

普  
华  
经  
管

图解

# 博弈论

## 从入门到精通

王雪琦◎编著

揭开**博弈论**的秘密

了解**博弈**的艺术

享受**博弈分析**的过程

赢取**人生博弈**的更好结局



中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# 图解博弈论从入门到精通

王雪琦 编著

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

图解博弈论从入门到精通 / 王雪琦编著. —北京:  
人民邮电出版社, 2015. 11  
ISBN 978-7-115-40668-2

I. ①图… II. ①王… III. ①博弈论—图解 IV.  
①O225-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 238858 号

## 内 容 提 要

博弈行为在我们的工作和生活中处处可见,我们的一言一行都有可能用到博弈论的规则。如何在各种博弈中选择最理想的方案?如何理性分析问题,在博弈中获得最佳结果?如何实现博弈中决策和行为的均衡?这正是博弈论研究和解决的问题。

本书以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,详细介绍了囚徒博弈、智猪博弈、猎鹿博弈、枪手博弈、斗鸡博弈、协和博弈、海盗分金博弈、路径依赖博弈、营销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。通过阅读本书,读者可以了解博弈论的来龙去脉,掌握博弈论的精髓,开阔眼界,提高自己的博弈水平和决策能力,让自己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。

本书适合对博弈论感兴趣,希望了解、掌握博弈论的应用技巧的读者阅读。

---

◆ 编 著 王雪琦

责任编辑 刘 盈

执行编辑 唐可人

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行

北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

固安县铭成印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700 × 1000 1/16

印张: 12

2015 年 11 月第 1 版

字数: 150 千字

2015 年 11 月河北第 1 次印刷

---

定 价: 29.00 元

读者服务热线: (010) 81055656 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

# 前 言

博弈论又被称为对策论 (Game Theory)，既是现代数学的一个新分支，也是运筹学的一个重要学科，主要用来实现博弈参与者理想的决策和行为的均衡，或帮助具有理性的参与者找到他们应采用的最佳策略。

博弈是一种很高深的艺术，博弈论就是对这种艺术的升华。在经济快速发展、生产力水平不断提高的当代社会，博弈行为更是无处不在，博弈的手段也越来越高明。掌握一些基本的博弈理论，对于个人立足社会是非常有必要的。

说到博弈论，我们常常被专业教科书中大量的数学模型吓倒。其实，博弈论并不是我们想象的那样高不可攀，它只是一种分析方法。如同一个不会编程的人照样可以成为计算机应用高手，不具备高深的数学知识，我们同样可以通过学习博弈论成为生活中的策略高手。比如孙臧，虽然他没有学过高等数学，但他照样可以通过策略来帮助田忌赢得赛马。

博弈论首先是人们思索现实世界的逻辑理论，其次才是那些把这套逻辑严密化的数学形式。博弈论的目的在于帮助人们运用巧妙的策略，把复杂的问题简单化。我们学习博弈论的目的，不仅是为了享受博弈分析的过程，而是为了赢取更好的结局。

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。目前，博弈论在经济学中占据着越来越重要的地位，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、职场关系的处理、商场较量的出招、股市基金的投资等，都可以用博弈论加以解决。一旦你能够在生活和工作的各个方面将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。”

从某种程度上讲，人生就是一个不断做决策的过程。例如，我们从事什么样的工作，怎样打理一桩生意，怎样将孩子抚养成人，要不要竞争更高一级的职位，甚至如何瘦身，都是需要反复决策的事情。我们并不是在一个真空的环境里做决定，我们身边全是与我们一样的决策制定者，虽然冲突的成分很多，但是合作的因素也不少。本书将帮助你了解博弈的艺术，在人生博弈中扩大胜面。

# 目 录

<b>第一章 揭开博弈论的秘密</b> .....	1
第 1 节 什么是博弈论 .....	3
第 2 节 经济领域中的博弈论 .....	7
第 3 节 信息是博弈重要的组成部分 .....	9
第 4 节 博弈论的实际运用 .....	13
<b>第二章 囚徒博弈——学会选择</b> .....	17
第 1 节 囚徒博弈模式 .....	19
第 2 节 利用囚徒博弈让对手陷入困境 .....	22
第 3 节 将心比心，推己及人 .....	25
第 4 节 利益是合作的前提 .....	27
<b>第三章 智猪博弈——弱势获胜的窍门</b> .....	31
第 1 节 小猪不劳动更好 .....	33
第 2 节 在商业竞争中也需要智猪博弈 .....	37
第 3 节 股市中的博弈 .....	41

