

博弈生存

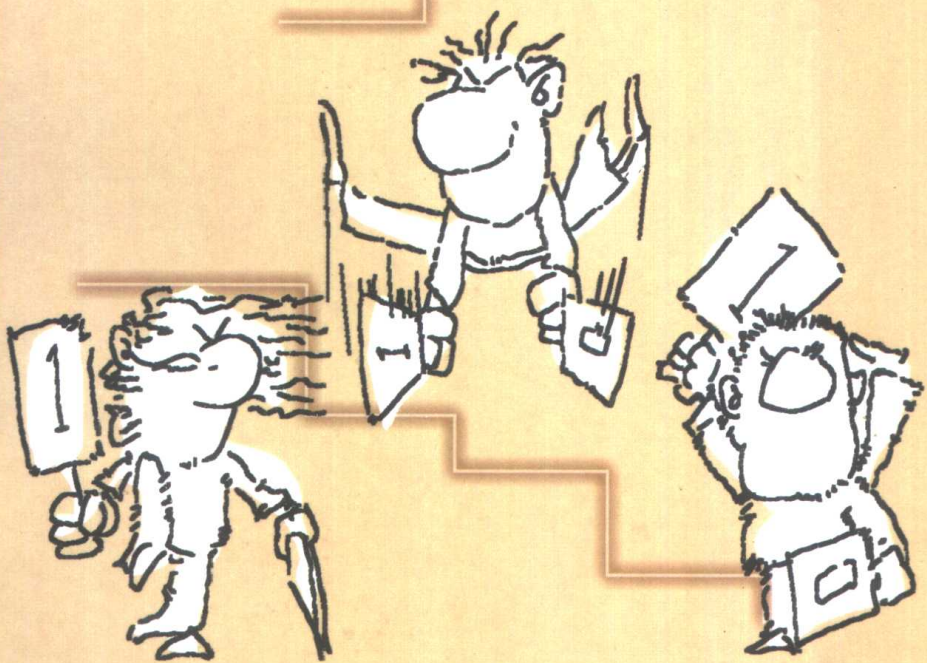
—— 社会现象的博弈论解读

潘天群 / 著



博弈生存

博弈生存



中央编译出版社

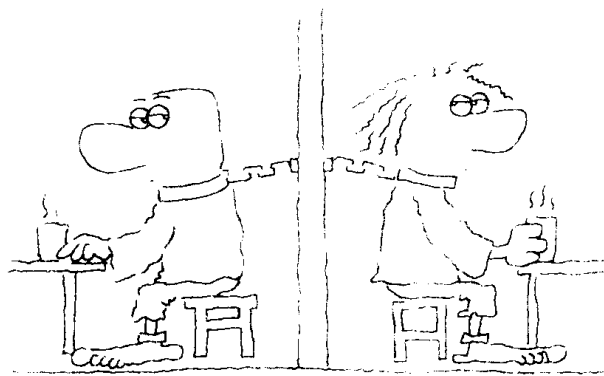
CENTRAL COMPILATION & TRANSLATION PRESS

博弈生存

博弈生存

——社会现象的博弈论解读

潘天群 著



图书在版编目(CIP)数据

博弈生存/潘天群著.—北京:中央编译出版社,

2001.9

ISBN 7-80109-467-0

I. 博... II. 潘...

III. 对策(数学)—应用—社会行为—研究

IV. C912.68

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第048608号

出版发行:中央编译出版社

地 址:北京西单西斜街36号(100032)

电 话:66521152(编辑部) 66171396(发行部)

