The background of the slide features a grayscale image of a large, classical-style building with many windows. Several white birds are shown in flight, scattered across the scene. A prominent white dove is flying in the upper left quadrant, above the main title area. Other birds are visible in the lower left and bottom center.

L^AT_EX 2_ε 教程

翟中会 QQ:56745536



CONTENTS

01 基本概念

02 排版文字

03 文档元素

04 数学公式

05 排版样式

06 特色功能

07 绘图功能

08 自定义命令

Part 01 基本概念

概述

排版的效果整齐漂亮、高效率、稳定、从 95 年到现在，TEX 系统只发现了一个 bug。

排版科技文献，尤其是含有很多数学公式的文献特别方便、高效。让作者将更多精力放在分段、断句逻辑结构上。

和其他文本编辑的区别：

word为所见即所得（WYSIWYG）

latex为所思即所得（ WYTIWYG ）

缺点：不适合于排版非结构化的、无序的文档。

科技主旨在于向读者传递观点、信息或知识。如果这些观点组织得很好，读者将能更好地理解。如果排版风格反映了内容的逻辑和语义结构，读者就能看见和感觉到文章的这种脉络。

LATEX & TEX的关系

作者：手稿

图书设计者：排版说明写进手稿里，一起交给排版者。（LATEX命令）

排版者：排版（TEX）

LATEX是目前最流行和使用广泛的宏包。

TEX为排版引擎， LATEX为排版方式

有些类似汇编语言和c语言，浏览器和html语言

TEX版本号现在为3.141592（接近）

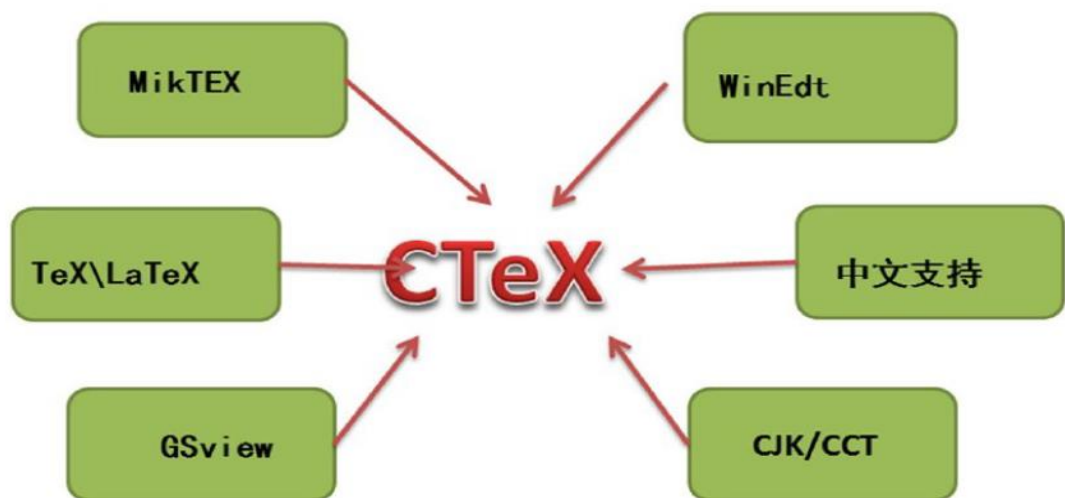
开发平台

CTeX+WinEdt

TeXlive+TeXstudio(TeXworks)

Overleaf.com

·CTeX 指的是CTeX 中文套装的简称





不同版本名称

TeX - pdfTeX - XeTeX - LuaTeX

LaTeX (宏) - pdfLaTeX - XeLaTeX - BibLaTeX

CTeX, MiKTeX, TeX Live, MacTeX 都是 TeX 的发行，是许多东西的集合。

语句(statement)

语句可以分为：命令(command)、数据(data)和注释(comment)

命令 (control sequence) :

命令 (commands) 是大小写敏感的并有下面两种格式：

以一反斜线\ 开始，加上只包含字母字符命令名组成。命令名后的空格符、数字或其它非字母字符 标志该命令的结束；由一反斜线和一特殊字符组成。\\ \#

普通命令：以\起 始，只有一行，标准形式为\命令名[可选参数]{不可省参数}，当括号中有多个参数时要用逗号（半角） 隔开。例： \documentclass[a4paper,twoside]{article}

环境：包含一对起始声明和结尾声明，一般有多行，前后呼应。（次环境， 如split）

例： \begin{environment name}[optional arguments]{mandatory arguments}
hello world
\end{environment name}

语句(statement)

数据：即普通内容

例：\begin{document}

Hello!

