

远东文库 · 剑桥 商务决策经典

缺乏数字处理技巧和文盲一样将会被当今这个数字化社会所抛弃。
透过复杂琐碎的数字抓住问题本质的数字处理技巧，将鼎力为您作出英明决策。



定量决策分析

Quantitative Decision Making

上

〔英〕 约翰·鲍威尔 编著 李洁 林毓铭 等译

上海遠東出版社

第五版



工商管理经典教材

本书可作为高等院校工商管理类各专业及相关专业本科生的教材，也可供从事工商管理工作的管理人员参考。



定量决策分析

Quantitative Decision-Making



【主 编】 斯蒂芬·霍华德 詹姆斯·霍华德 詹姆斯·霍华德 詹姆斯·霍华德

清华大学出版社

远东文库 国际商务决策经典

定量决策分析_(上)

〔英〕约翰·鲍威尔 编著
吴 亮 李 洁 等译

上海遠東出版社

© Cambridge Business Studies Project Trust 1982, 1991
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the prior written permission of the Publishers.

本书中文简体字版由上海远东出版社获得授权独家出版, 未经出版者书面许可, 本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有 翻印必究

定量决策分析(上、下)

编 著/[英] 约翰·鲍威尔

译 者/吴 亮 李 洁

责任编辑/徐笑春

封面设计/张晶灵

责任制作/晏恒全

责任校对/吴明泉

出 版/上海远东出版社

(200336) 中国上海市仙霞路 357 号

<http://www.ydbook.com>

发 行/新华书店上海发行所

上海远东出版社

排 版/上海希望电脑排印中心

刷/上海长阳印刷厂

装 订/上海长阳印刷厂

版 次/1998 年 8 月第 1 版

次/2001 年 8 月第 2 次印刷

开 本/850×1168 1/32

字 数/304 千字

印 张/13

插 页/8

印 数/10201-12300

著作权合同登记图字: 09-1998-055

ISBN 7-80613-738-6

F·269 定价: 20.00 元(全套上下册)

总序

本丛书为商务决策学习展示了一套新颖的方法。经过近 20 年的发展、充实和完善,该丛书不仅可以帮助人们认识商务活动的性质和目的,而且也有助于激发人们的智慧。它适用于年轻的管理人员、大学学生和具有中等学历的相关人员。

本丛书对组织机构内部人们所遇到的疑难问题及他们的行为进行了分析认知。丛书的正文部分讨论了这些疑难问题的性质,并探索了有助于解决这些问题的概念和原理;练习内容则选自工商业组织、公营和私营部门以及非营利机构的案例。学完本丛书,会对企业团体和组织机构的运作有一个全面的了解,为从事商务工作的人员或专业人士提供帮助。

作为解决问题的一种方法,决策分析需要集思广益,形成切合实际的有效解决方案,并使人们明确解决问题的目的和所面临的挑战。任何企业组织唯有通过决策分析决定怎样在不断变化的环境中,实施和控制各种活动,才能力求达到大体上经过缜密规划的目标。本丛书仔细考察了决策分析的过程,为人们提供了全面实质的认识。《组织管理决

策》主要考察组织机构的性质、组织机构运作的经济和法律环境以及人们进行决策时所采取的行为方式;另有两本涉及管理信息的主要内容:《定量决策分析》主要关注数字信息,《财务与会计决策》则讲述财务会计管理监控的原则和实际操作;而《营销与生产决策》将这三本书的方方面面和相关的补充概念:运用到了生产和营销领域;最后的决策分析案例集,即《决策案例分析》,汇集了各种决策理念,以考察实际运用决策技巧的能力。

重新修订出版的本套丛书,经精心设计以满足商务专业人士和师生的需求。所选材料内容新颖,联系实际,形式多样。管理类专业可使用本丛书向从业人员介绍和分析概念;高等教育的管理课程则可用它作为基本教材,也可选用其中的经过反复验证的时新案例;研究生和具有研究生同等学历的学生可以选择使用本丛书中的任何一本,也可使用全套五本。为满足不同的需要,丛书中的每一本既可配套使用,又可单独使用。

丛书的前四本具有相同的章节格式:

- 各章列出学习宗旨和内容提要,以便学习目的和章节内容清晰明了;

- 每篇课文联系实际,解释透彻,并附有适用性强的案例;

- 各课的练习部分为学习、应用和讨论提供了详尽的材料。

练习是正文的有机组成部分,可让人们通过实践获得认识。练习大致分为三部分:①简单的复习题;②系列练习题和案例问题,用于考察实际运用能力,提高对有关章节内容的认识;③若干讨论题和分析题。

