

《应用统计学课程设计》教学大纲

课程名称：应用统计学课程设计		实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 实训 <input checked="" type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称：Curriculum Design of Applied Statistics		
周数/学分：1 周 / 1 学分		
授课对象：2020 级工业工程专业 1、2 班		
开课学院：机械工程学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（松山湖校区 12B403） <input type="checkbox"/> 校外（）		
任课教师姓名/职称：张良伟/副教授		
教材、指导书：卢治飞、孙忠宝，应用统计学，清华大学出版社，第四版，2019 年 10 月		
教学参考资料：无		
考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（ <input checked="" type="checkbox"/> ）（课程设计报告，按小组提交）		
答疑时间、地点与方式：分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑时间为课前、课间和课后。个别答疑时间不固定，主要通过微信、电子邮箱的形式。地点在办公室 12B401-1，线上答疑不固定地点。		
课程简介： 本课程是应用统计学相关课程的重要必修实践环节，着重于内化学生在描述性统计和推断性统计方面的基本理论知识、方法和技能。培养学生运用统计方法收集数据、结合数据的特点和研究目的，选择合适的统计方法、借助统计软件对数据进行处理、显现与分析，探寻数据内在的规律等的能力。通过实验室的模拟教学，训练获取数据与运用统计软件对数据进行整理、分析、显示的基本技能，科学地解释统计输出结果，揭示其蕴含的实际问题，提高学生运用统计方法研究工程与管理问题的能力。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1（知识目标）： 掌握统计学调查研究基本方法，能够合理运用统计工具开展本学科领域研究；掌握统计学基础知识，理解统计学的基本原理，掌握统计学数据收集、整理、分析及解释分析结果等方法；	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法，正确表达复杂工业工程问题，并寻求解决方案。能够认识到解决方案的多样性，并通过文献研究寻求可替代方案。	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学、工程科学和工业工程专业的基本原理，识别、表达、分析复杂工程问题，以获得有效结论。
目标 2（能力目标）： 在阅读调研报告或期刊文章时能够准确把握相应统计分析部分所传递的信息，批判性地看待统计分析结果。	4-3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学、系统方法对复杂工业工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 3（素质目标）： 运用 Excel 工具解决常见的描述性统计和推断性统计问题；养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	5-2 能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工业工程问题进行分析、计算与设计。	5. 使用现代工具能力：能够开发、选择与使用恰当的软硬件现代工具，对生产、服务和流程优化等复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。
课程思政目标： 通过本课程设计的学习，培养学生数据安全相关意识；提高学生的批判性思维和独立思考能力；培养学生的社会责任感、创新精神和实践能力；养成严谨的科学态度和良好的职业素养。		

实施要求、方法/形式及进度安排

一、实施要求

1. 资源配置要求

电脑、具备图书资料借阅、上网等条件。

2. 指导教师责任与要求

(1) 指导教师制定课程设计指导书，准确、详细地向学生下达课程设计任务并提出具体要求，制定课程设计报告的格式标准。

(2) 指导教师要给学生启发设计思路和方法，熟悉各阶段的工作量、重点和难点，及时掌控课程设计进度，及时发现学生在课程设计过程中碰到的共性问题，及时解答疑难问题，启发学生独立思考、分析和计算。

(3) 指导教师应负责对学生的出勤、完成进度和完成质量进行检查。

(4) 指导教师制定课程设计报告的评分标准，负责批改报告、评定学生成绩，并对课程设计工作进行分析总结。

3. 学生要求

(1) 学生要明确设计任务与要求，专心听课，在教师指导下刻苦钻研，按时按量独立分析、思考、解决问题，按小组独立完成课程设计的所有步骤。

(2) 使用正确的源数据进行分析，计算和分析过程正确，图表格式符合规范。

(3) 各组员分工明确，独立完成课程设计报告，不得抄袭和弄虚作假，一经发现该类现象，按课程不及格处理。

(4) 课程设计报告符合格式标准，内容详实，避免结果有严重错误或未按照指导书要求进行课程设计，按时提交报告。

二、实施方法/形式

采用教师讲授和学生实践相结合的形式进行课程设计。指导教师先概括应用统计学里和课程设计相关的重要内容，重新梳理相关内容的主线；然后布置课程设计相关任务，明确课程设计题目和内容、各阶段主要任务和具体要求，强调注意事项和常见错误。在课程设计过程中，以学生实践为主，教师在此过程中及时发现、总结共性问题，及时向学生讲解，保证课程设计完成的独立性。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/ 周次	学时/ 周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
18 周 星期一 1-4 节	4 学时	讲解课程设计的要求（ 重点 ），以 Gdelt 数据库和学校电子图书资源 RESSET 数据库为例展开数据收集方式的介绍（ 难点 ） 课程思政融入点： 介绍二手数据脱密管理，培养学生数据安全相关意识。	利用电子图书资源进行二手数据的收集。建立数据安全意识。	课堂讲授、小组讨论	目标 1
18 周 星期二 1-4 节	4 学时	利用 SQL Server 进行数据库表结构设计、装载 Gdelt 数据（ 重点 ）；对数据进行预处理、描述性统计（ 难点 ）；对 Gdelt 数据库进行简单地分析；数据导出功能介绍。	SQL Server 数据库表结构设计、简单的关系型数据库操作、数据	课堂讲授、自主设计、教师辅导	目标 2

