

# zT<sub>E</sub>X 宏集介绍

Eureka [zongpingding5@outlook.com](mailto:zongpingding5@outlook.com)

由于本人时间有限, 目前此宏集的开发暂停.

September 21, 2025

# 1 简介

## 1.1 为何叫 $\text{\LaTeX}$ ?

为何宏集名称里有 ‘z’ 这个前缀, 这也许应是许多用户想知道的问题? 可能的原因:

- (1) 看到  $\text{\LaTeX}$ 3 开发团队用 “x” 来作为他们开发的一系列宏包前缀, 比如 `xparse`, `xcoffins`, `xfp` 等. 我便不能再使用 “x” 这一前缀了. 这个时候, 突然想到了一个字母 – “z”. 一方面 “ $x \rightarrow y \rightarrow z$ ”, 有了 “x”, 才有 “z” ( $\text{\LaTeX}$  全部基于  $\text{\LaTeX}$ 3 进行开发; 可以说, 没有  $\text{\LaTeX}$ 3, 就没有今天的  $\text{\LaTeX}$ ). 那么 “y” 去哪里了? 当作为用户的你 (you) 加入  $\text{\LaTeX}$  使用者阵营后, 就有 “y” 了.
- (2) 你将 ‘z’ 逆时针旋转  $90^\circ$ , 就可以得到 “阿列夫 –  $\aleph$ ”: 我希望  $\text{\LaTeX}$  宏集能够有进一步 (无限) 拓展的可能; 这个宏集在设计之初, 便一直坚持可拓展性这一原则. 普通用户可以使用用户层面的命令, 模板制作者可以使用  $\text{\LaTeX}$  提供的编程接口. 尽管 “ $\aleph\text{\LaTeX}$ ” 这个目标有些不切实际, 但是万一实现了呢?
- (3) 也许是看到了  $\text{\textcolor{brown}{Ti}\kern-0.1em\textcolor{brown}{Z}}$  中的 “z”, 于是便以 ‘z’ 为本系列宏集的前缀了.

最开始的  $\text{\LaTeX}$  宏集仅包含一个基本的 `zlatex.cls` 文档类, 而且原来的名称叫做 “ $\pi\text{\LaTeX}$ ”; 后面我又想基于  $\text{\textcolor{brown}{Ti}\kern-0.1em\textcolor{brown}{Z}}$  开发一个绘图宏包, 用于实现常见平面图形的绘制以及外部程序的交互; 再后来发现 `beamer` 用起来很不方便, 便开发了 `slide` 库; 随着开发的不断深入, 我发现我已经在 `ztex.cls` 中写了很多十分有用的宏了, 于是我把这些宏分化了出来, 得到了 `ztool` 宏包, 得到了 `thm`, `cmd`, `font`, ... 这些模块, 以及 `slide`, `alias`, `thm` ... 这些库; 最终,  $\text{\LaTeX}$  bundle 诞生了.

## 1.2 为何用 $\text{\LaTeX}$ ?

为什么要用我这个  $\text{\LaTeX}$  宏集?  $\text{\textcolor{brown}{Ti}\kern-0.1em\textcolor{brown}{Z}}$  中负责和外部程序交互的那几个模块现在处于一种比较尴尬的境地, 用户如果会用这些程序, 那么你可以单独使用这些程序调整图片的所有细节, 最后在  $\text{\LaTeX}$  中插入该图片. 如果用户不会使用这些外部拓展程序, 那么用户不仅需要先学习该程序的用法, 还需要学习  $\text{\textcolor{brown}{Ti}\kern-0.1em\textcolor{brown}{Z}}$  宏集中对应命令的  $\text{\LaTeX}$  语法; 这无疑是增加了用户的负担!

用户可以再思考这样一个问题: 我已经会用  $\text{\LaTeX}$  自己写模板了, 为什么还要用别人的模板? 我如果不会用  $\text{\LaTeX}$  写模板, 花费了大量的时间去了解一个庞大且复杂的模板的使用细节, 那么我为何不花费这些时间自己去学习  $\text{\LaTeX}$ , 这样更能做出满足自己需求的模板? 最后还可以进一步推出: 我为什么一定要用  $\text{\TeX}$  或  $\text{\LaTeX}$  呢? 用 `Word`, `Indesign` 这些成熟的软件, 甚至是手写, 难道就不能写一篇规范的论文/笔记吗?

