

第九讲 幻灯片制作

潘建瑜

华东师范大学数学系

jypan@math.ecnu.edu.cn

2014

本讲内容

- ① 幻灯片制作工具
- ② 简单幻灯片制作
- ③ beamer 宏包

幻灯片

L^AT_EX 制作幻灯片的宏包

- slides 文档类
- beamer, ConTeXt, foitex, pdfscreen, pdfslides, Prosper, TeXpower, ...
- Screen Presentation Tools

<http://www.miwie.org/presentations/>

- ① 幻灯片制作工具
- ② 简单幻灯片制作
- ③ beamer 宏包

简单幻灯片制作

☞ 制作简单的幻灯片

- 直接使用 `article` 或 `book` 文档类
- `geometry` 宏包 → 设置页面布局
- `fancyhdr` 宏包 → 设置页面页脚
- `titlesec`, `titletoc` → 设置节标题与小节标题格式
- `xcolor` 宏包 → 给你的幻灯片加点颜色
- `graphicx` 宏包 → 让你的幻灯片更引人注目

- 例 `slides_simple.tex`

☞ 优缺点

- 优点: 简单 (制作方便)
- 缺点: 简单 (画面单调)

学术报告题目

报告人姓名

报告人单位

xxxxxxxxx@ecnu.cn

报告日期

报告题目

Math@ECNU

报告提纲

1. 问题介绍
2. 算法的提出
3. 理论结果
4. 数值结果
5. 结论与展望

报告人

2/11

报告题目

Math@ECNU

1 问题介绍

- 考虑初值问题

$$B\dot{x}(t) + Ax(t) = f(t), \quad x(0) = x_0, t \geq 0$$

其中 $B, A \in C^{n \times n}$ 是大规模矩阵, 通常具有特殊的结构.

- 此类问题的应用领域有
 - 化学反应的仿真
 -

报告人

3/11

报告题目

Math@ECNU

2 算法的提出

- 主要思想
 -
 -
- 算法的优点
 -
 -

报告人

4/11

③ beamer 宏包

beamer 文档类

帧 frame

标题与目录

中文支持

定理类环境与块环境

分栏环境与罗列环境

彩色盒子

抄录环境与参考文献

图表与链接

插入多媒体

幻灯片切换与导航栏

覆盖技巧

在每一节前显示目录

五类主题样式

细节设置

关于幻灯片内容的建议


beamer

 beamer 宏包 → beamer 文档类, 是目前最流行的 L^AT_EX 幻灯片制作工具

```
\documentclass [选项] {beamer}
```

- 用 pdflatex 编译, 直接生成 pdf 文件
- 同标准 L^AT_EX 结合度高: 基本上所有 L^AT_EX 命令仍然有效
- 风格多样: 提供很多不同类型的主题
- 功能丰富: 侧栏, 顶栏, 底栏, 标题栏, 导航栏等一应俱全
- 定制灵活: 可以单独设置任何元素的属性 (如背景, 字体等)

→ 最全的学习资料 — beamer 手册

 一般步骤

- 使用 beamer 文档类
- 用 \section 和 \subsection 组织 L^AT_EX 的文档结构
- 用 frame 环境制作独立的帧
- 用 pdflatex 编译


```
\documentclass[11pt,CJK,compress,t]{beamer}
\usetheme{Warsaw}
...
\begin{document}
\begin{CJK*}{GBK}{hei}

\title{...}
\author{...}
\institute{...}
\date{...}

\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}

\begin{frame}
\frametitle{内容提要}
\tableofcontents[hideallsubsections]
\end{frame}

\section{...}
\subsection{...}
\begin{frame}
\frametitle{...}
...
\end{frame}
\end{CJK*}
\end{document}
```

beamer

```
\documentclass [选项] {beamer}
```

● 常用选项

- 字体大小: 8pt, 9pt, 10pt, 11pt, 12pt, 14pt, 17pt, 20pt, 缺省为 11pt
- 文本竖直方向的位置: t (顶端对齐), 缺省为 c (垂直居中)
- CJK → 支持中日韩文字
- compress → 以紧凑方式显示导航栏内容
- handout → 取消重叠和动画效果, 便于打印
- leqno → 数学公式编号位置 (左边)
- fleqno → 数学公式对齐方式 (左对齐)
- noamsthm → 取消自动加载 amsthm 宏包, 缺省会自动加载该宏包
- notheorem → 关闭 beamer 文档类中自动定义的定理类环境
- aspectratio → 页面大小与比例, 缺省为 128mm×96mm, 取值可以是 1610(160mm×100mm), 169(160mm×90mm), 149(140mm×90mm), 54(125mm×100mm), 32(135mm×90mm), 43(128mm×96mm)

frame

🗨 主体结构

```
\section{ ... }      % 用于生成书签和导航条
\subsection{ ... }  % 用于生成书签和导航条
\begin{frame}
  ... ..
\end{frame}
```

