

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2019/06/02 v3.7.4*

目录

第 1 节 简介	1	3.6 xeCJKintef 用法说明	14
第 2 节 基本用法	1	3.7 其他	16
第 3 节 用户手册	2	第 4 节 已知问题和兼容性	17
3.1 宏包选项	2	第 5 节 xeCJK 代码实现	17
3.2 字体设置与选择	6	版本历史	162
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	165
3.4 设置 CJK 字符范围	11		
3.5 标点符号的处理	11		

第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe_{La}TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe_{La}TeX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋¹和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. 4449ab5.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用 \XeTeX 编译。

xeCJK 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

xeCJK 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

第 3 节 用户手册

3.1 宏包选项

xeCJK 以 $\langle key \rangle = \langle var \rangle$ 的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

其中 $\langle key_1 \rangle$, $\langle key_2 \rangle$ 是设置选项,而 $\langle val_1 \rangle$, $\langle val_2 \rangle$ 则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **★**号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **☆**号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

LocalConfig <small>★</small>	LocalConfig = {(true false name)}
New: 2012-11-22	是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> ，则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ；设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置（例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等）保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T_EX Live</code> 的用户，可以新建下列目录，然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面：
	<pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre>
	最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> ，刷新文件名数据库以便 <code>T_EX</code> 系统能够找到它。
	请注意， <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置，而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。
xeCJKactive	xeCJKactive = (true false)
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上，这个选项会打开/关闭 <code>X_YT_EX</code> 的整个字符类机制，依赖这个机制的宏包都会受到影响。
CJKspace	CJKspace = (true false)
	缺省状态下， <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格，使用这一选项来保留它们之间的空格。
CJKmath <small>★</small>	CJKmath = (true false)
Updated: 2016-05-04	是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后，可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版，所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字，则需要启用这个选项，路径中的汉字才能显示。
CJKglue	CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}
	设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> ，上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说，除非有特殊需要（例如，改变文字间距等），否则不需要设置这个选项，使用默认值即可。如果要设置这个选项，为了行末的对齐，设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。
CJKecglue	CJKecglue = {⟨glue⟩}
	设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距，默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意，这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白，源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响（直接输出）。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距，需要手动加空格。
xCJKecglue	xCJKecglue = {(true false glue)}
	缺省状态下， <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整，如果需要调整，请使用这个选项。如果使用这个选项，将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。
CheckSingle	CheckSingle = (true false)
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是，这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号，并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况，那么一般来说也不能正确处理。
WidowPenalty	WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩}
New: 2015-04-08	使用 <code>CheckSingle</code> 选项后，设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10 000，即禁止在它们之间折行。

PlainEquation	PlainEquation = $\langle \text{true} \text{false} \rangle$
New: 2012-12-06	如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。
NewLineCS	NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [\}$
NewLineCS+	设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
NewLineCS-	
New: 2012-12-04	
EnvCS	EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$
EnvCS+	设置 \LaTeX 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。
EnvCS-	
New: 2012-12-04	
InlineEnv	InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$
InlineEnv+	在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 \LaTeX 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 \LaTeX 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。
InlineEnv-	
Updated: 2012-12-06	
AutoFallBack	AutoFallBack = $\langle \text{true} \text{false} \rangle$
	当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。
AutoFakeBold ☆	AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true} \text{false} \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 伪粗体 ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。
AutoFakeSlant ☆	AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true} \text{false} \text{数字} \rangle \}$
	全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 伪斜体 ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字} 4 \rangle \}$
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = $\{ \langle \text{数字} 0.167 \rangle \}$
	设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。
PunctStyle	PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao} \text{banjiao} \text{kaiming} \text{hangmobanjiao} \text{CCT} \text{plain} \dots \rangle \}$
Updated: 2012-11-10	设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为
quanjiao	全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度;
banjiao	半角式: 所有标点占半个汉字宽度;
kaiming	开明式: 句末点号用全角, 其他半角;
hangmobanjiao	行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐;
CCT	CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度;
plain	原样(不调整标点间距)。
	可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。
PunctFamily	PunctFamily = $\{ \langle \text{false} \text{family} \rangle \}$
New: 2018-01-24	默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。

KaiMingPunct *	KaiMingPunct = {< . . ? ! >}
KaiMingPunct+ *	设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。
KaiMingPunct- *	
LongPunct *	LongPunct = {< —— …… >}
LongPunct+ *	设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。
LongPunct- *	
MiddlePunct *	MiddlePunct = {< - — — — • • • ~ = ~ >}
MiddlePunct+ *	设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。
MiddlePunct- *	
PunctWidth *	PunctWidth = {<length>}
	缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。
PunctBoundWidth *	PunctBoundWidth = {<length>}
New: 2013-08-22	与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。
AllowBreakBetweenPuncts	AllowBreakBetweenPuncts = <true false>
	缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。
RubberPunctSkip	RubberPunctSkip = <true false plus minus>
Updated: 2016-05-13	缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。
CheckFullRight	CheckFullRight = <true false>
New: 2012-12-02	某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。
NoBreakCS	NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }
NoBreakCS+	设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。
NoBreakCS-	
New: 2012-12-02	
Verb	Verb = <true false env env+>
Updated: 2013-11-16	true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。
LoadFandol ☆	LoadFandol = <true false>
New: 2014-03-01	当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。

3.2 字体设置与选择

`\setCJKmainfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmainfont {}[]` 或
`\setCJKmainfont [] {}`

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, `` 表示字体属性选项, `` 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

`AutoFakeBold`
`AutoFakeSlant`

`AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`
`AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

`Mapping`
New: 2013-06-07

`Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

`xeCJK` 提供了以上四个 **TECKit** 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 **TECKit** 的文档。

`\setCJKsansfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKsansfont {}[]` 或
`\setCJKsansfont [] {}`

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

`\setCJKmonofont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmonofont {}[]` 或
`\setCJKmonofont [] {}`

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

`\setCJKfamilyfont` *
Updated: 2016-11-18

`\setCJKfamilyfont {<family>} {}[]` 或
`\setCJKfamilyfont {<family>} [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

`\CJKfamily`
Updated: 2012-10-27

`\CJKfamily {<family>}`
`\CJKfamily + {<family>}`
`\CJKfamily - {<family>}`

用于在文档中切换 CJK 字体族, `<family>` 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

`\newCJKfontfamily` *
Updated: 2016-11-18

`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {}[]` 或
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 `<family>`, 这时候 `<family>` 将等于 `<font-switch>`。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

`\CJKfontspec`

Updated: 2016-11-18

`\CJKfontspec {}[]` 或
`\CJKfontspec [] {}`
 在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures {}`
 全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

`\addCJKfontfeatures`

Updated: 2013-06-30

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其它分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

`\CJKfamilydefault`

Updated: 2013-01-01

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, **xeCJK** 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

`\setCJKmathfont` ☆

Updated: 2016-11-18

```
\setCJKmathfont {<font name>}[<font features>] 或
\setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}
```

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族 $\langle family \rangle$ 的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

xeCJK 在 $\langle font features \rangle$ 里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmddefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

3.2.1 X_YTeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X_YTeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。

X_YTeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体, 因此, 可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”, Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多, 而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大, 如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövéř dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalín Ítalik,
Krepek poševno,nghiêng đăm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövéř,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalín,Krepek,đăm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见, fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式, 例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名, 可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中³。这样列出的字体列表就比较简明易用, 如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体, 可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

³ 由于汉字编码原因, Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock *`

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock <{block}> <{block range}>
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * <{block}> <{block range}>
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont[SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKCancelSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>*
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock <{block1, block2, ...}>
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * <{block1, block2, ...}>
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

3.4 设置 CJK 字符范围

`\xeCJKDeclareCharClass *`

```
\xeCJKDeclareCharClass {<class>} {<class range>}
\xeCJKDeclareCharClass * {<class>} {<class range>}
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

```
\normalspacedchars {<char list>}
```

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

`\xeCJKsetwidth *`

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth {<标点列表>} {<length>}
\xeCJKsetwidth * {<标点列表>} {<length>}
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

`\xeCJKsetkern *`

```
\xeCJKsetkern {<前标点>} {<后标点>} {<length>}
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

3.5.2 定义标点符号处理格式

`\xeCJKDeclarePunctStyle *`

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle {<style>} {<options>}
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

Updated: 2013-08-22

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 *<boolean>* 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 *<length>* 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 *<real>* 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` *<boolean>* 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` *<length>* 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` *<real>* 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` *<length>* 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` *<real>* 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` *<length>* 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` *<real>* 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` *<length>* 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` *<real>* 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` *<length>* 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` *<real>* 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` *<length>* 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` *<real>* 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` *<length>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` *<real>* 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` *<boolean>* 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` *<boolean>* 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` *<boolean>* 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`, 可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在 \LaTeX 下的替换版本, 基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包, 除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外, 还进行了一些扩充:

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白, 吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白, 吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白, 吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白, 吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者, 虚室生白, 吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点, 可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白, \CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白, \CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象, `xeCJKfntef` 提供了一些选项, 设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们, 也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下, 下划线会自动跳过中文标点符号, 可以设置本选项为 `false`, 禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号, 具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`, 使得下划线的首尾减少一定距离, 避免前后的下划线连在一起, 适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号, 具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`, 将隐藏文本内容, 只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式, 比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如:

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{red}]{虚室生白, 吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

虚室生白, 吉祥止止

symbol 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

thickness 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

depth 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

boxdepth \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

sep 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

gap 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

height 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

\CJKUnderanyline \CJKUnderanyline [*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

xeCJKfntef 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

\CJKUnderanysymbol \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

xeCJKfntef 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```


瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

`\xeCJKfntefon` [*] [-] [<选项>]

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`, 可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

此外, `\xeCJKfntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

`\begin{CJKfilltwosides}` [<位置>] [<宽度>]

文本内容\\

文本内容

`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。 `CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是, 当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,
虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,
虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

3.7 其他

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其它关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

`\xeCJKnobreak`

New: 2012-12-03

……汉字。 `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

xeCJK 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 **T_EX** 的输出例行程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。**xeCJK** 已经处理了页眉和页脚的情况，其它的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

第 4 节 已知问题和兼容性

X_YT_EX 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 **CJK** 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

xeCJK 使用并重新定义了 **CJK** 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，**xeCJK** 不需要 **CJK** 的支持，并且 **xeCJK** 自动禁止在它之后载入 **CJK** 宏包。可以在 **xeCJK** 之后载入 **CJKnumb** 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 **zhnumber** 宏包。

xeCJK 进行了一些处理，使得在使用 **X_YT_EX** 时 **listings** 宏包可以支持 Unicode，因此在 **listings** 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本 (3.x) 的 **xeCJK** 完全使用 **L^AT_EX3** 的语法来编写。**L^AT_EX3** 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 **xeCJK** 的实现方式，在 **CJK** 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 **protect** 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 **protect** 被引入时，**xeCJK** 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其它 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

xeCJK 依赖 **X_YT_EX** 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 **polyglossia** 和 **xesearch**）可能会存在大小不一的冲突。**xeCJK** 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

第 5 节 xeCJK 代码实现

```
1 < *package>
2 < @@=xeCJK>
```

5.1 运行环境检查

xeCJK 必须使用 **X_YT_EX** 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \ifpackagealater { expl3 } { 2019/03/05 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

21 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22 {
23   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25 }
26 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
43 {
44   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47 }

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \ifpackagealater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
69 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
70 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
71 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
72 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_at_end_preamble:n
\__xeCJK_after_preamble:n
\__xeCJK_after_end_preamble:n

73 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
74 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
75 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
76 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
77 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
78 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
79 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
80 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
81 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
82 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
83 {
84   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
85   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
86   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
87 }
88 {
89   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
90   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
91   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
92   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
93   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
94   \cs_gset_nopar:Npx \document
95   {
96     \xeCJK@document@left@hook
97     \exp_not:o { \document }
98     \xeCJK@document@right@hook
99   }
100 }

```

在 `\document` 前后加上各种钩子。

\xeCJKShipoutHook 在 `\shipout` 盒子里加钩子，可以影响到页眉页脚。`\AtBeginDvi` 将参数保存在盒子中，而 `atbegshi` 的 `\AtBeginShipout` 在 `\shipout` 盒子构建好之后才起作用，所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 `\@begindvi` 里加入钩子来完成。注意，第一次使用 `\@begindvi` 之后，它会将自身定义为 `\@empty`。

```

101 \__xeCJK_after_preamble:n
102 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
103 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
104 {
105   \xeCJKShipoutHook
106   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
107   { \tl_gput_right:Nn }
108   { \tl_const:Nn }
109   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
110 }
111 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
112 {
113   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

```

114     {
115         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
116         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
117     }
118 }

```

\xeCJK_add_to_shipout:n 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

119 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
120 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
121 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
122 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n

去掉 #1 外层的分组括号。

```

123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
124 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
125 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
126 {
127     \exp_last_unbraced:Nf
128     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
129 }
130 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
131 {
132     \tl_if_single:nTF {#1}
133     {
134         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
135         { \tl_trim_spaces:n }
136         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
137     }
138     { \tl_trim_spaces:n }
139     {#1}
140 }

```

\xeCJK_cs_clear:N
\xeCJK_cs_gclear:N

让控制序列的意义为空。

```

141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
142 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
143 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
144 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

\xeCJK_swap_cs:NN

交换 #1 和 #2 的意义。

```

145 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
146 {
147     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
148     \cs_set_eq:NN #1 #2
149     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
150     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
151 }

```

\xeCJK_font_gset_to_current:c

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

152 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
153 {
154     \exp_last_unbraced:Nco \cs_gset_eq:NN
155     {#1} \tex_the:D \tex_font:D
156 }

```

\xeCJK_glyph_if_exist_p:N
\xeCJK_glyph_if_exist:N \underline{TF}

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 \scan_stop:, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

157 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
158 {
159     \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
160     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
161 }

```

`\c_xeCJK_space_skip_tl`

当前字体状态下,一个字间空格产生的 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。

```

162 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
163 {
164   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
165   {
166     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
167     {
168       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
169       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
170       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
171     }
172     { \tex_spaceskip:D }
173   }
174   {
175     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
176     {
177       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
178       {
179         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
180         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
181       }
182       {
183         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
184         {
185           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
186           {
187             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
188             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
189           }
190         }
191         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
192       }
193       { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
194       { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
195     }
196     {
197       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
198       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
199       {
200         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
201         {
202           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
203           {
204             \tex_spaceskip:D +
205             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
206           }
207         }
208         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
209       }
210       { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
211       { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
212     }
213   }
214 }
215 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
216 {
217   \dim_eval:n {#1}
218   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
219   minus
220   \int_div_truncate:nn
221   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
222 }
223 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
224 \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }

```

`\xeCJK_glue_to_skip:nN`

取得一个 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue,则取其宽度。

```

225 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2

```

```

226 {
227   \group_begin:
228   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
229   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
230   {
231     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
232     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
233   }
234   {
235     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
236     \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
237   }
238   \exp_args:NNNo \group_end:
239   \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
240 }

```

\xeCJK_if_blank_x:p:n
\xeCJK_if_blank_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

241 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
242 {
243   \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
244   \prg_return_true:
245   \else:
246     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
247     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
248   \fi:
249 }

```

\xeCJK_int_until_do:nn
__xeCJK_int_until_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int_until_do:nNnn 稍微快一点点。

```

250 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
251 {
252   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
253   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
254 }
255 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
256 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
257 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
258 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

259 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
260 {
261   \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
262   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
263   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
264   \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
265   \group_align_safe_begin:
266   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267 }
268 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
269 {
270   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
271     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
272     \exp_after:wN \peek_after:Nw
273     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
274     \tex_romannumeral:D 0
275   \else:
276     \if_catcode:w
277       \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
278       \exp_after:wN \exp_after:wN
279       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
280     \else:
281       \exp_after:wN \exp_after:wN
282       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
283     \fi:

```



```

284 \fi:
285 }
286 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
287 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
288 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
289 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacetoken` 类似, 会省略掉后面的空格。

```

290 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
291 {
292   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
293   \group_align_safe_begin:
294   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
295 }
296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
297 {
298   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
299     \exp_after:wN \peek_after:Nw
300     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
301     \tex_romannumeral:D 0
302   \else:
303     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
304   \fi:
305 }

```

用于取得记号 #1 所在的 $\text{Xe}_{\text{L}}\text{TeX}$ 字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

306 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
307 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时, $\text{Xe}_{\text{L}}\text{TeX}$ 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 $\text{Xe}_{\text{L}}\text{TeX}$ 的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

308 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
309 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
310 \group_begin:
311 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
312 {
313   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
314   {
315     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
316     { \int_eval:n { `##3 } }
317   }
318   {
319     \tl_if_empty:nTF { #5 }
320     {
321       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
322       {
323         \int_eval:n
324         {
325           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
326           { `##3 }
327           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
328         }
329       }
330     }
331     {
332       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
333       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
334     }
335   }

```

⁴参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

⁵参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

⁶参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

```

336     }
337     \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
338 \group_end:

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
 \xeCJK_if_CJK_class:NTF

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

339 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
340 {
341     \if_cs_exist:w
342         \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
343     \cs_end:
344     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
345 }
346 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
347 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

\xeCJK_if_same_class_p:NN
 \xeCJK_if_same_class:NTF

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

348 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
349 {
350     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
351                         \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
352     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
353 }

```

\xeCJK_make_boundary:

利用 \scan_stop: 结束 CJK 分组,用于恢复字体等。

```

354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
355 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

5.3 功能开关

xeCJKactive

事实上,将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

356 \keys_define:nn { xeCJK / options }
357 {
358     xeCJKactive .choice: ,
359     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
360     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
361     xeCJKactive .default:n = { true }
362 }

```

\makexeCJKactive
 \makexeCJKinactive

```

363 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
364 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
365 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
366 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

```

抑制 BOM。

```

367 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_class_seq
 \g__xeCJK_new_class_seq

分别用于记录在 xeCJK 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

368 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
369 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

\xeCJK_new_class:n

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
371 {
372     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
373     { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
374     {
375         \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
376         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
377         \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
378         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}

```

```

379      \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
380      { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
381    }
382  }

```

`\xeCJK_save_class:nn` 保存 \XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称，#2 是编号。

```

383 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
384 {
385   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
386   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
387   {
388     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
389     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
390     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
391   }
392 }

```

`__xeCJK_class_csname:n` 字符类名称对应的控制序列名字。

```

393 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
394 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
395 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
396 {
397   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\
398   Please~take~another~name. \\
399 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 `Default`、`CJK`、`FullLeft`、`FullRight`、`Boundary` 为 \XeTeX 中预定义的类别，**xeCJK** 新增加了 `HalfLeft`、`HalfRight`、`NormalSpace` 和 `CM`。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)⁷ 需要 \XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

类别	说明	例子
Default	西文一般符号	abc123
CJK	CJK 表意符号	汉字 あいう
FullLeft	全角左标点	(《: “
FullRight	全角右标点	, 。) 》 ”
HalfLeft	半角左标点	([{
HalfRight	半角右标点	, . ?)] }
NormalSpace	前后原始间距的符号	/
Boundary	边界	空格
CM	组合标识	异体字选择符
HangulJamo	朝鲜文字母	ㅏ, ㅑ, ㅓ

```

Default 400 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
401 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
402 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
403 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
404 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
405 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }

```

\LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

406 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
407 {
408   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }

```

⁷<http://www.unicode.org/reports/tr37/>

⁸<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

⁹<http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

```

409 \xeCJK_save_class:n { FullLeft } { 2 }
410 \xeCJK_save_class:n { FullRight } { 3 }
411 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
412 }
413 {
414 \xeCJK_new_class:n { CJK }
415 \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
416 \xeCJK_new_class:n { FullRight }
417 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
418 }

```

HalfLeft
HalfRight
NormalSpace
CM
HangulJamo

新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。

```

419 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
420 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
421 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
422 \xeCJK_new_class:n { CM }
423 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_list
\c__xeCJK_HalfRight_chars_list
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_list

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_list
425 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_list
427 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_list { "2D , "2F , "5C }

```

以下对全角标点符号的归类来源于 Xe_{La}TeX 的脚本 [unicode-char-prep.pl](#) 和 Unicode 数据库¹⁰。

\c__xeCJK_OP_chars_list

Open Punctuation (OP)

U+2018	‘	U+201C	“	U+3008	〈	U+300A	《	U+300C	⌈	U+300E	『	U+3010	【
U+3014	〔	U+3016	〔	U+3018	〔	U+301A	〔	U+301D	≈	U+FE17	⌋	U+FE35	（
U+FE37	⌋	U+FE39	⌋	U+FE3B	⌋	U+FE3D	⌋	U+FE3F	⌋	U+FE41	⌋	U+FE43	⌋
U+FE47	⌋	U+FE59	（	U+FE5B	{	U+FE5D	{	U+FF08	（	U+FF3B	〔	U+FF5B	{
U+FF5F	（	U+FF62	〔										

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_list
430 {
431 "2018 , "201C ,
432 "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
433 "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
434 "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
435 }

```

\c__xeCJK_PR_chars_list

Prefix Numeric (PR)

	U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--	--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

```

436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_list
437 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

\c__xeCJK_FullLeft_chars_list

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```

438 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_list
439 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_list
440 \c__xeCJK_OP_chars_list
441 \c__xeCJK_PR_chars_list

```

¹⁰<http://www.unicode.org/reports/tr14/>

\c__xeCJK_CL_chars_clist

Close Punctuation (CL)

U+00B7	·	U+2019	,	U+201D	”	U+2013	—	U+2014	—	U+2025	…	U+2026	…
U+2027	·	U+2E3A	—	U+3001	、	U+3002	。o	U+3009	》	U+300B	》	U+300D	」
U+300F	』	U+3011	】	U+3015	」	U+3017	」	U+3019	」	U+301B	」	U+301E	」
U+301F	」	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	」	U+FE36	」	U+FE38	」	U+FE3A	」
U+FE3C	」	U+FE3E	」	U+FE40	」	U+FE42	」	U+FE44	」	U+FE48	」	U+FE50	、
U+FE52	。	U+FE5A	、	U+FE5C	、	U+FE5E	、	U+FF09	、	U+FF0C	、	U+FF0E	、
U+FF3D	、	U+FF5D	、	U+FF60	、	U+FF61	、	U+FF63	、	U+FF64	、		

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```

442 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
443 {
444   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
445   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
446   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
447   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
448   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
449 }
```

\c__xeCJK_NS_chars_clist

Nonstarter (NS)

U+30FB	·	U+FE54	;	U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	;	U+FF65	·	U+16FE0	☒
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	---------	---

Hyphens (cl-03)

U+301C	~	U+30A0	=	U+FF5E	~
--------	---	--------	---	--------	---

Iteration marks (cl-09)

U+3005	々	U+303B	》	U+309D	》	U+309E	》	U+30FD	》	U+30FE	》
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

根据 W3C 的资料¹¹, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

450 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
451 { "301C , "30A0 , "FF5E }
452 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
453 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
455 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
456 \AtEndOfPackage
457 {
458   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
459     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
460   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
461     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
462   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
463 }
```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

U+FE15	!	U+FE16	?	U+FE56	?	U+FE57	!	U+FF01	!	U+FF1F	?
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

```

464 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
465 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10	,	U+FE13	:	U+FE14	;
--------	---	--------	---	--------	---

```

466 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }
```

\c__xeCJK_CJ_chars_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的¹², 为实现的简单计, 我们把它归入 CJK 类, 即没有禁则。

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

¹²<https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

U+3041	あ	U+3043	い	U+3045	う	U+3047	え	U+3049	お	U+3063	っ	U+3083	や
U+3085	ゆ	U+3087	よ	U+308E	わ	U+3095	か	U+3096	け	U+30A1	ア	U+30A3	イ
U+30A5	ウ	U+30A7	エ	U+30A9	オ	U+30C3	ツ	U+30E3	ヤ	U+30E5	ユ	U+30E7	ヨ
U+30EE	ワ	U+30F5	カ	U+30F6	ケ	U+30FC	一	U+31F0	ク	U+31F1	シ	U+31F2	ス
U+31F3	ト	U+31F4	ヌ	U+31F5	ハ	U+31F6	ヒ	U+31F7	フ	U+31F8	ヘ	U+31F9	ホ
U+31FA	ム	U+31FB	ラ	U+31FC	リ	U+31FD	ル	U+31FE	レ	U+31FF	ロ	U+FF67	ア
U+FF68	イ	U+FF69	ウ	U+FF6A	エ	U+FF6B	オ	U+FF6C	ヤ	U+FF6D	ユ	U+FF6E	ヨ
U+FF6F	ツ	U+FF70	ー										

```
467 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
468 {
469   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
470   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
471   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
472   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
473   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
474   "FF70
475 }
```

\c__xeCJK_PO_chars_clist

Postfix Numeric (PO)

```

| U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
476 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }
```

\c__xeCJK_FullRight_chars_clist

以上六类标点符号出现在文字的右边,不应出现在行首位置。

```
477 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
478 \tl_map_inline:nn
479 {
480   \c__xeCJK_CL_chars_clist
481   \c__xeCJK_NS_chars_clist
482   \c__xeCJK_EX_chars_clist
483   \c__xeCJK_IS_chars_clist
484   \c__xeCJK_PO_chars_clist
485   \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
486 }
487 {
488   \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
489                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
490 }
```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist

CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
491 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
492 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
493   "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
494   "2F00 -> "2FDF ,
```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```
495   "2FF0 -> "2FFF ,
```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```
496   "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
497   "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
498   "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

499 "3100 -> "312F ,

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

500 "3130 -> "318F ,

- Kanbun (象形字注释标志)

501 "3190 -> "319F ,

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

502 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

503 "31C0 -> "31EF ,

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

504 "31F0 -> "31FF ,

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

505 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

506 "3300 -> "33FF ,

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

507 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

508 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

509 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

510 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

511 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

512 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

513 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

514 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

515 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

516 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

```
517 "16FE0 -> "16FFF ,
```

- Tangut (西夏文)

```
518 "17000 -> "187FF ,
```

- Tangut Components (西夏文部首)

```
519 "18800 -> "18AFF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
520 "1B000 -> "1B0FF ,
```

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

```
521 "1B100 -> "1B12F ,
```

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

```
522 "1B130 -> "1B16F ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
523 "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
524 "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
525 "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
526 "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
527 "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
528 "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
529 "2F800 -> "2FA1F
```

```
530 }
```

\c__xeCJK_CM_chars_clist

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
531 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
532 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
533 "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
534      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
535      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
536      "E0100 -> "E01EF
```

```
537  }
```

朝鲜文字母。

```
538 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
539  {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
540      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
541      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
542      "D7B0 -> "D7FF
```

```
543  }
```

5.5 字符类别处理

\xeCJK_class_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
544 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
545  { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 546 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
547  {
548    \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
549    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
550  }
```

用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
551 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
552  {
553    \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
554    \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
555  }
556 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
557  {
558    \clist_gconcat:ccN
559    { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
560    \clist_map_inline:Nn #2
561    {
562      \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
563      {
564        \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
565        { \xeCJK_class_num:n {#1} }
566      }
567    }
568    \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
569  }
570 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
571  { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
572 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```

\__xeCJK_check_num_range:nnNN 573 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
574 {
575   \bool_lazy_or:nnTF
576   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
577   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
578   {
579     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
580     \int_set_eq:NN #3 #4
581   }
582   {
583     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
584     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
585   }
586 }

587 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
588 {
589   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
590   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
591   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
592   {
593     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
594     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
595   }
596 }

```

\xeCJK_set_char_class:nnn 设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

597 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
598 {
599   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
600   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
601   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
602   {
603     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
604     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
605   }
606 }

```

__xeCJK_set_char_class_eq:nn 将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

607 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
608 {
609   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
610   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
611   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
612 }

```

\normalspacedchars 声明前后不加间距的字符。

```

613 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
614 {
615   \tl_map_inline:nn {#1}
616   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
617 }

```

\xeCJKResetPunctClass 用于重置标点符号所属的字符类。

```

618 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
619 {
620   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
621   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
622   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
623   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
624   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
625   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
626   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
627   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
628 }

```

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

629 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
630 {
631   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
632   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
633   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
634   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
635   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
636   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
637   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
638   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
639   \xeCJKResetPunctClass
640 }

```

设置字符类别。

```

641 \xeCJKResetCharClass

```

`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间插入内容。

```

642 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
643 {
644   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
645                               \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
646 }
647 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```

648 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
649 {
650   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
651                               \xeCJK_class_num:n {#2}
652 }

```

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。注意,直接赋空值可能会导致 XeTeX 崩溃。例如

```

\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\begingroup
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye

```

如果把上述例子中的分组 `\begingroup` 和 `\endgroup` 去掉,则结果正常,甚为怪异。

```

653 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
654 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }

```

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```

655 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
656 {
657   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
658   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
659 }
660 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```

661 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
662 {
663   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
664   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
665 }
666 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```

667 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
668 {
669   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
670     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
671   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
672     {
673       \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
674         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
675       \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
676         { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
677     }
678     { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
679 }

```

\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

680 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
681 {
682   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
683     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
684   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
685   {
686     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
687     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
688     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
689   }
690 }

```

\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

691 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
692 { }
693 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
694 {
695   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
696     {
697       \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
698       \tex_XeTeXinterchartoks:D
699       \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
700       \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
701     }
702 }

```

\g__xeCJK_base_class_seq
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\g__xeCJK_CJK_class_seq

保存宏包预先定义的字符类。

```

703 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
704 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
705 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
706 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
707   { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
708 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
709 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
710 {
711   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
712   \tl_const:cn
713     { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
714     {#1}
715   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
716 }
717 \clist_map_function:nN
718   { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

5.6 字符输出规则

	Default	CJK	FullL	FullR	HalfL	HalfR	Normal	Bound	CM
Default		✓	✓	✓				✓	✓
CJK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
FullLeft	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FullRight	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HalfLeft		✓	✓	✓					✓
HalfRight		✓	✓	✓				✓	✓
NormalSpace		✓	✓	✓				✓	✓
Boundary	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓
CM	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\xeCJK_class_group_begin:
 \xeCJK_class_group_end:

在 CJK 类开始时,设置 \XeTeXdashbreakstate 为零,避免破折号之间的折行。

```

719 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
720 {
721   \c_group_begin_token
722   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
723   \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }
724   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
725 }
726 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
727 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```

728 \AtEndOfPackage
729 {
730   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
731   {
732     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
733     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
734     {
735       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { CM } {#1} { CJK } {#1}
736       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
737       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm {#1} { CM } {#1} { CJK } }
738     }
739   }
740 }

```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```

741 \AtEndOfPackage
742 {
743   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
744   {
745     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
746     {
747       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
748       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nmmm {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
749     }
750   }
751 }
752 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
753 {
754   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
755   {
756     \xeCJK_class_group_begin:
757     \xeCJK_select_font:
758     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
759     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
760     \CJKsymbol
761   }
762   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
763 }

```

```

764 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
765 {
766   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
767   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
768   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
769   { \CJKecglue }
770 }
\XeCJK_Boundary_and_Default: 771 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
772 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
773 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
774 {
775   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
776   { \__xeCJK_replace_space: }
777   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
778 }
779 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
780 {
781   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
782   { \use_i:nn }
783   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
784   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
785   {
786     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
787     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
788   }
789 }
790 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

791 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
792 {
793   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
794   \tex_unskip:D
795   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
796   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
797   {
798     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
799     {
800       \skip_if_eq:nnTF
801       { \l__xeCJK_last_skip }
802       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
803       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
804       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
805     }
806     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
807   }
808 }
809 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
810 {
811   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
812   {
813     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
814     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
815     {
816       \tex_italiccorrection:D
817       { \xeCJK_make_node:n { default } }
818     }
819     {
820       \token_if_space:NTF \l_peek_token
821       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
822       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
823     }
824   }

```



```

825     }
826     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
827 }

828 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
829 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 830 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
831 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
832 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
833 {
834     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
835     { \__xeCJK_replace_space: }
836     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
837 }
838 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
839 {
840     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
841     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
842 }
843 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
844     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

845 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
846 {
847     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
848     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
849     {
850         \tex_italiccorrection:D
851         { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
852     }
853     {
854         \token_if_space:NTF \l_peek_token
855         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
856         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
857     }
858 }

859 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
860 {
861     \xeCJK_check_for_glue:
862     \xeCJK_class_group_begin:
863     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
864     \xeCJK_select_font:
865     \CJKsymbol
866 }

\xeCJK_check_for_glue: 867 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
868 {
869     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
870     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
871     {
872         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
873         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
874         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
875     }
876 }
877 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
878 {
879     \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
880     {
881         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
882         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
883         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
884         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
885         { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
886         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
887         { \__xeCJK_node:n { default } }
888         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }

```

```

889     }
890 }
891 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
892 {
893     \xeCJK_if_last_punct:TF
894     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
895     { \xeCJK_check_for_xglue: }
896 }
897 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
898 {
899     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
900     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
901     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
902     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
903 }
904 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
905 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
906 {
907     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
908     {
909         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
910         \tex_unskip:D
911         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
912         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
913         {
914             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
915             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
916             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
917         }
918     }
919 }
920 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
921 {
922     \skip_if_eq:nnTF
923     { \l__xeCJK_last_skip }
924     { \c__xeCJK_space_skip_tl }
925     {
926         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
927         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
928         {
929             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
930             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
931             {
932                 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
933                 { \CJKecglue }
934                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
935             }
936         }
937     }
938     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
939 }
940 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
941 { \CJKglue }

```

\xeCJK_if_last_node:nTF

```

942 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
943 {
944     \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
945     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
946 }

```

\xeCJK_declare_node:n
 \xeCJK_make_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
948 {
949     \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
950     \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
951     { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }

```

```

952     { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
953   }
954   \int_new:N \g__xeCJK_node_int
955   \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
956   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
957     { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
958   \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
959     { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
960   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
961     {
962       \tex_kern:D - #1
963       \tex_kern:D #1
964     }
965   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
966     { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
967   \xeCJK_declare_node:n { CJK }
968   \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
969   \xeCJK_declare_node:n { default }
970   \xeCJK_declare_node:n { default-space }
971   \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
972   \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

973 \keys_define:nn { xeCJK / options }
974 {
975   CJKglue .code:n =
976   {
977     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
978     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
979   }
980 }
981 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

CJKecglue CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。
xCJKecglue

```

982 \keys_define:nn { xeCJK / options }
983 {
984   CJKecglue .code:n =
985   {
986     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
987     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
988   } ,
989   xCJKecglue .choice: ,
990   xCJKecglue / true .code:n =
991   {
992     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
993     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
994     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
995     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
996     \cs_set_eq:NN
997       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
998       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
999   } ,
1000   xCJKecglue / false .code:n =
1001   {
1002     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1003     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1004     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1005     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1006     \cs_set_eq:NN
1007       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1008       \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1009   } ,
1010   xCJKecglue / unknown .code:n =
1011   {
1012     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

```

1013     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
1014     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1015     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1016     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1017     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1018     \cs_set_eq:NN
1019         \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1020         \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1021     } ,
1022     xCJKecglue .default:n = { true }
1023 }
1024 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1025 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1026 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1027 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1028 {
1029     CJKspace .choice: ,
1030     CJKspace / true .code:n =
1031     {
1032         \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1033         \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1034             { \xeCJK_space_glue: }
1035     } ,
1036     CJKspace / false .code:n =
1037     {
1038         \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1039         \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1040             { \CJKglue }
1041     } ,
1042     CJKspace .default:n = { true } ,
1043     space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1044     nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1045 }
1046 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

```

```

1047 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

当边界是 `\relax` 的时候,它可能是由 `\csname ... \endcsname` 的形式产生的,这样就可能出现¹³。原来是都在未定义控制序列前都加上 `\exp_not:N`,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1048 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1049 {
1050     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1051     {
1052         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1053             { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1054             { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1055     }
1056     {
1057         \group_align_safe_begin:
1058         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1059             {
1060                 \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1061                     { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1062                     { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1063             }
1064             {
1065                 \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1066                     { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1067                     { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1068             }

```

¹³参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1069     }
1070 }
1071 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1072 {
1073     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1074     \xeCJK_space_or_xecglue:
1075 }
1076 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1077 {
1078     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1079     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1080     { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1081 }
1082 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1083 {
1084     \group_align_safe_end:
1085     \xeCJK_class_group_end:
1086     { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1087 }

\xeCJK_ignore_spaces:w 1088 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1089 {
1090     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1091     {
1092         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1093         { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1094     }
1095     {
1096         \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1097         {
1098             \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1099             {
1100                 { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1101                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1102                 { \__xeCJK_node:n { default } }
1103                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1104             }
1105             \group_align_safe_begin:
1106             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1107             { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1108             { \group_align_safe_end: }
1109         }
1110     }
1111 }
1112 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1113 {
1114     \group_align_safe_end:
1115     \xeCJK_space_or_xecglue:
1116 }

1117 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1118 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1119 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1120 { \CJKglue \CJKsymbol }

1121 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1122 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1123 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1124 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1125 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1126 {
1127     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1128     {
1129         \xeCJK_inter_class_toks:nnx { #1 } { ##1 }
1130         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } { #1 } }
1131         \xeCJK_inter_class_toks:nnx { ##1 } { #1 }
1132         { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } } }

```

```

1133     }
1134 }

1135 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1136 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1137 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1138 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1139 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1140 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1141 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1142 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xecjk_FullLeft_and_Boundary: 1143 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1144 {
1145   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1146   {
1147     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1148     \xeCJK_class_group_end:
1149     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1150     \xeCJK_no_break:
1151     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1152   }
1153   {
1154     \xeCJK_class_group_end:
1155     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1156     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1157   }
1158   \tex_ignorespaces:D
1159 }

\xecjk_FullRight_and_Boundary: 1160 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1161 {
1162   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1163   \xeCJK_class_group_end:
1164   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1165   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1166   \tex_ignorespaces:D
1167 }

\xecjk_punct_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。
1168 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1169 {
1170   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1171   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1172   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1173   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1174 }

\__xeCJK_punct_bound_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern,因此当边界大于 1pt 时,以 \c_max_dim 为标准对其进行“单位
化”。
1175 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1176 {
1177   \dim_set:Nn #2
1178   {
1179     \dim_max:nn
1180     { \c_zero_dim }
1181     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1182   }
1183   \dim_compare:nNf {#2} < { 1pt }
1184   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1185 }

\xecjk_punct_bound_kern:N 1186 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
\xecjk_punct_bound_kern:NN 1187 {
1188   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1189   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1190 }

```

```

1191 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1192 {
1193   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1194   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1195   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1196   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1197   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1198   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1199   { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1200   \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1201   {
1202     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1203     \skip_horizontal:N
1204   }
1205   { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1206   \l__xeCJK_punct_kern_skip
1207 }
1208 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

\__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN
1209 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1210 {
1211   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1212   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1213   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1214   {
1215     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1216     {
1217       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1218       {
1219         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1220         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1221       }
1222     }
1223     \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1224   }
1225 }
1226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1227 {
1228   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1229   {
1230     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1231     \dim_ratio:nn
1232     {
1233       \l__xeCJK_last_bound_dim
1234       + \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1235     }
1236     { \l__xeCJK_bound_dim }
1237   }
1238 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_kern:N
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1239 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1240 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
1241 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
1242 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1243 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1244 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1245 {
1246   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1247   {
1248     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1249     { \skip_horizontal:N }
1250     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1251   }
1252   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1253 }
1254 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2

```

```

1255 {
1256   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1257   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1258   {
1259     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1260     { \skip_horizontal:N }
1261     {
1262       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1263       { \skip_horizontal:N }
1264       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1265     }
1266   }
1267 }

1268 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1269 {
1270   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1271   {
1272     \xeCJK_inter_class_toks:nx {#1} {##1}
1273     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1274   }
1275 }

```

用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1276 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1277 {
1278   \tex_vrule:D
1279   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1280   depth \c_zero_dim
1281   height \c_zero_dim \scan_stop:
1282 }

```

用于减少标点符号的左/右空白。

```

1283 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1284 {
1285   \tex_vrule:D
1286   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { rule } #1 #2 ~
1287   depth \c_zero_dim
1288   height \c_zero_dim \scan_stop:
1289 }

```

根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1290 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1291 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { glue } #1 #2 } }
1292 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

相邻两个标点之间的间距，总允许长标点与其他标点之间折行。

```

1293 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1294 {
1295   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1296   { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1297   {
1298     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1299     { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1300     {
1301       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1302       { \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1303       { \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1304     }
1305   }
1306   #1 #2
1307 }
1308 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```



```

\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1309 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1310 { \__xeCJK_nobreak_hskip:n { \__xeCJK_use_dim_or_skip:n { kern } #1 #2 } }

\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN 1311 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1312 {
1313   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_if_right:NT #1
1314   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1315   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
1316   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:n { bound_kern } #1 #2 }
1317   \__xeCJK_punct_if_right:NF #2
1318   { \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1319 }
1320 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

\g__xeCJK_last_punct_tl 用于记录当前的标点符号。
1321 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

\xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1322 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1323 {
1324   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1325   {
1326     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1327     \xeCJK_no_break:
1328     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1329   }
1330   { }
1331   \__xeCJK_select_font:
1332 }

\xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。
1333 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1334 {
1335   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1336   {
1337     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1338     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1339     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1340   }
1341   {
1342     \xeCJK_class_group_end:
1343     \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1344   }
1345 }
1346 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1347 {
1348   \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1349   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1350 }
1351 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1352 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1353 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1354 {
1355   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1356   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1357   \__xeCJK_select_font:
1358   \CJKglue
1359 }

\xeCJK_FullRight_and_Default: 1360 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1361 {
1362   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1363   \xeCJK_class_group_end:
1364   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1365 }

```

```

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1366 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1367 {
1368   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1369   \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1370   \XeCJK_class_group_begin:
1371   \XeCJK_select_punct_font:
1372   \XeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullLeft }
1373   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1374   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#2}
1375   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1376   \CJKpunctsymbol #2
1377 }
1378 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1379 { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1380 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1381 {
1382   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1383   \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1384   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1385   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1386   \__XeCJK_select_punct_font:
1387   \CJKpunctsymbol #1
1388 }
1389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1390 {
1391   \CJKglue
1392   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1393 }

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1394 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1395 {
1396   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1397   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1398   \XeCJK_class_group_begin:
1399   \XeCJK_select_punct_font:
1400   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1401   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1402   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1403   \CJKpunctsymbol #1
1404 }

```

_XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N 根据 \etex_lastnodetype:D 的值进行分别处理。

```

1405 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1406 {
1407   \tl_set_eq:NN \l__XeCJK_alignii_tl \c__XeCJK_left_tl
1408   \group_begin: \exp_args:Nnc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1409     { \__XeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1410     {#1}
1411     { \use:n }
1412     { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }
1413 }
1414 \tl_new:N \c__XeCJK_alignii_tl

```

_XeCJK_bound_type_-1_glue:N \etex_lastnodetype:D 为 -1 表示 empty list, 常出现在盒子的起始位置, 在段落前使用 \noindent 就是这种情况。

```

1415 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1416 { \__XeCJK_zero_glue: }

```

_XeCJK_bound_type_1_glue:N 1 表示 hlist node, 在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下, $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 会在段落开头插入宽度为 \parindent 的水平盒子用于缩进。

```

1417 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1418 {
1419   \box_set_to_last:N \l__XeCJK_tmp_box
1420   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }

```

```

1421 {
1422   \dim_compare:nNnTF
1423     { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1424     { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1425     { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1426   }
1427   { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1428 }

```

11 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在 \LaTeX 表格的非 p 列行首时, 能够对齐到单元格的边界。判断基于标准 \LaTeX 表格的列格式 (\@tabclassz) 定义中, 在 l 列和 r 列前为了防止 \tabcolsep 被无意 \unskip 掉, 都加了 \hskip1sp , 而 c 列前则有 \hfil 。enumitem 宏包修改了 description 环境中使用的 \item ($\text{\@enit@postlabel@i}$), 在这里起到影响作用的是 $\text{\penalty\z@ \hskip\labelsep}$ 。

```

1429 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1430 {
1431   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1432     { __xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1433     { __xeCJK_zero_glue: }
1434 }
1435 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1436 {
1437   __xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1438     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1439     { __xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1440 }
1441 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1442 {
1443   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1444   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1445     { __xeCJK_zero_glue: }
1446     {
1447       \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1448       {
1449         \tex_unskip:D
1450         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1451         {
1452           \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1453             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1454             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1455         }
1456         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1457       }
1458       {#1}
1459     }
1460 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 \CJKglue 。

```

1461 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1462 {
1463   \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1464     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1465   \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1466   #2
1467 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 \LaTeX 列表环境的 \item 后面时, 能对齐到边界。判断基于 \item 的内部定义 \@item 对 \everypar 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 $\text{\box\@labels \penalty\z@}$ 。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1468 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1469 {
1470   __xeCJK_if_last_punct_penalty:TF

```

```

1471 { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1472 {
1473   \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1474   {
1475     \tex_unpenalty:D
1476     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1477     { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1478     { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1479   }
1480   {#2}
1481 }
1482 }

```

```

\xeCJK_Default_and_FullRight:nN 1483 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1484 {
1485   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1486   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1487   \xeCJK_class_group_begin:
1488   \xeCJK_select_punct_font:
1489   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1490   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1491   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1492   \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1493 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1494 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1495 {
1496   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1497   \xeCJK_if_last_punct:TF
1498   {
1499     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1500     \xeCJK_punct_bound_kern:N
1501   }
1502   { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1503   #1
1504   \xeCJK_class_group_begin:
1505   \xeCJK_select_punct_font:
1506   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1507   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1508   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1509 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1510 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1511 {
1512   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1513   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1514   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1515   \__xeCJK_select_punct_font:
1516   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1517 }