\end{document}

注释：用 % 引出，它在编译过程中被忽略，主要是方便自己操作。

例：%hello.tex

重要概念

包：一些常用命令集合，如美国数学会amsmath。

不同的文件：cls (class) 类文件类似于h文件，tex源文件类似于c文件，sty (style) style file，使用`\usepackage{...}`命令进行加载，bst文件BibTeX style file，用来控制参考文献样式。

Tex文件的基本结构

```
\documentclass[10pt,landscape]{article}
\usepackage{amsmath}
\title{}
\author{}
\date{\today}
```

文档类声明

引入宏包

导引区

```
\begin{document}
%正文
\end{document}
```

正文：文档的实际内容

文档类声明：用来指定文档的类型，常用的文档类 (documentclass) 有三种：article、report、book。

序言：位于 \documentclass{article} 之后，正文之前，用来完成一些特殊任务，比如引入宏包，定义命令，设置环境

文档类

文档类规定了LATEX 源代码所要生成的文档的性质——普通文章、书籍、演示文稿、个人简历等。

LATEX 源代码的开头须用`\documentclass[]{ }` 指定文档类。

article	文章格式的文档类，广泛用于科技论文、报告、说明文档等。
report	长篇报告格式的文档类，具有章节结构，用于综述、长篇论文、简单的书籍等。
book	书籍文档类，包含章节结构和前言、正文、后记等结构。
proc	基于 article 文档类的一个简单的学术文档模板。
slides	幻灯格式的文档类，使用无衬线字体。
minimal	一个极其精简的文档类，只设定了纸张大小和基本字号，用作代码测试的最小工作示例（Minimal Working Example）。

文档类可选参数

`10pt`, `11pt`, `12pt` 指定文档的基本字号。默认为 `10pt`。

`a4paper`, `letterpaper`, ... 指定纸张大小，默认为美式信纸 `letterpaper` (8.5×11 英寸)。
可指定选项还包括 `a5paper`, `b5paper`, `executivepaper` 和 `legalpaper`。

`twoside`, `oneside` 指定单面/双面排版。双面排版时，奇偶页的页眉页脚、页边距不同。`article` 和 `report` 默认为 `oneside`，`book` 默认为 `twoside`。

`onecolumn`, `twocolumn` 指定单栏/双栏排版。默认为 `onecolumn`。

`openright`, `openany` 指定新的一章 `\chapter` 是在奇数页（右侧）开始，还是直接紧跟着上一页开始。`report` 默认为 `openany`，`book` 默认为 `openright`。对 `article` 无效。

`landscape` 指定横向排版。默认为纵向。

`titlepage`, `notitlepage` 指定标题命令 `\maketitle` 是否生成单独的标题页。`article` 默认为 `notitlepage`，`report` 和 `book` 默认为 `titlepage`。



宏包

如排版复杂的表格、插入图片、增加颜色甚至超链接等等。这些扩展称为
宏包。

```
\usepackage[<options>]{<package-name>}
```

```
\usepackage{tabularx, makecell, multirow}
```

Texdoc 命令查找宏包使用说明

文件的组织方式

当编写长篇文档时，例如当编写书籍、毕业论文时，单个源文件会使修改、校对变得十分困难。将源文件分割成若干个文件，例如将每章内容单独写在一个文件中，会大大简化修改和校对的工作。

`\include{filename}`

`\input{filename}`

导言区： `\includeonly{<filename1>,<filename2>,...}`

重要概念

包：一些常用命令集合，如美国数学会amsmath。

不同的文件：cls (class) 类文件类似于h文件，tex源文件类似于c文件，sty (style) style file，使用\usepackage{...}命令进行加载，bst文件BibTeX style file，用来控制参考文献样式。

Part 02 排版文字

UTF-8 编码

文字是排版的基础。本章主要介绍如何在LATEX 中输入各种文字符号，包括标点符号、连字符、重音等，以及控制文字断行和断页的方式。

Unicode 是一个多国字符的集合，覆盖了几乎全球范围内的语言文字。UTF-8 是Unicode的一套编码方案，一个字符由一个到四个字节编码，其中单字节字符的编码与ASCII 编码兼容。现行版本的LATEX 使用UTF-8 作为默认编码。

UTF-8 编码

文字是排版的基础。本章主要介绍如何在LATEX 中输入各种文字符号，包括标点符号、连字符、重音等，以及控制文字断行和断页的方式。

Unicode 是一个多国字符的集合，覆盖了几乎全球范围内的语言文字。UTF-8 是Unicode的一套编码方案，一个字符由一个到四个字节编码，其中单字节字符的编码与ASCII 编码兼容。现行版本的LATEX 使用UTF-8 作为默认编码。



支持中文

`\documentclass{ctexart}`

`\documentclass{ctexbook}`

切记用`xelatex`命令进行编译，使用`pdflatex`会出现错误

各种字符

空格、换行、分段、断页

多个空格视为一个空格、多个空行视为一个空行

换行命令 `\\[length] \newline` 一个空行表示分段或者段末使用`\par` 命令

断页: `\newpage \clearpage`

特殊字符

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

引号:

单引号 ‘ ’ 分别用```和`'`输入; 双引号 “ 和 ” 分别用`` ``和`‘ ’` 输入

连字号 (hyphen)、短破折号 (en-dash) 和长破折号 (em-dash)

