

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2020/02/14 v3.8.1*

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	161
3.3 CJK 分区字体设置	10	代码索引	164
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. 2628481.

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 ★	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：
	texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk
	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 ★	CJKmath = (true|false)
Updated: 2016-05-24	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}}
```

 \backslash CJKfontspec

Updated: 2016-11-18

\backslash CJKfontspec $\{ \langle font\ name \rangle \} [\langle font\ features \rangle]$ 或
 \backslash CJKfontspec $[\langle font\ features \rangle] \{ \langle font\ name \rangle \}$
 在文档中定义新的 CJK 字体族,并马上使用它。

 \backslash defaultCJKfontfeatures ☆

\backslash defaultCJKfontfeatures $\{ \langle font\ features \rangle \}$
 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}
```

 \backslash addCJKfontfeatures

Updated: 2013-06-30

```
\addCJKfontfeatures    { \langle font\ features \rangle }
\addCJKfontfeatures * { \langle font\ features \rangle }
\addCJKfontfeatures    [ \langle block_1 \rangle, \langle block_2 \rangle, ... ] { \langle font\ features \rangle }
\addCJKfontfeatures * [ \langle block_1 \rangle, \langle block_2 \rangle, ... ] { \langle font\ features \rangle }
```

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。

 \backslash CJKrmdefault

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

 \backslash CJKsfdefault

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

 \backslash CJKttdefault

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

 \backslash CJKfamilydefault

Updated: 2013-01-01

保存 \backslash textnormal 和 \backslash normalfont 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 \backslash familydefault。初始值是 \backslash 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 \backslash 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。

 \backslash setCJKmathfont ☆

Updated: 2016-11-18

```
\setCJKmathfont { \langle font\ name \rangle } [ \langle font\ features \rangle ] 或
\setCJKmathfont [ \langle font\ features \rangle ] { \langle font\ name \rangle }
```

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 \backslash setCJKmathfont 设置数学公式中的 CJK 字体,那么将使用 \backslash 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：

```
\CJKUnderline
\CJKUnderdblline
\CJKUnderwave
\CJKsout
\CJKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKUnderline [*] [-] [(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 \CJKUnderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKUnderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKUnderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
1 \CJKUnderline-{南朝}\CJKUnderline-{梁}\CJKUnderline-{劉勰}%
2 \CJKUnderwave-{文心雕龍}\CJKUnderwave-{養氣}\\
3 \CJKUnderline*[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

```
\CJKUnderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKUnderdot [(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 \CJKUnderline{虚室生白，\CJKUnderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKUnderdot{虚室生白，\CJKUnderline{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 \CJKUnderline[textformat=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKUnderdot[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 `TeX` 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

`XYTeX` 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 `XYTeX` 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 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 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 `\protect`。它的定义是

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

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

```
\let\protect\icprotect
```

来取消 `\protect` 的外部宏限制。但由于 `\protect` 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 `XYTeX` 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 `XYTeX` 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 } { 2020/02/08 } { }
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 { CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn
43 { CJKfntef , CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
44 {
45   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
46   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
47   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
48 }
49 \RequirePackage { l3keys2e , xtemplate , xparse }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

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

```

各种信息函数的缩略形式。

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx
57 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
58 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }

```

```

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

\__xeCJK_allow_break: 66 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
\__xeCJK_no_break: 67 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
69 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
70 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

在 \document 前后加上各种钩子。

```

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

```

\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。

```

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

```

```

115     }
116 }

```

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

```

117 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
118 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
119 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
120 \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。

```

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

```

`\xeCJK_cs_clear:N`
`\xeCJK_cs_gclear:N`

让控制序列的意义为空。

```

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

```

`\xeCJK_swap_cs:NN`

交换 #1 和 #2 的意义。

```

143 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
144 {
145     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
146     \cs_set_eq:NN #1 #2
147     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
148     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
149 }

```

`\xeCJK_font_gset_to_current:N`

#1 是控制序列的名字,令它等于当前字体命令。

```

150 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
151 { \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN \exp_after:wN #1 \tex_the:D \tex_font:D }
152 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_font_gset_to_current:N { c }

```

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N`
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`

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。

```

153 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
154 {
155     \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
156     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
157 }

```

`\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。

```

158 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
159 {
160     \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
161     {
162         \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
163         {

```

```

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

```

221 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
222 {
223     \group_begin:
224     \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
225     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
226     {
227         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
228         \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }

```

```

229     }
230     {
231         \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
232         \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
233     }
234     \exp_args:NNNo \group_end:
235     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
236 }

```

\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。

```

237 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
238 {
239     \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
240     \prg_return_true:
241     \else:
242     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
243     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
244     \fi:
245 }

```

\xeCJK_int_until_do:nn
__xeCJK_int_until_do:wn

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

```

246 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
247 {
248     \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
249     { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
250 }
251 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
252 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
253 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
254 \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。

```

255 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
256 {
257     \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
258     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_true:w
259     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#2} }
260     \cs_set_protected:Npx \__xeCJK_peek_catcode_false:w
261     { \exp_not:N \group_align_safe_end: \exp_not:n {#3} }
262     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
263     \group_align_safe_begin:
264     \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
265 }
266 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267 {
268     \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
269     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
270     \exp_after:wN \peek_after:Nw
271     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
272     \tex_romannumeral:D 0
273     \else:
274     \if_catcode:w
275     \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
276     \exp_after:wN \exp_after:wN
277     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
278     \else:
279     \exp_after:wN \exp_after:wN
280     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
281     \fi:
282     \fi:
283 }
284 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
285 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_true:w \prg_do_nothing:
286 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_peek_catcode_false:w \prg_do_nothing:
287 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```


`\xeCJK_token_value_class:N` 用于取得记号 #1 所在的 \XeTeX 字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

288 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
289 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时, \XeTeX 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 \XeTeX 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。

```

290 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
291 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
292 \group_begin:
293 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
294 {
295   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
296   {
297     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
298     { \int_eval:n { `##3 } }
299   }
300   {
301     \tl_if_empty:nTF {#5}
302     {
303       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
304       {
305         \int_eval:n
306         {
307           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
308           { `##3 }
309           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
310         }
311       }
312     }
313     {
314       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
315       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
316     }
317   }
318 }
319 \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
320 \group_end:

```

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
\xeCJK_if_CJK_class:N $\underline{TF}$ 
321 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
322 {
323   \if_cs_exist:w
324     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
325   \cs_end:
326   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
327 }
328 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
329 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

\xeCJK_if_same_class_p:NN
\xeCJK_if_same_class:NN $\underline{TF}$ 
330 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
331 {
332   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
333                     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
334   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
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>

\xeCJK_make_boundary: 利用 \scan_stop: 结束 CJK 分组, 用于恢复字体等。

```

336 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
337 { \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。

```

338 \keys_define:nn { xeCJK / options }
339 {
340   xeCJKactive .choice: ,
341   xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
342   xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
343   xeCJKactive .default:n = { true }
344 }

\makexeCJKactive 345 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
\makexeCJKinactive 346 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
347 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
348 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

抑制 BOM。
349 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_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。

```

350 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
351 \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。

```

352 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
353 {
354   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
355   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
356   {
357     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
358     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
359     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
360     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
361     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
362     { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
363   }
364 }

```

\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。

```

365 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
366 {
367   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
368   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
369   {
370     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
371     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
372     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
373   }
374 }

```

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

```

375 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
376 \cs_new_eq:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
377 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
378 {
379   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\
380   Please~take~another~name. \\
381 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 *Default*、*CJK*、*FullLeft*、*FullRight*、*Boundary* 为 $\text{X}\text{\LaTeX}$ 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 $\text{X}\text{\LaTeX}$ 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

类别	说明	例子
<i>Default</i>	西文一般符号	abc123
<i>CJK</i>	<i>CJK</i> 表意符号	汉字 あいう
<i>FullLeft</i>	全角左标点	(《: “
<i>FullRight</i>	全角右标点	, 。) 》 ”
<i>HalfLeft</i>	半角左标点	([{
<i>HalfRight</i>	半角右标点	, . ?)] }
<i>NormalSpace</i>	前后原始间距的符号	/
<i>Boundary</i>	边界	空格
<i>CM</i>	组合标识	异体字选择符
<i>HangulJamo</i>	朝鲜文字母	□ · ¹ △

```

Default      382 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
383 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
384 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
385 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
386 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
387 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }
```

\LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 *CJK* 字符类。

```

388 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
389 {
390   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }
391   \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { 2 }
392   \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { 3 }
393   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
394 }
395 {
396   \xeCJK_new_class:n { CJK }
397   \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
398   \xeCJK_new_class:n { FullRight }
399   \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
400 }
```

```

HalfLeft      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。
HalfRight
NormalSpace
CM
HangulJamo
401 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
402 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
403 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
404 \xeCJK_new_class:n { CM }
405 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }
```

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

406 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
407 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
408 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
409 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
410 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist { "2D , "2F , "5C }
```

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>

以下对全角标点符号的归类来源于 XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库¹⁰。

`\c__xeCJK_OP_chars_clist`

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。

```
411 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_clist
412 {
413   "2018 , "201C ,
414   "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
415   "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
416   "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
417 }
```

`\c__xeCJK_PR_chars_clist`

Prefix Numeric (PR)

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

```
418 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_clist
419 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
```

`\c__xeCJK_FullLeft_chars_clist`

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。

```
420 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
421 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
422   \c__xeCJK_OP_chars_clist
423   \c__xeCJK_PR_chars_clist
```

`\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	。	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。

```
424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
425 {
426   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
427   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
428   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
429   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
430   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
431 }
```

`\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	彡	U+309D	ㄣ	U+309E	ㄣ	U+30FD	ㄣ	U+30FE	ㄣ
--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

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

根据 W3C 的资料¹¹, c1-03 和 c1-09 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。

```

432 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
433 { "301C , "30A0 , "FF5E }
434 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
435 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
437 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
438 \AtEndOfPackage
439 {
440   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
441     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
442   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
443   { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
444   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
445 }

```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

```

      | U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |
446 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
447 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }

```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

```

      | U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |
448 \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, 我们把它们归入 CJK 类, 即没有禁则。

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										

```

449 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
450 {
451   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
452   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
453   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
454   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
455   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
456   "FF70
457 }

```

\c__xeCJK_PO_chars_clist

Postfix Numeric (PO)

```

      | U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
458 \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。

```

459 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
460 \tl_map_inline:nn
461 {
462   \c__xeCJK_CL_chars_clist
463   \c__xeCJK_NS_chars_clist
464   \c__xeCJK_EX_chars_clist
465   \c__xeCJK_IS_chars_clist

```

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

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

```

466     \c__xeCJK_PO_chars_clist
467     \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
468 }
469 {
470     \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
471                       \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
472 }

```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类, 包括文字和标点符号。

```

473 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
474 {

```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```

475     "2E80 -> "2EFF ,

```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```

476     "2F00 -> "2FDF ,

```

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

```

477     "2FF0 -> "2FFF ,

```

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

```

478     "3000 -> "303F ,

```

- Hiragana (日文平假名)

```

479     "3040 -> "309F ,

```

- Katakana (日文片假名)

```

480     "30A0 -> "30FF ,

```

- Bopomofo (注音字母)

```

481     "3100 -> "312F ,

```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```

482     "3130 -> "318F ,

```

- Kanbun (象形字注释标志)

```

483     "3190 -> "319F ,

```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```

484     "31A0 -> "31BF ,

```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```

485     "31C0 -> "31EF ,

```

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

```

486     "31F0 -> "31FF ,

```

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

```

487     "3200 -> "32FF ,

```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```

488     "3300 -> "33FF ,

```

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

```

489     "3400 -> "4DBF ,

```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

490 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

491 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

492 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

493 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

494 "AC00 -> "D7AF ,

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

495 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

496 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

497 "FE30 -> "FE4F ,

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

498 "FF00 -> "FFEF ,

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

499 "16FE0 -> "16FFF ,

- Tangut (西夏文)

500 "17000 -> "187FF ,

- Tangut Components (西夏文部首)

501 "18800 -> "18AFF ,

- Kana Supplement (日文假名增补)

502 "1B000 -> "1B0FF ,

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

503 "1B100 -> "1B12F ,

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

504 "1B130 -> "1B16F ,

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

505 "1F200 -> "1F2FF ,

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

506 "20000 -> "2A6DF ,

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

507 "2A700 -> "2B73F ,

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

```
508      "2B740 -> "2B81F ,
```

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

```
509      "2B820 -> "2CEAF ,
```

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

```
510      "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

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

```
511      "2F800 -> "2FA1F
```

```
512  }
```

`\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
513 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
514 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
515      "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
516      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
517      "FE00 -> "FE0F ,
```

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

```
518      "E0100 -> "E01EF
```

```
519  }
```

`\c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist` 朝鲜文字母。

```
520 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
521 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
522      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
523      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
524      "D7B0 -> "D7FF
```

```
525  }
```

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。

```
526 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
527 { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 528 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
529 {
530   \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
531   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
532 }
```

\xeCJK_declare_char_class:nn 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。

```
\xeCJK_declare_char_class:nn
\__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
533 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
534 {
535   \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
536   \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
537 }
538 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
539 {
540   \clist_gconcat:ccN
541   { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
542   \clist_map_inline:Nn #2
543   {
544     \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
545     {
546       \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
547       { \xeCJK_class_num:n {#1} }
548     }
549   }
550   \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
551 }
552 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
553 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
554 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```
\__xeCJK_check_num_range:nnNN 555 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
556 {
557   \bool_lazy_or:nnTF
558   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#1} }
559   { \xeCJK_if_blank_x:p:n {#2} }
560   {
561     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
562     \int_set_eq:NN #3 #4
563   }
564   {
565     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
566     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
567   }
568 }
```

```
569 \token_if_letter:NF ~~~~ac00
570 {
571   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
572   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
573   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
574   {
575     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
576     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
577   }
578 }
```

\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。

```
579 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
580 {
```

```

581 \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
582 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
583 \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
584 {
585     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
586     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
587 }
588 }

```

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。

```

589 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
590 {
591     \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
592     \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
593     { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
594 }

```

\normalspacedchars

声明前后不加间距的字符。

```

595 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
596 {
597     \tl_map_inline:nn {#1}
598     { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
599 }

```

\xeCJKResetPunctClass

用于重置标点符号所属的字符类。

```

600 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
601 {
602     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
603     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
604     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
605     \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
606     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
607     \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
608     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
609     \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
610 }

```

\xeCJKResetCharClass

用于恢复 *xeCJK* 对字符类别的设置。

```

611 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
612 {
613     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
614     \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
615     \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
616     \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
617     \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
618     \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
619     \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
620     \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
621     \xeCJKResetPunctClass
622 }

```

设置字符类别。

```
623 \xeCJKResetCharClass
```

在相邻类别之间插入内容。

```

624 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
625 {
626     \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
627     \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
628 }
629 \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。

```

630 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
631 {
632   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
633                                     \xeCJK_class_num:n {#2}
634 }

```

`\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。

```

635 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
636 { \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。

```

637 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
638 {
639   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
640   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
641 }
642 \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。

```

643 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
644 {
645   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
646   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
647 }
648 \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。

```

649 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
650 {
651   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
652   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
653   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
654   {
655     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
656     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
657     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
658     { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
659   }
660   { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
661 }

```

`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn`

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

662 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
663 {
664   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
665   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
666   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
667   {
668     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
669     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
670     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
671   }
672 }

```

\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。

```

673 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
674 { }
675 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
676 {
677   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
678   {
679     \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
680     \tex_XeTeXinterchartoks:D
681     \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
682     \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
683   }
684 }

```

\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。

```

685 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
686 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
687 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
688 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
689 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
690 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
691 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
692 {
693   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
694   \tl_const:cn
695   { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
696   {#1}
697   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
698 }
699 \clist_map_function:nN
700 { 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。

```

701 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
702 {
703   \c_group_begin_token
704   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
705   \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }
706   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
707 }
708 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
709 \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。

```

710 \AtEndOfPackage

```

```

711 {
712   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
713   {
714     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
715     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
716     {
717       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
718       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
719       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
720     }
721   }
722 }

```

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。

```

723 \AtEndOfPackage
724 {
725   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
726   {
727     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
728     {
729       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
730       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
731     }
732   }
733 }
734 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
735 {
736   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
737   {
738     \xeCJK_class_group_begin:
739     \xeCJK_select_font:
740     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
741     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
742     \CJKsymbol
743   }
744   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
745 }
746 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
747 {
748   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
749   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
750   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
751   { \CJKecglue }
752 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_Default:
753 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
754 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
755 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
756 {
757   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
758   { \__xeCJK_replace_space: }
759   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
760 }
761 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
762 {
763   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
764   { \use_i:nn }
765   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
766   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
767   {
768     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
769     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
770   }
771 }
772 \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。

```

773 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_replace_space:
774 {
775   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
776   \tex_unskip:D
777   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
778   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
779   {
780     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
781     {
782       \skip_if_eq:nnTF
783       { \l__xeCJK_last_skip }
784       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
785       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
786       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
787     }
788     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
789   }
790 }
791 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip

792 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
793 {
794   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
795   {
796     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
797     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
798     {
799       \tex_italiccorrection:D
800       { \xeCJK_make_node:n { default } }
801     }
802     {
803       \token_if_space:NTF \l_peek_token
804       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
805       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
806     }
807   }
808   \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
809 }

810 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
811 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\_xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 812 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
813 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
814 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
815 {
816   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
817   { \_xeCJK_replace_space: }
818   { \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
819 }
820 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
821 {
822   \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
823   { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
824 }
825 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
826   \_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

827 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
828 {
829   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
830   \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
831   {
832     \tex_italiccorrection:D
833     { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
834   }

```



```

835     {
836         \token_if_space:NTF \l_peek_token
837         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
838         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
839     }
840 }
841 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
842 {
843     \xeCJK_check_for_glue:
844     \xeCJK_class_group_begin:
845     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
846     \xeCJK_select_font:
847     \CJKsymbol
848 }
\XeCJK_check_for_glue: 849 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
850 {
851     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
852     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
853     {
854         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
855         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
856         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
857     }
858 }
859 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
860 {
861     \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
862     {
863         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
864         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
865         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
866         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
867         { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
868         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
869         { \__xeCJK_node:n { default } }
870         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
871     }
872 }
873 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
874 {
875     \xeCJK_if_last_punct:TF
876     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
877     { \xeCJK_check_for_xglue: }
878 }
879 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
880 {
881     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
882     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int }
883     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
884     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
885 }
886 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
887 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
888 {
889     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
890     {
891         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
892         \tex_unskip:D
893         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
894         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
895         {
896             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
897             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
898             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
899         }
900     }

```

```

901 }
902 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
903 {
904   \skip_if_eq:nnTF
905     { \l__xeCJK_last_skip }
906     { \c_xeCJK_space_skip_tl }
907     {
908       \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
909       { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
910       {
911         \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
912         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
913         {
914           \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
915           { \CJKecglue }
916           { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
917         }
918       }
919     }
920     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
921 }
922 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
923 { \CJKglue }

\xeCJK_if_last_node_p:n 924 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
\xeCJK_if_last_node:nTF 925 {
926   \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
927   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
928 }

```

\xeCJK_declare_node:n
 \xeCJK_make_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
930 {
931   \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
932   \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
933   { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
934   { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
935 }
936 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
937 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
938 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
939 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
940 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
941 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
942 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
943 {
944   \tex_kern:D - #1
945   \tex_kern:D #1
946 }
947 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
948 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
949 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
950 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
951 \xeCJK_declare_node:n { default }
952 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
953 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
954 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

955 \keys_define:nn { xeCJK / options }
956 {
957   CJKglue .code:n =
958   {
959     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
960     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
961   }

```

```

962 }
963 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

CJKecglue
xCJKecglue

CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。

```

964 \keys_define:nn { xeCJK / options }
965 {
966   CJKecglue .code:n =
967   {
968     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
969     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
970   } ,
971   xCJKecglue .choice: ,
972   xCJKecglue / true .code:n =
973   {
974     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
975     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
976     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
977     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
978     \cs_set_eq:NN
979     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
980     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
981   } ,
982   xCJKecglue / false .code:n =
983   {
984     \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
985     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
986     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
987     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
988     \cs_set_eq:NN
989     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
990     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
991   } ,
992   xCJKecglue / unknown .code:n =
993   {
994     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
995     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
996     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
997     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
998     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
999     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1000     \cs_set_eq:NN
1001     \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1002     \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1003   } ,
1004   xCJKecglue .default:n = { true }
1005 }
1006 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1007 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1008 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace

是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1009 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1010 {
1011   CJKspace .choice: ,
1012   CJKspace / true .code:n =
1013   {
1014     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1015     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1016     { \xeCJK_space_glue: }
1017   } ,
1018   CJKspace / false .code:n =
1019   {
1020     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1021     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1022     { \CJKglue }

```

```

1023     },
1024     CJKspace      .default:n = { true } ,
1025     space         .meta:n = { CJKspace = true } ,
1026     nospace       .meta:n = { CJKspace = false }
1027   }
1028   \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool

1029   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\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。

```

1030   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1031   {
1032     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1033     {
1034       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1035       { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1036       { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1037     }
1038     {
1039       \group_align_safe_begin:
1040       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1041       {
1042         \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1043         { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1044         { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1045       }
1046       {
1047         \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:
1048         { \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1049         { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1050       }
1051     }
1052   }
1053   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_reserve_space:
1054   {
1055     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1056     \xeCJK_space_or_xecglue:
1057   }
1058   \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1059   {
1060     \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1061     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1062     { #1 } { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1063   }
1064   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_boundary_group_end:n #1
1065   {
1066     \group_align_safe_end:
1067     \xeCJK_class_group_end:
1068     { \xeCJK_make_node:n { #1 } }
1069   }

```

\xeCJK_ignore_spaces:w

```

1070   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1071   {
1072     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1073     {
1074       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1075       { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1076     }
1077     {
1078       \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1079       {
1080         \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1081         {

```

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

```

1082         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
1083         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1084         { \__xeCJK_node:n { default } }
1085         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1086     }
1087     \group_align_safe_begin:
1088     \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1089     { \__xeCJK_reserve_space_aux: }
1090     { \group_align_safe_end: }
1091 }
1092 }
1093 }
1094 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reserve_space_aux:
1095 {
1096     \group_align_safe_end:
1097     \xeCJK_space_or_xecglue:
1098 }
1099 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1100 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1101 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1102 { \CJKglue \CJKsymbol }
1103 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1104 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1105 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1106 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1107 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1108 {
1109     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1110     {
1111         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1112         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1113         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {##1} {#1}
1114         { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1115     }
1116 }
1117 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1118 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1119 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1120 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1121 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1122 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1123 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1124 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }
\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1125 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1126 {
1127     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1128     {
1129         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1130         \xeCJK_class_group_end:
1131         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1132         \xeCJK_no_break:
1133         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1134     }
1135     {
1136         \xeCJK_class_group_end:
1137         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1138         \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1139     }
1140     \tex_ignorespaces:D
1141 }
\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1142 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1143 {
1144     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl

```

```

1145 \xeCJK_class_group_end:
1146 \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1147 \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1148 \tex_ignorespaces:D
1149 }

```

\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。

```

1150 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1151 {
1152   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1153   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1154   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim {`#1 sp}
1155   \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1156 }

```

__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”。

```

1157 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1158 {
1159   \dim_set:Nn #2
1160   {
1161     \dim_max:nn
1162     { \c_zero_dim }
1163     { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1164   }
1165   \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1166   { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1167 }

```

```

\xeCJK_punct_bound_kern:N 1168 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_bound_kern:N #1
__xeCJK_punct_bound_kern:NN 1169 {
1170   \exp_after:wN \__xeCJK_punct_bound_kern:NN
1171   \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1172 }
1173 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1174 {
1175   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \l__xeCJK_aligni_tl #1
1176   \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1177   \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1178   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1179   { \__xeCJK_use_dim_or_skip:nnn { bound_kern } #1 #2 }
1180   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \l__xeCJK_last_bound_dim
1181   { \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1182   \bool_if:NTF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1183   {
1184     \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
1185     \skip_horizontal:N
1186   }
1187   { \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1188   \l__xeCJK_punct_kern_skip
1189 }
1190 \skip_new:N \l__xeCJK_punct_kern_skip

```

__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。

```

1191 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1192 {
1193   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
1194   { \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound_width } #1 #2 }
1195   \dim_compare:nNnT \l__xeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1196   {
1197     \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1198     {
1199       \dim_set:Nn \l__xeCJK_last_bound_dim
1200       {
1201         - \l__xeCJK_last_bound_dim *
1202         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }

```

```

1203     }
1204   }
1205   \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1206 }
1207 }
1208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1209 {
1210   \skip_set:Nn \l__xeCJK_punct_kern_skip
1211   {
1212     \l__xeCJK_punct_kern_skip *
1213     \dim_ratio:nn
1214     {
1215       \l__xeCJK_last_bound_dim
1216       + \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
1217     }
1218     { \l__xeCJK_bound_dim }
1219   }
1220 }

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1221 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1222 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1223 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1224 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1225 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1227 {
1228   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1229   {
1230     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1231     { \skip_horizontal:N }
1232     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1233   }
1234   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1235 }
1236 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1237 {
1238   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1239   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1240   {
1241     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1242     { \skip_horizontal:N }
1243     {
1244       \__xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1245       { \skip_horizontal:N }
1246       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1247     }
1248   }
1249 }

1250 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1251 {
1252   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1253   {
1254     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1255     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1256   }
1257 }

```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1258 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1259 {
1260   \tex_vrule:D
1261   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } #1 #2 ~
1262   depth \c_zero_dim
1263   height \c_zero_dim \scan_stop:
1264 }

```

`_xeCJK_punct_rule:NN` 用于减少标点符号的左/右空白。

```
1265 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1266 {
1267   \tex_vrule:D
1268   width \_xeCJK_use_punct_dim:nNN { rule } #1 #2 ~
1269   depth \c_zero_dim
1270   height \c_zero_dim \scan_stop:
1271 }
```

`_xeCJK_punct_glue:NN` 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```
1272 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1273 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1274 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n
```

`\xeCJK_punct_kern:NN` 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。

```
\_xeCJK_punct_kern:NN
1275 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1276 {
1277   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1278   { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1279   {
1280     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1281     { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1282     {
1283       \_xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1284       { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1285       { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1286     }
1287   }
1288   #1 #2
1289 }
1290 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \_xeCJK_punct_kern:NN
```

```
\_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1291 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1292 { \_xeCJK_nobreak_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }
```

```
\_xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1293 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1294 {
1295   \exp_after:wN \_xeCJK_punct_if_right:NT #1
1296   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1297   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n
1298   { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1299   \_xeCJK_punct_if_right:NF #2
1300   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1301 }
1302 \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。

```
1303 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl
```

```
\xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1304 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1305 {
1306   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1307   {
1308     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1309     \xeCJK_no_break:
1310     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1311   }
1312   { }
1313   \_xeCJK_select_font:
1314 }
```



```

\XeCJK_FullLeft_and_Default: \_XeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。
1315 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_Default:
1316 {
1317   \_XeCJK_punct_if_middle:NTF \g__XeCJK_last_punct_tl
1318   {
1319     \_XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1320     \XeCJK_class_group_end: \XeCJK_no_break:
1321     \_XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1322   }
1323   {
1324     \XeCJK_class_group_end:
1325     \_XeCJK_nobreak_zero_glue:
1326   }
1327 }
1328 \cs_new_protected_nopar:Npn \_XeCJK_nobreak_zero_glue:
1329 {
1330   \tex_penalty:D \c__XeCJK_nobreak_penalty_int
1331   \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1332 }
1333 \cs_new_protected_nopar:Npn \_XeCJK_zero_glue:
1334 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

\XeCJK_FullRight_and_CJK: 1335 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_CJK:
1336 {
1337   \_XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1338   \_XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1339   \_XeCJK_select_font:
1340   \CJKglue
1341 }

\XeCJK_FullRight_and_Default: 1342 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_Default:
1343 {
1344   \_XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1345   \XeCJK_class_group_end:
1346   \_XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1347 }

\XeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1348 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1349 {
1350   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1351   \_XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1352   \XeCJK_class_group_begin:
1353   \XeCJK_select_punct_font:
1354   \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1355   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1356   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#2}
1357   \_XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #2
1358   \CJKpunctsymbol #2
1359 }
1360 \cs_new_protected_nopar:Npn \_XeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1361 { \_XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }

\XeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1362 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1363 {
1364   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1365   \_XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1366   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1367   \_XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1368   \_XeCJK_select_punct_font:
1369   \CJKpunctsymbol #1
1370 }
1371 \cs_new_protected_nopar:Npn \_XeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1372 {
1373   \CJKglue
1374   \_XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1375 }

```

```

\XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1376 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1377 {
1378   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1379   \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1380   \XeCJK_class_group_begin:
1381   \XeCJK_select_punct_font:
1382   \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1383   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1384   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1385   \CJKpunctsymbol #1
1386 }

```

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

```

1387 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1388 {
1389   \tl_set_eq:NN \l__XeCJK_alignii_tl \c__XeCJK_left_tl
1390   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1391   { \__XeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1392   {#1}
1393   { \use:n }
1394   { \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_left_tl #1 }
1395 }
1396 \tl_new:N \c__XeCJK_alignii_tl

```

`__XeCJK_bound_type_-1_glue:Nn` `\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。

```

1397 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1398 { \__XeCJK_zero_glue: }

```

`__XeCJK_bound_type_1_glue:Nn` `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。

```

1399 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1400 {
1401   \box_set_to_last:N \l__XeCJK_tmp_box
1402   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1403   {
1404     \dim_compare:nNnTF
1405     { \box_wd:N \l__XeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1406     { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box }
1407     { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box #2 }
1408   }
1409   { \box_use_drop:N \l__XeCJK_tmp_box #2 }
1410 }

```

`__XeCJK_bound_type_11_glue:Nn` `11` 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在 $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 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 $\mathrm{L}_{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 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(\enit@postlabel@i)`, 在这里起到影响作用的是 `\penalty\z@ \hskip\labelsep`。

```

1411 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__XeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1412 {
1413   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1414   { \__XeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1415   { \__XeCJK_zero_glue: }
1416 }
1417 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1418 {
1419   \__XeCJK_if_last_punct_glue:TF
1420   { \XeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1421   { \__XeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1422 }
1423 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1424 {

```

```

1425 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1426 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1427 { \__xeCJK_zero_glue: }
1428 {
1429 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1430 {
1431 \tex_unskip:D
1432 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1433 {
1434 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1435 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1436 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1437 }
1438 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1439 }
1440 {#1}
1441 }
1442 }

```

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。

```

1443 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_12 _glue:Nn } #1#2
1444 {
1445 \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1446 { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:nn } }
1447 \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1448 #2
1449 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 L^AT_EX 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 \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。

```

1450 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_13 _glue:Nn } #1#2
1451 {
1452 \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1453 { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1454 {
1455 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1456 {
1457 \tex_unpenalty:D
1458 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1459 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1460 { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1461 }
1462 {#2}
1463 }
1464 }

```

```

1465 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1466 {
1467 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1468 \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1469 \xeCJK_class_group_begin:
1470 \xeCJK_select_punct_font:
1471 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1472 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1473 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1474 \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1475 }

```

```

1476 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1477 {
1478 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1479 \xeCJK_if_last_punct:TF
1480 {

```

```

1481         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1482         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1483     }
1484     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1485     #1
1486     \xeCJK_class_group_begin:
1487     \xeCJK_select_punct_font:
1488     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1489     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1490     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1491 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullRight:N 1492 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1493 {
1494     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1495     \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1496     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1497     \__xeCJK_select_punct_font:
1498     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1499 }

```

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

```

1500 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1501 {
1502     \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1503     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1504     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1505     {
1506         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1507         { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1508         { \use_ii:nn }
1509     }
1510 }
1511 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1512 {
1513     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1514     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1515     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1516     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1517 }
1518 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1519 {
1520     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1521     \tex_unskip:D
1522     \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1523     { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1524     {
1525         \xeCJK_if_last_node:TF
1526         { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1527         { \use:n }
1528     }
1529     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1530 }
1531 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1532 {
1533     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1534     \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c__xeCJK_space_skip_tl }
1535     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1536     { \use_ii:nn }
1537 }
1538 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1539 {
1540     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1541     \tex_unskip:D
1542     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1543     {

```

```

1544     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1545     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1546     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1547     { \use:n }
1548   }
1549   { \use:n }
1550   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }
1551 }
1552 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1553 {
1554   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1555   \tex_unpenalty:D
1556   \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1557   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1558   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1559   { \use:n }
1560   { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1561 }
1562 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1563 {
1564   \tex_unpenalty:D
1565   \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1566   {
1567     \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1568     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1569   }
1570   \xeCJK_if_last_node:TF
1571   { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1572   { \use:n }
1573   { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1574 }
1575 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1576 {
1577   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1578   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1579   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1580 }
1581 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1582 {
1583   \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1584   {
1585     { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1586     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1587     { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1588     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1589   }
1590   { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1591   { \use_ii:nn }
1592 }
1593 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1594 {
1595   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1596   \xeCJK_if_last_node:TF
1597   {
1598     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1599     { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1600     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1601     \use_i:nn
1602   }
1603   { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1604 }
1605 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1606 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1607 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1608 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1609 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool

```

```

\XeCJK_if_last_node:TF 1610 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_if_last_node:TF #1#2
1611 {
1612   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1613   {
1614     \dim_set_eq:NN \l__XeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1615     \tex_unkern:D
1616     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1617     {
1618       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__XeCJK_last_kern_dim }
1619       { \tex_unkern:D #1 }
1620       { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1621     }
1622     { \tex_kern:D \l__XeCJK_last_kern_dim #2 }
1623   }
1624   {#2}
1625 }
1626 \dim_new:N \l__XeCJK_last_kern_dim

```

```

\__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1627 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1628 {
1629   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1630   { \XeCJK_allow_break: }
1631   { \XeCJK_no_break: }
1632   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1633   {
1634     \CJKglue
1635     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1636     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1637   }
1638 }
1639 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1640 {
1641   \__XeCJK_punct_if_long:NTF #1
1642   { \XeCJK_allow_break: }
1643   { \XeCJK_no_break: }
1644   \__XeCJK_punct_if_middle:NT #1
1645   {
1646     \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1647     \__XeCJK_punct_bound_rule:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1648   }
1649 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1650 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1651 {
1652   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1653   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1654   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1655   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1656   \CJKpunctsymbol #1
1657 }

```

```

\XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1658 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1659 {
1660   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1661   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1662   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1663   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1664   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1665 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1666 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1667 {
1668   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_left_tl #1
1669   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1670   \XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1671   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1672   \CJKpunctsymbol #1
1673 }

```

```

\XeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1674 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1675 {
1676   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \c__XeCJK_right_tl #1
1677   \XeCJK_get_punct_kerning:oN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1678   \__XeCJK_punct_kern:NN \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1679   \tl_gset:Nn \g__XeCJK_last_punct_tl {#1}
1680   \XeCJK_FullRight_symbol:N #1
1681 }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1682 \keys_define:nn { XeCJK / options }
1683 {
1684   CheckFullRight .choice: ,
1685   CheckFullRight / true .code:n =
1686   {
1687     \cs_if_eq:NNF \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1688     {
1689       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_check:
1690         \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1691       \cs_set_eq:NN \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1692         \XeCJK_FullRight_symbol:N
1693       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1694         \XeCJK_check_FullRight:
1695       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1696         \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1697     }
1698   } ,
1699   CheckFullRight / false .code:n =
1700   {
1701     \cs_if_eq:NNT \XeCJK_FullRight_and_Boundary: \XeCJK_check_FullRight:
1702     {
1703       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_and_Boundary:
1704         \__XeCJK_save_FullRight_check:
1705       \cs_set_eq:NN \XeCJK_FullRight_symbol:N
1706         \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N
1707     }
1708   } ,
1709   CheckFullRight .default:n = { true }
1710 }

```

```

\XeCJK_FullRight_symbol:N 1711 \cs_new_nopar:Npn \XeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\XeCJK_check_FullRight: 1712 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight:
1713 {
1714   \XeCJK_get_punct_bounds:No \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1715   \__XeCJK_punct_rule:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1716   \group_align_safe_begin:
1717   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1718   { \l__XeCJK_no_break_cs_case_tl }
1719   {
1720     \group_align_safe_end:
1721     \XeCJK_no_break:
1722     \group_insert_after:N \XeCJK_no_break:
1723   }
1724   { \group_align_safe_end: }
1725   \exp_after:wN \XeCJK_punct_node:N \g__XeCJK_last_punct_tl
1726   \XeCJK_class_group_end:
1727   \__XeCJK_punct_glue:NN \c__XeCJK_right_tl \g__XeCJK_last_punct_tl
1728 }
1729 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1730 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1731 { \peek_remove_spaces:n { \__XeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 } }

```

```

\XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1732 \cs_new_protected:Npn \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1733 {
1734   \tl_new:N #2
1735   \seq_new:N #3
1736   \keys_define:nn { XeCJK / options }
1737   {
1738     #1 .code:n =
1739     {
1740       \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1741       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1742     } ,
1743     #1+ .code:n =
1744     {
1745       \tl_map_inline:nn {##1}
1746       { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1747       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1748     } ,
1749     #1- .code:n =
1750     {
1751       \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1752       \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1753     }
1754   }
1755 }
1756 \cs_new_protected:Npn \__XeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1757 {
1758   \tl_clear:N #1
1759   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1760   #4
1761 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1762 \XeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1763 \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。

```

1764 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreak { }
1765 {
1766   \bool_set_true:N \l__XeCJK_tmp_bool
1767   \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1768   {
1769     \bool_if:NTF \l__XeCJK_tmp_bool
1770     {
1771       \bool_set_false:N \l__XeCJK_tmp_bool
1772       \skip_set_eq:NN \l__XeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1773     }
1774     { \skip_add:Nn \l__XeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1775     \tex_unskip:D
1776   }
1777   \XeCJK_if_last_node:TF
1778   {
1779     \dim_set_eq:NN \l__XeCJK_tmp_dim \l__XeCJK_last_kern_dim
1780     \XeCJK_if_last_node:TF
1781     {
1782       \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1783       {
1784         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \XeCJK_no_break:
1785         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1786       }
1787       \__XeCJK_make_node:N \l__XeCJK_last_kern_dim
1788     }
1789     { }
1790     \__XeCJK_make_node:N \l__XeCJK_tmp_dim
1791   }
1792   { }
1793   \XeCJK_no_break:

```



```

1794 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1795 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1796 }

```

5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1797 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1798 {
1799   CheckSingle .choice: ,
1800   CheckSingle / true .code:n =
1801   {
1802     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1803     {
1804       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1805       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1806     }
1807   } ,
1808   CheckSingle / false .code:n =
1809   {
1810     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1811     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1812   } ,
1813   CheckSingle .default:n = { true } ,
1814   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1815 }

```

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

```

1816 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1817 {
1818   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1819   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1820 }

```

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

```

1821 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1822 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1823 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1824 {
1825   \group_align_safe_begin:
1826   \peek_catcode:NNTF \c_catcode_letter_token
1827   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1828   {
1829     \token_if_other:NNTF \l_peek_token
1830     { \xeCJK_check_single:NNw }
1831     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1832     #1
1833   }
1834 }
1835 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1836 {
1837   \group_align_safe_end:
1838   \__xeCJK_check_single_save:N
1839 }

```

\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

```

1840 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1841 {
1842   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF \c_catcode_letter_token
1843   {
1844     \bool_if:NNTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

```

1845     {
1846         \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1847         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1848         { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1849     }
1850     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1851 }
1852 {
1853     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1854     {
1855         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1856         { \__xeCJK_check_single_space:NN }
1857         { \__xeCJK_check_single_end:N }
1858     }
1859     {
1860         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1861         { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1862         { \__xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1863     }
1864     #1 #2
1865 }
1866 }
1867 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1868 {
1869     \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1870     { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1871     { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1872     #2 #3 {#1}
1873 }

```

```

\xeCJK_check_single_end:NNnw 1874 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\__xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1875 { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1876 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1877 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1878 {
1879     \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1880     { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1881     { \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1882 }

```

```

PlainEquation 1883 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1884 {
1885     PlainEquation .choice: ,
1886     PlainEquation / true .code:n =
1887     {
1888         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1889         \__xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1890     } ,
1891     PlainEquation / false .code:n =
1892     {
1893         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1894         \__xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1895     } ,
1896     PlainEquation .default:n = { true } ,
1897 }

```

```

\__xeCJK_check_single_space:NN 1898 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1899 {
1900     \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1901     {
1902         \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1903         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1904         { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1905     }
1906     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1907 }

```

```

\xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1908 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4

```

```

1909 {
1910   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1911   {
1912     \xeCJK_widow_penalty: \__xeCJK_check_single_end:N #1
1913     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4
1914   }
1915   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1916 }

```

`\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。

```

1917 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NnN #1#2#3
1918 {
1919   \tl_case:NnF \l_peek_token
1920   { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1921   { \use_iii:nnn }
1922   { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1923   {
1924     \xeCJK_widow_penalty:
1925     \__xeCJK_check_single_end:N #1
1926     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1927   }
1928   { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1929 }
1930 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1931 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1932 {
1933   \str_case_e:noTF {#4}
1934   { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1935   {#2}
1936   {#1}
1937   #3 {#4}
1938 }
1939 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

```

```

NewLineCS 1940 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1941 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1942 { \use_ii:nnn }
1943 {
1944   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1945   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1946 }

```

```

EnvCS 1947 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1948 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1949 { \use:n }
1950 {
1951   \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1952   \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1953 }

```

```

InlineEnv 1954 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1955 {
1956   InlineEnv .code:n =
1957   {
1958     \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}

```

```

1959     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1960   } ,
1961   InlineEnv+      .code:n =
1962   {
1963     \clist_map_inline:nn {#1}
1964     {
1965       \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1966       { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1967     }
1968     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1969   } ,
1970   InlineEnv-      .code:n =
1971   {
1972     \clist_map_inline:nn {#1}
1973     { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1974     \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1975   }
1976 }
1977 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\__xeCJK_update_inline_env_case_tl: 1978 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1979 {
1980   \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1981   \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1982   { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
1983 }
1984 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```

\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 1985 \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。
1986 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1987 { s > { \TrimSpaces } m m }
1988 {
1989   \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
1990   \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1991 }
1992 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

\__xeCJKCancelSubCJKBlock 1993 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
\__xeCJKRestoreSubCJKBlock 1994 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1995 {
1996   \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1997   {
1998     \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1999     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2000     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2001   }
2002 }
2003 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2004 {
2005   \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2006   {
2007     \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2008     \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2009     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2010   }
2011 }

\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2012 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2013 {
2014   \clist_map_inline:nn {#1}
2015   {

```

```

2016         \int_if_exist:cTF { \_xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2017         {
2018             \xeCJK_declare_char_class:nn
2019             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2020             { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
2021         }
2022         { \_xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2023     }
2024 }
2025 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2026 \_xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2027 {
2028     The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2029     Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2030     to~declare~it.
2031 }

\_xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2032 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2033 {
2034     \int_if_exist:cF { \_xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2035     {
2036         \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2037         \_xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2038         \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2039     }
2040     \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2041 }
2042 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }

\_xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2043 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2044 {
2045     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2046     {
2047         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2048         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2049         \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2050         {
2051             \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2052             { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2053         }
2054         {
2055             \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2056             { \CJKsymbol }
2057             { \_xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2058         }
2059     }
2060     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2061     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2062     {
2063         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2064         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2065         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2066         { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2067         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2068         { \_xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2069     }
2070     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2071     \_xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2072     \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2073     {
2074         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2075         { \_xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2076     }
2077 }

```

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。

```

2078 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2079 {
2080   \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2081   {
2082     \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2083     CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2084     You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2085   }
2086   \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2087   \AtEndOfPackage
2088   {
2089     \keys_define:nn { xeCJK / options }
2090     {
2091       PunctStyle / unknown .code:n =
2092       { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2093     }
2094     \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2095     \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2096   }
2097 }

```

`\xeCJKsetwidth` 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2098 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2099 {
2100   \IfBooleanTF {#1}
2101   {
2102     \tl_map_inline:xn {#2}
2103     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2104   }
2105   {
2106     \tl_map_inline:xn {#2}
2107     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2108   }
2109 }
2110 \onlypreamble \xeCJKsetwidth
2111 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

`\xeCJKsetkern` 手动设置相邻标点的距离。

```

2112 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2113 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2114 \onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2115 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2116 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

`AllowBreakBetweenPuncts` 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 2117 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    2118 {
MiddlePunct  2119   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   2120   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 2121   {
RubberPunctSkip 2122     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2123     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
                2124     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2125     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
                2126   } ,
                2127   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
                2128   {
                2129     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2130     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN

