

科学决策概论

赵 赵 编
万 著
田 健

科学技术文献出版社

科学决策概论

李万田 赵 健 编著

科学技术文献出版社

1988

DN66/10

内 容 简 介

本书系统地阐述了决策的概念、发展史、意义和内容，概括地叙述了决策的程序和每个程序所采用的方法，以及一些常用的预测技术和决策分析方法，并对重大项目的可行性研究进行了探讨。书中还结合我国的实际，对怎样进行科学决策列举了一些典型案例。本书图文并茂，通俗易懂，适合于管理人员、管理科学研究人员和高等院校管理专业师生参阅。

科学决策概论

李万田 赵 健 编著

科学技术文献出版社出版

北京京辉印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 7.75印张 165千字

1988年12月北京第一版第一次印刷

印数：1—3100册

社科新书目：211—086

ISBN 7-5023-0690-0/Z·10

定价：2.50 元

前 言

“管理就是决策”。在现实生活中，人们无时无刻不在进行决策，一个人需要对自己做什么，怎样做进行决策；一个企业、一个部门在确定发展目标、制定计划、规划时要进行决策；一个国家在制定政策、宪法时需要决策……总之，在一系列管理活动中，自始至终贯穿着决策。

随着社会的发展，组织规模越来越大，组织间的社会联系越来越复杂，影响决策的因素越来越多，因而决策民主化、决策科学化也就显得越来越重要。科学和民主是分不开的，没有民主，就谈不到发展科学，没有科学，就无从建立真正的民主。同样，决策的科学化和民主化是分不开的，决策没有民主化，不能广开思路，广开言路，就谈不上尊重知识，尊重人才，尊重人民的创造智慧，尊重实践经验，就没有科学化。反过来说，决策没有科学化，没有科学的程序和方法，就只是形式上的民主，而不是真正的民主。

在我国，科学决策显得非常重要，特别是在当前政治、经济和科技等方面改革的浪潮中，需要对复杂的经济现象和社会现象进行多层次的考察分析，并从它们的相互联系、相互影响中进行综合研究。在这种情况下，只有根据现代自然科学和社会科学的许多原理，采用电子计算机等先进计算工具和测试手段，把静态的典型的调查研究同动态的系统分析和测算结合起来，把定性分析和定量分析结合起来，进行科学

决策，才能减少和避免重大失误，提高管理水平。

目前，科学决策已得到各级管理部门的重视，各级领导和管理工作者都在悉心学习、钻研管理知识，探讨如何实现决策科学化。这不仅对决策科学化发展是一个极大的促进，而且对我国四化建设也有很大的推动作用。可以预言，在不久的将来，我国科学管理的水平必将有一个大幅度的提高。

然而还必须看到，在日常生活和工作中，靠“拍脑袋”，“个人感情”决策者还屡见不鲜。为了向广大干部宣传科学决策，普及科学决策知识，让领导和群众都知道科学决策的重要性和基本知识，以便从主观主义的决策习惯中解脱出来，我们特地编写了这本小册子。

由于科学决策在我国刚刚兴起，我们也是初步涉猎，没有进行深入研究，加之我们的水平有限，书中难免漏洞百出，不堪一瞥，恳请各位专家、学者和广大读者批评指正。

本书是根据我们在一些情报和管理学习班上的讲稿整理成的，其中第一、二、四、五、六、七章由李万田同志编写，第三章由赵健同志编写，全书由李万田同志定稿。书中参考和引用了许多决策学家新的研究成果和资料，恕不一一列举。在本书编写过程中，曾得到台铨、颜貽缥、贺克毅等同志的热情鼓励和帮助，在此一并表示感谢。

编 者

一九八七年十二月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 决策的概念	(2)
第二节 决策的发展	(6)
第三节 决策的意义	(14)
第四节 决策的内容	(16)
第二章 决策的程序	(20)
第一节 决策的四个环节	(20)
第二节 决策信息系统	(21)
第三节 决策的程序	(30)
第四节 决策方法和技术	(34)
第五节 追踪决策	(41)
第三章 预测技术	(48)
第一节 直观判断预测方法	(50)
第二节 因果关系分析预测方法	(64)
第三节 时间序列分析预测方法	(85)
第四章 决策分析方法	(105)
第一节 确定型决策分析	(105)
第二节 非确定型决策分析	(118)
第三节 风险型决策分析	(125)
第四节 竞争型决策分析	(139)
第五节 动态决策分析	(150)
第五章 可行性研究	(164)

