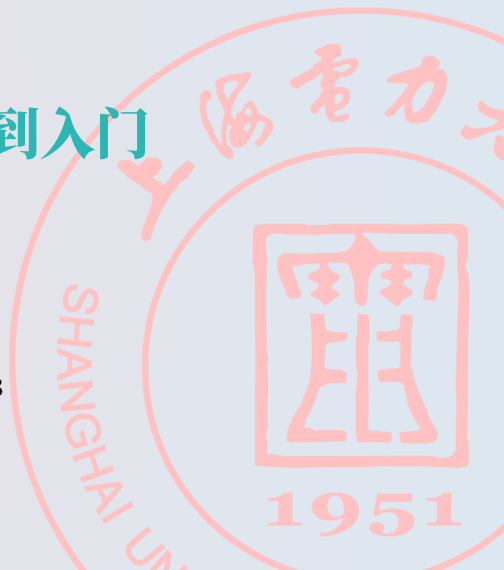


# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 从入门到入门

邓化宇

上海电力大学

February 13, 2023



# 目录

## 1 介绍

- $\text{\TeX}$  排版系统历史
- $\text{\LaTeX}$  利弊

## 2 安装

## 3 填写创作

- 文件结构
- 常用命令
- 环境
- 列表
- 目录
- 插图, 表格, 交叉引用
- 文献管理

## 4 编译

## 5 数学公式

## 6 宏包

## 7 中文

## 8 实践

- 论文排版
- 论文模板使用
- 常用模板

## 9 进阶扩展

- beamer
- git

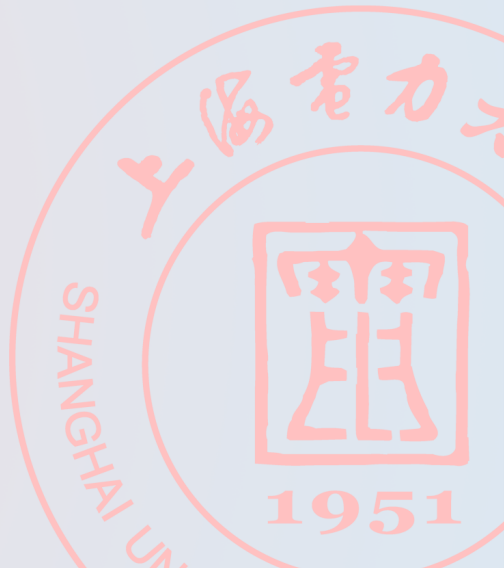
## 10 总结

# 先声夺人

/ˈleɪtɛk/



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是什么? ——你为什么学



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是什么? ——你为什么学

- Word 替代品?
  - 「我受够了, 我以后什么都要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 写」



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是什么? ——你为什么学

- Word 替代品?
  - 「我受够了, 我以后什么都要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 写」
- 写论文神器?
  - 「我就是为大 paper 而生的, 当然必须学 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 啦」



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是什么? ——你为什么学

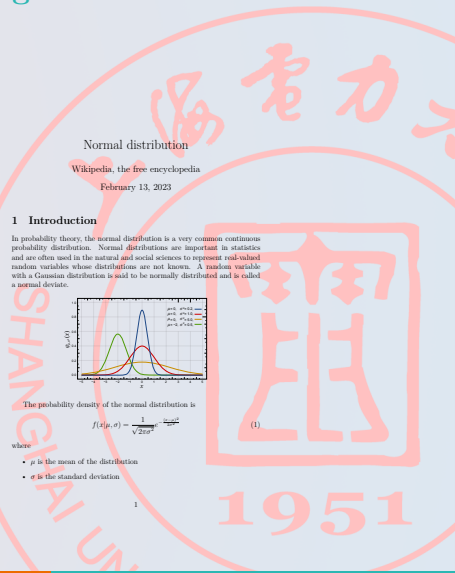
- Word 替代品?
  - 「我受够了, 我以后什么都要用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 写」
- 写论文神器?
  - 「我就是为大 paper 而生的, 当然必须学 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 啦」
- 打公式方便?
  - 「复杂公式输入哪家强, 当然首选 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 帮忙」



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是什么? —What you think is what you get!

```

1 \documentclass[12pt,a4paper]{article}
2 \usepackage{amsmath,graphicx}
3 \title{Normal distribution}
4 \author{Wikipedia, the free encyclopedia}
5 \date{\today}
6
7 \begin{document}
8 \maketitle
9 \section{Introduction}
10 In probability theory, the normal distribution is a very common
11 distribution. Normal distributions are important in statistics and
12 social sciences to represent real-valued random variables.
13 A random variable with a Gaussian distribution is said to be
14 normal deviate.
15
16 \begin{figure}[h]
17   \centering
18   \includegraphics[width=8cm]{normal-distribution-PDF.pdf}
19 \end{figure}
20
21 The probability density of the normal distribution is
22 \begin{equation}
23   f(x|\mu,\sigma)
24   = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}
25 \end{equation}
26 \end{equation}
27 where
28 \begin{itemize}
29   \item  $\mu$  is the mean of the distribution
30   \item  $\sigma$  is the standard deviation
31 \end{itemize}
32 \end{document}
33
```



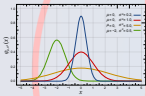
Normal distribution

Wikipedia, the free encyclopedia

February 13, 2023

1 Introduction

In probability theory, the normal distribution is a very common continuous probability distribution. Normal distributions are important in statistics and are often used in the natural and social sciences to represent real-valued random variables whose distributions are not known. A random variable with a Gaussian distribution is said to be normally distributed and is called a normal deviate.



The probability density of the normal distribution is

$$f(x|\mu,\sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \tag{1}$$

where

- $\mu$  is the mean of the distribution
- $\sigma$  is the standard deviation



# 基本原则

- 排版 vs 文字处理
  - 《别把 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 当 Word 用》
  - 在固定版面内，摆置各种不同类型的资料，以最合适的方法呈现 W



# 基本原则

- 排版 vs 文字处理
  - 《别把 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 当 Word 用》
  - 在固定版面内，摆置各种不同类型的资料，以最合适的方法呈现 W
- 遵循业界规范



# 基本原则

- 排版 vs 文字处理
  - 《别把 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 当 Word 用》
  - 在固定版面内，摆置各种不同类型的资料，以最合适的方法呈现 W
- 遵循业界规范
- 追求良好的阅读体验 (readability)



# 基本原则

- 排版 vs 文字处理
  - 《别把 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 当 Word 用》
  - 在固定版面内，摆置各种不同类型的资料，以最合适的方法呈现 W
- 遵循业界规范
- 追求良好的阅读体验 (readability)
- 内容与格式分离



# 基本原则

- 排版 vs 文字处理
  - 《别把 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 当 Word 用》
  - 在固定版面内，摆置各种不同类型的资料，以最合适的方法呈现 W
- 遵循业界规范
- 追求良好的阅读体验 (readability)
- 内容与格式分离
- **内容永远比格式重要！**

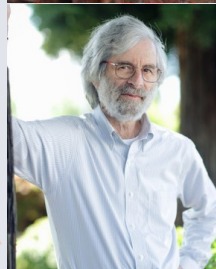
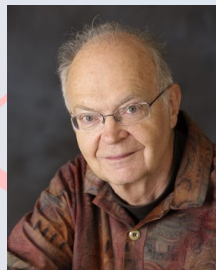


# $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 与 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的起源

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ : ( $/\text{'t}_{\text{e}}\text{x}/$ ,  $/\text{'t}_{\text{e}}\text{k}/$ )
  - 生成精美图书的排版系统
  - 最初由高德纳<sup>a</sup> (Donald E. Knuth) 于 1978 年开发
  - 最新版本为  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  3.14159265
  - 漂亮、美观、稳定、通用
  - 尤其擅长数学公式排版
- $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ( $/\text{'l}^{\text{a}}\text{:t}_{\text{e}}\text{x}/$ ,  $/\text{'l}^{\text{e}}\text{r:t}_{\text{e}}\text{k}/$ )
  - Leslie Lamport<sup>b</sup> 开发的一种  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  格式
  - 在  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  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>a</sup>1974 年图灵奖得主, 《计算机程序设计艺术》(The Art of Computer Programming) 作者。

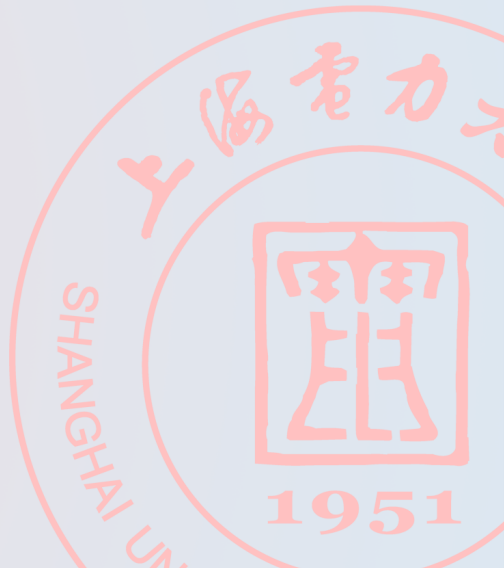
<sup>b</sup>2013 年图灵奖得主, 对于分布式及并行系统的理论与实践具有基础性贡献。



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的好处与坏处

## 好处

- 数学公式排版优雅  $F() = \int f(x)e^{j2x} dx$
- 内容与格式分离
- 随心所欲的宏定义与自定义命令 `\newcommand`, `\def`



# LaTeX 的好处与坏处

## 好处

- 数学公式排版优雅  $F() = \int f(x)e^{j2x} dx$
- 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。





