

| 人生是一场永不停息的博弈过程 |



博弈论

刘庆财 © 编著

Game Theory

高 手 过 招

此 刻 开 局



● 全面讲解博弈论原理、博弈论模型及博弈论的具体应用 ●

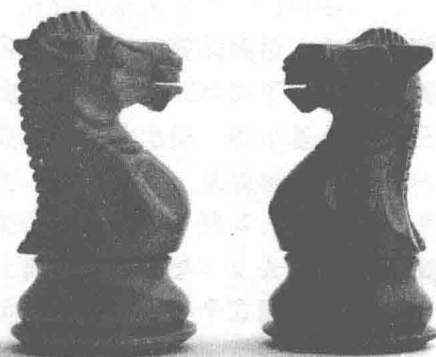
汕頭大學出版社



博弈论

Game Theory

刘庆财 © 编著



汕头大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

博弈论 / 刘庆财编著. — 汕头: 汕头大学出版社,
2016.9

ISBN 978-7-5658-2777-8

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(2016)第 221352 号

博弈论

BOYILUN

编 著: 刘庆财

责任编辑: 任 维

责任技编: 黄东生

装帧设计: 松雪图文 王 进

印刷监制: 高 峰 苏画眉

出版发行: 汕头大学出版社

广东省汕头市大学路 243 号汕头大学校园内 邮政编码: 515063

电 话: 0754-82904613

印 刷: 北京世纪雨田印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 27.5

字 数: 720 千字

版 次: 2016 年 9 月第 1 版

印 次: 2016 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

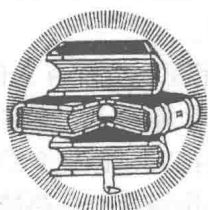
ISBN 978-7-5658-2777-8

发行/广州发行中心 通讯邮购地址/广州市越秀区水荫路 56 号 3 栋 9A 室 邮政编码/510075

电话/020-37613848 传真/020-37637050

版权所有, 翻版必究

如发现印装质量问题, 请与承印厂联系退换



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。

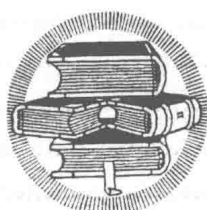
当下社会，人际交往日趋频繁，人们越来越相互依赖又相互制约，彼此的关系日益博弈化了。不管懂不懂博弈论，你都处在这世事的弈局之中，都在不断地博弈着。我们日常的工作和生活就是不停的博弈决策过程。我们每天都必须面对各种各样的选择，在各种选择中进行适当的决策。在单位工作，关注领导、同事，据此自己采取适当的对策。平日生活里，结交哪些人当朋友，选择谁做伴侣，其实都在博弈之中。这样看来，仿佛人生很累，但事实就是如此，博弈就是无处不在的真实策略“游戏”。古语有云，世事如棋。生活中每个人如同棋手，其每一个行为如同在一张看不见的棋盘上布一个子，精明慎重的棋手们相互揣摩、相互牵制，人人争赢，下出诸多精彩纷呈、变化多端的棋局。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，成功也就在不远处向你招手了。

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、酒吧博弈、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、讨价还价博弈、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，掌握博弈论的精义，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

◎第一章 博弈论入门

第1节	什么是博弈论：从“囚徒困境”说起	2
第2节	博弈四要素	4
第3节	前提是理性	7
第4节	博弈的分类	9
第5节	最坏的一种结果：两败俱伤	12
第6节	为什么赌场上输多赢少	13
第7节	最理想的结局：双赢	15
第8节	比的就是策略	16
第9节	追求最佳，避免最差	18
第10节	“六方会谈”中的博弈	20
第11节	经济离不开博弈论	21
第12节	神奇的“测谎仪”	23
第13节	博弈论能帮助我们解决什么问题	24
第14节	培养博弈思维	27
第15节	人人都能成为博弈高手	29
第16节	博弈论不是万能的	30
第17节	博弈论是否伪科学	32
第18节	玩好“游戏”不简单	34
第19节	从高薪养廉谈游戏规则	35

◎第二章 纳什均衡

第1节	纳什：天才还是疯子	39
第2节	解放博弈论	40
第3节	该不该表白：博弈中的均衡	42
第4节	纳什均衡	43
第5节	挑战亚当·斯密	46
第6节	身边的“纳什均衡”	47
第7节	为什么有肯德基的地方就有麦当劳	49
第8节	位置博弈与两党之争	50
第9节	夫妻过春节应该去谁家	52