第一节	可行性研究的概念	(165)
第二节	可行性研究的方法步骤	(172)
第三节	项目评价研究	(184)
第四节	可行性研究案例	(191)
第六章	怎样进行决策	(196)
第一节	决策者的素质	(196)
第二节	情报的价值	(200)
第三节	敏感度分析	(203)
第四节	效用曲线及其应用	(205)
第五节	决策中应注意的几个问题	(210)
第七章	决策案例	(216)
第一节	黄浦江治理的目标	(216)
第二节	可行方案的制订	(223)
第三节	分析评估与方案选优	(225)
第四节	计划实施	(229)
附录 I	t 分布数值表	(234)
附录 II	F 分布的数值表	(236)
附录 III	贴现系数表	(238)

第一章 绪 论

在人类发展的历史长河中，有许多成功的经验，也有不少失败的教训。尽管一些人把失败归结于客观因素，其实大部分都是由于决策失误所致。“力拔山兮气盖世，时不利兮骓不逝，骓不逝兮可奈何，虞姬虞姬奈若何。”楚霸王这篇别姬赋，完全把自己的失败归结于时势，死到临头还不认为是自己的决策失误。

在我国古代丰富的文化遗产中，有许多寓意深刻的典故。“守株待兔”这则寓言，讽刺了一个人偶然得到一只死兔，就想着在那棵树下再拾一只。这种只凭经验办事的人，把偶然性和随机性混在一起，结果只能是白等。“拔苗助长”则是讽刺了另一类人求成心切，违背自然规律，辛辛苦苦拔苗，却使禾苗全部枯死了。“南辕北辙”说的是一个人目标已经确定，却选择了一条截然相反的方向，尽管他的马跑的很快，路费也很多，车夫赶车的本领也很高明，距目的地却越来越远。诸如此类，不一而足，无一不说明决策的重要性。

在现实生活中，人们无时无刻不在进行决策，一个人需要做什么，怎样决策；一个企业、一个部门在确定发展目标、制定计划、规划时要进行决策；一个国家在制定政策、宪法时需要决策……总之，在一系列管理活动中，自始至终贯穿着决策。当前，我国向四化进军，在本世纪末实现国民经济翻两番的宏伟目标，这就需要马克思主义的社会科学和现代科学技术的基础上，吸收国外的管理经

验，结合我国的国情，用科学决策的方法，研究我国的体制改革，提高管理水平，保证社会、经济、科技、教育等方面的顺利发展。

第一节 决策的概念

“决策”一词，英文为Decision，目前国外用得相当广泛。我国以前用的很少，现在开始流行起来。《辞海》、《辞源》中没有解释，只是在《新华字典》中，“决策”的注释有两个意思：①决定政策和方法；②决定的政策和方法。在我国的许多干部中，往往把“决策”一词理解为“决定政策”。按此理解，决策似乎就仅仅是高级领导甚至仅仅是中央部门的事了，这是对“决策”一词理解得过于狭隘的结果。

美国著名管理学家赫伯特·A·西蒙提出：“管理就是决策。”另一位美国学者亨利·艾伯斯认为：“‘决策’有狭义和广义之分。狭义地说，进行决策是在几种行为方法中作出抉择；广义地说，决策还包括在作出最后抉择之前必须进行的一切活动。”

于光远同志在一次决策科学方法学术讨论会上的讲话中指出：“什么叫决策？一般说，决策就是作出决定。一个人处理一件生活上的小事，需要作出决定，也可以称之为决策。”

综上所述，决策是管理活动的重要组成部分。作为管理学的一个特定术语，决策这一概念的含义要广泛得多。在管理活动中，凡是根据预定目标做出行动的决策，都称为决策。因此可以把决策理解为“作出决定”或“决定对策”。可见决策活动同任何领导、任何管理工作、甚至同任何个人都

