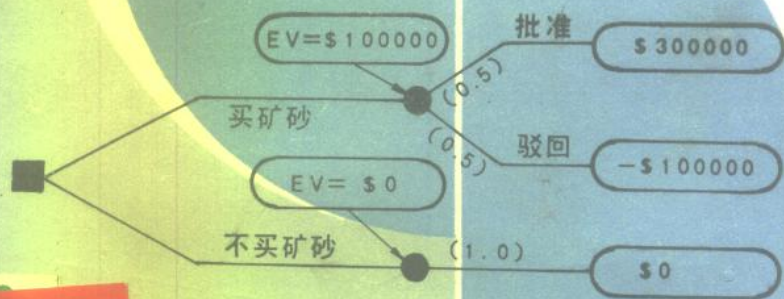


决策分析概观

雷克斯·布朗

[美] 安德鲁·卡尔 著 刘丰译

卡梅伦·彼得森



文化教育出版社

决策分析概观

雷克斯·布朗
〔美〕 安德鲁·卡尔 著 刘丰 译
卡梅伦·彼得森

文化教育出版社

内 容 提 要

《决策分析概观》一书是由美国R.布朗, A.卡尔, C.彼得森三人合写的。本书从案例教学出发对决策分析的基本思想和方法进行了全面介绍。本书还深入探讨了大公司将决策分析应用于经营方面的经验。本书叙述生动、深入浅出,可作为决策分析的入门书,特别适于高中学生与企业管理人员阅读,这对他们增长知识和才干会很有好处。

决策分析概观

雷克斯 布朗

〔美〕安得鲁·卡得·彼得森

卡梅伦

文丰译

文化教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

北京联华印刷厂印装

开本 787×1092 1/32 印张 3.25 字数 62,000

1989年12月第1版 1989年12月第1次印刷

印数 1—1,140

ISBN 7-5018-0006-5

定价 1.15元

GDF 1/62



序 言

决策分析是对备选行动进行系统评价的一门科学，是选择备选行动的基础。目前，商业、工业、政府以及其他组织的决策人员正应用这门科学解决日常工作问题和制订策略。这种应用首先要对所分析的问题建立模型，然后用数量表示决策负责人的判断并加以选择作为模型的输入，从而求得模型的输入结果。决策分析模型灵活性很大，既可能像日常的现金流估计那么简单，也可能很复杂，需要使用计算机。但这些各个不同的模型都有共同的思想和方法作为基本体系。本书将从实用的角度，而不是抽象地，对这些基本思想和方法加以全面介绍。

决策分析模型通常是一棵决策树或一幅决策图。输入这种模型的可以是数值概率，即用数值表示的对不定未来事件所作的判断，也可以是数值评价，代表决策人员对风险所持的态度或一个组织对所担风险采取的策略。从模型输出的则是每个备选行动可能导致的各种结果的概率，或者是根据模型的假定条件对一个优先行动路线所做的具体说明。

决策分析与经理人员使用的其他定量方法相比有一个不同特点。其他的方法，如运筹学、贝叶斯统计和数学规划，包含大量应用范围狭小的各类模型。例如，某些特定的运筹学模型可以用于仓库库址的选择，装配线设备的安排，或者是

销售增长量的预测。可是对于需要制订和执行企业战略的经理人员来说，这些模型无一适用于他们所面临的大多数大小决策问题。决策分析则不同，它有助于探讨所有需要深思熟虑才能解决的问题。

主要是由于上述原因，虽然决策分析在60年代初才被引入专职管理人员的培训和实践，它在企业的广阔领域以及各种场合的问题中所起的作用与日俱增。从产品研制的决策到生产设备，定价以及其他的销售和财务问题，都可以应用这种方法。这门科学尤其有助于解决具有复杂和不定远期效果的行动的选择问题，这种远期效果本身经常部分地依赖于后来的决策。然而，决策分析作为解决选择问题的一种系统方法，对于许多初看起来错综复杂或关系重大，需将所有数据记录在案的情况，提供了可贵的认识途径。