h t t p : // c c t p . 1 2 6 . c o m

E - m a i l : c c t p _ e d i t @ s i n a . c o m

经 销:全国新华书店

印 刷:北京星月印刷厂

开 本:850×1168毫米 1/32

字 数:147千字

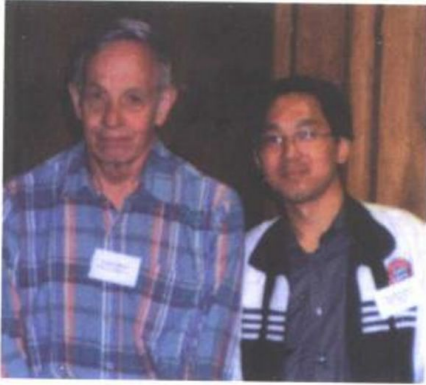
印 张:7.25

版 次:2002年1月第1版第1次印刷

印 数:1-6000册

定 价:13.50元

中央
编译
出版
社



2001年7月10日至20日，第十二界国际博弈学术讨论会在美国纽约州斯托尼布鲁克的纽约州立大学召开。著名的博弈论专家、1994年诺贝尔奖获得者纳什(J. Nash)出席了会议。此为会议期间纳什与本书作者的合影。



2001年7月本书作者与夏普里(L. Shapley)教授留影于斯托尼布鲁克的纽约州立大学校园。以夏普里命名的“夏普里值”为合作博弈或联盟博弈中的核心概念。



责任编辑 / 苏 元
漫画插图 / 蓝梦工作室
封面设计 / 田 晗
版式设计 / 尹 珺



目 录

CONTENT

导 言

- 一、失火了，你往哪个门跑？——这就是博弈论 3
- 二、博弈论能解释所有社会现象吗？ 6

第一章 博弈论基础知识

- 一、基本术语 13
- 二、博弈的类型 21
- 三、博弈案例 23
 - ① 囚徒博弈与我国应试教育的困境 23
 - ② 斗鸡博弈与古巴导弹危机 24
 - ③ 骑虎难下博弈与美苏武器竞赛 27
 - ④ 警察与小偷的故事——混合策略问题 31
 - ⑤ 《三国演义》中的空城计与信息不对称的博弈 34

第二章 公共知识与行动均衡的打破

一、公共知识与博弈	43
二、一个寓言：村庄里的大屠杀	46
三、帽子：红色的还是白色的？	49
四、皇帝新装的新解读	53
五、“教一学”均衡的公共知识条件 ——教育的知识结构分析	56
六、什么叫默契？	57

第三章 你的权力有多大？

一、独裁的妻子	61
二、一个国家的权力分配故事	64
三、什么是夏普里值？	70
四、聪明的股东：权力指数的应用	74
五、逻辑结构与投票影响度	78
六、民主社会中为什么很多人不投票？	82
七、一群体有多少种可能的权力结构？	84

第四章 信息、言语与行动

一、知识与博弈	91
二、信息与战争博弈	94
三、声称的策略与实际的策略：言语博弈问题	98
四、言语博弈中的“威胁”与“承诺”	100
五、空口声明博弈	104

第五章 博弈中的学习机制问题

一、明天太阳必然能升起吗？ ——归纳推理的正确性问题	109
-------------------------------	-----

二、归纳的暴力：偷东西的人应该叫小偷吗？	114
三、行动中的两种推理：归纳与演绎	116
四、酒吧问题与“百花奖”的评选	118
五、少数者博弈及其应用： 股票买卖与交通拥挤问题	125
六、对称的人群为什么会出现破缺性的行动？ ——盲目的学习	130

第六章 理性的界限

一、蜈蚣博弈的悖论	137
二、最后通牒博弈中理性的困境	139
三、陈水扁上台与民主选举的不可根除的 缺陷	142
四、通过民主的方式能使少数人支持的候 选人赢吗？	147
五、投票悖论与阿罗不可能性定理	151
六、革命：另外一种投票方式	156

第七章 集体行动的悲剧

一、哈定悲剧	163
二、中国北方草原荒漠化的问题	166
三、发展经济与对自然的破坏	167
四、待宰猴群的结局与光天化日之下的违法 行为为什么总能成功？	169

第八章 集体行动悲剧的克服与文明

一、囚徒困境的消解与文明	179
二、一个关于猴子的故事	183

三、人类原初的状态就是囚徒困境	184
四、国家和道德是两种克服囚徒困境的机制	187
五、更为基本的道德调节	192
六、哪种策略更能赢?	195
七、道德作为“文化基因”的遗传与变异	197
八、国家的作用及其局限	201
九、文明新解	205
十、当前的悲剧与解决途径：世界政府的可能性与可行性分析	207

第九章 集体行动的未来能否预测?