所以为什么 Knuth 老爷子要花费十年的时间去开发  $\text{\TeX}$  呢?

上述的一系列推论正确吗? 仔细想一想, 上面的推导其实不都是正确的. 前一个条件并不一定是充分的, 或者说我们使用了一个假命题 (关系) 去得到了另一个命题 (关系).

根据基础的逻辑知识: 定义汇集  $R \vee S$  为两关系  $R, S$  的逻辑析取, 定义汇集  $\neg R$  为关系  $R$  的逻辑否定. 从而我们就可以定义所谓的“逻辑蕴含”关系  $\Rightarrow$ , 即记号  $R \Rightarrow S$ , 前者其实是如下的关系汇集:

$$S \vee (\neg R)$$

**注记 1.1** 其实有  $\neg, \vee$  这两个基础的符号就已经能表示出很多的关系了; 比如逻辑合取记号:  $R \wedge S$ , 它其实就是:  $\neg[(\neg R) \vee (\neg S)]$ . 在规定逻辑公理后, 就可以用它们来说明常用的“三段论, 双重否定”等逻辑推理了. 比如我们常用的逆否命题就是说: 关系  $(R \Rightarrow S) \Rightarrow ((\neg S) \Rightarrow (\neg R))$  是真的.

在我们定义了关系“真”后, 如果关系  $R \Rightarrow S$  是真的, 那么:

- 当关系  $R$  为真的, 关系  $S$  必然是真的, 也就是我们得到了一个“真”的结论;
- 但如果  $R, S$  同时为假, 关系  $R \Rightarrow S$  也是真的. 而此时我们的结论并不是“真的”, 也就是结论并不成立.

可以认为我们用一个假命题导出了另一个假命题, 下面说明  $\text{zTeX}$  值得你去用, 我将要如何去说服你呢?

让“ $R \Rightarrow S$ ”中的命题“ $R$ ”为假就好了.  $\text{zTeX}$  的上手难度相较于默认的  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  要低一点, 达到同样的排版效果, 你所花费的时间更少. 故上述“花费同样时间”这一个命题为假, 即“ $\text{zTeX}$  值得你用”这一命题成立. 你也许可以用其它的方式来反驳我, 但至少我找到了一个论据来说服我自己, 也找到了我开发这个宏集的初心.

### 1.3 项目维护

目前本项目已经在 GitHub, Gitlab, Gitee 上开源, 地址如下:

GitHub : [https://github.com/zongpingding/zTeX\\_bundle](https://github.com/zongpingding/zTeX_bundle)

Gitlab : [https://gitlab.com/zongpingding/zTeX\\_bundle](https://gitlab.com/zongpingding/zTeX_bundle)

Gitee : [https://gitee.com/zongpingding/zTeX\\_bundle](https://gitee.com/zongpingding/zTeX_bundle)

项目中包含: `ztex` 文档类, `zTiZ` 宏包, 以及 `ztool` 宏包的源码与用户手册.  $\text{zTeX}$  宏集以 `lppl` 协议开源, 欢迎各位对源代码进行修改与二次分发. 若用户在使用此宏集的过程中发现任何的 Bug, 或想提出改进意见, 请在 Github 上提 Issue 或直接提交 PR.

请不要在 Gitee 或者是 Gitlab 上提问, 本人只维护 Github 上的仓库; 尽管有时可能会为了国内用户下载方便, 把 Github 仓库中的内容同步到这两处. 后续的开发过程中, 三者不会同步更新, 请以 Github 仓库为准.

本项目为完全免费、纯属兴趣驱动 (为爱发电) 之作. 对于任何使用本模板所引发的严重后果, 我概不负责. 我非常乐意帮助大家解决问题, 但在提问之前, 请务必先了解  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  的提问规范.

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. 请到: [Release 界面](#) 下载.

## 1.4 基本组成

$\LaTeX$  宏集包含如下内容:

- `ztex` 文档类;
- `ztikz` 宏包;
- `ztool` 宏包;
- `zslide` 宏包 (不推荐使用).

