

一  
本  
书

# 看懂博弈论

失败者把博弈当战场，胜利者把博弈当游戏

徐文◎著

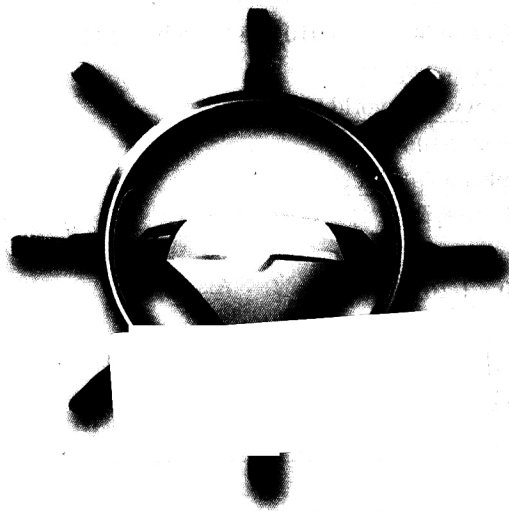



 新世界出版社  
NEW WORLD PRESS

# 一本书 看懂博弈论

失败者把博弈当战场，胜利者把博弈当游戏

徐文◎著



 新世界出版社  
NEW WORLD PRESS

## 图书在版编目 (CIP) 数据

一本书看懂博弈论 / 徐文著. —北京: 新世界出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5104-0739-0

I. ①一… II. ①徐… III. ①对策论—通俗读物  
IV. ① O225-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第236465号

## 一本书看懂博弈论

---

作 者: 徐 文

责任编辑: 余守斌 邓东文

责任印制: 李一鸣 黄厚清

出版发行: 新世界出版社

社 址: 北京西城区百万庄大街 24 号 (100037)

发行部电话: (010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)

总编室电话: (010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)

本社中文网址: <http://www.nwp.cn>

本社英文网址: <http://www.newworld-press.com>

版权部电话: +8610 6899 6306

版权部电子信箱: [frank@nwp.com.cn](mailto:frank@nwp.com.cn)

印 刷: 北京华戈印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720 × 1020 1/16

字 数: 250 千字 印 张: 14

版 次: 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5104-0739-0

定 价: 28.00 元

---

版权所有, 侵权必究

凡购本社图书, 如有缺页、倒页、脱页等印装错误, 可随时退换。

客服电话: (010) 6899 8638

# 序言

有这样一道脑筋急转弯题：在什么情况下“0”大于“2”、“2”大于“5”、“5”又大于“0”？答案是：在玩“剪刀、石头、布”游戏的时候。

博弈，就是用这样一种游戏思维来突破常规看来似乎无法改变的局面，解决现实生活中一些貌似复杂的问题。强者未必胜券在握，弱者也未必永无出头之日。这就是博弈的迷人之处。

从前，有一个昏庸的国王。他手下有两个大臣，一个是唯利是图、阴险狡诈的奸臣；一个是忠心耿耿、廉洁奉公的贤臣。奸臣无法容忍贤臣处处与其作对，想尽办法要铲除贤臣。有一天，奸臣在国王面前讲了贤臣很多坏话，说贤臣意图谋反。

国王偏听偏信，决定听取奸臣的计谋，用抓生死阄的办法杀死贤臣。抓阄方法是：在一个盒子里放两个阄，一个上面是“生”字，一个是“死”字。如果贤臣抓出写有“生”字的阄就活，否则马上被处死。

当天夜里，奸臣威胁做阄的人把两个阄都写成了“死”字。这样，贤臣无论抓到哪个阄都得死。然而，做阄的人偷偷把奸臣的阴谋告诉了贤臣，希望他能够想好脱身之计。

第二天，贤臣不紧不慢地从盒子里抓了一个阄。令人意想不到的，他以迅雷不及掩耳之势马上把它吞进了肚子。最后，国王放了贤臣，计不得逞的奸臣只好干生气。

原因在哪里呢？

国王知道盒子里面装的是一个“生”阄，一个“死”阄。贤臣把抓起的阄吞

了下去，国王当然就无从知道那个被吞进肚子里的阉是“生”阉还是“死”阉，但他可以根据留在盒子里的阉是“生”是“死”来推断吞进贤臣肚子里的阉是“死”是“生”。如果留下的那个阉上写着“死”，那么贤臣吞下去的那个阉一定是“生”了。

这个故事所包含的道理就是博弈论的精髓——会心处不必在远，制胜策略来自一转念。博弈论的精髓就在于巧妙的策略，而不是烦琐的过程。我们学习博弈论的目的，不是为了享受博弈分析的始末，而在于赢得最完美的结局。