省略号: `\ldots \dots`

Part 03 文档元素

章节和目录

`\chapter{<title>} \section{<title>} \subsection{<title>}`

`\subsubsection{<title>} \paragraph{<title>} \subparagraph{<title>}`

其中`\chapter` 只在book 和report 文档类有定义。这些命令生成章节标题，并能并能够自动编号。

- 带可选参数的变体： `\section[<short title>]{<title>}`

标题使用<title> 参数，在目录和页眉页脚中使用<short title> 参数；

- 带星号的变体： `\section*{<title>}`

标题不带编号，也不生成目录项和页眉页脚。

目录： `\tableofcontents`

`\addcontentsline{toc}{chapter}{参考文献}`

`\addcontentsline{toe}{chapter}{References}`

文档结构的划分

book 文档类还提供了前言、正文、后记结构的划分命令：

`\frontmatter` 前言部分，页码为小写罗马字母格式；其后的`\chapter` 不编号。

`\mainmatter` 正文部分，页码为阿拉伯数字格式，从1 开始计数；其后的章节编号正常。

`\backmatter` 后记部分，页码格式不变，继续正常计数；其后的`\chapter` 不编号。

`\appendix` 附录，最高一级章节改为使用拉丁字母编号，从A 开始。



标题页

`\title{<title>}` `\author{<author>}` `\date{<date>}`

`\thanks` 命令生成标题页的脚注，用`\and` 隔开多个人名

`\documentclass` 命令调用文档类时指定`titlepage` / `notitlepage`

使用`\maketitle` 命令生成一标题页

Book文档结构

```
\documentclass{book}

% 导言区，加载宏包和各项设置，包括参考文献、索引等
\usepackage{makeidx}      % 调用 makeidx 宏包，用来处理索引
\makeindex                % 开启索引的收集
\bibliographystyle{plain} % 指定参考文献样式为 plain

\begin{document}

\frontmatter              % 前言部分
\maketitle                % 标题页
\include{preface}         % 前言章节 preface.tex
\tableofcontents

\mainmatter               % 正文部分
\include{chapter1}        % 第一章 chapter1.tex
\include{chapter2}        % 第二章 chapter2.tex
...
\appendix                 % 附录
\include{appendixA}       % 附录 A appendixA.tex
...

\backmatter               % 后记部分
\include{prologue}        % 后记 prologue.tex
\bibliography{books}      % 利用 BibTeX 工具从数据库文件 books.bib 生成参考文献
\printindex               % 利用 makeindex 工具生成索引

\end{document}
```

交叉引用

交叉引用的地方，如章节、公式、图表、定理等位置使用\label 命令

\ref{<label-name>}交叉引用编号 \pageref{<label-name>}页码

章节标题在章节标题命令\section 等之后紧接着使用。

行间公式单行公式在公式内任意位置使用；多行公式在每一行公式的任意位置使用。

有序列表在enumerate 环境的每个\item 命令之后、下一个\item 命令之前任意位置使用。

图表标题在图表标题命令\caption 之后紧接着使用。

定理环境在定理环境内部任意位置使用。

脚注和边注

脚注：\footnote

表格环境、各种盒子内）使用\footnote 并不能正确生成脚注

\footnotemark \footnotetext{ }

边注：\marginpar[⟨left-margin⟩]{⟨right-margin⟩}

特殊环境

列表：有序和无序列表环境 `enumerate` 和 `itemize`

```
\begin{enumerate}
```

```
\item
```

```
\end{enumerate}
```

各级无序列表的符号由命令 `\labelitemi` 到 `\labelitemiv` 定义

```
\renewcommand{\labelitemi}{\ddag}
```

```
\renewcommand{\labelitemii}{\dag}
```

有序列表的符号由命令 `\labelenumi` 到 `\labelenumiv` 定义

```
\renewcommand{\labelenumi}{\Alph{enumi}>}
```

特殊环境

对齐环境:

center、flushleft 和flushright 环境分别用于生成居中、左对齐和右对齐的文本环境。

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

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

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

```
\centering \raggedright \raggedleft \raggedbottom
```

特殊环境

引用环境：

`quote` 用于引用较短的文字，首行不缩进；`quotation` 用于引用若干段文字，首行缩进。

`verse` 用于排版诗歌

摘要环境：

`abstract`

代码环境：

`verbatim` `verbatim*` `\verb<delim><code><delim>`

表格

`\begin{tabular}[\langle align \rangle]{\langle column-spec \rangle}`

`\langle item1 \rangle \& \langle item2 \rangle \& ... \\\`

`\hline`

`\langle item1 \rangle \& \langle item2 \rangle \& ... \\\`

`\end{tabular}`

浮动环境: `table[htbp] \caption \label \ref`

`@{ }` 可直接用来消除单元格前后的间距

tabularx 环境

`\hline` 表示横线命令 `\cline{\langle i \rangle - \langle j \rangle}`

列格式	说明
<code>l/c/r</code>	单元格内容左对齐/居中/右对齐, 不折行
<code>p{\langle width \rangle}</code>	单元格宽度固定为 $\langle width \rangle$, 可自动折行
<code> </code>	绘制竖线
<code>@{\langle string \rangle}</code>	自定义内容 $\langle string \rangle$