# 懒得折腾?

- 云端服务可能更好用
- 免去安装、升级等一系列烦恼，可以多人协作
- 版本管理、模板市场等功能要掏钱

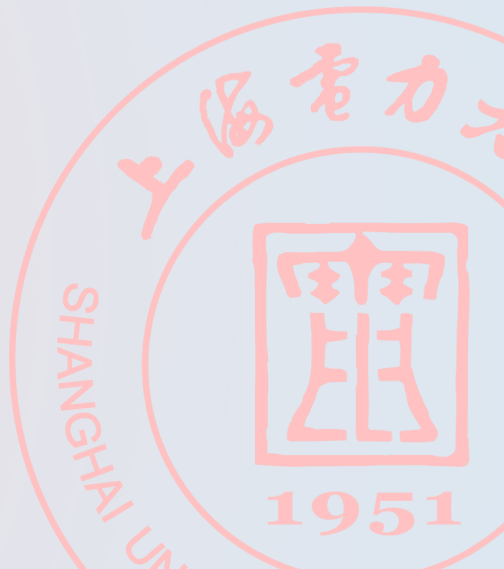


# 懒得折腾?

- 云端服务可能更好用
- 免去安装、升级等一系列烦恼，可以多人协作
- 版本管理、模板市场等功能要掏钱
- 国际版：Overleaf 
  - 模板丰富
  - 用户支持很好
  - 可能遇到网络问题
- 国内版：Slager 
  - 网络限制较少
  - 支持更多的中文字体
  - 不够成熟稳定
  - 免费账号项目数量受限

# 选择发行版

- T<sub>E</sub>X 发行版 distribution
  - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
  - 类比 Visual Studio
  - T<sub>E</sub>X Live、MacT<sub>E</sub>X、W32T<sub>E</sub>X、MiK<sub>T</sub><sub>E</sub>X 等



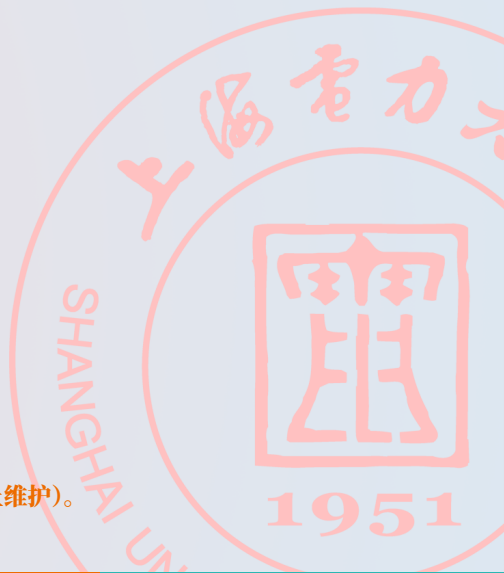
# 选择发行版

- $\text{T}_\text{E}\text{X}$  发行版 distribution
  - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
  - 类比 Visual Studio
  - $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live、 $\text{MacT}_\text{E}\text{X}$ 、 $\text{W32T}_\text{E}\text{X}$ 、 $\text{MiK}_\text{T}_\text{E}\text{X}$  等
- $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live 🔗
  - 官方维护，首选，跨平台
  - $\text{MacT}_\text{E}\text{X}$  macOS 下的  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live
  - 缺点：完整版体积大 7GB+、每年需重装
- $\text{MiK}_\text{T}_\text{E}\text{X}$  🔗
  - 由 Christian Schenk 维护（是个狠人）
  - 宏包随用随装
  - 缺点：部分细节与  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live 不兼容、网络问题











# 选择发行版

- $\text{T}_\text{E}\text{X}$  发行版 distribution
  - 引擎、宏包、字体、文档的综合体
  - 类比 Visual Studio
  - $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live、 $\text{MacT}_\text{E}\text{X}$ 、 $\text{W32T}_\text{E}\text{X}$ 、 $\text{MiK}_\text{T}_\text{E}\text{X}$  等
- $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live 🔗
  - 官方维护，首选，跨平台
  - $\text{MacT}_\text{E}\text{X}$  macOS 下的  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live
  - 缺点：完整版体积大 7GB+、每年需重装
- $\text{MiK}_\text{T}_\text{E}\text{X}$  🔗
  - 由 Christian Schenk 维护（是个狠人）
  - 宏包随用随装
  - 缺点：部分细节与  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  Live 不兼容、网络问题
- 不要安装  $\text{C}_\text{T}_\text{E}\text{X}$  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:  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Live 自带   
- **TeXStudio**: 功能丰富, 对新手友好   
- TeXShop:  $\text{MacT}_{\text{E}}\text{X}$  自带 
- WinEdt: 功能丰富, 收费 



# 选择本地编辑器

## ■ 专用型









- TeXworks:  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Live 自带   
- **TeXStudio**: 功能丰富, 对新手友好   
- TeXShop:  $\text{MacT}_{\text{E}}\text{X}$  自带 
- WinEdt: 功能丰富, 收费 

## ■ 通用型

- **Visual Studio Code**: 借助插件 LaTeX Workshop + LaTeX Utilities
- Sublime Text: 收费
- Vim: q、q!、wq、wq!、...???
- Emacs: ctrl-s、ctrl-c ctrl-x、...???

# 选择本地编辑器

## ■ 专用型

- TeXworks:  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Live 自带   
- **TeXStudio**: 功能丰富, 对新手友好   
- TeXShop:  $\text{MacT}_{\text{E}}\text{X}$  自带 
- WinEdt: 功能丰富, 收费 

## ■ 通用型

- **Visual Studio Code**: 借助插件 LaTeX Workshop + LaTeX Utilities
- Sublime Text: 收费
- Vim: q、q!、wq、wq!、...???
- Emacs: ctrl-s、ctrl-c ctrl-x、...???

## ■ 编辑器对比:



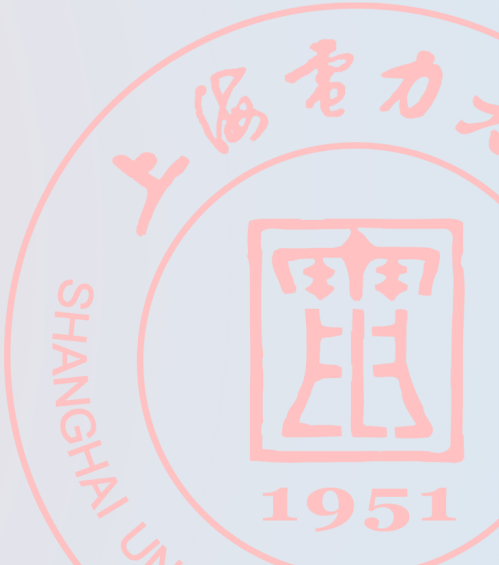
# 推荐安装

- 我们的最佳实践
  - + MiKTeX
  - + Visual Studio Code
  - + git（代码管理工具）
  - + Github（全世界最大的程序员交友网站）



# 推荐安装

- 我们的最佳实践
  - + MiKTeX
  - + Visual Studio Code
  - + git（代码管理工具）
  - + Github（全世界最大的程序员交友网站）
- 保姆级手把手的教程：[!\[\]\(95b42f0077faf7439a26242a54e021ec\_img.jpg\)](#)



# 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}
10
```

# 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*}
4

```

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

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 常用命令

## 简单命令

<code>\chapter</code> 章	<code>\section</code> 节	<code>\subsection</code> 小节	<code>\paragraph</code> 带题头段落
<code>\centering</code> 居中对齐	<code>\emph</code> 强调	<code>\verb</code> 原样输出	<code>\url</code> 超链接
<code>\footnote</code> 脚注	<code>\item</code> 列表条目	<code>\caption</code> 标题	<code>\includegraphics</code> 插入图片
<code>\label</code> 标号	<code>\cite</code> 引用参考文献	<code>\ref</code> 引用图表公式等	

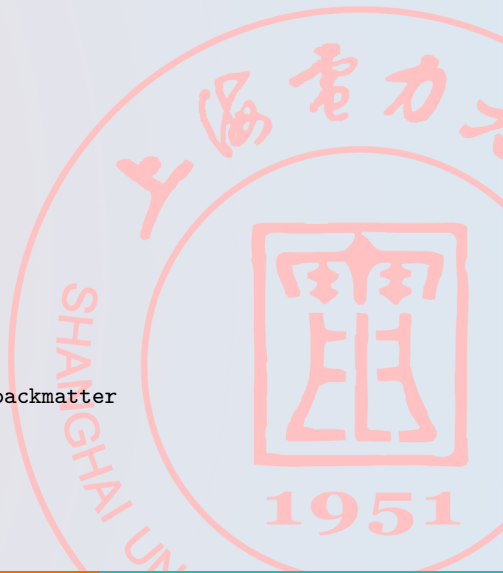
# 谋篇布局

## ■ 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`

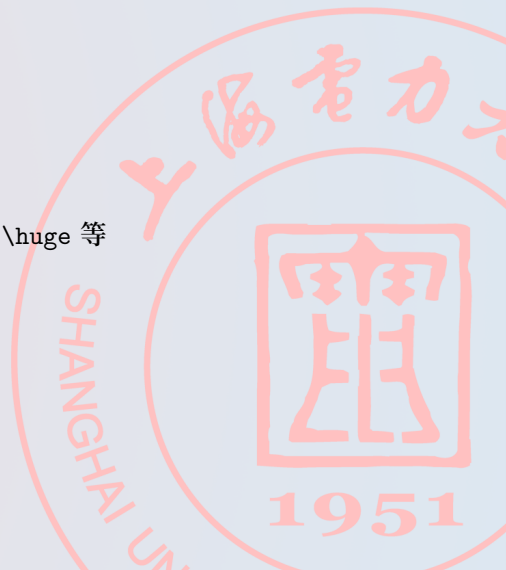
## ■ 文档划分

- 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>1</sup>

---

<sup>1</sup>我是可爱的脚注



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 常用命令

## 环境

<code>table</code> 表格	<code>figure</code> 图片	<code>equation</code> 公式
<code>itemize</code> 无编号列表	<code>enumerate</code> 编号列表	<code>description</code> 描述

