

互动式 L^AT_EX 入门

第三节：还有幻灯，还有……

制作者：John D. Lees-Miller 博士

译者：Jiazhen Tan, Cornell 20'

July 17, 2020



L^AT_EX 复习

- ▶ 你输入纯文本 plain text, 再用命令 **commands** 描述其结构、目的和效果。
- ▶ latex 编译器处理命令, 生成漂亮排版。

你是\emph{萍, --凭, }--凭什么打我的儿子?



你是萍，——凭，——凭什么打我的儿子？

LaTeX 复习: 命令 & 参数

- ▶ 命令开头由 *backslash*/反斜线 `\` 标识。
- ▶ 有的命令需要参数; 参数 *argument* 放在花括号 `{}` `}` 里。
- ▶ 有的命令提供可选参数 *optional arguments*。这些非必需的参数放在方括号 `[]` `]` 里。

```
\includegraphics[ % 文件名为必须  
width=0.5\textwidth]{gerbil}
```

```
\includegraphics[ % 旋转和相对宽度  
width=0.3\textwidth,  
angle=270]{gerbil}
```



L^AT_EX 复习: 情境

- ▶ 开始 `\begin` 和结束 `\end` 命令能定义许多情境。
- ▶ `itemize` 和 `enumerate` 生成列表。

```
\begin{itemize} % 无序列表  
\item[-] 符号自定义  
\item[什么] 都可以  
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate} % 有序列表  
\item 没有太大自由  
\item 但也有选项 % 宏包和自定义命令  
\end{enumerate}
```

- 符号自定义

什么 都可以

1. 没有太大自由

2. 但也有选项

L^AT_EX 复习: Mathematics

- ▶ 公式 `equation` 情境生成带编号的数学表达式。

```
\begin{equation}
  \sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k}
\end{equation}
```

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{2^k} \quad (1)$$

- ▶ 用美元符号 `$` 标记行内数学式。

% 纯文本:

令 a 和 b 为不等正整数,
再令 $c = a - b + 1$ 。

% 经处理:

令 a 和 b 为不等正整数,
再令 $c = a - b + 1$ 。

令 a 和 b 为不等正整数, 再
令 $c = a - b + 1$ 。

令 a 和 b 为不等正整数, 再
令 $c = a - b + 1$ 。

- ▶ `$` 符号必须成对出现——一个标志【表达式】区域开始, 另一个表示结束。

其实 `$...$` 相当于 `\begin{math}...\end{math}`。

LaTeX 复习: 文档结构

- ▶ 第一条命令总是 `\documentclass` ——文档类型。
- ▶ 把预设的基本信息 (如标题`\title` 和作者 `\author`) 和需要导入的宏包放在头文件。
- ▶ 全文要显示的部分放在 `\begin{document}` 和 `\end{document}` 之间。
- ▶ `\maketitle` 命令生成标题 (包括作者, 日期等) `\section` 命令生成章节标题。

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{STXIHEI.TTF}

\title{标题}\author{作者}
% 头文件/preamble
\begin{document}
% 正文/body
\maketitle

\section{简介}
在本文中 \ldots

\end{document}
```

标题

作者

January 2, 2018

1 简介

.....

L^AT_EX 复习: 练习

1. 这里有一篇小文章¹

点此在 **Overleaf** 中打开该文档

2. 添加一些 L^AT_EX 命令把它变成这样

点此打开示例

提示

- ▶ 列表可用有序列表 `enumerate` 和无序列表 `itemize`。
- ▶ 要打百分号 `%`，需先将它用反斜线 (`\%`) 进行 强制转换/escape
- ▶ 打方程式时，用 `\frac` 表示分数，用 `\left(` and `\right)` 命令打出可自动调整大小的括弧。

¹由 http://www.cgd.ucar.edu/cms/agu/scientific_talk.html 删改

用 beamer 做演讲

- ▶ Beamer 是一个用 \LaTeX 做幻灯的宏包。
- ▶ 它提供 beamer 文件类型
- ▶ 每个 frame 情境对应一张幻灯

