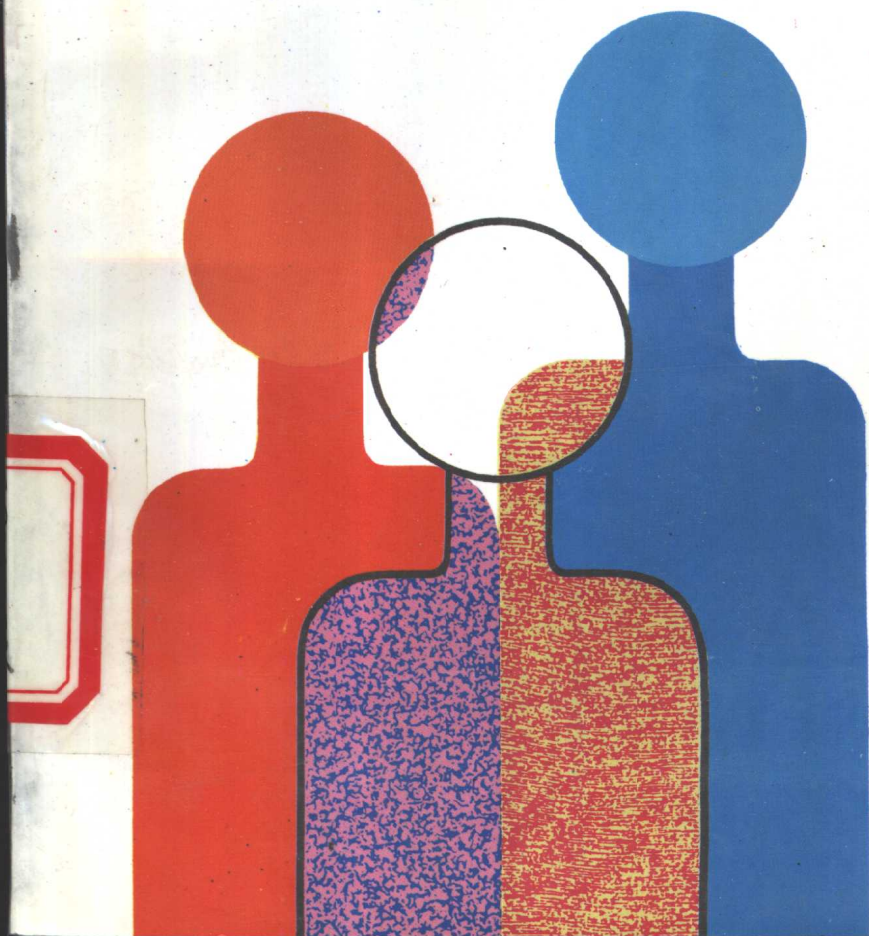


鲍吉人 著

# 三结合决策优化

## ——K、 $\theta$ 、M理论

上海人民出版社



# 三结合决策优化

(K、 $\theta$ 、M理论)

鲍吉人 著

上海人民出版社

(沪)新登字101号

责任编辑 顾兆敏  
封面装帧 伊 人

结合决策优化

(K,  $\theta$ , M理论)

鲍吉人 著

上海人民出版社出版、发行

(上海绍兴路54号)

上海发行所经销 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 102,000

1994年10月第1版 1994年10月第1次印刷

印数 1—3,100

ISBN 7-208-01825-1/F·383

定价 7.20 元

## 内 容 简 介

本书作者独创的K、 $\theta$ 、M理论,把领导、专家和群众的“三结合”决策进行数学建模,提出了跨越资本主义和社会主义的较适合中国人文化心理特点的通用的非线性数学规划,这是东亚伦理秩序的数学模式,也是对非线性社会科学的一个突破。

决策是信息加工,在列出生理心理、社会心理和认知心理的所有约束后,决策成为一个三维系统,而实际上是复变函数,系统工程问题成为其退化情况。虽然这是一本哲理较深的学术性普及读物,但对决策人而言,它可以排忧解难,对广大读者而言,它可以是一把“用来开启信息社会的金钥匙”。

