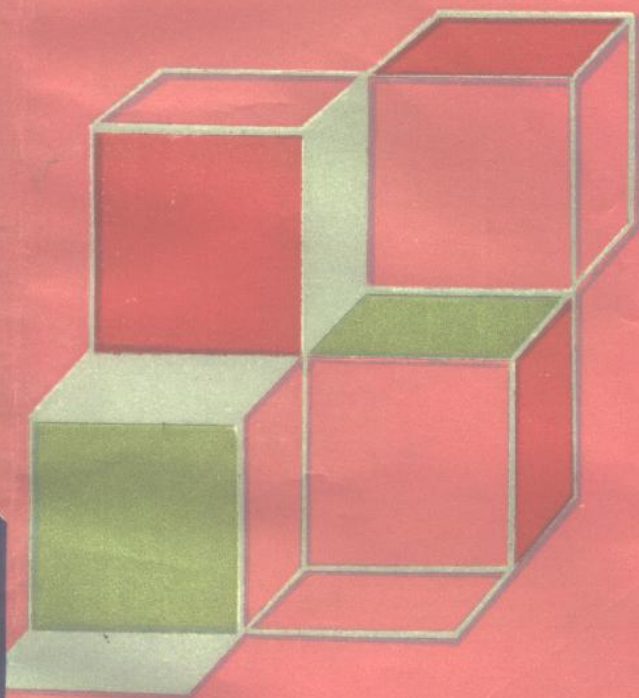


QIYEGUANLI
JUECE
FENXIFANGFA

周士富 编著

企业管理决策分析方法



同济大学出版社

企业管理决策 分析方法

周士富 编著

同济大学出版社

内 容 提 要

管理决策是工业管理的关键和核心，也是管理科学的重要内容。作者在学习和借鉴国外管理决策科学的基础上，结合我国工业企业的具体情况，分别就确定型、不确定型、概率型和竞争型决策问题的定量分析方法作了系统、简要的论述和介绍，并收集了一些国内外著名企业进行管理决策分析的成功经验，以资借鉴。该书从我国现有企业管理干部的实际文化水平出发，对用于定量分析的数学模型，避开其繁琐艰深的数学推导，而着重说明其经济含义和实际应用方法，使具有中等文化(主要指数学)程度的管理人员都能学习和掌握。

该书内容翔实，条理清晰，深入浅出，易于自学，可作为广大工业企业管理干部和领导的培训教材和自学读物，也可供大专院校经济管理专业师生参考。

企业管理决策分析方法

周士富 编著

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号)

新华书店上海发行所发行

大丰印刷二厂印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 8.125 字数: 205千字

1989年10月第1版 1989年10月第1次印刷

印数: 1—3100 定价: 5.50元

ISBN 7-5608-0036-X/F·4

同济大学校长 江景波

序

管理决策是企业管理的核心和关键，也是管理科学的重要内容，而定量分析方法又是管理决策科学的新发展。

本书就确定型、不确定型、概率型和竞争型决策问题的定量分析方法进行了全面的介绍和论述。

作者周士富同志长期执教于同济大学经济管理学院，是国内从事管理决策科学教学和研究工作较早和学术造诣较高的一位。作者在学习和借鉴国外管理科学的基础上，结合自己的研究成果编写了这本书。

本书主要内容曾在中央一些工业部，上海一些工业局以及上海市企业管理协会、管理现代化研究会主办的厂长、经理研究班、进修班和讲座上作过多次讲授，受到广大管理干部的欢迎和好评。在交付出版前又进行了两次较大的修改，使

内容更加充实。

本书具有理论和实际相结合，有较多的运算分析实例；定性和定量相结合，以介绍定量分析方法为主；叙述虚实结合，图表和文字相配合，深入浅出，层次分明，文字流畅，易为读者所接受等特点。

我深信，本书的出版对广大经济管理工作者和高等学校经济管理学院各专业学生学习和掌握现代化管理和决策分析方法都有很大的裨益。

王景波

一九八七年八月

上海市企业管理协会
副会长兼秘书长 朱善仁

序

随着我国城市经济体制改革的不断深化和有计划商品经济的不断发展，国内外市场竞争日趋激烈，广大企业要求得生存与发展，必须从生产型转向生产经营型，大力加强经营管理和采用现代科学成就。管理决策是现代企业管理的核心，也是企业高层领导的主要职能。而数学模型和定量分析方法的运用，又是管理决策成为一门现代科学的重要标志。