$\LaTeX$  宏集独立实现了一个 `ztool` 宏包, 它是  $\LaTeX$  宏集中各文档类或宏包的基础. 此宏包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).

`ztex` 文档类对标 `memoir`, `koma-script` 宏集, 用于生成书籍或演示文稿. 尽管在  $\LaTeX$  中, 直接将 `layout/slide` 选项置为 `true` 即可生成演示文档, 但该库目前很不成熟, 在严肃场合中, 推荐使用原始的 `beamer` 或 `ctexbeamer` 文档类.

`ztikz` 宏包提供了绘制平面图形以及调用外部程序的接口<sup>1</sup>. `zslide` 宏包是自己临时设计的一套 `beamer` 主题, 还未进行常规测试, 请谨慎使用.

从本介绍文档即可看出, 本模板整体风格较为朴素, 未采用华丽的配色方案或精致的页面设计. 然而, 在长时间尝试和调试  $\LaTeX$  模板的过程中, 我逐渐发现这种简洁质朴的风格最符合广大  $\LaTeX$  用户的使用习惯与审美偏好. 若你更倾向于精美的排版风格, 亦可参考其他的模板, 如 `Elegant $\LaTeX$` 、`Beauty $\LaTeX$`  等.

## 1.5 用户手册

普通  $\LaTeX$  用户可跳过本文档的“节 (3)”. 该部分主要记录了我对本模板设计思路的说明, 以及个人在编写  $\LaTeX$  过程中的一些体会, 对模板或宏包的实际使用并无直接帮助. 若你希望了解 `ztex` 文档类的具体用法, 请参阅 `zlatex_interface.pdf`; 若需了解 `ztikz` 宏包的使用方法, 请参阅 `ztikz_interface.pdf`. 目前 `zslide` 宏包尚无详细文档, 仅提供了示例文件 `zslide_manual.pdf` 供用户参考. `ztool` 宏包主要为模板的开发者准备, 普通用户无需阅读.

---

<sup>1</sup>众所周知, 在  $\LaTeX$  中绘图是一件十分痛苦的事, 于是乎你会看到很多书籍或笔记中的图形都是手绘或截图, 并非矢量图

## 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  $\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}$ , 免去“繁杂”的环境配置. 我已将本模板部署在  $\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{X}$ Page 上, 地址为: [\text{\texttt{TeX}}\text{Page} \text{\texttt{zT}}\\_{\text{E}}\text{X} \text{Project}](#), 直接打开此地址即可体验. 由于技术原因,  $\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}$  请在本地体验.

### 2.2 本地安装

$\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}$  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  $\text{\texttt{L}}_{\text{A}}\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}3$  命令在老版本的  $\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}\text{Live}$  下并不存在, 若用户的  $\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}\text{Live}$  版本过低, 则可能无法正常使用本宏集. 目前  $\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}$  文档类在各平台的兼容情况为:

Windows :  $\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}\text{Live}$  最低版本 2024

Linux :  $\text{\texttt{T}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}\text{Live}$  最低版本 2024

MacOS :  $\text{\texttt{MacT}}_{\text{E}}\text{\texttt{X}}$  还未测试

因  $\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}$  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:  $\text{C:}/\text{Users}/\langle\text{name}\rangle/\text{texmf}/$ , 在 Linux 下一般是:  $\sim/\text{texmf}/$ ; 具体路径以自己的实际情况为准. 在此路径下新建文件夹  $\text{tex}/\text{latex}/\text{ztex}$ ; 此文件夹对应的路径我们记为  $\langle\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}\rangle$ , 随后把  $\text{\texttt{ztex}}$  目录中的所有内容放入  $\langle\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}\rangle$  下即可.

在本手册后续, 我们使用  $\langle\text{\texttt{zT}}_{\text{E}}\text{X}\rangle$  表示本宏集的根本目录.