- `\section`, `\subsection` → 用于输出目录, 书签, 导航栏等, 通常应该放在 `frame` 环境外, 其内容不会在幻灯片中显示
 - 也可以使用 `\part`, 但不能用 `\chapter`
 - `frame` (帧) 是 `beamer` 中的最基本的环境
 - 所有的在幻灯片上显示的内容必须放入到 `frame` 环境中 (`frame` 环境外的内容不显示)
- 例 `slides_beamer01.tex`

frame

beamer 中的帧 (frame)

```
\begin{frame}[选项]
\frametitle{...} % 帧的标题, 可选
\framesubtitle{...} % 副标题, 可选
... ..
\end{frame}
```

- 几个常用选项
 - `plain` → 取消 headlines, footlines 和 sidebars
 - `t,c,b` → 文字竖直方向的对齐方式
 - `fragile/containsverbatim` → 若使用抄录环境 (`verbatim`), 需加该选项
 - `shrink` → 缩小字体, 主要用于目录页
 - `allowframebreaks` → 当内容太长时, 允许分帧显示
- 帧可以分成多幅幻灯片显示 (覆盖, 逐段显示等)

标题页

标题页

```
\title[学术报告题目缩写]{学术报告题目}  
\subtitle{可以带副标题} % 可选  
\author[报告人]{报告人姓名}  
\institute[单位]{报告人单位}  
\date[报告时间缩写]{报告时间}  
  
\begin{frame}[plain]  
  \titlepage % 输出标题页  
\end{frame}
```

- 标题页通常包含: 标题, 副标题, 报告人, 单位, 时间
- `\titlegraphic` → 可以在标题页中插入图片, 如校徽等

目录页

☞ 目录页

```
\begin{frame}  
  \frametitle{内容提要}  
  \tableofcontents [选项]  
\end{frame}
```

- `\tableofcontents` 的常用可选项
 - `pausesections` → 逐次显示目录
 - `hideallsubsections` → 不显示所有子节标题
 - `hideothersubsections` → 不显示其它节的子节标题
 - `currentsection` → 仅显示当前节标题, 其它的以半透明方式显示
 - `currentsubsection` → 显示当前节的子节标题
 - `sections={m-n}` → 只在目录中显示第 m 到第 n 节
- 若不想使用自动生成的目录, 可以手工输入

中文支持

 中文支持 → CJK, CJKspace 宏包

```
\documentclass[11pt,CJK,compress,t]{beamer}
\usepackage{CJK,CJKspace}
... ..
\begin{document}
\begin{CJK*}{GBK}{hei}
... ..
\end{CJK*}
\end{document}
```

定理类环境

 beamer 文档类自动加载了 `amsthm` 宏包, 并定义了如下环境:

`theorem`, `lemma`, `corollary`, `definition`, `example`, `proof`, ...

Definition

这是定义环境这是定义环境这是定义环境这是定义环境

Theorem

这是定理环境这是定理环境这是定理环境这是定理环境

Proof.

这里是证明这里是证明这里是证明这里是证明这里是证明这里是证明这里是证明这里是证明
证明这里是证明 □

Example

这是 example 环境, 背景配色不同

定理类环境

☞ 定理类环境的中文化

```
\documentclass[notheorems]{beamer}
\usepackage{CJK,CJKspace}
... ..
\begin{document}
\begin{CJK*}{GBK}{hei}
\newtheorem{theorem}{定理}
\newtheorem{lemma}[theorem]{引理}
\newtheorem{definition}{定义}
\renewcommand{\proofname}{证明}
... ..
\end{CJK*}
\end{document}
```

- `notheorems` → 取消自动定义的定理类环境
- 也可以定制定理类环境的风格 → 见 `amsthm` 宏包
- 例: `slides_beamer02.tex`


