

L^AT_EX- Getting Started

丁昊

2016 年 7 月

目录

1 L^AT_EX 简介	4
1.1 发展	4
1.2 我们为什么学习 L ^A T _E X?	4
2 快速上手	5
2.1 创建与使用	5
2.2 基本语句解析	6
2.2.1 文档定义:	6
2.2.2 宏包说明与格式设置:	6
2.2.3 正文	7
2.3 L ^A T _E X 源文件	7
2.3.1 空白距离	7
2.3.2 特殊字符	7
2.3.3 L ^A T _E X 命令	7
2.3.4 注释	8
3 文本排版	8
3.1 断行和分页	8
3.1.1 对齐段落	8
3.2 内置字符串	9
3.3 特殊字符和符号	9
3.3.1 引号	9
3.3.2 破折号和连字号	9
3.3.3 波浪号	9
3.3.4 度的符号	9
3.3.5 欧元符号	9
3.3.6 省略号	9

3.3.7	连字符	9
3.3.8	注音符号和特殊字符	9
3.4	单词间隔	10
3.5	标题、章、节	10
3.6	脚注	10
3.7	强调	10
3.8	环境	10
3.8.1	Itemize、Enumerate、Description	10
3.8.2	左对齐、右对齐和居中	10
3.8.3	引用、语录和韵文	11
3.8.4	摘要	11
3.8.5	表格	11
3.8.6	图	11
3.8.7	参考文献	11
4	数学公式	11
4.1	综述	11
4.1.1	行间式样	11
4.1.2	显示式样	12
4.1.3	公式编号	12
4.2	数学模式的群组	12
4.3	数学公式的基本元素	13
4.4	垂直取齐	13
4.5	虚位	14
4.6	定理、定律	14
4.7	粗体符号	14
5	代码高亮	15
5.1	Matlab	15
5.2	python	15
5.3	bash	15
5.4	plain	16

摘要

这篇文档作者写的虽然是我的名字，事实上却是因为我很难把那么多名字统写进来。首先，本文档后半部分内容主要来源于孙雪，戴嘉伦两位师兄师姐和郑海永老师的《 \LaTeX 简短使用手册》。版式的设置部分参照了常林师姐的文档模板，并采取了崔金娜、谭林和王超的很多建议。写这篇文档的过程对我也是个挑战，郑老师帮我解决了一系列编写中遇到的问题。且本文的绝大部分实际内容来自于官方编写的《一份不太简短的 $\text{\LaTeX}2$ 介绍》(后文简称为《介绍》)，所以说我实际上是做了大量整理工作而非原创性工作。

但是到目前为止，上面提到的这些及网上的文档要不太长，要不难以满足翻遍电脑找不到 $\text{\LaTeX}.\text{exe}$ 在哪的初学级菜鸟的需求，我尽我最大的努力给予一些我在那个阶段最想要知道的一些信息，尽量的总结至一天可以学会的量，而不再需要你们将一整天一整天的时间耗费在百度和谷歌上。

最后，我个人的水平着实有限，希望这份文档可以被不断的修改和更新，并以更好的样子服务更多的师弟师妹。

第 1 章

L^AT_EX 简介

1.1 发展

T_EX 最初是 Donald E. Knuth 编写的，它可以完美的适应不同电脑，并能够满足用户对排版要求的几乎全部需求。但上世纪的 T_EX 版本对用户的友好度比较低，语句繁琐且晦涩难通。直到 Leslie Lamport 对其进行了整理，制作出新的宏集，也就是我们如今使用的这个方便易学的 L^AT_EX。

1.2 我们为什么学习 L^AT_EX？

习惯于 Windows 界面的我们，为什么要踏上 Linux 的不归路？最适应 Word 的我们，为什么非要使用 L^AT_EX？除了导师或未来公司有相应要求，我个人认为主要有以下几点：

