

管理科学博士论丛

管理决策论

■ 张所地 著



中国科学技术出版社

管理科学博士论丛

管理决策论

张所地 著

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

管理决策论 / 张所地 著. —北京: 中国科学技术出版社,
2005. 1

(管理科学博士论丛)

ISBN 7-5046-4003-4

I. 管... II. 张... III. 管理学: 决策科学 IV.C 934

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 024594 号

责任编辑: 郑洪炜

封面设计: 李瑞峰

责任校对: 林 华

责任印制: 王 沛

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103210 传真: 010-62183872

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

山西荣博印业有限责任公司印刷

*

开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 12 字数: 323 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1—1000 册 定价: 36.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

前 言

任何管理决策总是在组织内外环境影响下，由处于该组织的某个管理层——决策主体所作的。决策主体要面对现在状况，考虑未来预期，确定决策目标，识别管理决策问题，设计备选方案，确定方案选择标准，进行管理决策制定、组织实施和反馈控制，还要承担制定和实施决策的后果。然而，在快速变化的复杂管理环境下，要求决策适时且“一次成功”，就需掌握决策所需的现状和未来的信息，这是十分困难的事情，也表明有成效决策的难度和研究的必要性。

人们希望在决策过程中有科学的理论作为依据，有规范的方法和规则可循，有发挥潜力的技艺可学，以尽可能地保证决策成功，需要识别决策的不同类型、了解决策行为科学和决策定量科学。这正是写作本书的目的。

目前，理性决策及决策分析类的书籍有很多，行为决策类的书籍也不少，但是将两者结合的书尚少，幸好李怀祖先生的《决策理论导引》进行了探索，在此基础上，本书试图将理性决策和行为决策科学进一步结合，以献读者。

本书的大部分内容来自张所地为“管理科学与工程”、“技术经济及管理”专业研究生编写的“管理决策”讲义，同时也采用了张所地的一些研究论文。主要内容有：管理决策的研究概论、过程理论、分析基础、理性理论、主观理论、群决策理论、决策行为科学、多目标决策、评价与抉择等。

全书共 10 章，由张所地提出写作框架和统稿，并进行了第 1、

2、3、6、7、8、10 章的修订和改写工作，吉迎东进行了第 4、5、9 章修订和改写工作，并参与了全部书稿整理，胡琳娜参与了部分书稿整理，王建中参加了修订工作的讨论。

拙作引用了专家学者们的许多研究成果，都尽作者所能，表注清楚，但由于作者水平有限，理解难免有偏颇之处，恭请指正。

在付梓之际，对指导和帮助过笔者写作的专家学者、领导同事表示衷心感谢。

导师李怀祖教授的《决策理论导引》、《管理研究方法论》；汪应洛，席酉民教授的《战略决策》；张文修教授的《不确定性推理》；邱苑华教授的《管理决策与应用熵学》等大作，对本书的写作起了奠基作用，作者表示衷心感谢。

山西财经大学的“管理科学与工程”、“技术经济及管理”专业研究生在学习管理决策课程中，对“管理决策”讲义提出了不少的建议，作者表示衷心感谢。

本书的出版，得到了中国科学技术出版社领导及同事的大力支持，还有许多友人对本书的写作和出版给予了帮助，虽然不能一一详细表述，但作者将铭记在心，在此一并致谢。

张所地

2005 年 1 月于龙城

目 录

第 1 章 管理决策概论	1
§1.1 引 言.....	1
§1.2 现代管理决策介绍.....	2
§1.3 决策理论学派介绍.....	6
§1.4 Simon 的管理决策新科学.....	10
§1.5 管理决策研究新进展.....	14
§1.6 决策理论发展的历程.....	17
1.6.1 决策发展的历史与现状.....	17
1.6.2 多目标决策的历史及现状.....	19
1.6.3 群决策研究的历史及现状.....	21
1.6.4 主从递阶决策研究历史及现状.....	23
§1.7 管理决策的概念.....	24
1.7.1 管理决策的内涵.....	24
1.7.2 管理决策在管理中的作用.....	24
§1.8 管理决策的类型和特征.....	26
1.8.1 管理决策的类型.....	26
1.8.2 部分类型决策问题的联系.....	28
§1.9 管理决策的原则.....	29
第 2 章 管理决策过程论	35
§2.1 管理决策的基本过程.....	35
2.1.1 情报活动.....	37
2.1.2 设计活动.....	42
2.1.3 抉择活动.....	44
2.1.4 评审活动.....	47

