

科学决策理论 与方法

徐南荣 钟伟俊
编著

东南大学
出版社



全 国 高 技 术 丛 书

全国高技术丛书

科学决策理论与方法

徐南荣 仲伟俊 编著

东南大学出版社

内 容 提 要

本书全面、系统地介绍了决策科学领域的主要内容。全书共分12章,首先介绍了决策、决策过程、组织决策环境和价值观等决策基本概念的新发展,然后对现代效用理论和新提出的有限理性决策理论进行了充分的论述和比较。在以上决策理论的基础上,本书讨论了风险型决策、不定型决策、各种多目标决策以及它们的决策方法。对正在发展中的群决策和组织决策的最新研究成果——多人两层决策也作了论述。书中突出了决策的基本概念和基本问题,对各种科学决策最基本的理论和新方法作了深入的论述,还给出了不少应用示例。

本书引入了决策理论和方法的新观念、新观点,反映了国内外在科学决策方面的最新研究成果。它可作为从事决策理论和方法研究和应用的各种专业人员的重要参考材料,也可作为系统工程、管理工程、工业工程等有关专业高年级本科生和研究生的参考教材。

科学决策理论与方法

徐南荣 仲伟俊 编著

东南大学出版社出版发行

*

(南京四牌楼2号 邮编 210018)

江苏省新华书店经销 河海大学印刷厂印刷

*

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 17.25 字数 409 千

1995年12月第1版 1996年6月第1次印刷

印数:1—2000册

ISBN 7-81050-097-x/TP·15

定价:27元

(凡因印装质量问题,可直接向承印厂调换)

全国高技术重点图书 出版指导委员会

主 任:朱丽兰

副主任:刘 杲 卢鸣谷

委 员:(以姓氏笔划为序)

王大中 王为珍 王守武 牛田佳 卢鸣谷
叶培大 刘 仁 刘 杲 朱丽兰 孙宝真
师昌绪 任新民 杨牧之 杨嘉墀 陈芳允
陈能宽 张钰珍 张效详 罗见龙 周炳琨
欧阳莲 赵忠贤 顾孝诚 谈德颜 龚 刚
梁祥丰

总干事:罗见龙 梁祥丰

全国高技术重点图书 自动化技术领域编审委员会

主 任:杨嘉墀

委 员:卢桂章 吴 澄 林惟候 李淑兰
高为炳 谈德颜 蒋新松 戴汝为

前 言

什么是决策?通俗地说,决策就是针对问题作出决定。决策是人类社会中不可缺少的一种实践活动,决策这一实践活动遍及人类社会的所有领域。

人们在生活和工作中,必然会遇到各式各样需要作出决定的问题。在日常生活中涉及个人的决定,如选购商品、升学、就业、婚姻等,是属于为了满足个人的目的而进行的个人决策。对于一个社会组织来说,为了达到组织的目的和需要而作出的决策,称为组织决策。需要从组织的立场作出决定的问题远比个人决策要多得多,组织决策比个人决策也复杂得多。决策科学研究的主要对象主要是组织决策。组织决策所涉及的问题领域广、范围大,决策所产生的影响大。人们迫切需要学习掌握的也主要是组织决策所需要的知识,这就是有关企业、事业、大中型项目等的决策问题以及区域性、全国性乃至全球性的决策问题。

组织决策中,经济问题的决策,例如,企业经营管理决策、地区产业政策等,是涉及面最广、问题量最多的一大类决策。当然,决策不限于经济问题,其他如社会公共问题、科学技术问题、军事问题等都有相应的决策问题。不过,经济方面的决策问题特别多,对它的研究工作做得也多。所以,人们讨论决策时,很自然地,往往就会以经济问题作为决策的背景或实例。

决策自古有之,国内外历史上曾经涌现出众多具有深谋远虑的政治家、军事家。他们都是优秀的决策者。但是,他们所作的决策属于经验决策。也就是说,他们所作的决策都是凭借决策个人的阅历、知识和智慧,是靠个人的经验,所以称为经验决策。经验决策仅仅适用于规模狭小、环境变化影响不十分显著的决策问题。在现代社会中,决策者所面临的是,社会化现代化的大生产、规模宏大的工程项目、越来越多越来越密切的社会联系、迅速变化的社会环境、日益增强的国内国际范围的竞争。在这种复杂多变的环境中,单凭个人的经验和智慧,要作出正确有效的决策是很困难的。经验决策已不适应于现代社会的要求。古代和当代千千万万的事实已经表明,决策的正确有效与否关系到事业的成败。为了提高组织决策的水平,克服和弥补经验决策的局限性,人们迫切需要学习掌握科学决策的知识。