三线表格

引入包 `\usepackage{booktabs}`

`\toprule`、`\midrule` 和 `\bottomrule` 排版三线表的三条线 `\cmidrule{2-4}`

合并单元格:

`\multicolumn{<n>}{<column-spec>}{<item>}`

`\multirow{<n>}{<width>}{<item>}` 需要宏包 `multirow` `width` 可以 `*` 表示自然宽度

图片

graphicx 宏包 图片格式为eps格式

`\includegraphics[⟨options⟩]{⟨filename⟩}`

`\graphicspath{{figures/}{logo/}}`

参数	含义
<code>width=⟨width⟩</code>	将图片缩放到宽度为 <i>⟨width⟩</i>
<code>height=⟨height⟩</code>	将图片缩放到高度为 <i>⟨height⟩</i>
<code>scale=⟨scale⟩</code>	将图片相对于原尺寸缩放 <i>⟨scale⟩</i> 倍
<code>angle=⟨angle⟩</code>	令图片逆时针旋转 <i>⟨angle⟩</i> 度

浮动表格: **figure**

子图: subcaption宏包 使用subfigure环境

盒子

水平盒子: `\mbox` `\makebox[⟨width⟩][⟨align⟩]{...}` % l f s 三种对齐方式

水平带框: `\fbox{...}` `\framebox[⟨width⟩][⟨align⟩]{...}`

垂直盒子:

`\parbox[⟨align⟩][⟨height⟩][⟨inner-align⟩]{⟨width⟩}{...}`

`\begin{minipage}[⟨align⟩][⟨height⟩][⟨inner-align⟩]{⟨width⟩}`

...

`\end{minipage}`



浮动窗体

figure 和 table

`\caption{}` `\label{}` `\ref{}`

`\listoftables` `\listoffigures`

Part 04 数学公式

基本知识

`\usepackage{amsmath}` %美国数学会宏包

数学公式有两种排版方式:

与文字混排, 称为行内公式: `$... $`

单独列为一行排版, 称为行间公式: `equation`环境, `\[... \]` `equation*`

`\label` `\ref` `\eqref` `\tag` `\notag`

数学模式:

- 数学模式中输入的空格被忽略, 需要`\quad` 和`\qquad`
- 不允许有空行 (分段)。行间公式中也无法用`\\` 命令手动换行
- 所有的字母被当作数学公式中的变量处理, `\mathrm{}` `\text{}`

数学符号

一般符号：

α 、 β 、 Γ 、 Δ 、 ∞

$^$ 和 $_$ 标明上下标、导数符号，

$\frac{\text{分子}}{\text{分母}}$ 、根式 $\sqrt[n]{\dots}$ 、二项式 $\binom{\dots}{\dots}$

关系符： \geq (\geq)、 \leq (\leq)、 \neq (\neq)、 \approx (\approx)

运算符：键盘+、-、*、=

巨算符：积分号(\int)、求和号(\sum)等，上下标位置可由 \limits 和 \nolimits 调整

自定义运算符： $\DeclareMathOperator{\argh}{argh}$

数学符号

数学重音和上下括号：

求导符号 r' (`\dot{r}`)、 r'' (`\ddot{r}`)、表示向量的箭头 \vec{r} (`\vec{r}`)、 \hat{r} (`\hat{r}`)

\overline{r} (`\overline{r}`) \underline{r} (`\underline{r}`) \overbrace{r} (`\overbrace{r}`) \underbrace{r} (`\underbrace{r}`)

箭头： `\rightarrow` (\rightarrow ，或`\to`)、`\leftarrow` (\leftarrow ，或`\gets`)

`amsmath` 的`\xleftarrow` 和`\xrightarrow` 命令提供了长度可以伸展的箭头，并且可以为箭头增加上下标。

括号和定界符：

小括号() $\left[\right]$ 、中括号 $\{ \}$ (`\{ \}`)、尖括号 $\langle \rangle$ (`\langle \rangle`)

使用`\left` 和`\right` 命令可令括号（定界符）的大小可变，`\left` 和`\right` 必须成对使用。需要使用单个定界符时，另一个定界符写成`\left.` 或`\right.`。

`\bigl`、`\Bigl` `\biggl`、`\Biggl`、`\bigr`、`\biggr` 生成固定大小定界符

数学公式

不公用编号的多行公式：`align`环境 用`&` 隔为两部分并对齐。

`gather`环境 不对齐 `align*` `gather*` 不带编号

公用编号的多行公式：`aligned`环境 必须放在`equation`环境中

```
\begin{align}
a = {} & b + c \\
= {} & d + e + f + g + h + i \\
& + j + k + l \notag \\
& + m + n + o \\
= {} & p + q + r + s \\
\end{align}
```

```
\begin{gather}
a = b + c \\
d = e + f + g \\
h + i = j + k \notag \\
l + m = n \\
\end{gather}
```

```
\begin{equation}
\begin{aligned}
a &= b + c \\
d &= e + f + g \\
h + i &= j + k \\
l + m &= n
\end{aligned}
\end{equation}
```