2.1.5	管理决策是个连续反馈循环过程	50
§2.2	潜在问题的分析与防范	50
2.2.1	分析潜在问题的内容	50
2.2.2	防范分析的步骤	51
2.2.3	管理决策的常用方法	52
§2.3	管理研究问题确定的准则及过程	52
2.3.1	管理问题空间及研究问题	54
2.3.2	问题分类的研究概况及管理问题一种分类	56
§2.4	管理研究问题选择的矩阵表示	58
2.4.1	研究者能力水平的一种分类	58
2.4.2	管理研究问题选择的矩阵表示	59
§2.5	管理研究问题的确定过程	60
2.5.1	管理研究问题识别	60
2.5.2	管理研究问题定义	60
2.5.3	研究草案的拟定	62
2.5.4	研究草案的选择	62
2.5.5	试研究	63
2.5.6	管理研究问题的确定	63
第3章	决策分析基础	65
§3.1	管理决策系统	65
3.1.1	管理决策的基本要素	65
3.1.2	Wald 统计决策系统	67
§3.2	管理决策模型	68
3.2.1	管理决策模型的概念	68
3.2.2	管理决策模型的种类	69
3.2.3	管理决策模型的应用	70
3.2.4	企业管理决策模型	73
3.2.5	管理决策分析的一般步骤	73
§3.3	确定型决策分析	74

3.3.1	盈亏决策分析	74
3.3.2	投资项目决策分析	75
§3.4	纯不确定型决策分析	76
3.4.1	悲观准则——华德德 (Wald) 法	76
3.4.2	乐观准则——最大最大法	77
3.4.3	最小遗憾准则——萨凡奇 (Savage) 法	77
3.4.4	折衷准则——赫威斯 (Hurwicz) 法	78
3.5.5	等可能性准则——拉普拉斯 (Laplace) 法	79
§3.5	风险型决策分析	79
3.5.1	风险型决策问题的特征	80
3.5.2	期望收益值准则	80
3.5.3	期望收益值准则的局限	81
3.5.4	风险型决策的其他准则	81
3.5.5	贝叶斯 (Bayes) 决策分析	82
3.5.6	部分期望决策分析法	90
§3.6	决策树分析法	98
3.6.1	决策树的构成	98
3.6.2	决策树分析法的基本步骤	99
第 4 章	理性期望效用理论	101
§4.1	事态体及其关系	101
4.1.1	事态体的概念	101
4.1.2	事态体的比较	101
4.1.3	事态体的基本性质	103
§4.2	效用函数的定义和构成	104
4.2.1	效用的概念和测定	104
4.2.2	效用函数的概念	107
§4.3	冯诺曼—摩根斯坦期望效用模型	108
§4.4	效用和风险的关系	111
§4.5	在描述模型中的应用	113

§4.6 在规范模型中的应用	116
第5章 个体决策行为效应	119
§5.1 确定性效应	120
5.1.1 阿莱悖论	120
5.1.2 正确定性效应和负确定性效应	121
§5.2 相似效应	123
§5.3 参照点效应	127
§5.4 因果效应	129
5.4.1 论据的类型	129
5.4.2 因果论据和诊断论据倒置引起的偏差	129
5.4.3 原因论据和诊断论据推断的不对称性	132
5.4.4 假定条件常被当成原因论据引起的误差	133
§5.5 背景效应	136
5.5.1 注入成本	136
5.5.2 框架效应	138
§5.6 不确定性效应	139
5.6.1 小数法则效应	139
5.6.2 初始值效应	140
5.6.3 财富增量效应	141
5.6.4 逆转效应	142
5.6.5 视觉效应	143
第6章 主观期望理论	145
§6.1 主观概率期望效用理论	145
6.1.1 主观概率和客观概率	145
6.1.2 埃尔斯伯格悖论 (Ellsberg's paradox)	148
6.1.3 主观概率的判断	149
6.1.4 主观概率期望效用模型	151
§6.2 理性期望效用的拓展	154
6.2.1 概率三角形	154

