

教书育人、不忘初心,《数理统计》本科课程

— 课程思政 20 讲

田国梁 统计学教授

南方科技大学 • 统计与数据科学系

Email: tiangl@sustech.edu.cn

中国 • 广东 • 深圳

2025 年 02 月 27 日

提纲 (Outline) Part I

第 1 讲 **South**与**Southern**之区别

第 2 讲 用**14 年创新编写**《数理统计》英文教材

第 3 讲 **Bayes**如何译成中文名? 英文名如何读?

第 4 讲 全概率公式 (**Law of Total Probability**) 和 Bayes 公式

第 5 讲 自然常数 (**Natural Constant**) $e = 2.718282 \dots$ 的起源

第 6 讲 从矩母函数与密度函数的关系出发, 深度理解**国王函数** e^x

第 7 讲 从对数似然函数出发, 深度理解**王后函数** $\log(x)$

第 8 讲 **标准正态分布密度**和**蛇吞象公式**

第 9 讲 从函数的一阶泰勒展开式到**线段中/外**任何一点之数学表达式

第 10 讲 函数的一阶泰勒展开之**四种形式**

提纲 (Outline) Part II

第 11 讲 指数分布与几何分布的无记忆性

第 12 讲 二项分布的生存函数与贝塔分布的累积分布函数之恒等式

第 13 讲 深度理解中心极限定理

第 14 讲 二项分布的正态近似和泊松近似

第 15 讲 从矩估计量到 Monte Carlo 积分

第 16 讲 从 KL 散度的角度来理解极大似然估计之定义

第 17 讲 从 Laplace 提出问题到 Gauss 解决问题: 正态分布的发现过程

第 18 讲 度量点估计量好坏的指标: 均方误差

第 19 讲 克拉默-拉奥 (Cramér-Rao) 不等式

第 20 讲 三参数 Student's t -分布及其推广

第 3 讲 Bayes 如何译成中文名？英文名如何读？



南楼北座工学院，机电材能锻英才

3.1 Bayes 之中文名有三种译法

- 第 1 种: 百度翻译为 **贝叶斯**; [人名] [英格兰人姓氏] 贝斯取自父名, 来源于 Bay, 含义是“贝之子” (**Son of Bay**)。
 - 第 2 种: **贝斯**。[音译] 正确发音: 美 [beɪz]
 - 第 3 种: **贝氏**。[将英文正确发音与中国传统文化相结合的最为优雅之翻译]
- Bayes Theorem: **贝氏定理**。不翻译成: 贝叶斯定理。但接受其它人译成并使用贝叶斯定理

3.2 所包含的思政元素

- 树立同学们**一丝不苟**的学习态度。
- 激发同学们对本学科中，大科学家的**人文历史**进行深入了解的兴趣。
- 从小事做起，逐渐培养同学们对**中国传统文化**的热爱与欣赏。