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

### 3 开发过程

本模板的设计经历了较长时间的积累与迭代。最初接触  $\text{\LaTeX}$  时，我只是将常用的宏整理进一个 `.sty` 文件中，误以为这便是一个宏包（实际上它称得上是一个宏包）。随后接触到了 **Elegant $\text{\LaTeX}$**  系列模板，并曾使用其中的 `elegantbook` 文档类撰写笔记。然而，随着使用深入，我逐渐发现模板默认的样式并不完全符合个人需求，许多细节希望能够自行定制。遗憾的是，当时对  $\text{\LaTeX}$  的理解尚浅，面对复杂的模板源码无从下手（打开任何一个模板，映入眼帘的源码对于我来说与一堆乱码无异）。后续通过查阅资料、阅读相关文章，逐步积累经验，渐渐熟悉了  $\text{\LaTeX}$  中的各种命令与机制，才最终开始着手本模板的独立设计。

$\text{\LaTeX}$  的第一版基本是在 `elegantbook` 文档类的基础上修改而成，仅在字体、配色等方面做了一些简单调整。然而，随着功能的不断叠加，模板逐渐变得混乱，代码结构也变得难以维护<sup>2</sup>。其中，键值对接口的实现对于我来说尤为困难。以文档类语言切换功能为例，当时通过 `\ifdefstring` 实现，以下是当初的相关代码片段：

```
1 \DeclareVoidOption{cn}{\kvs{lang=cn}} 1
2 \DeclareVoidOption{en}{\kvs{lang=en}} 2
3 \DeclareStringOption[cn]{lang} 3
```

代码的书写过程颇为繁琐。当时模板仍以 `article` 文档类为基础，缺乏许多 `book` 文档类中内置的计数器与章节结构，不得不自行声明相关命令。然而，自定义的命令常与其他宏包不兼容，尤其是在集成 `hyperref` 宏包时问题频出。由于计数器定义不规范，导致跳转功能异常。例如，使用 `\label` 时，所激活的跳转目标往往并非正确的章节位置，目录中的链接也存在类似问题，使用体验大打折扣。

另一方面，初代  $\text{\LaTeX}$  文档类完全基于  $\text{\LaTeX}2\epsilon$  构建，许多宏展开相关的代码写的不仅繁琐，逻辑也很混乱。当时经验有限，模板中的大多数解决方案都借鉴（抄袭）自 **[TeX-StackExchange](#)** 上的回答，导致整个模板虽然“能跑”，但对其中许多命令的具体作用并不真正理解，并不清楚这些“解决方法”会不会产生一些不为人知的副作用。

---

<sup>2</sup>事实上，最初 `ztex` 与 `ztikz` 宏包是写在一起的，整体结构非常凌乱。

### 3.1 ztex

后来, 我将 ztikz 宏包从原有的 ztex 文档类中剥离出来, 并使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 对原始文档类和 ztikz 进行了重构。z<sub>TE</sub>X 文档类默认基于 article 文档类构建, 同时也支持加载其他文档类。此阶段的开发理念发生了显著变化: 在添加任何的配置前, 我都会事先明确其提供的功能, 了解该配置需要的依赖, 这一配置对已有的代码或宏包有无影响, ..., 然后再自行编写代码实现。由此, z<sub>TE</sub>X 的开发正式开始了。事实证明, 基于 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 的重构极大提升了代码的清晰度和整体开发效率。以下为当时 ztex 文档类选项的相关声明:

```

4 \zlatex_define_option:n {                                4
5   % language                                              5
6   lang .str_gset:N = \g__zlatex_lang_str,                6
7   lang .initial:n = { en },                              7
8   % page layout                                          8
9   layout .str_gset:N = \g__zlatex_layout_str,           9
10  layout .initial:n = { twoside },                        10
11  % margin option                                       11
12  margin .bool_gset:N = \g__zlatex_margin_bool,          12
13  margin .initial:n = { true },                          13
14 }                                                       14
15 \ProcessKeysOptions {zlatex / option}                   15