6.2.2	权重效用模型.....	158
6.2.3	关联效用模型.....	160
6.2.4	非叠加概率的期望效用模型.....	164
6.2.5	非传递对称双线性效用模型.....	166
§6.3	主观期望价值理论.....	169
6.3.1	问题编构阶段和评价阶段.....	171
6.3.2	价值函数.....	173
6.3.3	决策权重.....	176
第 7 章	群体理性决策理论.....	179
§7.1	群体决策概述.....	179
7.1.1	群体决策的定义.....	179
7.1.2	群体决策的基本假设.....	181
7.1.3	群体决策的有效程度.....	182
7.1.4	群体决策的分类.....	189
7.1.5	社会选择问题.....	190
§7.2	两人联合决策.....	193
§7.3	帕累托决策原理.....	196
§7.4	Nash 的谈判解法.....	198
7.4.1	Nash 解的原理.....	198
7.4.2	从议价原理的角度讨论 Nash 解.....	201
§7.5	竞争情况下的两人决策.....	203
7.5.1	严格竞争情况.....	203
7.5.2	非严格竞争情况.....	206
§7.6	沟通情况下的两人或多人决策.....	207
7.6.1	两人合作情况下的决策.....	208
7.6.2	联盟.....	212
§7.7	无沟通情况下的集体决策.....	216
7.7.1	简单多数规则.....	216
7.7.2	Arrow 的不可能定理.....	218

7.7.3 群体效用函数.....	224
§7.8 专家判断的合成理论及悖论.....	234
7.8.1 Dempster-Shafer 合成理论.....	234
7.8.2 Dempster-Shafer 合成法则的悖论.....	237
第8章 群体决策行为分析.....	242
§8.1 影响群体决策行为的因素.....	242
8.1.1 组织外部环境因素.....	242
8.1.2 组织外部环境分析技术.....	244
§8.2 影响组织内决策的因素.....	245
8.2.1 组织结构.....	246
8.2.2 组织文化.....	251
8.2.3 组织氛围.....	255
8.2.4 组织的相关利益团体.....	258
§8.3 团体对决策者行为的影响.....	260
8.3.1 普遍性刺激.....	261
8.3.2 选择性刺激.....	262
8.3.3 普遍性刺激和选择性刺激的重要性.....	264
§8.4 组织与决策.....	264
8.4.1 组织决策的结果.....	264
8.4.2 组织可接受的决策.....	267
8.4.3 组织制定的决策.....	268
8.4.4 组织决策的优势.....	270
§8.5 选择有效管理方式.....	271
8.5.1 管理方式与决策效率.....	272
8.5.2 管理方式的选择.....	273
8.5.3 灵活性要求.....	275
§8.6 创建有效的团体和团队.....	277
8.6.1 组织有效的团队.....	278
8.6.2 有效率团队的特征.....	280

第9章 多目标决策分析	283
§9.1 多目标决策概述.....	283
9.1.1 多目标决策的概念.....	283
9.1.2 多目标决策问题的特点.....	284
9.1.3 多目标决策问题的分类.....	286
§9.2 多目标决策与多目标评价.....	287
9.2.1 多目标决策的求解过程.....	287
9.2.2 多目标评价.....	288
9.2.3 价值判断.....	290
§9.3 多目标决策问题的要素.....	291
9.3.1 决策能动体和决策人.....	291
9.3.2 目标集及其递阶结构.....	292
9.3.3 属性集和代用属性.....	292
9.3.4 决策形势.....	294
9.3.5 决策规则.....	295
§9.4 多目标决策分析方法.....	296
9.4.1 多目标决策问题的一般性表述.....	296
9.4.2 TOPSIS 法.....	297
9.4.3 层次分析法 (AHP 法).....	308
§9.5 项目决策分析.....	320
9.5.1 项目投资决策.....	320
9.5.2 项目实施决策.....	323
9.5.3 模型 1~4 扩展.....	325
9.5.4 项目与产品衔接策略.....	327
第10章 方案的评价与抉择	335
§10.1 方案评价的因素因子体系.....	335
§10.2 可行性评价.....	336
10.2.1 技能匹配度.....	337
10.2.2 运营能力匹配度.....	338

