《决策理论与方法》教学大纲

课程编号：071424A

课程类型：□通识教育必修课 □通识教育选修课

□学科基础课 □专业核心课

☑专业提升课 □专业拓展课

总学时：64 讲课学时：48 实验（上机）学时：16

学 分：4

考试类型：☑考试 □考查

适用对象：信息管理与信息系统专业

□是 ☑否 适合作为其他专业学生的个性化选修课

先修课程：管理学、经济学原理、高等数学、运筹学

一、教学目标

决策理论与方法是管理科学专业和信息管理与信息系统专业的专业主干课程。通过该课程的学习，使学生掌握决策分析的基本理论和基本方法以及仿真技术在决策分析中的应用，能够灵活运用所学知识建立相关的决策模型和仿真模型并求解，培养学生从实践中发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力和团队协作精神，提高学生的创新能力和综合素质。

思想政治理论课是培养中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人，落实立德树人根本任务的主干渠道，是进行社会主义核心价值观教育、帮助大学生树立正确世界观价值的核心课程。在决策理论与方法思政课程教学实践中，将充分考虑本校生的知识结构、理论水平和应用能力要求，按照教育部颁布的《高等学校思想政治理论课建设标准》，从诚信品质、职业道德、责任意识、敬业精神、社会责任等方面，将决策理论知识与思想政治教育相结合。运用马克思主义基本观点、立场和方法，学习和理解各章节术语指标分析，熟练掌握各类经济发展问题的基础和能力，并为进一步的理论学习打下扎实的专业基础。引入我国经济市场化改革和政府参与经济运行取得的成效，把社会主义核心价值观内容融入教学内容，开展课堂教学，增强学生对社会主义制度和国家经济政策实施的认同感，帮助学生树立民族自尊心和自豪感，增强学生社会主义爱国青年责任感、使命感，最终达到育人和育才的统一。

目标1：熟练掌握本课程的基本概念和基本原理。其中，决策原理涵盖：确定型决策分析、风险型决策分析、不确定型决策分析、多目标决策分析、序贯决策分析、竞争型决策分析和决策支持系统等。

目标2：熟练掌握本课程的基本方法和基本模型。本课程主要包含决策模型和仿真模型两部分。其中，决策模型包括确定型决策、风险型决策、不确定型决策、多目标决策、序贯决策，仿真模型包括离散系统仿真、连续系统仿真。

目标3：掌握本课程主要实验的基本原理和基本技能，灵活运用和操作各种相关的决策软件和仿真软件。通过实验，巩固课程所学的概念和原理，训练学生对软件的熟练操作和运用能力。

目标4：培养学生综合运用本课程所学的决策理论、模型方法和仿真技术解决实际问题的能力，包括提出问题、分析问题和解决问题的能力，实践动手能力以及创新能力等。

目标5：训练学生的科学素养、团队合作意识和探索精神。

目标6：运用马克思主义基本观点、立场和方法，引入我国经济市场化改革和政府参与经济运行取得的成效，把社会主义核心价值观内容融入教学内容，开展课堂教学，增强学生对社会主义制度和国家经济政策实施的认同感，帮助学生树立民族自尊心和自豪感，增强学生社会主义爱国青年责任感、使命感，最终达到育人和育才的统一。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

依据人才培养方案和课程教学目标，提出“问题引导、理论阐析、模型教学、实践强化”的教学设计理念；

重点：确定型决策分析、风险型决策分析、不确定型决策分析、多目标决策分析和序贯决策分析；系统仿真的概念、离散和连续系统仿真；系统动力学建模原理和方法。

难点：多方案投资决策；贝叶斯决策分析和效用函数理论；多维效用并合方法。AHP，DEA及目标规则方法；马尔科夫决策，；顾客到达的随机数和服务时间的随机数的理解，事件的发生与结束的准确判断。

为了提高学生综合运用本课程所学的决策理论、模型方法和仿真技术解决世界问题的能力和素质，充分发挥多媒体教学的优势，精心制作课件，启发学生思维，注重培养实践能力，准备易于掌握的应用实例，使得教与学融为一体，使得学生能把学到的理论知识应用到实践中去，通过实践来巩固自己所学知识。在课外，为学生自主学习提供便利条件。

