

不确定性下的决策模型

I. 综合说明

课程代码	0299/0182	学分/学时	2/32
先修课程	商务统计	同修课程	无
学期	2018-2019 学年第一学期		

II. 教师信息

主讲教师：骆司融

电话：(021) 65901032, 18616357237

传真：(021) 65901099

Email: luo.sirong@mail.shufe.edu.cn

地址：中国·上海·杨浦区武东路 100 号统计与管理学院

邮编：200433

助教：王文悠

电话：13774423323

Email: 1334648689@qq.com

III. 课程描述

决策模型是管理类专业的专业基础课，它的主要内容包括：线性、整性及非线性规划，网络流模型、决策分析及仿真。决策模型通过采用量化数学模型来表达真实世界的复杂决策问题，通过研究数学模型帮助决策者找到更优的决策，获得管理智慧。随着计算机和通信技术的发展，例如，电子表格和存储大量数据的数据库的发展，使得决策模型能够比以往更容易被管理者所使用，从而使其在金融投资，市场营销，生产运营管理，交通运输及物流等领域有着越来越广泛的应用。本课程除了包含管理科学基础知识的介绍外，特别注重决策模型在实践中的实际应用。在教学方法上，避免抽象的数理推导，通过大量的例子，课堂讨论，课后作业，案例分析，计算机应用，帮助学生熟悉决策模型的基本观点，解决问题的方法和这些模型的假设和局限性，从而帮助学生掌握制定有效决策的方法和技能，并能与团队一起解决复杂的管理问题。

IV. 教学材料

必备教材:

Spreadsheet Modeling & Decision Analysis: A Practical Introduction to Management Science, 6th edition. South-Western College Pub. 2010, ISBN-10: 0538746319.

参考资料:

Data, Models, and Decisions: The Fundamentals of Management Science (Hardcover), 2nd edition. Dimitris Bertsimas, Robert Freund. Dynamic Ideas, 2004. ISBN10-9759146-0-X.

V. 课程学习目标 (CLOs)

依据上海财经大学 MBA 培养目标和学习目标,通过决策模型的教学,学生将能够掌握以下基本技能:

- CL01: 能够将实际商业决策问题转换成带有约束条件的抽象数学模型
- CL02: 掌握各种具体模型(规划模型,模拟和网络流模型等)的基本理论和解决方法与思路,并了解它们的假设和局限性
- CL03: 能够对商业实践中的各种复杂规则要求转换成决策模型的约束条件
- CL04: 能有效利用数据分析,帮助解决商业决策问题
- CL05: 能够对决策模型的结果做出合理解释和判断,得出最优决策,指导商业实践
- CL06: 能与团队一起对复杂的经营管理问题做出科学分析,提出可信的解决方案,并撰写商业报告书
- CL07: 熟练掌握使用 Excel 工作簿,对决策问题的数学模型进行计算机建模并得出优化解
- CL08: 了解决策模型在不同行业不同部门中的实际应用
- CL09: 能充分展现国际视野及对全球化商业问题的理解(外汇交易)

项目学习目标 (PLGs) 与课程学习目标的对应关系如下:

项目学习目标	课程学习目标
PLG 1 具有伦理意识与社会责任	CLO 3
PLG 2 具有全球化视野	CLO 8, CLO 9

PLG 3 系统掌握商学知识	CLO 2 CLO 5 CLO 7
PLG 4 能够整合所学知识和技能并将其应用于实践	CLO 1 CLO 2 CLO 4 CLO 6 CLO 7
PLG 5 具备批判与创造性思维能力	CLO 5, CLO 8

VI. 教学活动 (TLAs)

TLA 1. 课堂互动

教师在课堂上使用 PPT, 板书和计算机来介绍、讲解和演示决策模型的关键理论、方法和应用, 并通过实际案例讨论决策模型在实践中的应用。同时, 教师也会邀请学生分享他们的看法和实践经验。

TLA 2. 课堂练习

为加深学生对相关决策概念和理论的理解, 以及应用决策理论解决实际问题的能力。在课堂中, 根据教学情况, 教师会让学生参与课堂练习并分享课堂练习结果, 提高学生的表达能力和应用决策理论创造性解决实际决策问题的能力。

