

zT_EX 接口文档

Eureka

由于本人时间有限, 目前此文档类的开发暂停.

2025 年 6 月 23 日

总目录

1	基本介绍	3	8	\LaTeX 库	63
2	安装使用	4		8.1 fancy 库	64
2.1	在线模板	4		8.2 alias 库	65
2.2	本地安装	4		8.2.1 数学字体	66
2.3	快速开始	5		8.2.2 数学箭头	67
3	文档类选项	7		8.2.3 其它符号	69
4	杂项	11		8.2.4 数学算子	71
5	状态检测	14		8.2.5 自动括号	72
6	\LaTeX 模块	15		8.2.6 微分算子	73
6.1	font 模块	16		8.2.7 矩阵	74
6.1.1	字体选择机制简介	16		8.2.8 编程接口	79
6.1.2	默认字体族	18		8.3 slide 库	83
6.1.3	新建字体族	19		8.3.1 颜色主题	84
6.1.4	切换字体	20		8.3.2 页面信息	85
6.1.5	\LaTeX 接口	20		8.3.3 编程接口	88
6.1.6	杂项	23	9	8.4 thm 库	91
6.2	ref 模块	24	ztool 宏包		97
6.2.1	hyperlink	24	10	TODO	98
6.2.2	cleveref	26	11	\LaTeX 源码	102
6.3	page 模块	27	11.1	ztex.cls	102
6.3.1	页面布局	27	11.2	Module	113
6.3.2	页面水印	27	11.2.1	box	113
6.3.3	杂项	28	11.2.2	font	114
6.4	color 模块	29	11.2.3	ref	118
6.5	thm 模块	32	11.2.4	page	122
6.5.1	用户接口	33	11.2.5	color	126
6.5.2	定理目录	37	11.2.6	thm	129
6.5.3	高级接口	39	11.2.7	sect	142
6.5.4	环境钩子	42	11.2.8	sclist	146
6.6	box 模块	46	11.2.9	cmd	153
6.7	sect 模块	49	11.3	Library	162
6.8	sclist	50	11.3.1	fancy	162
6.9	cmd 模块	54	11.3.2	alias	165
6.9.1	clist patch	55	11.3.3	slide	177
6.9.2	token 相关	57	11.3.4	thm	192
6.9.3	命令定义接口	59			
7	CUS 宏集	62	Index		199
7.1	cus lib	62			

1 基本介绍

\LaTeX 文档类默认基于 `article` 文档类，但是你仍然可以在加载本文档类时选择加载其他的文档类，通过设置选项 `\class` 的值为 `article`, `book` 亦或者是 `ctexbook`. 通过更换默认的文档类， \LaTeX 可以满足使用者的不同需求，目前本模板可以用于以下场景：

- 撰写书籍或者笔记
- 讨论班的 Slide 制作

\LaTeX 的制作初衷：让使用者可以方便进行书籍和笔记的撰写以及日常汇报 slide 的无缝切换。 \LaTeX 全部由 $\LaTeX 3$ 进行编写，采用 `\key-value` 的方式进行选项和命令的配置，对于作者来说：方便后续的模板拓展和维护；对于用户来说：使用键值对可以减轻用户记忆命令参数这一负担，方便用户使用模板内置命令。如果用户熟悉 \LaTeX ，那么花费不到 10min 的时间，用户便可以轻松使用本文档类完成如上任务，减少不必要的工作。

\LaTeX 文档类会根据用户指定的选项自动处理和加载对应的宏包，所以 \LaTeX 文档类在不同的导言区选项声明下加载的宏包和命令是不同的。后文详细地介绍了不同导言区配置以及不同编译引擎下的宏包加载情况。

\LaTeX 始终秉持着最少依赖的原则，能够自己实现的功能，尽量不引入宏包。如部分用户会用到的 `lastpage` 宏包提供 `LastPage` 这一 label，在 \LaTeX 中已经实现为：“`ztex:lastpage`”（在页码正确的情况下，超链接跳转可能并不正确，这种情况下可以使用 `ztex@lastpage` 这一 anchor）。

\LaTeX 会加载一系列的基本宏包，意味着无论用户的导言区如何配置，这部分宏包均会被加载。具体的宏包加载情况如下：

<code>geometry</code>	<code>fancyhdr</code>	<code>graphicx</code>	<code>xcolor</code>
<code>amsmath</code>	<code>amsfonts</code>	<code>esint</code>	<code>framed</code>
<code>cleveref/zref-clever</code>	<code>sidenotes</code>	<code>titlesec</code>	<code>titletoc</code>

表 1: \LaTeX 文档类基本宏包

\LaTeX 默认只加载很少的一部分基础宏包，用户如果想要实现更加个性化的功能还请自行引入相关宏包；在默认情况下本模板即可呈现一个比较好的效果，不熟悉 \LaTeX 的用户不用担心本模板配置选项过于复杂。想要马上开始使用本模板？请参见“[节 \(2.3\)](#)”的最小写作示例。

2 安装使用

2.1 在线模板

为了让部分用户可以直接使用到 $\text{\texttt{zTeX}}$ ，免去“繁杂”的环境配置。我已将本模板部署在 $\text{\texttt{TeXPage}}$ 上，地址为: [TeXPgae \$\text{\texttt{zTeX}}\$ Project](https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle)，直接打开此地址即可体验。Github 上的项目地址为:

https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle

仓库中包含本手册以及 $\text{\texttt{zTiZ}}$ 宏集 (由于技术原因, $\text{\texttt{zTiZ}}$ 请在本地体验) 的源码, 用户手册以及部分的使用示例; 当前宏集的稳定版本于半年之前发布, 最新的开发版请切换到“dev”分支; 本手册适用于当前最新的开发版.

2.2 本地安装

$\text{\texttt{zTeX}}$ 宏集目前还未上传 CTAN, 因为还没有开发完成. 本文档类使用的部分 $\text{\texttt{L\TeX3}}$ 命令在老版本的 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 下并不存在, 若用户的 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 版本过低, 则可能无法正常使用本宏集. 目前 $\text{\texttt{zTeX}}$ 文档类在各平台的兼容情况为:

Windows : $\text{\texttt{TeXLive}}$ 最低版本 2025

Linux : $\text{\texttt{TeXLive}}$ 最低版本 2025

MacOS : $\text{\texttt{MacTeX}}$ 还未测试

因 $\text{\texttt{zTeX}}$ 还未传入 CTAN(未来可能会考虑), 所以想要使用此文档类, 只有如下两种方法:

- 把此宏集 - $\text{\texttt{ztex}}$ 目录中的所有内容放入当前项目文件夹下;
- 在命令行运行命令: $\text{\texttt{kpsewhich-var-value=TEXMFHOME}}$, 在 Windows 上这个路径一般是: $\text{\texttt{C:/Users/<name>/texmf/}}$, 在 Linux 下一般是: $\text{\texttt{~/texmf/}}$; 具体路径以自己的实际情况为准. 在此路径下新建文件夹 $\text{\texttt{tex/latex/ztex}}$; 此文件夹对应的路径我们记为 $\text{\texttt{<zTeX>}}$, 随后把 $\text{\texttt{ztex}}$ 目录中的所有内容放入 $\text{\texttt{<zTeX>}}$ 下即可.

在本手册后续, 我们使用 $\text{\texttt{<zTeX>}}$ 表示本宏集的根本目录.

NOTE: 如果用户不需要使用 $\text{\texttt{alias}}$ 库, 那么一些比较老 $\text{\texttt{TeXLive}}$ 也能运行此宏集.

2.3 快速开始

\LaTeX 的最小工作示例如下¹。首先是中文写作示例，默认加载 `article` 文档类，如果用户偏好使用 `book` 文档类，可以在加载文档类时指定文档类选项: `class = book`。

```
% !TeX program = XeLaTeX
\documentclass[lang=cn]{ztex}

\begin{document}
% some preface
% \tableofcontents

% writing your document here ...
\end{document}
```

例 1

其次是英文写作示例，此时更改基文档类为 `book`，用户需要修改的地方有两处：首先就是把语言选项改为 `lang=en`(此为默认选项)，其次便是把编译引擎改为 `pdf \TeX` 。

```
% !TeX program = pdfLaTeX
\documentclass[class=book]{ztex}

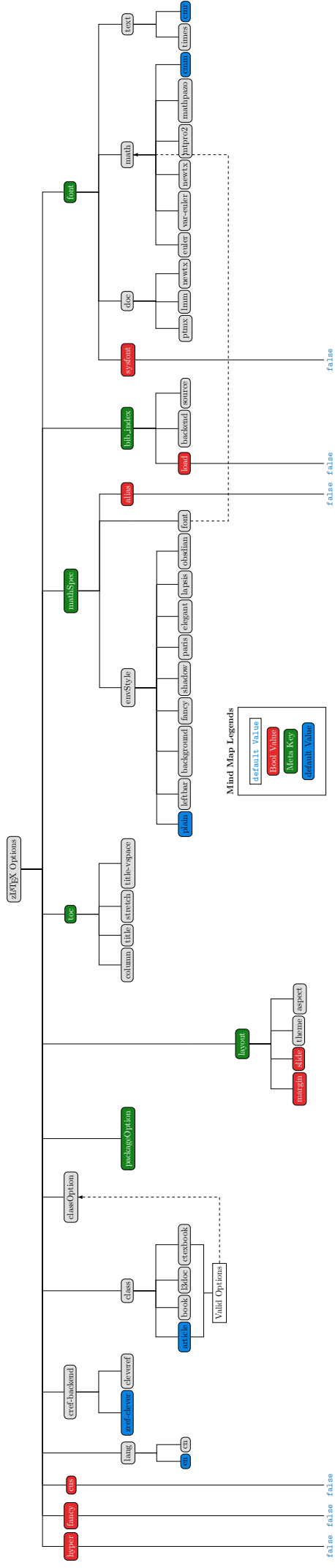
\title{\{title\}}
\author{\{author\}}
\date{\{date\}}
\begin{document}
\maketitle
\frontmatter
% some preface
% \tableofcontents
% some claim etc.
\mainmatter

% writing your document here ...
\end{document}
```

例 2

在使用 `book` 文档类时，如果不加载 `\frontmatter` 和 `\mainmatter` 两命令，那么可能会导致整个文档的页眉，页脚格式不正确。

¹ 导言区的配置可能需要根据自己的实际情况加以调整，详细配置请参见后文



3 文档类选项

\LaTeX 的配置选项可以在文档类加载时指定, 也可以通过命令 `\ztexset` 进行设置. \LaTeX 的 $\langle \text{key-value} \rangle$ 被划分为两个层级; 第一层中的 $\langle \text{layout} \rangle$, $\langle \text{mathSpec} \rangle$, $\langle \text{toc} \rangle$, $\langle \text{packageOption} \rangle$, $\langle \text{classOption} \rangle$, $\langle \text{font} \rangle$ 均具有自己的独立子键 (sub-key), 其余的键可以直接指定. 关于各层 $\langle \text{key-value} \rangle$ 的关系请参见节首的图示.

总体而言, \LaTeX 的文档类选项是比较复杂的, 对于刚接触本文档类的用户, 不必知晓所有的选项配置, 在默认的选项配置下, \LaTeX 便能够得到一个观感较佳的文档. 下面我们将详细介绍各个 $\langle \text{key} \rangle$ 的指定方式及其具体含义. 在阅读后续手册内容之前, 针对 \LaTeX 的文档类选项, 我们做出如下约定:

- 名字后带有 ☆ 号的选项, 只能作为宏包/文档类选项, 需要在引入宏包/文档类的时候指定;
- 名字后带有 ★ 号的选项, 只能通过 \LaTeX 宏集提供的用户接口 `\ztexset` 来设定
- 名字后不带有特殊符号的选项, 既可以作为宏包/文档类选项, 也可以通过 `\ztexset` 来设定。

同时, 针对后续 \LaTeX 提供的一系列命令, 我们约定:

- 名字后带有 ★ 号的命令, 可以在 x , e , f 型参数中被完全展开,
- 名字后带有 ☆ 号的命令, 只能在 x , e 型参数中被完全展开, 无法在 f 型参数中被完全展开;

`\zTeX`
`\zTeX*`
`\ztex`
`\ztex*`

Updated: 2024-11-05

用于输出本宏集对应的 logo, 可以不区分大小写, 即 `\ztex`, `\zTeX`, `\zLaTeX`, `\zlatex` 表示同一个宏, 并且他们都有一个 `*` 变体.

一个基本的使用示例如下:

```
Hello \zTeX{}, \ztex* and Hello \zLaTeX{}.
```

例 3

```
Hello zTeX, zTeX and Hello zTeX.
```

`\ztexoption`

Updated: 2025-04-25

`\ztexoption`

`zTeX` 内置命令, 用于打印此时文档类`zTeX` 接收到的选项, 可以在调试模板时使用. 使用样例:

```
\ztexoption
```

例 4

```
Class Options: cn - oneside - 12pt
```

`\ztexset`

Updated: 2025-04-25

`\ztexset{<key-value>}`

`zTeX` 接受一系列的键值对进行配置, 部分的配置仅可以在加载文档类时指定.

`\ztexloadmod`

`\ztexloadlib`

Updated: 2025-04-25

`\ztexloadmod{<module name>}`

`\ztexloadlib{<library name>}`

可以使用这两个命令用于加载 `zTeX` 的模块和库, 所有的 `module` 默认全部加载, `library` 默认全部不加载, 由用户指定加载.

`ztex/lang` ☆

Updated: 2024-11-05

`lang = <en|cn>` 初始值: `en`

`zTeX` 目前仅对中英文做了适配, 对于法语有部分的支持. 根据不同的文档类语言设置, `zTeX` 会加载不同的 (和语言相关的) 宏包; 在不同的 `<lang>` 设置下, 语言类宏包的详细加载情况如下:

- `lang = en`: `inputenc`(若使用`pdfTeX`), `fontenc`, `babel`, `microtype`;
- `lang = cn`: `fontspec`, `ctex`;

NOTE: `ztex` 文档类目前已移除如下配置依赖:

```
\sys_if_engine_pdfTeX:T
{ \RequirePackage[utf8]{inputenc} }
\RequirePackage[english]{babel}
\ztex_hook_preamble_last:n
{
```

例 5


```
\RequirePackage{csquotes}
\RequirePackage{microtype}
}
```

ztex/hyper ☆ hyper = $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$ 初始值: [false](#)
 Updated: 2024-11-05 是否开启文档内部的超链接以及 PDF 书签, 默认为 `false`. 建议在最后的成稿中启用此选项, 在草稿阶段置为 `false` 可以加快文档的编译速度.

ztex/fancy ☆ fancy = $\langle \text{true} | \text{false} \rangle$ 初始值: [false](#)
 Updated: 2024-11-05 此选项用于控制文档的外观, 包括章节样式, 定理类环境样式, 默认为 `false`.

ztex/class ☆ class = $\langle \text{article} | \text{bool} | \text{ctexbook} \rangle$ 初始值: [article](#)
 Updated: 2024-11-05 此选项用于指定加载的基文档类, 默认为 `article`. 加载不同的文档类, 用户可以使用的命令是不同的; 比如 `ctexbook` 提供了 `\ctexset` 命令进行文档的相关配置.

ztex/classOption ☆ classOption 初始值: [oneside, 12pt](#)
 Updated: 2024-11-05 此选项接受一个逗号分隔的列表, 用于传递基文档类选项, 针对默认的 `article` 文档类, 此项为 `oneside, 12pt`.

ztex/packageOption ☆ packageOption= $\langle \text{key-value} \rangle$
 Updated: 2024-11-20 此选项接受一个键值对, 用于向目标宏包传递选项, 一个基本的使用样例如下:

```
\documentclass[
  packageOption={
    fontspec=quiet,
    ctex={scheme=plain, punct=quanjiao},
  },
]{ztex}
```

例 6

ztex/toc/column column = $\langle \text{整数} \rangle$ 初始值: [1](#)
 ztex/toc/title title = $\langle \{ \langle \text{标题名} \rangle \} \rangle$ 初始值: [Contents](#)
 ztex/toc/title-vspace stretch = $\langle \text{浮点数} \rangle$ 初始值: [1](#)
 ztex/toc/stretch title-vspace = $\langle \text{长度} \rangle$ 初始值: [-2em](#)
 Updated: 2024-12-25 此选项用于设置目录的样式. 若上述的 $\langle \text{column} \rangle \geq 2$, 那么 \LaTeX 会自动加载 `multicol` 宏包. **注意:** 因在 `l3keys` 中, 当键为控制序列时, 其不会自动展开; 故如果上述 $\langle \text{toc} \rangle$ 的某一个子项内含有控制序列, 那么务必通过命令 `\ztexset` 进行设置, 一个简单的示例为: `title=\large CONTENTS{\sffamily\small NEW}`.

ztex/font/sysfont	sysfont = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztex/font/doc	doc = $\langle lmm|ptmx|newtx \rangle$ 初始值: cm
ztex/font/math	math = $\langle euler|var-euler|newtx|mtpro2|mathpazo \rangle$ 初始值: cmm
ztex/font/text	text = $\langle times \rangle$ 初始值: cmr

Updated: 2024-12-06

此选项主要用于文档的字体配置, 用户可以通过此键来分别定义文档中的正文或数学字体. **注意:** 其中的子键 $\langle sysfont \rangle$ 默认为 false, 在启用此选项后, \LaTeX 会自动加载 fontspec 宏包, 此时需更换引擎为 Xe \LaTeX 或者 Lua \LaTeX .

ztex/layout/margin ☆	margin = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztex/layout/slide ☆	slide = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztex/layout/aspect ☆	aspect = $\langle \text{浮点数} | \text{浮点数} \rangle$ 初始值: 12|9
ztex/layout/theme ☆	theme = $\langle \text{主题名} \rangle$ 初始值: AnnArborDefault

Updated: 2024-11-05

设置文档布局, 如果设置 $\langle slide \rangle = true$, 那么此时 \LaTeX 会自动加载 slide 库, 最终的文档将转为 slide.

ztex/bib_index/load	load = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztex/bib_index/source	source = $\langle \text{字符串} \rangle$ 初始值: ref.bib
ztex/bib_index/backend	backend = $\langle biber|bibtex \rangle$ 初始值: biber

Updated: 2024-12-05

此选项用于控制文档是否生成索引和参考文献. $\langle load \rangle$ 用于控制是否加载 biblatex 宏包, 默认为 false; $\langle source \rangle$ 用于指定参考文献源文件, 默认文件名为: ref.bib; $\langle backend \rangle$ 用于指定参考文献的后端, 默认为 biber.

ztex/mathSpec/alias	alias = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztex/mathSpec/envStyle	envStyle = $\langle \text{主题名} \rangle$ 初始值: plain
ztex/mathSpec/font	font = $\langle euler|newtx|mtpro2|mathpazo \rangle$ 初始值: cmm

Updated: 2024-11-05

此键用于配置数学排版相关选项. $\langle alias \rangle$ 默认为 false, 当置为 true 时, \LaTeX 会加载 alias 库, 此库中包含一系列命令的简写声明, 如 $\backslash ZZ$ 代替 $\backslash mathbb{Z}$; $\langle envStyle \rangle$ 用于指定数学环境的样式, 默认为 plain.

为了编译速度考虑, 尽管 \LaTeX 已经预定义这系列的样式, 但其并不会全部加载; \LaTeX 把部分样式移入了 thm 库; \LaTeX 中预定义的定理类环境样式列表如下:

thm module 定义样式:

thm library 定义样式:

- | | |
|--------------|------------|
| • plain | • shadow |
| • background | • paris |
| • leftbar | • elegant |
| • fancy | • obsidian |
| | • lapsis |

$\langle font \rangle$ 用于指定数学公式字体, 预定义的字体有: newtx, euler, var-euler, mtpro2, mathpazo, ptmx. 其中 mtpro2 为付费字体, 需用户手动安装.

4 杂项

本小节会列举部分在 `ztex.cls` 源文件中定义的命令, 这部分命令未迁移到任何的 `module` 或者是 `library` 中.

`\ztexverb`

Updated: 2025-04-25

`\ztexverb[⟨format⟩]{⟨item⟩}`

此命令和 L^AT_EX 2_ε 中的 `\verb` 类似, 用于输出控制序列名称. 和后者类似, 此命令也不能作为任何控制序列的参数. `⟨format⟩` 用于指定控制序列的打印格式, 默认为 `\texttt`. 一个基本的使用样例如下:

```
\ztexverb{\alpha + \beta}\par
\ztexverb[\textsf]{\alpha + \beta}
-----
\alpha + \beta
\alpha + \beta
```

例 7

`\graphicspath`

New: 2024-11-05

`\graphicspath{⟨path⟩}`

此命令用于指定图片的搜索路径, 此命令来自 `graphicx` 宏包, 默认搜索的路径包括: `./figure/`, `./figures/`, `./image/`, `./images/`, `./Pictures/`, `./picture/`, `./Pics/`, `./pics/`, `./graphics/`, `./graphic/`. 若用户需要增加额外的路径, 一个基本的使用方法如下:

```
\graphicspath{
  {./Fig/}{./Img/}
}
```

例 8

`\ztextcntwith`

`\counterwithin`

Updated: 2025-04-25

`\ztextcntwith{⟨child⟩}{⟨parent⟩}`
`\counterwithin{⟨child⟩}{⟨parent⟩}`

这个两个命令作用相同, 均用于给指定的 `⟨child⟩` 计数器添加一个父计数器 `⟨parent⟩`. 当 `⟨parent⟩` 计数器增加时, `⟨child⟩` 计数器会自动重置, 二者均为原始命令 `\@addtoreset` 的封装.

`\ztexframe`

Updated: 2025-04-25

`\ztexframe[⟨color⟩]{⟨name⟩}`

此命令用于创建一个类似 Markdown 中引用环境, `⟨color⟩` 表示环境 `⟨name⟩` 的默认颜色, 在使用环境 `⟨name⟩` 时可以更改 `⟨color⟩` 这一默认的可选参数. 一个使用样例如下:

```
\ztexframe[red]{ref}
\begin{ref}This is a simple ref env.\end{ref}
\begin{ref}[green]This is a simple ref env.\end{ref}
```

例 9

This is a simple ref env.

This is a simple ref env.

Framed

New: 2025-05-15

`\begin{Framed}[(key-value)]`

`...`

`\end{Framed}`

此环境来自 `CuSTeX` 宏集, 当 `<cus>=true` 时可用; 详细的使用方法请参见其手册.

`\c_ztex_quad_dim`

此命令表示当前文档中一个空格的宽度.

`ztex:titlepage`

`ztex:lastpage`

Updated: 2025-04-25

`\pageref{ztex:titlepage}`

`\pageref{ztex:lastpage}`

引用当前文档的最后一页, 可以在制作页眉页脚格式时使用. 但对应的超链接跳转也许并不正确, 此时应使用 `ztex@lastpage` 这一 anchor. 一个基本的使用样例如下:

`\pageref{ztex:titlepage}--\pageref{ztex:lastpage}`

例 10

1-205

`ztex@titlepage`

`ztex@lastpage`

Updated: 2025-04-25

`\hyper@link{<context>}{ztex@titlepage}{<link text>}`

`\hyper@link{<context>}{ztex@lastpage}{<link text>}`

上述两 Targets 由命令 `\hyper@anchor` 设置, 分别应用于引用当前文档的第一页和最后一页, 在 `zTeX` 中, 标题页的页码为 1.

注意: 普通用户不应该直接使用这两个 Targets, 此二 Targets 主要提供给模板的开发者, 用户应使用位于首页和尾页的 `ztex:titlepage` 和 `ztex:lastpage` 两 label.

`\ztexttitle`

`\ztexauthor`

`\ztexdate`

Updated: 2025-04-25

此三个命令用于分别保存导言区 `\@title`, `\@author`, `\@date` 三个变量的值, 用户可以在正文部分使用此三个变量. 一个基本的使用样例如下:

`\ztexttitle\par`

`\ztexauthor\par`

`\ztexdate`

例 11

z_{TeX} 接口文档

Eureka

2025 年 6 月 23 日

`\zpw`

`\zph`

此二命令表示当前纸张的宽和高, 命令原型为 `\paperwidth` 和 `\paperheight`.

New: 2024-12-05

5 状态检测

因 \LaTeX 的选项配置比较庞大，其中涉及到诸多的宏包和命令的加载，所以在文档编译时，我们需要对文档的各种状态进行检测， \LaTeX 提供了一系列的命令用于检测文档中各个变量状态的命令。

<code>\ztexhyperTF</code>	★	<code>\ztexhyperTF{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztexfancyTF</code>	★	此命令用于检测当前文档中是否开启了超链接功能，如果开启了，那么执行 <code><true code></code> ，否则执行 <code><false code></code> ；其余命令的使用方法同理；各个检测命令的基本使用样例如下：
<code>\ztexmarginTF</code>	★	
<code>\ztexslideTF</code>	★	
<code>\ztexsysfontTF</code>	★	
<code>\ztexaliasTF</code>	★	
<code>\ztexbibindTF</code>	★	
<code>\ztethmlibTF</code>	★	

New: 2025-01-15

```

\ztexhyperTF{Hyperref enable.}{Hyperref does NOT enable.}\par 例 12
\ztexfancyTF{Fancy lib is loaded.}{Fancy lib is NOT loaded.}\par
\ztexmarginTF{Margin does set.}{Margin does NOT set.}\par
\ztexslideTF{Slide lib is loaded.}{Slide is NOT loaded.}\par
\ztexsysfontTF{System Font config is loaded.}{System Font config is
NOT loaded.}\par
\ztexaliasTF{Math alias is loaded.}{Math alias is NOT loaded.}\par
\ztexbibindTF{Bib index enable.}{Bib index does NOT enable.}\par
\ztethmlibTF{Thm lib is loaded.}{Thm lib is NOT loaded.}

```

```

Hyperref enable.
Fancy lib is NOT loaded.
Margin does NOT set.
Slide is NOT loaded.
System Font config is NOT loaded.
Math alias is loaded.
Bib index does NOT enable.
Thm lib is loaded.

```

6 zT_EX 模块

本节对应的所有 module 默认自动加载, 除此之外, 用户还可以通过命令 `\ztexloadmod` 调用自己编写的 module. 目前已有的 module 列表如下:

- `ztex.module.font.tex`
- `ztex.module.thm.tex`
- `ztex.module.ref.tex`
- `ztex.module.sect.tex`
- `ztex.module.page.tex`
- `ztex.module.box.tex`
- `ztex.module.color.tex`

用户也可以编写你自己的 module, 不妨假设其名称为 `<moduleA>`; 将此文件命名为 `ztex.module.<moduleA>.tex`, 然后将其放入路径 `<zTEX>/module/` 下, 最后使用 `\ztexloadmod{<moduleA>}` 即可加载此 module. `<moduleA>` 中程序的基本框架如下:

```
\ProvidesExplFile{ztex.module.<moduleA>.tex}{2025/04/26}{1.0.0}{<moduleA>-module-for-ztex}
\newcommand\<YourCmd>{\<def>}
```

例 13

6.1 font 模块

本模块主要用于配置 Xe_{La}TeX 的字体, 尽管 fontspec 和 unicode-math 已经在很大程度上简化了字体的配置, 但是对于一些用户来说, 仍然会感到困惑. 本模块的目的就是为了简化字体的配置, 让普通的 L^AT_EX 用户也能够方便的配置字体, 用上自己喜欢的字体.

6.1.1 字体选择机制简介

我到底是应该使用 font name 还是 file name? 在 fontspec 中有着详细的说明:

- 当通过 font name(字体名)调用系统字体时: 诸如 ~/Library/Fonts(MacOS), C:\Windows\Fonts(Windows) 这样的默认搜索路径 (search path) 下的字体都是可以直接使用 Xe_{La}TeX 或 Lua_{La}TeX 通过字体名调用的. 但是需要注意的是: 任何系统中, 在 TEXMF 下的字体在 Lua_{La}TeX 中都可以直接调用; 但是对于 Xe_{La}TeX 来说, 只有在 Windows 或 Linux 下的 TEXMF 下的字体才能直接通过字体名调用. 通过字体名调用字体用一个好处: 那就是 fontspec 可以 (如果可能的话) 自动完成斜体, 加粗等 font face 的设置.
- 当通过 file name(文件名)调用字体时: 那么此时在 /usr/local/texlive/2025/texmf-dist/fonts/opentype/public 下的字体仅可以通过文件名的形式让 Xe_{La}TeX 调用, 然而 Lua_{La}TeX 则没有这样的限制. 且对于在**默认搜索路径**或**当前路径**下的字体文件, 在调用时不同指明路径; 此时请尽量给出完整的字体名, 如 lmroman10-regular.otf. (其实也可以仅给出 lmroman10-regular, 但是此时请给出 Path 这个键 – 无论是否赋值, 这样 fontspec 会自动去查找字体文件而非字体名.)

本节中所有命令参数中的 ** 既可以是字体名 (font name), 也可以是字体文件名 (file name), 用户需要根据自己的实际情况选择适合自己的方式.

NOTE: 请尊重字体版权, 不要随意发布和传播商用字体!!!

怎么查看 font name ? \TeX Live 提供了 `otfinfo` 这一命令行工具, 比如我们想要查看 Latin Modern Roman 字体, 其对应的命令为: `otfinfo -i `kpsewhich lmroman10-regular.otf``. 命令的运行结果如下 (Linux 下):

```
> otfinfo -i `kpsewhich lmroman10-regular.otf`
Family:                LM Roman 10
Subfamily:              Regular
Full name:              LMRoman10-Regular
PostScript name:       LMRoman10-Regular
Preferred family:       Latin Modern Roman
Preferred subfamily:    10 Regular
Mac font menu name:     LM Roman 10 Regular
Version:                Version 2.004;PS 2.004;hotconv
1.0.49;makeotf.lib2.0.14853
Unique ID:              2.004;UKWN;LMRoman10-Regular
Trademark:              Please refer to the Copyright section for the
font trademark attribution notices.
Copyright:              Copyright 2003, 2009 B. Jackowski and J. M.
Nowacki (on behalf of TeX users groups). This work is released
under the GUST Font License -- see
http://tug.org/fonts/licenses/GUST-FONT-LICENSE.txt for details.
Vendor ID:              UKWN
Permissions:            Unknown (12)
```

例 14

\LaTeX 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. 一个基本的查找示例如下:

```
> fc-list | grep adobe
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-BlackIt.otf:
Source Code Pro,Source Code Pro Black:style=Black Italic,Italic
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Upright.otf:
SourceCodeVF:style=Semibold
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-LightIt.otf:
Source Code Pro,Source Code Pro Light:style=Light Italic,Italic
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Upright.otf:
SourceCodeVF:style=Medium
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodeVF-Italic.otf:
SourceCodeVF:style=Medium Italic
/usr/share/fonts/adobe-source-code-pro/SourceCodePro-Bold.otf:
Source Code Pro:style=Bold
```

例 15

6.1.2 默认字体族

<code>\rmdefault</code>	<code>\rmdefault</code>初始值: <code>rm</code>
<code>\sfdefault</code>	<code>\sfdefault</code>初始值: <code>sf</code>
<code>\ttdefault</code>	<code>\ttdefault</code>初始值: <code>tt</code>

New: 2025-04-26

这三个命令保存了西文字体的默认字体族。更改这三个默认字体族即可改变文档中的西文字体, 一个基本的使用示例如下 (将文档更改为类 Times 字体风格):

```
\renewcommand{\rmdefault}{ptm}
\renewcommand{\sfdefault}{phv}
\renewcommand{\ttdefault}{pcr}
```

例 16

<code>\CJKrmdefault</code>	<code>\CJKrmdefault</code>初始值: <code>rm</code>
<code>\CJKsfdefault</code>	<code>\CJKsfdefault</code>初始值: <code>sf</code>
<code>\CJKttdefault</code>	<code>\CJKttdefault</code>初始值: <code>tt</code>

New: 2025-04-26

这三个命令和上述西文字体中的三个变量类似, 但其保存了 CJK 字体三个默认字体族的名称。

<code>\familydefault</code>	前者保存了 <code>\textnormal</code> , <code>\normalfont</code> 中西文字体所使用的字体族, 后者保存了对应的 CJK 字体的默认字体族。
<code>\CJKfamilydefault</code>	

New: 2025-04-26

<code>\setmainfont</code>	<code>\setmainfont{}[]</code>
<code>\setsansfont</code>	<code>\setsansfont{}[]</code>
<code>\setmonofont</code>	<code>\setmonofont{}[]</code>

New: 2025-04-26

这三个命令来自 `fontspec` 宏包, 用于设置西文字体的默认字体族 (`\setmainfont` 用于设置正文罗马族的西文字体)。

<code>\setCJKmainfont</code>	<code>\setCJKmainfont{}[]</code>
<code>\setCJKsansfont</code>	<code>\setCJKsansfont{}[]</code>
<code>\setCJKmonofont</code>	<code>\setCJKmonofont{}[]</code> 或 <code>\setCJKmainfont[]{}</code> <code>\setCJKsansfont[]{}</code> <code>\setCJKmonofont[]{}</code>

New: 2025-04-26

这三个命令来自 `xeCJK` 宏包, 用于设置 CJK 字体的默认字体族 (`\setCJKmainfont` 用于设置正文罗马族的 CJK 字体)。

6.1.3 新建字体族

<code>\newfontfamily</code>	<code>\newfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\setfontfamily</code>	<code>\setfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\renewfontfamily</code>	<code>\renewfontfamily<cmd>{}[]</code>
<code>\providefontfamily</code>	<code>\providefontfamily<cmd>{}[]</code>

New: 2025-04-26

这系列命令来自 `fontspec` 宏包, `\newfontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果不存在则创建一个新的字体族, 如果存在则抛出错误; `\setfontfamily` 无论字体族存在与否, 都会创建一个新的字体族, 如果存在则覆盖原字体族; `\renewfontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果存在则覆盖原字体族, 如果不存在则抛出错误; `\providefontfamily` 会检查字体族是否存在, 如果存在则不做任何操作, 如果不存在则创建一个新的字体族.

<code>\newCJKfontfamily</code>	<code>\newCJKfontfamily{<family>}<cmd>{}[]</code>
<code>\setCJKfamilyfont</code>	<code>\setCJKfamilyfont{<family>}{}[]</code>

New: 2025-04-26

这两个命令来自 `xeCJK` 宏包, 用于创建一个新的 CJK 字体族, 作用和上述的 `\newfontfamily` 和 `\setfontfamily` 类似. 事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并, 例如, 下面的两种写法等价:

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

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

例 17

<code>xeCJK/options/AutoFakeBold</code>	<code>AutoFakeSlant = {<true false 浮点数>}</code> 初始值: true
<code>xeCJK/options/AutoFakeSlant</code>	<code>AutoFakeBold = {<true false 浮点数>}</code> 初始值: true

New: 2025-04-26

局部启用或禁用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. **注意:** 当把 `<AutoFakeBold>` 和 `<AutoFakeSlant>` 设置为浮点数时, 此时将启用伪粗和伪斜; 此种方式和后续的 `<EmboldenFactor>` 和 `<SlantFactor>` 来设置伪粗和伪斜属性是等价的; 如果伪粗和伪斜二者均启用了, 那么后续的粗斜体也将启用此伪属性; 在西文字体的设置下, 以下两种设置等价:

```
\fontspec[AutoFakeBold=1.5]{Charis SIL}

\fontspec[BoldFeatures={FakeBold=1.5}]{Charis SIL}
```

例 18

<code>xeCJK/options/EmboldenFactor</code>	<code>EmboldenFactor = {<浮点数|4>}</code> 初始值: 4
<code>xeCJK/options/SlantFactor</code>	<code>EmboldenFactor = {<浮点数|0.167>}</code> 初始值: 0.167

New: 2025-04-26

全局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. 伪斜因子取值范围为: $[-0.99, 0.99]$.

6.1.4 切换字体

<code>\newfontface</code>	<code>\newfontface{<cmd>}{}{<key features>}</code>
New: 2025-04-26	此命令来自 <code>fontspec</code> 宏包, 用于给西文字体创建单一 font face 的字体族, 仅在某一个 font face 对应的指令 (比如仅在 <code>\textit</code>) 下有效果 (此时 <code>\textbf\textit</code> 等组合命令只能得到其中一个轴上的效果).

<code>\fontspec</code>	<code>\fontspec{}[]</code>
<code>\CJKfontspec</code>	<code>\CJKfontspec{}[]</code> 或 <code>\CJKfontspec[]{}</code>
New: 2025-04-26	此二命令, 前者来自 <code>fontspec</code> 宏包, 用于临时切换字体. 后者来自 <code>XeCJK</code> 宏包, 作用和前者类似. 此二命令多用于测试, 普通用户不应该在正文中使用

6.1.5 Xe_{La}TeX 接口

<code>\zfontfamilynew</code>	<code>\zfontfamilynew[<lang>]{<key-value>}</code>
New: 2025-04-26	当 <code><sysfont>=true</code> 时可用 (此时需更换 Xe _{La} TeX 或 Lua _{La} TeX 引擎). 此命令用于创建一个新的字体族, 其整合了西文字体族和中日韩字体族设置的接口; 如果对应的字体族已存在, 则它会被覆盖掉 . <code><lang></code> 用于指定生成的字体族对应的语言, 默认为 <code>en</code> , 另有可选值 <code>CJK</code> . <code><key-value></code> 用于指定新字体族的一系列属性, 目前支持的属性有请参见后续说明. 注意: 由此命令生成的字体族无法由 <code>AutoFakeBold</code> , <code>AutoFakeSlant</code> 等选项来设置伪粗和伪斜属性, 因为此命令生成的字体族中已经默认设置了 <code>BoldFont</code> , <code>ItalicFont</code> , <code>SlantedFont</code> 等为原始的 <code>Regular</code> 字体.

<code>ztex/fontcfg/new/cmd</code>	<code>cmd</code> = <字符串>..... 初始值: 无
<code>ztex/fontcfg/new/name</code>	<code>name</code> = <字体名 | 文件名>..... 初始值: 无
<code>ztex/fontcfg/new/path</code>	<code>path</code> = <字体路径 | 默认路径>..... 初始值: 默认路径
<code><cmd></code> (必要参数): 新字体族的名称, 通过 <code>\cmd</code> 来调用新建立的字体族 (所谓的 font switch). <code><name></code> (必要参数): 用于指定字体的字体名或文件名, 如 <code>Times New Roman</code> 或 <code>times.ttf</code> . 字体设置时和 <code>fontspec</code> 中提供的命令相同, 也支持缩写; 可以使用 <code>*</code> 表示当前字体文件名, 即 <code><name></code> 的值. 用户可以通过命令 <code>fc-list</code> 来查看当前可供 Xe _{La} TeX 或 Lua _{La} TeX 调用的字体, 用法参见本节导言. <code><path></code> : 字体文件的路径, 默认为当前文档目录以及 Xe _{La} TeX 或 Lua _{La} TeX 的默认搜索目录.	

ztex/fontcfg/new/feat/ext	ext = <字体格式>..... 初始值: 无
ztex/fontcfg/new/feat/up	up = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/bd	bd = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/it	it = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/sc	sc = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/sl	sl = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/bdit	bdit= <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/fontcfg/new/feat/bdsl	bdsl= <字体名 | 文件名>..... 初始值: *

`<feat>` 用于设置字体的一系列属性, 其中包含的子键有: `<up>`, `<bd>`, `<it>`, `<sl>`, `<sc>`, `<bdit>`, `<bdsl>`, 分别表示 upright, bold, italic, slant, bold italic, boldslant 7 种字体特性. `<ext>` 用于指定字体文件的后缀 (字体格式), 当 `<name>` 中已经含有后缀时, 此时 `<ext>` 可以省略也可以再次给出. 更多的字体特性设置请参见 fontspec 和 XeCJK 宏包的文档. **注意:** 字体名和文件名不可在同一个字体声明命令的过程中混用; 当 `<name>` 为字体名时, 请不要设置 `<ext>` 的值, 否则会导致无法找到字体.

ztex/./feat/Extension	Extension = <字体格式>..... 初始值: 无
ztex/./feat/UprightFont	UprightFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/BoldFont	BoldFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/ItalicFont	ItalicFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/SmallCapsFont	SmallCapsFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/SlantedFont	SlantedFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/BoldItalicFont	BoldItalicFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *
ztex/./feat/BoldSlantedFont	BoldSlantedFont = <字体名 | 文件名>..... 初始值: *

`<feat>` 中含有字体的一系列属性, fontspec 宏包中的原始接口.

关于 `\zfontnew` 命令的一个简单使用样例如下:

```
%% \zfontset{sysfont}
%% begin preamble
\zfontfamilynew[CJK]{
  cmd = YaHei,
  name = msyh.ttc,
  path = ./Fonts/,
  feat = { ext=.ttc, bd=*bd }
}
\zfontfamilynew{
  cmd = Arial,
  name = arial.ttf,
  path = ./Fonts/,
  feat = {Extension=.ttf, ItalicFont=*i}
}
\zfontfamilynew{
```

例 19

<hr/> ztex/font/math/euler	euler	不可设置值
ztex/font/math/newtx	newtx	不可设置值
ztex/font/math/mtpro2	mtpro2	不可设置值
ztex/font/math/mathpazo	mathpazo.....	不可设置值

$\langle euler \rangle$ 用于设置文档中的数学字体为 Euler 风格, 使用 `euler` 宏包; $\langle newtx \rangle$ 用于设置文档中的数学字体为 NewTx 风格, 使用 `newtxmath` 宏包; $\langle mtpro2 \rangle$ 用于设置文档中的数学字体为 MTPro2 风格, 使用 `mtpro2` 宏包; $\langle mathpazo \rangle$ 用于设置文档中的数学字体为 Palatino 风格, 使用的宏包为 `mathpazo`.

<hr/> <code>\zfontsetfamily</code>	<code>\zfontsetfamily[\lang]{\key-value}</code>
------------------------------------	---

New: 2024-04-26

此命令用于设置整个文档的字体族, 其整合了西文字体族和中日韩字体族设置的接口. 目前此命令还未整合完成, 暂时不要使用此命令.

6.1.6 杂项

<hr/> <code>\cinzel</code>	<code>\cinzel</code>
----------------------------	----------------------

Updated: 2025-04-25

本命令用于临时切换 Cinzel 字体 (此时需使用 \XeTeX 或 \LuaTeX 引擎), 本字体在 $\langle fancy \rangle = \text{true}$ 时, 会自动应用于 chapter 页的字体.

<hr/> <code>\blacktriangleright</code>	本命令 (符号) 来自 AMSa 字体, $\langle slot \rangle = "49$. 主要用于在 $\langle slide \rangle = \text{true}$ 时对此符号
--	---

Updated: 2024-12-05

进行 Patch.

6.2 ref 模块

本模块主要用于配置文档的索引, 参考文献以及超链接支持, 用户可以通过本模块提供的命令以实现更加便利地索引, 参考文献或超链接格式定制.

6.2.1 hyperlink

<hr/> <code>\hyper@anchor</code> <hr/>	<code>\hyper@anchor{<destination name>}</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此命令用于创建一个超链接锚点, <destination name> 作为后续超链接命令的跳转目标.
<hr/> <code>\hyper@link</code> <hr/>	<code>\hyper@link{<context>}{<destination name>}{<link text>}</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此命令用于创建一个超链接, <link text> 本身作为一个超链接对象, 点击<link text> 即可跳转到对应的 <destination name>. <context> 表示此链接所属的类型, 默认有: link, url, cite 三种类型.
<hr/> <code>\hyper@linkstart</code> <hr/>	<code>\hyper@linkstart{<context>}{<destination name>}</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此命令用于开启一个超链接域, 此域中的内容可以是任意的文本或其它图片对象. 此命令需结合后续的 <code>\hyper@linkend</code> 命令使用, 此二命令结合使用时基本和上述的 <code>\hyper@link</code> 命令基本等效.
<hr/> <code>\hyper@linkend</code> <hr/>	用于结束由 <code>\hyper@linkstart</code> 开启的域.
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	
<hr/> <code>\hyper@linkfile</code> <hr/>	<code>\hyper@linkfile{<link text>}{<filename>}{<destname>}</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此命令用于创建一个超链接, 点击<link text> 即可跳转到对应的 <filename> 文件中的 <destname> 处.
<hr/> <code>\MakeLinkTarget</code> <hr/>	<code>\MakeLinkTarget[<prefix>]{<counter>}</code>
<code>\MakeLinkTarget*</code> <hr/>	<code>\MakeLinkTarget*{<target>}</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此二命令用于在用户层面创建超链接跳转目标, 其中 <prefix> 和 <counter> 可以作为命令 <code>\hyper@link</code> 的参数使用. <counter> 可以为 chapter, section, subsection 等. 针对 <code>\MakeLinkTarget*</code> , 其中 <target> 可以为任意的 Unicode 文本 (但为了兼容性考虑, 请尽量使用 ASCII 字符).
<hr/> <code>\LinkTargetOn</code> <hr/>	<code>\LinkTargetOn</code>
<code>\LinkTargetOff</code> <hr/>	<code>\LinkTargetOff</code>
<div>New: 2024-12-05</div> <hr/>	此命令常在一个局部中用于取消由 <code>\MakeLinkTarget</code> 或 <code>\refstepcounter</code> 创建的 Target. 在使用 <code>\LinkTargetOff</code> 后, 你仍然可以在一个局部里重新启用超链接然后创建对应的 Target, 示例如下:

6.2.2 cleveref

 \backslash cref

 \backslash cref{<labels>} \backslash cref[<options>]{<labels>}

New: 2025-04-21

\LaTeX 基于 cleveref 和 zref-clever 宏包提供“聪明引用”命令 \backslash cref. 为统一命令, \LaTeX (仅) 将 zref-clever 中的 \backslash zcref 重定义为 \backslash cref, 方便用户的使用. **注意:** 尽管二者名称相同但各命令的需要的参数格式是不同的, 其余命令同理, 详情请参考对应的手册. 用户可以通过本文档类的 `<cref-backend>` 选项进行后端的设置, 默认后端为 zref-clever 一个简单的设置样例如下:

\backslash documentclass[cref-backend=zref-clever]{ztex}

例 21

NOTE: 目前 cleveref 宏包的维护情况不太明朗, 且和新版的 \TeX Live 中的部分命令冲突, 这便是 \LaTeX 同时提供二者的原因



6.3 page 模块

本模块提供的接口主要用于设置文档的页面布局, 页眉页脚, 页面水印等基本元素. 本模块主要包含与页面生成以及页面标注相关 (页眉页脚) 的命令, 如 `\maketitle`, `\zpagemask`; 通过本模块, 用户可以方便制作独特的页面样式以及水印添加.

6.3.1 页面布局

<code>\geometry</code>	<code>\geometry{<key-value>}</code>
------------------------	---

New: 2025-04-21 此命令来自 `geometry` 宏包, 用户可以直接在导言区使用, 详细的使用方法请参见 `geometry` 宏包文档.

<code>\setuplayout</code>	<code>\setuplayout{<layout key-val>}</code>
	<code>\setuplayout[<preset name>]{<layout key-val>}</code>
	<code>\setuplayout*[[<preset name>]]{<layout key-val>}</code>

New: 2025-04-21

此命令由 `Cu \TeX` 宏集提供, 当 `<cus>=true` 时可用, 详细的使用方法请参见其手册.

6.3.2 页面水印

<code>\zpagemask</code>	<code>\zpagemask[<key-value>]{<item>}</code>
<code>\zpagemask*</code>	

Updated: 2025-04-25

命令 `\zpagemask` 用于给当前页面添加水印, `\zpagemask*` 用于给当前页面及其之后的所有页面添加水印. `<item>` 可以为一段文字, 也可以为一系列的图片 (需要使用 `\includegraphics` 进行导入).

<code>ztex/page/mask/layer</code>	<code>layer</code>	<code>= <foreground|background>.....</code>	初始值: <code>background</code>
<code>ztex/page/mask/label</code>	<code>label</code>	<code>= {<label>}.....</code>	初始值: <code>DEFAULT</code>
<code>ztex/page/mask/anchor</code>	<code>anchor</code>	<code>= <XY>.....</code>	初始值: <code>c</code>
<code>ztex/page/mask/position</code>	<code>position</code>	<code>= (<dim1, dim2>).....</code>	初始值: <code>(.5\zpw, .5\zph)</code>

其中 `<position>` 以页面的左下角为原点, 向上向右为正方向. `<anchor>` 中 `XY` 两个字符 (也可以只填入单个字符 `c`): 一个表示水平位置 - `X`, 另一个表示垂直位置 - `Y`. 其中水平位置包括: 左 (`l`)、中 (`c`)、右 (`r`)、内侧 (`i`)、外侧 (`o`); 垂直位置包括: 顶部 (`t`)、中部 (`m`)、底部 (`b`).

注意: `transparent` 宏包仅能在 `pdf \TeX` 或 `Lua \TeX` 引擎下正常工作. 下面是一个简单的示例, 用于给当前页面添加水印:

```
% \usepackage{tikzlings}
\zpagemask{
  \transparent{.5}\includegraphics{./support/pics/latex-logo.pdf}
}
\zpagemask[anchor=tr, position={(\zpw, \zph)}]{
  \begin{tikzpicture}[scale=2]
```

例 22

```
\marmot
\end{tikzpicture}
}
```

<code>\zpagemaskrm</code>	<code>\zpagemaskrm{<foreground|background>}{<label>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于移除由 <code>\zpagemask</code> 命令添加的页面水印, <code><label></code> 即为 <code>\zpagemask</code> 键值参数中 <code><label></code> 对应的 <code><标签></code> . 如果 <code><label></code> 对应的水印并不存在, \LaTeX 会抛出警告.

<code>\ztex_page_annotate:nnnnn</code>	<code>\ztex_page_annotate:nnnnn {<foreground|background>}</code> <code>{<position>}{<anchor>}</code> <code>{<object>}{<hook range>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令为 <code>\zpagemask</code> 的底层命令, 用户可以依据此命令创建更加具有针对性的水印命令.

NOTE: 目前可以使用 $\CuS\TeX$ 提供的接口进行水印的添加, 详细用法请参见其 `bgfg` 模块.

6.3.3 杂项

<code>\maketitle</code>	<code>\maketitle</code>
Updated: 2025-04-25	<code>\maketitle*</code> <code>\maketitle[<dim>]</code> \LaTeX 对原始的 <code>\maketitle</code> 进行了重定义, 以适应不同的文档类和页面布局. <code>\maketitle*</code> 为 \LaTeX 中的 <code>\maketitle</code> 的原始定义. <code>\maketitle[<dim>]</code> 会忽略所有的文档类选项或者是页面布局, 在新的页面布局中插入 \LaTeX 中 <code>\maketitle</code> 的原始定义, <code><dim></code> 表示新的页面布局的 <code>margin</code> 的宽度, 默认为空, 可以接受一个合法的长度.

