

当代世界学术名著·经济学系列

BEHAVIORAL GAME
THEORY
EXPERIMENTS IN STRATEGIC INTERACTION

行为博弈

——对策略互动的实验研究

[美] 科林·凯莫勒 / 著
Colin F. Camerer

贺京同 那 艺 冀嘉蓬 / 等译
韩 梅 李新月 杨继东
贺京同 / 校

中国人民大学出版社

当代世界学术名著·经济学系列

BEHAVIORAL GAME
THEORY
EXPERIMENTS IN STRATEGIC INTERACTION

行为博弈

——对策略互动的实验研究

[美] 科林·凯莫勒 / 著
Colin F. Camerer

贺京同 那 艺 冀嘉莲 / 等译
韩 梅 李新月 杨继东
贺京同 / 校

 中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

行为博弈 / (美) 凯莫勒著; 贺京同等译.
北京: 中国人民大学出版社, 2006
(当代世界学术名著. 经济学系列)
ISBN 7-300-07212-7

- I. 行…
- II. ①凯…②贺…
- III. 对策论-应用-经济行为-研究
- IV. F224.32

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 026127 号

当代世界学术名著·经济学系列
行为博弈——对策略互动的实验研究
[美] 科林·凯莫勒 著
贺京同 那 艺 冀嘉蓬 等译
韩 梅 李新月 杨继东
贺京同 校

出版发行	中国人民大学出版社		
社 址	北京中关村大街 31 号	邮政编码	100080
电 话	010-62511242 (总编室)	010-62511239 (出版部)	
	010-82501766 (邮购部)	010-62514148 (门市部)	
	010-62515195 (发行公司)	010-62515275 (盗版举报)	
网 址	http://www.crup.com.cn http://www.ttrnet.com (人大教研网)		
经 销	新华书店		
印 刷	三河市新世纪印务有限公司		
开 本	700×1000 毫米 1/16	版 次	2006 年 4 月第 1 版
印 张	38 插页 2	印 次	2006 年 4 月第 1 次印刷
字 数	572 000	定 价	56.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

“当代世界学术名著” 出版说明

中华民族历来有海纳百川的宽阔胸怀，她在创造灿烂文明的同时，不断吸纳整个人类文明的精华，滋养、壮大和发展自己。当前，全球化使得人类文明之间的相互交流和影响进一步加强，互动效应更为明显。以世界眼光和开放的视野，引介世界各国的优秀哲学社会科学的前沿成果，服务于我国的社会主义现代化建设，服务于我国的科教兴国战略，是新中国出版的优良传统，也是中国当代出版工作者的重要使命。

我社历来注重对国外哲学社会科学成果的译介工作，所出版的“经济科学译丛”、“工商管理经典译丛”等系列译丛受到社会广泛欢迎。这些译丛多侧重于西方经典性教材，本套丛书则旨在选译国外当代学术名著。所谓“当代”，我们一般指近几十年发表的著作；所谓“名著”，是指这些著作在该领域产生巨大影响并被各类文献反复引用，成为研究者的必读著作。这套丛书拟按学科划分为若干个子系列，经过不断的筛选和积累，将成为当代的“汉译世界学术名著丛书”，成为读书人的精神殿堂。

由于所选著作距今时日较短，未经理史的充分洗练，加之判断标准的见仁见智，以及我们选择眼光的局限，这项工作肯定难以尽如人意。我们期待着海内外学界积极参与，并对我们的工作提出宝贵的意见和建议。我们深信，经过学界同仁和出版者的共同努力，这套丛书必将日臻完善。

中国人民大学出版社

2002年6月

“经济学系列”策划人语



经济学到了 20 世纪才真正进入一个群星璀璨的时代。在 20 世纪，经济学第一次有了一个相对完整的体系。这个体系包容了微观经济学和宏观经济学这两个主要的领域。经济学家们在这两个主要的领域不断地深耕密植。使得经济学的分析方法日益精细完美。经济学家们还在微观和宏观这两个主干之上发展出了许多经济学的分支，比如国际经济学、公共财政、劳动经济学等等。体系的确立奠定了经济学的范式，细致的分工带来了专业化的收益。这正是经济学能够以加速度迅猛发展的原因。

