



算法竞赛中的数论

⁰·beamer 格式测试

陈亮舟
PinkRabbit

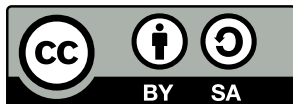
福建师范大学附属中学
The Affiliated High School of Fujian Normal University

2022 年 7 月 16 日
初版于 2022 年 7 月 2 日
编译于 2022 年 7 月 31 日

关于

本系列课件的 PDF 版本和 \LaTeX 源代码均托管于“[算法竞赛中的数论 – 系列课件](#)” – [GitHub/GitPinkRabbit](#)，后续更新将在此上传。

本作品采用 [Creative Commons “署名-相同方式共享 4.0 国际”](#) 许可协议进行许可。





目录

1 第一节

- 第一节的第一小节
 - 更小的小节
 - 更小的小节二
- 第一节的第二小节
 - 更小的小节三
- 第一节的第三小节

2 第二节

- 第二节的第一小节
- 第二节的第二小节

- 更小的小节四

3 第三节

4 第四节

- 第四节的第一小节
 - 更小的小节五
- 第五节的第一小节
- 第五节的第二小节

5 第六节

- 第六节的第一小节
- 第六节的第三小节



中文演示文档

- 你需要将所有源文件保存为 UTF-8 编码
- 你可以使用 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 、 $\text{Lua}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 或 $\text{up}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 编译
- 也可以使用 $\text{pdf}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 编译
- 推荐使用 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 或 $\text{Lua}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 编译
- 对高级用户，我们也推荐使用 $\text{up}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 编译

此页面来自《 $\text{C}\text{T}\text{E}\text{X}$ 宏集手册》。

事实上，应统一使用 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 编译本系列课件。

使用 latexmk 可以自动处理 beamer 可能需要的多次编译流程。

使用 rm 族 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 和 tt 族 $\text{Xe}\text{L}\text{A}\text{T}\text{E}\text{X}$ 。



含有公式的页面

Leonhard Euler 于 1734 年解决了 Basel 问题: $\sum_{i=1}^{+\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}$, 或

$$\sum_{i=1}^{+\infty} \frac{1}{i^2} = \frac{\pi^2}{6}。$$

这里使用一些由 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\mathcal{L}\mathcal{A}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$ 提供的数学公式:

$$\sum_{i=0}^n \binom{n}{i} = 2^n。$$

使用 `\mathbb{b}`、`\mathsc`、`\mathcal` 和 `\mathscr`:

$\mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ 、 $\mathcal{M}\mathcal{S}\mathcal{E}\mathcal{T}(\mathcal{A})$ 和 $\mathscr{W} \cdot \mathscr{K}$ 。



beamer 版面设置

beamer 使用的是进行调整过后的 Berlin 主题。具体调整为：
 将页脚（footline）更换为 infolines 外部主题的形式。
 让页眉增加了显示 subsection 名的位置。



显示代码

要使用 `\verb`、`verbatim` 环境、或 `listings`、`minted` 宏包等工具显示代码，需要在 `\begin{frame}` 后添加 `fragile` 选项。下面展示使用原生 `verbatim` 环境显示 C++ 代码：

```
int gcd(int a, int b) {
    return b ? gcd(b, a % b) : a;
}
```

如上显示了函数 `gcd`。



英文字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每三行依次为 up、it、sl 形。后一半使用 bf 加粗。

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd-ffig, hmw. Ab-cd--ffig, hmw.

我更换了英文 tt 族字体变为 Cascadia Mono。sl 形似只对 rm 族起作用。



中文字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it 形。后一半使用 bf 加粗。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。我能吞下玻璃而不伤身体。

我对于 rm、sf、tt 族选用的中文字体分别是“思源宋体”、“思源黑体”、“方正黑仿 简”，it 形统一使用“霞鹜文楷”。



其他拉丁文字字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it、sl 形。后一页使用 bf 加粗。

拉丁字母：

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu.