<code>\frontmatter</code>	此系列命令用于分割文档, 当加载的 <code><class></code> 为 <code>book</code> 或 <code>ctexbook</code> 时, 这系列命令会自动处理页眉页脚, 计数器和超链接等相关设置.
<code>\mainmatter</code>	
<code>\appmatter</code>	
<code>\backmatter</code>	
Updated: 2025-04-25	

ztex/color/link	link = $\langle color spec \rangle$初始值: purple
ztex/color/cite	cite = $\langle color spec \rangle$初始值: blue
ztex/color/url	url = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@royalred

其中 $\langle color spec \rangle$ 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式.

ztex/color/axiom	axiom = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@axiom
ztex/color/definition	definition = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@definition
ztex/color/theorem	theorem = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@theorem
ztex/color/lemma	lemma = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@lemma
ztex/color/corollary	corollary = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@corollary
ztex/color/proposition	proposition = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@proposition
ztex/color/remark	remark = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@remark

其中 $\langle color spec \rangle$ 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式. 定理类环境的色彩保存于变量 `ztex@color@<name>` 中, 其中 $\langle name \rangle$ 为对应环境的名称. 不推荐用户使用命令 `\definecolor`, `\colorlet` 直接对这类色彩变量进行重定义, \LaTeX 鼓励用户通过 `\zcolorset` 命令进行色彩的重定义.

注意: 后续的 `\zthmcolorset` 仅能用于数学类环境的色彩自定义, 所以如果出现 $\langle link \rangle$, $\langle chapter \rangle$ 等键, 那么此时 \LaTeX 会抛出错误; 此时推荐使用 `\zcolorset` 命令进行色彩设置.

ztex/color/proof	proof = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@proof
ztex/color/exercise	exercise = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@exercise
ztex/color/example	example = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@example
ztex/color/solution	solution = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@solution
ztex/color/problem	problem = $\langle color spec \rangle$初始值: ztex@color@problem

其中 $\langle color spec \rangle$ 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式. \LaTeX 对证明类环境的颜色处理与定理类环境相同, 这里不再说明.

`\ztex_color_set:n` `\ztex_color_set:n {<color spec>}`

Updated: 2025-04-25

此命令可以自动解析 $\langle color spec \rangle$, 并以此创建或定义对应的色彩. $\langle color spec \rangle$ 可以为普通的预定义色彩名, 如 `red`, `orange` 等. 亦或者是 HTML, RGB, CMYK 等色彩模型, 但此时的格式略有不同. 此命令仅能在 `\keys_define:nn` 中使用, 新定义的色彩名为: `ztex@color@<keys_key_str>`. 下面是关于这个命令的一个简单应用案例:

```

\ExplSyntaxOn
\keys_define:nn {colorTest}{
  keyA      .tl_set:N      = \l__ztex_keyA_color_tl,
  keyA      .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} },
}
\keys_set:nn {colorTest}{keyA={HTML}{d9d9d9}}
\textcolor{ztex@color@keyA}{This~is~a~test.}

```

例 24

```
\ExplSyntaxOff
```

This is a test.

6.5 thm 模块

本模块主要用于定理类以及证明类数学环境定制. 本模块提供了丰富的接口以及选项, 与此同时本模块提供了丰富的 Hook, 方便用户直接对环境进行操作.

thm 提供的数学环境主要分为两类:

- 定理类: axiom, definition, theorem, lemma, corollary, proposition, remark;
- 证明类: proof, exercise, example, solution, problem

所以请区分“定理类”和“证明类”两类环境, 以便于正确地使用 thm 提供的各个命令. \LaTeX 的 thm module 中的部分命令或变量也许没有显式地含有 **theorem** 字样, 但是这些命令或变量仍然是属于“定理类”的; 应用于“证明类”环境的命令或变量均显式地含有 **proof** 字样.

6.5.1 用户接口

<code>\qedsymbol</code>	<code>\qedsymbol</code>
Updated: 2024-11-05	此命令用于输出证明环境的结束符号, 默认为 \square .
<code>\zthmlang</code>	<code>\zthmlang{<lang>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置定理类环境的语言 (从而会影响到其标题名称), 目前支持 <code>cn</code> , <code>en</code> , <code>fr</code> 三种语言, 仅能在文档的导言区使用.

一个使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\begin{theorem}[zthmlang-1]
  This is a chinese zthmlang-1.
\end{theorem}
\zthmlang{fr}
\begin{theorem}[zthmlang-2]
  This is a france zthmlang-2.
\end{theorem}
\zthmlang{en}
\begin{theorem}[zthmlang-3]
  This is a english zthmlang-3.
\end{theorem}
```

例 25

定理 6.1 (zthmlang-1) This is a chinese zthmlang-1.

Théorème 6.2 (zthmlang-2) This is a france zthmlang-2.

Theorem 6.3 (zthmlang-3) This is a english zthmlang-3.

<code>\zthmnameset</code>	<code>\zthmnameset{<lang>}{<key-value>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置数学环境的名称, 包括“定理类”和“证明类”, 仅能在文档的导言区使用. 预定义的 <code><lang></code> 值有: <code>en</code> , <code>cn</code> , <code>fr</code> . 除预定义的这三种语言外, 用户可以使用此命令自行声明 (<code><lang></code>), 然后使用命令 <code>\zthmlang{<lang>}</code> 进行切换. 注意: 此命令需应用于 <code>\zthmlang</code> 命令之前, 否则此命令的相关设置将不会生效.

下面我们采用键值队的方式对 `<key-value>` 这一项参数进行描述: `zthmnameset/` 表示它是此 `<key-value>` 参数的父级命令; 后续为了行文的方便, 我们在描述一个 (父级) 命令之后, 使用 `../` 来表示其缩写形式 (`../` 有时也用于表示任意的键名, 即由用户定义的键名).

注意: 虽然它的设置方法和 `key-value` 这样的数据结构类似, 但是用户不能将 `\keys_define:nn` 这样的命令应用于这类键值对, 而应使用其父级命令 `\zthmnameset` 对其进行设置.

<code>zthmnameset/axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Axiom
<code>zthmnameset/definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Definition
<code>zthmnameset/theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Theorem
<code>zthmnameset/lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Lemma
<code>zthmnameset/corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Corollary
<code>zthmnameset/proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Proposition
<code>zthmnameset/remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Remark

当 $\langle lang \rangle = en$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle key-value \rangle$ 的设置情况.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Axiome
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Définition
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Théorème
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Lemme
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Corollaire
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Proposition
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: Remarque

当 $\langle lang \rangle = fr$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle key-value \rangle$ 的设置情况.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 公理
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 定义
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 定理
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 引理
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 推论
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 命题
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= {⟨名称⟩}</code>	初始值: 备注

当 $\langle lang \rangle = cn$ 时, `\zthmnameset` 中 $\langle key-value \rangle$ 的设置情况.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 26

```

\zthmnameset{cn}{
  theorem= 新定理,
  proof= 证
}
\zthmlang{cn}
\begin{theorem}[zthmnameset-1]
  This is a theorem zthmnameset-1.
\end{theorem}
\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}

```

新定理 6.4 (`zthmnameset-1`) This is a theorem `zthmnameset-1`.
 证: This is a proof. □

`\zthmnew`

Updated: 2025-04-25

`\zthmnew[⟨type⟩]{⟨key-value⟩}`

根据第二个参数中的 $\langle key-value \rangle$ 创建一系列类型为 $\langle type \rangle$ 的定理环境, 仅可在导言区使用; 如果对应的环境已存在, 则覆盖其原有的定义. $\langle type \rangle$ 可选 `theorem`, `proof` 两种类型, 默认为 `theorem`. 每一个 $\langle key-value \rangle$ 的格式为: $\langle name \rangle = \langle title \rangle | \langle color spec \rangle$; $\langle name \rangle$ 为新环境对应的名称, 不能省略; $\langle title \rangle$ 为新环境的标题, 可以省略, 省略后默认为为此环境的名称; $\langle color spec \rangle$ 为合法的 \LaTeX 色彩格式, 可以省略. **注意:** 上述格式中的 ‘|’ 不可以省略, 否则会导致解析错误.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 27

```

\zthmnew{Zaxiom, Ztheorem=Thm|{HTML}{a0d911},
Zproposition=Prop|blue}
\zthmnew[proof]{Zproof, Zexample=EXAMPLE|red, Zsolution=Solution|}
\begin{Zproof}[zthmnew-1]
  This is a Zproof zthmnew-1.
\end{Zproof}
\begin{Zexample}[zthmnew-2]
  This is a Zexample zthmnew-2.
\end{Zexample}
\begin{Ztheorem}[zthmnew-3]
  This is a Ztheorem zthmnew-3
\end{Ztheorem}

```

Zproof: This is a Zproof zthmnew-1.
EXAMPLE: This is a Zexample zthmnew-2.

Thm 6.1 (zthmnew-3) This is a Ztheorem zthmnew-3

`\zthmcnt`

Updated: 2025-04-25

`\zthmcnt{⟨key-value⟩}`

此命令用于定义数学类环境的计数器, 仅能在导言区使用.

<code>../parent</code>	<code>parent = ⟨counter⟩.....</code>	初始值: <code>section</code>
<code>../share</code>	<code>share = ⟨true|false⟩.....</code>	初始值: <code>false</code>

$\langle parent \rangle$ 用于指定定理类环境计数器的父计数器, 默认父计数器为 `section`; 当父计数器更新时, 此环境的计数器便会重置; $\langle share \rangle$ 用于控制所有的定理类环境是否共用一个计数器, 默认为 `false`. **注意:** 若指定所有定理类环境公用计数器, 此时 `\cref` 对应的共同名称为 “result” 或 “结果”, 具体取决于 `\zthmlang` 的设置.

<code>\zthmstyle</code>	<code>\zthmstyle{<style>}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于设置定理类环境的样式, 仅能在导言区使用. 注意: 由于技术原因, 当用户需要加载 thm library 时, 必须将命令 <code>\zthmstyle{<style>}</code> 置于 <code>\ztexloadlib{thm}</code> 之前.

<code>ztex/thm/style/plain</code>	<code>plain</code>	.....	不可设置值
<code>ztex/thm/style/leftbar</code>	<code>leftbar</code>	.....	不可设置值
<code>ztex/thm/style/background</code>	<code>background</code>	.....	不可设置值
<code>ztex/thm/style/fancy</code>	<code>fancy</code>	.....	不可设置值

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

`\zthmstyle{plain}`
`\begin{theorem}[zthmstyle-1]`
A 'plain' style zthmstyle-1.
`\end{theorem}`
`\zthmstyle{leftbar}`
`\begin{theorem}[zthmstyle-2]`
A 'leftbar' style zthmstyle-2.
`\end{theorem}`
`\zthmstyle{background}`
`\begin{theorem}[zthmstyle-3]`
A 'background' style zthmstyle-3.
`\end{theorem}`
`\zthmstyle{fancy}`
`\begin{theorem}[zthmstyle-4]`
A 'fancy' style zthmstyle-4.
`\end{theorem}`

例 28

定理 6.5 (zthmstyle-1) A 'plain' style zthmstyle-1.

定理 6.6 (zthmstyle-2) A 'leftbar' style zthmstyle-2.

定理 6.7 (zthmstyle-3) A 'background' style zthmstyle-3.

定理 6.8 (zthmstyle-4) A 'fancy' style zthmstyle-4.

 $\backslash\text{zthmcolorset}$ $\backslash\text{zthmcolorset}\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令和 $\backslash\text{zcolorset}$ 类似, 但其仅用于对数学环境的色彩设置 (比如, 你不能在此命令中设置 $\langle\text{link}\rangle$ 对应的色彩), 且仅能在导言区使用. 此命令仅能用于数学类环境的色彩自定义, 如果出现除数学 (包括由命令 $\backslash\text{zthmnew}$ 所创建的) 环境以外色彩设置, 那么 \LaTeX 会抛出错误;

$\backslash\text{axiom}$	axiom	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: zthmcoloraxiom
$\backslash\text{definition}$	definition	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: $\text{zthmcolordefinition}$
$\backslash\text{theorem}$	theorem	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: zthmcolortheorem
$\backslash\text{lemma}$	lemma	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: zthmcolorlemma
$\backslash\text{corollary}$	corollary	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: $\text{zthmcolorcorollary}$
$\backslash\text{proposition}$	proposition	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: $\text{zthmcolorproposition}$
$\backslash\text{remark}$	remark	$= \langle\text{color spec}\rangle$	初始值: zthmcolorremark

$\langle\text{color spec}\rangle$ 为一个合法的 \LaTeX 色彩格式.

6.5.2 定理目录

 $\backslash\text{zthmtoc}$ $\backslash\text{zthmtoc}[\langle\text{stretch}\rangle]$

Updated: 2025-04-25

此命令用于打印定理类环境对应的目录, 其中 $\langle\text{stretch}\rangle$ 为任意非负的浮点数, 用于指定定理目录的 stretch 值, 默认值为 1.

一个简单的使用样例如下:

$\backslash\text{zthmtoc}[1.25]$	例 29
$\backslash\text{begin}\{\text{proposition}\}[\text{zthmtoc-1}]\text{proposition } \text{zthmtoc-1}\backslash\text{end}\{\text{proposition}\}$	
$\backslash\text{begin}\{\text{lemma}\}[\text{zthmtoc-2}]\text{lemma } \text{zthmtoc-2}\backslash\text{end}\{\text{lemma}\}$	
$\backslash\text{begin}\{\text{corollary}\}[\text{zthmtoc-3}]\text{corollary } \text{zthmtoc-3}\backslash\text{end}\{\text{corollary}\}$	

T 定理 6.1 (zthmlang-1)	33
T Théorème 6.2 (zthmlang-2)	33
T Theorem 6.3 (zthmlang-3)	33
T 新定理 6.4 (zthmnameset-1)	34
Thm 6.1 (zthmnew-3)	35
T 定理 6.5 (zthmstyle-1)	36
T 定理 6.6 (zthmstyle-2)	36
T 定理 6.7 (zthmstyle-3)	36
T 定理 6.8 (zthmstyle-4)	36
P 命题 6.1 (zthmtoc-1)	37
L 引理 6.1 (zthmtoc-2)	37
C 推论 6.1 (zthmtoc-3)	37
New:Added Thm ITEM	38
T 定理 6.9 (zthmtitleswitch-1)	40

T 定理 6.10 (zthmtitleswitch-2)	40
T 定理 6.11 (zthmtitleformat-1)	41
T 定理 6.12 (zthmhook-1)	43
T 定理 6.13 (zthmhook-2)	43
T 定理 6.14 (zthmbefore-1)	44
P 命题 6.2 (zthmbefore-2)	44
R 注记 8.1 (zthmstyle-5)	92
A 公理 8.1 (zthmstyle-6)	93
L 引理 8.1 (zthmstyle-8)	94
D 定义 8.1 (zthmstyle-9)	94
P 命题 8.1 (zthmstyle-7)	95
命题 6.1 (zthmtoc-1) proposition zthmtoc-1	
引理 6.1 (zthmtoc-2) lemma zthmtoc-2	
推论 6.1 (zthmtoc-3) corollary zthmtoc-3	

`\zthmtocadd` `\zthmtocadd[⟨level:section⟩][⟨key-value⟩]`

Updated: 2025-04-25

此命令用于向定理类环境目录中添加条目, `⟨level⟩` 为计数器名, 表示该条目在目录中的层级, 可以为 `section`, `subsection` 等.

`../name` `name = {⟨条目名称⟩}.....` 初始值: 无

目前的键仅有 `name`, 后续可能有变动.

一个简单的使用样例如下:

<code>\zthmtocadd[section]{name=New:Added Thm ITEM}</code>	例 30

`\zthmtocstop` `\zthmtocstop`

Updated: 2025-04-25

此命令用于停止向定理类环境目录中添加条目. **注意:** 该命令目前处于实验阶段, 用户暂时不应使用此命令.

`\zthmtoclevel` `\zthmtoclevel{⟨depth⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于设置定理类环境目录的最大深度, 仅能在导言区使用, `⟨depth⟩` 为一个 ≥ 1 的整数.

`\zthmtocprefix` `\zthmtocprefix{⟨prefix⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于所有定理类环境目录中所有条目的共同前缀, 默认为空.

`\zthmtocsym` `\zthmtocsym{⟨key-value⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于分别设置所有定理类环境名在目录中的前缀, 仅能在导言区使用.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>A\</code>
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>D\</code>
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>T\</code>
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>L\</code>
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>C\</code>
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>P\</code>
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>=</code>	<code><前缀></code>	.....	初始值: <code>R\</code>

其中 `<前缀>` 为任意合法的 L^AT_EX 代码.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\zthmtocsym{
  axiom      = AA,
  definition  = DD,
  theorem     = TT,
  lemma      = LL,
  corollary   = CC,
  proposition = PP,
  remark      = RR,
}
```

例 31

<code>\zthmtocsymrm</code>	此命令用于清除所有由命令 <code>\zthmtocsym</code> 添加在目录中的前缀. 注意: 不包括由 <code>\zthmtocprefix</code> 指定的前缀.
Updated: 2025-04-25	

6.5.3 高级接口

<code>\zthmnumber</code> ★	此命令表示对应环境的编号, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmnumber</code> . 用户不应在除 <code>\zthmtitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmtitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.
Updated: 2024-11-05	

<code>\zthmname</code> ★	此命令表示对应环境的名称, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmname</code> . 用户不应在除 <code>\zthmtitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmtitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.
Updated: 2024-11-05	

<code>\zthmnote</code> ★	<code>\zthmnote{<prefix>}{<suffix>}</code>
Updated: 2024-12-05	
此命令表示对应环境的注释, 类似于 <code>amsthm</code> 中的 <code>\thmnote</code> . 用户不应在除 <code>\zthmtitleformat</code> 外的任何地方使用, 在命令 <code>\zthmtitleformat</code> 之外, 此命令输出的内容无任何实际意义.	

`\thm@tmp@name`

Updated: 2025-04-25

此命令用于临时保存定理类环境的名称, 用户可以在自定义定理类环境样式时使用. **注意:** 此命令和前述的 `\zthmname` 不同, 因 `\thm@tmp@name` 只能取值于合法的定理类环境名称集合, 而 `\zthmname` 是 `\thm@tmp@name` 的格式化版本, 可能包含 `\bfseries`, `\sffamily` 等格式化命令.

`\thm@tmp@color`

`\thmproof@tmp@color`

Updated: 2025-04-25

此二命令用于临时保存定理类环境和证明类环境的色彩, 用于在 `\zthmttitleformat` 中进行色彩切换. **注意:** 普通用户在使用这两个命令时, 请将其置于 `\makeatletter` 和 `\makeatother` 之间.

`\zthmttitle *`

`\zthmttitle* *`

Updated: 2024-11-05

`\zthmttitle` 命令为定理类环境纯文本标题, 包含 `\zthmnumber`, `\zthmname`, `\zthmnote` 三部分以及一些其它文本. `\zthmttitle*` 为 `\zthmttitle` 的格式化版本 (可能包含 `\bfseries`, `\sffamily` 等文本格式化命令); 用户在自定义定理类环境样式时应优先使用 `\zthmttitle*`, 此命令生成的定理类环境标题才能被 `\zthmttitleformat` 控制. 此二命令中文本的具体格式可以使用 `\zthmttitleformat` 进行指定.

`\zthmttitleswitch`

`\zthmttitleswitch*`

Updated: 2025-04-25

命令 `\zthmttitleswitch` 用于隐藏定理类环境的标题, 命令 `\zthmttitleswitch*` 用于显示标题; 在自定义环境样式时比较有用. 用户不应该在正文中对此命令进行直接的调用.

一个基本的使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\begin{theorem}[zthmttitleswitch-1]
```

```
A theorem zthmttitleswitch-1.
```

```
\end{theorem}
```

```
\zthmstylenew{
```

```
ZZZ={begin=, end=, option=\zthmttitleswitch},
```

```
}
```

```
\zthmstyle{ZZZ}
```

```
\begin{theorem}[zthmttitleswitch-2]
```

```
A theorem zthmttitleswitch-2.
```

```
\end{theorem}
```

定理 6.9 (zthmttitleswitch-1) A theorem zthmttitleswitch-1.

A theorem zthmttitleswitch-2.

例 32

关于命令 `\zthmstyle` 的使用可以参见下面的说明.

`\zthmttitleformat`
`\zthmttitleformat*`

Updated: 2025-04-25

`\zthmttitleformat[⟨type⟩]{⟨format⟩}`

此命令用于修改类型为 $\langle type \rangle$ 的数学类环境的标题格式 (即命令 `\zthmttitle*` 中的内容), 仅能在导言区使用. $\langle type \rangle$ 可选值有 `theorem`, `proof`, 默认值为 `theorem`. 命令 `\zthmttitleformat` 仅应用于之后的第一个 (类型为 $\langle type \rangle$ 的) 数学类环境标题样式, 而 `\zthmttitleformat*` 则应用于之后的所有 (类型为 $\langle type \rangle$ 的) 数学类环境. **注意:** 如果 $\langle type \rangle$ 为 `proof`, 那么在 $\langle format \rangle$ 中仅有 `\zthmname` 和 `\thmproof@tmp@color` 可用.

此命令的一个简单使用案例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

例 33

```

\zthmcolorset{proof=blue!50}
\makeatletter
\zthmttitleformat{\bfseries\color{\thm@tmp@color}\zthmname\zthmnote{
\}\}\}\zthmnumber\_}
\zthmttitleformat[proof]{\color{\thmproof@tmp@color}\bfseries[:
\zthmname:]\_}
\makeatother
\begin{theorem}[zthmttitleformat-1]
  A theorem zthmttitleformat-1.
\end{theorem}
\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}

```

定理 {zthmttitleformat-1}6.11 A theorem zthmttitleformat-1.
 [: 证明:] This is a proof. □

此外, 还可以参见命令 `\zthmnotemptyTF` 中的使用示例.

`\zthmnotemptyTF` ☆

Updated: 2025-04-29

`\zthmnotemptyTF{⟨true code⟩}{⟨false code⟩}`

此命令用于判断 `\zthmnote` 是否为空, 如果为空则执行 $\langle true code \rangle$, 否则执行 $\langle false code \rangle$. 这个命令在自定义 `\zthmttitle` 时很有用.

一个使用样例 (\LaTeX 内置的 `obsidian` 定理样式对应的大致格式, 具体效果可以参见: 节 (8.4)):

例 34

```

\zthmttitleformat*{\bfseries
  \zthmname\_ \zthmnumber
  \zthmnotemptyTF{}{\}\}
  \zthmnote{}{}}

```

 $\backslash\text{zthmstylenew}$ $\backslash\text{zthmstylenew}\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于定义新的定理类环境样式, 仅能在导言区使用.

$\text{ztex}/../\text{begin}$	begin	$= \langle\text{code}\rangle$	.....	初始值:	无
$\text{ztex}/../\text{end}$	end	$= \langle\text{code}\rangle$	.....	初始值:	无
$\text{ztex}/../\text{option}$	option	$= \langle\text{code}\rangle$	.....	初始值:	无
$\text{ztex}/../\text{preamble}$	preamble	$= \langle\text{code}\rangle$	.....	初始值:	无

其中 $\langle\text{code}\rangle$ 为任意合法的 \LaTeX 代码, 这些代码会被置于对应定理类环境的样式代码中. $\langle\text{begin}\rangle$ 和 $\langle\text{end}\rangle$ 即为这个新样式对应环境的开头和结尾; $\langle\text{option}\rangle$ 中的代码在 $\langle\text{begin}\rangle$ 之后, 也在环境的开头, 常用于放置一些控制代码; $\langle\text{preamble}\rangle$ 中的代码会被 \LaTeX 置于文档的导言区, 常用于放置一些用于定理类环境标题格式化的代码.

当用户声明对应的 $\langle\text{style}\rangle$ 后, 可以在导言区使用命令: $\backslash\text{zthmstyle}\{\langle\text{style}\rangle\}$ 进行加载.

此命令的一个基本调用格式如下:

```
 $\backslash\text{zthmstylenew}\{$ 
   $\langle\text{style } A\rangle=\{$ 
     $\text{begin}=\langle\text{begin code } 1\rangle,$ 
     $\text{end}=\langle\text{end code } 1\rangle,$ 
     $\text{option}=\langle\text{option } 1\rangle,$ 
     $\text{preamble}=\langle\text{preamble code } 1\rangle$ 
   $\},$ 
   $\langle\text{style } B\rangle=\{$ 
     $\text{begin}=\langle\text{begin code } 2\rangle,$ 
     $\text{end}=\langle\text{end code } 2\rangle,$ 
     $\text{option}=\langle\text{option } 2\rangle,$ 
     $\text{preamble}=\langle\text{preamble code } 2\rangle$ 
   $\},$ 
  ...
 $\}$ 
```

例 35

6.5.4 环境钩子

 $\backslash\text{zthmhook}$ $\backslash\text{zthmhook}[\langle\text{name}\rangle]\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

 $\backslash\text{zthmhook*}$ $\backslash\text{zthmhook*}[\langle\text{name}\rangle]\{\langle\text{key-value}\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于给已有的 (名称为 $\langle\text{name}\rangle$ 的) 定理类环境 Hook 中添加代码, $\langle\text{name}\rangle$ 的默认值为 `theorem`. 已有的 Hook: $\langle\text{ztex}/\text{thm}/\text{before}\rangle$, $\langle\text{ztex}/\text{thm}/\text{begin}\rangle$, $\langle\text{ztex}/\text{thm}/\text{end}\rangle$, $\langle\text{ztex}/\text{thm}/\text{after}\rangle$. $\backslash\text{zthmhook}$ 只应用于下一个定理类环境, $\backslash\text{zthmhook*}$ 会应用于接下来的所有定理类环境. 各个 Hook 的位置分布如下:

```
(ztex/thm/before) --> (warper begin)
--> (thm-title)    --> (ztex/thm/begin)
--> (thm-content)  --> (ztex/thm/end) -->
```

例 36

```
(warper end) --> (ztex/thm/after)
```

这两个命令不支持手动设置 $\langle label \rangle$, 针对于 $\backslash zthmhook*$, \LaTeX 会自动设置 $\langle label \rangle$, 其格式为 $thm-hook.\langle Hook Index \rangle$.

\backslash before	before = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash begin	begin = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash end	end = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash after	after = $\langle code \rangle$	初始值:	无

其中 $\langle code \rangle$ 为合法的 \LaTeX 代码片段.

一个简单的使用案例如下:

```

\begin{theorem}[zthmhook-1]
  This is a theorem zthmhook-1.
\end{theorem}
\zthmhook{before=ZZa\_, begin=ZZb\_,}
\begin{theorem}[zthmhook-2]
  This is a theorem zthmhook-2.
\end{theorem}

```

例 37

定理 6.12 (zthmhook-1) This is a theorem zthmhook-1.

ZZa 定理 6.13 (zthmhook-2) ZZb This is a theorem zthmhook-2.

$\backslash zthmproofhook$	$\backslash zthmproofhook[\langle name \rangle]\{\langle key-value \rangle\}$
$\backslash zthmproofhook*$	$\backslash zthmproofhook*[\langle name \rangle]\{\langle key-value \rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于给已有的 (名称为 $\langle name \rangle$ 的) 证明类环境 Hook 中添加代码, $\langle name \rangle$ 的默认值为 `proof`. 已有的 Hook: $\langle ztex/proof/before \rangle$, $\langle ztex/proof/begin \rangle$, $\langle ztex/proof/end \rangle$, $\langle ztex/proof/after \rangle$. $\backslash zthmproofhook$ 只应用于下一个证明类环境, $\backslash zthmproofhook*$ 会应用于接下来的所有证明类环境. 各个 Hook 的位置分布如下:

```

(ztex/proof/before) --> (proof-title)
--> (ztex/proof/begin) --> (proof-content)
--> (ztex/proof/end) -->
(env icon) --> (ztex/proof/after)

```

例 38

和 $\backslash zthmhook$, $\backslash zthmhook*$ 类似, 此二命令会自动设置对应的 $\langle label \rangle$, 无需用户手动指定.

\backslash before	before = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash begin	begin = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash end	end = $\langle code \rangle$	初始值:	无
\backslash after	after = $\langle code \rangle$	初始值:	无

其中 $\langle code \rangle$ 为合法的 \LaTeX 代码片段.

一个简单的使用样例如下:

例 39

```

\zthmproofhook*[solution]{
  before=\noindent\textbf{\color{red}BEFORE},
  begin=\textbf{\color{red}BEGIN},
  end=\textbf{\color{red}END},
  after=\textbf{\color{red}AFTER},
}
\begin{proof}
  This is a proof.
\end{proof}
\begin{solution}
  This is solution I.
\end{solution}
\begin{solution}
  This is solution II.
\end{solution}

```

证明: This is a proof. □

BEFORE解: **BEGIN**This is solution I. **END**

AFTER

BEFORE解: **BEGIN**This is solution II. **END**

AFTER

 \backslash zthmbefore

Updated: 2025-04-25

 \backslash zthmbefore[⟨type⟩]{⟨code⟩}

此命令用于把 ⟨code⟩ 置于每个类别为 ⟨type⟩ 的数学环境 (如果 ⟨type⟩ 为 theorem, 也就是命令 $\backslash_ztex_thm_warp_start:nnnn$; 如果 ⟨type⟩ 为 proof, 那么就是 $\backslash_ztex_thm_proof_title:$) 之前. ⟨type⟩ 的可选值有: theorem, proof, 默认值为 theorem. ⟨code⟩ 默认为 \backslash par, 用户可以把 ⟨code⟩ 置为空, 或设置为 \backslash noindent 以取消段落缩进.

一个简单的使用样例如下:

例 40

```

\zthmbefore{}
Inline item:%
\begin{theorem}[zthmbefore-1]
  This is a theorem.%
\end{theorem}%
\begin{proposition}[zthmbefore-2]
  This is proposition I.
\end{proposition}
\begin{proof}

```

<div>This is a proof. <code>\end{proof}</code></div>
<div>Inline item:定理 6.14 (zthmbefore-1) This is a theorem.命题 6.2 (zthmbefore-2) This is proposition I. 证明: This is a proof. □</div>

<div><code>\zthmttitlebefore</code></div> <div>Updated: 2025-04-25</div>	<div><code>\zthmttitlebefore[⟨type⟩]{⟨code⟩}</code></div> <div>此命令用于把 <code>⟨code⟩</code> 置于每个类型为 <code>⟨type⟩</code> 的数学环境标题之前. <code>⟨type⟩</code> 的可选值有: theorem, proof, 默认值为 theorem. <code>⟨code⟩</code> 默认为 <code>\noindent</code>, 用户可以把 <code>⟨code⟩</code> 置为空以保留段落缩进.</div> <div>一个简单的使用样例如下:</div>
--	---

<div><code>\zthmttitlebefore[proof]{[PRF-LIKE]}</code> <code>\begin{solution}</code> This is solution zthmttitlebefore. <code>\end{solution}</code></div>	<div>例 41</div>
<div>BEFORE[PRF-LIKE]解: BEGINThis is solution zthmttitlebefore. END AFTER</div>	

6.6 box 模块

本模块主要封装的命令主要包含两部分: 盒子线性变换, 盒子内容对齐.

 $\backslash\text{zboxitemalign}$

Updated: 2025-05-12

 $\backslash\text{zboxitemalign}[\langle\text{key-value}\rangle][\langle\text{width}\rangle][\langle\text{content}\rangle]$

此命令用于对盒子内容进行对齐, $\langle\text{width}\rangle$ 为排版盒子的宽度, $\langle\text{content}\rangle$ 为盒子中的内容. $\langle\text{key-value}\rangle$ 用于设置对齐方式与样式. **注意:** $\langle\text{content}\rangle$ 中的空格会被忽略, 如果需要空格, 请使用 “\ ” 或 “~” 替代.

 $\text{ztex}/\text{box}/\text{align}/\text{cmd}$
 $\text{ztex}/\text{box}/\text{align}/\text{type}$
 $\text{ztex}/\text{box}/\text{align}/\text{custom}$

cmd = $\langle\text{cmd}\rangle$ 初始值: 空
 type = $\langle\text{left}|\textbf{center}|\text{right}|\text{scatter}|\text{tower}\rangle$ 初始值: center
 custom = $\langle\text{cmd}\rangle$ 初始值: 空

$\langle\text{cmd}\rangle$ 和 $\langle\text{custom}\rangle$ 均为一个命令; 前者可以接受一个参数, 其会应用于 $\langle\text{content}\rangle$ 中的每一个 token; 后者须为一个无参数的命令. $\langle\text{type}\rangle$ 用于设置对齐方式, 可选值有: left, center, right, scatter. 默认对齐方式为 “center(居中对齐)”, scatter 为分散对齐 (此时两端没有空格), tower 对齐方式: content 中每一个 item(token) 对应的对齐参考点为 hc/b, 其横坐标计算方法如下:

$$\langle\text{width}\rangle \times \frac{\langle\text{item index}\rangle}{\langle\text{item total}\rangle + 1}.$$

在 custom 对应的命令中可以使用 $\backslash\text{total@width}$ 来获取 $\langle\text{width}\rangle$ 的值, $\backslash\text{align@cmd}$ 来获取 $\langle\text{cmd}\rangle$ 的内容, $\backslash\text{align@object}$ 来获取 $\langle\text{content}\rangle$ 的内容, $\backslash\text{align@format}$ 来获取 $\langle\text{format}\rangle$ 的值. 变量 $\backslash\text{l_ztool_boxitem_seq}$ 中保存了 $\langle\text{content}\rangle$ 中的所有 token, 其索引从 1 开始.

一个基本的使用案例如下:

```

\def\blueit#1{\textcolor{blue}{|#1|}}
\underline{%
  \zboxitemalign[cmd=\blueit,
type=scatter]{15em}{\{Tom\}\{Amy\}\{Jennery\}}%
}\par
\underline{%
  \zboxitemalign[cmd=\blueit]{15em}{\{Tom\}\{Amy\}\underline{\{Jennery\}}%
}

```

```

|Tom|      |Amy|      |Jennery|
|Tom||Amy|| |Jennery|

```

例 42

关于 custom 和 tower 的一个基本案例如下:

```

% 1. 'tower' style
\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{A}\par
\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{AA}\par

```

例 43

```

\zboxitemalign[type=tower]{\linewidth}{AAA}\par

% 2. use 'custom' to archieve 'tower' style
\ExplSyntaxOn\makeatletter
\def\customType{
  \edef\seqCount{\seq_count:N \l__ztool_boxitem_seq}
  \seq_map_inline:Nn \l__ztool_boxitem_seq
  {
    \edef\item@width{\dim_eval:n {\total@width/(\seqCount+1)}}
    \hskip\item@width\clap{##1}
  }\hskip\item@width\hss
}
\makeatother\ExplSyntaxOff
\def\itemCmd#1{\textcolor{blue}{\sffamily(#1)}}
\dotfill\par
\zboxitemalign[
  type=custom,
  cmd=\itemCmd,
  custom=\customType
]{\linewidth}{AAAAAA}

```

`\ztoolboxaffine` `\ztoolboxaffine[⟨key-value⟩]{⟨content⟩}{⟨matrix⟩}`

New: 2025-05-12

上述 $\langle content \rangle$ 表示仿射变换作用的对象; $\langle matrix \rangle$ 为一个 2×2 的矩阵, 表示对应的仿射变换矩阵. 若 $\langle matrix \rangle = \{a, b, c, d\}$, 则其对应的仿射变换矩阵 Λ 如下:






$$\Lambda = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}.$$

若 $\det \Lambda = 0$, 则此变换无意义, \LaTeX 会在终端输出一条警告, 最后将 $\langle content \rangle$ 中的内容原样输出到 PDF.

ztool/affine/debug	debug = $\langle true|false \rangle$ 初始值: false
ztool/affine/pole-1	pole-1 = $\langle coffin's\ pole \rangle$ 初始值: l
ztool/affine/pole-2	pole-2 = $\langle coffin's\ pole \rangle$ 初始值: b
ztool/affine/xoffset	xoffset = $\langle number \rangle$ 初始值: 0pt
ztool/affine/yoffset	yoffset = $\langle number \rangle$ 初始值: 0pt

$\langle debug \rangle$ 用于调试, 如果设置为 **true**, 则会在 PDF 中输出一些中间变量信息, 用于调试; 其中 $\langle xoffset \rangle$, $\langle yoffset \rangle$ 为水平和垂直方向的偏移量, 默认值均为 **0pt**; $\langle pole-1 \rangle$, $\langle pole-2 \rangle$ 用于设置打印 coffin 时的参考点, 二者必须相交. 关于后面四个 $\langle kye \rangle$ 的详细使用方法可以参见 l3coffins 的说明.

命令 `\ztoolboxaffine` 的一些基本使用样例如下:

Original Text: XXX\par	例 44
$\det(A) = 0$: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{0, 0, 0, 2}\par</code> % $\det(A) = 0$ Unit Matrix: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 0, 1}\par</code> % unit matrix Scale Matrix: <code>\ztoolboxaffine[pole-2=vc]{XXX}{2, 0, 0, 2}\par</code> % scale x -scale Matrix: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{2, 0, 0, 1}\par</code> % x -scale y -scale Matrix: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 0, 2}\par</code> % y -scale x -shear Matrix: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{1, 0, 1, 1}\par</code> % x -shear y -shear Matrix: <code>\ztoolboxaffine{XXX}{1, 1, 0, 1}\par</code> % y -shear Image Test: <code>\rule{2em}{2em}~\ztoolboxaffine{\rule{2em}{2em}}{1, 0,</code> <code>.5, 1}</code>	
<hr/> Original Text: XXX $\det(A) = 0$: XXX Unit Matrix: XXX Scale Matrix: XXX x -scale Matrix:  y -scale Matrix:  x -shear Matrix:  y -shear Matrix:  Image Test: 	

6.7 sect 模块

由 \LaTeX 提供的此模块主要用于自定义章节和目录格式，目前基于 titlesec 与 titletoc。下面我们介绍此模块中提供的和章节与目录定制相关的命令：

<hr/> <code>\ztexptoc</code> <hr/>	<code>\ztexptoc[$\langle depth \rangle$]</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于输出每一个章节对应的子目录，如果当前为 book 文档类则父级目录为 chapter；若文档类为 article，则父级目录为 section； $\langle depth \rangle$ 用于指定子目录最大深度，默认为 2。注意：目前此命令基于 titletoc 宏包。
<hr/> <code>\ztextstoptoc</code> <hr/>	<code>\ztextstoptoc{$\langle \textbf{chapters} | sections \rangle$}{$\langle index \rangle$}</code>
Updated: 2025-04-25	此命令用于结束子目录的搜集， $\langle index \rangle$ 为一个整数；注意：一般情况下，用户不应该使用此命令。

NOTE: 目前可以使用 \CuSTeX 提供的接口进行定制，详细使用方法请参见其 struct 模块。

6.8 sclist

Semicolon list(简称为 `sclist`) 与 `expl3` 中的 “`clist`” 类似, 只不过其分隔符为 “;”; L^AT_EX 创建此模块是为了更好的处理以 “;” 划分的数据, 主要是为了 “可展性”; L^AT_EX 的 `sclist` 库提供了以下的一些命令:

```
\zcmd_sclist_patch:nn    ★ \zcmd_sclist_patch:nn {<replace>}{<item1>; ... ;<itemn>}
```

```
\zcmd_sclist_patch:(ne|no) ★ 该命令会自动将空的 <item> 替换为 “<replace>”.
```

New: 2025-06-20

```
\ExplSyntaxOn
\def\clistA{\zcmd_sclist_patch:nn {\scan_stop:}{; a; 2; 3; ; }}
\detokenize\expandafter{\expanded{\clistA}}
\ExplSyntaxOff
```

```
\scan_stop: ;a;2;3;\scan_stop: ;\scan_stop: ;
```

例 45

```
\sclist_new:N \sclist_new:N <sclist var>
```

```
\sclist_new:c 该命令与原始的 \clist_new:N 命令类似.
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_const:Nn \sclist_const:Nn <sclist var> {<semicolon list>}
```

```
\sclist_const:(Ne|cn|ce) 该命令与原始的 \clist_cont:Nn 命令类似.
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_clear:N \sclist_clear:N <sclist var>
```

```
\sclist_clear:c 该命令与原始的 \clist_clear:N 命令类似.
```

```
\sclist_gclear:N
```

```
\sclist_gclear:c
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_clear_new:N \sclist_clear_new:N <sclist var>
```

```
\sclist_clear_new:c 该命令与原始的 \clist_clear_new:N 命令类似.
```

```
\sclist_gclear_new:N
```

```
\sclist_gclear_new:c
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_set_eq:NN
\sclist_set_eq:(cN|Nc|cc)
\sclist_gset_eq:NN
\sclist_gset_eq:(cN|Nc|cc)
```

New: 2025-06-20

`\sclist_set_eq:NN` $\langle sclist\ var_1 \rangle$ $\langle sclist\ var_2 \rangle$
 该命令与原始的 `\clist_set_eq:NN` 命令类似.

```
\sclist_set:Nn
\sclist_set:(NV|Ne|No|cn|cV|ce|co)
\sclist_gset:Nn
\sclist_gset:(NV|Ne|No|cn|cV|ce|co)
```

New: 2025-06-20

`\sclist_set:Nn` $\langle sclist\ var \rangle$ $\{ \langle item_1 \rangle; \dots; \langle item_n \rangle \}$

该命令与原始的 `\clist_set:Nn` 命令类似.

```
\sclist_if_empty_p:N * \sclist_if_empty_p:N \langle sclist\ var \rangle
\sclist_if_empty_p:c * \sclist_if_empty:NTF \langle sclist\ var \rangle { \langle true code \rangle } { \langle false code \rangle }
\sclist_if_empty:NTF * 该命令与原始的 \clist_if_empty:NTF 命令类似.
\sclist_if_empty:cTF *
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_if_empty_p:N * \sclist_if_empty_p:n \langle sclist\ var \rangle
\sclist_if_empty_p:c * \sclist_if_empty:nTF { \langle semicolon list \rangle } { \langle true code \rangle } { \langle false code \rangle }
\sclist_if_empty:NTF * 该命令与原始的 \clist_if_empty:nTF 命令类似.
\sclist_if_empty:cTF *
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_map_function:NN ☆ \sclist_map_function:NN \langle sclist\ var \rangle \langle function \rangle
\sclist_map_function:cN ☆ 此系列命令与原始的 \clist_map_function:NN 命令类似.
\sclist_map_function:nN ☆
\sclist_map_function:eN ☆
```

New: 2025-06-20

```
\sclist_map_tokens:Nn ☆ \sclist_map_tokens:Nn \langle sclist\ var \rangle { \langle code \rangle }
\sclist_map_tokens:cn ☆ 此系列命令与原始的 \clist_map_tokens:Nn 命令类似.
\sclist_map_tokens:nn ☆
```

New: 2025-06-20

下面这个案例展示了如何使用 `sclist` 中的 `\sclist_map_tokens:nn` 和 `\sclist_map_tokens:Nn` 两个命令:

```
\ExplSyntaxOn
\sclist_new:N \l_tmpc_sclist
\sclist_set:Nn \l_tmpc_sclist {1;23;456;}
```

例 46

```

\cs_set:Npn \__test_sclist_map:nn #1#2 {[#1](#2)|}
\def\TTTa{
  \sclist_map_tokens:nn {a;bc;def}
  { \__test_sclist_map:nn {XX} }
}
\def\TTTb{
  \sclist_map_tokens:Nn \l_tmpc_sclist
  { \__test_sclist_map:nn {YY} }
}
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTa}}\par
\detokenize\expandafter{\expanded{\TTTb}}
\ExplSyntaxOff
-----
[XX](a)|[XX](bc)|[XX](def)|
[YY](1)|[YY](23)|[YY](456)|

```

```

\sclist_count:N ★ \sclist_count:N <sclist var>
\sclist_count:c ★ 该命令与原始的 \clist_count:N 命令类似.
\sclist_count:n ★
\sclist_count:e ★

```

New: 2025-06-20

```

\sclist_item:Nn ★ \sclist_item:Nn <sclist var> {<int expr>}
\sclist_item:cn ★ 该命令与原始的 \clist_item:Nn 命令类似.
\sclist_item:nn ★
\sclist_item:en ★

```

New: 2025-06-20

```

\sclist_show:N \sclist_show:N <sclist var>
\sclist_show:c 该命令与原始的 \clist_show:N 命令类似.

```

New: 2025-06-20

```

\sclist_show:n \sclist_show:n {<tokens>}
\sclist_show:n 该命令与原始的 \clist_show:n 命令类似.

```

New: 2025-06-20

```

\sclist_log:N \sclist_log:N <sclist var>
\sclist_log:c 该命令与原始的 \clist_log:N 命令类似.

```

New: 2025-06-20

`\sclist_log:n` `\sclist_log:n {⟨tokens⟩}`

New: 2025-06-20

该命令与原始的 `\clist_log:n` 命令类似.

6.9 cmd 模块

\LaTeX 的 `cmd` 主要提供自定义命令接口, 其语法类似 Python 中的 `def(<arg-spec>){<code>}`; 该模块还提供了针对部分内核命令的 Patch, 比如 `clist` 模块. 该库目前很不成熟, 请谨慎使用.

6.9.1 clist patch

本小节将主要介绍 \LaTeX 的 cmd 模块提供的一系列 Patch, 它们往往和 clist 中的命令配合使用;

NOTE: 普通用户不应该使用此小节的系列命令, 这系列的命令主要提供给模板的开发者.

```
\zcmd_cs_copy:NN
\zcmd_cs_copy:(Nc|cN|cc)
```

New: 2025-06-22

```
\zcmd_cs_copy:NN <cmd1><cmd2>
```

此命令为 \TeX 中 `\let` 这一原语的封装, 它的作用是局部的.

```
\zcmd_cs_gcopy:NN
\zcmd_cs_gcopy:(Nc|cN|cc)
```

New: 2025-06-22

```
\zcmd_cs_gcopy:NN <cmd1><cmd2>
```

此命令为 \TeX 中 `\let` 和 `\global` 这两个原语的封装, 它的作用是全局的.

```
\zcmd_clist_patch:nn *
\zcmd_clist_patch:(ne|no) *
```

New: 2025-06-20

```
\zcmd_clist_patch:nn {\replace}\{<item1>, ... ,<itemn>\}
```

该命令会自动将空的 $\langle item \rangle$ 替换为 “ $\langle replace \rangle$ ”.

```
\ExplSyntaxOn
\def\clistA{\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{, a, 2, 3, }}
\detokenize\expandafter{\expanded{\clistA}}
\ExplSyntaxOff
```

```
\scan_stop: ,a,2,3,\scan_stop: ,
```

例 47

```
\zclist_count:n *
\zclist_count:(o|e|f) *
```

New: 2025-06-21

```
\zclist_count:n {\<item1>; ...; <itemn>}
```

命令 `\zclist_count:n` 与 `\clist_count:n` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

```
\zclist_item:nn *
\zclist_item:(on|en|ee) *
```

New: 2025-06-21

```
\zclist_item:nn {\<item1>; ...; <itemn>}\{<index>}
```

命令 `\zclist_item:nn` 与 `\clist_item:nn` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

```
\zclist_range:nnn *
\zclist_range:(enn|onn) *
```

New: 2025-06-21

```
\zclist_range:nnn {\<item1>; ...; <itemn>}\{<start>}\{<end>}
```

命令 `\zclist_range:nnn` 与 `\tl_range:nnn` 类似, 但此命令会将空的 $\langle item \rangle$ 考虑在内.

下面给出上述 `\zclist_count:n`, `\zclist_item:nn`, `\zclist_range:nnn` 这几个命令的使用案例:

例 48

```

\ExplSyntaxOn
\setlength{\fboxsep}{3pt}
\def\clistA {, 1, 2, }
\zclist_count:o { \clistA };
\fbox{\zclist_item:on { \clistA }{2}}, \fbox{\zclist_item:on {
\clistA }{-1}};
\detokenize\expandafter{\expanded{\zclist_range:onn { \clistA
}{1}{3}}}
\ExplSyntaxOff

```

```

4: 1, \scan_stop: ,1,2

```


6.9.2 token 相关

本小节主要介绍 \LaTeX 的 cmd 库中与 token 判断相关的命令, 它们均是完全可展的.

<code>\ztex_colon_if_in_p:n</code>	★	<code>\ztex_colon_if_in:n {<tl>}{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_colon_if_in_p:(e|V)</code>	★	此命令用于检测 $\langle tl \rangle$ 中是否含有 “:”.
<code>\ztex_colon_if_in:nTF</code>	★	
<code>\ztex_colon_if_in:(e|V)TF</code>	★	

New: 2025-06-21

<code>\ztex_tl_if_in_p:nn</code>	★	<code>\ztex_tl_if_in:nn {<tl-1>}{<tl-2>}{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_tl_if_in:nnTF</code>	★	此命令用于检测 $\langle tl-2 \rangle$ 是否存在于 $\langle tl-1 \rangle$ 中.

New: 2025-06-21

NOTE: 命令 `\ztex_tl_if_in:nnTF` 仅在 $\text{Lua}\TeX$ 下可用.

<code>\ztex_head_tail_if_eq_p:nnn</code>	★	<code>\ztex_head_tail_if_eq:nnn {<tl>}{<head>}{<tail>}</code>
<code>\ztex_head_tail_if_eq_p:(enn eee)</code>	★	<code>{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_head_tail_if_eq:nnnTF</code>	★	
<code>\ztex_head_tail_if_eq:(enn|eee)TF</code>	★	

New: 2025-06-21

该命令用于检测 $\langle tl \rangle$ 的首尾 Token 是否与 $\langle head \rangle$, $\langle tail \rangle$ 相同; 若均相等, 则执行 $\langle true code \rangle$ 对应分支, 反之, 则执行 $\langle false code \rangle$ 对应分支.

<code>\ztex_index_token_if_eq_p:nnn</code>	★	<code>\ztex_head_tail_if_eq:nnn {<tl>}{<index>}{<token>}</code>
<code>\ztex_index_token_if_eq_p:(enn eee)</code>	★	<code>{<true code>}{<false code>}</code>
<code>\ztex_index_token_if_eq:nnnTF</code>	★	
<code>\ztex_index_token_if_eq:(enn|eee)TF</code>	★	

New: 2025-06-21

该命令用于检测 $\langle tl \rangle$ 内 index 为 $\langle index \rangle$ 的 Token 是否与 $\langle token \rangle$ 相等; 若相等, 则执行 $\langle true code \rangle$ 对应分支, 反之, 则执行 $\langle false code \rangle$ 对应分支.

<code>\ztex_token_strip_both:n</code>	★	<code>\ztex_token_strip_both:n {<tl>}</code>
<code>\ztex_token_strip_both:(e|V)</code>	★	

New: 2025-06-21

此命令会将 $\langle tl \rangle$ 两侧的 Token 去掉.

<code>\ztex_token_strip_left:n</code>	★	<code>\ztex_token_strip_left:n {<tl>}</code>
<code>\ztex_token_strip_left:(e|V)</code>	★	

New: 2025-06-21

此命令会将 $\langle tl \rangle$ 左侧的 Token 去掉.

