

# $\text{\LaTeX}$ 简介

朱沛俊 `zpj@mail.ustc.edu.cn`

中国科学技术大学

2013 年 12 月 6 日

下载本文档:

黑体<http://home.ustc.edu.cn/~zpj/TeX/intro/intro.pdf>

宋体<http://home.ustc.edu.cn/~zpj/TeX/intro/intro2.pdf>

代码<http://home.ustc.edu.cn/~zpj/TeX/intro/intro.7z>

- 1 什么是  $\text{\TeX}$
- 2 基本的排版
- 3 数学公式
- 4 自动化手段
- 5 图与表的排版
- 6 尾声

# 历史起源

## $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Donald Knuth 为了编写 *The Art of Computer Programming* 而编制的一个排版引擎

## Plain $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Knuth 提供了 Plain  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  格式对  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  进行了封装

## $\text{\LaTeX}$

Lamport 为了准备他的著作 *The Great American Concurrency Book* 编写的一组基于  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  的宏

# T<sub>E</sub>X 的特点

## T<sub>E</sub>X 的底层性

非所见即所得，需要记忆命令，自由度高

## 优点

高质量，结构化，高效率，自由软件，稳定，跨平台

## 缺点

宏包鱼龙混杂，水准参差不齐，可能会有命令冲突等

## T<sub>E</sub>X

所想即所得

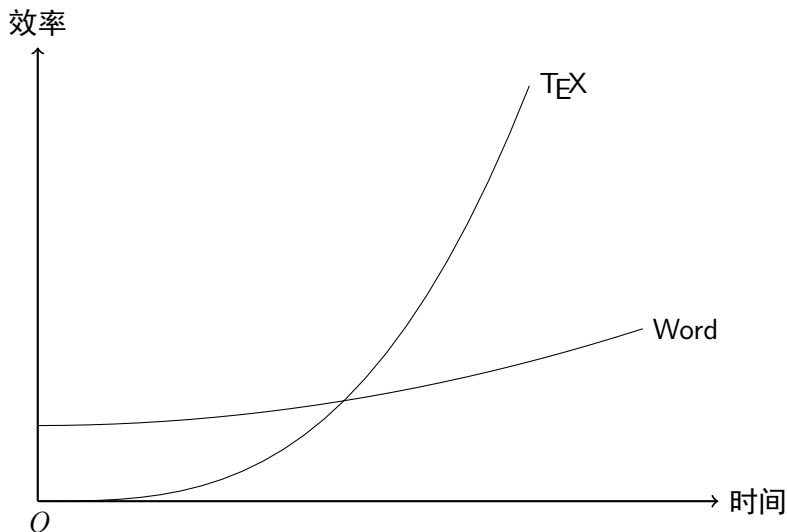
- 对新手不太友好——代码太多记不住
- 入门之后效率迅速提升
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, T<sub>E</sub>X<sub>MACS</sub>

## Word

所见即所得

- 谁都能用，即使是完全的新手
- 但是不是谁都能用好——按钮太多难找到
- 排版出理想的效果比较困难，难以深入学习

# $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 和 Word 的学习曲线



# T<sub>E</sub>X 家族的层次

## 引擎

T<sub>E</sub>X, pdfT<sub>E</sub>X, X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X, LuaT<sub>E</sub>X

## 格式

plain T<sub>E</sub>X, ConT<sub>E</sub>Xt, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 宏包

ctex, amsmath, hyperref, etc...

## 输出与驱动

pdf(不同格式之间用驱动相互转化)



# 具体过程

- $X_{\text{J}}^{\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}} = X_{\text{J}}^{\text{T}_{\text{E}}\text{X}} + \text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- $\text{example.pdf} = X_{\text{J}}^{\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}} + \text{example.tex}$

# 选择 T<sub>E</sub>X 的发行版

## Windows

- CT<sub>E</sub>X(提供拷贝), 安装按照默认选项进行即可
- 如果自己下载最好下完整版

## Linux

T<sub>E</sub>XLive `# apt-get install texlive-full`

## Mac OS (没用过)

MacT<sub>E</sub>X? T<sub>E</sub>XLive?

# T<sub>E</sub>X 的前端编辑器

## Windows

- CT<sub>E</sub>X 套装自带 WinEdt, T<sub>E</sub>XWorks。
- 自行安装 T<sub>E</sub>XMaker, T<sub>E</sub>Xstudio, T<sub>E</sub>Xnic Center 等

## Linux

Kile, T<sub>E</sub>XMaker, T<sub>E</sub>XWorks etc.