10.2.3	财务能力匹配度	339
10.2.4	组织活动匹配度	340
10.2.5	动态匹配度	341
§10.3	可接受性评价	342
10.3.1	评价运营效率	343
10.3.2	评价财务效率	344
§10.4	可靠性评价	346
10.4.1	底限风险	346
10.4.2	收益与风险	346
10.4.3	未来的灵活性	348
§10.5	评价与抉择结合	349
§10.6	方案抉择的标准	350
10.6.1	历史标准	351
10.6.2	外部标准	352
10.6.3	绝对标准	352
10.6.4	无为标准	353
10.6.5	标准的选用	354
§10.7	可行性和可接受性的程度	355
§10.8	自信度与一致度	357
10.8.1	自信程度	357
10.8.2	一致程度	358
§10.9	抉择技艺	359
10.9.1	计算技术	360
10.9.2	判断技艺	361
10.9.3	谈判技艺	362
10.9.4	激励手段	364
参考文献		365

第1章 管理决策概论

决策是一种技艺，既有科学也需要艺术。它和其他任何技艺一样都有规律可循，同时又有无穷尽的改善之潜力。

每一个人、企业或事业单位和政府机构都离不开决策。个人的决策关系到个人的成败得失，组织的决策关系到组织的生死存亡，国家的决策关系到国家的兴衰荣辱。然而，一个人或一个群体决策产生的后果，完全符合预期要求的情况是很少的，总是或多或少地偏离原来的设想，甚至有截然相反的情况。高明的决策者也只能是在重大决策问题上不出现大的偏离，缩小这种偏离正是决策研究的效果和潜力所在。

§ 1.1 引言

决策是人类活动的主要内容之一。自古人类就以特有的决策能力，来求得生存和发展。体现人类卓越决策才能的杰作处处可见，世世代代生辉。埃及的金字塔、中国的万里长城、都江堰水利工程、宏伟壮丽的古建筑群（如紫禁城）等等，都闪烁着人类决策和管理的系统思想与运筹学的光辉。中国古代的战略决策有诸葛亮《隆中对》而至三分天下，朱元璋采纳“广积粮、高筑墙、缓称王”的建议而建立王朝。战术决策有孙膑为田忌赛马献策而胜齐王等等。历史上很多决策活动是很有效的，其决策思想，从现代科学来分析也是很科学的，但是，这些决策在很大程度上是依靠决策者的智慧与经验，取决于他们的个人才能。虽然这些决策方法及决策思想有一定的普遍意义，对后人启发，但缺乏规范化，没有从科学规律上去总结，没有一套比较完整、便于他人学习、掌握并能运用的理念与方法。一般认为这样的决策为经验

决策。

人类的决策实践而形成的决策思想浩瀚而精深。但是，后人对决策思想的系统归纳和研究却晚至 20 世纪初才开始。现代管理学家、经济学家、哲学家和心理学家们都在从不同的角度研究“决策”，决策理论得到了极大的丰富，有些角度的决策理论已经形成了较为完善的体系。因此，有人说决策科学出现了。

决策从经验决策发展为科学决策，始于 20 世纪 50 年代。由于世界政治、军事、经济和科学技术发生了很大的变化，现代化社会化大生产和现代化科学技术的飞速发展，对“决策”提出了更高要求，迫切要求经验决策向科学化的方向发展，迫切要求发展一种以决策活动为研究内容，以科学为基础的决策理论。

§ 1.2 现代管理决策介绍

1982 年美国国家科学基金 NSF (The National Science Foundation) 设立了决策与管理科学计划 DMS (The Decision and Management Science Program)，为了继续将该项目深入进行下去，并更好地掌握项目研究的潜在科学价值，NSF 于 1984 年 4 月在德州大学达拉斯分校组织了一个专题讨论会，目的是发掘 DMS 的潜在研究课题，并向 NSF 提出建议。在会议的摘要报告 (Little (1986)) 中，对 DMS 研究强调的一条重要原则是：对管理和运筹过程的理论和经验的再创造；这里的管理和运筹，应当是建立在实践经验的数学描述模型或者是以实践经验为基础的理论模型之上的。在报告中对 DMS 的研究任务强调：决策和管理的研究应当以与实际观察结果或经验结论保持一致为基础，并结合社会学、行为科学方面的成果；而决策和管理模型应当经过实际运作检验。NSF 的这一 DMS 计划标志着决策分析的研究进入了一个以实践性为特性的新时期。