块环境

 块环境: `block`, `exampleblock`, `alertblock` → 与定理环境类似, 可自选标题

```
\begin{block}{标题}
... ..
\end{block}
```

```
\begin{exampleblock}{标题}
... ..
\end{exampleblock}
```

```
\begin{alertblock}{标题}
... ..
\end{alertblock}
```

 `\alert` 命令 → 以醒目方式 (红色) 显示文本内容, 如

```
\alert{这里需要注意 .... }
```

block 环境

这是标题

这是 block 环境这是 block 环境这是 block 环境这是 block 环境这是 block 环境这是 block 环境

这是标题


这是 exampleblock 环境这是 exampleblock 环境这是 exampleblock 环境这是 exampleblock 环境这是 exampleblock 环境这是 exampleblock 环境

这是标题

这是 alertblock 环境这是 alertblock 环境这是 alertblock 环境这是 alertblock 环境这是 alertblock 环境这是 alertblock 环境

这是由 `\alert` 命令输出的文本

分栏环境

 columns 环境 → 分栏环境

```
\begin{columns}[选项]
\begin{column}{宽度}
... ..
\end{column}
\begin{column}{宽度}
... ..
\end{column}
\end{columns}
```

- 常用选项
 - `t,c,b,T` → 各栏对齐方式, 缺省为 `c` (各栏中心对齐)
(`t` → 第一行基线对齐; `T` → 第一行顶端对齐)
 - `totalwidth=宽度` → 设置多栏的总宽度
 - `onlytextwidth` → 相当于 `totalwidth=\textwidth`

罗列环境

☞ 罗列环境: `itemize`, `enumerate`, `description`, `list`

- 幻灯片中应多使用罗列环境
- 可以嵌套使用, 但通常不要超过 2 层
- 罗列条目可设置成自动逐条显示

```
\beamerdefaultoverlayspecification{<+>->}
```

彩色盒子

彩色盒子

```
\begin{beamercolorbox}[选项]{颜色}
...
\end{beamercolorbox}
```

● 常用选项

- `wd` → 盒子宽度, 缺省为 `wd=\textwidth`
- `colsep` → 文本与盒子边界的间距
- `colsep*` → 文本与盒子上下边界的间距
- `rounded=true` → 圆角, 缺省为直角
- `shadow=true` → 添加阴影, 增加立体感, 需与 `rounded` 一起使用
- `center` → 文本与盒子居中对齐, 缺省为左对齐

彩色盒子

彩色盒子

```
\begin{beamerboxesrounded}[选项]{标题}  
  ... ..  
\end{beamerboxesrounded}
```

- 带标题的圆角盒子, 常用选项
 - `upper=beamer颜色` → 指定标题区域的前景与背景颜色
 - `lower=beamer颜色` → 指定文本区域的前景与背景颜色
 - `width` → 盒子宽度
 - `shadow=true` → 添加阴影, 增加立体感

```
\setbeamercolor{myupcolor}{fg=white,bg=purple}  
\setbeamercolor{mylowcolor}{fg=black,bg=pink}  
\begin{beamerboxesrounded}%  
  [upper=myupcolor,lower=mylowcolor]{这是标题}  
  这是内容  
\end{beamerboxesrounded}
```

抄录环境

抄录环境: `semiverbatim`

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

- 与 `verbatim` 的区别: `\`, `{`, `}` 仍然保持特殊含义
- 使用该环境时需在 `frame` 后加选项 `fragile` 或 `containsverbatim`
- `verbatim` 仍然可以使用
- 也可是使用 `fancyvrb` 宏包

参考文献

 参考文献 → `thebibliography` 环境

- 条目中不同性质内容用 `\newblock` 分隔, 以使用不同的颜色显示, 如

```
\begin{thebibliography}{10}
\bibitem{Golub96}
  G.H. Golub and C. Van loan,
  \newblock ‘‘Matrix Computations,’’
  \newblock The Jhon Hopkins University press, 1996.
\end{thebibliography}
```



G.H. Golub and C. Van loan,
“Matrix Computations,”
The Jhon Hopkins University press, 1996.