本书第五章深入探讨一些大公司将决策分析用于经营方面的经验。开头几章则是本书的核心，对决策分析的一个应用——矿砂案，作了详细的案例研究。这个案例采用对话形式，对话者一方是经理（假定他以前没有接触过决策分析），另一方是专家顾问。该案例说明了决策分析如何从简单的模型着手，最后建立起较为复杂的模型。尤其重要的是，它说明了如何才能使这种分析的逻辑推理和分析结果为以前没有受过训练的业务经理所理解并对他具有说服力。

本书练习的编写是为了帮助读者检验和提高他们的理解程度，帮助他们着手将决策分析用于自己的问题。本书适于经理人员和学生独立阅读和学习，也可作为大学生高等课程或硕士生课程8至10个教学单元的教学内容，用于定量方法

课或为某个特定实用领域（诸如销售、生产、财务）开设的课程。在这些领域里决策分析的应用已硕果累累。

读者按上述方法使用本书，就可望领会决策分析的原理，应用范围以及行之有效的原因，并能感受到需要什么样的环境条件和应用条件才能卓有成效地应用决策分析。本书尽管篇幅短小，却能有效地影响经理人员的决策信心和决策效果。但是，该领域有许多知识经理人员了解后会有所裨益，本书却不能尽收无遗；本书也不能取代实际应用经验带来的益处。要想对一系列重要问题始终做出透辟的应用，经理人员就应进一步进修，或求助于顾问或专家，从中获益。

本书作者的另一部篇幅较长的著作《经理用决策分析》，目的在于提供更多的方法和练习训练经理人员，使其能够广泛、有效地应用决策分析。这不仅是为了提高他个人的工作能力，而且是为了提高整个企业管理决策的素质。

R. 布朗

A. 卡尔

C. 彼得森

1974年1月

目 录

序言	1
第一章 引言	1
1.1 好的策略	2
1.2 作为一门新技术的决策分析	3
练习	5
第二章 矿砂案例：结构，概率和期望值	7
2.1 问题的结构	8
2.2 概率	9
2.3 期望值和决策树的折回	10
2.4 以后的行动	16
练习	19
第三章 矿砂案例：信息和概率估计	21
3.1 完备信息的价值	21
3.2 不完备信息的价值	25
3.3 概率估计	26
3.4 灵敏度分析	30
3.5 不确定的量	35
练习	44
第四章 矿砂案例：时间，准则和效用	46
4.1 时间所起的作用	47
4.2 非货币准则	49
4.3 分析对风险的态度	51
练习	62

第五章	决策树练习	65
5.1	威杰茨公司	63
5.2	新英格兰铁路公司	64
第六章	决策树小案例	66
6.1	瓦戈纳工程公司(一)	66
6.2	瓦戈纳工程公司(二)	68
6.3	瓦戈纳工程公司(三)	69
6.4	瓦戈纳工程公司(四)	71
第七章	决策分析的应用情况	73
7.1	对管理的现实影响与潜在影响	73
7.2	日益增长的应用	75
7.3	对决策的影响	76
7.4	企业如何采用决策分析	81
7.5	顾问的使用	82
7.6	把潜力变为现实	84
7.7	成本与效益	86
7.8	决策分析技术的学习	87
	练习	88
第八章	决策分析应用的一个案例分析	89
8.1	包装问题	89
8.2	取得概率估计	91
8.3	向管理部门提供结果	93
8.4	立即决策还是先试销	94
	练习	96

第一章 引言

几乎人人每天都做出大量的决策，而且通常不用任何数据或笔墨纸砚。我们决定午餐吃什么，驾车上学或上班走哪条路线，看什么电视节目，还决定一些比较重要的问题（这种情况较少）。本书是为经理人员和管理专业的学生撰写的，因而主要研究商业企业及类似组织所做的各类决策或为这些企业、组织所做的决策。这些企业决策与熟知的日常生活中的个人决策在一个非常重要的方面有相似之处——多数商业决策像大量的纯属个人的决策一样，只能基于极少的数据、计算和思考来做出，实际情况也是如此。日理万机的总经理无暇细想星期一上午要写哪些信（甚至无暇考虑大多数信件要写的内容），就像他在日常生活中没时间想早餐究竟吃哪种主食一样。