## Mac OS (没用过)

T<sub>E</sub>XShop

T<sub>E</sub>X 的源文件是纯文本文件，所以你可以选择任何你喜欢的文本编辑器：

记事本，Notepad++，Editplus，GEdit，VIM，EMacs...

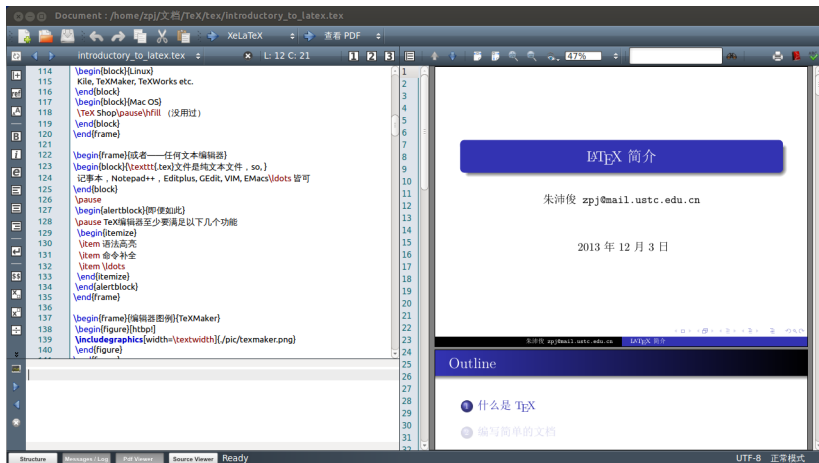
## 即便如此

T<sub>E</sub>X 编辑器至少要满足以下几个功能

- 语法高亮
- 命令补全
- ...

# 编辑器图例

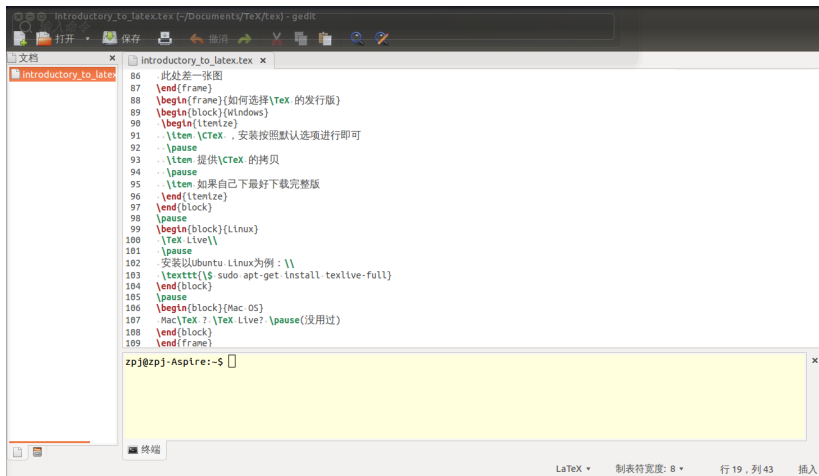
TeXMaker



```
~$ xelatex hello.tex
```

# 编辑器图例

GEdit



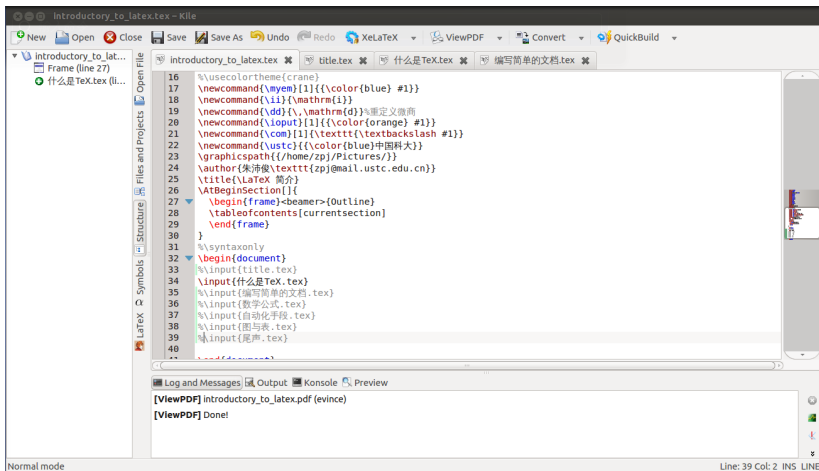
The screenshot shows the GEdit text editor interface. The main window displays a LaTeX document titled "Introductory\_to\_latex.tex" with the following content:

```
86 此处差一张图
87 \end{frame}
88 \begin{frame}{如何选择\TeX 的发行版}
89 \begin{block}{Windows}
90 \begin{itemize}
91 ..\item \CTeX, 安装按照默认选项进行即可
92 ..\pause
93 ..\item 提供\CTeX 的拷贝
94 ..\pause
95 ..\item 如果自己下最好下载完整版
96 \end{itemize}
97 \end{block}
98 \pause
99 \begin{block}{Linux}
100 \TeX Live\\
101 \pause
102 安装以Ubuntu Linux为例: \\
103 \texttt{\$ sudo apt-get install texlive-full}
104 \end{block}
105 \pause
106 \begin{block}{Mac OS}
107 Mac\TeX ? \TeX Live? \pause(没用过)
108 \end{block}
109 \end{frame}
```