第 10 节	自私的悖论	53
第 11 节	如何面对要求加薪的员工	55

◎第三章 囚徒博弈

第 1 节	陷入两难的囚徒	58
第 2 节	己所不欲，勿施于人	60
第 3 节	将对手拖入困境	61
第 4 节	如何争取到最低价格	63
第 5 节	反垄断的法宝	65
第 6 节	聪明不一定是件好事情	66
第 7 节	招标中的“旅行者困境”	68
第 8 节	给领导的启示	69
第 9 节	为何素质教育难以推行	71
第 10 节	该不该相信政客	72
第 11 节	自然界中的博弈	74
第 12 节	巴菲特的“囚徒困境”	76
第 13 节	人多力量大的悖论	78
第 14 节	谁在拿天价薪水	79
第 15 节	枪打出头鸟：多人“囚徒困境”	81
第 16 节	赫鲁晓夫的还击	82
第 17 节	先攘外还是先安内	83
第 18 节	逐个击破与联合起来	85
第 19 节	谈判与协商	86
第 20 节	破除集体恶习	88
第 21 节	周边环境的力量	90

◎第四章 走出“囚徒困境”

第 1 节	最有效的手段是合作	93
第 2 节	有利益才有合作	94
第 3 节	组织者很关键	96
第 4 节	重复性博弈	98
第 5 节	“熟人社会”	99
第 6 节	未来决定现在	101
第 7 节	不要让对手看到尽头	103
第 8 节	夫妻之间的合作	105
第 9 节	冤家也可以合作	106
第 10 节	兔死狗烹	108
第 11 节	防人之心不可无	109
第 12 节	爱克斯罗德实验	111
第 13 节	不当第一个背叛的人	113
第 14 节	“报复”也是一种手段	114
第 15 节	以牙还牙的局限性	115
第 16 节	以直报怨	117
第 17 节	带剑的契约	118
第 18 节	设置惩罚机制的原则	120
第 19 节	用道德保证合作	122

第 20 节	道德与理性	123
第 21 节	道德风险	124
第 22 节	道德发展与局限	126
第 23 节	法律是升级版的道德	127
 ◎第五章 智猪博弈		
第 1 节	小猪跑赢大猪	131
第 2 节	商战中的智猪博弈	132
第 3 节	股市中的“大猪”和“小猪”	134
第 4 节	总有人想占便宜	136
第 5 节	奖励机制拒绝搭便车	137
第 6 节	富人就应该多纳税	140
第 7 节	学会“抱大腿”	142
第 8 节	名人效应	144
第 9 节	奥运会：从“烫手山芋”到“香饽饽”	145
第 10 节	贪小便宜吃大亏	147
第 11 节	先下手还是后下手	149
第 12 节	跟随战略	151
第 13 节	有时候就得选择冒险	154
第 14 节	弱者如何战胜强者	156
第 15 节	学会隐忍	158
第 16 节	强大是硬道理	160
 ◎第六章 猎鹿博弈		
第 1 节	猎鹿模式：选择吃鹿还是吃兔	163
第 2 节	帕累托效率	165
第 3 节	改革中的帕累托效率	167
第 4 节	合作是取胜的法宝	168
第 5 节	屎壳郎换长毛羊	170
第 6 节	合作无界限	172
第 7 节	房地产商的博弈	173
第 8 节	夏普里值方法	175
第 9 节	哈丁悲剧	177
第 10 节	公共悲剧	180
第 11 节	警钟已经敲响	182
第 12 节	命运的十字路口	184
 ◎第七章 酒吧博弈		
第 1 节	要不要去酒吧	188
第 2 节	股市中的钱都被谁赚走了	190
第 3 节	压倒骆驼的稻草	191
第 4 节	水滴石穿	193
第 5 节	少数人策略	195
第 6 节	独树一帜	197
第 7 节	最差的土地赏给我	198
第 8 节	破窗理论	199

◎第八章 枪手博弈

◎第九章 警察与小偷博弈

◎第十章 斗鸡博弈

• 4 •

◎第十一章 协和博弈

第1节	协和谬误：学会放弃	274
第2节	骑虎难下的苏联	276
第3节	我们的理性很脆弱	277
第4节	不做赔本的事	279
第5节	每一件事情都有成本	282
第6节	羊毛出在羊身上	284
第7节	学会果断放弃	286
第8节	笑对失败	288
第9节	主动咬断“尾巴”	290
第10节	拿得起，放得下	293
第11节	不要将错误进行到底	294
第12节	选择是一种机会	297
第13节	破釜沉舟	298

