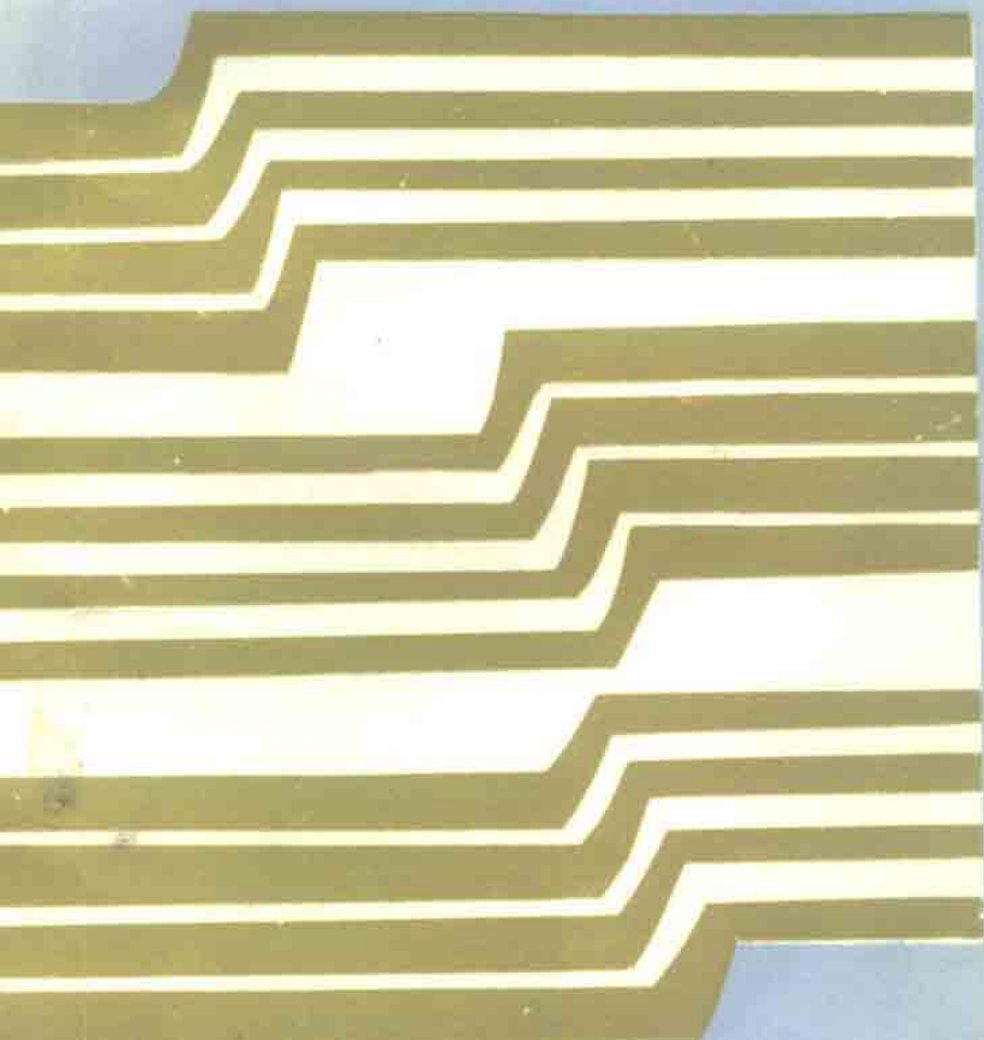


现代管理方法丛书

决策技术

●中国管理现代化研究会

●中国铁道出版社

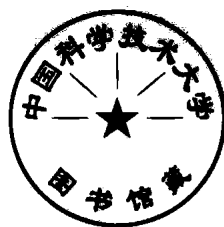


中国管理现代化研究会主编

《现代管理方法丛书》

决 策 技 术

南阜薰 曹英知 李 华 编



中 国 铁 道 出 版 社

1989年·北京

内 容 简 介

本书通过分析许多典型的决策实例，简明地介绍了决策科学的基础理论和常用方法。其主要内容有：决策分析的重要工具——概率，抽样与参数值的修正，效用曲线与决策分析，概率未知情况下的决策分析，多阶段多目标的决策分析等。本书的一个主要特点是避免高深的数学推导。凡具有高中文化水平的读者，经过学习均可掌握书中的主要内容。

