

人生是一场永不停息的博弈过程，人永远是博弈的局中人。无论你是否知道博弈论，你都常常在与其他人进行着一场又一场的博弈。博弈是智慧的较量，互为攻守又相互制约。若想做一个强者，你必须懂得博弈论的运用。

# 博弈论

最高级思维  
和生存策略

GAME THEORY: ADVANCED THINKING AND SURVIVAL STRATEGY

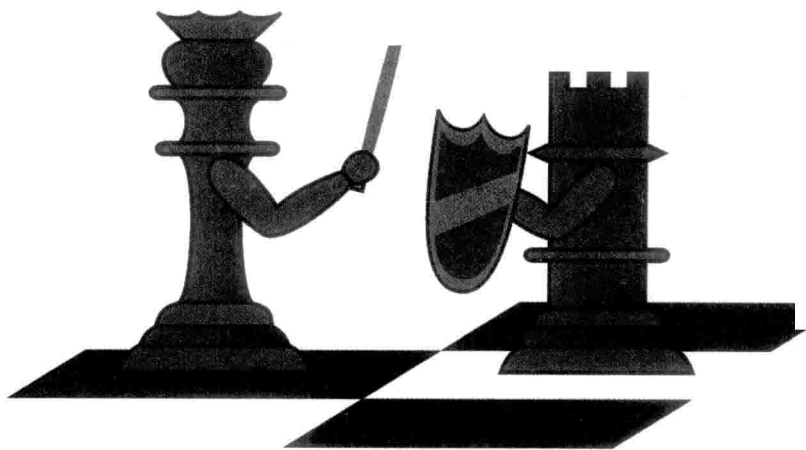
刘庆财 编著



# 博弈论

最高级思维和生存策略

刘庆财 编著



 北京联合出版公司

## 图书在版编目 (CIP) 数据

博弈论：最高级思维和生存策略 / 刘庆财编著. — 北京：  
北京联合出版公司，2015.8

ISBN 978-7-5502-5227-1

I. ①博… II. ①刘… III. ①博弈论 IV. ①O225

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 087080 号

## 博弈论：最高级思维和生存策略

编 著：刘庆财

责任编辑：王 巍

封面设计：韩立强

责任校对：郝秀花

图文制作：北京东方视点数据技术有限公司

---

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

北京华平博印刷有限公司印刷 新华书店经销

字数 486 千字 720 毫米×1020 毫米 1/16 28 印张

2015 年 8 月第 1 版 2015 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5502-5227-1

定价：29.80 元

---

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书部分或全部内容

版权所有，侵权必究

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换。电话：010-58815821







# 前言

博弈论，又称对策论，是使用严谨的数学模型研究冲突对抗条件下最优决策问题的理论。作为一门正式学科，博弈论是在 20 世纪 40 年代形成并发展起来的。它原是数学运筹中的一个支系，用来处理博弈各方参与者最理想的决策和行为的均衡，或帮助具有理性的竞赛者找到他们应采用的最佳策略。在博弈中，每个参与者都在特定条件下争取其最大利益。博弈的结果，不仅取决于某个参与者的行动，还取决于其他参与者的行动。

当下社会，人际交往日趋频繁，人们越来越相互依赖又相互制约，彼此的关系日益博弈化了。不管懂不懂博弈论，你都处在这世事的弈局之中，都在不断地博弈着。我们日常的工作和生活就是不停的博弈决策过程。我们每天都必须面对各种各样的选择，在各种选择中进行适当的决策。在单位工作，关注领导、同事，据此自己采取适当的对策。平日生活里，结交哪些人当朋友，选择谁做伴侣，其实都在博弈之中。这样看来，仿佛人生很累，但事实就是如此，博弈就是无处不在的真实策略“游戏”。古语有云，世事如棋。生活中每个人如同棋手，其每一个行为如同在一张看不见的棋盘上布一个子，精明慎重的棋手们相互揣摩、相互牵制，人人争赢，下出诸多精彩纷呈、变化多端的棋局。在社会人生的博弈中，人与人之间的对立与斗争会淋漓尽致地呈现出来。博弈论的伟大之处正在于其通过规则、身份、信息、行动、效用、平衡等各种量化概念对人情世事进行了精妙的分析，清晰地揭示了当下社会中人们的各种互动行为、互动关系，为人们正确决策提供了指导。如果将博弈论与下围棋联系在一起，那么博弈论就是研究棋手们“出棋”时理性化、逻辑化的部分，并将其系统化为一门科学。

