



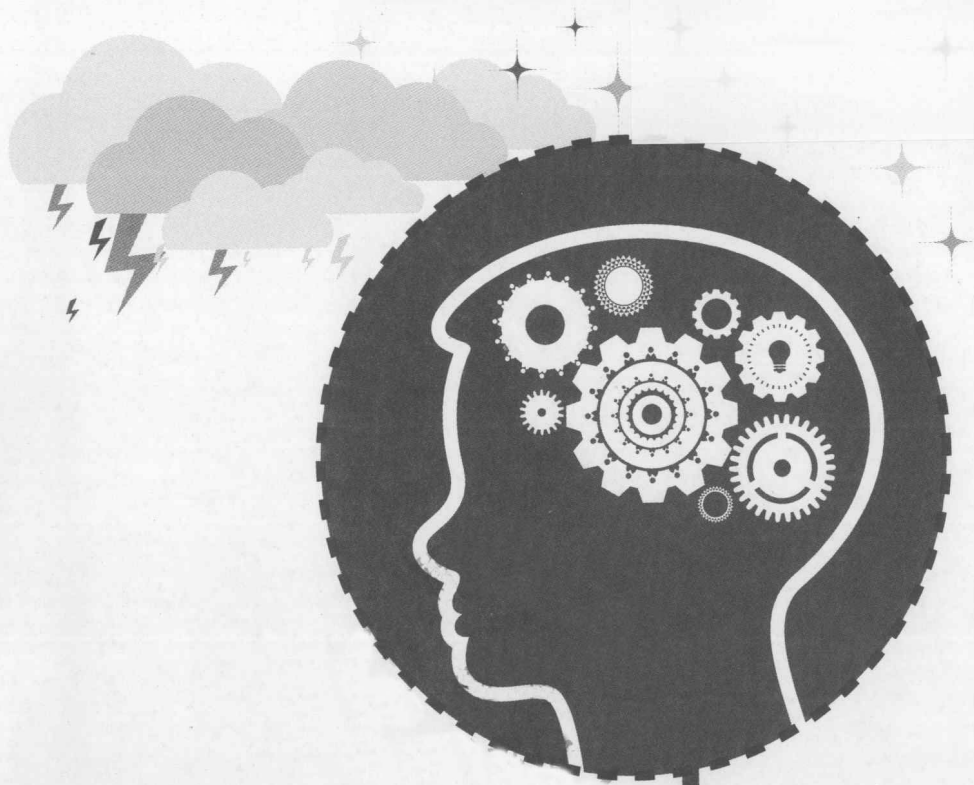
王晨 著

思维起搏器

——运筹学在生活中的应用



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE



王晨 著

思维起搏器

——运筹学在生活中的应用



022
192



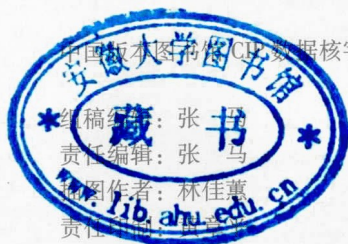
经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

思维起搏器: 运筹学在生活中的应用/王晨著. —北京: 经济管理出版社, 2014. 3

ISBN 978 - 7 - 5096 - 2960 - 4

I. ①思… II. ①王… III. ①运筹学 IV. ①022



中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第 026972 号

* 责任编辑: 张

责任编辑: 张

插图作者: 林佳蕙

责任编辑: 张

责任校对: 超 凡 王纪慧

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: <http://www.E-m.p.com.cn>

电 话: (010) 51915602

印 刷: 三河市延风印装厂

经 销: 新华书店

开 本: 800mm × 1230mm/32

印 张: 11.75

字 数: 260 千字

版 次: 2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 2960 - 4

定 价: 30.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

前 言

对于运筹学，人们通常有两种极端的认识：一是“玄”：“运筹帷幄之中，决胜千里之外”的描述，让人眩晕；二是“深”：作为科学学科的“运筹学”，定理、算法不离左右，让人发愁。不怪乎高校学生将“运筹学”戏称为“晕愁学”。事实上，运筹学是人类智慧的积淀，是生活经验的结晶，运筹学是人类思维的起搏器。运筹学走出高等学府、走出实验室是发展的需要。

与其说运筹学是一门学科，不如说它是一种思维方式。人们在生活和工作中都处于不断选择、不断寻优的状态，而选择就不可避免地受到环境、制度和他人的影响和制约，运筹学有助于我们认识问题的实质，从而做出符合自身利益的决策。为了实现利益最大化的目标，即使我们没有很好的数学基础，也应该对运筹学的思想和方法有所了解，这是一种积极的生活态度。