走进经济学的神殿，人们不禁生出高山仰止的感慨。年轻的学子顿时会感到英雄气短，在这个美轮美奂的殿堂里做一名工匠，付出自己一生的辛勤努力，哪怕只是为了完成窗棂上的雕花都是值得的。



然而，21世纪悄然降临。经济学工匠向窗外望去，发现在更高的山冈上，已经矗立起一座更加富丽堂皇的神殿的脚手架。我们的选择在于：是继续在20世纪的经济学殿堂里雕梁画栋，还是到21世纪经济学的工地上添砖加瓦。

斯蒂格利茨教授，这位21世纪的首位诺贝尔经济学奖得主曾经发表过一篇文章，题为《经济学的又一个世纪》。在这篇文章中他谈到，20世纪的经济学患了“精神分裂症”，即微观经济学和宏观经济学的脱节，这种脱节既表现为研究方法上的难以沟通，又反映出二者在意识形态上的分歧和对立。21世纪将是经济学分久必合的时代。一方面，宏观经济学正在寻找微观基础；另一方面，微观经济学也正在试图从微观个体的行为推演出总量上的含义。这背后的意识形态的风气转变也值得我们注意。斯蒂格利茨教授曾经讲到，以下两种主张都无法正确估计市场经济的长期活力：一种是凯恩斯式的认为资本主义正在没落的悲观思想；另一种是里根经济学的社会达尔文主义，表达了对资本主义的盲目乐观。我们已经接近一种处于两者之间的哲学，它将为我们的时代指引方向。

21世纪的经济学将从纸上谈兵转变为研究真实世界中的现象。炉火纯青的分析方法和对现实世界的敏锐感觉将成为经济学研究的核心所在。


“当代世界学术名著·经济学系列”所翻译的主要是处在20世纪和21世纪之交的经济学著作。这些著作在学术的演进过程中起到的更多是传承的作用。它们是20世纪经济学的集大成者，也是21世纪经济学的开路先锋。这些著作的作者大多有一个共同的特征。他们不仅是当代最优秀的经济学家，而且是最好的导师。他们善于传授知识，善于开拓新的前沿，更善于指引遥远的旷野中的方向。如果不惮“以偏概全”的指责，我们可以大致举出21世纪经济学的若干演进方向：博弈论将几乎全面地改写经济学；宏观经济学将日益动态化；政治经济分析尝试用经济学的逻辑对复杂的政策决策过程有一个清晰的把握；经济学的各个分支将“枝枝相覆盖，叶叶相交通”；平等、道德等伦理学的讨论也将重新进入经济学。

介绍这些著作并不仅仅是为了追踪国外经济学的前沿。追赶者易于蜕变成追随者，盲目的追随易于失去自己的方向。经济学是济世之学，它必将回归于现实。重大现实问题的研究更有可能做出突破性的创新，坚持终极关怀的学者更有可能成长为一代宗师。中国正在全方位地融入



世界经济，中国的国内经济发展也到了关键的阶段。我们推出这套丛书，并不是出于赶超的豪言或是追星的时髦。我们的立足点是，在世纪之交，经济学的发展也正处于一个关键的阶段，这个阶段的思想最为活跃，最为开放。这恰恰契合了中国的当前境况。我们借鉴的不仅仅是别人已经成型的理论，我们想要从中体会的正是这种思想的活跃和开放。

这套丛书的出版是一项长期的工作，中国社会科学院、中国人民大学、北京大学、南京大学、南开大学、复旦大学、中山大学以及留学海外的许多专家、学者参与了这套译丛的推荐、翻译工作，这套译丛的选题是开放式的，我们真诚地欢迎经济学界的专家、学者在关注这套丛书的同时，能给予它更多的支持，把优秀的经济学学术著作推荐给我们。



译者序

在2005年的暮春时节，我们终于完成了《行为博弈论》一书的翻译工作。这本书出自美国加利福尼亚理工学院的科林·F·凯莫勒（Colin F. Camerer）教授之手，同时也是近年来行为经济学领域中的一部重要文献。