科学决策揭示出决策的本质和决策的规律性,破除了决策是单纯个人智慧体现的陈旧观念。科学的决策概念将引导组织成员理解自己在组织决策中的地位,使“参与决策、作出决策”的观念成为组织成员的共识。广大组织成员了解、掌握了科学决策的道理和基本方法,将使组织的决策更加正确、更加合理、更加容易实施。

决策科学是一门十分年轻的学科。它是一门由多个学科相互渗透所形成的实践性很强的交叉学科。它涉及到运筹学、管理科学、行为科学、系统科学等多种学科领域。作为一门全新的跨学科的综合性学科,决策科学的发展是一个不断充实、不断完善、不断提高的过程。目前,尽管人们对决策科学的范畴、结构、内容等尚缺乏统一的认识,但是,决策的基本理论与方法无疑地是决策科学的重要组成部分。学习掌握科学决策的基本理论和基本方法,是普及决策科学、推进决策科学发展的根本途径。这正是本书的基本目的。

规范性决策和描述性决策是从不同角度、不同途径所提出的两类决策理论与方法。目

前,“运筹学”和“决策分析”这两个学科分支在研究“应该怎样进行决策”这类规范性决策方面作出了重要贡献,已形成了定量决策方法的体系。行为科学的发展,促进了人们对实际决策行为的研究,阐明“实际怎样进行决策”的描述性决策,从整体上大大地充实了决策科学。尽管描述性行为决策的研究尚属开始、尚不完善,但它的学术思路和初步成果正推动着决策科学的发展,在建立和形成决策科学体系的过程中,基于组织行为的决策理论应占有十分重要的地位。

多年来,国内对“决策理论与方法”的介绍,侧重于以“决策分析”作为其主要内容。“决策分析”强调数量化、数学模型和计算机技术的应用。人们对决策的理解、对决策问题的解决偏重注意于方法和技术方面。在少数情况下,当各种因素可以量化、只有少数变量需要考虑、价值问题有限、封闭系统的假设又是适当时,这种传统的决策论可能是适用的。但是,人们常常遇到的不易解决的决策问题往往是开放性的,它包括的范围更大,涉及的因素众多,而且这些因素中包括相互交叉影响的社会因素和一些不能量化的因素。在作出这些决策的过程中,价值问题起着重大的作用。这些决策层次更高的、更加复杂的决策问题对组织的影响也更大。实际所提出的这些决策问题比“决策分析”所设定的“典型实例”要复杂得多。这些决策问题的解决,要求人们以更多的精力注意于对决策问题本身的分析和预估。这样,原来的以定量“决策分析”为主要内容的传统决策论就不能满足或不能适应客观上提出的需求。

传统的以“决策分析”为代表的决策论,以假设和公理作为理性推理的依据,存在着演绎抽象和高度形式化的特点。这种以方法定向的传统决策论仅能在特定结构的决策问题中发挥有限作用这一历史事实,促使人们将注意力投向现实的、重要性更大的决策问题,更多地注重于决策问题本身而不仅是决策的方法。有更多的人认识到,对实际决策问题的深入考察、分析以及对可能决策方法优先次序的分析预估,要比单纯方法性的推理计算更有用得多,而且这将更加“科学”。

作者认为,为使决策科学真正成为一门指导决策这样一种人类社会实践的科学,对于以定量研究为主的规范性决策和以定性研究为主的基于行为和价值的描述性决策,不能也不应该让它们各自地孤立,更不应当认为它们是对立的。重要的事情是要认识具体的决策问题的性质、范围和其环境究竟是怎样的。明智的决策者会懂得不同的方法在什么场合将是适当的。应当这样认识,规范性决策和描述性决策不仅是相互补充的,而且是相互支持的。决策科学的建立应当以描述性决策和规范性决策相结合为其基础。这就是说,对基于行为科学的决策观点和方法应当给以更多的注意,对形式化理论的假设和公理有必要进行实证检验,并充分认识到这些决策方法和技术的适用性。在此基础上,将基于行为科学的描述性决策与传统的规范性决策结合起来。决策科学就不仅具备对决策问题分析和预估等描述性论证的功能,同时还具有为决策过程的决策逻辑和方法提供“精密”科学计算的功能。这样,在这一跨学科研究的成果中,新的思想观点和方法就会不断出现。通过从定性到定量的综合集成,形成完整的统一的决策科学。只有这样,才有可能解决决策的一般论题:“在实际过程中,应当怎样进行决策”。要达到这样的目标,尽管人们还需要走很长的路,但我们认为,这是决策科学成长和发展所要走的道路。