周士富同志在理论研究和教学实践的基础上，结合进行企业实际经营管理的调查，编著了《企业管理决策分析方法》一书，详细而系统地介绍了各种管理决策的定量分析方法，并收集了有代表性的国内外成功企业的实例，引用了大量的运算求解的实用例题。全书采用理论和实际相结合，定量为主定性为辅的原则，文字流畅，深入浅出。既可作为大专院校的教材，也适合作为企业领导者和专业管理人员自学参考用书。

为在“七五”期间，加强企业经营管理，提高经济效益，国务院已作出了《关于加强企业管理若干问题的决定》，国家经委也已颁发了《全民所有制企业管理现代化纲要（草案）》。正当全国工业系统在加强企业管理，增进企业活力进入一个新阶段的重要时刻，《企业管理决策分析方法》一书的出版，对教育界和企业界来说，都是一则值得庆幸和欢迎的佳讯，它必将有助于我国广大企业推进管理现代化的进程和升等级、上水平规划的实现。

朱善仁

一九八六年七月

前 言

在企业的经济管理工作中，经常都会遇到这样那样的决策问题，要求各级管理人员作出正确和及时的决策。正如诺贝尔经济学奖获得者、美国经济与管理决策学家西蒙所强调指出的：“管理就是决策”，“管理的关键在于决策”。

本世纪五十年代以来，管理科学，特别是管理决策的定量分析技术有了迅速的发展，提出了不少科学的、定量的分析方法，值得我们很好地学习和借鉴。

当前，我国正处于对外实行开放，对内搞活经济的改革热潮中，市场形势的发展很快，产品更新换代加速。为了适应开放、改革的形势要求，增强企业的经营活力和竞争能力，企业的领导和各级管理人员必须努力学习党和国家的方针政策；学习经济法律和管理科学的基础知识。其中，学会科学的管理和决策分析方法，已成为实现企业管理现代化，开创企业新局面的一个重要课题。

管理决策是工业企业管理的关键和核心，也是管理科学的重要内容，而定量分析方法又是管理决策科学的新发展。为此，作者根据多年来从事工业企业管理工程教学和研究的心得体会，编写了本书，供广大工业企业厂长、经理和专业管理工作 者 学习参考，希望能对企业管理决策的实际工作有所启迪和帮助。

本书的特点是：（1）理论和实际相结合。每介绍一种分析方法，都配以较多的计算分析实例；（2）定性和定量相结合，以介绍定量分析方法为主；（3）叙述虚实结合，深入浅出，避开了繁琐的数学公式的推导，而着重说明数学模型的经济意义及其应用方法。凡具有中等文化（主要是数学）基础的人员通过学习，对有关管理决策方法都将会会有不同程度的了解和掌握。

本书第十二章除介绍了美国、日本一些企业管理决策成功的

经验外，还选编了上海市三个企业进行管理决策的实例。在编写中承原上海章华毛纺织厂厂长、现章华毛纺织公司董事长唐富发、总会计师章稚梅，上海英雄金笔厂厂长赵松生和上海钻石手表厂企业管理办公室主任汪光明等同志热情提供经验和材料。这三家企业结合企业生产、管理和产品市场实际，在学习和推行现代管理决策分析方面取得了较为明显的经济效益，提供了切实有用的经验，也使本书内容得到进一步充实，为此表示深切的感谢。

本书在编写过程中，承同济大学校长、经济管理专家江景波教授和上海市企业管理协会副会长兼秘书长朱善仁高级工程师在繁忙的工作之余，对书稿作了认真的审阅，并热情为本书写了序言。同济大学出版社责任编辑王利同志和总编洪建华同志在编审过程中提出了许多宝贵的意见。张佩莉同志在协助收集、整理资料和抄写、校阅书稿上也费了不少心力，在此一并表示衷心的感谢。