```

看起来确实清爽了许多, 但很快我意识到, 这样的实现方式在实际使用中仍不够灵活。问题在于: 当需传递给子文档类的选项较多时, 必须逐一声明大量键值对; 而当整个文档类中键值对数量庞大时, 维护成本显著增加。为了解决这一问题, 我引入了 l3keys 提供的元键机制 (`.meta:nn`)。其核心作用在于: 通过模块化管理各类键值对, 实现层级式组织与调用, 从而提升代码的可读性与扩展性。以下是当时 ztex 文档类中键值接口的实现代码:

```

16 \zlatex_define_option:n {                                16
17   % zlatex language                                      17
18   lang .str_gset:N = \g__zlatex_lang_str,                18
19   lang .initial:n = { en },                              19
20   % class and options                                    20
21   class .str_gset:N = \g__zlatex_subclass_type_str,      21
22   class .initial:n = { book },                            22
23   classOption .clist_gset:N = \g__zlatex_subclass_option_clist, 23
24   classOption .initial:n = { onside, 10pt },             24
25   % zlatex options meta key                             25
26   layout .meta:nn = {zlatex / layout}{#1},              26
27   mathSpec .meta:nn = {zlatex / mathSpec}{#1},          27
28   font .meta:nn = {zlatex / font}{#1},                  28
29 }                                                         29

```

为了轻松处理子文档类选项的加载问题, 我引入了 `<classOption>` 这个键。



### 3.2 ztikz

开发宏包 ztikz 也花了我很多的时间, ztikz 从最开始的一个小宏包变成了一个拥有众多拓展库的庞然大物. 这段时间, 我为 ztikz 宏包开发了 cache, python, gnuplot, wolfram 和 l3draw 库. 这些库可以先通过下面的命令进行声明:

```
30 \ProvidesExplFile{ztikzmodule.cache.tex}{2024/06/15} 30
31 {1.0.0}{cache~module~for~ztikz} 31
```

然后在主宏包 ztikz 中使用如下命令进行调用:

```
32 \cs_new_nopar:Npn \g__ztikz_load_module:n #1 32
33 { 33
34   \clist_map_inline:nn {#1} 34
35   { \file_if_exist_input:nF {modules/ztikzmodule.##1.tex}{ } } 35
36 } 36
37 \NewDocumentCommand\ztikzLoadModule{m} 37
38 { 38
39   \g__ztikz_load_module:n {#1} 39
40 } 40
```

划分出 ztikz 的库后, 宏包使用者只需通过如下的命令就可以轻松调用:

```
41 \ztikzLoadModule{cache, python} 41
```

而且, 将一个宏包划分为一个个的库来开发这一行为, 不仅可以方便宏包的使用者, 更让宏包的开发者可以聚焦于单个库的开发, 这极大地提高了我的开发效率.

在开发 ztikz 的 cache 库时, 我遇到了数不清的困难, 包括但不限于:

- 怎么将一个环境中的内容不加改变地输出到外部文件中?
- 怎么为每一个需要缓存的内容“打”上一个唯一的“身份标签”?
- 为什么同样都是字符串, 但是 string 和 token list 在 \tl\_if\_eq:nn 中就是判断为不相等?
- 怎么调用上一次的缓存结果?
- 怎么临时忽略缓存机制, 或强制调用上一次的缓存结果?
- 怎么提供对应的编程接口?
- ...

虽然, 上述的问题目前均已解决, 但目前的 cache 库仍有缺陷:

- 无法去除 tikz 的 externalize 库依赖, 我自己还没有能力自己写一个 externalize 库出来.

- 无法提供与 Matlab 的交互接口.
- cache 库提供的普通用户接口仍然过于复杂.
- ...

### 3.3 ztool

大概是开发到中后期的时候, 我发现我在 `ztex` 或 `ztikz` 中定义了大量与此宏包无关的宏, 比如 “`TeX` 盒子操作”, “`shell-escape`”, “文件 IO 操作”; 然后我便把这些宏分离到了 `ztool` 宏包中. 上面的这些功能几乎时没有什么关联的, 后面我更是在 `ztool` 宏包内将它们划分为了下面的这几个部分:

- `shell-escape`,
- `file-io`,
- `box`,
- `zdraw`;

它们之间互不干扰, 用户在使用时仅需加载其需要的部分即可; 比如用户需要使用 `file-io` 中的一个宏, 他只需要使用如下的命令:

```
42 \ztoolloadlib{file-io}
```

42

此时, `ztool` 仅会加载 `file-io` 相关的宏, 其它部分的宏则不会被加载. `ztool` 实现这一机制同样是使用了上述方法 – 将 `ztool` 划分为一个个的库.