TLA 3. 案例分析与讨论

教师给每种决策模型配备相应的应用案例, 要求学生提前阅读案例, 课堂上, 将在教师的引导下分享各自对案例的理解和分析结果, 最后由教师进行点评和总结。通过案例分析与讨论, 加深学生对基本理论的理解, 提高学生应用决策模型解决实际问题的能力。

TLA 4. 个人作业

教师将根据授课内容布置 2-3 次作业。要求学生应用相决策模型理论分析相关问题, 并提供解决方案。

TLA 5. 小组作业

教师将根据授课内容准备 2-3 个案例。学生自由组建小组, 每个小组选择其中一个案例, 并应用所学的决策模型理论分析该案例。各小组最终提交的案例报告应包括: (1) 团队成员介绍及在该团队中所负责的任务或发挥的作用, (2) 案例分析及相关模型; 3) 案例结果及主要结论。案例撰写应根据教师指定标准; 案例分析要阐述相关理论及其在案例中的应用。案例分析小组作业有助于促进学生整合和应用理论知识的能力、多角度分析问题和创造性解决问题的能力, 同时培养学生的团队协作能力和团队领导能力等。

TLA 6. 自学

要求学生按照课程进度阅读推荐教材中的相应章节和相关参考资料。

TLAs, 预期的学习时间, 学习进程

各项教学活动所需学时及工作量

教学活动	预期学时	占总工作量的百分比
TLA 1. 互动式授课	32	36%
TLA 2. 课堂练习	3	3%
TLA 3. 案例讨论	10	11%
TLA 4. 个人作业	12	13%
TLA 5. 小组作业	18	20%
TLA 6. 自学	15	17%
合 计	90	100%

VII. 评分方式 (AMs) 与标准

评分方式	权重	对应的课程学习目标
AM 1. 课堂出勤及讨论	10%	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4, CLO7, CLO 8, CLO 9
AM 2. 课后作业	15%	CLO 1, CLO 3, CLO 4, CLO 5, CLO7,
AM 3. 案例分析	20%	CLO 1, CLO3, CLO4, CLO 5, CLO6, CLO 7, CLO 9
AM 4. 开卷考试	55%	CLO 1, CLO2, CLO3, CLO6, CLO 7
合 计	100%	

评分标准

AM 1. 课堂参与 (10%)

- 要求每位学生准时上课, 并进行出勤考核。如果实在不能来上课, 请事先向教师请假。对于没有事先获得教师允许就不来上课的学生, 视为缺勤。无论事先请假与否, 对于缺课次

数达到总课程次数 1/3 的学生，本课程不予通过。此外，出勤情况将直接影响到学生在参与课堂讨论和练习方面的成绩。

- 学生需要在每次课前完成相应材料和案例的阅读。每个学生都需要积极参与课堂讨论，包括分享与所讨论的主题相关的想法、观点和经验，积极提出问题，认真听取其他同学的观点并积极思考，讨论其他同学提出的问题；认真参与课堂练习并分享自己的练习结果和问题解决方案。
- 课堂参与的成绩取决于学生在出勤率、课前准备和课堂讨论方面的表现。

➤ 评分表

90-100	准时上课，从不缺勤；课前准备做得非常充分；非常积极地参与每次课堂讨论和练习；在课堂上分享的想法、观点和经验与所讨论的主题紧密相关；思维开阔，对讨论主题提出新的见解；非常积极地倾听其他同学的观点并做出有建设性的回应；在讨论中展现出很强的领导力。
80-89	准时上课，几乎不缺勤；课前准备做得比较充分；比较积极地参与大多数课堂讨论和练习；在课堂上分享的想法、观点和经验与所讨论的主题相关；积极倾听其他同学的观点；在讨论中展现出一定的领导力。
70-79	缺课次数少于总课程次数的 1/3；课前准备不充分；有时参与课堂讨论和练习；问题分析不够深入；思维有局限性；有时听取其他同学的观点；在讨论中很少展现出领导力。
60-69	缺课次数少于总课程次数的 1/3，经常迟到或早退；几乎没有做课前准备；很少参与课堂讨论和练习；问题分析流于表面，没有应用所学理论；很少听取其他同学的观点；缺乏领导力。
< 60	无故缺勤或缺课次数达到总课程次数的 1/3；没有做课前准备；不参与课堂讨论和练习；不分享自己的观点和经验；没有听取其他同学的观点；缺乏领导力。

AM 2. 课后作业 (15%)