根据审稿意见，编著者对书稿又作了几次修改，但限于水平和时间，书中错误和不足之处恐仍难免，愿望广大读者在阅读后提出批评、指正意见。

书末开列了有关管理决策的参考文献，其中一部分是作者在编写中曾参阅过的，而更多的则是对学习管理决策分析有兴趣的读者开列的。

希望本书能对我国工业企业在实现管理现代化，开展企业管理决策，增强企业活力，提高企业经济效益方面有所帮助。

周士富

一九八七年八月

于上海寓中

目 录

第一章 现代管理决策与决策者	1
一、决策问题及其构成要素	1
二、管理决策的重要性	5
三、现代管理决策的特点	13
四、现代管理决策对决策者的要求	19
第二章 管理决策的原则、程序和决策问题的类型	31
一、管理决策的原则	31
二、管理决策的程序	33
三、管理决策问题的类型	38
第三章 确定型决策问题的分析方法	41
一、指标比较分析法	41
二、差量分析法	47
三、边际利润分析法	49
第四章 盈亏转折分析法	53
一、盈亏转折分析的基本原理	53
二、盈亏转折分析在管理决策中的应用	56
第五章 线性规划分析法	68
一、单目标线性规划方法	68
二、多目标线性规划方法	77
第六章 动态规划分析法	88

一、动态规划的基本原理	88
二、动态规划的数学模型及其解法	89
三、动态规划的简捷求解法	94
四、动态规划在管理决策中的应用	98
第七章 不确定型决策问题的分析方法	113
一、保守准则分析法	114
二、后悔准则分析法	116
三、乐观准则分析法	118
四、平均准则分析法	120
第八章 概率型决策问题的分析方法	124
一、按最大可能性的决策方法	124
二、按最大效用期望值的决策方法	126
三、按最小后悔期望值的决策方法	130
四、决策树分析法	132
五、信息与决策的关系	136
第九章 马尔可夫过程分析方法	144
一、转移概率矩阵	144
二、平衡状态及其转移概率矩阵	155
三、在管理决策中的应用	160
第十章 管理决策的模拟技术	169
一、模拟技术的基本概念	169
二、随机数在模拟中的应用	172
三、电子计算机模拟技术	177
四、计算机模拟在管理决策中的应用	181

第十一章 竞争型决策问题的分析方法	193
一、竞争型决策问题的特点	193
二、单纯策略的两人零和竞争决策	196
三、混合策略的两人零和竞争决策	205
第十二章 国内外企业管理决策成功例选	218
一、美、日企业管理决策成功例选	218
二、上海企业管理决策成功例选	227
附 表 二位随机数表(摘录)	248
主要参考文献	250

第一章

现代管理决策与决策者

一、决策问题及其构成要素

“决策”(Decision Making)是作出决定的意思,即为了达到一定的目标而就采取某种行动的方案(方法或手段)所作出的选择或决定。进一步地理解,决策的过程实际上包含了人的主观要求和对客观环境、情势的认识及其相互统一和协调的过程,也就是对一个问题从产生解决要求(明确要求解决的问题,确立主观追求的目标)开始,经过思维(了解客观情况,制订可能的行动方案,研究分析各个方案的优劣),到做出行动决定(选择和确定最优行动方案)的全部过程。

人们在日常生活中经常会遇到大大小小需要决策的问题。因为对每一个需要解决的问题,通常都可能有几个可以采取的行动方案。根据当前的和今后的环境条件和形势发展,经过思考研究,分析比较,从中选择一个对自己最为有利的方案,作出决定,以便付诸实施,这就是决策。

例如,决策理论家萨凡奇(Savage)曾举了一个做鸡蛋煎饼的例子来说明决策的内容和过程。这个例子说,一名家庭主妇准备用6个鸡蛋和一碗面粉做鸡蛋煎饼。习惯的做法是先把面粉加水在盆中调和,做成面糊。然后,把鸡蛋一个个地打入碗中,打碎拌和,再和面糊搅拌均匀,倒入油煎锅中,煎成蛋饼。问题是当把鸡蛋一个个地打入碗中时,如果碰巧遇到其中有一个(特别是最后一个)鸡蛋已经变质(通常是外观不易看出或虽能看出不正常

