

Beamer 演示学习笔记

zoho@bbs.ctex.org

2011 年 12 月 11 日

1. 基本使用

2. 主题选用

3. 主题定制

4. 各种设置

1. 基本使用

2. 主题选用

3. 主题定制

4. 各种设置

简要介绍

Beamer 是一个用于制作演示文稿的 LaTeX 文档类，由 Till Tantau 编写。相对于其它同类工具，Beamer 有如下这些优点：

- ▶ 功能强大，各种侧栏、顶栏、底栏，导航栏一应俱全。
- ▶ 定制灵活，可以单独改变任何元素的结构，颜色和字体。
- ▶ 效果多样，支持各种各样的过渡效果并可以精确控制。
- ▶ 使用方便，可以用 latex, pdflatex 及 xelatex 编译。

由于这些优点，Beamer 出现之后，很快成为最流行的 LaTeX 演示文稿制作工具。

英文文档

最简单的 Beamer 英文文档如下：

```
\documentclass{beamer}
\begin{document}
  \begin{frame}
    Hello Beamer!
  \end{frame}
\end{document}
```

在这里约定一下，我们用“演示文稿”来表示整个 Beamer 文档，用“幻灯片”来表示 Beamer 演示的其中一张，即上面代码中的 `frame` 环境。从这个例子可以看出，Beamer 中每张幻灯片的内容都是放置在一个 `frame` 环境里面的。

中文文档

如果要使用中文，可以用 `ctex` 宏包，例如：

```
\documentclass{beamer}
\usepackage[UTF8]{ctex}
\begin{document}
  \begin{frame}
    你好 Beamer!
  \end{frame}
\end{document}
```

对于中文文档，建议用 UTF8 编码，然后用 `xelatex` 程序编译。
另外，可以在载入 `ctex` 宏包时加上 `noindent` 选项以取消段落的缩进。

中文文档

在 CTeX 套装 2.9 自带的 WinEdt 编辑器里面，对中文默认不是 UTF8 编码的。我们可以按照下列步骤建立 UTF8 编码的中文文档：

1. 新建一个空白文件；
2. 在第一行写上这一句：

```
% -*- coding: utf-8 -*-
```

3. 保存，关闭，再打开文件。

幻灯片标题

我是一个副标题

在每张幻灯片中，可以添加标题和副标题，例如：

```
\begin{frame}{幻灯片标题}{我是一个副标题}  
Hello Beamer!  
\end{frame}
```

或者也可以分开来写，如下：

```
\begin{frame}  
\frametitle{幻灯片标题}  
\framesubtitle{我是一个副标题}  
Hello Beamer!  
\end{frame}
```


竖直位置

在 Beamer 的每张幻灯片中，正文内容（不包括幻灯片标题）默认都是竖直居中的。这是一种很好的功能，但也许你就喜欢正文竖直居上。没问题，只要在文档类中加上 `t` 选项就可以了，如下：

```
\documentclass[t]{beamer}
```

如果你只需要让某张幻灯片的正文内容竖直居上、居中或者居下，可以在 `frame` 环境中分别加上 `t`、`c` 或者 `b` 选项。例如：

```
\begin{frame}[b]  
Hello Beamer from the Bottom!  
\end{frame}
```

标题页面

在幻灯片中用 `\titlepage` 命令可以生成标题页，一般这是第一张幻灯片。例如：

```
\title{Beamer演示学习笔记}  
\author{zoho@bbs.ctex.org}  
\date{2011年12月6日}  
\begin{frame}[plain]  
\titlepage  
\end{frame}
```

其中的 `plain` 选项表示不显示顶栏侧栏底栏等外部元素。

文档结构

在 Beamer 文档中，可以用 `\part`、`\section`、`\subsection` 等结构命令，但是不能用 `\chapter`。例如：

```
\documentclass{beamer}
\begin{document}
\section{One Section}
\begin{frame}First Frame\end{frame}
\begin{frame}Second Frame\end{frame}
\section{The Other Section}
\begin{frame}Third Frame\end{frame}
\end{document}
```

