

介绍

oooooooooooo

填写创作

oooooooooooooooooooo

宏包与多语言

oooooo

实践

oooo

总结

oooooooooooo

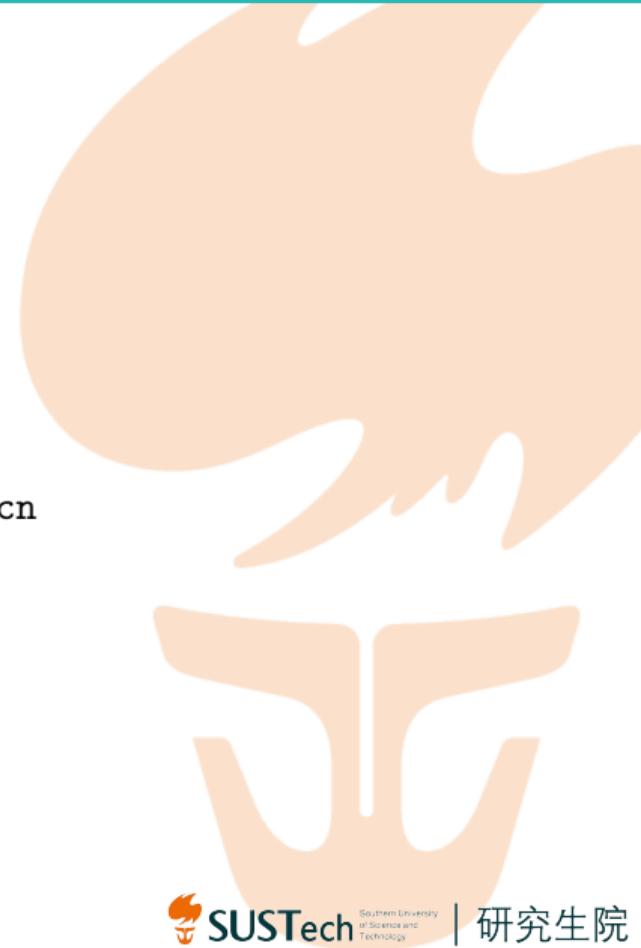
# LATEX 入门

李子强

lizq2019@mail.sustech.edu.cn

计算机科学与工程系  
南方科技大学研究生院

2021 年 11 月



# 目录

## 1 介绍

- T<sub>E</sub>X 排版系统历史
- L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 利弊
- 本地安装，还是在线编辑？

## 2 填写创作

- 文件结构
- 常用命令
- 环境
- 列表
- 数学公式

## ■ 目录

- 插图，表格，交叉引用
- 文献管理

## 3 宏包与多语言

- 宏包和 TexLive 发行版的关系
- 中文写作

## 4 实践

- 论文排版
- 论文模板使用
- 作业与论文中的常用模板

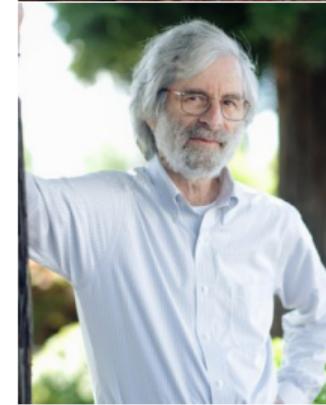
## 5 总结

## T<sub>F</sub>X 与 L<sub>A</sub>T<sub>F</sub>X 的起源

- TeX:  $\tau\varepsilon\chi$  (/tɛx/, /tɛk/)■ 生成精美图书的排版系统■ 最初由高德纳<sup>1</sup> (Donald E.)■ 最新版本为 TeX 3.1415926■ 漂亮、美观、稳定、通用■ 尤其擅长数学公式排版



- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X(/'la:tɛx/, /'leɪtɛk/)■ Leslie Lamport<sup>2</sup> 开发的一种 T<sub>E</sub>X 格式■ 在 T<sub>E</sub>X 的基础上提供宏包，降低使用门槛■ 极其丰富的宏包，提供扩展功能■ 广泛用于学术界，期刊会议论文模板



<sup>1</sup>1974 年图灵奖得主，《计算机程序设计艺术》的作者。

<sup>2</sup>2013 年图灵奖得主，对于分布式及并行系统的理论与实践具有基础性贡献。

## LATeX 的好处与坏处

好处

- 数学公式排版优雅  $\mathcal{F}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-j2\pi\xi x} dx$
  - 内容与格式分离
  - 随心所欲的宏定义与自定义命令 `\newcommand`, `\def`

坏处

- 得到易读的版本，需要编译
  - 输入相对 Word 繁琐
  - 非开箱即用。有时自行解决编辑器、宏包，甚至是编译错误。

## T<sub>E</sub>X 排版举例：公式

### 无编号公式

$$\mathcal{F}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-j2\pi\xi x} dx$$

