



对外经济贸易大学
远程教育系列教材

决策分析

Decision Analysis

马俊 王政 主编



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press



对外经济贸易大学
远程教育系列教材

决策分析

马俊 王政 主编



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

中国·北京

内 容 简 介

决策分析是运用科学的方法、依靠广泛的定量分析进行决策的学科,它广泛地应用于社会、经济生活中的各个领域,它是管理科学与工程学科的学科基础课,也是工商管理、公共管理和农林经济管理等学科的研究生的专业课,是一门既有理论分析,又有很强实践性的应用型学科。

本书是对外经济贸易大学远程教育网络课程的系列教材之一,采用通俗易懂的语言,深入浅出地阐述了决策的基本概念、基本理论和方法。全书共分八章,主要内容如下:导论、不确定型决策、风险型决策、效用决策、群决策、多目标决策、博弈论以及德尔菲方法。本书可作为管理类专业本科生教材,也可作为其他相关专业的本科生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

决策分析 / 马俊, 王政主编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2011

对外经济贸易大学远程教育系列教材

ISBN 978-7-5663-0010-2

I. ①决… II. ①马… ②王… III. ①决策学 - 远程教育 - 教材 IV. ①C934

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 081406 号

© 2011 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

决 策 分 析

马 俊 王 政 主 编

责任编辑: 李晨光

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm × 230mm 13.625 印张 289 千字

2011 年 1 月北京第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5663-0010-2

印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 22.00 元

编审委员会名单

名誉主任 刘 亚

主 任 谢毅斌

副 主 任 仇鸿伟 李福德

委 员 (按姓氏笔划排列)

王立非 王丽娟 王淑霞 刘 军

刘传志 张凤茹 张新民 沈四宝

沈素萍 吴 军 邹亚生 陈 进

杨言洪 杨晓军 冷柏军 李柱国

李家强 郑俊田 胡苏薇 赵忠秀

赵雪梅 曹淑艳 韩 风 彭秀军

总 序

中国远程教育的发展经历了三代：第一代是函授教育；第二代是广播电视教育；20世纪90年代，随着现代信息技术的发展，以网络为基础的第三代现代远程教育应运而生。到目前为止，教育部批准开展现代远程教育试点的高校共67所。对外经济贸易大学远程教育学院（简称“贸大远程”）是在中国加入WTO后的第一年，于2002年3月正式成立的。

现代远程教育作为新生事物，对传统的教学模式、学习习惯、获取新知的途径等产生了巨大的冲击。如何在网络时代打造学习型社会，构筑终身教育体系，是当今时代的重大课题，现代远程教育试点高校为此进行了许多卓有成效的探索。在网络教育的具体实践中，贸大远程始终坚持依托学校的整体优势和特色，坚持知识的内在逻辑性与职业、行业的市场需求的统一，坚持开展面向广大在职人员的现代远程教育，逐步形成了独具我校特色的“7+1”学习模式（即网络课堂、网上答疑、课程光盘、教材资料、适量面授、网上串讲、成绩检测，以及第二课堂活动），为学生个性化学习提供了广阔的空间。自2003年起，贸大远程连续3年蝉联新浪网、择校网、搜狐网和《中国电脑教育报》联合评出的全国“十佳网络教育学院（机构）”称号。值得一提的是，“国际贸易实务”课程荣获国家级奖项，“商务英语”等7门课程荣获北京市优秀教材一等奖和精品课程称号，另有10余门课程在全国性的远程教育课程展示会上获得大奖。

几年来丰富的现代远程教育实践和教学经验积累，为我们出版配套的贸大远程系列教材奠定了厚实的基础。目前，普通高等学校的现有教材并不完全适合远程教学，市面上真正用于现代远

程教育的成规模的网络教材还不多见，与网络课件相配套的系列教材更是寥寥无几，因此为接受远程教育的广大莘莘学子专门设计符合他们需要的教材已成为现代远程教育发展的迫切需求。

基于以上原因，贸大远程按照学校一级教学管理体制，本着为社会、为学生服务的宗旨，致力于教学质量的保证和提高，特组织了国际经济与贸易学院、金融学院、国际商学院、英语学院、公共管理学院等学院的优秀教师，以目前开设的两个学历层次的7个专业为依据，以现有的导学课件为基础，编写了这套远程教育系列教材。本套教材共分为外语、经济贸易、工商管理、法律、金融与会计、行政管理、综合7大系列，全面覆盖两个学历层次7个专业的上百门课程。为了打造贸大远程优质教材品牌，我们与清华大学出版社和对外经济贸易大学出版社达成协议，计划3年之内全部出齐。