有关系。

在现代管理学中，决策一词还有广义、狭义和最狭义的三种解释。

决策的广义解释，是把决策理解为一个过程。在一般情况下，人们对行动方案的确立往往是要经过提出问题、搜集资料、确定目标、拟定方案、分析评估、最后选定等一系列活动环节。在执行方案的过程中，还要反馈，以便发现偏差，加以纠正。其中任何一个环节出了问题，都会影响决策的效果。因此一个好的决策者，必须懂得正确的决策程序，并且知道其中每个环节应当如何去做和要注意什么。科学决策正是研究决策的全过程。

决策的狭义解释，是把决策理解为仅仅是方案的最后选择，类似于大家所说的“拍板”。其实，判断选择或“拍板”，仅仅是决策全过程中的一个环节，如果没有“拍板”前的许多活动，“拍板”必然会成为主观武断的行为，决策也难免要出乱子。

对决策最狭义的解释，即仅指在不确定条件下的方案选择。按决策问题所处的条件不同，决策可分为确定型决策和非确定型决策两大类。有些决策中每个行动方案执行起来只有一种确定的结果，这种决策称为确定型决策。还有另一类型的决策存在，这类决策由于要面对客观环境中不可控因素，同一方案执行起来，其结果会出现几种不同的可能性，例如要生产某种新产品，自寻市场出售，如果市场畅销则可能获利较多，如果出现滞销则可能亏损，而市场销路往往不是决策者事先所能控制的，也就是说存在不确定因素。因此决策要冒一定的风险，这类决策就称为不确定型决策。

有人曾认为,这种要担风险,从而要靠决策者个人态度和决心来进行的抉择才是决策。而确定型决策则只要通过计算即可确定哪个方案最好,因此只能称为计算而不能称为决策。这种对决策的最狭义解释虽然并不全面,却是有其历史渊源的。在现代管理理论中尚未注意探讨决策问题之前,在统计学中已开始探讨这类不确定条件下的决策问题,并采用了决策函数这个术语,在此基础上已发展成一门“决策论”。但这门决策论同研究全过程的决策科学并不相同。决策论是从概率统计的角度,去探讨不确定条件下方案选择的标准与方法。不过这些标准与对于管理决策仍然十分有用,所以也可以把它看成是决策科学的一个组成部分。

决策最重要的特征,首先是它对实际行动的直接指导性;其次,决策总是针对面临需要解决的问题和需要完成的新任务而作出决定的,因而它是创造性的管理活动;第三,决策的核心问题是择优,即对未来活动的目标和通向目标的多种途径,作出符合客观规律的合理的抉择,寻求能获得较大效益的行动方案。

在管理活动中,要进行各种各样的决策。因此,决策可以从不同方面进行分类。

按决策形式的不同,可分为规范性和非规范性决策。所谓规范性决策,是指在管理活动中常需要解决的一般性问题,它们以相同或基本相同的形式反复出现,其产生背景、特点、内部与外部的有关因素已全部或基本被决策者所掌握。处理这类问题,可以凭借以往的经验建立一定的制度和程序予以解决,而不必作出新的决定。目前,国外在处理这类问题时已逐步采用自动化决策系统,决策者只要把相关数

据输入计算机，即可得出准确的答案。所谓非规范性决策，是指对首次出现的非例行活动和新的问题的决策。由于这类决策比较复杂，有较大的偶然性，因而要求决策者应集中主要精力研究和解决这类问题。

按决策的范围和影响程度的不同，可分为战略决策和战术决策。战略决策是指影响经济总体发展的全局性决策。就一个地区，一个部门，甚至一个企业来说，也都有自己的全局性问题，因而都要进行各自不同的战略决策，但对全国来说，它们又是局部。战术决策，是指解决局部性问题或个别问题的决策，这些决策在内容和方向上应该符合总体决策的目标，成为实现战略决策的手段。战略决策和战术决策相互依附又相互制约，构成一个具有宏观决策与微观决策的完整的决策体系。

按不同层次，决策可分为个人决策、企业决策、部门决策、地区决策和国家决策。不同层次，都应有自己的决策范围和权力，以发挥它们在整个管理体系中的作用。同时，不同层次的决策又必须互相衔接，互相配合。

按决策的目标要求分为最优决策和满意决策。最优决策是追求理想条件下的最优目标。但是实际上理想条件往往是不存在的，条件一变，最优目标就根本无法实现，有时反而要付出沉重的代价。因此，许多领导者不冒巨大风险去追求最优目标，而宁可在现实条件下有把握地求得一个满意的决策，这就是满意决策。最优决策的成败往往取决于领导者依据自己经验而作出的直觉判断，在特殊情况下是可行的，但多行难免有失。满意决策的优劣取决于对现实条件的充分分析。在许多满意的目标中，应力求选其更优者，否则难免