一、杀父娶母的传说	215
二、我们不知道未来我们会知道什么	218
三、社会在什么意义上是可预测的?	221
四、社会科学研究的作用	223

后 记

导 言

- 1 失火了，你往哪个门跑？
——这就是博弈论
- 2 博弈论能解释所有社会现象吗？



一、失火了,你往哪个门跑——这就是博弈论

一天晚上,你参加一个派对,屋里有很多人,你玩得很开心。这时候,屋里突然失火,火势很大,无法扑灭。此时你想逃生。你的面前有两个门,左门和右门,你必须在它们之间选择。但问题是,其他人也要争抢这两个门出逃。如果你选择的门是很多人选择的,那么你将因人多拥挤、冲不出去而烧死;相反,如果你选择的是较少人选择的,那么你将逃生。这里我们不考虑道德因素,你将如何选择?

这就是博弈论!

你的选择必须考虑其他人的选择,而其他人的选择也考虑你的选择。你的结果——博弈论称之为支付,不仅取决于你的行动选择——博弈论称之为策略选择,同时取决于他人的策略选择。你和这群人构成一个博弈(game)。

上述博弈是一个叫张翼成的中国人在1997年提出的一个博弈论模型,被称之为少数者博弈或少数派博弈(Minority Game)。当然原来的博弈形式不是这么简单,这里我把它简化了,我们在第三部分论述归纳推理时还要谈这个博弈模型。现在很多学者在研究这个问题。

生活中博弈的案例很多,你会见到很多例子。只要涉及到人群的互动就有博弈。

什么叫博弈?博弈的英文为game,我们一般将它





失火了,你往哪个门跑?

——这就是博弈论

翻译成“游戏”。而在西方,game 的意义不同于汉语中的游戏。在英语中,game 即是人们遵循一定规则下的活动,进行游戏的人的目的是使自己“赢”。奥林匹克运动会叫 Olympic Games。在英文中,game 有竞赛的意思,进行 game 的人是很认真的,不同于汉语中游戏的概念。在汉语中,游戏有儿戏的味道。因此将关于 game 的理论,即 game theory 翻译成博弈论或者对策论,是恰当的。本书下面统称 game theory 为博弈论。

博弈论的出现只有 50 多年的历史。博弈论的开创者为诺意曼与摩根斯坦,他们 1944 年出版了《博弈论与经济行为》。诺意曼是著名的数学家,他同时对计算机的发明作出了巨大贡献,他去世时博弈论还未对经济学产生广泛影响,否则经济学的诺贝尔奖肯定有他的名字,因为诺贝尔奖有规定只颁发给在世的学者。谈到博弈论不能忽略博弈论天才纳什(John Nash)。纳什的开创性论文《n 人博弈的均衡点》(1950),《非合作博弈》(1951)等等,给出了纳什均衡的概念和均衡存在定理。今天博弈论已发展成一个较完善的学科。


博弈论对于社会科学有着重要的意义,它正成为社会科学研究“范式”中的一核心工具,以至于我们可称博弈论是“社会科学的数学”,或者说是关于社会的数学。从理论上讲,博弈论是研究理性的行动者(agents)相互作用的形式理论,而实际上它正深入到经济学、政治学、社会学等等,被各门社会科学所应用。对于经济学,甚至有学者声称要用博弈论重新改写经济学。1994 年经济学诺贝尔奖颁发给 3 位博弈论专家:纳什、塞尔屯(R. Selten)、哈桑尼(J. Harsanyi),而像 1985 年获得诺贝尔奖的公共选择学派的领导者布坎



南,1995年获奖的理性主义学派的领袖卢卡斯(Lukas),其理论与博弈论都有着较深的联系。现在博弈论正渗透到各门社会科学,更重要的是它正深刻地改变着人们的思维。

二、博弈论能解释所有社会现象吗?