◎第十二章 海盗分金博弈

第1节	海盗分赃	302
第2节	蜈蚣博弈悖论	304
第3节	游戏中的倒推法	306
第4节	胡宗南辞亲	308
第5节	大甩卖的秘密	309
第6节	别人降价我涨价	311
第7节	理性与非理性	312
第8节	运筹帷幄	314
第9节	和小人相处	315
第10节	向前看向后看	317
第11节	五年成名	318

◎第十三章 讨价还价博弈

第1节	讨价还价博弈模式	322
第2节	坚持与妥协	323
第3节	等待成本	325
第4节	知彼知己	327
第5节	偷梁换柱	329
第6节	后发制人	331
第7节	“不买拉倒”的策略	333
第8节	最后通牒游戏	335
第9节	独裁者的博弈	337
第10节	价格歧视	338
第11节	定价策略	340
第12节	说服对方	342

◎第十四章 路径依赖博弈

第1节	马屁股与铁轨	346
第2节	香蕉从哪头吃	347
第3节	超速行驶	350

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	354
第7节	键盘上的秘密	356
第8节	马太效应	357
第9节	未来可不可以预测	359
第10节	群体效应	361
第11节	用博弈论解决环境问题	362

◎第十五章 投票中的博弈

第1节	民主与投票的由来	366
第2节	常见的投票方式	367
第3节	孔多塞投票方法	370
第4节	革命也是一种投票	372
第5节	阿罗不可能定理	373
第6节	民主的投票悖论	374
第7节	陈水扁上台背后的阴谋	376
第8节	两党政治博弈	378
第9节	夏普里—舒比克权力指数	379
第10节	班扎夫权力指数	381
第11节	民主仍是最好的选择	383

◎第十六章 营销中的博弈

第1节	降价并非唯一选择	387
第2节	松下电器的价格策略	388
第3节	定价要懂心理学	390
第4节	合作与双赢	392
第5节	时刻监视你的对手	394
第6节	尊重你的上帝	396
第7节	你是基辛格也不行	398
第8节	了解顾客的内心世界	399
第9节	抓住顾客的好奇心	400
第10节	培养消费者的信任	402
第11节	把梳子卖给和尚	404
第12节	商业眼光与创新意识	405
第13节	抓住营销时机	408
第14节	打通“生命通道”	410
第15节	品牌的力量	412
第16节	用文化塑造品牌	414
第17节	为什么要做广告	415
第18节	为顾客“量体裁衣”	417
第19节	质量就是企业的生命	419
第20节	售后服务同样重要	421
第21节	信息就是力量	423
第22节	信息大战	424

第一章

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，警察也说给了亚当。

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：

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

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们的马略逊一筹，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,充分了解各方面信息,并做出最优决策的一种理论。在这个例子里,你身处火灾之中,了解到的信息就是远近共有两个安全门,以及这两个门的拥挤程度。在这里,你需要做出最优决策,也就是最有可能逃生的选择。那应该如何选择呢?

你现在要做的事情是尽快从酒店的安全门出去,也就是说,走哪个门出去花费的时间最短,就应该走哪个门。这个时候,你要迅速地估算一下到两个门之间的距离,以及人流通过的速度,算出走哪个门逃生会用更短的时间。估算的这个结果便是你的最优策略。

这样的案例在我们身边有很多。2003年2月2日,哈尔滨天潭酒店发生火灾,共造成33人死亡,10人受伤。当时,偌大一个酒店就只有两个安全通道。2008年9月22日,深圳一家舞厅发生火灾,当时舞厅里面有三四百人,大家都抢着从狭窄的出口逃生,最终导致踩踏事件的发生,事故中共死亡43人,受伤59人。令人痛心的是,舞厅虽设有消防通道,但是只有几十个人选择从消防通道逃生。

不仅仅是火灾中,我们身边无时无刻不上演着一场场博弈,有博弈的地方就用得到博弈论。

第2节

博弈四要素

我们已经知道了博弈论的概念和发展过程,概念中显示了博弈论必须拥有的几个要素。我们结合下面的例子介绍一下这些要素。

今天是周末,难得的休息时间。晚饭过后,一对夫妻坐在沙发上看电视。丈夫早早地就把频道锁定在了体育频道,因为此时恰逢世界杯,今晚比赛的球队又有他喜欢的阿根廷队。他以前便是马拉多纳的铁杆球迷,现在又是梅西的球迷,这场比赛好几天之前他就开始关注了。但是这个时间另外一个频道马上要播出一部连续剧,妻子已经连续追了20多集,剧情跌宕起伏,已经发展到了高潮阶段,妻子自然不想错过。于是,一场关于电视选台的博弈便展开了。