### 3.4 l3build

我之前完全没有接触过 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 相关的“代码测试”内容, 一个偶然的时间, 我发现了 l3build. 我们写的代码是需要测试的: 你需要确保后续开发的代码不会影响之前的代码, 怎么保证呢? 写好单元测试, 每次添加新功能后就跑一跑单元测试, 如果全部的测试都通过了, 那么你后续的开发是没问题的. 当然, 你的单元测试必须得写全面了.

最开始的自己很懒, 不想写测试, 觉得费时间, 多写一点代码不好吗? 但若你后续写的代码破坏了前面已有的功能, 这段代码就是没有意义的. 所以要勤于写单元测试!

## 4 宏集设计

### 4.1 设计参考

本系列自诞生以来始终由我个人独立开发，过程中借鉴了诸多优秀的文档类与宏包。其中，参考最多的是 C<sub>T</sub>E<sub>X</sub>art 文档类，它为本项目提供了主要的设计思路，该文档类完全基于 L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3 编写，在选项配置模块方面，它给了我很多启发。

κ<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 宏集中的文档类或宏包的 Key-Value 接口先是参考了 T<sub>E</sub>X-StackExchange 上的相关讨论，然后再采用了 L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3 的 l3keys 模块实现。此方案的优点是显而易见的：配置接口简洁明了、符合用户习惯、同时也便于模板的后续维护与扩展。

在后续的开发过程中，CUSTeX 宏集也为我带来了诸多启发，我参考了其中许多优秀的设计方案。尤其值得一提的是该项目将“用户接口”与“编程接口”进行区分的思想，对此宏集后续的开发影响颇深。

## 4.2 设计原则

说实话，这个标题可能有些夸大了——“设计原则”究竟指的是什么，我自己也不清楚。我只是希望我的模板看起来足够舒服而已。那怎样才能让一个模板“看着舒服”呢？我也无法给出明确答案。但至少，它应该与页边距、字体大小、字体样式等因素有关系。更进一步地说，这些因素并非彼此独立，而是相互制约、共同作用的。举例而言，当页边距增大、版心变小时，正文字体的大小也应随之调整，以维持整体的视觉平衡和可读性。

当时遇到了一个问题：一行设置多少个字符才合适？在查阅 TeX StackExchange 相关讨论后发现，对于英文文本来说，一行包含 65–90 个字母被认为是较为理想的范围，且常见的正文字体尺寸为 10pt、11pt 或 12pt。

至于页边距应如何设置，我参考了 `elegantbook`、`ctextart` 等文档类的设计，也逐渐总结出一些经验。起初，测量页面布局中的各项距离是非常不方便的，我都是动用尺子手动测量的。后来我发现了一个非常实用的宏包——`fgruler`，它可以在生成的 PDF 中直接显示页面布局的尺寸信息，且使用方法也非常简便：