每本书的下册,分别介绍各章节的要点,给精选的材料提出建议方案并提供附加练习题,还为练习部分包括案例研究提供了适当的解答。

本丛书的原理、方法和内容是在与商界人士和教师们进行探讨后编写而成的,而取得的教学经验又使正文内容和大部分练习更为完善。本套丛书的成功有赖于剑桥商务研究项目信托

公司的通力合作。我特别感谢本书的奠基人约翰·丹西(John Dancy)教授、迈克尔·克拉彭(Michael Clapham)爵士、大卫·戴尔(David Dyer)、尼古拉斯·古德森(Nicholas Goodison)爵士、大卫·密道尔顿(David Myddelton)教授、奥斯汀·罗宾逊(Austin Robinson)爵士和彼得·泰尼斯伍德(Peter Tinniswood);同时感谢沃尔芬森基金会、艾斯梅·费尔巴恩信托公司、壳牌国际、B.P.润滑油公司和工业贸易部给予的慷慨资金援助;我也同样感谢各位作者,他们将丰富的专业知识融入了本套丛书。

丛书编辑 理查德·巴克
(Richard Barker)

前言

致读者

您最近一次使用计算器是什么时候？您的计算器只具备四种“算术”功能吗？如今，大多数计算器都配有标上了“ σ_n ”或“ Σ_x ”等符号的“统计”键。多数人都能算出平均数，但是由于平均数有好几种，哪个平均数最适用呢？该平均数能不能说明问题呢？还是需要我们进行更深入的分析？如果是这样，又该如何做呢？

各行各业的管理者，无论是私营部门的还是公营部门的，也不管是在生产行业还是在服务行业，都必须具备数字信息处理能力，利用此类信息得出结论。他们通常必须外出搜集所需信息。然而，他们能否真正理解打印出来的信息资料呢？如不能，他们会不会不敢向提供此类信息的计算机“弄潮儿”们咨询呢？看来，意识到数字信息的潜在作用及随之产生的种种问题这一点至关重要。诚然，一个人不需要在一瞬间记住许多的公式，但也不应该被人愚弄也不明白。

这并非一本全面的统计课本，只是作为

快速入门的教材而已。许多书常常内容深奥,却忽视了读者也需要了解基础知识的要求。希望本书对于那些对自身数字技能缺乏信心者有所帮助:如果明白了简单的内容,复杂些的也就不会那么令人生畏了。

目 录

总 序	1
前 言	1
第一章 绪 论	1
1.1 注重数据	2
1.2 收集信息	5
1.3 利用二手资料	6
第二章 指 数	12
2.1 引言	13
2.2 简单二元指数	14
2.3 不同量的比较	16
2.4 加权综合指数	18
2.5 零售价格指数	19
2.6 再论加权指数	22
2.7 小结	24
第三章 预 测	30
3.1 引言	31
3.2 定性预测	32
3.3 时间序列分析	33

3.4	预测	41
3.5	预测的价值	43
第四章	搜集资料与描述信息	51
4.1	引言	52
4.2	抽样	53
4.3	决定如何询问	55
4.4	描述信息	57
第五章	分布描述	70
5.1	引言	71
5.2	数据整理	72
5.3	集中趋势的测定	76
5.4	离散程度的测定	81
5.5	偏态	86
第六章	抽样	95
6.1	引言	96
6.2	基本概率	97
6.3	联合概率	98
6.4	二项展开式	101
6.5	正态分布	106
6.6	近似二项式	111
第七章	概率应用	122
7.1	引言	124
7.2	决策树	124
7.3	抽样的其他问题	129
7.4	质量控制	135

第八章 排队管理	152
8.1 引言	153
8.2 模拟排队形成	154
8.3 存货控制	162
第九章 网络分析	175
9.1 引言	176
9.2 网络的产生	177
9.3 网络分析	181
9.4 网络和控制	186
第十章 资源配置	197
10.1 引言	198
10.2 组合问题	199
10.3 运输方式	204
附录 A 二项式系数表	224
附录 B 标准正态曲线面积表	226
附录 C 标准差 z 划分的正态曲线面积表	228
术语索引	231

第 1 章

绪 论

本章纲要

1.1 注重数据

1.2 收集信息

1.3 利用二手资料

1.3.1 政府公布的资料

1.3.2 民间公布的资料

学习宗旨

分析决策者为何需要利用数据资料及可能用到哪些二手资料。

=====

1.1 注重数据

无知就意味着被社会抛弃。社会很重视人的读写能力及创作戏剧文学能力。“文化人”适应这种社会要求,帮助人们掌握读写基本技能,受到人们的高度信任。而人们对文盲是非常引以为耻的。但不识数却并不成为耻辱。实际上,认为不识数无关宏旨的人并不会为人责备。“我在校读书时数学糟透了”,颁奖仪式上的领奖者的玩笑似乎在暗示这恰是成功的积极因素;观众常常报以窃笑来表示他们的赞同和理解。不知怎么地,我们看来根本不把识数当作一回事。