# $\text{\LaTeX}$ 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   \begin{itemize}
6     \item 子一条
7   \end{itemize}
8 \end{itemize}
9
    
```

```

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

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
  - 子一条

- 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 $\text{\LaTeX}$ 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

# 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 上海电力大学校徽请参见图~\ref{fig:sustech:LOGO}。
2  \begin{figure}[htbp]
3    \centering
4    \includegraphics[height=.2\textheight]{LOGO.png}
5    \caption{上海电力大学校徽。}
6    \label{fig:sustech:LOGO}
7  \end{figure}
8
9

```

上海电力大学校徽请参见  
图 1。



图 1. 上海电力大学校徽。

# 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 (1) 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
- T<sub>E</sub>X 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 [🔗](#)



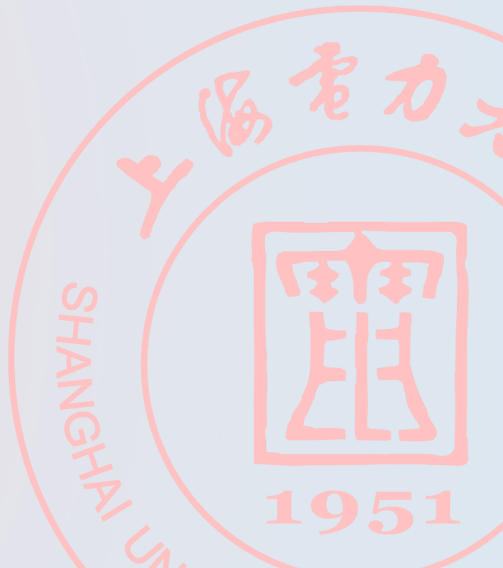
# 文献管理

- 建议自动生成



# 文献管理

- 建议自动生成（你只有三篇参考文献?）



# 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





# 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





# 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



# 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
  - pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-> BibT<sub>E</sub>X-> pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-> pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - X<sub>Ǝ</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-> BibT<sub>E</sub>X-> X<sub>Ǝ</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-> X<sub>Ǝ</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
  - 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 }
11
```

“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  
[毛泽东 1949 新民主主义论]。



# 引擎与格式

## ■ 引擎： $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 的实现

- pdf $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ：直接生成 PDF，支持 micro-typography
- X $\text{\LaTeX}$ ：支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排 (CTL)
- Lua $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ：支持 Unicode、OpenType，内联 Lua
- (u)p $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ：日本方面推动，生成 .dvi，(支持 Unicode)
- Ap $\text{T}_\text{E}\text{X}$ ：底层 CJK 支持，内联 Ruby，Color Emoji (手动斜眼笑)

# 引擎与格式

## ■ 引擎：T<sub>E</sub>X 的实现

- pdfT<sub>E</sub>X：直接生成 PDF，支持 micro-typography
- X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X：支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排 (CTL)
- LuaT<sub>E</sub>X：支持 Unicode、OpenType，内联 Lua
- (u)pT<sub>E</sub>X：日本方面推动，生成 .dvi，(支持 Unicode)
- ApT<sub>E</sub>X：底层 CJK 支持，内联 Ruby，Color Emoji (手动斜眼笑)

## ■ 格式：T<sub>E</sub>X 的语言扩展 (命令封装)

- plain T<sub>E</sub>X：Knuth 同志专用
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X：排版科技类文章的事实标准
- ConT<sub>E</sub>Xt：基于 LuaT<sub>E</sub>X 实现，优雅、易用 (吗?)

# 引擎与格式

## ■ 引擎：T<sub>E</sub>X 的实现

- pdfT<sub>E</sub>X：直接生成 PDF，支持 micro-typography
- X<sub>Y</sub>T<sub>E</sub>X：支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排 (CTL)
- LuaT<sub>E</sub>X：支持 Unicode、OpenType，内联 Lua
- (u)pT<sub>E</sub>X：日本方面推动，生成 .dvi，(支持 Unicode)
- ApT<sub>E</sub>X：底层 CJK 支持，内联 Ruby，Color Emoji (手动斜眼笑)

## ■ 格式：T<sub>E</sub>X 的语言扩展 (命令封装)

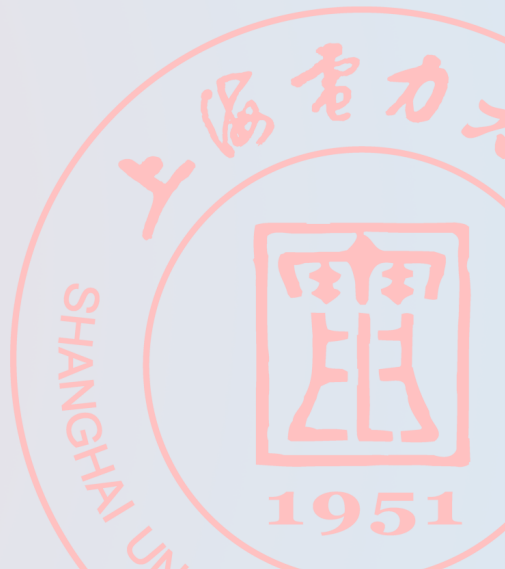
- plain T<sub>E</sub>X：Knuth 同志专用
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X：排版科技类文章的事实标准
- ConT<sub>E</sub>Xt：基于 LuaT<sub>E</sub>X 实现，优雅、易用 (吗?)

## ■ 程序：引擎 + dump 之后的格式代码

- 英文文章：pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X、X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 或 LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- 中文文章：X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 或 LuaL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

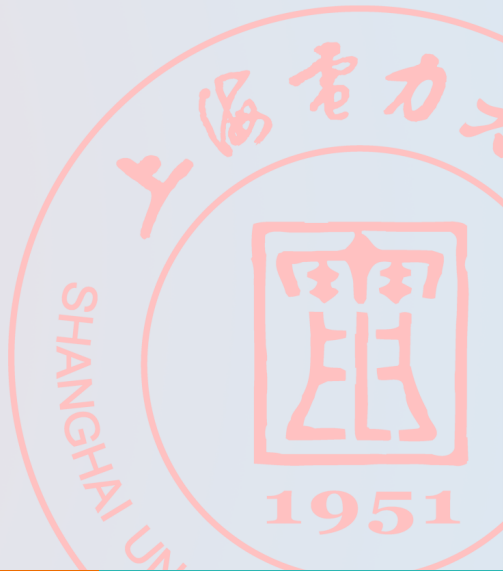
# 编译

- 现代  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  引擎均可直接生成 PDF



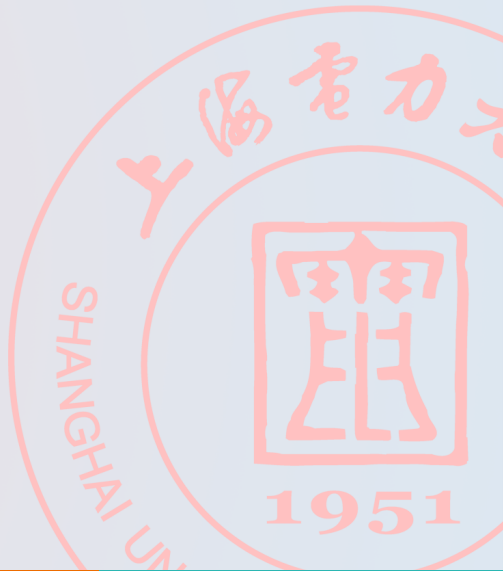
# 编译

- 现代 T<sub>E</sub>X 引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
  - `pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名>[.tex]`
  - 多次编译：读取并排版中间文件



# 编译

- 现代  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
  - `pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名>[.tex]`
  - 多次编译：读取并排版中间文件
  - 推荐 `latexmk`: `latexmk [<选项>] <文件名>`
    - `latexmk -xelatex main`



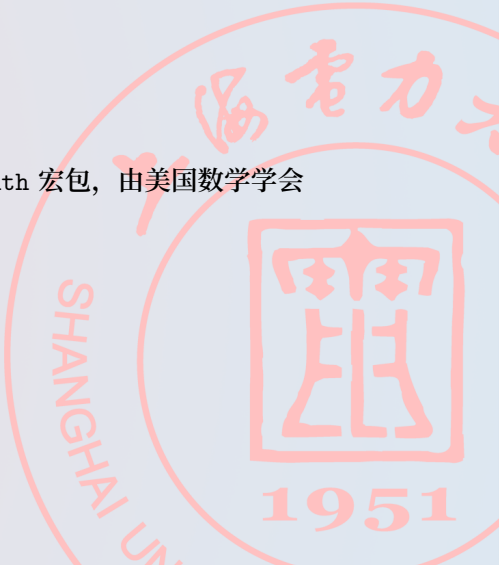
# 编译

- 现代  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
  - `pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名>[.tex]`
  - 多次编译：读取并排版中间文件
  - 推荐 `latexmk`: `latexmk [<选项>] <文件名>`
    - `latexmk -xelatex main`
- 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：配置 `tools` 和 `recipes`