At the bottom of the editor, there is a terminal window with the prompt `zpj@zpj-Aspire:~$`. The status bar at the bottom right indicates "LaTeX", "制表符宽度: 8", "行 19, 列 43", and "插入".

# 编辑器图例

Kile





- 1 什么是  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 2 基本的排版**
- 3 数学公式
- 4 自动化手段
- 5 图与表的排版
- 6 尾声

# 预备知识

`\documentclass{}`

声明文档类

写文章用 `article`，写书用 `book`，写幻灯片用 `beamer`

`\usepackage{}`

使用宏包

利用宏包完成高级功能

`\LaTeX\TeX\today...`

转义序列

所有命令都以 `\` 开头。包括环境等

`\begin{...}\end{}`

环境

环境是一种特殊的命令

# 久违的 Hello, world!

## Input:

```
\documentclass{article}
\usepackage{ctex}
\begin{document}
  Hello, world!
  \TeX 排版
\end{document}
```

## Output:

Hello, world! T<sub>E</sub>X 排版

# 结构分析

## Input:

<code>\documentclass{article}</code>	%article文档类
<code>\usepackage{ctex}</code>	%使用ctex包
<code>\begin{document}</code>	%开始document环境
<code>Hello, world!</code>	%以%开头的都是注释
<code>\TeX 排版</code>	%\TeX 输出tex的标志
<code>\end{document}</code>	%结束document环境

## Output:

Hello, world!  $\text{\TeX}$  排版

Hello, World! 实战

# 特殊符号如% 如何输入?

Input

```
\# \$ \^{} \& \_ \{ \} \~ \textbackslash \%
```

Output: # \$ ^ & \_ { } ~ \%

# 看不见的字符

空格、分段和换行

## 空格

- 单个换行看作空格，行首空格无效
- 多个空格都看作一个，汉字边的空格无效
- 各种高级空格，如：`\_`、`\;`、`\!`、`\hspace{}` 等

## 分段

使用空一行（双换行）或者 `\par` 分段。段首可以设置缩进

## 换行

`\\` 普通环境下面较少用，表格、公式环境中应用广泛

区别换行与分段！

## 绝对单位

- cm, mm, in
- pt, bp, pc

## 相对单位

em, ex, mu



# 排版 T<sub>E</sub>X 的图标

Input:

```
\Huge
```

```
T\hspace{-0.165em}\raisebox{-0.5ex}{E}\hspace{-0.12em}X
```

```
\TeX
```

Output: T<sub>E</sub>X T<sub>E</sub>X

$\text{\LaTeX}$  排版时把每个对象都视为一个矩形盒子

## `\mbox`

- 把多个盒子放进同一个盒子，长宽由子盒子决定
- 由于盒子作为一个整体不可分割，必然影响断行

## `\fbox`

- 同 `\mbox` 但多了 边框
- 可以用 `\fbox{}` 生成证毕符号□

# 中级盒子

语法: [宽度][对齐方式]{内容}

- 对齐方式有 c(center)、l(left)、r(right)、s(spread)
- `\mbox` 的升级版——`\makebox`
- `\fbox` 的升级版——`\framebox`

Input:

```
\makebox[100pt][c]{仪仗队}
```

```
\framebox[100pt][s]{イ 义 イ 丈 卩 人}
```

Output:

仪仗队

イ	义	イ	丈	卩	人
---	---	---	---	---	---

# 高级盒子

语法: [外部对齐][高度][内部对齐]{宽度}{内容}

`\parbox` 和 `minipage` 环境是两种高级盒子

Input:

```
\fbox{\parbox[c][45pt][t]{10em}{鹅， 鹅， 鹅， 曲项向天歌。白  
毛浮绿水， 红掌拨清波。}}\hfill
```

```
\fbox{\begin{minipage}[c][35pt][b]{12em}  
鹅， 鹅， 鹅， 曲项向天歌。白毛浮绿水， 红掌拨清波。  
\end{minipage}}}
```