第4节	团队工作中总有“搭便车”现象 .....	45
<b>第四章</b>	<b>猎鹿博弈——一个好汉三个帮 .....</b>	<b>49</b>
第1节	什么是猎鹿模式 .....	51
第2节	与人合作更容易取胜 .....	54
第3节	房地产市场中的博弈 .....	56
<b>第五章</b>	<b>枪手博弈——适者即是胜者 .....</b>	<b>61</b>
第1节	枪打出头鸟 .....	63
第2节	制定优势策略 .....	66
第3节	选择出击的最佳时机 .....	72
第4节	避免以弱对强 .....	76
<b>第六章</b>	<b>斗鸡博弈——针锋相对勇者胜 .....</b>	<b>83</b>
第1节	什么是斗鸡博弈 .....	85
第2节	斗鸡博弈的不同结局 .....	87
第3节	破釜沉舟更容易成功 .....	91
第4节	采取强硬措施让对手害怕你 .....	94
<b>第七章</b>	<b>协和博弈——学会适时放弃 .....</b>	<b>99</b>
第1节	什么是协和谬误 .....	101
第2节	有时理性很脆弱 .....	104
第3节	特别的成本——机会成本 .....	109

<b>第八章 海盗分金博弈——推演出倒推法</b> .....	115
第1节 从海盗分金看博弈 .....	117
第2节 大甩卖也是一种策略 .....	122
第3节 理性与非理性都存在合理性 .....	126
第4节 今天的选择决定未来 .....	129
<b>第九章 路径依赖博弈——博弈论中存在惯性</b> .....	135
第1节 思维依赖让人们懒于思考 .....	137
第2节 转换思路，挣脱路径束缚 .....	141
第3节 习惯会束缚创新 .....	144
第4节 马太效应的利弊 .....	148
<b>第十章 营销博弈——博弈的实际运用</b> .....	153
第1节 讨价还价也是一种博弈模式 .....	155
第2节 了解顾客更容易成功 .....	158
第3节 降价并非唯一选择 .....	161
第4节 加强售后服务有利于成功 .....	165
<b>第十一章 博弈论的运用——威胁与承诺</b> .....	169
第1节 威胁和承诺 .....	171
第2节 置之死地而后生 .....	175
第3节 依赖性存在威胁 .....	177
第4节 教育要正确运用威胁与许诺 .....	181



# 第一章

## 揭开博弈论的秘密



## 第1节 什么是博弈论

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。

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

“博弈”原本的意思是下棋，用来比喻为了利益进行竞争。博弈论则是一种系统的理论，是应用数学的一个分支。博弈有四个要素，即至少两个参与者、利益、策略、信息。可以说博弈中体现着博弈论的思想，博弈论分为零和博弈、正和博弈与负和博弈，这在现实中有着广泛的体现。