		课程思政融入点： 介绍全球社会动态的事件库，提高学生对网络媒体宣传价值方面的认知。	预处理。		
18 周 星期三 1-4 节	4 学时	复习统计分析相关方法、介绍相关工具（ 重点 ），着重强调如何利用 Excel 进行统计分析（ 难点 ）。	统计分析方法、描述性统计、推断性统计工具的掌握。	课堂讲授、自主设计、教师辅导	目标 1
18 周 星期四 1-2 节	2 学时	合理解释统计分析工具输出的结果（ 重点 ）；批判性地解读统计分析结果（ 难点 ）。 课程思政融入点： 介绍科学界对于 p 值解读所存在的争议，增强学生的批判性思维，提高学生的独立思考能力。	对显著性水平、两类错误、p 值等有合理的解读。	课堂讲授、自主设计、教师辅导	目标 2
18 周 星期五 1-2 节	2 学时	按要求写出详细的数据收集、整理、分析、解读过程，完成课程设计报告。课程设计报告符合格式和规范要求（ 重点 ）。正确地数据分析结果进行解读（ 难点 ）。	编写并完善课程设计报告。	自主设计、教师辅导	目标 3
合计	16 学时				

课程考核

序号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
			课程设计过程	课程报告	
1	目标 1（知识目标）： 掌握统计学调查研究基本方法，能够合理运用统计工具开展本学科领域研究；掌握统计学基础知识，理解统计学的基本原理，掌握统计学数据收集、整理、分析及解释分析结果等方法；	是否能掌握统计学基础知识，理解统计学的基本原理、是否掌握统计学数据收集、整理、分析及解释分析结果等方法	10	15	25
2	目标 2（能力目标）： 在阅读调研报告或期刊文章时能够准确把握相应统计分析部分所传递的信息，批判性地看待统计分析结果。	能否选择适合的统计分析工具解决实际工程问题，把握相应统计分析部分所传递的信息，批判性地看待统计分析结果。	10	30	40
3	目标 3（素质目标）： 运用 Excel 工具解决常见的描述性统计和推断性统计问题；养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。	能否运用 Excel 工具解决常见的描述性统计和推断性统计问题、能否科学地对结果进行解读。	10	25	35
合计			30	70	100

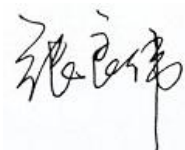
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》

大纲编写时间：2022 年 8 月 24 日

系（部）审查意见：

我系已对该课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：



日期： 2022 年 8 月 31 日

附录：各类考核评分标准表

课程设计过程评分标准

观测点	评分标准			
	A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-59)
工作量完成情况（权重 0.33）	能很好地完成任务书规定的工作量。	能较好地完成任务书规定的工作。	能完成任务书规定的工作量。	没有完成任务书规定的工作量。
设计态度（权重 0.34）	态度认真，勤学好学，遵守记录。	态度比较认真，组织纪律较好。	态度尚好、遵守组织纪律。	组织纪律较差 学习马虎、纪律涣散。
课堂问答（权重 0.33）	思路清晰，引用论点正确，对主要问题回答正确深入。	思路清晰，论点基本正确，能正确地回答主要问题。	主要问题经启发答出，回答问题较肤浅。	基本概念不清楚，主要问题回答有错误，或回答不出。

课程设计报告评分标准

观测点	评分标准			
	A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-59)
主题跟课程相关性（权重 0.2）	主题跟课程和相关性高。	主题跟课程相关性较高。	主题跟课程有一定相关性。	主题跟课程无相关性。
内容质量、时效性、原创性（权重 0.5）	内容丰富且新颖、图文并茂、时效性高、原创性高、具有国际视野。	内容较丰富且较新、有一张以上图片、时效性较高、原创性较高、具有国际视野。	内容丰富度不够且时效性较低、有一张图片、有一定时效性、有一定原创性、具有一定国际视野。	内容单薄且无时效性、无图片、时效性差、原创性差、无国际视野。
报告版面和格式（权重 0.3）	论文版面整齐，字体统一，符号应用标准，参考文献格式正确。	论文版面较为整齐，字体较为统一，符号应用较为标准，参考文献格式总体正确。	论文版面基本整齐，字体基本统一，符号应用基本标准，参考文献格式基本正确。	论文版面非常混乱，字体不统一，符号应用不符合规范，参考文献格式不正确或未引用。