6



社会由不同的人群的集合体所构成。不同的人群集合体形成不同的结构,一个结构中的群体之间的相互作用(interactions)就构成一个博弈。这个博弈是广义上的。社会中有不同的文化,人类有文明、道德,如果说文明、文化、道德是宏观的社会现象,那么还存在着微观的社会现象,如:群体为什么有合作又有不合作?为什么人群之间或集团之间有“威胁”或“承诺”等等,这些都是博弈论研究的对象,博弈论对这些现象作出解释。本书下面将努力用博弈论的基本思想,来解释社会中的这些现象。

博弈论对人的基本假定是:人是理性的(rational)。所谓理性的人是指他在具体策略选择时的目的是使自己的利益最大化,博弈论研究的是理性的人之间如何进行策略选择的。

博弈论力图在这个最简单的假定下得到丰富的结论,正如我们下面所看到的,它确实做到了。博弈论专家的这种做法如同物理学家对自然的假定一样。大家知道,物理学家往往假定几个最基本的假设,这最基本的假设构成公设,其余的结论由它们推得,如爱因斯坦

的狭义相对论只有两条假设：(1)物理定律在所有参考系中不变；(2)在所有参考系中光速保持常数。多么简单的公设！在这两个公设下得出了惊奇的结论，如运动的参照系中尺子收缩，时钟变慢，等等。相对论的这两条公设改变了物理学的整个构架，也改变了人们对自然的整个看法！

博弈论当然不是关于自然的，它是关于社会的，它不能构成人们对自然看法的革命。博弈论的假定是非常简单的，它能得出令人惊奇的结论吗？它能改变人们关于社会的看法吗？——这些是伟大科学的要求！我们将发现，博弈论确实如此！

本书力图用“科学的”方法来解读社会现象。经济学是对社会现象进行研究的科学，然而对社会现象进行研究的不仅是经济学，社会学、政治学等等都是社会科学。然而今天经济学已成了帝国主义，它的领域没有疆界。不仅仅经济行为是它的研究领域，它的研究范围是“经济的”行为，在经济学家看来，人类的几乎所有社会行为都是“经济的”。这里我们用“经济的”等同于“理性的”，也就是“计算的”，理性的人即是计算的人。

本书的写作方式是科普式的(popular science)。提到的理论有时缺少来龙去脉的交代，也未对博弈论作系统的论述，如读者对所涉及的理论感兴趣，请查找有关的书籍或资料。

这里讲一个小小的插曲。在与朋友聊博弈论时，我的一位朋友随意说了一句话，给我启发很深。他说，中国人研究其他学问难说，但研究博弈论是有优势的。这句话是褒义，也是贬义。说它是褒义，是因为中国古





代有很多这方面的著述与实践,春秋战国时期七国争雄,其实也是谋士之间的角逐,而罗贯中的《三国演义》在今天看来就是一部博弈论教材!无论是兵书如《孙子兵法》、《三十六计》,还是现代流行的所谓“商战策略”、“公共关系”以及所谓“厚黑学”,都是关于如何赢得与人交往的胜利的,或者说如何获取成功的。说它是贬义,是因为中国人走关系、相互算计是出了名的,中国人对博弈论有天生的了解。正如中国人常说的“事事洞明皆学问,人情练达即文章”,即是说人与人之间的关系、社会交往均是学问。而中国很多“做人”的道理,道出了如何在人与人的博弈中获取成功,如:在任何场合下都不要得罪人,不要锋芒毕露(如“枪打出头鸟”),等等。不过在中国文化传统中,人与人之间的所谓关系不像西方那样是科学,而更像一门艺术!

本书下面将尝试着用博弈论解读人类的社会行动或集体行动——本人这里指的社会行动或集体行动意指互动的人群集合体。读者将发现,原本复杂的人类社会的行动是容易得到理解的,并且会发现其中蕴藏着的一些道理。

本书是解释社会现象的,本书的方法、理论与事例许多是经济学中的,然而本书不完全是经济学的。如果是经济学的,必须是用完善的经济学理论来阐述和分析确定的研究对象,必须讲“供给”、“需求”、“价格”、“效用”、“边际”等等概念及原理,否则是对读者不负责任的。本书力图用科学的方法对各种社会现象作出解释。当然经济学也是科学的,但是经济学已经形成固定的研究程式。我们这里只是告诉读者许多现象背后的东西。本书有些地方是“哲学的”,有的地方是“逻辑