本书可供各行各业的中层和基层管理人员学习，也可作为教学参考。

决 策 技 术

南卓燕、曹英知、李 华 编

中国铁道出版社出版、发行

责任编辑 闵季 封面设计 刘景山

各 地 新 华 书 店 经 售

中国铁道出版社印刷厂印

开本：787×1092毫米 1/32 印张：6.625 字数：149千

1989年12月第1版 第1次印刷

印数：1—4000册 定价：2.95元

序

国民经济和社会事业，不论是全国的、各部门的、各地区的，以至企业和事业单位，都是结构不同层次不同的大小系统。它们的管理者，必须有系统观念，掌握现代管理方法。中国管理现代化研究会组织编写“现代管理方法丛书”，对于当前以增强企业活力为中心的体制改革的深化，是非常必要的。

系统是各种基本要素相互作用形成的整体，并与外部环境交流信息和能量产生一定功能。

对一定范围内的人、物系统的管理，就是要对人、物系统内各基本要素（如人财物等）经过信息传递、变换、反馈、协调和控制，在与外部环境交流能量中保持平衡，使系统发挥最大功能，达到管理的预期目标。

比方，对外开放，对内搞活，是一个国民经济系统管理问题。我国技术落后，要发展国民经济，实现国家现代化，达到发达国家水平，就要解决技术水平问题。如果在科学技术上没有足够的进展，在当代世界科技发展一日千里情形下，我国经济与发达国家的差距非但不能缩小而且可能趋向扩大。解决技术进步的问题的办法之一是引进技术，而引进技术又是与引进资金是分不开的。因为我们不但缺技术，还缺资金，外国的技术输出也总是与资本输出分不开的。我们到2000年能借用几百亿美元，这种开放政策，正是有系统科学的思想根据。即是要发展（国民经济）系统，不能封闭，并要使系统从外部环境交换和吸收能量。

但是，借债是要还本付息的，而且利息常常是复利。用

得好，回收多，还债早，技术进步，经济发展；用得不好，效益很低，浪费很大，甚至可能陷入债坑。前途和结果如何，要看管理是好是坏。管理的另一任务是对内搞活，把人的（不只是管理者）积极性调动起来，使物能得到充分利用。目前，特别重视搞活大中型企业问题，就是在解决大中型企业管理问题上做文章。我国的现状是，技术落后，管理更落后。这表明管理改革的加倍重要。

先进的管理方法，只能是建立在系统科学的基础上。我们是小生产者、小摊贩占相当优势的国家，小生产、小商贩的思想和习气，是与系统思想格格不入的，从而是与现代化管理背道而驰的。在小生产和小商贩的思想指导下，多是短期经济行为，常常不顾社会效益，对于社会化大生产管理，也只能头痛医头，朝三暮四，缺乏总体设计，贻误大局。这在各个层次的系统上，道理是一样的。如果根据系统科学，运用系统工程（它们的基础是唯物辩证法），就会如毛泽东同志所说：“战争指挥员活动的舞台，必须建筑在客观条件的许可之上，然而他们凭借这个舞台，却可以导演出很多有声有色、威武雄壮的戏剧来。”“现代管理方法”这一套丛书，对于“有声有色、威武雄壮戏剧”的“导演”来说，是一个得力的助手和有效的工具。这套丛书的出版，一定会受到管理者的欢迎。