丈夫认为自己平时工作忙,根本没有时间看球赛,电视都是妻子一个人独享,今晚好不容易

有机会看一场球赛，妻子应该让给他一次。而且连续剧以后还会重播，到时候再补上就行了。但是妻子不这么认为，她觉得丈夫把体育频道锁定大半天了，现在应该让给她看。再说，想要知道比赛结局，直接看新闻就行了，想要看比赛过程，明天还会有重播。两个人各执一词，互不相让。比赛马上就要开始了，连续剧播出的时间也快到了，两个人应该做出怎样的选择呢？

我们根据博弈论的定义，以及具体的例子来介绍一下博弈的要素。一场博弈一般包含了4个基本要素。

(1) 至少两个参与者。博弈论的参与者又被称为决策主体，也就是在博弈中制定决策的人。没有参与者也就不会有博弈，而且参与者至少为两人。在上面的例子中，如果只有丈夫一个人在家，或者只有妻子一个人在家，便不会发生关于看电视抢台的博弈。古龙在小说《无情剑客多情剑》中曾经描写了一场小李飞刀同嵩阳铁剑之间的对决，如果只有一个人在那里耍刀耍枪，不能称之为对决。博弈必须要有对象，好比是做生意，只有买方没有卖方，或者只有卖方没有买方，都做不成生意。

博弈论的奠基人冯·诺依曼在《博弈论与经济行为》中就已经举例说过，他说，《鲁滨孙漂流记》中的鲁滨孙一个人在荒岛上，与世隔绝，形成了只有一个参与者的独立系统，没有博弈。但是，黑人仆人“礼拜五”一加入，系统中有了两个参与者，便有了博弈。

有两个参与者的博弈被称为两人博弈。象棋、围棋、拳击就属于两人博弈。有多个参与者的博弈被称为多人博弈，如打麻将、六方会谈、三英战吕布就属于多人博弈。

参与者在博弈中的表现便是制定决策与对方的决策抗衡，并为自己争取最大利益。参与者之间的关系是相互影响的，自己在制定策略的时候往往需要参照对方的策略。

(2) 利益。从博弈论的定义中我们知道，双方或者多方进行博弈的最终目的都是为自己争取最大利益。因此，利益是博弈中必不可少的一个要素。一开始关于电视选台的例子中，丈夫的利益便是看体育频道，看自己喜欢的足球比赛，享受足球带来的那种狂热和喜悦；而对妻子来说，她的利益则是看电视剧频道，满足后面的剧情带来的好奇心，跟着剧中的主人公一起哭一起笑。正是因为双方有各自不同的利益，所以才会产生博弈。假设这对夫妻都是铁杆球迷的话，就不存在双方争频道的博弈了。

在商业中，买方和卖方之间博弈的目的便是一方想多挣钱，一方想少花钱。卖方的利益是怎样让同样的东西卖出更多的钱，而买方的利益便是怎样花更少的钱，或者怎样用同样的钱买更多的东西。

决策主体之所以投入到博弈中来，就是为了争取最大的利益。利益越大，对参与者的吸引力便越大，博弈的过程也就越激烈。

利益是一个抽象的概念，不单是指钱，可以是指在一定时间段内锁定哪个电视频道，可以是指战争的胜利、获得荣誉、赢得比赛。但是有一点，必须是决策主体在意的东西才能称之为利益。比如说，夫妻二人看电视，丈夫要看体育频道的球赛，而妻子看什么无所谓，她只想享受陪爱人一起看电视的过程。这样的话，就不存在利益之争，两人之间也就不存在博弈。

再比如，《红楼梦》曾经写到一群人陪同贾母打牌，其中有王熙凤，结果是凤姐输了钱，贾母赢了钱。在这场博弈中王熙凤是输家吗？如果把利益单纯看做是金钱的话，她确实是输了。但是，王熙凤陪贾母打牌不是为了赢钱，而是为了哄贾母高兴。贾母赢了钱，非常高兴，因此王熙凤便达到了自己的目的。所以这场博弈中，王熙凤不是输家。这同当今社会中一些人故意在牌桌上输钱给领导是一样的，输钱等于变相行贿，因此他们经常故意输钱。但他们在与领导和上级的博弈中其实是赢家。

(3) 策略。在博弈中，决策主体根据获得的信息和自己的判断，制定出一个行动方案。这个行动方案便是策略。通俗地讲，策略就是指决策主体做出的，用来解决问题的手段、计谋、计策。

从博弈论的定义中我们也可以看出，博弈论的关键在于制定一个能帮助本方获取最大利益的策略，也就是最优策略。由此可见，策略是博弈论的核心，关系着最后的胜败得失。博弈也可以