```

```

2131 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
2132 \__xeCJK_nobreak_hskip:N
2133 },
2134 AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
2135 KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2136 KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2137 KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
2138 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2139 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2140 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2141 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2142 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2143 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2144 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2145 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2146 PunctWidth .value_required:n = true ,
2147 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2148 RubberPunctSkip .choice: ,
2149 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2150 RubberPunctSkip / true .code:n =
2151 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2152 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2153 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2154 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2155 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2156 RubberPunctSkip / false .code:n =
2157 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2158 }
2159 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2160 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2161 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2162 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2163 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2164 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2165 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2166 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2167 {
2168   \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2169   { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2170   \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2171   \tl_map_inline:xn {#2}
2172   {
2173     \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2174     \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2175   }
2176 }
2177 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2178 {
2179   \tl_map_inline:xn {#2}
2180   {
2181     \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2182     {
2183       \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2184       \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2185     }
2186   }
2187 }
2188 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2189 {
2190   \tl_map_inline:xn {#2}
2191   {
2192     \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2193     \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2194   }
2195 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2196 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2197 {
2198   \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2199     \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2200   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2201 }
2202 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2203 {
2204   \exp_args:Nc
2205   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2206   {
2207     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2208     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2209   }
2210 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2211 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2212 { c__xeCJK_lXeCJK_current_font_tl/\lXeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2213 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2214 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2215 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2216 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2217 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2218 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2219 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2220 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2221 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2222 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2223 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2224 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2225 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2226 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2227 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2228 {
2229   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2230   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2231   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2232 }
2233 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2234 {
2235   \use:x
2236   {
2237     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2238     { \dim_eval:n {#4} }
2239     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2240     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2241   }
2242 }
2243 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2244 {
2245   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2246   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2247   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2248   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2249   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2250   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2251 }
2252 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2253 {
2254   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2255   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2256   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2257   {#2}
2258 }
2259 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3

```



```

2260 {
2261   \tl_const:Nn #1 {#2}
2262   \str_if_eq:nNT {#3} { glue }
2263   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2264 }
2265 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop
2266 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2267 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2268 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2269 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2270 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2271 {
2272   enabled-global-setting : boolean = true ,
2273   fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2274   fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2275   mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2276   mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2277   middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2278   middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2279   fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2280   fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2281   mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2282   mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2283   middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2284   middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2285   bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2286   bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2287   bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2288   bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2289   enabled-hanging        : boolean = false ,
2290   add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2291   optimize-margin        : boolean = false ,
2292   margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2293   enabled-kerning        : boolean = true ,
2294   min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2295   kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2296   kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
2297   optimize-kerning       : boolean = false ,
2298   same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
2299   same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
2300   different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
2301   different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
2302   kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
2303   kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
2304   kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
2305 }
2306 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2307 {
2308   enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2309   fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2310   fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2311   mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2312   mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2313   middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2314   middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2315   fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2316   fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2317   mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2318   mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2319   middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2320   middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2321   bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2322   bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2323   bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2324   bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,

```

```

2325     enabled-hanging          = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2326     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2327     optimize-margin         = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2328     margin-minimum         = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2329     enabled-kerning         = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2330     min-bound-to-kerning    = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
2331     kerning-total-width     = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2332     kerning-total-ratio     = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2333     optimize-kerning        = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2334     same-align-margin       = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2335     same-align-ratio        = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2336     different-align-margin  = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2337     different-align-ratio   = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2338     kerning-margin-width    = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2339     kerning-margin-ratio    = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2340     kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2341   }
2342   { \AssignTemplateKeys }

```

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

```

2343 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2344 {
2345   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2346   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2347 }
2348 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2349 {
2350   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2351   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2352   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2353 }
2354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:No
2355 { \exp_last_unbraced:NNo \xeCJK_get_punct_bounds:NN }
2356 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2357 {
2358   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2359   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2360   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2361   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { margin } #1 #2 { \c_zero_dim }
2362   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2363   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2364   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2365 }
2366 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2367 {
2368   \group_begin:
2369   \xeCJK_select_punct_font:
2370   \xeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2371   \group_end:
2372   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2373   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2374   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2375   {
2376     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2377     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2378     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2379     #2
2380   }
2381   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2382   \xeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2383   \xeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2384   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2385   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2386 }
2387 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2388 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

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。

```

2389 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2390 {
2391   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2392   {
2393     \dim_max:nn
2394     { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2395     { \c_zero_dim }
2396   }
2397   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2398   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2399   {
2400     \str_case:nnTF {#1}
2401     { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2402     { \c_zero_dim }
2403     { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2404   }
2405   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2406   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2407   \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2408   { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2409   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2410   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2411 }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN 标点压缩。

```

2412 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2413 {
2414   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2415   {
2416     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2417     { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2418     { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2419     #1 #2
2420   }
2421 }
2422 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2423 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2424 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2425 {
2426   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2427   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2428   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2429   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2430   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2431 }
2432 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2433 {
2434   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2435   \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2436 }

```

```

\xeCJK_punct_margin_process:NN 2437 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2438 {
2439   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2440   {
2441     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2442     {
2443       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2444       {
2445         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2446         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2447         { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2448       }
2449     }

```

```

2450     { \_xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2451   }
2452   \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2453   {
2454     \dim_max:nn
2455     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2456     {
2457       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2458       {
2459         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2460         {
2461           ( \l__xeCJK_tmp_dim
2462             - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2463           ) / 2
2464         }
2465         {
2466           \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2467           {
2468             \dim_max:nn
2469             {
2470               \dim_min:nn
2471               { \l__xeCJK_bound_dim }
2472               { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2473             }
2474           }
2475           { \use:n }
2476           {
2477             \l__xeCJK_tmp_dim
2478             - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2479             - ( \_xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2480           }
2481         }
2482       }
2483     }
2484     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2485     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2486     { \use:n }
2487     { \_xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2488   }
2489 }
2490 }
2491 \_xeCJK_save_punct_dim:nNn { margin } #1 #2 { \l__xeCJK_margin_dim }
2492 }
2493 \dim_new:N \l__xeCJK_margin_dim

\_xeCJK_calc_punct_width:N 2494 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_calc_punct_width:N #1
2495 {
2496   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2497   { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2498   {
2499     \_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2500     { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2501     { \_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2502   }
2503   #1
2504 }

\_xeCJK_calc_margin_width:N 2505 \cs_new_nopar:Npn \_xeCJK_calc_margin_width:N #1
2506 {
2507   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2508   {
2509     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2510     { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2511     {
2512       \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2513       \tex_dimexpr:D
2514       ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2515       \scan_stop:

```

```

2516     }
2517   }
2518   {
2519     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2520     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2521     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2522   }
2523 }

\__xeCJK_punct_offset_process:NN 2524 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2525 {
2526   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2527   {
2528     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2529     {
2530       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2531       {
2532         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2533         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2534         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2535       }
2536     }
2537     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2538   }
2539   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2540   {
2541     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2542     { \use:n }
2543     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2544     {
2545       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2546       {
2547         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2548         {
2549           \l__xeCJK_tmp_dim
2550           - \l__xeCJK_margin_dim
2551           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2552         }
2553         {
2554           \l__xeCJK_tmp_dim
2555           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2556           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2557         }
2558       }
2559     }
2560     \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2561     { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2562     { \use:n }
2563     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2564   }
2565 }
2566 }
2567 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2568 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2569 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2570 { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_bound_dim }
2571 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2
2572 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2573 \__xeCJK_save_punct_skip:nNnnn { glue } #1 #2
2574 { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2575 {
2576   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2577   {
2578     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2579       \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2580     - \l__xeCJK_margin_dim
2581   }

```

```

2582         { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_margin_dim }
2583     }
2584     {
2585         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2586         { .5 \l__xeCJK_margin_dim }
2587         { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2588     }
2589 }

```

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2590 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2591 {
2592     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2593     { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2594     {
2595         \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } }
2596         { \c_max_dim }
2597         {
2598             \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2599             \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2600         }
2601     }
2602 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2603 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2604 {
2605     \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2606     { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2607     {
2608         \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2609         \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2610     }
2611     \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2612     { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2613 }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 当标点之一为长标点时,不必进行压缩。

```

2614 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2615 {
2616     \dim_set:Nn \l__xeCJK_margin_dim
2617     { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2618     \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2619     { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2620     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2621     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2622     {
2623         \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2624         { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2625     }
2626     \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2627     {
2628         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2629         {
2630             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2631             { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2632         }
2633         { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2634     }
2635     \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2636     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn { bound_width } #1 #2
2637     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2638     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2639     {
2640         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2641         { \__xeCJK_save_kerning:nnnnN { bound_kern } { offset } { bound } }
2642         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { offset } }
2643     }

```

```

2644     {
2645         \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2646         { \__xeCJK_save_kerning:nnNN { bound_kern } { bound } }
2647         { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN { bound_kern } { bound } { offset } }
2648     }
2649     #1 #2
2650 }
2651 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2652 {
2653     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2654     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2655     { \l__xeCJK_margin_dim }
2656 }
2657 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2658 \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。

```

2659 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2660 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2661 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2662 {
2663     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2664     {
2665         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2666         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2667         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2668     }
2669     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #4 #5 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2670     \__xeCJK_save_punct_skip:nnNnnn {#1} #4 #5
2671     { \l__xeCJK_tmp_dim }
2672     { \l__xeCJK_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2673     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2674 }

```

__xeCJK_original_kerning_margin:NN

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2675 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2676 {
2677     \dim_eval:n
2678     {
2679         \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2680         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { margin } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2681         +
2682         \__xeCJK_use_punct_dim:nnN
2683         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } } \c__xeCJK_left_tl #2
2684     }
2685 }

```

__xeCJK_calc_kerning_margin:NN

\cs_new_nopar:Npn __xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2

__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN

```

2687 {
2688     \dim_max:nn
2689     { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2690     {
2691         \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2692         { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2693         {
2694             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2695             { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2696             { \use:n }
2697             { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2698         }
2699     }
2700 }
2701 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2702 {
2703     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2704     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:nnN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }

```

```

2705 {
2706   \fp_if_nan:nTF { \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp }
2707   {
2708     \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2709     { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2710     { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2711   }
2712   {
2713     \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
2714     {
2715       \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2716       \tex_dimexpr:D
2717         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2718         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2719       \scan_stop:
2720     }
2721   }
2722 }
2723 #1 #2
2724 }

```

```

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2725 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2726 {
2727   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2728   { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2729   {
2730     \fp_if_nan:nTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } }
2731     {
2732       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2733       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use:none:n }
2734       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2735     }
2736     { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2737     { \l__xeCJK_margin_dim }
2738   }
2739 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2740 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2741 {
2742   \dim_max:nn
2743   {
2744     \dim_min:nn
2745     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2746     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2747   }
2748   {
2749     \dim_min:nn
2750     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2751     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2752   }
2753 }

```

__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。

```

2754 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2755 {
2756   \dim_eval:n
2757   {
2758     (#1)
2759     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2760         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { margin } }
2761         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2762     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2763         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { margin } { bound } }
2764         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2765     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2766     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2767   }
2768 }

```


计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2769 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2770 {
2771   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2772   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2773   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2774   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2775   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2776   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2777   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2778   {
2779     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 ) -
2780     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2781     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2782   }
2783 }

```

用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

2784 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2785 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

PunctStyle

```

2786 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2787 {
2788   PunctStyle .choice: ,
2789   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2790   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2791   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2792   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2793   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
2794   PunctStyle / plain .code:n =
2795   { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2796   PunctStyle / unknown .code:n =
2797   {
2798     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2799     { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2800     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2801   }
2802 }
2803 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2804 \tl_const:Nn \c__xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2805 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2806 {
2807   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2808   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2809   "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2810 }

```

定义新的标点处理风格,已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2811 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2812 {
2813   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2814   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2815   { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2816   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2817 }
2818 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2819 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2820 {
2821   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2822   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2823 }
2824 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

对已有的标点处理风格进行修改。

```

2825 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2826 {

```

```

2827 \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2828 { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2829 { \_xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2830 }
2831 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2832 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2833 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-kerning = false }
2834 \xeCJKDeclarePunctStyle { ban_jiao }
2835 {
2836   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2837   optimize-margin = true ,
2838   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2839   optimize-kerning = true
2840 }
2841 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2842 {
2843   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2844   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2845   optimize-margin = true ,
2846   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2847   optimize-kerning = true
2848 }
2849 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2850 {
2851   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2852   optimize-margin = true ,
2853   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2854   optimize-kerning = true
2855 }

```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```

2856 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2857 {
2858   AutoFallBack .choice: ,
2859   AutoFallBack / true .code:n =
2860   {
2861     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2862     {
2863       \cs_set_eq:NN \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2864       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2865     }
2866   } ,
2867   AutoFallBack / false .code:n =
2868   {
2869     \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2870     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2871   } ,
2872   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2873   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2874 }

```

`\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。

```

2875 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2876 {
2877   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2878   { \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2879   {
2880     \group_begin:
2881     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2882     \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl

```

```

2883         \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2884     \group_end:
2885 }
2886 }

```

在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks, 分组后恢复。

```

2887 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2888 {
2889     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2890     { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2891     \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2892     { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2893     \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2894     \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2895 }
2896 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

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。

```

2897 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2898 {
2899     \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2900     {
2901         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2902         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2903         \xeCJK_select_font:
2904         \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2905         { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2906         { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2907     }
2908     {
2909         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2910         {
2911             \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2912             { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
2913             { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2914             \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2915         }
2916         {
2917             \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
2918             \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2919         }
2920     }
2921 }
2922 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
2923 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2924 {
2925     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2926     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
2927     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2928 }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 2929 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
2930 {
2931     \__xeCJK_pass_args:nnnn
2932     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
2933     { }
2934 }

```

```

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 2935 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2936 {
2937     \group_begin:
2938     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2939     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2940     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl

```

```

2941     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2942     \clist_map_inline:nn {#3}
2943     {
2944         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
2945         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2946         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2947         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2948             \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2949     }
2950     \group_end:
2951 }
2952 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

2953 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2954 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2955 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2956 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

AutoFakeBold
AutoFakeSlant
EmboldenFactor
SlantFactor

```

2957 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2958 {
2959     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2960     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2961     AutoFakeBold / unknown .code:n =
2962     {
2963         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2964         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2965     } ,
2966     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2967     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2968     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2969     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2970     {
2971         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2972         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2973     } ,
2974     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2975     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2976     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2977     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2978     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2979     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2980     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2981 }

```

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

```

2982 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2983 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2984 {
2985     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2986     \keys_define:nn { xeCJK / features }
2987     {
2988         #1 .code:n =
2989         {
2990             \tl_if_blank:nTF {##1}
2991             {
2992                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2993                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2994                     { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
2995                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2996             }
2997             {
2998                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl

```

```

2999         \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3000         { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3001         { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3002     }
3003 } ,
3004 #1 .default:n = { }
3005 }
3006 }

\__xeCJK_get_sub_features:nn 3007 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
\__xeCJK_get_sub_features:w 3008 {
3009     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3010     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3011     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3012     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3013     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3014     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3015     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3016     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3017     {
3018         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3019         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3020     }
3021 }
3022 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3023 {
3024     \quark_if_nil:nTF {#2}
3025     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3026     {
3027         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3028         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3029         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3030         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3031         { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3032     }
3033 }
3034 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3035 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3036 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3037 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3038 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

FallBack 3039 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

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

3040 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3041 {
3042     BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3043     ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3044 }

AutoFakeBold 3045 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3046 {
3047     AutoFakeBold .choice: ,
3048     AutoFakeBold / true .code:n =
3049     {
3050         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3051         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3052     } ,
3053     AutoFakeBold / false .code:n =
3054     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3055     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3056     {
3057         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3058         \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3059     } ,

```

```

3060     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3061     AutoFakeSlant .choice: ,
3062     AutoFakeSlant / true .code:n =
3063     {
3064         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3065         \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3066     } ,
3067     AutoFakeSlant / false .code:n =
3068     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3069     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3070     {
3071         \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3072         \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3073     } ,
3074     AutoFakeSlant .default:n = { true }
3075 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3076 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3077 {
3078     \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3079     \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3080     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3081     \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3082     \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3083     \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3084     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3085     \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3086     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3087     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3088 }
3089 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3090 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3091 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3092 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3093 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3094 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3095 \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。

```

3096 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3097 {
3098     \group_begin:
3099     \__xeCJK_set_family_initial:
3100     \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3101     \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3102     \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3103     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3104     \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3105     \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3106     \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3107     \__xeCJK_binding_sub_family:
3108     \__xeCJK_parse_font_shape:
3109     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3110     \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3111     \__xeCJK_save_family_info:
3112     \__xeCJK_set_sub_block_family:
3113     \group_end:
3114 }
3115 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3116 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3117 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3118 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

\__xeCJK_binding_sub_family: 3119 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3120 {
3121     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl

```

```

3122     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3123 }

\__xeCJK_gset_family_cs:x 3124 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3125 {
3126     \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3127     {
3128         \group_begin:
3129         \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3130         \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3131         { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3132         { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3133         \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3134         {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3135         \group_end:
3136         \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3137         \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3138     }
3139 }
3140 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3141 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

\__xeCJK_check_family:n 3142 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3143 {
3144     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3145     {
3146         \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3147         {
3148             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3149             \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3150         }
3151         \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3152     }
3153 }
3154 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }
3155 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3156 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#{2}). }

\__xeCJK_parse_font_shape: 3157 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3158 {
3159     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3160     {
3161         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3162         {
3163             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3164             { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3165         }
3166     }
3167     {
3168         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3169         { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3170     }
3171     \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3172     {
3173         \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3174         {
3175             \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3176             { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3177         }
3178     }
3179     {
3180         \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3181         { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3182     }
3183 }

\g__xeCJK_family_name_prop 3184 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3185 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3186 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

__xeCJK_save_family_info: 3187 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3188 {
3189     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3190     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3191     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3192     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3193 }

__xeCJK_set_sub_block_family: 3194 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3195 {
3196     \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3197     {
3198         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3199         \quark_if_no_value:nTF {##2}
3200         { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3201         {
3202             \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3203             { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3204         }
3205     }
3206 }

3207 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3208 {
3209     \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3210     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3211     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3212     {
3213         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3214         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3215     }
3216     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3217     \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3218     {
3219         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3220         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3221         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3222     }
3223     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3224     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3225     {
3226         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3227         {
3228             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3229             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3230             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3231         }
3232     }
3233 }

__xeCJK_copy_family:nn 3234 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
__xeCJK_copy_family:xx 3235 {
3236     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3237     {
3238         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3239         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3240         \tl_map_inline:nn
3241         {
3242             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3243             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3244         }
3245         {
3246             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3247             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3248         }
3249         \cs_gset_eq:cc
3250         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3251         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3252     }

```



```

3253 }
3254 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3255 { \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:
\l_xeCJK_current_font_tl
3256 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3257 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3258 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
3259 \tl_set:N \l_xeCJK_current_font_tl
3260 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3261 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3262 {
3263   \__xeCJK_select_font:cn
3264   { \l_xeCJK_current_font_tl }
3265   { \l_xeCJK_family_tl }
3266 }
3267 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:Nn #1#2
3268 {
3269   \cs_if_exist:NF #1 { \__xeCJK_font_initial:Nn #1 {#2} }
3270   #1
3271 }
3272 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nn { c }
3273 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
3274 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

__xeCJK_font_initial:Nn 注意要将 \selectfont 放在分组中调用,防止 \f@series 等字体参数被修改,导致 \l_xeCJK_current_font_tl 标记前后不一致,引发错误(见 #486)。

```

3275 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_font_initial:Nn #1#2
3276 {
3277   \group_begin:
3278   \__xeCJK_family_use:n {#2}
3279   \xeCJK_font_gset_to_current:N #1
3280   \group_end:
3281 }

```

\xeCJK_select_punct_font: 切换标点符号字体。

```

\l_xeCJK_current_punct_font_tl
3282 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3283 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3284 {
3285   \__xeCJK_select_font:cn
3286   { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3287   { \l_xeCJK_punct_family_tl }
3288 }
3289 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3290 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3291 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3292 \tl_set:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3293 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3294 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3295 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

\__xeCJK_switch_font:nn
3296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3297 {
3298   \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3299   {
3300     \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3301     \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3302     { \xeCJK_select_font: }
3303     { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3304   }

```

```

3305 }
3306 \__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。

```

3307 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:n #1
3308 {
3309   \__xeCJK_select_font:cnn
3310   { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3311   { \l__xeCJK_family_tl }
3312   {#1}
3313 }
3314 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_font:Nnn #1#2#3
3315 {
3316   \cs_if_exist_use:NF #1
3317   {
3318     \__xeCJK_block_family:nn {#2} {#3}
3319     \__xeCJK_font_initial:Nn #1 { #2/#3 }
3320   }
3321 }
3322 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_select_font:Nnn { c }
3323 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_block_family:nn #1#2
3324 {
3325   \__xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3326   {
3327     \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3328     {
3329       \cs_if_exist:cTF
3330       { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3331       { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3332     }
3333   }
3334 }

```

```

\__xeCJK_family_csname:n
\__xeCJK_family_nfss_csname:n
\__xeCJK_family_use:n
\__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn

```

```

3335 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3336 { xeCJK/family/#1 }
3337 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3338 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3339 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3340 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3341 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3342 {
3343   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3344   \cs_gset_protected_nopar:cpx
3345   { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3346   { \__xeCJK_nfss_family:nn { \c__xeCJK_encoding_tl } {#2} }
3347 }
3348 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

```

```

\__xeCJK_nfss_family:n

```

用于处理 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 中 \bfseries@rm 等与 \bfdefault 不一致可能导致的问题。

```

3349 \cs_if_exist:NTF \fontseriesforce
3350 {
3351   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3352   {
3353     \fontencoding {#1}
3354     \str_if_eq:eeF { \f@series } { \bfdefault }
3355     {
3356       \str_case_e:nn { \f@family }
3357       {
3358         { \rmdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { rm } }
3359         { \sfdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { sf } }
3360         { \ttdefault } { \__xeCJK_nfss_series:n { tt } }
3361       }
3362     }
3363     \fontfamily {#2}
3364     \selectfont

```

```

3365     }
3366     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_series:n #1
3367     {
3368         \str_if_eq:eeT { \f@series } { \use:c { bfseries@#1 } }
3369         { \fontseriesforce { \bfdefault } }
3370     }
3371 }
3372 {
3373     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nfss_family:nn #1#2
3374     {
3375         \fontencoding {#1}
3376         \tl_set:Nn \f@family {#2}
3377         \selectfont
3378     }
3379 }
\xeCJK_family_if_exist:nTF 3380 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3381 {
3382     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3383     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3384     { \prg_return_true: }
3385     {
3386         \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3387         { \prg_return_true: }
3388         { \prg_return_false: }
3389     }
3390 }
3391 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3392 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3393 {
3394     \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3395     \tex_ignorespaces:D
3396 }
3397 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3398 {
3399     \tl_if_blank:nTF {#3}
3400     {
3401         \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3402         \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3403     }
3404     {
3405         \bool_if:NTF #2
3406         { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3407         {
3408             \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3409             {
3410                 \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3411                 \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3412                 \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3413             }
3414             { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3415         }
3416     }
3417 }
3418 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3419 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3420 {
3421     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3422     {
3423         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3424         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3425     }
3426     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3427 }
3428 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3429 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3430 {
3431   PunctFamily .choice: ,
3432   PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3433   PunctFamily / false .code:n =
3434   {
3435     \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3436     \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3437     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3438     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:
3439     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3440   } ,
3441   PunctFamily / unknown .code:n =
3442   { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3443 }
3444 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3445 {
3446   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3447   {
3448     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3449     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3450     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3451     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3452     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3453   }
3454   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3455 }
3456 \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。

```

3457 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl

```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```

3458 \tl_new:N \CJK@family

```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3459 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3460 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3461 \NewExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3462 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3463 {
3464   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3465   { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3466   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3467 }
3468 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3469 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3470 {
3471   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3472   {
3473     \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3474     {
3475       \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3476       \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3477     }
3478   }
3479 }
3480 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3481 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3482 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3483 {
3484   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\
3485   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3486 }
3487 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1

```

```

3488 {
3489   \str_case_e:nnF {#1}
3490   {
3491     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3492     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3493     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3494   }
3495   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3496   [...] \{...\}
3497 }
3498 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1
3499 {
3500   \str_case_e:nnF {#1}
3501   {
3502     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3503     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3504     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3505   }
3506   {#1}
3507 }

```

__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。

```

3508 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3509 {
3510   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3511   { \__xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3512   {
3513     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3514     #4
3515   }
3516 }
3517 \NewDocumentCommand \__xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3518 {
3519   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3520   #3
3521 }

```

`\setCJKmainfont`
`\setCJKsansfont`
`\setCJKmonofont`

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3522 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3523 {
3524   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3525   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3526   { \normalfont }
3527 }
3528 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3529 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3530 {
3531   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3532   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3533   { \normalfont }
3534 }
3535 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3536 {
3537   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3538   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3539   { \normalfont }
3540 }
3541 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3542 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3543 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3544 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3545 \@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。

```

3546 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3547 {
3548   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3549   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3550   { }
3551 }
3552 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3553 {
3554   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3555   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3556   \cs_new_protected_nopar:Npx #2
3557   { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3558   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3559   { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3560   { }
3561 }
3562 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3563 {
3564   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3565   { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2}
3566     { \tex_ignorespaces:D }
3567   }
3568   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3569   {
3570     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3571     { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
3572     { \xeCJK_switch_family:o { \l_xeCJK_family_tl } }
3573     {
3574       \__xeCJK_fontspec:xnn
3575       { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3576       {#1} {#2}
3577     }
3578   }
3579   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3580   {
3581     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3582     \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3583     \xeCJK_switch_family:n {#1}
3584   }
3585   \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3586   \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3587   \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。

```

3588 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3589 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3590 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3591 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3592 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3593 {
3594   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3595   \tex_ignorespaces:D
3596 }
3597 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
3598 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3599 {
3600   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3601   \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3602   {
3603     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3604     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3605     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3606     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3607     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist

```

```

3608     \clist_map_inline:nn {#2}
3609     {
3610         \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3611         {
3612             \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3613             \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3614         }
3615         { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3616     }
3617     \bool_lazy_and:nnT
3618     {#1}
3619     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3620     {
3621         \seq_map_function:NN
3622         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3623     }
3624     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3625     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3626     {
3627         \bool_lazy_or:nnT
3628         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3629         {#1}
3630         {
3631             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3632             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3633         }
3634         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3635         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3636     }
3637     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3638     }
3639     { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3640 }
3641 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3642 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3643 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3644 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3645 {
3646     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
3647     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3648 }
\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3649 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3650 {
3651     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3652     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3653     {
3654         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3655         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3656     }
3657     {
3658         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3659         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3660         {
3661             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3662             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3663         }
3664         {
3665             \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3666             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3667             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3668         }
3669     }
3670     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3671     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3672     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3673     {

```

```

3674         #1 =
3675         {
3676             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3677             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3678         }
3679     }
3680 }
3681 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3682 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3683 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3684 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3685 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:
3686 {
3687     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3688     { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3689     { FandolSong-Regular }
3690     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3691     { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3692     \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3693     { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3694 }

```

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。

```

3695 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3696 {
3697     \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3698     {
3699         \group_begin:
3700         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3701         \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3702         {
3703             \str_case:onF { \familydefault }
3704             {
3705                 { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3706                 { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3707                 { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3708             }
3709             { \CJKfamilydefault }
3710         }
3711         \group_end:
3712     }
3713     \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3714     {
3715         \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3716         {
3717             \__xeCJK_warning:n { fandol }
3718             \__xeCJK_load_fandol:
3719             \xeCJK_ensure_default_family:
3720         }
3721         { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3722     }
3723     { \xeCJK_ensure_default_family: }
3724 }
3725 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3726 {
3727     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3728     {
3729         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3730         \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3731         { \use:n }
3732         {
3733             \xeCJK_family_if_exist:xTF { \CJKrmdefault }

```



```

3734         { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3735     }
3736     {
3737         \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3738         {
3739             \prop_map_break:n
3740             { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3741         }
3742     }
3743     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3744     { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3745 }
3746 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }
3747 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3748 }
3749 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3750 {
3751     It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3752     If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3753     `\\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3754     in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3755 }
3756 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3757 {
3758     Undefined~CJK~default~family~`\\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3759     has~been~replaced~by~`\\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'~.\\\\
3760     Try~to~use~`\\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3761 }
3762 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3763 {
3764     Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3765     Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3766 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3767 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3768 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3769 {
3770     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3771     { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3772     { }
3773 }
3774 \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。

```

3775 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3776 {
3777     \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3778     { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3779     {
3780         \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3781         {
3782             \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3783             \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3784         }
3785     }
3786 }
3787 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3788 {
3789     \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3790     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }

```

```

3791 \xeCJK_declare_mathfont:xx
3792 { \c__xeCJK_math_t1 }
3793 { \c__xeCJK_math_family_t1 }
3794 \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3795 { \use:c { sym \c__xeCJK_math_t1 } }
3796 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3797 \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3798 \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3799 \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3800 \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3801 { \c__xeCJK_math_fam_int }
3802 \xeCJK_set_mathfont_block:
3803 }
3804 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3805 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

分区数学字体。

```

\cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3806 {
3807   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3808   {
3809     \seq_map_function:NN
3810     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3811     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3812   }
3813 }
3814 }
3815 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3816 {
3817   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_t1 } {#1}
3818   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3819   \l__xeCJK_fontspec_family_t1 \l__xeCJK_tmp_t1
3820   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_t1 } }
3821   {
3822     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3823     { \c__xeCJK_math_t1 / #1 }
3824     { \l__xeCJK_fontspec_family_t1 }
3825     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3826     { sym \c__xeCJK_math_t1 / #1 } {#1}
3827   }
3828   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3829 }
3830 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3831 {
3832   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3833   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3834 }
3835 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3836 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3837 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

注意从 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 开始, \shapedefault 初始值是 n, 而 \updefault 初始值是 up, 两者并不一致。fontspec 包定义字体使用的是 \shapedefault。

```

3838 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3839 {
3840   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_t1 }
3841   {#2} { \mddefault } { \shapedefault }
3842   \cs_if_free:cF
3843   { \c__xeCJK_encoding_t1/#2/\bfdefault/\shapedefault }
3844   {
3845     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_t1 }
3846     {#2} { \bfdefault } { \shapedefault }
3847   }
3848   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3849 }

```

```

3850 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3851 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

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

```

3852 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3853 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3854 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3855 {
3856   \xeCJK_new_fam:N #1
3857   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3858 }
3859 \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 $\text{\LaTeX}_2\epsilon$ 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。

```

3860 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1
3861 {
3862   \int_compare:nNnTF
3863     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3864     {
3865       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3866       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3867       \iow_log:x
3868       {
3869         \token_to_str:N #1 =
3870         \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3871       }
3872       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3873     }
3874     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3875 }
3876 \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3877 \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3878 \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3879 \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3880 { 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。

```

3881 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3882 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3883 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3884 {
3885   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3886   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3887     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3888   \version@list
3889 }
3890 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0 (`\mathord`)。

```

3891 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3892 {
3893   \clist_map_inline:Nn #1
3894   {
3895     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3896     { 0 } { #2 }
3897   }
3898 }
3899 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3900 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3901 {
3902   \__xeCJK_check_num_range:nnNN { #1 } { #2 } \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3903   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3904   {

```

`\xeCJK_gset_mathcode:Nn`
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn`
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn`

```

3905     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3906     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3907   }
3908 }
3909 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3910 { \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。

```

3911 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3912 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3913 {
3914   Verb .choices:nn =
3915     { true , env+ , env , false }
3916     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3917   Verb .default:n = { env }
3918 }
3919 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3920 {
3921   \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3922   \or:
3923     \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3924   \or:
3925     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3926       { \xeCJKVerbAddon }
3927       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3928   \or:
3929     \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3930       { \xeCJKVerbAddon }
3931       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3932   \fi:
3933 }
3934 \__xeCJK_after_preamble:n
3935 {
3936   \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3937   { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3938 }

```

`__xeCJK_nobreak_skip_zero:` 3939 `\cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_nobreak_skip_zero:`

```

3940 {
3941   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3942   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3943   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3944   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3945     {
3946       \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3947       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3948     }
3949   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3950   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3951   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3952   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3953   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3954   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3955 }
3956 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
3957 {
3958   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3959   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
3960   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
3961     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
3962     { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
3963   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
3964   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }

```

```

3965     { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
3966     { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
3967     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3968     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3969   }
3970   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
3971   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
3972   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
3973   { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 3974 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3975   {
3976     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
3977     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
3978     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
3979     \cs_set_eq:NN
3980     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3981     \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
3982     {
3983       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
3984       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
3985       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
3986       \exp_not:n
3987       {
3988         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
3989         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
3990         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
3991         \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
3992         \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
3993         \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3994       }
3995     }
3996     \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
3997     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
3998   }
3999   \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。

```

4000 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4001 {
4002   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4003   {
4004     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4005     {
4006       \dim_compare:nNnTF
4007       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4008       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4009       {
4010         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4011         \__xeCJK_verb_addon:
4012       }
4013       {
4014         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4015         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4016         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4017       }
4018     }
4019   }
4020 }
4021 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4022 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4023 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4024 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }

```

```

4025 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4026 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4027 {
4028   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4029   {
4030     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4031     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4032     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4033     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4034     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4035     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4036     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4037     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4038     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4039     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4040     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4041     {
4042       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
4043       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4044       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4045       \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4046       \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4047       \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4048       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4049       { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4050       \exp_not:n
4051       {
4052         \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4053         \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4054         \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4055         \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4056       }
4057     }
4058     \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4059     \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4060   }
4061   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4062   {
4063     \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4064     \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4065   }
4066   {
4067     \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4068     \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4069     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4070     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4071   }
4072   \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4073   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4074 }
4075 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4076 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4077 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4078 {
4079   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4080   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4081   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4082 }
4083 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4084 \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。

```

4085 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4086 {
4087   \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }

```

```

4088 {
4089   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4090   { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4091 }
4092 {
4093   \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coors_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4094   \prop_get:NnTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4095   \l__xeCJK_current_coors_tl \l__xeCJK_family_tl
4096   {
4097     \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4098     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4099   }
4100   {
4101     \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4102     \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4103     { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4104   }
4105 }
4106 }
4107 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:n` 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。

```

4108 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4109 {
4110   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4111   { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4112   \dim_compare:NnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4113   {
4114     \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4115     \use:x
4116     {
4117       \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4118       { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4119       { \dim_to_fp:n {#1} }
4120     }
4121   }
4122   {
4123     \tl_const:cx { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4124     { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4125   }
4126 }

```

`__xeCJK_set_verb_scale:nn` 缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4127 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4128 {
4129   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4130   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4131   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4132   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4133   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4134   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4135   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4136   \l__xeCJK_current_coors_tl \l__xeCJK_family_tl
4137 }
4138 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4139 {
4140   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4141   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4142   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4143   or~set~`Scale=#2'~to~family~
4144   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4145   { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4146 }
4147 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4148 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

\xeCJK_visible_space:
\@setupverbvisiblespace

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 TeX 字体, 这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 \char32。

```

4149 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_setup_visible_space:
4150 {
4151   \xeCJK_make_boundary:
4152   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4153   { \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl { ~~~~2423 } }
4154   {
4155     \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4156     {
4157       \tl_set:Nx \l__xeCJK_visible_space_tl
4158       {
4159         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4160         { \c_catcode_other_space_tl }
4161         { \exp_not:N \textvisiblespace }
4162       }
4163     }
4164     { \__xeCJK_visible_space_fallback: }
4165   }
4166   \cs_set_eq:NN \xobeysp \l__xeCJK_visible_space_tl
4167 }
4168 \tl_new:N \l__xeCJK_visible_space_tl
4169 \cs_set_eq:NN \@setupverbvisiblespace \xeCJK_setup_visible_space:

```

__xeCJK_visible_space_fallback:

我们使用 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, 这里需要做一些调整, 以保证使用后备可视空格符号时, 也能保证对齐。

```

4170 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback:
4171 {
4172   \exp_args:Nc \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N
4173   { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4174 }
4175 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N #1
4176 {
4177   \cs_if_exist:NF #1
4178   { \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1 }
4179   \tl_set:Nn \l__xeCJK_visible_space_tl {#1}
4180 }

```

__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N

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。

```

4181 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N #1
4182 {
4183   \group_begin:
4184   \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4185   { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4186   \cs_new_protected_nopar:Npx #1
4187   { \group_begin: \tex_the:D \tex_font:D ~~~~2423 \group_end: }
4188   \group_end:
4189 }
4190 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4191 {
4192   \fontencoding { \UnicodeEncodingName }
4193   \tl_set:Nn \f@family { lmtt }
4194   \selectfont
4195   \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4196   {
4197     \fontsize
4198     {
4199       \dim_eval:n
4200       {
4201         \f@size pt *
4202         \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4203       }

```



```

4204     }
4205     { \f@baselineskip }
4206     \selectfont
4207   }
4208 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4209 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4210 {
4211   LocalConfig .choice: ,
4212   LocalConfig / false .code:n =
4213     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4214   LocalConfig / true .code:n =
4215     {
4216       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4217       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4218     } ,
4219   LocalConfig / unknown .code:n =
4220     {
4221       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4222       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4223     } ,
4224   LocalConfig .default:n = { true }
4225 }
4226 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4227 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

CJKnumber 和 **indentfirst** 是过时选项。

```

4228 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4229 {
4230   CJKnumber .code:n =
4231     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4232   indentfirst .code:n =
4233     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4234   normalindentfirst .code:n =
4235     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4236 }
4237 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4238 {
4239   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4240   \tl_if_empty:nF {#2}
4241     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4242 }

```

quiet 和 **silent** 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**。

```

4243 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4244 {
4245   quiet .code:n =
4246     {
4247       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4248       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4249       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4250         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4251     } ,
4252   silent .code:n =
4253     {
4254       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4255       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4256       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4257         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4258     } ,

```

```

4259     unknown .code:n =
4260     {
4261         \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4262         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4263         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4264     }
4265 }
4266 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4267 {
4268     Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4269     The~key~`#1'~is~being~ignored.
4270 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4271 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4272 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4273 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4274 {
4275     CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4276     CJKecglue = { ~ } ,
4277     xCJKecglue = false ,
4278     CheckSingle = false ,
4279     PlainEquation = false ,
4280     CheckFullRight = false ,
4281     CJKspace = false ,
4282     CJKmath = false ,
4283     xeCJKactive = true ,
4284     LocalConfig = true ,
4285     LoadFandol = true ,
4286     RubberPunctSkip = true ,
4287     Verb = env ,
4288     EmboldenFactor = 4 ,
4289     SlantFactor = 0.167 ,
4290     PunctStyle = quanjiao ,
4291     NewLineCS = { \par \[ } ,
4292     EnvCS = { \begin \end } ,
4293     WidowPenalty = { 10 000 } ,
4294     NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4295     KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4296     LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4297     MiddlePunct = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4298     AllowBreakBetweenPuncts = false
4299 }
4300 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4301 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包。

```

4302 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4303 \RequirePackage { fontspec } [ 2020/02/03 ]

```

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

```
4304 \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。

```

4305 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4306 {
4307     LocalConfig .code:n =
4308     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4309 }
4310 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }

```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4311 {
4312   The~`#1'~option~can~only~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4313   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4314   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4315 }

```

```

\CJKrmdefault 4316 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4317 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4318 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4319 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4320 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4321 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4322 {
4323   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4324   {
4325     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4326     { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4327     { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4328   }
4329 }
4330 \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。

```

4331 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4332 {
4333   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
4334   \tex_ignorespaces:D
4335 }

```

```

\xCJKsetemboldenfactor 4336 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
\xCJKsetslantfactor 4337 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4338 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
4339 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 4340 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\xCJKplainchr 4341 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue 4342 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4343 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 4344 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4345 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }

\xCJKallowbreakbetweenpuncts 4346 \NewDocumentCommand \xeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\xCJKnobreakbetweenpuncts 4347 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4348 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4349 { \xeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\xCJKenablefallback 4350 \NewDocumentCommand \xeCJKenablefallback { }
\xCJKdisablefallback 4351 { \xeCJKsetup { AutoFallback = true } }
4352 \NewDocumentCommand \xeCJKdisablefallback { }
4353 { \xeCJKsetup { AutoFallback = false } }

\xCJKsetcharclass 4354 \NewDocumentCommand \xeCJKsetcharclass { m m m }
4355 {
4356   \xeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4357   \xeCJKResetPunctClass
4358 }

```

5.18 兼容性修补

\xeCJK@update@fam 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。

```

4359 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4360 {

```

```

4361 \addto@hook \everymath
4362 {
4363   \__xeCJK_update_main_fam:
4364   \__xeCJK_update_block_fam:
4365 }
4366 }
4367 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4368 {
4369   \group_begin:
4370   \xeCJK_select_font:
4371   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4372   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4373 }
4374 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4375 {
4376   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4377   {
4378     \prop_map_function:NN
4379     \g__xeCJK_block_fam_prop
4380     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4381   }
4382 }
4383 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4384 {
4385   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4386   \group_begin:
4387   \xeCJK_select_font:n {#1}
4388   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4389   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4390 }
4391 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4392 {
4393   \bool_lazy_and:nnT
4394   { \g__xeCJK_math_bool }
4395   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4396   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4397 }

```

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

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

`\math`
`\endmath`

`\ensuremath`

`__xeCJK_math_robust:N`

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。

```

4398 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4399 {
4400   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4401   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4402 }
4403 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4404 {
4405   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4406   {
4407     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4408     { \protect #2 } { }
4409   }

```

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

```

4410     { \_xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4411     { \_xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4412   }
4413 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_math_robust:NN #1#2
4414 {
4415   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4416   {
4417     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4418     {
4419       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4420       { \tl_tail:N #2 }
4421     }
4422     {
4423       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4424       {
4425         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4426         { \exp_not:o {#2} }
4427       }
4428       {
4429         \_xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4430         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4431       }
4432     }
4433   }
4434   {
4435     \_xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4436     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4437   }
4438 }
4439 \_xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4440 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4441 {
4442   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4443   \iow_indent:n {#2}
4444 }
4445 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4446 {
4447   \_xeCJK_math_robust:N \(\
4448   \cs_set_eq:NN \math \(\
4449 }
4450 {
4451   \_xeCJK_math_robust:N \(\
4452   \_xeCJK_math_robust:N \math
4453 }
4454 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4455 {
4456   \_xeCJK_math_robust:N \)
4457   \cs_set_eq:NN \endmath \)
4458 }
4459 {
4460   \_xeCJK_math_robust:N \)
4461   \_xeCJK_math_robust:N \endmath
4462 }
4463 \_xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

`\fontfamily`
`\xeCJK@fontfamily`
`\xeCJK@family`

对于 L^AT_EX 2_ε 2020/02/02 之前的版本, 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新, 之后的版本可以使用 `\@rmfamilyhook` 等新钩子处理。

```

4464 \cs_if_exist:NTF \@rmfamilyhook
4465 {
4466   \cs_set_eq:NN \xeCJK@family \xeCJK_switch_family:x
4467   \g@addto@macro \@rmfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKrmdefault } }
4468   \g@addto@macro \@sffamilyhook { \xeCJK@family { \CJKsfdefault } }
4469   \g@addto@macro \@ttfamilyhook { \xeCJK@family { \CJKttdefault } }
4470   \exp_args:Nc \g@addto@macro
4471   {
4472     \cs_if_exist:NTF \@defaultfamilyhook

```

```

4473         { @defaultfamilyhook } { normalfont ~ }
4474     }
4475     { \xeCJK@family { \CJKfamilydefault } }
4476 }
4477 {
4478     \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4479     {
4480         \tl_set:Nx \f@family {#1}
4481         \xeCJK@fontfamily {#1}
4482     }
4483     \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4484     {
4485         \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4486         { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4487         { \__xeCJK_update_family_aux: }
4488     }
4489     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4490     {
4491         \str_case_e:nn { \f@family }
4492         {
4493             { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4494             { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4495             { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4496             { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4497         }
4498     }
4499 }
4500 <@@=>

```

`\xeCJK@fix@penalty` 对 \LaTeX 2_ϵ 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 `\CJKeckglue` 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 `xCJKeckglue` 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。

```

4501 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4502 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4503 \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。

```

4504 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4505 {
4506     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4507     { \xeCJK_italic_correction: }
4508     { \@@italiccorr }
4509 }
4510 <@@=xeCJK>

```

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

```

4511 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4512 {
4513     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4514     { \__xeCJK_italic_correction: }
4515 }
4516 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction:
4517 {
4518     \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4519     {
4520         { \__xeCJK_node:n { default } }
4521         {
4522             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4523             \xeCJK_make_node:n { default }

```

```

4524     }
4525     { \__xeCJK_node:n { CJK } }
4526     {
4527         \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4528         \xeCJK_make_node:n { CJK }
4529         \__xeCJK_italic_correction_aux:
4530     }
4531     { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
4532     {
4533         \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4534         \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4535         \__xeCJK_italic_correction_aux:
4536     }
4537     }
4538     { \tex_italiccorrection:D }
4539 }

```

`\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:`)。

```

4540 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4541 {
4542     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4543     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4544     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4545     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4546     \xeCJK_ignore_spaces:w
4547 }

```

`\g__xeCJK_xetex_allocator_int`

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

```

4548 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass

```

`__xeCJK_set_others_toks:n`

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