# LaTeX 数学模式

- 数学公式排版是 LaTeX 的绝对强项
- 一切数学公式都要在数学模式下输入，引用 amsmath 宏包，由美国数学学会 (American Mathematical Society, AMS) 提供。







# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 数学模式

- 数学公式排版是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的绝对强项
- 一切数学公式都要在数学模式下输入，引用 `amsmath` 宏包，由美国数学学会 (American Mathematical Society, AMS) 提供。
- - 不受外界字体命令控制
  - 数学模式中空格不起作用，尽管用；但不能有空行
  - 建议始终调用 `amsmath` 宏包



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 数学模式

- 数学公式排版是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的绝对强项
- 一切数学公式都要在数学模式下输入，引用 `amsmath` 宏包，由美国数学学会 (American Mathematical Society, AMS) 提供。
- - 不受外界字体命令控制
  - 数学模式中空格不起作用，尽管用；但不能有空行
  - 建议始终调用 `amsmath` 宏包
  - 不建议用 **MathType** 生成 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式
  - 但可以用 MathJax  或 KaTeX  练习

# 数学公式

- 行内 (inline) 公式
  - 用一对美元符号 (公式值千金):  $\$ \dots \$$
  - 示例: 理想气体状态方程可以写为  $PV = nRT$ , 其中  $P$ 、 $V$  和  $T$  分别是压强、体积和绝对温度



# 数学公式

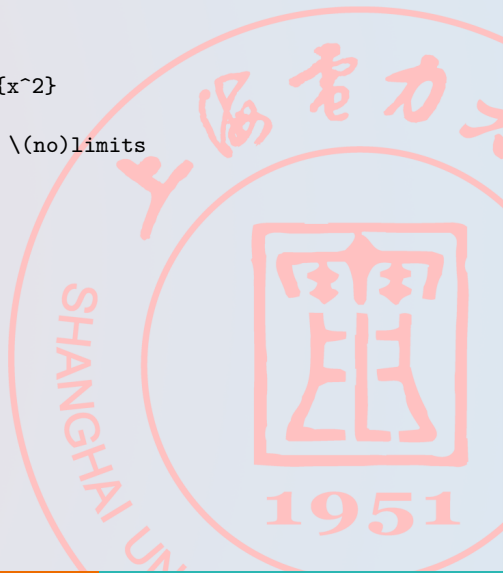
- 行内 (inline) 公式
  - 用一对美元符号 (公式值千金):  $\$ \dots \$$
  - 示例: 理想气体状态方程可以写为  $PV = nRT$ , 其中  $P$ 、 $V$  和  $T$  分别是压强、体积和绝对温度
- 独显 (display) 公式
  - 无编号: `\[...\]` 或 `equation*` 环境
  - 编号: `equation` 环境
  - **不要用** `$$ \dots $$`



# 结构

## ■ 上下标

- $\wedge$  和  $\_$ :  $f^{\text{ab}}$  和  $f^{\{ab\}}$ ,  $e^{x^2}$ 、 $\{e^x\}^2$  和  $e^{\{x^2\}}$
- 张量:  $R^{a\{}_b\{}}^{\{cd\}}$  或使用 `tensor` 宏包
- 配合积分、求和、极限使用: `\int`、`\sum`、`\lim`; `\(no)limits`



# 结构

## ■ 上下标

- $\wedge$  和  $\_$ :  $f^{ab}$  和  $f^{\{ab\}}$ ,  $e^{x^2}$ 、 $\{e^x\}^2$  和  $e^{\{x^2\}}$
- 张量:  $R^{a\{b\}}_{c\{d\}}$  或使用 `tensor` 宏包
- 配合积分、求和、极限使用: `\int`、`\sum`、`\lim`; `\(no)limits`

## ■ 分式

- `\frac{分子}{分母}`
- 行内分式、小分式不好看: 改用  $a/b$ , 或改用独显公式
- **不推荐** `\dfrac`

# 结构

## ■ 上下标

- $\wedge$  和  $_$ :  $f^{ab}$  和  $f^{\{ab\}}$ ,  $e^{x^2}$ 、 $\{e^x\}^2$  和  $e^{\{x^2\}}$
- 张量:  $R^{a\{b\}}_{c\{d\}}$  或使用 `tensor` 宏包
- 配合积分、求和、极限使用: `\int`、`\sum`、`\lim`; `\(no)limits`

## ■ 分式

- `\frac{分子}{分母}`
- 行内分式、小分式不好看: 改用  $a/b$ , 或改用独显公式
- **不推荐** `\dfrac`

## ■ 根式

- `\sqrt[次数]{内容}`
- 复杂情况改用分数指数:  $\{\dots\}^{1/n}$

# 结构

## ■ 上下标

- $\wedge$  和  $_$ :  $f^ab$  和  $f^{\{ab\}}$ ,  $e^{x^2}$ 、 $\{e^x\}^2$  和  $e^{\{x^2\}}$
- 张量:  $R^{a\{b\}}_{c\{d\}}$  或使用 `tensor` 宏包
- 配合积分、求和、极限使用: `\int`、`\sum`、`\lim`; `\(no)limits`

## ■ 分式

- `\frac{分子}{分母}`
- 行内分式、小分式不好看: 改用 `a/b`, 或改用独显公式
- **不推荐** `\dfrac`

## ■ 根式

- `\sqrt[次数]{内容}`
- 复杂情况改用分数指数:  $\{\dots\}^{\{1/n\}}$

## ■ 矩阵与行列式

- `matrix`、`pmatrix`、`vmatrix` 等环境
- 语法类似表格: `&` 分列, `\\` 换行
- 推荐 `physics` 宏包



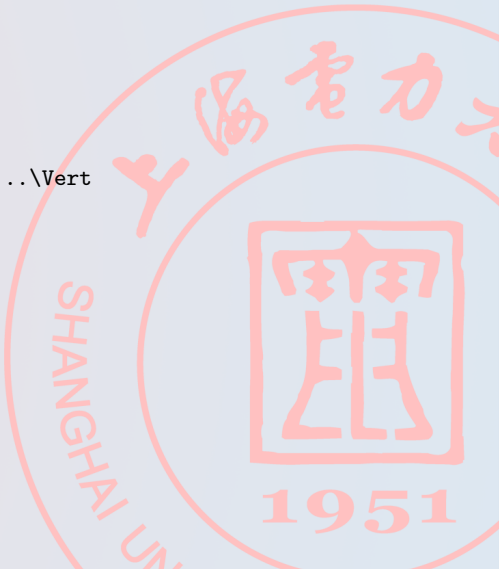
# 括号与定界符

- 基本括号
  - $(...)$ 、 $[...]$ 、 $\{...\}$ 、
  - 绝对值、范数： $|...|$  或  $\text{\texttt{\textbackslash vert}}...\text{\texttt{\textbackslash vert}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash Vert}}...\text{\texttt{\textbackslash Vert}}$
  - Dirac 符号： $\text{\texttt{\textbackslash langle}}...\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$ 、 $|...|\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$



# 括号与定界符

- 基本括号
  - $(...)$ 、 $[...]$ 、 $\{...\}$ 、
  - 绝对值、范数： $|...|$  或  $\text{\texttt{\textbackslash vert}}...\text{\texttt{\textbackslash vert}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash Vert}}...\text{\texttt{\textbackslash Vert}}$
  - Dirac 符号： $\text{\texttt{\textbackslash langle}}...\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$ 、 $|...|\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$
- 自动调节
  - $\text{\texttt{\textbackslash left}}(...\text{\texttt{\textbackslash right}})$  等
  - 大型括号是拼出来的



# 括号与定界符

## ■ 基本括号

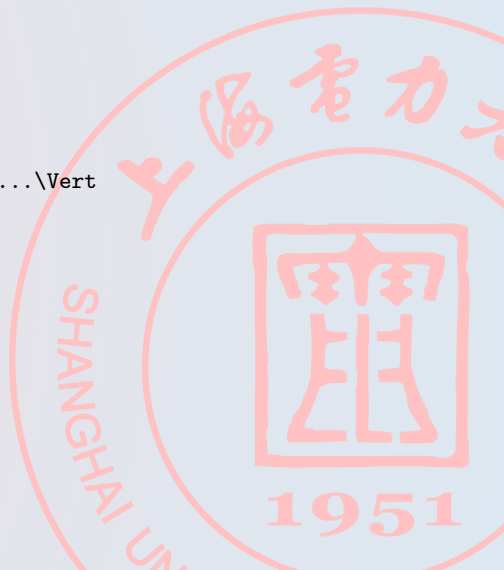
- $(...)$ 、 $[...]$ 、 $\{...\}$ 、
- 绝对值、范数： $|...|$  或  $\text{\texttt{\textbackslash vert}}...\text{\texttt{\textbackslash vert}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash Vert}}...\text{\texttt{\textbackslash Vert}}$
- Dirac 符号： $\text{\texttt{\textbackslash langle}}...\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$ 、 $|...|\text{\texttt{\textbackslash rangle}}$

## ■ 自动调节

- $\text{\texttt{\textbackslash left}}(...\text{\texttt{\textbackslash right}})$  等
- 大型括号是拼出来的

## ■ 手动调节

- 只有 4 + 1 档： $\text{\texttt{\textbackslash big}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash Big}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash bigg}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash Bigg}}$
- 声明左中右： $\text{\texttt{\textbackslash bigl}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash bigm}}$ 、 $\text{\texttt{\textbackslash bigr}}$  等



