

经
济
科
学
译
库

Games of
Strategy
(2nd Edition)

策略 策略博弈

(第二版)

阿维纳什·迪克西特

Avinash Dixit

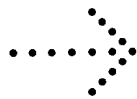
/著

[美]

苏珊·斯克丝

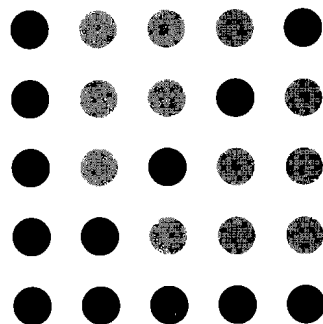
Susan Skeath

蒲勇健 等/译



经济科学译库

策略博弈 (第二版)



阿维纳什·迪克西特
Avinash Dixit / 著
[美] 苏珊·斯克丝
Susan Skeath
蒲勇健 等 / 译

Games of
Strategy
(2nd Edition)

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

策略博弈：第2版/迪克西特，斯克丝著；蒲勇健等译.

北京：中国人民大学出版社，2009

(经济科学译库)

ISBN 978-7-300-10135-4

I. 策…

II. ①迪…②斯…③蒲…

III. 对策论—高等学校—教材

IV. 0225

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 202307 号

经济科学译库

策略博弈 (第二版)

[美] 阿维纳什·迪克西特 著
苏珊·斯克丝

蒲勇健 等译

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)

010-62511398 (质管部)

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 河北涿州星河印刷有限公司

规 格 185mm×260mm 16 开本

版 次 2009 年 1 月第 1 版

印 张 33 插页 2

印 次 2009 年 1 月第 1 次印刷

字 数 731 000

定 价 65.00 元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换



译者序

我在大学时代就开始知晓博弈论，并对她产生了兴趣。但是，也只是到了20世纪90年代后期，才真正着手研究博弈论，同时开始给研究生和博士生开设博弈论课程。由于个人性格所致，一旦看上她就坠入爱河，愈陷愈深，不能自拔。于是，在研究上把主要的精力用在她身上，写文章，做课题，都逐渐向她靠拢。这么痴迷于博弈论，都是源于特别的个性。我本人天性比较内向，不善于与人打交道，于是在中学时代主攻数理化，尽管自己在人文方面也有着相当的兴趣。据说在美国有一句谚语说的是：“如果你在哪方面不具天分的话，你就会成为那方面的专家（One would be an expert in the field in which he has less endowment）。”我在那时就突发奇想，认为有一天由于科学的发展，人们也能够像数理化那样运用数学方法去研究人类行为。而倘若真的能够这样，我就会去从事这样的研究。这样的想法在当时只是一种不着边际的空想，没想到接触博弈论之后，发现她正是干这种事情的。你想想，在这样的情况下我能不被她迷住吗！

除了对人类行为进行严格的数理分析外，博弈论已经成为了“经济学帝国主义”的急先锋。她入侵法律、政治科学、社会学、历史、语言等其他社会科学领域，甚至在诸如生物学、人工智能和火箭工程等自然科学及技术领域也大展雄姿。在大学时代曾料想总有那么一天会有一种研究自然科学与社会科学的统一方法论，现在看起来非博弈论莫属了，尽管她离这个目标实际上还远得很。

在大学时代，刚刚知道博弈论时就把她与打牌、下棋和战争角力联系在一起，觉得十分好玩。后来随着对博弈论研究的不断深入，对她的了解和熟悉程度

也不断提高，感觉到博弈论除了纯粹的好玩之外，其内涵也十分深邃厚重，散发着令人沉醉的魅力。她是如此美妙，令我不知不觉已拜倒在她的石榴裙下了！

在经历了数学和物理学学习研究之后，最终情归博弈论，从此此心专一，新鲜如初。七八年下来，在博弈论方面的著述也有了一些积累，在国内外也结交了许多致力于博弈论研究的学者，成为了博弈论一族中的一员。

