

《统计过程控制》教学大纲

课程名称：统计过程控制	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Statistical Process Control	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：12
先修课程：质量管理、概率论与数理统计、高等数学	
授课时间：2，4-18 周，星期二 5-7 节	授课地点：莞城 6305
授课对象：2021 质量管理 1 班	
开课学院：经济与管理学院	
任课教师姓名/职称：杨俊明/副教授	
答疑时间、地点与方式：分为集体答疑与个别答疑的形式，集体答疑的时间、地点与上课相同，个别答疑主要通过电子邮件、微信、电话、到教师办公室 2204 咨询等方式。	
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它（）	
使用教材：《统计过程控制理论与实践——SPC、Cpk、DOE、MSA、PPM 技术》，作者：贾新章，游海龙，田文星等；《统计学》（第 8 版），作者：贾俊平、何晓群、金勇进	
教学参考资料：《统计学原理》（第 7 版），作者：李洁明、祁新娥	
<p>课程简介：</p> <p>《统计过程控制》是一门收集、处理、分析、解释数据并从数据中得出结论的科学，严格意义上讲属于数学，但被广泛地应用于各个学科之上，尤其是当前发展较为迅速的商业智能和情报科学领域。学习《统计过程控制》的目的在于利用客观数据揭示社会经济管理的内在规律，帮助人们对新情况做出有效的预判。本课程的教学任务是通过统计知识和方法的学习，使学生提高运用统计思想发现问题、使用客观数据量化分析问题和凭借分析出的知识预测解决问题的能力。本门课程主要包括四个部分，第一部分为统计学基础，分别涉及统计学概念、数据的定义、如何获得数据、如何分析获得的数据等内容，第二部分为描述统计分析，分别涉及图表描述数据和统计量描述数据，第三部分为推断统计分析，一方面回顾概率分布的基础知识，另一方面涉及参数估计和假设检验，第四部分是本课程的重点部分，涉及生产过程中变量间关系的分析，具体包括过程能力的检验、分析和等级判定等。通过学习本课程知识，使学生掌握、理解数据的重要性，能够通过从客观数据中运用知识分析和撰写报告。</p>	

<p>课程教学目标:</p> <p>一、知识目标:</p> <p>1. 掌握使用图表和统计量描述数据的统计原理和方法;</p> <p>2. 掌握统计分析的一般规律,同时明确数据操作规范和数据质量责任制的要求。</p> <p>3. 掌握基于数据的统计方法使用场景识别。</p> <p>二、能力目标:</p> <p>1. 掌握独立识别、监控、判断、分析、改进和防范质量管理相关问题能力;</p> <p>2. 熟悉数据的收集、整理与分析能力。</p> <p>3. 学会规律并撰写质量管理相关的研究报告,适应质量管理工作。</p> <p>三、素质目标:</p> <p>1. 培养学生主动学习、崇尚数据科学、真实和探究事物发展规律的思想意识。</p> <p>2. 培养学生形成客观和实践导向分析问题的操作能力。</p> <p>3. 培养学生脚踏实地和实事求是的职业道德。</p>					<p>本课程课程目标与学生毕业要求之间的关联:</p> <p>1.素质结构要求</p> <p><input type="checkbox"/>A1<input type="checkbox"/>A2</p> <p><input type="checkbox"/>A3<input checked="" type="checkbox"/>A4</p> <p>2.知识结构要求</p> <p><input type="checkbox"/>B1<input type="checkbox"/>B2</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>B3<input checked="" type="checkbox"/>B4</p> <p>3.能力结构要求</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>C1<input checked="" type="checkbox"/>C2</p> <p><input type="checkbox"/>C3<input type="checkbox"/>C4</p>		
理论教学进程表							
周次	教学主题	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、 课程思政融入点	教学模式 (线下/混合式)	教学方法	作业安排
2,4	绪论	杨俊明	6	统计及应用领域,怎样获得统计数据,统计软件的介绍。 重点: 1.理解数据的类型和数值变量的区别;2.理解统计工作过程和内容。 难点: 理解并区分数据和数值变量的各种类型,以及统计工作过程的问题。	线下	讲授	课堂讨论:谈谈对数据的理解