本套教材在策划编写过程中，严格遵循现代远程教育人才培养的模式与教学客观规律，充分考虑到远程学生在职和成人继续教育业余学习的实际情况，专门为远程学生量身定制而成，具有较强的针对性、实用性和可操作性。本套教材的编写具有如下特点：

一、在教材体系和章节的安排上，严格遵循循序渐进、由浅入深的教学规律；在对内容深度的把握上，考虑远程教育教学对象的培养要求和接受基础，其专业深度比本科有所降低，基础面相对拓宽，不是盲目将内容加深、加多，而是做到深浅适中、难易适度。

二、在每章开篇给出明确的学习目标与重点难点提示，涵盖了教学大纲的重点或主要内容。相对于传统的学校教育，远程教育更倚重于学生的自学能力和自控能力。明确的教学目标有利于学生带着任务有目的地学习。同时，教材中充分考虑到了学生学习时可能遇到的问题，给他们以提示和建议。由于本套教材的作者都是经过挑选的具有长期教学经验的优秀教师，且大多数作者都来自远程教学的第一线，是远程网络课件的主讲老师，能够为学生提供比较丰富的、切中要害的问题解答，从而使远程学生在学习时少走弯路。

三、在章后和书后分别设置“同步测练与解析”和“综合测练与解析”栏目，涵盖了本章及本书的重要知识点，并给出了详尽的参考答案，对难题还进行分析点评，列出解题思路与要点，更加方便学生自学。测验是检验教学目标是否达到的有效手段。由于远程学生是在虚拟的网络课堂上课，远离教师，处于相对独立的学习环境；教师不能通过直接交流，了解学生对学习内容的掌握情况；学

生也由于与教师、同学之间的分离，无法判断自己的学习状况。针对这种情况，我们在教材中设置了大量自测自练题目。旨在通过这种自测自练方式，积极引导
学生及时消化和吸收所学知识，不断加深对教材内容的理解，阶段性检查学习效
果，全面复习和掌握所学知识，综合评判自己对知识的掌握程度，巩固最终学习
成果。

四、考虑到有些专业课程具有较强的社会实践性，在教材的编写上也力争做
到理论联系实际，注重案例的引入。尽可能安排一个或多个案例，并进行详细的
分析讲解。旨在通过案例教学，对课程重点难点进行深化分析和实操训练，加强
学生对知识点的理解和记忆，强化学生分析问题、解决问题的能力以及动手操作
能力。

在本套教材的编写与出版过程中，我们得到了众多业界专家学者的真诚理解
与支持，得到了清华大学出版社与对外经济贸易大学出版社的通力合作，在此向
他们一并致以衷心的感谢。在前所未有的战略机遇期和“十一五”期间，相信本
套教材的出版，必将是全国远程教育界一件很有意义的事情。衷心祝愿现代远程
教育在建立学习型社会、构筑终身教育体系的进程中，在推动中国教育事业向现
代化大教育形态的历史转变中，迈出更大更坚实的脚步。

对外经济贸易大学远程教育学院院长

谢毅斌

2006 年 7 月于北京

前言

决策是人们从事各项活动时通常应用的一种择优手段，决策是所有组织成功的关键。因此，当代著名管理学家西蒙教授指出：“管理就是决策”，这一精辟论断突出了决策在管理中的核心地位，现在决策理论已经成为经济学和管理科学的重要分支。决策分析就是运用科学的方法、依靠广泛的定量分析进行决策的学科，它广泛地应用于社会、经济生活中的各个领域，是自然科学与社会科学的交叉，涉及管理学、统计学、运筹学、系统科学、信息科学等许多领域，它是一门综合性较强的应用学科。

本书是对外经济贸易大学远程教育网络课程的系列教材中的一本，是公共管理学专业决策分析课程的教学用书，主要阐述决策及决策分析的基本概念、基本理论和方法。全书共分八章，主要内容如下：导论、不确定型决策、风险型决策、效用决策、群决策、多目标决策、博弈论以及德尔菲方法。《决策分析》在编写过程中体现了如下特点：（1）按照网络教学的规律，由简入繁，由浅入深；（2）鉴于公共管理专业的学生在数学和统计学方面基础较薄弱，本书尽量使用非技术性语言对基本原理和概念进行介绍；（3）为便于网络学习，本书课后附有大量练习题，并提供了参考答案。本书既可作为管理类专业本科生教材，也可作为其他相关专业的本科学生学习参考。