但还不能确定是否确已变质),这将使前面几个好的鸡蛋受到污染而不能食用。这就产生了一个打鸡蛋方案的决策选择问题。

一种做法是,为了求快,把鸡蛋一个个直接打入大碗中,如果所有的鸡蛋都是好的,就可以调入面糊中,顺当地做成有6个鸡蛋的煎饼;如果最后一个鸡蛋正好已经变质,那么,前5个鸡蛋将要一起受到污染倒掉,鸡蛋煎饼也做不成了。

第二种做法是,先把鸡蛋打入一只小碗中。如果这个鸡蛋是好的,再把鸡蛋倒入大碗、接着打下一个鸡蛋,直到所有鸡蛋都打完,做成有6个鸡蛋的煎蛋饼;如果发现某个鸡蛋已经变质,就把这个变质的鸡蛋倒掉,把余下的好蛋调入面糊中,做成含蛋量较少的鸡蛋煎饼。

第三种做法是,把鸡蛋一个个直接打入碗中。如果所有鸡蛋都是好的,仍可以做成含有6个鸡蛋的煎饼;如果拿起鸡蛋,发现稍有不正常,不管是否已经变质,都把它扔掉。然后,把余下的好蛋做成含蛋量较少的鸡蛋煎饼。

为了使问题进一步简化和明确,我们假定,碗里已经打了5个鸡蛋,都是好的。现在要打剩下的第6个鸡蛋。这个鸡蛋的质

各个打蛋方案的优缺点分析 表 1-1

打 蛋 方 案	第 6 个 鸡 蛋 的 质 量 状 态	
	稍有异样,但仍是好的	确实已经变质
(1) 直接打入大碗中	做成有 6 个鸡蛋的煎饼。	好鸡蛋也受污染,鸡蛋饼做不成。
(2) 先打入小碗中	做成有 6 个鸡蛋的煎饼, 多洗一个小碗。	做成只有 5 个鸡蛋的煎饼, 多洗一个小碗。
(3) 干脆扔掉	做成有 5 个鸡蛋的煎饼, 浪费一个好蛋。	做成只有 5 个鸡蛋的煎饼。

量状态有以下两种情况:(1)稍有异样,但仍是好的;(2)确实已经变质。第6个鸡蛋的打蛋方案也简化为以下三个:(1)直接打入大碗中;(2)先打入小碗中;(3)干脆扔掉。然后把上述每一种

打蛋方案和鸡蛋质量状态列成表格来进一步分析每一方案在每种状态下的后果，如表1-1所示。

从以上这样一个小小的例子可以看出，一个决策问题总是由这样几个基本因素构成的：一个是决策问题可供选择的行动方案（上例中是打蛋方案）；一个是决策问题所面临的，也是决策人无法控制（但可以预见）的客观（或自然）状态（上例中是鸡蛋的质量状态）；再一个是每一行动方案在每一客观状态下的后果（上例中是能否做成煎饼或做成有几个鸡蛋的煎饼）。此外，还有一个是决策问题的目标要求，即决策方案的选择和衡量尺度（上例中表现为希望能做成煎饼，并且所含的鸡蛋越多越好，所花的劳动越少、越方便越好）。

这是日常生活中的决策问题。

管理决策则是指在社会的文化和经济以至政治和军事活动中对面临需要解决的问题以及可供实施的方案进行分析比较和选择决定。而本书所讨论的管理决策，主要是指解决企业生产和经营管理活动中产生的各种实施方案的分析、比较和选择决定问题。

在企业的生产和经营管理工作中，经常也都会遇到这样那样的决策问题。譬如，从企业长远的发展方向来看，要不要开拓新的市场？要不要发展新的市场需求层次（如生产资料产品是面向大型企业，还是中小型企业；生活资料产品是面向高层次需求，还是中低层次需求；中老年消费层次需求，还是青少年消费层次需求等等）？要不要开发新产品？要不要扩展产品系列和生产批量？要不要增加新的投资，扩大新的生产能力？从当前的市场竞争和企业的利润目标来看，产品的价格应怎样确定（是贯彻“薄利多销”原则，还是实行“厚利少销”原则）？生产计划中的产品品种、规格、数量应怎样确定？材料订货和库存数量应怎样确定？设备应何时更新，更新设备又应怎样选择？……等等，这些问题都要求管理人员根据客观经济规律和企业内外部条件，作出合理和及时的决策。