```

4549 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4550 {
4551     \int_compare:nNnF
4552     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4553     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4554     {
4555         \int_step_inline:nnn
4556         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4557         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4558         {
4559             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {##1}
4560             { \__xeCJK_set_others_toks:n {##1} }
4561         }
4562     }
4563 }
4564 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4565 {
4566     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {##1}
4567     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4568     {
4569         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4570         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4571         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4572         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4573         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4574         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4575         \xeCJK_if_blank_x:nT
4576         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4577         {
4578             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn

```

```

4579         { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4580     }
4581     \xeCJK_if_blank_x:nT
4582     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4583     {
4584         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4585         { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4586     }
4587 }
4588 }

```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

4589 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4590 { \group_begin: \makeXeCJKinactive }
4591 \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。

```

4592 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4593 {
4594     "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4595     "2013 = \textendash ,
4596     "2014 = \textemdash ,
4597     "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4598     "2019 = \textquoteright ,
4599     "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4600     "201D = \textquotedblright ,
4601     "2025 = \texthdofor ,
4602     "2026 = \textellipsis ,
4603     "2027 = \textthyphenationpoint ,
4604     "2E3A = \texttwoemdash
4605 }
4606 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4607 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4608 {
4609     \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4610     { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4611     {
4612         \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4613         { \UnicodeEncodingName }
4614         \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4615         \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4616     }
4617 }
4618 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4619 {
4620     \RequirePackage { xunicode-addon }
4621     \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4622     {
4623         \tl_map_inline:nn { ##2 }
4624         {
4625             \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4626             { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4627             \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4628             { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4629         }
4630     }
4631     \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4632 }
4633 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4634 {
4635     \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4636     {
4637         \tl_map_inline:nn { ##2 }
4638         {
4639             \cs_if_exist:NF ####1

```



```

4640         { \DeclareTextSymbol #####1 {#1} { ##1 } }
4641         \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #####1
4642     }
4643 }
4644 }
4645 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4646 {
4647     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4648     { #1 \token_to_str:N #2 }
4649     { #1 - #2 }
4650 }
4651 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4652 {
4653     \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4654     {
4655         \c_backslash_str #1
4656         \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4657         \exp_not:N \token_to_str:N #3
4658     }
4659     { #1 - #2#3 }
4660 }
4661 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4662 {
4663     \cs_if_free:cF {#1}
4664     { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4665 }
4666 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4667 {
4668     \token_if_chardef:NTF #1
4669     {
4670         \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4671         { \int_eval:n {#1} }
4672         \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4673         { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4674     }
4675     {
4676         \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4677         { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4678         \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4679         { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4680     }
4681 }
4682 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4683 {
4684     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4685     { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4686     {#1}
4687 }
4688 \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

```

4689 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4690 {
4691     \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4692     { \xeCJK_make_boundary: }
4693 }

```

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。

```

4694 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4695 {
4696     \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4697     {
4698         \xeCJK_text_composite_patch:
4699         \cs_if_exist_use:NF

```

```

4700     }
4701 }

```

`__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。

```

4702 \group_begin:
4703 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4704 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4705 {
4706   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4707   {
4708     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^^a0 } { ##2 }
4709     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4710   }
4711 }
4712 \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。

```

4713 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4714 {
4715   T2A = \cyrchvcrs ,
4716   T2B = \cyrchldsc ,
4717   T2C = \cyrabhha ,
4718   X2  = \cyrchldsc ,
4719   TS1 = \textperiodcentered ,
4720   LY1 = \textperiodcentered ,
4721   T1  = \r u ,
4722   T4  = \B t ,
4723   T5  = \` \ecircumflex
4724 }
4725 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4726 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4727 {
4728   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4729   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4730   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4731 }
4732 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4733 {
4734   \tl_if_empty:nTF {#3}
4735   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4736   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4737 }

```

`pifont` 宏包的符号 `\ding{183}` 也有冲突。

```

4738 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4739 {
4740   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4741   {
4742     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4743     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4744   }

```

```
4745 }
```

兼容 *microtype*。

```
4746 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4747 {
4748   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4749   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4750 }
4751 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4752 {
4753   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4754   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4755   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4756 }
4757 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4758 {
4759   \int_compare:nNt \MT@char < \c_zero_int
4760   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4761   \xeCJK@original@get@slot
4762 }
4763 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4764 {
4765   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4766   { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4767   { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4768 }
```

简单处理与 *hyperref* 宏包的兼容问题。

```
4769 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4770 {
4771   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4772   {
4773     {
4774       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4775       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4776       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4777       \xeCJK_cs_clear:N \makeXeCJKinactive
4778       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4779     }
4780   }
4781 }
```

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

```
4782 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4783 {
4784   \bool_lazy_and:nnT
4785   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4786   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4787   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4788 }
```

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

```
4789 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4790 {
4791   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4792   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4793 }
```

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。

```
4794 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4795 {
4796   \clist_map_inline:nn { everyysel , microtype }
4797   {
4798     \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
4799     {
```

```

4800         \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4801         \clist_map_break:
4802     }
4803 }
4804 }

```

\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。

```

4805 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4806 {
4807     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4808     {
4809         \group_begin:
4810         \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4811         \cs_set_eq:NN \def \xdef
4812         #2
4813         \group_end:
4814         \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^~4e07 }
4815         \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^~4ebf }
4816         \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4817         { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4818         \cs_if_exist:NF \Unicode
4819         { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4820     }
4821 }
4822 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4823 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4824 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4825 {
4826     \ExplSyntaxOff
4827     \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4828     \ExplSyntaxOn
4829 }
4830 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4831 <fntef>
4832 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4833 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4834 \ProcessOptions \scan_stop:
4835 \RequirePackage { xeCJK }
4836 \RequirePackage { ulem }
4837 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
4838 \xeCJK_hook_for_ulem:
4839 {
4840     \xeCJK_ulem_detect_node:
4841     \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4842     \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4843     {
4844         \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4845         \__xeCJK_ulem_hook:
4846     }
4847     \xeCJK_ulem_begin_node:
4848 }
4849 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4850 {
4851     \__xeCJK_ulem_initial:
4852     \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4853     {
4854         \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:

```

```

4855     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4856     \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4857   }
4858   \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4859   { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4860   \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4861   {
4862     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4863     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4864   }
4865   {
4866     \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4867     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4868     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4869   }
4870   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4871   {
4872     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4873     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4874     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4875     \CJKglue
4876   } \l__xeCJK_ccglue_skip
4877   \xeCJK_glue_to_skip:nN
4878   {
4879     \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4880     \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4881     \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4882     \CJKecglue
4883   } \l__xeCJK_ecglue_skip
4884   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4885   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4886   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4887   \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4888   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
4889   \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
4890   { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
4891   \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
4892   \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
4893   \keys_set:nn { xeCJK / options }
4894   { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
4895   }
4896   \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
4897   \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
4898 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
4899 {
4900   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
4901   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
4902   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
4903   \else:
4904     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
4905   \fi:
4906 }
4907 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
4908 {
4909   \c_group_end_token
4910   \c_group_end_token
4911   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
4912   \xeCJK_ulem_right_skip:
4913   \xeCJK_ulem_group_end:
4914   \xeCJK_ulem_right_node:
4915   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
4916 }
4917 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
4918 {
4919   \reverse_if:N \if_mode_math:

```

```

4920     \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
4921     \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
4922     \tex_unskip:D
4923     \UL@stop \UL@leaders
4924     \fi:
4925     \fi:
4926     \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
4927   }
4928   \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 \CJke glue。
 \xeCJK_ulem_detect_node:

```

4929 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
4930 {
4931   \xeCJK_ulem_left_node:
4932   \xeCJK_make_group_tag:
4933 }
4934 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
4935 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
4936 {
4937   \scan_stop:
4938   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4939   {
4940     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4941     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4942     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4943   }
4944   {
4945     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
4946     \tex_unkern:D
4947     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
4948     {
4949       \tex_unkern:D
4950       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
4951       {
4952         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4953         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
4954       }
4955       \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
4956       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
4957       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4958     }
4959     {
4960       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
4961       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
4962       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
4963       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4964     }
4965   }
4966 }
4967 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
4968 \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 \CJke glue 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

```

4969 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
4970 {
4971   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
4972   {
4973     \xeCJK_remove_node:
4974     \skip_horizontal:n {#1}
4975   }
4976   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
4977   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4978 }
4979 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
4980 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1

```

```
4981 { { \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:
4982 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
4983 {
4984   \scan_stop:
4985   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
4986     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4987     {
4988       \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
4989       { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
4990       {
4991         \exp_args:NNo \tex_unkern:D
4992         \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
4993       }
4994     }
4995 }
4996 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
4997 {
4998   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
4999   {
5000     \tex_unkern:D
5001     \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5002     {
5003       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5004       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5005     }
5006     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5007   }
5008   {
5009     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5010     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5011   }
5012 }
5013 \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。

```
5014 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5015 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5016 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5017 {
5018   \scan_stop:
5019   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5020   {
5021     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5022     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5023     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5024   }
5025 }
5026 \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。

```
5027 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5028 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5029 {
5030   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5031   {
5032     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5033     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5034     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5035   }
5036 }
5037 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5038 {
```

```

5039 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5040 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5041 { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5042 { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5043 \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5044 }
5045 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5046 {
5047 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5048 \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5049 {
5050 \tex_unkern:D
5051 \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5052 \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5053 }
5054 }
5055 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5056 {
5057 \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5058 {
5059 \tex_unskip:D
5060 \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5061 \tex_unskip:D
5062 \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5063 }
5064 }
5065 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5066 {
5067 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5068 \tex_unpenalty:D
5069 \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5070 { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5071 \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5072 }

```

__xeCJK_ulem_hidden_box: 只画线,不输出盒子。

```

5073 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5074 {
5075 \tl_if_empty:NF \UL@start
5076 {
5077 \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5078 \xeCJK_no_break:
5079 \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5080 \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5081 }
5082 }
5083 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5084 \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:

```

5085 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5086 {
5087 \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5088 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5089 }
5090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5091 {
5092 \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5093 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5094 }
5095 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5096 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5097 {
5098 \tl_if_empty:NF \UL@start
5099 { \box_use_drop:N \UL@box }
5100 }

```


`_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。

```

5101 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_initial:
5102 {
5103   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5104   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5105   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5106   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5107   \xeCJK_FullRight_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5108   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5109   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5110   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5111   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5112   \xeCJK@fix@penalty \_xeCJK_ulem_fix_penalty:
5113   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5114   \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5115   \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5116   \_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5117   \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5118   \_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5119   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5120   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5121   {
5122     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5123     {
5124       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5125       {
5126         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5127         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5128         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5129         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5130       }
5131       {
5132         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5133         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5134       }
5135     }
5136   }
5137 }
5138 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5139 {
5140   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5141   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5142   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5143 }

```

`\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。

```

5144 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5145 {
5146   \if_meaning:w \ \LA@space
5147   \exp_after:wN \use_ii:nn
5148   \else:
5149     \exp_after:wN \use_i:nn
5150   \fi:
5151 }

```

`_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w`

```

5152 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5153 {
5154   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5155   {
5156     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5157     {
5158       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5159       \CJKeckglue

```

```

5160         \UL@start
5161     }
5162     {
5163         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5164         {
5165             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5166             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5167         }
5168         {
5169             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5170             \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5171         }
5172         \xeCJK_make_group_tag:
5173     }
5174 }
5175 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5176 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5177 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5178 {
5179     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5180     { \fix@penalty }
5181     { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5182 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5183 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5184 {
5185     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5186     {
5187         \xeCJK_class_group_end:
5188         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5189         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5190         \xeCJK_select_font:
5191         \CJKsymbol
5192     }
5193     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5194 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5195 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5196 {
5197     \xeCJK_class_group_begin:
5198     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5199 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5200 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5201 {
5202     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5203     {
5204         \xeCJK_class_group_end:
5205         \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5206         \xeCJK_class_group_begin:
5207         \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5208         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5209         \CJKsymbol
5210     }
5211     {
5212         \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5213         \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5214         \CJKsymbol
5215     }
5216 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5217 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5218 {
5219     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5220     {
5221         \UL@stop
5222         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:

```

```

5223     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5224     \UL@start
5225   }
5226   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5227 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5228 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5229 {
5230   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5231   {
5232     \UL@stop
5233     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5234     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5235     \UL@start
5236   }
5237   { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5238 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5239 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5240 {
5241   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5242   {
5243     \xeCJK_class_group_end:
5244     \UL@stop
5245     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5246     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5247     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5248     \UL@start
5249     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5250     \xeCJK_select_punct_font:
5251   }
5252   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5253 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5254 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5255 {
5256   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5257   {
5258     \UL@stop
5259     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5260     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5261     { \xeCJK_allow_break: }
5262     { \xeCJK_no_break: }
5263     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5264     {
5265       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5266       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5267     }
5268     \UL@start
5269   }
5270   { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5271 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5272 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5273 {
5274   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5275   {
5276     \xeCJK_class_group_end:
5277     \UL@stop
5278     \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5279     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5280     { \xeCJK_allow_break: }
5281     { \xeCJK_no_break: }
5282     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5283     {
5284       \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5285       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5286       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1

```

```

5287     }
5288     \UL@start
5289     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5290     \xeCJK_select_punct_font:
5291   }
5292   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5293 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5294 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5295 {
5296   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5297   {
5298     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5299     {
5300       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5301       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5302       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5303       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5304     }
5305     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5306     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5307     \xeCJK_no_break:
5308     \UL@start
5309   }
5310   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5311 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5312 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5313 {
5314   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5315   {
5316     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
5317     {
5318       \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5319       \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5320       \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5321       \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5322     }
5323     { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5324     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5325     \xeCJK_no_break:
5326     \UL@start
5327     \tex_ignorespaces:D
5328   }
5329   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5330 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5331 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5332 {
5333   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5334   {
5335     \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5336     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5337     \xeCJK_select_font:
5338   }
5339   { \__xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5340 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5341 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5342 {
5343   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5344   {
5345     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5346     \xeCJK_class_group_end:
5347     \UL@stop
5348     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5349     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5350     \UL@start

```

```

5351     }
5352     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5353 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5354 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5355 {
5356     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5357     {
5358         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5359         \xeCJK_class_group_end:
5360         \UL@stop
5361         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5362         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5363         \UL@start
5364         \tex_ignorespaces:D
5365     }
5366     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5367 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5368 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5369 {
5370     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5371     {
5372         \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5373         \xeCJK_class_group_end:
5374         \UL@stop
5375         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5376         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5377         \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5378         \UL@start
5379         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5380         \xeCJK_select_font:
5381     }
5382     { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5383 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5384 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5385 {
5386     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5387     { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5388     { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5389 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5390 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5391 {
5392     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5393     {
5394         \xeCJK_class_group_end:
5395         \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5396         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5397         \xeCJK_select_punct_font:
5398     }
5399     { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5400 }

```

__xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。

```

\__xeCJK_ulem_ccglue: 5401 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5402 {
5403     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5404     {
5405         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5406         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5407         {
5408             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5409             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5410             { \skip_horizontal:n {#1} }
5411         }
5412     }

```

```

5413     { \skip_horizontal:n {#1} }
5414   }
5415   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5416   { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5417   \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5418   \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5419   {
5420     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5421     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5422   }
5423   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5424   { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5425   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5426   { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }
\xeCJK_ulem_group_begin: 5427 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
\xeCJK_ulem_group_end: 5428 {
\xeCJK_ulem_on:n 5429   \mode_leave_vertical:
5430   \c_group_begin_token
5431 }
5432 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5433 { \c_group_end_token }
5434 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5435 { \ULon }
5436 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5437 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5438 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

\xeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5439 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5440 {
5441   \mode_leave_vertical:
5442   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5443   \xeCJK_ulem_on:n
5444 }

```

\CJKKunderline

```

5445 \NewDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
5446 {
5447   \xeCJK_ulem_group_begin:
5448   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5449   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5450   { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5451   { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5452   {
5453     \l__xeCJK_uline_format_tl
5454     \tex_vrule:D
5455     height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5456     depth \c_zero_dim
5457     width .2em
5458   }
5459   \xeCJK_ulem_on:n
5460 }
5461 \NewDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5462 { \CJKKunderline - }

```

\CJKKunderwave

```

5463 \NewDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }
5464 {
5465   \xeCJK_ulem_group_begin:
5466   \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5467   \xeCJK_fntef_initial:nnn
5468   { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5469   { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5470   { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5471   \xeCJK_ulem_on:n
5472 }

```

\CJKKunderdblline

```

5473 \NewDocumentCommand \CJKKunderdblline { s t- s o }
5474 {

```

```

5475 \xeCJK_ulem_group_begin:
5476 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5477 \xeCJK_fntef_initial:nnn
5478 { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5479 { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5480 {
5481 \l__xeCJK_udbline_format_tl
5482 \vbox_top:n
5483 {
5484 \tex_hrule:D
5485 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5486 depth \c_zero_dim
5487 width .2em
5488 \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5489 \tex_hrule:D
5490 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5491 depth \c_zero_dim
5492 width .2em
5493 }
5494 }
5495 \xeCJK_ulem_on:n
5496 }

\CJKsout 5497 \NewDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5498 {
5499 \xeCJK_ulem_group_begin:
5500 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5501 \xeCJK_fntef_initial:nn
5502 {
5503 \l__xeCJK_sout_format_tl
5504 \tex_vrule:D
5505 height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5506 depth \c_zero_dim
5507 width .2em
5508 }
5509 {
5510 \box_move_up:nn
5511 { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5512 { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5513 }
5514 \xeCJK_ulem_on:n
5515 }

\CJKxout 5516 \NewDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5517 {
5518 \xeCJK_ulem_group_begin:
5519 \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5520 \xeCJK_fntef_initial:nn
5521 {
5522 \l__xeCJK_xout_format_tl
5523 \tex_kern:D -.1 em $/$
5524 \tex_kern:D -.1 em
5525 }
5526 {
5527 \box_move_up:nn
5528 { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5529 { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5530 }
5531 \xeCJK_ulem_on:n
5532 }

\CJKunderanyline 5533 \NewDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5534 {
5535 \xeCJK_ulem_group_begin:
5536 \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5537 \xeCJK_fntef_initial:nn
5538 {#6}
5539 {

```

```

5540         \box_move_down:nn
5541         {#5}
5542         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5543     }
5544     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5545     { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5546     \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5547     {
5548         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5549         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5550         { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5551     }
5552     \xeCJK_ulem_on:n
5553 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5554 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5555 {
5556     \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5557     { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5558     \bool_if:NT #4
5559     { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5560     \tl_if_novalue:nF {#6}
5561     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5562     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5563     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5564     \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5565     \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5566 }
5567 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5568 {
5569     \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5570     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5571     \bool_if:NT #2
5572     { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5573     \tl_if_novalue:nF {#4}
5574     { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5575 }

```

\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。

```

5576 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5577 {
5578     \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5579     { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5580     {
5581         \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5582         \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5583     }
5584     \xeCJK_fntef_sbox:n
5585 }
5586 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5587 {
5588     \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5589     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5590     { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5591     \markoverwith
5592 }
5593 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5594 {
5595     \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5596     \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5597     {
5598         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5599         \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5600     }
5601     \markoverwith

```



```

5602     {
5603         \box_move_down:nn
5604         { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5605         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5606     }
5607     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5608 }
5609 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5610 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5611 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5612 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5613 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5614 { 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。

```
5615 \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。

```

5616 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5617 {
5618     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5619     {
5620         \color_group_begin:
5621         \color_ensure_current:
5622         #1
5623         \color_group_end:
5624     }
5625 }

```

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。

```

5626 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5627 {
5628     underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5629     underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5630     underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5631     underdot / format     .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5632     underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5633     underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5634     symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5635     symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5636     symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5637     underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5638     underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5639     underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5640     underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5641     underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5642     underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5643     underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5644     underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5645     underdblline / skip    .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,
5646     underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5647     underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5648     underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5649     underdblline / depth  .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5650     underdblline / sep    .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5651     underdblline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5652     underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5653     underdblline / gap    .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5654     underwave / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5655     underwave / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,

```

```

5656     underwave / subtract      .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5657     underwave / symbol        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5658     underwave / depth         .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5659     underwave / sep           .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5660     underwave / format        .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5661     underwave / textformat     .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5662     sout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5663     sout / hidden             .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5664     sout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5665     sout / thickness          .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5666     sout / height            .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5667     sout / format            .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5668     sout / textformat        .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5669     xout / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5670     xout / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5671     xout / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5672     xout / format            .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5673     xout / textformat        .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5674     ulem / skip               .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5675     ulem / hidden            .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5676     ulem / subtract           .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5677     ulem / sep                .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5678     ulem / boxdepth          .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5679     ulem / textformat        .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5680 }
5681 \clist_map_inline:nn
5682 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5683 {
5684     \keys_define:nn { xeCJK / options }
5685     { #1 .meta:nn = { xeCJK / options / #1 } { ##1 } }
5686 }
5687 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5688 {
5689     underdot / symbol          = \normalfont . ,
5690     underdot / depth           = 0.20 em ,
5691     underdot / sep             = 0.04 em ,
5692     symbol / sep               = \c_zero_dim ,
5693     underline / skip           = true ,
5694     underline / thickness      = \ULthickness ,
5695     underline / depth          = 0.20 em ,
5696     underline / sep           = 0.07 em ,
5697     underdblline / skip        = true ,
5698     underdblline / thickness   = \ULthickness ,
5699     underdblline / depth       = 0.20 em ,
5700     underdblline / sep         = 0.17 em ,
5701     underdblline / gap         = 1.1 pt ,
5702     underwave / skip           = true ,
5703     underwave / symbol         = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5704     underwave / depth          = 0.20 em ,
5705     underwave / sep           = 0.00 em ,
5706     sout / skip                = true ,
5707     sout / thickness           = \ULthickness ,
5708     sout / height              = 0.35 em ,
5709     xout / skip                = true
5710 }
5711 \cs_if_free:NF \color
5712 {
5713     \keys_set:nn { xeCJK / options }
5714     {
5715         underdot / format      = \color { red } ,
5716         underline / format     = \color { blue } ,
5717         underdblline / format  = \color { blue } ,
5718         underwave / format     = \color { blue } ,
5719         sout / format          = \color { red } ,
5720         xout / format          = \color { blue }
5721     }
5722 }

```

```

\CJKunderansymbol 5723 \NewDocumentCommand \CJKunderansymbol { o m m m }
5724 {
5725     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5726     \tex_ignorespaces:D
5727 }

```

\CJKunderdot \CJKunderdot 是 \CJKunderansymbol 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 `.`。

```

5728 \NewDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5729 {
5730     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5731     {#1}
5732     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5733     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5734     {#2}
5735     \tex_ignorespaces:D
5736 }

```

`\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。

```

5737 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5738 {
5739     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5740     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5741     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5742 }
5743 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5744 {
5745     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5746     \group_begin:
5747     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5748     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5749     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5750     #6
5751     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5752     \group_end:
5753     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5754 }
5755 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5756 {
5757     \mode_leave_vertical:
5758     \group_begin:
5759     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5760     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5761     #6
5762     \xeCJK_ulem_right:
5763     \group_end:
5764     \xeCJK_ulem_right_node:
5765 }
5766 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5767 {
5768     \tl_if_novalue:nF {#3}
5769     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5770     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5771     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5772     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }
5773     {
5774         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5775         \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5776     }
5777     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5778     {
5779         \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5780         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5781     }
5782     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5783     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }

```

```

5784 \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5785 \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5786 }
5787 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5788 {
5789   \tl_if_empty:NF #1
5790   { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5791 }
5792 \cs_generate_variant:Nn \_xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5793 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

\xeCJK_make_under_symbol:n

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5794 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5795 {
5796   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5797   {
5798     \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5799     {
5800       \hbox_to_zero:n
5801       {
5802         \xeCJK_select_font:
5803         \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5804         \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5805       }
5806     }
5807   }
5808 }

```

_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:

\CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

5809 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5810 {
5811   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5812   { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \_xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5813   \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5814   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5815 }
5816 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5817 {
5818   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5819   {
5820     \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5821     \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5822   }
5823   \xeCJK_cs_clear:N \_xeCJK_restore_shipout_fntef:
5824 }
5825 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5826 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

_xeCJK_under_CJKsymbol:N

盒子放在汉字的左侧,比较容易处理状态转移的问题。

```

5827 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5828 {
5829   \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5830   \xeCJK_no_break: \_xeCJK_under_CJKsymbol:N
5831 }

```

CJKfilltwosides

使用 `minipage` 和 \LaTeX 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。

```

5832 \NewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5833 {
5834   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5835   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5836 }
5837 {

```

```

5838 \endminipage
5839 \ignorespacesafterend
5840 }
5841 \NewDocumentEnvironment { CJKfillltwosides* } { 0 { c } m +b }
5842 {
5843 \mode_leave_vertical:
5844 \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5845 \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5846 \cs_if_free:NF \extrarowheight
5847 { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5848 \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5849 }
5850 { \ignorespacesafterend }
5851 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5852 {
5853 \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5854 {
5855 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5856 { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5857 \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5858 { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
5859 { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5860 }
5861 { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5862 }

```

\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 `CJKfillltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5863 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5864 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5865 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5866 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 **luatexja** 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 **listings** 宏包。

```

5867 <*listings>
5868 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5869 \ProcessOptions \scan_stop:
5870 \RequirePackage { xeCJK }
5871 \RequirePackage { listings }
5872 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5873 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5874 \lst@AddToHook { OutputBox }
5875 {
5876 \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5877 \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5878 \__xeCJK_listings_output_CM:
5879 }
5880 \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`。

```

5881 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5882 {
5883 \tex_noindent:D
5884 \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
5885 \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }

```

```

5886 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
5887 \lst@ifbreaklines
5888 \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5889 \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
5890 { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5891 \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
5892 { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
5893 \fi:
5894 \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
5895 { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
5896 }
5897 \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。

```

5898 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
5899 {
5900   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5901   \seq_map_function:NN
5902     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
5903   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
5904     {
5905       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
5906       {
5907         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
5908         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
5909       }
5910     }
5911   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
5912   { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
5913   \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5914 }

```

`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 注意,给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值,会导致 \XeTeX 崩溃!

```

5915 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
5916 {
5917   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
5918   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
5919   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5920   {
5921     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
5922     {
5923       \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
5924       { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
5925       { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
5926     }
5927   }
5928 }
5929 \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:
5930 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
5931 {
5932   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5933   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5934   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5935   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5936   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5937   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5938   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5939   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
5940   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5941   {
5942     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5943     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }

```

```

5944     }
5945 }
5946 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
5947 {
5948   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
5949   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5950   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
5951   { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5952   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
5953   { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
5954   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
5955   { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
5956   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5957   {
5958     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
5959     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
5960   }
5961 }

```

__xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

5962 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
5963 {
5964   \int_compare:nNnTF
5965     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
5966     {
5967       \token_if_letter:NTF #2
5968       { \lst@ProcessLetter #2 }
5969       { \lst@ProcessOther #2 }
5970     }
5971     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
5972 }

```

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:。

```

5973 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
5974 {
5975   \group_begin:
5976   \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
5977   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
5978   #2
5979   \scan_stop:
5980 }

```

__xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

5981 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
5982 {
5983   \token_if_letter:NTF #2
5984   { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
5985   { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
5986 }

```

__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。

```

5987 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
5988 {
5989   \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
5990   \lst@Append #2
5991 }

```

__xeCJK_listings_process_letter:nN

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

__xeCJK_listings_process_other:nN

```

5992 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
5993 {
5994   \lst@whitespacefalse

```

```

5995     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
5996     { \lst@lettertrue }
5997     {
5998         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
5999         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6000     }
6001     \__xeCJK_listings_append:nN
6002 }
6003 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6004 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6005 {
6006     \lst@whitespacefalse
6007     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6008     {
6009         \lst@Output \lst@letterfalse
6010         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6011     }
6012     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6013     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6014     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6015 }

```

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`。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6016 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6017 {
6018     \lst@whitespacefalse
6019     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6020     {
6021         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6022         \lst@lettertrue
6023     }
6024     {
6025         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6026         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6027     }
6028     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6029     \__xeCJK_listings_append:nN
6030 }
6031 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6032 {
6033     \lst@whitespacefalse
6034     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6035     {
6036         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6037         {
6038             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6039             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6040             { \lst@Output }
6041         }
6042         \lst@lettertrue
6043     }
6044     {
6045         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6046         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6047     }
6048     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }
6049     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6050 }
6051 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6052 {
6053     \lst@whitespacefalse
6054     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6055     {
6056         \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6057         { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }

```



```

6058         \lst@lettertrue
6059     }
6060     {
6061         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6062         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6063     }
6064     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6065     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6066 }
6067 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6068 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6069 {
6070     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6071     {
6072         \lst@Output \lst@lettertrue
6073         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6074     }
6075     { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6076     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6077     \lst@Append
6078 }
6079 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6080 {
6081     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6082     {
6083         \lst@Output \lst@letterfalse
6084         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6085     }
6086     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6087     \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6088     \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6089 }

```

_xeCJK_listings_process_CM:nN CM 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

6090 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6091 {
6092     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6093     \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6094     \fi:
6095     \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6096 }

```

_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。

```

6097 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6098 {
6099     \reverse_if:N \lst@ifflexible
6100     \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6101     {
6102         \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6103         \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6104         \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6105     }
6106     \fi:
6107 }
6108 \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。

```

6109 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6110 {
6111     \token_if_active:NTF #3
6112     { #1#3 }

```

```

6113     {
6114         \token_if_cs:NTF #3
6115         { #2#3 }
6116         {
6117             \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6118             { \__xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6119             { #2#3 }
6120         }
6121     }
6122 }
6123 \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。

```

6124 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6125 {
6126     \__xeCJK_listings_set_escape:
6127     \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6128     \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6129     \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6130 }
6131 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6132 {
6133     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6134     \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6135 }
6136 \cs_set_eq:NN \lst@insideconvert@ \__xeCJK_listings_inside_convert:nw
6137 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:w
6138 {
6139     \exp_after:wN \__xeCJK_listings_inline_group:n
6140     \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6141 }
6142 \cs_set_eq:NN \lst@inlineGJ \__xeCJK_listings_inline_group:w
6143 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_inline_group:n #1
6144 {
6145     \__xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6146     \lst@inlineGJEnd
6147 }

```

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 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 特殊字符, 与原来宏包一致。

```

6148 \group_begin:
6149 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
6150 {
6151     \group_end:
6152     \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_set_escape:
6153     { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \__xeCJK_listings_escape:N }
6154     \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_listings_escape:N ##1
6155     { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \__xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6156 }
6157 \use:n
6158 {
6159     \char_set_catcode_active:N \
6160     \__xeCJK_tmp:w
6161 }
6162 { \ }

```

`\catcode` 为 12 的 `\` 需要双写转义。

```

6163 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6164 {
6165     \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6166     { \c_backslash_str }
6167     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6168 }

```

`__xeCJK_listings_set_escape:`

`__xeCJK_listings_escape_backslash:`

```
6169 </listings>
6170 <@@=xunadd>
```

5.21 xunicode-addon

```
6171 <*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。

```
6172 \bool_lazy_or:nnF
6173 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6174 { \sys_if_engine_luatex_p: }
6175 {
6176   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6177   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
6178   {
6179     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6180     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6181   }
6182   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6183 }
6184 \RequirePackage { xparse }
```

宏包选项是编码的名字。

```
6185 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6186 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6187 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6188 \DeclareOption*
6189 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6190 \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 `LuaLaTeX`，则需要作一些设置，使得 `xunicode` 可用。

```
6191 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6192 {
6193   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6194   {
6195     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6196     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6197     {
6198       \sys_if_engine_xetex:TF
6199       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6200       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6201     }
6202     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6203   }
6204   \sys_if_engine_xetex:TF
6205   { \RequirePackage { xunicode } }
6206   {
6207     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6208     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
6209     \RequirePackage { xunicode }
6210     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6211   }
6212 }
6213 \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。

```

6214 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6215 {
6216   \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6217   \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6218 }
6219 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6220 {
6221   \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6222   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6223   \use:x
6224   {
6225     \ExplSyntaxOff
6226     \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6227     \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6228     \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6229       { \ExplSyntaxOn }
6230       { \ExplSyntaxOff }
6231     \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6232   }
6233   \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6234 }
6235 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6236 {
6237   \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6238   {
6239     \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6240     \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6241     { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6242     \file_input:n { xunicode.sty }
6243     \file_input:n { xunicode-extra.def }
6244   }
6245   { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6246 }
6247 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6248 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6249 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6250 {
6251   You~may~use \\\
6252   \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6253   before~xunicode-addon~or~xunicode.
6254 }

```

`\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。

```

6255 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6256 {
6257   \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6258   {
6259     \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6260     { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6261     \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6262   }
6263 }
6264 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6265 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6266 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , Game }
6267 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6268 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6269 {
6270   \math@s@text@true
6271   \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6272 }
6273 \@onlypreamble \UseMathAsText
6274 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6275 {

```

```

6276 \cs_if_exist:cTF {#1}
6277 {
6278   \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6279   \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6280   {
6281     \exp_not:N \mode_if_math:TF
6282     { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6283     { \exp_not:c { text #1 } }
6284   }
6285   \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6286   { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6287 }
6288 { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6289 }
6290 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6291 \AtBeginDocument
6292 {
6293   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6294   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6295 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

6296 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6297 {
6298   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6299   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6300 }

```

取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6301 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6302 {
6303   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6304   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6305   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6306   {#1}
6307 }

```

取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6308 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6309 {
6310   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6311   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6312   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6313   {#1} {#4} {#2}
6314 }
6315 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6316 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#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。

```

6317 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6318 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6319 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6320 { \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}
6321 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6322 {
6323   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6324   {
6325     \token_if_cs:NTF #1
6326     { \prg_return_true: }
6327     {
6328       \token_if_active:NTF #1
6329       { \prg_return_true: }
6330       { \prg_return_false: }

```

```

6331     }
6332   }
6333   { \prg_return_false: }
6334 }

```

\DeclareUTFcharacter 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6335 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6336 {
6337   \cs_if_exist_use:cF
6338   { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6339   {
6340     \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6341     { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6342     { \__xunadd_declare_character:cn { \tl_to_str:n {#3} } }
6343     {#1} {#2}
6344   }
6345 }

```

__xunadd_restore_cmd:N 恢复 \hbar 和 \nobreakspace 为原本定义。

```

6346 \cs_new_protected_nopar:cpn
6347 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6348 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6349 \cs_new_protected_nopar:cpn
6350 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6351 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6352 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6353 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6354 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6355 {
6356   \cs_if_free:cF {#2}
6357   { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6358 }
6359 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6360 {
6361   \cs_gset_eq:NN #1 #2
6362   \cs_undefine:N #2
6363 }
6364 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6365 \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。

```

6366 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6367 {
6368   \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6369   \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6370   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6371   #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6372 }
6373 \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
6374 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6375 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6376 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6377 { \__xunadd_text_command:Nnn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6378 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6379 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6380 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }
6381 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6382 {
6383   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6384   #2
6385   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6386 }

```

`_xunadd_provide_text_command_default:N` 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:->\texttrethookbelow {\textopeno }
\hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\texttaolig     macro:->{a\kern -.25em o}
```

影响比较大的是 `\nobreakspace`、`\copyright` 和 `\hbar`。

```
6387 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_provide_text_command_default:N #1
6388 {
6389   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6390   {
6391     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6392     {
6393       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6394       { ? - \token_to_str:N #1 }
6395     }
6396   }
6397 }
```

`_xunadd_declare_character:NNnn` 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。

```
6398 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6399 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \_xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6400 \cs_new_protected:Npn \_xunadd_text_character:nN #1#2
6401 {
6402   \_xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6403   \_xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6404   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6405   \_xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6406 }
6407 \cs_generate_variant:Nn \_xunadd_declare_character:NNnn { NNx }
```

`_xunadd_check_slot:n` *xunicode* 中使用的 Unicode 格式是诸如 `x0022` 的形式,这就需要一些转换。

```
6408 \cs_new_nopar:Npn \_xunadd_check_slot:n #1
6409 {
6410   \int_eval:n
6411   {
6412     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6413     { " \use_none:n #1 } {#1}
6414   }
6415 }
```

`\DeclareUTFcomposite` 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。

```
6416 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6417 {
6418   \_xunadd_if_csname:nTF {#3}
6419   { \_xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6420   { \_xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6421   {#1} {#4} {#2}
6422 }
```

`_xunadd_declare_composite:Nnnn` 这里使用 `\tex_afterassignment:D` 是因为 *xunicode* 有如下的定义。

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}
```

对复合符号命令的定义用的是 `\chardef`, 这有利于下面字符是否存在的判断。

```

6423 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6424 {
6425   \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
6426   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6427   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6428   \q_stop
6429 }
6430 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_chardef:Nn #1#2
6431 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
6432 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_chardef:Nn { c }
6433 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_composite:Nnnn { c }

```

`\DeclareUTFCompositeCommand`

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 `\DeclareTextCompositeCommand` 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

6434 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m }
6435 { \cs_set_protected:cpn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} }

```

`\DeclareUTFCompositeSymbol`

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 `\DeclareTextComposite` 来定义, 它与我们的机制冲突。

```

6436 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6437 {
6438   \__xunadd_chardef:cn { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} }
6439   { \__xunadd_check_slot:n {#4} }
6440 }

```

`\DeclareUTFComposite`

将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。

```

6441 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } }
6442 { \use:x { \__xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } }

```

`\DeclareUTFEncodedAccent`

#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。

```

6443 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6444 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedAccents`

#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。

```

6445 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m }
6446 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedSymbol`

#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。

```

6447 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6448 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFEncodedCircle`

#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。

```

6449 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m }
6450 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareEncodedCompositeCharacter`

```

6451 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
6452 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } }

```

`\DeclareEncodedCompositeAccents`

```

6453 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
6454 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } }

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`

```

6455 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m }
6456 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```

`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol`

```

6457 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6458 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }

```


通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6459 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6460 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

__xunadd_text_composite:nnn 6461 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6462 {
6463   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6464   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6465   {
6466     \__xunadd_text_composite:cnn
6467     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6468   }
6469   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6470   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6471 }
6472 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6473 {
6474   \token_if_chardef:NTF #1
6475   {
6476     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6477     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6478   }
6479   {#1}
6480 }
6481 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }

```

通过 \tex_Uchar:D 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

6482 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6483 {
6484   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6485   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6486   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6487   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6488 }
6489 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6490 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6491 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6492 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }

```

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。

```

6493 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6494 {
6495   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6496   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6497   {
6498     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6499     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6500   }
6501   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6502   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6503 }
6504 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6505 {
6506   \token_if_chardef:NTF #1
6507   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6508   {#1}
6509 }
6510 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6511 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6512 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6513 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
6514 {
6515   \tl_if_blank:nTF {#1}
6516   {

```

```

6517     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6518     {#4}
6519     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6520   }
6521   {
6522     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6523     { #1#3 }
6524     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6525   }
6526 }

```

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 Xe_{La}TeX 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 Xe_{La}TeX 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。

```

6527 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6528 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6529 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6530 {
6531   \tl_if_blank:nTF {#1}
6532   {
6533     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6534     {#4}
6535     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6536   }
6537   {
6538     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6539     { #1#3 }
6540     {
6541       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6542       { \add@accent { `#4 } {#1} }
6543       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6544     }
6545   }
6546 }

```

```

6547 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6548 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6549 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6550 {
6551   \tl_if_blank:nTF {#1}
6552   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6553   {
6554     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6555     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 } }
6556     { \use_ii:nn }
6557     { #1#3#4 }
6558     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6559   }
6560 }

```

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。

```

6561 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6562 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6563 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6564 {
6565   \tl_if_blank:nTF {#1}
6566   {
6567     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6568         {#4}
6569         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6570     }
6571     {
6572         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6573         { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6574         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6575     }
6576 }
6577 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6578 {
6579     \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6580     \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6581     \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6582     {
6583         \dim_to_decimal_in_unit:nn
6584         {
6585             \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6586             \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6587         }
6588         { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6589     }
6590     \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6591     { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6592     \coffin_attach:NnnNnnn
6593     \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6594     \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6595     \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6596     { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6597 }
6598 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6599 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6600 \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, 预设值为 0.7。

```

6601 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6602 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6603 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6604 \settextcircledratio { 0.7 }

```

`__xunadd_combine_double_accent:nnNn` 使 `\t` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6605 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNn
6606 { \__xunadd_text_combine:NnnNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6607 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6608 {
6609     \tl_if_blank:nTF {#1}
6610     {
6611         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6612         {#4}
6613         { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6614     }
6615     {
6616         \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6617         { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6618         {
6619             \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6620             { \add@accent { `#4 } {#1} }
6621             { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6622         }
6623     }
6624 }

```

`__xunadd_combine_double_symbol:nnNn` 使 `\sliding` 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6625 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNn
6626 { \__xunadd_text_combine:NnnNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6627 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4

```

```

6628 {
6629   \tl_if_blank:nTF {#1}
6630   {
6631     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6632     {#4}
6633     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6634   }
6635   {
6636     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6637     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6638     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6639   }
6640 }

```

__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。

```

6641 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6642 {
6643   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6644   {
6645     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6646     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6647     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6648   }
6649   { #1#2 }
6650 }
6651 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6652 {
6653   \bool_lazy_any:nTF
6654   {
6655     { \token_if_letter_p:N #1 }
6656     { \token_if_other_p:N #1 }
6657     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6658   }
6659   { #1#3#2 }
6660   { #1#2#3 }
6661 }

```

\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。

```

6662 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6663 {
6664   \tl_if_blank:nTF {#2}
6665   {
6666     \IfBooleanTF {#1}
6667     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6668     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6669   }
6670   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6671   {#3}
6672 }
6673 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6674 {
6675   \tl_if_blank:nTF {#2}
6676   {
6677     \IfBooleanTF {#1}
6678     { \xunadd_set_end_hook:n }
6679     { \xunadd_append_end_hook:n }
6680   }
6681   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6682   {#3}
6683 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6684 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n
6685 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6686 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n

```

```

6687 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6688 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6689 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6690 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6691 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6692 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6693 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6694 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6695 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6696 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6697 {
6698   \cs_set_protected:cpn
6699   {
6700     \tl_if_single:nTF {#2}
6701     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6702     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #2 \q_stop {#1} }
6703   } ##1
6704   {#3}
6705 }
6706 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nwn #1#2 \q_stop #3
6707 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6708 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6709 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6710 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6711 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

\__xunadd_begin_hook:nn 6712 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6713 {
6714   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6715   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6716   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6717   {#2}
6718 }
6719 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6720 {
6721   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6722   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6723   {#2}
6724   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6725 }

\DeclareUTF8TIPACCommand 6726 \NewDocumentCommand \DeclareUTF8TIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6727 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6728 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6729 {
6730   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6731   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6732 }
6733 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6734 {
6735   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6736   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6737 }
6738 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6739 {
6740   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6741   {
6742     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6743     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6744   }
6745   { #2 {#3} }
6746 }

\__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。
6747 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2
6748 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6749 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4

```

```

6750 {
6751   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6752   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6753   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6754   { __xunadd_get_slot:NNnn }
6755   { #4 \token_to_str:N #1 }
6756   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6757   {#2}
6758   {#3}
6759 }
6760 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6761 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6762 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6763 {
6764   \cs_if_free:NF #1
6765   {
6766     \cs_if_exist:NTF #2
6767     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6768     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6769   }
6770 }
6771 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6772 {
6773   \token_if_chardef:NT #1
6774   {
6775     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6776     \quark_if_nil:nF {#2}
6777     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6778   }
6779 }
6780 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6781 {
6782   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6783   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6784 }
6785 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6786 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6787 {
6788   \quark_if_nil:nF {#2}
6789   {
6790     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6791     \quark_if_nil:nF {#5}
6792     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6793   }
6794 }

```

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。

```

6795 \cs_new_protected:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6796 {
6797   \use:x
6798   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6799   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6800   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6801   {
6802     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6803     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noresetfalse }
6804   }
6805 }
6806 \AtBeginDocument
6807 {
6808   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6809   {
6810     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6811     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx
6812     \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6813   }

```

`\xunadd@microtype@is@charx`

```

6814 }

6815 </xunicode>
6816 <*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。

```

6817 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6818 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6819 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6820 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6821 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbleftarrow{"20EE}{ "20FF}
6822 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{ "02CB}
6823 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{ "02CB}
6824 \DeclareUTFEncodedAccent\'{"0301}{ "02CA}
6825 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{ "02CA}
6826 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{ "02C6}
6827 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{ "02C6}
6828 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{ "02DC}
6829 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{ "02DC}
6830 \DeclareUTFEncodedAccent\={"0304}{ "02C9}
6831 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{ "02C9}
6832 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{ "203E}
6833 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{ "02D8}
6834 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{ "02D8}
6835 \DeclareUTFEncodedAccent\.`{"0307}{ "02D9}
6836 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{ "02D9}
6837 \DeclareUTFEncodedAccent\{"0308}{ "00A8}
6838 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{ "00A8}
6839 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{ "0309}
6840 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{ "0309}
6841 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{ "02DA}
6842 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{ "02DA}
6843 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{ "02DD}
6844 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{ "02DD}
6845 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{ "02C7}
6846 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{ "02C7}
6847 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{ "02C8}
6848 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{ "0022}
6849 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{ "0022}
6850 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{ "02F5}
6851 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{ "02F5}
6852 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{ "0310}
6853 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{ "0311}
6854 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{ "0311}
6855 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{ "0311}
6856 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{ "02BB}
6857 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{ "02BC}
6858 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{ "02BD}
6859 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{ "0346}
6860 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{ "034A}
6861 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{ "034B}
6862 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{ "034C}
6863 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{ "02C3}
6864 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalffring{"0351}{ "02D3}
6865 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalffring{"0357}{ "02D2}
6866 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{ "035C}
6867 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{ "035D}
6868 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{ "035E}
6869 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{ "035F}
6870 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{ "0360}
6871 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{ "0361}
6872 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{ "0361}
6873 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361}{ "0361}
6874 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362}{ "0362}

```