```
\documentclass{beamer}
\usepackage{CJKutf8}

\title{欢迎使用 Beamer}
\author{You/你是谁}
\institute{Where You Are From/你出自哪里}
\date{演讲日期}

\begin{document}
\begin{CJK*}{UTF8}{gb}

\begin{frame}
\titlepage
% 相当于 beamer 的 \maketitle 命令
\end{frame}

\clearpage\end{CJK*}
\end{document}
```

欢迎使用Beamer

You/你是谁

Where You Are From/你出自哪里

演讲日期

用 beamer 做演讲：跟着学

- ▶ 在学习之后的幻灯片时，请你也动手试一试。可以本地安装 \LaTeX ，也可以在 **Overleaf** 中打开文档。

点此打开 **Overleaf** 示例幻灯片

用 beamer 做演讲: 幻灯页

- ▶ 用 `\frametitle` 设置幻灯页标题。
- ▶ 再添加内容。
- ▶ 本页面源码在这里……

```
\begin{CJK*}{UTF8}{gbsn}
\begin{frame}
  \frametitle{用 Beamer 做演讲: 幻灯页}
  \begin{itemize}
    \item 用 \texttt{frametitle} 设置幻灯页标题.
    \item 再添加内容.
    \item 本页面源码在这里 ...
  \end{itemize}
\end{frame}
\clearpage\end{CJK*}
```

用 beamer 做演讲: 章节

- ▶ 你可以用 `\section` 组织你的幻灯片 frame; beamer 会自动提取信息组成目录.
- ▶ 用 `\tableofcontents` 生成目录。以下是这部幻灯片的目录。在方括号内输入 `currentsection` 选项可以高亮目前章节。

```
\tableofcontents[currentsection]
```

LaTeX 复习

用 beamer 做演讲

用 TikZ 绘图

用 todonotes 添加备忘

用 spreadtab 做数据表

用 beamer 做演讲：多列排版

- ▶ 用 `columns` 和 `column` 情境分栏。
- ▶ 每个 `column` 的宽度由参数决定。
- ▶ 参见 `multicol` 宏包 (含自动分栏效果)。

```
\begin{columns}
  \begin{column}{0.4\textwidth}
    \begin{itemize}
      \item 用 \bftt{columns} 和 \bftt{column} ...
      \item 每个 \bftt{column} 的宽度 ...
      \item 参见 \bftt{multicol} 宏包 ...
    \end{itemize}
  \end{column}
  \begin{column}{0.6\textwidth}
    % second column
  \end{column}
\end{columns}
```

用 beamer 做演讲: 高亮

- ▶ 用 `\emph` 或 `\alert` 高亮:

我应该 <code>\emph{强调}</code> 这个 <code>\alert{重}</code> 点。	我应该 强调这个 重点。
---	--------------

- ▶ 你想选用粗体和花体也可以:

<code>\textbf{粗体}</code> 字。 <code>\textit{花体}</code> 字。	粗体字。花体字。
--	----------

- ▶ 或改变颜色 (按 AmE 美式拼 Color):

红灯 <code>\textcolor{red}{停}</code> , 绿灯 <code>\textcolor{green}{行}</code> 。	红灯停, 绿灯行。
--	-----------

- ▶ 详阅 <http://www.math.umbc.edu/~rouben/beamer/quickstart-Z-H-25.html> 中其他颜色 & 自定义颜色。

用 beamer 做演讲：图 象

- ▶ 用 graphicx 宏包的 `\includegraphics` 命令。
- ▶ beamer 中的 figure 情境自动居中。

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[  
    width=0.5\textwidth]{gerbil}  
\end{figure}
```