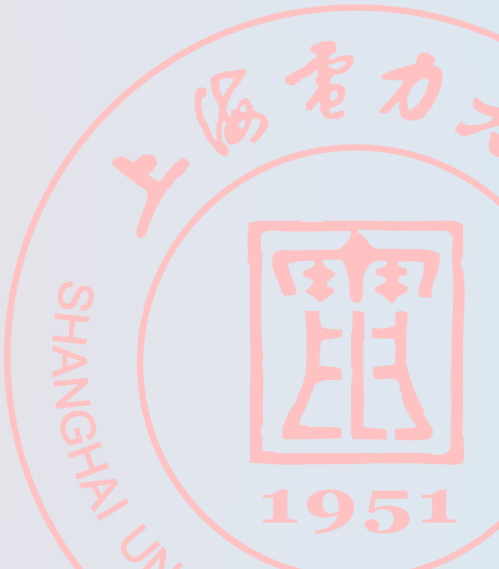
# 符号与字体

- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的



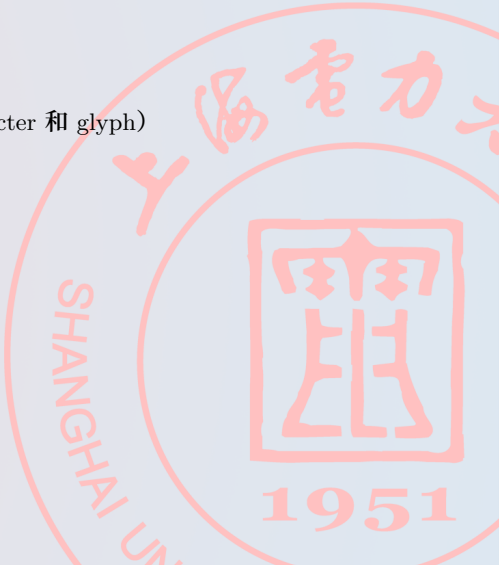
# 符号与字体

- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的
  - (几乎) 所有的符号都由字体提供



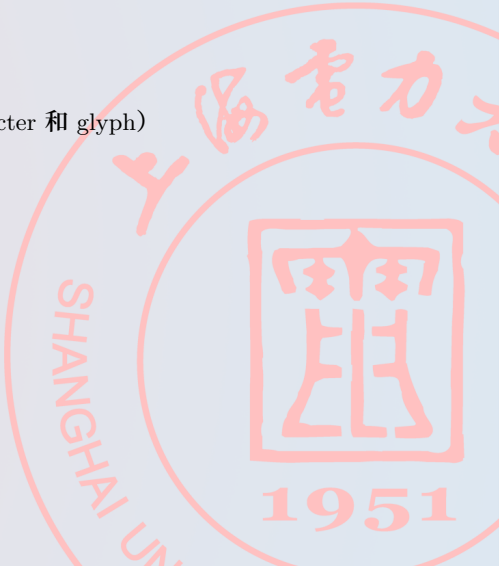
# 符号与字体

- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的
  - (几乎) 所有的符号都由字体提供
  - 分清「它是什么」和「它长什么样」(术语: character 和 glyph)





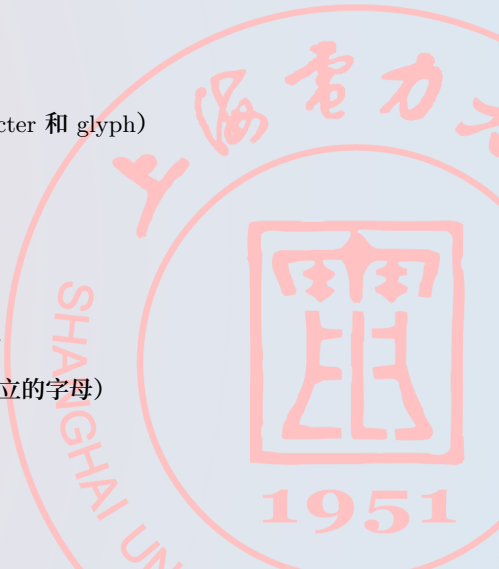
# 符号与字体

- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的
  - (几乎) 所有的符号都由字体提供
  - 分清「它是什么」和「它长什么样」(术语: character 和 glyph)
- 寻找符号
  - 最常用的额外字体包: `amssymb`
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式大全 [!\[\]\(36f8637baaa56c4be44b454435949289\_img.jpg\)](#)
  - 在线 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式编辑器 (支持图片识别) [!\[\]\(b556e0ef1e10ccfc32976edb6416074f\_img.jpg\)](#)





# 符号与字体

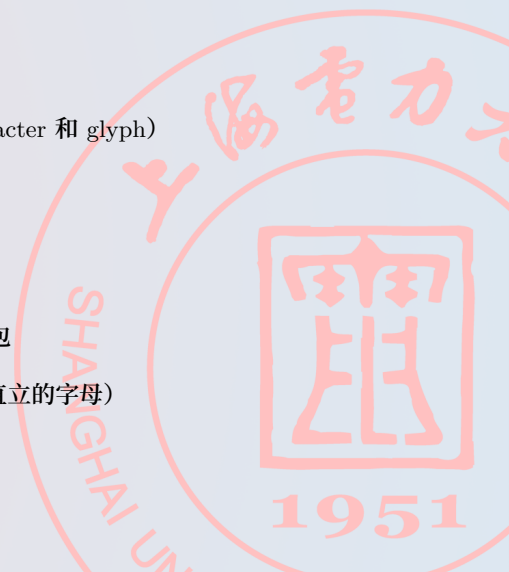
- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的
  - (几乎) 所有的符号都由字体提供
  - 分清「它是什么」和「它长什么样」(术语: character 和 glyph)
- 寻找符号
  - 最常用的额外字体包: `amssymb`
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式大全 
  - 在线 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式编辑器 (支持图片识别) 
- 数学字体
  - 你们要的「Times New Roman»: `newtxmath` 宏包
  - 不要用 `times` 和 `mathptmx` 宏包
  - 加粗: 使用 `bm` 宏包的 `\bm` 命令 (`\mathbf` 只有直立的字母)





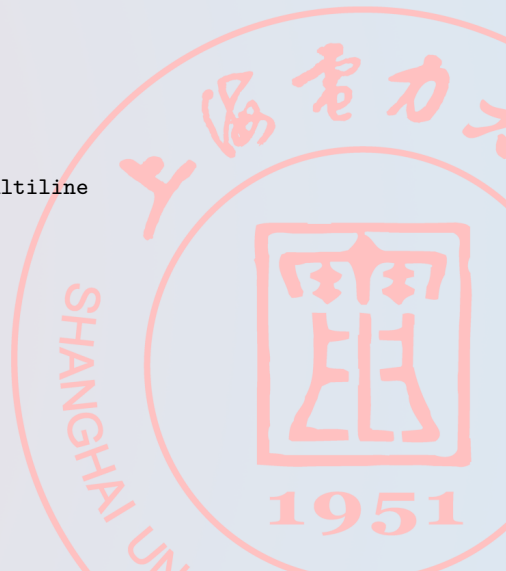
# 符号与字体

- 符号不是按钮点出来的，也不是天上掉下来的
  - (几乎) 所有的符号都由字体提供
  - 分清「它是什么」和「它长什么样」(术语: character 和 glyph)
- 寻找符号
  - 最常用的额外字体包: `amssymb`
  - L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式大全 
  - 在线 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式编辑器 (支持图片识别) 
- 数学字体
  - 你们要的「Times New Roman»: `newtxmath` 宏包
  - 不要用 `times` 和 `mathptmx` 宏包
  - 加粗: 使用 `bm` 宏包的 `\bm` 命令 (`\mathbf` 只有直立的字母)
- 新方案: `unicode-math`
  - 符号、字体、样式精调的一揽子解决方案
  - 彻底修改底层, 不可与传统方案混用



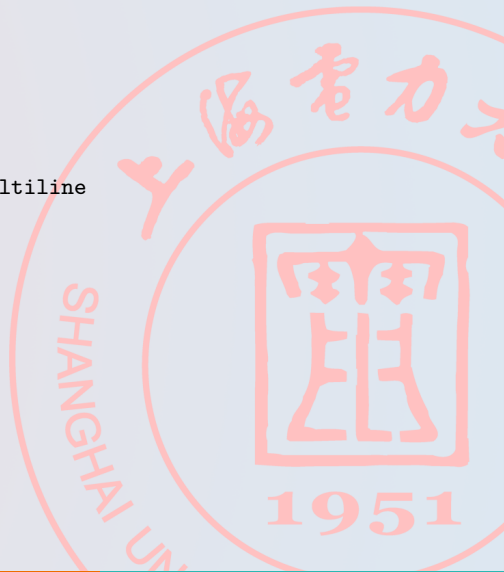
# 多行公式

- 以下均要求 `amsmath` 宏包
- 独立数学环境
  - 多行居中 `gather`、多行手动对齐 `align`、跨行 `multiline`
  - 手动对齐：关系符前加 `&`
- 内联数学环境
  - 条件 `cases`、多行对齐 `split`、`...ed`



# 多行公式

- 以下均要求 `amsmath` 宏包
- 独立数学环境
  - 多行居中 `gather`、多行手动对齐 `align`、跨行 `multiline`
  - 手动对齐：关系符前加 `&`
- 内联数学环境
  - 条件 `cases`、多行对齐 `split`、`...``ed`
- 精细调整
  - `mathtools`、`empheq` 等
  - 自动换行：`breqn`
  - 避免使用 `eqnarray` 环境