数学公式

数组：array环境 类似于表格

矩阵：可以使用array，
环境，包括不带定界符的 `matrix`，以及带各种定界符的矩阵 `pmatrix` (`()`)、`bmatrix` (`[]`)、`Bmatrix` (`{}`)、`vmatrix` (`|`)、`Vmatrix` (`||`)。使用这些环境时，无需给定列格式⁵：

```
\[ |x| = \left\{\begin{array}{rl} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{array}\right. \]
```

```
\[\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ \end{matrix} \quad \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \ldots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \ldots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \ldots & x_{nn} \end{bmatrix} \]
```

数学公式

公式中的间距：大部分间距根据符号自动生成，`\,`、`\:`、`\;`、`\!`、`\quad`、`\qquad`

无额外间距		aa	<code>\,</code>	\mathbb{U}	$a\,a$
<code>\quad</code>	\quad	$a\quad a$	<code>\:</code>	\mathbb{U}	$a\,a$
<code>\qquad</code>	\qquad	$a\qquad a$	<code>\;</code>	\mathbb{U}	$a\,a$
<code>\!</code>	$\!$	$a\,a$	<code>\!</code>	$\neg\mathbb{U}$	α

修正积分的被积函数 $f(x)$ 和微元 dx 之间的距离

生成多重积分号

```
\[
\int_a^b f(x)\mathrm{d}x
\qquad
\int_a^b f(x)\,,\mathrm{d}x
\]
```

数学公式

数学符号的字体控制:

示例	命令	依赖的宏包
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathnormal{...}</code>	
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathrm{...}</code>	
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathit{...}</code>	
$\mathbf{ABCDEabcde1234}$	<code>\mathbf{...}</code>	
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathsf{...}</code>	
$ABCDEabcde1234$	<code>\mathtt{...}</code>	
\mathcal{ABCDE}	<code>\mathcal{...}</code>	仅提供大写字母
\mathcal{ABCDE}	<code>\mathcal{...}</code>	eucal 仅提供大写字母
\mathscr{ABCDE}	<code>\mathscr{...}</code>	mathrsfs 仅提供大写字母
$\mathbb{A}\mathbb{B}\mathbb{C}\mathbb{D}\mathbb{E}abcde1234$	<code>\mathfrak{...}</code>	amssymb 或 eufrak
$\mathbb{A}\mathbb{B}\mathbb{C}\mathbb{D}\mathbb{E}$	<code>\mathbb{...}</code>	amssymb 仅提供大写字母

数学公式

数学符号的尺寸:

命令	尺寸	示例
<code>\displaystyle</code>	行间公式尺寸	$\sum a$
<code>\textstyle</code>	行内公式尺寸	$\sum a$
<code>\scriptstyle</code>	上下标尺寸	a
<code>\scriptscriptstyle</code>	次级上下标尺寸	a

```
\[
r = \frac
{\sum_{i=1}^n (x_i - x)(y_i - y)}
{\left[
\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2
\sum_{i=1}^n (y_i - y)^2
\right]^{1/2}}
\]
```

```
\[
r = \frac
{\sum_{i=1}^n (x_i - x)(y_i - y)}
{\displaystyle \left[
\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2
\sum_{i=1}^n (y_i - y)^2
\right]^{1/2}}
\]
```

数学公式

定理环境：

`\newtheorem{<theorem environment>}{<title>}[<section-level>]`

`\newtheorem{<theorem environment>}[<counter>]{<title>}`

- `<section level>` 为章节级别，如chapter、section 等，定理序号成为章节的下一级序号；
- `<counter>` 为用`\newcounter` 自定义的计数器名称，定理序号由这个计数器管理。

定理格式切换：amsthm包

`\theoremstyle{plain} definition remark`

数学公式

证明环境和证毕符号:amsthm 还提供了一个proof 环境用于排版定理的证明
proof 环境自动添加证毕符号, 如果最后一行为无编号公式, 可以用\qedhere将
证毕符号放在公式末尾。

```
\begin{proof}
Assuming  $\gamma$ 
 $= 1/\sqrt{1-v^2/c^2}$ , then
\begin{align*}
E &= \gamma m_0 c^2 \\
p &= \gamma m_0 v \quad \text{\qedhere}
\end{align*}
\end{proof}
```

Part 05 排版样式

字体和字号

根据文档的逻辑结构（章节、脚注等）来选择默认的字体样式以及字号。

<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm{...}</code>	roman	衬线字体（罗马体）
<code>\sffamily</code>	<code>\textsf{...}</code>	sans serif	无衬线字体
<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt{...}</code>	typewriter	等宽字体
<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{...}</code>	medium	正常粗细（中等）
<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{...}</code>	bold face	粗体
<code>\upshape</code>	<code>\textup{...}</code>	upright	直立体
<code>\itshape</code>	<code>\textit{...}</code>	<i>italic</i>	意大利斜体
<code>\slshape</code>	<code>\textsl{...}</code>	<i>slanted</i>	倾斜体
<code>\scshape</code>	<code>\textsc{...}</code>	SMALL CAPS	小型大写字母
<code>\em</code>	<code>\emph{...}</code>	<i>emphasized</i>	强调，默认斜体
<code>\normalfont</code>	<code>\textnormal{...}</code>	normal font	默认字体