一九八六年十二月五日

编写说明

坚持四项基本原则，增强企业活力，使企业真正成为自主经营、自负盈亏的社会主义商品生产者和经营者，具有自我改造和自我发展的能力，是我国经济体制改革在现阶段的中心任务。培育和造就千百万善于管理、勤于经营、富有战略观念和创新意识的企业经营者，承担经营企业的重任，是增强企业活力所迫切需要的。在有计划商品经济的活动舞台上，企业经营者要把科学技术作为一种思维工具，对企业的经营活动进行系统的多层次的考察分析和综合研究，作出正确的鉴别和判断，并运用现代化的方法和手段，健全企业的经营机制，使企业的经营能适应市场的需要，成为竞争中的胜利者。为了适应改革、搞活的需要，我中国管理现代化研究会在中国铁道出版社支持和帮助下，由何健文、罗汉奎、周子康、何国伟和张宗溥五位同志组成编委会，负责组织编写“现代管理方法丛书”。这套丛书是专业性的科普读物，具有中等文化水平的企业管理人员都可阅读，也可供大专院校管理专业的师生参考。这些现代管理方法在我国推广运用，都是行之有效的。丛书的编辑力求从我国的实践出发，结合范例，由浅入深地介绍各种方法的原理、概念和运用，便于企业管理人员自学，能够学以致用；同时，也适当介绍国外的管理经验以丰富我们的知识。

我研究会多年来致力于推进我国的管理现代化事业，在全国各地举办各种类型不同层次的研究班、培训班，传播管理现代化知识，出版管理现代化丛书、文集，介绍国内外管

理经验、新颖的观点和方法。“现代管理方法丛书”编辑出版的目的在于与广大的企业经营者共同努力，促进、推动企业的管理现代化事业。

参加丛书编写的人较多，在编辑工作上有不当之处，请读者给我们指出，并帮助我们改正。

中国管理现代化研究会理事长

何健文

一九八七年一月

目 录

第一章 决策论概述	1
第一节 决策科学化的现实意义	2
第二节 决策类型	5
第三节 决策过程	10
第四节 决策智囊	15
第二章 概率——决策分析的工具	21
第一节 随机事件	21
第二节 事件的相互关系	23
第三节 随机事件的概率	28
第四节 条件概率	35
第五节 主观概率	45
第三章 离散型决策变量的分析	55
第一节 离散型随机变量及其分布	55
第二节 二项分布	60
第三节 决策分析的依据——期望值	64
第四节 决策表与决策树	73
第五节 边际决策	81
第六节 马尔柯夫决策	87
第七节 蒙第卡罗决策	98
第八节 抽样与概率的修正	106
第四章 连续型决策变量的分析	114
第一节 连续型随机变量及其分布	114
第二节 正态分布及其参数	117

第三节	正态分布在决策分析中的应用	122
第四节	抽样与参数值的修正	132
第五节	抽样前样本量的估计	135
第五章	效用曲线与决策分析	138
第一节	效用的含义	138
第二节	效用曲线的设置	143
第三节	利用效用曲线进行决策分析的实例	146
第六章	概率未知情况下的决策分析	151
第一节	最大最大决策准则	151
第二节	小中取大决策准则	156
第三节	乐观系数决策准则	158
第四节	等可能性决策准则	160
第五节	后悔值决策准则	162
第六节	决策准则的选择	163
第七章	多阶段、多目标的决策分析	167
第一节	多阶段决策的分析方法	167
第二节	多目标决策的分析方法	173
第八章	决策科学的展望	184
第一节	管理科学中的决策学派	184
第二节	决策信息系统	188
第三节	决策科学的发展前景	192
附 录		
1.	随机数字表	197
2.	标准正态分布表	200

第一章 决策论概述

什么是决策？不同的人可能有不同的理解。这些不同的理解，从不同的角度说明了一定的道理，但往往不够全面和完善。

决策，应当说，是人们所固有的一种行为。决策问题涉及人类生活的各个方面。它包括有关政治、经济、军事、文教卫生等方面的决策问题，也包括涉及个人及家庭衣、食、住、行等方面的决策问题。从个人的日常生活开始，到改造自然、改革社会为止，一切方面都离不开人们作出的决策。不同领域的决策，尽管具体内容不同，表现形式不同，但就其本质来说，是共同的，都是人们从思维开始到作出决定的一个认识过程。因此，决策是人们在每日的活动中所必需做出的一种行为，是人类社会实践活动的一个重要环节。

