

中国社会科学院大学《多元统计分析》课程大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程编号 (Course ID)	1232020063	*学时 (Credit Hours)	32 学时	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	多元统计分析				
先修课程 (Prerequisite Courses)	1、线性代数 2、高等代数 3、概率论和数理统计				
*课程简介 (Description)	<p>课程意义: 多元统计分析对于学生理解计量经济学, 掌握管理和金融行业实践中的量化分析工具。可以帮助分析现实政策问题, 有益培养中国特色的经济学的后备人才。</p> <p>课程目标: 通过本课程的学习, 让学生会应用多元统计分析中的诸多方法进行数据分析, 对所考虑的具体问题给出合理的推断, 为学生科研活动作好准备。同时, 培养学生高度的文化自信、良好的科学素质与事业心与开拓精神。</p> <p>主要教学内容: 1、绪论; 2 多元描述统计; 3 线代数回顾和简单的矩阵分析 4、多元线性回归分析 5、多元线性回归分析中的统计量构造 6、主成分分析和实操; 7、聚类分析和实操</p> <p>重点难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 如何将方法和现实问题结合, 各个方法具体使用的使用范围如何判别; 2、 掌握多元统计各类方法的基本原理。 <p>主要教学方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 课程中重要的理论部分, 是以老师讲授为主; 2、 在作业中设计学生组团分析问题, 提出构想研究方法的考察作业; 有一部分上机操作的习题; 3、 课程中会点评具体论文的分析思路和研究视角, 并点评学生提出问题分析方法中的利弊。 <p>基本要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、 考勤计入平时分; 2、 作业会计入平时分; 3、 课堂参与会计入平时分。 				
*课程简介 (Description)	<p>Course significance: Multivariate statistical analysis is essential for students to understand econometrics and master quantitative analysis tools in management and financial industry practice. It can help to analyze practical policy issues and help cultivate reserve talents of economics with Chinese characteristics.</p> <p>Course Objectives: Through the study of this course, students will be able to apply many methods in multivariate statistical analysis to data analysis, give reasonable inferences to the specific issues under consideration, and prepare students for scientific research activities. At the same time, cultivate students' high cultural self-confidence, good scientific quality and pioneering spirit.</p> <p>Main teaching contents: 1. Introduction; 2. Multivariate descriptive statistics; 3. Review of algebraic algebra and simple matrix analysis 4. Multiple linear regression analysis 5. Statistical construction in multiple linear regression analysis 6. Principal component analysis and practice; 7, cluster analysis and practice</p> <p>Main difficulty:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. How to combine methods with practical problems, and how to determine the specific use scope of each method; 				

	<p>2. Master the basic principles of various methods of multivariate statistics.</p> <p>Main teaching methods:</p> <ol style="list-style-type: none"> The important theoretical part of the course is mainly taught by teachers; In the homework, students are designed to analyze problems in groups, and put forward inspection assignments for devising research methods; there are some exercises on computer operation; The course will comment on the analysis ideas and research perspectives of specific papers, and comment on the pros and cons of students' problem analysis methods. <p>Basic requirements:</p> <ol style="list-style-type: none"> Attendance will be counted into the usual points; 2. Homework will be counted into the usual points; 3. Class participation will be counted into the usual points. 		
*教材 (Textbooks)	《应用多元统计分析》高惠璇北京大学出版社 ISBN: 9787301078587 版次: 1 出版时间: 2004-12-01		
参考资料 (Other References)	李静萍. 多元统计分析——原理与基于 SPSS 的应用 (第二版) [M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015		
*课程类别 (Course Category)	<input type="checkbox"/> 公共基础课/全校公共必修课 <input type="checkbox"/> 通识教育课 <input type="checkbox"/> 专业基础课 <input type="checkbox"/> 专业核心课/专业必修课 <input checked="" type="checkbox"/> 专业拓展课/专业选修课 <input type="checkbox"/> 其他_____		
*授课对象 (Target Students)	经济专业	*授课模式 (Mode of Instruction)	<input type="checkbox"/> 线上, 教学平台__腾讯课堂_____ <input type="checkbox"/> 线下 <input checked="" type="checkbox"/> 混合式 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 实践类 (70%以上学时深入基层) _
*开课院系 (School)	经济学院	*授课语言 (Language of Instruction)	<input checked="" type="checkbox"/> 中文 <input type="checkbox"/> 全外语_____ <input type="checkbox"/> 双语: 中文+_____ (外语讲授不低于 50%)
*授课教师信息 (Teacher Information)	课程负责人 姓名及简介	傅春杨 中国社会科学院大学经济学院讲师	
	团队成员 姓名及简介	无	
学习目标 (Learning Outcomes)	<p>通过本课程的学习, 让学生会应用多元统计分析中的诸多方法进行数据分析, 对所考虑的具体问题给出合理的推断, 为学生科研活动作好准备。同时, 培养学生高度的文化自信、良好的科学素质与事业心与开拓精神。具体包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 通过介绍多元统计发展中中国学者的贡献与研究进展, 以及当前中国经济社会发展为学术研究提供的广阔发展空间, 增强学生对中国学术研究的自信。 通过理论讲解和案例探讨, 引导学生形成提出问题并熟练运用多元统计分析方法研究和解决问题的能力, 培养统计思维和创新意识。 授课过程中, 围绕所学多元统计模型, 引导学生面向经济社会发展需要凝练学术选题, 形成学术研究服务经济社会发展的意识, 把学术论文写在中国大地上, 培养科学精神, 激发学术报国的家国情怀和使命担当。 		
*考核方式 (Grading)	平时成绩 30%, 期末 70%。期末采取闭卷考试形式。		
*课程教学计划 (Teaching Plan) 填写规范化要求见附件			