<code>\tiny</code>	tiny font	<code>\Large</code>	larger font
<code>\scriptsize</code>	very small font	<code>\LARGE</code>	very large font
<code>\footnotesize</code>	quite small font	<code>\huge</code>	huge
<code>\small</code>	small font	<code>\Huge</code>	largest
<code>\normalsize</code>	normal font		
<code>\large</code>	large font		

`\fontsize{<size>}{<base line-skip>}` %自定义字体大小

`\fontsize` 的 设定需要`\selectfont` 命令才能立即生效

更改字体宏包fontspec

`\setmainfont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setsansfont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setmonofont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setsansfont[BoldFont={Arial Bold}, ItalicFont={Arial Italic}]{Arial}`

`\setCJKmainfont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setCJKsansfont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setCJKmonofont{⟨font name⟩}[⟨font features⟩]`

`\setCJKmainfont{SimSun}[BoldFont=SimHei, ItalicFont=KaiTi]`

文字装饰和强调

下划线: `\underline` `ulem` 宏包提供的`\uline` 命令能够生成自动换行的下划线

强调: `\emph` 将文字变为斜体

段落格式和间距

长度和长度变量：长度的数值由数字和单位组成

预定义了大量的长度变量用于控制版面格式。如页面宽度和高度、首行缩进、段落间距等。

弹性长度：12pt plus 2pt minus 3pt

长度变量本身或其倍数来表达，如2.5\parindent 等

`\newlength{\<length command>}` % 定义长度变量

长度变量可以用`\setlength` 赋值，或用`\addtolength` 增加长度：

`\setlength{\<length command>}{<length>}`

`\addtolength{\<length command>}{<length>}`

长度单位

pt 点阵宽度, $1/72.27\text{in}$

bp 点阵宽度, $1/72\text{in}$

in 英寸

cm 厘米

mm 毫米

em 当前字号下大写字母 M 的宽度, 常用于水平距离的设定

ex 当前字号下小写字母 x 的高度, 常用于垂直距离的设定

行距

`\linespread{<factor>}` %基础行距是1.2 倍字号大小 factor为基础行距倍数

放在导言区

`{\linespread{2.0}\selectfont}` The baseline skip is set to be
twice the normal baseline skip. `\par}`

段落格式

缩进:

`\setlength{\leftskip}{\langle length \rangle}`

`\setlength{\rightskip}{\langle length \rangle}`

`\setlength{\parindent}{\langle length \rangle}`

`\indent`

`\noindent`

段间距:

`\parskip` `\setlength{\parskip}{1ex plus 0.5ex minus 0.2ex}`

段落格式

水平间距：\hspace{ } \hspace*{ }

垂直间距：\vspace{ } \vspace*{ } \[6pt] 或 [*\[6pt\]](#) %用断行增加垂直距离

页边距及分栏

`\usepackage[left=1.25in,right=1.25in, top=1in,bottom=1in]{geometry}`

`\usepackage[margin=1.25in]{geometry}`

`\raggedbottom` 顶端对齐

`\flushbottom` 分散对齐

分栏: `\documentclass[a4paper,12pt,twocolumn, twoside]{article}`

`\onecolumn` `\twocolumn` `\columnseprule{}` % 分栏线默认无

页眉页脚

`\pagestyle{⟨page-style⟩}`

`\thispagestyle{⟨page-style⟩}`

`\pagenumbering{⟨style⟩}` %改变页码样式

⟨style⟩ 为页码样式，默认为arabic（阿拉伯数字），还可修改为roman（小写罗马数字）、Roman（大写罗马数字）等。

empty	页眉页脚为空
plain	页眉为空，页脚为页码。（article 和 report 文档类默认；book 文档类的每章第一页也为 plain 格式）
headings	页眉为章节标题和页码，页脚为空。（book 文档类默认）
myheadings	页眉为页码及 \markboth 和 \markright 命令手动指定的内容，页脚为空。

article 文档类，twoside 选项 偶数页为页码和节标题，奇数页为小节标题和页码；

article 文档类，oneside 选项 页眉为节标题和页码；

book/report 文档类，twoside 选项 偶数页为页码和章标题，奇数页为节标题和页码；

book/report 文档类，oneside 选项 页眉为章标题和页码。

页眉页脚

手动修改页眉页脚：对于headings 或者myheadings 样式

`\markright{<right-mark>}`

`\markboth{<left-mark>}{<right-mark>}`

fancyhdr 宏包：

% 在导言区使用此代码

```
\usepackage{fancyhdr}
```

```
\pagestyle{fancy}
```

```
\renewcommand{\chaptermark}[1]{\markboth{#1}{}}
```

```
\renewcommand{\sectionmark}[1]{\markright{\thesection\ #1}}
```

```
\fancyhf{}
```

```
\fancyfoot[C]{\bfseries\thepage}
```

```
\fancyhead[LO]{\bfseries\rightmark}
```

```
\fancyhead[RE]{\bfseries\leftmark}
```

```
\renewcommand{\headrulewidth}{0.4pt} % 注意不用 \setlength
```

```
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
```

```
\usepackage{fancyhdr}
```

```
\pagestyle{fancy}
```

```
\fancyhead{}
```

```
\fancyhead[RO,LE]{the first tex}
```

```
\fancyfoot{}
```

```
\fancyfoot[LO,CE]{\thepage}
```

```
\renewcommand\headrulewidth{0.4pt}
```