- 无论是 Windows 系统还是 office 软件，都是有能力和计算机自由交谈的程序员们，为了让现今社会绝大部分的普通人，都能便捷的使用计算机这一现代科技，而在人与电脑之间辛苦构建起的宏大桥梁。这些界面华丽的系统和软件，一切以便利为主，人们无需多做思考就能得到希望得到的讯息。可是就如同我们要学习 c, matlab 等各种语言一样，我们希望自己有能力与计算机面对面沟通。已经制作好的软件功能一定是有限的，可是放在一个开源的世界，我们想到什么，就可以做到什么。有了“渔”的本领，想要得到“鱼”，岂不是手到擒来。
- 在信息这个如此大范畴的领域当中，我们难以望其项背的大神们，每一个都拥有畅游开源世界的能力。如果软件出现 bug，闭源的 Windows 只允许你提交反馈，反馈量的巨大使得问题长时间无人修复，相同的事情出现在 Linux，我们除了给创始人发送邮件和去贴吧吐槽之外，还可以自己修改代码，或改进功能。自己成为作为系统更新者之一，是不是听起来就很赞？
- 说了这么多，接下来讲讲 L^AT_EX 相较 Word 的优势。首先是文档自动排版功能，用户只能使用结构化的方式写作，导致输出的 PDF 结构树清晰。自定义宏包和公式的功能使得 L^AT_EX 无限的强大，有能力输出任何你想得到的排版方式。数学公式自动编号与代码的便利编写对我们专业的好处更不必说。网上看到一个很有意思的总结贴在这里：不会用 word 得到很丑的文档，不会用 L^AT_EX 没有文档；会用 word 得到文档，会用 L^AT_EX 得到漂亮的文档；用的好，word 和 L^AT_EX 都可以得到牛逼的文档。

第 2 章

快速上手

2.1 创建与使用

相信看到这里,你已经装好 L^AT_EX 并信心满满的准备使用了,如果没有,请去阅读 LaTeX-install.pdf 后再读一遍第一句。

首先我们来创建一个文档,位置随你,我的选择是在 Home/tool/TeXlive/文件夹下集中管理我的所有 L^AT_EX 文档。这里有一个小建议,因为每份 L^AT_EX 文档生成过程中,都会同时产出几个附加文档,所以你写的每个文档最好放在不同的文件夹下。下面所有的操作都推荐像我一样使用终端来进行控制。

1. 来到该目录下:

```
cd ~/tool/TeXlive/
```

2. 创建 test 文件夹

```
mkdir test
```

3. 创建 test.tex 文件

```
touch test.tex
```

 [LaTeX文档都要写成这个后缀]

4. 编辑 test.tex

```
gedit test.tex
```

 [郑老师强力推荐使用vim而不是gedit]

5. 在打开的文件中输入:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello!World!
\end{document}
```

6. 编译该文件

```
xelatex test.tex
```

 [使用这个命令要在.tex文件所在的目录下哦~]

7. 成功导出 PDF 文档

```
Hello!World!
```

☆记住以上步骤,以后的编译过程都是这样去做的。

2.2 基本语句解析

L^AT_EX 存在固定的格式，总体分为：文档定义、宏包说明、格式设置、正文这四个部分。由于 L^AT_EX 本身自带默认的宏包和设置，这两个部分不是必须的。

2.2.1 文档定义：

```
\documentclass[options]{class}
```

[这是一个标准的语句描述，方括号允许整个去掉，大括号不行。]

[有些情况大括号内容存在默认设置且你想要使用默认，可以写一个{}来略过该设置]

- options: 用来调整字体大小，单面双面，纸张大小，公式对齐方式等等。
- class: 标注文档类型，不同文档可以使用的宏包和语句都有些许区别。常用的有 article（短报告、程序文档、本篇给你们的小教程），report（毕业论文等长报告），book（书），slides（幻灯片）。
- Exp. `\documentclass[11pt,twoside,a4paper]{article}` 表示该文档排版为 11 磅字体的 article 格式，并得到 A4 纸上双面打印的效果。

以上已经够用，更详细说明见《介绍》Page8-表 1.1, 表 1.2。

2.2.2 宏包说明与格式设置：