Output:

鹅， 鹅， 鹅， 曲项向天  
歌。白毛浮绿水， 红掌  
拨清波。

鹅， 鹅， 鹅， 曲项向天歌。  
白毛浮绿水， 红掌拨清波。

# 各种图形（盒子）变换

Input:

```
\raisebox{0.5em}{\TeX}  
\hspace{1em}\TeX  
\reflectbox{\TeX}  
\rotatebox{30}{\TeX}  
\resizebox{2cm}{2cm}{\TeX}  
\scalebox{2}{\TeX}
```

Output:  $\text{\TeX}$   $\text{\TeX X}\text{\TeX}$   $\text{\TeX}$   $\text{\TeX}$   $\text{\TeX}$

# 中文编码的设置

Windows 用户注意使用 UTF-8 编码

文档保存时选择 UTF8 编码

Linux

无需特殊设置

Mac OS

同上

# 中文字体的设置

假设你已经安装好了各种字体

查看中文字体: `$ fc-list :lang=zh`

## Windows

使用 `ctex` 宏包时加上 `[winfonts]` 选项:

```
\usepackage[winfonts]{ctex}
```

## Linux

- `$ locate ctex-xecjk-winfonds.def`
- 参照 UnixFonts 编辑上述文件中相关条目

## Mac OS

据说 Mac OS 的字体比较好看...



# 中文字体的切换

宋体 `\songti`

黑体 `\heiti`

仿宋 `\fangsong`

楷书 `\kaishu`

# 一个字体切换的例子

Input:

`{\kaishu_哈密顿力学}`能让我们品味分析力学的精髓

Output:

哈密顿力学能让我们品味分析力学的精髓

# 字号

- `\tiny\scriptsize\footnotesize\small\normalsize`  
`\large\Large\LARGE\huge\Huge...`
- `\zihao{x}`,  $\{x \mid -6 \leq x \leq 8, x \in \mathbb{Z}\}$

Input:

勒`\footnotesize` 让德}, `\zihao{-3}`拉}格朗日,  
`\Large` 拉普拉斯

Output:

勒让德, 拉格朗日, 拉普拉斯

# 这个幻灯片是怎么做出来的？

```
\documentclass{beamer}
```

幻灯片  $\neq$  MS Power Point

Beamer 文档类可以用来制作幻灯片

# T<sub>E</sub>X 排版特殊形状

```
\usepackage{shapepar}
```

Output:

你是个好人你                      是个好人你是  
个好人你是个好人    你是个好人你是个  
好人你是个好人你是个好人你是个好人你是个  
好人你是个好人你是个好人你是个好人你是个  
好人你是个好人你是个好人你是个好人你是个  
好人你是个好人你是个好人你是个好人你是  
个好人你是个好人你是个好人你是个好人  
你是个好人你是个好人你是个好人你  
是个好人你是个好人你是个好  
人你是个好人你是个好  
人你是个好人  
♥

如何排版这种效果？

# T<sub>E</sub>X 排版特殊形状

`\usepackage{shapepar}`

Output:

你是个好人你 是个好人你是  
个好人你是个好人 你是个好人你是个好  
人你是个好人你是个好人你是个好人你是个好  
人你是个好人你是个好人你是个好人你是个好  
人你是个好人你是个好人你是个好人你是  
个好人你是个好人你是个好人你是个好人  
你是个好人你是个好人你是个好人你  
是个好人你是个好人你是个好  
人你是个好人你是个好  
人你是个好人

♡

如何排版这种效果？

你以为，光敲空格就可以了吗？

作为一个 T<sub>E</sub>Xpert，其实连空格也不用敲

`\usepackage{shapepar}`

[illegible]

作为一个 T<sub>F</sub>Xpert, 其实连空格也不用敲

**Input:** \heartpar{你是个好人...}% 此处省略 n 多字

- 1 什么是  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 2 基本的排版
- 3 数学公式**
- 4 自动化手段
- 5 图与表的排版
- 6 尾声



# 柯西积分公式

T<sub>E</sub>X 中数学公式的输入

如何输出柯西积分公式？

$$f^{(n)}(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(\xi)}{(\xi - z)^{n+1}} d\xi$$