# 题「现代管理行为的结构」

本世纪中叶，由于可控核裂变能源的出现，电子计算机系统问世，以及火箭技术的迅猛发展，自然科学与社会科学之间的界限逐渐消失，这证明了恩格斯的一句名言：「随着自然科学领域中每一个划时代的发现，唯物主义也必然要改变自己的形式。」社会的进一步解放思想，迎接二十一世纪高科技时代的到来。

夏行 一九八〇年三月二日

夏行为《现代管理行为的结构》一书的题词

## 序 言

二十年来对于管理行为的理论研究，社会科学家与自然科学家之间的分裂与其说是改善了，不如说是恶化了。行为科学的研究一直在游离“硬”科学的常规范例。此现象可以从正反两面加以解释：从正的一面看，管理行为学大体上已经发展为一门相对独立而自成体系的学科，然而从反的一面看，跨学科研究的倡导者们感到，通向硬的与软的科学之间联姻的道路越走越艰难。

鉴于以上情况，当得悉鲍吉人教授在用硬科学的方法，即通过将管理竞技场中人类行为参数的系统定量与模型化，在研究行为科学中已迈出了第一步，我自然感到分外高兴。在定量学派和行为学派之间仍然互相嘲笑的时代，鲍教授在联接科学研究的硬和软的两个方面作出了成绩，当然值得敬佩。

组织中的人类行为是否也遵循着热力学和流体动力学的同样定律？某些行为科学家可能认为这是不现实的，甚至认为提出这样的问题也是荒唐可笑的。他们可能会争辩说，人类行为比自然科学理论所能描绘的要复杂得多，因而是难于预测的。特别是，人类社会中可能有太多的“噪音”干扰着根据“K、 $\theta$ 、M模型”作出的任何预测。然而，恰恰就是这种批评也同样适用于定量经济学家常用的“经济人”的假定上。为了追求自身经济利益的最大化而遵循合乎逻辑的理性思维的所

谓经济人,在现实世界上恐怕从来就不存在。诚然,很少有人会否认,经济行为的这种模型化方法,大大地提高了人类对现代社会中经济现象的理解。至少,“K、 $\theta$ 、M模型”美就美在它简化真实世界中复杂事物的能力,在于它能够使人们更容易地抓住管理行为的本质。

鲍教授的理论要作为行之有效的范例被广泛接受,尚有漫长的路途要走。其主要挑战在于,要大量研究真实世界中的各种事例来验证这种模型的阐释能力。不过,即使现实生活中的现象不可能完全顺应他的模型,问一下“当一个参数值改变时,会如何?”也是有益的。在原著中,鲍教授应用了大量启迪人们智慧的例子,对他的理论作了深入浅出的阐述。可以理解,在更多的,包罗万象的各种事例获得鲍教授的独特理论框架的剖析之前,旁观者们可能会持有怀疑态度的。但是,看来会有那么一天,他的“K、 $\theta$ 、M理论”会像牛顿的万有引力理论一样被常人所理解。我企盼着这一天曙光的降临。

华盛顿州立大学教授 霍扬宗

(赵永昌译)

# 目 录

## 夏衍的题词

序 言.....霍扬宗

引 论..... 1

第一篇 科学理论..... 18

第一章 非线性数学规划..... 18

一 什么是管理行为? .....18

二 3, 一个可爱的数字 .....20

三 从橡皮泥说起: 约束和降维 .....21

四 非线性数学规划 .....22

五 决策目标函数 .....29

六  $\eta_2$ 和 $(X_1, X_2)$  .....31

七 独木桥函数 .....33

八 妒忌函数 .....34

第二章 不对称三角形..... 36

一 7, 另一个可爱的数字 .....36

二 等腰三角形? .....38

三 操作者 .....40

第三章 K、 $\theta$ 、M 魔方 ..... 42

一 5种行为方式 .....43

二 行为结构 .....46



三	不确定记分准则	48
四	效率	50
五	“人心齐，泰山移”	51
六	孙悟空	53
七	雷锋	54
八	机器人	55
九	解放军战士	57
十	拚命三郎石秀：参数分区	58
第四章 初步对比		61
一	毛泽东如是说	61
二	林彪的见识	62
三	美国国会议事程序	62
四	孙武用兵之法	63
五	兰德公司	65
六	决策理论	67
七	权变理论	69
八	Z理论	71
第二篇 实用方法		74
第五章 案例一：M问卷法		74
一	操作者制作问卷	75
二	专家系统	76
三	群众意见	78
四	领导人和决策打分形势图	79
五	本案例总结	83
第六章 案例二：P问卷法		87
一	操作者制成问卷	87
二	P问卷	90