2005年，中国人民大学出版社的马学亮先生来电话，说他们出版社买了美国普林斯顿大学阿维纳什·迪克西特（Avinash Dixit）与苏姗·斯克丝（Susan Skeath）的《策略博弈》（*Games of Strategy*）一书第二版的版权，并告知我中国人民大学出版社决定由我来主持该书中文版的翻译。听到这个消息，我顿时兴奋不已。因为说起该书作者阿维纳什·迪克西特，其大名早已如雷贯耳。在博弈论及新经济增长理论的文献中（本人在转入博弈论领域之前曾专注于新经济增长理论领域），此君大名早已耳熟能详。2004年，本人在香港大学工作时曾在香港大学校内书店看到该书的第一版，从其作者前言中知第二版的由来如下：阿维纳什·迪克西特曾经在20世纪80年代与巴里·奈尔伯夫（Barry Nalebuff）合作写过一本《策略思维》（*Thinking Strategically*），该书是20世纪80年代国际上十分有影响的供MBA学生和广大博弈论爱好者阅读的博弈论通俗教材。该书由中国人民大学出版社翻译出版了中文本，在国内也有相当大的影响。在更早的时候，也就是1999年，我在香港中文大学工作时曾在香港博弈论学者赵耀华（Steve Chiu）博士那里借过这本书的台湾译本，台湾的译名叫《大谋略——游戏理论的全方位运用》。但是，正如作者在《策略博弈》（第一版）前言里所说，该书有一个缺点，即在给出有关博弈论基本框架及概念的情况下讲故事，使得许多缺乏博弈论基础知识的读者在阅读该书时感到别扭。也就是在这样的市场信息反馈下，迪克西特又与斯克丝合作撰写了《策略博弈》这本书。《策略博弈》在其内容体系上基本克服了《策略思维》的上述不足，在有关博弈论的基本概念介绍上十分系统和通俗易懂。现在我们翻译的这本书是《策略博弈》的第二版，与其第一版相比，正如作者在前言中所言，最为实质性的变化出现在由第3章到第8章（在第一版里是第3章到第7章）构成的第二部分里。作者在第二版中重新撰写了这些章节，几乎是完整地详细描述了序贯和同时行动博弈的基本理论。作者们重新对素材的顺序加以了安排，以增进流畅性，删除或更换了某些太难或者是直接相关性稍弱的章节，并且还对作者借以提出理论性概念的大多数例子进行了更改或改进。

无论是《策略思维》还是《策略博弈》，都是以轻松的故事和颇为幽默的文笔为读者们讲授博弈论的精彩内容。按照作者自己的说法，他们撰写这本书的目的是为了使得这样一件事情成为可能，即不需要经济学或政治科学或生物学知识的先期准备，而只需要最低程度的中学数学知识，就可以为一年级或者是二年级的大学生讲授导论或“原理”水平的博弈论课程。事实上，目前绝大多数博弈论教材都基本上是为研究生准备的，真正可供本科生阅读的博弈论教科书还是凤毛麟角的。《策略博弈》是目前国际上较为流行的既适于MBA学生阅读，又可作为本科生博弈论教材的为数不多的佳品。

迪克西特教授并不仅仅是一位优秀的经济学或者博弈论科普作家，他的著述

也不仅限于经济学或博弈论教科书。他是当代著名经济学家，普林斯顿大学经济系终身教授。他1944年出生于印度孟买，早年研究数学和运筹学，曾先后在孟买大学和剑桥大学获得理学士（1963）和文学士（1965）学位。与经济学大师弗兰克·费希尔（Frank Fisher）的一次交谈，使迪克西特意识到自己在经济学研究中的潜力，于是毅然放弃了数学领域的奋斗，转向经济学。1968年，他在美国麻省理工学院（MIT）获得经济学博士学位。从那以后，迪克西特在经济学的广泛领域开始了漫长的征程，在微观经济理论、博弈论、国际贸易、产业组织、增长与发展理论、公共经济学、政治经济学以及新制度经济学等诸多领域都有杰出的表现。1996年他还被挪威经济与工商管理学院授予经济学荣誉博士学位，2001年担任计量经济学会会长，2002年担任美国经济学联合会副会长。他曾于1992年当选为美国艺术和科学研究院院士，2005年当选为国家科学院院士。

迪克西特著述颇丰，发表有超过150篇的期刊论文，其中有相当部分论文见于AER、JPE、QJE、*Econometrica*等顶级期刊。他也曾长期担任*Econometrica*、*Journal of Economic Theory*等杂志的副主编。漫长的教学生涯中，他也写下了许多著作和教材，包括《国际贸易理论》（与维克多·诺尔曼合作）、《经济理论中的最优化方法》、《策略思维》（与奈尔伯夫合作）、《不确定条件下的投资》（与罗伯特·平狄克合作）、《经济政策的制定：交易成本政治学的视角》、《策略博弈》（与苏珊·斯克丝合作），以及最近的《法律缺失与经济学：可供选择的经济治理方式》。中国读者对他的著作已不陌生，因为其中的大部分已经有中文版。

