

Outstanding Academic Works on Economics by Nobel Prize Winners
诺贝尔经济学奖获奖者学术精品自选集



MODELS OF STRATEGIC
RATIONALITY

by
REINHARD SELTEN

策略理性
模型

[德] 莱因哈德·泽尔滕 著
黄 涛 译

MODELS OF STRATEGIC
RATIONALITY

策略理性模型

[德] 莱因哈德·泽尔滕 著
黄 涛 译

首都经济贸易大学出版社

Copyright © D. Reidel Publishing Company,

Kluwer Academic Publishers B. V. 1988

根据 Kluwer Academic Publishers 1988 年版翻译

图书在版编目(CIP)数据

策略理性模型/(德)泽尔滕(Selten, R.)著;黄涛译. - 北京:
首都经济贸易大学出版社, 2000. 3

(诺贝尔经济学奖获奖者学术精品自选集)

书名原文: Models of Strategic Rationality

ISBN 7-5638-0837-X

I. 策… II. ①泽…②黄… III. 对策论-经济模型-文集
IV. F224.32-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 02043 号

首都经济贸易大学出版社出版发行

(北京市朝阳区红庙)

北京宏飞印刷厂印刷

全国新华书店经销

850×1168 毫米 32 开本 13.5 印张 323 千字

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-5638-0837-X/F·456

著作权合同登记号

图字:01-98-1852 号

定价:27.00 元

出版说明

1968年在瑞典中央银行成立300周年之际,为纪念诺贝尔奖奖金提供者,由时任行长艾斯伯林克等人倡议,并经瑞典皇家科学院批准,设立了“纪念阿尔弗雷德·诺贝尔瑞典中央银行经济学奖”。该奖由瑞典皇家科学院委任的5~8名经济学家组成“经济科学委员会”(即奖项委员会),负责在全球范围内对入围的经济学家进行遴选并将评选意见提交科学院社会科学部,最终确定桂冠的得主。由于该奖项与诺贝尔遗嘱所设立的物理学奖、化学奖、生物医学奖、文学奖以及和平奖以同样的时间、同样的奖金额颁发,故被世人习惯地称为“诺贝尔经济学奖”。

1936年,英国经济学家约翰·梅纳德·凯恩斯发表了划时代的名著——《就业利息和货币通论》,标志着现代经济学的诞生。然而,在诺贝尔经济学奖设立以前,人们对能否称经济学为科学尚怀有极大的疑问,即使在艾斯伯林克等人提出设立经济学奖时,也遭到许多名人的反对。他们认为,经济学作为一门社会科学,以它的

价值判断为基础,其成就难以用一定的客观标准来衡量。因此,尽管经济学的研究成果在促进人类文明、推动社会进步方面已显示出极大的作用,但并未得到人们的足够重视。诺贝尔经济学奖的设立,首次使经济学奖与物理学奖、化学奖、生物医学奖、文学奖以及和平奖并驾齐驱,每年颁发给在经济学的研究领域作出杰出贡献的人士。它的设立,对经济学在门类众多的学科中确立自己应有的地位具有极为重要的作用。

今天,诺贝尔经济学奖已被世人极为关注,尤其在经济学界更被奉为至尊。从1969年首次颁奖起,诺贝尔经济学奖至今已颁发了31届,共有44位经济学家获此殊荣。获奖经济学家的研究成果可谓集西方经济理论之大成,几乎囊括了二战后西方经济学的主要研究成果,对西方经济学的发展具有积极、重要的影响。

西方经济学研究了市场经济条件下经济发展的基本规律,对各国在市场经济发展过程中的经验和教训进行了科学的归纳和总结。作为人类经济思想的精华,其成果是全人类共同的宝贵财富。从这个意义上讲,其对中国建立健全市场经济体系,加速经济发展具有无可辩驳的借鉴作用。因此,我们应注意研究和学习西方经济学,并在批判吸收的基础上创立有中国特色的社会主义经济理论。这也是我们出版本丛书的初衷。

考虑到许多获奖者笔翰如流,著作等身,为使收入到丛书中的作品更具权威性,我们采用了由获奖者自己

选择作品的方式确定书目。对那些业已仙逝的获奖者,则邀请其家人、同事、学生或国内专家学者代为确定作品。尽管这样做使得我们的工作变得异常艰辛,但这却是本丛书的特点及价值所在。

在本丛书面世时,我们由衷地感谢那些为本丛书的出版提供过帮助的机构和人士,他们是:瑞典驻华大使馆文化处、美国驻华大使馆文化处及杨更琪先生、法国驻华大使馆文化处、英国驻华大使馆文化处、挪威驻华大使馆文化处、荷兰驻华大使馆文化处、爱立信(中国)有限公司业务开发及礼宾事务经理刘国来先生、瑞典皇家科学院经济科学委员会及托尔斯滕·珀森先生、北京大学图书馆沈正华女士等。没有他们卓有成效的工作,本丛书的顺利出版是不可想像的。我们还要感谢北京市新闻出版局及有关领导,他们对出版本丛书的支持为我们出好丛书提供了保证。我们更要感谢欣然允诺担任本丛书顾问及编委的学者们,他们的亲切指导,特别是为我们推荐能够胜任翻译工作的译者,对保证丛书质量起了关键作用。此外,我们还要感谢许许多多帮助过我们的朋友们。