三 M问卷 .....	93
四 总结 .....	94
<b>第三篇 哲学文化</b> .....	<b>97</b>
第七章 哲学 .....	97
第八章 数学 .....	103
第九章 中国人的文化心理 .....	116
一 文化心理的分解 .....	116
二 中国人文化心理的调查 .....	118
三 在公园门口 .....	119
四 K、 $\theta$ 、M是为中国人设计的吗? .....	120
五 K、 $\theta$ 、M是专为中国人设计的吗? .....	122
<b>附 录</b> .....	<b>126</b>
<b>一、专家学者的评论</b> .....	<b>126</b>
张祖成副教授的评论 .....	126
海尔普林博士的评论 .....	129
徐联仓研究员的评论 .....	131
陶祖莱研究员的评论 .....	133
其他两篇评论 .....	138
<b>二、函数表</b> .....	<b>143</b>
<b>三、参考文献</b> .....	<b>144</b>
<b>后 记</b> .....	<b>145</b>

## 引 论

这本书讲什么？

这本书讲的是三结合决策优化，讲我所提出的K、 $\theta$ 、M理论。它属于决策科学和行为科学，属于管理决策行为的定量学派。

从决策科学讲，K、 $\theta$ 、M是广义和解析的德尔菲程序，以结构不良问题(Issue)作为普遍的对象，而把结构优良的问题(Problem)当作是 $\theta=0$ 的特例，或等价物，系统工程问题是 $\theta=0$ 的退化情况，它给出M维的理性粗框架主部。

从行为科学讲，这是解析的和高等的行为科学，由于采用“群决策”而易于推行。再者，行为科学是法科学的母科学。

从政治学讲，这种“非单层次、非等权、非简单多数和非整数投票的精细表决系统”，更体现科学与民主，是社会主义民主的新发展，并且给“不正之风”以更多监督和限制。

从哲学上讲，它提供了平衡邻近的渐进演化的全景图画，是改革的哲学，是不确定世界的哲学，是动力学的时间辩证法。

从文化上讲，它适合中国人的伦理和认知心理习惯，参数 $\theta$ 受文化地域影响大，因此可说是量体裁衣。

最后说到数学，除了个别数学家的“个人的”数学外，可以

提出社会思维操作的“社会的”数学这个概念，这里充满着非线性，并且急待发展。

### 这本书的由来

这是一本学术性的普及读物，源于五年前我的学术专著《现代管理行为的结构》（中国科学技术大学出版社 1989 年 11 月出版），这专著又可上溯到五年前的一篇论文《用“知识人——昂塞格——激波”模型进行不甚确定问题的决策》。学术专著于 1990 年“因交叉科学的突破”而荣获第四届中国图书奖，由当时中共中央宣传部部长授奖。专著发表以后五年，有两方面进展，一是在京沪的科技界做了两个案例，再是广泛接触社会，对各阶层的了解加深，从而改换视角与语言，写出这一普及本。

### 本书的篇章结构

第一篇是引论，目的是为了消除读者对艰深理论的一些心态障碍，同时也是一篇概述，便于读者在读完本篇后稍停再继续往下读。后三篇，第二篇以科学理论为中心；第三篇为实用方法，是向具体应用发展；第四篇为哲学文化，则是向哲学、数学和文化的提高。各篇既为连贯发展，又有相对独立性。

### 古训：“兼听则明”与“匹夫有责”

三结合，指领导、专家、群众三结合。第一个关键字眼是“三”，它一则要求领导决策者同时听取专家、群众两方面的意见，再则要求群众积极参与决策。然而，今日之领导人有的养成了计划经济体制下眼睛向上的习惯，有的则不够开明，不够虚怀若谷。须知：领导人决策错误本是常有之事，在英国第二次世界大战前对法西斯德国的绥靖退缩，在美国有轻率介入越南战争，中国则有十年“文革”之悲剧。