三、各教学环节学时分配

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| 第一章 | 决策分析概述 | 3 | 0 |  | 3 |
| 第二章 | 确定型决策分析 | 4 | 2 |  | 6 |
| 第三章 | 风险型决策分析 | 6 | 2 |  | 8 |
| 第四章 | 不确定型决策分析 | 3 | 0 |  | 3 |
| 第五章 | 多目标决策分析 | 8 | 2 |  | 10 |
| 第六章 | 序贯决策分析 | 8 | 2 |  | 10 |
| 第七章 | 仿真概述 | 4 | 2 |  | 6 |
| 第八章 | 离散系统仿真 | 4 | 2 |  | 6 |
| 第九章 | 连续系统仿真 | 4 | 2 |  | 6 |
| 第十章 | 系统动力学及其应用 | 4 | 2 |  | 6 |
| 合计 |  | 48 | 16 |  | 64 |

四、教学内容

第一章 决策分析概述

第一节 决策分析的概念及其基本要素

一、决策分析的概念

二、决策分析的基本要素

第二节 决策分析的分类及其基本原则

一、决策分析的分类

二、决策分析的基本原则

第三节 决策分析的步骤与追踪决策

一、决策分析的基本步骤

二、关于追踪决策

第四节 决策分析的定性与定量方法概述

一、决策分析的定性方法

二、决策分析的定量方法

三、综合决策

教学目的：通过本章的学习，要求学生了解决策分析的概念和要素，决策分析的分类，决策分析与其它学科的关系，决策分析的定性定量方法概述，掌握决策分析的步骤。

课程思政切入点：引入我国国情和市场化经济环境特点，运用马克思主义基本观点、立场和方法，理解决策的重要性，建立对市场机制运行的正确看法。

重点难点：重点是决策分析的概念和要素；难点是决策分析的步骤。

教学内容：决策分析概念及其基本要素，分类及其基本原则，步骤与追踪决策，定性与定量方法概述。

复习思考题：什么是决策分析？决策分析题的基本要素有哪些？请完成第14页习题1-5。

第二章 确定性决策分析

第一节 确定型决策分析概述

一、确定型决策分析的概念和运用场合

二、确定型决策分析与运筹学

第二节 现金流量及货币的时间价值与计算

一、现金流量及货币的时间价值

二、货币时间价值的计算

第三节 盈亏决策分析

一、盈亏决策分析的基本原理

二、盈亏分析的应用实例

第四节 无约束确定型投资决策

一、基本假设条件

二、价值型经济评价指标

三、效率型经济评价指标

四、时间型经济评价法

五、相对经济效益评价法

第五节 多方案投资决策

一、独立型投资方案决策

二、互斥型投资方案决策

第六节 投资决策案例

教学目的：通过本章的学习，要求学生了解确定型决策分析的适用场合，理解现金流及其时间价值的概念，掌握盈亏分析的方法，掌握无约束确定型投资决策，多方案投资决策方法。

课程思政切入点：新中国70年的巨大变革，是20世纪和21世纪地球上最声势浩大的变化之一，中国在应对和管理变革方面为全世界提供了新的路径参考。以资金的时间价值为线索，认识行进的中国、巨变的中国，帮助学生树立民族自尊心和自豪感。

重点：确定型决策分析的概念和适用场合

难点：盈亏决策分析方法，投资决策分析方法的应用

教学内容：确定型决策分析概述、现金流量及货币的时间价值与计算、盈亏决策分析、无约束确定型投资决策、多方案投资决策

复习思考题：什么是确定型决策分析？请完成第47-48页习题1-10。

第三章 风险型决策分析

第一节 风险决策的期望值准则及其应用

一、风险型决策分析

二、风险型决策分析的期望值准则

三、期望损益决策法中的几个问题

第二节 决策树分析方法

一、决策树基本分析法

二、应用实例

三、多阶决策分析

第三节 贝叶斯决策分析

一、贝叶斯决策的基本方法

二、贝叶斯决策分析的信息价值

三、抽样贝叶斯决策

四、贝叶斯决策分析案例

第四节 风险决策的灵敏度分析

一、灵敏度分析的要求

二、转折概率原理

第五节 效用理论及风险评价

一、效用函数的定义和构成

二、效用曲线的确定

三、效用曲线在风险决策中的应用

四、案例

教学目的：通过本章的学习，要求学生理解风险型决策的适用条件，掌握风险型决策的期望准则及其方法，掌握决策树分析方法及步骤，掌握贝叶斯决策分析方法，掌握风险决策的灵敏度分析方法，理解效用的概念，掌握利用效用曲线、效用标准进行决策的方法。