人类的决策活动有着悠久的历史。在我国古代的杰出政治家和军事家中，就有许多人曾经运筹于帷幄之中，决胜于千里之外，为我国早期的决策科学谱写了不少光辉的篇章。例如，被世界誉为“东方兵学鼻祖”、“世界古代第一兵书”的我国古代军事名著“孙子兵法”就是讲求运筹定计和对抗谋略的一部军事决策的专著。在这部书中，载有大量和企业管理直接有关的我国古代决策经验和思想。这些卓越的决策典范，不仅值得我们很好地学习和借鉴，而且也为提高我国企业管理水平、促进企业进一步发展提供了极为丰富的理论依据。

第一节 决策科学化的现实意义

如上所述，人类的决策活动有着悠久的历史，但人们以往的决策都是凭借个人的阅历知识和才能智慧进行的，因此，总的来说，本质上都是经验决策。经验决策在人类历史上曾经产生过积极的作用，并不断取得成功。但另一方面，只靠个人的知识、才干和经验作出的决策，也曾给当时的社会发展带来过不少严重的损失。因此，随着社会的进步与发展，实现所作决策的科学化，就日益成为各方面决策者，特别是企业经营管理决策者所面临的一个重要课题。

人类决策发展成为一门新兴科学，严格地说，还是近几十年的事。近几十年来，现代工业生产和科学技术迅速发展，新技术、新产品不断出现，企业规模不断扩大，加上市场竞争异常激烈，生产社会化程度日益提高，以及国家对社会和企业又不断提出种种要求和限制。在这种情况下，各级企业领导和管理人员就越来越认识到，应当把所作出的决策建立在科学的基础上，同时还应把决策和管理紧密联系起来，使企业管理的重点逐步转向企业决策，特别是企业的高层战略决策。由于在管理实践中迫切需要一套能指导管理决策的决策理论和方法，因此，以美国著名管理学家、计算机科学家和心理学家赫·阿·西蒙教授为代表的现代管理决策学派就于本世纪60年代应运而生。

现代管理决策学派的创始人、诺贝尔经济学奖金获得者西蒙教授有一句名言：“管理就是决策”。这就是说，企业管理的关键就是作出决策，决策贯穿整个管理工作的全过程。因此，要办好一个企业，企业管理所要研究的主要不是各项作业，而是各项决策。这就是说，一个企业要在不断变化的外部环境中求得生存和发展，就有必要对它所采取的各种重

要行为进行抉择。如果一个企业能够确定一个最令人满意的决策，合理分配和使用所拥有的人力、物力和财力资源，改进企业内部的生产环境和条件，提高适应外部环境的能力，从而生产出更多价廉物美、适销对路的产品，那么，这个企业就一方面可以增加利润、为国家多做贡献，另一方面也为企业的自身发展和所有职工的物质福利的不断改善提供更好的物质条件。因此，现代管理科学的中心任务就是制定一整套为企业作出决策时所必须采用的理论和方法，以便企业在管理实践中能够获得最令人满意的行动方案。

当然，关于管理是否就是决策的问题，至今国内外仍有许多不同的看法和意见。管理决策学者认为，决策程序就是全部的管理过程。而其它一些学者则认为，如何管理是如何实践的问题，而如何决策则是如何认识的问题。因此，二者既有联系，又有区别，不能简单地认为决策就是管理，用管理代替决策等等。尽管存在各种不同意见，但有一点却是大家所共同承认的，这就是：决策即使不能代替整个管理工作，但科学的决策在现代管理中仍处于十分重要的地位。作为管理主要职能的计划、控制、组织、指挥等工作，实质上都是为实施决策所进行的各种管理活动。

那么，什么是科学的决策呢？概括来说，它是指人们为了实现特定目标，运用科学的理论和方法，系统地分析主、客观条件，在掌握大量有关信息的基础上，提出若干预选方案并从中选择出作为人们行动纲领的最佳方案。

要作出一个明智的、有科学根据的决策，而不是一个主观臆断的决定，首先要充分研究决策对象本身的性质、特点和发展规律。要从静态和动态两方面进行研究，以得出新的认识，形成新的概念。客观事物千千万万，各有其不同性质和特点。不深入研究这些不同性质和特点，就无法认识和掌