```

6875 \DeclareUTF TIPACCommand\t
6876 \DeclareUTF TIPACCommand\capitaltie
6877 \DeclareUTF TIPACCommand\texttoptiebar
6878 \DeclareUTF TIPACCommand\sliding
6879 \DeclareUTF EncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4"}
6880 \DeclareUTF EncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5"}
6881 \DeclareUTF EncodedAccent\textriseall{"1DC8"}{"1DC8"}
6882 \DeclareUTF EncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9"}
6883 \DeclareUTF EncodedAccent\textaoilig{"1DD5"}{"1DD5"}
6884 \DeclareUTF CompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A"}
6885 \DeclareUTF CompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B"}
6886 \DeclareUTF EncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301"}
6887 \DeclareUTF Symbol\textFinv{"2132"}
6888 \DeclareUTF Symbol\textaleph{"2135"}
6889 \DeclareUTF Symbol\textbeth{"2136"}
6890 \DeclareUTF Symbol\textgimel{"2137"}
6891 \DeclareUTF Symbol\textdaleth{"2138"}
6892 \DeclareUTF Symbol\textGame{"2141"}
6893 \DeclareUTF CompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}}\tonebar{5}}
6894 \DeclareUTF CompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}}\tonebar{2}}
6895 \DeclareUTF Symbol\textbigcircle{"25EF"}
6896 \DeclareUTF EncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF"}
6897 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA"}
6898 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{1}{"2460"}
6899 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{2}{"2461"}
6900 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{3}{"2462"}
6901 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{4}{"2463"}
6902 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{5}{"2464"}
6903 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{6}{"2465"}
6904 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{7}{"2466"}
6905 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{8}{"2467"}
6906 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{9}{"2468"}
6907 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{10}{"2469"}
6908 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{11}{"246A"}
6909 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{12}{"246B"}
6910 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{13}{"246C"}
6911 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{14}{"246D"}
6912 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{15}{"246E"}
6913 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{16}{"246F"}
6914 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{17}{"2470"}
6915 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{18}{"2471"}
6916 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{19}{"2472"}
6917 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{20}{"2473"}
6918 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{21}{"3251"}
6919 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{22}{"3252"}
6920 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{23}{"3253"}
6921 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{24}{"3254"}
6922 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{25}{"3255"}
6923 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{26}{"3256"}
6924 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{27}{"3257"}
6925 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{28}{"3258"}
6926 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{29}{"3259"}
6927 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{30}{"325A"}
6928 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{31}{"325B"}
6929 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{32}{"325C"}
6930 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{33}{"325D"}
6931 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{34}{"325E"}
6932 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{35}{"325F"}
6933 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{36}{"32B1"}
6934 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{37}{"32B2"}
6935 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{38}{"32B3"}
6936 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{39}{"32B4"}
6937 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{40}{"32B5"}
6938 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{41}{"32B6"}
6939 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{42}{"32B7"}
6940 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{43}{"32B8"}
6941 \DeclareUTF CompositeSymbol\textcircled{44}{"32B9"}

```



```

6942 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
6943 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
6944 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
6945 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
6946 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
6947 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
6948 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\32B6}
6949 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\32B7}
6950 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\32B8}
6951 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\32B9}
6952 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\32BA}
6953 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\32BB}
6954 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\32BC}
6955 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\32BD}
6956 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\32BE}
6957 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\32BF}
6958 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\32C0}
6959 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\32C1}
6960 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\32C2}
6961 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\32C3}
6962 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\32C4}
6963 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\32C5}
6964 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\32C6}
6965 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\32C7}
6966 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\32C8}
6967 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\32C9}
6968 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\32CA}
6969 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\32CB}
6970 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\32CC}
6971 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\32CD}
6972 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\32CE}
6973 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\32CF}
6974 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\32D0}
6975 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\32D1}
6976 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\32D2}
6977 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\32D3}
6978 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\32D4}
6979 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\32D5}
6980 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\32D6}
6981 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\32D7}
6982 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\32D8}
6983 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\32D9}
6984 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\32DA}
6985 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\32DB}
6986 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\32DC}
6987 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\32DD}
6988 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\32DE}
6989 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\32DF}
6990 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\32E0}
6991 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\32E1}
6992 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\32E2}
6993 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\32E3}
6994 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\32E4}
6995 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\32E5}
6996 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\32E6}
6997 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\32E7}
6998 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\32E8}
6999 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\32E9}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\302B0}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\302B1}
7002 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\302B2}
7003 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\302B3}
7004 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\302B4}
7005 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\302B5}
7006 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\302B6}
7007 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\302B7}
7008 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\302B8}

```

```

7009 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{02E0}
7010 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinsmall}{02E0}
7011 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{02E1}
7012 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{02E2}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{02E3}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{02E4}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textreveysilon}{1D4C}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\cyrn}{1D78}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{1DA7}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{2C7D}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{A7F8}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{A7F8}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{A7F9}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{2095}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{2096}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{2097}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{2098}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{2099}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{209A}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{209B}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7030 \DeclareUTFEncodedAccent\textinbreve{0311}{0311}
7031 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{032E}{203F}
7032 \DeclareUTFSymbol\textHT{0009}
7033 \DeclareUTFSymbol\textLF{000A}
7034 \DeclareUTFSymbol\textCR{000D}
7035 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{0023}
7036 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{0028}
7037 \DeclareUTFSymbol\textparenright{0029}
7038 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{002B}
7039 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{002C}
7040 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{002D}
7041 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{002E}
7042 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{002F}
7043 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{0030}
7044 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{0031}
7045 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{0032}
7046 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{0033}
7047 \DeclareUTFSymbol\textMVFfour{0034}
7048 \DeclareUTFSymbol\textMVFfive{0035}
7049 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{0036}
7050 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{0037}
7051 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{0038}
7052 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{0039}
7053 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{0040}
7054 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i{i}
7055 \DeclareUTFCompositeCommand\.\i{i}
7056 \DeclareUTFSymbol\textlnot{00AC}
7057 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{00B1}
7058 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{00B8}
7059 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{00D7}
7060 \DeclareUTFSymbol\textThorn{00DE}
7061 \DeclareUTFSymbol\textdivide{00F7}
7062 \DeclareUTFSymbol\textHslash{0126}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{012F}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\L{L}{013F}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\l{l}{0140}
7066 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{0149}
7067 \DeclareUTFSymbol\textTslash{0166}
7068 \DeclareUTFSymbol\textttslash{0167}
7069 \DeclareUTFSymbol\textlongS{017F}
7070 \DeclareUTFSymbol\textthausaB{0181}
7071 \DeclareUTFSymbol\textthausaD{018A}
7072 \DeclareUTFSymbol\textrevE{018E}
7073 \DeclareUTFSymbol\textthausaK{0198}

```

```

7074 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7075 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7076 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7077 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{{"0206}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{{"0207}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{{"020A}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{{"020B}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{{"020B}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{{"020E}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{{"020F}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{{"0216}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{{"0217}
7087 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7088 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7089 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7090 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7091 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7092 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7093 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7094 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7095 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7096 \DeclareUTFSymbol\texttring{"02DA}
7097 \DeclareUTFSymbol\texttildel{"02DC}
7098 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7099 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{"02F3}
7100 \DeclareUTFSymbol\texttildelow{"02F7}
7101 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7102 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7103 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7104 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7105 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7106 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textAlpha{"0386}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEpsilon{"0388}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textEta{"0389}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"038A}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmicron{"038C}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"038E}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textOmega{"038F}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIotadieresis{"0390}
7115 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textIota{"03AA}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textUpsilon{"03AB}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textalpha{"03AC}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textepsilon{"03AD}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\texteta{"03AE}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03AF}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilonacute{"03B0}
7123 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7124 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textiota{"03CA}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{"03CB}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomicron{"03CC}
7128 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textupsilon{"03CD}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\textomega{"03CE}
7131 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7132 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7133 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7134 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7135 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7136 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7137 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7138 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}
7139 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\`\textCYRE{"0400}

```

```

7141 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRE}{ "0401}
7143 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRG}{ "0403}
7145 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7146 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7147 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7148 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7149 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"\CYRII}{ "0407}
7150 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7151 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7152 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7153 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7154 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\CYRK}{ "040C}
7155 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{ "040D}
7156 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7157 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{ "040E}
7158 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7159 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7160 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7161 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7162 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7163 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7164 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7165 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7166 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7167 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7168 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7169 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{ "0419}
7170 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7171 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7172 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7173 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7174 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7175 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7176 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7177 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7178 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7179 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7180 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7181 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7182 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7183 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7184 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7185 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7186 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7187 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7188 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7189 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7190 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7191 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7192 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7193 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7194 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7195 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7196 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7197 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7198 \DeclareUTFSymbol\cyrrzh{"0436}
7199 \DeclareUTFSymbol\cyrrz{"0437}
7200 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7201 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{ "0439}
7203 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7204 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7205 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}
7206 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7207 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}

```

```

7208 \DeclareUTFSymbol\cyrrp{"043F}
7209 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7210 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7211 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7212 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7213 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7214 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7215 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7216 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7217 \DeclareUTFSymbol\cyrrsh{"0448}
7218 \DeclareUTFSymbol\cyrrshch{"0449}
7219 \DeclareUTFSymbol\cyrrhdsn{"044A}
7220 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7221 \DeclareUTFSymbol\cyrsfts{"044C}
7222 \DeclareUTFSymbol\cyrrerev{"044D}
7223 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7224 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7225 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7226 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{ \cyre}{"0451}
7228 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7229 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{ \cyrg}{"0453}
7230 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7231 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7232 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7233 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{ \cyrii}{"0457}
7235 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7236 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7237 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7238 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7239 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{ \cyrk}{"045C}
7240 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{ \cyri}{"045D}
7241 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7242 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7243 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7244 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7245 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7246 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7247 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7248 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7249 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7250 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7251 \DeclareUTFSymbol\cyrljus{"0467}
7252 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7253 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7254 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7255 \DeclareUTFSymbol\cyrrbyus{"046B}
7256 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7257 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7258 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7259 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
7260 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7261 \DeclareUTFSymbol\cyrrpsi{"0471}
7262 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7263 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7264 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7265 \DeclareUTFSymbol\cyrrizh{"0475}
7266 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7267 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrrizh}{"0477}
7268 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7269 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7270 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7271 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7272 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}
7273 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7274 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}

```

```

7275 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7276 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7277 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7278 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7280 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7282 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7283 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7284 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7285 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7286 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7287 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7288 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7289 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7290 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7291 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7292 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7293 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7294 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{{"0498}
7295 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7296 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{{"0499}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7298 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7300 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7302 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7303 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7304 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7305 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7306 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7307 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7308 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7309 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7310 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7311 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7312 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7313 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7314 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{{"04AA}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7316 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyr}{{"04AB}
7317 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7318 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
7319 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7320 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7321 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7322 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7323 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7324 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7325 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7326 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7327 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7328 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7329 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7330 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7331 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7332 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7333 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7334 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7335 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7336 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{{"04BE}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7338 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{{"04BF}
7339 \DeclareUTFSymbol\CYRpalochka{"04C0}
7340 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{{"04C1}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{{"04C2}

```

```
7342 \DeclareUTFSymbol\CYRKHK{"04C3}
7343 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7344 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7345 \DeclareUTFSymbol\cyrlldsc{"04C6}
7346 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7347 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7348 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7349 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7350 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7351 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7352 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{04D0}
7353 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{04D1}
7354 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{04D2}
7355 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{04D3}
7356 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7358 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{04D6}
7359 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{04D7}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7362 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{04DA}
7363 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{04DB}
7364 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{04DC}
7365 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{04DD}
7366 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{04DE}
7367 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{04DF}
7368 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7369 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7370 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{04E2}
7371 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{04E3}
7372 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{04E4}
7373 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{04E5}
7374 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{04E6}
7375 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{04E7}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7378 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{04EA}
7379 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{04EB}
7380 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{04EC}
7381 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{04ED}
7382 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{04EE}
7383 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{04EF}
7384 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{04F0}
7385 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{04F1}
7386 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{04F2}
7387 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{04F3}
7388 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{04F4}
7389 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{04F5}
7390 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrgdsc{"04F7}
7392 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{04F8}
7393 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{04F9}
7394 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7395 \DeclareUTFSymbol\cyrrhk{"04FD}
7396 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7397 \DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
7398 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7399 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7400 \DeclareUTFSymbol\hebdalet{"05D3}
7401 \DeclareUTFSymbol\hebhe{"05D4}
7402 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7403 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7404 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D7}
7405 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7406 \DeclareUTFSymbol\hebyod{"05D9}
7407 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7408 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
```

```

7409 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7410 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7411 \DeclareUTFSymbol\hebmeme{"05DE}
7412 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7413 \DeclareUTFSymbol\hebnnun{"05E0}
7414 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7415 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7416 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7417 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7418 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7419 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7420 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7421 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7422 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7423 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7424 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7425 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7426 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7427 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7428 \DeclareUTFSymbol\textPUsc{"1D0B}
7429 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7430 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7431 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7432 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7433 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7434 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7435 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7436 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7437 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7438 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7439 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7440 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7441 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7442 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7443 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7444 \DeclareUTFSymbol\textPURhooka{"1D8F}
7445 \DeclareUTFSymbol\textPURhooke{"1D92}
7446 \DeclareUTFSymbol\textPURhookepsilon{"1D93}
7447 \DeclareUTFSymbol\textPURhookopeno{"1D97}
7448 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7449 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7450 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlong}{{"1E9B}
7451 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7452 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7453 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7454 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7455 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7456 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7457 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7458 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7459 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7460 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7461 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7462 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7463 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7464 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7465 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7466 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7467 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7468 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7469 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7470 \DeclareUTFSymbol\textequalsuperior{"207C}
7471 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7472 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7473 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}
7474 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7475 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}

```



```

7476 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7477 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7478 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7479 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7480 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7481 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7482 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7483 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7484 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7485 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7486 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7487 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7488 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7489 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7490 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7491 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7492 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7493 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7494 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7495 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7496 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7497 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7498 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7499 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7500 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7501 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7502 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7503 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7504 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7505 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7506 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7507 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7508 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7509 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7510 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7511 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7512 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7513 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7514 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7515 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7516 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7517 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7518 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7519 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7520 \DeclareUTFSymbol\texttwoifths{"2156}
7521 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7522 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7523 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7524 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7525 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7526 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7527 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7528 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7529 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7530 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7531 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7532 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7533 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7534 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7535 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7536 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7537 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7538 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7539 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7540 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}
7541 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7542 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}

```

```

7543 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7544 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7545 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7546 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightharrow{"21AE}
7547 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7548 \DeclareUTFSymbol\textdlsh{"21B5}
7549 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7550 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7551 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7552 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7553 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7554 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7555 \DeclareUTFSymbol\extrightharpoonup{"21C0}
7556 \DeclareUTFSymbol\extrightharpoondown{"21C1}
7557 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7558 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7559 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7560 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7561 \DeclareUTFSymbol\textleftrigharrows{"21C6}
7562 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7563 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7564 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7565 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7566 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7567 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7568 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7569 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7570 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7571 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7572 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7573 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7574 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7575 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7576 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7577 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7578 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7579 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7580 \DeclareUTFSymbol\textSvarrow{"21D9}
7581 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7582 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7583 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7584 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7585 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7586 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7587 \DeclareUTFSymbol\textdashrightarrow{"21E2}
7588 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7589 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7590 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7591 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7592 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7593 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharrowtriangle{"21FF}
7594 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7595 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7596 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7597 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7598 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7599 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7600 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7601 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7602 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7603 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7604 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7605 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7606 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7607 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}
7608 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7609 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}

```

```

7610 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7611 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7612 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7613 \DeclareUTFSymbol\textDivides{"2215}
7614 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7615 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7616 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7617 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7618 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7619 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7620 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7621 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7622 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7623 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7624 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7625 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7626 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7627 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7628 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7629 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7630 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7631 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7632 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7633 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7634 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7635 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7636 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7637 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222F}
7638 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7639 \DeclareUTFSymbol\textointctrackwise{"2233}
7640 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7641 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7642 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7643 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7644 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7645 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7646 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7647 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7648 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7649 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7650 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7651 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7652 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7653 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7654 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7655 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7656 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7657 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7658 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7659 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7660 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7661 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7662 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7663 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7664 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7665 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7666 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7667 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7668 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7669 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7670 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7671 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7672 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7673 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7674 \DeclareUTFCommand\textnDoteq{\textlstrikethru\textdoteqdot}
7675 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7676 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}

```

```

7677 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7678 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7679 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7680 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7681 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7682 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7683 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7684 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7685 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7686 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7687 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7688 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7689 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7690 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7691 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7692 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7693 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7694 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7695 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7696 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7697 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7698 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7699 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7700 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7701 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7702 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7703 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7704 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7705 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7706 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7707 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7708 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7709 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7710 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7711 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7712 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7713 \DeclareUTFSymbol\textnlessssim{"2274}
7714 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7715 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7716 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7717 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7718 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7719 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7720 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7721 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7722 \DeclareUTFSymbol\textsucccurlyeq{"227D}
7723 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7724 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7725 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7726 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7727 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7728 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7729 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7730 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7731 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7732 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7733 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7734 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7735 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7736 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7737 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7738 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7739 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7740 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7741 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}
7742 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7743 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}

```

```

7744 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7745 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
7746 \DeclareUTFCommand\textnsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
7747 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"2292}
7748 \DeclareUTFCommand\textnsqsupseteq{\textlstrikethru\textsqsupseteq}
7749 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7750 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7751 \DeclareUTFSymbol\texttopplus{"2295}
7752 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7753 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7754 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7755 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7756 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7757 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7758 \DeclareUTFSymbol\textcircledash{"229D}
7759 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7760 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7761 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7762 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7763 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7764 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7765 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7766 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7767 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7768 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7769 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7770 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7771 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7772 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7773 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7774 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7775 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7776 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7777 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7778 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7779 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7780 \DeclareUTFSymbol\textrhd{"22B3}
7781 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7782 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7783 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7784 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7785 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7786 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7787 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7788 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7789 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7790 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7791 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7792 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7793 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7794 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7795 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7796 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7797 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7798 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7799 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7800 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7801 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7802 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7803 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7804 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7805 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7806 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7807 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7808 \DeclareUTFSymbol\textl1l{"22D8}
7809 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7810 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}

```

```

7811 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7812 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7813 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7814 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7815 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7816 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7817 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7818 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7819 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7820 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsetneq{"22E4}
7821 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsetneq{"22E5}
7822 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7823 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7824 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7825 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7826 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7827 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7828 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7829 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7830 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7831 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7832 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7833 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7834 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7835 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7836 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7837 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7838 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7839 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7840 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7841 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7842 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7843 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7844 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7845 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7846 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7847 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7848 \DeclareUTFSymbol\extriangle{"232A}
7849 \DeclareUTFSymbol\textAPLin{"2339}
7850 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7851 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbaro{"233D}
7852 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7853 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7854 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7855 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7856 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7857 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7858 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7859 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7860 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7861 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7862 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7863 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7864 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7865 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7866 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7867 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7868 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7869 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7870 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7871 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7872 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7873 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7874 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7875 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}
7876 \DeclareUTFSymbol\textttriangleright{"25B7}
7877 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}

```

```

7878 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7879 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7880 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7881 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7882 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7883 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
7884 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
7885 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
7886 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
7887 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
7888 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
7889 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
7890 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
7891 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
7892 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
7893 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
7894 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
7895 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
7896 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
7897 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
7898 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
7899 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
7900 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
7901 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
7902 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
7903 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
7904 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
7905 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
7906 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
7907 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
7908 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
7909 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
7910 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
7911 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
7912 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
7913 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
7914 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
7915 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
7916 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
7917 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
7918 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
7919 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
7920 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
7921 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
7922 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
7923 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
7924 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
7925 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
7926 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
7927 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
7928 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
7929 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
7930 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
7931 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
7932 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
7933 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
7934 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
7935 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
7936 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
7937 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
7938 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
7939 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
7940 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
7941 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
7942 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}
7943 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
7944 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}

```

```

7945 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
7946 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
7947 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
7948 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
7949 \DeclareUTFSymbol\textdsimilitary{"2694}
7950 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
7951 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
7952 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
7953 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
7954 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
7955 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
7956 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
7957 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
7958 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
7959 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
7960 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
7961 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
7962 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
7963 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
7964 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
7965 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
7966 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
7967 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
7968 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
7969 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
7970 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
7971 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
7972 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
7973 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
7974 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
7975 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
7976 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
7977 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
7978 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
7979 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
7980 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
7981 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
7982 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
7983 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
7984 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
7985 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
7986 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
7987 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
7988 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
7989 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
7990 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
7991 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
7992 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
7993 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
7994 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
7995 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
7996 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
7997 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
7998 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
7999 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8000 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8001 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8002 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8003 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8004 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8005 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8006 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8007 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8008 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8009 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}
8010 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8011 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}

```



```

8012 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8013 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8014 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8015 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8016 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8017 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8018 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8019 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8020 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8021 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8022 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8023 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8024 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8025 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8026 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8027 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8028 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8029 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8030 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8031 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8032 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8033 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8034 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8035 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8036 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8037 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8038 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8039 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8040 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8041 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8042 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8043 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8044 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8045 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8046 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8047 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8048 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8049 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8050 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8051 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8052 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8053 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8054 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8055 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8056 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8057 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8058 \DeclareUTFSymbol\textlongleftrightarrow{"27F7}
8059 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8060 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8061 \DeclareUTFSymbol\textLongleftrightarrow{"27FA}
8062 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8063 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8064 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8065 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8066 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8067 \DeclareUTFSymbol\textlhooknarrow{"2923}
8068 \DeclareUTFSymbol\textrrhooknarrow{"2924}
8069 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8070 \DeclareUTFSymbol\textrrhooksearrow{"2926}
8071 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8072 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8073 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8074 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8075 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8076 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}
8077 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowdown{"2939}
8078 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowleft{"293A}

```

```

8079 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
8080 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8081 \DeclareUTFSymbol\texttrighthleftharpoon{"294B}
8082 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8083 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8084 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8085 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8086 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightharpoons{"2964}
8087 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8088 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8089 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8090 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8091 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8092 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8093 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8094 \DeclareUTFSymbol\textllparenthesis{"2987}
8095 \DeclareUTFSymbol\textrrparenthesis{"2988}
8096 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8097 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8098 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8099 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8100 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8101 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8102 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8103 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8104 \DeclareUTFSymbol\textboxbslash{"29C5}
8105 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8106 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8107 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8108 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8109 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8110 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8111 \DeclareUTFSymbol\textupplus{"2A04}
8112 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8113 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8114 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8115 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8116 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8117 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8118 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8119 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8120 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8121 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8122 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8123 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8124 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8125 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8126 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8127 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8128 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8129 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8130 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8131 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8132 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8133 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8134 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8135 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8136 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8137 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8138 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8139 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8140 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8141 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8142 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8143 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}
8144 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8145 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqless{"2A8C}

```

```

8146 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8147 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8148 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8149 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8150 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8151 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8152 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8153 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8154 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8155 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8156 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8157 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8158 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8159 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8160 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8161 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8162 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8163 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8164 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8165 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8166 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8167 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8168 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8169 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8170 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8171 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8172 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8173 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8174 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8175 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8176 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8177 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8178 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8179 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8180 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8181 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8182 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8183 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8184 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8185 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8186 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8187 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8188 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8189 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8190 \DeclareUTFSymbol\textfivedots{"2E2D}
8191 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8192 \DeclareUTFSymbol\textPULhookfour{"A72C}
8193 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8194 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8195 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8196 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8197 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8198 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8199 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8200 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8201 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8202 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8203 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8204 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8205 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8206 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8207 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8208 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8209 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8210 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}
8211 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8212 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}

```

```

8213 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8214 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8215 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8216 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8217 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8218 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8219 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8220 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8221 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8222 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8223 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8224 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8225 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8226 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8227 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8228 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8229 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8230 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8231 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8232 </xunextra>
8233 <@@=xeCJK>

```

5.22 xeCJK.cfg