图像使用许可：CC0

用 beamer 做演讲：制表

- ▶ \LaTeX 制表，习惯了其实很方便。
- ▶ 用 `tabularx` 宏包的 `tabular` 表格情境。
- ▶ 花括号里是各栏对齐方式——`left` 左对齐, `right` 右对齐, `right` 右对齐.

```
\begin{tabular}{lrr}  
物品 & 数量 & 单价 \$ \\冬瓜 & 1 & 199.99 \\南瓜 & 2 & 399.99 \\西瓜 & 3 & 19.99 \\ \end{tabular}
```

物品	数量	单价 \$
冬瓜	1	199.99
南瓜	2	399.99
西瓜	3	19.99

- ▶ 这部分也能设置纵向分割线; `\hline` 生成横向分割线。

```
\begin{tabular}{l|l|r|r|} \hline物品 & 数量 & 单价 & \$ \\ \hline冬瓜 & 1 & 199.99 & \\南瓜 & 2 & 399.99 & \\西瓜 & 3 & 19.99 & \\ \hline \end{tabular}
```

物品	数量	单价 \$
冬瓜	1	199.99
南瓜	2	399.99
西瓜	3	19.99

- ▶ 用 `and` 符号 `&` 分栏, 双反斜线 `\``\` 换行 (和第一部分 `align*` 情境中格式一样).

用 beamer 做演讲：区块

- ▶ **block** 情境可创建带标题的区块。

```
\begin{block}{趣闻}  
这里有概要  
\end{block}
```

趣闻

这里有概要

```
\begin{alertblock}{悚闻}  
标题党的概要  
\end{alertblock}
```

悚闻

标题党的概要

- ▶ 区块具体格式取决于主题...

用 beamer 做演讲: 主题

- ▶ 用主题整体调整外观
- ▶ 这里收集了各种主题http://deic.uab.es/~iblanes/beamer_gallery/index_by_theme.html。

```
\documentclass{beamer}

% or Warsaw, Bergen, Madrid, ...
\usetheme{Darmstadt}

% or albatross, beaver, crane, ...
\usecolortheme{beetle}

\title{达姆施塔}
\author{德国黑森州}
\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\end{document}
```



用 beamer 做演讲: 动画

- ▶ 一个 **frame** 可能对应好几张幻灯片
- ▶ 只有 `\pause` 之上部分会显示。

```
\begin{itemize}  
\item 有没有感觉到  
\pause \item 悬念?  
\end{itemize}
```

- ▶ 有没有感觉到

用 beamer 做演讲: 动画

- ▶ 一个 **frame** 可能对应好几张幻灯片
- ▶ 只有 **\pause** 之上部分会显示。

```
\begin{itemize}
\item 有没有感觉到
\pause \item 悬念?
\end{itemize}
```

- ▶ 有没有感觉到
- ▶ 悬念?

- ▶ **beamer** 还有很多动画效果; 参见 **\only**, **\alt**, 和 **\uncover** 等命令。

用 beamer 做演讲：练习

英文版练习取自 Peter Norvig 的葛底斯堡演讲幻灯片；中文版是由尚书·牧野改编。试试自己用 **beamer** 做这个幻灯片！²

1. 在 **Overleaf** 中打开练习源码：

[点此在 Overleaf 中打开文档](#)

2. 你可以在幻灯中使用这幅图；经 files 菜单可上传至 **Overleaf**。

[点此下载](#)

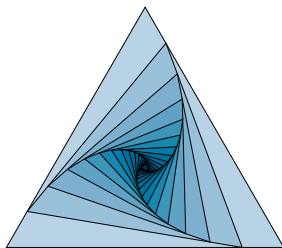
3. 添加 \LaTeX 命令至以下效果：

[点此打开示例](#)

²<http://norvig.com/Gettysburg>

用 TikZ 绘图

- ▶ TikZ 是 \LaTeX 中的一个绘图宏包。
- ▶ 它借 \LaTeX 语法实现强大的绘图功能。几行代码就能画出相当复杂的图形。



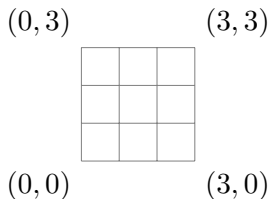
- ▶ 我们从简单图形开始。在这里画条线 TikZ:

```
\begin{tikzpicture}  
\draw (0,0) -- (1,1); % 一条线  
\end{tikzpicture}
```