十年“文革”，固然是毛泽东晚年的严重错误所致，这也已经写入中共中央的历史决议，但事情总应从两方面看。从决策投票法则看，本文的“非单层次，非等权，非简单多数和非整数投票”法则，更为精细和不失真，如果大家不关心，这种法则不能走向实用。

“兼听则明，偏信则暗”，“天下兴亡，匹夫有责”。这两句是中国的有益古训，我们应该而且有条件去继承发扬之。如果领导者只是“自我感觉良好”，群众又把“匹夫有责”异化为“伟人有责”，这样的心态应予以纠正。

### “造车同时铺轨”

上海《青年报》1994年3月15日登载了特稿作者盛邦和的一篇文章，他指出，近代以来各国都被组合进世界性的经济竞赛场，成为一个参赛队，实践证明，哪个队参赛意欲强，同时又有用近代伦理组合起来的良好合理的秩序，哪个队就可能获胜。他又认为日本百年来一边发展经济一边加固伦理犹如造车同时铺轨，使经济列车快速行驶。

现在，改革开放形势很好，中华民族有了百年一遇的机遇，神州上下热气腾腾。我想，盛邦和的文章告诫我们不要浮躁和短期眼光，要注意深层次的“秩序”，并且，这种秩序是“近代的”，“用伦理组合起来的”，并且是“良好合理的”，这一定是很复杂的东西！我想，K、 $\theta$ 、M已接近于它了，你以为如何？

### 开门见山：半矩阵图

K、 $\theta$ 、M是事理学，它提供了一个台情合理的序，比起十字路口的交通信号灯来，这个序复杂多了。以下提供K、 $\theta$ 、M的最主要结果，这是正方形的一半，可叫做“半矩阵”，一开始就把它提出来，叫做“开门见山”。

100% 贊成 —7

0, 1—0 1.000 1.053 1.111 1.176 1.250 1.333 1.429 1.539 1.636  
 M  
 $\frac{1}{M}$

—6.5	—95	89.0	93.1	97.5	102	106.5	110.5	113.6	115.8	114
	—90	84.3	87.7	91.1	94.4	97.3	99.3	100	98	73
	—85	79.7	82.2	84.7	85.7	83.1	79.5	★74.6	68	
很贊成 —6	—80	75.0	76.8	78.3	★86.8	88.2	88.3	86.3		
	—75	70.3	71.3	71.8	★78.8	75.3	70.7	64.5		
比較很贊成 —5.5	—70	65.6	65.8	65.4	79.2	79.0	77.2			
	—65	60.9	60.4	59	71.8	67.5	61.8			
比較贊成 —5	—60	56.2	54.9	56.7	64.9	59.9				
	—55	51.5	55.6	62.8	63.9	58				
—4.5										

中立 —4

## 科学与上帝

以什么样的心态来看这张半矩阵图。以“兼听则明”和“匹夫有责”的心态吗？话虽是这么讲！诺贝尔奖金得主，H·A·西蒙的三句名言，“管理就是决策”，“有限理性”，“以满意代替最优”。这第二句讲了人的有限理性，不能太理想化。西方有条谚语：“人人为自己，上帝为大家”，从这个意义上，上帝和科学都关心公益，上帝和科学同在。

**“遇着绿灯快快走，遇着红灯绕着走”**

这是流行一时的两句俗语，用以刻划用对策论 (Game Theory) 对付政府的规划论 (Mathematical Programming) 的那些人。平心而论，规划论和对策论本是对立统一的，而这样的心态便属平常。作为骑车人，我的心态也正是这样，如见绿灯已很久，就快快走，如刚赶上红灯，常常就提前转弯。

所以，对这张半矩阵图中的优解、次优解、非劣解、劣解的种种临界，应当允许读者从消极的方面、从自私的角度去理解，怎样才不致出格，怎样把政策“用足”，而且这里有充分的理论根据。这里值得引用美国前总统安全事务助理布热津斯基的一段话：“社会问题较少地被看作是蓄意作恶的后果，而较多地被看成是复杂性与无知两者的无意识的产物。解决的办法不在于使感情淳朴化，而在于利用人类积累的社会知识与科学知识。”大概，以这样的心情去利用K、 $\theta$ 、M的结果，最为中肯。