行为博弈论是将行为及实验经济学与标准博弈理论相融合的结果，是行为经济学的重要组成部分。通过在标准的策略行为理论中纳入实验结果与心理学理论，可以使博弈论对个人或团体在各种策略条件下的行动做出与实际更为一致的解释和预测。

科林·F·凯莫勒是美国具有代表性的行为经济学家之一，尤其对行为博弈论具有深刻而独到的研究，是本领域的领军人物。《行为博弈论》一书是他的代表性著作。在书中，他对行为博弈论的前沿成果从理论和实证两个方面进行了系统的整理与总结，从



而为读者展示了一个清晰的有关行为博弈论的研究框架。

作者在本书中重点从三个方面对行为博弈论展开论述：一是有关道德责任与报复心理是如何影响人们讨价还价和彼此信任的理论，二是有关人脑思维的有限性是如何对人的推理步骤产生约束的理论，三是有关人们如何通过经验学习来优化策略选择的理论。同时，本书提供了大量鲜活的例子，来展现行为博弈论的强大解释力，其中包括：讨价还价、罢工、联合行动的协调方式、价格竞争和专利竞争、企业融资，以及在商业活动或日常生活中个人信誉的建立。

本书的章节安排也体现了作者的匠心独运，即每章都是从一个具体的角度来对标准博弈论进行拓展。作者在第2章中系统阐述了社会性偏好理论，这些理论可以对人们的道德和互惠行为进行恰当的解释；第3章主要着眼于人们面临混合策略时的随机化选择，并介绍了随机最优反应均衡理论；第4章对人们在讨价还价中所表现出来的关键特征进行了总结；第5章从占优可解博弈出发，重点研究了人们的有限思考能力问题；为了讨论均衡收敛的过程，作者将读者引进了第6章，在这一章中作者以精炼的语言对学习理论进行了描述；在第6章的基础上，读者就能够更为轻松地阅读第7章与第8章，在这两章中作者分别对协调与信号传递进行了探讨；在第9章，作者对各章的结论进行了总结。

本书的翻译工作是在南开大学贺京同教授的指导和安排下进行的，其他译者有：南开大学的那艺和冀嘉莲，中国人民大学的韩梅、李新月与杨继东，南开大学的程立超和张成实担负了部分章节的初步翻译工作；李淑清、李卫华、汪亮、胡安荣等整理了书中文献。最后由贺京同教授对全书的译文进行了认真校订。

在翻译出版的过程中，我们得到了中国人民大学出版社的大力支持与帮助，在此表示由衷的谢意。

由于译者水平有限，译文中的错误和不当之处在所难免，还望读者指正、赐教。

译者

2005年于南开园



序

20世纪70年代晚期，博弈论在芝加哥大学的经济学圈中被认为是介于垄断和完全竞争之间的一种复杂难解的分析沼泽。教授中级价格理论的老师曾不无讥讽地提到冯·诺依曼（von Neumann）和摩根斯坦恩（Morgenstern）是如何解决了一个不再是问题的问题（通过给出一种衡量效用的办法，而此办法在序数论革命之后就变得无用了），同时却无法解决博弈论中的顽疾（整个博弈论中的均衡唯一性问题）。因此，在课堂上，我们只好拘泥于那些非常重要的极端情况，并希望两家厂商应该是完全竞争的，于是我们就不再需要博弈论了。幸运的是，1981年给予我第一份工作（博士后）的西北大学，在它的管理经济与决策科学系中，有着不可思议的全明星博弈论学者队伍——本格特·霍尔姆斯特朗（Bengt Holmstrom）、伊哈德·卡莱（Ehud Kalai）、保罗·米尔格



罗姆 (Paul Milgrom)、罗格·梅尔森 (Roger Myerson)、约翰·罗伯茨 (John Roberts)、马克·撒特史怀特 (Mark Satterthwaite)。仅仅是感受一下那里研讨会的气氛,你就情不自禁地要学一些博弈论并为之而兴奋。然而我的认知心理学和行为决策研究的学术背景使我看到博弈就不禁要考虑,具有认知局限性和情绪的人——也就是正常的人——是如何行动的。