## 多行多列公式

$$y = d \quad z = 1 \quad (1)$$

$$y = cx + d \quad z = x + 1 \quad (2)$$

$$y_{12} = bx^2 + cx + d \quad z = x^2 + x + 1$$

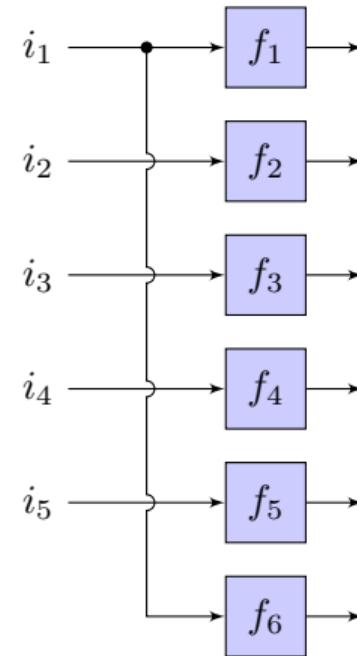
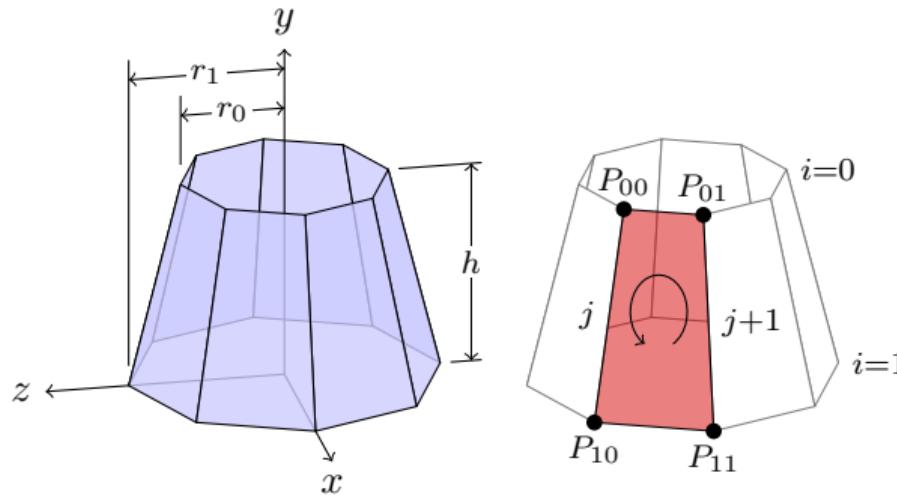
$$y(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad z = x^3 + x^2 + x + 1 \quad (3)$$

## T<sub>E</sub>X 排版举例：公式

### 编号多行公式

$$\begin{aligned}
A = \lim_{n \rightarrow \infty} & \Delta x \left( a^2 + \left( a^2 + 2a\Delta x + (\Delta x)^2 \right) \right. \\
& + \left( a^2 + 2 \cdot 2a\Delta x + 2^2 (\Delta x)^2 \right) \\
& + \left( a^2 + 2 \cdot 3a\Delta x + 3^2 (\Delta x)^2 \right) \\
& + \dots \\
& \left. + \left( a^2 + 2 \cdot (n-1)a\Delta x + (n-1)^2 (\Delta x)^2 \right) \right) \\
& = \frac{1}{3} (b^3 - a^3) \quad (4)
\end{aligned}$$

## TeX 排版举例：图形



# TeX 排版举例：文档

## Conference Paper Title\*

\*Note: Sub-titles are not captured in XeLaTeX and should not be used.

1<sup>st</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

2<sup>nd</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

3<sup>rd</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

4<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

5<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

6<sup>th</sup> Given Name Surname  
dept. name of organization (of Aff.)  
name of organization (of Aff.)  
City, Country  
email address or ORCID

**Abstract**—This document is a model and instructions for IEEEtran.cls. It defines the components of your paper title, text, heads, etc. \*CRITICAL: Do Not Use Symbols, Special Characters, Fontsize, or Math in Paper Title at All Times.

**Index Terms**—component, formatting, style, styling, layout

### I. INTRODUCTION

This document is a model and instructions for IEEEtran.cls. Please observe the conference page limits.

### II. EASE OF USE

#### A. Maintaining the Integrity of the Specifications

The IEEEtran class file is used to format your paper and style the text. All margins, column widths, line spaces, and text fonts are prescribed; please do not alter them. You may note peculiarities, for example, the 12 point margin measure plus a 4 point baseline offset; this means that total height of text in a column is 16 points. This maintains visual balance and others are deliberate, using specifications that anticipate your paper as one part of the entire proceedings, and not as an independent document. Please do not revise any of the camera designations.

#### III. PREPARE YOUR PAPER BEFORE STYLING

Before you begin to format your paper, first write and save the text content as a separate text file. Complete all content and organizational editing before formatting. Please see sections III-A–III-E below for more information on preformatting, spelling and grammar.

Keep your text and graphic files separate until after the text has been formatted and styled. Do not number text heads—IEEEtran will do that for you.

Identify applicable funding agency here. If none, delete this.

#### B. Abbreviations and Acronyms

Explain abbreviations and acronyms the first time they are used in the text, even after they have been defined in the abstract. Abbreviations such as IEEE, SI, MKS, CGS, ac, dc, and rms do not have to be defined, but do use abbreviations in the title or heads unless they are unavoidable.