```
8234 <*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。

```
8235
```

```
8236 </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。 88
 改用 `\indentfirst` 宏包处理缩进的问题。..... 94
 取消 `\cprotect` 的外部宏限制。..... 103
 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。..... 93
`\xeCJK@fix@penalty`: 采用通过不修改原语 `\` 的方式对修复倾斜校正。..... 98
`\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。104
`\c_xeCJK_space_skip_tl`: 字间空格考虑 `\spaceskip` 不为零的情况。..... 20
`_xeCJK_switch_font`: `nn`: 改进定义,加快切换速度。.. 77
`\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。..... 97
 增加 `NewLineCS` 和 `EnvCS` 选项。..... 55
 增加小宏包 `xeCJKfntef`, 用于处理下划线的问题。.... 104
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。..... 55
PlainEquation: 增加 `PlainEquation` 选项。..... 54
`\xeCJK@family`: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。.. 97
`_xeCJK_check_single_aux:nNw`: 改进定义,减少使用 `peek` 函数的次数。..... 53
`_xeCJK_check_single_space:NN`: `CheckSingle` 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... 54
`\xeCJK_hook_for_ulem`: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... 104
`\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 \TeX 预定义的字符类别。..... 24
`\xeCJK_set_char_class:nnn`: 在文档中设置字符类别时不重复设置 `\catcode`。..... 31
`_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。..... 52

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。 109
 修正非 `\UTFencname` 编码下面 `xunicode` 重定义的 `\nobreakspace` 会失效的问题。..... 97
 修正重定义 `\CJKfamilydefault` 无效的问题,恢复容错能力。..... 84
`\xeCJK@family`: 不将参数完全展开。..... 97

- `_xeCJK_check_single_space:NN`: 使用 `\xeCJK_if_CJK_class:N` 来代替 `\int_case:nnn` 判断是否是 CJK 字符类。..... 54
`_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。..... 88
`\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。..... 20

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+`。..... 88

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。.. 121
`_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N`: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... 111

v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

- General:** 不再改变 CJK 字符类的 `\catcode`。..... 31
 根据 \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。..... 121
`_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。..... 121
`_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`。..... 123
`_xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol`: 解决 `\CJKunderdot` 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... 120
`_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。.. 112
`\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。..... 104
 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 `\kern`。..... 38
 内部调整分区字体的设置方法。..... 72

使 listings 的 breaklines 选项对 CJK 字符类可用, 并保持标点符号的禁则。.....	124	修正 unicode-letters.tex 中谚文符号 \catcode 不准的问题。.....	31
使用 AllowBreakBetweenPuncts 时, 相应标点符号仍能与边界对齐。.....	44	\Url@MathSetup: 使通过 \UrlFont 等命令设置的 CJK 字体生效。.....	95
修正 xeCJKfntef 与 natbib 等的冲突。.....	104	_xeCJK_check_single_aux:n:Nw: 与 \CJKspace 兼容。.....	53
遵循 L ^A T _E X3 变量需要预先声明的原则。.....	1	_xeCJK_punct_glue:NN: 标点符号左/右空白的伸展值不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。.....	44
\addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。.....	82	\xeCJK_set_mathfont:: 将 CJK 字符的数学归类由 7 改为 0, 解决汉字路径的问题。.....	85
CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L ^A T _E X 表格 (tabular) 来实现。.....	120	v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05)	
_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....	46	General: 启用 xunicode 中的带圈数字和字母设置。....	139
\xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。.....	71	\DeclareUTFmathsymbols: 修正 \UseMathAsText 的功能, 恢复 \hbar 和增加以 text 打头的文本符号命令。..	128
_xeCJK_set_verb_exspace:: 当计算得出的间距为负时, 缩小 CJK 字体。.....	90	_xeCJK_nobreak_skip:: 禁止在 \verb 中断行。.....	88
\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。.....	20	\xeCJKVerbAddon: 增加是否是等宽字体的判断。.....	89
\xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。.....	23	v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08)	
v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25)		General: 文档部分增加 xunicode 定义的符号表。.....	127
General: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。.....	97	增加 xunicode-extra.def 中, 用于加入 puenc.def 中的符号定义。.....	142
解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。.....	97	\DeclareEncodedCompositeAccents: 修正 xunicode 中的错误定义。.....	132
修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。.....	36	\c__xeCJK_middle_dot_prop: 完整处理 encguide.pdf 的编码符号表中, 与旧编码的 U+00B7 冲突。.....	102
增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。.....	127	v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01)	
\@setupverbvisiblespace: 可视空格考虑传统 T _E X 字体的情况。.....	91	\CJKaddEncHook: 使用 CJKnumb 时, 让 \Unicode 有定义。.....	104
Verb: 微调定义。.....	88	\DeclareUTFDoubleEncodedAccent: 改进 \t 等的定义方式。.....	132
_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 细化全角左标点是否位于段首的判断。.....	46	\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol: 改进 \sliding 等的定义方式。.....	132
增加对 enumitem 宏包修改的 \item 的判断。.....	46	\DeclareUTFTIPACCommand: 检查 \t 和 \sliding 的参数是否以 \textipa 开头。.....	137
_xeCJK_math_robust:N: 解决汉字后紧跟 \(\dots\) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。.....	96	LoadFandol: 当没有设置字体时, 使用 Fandol 字体系列。..	84
\xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。.....	89	v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10)	
v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15)		General: 删除 \xeCJKcaption。.....	103
General: AutoFakeBold 和 AutoFakeSlant 选项直接使用 fontspec 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。..	73	左右角括号 U+2329 和 U+232A 是西文标点符号。.....	25
case 类函数的用法与 L ^A T _E X3 同步。.....	1	\CJK@family: 引入 \CJK@family 保存实际的字体族名。..	80
为 \mathrm 减少一个可能的数学字体族。.....	96	indentfirst: 放弃 indentfirst 和 CJKnumber 选项。...	93
\AtEndUTFCommand: 可以指定特定符号命令使用的钩子。...	136	\xeCJK_add_to_shipout:n: 不再使用内部名字。.....	20
\xeCJK_CJK_and_Boundary:w: 更好的处理边界是 \relax 的情况。.....	40	v3.2.12 (2014/05/12)	
_xeCJK_math_robust:N: 考虑 ulem 对 \MakeRobust 的不当定义。.....	96	General: 更新 \int_to_Hex:n。.....	71
考虑 \math 和 \ensuremath。.....	96	新增 RubberPunctSkip 选项。.....	58
\xeCJK_set_mathfont:: 设置粗体时先检查对应字体是否存在。.....	85	v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20)	
v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09)		General: 自动调整 \CJKfamilydefault 时, 只将 \familydefault 展开一次。.....	84
General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 nan。....	66	\xeCJK_set_mathfont:: 修复参数类型错误。.....	85
处理 AllowBreakBetweenPuncts 与 xeCJKfntef 的兼容问题。.....	44	v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03)	
实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。.....	58	General: xeCJKfntef 不再依赖 CJKfntef。.....	104
使用 everypage 往 \shipout 盒子里加钩子。.....	19	解决下划线前后没有 \CJKglue 或 \JKeckglue 的问题。...	104
		完善 \varCJKunderline 的实现。.....	104
		v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10)	
		General: xeCJKfntef 增加 hidden 选项。.....	104
		把 REVERSE SOLIDUS(U+005C)、HYPHEN-MINUS (U+002D) 和 EN DASH(U+2013) 归入 NormalSpace 类。..	25
		增加 HangulJamo 字符类。.....	25
		\CJKunderanyline: 完善选项。.....	115

_xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。	121	新的下划线选项 textformat。	104
\xeCJKfontfon: 完善选项。	114	修复 CJKspace 功能失效。	39
v3.2.16 (2014/11/20 – 2014/12/16)		v3.4.2 (2016/10/19)	
General: 不再依赖 everypage 宏包。	19	General: 避免在破折号之间折行。	34
修复 \hbar。	95	\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。	34
整理 xCJKecglue 的部分代码。	39	v3.4.3 (2016/10/27 – 2016/11/18)	
v3.3.0 (2014/12/26)		\CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。	81
General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。	26	\setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。	71
不把小写日文假名归入 FullRight 类。	27	\setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	85
\c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。	26	\setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . .	81
v3.3.1 (2015/01/22 – 2015/05/08)		_xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。	63
General: IVS 字符类更名为 CM。	25	v3.4.4 (2016/11/30)	
删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。	97	General: 不压缩长标点与其他标点的间距。	66
新选项 WidowPenalty。	53	v3.4.5 (2017/01/02)	
\CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 .	104	General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。	96
LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。	84	v3.4.6 (2017/02/23)	
\xeCJK_check_single_cs:NNn: 补充可能遗漏的空格。 . .	55	\xeCJK@family: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。	97
\c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。	30	v3.4.7 (2017/03/20)	
_xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。	121	General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。	53
_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。 . .	123	v3.4.8 (2017/05/15)	
_xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。	96	General: 转义 \lstinline 参数中的 _12。	126
\xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。	23	v3.5.0 (2017/07/19 – 2017/07/22)	
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 .	99	General: 补充 Ext-F。	28
v3.3.2 (2015/05/15)		常数 \c_minus_one 已过时。	1
General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。	1	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
\g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。	99	v3.5.1 (2017/11/16)	
v3.3.3 (2015/05/30 – 2016/02/01)		General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . .	71
General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。	26	v3.6.0 (2018/01/13 – 2018/01/24)	
补充 Ext-E。	28	General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。	50
不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。	26	把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。	26
更新 L ^A T _E X3 代码。	1	将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。	26
兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。	25	解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。	48
解决与 microtype 宏包的兼容问题。	103	同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。	1
使用新的 Unicode 编码名称 TU。	127	新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 .	80
CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。	120	修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。	50
v3.3.4 (2016/02/07)		总允许长标点与其他标点之间折行。	44
General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。	25	v3.6.1 (2018/02/25 – 2018/02/27)	
v3.4.0 (2016/05/01 – 2016/05/13)		General: 减少 bool 运算。	1
General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 .	58	\xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。	48
CJKmath 功能也支持分区字体。	86	v3.7.0 (2018/03/12 – 2018/03/18)	
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	General: 补充定义 \texthyphenationpoint 和 \texttwoemdash。	139
改进 xCJKecglue 的实现。	35	不再默认引入 xunicode 宏包。	94
\xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。	85	对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 .	97
v3.4.1 (2016/05/21 – 2016/08/18)		修正长标点被隔开时的压缩处理错误。	62
General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。	28	v3.7.1 (2018/04/30)	
		\AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。 . . .	136

v3.7.2	(2018/05/02 – 2019/04/07)	v3.8.0	(2020/02/09 – 2020/02/10)
General: 改用 <code>xparse</code> 的新参数类型 <code>b</code> 定义		General: 兼容 $\LaTeX 2_{\epsilon}$ 2020/02/02 对 <code>NFSS</code> 的修改。.....	1
<code>CJKfilltwosides*</code> 环境, 不再依赖 <code>environ</code> 包。.....	120	清理过时的兼容性补丁代码。.....	1
简化 <code>CJKspace</code> 的实现, 并修复错误。.....	39	删除 <code>CJKfntef</code> 补丁。.....	103
解决与 <code>microtype</code> 宏包的兼容问题。.....	138	删除 <code>realscripts</code> 补丁。.....	97
删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。.....	74	删除 <code>\hbar</code> 补丁。.....	95
同步 $\LaTeX 3$ 2019/03/05。.....	1	删除 <code>\mathrm</code> 补丁。.....	96
<code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> 再次修正 <code>FullLeft</code> 类		应用 <code>\fp_if_nan:nTF</code> 。.....	66
字符与西文连用断词失败的问题。.....	45	应用 <code>\peek_remove_spaces:n</code> 。.....	23
<code>_xeCJK_patch_tuenc_composite::</code> 修复补丁错误。..	101	<code>\@setupverbvisiblespace</code> : 更新可视空格补丁。.....	91
v3.7.3	(2019/04/15)	v3.8.1	(2020/02/14)
General: 补充日文假名扩展。.....	28	General: 修复 <code>\l_xeCJK_current_font_tl</code> 标记错误。..	77
修复 <code>penalty</code> 数值错误。.....	48	应用 <code>\shapedefault</code> 。.....	86
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>\AtBeginDocument</code>	87, 6291, 6806
<code>_</code>	2029,	<code>\AtBeginUTFCommand</code>	6662
	2082, 4313, 4314, 4872, 4879, 5146, 6162, 7101, 7102, 7104	<code>\AtEndOfPackage</code>	438, 710, 723, 2087, 6213
<code>\"</code>	6837, 7116, 7117, 7122,	<code>\AtEndPreamble</code>	82
	7125, 7126, 7142, 7149, 7227, 7234, 7354, 7355, 7362,	<code>\AtEndUTFCommand</code>	6662
	7363, 7364, 7365, 7366, 7367, 7372, 7373, 7374, 7375,	<code>AutoFakeBold</code>	4, 6, 2957, 3045
	7378, 7379, 7380, 7381, 7384, 7385, 7388, 7389, 7392, 7393	<code>AutoFakeSlant</code>	4, 6, 2957, 3045
<code>\'</code> 6824, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7118,		<code>AutoFallBack</code>	4, 2856
7119, 7120, 7121, 7127, 7129, 7130, 7144, 7154, 7229, 7239			
<code>\(</code>	4398	B	
<code>\)</code>	4398	<code>\B</code>	4722
<code>\.</code>	6835, 7054, 7055, 7064, 7065, 7450	<code>\b</code>	7869, 7871
<code>\[</code>	4291	<code>\begin</code>	4292
<code>\</code>	5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 379, 380, 2028,	<code>\bfdefault</code>	3354, 3369, 3843, 3846
	2082, 2083, 2807, 2808, 2809, 2821, 2822, 2927, 3484,	<code>BoldFont</code>	3040
	3646, 3751, 3752, 3753, 3754, 3759, 3764, 4140, 4142,	bool commands:	
	4239, 4241, 4268, 4312, 4313, 4442, 6159, 6179, 6251, 6252	<code>\bool_gset_false:N</code>	4213, 5884, 6102
<code>\{</code>	3495, 3496, 6252	<code>\bool_gset_true:N</code>	2963, 2971, 4216, 4221, 6093
<code>\}</code>	3495, 3496, 6252	<code>\bool_if:NTF</code>	
<code>\(font-switch)</code>	6	... 111, 337, 881, 1034, 1040, 1074, 1078, 1182, 1565,	
<code>\^</code>	4730, 6826	1769, 1794, 1844, 1846, 1855, 1860, 1996, 2005, 2019,	
<code>\`</code>	4723, 4730, 6822, 7140, 7155, 7225, 7240	2441, 2466, 2484, 2528, 2541, 2560, 2611, 2628, 2653,	
<code>\~</code>	6828	2691, 2694, 3161, 3173, 3401, 3405, 3412, 3715, 3747,	
		3983, 4004, 4028, 4047, 4824, 4842, 4852, 4858, 4860,	
		5163, 5558, 5571, 5578, 5589, 5596, 5771, 5995, 6007,	
		6019, 6034, 6039, 6054, 6070, 6081, 6100, 6228, 6257, 6803	
A		<code>\bool_lazy_and:nnTF</code>	3617, 4393, 4784
<code>\addCJKfontfeature</code>	3597, 3646	<code>\bool_lazy_any:nTF</code>	6653
<code>\addCJKfontfeatures</code>	7, 3588	<code>\bool_lazy_or:nnTF</code>	557, 3627, 5556, 5569, 6172
<code>\AfterEndPreamble</code>	84	<code>\bool_new:N</code>	54, 120, 287, 708,
<code>\AfterPreamble</code>	83	1008, 1028, 1609, 1993, 2159, 2953, 2954, 3092, 3093,	
<code>\allocationnumber</code>	3865, 3866, 3870	4022, 4083, 4227, 4897, 5611, 5612, 6003, 6108, 6267, 6761	
<code>AllowBreakBetweenPuncts</code>	5, 2117	<code>\bool_set_eq:NN</code>	3084, 3085, 5562, 5563, 5564
<code>\arraystretch</code>	5845		
<code>\AssignTemplateKeys</code>	2342		

- \bool_set_false:N 995, 997, 1036, 1075, 3950, 3963, 3965, 3966, 3977,
 .. 262, 984, 1020, 1502, 1771, 2007, 2129, 2621, 2624,
 3054, 3068, 5557, 5570, 5820, 6010, 6073, 6084, 6261, 6752
 \bool_set_true:N 113, 269,
 704, 974, 994, 1014, 1556, 1567, 1766, 1998, 2122, 3050,
 3057, 3064, 3071, 4030, 4844, 5548, 5559, 5572, 5581,
 5598, 5774, 5880, 5999, 6026, 6046, 6062, 6271, 6777, 6792
 \c_true_bool 4133
 Boundary 382
 box commands:
 \box_dp:N 5528, 5550, 5607, 5783
 \box_ht:N 5511, 5604, 5798
 \box_move_down:nn 5540, 5603, 5798
 \box_move_up:nn 5510, 5527
 \box_new:N 52, 5083, 5609, 5793
 \box_set_dp:Nn 5545, 5779
 \box_set_to_last:N 1401, 5039
 \box_use:N
 ... 5077, 5080, 5512, 5529, 5542, 5605, 5804, 5829, 5859
 \box_use_drop:N 1406, 1407, 1409, 5043, 5099
 \box_wd:N 232, 1405, 5047, 5079, 5857
 boxdepth 15
- ## C
- \C 7266, 7267
 \c 7294, 7296
 \capitalacute 6825
 \capitalbreve 6834
 \capitalcaron 6846
 \capitalcircumflex 6827
 \capitaldieresis 6838
 \capitaldotaccent 6836
 \capitalgrave 6823
 \capitalhungarumlaut 6844
 \capitalmacron 6831
 \capitalnewtie 6855
 \capitalring 6842
 \capitaltie 6872, 6876
 \capitaltilde 6829
 catcode commands:
 \c_catcode_letter_token 1826, 1842
 \c_catcode_other_space_tl 4160
 char commands:
 \char_generate:nn 441
 \char_set_catcode:nn 6231
 \char_set_catcode_active:N 6159
 \char_set_catcode_ignore:n 349
 \char_set_catcode_letter:n 575, 6226
 \char_set_catcode_other:n 4703
 \char_value_catcode:n 6231
 CheckFullRight 5, 1682
 CheckSingle 3, 1797
 CJK 382
 \CJKaddEncHook 4805
 \CJKecglue 751,
 766, 778, 785, 808, 855, 870, 897, 912, 915, 968, 975,
 995, 997, 1036, 1075, 3950, 3963, 3965, 3966, 3977,
 3989, 4037, 4053, 4064, 4070, 4072, 4076, 4882, 4887, 5159
 CJKecglue 3, 964
 \CJKfamily 6, 3392, 3460
 \CJKfamilydefault 7, 2909, 2917, 3330, 3331,
 3659, 3662, 3697, 3701, 3709, 3721, 3727, 3729, 3730,
 3734, 3740, 3744, 3746, 3780, 3782, 4316, 4475, 4486, 4496
 CJKfilltwosides 16, 5832
 \CJKfixedspacing 4084
 \CJKfontspec 7, 3546
 \CJKglue 864, 868, 884, 923, 959, 1022, 1102,
 1340, 1373, 1447, 1634, 3949, 3959, 3961, 3962, 3976,
 3988, 4036, 4052, 4063, 4069, 4875, 4885, 5835, 5844, 6104
 CJKglue 3, 955
 CJKmath 3, 3767
 \CJKnospace 4344
 CJKnumber 4228
 \CJKpunctsymbol ... 1358, 1369, 1385, 1656, 1672, 1711, 4271
 \CJKrmdefault 7, 3491,
 3502, 3525, 3687, 3705, 3730, 3733, 3734, 4316, 4467, 4493
 \CJKsetecglue 4342
 \CJKsfdefault 7, 3492, 3503, 3532, 3690, 3706, 4316, 4468, 4494
 \CJKsout 14, 5497
 \CJKspace 4344
 CJKspace 3, 1009
 \CJKsymbol . 742, 847, 1102, 1104, 1106, 2056, 2057, 2861,
 2863, 2864, 2869, 2870, 4271, 5191, 5209, 5214, 5784, 5812
 \CJKttdefault 7, 3493, 3504, 3538, 3692, 3707, 4316, 4469, 4495
 \CJKkunderanyline 15, 5533
 \CJKkunderanysymbol 15, 5723
 \CJKkunderdblline 14, 5473
 \CJKkunderdot 14, 5728
 \CJKkunderline 14, 5445
 \CJKkunderwave 14, 5463
 \CJKxout 14, 5516
 clist commands:
 \clist_clear:N 3010, 3083, 3607
 \clist_concat:NNN 3103, 3631, 3634, 3670
 \clist_const:Nn 406, 408, 410, 411,
 418, 424, 432, 434, 436, 446, 448, 449, 458, 473, 513, 520
 \clist_gclear:N ... 602, 603, 604, 605, 613, 614, 615, 616
 \clist_gconcat:NNN 421, 470, 540, 554, 3796, 3798
 \clist_get:NNTF 6193
 \clist_gput_right:Nn 6187, 6189, 6241
 \clist_gset:Nn 2161, 3590
 \clist_gset_eq:NN 6202
 \clist_if_in:NnTF 6240
 \clist_map_break: 4801
 \clist_map_function:NN 443, 6227
 \clist_map_function:nN 699
 \clist_map_inline:Nn .. 542, 592, 2164, 2202, 3893, 4080
 \clist_map_inline:nn ... 37, 42, 734, 746, 792, 1109,
 1250, 1252, 1963, 1972, 2014, 2072, 2942, 3608, 4796, 5681
 \clist_new:N 56, 359, 371, 420, 459,
 2160, 3036, 3091, 3117, 3588, 3641, 3642, 3804, 6185, 6247
 \clist_put_left:Nn 2946

- \clist_put_right:Nn 3163, 3168, 3175, 3180, 3672
- \clist_remove_all:Nn 2995, 3219, 3605
- \clist_set:Nn 535, 3031, 3101, 3603, 6216
- CM 401
- coffin commands:
 - \coffin_attach:NnnNnnnn 6592
 - \coffin_new:N 6599, 6600
 - \coffin_scale:Nnn 6590
 - \coffin_typeset:Nnnnn 6595
 - \coffin_wd:N 6586, 6588
- \color 5711, 5715, 5716, 5717, 5718, 5719, 5720
- color commands:
 - \color_ensure_current: 5621
 - \color_group_begin: 5620
 - \color_group_end: 5623
- \crtilde 6860
- cs commands:
 - \cs:w 4787
 - \cs_argument_spec:N 4415
 - \cs_end: 325, 2207, 4787
 - \cs_generate_variant:Nn
 - 152, 554, 629, 642, 648, 2025, 2042,
 - 2111, 2267, 2922, 3037, 3038, 3118, 3154, 3272, 3322,
 - 3348, 3418, 3428, 3456, 3468, 3480, 3585, 3586, 3643,
 - 3681, 3837, 3850, 3851, 3859, 3890, 3899, 5792, 6364,
 - 6365, 6373, 6380, 6407, 6432, 6433, 6481, 6491, 6492, 6510
 - \cs_gset_eq:NN 142, 151, 3249, 5023, 6361
 - \cs_gset_nopar:Npx 92
 - \cs_gset_protected_nopar:Npn 5001
 - \cs_gset_protected_nopar:Npx
 - 677, 3126, 3223, 3344, 4419, 4425, 6279
 - \cs_if_eq:NNTF
 - 1687, 1701, 1802, 1810, 2861, 2869, 4423, 4445, 4454, 6155
 - \cs_if_exist:NTF
 - 104, 2078, 3269, 3329, 3349, 4177, 4464,
 - 4472, 4639, 4818, 6195, 6237, 6276, 6389, 6464, 6496, 6766
 - \cs_if_exist_p:N 4395, 4786
 - \cs_if_exist_use:NTF
 - 1390, 2443, 2530, 2630, 3316, 3386, 4699, 4771, 6337,
 - 6404, 6469, 6477, 6519, 6524, 6535, 6543, 6552, 6558,
 - 6569, 6574, 6613, 6621, 6633, 6638, 6715, 6716, 6721, 6722
 - \cs_if_free:NTF
 - 3842, 4663, 4748, 5711, 5846, 6293, 6356, 6391, 6764, 6808
 - \cs_new:Npn
 - 123, 128, 2211, 2213, 2215, 2217, 2219, 2221, 6706
 - \cs_new:Npx 6317, 6319
 - \cs_new_eq:NN
 - 284, 285, 286,
 - 376, 709, 772, 825, 886, 1006, 1225, 1274, 1290, 1302,
 - 1876, 2268, 3274, 3282, 3294, 3295, 3528, 3597, 4084,
 - 4320, 4343, 4501, 4548, 4591, 4753, 4819, 4934, 4968,
 - 4979, 5013, 5026, 5027, 5095, 5436, 5610, 5615, 6278, 6810
 - \cs_new_nopar:Npn
 - 211, 288, 290, 297, 303, 314, 328, 375, 526, 630,
 - 940, 1711, 2162, 2163, 2494, 2505, 2590, 2603, 2651,
 - 2675, 2686, 2701, 2725, 2740, 2754, 2784, 3256, 3335,
 - 3337, 3487, 3498, 4271, 4272, 4822, 5144, 6408, 6708, 6709
 - \cs_new_nopar:Npx 6288
 - \cs_new_protected:Npn
 - ... 74, 76, 78, 117, 139, 141, 143, 246, 251, 255, 1058,
 - 1610, 1732, 1756, 1978, 2223, 2225, 2227, 2233, 2243,
 - 2252, 2259, 3508, 3852, 3854, 3860, 3881, 3883, 4805,
 - 5554, 5567, 5586, 5593, 5616, 5743, 5755, 5766, 5787,
 - 5794, 5809, 5816, 5851, 6109, 6124, 6131, 6143, 6154,
 - 6219, 6235, 6315, 6366, 6378, 6381, 6387, 6398, 6400,
 - 6423, 6430, 6459, 6461, 6472, 6482, 6489, 6493, 6504,
 - 6511, 6513, 6527, 6529, 6547, 6549, 6561, 6563, 6577,
 - 6605, 6607, 6625, 6627, 6641, 6651, 6696, 6712, 6719,
 - 6728, 6733, 6738, 6747, 6749, 6762, 6771, 6780, 6785, 6795
 - \cs_new_protected_nopar:Npn 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63,
 - 64, 65, 66, 68, 88, 90, 101, 121, 150, 221, 266, 336, 352,
 - 365, 533, 538, 555, 579, 589, 624, 635, 637, 643, 649,
 - 662, 673, 675, 691, 701, 753, 755, 761, 773, 812, 814,
 - 820, 849, 859, 873, 879, 887, 902, 922, 929, 938, 942,
 - 947, 1030, 1053, 1064, 1070, 1094, 1101, 1125, 1142,
 - 1150, 1157, 1168, 1173, 1191, 1208, 1221, 1223, 1226,
 - 1236, 1258, 1265, 1272, 1275, 1291, 1293, 1304, 1315,
 - 1328, 1333, 1335, 1342, 1348, 1360, 1362, 1371, 1376,
 - 1387, 1397, 1399, 1411, 1417, 1423, 1443, 1450, 1465,
 - 1476, 1492, 1500, 1511, 1518, 1531, 1538, 1552, 1562,
 - 1575, 1581, 1593, 1627, 1639, 1650, 1658, 1666, 1674,
 - 1712, 1730, 1821, 1823, 1835, 1840, 1867, 1874, 1877,
 - 1898, 1908, 1917, 1931, 2012, 2032, 2043, 2166, 2177,
 - 2188, 2343, 2348, 2354, 2356, 2366, 2389, 2412, 2422,
 - 2424, 2432, 2437, 2524, 2614, 2659, 2661, 2769, 2875,
 - 2887, 2897, 2935, 2983, 3007, 3022, 3076, 3096, 3119,
 - 3124, 3142, 3157, 3187, 3194, 3207, 3234, 3254, 3261,
 - 3267, 3275, 3283, 3296, 3307, 3314, 3323, 3339, 3341,
 - 3351, 3366, 3373, 3397, 3419, 3444, 3459, 3462, 3469,
 - 3568, 3579, 3598, 3649, 3685, 3725, 3775, 3787, 3806,
 - 3815, 3830, 3838, 3891, 3900, 3909, 3919, 3939, 3956,
 - 3970, 3972, 3974, 4026, 4075, 4077, 4085, 4108, 4127,
 - 4149, 4170, 4175, 4181, 4190, 4359, 4367, 4374, 4383,
 - 4398, 4403, 4413, 4483, 4489, 4504, 4511, 4516, 4540,
 - 4564, 4589, 4607, 4618, 4633, 4645, 4661, 4666, 4682,
 - 4689, 4694, 4704, 4726, 4732, 4751, 4757, 4763, 4838,
 - 4849, 4898, 4907, 4917, 4929, 4935, 4969, 4980, 4982,
 - 4996, 5014, 5016, 5028, 5037, 5045, 5055, 5065, 5073,
 - 5085, 5090, 5096, 5101, 5138, 5152, 5177, 5183, 5195,
 - 5200, 5217, 5228, 5239, 5254, 5272, 5294, 5312, 5331,
 - 5341, 5354, 5368, 5384, 5390, 5401, 5415, 5423, 5425,
 - 5427, 5432, 5434, 5576, 5737, 5827, 5863, 5881, 5898,
 - 5915, 5930, 5946, 5962, 5973, 5981, 5987, 5992, 6004,
 - 6016, 6031, 6051, 6090, 6097, 6137, 6152, 6274, 6346,
 - 6349, 6352, 6354, 6359, 6684, 6686, 6688, 6690, 6692, 6694
 - \cs_new_protected_nopar:Npx ... 3556, 4186, 4651, 6163
 - \cs_replacement_spec:N 4405
 - \cs_set:Npn 293, 440, 6149
 - \cs_set_eq:NN 140, 145, 146, 147, 257, 975, 976, 977, 978,
 - 985, 987, 988, 997, 998, 999, 1000, 1062, 1689, 1691,
 - 1693, 1695, 1703, 1705, 1804, 1805, 1811, 1888, 1893,
 - 2123, 2124, 2130, 2131, 2151, 2153, 2155, 2157, 2863,
 - 2864, 2870, 3129, 3439, 3450, 3451, 3452, 3460, 3700,

3942, 3943, 3946, 3947, 3952, 3953, 3954, 3962, 3966, 3967, 3968, 3976, 3977, 3978, 3979, 3988, 3989, 3990, 3991, 4036, 4037, 4038, 4039, 4052, 4053, 4054, 4055, 4069, 4070, 4072, 4073, 4166, 4169, 4448, 4457, 4466, 4754, 4755, 4767, 4810, 4811, 4855, 4856, 4859, 4862, 4863, 4872, 4873, 4874, 4879, 4880, 4881, 4891, 4892, 4928, 4942, 4957, 4963, 4977, 5087, 5088, 5092, 5093, 5835, 5844, 5847, 5888, 6013, 6104, 6123, 6136, 6142, 6207, 6208, 6210, 6221, 6222, 6233, 6286, 6730, 6811, 6812	\CYRE 7140, 7142, 7164, 7358
\cs_set_nopar:Npn 3886, 4696	\cyre 7197, 7225, 7227, 7359
\cs_set_nopar:Npx 6802	\cyreref 7381
\cs_set_protected:Npn 5437, 6435, 6698	\CYREREV 7189, 7380
\cs_set_protected:Npx 258, 260	\cyrerev 7222
\cs_set_protected_nopar:Npn 959, 968, 995, 1015, 1021, 4706, 4885, 4887, 4889, 4955, 6068, 6079	\CYRERY 7187, 7392
\cs_set_protected_nopar:Npx 3936, 4040, 4672, 4678, 4950	\cyrery 7220, 7393
\cs_to_str:N 3555, 4401	\CYRF 7180
\cs_undefine:N 148, 444, 2169, 2192, 3148, 3149, 4800, 6316, 6362	\cyrf 7213
\CurrentOption 4833, 5868, 6189	\CYRFITA 7262
\curu 7242	\cyrfita 7263
\CYRA 7159, 7352, 7354	\CYRG 7144, 7162
\cyra 7192, 7353, 7355	\cyrg 7195, 7229
\CYRABHCH 7333, 7336	\CYRGDSC 7390
\cyrabhch 7334, 7338	\cyrgdsc 7391
\CYRABHCHDSC 7335	\CYRGHCRS 7287
\cyrabhchdsc 7337	\cyrghcrs 7288
\CYRABHDZE 7368	\CYRGHK 7289
\cyrabhdze 7369	\cyrghk 7290
\CYRABHHA 7311	\CYRGUP 7285
\cyrabhha 4717, 7312	\cyrgup 7286
\CYRAE 7356	\CYRH 7181
\cyrae 7357	\cyrh 7214
\CYRB 7160	\CYRHDSC 7323
\cyrb 7193	\cyrhdsc 7324
\CYRBYUS 7254	\CYRHHK 7394
\cyrbyus 7255	\cyrhkh 7395
\CYRC 7182	\CYRHRDSN 7186
\cyrc 7215	\cyrhrdsn 7219
\CYRCH 7183, 7388	\CYRI 7155, 7167, 7169, 7370, 7372
\cyrch 7216, 7389	\cyri 7200, 7202, 7240, 7371, 7373
\CYRCHLDSC 7348	\CYRIE 7145
\cyrchldsc 4716, 4718, 7349	\cyrie 7230
\CYRCHRDSC 7327	\CYRII 7147, 7149
\cyrchrdsc 7328	\cyrii 7232, 7234
\CYRCHVCRS 7329	\CYRIOTBYUS 7256
\cyrchvcrs 4715, 7330	\cyriotbyus 7257
\CYRD 7163	\CYRIOTE 7248
\cyrd 7196	\cyriote 7249
\CYRDJE 7143	\CYRIOTLYUS 7252
\cyrdje 7228	\cyriotlyus 7253
\CYRDZE 7146	\CYRISHRT 7168
\cyrdze 7231	\cyrishrt 7201
\CYRDZHE 7158	\CYRISHRTDSC 7279
\cyrdzhe 7243	\cyrishrtdsc 7280
	\CYRIZH 7264, 7266
	\cyrizh 7265, 7267
	\CYRJE 7150
	\cyrje 7235
	\CYRK 7154, 7170
	\cyrk 7203, 7239
	\CYRKBEAK 7303
	\cyrkbeak 7304
	\CYRKDSC 7297
	\cyrkdsc 7298
	\CYRKHCRS 7301

\cyrkhcrs	7302	\CYRSCHWA	7360, 7362
\CYRKHK	7342	\cyrschwa	7361, 7363
\cyrkhk	7343	\CYRSDSC	7313, 7314
\CYRKOPPA	7276	\cyrsdsc	7315
\cyrkoppa	7277	\CYRSEMISFTSN	7281
\CYRKSI	7258	\cyrsemisftsn	7282
\cyrksi	7259	\CYRSFTSN	7188
\CYRKVCRS	7299	\cyrstsn	7221
\cyrkvcrs	7300	\CYRSH	7184
\CYRL	7171	\cyrsh	7217
\cyr1	7204	\CYRSHCH	7185
\CYRLDSC	7344	\cyrshch	7218
\cyrldsc	7345	\CYRSHHA	7331
\CYRLJE	7151	\cyrshha	7332
\cyr1je	7236	\CYRT	7178
\CYRLYUS	7250	\cyrt	7211
\cyrlyus	7251	\CYRTDSC	7317
\CYRM	7172	\cyrt dsc	7318
\cyrm	7205	\CYRTETSE	7325
\CYRMDSC	7350	\cyrtetse	7326
\cyrmdsc	7351	\cyrthousands	7278
\CYRN	7173	\CYRTSHE	7153
\cyrn	7016, 7206	\cyrtshe	7238
\CYRNDSC	7305	\CYRU	7157, 7179, 7382, 7384, 7386
\cyrndsc	7306	\cyru	7212, 7383, 7385, 7387
\CYRNG	7307	\CYRUK	7268
\cyrng	7308	\cyruk	7269
\CYRNHK	7346	\CYRUSHRT	7156
\cyrnhk	7347	\cyrushrt	7241
\CYRNJE	7152	\CYRV	7161
\cyrnje	7237	\cyrv	7194
\CYRO	7174, 7374	\CYRY	7319
\cyro	7207, 7375	\cyry	7320
\CYROMEGA	7244	\CYRYA	7191
\cyromega	7245	\cyrya	7224
\CYROMEGARND	7270	\CYRYAT	7246
\cyromegarnd	7271	\cyryat	7247
\CYROMEGATITLO	7272	\CYRYHCRS	7321
\cyromegatitlo	7273	\cyryhcrs	7322
\CYROT	7274	\CYRYI	7148
\cyrot	7275	\cyryi	7233
\CYROTLD	7376, 7378	\CYRYO	7141
\cyrotld	7377, 7379	\cyryo	7226
\CYRP	7175	\CYRYU	7190
\cyrp	7208	\cyryu	7223
\CYRpalochka	7339	\CYRZ	7166, 7294, 7366
\CYRPHK	7309	\cyrz	7199, 7296, 7367
\cyrphk	7310	\CYRZDSC	7293
\CYRPSI	7260	\cyrzdsc	7295
\cyrpsi	7261	\CYRZH	7165, 7340, 7364
\CYRR	7176	\cyrzh	7198, 7341, 7365
\cyrr	7209	\CYRZHDSC	7291
\CYRRTICK	7283	\cyrzhdsc	7292
\cyr rtick	7284		
\CYRS	7177, 7314		
\cyr s	7210, 7316		
		D	
		\d	7102

<code>\DeclareTextAccentDefault</code>	134	6826, 6827, 6828, 6829, 6830, 6831, 6832, 6833, 6834,
<code>\DeclareTextCommandDefault</code>	131	6835, 6836, 6837, 6838, 6839, 6840, 6841, 6842, 6843,
<code>\DeclareTextComposite</code>	132	6844, 6845, 6846, 6847, 6848, 6849, 6850, 6851, 6852,
<code>\DeclareTextCompositeCommand</code>	132	6853, 6854, 6855, 6856, 6857, 6858, 6859, 6860, 6861,
<code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code>	6453	6862, 6863, 6864, 6865, 6879, 6880, 6881, 6882, 6883, 7030
<code>\DeclareEncodedCompositeCharacter</code>	6451	<code>\DeclareUTFEncodedAccents</code>
<code>\DeclareInstance</code>	2816	6445, 6454, 6886
<code>\DeclareObjectType</code>	2269	<code>\DeclareUTFEncodedCircle</code>
<code>\DeclareOption</code>	4833, 5868, 6188	6449, 6896
<code>\DeclareTemplateCode</code>	2306	<code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code>
<code>\DeclareTemplateInterface</code>	2270	6447, 6452, 7031
<code>\DeclareTextCommand</code>	6379, 6399, 6460, 6490, 6731	<code>\DeclareUTFmathsymbols</code>
<code>\DeclareTextSymbol</code>	4640	6255
<code>\DeclareUTFcharacter</code>	6335	<code>\DeclareUTFSymbol</code> ..
<code>\DeclareUTFCommand</code>	6374,	6374, 6817, 6818, 6887, 6888, 6889,
7101, 7102, 7104, 7534, 7537, 7628, 7630, 7648, 7652,		6890, 6891, 6892, 6895, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036,
7660, 7662, 7664, 7666, 7668, 7670, 7672, 7674, 7676,		7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045,
7678, 7682, 7684, 7686, 7697, 7699, 7703, 7705, 7724,		7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7056,
7726, 7742, 7744, 7746, 7748, 7765, 7767, 7769, 7773,		7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7066, 7067, 7068,
7796, 7800, 7802, 7813, 7815, 7869, 7871, 8048, 8130,		7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077,
8133, 8135, 8137, 8139, 8151, 8153, 8157, 8159, 8163,		7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095,
8165, 8169, 8171, 8173, 8175, 8177, 8179, 8181, 8220, 8221		7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7103, 7105, 7106, 7115,
<code>\DeclareUTFComposite</code>	6441, 6819, 6820	7123, 7124, 7128, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136,
<code>\DeclareUTFComposite</code>	6416	7137, 7138, 7139, 7141, 7143, 7145, 7146, 7147, 7148,
<code>\DeclareUTFCompositeCommand</code>	6434, 6893, 6894, 7054, 7055	7150, 7151, 7152, 7153, 7156, 7158, 7159, 7160, 7161,
<code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code>	6436, 6884, 6885,	7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7170, 7171,
6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904, 6905,		7172, 7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7179, 7180,
6906, 6907, 6908, 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914,		7181, 7182, 7183, 7184, 7185, 7186, 7187, 7188, 7189,
6915, 6916, 6917, 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923,		7190, 7191, 7192, 7193, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198,
6924, 6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 6932,		7199, 7200, 7201, 7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208,
6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941,		7209, 7210, 7211, 7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7217,
6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950,		7218, 7219, 7220, 7221, 7222, 7223, 7224, 7226, 7228,
6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959,		7230, 7231, 7232, 7233, 7235, 7236, 7237, 7238, 7241,
6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968,		7243, 7244, 7245, 7246, 7247, 7248, 7249, 7250, 7251,
6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977,		7252, 7253, 7254, 7255, 7256, 7257, 7258, 7259, 7260,
6978, 6979, 6980, 6981, 6982, 6983, 6984, 6985, 6986,		7261, 7262, 7263, 7264, 7265, 7268, 7269, 7270, 7271,
6987, 6988, 6989, 6990, 6991, 6992, 6993, 6994, 6995,		7272, 7273, 7274, 7275, 7276, 7277, 7278, 7279, 7280,
6996, 6997, 6998, 6999, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004,		7281, 7282, 7283, 7284, 7285, 7286, 7287, 7288, 7289,
7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013,		7290, 7291, 7292, 7293, 7295, 7297, 7298, 7299, 7300,
7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022,		7301, 7302, 7303, 7304, 7305, 7306, 7307, 7308, 7309,
7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7063, 7064,		7310, 7311, 7312, 7313, 7315, 7317, 7318, 7319, 7320,
7065, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085,		7321, 7322, 7323, 7324, 7325, 7326, 7327, 7328, 7329,
7086, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114,		7330, 7331, 7332, 7333, 7334, 7335, 7337, 7339, 7342,
7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7125, 7126,		7343, 7344, 7345, 7346, 7347, 7348, 7349, 7350, 7351,
7127, 7129, 7130, 7140, 7142, 7144, 7149, 7154, 7155,		7356, 7357, 7360, 7361, 7368, 7369, 7376, 7377, 7390,
7157, 7169, 7202, 7225, 7227, 7229, 7234, 7239, 7240,		7391, 7394, 7395, 7396, 7397, 7398, 7399, 7400, 7401,
7242, 7266, 7267, 7294, 7296, 7314, 7316, 7336, 7338,		7402, 7403, 7404, 7405, 7406, 7407, 7408, 7409, 7410,
7340, 7341, 7352, 7353, 7354, 7355, 7358, 7359, 7362,		7411, 7412, 7413, 7414, 7415, 7416, 7417, 7418, 7419,
7363, 7364, 7365, 7366, 7367, 7370, 7371, 7372, 7373,		7420, 7421, 7422, 7423, 7424, 7425, 7426, 7427, 7428,
7374, 7375, 7378, 7379, 7380, 7381, 7382, 7383, 7384,		7429, 7430, 7431, 7432, 7433, 7434, 7435, 7436, 7437,
7385, 7386, 7387, 7388, 7389, 7392, 7393, 7448, 7449, 7450		7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444, 7445, 7446,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code>	6455, 6867, 6868, 6870, 6871, 6872, 6873	7447, 7451, 7452, 7453, 7454, 7455, 7456, 7457, 7458,
<code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> ...	6457, 6866, 6869, 6874	7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467,
<code>\DeclareUTFEncodedAccent</code>	6443, 6821, 6822, 6823, 6824, 6825,	7468, 7469, 7470, 7471, 7472, 7473, 7474, 7475, 7476,
		7477, 7478, 7479, 7480, 7481, 7482, 7483, 7484, 7485,
		7486, 7487, 7488, 7489, 7490, 7491, 7492, 7493, 7494,
		7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500, 7501, 7502, 7503,
		7504, 7505, 7506, 7507, 7508, 7509, 7510, 7511, 7512,
		7513, 7514, 7515, 7516, 7517, 7518, 7519, 7520, 7521,
		7522, 7523, 7524, 7525, 7526, 7527, 7528, 7529, 7530,
		7531, 7532, 7533, 7535, 7536, 7538, 7539, 7540, 7541,

7542, 7543, 7544, 7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550,	8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093,
7551, 7552, 7553, 7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559,	8094, 8095, 8096, 8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102,
7560, 7561, 7562, 7563, 7564, 7565, 7566, 7567, 7568,	8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111,
7569, 7570, 7571, 7572, 7573, 7574, 7575, 7576, 7577,	8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120,
7578, 7579, 7580, 7581, 7582, 7583, 7584, 7585, 7586,	8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129,
7587, 7588, 7589, 7590, 7591, 7592, 7593, 7594, 7595,	8131, 8132, 8134, 8136, 8138, 8140, 8141, 8142, 8143,
7596, 7597, 7598, 7599, 7600, 7601, 7602, 7603, 7604,	8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150, 8152, 8154,
7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7610, 7611, 7612, 7613,	8155, 8156, 8158, 8160, 8161, 8162, 8164, 8166, 8167,
7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619, 7620, 7621, 7622,	8168, 8170, 8172, 8174, 8176, 8178, 8180, 8182, 8183,
7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7629, 7631, 7632, 7633,	8184, 8185, 8186, 8187, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192,
7634, 7635, 7636, 7637, 7638, 7639, 7640, 7641, 7642,	8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199, 8200, 8201,
7643, 7644, 7645, 7646, 7647, 7649, 7650, 7651, 7653,	8202, 8203, 8204, 8205, 8206, 8207, 8208, 8209, 8210,
7654, 7655, 7656, 7657, 7658, 7659, 7661, 7663, 7665,	8211, 8212, 8213, 8214, 8215, 8216, 8217, 8218, 8219,
7667, 7669, 7671, 7673, 7675, 7677, 7679, 7680, 7681,	8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231
7683, 7685, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691, 7692, 7693,	\DeclareUTFIPACCommand 6726, 6875, 6876, 6877, 6878
7694, 7695, 7696, 7698, 7700, 7701, 7702, 7704, 7706,	\def 4811
7707, 7708, 7709, 7710, 7711, 7712, 7713, 7714, 7715,	Default 382
7716, 7717, 7718, 7719, 7720, 7721, 7722, 7723, 7725,	\defaultCJKfontfeatures 7, 3588, 4300
7727, 7728, 7729, 7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735,	depth 15
7736, 7737, 7738, 7739, 7740, 7741, 7743, 7745, 7747,	dim commands:
7749, 7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756, 7757,	\dim_add:Nn 2407
7758, 7759, 7760, 7761, 7762, 7763, 7764, 7766, 7768,	\dim_case:nn 861, 1080
7770, 7771, 7772, 7774, 7775, 7776, 7777, 7778, 7779,	\dim_case:nnTF 4518
7780, 7781, 7782, 7783, 7784, 7785, 7786, 7787, 7788,	\dim_compare:nNnTF
7789, 7790, 7791, 7792, 7793, 7794, 7795, 7797, 7798,	. . . . . 1165, 1180, 1195, 1197, 1404, 1577, 1618,
7799, 7801, 7803, 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7809,	2457, 2509, 2545, 2592, 2605, 2703, 2727, 2732, 4006,
7810, 7811, 7812, 7814, 7816, 7817, 7818, 7819, 7820,	4112, 4195, 4938, 4947, 4985, 4988, 4998, 5048, 5853, 5857
7821, 7822, 7823, 7824, 7825, 7826, 7827, 7828, 7829,	\dim_const:Nn 933
7830, 7831, 7832, 7833, 7834, 7835, 7836, 7837, 7838,	\dim_eval:n 213, 2238,
7839, 7840, 7841, 7842, 7843, 7844, 7845, 7846, 7847,	2677, 2756, 4199, 5455, 5485, 5488, 5490, 5505, 5834, 5848
7848, 7849, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854, 7855, 7856,	\dim_gset:Nn 933
7857, 7858, 7859, 7860, 7861, 7862, 7863, 7864, 7865,	\dim_if_exist:NTF 932
7866, 7867, 7868, 7870, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876,	\dim_max:nn 1161,
7877, 7878, 7879, 7880, 7881, 7882, 7883, 7884, 7885,	2239, 2240, 2393, 2408, 2454, 2468, 2543, 2688, 2695, 2742
7886, 7887, 7888, 7889, 7890, 7891, 7892, 7893, 7894,	\dim_min:nn 2470, 2485, 2561, 2612, 2744, 2749
7895, 7896, 7897, 7898, 7899, 7900, 7901, 7902, 7903,	\dim_new:N . . . 53, 1608, 1626, 2387, 2388, 2493, 2657, 2658
7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7909, 7910, 7911, 7912,	\dim_ratio:nn 1166, 1202, 1213, 4202
7913, 7914, 7915, 7916, 7917, 7918, 7919, 7920, 7921,	\dim_set:Nn 1154, 1159, 1166,
7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7927, 7928, 7929, 7930,	1193, 1199, 2372, 2374, 2391, 2398, 2439, 2452, 2526,
7931, 7932, 7933, 7934, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939,	2539, 2616, 2618, 2626, 2663, 5047, 5549, 5599, 5607, 5782
7940, 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948,	\dim_set_eq:NN 1595, 1600, 1614, 1779, 4945
7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7957,	\dim_to_decimal_in_unit:nn 6583
7958, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964, 7965, 7966,	\dim_to_fp:n 4118, 4119
7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973, 7974, 7975,	\dim_use:N 232, 4103, 4185, 4952, 4953, 4992
7976, 7977, 7978, 7979, 7980, 7981, 7982, 7983, 7984,	\dim_zero:N 5590, 5821
7985, 7986, 7987, 7988, 7989, 7990, 7991, 7992, 7993,	\c_max_dim 42,
7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999, 8000, 8001, 8002,	1166, 1202, 2273, 2279, 2285, 2287, 2295, 2298, 2300,
8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011,	2302, 2457, 2509, 2545, 2592, 2596, 2605, 2703, 2727, 2732
8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017, 8018, 8019, 8020,	\c_zero_dim 1162, 1195,
8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029,	1197, 1262, 1263, 1269, 1270, 1577, 2239, 2240, 2292,
8030, 8031, 8032, 8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038,	2304, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2395, 2402,
8039, 8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047,	2408, 2426, 2427, 2428, 4112, 4275, 4920, 4938, 4985,
8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057,	5456, 5486, 5491, 5506, 5692, 5847, 5853, 5865, 6594, 6596
8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066,	\document 92, 95
8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075,	\dottedtilde 6861
8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084,	\doubletilde 6862

\doublevav 7424
 \doubleyod 7426

E

\ecircumflex 4723
 \EditInstance 2828

else commands:

\else: 156, 241, 243, 273, 278, 326, 334, 927,
 2200, 2208, 4903, 5148, 5895, 5998, 6025, 6045, 6061, 6299

EmboldenFactor 4, 2957

\encodingdefault 6252

\end 4292

\endmath 4398

\endminipage 5838

\endtabular 5856, 5858, 5861

\ensuremath 4398

EnvCS 4, 1947

EnvCS+ 4

EnvCS- 4

etex commands:

\etex_lastnodetype:D 46, 46

\everymath 4361

exp commands:

\exp_after:wN 99, 151, 252,
 270, 271, 276, 277, 279, 280, 291, 319, 1131, 1137, 1146,
 1170, 1295, 1725, 2423, 3011, 4542, 4543, 4544, 4545,
 4677, 4787, 4900, 4901, 4902, 4904, 5147, 5149, 6139,
 6140, 6369, 6484, 6485, 6645, 6646, 6647, 6742, 6743, 6782

\exp_args:Nc . 357, 939, 2204, 4172, 4470, 4664, 6305, 6312

\exp_args:Ncc 6735

\exp_args:Nccc 6753

\exp_args:NcNc 4400

\exp_args:NNc 1390

\exp_args:NNNo 227, 231, 234, 1784

\exp_args:NNo 4101, 4991

\exp_args:NNv 6393

\exp_args:NNx 4765

\exp_args:Nnx 2816, 2828

\exp_args:No 122, 4184, 4417

\exp_args:Nx 4405, 4612, 4647, 4653

\exp_last_unbraced:Nf 99, 125

\exp_last_unbraced:NNNo 4371, 4388

\exp_last_unbraced:NNo 2355

\exp_not:N 40, 259, 261, 275, 682, 1112, 1114,
 1255, 3134, 3136, 3137, 3230, 3705, 3706, 3707, 3848,
 4161, 4323, 4327, 4653, 4656, 4657, 5834, 5924, 6165,
 6227, 6281, 6282, 6283, 6286, 6288, 6318, 6320, 6442, 6727

\exp_not:n 95, 259, 261, 640, 646, 660, 670,
 679, 3018, 3019, 3129, 3130, 3131, 3132, 3169, 3181,
 3676, 3677, 3700, 3937, 3986, 4050, 4326, 4426, 4679, 5925

\exp_stop_f: 99, 155, 239, 242, 333, 2785,
 4952, 4953, 5003, 5004, 5009, 5703, 5803, 6370, 6485, 6486

\ExplSyntaxOff 4826, 6225, 6230

\ExplSyntaxOn 4828, 6229

\extrarowheight 5846, 5847

F

FallBack 8, 3039

\familydefault 3703, 4485, 4496

fi commands:

\fi: 156,
 243, 244, 252, 281, 282, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3932,
 4905, 4924, 4925, 5150, 5893, 5895, 5998, 6012, 6025,
 6045, 6061, 6075, 6076, 6086, 6087, 6094, 6106, 6140, 6299

file commands:

\file_input:n 4827, 6242, 6243

\fontencoding 3353, 3375, 4192

\fontfamily 3363, 4464

\fontseriesforce 3349, 3369

\fontsize 4197

fontspec commands:

\g_fontspec_encoding_tl 4304

\fontspec_gset_family:Nnn 3130

\footnote 4294

\footnotemark 4294

format 14

fp commands:

\fp_compare:nNnTF 385

\fp_eval:n 214, 4131, 4132

\fp_gset:Nn 2964, 2972

\fp_if_nan:nTF 2595, 2706, 2730

\fp_new:N 2955, 2956, 3094, 3095, 4147, 6598, 6603

\fp_set:Nn 3058, 3072, 4129, 6581, 6602

\fp_set_eq:NN 3051, 3065, 3086, 3087

\fp_use:N
 2512, 2598, 2608, 2715, 2734, 2736, 3164, 3176, 4134, 6585

\c_nan_fp 2286, 2299, 2301

\c_one_fp 2274, 2280, 2303

\c_zero_fp 2288

FullLeft 382

FullRight 382

G

\G 6851

gap 15

group commands:

\group_align_safe_begin:
 53, 55, 263, 1039, 1087, 1716, 1825

\group_align_safe_end:
 53, 55, 259, 261, 1066, 1090, 1096, 1720, 1724, 1837

\group_begin: 89, 223, 292, 1390, 2368, 2880,
 2937, 3098, 3128, 3277, 3699, 4101, 4183, 4187, 4369,
 4386, 4400, 4590, 4702, 4809, 5746, 5758, 5975, 6148, 6753

\c_group_begin_token 703, 5430

\group_end: 89, 123, 234, 320, 1390, 2371, 2884,
 2950, 3113, 3135, 3280, 3711, 4101, 4187, 4188, 4371,
 4388, 4400, 4591, 4712, 4813, 5752, 5763, 5977, 6151, 6753

\c_group_end_token 709, 4909, 4910, 5433

\group_insert_after:N 1722, 2894

H

\H 6843, 7386, 7387

HalfLeft 401

HalfRight	401	\iftipaonetoken	6221, 6222, 6233
HangulJamo	401	\ignorespacesafterend	5839, 5850
\hbar	6347, 6348	indentfirst	4228
hbox commands:		InlineEnv	4, 1954
\hbox_gset:Nn	5084	InlineEnv+	4
\hbox_set:Nn	5618, 5796, 5855	InlineEnv-	4
\hbox_set:Nw	224	int commands:	
\hbox_set_end:	227, 231	\int_add:Nn	5989
\hbox_to_zero:n	5800	\int_case:nn	5030
hcoffin commands:		\int_case:nnTF	1583
\hcoffin_set:Nn	117, 6579, 6580	\int_compare:nNnTF	160, 173, 193, 225, 388, 757, 816, 851, 854, 889, 914, 1402, 1432, 1434, 1455, 1458, 1503, 1506, 1522, 1542, 1557, 1612, 1616, 1782, 3862, 3925, 3929, 4002, 4155, 4506, 4513, 4551, 4684, 4759, 5040, 5069, 5964, 6021, 6036, 6038, 6056, 6117, 6799
\hebaleft	7397	\int_const:Nn	70, 370, 393, 399, 3794, 3866, 4021
\hebayin	7415	\int_div_truncate:nn	216
\hebbet	7398	\int_eval:n ...	298, 305, 315, 329, 3575, 4671, 4677, 6410
\hebdaleth	7400	\int_gdecr:N	3872
\hebfinalkaf	7407	\int_gincr:N	931, 3078
\hebfinalmem	7410	\int_gset:Nn	220, 705, 937, 3878
\hebfinalnun	7412	\int_gset_eq:NN	796, 829, 1533
\hebfinalpe	7416	\int_if_exist:NTF	354, 367, 2016, 2034
\hebfinaltsadi	7418	\int_if_odd:nTF	4014
\hebgimel	7399	\int_incr:N	576, 586, 3906
\hebhe	7401	\int_max:nn	566
\hebbet	7404	\int_min:nn	565
\hebkaf	7408	\int_new:N	51, 219, 253, 254, 936, 1607, 3089, 3835, 3877, 3911, 5897, 6067, 6760
\heblamed	7409	\int_set:Nn ...	561, 565, 566, 571, 572, 582, 591, 3820, 4079, 4385, 4566, 4915, 5894, 6048, 6064, 6751, 6775, 6790
\hebmeme	7411	\int_set_eq:NN	562, 1554, 1568, 3832, 3865, 3916, 5067, 6028
\hebnun	7413	\int_step_inline:nnn	4555
\hebpe	7417	\int_to_Hex:n	2913
\hebqof	7420	\int_until_do:nNnn	22
\hebresh	7421	\int_use:N	384, 1391, 3870, 5006, 5420, 5421, 6802
\hebsamekh	7414	\int_value:w	217
\hebshin	7422	\int_while_do:nNnn	1767
\hebtav	7423	\int_zero:N	706, 6076, 6087
\hebtet	7405	\c_one_int	346, 388, 1458, 5069, 6028
\hebtsadi	7419	\c_zero_int	67, 348, 1434, 1455, 1459, 1460, 4002, 4155, 4506, 4684, 4759, 6140, 6799
\hebvav	7402	iow commands:	
\hebyod	7406	\iow_indent:n	4443
\hebzayin	7403	\iow_log:n	3867
height	15	ItalicFont	3040
hidden	14		
\hskip	4874, 4881		
I			
\i	7054, 7063, 7082	\j	7087
\icprotect	4786, 4787		
if commands:			
\if_case:w	239, 242, 3921		
\if_catcode:w	274		
\if_cs_exist:w	323, 2207		
\if_dim:w	926, 4920		
\if_int_compare:w	249, 332, 2198, 6140		
\if_meaning:w	268, 4901, 5146		
\if_mode_math:	4919		
\IfBooleanT	531, 1990, 2000, 2009		
\IfBooleanTF	2100, 6666, 6677		
\IfInstanceExistTF	2798, 2813, 2827		
J			
K			
\k	7063, 7316, 7336, 7338		
KaiMingPunct	5, 2117		
KaiMingPunct+	5		
KaiMingPunct-	5		

kernel internal commands:

\l_kernel_expl_bool	6228
keys commands:	
\l_keys_choice_int	3916
\l_keys_choice_tl	2960, 2968
\keys_define:nn	
... 338, 955, 964, 1009, 1682, 1736, 1797, 1816, 1883,	
1954, 2089, 2117, 2786, 2856, 2957, 2986, 3040, 3045,	
3429, 3683, 3767, 3912, 4209, 4228, 4243, 4305, 5626, 5684	
\l_keys_key_tl	4231, 4233, 4235, 4262, 4263, 4308
\keys_set:nn	2095, 3984, 3985, 3997, 4048,
4049, 4059, 4273, 4333, 4893, 5561, 5574, 5687, 5713, 5769	
\keys_set_known:nnN	3105
\l_keys_value_tl	
... 2092, 2798, 2799, 2800, 2964, 2972, 3058, 3072, 4222	
\KeyValue	2275, 2276, 2277, 2278, 2281, 2282, 2283, 2284

L

\labelsep	1429
LoadFandol	5, 3683
LocalConfig	3, 4209
LongPunct	5, 2117
LongPunct+	5
LongPunct-	5

M

\m	6839
\makexeCJKactive	341, 345
\makexeCJKinactive	342, 345, 4590, 4743, 4777
Mapping	6
\markoverwith	5591, 5601
\math	4398

math commands:

\c_math_toggle_token	1032, 1072, 1910, 5156
\mathgroup	3870
\mddefault	3841
MiddlePunct	5, 2117
MiddlePunct+	5
MiddlePunct-	5
\minipage	5834

mode commands:

\mode_if_math:TF	6281
\mode_leave_vertical:	5429, 5441, 5757, 5843

msg commands:

\msg_critical:nn	10, 6182
\msg_critical:nnn	20
\msg_error:nn	59
\msg_error:nnn	40, 46, 60, 6245
\msg_info:nnnn	65
\msg_new:nnn	3, 11, 27, 32, 57
\msg_new:nnnn	58, 6176, 6248
\msg_redirect_module:nnn	4247, 4248, 4254, 4255
\msg_warning:nn	61
\msg_warning:nnn	62
\msg_warning:nnnn	63
\msg_warning:nnnnn	64

N

\newCJKfontfamily	6, 3546
\NewDocumentCommand	109, 345, 347,
528, 552, 595, 600, 611, 1764, 1986, 1994, 2003, 2098,	
2112, 2811, 2825, 2929, 3392, 3517, 3522, 3529, 3535,	
3546, 3552, 3562, 3589, 3592, 3768, 4000, 4023, 4331,	
4336, 4338, 4340, 4341, 4342, 4344, 4345, 4346, 4348,	
4350, 4352, 4354, 5439, 5445, 5461, 5463, 5473, 5497,	
5516, 5533, 5723, 5728, 6374, 6376, 6434, 6436, 6441,	
6443, 6445, 6447, 6449, 6455, 6457, 6601, 6662, 6673, 6726	
\NewDocumentEnvironment	5832, 5841
\NewExpandableDocumentCommand	3461
NewLineCS	4, 1940
NewLineCS+	4
NewLineCS-	4
\newtie	6854
\newXeTeXintercharclass	357
\nobreak	4294
NoBreakCS	5, 1762
NoBreakCS+	5
NoBreakCS-	5
\nobreakspace	6350, 6351
\normalfont	3526, 3533, 3539, 5689
NormalSpace	401
\normalspacedchars	11, 595

O

\oe	7021
or commands:	
\or:	3922, 3924, 3928
\overbridge	6859

P

\par	4291
\PassOptionsToPackage ..	4250, 4257, 4263, 4832, 4833, 5868
\pdfstringdefDisableCommands	4771, 6293, 6294

peek commands:

\peek_after:Nw	264, 270
\peek_catcode:Ntf	1826, 1910
\peek_meaning_remove:Ntf	797, 830
\peek_remove_spaces:n	1731
\penalty	4873, 4880
\Pifont	4742
PlainEquation	4, 1883

prg commands:

\prg_do_nothing: ..	140, 142, 285, 286, 636, 682, 886,
2893, 3294, 3295, 4926, 4934, 4968, 5013, 5027, 5924, 6208	
\prg_generate_conditional_variant:Nnn	1729, 1939, 3391, 3682
\prg_new_conditional:Npnn	
..... 21, 153, 237, 321, 330, 924, 2196, 2205, 6296, 6321	
\prg_new_protected_conditional:Npnn	3380
\prg_return_false:	24,
156, 243, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3388, 6299, 6330, 6333	
\prg_return_true:	24, 156, 240,
243, 326, 334, 927, 2200, 2208, 3384, 3387, 6299, 6326, 6329	
\ProcessKeysOptions	4302

\ProcessOptions 4834, 5869, 6190

prop commands:

\prop_clear:N 2992, 3079

\prop_const_from_keyval:Nn 4592, 4713

\prop_get:NnN 3654, 3661, 3665, 3681, 3682

\prop_get:NnNTF 1513, 1544, 2939, 3210, 3216,
3246, 3382, 3570, 3600, 3624, 3651, 3658, 3818, 4094, 4765

\prop_gpop:NnNTF 3144, 3146

\prop_gput:Nnn .. 2263, 2266, 3189, 3191, 3213, 3220,
3238, 3247, 3343, 3581, 3833, 3848, 3850, 4135, 4670, 4676

\prop_if_empty:NTF 3471, 3713, 4376

\prop_item:Nn 2926

\prop_map_break:n 3739

\prop_map_function:NN 4378

\prop_map_inline:Nn 3196, 3737, 4621, 4635, 4728

\prop_new:N
2265, 3090, 3184, 3185, 3186, 3587, 3805, 3836, 4148, 4688

\prop_put:Nnn 3000, 3016

\protect 4407, 4408

\ProvideTextCommandDefault 6393

PunctBoundWidth 5, 2117

PunctFamily 4, 3429

PunctStyle 4, 2786

\punctstyle 4340

PunctWidth 5, 2117