# 小露身手

```

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}

```

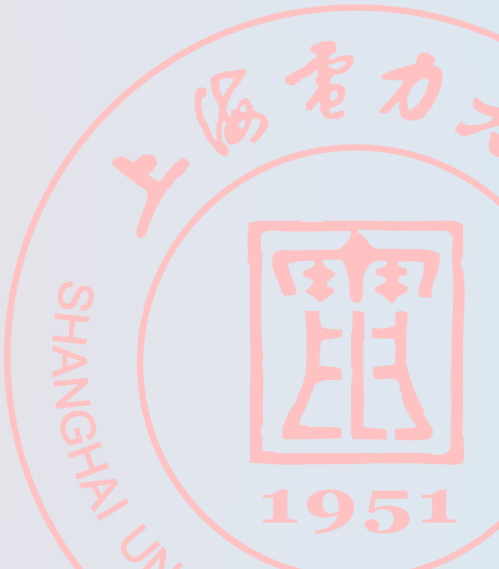
$$V = \frac{4}{3}r^3$$

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

$$V = \frac{4}{3}r^3 \quad (1)$$

# 加载宏包

- 「宏」包
  - 提供扩展功能的组件
  - 也就是别人造好的轮子
  - 形式上为 `.sty` 扩展名的纯文本文件




# 加载宏包

- 「宏」包
  - 提供扩展功能的组件
  - 也就是别人造好的轮子
  - 形式上为 .sty 扩展名的纯文本文件
- 怎么用
  - `\usepackage{ctex}`
  - 小心载入顺序




# 加载宏包

- 「宏」包
  - 提供扩展功能的组件
  - 也就是别人造好的轮子
  - 形式上为 .sty 扩展名的纯文本文件
- 怎么用
  - `\usepackage{ctex}`
  - 小心载入顺序
- 哪里找?
  - The Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network 
  - GitHub



# 加载宏包

- 「宏」包
  - 提供扩展功能的组件
  - 也就是别人造好的轮子
  - 形式上为 .sty 扩展名的纯文本文件
- 怎么用
  - `\usepackage{ctex}`
  - 小心载入顺序
- 哪里找？
  - The Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network 
  - GitHub
  - 教程、博客、帖子（留意时效性）





# 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

```

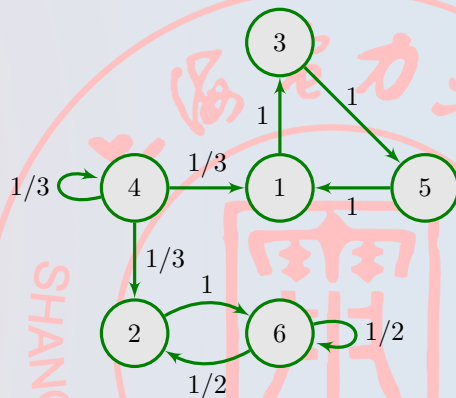


Figure: Markov Chain

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    \caption{Algorithm Example}
18 \end{algorithm}
19

```

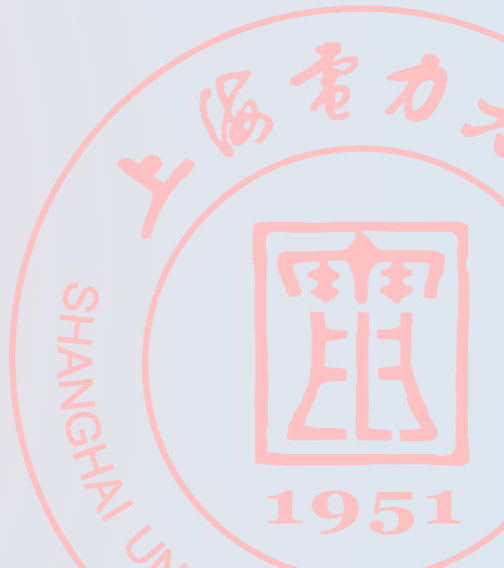
```

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
Algorithm 1: Algorithm Exam-
ple

```

# 中文支持

- 中文有什么特殊?




# 中文支持

- 中文有什么特殊?
  - 汉字太多 (92,856+)




# 中文支持

- 中文有什么特殊?
  - 汉字太多 (92,856+)
  - 横排 + 直排、标点禁则、行间注 




# 中文支持

- 中文有什么特殊?
  - 汉字太多 (92,856+)
  - 横排 + 直排、标点禁则、行间注 
- 已淘汰:
  - CCT 系统、CJK 宏包 (裸用)
  - C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 套装




# 中文支持

- 中文有什么特殊？
  - 汉字太多 (92,856+)
  - 横排 + 直排、标点禁则、行间注 
- 已淘汰：
  - CCT 系统、CJK 宏包 (裸用)
  - C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 套装
- 目前推荐手段：
  - **ctex 宏集** (此 ctex 非彼 C<sub>T</sub>E<sub>X</sub>)
  - X<sub>Y</sub>L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 编译





# 中文支持

- 中文有什么特殊？
  - 汉字太多 (92,856+)
  - 横排 + 直排、标点禁则、行间注 
- 已淘汰：
  - CCT 系统、CJK 宏包 (裸用)
  - C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 套装
- 目前推荐手段：
  - **ctex 宏集** (此 ctex 非彼 C<sub>T</sub>E<sub>X</sub>)
  - X<sub>Y</sub>L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 编译
- 可以用，不推荐：
  - xeCJK 宏包 (裸用)
  - ctex 宏集 + 其他引擎编译



