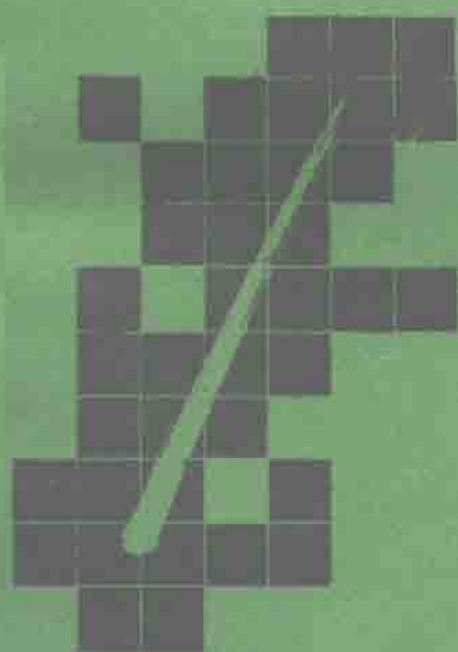


● 现代管理教育与培训系列教材 ●

● 航空工业出版社

● 顾昌耀 主编

管理决策分析实用方法



YANDAO

GUANLI

JIAOYU

YU

PEIXUN

管理决策分析实用方法

顾昌耀 主编

航空工业出版社

1990

内 容 提 要

该教材是向管理人员介绍较为实用的决策分析方法的,其中包括决策分类,决策的基本思路,利益决策分析方法以及不确定型和随机型决策方法等。全书采用实例分析说明的方式,简明易懂。

该套教材既可作为高等院校以及职大、电大、函大等相应管理专业的教材或参考书;也可供经济管理部门、公司、企业和事业单位的中层以上领导干部和基层各类专业管理人员,作为大专《专业证书》教育与岗位职务培训的教材或参考书;对热心于学习现代管理知识的青工、部队战士等也都是较好的读物。

管理决策分析实用方法

顾昌耀 主编

航空工业出版社出版发行

(北京市和平里小关东里14号)

—邮政编码: 100013—

全国各地新华书店经售

香河印刷厂印刷

1990年1月第1版

1990年1月第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 5.2

印数: 1—2200

字数: 126 千字

ISBN 7-80046-201-3/C·014

定价: 1.55元

前 言

党的十一届三中全会揭开了我国改革与开放的序幕。随着经济体制改革的不断深化，各部门、各行业及其所属企业的经营与管理，在科学化、现代化的道路上迈出了新的步伐。但是，“技术落后，管理更落后”的被动局面仍很突出，按照十三大提出的“国家调节市场，市场引导企业”的新经济运行机制进行管理，向管理要效益，已成为促进改革深化和保证现代化建设事业顺利进行的关键性环节。对此，各级政府管理部门、各级领导、管理学者和专家以及广大在职管理人员，都意识到此时此刻自身所肩负的历史责任，并切身体验到，要从根本上全面提高我国的经营管理水平，以适应改革开放和发展商品经济的需要，尽快培养和造就一支水平高，素质好，胸怀大志，远见卓识，乐于献身，富有韬略，开拓进取，勇于创新，既懂商品经济又会经营的管理大军，是刻不容缓的当务之急。

这里我们向读者提供的这套《现代管理教育与培训系列教材》，其目的就是要为各类管理专业的学生、教师，提供紧密结合改革开放实践，具有较强时代气息的教材或参考书；同时，也是为全国各地、各部门、各行业以及企事业单位的成人教育机构正在开办的管理干部岗位职务培训和试行的管理干部大专《专业证书》教育提供专业对口，适用配套的实用教材，以求在普及管理现代化教育方面做一点切切实实的工作。

该套教材的编写要求是：联系实际，面向改革，按需施教，讲究实效，既强调理论的系统性和方法的科学性，更注

重教材的针对性和实用性，为了拓宽适用范围，便于更多的专业人员选用，在总体设计上采取了一书一专题的办法，各用书单位和个人可按公共课，必修课和选修课，依据教学计划的要求，灵活选用，组合配套。