#### C. Units

- Use either SI (MKS) or CGS as primary units. (SI units are encouraged.) English units may be used as secondary units (in parentheses). An exception would be the use of English units as identifiers in trade, such as "3.5-inch disk drive".
- Avoid combining SI and CGS units, such as current in amperes and magnetic field in oersteds. This often leads to confusion because equations do not balance dimensionally. If you must mix unit types, explicitly state the units for each quantity that you use in an equation.
- Do not mix complete spellings and abbreviations of units: "White" or "webers per square meter", not "webers/m<sup>2</sup>". Spell out units when they appear in text: "... a few henrys", not "a few H".
- Use a zero before decimal point: "0.25", not ".25". Use "cm", not "c.m".

#### D. Equations

Number equations consecutively. To make your equations more compact, you may use the solidus (/), the exp function, or appropriate exponents. Balance Roman symbols for quantities and variables, but not Greek symbols. Use a long dash rather than a hyphen for a minus sign. Punctuate equations with commas or periods when they are part of a sentence, as in:

$$a - b = \gamma \quad (1)$$

Be sure that the symbols in your equation have been defined before or immediately following the equation. Use "(1)", not

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.



# TeX 排版举例：幻灯片

The screenshot shows a Beamer presentation slide. At the top, there's a navigation bar with three items: "Introduction", "Install TeX Live", and "Summary". Below this is a large blue header section containing the title "Fedora and TeX Live" and a subtitle "something". The main content area has a white background and contains the author's name "F. Zhao Tao<sup>1</sup>" and their affiliation "Department of Electronic Engineering, University of Tsinghua". At the bottom, there's a footer with a "click" button and the text "Short Paper Title". A standard Beamer navigation bar is at the very bottom.

The screenshot shows a Beamer presentation slide with a dark background. It features a logo consisting of a stylized letter 'W' and 'I' followed by the text "Wydział Informatyki". Below this is a large blue header section with the text "Presentation Title". Underneath it is a smaller blue section with the text "Presentation Subtitle". At the bottom, there's a footer with the text "Author's Name". A standard Beamer navigation bar is at the very bottom.

# 选择发行版 -> 下载 -> 安装

## ■ Windows or Linux -> TeX Live

- 下载 TeX Live 离线安装镜像，每年 4 月发布当年版本

<https://mirrors.sustech.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/texlive.iso>

- 解压或挂载下载的 ISO，运行 `install-tl-windows.bat` (Windows) or `install-tl` (Linux)

- Windows 下不要放在带有中文的路径中

## ■ macOS -> MacTeX

- ≈ TeX Live 在 Mac 下重新封装版本

- 需要下载独立的安装包

<https://mirrors.sustech.edu.cn/CTAN/systems/mac/mactex/MacTeX.pkg>

## 不推荐安装 CTeX 套装

- 存在严重 bug，并且完全过时（2012 年已经停止维护）。

# 选择本地编辑器

## ■ 专用型

- TeXworks: TeX Live 自带   
- **TeXstudio**: 功能丰富, 对新手友好   
- TeXShop: MacTeX 自带 
- WinEdt: 功能丰富, 收费 

## ■ 通用型

- **Visual Studio Code**: 借助插件 LaTeX Workshop (James Yu (余剑峤)@ CSE) + LaTeX Utilities
- Atom: 听说很卡?
- Sublime Text: 收费
- Vim: q、q!、wq、wq!

## ■ 编辑器对比:

## ■ 安装指南

- 《一份简短的关于 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 安装的介绍》 

# 编译

- 现代 TeX 引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
  - `pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名> [.tex]`
  - 多次编译：每次均需要读取并处理中间文件
  - 推荐 `latexmk`<sup>3</sup>：运行 `latexmk [<选项>] <文件名>` 即可自动完成所有工作
- 编辑器
  - 按钮的背后仍然是命令
  - PATH 环境变量：确定可执行文件的位置
  - VS Code + LATEX Workshop：配置 `tools` 和 `recipes`

<sup>3</sup>MiKTeX 用户需要自行安装 perl 解释器

# 太麻烦/复杂了！用在线的

- 通过在线平台编辑、编译
- 免去安装/升级等一系列烦恼可以多人协作支持中文，但有时需要自己上传字体
- 可以多人协作
- 支持中文，但有时需要自己上传字体
- Overleaf
  - 需要稳定网络或者代理访问
  - <https://www.overleaf.com>
- ShareLaTeX by 计算机研究协会
  - 校内部署的 Overleaf 社区版，缺少部分功能（如 \cite 命令自动提示），但是校内访问稳定
  - <https://sharelatex.cra.moe/>

# 文件结构

```
1 \documentclass[a4paper]{article}
2 % 文档类型, 如 article, []内是选项, 如 a4paper
3 % 这里开始是导言区
4 \usepackage{graphicx} % 引用宏包
5 \graphicspath{{fig/}} % 设置图片目录
6 % 导言区到此为止
7 \begin{document}
8 这里开始是正文
9 \end{document}
```

## LATEX “命令”

宏 (Macro)、或者控制序列 (control sequence)

## ■ 简单命令

- \命令 {*songti* 中国人民解放军} ⇒ 中国人民解放军
  - \命令[可选参数]{必选参数}  
\section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}  
⇒ 1.1 这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