在近四十年的经济学研究生涯中，迪克西特始终活跃在学术研究的前沿，可谓经济学界的常青树。这可能与迪克西特独特的研究风格和方法有关。他曾对青年学者的研究提出这样的建议：不要太在意课题的社会意义有多大，要真正关注的是这个课题能否充分发挥你的聪明才智和丰富的、创造性的想象力。确定某个课题是否适合自己的一个重要标志，是看它能否使自己兴奋。这确是他的经验之谈，因为早年的迪克西特也研究了许多流行于其时代的问题，但他真正具有代表性的成果比如垄断竞争下产品差异理论、寡头垄断进入壁垒、国际贸易理论创新以及不可逆投资理论，都并不是时代潮流的产物。事实上，经济学中许多在后来被证明为最有价值的重要理论比如理性预期、信息与激励经济学、博弈论等，与其所产生时代的时政和潮流并无多大联系。所以，许多年以后，迪克西特这样总结说：“追求潮流、追求社会的热点往往不是经济学理论研究的方向。”

迪克西特甚至不主张频繁地参加各种研讨会。他这样告诫年轻的学者：“不要热衷于参加研讨会，除非他们指定的题目刚好是你所选的课题。因为写研讨会的论文会占用你太多的时间，而你本来可以利用这段时间做些你更感兴趣的工作。坚持你的工作，如果成功的话，几年以后人们将会就你的题目举行研讨会。同时，你在自己专长领域的成功从物质上的回报讲，也会超过参加十个研讨会带来的荣誉。”

国内的学者，一些人太过浮躁，急于发表文章，而另一些则太过完美主义，总是希望将文章修改到尽善尽美以致长期无文章可投。在迪克西特看来，这两种态度都是不可取的。他认为一个学者应该对他的文章进行必要的修改，以提高质量，对于已决定长期以学术为职业的人来说，尤其应注意提高文章的质量，这样

才有利于在圈内树立良好的声誉。但是，完美主义也并不可取，修改文章也应考虑到其机会成本。当你的文章修改到一定水平后，凭你个人的努力要想再提高则还要花费更多的时间，而这段时间你本可以做其他更有效率的工作。追求一篇文章尽善尽美对于大多数人来说都是不切实际的。从个人角度来看，它可能会延缓个人的研究工作进程，增加整个研究体系的风险；从社会角度来说，某些并不完美的东西发表之后，其他人可能从中发现其比较优势，从而完成进一步的改进。

最后一个是学者们都感兴趣的：学者是否应该宣传自己工作的重要性？迪克西特本人非常谦虚，也从不过分地宣传自己的工作。但是，他认为适度的宣传是很重要的。一方面，如果你做了重要工作而无人知晓，那么你的成果就不能起到推进学术发展的作用；倘若大家都很保守低调，捂紧自己的成果保持缄默，经济学的发展就会停滞不前。但是，如果过分宣传自己工作的重要性，则可能使一个人在圈子内的声誉变得很糟糕，从而影响到将来的工作被认可的可能性。究竟如何宣传自己的工作？作为博弈论专家的迪克西特给出的最优策略是：宣传时要把重要性讲得比实际的重要性稍微小一点；如果非要夸大一点的话，也要采用比较间接的聪明办法。

即使如迪克西特这样的大家，也十分注意把经济学或博弈论看成是一门快乐的科学，这是十分难能可贵的。

据说英国近代哲学家边沁认为人们的行为是由最大化其快乐的原则来支配的。这样一种理论后来又成为现代经济学最基本的假定，也就是“效用最大化假定”。是的，至少按照我自己的想法来说，寻求快乐是我们进行决策的出发点，只不过有些是直接地实现快乐，而另外一些是间接地实现快乐而已。因此，在学习方面，也应该按照快乐的原则来选择学习的方式方法。快乐地学习，是我自少年时代起就身体力行的。在我的少年时光里，由于性格内向，不太合群，就在书海里寻找快乐。于是，快乐学习就无师自通。现在，我将这种原则已经扩展到更加广泛的“快乐地学习，快乐地工作，快乐地生活”，朋友们将其概括为“3H”原则（Learning Happily, Working Happily, Live Happily）。我本人曾经读过三个学位，三个专业，在不同的专业里获得了不同的学位。大学学数学，硕士研究生读的是物理，而博士研究生学经济管理，都有一个共同的原因，就是快乐原则。在不同的时期产生了不同的兴趣，于是从学习不同领域里的知识中获得了不同的快乐。

博弈论是数学家发明的，而数学又往往给人以艰深晦涩难懂的感觉，好像与快乐是沾不上边的。其实不然，博弈论是非常有趣、非常好玩的。博弈论的英文名称是“game theory”，一般认为在这里不能把 game 理解为“游戏”，但我却认为不妨把 game 就看成是游戏，博弈就是玩游戏，所以 game theory 也就是玩游戏的理论，因而也就是一种制造快乐的理论！数学家其实在数学研究中是十分快乐的，这一点本人在学习和研究数学的过程中深深体会过。只不过数学家是用数学语言表达出博弈论的快乐，他们就像高雅音乐的爱好者那样从欣赏交响乐中获得快乐。同样，博弈论也完全可以不使用复杂的数学来加以表述，这就是讲故事，就像我们不一定要欣赏交响乐，从通俗音乐中也可感受到音乐的美并由此带来快乐一样。不仅如此，其实科学本身在一定程度上就是从寻求快乐中产生的。