正是基于这样的观点,与以往有关决策的著作不同,我们尝试在本书中体现这样的观

点。据此,我们对本书的结构和内容作了新的组织和安排,力图让读者对当代决策理论与方法建立起一个确切的、完整的概念,对有关决策的不同的观点和方法有一个恰当的评价;懂得怎样进行决策才是符合实际情况的正确思路和方法。由于决策科学是一门正在发展中的学科,尚未形成其完整体系,所以,本书所表达的观点和内容,决不意味着它是完全成熟的。

本书比较全面、系统地介绍了决策科学领域的主要内容。全书共分十二章,从决策、决策过程的基本概念开始,介绍组织决策的背景和环境,引入价值、价值观、价值判断的概念,这些有关决策的根本问题,是科学决策理论的基础。现代效用理论是规范性决策最重要的理论基础,有限理性论则是描述性行为决策在当代最新最主要的学说,它们共同构成决策科学的基本理论。在以上决策理论的基础上,本书分章讨论了风险性决策、不定型决策、各种多目标决策以及它们的决策方法,着重介绍了这些决策问题和方法的最新研究成果。对于正在发展中的群决策的基本问题也作了论述,最后,对最才提出的组织决策系统的最新研究成果、多人两层分散决策,本书亦作了比较详细的介绍。

本书第一章在较深入地论述决策和决策过程基本概念的基础上,从决策的角度广泛地介绍了作为决策主要对象的组织及其环境。用开放系统观点进行组织决策,决策目标与组织所处的、社会和经济环境是密切关联的。围绕决策全过程,讨论了决策目标的确定和实现、决策者价值观问题、决策的环境条件以及组织决策系统的层次性等问题。决策类型和决策科学发展简史的介绍,则从不同视角向读者展示了决策科学的基本框架,使他们对各种决策问题的提出和相互关系有一个概括的但是完整的了解。所以,本书第一章的绪论同时也起着总论的作用。读者在读过后续各章以后,回过头来再重读这一章,往往会得到新的启示。

第二章提出和论述了有关决策的根本概念。从论述价值的本质开始,引出了决策主体偏好和可偏好对象的概念,在所定义的偏好的二元关系的基础上,论述了偏好关系的各种特性,这就为在理论上区别理性行为和非理性行为提供了明确的界限。

规范性决策分析的理论基础是现代效用理论。采用公理系统形式的现代效用理论使传统效用理论进入全面变革的阶段。从最早提出效用概念的伯努利的精神价值开始,本书第三章系统地介绍了现代效用理论最主要的方面。包括效用的量度机制、效用函数存在定理、期望效用公式和效用函数的确定。在讨论非确定性对象的期望效用以后,本章最后还讨论了多元价值对象的效用。

基于行为科学的描述性决策理论的最新发展是西蒙提出的“有限理性决策论”。本书第四章从介绍理性的概念开始,对传统的全面理性决策模型作了实质性的评论。在组织决策问题复杂性面前,全面理性决策论明显地显露出了其局限性。有限理性行为决策模型考虑到了人类进行决策的实际行为,描述了人们实际作出决策和解决问题的方式。

在科学决策理论的指导下,本书第五章以后,开始分章讨论各种决策问题及其决策方法。第五章和第六章分别介绍了基于各种准则的风险型决策问题 and 不定型决策问题。对不定型决策,本书还介绍了新近提出的基于证据的决策方法。

多目标决策问题是实际工作中所遇到的最多的决策问题,本书在第七、第八、第九、第十章以较多的篇幅系统地、深入地论述了多目标决策问题的各个方面,尤其突出地介绍了

多目标决策研究的最新发展。第七章着重介绍多目标决策问题的基本概念和解决这类问题的基本方法。第八章就有限个方案的多目标决策问题作了全面的讨论。第九章讨论当决策变量为连续变量时的多目标决策问题。在决策过程中,决策者不断表达其偏好的交互式决策是一类实际的有效的决策方法,本书第十章对一些主要的交互式多目标决策方法作了详细的介绍。

在开放性的组织决策中,群决策具有其特殊作用和地位,它是日益受到人们重视的一大类决策方法,本书第十一章专门就群决策的基本问题作了多方面的讨论。当前,关于群体决策行为机理的描述和群体应如何进行决策的研究还正在不断发展。