■ 环境

```
1 \begin{equation*}
2     a^2-b^2=(a+b)(a-b)
3 \end{equation*}
```

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

## 谋篇布局

## ■ 文档部件

- 标题: \title、\author、\date → \maketitle
  - 摘要: abstract 环境
  - 目录: \tableofcontents
  - 章节: \chapter、\section、\subsection 等
  - 图表: \table、\figure
  - 引用: \label、\cite、\ref
  - 文献: \bibliography

## ■ 文档划分

- 凤头猪肚豹尾: \frontmatter、\mainmatter、\backmatter
  - 分文件编译: \include、\input

# 文本标记

- 加粗: {\bfseries ...} 或 \textbf{...}
- 倾斜: {\itshape ...} 或 \textit{...}
- 字号: \tiny、\small、\normalsize、\large、\huge 等
- 换行: \\
- 缩进: \indent、\noindent
- 居中: \centering 或 center 环境

# LATEX 命令举例

`\chapter{前言}`

⇒ 第 1 章 前言

`\section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}`

⇒ 1.1 这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

`\footnote{我是可爱的脚注}`

⇒ 前方高能<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup>我是可爱的脚注

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 常用命令

## 环境

table	figure	equation
表格	图片	公式
itemize	enumerate	description
无编号列表	编号列表	描述

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 环境举例

```
1 \begin{itemize}
2   \item 一条
3   \item 次条
4   \item 这一条可以分为
5     ...
6       \begin{itemize}
7         \item 子一条
8       \end{itemize}
9   \end{itemize}
```

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
  - 子一条

```
1 \begin{enumerate}
2   \item 一条
3   \item 次条
4   \item 再条
5 \end{enumerate}
```

- 1 一条
- 2 次条
- 3 再条

# 列表与枚举

```
1 \begin{enumerate}
2   \item \LaTeX{} 好处都有啥
3     \begin{description}
4       \item[好用] 体验好才是真的好
5       \item[好看] 强迫症的福音
6       \item[开源] 众人拾柴火焰高
7     \end{description}
8   \item 还有呢?
9     \begin{itemize}
10       \item 好处 1
11       \item 好处 2
12     \end{itemize}
13 \end{enumerate}
```

## 1 \LaTeX 好处都有啥

- 好用 体验好才是真的好
- 好看 治疗强迫症
- 开源 众人拾柴火焰高

## 2 还有呢?

- 好处 1
- 好处 2

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 数学公式

- 数学公式排版是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的绝对强项
- 数学排版需要进入数学模式，引用 `amsmath` 宏包，由美国数学学会 (American Mathematical Society, AMS) 提供。
  - 用单个美元符号 (\$) 包围起来的内容是行内公式
  - 用两个美元符号 (\$\$) (不推荐) 或 \[ \] 包围起来的是单行公式 或行间公式
  - 使用数学环境，例如 `equation` 环境内的公式会自动加上编号，`align` 环境用于多行公式 (例如方程组、多个并列条件等)
- 寻找符号
  - 运行 `texdoc symbols` 查看符号表
  - S. Pakin. **The Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol List**  
<https://ctan.org/pkg/comprehensive>
  - 手写识别 (有趣但不全): Detexify <http://detexify.kirelabs.org>
- MathType 也可以使用和导出 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式 (不推荐)
- Mathpix Snip 识别图片导出

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 数学公式

```
1 $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  
2  
3 \[  
4     V = \frac{4}{3}\pi r^3  
5 \]  
6  
7 \begin{equation}  
8 \label{eq:vsphere}  
9 V = \frac{4}{3}\pi r^3  
10 \end{equation}
```

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

(5)

# 层次与目录生成

```
1 \tableofcontents % 这里是目录
2 \part{有监督学习}
3 \chapter{支持向量机}
4 \section{支持向量机简介}
5 \subsection{支持向量机的历史}
6 \subsubsection{支持向量机的诞生}
7 \paragraph{一些趣闻}
8 \ subparagraph{第一个趣闻}
9
```

第一部分 有监督学习

第一章 支持向量机

1. 支持向量机简介

1.1 支持向量机的历史

1.1.1 支持向量机的诞生

一些趣闻

第一个趣闻

# 交叉引用与插入插图

- 给对象命名：图片、表格、公式等

```
\label{name}
```

- 引用对象

```
\ref{name}
```

```
1 南科大校徽请参见图~\ref{fig:sustech:LOGO}。
2 \begin{figure}[htbp]
3   \centering
4   \includegraphics[height=.2\textheight]{%
5     LOGO.png}
6   \caption{南科大校徽。}
7   \label{fig:sustech:LOGO}
8 \end{figure}
```

南科大校徽请参见图 1。



图 1. 南科大校徽。

# 交叉引用与插入表格

```

1 \begin{table}[htbp]
2   \caption{编号与含义}
3   \label{tab:number}
4   \centering
5   \begin{tabular}{cl}
6     \hline
7     编号 & 含义 \\
8     \hline
9     1 & 第一 \\
10    2 & 第二 \\
11    \hline
12    \end{tabular}
13  \end{table}
14 公式~(\ref{eq:vsphere}) 中编号与含义
15 请参见表~\ref{tab:number}。
16