人生是一个永不停息的决策过程。从事什么样的工作，怎样打理一桩生意，应该和谁结婚，要不要买张彩票，甚至如何瘦身，都是此类决策的实例。而这些都是能用博弈论巧妙地进行解释，博弈论涉及的范围就是如此广泛，可以说“红尘俗世，莫不博弈”，博弈时时存在，它就在你我身边。

与生意伙伴谈判，陷入身不由己的“囚徒困境”之中；与顶头上司交往，步入进退两难的“斗鸡博弈”之中；与同事朋友相处，进入斤斤计较的“智猪博弈”之中……诸如此类的困扰从不曾离开我们一时一刻，而这些麻烦都能在这本书里得到解决。

作为一本博弈论通俗读物，本书囊括了博弈论的精华“花招”及运用，集知识、趣味、智慧和实用于一体，不仅让您一本书掌握博弈论的所有“诡计”，更让您在纷繁芜杂的竞争与合作中学会文攻武略和戒急用忍的策略，选择最为有利于自己的方式，争取在利益博弈中抢占先机。

本书讲“博弈”，更讲生活，讲处事，讲人生，讲商战。有时，它会令你忘记了这是一本博弈论的书，还以为是成功学。但说起来，博弈还不是为了成功吗？

## 【第1章】

### 博弈论：从囚徒困境讲起

- 认识博弈论/2
- 多种立场，一个思想/7
- 合作，有时是利益需要/10
- 教授的圈套/12
- 你和上司永远差一步/15
- 签订合作协议——由婚姻想到的/17
- 如何与对手达成合作？/18
- “一报还一报”策略/21

## 【第2章】

### 纳什均衡：谁都不能改变策略

- 爱心护天才——纳什的传奇生活/26
- 为什么肯德基和麦当劳紧紧相邻？/28
- 混合策略的力量——该去哪里巡逻，抽签决定吧！/31
- 提高薪酬，触发一段潜能传奇/34
- 给见义不为的看客们/37

## 【第3章】

### 情侣博弈与智猪博弈：先动与后动

- 怎样让恋人百依百顺？/40
- 三个和尚为什么没水吃？/43
- 枪打出头鸟，刀砍地头蛇/46
- 怎样让偷懒的员工不再“搭便车”？/48
- 借势，用他人的资源办自己的事/51
- 为什么大股东挑起监督经理的重任？/53
- 致所有的散户投资者——你是一头聪明的“小猪”吗？/55

- 职场“大猪&小猪” /57

#### 【第4章】

### 斗鸡博弈：进与退的智慧

- 妥协——斗鸡博弈的精髓/62
- 面子与妈妈孰轻孰重？/65
- 敲山震虎，让对手主动退出/67
- 与其坐以待毙，不如放手一搏/69
- 协和谬误：不要将错误进行到底/73
- 房价下跌，“负翁”该断供还是该坚持？/75

#### 【第5章】

### 信息不对称：买的不如卖的精

- 揣着明白装糊涂也是一种策略/80
- 食品会变质，信息也会过时/82
- 为什么要请明星做产品代言人？/84
- 成功求职的秘诀/87
- 对方的“探子”也可以为我所用/90
- 有一种计谋叫“离间”/93

#### 【第6章】

### 赌徒博弈：一个硬币换座金山

- “丑陋”的赌博/98
- 白日梦，两块钱一个——说说彩票/101
- 揭开“21点”的诡异面纱/103
- 弃商从政的乱世英雄/105
- 被逼无奈，揭杆起义/109
- 杀女夺位的武则天/112



## 【第7章】

### 做规则的制定者：秩序不是不可改变

- 分蛋糕——谈判博弈/116
- 如何讨价还价？/118
- 分粥游戏——好制度在博弈中衍生/120
- 强大的隐喻——第22条军规/123
- 告别平均，追求公平/125
- 赢家通吃并不理性/127

## 【第8章】

### 公共知识：地球人都知道的知识

- 庄子与惠施的“鱼乐之辩”/132
- 好玩的数学——谁的脸上沾有泥巴/135
- 谎言的“保镖”/138
- 1天与100天的博弈/142
- “教-学”之间的均衡/145
- 从对方的回答中获取信息/147

## 【第9章】

### 选择的智慧：鱼和熊掌能否兼得？

- 最大的麦穗/152
- 5000万和爱情，你选择哪个？/154
- 切勿钻入别人设计的“马圈”中/156
- 大卫藏在石头里/158
- 布利丹的驴子/160
- 要柠檬，不要“柠檬市场”/163
- 裁员与减薪的权衡/165
- 鲜花为何插在了牛粪上？/167