所以本书的根源至少可以追溯到这里。一个纪念英年早逝的希里·因霍恩 (Hilly Einhorn) 大会给了我机会来把思想变成论文 (发表于 1990 年),并将这种基于数据和心理学材料的实证性、描述性的方法称为“行为博弈论”。

许多人的智慧启迪了我,他们包括 (按大概时间顺序) 我的学位论文导师希里 (Hilly) 和罗宾·霍格斯 (Robin Hogarth) 以及查里·布劳特 (Charlie Plott) (他于 1980 年在芝加哥所教授的一门博士课程改变了我的研究路径)、肯·麦克克里蒙 (Ken MacCrimmon)、霍华德·昆罗塞 (Howard Kunreuther)、丹尼尔·卡尼曼 (Daniel Kahneman)、保罗·斯洛维克 (Paul Slovic)、阿默斯·特沃斯基 (Amos Tversky)、约翰·卡格尔 (John Kagel)、乔治·罗文斯坦 (George Loewenstein)、琼·巴朗 (Jon Baron)、艾里克·约翰逊 (Eric Johnson)、迪克·泰勒 (Dick Thaler)、马修·拉宾 (Matthew Rabin)、马克·奈斯 (Marc Kniez)、泰克·豪 (Teck Ho)、钟宽 (Kuan Chong), 以及我的学生和其他许多合作者们。

此书的写作花费了很长时间,并且汲取了许多人的观点。那是在一个令人怀念的年份里——1997—1998 年在“行为科学高级研究论坛”上,本书的计划得到了支持 (那天终日大雨但仍然充满情趣)。数以百计的研讨会参与者,以及在麦克·阿瑟规范与偏好网 (Mac Arthur Norms and Preferences Network) 上我的同僚们帮助我形成了思想体系。我在加州理工学院 101 班上的学生们,同事布鲁诺·布罗塞塔 (Bruno Broseta)、米古尔·科斯塔-古姆斯 (Miguel Costa-Gomes)、约翰·凯南 (John Kennan)、罗伯托·韦伯 (Roberto Weber), 尤其是文森·克劳福德 (Vince Crawford), 以及三位不愿透露姓名的指导者,针对手稿均提出了建设性的意见。研究助理克里斯·安德逊 (Chris Anderson)、丹·克伦登宁 (Dan Clendenning)、明·苏 (Ming Hsu) 和安格拉·黄 (Angela Hung) 在绘图和编纂方面给予了支持。盖尔·纳什 (Gail Nash)、拉切尔·基布 (Rachel Kibble), 特别是不知疲倦的卡

伦·克布斯 (Karen Kerbs) 以其超凡的沉着毅力对手稿进行了令人惊异的加工。同样感谢普林斯顿大学出版社的彼得·登格希 (Peter Dongherly) 给予的长期鼓舞和雪中送炭般的慧语忠告以及一些免费的图书。不只是彼得在精神上很合时宜地支持了我, 而且当地的一份中国甜点外卖也给我带来了好运。在艰苦的校对编写过程的最后阶段, 甜点被及时地送到, 在一张小条子上还写道: “你即将大功告成。”

撰写本书是为了让读者既能“潜水”又可“潜泳”。潜泳是在水面下浅游, 既可观赏美丽的鱼儿又不用深潜以致要借助特殊工具 (好比如说, 深奥的博弈论知识) 来呼吸。潜泳者希望本书能对一些重要事实加以强调, 即从与理论相关的实验中我们得出了什么结论以及这些发现怎样揭示新理论 (这些将在章节总结中体现)。潜水者则更愿意探索这些研究的具体细节, 而后对学到了什么和什么重要做出自己的判断。

我同样删掉或略去了极端重要的领域, 这些领域已在别的地方得到了很好的论述, 或已被过度地讨论了——尤其是合作博弈的实验、非结构的讨价还价 (关于此方面内容参见 Roth, 1995b)、公共物品、囚徒困境博弈和拍卖 (参见 Kagel, 1995; 或 Kagel and Levin, 待出) 等理论。