```
\usepackage[options]{package}
```

每一份文档都可以使用无数量限制的宏包，通常情况下，L^AT_EX 自带的宏包足够使用，若希望自己添加一个宏包，可以编写或下载一个 name.sty 文件，并放在与 .tex 文件相同的路径下，这时在宏包说明部分添加 `\usepackage{name}` 便可调用。如 LaTeX-install 中添加的 zhfontcfg.sty 就是一个自己配置的中文包。

设置部分多是使用前面已添加的宏包进行一些排版上的调整，比如添加了 color 这个包，你可以使用 `\definecolor{GREEN}{RGB}{25,180,68}` 指令来设置一个 L^AT_EX 不自带的颜色。事实上 L^AT_EX 可以做到完全自由，你可以自己去编写个性的命令或环境以应用于你的文档，但这已不属于初级的入门教程，感兴趣请查阅《介绍》Page83-第六章内容。

当然，你完全可以复制已写好的 L^AT_EX 模板来编写自己的文档，这样做可以省略整个宏包的配置与设置过程。

下面对常用宏包作一下简短的介绍：

- geometry: 调整页面边距、行距等
- titlesec: 更改各级标题样式 (该宏包在 2016 版 Texlive 自带的版本存在使文档丢失序号的问题，需要添加一段代码或自行下载新版进行更新后使用)
- fancyhdr: 更改更多页眉页脚设置
- fontspec: 字体库

- `color,xcolor`: 添加更多颜色
- `pagecolor`: 设置页面底色
- `amsmath,amsfonts,amssymb`: 一些数学公式包, 可设置公式格式, 编号等
- `graphicx`: 插入图像
- `listings`: 插入代码
- `hyperref`: 扩展参考文献, 目录功能和加入超链接
- `verbatim`: 命令注释包, 即调用后可即时输出特殊字符等
- `zhfontcfg`: 中文包

以上只是我认为较为重要的, 欢迎补充。想要学习更多的宏包设置知识, 不要去看类似宏包大全的网页, 但需要你对照某个文档的宏包部分, 针对想弄懂的宏包去 search, 并尽量自己一点一点的试验不同设置下的输出区别, 本篇文档的该部分作了一些不太完整的说明, 希望能够帮到你。

2.2.3 正文

L^AT_EX 的正文必须写在 `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间,

2.3 L^AT_EX 源文件

2.3.1 空白距离

`\LaTeX-using`

L^AT_EX-using

空多个空格与一个空格相同;

空多行

与空一行效果相同

2.3.2 特殊字符

`# $ % & _ { }`

2.3.3 L^AT_EX 命令

`\TeX I` 命令后加空格

斜体

新的一行

新的一行

2.3.4 注释

短注释

第 3 章

文本排版

3.1 断行和分页

3.1.1 对齐段落

另起一行而不是另起一段

在强制断行后还禁止分页

另起一页

3.2 内置字符串

August 2, 2016 当前日期

T_EX

L^AT_EX

L^AT_EX 2_ε

3.3 特殊字符和符号

3.3.1 引号

“前引号 ”后引号 ’单引号

3.3.2 破折号和连字号

daughter-in-law 连字号

pages 13–67 短破折号

yes—or no? 长破折号

−1 减号

3.3.3 波浪号

<http://rich.edu/~demo>

3.3.4 度的符号

−30 °C

3.3.5 欧元符号

€

3.3.6 省略号

...

3.3.7 连字符

shelfful 禁止连字符

3.3.8 注音符号和特殊字符

Hôtel, naïve

smørrebrød, !'Se norita!

Schönbrunner Schloß Straße

3.4 单词间隔

句号后加大写字母不空格. M

句号后空格加大写字母.M

3.5 标题、章、节

段落 出版的第一步就是作者把打好字的手稿交给出版公司, 然后由图书设计者来决定整个文档的布局。图书设计者会把他的排版说明写进作者的手稿里, 再交给排版者, 由排版者根据这些说明来排版全书。

子段落 排版设计是一门工艺。不熟练的作者认为书籍设计仅仅是个美学问题, 因而经常会犯严重的格式错误。

3.6 脚注

Footnotes¹ are often used by people using L^AT_EX.

3.7 强调

下划线

在印刷的书中用斜体字体排印要强调的单词

3.8 环境

3.8.1 Itemize、Enumerate、Description

1. You can mix the list environments [?] to your taste:

- But it might start to look silly.
- With a dash.

2. Therefore remember:

Stupid things will not become smart because they are in a list.

Smart things, though, can be presented beautifully in a list.

3.8.2 左对齐、右对齐和居中

左对齐

右对齐

居中对齐

¹This is a footnote.

3.8.3 引用、语录和韵文

一个例子：

按照顺序阅读这些章节是很重要的这本书毕竟不长。一定要认真阅读例子，因为在贯穿全篇的各种例子里包含了很多的信息。

例子结束

3.8.4 摘要

摘要

The abstract

3.8.5 表格

0.5	0	0	0
0	1	0	0
0	0.25	0.75	0
0	0	0	1

表 1: 一个表格

通过表3.8.5, 我们可以得出...

3.8.6 图

通过图1, 我们可以得出...

3.8.7 参考文献

BibTeX 模板格式分为好几类：article[?], book[?], misc[?] 等等

第 4 章

数学公式

4.1 综述

4.1.1 行间式样

和的平方： $c^2 = a^2 + b^2$

心型：♡

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

图 1: L^AT_EX 插图指南

4.1.2 显示式样

求 a 与 b 的和:

$$a + b = c$$

和的平方:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

4.1.3 公式编号

$$\epsilon > 0 \tag{1}$$

从公式 (1), 我们得出...

4.2 数学模式的群组

$$a^x + y \neq a^{x+y} \tag{2}$$

4.3 数学公式的基本元素

希腊字母 $\alpha, \beta, \gamma, \Gamma, \Delta, \lambda, \xi, \pi, \mu, \Phi, \Omega$

指数和下标 $a_1, e^{x^2} \neq e^{x^2}$

平方根 $\sqrt{x}, \sqrt[3]{2}$

水平线 $\overline{m+n}, \underline{m+n}$

水平括号 $\underbrace{a+b+\cdots+z}_{26}$

导数 $y = x^2 \quad y' = 2x \quad y'' = 2$

乘号 $x_1 \cdot x_2$

log 等类的函数名通常用直立字体

arccos, cos, csc, exp, ker, lim sup, arcsin, cosh, deg, gcd, lg, ln, arctan
cot det, hom, lim, log, arg, coth, dim, inf, lim inf, max, sinh, sup, tan
tanh, min, Pr, sec, sin 如极限: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

取模函数 $a \bmod b, x \equiv a \pmod{b}$

分式 $1\frac{1}{2}, \frac{x^2}{k+1}, 1/2$

二项式系数 $\binom{n}{k}, C_n^k$

符号堆积 $\stackrel{!}{=}$

积分号, 累加, 累乘 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \quad \sum_{i=1}^n \quad \prod_{\epsilon}$

括号 • 自动调整括号尺寸

$$1 + \left(\frac{1}{1-x^2} \right)^3$$

• 指定括号尺寸 $(((((\{ \}))) \parallel ||| ||| |||$

竖直点列, 对角线点列 $\vdots \quad \ddots$

4.4 垂直取齐

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots \\ x_{21} & x_{22} & \cdots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

$$y = \begin{cases} a & \text{if } d > c \\ b+x & \text{in the morning} \\ l & \text{all day long} \end{cases}$$

$$\left(\begin{array}{c|c} 1 & 2 \\ \hline 3 & 4 \end{array}\right)$$

等号取齐：

$$f(x) \quad = \quad \cos x \tag{3}$$

$$f'(x) \quad = \quad -\sin x \tag{4}$$

$$\int_0^x f(y)dy \quad = \quad \sin x \tag{5}$$

长等式指定在哪断和如何缩进：

$$\begin{aligned} \sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \\ - \frac{x^7}{7!} + \cdots \end{aligned} \tag{6}$$

$$\begin{aligned} \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \\ + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \cdots \end{aligned} \tag{7}$$

4.5 虚位

$$\begin{array}{cc} {}^{12}_6\text{C} & {}^{12}_6\text{C} \\ \Gamma_{ij}^{\quad k} & \Gamma_{ij}^k \end{array}$$

4.6 定理、定律

Law 1. *This is my interesting theorem.*

通过定理1，我们得出...

Proof.

$$E = mc^2$$

□

4.7 粗体符号

$$\mu, M \qquad \boldsymbol{\mu}, \boldsymbol{M}$$

第 5 章

代码高亮

5.1 Matlab