E	偶数页
O	奇数页
L	页眉或页脚的左边部分
C	页眉或页脚的中间部分
R	页眉或页脚的右边部分
H	页眉
F	页脚

页眉页脚

自定义页眉页脚：

% 自定义myfancy 样式

```
\fancypagestyle{myfancy}{%
```

```
\fancyhf{ }
```

```
\fancyhead{...}
```

```
\fancyfoot{...}
```

```
}
```

% 使用样式

```
\pagestyle{myfancy}
```

Part 05 特色功能

参考文献

Thebibliography环境

`\begin{thebibliography}{\langle widest label \rangle}`

`\bibitem[\langle item number \rangle]{\langle citation \rangle} ...`

`\end{thebibliography}`

引用 `\cite[]{\langle item number \rangle}`

使用BIBTEX（.bib文件）

导言区：`\bibliographystyle{\langle bst-name \rangle}` %plain, unsrt, alpha，自定义样式等

在需要显示参考文献位置 `\bibliography{\langle bib-name \rangle}` %都不带扩展名

正文用`\cite{}` 引用文献

人名——年份的引用 natbib 宏包 `\cite \citep{\langle citation \rangle} \citet{\langle citation \rangle}`

参考文献

biblatex 宏包

```
\documentclass{ctexart}
```

% 使用符合GB/T 7714-2015 规范的参考文献样式

```
\usepackage[style=gb7714-2015]{biblatex}
```

% 注意加.bib 扩展名

```
\addbibresource{*.bib}
```

```
\begin{document}
```

见文献\cite{caimin2006}。

```
\printbibliography
```

```
\end{document}
```



索引

`\usepackage{makeidx}`

`\makeindex` % 导言区

正文 `\index`

需要输出索引的地方 `\printindex`



颜色

调用color 或xcolor 宏包

`{\color[rgb]{0,1,1}` 青色}

`{\color{red}` 红色}

`\textcolor{color-name}{text}`

超链接

PDF 文档格式是现今最流行的电子文档格式，而电子文档最实用的需求之一就是超链接功能。

hyperref 宏包

`\usepackage[<option1>,<option2>={value},...]{hyperref}`

参数	默认值	含义
<code>colorlinks=⟨true false⟩</code>	<i>false</i>	设置为 <i>true</i> 为链接文字带颜色，反之加上带颜色的边框
<code>hidelinks</code>		取消链接的颜色和边框
<code>pdfborder={⟨n⟩ ⟨n⟩ ⟨n⟩}</code>	0 0 1	超链接边框设置，设为 0 0 0 可取消边框
<code>bookmarks=⟨true false⟩[†]</code>	<i>true</i>	是否生成书签
<code>bookmarksopen=⟨true false⟩</code>	<i>false</i>	是否展开书签
<code>bookmarksnumbered=⟨true false⟩</code>	<i>false</i>	书签是否带章节编号
<code>pdftitle=⟨string⟩</code>	空	标题
<code>pdfauthor=⟨string⟩</code>	空	作者
<code>pdfsubject=⟨string⟩</code>	空	主题
<code>pdfkeywords=⟨string⟩</code>	空	关键词
<code>pdfstartview=⟨Fit FitH FitV⟩</code>	<i>Fit</i>	设置 PDF 页面以适合页面/适合宽度/适合高度等方式显示，默认为适合页面

超链接

手动超链接：

`\url{<url>}`

`\nolinkurl{<url>}`

`\href{<url>}{<text>}` `\texorpdfstring{}{}`

使用hyperref 宏包后，文档中所有的引用、参考文献、索引等等都转换为超链接。

PDF 书签： `\pdfbookmark[<level>]{<bookmark>}{<anchor>}`

`<bookmark>` 为书签名称，`<anchor>` 为书签项使用的锚点（类似交叉引用的标签）。可选参数`<level>`为书签的层级，默认为0。

Part 07 绘图功能

绘图语言

LATEX 提供了原始的`picture` 环境，能够绘制一些基本的图形如点、线、矩形、圆等。

常用 TikZ & pgf包

定义坐标命令`\coordinate(s) at (1,2)`

`\tikz[...]{\tikz code 1}; \tikz code 2}; ...}`

`\begin{tikzpicture}[...]`

`\tikz code 1};`

`\tikz code 2};`

`\end{tikzpicture}`

常用命令:

`\draw[...]{path};`

`\fill[...]{path};`

`\filldraw[...]{path};`

绘制函数 `\draw[domain定义域] plot()`

Part 08 自定义命令

自定义命令

定义新的命令：

```
\newcommand{\<name>}[<num>]{<definition>}
```

方括号里的参数<num>是可选的，用于指定新命令所需的参数数目（最多9个）。如果缺省可选参数，默认就是0，也就是新定义的命令不带任何参数。

```
\newcommand{\good}[1]{#1 hello world!}
```

```
\renewcommand{ }{} 重新定义现有命令
```

计数器

章节符号、列表、图表都需要计数器

定义和修改计数器：

`\newcounter{<counter name>}[<parent counter name>]`

`\setcounter{<counter name>}{<number>}`

`\addtocounter{<counter name>}{<number>}`

`\stepcounter{<counter name>}` %将数值加一，并将所有下级计数器归零

计数器

计数器的输出格式:

`\the<counter>` 如: `\thechapter` `\thesection` `\theequation`

重新定义计数器输出格式:

```
\renewcommand\theequation{\Alph{equation}}
```

```
\renewcommand\thesubsection{\thesection.\arabic{subsection}}
```

命令	样式
<code>\arabic</code>	阿拉伯数字 (默认)
<code>\alph</code>	小写字母
<code>\Alph</code>	大写字母
<code>\roman</code>	小写罗马数字
<code>\Roman</code>	大写罗马数字
<code>\fnsymbol</code>	一系列符号, 用于 <code>\thanks</code> 命令生成的脚注

Latex的计数器

- 所有章节命令 `\chapter`、`\section` 等分别对应计数器 `chapter`、`section` 等等，而且有上下级的关系。而计数器 `part` 是独立的。
- 有序列表 `enumerate` 的各级计数器为 `enumi`, `enumii`, `enumiii`, `enumiv`，也有上下级的关系。
- 图表浮动体的计数器就是 `table` 和 `figure`；公式的计数器为 `equation`。这些计数器在 `article` 文档类中是独立的，而在 `book` 和 `report` 中以 `chapter` 为上级计数器。
- 页码、脚注的计数器分别是 `page` 和 `footnote`。

```
\renewcommand\thepage{--~\Roman{page}~--}
```

```
\renewcommand\thefootnote{[\arabic{footnote}]}
```

可定制的命令和参数

标题名称/前后缀

命令	默认值	含义
<code>\partname</code>	Part	<code>\part</code> 命令生成的标题前缀
<code>\chaptername</code>	Chapter	<code>\chapter</code> 命令生成的标题前缀
<code>\appendixname</code>	Appendix	使用 <code>\appendix</code> 命令生成的附录部分的章标题前缀
<code>\abstractname</code>	Abstract	摘要环境 <code>abstract</code> 的标题名称
<code>\contentsname</code>	Contents	<code>\tableofcontents</code> 命令生成的目录标题
<code>\listfigurename</code>	List of Figures	<code>\listoffigures</code> 命令生成的插图目录标题
<code>\listtablename</code>	List of Tables	<code>\listoftables</code> 命令生成的表格目录标题
<code>\tablename</code>	Table	<code>table</code> 浮动体中 <code>\caption</code> 命令生成的标题前缀
<code>\figurename</code>	Figure	<code>figure</code> 浮动体中 <code>\caption</code> 命令生成的标题前缀
<code>\refname</code>	References	<code>thebibliography</code> 环境或 <code>\bibliography</code> 命令生成的参考文献标题 (article 文档类)
<code>\bibname</code>	Bibliography	<code>thebibliography</code> 环境或 <code>\bibliography</code> 命令生成的参考文献标题 (book / report 文档类)
<code>\indexname</code>	Index	<code>\printindex</code> 命令生成的索引标题

定制的长度参数

命令	默认值	含义
<code>\fboxrule</code>	0.4pt	<code>\fbox</code> 或 <code>\framebox</code> 等带框盒子的线宽
<code>\fboxsep</code>	3pt	<code>\fbox</code> 或 <code>\framebox</code> 等带框盒子的内边距
<code>\arraycolsep</code>	5pt	<code>array</code> 环境的表格项前后的间距
<code>\tabcolsep</code>	6pt	<code>tabular</code> 环境的表格项前后的间距
<code>\arrayrulewidth</code>	0.4pt	表格线宽
<code>\doublerulesep</code>	2pt	连续两根表格线之间的间距
<code>\abovecaptionskip</code>	10pt	<code>\caption</code> 命令位于图表下方时, 与上方图表的间距
<code>\belowcaptionskip</code>	0pt	<code>\caption</code> 命令位于图表上方时, 与下方图表的间距
<code>\columnsep</code>	10pt	双栏排版下两栏的间距
<code>\columnseprule</code>	0pt	双栏排版下两栏之间竖线的宽度

The background of the slide features a grayscale image of a large, classical-style building with many windows. Several white doves are depicted in flight, scattered across the scene, symbolizing peace. A large, solid red rectangle is positioned in the lower-left portion of the image, serving as a backdrop for the main text.

谢谢大家!

翟中会 56745536@qq.com