```

\xeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1518 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1519 {
1520   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1521   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1522   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1523   {
1524     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1525     { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1526     { \use_ii:nn }
1527   }
1528 }
1529 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1530 {
1531   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1532   { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl

```

```

1533     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1534     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1535   }
1536   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1537   {
1538     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1539     \tex_unskip:D
1540     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1541     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1542     {
1543       \xeCJK_if_last_node:TF
1544       { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1545       { \use:n }
1546     }
1547     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1548   }
1549   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1550   {
1551     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1552     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1553     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1554     { \use_ii:nn }
1555   }
1556   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1557   {
1558     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1559     \tex_unskip:D
1560     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1561     {
1562       \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1563       { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1564       { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1565       { \use:n }
1566     }
1567     { \use:n }
1568     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1569   }
1570   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1571   {
1572     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1573     \tex_unpenalty:D
1574     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1575     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1576     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1577     { \use:n }
1578     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1579   }
1580   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1581   {
1582     \tex_unpenalty:D
1583     \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1584     {
1585       \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1586       \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1587     }
1588     \xeCJK_if_last_node:TF
1589     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1590     { \use:n }
1591     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1592   }
1593   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1594   {
1595     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1596     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1597     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1598   }
1599   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF

```

```

1600 {
1601   \int_case:nNTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1602   {
1603     { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1604     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1605     { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1606     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1607   }
1608   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1609   { \use_ii:nn }
1610 }
1611 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1612 {
1613   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1614   \xeCJK_if_last_node:TF
1615   {
1616     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1617     { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1618     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1619     \use_i:nn
1620   }
1621   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1622 }
1623 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1624 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1625 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1626 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1627 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool

\xeCJK_if_last_node:TF 1628 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1629 {
1630   \int_compare:nNTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1631   {
1632     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1633     \tex_unkern:D
1634     \int_compare:nNTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1635     {
1636       \dim_compare:nNTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1637       { \tex_unkern:D #1 }
1638       { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1639     }
1640     { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1641   }
1642   {#2}
1643 }
1644 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim

\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1645 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1646 {
1647   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1648   { \xeCJK_allow_break: }
1649   { \xeCJK_no_break: }
1650   \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1651   {
1652     \CJKglue
1653     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1654     \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1655   }
1656 }
1657 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1658 {
1659   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1660   { \xeCJK_allow_break: }
1661   { \xeCJK_no_break: }
1662   \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1663   {
1664     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1

```

```

1665         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1666     }
1667 }

\XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1668 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1669 {
1670     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1671     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1672     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1673     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1674     \CJKpunctsymbol #1
1675 }

\XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1676 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1677 {
1678     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1679     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1680     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1681     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1682     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1683 }

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1684 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1685 {
1686     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1687     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1688     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1689     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1690     \CJKpunctsymbol #1
1691 }

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1692 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1693 {
1694     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1695     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1696     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1697     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1698     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1699 }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1700 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1701 {
1702     CheckFullRight .choice: ,
1703     CheckFullRight / true .code:n =
1704     {
1705         \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1706         {
1707             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1708                 \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1709             \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1710                 \xeCJK_FullRight_symbol:N
1711             \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1712                 \xeCJK_check_FullRight:
1713             \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1714                 \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1715         }
1716     } ,
1717     CheckFullRight / false .code:n =
1718     {
1719         \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1720         {
1721             \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1722                 \__xeCJK_save_FullRight_check:
1723             \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N

```

```

1724                                     \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1725     }
1726   } ,
1727   CheckFullRight      .default:n = { true }
1728 }

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1729 \cs_new_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\XeCJK_check_FullRight: 1730 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1731 {
1732   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1733   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1734   \group_align_safe_begin:
1735   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1736     { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1737     {
1738       \group_align_safe_end:
1739       \XeCJK_no_break:
1740       \group_insert_after:N \XeCJK_no_break:
1741     }
1742     { \group_align_safe_end: }
1743   \exp_after:wN \XeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1744   \XeCJK_class_group_end:
1745   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1746 }
1747 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1748 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1749 {
1750   \XeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw
1751   { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 }
1752 }

\XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1753 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1754 {
1755   \tl_new:N #2
1756   \seq_new:N #3
1757   \keys_define:nn { xeCJK / options }
1758   {
1759     #1 .code:n =
1760     {
1761       \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1762       \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1763     } ,
1764     #1+ .code:n =
1765     {
1766       \tl_map_inline:nn {##1}
1767       { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1768       \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1769     } ,
1770     #1- .code:n =
1771     {
1772       \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1773       \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1774     }
1775   }
1776 }
1777 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1778 {
1779   \tl_clear:N #1
1780   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1781   #4
1782 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1783 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1784 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```


`\xeCJKnobreak` 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1785 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1786 {
1787   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1788   \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1789   {
1790     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1791     {
1792       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1793       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1794     }
1795     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1796     \tex_unskip:D
1797   }
1798   \xeCJK_if_last_node:TF
1799   {
1800     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1801     \xeCJK_if_last_node:TF
1802     {
1803       \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1804       {
1805         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1806         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1807       }
1808       \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1809     }
1810     { }
1811     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1812   }
1813   { }
1814   \xeCJK_no_break:
1815   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1816   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1817 }

```

5.8 段末孤字处理

`CheckSingle` 孤字处理功能选项。

```

1818 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1819 {
1820   CheckSingle .choice: ,
1821   CheckSingle / true .code:n =
1822   {
1823     \cs_if_eq:NMF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1824     {
1825       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1826       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1827     }
1828   } ,
1829   CheckSingle / false .code:n =
1830   {
1831     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1832     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1833   } ,
1834   CheckSingle .default:n = { true } ,
1835   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1836 }

```

`WidowPenalty` 设置段末汉字的 `penalty`, 默认值是 10 000。

```

1837 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1838 {
1839   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1840   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1841 }

```

`\xeCJK_widow_penalty:` 预防段末孤字而插入的 `penalty`, 值为 `\l__xeCJK_widow_penalty_int`。

```
1842 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1843 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }
```

```
\xeCJK_check_single:Nw 1844 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\_xeCJK_check_single_end:N 1845 {
1846   \group_align_safe_begin:
1847   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1848   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1849   {
1850     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1851     { \xeCJK_check_single:NNw }
1852     { \_xeCJK_check_single_end:N }
1853     #1
1854   }
1855 }
1856 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end:N
1857 {
1858   \group_align_safe_end:
1859   \_xeCJK_check_single_save:N
1860 }
```

`\xeCJK_check_single:NNw` 使用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 是为了防止在表格里面报错。
`_xeCJK_check_single_aux:nNNw`

```
1861 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1862 {
1863   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1864   {
1865     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1866     {
1867       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1868       { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1869       { \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1870     }
1871     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1872   }
1873   {
1874     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1875     {
1876       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1877       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1878       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1879     }
1880     {
1881       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1882       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1883       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1884     }
1885     #1 #2
1886   }
1887 }
1888 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1889 {
1890   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1891   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1892   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1893   #2 #3 {#1}
1894 }
```

```
\xeCJK_check_single_end:NNnw 1895 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\_xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1896 { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1897 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1898 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1899 {
1900   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1901   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
```

```

1902     { \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1903   }

PlainEquation 1904 \keys_define:nn { xecjk / options }
1905   {
1906     PlainEquation .choice: ,
1907     PlainEquation / true .code:n =
1908       {
1909         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1910           \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1911       } ,
1912     PlainEquation / false .code:n =
1913       {
1914         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1915           \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1916       } ,
1917     PlainEquation .default:n = { true } ,
1918   }

\_xeCJK_check_single_space:NN 1919 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1920   {
1921     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1922     {
1923       \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1924       { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1925       { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1926     }
1927     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1928   }

\_xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1930   {
1931     \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1932     {
1933       \xeCJK_widow_penalty: \_xeCJK_check_single_end:N #1
1934       \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1935     }
1936     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1937   }

```

\xeCJK_check_single_cs:NNn

在使用 `CheckSingle` 选项时,在 `tablists` 宏包定义的 `tabenum` 环境中会出现下面的错误:

```

! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item

```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 `TEX` 对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1938 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1939   {
1940     \tl_case:Nof \l_peek_token
1941     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1942     { \use_iii:nnn }
1943     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1944     {
1945       \xeCJK_widow_penalty:
1946       \_xeCJK_check_single_end:N #1
1947       \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1948     }
1949     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1950   }
1951 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\XeCJK_check_single_env:nnNn 1952 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1953 {
1954   \str_case_e:noTF {#4}
1955     { \l__XeCJK_inline_env_case_tl }
1956     {#2}
1957     {#1}
1958     #3 {#4}
1959   }
1960 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

NewLineCS 1961 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1962   \l__XeCJK_new_line_cs_case_tl \l__XeCJK_new_line_cs_seq
1963   { \use_ii:nnn }
1964   {
1965     \tl_concat:NNN \l__XeCJK_check_single_cs_case_tl
1966     \l__XeCJK_new_line_cs_case_tl \l__XeCJK_env_cs_case_tl
1967   }

EnvCS 1968 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1969   \l__XeCJK_env_cs_case_tl \l__XeCJK_env_cs_seq
1970   { \use:n }
1971   {
1972     \tl_concat:NNN \l__XeCJK_check_single_cs_case_tl
1973     \l__XeCJK_new_line_cs_case_tl \l__XeCJK_env_cs_case_tl
1974   }

InlineEnv 1975 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1976   {
1977     InlineEnv .code:n =
1978     {
1979       \seq_set_from_clist:Nn \l__XeCJK_inline_env_seq {#1}
1980       \__XeCJK_update_inline_env_case_tl:
1981     } ,
1982     InlineEnv+ .code:n =
1983     {
1984       \clist_map_inline:nn {#1}
1985       {
1986         \seq_if_in:NnF \l__XeCJK_inline_env_seq {##1}
1987         { \seq_put_right:Nn \l__XeCJK_inline_env_seq {##1} }
1988       }
1989       \__XeCJK_update_inline_env_case_tl:
1990     } ,
1991     InlineEnv- .code:n =
1992     {
1993       \clist_map_inline:nn {#1}
1994       { \seq_remove_all:Nn \l__XeCJK_inline_env_seq {##1} }
1995       \__XeCJK_update_inline_env_case_tl:
1996     }
1997   }
1998 \seq_new:N \l__XeCJK_inline_env_seq

\__XeCJK_update_inline_env_case_tl: 1999 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_inline_env_case_tl:
2000 {
2001   \tl_clear:N \l__XeCJK_inline_env_case_tl
2002   \seq_map_inline:Nn \l__XeCJK_inline_env_seq
2003   { \tl_put_right:Nn \l__XeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2004 }
2005 \tl_new:N \l__XeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__XeCJK_CJK_sub_class_seq 2006 \seq_new:N \g__XeCJK_CJK_sub_class_seq

\XeCJKDeclareSubCJKBlock 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。
2007 \NewDocumentCommand \XeCJKDeclareSubCJKBlock
2008 { s > { \TrimSpaces } m m }

```

```

2009 {
2010   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2011   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2012 }
2013 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

2014 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2015 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2016 {
2017   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2018   {
2019     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2020     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2021     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2022   }
2023 }
2024 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2025 {
2026   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2027   {
2028     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2029     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2030     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2031   }
2032 }

```

```

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2033 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2034 {
2035   \clist_map_inline:nn {#1}
2036   {
2037     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2038     {
2039       \xeCJK_declare_char_class:nn
2040       { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2041       { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2042     }
2043     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2044   }
2045 }
2046 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2047 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2048 {
2049   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\\
2050   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2051   to~declare~it.
2052 }

```

```

\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2053 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2054 {
2055   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2056   {
2057     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2058     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2059     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2060   }
2061   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2062 }
2063 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

```

```

\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2064 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2065 {
2066   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2067   {
2068     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2069     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2070     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }

```

```

2071      {
2072        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2073        { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2074      }
2075      {
2076        \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2077        { \CJKsymbol }
2078        { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2079      }
2080    }
2081    \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2082    \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2083      {
2084        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2085        \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2086        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2087        { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2088        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2089        { \_xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2090      }
2091    \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2092    \_xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2093    \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2094      {
2095        \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2096        { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2097      }
2098  }

```

5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距，用于标点压缩。如果它不可用，则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

2099 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2100 {
2101   \_xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2102   {
2103     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2104     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2105     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2106   }
2107   \_xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2108   \AtEndOfPackage
2109   {
2110     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2111     {
2112       PunctStyle / unknown .code:n =
2113       { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2114     }
2115     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2116     \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2117   }
2118 }

```

\xeCJKsetwidth 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2119 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2120 {
2121   \IfBooleanTF {#1}
2122   {
2123     \tl_map_inline:xn {#2}
2124     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2125   }
2126   {
2127     \tl_map_inline:xn {#2}
2128     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }

```

```

2129     }
2130 }
2131 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2132 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

\xeCJKsetkern 手动设置相邻标点的距离。

```

2133 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2134 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2135 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

\c__xeCJK_left_tl 2136 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2137 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

相关选项声明。

AllowBreakBetweenPuncts

KaiMingPunct

LongPunct

MiddlePunct

PunctWidth

PunctBoundWidth

RubberPunctSkip

```

2138 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2139 {
2140     AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
2141     AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
2142     {
2143         \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2144         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
2145         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2146         \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
2147     } ,
2148     AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
2149     {
2150         \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
2151         \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
2152         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2153         \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2154     } ,
2155     AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2156     KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2157     KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2158     KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2159     LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2160     LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2161     LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2162     MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2163     MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2164     MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2165     PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2166     PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2167     PunctWidth .value_required:n = true ,
2168     PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2169     RubberPunctSkip .choice: ,
2170     RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2171     RubberPunctSkip / true .code:n =
2172     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2173     RubberPunctSkip / plus .code:n =
2174     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2175     RubberPunctSkip / minus .code:n =
2176     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2177     RubberPunctSkip / false .code:n =
2178     { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2179 }
2180 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2181 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2182 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2183 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2184 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:n #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2185 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2186 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }

```

```

2187 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2188 {
2189   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2190   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2191   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2192   \tl_map_inline:xn {#2}
2193   {
2194     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2195     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2196   }
2197 }
2198 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2199 {
2200   \tl_map_inline:xn {#2}
2201   {
2202     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2203     {
2204       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2205       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2206     }
2207   }
2208 }
2209 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2210 {
2211   \tl_map_inline:xn {#2}
2212   {
2213     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2214     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2215   }
2216 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2217 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2218 {
2219   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2220   \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2221   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2222 }
2223 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2224 {
2225   \exp_args:Nc
2226   \prg_new_conditional:Npnn { \__xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2227   {
2228     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2229     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2230   }
2231 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2232 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2233 { c__xeCJK_lXeCJK_current_font_tl/\lXeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2234 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2235 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2236 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2237 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2238 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2239 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2240 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2241 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2242 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2243 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2244 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2245 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2246 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2247 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2248 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2249 {

```



```

2250 \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2251 \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2252 \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2253 }
2254 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2255 {
2256   \use:x
2257   {
2258     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2259     { \dim_eval:n {#4} }
2260     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2261     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2262   }
2263 }
2264 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2265 {
2266   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2267   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2268   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2269   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2270   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2271   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2272 }
2273 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2274 {
2275   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2276   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2277   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2278   {#2}
2279 }
2280 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2281 {
2282   \tl_const:Nn #1 {#2}
2283   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2284   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2285 }
2286 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2287 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2288 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2289 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2290 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2291 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2292 {
2293   enabled-global-setting : boolean = true ,
2294   fixed-punct-width : length = \c_max_dim ,
2295   fixed-punct-ratio : real = \c_one_fp ,
2296   mixed-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2297   mixed-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2298   middle-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2299   middle-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2300   fixed-margin-width : length = \c_max_dim ,
2301   fixed-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
2302   mixed-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2303   mixed-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2304   middle-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2305   middle-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2306   bound-punct-width : length = \c_max_dim ,
2307   bound-punct-ratio : real = \c_nan_fp ,
2308   bound-margin-width : length = \c_max_dim ,
2309   bound-margin-ratio : real = \c_zero_fp ,
2310   enabled-hanging : boolean = false ,
2311   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2312   optimize-margin : boolean = false ,
2313   margin-minimum : length = \c_zero_dim ,
2314   enabled-kerning : boolean = true ,

```

```

2315 min-bound-to-kerning      : boolean = false ,
2316 kerning-total-width       : length  = \c_max_dim ,
2317 kerning-total-ratio       : real    = 0.75 ,
2318 optimize-kerning          : boolean = false ,
2319 same-align-margin         : length  = \c_max_dim ,
2320 same-align-ratio          : real    = \c_nan_fp ,
2321 different-align-margin    : length  = \c_max_dim ,
2322 different-align-ratio     : real    = \c_nan_fp ,
2323 kerning-margin-width      : length  = \c_max_dim ,
2324 kerning-margin-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2325 kerning-margin-minimum    : length  = \c_zero_dim
2326 }
2327 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2328 {
2329   enabled-global-setting   = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2330   fixed-punct-width       = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2331   fixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2332   mixed-punct-width       = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2333   mixed-punct-ratio       = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2334   middle-punct-width      = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2335   middle-punct-ratio      = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2336   fixed-margin-width      = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2337   fixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2338   mixed-margin-width      = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2339   mixed-margin-ratio      = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2340   middle-margin-width     = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2341   middle-margin-ratio     = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2342   bound-punct-width       = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2343   bound-punct-ratio       = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2344   bound-margin-width      = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2345   bound-margin-ratio      = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2346   enabled-hanging         = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2347   add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2348   optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2349   margin-minimum          = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2350   enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2351   min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2352   kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2353   kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2354   optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2355   same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2356   same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2357   different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2358   different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2359   kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2360   kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2361   kerning-margin-minimum  = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2362 }
2363 { \AssignTemplateKeys }

```

\xeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。

```

2364 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2365 {
2366   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2367   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2368 }
2369 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2370 {
2371   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2372   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2373   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2374 }
2375 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2376 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2377 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2378 {
2379   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }

```

```

2380 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2381 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2382 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2383 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2384 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2385 \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2386 }
2387 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2388 {
2389 \group_begin:
2390 \xeCJK_select_punct_font:
2391 \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2392 \group_end:
2393 \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2394 { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2395 \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2396 {
2397 \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2398 { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2399 { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2400 #2
2401 }
2402 \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2403 \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2404 \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2405 \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2406 { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2407 }
2408 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2409 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

__xeCJK_long_punct_kerning:N

相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2410 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2411 {
2412 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2413 {
2414 \dim_max:nn
2415 { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2416 { \c_zero_dim }
2417 }
2418 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2419 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2420 {
2421 \str_case:nnTF {#1}
2422 { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2423 { \c_zero_dim }
2424 { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2425 }
2426 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2427 \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2428 \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2429 { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2430 \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2431 \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2432 }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN

标点压缩。

```

2433 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2434 {
2435 \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2436 {
2437 \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2438 { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2439 { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }

```

```

2440         #1 #2
2441     }
2442 }
2443 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2444 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2445 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2446 {
2447     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2448     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2449     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2450     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2451     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2452 }
2453 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2454 {
2455     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2456     \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2457 }
\xeCJK_punct_margin_process:NN 2458 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2459 {
2460     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2461     {
2462         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2463         {
2464             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2465             {
2466                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2467                 { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2468                 { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2469             }
2470         }
2471         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2472     }
2473     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2474     {
2475         \dim_max:nn
2476         { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2477         {
2478             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2479             {
2480                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2481                 {
2482                     ( \l__xeCJK_tmp_dim
2483                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2484                     ) / 2
2485                 }
2486                 {
2487                     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2488                     {
2489                         \dim_max:nn
2490                         {
2491                             \dim_min:nn
2492                             { \l__xeCJK_bound_dim }
2493                             { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2494                         }
2495                     }
2496                     { \use:n }
2497                     {
2498                         \l__xeCJK_tmp_dim
2499                         - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2500                         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2501                     }
2502                 }
2503             }
2504         }
2505         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool

```

```

2506             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2507             { \use:n }
2508             { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2509         }
2510     }
2511 }
2512 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2513 }
2514 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim

\__xeCJK_calc_punct_width:N 2515 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2516 {
2517     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2518     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2519     {
2520         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2521         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2522         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2523     }
2524     #1
2525 }

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2526 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2527 {
2528     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2529     {
2530         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2531         { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2532         {
2533             \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2534             \tex_dimexpr:D
2535             ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2536             \scan_stop:
2537         }
2538     }
2539     {
2540         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2541         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2542         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2543     }
2544 }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2545 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2546 {
2547     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2548     {
2549         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2550         {
2551             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2552             {
2553                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2554                 { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2555                 { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2556             }
2557         }
2558         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2559     }
2560     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2561     {
2562         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2563         { \use:n }
2564         { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2565         {
2566             \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2567             {
2568                 \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2569                 {
2570                     \l__xeCJK_tmp_dim

```

```

2571         - \l__xeCJK_margin_dim
2572         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2573     }
2574     {
2575         \l__xeCJK_tmp_dim
2576         - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2577         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2578     }
2579 }
2580 {
2581     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2582     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2583     { \use:n }
2584     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2585 }
2586 }
2587 }
2588 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2589 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2590 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2591 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2592 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2593 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2594 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2595 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2596 {
2597     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2598     {
2599         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2600           \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2601         - \l__xeCJK_margin_dim
2602     }
2603     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2604 }
2605 {
2606     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2607     { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2608     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2609 }
2610 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2611 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2612 {
2613     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2614     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2615     {
2616         \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2617         { \c_max_dim }
2618         {
2619             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2620             \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2621         }
2622     }
2623 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2624 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2625 {
2626     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2627     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2628     {
2629         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2630         \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2631     }
2632     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2633     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2634 }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN

当标点之一为长标点时,不必进行压缩。

```

2635 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2636 {
2637   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2638     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2639   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2640     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2641   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2642     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2643     {
2644       \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2645       { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2646     }
2647   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2648     {
2649       \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2650       {
2651         \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2652         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2653       }
2654       { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2655     }
2656   \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2657   \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2658   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2659   \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2660   {
2661     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2662     { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { offset } { bound } }
2663     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2664   }
2665   {
2666     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2667     { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2668     { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2669   }
2670   #1 #2
2671 }
2672 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2673 {
2674   \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2675   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2676   { \l__xeCJK_margin_dim }
2677 }
2678 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2679 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim

```

__xeCJK_save_kerning:nnNN

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2680 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2681 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2682 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2683 {
2684   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2685   {
2686     \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2687     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2688     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2689   }
2690   \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2691   \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnnn {#1} #4 #5
2692   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2693   { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2694   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2695 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

\__xeCJK_original_kerning_margin:NN 2696 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2697 {
2698   \dim_eval:n
2699   {
2700     \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2701     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2702     +
2703     \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2704     { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2705   }
2706 }

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2707 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2708 {
2709   \dim_max:nn
2710   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2711   {
2712     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2713     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2714     {
2715       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2716       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2717       { \use:n }
2718       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2719     }
2720   }
2721 }

2722 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2723 {
2724   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2725   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2726   {
2727     \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2728     {
2729       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2730       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2731       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2732     }
2733     {
2734       \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2735       {
2736         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2737         \tex_dimexpr:D
2738         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2739         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2740         \scan_stop:
2741       }
2742     }
2743   }
2744   #1 #2
2745 }

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2746 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2747 {
2748   \dim_compare:nNnTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2749   { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2750   {
2751     \fp_compare:nNnTF { \use:c { \l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2752     {
2753       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2754       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2755       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2756     }
2757     { \fp_use:c { \l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2758     { \l__xeCJK_margin_dim }
2759   }
2760 }

```



```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2761 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2762 {
2763   \dim_max:nn
2764   {
2765     \dim_min:nn
2766     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2767     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2768   }
2769   {
2770     \dim_min:nn
2771     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2772     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2773   }
2774 }

```

__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #2 和 #3 为相邻的两个标点, #1 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2775 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnn #1#2#3
2776 {
2777   \dim_eval:n
2778   {
2779     (#1)
2780     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2781         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2782         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2783     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn
2784         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2785         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2786     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } #2 )
2787     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } #3 )
2788   }
2789 }

```

\xeCJK_calc_punct_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2790 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2791 {
2792   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2793   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2794   \__xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2795   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2796   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } #1
2797   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2798   \__xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } #1
2799   {
2800     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nn { width } #1 ) -
2801     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2802     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2803   }
2804 }

```

\xeCJK_glyph_bounds:NN 用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2805 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2806 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

```

PunctStyle 2807 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2808 {
2809   PunctStyle .choice: ,
2810   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2811   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2812   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2813   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2814   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiang } ,
2815   PunctStyle / plain .code:n =
2816   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2817   PunctStyle / unknown .code:n =
2818   {
2819     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }

```

```

2820         { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2821         { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2822     }
2823 }
2824 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2825 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2826 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2827 {
2828     Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2829     The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2830     "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2831 }

```

\xeCJKDeclarePunctStyle 定义新的标点处理风格,已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2832 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2833 {
2834     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2835     { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2836     { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2837     \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2838 }
2839 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2840 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2841 {
2842     Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2843     The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2844 }
2845 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

\xeCJKEditPunctStyle 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2846 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2847 {
2848     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2849     { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2850     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2851 }
2852 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2853 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2854 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
2855 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiang }
2856 {
2857     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2858     optimize-margin      = true ,
2859     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2860     optimize-kerning     = true
2861 }
2862 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2863 {
2864     fixed-punct-ratio    = 0.5 ,
2865     mixed-punct-ratio    = 0.8 ,
2866     optimize-margin      = true ,
2867     kerning-total-ratio  = 0.5 ,
2868     optimize-kerning     = true
2869 }
2870 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2871 {
2872     fixed-punct-ratio    = 0.7 ,
2873     optimize-margin      = true ,
2874     kerning-total-ratio  = 0.6 ,
2875     optimize-kerning     = true
2876 }

```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```

2877 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2878 {
2879   AutoFallBack .choice: ,
2880   AutoFallBack / true .code:n =
2881   {
2882     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2883     {
2884       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2885       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2886     }
2887   } ,
2888   AutoFallBack / false .code:n =
2889   {
2890     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2891     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2892   } ,
2893   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2894   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2895 }

```

`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2896 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2897 {
2898   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2899   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2900   {
2901     \group_begin:
2902     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2903     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2904     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2905     \group_end:
2906   }
2907 }

```

`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks,分组后恢复。

```

2908 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2909 {
2910   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2911   { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2912   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2913   { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2914   \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2915   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2916 }
2917 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体,则结束循环。当前字体族没有备用字体时,使用 `\CJKfamilydefault` 的设置。

```

2918 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2919 {
2920   \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2921   {
2922     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2923     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2924     \xeCJK_select_font:
2925     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2926     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2927     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2928   }
2929 {

```

```

2930     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2931     {
2932         \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2933         { \l__xeCJK_family_tl } {#1}
2934         { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2935         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2936     }
2937     {
2938         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2939         \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2940     }
2941 }
2942 }
2943 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
2944 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2945 {
2946     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2947     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2948     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2949 }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 2950 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2951 {
2952     \__xeCJK_pass_args:nnnn
2953     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2954     { }
2955 }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2956 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2957 {
2958     \group_begin:
2959     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2960     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2961     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2962     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2963     \clist_map_inline:nn {#3}
2964     {
2965         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
2966         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2967         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2968         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2969         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2970     }
2971     \group_end:
2972 }
2973 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

2974 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2975 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2976 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2977 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold
AutoFakeSlant
EmboldenFactor
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

2978 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2979 {
2980     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2981     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2982     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2983     {
2984         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2985         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2986     } ,
2987     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2988     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2989     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,

```

```

2990     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2991     {
2992         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2993         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2994     } ,
2995     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2996     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2997     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2998     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2999     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3000     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3001     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3002 }

```

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

\xeCJK_new_sub_key:n
\g__xeCJK_sub_key_seq

```

3003 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3004 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3005 {
3006     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3007     \keys_define:nn { xeCJK / features }
3008     {
3009         #1 .code:n =
3010         {
3011             \tl_if_blank:nTF {##1}
3012             {
3013                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3014                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3015                 { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3016                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3017             }
3018             {
3019                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3020                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3021                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3022                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3023             }
3024         } ,
3025         #1 .default:n = { }
3026     }
3027 }

```

__xeCJK_get_sub_features:nn
__xeCJK_get_sub_features:w

```

3028 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3029 {
3030     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3031     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3032     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3033     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3034     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3035     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3036     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3037     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3038     {
3039         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3040         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3041     }
3042 }
3043 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3044 {
3045     \quark_if_nil:nTF {#2}
3046     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3047     {
3048         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3049         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3050         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3051         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }

```

```

3052     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3053   }
3054 }
3055 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3056 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3057 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3058 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3059 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

FallBack 3060 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。
ItalicFont

```

3061 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3062 {
3063   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3064   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3065 }

```

```

AutoFakeBold 3066 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3067 {
3068   AutoFakeBold .choice: ,
3069   AutoFakeBold / true .code:n =
3070   {
3071     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3072     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3073   } ,
3074   AutoFakeBold / false .code:n =
3075   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3076   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3077   {
3078     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3079     \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3080   } ,
3081   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3082   AutoFakeSlant .choice: ,
3083   AutoFakeSlant / true .code:n =
3084   {
3085     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3086     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3087   } ,
3088   AutoFakeSlant / false .code:n =
3089   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3090   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3091   {
3092     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3093     \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3094   } ,
3095   AutoFakeSlant .default:n = { true }
3096 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3097 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3098 {
3099   \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3100   \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3101   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3102   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3103   \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3104   \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3105   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3106   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3107   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3108   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3109 }
3110 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3111 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3112 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3113 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool

```

```

3114 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3115 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3116 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK_set_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族, 与 \newfontfamily 类似, 增加 FallBack 选项。

```

3117 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3118 {
3119   \group_begin:
3120   \__xeCJK_set_family_initial:
3121   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3122   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3123   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3124   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3125   \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3126   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3127   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3128   \__xeCJK_binding_sub_family:
3129   \__xeCJK_parse_font_shape:
3130   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3131   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3132   \__xeCJK_save_family_info:
3133   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3134   \group_end:
3135 }
3136 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3137 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3138 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3139 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

__xeCJK_binding_sub_family: 3140 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3141 {
3142   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3143   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3144 }

```

```

__xeCJK_gset_family_cs:x 3145 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3146 {
3147   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3148   {
3149     \group_begin:
3150     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3151     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3152     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3153     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3154     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3155     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3156     \group_end:
3157     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3158     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3159   }
3160 }
3161 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3162 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

__xeCJK_check_family:n 3163 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3164 {
3165   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3166   {
3167     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3168     {
3169       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3170       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3171     }
3172     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3173   }
3174 }
3175 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }

```

```

3176 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3177 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

```

```

\__xeCJK_parse_font_shape: 3178 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3179 {
3180   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3181   {
3182     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3183     {
3184       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3185       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3186     }
3187   }
3188   {
3189     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3190     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3191   }
3192   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3193   {
3194     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3195     {
3196       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3197       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3198     }
3199   }
3200   {
3201     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3202     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3203   }
3204 }

```

```

\g__xeCJK_family_name_prop 3205 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3206 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3207 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

\__xeCJK_save_family_info: 3208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3209 {
3210   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3211   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3212   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3213   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3214 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3215 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3216 {
3217   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3218   {
3219     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3220     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3221     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3222     {
3223       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3224       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3225     }
3226   }
3227 }
3228 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3229 {
3230   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3231   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3232   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3233   {
3234     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3235     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3236   }
3237   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3238   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3239   {

```



```

3240         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3241         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3242         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3243     }
3244     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3245     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3246     {
3247         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3248         {
3249             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3250             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3251             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3252         }
3253     }
3254 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3255 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3256 {
3257     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3258     {
3259         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3260         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3261         \tl_map_inline:nn
3262         {
3263             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3264             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3265         }
3266         {
3267             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3268             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3269         }
3270         \cs_gset_eq:cc
3271         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3272         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3273     }
3274 }
3275 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3276 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式，以加速编译。

```

\__xeCJK_select_font: 3277 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
\l__xeCJK_current_font_tl 3278 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3279 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
3280 \tl_set:N \l__xeCJK_current_font_tl
3281 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3282 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3283 {
3284     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_font_tl }
3285     {
3286         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_family_tl }
3287         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_font_tl }
3288     }
3289 }
3290 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coord_tl
3291 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_select_punct_font: 3292 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
\l__xeCJK_current_punct_font_tl 3293 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3294 {
3295     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_punct_font_tl }
3296     {
3297         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_punct_family_tl }

```

```

3298         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3299     }
3300 }
3301 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3302 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3303 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3304 \tl_set:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3305 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3306 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3307 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

__xeCJK_switch_font:nn

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

3308 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3309 {
3310     \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3311     {
3312         \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3313         \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3314         { \xeCJK_select_font: }
3315         { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3316     }
3317 }
3318 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

\xeCJK_select_font:n
\xeCJK_block_family:nn

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```

3319 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3320 {
3321     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF
3322     { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3323     {
3324         \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
3325         \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
3326         \xeCJK_font_gset_to_current:c
3327         { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3328     }
3329 }
3330 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3331 {
3332     \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3333     {
3334         \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3335         {
3336             \cs_if_exist:cTF
3337             { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3338             { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3339         }
3340     }
3341 }

```

__xeCJK_family_csname:n
\xeCJK_family_nfss_csname:n
__xeCJK_family_use:n
__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn

```

3342 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3343 { xeCJK/family/#1 }
3344 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3345 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3346 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3347 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3348 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3349 {
3350     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3351     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3352     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3353     {
3354         \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
3355         \tl_set:Nn \exp_not:N \f@family {#2}
3356         \exp_not:N \selectfont
3357     }

```

```

3358 }
3359 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

\__xeCJK_family_if_exist:nTF 3360 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3361 {
3362     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3363     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3364     { \prg_return_true: }
3365     {
3366         \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3367         { \prg_return_true: }
3368         { \prg_return_false: }
3369     }
3370 }
3371 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3372 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3373 {
3374     \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3375     \tex_ignorespaces:D
3376 }
3377 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3378 {
3379     \tl_if_blank:nTF {#3}
3380     {
3381         \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3382         \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l__xeCJK_family_tl }
3383     }
3384     {
3385         \bool_if:NTF #2
3386         { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3387         {
3388             \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3389             {
3390                 \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#3}
3391                 \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3392                 \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3393             }
3394             { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3395         }
3396     }
3397 }
3398 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3399 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3400 {
3401     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3402     {
3403         \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_tl {#1}
3404         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3405     }
3406     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3407 }
3408 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3409 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3410 {
3411     PunctFamily .choice: ,
3412     PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3413     PunctFamily / false .code:n =
3414     {
3415         \tl_clear:N \l__xeCJK_punct_family_tl
3416         \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3417         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3418         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:

```

```

3419     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3420   } ,
3421   PunctFamily / unknown .code:n =
3422   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3423 }
3424 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3425 {
3426   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3427   {
3428     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3429     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3430     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3431     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3432     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3433   }
3434   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3435 }
3436 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

\l_xeCJK_family_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
3437 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
3438 \tl_new:N \CJK@family
```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3439 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3440 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3441 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3442 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3443 {
3444   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3445   { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3446   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3447 }
3448 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3449 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3450 {
3451   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3452   {
3453     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3454     {
3455       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3456       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3457     }
3458   }
3459 }
3460 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3461 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3462 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3463 {
3464   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
3465   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3466 }
3467 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3468 {
3469   \str_case:e:nnF {#1}
3470   {
3471     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3472     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3473     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3474   }
3475   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3476   [...] \{ ... \}
3477 }
3478 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1

```

```

3479 {
3480   \str_case_e:nnF {#1}
3481   {
3482     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3483     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3484     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3485   }
3486   {#1}
3487 }

```

_xeCJK_pass_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 `fontspec` 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3488 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3489 {
3490   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3491   { \_xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3492   {
3493     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3494     #4
3495   }
3496 }
3497 \NewDocumentCommand \_xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3498 {
3499   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3500   #3
3501 }

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3502 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3503 {
3504   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3505   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3506   { \normalfont }
3507 }
3508 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3509 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3510 {
3511   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3512   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3513   { \normalfont }
3514 }
3515 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3516 {
3517   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3518   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3519   { \normalfont }
3520 }
3521 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3522 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3523 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3524 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3525 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

\setCJKfamilyfont
\newCJKfontfamily
\CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3526 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3527 {
3528   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3529   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3530   { }
3531 }
3532 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3533 {
3534   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3535   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3536   \cs_new_protected_nopar:Npx #2

```

```

3537     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3538     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3539     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3540     { }
3541   }
3542   \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3543   {
3544     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3545     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3546     { \tex_ignorespaces:D }
3547   }
\xeCJK_fontspec:nn 3548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3549 {
3550   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3551   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3552   { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3553   {
3554     \__xeCJK_fontspec:xnn
3555     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3556     {#1} {#2}
3557   }
3558 }
3559 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3560 {
3561   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3562   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3563   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3564 }
3565 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3566 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3567 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

\defaultCJKfontfeatures
\addCJKfontfeatures

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

```

3568 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3569 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3570 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3571 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3572 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3573 {
3574   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3575   \tex_ignorespaces:D
3576 }
3577 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
\xeCJK_add_font_features:Nnn 3578 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3579 {
3580   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3581   \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3582   {
3583     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3584     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3585     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3586     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3587     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3588     \clist_map_inline:nn {#2}
3589     {
3590       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3591       {
3592         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3593         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3594       }
3595       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3596     }
3597     \bool_lazy_and:nnT
3598     {#1}
3599     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }

```

```

3600     {
3601         \seq_map_function:NN
3602         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3603     }
3604     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3605     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3606     {
3607         \bool_lazy_or:nnT
3608         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3609         {#1}
3610         {
3611             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3612             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3613         }
3614         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3615         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3616     }
3617     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3618 }
3619 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3620 }
3621 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3622 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3623 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3624 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3625 {
3626     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
3627     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3628 }

```

```

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3629 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3630 {
3631     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3632     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3633     {
3634         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3635         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3636     }
3637     {
3638         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3639         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3640         {
3641             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3642             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3643         }
3644         {
3645             \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3646             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3647             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3648         }
3649     }
3650     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3651     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3652     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3653     {
3654         #1 =
3655         {
3656             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3657             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3658         }
3659     }
3660 }
3661 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:Nnn { Nx }
3662 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:Nnn { Nx } { TF }

LoadFandol 3663 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3664 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3665 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:

```

```

3666 {
3667   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3668   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3669   { FandolSong-Regular }
3670   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3671   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3672   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3673   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3674 }

```

在导言区结束的时候,若没有声明CJK字体,则给出一个警告。如果\CJKfamilydefault没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新\CJKfamilydefault。如果\CJKfamilydefault对应的字体族没有定义,则使用\CJKrmdefault作为默认字体族。若\CJKrmdefault也没有定义,则使用在导言区设置的第一个CJK字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3675 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3676 {
3677   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3678   {
3679     \group_begin:
3680     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3681     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3682     {
3683       \str_case:onF { \familydefault }
3684       {
3685         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3686         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3687         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3688       }
3689       { \CJKfamilydefault }
3690     }
3691     \group_end:
3692   }
3693   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3694   {
3695     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3696     {
3697       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3698       \__xeCJK_load_fandol:
3699       \xeCJK_ensure_default_family:
3700     }
3701     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3702   }
3703   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3704 }
3705 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3706 {
3707   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3708   {
3709     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3710     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3711     { \use:n }
3712     {
3713       \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }
3714       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3715     }
3716     {
3717       \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3718       {
3719         \prop_map_break:n
3720         { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3721       }
3722     }
3723     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3724     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3725   }
3726   \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }

```



```

3727 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3728 }
3729 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3730 {
3731   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3732   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3733   \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3734   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3735 }
3736 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3737 {
3738   Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3739   has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3740   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3741 }
3742 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3743 {
3744   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3745   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3746 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3747 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3748 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3749 {
3750   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3751   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3752   { }
3753 }
3754 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK_set_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3755 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3756 {
3757   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3758   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3759   {
3760     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3761     {
3762       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3763       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3764     }
3765   }
3766 }
3767 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3768 {
3769   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3770   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3771   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3772   { \c__xeCJK_math_tl }
3773   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3774   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3775   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3776   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3777   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3778   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3779   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3780   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3781   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3782   \xeCJK_set_mathfont_block:
3783 }

```

```

3784 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3785 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3786 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3787 {
3788   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3789   {
3790     \seq_map_function:NN
3791       \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3792       \xeCJK_set_mathfont_block:n
3793   }
3794 }
3795 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3796 {
3797   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3798   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3799     \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3800   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3801   {
3802     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3803       { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3804       { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3805     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3806       { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3807   }
3808   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3809 }
3810 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3811 {
3812   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3813   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3814 }
3815 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3816 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3817 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn 3818 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3819 {
3820   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3821     {#2} { \mddefault } { \updefault }
3822   \cs_if_free:cF
3823     { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3824     {
3825       \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3826       {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3827     }
3828   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3829 }
3830 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3831 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3832 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3833 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3834 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3835 {
3836   \xeCJK_new_fam:N #1
3837   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3838 }
3839 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK_new_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L^AT_EX 2_ε 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3840 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1

```

```

3841 {
3842   \int_compare:nNnTF
3843     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3844     {
3845       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3846       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3847       \iow_log:x
3848       {
3849         \token_to_str:N #1 =
3850         \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3851       }
3852       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3853     }
3854     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3855   }
3856   \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3857   \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3858   \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3859   \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3860   { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

3861 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3862 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3863 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3864 {
3865   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3866   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3867     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3868   \version@list
3869 }
3870 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(`\mathord`)。

```

3871 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3872 {
3873   \clist_map_inline:Nn #1
3874   {
3875     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3876     { 0 } {#2}
3877   }
3878 }
3879 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3880 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3881 {
3882   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3883   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3884   {
3885     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3886     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3887   }
3888 }
3889 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3890 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 `env`, 则只在 \LaTeX 的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准 \LaTeX 的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3891 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3892 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3893 {
3894   Verb .choices:nn =
3895     { true , env+ , env , false }

```

```

3896     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3897     Verb .default:n = { env }
3898   }
3899   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3900   {
3901     \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3902     \or:
3903       \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3904     \or:
3905       \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3906       { \xeCJKVerbAddon }
3907       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3908     \or:
3909       \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3910       { \xeCJKVerbAddon }
3911       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3912     \fi:
3913   }
3914   \__xeCJK_after_preamble:n
3915   {
3916     \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3917     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3918   }
3919   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3920   {
3921     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3922     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3923     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3924     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3925     {
3926       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3927       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3928     }
3929     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3930     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3931     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3932     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3933     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3934     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3935   }
3936   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3937   {
3938     \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3939     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3940     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3941     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3942     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3943     \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3944     \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
3945     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3946     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3947     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3948     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3949   }
3950   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3951   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3952   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3953   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
3954   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3955   {
3956     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3957     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3958     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3959     \cs_set_eq:NN
3960     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3961     \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl

```

```

3962 {
3963   \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3964   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3965   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3966   \exp_not:n
3967   {
3968     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3969     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3970     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
3971     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3972     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3973     \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3974   }
3975 }
3976 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3977 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3978 }
3979 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

`\xeCJKOffVerbAddon`
`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKVerbAddon` 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 `\CJKecglue`。以字母“M”的宽度是否等于 `\fontdimen2` 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

3980 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
3981 {
3982   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
3983   {
3984     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
3985     {
3986       \dim_compare:nNnTF
3987       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
3988       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
3989       {
3990         \__xeCJK_set_verb_exspace:
3991         \__xeCJK_verb_addon:
3992       }
3993       {
3994         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
3995         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3996         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3997       }
3998     }
3999   }
4000 }
4001 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4002 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4003 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4004 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4005 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4006 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4007 {
4008   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4009   {
4010     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4011     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4012     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4013     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4014     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4015     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4016     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4017     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4018     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4019     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4020     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4021     {
4022       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }

```

```

4023 \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4024 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4025 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4026 \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4027 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4028 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4029 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4030 \exp_not:n
4031 {
4032 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4033 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4034 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4035 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4036 }
4037 }
4038 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4039 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4040 }
4041 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4042 {
4043 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4044 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4045 }
4046 {
4047 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4048 \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4049 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4050 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4051 }
4052 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4053 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4054 }
4055 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4056 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4057 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4058 {
4059 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4060 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4061 { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4062 }
4063 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4064 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:` 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4065 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4066 {
4067 \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4068 {
4069 \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4070 { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4071 }
4072 {
4073 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4074 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4075 \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4076 {
4077 \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4078 \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4079 }
4080 {
4081 \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4082 \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4083 { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4084 }
4085 }

```

```

4086 }
4087 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时,对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4088 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4089 {
4090   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4091     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4092   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4093     {
4094       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4095       \use:x
4096       {
4097         \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4098         { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4099         { \dim_to_fp:n {#1} }
4100       }
4101     }
4102     {
4103       \tl_const:cx { xeCJK/verb/CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4104       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4105     }
4106 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4107 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4108 {
4109   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4110   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4111   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4112   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4113   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4114   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4115   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4116     \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4117 }
4118 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4119 {
4120   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4121   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4122   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4123   or~set~`Scale=#2'~to~family~
4124   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4125     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4126 }
4127 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4128 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

`\xeCJK_visible_space:` 如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。这里加入 `\scan_stop:` 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