组织的决策系统是一个多层分散决策系统。两层分散决策是组织决策系统中最重要、最基本决策系统。本书最后一章就多人两层分散决策问题作了系统的介绍。从简单的两人两层单目标决策开始逐步深入到复杂的多人两层多目标决策。两层多目标分散决策新近提出的组织决策系统中最主要的研究方向,是正待发展的一个方向,本书着重介绍了这方面的最新研究成果。

本书是作者在决策理论和方法方面从事多年教学和科学研究工作的基础上编著而成的。它引入了决策理论和方法的新观念,新观点,全书反映了国内外在科学决策方面的最新研究成果,其中也包括作者的研究成果。它可作为从事决策理论和方法研究和应用的各种专业人员的重要参考材料,也可作为系统工程、管理工程、工业工程等专业高年级本科生或研究生的参考教材。在本书编著过程中,得到了郑彦博士的协助,作者在此表示谢意。由于我们水平有限,书中难免存在一些缺点和错误,殷切欢迎广大读者对本书提出批评与改进意见。

徐南荣、仲伟俊

1995年9月

目 录

1 绪论	(1)
1.1 决策的概念	(1)
1.1.1 决策的含义	(1)
1.1.2 管理与决策	(2)
1.2 决策过程	(2)
1.2.1 提出决策问题	(2)
1.2.2 确定决策目标	(4)
1.2.3 拟定备选方案	(4)
1.2.4 选择行动方案	(5)
1.2.5 决策实施与反馈	(6)
1.2.6 决策过程流程	(6)
1.3 组织与决策	(8)
1.3.1 组织——一个开放的系统	(9)
1.3.2 组织的整体系统	(10)
1.3.3 决策体系	(11)
1.3.4 组织结构与决策	(11)
1.3.5 决策权的分配	(14)
1.3.6 信息与决策	(14)
1.3.7 组织决策的统一	(16)
1.4 环境与组织决策	(17)
1.4.1 社会一般环境	(17)
1.4.2 工作环境	(17)
1.4.3 环境与组织系统的关系	(18)
1.5 价值观问题	(19)
1.6 决策目标	(20)
1.6.1 对组织目标的需求	(20)
1.6.2 环境条件的分析	(21)
1.6.3 决策的前提因素	(22)
1.6.4 组织决策目标的实现	(22)
1.6.5 决策目标的具体化	(23)
1.7 决策的类型	(24)
1.8 决策科学的发展简史	(27)
2 价值、偏好和效用	(30)
2.1 价值的概念	(30)
2.2 偏好的概念	(31)

2.3	偏好关系	(32)
2.4	偏好结构特性	(33)
2.5	效用的概念	(35)
3	现代效用理论	(37)
3.1	伯努利的精神价值	(37)
3.2	效用的度量机制	(38)
3.3	效用函数及其存在性	(40)
3.4	效用函数的确定	(44)
3.4.1	效用的点测定	(44)
3.4.2	效用函数的数学模型	(46)
3.4.3	效用函数的导出和确定	(49)
3.5	主观概率	(54)
3.6	多元价值理论	(56)
3.6.1	偏好独立性和效用独立性	(58)
3.6.2	效用独立性定理	(60)
3.6.3	多元价值方程	(61)
4	有限理性决策理论	(63)
4.1	理性的概念	(63)
4.2	全面理性决策模型	(64)
4.3	决策问题的复杂性	(66)
4.4	有限理性决策模型	(67)
5	风险型决策问题及其决策方法	(71)
5.1	风险型决策问题	(71)
5.2	风险型决策问题的描述和分析	(72)
5.2.1	决策矩阵	(72)
5.2.2	决策树	(73)
5.2.3	风险型决策问题的基本分析	(76)
5.3	基于效用期望值准则的决策矩阵决策方法	(77)
5.4	基于效用期望值准则的决策树决策方法	(81)
5.5	贝叶斯决策方法	(83)
5.5.1	后验分析和贝叶斯决策	(85)
5.5.2	完全情报价值	(88)
5.5.3	补充情报的价值	(90)
5.5.4	决策法则	(92)
5.5.5	风险函数、贝叶斯风险和贝叶斯原则	(93)
5.6	基于最大可能准则和渴望水平准则的决策方法	(94)
5.6.1	基于最大可能准则的决策方法	(94)
5.6.2	基于渴望水平准则的决策方法	(95)