注意这些结构命令必须放置在各个 `frame` 环境之间，放在里面会有负面效果。

目录页面

类似于标题页面，我们可以在幻灯片中用 `\tableofcontents` 命令生成目录页。例如：

```
\begin{frame}  
\tableofcontents[hideallsubsections]  
\end{frame}
```

其中 `hideallsubsections` 选项表示不显示小节标题。

有序列表

在 Beamer 中可以如常使用列表环境，例如：

```
\begin{enumerate}  
\item 我是第一项  
\item 我是第二项  
\item 我是第三项  
\end{enumerate}
```

得到下面的结果：

1. 我是第一项
2. 我是第二项
3. 我是第三项

无序列表

再看看 Beamer 中的无序列表环境，例如：

```
\begin{itemize}
\item 红色 -- red
\item 绿色 -- green
\item 蓝色 -- blue
\end{itemize}
```

得到下面的结果：

- ▶ 红色 – red
- ▶ 绿色 – green
- ▶ 蓝色 – blue

描述列表

再看看 Beamer 中的描述列表环境，例如：

```
\begin{description}  
\item[红色] 热情、活泼、温暖、幸福  
\item[绿色] 新鲜、平静、安逸、柔和  
\item[蓝色] 深远、永恒、沉静、寒冷  
\end{description}
```

得到下面的结果：

红色 热情、活泼、温暖、幸福

绿色 新鲜、平静、安逸、柔和

蓝色 深远、永恒、沉静、寒冷

区块环境

Beamer 里面定义了一个区块环境，可以用于显示重要的内容。
例如下面的代码

```
\begin{block}{重要内容}  
2012年12月21日是世界末日。  
\end{block}
```

得到的结果为

重要内容

2012 年 12 月 21 日是世界末日。

提醒环境

与区块环境类似地还有一个提醒环境和例子环境。先看看提醒环境。例如下面的代码

```
\begin{alertblock}{重要提醒}  
2012年12月21日是世界末日。  
\end{alertblock}
```

得到的结果为

重要提醒

2012 年 12 月 21 日是世界末日。

例子环境

再来看看例子环境。例如下面的代码

```
\begin{exampleblock}{重要例子}  
2012年12月21日是世界末日。  
\end{exampleblock}
```

得到的结果为

重要例子

2012 年 12 月 21 日是世界末日。

定理环境

Beamer 中也定义了各种定理环境，而且默认是用区块环境的方式来显示的。例如下面的代码

```
\begin{theorem}
```

微积分基本公式: $\int_a^b f(x) \mathrm{d}x = F(b) - F(a)$ 。

```
\end{theorem}
```

得到如下的结果:

定理

微积分基本公式: $\int_a^b f(x) \mathrm{d}x = F(b) - F(a)$ 。

定理环境

各种可用的定理类环境有这些：theorem、corollary、definition、definitions、fact、example 和 examples。

在 Beamer 中定理名默认是英文显示的，如果要改为中文显示，可以在文档开头用类似下面的代码：

```
\documentclass[notheorems]{beamer}
\usepackage[UTF8,noindent]{ctex}
\newtheorem{theorem}{定理}
\newtheorem{example}[theorem]{例子}
\newtheorem*{theorem*}{定理}
\newtheorem*{example*}{例子}
```

其中的 notheorems 选项表示不使用默认的定理类环境。

证明环境

Beamer 中也定义了证明环境。例如下面的代码

```
\begin{proof}
```

令 $g(x) = e^x - x - 1$ 。则当 $x > 1$ 时，有 $g'(x) = e^x - 1 > 0$ ，
因此 $g(x) > g(1) = 0$ 。即有 $x > 1$ 时 $e^x > 1 + x$ 。

```
\end{proof}
```

得到如下的结果：

证明.