```
\ztex_token_strip_right:n      *   \ztex_token_strip_right:n {\langle t1 \rangle}
\ztex_token_strip_right:(e|V) *

```

New: 2025-06-21

此命令会将 $\langle t1 \rangle$ 右侧的 Token 去掉.

6.9.3 命令定义接口

`\znewcmd` `\znewcmd{⟨arg-spec⟩}{⟨code⟩}`

`\zsetcmd`

`\zgsetcmd`

New: 2025-06-19

用户可以使用这三个命令创建控制序列, `⟨arg-spec⟩` 的格式为: `⟨var⟩:⟨type⟩=⟨default⟩`; 其中 `⟨var⟩` 为局部变量的名称, 可以使用数字, 下划线 (但此时需使用 `\zcmdvar` 命令进行引用); `⟨type⟩` 用于指定变量 `⟨var⟩` 的类型, 可以省略; 目前 `⟨type⟩` 的可选值有 “`tl`, `str`, `int`, `fp`, `clist`, `dim`, `[⟨type⟩]`”, 其中 “`tl`” 为默认类型, `[⟨type⟩]` 用于表示数组, 数组中元素的类型均为 (元素类型必须相同) `⟨type⟩`; `⟨default⟩` 用于指定变量 `⟨var⟩` 的初始值, 可以省略; `⟨code⟩` 即为函数体.

注意: 在函数体中, 所有的局部变量均为完全可展的.

`\fpuse` ★ `\fpuse{⟨var⟩}`

`\intuse` ★ `\intuse{⟨var⟩}`

`\dimuse` ★ `\dimuse{⟨var⟩}`

`\clistuse` ★ `\clistuse⟨var⟩{⟨index⟩}`

New: 2025-06-19

在 `\znewcmd`, `\zsetcmd`, `\zgsetcmd` 所定义控制序列对应的 `⟨code⟩` 中, 部分的变量并不能直接使用, 需要使用 `\fpuse`, `\dimuse` 等命令进行引用.

`\cmdvar` ★ `\cmdvar{⟨var⟩}`

New: 2025-06-19

此命令用于引用声明的变量, 被引用的变量一般含有数字, 横线, 下划线等特殊字符.

```

\ExplSyntaxOn
\cs_set_eq:NN \tlEQNnTF \tl_if_eq:NnTF
\ExplSyntaxOff
% new command
\znewcmd\CMDA{argA=argA-val, argB:str=argB-val, argC}
{
  \tlEQNnTF \argA {argA-val}{argA-EQUALS}{argA-not-EQUALS}\par
  \tlEQNnTF \argB {argB-val}{argB-EQUALS}{argB-not-EQUALS}\par
  \string\argC=\argC\par
}
\CMDA{argB=argB-val-new}

% set command
\dotfill\par
\zsetcmd\CMDB{
  argA = {``Group variable range Test''},
  argF:fp = 3.1415926,
  argG:int = 100,
  argH:dim = 12pt+1em,

```

例 49

```

    argI:clist = {AA, BB, CC},
  }{
    \fpuse\argF=\fpuse{\argF}\par
    \string\argG=\intuse\argG\par
    \string\argH=\dimuse\argH\par
    \string\argI=\clistuse\argI{2}\par

    \dotfill\par
    Argument of \string\CMDA(local variable test):
    \string\argA=\argA\par
  }
\CMDB{argF=6.2830178, argG=200}

% group test
\dotfill\par
\begingroup
\zsetcmd\CMDA{arg-1=aaa}{CODE=\cmdvar{arg-1}}
INNER: \CMDA{};
\endgroup
OUTER: \CMDA{}

% vector type
\dotfill\par
\znewcmd\CMDD{argA:[int]={1, 2, 3, 4}, argB:[str], argC:[tl]}
{
  CODE 1=(\argA{1}), (\argA{4})\par
  CODE 2=(\argB{1}), (\argB{-1})\par
  CODE 3=(\argC{1})
}
\CMDD{argA={5.55, 6, 7, 8}, argB={AAA, BBB, CCC}}

```

```

argA EQUALS
argB not EQUALS
\argC=zCMD@EMPTY
.....
6.2830178=6.2830178
\argG=200
\argH=22.53937pt
\argI=BB
.....

```

<p>Argument of \CMDA(local variable test): \argA=“Group variable range Test”</p> <p>.....</p> <p>INNER: CODE=aaa; OUTER: argA EQUALS</p> <p>argB not EQUALS</p> <p>\argC=zCMD@EMPTY</p> <p>.....</p> <p>CODE 1=(5.55), (8)</p> <p>CODE 2=(AAA), (CCC)</p> <p>CODE 3=(zCMD@EMPTY)</p>
--

7 CUS 宏集

目前 \LaTeX 已经初步适配了 CuSTeX 宏集.

ztex/cus	<code>cus = $\langle true|false \rangle$.....初始值: false</code>
--------------------------	---

在加载文档类时将 $\langle cus \rangle$ 置为 `true` 即可载入 CuSTeX 的全部库, 此选项默认为 `false`. **注意:** 由于 CuSTeX 禁止了 `titlesec` 和 `titletoc` 的加载, 所以在使用 \LaTeX 时, 用户需要决定自己到底是需要使用 `titlesec`, `titletoc` 还是 CuSTeX 提供的接口.

CuSTeX 中提供的命令和接口请参照其文档, 这里不再一一描述, 仅介绍几个重要的命令:

7.1 `cus lib`

$\backslash\text{CUSLoadLibrary}$	$\backslash\text{CUSLoadLibrary}\{\langle library\ name \rangle\}$
-----------------------------------	--

New: 2025-04-21

此命令用于加载 CuSTeX 中的库, 目前支持的库有 ($\langle library\ name \rangle$ 的所有可选值为): `analysis`, `bnf`, `box`, `counter`, `datetime`, `doc`, `index`, `logo`, `math`, `pdf`, `pgf`, `ref`, `tcb`; 各个库的作用请参见 CuSTeX 的文档. \LaTeX 在融入此宏集时, 把 CuSTeX 的所有库 (`libray`) 也做了一定的适配. 但目前很不稳定, 即有可能出现加载 CuSTeX 的库后与 \LaTeX 原本设置冲突的问题, 所以在 \LaTeX 中应当谨慎使用 CuSTeX 的库.

8 \LaTeX 库

本节主要介绍 \LaTeX 中提供的各类库 (library), 这些 library 用于优化用户 \LaTeX 的文档书写和阅读体验。部分 library 是对 \LaTeX 中原始功能的增强, 但与此同时, 文档的编译速度势必会稍微减慢, 所以请酌情加载 \LaTeX 中的库。

\LaTeX 中所有的库均不会自动加载, 用户需要使用 `\ztexloadlib{<library name>}` 手动加载, 详细的 `<library name>` 列表如下:

- `ztex.library.fancy.tex`
- `ztex.library.slide.tex`
- `ztex.library.alias.tex`
- `ztex.library.thm.tex`

Library 的加载方式如下:

```
% \documentclass{ztex}  
\ztexloadlib{fancy}  
\ztexloadlib{alias}  
\ztexloadlib{slide}  
\ztexloadlib{thm}
```

例 50

8.1 fancy 库

此 library 用于章节的格式化以及部分的宏包加载，目前仅对 `\chapter` 进行了重定义.

<div>z_{tex}/fancy</div>	<div>fancy = $\langle true|false \rangle$ 初始值: <code>false</code></div> <div>此选项可以用于加载 fancy library, 默认为 false. 注意: 在加载 fancy 库的同时, L^AT_EX 会同时加载 tcolorbox, tikz 以及 tikz 的 calc 库.</div>
<div><div><div><div><div><code>\zfancynumsuffix</code></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div><div><code>\zfancynumsuffix{$\langle number \rangle$}</code></div></div></div>	<div>此命令用于数字的格式化, 其中 $\langle number \rangle$ 为任意一个整数.</div> <div>一个使用样例如下:</div> <div><div><code>\zfancynumsuffix{1}, \zfancynumsuffix{2}, \zfancynumsuffix{25}</code></div><div>例 51</div><div>st, nd, th</div></div>
<div><div><div><div><div><code>\zfancysubtitle</code></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div><div><code>\zfancysubtitle{$\langle subtitle \rangle$}</code></div></div></div>	<div>当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的副标题; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.</div>
<div><div><div><div><div><code>\zfancychapl</code></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div><div><code>\zfancychapl{$\langle content \rangle$}</code></div></div></div>	<div>当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的左侧内容; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.</div>
<div><div><div><div><div><code>\zfancychapr</code></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div><div><code>\zfancychapr{$\langle content \rangle$}</code></div></div></div>	<div>当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的右侧内容; 若没有加载, 则此命令无效, 其参数会被吞掉.</div>
<div><div><div><div><div><code>\zfancychapsaying</code></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div><div><code>\zfancychapsaying[$\langle author \rangle$]{$\langle saying \rangle$}</code></div></div></div>	<div>当 fancy library 被加载时, 此命令用于设置章节的引言. $\langle author \rangle$ 为可选参数, 用于指定引言的作者.</div>

8.2 alias 库

本模块主要为一系列命令的别名定义, 后文称此为 `alias`, 用于简化用户在数学环境中的命令输入. 此 `library` 默认加载 `amssymb`, `mathrsfs`, `mathtools` 三个宏包; `alias` 库建立了以下几个方面的 `alias`:

- 数学字体命令
- 各类箭头
- 各类数学算符
- 其余常见符号
- 自动括号命令 (试验阶段)
- (偏) 微分算子
- 矩阵

对于自动括号命令, 目前还很不成熟, 如果不清楚对应的命令原理请勿使用. 针对此特性, 推荐用于使用 `physics2` 宏包. 除此之外, `alias` 库并没有对 `mathtools` 中的 `\mathclap`, `\mathllap` 等命令进行封装.

WARNING: 尽管 \LaTeX 已经可以把所有的 `alias` 限制于一个局部组内, 但由于 `alias` 库自定义的命令数量实在庞大, 所以仍然可能会与部分已有命令冲突.

<code>\zaliasOn</code> <code>\zaliasOff</code>	<code>\zaliasOn[⟨prefix⟩]</code> 初始值: OLD 此二命令用于临时启用或关闭 \LaTeX 的 <code>alias</code> 库中的命令别名; <code>⟨prefix⟩</code> 用于设置当前文档中已存在的 (外部) 命令前缀, 默认为 “OLD”; 如果在此二命令之外使用 <code>alias</code> 库中的别名命令, 那么 \LaTeX 会抛出错误.
---	---

Updated: 2025-04-25

注意: 在正文中可以多次或嵌套使用此二命令, 但必须成对出现, 否则将会导致编组不匹配, 从而无法编译得到最终的文档.

```
% \usepackage{ascii} % for \FF{}
\FF{} from `ascii' package, \S{} from \LaTeX{};
\zaliasOn[XXX]
Inline math $\B{Q} \cong \B{Z}$;
\begin{align*}
  \int \FF{o(x)} \cdot a^{\{h(x) \frac{d}{dx}\} \cdot \XXXhom(\S{F}(x)) \XXXdiv}
  g(x) \frac{d}{dx} x \frac{d}{dx} y \frac{d}{dx} x
\end{align*}
\zaliasOff
```

例 52

¶ from ‘ascii’ package, § from \LaTeX ; Inline math $\mathbb{Q} \cong \mathbb{Z}$;

$$\int \mathbf{o}(\mathbf{x}) \cdot a^{h(x)\mathrm{d}x} \cdot \mathrm{hom}(\mathcal{F}(x)) \div g(x) \mathrm{d}x$$
$$\mathrm{d}y/\mathrm{d}x$$

zalias

Updated: 2025-04-25

$\begin{zalias}[\langle prefix \rangle] \dots \end{zalias}$

此环境等价于上述的 `\zaliasOn` 和 `\zaliasOff` 命令, 此环境形成的局部组中所有的 `alias` 均有效; `\langle prefix \rangle` 用于设置当前文档中已存在的 (外部) 命令前缀, 默认为“OLD”;

注意: 在正文中可以多次使用此环境, 且可以嵌套使用.

\begin{zalias} $\$ \mathbb{B}\{Q\} \ \mathrm{cong} \ \mathbb{B}\{Z\} \$$ \end{zalias}

$\mathbb{Q} \cong \mathbb{Z}$

例 53

NOTE: 为了本节后续行文的简洁性, 我们默认所有示例代码中的别名命令均位于上述的 `\zaliasOn` 和 `\zaliasOff` 命令之间亦或者是 `zalias` 环境中.

8.2.1 数学字体

$\backslash F$ $\backslash R$ $\backslash K$ $\backslash C$ $\backslash B$ $\backslash S$ $\backslash FF$

Updated: 2024-12-05

$\backslash F\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash R\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash K\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash C\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash B\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash S\{\langle tokens \rangle\}$ $\backslash FF\{\langle tokens \rangle\}$

以上各命令的原始定义: `\F` 为 `\boldsymbol`, `\R` 为 `\mathrm`, `\K` 为 `\mathfrak`, `\C` 为 `\mathcal`, `\B` 为 `\mathbb`, `\S` 为 `\mathscr`, `\FF` 为 `\mathbf`.

Normal Version: $\mathbf{A} + \mathrm{A} + \mathfrak{a} + \mathcal{A} + \mathbb{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}$ ✓

Alias Version: $\mathbf{F}\{A\} + \mathbf{R}\{A\} + \mathbf{K}\{a\} + \mathbf{C}\{A\} + \mathbf{B}\{A\} + \mathbf{S}\{A\} + \mathbf{FF}\{A\}$ ✓

Normal Version: $\mathbf{A} + A + \mathfrak{a} + \mathcal{A} + \mathbb{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}$

Alias Version: $\mathbf{A} + A + \mathfrak{a} + \mathcal{A} + \mathbb{A} + \mathscr{A} + \mathbf{A}$

例 54

8.2.2 数学箭头

此 library 定义的一系列箭头命令遵循如下的规则:

- 首字母重复表示对应箭头的加长,
- 首字母大写表示对应箭头的双线版本,
- 前置 n 或 N 表示对应箭头的否定.

`\ma`
`\mma`

Updated: 2024-12-05

以上各命令的原始定义: `\ma` 为 `\mapsto`, `\mma` 为 `\longmapsto`. 注意: 此命令及其后续类似命令均表示该命令在未来可能会有改动, 比如未来其可能会接受参数.

Normal Version: <code>\$a\mapsto b, a\longmapsto b\$ \</code>	例 55
Alias Version: <code>\$a\ma b, a\mma b\$</code>	

Normal Version: $a \mapsto b, a \longmapsto b$	
Alias Version: $a \mapsto b, a \longmapsto b$	

`\la`
`\La`
`\nla`
`\Nla`
`\lla`
`\Lla`

Updated: 2024-12-05

以上各命令的原始定义: `\la` 为 `\leftarrow`, `\La` 为 `\Leftarrow`, `\nla` 为 `\nleftarrow`, `\Nla` 为 `\nLeftarrow`, `\lla` 为 `\longleftarrow`, `\Lla` 为 `\Longleftarrow`.

Normal Version: <code>\$a\leftarrow b, a\Leftarrow b, a\nleftarrow b, a\Nleftarrow b, a\longleftarrow b, a\Longleftarrow b\$ \</code>	例 56
Alias Version: <code>\$a\la b, a\La b, a\nla b, a\Nla b, a\lla b, a\Lla b\$.</code>	

Normal Version: $a \leftarrow b, a \Leftarrow b, a \nleftarrow b, a \nLeftarrow b, a \longleftarrow b, a \Longleftarrow b$	
Alias Version: $a \leftarrow b, a \Leftarrow b, a \nleftarrow b, a \nLeftarrow b, a \longleftarrow b, a \Longleftarrow b$	

`\ra`
`\Ra`
`\nra`
`\Nra`
`\rra`
`\Rra`

Updated: 2024-12-05

以上各命令的原始定义: `\ra` 为 `\rightarrow`, `\Ra` 为 `\Rightarrow`, `\nra` 为 `\nrightarrow`, `\Nra` 为 `\nRightarrow`, `\rra` 为 `\longrightarrow`, `\Rra` 为 `\Longrightarrow`.

Normal Version: $\$a\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b$ 例 57
 $\backslash n\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b$ \\
 Alias Version: $\$a\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b, a\rightarrow b$.

 Normal Version: $a \rightarrow b, a \Rightarrow b, a \rightarrowtail b, a \nrightarrow b, a \longrightarrow b, a \Longrightarrow b$
 Alias Version: $a \rightarrow b, a \Rightarrow b, a \rightarrowtail b, a \nrightarrow b, a \longrightarrow b, a \Longrightarrow b$.

$\backslash da$	以上各命令的原始定义: $\backslash da$ 为 $\backslash leftrightarrow$, $\backslash Da$ 为 $\backslash Leftleftrightarrow$, $\backslash nda$
$\backslash Da$	为 $\backslash nleftrightarrow$, $\backslash Nda$ 为 $\backslash nLeftleftrightarrow$, $\backslash dda$ 为 $\backslash longleftrightarrow$,
$\backslash nda$	$\backslash Dda$ 为 $\backslash Longleftrightarrow$.
$\backslash Nda$	
$\backslash dda$	
$\backslash Dda$	

Updated: 2024-12-05

Normal Version: $\$a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b$ 例 58
 $\backslash nleftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b$ \\
 $\backslash Longleftrightarrow b$ \\
 Alias Version: $\$a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b, a\leftrightarrow b$.

 Normal Version: $a \leftrightarrow b, a \Leftrightarrow b, a \leftrightarrowtail b, a \nleftrightarrow b, a \longleftrightarrow b, a \Longleftrightarrow b$
 Alias Version: $a \leftrightarrow b, a \Leftrightarrow b, a \leftrightarrowtail b, a \nleftrightarrow b, a \longleftrightarrow b, a \Longleftrightarrow b$.

$\backslash xla$	$\backslash xla[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xla^*$	$\backslash xla^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash Xla$	$\backslash Xla[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash Xla^*$	$\backslash Xla^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xxla$	$\backslash xxla[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xxla^*$	$\backslash xxla^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xra$	$\backslash xra[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xra^*$	$\backslash xra^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash Xra$	$\backslash Xra[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash Xra^*$	$\backslash Xra^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xxra$	$\backslash xxra[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$
$\backslash xxra^*$	$\backslash xxra^*[\langle above \rangle](\langle below \rangle)$

Updated: 2024-12-05

以上所有带有 $*$ 命令中的 $\langle above \rangle$ 和 $\langle below \rangle$ 参数均会被放入 $\backslash text$ 命令中, 以上命令的原始定义: $\backslash xla$ 为 $\backslash xleftarrow$, $\backslash Xla$ 为 $\backslash xLeftarrow$, $\backslash xxla$ 为 $\backslash xLongleftarrow$, $\backslash xra$ 为 $\backslash xrightarrow$, $\backslash Xra$ 为 $\backslash xRightarrow$, $\backslash xxra$ 为 $\backslash xLongrightarrow$. 使用示例如下:

Normal Version: $\$xleftarrow[b]{a} + xLeftarrow[b]{a} + xLongleftarrow[b]{a} + xrightarrow[b]{a} + xRightarrow[b]{a} + xLongrightarrow[b]{a}$ 例 59

$\backslash\text{Longrightarrow}[b]{a}$	$\backslash\text{Longrightarrow}[b]{a}$
Alias Version: $\backslash\text{Xla}[a](b) + \backslash\text{Xla}[a](b) + \backslash\text{xxla}[a](b) + \backslash\text{xra}[a](b) + \backslash\text{Xra}[a](b) + \backslash\text{xxra}[a](b)$	
Alias Text Version: $\backslash\text{Xla}[a](b) + \backslash\text{Xla}[a](b) + \backslash\text{xxla}[a](b) + \backslash\text{xra}[a](b) + \backslash\text{Xra}[a](b) + \backslash\text{xxra}[a](b)$	
Normal Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	
Alias Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	
Alias Text Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	

$\backslash\text{hla}$	$\backslash\text{hla}[\langle\text{above}\rangle](\langle\text{below}\rangle)$
$\backslash\text{hla}^*$	$\backslash\text{hla}^*[\langle\text{above}\rangle](\langle\text{below}\rangle)$
$\backslash\text{hra}$	$\backslash\text{hra}[\langle\text{above}\rangle](\langle\text{below}\rangle)$
$\backslash\text{hra}^*$	$\backslash\text{hra}^*[\langle\text{above}\rangle](\langle\text{below}\rangle)$

Updated: 2024-12-05

以上所有带有 * 命令中的 $\langle\text{above}\rangle$ 和 $\langle\text{below}\rangle$ 参数均会被放入 $\backslash\text{text}$ 命令中, 以上命令的原始定义: $\backslash\text{hla}$ 为 $\backslash\text{xhookleftarrow}$, $\backslash\text{hra}$ 为 $\backslash\text{xhookrightarrow}$.

Normal Version: $\backslash\text{xhookleftarrow}[b]{a} + \backslash\text{xhookrightarrow}[b]{a}$	例 60
Alias Version: $\backslash\text{hla}[a](b) + \backslash\text{hra}[a](b)$	
Alias Text Version: $\backslash\text{hla}[a](b) + \backslash\text{hra}[a](b)$	
Normal Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	
Alias Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	
Alias Text Version: $\frac{a}{b} + \frac{a}{b}$	

8.2.3 其它符号

$\backslash\text{A}$	以上两个命令分别表示 “任意 (\forall)” 和 “存在 (\exists)” 符号.
$\backslash\text{E}$	

Updated: 2024-12-05

Normal Version: $\backslash\text{forall} \backslash\text{varepsilon}>0, \backslash\text{exists} \backslash\text{delta}$	例 61
Alias Version: $\backslash\text{A} \backslash\text{varepsilon}>0, \backslash\text{E} \backslash\text{delta}$	
Normal Version: $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta$	
Alias Version: $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta$	

<code>\ns</code>	以上三个命令的原始定义: <code>\ns</code> 为 <code>\varnothing</code> , <code>\se</code> 为 <code>\backsimeq</code> , <code>\sse</code> 为 <code>\cong</code> .
<code>\se</code>	
<code>\sse</code>	
Updated: 2024-12-05	

Normal Version: $\varnothing, \backsimeq, \cong$	例 62
Alias Version: \ns, \se, \sse	

Normal Version: $\varnothing, \preceq, \cong$	
Alias Version: $\varnothing, \preceq, \cong$	

<code>\dd</code>	此命令主要用于替代默认的 <code>\mathrm{d}</code> , 与此同时, 其会自动处理左右间隔, 更加规范的处理可以参见 <code>fixdiff</code> .
Updated: 2024-12-05	

Normal Version: <code>\$\displaystyle\int x\mathrm{d}x = x^{\int x}</code> <code>\</code>	例 63
<code>\mathrm{d} x = \frac{1}{2}x^2 + \mathrm{C}\$</code> <code>\</code>	
Alias Version: <code>\$\displaystyle\int x\dd x = x^{\int x\dd x} = \frac{1}{2}x^2 + \mathrm{C}.\$</code>	
<code>\begin{align*}</code> <code>\int \FF{o(x)}\cdot a^{h(x)\dd x}\cdot\OLDhom(\S{F}(x))\OLDdiv</code> <code>\</code> <code>g(x)\dd x\</code> <code>\dd y/\dd x</code> <code>\end{align*}</code>	

Normal Version: $\int x \mathrm{d}x = x^{\int x \mathrm{d}x} = \frac{1}{2}x^2 + C$	
Alias Version: $\int x \mathrm{d}x = x^{\int x \mathrm{d}x} = \frac{1}{2}x^2 + C.$	
$\int \mathbf{o}(\mathbf{x}) \cdot a^{h(x)\mathrm{d}x} \cdot \mathrm{hom}(\mathcal{F}(x)) \div g(x) \mathrm{d}x$ <div>$\mathrm{d}y/\mathrm{d}x$</div>	

<code>\CC</code>	<code>\CC</code>	以上四个命令分别表示复数域, 实数域, 自然数集以及整数集.
<code>\RR</code>	<code>\RR</code>	
<code>\NN</code>	<code>\NN</code>	
<code>\ZZ</code>	<code>\ZZ</code>	
Updated: 2024-12-05		

Normal Version: \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{N} , \mathbb{Z}	例 64
Alias Version: \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{N} , \mathbb{Z}	

Normal Version: \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{N} , \mathbb{Z}	
Alias Version: \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{N} , \mathbb{Z}	

8.2.4 数学算子

<div><div><div><div><div>$\backslash alt$</div><div>$\backslash rot$</div><div>$\backslash div$</div><div>$\backslash curl$</div><div>$\backslash grad$</div><div>$\backslash id$</div><div>$\backslash im$</div><div>$\backslash ker$</div><div>$\backslash cok$</div><div>$\backslash hom$</div><div>$\backslash supp$</div><div>$\backslash sign$</div><div>$\backslash trace$</div></div></div><div>Updated: 2025-04-24</div></div></div>	以上所有命令均使用 $\backslash DeclareMathOperator$ 进行声明, 其会自动处理前后间距, 可以使用命令 $\backslash zaliasopset$ 进行重定义. 一个使用样例如下:
--	---

Normal Version: alt , rot , div , curl , grad , Id , Im , Ker , Cok , Hom , supp , sign , trace	例 65
Alias Version: alt , rot , div , curl , grad , Id , Im , Ker , Cok , Hom , supp , sign , trace	

Normal Version: alt, rot, div, curl, grad, Id, Im, Ker, Cok, Hom, supp, sign, trace	
Alias Version: alt, rot, div, curl, grad, Id, Im, Ker, Cok, Hom, supp, sign, trace	

<div><div><div><div><div>$\backslash zaliasopset$</div></div></div><div>Updated: 2025-04-25</div></div></div>	<div>$\backslash zaliasopset\{key-value\}$</div> <div>此命令用于设置上述各数学算子的名称, 仅可在导言区使用.</div>
--	---

<code>../alt</code>	<code>alt</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>alt</code>
<code>../rot</code>	<code>rot</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>rot</code>
<code>../div</code>	<code>div</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>div</code>
<code>../curl</code>	<code>curl</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>curl</code>
<code>../grad</code>	<code>grad</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>grad</code>
<code>../id</code>	<code>id</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>Id</code>
<code>../im</code>	<code>im</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>Im</code>
<code>../ker</code>	<code>ker</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>Ker</code>
<code>../cok</code>	<code>cok</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>Cok</code>
<code>../hom</code>	<code>hom</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>Hom</code>
<code>../supp</code>	<code>supp</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>supp</code>
<code>../sign</code>	<code>sign</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>sign</code>
<code>../trace</code>	<code>trace</code>	<code>= <name></code>	.....	初始值: <code>trace</code>

上述为 \TeX 默认定义的数学算子, 用户可以修改 `<name>` 的值来修改其形式.

一个简单的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\[ \alt, \im \]
\zaliasopset{alt=ALT, im=IM}
\[ \alt, \im \]
```

alt, Im

ALT, IM

例 66

8.2.5 自动括号

<code>\zab</code>	<code>\zab(< >, [], \{ \})</code>
Updated: 2024-12-05	此命令用于处理括号的自动缩放, 该命令现在正处于实验性阶段, 可能存在潜在的问题, 请谨慎使用. 该命令的一个使用样例如下:

```
Normal Version:  $\displaystyle \left( \frac{1}{2} \right), \left[ \frac{1}{2} \right], \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ 
Alias Version:  $\displaystyle \zab(\frac{1}{2}), \zab[\frac{1}{2}], \zab\{\frac{1}{2}\}$ 
```

Normal Version: $\left(\frac{1}{2} \right), \left[\frac{1}{2} \right], \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

Alias Version: $\zab\left(\frac{1}{2} \right), \zab\left[\frac{1}{2} \right], \zab\left\{ \frac{1}{2} \right\}$

例 67

8.2.6 微分算子

<code>\dv</code>	<code>\dv{⟨fun⟩, ⟨var-1⟩, ⟨var-2⟩, ...}</code>
<code>\pdv</code>	<code>[⟨ord-1⟩, ⟨ord-2⟩, ...]</code>
<code>\dv*</code>	<code>\pdv</code> 命令的用于与 <code>\dv</code> 命令相同, 含有 “*” 的命令将采用 “ <i>a/b</i> ” 的格式排版.
<code>\pdv*</code>	

New: 2025-06-19

% \dv exampels:
`\begin{align*}`
`\dv{, xx, y, \textsf{ww}}[zz, \mathbf{g}, \B{X}]`
`& = \dv{, x, y, z}[, +++\alpha+1, +\xi+3+, \eta+2] \\\`
`\dv{, x} + \dv{, t}[2] = \dv*{f, \xi}`
`& = \dv{\varphi, x, y, z, \tau}[2, 2, 2, 1] \\\`
`\dv{, x, y, z}[1, \xi, \eta+2]`
`& = \dv{, (x^1), (x^2), (x^3)}[1, 3, 1]`
`\end{align*}`

% \pdv exampels:
`\begin{align*}`
`\pdv{, x} + \pdv{, t}[2] = \pdv*{f, \xi}`
`& = \pdv{\varphi, x, y, z, \tau}[2, 2, 2, 1] \\\`
`\pdv{, x, y, z}[1, \xi, \eta+2]`
`& = \pdv{, (x^1), (x^2), (x^3)}[1, 3, 1]`
`\end{align*}`

例 68

$$\frac{d^{zz+\mathbf{g}+\mathbb{X}}}{dxx^{zz}dy^gdww^{\mathbb{X}}} = \frac{d^{\alpha+\xi+\eta+6}}{dx dy^{+++ \alpha+1} dz^{+\xi+3+}}$$
$$\frac{d}{dx} + \frac{d^2}{dt^2} = df/d\xi = \frac{d^7\varphi}{dx^2dy^2dz^2d\tau}$$
$$\frac{d^{\xi+\eta+3}}{dx dy^{\xi} dz^{\eta+2}} = \frac{d^5}{d(x^1)d(x^2)^3d(x^3)}$$

$$\frac{\partial}{\partial x} + \frac{\partial^2}{\partial t^2} = \partial f/\partial \xi = \frac{\partial^7\varphi}{\partial x^2\partial y^2\partial z^2\partial \tau}$$
$$\frac{\partial^{\xi+\eta+3}}{\partial x\partial y^{\xi}\partial z^{\eta+2}} = \frac{\partial^5}{\partial (x^1)\partial (x^2)^3\partial (x^3)}$$

8.2.7 矩阵

```

\mat      \mat{
\pmat      \langle item-11 \rangle, ..., \langle item-1n \rangle;
\bmat      ...
\Bmat      \langle item-m1 \rangle, ..., \langle item-mn \rangle;
\vmat      }
\Vmat

```

New: 2025-06-20

这系列命令用于输出排版矩阵, 其维度为 $m \times n$; “p” 的含义与 amsmath 宏包中 \pmatrix 命令内的 “p” 含义相同, “b, v” 等参数的含义同理.

例 69

```

\begin{align*}
& \text{\texttt{mat-1}} = \text{\texttt{\mat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \& \text{\texttt{mat-2}} = \text{\texttt{\begin{Vmatrix} 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 \end{Vmatrix}}} \checkmark \\
& \text{\texttt{\end{Vmatrix}}} \\
& \text{\texttt{pmat}} = \text{\texttt{\pmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \& \text{\texttt{bmat}} = \text{\texttt{\bmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \text{\texttt{Bmat}} = \text{\texttt{\Bmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \& \text{\texttt{vmat}} = \text{\texttt{\vmat { 1, , 3; 4, 5, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \text{\texttt{Vmat-1}} = \text{\texttt{\Vmat { 1, , 3; 40.102, 55, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \& \text{\texttt{Vmat-2}} = \text{\texttt{\Vmat { 1, , 3; \textsf{xxx}, \mathbb{XX}, ; , 7, 8 } \qqquad}} \\
& \text{\texttt{\end{align*}}}

```

$$\begin{array}{ll}
 \text{mat-1} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{pmatrix} & \text{mat-2} = \left\| \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{array} \right\| \\
 \text{pmat} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{pmatrix} & \text{bmat} = \left[\begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{array} \right] \\
 \text{Bmat} = \left\{ \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{array} \right\} & \text{vmat} = \left| \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 4 & 5 \\ & 7 \ 8 \end{array} \right| \\
 \text{Vmat-1} = \left\| \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ 40.102 & 55 \\ & 7 \ 8 \end{array} \right\| & \text{Vmat-2} = \left\| \begin{array}{cc} 1 & 3 \\ \textsf{xxx} & \mathbb{XX} \\ & 7 \ 8 \end{array} \right\|
 \end{array}$$

`\imat` `\imat {<filler>}{<item-1>, ..., <item-n>}`
`\admat` `\admat {<filler>}{<item-1>, ..., <item-n>}`

New: 2025-06-20

此二命令用于生成对角矩阵或反对角矩阵, 其维度为 $n \times n$; `<filler>` 用于指定非对角线元素, `<item>` 中空值默认为 “1”; **注意:** 此命令需结合上面的 `\mat`, `\pmat` 等命令使用.

```
\begin{align*}
\mat{\imat{0}{1, ,3}} =
\pmat{\admat{}{1, 2, , 4, 5}} =
\vmat{\imat{\cdot}{1,,2}}
\end{align*}
```

例 70

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{matrix} = \begin{pmatrix} & & & 1 \\ & & 2 & \\ & 1 & & \\ 4 & & & \\ 5 & & & \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 1 & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & 1 & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & 2 \end{vmatrix}$$

`\zmat` `\zmat[<type>]{<n>}`

New: 2025-06-20

此命令用于输入零矩阵, 其维度为 $n \times n$; `<type>` 用于设置该矩阵的样式, 默认为 “i”, 可选值有 “i, a, z”. **注意:** 此命令不能单独使用, 用户需要将此命令置于一个矩阵环境中, 或置于上面的 `\mat`, `\pmat` 等命令中.

```
\begin{align*}
\mat{\zmat{4}} =
\vmat{\zmat[z]{5}} =
\pmat{\zmat[a]{4}}
\end{align*}
```

例 71

$$\begin{matrix} 0 & & & & & \\ & 0 & & & & \\ & & 0 & & & \\ & & & 0 & & \\ & & & & 0 & \\ & & & & & 0 \end{matrix} = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} = \begin{pmatrix} & & & & 0 \\ & & & 0 & \\ & & 0 & & \\ & 0 & & & \\ 0 & & & & \end{pmatrix}$$

```

\jmat      \jmat[⟨keyval⟩]{
\hmat      ⟨dep-1⟩, ..., ⟨dep-m⟩;
           ⟨indep-2⟩, ..., ⟨indep-n⟩
}
New: 2025-06-20
\hmat[⟨keyval⟩]{
  ⟨dep-1⟩;
  ⟨indep-1⟩, ..., ⟨indep-n⟩
}

```

此二命令分别用于输入 Jacobian 和 Hessian 矩阵, 前者是 $m \times n$ 的, 后者是 $1 \times n$ 的; $\langle \text{keyval} \rangle$ 用于指定 (矩阵的) 的排版样式; $\langle \text{dep-}i \rangle$ 表示第 i 个自变量, $\langle \text{indep-}i \rangle$ 表示第 i 个因变量.

<pre> ztex/zalias/jhmat/b ztex/zalias/jhmat/c ztex/zalias/jhmat/s </pre>	<pre> b = {⟨border⟩}..... 初始值: 空 c = {⟨command⟩}..... 初始值: textstyle s = {⟨float⟩}..... 初始值: 1.25 </pre>
--	--

$\langle b \rangle$ 用于指定矩阵的 delimiter 样式, 可选值有: “b, p, B, v, V”; $\langle c \rangle$ 用于设置矩阵中每个公式的显示方式, 默认为 “\textstyle”; $\langle s \rangle$ 用于设置 \arraystretch 这个值, 默认为 “1.25”.

例 72

```

% \jmat examples:
\begin{align*}
  \jmat{f_1, f_2; x, y} =
  \jmat[c=displaystyle, b=V, s=2]{f, g, h; \textsf{x}, \mathbb{Y},
\mathbb{Z}} =
  \jmat[b=b]{f, g; x, y, z}
\end{align*}

% \hmat examples:
\begin{align*}
  \hmat[c=displaystyle, s=2.5]{x,y,z, {w\textbf{w}}} =
  \hmat[b=v, s=1.5]{g; \textsf{x}, \mathbb{K}, z}
\end{align*}

```

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial f_1}{\partial x} & \frac{\partial f_1}{\partial y} \\ \frac{\partial f_2}{\partial x} & \frac{\partial f_2}{\partial y} \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial Y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial Y} & \frac{\partial g}{\partial z} \\ \frac{\partial h}{\partial x} & \frac{\partial h}{\partial Y} & \frac{\partial h}{\partial z} \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial y} & \frac{\partial g}{\partial z} \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial^2}{\partial x^2} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial x \partial w} \\ \frac{\partial^2}{\partial y \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial y^2} & \frac{\partial^2}{\partial y \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial y \partial w} \\ \frac{\partial^2}{\partial z \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial z \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial z^2} & \frac{\partial^2}{\partial z \partial w} \\ \frac{\partial^2}{\partial w \partial x} & \frac{\partial^2}{\partial w \partial y} & \frac{\partial^2}{\partial w \partial z} & \frac{\partial^2}{\partial w^2} \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 g}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial x \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial x \partial z} \\ \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial x} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K}^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial z} \\ \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial x} & \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial z^2} \end{vmatrix}$$

 $\backslash\mathrm{gmat}$ $\backslash\mathrm{gmat} \{\langle v-1 \rangle, \dots, \langle v-n \rangle\}$

New: 2025-06-20

此命令用于生成 Gram 矩阵, 其维度为 $n \times n$; 此命令仅为后续 $\backslash\mathrm{xmat}$ 命令的一个特例. **注意:** 此命令仅返回矩阵对应的数据, 用户应将此命令置于一个合法的矩阵环境中.

NOTE: 请不要将此命令置于 $\backslash\mathrm{mat}$, $\backslash\mathrm{pmat}$ 等命令中.

 $\backslash\mathrm{xmat}$ $\backslash\mathrm{xmat} \{m, n, \backslash\langle\mathrm{matcmd}\rangle\}$

New: 2025-06-20

此命令用于自定义矩阵的生成方式, 其维度为 $m \times n$; 矩阵元素由 $\backslash\langle\mathrm{matcmd}\rangle$ 指定, $\backslash\langle\mathrm{matcmd}\rangle$ 接受两个参数, 分别表示该元素的横坐标与纵坐标. **注意:** 此命令仅返回矩阵对应的数据, 用户应将此命令置于一个合法的矩阵环境中; 同时也应确保 $\backslash\langle\mathrm{matcmd}\rangle$ 是 robust 的.

NOTE: 1. 此处的 $\backslash\mathrm{xmat}$ 命令与 physics2 宏包中的 $\backslash\mathrm{xmat}$ 命令不同;

2. 请不要将此命令置于 $\backslash\mathrm{mat}$, $\backslash\mathrm{pmat}$ 等命令中.

 $\backslash\mathrm{protected}\backslash\mathrm{def}\backslash\mathrm{cmdA}\#1\#2\{g^{\#1\#2}\}$
例 73

```
\begin{align*}
\begin{bmatrix}
& \backslash\mathrm{xmat}\{3, 4, \backslash\mathrm{cmdA}\}
\end{bmatrix} =
\begin{bmatrix}
& \backslash\mathrm{gmat}\{v_1, v_2, v_3, v_4\}
\end{bmatrix}
\end{align*}
```

$$\begin{bmatrix} g^{11} & g^{12} & g^{13} & g^{14} \\ g^{21} & g^{22} & g^{23} & g^{24} \\ g^{31} & g^{32} & g^{33} & g^{34} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \langle v_1, v_1 \rangle & \langle v_1, v_2 \rangle & \langle v_1, v_3 \rangle & \langle v_1, v_4 \rangle \\ \langle v_2, v_1 \rangle & \langle v_2, v_2 \rangle & \langle v_2, v_3 \rangle & \langle v_2, v_4 \rangle \\ \langle v_3, v_1 \rangle & \langle v_3, v_2 \rangle & \langle v_3, v_3 \rangle & \langle v_3, v_4 \rangle \\ \langle v_4, v_1 \rangle & \langle v_4, v_2 \rangle & \langle v_4, v_3 \rangle & \langle v_4, v_4 \rangle \end{bmatrix}$$

8.2.8 编程接口

\TeX 的 `alias` 库除了给普通用户提供一系列的命令 (接口) 外, 还为熟悉 \LaTeX 的编程的用户提供了编程接口.

```
\zalias_make_cmd_robust:n      \zalias_make_cmd_robust:n {\command}
\zalias_make_cmd_robust:(e|o|f)
```

New: 2025-06-22

此命令用于将命令 `\command` 变为一个 Robust 命令, `\command` 为该命令的名称, 且不包含 “\”. **注意:** 原始的 `\command` 仅在 `zalias` 环境或 `\zaliasOn` 与 `\zaliasOff` 内被重定义为 Robust, 在此范围之外, 该命令将恢复为其原始定义.

```
\ztex_mathalias_set:nn      \ztex_mathalias_set {\inner}{\outer}
\ztex_mathalias_set:(ee|oo)
```

New: 2025-06-22

此命令用于设置 `zalias` 环境, 或 `\zaliasOn` 与 `\zaliasOff` 内命令的别名; `\outer` 是用户在外部声明的命令, `\inner` 为用户在内部使用的命令, 二者均不包含 “\”; 在此范围之外, `\outer` 将恢复为其原始定义.

```
\zalias_matrix_from_list:n    *   \zalias_matrix_from_list:n {\list}
\zalias_matrix_from_list:(e|o|f) *
```

New: 2025-06-22

此命令会根据 `\list` 生成对应的矩阵数据, 是上述 `\mat`, `\pamt` 等命令的基础; 且此命令完全可展, 所以该命令可以结合 `tabularray` 宏包使用.

```
\z@mat@plain      \z@mat@plain {\list}
```

New: 2025-06-22

此命令即为上述的 `\zalias_matrix_from_list:n` 命令.

```
\ExplSyntaxOn
\edef\MatDataA{\zalias_matrix_from_list:n {1, 2.00, , 4, ; , 6,
7.00, 9, 10 ; , 12, 13.00, , }}
\ExplSyntaxOff
\SetTblrOuter{expand=\MatDataA}
\begin{tblr}
{
  rowspec = {
    |[2pt,green7]Q|[teal7]Q|[green7]Q|[2pt, green6]
    Q|[green5]Q|[green4]Q|[green3]Q|[3pt,teal7]
  }
}
\MatDataA
\end{tblr}
```

例 74

1	2.00		4
	6	7.00	9 10
	12	13.00	

`\zalias_diag_mat_data:nnnn` ★
`\zalias_diag_mat_data:nnne` ★

New: 2025-06-22

`\zalias_diag_mat_data:nnnn` $\langle\textit{bool}\rangle\langle\textit{other default}\rangle$
 $\langle\textit{diag default}\rangle\langle\textit{list}\rangle$

此命令会根据 $\langle\textit{list}\rangle$ 生成对应的矩阵数据, 是上述 `\imat`, `\adamt`, `\zmat` 三个命令的基础; $\langle\textit{bool}\rangle$ 用于指定对角矩阵的类型, $\langle\textit{bool}\rangle$ 为 `\c_false_bool` 时, 为反对角矩阵; $\langle\textit{other default}\rangle$ 用于指定非对角元素的默认值, $\langle\textit{diag default}\rangle$ 用于指定对角线上元素的默认值; 且此命令完全可展, 所以该命令可以结合 `tabularray` 宏包使用.

`\ExplSyntaxOn`
`\edef\MatDataB{\zalias_diag_mat_data:nnnn {\c_true_bool}{?}{*}{1.00,`
 `, 2, 3, , 5}}`
`\edef\MatDataC{\zalias_diag_mat_data:nnnn {`
`\c_false_bool}{@}{*}{1.00, , 2, 3, , 5}}`
`\ExplSyntaxOff`
`\SetTblrOuter{expand={\MatDataB, \MatDataC}}`
`\begin{tblr}{ hlines, vlines }`
 `\MatDataB`
`\end{tblr}`
`\quad = \quad`
`\begin{tblr}{ hlines, vlines }`
 `\MatDataC`
`\end{tblr}`

例 75

1.00	?	?	?	?	?
?	*	?	?	?	?
?	?	2	?	?	?
?	?	?	3	?	?
?	?	?	?	*	?
?	?	?	?	?	5

=

@	@	@	@	@	1.00
@	@	@	@	*	@
@	@	@	2	@	@
@	@	3	@	@	@
@	*	@	@	@	@
5	@	@	@	@	@

New: 2025-06-22

例 76

$$\text{jmat} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline \frac{\partial f}{\partial x} & \frac{\partial f}{\partial y} & \frac{\partial f}{\partial z} \\ \hline \frac{\partial g}{\partial x} & \frac{\partial g}{\partial y} & \frac{\partial g}{\partial z} \\ \hline \end{array}, \quad \text{hmat} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbf{x}^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbf{x} \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbf{x} \partial z} \\ \hline \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial \mathbf{x}} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K}^2} & \frac{\partial^2 g}{\partial \mathbb{K} \partial z} \\ \hline \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial \mathbf{x}} & \frac{\partial^2 g}{\partial z \partial \mathbb{K}} & \frac{\partial^2 g}{\partial z^2} \\ \hline \end{array}$$

New: 2025-06-22

例 77

8.3 slide 库

此 library 用于从文档模式切换到 slide 模式, 无需用户对文档源码进行任何的更改, 仅需在导言区加载此 library 即可. \LaTeX 会自动处理文档的分页.

由于此 library 内部 patch 了很多的 \LaTeX 内部命令, 所以请谨慎加载. 另外, 加载此 library 并不会牺牲太多的编译速度.

zslide 中的坐标系统: 在不另加说明的情况下, zslide 中的坐标系统均以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向. 这就意味着你的纵坐标往往为负值, 横坐标往往为正值.

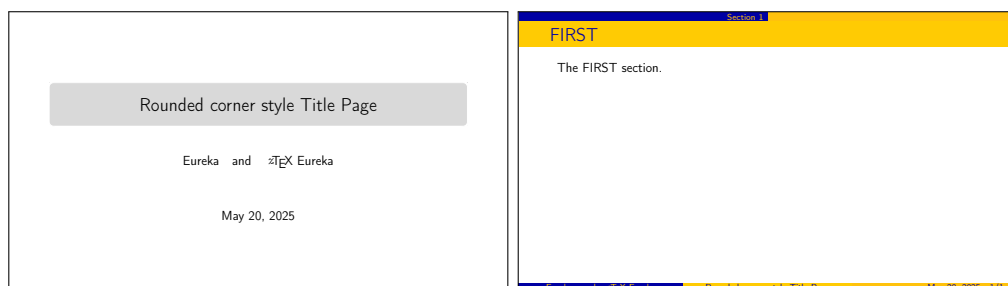
WARNING: 此 library Patch 了大量的原始命令, 在 slide 模式下使用 `\zthmtoc` 或 `\ztexptoc` 可能会导致一些奇怪的报错, 比如: `! LaTeX Error: Something's wrong -- perhaps a missing \item.`; 目前定位到 `\titlecontents{subsection}`, 如果后续自己实现了 `titletoc` 和 `titlesec` 两个宏包, 那么这个问题就比较方便解决了

slide 库的使用方法是非常简单的, 一个基本的使用样例如下:

```
\documentclass[
  layout={slide, aspect=16|9},
]{ztex}
\title{Rounded corner style Title Page}
\author{Eureka\quad and \quad \ztex{} Eureka}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
\section{FIRST}
The FIRST section.
\end{document}
```

例 78

上述代码的编译产生的 slide 结果如下:



8.3.1 颜色主题

<code>\zslidethemeuse</code>	<code>\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{⟨name⟩}</code>
------------------------------	---

Updated: 2025-04-25

此命令仅能在导言区使用, 其会根据 $\langle spec \rangle$ 对颜色主题 $\langle name \rangle$ 中的部分配置进行重写, 然后再应用 $\langle name \rangle$ 这一 slide 主题. $\langle key-value \rangle$ 列表请参见后续 `\zslideset` 命令.

注意: 为了编译速度考虑, \LaTeX 仅加载一个主题; 所以用户应在加载 `ztext` 时便通过键 $\langle theme \rangle$ 指定 slide 的主题. 且命令 `\zslidethemeuse` 更大程度上是出于方便用户修改预定义主题中的某一特定项目这一目的而提供的.

<code>\zslidethemenew</code>	<code>\zslidethemenew{⟨name⟩}{⟨key-value⟩}</code>
------------------------------	---

Updated: 2025-04-25

此命令会按照 $\langle key-value \rangle$ 创建名为 $\langle name \rangle$ 的 slide **颜色主题**, 仅可在导言区使用. 具体的可调整选项请参见命令 `\zslideset` 中的 $\langle key-value \rangle$ 参数说明.

<code>AnnArborDefault</code>	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborDefault}]{ztext}</code>
------------------------------	---

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨spec⟩]{AnnArborDefault}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用命令 `\zslidethemenew` 根据 $\langle spec \rangle$ 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

<code>AnnArborBeaver</code>	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborBeaver}]{ztext}</code>
-----------------------------	--

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborBeaver}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 $\langle key-value \rangle$ 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

<code>AnnArborAlbatross</code>	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborAlbatross}]{ztext}</code>
--------------------------------	---

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborAlbatross}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 $\langle key-value \rangle$ 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

<code>AnnArborSeahorse</code>	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborSeahorse}]{ztext}</code>
-------------------------------	--

Updated: 2024-11-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborSeahorse}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 $\langle key-value \rangle$ 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

<code>AnnArborSpruce</code>	<code>\documentclass[layout={slide, theme=AnnArborSpruce}]{ztext}</code>
-----------------------------	--

Updated: 2024-12-05

`\zslidethemeuse[⟨key-value⟩]{AnnArborSpruce}`

可以在加载文档类时选择此主题, 还可以使用上述命令根据 $\langle key-value \rangle$ 对此主题进行部分配置进行重定义. 本主题具体效果请前往 Beamer Theme Matrix 查看.

8.3.2 页面信息

<code>\zslideset</code>	<code>\zslideset[⟨key⟩]{⟨spec⟩}</code>
-------------------------	--

Updated: 2025-04-25

在加载 `slide` 库后, 此命令用于调整 \LaTeX 关于 `slide` 的默认配置. $\langle key \rangle$ 表示 \LaTeX 中属于 `zslide` 库的键名, 默认为空, 此时即为根目录.

<code>ztex/./zslide/doc</code>	<code>doc = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/sec</code>	<code>sec = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/UL</code>	<code>UL = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/UR</code>	<code>...</code>
<code>ztex/./zslide/BL</code>	<code>BR = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/BC</code>	<code>toc = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./zslide/BR</code>	
<code>ztex/./zslide/toc</code>	

上述的每一个键均为元键 (Meta Key), 需要用接受的值也为键值对.