20 世纪 80 年代以后的决策分析与 20 世纪 60~70 年代的研究的最大差别是,前者有了一定的实践经验基础,这些决策分析实践经验不仅对已有的决策理论进行了一定的检验,还为研究者提供了新的思维空间和研究课题,这样就不断丰富了解析研究的内容,促进了理论研究向深度发展,同时决策分析研究的应用性也得到了加强。这时的决策分析在研究方法上的一个变化是包含了行为科学和心理学的內容,试图从人类行为的根本上探讨决策行为的一般性规律。将决策分析研究过程和内容总结如图 1-1 的形式,行为科学和心理学方面的内容主要包含在选择和偏好的研究中。

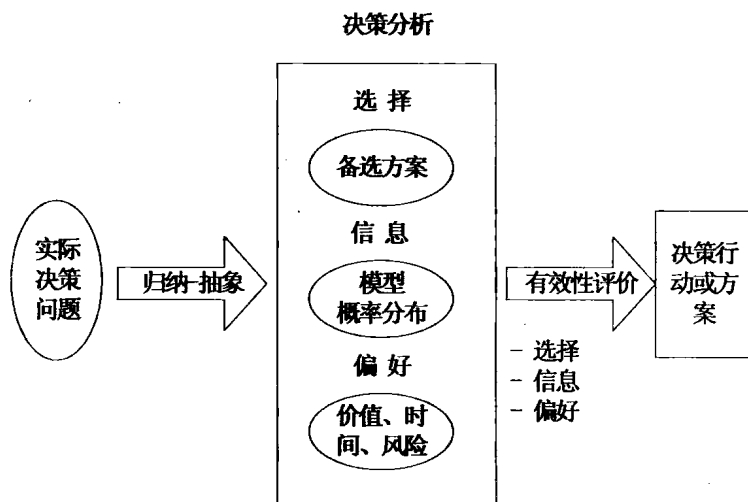


图 1-1 20 世纪 80 年代以后决策分析研究基本模式和內容

从目前情况来看,近十几年来决策分析研究取得的比较重要的理论成果主要集中在选择理论(Choice Theory)方面。选择理论研究内容包括个人和群体的选择行为以及选择行为背后的价值

偏好、判断、风险行为等。期望效用理论是规范决策分析中作为选择的主要理论基础和研究方法，但是人们在不断的决策实践中发现它的一些假设与实际情况不一致，因此，在许多决策分析问题中是无效的。典型的例子有两个：一是 Ellsberg 悖论；二是事前支付对决策行为的影响。所谓 Ellsberg 悖论讲的是这样一个事实：两个各装有 100 个小球的盒子，其中一个盒子装 50 个白球 50 个黑球，称为风险盒子 R；另一个盒子也装有白球和黑球，但不知道黑白球的具体数目，称为不确定盒子 A。现在设一个赌局：从盒子里抓一个球，如果是白球，赢；否则输。你是选择从 R 中抓球还是从 A 中抓球呢？大部分人是不确定厌恶型的，即从 R 中摸球，这意味着 A 中白球的概率 $P(\text{白球}|A) < 0.5$ ；但是如果将赢球换成黑的，则意味着 $P(\text{黑球}|A) < 0.5$ ，这时 $P(\text{白球}|A) + P(\text{黑球}|A) < 1$ 。

Ellsberg 悖论说明了一个期望效用理论无法满足的事实，即决策者在决策过程中，主观概率的和不能保证为 1。目前研究人员解决这个问题的主要思路是围绕如何从理论上和方法上对状态概率进行修正，Bordley (1990 年) 从行为科学和决策分析两个方面对这一问题进行了系统的研究和总结，并建立了分析模型 SSB (Skew-Symmetric Bilinear Utility)。这个模型能够解释大部分效用理论与实际情况冲突的问题，如偏好的非传递性、行动选择相关性、支付的非支配性、非独立性、不确定态度的非中立性、参考点的影响等。在 SSB 模型中，期望效用理论的偏好结构只是一种特殊情况。

事前支付对决策的影响是任何一个决策者在实际情况中都会遇到的问题，如前一年亏损 100 万元的部门经理，来年的项目选择包括甲方案和乙方案，甲方案肯定得到 50 万元的利润，乙方案以 0.5 的概率得到 200 万元的利润、0.5 的概率亏损 50 万元，现在的问题是前一年的亏损是否影响、如何影响来年的决策？或者在