这么说有何依据呢？我们知道，人类科学的雏形基本上是在古代希腊形成的（中国古代在技术上有很大贡献，但在纯粹科学上的贡献则要让位于古希腊），而古希腊人生性乐观，豪放快乐，是他们最早在纯粹科学的探索上为后世确立了基本的规范。我们来看看法国哲学家丹纳在其名著《艺术哲学》中对古希腊人的描述吧：“……腓尼基人长于经商，有一套数学用来算账。埃及人会丈量，凿石头，有一套几何学，在尼罗河一年一度的洪水之后用来恢复田地的疆界。希腊人向他们学了这些技术和方法，还嫌不够。他们不能满足于工商业上的应用；他们生性好奇，喜欢思索；他们要知道事物的原因和理由，他们追求抽象的证据，探索从一个定理发展到另一个定理的观念有哪些微妙的阶段。基督降生前六百多年，泰勒斯已在论证三角形两等边对角相等。据古人传说，毕达哥拉斯发现了‘从直角三角形之弦引伸的方形，等于其他两边引伸的两个方形之和’的定理，欣喜若狂，甚至许下愿心要大祭神明。他们感兴趣的是纯粹的真理。柏拉图看到西西里的数学家把他们的发现应用于机器，责备他们损害了科学的尊严；按照他的意思，科学当以研究抽象的东西为限。的确，希腊人不断推进科学，从不考虑实用。他们对圆锥曲线的特性的研究，直到1700年后开普勒探求行星运动的规律时，才得到应用。几何学是我们一切正确的科学的基础，他们在这方面的正确分析，使英国至今还用欧几里得几何作为学校教本。分析各种观念，注意它们的隶属关系，建立它们的连锁，不让其中缺少一个环节，使整个连锁有一项颠扑不破的定理或是大家熟悉的一组经验做根据，津津有味地铸成所有的环节，把它们结合起来，加总，进行检验，唯一的动机是使这些环节越多越好，越紧密越好。这便是希腊人在智力方面的特长。他们为思想而思想，为思想而创造科学。我们今天建立的科学没有一门不建立在他们所奠定的基础之上；第一层楼往往是他们盖造的，有时甚至整整的一间屋子。发明家前后踵接！数学从毕达哥拉斯到阿基米得，天文学方面从泰勒斯与毕达哥拉斯到喜帕恰斯与托勒密；自然科学从希波克拉底到亚里士多德和亚力山德里亚的一般解剖学家；历史学从希罗多德到修昔底德与波利比阿；逻辑学、政治学、道德学、美学，从柏拉图、色诺芬、亚里士多德到斯多葛学派和新柏拉图学派。如此醉心于思想的人不会不爱好最崇高的思想，概括宇宙的思想。……在别的地方，机能的天然的平衡受到文明破坏；文明总是夸大一部分机能，抑制另一部分机能；把现世为来世牺牲，把人为神牺牲，把个人为国家牺牲。文明造成印度的托钵僧、埃及与中国的官僚、罗马的法学家与税务官、中世纪的修士、近代的人民、被统治者、资产阶级。在文明的压力之下，人有时胸襟狭窄，有时兴奋若狂，或者两者兼而有之。他成了一架大机器中的一个齿轮，或者觉得自己在无穷的宇宙中等于零。在希腊，人让制度隶属于人，而不是人隶属于制度。他把制度作为手段，不以制度为目的。他利用制度求自身的和谐与全面的发展；他能同时成为诗人、艺术家、批评家、行政官、祭司、法官、公民、运动家；他锻炼四肢，培养趣味，集一二十种才能于一身，而不使一种才能妨碍另外一种——这解释了什么叫做身心的平衡。他可以成为士兵而不变成做机器，成为舞蹈家、歌唱家而不成为舞台上的跑龙套，成为思想家和文人而不变成做图书馆和书斋中的学究……为神明举行赛会而不受教条束缚，不向一种超人的无穷的威力低头，不为了一个渺茫而无所不在的神灵沉思默想。仿佛他

们对于人与人生刻画了一个感觉得到的分明的轮廓……这才是真实的人，一个有思想、有意志、又活泼敏感的身体；这才是真正的人生，在呱呱而啼的童年与静寂的坟墓之间的六七十年寿命。我们要使这个身体尽可能地敏捷、强壮、健全、美丽，要在一切行动中发展这个头脑、这个意志，要用精细的感官、敏捷的才智、豪迈活跃的心灵所能创造和欣赏的一切的美，点缀这个人生。”^①