周次	周学时	其中					教学内容摘要 (必含章节名称、讲述的内容提要、实验的名称、教学方法、课堂讨论的题目、阅读文献参考书目及作业等)
		讲授	实验课	习题课	课程讨论	其他环节	
第一周	3	3					介绍绪论(介绍多元统计课程内容, 0.5 学时)和多元描述统计的相关内容(1 学时), 并适当回顾线性代数(0.5), 参考章节: 1.1 引言(介绍何为多元统计); 1.2 应用(说明具体的可能应用场景) 1.3 多元统计的图示表示法(多元描述统计方法介绍) 回顾线性代数:(矩阵表示, 线性空间的基本概念): 附录矩阵分析的第一节和第二节、第三节 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第二周	3	3					线代代数的回顾和矩阵分析(2 课时): 数学附录: 矩阵代数第五节(特征值、矩阵的迹); 矩阵代数第六节(正定矩阵) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第三周	3	3					矩阵分析(续)和概率论回顾(2 课时): 数学附录: 矩阵代数第六节(投影矩阵)(0.5 课时) 第一章 2.1 随机变量(1.5 课时) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第四周	3	3					多元正态分布的基本性质(2 课时): 第二章 2.2 多元正态分布的基本性质(1 课时) 2.3 条件分布、条件期望和条件方差(1 课时) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第五周	3	3					数理统计的回顾和多元线性回归(2 课时): 回顾何为基本的假设检验, 何为基本的参数估计(1 课时) 第二章: 2.4 多元正态分布的参数估计(2 课时) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第六周	3	3					数理统计的回顾和多元线性回归(2 课时): 第二章 2.2 多元正态分布的定义(0.5 课时) 矩阵代数第四节(分块矩阵计算); (0.5 课时) 第二章: 2.4 多元正态分布的参数估计(2 课时) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第七周	3	3					多元线性回归的假设检验(2 课时): 第三章: 3.1(介绍基本构造); 3.3-3.6(介绍基本结论) 教学方法: 课堂讲授, 作业练习(以理解和计算为主)
第八周	3	3					多元线性回归的应用(2 课时): 介绍第四章的 4.1-4.3 的基本思想(2 课时) 教学方法: 课堂讲授(含案例教学), 作业练习(小组研究课题)

第九周	3	3				多元线性回归的假设检验（2课时）： 说明多元线性回归中的遗漏变量和过剩变量问题；说明此时的可能的共线性问题 教学方法：课堂讲授，作业练习（以理解和计算为主）
第十周	3	3				多元线性回归的应用（2课时）： 介绍第四章的4.1-4.3的基本思想（2课时） 教学方法：课堂讲授（含案例教学），作业练习（小组研究课题）
第十一周	3	3				多元线性回归的应用（2课时）： 结合计量论文，介绍该方法的一些注意点（2课时） 教学方法：课堂讲授（含案例教学），作业练习（小组研究课题）
第十二周						聚类分析方法的理论和应用（3课时）： 介绍第六章的6.5-6.6的基本思想和实操（1课时） 结合计量论文，介绍该方法的一些注意点（2课时） 教学方法：课堂讲授（含案例教学），作业练习（小组研究课题）
第十三周						聚类分析方法的理论和应用（2课时）： 介绍第六章的6.5-6.6的基本思想和实操（1课时） 结合计量论文，介绍该方法的一些注意点（1课时） 教学方法：课堂讲授（含案例教学），作业练习（小组研究课题）
第十四周						聚类分析方法的理论和应用（2课时）： 介绍聚类分析方法和对应的上机操作（2课时） 教学方法：课堂讲授，作业练习（小组研究课题）和课后上机实践
第十五周						主成分方法的理论和应用（2课时）： 介绍第7章的7.1-7.2的基本思想（2课时） 教学方法：课堂讲授，作业练习（小组研究课题）和课后上机实践
第十六周						主成分方法的理论和应用（2课时）： 第7章的7.3节，介绍主成分方法的应用常见，并结合论文分析（2课时） 教学方法：课堂讲授（含案例教学），作业练习（小组研究课题）
总计	3 2	3 2				（讲授法、案例教学、课后实践等）
备注（Notes）						