有较少的商业决策（但其数量即使在一家中型公司里每周也很多）关系重大，需要更详尽，甚至可能是更郑重其事的研究。在这种情况下，总经理往往先取得并写下与问题有关的数据，进行计算或分析，然后拟出一份报告、一项建议或其他文件，用以论证选择某一行动路线而不选择其他路线是正确的。准备并提出分析报告及其结论需花多少时间和多大精力，主要看决策涉及的盈亏数额有多少（从总经理的眼光看），以及找出并证明最“合适”的行动路线有多大困

难。

原则上可以证明，在决策方面也应像在其他商业活动中一样投入时间和精力，只要这项投资比在其他经营活动中投入同量的时间精力能得到更高的收益。推销经理必须决定应花多少小时在办公室里分析定价策略和做广告的策略，不应在不确切了解定价和做广告会为公司盈利多少之前就决定花多少时间上路拜访客户。同样的时间如果用于决策分析比用于其他方面能获取更多利润，那么这种时间就得到了合理的使用。

我们深信，像本书将要介绍的现代决策方法对大多数企业效率的提高和财务上的成功将有很大帮助。但这并不是说经理人员必定应当花更多的时间和财力用于分析和做出决策，少花时间“经营企业”。（斯坦福大学的罗纳德·霍华德建议，根据一般经验，应将决策所要考虑的资源的一用于分析这个决策）。重要的是要采用能取得更好策略的方法，使经理人员有理由不增加分析和思考的时间便可提高信心。要做到这一点，我们就必须在一套基本工具中选择适当的工具，使各种决策问题——小至日常的小问题，大至对企业前途利害攸关的重要战略问题——都能恰如其分地予以解决。

1.1 好的策略

令人不满意的结果不一定是坏的决策造成的。一位高明的桥牌手（即高明的决策者）可能会由于牌恰巧落到某人手中而输给一位平庸的桥牌手。不过，从长远的观点看我们会

指望高明的牌手获胜。同样的道理，出人意料的市场变化会使一位经理懊悔投产了一种新产品，即使投产的决定根据当初得到的信息来看是完全正确的。既然好策略有可能导致坏结果（反之亦然），那么根据决策结果来评价决策者就不可能万无一失，尽管如此，长远的结果却通常可以为评价一个人的决策质量提供最好的证据。

策略的好坏之分（就结果好坏而言），部分在于前者选择了恰当的基本输入，例如发现了创新的供选择的策略。关于这个因素我们没有什么可说的。好的策略要求对这些基本输入加以逻辑处理，而我们的方法主要就是研究这一分析过程。除非需要考虑的供选择的策略中已经包含了最优策略，否则是不可能做出最优决策的。最简单的决策分析仅仅起着选择已经给定的策略的作用，虽然尝试采用决策分析事实上经常也提出以前没有想到的新的可选择的策略。

1.2 作为一门新技术的决策分析

能够在事实不充分，自身判断尚不明确的情况下做出正确的决策，这一直是企业经理以及其他实业家所拥有的令人羡慕的才能。前些年这种才能还几乎完全是属于直觉方面的才能。在第二次世界大战期间开始采用决策的正规方法，当时的名称叫运筹学。这些方法主要应用于确定的并且是反复出现的特殊类型的问题，如生产控制和资源分配的问题。

不过自60年代以来出现了一门更通用的技术，使任何特定决策所必需的推理增加了逻辑结构。这种技术就是决策分析。自60年代中期以来，主要的商业公司将这门技术应用于

日常决策（尤其是在最高层领导决策）的数量有了引人注目的增加，例如用于购置和新产品开发的决策。许多人发现，用这种方法可以做出更好，更站得住脚的决策，或者可以不太困难地做出决策。尽管时常有许多干扰（主要是人为的）妨碍着决策分析的有效应用，有人说得挺有道理：将来分析对于经理所起的作用，就如同今天计算尺对工程师所起的作用。