博弈论的四要素及分类如图 1-1 所示。

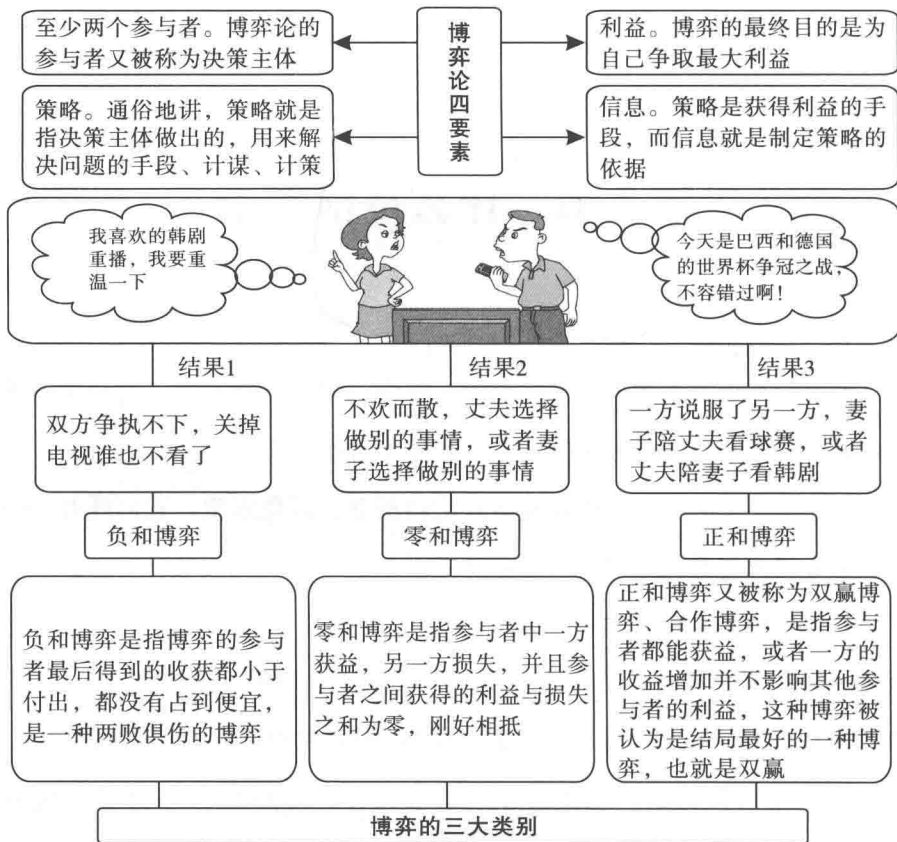


图 1-1 博弈论的四要素及分类

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，是在 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，但它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的基本原理时，它只不过是一个数学理论，对现实生活影响甚微，并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》出版发

行。先前冯·诺依曼的博弈理论主要研究的是二人博弈，这本书则将博弈论的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。博弈论在经济领域的应用，奠定了其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年发表了论文《 $n$ 人博弈中的均衡点》，当时他年仅22岁，第二年他又发表了另外一篇论文《非合作博弈》。这两篇论文大大推广了博弈论的研究范围和应用领域，论文中提出的“纳什均衡”现在已经成为博弈论中最重要和最基础的理论。纳什也因此于1994年获得诺贝尔经济学奖。后面我们会详细介绍纳什其人与纳什均衡理论。

博弈论的发展历程如图1-2所示。

博弈论最初主要研究象棋、桥牌中的胜负问题。发展到今天，博弈论已经成了一门比较完善的学科，并被应用到各个领域。



图1-2 博弈论的发展历程

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，其应用范围涉及多个领域。研究博弈论的经济学家在诺贝尔经济学奖获得者中的比例是最高的，由此也可以看出博弈论的重要性的影响力。2005年的诺贝尔经济学奖又一次颁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”。

运用了博弈论的田忌赛马的制胜策略如图 1-3 所示。

田忌赛马出自《史记》卷六十五《孙子吴起列传第五》，是中国历史上有名的揭示如何善用自己的长处、对付对手的短处，从而在博弈中获胜的事例

	田忌	齐威王
第一次 (斗力)	上中下	上中下
	败	胜
第二次 (斗智)	下上中	上中下
	胜	败

孙臧通过对赛马的博弈分析，为田忌制定了唯一制胜的博弈策略，同样的马，只是调整了不同的出场顺序，便起到了不同的效果

图 1-3 田忌赛马的制胜策略

## 第2节 经济领域中的博弈论

博弈论最早的应用领域是经济学，“博弈论革命”被称为经济学史上除“边际分析革命”“凯恩斯革命”之外的第三次伟大革命，它为人们提供了一种解决经济问题的新方法。由于贡献突出，诺贝尔经济学奖分别于1994年、1996年和2005年颁发给博弈论学者。这也说明了博弈论已经成为经济学中思考和解决问题的一种有效手段。下面就让我们看一下，博弈论是如何在经济领域发挥作用的。

市场存在竞争，而竞争面临最大的问题是双方都陷入囚徒困境，最简单的表现便是同行之间的恶性竞争——价格大战。当一方选择降价的时候，另一方只能选择降价，不降价将失去市场，而降价则会降低收益，这种困境便是囚徒困境。这个问题也反映在社会中的各个方面，不过最多的还是体现在商家之间的竞争，其导致的结果多为两败俱伤。

通过运用博弈论的分析，囚徒困境的解决途径便是双方合作，这也是双方走出恶性竞争最有效的方式。当然，合作即意味着双方都选择让步。因此，合作既能带来收益，又面临着被对方背叛的危险。合作的达成需要考虑到很多方面的因素，个人道德是一方面，法律保障是一方面，最重要的是要有共同利益。此外，合作还需要组织者，如世界经济贸易组织（WTO）、欧佩克石油输出国组织（OPEC）等都是这类组织。

上面仅是博弈论中囚徒困境模式在经济方面的一些体现和应用。除了竞争与合作以外，如何合理分配也是博弈论中一个非常重要的问题。博弈论中智猪博弈模式便会涉及合理分配这个问题。一头大猪和一头小猪在一起，大猪去碰按钮之后投下的食物两头猪会一起吃，而若是小猪去碰按