我遵循了一定的写作传统。本书的目的是展现那些在博弈论实验性研究中发现的规律并表达对实验方法的细致性、精巧性和惯例性的感受。一些研究被重点强调, 而另一些则被略去了。我偏爱于描述最初或最新的研究结果, 也偏爱于最坚实或最有趣的研究结果。我力求摒弃写作中的杂乱以及不相关的事情, 做到完全地揭示, 并给出总结。如果你对未登载的实验或数据的细节好奇, 它们很可能因为无关紧要而被省去了 (或在首次公开的报告中剔除了); 然而, 如果你确实好奇却又以此作为放弃阅读原文的借口的话, 我不知作何感想。比如, 当一个个不同时期的实验数据堆在一起并被报告为反映平均水平时, 那通常表示从中并无有趣的发现。

关于实验是如何实行的细节 (比如, 匹配方案、激励水平等) 被汇总在书末尾的附录中以便你在阅读时注意力不被分散。

如果对用此书进行教学感兴趣, 那么就从第1章开始, 并让学生们实际参与本章的三个博弈, 以使他们有好奇心得不到满足的感觉。要挑选一些其他的材料, 以适合学生的兴趣和知识水平。第2章和第7章适合大多数非经济学家的口味, 第6章大量运用了计量经济学手段, 而第8章 (和第4章的一部分) 的技术性则很强。

目 录

第 1 章	导论	(1)
1.1	博弈论的价值 所在	(4)
1.2	三个例子	(7)
1.3	实验规则和行为 博弈论	(18)
1.4	结论	(22)
	附录	(22)
第 2 章	独裁者、最后通牒与 信任博弈	(41)
2.1	最后通牒与独裁者 模型：基本的 结果	(46)
2.2	实验方法论 因素	(58)
2.3	人口统计因素	(63)
2.4	文化因素	(69)
2.5	描述性因素：说明 与语境	(75)

	2.6	结构因素	(76)
	2.7	信任博弈	(84)
	2.8	理论	(103)
	2.9	结论	(116)
第3章		混合策略均衡	(126)
	3.1	早期的研究	(129)
	3.2	当代的研究	(133)
	3.3	主观随机化以及混合策略	(141)
	3.4	明确的随机化	(146)
	3.5	存在混合策略均衡的专利竞争和 选址博弈	(149)
	3.6	两个实际研究	(152)
	3.7	结论	(155)
第4章		讨价还价	(161)
	4.1	非结构化讨价还价	(163)
	4.2	结构化的讨价还价	(170)
	4.3	在不完全信息下的讨价还价	(189)
	4.4	结论	(201)
第5章		占优可解博弈	(210)
	5.1	简单占优可解博弈	(214)
	5.2	选美比赛博弈	(220)
	5.3	重复推理会减少支付的博弈	(228)
	5.4	重复多多益善的情形：“脏脸” 博弈	(244)
	5.5	零和赌局中的“格劳乔·马克斯” 定理	(247)
	5.6	决策规则的结构化模型与推理 等级	(250)
	5.7	理论	(261)
	5.8	结论	(265)
		附录 在邮件博弈中的原始选择与附加 数据	(266)
第6章		学习	(274)
	6.1	学习理论	(275)

6.2	强化学习理论	(281)
6.3	信念学习	(290)
6.4	模仿学习	(302)
6.5	比较研究	(305)
6.6	经验加权吸引力 (EWA) 学习 理论	(312)
6.7	对规则的学习	(331)
6.8	对估计值特性的计量研究	(336)
6.9	结论	(338)
第7章	协调	(347)
7.1	匹配博弈	(352)
7.2	不对称参与者: 性别战	(363)
7.3	市场进入博弈	(376)
7.4	不对称支付的顺序统计量博弈	(383)
7.5	对选择原则的选择	(401)
7.6	应用: 路径依赖、市场采纳和企业 文化	(405)
7.7	结论	(408)
	附录: 语言心理学	(411)
第8章	信号传递和声誉	(418)
8.1	简单信号传递博弈和适应性动态 过程	(421)
8.2	特殊的信号传递博弈	(437)
8.3	声誉的形成	(454)
8.4	结论	(469)
第9章	结论: 成果及展望	(476)
9.1	对结论的汇总	(477)
9.2	十大前沿的开放性问题	(484)
	附录 实验设计细节	(488)
	参考文献	(508)
	索引	(553)