Q

quark commands:

\q_mark 3012, 3022

\q_nil 3012, 5119, 6748, 6783

\q_no_value 3000

\quark_if_nil:nTF 3024, 6776, 6788, 6791

\quark_if_no_value:nTF 3199

\quark_if_recursion_tail_stop:N 5140

\q_recursion_stop 5119

\q_recursion_tail 5119

\q_stop 291, 293, 297, 303, 314, 319, 3012, 3022,
4729, 4732, 6428, 6647, 6702, 6706, 6748, 6749, 6783, 6786

quark internal commands:

\s_stop 126, 128

quiet 4243

R

\r 4721, 6841

\relax 6795, 6800

\ReloadXunicode 6214

\RenewDocumentCommand 4478,
4742, 6214, 6255, 6268, 6301, 6308, 6335, 6416, 6451, 6453

\RequirePackage 49,
4303, 4620, 4792, 4835, 4836, 5870, 5871, 6184, 6205, 6209

reverse commands:

\reverse_if:N 249, 4919, 4920, 6075, 6092, 6099

\rmdefault 3358, 3705, 4493

RubberPunctSkip 5, 2117

S

scan commands:

\scan_align_safe_stop: 96

\scan_stop:
.... 20, 24, 91, 123, 224, 257, 337, 1047, 1061, 1062,
1263, 1270, 2515, 2599, 2609, 2719, 4417, 4709, 4823,
4834, 4937, 4984, 5018, 5869, 5979, 6190, 6222, 6298, 6431

\selectfont 3364, 3377, 4194, 4206

sep 15

seq commands:

\seq_clear:N 3606

\seq_count:N 4552

\seq_gclear:N 2094, 2170

\seq_gput_right:Nn
.. 360, 361, 372, 693, 2070, 2174, 2184, 2815, 2985, 3475

\seq_gremove_all:Nn 2193

\seq_gset_eq:NN 686

\seq_gset_from_clist:Nn 688

\seq_if_empty:NTF 3808

\seq_if_empty_p:N 3619, 3628

\seq_if_in:NnTF 1746, 1965, 2181, 3473, 3610, 4559

\seq_map_function:NN 3621, 3810, 5901

\seq_map_inline:Nn . 712, 725, 1107, 1759, 1981, 2045,
2061, 2168, 3604, 4567, 5120, 5122, 5903, 5940, 5956, 6259

\seq_new:N 350, 351, 685,
687, 690, 1735, 1977, 1985, 2165, 2818, 2982, 3481, 6264

\seq_put_right:Nn 1746, 1966, 3612

\seq_remove_all:Nn 1751, 1973

\seq_set_from_clist:Nn 1958, 6265

\seq_set_split:Nnn 1740

\seq_use:Nnnn 2809

\setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 2929

\setCJKfamilyfont 6, 3495, 3546

\setCJKmainfont 6, 3491, 3522, 3541

\setCJKmathfont 7, 3542, 3768

\setCJKmonofont 6, 3493, 3522, 3544

\setCJKromanfont 3528, 3545

\setCJKsansfont 6, 3492, 3522, 3543

\SetSymbolFont 3845

\settextrcircledratio 6601

\sfdefault 3359, 3706, 4494

\shapedefault 3841, 3843, 3846

silent 4243

\sixly 5703

skip 14

skip commands:

\skip_add:Nn 1774

\skip_const:Nn 5865

\skip_gset_eq:NN 4921

\skip_horizontal:N ... 786, 788, 883, 916, 920, 1185,
1222, 1231, 1242, 1245, 1331, 1334, 1435, 1436, 1438,
1529, 1550, 1795, 3971, 3973, 4874, 4881, 5062, 5212, 5864

\skip_horizontal:n 1224,
1274, 1302, 1785, 4275, 4974, 5021, 5022, 5088, 5410, 5413

\skip_if_eq:nnTF 162, 171, 179, 196,
782, 904, 1426, 1429, 1534, 3960, 3964, 4061, 5019, 5057

`\skip_if_finite:nTF` 1413
`\skip_new:N` 55, 791, 963, 1007, 1190, 4107, 4896
`\skip_set:Nn`
 .. 228, 232, 235, 1178, 1210, 4068, 4089, 4110, 4981, 5060
`\skip_set_eq:NN`
 775, 891, 1425, 1520, 1540, 1772, 4067, 5424
`\skip_use:N` 228, 235, 1514, 1545, 1785, 2266, 4124
`\skip_zero:N` 4098, 4114
`\c_zero_skip` 162, 171, 179, 196,
 1331, 1334, 2266, 2364, 2429, 2430, 3960, 3964, 4061, 5019
`SlantFactor` 4, 2957
`\sliding` 6874, 6878
`\sofpasuq` 7396
`\SplitArgument` 553
str commands:
`\c_backslash_str` 4655, 6166, 6167, 6318, 6320
`\str_case:nnTF` 2400, 3703, 4405
`\str_case_e:nn` 1939, 3356, 4491
`\str_case_e:nnTF` 1933, 3489, 3500
`\str_const:Nn` 383
`\str_gset:Nn` 4814, 4815
`\str_if_eq:nnTF` 17, 544, 714, 718, 727, 1238,
 1277, 2049, 2262, 2909, 2999, 3298, 3301, 3354, 3368,
 3730, 4144, 4159, 4415, 4485, 4691, 4807, 5124, 5408, 5905
`subtract` 14
`symbol` 15
sys commands:
`\sys_if_engine luatex_p:` 6174
`\sys_if_engine_xetex:TF` 10, 6198, 6204
`\sys_if_engine_xetex_p:` 6173

T

`\t` 6871, 6875, 7104
`\tabular` 5856, 5858, 5861
T_EX and L^AT_EX₂_ε commands:
`\(` 96
`\@italiccorr` 98, 4502, 4508
`\@beginDvi` 19, 100, 104, 107
`\@defaultfamilyhook` 4472
`\@empty` 19, 6131
`\@ifpackagelater` 19
`\@ifpackageloaded` 6191
`\@item` 47
`\@onlypreamble` 1992, 2110,
 2114, 2824, 2831, 3541, 3542, 3543, 3544, 3545, 3591, 6273
`\@pkgextension` 26
`\@rmfamilyhook` 97, 4464, 4467
`\@setupverbvisiblespace` 4149
`\@sffamilyhook` 4468
`\@tabclassz` 46
`\@text@composite@x` 4696
`\@ttfamilyhook` 4469
`\@xobeysp` 4166
`\[` 4
`\add@accent` 6542, 6620
`\add@unicode@accent` 102, 4706

`\addCJKfontfeatures` 7
`\addto@hook` 4361, 4837
`\AtBeginDvi` 19
`\AtBeginShipout` 17, 19
`\baselineskip` 3
`\begin` 4, 16
`\begingroup` 33, 88
`\bfdefault` 78
`\bfseries@rm` 78
`\c@mv@bold` 87
`\c@mv@normal` 87
`\catcode` 17, 23, 123, 126, 126
`\cdot` 119
`\charcode` 123, 126
`\chardef` 132, 136
`\check@mathfonts` 95
`\CJK@family`
 2902, 3260, 3310, 3411, 3424, 3458, 4087, 4090, 4093, 4123
`\CJK@hundredmillion` 4815
`\CJK@punctfamily` 3289, 3293, 3436, 3449
`\CJK@tenthousand` 4814
`\CJK@UnicodeEnc` 4807, 4816, 4817
`\CJKecglue` 36, 89, 98, 106, 106
`\CJKfamily` 6, 6, 17
`\CJKfamilydefault` 7, 7, 8, 10, 71, 78, 84, 85
`\CJKfontspec` 7
`\CJKglue` 17, 47, 106, 106, 113
`\CJKrmdefault` 7, 84
`\CJKsout` 15, 15
`\CJKsymbol` 17, 120
`\CJKKunderanyline` 15, 15
`\CJKKunderansymbol` 15, 15, 119
`\CJKKunderdblline` 15, 15, 15
`\CJKKunderdot` 14, 15, 15, 15, 15, 119, 120
`\CJKKunderline` 14, 15, 15
`\CJKKunderwave` 15, 15
`\color` 14
`\copyright` 131
`\cprotect` 17, 103
`\cr` 55
`\curr@fontshape` 4087, 4090, 4093, 4123, 4173
`\DeclareSymbolFont` 87
`\DeclareTextCommandDefault` 134
`\DeclareTextSymbol` 130
`\DeclareTextSymbolDefault` 131
`\DeclareUnicodeComposite` 101
`\DeclareUTFCommand` 130
`\DeclareUTFComposite` 133
`\DeclareUTFSymbol` 130
`\defaultCJKfontfeatures` 7
`\discretionary` 121
`\document` 19
`\dotfill` 36
`\e@mathgroup@top` 87
`\end` 4, 16
`\endgroup` 33, 88

<code>\enit@postlabel@i</code>	46	<code>\lst@Output</code>	5998, 6009, 6012, 6021, 6025, 6039, 6040, 6045, 6057, 6061, 6072, 6083, 6086
<code>\everymath</code>	95	<code>\lst@OutputOther</code>	5998, 6025, 6045, 6061, 6075
<code>\everypar</code>	47	<code>\lst@postbreak</code>	121, 5891, 5892
<code>\f@baselineskip</code>	4205	<code>\lst@prebreak</code>	121, 5889, 5890
<code>\f@encoding</code>	4691	<code>\lst@ProcessLetter</code>	5968
<code>\f@family</code> .. 3356, 3376, 4144, 4145, 4159, 4193, 4480, 4491		<code>\lst@ProcessOther</code>	5969
<code>\f@series</code>	77, 3257, 3354, 3368	<code>\lst@whitespacefalse</code>	5994, 6006, 6018, 6033, 6053
<code>\f@shape</code>	3257	<code>\lstinline</code>	125, 126, 126
<code>\f@size</code>	3257, 4087, 4090, 4123, 4173, 4201	<code>\MakeRobust</code>	96
<code>\fam</code>	87	<code>\math@s@text@true</code>	6270
<code>\familydefault</code>	7	<code>\mathord</code>	87
<code>\fi</code>	99	<code>\mathversion</code>	95
<code>\fix@penalty</code>	98, 4501, 4503, 5180	<code>\maxdimen</code>	12, 13, 117
<code>\fontdimen2</code>	89	<code>\meaning</code>	23
<code>\fontfamily</code>	97	<code>\MT@char</code>	4759, 4767
<code>\footnote</code>	5, 16	<code>\MT@char@</code>	6802
<code>\footnotemark</code>	5	<code>\MT@encoding</code>	4766, 6798
<code>\g@addto@macro</code>	4467, 4468, 4469, 4470	<code>\MT@get@slot@</code>	4748, 4753, 4754
<code>\getanddefine@fonts</code>	3887	<code>\MT@is@charx</code>	138, 6808, 6810, 6811
<code>\group@elt</code>	3885	<code>\MT@noestfalse</code>	6803
<code>\group@list</code>	3885	<code>\MT@toks</code>	4766, 6798
<code>\halign</code>	55	<code>\MT@warn@unknown@once</code>	4755, 6812
<code>\hbar</code>	130, 131	<code>\new@symbolfont</code>	87
<code>\hfil</code>	46, 121	<code>\newCJKfontfamily</code>	4, 6
<code>\hrulefill</code>	36	<code>\newfontfamily</code>	74
<code>\hskip</code>	3	<code>\newXeTeXintercharclass</code>	99
<code>\hss</code>	125	<code>\noalign</code>	96
<code>\icprotect</code>	17	<code>\nobreak</code>	5
<code>\ifx</code>	55	<code>\nobreakspace</code>	130, 131
<code>\item</code>	46, 47	<code>\noindent</code>	46
<code>\kern</code>	42, 42	<code>\normalfont</code>	7
<code>\LA@space</code>	5146	<code>\normalspacedchars</code>	11
<code>\lastpenalty</code>	98	<code>\omit</code>	96
<code>\lastskip</code>	98	<code>\outer</code>	17, 103
<code>\leaders</code>	36	<code>\par</code>	4, 55
<code>\lst@AddToHook</code>	5872, 5873, 5874, 5880	<code>\parindent</code>	46
<code>\lst@Append</code>	123, 5990, 6077, 6088	<code>\path</code>	3
<code>\lst@AppendLetter</code>	6068	<code>\protected</code>	96, 128
<code>\lst@AppendOther</code>	6068	<code>\providecommand</code>	96
<code>\lst@arg</code>	6134, 6145	<code>\relax</code>	17, 40, 96, 101, 102
<code>\lst@FillOutputBox</code>	6103	<code>\rmfamily</code>	6, 7
<code>\lst@ifbreaklines</code>	5887, 6076, 6087	<code>\sbox</code>	117
<code>\lst@ifec</code>	5895	<code>\selectfont</code>	77
<code>\lst@ifflexible</code>	6092, 6099	<code>\setCJKfallbackfamilyfont</code>	8, 8
<code>\lst@ifletter</code> .. 5998, 6012, 6025, 6045, 6061, 6075, 6086		<code>\setCJKfamilyfont</code>	4, 6, 6
<code>\lst@ifNextCharActive</code>	6123	<code>\setCJKmainfont</code>	2, 6
<code>\lst@InlineGJ</code>	6142	<code>\setCJKmathfont</code>	7
<code>\lst@InlineGJEnd</code>	6146	<code>\setCJKmonofont</code>	6
<code>\lst@InsideConvert@</code>	6136	<code>\setCJKsansfont</code>	6
<code>\lst@lastother</code>	6013, 6088	<code>\sffamily</code>	6, 7
<code>\lst@length</code>	125, 5989	<code>\shapedefault</code>	86
<code>\lst@letterfalse</code>	6009, 6012, 6083, 6086	<code>\shipout</code>	19, 20, 121
<code>\lst@lettertrue</code>		<code>\sliding</code>	135
5996, 5998, 6022, 6025, 6042, 6045, 6058, 6061, 6072, 6075		<code>\sw@slant</code>	98, 4503
<code>\lst@numberstyle</code>	121, 5885	<code>\t</code>	135

<code>\tabcolsep</code>	46	<code>\xeCJK@setfont</code>	3274
<code>\textbar</code>	127	<code>\xeCJK@update@fam</code>	4359
<code>\textendash</code>	137	<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code>	10
<code>\textit</code>	98	<code>\xeCJKDeclareCharClass</code>	11
<code>\textnormal</code>	7	<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	4, 11
<code>\textrm</code>	6, 7	<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code>	10
<code>\textsf</code>	6, 7	<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	12
<code>\texttt</code>	6, 7	<code>\xeCJKfntefbox</code>	15, 15
<code>\textvisiblespace</code>	92	<code>\xeCJKfntefon</code>	16
<code>\ttfamily</code>	6, 7	<code>\xeCJKnobreak</code>	5, 16
<code>\UL@box</code>	5079, 5099	<code>\xeCJKOffVerbAddon</code>	16
<code>\UL@end</code>	4901	<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code>	10
<code>\UL@hook</code>	4837	<code>\xeCJKsetkern</code>	11, 12, 14
<code>\UL@hrest</code>	109	<code>\xeCJKsetup</code>	2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 94, 117
<code>\UL@leaders</code>	4854, 4923, 4981, 5424	<code>\xeCJKsetwidth</code>	5, 11, 12
<code>\UL@leadtype</code>	105, 5021, 5062	<code>\xeCJKShipoutHook</code>	17
<code>\UL@on</code>	5436, 5437	<code>\xeCJKVerbAddon</code>	5, 16, 88, 89
<code>\UL@pixel</code>	107, 107, 5021, 5022, 5057, 5060	<code>\XeTeXdashbreakstate</code>	34
<code>\UL@putbox</code>	4859, 4862, 5087, 5092, 5095	<code>\XeTeXglyphbounds</code>	58, 69
<code>\UL@skip</code>	4921, 4981, 5019, 5021, 5424	<code>\XeTeXinputnormalization</code>	134
<code>\UL@spfactor</code>	4915, 5006	<code>\XeTeXinterchartoks</code>	17, 99, 121, 122, 122, 123
<code>\UL@start</code>	109, 4900, 5075, 5098, 5160, 5166, 5170, 5188, 5205, 5224, 5235, 5248, 5268, 5288, 5308, 5326, 5350, 5363, 5378, 5395, 5406, 5409, 5749, 5753	<code>\xunadd@microtype@is@charx</code>	6795
<code>\UL@stop</code>	109, 4923, 5158, 5165, 5169, 5188, 5205, 5221, 5232, 5244, 5258, 5277, 5302, 5305, 5320, 5323, 5347, 5360, 5374, 5395, 5406, 5409, 5745, 5751	<code>\xunadd@original@is@charx</code>	6800, 6810
<code>\UL@word</code>	105, 4898	tex commands:	
<code>\ULC@box</code>	5545, 5550, 5607	<code>\tex_afterassignment:D</code>	131, 6425
<code>\ULdepth</code>	117	<code>\tex_baselineskip:D</code>	4275
<code>\uline</code>	16	<code>\tex_char:D</code>	5703
<code>\ULon</code>	16, 114	<code>\tex_chardef:D</code>	6431
<code>\ULthickness</code>	15	<code>\tex_countdef:D</code>	3876
<code>\undefined</code>	101	<code>\tex_currentgrouplevel:D</code>	4002, 5421
<code>\unskip</code>	46, 107	<code>\tex_currentgrouptype:D</code>	3925, 3929, 5420
<code>\updefault</code>	86	<code>\tex_dimexpr:D</code>	2513, 2599, 2609, 2716
<code>\Url@MathSetup</code>	4359	<code>\tex_font:D</code>	151, 155, 164, 165, 166, 176, 183, 184, 189, 190, 201, 2776, 4007, 4008, 4103, 4111, 4118, 4155, 4185, 4187, 4195, 4202, 4372, 4389, 5803, 6298
<code>\UrlFont</code>	95	<code>\tex_fontcharwd:D</code>	2776, 4008, 4103, 5803
<code>\urlstyle</code>	95	<code>\tex_fontdimen:D</code>	164, 165, 166, 176, 183, 184, 189, 190, 201, 4007, 4111, 4118, 4185, 4195, 4202
<code>\UTFencname</code>	127, 131	<code>\tex_futurelet:D</code>	6088
<code>\verb</code>	5, 88	<code>\tex_global:D</code>	3910
<code>\verbatim@font</code>	5, 3936, 3937	<code>\tex_glueshrink:D</code>	207
<code>\version@elt</code>	3886	<code>\tex_gluestretch:D</code>	206
<code>\version@list</code>	3888	<code>\tex_hrule:D</code>	5484, 5489
<code>\x@protect</code>	4407	<code>\tex_hss:D</code>	5804, 6104
<code>\xe@alloc@intercharclass</code>	4548	<code>\tex_iffontchar:D</code>	155, 6298
<code>\xeCJK@composite@patch</code>	4778	<code>\tex_ignorespaces:D</code>	91, 1140, 1148, 3395, 3566, 3595, 4334, 5327, 5364, 5726, 5735
<code>\xeCJK@document@left@hook</code>	88, 94	<code>\tex_italiccorrection:D</code>	797, 799, 830, 832, 4522, 4527, 4533, 4538
<code>\xeCJK@document@right@hook</code>	90, 96	<code>\tex_kern:D</code>	944, 945, 1620, 1622, 4952, 4953, 4960, 5003, 5004, 5009, 5052, 5488, 5523, 5524, 5803
<code>\xeCJK@family</code>	4464	<code>\tex_lastkern:D</code>	861, 926, 1080, 1614, 1618, 4518, 4938, 4945, 4947, 4985, 4988, 4992, 4998, 5048
<code>\xeCJK@first@begindvi</code>	100, 101	<code>\tex_lastnodetype:D</code>	225, 757, 816, 851, 854, 889, 914, 1391, 1402, 1432, 1458, 1503, 1506, 1542, 1557, 1612, 1616, 1767, 1782, 4513, 5030, 5040, 5069
<code>\xeCJK@fix@penalty</code>	4501, 5112		
<code>\xeCJK@fontfamily</code>	3129, 4464		
<code>\xeCJK@italiccorr</code>	4502, 4504		
<code>\xeCJK@microtype@get@slot</code>	4754, 4757		
<code>\xeCJK@original@get@slot</code>	4753, 4761		

<code>\tex_lastpenalty:D</code>	1434, 1455, 1522, 1554, 5067	<code>\textaquarius</code>	7929
<code>\tex_lastskip:D</code>	228, 775, 891, 1413, 1425, 1514, 1520, 1534, 1540, 1545, 1772, 1774, 1785, 4920, 4921, 5057, 5060	<code>\textaries</code>	7919
<code>\tex_let:D</code>	4787	<code>\textast</code>	7615
<code>\tex_noindent:D</code>	121, 5883	<code>\textAsterisk</code>	8023
<code>\tex_numexpr:D</code>	4709, 4823, 6298, 6431	<code>\textAsteriskBold</code>	8012
<code>\tex_par:D</code>	55	<code>\textAsteriskCenterOpen</code>	8013
<code>\tex_parindent:D</code>	1405	<code>\textAsteriskRoundedEnds</code>	8035
<code>\tex_penalty:D</code>	67, 69, 882, 1184, 1330, 1459, 1460, 1560, 1822, 4873, 4880, 5071	<code>\textasymp</code>	7665, 7666
<code>\tex_romannumeral:D</code>	272	<code>\textbabygamma</code>	7009
<code>\tex_space:D</code>	4872, 4879	<code>\textbackcong</code>	7663, 7664
<code>\tex_spacefactor:D</code>	796, 829, 1533, 4915, 5006	<code>\textbackepsilon</code>	7139
<code>\tex_spaceskip:D</code>	162, 168, 171, 194, 200, 206, 207	<code>\textbackneg</code>	7836
<code>\tex_strcmp:D</code>	239, 242	<code>\textbackprime</code>	7456
<code>\tex_textfont:D</code>	4372, 4389	<code>\textbacksim</code>	7647
<code>\tex_the:D</code>	151, 632, 2890, 2892, 4187, 4372, 4389, 4766, 6798	<code>\textbacksimeq</code>	7795, 7796
<code>\tex_Uchar:D</code> .....	..... 130, 133, 1599, 4673, 4709, 4823, 6370, 6485, 6486	<code>\textbarin</code>	7834
<code>\tex_Umathcode:D</code>	3910	<code>\textbarleftharpoon</code>	8089
<code>\tex_unkern:D</code>	948, 1615, 1619, 4946, 4949, 4991, 5000, 5050	<code>\textbarp</code>	7442
<code>\tex_unpenalty:D</code>	1457, 1555, 1564, 5068	<code>\textbarrightharpoon</code>	8091
<code>\tex_unskip:D</code>	776, 892, 1431, 1521, 1541, 1775, 1784, 4911, 4922, 5059, 5061	<code>\textbarsci</code>	7017, 7441
<code>\tex_vrule:D</code>	1260, 1267, 5454, 5504	<code>\textbarscu</code>	7443
<code>\tex_XeTeXcharclass:D</code> .....	..... 289, 388, 585, 593, 598, 1583, 2890, 4081	<code>\textbarwedge</code>	7787
<code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code>	2785	<code>\textbbslash</code>	7866
<code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code>	706	<code>\textBeam</code>	7861
<code>\tex_XeTeXfonttype:D</code>	4155	<code>\textbecause</code>	7641
<code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code>	2078, 2082, 2785	<code>\textbetainferior</code>	7436
<code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code>	346, 348, 4506, 4684	<code>\textbeth</code>	6889
<code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code>	626, 632, 680, 2892, 2893	<code>\textbetween</code>	7706
<code>\tex_XeTeXrevision:D</code>	384	<code>\textBicycle</code>	8217
<code>\tex_XeTeXversion:D</code>	384	<code>\textbigcircle</code>	6895
<code>\tex_xspaceskip:D</code>	179, 187, 196, 204	<code>\textbigdoublevee</code>	8113
<code>\textAcht</code>	8208	<code>\textbigdoublewedge</code>	8112
<code>\textAcPa</code>	8202	<code>\textbigtriangledown</code>	7879
<code>\textainferior</code>	7489	<code>\textbigtriangleup</code>	7874
<code>\textaleph</code>	6888	<code>\textBiohazard</code>	7901
<code>\textAlpha</code>	7107	<code>\textblacksmiley</code>	7906
<code>\textalpha</code>	7118	<code>\textbot</code>	7768, 7769
<code>\textamalg</code>	7609	<code>\textbowtie</code>	7790
<code>\textangle</code>	7620	<code>\textboxast</code>	8105
<code>\textangstrom</code>	7511	<code>\textboxbackslash</code>	7854
<code>\textAnkh</code>	7902	<code>\textboxbar</code>	7887
<code>\texttaolig</code>	6883	<code>\textboxbox</code>	8107
<code>\textAPLbox</code>	7863	<code>\textboxbbslash</code>	8104
<code>\textAPLdownarrowbox</code>	7858	<code>\textboxcircle</code>	8106
<code>\textAPLinput</code>	7859	<code>\textboxdot</code>	7762
<code>\textAPLinv</code>	7849	<code>\textboxempty</code>	7892
<code>\textAPLleftarrowbox</code>	7855	<code>\textboxminus</code>	7760
<code>\textAPLrightarrowbox</code>	7856	<code>\textboxplus</code>	7759
<code>\textAPLuparrowbox</code>	7857	<code>\textboxslash</code>	8103
<code>\textapprox</code>	7657	<code>\textboxtimes</code>	7761
<code>\textapproxseq</code>	7659, 7660	<code>\textbulletoperator</code>	7617
		<code>\textBumpeq</code>	7667, 7668
		<code>\textbumpeq</code>	7669, 7670
		<code>\textcancer</code>	7922
		<code>\textCap</code>	7803
		<code>\textcap</code>	7631

<code>\textcapdot</code>	8123	<code>\textCrossOpenShadow</code>	7995
<code>\textcapricornus</code>	7928	<code>\textCrossOutline</code>	7996
<code>\textccsa</code>	8221	<code>\textCup</code>	7804
<code>\textcdot</code>	4594, 8231	<code>\textcup</code>	7632
<code>\textcdots</code>	7831	<code>\textcupdot</code>	7739
<code>\textcedilla</code>	7058	<code>\textcupplus</code>	7740
<code>\textcentereddot</code>	4594	<code>\textcurlyeqprec</code>	7812, 7813
<code>\textCheckedbox</code>	7893	<code>\textcurlyeqsucc</code>	7814, 7815
<code>\textCheckmark</code>	7985	<code>\textcurlyvee</code>	7797
<code>\textCheckmarkBold</code>	7986	<code>\textcurlywedge</code>	7798
<code>\textchiinferior</code>	7440	<code>\textcurvearrowleft</code>	7549
<code>\textcirc</code>	7616	<code>\textcurvearrowright</code>	7550
<code>\textcirceq</code>	7683, 7684	<code>\textCuttingLine</code>	7872
<code>\textcirclearrowleft</code>	8054, 8221	<code>\textdaleth</code>	6891
<code>\textcirclearrowright</code>	8055	<code>\textdanger</code>	7956
<code>\textcircled</code> 6896, 6897, 6898, 6899, 6900, 6901, 6902, 6903, 6904, 6905, 6906, 6907, 6908, 6909, 6910, 6911, 6912, 6913, 6914, 6915, 6916, 6917, 6918, 6919, 6920, 6921, 6922, 6923, 6924, 6925, 6926, 6927, 6928, 6929, 6930, 6931, 6932, 6933, 6934, 6935, 6936, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941, 6942, 6943, 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, 7628, 7630, 8220, 8221		<code>\textdashedownarrow</code>	7588
<code>\textCircledA</code>	7867	<code>\textdasheduparrow</code>	7586
<code>\textcircledast</code>	7757	<code>\textdashleftarrow</code>	7585
<code>\textcircledcirc</code>	7756	<code>\textdashrightarrow</code>	7587
<code>\textcircleddash</code>	7758	<code>\textDashV</code>	8176, 8177
<code>\textCircleShadow</code>	8038	<code>\textDashv</code>	8174, 8175
<code>\textcircircplus</code>	8116	<code>\textdashV</code>	8172, 8173
<code>\textcircircumgrave</code>	6886	<code>\textdashv</code>	7764, 7765
<code>\textcircircumlow</code>	8196	<code>\textDavidStar</code>	7998
<code>\textCleaningF</code>	7868, 7869	<code>\textddots</code>	7833
<code>\textCleaningFF</code>	7869	<code>\textDeleatur</code>	7503
<code>\textCleaningP</code>	7870, 7871	<code>\textDiamondSolid</code>	8043
<code>\textCleaningPP</code>	7871	<code>\textdiameter</code>	7835
<code>\textclock</code>	7839	<code>\textdiamond</code>	7883
<code>\textCloud</code>	7888	<code>\textdiamonddots</code>	7459
<code>\textClowerTips</code>	8002	<code>\textdiamondsuitblack</code>	7937
<code>\textclubsuitblack</code>	7934	<code>\textdiamondsuitwhite</code>	7933
<code>\textclubsuitwhite</code>	7938	<code>\textDigammagreek</code>	7133
<code>\textCoffeecup</code>	7895	<code>\textdigammagreek</code>	7134
<code>\textcoloncolonequals</code>	8131	<code>\textdivide</code>	7061
<code>\textcolonequals</code>	7679	<code>\textdivideontimes</code>	7789
<code>\textcommaabove</code>	6857	<code>\textDivides</code>	7613
<code>\textcomplement</code>	7595	<code>\textdlsh</code>	7548
<code>\textcompwordmark</code>	7451	<code>\textdotbelow</code>	7102
<code>\textcong</code>	7655	<code>\textdotbreve</code>	6852
<code>\textcopyleft</code>	8220	<code>\textdoteq</code>	7671, 7672
<code>\textCR</code>	7034	<code>\textdoteqdot</code>	7673, 7674
<code>\textCross</code>	7994	<code>\textdotminus</code>	7644
<code>\textCrossedbox</code>	7894	<code>\textdotplus</code>	7612
<code>\textCrossMaltese</code>	7997	<code>\textdottimes</code>	8118
		<code>\textdoublebarwedge</code>	8127
		<code>\textdoublebreve</code>	6867
		<code>\textdoublebrevebelow</code>	6866
		<code>\textdoublegrave</code>	6850
		<code>\textdoublemacron</code>	6868
		<code>\textdoublemacronbelow</code>	6869
		<code>\textdoubletilde</code>	6870
		<code>\textdoublevbaraccent</code>	6848
		<code>\textdoublevee</code>	8126
		<code>\textdoublewedge</code>	8125
		<code>\textDOWNarrow</code>	7878

<code>\textDownarrow</code>	7574	<code>\textFire</code>	8216
<code>\textdowndownarrows</code>	7565	<code>\textfivedots</code>	8190
<code>\textdowndownharpoons</code>	8087	<code>\textfiveeighths</code>	7527
<code>\textdownharpoonleft</code>	7558	<code>\textFiveFlowerOpen</code>	8026
<code>\textdownharpoonright</code>	7557	<code>\textFiveFlowerPetal</code>	8025
<code>\textdownmodels</code>	8178, 8179	<code>\textfiveinferior</code>	7479
<code>\textdownuparrows</code>	7590	<code>\textfivesixths</code>	7524
<code>\textdownupharpoons</code>	8093	<code>\textFiveStar</code>	7889
<code>\textdsbiological</code>	7953	<code>\textFiveStarCenterOpen</code>	8006
<code>\textdschemical</code>	7952	<code>\textFiveStarConvex</code>	8010
<code>\textdscommercial</code>	7954	<code>\textFiveStarOpen</code>	7890
<code>\textdsjuridical</code>	7951	<code>\textFiveStarOpenCircled</code>	8005
<code>\textdsmedical</code>	7950	<code>\textFiveStarOpenDotted</code>	8007
<code>\textdsmilitary</code>	7949	<code>\textFiveStarOutline</code>	8008
<code>\textdttimes</code>	8119	<code>\textFiveStarOutlineHeavy</code>	8009
<code>\textearth</code>	7912	<code>\textFiveStarShadow</code>	8011
<code>\textEightAsterisk</code>	8037	<code>\textfivesuperior</code>	7463
<code>\textEightFlowerPetal</code>	8027	<code>\textfl</code>	8198
<code>\textEightFlowerPetalRemoved</code>	8036	<code>\textFlag</code>	7947
<code>\texteightinferior</code>	7482	<code>\textflat</code>	7942
<code>\textEightStar</code>	8017	<code>\textflq</code>	8228
<code>\textEightStarBold</code>	8018	<code>\textflqq</code>	8226
<code>\textEightStarConvex</code>	8015	<code>\textforall</code>	7594
<code>\textEightStarTaper</code>	8014	<code>textformat</code>	14
<code>\texteightsuperior</code>	7466	<code>\textForward</code>	7875
<code>\texteinferior</code>	7490	<code>\textForwardToIndex</code>	7864
<code>\textell</code>	7507	<code>\textFourAsterisk</code>	7999
<code>\textellipsis</code>	4602	<code>\textfourfifths</code>	7522
<code>\textemdash</code>	4596	<code>\textfourinferior</code>	7478
<code>\textemptyset</code>	7599	<code>\textFourStar</code>	8003
<code>\textendash</code>	4595	<code>\textFourStarOpen</code>	8004
<code>\textEnvelope</code>	7977	<code>\textfoursuperior</code>	7462
<code>\textEpsilon</code>	7108	<code>\textfourth</code>	7458
<code>\textepsilon</code>	7119	<code>\textfrown</code>	7844
<code>\texteqcirc</code>	7681, 7682	<code>\textfrownie</code>	7904
<code>\texteqcolon</code>	7645	<code>\textfrq</code>	8229
<code>\texteqdot</code>	8129, 8130	<code>\textfrqq</code>	8227
<code>\texteqsim</code>	7651, 7652	<code>\textfullnote</code>	8205
<code>\texteqslantgtr</code>	8147	<code>\textGame</code>	6892
<code>\texteqslantless</code>	8146	<code>\textgammainferior</code>	7437
<code>\textequalscolon</code>	7680	<code>\textgammalatinssmall</code>	7010
<code>\textequalsinferior</code>	7486	<code>\textGaPa</code>	8199
<code>\textequalsuperior</code>	7470	<code>\textge</code>	7695
<code>\textequiv</code>	7690	<code>\textgemini</code>	7921
<code>\textEta</code>	7109	<code>\textGentsroom</code>	8218
<code>\texteta</code>	7120	<code>\textgeq</code>	7694
<code>\textexists</code>	7597	<code>\textgeqq</code>	7698, 7699
<code>\textfallingdoteq</code>	7675, 7676	<code>\textgeqslant</code>	8134, 8135
<code>\textfallrise</code>	6882	<code>\textgg</code>	7704, 7705
<code>\textfatsemi</code>	8115	<code>\textggg</code>	7809
<code>\textFax</code>	8215	<code>\textgimel</code>	6890
<code>\textfax</code>	7512	<code>\textglq</code>	8224
<code>\textFemaleFemale</code>	7957	<code>\textglqq</code>	8222
<code>\textFemaleMale</code>	7959	<code>\textgnapprox</code>	8143
<code>\textfi</code>	8197	<code>\textgneq</code>	8141
<code>\textFinv</code>	6887	<code>\textgneqq</code>	7701

<code>\textgnsim</code>	7823	<code>\textinvscr</code>	7006
<code>\textgrq</code>	4597, 8225	<code>\textIota</code>	7110, 7116
<code>\textgrqq</code>	4599, 8223	<code>\textiota</code>	7121, 7125
<code>\textGslash</code>	7076	<code>\textIotadieresis</code>	7114, 7115
<code>\textgslash</code>	7077	<code>\textipa</code>	6740
<code>\textgtrapprox</code>	8138, 8139	<code>\textipagamma</code>	7092
<code>\textgtrdot</code>	7807	<code>\textisuperior</code>	7461
<code>\textgtreqless</code>	7811	<code>\textJackStar</code>	8000
<code>\textgtreqqless</code>	8145	<code>\textJackStarBold</code>	8001
<code>\textgttrless</code>	7716	<code>\textjinferior</code>	8187
<code>\textgtrsim</code>	7712	<code>\textJoin</code>	8114
<code>\textguarani</code>	7504	<code>\textjupiter</code>	7914
<code>\texthalfnote</code>	8206	<code>\textKeyboard</code>	7846
<code>\textHandCuffLeft</code>	7896	<code>\textkinferior</code>	7495
<code>\textHandCuffRight</code>	7897	<code>\textKoppagreek</code>	7135
<code>\textHandLeft</code>	7898	<code>\textkoppagreek</code>	7136
<code>\textHandRight</code>	7899	<code>\textLadiesroom</code>	8219
<code>\textHaPa</code>	8200	<code>\textlangle</code>	7847
<code>\texthateq</code>	7685, 7686	<code>\textlbrackdbl</code>	8052
<code>\texthausaB</code>	7070	<code>\textlcurvearrowdown</code>	8076
<code>\texthausaD</code>	7071	<code>\textlcurvearrowse</code>	8073
<code>\texthausaK</code>	7073	<code>\textlcurvearrowsw</code>	8074
<code>\textHbar</code>	7019	<code>\textle</code>	7693
<code>\texthdotfor</code>	4601, 7452	<code>\textleadsto</code>	8071
<code>\textheartsuitblack</code>	7936	<code>\textLeftarrow</code>	7571
<code>\textheartsuitwhite</code>	7932	<code>\textleftarrowtail</code>	7539
<code>\textHermaphrodite</code>	7960	<code>\textleftarrowtriangle</code>	7591
<code>\texthexagon</code>	7862	<code>\textleftbarharpoon</code>	8088
<code>\texthexstar</code>	7963	<code>\textLEFTCIRCLE</code>	7885
<code>\texthighrise</code>	6879	<code>\textlefthalfing</code>	6864
<code>\texthinferior</code>	7494	<code>\textleftharpoondown</code>	7552
<code>\texthookabove</code>	6840	<code>\textleftharpoonup</code>	7551
<code>\texthookleftarrow</code>	7542	<code>\textleftleftarrows</code>	7562
<code>\texthookrightarrow</code>	7543	<code>\textleftleftharpoons</code>	8084
<code>\textHslash</code>	7020, 7062	<code>\textleftmoon</code>	7908
<code>\texthslash</code>	7505	<code>\textLeftrightarrow</code>	7575
<code>\textHT</code>	7032	<code>\textleftrightharrows</code>	7561
<code>\texthth</code>	7001	<code>\textleftrightharpoontriangle</code>	7593
<code>\texthungarumlaut</code>	7098	<code>\textleftrightharpoon</code>	8080
<code>\texthyphenationpoint</code>	4603, 6817	<code>\textleftrightharpoons</code>	7566
<code>\textiiint</code>	7635	<code>\textleftslice</code>	8148
<code>\textiinferior</code>	7432	<code>\textleftspoon</code>	8051
<code>\textiint</code>	7634	<code>\textleftsquigarrow</code>	7583
<code>\textIm</code>	7506	<code>\textlefttherefore</code>	7457
<code>\textin</code>	7602	<code>\textleftthreetimes</code>	7793
<code>\textinfty</code>	7619	<code>\textleo</code>	7923
<code>\textint</code>	7633	<code>\textleq</code>	7692
<code>\textinterleave</code>	8183	<code>\textleqq</code>	7696, 7697
<code>\textinterrobangdown</code>	8189	<code>\textleqslant</code>	8132, 8133
<code>\textinvamp</code>	7513	<code>\textlessapprox</code>	8136
<code>\textinvbackneg</code>	7838	<code>\textlessdot</code>	7806
<code>\textinvbreve</code>	7030,	<code>\textlesseqgtr</code>	7810
	7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7101	<code>\textlesseqqgtr</code>	8144
<code>\textinvdiameter</code>	8096	<code>\textlessgtr</code>	7715
<code>\textinve</code>	7075	<code>\textlessssim</code>	7711
<code>\textinvneg</code>	8121	<code>\textLF</code>	7033

<code>\textLHD</code>	7882	<code>\textMountain</code>	7968
<code>\textlhd</code>	7779	<code>\textmp</code>	7611
<code>\textlhooknwarrow</code>	8067	<code>\textmugreek</code>	7123
<code>\textlhooksearrow</code>	8069	<code>\textmultimap</code>	7785
<code>\textlibra</code>	7925	<code>\textmultimapboth</code>	8109
<code>\textlightning</code>	7547	<code>\textmultimapdotbothA</code>	7783
<code>\textlinferior</code>	7496	<code>\textmultimapdotbothB</code>	7784
<code>\textll</code>	7702, 7703	<code>\textmultiply</code>	7059
<code>\textllcorner</code>	7842	<code>\textMundus</code>	8211
<code>\textLleftarrow</code>	7581	<code>\textMVat</code>	7053
<code>\textlll</code>	7808	<code>\textMVComma</code>	7039
<code>\textllparenthesis</code>	8094	<code>\textMVDivision</code>	7042
<code>\textlnapprox</code>	8142	<code>\textMVEight</code>	7051
<code>\textlneq</code>	8140	<code>\textMVFive</code>	7048
<code>\textlneqq</code>	7700	<code>\textMVFour</code>	7047
<code>\textlnot</code>	7056	<code>\textMVMinus</code>	7040
<code>\textlnsim</code>	7822	<code>\textMVNine</code>	7052
<code>\textLongleftarrow</code>	8059	<code>\textMVOne</code>	7044
<code>\textlongleftarrow</code>	8056	<code>\textMVPeriod</code>	7041
<code>\textLongleftrightarrow</code>	8061	<code>\textMVPlus</code>	7038
<code>\textlongleftrightarrow</code>	8058	<code>\textMVSeven</code>	7050
<code>\textLongmapsfrom</code>	8063	<code>\textMVSix</code>	7049
<code>\textLongmapsto</code>	8064	<code>\textMVThree</code>	7046
<code>\textlongmapsto</code>	8062	<code>\textMVTwo</code>	7045
<code>\textLongrightarrow</code>	8060	<code>\textMVZero</code>	7043
<code>\textlongrightarrow</code>	8057	<code>\textnabla</code>	7601
<code>\textlongs</code>	7069, 7450	<code>\textnapostrophe</code>	7066
<code>\textlooparrowleft</code>	7544	<code>\textnapprox</code>	7658
<code>\textlooparrowright</code>	7545	<code>\textnapproxeq</code>	7660
<code>\textlowrise</code>	6880	<code>\textnasympt</code>	7666
<code>\textlozenge</code>	7884	<code>\textnatural</code>	7943
<code>\textlrcorner</code>	7843	<code>\textnbackcong</code>	7664
<code>\textlstrikethru</code>		<code>\textnbacksim</code>	7648
.... 7534, 7537, 7648, 7652, 7660, 7662, 7664, 7666,		<code>\textnbacksimseq</code>	7796
7668, 7670, 7672, 7674, 7676, 7678, 7682, 7684, 7686,		<code>\textnBumpeq</code>	7668
7697, 7699, 7703, 7705, 7724, 7726, 7742, 7744, 7746,		<code>\textnbumpeq</code>	7670
7748, 7765, 7767, 7769, 7773, 7796, 7800, 7802, 7813,		<code>\textncirceq</code>	7684
7815, 8048, 8130, 8135, 8137, 8139, 8151, 8153, 8157,		<code>\textncong</code>	7656
8159, 8163, 8165, 8169, 8171, 8173, 8175, 8177, 8179, 8181		<code>\textncurlyeqprec</code>	7813
<code>\textlstrikethrux</code>	8133	<code>\textncurlyeqsucc</code>	7815
<code>\textltimes</code>	7791	<code>\textnDashV</code>	8177
<code>\textmacronbelow</code>	7103	<code>\textnDashv</code>	8175
<code>\textmale</code>	7913	<code>\textndashV</code>	8173
<code>\textMaleMale</code>	7958	<code>\textndashv</code>	7765
<code>\textManFace</code>	8213	<code>\textnDoteq</code>	7674
<code>\textmanstar</code>	7955	<code>\textndoteq</code>	7672
<code>\textmapsto</code>	7541	<code>\textndownmodels</code>	8179
<code>\textmeasuredangle</code>	7621	<code>\textndownvdash</code>	7767
<code>\textmercury</code>	7910	<code>\textne</code>	7689
<code>\textmid</code>	7623	<code>\textNearrow</code>	7578
<code>\textMineSign</code>	7948	<code>\textneg</code>	8230
<code>\textminferior</code>	7497	<code>\textneptune</code>	7917
<code>\textminusdot</code>	8117	<code>\textneq</code>	7688
<code>\textminusinferior</code>	7485	<code>\textneqcirc</code>	7682
<code>\textminussuperior</code>	7469	<code>\textneqdot</code>	8130
<code>\textMoon</code>	8212	<code>\textneqsim</code>	7652

<code>\textnequiv</code>	7691	<code>\textnrisingdoteq</code>	7678
<code>\textneswarrow</code>	8066	<code>\textnsim</code>	7650
<code>\textNeutral</code>	7961	<code>\textnsimeq</code>	7654
<code>\textnewtie</code>	7101	<code>\textnsqsubset</code>	7742
<code>\textnexists</code>	7598	<code>\textnsqsubseteq</code>	7746
<code>\textnfallingdoteq</code>	7676	<code>\textnsqsupset</code>	7744
<code>\textngeq</code>	7710	<code>\textnsqsupseteq</code>	7748
<code>\textngeqq</code>	7699	<code>\textnSubset</code>	7800
<code>\textngeqslant</code>	8135	<code>\textnsubset</code>	7731
<code>\textngg</code>	7705	<code>\textnsubseteq</code>	7735
<code>\textngtr</code>	7708	<code>\textnsubseteqq</code>	8169
<code>\textngtrapprox</code>	8139	<code>\textnsucc</code>	7728
<code>\textngtrless</code>	7717	<code>\textnsuccapprox</code>	8165
<code>\textngtrsim</code>	7714	<code>\textnsucccurlyeq</code>	7817
<code>\textnhateq</code>	7686	<code>\textnsucceq</code>	8153
<code>\textni</code>	7605	<code>\textnsucceqq</code>	8159
<code>\textNibRight</code>	7983	<code>\textnsuccsim</code>	7726
<code>\textNibSolidRight</code>	7984	<code>\textnsuperior</code>	7473
<code>\textniepsilon</code>	7091	<code>\textnSupset</code>	7802
<code>\textniiota</code>	7093	<code>\textnsubset</code>	7732
<code>\textnineinferior</code>	7483	<code>\textnsupseteq</code>	7736
<code>\textninesuperior</code>	7467	<code>\textnsupseteqq</code>	8171
<code>\textninferior</code>	7498	<code>\textntriangleleft</code>	7826
<code>\textnphi</code>	7094	<code>\textntrianglelefteq</code>	7828
<code>\textniupsilon</code>	7095	<code>\textntriangleright</code>	7827
<code>\textnLeftarrow</code>	7568	<code>\textntrianglerighteq</code>	7829
<code>\textnleftarrow</code>	7531	<code>\textntriplesim</code>	7662
<code>\textnLeftrightarrow</code>	7569	<code>\textntwoheadleftarrow</code>	7534
<code>\textnleftrightharpoonup</code>	7546	<code>\textntwoheadrightarrow</code>	7537
<code>\textnleq</code>	7709	<code>\textnumbersign</code>	7035
<code>\textnleqq</code>	7697	<code>\textnumeralsigngreek</code>	7105
<code>\textnleqslant</code>	8133	<code>\textnumeralsignlowergreek</code>	7106
<code>\textnless</code>	7707	<code>\textnupmodels</code>	8181
<code>\textnlessapprox</code>	8137	<code>\textnupvdash</code>	7769
<code>\textnlessgtr</code>	7718	<code>\textnVDash</code>	7778
<code>\textnlesssim</code>	7713	<code>\textnVdash</code>	7777
<code>\textnll</code>	7703	<code>\textnvDash</code>	7776
<code>\textnmid</code>	7624	<code>\textnvdash</code>	7775
<code>\textNoChemicalCleaning</code>	8100	<code>\textnVdash</code>	7773
<code>\textnotbackslash</code>	7853	<code>\textNwarrow</code>	7577
<code>\textnotin</code>	7603	<code>\textnwsearrow</code>	8065
<code>\textnotowner</code>	7606	<code>\textobar</code>	8097
<code>\textnotperp</code>	8048	<code>\textobot</code>	8099
<code>\textnotslash</code>	7852	<code>\textobslash</code>	8098
<code>\textnoway</code>	7967	<code>\textodiv</code>	8120
<code>\textnparallel</code>	7626	<code>\textodot</code>	7755
<code>\textnprec</code>	7727	<code>\textogreaterthan</code>	8102
<code>\textnprecapprox</code>	8163	<code>\textoiint</code>	7637
<code>\textnpreccurlyeq</code>	7816	<code>\textoinferior</code>	7491
<code>\textnpreceq</code>	8151	<code>\textoint</code>	7636
<code>\textnpreceqq</code>	8157	<code>\textointclockwise</code>	7638
<code>\textnprecsim</code>	7724	<code>\textointctrclockwise</code>	7639
<code>\textnqsubseteq</code>	7818	<code>\textolessthan</code>	8101
<code>\textnqsupseteq</code>	7819	<code>\textOmega</code>	7113
<code>\textnRightarrow</code>	7570	<code>\textomega</code>	7130
<code>\textnrightarrow</code>	7532	<code>\textOmicron</code>	7111

<code>\textomicron</code>	7127	<code>\textprecneqq</code>	8160
<code>\textominus</code>	7752	<code>\textprecnsim</code>	7824
<code>\textoneeighth</code>	7525	<code>\textprecsim</code>	7723, 7724
<code>\textonefifth</code>	7519	<code>\textprime</code>	7453
<code>\textoneinferior</code>	7475	<code>\textprod</code>	7608
<code>\textoneninth</code>	7515	<code>\textpropto</code>	7618
<code>\textoneseventh</code>	7514	<code>\textPUaolig</code>	8194
<code>\textonesixth</code>	7523	<code>\textPUdblig</code>	7088
<code>\textonetenth</code>	7516	<code>\textPUfemale</code>	7911
<code>\textonethird</code>	7517	<code>\textPUheng</code>	8191
<code>\textoo</code>	8195	<code>\textPULhookfour</code>	8192
<code>\textoplus</code>	7751	<code>\textPUNrleg</code>	7074
<code>\textoslash</code>	7754	<code>\textPUqplig</code>	7089
<code>\textotimes</code>	7753	<code>\textPUrevscr</code>	7431
<code>\textovee</code>	7630	<code>\textPURhooka</code>	7444
<code>\textoverline</code>	6832	<code>\textPURhooke</code>	7445
<code>\textowedge</code>	7628	<code>\textPURhookepsilon</code>	7446
<code>\textparallel</code>	7625	<code>\textPURhookopeno</code>	7447
<code>\textparenleft</code>	7036	<code>\textPUscf</code>	8193
<code>\textparenleftinferior</code>	7487	<code>\textPUsck</code>	7428
<code>\textparenleftsuperior</code>	7471	<code>\textPUscm</code>	7429
<code>\textparenright</code>	7037	<code>\textPUscp</code>	7430
<code>\textparenrightinferior</code>	7488	<code>\textPUuncrfemale</code>	7962
<code>\textparenrightsuperior</code>	7472	<code>\textquarternote</code>	7939
<code>\textpartial</code>	7596	<code>\textquotedblleft</code>	4599
<code>\textPeace</code>	7978	<code>\textquotedblright</code>	4600
<code>\textPencilRight</code>	7981	<code>\textquoteleft</code>	4597
<code>\textPencilRightDown</code>	7980	<code>\textquoteright</code>	4598
<code>\textPencilRightUp</code>	7982	<code>\textRadioactivity</code>	7900
<code>\textpentagon</code>	8185	<code>\textRain</code>	7966
<code>\textperiodcentered</code>	4594, 4719, 4720	<code>\textrangle</code>	7848
<code>\textperp</code>	8047, 8048	<code>\textrbrackdbl</code>	8053
<code>\textpeseta</code>	7502	<code>\textrcurvearrowdown</code>	8077
<code>\textphiinferior</code>	7439	<code>\textrcurvearrowleft</code>	8078
<code>\textPhone</code>	7891	<code>\textrcurvearrowne</code>	8072
<code>\textPhoneHandset</code>	7974	<code>\textrcurvearrowright</code>	8079
<code>\textpinferior</code>	7499	<code>\textrcurvearrowse</code>	8075
<code>\textpisces</code>	7930	<code>\textRe</code>	7509
<code>\textpitchfork</code>	7805	<code>\textRectangle</code>	8045
<code>\textPlane</code>	7976	<code>\textRectangleBold</code>	8046
<code>\textPlus</code>	7991	<code>\textRectangleThin</code>	8044
<code>\textPlusCenterOpen</code>	7993	<code>\textrecycle</code>	7945
<code>\textplusinferior</code>	7484	<code>\textRequest</code>	7860
<code>\textplusminus</code>	7057	<code>\textrevc</code>	7529, 8220
<code>\textPlusOutline</code>	7990	<code>\textrevcommaabove</code>	6858
<code>\textplussuperior</code>	7468	<code>\textrevE</code>	7072
<code>\textPlusThinCenterOpen</code>	7992	<code>\textrevepsilon</code>	7015
<code>\textpluto</code>	7918	<code>\textrevglotstop</code>	7014
<code>\textpointer</code>	7589	<code>\textRewind</code>	7880
<code>\textprec</code>	7719	<code>\textRewindToIndex</code>	7865
<code>\textprecapprox</code>	8162, 8163	<code>\textRHD</code>	7877
<code>\textpreccurlyeq</code>	7721	<code>\textrhd</code>	7780
<code>\textpreceq</code>	8150, 8151	<code>\textrhoinferior</code>	7438
<code>\textpreceqq</code>	8156, 8157	<code>\textrhooknearrow</code>	8068
<code>\textprecnapprox</code>	8166	<code>\textrhookswarrow</code>	8070
<code>\textprecneq</code>	8154	<code>\textRightarrow</code>	7573

<code>\textrightarrowhead</code>	6863	<code>\textsixinferior</code>	7480
<code>\textrightarrowtail</code>	7540	<code>\textSixStar</code>	8016
<code>\textrightarrowtriangle</code>	7592	<code>\textsixsuperior</code>	7464
<code>\textrightbarharpoon</code>	8090	<code>\textSixteenStarLight</code>	8020
<code>\textRIGHTCIRCLE</code>	7886	<code>\textsixteenthnote</code>	7941
<code>\textrighthalfing</code>	6865	<code>\textslashc</code>	7090
<code>\textrightharpoondown</code>	7556	<code>\textslashdiv</code>	8188
<code>\textrightharpoonup</code>	7555	<code>\textsmallin</code>	7604
<code>\textrightleftarrows</code>	7559	<code>\textsmallowns</code>	7607
<code>\textrightleftharpoon</code>	8081	<code>\textsmile</code>	7845
<code>\textrightleftharpoons</code>	7567	<code>\textsmiley</code>	7905
<code>\textrightmoon</code>	7909	<code>\textSnowflake</code>	8031
<code>\textrightrightarrow</code>	7564	<code>\textSnowflakeChevron</code>	8030
<code>\textrightrightarrowharpoons</code>	8086	<code>\textSnowflakeChevronBold</code>	8032
<code>\textrightslice</code>	8149	<code>\textSoccerBall</code>	7964
<code>\textrightsquigarrow</code>	7584	<code>\textspadesuitblack</code>	7931
<code>\textrightthreetimes</code>	7794	<code>\textspadesuitwhite</code>	7935
<code>\textrinferior</code>	7433	<code>\textSparkle</code>	8033
<code>\textring</code>	7096	<code>\textSparkleBold</code>	8034
<code>\textringlow</code>	7099	<code>\text{sphericalangle}</code>	7622
<code>\textriota</code>	7510	<code>\textsqcap</code>	7749
<code>\textrisefall</code>	6881	<code>\textsqcup</code>	7750
<code>\textrisingdoteq</code>	7677, 7678	<code>\textsqdoublecap</code>	8122
<code>\textroundcap</code>	6853	<code>\textsqdoublecup</code>	8124
<code>\textRrightarrow</code>	7582	<code>\textsqsubset</code>	7741, 7742
<code>\textrrparenthesis</code>	8095	<code>\textsqsubseql</code>	7745, 7746
<code>\textrtimes</code>	7792	<code>\textsqsubsetneq</code>	7820
<code>\text{sagittarius}</code>	7927	<code>\textsqsupset</code>	7743, 7744
<code>\textSampigreek</code>	7137	<code>\textsqsupseteq</code>	7747, 7748
<code>\text{sampigreek}</code>	7138	<code>\textsqsupsetneq</code>	7821
<code>\text{satur</code>	7915	<code>\textSquareCastShadowBottomRight</code>	8041
<code>\text{sbleftarrow</code>	6821	<code>\textSquareCastShadowTopRight</code>	8042
<code>\textscd</code>	7427	<code>\text{squaredots}</code>	7643
<code>\textschwainferior</code>	7493	<code>\textSquareShadowBottomRight</code>	8039
<code>\textScissorHollowRight</code>	7973	<code>\textSquareTopRight</code>	8040
<code>\textScissorRight</code>	7971	<code>\text{sslash}</code>	8184
<code>\textScissorRightBrokenBottom</code>	7970	<code>\textstar</code>	7788
<code>\textScissorRightBrokenTop</code>	7972	<code>\textStigmagreek</code>	7131
<code>\textscorpio</code>	7926	<code>\textstigmagreek</code>	7132
<code>\textSearrow</code>	7579	<code>\textstmaryrdbaro</code>	7851
<code>\textSech</code>	8209	<code>\textsubbreve</code>	7031, 7448, 7449
<code>\textsecond</code>	7454	<code>\textsubscript</code>	6820, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029
<code>\textSePa</code>	8203	<code>\textSubset</code>	7799, 7800
<code>\textsetminus</code>	7614	<code>\textsubset</code>	7729
<code>\textseveneighths</code>	7528	<code>\textsubseql</code>	7733
<code>\textseveninferior</code>	7481	<code>\textsubseqlq</code>	8168, 8169
<code>\textsevensuperior</code>	7465	<code>\textsubsetneq</code>	7737
<code>\textsharp</code>	7944	<code>\textsucc</code>	7720
<code>\textshuffle</code>	8110	<code>\textsuccapprox</code>	8164, 8165
<code>\textsim</code>	7646	<code>\textsucccurlyeq</code>	7722
<code>\textstimeq</code>	7653	<code>\textsucceq</code>	8152, 8153
<code>\textsinferior</code>	7500	<code>\textsucceql</code>	8158, 8159
<code>\textSixFlowerAlternate</code>	8024	<code>\textsuccapprox</code>	8167
<code>\textSixFlowerAltPetal</code>	8029	<code>\textsuccneq</code>	8155
<code>\textSixFlowerOpenCenter</code>	8022	<code>\textsuccneql</code>	8161
<code>\textSixFlowerPetalRemoved</code>	8021		

<code>\textsuccnsim</code>	7825	<code>\textunrhd</code>	7782
<code>\textsuccsim</code>	7725, 7726	<code>\textUParrow</code>	7873
<code>\textsum</code>	7610	<code>\textUparrow</code>	7572
<code>\textsun</code>	7907	<code>\textUpdownarrow</code>	7576
<code>\textSunCloud</code>	7965	<code>\textupdownarrows</code>	7560
<code>\textSunshineOpenCircled</code>	8028	<code>\textupdownharpoonleftright</code>	8083
<code>\textsuperscript</code>	6819, 7000, 7001, 7002, 7003, 7004, 7005, 7006, 7007, 7008, 7009, 7010, 7011, 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021	<code>\textupdownharpoonrightleft</code>	8082
<code>\textSupset</code>	7801, 7802	<code>\textupdownharpoons</code>	8092
<code>\textsupset</code>	7730	<code>\textupharpoonleft</code>	7554
<code>\textsupseteq</code>	7734	<code>\textupharpoonright</code>	7553
<code>\textsupseteqq</code>	8170, 8171	<code>\textuplus</code>	8111
<code>\textsupsetneq</code>	7738	<code>\textupmodels</code>	8180, 8181
<code>\textSvarrow</code>	7580	<code>\textUpsilon</code>	7112, 7117
<code>\textTape</code>	7975	<code>\textupsilon</code>	7126, 7129
<code>\texttaurus</code>	7920	<code>\textupsilonacute</code>	7122, 7128
<code>\textTent</code>	7969	<code>\textupspoon</code>	8182
<code>\texttherefore</code>	7640	<code>\textupuparrows</code>	7563
<code>\textthird</code>	7455	<code>\textupupharpoons</code>	8085
<code>\textThorn</code>	7060	<code>\textturanus</code>	7916
<code>\textthreeeighths</code>	7526	<code>\textturcorner</code>	7841
<code>\textthreelfths</code>	7521	<code>\textValve</code>	8108
<code>\textthreeinferior</code>	7477	<code>\textvarhexagon</code>	8186
<code>\texttie</code>	7104	<code>\textvarsigma</code>	7124
<code>\texttilde</code>	7097	<code>\textvbaraccent</code>	6847
<code>\texttildelow</code>	7100	<code>\textVDash</code>	7774
<code>\texttinferior</code>	7501	<code>\textVdash</code>	7771
<code>\textttop</code>	7766, 7767	<code>\textvDash</code>	7770
<code>\texttoptiebar</code>	6873, 6877	<code>\textvdash</code>	7763
<code>\texttriangle</code>	7600	<code>\textvdotdot</code>	7642
<code>\texttriangleleft</code>	7687	<code>\textvdots</code>	7830
<code>\texttriangleleftleft</code>	7881	<code>\textvee</code>	7629, 7630
<code>\texttriangleright</code>	7876	<code>\textveebar</code>	7786
<code>\texttriplesim</code>	7661, 7662	<code>\textveedot</code>	8049
<code>\textTslash</code>	7067	<code>\textveedoublebar</code>	8128
<code>\texttslash</code>	7068	<code>\textVier</code>	8207
<code>\textTumbler</code>	7850	<code>\textvinferior</code>	7435
<code>\textturncommaabove</code>	6856	<code>\textViPa</code>	8201
<code>\textturnr</code>	7004	<code>\textvirgo</code>	7924
<code>\textturnrrtail</code>	7005	<code>\textvisiblespace</code>	4161
<code>\textTwelveStar</code>	8019	<code>\textVdash</code>	7772, 7773
<code>\texttwoemdash</code>	4604, 6818	<code>\textwasylozenge</code>	7837
<code>\texttwofifths</code>	7520	<code>\textwedge</code>	7627, 7628
<code>\texttwoheaddownarrow</code>	7538	<code>\textwedgedot</code>	8050
<code>\texttwoheadleftarrow</code>	7533, 7534	<code>\textWheelchair</code>	7946
<code>\texttwoheadrightarrow</code>	7536, 7537	<code>\textWomanFace</code>	8214
<code>\texttwoheaduparrow</code>	7535	<code>\textwtp</code>	7508
<code>\texttwoinferior</code>	7476	<code>\texttwr</code>	7649
<code>\texttwoonotes</code>	7940	<code>\textWritingHand</code>	7979
<code>\texttwothirds</code>	7518	<code>\textxinferior</code>	7492
<code>\texttudots</code>	7832	<code>\textXSolid</code>	7987
<code>\texttuinferior</code>	7434	<code>\textXSolidBold</code>	7988
<code>\texttulcorner</code>	7840	<code>\textXSolidBrush</code>	7989
<code>\textundertie</code>	6884, 6885	<code>\textYinYang</code>	7903
<code>\textunlhd</code>	7781	<code>\textzeroinferior</code>	7474
		<code>\textzerosuperior</code>	7460
		<code>\textzerthirds</code>	7530

- \textZwdr 8210
 - \textZwPa 8204
 - thickness 15
 - \tipacatchonechar 6742
 - tl commands:
 - \c_space_tl 1006
 - \tl_case:Nn 1729
 - \tl_case:NnTF 55, 1717, 1919
 - \tl_clear:N 1758, 1980, 2941, 2998, 3080, 3081, 3082, 3435, 3436, 5900
 - \tl_concat:NNN 1944, 1951
 - \tl_const:Nn 26, 47, 106, 158, 694, 2115, 2116, 2261, 2804, 3774, 3789, 4123, 4304, 4817, 5418
 - \tl_gput_right:Nn 75, 77, 79, 105
 - \tl_gset:Nn 1356, 1366, 1383, 1473, 1489, 1496, 1598, 1655, 1663, 1671, 1679, 2103, 2107, 2113, 2891, 3701, 3734, 4217, 4222, 4316, 4317, 4318, 5006
 - \tl_gset_eq:NN 4330
 - \tl_gset_rescan:Nnn 3740
 - \tl_head:w 6647
 - \tl_if_blank:nTF 2990, 3159, 3171, 3399, 4708, 6515, 6531, 6551, 6565, 6609, 6629, 6664, 6675
 - \tl_if_empty:nTF 653, 657, 666, 2445, 2532, 3013, 3029, 3121, 5075, 5098, 5405, 5544, 5546, 5777, 5789, 5889, 5891, 5923
 - \tl_if_empty:nTF 295, 301, 307, 315, 4240, 4734
 - \tl_if_eq:NNTF .. 884, 1228, 1230, 2350, 2376, 2416, 3697
 - \tl_if_exist:nTF 23, 2345, 2414, 4087, 4316, 4317, 4318, 4325, 4816, 6186
 - \tl_if_head_eq_charcode:nTF 6412
 - \tl_if_head_eq_meaning:nTF 4417, 6740
 - \tl_if_head_is_N_type:nTF 132, 6643
 - \tl_if_novalue:nTF 565, 566, 3510, 3555, 5560, 5573, 5768
 - \tl_if_single:nTF 130, 6700
 - \tl_if_single_token:nTF 6323