43 `\usepackage[hshift=0mm,vshift=0mm]{fgruler}`

43

当你在导言区加入上述配置后，生成 PDF 的每页都能看到如图 (1) 这样的输出。我终于摆脱使用尺子手动量这一方法了！

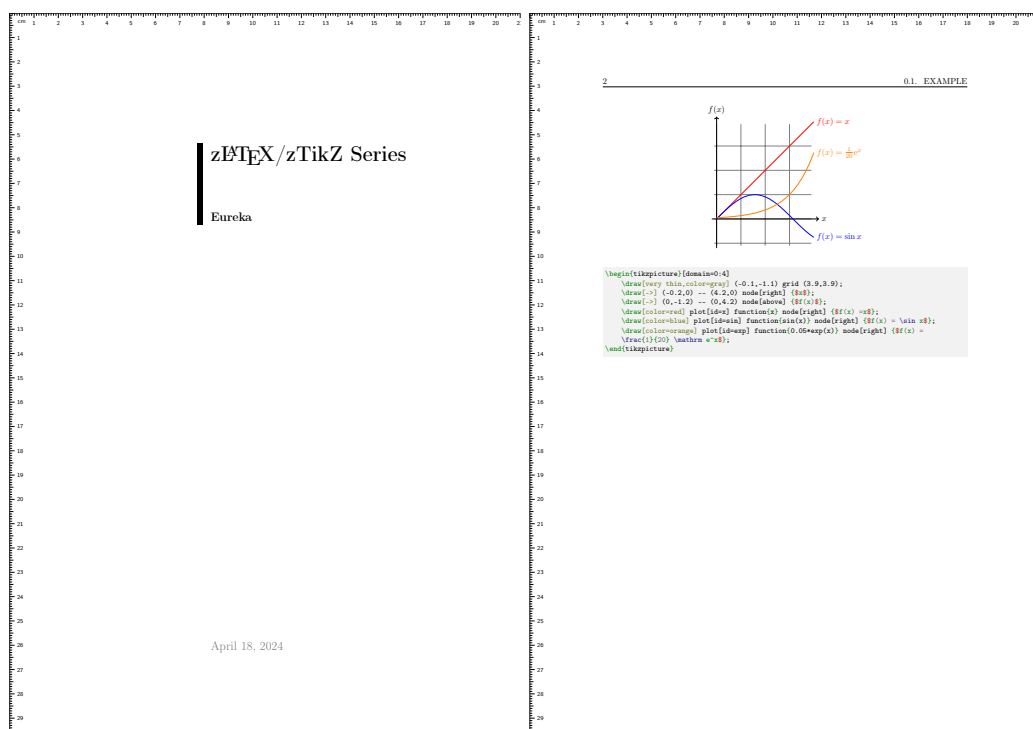


图 1: 页面布局示意图

在设计本宏集时，我始终在字体配置上有所犹豫：是否应将字体打包进模板？是否应

在模板中为用户设置默认字体？在本宏集的最初版本中，我尝试收集了一些免费的中英文字体，并直接放置在模板的文件夹中。然而，这种做法也带来了不少问题：

- 部分用户真的需要该字体吗？增加的字体会变成模板或用户的负担吗？
- 该字体可以随意传播吗？万一某个用户将该字体进行了商用？
- 部分中文字体包含的字形往往是不全的，怎么解决？
- ...

最终的处理办法：本宏集不打包任何的字体，但添加部分  $\text{T}_{\text{E}}\text{XLive}$  内置字体配置；宏集本身提供字体设置的接口，但所有的字体定义与样式由用户指定。除此之外， $\text{\LaTeX}$  还提供了数学字体配置接口，以供用户选用。

在开发  $\text{\LaTeX}$  宏集的过程中，行距等排版细节也曾让我困扰许久。实际上，设计一个模板需要考虑的因素远比预期复杂，几乎每一个参数的设置都会相互影响。不过，在反复尝试与调整的过程中，我也逐渐总结出一条经验：对于一时把握不准的配置，就保留默认设置。

**Be simple, be fool** – 保持简单，反而更容易达到稳定和谐的效果。

尽管在开发过程中遇到了诸多困难， $\text{\LaTeX}$  最终仍未烂尾，顺利完成并呈现在了大家面前。

### 4.3 无题

时至今日, 再次回头来看我的这个模板, 我反而有了一些其他的感受. 一个模板到底需要给用户定制什么东西? 到底需要给用户多大的自由空间 (配置选项)? 如果你的配置选项过多, 像 `koma-script`, `Memoir` 那样, 模板作者给用户处理了很多的细节, 提供了种类繁多的接口. 或者像部分简单的模板仅提供几个必要的设置和命令; 而且, 如果一个模板的说明文档都达到了上百页, 那么我作为一个用户为什么不自己学习做模板, 写一个适合自己的模板, 反而要话这部分时间来学习使用你的模板? 如果模板的配置选项过少, 那么用户又会觉得这个模板不够灵活. 所以, 到底什么样的一个模板设计才能够称得上是: **简单, 灵活, 易用**? 遗憾的是, 现在我也没有办法回答这个问题, 所以这个问题作为习题, 留给使用者回答了...