<code>ztex/./doc/bg-color</code>	<code>bg-color = ⟨颜色⟩</code>	初始值: white
<code>ztex/./doc/text-color</code>	<code>text-color = ⟨颜色⟩</code>	初始值: black
<code>ztex/./doc/text-style</code>	<code>text-style = ⟨rmdefault|sfdefault|ttdefault⟩</code>	初始值: sfdefault

$\langle bg-color \rangle$ 和 $\langle text-color \rangle$ 分别表示背景色和文本颜色, 默认情况下分别为 `white`, `black`; $\langle text-style \rangle$ 表示 `slide` 里文本的样式, 其可选值为: `rmdefault`, `sfdefault`, `ttdefault`.

<code>ztex/./sec/bg</code>	<code>fg = ⟨颜色⟩</code>	初始值: Ann-default-I
<code>ztex/./sec/fg</code>	<code>bg = ⟨颜色⟩</code>	初始值: Ann-default-III
<code>ztex/./sec/prefix</code>	<code>prefix = ⟨文本⟩</code>	初始值: 空
<code>ztex/./sec/suffix</code>	<code>suffix = ⟨文本⟩</code>	初始值: 空

$\langle fg \rangle$ 和 $\langle bg \rangle$ 分别表示 `section` 栏的文本颜色和背景色, 默认情况下分别为 `Ann-default-I`, `Ann-default-II`; $\langle 文本 \rangle$ 用于设置 `slide` 页面中 `section` 标题的前后缀.

<code>ztex/./UL/bg</code>	<code>fg = ⟨颜色⟩</code>	初始值: Ann-default-II
<code>ztex/./UL/fg</code>	<code>bg = ⟨颜色⟩</code>	初始值: Ann-default-I
<code>ztex/./UL/text</code>	<code>text = ⟨文本⟩</code>	初始值: \zslideUL

$\langle fg \rangle$ 和 $\langle bg \rangle$ 分别表示 `slide` 页面中 `UL` 的文本颜色和背景色, 默认情况下分别为 `Ann-default-II`, `Ann-default-I`; $\langle text \rangle$ 用于设置 `slide` 左上角 (Upper Left) 导航栏对应的文本, 默认为 `\zslideUL`. `UR`, `BL`, `BC`, `BR` 这几个元键的属性完全一致, 这里不再一一说明.

<code>ztex/./toc/leftmargin</code>	<code>label = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./toc/label</code>	<code>suffix = {⟨key-value⟩}</code>
<code>ztex/./toc/suffix</code>	<code>leftmargin = {⟨key-value⟩}</code>

上述的每一个键均为元键, 需要用接受的值也为键值对; $\langle label \rangle$ 表示目录页各层级的 `label` 格式设置; $\langle suffix \rangle$ 中的内容将追加到表示目录条目尾部; $\langle leftmargin \rangle$ 表示不同层级距离页边距的距离. 因为三者的属性完全类似, 所以我们这里只对 $\langle leftmargin \rangle$ 这个元键加以说明.

ztex/./leftmargin/chapter	chapter	= {⟨长度⟩}	初始值: 2em
ztex/./leftmargin/section	section	= {⟨长度⟩}	初始值: 4em
ztex/./leftmargin/subsection	subsection	= {⟨长度⟩}	初始值: 6em

这三个距离中的 ⟨长度⟩ 接受一个长度参数, 其默认值分别为 2em, 4em, 6em.

在特定的子目录, 如 ⟨key⟩=doc 或 ⟨key⟩=toc/leftmargin 时, 一个设置样例如下:

```
\zslideset[doc]{
    bg-color=yellow!20,
    text-color=red
}
\zslideset[toc/leftmargin]{
    chapter=1em,
    section=4em,
}
```

例 79

`\zslidelogo` `\zslidelogo[⟨key-value⟩]{⟨picture⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于设置 slide 的 logo 图标, 仅可在导言区使用.

ztex/slide/logo/position	width	= ⟨长度⟩	初始值: 2.5em
ztex/slide/logo/width	exclude	= ⟨逗号分割列表⟩	初始值: 1
ztex/slide/logo/exclude	position	= (⟨长度 1, 长度 2⟩)	初始值: (\paperwidth-\ztex_quad_dim, 1.5em)

⟨position⟩ 表示 logo 图标在页面中的位置, 默认为右上角; ⟨width⟩ 表示 logo 图标的宽度, 默认为 2.5em; ⟨exclude⟩ 表示 logo 图标在 slide 页面中排除的页码范围, 默认为 1.

`\zslideframetitle` `\zslideframetitle{⟨title⟩}`

New: 2025-05-09

此命令用于在没有 `\section` 命令出现时手动创建 slide 页面对应的标题, 和 beamer 中的 `\frametitle` 命令类似.

注意: 此命令会自动换页, 即自动插入 `\newpage` 命令.

`\zslidetitle` 此三个命令用于分别保存导言区 `\@title`, `\@author`, `\@date` 三个变量的值, 用户可以在正文部分使用此三个变量.

`\zslideauthor`

`\zslidedate`

Updated: 2025-04-25

注意: 如果在 slide 模式下未定义这三个变量, 那么 \LaTeX 会抛出错误.

`\zslidedocolor` `\zslidedocolor[⟨layer⟩]{⟨color⟩}`

Updated: 2025-04-25

此命令用于覆盖原本的 slide 文本或背景色, ⟨layer⟩ 可选值有: fg, bg; ⟨bg⟩ 默认的 ⟨color⟩ 为 white, ⟨fg⟩ 默认的 ⟨color⟩ 为 black.

注意: 一次只能设置一个 ⟨layer⟩, 且用户不应该滥用此命令.

```
\zslideUL
\zslideUR
\zslideBR
```

Updated: 2025-04-25

```
zslide:titlepage \pageref{zslide:titlepage}
zslide:lastpage  \pageref{zslide:lastpage}
```

Updated: 2025-04-25

```
zslide@titlepage \hyper@link{<context>}{zslide@titlepage}{<link text>}
zslide@lastpage  \hyper@link{<context>}{zslide@lastpage}{<link text>}
```

Updated: 2024-11-05

这三个命令分别表示 slide 模式下, UL, UR, BR 位置处默认的文本信息.


引用当前文档的最后一页, 用于 slide 制作时的页码引用. 使用样例如下:

上述两 Targets 由命令 `\hyper@anchor` 设置, 分别应用于引用当前文档的第一页和最后一页, 在 zslide 中, 标题页的页码为 0.

注意: 普通用户不应该直接使用这两个 Targets, 此二 Targets 主要提供给模板的开发者, 用户应使用位于首页和尾页的 `zslide:titlepage` 和 `zslide:lastpage` 两 label.

```
zslide@title@color \color{zslide@title@color}<item>
                  \textcolor{zslide@title@color}{<item>}
```

Updated: 2025-04-25

此颜色用于设置 slide 模式下 title 的背景色, 默认为: HTML:d9d9d9(即 ).

```
\zslideframeind \zslideframeind
```

Updated: 2025-04-25

用户可以在自定义导航栏时使用此命令, 此命令在每一页 Frame 中会返回其在这个 section 中对应的 Frame Index. 比如在某个 section 中第 1 页, 其返回的 Frame Index 为 1.

```
\zslideframeall \zslideframeall{<name>}
```

Updated: 2025-04-25

用户可以在自定义导航栏时使用此命令, 此命令可以根据 `<name>` 来获取 `\jobname.aux` 中变量 `\zsec@<name>@cnt` 的值. `<name>` 一般为大写罗马数字: I, II, III, ... 等, 其默认返回当前 section 下的 Frame 总数; 第一次编译亦或者是变量 `\zsec@<name>@cnt` 不存在时, 命令 `\zslideframeall` 将会返回 ??.

```
\zslidenavsym \zslidenavsym[<target symbol>][<other symbol>]
```

Updated: 2025-04-25

此命令为内部命令 `\zslide_nav_sym:nnnn` 的一个具体实现. `<target symbol>` 默认为 \bullet , `<other symbol>` 默认为 \circ . 这两个 symbol 的详细说明请参见后续的 `\zslide_nav_sym:nnnn` 命令.

```
\zslidetoc@page
\thecontentslabel
\zslidetoc@labelset
\zslidetoc@sicon
\zslidetoc@ssicon
```

Updated: 2025-04-25

```
\zslidetoc@labelset[⟨extra width⟩]{⟨item⟩}
```

这一组命令主要用于自定义 slide 中的目录, 其中 `\zslidetoc@page` 表示目录项目对应的页码, `\thecontentslabel` 表示目录项目的对应的名称. `\zslidetoc@sicon` 和 `\zslidetoc@ssicon` 表示 slide 模式下目录中 section 和 subsection 对应的 icon. 用户可以在导言区自定义这两个 icon, 默认情况下这两个 icon 的声明及效果如下:

```
\ExplSyntaxOn
Section Icon: \box_move_up:nn {2pt}
  {\hbox:n {\ztool_set_to_wd:nn
    {6pt}}{\(\blacktriangleright)}}
\par

Subsection Icon: \rule[2pt]{3pt}{3pt}
\ExplSyntaxOff
```

```
SectionIcon:▶
SubsectionIcon:■
```

例 80

`\zslidetoc@labelset` 用于设置 slide 模式下目录中各条目的格式. `⟨extra width⟩` 表示 `\thecontentslabel` 右侧额外的间距. `⟨item⟩` 可以选择使用 `\thecontentslabel`, `\zslidesecIcon`, `\zslidesubsecIcon` 或其它用户自定义符号.

```
\zslidepageTF
```

Updated: 2025-04-25

```
\zslidepageTF{⟨formula⟩}{⟨true code⟩}{⟨false code⟩}
```

此命令此命令在自定义 slide 的元信息时很有用, 其会自动比较当前页码与 `⟨formula⟩` 的关系, 然后执行对应的分支. 一个使用样例如下:

```
\zslidethemuse[
  UR={text=\zslidepageTF{=1}}{\zslideUR:\_ \zslidenavsym}},
]{AnnArborSpruce}
```

例 81

8.3.3 编程接口

```
\zslide_framecnt_aux:nn
```

Updated: 2025-04-25

```
\zslide_framecnt_aux:nn {⟨name⟩}{⟨number⟩}
```

此命令会向文件 `\jobname.aux` 中写入一个变量, 其名称为: `\zsec@⟨name⟩@cnt`, 其值为: `⟨number⟩`; `⟨name⟩` 一般为一大写罗马数字, 如 I, II, III, IV 等. 此命令在制作进度条或向后搜集文档内容时是十分有用的.

<code>\zslide_status_bar:nnnn</code>	<code>\zslide_status_bar:nnnn {<type>}{<coordinate>}{<width>}{<height>}</code>
Updated: 2025-04-25	<p>此命令用于创建 slide 的页面背景色块, 为方便叙述, 我们称其为 $\langle BOX \rangle$. 其中 $\langle coordinate \rangle$ 表示 $\langle BOX \rangle$ 左下角坐标, 形如 $(10pt, -.1\paperwidth)$, 以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向; $\langle type \rangle$ 为状态栏类型, 目前所有可选值有: UR, UL, BL, BC, BR, sec; $\langle width \rangle$ 为宽度, 接受一个浮点数, 默认以 \paperwidth 为单位. $\langle height \rangle$ 为状态栏的高度, 接受一个合法的 dim 类型值, 如 10pt, 2em 等.</p> <p>注意: 此命令需放入 shipout/background 或 shipout/foreground 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.</p>
<code>\zslide_meta:n</code>	<code>\zslide_meta:n {<key>}</code>
Updated: 2025-04-25	<p>此命令可以根据 $\langle key \rangle$ 获取 slide 的 status info 中对应的元信息.</p> <p>注意: 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.</p>
<code>\zslide_status_info:nnnn</code>	<code>\zslide_status_info:nnnn {<type>}{<coordinate>}{<width>}{<content>}</code>
Updated: 2025-04-25	<p>此命令用于创建 slide 的页面元信息, 其被置于一个 box 中, 为方便叙述, 我们称其为 $\langle BOX \rangle$. 其中 $\langle type \rangle$ 表示 $\langle BOX \rangle$ 在页面上的位置, 可选值有: foot, head; <code>\g_zslide_status_info_head_B_dim</code> 和 <code>\g_zslide_status_info_foot_B_dim</code> 两个寄存器存放了 head 和 foot 中文字基线的纵坐标. $\langle coordinate \rangle$ 表示 $\langle BOX \rangle$ 的左下角坐标, 接受一个浮点数, 以 \paperwidth 为单位. 此参数以当前页面的左上角为原点, 取向上向右为正方向; $\langle width \rangle$ 为当前 $\langle BOX \rangle$ 的 (弹性) 宽度, 接受一个浮点数, 以 \paperwidth 为单位. $\langle content \rangle$ 表示 $\langle BOX \rangle$ 中存放的文本或图片内容.</p> <p>注意: 此命令需放入 shipout/background 或 shipout/foreground 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.</p>
<code>\zslide_nav_sym:nnnn</code>	<code>\zslide_nav_sym:nnnn {<range>}{<target>}{<target symbol>}{<other symbol>}</code>
Updated: 2025-04-25	<p>此命令用于创建 slide 中的导航栏, $\langle range \rangle$ 接受一个正整数, 表示 frame 的总数; $\langle target \rangle$ 为接受一个在 $0 \sim \langle range \rangle$ 内的正整数, 表示选定的编号. $\langle target symbol \rangle$ 为选定的编号的符号, $\langle other symbol \rangle$ 为其它编号的符号.</p> <p>注意: 此命令需放入 shipout/background 或 shipout/foreground 这两个 Hook 中; 普通用户不应该直接调用此命令, 此命令主要提供给模板的开发者.</p>

<code>\g_zslide_status_info_sec_L_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_sec_L_dim</code> 初始值: <code>1cm</code>
<code>\g_zslide_status_info_sec_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_sec_C_dim</code> 初始值: <code>-1.7em</code>
<code>\g_zslide_status_info_head_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_head_C_dim</code> 初始值: <code>-0.35em</code>
<code>\g_zslide_status_info_foot_C_dim</code>	<code>\g_zslide_status_info_foot_C_dim</code> 初始值: <code>-\paperheight+0.35em</code>

New: 2025-01-14

`\g_zslide_status_info_sec_L_dim` 中存放了 section 文本距离页面左边界的距离, 默认值为 `1cm`; `\g_zslide_status_info_sec_C_dim` 中存放了 section 文本竖直方向对称轴的纵坐标, 默认值为 `-1.7em`. 最后两个寄存器存放了 head 和 foot 中文本竖直方向对称轴的纵坐标, 前者的默认值为 `-0.35em`, 后者的默认值为 `-\paperheight+0.35em`.

注意: 普通用户不应该直接修改此系列寄存器, 此命令主要提供给模板的开发者.

<code>\g_zslide_status_bar_head_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_head_H_dim</code> 初始值: <code>.7em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_foot_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_foot_H_dim</code> 初始值: <code>.7em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_sec_H_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_sec_H_dim</code> 初始值: <code>2em</code>
<code>\g_zslide_status_bar_sec_B_dim</code>	<code>\g_zslide_status_bar_sec_B_dim</code> 初始值: <code>-2.7em</code>

New: 2025-01-14

前两个寄存器存放了 slide 中 head 和 foot 对应背景色块的高度, 默认值均为 `.7em`, 其对应的背景矩形色块底边的纵坐标均为 `.7em`; `\g_zslide_status_bar_sec_H_dim` 中存放了 section 的背景色块的高度, 默认值为 `2em`; `\g_zslide_status_bar_sec_B_dim` 中存放了 section 的背景矩形色块底边对应的纵坐标, 默认值为 `-2.7em`; 当改变此三个寄存器的值时, 对应色块的基线保持不变, 其高度会做出相应的改变.

注意: 普通用户不应该直接修改此系列寄存器, 此命令主要提供给模板的开发者.

8.4 thm 库

本 library 中定义了一系列的定理类主题以及环境图标 (icon), 在加载 theme library 的同时, 会自动导入 tcolorbox, tikz 和 pifont 三个宏包. 同时也会加载 tikz 的 fadings, calc 两个库. 如此数量的宏包导入必然会拖慢整个文档的编译, 请酌情考虑加载此 library.

NOTE: 若用户在自定义定理类环境样式时需要更改 \LaTeX 的默认配色, 请将 `\ztex-keys_set:nn` 或其它基于 `\keys_set:nn` 的命令放置于命令 `\zthmstylenew` 对应样式 `\preamble` 中而非 `\option` 中, 否则 \LaTeX 中的一系列与 `\zcolorset` 相关的函数将失去对新定义数学类环境样式的色彩控制能力.

<code>\zthmiconset</code>	<code>\zthmiconset{<key-value>}</code>
---------------------------	--

Updated: 2025-04-25

此命令用于设置定理类环境的图标, 仅能在导言区使用.

<code>../axiom</code>	<code>axiom</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	❖
<code>../definition</code>	<code>definition</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	♣
<code>../theorem</code>	<code>theorem</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	♥
<code>../lemma</code>	<code>lemma</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	♣
<code>../corollary</code>	<code>corollary</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	♣
<code>../proposition</code>	<code>proposition</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	♠
<code>../remark</code>	<code>remark</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	✱
	<code>proof</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	无
	<code>exercise</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	无
	<code>example</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	无
	<code>solution</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	无
	<code>problem</code>	<code>= <icon></code>	.....	初始值:	无

上述键值配置为 `<style>=paris` 时的样式, 其中 `<icon>` 为一个合法的图标 (文字).

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\zthmiconset
{
  axiom      = \ding{118},
  definition = \ding{168},
  theorem    = \(\heartsuit\),
  lemma      = \ding{68},
  corollary  = \ding{168},
  proposition = \(\spadesuit\),
  remark     = \ding{102},
}
```

例 82

 $\backslash\text{zthmiconuse}$ $\backslash\text{zthmiconuse}\{\langle thm\ env\ name\rangle\}$

Updated: 2025-04-25

此命令用于使用定理类环境的图标, $\langle thm\ env\ name\rangle$ 即为所有预定义的定理类环境名. 此命令在自定义定理环境样式时比较有用, 不推荐用户于正文中使用.

一个基本的使用样例如下 (此命令仅能在文档的导言区使用, 但为了说明此命令的使用方法, 在本手册中, 此命令的定义被临时改变了):

```
\zthmiconuse{theorem}
\zthmiconuse{lemma}
```

例 83



 $\backslash\text{zthmiconrm}$ $\backslash\text{zthmiconrm}$

Updated: 2025-04-25

此命令会清除所有定理类环境的图标, 不推荐用户在正文中使用.

 shadow $\backslash\text{zthmstyle}\{\text{shadow}\}$

Updated: 2024-12-05

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```
% \ztexloadlib{alias}
\begin{remark}[zthmstyle-5]
```

例 84

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; ✓

```
\begin{align}
```

```
\underset{}{\mathbf{v}} \mathrel{\mathbin{\mathchoice{\bigotimes}{\bigotimes}{\bigotimes}{\bigotimes}}} \mathbf{w}\}
```

$$\& = \sum_{i=1}^3 \textcolor{blue}{\underline{\text{left}}}(a_{\textcolor{blue}{i1}}u^{iv^1} + a_{\textcolor{blue}{i2}}u^{iv^2} + a_{\textcolor{blue}{i3}}u^{iv^3})$$
 ✓

```
\right) \\\
```

$$\& = \int x \, \mathrm{d}x = \frac{1}{2} x^2 + \mathcal{R}\{C\}$$

```
\end{align}
```

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;% ✓

```
\end{remark}
```

注记 8.1 (zthmstyle-5) As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \quad (8.1)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \quad (8.2)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

paris

`\zthmstyle{paris}`

Updated: 2024-12-05

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```
% \ztexloadlib{alias}
```

例 85

```
\begin{axiom}[zthmstyle-6]
```

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

```
\begin{align}
```

```
\underset{}{\mathbf{v}} \mathbin{\mathop{\otimes}} \mathbf{w} =
```

```
& = \sum_{i=1}^3 \left( a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right)
```

```
\right) \\\
```

```
& = \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbf{R}\{C\}
```

```
\end{align}
```

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

```
\end{axiom}
```

公理 8.1 (zthmstyle-6) As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \otimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \quad (8.3)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \quad (8.4)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; ♦



```
% \ztextloadlib{alias} 例 87
\begin{definition}[zthmstyle-9]
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;
\begin{align}
\underbrace{\{\mathbf{v} \bigotimes \mathbf{w}\}}
&= \sum_{i=1}^3 \underline{\left( a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right)} \\
&\quad \underline{\right)} \quad \backslash \backslash
&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbb{R}\{C\}
\end{align}
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;%
\end{definition}
```

定义 8.1 (zthmstyle-9)

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$\mathbf{v} \bigotimes \mathbf{w} = \sum_{i=1}^3 (a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3) \quad (8.8)$$

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + C \quad (8.9)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves; 

obsidian

\zthmstyle{obsidian}

Updated: 2024-12-05

加载此 library 后即可应用上述样式, 样式预览如下:

```
% \ztextloadlib{alias} 例 88
\begin{proposition}[zthmstyle-7]
As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical
reason is a representation of, as far as I know, the things in
themselves;
\begin{align}
\underbrace{\{\mathbf{v} \bigotimes \mathbf{w}\}}
&= \sum_{i=1}^3 \underline{\left( a_{i1} u^i v^1 + a_{i2} u^i v^2 + a_{i3} u^i v^3 \right)} \\
&\quad \underline{\right)} \quad \backslash \backslash
&= \int x \, dx = \frac{1}{2} x^2 + \mathbb{R}\{C\}
\end{align}
```

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;%
`\end{proposition}`

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

$$= \int x \, dx = \frac{1}{2}x^2 + C \quad (8.11)$$

As any dedicated reader can clearly see, the Ideal of practical reason is a representation of, as far as I know, the things in themselves;

9 ztool 宏包

本宏集已独立实现了一个 ztool 宏包, 此模块中包含原来已被废弃的 l3sys-shell 中的所有命令. 除此之外, ztool 提供了 box 操作, 文件 IO 以及基本图形绘制相关的函数. 在 ztool 的协助下, \LaTeX 能够避免或减少命令行 `-shell-escape` 参数或其它相关宏包的调用 (如 robust-externalize 宏包).

ztool 宏包的详细使用方法请参见其[用户手册](#).

10 TODO

\LaTeX 的开发还远远没有结束，还有很多功能需要完善，这里列出部分将来可能会完善的功能 (☐ – 未完成; ☒ – 已完成; ☒ – 不考虑该功能):

- ☐ 封装 `geometry` 宏包的相关接口，使得用户可以通过 \LaTeX 的接口来设置页面布局和纸张大小等参数.
- ☒ (直接使用 `CuS \TeX` 中的 `struct` 模块)在独立实现 `titlesec` 和 `titletoc` 之前，先暂时把这两个宏包的接口封装一下，放入 \LaTeX 中.
- ☐ 使用 `new marker mechanism` 来实现 `fancyhdr` 的相关功能.
- ☒ 2025-04-27-已完成:自定义 `syntax` 环境，用于排版代码。(比如给出相关命令的 `\key` 或 `\key` 的默认值).
- ☒ 2025-05-12-已完成:把自己修改的那个 Euler Math 变体配置进 \LaTeX , 命名为 `var-euler`, 然后把相关配置写入 `fontcfg module`.
- ☐ 给 `\zpagenmask` 命令增加一个 `\transparent` key 以适配不同的对象 (文本, 图片) 以及引擎.
- ☒ 2025-02-04-已完成:添加一个证明类环境的 `\zthmProofTitileFormat` 接口, 用于设置证明类环境的标题格式.
- ☐ 完善 `Metropolis zslide` 主题, 实现 `zslide` 中的 `\zslidethemeuse` 和 `\zslideColorUse` 接口, 包括二者的自由组合.
- ☒ (使用 `\thepage` 命令足矣)添加一个真正的 `\zslideframeall` 命令, 并把现在的 `\zslideframeall` 命令重命名为 `\zslideFrameSecTotal`.
- ☒ 2025-04-22-已完成:完善 `thm module` 的 `icon` 接口 (类似 `Elegant \LaTeX` 系列), 但此接口仅在用户加载 `theme library` 时才可用.
- ☒ 2025-04-22-已完成:完善 `thm module` 中 `paris` 主题的分页样式.
- ☒ 2025-05-12-已完成:使用 `ztool` 缩放 `thm module` 中 `obsidian` 样式标题中的 `icon`.
- ☐ 重新实现部分的 `xcoffins` 宏包中的命令, 目标为: 实现 `\parbox` 的功能, 并且比之更加的易用.
- ☐ 封装 `Plain \TeX` 中的 `\parshape` 及其相关命令, 使之更加的易用.
- ☐ 封装 `\lastbox` 相关命令, 实现段落的分割和盒子的跨页需求.

- ☑ (使用 `CuSTeX` 中的 `framedmulticol` 宏包)在实现跨页盒子的基础上, 手动实现 `framed` 宏包的功能, 在替代该宏包原有功能的基础上, 提供更加易用的接口.

- ☑ 2025-05-12-已完成:增加一个基于任意变换矩阵的盒子 (内容) 操作命令, 也许是依赖 `l3draw` ?? 或许增加一个 `\ztool_set_to_wd_ht:nnn` 或 `\ztool_set_wd_ht_plus_dp:nnnn` 命令???

- 提供列表设置的相关命令, 目标是成为宏包 `enumerate` 的一个可选替代. (直接从原始的 `list` 环境出发?? 未来会把这部分命令抽离到一个新的单独模块)

- 在 `page` 模块中实现一个增强的 `\marginpar` 命令, 目的是成为 `sidenotes` 宏包的一个可选替代.

- 实现 `\hyper@icon` 接口, 用于设置文档中的超链接图标. (没有 `icon` 的超链接未免过于单调)

- ☑ 2025-02-05-已完成:优化 `module` 和 `library` 的加载检测机制, 完善相关变量的检测设置, 如在 `alias` 这一 `library` 中将变量 `\g__ztex_math_alias_bool` 显示的设置设置为 `true`.

- ☑ 2025-04-20-已完成:创建 `\zaliasOn`, `\zaliasOff` 两命令用于限制 `alias library` 中命令的使用范围.

- ☑ 2025-06-15-已完成:修复 `alias` 库中别名与已知命令冲突的问题.

- ☑ 2025-06-15-已完成:参考 `fixdif` 宏包, 修复了 `alias` 库中 `\dd` 命令的一系列间距问题.

- ☑ 2025-05-12-已完成:在部分 \LaTeX 内置命令的实现中增加 `__ztex_plus_key_aux:nnn` 命令, 用于在保留原内容的基础上增加内容.

- ☑ 2025-05-12-已完成:修复 `\zthmtocadd` 增加的定理条目超链接跳转异常这一问题.

- ☑ 2025-04-28-已完成:增加分散对齐命令 `\zboxitemalign`.

- ☑ 2025-04-28-已完成:重新制作 \LaTeX 的 logo.

- ☑ 2025-05-12-已完成:增加 `\appmatter` 和 `\backmatter` 的定义.

- 增加默认的 `CMR` 和 `CMM` 字体的定义, 用于切换回默认字体.

- 考虑西文字体的所有 `Font Feature`, 然后将其加入到 `font` 模块.

- ☐ 修复 font/doc 这个键内的配置在 XeTeX 下的适配问题.
- ☐ 在 slide 库中增加类似 \step, \pause 这样的 beamer 命令;
- ☒ (此需求不适合 XeTeX)更进一步, 在 slide 库中实现动画接口.
- ☐ 在 font 模块中配置 unicode-math 宏包的相关命令.
- ☒ 2025-05-09-已完成:修复 slide 下 section 标题文本基线在 <lang>=en/cn 下无法同时垂直对齐的问题.
- ☒ (此为中英文字体本身的问题)修复 slide 模式下当 section 标题为中英混排时基线不一致的问题.
- ☐ (难) 增加浮动体控制相关的接口.
- ☐ (难) 增加 output routine 相关的操作接口.
- ☐ 部分 \ztext_label_hook_preamble_last 或 \ztext_hook_preamble_last 存在滥用的情况, 需要清理.
- ☐ 实现部分直接操作 PDF 的接口, 比如 OCG, 图层/蒙版, 亦或者是透明度之类的, 可以参考 PDF Reference Manual.
- ☒ 2025-05-12-已完成:针对同一个仿射变换矩阵, 比如 $\Lambda = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & .5 & 1 \end{Bmatrix}$ 时, \ztoolboxaffine 和 \pdfsetmatrix 的输出不一致; 但是当 $\Lambda = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 \end{Bmatrix}$ 时, 二者的结果是一致的; 什么原因呢? 似乎是基本单位不一致?
- ☒ 2025-05-15-已完成:.initial:n 在 .inherit:n 后会报错, 需要修复.
- ☐ 部分引擎对应的 primitive 的封装, 比如 pdfTeX 中的 \pdfsetmatrix, XeTeX 中的 \ifprimitive 等.
- ☐ \special 命令的介绍 (或者是封装)?
- ☐ 能否定义一个完全可展的 token replace 命令, 在文件读写过程中可能会有用.
- ☐ 实现类似 Python 中那样的自定义命令接口 – 关键点为参数类型标注以及默认值标注, 似乎用 xtemplate 也能做?
- ☐ 实现类似 luacode 或 pythontex 宏包所提供命令类似的接口, 统一管理这一系列的 shell escape.
- ☐ alias 库中与矩阵相关的 “\mat, \pmat, ...” 命令并没有很好的实现内容 (数据) 和 (排版) 格式的分离, 它们这几个命令应该仅用于矩阵的排版, 而非数据的生成.

- ☐ `alias` 库中矩阵相关的命令, 能否实现自动设置 `\arraystretch` 的值??
- ☐ 把原始的 `framed` 宏包替换为 CUS 宏集中的 `framedmulticol` 宏包.
- ☐ 修复 `\qedsymbol` 位置不正的问题, 或者参考 `amsthm` 宏包直接写一个新的 `\zqedharc` 命令.
- ☐ 把原始的 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中的 `\label`, `\ref` 和 `\pageref` 命令使用 `ltxproperty` 进行重写;(这样或许还能解决页面元素绝对定位的问题?)
- ☐ 修复 \LuaTeX 和 \XeTeX 下中文字体高度不一致的问题.

11.1 ztex.cls

```

1  %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% 1
2  %% ztex.cls % 2
3  %% Copyright 2024, 2025 Zongping Ding. % 3
4  % % 4
5  % This work may be distributed and/or modified under the conditions of the % 5
6  % LaTeX Project Public License, either version 1.3 of this license or any % 6
7  % later version. % 7
8  % The latest version of this license is in % 8
9  % http://www.latex-project.org/lppl.txt % 9
10 % and version 1.3 or later is part of all distributions of LaTeX % 10
11 % version 2005/12/01 or later. % 11
12 % % 12
13 % This work has the LPPL maintenance status `maintained'. % 13
14 % % 14
15 % The Current Maintainer of this work is Zongping Ding. % 15
16 % % 16
17 % This work consists of the files ztex.cls, % 17
18 % the modules: ztex.module.font.tex, % 18
19 % ztex.module.ref.tex, % 19
20 % ztex.module.page.tex, % 20
21 % ztex.module.color.tex, % 21
22 % ztex.module.thm.tex, % 22
23 % ztex.module.sect.tex, % 23
24 % and the libraries: ztex.library.alias.tex, % 24
25 % ztex.library.slide.tex, % 25
26 % ztex.library.thm.tex, % 26
27 % ztex.library.fancy.tex. % 27
28 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% 28
29 \ExplSyntaxOn 29
30 \NeedsTeXFormat{LaTeX2e} 30
31 \clist_const:Nn \c__ztex_lang_support_clist {en, cn} 31
32 \tl_const:Nn \c__ztex_class_name_tl {ztex} 32
33 \tl_const:Nn \c__ztex_class_version_tl {1.0.1} 33
34 \tl_const:Nn \c__ztex_class_date_tl {2025/06/19} 34
35 \tl_const:Nn \c__ztex_class_description_tl {A~pre-release~latex3~document~class~ 35
for~article,~book,~or~slides;
36 Support~languages:\clist_use:Nn 36
\c__ztex_lang_support_clist{,~}} 36
37 37
38 \ProvidesExplClass{\c__ztex_class_name_tl} % Class name 38
39 {\c__ztex_class_date_tl} % Class Date updated 39
40 {\c__ztex_class_version_tl} % Class Version latest 40
41 {\c__ztex_class_description_tl} % Class Description 41
42 42
43 43
44 44
45 % ----- 45
46 % class module and library 46

```

```

47 % -----
48 \clist_new:N \g_ztex_module_library_loaded_clist
49 \clist_gclear:N \g_ztex_module_library_loaded_clist
50 \cs_new_nopar:Npn \__ztex_load_module_library:nn #1#2 {
51   \clist_map_inline:nn {#2} {
52     \clist_if_in:NnTF \g_ztex_module_library_loaded_clist {#1:##1} {
53       \msg_set:nnn {ztex} {#1-loaded} {ztex~#1~"##1"~already~loaded,ignored~loading~
\msg_line_context:}
54       \msg_warning:nnn {ztex} {#1-loaded} {##1}
55     }{
56       \file_if_exist:nTF {#1/ztex.#1.##1.tex}{
57         \clist_gput_right:Nn \g_ztex_module_library_loaded_clist {#1:##1}
58         \makeatletter\file_input:n {#1/ztex.#1.##1.tex}
59       }{
60         \msg_set:nnn {ztex} {#1-not-found} {ztex~#1~`##1'~not~found.}
61         \msg_error:nnn {ztex} {#1-not-found} {##1}
62       }
63     }
64   }
65 }
66 \NewDocumentCommand\ztexloadmod{m}{
67   \__ztex_load_module_library:nn {module}{#1}\ExplSyntaxOff
68 }
69 \NewDocumentCommand\ztexloadlib{m}{
70   \__ztex_load_module_library:nn {library}{#1}\ExplSyntaxOff
71 }
72
73
74
75 % -----
76 %               class tools
77 % -----
78 % ztex hook interface
79 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_preamble_last:n #1
80   { \AddToHook{env/document/before}{#1} }
81 \cs_new_protected:Npn \ztex_label_hook_preamble_last:nn #1#2
82   { \AddToHook{env/document/before}[#1]{#2} }
83 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_doc_begin:n #1
84   { \AddToHook{begindocument}{#1} }
85 \cs_new_protected:Npn \ztex_hook_doc_end:n #1
86   { \AddToHook{enddocument}{#1} }
87
88 % ztex key-value setup interface
89 \cs_new_protected:Npn \ztex_option_keys_define:n
90   { \keys_define:nn { ztex / option } }
91 \cs_new_protected:Npn \ztex_keys_define:nn #1
92   { \keys_define:nn { ztex / #1 } }
93 \cs_new_protected:Npn \ztex_keys_set:nn #1
94   { \keys_set:nn { ztex / #1 } }
95 \cs_new:Npn \__ztex_plus_key_aux:nnn #1#2#3
96   {% #1:var; #2:p-key; #3:s-key

```

```

97      #2 / #3 .tl_set:N = \exp_not:c { #1 } ,
98      #2 / #3 + .code:n = { \tl_put_right:Nn \exp_not:c { #1 } { ##1 } } ,
99      #2 / #3 ~ + .code:n = { \tl_put_right:Nn \exp_not:c { #1 } { ##1 } }
100  }
101
102
103
104  % -----
105  %               ztex Message system
106  % -----
107
107  \prop_gput:Nnn \g_msg_module_type_prop { ztex } { Class }
108  \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_set:nn #1#2 {
109    \msg_if_exist:nnTF { ztex }{#1}
110      { \msg_set:nnn { ztex }{#1}{#2} }
111      { \msg_new:nnn { ztex }{#1}{#2} }
112  }
113  \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_warn:n #1 {
114    \msg_warning:nn { ztex }{#1}
115  }
116  \cs_new_protected:Npn \ztex_msg_error:n #1 {
117    \msg_error:nn { ztex }{#1}
118  }
119  % meta key warning message
120  \cs_new_protected:Npn \ztex_metakey_msg_warning:nn #1#2 {
121    \ztex_msg_set:nn {#1}
122    {You-use-an-invalid-key~"\l_keys_path_str"~or-key~assign-for-it~in~the~meta~
123     key~"#1",~Valid-options~are:#2;~Assignment~Ignored~and~zLaTeX~default~"#1"~
124     settings~of~this~key~substitute.}
125    \ztex_msg_warn:n {#1}
126  }
127
128  % ztex class options message
129  \ztex_msg_set:nn {option-unknown}{
130    You-use-an-unknown-class-option-key:'\l_keys_path_str'.~Valid-options-are:lang,~
131    hyper,~fancy,~class,~classOption(<clist>),~toc(<key-value>),~font(<key-value>),~
132    layout(<key-value>),~section(<key-value>),~mathSpec(<key-value>),~
133    bib_index(<key-value>).~
134    Assignment~Ignored~and~LaTeX~default~settings~substitute.
135  }
136  \ztex_msg_set:nn {option-language} {
137    Current~invalid-language-option-is:~'\g_ztex_lang_str',~ztex~only~
138    support~'en(english)',~and~'cn(chinese)'~till~now.
139  }
140
141
142  % -----
143  %               class option
144  % -----
145  % package options passing

```



```

146 \cs_new:Npn \ztex_package_options_pass:nn #1#2 {
147     \PassOptionsToPackage{#2}{#1}
148 }
149 \cs_new:Npn \ztex_package_options_pass_deprecate:n #1 {
150     \ztex_msg_set:nn {package-option}{
151         No~options~were~passed~to~package:#1,~Deprecated~this~option(s)~for~package~#1.
152     }
153     \ztex_msg_warn:n {package-option}
154 }
155 % setup class options
156 \keys_define:nn { ztex }{
157     % basic options
158     lang          .str_gset:N   = \g__ztex_lang_str,
159     lang          .initial:n    = { en },
160     lang          .usage:n      = load,
161     hyper         .bool_gset:N  = \g__ztex_hyperref_bool,
162     hyper         .initial:n    = { false },
163     hyper         .usage:n      = load,
164     fancy         .bool_gset:N  = \g__ztex_fancy_bool,
165     fancy         .initial:n    = { false },
166     fancy         .usage:n      = load,
167     cus           .bool_gset:N  = \g__ztex_cus_load_bool,
168     cus           .initial:n    = { false },
169     cus           .usage:n      = load,
170     cref-backend  .str_gset:N   = \g__ztex_cref_backend_str,
171     cref-backend  .initial:n    = { zref-clever },
172     % sub class and options
173     class         .str_gset:N   = \g__ztex_subclass_type_str,
174     class         .initial:n    = { article },
175     class         .usage:n      = load,
176     classOption   .clist_gset:N = \g__ztex_subclass_option_clist,
177     classOption   .initial:n    = { oneside, 12pt },
178     classOption   .usage:n      = load,
179     packageOption .code:n       = {
180         \keyval_parse:NNn
181         \ztex_package_options_pass_deprecate:n
182         \ztex_package_options_pass:nn {#1}
183     },
184     packageOption .usage:n      = load,
185     % ztex options meta key
186     toc           .meta:nn      = { ztex / toc }{#1},
187     font          .meta:nn      = { ztex / font }{#1},
188     layout        .meta:nn      = { ztex / layout }{#1},
189     layout        .usage:n      = load,
190     mathSpec      .meta:nn      = { ztex / mathSpec }{#1},
191     bib_index     .meta:nn      = { ztex / bib_index }{#1},
192     unknown       .code:n       = {
193         \ztex_msg_warn:n {option-unknown}
194     }
195 }
196

```

```

197 % sub-key for each meta option
198 \ztex_keys_define:nn { toc }{
199     column          .int_gset:N    = \g__ztex_toc_column_int,
200     column          .initial:n     = { 1 },
201     title           .code:n        = {
202         \@ifpackageloaded{babel}{
203             \AddToHook{package/babel/after}{
204                 \ztex_hook_doc_begin:n {\renewcommand{\contentsname}{#1}}
205             }
206         }{
207             \ztex_hook_doc_begin:n {\renewcommand{\contentsname}{#1}}
208         }
209     },
210     title-vspace     .dim_gset:N    = \g__ztex_toc_title_vspace_dim,
211     title-vspace     .initial:n     = { -2em },
212     stretch         .fp_gset:N     = \g__ztex_toc_stretch_fp,
213     stretch         .initial:n     = { 1 },
214     unknown          .code:n        = {
215         \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-toc}
216         {column(<int>:1), title(<tl>:contentname), title-vspace(<dim>:-2em)}
217     }
218 }
219 \ztex_keys_define:nn { font }{
220     sysfont          .bool_gset:N   = \g__ztex_sysfont_cfg_bool,
221     sysfont          .initial:n     = { false },
222     doc              .choice:,
223     doc / ptmx       .code:n        = {
224         \RequirePackage{mathptmx}
225         \RequirePackage{newtxtext}
226         \DeclareSymbolFont{letters}{OML}{ntxmi}{m}{it}
227         \DeclareMathAlphabet{\mathbf}{OT1}{ntxtlf}{b}{it}
228         \DeclareSymbolFont{CMMletters}{OML}{cmm}{m}{it}
229         \DeclareSymbolFont{CMMsymbols}{OMS}{cmsy}{m}{n}
230         \DeclareSymbolFont{CMMlargesymbols}{OMX}{cmex}{m}{n}
231         \DeclareMathSymbol{\new@pi}{0}{CMMletters}{"19}
232         \DeclareMathSymbol{\new@jmath}{0}{CMMletters}{"7C}
233         \DeclareMathSymbol{\new@amalg}{0}{CMMsymbols}{"71}
234         \DeclareMathSymbol{\new@coprod}{1}{CMMlargesymbols}{"61}
235         \AddToHook{begindocument}
236         {
237             \let\pi\new@pi
238             \let\jmath\new@jmath
239             \let\amalg\new@amalg
240             \let\coprod\new@coprod
241         }
242     },
243     doc / newtx      .code:n        = {
244         \RequirePackage{newtxtext}
245         \RequirePackage{newtxmath}
246     },
247     doc / lmm        .code:n        = {

```

```

248 \sys_if_engine_pdfTeX:TF
249 {
250     \RequirePackage{lmodern}
251     \RequirePackage{fixcmex}
252 }{
253     \ztex_msg_set:nn {lmm-font-pdfTeX}
254     {The~default~font~for~XeTeX/LuaTeX~is~latin~modern,~there~is~no~need~to~
load~lmodern.}
255     \ztex_msg_warn:n {lmm-font-pdfTeX}
256 }
257 },
258 text .choice:,
259 text / times .code:n = { \RequirePackage{newtxtext} },
260 math .choice:,
261 math / newtx .code:n = {
262     \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage{newtxmath} }
263 },
264 math / mtpro2 .code:n = {
265     \ztex_hook_preamble_last:n {
266         \RequirePackage[lite, subscriptcorrection, slantedGreek, nofontinfo]{mtpro2}
267     }
268 },
269 math / euler .code:n = {
270     \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage[OT1, euler-digits]{eulervm} }
271 },
272 math / var-euler .code:n = {
273     \usepackage[OT1]{eulervm}
274     \DeclareSymbolFont{cmmlargesymbols}{OMX}{cmex}{m}{n}
275     \DeclareSymbolFont{greekletters}{OML}{cmm}{m}{it}
276     \DeclareMathDelimiter{\new@int}{
\mathop}{cmmlargesymbols}{"52}{cmmlargesymbols}{"5A}
277     \DeclareMathDelimiter{\new@sum}{
\mathop}{cmmlargesymbols}{"50}{cmmlargesymbols}{"58}
278     \AddToHook{begindocument}
279     {
280         \renewcommand{\int}{\new@int\nolimits}
281         \DeclareMathSymbol{\kappa}{\mathord}{greekletters}{"14}
282         \DeclareMathSymbol{\tau}{\mathord}{greekletters}{"1C}
283         \DeclareMathSymbol{\omega}{\mathord}{greekletters}{"21}
284     }
285 },
286 math / ptmx .code:n = {
287     \ztex_msg_set:nn {option-font-math}
288     {To~use~ptmx~math~font,use~the~'doc=ptmx'~setting~instead.}
289     \ztex_msg_warn:n {option-font-math}
290 },
291 math / mathpazo .code:n = {
292     \let\rmbefore\rmdefault
293     \ztex_hook_preamble_last:n { \RequirePackage{mathpazo} }
294     \let\rmdefault\rmbefore
295 },

```

```

296   math / unknown .code:n = {
297     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-mathSpec-font}{newtx, mtpro2, euler,
mathpazo}
298   },
299   unknown .code:n = {
300     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-font}
301     {
302       sysfont(<bool>:false),
303       doc(<choice>:newtx,ptmx),
304       text(<choice>:times),
305       math(<choice>:newtx,mtpro2,euler,mathpazo)
306     }
307   }
308 }
309 \ztex_keys_define:nn { layout }{
310   margin .bool_gset:N = \g__ztex_margin_bool,
311   margin .initial:n = { false },
312   slide .bool_gset:N = \g__ztex_slide_bool,
313   slide .initial:n = { false },
314   aspect .tl_gset:N = \g__ztex_aspectratio_tl,
315   aspect .initial:n = { 12|9 },
316   theme .str_gset:N = \g__ztex_slide_theme_str,
317   theme .initial:n = { AnnArborDefault },
318   unknown .code:n = {
319     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-layout}
320     {margin(<bool>:false), slide, aspect}
321   }
322 }
323 \ztex_keys_define:nn { mathSpec }{
324   alias .bool_gset:N = \g__ztex_math_alias_bool,
325   alias .initial:n = { false },
326   envStyle .tl_gset:N = \g__ztex_thm_style_tl,
327   envStyle .initial:n = { plain },
328   font .choice:,
329   font / newtx .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
330   font / mtpro2 .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
331   font / euler .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
332   font / mathpazo .meta:nn = { ztex / font / math }{#1},
333   unknown .code:n = {
334     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-mathSpec}
335     {alias(<bool>:false), envStyle, font(<choice>:newtx,mtpro2,euler,mathpazo)}
336   }
337 }
338 \ztex_keys_define:nn { bib_index }{
339   load .bool_gset:N = \g__ztex_bib_index_load_bool,
340   source .str_gset:N = \g__ztex_bib_source_str,
341   source .initial:n = { ref.bib },
342   backend .str_gset:N = \g__ztex_bib_backend_str,
343   backend .initial:n = { biber },
344   unknown .code:n = {
345     \ztex_metakey_msg_warning:nn {option-bib_index}

```

```

346     {load(<bool>:false), source, backend}
347 }
348 }
349
350 % option setup
351 \ProcessKeyOptions [ ztex ]
352 \NewDocumentCommand{\ztexset}{m}{ \keys_set:nn {ztex}{#1} }
353
354
355
356 % -----
357 %                               subClass and package Option
358 % -----
359 % pass clist options main subclass: 'article', 'book', 'ctexbook'
360 \ztex_msg_set:nn {option-subclass}{
361     subclass~option:"\g_ztex_subclass_type_str"~is~not~
362     accessible,~Valid~options~are:article,~book,~ctexbook,~l3doc~and~l3dox.
363 }
364 \str_case:VnF \g_ztex_subclass_type_str {
365     {article}{
366         \PassOptionsToClass{\g_ztex_subclass_option_clist}{ article }
367         \LoadClass{article}
368     }
369     {book}{
370         \PassOptionsToClass{\g_ztex_subclass_option_clist}{ book }
371         \LoadClass{book}
372     }
373     {ctexbook}{
374         \str_set:Nn \g_ztex_lang_str {cn}
375         \PassOptionsToClass{\g_ztex_subclass_option_clist}{ ctexbook }
376         \PassOptionsToPackage{quiet}{fontspec}
377         \LoadClass{ctexbook}
378     }
379     {l3doc}{
380         \PassOptionsToClass{\g_ztex_subclass_option_clist}{ l3doc }
381         \LoadClass{l3doc}
382     }
383     {l3dox}{
384         \PassOptionsToClass{\g_ztex_subclass_option_clist}{ l3dox }
385         \LoadClass{l3dox}
386     }
387 }{\ztex_msg_error:n {option-subclass}}
388
389 % basic document class and packages option
390 \tl_set_rescan:NnV \l_tmpa_tl {\cctab_select:N \c_code_cctab} \g_ztex_lang_str
391 \clist_if_in:NVF \c_ztex_lang_support_clist \l_tmpa_tl
392     {\ztex_msg_error:n {option-language}}
393 \str_case:VnF \g_ztex_lang_str {
394     {en} {
395         \sys_if_engine_xetex:T
396         {

```

```

397     \ztex_hook_preamble_last:n {
398         \bool_if:NF \g__ztex_sysfont_cfg_bool {
399             \ztex_msg_set:nn {compile-engine-pdfTeX}
400             {Current~compile~engine~is~XETEX,~For~better~output,~use~PDFTEX~
instead.}
401             \ztex_msg_warn:n {compile-engine-pdfTeX}
402         }
403     }
404 }
405 \RequirePackage[T1]{fontenc}
406 }
407 {cn} {
408     \sys_if_engine_pdfTeX:T {
409         \ztex_msg_set:nn {compile-engine-xetex}
410         {Current~compile~engine~is~PDFTEX,~For~chinese~material,~use~XETEX~instead.}
411         \ztex_msg_error:n {compile-engine-xetex}
412     }
413     \PassOptionsToPackage{quiet}{fontspec}
414     \PassOptionsToPackage{no-math}{fontspec}
415     \str_if_eq:VnF \g__ztex_subclass_type_str {ctexbook}{
416         \RequirePackage[UTF8, heading]{ctex}
417         \linespread{1.3}
418     }
419 }
420 }{\ztex_msg_error:n {option-language}}
421
422
423
424 % -----
425 %                basic packages
426 % -----
427 \RequirePackage{xcolor}
428 \RequirePackage{framed}
429
430
431
432 % -----
433 %                ztex module and library
434 % -----
435 % NOTE:
436 % 1.'slide' lib need before 'fancy' or 'titlesec' to avoid
437 % 'titlesec' package's option clash conflict.
438 \__ztex_load_module_library:nn {module}{sclist}
439 \__ztex_load_module_library:nn {module}{cmd}
440 \__ztex_load_module_library:nn {module}{box}
441 \__ztex_load_module_library:nn {module}{page}
442 \__ztex_load_module_library:nn {module}{thm}
443 \__ztex_load_module_library:nn {module}{ref}
444 \__ztex_load_module_library:nn {module}{color}
445 \__ztex_load_module_library:nn {module}{font}
446 \bool_if:NT \g__ztex_math_alias_bool

```