# 如何输出柯西积分公式

Input:

```
\[  
f^{\{n\}}(z)=  
\frac{1}{2\pi\mathrm{i}}  
\int_C  
\frac{f(\xi)}{(\xi-z)^{n+1}}  
\mathrm{d}\xi  
\]
```

Output:

$$f^{(n)}(z) = \frac{1}{2\pi i} \int_C \frac{f(\xi)}{(\xi - z)^{n+1}} d\xi$$

# 数学环境

## Input:

行内公式 `$f(x)=x$`

行间公式 `\[f(x)=x\]`

编号公式 `\begin{equation}`

`f(x)=x\label{fubi}`

`\end{equation}`

## Output:

行内公式  $f(x) = x$

行间公式

$$f(x) = x$$

编号公式

$$f(x) = x$$

(1)

# 上标与下标

Input:

```
\[  
a^{m+n}=a^m a^n  
\quad  
x_{ij}=x_i+x_j  
\]
```

Output:

$$a^{m+n} = a^m a^n \quad x_{ij} = x_i + x_j$$

# 分数

Input:

```
$\dfrac{1}{2}$
```

```
$\tfrac{1}{2}$
```

```
$\frac{1}{2}$
```

```
\[\frac{1}{2}\]
```

Output:  $\frac{1}{2}$     $\frac{1}{2}$     $\frac{1}{2}$

$$\frac{1}{2}$$

# 数学中的字体

数学公式中默认是使用斜体。

常量，算符等使用正体

Input:

```
$  
\sin x\quad a+b\mathrm{i}\quad  
\mathrm{d}(x^2)=2x\mathrm{d}x  
$
```

Output:  $\sin x \quad a + bi \quad d(x^2) = 2x dx$

# 特殊符号

Input:

```
\int_C f(x)\mathrm{d}x
```

```
\alpha\beta\gamma\xi\theta\pi\nabla\Delta\delta
```

Output:

$$\int_C f(x)dx$$

$$\alpha\beta\gamma\xi\theta\pi\nabla\Delta\delta$$

# 根号

Input:

```
\[\sqrt{x}\quad\sqrt[n]{y}\]
```

Output:

$$\sqrt{x} \quad \sqrt[n]{x}$$



# 巨型算符

Input:

```
\[  
\sum_{i=0}^{\infty}\quad  
\prod_{i=0}^{\infty}\quad  
\lim_{n\rightarrow\infty}  
\]
```

Output:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \quad \prod_{i=0}^{\infty} \quad \lim_{n \rightarrow \infty}$$

- 1 什么是  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- 2 基本的排版
- 3 数学公式
- 4 自动化手段**
- 5 图与表的排版
- 6 尾声

# 减少重复，方便修改

怎么输出这个：

我来自中国科大，我是中国科大一名优秀学生，中国科大是我家，我在我家就爱穿拖鞋。

# 减少重复，方便修改

怎么输出这个：

我来自中国科大，我是中国科大一名优秀学生，中国科大是我家，我在我家就爱穿拖鞋。

复制粘贴中国科大？

# 减少重复，方便修改

怎么输出这个：

我来自中国科大，我是中国科大一名优秀学生，中国科大是我家，我在我家就爱穿拖鞋。

复制粘贴中国科大？

等等，我突然想改变中国科大的格式怎么办？

# 减少重复，方便修改

怎么输出这个：

我来自中国科大，我是中国科大一名优秀学生，中国科大是我家，我在我家就爱穿拖鞋。

复制粘贴中国科大？

等等，我突然想改变中国科大的格式怎么办？

硬着头皮继续复制粘贴...？

只需要这样:

```
\newcommand{\ustc}{\color{red}中国科大}}
```

我来自\ustc，我是\ustc 一名优秀学生，\ustc 是我家，  
我在我家就爱穿拖鞋。

只需要这样:

```
\newcommand{\ustc}{\color{red}中国科大}}
```

我来自\ustc，我是\ustc 一名优秀学生，\ustc 是我家，  
我在我家就爱穿拖鞋。

当然，你也可以：

```
\newcommand{\ustc}{裤子大}
```

```
\newcommand{\ustc}{南七技校}
```

```
\newcommand{\ustc}{University of %  
Singles and Tragedies of China}
```

```
\newcommand{\ustc}{Ultimate Shaolin Temple of China}
```



是否觉得输入数学公式时 `\mathrm` 输入正体 d、e、i 太麻烦？  
只需要这样定义：

```
\newcommand{\dd}{\mathrm{d}}
```

```
\newcommand{\pp}{\partial}
```

```
\newcommand{\ee}{\mathrm{e}}
```

```
\newcommand{\ii}{\mathrm{i}}
```