该套教材既可作为高等院校以及职大、电大、函大等相应管理专业的教材或参考书；也可供经济管理部门、公司、企业和事业单位的中层以上领导干部和基层各类专业管理人员，作为大专《专业证书》教育与岗位职务培训的教材或参考书；对热心于学习现代管理知识的青工、部队战士等也都是较好的读物。

该套教材是由航空工业管理教育协作组（包括北京航空航天大学管理学院，郑州航空工业管理学院，南京航空学院和西北工业大学的管理系等）和中国航空学会管理科学专业委员会，会同航空工业出版社共同组织编写出版的。自始至终得到了航空航天工业部领导、教育司、财会司、体改司等司局的大力支持和帮助。在该套教材出版之际，谨向所有支持过我们工作的部门、单位和个人表示诚挚的谢意。

本书是该套教材的第24本。主要是介绍较为实用的决策分析方法，包括决策原则、决策程序、决策方法等。本书除第四、五两章由南航张宝珊编写外，其余均由顾昌耀编写并负责总纂。

由于时间较紧，调查研究不够，虽然作了较大努力，但书中难免仍有不妥不当之处，敬希读者指正。

《现代管理教育与培训系列教材》

编 委 会

1989年元月

《现代管理教育与培训系列教材》编委会

顾问 姜夔生 关 敦 唐乾三 杨士玮

主 编 顾昌耀

副主编 朱云峰 尹家齐 李德英

委 员 (按姓氏笔划为序)

尹家齐 朱云峰 宁宣熙 孙同咏 陈良猷

杨绍增 李德英 杨保安 施燕西 顾昌耀

秘 书 张铁钩

《现代管理教育与培训系列教材》书目

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. 管理学发展概要 | 14. 工业统计基础 |
| 2. 管理经济学基础 | 15. 外向型经济概论 |
| 3. 工业经济管理概论 | 16. 国际贸易实务 |
| 4. 企业战略管理* | 17. 国际金融概论 |
| 5. 现代企业经营管理 | 18. 税收基础 |
| 6. 现代企业生产管理 | 19. 经济调节原理 |
| 7. 质量保证与质量控制 | 20. 经济法概要 |
| 8. 企业科技管理 | 21. 管理心理学 |
| 9. 现代企业人事管理 | 22. 线性规划在管理中的应用 |
| 10. 现代企业劳动管理 | 23. 网络计划在管理中的应用 |
| 11. 现代企业物资管理 | 24. 管理决策分析实用方法 |
| 12. 现代设备综合管理 | 25. 常用管理数学方法及应用程序 |
| 13. 现代企业环保管理 | |
- 注:带*者为再版书

目 录

第一章 决策及其分类	(1)
第一节 决策基本概念及其因素.....	(1)
第二节 决策分类.....	(3)
第三节 从经验决策到科学决策.....	(7)
第四节 管理决策的基本思路.....	(13)
第二章 决策过程及其分析程序	(17)
第一节 决策过程的一般描述.....	(17)
第二节 决策分析特点与分析程序.....	(22)
第三节 科学决策分析的基本要求.....	(29)
第三章 利量决策分析方法	(34)
第一节 决策成本与利润.....	(34)
第二节 边际分析法.....	(37)
第三节 盈亏转折分析.....	(43)
第四章 不确定型决策分析方法	(51)
第一节 不确定型决策分析方法.....	(52)
第二节 综合应用.....	(62)
第五章 随机型决策分析方法	(73)
第一节 期望值法.....	(74)
第二节 期望值与标准差法.....	(79)
第三节 最大可能性法.....	(81)
第四节 决策树法.....	(82)
第五节 贝叶斯决策分析方法.....	(87)
第六节 效用理论及其应用.....	(92)
第六章 动态决策分析方法	(100)

第一节	动态决策分析基本原理·····	(101)
第二节	动态决策分析的基本方程·····	(108)
第三节	随机型动态决策分析方法·····	(123)
第七章	对策分析方法·····	(128)
第一节	对策分析的基本要素与方法分类·····	(129)
第二节	有限零和两人对策分析·····	(131)
第三节	混合策略·····	(142)
第四节	矩阵对策的图解法·····	(150)