- 教师根据授课内容布置 2-3 次课后作业，每次选取 2-3 个管理决策建模和求解问题，在相关课堂授课内容完成之后布置，学生有 1-2 周时间完成作业，并提交最终作业答案。迟交作业需要事先通知授课教师，否则不予计分。
- 个人作业的成绩取决于学生在决策模型的建模（60%）、模型求解的结果（30%）和作业写作规范性（10%）等三个方面的表现。

➤ 评分表

90-	准确理解相关的商业问题和关键决策问题；能够从问题描述中准确提炼决策模型的决
-----	---------------------------------------

100	策变量、目标函数和约束条件，恰当地应用了相关决策模型理论并建立了正确的数学模型；能够将所建立的决策模型准确的转化为计算机模型，并得到正确的决策结果。作业报告中的决策模型逻辑清晰、计算机模型规范合理，结果正确并对结果做出合理商业解释。
80-89	能够准确理解相关的商业问题，并从问题描述中提炼了决策模型的决策变量、目标函数和约束条件，应用了正确决策模型理论并建立了正确数学模型；能够将所建立的决策模型准确的转化为计算机模型，但结果存在少量错误。作业报告中的决策模型准确、计算机模型规范合理，结果部分存在少量错误。
70-79	能够准确理解相关的商业问题，并从问题描述中提炼了决策模型的决策变量、目标函数和约束条件，应用了正确决策模型理论并建立了正确的决策模型；但不能够准确地将所建立的决策数学模型准确的转化为计算机模型，得到的结果完全不正确。作业报告中的决策模型准确、计算机模型和结果错误。
60-69	能够部分理解相关的商业问题，但未能从问题描述中完整准确提炼决策模型的决策变量、目标函数和约束条件，应用的决策模型理论正确，但未能建立正确的决策模型；得到的结果不正确。作业报告中的决策模型模糊部不准确、计算机模型和结果错误。
< 60	未能够理解相关的商业问题，也未能从问题描述中提炼决策模型的决策变量、目标函数和约束条件，应用的决策模型理论错误，并未能建立正确的决策模型，得到的结果完全不正确。作业报告中的决策模型错误、计算机模型和结果错误。

AM 3. 案例分析 (20%)

- 第一次课结束后，各小组将组员名单告知教师和助教。
- 第三次课，各小组确定案例主题，并告知教师和助教
- 第八次课，各小组将最终的案例报告（文件名为案例标题和小组名）提交给助教。报告内容包括（1）团队成员介绍及在该团队中所负责的任务或发挥的作用，（2）案例分析及相关模型；3）案例结果及主要结论。
- 小组作业的成绩取决于各小组在团队成员介绍与分工（10%），案例的分析的完整性和准确性（65%），和案例结果分析及案例报告的写作（25%）等几个方面的表现。
- 每位学生的小组作业成绩将根据个人对团队的贡献作一定调整。调整的依据为案例报告中有关各成员参与小组工作和任务分工及完成情况的记录。

➤ 评分表

90-100	按时提交了最终的案例分析报告。案例报告中清楚且详细地记录了小组团队成员及分工情况，以及各个成员的贡献。案例分析报告能准确理解相关的商业问题及关键决策；能够从案例描述中准确提炼决策变量、目标函数和约束条件等决策模型的关
--------	--