# 柯西积分公式

原来的输入:

```
\[
f^{\{n\}}(z)=
\frac{1}{2\pi\mathrm{i}}
\int_C
\frac{f(\xi)}{(\xi-z)^{n+1}}
\mathrm{d}\xi
\]
```

现在的输入:

```
\[
f^{\{n\}}(z)=
\frac{1}{2\pi\mathrm{i}}
\int_C
\frac{f(\xi)}{(\xi-z)^{n+1}}
\mathrm{d}\xi
\]
```

# 格式与内容分离

对于可能需要做格式改动的东西

格式一

Hologram 全息图

格式二

Hologram

全息图

格式三

全息图

Hologram

假如我有一堆小标题要改变格式怎么办？

一个一个替换？

# 格式与内容分离

## 命令的使用——内容

```
\mitem{Hologram}{全息图}
```

- 通过使用自己定义的 `\mitem` 命令来完成小标题

```
\mitem{Hologram}{全息图}
```

- 这句话并不含有怎么排版的格式信息。格式信息在命令定义中
- 需要做格式改动时，只需稍微调整命令的定义即可

# 格式与内容分离

## 命令的定义——格式

```
\newcommand{\mitem}[2]{#1~#2}%格式一
```

```
\newcommand{\mitem}[2]{#1\hfill#2}%格式二
```

```
\newcommand{\mitem}[2]{#2\hfill#1}%格式三
```

## 输出格式

Hologram 全息图

Hologram

全息图

全息图

Hologram

# 自动化的实现

## 系统定义的格式

- `\today` 生成日期
- `\maketitle` 生成文章标题
- `\tableofcontents` 生成文章目录
- `\label{here}` 与 `\ref{here}` 等交叉引用
- `equation` 等环境可以自动编号
- `thebibliography` 环境生成参考文献, `\cite` 引用
- 你自己定义的高级命令?

# 文档的结构

标题

Input:

...

```
\author{犀利哥}
```

```
\title{一如既往地犀利}
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle
```

...

将会自动生成大标题、作者和日期：

# 一如既往的犀利

犀利哥

2013 年 12 月 6 日



# 纲举而目张

## 节标题与目录的生成

### 文档结构化的命令

- `\section{}`
- `\subsection{}`
- `\subsubsection{}`

### `\tableofcontents`

- 如果文档做到了结构化，就可以用这个命令生成一个目录
- 类似的有图目录 `\tableoffigure`，表目录，索引等
- 若不想让某章节标题出现在目录里，用带 `*` 的命令，如：  
`\section*{}`

使用 `\tableofcontents`，你就会看到：

- ① 什么是  $\text{\LaTeX}$
- ② 基本的排版
- ③ 数学公式
- ④ 自动化手段
- ⑤ 图与表的排版
- ⑥ 尾声

# 电子文档中的超链接

`\usepackage{hyperref}`

## 内部链接

自动为公式引用等生成文档的内部链接

## 外部链接

Input:

```
\href{mailto:zpj@mail.ustc.edu.cn}{朱沛俊}
```

```
\url{http://www.ustc.edu.cn}
```

Output:

朱沛俊

<http://www.ustc.edu.cn>

# 公式标号、引用与内部链接

$c$ 与 $v$ 之比为折射率 $n$

```
\newcommand{\mref}[1]{(\ref{#1})}
```

```
\begin{equation}
```

```
v=\frac{c}{n}\label{b}
```

```
\end{equation}
```

对一般介质 $\mu=\mu_0$

```
\begin{equation}\label{a}
```

```
n=\sqrt{\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}}
```

```
{\varepsilon_0}}
```

```
\end{equation}
```

由 $\mref{a}$  $\mref{b}$ 得

$v \propto 1/\varepsilon^2$

。由于 $\mref{fubi}$ 的存在

所以从 $\mref{b}$ 开始编号

$c$  与  $v$  之比为折射率  $n$

$$v = \frac{c}{n} \quad (2)$$

对一般介质  $\mu = \mu_0$

$$n = \sqrt{\frac{\varepsilon}{\varepsilon_0}} \quad (3)$$

由 (3)(2) 得  $v \propto 1/\varepsilon^2$ 。

由于 (1) 的存在所以从  
(2) 开始编号

## Input:

```
\begin{itemize}  
  \item C  
  \item Java  
  \item Python  
\end{itemize}
```

## Output:

- C
- Java
- Python

# 列表环境

enumerate

Input:

```
\begin{enumerate}  
  \item C  
  \item Java  
  \item Python  
\end{enumerate}
```