决策分析是一门帮助个人及企业组织做出决定的一门技术，其方法是将进入决策的各种想法（不论有多么主观）用数量表示。一个复杂的决策问题，通常以决策树的形式分解成不同的部分，任何特定决策者对于各种选择，不确定的事物以及价值的看法，都可以清晰地在这部分表示出来。将这些看法用数量表示，然后根据既定的技术程序，就可以推断其必然包含的行动意义。

决策分析与非正规决策处理的是同样类型的问题，不过前者在推断过程中加进了逻辑结构和规定。对于一个企业组织的决策过程来说，决策分析的潜在价值不仅在于它能够帮助决策者个人理清自己的信息和思路，而且在于它提供了企业组织中（例如领导机构及委员会）人与人之间交流的工具。譬如，用这种方法较易阐明提建议的理由，或较易找出有可能存在分歧的地方。这种方法还有助于将不同类型的专家意见用于处理问题的不同部分，或者将各种不同建议的分歧之处分离出来。

决策分析的实际应用和潜在应用并不限于商业决策。它还可以用于医务决策、军事决策、工程决策和政治决策。现

已报导的最足以炫耀的应用，也许是确定美国总统应在什么情况下下令进行核报复。

在以下四章我们要广泛地考察决策分析的范围、方法及应用，以此作为使读者掌握实用技能，从而能独立分析决策问题的初步基础。

练习

1. 你认为区别成功的经理和不成功的经理的最重要的素质是什么？决策才能在这些素质中居什么地位？你提到的那些素质中哪些可以通过正规教育，例如在商学院，加以提高？你认为哪些素质是天生的，哪些只有在工作中获得？
2. 什么是好策略？举一个结果糟糕的好策略。举一些好的和坏的公共关系策略，例如由总统，教育机构或其他机构做出的决策。
3. 假设你没有结婚，也没有“婚约的约束”。你最要好的朋友给你打电话说，他（她）的表妹到了城里，晚上没事。你是否愿意由他（她）介绍去见面？你没有事，但需要时间来做出决定，因此回答说一小时后回电话。你能搞清的所有情况是：那个表妹与你同龄，长得“不难看”，头发是火红色的。

这个练习的目的是让你注意一般决策中所出现的一些问题。你的决定是什么？用一段话总结你的推理过程。

4. 下面一段话节选自保罗·格蒂的一篇文章。评论格蒂对

科学在管理中所起作用的想法并加以讨论。

我最初在俄克拉何马油田开始钻井时，专家判断说，在所谓的红床地区不会有油。已知的“事实”以及所有的专家意见很有可能说服一切使用常规方法的人放弃红床地区。当然啦，当时如果有计算机，把得到的全部数据输进去，计算机也许会站在我这边，大喊一声：不。

但是我和许多石油开发者一样，选择了这种办法：将所有“分析”的观点与一种有益的不符合逻辑的主观性揉合在一起。我看这个地区像是藏有石油。主要是由于一种第六感觉，我决定亲自瞧一瞧。我开始在红床地区打井，找到了石油，并发现一大片新的产油田。我倒认为是认为，正是靠这种与书本不同的思维过程并敢于冒随之而来的风险，才在石油行业和其他行业创造了最大的财富。

同样的道理，如果所有决策都归结于数学方程式的话，企业界也就一片消沉了。企业如果失去了风险（我指的不但是危险，而且是刺激和激励），那么企业家还不如去做文职工作。

第二章 矿砂案例：

结构，概率和期望值

以下三章介绍矿砂案例，以此说明如何运用决策分析来选择不同的行动路线。这个案例的重要目的，是帮助读者领会决策分析专门的概念，如概率、价值、效用和期望值。不过，读者学习这个案例的目的应该是为了解对矿砂案决策起作用的实质性因素，而不是去全面了解决策理论的概念。读者应把自己置身于代理商的位置而不是分析专家的位置，尽量想一想代理商应当做出什么样的决策。总之，只要专心研究这位经理的问题，把决策理论仅仅当作解决问题的工具，那么从经理的观点出发就最能理解决策分析。