```

447 {
448     \_ztex_load_module_library:nn {library}{alias}
449 }
450 \bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool
451 {
452     \_ztex_load_module_library:nn {library}{slide}
453 }{ \newcommand\zslideset[1]{ } }
454 \bool_if:NTF \g__ztex_cus_load_bool
455 {
456     \RequirePackage{cus}
457 }{
458     \bool_if:NTF \g__ztex_fancy_bool
459     { \_ztex_load_module_library:nn {library}{fancy} }
460     { \_ztex_load_module_library:nn {module}{sect} }
461 }
462
463
464
465 % -----
466 %                               bool check user interface
467 % -----
468 \newcommand\ztexhyperTF[2]{
469     \bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool {#1}{#2}
470 }
471 \newcommand\ztexfancyTF[2]{
472     \bool_if:NTF \g__ztex_fancy_bool {#1}{#2}
473 }
474 \newcommand\ztexmarginTF[2]{
475     \bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool {#1}{#2}
476 }
477 \newcommand\ztexslideTF[2]{
478     \bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool {#1}{#2}
479 }
480 \newcommand\ztexsysfontTF[2]{
481     \bool_if:NTF \g__ztex_sysfont_cfg_bool {#1}{#2}
482 }
483 \newcommand\ztexaliasTF[2]{
484     \bool_if:NTF \g__ztex_math_alias_bool {#1}{#2}
485 }
486 \newcommand\ztexbibindTF[2]{
487     \bool_if:NTF \g__ztex_bib_index_load_bool {#1}{#2}
488 }
489 \bool_new:N \g__ztex_theme_lib_load_bool
490 \bool_gset_false:N \g__ztex_theme_lib_load_bool
491 \newcommand\ztethmlibTF[2]{
492     \bool_if:NTF \g__ztex_theme_lib_load_bool {#1}{#2}
493 }
494
495
496
497 % -----

```

498	%	extra commands	498
499	%	-----	499
500	\RequirePackage{graphicx}		500
501	\graphicspath{		501
502	{./figure/}{./figures/}{./image/}{./images/}		502
503	{./Pictures/}{./picture/}{./Pics/}{./pics/}		503
504	{./graphics/}{./graphic/}		504
505	}		505
506	\renewcommand{\labelitemii}{\(\circ\)}		506
507	\renewcommand{\labelitemiii}{\(\diamond\)}		507
508	\NewDocumentCommand{\ztextcntwith}{mm}{\@addtoreset{#1}{#2}}		508
509	\newcommand{\ztexoption}		509
510	{		510
511	\textbf{Class~Options:}~		511
512	\str_use:N \g_ztex_lang_str {~~~}		512
513	\clist_use:Nn \g_ztex_subclass_option_clist{~~~}\par		513
514	}		514
515	\NewDocumentCommand\ztexverb{0{\texttt}v}{#1{#2}}		515
516			516
517	% framed env for user interface		517
518	\cs_new_protected:Npn \ztex_frame:nn #1#2 {		518
519	\DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{#2}}{		519
520	\def\FrameCommand{\color{##1}\vrule width 3pt}\colorbox{##1!10}		520
521	\MakeFramed{\advance\hsize-\width\FrameRestore}\noindent		521
522	}{\endMakeFramed}		522
523	}		523
524	\NewDocumentCommand\ztexframe{0{black}m}{		524
525	\ztex_frame:nn {#2}{#1}		525
526	}		526
527	% 4.30554pt = 1ex.		527
528	\NewDocumentCommand\zTeX{s}		528
529	{		529
530	\IfBooleanTF{#1}		530
531	{		531
532	__ztool_leave_vmode:		532
533	\raise0.0894ex\hbox{z}		533
534	\kern-0.4645ex\hbox{\TeX}		534
535	}{		535
536	\ztool_scale_to_wd_and_ht:nnn {.9ex}{1.3ex}{		536
537	\ztool_rotate:nn {89}{\(\aleph\)}		537
538	}\kern-0.3423ex\hbox{\TeX}		538
539	}		539
540	}		540
541	\let\ztex\zTeX		541
542	\let\zLaTeX\zTeX		542
543	\let\zlatex\zTeX		

11.2 Module

11.2.1 box

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.module.box.tex}{2025/05/20}{1.0.1}{box~module~for~ztex} 1
2 2
3 3
4 %%%% box module for ztex %%%% 4
5 \RequirePackage{ztool} 5
6 \__ztool_load_library:n { box } 6
7 % ==> constant dimension 7
8 \dim_new:N \c_ztex_quad_dim 8
9 \ztool_gget_wd:Nn \c_ztex_quad_dim {\quad} 9
10 10
11 11
12 % ==> box item align 12
13 \ztex_msg_set:nn {boxitem-align} 13
14 { 14
15 Valid~align~options~for~\string\zboxitemalign~are: 15
16 'left',~'center',~'right',~'scatter',~'tower'~and~'custom'. 16
17 } 17
18 \ztex_keys_define:nn { box / align } 18
19 { 19
20 cmd .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_cmd_tl, 20
21 cmd .initial:n = { \use:n }, 21
22 type .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_type_tl, 22
23 type .initial:n = { center }, 23
24 custom .tl_set:N = \l__ztex_boxitem_align_custom_tl, 24
25 custom .initial:n = { \align@object }, 25
26 } 26
27 % NOTE: any explicit blank space in 'object' will be absorded. 27
28 \NewDocumentCommand{\zboxitemalign}{omm} 28
29 {% #1:cmd, #2:width; #3:object 29
30 \group_begin: 30
31 \ztex_keys_set:nn { box / align }{#1} 31
32 \tl_if_in:nVF {left, center, right, scatter, tower, custom} 32
33 \l__ztex_boxitem_align_type_tl 33
34 { \ztex_msg_error:n {boxitem-align} } 34
35 \ztool_box_item_align:Nnno 35
36 \l__ztex_boxitem_align_cmd_tl 36
37 { #2 }{ #3 } 37
38 { \l__ztex_boxitem_align_type_tl } 38
39 \group_end: 39
40 } 40
```

11.2.2 font

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.font.tex}{2025/05/20}{1.0.1}{font~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      font module for ztex      %%%%
5  \bool_if:NT \g__ztex_sysfont_cfg_bool
6  {
7      \RequirePackage{fontspec}
8  }
9  \cs_set_protected:Npn \ztex_font_set:n #1
10 {
11     \ztex_keys_set:nn { font }{#1}
12 }
13 \NewDocumentCommand{\zfontset}{m}
14 {
15     \ztex_font_set:n {#1}
16 }
17
18
19
20 % ==> font symbols patch
21 \DeclareMathSymbol{\blacktriangleright}{\mathrel}{AMSa}{"49}
22 \cs_new:Nn \__ztex_text_symbol_patch:
23 {
24     \let\oldtextbullet\textbullet
25     \DeclareTextFontCommand{\zslideCmsyOms}
26         {\fontfamily{cmsy}\fontencoding{OMS}\selectfont}
27     \DeclareRobustCommand{\textbullet}
28         {\zslideCmsyOms\oldtextbullet}
29 }
30
31
32 % ==> using system fonts
33 %%%%      NOTE      %%%%
34 % 1. MOST FONTS only have a limited set of FEATURES
35 % 2. MOST CJK fonts' features are not equal to english fonts.
36 \ztex_keys_define:nn { fontcfg / new }
37 {
38     cmd      .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_cmd_tl,
39     name     .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_name_tl, % font name / file name
40     path     .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_path_tl,
41     path     .initial:n = { },
42     feat     .meta:nn = { ztex / fontcfg / new / feat }{#1},
43     feat / ext      .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl,
44     feat / Extension .meta:n = { feat / ext = #1 },
45     feat / ext      .initial:n = { }, % extension
46     feat / up       .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_up_tl,
47     feat / UprightFont .meta:n = { feat / up = #1 },
48     feat / up       .initial:n = { * }, % *-regular
49     feat / sl       .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_sl_tl,
50     feat / SlantedFont .meta:n = { feat / sl = #1 },

```

```

51     feat / sl           .initial:n = { * }, % *-slant
52     feat / sc           .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_sc_tl,
53     feat / SmallCapsFont .meta:n    = { feat / sc = #1 },
54     feat / sc           .initial:n = { * }, % *-smallcaps
55     feat / bd           .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bd_tl,
56     feat / BoldFont     .meta:n    = { feat / bd = #1 },
57     feat / bd           .initial:n = { * }, % *-bold
58     feat / it           .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_it_tl,
59     feat / ItalicFont   .meta:n    = { feat / it = #1 },
60     feat / it           .initial:n = { * }, % *-italic
61     feat / bdit         .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bdit_tl,
62     feat / BoldItalicFont .meta:n    = { feat / bdit = #1 },
63     feat / bdit         .initial:n = { * }, % *-bolditalic
64     feat / bds1         .tl_set:N = \l__ztex_fontcfg_new_bds1_tl,
65     feat / BoldSlantedFont .meta:n    = { feat / bds1 = #1 },
66     feat / bds1         .initial:n = { * }, % *-boldslant
67 }
68 \cs_new_protected:Npn \__ztex_sysfont_new:nn #1#2
69 { % #1:en/cn; #2:key-value(font cfg args)
70   \ztex_keys_set:nn { fontcfg / new } {#2}
71   \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:ooooo
72   { \l__ztex_fontcfg_new_cmd_tl }
73   {
74     \tl_if_empty:VF \l__ztex_fontcfg_new_path_tl
75     { Path=\l__ztex_fontcfg_new_path_tl, }
76   }
77   { \l__ztex_fontcfg_new_name_tl }
78   {
79     \tl_if_empty:VF \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl
80     { Extension = \l__ztex_fontcfg_new_ext_tl, }
81     UprightFont = \l__ztex_fontcfg_new_up_tl,
82     BoldFont     = \l__ztex_fontcfg_new_bd_tl,
83     ItalicFont   = \l__ztex_fontcfg_new_it_tl,
84     SlantedFont  = \l__ztex_fontcfg_new_sl_tl,
85     SmallCapsFont = \l__ztex_fontcfg_new_sc_tl,
86     BoldItalicFont = \l__ztex_fontcfg_new_bdit_tl,
87     BoldSlantedFont = \l__ztex_fontcfg_new_bds1_tl,
88     }{#1}
89   % Reset key value, '\cs{group_end:}' conflict with '\cs{newfontfamily}',
90   % See also: https://tex.stackexchange.com/q/729765/294585.
91   \ztex_keys_set:nn { fontcfg / new }
92   {
93     path = ,
94     feat / ext = ,
95     feat / up = *,
96     feat / bd = *,
97     feat / it = *,
98     feat / sl = *,
99     feat / sc = *,
100    feat / bds1 = *,
101    feat / bdit = *,

```

```

102     }
103 }
104 \bool_if:NTF \g__ztex_sysfont_cfg_bool
105 {
106     \__ztex_sysfont_new:nn {en}
107     {
108         cmd = cinzel,
109         name = CinzelRegular.ttf,
110         bd = *Bold,
111         it = *Italic,
112     }
113 }{\def\cinzel{\relax}}
114 \NewDocumentCommand{\zfontfamilynew}{0{en}m}
115 {
116     \__ztex_sysfont_new:nn {#1} {#2}
117 }
118 \ztex_msg_set:nn { fontcfg / lang }{ Current~font~type~supported~are:'en',~'CJK'. }
119 \cs_set:Npn \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:nnnnn #1#2#3#4#5
120 {% #1:font family; #2:font file path(format 'Path=xxx,');
121 % #3:font file name; #4:font feat; #5:en/CJK
122 \str_case:nnF {#5}
123 {
124     {en}{
125         \exp_args:Ne \setfontfamily{\use:c {zfont@#1}}{#3}[#2 #4]
126         \exp_args:Ne \NewDocumentCommand { \use:c {#1} }{}
127         {
128             \use:c {zfont@#1}
129         }
130     }
131     {CJK}{
132         \setCJKfamilyfont{zfont@#1}{#3}[#2 #4]
133         \exp_args:Ne \NewDocumentCommand { \use:c {#1} }{}
134         {
135             \CJKfamily{zfont@#1}
136         }
137     }
138 }{
139     \ztex_msg_error:n { fontcfg / new }
140 }
141 }
142 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_fontcfg_newfamily_copy:nnnnn {ooooo}
143 % TARGET: \cs{zfontset}\marg{en=\{main=, sans=\}, CJK=\{main=, mono=\}}
144 % Is this interface too complex ???
145 \ztex_keys_define:nn { fontcfg / set }
146 {
147     lang .multichoices:nn = {en, CJK}{},
148 }
149 \cs_new_protected:Npn \__ztex_docfont_set:nn #1#2
150 {% #1: roman,sans,mono; #2:font family
151 \__ztex_fontcfg_setfamily_copy:oooo
152 { #1 }{ #2 }

```

153	}	153
154	\NewDocumentCommand{\zfontfamilyset}{0{en}m}	154
155	{	155
156		156
157	}	157
158	\ztex_msg_set:nn { fontcfg / family }{ Valid~family~options~are: 'main', ~'sans' ~and~ 'mono'. }	158 ✓
159	\cs_set:Npn __ztex_fontcfg_setfamily_copy:nnnn #1#2#3#4	159
160	{% #1:lang, #2:family, #3:font, #4: font features	160
161	\tl_if_in:nnF {en, CJK}{#1}	161
162	{ \ztex_msg_error:n { fontcfg / lang } }	162
163	\tl_if_in:nnF {main, sans, mono}{#2}	163
164	{ \ztex_msg_error:n { fontcfg / family } }	164
165	\cs:w set #1 #2 font\cs_end: {#3}{#4}	165
166	}	166
167	\cs_generate_variant:Nn __ztex_fontcfg_setfamily_copy:nnnn {oooo}	

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.ref.tex}{2025/05/12}{1.0.1}{ref~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      ref module for ztex      %%%%
5  % ==> package loading
6  \bool_if:NT \g__ztex_bib_index_load_bool {
7    \RequirePackage{indextools}
8    \str_case:Nn \g__ztex_bib_backend_str {
9      {bibtex}{\RequirePackage[backend=bibtex]{biblatex}}
10     {biber}{\RequirePackage[backend=biber]{biblatex}}
11   }
12   \exp_args:Nx \addbibresource{\str_use:N \g__ztex_bib_source_str}
13 }
14 \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool {
15   \RequirePackage{hyperref}
16   \SetLinkTargetFilter{ztex@\jobname @#1}
17 }
18
19
20 % ==> provide hyper command
21 \ProvideDocumentCommand\hyper@anchor{m}{}
22 \ProvideDocumentCommand\hyper@link{mmm}{}
23 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkstart{mmm}{}
24 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkend{}{}
25 \ProvideDocumentCommand\hyper@linkfile{mmm}{}
26 \ProvideDocumentCommand\MakeLinkTarget{sO{m}}{}
27 \ProvideDocumentCommand\LinkTargetOn{}{}
28 \ProvideDocumentCommand\LinkTargetOff{}{}
29 \ProvideDocumentCommand\NextLinkTarget{m}{}
30 \ProvideDocumentCommand\SetLinkTargetFilter{m}{}
31 \ProvideDocumentCommand\texorpdfstring{mm}{#1}
32
33 % H-counter set
34 \NewDocumentCommand{\zsetHcnt}{mm}
35 {
36   \exp_after:wN \def\cs:w theH #1\cs_end: {#2}
37 }
38
39
40 % ==> clever reference for sections, figure and table
41 \cs_set:Npn \cref@pl@suffix {\str_if_eq:NnF \g__ztex_lang_str {cn}{s}}
42 \str_case:NnF \g__ztex_cref_backend_str
43 {
44   {cleveref}{
45     \RequirePackage[nameinlink]{cleveref}
46     \str_case:NnF \g__ztex_lang_str {
47       {en}{
48         \IfClassLoadedTF{book}{
49           \crefname{part}{part}{parts}
50           \crefname{chapter}{chapter}{chapters}

```

```

51      }\relax}
52      \crefname{section}{section}{sections}
53      \crefname{subsection}{subsection}{subsections}
54      \crefname{figure}{figure}{figures}
55      \crefname{table}{table}{tables}
56      \crefname{equation}{equation}{equations}
57      \crefname{ztex@thm@sharecnt}{Result}{Results}
58  }
59  {cn}{
60      \IfClassLoadedTF{book}{
61          \crefname{part}{部分}{部分}
62          \crefname{chapter}{章}{章}
63      }\relax
64      \crefname{section}{节}{节}
65      \crefname{subsection}{小节}{小节}
66      \crefname{figure}{图}{图}
67      \crefname{table}{表}{表}
68      \crefname{equation}{方程}{方程}
69      \crefname{ztex@thm@sharecnt}{结果}{结果}
70  }
71  }\ztex_msg_error:n {option-language}}
72  \creflabelformat{ztex@thm@sharecnt}{#2(#1)#3}
73  \cs_new:Npn \__ztex_cref_math_env:n #1 {
74      \exp_args:Nnff \crefname{#1}
75      {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}}
76      {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix}
77      \creflabelformat{#1}{##2(##1)##3}
78      % Arg-spec of command \cs{creflabelformat}:
79      %   ##1: the counter, like '2.1';
80      %   ##2/##3: hyperlink scope identifier
81  }
82  }
83  {zref-clever}{
84      \RequirePackage{zref-clever}
85      \exp_args:Ne \zcsetup{
86          nameinlink,
87          lang = \g__ztex_lang_str,
88          typeset = both,
89          refbounds = { , ( , ) , },
90      }
91      % Pre-defined Language files:
92      %   English, German, French,
93      %   Portuguese, and Spanish.
94      \zcDeclareLanguageAlias{en}{english}
95      \zcLanguageSetup{english}{
96          type = ztex@thm@sharecnt,
97          name-sg = Result,
98          Name-sg = Result,
99          name-pl = Results,
100         Name-pl = Results,
101     }

```

102	<code>\zcDeclareLanguage{chinese}</code>	102
103	<code>\zcDeclareLanguageAlias{cn}{chinese}</code>	103
104	<code>\zcLanguageSetup{chinese}{</code>	104
105	<code>type = part,</code>	105
106	<code>name-sg = 部分,</code>	106
107	<code>Name-sg = 部分,</code>	107
108	<code>name-pl = 部分,</code>	108
109	<code>Name-pl = 部分,</code>	109
110	<code>type = chapter,</code>	110
111	<code>name-sg = 章,</code>	111
112	<code>Name-sg = 章,</code>	112
113	<code>name-pl = 章,</code>	113
114	<code>Name-pl = 章,</code>	114
115	<code>type = section,</code>	115
116	<code>name-sg = 节,</code>	116
117	<code>Name-sg = 节,</code>	117
118	<code>name-pl = 节,</code>	118
119	<code>Name-pl = 节,</code>	119
120	<code>type = subsection,</code>	120
121	<code>name-sg = 小节,</code>	121
122	<code>Name-sg = 小节,</code>	122
123	<code>name-pl = 小节,</code>	123
124	<code>Name-pl = 小节,</code>	124
125	<code>type = figure,</code>	125
126	<code>name-sg = 图,</code>	126
127	<code>Name-sg = 图,</code>	127
128	<code>name-pl = 图,</code>	128
129	<code>Name-pl = 图,</code>	129
130	<code>type = table,</code>	130
131	<code>name-sg = 表,</code>	131
132	<code>Name-sg = 表,</code>	132
133	<code>name-pl = 表,</code>	133
134	<code>Name-pl = 表,</code>	134
135	<code>type = equation,</code>	135
136	<code>name-sg = 方程,</code>	136
137	<code>Name-sg = 方程,</code>	137
138	<code>name-pl = 方程,</code>	138
139	<code>Name-pl = 方程,</code>	139
140	<code>type = ztex@thm@sharecnt,</code>	140
141	<code>name-sg = 结果,</code>	141
142	<code>Name-sg = 结果,</code>	142
143	<code>name-pl = 结果,</code>	143
144	<code>Name-pl = 结果,</code>	144
145	<code>}</code>	145
146	<code>\cs_new:Npn __ztex_cref_math_env:n #1</code>	146
147	<code>{</code>	147
148	<code>\zcRefTypeSetup {#1}</code>	148
149	<code>{</code>	149
150	<code>name-sg = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1},</code>	150
151	<code>Name-sg = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1},</code>	151
152	<code>name-pl = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix,</code>	152

153	Name-pl = \prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}\cref@pl@suffix,	153
154	}	154
155	}	155
156	\let\cref\zcref	156
157	}	157
158	}{	158
159	\ztex_msg_set:nn {option-backend}{	159
160	option-backend~invalid,~ztex~currently~only~support~'cleveref'	160
161	~or~'zref-clever'~for~option-backend.	161
162	}	162
163	\ztex_msg_error:n {option-backend}	163
164	}	

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.page.tex}{2025/05/20}{1.0.1}{page~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      page module for ztex      %%%%
5  \RequirePackage{geometry}
6  % TODO: replace 'sidenotes' by 'minipage'
7  \cs_set:Npn \__ztex_layout_setup:n #1
8    {% cus pagelayout cmd '\cs{setuplayout}' is
9     % kind of different from '\cs{geometry}'.
10     \@ifpackageloaded{cus}
11       { \setuplayout{#1} }
12       { \geometry{#1} }
13   }
14
15
16  % ==> document mode
17  \if@twoside
18     \bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool {
19       \__ztex_layout_setup:n {
20         a4paper,
21         left=2.5cm, right=7.5cm,
22         bottom=3.5cm, top=3.2cm,
23         headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
24         marginparsep=2em
25       }
26       \dim_gset:Nn \marginparwidth{14em}
27   }{
28     \__ztex_layout_setup:n {
29       a4paper,
30       left=3cm, right=5.5cm,
31       bottom=3.5cm, top=3.2cm,
32       headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
33       marginparsep=1em
34     }
35     \ztex_msg_set:nn {option-page-margin}
36     {No~margin~option~is~only~accessible~in~oneside~layout,
37      ~margin~option~is~now~enabled~by~default.}
38     \ztex_msg_warn:n {option-page-margin}
39   }
40 \else
41   \bool_if:NTF \g__ztex_margin_bool {
42     \__ztex_layout_setup:n {
43       a4paper,
44       left=2.5cm, right=7.5cm,
45       bottom=3.5cm, top=3.2cm,
46       headsep=.3cm, footskip=1.5cm,
47       marginparsep=2em
48     }
49     \dim_gset:Nn \marginparwidth{14em}
50   }{

```

51	<code>_ztex_layout_setup:n {</code>	51
52	<code> a4paper,</code>	52
53	<code> left=3cm, right=3cm,</code>	53
54	<code> bottom=3.5cm, top=3.2cm,</code>	54
55	<code> headsep=.3cm, footskip=1.5cm,</code>	55
56	<code> marginparsep=1em</code>	56
57	<code>}</code>	57
58	<code>\renewcommand{\marginpar}[1]{\leftbar\underline{noindent#1}\endleftbar}</code>	58
59	<code>}</code>	59
60	<code>\fi</code>	60
61		61
62		62
63	<code>% ==> fancyhdr setup</code>	63
64	<code>\bool_if:NF \g__ztex_slide_bool {</code>	64
65	<code> \RequirePackage{fancyhdr}</code>	65
66	<code> \fancypagestyle{fancy}{</code>	66
67	<code> \fancyhf{}</code>	67
68	<code> \dim_gset:Nn \headheight{15pt}</code>	68
69	<code> \renewcommand{\headrule}{\hrule width\textwidth}</code>	69
70	<code> \if@twoside</code>	70
71	<code> \fancyhead[EL]{\leftmark}</code>	71
72	<code> \fancyhead[ER]{\thepage}</code>	72
73	<code> \fancyhead[OL]{\thepage}</code>	73
74	<code> \fancyhead[OR]{\rightmark}</code>	74
75	<code> \else</code>	75
76	<code> \IfClassLoadedTF{book}{</code>	76
77	<code> \fancyhead[L]{\thepage}</code>	77
78	<code> \fancyhead[R]{\rightmark}</code>	78
79	<code> }{</code>	79
80	<code> \fancyhead[L]{\thepage}</code>	80
81	<code> \fancyhead[R]{\leftmark}</code>	81
82	<code> }</code>	82
83	<code> \fi</code>	83
84	<code>}</code>	84
85	<code>\fancypagestyle{plain}{</code>	85
86	<code> \fancyhf{}</code>	86
87	<code> \renewcommand{\headrulewidth}{0pt}</code>	87
88	<code> \renewcommand{\headrule}{}{}</code>	88
89	<code> \fancyfoot[C]{\thepage}</code>	89
90	<code>}</code>	90
91	<code>}</code>	91
92		92
93		93
94	<code>% ==> front/main matter</code>	94
95	<code>\IfClassLoadedTF{book}{</code>	95
96	<code> \renewcommand\frontmatter{</code>	96
97	<code> \cleardoublepage</code>	97
98	<code> \pagestyle{plain}</code>	98
99	<code> \@mainmatterfalse</code>	99
100	<code> \pagenumbering{Roman}</code>	100
101	<code>}</code>	101

```

102 \renewcommand\mainmatter{
103 \cleardoublepage
104 \pagestyle{fancy}
105 \@mainmattertrue
106 \pagenumbering{arabic}
107 }
108 }{
109 \bool_if:NF \g__ztex_slide_bool
110 {\ztex_hook_preamble_last:n {\pagestyle{fancy}}}
111 }
112
113
114
115 % ==> page annotation
116 % #1: fore/background; #2: position;
117 % #3: anchor; #4: object
118 % #5: hook range
119 \dim_const:Nn \zph {\paperheight}
120 \dim_const:Nn \zpw {\paperwidth}
121 \cs_generate_variant:Nn \hook_gput_code:nnn {nne}
122 \cs_new_protected:Npn \ztex_page_annotate:nnnnn #1#2#3#4#5
123 {
124 \tl_if_empty:eTF {#5}
125 {
126 \hook_gput_code:nnn {shipout/#1}
127 {ztex@page@mask-\l__ztex_page_mask_label_tl}
128 {\put#2{\makebox(0, 0)[#3]{#4}}}
129 }{
130 \hook_gput_next_code:nn {shipout/#1}
131 {\put#2{\makebox(0, 0)[#3]{#4}}}
132 }
133 }
134 \DeclareHookRule{shipout/background}{.}{<}{pgfrcs}
135 \ztex_keys_define:nn { page/mask }{
136 layer .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_layer_tl,
137 layer .initial:n = background,
138 position .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_position_tl,
139 position .initial:n = {( .5\zpw, .5\zph )},
140 anchor .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_anchor_tl,
141 anchor .initial:n = c,
142 label .tl_set:N = \l__ztex_page_mask_label_tl,
143 label .initial:n = { DEFAULT },
144 }
145 \cs_generate_variant:Nn \ztex_page_annotate:nnnnn {eee}
146 \cs_new:Npn \__page_mask_pos_parse:w (#1, #2)
147 {(
148 \dim_to_decimal:n {#1} pt,
149 \dim_to_decimal:n {#2-\paperheight} pt
150 )}
151 \ztex_msg_set:nn {pageinfo}{Only~star~version~of~\string\zpagemask~is~
label-allowed.}

```

```

152 \NewDocumentCommand{\zpagemask}{so+m}
153 {
154     \group_begin:
155     \IfValueT{#2}{\ztex_keys_set:nn { page/mask }{#2}}
156     \IfBooleanTF{#1}{\gdef\@once@hook@sign{}}{
157         \gdef\@once@hook@sign{*}
158         \tl_if_eq:enF {\l__ztex_page_mask_label_tl}
159             { DEFAULT }
160             { \ztex_msg_warn:n {pageinfo} }
161     }
162     \exp_args:Neee \DeclareHookRule{shipout/\l__ztex_page_mask_layer_tl}
163         {ztex@page@mask-\l__ztex_page_mask_label_tl}
164         {<}{pgfrcs}
165     \ztex_page_annotate:eeenn
166         {\l__ztex_page_mask_layer_tl}
167         {\exp_after:wN \__page_mask_pos_parse:w \l__ztex_page_mask_position_tl}
168         {\l__ztex_page_mask_anchor_tl}{#3}
169         {\@once@hook@sign}
170     \group_end:
171 }
172 \NewDocumentCommand{\zpagemaskrm}{mm}
173 {
174     \hook_gremove_code:nn {shipout/#1}
175         {ztex@page@mask-#2}
176 }
177
178
179
180 % ==> page target
181 \AddToHook{shipout/firstpage}{
182     \label{ztex:titlepage}
183     \hyper@anchor{ztex@titlepage}
184 }
185 \AddToHook{shipout/lastpage}{
186     \label{ztex:lastpage}
187     \hyper@anchor{ztex@lastpage}
188 }
189
190
191
192 % ==> doc info
193 \ztex_hook_preamble_last:n {
194     \let\ztextitle\@title
195     \let\ztexauthor\@author
196     \let\ztexdate\@date
197 }

```

11.2.5 color

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.color.tex}{2025/04/29}{1.0.1}{color~module~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      color module for ztex      %%%% 4
5  % ==> color setup 5
6  % dynamic color setup 6
7  \regex_new:N \l__ztex_color_mode_regex 7
8  \regex_set:Nn \l__ztex_color_mode_regex {(\cB..{1,}\cE.){2}} 8
9  \cs_new:Npn \ztex_color_set:n #1 { 9
10   \regex_match:NnTF \l__ztex_color_mode_regex {#1}{ 10
11     \definecolor{ztex@color@\l_keys_key_str}#1 11
12   }{ 12
13     \colorlet{ztex@color@\l_keys_key_str}{#1} 13
14   } 14
15   \tl_set:ce 15
16     {l__ztex_\l_keys_key_str_color_tl} 16
17     {ztex@color@\l_keys_key_str} 17
18 } 18
19 19
20 % all colors 20
21 % How to use the clist in "thm" module ??? 21
22 \definecolor{ztex@color@royalred}{RGB}{157, 16, 45} 22
23 \definecolor{ztex@color@axiom}{HTML}{000000} 23
24 \definecolor{ztex@color@definition}{HTML}{bdc3c7} 24
25 \definecolor{ztex@color@theorem}{HTML}{27ae60} 25
26 \definecolor{ztex@color@lemma}{HTML}{2980b9} 26
27 \definecolor{ztex@color@corollary}{HTML}{8e44ad} 27
28 \definecolor{ztex@color@proposition}{HTML}{f39c12} 28
29 \definecolor{ztex@color@remark}{HTML}{c92a2a} 29
30 30
31 31
32 % ==> structure theme 32
33 \ztex_keys_define:nn {color}{ 33
34   chapter      .tl_set:N      = \l__ztex_chapter_color_tl, 34
35   chapter      .initial:n     = { ztex@color@royalred }, 35
36   chapter      .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} }, 36
37   chapter-rule .tl_set:N      = \l__ztex_chapter_rule_color_tl, 37
38   chapter-rule .initial:n     = { black }, 38
39   chapter-rule .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} }, 39
40 } 40
41 41
42 42
43 % ==> index and ref theme 43
44 \ztex_keys_define:nn {color}{ 44
45   link          .tl_set:N      = \l__ztex_link_color_tl, 45
46   link          .initial:n     = { purple }, 46
47   link          .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} }, 47
48   cite          .tl_set:N      = \l__ztex_cite_color_tl, 48
49   cite          .initial:n     = { blue }, 49
50   cite          .code:n        = { \ztex_color_set:n {#1} }, 50

```

```

51 url .tl_set:N = \l__ztex_url_color_tl,
52 url .initial:n = { ztex@color@royalred },
53 url .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
54 }
55
56
57 % ==> thm env themecolor
58 \ztex_keys_define:nn {color}{
59   % theorem-like envs (numbered)
60   axiom .tl_set:N = \l__ztex_axiom_color_tl,
61   axiom .initial:n = { ztex@color@axiom },
62   axiom .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
63   definition .tl_set:N = \l__ztex_definition_color_tl,
64   definition .initial:n = { ztex@color@definition },
65   definition .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
66   theorem .tl_set:N = \l__ztex_theorem_color_tl,
67   theorem .initial:n = { ztex@color@theorem },
68   theorem .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
69   lemma .tl_set:N = \l__ztex_lemma_color_tl,
70   lemma .initial:n = { ztex@color@lemma },
71   lemma .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
72   corollary .tl_set:N = \l__ztex_corollary_color_tl,
73   corollary .initial:n = { ztex@color@corollary },
74   corollary .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
75   proposition .tl_set:N = \l__ztex_proposition_color_tl,
76   proposition .initial:n = { ztex@color@proposition },
77   proposition .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
78   remark .tl_set:N = \l__ztex_remark_color_tl,
79   remark .initial:n = { ztex@color@remark },
80   remark .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
81   % proof-like envs (unnumbered)
82   proof .tl_set:N = \l__ztex_proof_color_tl,
83   proof .initial:n = { black },
84   proof .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
85   exercise .tl_set:N = \l__ztex_exercise_color_tl,
86   exercise .initial:n = { black },
87   exercise .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
88   example .tl_set:N = \l__ztex_example_color_tl,
89   example .initial:n = { black },
90   example .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
91   solution .tl_set:N = \l__ztex_solution_color_tl,
92   solution .initial:n = { black },
93   solution .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
94   problem .tl_set:N = \l__ztex_problem_color_tl,
95   problem .initial:n = { black },
96   problem .code:n = { \ztex_color_set:n {#1} },
97 }
98
99
100 % ==> unknown color key
101 \ztex_keys_define:nn {color}{

```

102	unknown	.code:n	= {	102
103	\ztex_metakey_msg_warning:nn	{color}		103
104	{link, cite, url, chapter, chapter-rule, axiom, definition,			104
105	theorem, lemma, corollary, proposition, remark}			105
106	}			106
107	}			107
108				108
109				109
110	% ==> init color theme			110
111	\DeclareHookRule{env/document/before}			111
112	{ztex-themecolor-setup-user}{>}{ztex-thmptheorem-setup-inner}			112
113	\DeclareHookRule{env/document/before}			113
114	{ztex-themecolor-setup-user}{>}{ztex-thmpproof-setup-inner}			114
115	\NewDocumentCommand{\zcolorset}{m}			115
116	{\ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-themecolor-setup-user}			116
117	{			117
118	\ztex_keys_set:nn {color}{#1}			118
119	\bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool {			119
120	\hypersetup {			120
121	colorlinks = true,			121
122	urlcolor = \tl_use:N \l__ztex_url_color_tl,			122
123	linkcolor = \tl_use:N \l__ztex_link_color_tl,			123
124	citecolor = \tl_use:N \l__ztex_cite_color_tl,			124
125	}			125
126	}			126
127	}			127
128	}			128
129	\@onlypreamble\zcolorset			129
130	\zcolorset{link=purple, cite=blue, url=ztex@color@royalred}			


```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.thm.tex}{2025/05/12}{1.0.1}{thm~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      thm module for ztex      %%%%
5  % basic packages
6  \RequirePackage{amsfonts, amsmath}
7  \RequirePackage{esint}
8  \counterwithin{equation}{section}
9
10
11
12 % ==> module init
13 \clist_gclear:N \g__ztex_thm_theorem_clist
14 \clist_gclear:N \g__ztex_thm_proof_clist
15 \cs_new_protected:Npn \ztex_thm_create:nn #1#2 {
16   \clist_gput_right:cn {g__ztex_thm_#1_clist}{#2}
17 }
18 \cs_generate_variant:Nn \ztex_thm_create:nn {ne}
19 \ztex_thm_create:nn {theorem}{
20   axiom, definition, theorem, lemma, corollary, proposition, remark,
21 }
22 \ztex_thm_create:nn {proof}{
23   proof, exercise, example, solution, problem,
24 }
25 \ztex_msg_set:nn {thm-name}
26 {An-unexpected-math-env-name-in-multichoice-key:'\l_keys_key_str',~there-is-no~
  internal~config~for~it.}
27
28 % thm title definition
29 \cs_new_protected:Npn \ztex_thm_name_set:nn #1#2 {
30   \prop_gset_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_#1_prop}{#2}
31 }
32 \ztex_thm_name_set:nn {en}{
33   axiom      = Axiom,
34   definition  = Definition,
35   theorem     = Theorem,
36   lemma      = Lemma,
37   corollary   = Corollary,
38   proposition = Proposition,
39   remark      = Remark,
40   proof       = Proof,
41   exercise    = Exercise,
42   example     = Example,
43   solution    = Solution,
44   problem     = Problem,
45 }
46 \ztex_thm_name_set:nn {cn}{
47   axiom      = 公理,
48   definition  = 定义,
49   theorem     = 定理,

```

50	lemma	= 引理,	50
51	corollary	= 推论,	51
52	proposition	= 命题,	52
53	remark	= 注记,	53
54	proof	= 证明,	54
55	exercise	= 练习,	55
56	example	= 示例,	56
57	solution	= 解,	57
58	problem	= 问题,	58
59	}		59
60	\ztex_thm_name_set:nn {fr}{		60
61	axiom	= Axiome,	61
62	definition	= Définition,	62
63	theorem	= Théorème,	63
64	lemma	= Lemme,	64
65	corollary	= Corollaire,	65
66	proposition	= Proposition,	66
67	remark	= Remarque,	67
68	proof	= Preuve,	68
69	exercise	= Exercice,	69
70	example	= Exemple,	70
71	solution	= Solution,	71
72	problem	= Problème,	72
73	}		73
74	\tl_if_exist:NF \g__ztex_lang_math_tl {		74
75	\tl_set_eq:cc {g__ztex_lang_math_tl}{g__ztex_lang_str}		75
76	}		76
77	\NewDocumentCommand{\zthmnameset}{mm}{		77
78	\prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_#1_prop} {#2}		78
79	}		79
80			80
81			81
82			82
83	% ==> thm module tools		83
84	\NewDocumentCommand{\zthmlang}{m}{		84
85	\tl_gset:Nn \g__ztex_lang_math_tl {#1}		85
86	\prop_set_eq:cc		86
87	{g__ztex_thm_name_prop}		87
88	{g__ztex_thm_name_\g__ztex_lang_math_tl _prop}		88
89	}		89
90	\@onlypreamble\zthmlang		90
91	\prop_new:c {g__ztex_thm_name_prop}		91
92	\prop_gclear:c {g__ztex_thm_name_prop}		92
93	\ztex_hook_preamble_last:n {		93
94	\prop_set_eq:cc {g__ztex_thm_name_prop}		94
95	{g__ztex_thm_name_\g__ztex_lang_math_tl _prop}		95
96	}		96
97	\tl_new:N \g__ztex_thm_theorem_title_tl		97
98	\def\zthmtitle{\@ifstar\@zthmtitle\@@zthmtitle}		98
99	\def\@zthmtitle{_ztex_thm_theorem_title:}		99
100	\def\@@zthmtitle{\tl_use:N \g__ztex_thm_theorem_title_tl}		100

```

101 \bool_new:N \g__ztex_thm_title_inline_bool
102 \NewDocumentCommand{\zthmtitleswitch}{s}{
103   \IfBooleanTF{#1}
104     { \bool_gset_true:N \g__ztex_thm_title_inline_bool }
105     { \bool_gset_false:N \g__ztex_thm_title_inline_bool }
106 }
107 \cs_new:Npn \__ztex_thm_color_set_check:nn #1#2
108 {
109   \clist_clear:N \l_tmpa_clist
110   \clist_put_right:NV \l_tmpa_clist \g__ztex_thm_theorem_clist
111   \clist_put_right:NV \l_tmpa_clist \g__ztex_thm_proof_clist
112   \ztex_msg_set:nn {thm-color-set}{
113     Your~color~spec~key~'#1'~is~not~in~the~thm~env~list,~please~check~it~again.
114   }
115   \clist_if_in:NnF \l_tmpa_clist {#1}
116     { \ztex_msg_error:n {thm-color-set} }
117 }
118 \NewDocumentCommand{\zthmcolorset}{m}
119 {
120   % the checker may lower the performance ???
121   \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmcolor-setup-user}{
122     \keyval_parse:nnn
123       { \use_none:n }
124       { \__ztex_thm_color_set_check:nn }
125       { #1 }
126     \ztex_keys_set:nn {color}{#1}
127   }
128 }
129 \DeclareHookRule{env/document/before}
130   {ztex-thmcolor-setup-user}{>}{ztex-thmall-setup-user}
131 \@onlypreamble\zthmcolorset
132
133
134 % create new thm env
135 \cs_new:Npn \__ztex_mid_first:w #1|#2\q_stop {#1}
136 \cs_new:Npn \__ztex_thm_color_set:w #1\q_stop #2|#3\q_stop
137 {
138   \tl_if_empty:eTF {#3}
139     { \ztex_keys_set:nn {color}{#1=black} }
140     { \ztex_keys_set:nn {color}{#1=#3} }
141 }
142 \cs_new:Npn \__ztex_color_keyval_add:n #1 {
143   \ztex_keys_define:nn {color}{
144     #1 .tl_set:c = { l__ztex_#1_color_tl },
145     #1 .initial:n = { black },
146     #1 .code:n = { \ztex_color_set:n {##1} },
147   }
148 }
149 \cs_new:Npn \__ztex_thm_create__:nn #1#2 {
150   \ztex_thm_create:nn {#1}{#2}
151   \__ztex_color_keyval_add:n {#2}

```

```

152 \prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#2=#2}
153 }
154 \cs_new:Npn \__ztex_thm_create__:nnn #1#2#3 {
155   \ztex_thm_create:ne {#1}{\use_i:nn {#2}{#3}}
156   \__ztex_color_keyval_add:n {#2}
157   \exp_last_unbraced:Ne \__ztex_thm_color_set:w {#2}\q_stop #3\q_stop
158   \prop_gput:cee {g__ztex_thm_name_prop}
159     {#2}{\exp_last_unbraced:Ne \__ztex_mid_first:w #3\q_stop}
160 }
161 \NewDocumentCommand{\zthmnew}{0{theorem}m}{
162   \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmall-setup-user}{
163     \keyval_parse:nnn
164       { \__ztex_thm_create__:nn {#1} }
165       { \__ztex_thm_create__:nnn {#1} }
166       { #2 }
167   }
168 }
169 \@onlypreamble\zthmnew
170
171
172 % ==> new thm style interface
173 \NewDocumentCommand{\zthmstylenew}{+m}{
174   \keyval_parse:nnn
175     { \use_none:n }
176     { \__ztex_thm_new_style:nn }
177     { #1 }
178 }
179 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_new_style:nn #1#2 {
180   \ztex_keys_define:nn { thm/style } {
181     #1 .meta:nn = { ztex/thm/style/#1 }{##1},
182     #1 / begin .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_begin_tl },
183     #1 / end .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_end_tl },
184     #1 / option .tl_gset:c = { g__ztex_thm_style_#1_option_tl },
185     #1 / preamble .code:n = {
186       % NOTE:
187       % 1. thm preamble can be only set by one style
188       % 2. '\cs{g__ztex_thm_style_tl}' need to be set
189       % before '\cs{ztexloadlib}\{theme\}'
190       \tl_if_eq:cnT {g__ztex_thm_style_tl}
191         { #1 }{ ##1 }
192     },
193   }
194   \ztex_keys_set:nn { thm/style }{ #1={#2} }
195 }
196 \NewDocumentCommand{\zthmstyle}{m}{
197   \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_style_tl {#1}
198 }
199 % title switch and tcb warning, create thm styles
200 \cs_new:Npn \__ztex_thm_title_inline:n #1 {
201   \tl_if_eq:nnTF {#1}{T}
202     {\bool_gset_true:N \g__ztex_thm_title_inline_bool}

```

```

203     {\bool_gset_false:N \g__ztex_thm_title_inline_bool}
204 }
205 % tcolorbox and tikz warning if missing
206 %             when create new thm style
207 \ztex_msg_set:nn {mathEnv-dependency}{
208   MathEnv~style:'\g__ztex_thm_style_tl'~requires~package~'tcolorbox'~and~'tikz',~
and~
209   either~of~which~hasn't~been~loaded~in~your~preamble.~Reset~to~default~'plain'~
style~now.
210 }
211 \cs_new:Nn \__ztex_thm_tcolorbox_warning: {
212   \@ifpackageloaded{tcolorbox}{\relax}{
213     \ztex_msg_warn:n {mathEnv-dependency}
214     \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_style_tl {plain}
215   }
216 }
217 \cs_set:Npn \__ztex_thm_frame_make:n #1
218 {
219   \vspace{-.75em}\def\FrameCommand{#1}
220   \MakeFramed{\advance\hsize-\width \FrameRestore}
221 }
222 \zthmstylenew {
223   plain = {
224     begin =,
225     end =,
226     option = \__ztex_thm_title_inline:n {T}
227   },
228   leftbar = {
229     begin = {
230       \__ztex_thm_frame_make:n
231       {
232         {\color{\thm@tmp@color}\vrule~ width~ 3pt}
233         \hspace{5pt}
234       }
235     },
236     end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
237     option = { \__ztex_thm_title_inline:n {T} }
238   },
239   background = {
240     begin = {
241       \__ztex_thm_frame_make:n {\colorbox{\thm@tmp@color}}
242     },
243     end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
244     option = { \__ztex_thm_title_inline:n {T} }
245   },
246   fancy = {
247     begin = {
248       \__ztex_thm_frame_make:n
249       {
250         {\color{\thm@tmp@color}\vrule~ width~ 3pt}
251         \colorbox{\thm@tmp@color!10}

```

```

252     }
253 },
254 end = {\endMakeFramed\vspace{-.75em}},
255 option = { \_ztex_thm_title_inline:n {T} }
256 },
257 }
258
259
260 % ==> thm format and style setup
261 \ztex_msg_set:nn {mathEnv-style}{
262   You-use-an~incorrect~MathEnv~style:~'\g__ztex_thm_style_tl',~All~valid~
263   MathEnv~are:~'plain',~'leftbar',~'background',~'fancy',~'shadow',~'paris'.
264 }
265 % thm counter
266 \bool_new:N \g__ztex_thm_cntshare_bool
267 \ztex_keys_define:nn {thm/cnt} {
268   share      .bool_gset:N = \g__ztex_thm_cntshare_bool,
269   share      .default:n   = true,
270   parent     .tl_gset:N   = \g__ztex_thm_cntparent_tl,
271   parent     .initial:n   = section,
272 }
273 \NewDocumentCommand{\zthmcnt}{m}{
274   \group_begin:
275     \ztex_keys_set:nn {thm/cnt}{#1}
276   \group_end:
277 }
278 \@onlypreamble\zthmcnt
279 % thm env warper
280 \cs_new:Npn \_ztex_thm_warp_start:nnn #1#2#3 {
281   \def\thm@tmp@color{\tl_use:c {l__ztex_#1_color_tl}}
282   \def\thm@tmp@name{#1}
283   \_ztex_thm_theorem_title_item:nnn {#1}{#2}{#3}
284   \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_option_tl}
285     {\tl_use:c {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_option_tl}}
286     {\ztex_msg_error:n {mathEnv-style}}
287   \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_begin_tl}
288     {\tl_use:c {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_begin_tl}}
289     {\ztex_msg_error:n {mathEnv-style}}
290 }
291 \tl_new:N \l__ztex_thm_toc_prefix_tl
292 \newcommand\zthmtocprefix[1]{
293   \tl_set:Nn \l__ztex_thm_toc_prefix_tl {\exp_not:n {#1}}
294 }
295 \@onlypreamble\zthmtocprefix
296 \cs_new:Npn \_ztex_thm_warp_end:n #1
297 {
298   \tl_if_exist:cTF {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_end_tl}
299     {\tl_use:c {g__ztex_thm_style\_g__ztex_thm_style_tl_end_tl}}
300     {\ztex_msg_error:n {mathEnv-style}}
301   \_ztex_thm_toc_add:eeoe
302   {\g__ztex_thm_toc_level_tl}

```

```

303 {
304     \exp_not:N \l__ztex_thm_toc_prefix_tl
305     \exp_not:n {\prop_item:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop {#1}}
306     \g_ztex_thm_theorem_title_tl
307 }
308 {\ztexhyperTF{\exp_not:N \hyperlink{page.\thepage}}{\thepage}}{\thepage}}
309 {zthm@#1.\zthmnumber}
310 }
311
312 % thm theorem title interface
313 \NewHook{ztex/thm-theorem/titleformat}
314 \cs_new:Npn \__ztex_thm_theorem_title_item:nnn #1#2#3
315 {% #1:env-name; #2:note; #3:separator
316     \tl_set:Nn \l_tmpa_tl {\exp_not:n {#2}}
317     \cs_set:Npn \zthmname {
318         {\prop_item:cn {g_ztex_thm_name_prop}{#1}}
319     }
320     \cs_set:Npn \zthmnote ##1##2
321     {
322         \tl_if_empty:nF {#2}
323         {##1\exp_not:n {\l_tmpa_tl}##2}
324     }
325     \bool_if:NTF \g_ztex_thm_cntshare_bool
326     {\cs_set:Npn \zthmnumber {
327         \cs:w the\g_ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:
328         .\arabic{ztex@thm@sharecnt}}
329     \refstepcounter{ztex@thm@sharecnt}
330     }{\cs_set:Npn \zthmnumber {
331         \cs:w the\g_ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:
332         .\arabic{#1}}
333     \refstepcounter{#1}
334     }
335     \tl_gset:Nn \g_ztex_thm_theorem_title_tl {
336         \zthmname #3 \zthmnumber
337         \tl_if_empty:eF {\zthmnote{}{}}{#3}
338         \zthmnote{({})} #3
339     }
340     \UseHook{ztex/thm-theorem/titleformat}
341 }
342 \cs_new:Npn \__ztex_thm_theorem_title:
343 {
344     \group_begin:
345     \noindent\bfseries
346     \tl_use:N \g_ztex_thm_theorem_title_tl
347     \group_end:
348 }
349 % thm proof title interface
350 \tl_new:N \g_ztex_thm_proof_title_tl
351 \NewHook{ztex/thm-proof/titleformat}
352 \cs_new:Npn \__ztex_thm_proof_title_item:nn #1#2
353 {% #1:env-name; #2:separator

```

```

354 \cs_set:Npn \zthmname {
355     {\prop_item:cn {g__ztex_thm_name_prop}{#1}}
356 }
357 \def\thmproof@tmp@color{\tl_use:c {l__ztex_#1_color_tl}}
358 \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_proof_title_tl {
359     \zthmname #2
360 }
361 \UseHook{ztex/thm-proof/titleformat}
362 }
363 \cs_new:Npn \__ztex_thm_proof_title:
364 {
365     \group_begin:
366     \noindent\bfseries\color{\thmproof@tmp@color}
367     \tl_use:N \g__ztex_thm_proof_title_tl : \,
368     \group_end:
369 }
370 % users' interface of thm title format
371 \tl_new:N \g__ztex_thm_proof_title_before_tl
372 \tl_new:N \g__ztex_thm_theorem_title_before_tl
373 \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_proof_title_before_tl {\noindent}
374 \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_theorem_title_before_tl {\noindent}
375 \NewDocumentCommand{\zthmtitlebefore}{0{theorem}m}{
376     \tl_gset:cn {g__ztex_thm_#1_title_before_tl} {#2}
377 }
378 \newcommand{\ztex@title@before}[1]{
379     \tl_use:c {g__ztex_thm_#1_title_before_tl}
380 }
381 \NewDocumentCommand{\zthmtitleformat}{s0{theorem}m}{
382     \IfBooleanTF{#1}{
383         \AddToHook{ztex/thm-#2/titleformat}{
384             \cs_set:cpn {__ztex_thm_#2_title:}
385             {\group_begin:#3\group_end:}
386         }
387     }{
388         \AddToHookNext{ztex/thm-#2/titleformat}{
389             \cs_set:cpn {__ztex_thm_#2_title:}
390             {\group_begin:#3\group_end:}
391         }
392     }
393 }
394 \@onlypreamble\zthmtitleformat
395 \newcommand\zthmnotemptyTF[2]
396 {
397     \tl_if_empty:eTF {\zthmnote{#1}{#2}}
398     {#1}
399     {#2}
400 }
401
402
403
404 % ==> Thm Toc interface