看做是各方策略之间的较量。因此，有人把博弈论称为“对策论”。因研究博弈论而获得2005年诺贝尔经济学奖的罗伯特·约翰·奥曼曾经说过：“博弈，不过就是双方或者多方之间的策略互动。”由此可见，无论是在赌博、下象棋中，还是在田忌赛马或者两军对垒的时候，决定输赢的关键是谁能做出一个更好的决策。

《三国演义》是一本充满智慧和谋略的小说，它给我们奉献了很多经典的故事。其中第五十回“诸葛亮智算华容，关云长义释曹操”的故事大家都很熟悉。这个故事说的是赤壁大战中曹军溃败，曹操带着几个残兵败将落荒而逃。当时有大道、小道两条路可选，略懂计谋的人都会认为小道是安全的，但是曹操生性多疑，他会选择走大道，因为最危险的地方便是最安全的地方。曹操知道诸葛亮机智多谋，定会识破自己，所以最后还是选择了走小道。没想到，诸葛亮早就识破了曹操的策略，派关羽把守华容道，等待曹操送上门来。这场博弈中，曹操与诸葛亮根据对方的性格，制定出了各自的策略。最终诸葛亮技高一筹。

在接下来曹操与关羽的博弈中，曹操利用自己当年有恩于他，并抓住关羽为人仁义的性格，最终成功逃脱。曹操在策略上败给了诸葛亮，却赢了关羽。

这个故事充分体现了博弈中策略的互动，曹操不仅要自己制定策略，还要考虑诸葛亮是如何想的，如果诸葛亮知道自己是这样想的，自己就偏不这样做。这就跟下棋一样，你出棋的时候会考虑自己走完这一步之后，对方会走哪一步，他走那一步的话，自己再走哪一步。这样就形成了策略的互动。你的策略会影响对方的策略，对方的策略反过来又会影响你的策略。

此外，策略必须要有选择性，只有一种选择那就不是策略了。假如曹操面前只有一条路可走，并且诸葛亮已经派关羽把守，那就不存在曹操同诸葛亮之间的博弈了。只存在曹操同关羽之间的博弈。如果一个犯人被抓，但是他的同伙没有落网，这时他有“供出同伙”和“不供出同伙”两种选择，同时他也有两种策略：供出同伙可以少判几年，但是出狱后有被同伙报复的危险；不供出同伙的话，就得多坐几年牢。如果当时他是一个人作案，没有同伙，并且证据确凿，无论他招认还是不招认，都将被判刑。这时候他就没有选择，没有选择也就没有策略，只得乖乖接受判罚。

(4) 信息。上面已经讲过，利益是博弈的目的，策略是获得利益的手段，而信息就是制定策略的依据。要想制定出战胜对方的策略，就得获得全面的信息，对对方有更多的了解。两千多年前的《孙子兵法》中就说“知彼知己，百战不殆”。比如前面提到的例子中，如果丈夫得知妻子最近对一个新款皮包很感兴趣，他可以提出为妻子买这样一款皮包来讨好妻子，既不伤感情，又能让妻子主动放弃跟自己争频道。在这里，知道妻子最近喜欢的一款包，便是博弈中的信息。

现在无论是商场还是战场，都可以说是在打一场信息战。商业中好多企业都有自己的商业机密，还有一大批专门从事窃取其他企业机密的商业间谍；战场上，作战之前双方都会派出侦察员，侦察敌方信息。现代化战争中，侦察卫星、侦察飞机，一系列高科技设备被用在侦察敌方情报上。这都可以看出信息对于博弈双方的重要性，只有掌握了准确、全面的信息，才能做出准确的判断。

信息在博弈中占有如此重要的地位，能左右博弈双方的输赢，因此，信息也成了一种作战手段。在中国家喻户晓的故事“空城计”中，诸葛亮便传递出了城中藏有大量埋伏的假信息，司马懿误以为真，被诸葛亮吓退。传递错误信息迷惑对方，声东击西，已经成了商战和两军作战经常用的一种战术。

既然信息有真假，甄别信息真假便显得格外重要。除了甄别真假，还应该学会从看似平常的事务中识别信息。有一个流传很广的故事，当年美国西部发现了金矿，很多人都蜂拥而至，进行淘金。一个小伙子发现，真正能淘到金子的人没有几个，但是卖水不失为一个好买卖。于是他便引水至此，做起了卖水的生意。很多人嘲笑他不去淘金，做这种只有蝇头小利的生意。实践证明他是对的，大多数人最终空手离开，他却很快赚到了人生的第一桶金。这其中的关键便是他识别出了一条信息：不一定每一个人都能淘到金子，但是每一个人肯定要喝水。关于信息的更多知识，我们在后面还会详细讲到。