在实践中失败。

按决策的条件和后果可分为确定型决策、非确定型决策和风险型决策。确定型和非确定型决策前已提及，这里不在赘述。风险性决策也叫统计型决策，或随机型决策。它具备下列五个条件：①存在着决策人企图达到的一个明确的目标；②存在着决策人可以选择的两个以上的行动方案；③存在着不以人的主观意志为转移的两种以上的客观状态，叫做自然状态；④不同行动方案在不同自然状态下的损益（损失或利益）值可以计算出来；⑤未来将出现哪种自然状态，决策人不能肯定，但其出现的概率，决策人大致可以估计出来。

竞争型决策是指有竞争对手的决策问题。如军事决策、占领市场决策等。这时，出现的状态不是客观的状态而是竞争对手的策略。所以这类决策问题又叫做对策问题。

决策的类型复杂多样，所遇到的情况千差万别，这就需要决策者从实际出发，综合考虑各个因素，力争达到满意。

第二节 决策的发展

我国具有悠久的历史，劳动人民在长期的社会实践中创造了光辉灿烂的文化。在我国，决策可以追溯到原始社会，猿人集体狩猎，目标：解决吃饭问题；方案：单独行动或集体行动；因为单独行动往往要遭到其他动物的伤害，他们就采取了集体行动方案。用兽皮做衣服是为了防寒；发明了石器用来劳动，从结绳记事到甲骨文的产生，漫长的刀耕火种时期，决策处于萌芽状态。

奴隶社会和封建社会是决策的初级阶段，奴隶主和封建

皇帝至高无上，为所欲为。这个时期的决策都是凭借决策者个人的阅历、知识和智慧进行的，即所谓“眉头一皱，计上心来。”当然，也不否认在这个阶段出现了许多优秀的决策者，姜太公辅佐周文王，推翻了商朝，建立了周朝。汉张良“运筹帷幄之中，决胜千里之外。”帮助刘邦打天下。朱元璋采纳了“广积粮、高筑墙、缓称王。”的建议，创立了明王朝。在这阶段的战略决策有诸葛亮的“隆中对”，三分天下；战术决策有孙臆为田忌赛马决策而胜齐威王。赤壁、淝水之战是我国古代军事决策中以少胜多的典范，华丽的古建筑群，四川的都江堰水利工程，处处闪烁着系统思想与运筹学的光辉。

这里特别值得一提的是我国古代的宝贵遗产《孙子兵法》，这部兵书是我国古代决策的光辉典范。在这部重要著作中，作者不仅阐述了一系列重要的古代战争理论，同时也提到了很多十分重要的一般决策原则。这些原则归纳起来大致有以下几条：

一、“知己知彼”的信息原则

《孙子兵法》一书中，一再强调全面了解敌我双方情势的重要性和必要性。认为要取得战争的胜利，必须全面了解信息，既要知道自己，也要了解对方，应根据敌我双方势态以及地形情况作出决策，以决定打与不打。《谋攻篇》说：“故曰：知己知彼，百战不殆；不知彼而知己，一胜一负；不知彼，知己，每战必殆。”《地形篇》又说：“故曰：知己知彼，胜乃不殆；知天知地，胜乃不穷。”

孙子把“知己知彼”看作是正确指导战争的先决条件，并且把这一原则贯穿于战争指导的全过程。他要求在进军和

接敌时注意“相敌”，就是不断观察敌情并作出判断。他特别指出要善于区别敌人行动的真象与假象，不要被假象所迷惑。“敌近而静者，恃其险也；远而挑战者，欲人之进也”；“辞卑而益备者，进也；辞强而进驱者，退也；……无约而请和者，谋也”（《行军篇》）。为了判明敌情，他要求“作之而知动静之理”，“角之而知有余不足之处”（《虚实篇》）。就是说，进行佯攻，调动敌军，求得了解敌人的动静虚实；进行试战，较量力量，求得了解敌人的强弱长短。