好了，丹纳这段长长的话足以证明科学、艺术以及快乐原本是一家的，只不过由于近代以来学问的分工，才导致人的发展被局限在狭窄的领域内，不同学科不同领域之间才造成“隔行如隔山”，所谓“鸡犬之声相闻，老死不相往来”的局面！所以我们需要“返璞归真”，重新追寻古希腊人的全面发展和快乐学问的精神。《策略博弈》以大量趣味盎然的故事，将博弈论的精彩应用向我们娓娓道来，在博弈中玩游戏，在游戏里讲博弈，十分好玩。上个世纪初的大数学家希尔伯特教授曾说过，真正的数学大师是能够在乡间小道上向偶然遇见的农夫讲清楚什么是微分几何的。这一点也适用于博弈论和《策略博弈》。现在我们也可以说，迪克西特教授是博弈论圈中真正的高手，是能够通过讲故事把博弈论的基本道理向基本没有多少高等数学知识背景的读者们说明白的优秀学者。

迪克西特教授本人十分关心《策略博弈》中文版的翻译出版。他亲自为中文译本撰写了序言，其中还大量引用了包括《孙子兵法》和《三十六计》在内的中国经典。他还亲自回答了我们在翻译中所遇到的一些问题，并且通过电子邮件发来了《策略博弈》最新的勘误表。

本书的翻译出版是集体合作的成果。博士生董志强（现为华南师范大学副教授）翻译第1章、第2章、第9章、第12章；硕士生陈斌（现为香港大学经济金融学院博士生）翻译第4章、第5章、第11章；博士生田盈（现为重庆师范大学数学学院副院长、教授）翻译第6章、第7章、第8章；蒲勇健与博士生杨红合作翻译第3章，博士生杨红翻译第18章，蒲勇健翻译第13章、第14章；蒲勇健与博士生刘渝琳（现为重庆大学贸易与行政学院副院长、教授）合作翻译第15章；博士生雷勇（现为长江师范学院组织部长、教授）翻译第16章、第17章；硕士生刘俊希与博士生刘渝琳合作翻译第10章，并且负责全书的初步校对。王宝来、冯丽君、顾晓波、胡安荣通读了全书，并提出了宝贵意见，最后由蒲勇健对全书进行终校。

^① 丹纳著，傅雷译：《艺术哲学》，下册，350~358、361~362页，天津，天津社会科学院出版社，2007。



中文版序

为什么要向中国人讲授博弈论呢？全世界除中国以外的其他地方显然应该从中国的历史和文献中汲取策略方面的智慧。的确，在美国的商业经济活动中，许多富有进取心的人士早已把《孙子兵法》作为他们的行动指南。孙子所著的另外一部作品——《三十六计》^①，为策略的使用提供了更加富有见地的阐述。该书对于诈术有着如下的指引：

1. “暗度陈仓”——偷偷地沿着陈仓通道突破楚河汉界（兵分两路向敌人发起进攻。第一路是直接的进攻，它是公开的并且会受到敌人防备的一种进攻。第二路是间接进攻，是居心叵测的，使得敌人未曾预期到且在最后一刻导致其分兵抵抗，从而将其引向混乱和灾难）。

2. “假痴不癫”——为了吃掉一只老虎而佯装成一头小猪（假装是一个傻瓜、醉鬼，或者是一个疯子，制造出有关你意图和动机的混乱状态。将你的对手加以诱骗至其开始低估你的能力，直到其过度自信且失去戒心。此时你就可以发起攻击了）。

^① 原文如此，作者有误。《三十六计》不是由孙子所著。《三十六计》是根据我国古代卓越的军事思想和丰富的斗争经验总结而成的兵书。“三十六计”一语，先于著书之年，语源可考自南朝宋将檀道济（？—公元436年），据《南齐书·王敬则传》：“檀公三十六策，走为上计，汝父子唯应走耳。”意为败局已定，无可挽回，唯有退却，方为上策。此语后人屡相沿用，宋代惠洪《冷斋夜话》：“三十六计，走为上计。”及明末清初，引用此语的人更多。于是有心人采集群书，编撰成《三十六计》。但此书何时由何人所撰已难确考。——译者注

书中还有找出有关敌人意图和计划的信息的策略。

3. “打草惊蛇”——通过拍打其周边的草丛来惊动蛇（当你不能获知对手的策略时，可发起一场直接的但是迅速的攻击，然后观察你对手的反应。敌人的行为会显示出他们的策略）。

还存在一条有关调整价值的计谋：

4. “连环计”——绝不要单纯地依赖某一种策略（重要的是，应该同时能够使用多个可采用的策略。在一个总的计划中保持不同的方案处于可运行的状态，在这种情况下，倘若任何一个策略失败的话，你就仍然有其他一些储备好的策略可以使用）。

