

课题名称

中文：生物统计学专业课题：应用于流行病学与生物医药的数据科学

英文：Intro to Biostatistics

课题关键词

生物统计学|统计学|公共卫生|流行病学|生物医学|数据科学|假设检验|时间序列分析

课程描述

生物统计学是一门研究如何应用统计学原理和方法来解决生物医学研究中的问题的学科。生物医学研究需要对大量数据进行分析 and 解释，而生物统计学为这些分析提供了必要的工具和方法。通过生物统计学，我们可以更好地理解疾病的传播和发展规律，诊断疾病和制定治疗方案。生物统计学可以帮助我们确定患病人群中的危险因素，评估预防和治疗方法的有效性，以及评估新药物的安全性和有效性。此外，生物统计学还可以帮助我们更好地理解基因组学、蛋白质组学、代谢组学等高通量技术生成的大量数据，并从中提取有用的信息。总之，生物统计学在生物医学研究中起着至关重要的作用。它提供了一种可靠的方法来分析 and 解释数据，帮助我们更好地理解生物体系的复杂性，从而改善人类的健康和生活质量。

本课程旨在介绍生物统计学的基础知识，以及统计数据科学在公共卫生和生物医学研究中的应用。学生将在本课程中学习到生物统计学中的基本概念和原理，包括研究设计、数据收集、分析和解释。课程会涵盖探索性的数据分析和统计推断，包括假设检验和回归建模的方方面面。学习该课程的目的在于帮助学生更好地运用分类和聚类的统计学习，从而展开生物统计和生物信息领域更高阶的研究。

导师简介



宾夕法尼亚大学教授

Haochang Shou

- 宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院教授
- 宾夕法尼亚大学生物统计学、流行病学和信息学系教授
- 宾夕法尼亚州统计学成像和可视化中心(PennSIVE)负责人
- 美国统计学会 (ASA) 会员
- 国际生物识别学会北美东部地区 (ENAR) 会员

研究方向

- Statistical methods for multilevel functional and longitudinal measures
- 多层次功能和纵向措施的统计方法
- reproducibility assessments
- 可重复性评估
- measurement error correction in neuroimaging
- 神经影像学中的测量误差校正
- wearable computing sensor data and multionics studies
- 可穿戴计算传感器数据和多组学研究

课程大纲

1. 统计数据科学的发展

2. 在公共卫生和生物学中的应用
3. 探索性数据分析和摘要统计
4. 假设检验和置信区间
5. 线性回归
6. 时变和纵向数据分析
7. 分类和聚类
8. 其他高级主题（如生存分析、因果推断）
9. 生物信息学案例研究