在这部著作中，孙子已把信息准确全面作为一条重要的决策原则，这条原则对所有决策都具有指导作用，因而是一条普遍性的决策原则。

二、“校之以计”的预测原则

孙子认为，如果不在了解信息的基础上对战争双方的变化以及这种变化给战争带来的结果作出合理的估计，就难以指导战争取得胜利。他在《计篇》中提出了“校之以计”的预测原则。所谓“校”，即指比较的意思，所谓“计”，即指判断、预计。

《计篇》说：“孙子曰：‘兵者，国之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也。故经之以五事，校之以计，而索其情：一曰道，二曰天，三曰地，四曰将，五曰法。’”意思是说，战争问题关系到国家存亡的大事，不可不加以研究。所以，必须治理道、天、地、将、法五事。五事中的每一事或者情况各异，或者不断变化，必须进行比较、估计。通过估计、预测以了解“五事”的情况及其变化，只有这样，才能知道战争的胜负。“凡此五者，将莫不闻，知之者胜，不知者不胜。故校之以计，而索其情。”孙子要求对战争的各种条件及其情况

进行充分的比较、估计，也就是要对求这些条件或情况的变化发展作出正确的预测，因而这里实际上提出了军事决策的预测原则。预测，在孙子的原著中，有时也称之为“算”。孙子把最高层次的计划决策称为“庙算”。“庙”即庙廊，皇宫，指最高决策机构。“算”指对具体数据的运算从而确定方略。孙子把“算”分为“经”、“校”、“索”三个层次，以立体思维多度多位的网络系统把握战争中对立的彼此的全面情况，从而作出合理的预测。他指出：“多算胜，不算不胜，而况于无算乎！”

三、“奇正相生”的变化原则

“奇正”是作战方法、战术运用方面的一对范畴。部队部署上守备的为正，机动的为奇；钳制的为正，突击的为奇；作战方式上正面攻击为正，迂回侧击为奇；明攻为正，暗袭为奇；按常规作战为正，不拘常规因时因地因敌制宜为奇。孙子十分重视奇正的运用，《势篇》说：“战势不过奇正，奇正之变，不可胜穷也。奇正相生，如循环之无端，熟能穷之。”这就是说，奇正的战略战术交错运用，根据客观情况，不断变化战略战术，这是孙子军事决策的又一重要原则。

关于根据客观情况不断变化战略战术这一思想，也同样贯穿于整个《孙子兵法》之中。例如，在攻与守的问题上，孙子认为，战争中既有攻，也有守，两者需要交错使用，在某一具体场合到底采取哪种作战方法，这就要随客观情况的变化而定。如果我强于敌，为了消灭敌人，则要进攻；如果兵力不足，则应防守，等等。在“迂”与“直”的问题上，就行军与接敌时考虑路线问题来说，在正常情况下，直当然

迂好。但是，军事情况往往错综复杂，“直”与“迂”也需要交错使用，该直则直，该迂则迂。有时需要“以迂为直”，“变迁为直”，这也要随客观情况而变化。

在孙子看来，由于军事情况的复杂性，战争策略必须多变，即随具体情况不同而变化策略。在情况不同时，就应作出不同的决策。

四、决策实施的用人原则

孙子兵法中把选人用人提到了重要位置，《计篇》中说：“将者，智、信、仁、勇、严也。”就是将领要智谋高超、赏罚有信、爱护士卒、勇敢坚定、明法审令。又说：“将听吾计，用之必胜，留之；将不听吾计，用之必败，去之。”孙子在这里所说的是决策执行机构中，凡是对决策不同意的，都必须调出执行机构中，凡是坚决听从决策的，则留用，这样避免在执行决策中因为内部矛盾的摩擦而造成力量内耗。“计利以听，乃为之势，以佐其外，势者，因利而制权也”。孙子在这里讲了“统”与“放”的辩证关系。即执行机构和人选一方面必须忠诚于决策，另一方面又要有相应的机动权和主动权——怎样做符合全局利益，就怎么执行，这样因利而随机应变才能成为对决策的必要补充，“以佐其外”；“因利而制权”指按照利益而权变，这样决策才能由死变活，具有活力而不至僵化。

《孙子兵法》中的决策原则，是在长期军事决策实践基础上的经验总结，因而包含了不少合理的、科学的成份，对于今天的管理决策仍然普遍适用。因此，《孙子兵法》等古代名篇已受到日本等管理决策学界的极大重视，并在实际中得