	键信息，正确地应用了相关决策模型理论并建立了正确的数学模型；将所建立的决策模型准确地转化成计算机模型，并得到了正确的决策结果。案例报告中的决策模型逻辑清晰、计算机模型规范合理，得到的决策结果正确，根据结果所提方案或建议有可行性、创造性和启发性。案例报告写作逻辑清晰、行文流畅、无错别字、资料引用规范。
80-89	按时提交了最终的案例分析报告。案例报告中记录了小组团队成员及分工情况，以及各个成员的贡献。案例分析报告能准确理解相关的商业问题及关键决策；能够从案例描述中准确提炼决策变量、目标函数和约束条件等决策模型的关键信息，正确地应用了相关决策模型理论并建立了正确的数学模型；将所建立的决策模型准确地转化成计算机模型，并得到了的决策结果，但决策结果存在部分小错误，案例报告中根据结果所提方案或建议有可行性但缺乏创造性和启发性。案例报告写作逻辑清晰、行文流畅、基本符合要求。
70-79	按时提交了最终的案例分析报告。案例报告中记录了小组团队成员及分工情况，以及各个成员的贡献。案例分析报告能准确理解相关的商业问题及关键决策；能够从案例描述中准确提炼决策变量、目标函数和约束条件等决策模型的关键信息，正确地应用了相关决策模型理论并建立了正确的数学模型；将所建立的决策模型准确地转化成计算机模型时存在错误得到的决策结果不正确。案例报告写作基本符合要求。
60-69	未能按时提交最终的案例分析报告。案例报告中记录了小组团队成员及分工情况，以及各个成员的贡献。案例分析报告能准确理解相关的商业问题及关键决策；能够从案例描述中部分提炼决策变量、目标函数和约束条件等决策模型的关键信息，正确地应用了相关决策模型理论并建立了数学模型，但数学模型存在部分错误；将所建立的计算机模型也存在错误，得到的决策结果不正确。案例报告写作基本符合要求。
< 60	未能按时提交最终的案例分析报告。案例报告中未记录小组团队成员及分工情况，以及各个成员的贡献。案例分析报告不能准确理解相关的商业问题及关键决策；从案例描述中提炼的决策变量、目标函数和约束条件等模型信息不正确，应用的相关决策模型理论不对，建立的数学模型和计算机模型错误，得到的决策结果不正确。案例报告写作不符合基本要求。

AM 3. 开卷考试 (55%)

- 由授课教师准备期末考试 A 卷和 B 卷，并准备标准考试答案，答案包括详细的分数分配。
- 试题类型包括判断题、选择题、数学建模与电子表格建模题（不需要计算机求解）

- 根据标准答案对学生提交的试卷进行最终评分。

VIII. 教学规则

我们注重学生原创工作，因此学术不端行为是绝不允许的。一经确认，作业或考试成绩以零分计。本课程所指的学术不端行为包括（但不限于）抄袭和作弊。

IX. 教学任务安排

周	主题	教材阅读	作业及案例	任务形式
1	决策科学和线性模型简介 <ul style="list-style-type: none"> • 决策科学简介 • 建模的抽象过程 • 决策模型及其特点 • 线性规划简介 	Ch. 1 Ch. 2	应用案例：产品组合问题	个人任务
2	线性规划模型的建模 <ul style="list-style-type: none"> • 图形方法 • 线性规划理论及建模 	Ch. 2 Ch. 3	应用案例：运输问题 应用案例：投资问题 布置 Homework 1	
3	线性规划的建模、求解及敏感性分析 <ul style="list-style-type: none"> • 线性规划建模及应用 • 解决方法简介及敏感性分析 	Ch. 3 Ch. 4	应用案例：现金管理 应用案例：外汇交易 布置课后小组案例	小组任务
4	整性规划 <ul style="list-style-type: none"> • 整性规划简介 • 整性规划建模 • 整性规划的解决方法 	Ch. 6	应用案例：资金预算问题 应用案例：电视广告 布置 Homework 2 收 Homework 1	个人任务
5	非线性规划 <ul style="list-style-type: none"> • 非线性规划的简介 • 非线性规划的本质及求解策略 • 局部最优解与全局最优解 	Ch. 8	应用案例：选址问题 应用案例：库存问题及应用 应用案例：投资组合问题	个人任务
6	仿真 <ul style="list-style-type: none"> • 仿真的简介 • 随机变量及不确定性 • 风险分析 • 仿真模型 	Ch. 12	应用案例：航空预约管理 应用案例：投资模拟优化	个人任务

周	主题	教材阅读	作业及案例	任务形式
7	网络流模型 <ul style="list-style-type: none"> 网络流模型简介 网络流建模及求解 	Ch. 5	应用案例：运输问题 应用案例：最短路径问题 应用案例：最大流问题	个人任务 小组任务
8	案例讨论 <ul style="list-style-type: none"> 课后小组案例讨论 授课教师选择内容 		收 Homework 2 小组案例讨论及案例分析报告：1)原油价格风险对冲 2) 外汇兑换风险对冲；3) 银行票据处理中心优化	

X. 教学须知

- 教师声明
 教师有权在不通知学生的情况下对此大纲（包括评分方式）进行修改；
 本大纲所列出的教学计划是对教学进展的大致预期，教师可能会根据授课情况进行修改、删减或增加；所有修改将会在课堂上宣布。
- 学生须知
 本课程为中英文交替双语授课，提供打印中文讲义和电子版英文讲义；
 请提前预习讲义和其他教学资料，请坚持每天做笔记。