本书基本涵盖了运筹学的主要知识点，借助经典事例的引领，我们走过博弈论，走过决策论，也接触到规划理论。为了更加通俗易懂，我们始终控制着数学算式的登场次数，而用平实的语言、浅显的事例揭示运筹学的方法和道理，还原或描述思维的过程，服务于理性的判断和决策。读者朋友不需因自身数学基础的欠缺而裹足不前，运筹学是我们老百姓现实生活中的智慧和艺术！

由于作者水平有限，错误和不足之处在所难免，敬请广大的专家和读者提出宝贵意见！

王 晨

目 录

第 一 篇 关 于 运 筹

第一节	运筹范例及启示	3
第二节	此运筹非彼运筹	10
第三节	运筹学研究的问题	12
第四节	谁应该学习运筹学	14
第五节	运筹学是社会竞争的社会意识	15

第 二 篇 人 生 何 处 不 博 弈

第一节	把握举棋不定的瞬间	19
一、	博弈——智力的抗衡	19

二、博弈的例子	21
三、博弈的要素	26
四、博弈的类型	28
第二节 从“囚徒困境”谈交通黄灯问题	32
一、囚徒困境模型	32
二、理性的选择结果	34
三、囚徒困境原因	35
四、交通黄灯问题	36
五、走出囚徒困境	39
六、有趣的试验	41
第三节 石头、剪刀、布	43
一、二人有限零和博弈	43
二、纯策略解	44
三、“石头、剪刀、布”的解	47
第四节 从“智猪博弈”说职场	50
一、智猪博弈模型	50
二、做“大猪”还是做“小猪”	52
三、被动的“小猪”还是主动的“小猪”	54
四、让小猪动起来——管理的智慧	56
五、跳出猪槽说管理	59
第五节 纳什均衡	63
一、什么是纳什均衡	63
二、寻找纳什均衡	67
三、特殊情况	70
四、“纳什”其人	72
第六节 从斗鸡博弈说进退	76
一、斗鸡博弈模型	76
二、后退还是进攻	80

三、狭路相逢勇者胜	83
四、以退为进	86
五、化干戈为玉帛	89
第七节 身边的博弈	93
一、情侣博弈	93
二、爱的博弈	95
三、勤快妈妈与懒儿子	96
四、AA制	99
第八节 也谈潜规则	104
一、解读规则	104
二、执行规则——执行与渎职的博弈	106
三、潜规则	109
四、没有绝对的公平	111
第九节 猎鹿博弈	115
一、猎鹿博弈模型	115
二、合作创造奇迹	116
三、双赢才是真的赢	118
四、合作需要策略	121
第十节 合作	123
一、走出博弈困境——合作	123
二、合作的前提条件——“共赢”	125
三、合作方法	127
四、休谟说	131
五、合作利益分配	132

第三篇

不以成败论决策

第一节 决策——与上天的博弈	141
一、什么是决策	141
二、决策问题模型	142
三、决策的前期准备	144
四、评估优选方案	148
第二节 决策在当下	151
一、10 万元的决策	152
二、决策准则	153
三、决策的主观性	157
四、不做毛毛虫	159
第三节 决策中的概率	163
一、随机现象与模糊现象	164
二、概率与频率	167
三、均值也叫期望	169
四、概率故事	171
五、利用概率	174
第四节 风险决策	178
一、风险型决策模型	178
二、风险型决策准则	180
三、决策树法	183
第五节 决策在股市	188

一、股价是如何“炒”高的	188
二、凯恩斯的博傻决策	191
三、股市中的决策	195
第六节 决策中的信息	200
一、信息对称与信息不对称	201
二、完全信息的价值	203
三、获取信息	206
四、信息甄别	208
五、利用信息	211
第七节 不做布里丹的驴子	214
一、布里丹的驴子	214
二、选择的智慧	216
三、不可滥用中立	218
四、沉没成本	220
五、决策要当机立断	222
第八节 规避风险	225
一、消去劣势策略，保留优势策略，以不变应万变	225
二、优化策略组合，不要把鸡蛋放在一个篮子里	229
三、目标的确定，不要皮洛斯的胜利	230
四、枪打出头鸟新解，准则很重要	231
五、示弱策略	233
第九节 层次分析法	236
一、多准则决策问题	236
二、层次分析法简介	238
三、实例分析	239
四、层次分析的启示	244

第十节 有舍才有得	248
一、舍是全局优化的需要	248
二、舍是策略，得是目标	249
三、放弃是为了得到更多	250
四、贪小利吃大亏	252
五、人生就是得与失的决策	253
六、舍弃，然后放飞自己	254