握决策对象的真实情况。例如，如果把属于工业领域方面的问题，生硬地搬到农业领域并期望得到解决，那么，其结果既无法正确认识农业本身，所做出的决策也很难符合农业方面事物发展的客观规律。因此，要提高政策的正确性，就要努力加强理论方面的研究。

接受并遵循国家有关经济方面的一系列政策和法令规定的制约和限制，也是对科学决策提出的一项十分重要的要求。目前，为了保证我国国民经济持续稳定发展，就需要保证我国的财政收入稳定增长。为此，我国政府作出了许多有关这方面的政策规定。例如，今后要进一步压缩基本建设规模，严格控制消费基金的膨胀等等。根据这些规定要求，我国各级经济组织和生产单位均应接受这些约束条件的限制，在自己的决策行动中，保证这些规定的贯彻执行。这样，所得决策才能符合国家利益的要求，有助于推动整个社会向前发展。

最后，要作出一个科学的决策，还必须具有充分的信息保证。信息是宝贵的资源，无形的财富，效益的保证，决策的基础。信息不足，决策就缺乏依据；信息不足，决策就可能失败。因此，可以说，在相互展开激烈竞争的市场经济条件下，千方百计地取得可靠的信息，是决定一个生产或销售单位成长和发展的关键因素。因此，建立一个完善的信息系统，就成为作出科学决策的又一个必不可少的前题条件，这种完善的信息系统，一般均包括信息的收集、储存、传递和加工等工作。在我国的许多单位，这些工作目前均由其电子计算中心承担。由于大量数值信息均来自各方面会计或统计数据，因此，还有必要保证健全相应的会计和统计指标体系，通过系统收集，畅通信息渠道。

在国外，人们已经普遍认识到决策问题的重要性。在理

论方面，特别注意对决策理论和决策方法的研究。在实际管理工作中，特别重视决策水平的提高。

在我国，面对当前复杂的世界，完全依靠个人主观臆想或过去一套传统方法来处理和解决各种面临的问题，已远远不能满足时代的要求。现在管理一个部门、一个地区、甚至一个单位，都需要进行一系列决策。在今天，决策水平和能力的高低，基本上反映了领导者和管理人员的领导和管理水平的高低。过去，我们的各级领导和管理人员，往往对决策问题认识不足。虽然整日十分忙碌，但经常事倍功半，甚至一无所获。造成这种后果的原因很多，但主要是因为这些人员在知识结构上缺乏现代化的经营方式和管理方法；在能力结构上，不善于从商品经济的各种变化中驾驭企业，应变能力较差；在思维方式上，不善于全方位思维，而惯于单向思维，对复杂的事情容易作出简单的决策。针对上述种种现实，我们就完全有必要在努力发掘我国古代决策思想宝库的基础上，充分运用现代化的科学决策方法，深入研究各类决策活动中所涉及的各种因素和条件及其相互联系，分析各类决策活动的不同特点和性质，揭示各类决策活动发展的客观规律，从而建立一整套中国式的社会主义的、现代化的决策体系和手段。

第二节 决策类型

人们生活在领域广泛的社会中，各种活动繁杂多样。因此，为了研究和掌握各种决策的特性和发展规律，我们可以从以下不同角度将名目繁多的决策分别划分为不同类型。

根据人类决策活动的范围和规模以及所产生的影响，我们首先可以将各种决策划分为：

决策者个人决策

基层组织机构决策

一般指企业、事业单位的内部决策，故又称微观决策。这种决策在人类决策活动中，占有很大比重。

产业（行业）决策，地方性（县、市、省级）决策 全国性决策

指涉及一个国家经济发展远景，关系整个国家未来前进方向 and 目标的决策，故又称宏观决策。

宏观决策是微观决策的指南，而微观决策则是宏观决策的基础。二者密切结合，不可分割。

根据决策所要解决的问题在经营管理中所处的地位，又可将各种决策分别划分为：战略性决策，战术性决策和战役性决策。

战略性决策

一个组织或单位的最高领导阶层或最上层领导的最重要工作就是作出战略性决策，并负责将其付诸实现。例如，对一个生产单位来说，就是要确定该单位近期和远期的发展方向和目标，要确定如何合理分配使用所有的人力、物力和财力资源，以及是否投产或停产某种主要产品等一系列方向性重大问题。这些决策关系到一个组织或单位未来的兴衰。因此，要求作出这种决策的决策者必须具有敏锐的反映直觉，丰富的综合判断能力和实践经验以及掌握根据一系列科学决策方法所求得的数据，以便在社会结构日趋复杂、组织规模不断扩大和客观形势迅速变化的情况下，能够作出实现最大利益的最优决策。