最后，把眼光放得长远一些也是重要的。

5. “李代桃僵”——用李子树取代桃树（丢掉芝麻捡西瓜。有些时候你必须放弃短期目标而追求长期的目标）。

最后一句格言与策略思维的另外一个重要方面相联系。策略性互动很少像战争那样是零和博弈的，其中一定要有赢家和输家。更为普遍的是，博弈往往是非零和的，并且双方都能够在长期的持续性合作中有所收获。所以，我们可以在《论语》中找出先贤所说的一条黄金法则：“己所不欲，勿施于人。”孔夫子也承认下述策略的困难：

子贡曰：“我不欲人之加诸我也，吾亦欲无加诸人。”

子曰：“赐也，非尔所及也。”

所以，世界其他地方有许多东西都需要从中国丰富的策略思维宝库中学习。但是，我们认为，一部博弈论的中文译本也有其存在的理由。理论所要做的是将各种各样零散的例子整合成一种有着内在一致性的框架和形成一种分析的方法。当人们掌握了某种理论时，就可以把成千上万的例子加以归类，并且还会具有举一反三的潜力。现代博弈论就完全能够做到这一点，哪怕是包含在格言和谚语中的大量的有关策略的丰富智慧，都能够通过博弈论语言加以表述和分析。我们希望这本书将会有助于中国的读者整理他们先前的阅读知识并且以这种方式再度体会体会，以进一步改进他们的运用策略的技巧。

根据在美国和其他地方所遇到的许多才华横溢的中国学生的杰出表现，我们相信中国会在博弈论领域里作出新的重要贡献。我们也希望这本书能够作为一本入门教程为未来的学生和研究人员提供一个基本的起点。我们非常感谢重庆大学的蒲勇健教授和他的学生们将本书翻译成中文，还要感谢中国人民大学出版社出版该书的中文译本。

阿维纳什·迪克西特
苏珊·斯克丝



第二版前言

我们撰写这本书的目的是为了使得这样一件事情成为可能，即不需要经济学或政治科学或生物学知识的先期准备，而只需要最低程度的中学数学知识，就可以为一年级或者是二年级的大学生讲授导论或“原理”水平上的博弈论课程。我们对于所产生的反响感到十分的欣慰。在几年前，这种类型的任何课程都是几乎不可能存在的；现在许多教师都根据我们这本书开设了新课程，并且发现这种创新受到了学生们的广泛欢迎。本书还在中学生们的某些高级暑期项目中被使用。在最近几年里，博弈论不断被用于各个新的或旧的领域，并且还由于西尔维娅·娜莎（Sylvia Nasar）撰写的约翰·纳什（John Nash）传记《美丽心灵》（*A Beautiful Mind*），以及据此改编的由电影明星罗素·克鲁（Russell Crowe）主演的同名奥斯卡获奖影片而变得闻名遐迩。所以，人们对该学科的兴趣，以及对导论性课程的欢迎程度，也一定会与日俱增的。

我们从许多使用了第一版的教师和学生那里获得了极具价值的反馈信息。这样一些反馈信息，以及我们自己从本书中取得的教学经验，给我们提供了许多有关材料和阐释方面的改进思路。在此期间，博弈论理论本身也取得了某些进展，并且也出现了许多新的和十分有趣的应用。这里的第二版汲取了所有这些建议和最新发展的精华。

最为实质性的变化出现在由第3章到第8章构成（在第一版里是第3章到第7章）的第二部分里。我们重新撰写了这些章节，几乎是完整地详细描述了序贯和同时行动博弈的基本理论。我们重新安排了素材的顺序，以增进论述的流畅

性，删除或更换了某些被证明难度过高或直接相关性稍弱的章节，并且还对我们借以提出理论性概念的大多数例子进行了更改或改进。我们希望教师们将会发现调整顺序后的素材更便于使用，易于挑选。下面就是对上述章节的主要修改：

(1) 对纯策略纳什均衡的处理现在被分为两章：第4章，它仅介绍只有有限个可选择策略的博弈；以及第5章，它介绍的是以连续性变量表达的策略（还包括其他的内容，诸如对纳什均衡概念的批评的一般性讨论和来自实验室的实验和现实生活博弈中的观察的证据）。这两章现在都把对纳什均衡的讨论作为一种信念与选择的体系加以涵盖。对于那些教授简短课程的教师们来说，可能需要省略掉第5章的部分内容。

(2) 第5章用比第一版中第7章更长的篇幅讨论了纳什均衡的一个引人注目的替代概念，即可理性化（rationalizability）。这种讨论和在该章中前面部分的定价博弈为博弈论在产业经济学中的应用构建了一种较为充分的引导，许多教师都乐意在他们的课程中将其包括进去。