### 【第10章】

#### 概率迷思：是美女，还是老虎？

- 概率，其实并不可怕/170
- 是美女，还是老虎？/172
- 幸运者的难题/175
- 犯傻的史密斯/178
- 赌徒的谬误/180
- 不可滥用中立原理/182

### 【第11章】

#### 悖论困惑：思维的两难境地

- 什么是悖论？/186
- 我们找到答案了/187
- 一个与哲学相关的数学问题/189
- 逻辑的套索/192
- 猎犬与猎手/196

### 【第12章】

#### 皮洛斯的胜利：杀人一千，自损八百

- 别拿时间不当成本/200
- 做个好女人的成本是多少？/202
- 杀人一千，自损八百/204
- 该你了，彼得/206
- 不放走小鱼/209
- 国美的焦土政策/211
- 给对方让出一条生路/213
- 不能取胜，就该谋和/215

## 博弈论

### 从囚徒困境讲起

博弈论( Game Theory ), 看起来玄而又玄, 似乎高深莫测, 但直译下来就是游戏理论的意思。不妨说, 博弈论就是指通过玩游戏而获得一些人生竞争策略的理论。

在博弈论的所有案例和模型中, 囚徒困境无疑是最著名的, 可以说, 不谈囚徒困境, 就无从谈博弈论。

## 认识博弈论

博弈论,又叫对策论,是研究两人或多人之间竞争合作关系的一门科学。用我们日常的语言来说,博弈论就是研究在不同情境下的策略选择的一种理论。它既是经济学的一个重要学科,也是现代数学的一个新分支。

在经济学上,博弈论是一个非常重要的理论概念,通过使用严谨的数学模型来解决现实生活中的各种利害冲突问题。具体来说,博弈论是指某个人或是组织,在一定的环境条件和规则约束下,依靠所掌握的信息选择并加以实施各自所倾向的行为或是策略,并从中取得相应结果或收益的过程。

博弈论思想古已有之,早在 2000 多年前,博弈论的原始思想即已萌芽。古代文献中不乏充满博弈思维的案例。《孙子兵法》、《三十六计》、《三国演义》等等,就不仅仅是军事著作,而且可以算是很好的博弈论教材,只不过还没有上升到现代博弈论的层次而已。

博弈论最初主要研究象棋、围棋以及赌博中的胜负问题。那时候,人们对博弈局势的把握只停留在经验层面上,并没有向理论化发展,其正式发展成一门学科则是在 20 世纪初。

1928 年,美籍匈牙利数学家约翰·冯·诺伊曼证明了博弈论的基本原理,并与经济学家奥斯卡·摩根斯坦合作于 1944 年发表了《博弈论与经济行为》一书,提出合作博弈的基本模型,并将二人博弈结构推广到  $n$  人博弈结构。至此,博弈论被引入了经济领域,奠定了这一学科的基础和理论体系。人们都把诺伊曼和摩根斯坦的这部巨著看做是现代博弈理论诞生的标志。

目前,博弈论作为分析和解决冲突和合作的理论工具,已经在管理科学、国际政治、经济、外交和社会学等领域得到广泛的应用,为解决不同实体的冲突和

合作提供了宝贵的方法,并日渐发展成为一热门学科。

#### ◇ 博弈的三要素

任何一局博弈都至少包含以下三个基本要素:

##### ——决策主体

决策主体,又译为参与者、局中人或博弈者。在一场竞赛或一局博弈中,每一个有决策权的参与者构成一个决策主体。

决策主体的目的是通过选择行动或者战略以使自己的效用水平最大化。只有两个决策主体的博弈现象称为两人博弈,多于两个决策主体的博弈称为多人博弈。一局博弈中的决策主体可以是自然人,也可以是团体:如企业,国家等。

##### ——策略

策略,又译为战略,即决策主体在给定信息的情况下的行动规则,它规定了决策主体在什么时候采取什么行动。

一局博弈中,每个决策主体都会选择实际可行的、完整的行动方案。一个可行的自始至终地对全局进行筹划的行动方案,称为这个决策主体的一个策略。如果在一局博弈中决策主体的策略是有限的,就称为有限博弈,相反则称为无限博弈。