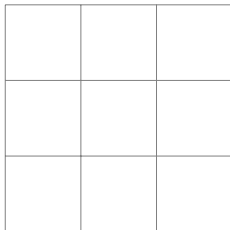
用 TikZ 绘图：坐标

- 坐标默认以厘米为单位



- 有时你也需要画格，比如 TikZ:

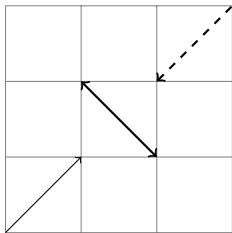
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：线和箭头

- ▶ `\draw` 命令的参数控制线型和箭头。
- ▶ 用英文分号`;` 结束每个 `\draw` 命令

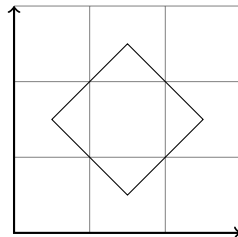
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \draw[->] (0,0) -- (1,1);  
  \draw[<->, thick] (2,1) -- (1,2);  
  \draw[<-, thick, dashed] (2,2)--(3,3);  
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：折线

- ▶ 你可以用几个点组合线段，形成一条折线
- ▶ 只有整组线段头尾才有箭头

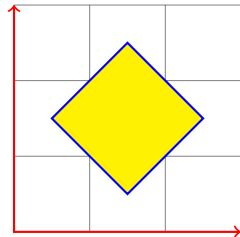
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  % 坐标轴:  
  \draw[<->, thick] (0,3)--(0,0)--(3,0);  
  % 斜放时称 diamond, 亦指一般菱形:  
  \draw (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --  
        (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --  
        cycle; % 表示折线结束  
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：颜色

- `\draw` 命令的参数也控制颜色。

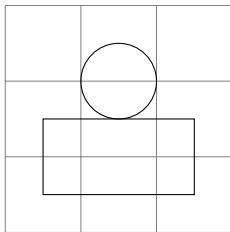
```
\begin{tikzpicture}
\draw[help lines] (0,0) grid (3,3);
% 坐标轴:
\draw[<->, thick, red]
  (0,3)--(0,0)--(3,0);
% diamond
\draw[thick, blue, fill=yellow]
  (1.5,0.5) -- (2.5,1.5) --
  (1.5,2.5) -- (0.5,1.5) --
  cycle;
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图: Shapes

- TikZ 也内置了简单图形的命令。

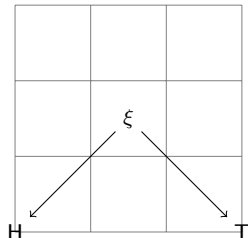
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \draw (1.5,2.0) circle (0.5);  
  \draw (0.5,0.5) rectangle (2.5,1.5);  
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：节点 & 标签

- ▶ 用 `node` 在 TikZ 图纸上作注（含数学式）。
- ▶ 比如说坐标可放在 `node` 中。

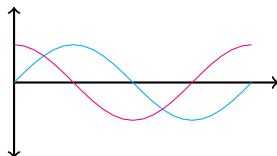
```
\begin{tikzpicture}  
  \draw[help lines] (0,0) grid (3,3);  
  \node (h) at (0,0) {H};  
  \node (x) at (1.5,1.5) { $\xi$ };  
  \node (t) at (3,0) {T};  
  \draw[->] (x) -- (h);  
  \draw[->] (x) -- (t);  
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：函数

► 你甚至可以绘制简单函数

```
\begin{tikzpicture}[scale=0.5]
% y 轴:
\draw[<->, thick] (0,2) -- (0,-2);
% x 轴:
\draw[->, thick] (0,0) -- (7, 0);
% curves
\draw[cyan,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {sin(\x r)});
\draw[magenta,domain=0:2*pi]
  plot (\x, {cos(\x r)});
\end{tikzpicture}
```