通过本课程的学习，希望读者能够掌握决策的基本概念、基本理论和基本方法，掌握和理解有关决策过程、决策原则、与决策分析的方法及其支持工具等内容。此外，通过介绍一些成功的应用例子，培养读者运用决策分析的理论与方法去解决一些实际问题的能力，有助于进一步提高学生自身的素质。

本教材的编写由马俊总体设计、主持，全书的编写具体分工

如下：第一章、第二章、第三章由马俊编写；第四章、第六章、第七章由山东理工大学的王政编写；第五章由徐云编写；第八章及本书中应用 Excel 求解决策问题的部分由陈梁编写。全书由马俊、王政审定。

由于编写人员水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者指正。

本书编写得到了对外经济贸易大学出版社的大力支持，同时本书内容参考了大量的相关教材和论著、论文，在书中难以一一注明，在此向相关的作者表示衷心感谢。

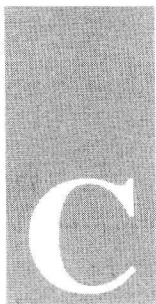


目 录

第一章 导论	1
第一节 决策概述.....	2
第二节 决策与决策分析的基本概念.....	7
第三节 决策分析的发展简史	15
第四节 公共部门决策简介	17
本章小结	19
重要概念	20
同步测练与解析	20
 第二章 不确定型决策	23
第一节 不确定型决策的基本概念	24
第二节 不确定型决策准则	27
第三节 应用 Excel 求解不确定型决策问题	35
本章小结	44
重要概念	45
同步测练与解析	45
 第三章 风险型决策	49
第一节 风险型决策的基本概念	50
第二节 风险型决策准则	51
第三节 决策树分析法	57
第四节 完全信息价值	63
第五节 灵敏度分析	64
第六节 应用 Excel 求解风险型决策问题	67
本章小结	71
重要概念	72
同步测练与解析	72

第四章 效用决策	77
第一节 效用的概念	78
第二节 期望效用理论	80
第三节 效用函数	82
第四节 在 Excel 中应用期望效用理论求解决策问题	87
第五节 损失函数	89
本章小结	90
重要概念	90
同步测练与解析	90
第五章 群决策	93
第一节 群决策的作用	94
第二节 群决策的分类	96
第三节 投票表决	97
第四节 社会选择问题	107
第五节 谈判与仲裁	110
本章小结	112
重要概念	114
同步测练与解析	114
第六章 多目标决策	119
第一节 多目标决策的基本概念与目标准则体系	120
第二节 选择好解的常用方法	123
第三节 多属性效用理论	124
第四节 层次分析法	127
本章小结	138
重要概念	139
同步测练与解析	139
第七章 博弈论	143
第一节 博弈论的基本概念	144
第二节 完全信息静态博弈	150
第三节 纳什均衡应用举例	159
第四节 博弈论发展简史	162

本章小结	165
重要概念	165
同步测练与解析	165
第八章 专家咨询方法 - Delphi 法	169
第一节 Delphi 方法的基本原理	170
第二节 Delphi 法的操作分析过程	172
第三节 Delphi 法应用案例	176
本章小结	182
重要概念	183
同步测练与解析	183
附录 1：第三章 Excel 决策树表格	185
附录 2：综合测练与解析一	187
附录 3：综合测练与解析二	193
参考文献	198



Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Overview of Decision Making	2
1.2 Basic Definitions of Decision Making and Decision Analysis	7
1.3 Brief History of Decision Making	15
1.4 Brief Introduction to Decision Making for Public Section	17
Summary	19
Important Concept	20
Exercises and Answers	20
Chapter 2 Decision Making under Uncertainty	23
2.1 Basic Definition of Decision Making under Uncertainty	24
2.2 Criteria of Decision Making under Uncertainty	27
2.3 Solution of Decision Making Problems under Uncertainty with Excel	35
Summary	44
Important Conception	45
Exercises and Answers	45
Chapter 3 Decision Making with Probabilities	49
3.1 Basic Definition of Decision Making with Probabilities	50
3.2 Criteria of Decision Making with Probabilities	51
3.3 Decision Trees	57
3.4 Expected Value of Perfect Information	63
3.5 Sensitivity Analysis	64
3.6 Solution of Decision Making Problems with Probabilities with Excel	67
Summary	71