钮，还没跑到食槽，投下的食物便被大猪都吃完了。因此，对于小猪来说，去主动碰按钮还不如老实地等着“搭便车”。

“搭便车”还涉及经济中的分配问题，例如，一些员工工作不认真、不积极，靠着工作小组或者团队取得的成绩跟别人拿一样的奖金。这个时候，其他成员会觉得付出多回报少，便都会选择不出力，等着“搭便车”。这就需要企业建立一种公平的奖惩机制，多劳多得，不准吃“大锅饭”。

博弈论在经济方面的应用如图 1-4 所示。

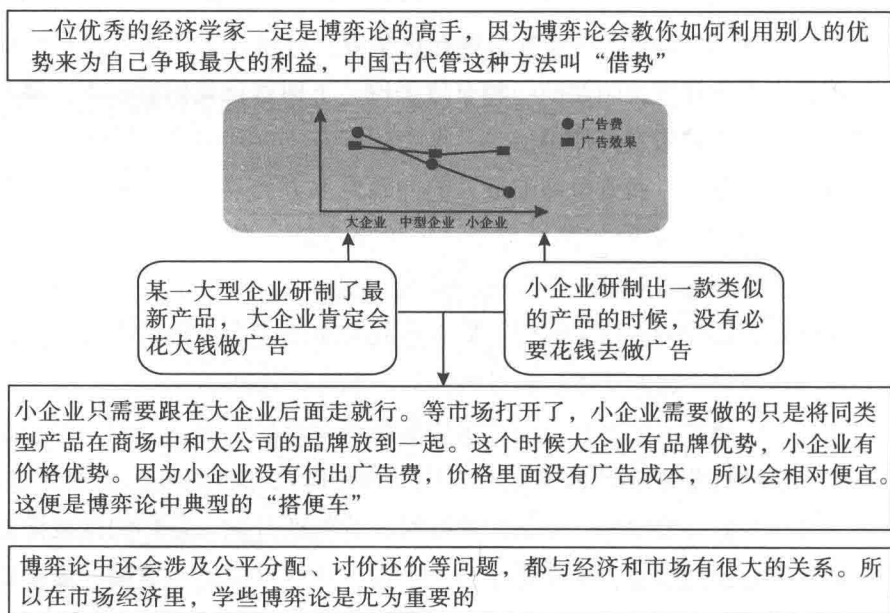


图 1-4 博弈论在经济方面的应用

上面列举的是博弈论在经济方面的一些体现和应用，这只是其中很少的一部分。可以说，经济领域涉及的任何问题都能在博弈论中找到相对应的模式和解答。博弈论的核心是参与者通过制定策略为自己争取最大利



益，当前应用最广泛的便是经济领域。经济领域中每个人都是在通过自己的努力和策略为自己争取到更多的利益，小到个人的薪水，大到国际间的货币、能源，其中的核心思想同博弈论是相通的。因此，掌握好博弈论对于解决经济问题非常有帮助。正如图 1-5 的内容所示，经济博弈论是社会发展的必然产物。

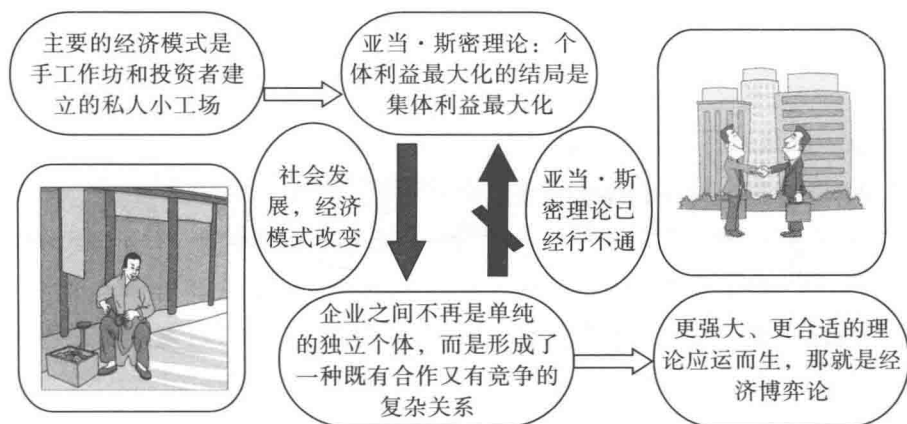


图 1-5 经济博弈论是社会发展的必然产物

### 第 3 节 信息是博弈重要的组成部分

在一场博弈中，事先了解或是掌握相关的知识，必定可以增强行动的目的性，让自己的行为更有规划。例如，有甲、乙两家超市，超市中出售的物品质量都差不多，只不过在价格上存在一定的差异。如果我们事先了解到 A 物品和 C 物品在甲超市的价格较低，而在乙超市出售的 B 物品和 D