```



```

405 % list of thm: ".thlist" as file extension
406 % REF: https://github.com/mbertucci47/keytheorems
407 \bool_new:N \g__ztex_thm_toc_bool
408 \hook_gput_code:nnn { enddocument } { thm-toc }
409 {
410     \bool_if:NT \g__ztex_thm_toc_bool {
411         \iow_new:N \tf@thlist
412         \iow_open:Nn \tf@thlist { \c_sys_jobname_str.thlist }
413     }
414 }
415 \NewDocumentCommand\zthmtocstop{}
416 {
417     \bool_gset_false:N \g__ztex_thm_toc_bool
418     % \cs{iow_close:N} \cs{tf@thlist} leads to an error ??
419     \cs_set:Npn \__ztex_thm_toc_add:nnnn ##1##2##3##4 {}
420 }
421 \cs_new:Npn \__ztex_thm_toc_add:nnnn #1#2#3#4
422 {
423     \iow_now:Ne \@auxout
424     {
425         \token_to_str:N \@writefile{thlist}
426         {\token_to_str:N \contentsline{#1}{#2}{#3}{#4}
427         \token_to_str:N \protected@file@percent}
428     }
429 }
430 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_thm_toc_add:nnnn { eeee, eeoe, nnee, nnoe }
431 \ztex_keys_define:nn { thm/add }
432 {
433     name .tl_set:N = \l__ztex_add_thm_toc_name_tl,
434     name .initial:n = { ?? },
435 }
436 % subsection.0.0
437 \int_new:N \g_zthm_added_toc_target_int
438 \NewDocumentCommand{\zthmtocadd}{0{section}m}{
439     \int_incr:N \g_zthm_added_toc_target_int
440     \edef\zthmtoc@tmp@target{zthm@toc-add.\int_use:N \g_zthm_added_toc_target_int}
441     \MakeLinkTarget*{\zthmtoc@tmp@target}
442     \group_begin:
443     \ztex_keys_set:nn {thm/add}{#2}
444     \__ztex_thm_toc_add:nnoe {#1}
445     {\l__ztex_add_thm_toc_name_tl}
446     {\ztexhyperTF{\exp_not:N \hyperlink{page.\thepage}{\thepage}}{\thepage}}
447     {\zthmtoc@tmp@target}
448     \group_end:
449 }
450 \tl_new:N \g__ztex_thm_toc_level_tl
451 \tl_set:Nn \g__ztex_thm_toc_level_tl {subsection}
452 \NewDocumentCommand{\zthmtoclevel}{m}
453 {
454     \tl_gset:Nn \g__ztex_thm_toc_level_tl {#1}
455 }

```

```

456 \@onlypreamble\zthmtoclevel
457 \NewDocumentCommand{\zthmtoc}{0{1}}
458 {
459     \bool_gset_true:N \g__ztex_thm_toc_bool
460     \group_begin:
461     \legacy_if_set_false:n { @filesw }
462     \renewcommand{\baselinestretch}{#1}\normalsize
463     \@input{\jobname.thlist}
464     \group_end:
465 }
466 % thm toc symbols
467 \prop_new:N \g_ztex_thm_toc_symbols_prop
468 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop
469 {
470     axiom      = { \textbf{A}\; },
471     definition = { \textbf{D}\; },
472     theorem    = { \textbf{T}\; },
473     lemma      = { \textbf{L}\; },
474     corollary  = { \textbf{C}\; },
475     proposition = { \textbf{P}\; },
476     remark     = { \textbf{R}\; },
477 }
478 \NewDocumentCommand{\zthmtocsym}{m}
479 {
480     \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_thm_toc_symbols_prop {#1}
481 }
482 \NewDocumentCommand{\zthmtocsymrm}{}
483 { \prop_gclear:N \g_ztex_thm_toc_symbols_prop }
484
485
486
487 % ==> thm env definition
488 % theorem-like env
489 \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmptheorem-setup-inner}
490 {
491     \newcounter{ztex@thm@sharecnt}[\g__ztex_thm_cntparent_tl]
492     \def\theztex@thm@sharecnt
493     {
494         \cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:
495         .\arabic{ztex@thm@sharecnt}
496     }
497     \clist_map_inline:Nn \g__ztex_thm_theorem_clist
498     {
499         \newcounter{#1}[\g__ztex_thm_cntparent_tl]
500         \exp_after:wN \def\cs:w the#1\cs_end:
501         {\cs:w the\g__ztex_thm_cntparent_tl\cs_end:.\arabic{#1}}
502         \__ztex_cref_math_env:n {#1}
503         \DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{}}
504         {
505             \UseHook{ztex/thm-theorem/before} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/before}
506             \__ztex_thm_warp_start:nnn {#1}{#1}{\__}

```

```

507 \MakeLinkTarget*{zthm@#1.\zthmnumber} 507
508 \bool_if:NT \g__ztex_thm_title_inline_bool { 508
509 \group_begin: 509
510 \ztex@title@before{theorem}\__ztex_thm_theorem_title: 510
511 \group_end: 511
512 } 512
513 \UseHook{ztex/thm-theorem/begin} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/begin} 513
514 \tl_trim_spaces:n 514
515 }{ 515
516 \UseHook{ztex/thm-theorem/end} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/end} 516
517 \__ztex_thm_warp_end:n {#1} 517
518 \UseHook{ztex/thm-theorem/after} \UseHook{ztex/thm-theorem-#1/after} 518
519 } 519
520 } 520
521 } 521
522 % proof-like env 522
523 \newcommand{\qedsymbol}{\ensuremath{\square}} 523
524 \ztex_label_hook_preamble_last:nn {ztex-thmproof-setup-inner} 524
525 { 525
526 \clist_map_inline:Nn \g__ztex_thm_proof_clist 526
527 { 527
528 \DeclareDocumentEnvironment{#1}{0{}} 528
529 { 529
530 \UseHook{ztex/thm-proof/before} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/before} 530
531 \__ztex_thm_proof_title_item:nn {#1}{\,,} 531
532 \group_begin: 532
533 \ztex@title@before{proof} \__ztex_thm_proof_title: 533
534 \group_end: 534
535 \UseHook{ztex/thm-proof/begin} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/begin} 535
536 \tl_set:Nn \l__thm_proof_name_tl {#1} 536
537 \tl_trim_spaces:n 537
538 }{ 538
539 \UseHook{ztex/thm-proof/end} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/end} 539
540 \str_if_eq:VnTF \l__thm_proof_name_tl {proof}{\hfill\qedsymbol\par}{
540 \par} 540
541 \UseHook{ztex/thm-proof/after} \UseHook{ztex/thm-proof-#1/after} 541
542 } 542
543 } 543
544 } 544
545 545
546 546
547 547
548 % ==> thm theorem-like env hook interface 548
549 % general thm hook 549
550 \NewHook{ztex/thm-theorem/before} 550
551 \NewHook{ztex/thm-theorem/begin} 551
552 \NewReversedHook{ztex/thm-theorem/end} 552
553 \NewReversedHook{ztex/thm-theorem/after} 553
554 \NewHook{ztex/thm-proof/before} 554
555 \NewHook{ztex/thm-proof/begin} 555
556 \NewReversedHook{ztex/thm-proof/end} 556

```

```

557 \NewReversedHook{ztex/thm-proof/after}
558 \int_new:N \g__ztex_thm_proof_hook_index_int
559 \int_new:N \g__ztex_thm_theorem_hook_index_int
560 \int_gzero:N \g__ztex_thm_proof_hook_index_int
561 \int_gzero:N \g__ztex_thm_theorem_hook_index_int
562
563 % specific thm hook
564 \clist_map_inline:nn {theorem, proof}
565 {
566   \clist_map_inline:cn {g__ztex_thm_#1_clist}
567   {
568     \NewHook{ztex/thm-#1-##1/before}
569     \NewHook{ztex/thm-#1-##1/begin}
570     \NewReversedHook{ztex/thm-#1-##1/end}
571     \NewReversedHook{ztex/thm-#1-##1/after}
572     \int_new:c {g__ztex_thm_#1_##1_hook_index_int}
573     \int_gzero:c {g__ztex_thm_#1_##1_hook_index_int}
574   }
575 }
576 \cs_generate_variant:Nn \hook_gput_code:nnn {ne}
577 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_hook_add:nnn #1#2#3
578 {% #1:if-star; #2:hook-type(theorem/proof); #3:env name;
579   \IfBooleanTF{#1}
580   {
581     \cs_set:Npn \__ztex_thm_hook_parser:nn ##1##2
582     {
583       \IfValueTF{#3}{
584         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}
585         \hook_gput_code:nen {ztex/thm-#2-#3/##1}
586         {thm-#2-#3-hook.\int_use:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}}
587         {##2}
588       }{
589         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}
590         \hook_gput_code:nen {ztex/thm-#2/##1}
591         {thm-#2-hook.\int_use:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}}
592         {##2}
593       }
594     }
595   }{
596     \cs_set:Npn \__ztex_thm_hook_parser:nn ##1##2
597     {
598       \IfValueTF{#3}{
599         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_#3_hook_index_int}
600         \hook_gput_next_code:nn {ztex/thm-#2-#3/##1}{##2}
601       }{
602         \int_gincr:c {g__ztex_thm_#2_hook_index_int}
603         \hook_gput_next_code:nn {ztex/thm-#2/##1}{##2}
604       }
605     }
606   }
607 }

```

608		608
609	% users' interface of thm hook	609
610	\NewDocumentCommand{\zthmhook}{s0{theorem}m}{	610
611	_ztex_thm_hook_add:nnn {#1}{theorem}{#2}	611
612	\keyval_parse:NNn	612
613	\use_none:n	613
614	_ztex_thm_hook_parser:nn {#3}	614
615	}	615
616	\NewDocumentCommand{\zthmproofhook}{s0{proof}m}{	616
617	_ztex_thm_hook_add:nnn {#1}{proof}{#2}	617
618	\keyval_parse:NNn	618
619	\use_none:n	619
620	_ztex_thm_hook_parser:nn {#3}	620
621	}	621
622	\hook_gput_code:nnn {ztex/thm-theorem/before}{thm-theorem-before-par}{\par}	622
623	\hook_gput_code:nnn {ztex/thm-proof/before}{thm-proof-before-par}{\par}	623
624	\NewDocumentCommand{\zthmbefore}{0{theorem}+m}{	624
625	\hook_gremove_code:nn {ztex/thm-#1/before}{thm-#1-before-par}	625
626	\hook_gput_code:nnn {ztex/thm-#1/before}{thm-#1-before}{#2}	626
627	}	627
628	\@onlypreamble\zthmbefore	628
629		629
630		630
631		631
632	% ==> ztex thm hooks seq order	632
633	\DeclareHookRule{env/document/before}	633
634	{ztex-thmall-setup-user}{<}{ztex-thmptheorem-setup-inner}	634
635	\DeclareHookRule{env/document/before}	635
636	{ztex-thmall-setup-user}{<}{ztex-thmproof-setup-inner}	636

11.2.7 sect

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.sect.tex}{2025/05/19}{1.0.1}{sect~module~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      sect module for ztex      %%%% 4
5  % ==> backmatter and appmatter 5
6  \IfClassLoadedTF{book} 6
7  { 7
8      \renewcommand{\backmatter} 8
9      { 9
10         \cleardoublepage 10
11         \@mainmattertrue 11
12         \pagestyle{plain} 12
13     } 13
14     \newcommand{\appmatter} 14
15     { 15
16         \cleardoublepage 16
17         \@mainmattertrue 17
18         \setcounter{chapter}{0} 18
19         \def\thechapter{\Alph{chapter}} 19
20         \renewcommand\theHchapter{Appendix-\thechapter} 20
21     } 21
22 }{} 22
23 23
24 24
25 % ==> title page 25
26 \let\ori@maketitle\maketitle 26
27 \bool_if:NTF \g__ztex_slide_bool 27
28 { 28
29     \definecolor{zslide@title@color}{HTML}{d9d9d9} 29
30     \newcommand\ztex@maketitle 30
31     { 31
32         \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool 32
33         { 33
34             \phantomsection 34
35             \hypertarget{zslide:titlepage}{} 35
36         } 36
37         \newgeometry{margin=1cm} 37
38         \null\vfill\begin{center} 38
39             \begin{tabular}{c} 39
40                 \begin{zpic}[unit=\textwidth] 40
41                     \zrectangle[arc=.01, draw=white, fill=zslide@title@color](-0.48, 41
42 -0.05)(.48, .05) 41
43                     \put(-.425, -.015){\hb@xt@.85\textwidth{\hss\Large\zslidetitle\hss}} 42
44                     \end{zpic}\\[3.5em] 43
45                     \zslideauthor\\[3em] 44
46                     \zslidedate 45
47                 \end{tabular} 46
48             \end{center}\vfill\null 47
49             \thispagestyle{empty}\setcounter{page}{0} 48
50             \restoregeometry 49

```

```

50     }
51 }{
52     \cs_generate_variant:Nn \ztool_get_ht:Nn {No}
53     \long\def\format@title{{\huge\bfseries\@title}}
54     \long\def\format@author{{\Large\bfseries\@author}}
55     \long\def\format@date{{\Large\textcolor{gray}{\@date}}}
56     \newcommand\title@upper@box[2][0pt]
57     {
58         \parbox[b][#2][r]{\l_tmpa_dim}{
59             {\format@title}\[#1]
60             {\format@author}
61         }
62     }
63     \newcommand\ztex@maketitle
64     {
65         \thispagestyle{empty}
66         % calc max width/height, add '1pt' for right padding in case of wrong line ✓
67         break
68         \ztool_get_wd:Nn \l_tmpa_dim {\hbox:n {\format@title}}
69         \ztool_get_wd:Nn \l_tmpb_dim {\hbox:n {\format@author}}
70         \dim_set:Nn \l_tmpa_dim {
71             \dim_min:nn {
72                 \dim_max:nn {\l_tmpa_dim}{\l_tmpb_dim}
73                 }{.8\textwidth} + 1pt} % the max title ✓
74         width
75         \ztool_get_ht_plus_dp:Nn \l_tmpb_dim {\title@upper@box{}}
76         \dim_set:Nn \l_tmpb_dim {\dim_max:nn {80pt}{\l_tmpb_dim}} % the total title ✓
77         height
78         % typeset info
79         \vfill\vspace*{20pt}\begin{center}
80         \rule{6pt}{\l_tmpb_dim}\enskip
81         \title@upper@box[\vfill]{\l_tmpb_dim}
82         \par\vfill\format@date
83         \end{center}\newpage
84     }
85 }
86 \RenewDocumentCommand{\maketitle}{so}
87 {
88     \IfBooleanTF{#1}{\ori@maketitle}
89     {
90         \IfNoValueTF{#2}
91         { \ztex@maketitle }
92         {
93             \newgeometry{margin=#2}
94             \ori@maketitle
95             \restoregeometry
96         }
97     }
98 }

```

```

98
99 % ==> main ToC interface
100 \RequirePackage{titletoc}
101 \AddToHook{cmd/@starttoc/before}{\vspace*{\dim_use:N \g__ztex_toc_title_vspace_dim}}
102 \ztex_hook_preamble_last:n
103 {
104     % multi-column toc
105     \int_compare:nNnT {\g__ztex_toc_column_int} > {1}
106     {
107         \RequirePackage{multicol}
108         \AddToHook{cmd/@starttoc/before}{
109             \begin{multicols}{\int_use:N \g__ztex_toc_column_int}
110         }
111         \AddToHook{cmd/@starttoc/after}{\end{multicols}}
112     }
113     % toc stretch
114     \AddToHookNext{cmd/@starttoc/before}{
115         \renewcommand{\baselinestretch}{\fp_use:N \g__ztex_toc_stretch_fp}\normalsize
116     }
117     \AddToHookNext{cmd/@starttoc/after}{
118         \renewcommand{\baselinestretch}{1.3}\normalsize
119     }
120 }
121 \NewDocumentCommand\ztexstoptoc{mm}
122 {
123     \int_compare:nNnTF {#2}<{1}
124     {\relax}{\stopcontents[#1]}
125 }
126 \NewDocumentCommand{\ztexptoc}{0{2}}
127 {
128     \group_begin:
129     \setcounter{tocdepth}{#1}
130     \IfClassLoadedTF{book}
131     {
132         \startcontents[chapters]
133         \printcontents[chapters]{p}{#1}{}
134         \AddToHook{cmd/chapter/before}{\ztexstoptoc{chapters}{\thechapter}}
135     }{
136         \startcontents[sections]
137         \printcontents[sections]{p}{1}{}
138         \AddToHook{cmd/section/before}{\ztexstoptoc{sections}{\thesection}}
139     }
140     \group_end:
141 }
142
143
144 % ==> sec format setup
145 \RequirePackage{titlesec}
146 \cs_new:Nn \__ztex_titlesec_copy:nnnnnnn
147 {
148     \titleformat{#1}[#2]{#3}{#4}{#5}{#6}[#7]

```


149	}	149
150	\cs_generate_variant:Nn \l__ztex_titlesec_copy:nnnnnnn { ooffofo }	150
151		151
152	% numbered chapter format	152
153	\titleformat{\chapter}[display	153
154	{\bfseries\huge\color{black}}	154
155	{\flushright\bfseries\huge\color{\tl_use:N \l__ztex_chapter_color_tl}	155
156	\textsc{\chaptertitlename}\hspace{1ex}	156
157	{\scalebox{1.75}{\thechapter}}}	157
158	{5pt}	158
159	{\color{\tl_use:N \l__ztex_chapter_rule_color_tl}\titlerule\vspace{1ex}}	159
160		160
161	% unnumbered chapter format	161
162	\titleformat{name=\chapter, numberless}	162
163	{\bfseries\Huge}	163
164	{0pt}{}	164
165		165
166	% chapter space	166
167	\titlespacing{\chapter}{0pt}{-25pt}{25pt}	

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.sclist.tex}{2025/06/21}{1.0.1}{cmd~module~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      semicolon list interface for ztex      %%%% 4
5  % NOTE: the purpose of the 'sclist' module is to 5
6  %      support extensibility for semicolon list. 6
7  % REF: https://github.com/latex3/latex3/blob/develop/l3kernel/l3clist.dtx 7
8  % ==> scan marks, sclist map break 8
9  \scan_new:N \s__sclist_mark 9
10 \scan_new:N \s__sclist_stop 10
11 \cs_new:Npn \__sclist_use_none_delimit_by_s_mark:w #1 \s__sclist_mark { } 11
12 \cs_new:Npn \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #1 \s__sclist_stop { } 12
13 \cs_new:Npn \__sclist_use_i_delimit_by_s_stop:nw #1 #2 \s__sclist_stop {#1} 13
14 \cs_new_protected:Npn \__sclist_tmp:w { } 14
15 15
16 16
17 % ==> '\__sclist_sanitize:n' and '\sclist_if_empty:n(N)(pTF)' 17
18 \prg_new_eq_conditional:NNn \sclist_if_empty:N \tl_if_empty:N 18
19 { p , T , F , TF } 19
20 \prg_new_eq_conditional:NNn \sclist_if_empty:c \tl_if_empty:c 20
21 { p , T , F , TF } 21
22 \prg_new_conditional:Npnn \sclist_if_empty:n #1 { p , T , F , TF } 22
23 { 23
24     \__sclist_if_empty_n:w ? #1 24
25     ; \s__sclist_mark \prg_return_false: 25
26     ; \s__sclist_mark \prg_return_true: 26
27     \s__sclist_stop 27
28 } 28
29 \cs_new:Npn \__sclist_if_empty_n:w #1 , 29
30 { 30
31     \tl_if_empty:oTF { \use_none:nn #1 ? } 31
32     { \__sclist_if_empty_n:w ? } 32
33     { \__sclist_if_empty_n:wNw } 33
34 } 34
35 \cs_new:Npn \__sclist_if_empty_n:wNw #1 \s__sclist_mark #2#3 \s__sclist_stop {#2} 35
36 \cs_new:Npn \__sclist_trim_next:w #1 ; 36
37 { 37
38     \tl_if_empty:oTF { \use_none:nn #1 ? } 38
39     { \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: } 39
40     { \tl_trim_spaces_apply:oN {#1} \exp_end: } 40
41 } 41
42 \cs_new:Npn \__sclist_sanitize:n #1 42
43 { 43
44     \exp_after:wN \__sclist_sanitize:Nn \exp_after:wN \c_empty_tl 44
45     \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: 45
46     #1 ; \s__sclist_stop \prg_break: ; \prg_break_point: 46
47 } 47
48 \cs_new:Npn \__sclist_sanitize:Nn #1#2 48
49 { 49
50     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop 50

```

```

51      #1 \_sclist_wrap_item:w #2 ;
52      \exp_after:wN \_sclist_sanitize:Nn \exp_after:wN ;
53      \exp:w \_sclist_trim_next:w \prg_do_nothing:
54  }
55  \prg_new_conditional:Npnn \_sclist_if_wrap:n #1 { TF }
56  {
57      \tl_if_empty:oTF
58      {
59          \_sclist_if_wrap:w
60              \s__sclist_mark ? #1 ~ \s__sclist_mark ? ~ #1
61              \s__sclist_mark ; ~ \s__sclist_mark #1 ;
62      }
63      {
64          \tl_if_head_is_group:nTF { #1 { } }
65          {
66              \tl_if_empty:nTF {#1}
67              { \prg_return_true: }
68              {
69                  \tl_if_empty:oTF { \use_none:n #1}
70                  { \prg_return_true: }
71                  { \prg_return_false: }
72              }
73          }
74          { \prg_return_false: }
75      }
76      { \prg_return_true: }
77  }
78  \cs_new:Npn \_sclist_if_wrap:w #1 \s__sclist_mark ? ~ #2 ~ \s__sclist_mark #3 ; { }
79  \cs_new:Npn \_sclist_wrap_item:w #1 ;
80      { \_sclist_if_wrap:nTF {#1} { \exp_not:n { {#1} } } { \exp_not:n {#1} } }
81
82
83  % ==> '\sclist_new:N' and '\sclist_(g)set:Nn'
84  \cs_new_eq:NN \sclist_new:N \tl_new:N
85  \cs_new_eq:NN \sclist_new:c \tl_new:c
86  \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:NN \tl_set_eq:NN
87  \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:Nc \tl_set_eq:Nc
88  \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:cN \tl_set_eq:cN
89  \cs_new_eq:NN \sclist_set_eq:cc \tl_set_eq:cc
90  \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:NN \tl_gset_eq:NN
91  \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:Nc \tl_gset_eq:Nc
92  \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:cN \tl_gset_eq:cN
93  \cs_new_eq:NN \sclist_gset_eq:cc \tl_gset_eq:cc
94  \cs_new_protected:Npn \sclist_const:Nn #1#2
95      { \tl_const:Ne #1 { \_sclist_sanitize:n {#2} } }
96  \cs_new_protected:Npn \sclist_set:Nn #1#2
97      { \__kernel_tl_set:Nx #1 { \_sclist_sanitize:n {#2} } }
98  \cs_new_protected:Npn \sclist_gset:Nn #1#2
99      { \__kernel_tl_gset:Nx #1 { \_sclist_sanitize:n {#2} } }
100  \cs_generate_variant:Nn \sclist_const:Nn { Ne , c , ce }
101  \cs_generate_variant:Nn \sclist_const:Nn { Nx , cx }

```

```

102 \cs_generate_variant:Nn \sclist_set:Nn { NV , Ne , c , cV , ce }
103 \cs_generate_variant:Nn \sclist_set:Nn { No , Nx , co , cx }
104 \cs_generate_variant:Nn \sclist_gset:Nn { NV , Ne , c , cV , ce }
105 \cs_generate_variant:Nn \sclist_gset:Nn { No , Nx , co , cx }
106 \cs_new_eq:NN \sclist_clear:N \tl_clear:N
107 \cs_new_eq:NN \sclist_clear:c \tl_clear:c
108 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear:N \tl_gclear:N
109 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear:c \tl_gclear:c
110 \cs_new_eq:NN \sclist_clear_new:N \tl_clear_new:N
111 \cs_new_eq:NN \sclist_clear_new:c \tl_clear_new:c
112 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear_new:N \tl_gclear_new:N
113 \cs_new_eq:NN \sclist_gclear_new:c \tl_gclear_new:c
114
115
116
117 % ==> '\sclist_map_function:NN' and '\sclist_map_function:nN'
118 \cs_new:Npn \sclist_map_function:NN #1#2
119 {
120     \sclist_if_empty:NF #1
121     {
122         \exp_after:wN \__sclist_map_function:Nw \exp_after:wN #2 #1 ;
123         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
124         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
125         \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { }
126     }
127 }
128 \cs_new:Npn \__sclist_map_function:Nw #1 #2; #3; #4; #5; #6; #7; #8; #9;
129 {
130     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w
131     #9 \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop
132     #1 {#2} #1 {#3} #1 {#4} #1 {#5} #1 {#6} #1 {#7} #1 {#8} #1 {#9}
133     \__sclist_map_function:Nw #1
134 }
135 \cs_new:Npn \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop #1#2
136 {
137     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \sclist_map_break: \s__sclist_stop
138     #1 {#2}
139     \__sclist_map_function_end:w \s__sclist_stop
140 }
141 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_function:NN { c }
142 \cs_new:Npn \sclist_map_function:nN #1#2
143 {
144     \exp_after:wN \__sclist_map_function_n:Nn \exp_after:wN #2
145     \exp:w \__sclist_trim_next:w \prg_do_nothing: #1 ;
146     \s__sclist_stop \sclist_map_break: ;
147     \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { }
148 }
149 \cs_new:Npn \__sclist_map_function_n:Nn #1 #2
150 {
151     \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop
152     \__sclist_map_unbrace:wn #2 ; #1

```

```

153 \exp_after:wN \sclist_map_function:n:Nn \exp_after:wN #1
154 \exp:w \sclist_trim_next:w \prg_do_nothing:
155 }
156 \cs_new:Npn \sclist_map_unbrace:wn #1; #2 { #2 {#1} }
157 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_function:nN { e }
158
159 % '\sclist_map_tokens:Nn' and '\sclist_map_tokens:nn'
160 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens:Nn #1#2
161 {
162     \sclist_if_empty:NF #1
163     {
164         \exp_last_unbraced:Nno \sclist_map_tokens:nw {#2} #1 ;
165         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
166         \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ; \s__sclist_stop ;
167         \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { }
168     }
169 }
170 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens:nw #1 #2; #3; #4; #5; #6; #7; #8; #9;
171 {
172     \sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w
173     #9 \sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop
174     \use:n {#1} {#2} \use:n {#1} {#3} \use:n {#1} {#4} \use:n {#1} {#5}
175     \use:n {#1} {#6} \use:n {#1} {#7} \use:n {#1} {#8} \use:n {#1} {#9}
176     \sclist_map_tokens:nw {#1}
177 }
178 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop \use:n #1#2
179 {
180     \sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \sclist_map_break: \s__sclist_stop
181     #1 {#2}
182     \sclist_map_tokens_end:w \s__sclist_stop
183 }
184 \cs_generate_variant:Nn \sclist_map_tokens:Nn { c }
185 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens:nn #1#2
186 {
187     \sclist_map_tokens_n:nw {#2}
188     \prg_do_nothing: #1 ; \s__sclist_stop \sclist_map_break: ;
189     \prg_break_point:Nn \sclist_map_break: { }
190 }
191 \cs_new:Npn \sclist_map_tokens_n:nw #1#2 ;
192 {
193     \tl_if_empty:oF { \use_none:nn #2 ? }
194     {
195         \sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w #2 \s__sclist_stop
196         \tl_trim_spaces_apply:oN {#2} \use_ii_i:nn
197         \sclist_map_unbrace:wn ; {#1}
198     }
199     \sclist_map_tokens_n:nw {#1} \prg_do_nothing:
200 }
201 \cs_new:Npn \sclist_map_break:
202 { \prg_map_break:Nn \sclist_map_break: { } }
203 \cs_new:Npn \sclist_map_break:n

```

```

204 { \prg_map_break:Nn \sclist_map_break: }
205
206
207 % ==> '\sclist_count:n' and '\sclist_count:N'
208 \cs_new:Npn \sclist_count:N #1
209 {
210     \int_eval:n
211     {
212         0
213         \sclist_map_function:NN #1 \__sclist_count:n
214     }
215 }
216 \cs_generate_variant:Nn \sclist_count:N { c }
217 \cs_new:Npn \__sclist_count:n #1 { + 1 }
218 \cs_set_protected:Npn \__sclist_tmp:w #1
219 {
220     \cs_new:Npn \sclist_count:n ##1
221     {
222         \int_eval:n
223         {
224             0
225             \__sclist_count:w #1
226             ##1 ; \s__sclist_stop \prg_break: ; \prg_break_point:
227         }
228     }
229     \cs_new:Npn \__sclist_count:w ##1 ;
230     {
231         \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w ##1 \s__sclist_stop
232         \tl_if_blank:nF {##1} { + 1 }
233         \__sclist_count:w #1
234     }
235 }
236 \exp_args:No \__sclist_tmp:w \c_space_tl
237 \cs_generate_variant:Nn \sclist_count:n { e }
238
239
240 % ==> '\sclist_item:nn' and '\sclist_item:Nn'
241 \cs_new:Npn \sclist_item:Nn #1#2
242 {
243     \__sclist_item:ffoN
244     { \sclist_count:N #1 }
245     { \int_eval:n {#2} }
246     #1
247     \__sclist_item_N_loop:nw
248 }
249 \cs_new:Npn \__sclist_item:nnnN #1#2#3#4
250 {
251     \int_compare:nNnTF {#2} < 0
252     {
253         \int_compare:nNnTF {#2} < { - #1 }
254         { \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w }

```

```

255         { \exp_args:Nf #4 { \int_eval:n { #2 + 1 + #1 } } }
256     }
257 {
258     \int_compare:nNnTF {#2} > {#1}
259     { \__sclist_use_none_delimit_by_s_stop:w }
260     { #4 {#2} }
261 }
262 { } ; #3 ; \s__sclist_stop
263 }
264 \cs_generate_variant:Nn \__sclist_item:nnnN { ffo, ff }
265 \cs_new:Npn \__sclist_item_N_loop:nw #1 #2;
266 {
267     \int_compare:nNnTF {#1} = 0
268     { \__sclist_use_i_delimit_by_s_stop:nw { \exp_not:n {#2} } }
269     { \exp_args:Nf \__sclist_item_N_loop:nw { \int_eval:n { #1 - 1 } } }
270 }
271 \cs_generate_variant:Nn \sclist_item:Nn { c }
272 \cs_new:Npn \sclist_item:nn #1#2
273 {
274     \__sclist_item:ffnN
275     { \sclist_count:n {#1} }
276     { \int_eval:n {#2} }
277     { #1 }
278     \__sclist_item_n:nw
279 }
280 \cs_generate_variant:Nn \sclist_item:nn { e }
281 \cs_new:Npn \__sclist_item_n:nw #1
282 { \__sclist_item_n_loop:nw {#1} \prg_do_nothing: }
283 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_loop:nw #1 #2;
284 {
285     \exp_args:No \tl_if_blank:nTF {#2}
286     { \__sclist_item_n_loop:nw {#1} \prg_do_nothing: }
287     {
288         \int_compare:nNnTF {#1} = 0
289         { \exp_args:No \__sclist_item_n_end:n {#2} }
290         {
291             \exp_args:Nf \__sclist_item_n_loop:nw
292             { \int_eval:n { #1 - 1 } }
293             \prg_do_nothing:
294         }
295     }
296 }
297 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_end:n #1 #2 \s__sclist_stop
298 { \tl_trim_spaces_apply:nN {#1} \__sclist_item_n_strip:n }
299 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_strip:n #1 { \__sclist_item_n_strip:w #1 ; }
300 \cs_new:Npn \__sclist_item_n_strip:w #1 ; { \exp_not:n {#1} }
301
302
303 % ==> debug sclist
304 \msg_new:nnn { sclist } { show }
305 {

```

```

306     The~semicolon~list~ \tl_if_empty:nF {#1} { #1 ~ }
307     \tl_if_empty:nTF {#2}
308     { is~empty \\>~ . }
309     { contains~the~items~(without~outer~braces): #2 . }
310 }
311 \cs_new_protected:Npn \sclist_show:N { \__sclist_show:NN \msg_show:nneeee }
312 \cs_generate_variant:Nn \sclist_show:N { c }
313 \cs_new_protected:Npn \sclist_log:N { \__sclist_show:NN \msg_log:nneeee }
314 \cs_generate_variant:Nn \sclist_log:N { c }
315 \cs_new_protected:Npn \__sclist_show:NN #1#2
316 {
317     \__kernel_chk_tl_type:NnnT #2 { sclist } { \exp_not:o #2 }
318     {
319         \int_compare:nNnTF { \sclist_count:N #2 }
320         = { \exp_args:No \sclist_count:n #2 }
321         {
322             #1 { sclist } { show }
323             { \token_to_str:N #2 }
324             { \sclist_map_function:NN #2 \msg_show_item:n }
325             { } { }
326         }
327         {
328             \msg_error:nnee { sclist } { non-sclist }
329             { \token_to_str:N #2 } { \tl_to_str:N #2 }
330         }
331     }
332 }
333 \cs_new_protected:Npn \sclist_show:n { \__sclist_show:Nn \msg_show:nneeee }
334 \cs_new_protected:Npn \sclist_log:n { \__sclist_show:Nn \msg_log:nneeee }
335 \cs_new_protected:Npn \__sclist_show:Nn #1#2
336 {
337     #1 { sclist } { show }
338     { } { \sclist_map_function:nN {#2} \msg_show_item:n } { } { }
339 }
340
341
342 % ==> scratch variables
343 \sclist_new:N \l_tmpa_sclist
344 \sclist_new:N \l_tmpb_sclist
345 \sclist_new:N \g_tmpa_sclist
346 \sclist_new:N \g_tmpb_sclist

```



```

1  \ProvidesExplFile{ztex.module.cmd.tex}{2025/06/22}{1.0.1}{cmd~module~for~ztex}
2
3
4  %%%%      cmd module for ztex      %%%%
5  % ==> scratch variables
6  \tl_new:N \l__ztex_cmd_args_tl
7  \int_new:N \l__ztex_cmd_argcnt_int
8  \str_new:N \l__ztex_cmd_name_str
9  \scan_new:N \s__clist_patch_stop
10 \scan_new:N \s__sclist_patch_stop
11
12
13 % ==> kernel patches
14 % clist and sclist patch
15 \cs_generate_variant:Nn \clist_use:nn { en }
16 \cs_set:Npn \__zcmd_clist_head:w #1,#2\scan_stop:
17   { #1 }
18 \cs_set:Npn \zcmd_clist_head:n #1
19   {
20     \tl_if_empty:nF {#1}
21     {
22       \ztex_index_token_if_eq:nnnF {#1}{1}{,}
23       { \__zcmd_clist_head:w #1,\scan_stop: }
24     }
25   }
26 \cs_set:Npn \zcmd_clist_tail:n #1
27   {
28     \exp_args:Ne \int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\tl_item:nn {#1}{-1}}}>{1}
29     { \clist_item:nn {#1}{-1} }
30     {
31       \ztex_index_token_if_eq:nnnF {#1}{-1}{,}
32       { \clist_item:nn {#1}{-1} }
33     }
34   }
35 \cs_new:Npn \__zcmd_clist_patch:nw #1 #2,
36   {%#1:replace; #2:current
37     \tl_if_blank:nTF { #2 }
38     {
39       #1,
40       \__zcmd_clist_patch:nw {#1}
41     }{
42       \int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\use:n {#2}}} > {1}
43       {
44         #2,
45         \__zcmd_clist_patch:nw {#1}
46       }{
47         \tl_if_eq:NNF #2\s__clist_patch_stop
48         {
49           #2,
50           \__zcmd_clist_patch:nw {#1}

```

51	}	51
52	}	52
53	}	53
54	}	54
55	\cs_new:Npn \zcmd_clist_patch:nn #1#2	55
56	{	56
57	__zcmd_clist_patch:nw {#1} #2	57
58	, \s__clist_patch_stop ,	58
59	}	59
60	\cs_new:Npn __zcmd_sclist_patch:nw #1 #2;	60
61	{%#1:replace; #2:current	61
62	\tl_if_blank:nTF { #2 }	62
63	{	63
64	#1;	64
65	__zcmd_sclist_patch:nw {#1}	65
66	}{	66
67	\int_compare:nNnTF {\tl_count:e {\use:n {#2}}} > {1}	67
68	{	68
69	#2;	69
70	__zcmd_sclist_patch:nw {#1}	70
71	}{	71
72	\tl_if_eq:NnF #2\s__sclist_patch_stop	72
73	{	73
74	#2;	74
75	__zcmd_sclist_patch:nw {#1}	75
76	}	76
77	}	77
78	}	78
79	}	79
80	\cs_new:Npn \zcmd_sclist_patch:nn #1#2	80
81	{	81
82	__zcmd_sclist_patch:nw {#1} #2	82
83	; \s__sclist_patch_stop ;	83
84	}	84
85	\cs_new:Npn \zclist_item:nn #1#2	85
86	{	86
87	\int_compare:nNnTF {#2} < 0	87
88	{	88
89	\int_compare:nNnTF {#2} < { - \zclist_count:n {#1} }	89
90	{ }	90
91	{	91
92	\clist_item:en {\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1}}	92
93	{ \int_eval:n { #2 + 1 + \zclist_count:n {#1} } }	93
94	}	94
95	}{	95
96	\int_compare:nNnTF {#2} > {\zclist_count:n {#1}}	96
97	{ }	97
98	{	98
99	\clist_item:en {\zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1}}	99
100	{ #2 }	100
101	}	101

```

102     }
103 }
104 \cs_new:Npn \zclist_count:n #1
105 {
106     \clist_count:e
107     {
108         \zcmd_clist_patch:no {\scan_stop:}{#1}
109     }
110 }
111 \cs_new:Npn \__zclist_range_item_aux:nnn #1#2#3
112 { \zclist_item:nn {#1}{#3}#2 }
113 \cs_new:Npn \zclist_range:nnn #1#2#3
114 {% #1:clist; #2:start; #3:end
115     \exp_args:Ne \clist_use:nn
116     {
117         \int_step_tokens:nnn {#2}{#3}
118         { \__zclist_range_item_aux:nnn {#1}{,} }
119     }{,}
120 }
121 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_clist_patch:nn {ne, no}
122 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_sclist_patch:nn {ne, no}
123 \cs_generate_variant:Nn \zclist_item:nn {on, en, ee}
124 \cs_generate_variant:Nn \zclist_count:n {e, o, f}
125 \cs_generate_variant:Nn \zclist_range:nnn {e, o}
126
127
128 % ==> copy tex command
129 \cs_new:Npn \__zcmd_cs_copy:NN #1#2
130 {
131     \tex_let:D #1#2
132 }
133 \cs_new:Npn \__zcmd_cs_gcopy:NN #1#2
134 {
135     \tex_global:D \tex_let:D #1#2
136 }
137 \cs_set_eq:NN \zcmd_cs_copy:NN \__zcmd_cs_copy:NN
138 \cs_set_eq:NN \zcmd_cs_gcopy:NN \__zcmd_cs_gcopy:NN
139 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_cs_copy:NN { cc, cN, Nc }
140 \cs_generate_variant:Nn \zcmd_cs_gcopy:NN { cc, cN, Nc }
141 \cs_generate_variant:Nn \__zcmd_cs_copy:NN { cc, cN, Nc }
142 \cs_generate_variant:Nn \__zcmd_cs_gcopy:NN { cc, cN, Nc }
143 \cs_set_eq:NN \fpuse \fp_to_tl:n
144 \cs_set_eq:NN \intuse \int_eval:n
145 \cs_set_eq:NN \dimuse \dim_eval:n
146 \cs_set:Npn \clistuse #1#2
147 {
148     \clist_item:Nn #1{#2}
149 }
150 \cs_set_eq:NN \cmdvar \use:c
151
152

```

```

153 % ==> token check and manipulations cmds (all of them are expandable)
154 % REF:https://tex.stackexchange.com/a/690186/294585
155 \sys_if_engine luatex:TF
156 {
157     \cs_set:Npn \ztex_tl_if_in_aux:nn #1#2
158     {
159         \tex_immediateassignment:D \cs_set:Npn \ztex_tmp_list:w ##1#2##2\scan_stop:
160         {
161             \if:w \tex_relax:D
162                 \tex_detokenize:D {##2} \tex_relax:D
163                 \exp_after:wN \tex_unless:D
164                 \fi:
165             }
166         \exp_after:wN \ztex_tmp_list:w #1\prg_do_nothing:#2\scan_stop:
167     }
168     \prg_new_conditional:Npnn \ztex_tl_if_in:nn #1#2 {p, T, F, TF}
169     {
170         \ztex_tl_if_in_aux:nn {#1}{#2}
171         \if:w
172             \prg_return_true:
173         \else:
174             \prg_return_false:
175         \fi:
176     }
177     \prg_new_conditional:Npnn \ztex_colon_if_in:n #1 {p, T, F, TF}
178     {
179         \ztex_tl_if_in:nnTF {#1}{:}
180         { \prg_return_true: }
181         { \prg_return_false: }
182     }
183     \prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_colon_if_in:n
184     {e, V}{T, F, TF}
185 }{
186 % \prop_new:N \l__ztex_colon_check_prop
187 % \prop_set_from_keyval:Nn \l__ztex_colon_check_prop
188 % {
189 %     abc = 123,
190 %     abd = 456
191 % }
192 % NOTE: '\prop_if_in:NnTF' is expandable
193 % \prop_if_in:NnTF \l__ztex_colon_check_prop {abc}{IN}{NOT~IN} % --> IN
194 \cs_set:Npn \__ztex_colon_if_in:n #1
195 {
196     \tl_map_function:nN {#1}
197     \__ztex_colon_if_in_aux:n
198 }
199 \cs_new:Npn \__ztex_colon_if_in_aux:n #1
200 {
201     \tl_if_eq:NNTF :#1
202     {
203

```

204	\tl_map_break:	204
205	{0}	205
206	}	206
207	\prg_new_conditional:Npnn \ztex_colon_if_in:n #1 {p, T, F, TF}	207
208	{	208
209	\exp_args:Ne \int_compare:nNnTF {	209
210	\exp_not:N\int_from_bin:n {_ztex_colon_if_in:n {#1}}	210
211	} = {0}	211
212	{ \prg_return_false: }	212
213	{ \prg_return_true: }	213
214	}	214
215	\prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_colon_if_in:n	215
216	{ e, V }{ T, F, TF }	216
217	}	217
218	% tl head/tail check	218
219	\prg_new_conditional:Npnn _ztex_token_if_eq:nn #1#2 {T, F, TF}	219
220	{	220
221	\bool_xor:nnT	221
222	{ \tl_if_empty_p:n {#1} }	222
223	{ \tl_if_empty_p:n {#2} }	223
224	{ \prg_return_false: }	224
225	\exp_args:Ne \bool_lazy_any:nT	225
226	{	226
227	{ \int_compare_p:n {\tl_count:n {#1}>1} }	227
228	{ \int_compare_p:n {\tl_count:n {#2}>1} }	228
229	}{	229
230	\ztex_msg_set:nn {zcmd@token@check}	230
231	{	231
232	Either~of~the~tokens~is~not~single,	232
233	~input~tokens~are(without~outer~brace):	233
234	\iow_newline:\#1(target)={#1},	234
235	\iow_newline:\#2(test)={#2}.	235
236	}	236
237	\ztex_msg_error:n {zcmd@token@check}	237
238	}	238
239	\tl_if_eq:NNTF #1#2	239
240	{ \prg_return_true: }	240
241	{ \prg_return_false: }	241
242	}	242
243	\prg_generate_conditional_variant:Nnn _ztex_token_if_eq:nn	243
244	{ e, ne, ee }{ T, F, TF }	244
245	\prg_new_conditional:Npnn \ztex_index_token_if_eq:nnn #1#2#3 {p, T, F, TF}	245
246	{% #1:tl; #2:index; #3:token	246
247	_ztex_token_if_eq:neTF {#3}{\tl_item:nn {#1}{#2}}	247
248	{	248
249	\prg_return_true:	249
250	}{	250
251	\prg_return_false:	251
252	}	252
253	}	253
254	\prg_new_conditional:Npnn \ztex_head_tail_if_eq:nnn #1#2#3 {p, T, F, TF}	254

255	{% #1:tl; #2:head; #3:tail	255
256	_ztex_token_if_eq:neTF {#2}{\tl_item:nn {#1}{1}}	256
257	{	257
258	_ztex_token_if_eq:neTF {#3}{\tl_item:nn {#1}{-1}}	258
259	{ \prg_return_true: }	259
260	{ \prg_return_false: }	260
261	}	261
262	{ \prg_return_false: }	262
263	}	263
264	\prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_head_tail_if_eq:nnn	264
265	{ e, nee, eee }{ T, F, TF }	265
266	\prg_generate_conditional_variant:Nnn \ztex_index_token_if_eq:nnn	266
267	{ e, nee, eee }{ T, F, TF }	267
268	% tl strip	268
269	\cs_generate_variant:Nn \tl_tail:n {e}	269
270	\cs_new:Npn \ztex_token_strip_both:n #1	270
271	{	271
272	\tl_reverse:e	272
273	{	273
274	\tl_tail:e	274
275	{	275
276	\tl_reverse:e	276
277	{ \tl_tail:e {#1} }	277
278	}	278
279	}	279
280	}	280
281	\cs_new_eq:NN \ztex_token_strip_left:n \tl_tail:n	281
282	\cs_new:Npn \ztex_token_strip_right:n #1	282
283	{	283
284	\tl_range:nnn {#1}{1}{-2}	284
285	}	285
286	\cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_both:n { e, V }	286
287	\cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_left:n { e, V }	287
288	\cs_generate_variant:Nn \ztex_token_strip_right:n { e, V }	288
289		289
290		290
291	% ==> ztex cmd kernel	291
292	\cs_new_protected:Npn \ztex_cmd_create:nnnn #1#2#3#4	292
293	{% #1:cmd name; #2:arg-spec(default as 'tl'); #3:code; #4:cmd-type	293
294	% parse arg-spec	294
295	\int_set:Nn \l__ztex_cmd_argcnt_int {\clist_count:n {#2}}	295
296	\str_set:Nn \l__ztex_cmd_name_str {#1}	296
297	% create cmd	297
298	\cs_generate_from_arg_count:ccnn {#1}{#4}{1}	298
299	{	299
300	\group_begin:	300
301	\keyval_parse:NNn	301
302	_ztex_cmd_extract_var:n	302
303	_ztex_cmd_extract_var_default:nn	303
304	{ #2 }	304
305	\keys_set:nn { ztex/cmd/#1 }{ ##1 }	305

```

306         #3
307         \group_end:
308     }
309 }
310 \cs_generate_variant:Nn \cs_generate_from_arg_count:NNnn {ccnn}
311 \cs_set:Npn \__ztex_cmd_extract_var:n #1
312 {
313     % \exp_after:wN \def\cs:w#1\cs_end:{ }
314     \__ztex_cmd_arg_type_check:n { #1 }
315     \__ztex_cmd_keys_parser:een
316     { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_name:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
317     { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_type:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
318     { zCMD@EMPTY }
319 }
320 \cs_set:Npn \__ztex_cmd_extract_var_default:nn #1#2
321 {% #1=<name>:<type>
322     \__ztex_cmd_arg_type_check:n { #1 }
323     \__ztex_cmd_keys_parser:een
324     { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_name:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
325     { \exp_not:N \__ztex_cmd_arg_type:w \l__ztex_cmd_args_tl \scan_stop: }
326     { #2 }
327 }
328 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_type_check:n #1
329 {
330     \tl_set_rescan:Nne \l__ztex_cmd_args_tl
331     {
332         \cctab_select:N \c_document_cctab
333         \char_set_catcode_letter:n { 58 }
334         }{ #1 }
335     \tl_set:Ne \l__ztex_cmd_args_tl
336     {
337         \l__ztex_cmd_args_tl
338         \ztex_colon_if_in:eF {\l__ztex_cmd_args_tl}{:tl}
339     }
340 }
341 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_name:w #1:#2\scan_stop:
342 { #1 }
343 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_arg_type:w #1:#2\scan_stop:
344 { #2 }
345 \cs_generate_variant:Nn \clist_map_function:nN { nc, vc }
346 \cs_new:Npn \__ztex_cmd_keys_parser:nnn #1#2#3
347 {% #1:key-name; #2:type; #3:default
348     \exp_args:Nee \keys_define:nn { ztex/cmd/\l__ztex_cmd_name_str }
349     {
350         \ztex_head_tail_if_eq:ennTF {#2}{[]}{ }
351         {
352             #1 .code:n =
353             {
354                 \cs_set:Npn \exp_not:c {#1} #####1
355                 {
356                     \exp_not:N \clist_item:en

```

```

357         {
358             \exp_not:N \__zcmd_list_arg_handle:nn
359             { ##1 }{ ##2 }
360             }{####1}
361         }
362     },
363     }{
364         #1 .#2_set:c = { #1 },
365     }
366     #1 .initial:n = { #3 },
367 }
368 }
369 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_cmd_keys_parser:nnn {ee}
370 % vector(list) syntax for ztexcma arg-spec
371 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_handle:nn #1#2
372     {% #1:list; #2:type
373         \clist_map_function:nc {#1}
374         {
375             __zcmd_list_arg_
376             \ztex_token_strip_both:n {#2}
377             :n
378         }
379     }
380 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_int:n #1
381     { \int_eval:n {#1}, }
382 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_fp:n #1
383     { \fp_eval:n {#1}, }
384 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_str:n #1
385     { \tl_to_str:n {#1}, }
386 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_dim:n #1
387     { \dim_eval:n {#1}, }
388 \cs_set:Npn \__zcmd_list_arg_tl:n #1
389     { #1, }
390
391
392 % ==> users' interface
393 % TOTAL 8 types in theory -->
394 % (set, new) x (fragile, robust)
395 % x (long, short) x (local, global);
396 % NOTE: all of the commands defined by '\ztexdef' is
397 % 1. robust,
398 % 2. long,
399 \cs_set_protected:Npn \znewcmd #1#2#3
400 {
401     \cs_if_exist:NT {#1}
402     {
403         \ztex_msg_set:nn {znewcmd@exist}
404         {
405             command~\string#1~already~exsits!
406         }
407         \ztex_msg_error:n {znewcmd@exist}

```


408	}	408
409	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	409
410	{	410
411	#3	411
412	}{cs_new:Npn}	412
413	}	413
414	\cs_set_protected:Npn \zsetcmd #1#2#3	414
415	{	415
416	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	416
417	{	417
418	#3	418
419	}{cs_set:Npn}	419
420	}	420
421	\cs_set_protected:Npn \zgsetcmd #1#2#3	421
422	{	422
423	\exp_args:Ne \ztex_cmd_create:nnnn {\cs_to_str:N #1}{#2}	423
424	{	424
425	#3	425
426	}{cs_gset:Npn}	426
427	}	

