

《 决策分析 》教学大纲

| | |
|--|--------------------|
| 课程名称： 决策分析 | 课程类别（必修/选修）： 选修 |
| 课程英文名称： Decision Analysis | |
| 总学时/周学时/学分： 32 / 2 / 2 | 其中实验/实践学时： 0 |
| 先修课程： 概率论与数理统计、高等数学等 | |
| 后续课程支撑： 岗位实习、毕业设计等 | |
| 授课时间： [1-16]周，周一，1-2 节 | 授课地点： 松山湖校区 7B-311 |
| 授课对象： 2020 级工业工程 1、2 班 | |
| 开课学院： 机械工程学院 | |
| 任课教师姓名/职称： 龙建宇/副研究员 | |
| 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、地点与上课基本相同，个别答疑时间不固定，地点在 12N202，也可通过微信、QQ、电子邮件以及电话等方式进行答疑。 | |
| 课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ） | |
| 使用教材： 郭文强，孙世勋，郭立夫主编．决策理论与方法（第三版）．高等教育出版社，2020. | |
| 教学参考资料： 岳超源，《决策理论与方法》，科学出版社，2003 彭勇行，《管理决策分析》，科学出版社，2003 | |
| 课程简介： 决策是政治、经济、军事和科学技术等领域普遍存在的一种活动。本课程以工业工程领域为背景，介绍目前科学的决策理论与方法，主要包括确定性决策分析、随机性决策分析、贝叶斯决策分析方法、马尔可夫决策方法、多目标决策分析方法、竞争型决策分析与博弈论等。通过本课程的学习，要求学生掌握针对特定问题确定目标、确定评价准则、方案制定、方案优选、方案实施的决策优化过程，使学生在未来的经营决策分析中具有一定的应用和解决实际问题的能力。 | |

| 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: 掌握决策分析方法的一般原则、类别和步骤知识,能够用于解决解决复杂工业工程问题。 | 1-3 能够将工业工程、管理科学相关知识和数学模型方法,用于推演、分析复杂工业工程问题,并进行解决方案的比较与综合。 | 1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工业工程问题。 |
| 目标 2: 理解确定性决策分析方法和多目标决策分析方法理念,能够通过分析复杂工程问题中的影响因素建立相应的确定性决策和多目标决策模型。 | 2-3 能运用相关科学基本原理,借助文献研究,分析生产及服务系统中全过程的影响因素,并获得有效结论。 | 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 3: 掌握随机型决策分析方法原理,能够应用随机型决策分析方法对复杂生产或服务系统中有关效率、质量、成本等问题进行优化决策。 | 3-1 能够应用相关工程原理和专业知识,就复杂生产或服务系统中有关效率、质量、成本等问题确定基本解决思路、流程和解决方案。并了解影响优化目标和解决方案的各种因素。 | 3.设计/开发能力:能够设计针对复杂生产或服务系统问题的解决方案,在方案中体现创新意识,并综合考虑社会、健康、安全、成本、法律、文化以及环境等因素。 |
| 目标 4: 掌握竞争型决策分析方法原理,能够利用竞争型决策分析方法获得在考虑竞争对手决策的影响因素下复杂工业工程问题的优化决策方案。 | 4-1 能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,调研和分析复杂工业工程问题的解决方案。 | 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。 |