6	不定型决策问题及其决策方法	(97)
6.1	不定型决策问题及衡量行动方案优劣的准则	(97)
6.2	基于乐观准则的决策方法	(99)
6.3	基于悲观准则的决策方法	(99)
6.4	基于赫威兹准则的决策方法	(100)
6.5	基于等概率准则的决策方法	(103)
6.6	基于证据的决策方法	(105)
6.6.1	概述	(105)
6.6.2	证据的支持函数和信任估计	(106)
6.6.3	支持函数的合成	(109)
7	多目标决策问题	(114)
7.1	多目标决策问题及其特点	(114)
7.2	多目标决策问题的描述	(116)
7.3	多目标决策的过程	(118)
7.4	向量优化问题及其非劣解	(118)
7.5	非劣解的充分必要条件	(121)
7.6	加权法	(124)
7.6.1	加权问题的最优解与非劣解的关系	(124)
7.6.2	加权切比雪夫范数优化问题的解与非劣解的关系	(127)
7.6.3	加权法的物理意义	(128)
7.6.4	利用加权法求非劣解集	(130)
7.7	约束法	(132)
7.7.1	约束问题的最优解和非劣解的关系	(132)
7.7.2	利用约束法求非劣解集	(133)
8	有限个方案多目标决策问题及其决策方法	(136)
8.1	有限个方案的多目标决策问题	(136)
8.2	加性加权法	(137)
8.2.1	加性加权法的适用范围	(137)
8.2.2	确定合适的加权向量的方法	(138)
8.2.3	加性加权法的算法步骤	(142)
8.3	基于理想解的排序方法	(143)
8.4	线性分配法	(144)
8.5	层次分析法	(147)
8.5.1	层次分析法的基本步骤	(148)
8.5.2	层次分析法的基本思想和理论简述	(153)
8.5.3	层次分析法应用实例	(158)
8.6	ELECTRE 法	(161)
8.6.1	级别高于关系的性质	(162)
8.6.2	级别高于关系的构造	(163)

8.6.3	级别高于关系的使用	(164)
8.6.4	ELECTRE 法的算法步骤	(165)
8.6.5	ELECTRE-Ⅰ法	(166)
8.7	方案排序的集结方法	(170)
9	连续多目标决策问题及其决策方法	(173)
9.1	连续多目标决策问题	(173)
9.2	线性目标规划	(173)
9.2.1	线性目标规划模型	(174)
9.2.2	目标规划模型的图解法	(180)
9.2.3	目标规划模型修改的单纯形法	(183)
9.2.4	目标规划法的特点	(189)
9.3	非线性目标规划	(189)
9.4	替代值置换法	(194)
10	交互式多目标决策方法	(198)
10.1	概述	(198)
10.2	逐步进行法	(199)
10.3	多目标决策问题的序贯解法	(202)
10.4	参考目标法	(205)
10.4.1	标量函数	(206)
10.4.2	参考目标法的步骤	(207)
10.5	加权切比雪夫范数法	(210)
10.5.1	过滤法	(210)
10.5.2	权向量的产生方法	(211)
10.5.3	加权切比雪夫范数法的步骤	(211)
10.6	Geoffrion 法	(215)
11	群决策	(221)
11.1	群决策问题	(221)
11.2	群效用函数	(221)
11.2.1	Arrow 的不可能性定理	(222)
11.2.2	群效用函数的存在性及其分解形式	(223)
11.2.3	群效用函数的构造	(225)
11.3	基于层次分析法的群决策方法	(228)
11.3.1	加权几何平均群判断矩阵法	(229)
11.3.2	加权算术平均群判断矩阵法	(229)
11.3.3	加权几何平均群排序向量法	(230)
11.3.4	加权算术平均群排序向量法	(230)
11.4	特尔斐法	(231)
11.5	多目标群决策问题	(235)
11.5.1	群自然搜索法	(236)
11.5.2	群逐步进行法	(236)

12 多人两层分散决策	(238)
12.1 多人两层分散决策问题及其特点	(238)
12.2 两人两层线性单目标决策问题	(241)
12.2.1 问题的定义和性质	(241)
12.2.2 问题的等价形式	(242)
12.2.3 优化方法	(243)
12.3 多人两层单目标决策问题	(246)
12.3.1 问题的定义、性质和等价形式	(246)
12.3.2 基于乘子法的随机全局优化方法	(247)
12.3.3 基于直接搜索法的随机全局优化方法	(249)
12.4 多人两层多目标协调决策问题	(252)
12.4.1 目标规划法	(253)
12.4.2 交互式加权切比雪夫范数法	(253)
12.5 多人两层多目标决策问题	(255)
12.6 具有合作关系的多人两层资源配置问题	(257)
12.6.1 结果共享的合作问题	(258)
12.6.2 任务共享的合作问题	(259)
12.6.3 计算示例	(260)
参考文献	(262)

