

《数据可视化原理与应用》课程教学大纲

一、课程简介

课程中文名	数据可视化原理与应用				
课程英文名	Principles and Applications of Data Visualization			双语授课	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
课程代码	05122365	课程学分	2	总学时数	32
课程类别	<input type="checkbox"/> 通识教育课程 <input type="checkbox"/> 公共基础课程 <input checked="" type="checkbox"/> 专业教育课程 <input type="checkbox"/> 综合实践课程 <input type="checkbox"/> 教师教育课程	课程性质	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 课程作品 <input type="checkbox"/> 汇报展示 <input type="checkbox"/> 报告 <input checked="" type="checkbox"/> 课堂表现 <input checked="" type="checkbox"/> 阶段性测试 <input checked="" type="checkbox"/> 平时作业 <input checked="" type="checkbox"/> 其他（可多选）				
开课学院	财经学院		开课系(教研室)	经贸系	
面向专业	经济统计学		开课学期	第6学期	
课程负责人	李伟		审核人	谭银清	
先修课程	统计学				
后续课程	无				
选用教材	朱敏,甘启宏,邓韩彬.大数据可视化[M].北京:机械工业出版社,2013				
参考书目	1.何光威.大数据可视化[M].北京:电子工业出版社,2018. 2.陈为等.数据可视化(第2版)[M].北京:电子工业出版社,2019.				
课程资源	无				
课程简介	<p>数据可视化是一种将抽象的、复杂的、不易理解的数据转化为可感知的、直观的、有意义的图形化表示，从而传达数据中蕴含的信息的技术。教学内容主要包括可视化的数据、可视化的任务、视觉编码设计、可视化视图、可视化流程，以及可视化的交互等。通过本课程的教学，学生将了解数据可视化的基本原理，掌握可视化与可视分析的完整流程、典型设计和实现方法，具备运用可视化技术对经济数据进行直观呈现和分析的能力，更好发现经济数据蕴含的规律。</p>				

二、课程目标

表 1 课程目标

序号	具体课程目标
课程目标 1	熟练掌握数据可视化的基本原理，能够掌握数据的检查清洗的方法、了解数据可视化的任务、掌握视觉编码设计的理论基础和应用场景，熟悉常见的可视化视图，掌握可视化分析的流程和步骤，掌握可视化的交互技术。
课程目标 2	通过本课程学习，学生应在掌握数据的清洗方法、数据可视化任务、数据可视化流程、视觉编码设计、可视化交互技术的基础上，掌握数据可视化的基本技能，熟悉相关知识的综合运用，初步具备运用所学知识去对经济数据进行可视化呈现和分析的能力。
课程目标 3	通过本课程的学习，学生应在理解数据可视化基本原理和方法的基础上，熟悉数据可视化的思维方式，具备融会贯通的能力，能将所学知识灵活运用到数据分析的实践中；培养学生探究问题、归纳总结、独立思考以及创新等能力；提升学生的团队协作、专业自信心、持之以恒、积极进取、自强不息的精神素质。

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【H】	3.1：具备扎实的数学、统计学、经济学等基础知识。	课程目标 1
	指标点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
	指标点3.3：熟练统计调查技术与相关的法律与规范	课程目标 1
	指标点3.4：了解经济统计学的理论前沿和中国统计实践的改革与发展。	课程目标 1
	指标点3.5：能及时了解本专业的国内外发展动态、了解本学科的理论前沿和发展动态。	课程目标 1
毕业要求4：专业能力【H】	指标点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
	指标点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
毕业要求3：创新创业【M】	指标点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、课程学习与方法

(一) 理论学习内容及要求

表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系

序号	课程模块	学习内容	学习任务	课程目标	学习重点难点	教学方法	学时
1	绪论	1.可视化的概念	思考：可视化的典型应用领域、可视化的基本流程	课程目标1	重点： 1.可视化的应用领域 2.可视化的流程	讲授法：能够引导学生对数据可视化的兴趣，促进学生对数据可视化作用的认识。	4
		2.可视化的典型应用领域		课程目标1			
		3.可视化流程		课程目标1			
2	数据可视化基础	1.可视化数据	1.练习：搜集常见类型的数据集，并对数据进行检查、清洗和预处理。 2.练习：自行选定案例，分析其中可视化任务抽象所属的层级。	课程目标2	重点： 1.数据的检查与清洗 2.数据抽象 3.基于数据的任务抽象 4.可视化图形概览 难点： 1.数据抽象 2.基于任务的数据抽象	1.讲授法：能够引导学生掌握数据可视化的基本原理。 2.案例教学：能够促进学生更好掌握如何对数据进行检查与清洗，以及数据可视化的任务。	12
		2.数据可视化任务		课程目标1			
		3.可视化视图		课程目标1			