##### ——效用

效用,又叫做支付,是指在一个特定的策略组合下,决策主体得到的确定效用水平,或者说是期望效用水平。简单来说,效用就是指进行博弈的付出或者收益。

效用是所有决策主体真正关心的东西,每个决策主体在一局博弈结束时的效用,不仅与该决策主体自身所选择的策略有关,而且与全部决策主体所取定的一组策略有关。一局博弈结束时每个决策主体的效用是全体决策主体所取定的一组策略的函数,通常称为支付函数。

#### ◇ 博弈的分类

博弈可以从多个角度进行分类。

——按照博弈各方是否同时决策,博弈可以分为静态博弈和动态博弈

静态博弈是指在博弈过程中,参与者同时决策或同时行动,或者尽管决策或行动有先后顺序,但后行动者并不知道先行动者采取了什么具体的决策或行动。比如说工程招标(排除标书泄密的违规行为),其截止日期是6月1日,尽管有的竞标者在5月上旬就投了标,有的竞标者到5月下旬才投标,参与者的决策时间有先后之分,但效果却与同时决策是一样的。

动态博弈是指在博弈过程中,参与者的行动有先后顺序,并且后行动者可以观察到先行动者所采取的行动。

——按照参与者对其他参与者的了解程度,博弈可以分为完全信息博弈和不完全信息博弈

完全信息博弈是指在博弈过程中,每一位参与者对其他参与者的策略空间、策略组合及收益信息有完全的了解。

如果参与者对其他参与者的策略空间、策略组合及收益信息了解得不够确切,或者说并没有掌握所有参与者的策略空间、策略组合及收益信息,在此种情况下进行的博弈就是不完全信息博弈。此时,参与者所做的是努力使自己的期望支付或期望效用最大化。

——按照参与者能否形成约束性的协议以便集体行动,博弈可以分为合作博弈和非合作博弈

合作博弈是指所有参与者都从利己的角度出发,与其他参与者进行谈判并达成具有约束力的协议或形成联盟,参与者在协议范围内进行的博弈,其结果对联盟各方均有利。合作博弈主要研究人们达成合作时,如何分配合作得到的收益,即收益分配问题。

合作博弈强调团体理性、效率、公平和公正。典型的合作博弈是某一行业的寡头企业之间的串谋行为,即企业之间通过公开或者私下签订协议,对各自的价格或产量进行约束,以达到获取更多垄断利润的行为。

反之,不能强迫其他参与者遵守某一协议,各参与者只能选择自己的最优战略的,则属于非合作博弈。非合作博弈主要研究人们在利益相互影响的局势

中如何选择决策,使自己的收益最大,即策略选择问题。

非合作博弈强调个人理性、个人最优决策。下面将要讲到的囚徒困境就是典型的非合作博弈。因为非合作是当今社会中利益博弈的常态,所以非合作博弈是博弈论探讨的主要内容。

非合作博弈按照参与者对其他参与者的信息掌握程度和博弈各方采取行动的顺序,可以分为四种不同的类型,即:完全信息静态博弈、完全信息动态博弈、不完全信息静态博弈、不完全信息动态博弈。这四类博弈一个比一个精彩,也一个比一个难。

完全信息静态博弈——是指在博弈过程中,所有参与者事先达成一项具有约束力的协议,规定每个决策主体的行为规则。如果在没有外在强制性约束时,各参与者自觉遵守该协议,没有人偏离协议规则,就构成一个纳什均衡(概念见第2章)。只要有一个参与者违背协议规定,则此协议就不构成纳什均衡,就不可能自动实施,不满足纳什均衡要求的协议是没有任何意义的。

完全信息动态博弈——动态是世间万物的基本特征,而静态只是一种独特的理想状态。在现实生活中,当一个参与者后采取行动时,自然会根据先前参与者的选择而适时调整自己的决策,而先采取行动的参与者也会理性地预期到这一点,所以也会考虑到自己的选择对其他后行动参与者的影响。

不完全信息静态博弈——是指参与者同时采取决策或者说决策虽然有先后顺序,但后行动者并不知道先行动者的决策,也没有机会观察先行动者的选择以调整自己的决策。每个参与者的最优策略只能是在给定自己的类型和他人类型依从策略的情况下,最大化自己的期望效用。

不完全信息动态博弈——是指各个参与者采取的决策有先后顺序,且后行动者掌握了前者的选择并获得了其偏好、策略空间及策略组合等信息,并依此修正自己的决策;而先行行为的参与者也知道自己行为的效用对后行动者的影响,也会有意识地选择某种行动掩盖自己决策的真实目的。