用 TikZ 绘图：例子

► 参见 [T_EXample.net](https://www.texample.net) 中 TikZ 示例:

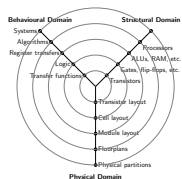
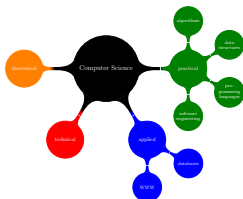
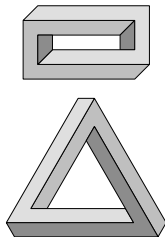
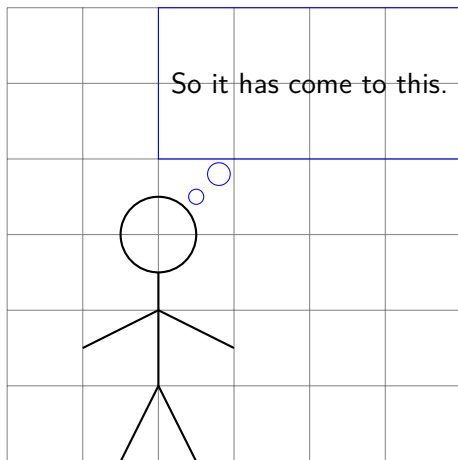


Figure 1: Gajski-Kuhn Y-chart

用 TikZ 绘图：练习

用 TikZ 达到该效果:³



³基于 <http://xkcd.com/1022>

用 `todonotes` 添加备忘

- ▶ `todonotes` 宏包的 `\todo` 命令方便团队内部添加备忘。

```
\todo{添加结果}  
\todo[color=blue!20]{修复函数}
```

添加结果

修复函数

- ▶ 技巧：用 `\newcommand` 自定义命令

```
\newcommand{\alice}[1]{\todo[color=green!40]{#1}}  
\newcommand{\bob}[1]{\todo[color=purple!40]{#1}}
```

使代码简洁：

```
\alice{添加结果}  
\bob{修复函数}
```

添加结果

修复函数

用 todonotes 添加备忘

- ▶ **beamer** 仅支持正文内标记；一般文档都支持页边空白作批注。
- ▶ 还有一个很好用的 `\listoftodos` 命令：

Towards the Confusing Unification of Rasterization and Local-Area Networks in State Machines

Alice Bob, Carol David, Edward Fredrick

Todo list

Are they polynomial time?	1
Realize multicast access points?	1
Instead of controlling the forward-error correction?	1
Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.	1

Abstract

Rasterization and Smalltalk, while important in theory, have not until recently been considered important. Given the current status of wearable methodologies, analysts clearly desire the refinement of IPv4. Purr, our new heuristic for the producer-consumer problem [1], is the solution to all of these problems.

1 Introduction

Recent advances in certifiable symmetries and Bayesian technology synchronize in order to realize access points. This is a direct result of the construction of multicast algorithms. This is a direct result of the analysis of active networks. The emulation of suffix trees would profoundly improve congestion control [4].

To our knowledge, our work in our research marks the first method analyzed specifically for scalable models. Existing interactive and permutable methodologies use Smalltalk to measure the construction of the partition table. The disadvantage of this type of method, however, is that hash tables can be made real-time, cooperative, and reliable. Existing “fuzzy” and concurrent algorithms use the evaluation of multicast frameworks to request access points. On the other hand, distributed archetypes might not be the

Are they polynomial time?

Realize multicast access points?

Instead of controlling the forward-error correction?

Phasellus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.

用 spreadtab 做数据表

- ▶ \LaTeX 已经能取代 Word 和 PowerPoint 了。那 Excel 呢?
- ▶ 作业：去 CTAN 看看 `spreadtab` 宏包！

谢谢，祝你 T_EXing 愉快！