4129 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
4130 {
4131   \xeCJK_make_boundary:
4132   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4133     { ~~~~2423 }
4134     {
4135       \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4136       {
4137         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4138         { \c_catcode_other_space_tl }
4139         { \textvisiblespace }
4140       }
4141       { \xeCJK_visible_space_fallback: }

```

```

4142     }
4143   }
4144   \AtEndOfPackage
4145   { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` **fontspec** 使用 `lmtt` 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备。但是 `lmtt` 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,我们在这里做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4146 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
4147 { {
4148   \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4149   { \xeCJK_set_visible_space_font: }
4150   ~~~~2423
4151 } }

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时,就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4152 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
4153 {
4154   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coors_tl
4155   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4156   \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4157   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4158   \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coors_tl }
4159 }
4160 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4161 {
4162   \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
4163   \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
4164   \selectfont
4165   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4166   {
4167     \fontsize
4168     {
4169       \dim_eval:n
4170       {
4171         \f@size pt *
4172         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4173       }
4174     }
4175     { \f@baselineskip }
4176     \selectfont
4177   }
4178 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4179 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4180 {
4181   LocalConfig .choice: ,
4182   LocalConfig / false .code:n =
4183   { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4184   LocalConfig / true .code:n =
4185   {
4186     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4187     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4188   } ,
4189   LocalConfig / unknown .code:n =
4190   {
4191     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4192     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4193   } ,
4194   LocalConfig .default:n = { true }

```



```

4195 }
4196 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4197 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。

```

4198 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4199 {
4200   CJKnumber      .code:n =
4201     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4202   indentfirst    .code:n =
4203     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4204   normalindentfirst .code:n =
4205     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4206 }
4207 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4208 {
4209   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4210   \tl_if_empty:nF {#2}
4211     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4212 }

```

将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4213 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4214 {
4215   quiet .code:n =
4216     {
4217       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4218       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4219       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4220         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4221     } ,
4222   silent .code:n =
4223     {
4224       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4225       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4226       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4227         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4228     } ,
4229   unknown .code:n =
4230     {
4231       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4232         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4233         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4234     }
4235 }
4236 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4237 {
4238   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4239   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4240 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4241 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4242 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4243 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4244 {
4245   CJKglue      = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4246   CJKecglue    = { ~ } ,
4247   xCJKecglue   = false ,
4248   CheckSingle  = false ,
4249   PlainEquation = false ,

```

```

4250 CheckFullRight = false ,
4251 CJKspace        = false ,
4252 CJKmath          = false ,
4253 xeCJKactive      = true  ,
4254 LocalConfig      = true  ,
4255 LoadFandol      = true  ,
4256 RubberPunctSkip = true  ,
4257 Verb            = env   ,
4258 EmboldenFactor   = 4     ,
4259 SlantFactor       = 0.167 ,
4260 PunctStyle        = quanjiao ,
4261 NewLineCS         = { \par \[ } ,
4262 EnvCS             = { \begin \end } ,
4263 WidowPenalty     = { 10 000 } ,
4264 NoBreakCS         = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4265 KaiMingPunct     = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4266 LongPunct        = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4267 MiddlePunct      = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4268 AllowBreakBetweenPuncts = false
4269 }
4270 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4271 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4272 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4273 \RequirePackage { fontspec } [ 2019/03/15 ]

```

`\c__xeCJK_encoding_tl` 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```
4274 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 \xeCJKsetup 设置的选项给出警告。

```

4275 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4276 {
4277   LocalConfig .code:n =
4278     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4279 }
4280 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4281 {
4282   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4283   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4284   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4285 }

```

```

\CJKrmdefault 4286 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4287 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4288 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4289 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4290 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4291 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4292 {
4293   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4294   {
4295     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4296       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4297       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4298   }
4299 }
4300 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

`\xeCJKsetup` 在导言区或文档中设置 xeCJK 的接口。

```

4301 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4302 {
4303   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}

```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4304     \tex_ignorespaces:D
4305   }

\XeCJKsetemboldenfactor 4306 \NewDocumentCommand \XeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor    4307 { \XeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
                        4308 \NewDocumentCommand \XeCJKsetslantfactor { m }
                        4309 { \XeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle             4310 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \XeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr          4311 \NewDocumentCommand \XeCJKplainchr { } { \XeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue           4312 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \XeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
                        4313 \cs_new_eq:NN \XeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace               4314 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace             4315 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = false } }

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts 4316 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\XeCJKnobreakbetweenpuncts    4317 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
                        4318 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
                        4319 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\XeCJKenablefallback      4320 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
\XeCJKdisablefallback     4321 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
                        4322 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
                        4323 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\XeCJKsetcharclass        4324 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
                        4325 {
                        4326   \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
                        4327   \XeCJKResetPunctClass
                        4328 }

```

5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 定义的 `\hbar` 只显示为 *h*。

```

4329 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_fix_hbar:
4330 {
4331   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
4332   {
4333     \group_begin:
4334     \cs_set_nopar:Npn \__XeCJK_tmp:w
4335     { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
4336     \exp_after:wN \group_end:
4337     \if_meaning:w \__XeCJK_tmp:w \hbar
4338     \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
4339     { {
4340       \mathchar
4341       \int_eval:n { \symlegacymaths * 256 + '26 } ~
4342       \mkern -9mu h
4343     } }
4344     \fi:
4345   }
4346 }
4347 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
4348 {
4349   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
4350   {
4351     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
4352     \XeCJK_fix_hbar:
4353   }
4354 }
4355 { \AtBeginDocument { \XeCJK_fix_hbar: } }

```

`\xeCJK@update@fam`
`\Url@MathSetup`

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体, 以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效, 不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4356 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4357 {
4358   \addto@hook \everymath
4359   {
4360     \__xeCJK_update_main_fam:
4361     \__xeCJK_update_block_fam:
4362   }
4363 }
4364 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4365 {
4366   \group_begin:
4367   \xeCJK_select_font:
4368   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4369   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4370 }
4371 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4372 {
4373   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4374   {
4375     \prop_map_function:NN
4376     \g__xeCJK_block_fam_prop
4377     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4378   }
4379 }
4380 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4381 {
4382   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4383   \group_begin:
4384   \xeCJK_select_font:n {#1}
4385   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4386   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4387 }
4388 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4389 {
4390   \bool_lazy_and:nnT
4391   { \g__xeCJK_math_bool }
4392   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4393   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4394 }

```

`\fontspec_setup_maths:`
`\mathrm`

如果没有设置 `\setboldmathrm`, 即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空, 那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`, 避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

4395 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
4396 {
4397   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
4398   {
4399     \exp_not:o
4400     {
4401       \fontspec_setup_maths:
4402       \bool_lazy_or:nnT
4403       { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
4404       { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
4405       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
4406     }
4407   }
4408 }

```

`\(` 的在 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中的定义是

`\)`

`\math`

`\endmath`

`\ensuremath`

`\xeCJK@math@font@hook`

```
\def\(\{\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为 \TeX 会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距¹⁵。使用 $\epsilon\text{-}\TeX$ 的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 `fixltx2e` 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 `ulem` 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 `fixltx2e` 之前载入, 那么 `fixltx2e` 的定义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑 \TeX 不会略去控制符号后面的空格的情况。

```
4409 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4410 {
4411   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4412     { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4413 }
4414 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4415 {
4416   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4417   {
4418     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4419     { \protect #2 } { }
4420   }
4421   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4422   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4423 }
4424 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4425 {
4426   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4427   {
4428     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4429     {
4430       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4431         { \tl_tail:N #2 }
4432     }
4433     {
4434       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4435       {
4436         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4437           { \exp_not:o {#2} }
4438       }
4439       {
4440         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4441         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4442       }
4443     }
4444   }
4445   {
4446     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4447     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4448   }
4449 }
4450 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4451 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4452 {
4453   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4454   \iow_indent:n {#2}
4455 }
4456 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4457 {
4458   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4459   \cs_set_eq:NN \math \(\
4460 }
4461 {
```

¹⁵<http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4462     \__xeCJK_math_robust:N \ (
4463     \__xeCJK_math_robust:N \math
4464   }
4465   \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4466   {
4467     \__xeCJK_math_robust:N \)
4468     \cs_set_eq:NN \endmath \)
4469   }
4470   {
4471     \__xeCJK_math_robust:N \)
4472     \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4473   }
4474   \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`, 这与新版本的 `expl3` 冲突。

```

4475   \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
4476   {
4477     The~`#1'~package~is~too~old. \\\
4478     Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
4479     using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
4480   }
4481   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
4482   {
4483     \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4484     {
4485       \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
4486       {
4487         \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
4488         { xltextra } { realscripts }
4489       }
4490     }
4491   }
4492   {
4493     \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
4494     \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
4495     \__xeCJK_at_end_preamble:n
4496     {
4497       \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
4498       {
4499         \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4500         {
4501           \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
4502           \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
4503         }
4504       }
4505       \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
4506       \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4507     }
4508   }

```

`\fontfamily` 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。
`\xeCJK@fontfamily`

```

4509   \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4510   {
4511     \tl_set:Nx \f@family {#1}
4512     \xeCJK@fontfamily {#1}
4513   }
4514   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4515   {
4516     \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4517     { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4518     { \__xeCJK_update_family_aux: }
4519   }
4520   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4521   {
4522     \str_case_e:nn { \f@family }

```

```

4523     {
4524         { \rmdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4525         { \sfdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4526         { \ttdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4527         { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4528     }
4529 }

```

4530 <@@=>

`\xeCJK@fix@penalty` 对 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中,`\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```

4531 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4532 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4533 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant          { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4534 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4535 {
4536     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4537     { \xeCJK_italic_correction: }
4538     { \@@italiccorr }
4539 }

```

4540 <@@=xeCJK>

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4541 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4542 {
4543     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4544     { \__xeCJK_italic_correction: }
4545 }
4546 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4547 {
4548     \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4549     {
4550         { \__xeCJK_node:n { default } }
4551         {
4552             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4553             \xeCJK_make_node:n { default }
4554         }
4555         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4556         {
4557             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4558             \xeCJK_make_node:n { CJK }
4559             \__xeCJK_italic_correction_aux:
4560         }
4561         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4562         {
4563             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4564             \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4565             \__xeCJK_italic_correction_aux:
4566         }
4567     }
4568     { \tex_italiccorrection:D }
4569 }

```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用 $2^4 - 1 = 15$ 个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它

会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```
4570 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4571 {
4572     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4573     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4574     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4575     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4576     \xeCJK_ignore_spaces:w
4577 }
```

L^AT_EX 2_ε 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```
4578 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass
```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```
4579 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4580 {
4581     \int_compare:nNnF
4582     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4583     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4584     {
4585         \int_step_inline:nnn
4586         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4587         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4588         {
4589             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4590             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4591         }
4592     }
4593 }
4594 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4595 {
4596     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4597     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4598     {
4599         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4600         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4601         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4602         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4603         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4604         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4605         \xeCJK_if_blank_x:nT
4606         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4607         {
4608             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4609             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4610         }
4611         \xeCJK_if_blank_x:nT
4612         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4613         {
4614             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4615             { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4616         }
4617     }
4618 }
```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```
4619 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4620 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4621 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:
```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```
4622 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
```



```

4623 {
4624 "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4625 "2013 = \textendash ,
4626 "2014 = \textemdash ,
4627 "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4628 "2019 = \textquoteright ,
4629 "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4630 "201D = \textquotedblright ,
4631 "2025 = \texthdofor ,
4632 "2026 = \textellipsis ,
4633 "2027 = \texthyphenationpoint ,
4634 "2E3A = \texttwemdash
4635 }
4636 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4637 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4638 {
4639 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4640 { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4641 {
4642 \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4643 { \UnicodeEncodingName }
4644 \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4645 \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4646 }
4647 }
4648 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4649 {
4650 \RequirePackage { xunicode-addon }
4651 \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4652 {
4653 \tl_map_inline:nn { ##2 }
4654 {
4655 \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4656 { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4657 \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4658 { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4659 }
4660 }
4661 \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4662 }
4663 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4664 {
4665 \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4666 {
4667 \tl_map_inline:nn { ##2 }
4668 {
4669 \cs_if_exist:NF ####1
4670 { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4671 \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4672 }
4673 }
4674 }
4675 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4676 {
4677 \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4678 { #1 \token_to_str:N #2 }
4679 { #1 - #2 }
4680 }
4681 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4682 {
4683 \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4684 {
4685 \c_backslash_str #1
4686 \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4687 \exp_not:N \token_to_str:N #3
4688 }
4689 { #1 - #2#3 }

```

```

4690 }
4691 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4692 {
4693   \cs_if_free:cF {#1}
4694   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4695 }
4696 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4697 {
4698   \token_if_chardef:NTF #1
4699   {
4700     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4701     { \int_eval:n {#1} }
4702     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4703     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4704   }
4705   {
4706     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4707     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4708     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4709     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4710   }
4711 }
4712 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4713 {
4714   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4715   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4716   {#1}
4717 }
4718 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

`__xeCJK_patch_tuenc_composite:` `\DeclareUnicodeComposite` 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4719 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4720 {
4721   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4722   { \xeCJK_make_boundary: }
4723 }

```

注意 `\xeCJK_text_composite_patch:` 可能会结束分组, 从而导致 `##1` 没有定义时是 `\undefined` 而不是 `\relax`, 所以不能将它与 `\relax` 作比较。

```

4724 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4725 {
4726   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4727   {
4728     \xeCJK_text_composite_patch:
4729     \cs_if_exist_use:NF
4730   }
4731 }

```

`__xeCJK_patch_tuenc_accent:` `\add@unicode@accent` 定义最后用于截断数字展开的 `\relax` 会造成边界,可能会影响组合标记。

```

4732 \group_begin:
4733 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4734 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4735 {
4736   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4737   {
4738     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^a0 } { ##2 }
4739     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4740   }
4741 }
4742 \group_end:

```

`__xeCJK_patch_middle_dot:` 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中,如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}

```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```

4743 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4744 {
4745   T2A = \cyrchvcrs ,
4746   T2B = \cyrchldsc ,
4747   T2C = \cyrabhha ,
4748   X2 = \cyrchldsc ,
4749   TS1 = \textperiodcentered ,
4750   LY1 = \textperiodcentered ,
4751   T1 = \r u ,
4752   T4 = \B t ,
4753   T5 = \` \ecircumflex
4754 }
4755 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4756 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4757 {
4758   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4759   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4760   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4761 }
4762 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4763 {
4764   \tl_if_empty:nTF {#3}
4765   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4766   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4767 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4768 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4769 {
4770   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4771   {
4772     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4773     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4774   }
4775 }

```

兼容 microtype。

```

4776 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4777 {
4778   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4779   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4780 }
4781 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4782 {
4783   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4784   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4785   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4786 }
4787 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4788 {
4789   \int_compare:nNt \MT@char < \c_zero_int
4790   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4791   \xeCJK@original@get@slot
4792 }

```

__xeCJK_patch_microtype_get_slot:

```

4793 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4794 {
4795   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4796   { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4797   { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4798 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4799 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4800 {
4801   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4802   {
4803     {
4804       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4805       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4806       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4807       \xeCJK_cs_clear:N \makexeCJKinactive
4808       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4809     }
4810   }
4811 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4812 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4813 {
4814   \bool_lazy_and:nnT
4815   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4816   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4817   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4818 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fntef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfntef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4819 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
4820 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
4821 {
4822   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4823   {
4824     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
4825     {
4826       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
4827       { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4828       {
4829         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4830         { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
4831       }
4832     }
4833   }
4834 }

```

导言区末尾检测到 `listings` 时,自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4835 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4836 {
4837   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4838   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4839 }

```

由于 `xeCJK` 假装 `CJK` 已经被引入了,这回导致 `everyysel` 和 `microtype` 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4840 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4841 {
4842   \clist_map_inline:nn { everyysel , microtype }
4843   {
4844     \xeCJK_if_package_loaded:nT { #1 }
4845     {

```

```

4846         \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4847         \clist_map_break:
4848     }
4849 }
4850 }

```

\CJKaddEncHook 为使用 CJKnumb 宏包而作一些处理。另外 CJKnumb 使用的是传统汉字“萬”和“億”，我们在这里把它们修正为简体字。

```

4851 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4852 {
4853     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4854     {
4855         \group_begin:
4856         \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4857         \cs_set_eq:NN \def \xdef
4858         #2
4859         \group_end:
4860         \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^~4e07 }
4861         \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^~4ebf }
4862         \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4863         { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4864         \cs_if_exist:NF \Unicode
4865         { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4866     }
4867 }
4868 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4869 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4870 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4871 {
4872     \ExplSyntaxOff
4873     \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4874     \ExplSyntaxOn
4875 }
4876 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4877 <fntef>
4878 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4879 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4880 \ProcessOptions \scan_stop:
4881 \RequirePackage { xeCJK }
4882 \RequirePackage { ulem }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef，但基于历史原因，我们仍然载入它。

```

4883 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4884 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4885 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4886 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4887 {
4888     \xeCJK_ulem_detect_node:
4889     \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4890     \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4891     {
4892         \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4893         \__xeCJK_ulem_hook:
4894     }
4895     \xeCJK_ulem_begin_node:
4896 }
4897 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4898 {
4899     \__xeCJK_ulem_initial:

```

```

4900 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4901 {
4902   \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4903   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4904   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4905 }
4906 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4907 { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4908 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4909 {
4910   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4911   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4912 }
4913 {
4914   \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4915   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4916   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4917 }
4918 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4919 {
4920   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4921   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4922   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4923   \CJKglue
4924 } \l__xeCJK_ccglue_skip
4925 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4926 {
4927   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4928   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4929   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4930   \CJKecglue
4931 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4932 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4933 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4934 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4935 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4936 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4937 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4938 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4939 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4940 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4941 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4942 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4943 }
4944 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4945 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK_ulem_right_skip:。
 \xeCJK_ulem_word:nw

```

4946 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4947 {
4948   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4949   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4950   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4951   \else:
4952     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4953   \fi:
4954 }
4955 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4956 {
4957   \c_group_end_token
4958   \c_group_end_token
4959   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4960   \xeCJK_ulem_right_skip:
4961   \xeCJK_ulem_group_end:
4962   \xeCJK_ulem_right_node:
4963   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4964 }

```

```

4965 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4966 {
4967   \reverse_if:N \if_mode_math:
4968   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4969   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4970   \tex_unskip:D
4971   \UL@stop \UL@leaders
4972   \fi:
4973   \fi:
4974   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4975 }
4976 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

\xeCJK_ulem_left: 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 \CJKglue 或 \CJKecglue。
 \xeCJK_ulem_detect_node:

```

4977 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4978 {
4979   \xeCJK_ulem_left_node:
4980   \xeCJK_make_group_tag:
4981 }
4982 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4983 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4984 {
4985   \scan_stop:
4986   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4987   {
4988     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4989     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4990     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4991   }
4992   {
4993     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4994     \tex_unkern:D
4995     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4996     {
4997       \tex_unkern:D
4998       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4999       {
5000         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5001         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5002       }
5003       \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5004       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5005       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5006     }
5007     {
5008       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5009       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5010       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5011       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5012     }
5013   }
5014 }
5015 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5016 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

__xeCJK_ulem_hskip_first:n 如果第一次调用的 \CJKglue 或 \CJKecglue 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。
 \xeCJK_ulem_hskip:n

```

5017 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5018 {
5019   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5020   {
5021     \xeCJK_remove_node:
5022     \skip_horizontal:n {#1}
5023   }
5024   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5025   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n

```

```

5026 }
5027 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5028 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5029 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

\xeCJK_ulem_right:
\xeCJK_ulem_right_node:

```

5030 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
5031 {
5032   \scan_stop:
5033   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5034     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5035     {
5036       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5037         { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5038         {
5039           \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5040           \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5041         }
5042     }
5043 }
5044 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5045 {
5046   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5047     {
5048       \tex_unkern:D
5049       \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5050         {
5051           \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5052           \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5053         }
5054       \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5055     }
5056     {
5057       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5058       \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5059     }
5060 }
5061 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

\xeCJK_ulem_var_leaders:

第一次画下划线时,不需要向左平移 \UL@pixel,让左侧有间距。

```

5062 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5063 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5064 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5065 {
5066   \scan_stop:
5067   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5068   {
5069     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5070     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5071     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5072   }
5073 }
5074 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

\xeCJK_ulem_right_skip:

在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 \unskip 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 \UL@pixel 的。

```

5075 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5076 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5077 {
5078   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5079   {
5080     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5081     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5082     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5083   }

```



```

5084 }
5085 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5086 {
5087   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5088   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5089     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5090     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5091   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5092 }
5093 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5094 {
5095   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5096   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5097     {
5098       \tex_unkern:D
5099       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5100       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5101     }
5102 }
5103 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5104 {
5105   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5106   {
5107     \tex_unskip:D
5108     \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5109     \tex_unskip:D
5110     \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5111   }
5112 }
5113 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5114 {
5115   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5116   \tex_unpenalty:D
5117   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5118     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5119   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5120 }

```

__xeCJK_ulem_hidden_box: 只画线,不输出盒子。

```

5121 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5122 {
5123   \tl_if_empty:NF \UL@start
5124   {
5125     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5126     \xeCJK_no_break:
5127     \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5128     \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5129   }
5130 }
5131 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5132 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

5133 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5134 {
5135   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5136   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5137 }
5138 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5139 {
5140   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5141   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5142 }
5143 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5144 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5145 {

```

```

5146 \tl_if_empty:NF \UL@start
5147 { \box_use_drop:N \UL@box }
5148 }

```

`__xeCJK_ulem_initial:` 这里的设置是为了在下划线状态下，下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行，并且与行首行末对齐。

```

5149 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_initial:
5150 {
5151   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5152   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5153   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5154   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5155   \xeCJK_FullRight_and_Default: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5156   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5157   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5158   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5159   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5160   \xeCJK@fix@penalty \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5161   \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5162   \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5163   \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5164   \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5165   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5166   \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5167   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5168   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5169   {
5170     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5171     {
5172       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5173       {
5174         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5175         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5176         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5177         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5178       }
5179       {
5180         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5181         { \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5182       }
5183     }
5184   }
5185 }
5186 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5187 {
5188   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5189   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5190   \__xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5191 }

```

`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` 在下划线状态下，`ulem` 宏包在数学模式或者盒子中使用 `\UL@hrest` 恢复 `\` 等的定义，此时不需要使用 `\UL@stop` 和 `\UL@start` 来断开下划线而产生断点。

```

5192 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5193 {
5194   \if_meaning:w \ \LA@space
5195   \exp_after:wN \use_ii:nn
5196   \else:
5197     \exp_after:wN \use_i:nn
5198   \fi:
5199 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5200 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5201 {
5202   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5203   {

```

```

5204     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5205     {
5206         \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5207         \CJKeckglue
5208         \UL@start
5209     }
5210     {
5211         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5212         {
5213             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5214             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5215         }
5216         {
5217             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5218             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5219         }
5220         \xeCJK_make_group_tag:
5221     }
5222 }
5223 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5224 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5225 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5226 {
5227     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5228     { \fix@penalty }
5229     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5230 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5231 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5232 {
5233     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5234     {
5235         \xeCJK_class_group_end:
5236         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5237         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5238         \xeCJK_select_font:
5239         \CJKsymbol
5240     }
5241     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5242 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5243 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5244 {
5245     \xeCJK_class_group_begin:
5246     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5247 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5248 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5249 {
5250     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5251     {
5252         \xeCJK_class_group_end:
5253         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5254         \xeCJK_class_group_begin:
5255         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5256         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5257         \CJKsymbol
5258     }
5259     {
5260         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5261         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5262         \CJKsymbol
5263     }
5264 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5265 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5266 {

```

```

5267 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5268 {
5269     \UL@stop
5270     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5271     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5272     \UL@start
5273 }
5274 { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5275 }

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5276 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5277 {
5278     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5279     {
5280         \UL@stop
5281         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5282         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5283         \UL@start
5284     }
5285     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5286 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5287 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5288 {
5289     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5290     {
5291         \xeCJK_class_group_end:
5292         \UL@stop
5293         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5294         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5295         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5296         \UL@start
5297         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5298         \xeCJK_select_punct_font:
5299     }
5300     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5301 }

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5302 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5303 {
5304     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5305     {
5306         \UL@stop
5307         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5308         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5309         { \xeCJK_allow_break: }
5310         { \xeCJK_no_break: }
5311         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5312         {
5313             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5314             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5315         }
5316         \UL@start
5317     }
5318     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5319 }

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5320 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5321 {
5322     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5323     {
5324         \xeCJK_class_group_end:
5325         \UL@stop
5326         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5327         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5328         { \xeCJK_allow_break: }
5329         { \xeCJK_no_break: }
5330         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1

```

```

5331         {
5332             \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5333             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5334             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5335         }
5336         \UL@start
5337         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5338         \xeCJK_select_punct_font:
5339     }
5340     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5341 }

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5342 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5343 {
5344     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5345     {
5346         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5347         {
5348             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5349             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5350             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5351             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5352         }
5353         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5354         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5355         \xeCJK_no_break:
5356         \UL@start
5357     }
5358     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5359 }

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5360 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5361 {
5362     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5363     {
5364         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5365         {
5366             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5367             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5368             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5369             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5370         }
5371         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5372         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5373         \xeCJK_no_break:
5374         \UL@start
5375         \tex_ignorespaces:D
5376     }
5377     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5378 }

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5379 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5380 {
5381     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5382     {
5383         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5384         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5385         \xeCJK_select_font:
5386     }
5387     { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5388 }

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5390 {
5391     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5392     {
5393         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5394         \xeCJK_class_group_end:

```

```

5395         \UL@stop
5396         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5397         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5398         \UL@start
5399     }
5400     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5401 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5402 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5403 {
5404     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5405     {
5406         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5407         \xeCJK_class_group_end:
5408         \UL@stop
5409         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5410         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5411         \UL@start
5412         \tex_ignorespaces:D
5413     }
5414     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5415 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5416 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5417 {
5418     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5419     {
5420         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5421         \xeCJK_class_group_end:
5422         \UL@stop
5423         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5424         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5425         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5426         \UL@start
5427         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5428         \xeCJK_select_font:
5429     }
5430     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5431 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5432 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5433 {
5434     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5435     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5436     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5437 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5438 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5439 {
5440     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5441     {
5442         \xeCJK_class_group_end:
5443         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5444         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5445         \xeCJK_select_punct_font:
5446     }
5447     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5448 }

```

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。
\__xeCJK_ulem_ccglue: 5449 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5450 {
5451     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5452     {
5453         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5454         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5455         {
5456             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }

```

```

5457             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5458             { \skip_horizontal:n {#1} }
5459         }
5460     }
5461     { \skip_horizontal:n {#1} }
5462 }
5463 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5464 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5465 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5466 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5467 {
5468     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5469     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5470 }
5471 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5472 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5473 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5474 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }

\xeCJK_ulem_group_begin: 5475 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5476 {
\xeCJK_ulem_on:n 5477     \mode_leave_vertical:
5478     \c_group_begin_token
5479 }
5480 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5481 { \c_group_end_token }
5482 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5483 { \ULon }
5484 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5485 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5486 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

\xeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5487 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5488 {
5489     \mode_leave_vertical:
5490     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5491     \xeCJK_ulem_on:n
5492 }

```

\CJKKunderline

```

5493 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
5494 {
5495     \xeCJK_ulem_group_begin:
5496     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uuline } #1#2#3 {#4}
5497     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5498     { \l__xeCJK_uuline_depth_tl }
5499     { \l__xeCJK_uuline_sep_tl }
5500     {
5501         \l__xeCJK_uuline_format_tl
5502         \tex_vrule:D
5503         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uuline_thickness_tl }
5504         depth \c_zero_dim
5505         width .2em
5506     }
5507     \xeCJK_ulem_on:n
5508 }
5509 \DeclareDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5510 { \CJKKunderline - }

```

\CJKKunderwave

```

5511 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }
5512 {
5513     \xeCJK_ulem_group_begin:
5514     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5515     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5516     { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5517     { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5518     { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }

```

```

5519     \xeCJK_ulem_on:n
5520 }

\CJKunderdblline 5521 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5522 {
5523     \xeCJK_ulem_group_begin:
5524     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5525     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5526     { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5527     { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5528     {
5529         \l__xeCJK_udbline_format_tl
5530         \vbox_top:n
5531         {
5532             \tex_hrulerule:D
5533             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5534             depth \c_zero_dim
5535             width .2em
5536             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5537             \tex_hrulerule:D
5538             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5539             depth \c_zero_dim
5540             width .2em
5541         }
5542     }
5543     \xeCJK_ulem_on:n
5544 }

\CJKsout 5545 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5546 {
5547     \xeCJK_ulem_group_begin:
5548     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5549     \xeCJK_fntef_initial:nn
5550     {
5551         \l__xeCJK_sout_format_tl
5552         \tex_vrule:D
5553         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5554         depth \c_zero_dim
5555         width .2em
5556     }
5557     {
5558         \box_move_up:nn
5559         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5560         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5561     }
5562     \xeCJK_ulem_on:n
5563 }

\CJKxout 5564 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5565 {
5566     \xeCJK_ulem_group_begin:
5567     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5568     \xeCJK_fntef_initial:nn
5569     {
5570         \l__xeCJK_xout_format_tl
5571         \tex_kern:D -.1 em $/$
5572         \tex_kern:D -.1 em
5573     }
5574     {
5575         \box_move_up:nn
5576         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5577         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5578     }
5579     \xeCJK_ulem_on:n
5580 }

\CJKunderanyline 5581 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5582 {

```



```

5583 \xeCJK_ulem_group_begin:
5584 \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5585 \xeCJK_fntef_initial:nn
5586 {#6}
5587 {
5588 \box_move_down:nn
5589 {#5}
5590 { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5591 }
5592 \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5593 { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5594 \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5595 {
5596 \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5597 \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5598 { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5599 }
5600 \xeCJK_ulem_on:n
5601 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5602 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5603 {
5604 \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5605 { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5606 \bool_if:NT #4
5607 { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5608 \tl_if_novalue:nF {#6}
5609 { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5610 \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5611 \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5612 \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5613 \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5614 }
5615 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5616 {
5617 \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5618 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5619 \bool_if:NT #2
5620 { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5621 \tl_if_novalue:nF {#4}
5622 { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5623 }

```

\xeCJK_fntef_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5624 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5625 {
5626 \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5627 { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5628 {
5629 \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5630 \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5631 }
5632 \xeCJK_fntef_sbox:n
5633 }
5634 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5635 {
5636 \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5637 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5638 { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5639 \markoverwith
5640 }
5641 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5642 {
5643 \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5644 \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool

```

```

5645     {
5646         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5647         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5648     }
5649     \markoverwith
5650     {
5651         \box_move_down:nn
5652         { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5653         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5654     }
5655     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5656 }
5657 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5658 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5659 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5660 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5661 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5662 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```
5663 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth
```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子，但速度要慢一点。并且，我们的需求也比较简单，就不用它了。

```

5664 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5665 {
5666     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5667     {
5668         \color_group_begin:
5669         \color_ensure_current:
5670         #1
5671         \color_group_end:
5672     }
5673 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现，但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置，所以这里还是用土办法。

```

5674 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5675 {
5676     underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5677     underdot / depth       .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5678     underdot / sep         .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5679     underdot / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5680     underdot / textformat  .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5681     underdot / boxdepth    .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5682     symbol / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5683     symbol / boxdepth      .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5684     symbol / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5685     underline / skip       .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5686     underline / hidden     .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5687     underline / subtract   .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5688     underline / thickness  .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5689     underline / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5690     underline / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5691     underline / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5692     underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5693     underdblline / skip    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5694     underdblline / hidden  .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5695     underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5696     underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5697     underdblline / depth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5698     underdblline / sep     .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,

```

```

5699   underdblline / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5700   underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5701   underdblline / gap        .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5702   underwave / skip          .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5703   underwave / hidden        .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5704   underwave / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5705   underwave / symbol        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5706   underwave / depth         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5707   underwave / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5708   underwave / format        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5709   underwave / textformat    .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5710   sout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5711   sout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5712   sout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5713   sout / thickness          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5714   sout / height             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5715   sout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5716   sout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5717   xout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5718   xout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5719   xout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5720   xout / format             .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5721   xout / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5722   ulem / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5723   ulem / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5724   ulem / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5725   ulem / sep                .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5726   ulem / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5727   ulem / textformat         .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5728 }
5729 \clist_map_inline:nn
5730 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5731 {
5732   \keys_define:nn { xeCJK / options }
5733     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5734 }
5735 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5736 {
5737   underdot / symbol      = \normalfont . ,
5738   underdot / depth       = 0.20 em ,
5739   underdot / sep         = 0.04 em ,
5740   symbol / sep           = \c_zero_dim ,
5741   underline / skip       = true ,
5742   underline / thickness  = \ULthickness ,
5743   underline / depth      = 0.20 em ,
5744   underline / sep        = 0.07 em ,
5745   underdblline / skip    = true ,
5746   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5747   underdblline / depth   = 0.20 em ,
5748   underdblline / sep     = 0.17 em ,
5749   underdblline / gap     = 1.1 pt ,
5750   underwave / skip       = true ,
5751   underwave / symbol     = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5752   underwave / depth      = 0.20 em ,
5753   underwave / sep        = 0.00 em ,
5754   sout / skip            = true ,
5755   sout / thickness       = \ULthickness ,
5756   sout / height          = 0.35 em ,
5757   xout / skip            = true
5758 }
5759 \cs_if_free:NF \color
5760 {
5761   \keys_set:nn { xeCJK / options }
5762   {
5763     underdot / format      = \color { red } ,
5764     underline / format     = \color { blue } ,
5765     underdblline / format = \color { blue } ,

```

```

5766         underwave / format      = \color { blue } ,
5767         sout / format             = \color { red } ,
5768         xout / format             = \color { blue }
5769     }
5770 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5771 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5772 {
5773     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5774     \tex_ignorespaces:D
5775 }

```

\CJKunderdot \CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。**CJKfntef** 原来使用的是数学符号 `\cdot`, 这里改成更合适的 `.`。

```

5776 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5777 {
5778     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5779     {#1}
5780     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5781     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5782     {#2}
5783     \tex_ignorespaces:D
5784 }

```

`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` 当处在下划线中时, 我们先断开下划线, 在分组外设置下划符号。

```

5785 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5786 {
5787     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5788     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5789     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5790 }
5791 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5792 {
5793     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5794     \group_begin:
5795     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5796     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5797     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5798     #6
5799     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5800     \group_end:
5801     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5802 }
5803 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5804 {
5805     \mode_leave_vertical:
5806     \group_begin:
5807     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5808     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5809     #6
5810     \xeCJK_ulem_right:
5811     \group_end:
5812     \xeCJK_ulem_right_node:
5813 }
5814 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5815 {
5816     \tl_if_novalue:nF {#3}
5817     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5818     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5819     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5820     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5821     {
5822         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5823         \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5824     }
5825     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }

```

```

5826     {
5827         \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5828         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5829     }
5830     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5831     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5832     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5833     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5834 }
5835 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5836 {
5837     \tl_if_empty:NF #1
5838     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5839 }
5840 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5841 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5842 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5843 {
5844     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5845     {
5846         \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5847         {
5848             \hbox_to_zero:n
5849             {
5850                 \xeCJK_select_font:
5851                 \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5852                 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5853             }
5854         }
5855     }
5856 }

```

\CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚，需要小心处理。

```

5857 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5858 {
5859     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5860     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5861     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5862     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5863 }
5864 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5865 {
5866     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5867     {
5868         \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5869         \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5870     }
5871     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5872 }
5873 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5874 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

盒子放在汉字的左侧，比较容易处理状态转移的问题。

```

5875 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5876 {
5877     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5878     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5879 }

```

CJKfilltwosides

使用 minipage 和 L^AT_EX 表格 (tabular) 来定义 CJKfilltwosides 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置，默认居中；参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境，如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度，则取环境的自然宽度。

```

5880 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }

```

```

5881 {
5882   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5883   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5884 }
5885 {
5886   \endminipage
5887   \ignorespacesafterend
5888 }
5889 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfillltwosides* } { 0 { c } m +b }
5890 {
5891   \mode_leave_vertical:
5892   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5893   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5894   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5895     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5896   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5897 }
5898 { \ignorespacesafterend }
5899 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5900 {
5901   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5902   {
5903     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5904       { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } } #3 \endtabular }
5905     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5906       { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } } #3 \endtabular }
5907       { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5908   }
5909   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } } #3 \endtabular }
5910 }

```

\xeCJK_fntef_hfilll: **colortbl** 将表格 *c* 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfilltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5911 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5912 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5913 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5914 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

5915 <*listings>
5916 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5917 \ProcessOptions \scan_stop:
5918 \RequirePackage { xeCJK }
5919 \RequirePackage { listings }
5920 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5921 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5922 \lst@AddToHook { OutputBox }
5923 {
5924   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5925   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5926   \__xeCJK_listings_output_CM:
5927 }
5928 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

_xeCJK_listings_initial_hook: 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式, 防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的, 应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

5929 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:

```

```

5930 {
5931   \tex_noindent:D
5932   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5933   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5934   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5935   \lst@ifbreaklines
5936   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5937   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5938     { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5939   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5940     { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5941   \fi:
5942   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5943     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5944 }
5945 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

`__xeCJK_listings_toks_hook:` 采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式,输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列,实际输出的时候是普通文字。

```

5946 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
5947 {
5948   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5949   \seq_map_function:NN
5950     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5951   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5952     {
5953       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5954       {
5955         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5956         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5957       }
5958     }
5959   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5960   { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
5961   \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5962 }

```

`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致 `XgTeX` 崩溃!

```

5963 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5964 {
5965   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5966     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5967   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5968     {
5969       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5970       {
5971         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5972         { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5973         { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5974       }
5975     }
5976 }
5977 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

`__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:` 根据 `breaklines` 选项的使用与否,选择不同的处理方式。

```

\__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5978 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5979 {
5980   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5981   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5982   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5983   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5984   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5985   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5986   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5987   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }

```

```

5988 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5989 {
5990   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5991   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5992 }
5993 }
5994 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5995 {
5996   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5997   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5998   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5999   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6000   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6001   { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6002   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6003   { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6004   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6005   {
6006     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6007     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6008   }
6009 }

```

__xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6010 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6011 {
6012   \int_compare:nNnTF
6013   { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6014   {
6015     \token_if_letter:NTF #2
6016     { \lst@ProcessLetter #2 }
6017     { \lst@ProcessOther #2 }
6018   }
6019   { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6020 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan_stop: 是造边界,输出 \group_end:。

```

6021 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6022 {
6023   \group_begin:
6024   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6025   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6026   #2
6027   \scan_stop:
6028 }

```

__xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6029 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6030 {
6031   \token_if_letter:NTF #2
6032   { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6033   { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6034 }

```

__xeCJK_listings_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6035 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
6036 {
6037   \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6038   \lst@Append #2
6039 }

```


在 `letter` 类中区分汉字和西文字母。

```

6040 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6041 {
6042   \lst@whitespacefalse
6043   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6044     { \lst@lettertrue }
6045   {
6046     \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6047     \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6048   }
6049   \__xeCJK_listings_append:nN
6050 }
6051 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6052 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6053 {
6054   \lst@whitespacefalse
6055   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6056     {
6057       \lst@Output \lst@letterfalse
6058       \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6059     }
6060     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6061   \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6062   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6063 }

```

当使用 `breaklines` 选项时，立即输出之前的单个文字，以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中，以保持禁则。但是不能区分 `letter` 和 `other`。

```

6064 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6065 {
6066   \lst@whitespacefalse
6067   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6068     {
6069       \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6070       \lst@lettertrue
6071     }
6072     {
6073       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6074       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6075     }
6076   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6077   \__xeCJK_listings_append:nN
6078 }
6079 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6080 {
6081   \lst@whitespacefalse
6082   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6083     {
6084       \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6085       {
6086         \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6087         { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6088         { \lst@Output }
6089       }
6090       \lst@lettertrue
6091     }
6092     {
6093       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6094       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6095     }
6096   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6097   \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6098 }
6099 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6100 {

```

```

6101 \lst@whitespacefalse
6102 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6103 {
6104   \int_compare:nNt \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6105   { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6106   \lst@lettertrue
6107 }
6108 {
6109   \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6110   \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6111 }
6112 \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6113 \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6114 }
6115 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6116 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6117 {
6118   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6119   {
6120     \lst@Output \lst@lettertrue
6121     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6122   }
6123   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6124   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6125   \lst@Append
6126 }
6127 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6128 {
6129   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6130   {
6131     \lst@Output \lst@letterfalse
6132     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6133   }
6134   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6135   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6136   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6137 }

```

`__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6138 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6139 {
6140   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6141   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6142   \fi:
6143   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6144 }

```

`__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子里的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了 \XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6145 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6146 {
6147   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6148   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6149   {
6150     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6151     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6152     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6153   }
6154   \fi:
6155 }
6156 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 active 类来区分它是否被用在其它宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中,判断就会出问题。我们在这里通

过一个循环跳过这些字符。

```

6157 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6158 {
6159   \token_if_active:NTF #3
6160   { #1#3 }
6161   {
6162     \token_if_cs:NTF #3
6163     { #2#3 }
6164     {
6165       \int_compare:nNnTF {`#3} > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6166       { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6167       { #2#3 }
6168     }
6169   }
6170 }
6171 \cs_set_eq:NN \lst@ifnextcharactive \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF

```

当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换, 避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```

6172 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6173 {
6174   \__xeCJK_listings_set_escape:
6175   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6176   \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6177   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6178 }
6179 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6180 {
6181   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6182   \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6183 }
6184 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6185 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6186 {
6187   \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6188   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6189 }
6190 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6191 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6192 {
6193   \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6194   \lst@inlineGJEnd
6195 }

```

由于我们在上面的修改, 需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 \TeX 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6196 \group_begin:
6197 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6198 {
6199   \group_end:
6200   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6201   { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6202   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6203   { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6204 }
6205 \use:n
6206 {
6207   \char_set_catcode_active:N \
6208   \__xeCJK_tmp:w
6209 }
6210 { \ }

```

```

\__xeCJK_listings_escape_backslash: \catcode of 12 的 \ 需要双写转义。
6211 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6212 {
6213   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6214     { \c_backslash_str }
6215     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6216 }

6217 </listings>
6218 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

```
6219 <*xunicode>
```

xunicode 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```

6220 \bool_lazy_or:nnF
6221 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6222 { \sys_if_engine luatex_p: }
6223 {
6224   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6225   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6226   {
6227     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6228     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6229   }
6230   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6231 }
6232 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6233 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6234 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6235 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6236 \DeclareOption*
6237 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6238 \ProcessOptions \scan_stop:

```

若 **xunicode** 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 **Lua[®]TeX**，则需要作一些设置，使得 **xunicode** 可用。

```

6239 \ifpackageloaded { xunicode } { }
6240 {
6241   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6242   {
6243     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6244     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6245     {
6246       \sys_if_engine_xetex:TF
6247       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6248       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6249     }
6250     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6251   }
6252   \sys_if_engine_xetex:TF
6253   { \RequirePackage { xunicode } }
6254   {
6255     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6256     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:

```

```

6257         \RequirePackage { xunicode }
6258         \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6259     }
6260 }
6261 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

6262 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6263 {
6264     \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6265     \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6266 }
6267 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6268 {
6269     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6270     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6271     \use:x
6272     {
6273         \ExplSyntaxOff
6274         \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6275         \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6276         \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6277             { \ExplSyntaxOn }
6278             { \ExplSyntaxOff }
6279         \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6280     }
6281     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6282 }
6283 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6284 {
6285     \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6286     {
6287         \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6288         \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6289             { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6290         \file_input:n { xunicode.sty }
6291         \file_input:n { xunicode-extra.def }
6292     }
6293     { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6294 }
6295 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6296 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6297 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6298 {
6299     You~may~use \\\
6300     \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6301     before~xunicode-addon~or~xunicode.
6302 }

```

`\DeclareUTFmathsymbols` 将文本符号定义为 `\protected` 宏后,为了与 `hyperref` 的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6303 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6304 {
6305     \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6306     {
6307         \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6308             { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6309         \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6310     }
6311 }
6312 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6313 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6314 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6315 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6316 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6317 {

```

```

6318     \math@s@text@true
6319     \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6320   }
6321   \@onlypreamble \UseMathAsText
6322   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6323   {
6324     \cs_if_exist:cTF {#1}
6325     {
6326       \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6327       \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6328       {
6329         \exp_not:N \mode_if_math:TF
6330         { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6331         { \exp_not:c { text #1 } }
6332       }
6333       \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6334       { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6335     }
6336     { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6337   }
6338   \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6339   \AtBeginDocument
6340   {
6341     \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6342     { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6343   }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6344 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6345 {
6346   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6347   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6348 }

```

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6349 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6350 {
6351   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6352   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6353   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6354   {#1}
6355 }

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6356 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6357 {
6358   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6359   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6360   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6361   {#1} {#4} {#2}
6362 }
6363 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6364 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn
\__xunadd_composite_cs:nnn
6365 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6366 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6367 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6368 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 `xunicode` 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
6369 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6370 {
6371   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6372   {

```

```

6373         \token_if_cs:NTF #1
6374         { \prg_return_true: }
6375         {
6376             \token_if_active:NTF #1
6377             { \prg_return_true: }
6378             { \prg_return_false: }
6379         }
6380     }
6381     { \prg_return_false: }
6382 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6383 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6384 {
6385     \cs_if_exist_use:cF
6386     { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6387     {
6388         \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6389         { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6390         { \__xunadd_declare_character:cnm { \tl_to_str:n {#3} } }
6391         {#1} {#2}
6392     }
6393 }