```

表 1. 编号与含义

编号	含义
1	第一
2	第二

公式 (5) 编号与含义请参见表 1。

# 浮动体

- 初学者最“捉摸不透”的特性之一  
<https://liam.page/2017/03/11/floats-in-LaTeX-basic>
- 图片和表格有时会很大，在插入的位置不一定放得下，因此需要浮动调整
- 避免在文中使用「下图」「上图」的说法，而是使用图表的编号，例如  
图~\ref{fig:fig1}。
- \begin{figure}[<位置>] 图片 \end{figure}
  - 位置参数指定浮动体摆放的偏好
  - h 当前位置 (here), t 顶部 (top), b 底部 (bottom), p 单独成页 (p)
  - !h 表示忽略一些限制, H 表示强制 (强烈不建议，除非你知道自己在做什么)
- 温馨提示：图标题一般在下方，表标题一般在上方

# 作图与插图

## ■ 外部插入

- Mathematica、MATLAB
- PowerPoint、Visio、Adobe Illustrator、Inkscape
- Python Matplotlib 库、Plots.jl、R、Plotly 等
- draw.io <https://draw.io/>、ProcessOn <https://www.processon.com/> 等在线绘图网站

## ■ TeX 内联

- Asymptote
- **pgf/TikZ**、**pgfplots**

## ■ 插图格式

- 矢量图：.pdf 或 .eps
- 位图：.jpg 或 .png
- 不（完全）支持 .svg、.bmp

## ■ 参考：如何在论文中画出漂亮的插图？

# 表格绘制

- 使用 `booktabs` (三线表)、`longtables` (跨页表)、`multirow` (单元格内换行) 等宏包
- 手动绘制表格确实比较令人头疼，且较难维护
- 推荐使用在线工具绘制后导出代码：
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Tables Editor 
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Table Generator 

# 文献管理

- 建议自动生成（你只有三篇参考文献？）
- .bib 数据库
  - Google Scholar 可直接复制：点击  -> BibTeX
  - 用 EndNote、Jabref 等生成
- 传统方法（大部分会议、期刊模板）：BibTeX 后端
  - 控制文献、引用样式：natbib 宏包
  - 国家标准 GB/T 7714–2015 ：gbt7714 宏包
- 现代方法：biber 后端 + biblatex 宏包
  - 国家标准：biblatex-gb7714–2015 宏包
- 需多次编译
  - pdfLaTeX-> BibTeX-> pdfLaTeX-> pdfLaTeX
  - XeLaTeX-> BibTeX-> XeLaTeX-> XeLaTeX
  - 一键使用：VS Code plugin, MakeFile, Batch script, latexmk

# 引用样例

```
1 % In body.tex
```

```
2 “真理只有一个，而究竟谁发现了真理，不依靠  
主观的夸张，而依靠客观的实践。” -- 毛  
泽东\cite{毛泽东 1949新民主主义论}。
```

```
3  
4 % In references.bib
```

```
5 @book{毛泽东 1949新民主主义论,  
6   title={新民主主义论},  
7   author={毛泽东},  
8   year={1949},  
9   publisher={长江出版社}  
10 }
```

“真理只有一个，而究竟谁发现了真理，不依靠主观的夸张，而依靠客观的实践。” - 毛泽东<sup>[1]</sup>。



毛泽东. 新民主主义论[M]. [出版地不详]: 长江出版社, 1949.



# 宏包是什么

很多时候需要自己安装宏包

- TeXLive 是包含了若干个常见的宏包和编译器的集合
- 许多的宏包是发行版没有预装的
- 宏包需要更新 (TEX Live 升级间隔的尴尬时期, 或者宏包有重大变化)

宏包管理软件 tlmgr

- Windows
  - 开始菜单里找 TeX Live Manager
  - 设置仓库地址 `tlmgr option repository`  
`https://mirrors.sustech.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet`
  - `tlmgr install <pkgname>` 安装、`tlmgr update -self -all` 全部更新
- Mac
  - 开始菜单里找 CTeX / MiKTeX -> Package Manager
  - 在 WinEdt 里 MiKTeX Options -> Packages

# 宏包推荐（先读文档后使用）

## ■ 必备

- `amsmath` 公式
- `graphicx` 插图
- `hyperref` 超链接

## ■ 样式

- `caption` 图注
- `enumitem` 列表
- `fancyhdr` 页眉页脚
- `footmisc` 脚注
- `geometry` 页面规格（纸张，边距）
- `titlesec` 标题格式

## ■ 数学

- `bm` 粗体数学符号
- `mathtools` 公式增强
- `physics` 物理符号增强
- `unicode-math` 数学符号（`unicode` 模式）

## ■ 表格

- `array`
- `booktabs` 表格高级样式
- `longtable` 跨页表格
- `tabularx` 可变宽度表

## ■ 插图、绘图

- `float`
- `pdfpages` 嵌入 PDF
- `standalone`
- `subfig` 子图片
- `pgf/tikz` 流程图
- `pgfplots` 通用数据作图