课程思政切入点：引入我国经济市场化改革和政府参与经济运行取得的成效，指导学生不仅要熟悉风险类型和掌握风险管理方法，同时帮助学生树立正确的道德观、法治观、职业观等。

重点：风险型决策的期望准则及评价模型，决策树分析方法及步骤，贝叶斯决策分析方法

难点：风险决策的灵敏度分析及效用理论的应用。

教学内容：风险决策的期望值准则及其应用、决策树分析方法、贝叶斯决策分析、风险决策的灵敏度分析、效用理论及风险评价

复习思考题：贝叶斯决策的特点是什么？请完成第84-85页习题1-5。

第四章 不确定型决策分析

第一节 不确定型决策的基本概念

第二节 乐观决策准则

一、乐观决策的步骤

二、乐观准则的评价

三、乐观决策法的适用范围

第三节 悲观决策准则

一、悲观法决策的步骤

二、悲观准则的评价

三、悲观决策法的适用范围

第四节 折中决策准则

一、折中法决策的步骤

二、折中决策法的评价

第五节 后悔值决策准则

一、最小最大后悔值决策分析的步骤

二、后悔值决策准则的评价

三、后悔值决策准则的适用范围

第六节 等概率决策准则

一、等概率决策分析法的步骤

二、等概率决策法的评价

第七节 案例分析

教学目的：通过本章的学习，要求学生了解不确定决策分析适用条件，掌握不同准则下不确定型决策分析方法

课程思政切入点：教导学生作为一位知识型的管理者，在遇到棘手问题而需要做决策时，所应遵循的原则，和作为一名公民的责任感。在培养人才掌握知识和本领的同时，更应教给学生们职场中做决策时所应遵循的最高指导原则和思想。

重点：不确定决策的基本准则

难点：不同准则下不确定型决策分析方法

教学内容：基本概念、乐观决策准则、悲观决策准则、折中决策准则、后悔值决策准则、等概率决策准则

复习思考题：五种不确定性决策准则均反映了决策者的主观随意性，你更倾向于哪种准则？请完成第106-107页习题1-7。

第五章 多目标决策分析

第一节 多目标决策的目标准则体系

一、目标准则体系的意义

二、目标准则体系的结构

三、评价准则和效用函数

四、目标准则体系风险因素的处理

第二节 多维效用并合方法

一、多维效用并合模型

二、多维效用并合规则

三、多维效用并合方法应用实例

第三节 层次分析方法

一、基本原理

二、判断矩阵

三、递阶层次结构权重解析过程

第四节 DEA方法

一、DEA模型

二、DEA有效性的经济意义

三、DEA方法的应用实例

第五节 目标规划方法

一、多目标线性规划转化为目标规划问题的方法

二、目标规划的单纯形解法

第六节 DEA软件应用实例

教学目的：通过本章的学习，要求学生理解多目标决策的目标准则体系的意义，掌握多目标体系的结构和评价准则，掌握多维效用并合方法，掌握层次分析法方法，了解DEA方法及其应用，掌握目标规划法。