# 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}
6
```

# 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)

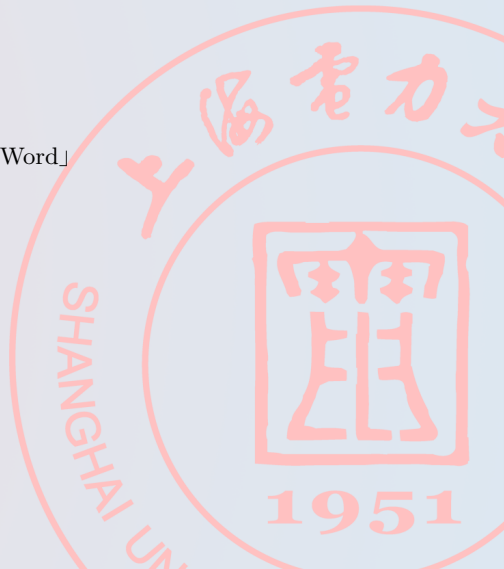
```
1 \documentclass{ctexart} % 使用中文适配的 article 文档类
2 \usepackage{xeCJK}%如果要在一般的文档内使用中文, 一般只需引
   入此包
3 \begin{document}
4 \TeX{}你好!
5 \end{document}
6
```

- 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>Ǝ</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 引擎编译, 得到 PDF 文档

TeX 你好!

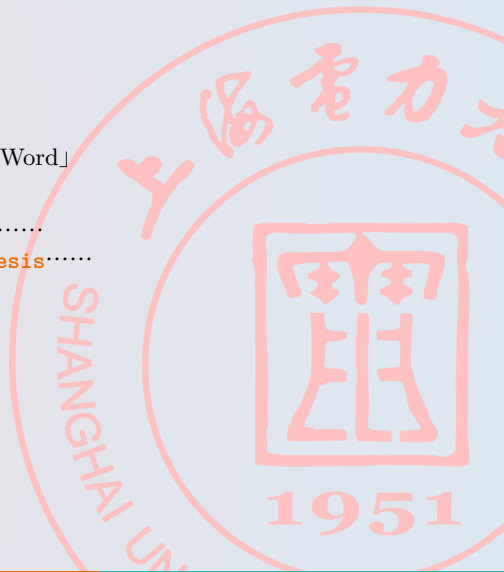
# 模板

- 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  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  可以更科学地使用 Word」



# 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  $\text{\LaTeX}$  可以更科学地使用 Word」
- 有哪些？
  - 期刊：revtex、elsarticle、IEEEtran、acmart……
  - 学位论文：thuthesis、ustcthesis、**sustechthesis**……



# 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  $\text{\LaTeX}$  可以更科学地使用 Word」
- 有哪些?
  - 期刊: revtex、elsarticle、IEEEtran、acmart……
  - 学位论文: thuthesis、ustcthesis、**sustechthesis**……
- 怎么用?
  - `\documentclass{...}`, 配置参数, 照常编写
  - **看文档, 看文档, 看文档**

# 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  $\text{\LaTeX}$  可以更科学地使用 Word」
- 有哪些？
  - 期刊：revtex、elsarticle、IEEEtran、acmart……
  - 学位论文：thuthesis、ustcthesis、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
  - 「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





## 在作业中常用的模版

- math201 实验报告模板 [🔗](#)
- 上海电力大学学位论文模板  
SUEPThesis(目前还在开发中。。。)  
[🔗](#)

### 《数值计算方法训练》

实习报告



院 系: 数理学院数学系

专业年级: 信息与计算科学专业 2022 级

姓 名: 某同学

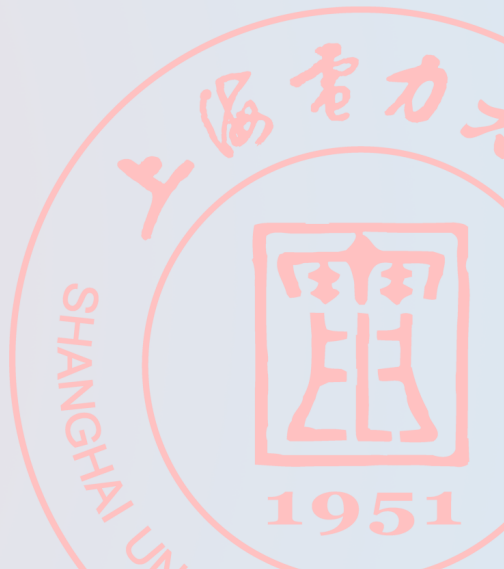
学 号: 2022\*\*\*\*\*

2023 年 2 月 10 日

# 幻灯片

## ■ 基本框架

- beamer 或 ctexbeamer 文档类
- 页面由 frame 环境组织
- 文本内容：建议使用 itemize 和 enumerate
- 图表：不再浮动，不建议使用交叉引用
- 定理及强调：theorem、proof、block 等
- 分栏：columns + column 环境



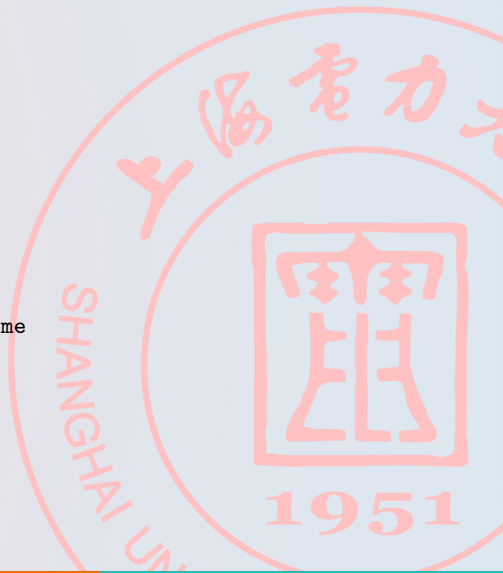
# 幻灯片

## ■ 基本框架

- beamer 或 ctexbeamer 文档类
- 页面由 frame 环境组织
- 文本内容：建议使用 itemize 和 enumerate
- 图表：不再浮动，不建议使用交叉引用
- 定理及强调：theorem、proof、block 等
- 分栏：columns + column 环境

## ■ 主题与样式

- `\usetheme`、`\use[font|color|inner|outer]theme`
- 更现代的主题：metropolis
- 使用「默认」字体：`\usefonttheme{serif}`



# 幻灯片

## ■ 基本框架

- beamer 或 ctexbeamer 文档类
- 页面由 frame 环境组织
- 文本内容：建议使用 itemize 和 enumerate
- 图表：不再浮动，不建议使用交叉引用
- 定理及强调：theorem、proof、block 等
- 分栏：columns + column 环境

## ■ 主题与样式

- `\usetheme`、`\use[font|color|inner|outer]theme`
- 更现代的主题：metropolis
- 使用「默认」字体：`\usefonttheme{serif}`

## ■ 动画（覆盖）

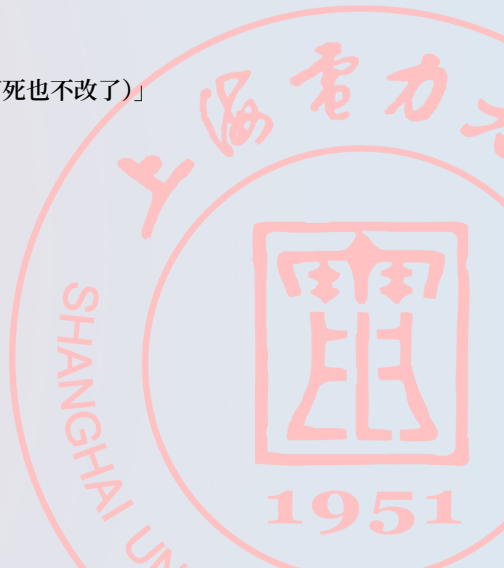
- `\pause` 命令
- `\onslide<1>`、`\item<1->` 等



# Git

## ■ 版本管理的必要性

- 远离「初稿，第二稿，第三稿……终稿，终稿（打死也不改了）」
- 有底气做大范围修改、重构
- 方便与他人协同合作



# Git

## ■ 版本管理的必要性

- 远离「初稿，第二稿，第三稿……终稿，终稿（打死也不改了）」
- 有底气做大范围修改、重构
- 方便与他人协同合作

## ■ 基本用法

- 把大象放进冰箱：`git init`、`git add`、`git commit`
- 时空穿梭：`git reset`、`git revert`
- 平行宇宙：`git branch`、`git checkout`、`git rebase`
- 推荐用 VS Code 等进行可视化操作
- 参考链接：[🔗](#) [🔗](#)

# Git

## ■ 版本管理的必要性

- 远离「初稿，第二稿，第三稿……终稿，终稿（打死也不改了）」
- 有底气做大范围修改、重构
- 方便与他人协同合作

## ■ 基本用法

- 把大象放进冰箱：git init、git add、git commit
- 时空穿梭：git reset、git revert
- 平行宇宙：git branch、git checkout、git rebase
- 推荐用 VS Code 等进行可视化操作
- 参考链接：[🔗](#) [🔗](#)

## ■ GitHub 🔄 & more

- 远程 Git 仓库
- Clone & fork
- Issues & pull requests

# Git

## ■ 版本管理的必要性

- 远离「初稿，第二稿，第三稿……终稿，终稿（打死也不改了）」
- 有底气做大范围修改、重构
- 方便与他人协同合作

## ■ 基本用法

- 把大象放进冰箱：git init、git add、git commit