令 $g(x) = e^x - x - 1$ 。则当 $x > 1$ 时，有 $g'(x) = e^x - 1 > 0$ ，因此 $g(x) > g(1) = 0$ 。即有 $x > 1$ 时 $e^x > 1 + x$ 。 \square

证明环境

类似于定理类环境，Beamer 的证明环境中默认也用英文的“Proof”。下面的代码

```
\renewcommand{\proofname}{证明}
```

可以将它改为中文的“证明”二字。

1. 基本使用

2. 主题选用

3. 主题定制

4. 各种设置

整体主题

Beamer 的整体主题包含了结构、颜色、字体各方面的设置。我们可以用命令 `\usebeamertheme{主题名}` 来选择整体主题。其中主题名有如下这些选择：

无导航栏 `default`、`boxes`、`Bergen`、`Pittsburgh` 和 `Rochester`。

带顶栏 `Antibes`、`Darmstadt`、`Frankfurt`、`JuanLesPins`、`Montpellier` 和 `Singapore`。

带底栏 `Boadilla` 和 `Madrid`。

带顶栏底栏 `AnnArbor`、`Berlin`、`CambridgeUS`、`Copenhagen`、`Dresden`、`Ilmenau`、`Luebeck`、`Malmoe`、`Szeged` 和 `Warsaw`。

带侧栏 `Berkeley`、`Goettingen`、`Hannover`、`Marburg` 和 `PaloAlto`。

细分主题

Beamer 的每个演示主题实际上都是由外部主题、内部主题、颜色主题和字体主题这四种细分主题组合而成的。如果要对演示主题作更加细致地选择，可以按照下面这四种细分主题自由组合：

1. 外部主题，用 `\usebeameroutertheme` 命令；
2. 内部主题，用 `\usebeamerinnertheme` 命令；
3. 颜色主题，用 `\usebeamercolortheme` 命令；
4. 字体主题，用 `\usebeamerfonttheme` 命令。

你可以通过这四种细分主题的选择得到一个新的整体主题。

细分主题 1 — 外部主题

外部主题设定演示文稿是否有顶栏、底栏和侧栏，以及它们的结构，可以用 `\useoutertheme{主题名}` 来选择，其中主题名有如下这些选择：

- ▶ default
- ▶ infolines
- ▶ miniframes
- ▶ sidebar
- ▶ smoothbars
- ▶ split
- ▶ shadow
- ▶ tree
- ▶ smoothtree

细分主题 2 — 内部主题

内部主题设定演示文稿正文内容（例如标题、列表、定理等）的样式，可以用 `\useinnertheme{主题名}` 来选择，其中主题名有如下这些选择：

- ▶ `default`
- ▶ `circles`
- ▶ `rectangles`
- ▶ `rounded`

细分主题 3 — 颜色主题

颜色主题设定演示文稿的各部分各结构各元素的配色，可以用 `\usecolortheme{主题名}` 来选择，其中主题名有这些选择：

基本颜色 default、sidebartab、structure；

完整颜色 albatross（信天翁）、beaver（海狸）、beetle（甲壳虫）、crane（鹤）、dove（鸽子）、fly（苍蝇）、seagull（海鸥）、wolverine（狼獾）；

内部颜色 lily（百合）、orchid（兰花）、rose（玫瑰）；

外部颜色 dolphin（海豚）、seahorse（海马）、whale（鲸鱼）。

细分主题 4 — 字体主题

字体主题设定演示文稿的字体，可以用 `\usefonttheme{主题名}` 命令来选择，其中主题名有如下这些选择：

- ▶ default
- ▶ serif
- ▶ structurebold
- ▶ structureitalicserif
- ▶ structuresmallcapsserif

主题画廊

Beamer 的整体主题太多了，一个个尝试太费时。你可以在下面这些网址直观地比较这些主题（同时也包含了不同的颜色主题的搭配）：

- ▶ http://deic.uab.es/~iblanes/beamer_gallery/
- ▶ <http://www.hartwork.org/beamer-theme-matrix/>

Beamer 自带的各种主题的配色很多都不怎么好看，不过配色可以自己定制，虽然麻烦了点，至少也是可以满足要求的。

1. 基本使用

2. 主题选用

3. 主题定制

4. 各种设置

三个方面

Beamer 的各部分的内容都可以自己定制和修改，和主题的划分类似，可以从如下这三个方面来定制自己的主题：

1. 定制模板，用 `\setbeamertemplate` 命令
2. 定制颜色，用 `\setbeamercolor` 命令
3. 定制字体，用 `\setbeamerfont` 命令