第一章 决策及其分类

第一节 决策基本概念及其因素

什么叫决策？简单地说，决策就是人们为解决问题去做决定。

决策是人类的一种重要的社会活动。在人们多种多样的社会活动中，从国家的政治经济活动，到工业与农业部门的生产经营活动等，从军事、交通运输等活动到每个人的日常生活等，都有要解决的“问题”、要完成的“任务”。解决“问题”与完成“任务”时，一般都要根据预定的目标，对将要解决“问题”或完成的“任务”可能采取的“办法”或“方案”进行预先的分析与判断，从中选择一个可行的、最有效的“办法”或“方案”，这种选择过程，我们称之为“做决定”，也就是“决策”。

从决策的基本含义，我们可以看出“决策”过程中，需要考虑以下六个因素：

第一个因素是“问题”。决策是为了去解决“问题”，没有“问题”就无所谓“决策”。因此，在决策时，首先要“明确问题”。一般讲来，问题越明确，“决策”的效果越明显。在许多决策活动中，常常发现因问题不明确，不具体而造成决策失误的事例是很多的。

第二个因素是“办法”或“方案”。为了解决某种“问题”，或去完成某项“任务”，人们会提出几种不同的“办

法”，或“方案”，这几种“方案”或“办法”当然都是可行的，但其实现的条件以及实现后可能的结果会有差别。人们将根据主客观条件的分析与考虑，从这几种不同的、可供选择的“办法”或“方案”中作最后的“确定”。也就是说决策是通过对几种不同“方案”或“办法”的比较、选择来进行的，没有“方案”或“办法”，没有多种“方案”或“办法”的比较，就谈不上“决策”。

第三个因素是“选择”或“决定”。为了解决问题，必须对解决问题的几种可行“方案”或“办法”进行分析比较后作出最后的“选择”或“决定”。这就是常说的“拍板”或“抉择”，是“决策”的关键因素。

第四个因素是“未来状态”。所谓“未来状态”是指拟选择的方案付诸实现时可能遇到的情况。这种“未来”的情况，将会影响到所选择的方案实现及其可能得到的结果。决策时必须考虑到未来状态。对解决问题的可行方案的选择，是一种预先的推断。这种选择或推断和未来状态有关。

除了上述四个因素外，还有两个因素，虽然不是“决策”本身的，但对决策起着重要影响，即决策准则和决策者。

决策准则是指选择方案，作出最后决定、评价决策结果时的原则，决策准则应和决策目标协调。

决策者是指作出最后决定的“人”。可以是“个人”，也可以是决策群体、集体或团体的代表；也可以是集体。决策既是作出最后决定的“人”，也就是拍板的“人”，也是对决策结果承担责任、承担风险的人。如果决策者只有作决定的权利，却不承担责任与风险，则容易使决策者作决策时发生随意“拍板”，或滥施决策的行为。会造成决策失

误、影响严重。为了保证决策者的权利和应负的责任，应有相应的法律及行政制度予以保证与约束。

综合以上六方面因素，我们认为决策是决策者为了按预期的目的去完成某项任务或解决某个问题，运用各种方法，在系统地分析了主客观条件之后，考虑到未来状态，根据决策准则，对提出的多种可行方案，进行优选评比，选择合理方案的一种分析过程。

第二节 决策分类

为了具体研究决策方法及有关决策的一些特点，需要将“决策”按其对象、决策依据、决策者的地位、决策时所解决问题的范围等可以分成各种类型。现仅就一些常用的决策分别说明如下。

一、宏观决策与微观决策

根据决策要解决的问题所涉及的范围，可按把那些涉及范围大的决策称为宏观决策，而涉及范围小的称为微观决策。前者如国家范围的决策，后者如企业范围的决策。然而宏观与微观是相对的。有些决策如一个工业部门或某地区如省、市范围的决策相对于国家来说，可算作微观决策，但对其所属范围如企业或某工作单位来说，则应是宏观决策了。宏观决策与微观决策之间有相互依存与制约关系，微观决策应是宏观决策的组成部分，是其具体化，宏观决策既是微观决策的依据，又应以微观决策为依托。

二、战略决策、战役决策与战术决策

根据对决策者所在组织的行为及其效果的影响，可以将有全局的长远的影响的决策称为战略决策，如企业的长远发展规划、工厂生产规模和产品品种结构、新产品开发和市场开拓等发展战略。企业的战略决策就是使企业外界经常变化的环境与企业的生产与经营活动保持动态平衡的一种决策。战略决策从决策层次上看，属于高层决策。

