高级心理统计

《贝叶斯推断及其在Python中的实现》

教学目标：

（1）理解贝叶斯推断的基本原理；

（2）了解Python工具包PyMC3的语法和结构

（3）能够使用PyMC3解决传统统计的问题（如层级线性模型）

考核方式：

考勤10%

小作业：45%

（1）

（2）

（3）

大作业：45%

真实的数据分析（分工、完整度、呈现）

风格：

内容有挑战、考核不复杂

8.29 ～ 12.30，18周

**0 Intro**

1：课程介绍（为什么要用贝叶斯/PyMC3，展示一个回归分析例子，课程安排）

**I Basics：**

2：贝叶斯与频率主义的对比、概率（离散、连续）/条件概率；

继续使用回归的例子，高亮各个关键概念

3：贝叶斯法则/联合分布；继续使用回归的例子，高亮各个关键概念

4～6：Likelihood, Prior （PPC）, Denominator, Posterior （PPC）[student’s Guide, Part II]

**II现代贝叶斯统计的内在工作机制（sampler）**

7: MCMC

**III Bayesian Workflow**

8: LM + PyMC3

9: 诊断

10: 比较

11. 推断

【总结】

**IV Applications**

12 GLM & more LM

13: 层级模型 LMM （RT/调查数据）

14: GLMM (信号检验论)

15: 扩散（泛讲）

中间：15 ～ 16次课（国庆节可能会放掉一次）

第十八次课：次学术报告+大作业讲解