博弈论是一门现实中非常有趣,理论上又颇有深度的学问。可以毫不夸张

地说,了解博弈论知识对每一个现代人来说实在是太重要了。因为在现实社会中,每个人都在试图使自己的利益最大化,而在取得利益的过程中,往往会产生矛盾与冲突。利益均衡的实现主要取决于各自的策略选择行为,而策略选择问题实际上就是博弈论的本质所在。



## 多种立场，一个思想

囚徒困境最早是由美国普林斯顿大学数学家塔克于 1950 年提出来的。他当时编纂了一个故事，意在向斯坦福大学的心理学家们解释什么是博弈论。后来经过发展，囚徒困境成为了博弈论中最著名的案例之一。

所谓囚徒困境，大意是这个样子的。

有一天，某富翁在家中被杀，财物被窃。警方在侦破此案的过程中，抓到了汤姆、杰克两个犯罪嫌疑人，并从他们的住处搜出了被害富翁家中丢失的财物。面对呈现在眼前的物证，他们承认了自己的偷窃行为，但却矢口否认杀害富翁，辩称是先发现富翁被杀，然后他俩只是顺手牵羊偷了点东西。

针对两人的狡辩，警方对他们采取了隔离审讯。为了分化瓦解他们，检察官分别对两人说了以下一段话：

本来你们的偷盗罪证据确凿，可以就此判你们 1 年刑期。但是，根据将功赎罪制度，如果你主动坦白并且揭发同伙的杀人罪行，我们将对你进行从宽发落，判你无罪释放，但你的同伙要被判 30 年刑期。如果你顽抗到底，拒不坦白，而被同伙检举出你的杀人行为，那么你就要受到严惩，将被判刑 30 年，你的同伙将被无罪释放。当然，如果你们两人都坦白，那么你们都将只被判 15 年刑期。

在这里，博弈的决策主体——汤姆和杰克各有两个选择，即坦白和抵赖。

这两个嫌疑犯该怎么办呢？他们面临着两难的选择——坦白还是抵赖。显然最好的选择是两人都选择抵赖，都得到最好的结果——只判刑 1 年（杀人罪按照疑罪从无原则，证据不足无法成立，只能以偷盗罪各判每人 1 年徒刑）。但是由于两人处于隔离的情况下，没有串供的条件，所以他们不得不仔细考虑对方可能采取什么策略，以及对方采取的策略对自己有什么影响。

心理较量就这样开始了,汤姆和杰克都是绝对的精明人,都只在乎减少自己的刑期,并不关心自己的选择会对对方产生什么影响,对方因为自己的决策又将被判多少年刑期。

汤姆会这样推理:假如杰克选择抵赖的话,我只要坦白,马上就可以无罪释放,获得自由,而我若抵赖则要坐牢 15 年,显然坦白比抵赖要划算得多;假如杰克选择坦白的话,我若抵赖,则要坐 30 年牢,坦白却只坐 15 年牢,显然还是选择坦白为上策。所以说,无论杰克选择抵赖还是坦白,我的最佳选择都是坦白,还是坦白交代了吧。

同样,杰克也跟汤姆一样会算计,也会如此推理。

囚徒困境之所以称为困境,就是因为这局博弈的最终结果对两个参与者来说都是最坏的,两个嫌疑犯双双选择坦白,结果皆被判刑 15 年。这对他们个人来说都是从自身利益出发的最佳选择,符合他们的个体理性选择。因为坦白交代者可能会被无罪释放,显然比自己抵赖可能会独自承受 30 年刑期要好。而原本对双方都有利的策略——两个人都抵赖,每人被判 1 年刑期就不会出现。

囚徒困境是典型的非合作博弈的范例,为我们探讨合作是怎样形成的提供了极为形象的解说方式,其产生不良后果的原因是两个嫌疑犯都从利己目的出发,最终导致结果损人不利己,合作没有产生。反过来我们就可看到:彼此达成合作是最好的利己策略,但合作必须符合以下黄金定律:“己所不欲,勿施于人”。基于此基础之上的合作才能形成一个和谐的、良好的社会环境。

在囚徒困境中,最好的策略直接取决于对方所采用的策略,取决于对方所采取的策略为发展双方合作留出多大的余地。独立于对方所用策略之外的、从利己目的出发的、最好的决策是不存在的。

实际上,囚徒困境是现实生活中许多现象的一个抽象概括,有着广泛而深刻的意义。同一行业不同企业之间激烈的价格竞争就是典型的囚徒困境现象。在价格博弈中,只要双方都以对方为敌手,只关心自己的利益,那么不管对方采取怎样的决策,自己采取低价策略总会占便宜,就如同囚徒困境中的犯罪嫌疑