战役决策或称管理决策，其目的是为了实现在战略决策，而需要在人才、财力、物力等资源的准备和组成及其组织结构等方面进行调整方面的决策。企业战役决策的具体内容如：企业经营系统的组织与设计，为适应战略决策的需要而组织的财务、物资供应系统，劳动力及科技力量的组织与管理系统，以及企业内部的协调与控制管理系统等方面规划与管理决策。管理决策属于中层决策。

战术决策又称业务决策、作业决策，属于基层决策，其目的是为了提提高日常业务工作的效率，如企业的库存管理，销售管理，生产管理、技术管理等都属于业务决策范围。

战略决策对未来情况的估计不容易准确，所依据的资料以经验性居多、未来情况的变化也多捉摸不定，难以用较精确的数量分析方法，决策的风险较大。而业务决策可以利用较完全、较准确的原始资料，可以用比较精确的数量分析方法。如运筹学分析方法和计算机系统仿真方法等进行比较系统的分析计算，其结果也比较确定。

三、程序化决策与非程序化决策

按决策形式可以分成程序化决策和非程序化决策。

程序化决策也称定型化或常规决策，这是一种有明确的决策目标和判别准则，也可以按一定程序进行的经常重复发生的决策。如企业的定货和物资供应、车间作业计划等只要有关规定和组织管理系统确定之后，按一定程序进行，便可以处理重复性的决策问题，在许多组织中尤其是基层单位，大多数决策问题属于程序化决策。

非程序化决策也称非定型化或非常规决策，这是一些属于新规定的，不经常出现的，新情况、新问题的重大决策。如企业开发新产品、扩建生产线或调整工厂生产规模等都属于解决新情况新问题的决策。非程序化决策的科学性与合理性，常常取决于决策者及其分析人员的科学素养和创新能力。

四、确定型决策与非确定型决策

根据决策的未来情况，也就是决策状态，可以将决策分为确定型决策与非确定型决策。

确定型决策是指那些决策时所考虑的决策状态是确定的决策。如企业的作业计划、项目管理中的日程安排（如用计划协调技术中CPM方法等）设备修理计划等多属于确定型决策。这类决策问题可以用线性规划、盈亏转折分析等方法。

当决策状态是一种不确定状态时，如有两种或两种以上的可能情况时，这时的决策就称非确定型决策。如企业在制定新产品开发计划时，由于市场对新产品的需求情况是不确定的，如可能有销路好、不太好、一般或差等几种状况，不能用确定型的分析方法；类似的还有扩建工厂等皆属于非确定型决策。

非确定型决策状态有两种，一是用概率表示的随机性的状态；另一是不能用概率来表示的、完全不确定的状态、前者情况下的决策称风险型决策，后者称完全不确定型决策。或称不确定型决策。

一般讲，决策状态是决策者作决策时需要进行分析的“未来情况”，这种未来情况如气候、市场需求等等称为自然状态，而把决策问题可看成是研究决策者为一方，自然状态为另一方的关系的协调与平衡。如果自然状态换成是另一决策者，他是与一方的决策者一样是有理智的人，那么这种由矛盾的双方决策者组成的决策问题称为竞争型决策。关于竞争型决策的理论与方法是对策论研究的内容。

五、定性决策与定量决策

决策目标与决策方案等可以用数量描述与分析的决策问题称做定量决策，不能用数量表示的称为定性决策。一般地讲，为使决策明确便于评判，尽量使决策定量化。有些决策问题难以用数量描述，也应尽量用间接的数量指标来表示。有些实在不能用数量表示时，则用定性方法。在实际工作中，常兼用定量与定性决策方法进行综合判断。

