

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 17 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 1 讲 South 与 Southern 之区别



依山傍水岭南风，智园环球高耸云

1.1 相同点与不同点

2015 年之前与 2015 年之后, 南方科技大学的英文译名

- Before 2015: **South** University of Science and Technology **of China**
(简写为 **SUSTC**)
- After 2015: **Southern** University of Science and Technology
(简写为 **SUSTech**)

美国西北大学的英文名和中国西北大学的英文译名

- 美国**西北大学**之英文名为: **Northwestern** University.
- 中国**西北大学**之英文译名为: **Northwest** University, 在西安。
- 中国**西南财经大学**之英文译名为: **Southwestern** University of Finance and Economics, 在成都。

中国南海 (或南中国海) 如何译成英文?

◆ South Sea of China

◆ **South** China Sea 中国 (**国土之外的**) 南边的海。

● **Southern** China Sea 中国 (**境内之**) 南海。

● **Southern** France 法国 (**境内之**) 南部。

其他类似的例子

- 结婚前: Girl friend (女朋友), 订婚后: Fiancee (未婚妻), 结婚后: Wife (妻子)
- 在读博士生: PhD Candidate
在读博士生被授予博士学位以后叫博士: PhD
張博士: Dr. ZHANG
- 在香港的大学中:
Prof. LI (正教授及以上)
Dr. LIU (副教授及以下)
- 药在 FDA 批准之前: Agent
药在 FDA 批准之后: Drug

1.2 所包含的思政元素

- ★ 培育学生们“**刨根问底**”的科学精神, 克服凡事“**差不多**”、草率不认真、疏忽大意的马虎思想。
- ★ 锻炼与提高学生们的区别 (或区分) 不同的人 (或事物) 之间的**微小差异**之能力。