**既要打胜仗，又要少死人**

现在对半矩阵图作解释。

横坐标是M，平行的有 $\frac{1}{M}$ ，M是与风险有关的参数， $\frac{1}{M}$

是把握度,  $1 - \frac{1}{M}$  便是风险度。纵坐标是  $\theta$ ,  $\theta$  是内耗, 而  $1 - \theta$  便是一种支持率。平行的有“ $2 \times 7$  量表”的刻度及其文字含义, 这里先不细讲。

既考虑横坐标, 又考虑纵坐标, 便是“兼听则明”。这里, 横坐标是外部大环境的允许性, 是客观的, 它由专家的理性意见给出,  $\frac{1}{M}$  正是专家系统的支持率; 纵坐标是系统内部的允许性, 可行性品质, 对于决策者来说, 基本也是客观的, 对群众本身而言, 因  $\theta$  涉及价值观念的歧异以及误解, 便有点主观成份。  $1 - \theta$  正是群众的支持率, 说来说去, 既要听取专家的理性, 又要考虑群众的情绪。

图的右上部有一个五角星, 它的坐标分别是:  $\frac{1}{M} = 70\%$ ,  $\theta = 0.10$ 。此时, 决策目标函数的值分别是:  $\bar{\eta} = 100$ ,  $\eta_2 = 74.6$ , 现在我们来解释一下,

$\bar{\eta} = 100$ , 是“打胜仗”程度的度量, 这里达到 100 分。打胜仗, 这里已经包括了正常的消耗在内。 $\eta_2 = 74.6$ , 是指一种“不可逆性”的度量, 死伤便是不可逆性,  $\eta_2 = 100$ , 便是完美和可逆。

效益  $\bar{\eta}$  和效率  $\eta_2$  形成了双目标, 这样就是复数, 就是平面向量。效益  $\bar{\eta}$  是任期的, 效率  $\eta_2$  则度量其后遗症。在简便的情况下, 只看  $\bar{\eta}$  就可以了。

外部无风险, 内部无内耗, 百分之百赞成, 人人举手支持, 这种情况是没有的, 如果这么设想, 只是我们幼稚。如果一位将军以七成把握即下决心打的原则行事, 如果他的专家系统



即参谋和下级军官确实将敌我态势分析到七成把握，同时部队的素质又较好， $\theta=0.1$ ，那么，这样的事和行为，得分为 100 分，但以完美的可逆性量度，为 75 分左右。

## 战争与和平

据说，升学竞争剧烈到这种程度，一位小学生得到即使是 99 分的高分，家长仍惶惶不安。这样也还有其部分理由，因为小学生所面临的，是一个“确定性的世界”。

但就人类社会的发展而言，这是一个“不确定的世界”。主要按生产关系划分，有原始社会、奴隶社会、封建社会、资本主义社会和共产主义社会；主要按生产力来划分，有农业社会、工业社会、后工业社会即信息社会。随着社会的发展， $K$ 、 $\theta$ 、 $M$ 三个参数的平均本征值都随之增大，尤其是，现代的纷繁迅变的信息社会，典型地是一个“不确定的世界”。

在小农自然经济下，没有市场风险，但自然灾害的风险大些；计划经济是不承认风险的；而战争不承认内耗，因为它遵循“理解的执行，不理解的也执行，在执行中加深理解”这样的法则，这样的纪律性。

中国是一个发展中国家，它刚从农业社会发展过来，同时也刚从战争年代、剧烈阶级斗争的年代过来，并且也刚从计划经济过渡到市场经济。那么，中国人对“不确定性”习惯吗？什么是“用近代伦理组合起来的良好合理的秩序”？

“内耗”这个用语，用于人民内部矛盾，用于和平时期，在战争和阶级斗争的年代，它似乎被隐去，如果长官意志盛行，也似乎被隐去。但一切都是如果而已。一个系统运行的外部风险及内部内耗，永远存在。

半矩阵图右上的五角星，实际上代表了三年解放战争，和