1 绪 论

1.1 决策的概念

1.1.1 决策的含义

什么是决策?通俗地说,决策就是针对问题“作出决定”。这是一种非常概括笼统的说法。运筹学中曾将决策定义为:“决策是针对某个问题,为了实现一个目标或一组目标,从可实现该目标且可以互相更换替代的行动方案中,选定一个最合适方案的行为。”

以上定义的决策,可以看作为狭义的决策含义。某些决策问题中的决策目标并不是预先给定的,如何确定目标本身是一个重大的决策问题;决策问题所处环境的分析可能会构成决策的关键问题;可达到目标的多个行动方案的制定亦是决策的重要过程;某些决策也并非一次决定所能完成的。因此,将决策狭义地理解为“在关键抉择时刻,在十字路口选定最佳路径”是只注意了决策过程的某一阶段,而忽视了决策应有的完整的制定过程,忽略了抉择时刻之前必须进行的对决策问题及其环境的了解、调查、分析过程以及此后的对决策执行的评价过程。

广义的决策应理解为“决策是一个过程”。这个过程大体包括四个主要阶段,即提出问题、探查环境条件、确定决策目标阶段;创造、制定和分析可能采取的行动方案阶段;从多个可行的方案中,根据对各方案的后果的预估和评价,选出一个特定的行动方案阶段;对决策的执行结果进行评审阶段。

我们知道,人的活动的全过程包括认识世界的意识活动和改造世界的实际行动两部分。决策是一个认识过程,决策是决策者的一种意识活动。人们通过意识活动得到的思维产品,首先是对客观事物的认识。但这种认识还只是对“客观”的了解,只是关于客体对象的现状和未来的描述和揭示。不同的人可以对同一事物获得同样的认识。但是,决策过程的意识活动还涉及到决策目标、决策者的价值观、思维方式、偏好等“主观”因素。因此,在决定采取何种行动上,不同的人却可以选择完全不同的做法。例如,根据石油价格上涨的信息,可得出石化产品的价格和运输费用将会相应上涨的共识。面临这一情况,企业应采取什么措施,各企业的决定就会各不相同。有的企业决定调整企业产品的结构;有的企业会决定采用其他代用原料来替换原用的石化产品原料。这是因为,对客观事物的认识是不包含决策目的的。但是,当涉及到行动设想时,由于人们的行动总是有目的性的,人们是为了实现一定的目的才去行动的。所以,当进一步涉及到制定怎样的行动方案、采取什么样的行动时,各个决策者就会有不相同的认识。人们认识世界,是为了改造世界。而要实际地改造世界,必须安排、设想、制定各种行动方案。所以,决策是个人或群体为实现其目的,在认识客观环境和自身状况的基础上,对事物在未来应如何发展而进行的一种设计、安排、选择和决定活动。正因为决策是一种意识行为,而不是一种实践行为,所以,也可以这

样认为,决策是人们从认识走向实践行动的一个必经的中间环节。

1.1.2 管理与决策

我们知道,只要有多个人在一起共同劳动,就必须对劳动过程进行管理。群体与组织是我们这个现实世界普遍存在的现象。所谓组织,是指具有共同目的的、相互协作的、在特定关系中一起工作的人群。尽管社会上各种各样组织之间有很大的差别,但只要是一个组织,都存在着管理问题。管理就是依据组织的内在活动机理,综合运用组织中的人力资源和其他资源,从而有效地实现组织目标的过程。那么,管理和我们所讨论的群体(或组织)决策有什么关系呢?管理的任务之一是决策。例如,确定组织的目标、制定组织的发展战略、设计组织结构、制定年度经营计划、委派管理人员职责和职权、计划和调度组织拥有的资源、开发新产品、技术改造和革新、投资新项目、制定作业计划等等,都是管理活动。传统的管理学家将一个组织的决策看作为只是最高管理层的活动。美国著名的管理学家西蒙(H. A. Simon)研究了管理与决策的关系。1960年西蒙在他的著作《管理决策新科学》中,明确地提出:“管理就是决策”。对组织管理中决策的地位提出了新的观念。