5-6	统计量与概率分布	杨俊明	6	<p>统计量与概率分布的概念、特性与作用</p> <p>重点: 1.理解概率与概率分布的定义; 2.理解抽样分布的类型。</p> <p>难点: 理解并区分各种统计量和抽样分布的应用。</p> <p>思政点 1: 介绍国家统计管理体制变革中统计工作的重要性和数据造假的不良后果。</p>	线下	讲授	<p>课程思政作业 1: 阅读《关于深化统计管理体制变革提高统计数据真实性的意见》</p>
7-9	抽样平均误差与参数估计	杨俊明	9	<p>单个总体参数的区间估计, 两个总体参数的区间估计。</p> <p>重点: 1.理解单个总体均值、总体比例和总体方差的区间估计; 2.理解两个总体参数的区间估计。</p> <p>难点: 理解样本量和置信水平、总体方差、估计误差的关系。</p> <p>思政点 2: 通过观看《大国重器》, 体会伟大祖国的装备制造业的历程以及工匠精神。</p>	线下	讲授	<p>课堂讨论: 谈谈对参数估计的理解</p> <p>课程思政作业 2: 观看《大国重器》, 并写下心得感想</p>
10	期中调查	杨俊明	3	调查问卷发放, 采集数据	线下	任务驱动	
13-14	假设检验	杨俊明	6	<p>假设检验的基本原理, 一个总体参数的检验。</p> <p>重点: 1.学会构建原假设和备择假设; 2.理解两类错误、单个总体均值、方差和比例的检验。</p> <p>难点: 1.理解显著性水平、拒绝域和临界值概念; 2.理解“显著”和</p>	线下	讲授	<p>课堂讨论: 谈谈对假设检验的理解</p>

				“不显着”的界限与 P 值的含义。			
15	质量统计技术	杨俊明	3	质量统计技术的用途、种类和要求 重点: 1.掌握各种质量统计技术的计算和要求;2.理解工序能力的计算、含义和目标。 难点: 掌握各种质量统计技术的各种方法与应用要求。 思政点 3: 了解汉芯事件对我国芯片研究和科技产业发展的影响。	线下	讲授	课程思政作业 3: 观看“汉芯事件”,并写下心得感想。
18	考前复习和答疑	杨俊明	3	重点: 课程内容总结 难点: 数据计算和方法理解	线下	讲授	课程答疑
合计:			36				
实践教学进程表							
周次	实验项目名称	主讲教授	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方法	
11-12	描述统计方法	杨俊明	6	使用 SPSS 与 EXCEL 等软件进行统计图表的制作和统计量的计算。 重点: 相应图表的选择和操作 难点: 相应统计量的选择和操作	综合	操作演示后学生练习,4-6 人一组,须完成实验报告。实验报告须有详细的实验记录和计算。	
16-17	统计过程控制方法	杨俊明	6	使用 SPSS 与 EXCEL 等软件进行工序能力的计算和图表制作。 重点: 指数计算和控制图绘制 难点: 工序能力的计算和评价	综合	操作演示后学生练习,4-6 人一组,须完成实验报告。实验报告须有	

						详细的实验记录和计算。
合计：			12			
考核方法及标准						
考核形式			评价标准			权重
考勤、课堂参与			不迟到、不早退、不旷课，课堂积极发言与讨论。百分制。			20%
课后作业			按时按量完成课前后作业完成情况等。百分制。			10%
期中报告			按时完成，书写工整、清晰，按规范要求执行。百分制			20%
期末考试			根据论文的评价标准判定评分等级。百分制。			50%
考勤、课堂参与			不迟到、不早退、不旷课，课堂积极发言与讨论。百分制。			20%
备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。						
大纲编写时间：2023 年 2 月 13 日						
系（部）审查意见： <div>同意</div> <div>系（部）主任签名：陈传营</div> <div>日期：2023 年 2 月 16 日</div>						