图表

☞ 插入图片:

beamer 自动加载 `xcolor` 和 `graphicx` 宏包, 可直接使用 `\includegraphics` 插入图片, 如

```
\includegraphics[width=0.8\columnwidth]{tiger.png}
```


→ 只支持 pdf, png, jpg 图片, 不支持 eps 图片

☞ 表格: `tabular` 环境仍然可用

☞ 浮动图表环境 `table`, `figure` 仍然有效



链接

 链接: beamer 自动加载 hyperref 宏包

- 可使用 `\hypersetup` 进行相关选项的设置

```
\hypersetup{CJKbookmarks=true,  
            colorlinks=true,  
            citecolor=blue,  
            linkcolor=blue,  
            urlcolor=blue,  
            bookmarksopen=true,  
            breaklinks=true  
}
```

插入多媒体

🔊 插入多媒体: `multimedia` 宏包

```
\usepackage{multimedia}
```

- `\movie` → 插入影像资料命令

```
\movie[选项]{预告标志}{mathproof.wmv}
```

- **预告标志** → 在页面上输出的内容, 点击即可播放相应的多媒体文件
- 支持的多媒体有: `avi`, `wav`, `mov`, `mpg` 等 (需要 Adobe reader 的支持)
- 几个常用选项
 - `autostart` → 自动播放
 - `showcontrols` → 播放时显示进度栏
 - `loop` → 不断重复播放
- 例: `\movie[showcontrols]{这里是一段音乐}{music.wav}`
这里是一段音乐

幻灯片切换方式

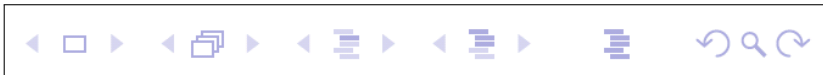
☞ 幻灯片切换方式

```
\transblindshorizontal  
\transblindsvertical  
\transboxin  
\transboxout  
\transdissolve  
\transglitter  
\transsplithorizontalin  
\transsplitverticalin  
\transsplithorizontalout  
\transsplitverticalout  
\transwipe  
... ..
```

→ 这些命令通常放在 `frame` 环境的最上方

导航图标

☞ 导航图标: 每页的右下角会显示一个导航栏



- 取消导航图标

```
\setbeamertemplate{navigation symbols}{} 
```

覆盖技巧

覆盖技巧

- 通过覆盖 (overlay), 可是将帧的内容分成若干幻灯片显示, 即将内容按照事先设定的方式分解到若干层中, 每一层就是一幅幻灯片, 播放时逐幅显示
- 覆盖的实现
 - 在命令或环境后加覆盖指示: <范围>, 如 <1-3>, <2>, <2,4->

```
\textbf<2-3>{这些内容只在第 2 和第 3 幅幻灯片中显示}  
\begin{theorem}<2->  
  这个定理从第 2 幅幻灯片开始显示,  
  直到同一帧的幻灯片全部显示完毕.  
\end{theorem}
```

- 覆盖命令 + 覆盖指示: `\uncover`, `\only`, `\visible`, `\onslide`

```
\uncover<1,3>{这些内容只在第 1 和第 3 幅幻灯片中显示}
```

覆盖技巧

☞ 几个覆盖命令的区别

- `\uncover` 控制内容什么时候显示, 但不显示时仍占据版面
- `\only` 内容不显示时完全消失 (不占版面)
- `\visible` 同 `\uncover`, 但 `\setbeamercovered` 不起作用
- `\onslide` 其作用范围不受 $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ 群组的约束

☞ 一些相关命令

- `\setbeamercovered{transparent}` → 使不显示的部分变得透明
- `\beamerdefaultoverlayspecification{<+>}` → 罗列环境逐条显示
- 也可以在罗列环境后面加选项: `<+>`, 如

```
\begin{itemize}[<+>]
  \item ...
  ...
\end{itemize}
```


- 例: slides_beamer03.tex

在每一节前显示目录

在每一节前显示目录

```
\AtBeginSection[] % Do nothing for \section*  
{  
  \begin{frame}<beamer>  
  \frametitle{报告提要}  
  \tableofcontents[currentsection]  
  \end{frame}  
}
```

主题样式

 beamer 提供五类主题样式

- **演示主题** → 幻灯片整体样式, 定义所有细节, 是下面四种主题的组合
- **外部主题** → 幻灯片外观样式, 如顶栏, 低栏, 侧边栏, 导航栏等
- **内部主题** → 设定内部细节, 如罗列的条目标记, 各种模块的外观等
- **颜色主题** → 幻灯片基本色调
- **字体主题** → 幻灯片字体样式, 如标题, 正文, 数学, 导航栏字体等
- 可以只选演示主题, 也可以自己搭配外部, 内部, 颜色和字体样式