定制背景色

例如，下面的代码修改了演示文稿的渐变背景颜色：

```
\definecolor{bottomcolor}{rgb}{0.32,0.3,0.38}  
\definecolor{middlecolor}{rgb}{0.08,0.08,0.16}  
\setbeamertemplate{background canvas}[vertical shading]  
[bottom=bottomcolor, middle=middlecolor, top=black]
```

其中 `\definecolor` 命令设定了两种颜色，而最后一行设定背景颜色在底部、中部和顶部这三种颜色中渐变。本文档的背景色就是这样子的。

定制标题页

例如，下面的代码修改了文档标题的字体和颜色：

```
\setbeamerfont{title}{size=\LARGE}  
\setbeamercolor{title}{fg=yellow,bg=gray}
```

其中 **fg** 和 **bg** 分别表示文字颜色和背景颜色，某一个不指定就表示用默认颜色。

定制目录页

例如，下面的代码修改了目录页中节标题的模板和颜色：

```
\setbeamertemplate{section in toc}[sections numbered]  
\setbeamercolor{section in toc}{fg=yellow!80!gray}
```

其中第一行设定显示节标题的编号，第二行将节标题的颜色设为 `yellow!80!gray`（表示 80% 黄色和 20% 灰色的混合）。

定制幻灯片标题

例如，下面的代码修改了每个幻灯片的标题样式：

```
\setbeamertemplate{frametitle}{  
    \noindent\insertframetitle\par  
    \noindent\insertframesubtitle\par}  
\setbeamerfont{frametitle}{size=\large}  
\setbeamercolor{frametitle}{fg=yellow!70!gray}
```

其中第一行的设定使得幻灯片标题和正文对齐，看起来会更整齐点。

定制正文字体

例如，下面的代码修改了正文字体的样式：

```
\setbeamercolor{normal text}{fg=white,bg=black}
```

其中黑底白字是看起来比较明显的一种颜色搭配。

定制无序列表

无序列表项的样式可以用下面的代码来设定：

```
\setbeamertemplate{itemize items}[样式名]
```

其中样式名一共有如下四种选择（default 和 triangle 一样）：

- ▶ default
- ▶ triangle
- circle
- square
- ball

你可以从上面几种样式中任选一种。

定制有序列表

有序列表项的样式可以用下面的代码来设定：

```
\setbeamertemplate{enumerate items}[样式名]
```

其中样式名一共有如下四种选择：

1. default

① circle

1 square

① ball

你可以从上面几种样式中任选一种。

定制区块环境

例如，下面的代码修改了区块环境的样式：

```
\setbeamertemplate{blocks}[rounded][shadow=true]  
\setbeamercolor{block title}{fg=yellow,bg=gray!50!black}  
\setbeamercolor{block body}{bg=gray}
```

重要内容

2012 年 12 月 21 日是世界末日。

其中最后一行设定区块环境用圆角带阴影的矩形来表示。

定制底栏

例如，下面的代码修改了导航栏和底栏的样式：

```
\setbeamertemplate{navigation symbols}{}  
\setbeamertemplate{footline}[frame number]
```

其中最后一行设定不显示导航栏，而第二行设定底栏只显示页码。

1. 基本使用

2. 主题选用

3. 主题定制

4. 各种设置

字号大小

Beamer 演示中全部可以使用的字号如下：8pt、9pt、10pt、11pt、12pt、14pt、17pt、20pt，默认为 11pt。建议在较大的场合演示时使用大号的字体，例如：

```
\documentclass[14pt]{beamer}
```

Beamer 中的设置的页面大小比较小，仅为 128 毫米乘以 96 毫米。在全屏放映时 PDF 浏览器会自动放大字体，因此，同样的大小看起来要比 article 的情形大很多。

抄录环境

在 Beamer 演示中使用 `\verb` 抄录命令或者 `verbatim` 抄录环境时，必须在该 `frame` 中加上 `fragile` 选项，例如：

```
\begin{frame}[fragile]{抄录环境}
```

这是一段抄录代码： `\verb!\frame{hello beamer}!`。

```
\end{frame}
```

这个选项将导致 Beamer 将该 `frame` 环境的全部内容先写在一个名为 `filename.vrb` 的临时文件里再处理。