11.3 Library

11.3.1 fancy

```
1 \ProvidesExplFile{ztex.library.fancy.tex}{2025/04/26}{1.0.1}{fancy~library~for~ztex} 1
2                                                                                               2
3                                                                                               3
4 %%%%      fancy library for ztex      %%%% 4
5 \bool_gset_true:N \g__ztex_fancy_bool 5
6 % ==> handle fancy option 6
7 \RequirePackage[explicit]{titlesec} 7
8 \newif\ifloadtikz 8
9 \bool_if:NTF \g__ztex_fancy_bool { 9
10   \RequirePackage[many]{tcolorbox} 10
11   \loadtikztrue 11
12 }{\loadtikzfalse} 12
13 \ExplSyntaxOff\ifloadtikz 13
14   \RequirePackage{tikz} 14
15   \usetikzlibrary{calc} 15
16 \fi\ExplSyntaxOn 16
17 17
18 18
19 % ==> fancy chapter 19
20 \definecolor{zchapColor}{HTML}{7f8184} 20
21 \newif\ifFancyChapter 21
22 \IfClassLoadedTF{book}{ 22
23   \RequirePackage{anyfontsize} 23
24   \FancyChaptertrue 24
25   % numbered chapter format 25
26   \titleformat{\chapter}[display] 26
27     {\huge}{} 27
28     {20pt}{ 28
29     \begin{tikzpicture}[overlay, remember~ picture]% 29
30       % mark nodes (need 'calc' library) 30
31       \coordinate (A) at ($(current~ page.north~ west)+(.125\paperwidth, 0pt)$); 31
32       \coordinate (stripES) at ($(A)+(3em, -.25\paperheight)$); 32
33       % chapter head 33
34       \fill[zchapColor] (A) rectangle (stripES); 34
35       \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 4em) -- ++(.75 35
\paperwidth-3.25em, 0pt); 35
36       \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 1.5pt) -- ++(.75 36
\paperwidth-3.25em, 0pt); 36
37       \draw[draw=zchapColor] (stripES)++(.25em, 0em) -- ++(.75 37
\paperwidth-3.25em, 0pt); 37
38       % chapter title and index 38
39       \node[anchor=south, color=white] at ($(stripES)+(-1.5em, 0em)$) 39
40         {\normalsize\scalebox{4}{\thechapter}\zfancynumsuffix{\thechapter}}; 40
41       \node[anchor=south~ west, inner~ sep=0pt, 41
42         yshift=4.25em, xshift=.25em, 42
43         font=\Large\bfseries, color=zchapColor 43
44         ] at (stripES) {\z@subtitle}; 44
45       \node[anchor=south~ west, inner~ sep=0pt, 45
```

```

46         yshift=1.5em, xshift=.25em,
47         font=\cinzel\Huge\bfseries, color=zchapColor
48     ] at (stripES) {#1};
49     % parbox insert
50     \node[anchor=north~ west, inner~ sep=0pt] at ($(stripES)+(-3em, -1em)){$\{
51         \parbox[t]{.3\paperwidth}{\fontsize{10pt}{15pt}
52             \selectfont\cinzel\itshape\z@leftContent}
53     };
54     \node[anchor=north~ west, inner~ sep=0pt] at ($(stripES)+(-3em+.45em+.3
\paperwidth, -1em)){$\{
55         \parbox[t]{\dimeval{.45\paperwidth-.45em}}{
56             \fontsize{10pt}{15pt}\selectfont\z@rightContent}
57     };
58     % saying block
59     \coordinate (sayingWN) at ($(current~ page.south~ west)+(0, .3
\paperheight)$);
60     \shade[top~ color=white, bottom~ color=zchapColor!25] (sayingWN)
61         rectangle ++(1\paperwidth, 5pt);
62     \shade[top~ color=zchapColor!25, bottom~ color=white] ($(sayingWN)+(0em,
-.15\paperheight)$)
63         rectangle ++(1\paperwidth, -5pt);
64     \node at ($(sayingWN)+(.5\paperwidth, -0.075\paperheight)$) {
65         \parbox[t] [] [r]{.75\paperwidth}{\fontsize{15pt}{22.5pt}\selectfont
66             \MakeUppercase{\cinzel\z@saying\\hspace*{\fill}{\itshape\normalsize
\z@sayauthor}}}}
67     };
68     \end{tikzpicture}
69 }
70 [\thispagestyle{empty}\clearpage]
71 % unnumbered chapter format
72 \titleformat{name=\chapter, numberless}
73     {\bfseries\Huge}
74     {}{0pt}{#1}
75 }{\relax}
76 % find number suffix: $1 \to \mbox{st}, 2 \to \mbox{nd}, \cdots$
77 \prop_new:N \g_arabix_suffix_prop
78 \prop_set_from_keyval:Nn \g_arabix_suffix_prop {
79     1=st, 2=nd, 3=rd, 11=th, 12=th, 13=th, 0=th, _=th
80 }
81 \NewDocumentCommand\zfancynumsuffix{m}{
82     \int_compare:nTF {11 <= #1 <= 13}
83         {\prop_item:Ne \g_arabix_suffix_prop {#1}}
84         {\int_compare:nTF {\int_mod:nn {#1}{10} > 3}
85             {\prop_item:Ne \g_arabix_suffix_prop {_}}
86             {\prop_item:Ne \g_arabix_suffix_prop {\int_mod:nn {#1}{10}}}}
87     }
88 }
89 % fancy chapter material default
90 \ExplSyntaxOff\ifFancyChapter
91 % default settings
92 \newcommand{\z@subtitle}{Subtitle}

```

93	<code>\newcommand{\z@saying}{SAYING}</code>	93
94	<code>\newcommand{\z@sayauthor}{-- Author}</code>	94
95	<code>\newcommand{\z@rightContent}{Right Content}</code>	95
96	<code>\newcommand{\z@leftContent}{\includegraphics[width=1</code> ✓ <code>\linewidth]{example-image-duck}\[.5em]Figure Description}</code>	96
97	<code>% users' interface</code>	97
98	<code>\NewDocumentCommand{\zfancysubtitle}{m}{\renewcommand\z@subtitle{#1}}</code>	98
99	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychapsaying}{O{}m}{\renewcommand\z@saying{#2}</code> ✓ <code>\renewcommand\z@sayauthor{#1}}</code>	99
100	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychap1}{m}{\renewcommand\z@leftContent{#1}}</code>	100
101	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychap2}{m}{\renewcommand\z@rightContent{#1}}</code>	101
102	<u><code>\else</code></u>	102
103	<code>\NewDocumentCommand{\zfancysubtitle}{m}{\relax}</code>	103
104	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychapsaying}{O{}m}{\relax}</code>	104
105	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychap1}{m}{\relax}</code>	105
106	<code>\NewDocumentCommand{\zfancychap2}{m}{\relax}</code>	106
107	<u><code>\fi</code></u> <code>\ExplSyntaxOn</code>	107
108		108
109		109
110	<code>% ==> fancy section: TODO</code>	

11.3.2 alias

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.library.alias.tex}{2025/06/22}{1.0.1}{alias~library~for~ztex} 1
2  2
3  3
4  %%%%      alias library for ztex      %%%% 4
5  \bool_gset_true:N \g__ztex_math_alias_bool 5
6  \RequirePackage{amssymb, mathrsfs} 6
7  \RequirePackage{mathtools} 7
8  8
9  9
10 % ==> check the minimum requirement 10
11 \cs_if_exist:NF \int_step_tokens:nn 11
12 { 12
13   \ztex_msg_set:nn { expl-too-old@alias } 13
14   { 14
15     Please~install~an~up~to~date~TeX~distribution~or~update~using~ 15
16     your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.  \ 16
17     See~documentation.~Loading~'alias'~library~will~abort! 17
18   } 18
19   \msg_fatal:nn { ztex } { expl-too-old@alias } 19
20   \ExplSyntaxOff 20
21   \file_input_stop: 21
22 } 22
23 23
24 24
25 % ==> copy the original cs from hash table 25
26 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@s}{S} 26
27 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@div}{div} 27
28 \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@hom}{hom} 28
29 29
30 30
31 % ==> Alias switch on/off 31
32 \bool_new:N \g__ztex_math_alias_switch_bool % for future use 32
33 \bool_gset_false:N \g__ztex_math_alias_switch_bool 33
34 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_user_seq 34
35 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_internal_seq 35
36 \seq_new:N \g__ztex_mathalias_protected_seq 36
37 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_user_seq 37
38 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_internal_seq 38
39 \seq_gclear:N \g__ztex_mathalias_protected_seq 39
40 \NewDocumentCommand{\zaliasOn}{O{OLD}} 40
41 { 41
42   \group_begin: 42
43   \__zalias_init: 43
44   \__zalias_cmd_create:n {#1} 44
45 } 45
46 \cs_set_protected:Npn \__zalias_init: 46
47 { 47
48   \char_set_mathcode:nn {"2F}{413D} % for '/' in 'fixdif' 48
49   \bool_gset_true:N \g__ztex_math_alias_switch_bool 49
50   \seq_gset_from_clist:NN \g__ztex_mathalias_user_seq 50

```

51	\g__ztex_mathalias_user_clist	51
52	\seq_gset_from_clist:NN \g__ztex_mathalias_internal_seq	52
53	\g__ztex_mathalias_internal_clist	53
54	}	54
55	\cs_set_protected:Npn __zalias_cmd_create:n #1	55
56	{	56
57	\seq_map_indexed_inline:Nn \g__ztex_mathalias_user_seq	57
58	{	58
59	\cs_if_exist:cT {##2}	59
60	{	60
61	\seq_gput_right:Nn \g__ztex_mathalias_protected_seq {##2}	61
62	__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@##2}{##2} % store the original	62
63	__zcmd_cs_copy:cc {#1##2}{##2} % for tmp usage	63
64	}	64
65	\cs_set_protected:cpe {##2}	65
66	{	66
67	\exp_not:N \cs:w	67
68	\seq_item:Nn \g__ztex_mathalias_internal_seq	68
69	{ ##1 }	69
70	\exp_not:N \cs_end:	70
71	}	71
72	}	72
73	}	73
74	\cs_set_protected:Nn __zalias_delete:	74
75	{	75
76	\seq_map_inline:Nn \g__ztex_mathalias_user_seq	76
77	{	77
78	\seq_if_in:NnF \g__ztex_mathalias_protected_seq {##1}	78
79	{	79
80	\cs_undefine:c {##1}	80
81	}	81
82	}	82
83	}	83
84	\NewDocumentCommand{\zaliasOff}{o}	84
85	{	85
86	__zalias_delete:	86
87	\bool_gset_false:N \g__ztex_math_alias_switch_bool	87
88	\group_end:	88
89	}	89
90	\NewDocumentCommand{\zaliasError}{}	90
91	{	91
92	\ztex_msg_set:nn {math-alias-cmd}{	92
93	Math~alias~related~commands~only~available~	93
94	between~'\zaliasOn'~and~'\zaliasOff'~	94
95	or~in~the~environment~'zalias'	95
96	}	96
97	\ztex_msg_error:n {math-alias-cmd}	97
98	}	98
99	\NewDocumentEnvironment{zalias}{0{OLD}}	99
100	{	100
101	\group_begin:	101

```

102     \bool_gset_true:N \g__ztex_math_alias_switch_bool
103     \__zalias_cmd_create:n { #1 }
104 }{
105     \bool_gset_false:N \g__ztex_math_alias_switch_bool
106     \group_end:
107 }
108
109
110 % ==> mathalias commands setup interface
111 \clist_new:N \g__ztex_mathalias_user_clist
112 \clist_new:N \g__ztex_mathalias_internal_clist
113 \clist_gclear:N \g__ztex_mathalias_user_clist
114 \clist_gclear:N \g__ztex_mathalias_internal_clist
115 \cs_new:Npn \ztex_mathalias_set:nn #1#2
116     {% #1:the users' interface; #2: the internal interface
117     \clist_put_right:Nn \g__ztex_mathalias_user_clist {#1}
118     \clist_put_right:Nn \g__ztex_mathalias_internal_clist {#2}
119     }
120 \cs_generate_variant:Nn \ztex_mathalias_set:nn { ee, oo }
121
122
123 % ==> make text and math commands robust
124 \cs_new:Npn \zalias_make_cmd_robust:n #1
125     {
126     \__zcmd_cs_copy:cc {z@ltx@#1}{#1}
127     \ztex_mathalias_set:nn {#1}{z@ltx@#1}
128     % \exp_after:wN \tex_protected:D \exp_after:wN
129     % \def\cs:w #1\cs_end:{\cs:w z@ltx@#1\cs_end:} % --> works
130     }
131 \cs_generate_variant:Nn \zalias_make_cmd_robust:n { e, o, f }
132 \zalias_make_cmd_robust:n {mathrm}
133 \zalias_make_cmd_robust:n {mathbf}
134 \zalias_make_cmd_robust:n {mathfrak}
135 \zalias_make_cmd_robust:n {mathcal}
136 \zalias_make_cmd_robust:n {mathscr}
137 \zalias_make_cmd_robust:n {mathbb}
138 \zalias_make_cmd_robust:n {textrm}
139 \zalias_make_cmd_robust:n {textbf}
140 \zalias_make_cmd_robust:n {textsf}
141 \zalias_make_cmd_robust:n {textsc}
142 \zalias_make_cmd_robust:n {textsl}
143 \zalias_make_cmd_robust:n {textit}
144
145
146 % ==> Math Font
147 \DeclareRobustCommand{\z@R}[1]{\ensuremath{\mathrm{#1}}}
148 \DeclareRobustCommand{\z@K}[1]{\ensuremath{\mathfrak{#1}}}
149 \DeclareRobustCommand{\z@C}[1]{\ensuremath{\mathcal{#1}}}
150 \DeclareRobustCommand{\z@B}[1]{\ensuremath{\mathbb{#1}}}
151 \DeclareRobustCommand{\z@S}[1]{\ensuremath{\mathscr{#1}}}
152 \DeclareRobustCommand{\z@F}[1]{\ensuremath{\boldsymbol{#1}}}

```

```

153 \DeclareRobustCommand{\z@FF}[1]{\ensuremath{\mathbf{#1}}}
154 \ztex_mathalias_set:nn
155 { R, K, C, B, S, F, FF }
156 { z@R, z@K, z@C, z@B, z@S, z@F, z@FF }
157
158
159 % ==> Math Arrow
160 % simple arrow
161 \prop_new:N \g_ztex_math_simple_arrow_prop
162 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_math_simple_arrow_prop
163 { % 1.double:long; 2.capital:double line;
164   % 3.neg:negation; 4.No '\cs{nlongleftarrow}', '\cs{nLongleftarrow}' etc.
165   ma = \mapsto,
166   mma = \longmapsto,
167   % left arrow
168   la = \leftarrow,
169   La = \Leftarrow,
170   nla = \nleftarrow,
171   Nla = \nLeftarrow,
172   lla = \longleftarrow,
173   Lla = \Longleftarrow,
174   % right arrow
175   ra = \rightarrow,
176   Ra = \Rightarrow,
177   nra = \nrightarrow,
178   Nra = \nRightarrow,
179   rra = \longrightarrow,
180   Rra = \Longrightarrow,
181   % bidirectional arrow
182   da = \leftrightarrows,
183   Da = \Leftrightarrow,
184   nda = \nleftrightarrows,
185   Nda = \nLeftrightarrow,
186   dda = \longleftrightarrows,
187   Dda = \Longleftrightarrows,
188 }
189 \prop_map_inline:Nn \g_ztex_math_simple_arrow_prop
190 {
191   \cs_new_protected:cpn {z@#1}{#2}
192 }
193 \ztex_mathalias_set:nn
194 { ma, mma, la, La, nla, Nla,
195   lla, Lla, ra, Ra, nra, Nra,
196   rra, Rra, da, Da, nda, Nda,
197   dda, Dda }
198 { z@ma, z@mma, z@la, z@La, z@nla, z@Nla,
199   z@lla, z@Lla, z@ra, z@Ra, z@nra, z@Nra,
200   z@rra, z@Rra, z@da, z@Da, z@nda, z@Nda,
201   z@dda, z@Dda }
202 % extend text arrow
203 \cs_new:Npn \ext_arrow_set:nn #1#2

```



```

204 { \exp_args:Nee \NewDocumentCommand{\use:c {z@#1}}{s0{}D(){} }
205 {
206     \IfBooleanTF{##1}
207     {#2[\text{##3}]{\text{##2}}}
208     {#2[##3]{##2}}
209 }
210 }
211 \keyval_parse:NNn \use_none:n \ext_arrow_set:nn
212 {
213     xla = \xleftarrow,
214     Xla = \xLeftarrow,
215     xxla = \xLongleftarrow,
216     xra = \xrightarrow,
217     Xra = \xRrightarrow,
218     xxra = \xLongrightarrow,
219     hla = \xhookleftarrow,
220     hra = \xhookrightarrow,
221 }
222 \ztex_mathalias_set:nn
223 { xla, Xla, xxla, xra, Xra, xxra, hla, hra }
224 { z@xla, z@Xla, z@xxla, z@xra, z@Xra, z@xxra, z@hla, z@hra }
225
226
227 % ==> Math Operator and symbols
228 % REF: 1. https://en.wikipedia.org/wiki/List\_of\_mathematical\_abbreviations
229 %      2. https://tex.stackexchange.com/a/289946/294585
230 \DeclareRobustCommand{\z@A}{\ensuremath{\forall}}
231 \DeclareRobustCommand{\z@E}{\ensuremath{\exists}}
232 \DeclareRobustCommand{\z@ns}{\ensuremath{\varnothing}}
233 \DeclareRobustCommand{\z@se}{\ensuremath{\backsimeq}}
234 \DeclareRobustCommand{\z@sse}{\ensuremath{\cong}}
235 \DeclareRobustCommand{\z@CC}{\ensuremath{\mathbb{C}}}
236 \DeclareRobustCommand{\z@RR}{\ensuremath{\mathbb{R}}}
237 \DeclareRobustCommand{\z@ZZ}{\ensuremath{\mathbb{Z}}}
238 \DeclareRobustCommand{\z@NN}{\ensuremath{\mathbb{N}}}
239 \DeclareRobustCommand{\z@dd}{\mathinner{\mathrm{d}}}\zalias@mu@p}
240 \def\zalias@mu@p{\mathchoice{\mskip-\thinmuskip}{\mskip-\thinmuskip}{\mskip-\thinmuskip}{\mskip-\thinmuskip}}
241 \ztex_mathalias_set:nn
242 { A, E, ns, se, sse, CC, RR, ZZ, NN, dd }
243 { z@A, z@E, z@ns, z@se, z@sse, z@CC, z@RR, z@ZZ, z@NN, z@dd }
244 % math operator alias setup
245 \prop_set_from_keyval:Nn \g_ztex_math_op_prop
246 {
247     alt = alt,
248     rot = rot,
249     div = div,
250     curl = curl,
251     grad = grad,
252     id = Id,
253     im = Im,
254     ker = Ker,

```

```

255     cok    = Cok,
256     hom    = Hom,
257     supp   = supp,
258     sign    = sign,
259     trace  = trace,
260 }
261 \prop_map_inline:Nn \g_ztex_math_op_prop
262 {
263     \exp_args:Ne \DeclareRobustCommand{\use:c {z@#1}}
264     {
265         \operatorname{\prop_item:Nn \g_ztex_math_op_prop {#1}}
266         \peek_after:Nw \ztex_op_check:
267     }
268 }
269 \tl_const:Nn \c_ztex_math_ops_tl { \cdot \wedge \times \oplus \otimes }
270 \cs_new_protected:Nn \ztex_op_check: {
271     \tl_map_inline:Nn \c_ztex_math_ops_tl {
272         \token_if_eq_meaning:NNT \l_peek_token ##1 { \tl_map_break:n {{\!}} }
273     }
274 }
275 \ztex_mathalias_set:nn
276 { alt, rot, div, curl, grad, id,
277   im, ker, cok, hom, supp, sign, trace }
278 { z@alt, z@rot, z@div, z@curl, z@grad, z@id,
279   z@im, z@ker, z@cok, z@hom, z@supp, z@sign, z@trace }
280 \NewDocumentCommand\zaliasopset{m}
281 {
282     \prop_put_from_keyval:Nn \g_ztex_math_op_prop {#1}
283 }
284 \@onlypreamble\zaliasopset
285
286
287 % ==> pyhsics package commands (\cs{qty}, ...) implementation ???
288 \NewDocumentCommand{\z@ab}{d{ }d{ }d{ }}
289 {
290     \IfValueT{#1}{ \left(#1\right) }
291     \IfValueT{#2}{ \left[#2\right] }
292     \IfValueT{#3}{ \left\{#3\right\} }
293 }
294 \ztex_mathalias_set:nn { zab }{ z@ab }
295
296
297 % '\dv' and '\pdv' command
298 \seq_new:N \l__zalias_num_rest_seq
299 \tl_new:N \l__zalias_num_extract_tl
300 \seq_new:N \l__zalias_num_extract_seq
301 \regex_set:Nn \l__zalias_num_extract_tl { -(?:\d+\. \d*|\. \d+|\d+) }
302 \cs_new:Npn \__zalias_extract_num:nNN #1#2#3
303 {
304     \regex_extract_all:NnN \l__zalias_num_extract_tl
305     { #1 } #2

```

```

306 \exp_args:NNe \regex_split:NnN \l__zalias_num_extract_tl
307 { \clist_use:nn {#1}{+} } #3
308 }
309 \tl_new:N \l__zalias_dv_order_tl
310 \tl_new:N \l__zalias_dv_frac_over_tl
311 \tl_new:N \l__zalias_dv_frac_lower_tl
312 \cs_set:Npn \__zalias_derivative:nnnn #1#2#3#4
313 {% #1:start check; #2:over; #3:below; #4:'\dd'/'\partial'
314 \__zalias_extract_num:nNN {#3}
315 \l__zalias_num_extract_seq
316 \l__zalias_num_rest_seq
317 \tl_set:Ne \l__zalias_dv_order_tl
318 {
319 \seq_use:Nn \l__zalias_num_rest_seq {}
320 }
321 \tl_regex_replace_all:Nnn \l__zalias_dv_order_tl {\+{2,}}{+}
322 \tl_set:Ne \l__zalias_dv_order_tl
323 {
324 \ztex_index_token_if_eq:ennTF {\l__zalias_dv_order_tl}{1}{+}
325 { \tl_tail:N \l__zalias_dv_order_tl }
326 { \l__zalias_dv_order_tl }
327 \tl_if_empty:VF \l__zalias_dv_order_tl
328 {
329 \seq_if_empty:NF \l__zalias_num_extract_seq
330 {
331 \ztex_index_token_if_eq:ennF {\l__zalias_dv_order_tl}{-1}{+}
332 { + }
333 }
334 }
335 }
336 \tl_set:Ne \l__zalias_dv_frac_over_tl
337 {
338 #4~{
339 \l__zalias_dv_order_tl
340 \seq_if_empty:NF \l__zalias_num_extract_seq
341 {
342 \fp_eval:n
343 {
344 \seq_use:Nn \l__zalias_num_extract_seq {+}
345 }
346 }
347 }
348 \zclist_item:nn {#2}{1}
349 }
350 \tl_set:Nn \l__zalias_dv_frac_lower_tl
351 {
352 \int_step_inline:nnn {2}
353 { \zclist_count:e {#2} }
354 {
355 #4\zclist_item:nn {#2}{##1}
356 ~{

```

```

357         \tl_if_eq:neF {1}
358         { \zclist_item:nn {#3}{##1-1} }
359         { \zclist_item:nn {#3}{##1-1} }
360     }
361 }
362 }
363 \IfBooleanTF{#1}
364 {
365     \l__zalias_dv_frac_over_tl/
366     \l__zalias_dv_frac_lower_tl
367     }{
368     \frac{\l__zalias_dv_frac_over_tl}
369     {\l__zalias_dv_frac_lower_tl}
370     }
371 }
372 \NewDocumentCommand{\z@dv}{sm0{}}
373 {
374     \__zalias_derivative:nnnn {#1}{#2}{#3}{\mathrm{d}}
375 }
376 \NewDocumentCommand{\z@pdv}{sm0{}}
377 {
378     \__zalias_derivative:nnnn {#1}{#2}{#3}{\partial}
379 }
380 \ztex_mathalias_set:nn { dv, pdv }{ z@dv, z@pdv }
381
382
383 % matrix commands
384 \seq_new:N \l__zalias_matrix_a_seq
385 \seq_new:N \l__zalias_matrix_b_seq
386 \cs_new:Npn \zalias_matrix_from_list:n #1
387 {
388     \sclist_map_tokens:nn {#1}
389     {
390         \__zalias_mat_generate_row:n
391     }
392 }
393 \cs_new:Npn \__zalias_mat_generate_row:n #1
394 {
395     \clist_use:en
396     {
397         \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn
398         { \zcmd_clist_patch:nn {\scan_stop:}{#1} }
399         {
400             \__zalias_mat_item_cmd:n
401         }
402     }{ & } \\
403 }
404 \cs_new:Npn \__zalias_mat_item_cmd:n #1
405 { #1, }
406 \cs_generate_variant:Nn \zalias_matrix_from_list:n {e, o, f}
407 % NOTE: do NOT nest other mat cmd in '\mat' or '\pmat' ...

```

```

408 \cs_set_eq:NN \z@mat@plain \zalias_matrix_from_list:n 408
409 \cs_set:Npn \z@mat #1 { \begin{matrix} \z@mat@plain{#1} \end{matrix} } 409
410 \cs_set:Npn \z@pmat #1 { \begin{pmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{pmatrix} } 410
411 \cs_set:Npn \z@bmat #1 { \begin{bmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{bmatrix} } 411
412 \cs_set:Npn \z@Bmat #1 { \begin{Bmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{Bmatrix} } 412
413 \cs_set:Npn \z@vmat #1 { \begin{vmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{vmatrix} } 413
414 \cs_set:Npn \z@Vmat #1 { \begin{Vmatrix} \z@mat@plain{#1} \end{Vmatrix} } 414
415 \ztex_mathalias_set:nn 415
416 { mat, pmat, bmat, Bmat, vmat, Vmat } 416
417 { z@mat, z@pmat, z@bmat, z@Bmat, z@vmat, z@Vmat } 417
418 418
419 % '\imat', '\admat' and '\zmat' 419
420 \cs_new:Npn \zalias_diag_mat_data:nnnn #1#2#3#4 420
421 { 421
422     \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn {\zclist_count:n {#4}} 422
423     { 423
424         \__zalias_diag_mat_aux:nnen 424
425         { #1 }{ #2 } 425
426         { \zcmd_clist_patch:nn {#3}{#4} } 426
427     } 427
428 } 428
429 \cs_new:Npn \__zalias_diag_mat_aux:nnnn #1#2#3#4 429
430 { 430
431     \bool_if:nTF {#1} 431
432     { 432
433         \prg_replicate:nn { #4-1 }{ #2 & } 433
434     }{ 434
435         \prg_replicate:nn { \clist_count:n {#3} - #4 } 435
436         { #2 & } 436
437     } 437
438     \clist_item:nn { #3 }{#4} 438
439     \bool_if:nTF {!#1} 439
440     { 440
441         \prg_replicate:nn { #4-1 }{ & #2 } 441
442     }{ 442
443         \prg_replicate:nn { \clist_count:n {#3} - #4 } 443
444         { & #2 } 444
445     } 445
446     \int_compare:nNnF {#4}={\clist_count:n {#3}}{\} 446
447 } 447
448 \cs_generate_variant:Nn \__zalias_diag_mat_aux:nnnn { nne } 448
449 \cs_generate_variant:Nn \zalias_diag_mat_data:nnnn { nnne } 449
450 \cs_set:Npn \z@imat #1#2 { \zalias_diag_mat_data:nnnn {\c_true_bool}{#1}{1}{#2} } 450
451 \cs_set:Npn \z@admat #1#2 { \zalias_diag_mat_data:nnnn {\c_false_bool}{#1}{1}{#2} } 451
452 \NewDocumentCommand{\z@zmat}{\z@mat}{ 0{i} m } 452
453 { 453
454     \str_case:nnF {#1} 454
455     { 455
456         {i}{ 456
457             \zalias_diag_mat_data:nnne 457
458             { \c_true_bool }{ }{ 0 } 458

```

```

459         { \prg_replicate:nn {#2-1}{0,} }
460     }
461     {a}{
462         \zalias_diag_mat_data:nnne
463         { \c_false_bool }{ }{ 0 }
464         { \prg_replicate:nn {#2-1}{,} }
465     }
466     {z}{
467         \zalias_diag_mat_data:nnne
468         { \c_true_bool }{ 0 }{ 0 }
469         { \prg_replicate:nn {#2-1}{,} }
470     }
471 }{
472     \ztex_msg_set:nn {zalias@zmat}
473     { '\string\zmat'~only~support~'i',~'a'~and~'z'~type,~but~you~enter~'#1'.}
474     \ztex_msg_error:n {zalias@zmat}
475 }
476 }
477 \ztex_mathalias_set:nn { imat, admat, zmat }{ z@imat, z@admat, z@zmat }
478
479 % '\jmat' and '\hmat'
480 \cs_new:Npn \zalias_jmat_data:nn #1#2
481 {
482     \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { \sclist_item:nn {#2}{1} }
483     {
484         \exp_args:Ne \__zalias_jmat_row:nnn
485         { #1 }
486         { \sclist_item:nn {#2}{2} }
487     }
488 }
489 \cs_new:Npn \__zalias_jmat_row:nnn #1#2#3
490 {
491     \clist_use:en
492     {
493         \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { #2 }
494         { \__zalias_frac_partial:nnn {#1}{#3} },
495     }{ & } \\
496 }
497 \cs_new:Npn \__zalias_frac_partial:nnn #1#2#3
498 {
499     \exp_not:c {#1} \exp_not:N \frac
500     { \exp_not:N \mathstrut \exp_not:N \partial #2 }
501     { \exp_not:N \mathstrut \exp_not:N \partial #3 } ,
502 }
503 \cs_generate_variant:Nn \zalias_jmat_data:nn { ne, no }
504 \ztex_keys_define:nn { zalias/jhmat }
505 {
506     b .tl_set:N = \l__zalias_jmat_border_tl,
507     b .initial:n = { p },
508     c .tl_set:N = \l__zalias_jmat_cmd_tl,
509     c .initial:n = { textstyle },

```

```

510      s .fp_set:N = \l__zalias_jmat_stretch_fp,
511      s .initial:n = { 1.25 },
512    }
513    \NewDocumentCommand{\z@jmat}{0}{m}
514    {
515      \group_begin:
516      \ztex_keys_set:nn { zalias/jhmat }{ #1 }
517      \renewcommand{\arraystretch}{\fp_use:N \l__zalias_jmat_stretch_fp}
518      \exp_args:No \begin{\l__zalias_jmat_border_tl matrix}
519      \exp_args:No \zalias_jmat_data:nn {\l__zalias_jmat_cmd_tl}{#2}
520      \exp_args:No \end{\l__zalias_jmat_border_tl matrix}
521      \group_end:
522    }
523    \cs_new:Npn \zalias_hmat_data:nn #1#2
524    {
525      \exp_args:Ne \clist_map_tokens:nn { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn {
526      \scan_stop:}{#2}}{2} }
527      {
528        \exp_args:Neee \__zalias_hmat_row:nnnn { #1 }
529        { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn {\hbox}}{#2}}{1} }
530        { \sclist_item:en {\zcmd_sclist_patch:nn {\scan_stop:}{#2}}{2} }
531      }
532    }
533    \cs_new:Npn \__zalias_hmat_row:nnnn #1#2#3#4
534    {
535      \clist_use:en
536      {
537        \clist_map_tokens:nn {#3}
538        {
539          \__zalias_hmat_item:nnnn {#1}{#2}{#4}
540        }
541      }
542      & \\\
543    }
544    \cs_new:Npn \__zalias_hmat_item:nnnn #1#2#3#4
545    {
546      \tl_if_eq:nnTF {#3}{#4}
547      {
548        {\exp_not:c {#1} \z@pdv{#2,#4}[2]}
549      }{
550        {\exp_not:c {#1} \z@pdv{#2,#3,#4}[1, 1]}
551      } ,
552    }
553    \cs_generate_variant:Nn \zalias_hmat_data:nn { ne, no }
554    \NewDocumentCommand{\z@hmat}{0}{m}
555    {
556      \group_begin:
557      \ztex_keys_set:nn { zalias/jhmat }{ #1 }
558      \renewcommand{\arraystretch}{\fp_use:N \l__zalias_jmat_stretch_fp}
559      \exp_args:No \begin{\l__zalias_jmat_border_tl matrix}
560      \exp_args:No \zalias_hmat_data:nn {\l__zalias_jmat_cmd_tl}{#2}
561      \exp_args:No \end{\l__zalias_jmat_border_tl matrix}

```

```

560     \group_end:
561 }
562 \ztex_mathalias_set:nn { jmat, hmat }{ z@jmat, z@hmat }
563
564 % '\xmat'
565 \cs_new:Npn \zalias_xmat_data:nn #1#2
566 {
567     \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { \clist_item:nn {#2}{1} }
568     {
569         \exp_args:Nne \__zalias_xmat_row:nnn { #1 }
570         { \clist_item:nn {#2}{2} }
571     }
572 }
573 \cs_new:Npn \__zalias_xmat_row:nnn #1#2#3
574 {% #1:cmd; #2:x-range; #3:y-coor
575     \clist_use:en
576     {
577         \exp_args:Ne \int_step_tokens:nn { #2 }
578         { ,#1 {#3} }
579     }{ & } \\
580 }
581 \cs_new:Npn \z@xmat #1
582 {
583     \zalias_xmat_data:nn {\clist_item:nn {#1}{-1}}
584     {
585         \clist_item:nn {#1}{1},
586         \clist_item:nn {#1}{2}
587     }
588 }
589 \cs_generate_variant:Nn \zalias_xmat_data:nn { ne, no }
590 \ztex_mathalias_set:nn { xmat }{ z@xmat }
591
592 % \gmat
593 \cs_new:Npn \z@gmat #1
594 {
595     \z@xmat
596     {
597         \zclist_count:n {#1},
598         \zclist_count:n {#1},
599         \__zalias_gmat_item:nnn {#1}
600     }
601 }
602 \cs_new:Npn \__zalias_gmat_item:nnn #1#2#3
603 {
604     \langle
605     \zclist_item:nn {#1}{#2} ,
606     \zclist_item:nn {#1}{#3}
607     \rangle
608 }
609 \ztex_mathalias_set:nn { gmat }{ z@gmat }

```


11.3.3 slide

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.library.slide.tex}{2025/05/09}{1.0.1}{slide~library~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      slide library for ztex      %%%% 4
5  \bool_gset_true:N \g__ztex_slide_bool 5
6  % ==> slide initialization 6
7  \exp_args:NnNx \seq_set_split:Nnn \l_tmpa_seq {||}{\g__ztex_aspectratio_tl} 7
8  \RequirePackage[explicit]{titlesec} 8
9  \RequirePackage{titletoc} 9
10 \geometry { 10
11   papersize={\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {1}cm, \seq_item:Nn \l_tmpa_seq {2}cm}, 11
12   hmargin=1.25cm, top=.8cm, includefoot, bottom=5.5pt, 12
13   footskip=\dim_eval:n {1.25em + 5pt} 13
14 } 14
15 \cs_generate_variant:Nn \dim_set:Nn { Ne } 15
16 \dim_set:Ne \zpw {\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {1}cm} 16
17 \dim_set:Ne \zph {\seq_item:Nn \l_tmpa_seq {2}cm} 17
18 18
19 19
20 % ==> marker and commands patches 20
21 \mark_new_class:n {zslide-left} 21
22 \mark_new_class:n {zslide-right} 22
23 \IfClassLoadedTF{book}{ 23
24   \let\cleardoublepage\clearpage 24
25   \renewcommand\chaptermark[1]{\mark_insert:nn {zslide-left}{#1}} 25
26   \renewcommand\thesection{\arabic{section}} 26
27   \renewcommand\tableofcontents { 27
28     \if@twocolumn\@restonecoltrue\onecolumn\else\@restonecolfalse\fi 28
29     \section*{\contentsname\@mkboth{\MakeUppercase\contentsname}{\MakeUppercase 29
\contentsname}}
30     \@starttoc{toc}\if@restonecol\twocolumn\fi 30
31     \setcounter{page}{1} 31
32   } 32
33   \ztex_hook_preamble_last:n { 33
34     \renewcommand\mainmatter{} 34
35     \renewcommand\frontmatter{} 35
36     \renewcommand\part{ 36
37       \thispagestyle{empty} 37
38       \if@twocolumn 38
39         \onecolumn 39
40         \@tempswattrue 40
41       \else 41
42         \@tempswafalse 42
43       \fi 43
44       \null\vfil 44
45       \secdef\@part\@spart 45
46     } 46
47     \titleformat{\chapter} 47
48       {\Huge}{}{0pt} 48
49       {\centerline{\makebox(0, 0){#1}}} 49

```

```

50 [\thispagestyle{empty}]
51 \titleformat{name=\chapter, numberless}
52 {\Huge}{}{0pt}
53 {\centerline{\makebox(0, 0){#1}}}
54 [\thispagestyle{empty}]
55 }
56 }{\relax}
57 \dim_new:N \g_zslide_status_info_sec_C_dim % vertical axis of symmetry
58 \dim_new:N \g_zslide_status_info_sec_L_dim
59 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_C_dim {-1.7em}
60 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_L_dim {1cm}
61 \renewcommand\sectionmark[1]{\mark_insert:nn {zslide-left}{#1}}
62 \renewcommand\subsectionmark[1]{\mark_insert:nn {zslide-right}{\thesubsection\_#1}}
63 \coffin_new:N \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
64 \cs_new:Npn \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:n #1
65 {
66   \hcoffin_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
67     { \Large\textcolor{\tl_use:N \l__ztex_slide_sec_fg_tl}{#1} }
68   \__zslide_frame_title_info:n
69   {
70     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_prefix_tl
71     \coffin_typeset:Nnnnn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
72       { l }{ vc }
73       { Opt }{ Opt }
74     \tl_use:N \l__ztex_slide_sec_suffix_tl
75   }
76 }
77 \cs_new:Npn \__zslide_frame_title_info:n #1
78 {
79   \AddToHookNext{ shipout / foreground }
80   {
81     \put(
82       \dim_use:c {g_zslide_status_info_sec_L_dim},
83       \dim_use:c {g_zslide_status_info_sec_C_dim}
84     ){ #1 }
85   }
86 }
87 % REF: https://tex.stackexchange.com/q/156792/294585
88 \cs_new:Npn \__zslide_chinese_if_chinese:n #1#2#3
89 {
90   \ifnum`#1>19968
91     #2
92   \else
93     #3
94   \fi
95 }
96 \cs_generate_variant:Nn \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:n {o}
97 \bool_new:N \g_new_manual_sec_bool
98 \bool_gset_false:N \g_new_manual_sec_bool
99 \NewDocumentCommand{\zslideframetitle}{m}
100 {

```

```

101 \newpage
102 % background status bar
103 \bool_gset_true:N \g_new_manual_sec_bool
104 \AddToHook{shipout/background}
105 {
106     \bool_if:NT \g_new_manual_sec_bool
107     {
108         \zslide_status_bar:nnnn {sec}
109         {(0, \dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_B_dim})}
110         {1}
111         {\dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_H_dim}}
112     }
113 }
114 % foreground status info
115 \hcoffin_gset:Nn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
116 { \Large\textcolor{\tl_use:N \l_ztex_slide_sec_fg_tl}{#1} }
117 \__zslide_frame_title_info:n
118 {
119     \tl_use:N \l_ztex_slide_sec_prefix_tl
120     \coffin_typeset:Nnnnn \g_zslide_status_info_sec_text_coffin
121     { l }{ vc }
122     { Opt }{ Opt }
123     \tl_use:N \l_ztex_slide_sec_suffix_tl
124 }
125 % after vspace
126 \vspace*{.5em}
127 }
128 \titlespacing*{\section}{Opt}{*0}{Opt}
129 \titleformat{\section}
130 {\Large}{}{Opt}
131 {
132     \__zslide_status_info_sec_coffin_typeset:o {#1}
133 }[
134     \bool_gset_true:N \g_new_sec_bool
135     \int_gset:Nn \g_ztex_slide_framecnt_int {1}
136 ]
137 \hook_gput_code:nnn {cmd/tableofcontents/before}
138 {zslide-toc-leftmark}
139 {
140     \mark_insert:nn {zslide-left}{contents}
141 }
142
143
144 % ==> status rule bar and metadata-item
145 \bool_new:N \g_new_sec_bool
146 \int_new:N \g_ztex_slide_framecnt_int
147 \int_gset:Nn \g_ztex_slide_framecnt_int {1}
148 \cs_new:Npn \zslide_framecnt_aux:nn #1#2 {
149     \iow_now:Nn \@auxout {
150         \unexpanded{\global\@namedef{zsec@#1@cnt}{#2}}
151     }

```

```

152 }
153 \cs_generate_variant:Nn \zslide_framecnt_aux:nn {ee}
154 \AddToHook{cmd/chapter/before}{\newpage}
155 \AddToHook{cmd/tableofcontents/before}
156 {\renewcommand{\contentsname}{Outline}}
157 \AddToHook{cmd/section/before}{
158 \newpage\int_gdecr:N \g__ztex_slide_framecnt_int
159 \ifnum\arabic{section}=0\else
160 \zslide_framecnt_aux:ee
161 {\Roman{section}}
162 {\int_use:N \g__ztex_slide_framecnt_int}
163 \fi
164 }
165 \AddToHook{shipout/firstpage}{
166 \setcounter{page}{0}
167 \label{zslide:titlepage}
168 \hyper@anchor{zslide@titlepage}
169 }
170 \AddToHook{shipout/lastpage}{
171 \label{zslide:lastpage}
172 \hyper@anchor{zslide@lastpage}
173 \zslide_framecnt_aux:ee
174 {\Roman{section}}
175 {\int_use:N \g__ztex_slide_framecnt_int}
176 }
177 \AddToHook{shipout/after}{
178 \bool_gset_false:N \g_new_sec_bool
179 \bool_gset_false:N \g_new_manual_sec_bool
180 \int_gincr:N \g__ztex_slide_framecnt_int
181 }
182 \hook_gput_code:nnn {shipout/background}{zslide-background}
183 {
184 \put(0, -\paperheight){\textcolor
185 {\tl_use:N \l__ztex_slide_doc_bgcolor_tl}
186 {\rule{1\paperwidth}{1\paperheight}}}}
187 }
188
189 % interface for status bar and metadata
190 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_head_H_dim
191 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_foot_H_dim
192 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_sec_H_dim
193 \dim_new:N \g_zslide_status_bar_sec_B_dim
194 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_head_H_dim {.7em}
195 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_foot_H_dim {.7em}
196 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_sec_H_dim {2em}
197 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_bar_sec_B_dim {-2.7em}
198 \AddToHook{shipout/background}{
199 \zslide_status_bar:nnnn {UL}{(0, -\dim_use:c
200 {g_zslide_status_bar_head_H_dim}}){.5}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim}}
\zslide_status_bar:nnnn {UR}{(.5\paperwidth, -\dim_use:c
{g_zslide_status_bar_head_H_dim}}){.5}{\dim_use:c {g_zslide_status_bar_head_H_dim}}

```

```

201 \zslide_status_bar:nnnn {BL}{(0, -\paperheight){.33}{\dim_use:c ✓
    {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}} 201
202 \zslide_status_bar:nnnn {BC}{(.33\paperwidth, -\paperheight){.34}{\dim_use:c ✓
    {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}} 202
203 \zslide_status_bar:nnnn {BR}{(.67\paperwidth, -\paperheight){.33}{\dim_use:c ✓
    {g_zslide_status_bar_foot_H_dim}} 203
204 \bool_if:NT \g_new_sec_bool { 204
205 \zslide_status_bar:nnnn {sec} 205
206 {(0, \dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_B_dim})} 206
207 {1} 207
208 {\dim_use:c {g_zslide_status_bar_sec_H_dim}} 208
209 } 209
210 } 210
211 \AddToHook{shipout/foreground}{ 211
212 \zslide_status_info:nnnn {head}{ 0 }{.5 }{ \hfill\zslide_meta:n {UL}\_ } 212
213 \zslide_status_info:nnnn {head}{.5 }{.5 }{ \_ \zslide_meta:n {UR}\hfill } 213
214 \zslide_status_info:nnnn {foot}{ 0 }{.33}{ \hfill\zslide_meta:n {BL}\hfill } 214
215 \zslide_status_info:nnnn {foot}{.33}{.34}{ \hfill\zslide_meta:n {BC}\hfill } 215
216 \zslide_status_info:nnnn {foot}{.67}{.33}{ \hfill\zslide_meta:n {BR}\quad } 216
217 \exp_args:Ne \hyper@anchor{zslide@\FirstMark{zslide-left}.\int_use:N ✓
    \g__ztex_slide_framecnt_int} 217
218 } 218
219 \cs_new_protected:Npn \zslide_status_bar:nnnn #1#2#3#4 { 219
220 \ifnum\thepage=0\else 220
221 \put#2 {\textcolor{\tl_use:c {l__ztex_slide_#1_bg_tl}}{\rule{#3 ✓
    \paperwidth}{#4}}}} 221
222 \fi 222
223 } 223
224 \dim_new:N \g_zslide_status_info_head_C_dim % vertical axis of symmetry 224
225 \dim_new:N \g_zslide_status_info_foot_C_dim 225
226 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_head_C_dim {-0.35em} % 0.3483ex=1.5pt 226
227 \dim_gset:Nn \g_zslide_status_info_foot_C_dim {-\paperheight+0.35em} % 1.5pt 227
228 \coffin_new:N \g__zslide_status_info_coffin 228
229 \cs_new_protected:Npn \zslide_status_info:nnnn #1#2#3#4 229
230 {% #1:head/foot; #2:start-$x$; #3:width; #4:content; 230
231 \hcoffin_gset:Nn \g__zslide_status_info_coffin 231
232 { \hbox~ to~ #3\paperwidth {#4} } 232
233 \ifnum\thepage=0\else 233
234 \put(#2\paperwidth, \dim_use:c {g_zslide_status_info_#1_C_dim}) 234
235 { 235
236 \coffin_typeset:Nnnnn \g__zslide_status_info_coffin 236
237 { 1 }{ vc } 237
238 { Opt }{ Opt } 238
239 } 239
240 \fi 240
241 } 241
242 \cs_set:Npn \zslide_nav_sym:nnnn #1#2#3#4 { 242
243 \int_step_inline:nnn {1}{#1}{ 243
244 \int_compare:nNnTF {#2} = {##1} 244
245 {\bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool 245
246 {\hyper@link{link}{zslide@\FirstMark{zslide-left}..#1}{#3}} 246

```

```

247     {#3}
248   }
249   {\bool_if:NTF \g__ztex_hyperref_bool
250     {\hyper@link{link}{zslide@\FirstMark{zslide-left}.\##1}{#4}}
251     {#4}}
252   }
253 }
254 }
255 % zslide metadata key-value
256 \ztex_hook_preamble_last:n {
257   \let\zslide@title\@title
258   \let\zslide@author\@author
259   \let\zslide@date\@date
260 }
261 \ztex_keys_define:nn { slide }{
262   % theme related keys
263   doc .meta:nn = { ztex / slide / doc }{#1},
264   doc / bg-color .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_bgcolor_tl,
265   doc / text-color .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_textcolor_tl,
266   doc / text-style .tl_set:N = \l__ztex_slide_doc_textstyle_tl,
267   sec .meta:nn = { ztex / slide / sec }{#1},
268   sec / prefix .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_prefix_tl,
269   sec / suffix .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_suffix_tl,
270   sec / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_bg_tl,
271   sec / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_sec_fg_tl,
272   UL .meta:nn = { ztex / slide / UL }{#1},
273   UL / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_text_tl,
274   UL / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_bg_tl,
275   UL / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UL_fg_tl,
276   UR .meta:nn = { ztex / slide / UR }{#1},
277   UR / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_text_tl,
278   UR / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_bg_tl,
279   UR / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_UR_fg_tl,
280   BL .meta:nn = { ztex / slide / BL }{#1},
281   BL / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_text_tl,
282   BL / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_bg_tl,
283   BL / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BL_fg_tl,
284   BC .meta:nn = { ztex / slide / BC }{#1},
285   BC / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_text_tl,
286   BC / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_bg_tl,
287   BC / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BC_fg_tl,
288   BR .meta:nn = { ztex / slide / BR }{#1},
289   BR / text .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_text_tl,
290   BR / bg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_bg_tl,
291   BR / fg .tl_set:N = \l__ztex_slide_BR_fg_tl,
292   % toc related keys
293   toc .meta:nn = { ztex / slide / toc }{#1},
294   toc / leftmargin .meta:nn = { ztex / slide / toc / leftmargin
295     }{#1},
296   toc / leftmargin / chapter .dim_set:N =
297     \l__ztex_slide_toc_leftmargin_chapter_dim,

```

```

296   toc / leftmargin / chapter      .initial:n = { 2em },
297   toc / leftmargin / section      .dim_set:N = ✓
    \l__ztex_slide_toc_leftmargin_section_dim,
298   toc / leftmargin / section      .initial:n = { 4em },
299   toc / leftmargin / subsection  .dim_set:N = ✓
    \l__ztex_slide_toc_leftmargin_subsection_dim,
300   toc / leftmargin / subsection  .initial:n = { 6em },
301   toc / label                    .meta:nn  = { ztex / slide / toc / label }{#1},
302   toc / label / chapter          .tl_set:N  = \l__ztex_slide_toc_label_chapter_tl,
303   toc / label / chapter          .initial:n = { \zslidetoc@labelset[.25em]{ ✓
    \thecontentslabel.} },
304   toc / label / section          .tl_set:N  = \l__ztex_slide_toc_label_section_tl,
305   toc / label / section          .initial:n = { \zslidetoc@labelset[.25em]{ ✓
    \zslidetoc@sicon} },
306   toc / label / subsection       .tl_set:N  = \l__ztex_slide_toc_label_subsection_tl,
307   toc / label / subsection       .initial:n = { \zslidetoc@labelset[.5em]{ ✓
    \zslidetoc@ssicon} },
308   toc / suffix                   .meta:nn  = { ztex / slide / toc / suffix }{#1},
309   toc / suffix / chapter         .tl_set:N  = \l__ztex_slide_toc_suffix_chapter_tl,
310   toc / suffix / chapter         .initial:n = { },
311   toc / suffix / section         .tl_set:N  = \l__ztex_slide_toc_suffix_section_tl,
312   toc / suffix / section         .initial:n = { },
313   toc / suffix / subsection      .tl_set:N  = ✓
    \l__ztex_slide_toc_suffix_subsection_tl,
314   toc / suffix / subsection      .initial:n = { },
315   toc / unknown                  .code:n    = {
316     \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-toc}{
317       leftmargin(<key-value>:chapter[<dim>:2em], section[<dim>:4em], ✓
    subsection[<dim>:6em]), ~
318       label(<key-value>:chapter[<tl>:thechapter;hbox:1em], ✓
    section[<tl>:thesection;hbox:1em],
319       subsection[<tl>:thesubsection;hbox:2em]),~
320       after(<key-value>:chapter[tl:<empty>], section[tl:<empty>], ✓
    subsection[tl:<empty>])
321     }
322   },
323   unknown                        .code:n    = {
324     \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide}{
325       sec(<key-value>:prefix, suffix, bg, fg),~
326       UL(<key-value>:text, bg, fg), UR(<key-value>:text, bg, fg),~
327       BL(<key-value>:text, bg, fg), BC(<key-value>:text, bg, fg),~
328       BR(<key-value>:text, bg, fg)
329     }
330   }
331 }
332 \cs_new_protected:Npn \zslide_meta:n #1 {
333   \tl_if_eq:nnT {#1}{BC}{ \bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool
334     { \hyper@link{link}{zslide@titlepage} }}
335   { \scriptsize\textcolor{tl_use:c {l__ztex_slide_#1_fg_tl} }
336     { \tl_use:c {l__ztex_slide_#1_text_tl} } }
337 }