战略性决策的特点是：作出决策的权力比较集中，一般由一个组织机构的最高管理阶层（例如，公司的董事会等）行使。制定决策时所需要的信息不多，也不易预测，因而很难充分了解并掌握未知情况。为此，进行决策时，需要允许

有较大的灵活性，需要依靠决策人员的主观判断和综合估计能力来解决，或依靠计算机的决策系统来协助解决。这种决策没有固定的决策程序，因而所进行的是不重复性决策。

战术性决策

亦称战术经营管理决策，是根据战略性决策派生的决策。它根据战略性规划所规定的方针和目标，确定具体的经营管理内容。例如，如何更好地利用各种资源，如何更好地实现各种具体的经营管理措施等等。这种决策的特点是：占有的信息较多，但不够完整和正确；有一定的决策程序，可进行重复性决策；可以通过数学计算实现模型化和定量化。这种决策在经营管理中占有重要地位，因为在现代管理中，经营管理已成为各类组织机构特别是各种企业单位的工作重点，而经营管理自身的重点又在于决策。

战役性决策

亦称业务性决策，即日常业务活动决策，是实现战略性决策和战术性决策的一种短期具体政策。它着重解决如何在基层单位内部组织和调动各方面内部力量的问题。

这种决策的特点是：决策权力分散，一般由基层单位或个人行使；作出决策所依据的各种条件，虽也有一定的风险性和不确定性，但大多数具有经常性和重复性，有已经设计好的、比较可行的决策程序，因而在作出决策的过程中，会出现大量重复性决断。这种决策的信息需要量最大，因而要求所掌握的信息应具体、完整和确定。

在管理实践中，上述战略性、战术性和战役性决策虽各具特点，但却相辅相成，共同构成一个不可分割的完整体系。

根据所作出决策出现的重复性情况和确定决策时所根据的主观经验的成熟程度，我们还可将各种决策划分为程序性

(常规性)决策和非程序性(非常规性)决策。

程序性(常规性)决策

是指决策者在日常工作中经常需要解决的一般性决策问题。这种决策经常以相同或相似的形式重复出现。决策者对这种多次出现的决策的性质、特点及其内部因素和外部条件均有所了解。因此,根据多次解决这类问题的主观经验和所采用的程序和方法,即可根据常规办事,顺利地作出有关决策。

但是,我们所面临的客观现象往往十分错综复杂。因此,决策者所要研究的问题经常是不可能套用某种已有的标准程序或固定模式来加以阐明的。这样就有必要对这种并无先例可循的、具有大量不定因素的社会经济问题,采取非规范性决策方式进行分析判断并作出合理的抉择。

非程序性(非常规性)决策

这种决策的特点是:所要解决的问题很少出现,具有很大的偶然性和随机性;同时,也缺少准确可靠的情报数据和信息资料。因此,要解决这类问题,就必须依靠决策者本人所积累的丰富知识和经验、敏锐的洞察力和逻辑思维能力、严格的科学决策程序以及一系列现代化决策方法。

由于所要作出决策的问题的性质不同,因此,根据问题的不同性质,还可以将各种决策划分为:确定性决策,不确定性决策,风险性决策和竞争性决策。

确定性决策

所要研究的决策方案是在事前已经规定的某种状态下确定的。因此决策内容只包括对一种状态或条件和一种方案结果的研究。由于决策结果是在特定状态下得到的,因此不存在合理抉择的问题,所得结果就是所预期的最佳结果,所研究的问题一般均属优化决策所要解决的问题。