目前，博弈论在经济学中占据越来越重要的地位，在商战中被频繁地运用。此外，它在国际关系、政治学、军事战略和其他各个方面也都得到了广泛的应用。甚至人际关系的互动、夫妻关系的协调、职场关系的争夺、商场关系的出



招、股市基金的投资，等等，都可以用博弈论的思维加以解决。总之，博弈无处不在，自古至今，从战场到商场、从政治到管理、从恋爱到婚姻、从生活到工作……几乎每一个人类行为都离不开博弈。在今天的现实生活中，如果你能够掌握博弈智慧，就会发现身边的每一件让你头痛的小事，从夫妻吵架到要求加薪都能够借用博弈智慧达到自己的目的。而一旦你能够在生活和工作的各个方面把博弈智慧运用得游刃有余，成功也就不远处向你招手了。

著名经济学家保罗·萨缪尔森说：“要想在现代社会做一个有文化的人，你必须对博弈论有一个大致了解。”真正全面学通悟透博弈论固然困难，但掌握博弈论的精髓，理解其深刻主旨，具备博弈的意识，无疑对人们适应当今社会的激烈竞争具有重要意义。在这个激烈竞争的社会中，在人与人的博弈中，应该意识到你的对手是聪明且有主见的主体，是关心自己利益的活生生的主体，而不是被动的和中立的角色。他们的目标往往会与你的目标发生冲突，但他们与你也包含着潜在的合作的因素。你作出抉择之时，应当考虑这些冲突的因素，更应当注意发挥合作因素的作用。在现代社会，一个人不懂得博弈论，就像夜晚走在陌生的道路上，永远不知道前方哪里有障碍、有沟壑，只能一路靠自己摸索下去，将成功、不跌倒、不受挫的希望寄托在幸运、猜测上。而懂得博弈论并能将这种理论娴熟运用的人，就仿佛同时获得了一盏明灯和一张地图，能够同时看清脚下和未来的路，必定畅行无阻。

博弈是智慧的较量，互为攻守却又相互制约。有人的地方就有竞争，有竞争的地方就有博弈。人生充满博弈，若想在现代社会做一个强者，就必须懂得博弈的运用。本书用轻松活泼的语言对博弈论的基本原理进行了深入浅出的探讨，详细介绍了囚徒困境、纳什均衡、智猪博弈、猎鹿博弈、枪手博弈、警察与小偷博弈、斗鸡博弈、协和博弈、海盗分金博弈、路径依赖博弈等博弈模型的内涵、适用范围、作用形式，将原本深奥的博弈论通俗化、简单化。同时对博弈论在政治、管理、营销、信息战及人们日常的工作和生活中的应用作了详尽而深入的剖析。通过本书，读者可以了解博弈论的来龙去脉，掌握博弈论的精华，开阔眼界，提高自己的博弈水平和决策能力，将博弈论的原理和规则运用到自己的人生实践中，面对问题作出理性选择，避免盲目行动，在人生博弈的大棋局中占据优势，获得事业的成功和人生的幸福。



# 目录

<b>第一章 博弈论入门</b> .....	1
第1节 什么是博弈论：从“囚徒困境”说起 .....	1
第2节 博弈四要素 .....	5
第3节 前提是理性 .....	9
第4节 博弈的分类 .....	12
第5节 最坏的一种结果：两败俱伤 .....	18
第6节 为什么赌场上输多赢少？ .....	20
第7节 最理想的结局：双赢 .....	22
第8节 比的就是策略 .....	25
第9节 追求最佳，避免最差 .....	27
第10节 “六方会谈”中的博弈 .....	30
第11节 经济离不开博弈论 .....	33
<b>第二章 纳什均衡</b> .....	36
第1节 纳什：天才还是疯子？ .....	36
第2节 解放博弈论 .....	38
第3节 该不该表白：博弈中的均衡 .....	40
第4节 纳什均衡 .....	43
第5节 挑战亚当·斯密 .....	47
第6节 身边的“纳什均衡” .....	49
第7节 为什么有肯德基的地方就有麦当劳？ .....	52
第8节 位置博弈与两党之争 .....	54
第9节 自私的悖论 .....	56