第四篇 寻求最优

第一节 线性规划	259
一、规划不是理想	259
二、线性规划模型	262
三、类似的问题	264
四、0-1 规划	266
五、对偶问题	267
第二节 图解线性规划	270
一、图解法	270
二、概念解读	272
三、方法的启示	276
第三节 多目标规划和帕累托法则	277
一、多目标规划	277
二、帕累托法则	280
三、规划从确立目标开始	282

四、选择简单	285
第四节 控制与预测	288
一、丢一只马掌，失一个国家	288
二、从非线性规划求解看控制	289
三、预测	292
四、控制的作用	295
第五节 灵敏度分析和蝴蝶效应	298
一、灵敏度分析的作用	298
二、灵敏度分析举例	299
三、蝴蝶效应	302
四、多米诺骨牌效应	303
第六节 与时间谈理财	306
一、马太效应	306
二、金钱的时间价值	308
三、究竟怎样存钱最划算	309
四、如何买房更合算	311
五、投资的“七二法则”	313
六、投机与投资	314
第七节 装修中的网络计划技术	316
一、泡茶的故事	316
二、Gantt (甘特) 图	317
三、网络计划技术	319
四、何时谈恋爱	329
第八节 图论换车时机	331
一、问题提出	331
二、图论问题举例	333
三、最短路径问题	335
四、换车时机的选择	336

五、扩展	338
第九节 动态规划及物流配送	340
一、逆推方法	340
二、蜈蚣博弈悖论	342
三、物流配送问题	344
四、动态规划	345
五、逆推方法的启示	349
第十节 软件介绍	353
一、求解线性规划问题	354
二、求解动态规划问题	356
三、求解网络规划问题	357
四、求解决策问题	359
参考文献	362
后记	364

第一篇

关于运筹

运筹学不神秘，是一门很实际的科学。生活离不开运筹，与其在生活中积累运筹的智慧，不如主动学习一点运筹学。主动学习运筹学是现代意识的体现。本篇从运筹范例入手，介绍运筹学研究的内容、思想方法及意义。

第一节 运筹范例及启示

1. 星星还是那个星星，月亮还是那个月亮

在第二次世界大战早期，英、美为了对付德国的空袭，把雷达作为防空系统的一部分，从技术上是可行的，但实际效果不佳，为了研究“如何最好地运用空军及新发明的雷达保卫国家”，成立了一个由各方面专家组成的交叉学科小组，这就是最早的运筹学小组，它的任务是进行“作战研究”（Operational Research），后来，美国科学家又称之为 OR，该名字沿用至今。

第二次世界大战期间，英美的运筹学小组多有建树，他们研究诸如护航舰队保护商船队的编队问题：当船队遭受德国潜艇攻击时，如何使船队损失最小的问题；反潜深水炸弹的合理起爆深度问题；稀有资源在军队中的分配问题；等等。提出了当船只受到敌机攻击时“大船应急转向，小船缓慢转向”的躲避策略，该研究成果使

船只的中弹率由 47% 下降到 29%。研究了反潜深水炸弹的合理起爆深度后，德国潜艇的被摧毁数增加到原来的 4 倍。当时的英国空中战、太平洋岛屿战、大西洋北部战等一系列战斗的胜利，被公认为均与运筹学相关。

运筹学在军事上的成功应用，引起了人们广泛关注。第二次世界大战结束之后，运筹学很快深入到工业、商业、政府部门等，并得到迅速发展，成功的事例数不胜数。其核心贡献就是在现有的人力、物力、财力和技术水平下，使效果达到最好。用老百姓的话是“少花钱多办事”或者说“就是这么多钱，把事情尽量办好”。

在客观物质条件相同的情况下，科学地运筹可以使结果不同。我们生活在受客观物质条件制约的环境中，任何决策都是希望在现有环境水平下达到最优，运筹科学可以提供分析问题、解决问题的方法。

2. 机关算尽不聪明

《红楼梦》中的王熙凤应该是机关算尽的典范。作为贾府春风得意的管家奶奶尽显八面玲珑之态：在老太太面前极尽阿谀逢迎，在王夫人面前是心腹参谋，在贾琏面前既尖酸刻薄又要博贤良识大体之名，对下人则是贪婪、毒辣，好事抓尖儿，坏事拨火儿……她贪财、贪权、贪虚名，贪图眼前的所有利益。结果是正经婆婆邢氏第一个嫌了她，第二是她的丈夫对她“一从二令三人木”，最后竟“丧了卿卿性命”。

王熙凤处处算计。其实，处处算计等于失了算计，有得必有失，有失才有得。处处算计是缺失大目标的体现。生活中诱惑无处不在，我们不可能得到所有，那么我们就要知道自己究竟想要什么，也就是要确定目标，其他活动要围绕这个目标进行。当有多个目标的时候，