理论教学进程表

| 周次 | 教学主题 | 授课教师 | 学时数 | 教学内容（重点、难点、课程思政融入点） | 教学模式（线上/线下） | 教学方法 | 作业安排 | 支撑课程目标 |
|----|----------------|------|-----|--|-------------|-----------|--|--------|
| 1 | 决策理论基础知识（1） | 龙建宇 | 2 | 重点： 决策分析的基本概念；决策问题的特点和要素 难点： 工业工程中的决策分析 课程思政融入点： 介绍关乎中国国运的重要决策案例，激发学生爱国主义精神和民族自豪感 | 线上 | 课堂讲授和小组讨论 | 课堂讨论： 与其他学科（如运筹学、经济和管理学）的关系 课程思政作业： 要求学生关注近期典型决策案例，分析其成功/失败的原因。 | 目标 1 |
| 2 | 决策理论基础知识（2） | 龙建宇 | 2 | 重点： 决策模型概述 难点： 决策支持系统简介 | 线上 | 课堂讲授 | | 目标 1 |
| 3 | 确定型决策分析 | 龙建宇 | 2 | 重点： 确定型决策分析概述；现金流量及货币的时间价值与计算；无约束确定型投资决策 难点： 盈亏决策分析；多方案投资决策 | 线上 | 课堂讲授 | | 目标 2 |
| 4 | 随机型决策分析基本理论（1） | 龙建宇 | 2 | 重点： 随机型决策分析简介；完全不确定型决策分析方法； 难点： 风险型决策分析方法 | 线上 | 课堂讲授 | | 目标 3 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|-----|---|--|----|------|-----------------------|------|
| 5 | 随机型决策分析基本理论（2） | 龙建宇 | 2 | 重点： 决策树分析方法；灵敏度分析； 难点： 先验信息和主观概率 | 线上 | 课堂讲授 | 确定性决策、随机型决策课后习题 | 目标 3 |
| 6 | 贝叶斯决策分析方法（1） | 龙建宇 | 2 | 重点： 贝叶斯定理；行动函数； 难点： 贝叶斯风险 | 线上 | 课堂讲授 | | 目标 3 |
| 7 | 贝叶斯决策分析方法（2） | 龙建宇 | 2 | 重点： 贝叶斯决策分析方法；获得情报信息的途径； 难点： 情报的价值及后验预分析 | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 3 |
| 8 | 效用理论在随机决策中的应用 | 龙建宇 | 2 | 重点： 效用的定义；理性行为公理；效用与风险的关系 难点： 效用的测定；效用在决策中的应用 | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 3 |
| 9 | 马尔可夫决策和群决策 | 龙建宇 | 2 | 重点： 马尔可夫链的基本概念； 难点： 群决策方法；马尔可夫决策方法 | 线下 | 课堂讲授 | 贝叶斯决策、效用理论、马尔科夫决策课后习题 | 目标 3 |
| 10 | 多目标决策分析（1） | 龙建宇 | 2 | 重点： 多目标决策问题的基本概念； 难点： 多属性决策方法 | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 2 |
| 11 | 多目标决策分析（2） | 龙建宇 | 2 | 重点： 多维效用合并理论； 难点： 多维效用合并案例分析 | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 2 |
| 12 | 多目标决策分析（3） | 龙建宇 | 2 | 重点： 目标规划方法； 难点： 层次分析方法(AHP) | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 2 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|-----|----|--|----|------|--------------------------------------|------|
| 13 | 竞争型决策分析与博弈论（1） | 龙建宇 | 2 | 重点： 竞争型决策概述；博弈的结构要素 难点： 两人有限零和博弈 课程思政融入点： 介绍恶性竞争两败俱伤的案例，引导学生建立正确的价值观 | 线下 | 课堂讲授 | 课程思政作业： 针对特定案例思考企业做出恶性竞争决策的原因 | 目标 4 |
| 14 | 竞争型决策分析与博弈论（2） | 龙建宇 | 2 | 重点： 多人有限非零和博弈；纳什均衡； 难点： 纳什均衡的求解方法 | 线下 | 课堂讲授 | 多目标决策、竞争型决策课后习题 | 目标 4 |
| 15 | 竞争型决策分析与博弈论（3） | 龙建宇 | 2 | 重点： 完全信息动态博弈概述 难点： 完全信息动态博弈方法 | 线下 | 课堂讲授 | | 目标 4 |
| 16 | 大作业 PPT 汇报 | 龙建宇 | 2 | 班级所有学生分组汇报大作业完成情况。大作业的主题需要围绕决策分析，题目自拟，自由发挥，例如“决策分析前沿技术介绍”、“针对**的决策分析”等等 课程思政融入点： 培养学生的探索精神和团队协作能力，培养学生的集体荣誉感 | 线下 | 小组讨论 | 课程思政作业： 思考并分析完成情况较好的组的原因。 | 目标 1 |
| 合计 | | | 32 | | | | | |

课程考核

| 课程目标 | 支撑毕业要求指标点 | 评价依据及成绩比例（%） | | | | |
|------|-----------|--------------|------|-------|----|-----|
| | | 线上随堂测验 | 课后作业 | 分组大作业 | 考试 | |
| 目标一 | 1-3 | / | / | 20 | 10 | 30 |
| 目标二 | 2-3 | 5 | 5 | / | 10 | 20 |
| 目标三 | 3-1 | 5 | 5 | / | 15 | 25 |
| 目标四 | 4-1 | 5 | 5 | | 15 | 25 |
| 总计 | | 15 | 15 | 20 | 50 | 100 |

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：2022年2月14日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

晏晓辉

日期：2022年2月20日

备注：

附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

课后作业评分标准

| 观测点 | 评分标准 | | | |
|------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| | <i>A (100)</i> | <i>B (85)</i> | <i>C (70)</i> | <i>D (0)</i> |
| 基本概念掌握程度 | 概念清楚，答题正确。 | 概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。 | 概念基本清楚，答题基本正确。 | 概念不太清楚，答题错误较多。 |
| 解决问题的方案正确性 | 解题思路清晰，计算正确 | 概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。 | 概念基本清楚，答题基本正确。 | 概念不太清楚，答题错误较多。 |
| 作业完成态度 | 按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行 | 按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行 | 按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行 | 未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行 |

分组大作业评分标准

| 观测点 | 评分标准 | | | |
|---------------|--------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| | <i>A (100)</i> | <i>B (85)</i> | <i>C (70)</i> | <i>D (0)</i> |
| 资料充实（权重 0.1） | 资料充实 | 资料基本充实 | 资料不完整 | 资料缺乏 |
| 课程相关度（权重 0.2） | 课程相关度高 | 课程相关度较好 | 课程相关度一般 | 与课程不相关 |
| 分析合理（权重 0.2） | 分析合理，逻辑性好 | 分析合理，逻辑性较好 | 分析基本合理，逻辑性一般 | 分析不合理，没有逻辑 |
| 表达与展示（权重 0.3） | PPT 汇报清晰、大作业报告撰写规范 | PPT 汇报较好、大作业报告撰写比较规范 | PPT 汇报一般、大作业报告撰写规范性不足 | PPT 汇报较差、大作业报告撰写不规范 |
| 理论深度（权重 0.2） | 理论深度高 | 理论深度较高 | 理论深度一般 | 缺乏理论深度 |