第 10 节	如何面对要求加薪的员工？	59
<b>第三章</b>	<b>囚徒博弈</b>	62
第 1 节	陷入两难的囚徒	62
第 2 节	己所不欲，勿施于人	65
第 3 节	将对手拖入困境	67
第 4 节	如何争取到最低价格	70
第 5 节	反垄断的法宝	73
第 6 节	聪明不一定是件好事情	75
第 7 节	招标中的“旅行者困境”	78
第 8 节	给领导的启示	80
第 9 节	自然界中的博弈	83
第 10 节	巴菲特的“囚徒困境”	86
<b>第四章</b>	<b>走出“囚徒困境”</b>	89
第 1 节	最有效的手段是合作	89
第 2 节	有利益才有合作	91
第 3 节	组织者很关键	94
第 4 节	重复性博弈	96
第 5 节	“熟人社会”	99
第 6 节	未来决定现在	102
第 7 节	不要让对手看到尽头	104
第 8 节	夫妻之间的合作	108
第 9 节	冤家也可以合作	110
第 10 节	兔死狗烹	113
<b>第五章</b>	<b>智猪博弈</b>	116
第 1 节	小猪跑赢大猪	116
第 2 节	商战中的智猪博弈	118
第 3 节	股市中的“大猪”和“小猪”	122
第 4 节	总有人想占便宜	124
第 5 节	奖励机制拒绝搭便车	126

第 6 节	富人就应该多纳税 .....	130
第 7 节	学会“抱大腿” .....	133
第 8 节	名人效应 .....	136
第 9 节	奥运会：从“烫手山芋”到“香饽饽” .....	139
第 10 节	贪小便宜吃大亏 .....	142
第 11 节	先下手还是后下手？ .....	145
<b>第六章</b>	<b>猎鹿博弈</b> .....	<b>149</b>
第 1 节	猎鹿模式：选择吃鹿还是吃兔 .....	149
第 2 节	帕累托效率 .....	152
第 3 节	改革中的帕累托效率 .....	155
第 4 节	合作是取胜的法宝 .....	157
第 5 节	屎壳郎换长毛羊 .....	161
第 6 节	合作无界限 .....	163
第 7 节	房地产商的博弈 .....	166
第 8 节	夏普里值方法 .....	169
第 9 节	哈丁悲剧 .....	172
第 10 节	公共悲剧 .....	177
第 11 节	警钟已经敲响 .....	181
<b>第七章</b>	<b>枪手博弈</b> .....	<b>184</b>
第 1 节	谁能活下来？ .....	184
第 2 节	另一种枪手博弈 .....	186
第 3 节	当你拥有优势策略 .....	189
第 4 节	出击时机的选择 .....	193
第 5 节	胜出的不一定是最好的 .....	196
第 6 节	不要用劣势去对抗优势 .....	199
第 7 节	乱中取胜 .....	203
第 8 节	置身事外的智慧 .....	206
第 9 节	枪手间的同盟 .....	209
第 10 节	不要忽视弱者的力量 .....	215
第 11 节	机会面前不要犹豫 .....	218



<b>第八章 警察与小偷博弈</b> .....	223
第1节 警察与小偷模式：混合策略 .....	223
第2节 防盗地图不可行 .....	225
第3节 混合策略不是瞎出牌 .....	227
第4节 电话突然中断该谁给谁打过去？ .....	229
第5节 混合策略也有规律可循 .....	232
第6节 随机策略的应用 .....	235
第7节 随机性的惩罚最起效 .....	237
第8节 真账与假账 .....	240
第9节 概率陷阱 .....	243
第10节 学会将计就计 .....	246
<b>第九章 斗鸡博弈</b> .....	249
第1节 斗鸡博弈：强强对抗 .....	249
第2节 古巴导弹危机 .....	251
第3节 胆小鬼博弈 .....	254
第4节 斗鸡博弈的结局 .....	256
第5节 放下你的面子 .....	259
第6节 是对手也是朋友 .....	261
第7节 学会见好就收 .....	265
第8节 承受能力决定胜败 .....	267
第9节 大国之争 .....	270
第10节 亡命徒往往会成功 .....	272
第11节 关键时候学会妥协 .....	274
<b>第十章 协和博弈</b> .....	277
第1节 协和谬误：学会放弃 .....	277
第2节 骑虎难下的苏联 .....	280
第3节 我们的理性很脆弱 .....	282
第4节 不做赔本的事 .....	285
第5节 每一件事情都有成本 .....	290
第6节 羊毛出在羊身上 .....	294