```

`__xunadd_restore_cmd:N` 恢复 `\hbar` 和 `\nobreakspace` 为原本定义。

```

6394 \cs_new_protected_nopar:cpn
6395 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6396 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6397 \cs_new_protected_nopar:cpn
6398 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6399 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6400 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6401 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6402 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6403 {
6404     \cs_if_free:cF {#2}
6405     { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6406 }
6407 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6408 {
6409     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6410     \cs_undefine:N #2
6411 }
6412 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6413 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

`__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。
`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```

6414 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6415 {
6416     \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6417     \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6418     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6419     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6420 }
6421 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

\DeclareUTFSymbol
\DeclareUTFCommand
6422 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6423 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6424 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6425 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6426 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6427 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6428 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }

```

```

6429 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6430 {
6431   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6432   #2
6433   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6434 }

```

如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, **xunicode** 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, **NFSS** 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\ nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\ copyright      macro:->\protect \copyright
\ AA             macro:->\r A
\ aa             macro:->\r a
\ texttrhookopeno \long macro:->\texttrhookbelow {\textopeno }
\ hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6435 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6436 {
6437   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6438   {
6439     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6440     {
6441       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6442       { ? - \token_to_str:N #1 }
6443     }
6444   }
6445 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6446 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6447 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6448 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6449 {
6450   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6451   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#2 }
6452   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6453   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6454 }
6455 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6456 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6457 {
6458   \int_eval:n
6459   {
6460     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6461     { " \use_none:n #1 } {#1}
6462   }
6463 }

```

设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6464 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6465 {
6466   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6467   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6468   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6469   {#1} {#4} {#2}
6470 }

```

__xunadd_check_slot:n

\DeclareUTFcomposite

<code>_xunadd_declare_composite:Nnnn</code>	<p>这里使用 <code>\tex_afterassignment:D</code> 是因为 <code>xunicode</code> 有如下的定义。</p> <pre> \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25} \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52} </pre> <p>对复合符号命令的定义用的是 <code>\chardef</code>, 这有利于下面字符是否存在的判断。</p> <pre> 6471 \cs_new_protected:Npn _xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4 6472 { 6473 \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w 6474 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6475 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6476 \q_stop 6477 } 6478 \cs_new_protected:Npn _xunadd_chardef:Nn #1#2 6479 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: } 6480 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_chardef:Nn { c } 6481 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_declare_composite:Nnnn { c } </pre>
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextCompositeCommand</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6482 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6483 { \cs_set_protected:cpn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	<p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextComposite</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6484 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6485 { 6486 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6487 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6488 } </pre>
<code>\DeclareUTFComposite</code>	<p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6489 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6490 { \use:x { _xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6491 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6492 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>	<p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。</p> <pre> 6493 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6494 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>	<p>#1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6495 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6496 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>	<p>#1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。</p> <pre> 6497 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6498 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>
<code>\DeclareEncodedCompositeCharacter</code>	<pre> 6499 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6500 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } } </pre>
<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code>	<pre> 6501 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6502 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } } </pre>
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code>	<pre> 6503 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6504 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre>

```
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 6505 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6506 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6507 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6508 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }
```

```
\__xunadd_text_composite:nnn 6509 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6510 {
6511   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6512   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6513   {
6514     \__xunadd_text_composite:cnn
6515     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6516   }
6517   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6518   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6519 }
6520 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6521 {
6522   \token_if_chardef:NTF #1
6523   {
6524     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6525     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6526   }
6527   {#1}
6528 }
6529 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

`__xunadd_declare_encoded:NNnnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6530 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6531 {
6532   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6533   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6534   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6535   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6536 }
6537 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6538 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6539 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6540 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

`__xunadd_text_combine:NnnNNn` 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFComposite` 设置, 并且在当前字体中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。

```
6541 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6542 {
6543   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6544   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6545   {
6546     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6547     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6548   }
6549   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6550   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6551 }
6552 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6553 {
6554   \token_if_chardef:NTF #1
6555   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6556   {#1}
6557 }
6558 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }
```

```
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6559 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6560 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6561 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
```

```

6562 {
6563   \tl_if_blank:nTF {#1}
6564   {
6565     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6566     {#4}
6567     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6568   }
6569   {
6570     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6571     { #1#3 }
6572     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6573   }
6574 }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的 XeTeX 需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的 XeTeX 默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故¹⁶。

```

6575 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6576 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6577 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6578 {
6579   \tl_if_blank:nTF {#1}
6580   {
6581     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6582     {#4}
6583     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6584   }
6585   {
6586     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6587     { #1#3 }
6588     {
6589       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6590       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6591       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6592     }
6593   }
6594 }

```

```

6595 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6596 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6597 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6598 {
6599   \tl_if_blank:nTF {#1}
6600   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6601   {
6602     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6603     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6604     { \use_ii:nn }
6605     { #1#3#4 }
6606     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6607   }
6608 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是 L^AT_EX 中的设置。

```

6609 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6610 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6611 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6612 {

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6613 \tl_if_blank:nTF {#1}
6614 {
6615   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6616   {#4}
6617   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6618 }
6619 {
6620   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6621   { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6622   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6623 }
6624 }
6625 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6626 {
6627   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6628   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6629   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6630   {
6631     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6632     {
6633       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6634       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6635     }
6636     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6637   }
6638   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6639   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6640   \coffin_attach:NnnNnnn
6641   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6642   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6643   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6644   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6645 }
6646 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6647 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6648 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6649 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6650 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6651 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6652 \settextcircledratio { 0.7 }

```

__xunadd_combine_double_accent:nnNNn

使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6653 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6654 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6655 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6656 {
6657   \tl_if_blank:nTF {#1}
6658   {
6659     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6660     {#4}
6661     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6662   }
6663   {
6664     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6665     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6666     {
6667       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6668       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6669       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6670     }
6671   }
6672 }

```

__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn

使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6673 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn

```

```

6674 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6675 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6676 {
6677   \tl_if_blank:nTF {#1}
6678   {
6679     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6680     {#4}
6681     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6682   }
6683   {
6684     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6685     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6686     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6687   }
6688 }

```

__xunadd_add_double_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6689 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6690 {
6691   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6692   {
6693     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6694     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6695     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6696   }
6697   { #1#2 }
6698 }
6699 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6700 {
6701   \bool_lazy_any:nTF
6702   {
6703     { \token_if_letter_p:N #1 }
6704     { \token_if_other_p:N #1 }
6705     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6706   }
6707   { #1#3#2 }
6708   { #1#2#3 }
6709 }

```

\AtBeginUTFCommand
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6710 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6711 {
6712   \tl_if_blank:nTF {#2}
6713   {
6714     \IfBooleanTF {#1}
6715     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6716     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6717   }
6718   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6719   {#3}
6720 }
6721 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6722 {
6723   \tl_if_blank:nTF {#2}
6724   {
6725     \IfBooleanTF {#1}
6726     { \xunadd_set_end_hook:n }
6727     { \xunadd_append_end_hook:n }
6728   }
6729   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6730   {#3}
6731 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6732 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n

```

```

6733 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6734 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6735 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6736 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6737 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6738 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6739 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6740 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6741 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6742 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6743 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6744 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6745 {
6746   \cs_set_protected:cpn
6747   {
6748     \tl_if_single:nTF {#2}
6749     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6750     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6751   } ##1
6752   {#3}
6753 }
6754 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6755 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6756 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6757 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6758 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6759 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

```

\__xunadd_begin_hook:nn 6760 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6761 {
6762   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6763   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6764   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6765   {#2}
6766 }
6767 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6768 {
6769   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6770   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6771   {#2}
6772   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6773 }

```

```

\DeclareUTFTIPACCommand 6774 \NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6775 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6776 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6777 {
6778   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6779   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6780 }
6781 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6782 {
6783   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6784   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6785 }
6786 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6787 {
6788   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6789   {
6790     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6791     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6792   }
6793   { #2 {#3} }
6794 }

```

\xunadd_get_slot:nn #1 是编码, #2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令, 取得他们对应的字符编码。

```

6795 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2

```

```

6796 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6797 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6798 {
6799   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6800   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6801   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6802   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6803   { #4 \token_to_str:N #1 }
6804   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6805   {#2}
6806   {#3}
6807 }
6808 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6809 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6810 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6811 {
6812   \cs_if_free:NF #1
6813   {
6814     \cs_if_exist:NTF #2
6815     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6816     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6817   }
6818 }
6819 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6820 {
6821   \token_if_chardef:NT #1
6822   {
6823     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6824     \quark_if_nil:nF {#2}
6825     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6826   }
6827 }
6828 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6829 {
6830   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6831   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6832 }
6833 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6834 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6835 {
6836   \quark_if_nil:nF {#2}
6837   {
6838     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6839     \quark_if_nil:nF {#5}
6840     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6841   }
6842 }

```

\xunadd@microtype@is@charx

microtype 宏包中使用的函数,我们通过对 \MT@is@charx 打补丁来实现功能。

```

6843 \cs_new_protected:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6844 {
6845   \use:x
6846   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6847   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6848   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6849   {
6850     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6851     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noestfalse }
6852   }
6853 }
6854 \AtBeginDocument
6855 {
6856   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6857   {
6858     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6859     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx

```

```

6860         \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6861     }
6862 }

6863 </xunicode>
6864 <*xunextra>

```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH, 他们默认被归入 CJK 标点符号。

```

6865 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6866 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 `xunicode`, 并做了适当修改。

```

6867 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6868 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6869 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbbleftarrow{"20EE}{\textsf{20FF}}
6870 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{\textsf{02CB}}
6871 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{\textsf{02CB}}
6872 \DeclareUTFEncodedAccent\{'{"0301}{\textsf{02CA}}
6873 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{\textsf{02CA}}
6874 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{\textsf{02C6}}
6875 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{\textsf{02C6}}
6876 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{\textsf{02DC}}
6877 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{\textsf{02DC}}
6878 \DeclareUTFEncodedAccent\={{"0304}{\textsf{02C9}}
6879 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{\textsf{02C9}}
6880 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{\textsf{203E}}
6881 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{\textsf{02D8}}
6882 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{\textsf{02D8}}
6883 \DeclareUTFEncodedAccent\.'{"0307}{\textsf{02D9}}
6884 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{\textsf{02D9}}
6885 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{\textsf{00A8}}
6886 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{\textsf{00A8}}
6887 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{\textsf{0309}}
6888 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{\textsf{0309}}
6889 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{\textsf{02DA}}
6890 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{\textsf{02DA}}
6891 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{\textsf{02DD}}
6892 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{\textsf{02DD}}
6893 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{\textsf{02C7}}
6894 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{\textsf{02C7}}
6895 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{\textsf{02C8}}
6896 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{\textsf{0022}}
6897 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{\textsf{0022}}
6898 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{\textsf{02F5}}
6899 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{\textsf{02F5}}
6900 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{\textsf{0310}}
6901 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{\textsf{0311}}
6902 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{\textsf{0311}}
6903 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{\textsf{0311}}
6904 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{\textsf{02BB}}
6905 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{\textsf{02BC}}
6906 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{\textsf{02BD}}
6907 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{\textsf{0346}}
6908 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{\textsf{034A}}
6909 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{\textsf{034B}}
6910 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{\textsf{034C}}
6911 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{\textsf{02C3}}
6912 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalfwing{"0351}{\textsf{02D3}}
6913 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalfwing{"0357}{\textsf{02D2}}
6914 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{\textsf{035C}}
6915 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{\textsf{035D}}
6916 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{\textsf{035E}}
6917 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{\textsf{035F}}
6918 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{\textsf{0360}}
6919 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{\textsf{0361}}
6920 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{\textsf{0361}}

```



```

6921 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{\texttoptiebar}
6922 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{\sliding}
6923 \DeclareUTF TIPACCommand\t
6924 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
6925 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
6926 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
6927 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4}{\texthighrise}
6928 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5}{\textlowrise}
6929 \DeclareUTFEncodedAccent\textrisefall{"1DC8}{\textrisefall}
6930 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9}{\textfallrise}
6931 \DeclareUTFEncodedAccent\textaoilig{"1DD5}{\textaoilig}
6932 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{\textundertie}
6933 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{\textundertie}
6934 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302}{\textcircumgrave}
6935 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132}
6936 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135}
6937 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136}
6938 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137}
6939 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138}
6940 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141}
6941 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
6942 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
6943 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF}
6944 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD}{\textcircled}
6945 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{\textcircled}
6946 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{\textcircled}
6947 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{\textcircled}
6948 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{\textcircled}
6949 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{\textcircled}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{\textcircled}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{\textcircled}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{\textcircled}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{\textcircled}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{\textcircled}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{\textcircled}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{\textcircled}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{\textcircled}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{\textcircled}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{\textcircled}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{\textcircled}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{\textcircled}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{\textcircled}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{\textcircled}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{\textcircled}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{\textcircled}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{\textcircled}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{\textcircled}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{\textcircled}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{\textcircled}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{\textcircled}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{\textcircled}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{\textcircled}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{\textcircled}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{\textcircled}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{\textcircled}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{\textcircled}
6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{\textcircled}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{\textcircled}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{\textcircled}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{\textcircled}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{\textcircled}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{\textcircled}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{\textcircled}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{\textcircled}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{\textcircled}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{\textcircled}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{\textcircled}

```

```

6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\24BA}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\24BB}
7002 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\24BC}
7003 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\24BD}
7004 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\24BE}
7005 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\24BF}
7006 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\24C0}
7007 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\24C1}
7008 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\24C2}
7009 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\24C3}
7010 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\24C4}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\24C5}
7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\24C6}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\24C7}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\24C8}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\24C9}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\24CA}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\24CB}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\24CC}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\24CD}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\24CE}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\24CF}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\24D0}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\24D1}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\24D2}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\24D3}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\24D4}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\24D5}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\24D6}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\24D7}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\24D8}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\24D9}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\24DA}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\24DB}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\24DC}
7035 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\24DD}
7036 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\24DE}
7037 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\24DF}
7038 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\24E0}
7039 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\24E1}
7040 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\24E2}
7041 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\24E3}
7042 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\24E4}
7043 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\24E5}
7044 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\24E6}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\24E7}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\24E8}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\24E9}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\02B0}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\02B1}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\02B2}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\02B3}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\02B4}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\02B5}
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\02B6}

```

```

7055 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\02B7}
7056 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\02B8}
7057 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\02E0}
7058 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{\02E0}
7059 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\02E1}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\02E2}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\02E3}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\02E4}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\02E4}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{cyrn}{\02E5}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\02E6}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\02E7}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\02E8}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\02E8}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{\02E9}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\0295}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\0296}
7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\0297}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\0298}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\0299}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\029A}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\029B}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\029C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7078 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{\0311}{\0311}
7079 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{\032E}{\032F}
7080 \DeclareUTFSymbol\textHT{\0009}
7081 \DeclareUTFSymbol\textLF{\000A}
7082 \DeclareUTFSymbol\textCR{\000D}
7083 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{\0023}
7084 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{\0028}
7085 \DeclareUTFSymbol\textparenright{\0029}
7086 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{\002B}
7087 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{\002C}
7088 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{\002D}
7089 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{\002E}
7090 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{\002F}
7091 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{\0030}
7092 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{\0031}
7093 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{\0032}
7094 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{\0033}
7095 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{\0034}
7096 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{\0035}
7097 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{\0036}
7098 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{\0037}
7099 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{\0038}
7100 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{\0039}
7101 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{\0040}
7102 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i\}{i}
7103 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i\}{i}
7104 \DeclareUTFSymbol\textlnot{\00AC}
7105 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{\00B1}
7106 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{\00B8}
7107 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{\00D7}
7108 \DeclareUTFSymbol\textThorn{\00DE}
7109 \DeclareUTFSymbol\textdivide{\00F7}
7110 \DeclareUTFSymbol\textHslash{\0126}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{\012F}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L\}{\013F}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l\}{\0140}
7114 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{\0149}
7115 \DeclareUTFSymbol\textTslash{\0166}
7116 \DeclareUTFSymbol\texttslash{\0167}
7117 \DeclareUTFSymbol\textlongS{\017F}
7118 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{\0181}
7119 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{\018A}

```

```

7120 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7121 \DeclareUTFSymbol\texthausak{"0198}
7122 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7123 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7124 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7125 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{{"0206}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{{"0207}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020A}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{{"020B}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{{"020B}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{{"020E}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{{"020F}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{{"0216}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{{"0217}
7135 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7136 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7137 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7138 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7139 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7140 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7141 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7142 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7143 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7144 \DeclareUTFSymbol\texttring{"02DA}
7145 \DeclareUTFSymbol\textttilde{"02DC}
7146 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7147 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{"02F3}
7148 \DeclareUTFSymbol\textttildelow{"02F7}
7149 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7150 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7151 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7152 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7153 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7154 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textAlpha}{{"0386}
7156 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEpsilon}{{"0388}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEta}{{"0389}
7158 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{{"038A}
7159 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmicron}{{"038C}
7160 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{{"038E}
7161 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmega}{{"038F}
7162 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIotadieresis}{{"0390}
7163 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7164 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{{"03AA}
7165 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{{"03AB}
7166 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textalpha}{{"03AC}
7167 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textepsilon}{{"03AD}
7168 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\texteta}{{"03AE}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{{"03AF}
7170 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilonacute}{{"03B0}
7171 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7172 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7173 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{{"03CA}
7174 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{{"03CB}
7175 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomicron}{{"03CC}
7176 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7177 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{{"03CD}
7178 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomega}{{"03CE}
7179 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7180 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7181 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7182 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7183 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7184 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7185 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7186 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}

```

```

7187 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7188 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{ "0400}
7189 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7190 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\CYRE}{ "0401}
7191 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7192 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{ "0403}
7193 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7194 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7195 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7196 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{\CYRII}{ "0407}
7198 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7199 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7200 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7201 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRK}{ "040C}
7203 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{ "040D}
7204 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7205 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{ "040E}
7206 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7207 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7208 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7209 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7210 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7211 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7212 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7213 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7214 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7215 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7216 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7217 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{ "0419}
7218 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7219 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7220 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7221 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7222 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7223 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7224 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7225 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7226 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7227 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7228 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7229 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7230 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7231 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7232 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7233 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7234 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7235 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7236 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7237 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7238 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7239 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7240 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7241 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7242 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7243 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7244 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7245 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7246 \DeclareUTFSymbol\cyrrh{"0436}
7247 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7248 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7249 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7250 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{ "0439}
7251 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7252 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7253 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}

```

```

7254 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7255 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7256 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7257 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7258 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7259 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7260 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7261 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7262 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7263 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7264 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7265 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7266 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7267 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7268 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7269 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7270 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7271 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7272 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7273 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7274 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7275 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyre}{"0451}
7276 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7277 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyrg}{"0453}
7278 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7279 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7280 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7281 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7282 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyrii}{"0457}
7283 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7284 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7285 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7286 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7287 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyrk}{"045C}
7288 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyri}{"045D}
7289 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7290 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7291 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7292 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7293 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7294 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7295 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7296 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7297 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7298 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7299 \DeclareUTFSymbol\cyrlyus{"0467}
7300 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7301 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7302 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7303 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7305 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7307 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
7308 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7309 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7310 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7312 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7314 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7315 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
7316 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7318 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7319 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7320 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}

```

```
7321 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7322 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7323 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7324 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7326 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7327 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7328 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7329 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7330 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7331 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7332 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7333 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7334 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7335 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7336 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7337 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7338 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7339 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7340 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7341 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7342 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{{"0498}
7343 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7344 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{{"0499}
7345 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7346 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7347 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7348 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7349 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7350 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7351 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7352 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7353 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7354 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7355 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7356 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7357 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7358 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7359 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7360 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7361 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7362 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{{"04AA}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7364 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{{"04AB}
7365 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7366 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
7367 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7368 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7369 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7370 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7371 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7372 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsdsc{"04B3}
7373 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7374 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7375 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7376 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7377 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7378 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7379 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7380 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7381 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7382 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7383 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7384 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{{"04BE}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7386 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{{"04BF}
7387 \DeclareUTFSymbol\CYRpaločka{"04C0}
```

```

7388 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{ "04C1}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{ "04C2}
7390 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7392 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7393 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
7394 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7395 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7396 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7397 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7398 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7399 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7400 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{ "04D0}
7401 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrA}{ "04D1}
7402 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{ "04D2}
7403 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrA}{ "04D3}
7404 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7405 \DeclareUTFSymbol\cyrAe{"04D5}
7406 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{ "04D6}
7407 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrE}{ "04D7}
7408 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7409 \DeclareUTFSymbol\cyrSchwa{"04D9}
7410 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{ "04DA}
7411 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrSchwa}{ "04DB}
7412 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{ "04DC}
7413 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{ "04DD}
7414 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{ "04DE}
7415 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{ "04DF}
7416 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7417 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7418 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{ "04E2}
7419 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyrI}{ "04E3}
7420 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{ "04E4}
7421 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrI}{ "04E5}
7422 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{ "04E6}
7423 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrO}{ "04E7}
7424 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7425 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7426 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{ "04EA}
7427 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{ "04EB}
7428 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{ "04EC}
7429 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{ "04ED}
7430 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{ "04EE}
7431 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyrU}{ "04EF}
7432 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{ "04F0}
7433 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrU}{ "04F1}
7434 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{ "04F2}
7435 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyrU}{ "04F3}
7436 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{ "04F4}
7437 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{ "04F5}
7438 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7439 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7440 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{ "04F8}
7441 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{ "04F9}
7442 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7443 \DeclareUTFSymbol\cyrhhk{"04FD}
7444 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7445 \DeclareUTFSymbol\hebaLeif{"05D0}
7446 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7447 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7448 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
7449 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
7450 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7451 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7452 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7453 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7454 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}

```



```

7455 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7456 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7457 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7458 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7459 \DeclareUTFSymbol\hebmem{"05DE}
7460 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7461 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7462 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7463 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7464 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7465 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7466 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7467 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7468 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7469 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7470 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7471 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7472 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7473 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7474 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7475 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7476 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7477 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7478 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7479 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7480 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7481 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7482 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7483 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7484 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7485 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7486 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7487 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7488 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7489 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7490 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7491 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7492 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
7493 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
7494 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
7495 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoookopeno{"1D97}
7496 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7497 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7498 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{{"1E9B}
7499 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7500 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7501 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7502 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7503 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7504 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7505 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7506 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7507 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7508 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7509 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7510 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7511 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7512 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7513 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7514 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7515 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7516 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7517 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7518 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7519 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7520 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7521 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}

```

```

7522 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7523 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7524 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7525 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7526 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7527 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7528 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7529 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7530 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7531 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7532 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7533 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7534 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7535 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7536 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7537 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7538 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7539 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7540 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7541 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7542 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7543 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7544 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7545 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7546 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7547 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7548 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7549 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7550 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7551 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7552 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7553 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7554 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7555 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7556 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7557 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7558 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7559 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7560 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7561 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7562 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7563 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7564 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7565 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7566 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7567 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7568 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7569 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7570 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7571 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7572 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7573 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7574 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7575 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7576 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7577 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7578 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7579 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7580 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7581 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7582 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7583 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7584 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7585 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7586 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7587 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7588 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}

```

```

7589 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7590 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7591 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7592 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7593 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7594 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7595 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7596 \DeclareUTFSymbol\textdlsht{"21B5}
7597 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7598 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7599 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7600 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7601 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7602 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7603 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7604 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7605 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7606 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7607 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7608 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7609 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
7610 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7611 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7612 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7613 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7614 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7615 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7616 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7617 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7618 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7619 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7620 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7621 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7622 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7623 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7624 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7625 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7626 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7627 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7628 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7629 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7630 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7631 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7632 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7633 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7634 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7635 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7636 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7637 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7638 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7639 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7640 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7641 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrowtriangle{"21FF}
7642 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7643 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7644 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7645 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7646 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7647 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7648 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7649 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7650 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7651 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7652 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7653 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7654 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7655 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}

```

```

7656 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7657 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7658 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7659 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7660 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7661 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7662 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7663 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7664 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7665 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7666 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7667 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7668 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7669 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7670 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7671 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7672 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7673 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7674 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7675 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7676 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7677 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7678 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7679 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7680 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7681 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7682 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7683 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7684 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7685 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7686 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7687 \DeclareUTFSymbol\textointctrlockwise{"2233}
7688 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7689 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7690 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7691 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7692 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7693 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7694 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7695 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7696 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7697 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7698 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7699 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7700 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7701 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7702 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7703 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7704 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7705 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7706 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7707 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7708 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7709 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7710 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7711 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7712 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7713 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7714 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7715 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7716 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7717 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7718 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7719 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7720 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7721 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7722 \DeclareUTFCommand\textndoteqdot{\textlstrikethru\textdoteqdot}

```

```

7723 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7724 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7725 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7726 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7727 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7728 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7729 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7730 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7731 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7732 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7733 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7734 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7735 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7736 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7737 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7738 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7739 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7740 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7741 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7742 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7743 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7744 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7745 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7746 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7747 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7748 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7749 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7750 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7751 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7752 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7753 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7754 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7755 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7756 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7757 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7758 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7759 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7760 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7761 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7762 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7763 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7764 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7765 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7766 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7767 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7768 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7769 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7770 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7771 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7772 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7773 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7774 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7775 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7776 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7777 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7778 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7779 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7780 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7781 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7782 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7783 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7784 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7785 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7786 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7787 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7788 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7789 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}

```

```

7790 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7791 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7792 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7793 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
7794 \DeclareUTFCommand\textnsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
7795 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsepeq{"2292}
7796 \DeclareUTFCommand\textnsqsupsepeq{\textlstrikethru\textsqsupsepeq}
7797 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7798 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7799 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7800 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7801 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7802 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7803 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7804 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7805 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7806 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7807 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7808 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7809 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7810 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7811 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7812 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7813 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7814 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7815 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7816 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7817 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7818 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7819 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7820 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7821 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7822 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7823 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7824 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7825 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7826 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7827 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7828 \DeclareUTFSymbol\extrhd{"22B3}
7829 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7830 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7831 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7832 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7833 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7834 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7835 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7836 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7837 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7838 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7839 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7840 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7841 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7842 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7843 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7844 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7845 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7846 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7847 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7848 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7849 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7850 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7851 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7852 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7853 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7854 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7855 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7856 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}

```

```

7857 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7858 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7859 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7860 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7861 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7862 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7863 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7864 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7865 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7866 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7867 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7868 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"22E4}
7869 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"22E5}
7870 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7871 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7872 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7873 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7874 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7875 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7876 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7877 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7878 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7879 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7880 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7881 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7882 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7883 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7884 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7885 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7886 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7887 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7888 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7889 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7890 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7891 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7892 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7893 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7894 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7895 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7896 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7897 \DeclareUTFSymbol\textAPLinv{"2339}
7898 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7899 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
7900 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7901 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7902 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7903 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7904 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7905 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7906 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7907 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7908 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7909 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7910 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7911 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7912 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7913 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7914 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7915 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7916 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7917 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7918 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7919 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7920 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7921 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7922 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7923 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}

```

```

7924 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7925 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7926 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7927 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7928 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7929 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7930 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7931 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7932 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7933 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7934 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7935 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7936 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7937 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7938 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7939 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7940 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7941 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7942 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7943 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7944 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7945 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7946 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7947 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7948 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7949 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7950 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7951 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7952 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7953 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7954 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7955 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7956 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7957 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7958 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7959 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7960 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7961 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7962 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7963 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7964 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7965 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7966 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7967 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7968 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7969 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7970 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7971 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7972 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7973 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7974 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7975 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7976 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7977 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7978 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7979 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7980 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7981 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7982 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7983 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7984 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7985 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7986 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7987 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7988 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7989 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7990 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}

```



```

7991 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7992 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
7993 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7994 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7995 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7996 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7997 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
7998 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7999 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8000 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8001 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8002 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8003 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8004 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8005 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8006 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8007 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8008 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8009 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8010 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8011 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8012 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8013 \DeclareUTFSymbol\textSunCload{"26C5}
8014 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8015 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8016 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8017 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8018 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8019 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8020 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8021 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8022 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8023 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8024 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8025 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8026 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8027 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8028 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8029 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8030 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8031 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8032 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8033 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8034 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8035 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8036 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8037 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8038 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8039 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8040 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8041 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8042 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8043 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8044 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8045 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8046 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8047 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8048 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8049 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8050 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8051 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8052 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8053 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8054 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8055 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8056 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8057 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}

```

```

8058 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8059 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8060 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8061 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8062 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8063 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8064 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8065 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8066 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8067 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8068 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8069 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8070 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8071 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8072 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8073 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8074 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8075 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8076 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8077 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8078 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8079 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8080 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8081 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8082 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8083 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8084 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8085 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8086 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8087 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8088 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8089 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8090 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8091 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8092 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8093 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8094 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8095 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8096 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8097 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8098 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8099 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8100 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8101 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8102 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8103 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8104 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8105 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8106 \DeclareUTFSymbol\textlonglefttrightarrow{"27F7}
8107 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8108 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8109 \DeclareUTFSymbol\textLonglefttrightarrow{"27FA}
8110 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8111 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8112 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8113 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8114 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8115 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8116 \DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
8117 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8118 \DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
8119 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8120 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8121 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8122 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8123 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8124 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}

```

```

8125 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowdown{"2939}
8126 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
8127 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
8128 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8129 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoon{"294B}
8130 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8131 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8132 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8133 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8134 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8135 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8136 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8137 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8138 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8139 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8140 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8141 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8142 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8143 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8144 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8145 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8146 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8147 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8148 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8149 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8150 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8151 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8152 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C5}
8153 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8154 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8155 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8156 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8157 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8158 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8159 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8160 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8161 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8162 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8163 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8164 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8165 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8166 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8167 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8168 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8169 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8170 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8171 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8172 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8173 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8174 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8175 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8176 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8177 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8178 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8179 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8180 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8181 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8182 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8183 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8184 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8185 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8186 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8187 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8188 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8189 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8190 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8191 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}

```

```

8192 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8193 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8194 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8195 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8196 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8197 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8198 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8199 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8200 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8201 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8202 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8203 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8204 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8205 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8206 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8207 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8208 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8209 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8210 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8211 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8212 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8213 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8214 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8215 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8216 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8217 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8218 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8219 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8220 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8221 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8222 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8223 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8224 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8225 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8226 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8227 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8228 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8229 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8230 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8231 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8232 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8233 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8234 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8235 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8236 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8237 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8238 \DeclareUTFSymbol\textffivedots{"2E2D}
8239 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8240 \DeclareUTFSymbol\textPUlhookfour{"A72C}
8241 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8242 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8243 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8244 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8245 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8246 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8247 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8248 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8249 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8250 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8251 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8252 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8253 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8254 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8255 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8256 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8257 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8258 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}

```

```

8259 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8260 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8261 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8262 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8263 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8264 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8265 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8266 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8267 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8268 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8269 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8270 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8271 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8272 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8273 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8274 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8275 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8276 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8277 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8278 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8279 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8280 </xunextra>
8281 <@=@=xeCJK>

```

5.22 xeCJK.cfg

```
8282 <*config>
```

预设的配置文件 xeCJK.cfg 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8283
```

```
8284 </config>
```

版本历史

v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

General: 放弃对 \outer 宏的特殊处理。.....	1
放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。.....	87
改用 indentfirst 宏包处理缩进的问题。.....	94
取消 \cprotect 的外部宏限制。.....	104
删除多余的 default-itcorr 结点。.....	38
使用 xtemplate 宏包的机制来组织标点符号的处理。...	61
LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。.....	92
\xeCJK@fix@penalty: 采用通过不修改原语 \ 的方式对修复倾斜校正。.....	99
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 调整备用字体的循环方式。...	71
\xeCJK_glyph_if_exist:N: 改进 fontspec 宏包中定义的 \font_glyph_if_exist:NnTF。.....	20
\xeCJK_hook_for_ulem:: 简化对 ulem 宏包的兼容补丁。...	105
\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑 \spaceskip 不为零的情况。.....	21
_xeCJK_switch_font:nn: 改进定义,加快切换速度。...	78
\xeCJK_visible_space_fallback:: 调整 fontspec 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。.....	92
\xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKVerbAddon 用于抄录环境中的间距调整。.....	89

v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

General: 不再依赖 xpatch 宏包。.....	1
对于与 xltextra 的冲突给出错误警告。.....	98
增加 NewLineCS 和 EnvCS 选项。.....	56
增加小宏包 xeCJKntef, 用于处理下划线的问题。....	105
CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。....	51
InlineEnv: 改变行内环境的设置方式,从而使用 \str_case_x:nnn 代替原来的 \clist_if_in:NnTF 来判断是否是行内环境。.....	56
PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。.....	55
\xeCJK@fontfamily: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.....	98
_xeCJK_check_single_aux:nnw: 改进定义,减少使用 peek 函数的次数。.....	54
_xeCJK_check_single_space:NN: CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。....	55
\xeCJK_hook_for_ulem:: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。.....	105
\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N: 新增有省略空格标识的 peek 函数。.....	22
\xeCJK_save_class:nn: 使用 \xeCJK_save_class:nn 保存 Xe _{La} TeX 预定义的字符类别。.....	25
\xeCJK_set_char_class:nnn: 在文档中设置字符类别时不重复设置 \catcode。.....	32
_xeCJK_set_char_class_eq:nn: 交换参数的顺序。...	32
_xeCJK_set_verb_exspace:: 调整间距的计算方法。...	90
\xeCJKnobreak: 增加 \nobreak 的 xeCJK 版本。.....	53

v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

General: 解决在下划线状态下使用 \makebox 时的错误。...	110
修正非 \UTFencname 编码下面 xunicode 重定义的 \nobreakspace 会失效的问题。.....	98

修正重定义 \CJKfamilydefault 无效的问题,恢复容错能力。.....	84
\xeCJK@fontfamily: 不将参数完全展开。.....	98
_xeCJK_check_single_space:NN: 使用 \xeCJK_if_CJK_class:N:NTF 来代替 \int_case:nnn 判断是否是 CJK 字符类。.....	55
_xeCJK_family_unknown_warning:n: 在没有定义任何 CJK 字体的情况下,不再重复给出字体没有定义的警告。...	80

v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。.....	25
增加 Verb 选项。.....	87
\setCJKmonofont: 定义中加入 \normalfont。.....	81
_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 当全角左标点前面是 hlist、none、glue 和 penalty 等节点时,压缩其左空白。.....	46
\l_xeCJK_family_tl: 不将其初始化为 \CJKfamilydefault。.....	80
\xeCJK_FullLeft_and_Default:: 修正 xeCJK 使西文在部分情况下无法断词的问题。.....	45
\c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑到 \spacefactor 和 \xspaceskip 的情况。.....	21

v3.2.1 (2013/05/29)

General: 调整 Verb 选项: 在命令 \verb 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 env+。.....	87
--	----

v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

General: 修正某些重音不能正确显示的问题。.....	1
增加小宏包 xeCJK-listings, 用于支持 listings 宏包。...	122
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。.....	112

v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

General: 不再改变 CJK 字符类的 \catcode。.....	32
根据 Xe _{La} TeX 的脚本重新整理全角标点符号。.....	26
解决 CheckSingle 选项与 tablists 宏包的冲突。.....	55
提供四个 TECKit 映射文件用于句号转换和简繁互换。...	1
完善对 listings 宏包的支持。.....	122
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 listings 环境中代码行号输出不正确的问题,并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。.....	122
_xeCJK_listings_process_Default:nN: 在 listings 环境中对 \charcode 大于 255 的字符根据其 \catcode 区分 letter 和 other。.....	124
_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:: 解决 \CJKunderdot 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。...	121
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:: 修正全角左标点后下划线与 \CJKunderdot 连用时结果不正常的问题。...	113
\xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKOffVerbAddon 用于局部取消 \xeCJKOffVerbAddon 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。.....	89

v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

General: 不再使用 CJKnumber 选项,可以在 xeCJK 之后直接使用 CJKnumb 宏包得到中文数字。.....	105
改进获取分区字体属性的办法。.....	73
解决使用 CheckSingle 时,某些 \CJKglue 不能被正确加入的问题。.....	55

尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。	38	使用 <code>everypage</code> 往 <code>\shipout</code> 盒子里加钩子。	19
内部调整分区字体的设置方法。	73	修正 <code>unicode-letters.tex</code> 中谚文符号 <code>\catcode</code> 不	
使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用, 并保持		标点符号的问题。	32
使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用, 并保持	125	<code>\Url@MathSetup</code> : 使通过 <code>\UrlFont</code> 等命令设置的 CJK 字	
使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时, 相应标点符号仍能		体生效。	96
与边界对齐。	45	<code>_xeCJK_check_single_aux:nNw</code> : 与 <code>\CJKspace</code> 兼容。	54
修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。	105	<code>_xeCJK_punct_glue:NN</code> : 标点符号左/右空白的伸展值	
遵循 <code>L^AT_EX3</code> 变量需要预先声明的原则。	1	不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。	44
<code>\addCJKfontfeatures</code> : 可以单独增加当前各个分区字体		<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 将 CJK 字符的数学归类由 7 改	
的属性。	82	为 0, 解决汉字路径的问题。	85
<code>CJKfilltwosides</code> : 改用 <code>minipage</code> 和 <code>L^AT_EX</code> 表格		v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05)	
(<code>tabular</code>) 来实现。	121	General: 启用 <code>xunicode</code> 中的带圈数字和字母设置。	140
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与		<code>\DeclareUTFmathsymbols</code> : 修正 <code>\UseMathAsText</code> 的功	
全角左标点之间是否压缩空白的判断。	46	能, 恢复 <code>\hbar</code> 和增加以 <code>text</code> 打头的文本符号命令。	129
<code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 使 <code>\CJKfamilydefault</code> 的		<code>_xeCJK_nobreak_skip::</code> 禁止在 <code>\verb</code> 中断行。	88
<code>FallBack</code> 设置全局可用。	71	<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 增加是否是等宽字体的判断。	89
<code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 当计算得出的间距为负		v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08)	
时, 缩小 CJK 字体。	90	General: 文档部分增加 <code>xunicode</code> 定义的符号表。	128
<code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> : 去掉外层分组括号		增加 <code>xunicode-extra.def</code> 中, 用于加入 <code>puenc.def</code> 中	
时, 移除空格, 避免死循环。	20	的符号定义。	143
<code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> : 考虑 <code>charcode</code> 超出		<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> : 修正 <code>xunicode</code> 中	
BMP 的情况。	23	的错误定义。	133
v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25)		<code>\c_xeCJK_middle_dot_prop</code> : 完整处理 <code>encguide.pdf</code>	
General: 恢复 <code>\nobreakspace</code> 的原始定义。	98	的编码符号表中, 与旧编码的 U+00B7 冲突。	102
解决 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突。	98	v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01)	
修正 CJK 和 <code>NormalSpace</code> 字符类之间因为边界造成的		<code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时, 让 <code>\Unicode</code> 有定	
间距不正确的问题。	37	义。	105
增加小宏包 <code>xunicode-addon</code> , 为 <code>xunicode</code> 提供判断字		<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方	
符是否存在的功能。	128	式。	133
Verb: 微调定义。	87	<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的	
<code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化全角左		定义方式。	134
标点是否位于段首的判断。	46	<code>\DeclareUTFTIPACommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数	
增加对 <code>enumitem</code> 宏包修改的 <code>\item</code> 的判断。	46	是否以 <code>\textipa</code> 开头。	138
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 解决汉字后紧跟 <code>\(...\)</code> 形		<code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时, 使用 <code>Fandol</code> 字体系列。	83
式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。	96	v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10)	
<code>\xeCJK_visible_space::</code> 可视空格考虑传统 <code>T_EX</code> 字体的		General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。	104
情况。	91	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。	26
<code>\xeCJKVerbAddon</code> : 禁止自动换行, 与西文一致。	89	<code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。	80
v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15)		<code>indentfirst</code> : 放弃 <code>indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。	93
General: <code>AutoFakeBold</code> 和 <code>AutoFakeSlant</code> 选项直接使用		<code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。	20
<code>fontspec</code> 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。	74	v3.2.12 (2014/05/12)	
<code>case</code> 类函数的用法与 <code>L^AT_EX3</code> 同步。	1	General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。	71
<code>\AtEndUTFCommand</code> : 可以指定特定符号命令使用的钩子。	137	新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。	59
<code>\mathrm</code> : 为 <code>\mathrm</code> 减少一个可能的数学字体族。	96	v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20)	
<code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code> : 更好的处理边界是 <code>\relax</code>		General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时, 只将	
的情况。	40	<code>\familydefault</code> 展开一次。	84
<code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 考虑 <code>ulem</code> 对 <code>\MakeRobust</code> 的		<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。	85
不当定义。	96	v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03)	
考虑 <code>\math</code> 和 <code>\ensuremath</code> 。	96	General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。	105
<code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 设置粗体时先检查对应字体是否		解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\CJKecglue</code> 的问题。	105
存在。	85	完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。	105
v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09)		v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10)	
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 <code>nan</code> 。	66	General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。	105
处理 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 与 <code>xeCJKfntef</code> 的兼容		把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS</code>	
问题。	45	(<code>U+002D</code>)和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。	26
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。	58	增加 <code>HangulJamo</code> 字符类。	26

\CJKunderanyline: 完善选项。	116	v3.4.1	(2016/05/21 – 2016/08/18)
_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。	122	General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。	28
\xeCJKfntefon: 完善选项。	115	新的下划线选项 textformat。	105
v3.2.16	(2014/11/20 – 2014/12/16)	修复 CJKspace 功能失效。	40
General: 不再依赖 everypage 宏包。	19	v3.4.2	(2016/10/19)
整理 xCJKecglue 的部分代码。	39	General: 避免在破折号之间折行。	35
\hbar: 修复 \hbar。	95	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。	34
v3.3.0	(2014/12/26)	v3.4.3	(2016/10/27 – 2016/11/18)
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。	27	\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。	81
不把小写日文假名归入 FullRight 类。	28	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	72
\c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。	26	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	85
v3.3.1	(2015/01/22 – 2015/05/08)	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	81
General: IVS 字符类更名为 CM。	25	_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。	63
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。	98	v3.4.4	(2016/11/30)
新选项 WidowPenalty。	53	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。	66
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	105	v3.4.5	(2017/01/02)
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。	83	General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。	96
\xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。 . .	55	v3.4.6	(2017/02/23)
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。	30	\xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。	98
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。	122	v3.4.7	(2017/03/20)
_xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。 . .	124	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。	54
_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。	96	v3.4.8	(2017/05/15)
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。	23	General: 转义 \linline 参数中的 \ ₁₂ 。	127
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 .	100	v3.5.0	(2017/07/19 – 2017/07/22)
v3.3.2	(2015/05/15)	General: 补充 Ext-F。	28
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。	1	常数 \c_minus_one 已过时。	1
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。	100	使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L ^A T _E X3 2017/07/19)。	1
v3.3.3	(2015/05/30 – 2016/02/01)	v3.5.1	(2017/11/16)
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。	26	General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	71
补充 Ext-E。	28	v3.6.0	(2018/01/13 – 2018/01/24)
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。	26	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。	50
更新 L ^A T _E X3 代码。	1	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。	26
兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。	25	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。	27
解决与 microtype 宏包的兼容问题。	104	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。	48
使用新的 Unicode 编码名称 TU。	128	同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。	1
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。	121	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	79
v3.3.4	(2016/02/07)	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。	50
General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。	25	总允许长标点与其他标点之间折行。	44
v3.4.0	(2016/05/01 – 2016/05/13)	v3.6.1	(2018/02/25 – 2018/02/27)
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	59	General: 减少 bool 运算。	1
CJKmath 功能也支持分区字体。	86	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。	48
标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。	67	v3.7.0	(2018/03/12 – 2018/03/18)
改进 xCJKecglue 的实现。	36	General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \textttwoemdash。	140
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。	85	不再默认引入 xunicode 宏包。	94
		对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 .	98
		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。	63

v3.7.1	(2018/04/30)	<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 再次修正 FullLeft 类字符与西文连用断词失败的问题。.....	45
<code>\AtEndUTFCommand:</code>	修复代码重构而引入的新错误。...		137
v3.7.2	(2018/05/02 – 2019/04/07)	<code>_xeCJK_patch_tuenc_composite::</code> 修复补丁错误。...	102
General:	改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义		
	<code>CJKfilltwosides*</code> 环境,不再依赖 <code>environ</code> 包。.....		121
	简化 <code>CJKspace</code> 的实现,并修复错误。.....		40
	解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。.....		139
	删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。.....		75
	同步 <code>LaTeX3</code> 2019/03/05。.....		1
v3.7.3	(2019/04/15)	General: 补充日文假名扩展。.....	28
	修复 <code>penalty</code> 数值错误。.....		48
v3.7.4	(2019/05/31)	General: 简化行首/尾标点符号宽度的实现。.....	58

代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码;带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号;罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

