

《多元统计分析实训》实验课程教学大纲

一、课程简介

课程中文名	多元统计分析实训				
课程英文名	Multivariate Statistical Analysis Training			双语授课	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
课程代码	06114167	课程学分	1	总学时数	24
课程类别	<input type="checkbox"/> 专业基础课程 <input type="checkbox"/> 专业核心课程 <input type="checkbox"/> 专业选修课程 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 选修 <input type="checkbox"/> 其他	课程形态	<input type="checkbox"/> 线上 <input checked="" type="checkbox"/> 线下 <input type="checkbox"/> 线上线下混合式 <input type="checkbox"/> 社会实践 <input type="checkbox"/> 虚拟仿真实验教学
考核方式	<input type="checkbox"/> 闭卷 <input type="checkbox"/> 开卷 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 课程作品 <input type="checkbox"/> 汇报展示 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input checked="" type="checkbox"/> 课堂表现 <input type="checkbox"/> 阶段性测试 <input checked="" type="checkbox"/> 平时作业 <input type="checkbox"/> 其他（可多选）				
开课学院	财经学院		开课系(教研室)	经济统计学	
面向专业	经济统计学		开课学期	第4学期	
课程负责人	张斌儒		审核人	谭银清	
先修课程	经济数学（三）、宏观经济学				
后续课程	数据挖掘、机器学习与金融量化				
选用教材	何晓群. 多元统计分析（第5版）[M]. 北京：中国人民大学出版社, 2019.				
参考书目	代鸿. 多元统计实践案例分析（第1版）[M]. 北京：清华大学出版社, 2018.				
课程资源	无				
课程简介	多元统计分析实训为综合实践课程，课程内容包括 SPSS 软件运行及操作指南、多元数据的数学表达、统计软件的基本原理、聚类分析的基本步骤和软件实现、判别分析的基本步骤和软件实现、主成分分析的基本步骤和软件实现、因子分析的基本步骤和软件实现、综合评价的基本步骤和软件的实现。需要掌握收集数据，对相关社会经济案例进行多元统计分析，能用国家经济发展相关政策进行解读。				

二、课程目标

表 1 课程目标

序号	具体课程目标
课程目标 1	通过本课程的实践，熟悉 SPSS 的基本运行，掌握多元数据的收集与图表展示，掌握常见的多元统计分析方法基本原理，具备了解最新的多元统计方法和发展趋势的能力，具备求真务实的数据统计分析作风。
课程目标 2	掌握常用多元统计分析方法的软件实现以及模型结果的解释，掌握软件输出结果的经济意义并据此提出合理的对策建议；培养学生具备收集并整理多元数据、根据研究目标选择恰当多元统计方法进行分析解决实际经济问题的能力；能应用所学多元统计分析方法开展学科竞赛、创新创业等创造性劳动、熟练掌握分类、降维以及综合评价等专业劳动技能。
课程目标 3	培养学生养成严谨、细致、实事求是的科学作风；在解决复杂统计分析任务中具备团队协作的能力和高度责任心，具备一定的创新创业意识和创新能力；具备勇往直前、不惧困难的精神风貌；具备良好的统计分析素养和劳动素养。

表 2-1 课程目标与毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
毕业要求 3 专业知识【M】	3.2 具备扎实的概率、多元统计、大数据等专业理论基础，熟练掌握 SPSS、Stata、Python 等专业统计软件的应用。	课程目标 1
毕业要求 4 专业能力【H】	4.2 能运用所学的知识对本专业领域的问题进行定量和定性分析。	课程目标 2
	4.3 能够将统计学的基本原理和方法应用于实际经济问题，通过数据收集、整理、建模和预测等统计推断技术和方法获得相关统计结论。	课程目标 2
	4.5 能够基于专业背景知识进行合理分析，评价国家政府部门、新闻单位以及其它相关部门提供的统计分析报告。	课程目标 2