第7节 学会果断放弃 .....	297
第8节 笑对失败 .....	300
第9节 主动咬断“尾巴” .....	304
第10节 拿得起，放得下 .....	308
<b>第十一章 海盗分金博弈 .....</b>	<b>311</b>
第1节 海盗分赃 .....	311
第2节 蜈蚣博弈悖论 .....	314
第3节 游戏中的倒推法 .....	317
第4节 胡宗南辞亲 .....	320
第5节 大甩卖的秘密 .....	323
第6节 别人降价我涨价 .....	325
第7节 理性与非理性 .....	328
第8节 运筹帷幄 .....	330
第9节 和小人相处 .....	333
第10节 向前看向后看 .....	335
第11节 五年成名 .....	338
<b>第十二章 路径依赖博弈 .....</b>	<b>342</b>
第1节 马屁股与铁轨 .....	342
第2节 香蕉从哪头吃 .....	345
第3节 超速行驶 .....	348
第4节 挣脱路径的束缚 .....	351
第5节 创新才能发展 .....	353
第6节 逆向思维 .....	355
第7节 键盘上的秘密 .....	357
第8节 马太效应 .....	359
第9节 未来可不可以预测 .....	363
第10节 群体效应 .....	366
第11节 用博弈论解决环境问题 .....	368



<b>第十三章 营销中的博弈</b> .....	372
第1节 降价并非唯一选择 .....	372
第2节 松下电器的价格策略 .....	375
第3节 定价要懂心理学 .....	378
第4节 合作与双赢 .....	381
第5节 时刻监视你的对手 .....	384
第6节 尊重你的上帝 .....	387
第7节 你是基辛格也不行 .....	390
第8节 了解顾客的内心世界 .....	392
第9节 抓住顾客的好奇心 .....	393
第10节 培养消费者的信任 .....	396
第11节 把梳子卖给和尚 .....	399
<b>第十四章 概率、风险与边缘策略</b> .....	403
第1节 生活中的概率 .....	403
第2节 成功的助推器 .....	406
第3节 概率不等于成功率 .....	408
第4节 用概率选择伴侣 .....	410
第5节 模仿后来者 .....	413
第6节 彩票、投资和赌博 .....	415
第7节 三局棋输掉华山 .....	418
第8节 聪明反被聪明误 .....	423
第9节 边缘策略：不按套路出牌 .....	425
第10节 化解危机 .....	427
第11节 生活中的边缘策略 .....	431

## 博弈论入门

### 第 1 节 什么是博弈论：从“囚徒困境”说起

一天，警局接到报案，一位富翁被杀死在自己的别墅中，家中的财物也被洗劫一空。经过多方调查，警方最终将嫌疑人锁定在杰克和亚当身上，因为事发当晚有人看到他们两个神色慌张地从被害人的家中跑出来。警方到两人的家中进行搜查，结果发现了一部分被害人家中失窃的财物，于是将二人作为谋杀和盗窃嫌疑人拘留。

但是到了拘留所里面，两人都矢口否认自己杀过人，他们辩称自己只是路过那里，想进去偷点东西，结果进去的时候发现主人已经被人杀死了，于是他们便随便拿了点东西就走了。这样的解释不能让人信服，再说，谁都知道在判刑方面杀人要比盗窃严重得多。警察决定将两人隔离审讯。