一位纽约五金代理商刚刚从远东某国政府获得一份优先权，他可以每吨5美元的价格购买十万吨铁矿砂。这个价格大大低于目前国际市场的矿砂价格。鉴于其他一些代理商也得到了同样的优先权，这位代理商觉得应该当机立断。他确信，只要能将矿砂进口，每吨就能卖大约8美元。不过还有麻烦，美国政府有可能拒绝颁发进口许可证。真要是这样，就要解除合同，而且每吨矿砂还要支付1美元罚金。

如果代理商抢先购买，政府又同意颁发进口许可证，那么300000美元对于代理商的企业来说是一笔可观的利润。不

过，万一解除合同，亏损100000美元，那损失就太惨重了。所以，代理商决定请一位分析专家来帮助做出决策。

接下去的第二、三、四章是一次谈话。谈话从代理商请的分析专家抵达时开始，他的作用同精神分析学家的作用没有太多的不同。请注意，随着问题的展开，决策分析专家不但必须了解问题本身，而且还必须了解代理商对问题的看法。要经理去请教分析专家总是一件令人不快的事情，因为他必须暴露自己对问题的看法和动机。只有当分析专家在了解问题的实际特点的同时，还能够了解到经理的动机，决策理论这个工具才能充分发挥作用。

2.1 问题的结构

代理商：照我看问题是这样的。问题其实挺简单，请你来解决，也许是浪费彼此的时间。不过，疏忽会铸成大错，这就是我请你来的原因。讨论之前我必须坦白地告诉你，我对决策分析一窍不通。也许你首先应当教我一些知识。

分析者：要想用决策分析来帮助解决问题，当然有必要了解一些决策分析的基本原理。不过我们可以边分析边学。我先要弄清楚你在电话里谈的那个问题我是不是明白了。你从远东的一国政府获得以每吨5美元的价格购买100000吨矿砂的机会。要是准许进口，你预计可以按每吨8美元的价格卖出。要是政府拒绝颁发进口许可证，你就要按每吨1美元付罚金。是不是这样？

代理商：是这样。我说过，事情挺简单。不是赚300000美元，就是赔100000美元。

分析者：咱们先画一棵简单的决策树来开始分析。决策树挺像路线图。这是一幅决策问题图，只包含与问题有关的事件和你的行动。先画**行动点**，我们用小方块表示。从该点引出几条分支，每条分支代表你可能采取的一个行动路线。你的问题看来只有两个行动：买矿砂或不买矿砂。我们用上面的分支代表买矿砂的策略，下面的分支代表不买(图2.1)。

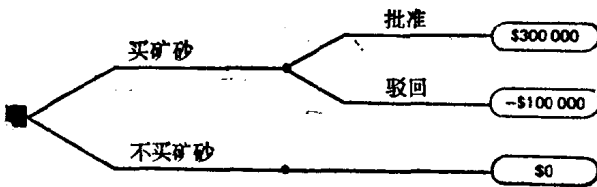


图 2.1 代理商的决策树

现在沿着买矿砂这条分支开始移动。我们用**事件点**代表这一行动的有关结果。事件点是位于节点的**黑点**，可不是方块。一个可能性是申请进口许可证得到批准，那么你将比现在增加300000美元。事件点上方的分支代表这种可能性。它下面的分支代表另一种可能性：申请被驳回，损失100000美元。

最后我们再考虑另一条行动分支，就是不买矿砂这个策略的分支。这里只有一个事件，表示不赔不赚，因此结果是零。注意，我用你目前的情况作为基点，用零表示，以此出发衡量决策树各条终端分支的结果。

2.2 概率

分析者：现在已经构造出第一棵决策树，下一步要估计