主题样式

演示主题 (Presentation Themes)

```
\usetheme [选项] {主题名}
```

- 没有导航条: default, AnnArbor, Bergen, Boadilla, CambridgeUS, EastLansing, Madrid, Pittsburgh, Rochester.
 - 带树形导航条: Antibes, JuanLesPins, Montpellier
 - 带侧边导航条: Berkeley, Goettingen, Hannover, Marburg, PaloAlto
 - 带微型导航条: Berlin, Ilmenau, Darmstadt, Dresden, Frankfurt, Singapore, Szeged
 - 带节小节标题: Copenhagen, Luebeck, Malmoe, Warsaw
- 不同的主题带有不同的可选项, 详见 beamer 手册 (课程主页)
- 各种主题的效果可参见
- <http://www.hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

主题样式

外部主题 (Outer Themes)

```
\useoutertheme [选项]{主题名}
```

- 外部主题主要控制以下部分的显示格式
 - Headline and footline
 - Sidebars
 - Logo
 - Frame title
- 可供选择的主题有
default, infolines, miniframes, smoothbars, sidebar, split, shadow, tree, smoothtree
- 各种主题的效果见 beamer 手册

主题样式

内部主题 (Inner Themes)

```
\useinnertheme [选项]{主题名}
```

- 内部主题主要控制以下部分的显示格式
 - Title and part pages
 - Itemize, enumerate, description
 - Block environments
 - Theorem and proof environments
 - Figures and tables
 - Footnotes and bibliography entries
- 可供选择的主题有
`default`, `circles`, `rectangles`, `rounded`, `inmargin`
- 各种主题的效果见 beamer 手册

主题样式

颜色主题 (Color Themes)

```
\usecolortheme [选项]{主题名}
```

- 可供选择的主题有
 - Default Color Theme: `default`
 - Special-Purpose Color Themes: `structure`, `sidebartab`
 - Complete Color Themes: `albatross`, `beetle`, `crane`, `dove`, `fly`, `seagull`, `wolverine`, `beaver`, `spruce`
 - Inner Color Themes: `lily`, `orchid`, `rose`
 - Outer Color Themes: `whale`, `seahorse`, `dolphin`,
- 各种主题的效果见 beamer 手册


主题样式

🗨 字体主题 (Font Themes)

```
\usefonttheme[选项]{主题名}
```

- 可供选择的主题有
 - default, professionalfonts, serif, structurebold, structureitalicserif, structuresmallcapserif
- ➔ 各种主题的效果见 beamer 手册
- ➔ 关于 beamer 中各种数学字体, 参见 [Fonts with Beamer](#) (见课程主页)

细节设置

 相关长度的设置 → `\setbeamersize`


```
\setbeamersize{选项}
```

- 常用选项

- `text margin left` → 左边距
- `text margin right` → 右边距
- `sidebar width left` → 左边栏的宽度
- `sidebar width right` → 右边栏的宽度
- `description width` → 罗列环境中编号所占宽度
- `description width of={文本}` → 所占宽度与文本相同
- `mini frame size` → 导航栏中 mini frame 的大小
- `mini frame offset` → 导航栏竖排时, 在 mini frame 间插入的间距

```
\setbeamersize{text margin left=0.5cm,  
                text margin right=0.5cm}
```


细节设置

 细节设置 → beamer 允许修改元素 (element) 的属性

- 修改元素样式 → `\setbeamertemplate`

```
\setbeamertemplate{元素}[选项]{定义}
\setbeamertemplate{元素}[选项]
```

- 修改字体 → `\setbeamerfont`

```
\setbeamerfont{元素}{定义}
```

→ 字体定义中常用的参数有: family, size, series, shape


- 修改颜色模式 → `\setbeamercolor`

```
\setbeamercolor{元素}{bg=颜色,fg=颜色}
```

→ 该命令可以修改颜色模式, 也可以定义新的颜色模式 (前景与背景)

```
\setbeamercolor{mycolor}{fg=white,bg=purple}
```