## ■ 字体

- `newpx`
- `pifont`
- `fontspec` 引入/声明外部字体

## ■ 各种功能

- `algorithm2e` 伪代码
- `beamer` 幻灯片
- `biblatex` 引文
- `listings` 列表
- `mhchem` 化学式
- `microtype` 缩进控制
- `minted` 代码高亮
- `natbib` 印文
- `siunitx` 度量衡
- `xcolor` 定义颜色

## ■ 多语言

- `babel`
- `Polyglossia`
- `ctex`
- `xeCJK` 中日韩文字

# 宏包示例: Tikz (画图)

```

1 \usetikzlibrary{positioning, arrows, shapes, shapes.multipart, backgrounds
, calc, automata} %需先导入所需的tikz形状库
2 \tikzstyle{mcstate} = [state, fill=gray!20!white]
3 \begin{tikzpicture}[draw=Green, very thick, >=latex', auto]
4   \node [mcstate]           (s4)  {4};
5   \node [mcstate, right=of s4] (s1)  {1};
6   \node [mcstate, below=of s4] (s2)  {2};
7   \node [mcstate, right=of s2] (s6)  {6};
8   \node [mcstate, right=of s1] (s5)  {5};
9   \node [mcstate, above=of s1] (s3)  {3};
10
11 \draw [->]
12   (s4) edge [loop left] node {1/3} (s4)
13   (s4) edge [above]      node {1/3} (s1)
14   (s4) edge              node {1/3} (s2)
15   (s1)  edge              node {1} (s3)
16   (s3)  edge [above]      node {1} (s5)
17   (s5)  edge              node {1} (s1)
18   (s2)  edge [bend left] node {1} (s6)
19   (s6)  edge [bend left] node {1/2} (s2)
20   (s6)  edge [loop right] node {1/2} (s6);
21 \end{tikzpicture}
22

```

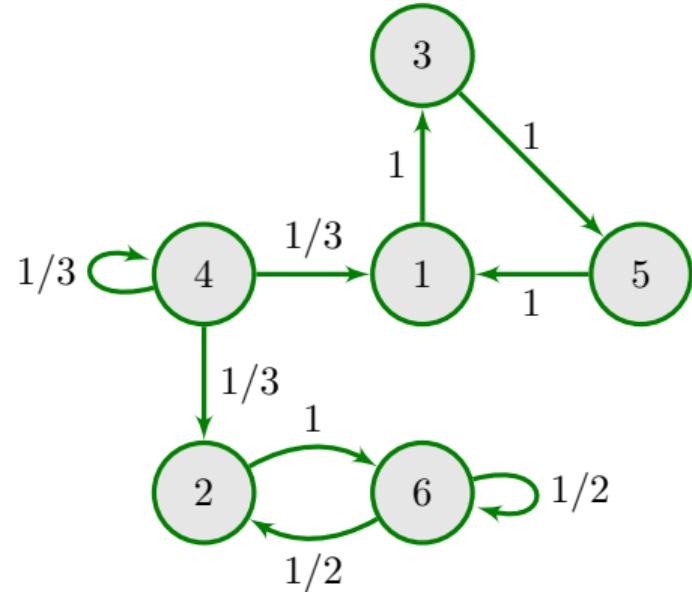


Figure: Markov Chain

Ref: <https://github.com/paulzfm/TikZ-Tunight and TUNA 的有关讲座> ↗

## 宏包示例: algorithm2e (伪代码)

```
1 \begin{algorithm}[H]
2     \SetAlgoLined
3     \LinesNumbered
4     \SetKwInOut{Input}{input}
5     \SetKwInOut{Output}{output}
6     \Input{x: float, y: float}
7     \Output{r: float}
8     \While{True}{
9         r = x + y\;
10        \eIf{r >= 30}{
11            ``O valor de $r\$ é maior ou igual a
12            10.''\';
13            break\;
14        }{
15            ``O valor de $r\$ = ' ', r\;
16        }
17    }
18    \caption{Algorithm Example}
19 \end{algorithm}
```

```

input : x: float, y: float
output: r: float
1 while True do
2     r = x + y;
3     if r >= 30 then
4         "O valor de r é maior ou
5             igual a 10.";
6         break;
7     else
8         "O valor de r = ", r;
9     end
9 end

```

# 有关中文写作

- 宏包 xeCJK
- 参考 <https://www.overleaf.com/learn/latex/chinese>

# 中文示例

- 编辑 `hello.tex` (Windows 下不要用中文文件名, 注意 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 对文件名大小写敏感)

```
1 \documentclass{ctexart} % 使用中文适配的 article 文档类
2 \usepackage{xecjk} % 如果要在一般的文档内使用中文, 一般只需引入此包
3 \begin{document}
4 \TeX{} 你好!
5 \end{document}
```

- Windows 下缺省使用中易字体
- Linux、macOS 下需要注意字体 (参见 `ctex` 文档)
- 使用 X<sub>E</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 引擎编译, 得到 PDF 文档

TEX 你好!

