Beamer-LZU

基于 LaTeX Beamer 的兰州大学幻灯片模板

示例报告人

2026 年 11 月 28 日

兰州大学信息科学与工程学院

目录

LaTeX 与 Beamer 1
LaTeX 2
Beamer 3
幻灯片动画 4
逐步显示 5
揭示答案 6
切换内容 7
公式推导 8
矢量图与排版 9
几何作图 10
状态图 11
定理与证明 12
其他功能 13
双栏布局 14
内容跨页 15

LaTeX 与 Beamer

LaTeX 与 Beamer
- LaTeX
- Beamer

幻灯片动画
- 逐步显示
- 揭示答案
- 切换内容
- 公式推导

矢量图与排版
- 几何作图
- 状态图
- 定理与证明

其他功能
- 双栏布局
- 内容跨页

LaTeX

正文、公式和引用都可以写进同一个源文件。修改章节顺序后，重新编译即可更新目录和导航。

例如，行内公式 $e^{i\pi} + 1 = 0$ 随正文排版，行间公式则单独居中。

$$\int_0^1 x^2 \,\mathrm{d}x = \frac{1}{3}.$$

Beamer

一张逻辑幻灯片写在一个 `frame` 环境中。它可以包含多个逐步显示的画面，共用同一个帧号。

点击页眉的章节标题可跳到章节页，点击圆点可跳到对应的正文帧。叠加显示的写法见 Beamer 手册 [1]。

幻灯片动画

LaTeX 与 Beamer
- LaTeX
- Beamer

幻灯片动画
- 逐步显示
- 揭示答案
- 切换内容
- 公式推导

矢量图与排版
- 几何作图
- 状态图
- 定理与证明

其他功能
- 双栏布局
- 内容跨页

怎样比较两种算法的耗时？

用同一批输入测试算法 A 和 B。

1. **先测基线**。用算法 A 处理这批输入，记录每次运行的耗时。

怎样比较两种算法的耗时？

用同一批输入测试算法 A 和 B。

1. **先测基线**。用算法 A 处理这批输入，记录每次运行的耗时。
2. **再换算法**。保持输入、机器和计时方法一致，改用算法 B。

怎样比较两种算法的耗时？

用同一批输入测试算法 A 和 B。

1. **先测基线**。用算法 A 处理这批输入，记录每次运行的耗时。
2. **再换算法**。保持输入、机器和计时方法一致，改用算法 B。
3. **逐对比较**。对每个输入计算 $t_A - t_B$，正值表示 B 更快。

哪一次测量最接近典型耗时？

同一程序运行了三次。若用中位数描述典型耗时，应选哪一个读数？

2.1 s　　9.8 s　　2.0 s

哪一次测量最接近典型耗时？

同一程序运行了三次。若用中位数描述典型耗时，应选哪一个读数？

$$2.1\,\mathrm{s} \qquad 9.8\,\mathrm{s} \qquad 2.0\,\mathrm{s}$$

按耗时排序 $2.0 < 2.1 < 9.8$

居中的读数是 $2.1\,\mathrm{s}$，来自第一次测量。

每收到一个样本，均值怎样变化？

三个样本按顺序到达。每一步用已到达的样本重新计算均值。

采样次序	第一次	第二次	第三次
观测值	2		

当前均值　$\bar{x}_1 = 2$

每收到一个样本，均值怎样变化？

三个样本按顺序到达。每一步用已到达的样本重新计算均值。

采样次序	第一次	第二次	第三次
观测值	2	4	

当前均值　$\bar{x}_2 = \dfrac{2+4}{2} = 3$

每收到一个样本，均值怎样变化？

三个样本按顺序到达。每一步用已到达的样本重新计算均值。

采样次序	第一次	第二次	第三次
观测值	2	4	6

当前均值　$\bar{x}_3 = \dfrac{2+4+6}{3} = 4$

从乘积推导完全平方公式

将两个相同的因式相乘。

$$(x+1)^2 = (x+1)(x+1)$$

从乘积推导完全平方公式

将两个相同的因式相乘。

$$\begin{aligned}(x+1)^2 &= (x+1)(x+1) \\ &= x^2 + x + x + 1 \quad \text{展开乘积}\end{aligned}$$

从乘积推导完全平方公式

将两个相同的因式相乘。

$$
\begin{aligned}
(x+1)^2 &= (x+1)(x+1) \\
&= x^2 + x + x + 1 \quad \text{展开乘积} \\
&= x^2 + 2x + 1 \quad \text{合并同类项}
\end{aligned}
$$