隔离审讯的时候，警察告诉杰克：“尽管你们不承认，但是我知道人就是你们两个杀的，事情早晚会水落石出的。现在我给你一个坦白的机会，如果你坦白了，亚当拒不承认，那你就是主动自首，同时协助警方破案，你将被立即释放，亚当则要坐 10 年牢；如果你们都坦白了，每人坐 8 年牢；都不坦白的的话，可能以入室盗窃罪判你们每人 1 年，如何选择你自己想一想吧。”同样的话，警察也说了给亚当。

一般人可能认为杰克和亚当都会选择不坦白，这样他们只能以入室盗窃的罪名被判刑，每人只需坐 1 年牢。这对于两人来说是最好的一种结局。可结果会是这样的吗？答案是否定的，两人都选择了招供，结果每人各被判了 8 年。

事情为什么会这样呢？杰克和亚当为什么会做出这样“不理智”的选择呢？其实这种结果正是两人的理智造成的。我们先看一下两人坦白与否及其结局的矩阵图：



		亚当	
		坦白	不坦白
杰克	坦白	(8, 8)	(0, 10)
	不坦白	(10, 0)	(1, 1)

当警察把坦白与否的后果告诉杰克的时候，杰克心中就会开始盘算坦白对自己有利，还是不坦白对自己有利。杰克会想，如果选择坦白，要么当即释放，要么同亚当一起坐 8 年牢；要是选择不坦白，虽然可能只坐 1 年牢，但也可能坐 10 年牢。虽然 (1, 1) 对两人而言是最好的一种结局，但是由于是被分开审讯，信息不通，所以谁也没法保证对方是否会选择坦白。选择坦白的结局是 8 年或者 0 年，选择不坦白的结局是 10 年或者 1 年，在不知道对方选择的情况下，选择坦白对自己来说是一种优势策略。于是，杰克会选择坦白。同时，亚当也会这样想。最终的结局便是两个人都选择坦白，每人都要坐 8 年牢。

上面这个案例就是著名的“囚徒困境”模式，是博弈论中最出名的一个模式。为什么杰克和亚当每个人都选择了对自己最有利的策略，最后得到的却是最差的结果呢？这其中便蕴涵着博弈论的道理。

博弈论是指双方或者多方在竞争、合作、冲突等情况下，充分了解各方信息，并依此选择一种能为本方争取最大利益的最优决策的理论。

“囚徒困境”中杰克和亚当便是参与博弈的双方，也称为博弈参与者。两人之所以陷入困境，是因为他们没有选择对两人来说最优的决策，也就是同时不坦白。而根本原因则是两人被隔离审讯，无法掌握对方的信息。所以，看似每个人都做出了对自己最有利的策略，结果却是两败俱伤。

我们身边的很多事情和典故中也有博弈论的应用，我们就用大家比较熟悉的“田忌赛马”这个故事来解释一下什么是博弈论。

齐国大将田忌，平日里喜欢与贵族赛马赌钱。当时赛马的规矩是每一方出上等马、中等马、下等马各一匹，共赛三场，三局两胜制。由于田忌的马比贵族的马略逊一筹，所以十赌九输。当时孙臧在田忌的府中做客，经常见田忌同贵族们赛马，对赛马的比赛规则和双方马的实力差距都比较了解。这天田忌赛马又输了，非常沮丧地回到府中。孙臧见状，便对田忌说：“明天你尽管同那些贵族们下大赌注，我保证让你把以前输的全赢回来。”田忌相信了孙臧，第二天约贵族赛马，并下了千金赌注。

孙臧为什么敢打保证呢？因为他对这场赛马的博弈做了分析：双方都派上等、中等、下等马各一匹，田忌每一等级的马都比对方同一等级的马慢一点，因为没有规定出场顺序，所以比赛的对阵形式可能有6种，每一种对阵形式的结局是很容易猜测的：