第 1 章 导 论

博弈论是关于人们——或主体，或国家——之间怎样互相作用的学问。这里有一些例子：网球运动员决定是向球场左侧还是右侧发球；镇子里惟一的面包店在快关门时削价兜售糕点；雇员们在老板不在时决定工作努力的程度；一个阿拉伯毛毯商在和一个游客讨价还价时决定以多快的速度压价；相互竞争的药业公司在争夺专利权的过程中决定投入多少；一家电子商务拍卖公司通过试验和纠错来寻找最适合其网站特色的商品进行网上拍卖；房地产开发商预测被夷为平地的城市近郊何时会再兴建起来；旧金山的上班族在海湾大桥禁行时决定走哪条路最便捷；印度尼西亚的拉米拉热人决定是否加入当天的猎鲸行动，以及如果猎得鲸后将如何分配；航空公司的员工联手挡开人群以使飞机准时起飞；工商管理硕士们判断他们的学位将给他们未来的老板们传递怎样的信号



(以及在他们两年制学习的第一年后退出并加入一个刚起步的网络公司的行为所传递的信号是勇气还是愚蠢)；一个男人自第一次见到他的妻子时就开始制作一个纪念品作为他们一年之后正式约会的礼物(他们已经幸福的生活在一起了!)；还有人们为艺术品或石油开采权或易趣上的小玩意出价。这些例子分别展示了最后通牒博弈(面包店,第2章)、礼品交换(雇员,第2章)、混合策略均衡(网球比赛,第3章)、突尼斯集市讨价还价(毛毯商,第4章)、专利竞争博弈(专利权,第5章)、学习(电子商务,第6章)、猎鹿博弈(猎鲸者,第7章)、弱链博弈(航空公司,第7章)、次序统计量博弈(开发商,第7章)、信号传递(工商管理硕士和罗曼蒂克,第8章)和拍卖(出价,第9章)。

2 在所有这些情况中,一个人(或公司)必须预料别人会做什么以及别人从自己的行动中会推知些什么。一场博弈就是有关这些情况重要特征的数学X光片。一场博弈包括每个参与者的“策略”,还有对这些参与者选择策略的顺序、作选择时拥有的信息以及他们对结果的满意程度(或“效用”)的评价的精确描述和规定。本章附录描述了博弈论的基本数学方法,也为进一步阅读提供了一些参考。

博弈论的渊源十分清晰。它的许多主要概念都是由冯·诺依曼和摩根斯坦恩在1944年引入的(继1920年 von Neumann, Borel 和 Zermelo 的早期论著之后)。几年以后,约翰·纳什(John Nash)提出了理性人如何博弈的“解”,现称为纳什均衡。纳什基于物理系统的均衡概念是,参与人调整他们的策略直到没人能从改变中获益。继而所有参与者都会针对他人的策略选择最佳(效用最大化)的战略。1960年,人们认识到在重复序列的单回合博弈中和一般的单回合博弈中,行为会大不相同,此外产生的另一种理论认为给定所有人都知道每个人的价值观分布律,一个参与者可拥有关于他或她个人价值观(或“类型”)的私人信息,这使得博弈论又迈出了重要一步。1994年,纳什、约翰·海萨尼(John Harsanyi)和莱因哈德·泽尔滕(Reinhard Selten,一个崇尚实验者)因他们突破性的贡献分享了诺贝尔经济学奖。

在过去的50年里,博弈论逐渐成为经济学的一种标准语言并越来越多地应用于其他社会科学领域(还有生物学)。在经济学中,博弈论被用来分析关心竞争者会做什么的厂商行为。^[1] 博弈论同样也适于理解工人在公司内部将如何行动(诸如CEO们或营销人员对激励合同的反应)、社会风俗(诸如语言和时尚)的传播,以及哪些习俗或文化传统将流传。