Output:

- 1 C
- 2 Java
- 3 Python

# 列表环境

description

Input:

```
\begin{description}  
  \item[C] 编程语言  
  \item[Java] 编程语言  
  \item[Python] 编程语言  
\end{description}
```

Output:

C 编程语言  
Java 编程语言  
Python 编程语言

- $\text{\LaTeX}$  的各种宏包提供的功能已经够强大了，应付小文章足矣
- 你可以用变量、判断结构，循环结构等自定义高级功能（显然我还不会）



- 1 什么是  $\text{\TeX}$
- 2 基本的排版
- 3 数学公式
- 4 自动化手段
- 5 图与表的排版**
- 6 尾声

# 两种浮动体

## 图表浮动体

float

- 图表通常要占据大块空间，用户经常需要调整插图的位置
- 自动调整位置的环境称作浮动环境
- 可以加相应的 `htbp` 参数指定图表的理想位置
- 用 `\caption{}` 指定标题

## figure 环境

`\begin{figure}...\end{figure}`

用于插入图片的浮动环境

## table 环境

`\begin{table}...\end{table}`

用于插入表格的浮动环境

# 插入图片

一个最简单的栗子

```
\begin{figure}[htbp]
  \includegraphics{horse.jpg}
  \caption{一匹马}
\end{figure}
```



图：一匹马

# tabular 表格

一个最简单的栗子

## Input

```
\begin{table}  
  \begin{tabular}{c|cc}  
    &1&2&3\\  
    \hline  
    1&1&2&3\\  
    2&2&4&6  
  \end{tabular}  
\end{table}
```

## Output:

	1	2	3
1	1	2	3
2	2	4	6

# tabular 表格

也可以调用 excel 类软件的宏自动生成

The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet containing data. A dialog box titled "Table" is open, displaying the LaTeX code generated for the selected table. The spreadsheet data is as follows:

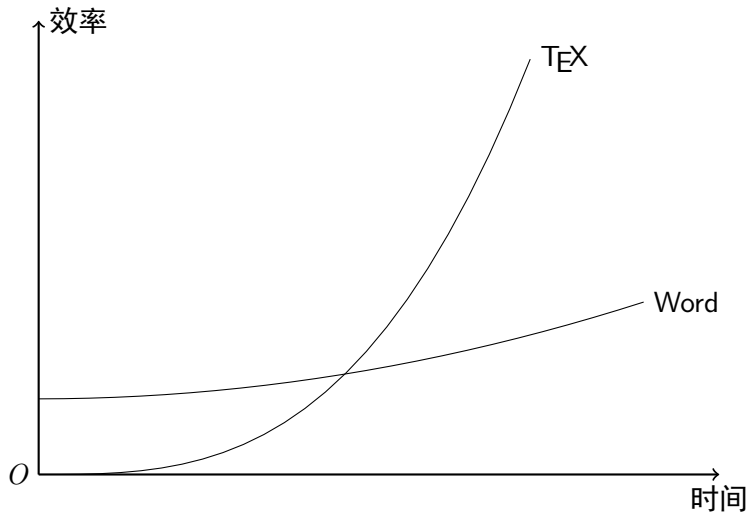
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	$\Delta R$	-200	-180	-160	-140	-120	-100	-80	-60
2	$U_g$	114.3	101.85	89.55	77.52	65.76	54.23	42.93	31.89
3		-114.3	-101.85	-89.55	-77.52	-65.76	-54.23	-42.93	-31.89
4	$\Delta R$	-1000							
5	$U_g$	114.36	101.79	89.51	77.49	65.7	54.18		
6		-114.36	-101.79	-89.51	-77.49	-65.7	-54.18		
7	$\Delta R$	-10							
8	$U_g$	100.48	89.49	78.66	68.1	57.73	47.62		
9		-100.48	-89.49	-78.66	-68.1	-57.73	-47.62		
10	$R_0$	50.05							
11	$R_1$	50.35							
12	$T$	25							
13	$U_g$	0.14							
14									
15									
16									
17									
18									