第一种情况：上等马对上等马，中等马对中等马，下等马对下等马。结局：三局零胜。

第二种情况：上等马对上等马，下等马对中等马，中等马对下等马。结局：三局一胜。

第三种情况：中等马对上等马，上等马对中等马，下等马对下等马。结局：三局一胜。

第四种情况：中等马对上等马，下等马对中等马，上等马对下等马。结局：三局一胜。

第五种情况：下等马对上等马，上等马对中等马，中等马对下等马。结局：三局两胜。

第六种情况：下等马对上等马，中等马对中等马，上等马对下等马。结局：三局一胜。

六种对阵形式中，只有一种能使田忌取胜，孙臧采取的正是这一种。赛前孙臧对田忌说：“你用自己的下等马去对阵他的上等马，然后用上等马去对阵他的中等马，最后用中等马去对阵他的下等马。”比赛结束之后，田忌三局两胜，赢得了比赛。田忌从此对孙臧刮目相看，并将他推荐给了齐威王。同样的马，只是调整了出场顺序，便取得截然相反的结果。这里边蕴涵着博弈论的道理。

在田忌赛马这个故事中，田忌同齐国的贵族便是博弈的双方，也称为博弈的参与者。孙臧充分了解了各方的信息，也就是比赛的规则与各匹马之间的实力差距，并在6种可以选择的策略中帮田忌选择了一个能争取最大利益的策略，也就是最优策略。所以说，这是一个很典型的博弈论在实际中应用的例子。

在这里还要区分一下博弈与博弈论的概念，以免搞混。它们既有共同点，又有很大的差别。

“博弈”的字面意思是指赌博和下围棋，用来比喻为了利益进行竞争。自从人类存在的那一天开始，博弈便存在，我们身边也无时无刻不在上演着一场场博弈。而博弈论则是一种系统的理论，属于应用数学的一个分支。可以说博弈中体现着博弈论的思想，是博弈论在现实中的体现。





博弈作为一种争取利益的竞争，始终伴随着人类的发展。但是博弈论作为一门科学理论，是1928年由美籍匈牙利数学家约翰·冯·诺依曼建立起来的。他同时也是计算机的发明者，计算机在发明最初不过是庞大、笨重的算数器，但是今天已经深深影响到了我们生活、工作的各个方面。博弈论也是如此，最初冯·诺依曼证明了博弈论基本原理的时候，它只不过是一个数学理论，对现实生活影响甚微，所以没有引起人们的注意。

直到1944年，冯·诺依曼与摩根斯坦合著的《博弈论与经济行为》发行出版。这本书的面世意义重大，先前冯·诺依曼的博弈理论主要研究二人博弈，这本书将研究范围推广到多人博弈；同时，还将博弈论从一种单纯的理论应用于经济领域。在经济领域的应用，奠定了博弈论发展为一门学科的基础和理论体系。

谈到博弈论的发展，就不能不提到约翰·福布斯·纳什。这是一位传奇的人物，他于1950年写出了论文《n人博弈中的均衡点》，当时年仅22岁。第二年他又发表了另外一篇论文《非合作博弈》。这两篇论文将博弈论的研究范围和应用领域大大推广。论文中提出的“纳什均衡”已经成为博弈论中最重要和最基础的理论。他也因此成为一代大师，并于1994年获得诺贝尔经济学奖。后面我们还会详细介绍纳什其人与“纳什均衡”理论。

经济学史上有三次伟大的革命，它们是“边际分析革命”、“凯恩斯革命”和“博弈论革命”。博弈论为人们提供了一种解决问题的新方法。

博弈论发展到今天，已经成了一门比较完善的学科，应用范围也涉及各个领域。研究博弈论的经济学家获得诺贝尔经济学奖的比例是最高的，由此也可以看出博弈论的重要性和影响力。2005年的诺贝尔经济学奖又一次颁发给了研究博弈论的经济学家，瑞典皇家科学院给出的授奖理由是“他们对博弈论的分析，加深了我们对合作和冲突的理解”。

那么博弈论对我们个人的生活有什么影响呢？这种影响可以说是无处不在的。

假设，你去酒店参加一个同学的生日聚会，当天晚上他的亲人、朋友、同学、同事去了很多人，大家都玩得很高兴。可就在这时，外面突然失火，并且火势很大，无法扑灭，只能逃生。酒店里面人很多，但是安全出口只有两个。一个安全出口距离较近，但是人特别多，大家都在拥挤；另外一个安全出口人很少，但是距离相对远。如果抛开道德因素来考虑，这时你该如何选择？

这便是一个博弈论的问题。我们知道，博弈论就是在一定情况下，充分了解