矢量图与排版

LaTeX 与 Beamer
- LaTeX
- Beamer

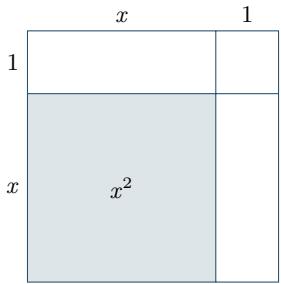
幻灯片动画
- 逐步显示
- 揭示答案
- 切换内容
- 公式推导

矢量图与排版
- 几何作图
- 状态图
- 定理与证明

其他功能
- 双栏布局
- 内容跨页

用面积解释完全平方公式

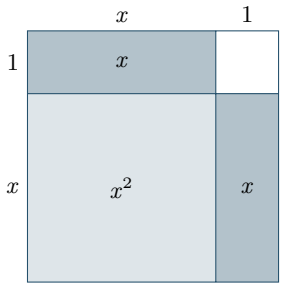
边长为 $x+1$ 的正方形可以分成哪几块？设 $x>0$。



左下方块的面积为 x^2。

用面积解释完全平方公式

边长为 $x+1$ 的正方形可以分成哪几块？设 $x>0$。

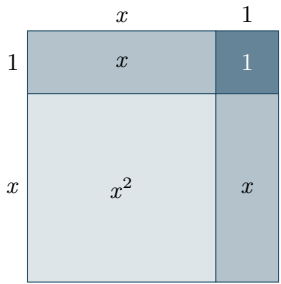


左下方块的面积为 x^2。

两块长方形各占 x，合计 $2x$。

用面积解释完全平方公式

边长为 $x+1$ 的正方形可以分成哪几块？设 $x>0$。



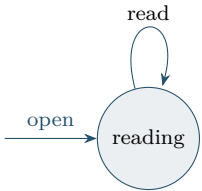
左下方块的面积为 x^2。

两块长方形各占 x，合计 $2x$。

小正方形再补上 1。

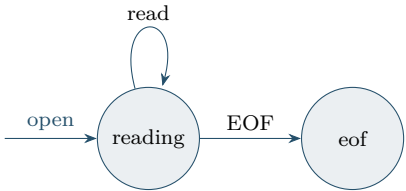
$(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

打开的文件怎样到达关闭状态？



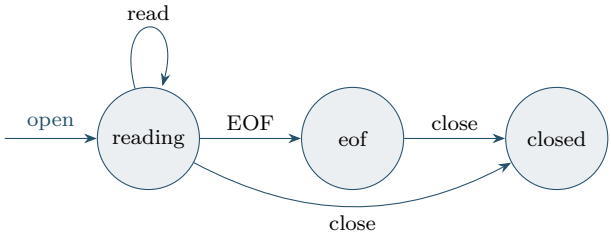
成功读取数据后，文件仍处于可读状态。

打开的文件怎样到达关闭状态？



读取操作返回 EOF 时，文件到达末尾。

打开的文件怎样到达关闭状态？



两条关闭路径都有效。文件可以在读取途中关闭，也可以在到达末尾后关闭。

定理与证明

定理
任意奇数的平方仍为奇数。

证明.
设 $n = 2k + 1$，其中 $k \in \mathbb{Z}$。则

$$n^2 = 4k^2 + 4k + 1 = 2(2k^2 + 2k) + 1.$$

因此 n^2 可写成一个偶数加一。 □

其他功能

LaTeX 与 Beamer
- LaTeX
- Beamer

幻灯片动画
- 逐步显示
- 揭示答案
- 切换内容
- 公式推导

矢量图与排版
- 几何作图
- 状态图
- 定理与证明

其他功能
- 双栏布局
- 内容跨页

双栏布局

实验设置

固定输入规模，对同一个程序重复计时三次。每次计时前恢复相同的初始状态。

测量结果

次数	1	2	3
耗时（秒）	2.1	1.9	2.0

平均耗时为 2.0 秒。

内容跨页 I

王勃《滕王阁序》节选

豫章故郡，洪都新府。星分翼轸，地接衡庐。襟三江而带五湖，控蛮荆而引瓯越。物华天宝，龙光射牛斗之墟；人杰地灵，徐孺下陈蕃之榻。

披绣闼，俯雕甍，山原旷其盈视，川泽纡其骇瞩。闾阎扑地，钟鸣鼎食之家；舸舰弥津，青雀黄龙之舳。云销雨霁，彩彻区明。落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色。渔舟唱晚，响穷彭蠡之滨，雁阵惊寒，声断衡阳之浦。

遥襟甫畅，逸兴遄飞。爽籁发而清风生，纤歌凝而白云遏。睢园绿竹，气凌彭泽之樽；邺水朱华，光照临川之笔。四美具，二难并。穷睇眄于中天，极娱游于暇日。天高地迥，觉宇宙之无穷；兴尽悲来，识盈虚之有

内容跨页 II

数。望长安于日下，目吴会于云间。地势极而南溟深，天柱高而北辰远。关山难越，谁悲失路之人；萍水相逢，尽是他乡之客。怀帝阍而不见，奉宣室以何年？

嗟乎！时运不齐，命途多舛。冯唐易老，李广难封。屈贾谊于长沙，非无圣主；窜梁鸿于海曲，岂乏明时？所赖君子见机，达人知命。老当益壮，宁移白首之心？穷且益坚，不坠青云之志。酌贪泉而觉爽，处涸辙以犹欢。北海虽赊，扶摇可接；东隅已逝，桑榆非晚。孟尝高洁，空余报国之情；阮籍猖狂，岂效穷途之哭！

勃，三尺微命，一介书生。无路请缨，等终军之弱冠；有怀投笔，慕宗悫之长风。舍簪笏于百龄，奉晨昏于万里。非谢家之宝树，接孟氏之芳邻。他日趋庭，叨陪鲤对；今兹捧袂，喜托龙门。杨意不逢，抚凌云而自惜；钟期既遇，奏流水以何惭？

呜呼！胜地不常，盛筵难再；兰亭已矣，梓泽丘墟。临别赠言，幸承恩于伟饯；登高作赋，是所望于群公。敢竭鄙怀，恭疏短引；一言均赋，四韵俱成。请洒潘江，各倾陆海云尔。

内容跨页 III

滕王高阁临江渚，佩玉鸣鸾罢歌舞。
画栋朝飞南浦云，珠帘暮卷西山雨。
闲云潭影日悠悠，物换星移几度秋。
阁中帝子今何在？槛外长江空自流。

附注

放映时可直接使用生成的 PDF。需要讲义时，在文档类选项中加入 `handout`，即可合并逐步显示的内容。互相替换的内容可以用 `handout:` 指定保留哪一步。

参考文献


Till Tantau 等，*The Beamer Class User Guide*。CTAN 软件包主页。


Oscar Tuo，*Touying-LZU*，v0.1.1。。



兰州大学
LANZHOU UNIVERSITY

感谢聆听

Thanks for Listening!