企业管理决策问题同样由决策目标、行动方案、客观（或自然）状态，以及后果等四个基本因素构成。

例如，开拓新市场或开发新产品的决策问题，决策目标应是“能为企业带来多少盈利或经济效益？”；行动方案是“准备开拓哪些新市场或开发哪些新产品？”；客观（或自然）状态是“开拓新市场或开发新产品后将会出现怎样的销售形势？”；而后果则是“每一行动方案实施后，在各种可能出现的销售形势下，将会给企业带来多少盈利或经济效益？”。

又如，设备更新的决策问题，决策目标应是“设备更新后能为企业带来多少经济效益（包括减少工时，节约能耗，提高工效，增加盈利等等）？”；行动方案是“准备怎样获得更新设备或者选用哪些牌号的新设备？”；客观（或自然）状态是“选用新设备后，加工的产品或零件类型、规格、批量会有哪些变化？”；而后果则是每一行动方案实施后，在各种可能出现的客观状态下，将各给企业带来多少具体的经济效益？

在这四个基本因素中，决策目标的拟订具有重要的意义，因为它将影响对决策后果的衡量和对决策方案的选择，以至进而影响到企业的发展。

决策目标表现在企业的经济收益上，在管理决策人员中通常不会引起矛盾和分歧，因为经济收益总是越大越好。而对产品的技术发展方向往往会在管理决策人员中产生分歧，从而影响决策的后果。

例如，六十年代初，在美国计算机生产厂家中，IBM（国际商用机器公司）、RCA（美国无线电公司）和GE（通用电器公司）三家在技术和经济上实力基本相当，但在发展计算机产品的目标上各有不同，IBM并不片面追求发展高速度大型计算机，而着重研制和发展能广泛应用于科研和经济计算的360系列计算机。投产后获得极大的成功，很快把RCA和GE两家公司在计算机方面远远甩到后面。

又如，七十年代初期，日本汽车工业敏感地从中东形势变化中预感到石油供应将趋紧张，油价必将上涨，因而决定大力发展和及早安排省油型汽车的设计和生 产，而美国汽车工业则继续以设

计、生产宽敞、漂亮的豪华型汽车作为自己的发展目标。结果，七十年代后期石油危机爆发后，日本的省油型小车受到消费者欢迎，大批打入美国汽车市场，夺取了世界汽车工业霸主的宝座，而美国生产出的汽车则因少人问津而大量积压，产量骤减，尤以克莱斯勒（Chrysler）汽车公司为最，每天损失二百万美元。1979年九个月中亏损达七亿美元，打破美国有史以来企业亏损的最高记录，几乎濒临破产的危险。由于美国政府给予贷款一亿五千万美元，才免于倒闭。

二、管理决策的重要性

现代企业管理的实践证明，管理的重心在经营，经营的中心在决策。正如诺贝尔经济学奖获得者，美国经济与管理学家H·A·西蒙所强调指出的那样，“管理就是决策”，“管理的关键在于决策”。一个企业及其主要管理人员（厂长、经理）搞好内部的生产管理固然重要，但学会全面的经营管理，掌握科学的决策方法，善于作出正确、合理而又及时的决策，则尤为重要。决策正确、及时，企业就能获得盈利，得到发展；反之，决策失误，企业就会亏本，就要衰败。因此，学会科学的决策分析方法，已成为实现企业管理现代化的一个重要课题，也是对企业各级各类专业管理人员特别是高层管理人员的基本要求。因为，越是高层的管理工作，要求决策的问题越重大，其考虑和影响的范围也越广。

管理决策的重要性就在于：一当决策方案确定并付诸实施后，其正确与否，即以其后果对于国家、社会、企业所产生的影响的广度和深度表现出来。所以，决策的成功将是最大的成功，所谓“运筹于帷幄之中，决胜于千里之外”，而决策的失败也将是最大的失败，所谓“失之毫厘，差以千里”、“一着不慎，全盘皆输”。据有关资料统计表明，我国五十年代后期“大跃进”决策的失误，曾给我国国民经济造成一千二百亿元的重大经济损失；而一九六六年开始的“文革”十年决策失误，又给我国国民