Symbols	
<code>\</code>	2050, 2103, 4283, 4284, 4920, 4927, 5194, 6210, 7149, 7150, 7152
<code>"</code>	6885, 7164, 7165, 7170, 7173, 7174, 7190, 7197, 7275, 7282, 7402, 7403, 7410, 7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7420, 7421, 7422, 7423, 7426, 7427, 7428, 7429, 7432, 7433, 7436, 7437, 7440, 7441
<code>'</code>	6872, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162, 7166, 7167, 7168, 7169, 7175, 7177, 7178, 7192, 7202, 7277, 7287
<code>(</code>	4409
<code>)</code>	4409
<code>.</code>	6883, 7102, 7103, 7112, 7113, 7498
<code>[</code>	4261
<code>\</code>	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 397, 398, 2049, 2103, 2104, 2828, 2829, 2830, 2842, 2843, 2948, 3464, 3626, 3731, 3732, 3733, 3734, 3739, 3744, 4120, 4122, 4209, 4211, 4238, 4282, 4283, 4453, 4477, 4478, 6207, 6227, 6299, 6300
<code>{</code>	3475, 3476, 6300
<code>}</code>	3475, 3476, 6300
<code>\(font-switch)</code>	6
<code>^</code>	4760, 6874
<code>`</code>	4753, 4760, 6870, 7188, 7203, 7273, 7288
<code>~</code>	6876
A	
<code>\addCJKfontfeature</code>	3577, 3626
<code>\addCJKfontfeatures</code>	7, 3568
<code>\AfterEndPreamble</code>	86
<code>\AfterPreamble</code>	85
<code>\allocationnumber</code>	3845, 3846, 3850
<code>AllowBreakBetweenPuncts</code>	5, 2138
<code>\arraystretch</code>	5893
<code>\AssignTemplateKeys</code>	2363
<code>\AtBeginDocument</code>	89, 4355, 6339, 6854
<code>\AtBeginUTFCommand</code>	6710
<code>\AtEndOfPackage</code>	456, 728, 741, 2108, 4144, 4820, 6261
<code>\AtEndPreamble</code>	84
<code>\AtEndUTFCommand</code>	6710
<code>AutoFakeBold</code>	4, 6, 2978, 3066
<code>AutoFakeSlant</code>	4, 6, 2978, 3066
<code>AutoFallBack</code>	4, 2877
B	
<code>\B</code>	4752
<code>\b</code>	7917, 7919
<code>\begin</code>	4262
<code>\bfdefault</code>	3823, 3826
<code>BoldFont</code>	3061
bool commands:	
<code>\bool_gset_false:N</code>	4183, 5932, 6150
<code>\bool_gset_true:N</code>	2984, 2992, 4186, 4191, 6141
<code>\bool_if:NTF</code>	113, 355, 899, 1052, 1058, 1092, 1096, 1200, 1583, 1790, 1815, 1865, 1867, 1876, 1881, 2017, 2026, 2040, 2462, 2487, 2505, 2549, 2562, 2581, 2632, 2649, 2674, 2712, 2715, 3182, 3194, 3381, 3385, 3392, 3695, 3727, 3963, 3984, 4008, 4027, 4870, 4890, 4900, 4906, 4908, 5211, 5606, 5619, 5626, 5637, 5644, 5819, 6043, 6055, 6067, 6082, 6087, 6102, 6118, 6129, 6148, 6276, 6305, 6851
<code>\bool_lazy_and:nnTF</code>	3597, 4390, 4814
<code>\bool_lazy_any:nTF</code>	6701
<code>\bool_lazy_or:nnTF</code>	575, 3607, 4402, 5604, 5617, 6220
<code>\bool_new:N</code>	56, 122, 289, 726, 1026, 1046, 1627, 2014, 2180, 2974, 2975, 3113, 3114, 4002, 4063, 4197, 4945, 5659, 5660, 6051, 6156, 6315, 6809
<code>\bool_set_eq:NN</code>	3105, 3106, 5610, 5611, 5612
<code>\bool_set_false:N</code>	264, 1002, 1038, 1520, 1792, 2028, 2150, 2642, 2645, 3075, 3089, 5605, 5618, 5868, 6058, 6121, 6132, 6309, 6800
<code>\bool_set_true:N</code>	115, 271, 722, 992, 1012, 1032, 1574, 1585, 1787, 2019, 2143, 3071, 3078, 3085, 3092, 4010, 4892, 5596, 5607, 5620, 5629, 5646, 5822, 5928, 6047, 6074, 6094, 6110, 6319, 6825, 6840
<code>\c_true_bool</code>	4113
<code>Boundary</code>	400
box commands:	
<code>\box_dp:N</code>	5576, 5598, 5655, 5831
<code>\box_ht:N</code>	5559, 5652, 5846

- \box_move_down:nn 5588, 5651, 5846
 \box_move_up:nn 5558, 5575
 \box_new:N 54, 5131, 5657, 5841
 \box_set_dp:Nn 5593, 5827
 \box_set_to_last:N 1419, 5087
 \box_use:N
 ... 5125, 5128, 5560, 5577, 5590, 5653, 5852, 5877, 5907
 \box_use_drop:N 1424, 1425, 1427, 5091, 5147
 \box_wd:N 236, 1423, 5095, 5127, 5905
 boxdepth 15
- ## C
- \C 7314, 7315
 \c 7342, 7344
 \capitalacute 6873
 \capitalbreve 6882
 \capitalcaron 6894
 \capitalcircumflex 6875
 \capitaldieresis 6886
 \capitaldotaccent 6884
 \capitalgrave 6871
 \capitalhungarumlaut 6892
 \capitalmacron 6879
 \capitalnewtie 6903
 \capitalring 6890
 \capitaltie 6920, 6924
 \capitaltilde 6877
 catcode commands:
 \c_catcode_letter_token 1847, 1863
 \c_catcode_other_space_tl 4138
 char commands:
 \char_generate:nn 459
 \char_set_catcode:nn 6279
 \char_set_catcode_active:N 6207
 \char_set_catcode_ignore:n 367
 \char_set_catcode_letter:n 593, 6274
 \char_set_catcode_other:n 4733
 \char_value_catcode:n 6279
 CheckFullRight 5, 1700
 CheckSingle 3, 1818
 CJK 400
 \CJKaddEncHook 4851
 \CJKecglue 769,
 784, 796, 803, 826, 873, 888, 915, 930, 933, 986, 993,
 1013, 1015, 1054, 1093, 3930, 3943, 3945, 3946, 3957,
 3969, 4017, 4033, 4044, 4050, 4052, 4056, 4930, 4935, 5207
 CJKecglue 3, 982
 \CJKfamily 6, 3372, 3440
 \CJKfamilydefault 7, 2930, 2938, 3337,
 3338, 3639, 3642, 3677, 3681, 3689, 3701, 3707, 3709,
 3710, 3714, 3720, 3724, 3726, 3760, 3762, 4286, 4517, 4527
 CJKfilltwosides 16, 5880
 \CJKfixedspacing 4064
 \CJKfontspec 7, 3526
 \CJKglue 882, 886, 902, 941, 977, 1040, 1120,
 1358, 1391, 1465, 1652, 3929, 3939, 3941, 3942, 3956,
 3968, 4016, 4032, 4043, 4049, 4923, 4933, 5883, 5892, 6152
 CJKglue 3, 973
 CJKmath 3, 3747
 \CJKnospace 4314
 CJKnumber 4198
 \CJKpunctsymbol ... 1376, 1387, 1403, 1674, 1690, 1729, 4241
 \CJKrmdefault 7,
 3471, 3482, 3505, 3667, 3685, 3710, 3713, 3714, 4286, 4524
 \CJKsetecglue 4312
 \CJKsfdefault ... 7, 3472, 3483, 3512, 3670, 3686, 4286, 4525
 \CJKsout 14, 5545
 \CJKspace 4314
 CJKspace 3, 1027
 \CJKsymbol . 760, 865, 1120, 1122, 1124, 2077, 2078, 2882,
 2884, 2885, 2890, 2891, 4241, 5239, 5257, 5262, 5832, 5860
 \CJKttdefault ... 7, 3473, 3484, 3518, 3672, 3687, 4286, 4526
 \CJKunderanyline 15, 5581
 \CJKunderanysymbol 15, 5771
 \CJKunderdblline 14, 5521
 \CJKunderdot 14, 5776
 \CJKunderline 14, 5493
 \CJKunderwave 14, 5511
 \CJKxout 14, 5564
 clist commands:
 \clist_clear:N 3031, 3104, 3587
 \clist_concat:NNN 3124, 3611, 3614, 3650
 \clist_const:Nn 424, 426, 428, 429,
 436, 442, 450, 452, 454, 464, 466, 467, 476, 491, 531, 538
 \clist_gclear:N ... 620, 621, 622, 623, 631, 632, 633, 634
 \clist_gconcat:NNN 439, 488, 558, 572, 3776, 3778
 \clist_get:NNTF 6241
 \clist_gput_right:Nn 6235, 6237, 6289
 \clist_gset:Nn 2182, 3570
 \clist_gset_eq:NN 6250
 \clist_if_in:NnTF 6288
 \clist_map_break: 4847
 \clist_map_function:NN 461, 6275
 \clist_map_function:nN 717
 \clist_map_inline:Nn .. 560, 610, 2185, 2223, 3873, 4060
 \clist_map_inline:nn ... 37, 42, 752, 764, 810, 1127,
 1268, 1270, 1984, 1993, 2035, 2093, 2963, 3588, 4842, 5729
 \clist_new:N 58, 377, 389, 438, 477,
 2181, 3057, 3112, 3138, 3568, 3621, 3622, 3784, 6233, 6295
 \clist_put_left:Nn 2967
 \clist_put_right:Nn 3184, 3189, 3196, 3201, 3652
 \clist_remove_all:Nn 3016, 3240, 3585
 \clist_set:Nn 553, 3052, 3122, 3583, 6264
 CM 419
 coffin commands:
 \coffin_attach:NnnNnnnn 6640
 \coffin_new:N 6647, 6648
 \coffin_scale:Nnn 6638
 \coffin_typeset:Nnnnn 6643
 \coffin_wd:N 6634, 6636

```

\color ..... 5759, 5763, 5764, 5765, 5766, 5767, 5768
color commands:
  \color_ensure_current: ..... 5669
  \color_group_begin: ..... 5668
  \color_group_end: ..... 5671
\crtilde ..... 6908
cs commands:
  \cs:w ..... 4817
  \cs_argument_spec:N ..... 4426
  \cs_end: ..... 343, 2228, 4817
  \cs_generate_variant:Nn ..... 572, 647, 660, 666,
    2046, 2063, 2132, 2288, 2943, 3058, 3059, 3139, 3175,
    3359, 3398, 3408, 3436, 3448, 3460, 3565, 3566, 3623,
    3661, 3817, 3830, 3831, 3839, 3870, 3879, 5840, 6412,
    6413, 6421, 6428, 6455, 6480, 6481, 6529, 6539, 6540, 6558
  \cs_gset_eq:NN 144, 154, 3270, 4145, 4501, 4502, 5071, 6409
  \cs_gset_nopar:Npx ..... 94
  \cs_gset_protected_nopar:Npn ..... 5049
  \cs_gset_protected_nopar:Npx .....
    .... 695, 3147, 3244, 3351, 4349, 4397, 4430, 4436, 6327
  \cs_if_eq:NNTF ..... 1705,
    1719, 1823, 1831, 2882, 2890, 4434, 4456, 4465, 4819, 6203
  \cs_if_exist:NTF ..... 106, 2099, 3336,
    4347, 4669, 4864, 6243, 6285, 6324, 6437, 6512, 6544, 6814
  \cs_if_exist_p:N ..... 4392, 4816
  \cs_if_exist_use:NTF ..... 1408, 2464, 2551,
    2651, 3284, 3295, 3321, 3366, 4148, 4729, 4801, 6385,
    6452, 6517, 6525, 6567, 6572, 6583, 6591, 6600, 6606,
    6617, 6622, 6661, 6669, 6681, 6686, 6763, 6764, 6769, 6770
  \cs_if_free:NTF ..... 3822,
    4331, 4693, 4778, 5759, 5894, 6341, 6404, 6439, 6812, 6856
  \cs_new:Npn .....
    .... 125, 130, 2232, 2234, 2236, 2238, 2240, 2242, 6754
  \cs_new:Npx ..... 6365, 6367
  \cs_new_eq:NN ..... 286, 394, 727,
    790, 843, 904, 1024, 1243, 1292, 1308, 1320, 1897, 2289,
    3291, 3292, 3306, 3307, 3508, 3577, 4064, 4290, 4313,
    4493, 4494, 4531, 4578, 4621, 4783, 4865, 4982, 5016,
    5027, 5061, 5074, 5075, 5143, 5484, 5658, 5663, 6326, 6858
  \cs_new_nopar:Npn .....
    . 215, 306, 308, 315, 321, 332, 346, 393, 544, 648, 958,
    1729, 2183, 2184, 2515, 2526, 2611, 2624, 2672, 2696,
    2707, 2722, 2746, 2761, 2775, 2805, 3277, 3342, 3344,
    3346, 3467, 3478, 4241, 4242, 4868, 5192, 6456, 6756, 6757
  \cs_new_nopar:Npx ..... 6336
  \cs_new_protected:Npn ..... 76,
    78, 80, 119, 141, 143, 145, 250, 255, 259, 290, 1076,
    1628, 1753, 1777, 1999, 2244, 2246, 2248, 2254, 2264,
    2273, 2280, 3488, 3832, 3834, 3840, 3861, 3863, 4851,
    5602, 5615, 5634, 5641, 5664, 5791, 5803, 5814, 5835,
    5842, 5857, 5864, 5899, 6157, 6172, 6179, 6191, 6202,
    6267, 6283, 6363, 6414, 6426, 6429, 6435, 6446, 6448,
    6471, 6478, 6507, 6509, 6520, 6530, 6537, 6541, 6552,
    6559, 6561, 6575, 6577, 6595, 6597, 6609, 6611, 6625,
    6653, 6655, 6673, 6675, 6689, 6699, 6744, 6760, 6767,
    6776, 6781, 6786, 6795, 6797, 6810, 6819, 6828, 6833, 6843
  \cs_new_protected_nopar:Npn .....
    ..... 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70,
    90, 92, 103, 123, 152, 225, 268, 296, 354, 370, 383, 551,
    556, 573, 597, 607, 642, 653, 655, 661, 667, 680, 691,
    693, 709, 719, 771, 773, 779, 791, 830, 832, 838, 867,
    877, 891, 897, 905, 920, 940, 947, 956, 960, 965, 1048,
    1071, 1082, 1088, 1112, 1119, 1143, 1160, 1168, 1175,
    1186, 1191, 1209, 1226, 1239, 1241, 1244, 1254, 1276,
    1283, 1290, 1293, 1309, 1311, 1322, 1333, 1346, 1351,
    1353, 1360, 1366, 1378, 1380, 1389, 1394, 1405, 1415,
    1417, 1429, 1435, 1441, 1461, 1468, 1483, 1494, 1510,
    1518, 1529, 1536, 1549, 1556, 1570, 1580, 1593, 1599,
    1611, 1645, 1657, 1668, 1676, 1684, 1692, 1730, 1748,
    1842, 1844, 1856, 1861, 1888, 1895, 1898, 1919, 1929,
    1938, 1952, 2033, 2053, 2064, 2187, 2198, 2209, 2364,
    2369, 2375, 2377, 2387, 2410, 2433, 2443, 2445, 2453,
    2458, 2545, 2635, 2680, 2682, 2790, 2896, 2908, 2918,
    2956, 3004, 3028, 3043, 3097, 3117, 3140, 3145, 3163,
    3178, 3208, 3215, 3228, 3255, 3275, 3282, 3293, 3308,
    3319, 3330, 3348, 3377, 3399, 3424, 3439, 3442, 3449,
    3548, 3559, 3578, 3629, 3665, 3705, 3755, 3767, 3786,
    3795, 3810, 3818, 3871, 3880, 3889, 3899, 3919, 3936,
    3950, 3952, 3954, 4006, 4055, 4057, 4065, 4088, 4107,
    4129, 4146, 4152, 4160, 4329, 4356, 4364, 4371, 4380,
    4409, 4414, 4424, 4514, 4520, 4534, 4541, 4546, 4570,
    4594, 4619, 4637, 4648, 4663, 4675, 4691, 4696, 4712,
    4719, 4724, 4734, 4756, 4762, 4781, 4787, 4793, 4886,
    4897, 4946, 4955, 4965, 4977, 4983, 5017, 5028, 5030,
    5044, 5062, 5064, 5076, 5085, 5093, 5103, 5113, 5121,
    5133, 5138, 5144, 5149, 5186, 5200, 5225, 5231, 5243,
    5248, 5265, 5276, 5287, 5302, 5320, 5342, 5360, 5379,
    5389, 5402, 5416, 5432, 5438, 5449, 5463, 5471, 5473,
    5475, 5480, 5482, 5624, 5785, 5875, 5911, 5929, 5946,
    5963, 5978, 5994, 6010, 6021, 6029, 6035, 6040, 6052,
    6064, 6079, 6099, 6138, 6145, 6185, 6200, 6322, 6394,
    6397, 6400, 6402, 6407, 6732, 6734, 6736, 6738, 6740, 6742
  \cs_new_protected_nopar:Npx ..... 3536, 4681, 6211
  \cs_replacement_spec:N ..... 4416
  \cs_set:Npn ..... 311, 458, 6197
  \cs_set_eq:NN ..... 142, 147, 148, 149, 261, 993,
    994, 995, 996, 1003, 1005, 1006, 1015, 1016, 1017, 1018,
    1080, 1707, 1709, 1711, 1713, 1721, 1723, 1825, 1826,
    1832, 1909, 1914, 2144, 2145, 2151, 2152, 2172, 2174,
    2176, 2178, 2884, 2885, 2891, 3150, 3419, 3430, 3431,
    3432, 3440, 3680, 3922, 3923, 3926, 3927, 3932, 3933,
    3934, 3942, 3946, 3947, 3948, 3956, 3957, 3958, 3959,
    3968, 3969, 3970, 3971, 4016, 4017, 4018, 4019, 4032,
    4033, 4034, 4035, 4049, 4050, 4052, 4053, 4459, 4468,
    4784, 4785, 4797, 4856, 4857, 4903, 4904, 4907, 4910,
    4911, 4920, 4921, 4922, 4927, 4928, 4929, 4939, 4940,
    4976, 4990, 5005, 5011, 5025, 5135, 5136, 5140, 5141,
    5883, 5892, 5895, 5936, 6061, 6152, 6171, 6184, 6190,
    6255, 6256, 6258, 6269, 6270, 6281, 6334, 6778, 6859, 6860
  \cs_set_nopar:Npn ..... 3866, 4334, 4726
  \cs_set_nopar:Npx ..... 6850
  \cs_set_protected:Npn ..... 5485, 6483, 6746

```

\cs_set_protected_nopar:Npn	977, 986, 1013, 1033, 1039, 4736, 4933, 4935, 4937, 5003, 6116, 6127	\CYRGDSC	7438
\cs_set_protected_nopar:Npx	3916, 4020, 4338, 4702, 4708, 4998	\cyrgdsc	7439
\cs_to_str:N	3535, 4412	\CYRGHCRS	7335
\cs_undefine:N	150, 462, 2190, 2213, 3169, 3170, 4505, 4506, 4846, 6364, 6410	\cyrgchrs	7336
\CurrentOption	4879, 5916, 6237	\CYRGHK	7337
\curu	7290	\cyrghk	7338
\CYRA	7207, 7400, 7402	\CYRGUP	7333
\cyra	7240, 7401, 7403	\cyrgup	7334
\CYRABHCH	7381, 7384	\CYRH	7229
\cyrabhch	7382, 7386	\cyrh	7262
\CYRABHCHDSC	7383	\CYRHDSC	7371
\cyrabhchdsc	7385	\cyrhds	7372
\CYRABHDZE	7416	\CYRHHK	7442
\cyrabhdze	7417	\cyrhk	7443
\CYRABHHA	7359	\CYRHRDSN	7234
\cyrabhha	4747, 7360	\cyrhdsn	7267
\CYRAE	7404	\CYRI	7203, 7215, 7217, 7418, 7420
\cyrae	7405	\cyri	7248, 7250, 7288, 7419, 7421
\CYRB	7208	\CYRIE	7193
\cyrb	7241	\cyrie	7278
\CYRBYUS	7302	\CYRII	7195, 7197
\cyrbyus	7303	\cyrii	7280, 7282
\CYRC	7230	\CYRIOTBYUS	7304
\cyrc	7263	\cyriotbyus	7305
\CYRCH	7231, 7436	\CYRIOTE	7296
\cyrch	7264, 7437	\cyriote	7297
\CYRCHLDSC	7396	\CYRIOTLYUS	7300
\cyrchldsc	4746, 4748, 7397	\cyriotlyus	7301
\CYRCHRDSC	7375	\CYRISHRT	7216
\cyrchrdsc	7376	\cyrishrt	7249
\CYRCHVCRS	7377	\CYRISHRTDSC	7327
\cyrchvcrs	4745, 7378	\cyrishrtdsc	7328
\CYRD	7211	\CYRIZH	7312, 7314
\cyrd	7244	\cyrizh	7313, 7315
\CYRDJE	7191	\CYRJE	7198
\cyrdje	7276	\cyrje	7283
\CYRDZE	7194	\CYRK	7202, 7218
\cyrdze	7279	\cyrk	7251, 7287
\CYRDZHE	7206	\CYRKBEAK	7351
\cyrdzhe	7291	\cyrkbeak	7352
\CYRE	7188, 7190, 7212, 7406	\CYRKDSC	7345
\cyre	7245, 7273, 7275, 7407	\cyrkds	7346
\cyreref	7429	\CYRKHCRS	7349
\CYREREV	7237, 7428	\cyrkchrs	7350
\cyrerev	7270	\CYRKHK	7390
\CYRERY	7235, 7440	\cyrkhk	7391
\cyrery	7268, 7441	\CYRKOPPA	7324
\CYRF	7228	\cyrkoppa	7325
\cyrf	7261	\CYRKSI	7306
\CYRFITA	7310	\cyrksi	7307
\cyrfita	7311	\CYRKVCRS	7347
\CYRG	7192, 7210	\cyrkvcrs	7348
\cyrg	7243, 7277	\CYRL	7219
		\cyrl	7252
		\CYRLDSC	7392
		\cyrlds	7393

<code>\DeclareSymbolFontAlphabet</code>	4405	<code>\DeclareUTFmathsymbols</code>	6303
<code>\DeclareTemplateCode</code>	2327	<code>\DeclareUTFSymbol</code> ..	6422, 6865, 6866, 6935, 6936, 6937,
<code>\DeclareTemplateInterface</code>	2291		6938, 6939, 6940, 6943, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084,
<code>\DeclareTextCommand</code>	6427, 6447, 6508, 6538, 6779		7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093,
<code>\DeclareTextSymbol</code>	4670		7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7104,
<code>\DeclareUTFcharacter</code>	6383		7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7114, 7115, 7116,
<code>\DeclareUTFCommand</code>	6422,		7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125,
	7149, 7150, 7152, 7582, 7585, 7676, 7678, 7696, 7700,		7135, 7136, 7137, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143,
	7708, 7710, 7712, 7714, 7716, 7718, 7720, 7722, 7724,		7144, 7145, 7146, 7147, 7148, 7151, 7153, 7154, 7163,
	7726, 7730, 7732, 7734, 7745, 7747, 7751, 7753, 7772,		7171, 7172, 7176, 7179, 7180, 7181, 7182, 7183, 7184,
	7774, 7790, 7792, 7794, 7796, 7813, 7815, 7817, 7821,		7185, 7186, 7187, 7189, 7191, 7193, 7194, 7195, 7196,
	7844, 7848, 7850, 7861, 7863, 7917, 7919, 8096, 8178,		7198, 7199, 7200, 7201, 7204, 7206, 7207, 7208, 7209,
	8181, 8183, 8185, 8187, 8199, 8201, 8205, 8207, 8211,		7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7218, 7219,
	8213, 8217, 8219, 8221, 8223, 8225, 8227, 8229, 8268, 8269		7220, 7221, 7222, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228,
<code>\DeclareUTFComposite</code>	6489, 6867, 6868		7229, 7230, 7231, 7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237,
<code>\DeclareUTFComposite</code>	6464		7238, 7239, 7240, 7241, 7242, 7243, 7244, 7245, 7246,
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	6482, 6941, 6942, 7102, 7103		7247, 7248, 7249, 7251, 7252, 7253, 7254, 7255, 7256,
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	6484, 6932, 6933,		7257, 7258, 7259, 7260, 7261, 7262, 7263, 7264, 7265,
	6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953,		7266, 7267, 7268, 7269, 7270, 7271, 7272, 7274, 7276,
	6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962,		7278, 7279, 7280, 7281, 7283, 7284, 7285, 7286, 7289,
	6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971,		7291, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296, 7297, 7298, 7299,
	6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980,		7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306, 7307, 7308,
	6981, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989,		7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7316, 7317, 7318, 7319,
	6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6998,		7320, 7321, 7322, 7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328,
	6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7007,		7329, 7330, 7331, 7332, 7333, 7334, 7335, 7336, 7337,
	7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016,		7338, 7339, 7340, 7341, 7343, 7345, 7346, 7347, 7348,
	7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025,		7349, 7350, 7351, 7352, 7353, 7354, 7355, 7356, 7357,
	7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034,		7358, 7359, 7360, 7361, 7363, 7365, 7366, 7367, 7368,
	7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043,		7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374, 7375, 7376, 7377,
	7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052,		7378, 7379, 7380, 7381, 7382, 7383, 7385, 7387, 7390,
	7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061,		7391, 7392, 7393, 7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399,
	7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070,		7404, 7405, 7408, 7409, 7416, 7417, 7424, 7425, 7438,
	7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7111, 7112,		7439, 7442, 7443, 7444, 7445, 7446, 7447, 7448, 7449,
	7113, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133,		7450, 7451, 7452, 7453, 7454, 7455, 7456, 7457, 7458,
	7134, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161, 7162,		7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467,
	7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7170, 7173, 7174,		7468, 7469, 7470, 7471, 7472, 7473, 7474, 7475, 7476,
	7175, 7177, 7178, 7188, 7190, 7192, 7197, 7202, 7203,		7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482, 7483, 7484, 7485,
	7205, 7217, 7250, 7273, 7275, 7277, 7282, 7287, 7288,		7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492, 7493, 7494,
	7290, 7314, 7315, 7342, 7344, 7362, 7364, 7384, 7386,		7495, 7499, 7500, 7501, 7502, 7503, 7504, 7505, 7506,
	7388, 7389, 7400, 7401, 7402, 7403, 7406, 7407, 7410,		7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514, 7515,
	7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7418, 7419, 7420, 7421,		7516, 7517, 7518, 7519, 7520, 7521, 7522, 7523, 7524,
	7422, 7423, 7426, 7427, 7428, 7429, 7430, 7431, 7432,		7525, 7526, 7527, 7528, 7529, 7530, 7531, 7532, 7533,
	7433, 7434, 7435, 7436, 7437, 7440, 7441, 7496, 7497, 7498		7534, 7535, 7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7541, 7542,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code>	6503, 6915, 6916, 6918, 6919, 6920, 6921		7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> ...	6505, 6914, 6917, 6922		7552, 7553, 7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560,
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	6491, 6869, 6870, 6871, 6872, 6873,		7561, 7562, 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568, 7569,
	6874, 6875, 6876, 6877, 6878, 6879, 6880, 6881, 6882,		7570, 7571, 7572, 7573, 7574, 7575, 7576, 7577, 7578,
	6883, 6884, 6885, 6886, 6887, 6888, 6889, 6890, 6891,		7579, 7580, 7581, 7583, 7584, 7586, 7587, 7588, 7589,
	6892, 6893, 6894, 6895, 6896, 6897, 6898, 6899, 6900,		7590, 7591, 7592, 7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598,
	6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909,		7599, 7600, 7601, 7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607,
	6910, 6911, 6912, 6913, 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 7078		7608, 7609, 7610, 7611, 7612, 7613, 7614, 7615, 7616,
<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>	6493, 6502, 6934		7617, 7618, 7619, 7620, 7621, 7622, 7623, 7624, 7625,
<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>	6497, 6944		7626, 7627, 7628, 7629, 7630, 7631, 7632, 7633, 7634,
<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>	6495, 6500, 7079		7635, 7636, 7637, 7638, 7639, 7640, 7641, 7642, 7643,
			7644, 7645, 7646, 7647, 7648, 7649, 7650, 7651, 7652,
			7653, 7654, 7655, 7656, 7657, 7658, 7659, 7660, 7661,

7662, 7663, 7664, 7665, 7666, 7667, 7668, 7669, 7670,
7671, 7672, 7673, 7674, 7675, 7677, 7679, 7680, 7681,
7682, 7683, 7684, 7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690,
7691, 7692, 7693, 7694, 7695, 7697, 7698, 7699, 7701,
7702, 7703, 7704, 7705, 7706, 7707, 7709, 7711, 7713,
7715, 7717, 7719, 7721, 7723, 7725, 7727, 7728, 7729,
7731, 7733, 7735, 7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741,
7742, 7743, 7744, 7746, 7748, 7749, 7750, 7752, 7754,
7755, 7756, 7757, 7758, 7759, 7760, 7761, 7762, 7763,
7764, 7765, 7766, 7767, 7768, 7769, 7770, 7771, 7773,
7775, 7776, 7777, 7778, 7779, 7780, 7781, 7782, 7783,
7784, 7785, 7786, 7787, 7788, 7789, 7791, 7793, 7795,
7797, 7798, 7799, 7800, 7801, 7802, 7803, 7804, 7805,
7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7814, 7816,
7818, 7819, 7820, 7822, 7823, 7824, 7825, 7826, 7827,
7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833, 7834, 7835, 7836,
7837, 7838, 7839, 7840, 7841, 7842, 7843, 7845, 7846,
7847, 7849, 7851, 7852, 7853, 7854, 7855, 7856, 7857,
7858, 7859, 7860, 7862, 7864, 7865, 7866, 7867, 7868,
7869, 7870, 7871, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877,
7878, 7879, 7880, 7881, 7882, 7883, 7884, 7885, 7886,
7887, 7888, 7889, 7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895,
7896, 7897, 7898, 7899, 7900, 7901, 7902, 7903, 7904,
7905, 7906, 7907, 7908, 7909, 7910, 7911, 7912, 7913,
7914, 7915, 7916, 7918, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924,
7925, 7926, 7927, 7928, 7929, 7930, 7931, 7932, 7933,
7934, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942,
7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951,
7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7959, 7960,
7961, 7962, 7963, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969,
7970, 7971, 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977, 7978,
7979, 7980, 7981, 7982, 7983, 7984, 7985, 7986, 7987,
7988, 7989, 7990, 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996,
7997, 7998, 7999, 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005,
8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014,
8015, 8016, 8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023,
8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032,
8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041,
8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050,
8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8058, 8059,
8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068,
8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077,
8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086,
8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095,
8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105,
8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114,
8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123,
8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132,
8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141,
8142, 8143, 8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150,
8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159,
8160, 8161, 8162, 8163, 8164, 8165, 8166, 8167, 8168,
8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177,
8179, 8180, 8182, 8184, 8186, 8188, 8189, 8190, 8191,
8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8200, 8202,
8203, 8204, 8206, 8208, 8209, 8210, 8212, 8214, 8215,

8216, 8218, 8220, 8222, 8224, 8226, 8228, 8230, 8231,
8232, 8233, 8234, 8235, 8236, 8237, 8238, 8239, 8240,
8241, 8242, 8243, 8244, 8245, 8246, 8247, 8248, 8249,
8250, 8251, 8252, 8253, 8254, 8255, 8256, 8257, 8258,
8259, 8260, 8261, 8262, 8263, 8264, 8265, 8266, 8267,
8270, 8271, 8272, 8273, 8274, 8275, 8276, 8277, 8278, 8279
\DeclareUTFIPACCommand 6774, 6923, 6924, 6925, 6926
\def 4857
Default 400
\defaultCJKfontfeatures 7, 3568, 4270
depth 15
dim commands:
 \dims_add:Nn 2428
 \dims_case:nn 879, 1098
 \dims_case:nnTF 4548
 \dims_compare:nNnTF
 1183, 1198, 1213, 1215, 1422, 1595, 1636,
 2478, 2530, 2566, 2613, 2626, 2724, 2748, 2753, 3986,
 4092, 4165, 4986, 4995, 5033, 5036, 5046, 5096, 5901, 5905
 \dims_const:Nn 951
 \dims_eval:n 217, 2259,
 2698, 2777, 4169, 5503, 5533, 5536, 5538, 5553, 5882, 5896
 \dims_gset:Nn 951
 \dims_if_exist:NnTF 950
 \dims_max:nn 98, 1179, 2260, 2261,
 2414, 2429, 2475, 2489, 2564, 2709, 2716, 2763, 4493, 4501
 \dims_min:nn
 98, 2491, 2506, 2582, 2633, 2765, 2770, 4494, 4502
 \dims_new:N ... 55, 1626, 1644, 2408, 2409, 2514, 2678, 2679
 \dims_ratio:nn 1184, 1220, 1231, 4172
 \dims_set:Nn 1172, 1177, 1184,
 1211, 1217, 2393, 2395, 2412, 2419, 2460, 2473, 2547,
 2560, 2637, 2639, 2647, 2684, 5095, 5597, 5647, 5655, 5830
 \dims_set_eq:NN 1613, 1618, 1632, 1800, 4993
 \dims_to_decimal_in_unit:nn 6631
 \dims_to_fp:n 4098, 4099
 \dims_use:N 236, 4083, 4157, 5000, 5001, 5040
 \dims_zero:N 5638, 5869
 \c_max_dim 42,
 1184, 1220, 2294, 2300, 2306, 2308, 2316, 2319, 2321,
 2323, 2478, 2530, 2566, 2613, 2617, 2626, 2724, 2748, 2753
 \c_zero_dim 1180, 1213,
 1215, 1280, 1281, 1287, 1288, 1595, 2260, 2261, 2313,
 2325, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2416, 2423,
 2429, 2447, 2448, 2449, 4092, 4245, 4968, 4986, 5033,
 5504, 5534, 5539, 5554, 5740, 5895, 5901, 5913, 6642, 6644
 \document 94, 97
 \dottedtilde 6909
 \doubletilde 6910
 \doublevav 7472
 \doubleyod 7474

E

\ecircumflex 4753
\EditInstance 2849

else commands:

`\else`: 160, 245, 247, 275, 280, 302, 344, 352, 945,
 2221, 2229, 4951, 5196, 5943, 6046, 6073, 6093, 6109, 6347
`EmboldenFactor` 4, 2978
`\encodingdefault` 6300
`\end` 4262
`\endmath` 4409
`\endminipage` 5886
`\endtabular` 5904, 5906, 5909
`\ensuremath` 4409
`EnvCS` 4, 1968
`EnvCS+` 4
`EnvCS-` 4
etex commands:
`\etex_lastnodetype:D` 46, 46
`\everymath` 4358
exp commands:
`\exp_after:wN` 99, 256, 272, 273, 278, 279, 281,
 282, 299, 300, 303, 309, 337, 1149, 1155, 1164, 1188,
 1313, 1743, 2444, 3032, 4336, 4572, 4573, 4574, 4575,
 4707, 4817, 4948, 4949, 4950, 4952, 5195, 5197, 6187,
 6188, 6417, 6532, 6533, 6693, 6694, 6695, 6790, 6791, 6830
`\exp_args:Nc`
 375, 957, 2225, 3284, 3295, 3321, 4694, 6353, 6360
`\exp_args:Ncc` 6783
`\exp_args:Nccc` 6801
`\exp_args:NcNc` 4411
`\exp_args:NNc` 1408
`\exp_args:NNNo` 231, 235, 238, 1805
`\exp_args:NNo` 4081, 5039
`\exp_args:NNv` 6441
`\exp_args:NNx` 4795
`\exp_args:Nnx` 2837, 2849
`\exp_args:No` 124, 4156, 4428
`\exp_args:Nx` 4416, 4642, 4677, 4683
`\exp_last_unbraced:Nn` 99, 127
`\exp_last_unbraced:NNn` 154, 2376
`\exp_last_unbraced:NNNn` 4368, 4385
`\exp_not:N` 40, 277, 700, 1130, 1132, 1273, 3155,
 3157, 3158, 3251, 3354, 3355, 3356, 3685, 3686, 3687,
 3828, 4293, 4297, 4683, 4686, 4687, 5882, 5972, 6213,
 6275, 6329, 6330, 6331, 6334, 6336, 6366, 6368, 6490, 6775
`\exp_not:n` 97, 658, 664, 678, 688, 697, 3039,
 3040, 3150, 3151, 3152, 3153, 3190, 3202, 3656, 3657,
 3680, 3917, 3966, 4030, 4296, 4351, 4399, 4437, 4709, 5973
`\exp_stop_f:` 100, 159, 243, 246, 351, 2806,
 5000, 5001, 5051, 5052, 5057, 5751, 5851, 6418, 6533, 6534
`\ExplSyntaxOff` 4872, 6273, 6278
`\ExplSyntaxOn` 4874, 6277
`\extrarowheight` 5894, 5895

F

`FallBack` 8, 3060
`\familydefault` 3683, 4516, 4527

fi commands:

`\fi`: 160, 247, 248, 256,
 283, 284, 304, 344, 352, 945, 2221, 2229, 3912, 4344,
 4953, 4972, 4973, 5198, 5941, 5943, 6046, 6060, 6073,
 6093, 6109, 6123, 6124, 6134, 6135, 6142, 6154, 6188, 6347

file commands:

`\file_if_exist:nTF` 4883
`\file_input:n` 4873, 6290, 6291
`\fontencoding` 3354, 4162
`\fontfamily` 4509
`\fontsize` 4167

fontspec commands:

`\g_fontspec_bfmathrm_tl` 96, 4404
`\g_fontspec_encoding_tl` 4162, 4274
`\fontspec_gset_family:Nnn` 3151
`\fontspec_maybe_setup_maths:` 4347, 4349, 4351
`\fontspec_setup_maths:` 4395
`\fontspec_visible_space:` 4145

fontspec internal commands:

`\g__fontspec_bfmathrm_tl` 4403
`\footnote` 4264
`\footnotemark` 4264
`format` 14

fp commands:

`\fp_compare:nNnTF` 403, 2616, 2727, 2751
`\fp_eval:n` 218, 4111, 4112
`\fp_gset:Nn` 2985, 2993
`\fp_new:N` 2976, 2977, 3115, 3116, 4127, 6646, 6651
`\fp_set:Nn` 3079, 3093, 4109, 6629, 6650
`\fp_set_eq:NN` 3072, 3086, 3107, 3108
`\fp_use:N`
 2533, 2619, 2629, 2736, 2755, 2757, 3185, 3197, 4114, 6633
`\c_nan_fp` 2307, 2320, 2322
`\c_one_fp` 2295, 2301, 2324
`\c_zero_fp` 2309, 2616, 2727, 2751
`FullLeft` 400
`FullRight` 400

G

`\G` 6899
`gap` 15
group commands:

`\group_align_safe_begin:`
 54, 55, 265, 293, 1057, 1105, 1734, 1846
`\group_align_safe_end:`
 . 54, 55, 262, 263, 292, 1084, 1108, 1114, 1738, 1742, 1858
`\group_begin:` 91, 227, 310, 1408,
 2389, 2901, 2958, 3119, 3149, 3679, 4081, 4333, 4366,
 4383, 4411, 4620, 4732, 4855, 5794, 5806, 6023, 6196, 6801
`\c_group_begin_token` 721, 5478
`\group_end:` 91, 124, 238, 338, 1408,
 2392, 2905, 2971, 3134, 3156, 3691, 4081, 4336, 4368,
 4385, 4411, 4621, 4742, 4859, 5800, 5811, 6025, 6199, 6801
`\c_group_end_token` 727, 4957, 4958, 5481
`\group_insert_after:N` 1740, 2915

H

\H 6891, 7434, 7435
 HalfLeft 419
 HalfRight 419
 HangulJamo 419
 \hbar 4329, 6395, 6396
 hbox commands:
 \hbox_gset:Nn 5132
 \hbox_set:Nn 5666, 5844, 5903
 \hbox_set:Nw 228
 \hbox_set_end: 231, 235
 \hbox_to_zero:n 5848
 hcoffin commands:
 \hcoffin_set:Nn 118, 6627, 6628
 \hebralef 7445
 \hebayin 7463
 \hebbet 7446
 \hebdalef 7448
 \hebfinalkaf 7455
 \hebfinalmem 7458
 \hebfinalnun 7460
 \hebfinalpe 7464
 \hebfinaltsadi 7466
 \hebgimel 7447
 \hebhe 7449
 \hebbet 7452
 \hebkaf 7456
 \heblamed 7457
 \hebmam 7459
 \hebnun 7461
 \hebpe 7465
 \hebpof 7468
 \hebreth 7469
 \hebsamekh 7462
 \hebshin 7470
 \hebtav 7471
 \hebtet 7453
 \hebtsadi 7467
 \hebvav 7450
 \hebyod 7454
 \hebzayin 7451
 height 15
 hidden 14
 \hskip 4922, 4929

I

\i 7102, 7111, 7130
 \icprotect 4816, 4817
 if commands:
 \if_case:w 243, 246, 3901
 \if_catcode:w 276
 \if_cs_exist:w 341, 2228
 \if_dim:w 944, 4968
 \if_int_compare:w 253, 350, 2219, 6188
 \if_meaning:w 270, 298, 4337, 4949, 5194
 \if_mode_math: 4967

\IfBooleanT 549, 2011, 2021, 2030
 \IfBooleanTF 2121, 6714, 6725
 \IfInstanceExistTF 2819, 2834, 2848
 \iftipaonetoken 6269, 6270, 6281
 \ignorespacesafterend 5887, 5898
 indentfirst 4198
 InlineEnv 4, 1975
 InlineEnv+ 4
 InlineEnv- 4
 int commands:
 \int_add:Nn 6037
 \int_case:nn 5078
 \int_case:nnTF 1601
 \int_compare:nNnTF 164, 177, 197, 229, 406,
 775, 834, 869, 872, 907, 932, 1420, 1450, 1452, 1473,
 1476, 1521, 1524, 1540, 1560, 1575, 1630, 1634, 1803,
 3842, 3905, 3909, 3982, 4135, 4536, 4543, 4581, 4714,
 4789, 5088, 5117, 6012, 6069, 6084, 6086, 6104, 6165, 6847
 \int_const:Nn 72, 388, 411, 417, 3774, 3846, 4001
 \int_div_truncate:nn 220
 \int_eval:n 316, 323, 333, 347, 3555, 4341, 4701, 4707, 6458
 \int_gdecr:N 3852
 \int_gincr:N 949, 3099
 \int_gset:Nn 224, 723, 955, 3858
 \int_gset_eq:NN 814, 847, 1551
 \int_if_exist:NnTF 372, 385, 2037, 2055
 \int_if_odd:nTF 3994
 \int_incr:N 594, 604, 3886
 \int_max:nn 584
 \int_min:nn 583
 \int_new:N 53, 223, 257,
 258, 954, 1625, 3110, 3815, 3857, 3891, 5945, 6115, 6808
 \int_set:Nn 579, 583, 584, 589, 590, 600, 609, 3800,
 4059, 4382, 4596, 4963, 5942, 6096, 6112, 6799, 6823, 6838
 \int_set_eq:NN
 580, 1572, 1586, 3812, 3845, 3896, 5115, 6076
 \int_step_inline:nnn 4585
 \int_to_Hex:n 2934
 \int_until_do:nNnn 22
 \int_use:N 402, 1409, 3850, 5054, 5468, 5469, 6850
 \int_value:w 221
 \int_while_do:nNnn 1788
 \int_zero:N 724, 6124, 6135
 \c_one_int 364, 406, 1476, 5117, 6076
 \c_zero_int 69, 366, 1452,
 1473, 1477, 1478, 3982, 4135, 4536, 4714, 4789, 6188, 6847

iow commands:

\iow_indent:n 4454
 \iow_log:n 3847
 ItalicFont 3061

J

\j 7135

K

\k 7111, 7364, 7384, 7386
 KaiMingPunct 5, 2138

- KaiMingPunct+ 5
 KaiMingPunct- 5
 kernel internal commands:
 \l_kernel_expl_bool 6276
 keys commands:
 \l_keys_choice_int 3896
 \l_keys_choice_tl 2981, 2989
 \keys_define:nn
 ... 356, 973, 982, 1027, 1700, 1757, 1818, 1837, 1904,
 1975, 2110, 2138, 2807, 2877, 2978, 3007, 3061, 3066,
 3409, 3663, 3747, 3892, 4179, 4198, 4213, 4275, 5674, 5732
 \l_keys_key_tl 4201, 4203, 4205, 4232, 4233, 4278
 \keys_set:nn 2116, 3964, 3965, 3977, 4028,
 4029, 4039, 4243, 4303, 4941, 5609, 5622, 5735, 5761, 5817
 \keys_set_known:nnN 3126
 \l_keys_value_tl
 ... 2113, 2819, 2820, 2821, 2985, 2993, 3079, 3093, 4192
 \KeyValue 2296, 2297, 2298, 2299, 2302, 2303, 2304, 2305
- L**
- \labelsep 1447
 LoadFandol 5, 3663
 LocalConfig 3, 4179
 LongPunct 5, 2138
 LongPunct+ 5
 LongPunct- 5
- M**
- \m 6887
 \makeCJKactive 359, 363
 \makeCJKinactive 360, 363, 4620, 4773, 4807
 Mapping 6
 \markoverwith 5639, 5649
 \math 4409
 math commands:
 \c_math_toggle_token 1050, 1090, 1931, 5204
 \mathchar 4335, 4340
 \mathgroup 3850
 \mathrm 4395
 \mddefault 3821
 MiddlePunct 5, 2138
 MiddlePunct+ 5
 MiddlePunct- 5
 \minipage 5882
 \mkern 4335, 4342
 mode commands:
 \mode_if_math:TF 6329
 \mode_leave_vertical: 5477, 5489, 5805, 5891
 msg commands:
 \msg_critical:nn 10, 6230
 \msg_critical:nnn 20
 \msg_error:nn 61
 \msg_error:nnn 40, 45, 50, 62, 6293
 \msg_info:nnnn 67
 \msg_new:nnn 3, 11, 27, 32, 59
 \msg_new:nnnn 60, 6224, 6296
 \msg_redirect_module:nnn 4217, 4218, 4224, 4225
 \msg_warning:nn 63
 \msg_warning:nnn 64
 \msg_warning:nnnn 65
 \msg_warning:nnnnn 66
- N**
- \newCJKfontfamily 6, 3526
 \NewDocumentCommand 111, 363, 365,
 546, 570, 613, 618, 629, 1785, 2007, 2015, 2024, 2119,
 2133, 2832, 2846, 2950, 3372, 3497, 3502, 3509, 3515,
 3526, 3532, 3542, 3569, 3572, 3748, 3980, 4003, 4301,
 4306, 4308, 4310, 4311, 4312, 4314, 4315, 4316, 4318,
 4320, 4322, 4324, 5487, 6422, 6424, 6482, 6484, 6489,
 6491, 6493, 6495, 6497, 6503, 6505, 6649, 6710, 6721, 6774
 NewLineCS 4, 1961
 NewLineCS+ 4
 NewLineCS- 4
 \newtie 6902
 \newXeTeXintercharclass 375
 \nobreak 4264
 NoBreakCS 5, 1783
 NoBreakCS+ 5
 NoBreakCS- 5
 \nobreakspace 6398, 6399
 \normalfont 3506, 3513, 3519, 5737
 NormalSpace 419
 \normalspacedchars 11, 613
- O**
- \oe 7069
 or commands:
 \or: 3902, 3904, 3908
 \overbridge 6907
- P**
- \par 4261
 \PassOptionsToPackage .. 4220, 4227, 4233, 4878, 4879, 5916
 \pdfstringdefDisableCommands 4801, 6341, 6342
 peek commands:
 \peek_after:Nw 266, 272, 294, 299
 \peek_catcode:NTF 1847, 1931
 \peek_meaning_remove:NTF 815, 848
 \penalty 4921, 4928
 \Pifont 4772
 PlainEquation 4, 1904
 prg commands:
 \prg_do_nothing: 142, 144, 654, 700, 904,
 2914, 3306, 3307, 4974, 4982, 5016, 5061, 5075, 5972, 6256
 \prg_generate_conditional_variant:Nnn
 1747, 1960, 3371, 3662
 \prg_new_conditional:Npnn
 21, 157, 241, 339, 348, 942, 2217, 2226, 6344, 6369
 \prg_new_protected_conditional:Npnn 3360
 \prg_return_false: 24,
 160, 247, 344, 352, 945, 2221, 2229, 3368, 6347, 6378, 6381
 \prg_return_true: 24, 160, 244,
 247, 344, 352, 945, 2221, 2229, 3364, 3367, 6347, 6374, 6377

\ProcessKeysOptions 4272
 \ProcessOptions 4880, 5917, 6238
prop commands:
 \prop_clear:N 3013, 3100
 \prop_const_from_keyval:Nn 4622, 4743
 \prop_get:NnN 3634, 3641, 3645, 3661, 3662
 \prop_get:NnNTF 1531, 1562, 2960, 3231, 3237,
 3267, 3362, 3550, 3580, 3604, 3631, 3638, 3798, 4074, 4795
 \prop_gpop:NnNTF 3165, 3167
 \prop_gput:Nnn .. 2284, 2287, 3210, 3212, 3234, 3241,
 3259, 3268, 3350, 3561, 3813, 3828, 3830, 4115, 4700, 4706
 \prop_if_empty:NTF 3451, 3693, 4373
 \prop_item:Nn 2947
 \prop_map_break:n 3719
 \prop_map_function:NN 4375
 \prop_map_inline:Nn 3217, 3717, 4651, 4665, 4758
 \prop_new:N
 2286, 3111, 3205, 3206, 3207, 3567, 3785, 3816, 4128, 4718
 \prop_put:Nnn 3021, 3037
 \protect 4418, 4419
 \ProvideTextCommandDefault 6441
 PunctBoundWidth 5, 2138
 PunctFamily 4, 3409
 PunctStyle 4, 2807
 \punctstyle 4310
 PunctWidth 5, 2138

Q

quark commands:
 \q_mark 3033, 3043
 \q_nil 3033, 5167, 6796, 6831
 \q_no_value 3021
 \quark_if_nil:nTF 3045, 6824, 6836, 6839
 \quark_if_no_value:nTF 3220
 \quark_if_recursion_tail_stop:N 5188
 \q_recursion_stop 5167
 \q_recursion_tail 5167
 \q_stop 309, 311, 315, 321, 332, 337, 3033, 3043,
 4759, 4762, 6476, 6695, 6750, 6754, 6796, 6797, 6831, 6834
quark internal commands:
 \s_stop 128, 130
 quiet 4213

R

\r 4751, 6889
 \relax 6843, 6848
 \ReloadXunicode 6262
 \RenewDocumentCommand 4509,
 4772, 6262, 6303, 6316, 6349, 6356, 6383, 6464, 6499, 6501
 \RequirePackage 48, 51, 4273, 4650, 4820, 4827,
 4830, 4838, 4881, 4882, 4884, 5918, 5919, 6232, 6253, 6257
reverse commands:
 \reverse_if:N 253, 4967, 4968, 6123, 6140, 6147
 \rmdefault 3685, 4524
 RubberPunctSkip 5, 2138

S

scan commands:
 \scan_align_safe_stop: 97
 \scan_stop:
 .. 20, 24, 91, 93, 124, 228, 261, 355, 1065, 1079, 1080,
 1281, 1288, 2536, 2620, 2630, 2740, 4428, 4739, 4869,
 4880, 4985, 5032, 5066, 5917, 6027, 6238, 6270, 6346, 6479
 \selectfont 3356, 4164, 4176
 sep 15
seq commands:
 \seq_clear:N 3586
 \seq_count:N 4582
 \seq_gclear:N 2115, 2191
 \seq_gput_right:Nn
 .. 378, 379, 390, 711, 2091, 2195, 2205, 2836, 3006, 3455
 \seq_gremove_all:Nn 2214
 \seq_gset_eq:NN 704
 \seq_gset_from_clist:Nn 706
 \seq_if_empty:NTF 3788
 \seq_if_empty_p:N 3599, 3608
 \seq_if_in:NnTF 1767, 1986, 2202, 3453, 3590, 4589
 \seq_map_function:NN 3601, 3790, 5949
 \seq_map_inline:Nn . 730, 743, 1125, 1780, 2002, 2066,
 2082, 2189, 3584, 4597, 5168, 5170, 5951, 5988, 6004, 6307
 \seq_new:N 368, 369, 703,
 705, 708, 1756, 1998, 2006, 2186, 2839, 3003, 3461, 6312
 \seq_put_right:Nn 1767, 1987, 3592
 \seq_remove_all:Nn 1772, 1994
 \seq_set_from_clist:Nn 1979, 6313
 \seq_set_split:Nnn 1761
 \seq_use:Nnnn 2830
 \setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 2950
 \setCJKfamilyfont 6, 3475, 3526
 \setCJKmainfont 6, 3471, 3502, 3521
 \setCJKmathfont 7, 3522, 3748
 \setCJKmonofont 6, 3473, 3502, 3524
 \setCJKromanfont 3508, 3525
 \setCJKsansfont 6, 3472, 3502, 3523
 \SetSymbolFont 3825
 \settextratio 6649
 \sfdefault 3686, 4525
 silent 4213
 \sixly 5751
 skip 14
skip commands:
 \skip_add:Nn 1795
 \skip_const:Nn 5913
 \skip_gset_eq:NN 4969
 \skip_horizontal:N ... 804, 806, 901, 934, 938, 1203,
 1240, 1249, 1260, 1263, 1349, 1352, 1453, 1454, 1456,
 1547, 1568, 1816, 3951, 3953, 4922, 4929, 5110, 5260, 5912
 \skip_horizontal:n 1242,
 1292, 1320, 1806, 4245, 5022, 5069, 5070, 5136, 5458, 5461
 \skip_if_eq:nTF 166, 175, 183, 200,
 800, 922, 1444, 1447, 1552, 3940, 3944, 4041, 5067, 5105
 \skip_if_finite:nTF 1431

- \skip_new:N 57, 809, 981, 1025, 1208, 4087, 4944
- \skip_set:Nn
.. 232, 236, 239, 1196, 1228, 4048, 4069, 4090, 5029, 5108
- \skip_set_eq:NN
..... 793, 909, 1443, 1538, 1558, 1793, 4047, 5472
- \skip_use:N 232, 239, 1532, 1563, 1806, 2287, 4104
- \skip_zero:N 4078, 4094
- \c_zero_skip 166, 175, 183, 200,
1349, 1352, 2287, 2385, 2450, 2451, 3940, 3944, 4041, 5067
- SlantFactor 4, 2978
- \sliding 6922, 6926
- \sofpasuq 7444
- \SplitArgument 571
- str commands:
- \c_backslash_str 4685, 6214, 6215, 6366, 6368
- \str_case:nnTF 2421, 3683, 4416
- \str_case_e:nn 1960, 4522
- \str_case_e:nnTF 1954, 3469, 3480
- \str_const:Nn 401
- \str_gset:Nn 4860, 4861
- \str_if_eq:eeTF
..... 1295, 2930, 3710, 4124, 4137, 4426, 4721, 5456
- \str_if_eq:nnTF 17, 562, 732, 736, 745,
1256, 2070, 2283, 3020, 3310, 3313, 4516, 4853, 5172, 5953
- subtract 14
- symbol 15
- \synlegacymaths 4331, 4341
- sys commands:
- \sys_if_engine luatex_p: 6222
- \sys_if_engine_xetex:TF 10, 6246, 6252
- \sys_if_engine_xetex_p: 6221
- T**
- \t 6919, 6923, 7152
- \tabular 5904, 5906, 5909
- \TeX and \LaTeX commands:
- \(..... 96, 97
- \@italiccorr 99, 4532, 4538
- \@beginDvi 19, 102, 106, 109
- \@empty 19, 6179
- \@ifnextchar 23
- \@ifpackagelater 19, 49, 4395, 4483, 4499
- \@ifpackageloaded 6239
- \@item 47
- \@onlypreamble 2013, 2131,
2135, 2845, 2852, 3521, 3522, 3523, 3524, 3525, 3571, 6321
- \@pkgextension 26
- \@tabclassz 47
- \@text@composite@x 4726
- \[..... 4
- \add@accent 6590, 6668
- \add@unicode@accent 102, 4736
- \addCJKfontfeatures 7
- \addto@hook 4358, 4885
- \AtBeginDvi 19
- \AtBeginShipout 17, 19
- \baselineskip 3
- \begin 4, 16
- \begingroup 33, 87
- \c@mv@bold 87
- \c@mv@normal 87
- \catcode 17, 23, 124, 127, 128
- \cdot 120
- \charcode 124, 127
- \chardef 133, 137
- \check@mathfonts 96
- \CJK@family 2923,
3281, 3322, 3327, 3391, 3404, 3438, 4067, 4070, 4073, 4103
- \CJK@hundredmillion 4861
- \CJK@punctfamily 3301, 3305, 3416, 3429
- \CJK@tenthousand 4860
- \CJK@UnicodeEnc 4853, 4862, 4863
- \CJKecglue 36, 89, 99, 107, 107
- \CJKfamily 6, 6, 17
- \CJKfamilydefault 7, 7, 8, 10, 71, 78, 84, 85
- \CJKfontspec 7
- \CJKglue 17, 47, 107, 107, 114
- \CJKrmdefault 7, 84
- \CJKsout 15, 15
- \CJKsymbol 17, 121
- \CJKunderanyline 15, 15
- \CJKunderanysymbol 15, 15, 120
- \CJKunderdblline 15, 15, 15
- \CJKunderdot 14, 15, 15, 15, 15, 120, 121
- \CJKunderline 14, 15, 15
- \CJKunderwave 15, 15
- \color 14
- \copyright 132
- \cprotect 17, 104
- \cr 55
- \curr@fontshape 4067, 4070, 4073, 4103, 4148, 4155
- \DeclareSymbolFont 86
- \DeclareSymbolFontAlphabet 96
- \DeclareTextCommandDefault 135
- \DeclareTextSymbol 131
- \DeclareTextSymbolDefault 132
- \DeclareUnicodeComposite 102
- \DeclareUTFCommand 131
- \DeclareUTFComposite 134
- \DeclareUTFSymbol 131
- \defaultCJKfontfeatures 7
- \discretionary 122
- \document 19
- \dotfill 36
- \e@mathgroup@top 86
- \end 4, 16
- \endgroup 33, 87
- \enit@postlabel@i 47
- \everymath 96
- \everypar 47
- \f@baselineskip 4175
- \f@encoding 4721

<code>\f@family</code>	3355, 4124, 4125, 4137, 4163, 4511, 4522	<code>\lst@prebreak</code>	122, 5937, 5938
<code>\f@series</code>	3278	<code>\lst@ProcessLetter</code>	6016
<code>\f@shape</code>	3278	<code>\lst@ProcessOther</code>	6017
<code>\f@size</code>	3278, 4067, 4070, 4103, 4148, 4155, 4171	<code>\lst@whitespacefalse</code>	6042, 6054, 6066, 6081, 6101
<code>\fam</code>	86	<code>\lstinline</code>	126, 127, 127
<code>\familydefault</code>	7	<code>\MakeRobust</code>	97
<code>\fi</code>	99	<code>\math@s@text@true</code>	6318
<code>\fix@penalty</code>	99, 4531, 4533, 5228	<code>\mathord</code>	87
<code>\fontdimen2</code>	89	<code>\mathrm</code>	96
<code>\fontfamily</code>	98	<code>\mathversion</code>	96
<code>\footnote</code>	5, 16	<code>\maxdimen</code>	12, 13, 118
<code>\footnotemark</code>	5	<code>\meaning</code>	23
<code>\futurenonspacing</code>	23	<code>\MT@char</code>	4789, 4797
<code>\getanddefine@fonts</code>	3867	<code>\MT@char@</code>	6850
<code>\group@elt</code>	3865	<code>\MT@encoding</code>	4796, 6846
<code>\group@list</code>	3865	<code>\MT@get@slot@</code>	4778, 4783, 4784
<code>\halign</code>	55	<code>\MT@is@charx</code>	139, 6856, 6858, 6859
<code>\hbar</code>	95, 131, 132	<code>\MT@norestfalse</code>	6851
<code>\hfil</code>	47, 122	<code>\MT@toks</code>	4796, 6846
<code>\hrulefill</code>	36	<code>\MT@warn@unknown@once</code>	4785, 6860
<code>\hskip</code>	3	<code>\new@symbolfont</code>	87
<code>\hss</code>	126	<code>\newCJKfontfamily</code>	4, 6
<code>\icprotect</code>	17	<code>\newfontfamily</code>	75
<code>\ifCTEX@fntef</code>	4819	<code>\newXeTeXintercharclass</code>	100
<code>\ifx</code>	55	<code>\noalign</code>	97
<code>\item</code>	47, 47	<code>\nobreak</code>	5
<code>\kern</code>	42, 42	<code>\nobreakspace</code>	131, 132
<code>\KeyValue</code>	18	<code>\noindent</code>	46
<code>\LA@space</code>	5194	<code>\normalem</code>	104
<code>\lastpenalty</code>	99	<code>\normalfont</code>	7
<code>\lastskip</code>	99	<code>\normalspacedchars</code>	11
<code>\leaders</code>	36	<code>\omit</code>	97
<code>\lst@AddToHook</code>	5920, 5921, 5922, 5928	<code>\outer</code>	17, 104
<code>\lst@Append</code>	124, 6038, 6125, 6136	<code>\par</code>	4, 55
<code>\lst@AppendLetter</code>	6116	<code>\parindent</code>	46
<code>\lst@AppendOther</code>	6116	<code>\path</code>	3
<code>\lst@arg</code>	6182, 6193	<code>\protected</code>	97, 129
<code>\lst@FillOutputBox</code>	6151	<code>\providecommand</code>	97
<code>\lst@ifbreaklines</code>	5935, 6124, 6135	<code>\relax</code>	17, 40, 97, 102, 102
<code>\lst@ifec</code>	5943	<code>\rmdefault</code>	95
<code>\lst@ifflexible</code>	6140, 6147	<code>\rmfamily</code>	6, 7
<code>\lst@ifletter</code> ..	6046, 6060, 6073, 6093, 6109, 6123, 6134	<code>\sbox</code>	118
<code>\lst@ifNextCharActive</code>	6171	<code>\setboldmathrm</code>	96
<code>\lst@InlineGJ</code>	6190	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code>	8, 8
<code>\lst@InlineGJEnd</code>	6194	<code>\setCJKfamilyfont</code>	4, 6, 6
<code>\lst@InsideConvert@</code>	6184	<code>\setCJKmainfont</code>	2, 6
<code>\lst@lastother</code>	6061, 6136	<code>\setCJKmathfont</code>	7
<code>\lst@length</code>	126, 6037	<code>\setCJKmonofont</code>	6
<code>\lst@letterfalse</code>	6057, 6060, 6131, 6134	<code>\setCJKsansfont</code>	6
<code>\lst@lettertrue</code>		<code>\sffamily</code>	6, 7
	6044, 6046, 6070, 6073, 6090, 6093, 6106, 6109, 6120, 6123	<code>\shipout</code>	19, 20, 122
<code>\lst@numberstyle</code>	122, 5933	<code>\sliding</code>	136
<code>\lst@Output</code>	6046, 6057, 6060,	<code>\sw@slant</code>	99, 4533
	6069, 6073, 6087, 6088, 6093, 6105, 6109, 6120, 6131, 6134	<code>\t</code>	136
<code>\lst@OutputOther</code>	6046, 6073, 6093, 6109, 6123	<code>\tabcolsep</code>	47
<code>\lst@postbreak</code>	122, 5939, 5940	<code>\textbar</code>	128

<code>\textendash</code>	138	<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	4, 11
<code>\textit</code>	99	<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code>	10
<code>\textnormal</code>	7	<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	12
<code>\textrm</code>	6, 7	<code>\xeCJKfntefbox</code>	15, 15
<code>\textsf</code>	6, 7	<code>\xeCJKfntefon</code>	16
<code>\texttt</code>	6, 7	<code>\xeCJKnobreak</code>	5, 16
<code>\textvisiblespace</code>	92	<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>	16
<code>\ttfamily</code>	6, 7	<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code>	10
<code>\UL@box</code>	5127, 5147	<code>\xeCJKsetkern</code>	11, 12, 14
<code>\UL@end</code>	4949	<code>\xeCJKsetup</code>	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 94, 118
<code>\UL@hook</code>	4885	<code>\xeCJKsetwidth</code>	5, 11, 12
<code>\UL@hrest</code>	110	<code>\xeCJKShipoutHook</code>	17
<code>\UL@leaders</code>	4902, 4971, 5029, 5472	<code>\xeCJKVerbAddon</code>	5, 16, 87, 89
<code>\UL@leadtype</code>	106, 5069, 5110	<code>\XeTeXdashbreakstate</code>	35
<code>\UL@on</code>	5484, 5485	<code>\XeTeXglyphbounds</code>	58, 69
<code>\UL@pixel</code>	108, 108, 5069, 5070, 5105, 5108	<code>\XeTeXinputnormalization</code>	135
<code>\UL@putbox</code>	4907, 4910, 5135, 5140, 5143	<code>\XeTeXinterchartoks</code>	17, 100, 122, 123, 123, 124
<code>\UL@skip</code>	4969, 5029, 5067, 5069, 5472	<code>\xunadd@microtype@is@charx</code>	6843
<code>\UL@spfactor</code>	4963, 5054	<code>\xunadd@original@is@charx</code>	6848, 6858
<code>\UL@start</code>	110, 4948, 5123, 5146, 5208, 5214, 5218, 5236, 5253, 5272, 5283, 5296, 5316, 5336, 5356, 5374, 5398, 5411, 5426, 5443, 5454, 5457, 5797, 5801	tex commands:	
<code>\UL@stop</code>	110, 4971, 5206, 5213, 5217, 5236, 5253, 5269, 5280, 5292, 5306, 5325, 5350, 5353, 5368, 5371, 5395, 5408, 5422, 5443, 5454, 5457, 5793, 5799	<code>\tex_afterassignment:D</code>	133, 6473
<code>\UL@word</code>	106, 4946	<code>\tex_baselineskip:D</code>	4245
<code>\ULC@box</code>	5593, 5598, 5655	<code>\tex_char:D</code>	5751
<code>\ULdepth</code>	118	<code>\tex_chardef:D</code>	6479
<code>\uline</code>	16	<code>\tex_countdef:D</code>	3856
<code>\ULon</code>	16, 115	<code>\tex_currentgrouplevel:D</code>	3982, 5469
<code>\ULthickness</code>	15	<code>\tex_currentgrouptype:D</code>	3905, 3909, 5468
<code>\undefined</code>	102	<code>\tex_dimexpr:D</code>	2534, 2620, 2630, 2737
<code>\unskip</code>	47, 108	<code>\tex_font:D</code>	155, 159, 168, 169, 170, 180, 187, 188, 193, 194, 205, 2797, 3987, 3988, 4083, 4091, 4098, 4135, 4157, 4165, 4172, 4369, 4386, 5851, 6346
<code>\Url@MathSetup</code>	4356	<code>\tex_fontcharwd:D</code>	2797, 3988, 4083, 5851
<code>\UrlFont</code>	96	<code>\tex_fontdimen:D</code>	168, 169, 170, 180, 187, 188, 193, 194, 205, 3987, 4091, 4098, 4157, 4165, 4172
<code>\urlstyle</code>	96	<code>\tex_futurelet:D</code>	6136
<code>\UTFencname</code>	128, 132	<code>\tex_global:D</code>	3890
<code>\verb</code>	5, 87	<code>\tex_glueshrink:D</code>	211
<code>\verbatim@font</code>	5, 3916, 3917	<code>\tex_gluestretch:D</code>	210
<code>\version@elt</code>	3866	<code>\tex_hruler:D</code>	5532, 5537
<code>\version@list</code>	3868	<code>\tex_hss:D</code>	5852, 6152
<code>\x@protect</code>	4418	<code>\tex_iffontchar:D</code>	159, 6346
<code>\xe@alloc@intercharclass</code>	4578	<code>\tex_iftrue:D</code>	4819
<code>\xeCJK@composite@patch</code>	4808	<code>\tex_ignorespaces:D</code>	93, 1158, 1166, 3375, 3546, 3575, 4304, 5375, 5412, 5774, 5783
<code>\xeCJK@document@left@hook</code>	90, 96	<code>\tex_italiccorrection:D</code>	815, 817, 848, 850, 4552, 4557, 4563, 4568
<code>\xeCJK@document@right@hook</code>	92, 98	<code>\tex_kern:D</code>	962, 963, 1638, 1640, 5000, 5001, 5008, 5051, 5052, 5057, 5100, 5536, 5571, 5572, 5851
<code>\xeCJK@first@begindvi</code>	102, 103	<code>\tex_lastkern:D</code>	879, 944, 1098, 1632, 1636, 4548, 4986, 4993, 4995, 5033, 5036, 5040, 5046, 5096
<code>\xeCJK@fix@penalty</code>	4531, 5160	<code>\tex_lastnodetype:D</code>	229, 775, 834, 869, 872, 907, 932, 1409, 1420, 1450, 1476, 1521, 1524, 1560, 1575, 1630, 1634, 1788, 1803, 4543, 5078, 5088, 5117
<code>\xeCJK@fontfamily</code>	3150, 4509	<code>\tex_lastpenalty:D</code>	1452, 1473, 1540, 1572, 5115
<code>\xeCJK@italiccorr</code>	4532, 4534	<code>\tex_lastskip:D</code>	232, 793, 909, 1431, 1443, 1532, 1538, 1552, 1558, 1563, 1793, 1795, 1806, 4968, 4969, 5105, 5108
<code>\xeCJK@microtype@get@slot</code>	4784, 4787		
<code>\xeCJK@original@get@slot</code>	4783, 4791		
<code>\xeCJK@setfont</code>	3291		
<code>\xeCJK@update@fam</code>	4356		
<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code>	10		
<code>\xeCJKDeclareCharClass</code>	11		

<code>\tex_let:D</code>	4817	<code>\textAsterisk</code>	8071
<code>\tex_noindent:D</code>	122, 5931	<code>\textAsteriskBold</code>	8060
<code>\tex_numexpr:D</code>	4739, 4869, 6346, 6479	<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8061
<code>\tex_par:D</code>	55	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8083
<code>\tex_parindent:D</code>	1423	<code>\textasympt</code>	7713, 7714
<code>\tex_penalty:D</code>	69, 71, 900, 1202, 1348, 1477, 1478, 1578, 1843, 4921, 4928, 5119	<code>\textbabygamma</code>	7057
<code>\tex_romannumeral:D</code>	274, 301	<code>\textbackcong</code>	7711, 7712
<code>\tex_space:D</code>	4920, 4927	<code>\textbackepsilon</code>	7187
<code>\tex_spacefactor:D</code>	814, 847, 1551, 4963, 5054	<code>\textbackneg</code>	7884
<code>\tex_spaceskip:D</code>	166, 172, 175, 198, 204, 210, 211	<code>\textbackprime</code>	7504
<code>\tex_strcmp:D</code>	243, 246	<code>\textbacksim</code>	7695
<code>\tex_textfont:D</code>	4369, 4386	<code>\textbacksimeq</code>	7843, 7844
<code>\tex_the:D</code> ...	155, 650, 2911, 2913, 4369, 4386, 4796, 6846	<code>\textbarin</code>	7882
<code>\tex_Uchar:D</code>		<code>\textbarleftharpoon</code>	8137
.....	131, 134, 1617, 4703, 4739, 4869, 6418, 6533, 6534	<code>\textbarp</code>	7490
<code>\tex_Umathcode:D</code>	3890	<code>\textbarrightharpoon</code>	8139
<code>\tex_unkern:D</code> 966, 1633, 1637, 4994, 4997, 5039, 5048, 5098		<code>\textbarsci</code>	7065, 7489
<code>\tex_unpenalty:D</code>	1475, 1573, 1582, 5116	<code>\textbarscu</code>	7491
<code>\tex_unskip:D</code>	794, 910, 1449, 1539, 1559, 1796, 1805, 4959, 4970, 5107, 5109	<code>\textbarwedge</code>	7835
<code>\tex_vrule:D</code>	1278, 1285, 5502, 5552	<code>\textbbslash</code>	7914
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code>		<code>\textBeam</code>	7909
.....	307, 406, 603, 611, 616, 1601, 2911, 4061	<code>\textbecause</code>	7689
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code>	2806	<code>\textbetainferior</code>	7484
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code>	724	<code>\textbeth</code>	6937
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code>	4135	<code>\textbetween</code>	7754
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code>	2099, 2103, 2806	<code>\textBicycle</code>	8265
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> 364, 366, 4536, 4714		<code>\textbigcircle</code>	6943
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> ..	644, 650, 698, 2913, 2914	<code>\textbigdoublevee</code>	8161
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code>	402	<code>\textbigdoublewedge</code>	8160
<code>\tex_XeTeXversion:D</code>	402	<code>\textbigtriangledown</code>	7927
<code>\tex_xspaceskip:D</code>	183, 191, 200, 208	<code>\textbigtriangleup</code>	7922
<code>\textAcht</code>	8256	<code>\textBiohazard</code>	7949
<code>\textAcPa</code>	8250	<code>\textblacksmiley</code>	7954
<code>\textainferior</code>	7537	<code>\textbot</code>	7816, 7817
<code>\textaleph</code>	6936	<code>\textbowtie</code>	7838
<code>\textAlpha</code>	7155	<code>\textboxast</code>	8153
<code>\textalpha</code>	7166	<code>\textboxbackslash</code>	7902
<code>\textamalg</code>	7657	<code>\textboxbar</code>	7935
<code>\textangle</code>	7668	<code>\textboxbox</code>	8155
<code>\textangstrom</code>	7559	<code>\textboxbslash</code>	8152
<code>\textAnkh</code>	7950	<code>\textboxcircle</code>	8154
<code>\textaoilig</code>	6931	<code>\textboxdot</code>	7810
<code>\textAPLbox</code>	7911	<code>\textboxempty</code>	7940
<code>\textAPLdownarrowbox</code>	7906	<code>\textboxminus</code>	7808
<code>\textAPLinput</code>	7907	<code>\textboxplus</code>	7807
<code>\textAPLinv</code>	7897	<code>\textboxslash</code>	8151
<code>\textAPLleftarrowbox</code>	7903	<code>\textboxtimes</code>	7809
<code>\textAPLrightarrowbox</code>	7904	<code>\textbulletoperator</code>	7665
<code>\textAPLuparrowbox</code>	7905	<code>\textBumpeq</code>	7715, 7716
<code>\textapprox</code>	7705	<code>\textbumpeq</code>	7717, 7718
<code>\textapproxseq</code>	7707, 7708	<code>\textcancer</code>	7970
<code>\textaquarius</code>	7977	<code>\textCap</code>	7851
<code>\textaries</code>	7967	<code>\textcap</code>	7679
<code>\textast</code>	7663	<code>\textcapdot</code>	8171
		<code>\textcapricornus</code>	7976
		<code>\textccsa</code>	8269

<code>\textcdot</code>	4624, 8279	<code>\textcup</code>	7680
<code>\textcdots</code>	7879	<code>\textcupdot</code>	7787
<code>\textcedilla</code>	7106	<code>\textcupplus</code>	7788
<code>\textcentereddot</code>	4624	<code>\textcurlyeqprec</code>	7860, 7861
<code>\textCheckedbox</code>	7941	<code>\textcurlyeqsucc</code>	7862, 7863
<code>\textCheckmark</code>	8033	<code>\textcurlyvee</code>	7845
<code>\textCheckmarkBold</code>	8034	<code>\textcurlywedge</code>	7846
<code>\textchiinferior</code>	7488	<code>\textcurvearrowleft</code>	7597
<code>\textcirc</code>	7664	<code>\textcurvearrowright</code>	7598
<code>\textcirceq</code>	7731, 7732	<code>\textCuttingLine</code>	7920
<code>\textcirclearrowleft</code>	8102, 8269	<code>\textdaleth</code>	6939
<code>\textcirclearrowright</code>	8103	<code>\textdanger</code>	8004
<code>\textcircled</code> 6944, 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950, 6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959, 6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968, 6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977, 6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986, 6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995, 6996, 6997, 6998, 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7676, 7678, 8268, 8269		<code>\textdashedownarrow</code>	7636
<code>\textCircledA</code>	7915	<code>\textdasheduparrow</code>	7634
<code>\textcircledast</code>	7805	<code>\textdashleftarrow</code>	7633
<code>\textcircledcirc</code>	7804	<code>\textdashrightarrow</code>	7635
<code>\textcircleddash</code>	7806	<code>\textDashV</code>	8224, 8225
<code>\textCircleShadow</code>	8086	<code>\textDashv</code>	8222, 8223
<code>\textcircircplus</code>	8164	<code>\textdashV</code>	8220, 8221
<code>\textcircircumgrave</code>	6934	<code>\textdashv</code>	7812, 7813
<code>\textcircircumlow</code>	8244	<code>\textDavidStar</code>	8046
<code>\textCleaningF</code>	7916, 7917	<code>\textddots</code>	7881
<code>\textCleaningFF</code>	7917	<code>\textDeleatur</code>	7551
<code>\textCleaningP</code>	7918, 7919	<code>\textDiamondSolid</code>	8091
<code>\textCleaningPP</code>	7919	<code>\textdiameter</code>	7883
<code>\textclock</code>	7887	<code>\textdiamond</code>	7931
<code>\textCloud</code>	7936	<code>\textdiamonddots</code>	7507
<code>\textClowerTips</code>	8050	<code>\textdiamondsuitblack</code>	7985
<code>\textclubsuitblack</code>	7982	<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7981
<code>\textclubsuitwhite</code>	7986	<code>\textDigammagreek</code>	7181
<code>\textCoffeecup</code>	7943	<code>\textdigammagreek</code>	7182
<code>\textcoloncolonequals</code>	8179	<code>\textdivide</code>	7109
<code>\textcolonequals</code>	7727	<code>\textdivideontimes</code>	7837
<code>\textcommaabove</code>	6905	<code>\textDivides</code>	7661
<code>\textcomplement</code>	7643	<code>\textdlsh</code>	7596
<code>\textcompwordmark</code>	7499	<code>\textdotbelow</code>	7150
<code>\textcong</code>	7703	<code>\textdotbreve</code>	6900
<code>\textcopyleft</code>	8268	<code>\textdoteq</code>	7719, 7720
<code>\textCR</code>	7082	<code>\textdoteqdot</code>	7721, 7722
<code>\textCross</code>	8042	<code>\textdotminus</code>	7692
<code>\textCrossedbox</code>	7942	<code>\textdotplus</code>	7660
<code>\textCrossMaltese</code>	8045	<code>\textdottimes</code>	8166
<code>\textCrossOpenShadow</code>	8043	<code>\textdoublebarwedge</code>	8175
<code>\textCrossOutline</code>	8044	<code>\textdoublebreve</code>	6915
<code>\textCup</code>	7852	<code>\textdoublebrevebelow</code>	6914
		<code>\textdoublegrave</code>	6898
		<code>\textdoublemacron</code>	6916
		<code>\textdoublemacronbelow</code>	6917
		<code>\textdoubletilde</code>	6918
		<code>\textdoublevbaraccent</code>	6896
		<code>\textdoublevee</code>	8174
		<code>\textdoublewedge</code>	8173
		<code>\textDOWNarrow</code>	7926
		<code>\textDownarrow</code>	7622
		<code>\textdowndownarrows</code>	7613
		<code>\textdowndownharpoons</code>	8135

<code>\textdownharpoonleft</code>	7606	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8074
<code>\textdownharpoonright</code>	7605	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8073
<code>\textdownmodels</code>	8226, 8227	<code>\textfiveinferior</code>	7527
<code>\textdownuparrows</code>	7638	<code>\textfivesixths</code>	7572
<code>\textdsbiological</code>	8141	<code>\textFiveStar</code>	7937
<code>\textdschemical</code>	8001	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8054
<code>\textdscommercial</code>	8000	<code>\textFiveStarConvex</code>	8058
<code>\textdsjuridical</code>	8002	<code>\textFiveStarOpen</code>	7938
<code>\textdsmedical</code>	7999	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8053
<code>\textdsmedical</code>	7998	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8055
<code>\textdsmilitary</code>	7997	<code>\textFiveStarOutline</code>	8056
<code>\textdttimes</code>	8167	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8057
<code>\textearth</code>	7960	<code>\textFiveStarShadow</code>	8059
<code>\textEightAsterisk</code>	8085	<code>\textfivesuperior</code>	7511
<code>\textEightFlowerPetal</code>	8075	<code>\textfl</code>	8246
<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8084	<code>\textFlag</code>	7995
<code>\texteightinferior</code>	7530	<code>\textflat</code>	7990
<code>\textEightStar</code>	8065	<code>\textflq</code>	8276
<code>\textEightStarBold</code>	8066	<code>\textflqq</code>	8274
<code>\textEightStarConvex</code>	8063	<code>\textforall</code>	7642
<code>\textEightStarTaper</code>	8062	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7514	<code>\textForward</code>	7923
<code>\texteinferior</code>	7538	<code>\textForwardToIndex</code>	7912
<code>\textell</code>	7555	<code>\textFourAsterisk</code>	8047
<code>\textellipsis</code>	4632	<code>\textfourfifths</code>	7570
<code>\textemdash</code>	4626	<code>\textfourinferior</code>	7526
<code>\textemptyset</code>	7647	<code>\textFourStar</code>	8051
<code>\textendash</code>	4625	<code>\textFourStarOpen</code>	8052
<code>\textEnvelope</code>	8025	<code>\textfoursuperior</code>	7510
<code>\textEpsilon</code>	7156	<code>\textfourth</code>	7506
<code>\textepsilon</code>	7167	<code>\textfrown</code>	7892
<code>\texteqcirc</code>	7729, 7730	<code>\textfrownie</code>	7952
<code>\texteqcolon</code>	7693	<code>\textfrq</code>	8277
<code>\texteqdot</code>	8177, 8178	<code>\textfrqq</code>	8275
<code>\texteqsim</code>	7699, 7700	<code>\textfullnote</code>	8253
<code>\texteqslantgtr</code>	8195	<code>\textGame</code>	6940
<code>\texteqslantless</code>	8194	<code>\textgammainferior</code>	7485
<code>\textequalscolon</code>	7728	<code>\textgammalatinsmall</code>	7058
<code>\textequalsinferior</code>	7534	<code>\textGaPa</code>	8247
<code>\textequalsuperior</code>	7518	<code>\textge</code>	7743
<code>\textequiv</code>	7738	<code>\textgemini</code>	7969
<code>\textEta</code>	7157	<code>\textGentsroom</code>	8266
<code>\texteta</code>	7168	<code>\textgeq</code>	7742
<code>\textexists</code>	7645	<code>\textgeqq</code>	7746, 7747
<code>\textfallingdoteq</code>	7723, 7724	<code>\textgeqslant</code>	8182, 8183
<code>\textfallrise</code>	6930	<code>\textgg</code>	7752, 7753
<code>\textfatsemi</code>	8163	<code>\textggg</code>	7857
<code>\textFax</code>	8263	<code>\textgimel</code>	6938
<code>\textfax</code>	7560	<code>\textglq</code>	8272
<code>\textFemaleFemale</code>	8005	<code>\textglqq</code>	8270
<code>\textFemaleMale</code>	8007	<code>\textgnapprox</code>	8191
<code>\textfi</code>	8245	<code>\textgneq</code>	8189
<code>\textFinv</code>	6935	<code>\textgneqq</code>	7749
<code>\textFire</code>	8264	<code>\textgnsim</code>	7871
<code>\textfivedots</code>	8238	<code>\textgrq</code>	4627, 8273
<code>\textfiveighths</code>	7575	<code>\textgrqq</code>	4629, 8271

<code>\textGslash</code>	7124	<code>\textIotadieresis</code>	7162, 7163
<code>\textgslash</code>	7125	<code>\textipa</code>	6788
<code>\textgtrapprox</code>	8186, 8187	<code>\textipagamma</code>	7140
<code>\textgtrdot</code>	7855	<code>\textisuperior</code>	7509
<code>\textgtreqless</code>	7859	<code>\textJackStar</code>	8048
<code>\textgtreqqlless</code>	8193	<code>\textJackStarBold</code>	8049
<code>\textgtrless</code>	7764	<code>\textjinferior</code>	8235
<code>\textgtrsim</code>	7760	<code>\textJoin</code>	8162
<code>\textguarani</code>	7552	<code>\textjupiter</code>	7962
<code>\texthalfnote</code>	8254	<code>\textKeyboard</code>	7894
<code>\textHandCuffLeft</code>	7944	<code>\textkinferior</code>	7543
<code>\textHandCuffRight</code>	7945	<code>\textKoppagreek</code>	7183
<code>\textHandLeft</code>	7946	<code>\textkoppagreek</code>	7184
<code>\textHandRight</code>	7947	<code>\textLadiesroom</code>	8267
<code>\textHaPa</code>	8248	<code>\textlangle</code>	7895
<code>\texthateq</code>	7733, 7734	<code>\textlbrackdbl</code>	8100
<code>\texthausaB</code>	7118	<code>\textlcurvearrowdown</code>	8124
<code>\texthausaD</code>	7119	<code>\textlcurvearrowse</code>	8121
<code>\texthausaK</code>	7121	<code>\textlcurvearrowsw</code>	8122
<code>\textHbar</code>	7067	<code>\textle</code>	7741
<code>\texthdotfor</code>	4631, 7500	<code>\textleadsto</code>	8119
<code>\textheartsuitblack</code>	7984	<code>\textLeftarrow</code>	7619
<code>\textheartsuitwhite</code>	7980	<code>\textleftarrowtail</code>	7587
<code>\textHermaphrodite</code>	8008	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7639
<code>\texthexagon</code>	7910	<code>\textleftbarharpoon</code>	8136
<code>\texthexstar</code>	8011	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	7933
<code>\texthighrise</code>	6927	<code>\textlefthalftring</code>	6912
<code>\texthinferior</code>	7542	<code>\textleftharpoondown</code>	7600
<code>\texthookabove</code>	6888	<code>\textleftharpoonup</code>	7599
<code>\texthookleftarrow</code>	7590	<code>\textleftleftarrows</code>	7610
<code>\texthookrightarrow</code>	7591	<code>\textleftleftharpoons</code>	8132
<code>\textHslash</code>	7068, 7110	<code>\textleftmoon</code>	7956
<code>\texthslash</code>	7553	<code>\textLeftrightarrow</code>	7623
<code>\textHT</code>	7080	<code>\textleftrightarrowarrows</code>	7609
<code>\texthth</code>	7049	<code>\textleftrightarrowtriangle</code>	7641
<code>\texthungarumlaut</code>	7146	<code>\textleftrightharpoon</code>	8128
<code>\texthyphenationpoint</code>	4633, 6865	<code>\textleftrightharpoons</code>	7614
<code>\textiiint</code>	7683	<code>\textleftslice</code>	8196
<code>\textiinferior</code>	7480	<code>\textleftspoon</code>	8099
<code>\textiint</code>	7682	<code>\textleftsquigarrow</code>	7631
<code>\textIm</code>	7554	<code>\textleftttherefore</code>	7505
<code>\textin</code>	7650	<code>\textleftthreetimes</code>	7841
<code>\textinfty</code>	7667	<code>\textleo</code>	7971
<code>\textint</code>	7681	<code>\textleq</code>	7740
<code>\textinterleave</code>	8231	<code>\textleqq</code>	7744, 7745
<code>\textinterrobangdown</code>	8237	<code>\textleqslant</code>	8180, 8181
<code>\textinvamp</code>	7561	<code>\textlessapprox</code>	8184
<code>\textinvbackneg</code>	7886	<code>\textlessdot</code>	7854
<code>\textinvbreve</code>	7078,	<code>\textlesseqgtr</code>	7858
	7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7149	<code>\textlesseqgtr</code>	8192
<code>\textinvdiameter</code>	8144	<code>\textlessgtr</code>	7763
<code>\textinve</code>	7123	<code>\textlessssim</code>	7759
<code>\textinvneg</code>	8169	<code>\textLF</code>	7081
<code>\textinvscr</code>	7054	<code>\textLHD</code>	7930
<code>\textIota</code>	7158, 7164	<code>\textlhd</code>	7827
<code>\textiota</code>	7169, 7173	<code>\textlhooknarrow</code>	8115

<code>\textllhooksearrow</code>	8117	<code>\textmultimap</code>	7833
<code>\textllibra</code>	7973	<code>\textmultimapboth</code>	8157
<code>\textlightning</code>	7595	<code>\textmultimapdotbothA</code>	7831
<code>\textlinferior</code>	7544	<code>\textmultimapdotbothB</code>	7832
<code>\textlll</code>	7750, 7751	<code>\textmultiply</code>	7107
<code>\textllcorner</code>	7890	<code>\textMundus</code>	8259
<code>\textLleftarrow</code>	7629	<code>\textMVAt</code>	7101
<code>\textlll</code>	7856	<code>\textMVComma</code>	7087
<code>\textllparenthesis</code>	8142	<code>\textMVDivision</code>	7090
<code>\textlnapprox</code>	8190	<code>\textMVEight</code>	7099
<code>\textlneq</code>	8188	<code>\textMVFive</code>	7096
<code>\textlneqq</code>	7748	<code>\textMVFour</code>	7095
<code>\textlnot</code>	7104	<code>\textMVMinus</code>	7088
<code>\textlnsim</code>	7870	<code>\textMVNine</code>	7100
<code>\textLongleftarrow</code>	8107	<code>\textMVOne</code>	7092
<code>\textlongleftarrow</code>	8104	<code>\textMVPeriod</code>	7089
<code>\textLongleftrightharrow</code>	8109	<code>\textMVPlus</code>	7086
<code>\textlongleftrightharrow</code>	8106	<code>\textMVSeven</code>	7098
<code>\textLongmapsfrom</code>	8111	<code>\textMVSix</code>	7097
<code>\textLongmapsto</code>	8112	<code>\textMVThree</code>	7094
<code>\textlongmapsto</code>	8110	<code>\textMVTwo</code>	7093
<code>\textLongrightarrow</code>	8108	<code>\textMVZero</code>	7091
<code>\textlongrightarrow</code>	8105	<code>\textnabla</code>	7649
<code>\textlongs</code>	7117, 7498	<code>\textnapostrophe</code>	7114
<code>\textlooparrowleft</code>	7592	<code>\textnapprox</code>	7706
<code>\textlooparrowright</code>	7593	<code>\textnapproxeq</code>	7708
<code>\textlowrise</code>	6928	<code>\textnasymp</code>	7714
<code>\textlozenge</code>	7932	<code>\textnatural</code>	7991
<code>\textllrcorner</code>	7891	<code>\textnbackcong</code>	7712
<code>\textlstrikethru</code>		<code>\textnbacksim</code>	7696
	7582, 7585, 7696, 7700, 7708, 7710, 7712, 7714,	<code>\textnbacksimseq</code>	7844
	7716, 7718, 7720, 7722, 7724, 7726, 7730, 7732, 7734,	<code>\textnBumpeq</code>	7716
	7745, 7747, 7751, 7753, 7772, 7774, 7790, 7792, 7794,	<code>\textnbumpeq</code>	7718
	7796, 7813, 7815, 7817, 7821, 7844, 7848, 7850, 7861,	<code>\textncirceq</code>	7732
	7863, 8096, 8178, 8183, 8185, 8187, 8199, 8201, 8205,	<code>\textncong</code>	7704
	8207, 8211, 8213, 8217, 8219, 8221, 8223, 8225, 8227, 8229	<code>\textncurlyeqprec</code>	7861
<code>\textlstrikethrux</code>	8181	<code>\textncurlyeqsucc</code>	7863
<code>\textltimes</code>	7839	<code>\textnDashV</code>	8225
<code>\textmacronbelow</code>	7151	<code>\textnDashv</code>	8223
<code>\textmale</code>	7961	<code>\textndashV</code>	8221
<code>\textMaleMale</code>	8006	<code>\textndashv</code>	7813
<code>\textManFace</code>	8261	<code>\textnDoteq</code>	7722
<code>\textmanstar</code>	8003	<code>\textndoteq</code>	7720
<code>\textmapsto</code>	7589	<code>\textndownmodels</code>	8227
<code>\textmeasuredangle</code>	7669	<code>\textndownvdash</code>	7815
<code>\textmercury</code>	7958	<code>\textne</code>	7737
<code>\textmid</code>	7671	<code>\textNarrow</code>	7626
<code>\textMineSign</code>	7996	<code>\textneg</code>	8278
<code>\textminferior</code>	7545	<code>\textneptune</code>	7965
<code>\textminusdot</code>	8165	<code>\textneq</code>	7736
<code>\textminusinferior</code>	7533	<code>\textneqcirc</code>	7730
<code>\textminussuperior</code>	7517	<code>\textneqdot</code>	8178
<code>\textMoon</code>	8260	<code>\textneqsim</code>	7700
<code>\textMountain</code>	8016	<code>\textnequiv</code>	7739
<code>\textmp</code>	7659	<code>\textneswarrow</code>	8114
<code>\textmugreek</code>	7171	<code>\textNeutral</code>	8009