The "Table" dialog box shows the following LaTeX code:

```
\begin{table}[htbp]
\caption{}
\begin{tabular}{|l|l|l|l|l|l|l|l|l|l|}
\hline
 $\Delta R$  & -200 & -180 & -160 & -140 & -120 & -100 & -80 & -60 \\
 $U_g$  & 114.3 & 101.85 & 89.55 & 77.52 & 65.76 & 54.23 & 42.93 & 31.89 \\
 $\Delta R$  & -1000 & -900 & -800 & -700 & -600 & -500 & -400 & -300 \\
 $U_g$  & 114.36 & 101.79 & 89.51 & 77.49 & 65.7 & 54.18 & 43.6 & 33.1 \\
 $\Delta R$  & -114.36 & -101.79 & -89.51 & -77.49 & -65.7 & -54.18 & -43.6 & -33.1 \\
 $\Delta R$  & -10 & -9 & -8 & -7 & -6 & -5 & -4 & -3 \\
 $U_g$  & 100.48 & 89.49 & 78.66 & 68.1 & 57.73 & 47.62 & 37.5 & 27.4 \\
 $\Delta R$  & -100.48 & -89.49 & -78.66 & -68.1 & -57.73 & -47.62 & -37.5 & -27.4 \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

# 使用 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 画图

怎么做出这幅图？



```
\usepackage{tikz}
...
\begin{figure}[htbp]
  \centering
\begin{tikzpicture}
  \draw[->, thick] (0,0)node[left]{$0$}--(9,0)node[below]{时
间};
  \draw[->, thick] (0,0)--(0,6)node[right]{效率};
  \draw[domain=0:8] plot(\x,{1+\x*\x/50})node[right]{Word};
  \draw[domain=0:6.5] plot(\x,{\x*\x*\x/50})node[right]{\TeX};
\end{tikzpicture}
\end{figure}
```

## 优点

- 与  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  完全兼容, 可以利用  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  排版的优势
- 精确, 美观
- 比较强大的函数作图功能

## 缺点

- 语法有  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  的包袱
- 画图没有 Mathematica 等外部程序方便



# 其他与 $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 兼容的画图程序

## PSTricks

类似于 tikz，利用 PostScript 强大的计算与图形能力。也是  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  下面的一个宏包

## METAPOST

独立的绘图语言，可以嵌入于  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$

## Asymptote

独立的绘图语言，语法近似于 C/C++，可以调用  $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ，也可以嵌入于  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$

- 1 什么是  $\text{\TeX}$
- 2 基本的排版
- 3 数学公式
- 4 自动化手段
- 5 图与表的排版
- 6 尾声

# 如何学习 $\text{\LaTeX}$ ?

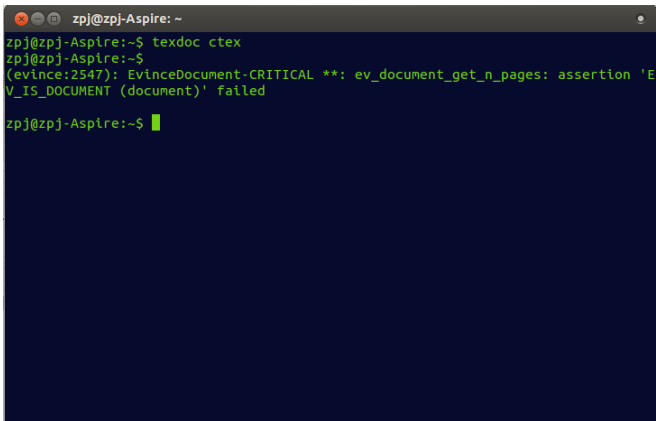
## 学习资源

- 一些资料<http://home.ustc.edu.cn/~zpj/TeX>
- $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  论坛
- CTAN(Comprehensive  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Archive Network)

# 寻找宏包的帮助文件

texdoc

要找 C<sub>T</sub><sub>E</sub>X 的帮助文件，只需要 `$ texdoc ctex`(演示)



```
zpj@zpj-Aspire: ~  
zpj@zpj-Aspire:~$ texdoc ctex  
zpj@zpj-Aspire:~$  
(evince:2547): EvinceDocument-CRITICAL **: ev_document_get_n_pages: assertion 'E  
V_IS_DOCUMENT (document)' failed  
zpj@zpj-Aspire:~$
```

# 一些中文资料

<http://home.ustc.edu.cn/~zpj/TeX>

LaTeX Notes

推荐入门 Lnotes

LaTeX 排版学习笔记

短小精悍

LaTeX 入门

可以购买纸质书，电子书只有一二两章供试读，难度略高。

不满足于中文资料的可以阅读英文资料

无他，唯手熟尔。

——卖油翁

你的文章排版的再漂亮，  
你也难以因此成为 Knuth 一样的大牛  
而 Knuth 的大作即使是手写的，也依然是大作

# The End

谢谢

THANK YOU!