 - \tl_map_inline:nn 460, 597, 1745, 1751, 2102, 2106, 2111, 2171, 2179, 2190, 3240, 4623, 4637
 - \tl_new:N 50, 71, 72, 73, 119, 1303, 1396, 1605, 1606, 1734, 1930, 1984, 2173, 2183, 2803, 2896, 2952, 3034, 3035, 3115, 3116, 3140, 3141, 3258, 3273, 3289, 3290, 3291, 3457, 3458, 3999, 4025, 4168, 4226, 4319, 5417, 5825, 5929, 6290, 6710, 6711
 - \tl_put_left:Nn 5885, 5890, 5892
 - \tl_put_right:Nn .. 100, 118, 1759, 1982, 2944, 3885, 3887, 3944, 4396, 5811, 5818, 5919, 6134, 6285, 6687, 6691
 - \tl_replace_all:Nnn 668, 3015, 3038, 6165
 - \tl_replace_once:Nnn 4502, 4503
 - \tl_set:Nn 122, 651, 655, 664, 2799, 2889, 2901, 2917, 2938, 2993, 3009, 3027, 3100, 3102, 3198, 3259, 3292, 3376, 3410, 3423, 3448, 3554, 3981, 4093, 4153, 4157, 4179, 4193, 4321, 4480, 5416, 5845, 5917, 6127, 6196, 6199, 6200, 6239, 6685, 6689
 - \tl_set_eq:NN 1389, 1481, 1586, 1588, 2795, 2882, 2902, 3014, 3025, 3030, 3122, 3136, 3411, 3424, 3449, 3667, 3729, 5565, 5876
 - \tl_set_rescan:Nnn 126, 6129
 - \tl_tail:N 4420
 - \tl_to_str:n 6305, 6312, 6318, 6320, 6338, 6342, 6347, 6350, 6420, 6707, 6715, 6721
 - \tl_trim_spaces:n 126, 133, 136
 - \tl_use:N 114, 4024, 6714, 6724
 - token commands:
 - \l_peek_token 268, 275, 803, 836, 1042, 1047, 1088, 1717, 1829, 1853, 1869, 1879, 1902, 1919
 - \c_space_token 268
 - \token_if_active:NNTF 6111, 6328
 - \token_if_chardef:NNTF 4668, 6474, 6506, 6773
 - \token_if_chardef_p:N 6657
 - \token_if_cs:NNTF 1869, 6114, 6325
 - \token_if_eq_meaning:NNTF 1047, 1061
 - \token_if_letter:NNTF 569, 5967, 5983
 - \token_if_letter_p:N 6655
 - \token_if_macro:NNTF 1042, 1088
 - \token_if_math_toggle:NNTF 1879
 - \token_if_other:NNTF 1829, 1853
 - \token_if_other_p:N 6656
 - \token_if_space:NNTF 803, 836
 - \token_to_meaning:N 291, 319, 4430, 4436
 - \token_to_str:N 2029, 2082, 3491, 3492, 3493, 3495, 3502, 3503, 3504, 3646, 3869, 3870, 4140, 4145, 4313, 4314, 4430, 4436, 4648, 4656, 4657, 6252, 6318, 6353, 6371, 6377, 6389, 6391, 6394, 6442, 6487, 6701, 6707, 6727, 6755
 - \tonebar 6893, 6894
 - \TrimSpaces 528, 1987, 2811, 2825
 - \ttdefault 3360, 3707, 4144, 4145, 4159, 4495
- ## U
- \U 6849, 7157, 7169, 7202, 7242, 7340, 7341, 7352, 7353, 7358, 7359
 - \u 6833
 - \ULdepth 5615
 - \ULon 5435
 - \ULthickness 5694, 5698, 5707
 - \UndeclareTextCommand 6304, 6305
 - \UndeclareUTFcharacter 6301
 - \UndeclareUTFcomposite 6308
 - \Unicode 4810, 4818, 4819
 - \UnicodeEncodingName 4192, 4613, 4691, 6195, 6196
 - use commands:
 - \use:N 527, 695, 926, 941, 2020, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2256, 2592, 2593, 2595, 2605, 2606, 2727, 2728, 2730, 2960, 2968, 3340, 3368, 3795, 4090, 5748, 5780, 5783, 6701, 6707
 - \use:n 1393, 1527, 1547, 1549, 1559, 1572, 1949, 2235, 2475, 2486, 2542, 2562, 2696, 2734, 2736, 3255, 3513, 3519, 3731, 4115, 4320, 5834, 5848, 6157, 6223, 6442, 6727, 6797
 - \use_i:nn 764, 1523, 1526, 1546, 1558, 1571, 1601, 3203, 5149
 - \use_ii:nn 1508, 1529, 1536, 1550, 1560, 1573, 1579, 1591, 1603, 3203, 4892, 5147, 6556
 - \use_iii:nnn 1942

`\use_iii:nnn` 1921
`\use_none:n` 248, 251, 252, 2733,
 3129, 4755, 4891, 6413, 6647, 6716, 6722, 6736, 6743, 6812
`\use_none:nn` 187, 204, 1446, 3401
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` 6425
`\usefont` 4743
`\UseInstance` 2381, 2434
`\UseMathAsText` 6268, 6273
`\usepackage` 4313, 6252
`\UTFencname` 6186, 6187, 6193, 6196, 6199,
 6200, 6202, 6239, 6301, 6308, 6335, 6374, 6376, 6416,
 6434, 6436, 6441, 6443, 6445, 6447, 6449, 6455, 6457, 6726

V

`\v` 6845
`\varCJKunderline` 5461
`\vavyod` 7425
vbox commands:
`\vbox_top:n` 5482
Verb 5, 3911

W

WidowPenalty 3, 1816

X

`xCJKecglue` 3, 964
`\xdef` 4811
xeCJK commands:
`\xeCJK_add_font_features:Nnn` 3594, 3598, 4133
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 117, 3996, 4058, 5826, 5886
`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 2881, 2887
`\xeCJK_allow_break:` 66, 1630, 1642, 5261, 5280
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 643, 750, 4571
`\xeCJK_block_family:nn` 3307, 3817
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` 749, 753
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` 1118, 1376
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1120, 1476
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` 811, 812
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 2370, 2769
`\xeCJK_check_for_ecglue:` 754, 772, 977, 987, 999
`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:`
 813, 825, 979, 989, 1001
`\xeCJK_check_for_glue:`
 843, 849, 3942, 3946, 3951, 4038, 4054, 4072
`\xeCJK_check_for_xglue:` 877, 886, 976, 986, 998
`\xeCJK_check_FullRight:` 1687, 1694, 1701, 1712
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` 1696, 1730
`\xeCJK_check_single:NNw` 1827, 1830, 1840
`\xeCJK_check_single:Nw` 1802, 1805, 1810, 1823
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` 1870, 1917
`\xeCJK_check_single_end:NNnw` .. 1871, 1874, 1888, 1893
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` 1922, 1931
`\xeCJK_check_single_equation:NNNw` 1880, 1908
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w`
 ... 1029, 1030, 3943, 3947, 3952, 4039, 4055, 4073, 5111
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N`
 1100, 1101, 1802, 1804, 1805, 1810, 1811, 5110

`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` 1362
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` 1492
`\xeCJK_class_group_begin:`
 701, 738, 844, 1352, 1380, 1469, 1486, 5197, 5206
`\xeCJK_class_group_end:` 701,
 744, 1035, 1036, 1067, 1130, 1136, 1145, 1320, 1324,
 1345, 1726, 3952, 4076, 5158, 5165, 5169, 5187, 5204,
 5243, 5276, 5302, 5305, 5320, 5323, 5346, 5359, 5373, 5394
`\xeCJK_class_num:n` 526, 547, 550, 591, 598,
 626, 627, 632, 633, 681, 682, 1585, 1587, 2199, 2890, 4079
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`
 673, 741, 845, 1355, 1382, 1472, 1488, 5198, 5207
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn`
 635, 658, 740, 1354, 1471, 5976
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn`
 649, 715, 717, 719, 729,
 730, 2047, 2048, 2060, 2063, 2064, 4569, 4570, 4578, 4584
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn`
 1732, 1762, 1940, 1947
`\xeCJK_cs_clear:N` 139, 986, 3437, 3438, 3949,
 3950, 3951, 3961, 3965, 4063, 4064, 4775, 4776, 4777,
 4778, 4867, 4868, 4940, 4941, 4961, 4962, 5814, 5823, 6103
`\xeCJK_cs_gclear:N` 139, 4986, 4989, 5010
`\l_xeCJK_current_font_tl` 77, 2212, 3256
`\l_xeCJK_current_punct_font_tl` 3282
`\xeCJK_declare_char_class:nN`
 533, 606, 607, 608, 609, 617, 618, 619, 620
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ... 530, 533, 2018, 2040
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` 3791, 3822, 3838
`\xeCJK_declare_node:n` 929, 4967
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` 1989, 2032
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn` 3840, 3852
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` 1348
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1465
`\xeCJK_ensure_default_family:` 3719, 3723, 3725
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 2883, 2897, 2906
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. 2861, 2864, 2869, 2875
`\xeCJK_family:NNn` 3394, 3397, 3418
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` 2899, 3226, 3236,
 3325, 3380, 3408, 3421, 3446, 3464, 3727, 3733, 3777, 3780
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` 3402, 3406, 3462
`\l_xeCJK_family_tl` 2882, 2883, 2901,
 2906, 2912, 3265, 3311, 3402, 3410, 3423, 3457, 3571,
 3572, 3601, 3625, 3652, 3655, 3666, 4095, 4097, 4136, 4142
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn`
 5448, 5466, 5476, 5500, 5519, 5554
`\xeCJK_fntef_hfilll:` 5835, 5844, 5863
`\xeCJK_fntef_initial:n` 5576
`\xeCJK_fntef_initial:nn` 5501, 5520, 5537, 5586
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` 5449, 5467, 5477, 5593
`\xeCJK_fntef_sbox:n` 5584, 5616, 5770
`\xeCJK_font_gset_to_current:N` 150, 3279
`\xeCJK_fontspec:nn` 3565, 3568, 3637
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` 1122, 1125, 5106
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` 1104, 1304, 5105
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` 1315, 5104, 5335

`\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N` [1650](#)
`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N` [1658](#)
`\xeCJK_FullRight_and_Boundary:`
 [1124](#), [1142](#), [1687](#), [1690](#), [1693](#), [1701](#), [1703](#), [5109](#)
`\xeCJK_FullRight_and_CJK:` [1106](#), [1335](#), [5108](#)
`\xeCJK_FullRight_and_Default:` [1342](#), [5107](#)
`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N` [1666](#)
`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N` [1674](#)
`\xeCJK_FullRight_symbol:N`
 ... [1474](#), [1490](#), [1498](#), [1664](#), [1680](#), [1692](#), [1695](#), [1705](#), [1711](#)
`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn`
[630](#), [640](#), [646](#), [652](#), [656](#), [665](#), [4572](#), [4574](#), [4576](#), [4582](#), [5918](#)
`\xeCJK_get_punct_bounds:NN` [1175](#), [1350](#),
[1364](#), [1378](#), [1467](#), [1478](#), [1494](#), [1652](#), [1660](#), [1668](#), [1676](#), [2343](#)
`\xeCJK_get_punct_bounds:Nn` [1714](#), [2354](#), [5300](#), [5318](#)
`\xeCJK_get_punct_kerning:NN` [1176](#), [2412](#)
`\xeCJK_get_punct_kerning:nN`
 [1653](#), [1661](#), [1669](#), [1677](#), [2422](#)
`\xeCJK_glue_to_skip:nN`
 [221](#), [960](#), [969](#), [996](#), [3959](#), [3963](#), [4870](#), [4877](#), [4884](#)
`\xeCJK_glyph_bounds:NN` [2772](#), [2774](#), [2784](#)
`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF` [153](#), [2877](#), [2904](#), [4152](#)
`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` [153](#)
`\xeCJK_gset_mathcode:Nn` [3800](#), [3828](#), [3891](#)
`\xeCJK_gset_mathcode:Nnn` [3891](#)
`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn` [3891](#)
`\xeCJK_hook_for_ulem:` [4837](#), [4838](#)
`\xeCJK_if_blank_x:nTF` [237](#), [561](#), [4575](#), [4581](#)
`\xeCJK_if_blank_x:p:n` [237](#), [558](#), [559](#)
`\xeCJK_if_CJK_class:NTF` [321](#), [1900](#), [1902](#)
`\xeCJK_if_CJK_class_p:N` [321](#)
`\xeCJK_if_last_node:nTF` [763](#), [765](#),
[768](#), [777](#), [780](#), [822](#), [893](#), [896](#), [908](#), [911](#), [924](#), [1445](#), [1446](#), [4971](#)
`\xeCJK_if_last_node:TF` [1525](#), [1570](#), [1596](#), [1610](#), [1777](#), [1780](#)
`\xeCJK_if_last_node_p:n` [924](#)
`\xeCJK_if_last_punct:TF` [875](#), [1479](#), [1500](#), [4892](#)
`\xeCJK_if_package_loaded:nTF`
 .. [21](#), [39](#), [45](#), [80](#), [4249](#), [4256](#), [4261](#), [4609](#), [4740](#), [4791](#), [4798](#)
`\xeCJK_if_package_loaded_p:n` [21](#), [4785](#)
`\xeCJK_if_same_class:NNTF` [330](#), [2708](#)
`\xeCJK_if_same_class_p:NN` [330](#)
`\xeCJK_if_ulem_patch:TF` [5144](#),
[5154](#), [5179](#), [5185](#), [5202](#), [5219](#), [5230](#), [5241](#), [5256](#), [5274](#),
[5296](#), [5314](#), [5333](#), [5343](#), [5356](#), [5370](#), [5386](#), [5392](#), [5403](#), [5739](#)
`\xeCJK_ignore_spaces:w` [99](#), [1070](#), [4546](#)
`\xeCJK_int_until_do:nn` [246](#), [573](#), [583](#), [3903](#)
`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` [624](#), [636](#),
[639](#), [645](#), [660](#), [669](#), [736](#), [744](#), [748](#), [794](#), [810](#), [827](#), [841](#),
[1029](#), [1099](#), [1103](#), [1105](#), [1111](#), [1113](#), [1117](#), [1119](#), [1121](#),
[1123](#), [1254](#), [5126](#), [5128](#), [5132](#), [5907](#), [5911](#), [5921](#), [5932](#),
[5934](#), [5936](#), [5938](#), [5942](#), [5948](#), [5950](#), [5952](#), [5954](#), [5958](#), [5977](#)
`\xeCJK_italic_correction:` [4507](#), [4511](#)
`\xeCJK_make_boundary:` [336](#), [4151](#), [4631](#), [4692](#)
`\xeCJK_make_group_tag:` [4932](#), [5172](#), [5415](#)
`\xeCJK_make_node:n`
 [800](#), [804](#), [805](#), [833](#), [837](#), [838](#), [929](#), [1068](#),
[1083](#), [1085](#), [1913](#), [1926](#), [4523](#), [4528](#), [4534](#), [4956](#), [5166](#), [5170](#)
`\xeCJK_make_under_symbol:n` [5772](#), [5775](#), [5794](#)
`\c_xeCJK_math_fam_int` [3794](#), [3801](#), [4372](#)
`\xeCJK_new_class:n`
 [352](#), [396](#), [397](#), [398](#), [401](#), [402](#), [403](#), [404](#), [405](#), [2036](#)
`\xeCJK_new_fam:N` [3856](#), [3860](#)
`\xeCJK_new_sub_key:n` [2038](#), [2982](#), [3039](#)
`\xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn` [3857](#), [3881](#)
`\xeCJK_no_break:` [66](#), [1132](#), [1222](#), [1224](#),
[1309](#), [1320](#), [1573](#), [1631](#), [1643](#), [1721](#), [1722](#), [1784](#), [1793](#),
[3971](#), [3973](#), [5078](#), [5262](#), [5281](#), [5302](#), [5307](#), [5320](#), [5325](#), [5830](#)
`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF`
 [255](#), [1032](#), [1072](#), [1842](#), [5156](#)
`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn`
 [637](#), [808](#), [2051](#), [2065](#), [2067](#), [2074](#), [4573](#)
`\xeCJK_punct_bound_kern:N` [1168](#), [1420](#), [1453](#), [1482](#)
`\xeCJK_punct_family:n` [3442](#), [3444](#), [3456](#)
`\l_xeCJK_punct_family_tl` [3287](#), [3290](#), [3435](#), [3448](#)
`\xeCJK_punct_kern:NN` [1275](#), [1670](#), [2123](#), [2130](#)
`\xeCJK_punct_kerning_process:NN` [2435](#), [2614](#)
`\xeCJK_punct_margin_process:NN` [2382](#), [2437](#)
`\xeCJK_punct_node:N` . [1131](#), [1137](#), [1146](#), [1150](#), [1725](#), [4891](#)
`\xeCJK_punct_offset_process:NN` [2383](#), [2524](#)
`\l_xeCJK_punct_style_tl`
 ... [2212](#), [2350](#), [2381](#), [2416](#), [2434](#), [2795](#), [2799](#), [2803](#), [5876](#)
`\xeCJK_remove_node:` [766](#),
[769](#), [778](#), [785](#), [823](#), [855](#), [864](#), [866](#), [868](#), [870](#), [894](#), [897](#),
[909](#), [912](#), [947](#), [1083](#), [1085](#), [1447](#), [4522](#), [4527](#), [4533](#), [4973](#)
`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` [662](#), [2055](#)
`\xeCJK_save_class:nn` . [365](#), [382](#), [386](#), [387](#), [390](#), [391](#), [392](#)
`\xeCJK_select_font:` [739](#), [846](#), [2903](#), [3256](#),
[3282](#), [3302](#), [3439](#), [3450](#), [4101](#), [4370](#), [5190](#), [5337](#), [5380](#), [5802](#)
`\xeCJK_select_font:n` [3303](#), [3307](#), [4387](#)
`\xeCJK_select_punct_font:` [1353](#),
[1381](#), [1470](#), [1487](#), [2369](#), [3282](#), [3439](#), [3452](#), [5250](#), [5290](#), [5397](#)
`\xeCJK_set_char_class:nnn` [546](#), [550](#), [579](#), [4356](#)
`\xeCJK_set_family:nnn` [2947](#), [3096](#), [3202](#),
[3525](#), [3532](#), [3538](#), [3549](#), [3559](#), [3582](#), [3687](#), [3690](#), [3692](#), [3771](#)
`\xeCJK_set_family_fallback:nnn` [2932](#), [2935](#)
`\xeCJK_set_mathfont:` [3747](#), [3775](#)
`\xeCJK_set_mathfont_block:` [3802](#), [3806](#)
`\xeCJK_set_mathfont_block:n` [3812](#), [3815](#)
`\xeCJK_setup_visible_space:` [4149](#), [4169](#)
`\xeCJK_space_glue:` [985](#), [1006](#), [1016](#), [4884](#), [4889](#)
`\xeCJK_space_or_xecglue:`
 [769](#), [823](#), [975](#), [985](#), [997](#), [1035](#), [1056](#), [1075](#), [1097](#)
`\c_xeCJK_space_skip_tl` [158](#), [784](#), [906](#), [1534](#)
`\xeCJK_swap_cs:NN` [143](#), [4854](#), [4866](#), [5141](#), [5784](#), [5812](#), [6153](#)
`\xeCJK_switch_family:n` [3419](#), [3428](#), [3557](#),
[3572](#), [3583](#), [3746](#), [4097](#), [4466](#), [4486](#), [4493](#), [4494](#), [4495](#), [4496](#)
`\xeCJK_text_composite_patch:` [101](#), [4689](#), [4698](#)
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` [121](#)
`\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n` [121](#), [3009](#), [3028](#)
`\xeCJK_token_value_charcode:N` [289](#), [290](#), [5965](#)

`\xeCJK_token_value_class:N` ... 288, 324, 332, 333, 2198
`\xeCJK_ulem_begin_node:` . 4847, 4941, 4955, 4962, 4968
`\xeCJK_ulem_boot:NNNn` 5442, 5536, 5567
`\xeCJK_ulem_detect_node:` 4840, 4929
`\xeCJK_ulem_group_begin:`
 5427, 5447, 5465, 5475, 5499, 5518, 5535
`\xeCJK_ulem_group_end:` 4913, 5427
`\xeCJK_ulem_hskip:n`
 ... 4863, 4942, 4963, 4969, 5079, 5088, 5093, 5387, 5395
`\xeCJK_ulem_leaders:` 4854, 5014, 5023
`\xeCJK_ulem_left:` 4929, 5438
`\xeCJK_ulem_left_node:` .. 4931, 4934, 4940, 4950, 4961
`\xeCJK_ulem_on:n`
 5427, 5443, 5459, 5471, 5495, 5514, 5531, 5552
`\xeCJK_ulem_right:` .. 4982, 5438, 5745, 5751, 5762, 5790
`\xeCJK_ulem_right_node:`
 4914, 4982, 5749, 5753, 5764, 5790
`\xeCJK_ulem_right_skip:` 105, 4856, 4912, 5027
`\xeCJK_ulem_var_leaders:` 4855, 5014
`\xeCJK_ulem_word:nw` 4898
`\xeCJK_under_symbol:nnnnnn` 5725, 5730, 5737
`\xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn` . 5747, 5759, 5766
`\xeCJK_unicode_char:nn` 4810, 4819, 4822
`\xeCJK_visible_space:` 4149
`\xeCJK_widow_penalty:` 868, 1821, 1912, 1924
xeCJK internal commands:
`\l_xeCJK_add_block_features_clist`
 3607, 3635, 3642, 3672
`\l_xeCJK_add_font_features_clist`
 3603, 3605, 3632, 3641, 3671
`\l_xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool` . 2326, 2611
`_xeCJK_add_special_punct:nn`
 442, 2136, 2139, 2142, 2177
`_xeCJK_add_sub_class_features:n` . 3613, 3622, 3649
`_xeCJK_after_end_preamble:n`
 71, 4391, 4549, 4738, 4769, 4782
`\g_xeCJK_after_end_preamble_hook_tl` . 73, 79, 84, 91
`_xeCJK_after_preamble:n` 71, 99, 3934
`\g_xeCJK_after_preamble_hook_tl` 72, 77, 83, 87
`\g_xeCJK_aftergroup_Boundary_tl` .. 2891, 2894, 2896
`\l_xeCJK_aligni_tl` .. 884, 1175, 1228, 1586, 1588, 1605
`\c_xeCJK_alignnii_tl` 1396
`\l_xeCJK_alignnii_tl` 1230, 1389, 1481, 1606
`_xeCJK_ambiguous_char:n` 4673, 4679, 4682
`\c_xeCJK_ambiguous_char_prop` 4592
`\c_xeCJK_ambiguous_slot_prop` . 4670, 4676, 4688, 4765
`_xeCJK_at_end_preamble:n`
 71, 3695, 4606, 4725, 4746, 4789, 4794
`\g_xeCJK_at_end_preamble_hook_tl` ... 71, 75, 82, 89
`\g_xeCJK_auto_fake_bold_bool` . 2953, 2960, 2963, 3084
`\l_xeCJK_auto_fake_bold_bool`
 3050, 3054, 3057, 3084, 3092, 3161
`\g_xeCJK_auto_fake_slant_bool` 2954, 2968, 2971, 3085
`\l_xeCJK_auto_fake_slant_bool`
 3064, 3068, 3071, 3085, 3093, 3173
`_xeCJK_backup_inter_class_toks:n` 5902, 5915
`\g_xeCJK_base_class_seq` 685, 2045
`\l_xeCJK_begin_int` 253, 571,
 573, 575, 576, 581, 583, 585, 586, 3902, 3903, 3905, 3906
`_xeCJK_binding_sub_family:` 3107, 3119
`\g_xeCJK_block_fam_prop` 3833, 3836, 4376, 4379
`\l_xeCJK_bound_dim` .. 1193, 1195, 1218, 2372, 2387,
 2394, 2408, 2471, 2485, 2514, 2561, 2570, 2582, 2609, 2612
`_xeCJK_bound_glue_auxi:Nn` 1414, 1417
`_xeCJK_bound_glue_auxii:n` 1421, 1423
`\l_xeCJK_bound_margin_ratio_fp` 2324
`\l_xeCJK_bound_margin_width_dim` 2323
`\l_xeCJK_bound_punct_ratio_fp` 2322
`\l_xeCJK_bound_punct_width_dim` 2321
`_xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` 1397
`_xeCJK_bound_type_11_glue:Nn` 1411
`_xeCJK_bound_type_12_glue:Nn` 1443
`_xeCJK_bound_type_13_glue:n` 1450
`_xeCJK_bound_type_1_glue:Nn` 1399
`_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`
 1379, 1387, 5118
`_xeCJK_boundary_group_end:n`
 1044, 1049, 1055, 1060, 1064
`_xeCJK_boundary_reserve_space:` 1043, 1053
`_xeCJK_calc_kerning_margin:NN` 2654, 2686
`_xeCJK_calc_kerning_margin:nNN` .. 2704, 2713, 2754
`_xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN` 2686
`_xeCJK_calc_margin_width:N` 2487, 2505
`_xeCJK_calc_punct_width:N` 2446, 2450, 2494
`_xeCJK_ccglue_or_space:` 866, 894, 909, 922, 1015, 1021
`\l_xeCJK_ccglue_skip` 960,
 963, 3959, 3960, 3971, 4067, 4876, 4886, 5212, 5424, 5426
`_xeCJK_check_family:n` 3109, 3142, 3209
`_xeCJK_check_for_ecglue:` 759, 761, 772, 987
`_xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:` 818, 820, 826, 990
`_xeCJK_check_for_glue_auxi:` 852, 859
`_xeCJK_check_for_glue_auxii:` 856, 873
`_xeCJK_check_for_glue_auxiii:` 876, 879
`_xeCJK_check_for_xecglue:` 755, 977, 999
`_xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:` 814, 980, 1002
`_xeCJK_check_for_xglue:` 887, 976, 998
`_xeCJK_check_for_xglue_aux:` 898, 902
`_xeCJK_check_num_range:nnNN` 555, 581, 3902
`_xeCJK_check_single_aux:nNNw` 1840
`\l_xeCJK_check_single_cs_case_tl`
 1920, 1930, 1944, 1951
`_xeCJK_check_single_end:N` 1823, 1847,
 1850, 1857, 1875, 1903, 1904, 1906, 1912, 1915, 1925, 1928
`_xeCJK_check_single_end_aux:NNn` 1874, 1894
`_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw` 1874, 1889
`_xeCJK_check_single_save:N` 1804, 1811, 1838
`_xeCJK_check_single_space:NN` 1848, 1856, 1898
`\c_xeCJK_CJ_chars_clist` 449
`_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N` 1048, 1058
`_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N` .. 1365, 1371, 5116
`_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N` . 1495, 1627, 5117
`\c_xeCJK_CJK_chars_clist` 473, 617

\g__xeCJK_CJK_class_seq 685, 4567
 __xeCJK_CJK_class_tl:n 324, 328, 695
 \l__xeCJK_CJK_group_bool 337, 704, 708
 \g__xeCJK_CJK_range_clist 613, 3797
 \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
 ... 1985, 2061, 2070, 3808, 3811, 5120, 5122, 5940, 5956
 \c__xeCJK_CL_chars_clist 424, 462
 \c__xeCJK_class_begin_int 393, 399, 4552, 4556
 __xeCJK_class_csname:n
 .. 354, 358, 362, 367, 370, 375, 527, 695, 2016, 2034, 4566
 \g__xeCJK_class_seq .. 350, 360, 372, 686, 712, 725, 5902
 \c__xeCJK_CM_chars_clist 513, 619
 \g__xeCJK_CM_range_clist 615
 \g__xeCJK_config_bool ... 4213, 4216, 4221, 4227, 4824
 \g__xeCJK_config_name_tl 4217, 4222, 4226, 4827
 __xeCJK_copy_family:nn 3234, 3327, 3782
 __xeCJK_copy_sub_family:n 3200, 3207
 \l__xeCJK_current_coor_tl 3273, 4093, 4095, 4136
 __xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3853, 3854, 3859
 __xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1351, 1360, 5114
 __xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
 1468, 1484, 1627, 5115
 \g__xeCJK_default_features_clist .. 3104, 3588, 3590
 \l__xeCJK_different_align_margin_dim 2336
 \l__xeCJK_different_align_ratio_fp 2337
 \l__xeCJK_ecglue_skip
 969, 996, 1007, 3963, 3964, 3973, 4068, 4883, 4888
 \g__xeCJK_embolden_factor_fp
 2955, 2964, 2975, 3051, 3086
 \l__xeCJK_embolden_factor_fp
 3051, 3058, 3086, 3094, 3164
 \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
 2308, 2441, 2528, 2628
 \l__xeCJK_enabled_hanging_bool 2325, 2541
 \l__xeCJK_enabled_kerning_bool 2329, 2621, 2624, 2653
 \c__xeCJK_encoding_tl ... 3346, 3840, 3843, 3845, 4304
 \l__xeCJK_end_int .. 254, 572, 573, 581, 583, 3902, 3903
 \l__xeCJK_env_cs_case_tl 1945, 1948, 1952
 \l__xeCJK_env_cs_seq 1948
 __xeCJK_error:n 57, 2086, 3874
 __xeCJK_error:nn
 57, 355, 368, 2022, 2092, 2800, 2829, 4262
 \c__xeCJK_EX_chars_clist 446, 464
 \l__xeCJK_fallback_family_tl
 2882, 2909, 2917, 2918, 2938, 2940, 2944, 2945, 2947, 2952
 __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
 2863, 2870, 2878, 2905, 2914
 \g__xeCJK_fam_allocation_int
 3863, 3865, 3872, 3877, 3878
 \g__xeCJK_fam_bottom_int 3863, 3876
 \l__xeCJK_fam_int .. 3820, 3828, 3832, 3835, 4385, 4389
 \g__xeCJK_fam_prop 3805, 3818, 3848
 __xeCJK_family_csname:n
 3126, 3148, 3224, 3330, 3335, 3386
 \l__xeCJK_family_default_init_tl
 3697, 4319, 4321, 4330
 __xeCJK_family_default_wrap:n 3700, 4320, 4323
 \g__xeCJK_family_font_name_prop
 2926, 2939, 3144, 3184,
 3189, 3210, 3213, 3242, 3471, 3600, 3651, 3658, 3713, 3737
 \g__xeCJK_family_font_options_prop
 ... 3184, 3191, 3216, 3220, 3243, 3624, 3654, 3661, 3665
 \g__xeCJK_family_int 3078, 3089, 3575
 \g__xeCJK_family_name_prop 3146, 3184, 3238, 3343, 3382
 \l__xeCJK_family_name_tl 2994, 3100,
 3109, 3110, 3115, 3122, 3190, 3192, 3198, 3211, 3217, 3226
 __xeCJK_family_nfss_csname:n . 3149, 3250, 3251, 3335
 __xeCJK_family_unknown_warning:n
 3414, 3426, 3454, 3466, 3469
 __xeCJK_family_use:n 3278, 3335, 3412, 3465
 \g__xeCJK_fandol_bool 3684, 3715
 __xeCJK_fill_two_sides:nnn 5848, 5851
 \c__xeCJK_filll_skip 5864, 5865
 \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2316
 \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim 2315
 \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2310
 \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim 2309
 \l__xeCJK_fntef_bool
 5548, 5589, 5596, 5598, 5612, 5771, 5774, 5820
 \l__xeCJK_fntef_box 5511, 5512,
 5528, 5529, 5542, 5604, 5605, 5609, 5610, 5618, 5798, 5804
 \l__xeCJK_fntef_dim
 117, 5549, 5590, 5599, 5604, 5607, 5615, 5772, 5782, 5821
 \l__xeCJK_fntef_shipout_tl 5811, 5818, 5825, 5826
 __xeCJK_font_csname:n 3256, 3260, 3293, 3310
 __xeCJK_font_initial:Nn 3269, 3275, 3319
 \l__xeCJK_font_name_bf_tl 3042, 3080, 3159, 3169
 \l__xeCJK_font_name_it_tl 3043, 3081, 3171, 3181
 \l__xeCJK_font_name_tl 2940,
 2941, 3014, 3015, 3102, 3116, 3132, 3190, 3601, 3637, 3667
 \l__xeCJK_font_options_clist ... 2995, 3101, 3103,
 3104, 3106, 3117, 3192, 3625, 3631, 3632, 3634, 3635, 3637
 __xeCJK_fontspec:nnn 3574, 3579, 3586
 \g__xeCJK_fontspec_family_tl .. 3130, 3134, 3137, 3140
 \l__xeCJK_fontspec_family_tl 2902, 3136,
 3141, 3230, 3239, 3383, 3411, 3424, 3449, 3790, 3819, 3824
 \l__xeCJK_fontspec_options_clist
 3083, 3091, 3106, 3131, 3163, 3168, 3175, 3180
 \g__xeCJK_fontspec_prop 3570, 3581, 3587
 \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist 420, 608
 \g__xeCJK_FullLeft_range_clist 604, 3797
 \c__xeCJK_FullRight_chars_clist 459, 609
 \g__xeCJK_FullRight_range_clist 605, 3799
 __xeCJK_get_ambiguous_slot: 4760, 4763
 __xeCJK_get_charcode:w 291, 297, 303, 314
 __xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2346, 2348
 __xeCJK_get_sub_features:nn 2945, 3001, 3007
 __xeCJK_get_sub_features:w 3007
 __xeCJK_gobble_CJKfamily: 3459, 4774
 __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3460, 3461
 \c__xeCJK_group_tag_tl 5408, 5416, 5418
 \l__xeCJK_group_tag_tl 5405, 5408, 5416, 5417

_xeCJK_gset_family_cs:n 3110, 3124
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3133, 3228, 3335
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 406, 606
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 602
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 406, 607
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 603
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 520, 620
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 616
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 432, 443, 467
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1523, 1562
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1526, 1571, 1575
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1578, 1581
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1590, 1593
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1419, 1504, 1511, 1558
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1515, 1518, 1546
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1516, 1531
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1535, 1538
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1452, 1507, 1552
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4589, 4626, 4685, 4775
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4589, 4628, 4685, 4776
 _xeCJK_info:nnn 57, 3300
 \l_xeCJK_inline_env_case_tl .. 1934, 1980, 1982, 1984
 \l_xeCJK_inline_env_seq
 1958, 1965, 1966, 1973, 1977, 1981
 _xeCJK_int_until_do:wn 246
 \c_xeCJK_IS_chars_clist 448, 465
 _xeCJK_italic_correction: 4514, 4516
 _xeCJK_italic_correction_aux: ... 4529, 4535, 4540
 \c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist 434
 \l_xeCJK_kerning_margin_dim
 2626, 2637, 2658, 2665, 2672, 2673
 \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2340, 2689
 \l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2339, 2734
 \l_xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2338, 2732, 2733
 \l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2332, 2706, 2715
 \l_xeCJK_kerning_total_width_dim . 2331, 2703, 2704
 _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2709, 2710, 2725
 \l_xeCJK_last_bound_dim
 1180, 1197, 1199, 1201, 1215, 1600, 1608
 \l_xeCJK_last_kern_dim 1577, 1579,
 1583, 1595, 1600, 1614, 1618, 1620, 1622, 1626, 1779, 1787
 \l_xeCJK_last_penalty_bool
 881, 1182, 1502, 1556, 1565, 1567, 1609
 \l_xeCJK_last_penalty_int
 882, 1184, 1554, 1560, 1568, 1607
 \g_xeCJK_last_punct_tl 1127, 1129,
 1131, 1133, 1137, 1144, 1146, 1147, 1171, 1303, 1306,
 1308, 1310, 1317, 1319, 1321, 1337, 1338, 1344, 1346,
 1356, 1366, 1383, 1473, 1489, 1496, 1598, 1653, 1654,
 1655, 1661, 1662, 1663, 1669, 1670, 1671, 1677, 1678,
 1679, 1714, 1715, 1725, 1727, 5298, 5300, 5301, 5303,
 5316, 5318, 5319, 5321, 5345, 5348, 5358, 5361, 5372, 5375
 \l_xeCJK_last_skip
 775, 783, 786, 788, 791, 883, 891, 905, 916, 920, 1425,
 1426, 1429, 1435, 1436, 1438, 1520, 1529, 1772, 1774, 1795
 \c_xeCJK_left_tl .. 62, 884, 1133, 1216, 1230, 1300,
 1310, 1321, 1350, 1357, 1361, 1364, 1367, 1374, 1378,
 1384, 1389, 1394, 1588, 1636, 1647, 1652, 1668, 2115,
 2362, 2376, 2378, 2667, 2683, 2745, 2750, 2761, 2771,
 2780, 5223, 5234, 5247, 5266, 5286, 5300, 5303, 5318, 5321
 _xeCJK_listings_append:nN
 5987, 6001, 6014, 6029, 6049, 6065
 _xeCJK_listings_breaklines_toks: 5888, 5930
 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 5888, 5913, 5930
 \g_xeCJK_listings_CM_bool 5884, 6093, 6100, 6102, 6108
 \l_xeCJK_listings_env_bool 4004, 4022, 5880
 _xeCJK_listings_escape:N 6153, 6154, 6155
 _xeCJK_listings_escape_backslash: 6128, 6163
 \l_xeCJK_listings_flag_int
 6021, 6028, 6036, 6038, 6048, 6056, 6064, 6067, 6076, 6087
 _xeCJK_listings_initial_hook: 5872, 5881
 _xeCJK_listings_inline_group:n 6139, 6143
 _xeCJK_listings_inline_group:w 6124
 _xeCJK_listings_inside_convert:nw 6124
 \l_xeCJK_listings_letter_bool
 5995, 5999, 6003, 6007, 6010,
 6019, 6026, 6034, 6046, 6054, 6062, 6070, 6073, 6081, 6084
 \l_xeCJK_listings_max_char_int 5894, 5897, 5965, 6117
 _xeCJK_listings_output_CM: 5878, 6097
 _xeCJK_listings_output_Default:nN 5971, 5973
 _xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6109
 _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
 5949, 5951, 5959, 6016
 _xeCJK_listings_process_CJK:nN
 5933, 5935, 5937, 5939, 5943, 5981
 _xeCJK_listings_process_CM:nN 5912, 6090
 _xeCJK_listings_process_Default:nN ... 5908, 5962
 _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 5953, 6016
 _xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 5955, 6016
 _xeCJK_listings_process_letter:nN 5984, 5992, 6095
 _xeCJK_listings_process_other:nN 5985, 5992
 _xeCJK_listings_rescan:Nn 6124
 _xeCJK_listings_set_escape: 6126, 6148
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5873, 5898
 _xeCJK_load_fandol: 3685, 3718
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2385, 2389
 _xeCJK_make_node:N
 939, 942, 1153, 1155, 1579, 1603, 1787, 1790
 \l_xeCJK_margin_dim 2452, 2491, 2493, 2550,
 2572, 2574, 2580, 2582, 2586, 2587, 2616, 2655, 2672, 2737
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2328, 2455, 2543
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2520, 2521, 2563, 2603
 \g_xeCJK_math_bool 3747, 3767, 4394
 \g_xeCJK_math_chars_clist 3796, 3798, 3799, 3800, 3804
 \c_xeCJK_math_family_tl 3789, 3793
 _xeCJK_math_robust:N 4398
 _xeCJK_math_robust:NN 4410, 4411, 4413
 _xeCJK_math_robust_aux:NN 4403
 \c_xeCJK_math_tl
 ... 3771, 3774, 3777, 3782, 3792, 3795, 3817, 3823, 3826

\c_xeCJK_middle_dot_prop	4713	_xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn	4664, 4666
\l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp	2320, 2512	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nN ..	4641, 4645, 4735
\l_xeCJK_middle_margin_width_dim ..	2319, 2509, 2510	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nn ..	4647, 4653, 4661
\l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp	2314	_xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn ..	4651, 4730, 4736
\l_xeCJK_middle_punct_width_dim	2313	_xeCJK_patch_microtype_get_slot:	4746
\l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool	2330, 2691	_xeCJK_patch_middle_dot:	4713
\l_xeCJK_minimum_bound_dim	2618, 2657, 2673, 2692, 2695	_xeCJK_patch_middle_dot:nw	4729, 4732
\l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp	2318	_xeCJK_patch_text_command:	4592
\l_xeCJK_mixed_margin_width_dim	2317	_xeCJK_patch_tuenc_accent:	4614, 4702
\l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp	2312	_xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n ..	4612, 4633
\l_xeCJK_mixed_punct_width_dim	2311	_xeCJK_patch_tuenc_composite:	4615, 4689
\c_xeCJK_mono_letter_int	4008, 4021	_xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:	4610, 4618
_xeCJK_msg_def_family_map:n ..	3485, 3487, 3753, 3760	_xeCJK_peek_catcode_false:w	260, 280, 286
_xeCJK_msg_family_map:n	2925, 3156, 3484, 3498, 3758, 3759, 4142	_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w	264, 266, 271
_xeCJK_msg_new:nn	57, 377, 2026, 2080, 2805, 2819, 2923, 3155, 3306, 3482, 3644, 3749, 3756, 3762, 3879, 4138, 4237, 4266, 4310, 5613	_xeCJK_peek_catcode_true:w	258, 277, 285
_xeCJK_msg_new:nnn	58, 4439	\l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool	22, 262, 269, 287, 1034, 1040, 1074, 1078, 1844, 1855, 1860, 5163
\l_xeCJK_nest_bool	5578, 5581, 5611	\l_xeCJK_peek_search_token	257, 275, 284
\g_xeCJK_new_class_seq	350, 361, 4552, 4559	\c_xeCJK_PO_chars_clist	458, 466
\l_xeCJK_new_line_cs_case_tl	1941, 1945, 1952	_xeCJK_post_arg:w	3511, 3517
\l_xeCJK_new_line_cs_seq	1941	\c_xeCJK_PR_chars_clist	418, 423
_xeCJK_new_symbol_font:NN	3881, 3882	_xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N ..	1221, 2125
_xeCJK_nfss_family:n	3349	_xeCJK_punct_bound_kern:N	1221, 2124, 2131
_xeCJK_nfss_family:nn	3346, 3351, 3373	_xeCJK_punct_bound_kern:NN	1168
_xeCJK_nfss_series:n	3358, 3359, 3360, 3366	_xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN	1187, 1236
\l_xeCJK_no_break_cs_case_tl	1718, 1763	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN	1181, 1191
\l_xeCJK_no_break_cs_seq	1763	_xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N ..	1205, 1208
_xeCJK_nobreak_ccglue:	3962, 3970, 4069	_xeCJK_punct_bound_rule:NN	1129, 1258, 1308, 1319, 1636, 1647, 5266, 5286, 5301, 5319
_xeCJK_nobreak_ecglue:	3966, 3972, 4070	_xeCJK_punct_bound_unitization:NN	1152, 1157, 1177
_xeCJK_nobreak_hskip:N	1221, 2132	\g_xeCJK_punct_bound_width_tl	2145, 2532, 2534
_xeCJK_nobreak_hskip:n	1221, 1292, 3953, 3954, 3967, 3968	\l_xeCJK_punct_breakable_bool	2122, 2129, 2159, 6039
\c_xeCJK_nobreak_penalty_int	69, 70, 1330, 1522, 1568	_xeCJK_punct_breakable_kern:n	1297, 1302, 3954, 3968, 3980, 3991, 5113
_xeCJK_nobreak_skip:	3927, 3939, 4016	_xeCJK_punct_breakable_kern:NN	1281, 1284, 1293, 2123
_xeCJK_nobreak_skip_zero: ...	3923, 3931, 3939, 4015	_xeCJK_punct_csname:n	2211, 2214, 2216, 2218, 2220, 2222, 2255, 2345, 2414
_xeCJK_nobreak_zero_glue:	45, 1138, 1325, 1328	_xeCJK_punct_glue:NN ...	1133, 1147, 1272, 1310, 1321, 1338, 1346, 1361, 1374, 1394, 1635, 1646, 1727, 5223, 5234, 5247, 5265, 5285, 5303, 5321, 5348, 5361, 5375
_xeCJK_node:n	863, 865, 867, 869, 940, 1082, 1084, 4520, 4525, 4531	_xeCJK_punct_hskip:n	1273, 1274, 3953, 3967, 3978, 3990, 4866, 5426
\g_xeCJK_node_int	931, 934, 936, 937	_xeCJK_punct_if_long:NTF	1241, 1244, 1280, 1283, 1629, 1641, 2384, 2620, 2623, 5260, 5279, 6057
\g_xeCJK_non_CJK_class_seq	685, 1107, 5903	_xeCJK_punct_if_middle:NTF	1127, 1306, 1317, 1632, 1644, 2459, 2496, 2507, 2547, 2576, 2585, 5263, 5282, 5298, 5316
\c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist	406, 618	_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF	2499, 2519
\g_xeCJK_NormalSpace_range_clist	614	_xeCJK_punct_if_right:N	2196
\c_xeCJK_NS_chars_clist	432, 463	_xeCJK_punct_if_right:NTF	1295, 1299, 2638, 2640, 2645, 2680, 2683, 2760, 2763
\c_xeCJK_null_box	5077, 5080, 5083, 5084	_xeCJK_punct_kern:NN ..	1275, 1654, 1662, 1678, 2130
\l_xeCJK_off_verb_addon_tl ...	3981, 3996, 4024, 4025	\l_xeCJK_punct_kern_skip	1178, 1188, 1190, 1210, 1212
\c_xeCJK_OP_chars_clist	411, 422		
\l_xeCJK_optimize_kerning_bool	2333, 2694		
\l_xeCJK_optimize_margin_bool	2327, 2466, 2484, 2560		
_xeCJK_original_kerning_margin:NN	2617, 2675		
\c_xeCJK_package_ext_tl	23, 26, 47, 4800		
_xeCJK_parse_font_shape:	3108, 3157		
_xeCJK_pass_args:nnnn	2931, 3508, 3524, 3531, 3537, 3548, 3558, 3564, 3770		

_xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN 2631, 2633, 2651
 _xeCJK_punct_min_bound:NN 2619, 2740
 _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1278, 1285, 1291
 _xeCJK_punct_rule:NN 1144, 1265, 1296,
 1300, 1337, 1344, 1357, 1367, 1384, 1715, 5345, 5358, 5372
 \g_xeCJK_punct_skip_prop 1513, 1544, 2263, 2265, 2266
 \c_xeCJK_punct_style_plain_tl 2350, 2416, 2795, 2804, 5876
 \g_xeCJK_punct_style_seq 2094, 2809, 2815, 2818
 _xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2497, 2500, 2501, 2533, 2537, 2590
 \g_xeCJK_punct_width_tl 2144, 2445, 2447
 _xeCJK_replace_space: 758, 773, 817
 _xeCJK_reserve_space_aux: 1089, 1094
 \l_xeCJK_reserve_space_bool .. 1014, 1020, 1028, 1846
 _xeCJK_reset_char_class:n 4042, 4043, 4044, 4045, 4046, 4077
 _xeCJK_reset_shipout_skip: 3941, 3958, 3974
 \l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3944, 3993, 3999
 \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl 5877, 5885, 5886, 5890, 5892, 5900, 5919, 5929
 _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 5785, 5809
 _xeCJK_restore_shipout_fntef: 5582, 5813, 5816, 5823
 \l_xeCJK_reverse_bound_dim 2374, 2388, 2394, 2472, 2478, 2514, 2555, 2587, 2612
 \c_xeCJK_right_tl 62, 1129, 1144, 1147, 1163, 1228, 1296, 1308,
 1319, 1337, 1338, 1344, 1346, 1467, 1478, 1481, 1494,
 1586, 1635, 1646, 1660, 1676, 1714, 1715, 1727, 2115,
 2363, 2377, 2666, 2680, 2746, 2751, 2764, 2773, 2781,
 5265, 5285, 5301, 5319, 5345, 5348, 5358, 5361, 5372, 5375
 \l_xeCJK_same_align_margin_dim 2334
 \l_xeCJK_same_align_ratio_fp 2335
 _xeCJK_save_CJK_class:n 691, 700, 2071
 _xeCJK_save_family_info: 3111, 3187
 _xeCJK_save_FullRight_check: 1689, 1704
 _xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1691, 1706, 1731
 _xeCJK_save_kerning:nnNN 2635, 2642, 2646, 2659
 _xeCJK_save_kerning:nnnNN ... 2641, 2647, 2660, 2661
 _xeCJK_save_punct_dim:nNn 2223, 2775, 2777
 _xeCJK_save_punct_dim:nNNn 2225, 2358,
 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2397, 2405, 2409, 2426,
 2427, 2428, 2491, 2567, 2569, 2571, 2636, 2669, 2771, 2773
 _xeCJK_save_punct_kerning:NN 2418, 2432
 _xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ... 2417, 2424
 _xeCJK_save_punct_margin:NN 2352, 2366
 _xeCJK_save_punct_margin_plain:NN 2351, 2356
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNn 2227, 2364, 2406, 2410, 2429, 2430
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ... 2233, 2573, 2670
 _xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn 2237, 2243
 _xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn . 2254, 2259, 2267
 _xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn 2224, 2226, 2229, 2230, 2231, 2245, 2247, 2249, 2252
 \l_xeCJK_scale_factor_fp 4129, 4131, 4134, 4147
 \g_xeCJK_scale_family_prop 4094, 4135, 4148
 _xeCJK_select_font: ... 1313, 1339, 3294, 3437, 3450
 _xeCJK_select_font:Nnn 3263, 3267, 3272, 3285
 _xeCJK_select_font:Nnn 3309, 3314, 3322
 _xeCJK_select_punct_font: 1368, 1497, 3295, 3438, 3451, 3452
 _xeCJK_select_punct_font_aux: 3283, 3451
 _xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 533, 3895
 _xeCJK_set_char_class_eq:nn 589, 4031, 4032, 4033, 4034, 4035
 _xeCJK_set_family_initial: 3076, 3099
 _xeCJK_set_mathfont_aux: 3778, 3783, 3787
 _xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn . 3825, 3830, 3837
 _xeCJK_set_others_toks:n 4549
 _xeCJK_set_special_punct:nn . 2135, 2138, 2141, 2166
 _xeCJK_set_sub_block_family: 3112, 3194
 _xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2037, 2043
 _xeCJK_set_verb_exspace: 4010, 4085
 _xeCJK_set_verb_exspace:n 4102, 4108
 _xeCJK_set_verb_scale:nn 4117, 4127
 _xeCJK_set_visible_space_size:n 4184, 4190
 _xeCJK_shipout_boundary:w ... 3943, 3947, 4039, 4055
 _xeCJK_shipout_check_for_glue: 3942, 3946, 4038, 4054
 _xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 3977, 3989, 4037, 4053
 _xeCJK_shipout_CJKglue: 3976, 3988, 4036, 4052
 \l_xeCJK_shipout_hook_bool 111, 113, 120
 \l_xeCJK_shipout_hook_tl 114, 118, 119
 _xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 3980, 3992
 _xeCJK_shipout_punct_hskip:n 3978, 3990
 \g_xeCJK_slant_factor_fp 2956, 2972, 2976, 3065, 3087
 \l_xeCJK_slant_factor_fp 3065, 3072, 3087, 3095, 3176
 \l_xeCJK_sout_format_tl 5503, 5667
 \l_xeCJK_sout_height_tl 5511, 5666
 \l_xeCJK_sout_hidden_bool 5663
 \l_xeCJK_sout_skip_bool 5662
 \l_xeCJK_sout_subtract_bool 5664
 \l_xeCJK_sout_text_format_tl 5668
 \l_xeCJK_sout_thickness_tl 5505, 5665
 \g_xeCJK_space_factor_int 160, 173, 193, 214, 217, 219, 220, 705, 796, 829, 1533
 \l_xeCJK_space_skip 4884, 4890, 4896
 _xeCJK_space_skip_scale:nnn . 175, 181, 194, 198, 211
 \g_xeCJK_special_punct_clist . 2160, 2161, 2164, 2202
 _xeCJK_special_punct_seq:n 2162, 2165, 2168, 2170, 2174, 2181, 2184, 2193
 _xeCJK_special_punct_tl:nN 2163, 2169, 2173, 2183, 2192, 2207
 \l_xeCJK_sub_cancel_bool 1993, 1996, 1998, 2005, 2007, 2019
 \l_xeCJK_sub_family_name_tl ... 2993, 2998, 3034,
 3082, 3121, 3122, 3198, 3202, 3209, 3214, 3221, 3224, 3229
 \l_xeCJK_sub_font_name_tl 2948, 3013, 3014, 3015, 3019, 3025,
 3027, 3029, 3030, 3035, 3211, 3214, 3652, 3659, 3667, 3677

_xeCJK_sub_font_options_clist	2946, 2948, 3010, 3018, 3031,
3036, 3217, 3219, 3221, 3655, 3662, 3666, 3670, 3671, 3676	
_xeCJK_sub_key_prop 2992, 3000, 3016, 3079, 3090, 3196	
_xeCJK_sub_key_seq	2982, 3604, 3610, 3622
_xeCJK_sub_key_seq	3606, 3612, 3619, 3628
_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n ..	1999, 2008, 2012
_xeCJK_sub_special_punct:nn ..	2137, 2140, 2143, 2188
_xeCJK_swap_cs_aux:w	145, 147, 148
_xeCJK_switch_font:nn	2052, 2057, 2066, 2068, 2075, 3296, 5208, 5213
_xeCJK_symbol_boxdepth_tl	5635
_xeCJK_symbol_sep_tl	5634
_xeCJK_symbol_text_format_tl	5636
_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w	126, 128
_xeCJK_tmp:w	293, 319, 440, 443, 444, 6149, 6160
_xeCJK_tmp_bool	54, 1766, 1769, 1771, 1794
_xeCJK_tmp_box	52, 224, 232, 1401,
1405, 1406, 1407, 1409, 5039, 5043, 5047, 5855, 5857, 5859	
_xeCJK_tmp_clist	56, 535, 536
_xeCJK_tmp_dim	53, 1152, 1153, 1154, 1155, 1177, 1180, 1595, 1599,
1603, 1779, 1790, 2391, 2397, 2398, 2403, 2405, 2406,	
2407, 2409, 2410, 2439, 2457, 2461, 2477, 2526, 2539,	
2545, 2549, 2554, 2568, 2570, 2572, 2574, 2637, 2663,	
2669, 2671, 4945, 4947, 4952, 4953, 4960, 5047, 5048, 5052	
_xeCJK_tmp_int	51, 376, 582, 585, 591, 593, 4079, 4081, 5067, 5071
_xeCJK_tmp_skip	55, 1540, 1550, 5060, 5062
_xeCJK_tmp_tl	50, 651,
653, 655, 657, 660, 664, 666, 668, 670, 1514, 1545, 2889,	
2892, 2893, 3009, 3011, 3025, 3030, 3144, 3146, 3151,	
3246, 3247, 3554, 3557, 3559, 3729, 3744, 3819, 3820,	
4766, 4767, 5917, 5923, 5925, 6127, 6129, 6133, 6134, 6165	
_xeCJK_udbline_depth_tl	5478, 5649
_xeCJK_udbline_format_tl	5481, 5651
_xeCJK_udbline_gap_tl	5488, 5653
_xeCJK_udbline_hidden_bool	5646
_xeCJK_udbline_sep_tl	5479, 5650
_xeCJK_udbline_skip_bool	5645
_xeCJK_udbline_subtract_bool	5647
_xeCJK_udbline_text_format_tl	5652
_xeCJK_udbline_thickness_tl	5485, 5490, 5648
_xeCJK_udot_boxdepth_tl	5633
_xeCJK_udot_depth_tl	5629, 5732
_xeCJK_udot_format_tl	5631, 5733
_xeCJK_udot_sep_tl	5630
_xeCJK_udot_symbol_tl	5628, 5733
_xeCJK_udot_text_format_tl	5632
_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN	5127, 5129, 5133, 5200
_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N ...	5118, 5228
_xeCJK_ulem_boxdepth_tl	5544, 5545, 5678
_xeCJK_ulem_ccglue:	5188, 5205, 5401
_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w	5111, 5152
_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N	5110, 5183
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N ..	5116, 5239
_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N ..	5117, 5272
_xeCJK_ulem_class_group_begin:	5189, 5195, 5249, 5289, 5336, 5379, 5396
_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N ...	5114, 5217
_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N ...	5115, 5254
_xeCJK_ulem_end:	4902, 4907
_xeCJK_ulem_fix_penalty:	5112, 5177
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: ...	5106, 5312
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:	5105, 5331
_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:	5104, 5294
_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: ..	5109, 5354
_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:	5108, 5368
_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: ...	5107, 5341
_xeCJK_ulem_glue:n	4886, 4888, 4890, 5401
_xeCJK_ulem_hidden_bool	4858, 5563, 5675
_xeCJK_ulem_hidden_box:	4859, 5073
_xeCJK_ulem_hook:	4845, 4849
_xeCJK_ulem_hook_used_bool	4842, 4844, 4897
_xeCJK_ulem_hskip:n	4942, 4957, 4963, 4977, 4979, 5406, 5409
_xeCJK_ulem_hskip_aux:n	4863, 5093
_xeCJK_ulem_hskip_first:n	4957, 4969
_xeCJK_ulem_initial:	4851, 5101
_xeCJK_ulem_loop:nw	4904, 4917
_xeCJK_ulem_on:n	5436, 5438
_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n ...	5113, 5390
_xeCJK_ulem_punct_ccglue: ...	5246, 5284, 5376, 5401
_xeCJK_ulem_punct_hskip:n	4866, 5384
_xeCJK_ulem_putbox:	4862, 5092, 5095
_xeCJK_ulem_right_aux:n	4992, 4996
_xeCJK_ulem_right_skip:	4856, 5028
_xeCJK_ulem_right_skip_glue: 5033, 5042, 5051, 5055	
_xeCJK_ulem_right_skip_hbox:	5032, 5037, 5070
_xeCJK_ulem_right_skip_kern:	5041, 5045
_xeCJK_ulem_right_skip_penalty:	5034, 5065
_xeCJK_ulem_sep_tl	5546, 5550, 5677
_xeCJK_ulem_skip_bool	4860, 5562, 5570, 5674
_xeCJK_ulem_skip_punct_begin:	4867, 5085, 5222, 5233, 5245, 5259, 5278
_xeCJK_ulem_skip_punct_end:	4868, 5085, 5306, 5324, 5349, 5362, 5377
_xeCJK_ulem_skip_putbox:	5087, 5096
_xeCJK_ulem_subtract_bool ..	4852, 5564, 5572, 5676
_xeCJK_ulem_swap_cs:NN	5103, 5138, 5142
_xeCJK_ulem_text_format_tl	4841, 5565, 5679
_xeCJK_ulem_var_leaders:	4855, 5015, 5023, 5026
_xeCJK_uline_depth_tl	5450, 5641
_xeCJK_uline_format_tl	5453, 5643
_xeCJK_uline_hidden_bool	5638
_xeCJK_uline_sep_tl	5451, 5642
_xeCJK_uline_skip_bool	5637
_xeCJK_uline_subtract_bool	5639

\l__xeCJK_uline_text_format_tl	5644	\l__xeCJK_xout_skip_bool	5669
\l__xeCJK_uline_thickness_tl	5455, 5640	\l__xeCJK_xout_subtract_bool	5671
__xeCJK_under_CJKsymbol:N	5784, 5812, 5827	\l__xeCJK_xout_text_format_tl	5673
__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn	5740, 5743	__xeCJK_zero_glue:	1333, 1398, 1415, 1427
__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn	5741, 5755	xeCJKactive	3, 338
\l__xeCJK_under_symbol_box	5779, 5783, 5793, 5796, 5829	\xeCJKallowbreakbetweenpuncts	4346
__xeCJK_under_symbol_text_format:N	5760, 5787, 5792	\xeCJKCancelSubCJKBlock	10, 1993
\g__xeCJK_unknown_family_seq	3473, 3475, 3481	\xeCJKDeclareCharClass	11, 528
__xeCJK_update_block_fam:	4364, 4374	\xeCJKDeclarePunctStyle	
__xeCJK_update_block_fam:nn	4380, 4383		11, 2811, 2832, 2833, 2834, 2841, 2849
__xeCJK_update_clear_toks:n	675, 697	\xeCJKDeclareSubCJKBlock	10, 1986, 2029
__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn	1741, 1747, 1752, 1756	\xeCJKdisablefallback	4350
__xeCJK_update_family_aux:	4487, 4489	\xeCJKEditPunctStyle	12, 2825
__xeCJK_update_inline_env_case_tl:		\xeCJKenablefallback	4350
	1959, 1968, 1974, 1978	\xeCJKfntefbox	5610
__xeCJK_update_main_fam:	4363, 4367	\xeCJKfntefon	16, 5439
__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN		\xeCJKnobreak	16, 1764
	1179, 1273, 1292, 1298, 2151, 2153, 2155, 2157, 2268	\xeCJKnobreakbetweenpuncts	4346
__xeCJK_use_punct_dim:nN	2213, 2462, 2479,	\xeCJKOffVerbAddon	16, 4000
	2551, 2556, 2578, 2579, 2599, 2717, 2718, 2765, 2766, 2779	\xeCJKplainchr	4340
__xeCJK_use_punct_dim:nNN	1163, 1194, 1216,	\xeCJKResetCharClass	11, 611, 623
	1261, 1268, 2157, 2215, 2373, 2377, 2378, 2666, 2667,	\xeCJKResetPunctClass	
	2679, 2682, 2745, 2746, 2750, 2751, 2759, 2762, 2780, 2781		11, 531, 600, 621, 1990, 2000, 2009, 4357
__xeCJK_use_punct_skip:nNN	2151, 2217, 2268	\xeCJKRestoreSubCJKBlock	10, 1993
__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN	2155, 2221	\xeCJKsetcharclass	4354
__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN	2153, 2219	\xeCJKsetecglue	4343
\l__xeCJK_uwave_depth_tl	5468, 5658	\xeCJKsetemboldenfactor	4336
\l__xeCJK_uwave_format_tl	5470, 5660	\xeCJKsetkern	11, 2112
\l__xeCJK_uwave_hidden_bool	5655	\xeCJKsetslantfactor	4336
\l__xeCJK_uwave_sep_tl	5469, 5659	\xeCJKsetup	2, 4314, 4331, 4337,
\l__xeCJK_uwave_skip_bool	5654		4339, 4340, 4341, 4342, 4344, 4345, 4347, 4349, 4351, 4353
\l__xeCJK_uwave_subtract_bool	5656	\xeCJKsetwidth	11, 2098, 4301
\l__xeCJK_uwave_symbol_tl	5470, 5657	\xeCJKShipoutHook	17, 99
\l__xeCJK_uwave_text_format_tl	5661	\xeCJKVerbAddon	16, 3926, 3930, 4000, 4140
__xeCJK_verb_addon:	4011, 4026	\XeTeXpicfile	6207, 6208, 6210
\l__xeCJK_verb_addon_bool	4028, 4030, 4083	xunadd commands:	
\l__xeCJK_verb_case_int	3911, 3916, 3921, 4014	\xunadd_append_begin_hook:n	4631, 6668, 6686
__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w	4073, 4075	\xunadd_append_end_hook:n	6679, 6690
\l__xeCJK_verb_exspace_skip		\xunadd_get_slot:nn	6747, 6798
	4061, 4067, 4068, 4089, 4098, 4107, 4110, 4112, 4114, 4124	\l_xunadd_rest_bool	6752, 6761, 6777, 6792, 6803
__xeCJK_verb_font_hook:	3919, 3937	\xunadd_set_begin_hook:n	6667, 6684
__xeCJK_visible_space_fallback:	4164, 4170	\xunadd_set_begin_hook:nn	4625, 6670, 6692
__xeCJK_visible_space_fallback_auxi:N	4172, 4175	\xunadd_set_end_hook:n	6678, 6684
__xeCJK_visible_space_fallback_auxii:N	4178, 4181	\xunadd_set_end_hook:nn	4627, 6681, 6694
\l__xeCJK_visible_space_tl	4153, 4157, 4166, 4168, 4179	\l_xunadd_slot_int	6751, 6760, 6775, 6790, 6799, 6802
__xeCJK_warning:n	61, 3639, 3717, 5579	xunadd internal commands:	
__xeCJK_warning:nn	57, 2814, 3476, 3615, 3721, 4308	__xunadd_add_accent:nnNN	6527
__xeCJK_warning:nnn		__xunadd_add_accents:nnNN	6547
	63, 3151, 3743, 4130, 4231, 4233, 4235, 4429, 4435	__xunadd_add_circle:nN	6561
__xeCJK_warning:nnnn	64, 2911	__xunadd_add_circle:nnNN	6561
\l__xeCJK_widow_penalty_int	53, 1818, 1822	__xunadd_add_double_accent:nnNN	6606, 6607
\l__xeCJK_xecglue_bool	974, 984, 994, 1008, 3983, 4047	__xunadd_add_double_symbol:nN	6617, 6637, 6641
\g__xeCJK_xetex_allocator_int	4548, 4553, 4557	__xunadd_add_double_symbol:nnNN	6626, 6627
\c__xeCJK_xetex_version_str	383, 385	__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN	6646, 6651
\l__xeCJK_xout_format_tl	5522, 5672	__xunadd_add_symbol:nnNN	6512, 6513
\l__xeCJK_xout_hidden_bool	5670	__xunadd_begin_csname:n	6708, 6715, 6716