识数,意为“读数”的能力,它能够确立整体形象及所讲述的

内容,正如读一本书一样。只要你愿意花时间学习记法,数字便可成为概括简化问题的便捷方式。随着技术的发展变化,读数能力比以前任何时候都更重要。这不过是由于数据现在更易产生且更常被人们使用。但是,当有人给你看一叠像模像样的打印材料时,你能判断他是否在隐瞒事实吗?你能指出从调查材料中得出的某个结论是不恰当的吗?让我们来看一两个例子。了解某些识数技巧可能会帮助管理者作出更英明的决定。让迷离恍惚从一开始就消失,是人们而不是计算机来作决定。数值分析可帮助找出关键因素,或使问题简化,而这恰恰是为了有助于人们作出更好的决策。

例 1:学年刚开始时, Midtown 学院院长看了一遍去年该学院考试的成绩。把 A 记作 5 分, E 记作 1 分, 如此等等, 就可得出每门课程的平均分数。尽管数学成绩有点儿下降, 只有 2.98 分, 但总的来说总平均分超过 3.02 分, 成绩好于以往。

我们能肯定他是正确的吗? 3.02 分的结果是像通常那样由同样一些人的成绩算得, 除了抽样误差以外没有其他问题吗? 该结果能显示我们对该问题的看法吗? 或仅只反映了一种选择性考试的记分方式?

例 2: 一家大型跨国公司的董事会须决定是否在 Zamboanga 投资建新厂。他们有大量的销售数据等方面的信息, 但不知道该国的政治稳定性如何, 科技发展状况如何及国家的基础设施如何。

这时, 数据分析就有点勉为其难了。定量分析不及立足于长期产业经验的定性分析有价值, 但后者的分析肯定也需要公布的有关经济数据的帮助。当然, 这里要假定数据收集机构完善, 收集时间并不过长。

例 3:某公司准备着手进行一项大规模迁址工程,需要知道是应该按时将现址卖给已等得不耐烦的发展商还是推迟迁址接受罚款。

装有网络分析软件的微型电子计算机可帮助公司策划一系列有利工程开展的最佳活动,也可决定如何应付进程中不可避免的小问题。这样,就能在整个工程中充分利用资源。

以上例子中,可不参考数字的分析而作出决策,但可通过应用相对简单的数量方法使所作决策趋于更佳。执行决策者的信息是否灵通也起一定作用。图 1.1 表明决策模型的逻辑步骤。其中有几步可利用数值分析达到更佳决策效果。

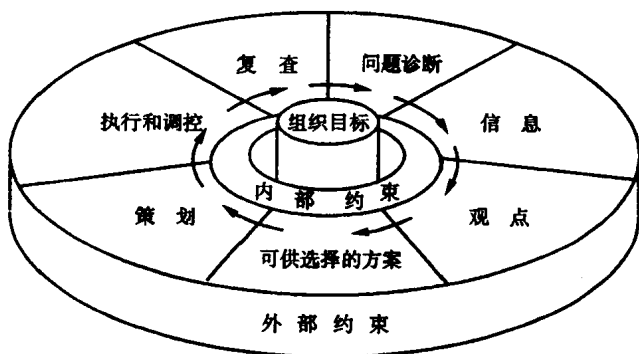


图 1.1 决策模型

调查分析有关一个公司业绩的数量信息能够诊断该公司所存在的问题,有时也许还要进行更细致的分析,以说明数据变动是否有实在意义,或数据变动是否只是非规律性的小波动。本书前七章讲述信息收集及处理的许多方法。第八至第十章的运筹学方法有益于方法选择及决定的实施。

1.2 收集信息

在进行信息收集之前,很有必要先问自己一些问题。

收集何类信息及收集动机是什么?不考虑这个问题,则收集的数据可能范围太广,其中大部分会模糊你的真正目标甚至使研究陷于停顿。同样地,为谁收集信息这个问题不仅决定收集内容,还决定处理及最后呈递信息的方式。毕竟,详细且精确的统计分析对于勉强能计算平均数而对统计分析又不以为然的人而言是毫无意义的。

应考虑哪些信息来源?这就界定了你进行信息收集的方式,而来源有两种:原始资料和二手资料。原始资料是那些我们直接得来为自己进行的研究服务的,可进行民意测验以测试一场广告战的效果或用调查表来衡量人们对某个政党的态度。二手资料是他人收集后分析并公布的资料,可使我们进行比实地调查经济得多的案头研究。例如,某市场调研机构公布的人们购买果酱习惯调查结果,或一本由政府制作的范围广泛的统计出版物。

我们已看到必须考虑需要定量信息还是定性信息。我们不能将“呸,该死的”和温度计显示 31℃混为一谈。但请记住温度计可能出错!而且有些事物永远也不能以量计,如雇员的品德或民族情绪。

信息应有怎样的精确度界定了收集的方式、所需期限及耗费的财力。许多收集来的数据精度不适当,或是根本不明精确度。而后一种情况由于令人无法弄清利用这些数据能干什么而会带来更多的问题。定义准确同样重要。因为你需要了解它的含义,如“周薪”。它是指基本收入,还是包括加班费的实际收入?是纳税前的还是完税后的收入?而且定义可能会随时间而