3	数据可视化设计	1.视觉编码设计	1.练习：尝试为每个格式塔原则提供一个新的示例。 2.思考：阐述多视图融合的五种设计方法及其基本实现方案。	课程目标 2	重点： 1.视觉感知与认知 2.标记与视觉通道 3.视觉编码 4.交互设计的准则 5.交互方法的选择与设计 难点： 1.视觉编码 2.交互方法的设计	1.讲授法： 能够引导学生数据可视化设计的基本理论与方法，提高数据可视化的应用能力。 2.专题研讨： 能够促进学生熟悉数据可视化设计的思维方式，培养学生探究问题、归纳总结、独立思考以及创新等能力。	10
		2.交互设计		课程目标 2			
4	可视分析与评测	1.可视化分析模型	1.练习：单位根及协整的检验	课程目标 3	重点： 1.可视化分析模型 2.可视化分析系统 3.可视化评测流程 4.可视化评测方法 5.影响评测效度的因素 难点： 1.可视化分析系统 2.可视化评测方法	1.讲授法： 能够引导学生了解可视化的分析和测评方法，促进学生更科学合理地应用数据可视化技术。 2.案例教学： 能够促进学生更好掌握数据可视化的分析和测评方法。	6
		2.可视化评测流程与方法		课程目标 3			

四、课程考核

（一）考核内容与考核方式

表4-1 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	所属学习模块/项目	考核占比	考核方式
课程目标 1	1.可视化的概念	1	40%	线下考核
	2.可视化的应用领域	1		
	3.可视化的流程	1		
	4.可视化的任务	2		
	5.可视化视图	2		
课程目标 2	1.可视化数据	2	40%	线下考核
	2.视角编码设计	3		
	3.交互设计	3		
课程目标 3	1.可视化分析模型	4	20%	线下考核
	2.可视化评测流程与方法	4		

表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系

课程目标	考核占比（此处需与上表基本一致）				
	期末考试 成绩比例 60%	课堂表现 12%	作业完成 情况 16%	阶段性 测验 12%	
课程目标1	40%	40%	40%	30%	$39\%=60\%*40\%+12\%*40\%+16\%*40\%+12\%*30\%$
课程目标2	40%	40%	40%	50%	$41\%=60\%*40\%+12\%*40\%+16\%*40\%+12\%*50\%$
课程目标3	20%	20%	20%	20%	$20\%=60\%*20\%+12\%*20\%+16\%*20\%+12\%*20\%$

（二）成绩评定

1.平时成绩评定

（1）课堂表现（30%）：通过学生的出勤、课堂上的表现、发言与提问情况，以及在学习通进行预习或复习的情况来评价学生相关的表现。

（2）作业完成情况（40%）：通过课后作业，考核学生对于知识的理解和掌握情况。

（3）阶段性测验（30%）：学生在平时测试、测验中掌握课程的情况。

2.期末成绩评定

期末考核方式：开卷考试。

期末考试主要考察学生对数据可视化流程、数据检查清洗、可视化任务、视觉编码、可视化分析与评测等知识和方法的理解，考察学生应用数据可视化的原理和技术对数据进行呈现和分析的能力。

3.总成绩评定

总成绩应由平时考核成绩和期末考核成绩构成：

总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）

（三）评分标准

1. 平时成绩评定（100分）

（1）课堂表现（30%）：根据教师平时的记录及学习通后台的记录评定成绩。

（2）作业完成情况（40%）：平时作业通过学习通进行发布，并根据学习通后台的记录评定成绩。

（3）阶段性测验（30%）：期中测验通过学习通过进行发布，并根据学习通后台的记录评定成绩。

2. 期末成绩评定（100分）

以试卷参考答案及评分细则为准。

3. 总成绩评定（100分）

课程总成绩（100%）=平时成绩（40%）+期末成绩（60%）。

五、其它说明

本课程大纲依据2023版经济统计学专业人才培养方案，由财经学院经济统计系讨论制定，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。