由于字体原因，不打算直接使用希腊字母和西里尔字母，有需求应使用拉丁文转写。



其他拉丁文字字体测试

每行依次为 rm、sf、tt 族。每两行依次为 up、it、sl 形。后一页使用 bf 加粗。

拉丁字母：

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu. François Viète, Gauß, Pătraşcu.

由于字体原因，不打算直接使用希腊字母和西里尔字母，有需求应使用拉丁文转写。



一页简单的定理环境与动画测试

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

- 1 假设 p 为最大的素数。



一页简单的定理环境与动画测试

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

1 假设 p 为最大的素数。

3 But $q + 1$ is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first p numbers. □



一页简单的定理环境与动画测试

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

- 1 假设 p 为最大的素数。
- 2 Let q be the product of the first p numbers. 以下跳一步。
- 3 But $q + 1$ is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first p numbers. □

一页简单的定理环境与动画测试

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

- 1 假设 p 为最大的素数。
- 2 Let q be the product of the first p numbers. 以下跳一步。
- 3 But $q + 1$ is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first p numbers. □

此例子改编自 beamer 用户手册。本页特意使用纵向居中。



一页简单的定理环境与动画测试

此例子改编自 beamer 用户手册。注意前后文间距。

定理 (可选定理名)

不存在最大的素数。

可选证明附加文字.

- 1 假设 p 为最大的素数。
- 2 Let q be the product of the first p numbers. 以下跳一步。
- 3 But $q + 1$ is greater than 1, thus divisible by some prime number not in the first p numbers. □



“定义” 环境

前文。注意环境与前后文间距。

定义 (素数)

恰好有 2 个正因数的正整数称为素数（质数，prime number）。
即，唯二的两个正因数为 1 和它本身。

后文。本页特意使用纵向居中。



测试自定义命令

第一行。以下使用 `\emptyline` 空一行。

第二行。

测试数学公式： $\text{lcm}(10, 15) = 30$ ， $\text{lpd}(45) = 3$ 。

$$\text{lcm}(10, 15) = 30$$

$$\text{lpd}(45) = 3$$

在 `\tiny` 下。第一行。以下使用 `\emptyline` 空一行。

第二行。`\baselineskip = 7.0pt`

第三行。



以下是文档结构测试

确保不报 overfull vbox。不跨级使用 subsection（包括此文件）。

1 第一节

- 第一节的第一小节
 - 更小的小节
 - 更小的小节二
- 第一节的第二小节
 - 更小的小节三
- 第一节第三小节

2 第二节

- 第二节的第一小节
- 第二节的第二小节

- 更小的小节四

3 第三节

4 第四节

- 第四节的第一小节
 - 更小的小节五
- 第五节的第一小节
- 第五节的第二小节

5 第六节

- 第六节的第一小节
- 第六节的第三小节



1

第一节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



当前进度

1 第一节

■ 第一节的第一小节

■ 更小的小节

■ 更小的小节二

■ 第一节的第二小节

■ 第一节的第三小节

2 第二节

3 第三节

4 第四节

5 第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



当前进度

1 第一节

■ 第一节的第一小节

■ 更小的小节

■ 更小的小节二

■ 第一节的第二小节

■ 第一节的第三小节

2 第二节

3 第三节

4 第四节

5 第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



当前进度

1 第一节

- 第一节的第一小节
- 第一节的第二小节
 - 更小的小节三
- 第一节的第三小节

2 第二节

3 第三节

4 第四节

5 第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



2

第二节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



当前进度

1 第一节

2 第二节

- 第二节的第一小节
- 第二节的第二小节
 - 更小的小节四

3 第三节

4 第四节

5 第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



3

第三节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



4

第四节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



当前进度

1 第一节

2 第二节

3 第三节

4 第四节

- 第四节的第一小节
 - 更小的小节五

5 第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



5

不编号的第五节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



6

第六节



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



不编号的第六节的第二小节

空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$



空着的一页



空着的第二页

我是空着的（吗？）

算了还是写点东西吧？

$$\sum_{i=1}^n \mu(i) > 0。$$