- 时空穿梭：git reset、git revert
- 平行宇宙：git branch、git checkout、git rebase
- 推荐用 VS Code 等进行可视化操作
- 参考链接：[🔗](#) [🔗](#)

## ■ GitHub 🔄 & more

- 远程 Git 仓库
- Clone & fork
- Issues & pull requests
- **提醒：绑定 .edu 邮箱可以有更多优惠**

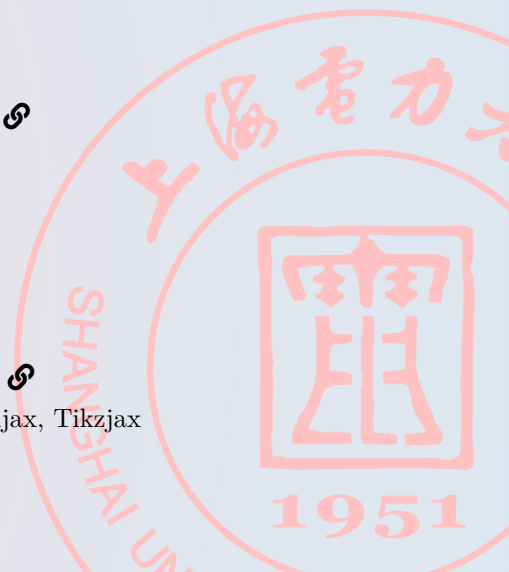


# 系统学习

- 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 介绍》(lshort-zh-cn) (1-2 天) 🔗
  - 粗略阅读《L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2 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



# 常见 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 浮动定位算法 🔗
- **段落间距变大** 非问题，L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版算法
- **参考文献** 推荐使用 BibT<sub>E</sub>X 或者 BibL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X（视模板而定），也可以手写 `\bibitem` 🔗

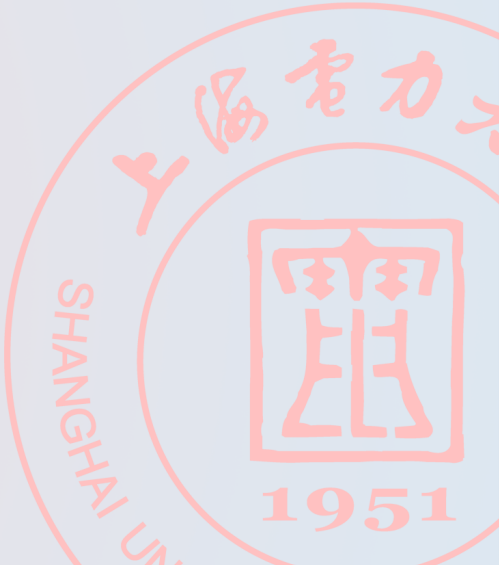
# 排查错误

- 编译失败了？
  - 语法错误
    - 大括号不匹配
    - 环境头尾不匹配
    - 没有对特殊字符进行转义（\、\_、&）
  - 命令用不对
    - 拼写错误
    - 参数有几个？
  - .....



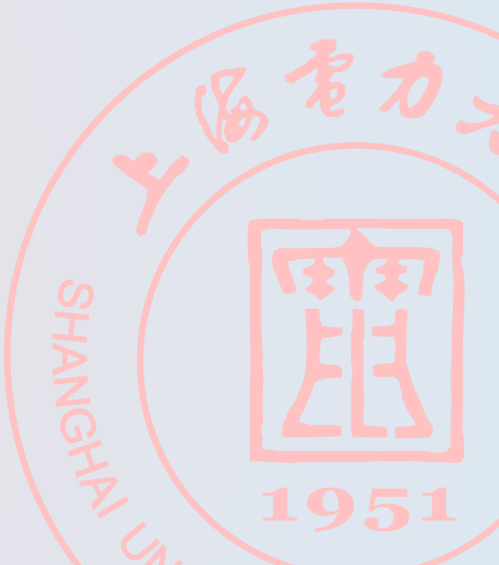
# 排查错误

- 编译失败了？
  - 语法错误
    - 大括号不匹配
    - 环境头尾不匹配
    - 没有对特殊字符进行转义（\、\_、&）
  - 命令用不对
    - 拼写错误
    - 参数有几个？
  - .....
- 查找出错点
  - 在编辑器的“问题”栏查看报错信息
  - 在 .log 文件搜索“Error”
  - 注释掉没问题的内容重新编译



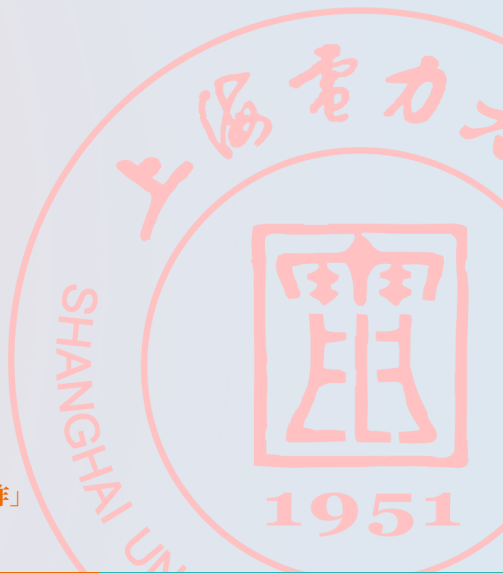
# 排查错误

- 编译失败了？
  - 语法错误
    - 大括号不匹配
    - 环境头尾不匹配
    - 没有对特殊字符进行转义（\、\_、&）
  - 命令用不对
    - 拼写错误
    - 参数有几个？
  - .....
- 查找出错点
  - 在编辑器的“问题”栏查看报错信息
  - 在 .log 文件搜索“Error”
  - 注释掉没问题的内容重新编译
- 我看不懂



# 排查错误

- 编译失败了？
  - 语法错误
    - 大括号不匹配
    - 环境头尾不匹配
    - 没有对特殊字符进行转义（\、\_、&）
  - 命令用不对
    - 拼写错误
    - 参数有几个？
  - .....
- 查找出错点
  - 在编辑器的“问题”栏查看报错信息
  - 在 .log 文件搜索“Error”
  - 注释掉没问题的内容重新编译
- 我看不懂
  - 「特大好消息，我们已和各大搜索引擎达成战略合作」



# 一点人生的经验

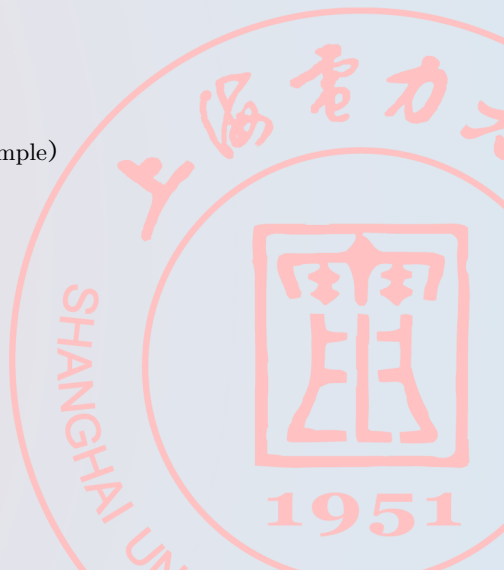
- 不要使用中文路径
- 使用 **UTF-8 (不带 BOM)** 文件编码
- 不要着急安装, 先在 OverLeaf 上熟悉各类操作
- 不要过于相信网上的中文文档
  - 简单鉴别方法: 排版的好看程度
- 如果你要处理中文
  - 使用  $\text{XeLaTeX}$ , 使用  $\text{XeLaTeX}$ , 使用  $\text{XeLaTeX}$
  - 忘记 CJK, 忘记 CJK, 忘记 CJK
  - 使用 `ctex` 宏包 (2.0 以上版本) (跟  $\text{CTeX}$  套装仅仅是名字像)
- 写一点, 编译一次, 减小排错搜索空间





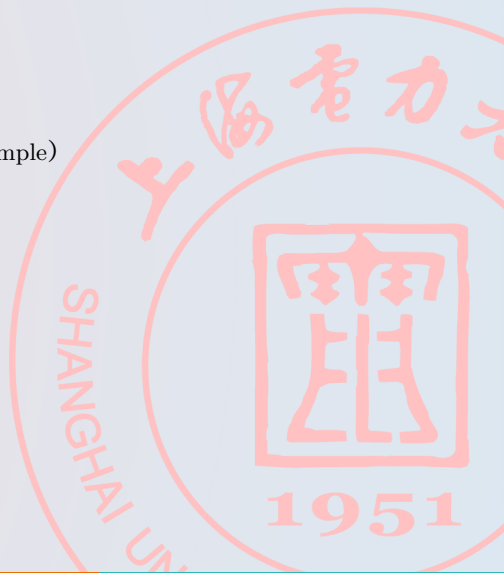
# 获取帮助

- 搜索、提问的姿势
  - 优先使用英文 + Google (if possible)
  - 提供最小工作示例 (MWE, minimal working example)
    - 能复现问题
    - 尽量不带冗余内容
    - 策略：二分查找
  - 别用手机拍屏幕，跪下来求你子
  - 遵循社区行为准则 (code of conduct)



# 获取帮助

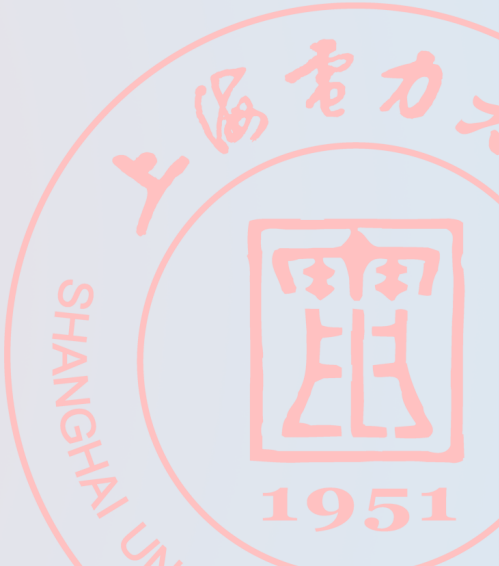
- 搜索、提问的姿势
  - 优先使用英文 + Google (if possible)
  - 提供最小工作示例 (MWE, minimal working example)
    - 能复现问题
    - 尽量不带冗余内容
    - 策略：二分查找
  - 别用手机拍屏幕，跪下来求你子
  - 遵循社区行为准则 (code of conduct)
- 在线论坛
  - $\text{\TeX}$  -  $\text{\LaTeX}$  Stack Exchange 🔗
  - $\text{\CTEX}$  临时论坛 🔗
  - $\text{\LaTeX}$  工作室 🔗
    - 资源需要甄别，且部分内容需付费



# 你也可以帮助

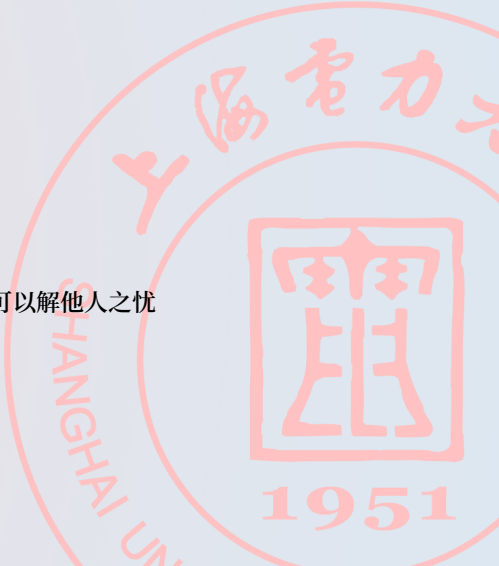
- 文档翻译

- `lshort-zh-cn` [🔗](#)
- `learnlatex.org/zh` [🔗](#)



# 你也可以帮助

- 文档翻译
  - [lshort-zh-cn](#) 🔗
  - [learnlatex.org/zh](#) 🔗
- 宏包开发与维护
  - 不妨先从修 Github Issues 开始
  - 参与 SUEPThesis 🔗 的讨论与维护，你的经验也可以解他人之忧
  - 科普、答疑



# 你也可以帮助

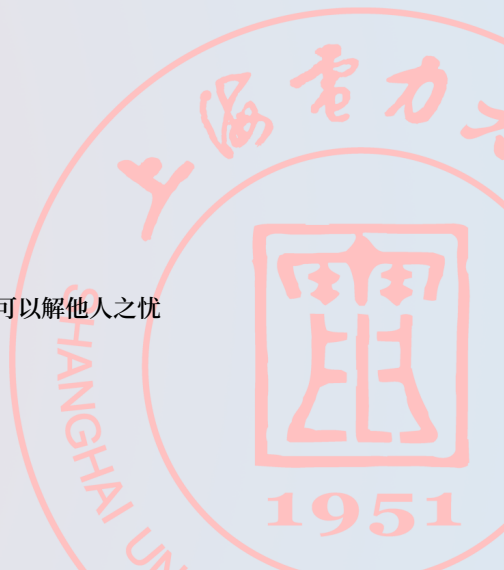
## ■ 文档翻译

- [lshort-zh-cn](#) 🔗
- [learnlatex.org/zh](#) 🔗

## ■ 宏包开发与维护

- 不妨先从修 Github Issues 开始
- 参与 SUEPThesis 🔗 的讨论与维护，你的经验也可以解他人之忧
- 科普、答疑

## ■ 来当 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 从入门到入门的主讲人



# 特别鸣谢

- 清华 `thu-latex-talk` 🔗
- 南方科技大学 `latex-talk` 🔗
- 南京大学 `latex-talk` 🔗
- 华东师范大学潘建瑜《 $\text{\LaTeX}$  科技排版入门》🔗
- 本幻灯片下载地址 <https://github.com/SUEPaper/latex-talk>