六、单目标决策与多目标决策

决策目标数量为单一的称单目标决策，有两个或两个以上的决策称多目标决策。

决策准则与决策目标有关，但不是同一件事。决策准则为单一时称单准则决策，决策准则为两个或两个以上的称多准则决策。

七、单级决策与多级决策

以决策的时期来看，如决策是在一个时期内进行的，称为单级决策或静态决策。如果决策是跨越两个时期，或在两个或两个以上连续时间段内进行的称为多级决策或称为动态决策。由于多级决策是处理一种在时间有先后顺序、又是互有联系的、呈串联结构形状的决策问题，又称为序列决策，可以用处理时间上多级决策问题的分析方法推广到去处理有先后顺序关系、有不不同的两个或两个以上决策状态的决策问题。决策状态呈串联结构的决策问题是由一串决策组成的。这一串决策是相互影响、相互制约的、前一阶段的决策会影响到以后的决策，整个决策问题的效果（效益等）并不是各阶段决策效果的简单的叠加，而是相互组合而成的总效果。多级决策必须考虑整个决策问题的总效果。

八、个人决策与群决策

个人决策是指决策者为单一的、个人的决策。群决策是指决策者是由两个或两个以上的人组成的决策集体或决策群体组成的。

决策分类还可以按描述决策状态的变量分为离散变量与连续变量决策。按决策方法分为决策表决策、决策树决策、马尔柯夫决策、计算机仿真决策等。

第三节 从经验决策到科学决策

自从有了人类社会活动以来就有人类的决策活动。

人们对某些“有目的行为”的思考，预先推断，作出抉

择的整个过程都属于决策过程。

人类社会的发展都是人类“有目的行为”的结果。人类为了生存、为了发展进行着大量的社会活动，如政治、军事、经济、生产及科学技术、教育等等多种多样的活动。这些活动的发展过程，也就是人类历史发展过程，也就是人类决策活动的发展过程。

我们有着五千年悠久历史，有文字记载的历史达二千多年。这二千多年有文字记载的历史是人类各种社会活动的决策的历史。如二十四史、《资治通鉴》、《孙子兵法》等等都记载着政治、经济与军事方面的各种决策活动。在这些历史文献中，生动地描述了许多著名的治国安邦、富国强兵的决策者，如被历代传颂的张良、孙武、孙臆、诸葛亮等等都是一些在关键时刻提出过重大决策的、具有远见卓识的英明谋士。诸葛亮就是由于他在一生中作出了许多著名的决策，为刘备几乎从无到有进兵西蜀，夺取三分天下，被人民喻为智慧的化身。早在隆中隐居时，诸葛亮就饱读经书，纵览历史，审时度势，酝酿了一个治天下的战略。因此当刘备三顾茅庐，表示对诸葛亮的充分信任之后，诸葛亮提出著名的“隆中对”策。在“隆中对”中向刘备提出进取荆、益，结好孙权，革新政治，积蓄力量，准备条件，统一全国的政策建议，以及后来的还有许多关键性的决策，都是比较正确的。显然，这些决策并不像小说等所渲染的那样，是摇摇羽毛扇，“弹指一挥间”作出的，而是以其渊博的学识，对当时形势清醒的认识和深刻分析的结果。

我国历史上还有许多经济建设方面的著名决策事例。在北宋时，国都汴梁（今开封）因宫室被大火烧掉，需要迅速重建。这是一项工作量大而复杂的大工程，需要花费大量的

人力物力。工程的领导人即决策者丁渭，在全面分析了施工的地理、资源及设计计划后，提出施工规划为：先挖一通往汴京的运河，其目的有二，一是利用运河将各地建筑材料运到汴京的工地；二是可以用开挖运河得到的土，作为烧砖及建筑用土的来源，而又将在建筑完后的残渣废料填平一些没有用的运河支叉。这一规划为修建汴京皇宫节省了大量人力、物力、也大大缩短了修建时间。从系统工程观点分析，丁渭的施工规划是一项符合管理科学思想的很好的管理决策。

虽然，历史上国内外许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符合科学的。但是，这些决策在很大程度上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，也可能有一定的指导性，但缺乏规范化，没有从科学规律性上去总结，因而没有一套比较完整的、便于他人学习、掌握并能运用的理论与方法。因此，一般认为这样的决策称为经验决策。

决策从经验决策发展为科学决策。二十世纪五十年代以来，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，以科学为基础的科学决策理论。

科学技术飞速发展，要求发展有效而准确的科学决策理论。第二次世界大战以来，科学技术成为一个国家政治、经济和军事发展的根本性的促进因素。科学技术发展速度越来越快，科学技术越来越复杂，规模越来越大，对科学技术的