Important Conception	72
Exercises and Answers	72
Chapter 4 Decision Making under Utility Theory	77
4.1 Definition of Utility	78
4.2 Theory of Expected Utility	80
4.3 Utility Function	82
4.4 Solution of Decision Problems via Expected Utility with Excel	87
4.5 Loss Function	89
Summary	90
Important Conception	90
Exercises and Answers	90
Chapter 5 Group Decision Making	93
5.1 Function of Group Decision Making	94
5.2 Types of Group Decision Making	96
5.3 Voting	97
5.4 Social Choice Problems	107
5.5 Bargaining and Arbitration	110
Summary	112
Important Conception	114
Exercises and Answers	114
Chapter 6 Decision Making with Multiple Objectives	119
6.1 Definition of Decision Making with Multiple Objectives and Criterion Systems	120
6.2 Methods of Good Solutions Choice	123
6.3 Multiattribute Utility Theory	124
6.4 Analytical Hierarchy Process	127
Summary	138
Important Conception	139
Exercises and Answers	139
Chapter 7 Game Theory	143
7.1 Basic Definition of Game Theory	144

7.2	Static Game with Complete Information	150
7.3	Examples of Nash Equilibrium	159
7.4	Brief History of Game Theory	162
	Summary	165
	Important Conception	165
	Exercises and Answers	165
Chapter 8	Delphi Method	169
8.1	Principles of Delphi Method	170
8.2	Process of Delphi Method	172
8.3	Application Examples of Delphi Method	176
	Summary	182
	Important Conception	183
	Exercises and Answers	183
Appendix 1		185
Appendix 2		187
Appendix 3		193
References		198

C 第一章

CHAPTER ONE

导 论

学 习 目 标

- 掌握决策及决策分析的基本概念和作用
- 掌握决策的基本过程以及决策的特点
- 掌握决策的基本要素及决策的分类
- 了解决策分析的发展史

重 点 难 点 提 示

- 决策及决策分析的概念、决策的基本要素
- 根据决策环境对决策问题所进行的分类

自从有了人，就有了人类的决策活动。决策是人类的基本活动之一，人类在生产、工作和生活各个方面不断地遇到决策问题，都需要进行决策。决策自古有之，国内外历史上曾经涌现出众多具有深谋远虑的政治家、军事家，他们都是优秀的决策者。人类在进行实践活动之前，都要在自己的头脑中对做什么、如何做以及将会出现什么后果等问题进行思考、设计、选择，通过一系列思维活动，形成一个主意、打算、方案，然后才开始行动。这就是进行决策的过程。

第一节 决策概述

一、几个常见决策问题

例 1.1 健康生活方式决策

健康对人们来说是最宝贵的。健康生活决策意味着我们要选择一种均衡的生活方式，这种均衡生活方式要考虑到多方面的因素，包括家庭、工作、职业、健康、兴趣爱好等。近几年来，有些培训机构甚至为高层管理人员提供一门名为“生活方式设计”的课程，以帮助他们获得一种均衡的生活方式。生活方式设计是一种权衡行为，是在你需要做与喜欢做的事之间寻求平衡的一种方式，它所包括的内容并非仅限于参加健身俱乐部，它是一项有关你想以何种方式度过一生的决策，应该综合考虑职业选择、健康和幸福各方面的因素。

这是日常生活中的一个决策问题。

例 1.2 大学毕业生就业选择问题

获得学士学位的大学毕业生，在进行“双向选择”时，用人单位与毕业生都有各自的选择标准和要求。就毕业生来说选择单位的标准和要求是多方面的，例如毕业生一般都要求：

- (1) 能发挥自己的才干为国家做出较好贡献（即工作岗位适合发挥专长）；
- (2) 工作收入较好（待遇好）；
- (3) 生活环境好（大城市、气候、工作条件等）；
- (4) 单位名声好（声誉）；
- (5) 工作环境好（人际关系和谐等）；
- (6) 发展晋升机会多（如新单位或单位发展有后劲）等。

现在有多个用人单位可供他选择，因此，他面临多种选择和决策，问题是他将如何作出决策和选择？

例 1.3 投资决策