# 模板

## ■ 是什么?

- 设计好的格式框架
- 专注于内容: 不要追求与期刊排版一致
- Word 中的样式: 「学好 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 可以更科学地使用 Word」

## ■ 有哪些?

- 期刊: `revtex`、`elsarticle`、`IEEEtran`、`acmart`……
- 学位论文: `thuthesis`、`ustcthesist`、`sustechthesis`……

## ■ 怎么用?

- `\documentclass{...}`, 配置参数, 照常编写
- 看文档, 看文档, 看文档

## ■ 去哪里找?

- CTAN  或 GitHub 
- 期刊官网
- SUSTech L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板目录 
- 「U 盘拷给你的模板一定是过时的」

# 论文排版

- 获取模板
  - 随发行版自带、手动官网下载
  - 模板文档类 `.cls` 文件
  - 示例 `.tex` 文件
- 编辑 `.tex` 文件：添加用户内容
- 编译：生成 PDF 文档

# 论文排版举例

## IEEE 期刊论文

- 获取模板：已随发行版自带
  - 在安装目录 <prefix>\texlive\2020\texmf-dist\doc\latex\IEEEtran 下找到 `bare_jrn1.tex`
  - 复制到某个文件夹（比如个人存论文的目录）
- 编辑 `bare_jrn1.tex` 文件（英文模板：不支持中文）
- 编译
  - 英文文献：`XeLATEX`、`pdfLATEX` 编译均可

# 几种在作业/论文中常用的模版

## ■ 毕业论文模版

<https://github.com/SUSTech-CRA/sustech-master-thesis>

## ■ IEEE https:

[//template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType](https://template-selector.ieee.org/secure/templateSelector/publicationType)

## ■ 同学制作的作业模板

<https://github.com/ziqin/LaTeX-SUSTechHomework>

JOURNAL OF LATEX CLASS FILES, VOL. 11, NO. 8, AUGUST 2018

## How to Use the IEEEtran L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Class

Michael Shell, Member, IEEE  
(Invited Paper)

**Abstract**—This article describes how to use the IEEEtran class with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X to produce high quality typeset papers that are suitable for submission to the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) for publication. It is designed for scientific and technical note (correspondence) papers with a suitable choice of journal models. This document was produced using IEEEtran in journal mode.

**Index Terms**—Class, IEEEtran, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, paper, style, template, typesetting

### I. INTRODUCTION

WITH a recent IEEEtran class file, a computer running L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, and a basic understanding of the L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X language, an author can produce professional quality typeset research papers very quickly, inexpensively, and with minimal effort. The purpose of this article is to serve as a user guide for IEEEtran, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X class and to document its unique features and behavior.

This document applies to version 1.8b and later of IEEEtran. Prior versions do not have all of the features described here. Version 1.8b is the default version of IEEEtran used by the class when a document using it is being compiled. The latest version of IEEEtran and its support files can be obtained from IEEE's web site [1], or CTAN [2]. This later site may have some useful information about IEEEtran. There is also a guide to non-IEEE uses of IEEEtran. See the IEEEtran homepage [3] for frequently asked questions and news items about IEEEtran.

Complementary to this document are the files `ltxdoc_jeet.tex`, `ltxdoc_jonathan.tex`, `ltxdoc_karen.tex`, `ltxdoc_michael.tex`, `ltxdoc_tommy.tex`, which are “bare bones” example (template) files of a number of journals: IEEE Communications Magazine, IEEE Computer Society Conference, IEEE Computer Society Journal, and IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS paper respectively. Authors can quickly obtain a functional document by using these files as starters for their own work. A more advanced example featuring the use of

Manuscript commands is in `ltxdoc_michael.tex`. This work was partially funded by the IEEE. This document is licensed under the Public License (LPPL) 1.3c (<http://www.latex-project.org/>) version 1.3c of 2013-09-04. This document is distributed under the terms of the GNU General Public License version 2 or later. The opinions expressed herein are entirely that of the author. No warranty is expressed or implied. Use at your own risk.

See <http://www.mechanical.org/> for contact information. If you have any comments or suggestions, please send them to me via email or use the forums to display them in a `ltxernewsgroup`. Font widths and character spaces are not implied at a line break and will be explicitly carried over to the beginning of the next line. The command `\widetilde{f}(D)` is used here to illustrate composite commands, `verb+<+`.

optional packages along with more complex usage techniques, can be found in <http://www.mechanical.org/>.

It is assumed that the reader has at least a basic working knowledge of L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Those so lacking are strongly encouraged to read one of the many books available [4]–[6].

Please note that the `ltxdoc` section contains information on installing the IEEEtran class file as well as tips on how to avoid commonly made mistakes.

### II. CLASS OPTIONS

There are a number of class options that can be used to control the overall mode and behavior of IEEEtran. These are specified in the traditional L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X way. For example,

`\documentclass[onecolumn]{IEEEtran}`

is used with correspondence between these pages. The various categories of options will now be discussed. For each category, the default option is shown in bold. The user must specify an option from each category in which the default is not the one desired. The various categories are totally orthogonal to each other—changes in one will not affect the defaults in the others.

#### A. Spec. *lpt*, *lpt*, *lpt*, *lpt*

There are four possible values for the normal text size. *10pt* is used by the vast majority of papers. *Nominal exceptions* are *techiapaper*, which use *9pt* text and the initial submissions of *ltxernewsgroup*.