总的来说,任何组织的活动可以分为决策和作业两个部分。传统的管理理论认为,组织的最高领导层是制定决策的,以下各层管理人员是执行决策的,操作人员则只是进行作业。这是一种在组织活动中将决策和作业分割开来的观点。西蒙认为,不仅最高领导需要对组织全盘的战略方针作决策,而且中层管理人员在执行高层领导的战略和总方针时,也需要依据总目标决定部门的目标和计划。下层管理人员,同样需要制定日常的工作计划,并进行作业分配,这些也是决策。即使是基层的操作人员,任何作业在开始以前,在对什么样的劳动对象运用什么样的方法等问题上,还需要由操作人员自己来作出选择,仍然需要先作决策。这就是说,决策贯穿在整个组织的各个层次和人员中。正是通过层层决策,组织才得以统一的管理起来。另一方面,在时间上,像管理一样,决策也是一个连贯的过程,决策不是一个一次性的行动。后续的决策是在以前的决策以及随着时间的推移所出现的新情况的基础上形成的。组织管理的任务正就是追求组织中各层次、各部门、各阶段决策的合理性和一致性。显然,在这个意义上,管理就是决策。或者严格地说,管理的核心就是决策。

1.2 决策过程

狭义的决策概念把决策只看作是决策者在选择行动方案这一关键时刻的判断行为。这是对决策概念的一种不全面的理解。实际上,决策是一个完整的反复循环的过程。决策的整个过程中,要解决三个方面的问题:需要作出什么样的决策?怎样来作出决策?所作决策的后果怎样?我们可以将解决上述三方面问题的过程归结为五个阶段,即,提出决策问题阶段、确定决策目标阶段、拟定备选方案阶段、选择行动方案阶段和决策实施和反馈阶段。下面分别对各阶段予以说明。

1.2.1 提出决策问题

所谓问题,就是期望的现象和实际的现象之间所存在的差距。决策过程的起点是发现

需要作出决策的问题。有了现实提出的、需要解决的问题才需要作出决策。在一个组织中，决策者的重要责任就是要分辨：在什么情况下需要作出什么样的决策。这就要求决策者能及时发现问题、抓住机遇，对下一步行动作出决策。这里所谓机遇，就是客观环境和条件的变动，为本组织的进一步发展所提供的可能性。任何一个组织所处的环境总是在不断发展变化的，在新的情况下就会出现或存在新的问题。问题的存在和问题的发现往往并不是一致的。要做到及时发现问题并不容易。即使发现了问题，进而要确认这一问题是一个需要着手解决的决策问题，则是一件十分慎重、严肃的事情。作为个人往往只能在某一段时期内集中注意某方面的问题，很难同时顾及所有的情况。因此，在组织内设立情报部门，着重了解并预估组织外部环境变化发展的趋势、提供各种情报信息、协助组织的决策者及时发现问题就是十分必要的。

如果对决策所要解决的问题只有一个模糊的印象，那是无法作出正确决策的。必须对所要决策的问题进行分析，对它的性质、特点、范围有清楚的了解。比如说，当发现工厂的产品质量不好，并确定这个问题需要解决。但如果仅仅笼统地知道本厂产品质量不好，而其他更细致的情况却不知道，那等于对这个问题的性质、特点等并不了解。因为到底是本厂生产的各种产品质量都不好，还是只有某种产品质量不好？是该种产品原来的质量就不好，还是从某个时候开始质量才下降？是厂内所出产的该种产品质量普遍下降呢，还是仅在某个班、组或某台设备上所出产的该种产品质量不好？诸如此类的涉及问题发生的时间、地点、条件等方面的情况不同，问题的性质、特点和原因就不同，确定的决策目标也会不同。只有把这些情况一一了解清楚，决策才有扎实的依据。如果对决策问题的性质、特点不作细致的调查研究，掌握具体的信息，就只能确定出笼统的决策目标。例如，“提高产品质量”。在此基础上提出的行动方案，当然也只能是无针对性的笼统“措施”。这样的决策是收不到明显效果的。

对所提出的决策问题，还需要进一步把问题的症结所在表达出来。找出问题的现状或未来状况与应有状况的差距就可表达出问题的症结。例如，对于上述的产品质量低下问题，还得掌握实际产品质量现状与应有的质量规格之间的差距有多少。决策的目的就是要设法消除或缩小这个差距。