<code>\textnewtie</code>	7149	<code>\textnsqsubset</code>	7790
<code>\textnexists</code>	7646	<code>\textnsqsubseteq</code>	7794
<code>\textnfallingdoteq</code>	7724	<code>\textnsqsupset</code>	7792
<code>\textngeq</code>	7758	<code>\textnsqsupseteq</code>	7796
<code>\textngeqq</code>	7747	<code>\textnSubset</code>	7848
<code>\textngeqslant</code>	8183	<code>\textnsubset</code>	7779
<code>\textngg</code>	7753	<code>\textnsubsepeq</code>	7783
<code>\textngtr</code>	7756	<code>\textnsubsepeq</code>	8217
<code>\textngtrapprox</code>	8187	<code>\textnsucc</code>	7776
<code>\textngtrless</code>	7765	<code>\textnsuccapprox</code>	8213
<code>\textngtrsim</code>	7762	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7865
<code>\textnhateq</code>	7734	<code>\textnsucceq</code>	8201
<code>\textni</code>	7653	<code>\textnsucceqq</code>	8207
<code>\textNibRight</code>	8031	<code>\textnsuccsim</code>	7774
<code>\textNibSolidRight</code>	8032	<code>\textnsuperior</code>	7521
<code>\textniepsilon</code>	7139	<code>\textnSupset</code>	7850
<code>\textniiota</code>	7141	<code>\textnsubset</code>	7780
<code>\textnineinferior</code>	7531	<code>\textnsubsepeq</code>	7784
<code>\textninesuperior</code>	7515	<code>\textnsubsepeq</code>	8219
<code>\textninferior</code>	7546	<code>\textntriangleleft</code>	7874
<code>\textnphi</code>	7142	<code>\textntrianglelefteq</code>	7876
<code>\textniupsilon</code>	7143	<code>\textntriangleright</code>	7875
<code>\textnLeftarrow</code>	7616	<code>\textntrianglerighteq</code>	7877
<code>\textnleftarrow</code>	7579	<code>\textntriplesim</code>	7710
<code>\textnLeftrightarrow</code>	7617	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7582
<code>\textnleftrightharpoon</code>	7594	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7585
<code>\textnleq</code>	7757	<code>\textnumbersign</code>	7083
<code>\textnleqq</code>	7745	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7153
<code>\textnleqslant</code>	8181	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7154
<code>\textnless</code>	7755	<code>\textnupmodels</code>	8229
<code>\textnlessapprox</code>	8185	<code>\textnupvdash</code>	7817
<code>\textnlessgtr</code>	7766	<code>\textnVDash</code>	7826
<code>\textnlesssim</code>	7761	<code>\textnVdash</code>	7825
<code>\textnll</code>	7751	<code>\textnvDash</code>	7824
<code>\textnmid</code>	7672	<code>\textnvdash</code>	7823
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8148	<code>\textnVdash</code>	7821
<code>\textnotbackslash</code>	7901	<code>\textNwarrow</code>	7625
<code>\textnotin</code>	7651	<code>\textnwsearrow</code>	8113
<code>\textnotowner</code>	7654	<code>\textobar</code>	8145
<code>\textnotperp</code>	8096	<code>\textobot</code>	8147
<code>\textnotslash</code>	7900	<code>\textobslash</code>	8146
<code>\textnoway</code>	8015	<code>\textodiv</code>	8168
<code>\textnparallel</code>	7674	<code>\textodot</code>	7803
<code>\textnprec</code>	7775	<code>\textogreaterthan</code>	8150
<code>\textnprecapprox</code>	8211	<code>\textoint</code>	7685
<code>\textnpreccurlyeq</code>	7864	<code>\textoinferior</code>	7539
<code>\textnpreceq</code>	8199	<code>\textoint</code>	7684
<code>\textnpreceqq</code>	8205	<code>\textointclockwise</code>	7686
<code>\textnprecsim</code>	7772	<code>\textointctrclockwise</code>	7687
<code>\textnqsubsepeq</code>	7866	<code>\textolessthan</code>	8149
<code>\textnqsupsepeq</code>	7867	<code>\textOmega</code>	7161
<code>\textnRightarrow</code>	7618	<code>\textomega</code>	7178
<code>\textnrightharpoon</code>	7580	<code>\textOmicron</code>	7159
<code>\textnrisingdoteq</code>	7726	<code>\textomicron</code>	7175
<code>\textnsim</code>	7698	<code>\textominus</code>	7800
<code>\textnsimeq</code>	7702	<code>\textoneighth</code>	7573

<code>\textonefifth</code>	7567	<code>\textprime</code>	7501
<code>\textoneinferior</code>	7523	<code>\textprod</code>	7656
<code>\textoneninth</code>	7563	<code>\textpropto</code>	7666
<code>\textoneseventh</code>	7562	<code>\textPUaolig</code>	8242
<code>\textonesixth</code>	7571	<code>\textPUdblig</code>	7136
<code>\textonetenth</code>	7564	<code>\textPUfemale</code>	7959
<code>\textonethird</code>	7565	<code>\textPUheng</code>	8239
<code>\textoo</code>	8243	<code>\textPULhookfour</code>	8240
<code>\textoplus</code>	7799	<code>\textPUNrleg</code>	7122
<code>\textoslash</code>	7802	<code>\textPUqplig</code>	7137
<code>\textotimes</code>	7801	<code>\textPUrevscr</code>	7479
<code>\textovee</code>	7678	<code>\textPURhooka</code>	7492
<code>\textoverline</code>	6880	<code>\textPURhooke</code>	7493
<code>\textowedge</code>	7676	<code>\textPURhookepsilon</code>	7494
<code>\textparallel</code>	7673	<code>\textPURhookopeno</code>	7495
<code>\textparenleft</code>	7084	<code>\textPUscf</code>	8241
<code>\textparenleftinferior</code>	7535	<code>\textPUsc</code>	7476
<code>\textparenleftsuperior</code>	7519	<code>\textPUscm</code>	7477
<code>\textparenright</code>	7085	<code>\textPUscp</code>	7478
<code>\textparenrightinferior</code>	7536	<code>\textPUuncrfemale</code>	8010
<code>\textparenrightsuperior</code>	7520	<code>\textquarternote</code>	7987
<code>\textpartial</code>	7644	<code>\textquotedblleft</code>	4629
<code>\textPeace</code>	8026	<code>\textquotedblright</code>	4630
<code>\textPencilRight</code>	8029	<code>\textquoteleft</code>	4627
<code>\textPencilRightDown</code>	8028	<code>\textquoteright</code>	4628
<code>\textPencilRightUp</code>	8030	<code>\textRadioactivity</code>	7948
<code>\textpentagon</code>	8233	<code>\textRain</code>	8014
<code>\textperiodcentered</code>	4624, 4749, 4750	<code>\textrangle</code>	7896
<code>\textperp</code>	8095, 8096	<code>\textrbrackdbl</code>	8101
<code>\textpeseta</code>	7550	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8125
<code>\textphiinferior</code>	7487	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8126
<code>\textPhone</code>	7939	<code>\textrcurvearrowne</code>	8120
<code>\textPhoneHandset</code>	8022	<code>\textrcurvearrowright</code>	8127
<code>\textpinferior</code>	7547	<code>\textrcurvearrowse</code>	8123
<code>\textpisces</code>	7978	<code>\textRe</code>	7557
<code>\textpitchfork</code>	7853	<code>\textRectangle</code>	8093
<code>\textPlane</code>	8024	<code>\textRectangleBold</code>	8094
<code>\textPlus</code>	8039	<code>\textRectangleThin</code>	8092
<code>\textPlusCenterOpen</code>	8041	<code>\textrecycle</code>	7993
<code>\textplusinferior</code>	7532	<code>\textRequest</code>	7908
<code>\textplusminus</code>	7105	<code>\textrevc</code>	7577, 8268
<code>\textPlusOutline</code>	8038	<code>\textrevcommaabove</code>	6906
<code>\textplussuperior</code>	7516	<code>\textrevE</code>	7120
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	8040	<code>\textrevepsilon</code>	7063
<code>\textpluto</code>	7966	<code>\textrevglotstop</code>	7062
<code>\textpointer</code>	7637	<code>\textRewind</code>	7928
<code>\textprec</code>	7767	<code>\textRewindToIndex</code>	7913
<code>\textprecapprox</code>	8210, 8211	<code>\textRHD</code>	7925
<code>\textpreccurlyeq</code>	7769	<code>\textrhd</code>	7828
<code>\textpreceq</code>	8198, 8199	<code>\textrhoinferior</code>	7486
<code>\textpreceqq</code>	8204, 8205	<code>\textrhooknearrow</code>	8116
<code>\textprecnapprox</code>	8214	<code>\textrhookswarrow</code>	8118
<code>\textprecneq</code>	8202	<code>\textRightarrow</code>	7621
<code>\textprecneqq</code>	8208	<code>\textrightarrowhead</code>	6911
<code>\textprecnsim</code>	7872	<code>\textrightarrowtail</code>	7588
<code>\textprecsim</code>	7771, 7772	<code>\textrightarrowtriangle</code>	7640

<code>\textrightbarharpoon</code>	8138	<code>\textSixteenStarLight</code>	8068
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7934	<code>\textsixteenthnote</code>	7989
<code>\textrighthalfing</code>	6913	<code>\textslashc</code>	7138
<code>\textrightharpoondown</code>	7604	<code>\textslashdiv</code>	8236
<code>\textrightharpoonup</code>	7603	<code>\textsmallin</code>	7652
<code>\textrightleftarrows</code>	7607	<code>\textsmallowns</code>	7655
<code>\textrightleftharpoon</code>	8129	<code>\textsmile</code>	7893
<code>\textrightleftharpoons</code>	7615	<code>\textsmiley</code>	7953
<code>\textrightmoon</code>	7957	<code>\textSnowflake</code>	8079
<code>\textrightrightarrow</code>	7612	<code>\textSnowflakeChevron</code>	8078
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	8134	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8080
<code>\textrightslice</code>	8197	<code>\textSoccerBall</code>	8012
<code>\textrightsquigarrow</code>	7632	<code>\textspadesuitblack</code>	7979
<code>\textrightthreetimes</code>	7842	<code>\textspadesuitwhite</code>	7983
<code>\textrinferior</code>	7481	<code>\textSparkle</code>	8081
<code>\textring</code>	7144	<code>\textSparkleBold</code>	8082
<code>\textringlow</code>	7147	<code>\textssphericalangle</code>	7670
<code>\textriota</code>	7558	<code>\textsqcap</code>	7797
<code>\textrisefall</code>	6929	<code>\textsqcup</code>	7798
<code>\textrisingdoteq</code>	7725, 7726	<code>\textsqdoublecap</code>	8170
<code>\textroundcap</code>	6901	<code>\textsqdoublecup</code>	8172
<code>\textRightarrow</code>	7630	<code>\textsqsubset</code>	7789, 7790
<code>\textrrparenthesis</code>	8143	<code>\textsqsubseteq</code>	7793, 7794
<code>\textrtmes</code>	7840	<code>\textsqsubsetneq</code>	7868
<code>\textssagittarius</code>	7975	<code>\textsqsupset</code>	7791, 7792
<code>\textSampigreek</code>	7185	<code>\textsqsupseteq</code>	7795, 7796
<code>\textssampigreek</code>	7186	<code>\textsqsupsetneq</code>	7869
<code>\textssaturn</code>	7963	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	8089
<code>\textssbleftarrow</code>	6869	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	8090
<code>\textscd</code>	7475	<code>\textssquaredots</code>	7691
<code>\textsschwainferior</code>	7541	<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	8087
<code>\textScissorHollowRight</code>	8021	<code>\textSquareTopRight</code>	8088
<code>\textScissorRight</code>	8019	<code>\textsslash</code>	8232
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	8018	<code>\textstar</code>	7836
<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	8020	<code>\textStigmagreek</code>	7179
<code>\textsscorpio</code>	7974	<code>\textstigmagreek</code>	7180
<code>\textSearrow</code>	7627	<code>\textstmaryrdbaro</code>	7899
<code>\textSech</code>	8257	<code>\textsubbreve</code>	7079, 7496, 7497
<code>\textsecond</code>	7502	<code>\textsubscript</code>	
<code>\textSePa</code>	8251	... 6868, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077	
<code>\textsetminus</code>	7662	<code>\textSubset</code>	7847, 7848
<code>\textseveneghts</code>	7576	<code>\textsubset</code>	7777
<code>\textseveninferior</code>	7529	<code>\textsubseteq</code>	7781
<code>\textsevensuperior</code>	7513	<code>\textsubseteqq</code>	8216, 8217
<code>\textsharp</code>	7992	<code>\textsubsetneq</code>	7785
<code>\textshuffle</code>	8158	<code>\textsucc</code>	7768
<code>\textsim</code>	7694	<code>\textsuccapprox</code>	8212, 8213
<code>\textstimeq</code>	7701	<code>\textsucccurlyeq</code>	7770
<code>\textssinferior</code>	7548	<code>\textsucceq</code>	8200, 8201
<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8072	<code>\textsucceqq</code>	8206, 8207
<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8077	<code>\textsuccapprox</code>	8215
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8070	<code>\textsuccneq</code>	8203
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8069	<code>\textsuccneqq</code>	8209
<code>\textssixinferior</code>	7528	<code>\textsuccnsim</code>	7873
<code>\textSixStar</code>	8064	<code>\textsuccsim</code>	7773, 7774
<code>\textssixsuperior</code>	7512	<code>\textsum</code>	7658

<code>\textsun</code>	7955	<code>\textUpdownarrow</code>	7624
<code>\textSunCloud</code>	8013	<code>\textupdownarrows</code>	7608
<code>\textSunshineOpenCircled</code>	8076	<code>\textupdownharpoonleftright</code>	8131
<code>\textsuperscript</code>	6867, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069	<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	8130
<code>\textSupset</code>	7849, 7850	<code>\textupdownharpoons</code>	8140
<code>\textsupset</code>	7778	<code>\textupharpoonleft</code>	7602
<code>\textsupseteq</code>	7782	<code>\textupharpoonright</code>	7601
<code>\textsupseteqq</code>	8218, 8219	<code>\textuplus</code>	8159
<code>\textsupsetneq</code>	7786	<code>\textupmodels</code>	8228, 8229
<code>\textSwarrow</code>	7628	<code>\textUpsilon</code>	7160, 7165
<code>\textTape</code>	8023	<code>\textupsilon</code>	7174, 7177
<code>\textttaurus</code>	7968	<code>\textupsilonacute</code>	7170, 7176
<code>\textTent</code>	8017	<code>\textupspoon</code>	8230
<code>\texttherefore</code>	7688	<code>\textupuparrows</code>	7611
<code>\textthird</code>	7503	<code>\textupupharpoons</code>	8133
<code>\textThorn</code>	7108	<code>\texturanus</code>	7964
<code>\textthreeeighths</code>	7574	<code>\texturcorner</code>	7889
<code>\textthreefifths</code>	7569	<code>\textValve</code>	8156
<code>\textthreeinferior</code>	7525	<code>\textvarhexagon</code>	8234
<code>\texttie</code>	7152	<code>\textvarsigma</code>	7172
<code>\texttilde</code>	7145	<code>\textvbaraccent</code>	6895
<code>\texttildelow</code>	7148	<code>\textVDash</code>	7822
<code>\texttinferior</code>	7549	<code>\textVdash</code>	7819
<code>\textttop</code>	7814, 7815	<code>\texttvDash</code>	7818
<code>\texttoptiebar</code>	6921, 6925	<code>\textvdash</code>	7811
<code>\texttriangle</code>	7648	<code>\textvdotdot</code>	7690
<code>\texttriangleleft</code>	7735	<code>\textvdots</code>	7878
<code>\texttriangleleftleft</code>	7929	<code>\textvee</code>	7677, 7678
<code>\texttriangleright</code>	7924	<code>\textveebar</code>	7834
<code>\texttriplesim</code>	7709, 7710	<code>\textveedot</code>	8097
<code>\textTslash</code>	7115	<code>\textveedoublebar</code>	8176
<code>\texttslash</code>	7116	<code>\textVier</code>	8255
<code>\textTumbler</code>	7898	<code>\textvinferior</code>	7483
<code>\textturncommaabove</code>	6904	<code>\textViPa</code>	8249
<code>\textturnr</code>	7052	<code>\textvirgo</code>	7972
<code>\textturnrrtail</code>	7053	<code>\textvisiblespace</code>	4139
<code>\textTwelveStar</code>	8067	<code>\textVvdash</code>	7820, 7821
<code>\texttwoemdash</code>	4634, 6866	<code>\textwasylozenge</code>	7885
<code>\texttwofifths</code>	7568	<code>\textwedge</code>	7675, 7676
<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7586	<code>\textwedgedot</code>	8098
<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7581, 7582	<code>\textWheelchair</code>	7994
<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7584, 7585	<code>\textWomanFace</code>	8262
<code>\texttwoheaduparrow</code>	7583	<code>\textwp</code>	7556
<code>\texttwoinferior</code>	7524	<code>\textwr</code>	7697
<code>\texttwoonotes</code>	7988	<code>\textWritingHand</code>	8027
<code>\texttwothirds</code>	7566	<code>\textxinferior</code>	7540
<code>\texttudots</code>	7880	<code>\textXSolid</code>	8035
<code>\texttuinferior</code>	7482	<code>\textXSolidBold</code>	8036
<code>\texttulcorner</code>	7888	<code>\textXSolidBrush</code>	8037
<code>\textundertie</code>	6932, 6933	<code>\textYinYang</code>	7951
<code>\textunlhd</code>	7829	<code>\textzeroinferior</code>	7522
<code>\textunrhd</code>	7830	<code>\textzerosuperior</code>	7508
<code>\textUParrow</code>	7921	<code>\textzerothirds</code>	7578
<code>\textUparrow</code>	7620	<code>\textZwdr</code>	8258
		<code>\textZwPa</code>	8252
		<code>thickness</code>	15

`\tipacatchonechar` 6790
tl commands:
`\c_space_tl` 1024
`\tl_case:Nn` 1747
`\tl_case:NnTF` 55, 1735, 1940
`\tl_clear:N`
1779, 2001, 2962, 3019, 3101, 3102, 3103, 3415, 3416, 5948
`\tl_concat:NNN` 1965, 1972
`\tl_const:Nn` 26, 46, 108, 162, 712,
2136, 2137, 2282, 2825, 3754, 3769, 4103, 4274, 4863, 5466
`\tl_gput_right:Nn` 77, 79, 81, 107
`\tl_gset:Nn` 1374, 1384, 1401, 1491,
1507, 1514, 1616, 1673, 1681, 1689, 1697, 2124, 2128,
2134, 2912, 3681, 3714, 4187, 4192, 4286, 4287, 4288, 5054
`\tl_gset_eq:NN` 4300
`\tl_gset_rescan:Nnn` 3720
`\tl_head:w` 6695
`\tl_if_blank:nTF` 3011, 3180, 3192,
3379, 4738, 6563, 6579, 6599, 6613, 6657, 6677, 6712, 6723
`\tl_if_empty:nTF`
..... 671, 675, 684, 2466, 2553, 3034, 3050, 3142,
5123, 5146, 5453, 5592, 5594, 5825, 5837, 5937, 5939, 5971
`\tl_if_empty:nTF` 313, 319, 325, 333, 4210, 4764
`\tl_if_empty_p:N` 4403, 4404
`\tl_if_eq:NNTF` .. 902, 1246, 1248, 2371, 2397, 2437, 3677
`\tl_if_exist:nTF`
. 23, 2366, 2435, 4067, 4286, 4287, 4288, 4295, 4862, 6234
`\tl_if_head_eq_charcode:nNTF` 6460
`\tl_if_head_eq_meaning:nNTF` 4428, 6788
`\tl_if_head_is_N_type:nTF` 134, 6691
`\tl_if_novalue:nTF` 583, 584, 3490, 3535, 5608, 5621, 5816
`\tl_if_single:nTF` 132, 6748
`\tl_if_single_token:nTF` 6371
`\tl_map_inline:nn` 478, 615, 1766,
1772, 2123, 2127, 2132, 2192, 2200, 2211, 3261, 4653, 4667
`\tl_new:N` 52, 73, 74, 75,
121, 287, 288, 1321, 1414, 1623, 1624, 1755, 1951, 2005,
2194, 2204, 2824, 2917, 2973, 3055, 3056, 3136, 3137,
3161, 3162, 3279, 3290, 3301, 3302, 3303, 3437, 3438,
3979, 4005, 4196, 4289, 5465, 5873, 5977, 6338, 6758, 6759
`\tl_put_left:Nn` 5933, 5938, 5940
`\tl_put_right:Nn` .. 102, 120, 1780, 2003, 2965, 3865,
3867, 3924, 4393, 5859, 5866, 5967, 6182, 6333, 6735, 6739
`\tl_replace_all:Nnn` 686, 3036, 3059, 6213
`\tl_replace_once:Nnn` 4532, 4533
`\tl_set:Nn` 124, 262, 263,
292, 669, 673, 682, 2820, 2910, 2922, 2938, 2959, 3014,
3030, 3048, 3121, 3123, 3219, 3280, 3304, 3355, 3390,
3403, 3428, 3534, 3961, 4073, 4154, 4163, 4291, 4511,
5464, 5893, 5965, 6175, 6244, 6247, 6248, 6287, 6733, 6737
`\tl_set_eq:NN`
1407, 1499, 1604, 1606, 2816, 2903, 2923, 3035, 3046,
3051, 3143, 3157, 3391, 3404, 3429, 3647, 3709, 5613, 5924
`\tl_set_rescan:Nnn` 127, 6177
`\tl_tail:N` 4431

`\tl_to_str:n` 6353, 6360,
6366, 6368, 6386, 6390, 6395, 6398, 6468, 6755, 6763, 6769
`\tl_trim_spaces:n` 128, 135, 138
`\tl_use:N` 116, 4004, 6762, 6772
token commands:
`\l_peek_token` 270, 277, 298, 821, 854,
1060, 1065, 1106, 1735, 1850, 1874, 1890, 1900, 1923, 1940
`\c_space_token` 270, 298
`\token_if_active:NNTF` 6159, 6376
`\token_if_chardef:NNTF` 4698, 6522, 6554, 6821
`\token_if_chardef_p:N` 6705
`\token_if_cs:NNTF` 1890, 6162, 6373
`\token_if_eq_meaning:NNTF` 1065, 1079
`\token_if_letter:NNTF` 587, 6015, 6031
`\token_if_letter_p:N` 6703
`\token_if_macro:NNTF` 1060, 1106
`\token_if_math_toggle:NNTF` 1900
`\token_if_other:NNTF` 1850, 1874
`\token_if_other_p:N` 6704
`\token_if_space:NNTF` 821, 854
`\token_to_meaning:N` 309, 337, 4441, 4447
`\token_to_str:N`
..... 2050, 2103, 3471, 3472, 3473, 3475, 3482,
3483, 3484, 3626, 3849, 3850, 4120, 4125, 4283, 4284,
4441, 4447, 4678, 4686, 4687, 6300, 6366, 6401, 6419,
6425, 6437, 6439, 6442, 6490, 6535, 6749, 6755, 6775, 6803
`\tonebar` 6941, 6942
`\TrimSpaces` 546, 2008, 2832, 2846
`\ttdefault` 3687, 4124, 4125, 4137, 4526

U

`\U` 6897,
7205, 7217, 7250, 7290, 7388, 7389, 7400, 7401, 7406, 7407
`\u` 6881
`\ULdepth` 5663
`\ULon` 5483
`\ULthickness` 5742, 5746, 5755
`\UndeclareTextCommand` 6352, 6353
`\UndeclareUTFcharacter` 6349
`\UndeclareUTFcomposite` 6356
`\Unicode` 4856, 4864, 4865
`\UnicodeEncodingName` 4643, 4721, 6243, 6244
`\updefault` 3821, 3823, 3826
use commands:
`\use:N` 545,
713, 944, 959, 2041, 2235, 2237, 2239, 2241, 2243,
2277, 2613, 2614, 2616, 2626, 2627, 2748, 2749, 2751,
2981, 2989, 3347, 3775, 4070, 5796, 5828, 5831, 6749, 6755
`\use:n`
1411, 1545, 1565, 1567, 1577, 1590, 1970, 2256, 2496,
2507, 2563, 2583, 2717, 2755, 2757, 3276, 3493, 3499,
3711, 4095, 4290, 5882, 5896, 6205, 6271, 6490, 6775, 6845
`\use_i:nn` 782, 1541, 1544, 1564, 1576, 1589, 1619, 3224, 5197
`\use_ii:nn` 1526, 1547, 1554,
1568, 1578, 1591, 1597, 1609, 1621, 3224, 4940, 5195, 6604
`\use_iii:nnn` 1963

- \use_iii:nnn 1942
- \use_none:n 252, 255, 256, 2754,
3150, 4785, 4939, 6461, 6695, 6764, 6770, 6784, 6791, 6860
- \use_none:nn 191, 208, 1464, 3381
- \use_none_delimit_by_q_stop:w 6473
- \usefont 4773
- \UseInstance 2402, 2455
- \UseMathAsText 6316, 6321
- \usepackage 4283, 6300
- \UTFencname 6234, 6235, 6241, 6244, 6247,
6248, 6250, 6287, 6349, 6356, 6383, 6422, 6424, 6464,
6482, 6484, 6489, 6491, 6493, 6495, 6497, 6503, 6505, 6774
- V**
- \v 6893
- \varCJKunderline 5509
- \vavyod 7473
- vbox commands:
 - \vbox_top:n 5530
- Verb 5, 3891
- W**
- WidowPenalty 3, 1837
- X**
- xCJKecglue 3, 982
- \xdef 4857
- xeCJK commands:
 - \xeCJK_add_font_features:Nnn 3574, 3578, 4113
 - \xeCJK_add_to_shipout:n .. 119, 3976, 4038, 5874, 5934
 - \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N 2902, 2908
 - \xeCJK_allow_break: 68, 1648, 1660, 5309, 5328
 - \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn 661, 768, 4601
 - \xeCJK_block_family:nn 3319, 3797
 - \xeCJK_Boundary_and_Default: 767, 771
 - \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1136, 1394
 - \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N 1138, 1494
 - \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 829, 830
 - \xeCJK_calc_punct_dimen:N 2391, 2790
 - \xeCJK_check_for_ecglue: ... 772, 790, 995, 1005, 1017
 - \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
..... 831, 843, 997, 1007, 1019
 - \xeCJK_check_for_glue:
..... 861, 867, 3922, 3926, 3931, 4018, 4034, 4052
 - \xeCJK_check_for_xglue: 895, 904, 994, 1004, 1016
 - \xeCJK_check_FullRight: 1705, 1712, 1719, 1730
 - \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1714, 1748
 - \xeCJK_check_single:NNw 1848, 1851, 1861
 - \xeCJK_check_single:Nw 1823, 1826, 1831, 1844
 - \xeCJK_check_single_cs:NNn 1891, 1938
 - \xeCJK_check_single_end:NNnw .. 1892, 1895, 1909, 1914
 - \xeCJK_check_single_env:nnNn 1943, 1952
 - \xeCJK_check_single_equation:NNNw 1901, 1929
 - \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
... 1047, 1048, 3923, 3927, 3932, 4019, 4035, 4053, 5159
 - \xeCJK_CJK_and_CJK:N
..... 1118, 1119, 1823, 1825, 1826, 1831, 1832, 5158
 - \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1380
 - \xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1510
 - \xeCJK_class_group_begin:
..... 719, 756, 862, 1370, 1398, 1487, 1504, 5245, 5254
 - \xeCJK_class_group_end: 719,
762, 1053, 1054, 1085, 1148, 1154, 1163, 1338, 1342,
1363, 1744, 3932, 4056, 5206, 5213, 5217, 5235, 5252,
5291, 5324, 5350, 5353, 5368, 5371, 5394, 5407, 5421, 5442
 - \xeCJK_class_num:n 544, 565, 568, 609, 616,
644, 645, 650, 651, 699, 700, 1603, 1605, 2220, 2911, 4059
 - \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
..... 691, 759, 863, 1373, 1400, 1490, 1506, 5246, 5255
 - \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn
..... 653, 676, 758, 1372, 1489, 6024
 - \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
..... 667, 733, 735, 737, 747,
748, 2068, 2069, 2081, 2084, 2085, 4599, 4600, 4608, 4614
 - \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn
..... 1753, 1783, 1961, 1968
 - \xeCJK_cs_clear:N 141, 1004, 3417, 3418, 3929,
3930, 3931, 3941, 3945, 4043, 4044, 4805, 4806, 4807,
4808, 4915, 4916, 4988, 4989, 5009, 5010, 5862, 5871, 6151
 - \xeCJK_cs_gclear:N 141, 5034, 5037, 5058
 - \l_xeCJK_current_font_tl 2233, 3277
 - \l_xeCJK_current_punct_font_tl 3292
 - \xeCJK_declare_char_class:nN
..... 551, 624, 625, 626, 627, 635, 636, 637, 638
 - \xeCJK_declare_char_class:nn ... 548, 551, 2039, 2061
 - \xeCJK_declare_mathfont:nn 3771, 3802, 3818
 - \xeCJK_declare_node:n 947, 5015
 - \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2010, 2053
 - \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn 3820, 3832
 - \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1366
 - \xeCJK_Default_and_FullRight:nN 1483
 - \xeCJK_ensure_default_family: 3699, 3703, 3705
 - \xeCJK_fallback_loop:Nn 2904, 2918, 2927
 - \xeCJK_fallback_test_glyph:N .. 2882, 2885, 2890, 2896
 - \xeCJK_family:NNn 3374, 3377, 3398
 - \xeCJK_family_if_exist:nTF 2920, 3247, 3257,
3332, 3360, 3388, 3401, 3426, 3444, 3707, 3713, 3757, 3760
 - \xeCJK_family_if_exist_use:n 3382, 3386, 3442
 - \l_xeCJK_family_tl 2903, 2904, 2922, 2927,
2933, 3286, 3324, 3325, 3382, 3390, 3403, 3437, 3551,
3552, 3581, 3605, 3632, 3635, 3646, 4075, 4077, 4116, 4122
 - \xeCJK_fix_hbar: 4329, 4352, 4355
 - \xeCJK_fntef_boot:nnNNnn
..... 5496, 5514, 5524, 5548, 5567, 5602
 - \xeCJK_fntef_hfilll: 5883, 5892, 5911
 - \xeCJK_fntef_initial:n 5624
 - \xeCJK_fntef_initial:nn 5549, 5568, 5585, 5634
 - \xeCJK_fntef_initial:nnn 5497, 5515, 5525, 5641
 - \xeCJK_fntef_sbox:n 5632, 5664, 5818
 - \xeCJK_font_gset_to_current:N
..... 152, 3287, 3298, 3326, 4158
 - \xeCJK_fontspec:nn 3545, 3548, 3617
 - \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1140, 1143, 5154

- \xeCJK_FullLeft_and_CJK: 1122, 1322, 5153
- \xeCJK_FullLeft_and_Default: 1333, 5152, 5383
- \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1668
- \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1676
- \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
..... 1142, 1160, 1705, 1708, 1711, 1719, 1721, 5157
- \xeCJK_FullRight_and_CJK: 1124, 1353, 5156
- \xeCJK_FullRight_and_Default: 1360, 5155
- \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1684
- \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1692
- \xeCJK_FullRight_symbol:N
... 1492, 1508, 1516, 1682, 1698, 1710, 1713, 1723, 1729
- \xeCJK_get_inter_class_toks:nn
648, 658, 664, 670, 674, 683, 4602, 4604, 4606, 4612, 5966
- \xeCJK_get_punct_bounds:NN 1193, 1368,
1382, 1396, 1485, 1496, 1512, 1670, 1678, 1686, 1694, 2364
- \xeCJK_get_punct_bounds:Nn 1732, 2375, 5348, 5366
- \xeCJK_get_punct_kerning:NN 1194, 2433
- \xeCJK_get_punct_kerning:nN
..... 1671, 1679, 1687, 1695, 2443
- \xeCJK_glue_to_skip:nN
..... 225, 978, 987, 1014, 3939, 3943, 4918, 4925, 4932
- \xeCJK_glyph_bounds:NN 2793, 2795, 2805
- \xeCJK_glyph_if_exist:NTF 157, 2898, 2925, 4132
- \xeCJK_glyph_if_exist_p:N 157
- \xeCJK_gset_mathcode:Nn 3780, 3808, 3871
- \xeCJK_gset_mathcode:Nnn 3871
- \xeCJK_gset_mathcode:nnnn 3871
- \xeCJK_hook_for_ulem: 4885, 4886
- \xeCJK_if_blank_x:NTF 241, 579, 4605, 4611
- \xeCJK_if_blank_x:p:n 241, 576, 577
- \xeCJK_if_CJK_class:NTF 339, 1921, 1923
- \xeCJK_if_CJK_class_p:N 339
- \xeCJK_if_last_node:NTF 781, 783,
786, 795, 798, 840, 911, 914, 926, 929, 942, 1463, 1464, 5019
- \xeCJK_if_last_node:TF 1543, 1588, 1614, 1628, 1798, 1801
- \xeCJK_if_last_node_p:n 942
- \xeCJK_if_last_punct:TF 893, 1497, 1518, 4940
- \xeCJK_if_package_loaded:NTF
..... 21, 39, 44, 82, 4219, 4226, 4231,
4481, 4487, 4497, 4639, 4770, 4824, 4826, 4829, 4837, 4844
- \xeCJK_if_package_loaded_p:n 21, 4815
- \xeCJK_if_same_class:NNTF 348, 2729
- \xeCJK_if_same_class_p:NN 348
- \xeCJK_if_ulem_patch:TF 5192,
5202, 5227, 5233, 5250, 5267, 5278, 5289, 5304, 5322,
5344, 5362, 5381, 5391, 5404, 5418, 5434, 5440, 5451, 5787
- \xeCJK_ignore_spaces:w 99, 1088, 4576
- \xeCJK_int_until_do:nn 250, 591, 601, 3883
- \xeCJK_inter_class_toks:nnn 642, 654,
657, 663, 678, 687, 754, 762, 766, 812, 828, 845, 859,
1047, 1117, 1121, 1123, 1129, 1131, 1135, 1137, 1139,
1141, 1272, 5174, 5176, 5180, 5955, 5959, 5969, 5980,
5982, 5984, 5986, 5990, 5996, 5998, 6000, 6002, 6006, 6025
- \xeCJK_italic_correction: 4537, 4541
- \xeCJK_make_boundary: 354, 4131, 4661, 4722
- \xeCJK_make_group_tag: 4980, 5220, 5463
- \xeCJK_make_node:n
..... 818, 822, 823, 851, 855, 856, 947, 1086,
1101, 1103, 1934, 1947, 4553, 4558, 4564, 5004, 5214, 5218
- \xeCJK_make_under_symbol:n 5820, 5823, 5842
- \c_xeCJK_math_fam_int 3774, 3781, 4369
- \xeCJK_new_class:n
..... 370, 414, 415, 416, 419, 420, 421, 422, 423, 2057
- \xeCJK_new_fam:N 3836, 3840
- \xeCJK_new_sub_key:n 2059, 3003, 3060
- \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn 3837, 3861
- \xeCJK_no_break: 68, 1150, 1240, 1242,
1327, 1338, 1591, 1649, 1661, 1739, 1740, 1805, 1814,
3951, 3953, 5126, 5310, 5329, 5350, 5355, 5368, 5373, 5878
- \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw 290, 1750
- \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF
..... 259, 1050, 1090, 1863, 5204
- \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn
..... 655, 826, 2072, 2086, 2088, 2095, 4603
- \xeCJK_punct_bound_kern:N 1186, 1438, 1471, 1500
- \xeCJK_punct_family:n 3422, 3424, 3436
- \l_xeCJK_punct_family_tl 3297, 3302, 3415, 3428
- \xeCJK_punct_kern:NN 1293, 1688, 2144, 2151
- \xeCJK_punct_kerning_process:NN 2456, 2635
- \xeCJK_punct_margin_process:NN 2403, 2458
- \xeCJK_punct_node:N . 1149, 1155, 1164, 1168, 1743, 4939
- \xeCJK_punct_offset_process:NN 2404, 2545
- \l_xeCJK_punct_style_tl
... 2233, 2371, 2402, 2437, 2455, 2816, 2820, 2824, 5924
- \xeCJK_remove_node: 784,
787, 796, 803, 841, 873, 882, 884, 886, 888, 912, 915,
927, 930, 965, 1101, 1103, 1465, 4552, 4557, 4563, 5021
- \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn 680, 2076
- \xeCJK_save_class:nn .. 383, 400, 404, 405, 408, 409, 410
- \xeCJK_select_font: 757, 864, 2924, 3277,
3292, 3314, 3419, 3430, 4081, 4367, 5238, 5385, 5428, 5850
- \xeCJK_select_font:n 3315, 3319, 4384
- \xeCJK_select_punct_font: 1371,
1399, 1488, 1505, 2390, 3292, 3419, 3432, 5298, 5338, 5445
- \xeCJK_set_char_class:nnn 564, 568, 597, 4326
- \xeCJK_set_family:nnn 2968, 3117, 3223,
3505, 3512, 3518, 3529, 3539, 3562, 3667, 3670, 3672, 3751
- \xeCJK_set_family_fallback:nnn 2953, 2956
- \xeCJK_set_mathfont: 3727, 3755
- \xeCJK_set_mathfont_block: 3782, 3786
- \xeCJK_set_mathfont_block:n 3792, 3795
- \xeCJK_set_visible_space_font: 4149, 4152
- \xeCJK_space_glue: 1003, 1024, 1034, 4932, 4937
- \xeCJK_space_or_xecglue:
..... 787, 841, 993, 1003, 1015, 1053, 1074, 1093, 1115
- \c_xeCJK_space_skip_tl 162, 802, 924, 1552
- \xeCJK_swap_cs:NN 145, 4902, 4914, 5189, 5832, 5860, 6201
- \xeCJK_switch_family:n 3399, 3408,
3537, 3552, 3563, 3726, 4077, 4517, 4524, 4525, 4526, 4527
- \xeCJK_text_composite_patch: 102, 4719, 4728
- \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N 123

`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` [123](#), [3030](#), [3049](#)
`\xeCJK_token_value_charcode:N` [307](#), [308](#), [6013](#)
`\xeCJK_token_value_class:N` ... [306](#), [342](#), [350](#), [351](#), [2219](#)
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . [4895](#), [4989](#), [5003](#), [5010](#), [5016](#)
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` [5490](#), [5584](#), [5615](#)
`\xeCJK_ulem_detect_node:` [4888](#), [4977](#)
`\xeCJK_ulem_group_begin:`
 [5475](#), [5495](#), [5513](#), [5523](#), [5547](#), [5566](#), [5583](#)
`\xeCJK_ulem_group_end:` [4961](#), [5475](#)
`\xeCJK_ulem_hskip:n`
 ... [4911](#), [4990](#), [5011](#), [5017](#), [5127](#), [5136](#), [5141](#), [5435](#), [5443](#)
`\xeCJK_ulem_leaders:` [4902](#), [5062](#), [5071](#)
`\xeCJK_ulem_left:` [4977](#), [5486](#)
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. [4979](#), [4982](#), [4988](#), [4998](#), [5009](#)
`\xeCJK_ulem_on:n`
 [5475](#), [5491](#), [5507](#), [5519](#), [5543](#), [5562](#), [5579](#), [5600](#)
`\xeCJK_ulem_right:` .. [5030](#), [5486](#), [5793](#), [5799](#), [5810](#), [5838](#)
`\xeCJK_ulem_right_node:`
 [4962](#), [5030](#), [5797](#), [5801](#), [5812](#), [5838](#)
`\xeCJK_ulem_right_skip:` [106](#), [4904](#), [4960](#), [5075](#)
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` [4903](#), [5062](#)
`\xeCJK_ulem_word:nw` [4946](#)
`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` [5773](#), [5778](#), [5785](#)
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . [5795](#), [5807](#), [5814](#)
`\xeCJK_unicode_char:nn` [4856](#), [4865](#), [4868](#)
`\xeCJK_visible_space:` [4129](#)
`\xeCJK_visible_space_fallback:` [4141](#), [4146](#)
`\xeCJK_widow_penalty:` [886](#), [1842](#), [1933](#), [1945](#)
xeCJK internal commands:
`\l__xeCJK_add_block_features_clist`
 [3587](#), [3615](#), [3622](#), [3652](#)
`\l__xeCJK_add_font_features_clist`
 [3583](#), [3585](#), [3612](#), [3621](#), [3651](#)
`\l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . [2347](#), [2632](#)
`__xeCJK_add_special_punct:nn`
 [460](#), [2157](#), [2160](#), [2163](#), [2198](#)
`__xeCJK_add_sub_class_features:n` . [3593](#), [3602](#), [3629](#)
`__xeCJK_after_end_preamble:n`
 [73](#), [4388](#), [4579](#), [4768](#), [4799](#), [4812](#)
`\g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` . [75](#), [81](#), [86](#), [93](#)
`__xeCJK_after_preamble:n` [73](#), [101](#), [3914](#)
`\g__xeCJK_after_preamble_hook_tl` [74](#), [79](#), [85](#), [89](#)
`\g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl` .. [2912](#), [2915](#), [2917](#)
`\l__xeCJK_aligni_tl` .. [902](#), [1193](#), [1246](#), [1604](#), [1606](#), [1623](#)
`\c__xeCJK_alignii_tl` [1414](#)
`\l__xeCJK_alignii_tl` [1248](#), [1407](#), [1499](#), [1624](#)
`__xeCJK_ambiguous_char:n` [4703](#), [4709](#), [4712](#)
`\c__xeCJK_ambiguous_char_prop` [4622](#)
`\c__xeCJK_ambiguous_slot_prop` . [4700](#), [4706](#), [4718](#), [4795](#)
`__xeCJK_at_end_preamble:n`
 [73](#), [3675](#), [4495](#), [4636](#), [4755](#), [4776](#), [4822](#), [4835](#), [4840](#)
`\g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ... [73](#), [77](#), [84](#), [91](#)
`\g__xeCJK_auto_fake_bold_bool` . [2974](#), [2981](#), [2984](#), [3105](#)
`\l__xeCJK_auto_fake_bold_bool`
 [3071](#), [3075](#), [3078](#), [3105](#), [3113](#), [3182](#)
`\g__xeCJK_auto_fake_slant_bool` [2975](#), [2989](#), [2992](#), [3106](#)
`\l__xeCJK_auto_fake_slant_bool`
 [3085](#), [3089](#), [3092](#), [3106](#), [3114](#), [3194](#)
`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` [5950](#), [5963](#)
`\g__xeCJK_base_class_seq` [703](#), [2066](#)
`\l__xeCJK_begin_int` [257](#), [589](#),
 [591](#), [593](#), [594](#), [599](#), [601](#), [603](#), [604](#), [3882](#), [3883](#), [3885](#), [3886](#)
`__xeCJK_binding_sub_family:` [3128](#), [3140](#)
`\g__xeCJK_block_fam_prop` [3813](#), [3816](#), [4373](#), [4376](#)
`\l__xeCJK_bound_dim` .. [1211](#), [1213](#), [1236](#), [2393](#), [2408](#),
 [2415](#), [2429](#), [2492](#), [2506](#), [2535](#), [2582](#), [2591](#), [2603](#), [2630](#), [2633](#)
`__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn` [1432](#), [1435](#)
`__xeCJK_bound_glue_auxii:n` [1439](#), [1441](#)
`\l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp` [2345](#)
`\l__xeCJK_bound_margin_width_dim` [2344](#)
`\l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp` [2343](#)
`\l__xeCJK_bound_punct_width_dim` [2342](#)
`__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` [1415](#)
`__xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` [1429](#)
`__xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` [1461](#)
`__xeCJK_bound_type_13_glue:n` [1468](#)
`__xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` [1417](#)
`__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`
 [1397](#), [1405](#), [5166](#)
`__xeCJK_boundary_group_end:n`
 [1062](#), [1067](#), [1073](#), [1078](#), [1082](#)
`__xeCJK_boundary_reserve_space:` [1061](#), [1071](#)
`__xeCJK_calc_kerning_margin:NN` [2675](#), [2707](#)
`__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` .. [2725](#), [2734](#), [2775](#)
`__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN` [2707](#)
`__xeCJK_calc_margin_width:N` [2508](#), [2526](#)
`__xeCJK_calc_punct_width:N` [2467](#), [2471](#), [2515](#)
`__xeCJK_ccglue_or_space:` [884](#), [912](#), [927](#), [940](#), [1033](#), [1039](#)
`\l__xeCJK_ccglue_skip` [978](#),
 [981](#), [3939](#), [3940](#), [3951](#), [4047](#), [4924](#), [4934](#), [5260](#), [5472](#), [5474](#)
`__xeCJK_check_family:n` [3130](#), [3163](#), [3230](#)
`__xeCJK_check_for_ecglue:` [777](#), [779](#), [790](#), [1005](#)
`__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:`
 [836](#), [838](#), [844](#), [1008](#)
`__xeCJK_check_for_glue_auxi:` [870](#), [877](#)
`__xeCJK_check_for_glue_auxii:` [874](#), [891](#)
`__xeCJK_check_for_glue_auxiii:` [894](#), [897](#)
`__xeCJK_check_for_xecglue:` [773](#), [995](#), [1017](#)
`__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` [832](#), [998](#), [1020](#)
`__xeCJK_check_for_xglue:` [905](#), [994](#), [1016](#)
`__xeCJK_check_for_xglue_aux:` [916](#), [920](#)
`__xeCJK_check_num_range:nnNN` [573](#), [599](#), [3882](#)
`__xeCJK_check_single_aux:nNNw` [1861](#)
`\l__xeCJK_check_single_cs_case_tl`
 [1941](#), [1951](#), [1965](#), [1972](#)
`__xeCJK_check_single_end:N` [1844](#), [1868](#),
 [1871](#), [1878](#), [1896](#), [1924](#), [1925](#), [1927](#), [1933](#), [1936](#), [1946](#), [1949](#)
`__xeCJK_check_single_end_aux:NNn` [1895](#), [1915](#)
`__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw` [1895](#), [1910](#)
`__xeCJK_check_single_save:N` [1825](#), [1832](#), [1859](#)
`__xeCJK_check_single_space:NN` [1869](#), [1877](#), [1919](#)
`\c__xeCJK_CJ_chars_clist` [467](#)

