

《非参数统计》教学大纲

一、课程及教师基本信息

课程名称 (中/英文)	非参数统计				
课程编号		学分	3		
课程性质	专业必修	授课对象	本科三年级及以上统计学、经济学、生物卫生统计学、管理学、信息学		
先修课程要求	概率论；数理统计				
任课教师 信息	姓名	王 星	职称	副教授	
	办公时间及地点				
	办公电话、邮箱地址				
助教 信息	姓名				
	助教办公（答疑或辅导）时间				
	邮箱地址				
课程 教学 目标	通过研究性课堂设计，掌握非参数统计基本内容体系，会运用非参数统计方法和R分析数据，通过各种数据、信息、知识、经验、观点的碰撞来达到启示非参数统计理论，启迪统计思维，创造性地表达运用统计工具表达数据规律的目的。				
课程 简介	本课程是在本专业方向基础课之上开设的专业实践类课程，课程目标定位在培养数据驱动的建模思维和利用可编程的数据分析工具解决实践中的统计问题。课程设计始终以方法运用为导向，以实践为特色。采取课堂教学、R实验操作和课堂讨论的方式，同时充分利用学校资源、共享平台指导学生开展研究型小课题。				
考核 方式	平时考核 (60 %)	考核类型	课程作业	课堂表现	期中考试
		占总考核 比例 (%)	20	20	20
	期末考核 (40 %)	开卷考试+案例分析。			

学习 要求	课前预习教师发放的课堂讨论资料，课堂讨论问题，课堂积极参与课堂讨论，积极参与小组讨论，课后认真完成教师布置的作业。
----------	---

二、教学进度及基本内容

	教学周	章节名称	讲授内容及掌握程度	研究型学习要求	
				学习内容	学习时间 (小时)
教学 进 度 安 排	第 1 周	非参数统计概述和课程相关信息	复习假设检验、估计理论，非参数统计基本概念、比较参数统计和非参数统计，R 软件基本应用和试验要求	势函数的基本功能	2
	第 2 周	非参数统计基本概念,分布函数估计、经验生存函数	经验分布函数、分位数估计、DKW 不等式、各种分位数比较图、对数经验生存函数估计、危险函数、对数生存函数的方差，课堂实验练习：经验分布函数与其置信带	中位房价的检验问题	2
	第 3 周	秩统计量及分布,U 统计量	秩和 Wilcoxon 秩、U 统计量构成、核、对称核和课堂估计实验练习	对称分布的检验	2
	第 4 周	单一样本的推断问题(1) 中位数检验、分位数检验	中位数检验与 t 检验的辨识、中位数检验和几种常规应用	分位数的分布比较	2
	第 5 周	单一样本的推断问题(2) 趋势和随机游程检验	Cox-Staut 趋势存在性检验、与回归的比较，游程分布与检验	动态数据的模式检验	2
	第 6 周	单一样本的推断问题(3)：置信区间计算	三种：bootstrap 法、分位数法、顺序统计量、Walsh 平均等	Bootstarp 方法	2
	第 7 周	分布的一致性检验、渐进相对效率	常见分布的渐进相对效率		2
	第 8 周	两样本位置检验	Brown-Mood 中位数检验，Wilcoxon-M-W 检验	秩的性质	2

第 9 周	多总体推断(一)	K-W 检验与 F 检验的关系, 秩统计量的性质	试验设计的多重设计问题	2
第 10 周	多总体推断(二)	J-T 检验, Friedman 检验, Dunn 检验, Cochran 检验, Durbin 检验	平衡数据设计	2
第 11 周	小组综合分析		分类变量的影响因素	2
第 12 周	分类数据关系分析	独立性检验、Fisher 检验、M-H 检验、Ridit 检验	相关性测量面面观	2
第 13 周	秩相关分析、分位回归	Spearman, Kendalltau 检验, kappa 检验, Kendall 协和系数检验	收入的分位回归	2
第 14 周	课堂讨论和实验复习	对数线性模型和模型估计	广告动态定价的秩原理	2
第 15 周	非参数密度估计	核密度、多元核密度	热力图的技术原理	2
第 16 周	局部多项式回归	稳健回归、正交序列回归、近邻回归、惩罚最小二乘、局部多项式	股票价格预测中的函数选择	2
第 17 周	总复习和要点巩固	关系与分布拟合	非线性和非参数	2

三、推荐教材及阅读文献（包括按章节提供必读文献和参考文献）

王星, 非参数统计, 第二版, 清华大学出版社, 2013