毕业要求	指标点	课程目标
毕业要求 7: 创新创业【L】	7.2 具有将专业理论和知识融会贯通, 综合应用专业知识分析和解决问题的能力。	课程目标 3

三、课程教学内容与方法

表 3 课程目标、教学内容和方法对应关系

序号	项目名称	项目来源	教学目标（观测点、重难点）	学时数	项目类型	要求	每组人数	教学方法	课程目标
1	实验 1：聚类分析 社会经济案例分析及实验报告格式与规范	实验教材 教师开发	理解系统聚类法和 K 均值聚类法的原理和基本步骤。	6	综合性	必做	3	实验指导 案例教学 小组讨论	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
			掌握常见聚类方法的上机实现，能恰当解释结果的经济意义；能撰写实验报告。						
			能够应用常见聚类方法解决绿色发展、环境污染等社会经济案例，增强环保意识，坚定中国特色社会主义制度自信。						
2	实验 2：判别分析 社会经济案例分析	实验教材 教师开发	理解距离判别、贝叶斯判别和费希尔判别分析的原理和基本步骤。	6	综合性	必做	3	实验指导 案例教学 小组讨论	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3
			掌握距离判别、贝叶斯判别和费希尔判别分析的上机实现，能恰当解释结果的经济意义。						
			能够应用常见的判别分析方法解决经济发展、金融机构信用评价等相关社会经济案例，坚定中国特色社会主义制度自信；树立终生保持自身信用的品质。						
3	实验 3：主成分分析与综合评价析	实验教材 教师开发	理解主成分分析的原理和步骤。	6	综合性	必做	3	实验指导 案例教学 小组讨论	课程目标 1 课程目标 2
			掌握主成分分析的上机实现，能恰当解释结果						

	社会经济案例分析		的经济意义。 能够应用主成分分析法解决经济发展、大数据时代旅游需求预测等相关社会经济案例，能对研究对象进行综合评价，明白化繁为简，去伪存真的道理，坚定四个自信。						课程目标 3
4	实验 4：因子分析与综合评价社会经济案例分析	实验教材 教师开发	理解因子分析的原理和步骤。 掌握因子分析的上机实现，能恰当解释结果的经济意义。 能够应用因子分析法解决经济发展、大数据时代旅游需求预测等相关社会经济案例，能对研究对象进行综合评价，明白化繁为简，去伪存真的道理，坚定四个自信。	6	综合性	必做	3	实验指导 案例教学 小组讨论	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3

四、课程考核

(一) 考核内容与考核方式 (考核内容要反应主要的课程目标; 考核方式要适合课程性质, 如出勤情况、开卷考试、闭卷考试、课程论文、实验设计、实验操作、实验报告等)

表4 课程目标、考核内容与考核方式对应关系

课程目标	考核内容	所属学习项目	考核占比	考核方式
	1.各种多元统计分析方法的基本原理	1-4	15%	实验报告 出勤情况 实验操作 作业完成
	2.实验报告格式与规范	1		
课程目标 2	1. 聚类分析的操作及结果解释	1	35%	实验报告 出勤情况 实验操作 作业完成
	2. 判别分析的操作及结果解释	2		
	3. 主成分分析及综合评价的操作及结果解释	3		
	4. 因子分析及综合评价的操作及结果解释	4		
课程目标 3	1. 利用聚类分析进行社会经济案例分析	1	50%	实验报告 出勤情况 实验操作 作业完成
	2. 利用判别分析进行社会经济案例分析	2		
	3. 利用主成分分析及综合评价进行社会经济案例分析	3		
	4. 利用因子分析及综合评价进行社会经济案例分析	4		

(二) 成绩评定

1.平时成绩评定

平时成绩 (100%) = 出勤情况 (20%) + 实验操作 (40%) + 作业完成 (40%)

2.期末成绩评定

期末成绩 (100%) = 实验操作 (20%) + 实验报告 (80%)

3.总成绩评定

总成绩 (100%) = 平时成绩 (40%) + 期末成绩 (60%)

(二) 评分标准

针对课程考核方式中的所有项目, 均需制定相应的评分标准, 明确具体评分细则。其中试卷考核项目以试卷参考答案及评分细则为准, 非试卷考核项目可参照以下示例制定。

表 5 评分标准（非试卷考核项目）

考核项目	评分标准				
	优秀 (100>x≥90)	良好 (90>x≥80)	中等 (80>x≥70)	及格 (70>x≥60)	不及格 (x<60)
实验操作	按照要求完成预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验设备完好。	能够预习；按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果正确；实验设备完好。	按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验设备完好。	基本按照实验安全操作规则进行实验，实验步骤与结果基本正确；实验设备完好。	没有按照实验安全操作规则进行实验，或者步骤与结果不正确。
实验报告	获得充分可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行深度分析，能对实验结果进行合理的解释；能说明实验结果的局限性；报告条理清楚，行文流畅，表述准确，撰写规范。	获得比较可靠的实验数据；能参考文献对实验数据进行一定深度的分析；能对实验结果进行较为合理的解释；报告条理清楚，表述准确，符合规范。	获得实验数据；能参考文献对实验数据进行比较有效地分析；能对结果进行较为合理的解释；报告条理基本清楚，比较符合规范。	获得实验数据。参考少量文献对数据进行简单分析；报告条理基本清楚，结果解释基本合理；基本符合规范。	没有获得有效数据；或报告思路混乱，结果解释不合理，表达不清，报告格式不规范。

五、其他说明

本课程大纲依据 2023 版经济统计学专业人才培养方案，由财经学院经贸系讨论制定，财经学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自 2023 级开始执行。