差距反映的还只是现象。只有进一步查明产生差距的真正原因，才能订立具体的决策目标和制定行动方案。寻找原因不能靠主观猜测，因为事物的发展变化总是有客观的因果关系的。尽管在一般情况下，这种因果联系是复杂的，具有各种可能性和多样性，包括一果多因和一因多果。分析原因时会出现有各种各样的原因，有表面原因、中间原因和根本原因、内因和外因、主要原因和次要原因、直接原因和间接原因、主观原因和客观原因、可控原因和不可控原因等等。为此，必须对问题的性质、特点与范围有深入的了解。了解得越清楚，那么根据事物发展变化的因果关系，寻找原因的工作就会越简化。因为在这种情况下，问题的界线已划得很明确，各种差异十分清楚，可能原因的范围就会缩得很小。

为了找到产生差距真正的原因，也即是根本的原因，往往还需要对可能原因作横向分析和纵向分析。所谓可能原因的横向分析，是指对各种可能原因的假设加以验证，去掉不会产生实际结果，因而不会是真正原因的假设，从中找出真正的原因，也包括同时存在多个真正原因下从中找出主要原因来。验证原因通常有两种方法，即正面验证法和反面验证

法。正面验证法就是找材料来证明原假设的正确,反面验证法则是找材料来反驳原假设,证明原来的假设是错误的,以便从各种原因假设中排除那些不正确的假设。反面验证法是很有用的,许多人建议多采用反面验证法。所谓可能原因的纵向分析,是指从表面原因入手,通过追问“原因的原因”的办法,层层深入下去。从表面原因,通过中间原因一直找到根本原因。表面原因就是直接原因,往往最容易找到。但表面原因不能作为确定决策目标的依据,合理决策目标的确定应当是针对差距产生的根本原因,只有这样才能从根本上解决问题。

总之,对决策问题的性质、特点、范围有清楚的了解,尽量以差距的形式把问题的症结所在表达出来,找到产生差距的真正原因,就为确切地确定决策目标提供了重要的情报、线索和根据。

1.2.2 确定决策目标

作为组织决策来说,所谓决策目标,就是一个组织通过决策及决策的实施所期望达到的未来状况和衡量状况的各种指标。同样的决策问题,倘若决策目标不同,决策会大不相同。

当发现问题的现实与需求之间存在的差距已经达到不能令人满意的程度,有必要付出代价去消除或者缩小这一差距时,就提出了需要作出某种决策的问题。这种直接引起决策需要的问题一般不会很多(一个或者少数几个)。在真正确定决策问题时,除了考虑到所提出的这些直接诱因的需要外,还应该更全面地考虑到各方面的需要。例如,某些企业发现其产品成本太高,为了降低成本,需要对产品工艺进行改革,这是决策的直接诱因。当确定这一决策问题的决策目标时,就不能只从企业需要降低成本这一直接目标出发,还应当考虑到工艺改革后,必须满足用户对产品质量的需求和社会对环境保护的需求。全面考虑各方面的需求,是衡量决策目标是否合理的重要方面。

确定决策目标时,还应当估计到有条件来实现这个目标。为此,需要对实现决策目标的各方面的条件作全面的、细致的分析。这里的所谓条件,是指与决策目标有直接关系的各种环境条件,包括境况和资源两大方面的内容。以企业生产经营决策为例,境况条件包括有:市场状况、竞争对手状况、政府有关的方针政策、社会经济形势等。资源条件包括有:原材料、资金、技术力量、关键设备等。这些条件中,可以分为可控制的条件和不可控制的条件。可控制的条件必须基本具备,对不可控制的条件,也必须大致估计出它们的发展趋向和它们对决策目标的影响程度,才能确定合适的决策目标。

1.2.3 拟定备选方案

如果只拟定一个可以达到决策目标的决策方案,就难以辨别该方案是好还是坏、是优还是劣,也没有选择的余地。没有选择就没有决策。所以,只有围绕实现决策目标拟定出一定数量的可行方案,以供对比选择,决策才能做得合理。理论上说,在时间允许的情况下,方案越多,可供比较鉴别的范围也就越大,因而选择出的方案也就更加优越。

在一个组织中,拟定出多种在原则上有区别的备选方案,并不是件简单容易的、由少数人在短时间内就能办到的事。为了保证在决策过程中能提出多个备选方案,较大的组织都成立常设的参谋机构,它专门拟订和设计各种可行方案,供决策者最后抉择。这样,独立于决策者的专门机构既可以做到提供出多个经深入分析的、可实现决策目标的、细致的方