```



```

338
339
340 % ==> zslide custom interface
341 % zslide users' tools
342 \NewDocumentCommand{\zslideframeall}{m}{%
343   \cs_if_exist:cTF {zsec@#1@cnt}
344     {\cs:w zsec@#1@cnt\cs_end:}
345     {??}
346 }
347 \NewDocumentCommand{\zslideframeind}{}{
348   \int_use:N \g__ztex_slide_framecnt_int
349 }
350 \NewDocumentCommand{\zslidenavsym}{0{\(\bullet\)}0{\(\circ\)}}
351 {
352   \cs_if_exist:cTF {zsec@\Roman{section}@cnt}
353     {\zslide_nav_sym:nnnn
354       {\zslideframeall{\Roman{section}}}
355       {\zslideframeind}
356       {\textcolor{\l__ztex_slide_UR_fg_tl}{#1}}
357       {\textcolor{\l__ztex_slide_UR_fg_tl}{#2}}
358     }{??}
359 }
360 \ztex_keys_define:nn { slide / logo }
361 {
362   position .tl_gset:N = \g__ztex_slide_logo_position_tl,
363   position .initial:n = { (\paperwidth-\c_ztex_quad_dim, 1.5em) },
364   width .dim_gset:N = \g__ztex_slide_logo_width_dim,
365   width .initial:n = { 2.5em },
366   exclude .clist_gset:N = \g__ztex_slide_logo_exclude_clist,
367   exclude .initial:n = { 0 },
368 }
369 \NewDocumentCommand{\zslidelogo}{om}
370 {
371   \IfValueT{#1}{\ztex_keys_set:nn { slide / logo }{#1}}
372   \ztex_page_annotate:eeenn
373     {background}
374     {\exp_after:wN \__page_mask_pos_parse:w \g__ztex_slide_logo_position_tl}
375     {\rb}{
376       \edef\current@page{\thepage}
377       \clist_if_in:NVF \g__ztex_slide_logo_exclude_clist\current@page
378         {\includegraphics[width=\g__ztex_slide_logo_width_dim]{#2}}
379     }{}
380 }
381 \@onlypreamble\zslidelogo
382 % slide toc customization
383 \let\zslidetoc@page\contentspage
384 % bug: can NOT alias for command:\cs{thecontentslabel}'
385 \NewDocumentCommand{\zslidetoc@labelset}{om}{
386   \ztool_get_wd:Nn \l_tmpa_dim {#2}
387   \IfNoValueTF {#1}{\dim_set:Nn \l_tmpb_dim {\l_tmpa_dim}}
388   {\dim_set:Nn \l_tmpb_dim {\l_tmpa_dim + #1}}

```



```

389 \contentslabel[#2]{\dim_use:N \l_tmpb_dim}
390 }
391 \clist_map_inline:nn {chapter, section, subsection}{
392   \titlecontents{#1}
393     [\dim_use:c {l__ztex_slide_toc_leftmargin_#1_dim}]
394     {}{\tl_use:c {l__ztex_slide_toc_label_#1_tl}}
395     {}{\tl_use:c {l__ztex_slide_toc_suffix_#1_tl}}
396 }
397 \setcounter{tocdepth}{2}
398 \gdef\zslidetoc@ssicon
399   {\box_move_up:nn {2pt}
400     {\hbox:n {\ztool_set_to_wd:nn
401       {6pt}{\(\blacktriangleright\)}}}
402   }
403 }
404 \gdef\zslidetoc@ssicon{\rule[2pt]{3pt}{3pt}}
405 % slide mode setup interface
406 \NewDocumentCommand{\zslideset}{om}{
407   \IfNoValueTF {#1}{
408     \ztex_keys_set:nn { slide }{#2}
409   }{
410     \ztex_keys_set:nn { slide / #1 }{#2}
411   }
412 }
413
414
415 % ==> slide theme create interface
416 \clist_new:N \g__zslide_all_themes_clist
417 \clist_gclear:N \g__zslide_all_themes_clist
418 \cs_new_protected:Npn \__zslide_theme_create:nn #1#2 {
419   \tl_new:c {g__zslide_theme_#1_tl}
420   \clist_gput_right:Nn \g__zslide_all_themes_clist {g__zslide_theme_#1_tl}
421   \keys_precompile:nnN { ztex/slide }{#2}\l_tmpa_tl
422   \tl_set_eq:cc {g__zslide_theme_#1_tl} {l_tmpa_tl}
423 }
424 \str_new:N \g__zslide_theme_current_str
425 \cs_new_protected:Npn \__zslide_theme_use:nn #1#2 {
426   \tl_use:c {g__zslide_theme_#1_tl}
427   \IfNoValueF{#2}{
428     \ztex_keys_set:nn { slide }{#2}
429   }
430 }
431 \cs_generate_variant:Nn \color_select:n {e}
432 \cs_new_protected:Npn \zslide_set_doc_text_color:n #1
433 {
434   \color{#1}\global\let\default@color\current@color % xcolor
435   \color_select:e {#1} % l3color
436 }
437 \NewDocumentCommand{\zslidethemenew}{mm}{
438   \__zslide_theme_create:nn {#1}{#2}
439 }

```

```

440 \NewDocumentCommand{\zslidethemeuse}{om}{
441   \_zslide_theme_use:nn {#2}{#1}
442 }
443 \NewDocumentCommand\zslidedocolor{O{fg}m}{
444   \str_case:nnF {#1}{
445     { fg }{ \zslide_set_doc_text_color:n {#2} }
446     { bg }{ \tl_set:Nn \l__ztex_slide_doc_bgcolor_tl {#2} }
447   }{
448     \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-theme-doc}
449     { bg(<color>:white), fg(<color>:black) }
450   }
451 }
452 % page check interface
453 \prg_new_conditional:Npnn \zslide_if_page:n #1 {p, T, F, TF}
454 {
455   \int_compare:nTF {\thepage#1}
456     { \prg_return_true: }
457     { \prg_return_false: }
458 }
459 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \zslide_if_page:n {e} { T, F, TF }
460 \NewDocumentCommand{\zslidepageTF}{mmm}
461 {
462   \zslide_if_page:nTF {#1}
463     {#2}{#3}
464 }
465 % BUG: if no subsection, mark-'zslide-right' added manually will be lost
466 \NewDocumentCommand{\zslideUL}{}
467 {
468   \ifnum\arabic{section}=0\else Section\ \thesection\fi
469 }
470 \NewDocumentCommand{\zslideUR}{}
471 {
472   \mark_if_eq:nnnnTF {page}{zslide-right}{first}{last}
473     {\ifnum\arabic{subsection}=0\else\FirstMark{zslide-right}\fi}
474     {\ifnum\arabic{subsection}=0\else\FirstMark{zslide-right}\,--\, \
\LastMark{zslide-right}\fi}
475 }
476 \NewDocumentCommand{\zslideBR}{}
477 {
478   \zslidedate\quad
479   \thepage/\bool_if:NT \g__ztex_hyperref_bool
480     {\hyper@link{link}{zslide@lastpage}}{
481       \textcolor{\l__ztex_slide_BR_fg_tl}
482       {\pageref*{zslide:lastpage}}
483     }
484 }
485
486
487 % ==> pre-defined slide theme: 'theme'-'color'
488 \str_case:NnF \g__ztex_slide_theme_str {
489   % slide theme: AnnArbor-default

```

```

490 {AnnArborDefault}{
491     \definecolor{Ann-default-I}{HTML}{0000a3} % blue
492     \definecolor{Ann-default-II}{HTML}{ffc20c} % light yellow
493     \definecolor{Ann-default-III}{HTML}{ffcb03}
494     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborDefault}{
495         doc = {
496             bg-color = white,
497             text-color = black,
498             text-style = sfdefault
499         },
500         UL = {
501             bg = Ann-default-I,
502             fg = Ann-default-II,
503             text = {\zslideUL}
504         },
505         UR = {
506             bg = Ann-default-II,
507             fg = Ann-default-I,
508             text = {\zslideUR}
509         },
510         BL = {
511             bg = Ann-default-I,
512             fg = Ann-default-III,
513             text = \zslideauthor
514         },
515         BC = {
516             bg = Ann-default-III,
517             fg = Ann-default-I,
518             text = \zslidetitle
519         },
520         BR = {
521             bg = Ann-default-II,
522             fg = Ann-default-I,
523             text = \zslideBR
524         },
525         sec = {
526             fg = Ann-default-I,
527             bg = Ann-default-III,
528             prefix = {},
529             suffix = {}
530         }
531     }
532 }
533
534 % slide theme: AnnArbor-beaver
535 {AnnArborBeaver}{
536     \definecolor{Ann-bea-I}{HTML}{a30000}
537     \definecolor{Ann-bea-II}{HTML}{e0e0e0}
538     \definecolor{Ann-bea-III}{HTML}{f0f0f0}
539     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborBeaver}{
540         doc = {

```

```

541         bg-color = white,
542         text-color = black,
543         text-style = sfdefault
544     },
545     UL = {
546         bg    = Ann-bea-I,
547         fg    = Ann-bea-II,
548         text = {\zslideUL}
549     },
550     UR = {
551         bg    = Ann-bea-II,
552         fg    = Ann-bea-I,
553         text = {\zslideUR}
554     },
555     BL = {
556         bg    = Ann-bea-I,
557         fg    = Ann-bea-II,
558         text = \zslideauthor
559     },
560     BC = {
561         bg    = Ann-bea-III,
562         fg    = Ann-bea-I,
563         text = \zslidetitle
564     },
565     BR = {
566         bg    = Ann-bea-II,
567         fg    = Ann-bea-I,
568         text = \zslideBR
569     },
570     sec = {
571         fg    = Ann-bea-I,
572         bg    = Ann-bea-III,
573         prefix = {},
574         suffix = {}
575     }
576 }
577 }
578
579 % slide theme: AnnArbor-Albatross
580 {AnnArborAlbatross}{
581     \definecolor{Ann-alb-I}{HTML}{000039}    % UL bg
582     \definecolor{Ann-alb-II}{HTML}{bfbfff}    % UL fg
583     \definecolor{Ann-alb-III}{HTML}{00005f}   % UR bg
584     \definecolor{Ann-alb-IV}{HTML}{00004c}    % BC bg
585     \definecolor{Ann-alb-V}{HTML}{00007f}     % doc bg
586     \definecolor{Ann-alb-VI}{HTML}{ffe700}    % doc text color
587     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborAlbatross}{
588         doc = {
589             bg-color = Ann-alb-V,
590             text-color = Ann-alb-VI,
591             text-style = sfdefault

```

```

592 },
593 UL = {
594     bg    = Ann-alb-I,
595     fg    = Ann-alb-II,
596     text = {\zslideUL}
597 },
598 UR = {
599     bg    = Ann-alb-III,
600     fg    = Ann-alb-II,
601     text = {\zslideUR}
602 },
603 BL = {
604     bg    = Ann-alb-I,
605     fg    = Ann-alb-II,
606     text = \zslideauthor
607 },
608 BC = {
609     bg    = Ann-alb-IV,
610     fg    = Ann-alb-II,
611     text = \zslidetitle
612 },
613 BR = {
614     bg    = Ann-alb-III,
615     fg    = Ann-alb-II,
616     text = \zslideBR
617 },
618 sec = {
619     bg    = Ann-alb-IV,
620     fg    = Ann-alb-II,
621     prefix = {},
622     suffix = {}
623 }
624 }
625 }
626
627 % slide theme: AnnArbor-seahorse
628 {AnnArborSeahorse}{
629     \definecolor{Ann-sea-I}{HTML}{c2c2e8}    % UL bg
630     \definecolor{Ann-sea-II}{HTML}{d7d7f0}    % UR bg
631     \definecolor{Ann-sea-III}{HTML}{cccccc}    % BC bg
632     \_zslide\_theme\_create:nn {AnnArborSeahorse}{
633         doc = {
634             bg-color = white,
635             text-color = black,
636             text-style = sfdefault
637         },
638         UL = {
639             bg    = Ann-sea-I,
640             fg    = black,
641             text = {\zslideUL}
642         },

```

```

643     UR = {
644         bg    = Ann-sea-II,
645         fg    = black,
646         text = {\zslideUR}
647     },
648     BL = {
649         bg    = Ann-sea-I,
650         fg    = black,
651         text = \zslideauthor
652     },
653     BC = {
654         bg    = Ann-sea-III,
655         fg    = black,
656         text = \zslidetitle
657     },
658     BR = {
659         bg    = Ann-sea-II,
660         fg    = black,
661         text = \zslideBR
662     },
663     sec = {
664         fg    = black,
665         bg    = Ann-sea-III,
666         prefix = {},
667         suffix = {}
668     }
669 }
670 }
671
672 % slide theme: AnnArbor-Spruce
673 {AnnArborSpruce}{
674     \definecolor{Ann-spr-I}{HTML}{005128}    % UL bg
675     \definecolor{Ann-spr-II}{HTML}{d8e8e0}    % UR bg
676     \definecolor{Ann-spr-III}{HTML}{99c1ad}    % BC bg
677     \definecolor{Ann-spr-IV}{HTML}{7fb298}    % UL/BL fg
678     \definecolor{Ann-spr-V}{HTML}{e5e0ea}    % sec bg
679     \_zslide_theme_create:nn {AnnArborSpruce}{
680         doc = {
681             bg-color = white,
682             text-color = black,
683             text-style = sfdefault
684         },
685         UL = {
686             bg    = Ann-spr-I,
687             fg    = Ann-spr-IV,
688             text = {\zslideUL}
689         },
690         UR = {
691             bg    = Ann-spr-II,
692             fg    = Ann-spr-I,
693             text = {\zslideUR}

```

```

694 },
695 BL = {
696     bg    = Ann-spr-I,
697     fg    = Ann-spr-IV,
698     text = \zslideauthor
699 },
700 BC = {
701     bg    = Ann-spr-III,
702     fg    = Ann-spr-I,
703     text = \zslidetitle
704 },
705 BR = {
706     bg    = Ann-spr-II,
707     fg    = Ann-spr-I,
708     text = \zslideBR
709 },
710 sec = {
711     fg    = Ann-spr-I,
712     bg    = Ann-spr-V,
713     prefix = {},
714     suffix = {}
715 }
716 }
717 }
718 }{
719 \ztex_metakey_msg_warning:nn {slide-theme}{
720     AnnArborDefault(default), AnnArborBeaver,
721     AnnArborAlbatross, AnnArborSeahorse
722 }
723 \str_set:Nn \g__ztex_slide_theme_str {AnnArborDefault}
724 }
725
726
727 % ==> slide mode init options
728 \__zslide_theme_use:nn { \str_use:N \g__ztex_slide_theme_str }{}
729 \ztex_hook_preamble_last:n
730 {
731     \pagestyle{empty}
732     \__ztex_text_symbol_patch:
733     \zslide_set_doc_text_color:n { \tl_use:N \l__ztex_slide_doc_textcolor_tl }
734     \renewcommand{\familydefault}{ \tl_use:c {\l__ztex_slide_doc_textstyle_tl} }
735     \str_case:VnF \g__ztex_lang_str {
736         {cn} {\renewcommand{\CJKfamilydefault}{ \tl_use:c {CJK }
737 \l__ztex_slide_doc_textstyle_tl} }}
738         {fr} {}
739     }{\relax}
740 }

```

11.3.4 thm

```

1  \ProvidesExplFile{ztex.library.thm.tex}{2025/05/12}{1.0.1}{thm~library~for~ztex} 1
2  2 2
3  3 3
4  %%%%      thm library for ztex      %%%% 4
5  \bool_gset_true:N \g__ztex_theme_lib_load_bool 5
6  %% ==> preamble 6
7  \RequirePackage[many]{tcolorbox} 7
8  \RequirePackage{adjustbox} 8
9  \RequirePackage{tikz} 9
10 \RequirePackage{etoolbox} 10
11 \patchcmd{\pgfutil@InputIfFileExists}{\input #1}{ 11
12     \@pushfilename 12
13     \xdef\@currname{#1} 13
14     \input #1 14
15     \@popfilename 15
16 }{}{} 16
17 \usetikzlibrary{fadings, calc} 17
18 \RequirePackage{pifont} 18
19 19
20 20
21 21
22 %% ==> thm icon interface 22
23 \prop_new:N \g__ztex_thm_icon_prop 23
24 \prop_gclear:N \g__ztex_thm_icon_prop 24
25 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_icon_set:n #1 25
26 { 26
27     \prop_gput_from_keyval:cn {g__ztex_thm_icon_prop}{#1} 27
28 } 28
29 \cs_new_protected:Npn \__ztex_thm_icon_use:n #1 29
30 {% #1: thm env type name 30
31     \prop_item:cn {g__ztex_thm_icon_prop}{#1} 31
32 } 32
33 \cs_generate_variant:Nn \__ztex_thm_icon_use:n {o, e} 33
34 \NewDocumentCommand{\zthmiconset}{m} 34
35 { 35
36     \__ztex_thm_icon_set:n {#1} 36
37 } 37
38 \NewDocumentCommand{\zthmiconuse}{m} 38
39 { 39
40     \__ztex_thm_icon_use:n {#1} 40
41 } 41
42 \NewDocumentCommand{\zthmiconrm}{} 42
43 { 43
44     \prop_gclear:N \g__ztex_thm_icon_prop 44
45 } 45
46 \@onlypreamble\zthmiconset 46
47 47
48 48
49 49
50 %% ==> thm additional theme 50

```



```

51 \zthmstylenew {
52   % theme shadow: copy from an old book
53   shadow = {
54     begin = {
55       \begin{tcolorbox}[
56         enhanced~ jigsaw, breakable,
57         top=1.5pt, bottom=1.5pt,
58         left=3pt, right=3pt,
59         boxrule=0pt, sharp~corners,
60         drop~fuzzy~shadow,
61         colback={\thm@tmp@color!10},
62         borderline~west={3pt}{0pt}{\thm@tmp@color}
63       ]
64     },
65     end = {\end{tcolorbox}},
66     option = {
67       \_ztex_thm_title_inline:n {T}
68       \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
69     }
70   },
71   % theme paris from: An internet sketch book
72   paris = {
73     begin = {
74       \begin{tcolorbox}[
75         enhanced, breakable,
76         top=1.5pt, bottom=1.5pt,
77         left=3pt, right=3pt,
78         boxrule=0pt, sharp~corners,
79         colback=gray!5, drop~fuzzy~shadow,
80         overlay~unbroken={
81           \draw[\thm@tmp@color, line~width=0.2pt] (frame.north~west)--(frame.north~
82           \draw[\thm@tmp@color, line~width=3pt] ([yshift=1.5pt]frame.north~west) --
83           \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
84             at (\linewidth~width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
85         },
86         overlay~first={
87           \draw[\thm@tmp@color, line~width=0.2pt] (frame.north~west)--(frame.north~
88           \draw[\thm@tmp@color, line~width=3pt] ([yshift=1.5pt]frame.north~west) --
89           },
90         overlay~last={
91           \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
92             at (\linewidth~width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
93         },
94       ]
95     },
96     end = {\end{tcolorbox}},
97     option = {

```

```

98     \_ztex_thm_title_inline:n {T}
99     \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
100 },
101 preamble = {
102     \_ztex_thm_icon_set:n
103     {
104         axiom      = \ding{118},
105         definition  = \ding{168},
106         theorem     = \(\heartsuit\),
107         lemma       = \ding{68},
108         corollary   = \ding{168},
109         proposition = \(\spadesuit\),
110         remark      = \ding{102} ,
111         proof       = ,
112         exercise    = ,
113         example     = ,
114         solution    = ,
115         problem     = ,
116     }
117 }
118 },
119 % elegant theme from: ElegantLaTeX Project
120 elegant = {
121     begin = {
122         \begin{tcolorbox}[
123             enhanced,    breakable,
124             top=8pt,     bottom=1.5pt,
125             left=3pt,    right=3pt,
126             arc=3pt,     boxrule=0.5pt,
127             before~upper*={\setlength{\parindent}{1em}},
128             fontupper=\rmfamily,   fonttitle=\bfseries,
129             lower~separated=false, separator~sign={.},
130             attach~boxed~title~to~top~left={yshift=-0.11in, xshift=0.15in},
131             boxed~title~style={boxrule=0pt, colframe=white, arc=0pt, outer~arc=0pt},
132             title=\zthmtitle*,
133             coltitle = white,          colbacktitle = \thm@tmp@color,
134             colframe = \thm@tmp@color, colback  = \thm@tmp@color!5,
135             overlay~unbroken~and~last = {
136                 \node[anchor=south-east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
137                     at (\linewidth-width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
138             },
139         ]
140     },
141     end = {\end{tcolorbox}},
142     option = {
143         \_ztex_thm_title_inline:n {F}
144         \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
145     },
146     preamble = {
147         % color
148         \ztex_keys_set:nn {color}{

```

```

149     axiom      = {\HTML}{2c3e50},
150     definition  = {\RGB}{0, 166, 82},
151     theorem     = {\RGB}{255, 134, 23},
152     lemma       = {\RGB}{255, 134, 23},
153     corollary   = {\RGB}{255, 134, 23},
154     proposition = {\RGB}{0, 173, 247},
155 }
156 % icon
157 \__ztex_thm_icon_set:n
158 {
159     axiom      = \ding{118},
160     definition  = \ding{168},
161     theorem     = \(\heartsuit\),
162     lemma       = \ding{68},
163     corollary   = \ding{168},
164     proposition = \(\spadesuit\),
165     remark      = \ding{102} ,
166     proof       = ,
167     exercise    = ,
168     example     = ,
169     solution    = ,
170     problem     = ,
171 }
172 }
173 },
174 % obsidian theme from: obsidian plug 'Callouts'
175 obsidian = {
176     begin = {
177         \begin{tcolorbox}[
178             enhanced,    breakable,
179             top=5pt,      bottom=8pt,
180             left=10pt,    right=10pt,
181             arc=3pt,      frame~hidden,
182             colback = \thm@tmp@color!20,
183         ] { \zthmtitle* }\par
184     },
185     end = {\end{tcolorbox}},
186     preamble = {
187         % title format
188         \zthmtitleformat*{
189             \noindent\sffamily\bfseries\textcolor{\thm@tmp@color}{
190                 \__ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name}
191                 \__\zthmname{\,:\,}\zthmnumber
192             }
193         }
194     }
195     % icon
196     \__ztex_thm_icon_set:n
197     {
198         axiom      = \ding{111},
199         definition  = \ding{118},
200         theorem     = \ding{169},

```

```

200 lemma = \ding{170},
201 corollary = \ding{168},
202 proposition = \ding{125},
203 remark = \ding{46},
204 proof = ,
205 exercise = \ding{45},
206 example = ,
207 solution = \ding{45},
208 problem = ,
209 }
210 },
211 option = {
212   \_ztex_thm_title_inline:n {F}
213   \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
214 }
215 },
216 % lapsis theme from: book 'Foundation Mathematics for the Physical Sciences'
217 lapsis = {
218   begin = {
219     \begin{tcolorbox}[
220       enhanced, breakable,
221       top=1.5pt, bottom=1.5pt,
222       left=2pt, leftlower=-3pt,
223       right=3pt, arc=0pt, frame~hidden,
224       bicolor, colback=\thm@tmp@color!60,
225       opacitybacklower=0,
226       overlay~first = {
227         \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]
228           (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
229           rectangle
230           (($frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
231         \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
232           (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
233           --
234           (($frame.north~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
235       },
236       overlay~last={
237         \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
238           (frame.south~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
239           --
240           (($frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
241         \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]
242           (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
243           rectangle
244           (($frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
245         \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
246           at (\linewidth-width, 0) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
247       },
248       overlay~unbroken={
249         \fill[color=\thm@tmp@color!50, path~fading=east]
250           (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)

```

```

251         rectangle
252         ($(\frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
253         \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
254         (frame.north~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
255         --
256         ($(\frame.north~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
257         \draw[color=\thm@tmp@color, thick]
258         (frame.south~west)++(-\linewidth/2+width/2, 0pt)
259         --
260         ($(\frame.south~east)+(\linewidth/2-width/2, 0pt)$);
261         \node[anchor=south~east, outer~sep=0pt, text=\thm@tmp@color]
262         at (\linewidth-width, 1.5pt) { \_ztex_thm_icon_use:o {\thm@tmp@name} };
263     },
264     ]\ztex@llapnote{\zthmtitle*}
265 },
266 end = {\end{tcolorbox}},
267 option = {
268     \_ztex_thm_title_inline:n {F}
269     \_ztex_thm_tcolorbox_warning:
270 },
271 preamble = {
272     % title foramt
273     \DeclareMathSymbol{\blacktriangleleft}{\mathrel}{AMSA}{"4A}
274     \zthmtitleformat*{\bfseries
275         \zthmname\_ \zthmnumber
276         \zthmnotemptyTF{}{\}}
277     \zthmnote{}{}
278 }
279 \newcommand{\ztex@llapnote}[1]{
280     \mbox{} \llap{
281         \adjustbox{set~height=0pt, set~depth=0pt}{
282             \parbox[t]{2.85cm}{\raggedleft #1}\hspace*{.75em}}
283     }
284 % icon
285 \_ztex_thm_icon_set:n
286 {
287     axiom      = \ding{111},
288     definition = \ding{118},
289     theorem    = \ding{169},
290     lemma      = \ding{170},
291     corollary  = \ding{168},
292     proposition = \ding{125},
293     remark     = \ding{46},
294     proof      = ,
295     exercise   = \ding{45},
296     example    = ,
297     solution   = \ding{45},
298     problem    = ,
299 }
300 }
301 },

```

198

Index

The italic numbers denote the pages where the corresponding entry is described, numbers underlined point to the definition, all others indicate the places where it is used.

Symbols	
-shell-escape	97
??	87
\<cmd>	81
\<command>	79
\<matcmd>	77
_ztex_quad_dim	86
A	
\A	69
\adamt	80
\admat	75
\alt	71
AnnArborAlbatross	84
AnnArborBeaver	84
AnnArborDefault	84
AnnArborSeahorse	84
AnnArborSpruce	84
\appmatter	28, 99
\arraystretch	76, 101
B	
\B	66
\backmatter	28, 99
\backsimeq	70
basic packages	MMMMI-3
BC	89
\begin	66
\bfseries	40
BL	89
\blacktriangleright	23
\Bmat	74
\bmat	74
\boldsymbol	66
bool commands:	
\c_false_bool	80
BR	89
C	
\C	66
\CC	70
\chapter	64
\cinzel	23
\CJKfamily	19
\CJKfamilydefault	18
\CJKfontspec	20
\CJKrmdefault	18
\CJKsfdefault	18
\CJKttdefault	18
clist commands:	
\clist_clear:N	50
\clist_clear_new:N	50
\clist_cont:Nn	50
\clist_count:N	52
\clist_count:n	55
\clist_if_empty:NTF	51
\clist_if_empty:nTF	51
\clist_item:Nn	52
\clist_item:nn	55
\clist_log:N	52
\clist_log:n	53
\clist_map_function:NN	51
\clist_map_tokens:Nn	51
\clist_new:N	50
\clist_set:Nn	51
\clist_set_eq:NN	51
\clist_show:N	52
\clist_show:n	52
\clistuse	59
\cmd	20
\cmdvar	59
\cok	71
\color	87
\colorlet	30
\cong	70
\counterwithin	11
\cref	26, 35
\ctexset	9
\curl	71
\CUSLoadLibrary	62
D	
\Da	68
\da	68
\dd	70, 99
\Dda	68
\dda	68
\DeclareMathOperator	71
\definecolor	30
\dimuse	59
\div	71
\dv	73
\dv*	73
E	
\E	69

elegant	94	lapis	94
\end	66	\lastbox	98
F			
\F	66	\Leftarrow	67
\familydefault	18	\leftarrow	67
\FF	66	\Leftrightarrow	68
\fontspec	20	\leftrightharrow	68
foot	89	\let	55
\fpuse	59	\LinkTargetOff	24
Framed	12	\LinkTargetOn	24
\frametitle	86	\Lla	67
\frontmatter	5, 28	\lla	67
G			
\geometry	27	\Longleftarrow	67
\global	55	\longleftarrow	67
\gmat	77, 81	\Longleftrightarrow	68
\grad	71	\longleftrightarrow	68
\graphicspath	11	\longmapsto	67
H			
head	89	\Longrightarrow	67
\hla	69	\longrightarrow	67
\hla*	69	M	
\hmat	76, 81	\ma	67
\hom	71	\mainmatter	5, 28
\hra	69	\makeatletter	40
\hra*	69	\makeatother	40
\hypersetup	25	\MakeLinkTarget	24, 25
I			
\id	71	\MakeLinkTarget*	24
\ifprimitive	100	\maketitle	27, 28
\im	71	\maketitle*	28
\imat	75, 80	\mapsto	67
\includegraphics	27	\marginpar	99
\intuse	59	\mat	74, 75, 77, 79, 100
J			
\jmat	76, 81	\mathbb	66
K			
\K	66	\mathbbZ	10
\ker	71	\mathbf	66
keys commands:		\mathcal	66
\keys_define:nn	30, 33	\mathclap	65
\keys_set:nn	91	\mathfrak	66
L			
\La	67	\mathllap	65
\la	67	\mathrm	66
\label	101	\mathscr	66
language packages	MMMMI-8	\mma	67
N			
		\Nda	68
		\nda	68
		\newCJKfontfamily	19
		\newfontface	20
		\newfontfamily	19
		\newpage	86
		next-anchor	25
		\NextLinkTarget	25
		\Nla	67
		\nla	67

<code>\nleftarrow</code>	67	<code>\sclist_clear_new:N</code>	50
<code>\nleftarrow</code>	67	<code>\sclist_const:Nn</code>	50
<code>\nLeftrightarrow</code>	68	<code>\sclist_count:N</code>	52
<code>\nLeftrightarrow</code>	68	<code>\sclist_count:n</code>	52
<code>\NN</code>	70	<code>\sclist_gclear:N</code>	50
<code>\noindent</code>	44, 45	<code>\sclist_gclear_new:N</code>	50
<code>\normalfont</code>	18	<code>\sclist_gset:Nn</code>	51
<code>\Nra</code>	67	<code>\sclist_gset_eq:NN</code>	51
<code>\nra</code>	67	<code>\sclist_if_empty:NTF</code>	51
<code>\nrightarrow</code>	67	<code>\sclist_if_empty:nTF</code>	51
<code>\nrightarrow</code>	67	<code>\sclist_if_empty_p:N</code>	51
<code>\ns</code>	70	<code>\sclist_if_empty_p:n</code>	51
O			
<code>obsidian</code>	95	<code>\sclist_item:Nn</code>	52
P			
<code>\pageref</code>	12, 87, 101	<code>\sclist_item:nn</code>	52
<code>\pamt</code>	79	<code>\sclist_log:N</code>	52
<code>\paperheight</code>	13	<code>\sclist_log:n</code>	53
<code>\paperwidth</code>	13, 86, 89	<code>\sclist_map_function:NN</code>	51
<code>\par</code>	44	<code>\sclist_map_function:nN</code>	51
<code>\parbox</code>	98	<code>\sclist_map_tokens:Nn</code>	51
<code>paris</code>	93	<code>\sclist_map_tokens:nn</code>	51
<code>\parshape</code>	98	<code>\sclist_new:N</code>	50
<code>\pause</code>	100	<code>\sclist_set:Nn</code>	51
<code>\pdfsetmatrix</code>	100	<code>\sclist_set_eq:NN</code>	51
<code>\pdv</code>	73	<code>\sclist_show:N</code>	52
<code>\pdv*</code>	73	<code>\sclist_show:n</code>	52
<code>\pmat</code>	74, 75, 77, 100	<code>\se</code>	70
<code>\providefontfamily</code>	19	<code>sec</code>	89
Q			
<code>\qedsymbol</code>	33, 101	<code>\section</code>	86
R			
<code>\R</code>	66	<code>\setCJKfamilyfont</code>	19
<code>\Ra</code>	67	<code>\setCJKmainfont</code>	18
<code>\ra</code>	67	<code>\setCJKmonofont</code>	18
<code>\ref</code>	101	<code>\setCJKsansfont</code>	18
<code>\refstepcounter</code>	24, 25	<code>\setfontfamily</code>	19
<code>\renewfontfamily</code>	19	<code>\SetLinkTargetFilter</code>	25
<code>\Rightarrow</code>	67	<code>\setmainfont</code>	18
<code>\rightarrow</code>	67	<code>\setmonofont</code>	18
<code>\rmdefault</code>	18	<code>\setsansfont</code>	18
<code>\rot</code>	71	<code>\setuplayout</code>	27
<code>\RR</code>	70	<code>\sfdefault</code>	18
<code>\Rra</code>	67	<code>\sffamily</code>	40
<code>\rra</code>	67	<code>shadow</code>	92
S			
<code>\S</code>	66	<code>shipout/background</code>	89
<code>sclist commands:</code>		<code>shipout/foreground</code>	89
<code>\sclist_clear:N</code>	50	<code>\sign</code>	71
T			
<code>T_EX and L^AT_EX 2_ε commands:</code>		<code>\special</code>	100
<code>\@addtoreset</code>	11	<code>\sse</code>	70
		<code>\step</code>	100
		<code>\supp</code>	71

<code>\@author</code>	12, 86	<code>../rot</code>	72
<code>\@date</code>	12, 86	<code>../share</code>	35
<code>\@title</code>	12, 86	<code>../sign</code>	72
<code>\align@cmd</code>	46	<code>../supp</code>	72
<code>\align@format</code>	46	<code>../theorem</code>	34, 37, 39, 91
<code>\align@object</code>	46	<code>../trace</code>	72
<code>\hyper@anchor</code>	12, 24, 87	<code>xeCJK/options/AutoFakeBold</code>	19
<code>\hyper@icon</code>	99	<code>xeCJK/options/AutoFakeSlant</code>	19
<code>\hyper@link</code>	12, 24, 87	<code>xeCJK/options/EmboldenFactor</code>	19
<code>\hyper@linkend</code>	24	<code>xeCJK/options/SlantFactor</code>	19
<code>\hyper@linkfile</code>	24	<code>ztex/./doc/bg-color</code>	85
<code>\hyper@linkstart</code>	24	<code>ztex/./doc/text-color</code>	85
<code>\thm@tmp@color</code>	40	<code>ztex/./doc/text-style</code>	85
<code>\thm@tmp@name</code>	40	<code>ztex/./feat/BoldFont</code>	21
<code>\thmproof@tmp@color</code>	40, 41	<code>ztex/./feat/BoldItalicFont</code>	21
<code>\total@width</code>	46	<code>ztex/./feat/BoldSlantedFont</code>	21
<code>\z@mat@plain</code>	79	<code>ztex/./feat/Extension</code>	21
<code>\zsec@<name>@cnt</code>	87, 88	<code>ztex/./feat/ItalicFont</code>	21
<code>zslide@lastpage</code>	87	<code>ztex/./feat/SlantedFont</code>	21
<code>zslide@title@color</code>	87	<code>ztex/./feat/SmallCapsFont</code>	21
<code>zslide@titlepage</code>	87	<code>ztex/./feat/UprightFont</code>	21
<code>\zslidetoc@labelset</code>	88	<code>ztex/./leftmargin/chapter</code>	86
<code>\zslidetoc@page</code>	88	<code>ztex/./leftmargin/section</code>	86
<code>\zslidetoc@sicon</code>	88	<code>ztex/./leftmargin/subsection</code>	86
<code>\zslidetoc@ssicon</code>	88	<code>ztex/./sec/bg</code>	85
<code>ztex@color@<name></code>	30	<code>ztex/./sec/fg</code>	85
<code>ztex@lastpage</code>	12	<code>ztex/./sec/prefix</code>	85
<code>ztex@titlepage</code>	12	<code>ztex/./sec/suffix</code>	85
<code>\text</code>	68, 69	<code>ztex/./toc/label</code>	85
<code>\textbf</code>	20	<code>ztex/./toc/leftmargin</code>	85
<code>\textcolor</code>	87	<code>ztex/./toc/suffix</code>	85
<code>../after</code>	43	<code>ztex/./UL/bg</code>	85
<code>../alt</code>	72	<code>ztex/./UL/fg</code>	85
<code>../axiom</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/./UL/text</code>	85
<code>../before</code>	43	<code>ztex/./zslide/BC</code>	85
<code>../begin</code>	43	<code>ztex/./zslide/BL</code>	85
<code>../cok</code>	72	<code>ztex/./zslide/BR</code>	85
<code>../corollary</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/./zslide/doc</code>	85
<code>../curl</code>	72	<code>ztex/./zslide/sec</code>	85
<code>../definition</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/./zslide/toc</code>	85
<code>../div</code>	72	<code>ztex/./zslide/UL</code>	85
<code>../end</code>	43	<code>ztex/./zslide/UR</code>	85
<code>../grad</code>	72	<code>ztex/./begin</code>	42
<code>../hom</code>	72	<code>ztex/./end</code>	42
<code>../id</code>	72	<code>ztex/./option</code>	42
<code>../im</code>	72	<code>ztex/./preamble</code>	42
<code>../ker</code>	72	<code>ztex/box/align/cmd</code>	46
<code>../lemma</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/box/align/custom</code>	46
<code>../name</code>	38	<code>ztex/box/align/type</code>	46
<code>../parent</code>	35	<code>ztex/color/axiom</code>	30
<code>../proposition</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/color/chapter</code>	29
<code>../remark</code>	34, 37, 39, 91	<code>ztex/color/chapter-rule</code>	29

ztex/color/cite	30	ztex/thm/style/background	36
ztex/color/corollary	30	ztex/thm/style/fancy	36
ztex/color/definition	30	ztex/thm/style/leftbar	36
ztex/color/example	30	ztex/thm/style/plain	36
ztex/color/exercise	30	ztex/toc/column	9
ztex/color/lemma	30	ztex/toc/stretch	9
ztex/color/link	30	ztex/toc/title	9
ztex/color/problem	30	ztex/toc/title-vspace	9
ztex/color/proof	30	ztex/zalias/jhmat/b	76
ztex/color/proposition	30	ztex/zalias/jhmat/c	76
ztex/color/remark	30	ztex/zalias/jhmat/s	76
ztex/color/solution	30	ztex/class	9
ztex/color/theorem	30	ztex/classOption	9
ztex/color/url	30	ztex/cus	62
ztex/font/doc/lmm	22	ztex/fancy	9, 64
ztex/font/doc/newtx	22	ztex/hyper	9
ztex/font/doc/ptmx	22	ztex/lang	8
ztex/font/math/euler	23	ztex/packageOption	9
ztex/font/math/mathpazo	23	zthmnameset/axiom	34
ztex/font/math/mtpro2	23	zthmnameset/corollary	34
ztex/font/math/newtx	23	zthmnameset/definition	34
ztex/font/text/cmr	22	zthmnameset/lemma	34
ztex/font/text/times	22	zthmnameset/proposition	34
ztex/font/doc	10	zthmnameset/remark	34
ztex/font/math	10	zthmnameset/theorem	34
ztex/font/sysfont	10, 22	ztool/affine/debug	48
ztex/font/text	10	ztool/affine/pole-1	48
ztex/fontcfg/new/feat/bd	21	ztool/affine/pole-2	48
ztex/fontcfg/new/feat/bdit	21	ztool/affine/xoffset	48
ztex/fontcfg/new/feat/bdsl	21	ztool/affine/yoffset	48
ztex/fontcfg/new/feat/ext	21	\textit	20
ztex/fontcfg/new/feat/it	21	\textnormal	18
ztex/fontcfg/new/feat/sc	21	\textstyle	76
ztex/fontcfg/new/feat/sl	21	\texttt	11
ztex/fontcfg/new/feat/up	21	\thecontentslabel	88
ztex/fontcfg/new/cmd	20	\thepage	98
ztex/fontcfg/new/name	20	thm	36
ztex/fontcfg/new/path	20	thm-hook.<Hook Index>	43
ztex/layout/aspect	10	\thmname	39
ztex/layout/margin	10	\thmnote	39
ztex/layout/slide	10	\thmnumber	39
ztex/layout/theme	10	\titlecontents	83
ztex/mathSpec/alias	10	tl commands:	
ztex/mathSpec/envStyle	10	\tl_range:nnn	55
ztex/mathSpec/font	10	\trace	71
ztex/page/mask/anchor	27	\ttdefault	18
ztex/page/mask/label	27		
ztex/page/mask/layer	27		
ztex/page/mask/position	27		
ztex/slide/logo/exclude	86		
ztex/slide/logo/position	86		
ztex/slide/logo/width	86		

U

UL	89
UR	89

V

\varnothing	70
-------------	----

<code>\verb</code>	11	<code>\zfancychap1</code>	64
<code>\Vmat</code>	74	<code>\zfancychap2</code>	64
<code>\vmat</code>	74	<code>\zfancychapsaying</code>	64
X			
<code>\xhookleftarrow</code>	69	<code>\zfancynumsuffix</code>	64
<code>\xhookrightarrow</code>	69	<code>\zfancysubtitle</code>	64
<code>\Xla</code>	68	<code>\zfontfamilynew</code>	20
<code>\xla</code>	68	<code>\zfontnew</code>	21
<code>\Xla*</code>	68	<code>\zfontset</code>	22
<code>\xla*</code>	68	<code>\zfontsetfamily</code>	23
<code>\xLeftarrow</code>	68	<code>\zgsetcmd</code>	59
<code>\xleftarrow</code>	68	<code>\zLaTeX</code>	8
<code>\xLongleftarrow</code>	68	<code>\zlatex</code>	8
<code>\xLongrightarrow</code>	68	<code>\zmat</code>	75, 80
<code>\xmat</code>	77, 81	<code>\znewcmd</code>	59
<code>\Xra</code>	68	<code>\zpagemask</code>	27, 28, 98
<code>\xra</code>	68	<code>\zpagemask*</code>	27
<code>\Xra*</code>	68	<code>\zpagemaskrm</code>	28
<code>\xra*</code>	68	<code>\zph</code>	13
<code>\xRightarrow</code>	68	<code>\zpw</code>	13
<code>\xrightarrow</code>	68	<code>\zqedhare</code>	101
<code>\xxla</code>	68	<code>\zsetcmd</code>	59
<code>\xxla*</code>	68	<code>\zsetHcnt</code>	25
<code>\xxra</code>	68	zslide commands:	
<code>\xxra*</code>	68	<code>zslide:lastpage</code>	87
Z		<code>zslide:titlepage</code>	87
<code>\zab</code>	72	<code>\zslide_framecnt_aux:nn</code>	88
<code>zalias</code>	66	<code>\zslide_meta:n</code>	89
zalias commands:		<code>\zslide_nav_sym:nnnn</code>	87, 89
<code>\zalias_diag_mat_data:nnnn</code>	80	<code>\zslide_status_bar:nnnn</code>	89
<code>\zalias_hmat_data:nn</code>	81	<code>\g_zslide_status_bar_foot_H_dim</code>	90
<code>\zalias_jmat_data:nn</code>	81	<code>\g_zslide_status_bar_head_H_dim</code>	90
<code>\zalias_make_cmd_robust:n</code>	79	<code>\g_zslide_status_bar_sec_B_dim</code>	90
<code>\zalias_matrix_from_list:n</code>	79	<code>\g_zslide_status_bar_sec_H_dim</code>	90
<code>\zalias_xmat_data:nn</code>	81	<code>\zslide_status_info:nnnn</code>	89
<code>\zaliasOff</code>	65, 66, 79, 99	<code>\g_zslide_status_info_foot_B_dim</code>	89
<code>\zaliasOn</code>	65, 66, 79, 99	<code>\g_zslide_status_info_foot_C_dim</code>	90
<code>\zaliasopset</code>	71	<code>\g_zslide_status_info_head_B_dim</code>	89
<code>\zboxitemalign</code>	46, 99	<code>\g_zslide_status_info_head_C_dim</code>	90
zclist commands:		<code>\g_zslide_status_info_sec_C_dim</code>	90
<code>\zclist_count:n</code>	55	<code>\g_zslide_status_info_sec_L_dim</code>	90
<code>\zclist_item:nn</code>	55	<code>\zslideauthor</code>	86
<code>\zclist_range:nnn</code>	55	<code>\zslideBR</code>	87
zcmd commands:		<code>\zslideColorUse</code>	98
<code>\zcmd_clist_patch:nn</code>	55	<code>\zslidedate</code>	86
<code>\zcmd_cs_copy:NN</code>	55	<code>\zslidedocolor</code>	86
<code>\zcmd_cs_gcopy:NN</code>	55	<code>\zslideframeall</code>	87, 98
<code>\zcmd_sclist_patch:nn</code>	50	<code>\zslideframeind</code>	87
<code>\zcmdvar</code>	59	<code>\zslideFrameSecTotal</code>	98
<code>\zcolorset</code>	29, 30, 37, 91	<code>\zslideframetitle</code>	86
<code>\zceref</code>	26	<code>\zslidelogo</code>	86
		<code>\zslidenavsym</code>	87
		<code>\zslidepageTF</code>	88

<code>\zslideseclcon</code>	88	<code>\ztexhyperTF</code>	14
<code>\zslideset</code>	84, 85	<code>\ztexloadlib</code>	8, 36, 63
<code>\zslidesubseclcon</code>	88	<code>\ztexloadmod</code>	8, 15
<code>\zslidethemenew</code>	84	<code>\ztexmarginTF</code>	14
<code>\zslidethemeuse</code>	84, 98	<code>\ztexoption</code>	8
<code>\zslidetitle</code>	86	<code>\ztexptoc</code>	49, 83
<code>\zslideUL</code>	85, 87	<code>\ztexset</code>	7–9
<code>\zslideUR</code>	87	<code>\ztexslideTF</code>	14
<code>\ztethmlibTF</code>	14	<code>\ztexstoptoc</code>	49
<code>\zTeX</code>	8	<code>\ztexsysfontTF</code>	14
<code>\ztex</code>	8	<code>\ztextitle</code>	12
ztex commands:		<code>\ztexverb</code>	11
<code>ztex:lastpage</code>	12	<code>\zthmbefore</code>	44
<code>ztex:titlepage</code>	12	<code>\zthmcnt</code>	35
<code>\ztex_colon_if_in:n</code>	57	<code>\zthmcolorset</code>	30, 37
<code>\ztex_colon_if_in:nTF</code>	57	<code>\zthmhook</code>	42, 43
<code>\ztex_colon_if_in_p:n</code>	57	<code>\zthmhook*</code>	42, 43
<code>\ztex_color_set:n</code>	30	<code>\zthmiconrm</code>	92
<code>\ztex_head_tail_if_eq:nnn</code>	57	<code>\zthmiconset</code>	91
<code>\ztex_head_tail_if_eq:nnnTF</code>	57	<code>\zthmiconuse</code>	92
<code>\ztex_head_tail_if_eq_p:nnn</code>	57	<code>\zthmlang</code>	33, 35
<code>\ztex_hook_preamble_last</code>	100	<code>\zthmname</code>	39–41
<code>\ztex_index_token_if_eq:nnnTF</code>	57	<code>\zthmnameset</code>	33, 34
<code>\ztex_index_token_if_eq_p:nnn</code>	57	<code>\zthmnew</code>	35, 37
<code>\ztex_keys_set:nn</code>	91	<code>\zthmnote</code>	39–41
<code>\ztex_label_hook_preamble_last</code>	100	<code>\zthmnotemptyTF</code>	41
<code>\ztex_mathalias_set</code>	79	<code>\zthmnumber</code>	39, 40
<code>\ztex_mathalias_set:nn</code>	79	<code>\zthmproofhook</code>	43
<code>\ztex_page_annotate:nnnnn</code>	28	<code>\zthmproofhook*</code>	43
<code>\c_ztex_quad_dim</code>	12	<code>\zthmstyle</code>	36, 40, 42, 92–95
<code>\ztex_tl_if_in:nn</code>	57	<code>\zthmstylenew</code>	42, 91
<code>\ztex_tl_if_in:nnTF</code>	57	<code>\zthmtitle</code>	40, 41
<code>\ztex_tl_if_in_p:nn</code>	57	<code>\zthmtitle*</code>	40, 41
<code>\ztex_token_strip_both:n</code>	57	<code>\zthmtitlebefore</code>	45
<code>\ztex_token_strip_left:n</code>	57	<code>\zthmtitleformat</code>	39–41
<code>\ztex_token_strip_right:n</code>	58	<code>\zthmtitleformat*</code>	41
ztex internal commands:		<code>\zthmtitleswitch</code>	40
<code>\g_ztex_math_alias_bool</code>	99	<code>\zthmtitleswitch*</code>	40
<code>_ztex_plus_key_aux:nnn</code>	99	<code>\zthmtoc</code>	37, 83
<code>_ztex_thm_proof_title:</code>	44	<code>\zthmtocadd</code>	38, 99
<code>_ztex_thm_warp_start:nnnn</code>	44	<code>\zthmtoclevel</code>	38
<code>\zTeX*</code>	8	<code>\zthmtocprefix</code>	38, 39
<code>\ztex*</code>	8	<code>\zthmtocstop</code>	38
ztex@color@f commands:		<code>\zthmtocsym</code>	38, 39
<code>ztex@color@f_keys_key_str</code>	30	<code>\zthmtocsymrm</code>	39
<code>\ztexaliasTF</code>	14	ztool commands:	
<code>\ztexauthor</code>	12	<code>\ztool_set_to_wd_ht:nnn</code>	99
<code>\ztexbibindTF</code>	14	<code>\ztool_set_wd_ht_plus_dp:nnnn</code>	99
<code>\ztexcntwith</code>	11	ztool internal commands:	
<code>\ztexdate</code>	12	<code>\l_ztool_boxitem_seq</code>	46
<code>\ztexfancyTF</code>	14	<code>\ztoolboxaffine</code>	47, 48, 100
<code>\ztexframe</code>	11	<code>\ZZ</code>	10, 70