```
1 f=imread('lena.jpg');
2 imshow(f)
```

5.2 python

```
1 for i = 1:3
```

```
1 #!/usr/local/bin/python
2 print "Hello World"
3 os.system("""
4 VAR=even;
5 sed -i "s/$VAR/odd/" testfile;
6 for i in `cat testfile` ;
7 do echo $i; done;
8 echo "now the tr command is removing the vowels";
9 cat testfile |tr 'aeiou' ' '
10 """)
```

5.3 bash

```
1 #!/bin/bash
2 if [ $# == 1 ]; then
3     echo -ne "Deleting FILES including [$1] in the CURRENT directory ...\n\n"
4     for i in $(tree -a -f -i | grep "$1")
5     do
6         echo -ne "Deleting $i\n"
7         rm -f $i
8     done
9 elif [ $# == 2 ]; then
10    echo -ne "Deleting FILES including [$1] in [$2] directory ...\n"
```

```
11     for i in $(tree -a -f -i $2 |grep "$1")
12     do
13         echo -ne "Deleting $i\n"
14         rm -f $i
15     done
16 else
17     echo -ne "Arguments Error.\n"
18     echo -ne "Usage:\n"
19     echo -ne "\t$0 STRING\n"
20     echo -ne "\t$0 STRING DIRECTORY\n"
21 fi
22 cd ~/
```

5.4 plain

```
1 user = zhenghaiyong
2 email = zhenghaiyong@gmail.com
```