_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 1066, 1076
 _xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1383, 1389, 5164
 _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . 1513, 1645, 5165
 \c_xeCJK_CJK_chars_clist 491, 635
 \g_xeCJK_CJK_class_seq 703, 4597
 _xeCJK_CJK_class_tl:n 342, 346, 713
 \l_xeCJK_CJK_group_bool 355, 722, 726
 \g_xeCJK_CJK_range_clist 631, 3777
 \g_xeCJK_CJK_sub_class_seq
 ... 2006, 2082, 2091, 3788, 3791, 5168, 5170, 5988, 6004
 \c_xeCJK_CL_chars_clist 442, 480
 \c_xeCJK_class_begin_int 411, 417, 4582, 4586
 _xeCJK_class_csname:n
 .. 372, 376, 380, 385, 388, 393, 545, 713, 2037, 2055, 4596
 \g_xeCJK_class_seq .. 368, 378, 390, 704, 730, 743, 5950
 \c_xeCJK_CM_chars_clist 531, 637
 \g_xeCJK_CM_range_clist 633
 \g_xeCJK_config_bool ... 4183, 4186, 4191, 4197, 4870
 \g_xeCJK_config_name_tl 4187, 4192, 4196, 4873
 _xeCJK_copy_family:nn 3255, 3334, 3762
 _xeCJK_copy_sub_family:n 3221, 3228
 \l_xeCJK_current_coor_tl
 3290, 4073, 4075, 4116, 4154, 4158
 _xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3833, 3834, 3839
 _xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1369, 1378, 5162
 _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
 1486, 1502, 1645, 5163
 \g_xeCJK_default_features_clist .. 3125, 3568, 3570
 \l_xeCJK_different_align_margin_dim 2357
 \l_xeCJK_different_align_ratio_fp 2358
 _xeCJK_dim_max:nn 4493, 4501, 4505
 _xeCJK_dim_min:nn 4494, 4502, 4506
 \l_xeCJK_ecglue_skip
 987, 1014, 1025, 3943, 3944, 3953, 4048, 4931, 4936
 \g_xeCJK_embolden_factor_fp
 2976, 2985, 2996, 3072, 3107
 \l_xeCJK_embolden_factor_fp
 3072, 3079, 3107, 3115, 3185
 \l_xeCJK_enabled_global_setting_bool
 2329, 2462, 2549, 2649
 \l_xeCJK_enabled_hanging_bool 2346, 2562
 \l_xeCJK_enabled_kerning_bool 2350, 2642, 2645, 2674
 \c_xeCJK_encoding_tl ... 3354, 3820, 3823, 3825, 4274
 \l_xeCJK_end_int .. 258, 590, 591, 599, 601, 3882, 3883
 \l_xeCJK_env_cs_case_tl 1966, 1969, 1973
 \l_xeCJK_env_cs_seq 1969
 _xeCJK_error:n 59, 2107, 3854
 _xeCJK_error:nn
 59, 373, 386, 2043, 2113, 2821, 2850, 4232, 4485
 \c_xeCJK_EX_chars_clist 464, 482
 \l_xeCJK_fallback_family_tl
 2903, 2930, 2938, 2939, 2959, 2961, 2965, 2966, 2968, 2973
 _xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
 2884, 2891, 2899, 2926, 2935
 \g_xeCJK_fam_allocation_int
 3843, 3845, 3852, 3857, 3858
 \g_xeCJK_fam_bottom_int 3843, 3856
 \l_xeCJK_fam_int .. 3800, 3808, 3812, 3815, 4382, 4386
 \g_xeCJK_fam_prop 3785, 3798, 3828
 _xeCJK_family_csname:n
 3147, 3169, 3245, 3337, 3342, 3366
 \l_xeCJK_family_default_init_tl
 3677, 4289, 4291, 4300
 _xeCJK_family_default_wrap:n 3680, 4290, 4293
 \g_xeCJK_family_font_name_prop
 2947, 2960, 3165, 3205,
 3210, 3231, 3234, 3263, 3451, 3580, 3631, 3638, 3693, 3717
 \g_xeCJK_family_font_options_prop
 ... 3205, 3212, 3237, 3241, 3264, 3604, 3634, 3641, 3645
 \g_xeCJK_family_int 3099, 3110, 3555
 \g_xeCJK_family_name_prop 3167, 3205, 3259, 3350, 3362
 \l_xeCJK_family_name_tl 3015, 3121,
 3130, 3131, 3136, 3143, 3211, 3213, 3219, 3232, 3238, 3247
 _xeCJK_family_nfss_csname:n . 3170, 3271, 3272, 3342
 _xeCJK_family_unknown_warning:n
 3394, 3406, 3434, 3446, 3449
 _xeCJK_family_use:n 3286, 3297, 3325, 3342, 3392, 3445
 \g_xeCJK_fandol_bool 3664, 3695
 _xeCJK_fill_two_sides:nnn 5896, 5899
 \c_xeCJK_filll_skip 5912, 5913
 \l_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2337
 \l_xeCJK_fixed_margin_width_dim 2336
 \l_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2331
 \l_xeCJK_fixed_punct_width_dim 2330
 \l_xeCJK_fntef_bool
 5596, 5637, 5644, 5646, 5660, 5819, 5822, 5868
 \l_xeCJK_fntef_box 5559, 5560,
 5576, 5577, 5590, 5652, 5653, 5657, 5658, 5666, 5846, 5852
 \l_xeCJK_fntef_dim
 118, 5597, 5638, 5647, 5652, 5655, 5663, 5820, 5830, 5869
 \l_xeCJK_fntef_shipout_tl 5859, 5866, 5873, 5874
 _xeCJK_font_csname:n .. 3277, 3281, 3305, 3322, 3327
 \l_xeCJK_font_name_bf_tl 3063, 3101, 3180, 3190
 \l_xeCJK_font_name_it_tl 3064, 3102, 3192, 3202
 \l_xeCJK_font_name_tl 2961,
 2962, 3035, 3036, 3123, 3137, 3153, 3211, 3581, 3617, 3647
 \l_xeCJK_font_options_clist ... 3016, 3122, 3124,
 3125, 3127, 3138, 3213, 3605, 3611, 3612, 3614, 3615, 3617
 _xeCJK_fontspec:nnn 3554, 3559, 3566
 \g_xeCJK_fontspec_family_tl .. 3151, 3155, 3158, 3161
 \l_xeCJK_fontspec_family_tl 2923, 3157,
 3162, 3251, 3260, 3363, 3391, 3404, 3429, 3770, 3799, 3804
 \l_xeCJK_fontspec_options_clist
 3104, 3112, 3127, 3152, 3184, 3189, 3196, 3201
 \g_xeCJK_fontspec_prop 3550, 3561, 3567
 \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist 438, 626
 \g_xeCJK_FullLeft_range_clist 622, 3777
 \c_xeCJK_FullRight_chars_clist 477, 627
 \g_xeCJK_FullRight_range_clist 623, 3779
 _xeCJK_get_ambiguous_slot: 4790, 4793
 _xeCJK_get_charcode:w 309, 315, 321, 332
 _xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2367, 2369

_xeCJK_get_sub_features:nn 2966, 3022, 3028
 _xeCJK_get_sub_features:w 3028
 _xeCJK_gobble_CJKfamily: 3439, 4804
 _xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3440, 3441
 \c_xeCJK_group_tag_tl 5456, 5464, 5466
 \l_xeCJK_group_tag_tl 5453, 5456, 5464, 5465
 _xeCJK_gset_family_cs:n 3131, 3145
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3154, 3249, 3342
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 424, 624
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 620
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 424, 625
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 621
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 538, 638
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 634
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 450, 461, 485
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1541, 1580
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1544, 1589, 1593
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1596, 1599
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1608, 1611
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1437, 1522, 1529, 1576
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1533, 1536, 1564
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1534, 1549
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1553, 1556
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1470, 1525, 1570
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4619, 4656, 4715, 4805
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4619, 4658, 4715, 4806
 _xeCJK_info:nnn 59, 3312
 \l_xeCJK_inline_env_case_tl .. 1955, 2001, 2003, 2005
 \l_xeCJK_inline_env_seq
 1979, 1986, 1987, 1994, 1998, 2002
 _xeCJK_int_until_do:wn 250
 \c_xeCJK_IS_chars_clist 466, 483
 _xeCJK_italic_correction: 4544, 4546
 _xeCJK_italic_correction_aux: ... 4559, 4565, 4570
 \c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist 452
 \l_xeCJK_kerning_margin_dim
 2647, 2658, 2679, 2686, 2693, 2694
 \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2361, 2710
 \l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2360, 2755
 \l_xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2359, 2753, 2754
 \l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2353, 2727, 2736
 \l_xeCJK_kerning_total_width_dim . 2352, 2724, 2725
 _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nnn 2730, 2731, 2746
 \l_xeCJK_last_bound_dim
 1198, 1215, 1217, 1219, 1233, 1618, 1626
 \l_xeCJK_last_kern_dim 1595, 1597,
 1601, 1613, 1618, 1632, 1636, 1638, 1640, 1644, 1800, 1808
 \l_xeCJK_last_penalty_bool
 899, 1200, 1520, 1574, 1583, 1585, 1627
 \l_xeCJK_last_penalty_int
 900, 1202, 1572, 1578, 1586, 1625
 \g_xeCJK_last_punct_tl 1145, 1147,
 1149, 1151, 1155, 1162, 1164, 1165, 1189, 1321, 1324,
 1326, 1328, 1335, 1337, 1339, 1355, 1356, 1362, 1364,
 1374, 1384, 1401, 1491, 1507, 1514, 1616, 1671, 1672,
 1673, 1679, 1680, 1681, 1687, 1688, 1689, 1695, 1696,
 1697, 1732, 1733, 1743, 1745, 5346, 5348, 5349, 5351,
 5364, 5366, 5367, 5369, 5393, 5396, 5406, 5409, 5420, 5423
 \l_xeCJK_last_skip
 793, 801, 804, 806, 809, 901, 909, 923, 934, 938, 1443,
 1444, 1447, 1453, 1454, 1456, 1538, 1547, 1793, 1795, 1816
 \c_xeCJK_left_tl .. 62, 902, 1151, 1234, 1248, 1318,
 1328, 1339, 1368, 1375, 1379, 1382, 1385, 1392, 1396,
 1402, 1407, 1412, 1606, 1654, 1665, 1670, 1686, 2136,
 2383, 2397, 2399, 2688, 2704, 2766, 2771, 2782, 2792,
 2801, 5271, 5282, 5295, 5314, 5334, 5348, 5351, 5366, 5369
 _xeCJK_listings_append:nN
 6035, 6049, 6062, 6077, 6097, 6113
 _xeCJK_listings_breaklines_toks: 5936, 5978
 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 5936, 5961, 5978
 \g_xeCJK_listings_CM_bool 5932, 6141, 6148, 6150, 6156
 \l_xeCJK_listings_env_bool 3984, 4002, 5928
 _xeCJK_listings_escape:N 6201, 6202, 6203
 _xeCJK_listings_escape_backslash: 6176, 6211
 \l_xeCJK_listings_flag_int
 6069, 6076, 6084, 6086, 6096, 6104, 6112, 6115, 6124, 6135
 _xeCJK_listings_initial_hook: 5920, 5929
 _xeCJK_listings_inline_group:n 6187, 6191
 _xeCJK_listings_inline_group:w 6172
 _xeCJK_listings_inside_convert:nw 6172
 \l_xeCJK_listings_letter_bool
 6043, 6047, 6051, 6055, 6058,
 6067, 6074, 6082, 6094, 6102, 6110, 6118, 6121, 6129, 6132
 \l_xeCJK_listings_max_char_int 5942, 5945, 6013, 6165
 _xeCJK_listings_output_CM: 5926, 6145
 _xeCJK_listings_output_Default:nN 6019, 6021
 _xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6157
 _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
 5997, 5999, 6007, 6064
 _xeCJK_listings_process_CJK:nN
 5981, 5983, 5985, 5987, 5991, 6029
 _xeCJK_listings_process_CM:nN 5960, 6138
 _xeCJK_listings_process_Default:nN ... 5956, 6010
 _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 6001, 6064
 _xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 6003, 6064
 _xeCJK_listings_process_letter:nN 6032, 6040, 6143
 _xeCJK_listings_process_other:nN 6033, 6040
 _xeCJK_listings_rescan:Nn 6172
 _xeCJK_listings_set_escape: 6174, 6196
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5921, 5946
 _xeCJK_load_fandol: 3665, 3698
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2406, 2410
 _xeCJK_make_node:N
 957, 960, 1171, 1173, 1597, 1621, 1808, 1811
 \l_xeCJK_margin_dim 2473, 2512, 2514, 2571,
 2593, 2595, 2601, 2603, 2607, 2608, 2637, 2676, 2693, 2758
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2349, 2476, 2564
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2541, 2542, 2584, 2624
 \g_xeCJK_math_bool 3727, 3747, 4391
 \g_xeCJK_math_chars_clist 3776, 3778, 3779, 3780, 3784
 \c_xeCJK_math_family_tl 3769, 3773

_xeCJK_math_robust:N	4409	_xeCJK_pass_args:nnnn	2952, 3488, 3504, 3511, 3517, 3528, 3538, 3544, 3750
_xeCJK_math_robust:NN	4421, 4422, 4424	_xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn	4694, 4696
_xeCJK_math_robust_aux:NN	4414	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nN	4671, 4675, 4765
\c_xeCJK_math_tl	3751, 3754, 3757, 3762, 3772, 3775, 3797, 3803, 3806	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nn	4677, 4683, 4691
\c_xeCJK_middle_dot_prop	4743	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn	4681, 4760, 4766
\l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp	2341, 2533	_xeCJK_patch_microtype_get_slot:	4776
\l_xeCJK_middle_margin_width_dim	2340, 2530, 2531	_xeCJK_patch_middle_dot:	4743
\l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp	2335	_xeCJK_patch_middle_dot:nw	4759, 4762
\l_xeCJK_middle_punct_width_dim	2334	_xeCJK_patch_text_command:	4622
\l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool	2351, 2712	_xeCJK_patch_tuenc_accent:	4644, 4732
\l_xeCJK_minimum_bound_dim	2639, 2678, 2694, 2713, 2716	_xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n	4642, 4663
\l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp	2339	_xeCJK_patch_tuenc_composite:	4645, 4719
\l_xeCJK_mixed_margin_width_dim	2338	_xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:	4640, 4648
\l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp	2333	_xeCJK_peek_after_do:w	292, 303
\l_xeCJK_mixed_punct_width_dim	2332	_xeCJK_peek_catcode_false:w	263, 282, 288
\c_xeCJK_mono_letter_int	3988, 4001	_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w	266, 268, 273
_xeCJK_msg_def_family_map:n	3465, 3467, 3733, 3740	_xeCJK_peek_catcode_true:w	262, 279, 287
_xeCJK_msg_family_map:n	2946, 3177, 3464, 3478, 3738, 3739, 4122	\l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool	22, 264, 271, 289, 1052, 1058, 1092, 1096, 1865, 1876, 1881, 5211
_xeCJK_msg_new:nn	59, 395, 2047, 2101, 2826, 2840, 2944, 3176, 3318, 3462, 3624, 3729, 3736, 3742, 3859, 4118, 4207, 4236, 4280, 4475, 5661	_xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w	294, 296, 300
_xeCJK_msg_new:nnn	60, 4450	\l_xeCJK_peek_search_token	261, 277, 286
\l_xeCJK_nest_bool	5626, 5629, 5659	\c_xeCJK_PO_chars_clist	476, 484
\g_xeCJK_new_class_seq	368, 379, 4582, 4589	_xeCJK_post_arg:w	3491, 3497
\l_xeCJK_new_line_cs_case_tl	1962, 1966, 1973	\c_xeCJK_PR_chars_clist	436, 441
\l_xeCJK_new_line_cs_seq	1962	_xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N	1239, 2146
_xeCJK_new_symbol_font:NN	3861, 3862	_xeCJK_punct_bound_kern:N	1239, 2145, 2152
\l_xeCJK_no_break_cs_case_tl	1736, 1784	_xeCJK_punct_bound_kern:NN	1186
\l_xeCJK_no_break_cs_seq	1784	_xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN	1205, 1254
_xeCJK_nobreak_ccglue:	3942, 3950, 4049	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN	1199, 1209
_xeCJK_nobreak_ecglue:	3946, 3952, 4050	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N	1223, 1226
_xeCJK_nobreak_hskip:N	1239, 2153	_xeCJK_punct_bound_rule:NN	1147, 1276, 1326, 1337, 1654, 1665, 5314, 5334, 5349, 5367
_xeCJK_nobreak_hskip:n	1239, 1310, 3933, 3934, 3947, 3948	_xeCJK_punct_bound_unitization:NN	1170, 1175, 1195
\c_xeCJK_nobreak_penalty_int	71, 72, 1348, 1540, 1586	\g_xeCJK_punct_bound_width_tl	2166, 2553, 2555
_xeCJK_nobreak_skip:	3907, 3919, 3996	\l_xeCJK_punct_breakable_bool	2143, 2150, 2180, 6087
_xeCJK_nobreak_skip_zero:	3903, 3911, 3919, 3995	_xeCJK_punct_breakable_kern:n	1315, 1320, 3934, 3948, 3960, 3971, 5161
_xeCJK_nobreak_zero_glue:	45, 1156, 1343, 1346	_xeCJK_punct_breakable_kern:NN	1299, 1302, 1311, 2144
_xeCJK_node:n	881, 883, 885, 887, 958, 1100, 1102, 4550, 4555, 4561	_xeCJK_punct_csname:n	2232, 2235, 2237, 2239, 2241, 2243, 2276, 2366, 2435
\g_xeCJK_node_int	949, 952, 954, 955	_xeCJK_punct_glue:NN	1151, 1165, 1290, 1328, 1339, 1356, 1364, 1379, 1392, 1412, 1653, 1664, 1745, 5271, 5282, 5295, 5313, 5333, 5351, 5369, 5396, 5409, 5423
\g_xeCJK_non_CJK_class_seq	703, 1125, 5951	_xeCJK_punct_hskip:n	1291, 1292, 3933, 3947, 3958, 3970, 4914, 5474
\c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist	424, 636	_xeCJK_punct_if_long:NTF	1259, 1262, 1298, 1301, 1647, 1659, 2405, 2641, 2644, 5308, 5327, 6105
\g_xeCJK_NormalSpace_range_clist	632	_xeCJK_punct_if_middle:NTF	1145, 1324, 1335, 1650, 1662, 2480, 2517, 2528, 2568, 2597, 2606, 5311, 5330, 5346, 5364
\c_xeCJK_NS_chars_clist	450, 481	_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF	2520, 2540
\c_xeCJK_null_box	5125, 5128, 5131, 5132	_xeCJK_punct_if_right:N	2217
\l_xeCJK_off_verb_addon_tl	3961, 3976, 4004, 4005		
\c_xeCJK_OP_chars_clist	429, 440		
\l_xeCJK_optimize_kerning_bool	2354, 2715		
\l_xeCJK_optimize_margin_bool	2348, 2487, 2505, 2581		
_xeCJK_original_kerning_margin:NN	2638, 2696		
\c_xeCJK_package_ext_tl	23, 26, 46, 4846		
_xeCJK_parse_font_shape:	3129, 3178		

_xeCJK_punct_if_right:NTF
 ... 1313, 1317, 2659, 2661, 2666, 2701, 2704, 2781, 2784
 _xeCJK_punct_kern:NN .. 1293, 1672, 1680, 1696, 2151
 \l_xeCJK_punct_kern_skip 1196, 1206, 1208, 1228, 1230
 _xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN
 2652, 2654, 2672
 _xeCJK_punct_min_bound:NN 2640, 2761
 _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1296, 1303, 1309
 _xeCJK_punct_rule:NN 1162, 1283, 1314,
 1318, 1355, 1362, 1375, 1385, 1402, 1733, 5393, 5406, 5420
 \g_xeCJK_punct_skip_prop 1531, 1562, 2284, 2286, 2287
 \c_xeCJK_punct_style_plain_tl
 2371, 2437, 2816, 2825, 5924
 \g_xeCJK_punct_style_seq 2115, 2830, 2836, 2839
 _xeCJK_punct_width_or_ratio:nN
 2518, 2521, 2522, 2554, 2558, 2611
 \g_xeCJK_punct_width_tl 2165, 2466, 2468
 _xeCJK_replace_space: 776, 791, 835
 _xeCJK_reserve_space_aux: 1107, 1112
 \l_xeCJK_reserve_space_bool .. 1032, 1038, 1046, 1867
 _xeCJK_reset_char_class:n
 4022, 4023, 4024, 4025, 4026, 4057
 _xeCJK_reset_shipout_skip: 3921, 3938, 3954
 \l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3924, 3973, 3979
 \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
 5925, 5933, 5934, 5938, 5940, 5948, 5967, 5977
 _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 5833, 5857
 _xeCJK_restore_shipout_fntef: 5630, 5861, 5864, 5871
 \l_xeCJK_reverse_bound_dim
 ... 2395, 2409, 2415, 2493, 2499, 2535, 2576, 2608, 2633
 \c_xeCJK_right_tl
 62, 1147, 1162, 1165, 1181, 1246, 1314, 1326,
 1337, 1355, 1356, 1362, 1364, 1485, 1496, 1499, 1512,
 1604, 1653, 1664, 1678, 1694, 1732, 1733, 1745, 2136,
 2384, 2398, 2687, 2701, 2767, 2772, 2785, 2794, 2802,
 5313, 5333, 5349, 5367, 5393, 5396, 5406, 5409, 5420, 5423
 \l_xeCJK_same_align_margin_dim 2355
 \l_xeCJK_same_align_ratio_fp 2356
 _xeCJK_save_CJK_class:n 709, 718, 2092
 _xeCJK_save_family_info: 3132, 3208
 _xeCJK_save_FullRight_check: 1707, 1722
 _xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1709, 1724, 1751
 _xeCJK_save_kerning:nnNN 2656, 2663, 2667, 2680
 _xeCJK_save_kerning:nnnNN 2662, 2668, 2681, 2682
 _xeCJK_save_punct_dim:nNn 2244, 2796, 2798
 _xeCJK_save_punct_dim:nNNn 2246, 2379,
 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2418, 2426, 2430, 2447,
 2448, 2449, 2512, 2588, 2590, 2592, 2657, 2690, 2792, 2794
 _xeCJK_save_punct_kerning:NN 2439, 2453
 _xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ... 2438, 2445
 _xeCJK_save_punct_margin:NN 2373, 2387
 _xeCJK_save_punct_margin_plain:NN 2372, 2377
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNn
 2248, 2385, 2427, 2431, 2450, 2451
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ... 2254, 2594, 2691
 _xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn 2258, 2264
 _xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn . 2275, 2280, 2288
 _xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn
 ... 2245, 2247, 2250, 2251, 2252, 2266, 2268, 2270, 2273
 \l_xeCJK_scale_factor_fp 4109, 4111, 4114, 4127
 \g_xeCJK_scale_family_prop 4074, 4115, 4128
 _xeCJK_select_font: ... 1331, 1357, 3306, 3417, 3430
 _xeCJK_select_punct_font:
 1386, 1515, 3307, 3418, 3431, 3432
 _xeCJK_select_punct_font_aux: 3293, 3431
 _xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 551, 3875
 _xeCJK_set_char_class_eq:nn
 607, 4011, 4012, 4013, 4014, 4015
 _xeCJK_set_family_initial: 3097, 3120
 _xeCJK_set_mathfont_aux: 3758, 3763, 3767
 _xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn . 3805, 3810, 3817
 _xeCJK_set_others_toks:n 4579
 _xeCJK_set_special_punct:nn . 2156, 2159, 2162, 2187
 _xeCJK_set_sub_block_family: 3133, 3215
 _xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2058, 2064
 _xeCJK_set_verb_exspace: 3990, 4065
 _xeCJK_set_verb_exspace:n 4082, 4088
 _xeCJK_set_verb_scale:nn 4097, 4107
 _xeCJK_set_visible_space_size:n 4156, 4160
 _xeCJK_shipout_boundary:w ... 3923, 3927, 4019, 4035
 _xeCJK_shipout_check_for_glue:
 3922, 3926, 4018, 4034
 _xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3957, 3969, 4017, 4033
 _xeCJK_shipout_CJKglue: 3956, 3968, 4016, 4032
 \l_xeCJK_shipout_hook_bool 113, 115, 122
 \l_xeCJK_shipout_hook_tl 116, 120, 121
 _xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3960, 3972
 _xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3958, 3970
 \g_xeCJK_slant_factor_fp 2977, 2993, 2997, 3086, 3108
 \l_xeCJK_slant_factor_fp 3086, 3093, 3108, 3116, 3197
 \l_xeCJK_sout_format_tl 5551, 5715
 \l_xeCJK_sout_height_tl 5559, 5714
 \l_xeCJK_sout_hidden_bool 5711
 \l_xeCJK_sout_skip_bool 5710
 \l_xeCJK_sout_subtract_bool 5712
 \l_xeCJK_sout_text_format_tl 5716
 \l_xeCJK_sout_thickness_tl 5553, 5713
 \g_xeCJK_space_factor_int
 ... 164, 177, 197, 218, 221, 223, 224, 723, 814, 847, 1551
 \l_xeCJK_space_skip 4932, 4938, 4944
 _xeCJK_space_skip_scale:nnn . 179, 185, 198, 202, 215
 \g_xeCJK_special_punct_clist . 2181, 2182, 2185, 2223
 _xeCJK_special_punct_seq:n
 2183, 2186, 2189, 2191, 2195, 2202, 2205, 2214
 _xeCJK_special_punct_tl:nN
 2184, 2190, 2194, 2204, 2213, 2228
 \l_xeCJK_sub_cancel_bool
 2014, 2017, 2019, 2026, 2028, 2040
 \l_xeCJK_sub_family_name_tl ... 3014, 3019, 3055,
 3103, 3142, 3143, 3219, 3223, 3230, 3235, 3242, 3245, 3250

\l_xeCJK_sub_font_name_tl	2969, 3034, 3035, 3036, 3040, 3046, 3048, 3050, 3051, 3056, 3232, 3235, 3632, 3639, 3647, 3657
\l_xeCJK_sub_font_options_clist	2967, 2969, 3031, 3039, 3052, 3057, 3238, 3240, 3242, 3635, 3642, 3646, 3650, 3651, 3656
\l_xeCJK_sub_key_prop	3013, 3021, 3037, 3100, 3111, 3217
\g_xeCJK_sub_key_seq	3003, 3584, 3590, 3602
\l_xeCJK_sub_key_seq	3586, 3592, 3599, 3608
_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n ..	2020, 2029, 2033
_xeCJK_sub_special_punct:nn ..	2158, 2161, 2164, 2209
_xeCJK_swap_cs_aux:w	147, 149, 150
_xeCJK_switch_font:nn	2073, 2078, 2087, 2089, 2096, 3308, 5256, 5261
\l_xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5683
\l_xeCJK_symbol_sep_tl	5682
\l_xeCJK_symbol_text_format_tl	5684
_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	128, 130
_xeCJK_tmp:w	311, 337, 458, 461, 462, 4334, 4337, 6197, 6208
\l_xeCJK_tmp_bool	56, 1787, 1790, 1792, 1815
\l_xeCJK_tmp_box	54, 228, 236, 1419, 1423, 1424, 1425, 1427, 5087, 5091, 5095, 5903, 5905, 5907
\l_xeCJK_tmp_clist	58, 553, 554
\l_xeCJK_tmp_dim	55, 1170, 1171, 1172, 1173, 1195, 1198, 1613, 1617, 1621, 1800, 1811, 2412, 2418, 2419, 2424, 2426, 2427, 2428, 2430, 2431, 2460, 2478, 2482, 2498, 2547, 2560, 2566, 2570, 2575, 2589, 2591, 2593, 2595, 2658, 2684, 2690, 2692, 4993, 4995, 5000, 5001, 5008, 5095, 5096, 5100
\l_xeCJK_tmp_int	53, 394, 600, 603, 609, 611, 4059, 4061, 5115, 5119
\l_xeCJK_tmp_skip	57, 1558, 1568, 5108, 5110
\l_xeCJK_tmp_tl	52, 669, 671, 673, 675, 678, 682, 684, 686, 688, 1532, 1563, 2910, 2913, 2914, 3030, 3032, 3046, 3051, 3165, 3167, 3172, 3267, 3268, 3534, 3537, 3539, 3709, 3724, 3799, 3800, 4796, 4797, 5965, 5971, 5973, 6175, 6177, 6181, 6182, 6213
\l_xeCJK_udbline_depth_tl	5526, 5697
\l_xeCJK_udbline_format_tl	5529, 5699
\l_xeCJK_udbline_gap_tl	5536, 5701
\l_xeCJK_udbline_hidden_bool	5694
\l_xeCJK_udbline_sep_tl	5527, 5698
\l_xeCJK_udbline_skip_bool	5693
\l_xeCJK_udbline_subtract_bool	5695
\l_xeCJK_udbline_text_format_tl	5700
\l_xeCJK_udbline_thickness_tl	5533, 5538, 5696
\l_xeCJK_udot_boxdepth_tl	5681
\l_xeCJK_udot_depth_tl	5677, 5780
\l_xeCJK_udot_format_tl	5679, 5781
\l_xeCJK_udot_sep_tl	5678
\l_xeCJK_udot_symbol_tl	5676, 5781
\l_xeCJK_udot_text_format_tl	5680
_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN	5175, 5177, 5181, 5248
_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ...	5166, 5276
\l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5592, 5593, 5726
_xeCJK_ulem_ccglue:	5236, 5253, 5449
_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5159, 5200
_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5158, 5231
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	5164, 5287
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	5165, 5320
_xeCJK_ulem_class_group_begin:	5237, 5243, 5297, 5337, 5384, 5427, 5444
_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ...	5162, 5265
_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ...	5163, 5302
_xeCJK_ulem_end:	4950, 4955
_xeCJK_ulem_fix_penalty:	5160, 5225
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ...	5154, 5360
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5153, 5379
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5152, 5342
_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: ..	5157, 5402
_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5156, 5416
_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ...	5155, 5389
_xeCJK_ulem_glue:n	4934, 4936, 4938, 5449
\l_xeCJK_ulem_hidden_bool	4906, 5611, 5723
_xeCJK_ulem_hidden_box:	4907, 5121
_xeCJK_ulem_hook:	4893, 4897
\l_xeCJK_ulem_hook_used_bool	4890, 4892, 4945
_xeCJK_ulem_hskip:n	4990, 5005, 5011, 5025, 5027, 5454, 5457
_xeCJK_ulem_hskip_aux:n	4911, 5141
_xeCJK_ulem_hskip_first:n	5005, 5017
_xeCJK_ulem_initial:	4899, 5149
_xeCJK_ulem_loop:nw	4952, 4965
_xeCJK_ulem_on:n	5484, 5486
_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	5161, 5438
_xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5294, 5332, 5424, 5449
_xeCJK_ulem_punct_hskip:n	4914, 5432
_xeCJK_ulem_putbox:	4910, 5140, 5143
_xeCJK_ulem_right_aux:n	5040, 5044
_xeCJK_ulem_right_skip:	4904, 5076
_xeCJK_ulem_right_skip_glue:	5081, 5090, 5099, 5103
_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:	5080, 5085, 5118
_xeCJK_ulem_right_skip_kern:	5089, 5093
_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:	5082, 5113
\l_xeCJK_ulem_sep_tl	5594, 5598, 5725
\l_xeCJK_ulem_skip_bool	4908, 5610, 5618, 5722
_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:	4915, 5133, 5270, 5281, 5293, 5307, 5326
_xeCJK_ulem_skip_punct_end:	4916, 5133, 5354, 5372, 5397, 5410, 5425
_xeCJK_ulem_skip_putbox:	5135, 5144
\l_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	4900, 5612, 5620, 5724
_xeCJK_ulem_swap_cs:NN	5151, 5186, 5190
\l_xeCJK_ulem_text_format_tl	4889, 5613, 5727
_xeCJK_ulem_var_leaders:	4903, 5063, 5071, 5074
\l_xeCJK_uline_depth_tl	5498, 5689

\l__xeCJK_uline_format_tl	5501, 5691	\l__xeCJK_xout_hidden_bool	5718
\l__xeCJK_uline_hidden_bool	5686	\l__xeCJK_xout_skip_bool	5717
\l__xeCJK_uline_sep_tl	5499, 5690	\l__xeCJK_xout_subtract_bool	5719
\l__xeCJK_uline_skip_bool	5685	\l__xeCJK_xout_text_format_tl	5721
\l__xeCJK_uline_subtract_bool	5687	__xeCJK_zero_glue:	1351, 1416, 1433, 1445
\l__xeCJK_uline_text_format_tl	5692	xeCJKactive	3, 356
\l__xeCJK_uline_thickness_tl	5503, 5688	\xeCJKallowbreakbetweenpuncts	4316
__xeCJK_under_CJKsymbol:N	5832, 5860, 5875	\xeCJKCancelSubCJKBlock	10, 2014
__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn	5788, 5791	\xeCJKDeclareCharClass	11, 546
__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn	5789, 5803	\xeCJKDeclarePunctStyle	11, 2832, 2853, 2854, 2855, 2862, 2870
\l__xeCJK_under_symbol_box	5827, 5831, 5841, 5844, 5877	\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10, 2007, 2050
__xeCJK_under_symbol_text_format:N	5808, 5835, 5840	\xeCJKdisablefallback	4320
\g__xeCJK_unknown_family_seq	3453, 3455, 3461	\xeCJKEditPunctStyle	12, 2846
__xeCJK_update_block_fam:	4361, 4371	\xeCJKenablefallback	4320
__xeCJK_update_block_fam:nn	4377, 4380	\xeCJKfntefbox	5658
__xeCJK_update_clear_toks:n	693, 715	\xeCJKfntefon	16, 5487
__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn	1762, 1768, 1773, 1777	\xeCJKnobreak	16, 1785
__xeCJK_update_family_aux:	4518, 4520	\xeCJKnobreakbetweenpuncts	4316
__xeCJK_update_inline_env_case_tl:	1980, 1989, 1995, 1999	\xeCJKOffVerbAddon	16, 3980
__xeCJK_update_main_fam:	4360, 4364	\xeCJKplainchr	4310
__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN	1197, 1291, 1310, 1316, 2172, 2174, 2176, 2178, 2289	\xeCJKResetCharClass	11, 629, 641
__xeCJK_use_punct_dim:nN	2234, 2483, 2500, 2572, 2577, 2599, 2600, 2620, 2738, 2739, 2786, 2787, 2800	\xeCJKResetPunctClass	11, 549, 618, 639, 2011, 2021, 2030, 4327
__xeCJK_use_punct_dim:nNN	1181, 1212, 1234, 1279, 1286, 2178, 2236, 2394, 2398, 2399, 2687, 2688, 2700, 2703, 2766, 2767, 2771, 2772, 2780, 2783, 2801, 2802	\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10, 2014
__xeCJK_use_punct_skip:nNN	2172, 2238, 2289	\xeCJKsetcharclass	4324
__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN	2176, 2242	\xeCJKsetecglue	4313
__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN	2174, 2240	\xeCJKseteboldenfactor	4306
\l__xeCJK_uwave_depth_tl	5516, 5706	\xeCJKsetkern	11, 2133
\l__xeCJK_uwave_format_tl	5518, 5708	\xeCJKsetslantfactor	4306
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool	5703	\xeCJKsetup	2, 4284, 4301, 4307, 4309, 4310, 4311, 4312, 4314, 4315, 4317, 4319, 4321, 4323
\l__xeCJK_uwave_sep_tl	5517, 5707	\xeCJKsetwidth	11, 2119, 4271
\l__xeCJK_uwave_skip_bool	5702	\xeCJKShipoutHook	17, 101
\l__xeCJK_uwave_subtract_bool	5704	\xeCJKVerbAddon	16, 3906, 3910, 3980, 4120
\l__xeCJK_uwave_symbol_tl	5518, 5705	\XeTeXpicfile	6255, 6256, 6258
\l__xeCJK_uwave_text_format_tl	5709	xunadd commands:	
__xeCJK_verb_addon:	3991, 4006	\xunadd_append_begin_hook:n	4661, 6716, 6734
\l__xeCJK_verb_addon_bool	4008, 4010, 4063	\xunadd_append_end_hook:n	6727, 6738
\l__xeCJK_verb_case_int	3891, 3896, 3901, 3994	\xunadd_get_slot:nn	6795, 6846
__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	4053, 4055	\l_xunadd_rest_bool	6800, 6809, 6825, 6840, 6851
\l__xeCJK_verb_exspace_skip	4041, 4047, 4048, 4069, 4078, 4087, 4090, 4092, 4094, 4104	\xunadd_set_begin_hook:n	6715, 6732
__xeCJK_verb_font_hook:	3899, 3917	\xunadd_set_begin_hook:nn	4655, 6718, 6740
__xeCJK_warning:n	63, 3619, 3697, 5627	\xunadd_set_end_hook:n	6726, 6732
__xeCJK_warning:nn	59, 2835, 3456, 3595, 3701, 4278	\xunadd_set_end_hook:nn	4657, 6729, 6742
__xeCJK_warning:nnn	65, 3172, 3723, 4110, 4201, 4203, 4205, 4440, 4446	\l_xunadd_slot_int	6799, 6808, 6823, 6838, 6847, 6850
__xeCJK_warning:nnnn	66, 2932	xunadd internal commands:	
\l__xeCJK_widow_penalty_int	54, 1839, 1843	__xunadd_add_accent:nnNN	6575
\l__xeCJK_xecglue_bool	992, 1002, 1012, 1026, 3963, 4027	__xunadd_add_accents:nnNN	6595
\g__xeCJK_xetex_allocator_int	4578, 4583, 4587	__xunadd_add_circle:nN	6609
\c__xeCJK_xetex_version_str	401, 403	__xunadd_add_circle:nnNN	6609
\l__xeCJK_xout_format_tl	5570, 5720	__xunadd_add_double_accent:nnNN	6654, 6655
		__xunadd_add_double_symbol:nN	6665, 6685, 6689
		__xunadd_add_double_symbol:nnNN	6674, 6675
		__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN	6694, 6699
		__xunadd_add_symbol:nnNN	6560, 6561

_xunadd_begin_csname:n	6756, 6763, 6764	_xunadd_get_composite_slot:Nn	6815, 6819
_xunadd_begin_hook:nn .	6431, 6450, 6511, 6543, 6760	_xunadd_get_slot:NNnn	6810
\l_xunadd_begin_hook_tl	6733, 6735, 6758, 6762	_xunadd_get_slot:wn	6796, 6797
_xunadd_chardef:Nn	6474, 6478, 6480, 6486	_xunadd_glyph_if_exist:nTF	
_xunadd_check_for_tipa:NNn	6783, 6786	6344, 6451, 6524, 6555, 6565, 6570, 6581, 6586,
_xunadd_check_slot:n	6418, 6456, 6475, 6487, 6533, 6534	6589, 6602, 6603, 6615, 6620, 6659, 6664, 6667, 6679, 6684	
\l_xunadd_circle_coffin	6628, 6634, 6641, 6643, 6648	_xunadd_glyph_if_exist_p:n	6344
\l_xunadd_circle_ratio_fp	6633, 6650, 6651	\l_xunadd_hyperref_hook_tl	6333, 6338, 6342
\l_xunadd_circle_scale_fp	6629, 6639, 6646	_xunadd_if_csname:n	6369
_xunadd_combine_accent:nnNNn	6492, 6575	_xunadd_if_csname:nTF .	6351, 6358, 6369, 6388, 6466
_xunadd_combine_accents:nnNNn	6494, 6595	\l_xunadd_math_as_UTF_text_bool	
_xunadd_combine_circle:nnNNn	6498, 6609	6305, 6309, 6315, 6319
_xunadd_combine_double_accent:nnNNn ..	6504, 6653	\l_xunadd_math_as_UTF_text_seq ...	6307, 6312, 6313
_xunadd_combine_double_symbol:nnNNn ..	6506, 6673	_xunadd_provide_text_command_default:N	6416, 6435
_xunadd_combine_symbol:nnNNn	6496, 6559	_xunadd_reload:N	6261, 6265, 6267
_xunadd_composite_cs:Nnn		_xunadd_reload_aux:n	6275, 6283
.....	6364, 6365, 6474, 6483, 6486, 6804	_xunadd_restore_cmd:N	6394
_xunadd_composite_cs:nnn	6365, 6512, 6515, 6544, 6547	_xunadd_restore_cmd:NN	6405, 6407, 6413
_xunadd_declare_character:Nnn	6389, 6390, 6414, 6423	_xunadd_restore_cmd:Nn	6401, 6402, 6412
_xunadd_declare_character:NNnn	6417, 6446	_xunadd_set_cmd_hook:nnn	6741, 6743, 6744
_xunadd_declare_composite:Nnn	6490, 6507	_xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn	6750, 6754
_xunadd_declare_composite:Nnnn ..	6467, 6468, 6471	_xunadd_text_character:nN ...	6447, 6448, 6831, 6834
_xunadd_declare_encoded:NNnnn		_xunadd_text_combine:NNnNNn	6546, 6552, 6558
.....	6492, 6494, 6496, 6498, 6504, 6506, 6530	_xunadd_text_combine:NnnNNn	
_xunadd_declare_encoded:NNNNnn ..	6532, 6537, 6540	6541, 6560, 6576, 6596, 6610, 6654, 6674
_xunadd_declare_math_as_UTF_text:n ...	6308, 6322	_xunadd_text_command:nn	6427, 6429
\g_xunadd_encname_clist		_xunadd_text_command:Nnnn	6425, 6426, 6428
.....	6233, 6235, 6237, 6241, 6250, 6261, 6288, 6289	_xunadd_text_composite:Nnn	6514, 6520, 6529
\l_xunadd_encname_clist	6264, 6265, 6295	_xunadd_text_composite:nnn	6508, 6509
_xunadd_end_csname:n	6757, 6769, 6770	_xunadd_text_tipa_command:Nnn	6775, 6776
_xunadd_end_hook:nn ...	6433, 6453, 6518, 6550, 6760	_xunadd_text_tipa_command:nnn	6779, 6781
\l_xunadd_end_hook_tl	6737, 6739, 6759, 6772	_xunadd_tmp:w	6255, 6258, 6269, 6281
_xunadd_get_character_slot:Nn	6816, 6828	\l_xunadd_tmp_coffin ...	6627, 6636, 6638, 6642, 6647
_xunadd_get_character_slot_aux:wn ...	6830, 6833	_xunadd_undeclare_composite:Nnnn .	6359, 6360, 6363