```

\__xunadd_begin_hook:nn . 6383, 6402, 6463, 6495, 6712
\l__xunadd_begin_hook_tl . . . . . 6685, 6687, 6710, 6714
\__xunadd_chardef:Nn . . . . . 6426, 6430, 6432, 6438
\__xunadd_check_for_tipa:NNn . . . . . 6735, 6738
\__xunadd_check_slot:n 6370, 6408, 6427, 6439, 6485, 6486
\l__xunadd_circle_coffin 6580, 6586, 6593, 6595, 6600
\l__xunadd_circle_ratio_fp . . . . . 6585, 6602, 6603
\l__xunadd_circle_scale_fp . . . . . 6581, 6591, 6598
\__xunadd_combine_accent:nnNNn . . . . . 6444, 6527
\__xunadd_combine_accents:nnNNn . . . . . 6446, 6547
\__xunadd_combine_circle:nnNNn . . . . . 6450, 6561
\__xunadd_combine_double_accent:nnNNn . . 6456, 6605
\__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn . . 6458, 6625
\__xunadd_combine_symbol:nnNNn . . . . . 6448, 6511
\__xunadd_composite_cs:Nnn . . . . .
. . . . . 6316, 6317, 6426, 6435, 6438, 6756
\__xunadd_composite_cs:nnn 6317, 6464, 6467, 6496, 6499
\__xunadd_declare_character:Nnn 6341, 6342, 6366, 6375
\__xunadd_declare_character:NNnn . . . . . 6369, 6398
\__xunadd_declare_composite:Nnn . . . . . 6442, 6459
\__xunadd_declare_composite:Nnnn . . 6419, 6420, 6423
\__xunadd_declare_encoded:NNnnn . . . . .
. . . . . 6444, 6446, 6448, 6450, 6456, 6458, 6482
\__xunadd_declare_encoded:NNNNnn . . 6484, 6489, 6492
\__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n . . 6260, 6274
\g__xunadd_encname_clist . . . . .
. . . . . 6185, 6187, 6189, 6193, 6202, 6213, 6240, 6241
\l__xunadd_encname_clist . . . . . 6216, 6217, 6247
\__xunadd_end_csname:n . . . . . 6709, 6721, 6722
\__xunadd_end_hook:nn . . . 6385, 6405, 6470, 6502, 6712
\l__xunadd_end_hook_tl . . . . . 6689, 6691, 6711, 6724
\__xunadd_get_character_slot:Nn . . . . . 6768, 6780
\__xunadd_get_character_slot_aux:wn . . . 6782, 6785
\__xunadd_get_composite_slot:Nn . . . . . 6767, 6771

\__xunadd_get_slot:NNnn . . . . . 6762
\__xunadd_get_slot:wn . . . . . 6748, 6749
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF . . . . .
. . . . . 6296, 6403, 6476, 6507, 6517, 6522, 6533, 6538,
6541, 6554, 6555, 6567, 6572, 6611, 6616, 6619, 6631, 6636
\__xunadd_glyph_if_exist_p:n . . . . . 6296
\l__xunadd_hyperref_hook_tl . . . . . 6285, 6290, 6294
\__xunadd_if_csname:n . . . . . 6321
\__xunadd_if_csname:nTF . 6303, 6310, 6321, 6340, 6418
\l__xunadd_math_as_UTF_text_bool . . . . .
. . . . . 6257, 6261, 6267, 6271
\l__xunadd_math_as_UTF_text_seq . . 6259, 6264, 6265
\__xunadd_provide_text_command_default:N 6368, 6387
\__xunadd_reload:N . . . . . 6213, 6217, 6219
\__xunadd_reload_aux:n . . . . . 6227, 6235
\__xunadd_restore_cmd:N . . . . . 6346
\__xunadd_restore_cmd:NN . . . . . 6357, 6359, 6365
\__xunadd_restore_cmd:Nn . . . . . 6353, 6354, 6364
\__xunadd_set_cmd_hook:nnn . . . . . 6693, 6695, 6696
\__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn . . . . . 6702, 6706
\__xunadd_text_character:nN . . 6399, 6400, 6783, 6786
\__xunadd_text_combine:NNnNNn . . . . 6498, 6504, 6510
\__xunadd_text_combine:NnnNNn . . . . .
. . . . . 6493, 6512, 6528, 6548, 6562, 6606, 6626
\__xunadd_text_command:nn . . . . . 6379, 6381
\__xunadd_text_command:Nnnn . . . . . 6377, 6378, 6380
\__xunadd_text_composite:Nnn . . . . . 6466, 6472, 6481
\__xunadd_text_composite:nnn . . . . . 6460, 6461
\__xunadd_text_tipa_command:Nnn . . . . . 6727, 6728
\__xunadd_text_tipa_command:nnn . . . . . 6731, 6733
\__xunadd_tmp:w . . . . . 6207, 6210, 6221, 6233
\l__xunadd_tmp_coffin . . . 6579, 6588, 6590, 6594, 6599
\__xunadd_undeclare_composite:Nnnn . 6311, 6312, 6315

```