(3) 对混合策略中的纳什均衡的处理也照样被分为两章：第7章，处理的是零和博弈；以及第8章，它包含了非零和博弈和其他进一步的主题。这种分离强调了混合策略在这两种类型博弈中所扮演的不同角色。它也使得那些不喜欢非零和博弈混合策略均衡的教师们能够完全忽略掉那些材料。

(4) 具有多重纳什均衡的协调博弈——纯协调、安全（assurance）博弈，以及性别战——的整个大类的扩展现在就通过“男孩子与女孩子约会”这样一个统一的例子加以完成了，该例子出现在许多章节里。我们希望该例子能够引起大学生们的兴趣。

(5) 某些教师要求我们把处理序贯与同时行动博弈的顺序颠倒过来。我们没有采纳这种建议。我们的经验是，对于那些缺乏有关博弈论先期训练的学生们来说，策略的序贯行动概念比起同时行动概念要来得更加自然一些：想想“如果我这样干，其他人会做出什么样的反应呢，接下来又想想我下一个反应是什么”是比“我必须想想其他人是如何想我想的是什么”要更加自然一些的。所以，我们愿意基于这样一种倾向出发，表明它如何能够提炼为一种分析的方法（逆推法），然后继续走向同时行动所需要的新的思维及表达的方式。然而，那些喜欢别出心裁做事的教师们将发现新的第4章和第5章是可以放到第3章之前讲授的；在第4章和第5章中只涉及少许对于序贯行动、博弈树以及逆推法的不重要的说明。

第三部分和第四部分中的章节没有进行大幅的修改，但是我们在所有的地方都提供了新的或者是改进过的例子，以及来自观察和实验的所有可能获得的新证据。在所有的章节里，我们都给出了几道新的练习题，并且把老的题目进行了修改并重新安排了顺序，这样可以给出一个更加完整和有更好难度顺序的序列。此外，除了在每一章的末尾列出关键术语外，我们现在还在书的最后给出了完整的词汇表^①，并且对这些词汇加以了更规范严谨的定义。上述两部分最为值得注意的变化概括如下：

^① 我们在翻译出版过程中将词汇表省略了。——译者注

(1) 第三部分的顺序被重新编排了, 使得关于不确定性与信息的章节首先出现; 这就使得那些要较早地使用此类材料的教师变得较为方便一些。该章包括了关于“廉价磋商”(cheap talk) 的新的一节, 随后就是策略性行动, 然后是关于重复博弈(囚徒困境)、协调博弈以及进化博弈的几章。最后的三章中使用了相同的案例和分析方法, 这种新的编排顺序可使章节间的连接更加清晰, 也可使这三个主题之下的课程材料组织变得更加流畅。但是, 正如在第一版中那样, 因为只存在相对少的交叉性参考材料, 本书这一部分里的章节是可以以几乎任何顺序进行讲授的。

(2) 在第四部分里, 我们对有关投票和拍卖的章节进行了最为重大的修改。在“策略与投票”这一章中存在着一种对阿罗(Arrow)不可能性定理的应用的比较分析, 以及对不完美信息情况下策略性投票的一种新的讨论。在“投标策略与拍卖设计”这一章里, 我们把介绍美国联邦通讯委员会(FCC)的电磁波频段拍卖的一节换成了方兴未艾的网上拍卖。

自从第一版印刷出版以来, 我们专门为教师们建立了一个网站, 它带有一个教员指南和一个供讨论的论坛, 主页是 www.wwnorton.com/college/econ/strategy/。我们鼓励教员们使用这个资源和在供讨论的论坛上交流他们自己的点滴心得和评论。

最后, 特别要感谢那些在第二版的出版过程中给予我们帮助的朋友们。文森特·克劳福德(Vincent Crawford, 加利福尼亚大学圣地亚哥分校), 戴维·H·赖利(David H. Reiley, Jr., 亚利桑那大学), 托马斯·普鲁沙(Thomas Prusa, 罗格斯大学), 以及格雷格·特兰德尔(Greg Trandel, 佐治亚大学)都对此书新版的写作进行了评论并提出了改进建议。在诺顿公司里, 埃德·帕森(Ed Parsons, 我们原来的编辑)和杰克·里普切克(Jack Repcheck, 我们目前的编辑)两人在改进和提升本教程过程中所做出的不懈努力也值得我们感谢。同样, 我们要感谢帕蒂·齐默尔曼(Patty Zimmerman)对该书新版进行了审校, 还要感谢戈登·布鲁姆(Gordon Brumm)准备了索引, 也谢谢朱莉娅·海因斯(Julia Hines)为本书最终的出版所做的努力。还要感谢伊·陈·翁奇(Ee Cheng Ong, 威尔士里学院)协助我们对最终手稿进行了复查。苏珊·斯克丝可能还要额外感谢她的丈夫, 保罗·凡·马尔希里格特(Paul van Mulbregt), 因为她在整个修改过程中得到了他的鼓励与支持, 同时要额外感谢她的孩子们, 爱弥莉(Emily)和皮尔斯(Pierce), 因为他们经常成为有关威胁与许诺的策略性运用的新例子的来源。