Be aware that IEEE Computer Society publications use *Palatino* (i.e., “big point”, *bpt*) point sizes (i.e., 72**7pt** = 1in) rather than the traditional *rempaper*’s point (i.e., 72.7**7pt** = 1in). As a result, Computer Society journal papers actually use a slightly smaller, 9.0**9pt**, font size to compensate for the slightly wider nature of the *Palatino* font. IEEEtran will automatically tweak the selected font size as needed depending on the mode.

©2013 IEEE/ACM. All rights reserved.

# 常见 LATEX 困惑

- 编译不通过 缺少必要宏包，命令拼写错误，括号未配对等
- 表格图片乱跑 非问题，LATEX 浮动定位算法 ⚡
- 段落间距变大 非问题，LATEX 排版算法
- 参考文献 推荐使用 BibTEX 或者 BibLATEX (视模板而定)，也可以手写 \bibitem ⚡

# 系统学习

- 包太雷《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Notes(第二版)》 (3 小时) (lnotes2) 
- Stefan Kottwitz 《LaTeX Cookbook》
- WikiBooks: 英文 , 中文 
- 在线教程: OverLeaf 帮助文档 <https://www.overleaf.com/learn>
- 经典文档 (亦可能比较过时)
  - 仔细阅读《一份不太简短的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>介绍》 (lshort-zh-cn) (1–2 天) 
  - 粗略阅读《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>插图指南》 (2–3 小时)

# 扩展阅读

- 一份其实很短的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 入门文档 (Liam Huang) 
- 网站推荐:
  - <http://www.latexstudio.net/>
  - <http://www.chinatex.org/>
- 知乎 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 专栏 (偏技术) 
- 《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 入门》(刘海洋)
- 现代 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 入门讲座 (曾祥东) 
- “黑科技”: 在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中书写 Markdown 进行排版 
- 在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 环境外显示数学公式, 部分宏包: Mathjax, Tikzjax

# 利用文档

## ■ 常用文档

- `symbols`: 符号大全
- `Mathmode`: 数学参考
- `cTEX, xeCJK`: 中文支持
- `texlive-zh`: T<sub>E</sub>X Live 安装与使用
- 所用宏包文档

## ■ 工具

- `tlmgr`: T<sub>E</sub>X Live 管理器
- `texdoc`: T<sub>E</sub>X 文档查看器  
例如: `texdoc lshort-zh-cn`
- 在线文档 T<sub>E</sub>Xdoc <http://texdoc.net/>
- TeX Studio 和 WinEdt 都支持在帮助里看文档

# 一点人生的经验

- 不要使用中文路径
- 使用 **UTF-8 (不带 BOM)** 文件编码
- 不要着急安装，先在 OverLeaf 上熟悉各类操作
- 不要过于相信网上的中文文档
  - 简单鉴别方法：排版的好看程度
- 如果你要处理中文
  - 使用 X<sub>E</sub>LaTeX, 使用 X<sub>E</sub>LaTeX, 使用 X<sub>E</sub>LaTeX
  - 忘记 CJK, 忘记 CJK, 忘记 CJK
  - 使用 ctex 宏包（2.0 以上版本）（跟 CTeX 套装仅仅是名字像）
- 写一点，编译一次，减小排错搜索空间

# Git 版本管理

## ■ 版本管理的必要性

- 远离「初稿，第二稿……终稿，终稿（打死也不改了）」命名
- 方便与他人协同合作

## ■ 基本用法

- 跟踪更改: `git init`、`git add`、`git commit`
- 撤销与回滚: `git reset`、`git revert`
- 分支与高级用法: `git branch`、`git checkout`、`git rebase`
- 远端仓库操作: `git pull`、`git push`、`git fetch`
- 推荐用 VS Code 等进行可视化操作

## ■ 在线 Git 服务

- GitHub <https://github.com>
- CRA 代码托管服务（基于 GitLab）<https://git.cra.moe/>

# 求助

- 计协交流社区 CRA Community  
<https://c.cra.moe/>
- 研究生论文模板反馈: 320971126
- 南科大 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 学习交流群:  
119667812
- T<sub>E</sub>XStackExchange  
<https://tex.stackexchange.com/>
- Google, Bing, etc.
  - 使用英语搜索



# 你也可以帮助

- 错误反馈、改进建议：GitHub Issues 
- 出力维护： $\text{\LaTeX}$  宏包、bug 修复、模板编写 ，VS Code 插件维护 
- 科普、答疑
- 来当主讲人

# 感谢

- 南方科技大学研究生院
  - 研究生学位论文 LaTeX 写作模板 
  - 讲解视频 
- SUSTech-CRA 提供资源支持: ShareLaTeX, CTAN mirror
- 基于《LaTeX 入门》南方科技大学图书馆培训讲座  的幻灯片修改
- 本幻灯片下载地址 <https://github.com/SUSTech-CRA/latex-talk-graduate>

# Thanks!

研究生论文模板反馈

群号: 320971126



扫一扫二维码，加入群聊。

计协交流社区  
<https://niko.cra.moe/>

LaTeX 学习交流群

群号: 119667812



扫一扫二维码，加入群聊。  
 SUSTech Southern University of Science and Technology

| 研究生院