细节设置

 可修改样式, 字体和颜色模式的常用元素有

- `background canvas` → 主背景
- `background` → 次背景
- `caption` → 图表的标题
- `headline, footline` → 顶栏与底栏
- `frametitle` → 帧的标题
- `enumerate item, itemize item` → 罗列环境中编号样式
- `section in head/foot` → 顶栏与底栏中的节标题
- `subsection in head/foot` → 顶栏与底栏中的小节标题
- `section in sidebar` → 边栏中的节标题
- `navigation symbols` → 导航栏
- `title page` → 标题页
- `sidebar left, sidebar right` → 左侧栏和右侧栏

→ 修改方法详见 beamer 手册


细节设置

 可修改样式的其它常用元素有


- `blocks` → 块环境 (`block`, `exampleblock`, `alertblock`)
- `itemize items` → `itemize` 环境的编标志
- `theorems` → 定理类环境
- `sidebar canvas left` → 左侧栏背景
- `sidebar canvas right` → 右侧栏背景

→ 修改方法详见 beamer 手册

细节设置

 可修改字体和颜色模式的其它常用元素有

- `title` → 标题
- `caption name` → 图表的标题
- `block title` → block 环境的标题
- `block body` → block 环境的正文
- `alerted text` → `\alert` 命令中的正文
- `framesubtitle` → 帧的副标题
- `page number in head/foot` → 顶栏和底栏中的帧码与页码

 可修改颜色的其它常用元素有

- `normal text` → 正文
- 修改方法详见 beamer 手册

细节设置举例

- 修改报告标题的字体与颜色模式

```
\setbeamercolor{title}{fg=red!80!black, bg=red!20!white}  
\setbeamerfont{title}{size=\huge, family=\CJKfamily{hei}}
```

- 修改帧标题的字体与颜色模式

```
\setbeamerfont{frametitle}{size=\large, family=\CJKfamily{hei}}  
\setbeamercolor{frametitle}{bg=white, fg=red}
```

- 修改图表标题

```
\setbeamertemplate{caption}{numbered}
```

- 修改定理

```
\setbeamertemplate{theorems}[numbered]  
\setbeamercolor{block title}{bg=blue, fg=white}
```

细节设置举例

- 修改罗列编号标记

```
\setbeamertemplate{itemize item}{\textcolor{red}{$\bullet$}}
```

- 修改底栏

```
\setbeamertemplate{footline}[page number] % 缺省是帧码
```

- 取消导航栏

```
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}
```

本幻灯片主题与样式

```
\documentclass [10pt,CJK,t,compress,handout]{beamer}
\usetheme{Warsaw}
\useinnertheme{circles}
\usecolortheme{seahorse}
\usefonttheme [onlymath]{serif}
\setbeamersize{text margin left=0.5cm, text margin right=0.5cm}
\setbeamercovered{transparent}
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}
\setbeamerfont{frametitle}{size=\large,family=\hei}
\setbeamerfont{headline}{family=\hei}
\setbeamerfont{footline}{family=\hei}
\setbeamercolor{section in toc}{fg=blue}
\setbeamerfont{section in toc}{size=\large,family=\hei}
\setbeamertemplate{headline}{}
\defbeamertemplate*{frametitle}{smoothbars theme}{...}
\setbeamertemplate{footline}{...}
```

几点建议

对 Frame 内容的建议

- 内容少了比多了好
- 不要假定每个听众都是专家，一些特定的名词要给出解释
- 不要把不会讲到的东西放在幻灯片中
- 尽量保持简单，简洁明了

对标题的建议

- 每一幅幻灯片都要有标题
- 标题要反映内容，让人一看就知道内容是什么，要使用清楚的表达方式
- 如果可能，前后的小标题要连贯，这些标题本身就能反映事情

几点建议

☞ 对正文的建议

- 永远不要为了在一幅幻灯片中放更多的内容而选用小字体
- 尽量多使用罗列, 少用大片无结构的文本, 不要用长句
- 根据句子的逻辑换行

☞ 对图表的建议

- 如果图与文字并排的话, 一般将图放在文字的左边 (用 `columns` 环境)
- 图的风格应该跟正文保持协调, 包括字体大小, 线的宽度等
- 图表颜色要统一

几点建议

对颜色的建议

- 在白背景下使用亮的颜色要小心
- 正文和背景的反差一定要大
- 反色效果 (黑背景亮文本) 在一个比较亮的环境下可能放映可能出问题, 并且打印不方便

对动画和特殊效果的建议

- 可使用动画来演示动态系统或算法
- 不要仅仅为了吸引观众而使用动画, 这通常会分散听众的注意力

张贴报告

 baposter 宏包