阿维纳什·迪克西特

苏珊·斯克丝

2003年9月

目 录

第一部分 导论与一般性原理

第 1 章 基本思想和范例	3
1.1 何为策略博弈?	4
1.2 策略博弈的一些例子和故事	5
1.2.1 回击到何处?	5
1.2.2 GPA 暗斗	6
1.2.3 “我们未能参加考试,是因为我们轮胎爆了”	7
1.2.4 教授为什么这样狠心?	9
1.2.5 危机边缘的室友与家人	9
1.2.6 约会博弈	11
1.3 学习《策略博弈》的策略	12
第 2 章 如何思考策略博弈?	14
2.1 决策与博弈	14
2.2 博弈分类	16
2.2.1 博弈中各方是序贯行动的还是同时行动的?	16
2.2.2 参与人的利益完全冲突还是具有某些一致之处?	17
2.2.3 博弈只进行一次还是重复进行? 对手是否固定?	18

2.2.4	参与者拥有完全或相同的信息吗?	18
2.2.5	博弈规则是固定的还是可人为操纵的?	19
2.2.6	合作协议是否具有强制力?	20
2.3	一些术语和背景假设	21
2.3.1	策略	21
2.3.2	支付	22
2.3.3	理性	23
2.3.4	对规则的共同知识	25
2.3.5	均衡	26
2.3.6	动态与进化博弈	27
2.3.7	观察与实验	28
2.4	博弈论的用处	28
2.5	后续章节的结构	29
2.6	总结	31

第二部分 概念与技巧

第3章	序贯行动博弈	37
3.1	博弈树	38
3.1.1	决策结、枝及路径	38
3.1.2	不确定性与“自然的行动”	38
3.1.3	结果与支付	39
3.1.4	策略	40
3.1.5	博弈树的构造	41
3.2	用博弈树求解博弈	42
3.3	增添更多的参与者	46
3.4	行动顺序的优势	50
3.5	添加更多的行动	50
3.5.1	井字棋	51
3.5.2	国际象棋	52
3.6	逆推实验	56
3.7	幸存者游戏策略	58
3.8	总结	61
第4章	纯策略同时行动博弈 (I): 离散策略情形	67
4.1	离散型策略同时行动博弈的描述	68
4.2	纳什均衡	69
4.2.1	纳什均衡概念的进一步解释	70
4.2.2	纳什均衡: 一个信念和选择的体系	71
4.3	占优策略选择	72

4.3.1	两个参与人都存在占优策略的情形	74
4.3.2	只有一个参与人存在占优策略的情形	75
4.3.3	重复剔除劣策略	76
4.4	最优反应分析	78
4.5	零和博弈的最小最大值方法	79
4.6	三人参与的博弈	81
4.7	纯策略博弈的多重均衡	84
4.8	不存在纯策略纳什均衡的情形	88
4.9	总结	90
附录	几个一般性的定义	97
第 5 章	纯策略同时行动博弈 (Ⅱ): 连续型策略、(Ⅲ):	
	讨论和证据	99
5.1	纯策略是连续型变量的情形	100
5.1.1	价格竞争	100
5.1.2	政党宣传拉票	103
5.2	纳什均衡的经验证据	105
5.2.1	实验室或课堂里的实验	106
5.2.2	现实世界的证据	108
5.3	对纳什均衡概念的批评性讨论	110
5.3.1	在纳什均衡中对风险的处理	111
5.3.2	纳什均衡的多重性	113
5.3.3	纳什均衡对理性的要求	114
5.4	可理性化	115
5.4.1	可理性化概念的运用	116
5.4.2	可理性化导出纳什均衡	117
5.5	总结	119
第 6 章	同时行动与序贯行动并存的博弈	125
6.1	同时行动与序贯行动并存的博弈	126
6.1.1	两阶段博弈与子博弈	126
6.1.2	多阶段博弈的结构	129
6.2	在博弈中改变行动顺序	131
6.2.1	同时行动博弈变为序贯行动博弈	131
6.2.2	行动顺序上的其他变化	137
6.3	分析方法的改变	138
6.3.1	用博弈树表示同时行动博弈	138
6.3.2	用策略形式说明和分析序贯行动博弈	139
6.4	三人博弈	142
6.5	总结	145