课程思政切入点：通过多个场景引出多目标之间对立统一的本质特征。

重点：多目标体系的结构，评价准则和DEA方法

难点：多维效用并合方法、层次分析法、目标规划法的应用

教学内容：多目标决策的目标准则体系、多维效用并合方法、层次分析方法、PCA方法、DEA方法、目标规划方法

复习思考题：DEA方法特别适用于哪种情形？请完成第158页习题1-2。

第六章 序贯决策分析

第一节 多阶段决策

一、多阶段决策问题

二、多阶段决策方法

三、应用举例

第二节 序列决策

第三节 马尔可夫决策

一、马尔可夫决策问题

二、马尔可夫链与转移概率矩阵

三、稳态概率

四、马尔可夫决策应用实例

第四节 群体决策简介

一、群体决策概念

二、群体决策的有效程度

三、群体决策的规则：简单多数规则

四、常用的群体决策方法及应用实例

教学目的：要求学生掌握多阶段决策与序列决策的方法，了解马尔可夫决策与群决策的适用条件，在案例分析的基础上了解马尔科夫决策的应用，了解群决策的方法与应用。

课程思政切入点：将动态规划求解思路应用到我国十四五规划和2035远景目标中关于人均GDP指标的多阶段决策问题。通过专业知识点与思政要素的有机结合，把抽象的动态规划方法运用于分析国家经济发展规划问题，使学生在拓宽专业知识的应用范围、提高学习积极性的同时，激发学生关心党和国家大事的兴趣，培养学生对党和国家关于经济发展的自信心和责任感，从而提高学生思想政治水平。

重点：多阶段决策与序列决策分析方法

难点：马尔科夫决策与群决策分析方法

教学内容：多阶段决策、序列决策、马尔科夫决策、群决策

复习思考题：什么是马尔科夫决策？请完成第185-187页习题1-9。

第七章 仿真概述

教学目的：通过本章的学习，应该使得学生了解系统仿真的基本概念及微观应用领域，掌握Monte-Carlo仿真方法，熟练掌握伪随机数的生成技巧。

重点：掌握系统模型和系统仿真的基本概念及系统复杂性的性质，掌握Monte-Carlo仿真方法

难点：恰当而灵活地将微观仿真用于研究社会经济领域，以发展理论，探索宏观下的微观机制；掌握Monte-Carlo仿真方法和伪随机数的生成技巧。

教学内容：复杂系统与系统模型、系统仿真、复杂系统的微观仿真、模特卡洛仿真方法

复习思考题：蒙特卡洛仿真方法的要点是什么？

第八章 离散系统仿真

教学目的：通过本章的学习，应使得学生深入观察离散事件的仿真的基本过程，追踪系统状态的变化，并编制手动仿真表格，从而预测系统的性能。

重点：掌握事件发生和仿真钟的工作原理，并据此进行手动仿真

难点：顾客到达的随机数和服务时间的随机数的理解，事件的发生和结束的准确判断。

教学内容：离散事件的仿真模型、排队系统的仿真、库存系统的仿真、其他仿真实例

复习思考题：什么是随机数？仿真钟的基本原理是什么？

第九章 连续系统仿真

教学目的：通过本章的学习，应使学生学会准确分析连续系统的性质，针对核心变量建立微分方程并进行仿真分析。

重点：分析连续系统模型的性质并建立微分方程模型

难点：微分方程模型的求解及解的稳定性的讨论

教学内容：连续系统模型的概述、微分方程建模方法、连续系统仿真方法

复习思考题：连续系统的性质是什么？

第十章 系统动力学及其应用

教学目的：通过本章的学习，应使学生掌握系统动力学建模与仿真的基本步骤，熟练应用Vensim软件进行实际案例的仿真，并做出合理的预测建议。

重点：掌握系统动力学的建模原理

难点：把握系统性质，准确写出流位方程

教学内容：系统动力学建模仿真基础、仿真方法、建模仿真总结

复习思考题：系统动力学的建模原理是什么？

五、考核方式、成绩评定

采用理论考核与实践考核相结合，包括平时表现、上级实验、大作业与期末考试等考核环节。针对《决策理论与方法》强应用、重实践的特点，课程考核应该与教学理念、教学目标、教学模式、教学手段等配套协调，故此总评成绩由三部分构成：平时成绩10%，课程实验及大作业占20%，期末闭卷占70%。

六、主要参考书及其他内容

[1]郭文强，孙世勋，郭立夫.决策理论与方法（第三版）. 高等教育出版社,2020.

[2]王国华，梁樑.决策理论与方法（第二版）. 中国科学技术大学出版社,2014.

[3]陶长琪.决策理论与方法. 中国人民大学出版社,2010.

执笔人：尚华艳 教研室主任：胡磊　　　　　系教学主任审核签名：