发展至今,  $\LaTeX$  宏集早已不再是一个简单的“文档类 + 绘图库 + 幻灯片”集合, 这也使得它并不适合  $\LaTeX$  初学者使用. 在开发的过程中, 我也逐渐意识到: 很多时候, 我们并不一定需要亲自设计一个模板. 更合理的做法或许是 – 根据自己的需求, 选择合适的功能性宏包, 并通过它们提供的接口实现所需的功能. 这种方式不仅更贴合实际使用场景, 也减少了与其他宏包的兼容性问题, 更无需投入大量时间去理解第三方模板的结构与细节.

实际上, `article`、`book` 等基础文档类, 加上丰富的功能宏包, 已经足以满足绝大多数排版需求. 也许我们并不需要再去重复造一个模板的“轮子”. 相比之下, 我更认同将精力投入到基础性宏包的开发上, 就如 `pgf`、`l3draw` 等优秀项目所做的那样 – 它们专注于提供一组底层的绘图或功能接口, 将更高层的封装留给用户根据自身需求自行实现.

Happy  $\LaTeX$ ing !

>\_<

## 5 文档指南

### 5.1 记号说明

本宏集的所有用户手册均遵守如下规范:

- 命令和键值对采用打字机字体;
- 键的默认值通过加粗标明, 并且与右侧蓝色文本一致;
- 所有命令排版格式为: `\cmd[oArg]{pArg}`;
- 所有键值排版格式为: `<key> = value`;

### 5.2 复制样例

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏集的所有用户手册均提供了大量示例及其对应的代码。为提升阅读体验, 在排版过程中对部分代码抄录环境中的符号进行了格式上的调整。例如:

- 在示例代码中, 换行符可能以 “↵” 表示, 复制代码时请将该符号删除;
- 若示例中包含行号, 请在复制后手动去除多余的行号;
- 此外, 在后续的 Implementation 节中, 部分代码因排版原因进行了换行, 使用时请根据实际情况去除不必要的换行符, 以确保代码能够正确编译。



### 5.3 键值指定

本系列中的大多数命令均采用键值对形式调用，因此，如果某个命令的可用键较多，而用户手册中的说明又较为模糊，用户可参考手册末尾 Implementation 部分中该命令的声明原型。该部分列出了该命令所支持的所有键及其默认值，有助于进一步理解和正确使用命令。下面以具体命令 `\Polygon` 为例，说明如何使用键值对接口：

```

44 % key-value setup                                     44
45 \keys_define:nn { ztikz / polygon }                 45
46 {                                                     46
47     radius      .fp_set:N = \l__polygon_radius_fp,   47
48     radius      .initial:n = { 1 },                 48
49     edgeColor    .tl_set:N = \l__polygon_edge_color_tl, 49
50     edgeColor    .initial:n = { black },             50
51     fillColor    .tl_set:N = \l__polygon_fill_color_tl, 51
52     fillColor    .initial:n = { white },             52
53     fillOpacity  .fp_set:N = \l__polygon_fill_opacity_fp, 53
54     fillOpacity  .initial:n = { 0 },                 54
55     rotate       .fp_set:N = \l__polygon_rotate_angle, 55
56     rotate       .initial:n = { 0 },                 56
57     shift        .tl_set:N = \l__polygon_shift_tl,    57
58     shift        .initial:n = { (0,0) },             58
59     marker       .tl_set:N = \l__polygon_marker_option_tl, 59
60     marker       .initial:n = { },                 60
61 }                                                     61
62 % command                                             62
63 \NewDocumentCommand\Polygon{ 0{}m }                 63
64 {                                                     64
65     \group_begin:                                     65
66     \keys_set:nn { ztikz / polygon } { #1 }         66
67     ...                                               67
68     \group_end:                                       68
69 }                                                     69

```

上述 `\Polygon` 命令解读：第一个参数为可选参数 (0 类型)，通过键值对进行指定。可用的键有：`<radius>`、`<edgeColor>`、`<fillColor>`、`<fillOpacity>`、`<rotate>`、`<shift>`、`<marker>` 等。键 `<radius>` 接受一个浮点数 (参考后面的：“`\fp_set:N`”), 默认值为 1 (参考后面的：“`.initial:n = { 1 }`”); 再比如，键 `<edgeColor>` 可接受一个 tokenlist (参考后面的：“`\tl_set:N`”), 默认值为 “black” (参考后面的：“`.initial:n = { black }`”).