我们希望本丛书能得到中国广大读者的承认,如果是那样,我们将深感欣慰。

出版者

2000 年 3 月

为《诺贝尔经济学奖获奖者学术精品自选集》所作的序言

1968 年,瑞典银行(Sverigs Riksbank)在其 300 周年志庆活动时宣布设立一个新的奖项,即“纪念阿尔弗雷德·诺贝尔瑞典中央银行经济学奖”,并承诺对该奖项提供永久支持。

同时,瑞典皇家科学院承担了与自 1901 年起开始运作的诺贝尔奖完全相同的程序来对获奖者进行评选的任务。这样,每年年初科学院都会收到 250~300 个提名建议,通常涵盖多达百名以上的候选人(未经邀请主动提名的个人没有计算在内)。科学院奖项委员会(成员 5~8 名)首先对世界各地的候选人进行专业评估,然后,再以报告的形式将奖励意见提交给科学院社会科学部(The Social Science Class of the Academy)。最后,科学院的全体成员要在 10 月份齐集一堂,以决定奖项的最终归属。

本奖项的评选原则与诺贝尔奖完全一致,完全遵循

141174 00

阿尔弗雷德·诺贝尔的遗愿——奖励在其所处领域有最为重大发现、发明或发展的科学家。在实践中,这就意味着要考虑到参选者学术成果的独创性、在理论与实践当中的重要性及其对科学工作的影响。科学院及奖项委员会也在一定程度上考虑到了候选对象及其学术成果对社会的影响,包括其对公共政策的影响。

在本奖项设立后的前 30 年里,科学院及奖项委员会对“经济科学”一词采取了相当广泛的理解。因此,奖励对象涉及经济学邻近学科的很多重大科学成就。有几个奖项实际上是授予了“跨学科研究”的成果,处于经济学、政治学、社会学及历史学等学科的交叉点。

本奖项设立后 30 年的运行也反映出本世纪下半叶经济学研究的特点与走向。首先,获奖情况清楚地表明美国在这一领域的优势地位。43 名获奖者中,有 28 人是美国公民,尽管其中 4 人,即里昂惕夫(Leontief)、库普曼斯(Koopmans)、德布鲁(Debreu)和哈萨尼(Harsanyi)的出生地及受教育地均非美国。其他获奖者来自英国(6 人),瑞典、挪威(各 2 人),法国、印度、荷兰、前苏联、德国(各 1 人)。获奖一人次以上的大学有:芝加哥大学(8 人)、哈佛大学(4 人)、剑桥大学(4 人)、麻省理工学院(3 人)、伯克利大学(2 人)、奥斯陆大学(2 人)、普林斯顿大学(2 人)、斯坦福大学(2 人)、耶鲁大学(2 人)。

在获奖成果的内容方面,经济分析中的演绎法与数

学公式化表述成为其显著特征。例如,萨缪尔森(Samuelson)、希克斯(Hicks)、阿罗(Arrow)、库普曼斯、康托罗维奇(Kamtorovich)、德布鲁、阿莱斯(Allais)等人的获奖,还有金融经济学方面的获奖者马克威茨(Markowitz)、米勒(Miller)、夏普(Sharpe)、默顿(Merton)和斯科尔斯(Scholes),以及博弈论研究方面的获奖者哈萨尼、纳什(Nash)、泽尔滕(Selten)等。

20 世纪下半叶,经济学研究的趋势和特点之二是包括系统统计测试或评估等在内的定量研究法变得越来越重要。这主要反映在授予弗里希(Frisch)、丁伯根(Tinbergen)、里昂惕夫、克莱因(Klein)、斯通(Stone)、哈维尔莫(Haavelmo)等人的奖项上。实际上,在过去 10 年间,定量研究领域的硕果涉及了大量的数据,如果没有分析技术手段的发展(如计量经济学、投入—产出分析、程序编制、高能计算机等的发展和应用),要想取得这样的成就几乎是不可能的。

本奖项还反映出二战后宏观经济学的重要作用。在此,我们应特别注意弗里德曼(Friedman)、克莱因、托宾(Tobin)、莫迪里安尼(Modigliani)、索洛(Solow)和卢卡斯(Lucas)等人的成就。一些研究经济体系的新方法得到了认同,这反映在奖项授予信息经济学[米尔利斯(Mirrlees)、威克里(Vickery)]、人力资源[贝克尔(Becker)]和博弈论等研究课题上。定量研究法在经济史学研究中的不断上升的重要作用表现在库兹涅茨

(Kuznets)和福格尔(Fogel)的获奖上。同样,发达国家和发展中国家经济中的制度的重要作用则体现在授予冯·哈耶克(Von Hayek)、布坎南(Buchanan)、科斯(Coase)和诺斯(North)等人的几个奖项上。对经济发展不同方面的研究成果的奖励则授予了缪尔达尔(Myrdal)、刘易斯(Lewis)、舒尔茨(Scholtz)和森(Sen)等人。

据我所知,此套丛书是首次尝试系统地出版所有获奖者的重要著作。丛书的出版本身就具有重大的意义,在中国面世其意义更加深远。我希望它的出版不仅有助于经济学的发展,而且能直接推动中国经济的发展。

奖项委员会秘书

托尔斯滕·珀森

1999年7月,于斯德哥尔摩

译 序

1994年,莱因哈德·泽尔滕(Reinhard Selten)与约翰·纳什(John Nash)、约翰·豪尔绍尼(John C. Harsanyi)一起荣获诺贝尔经济学奖。这是对其在博弈论研究中的杰出成就的最好反映。本书收入了泽尔滕前后发表的关于博弈论的12篇文章,即使在博弈论发展得相当成熟的今天,这些论文仍然没有失去其意义。以下我们从多方面对泽尔滕与这本著作做一介绍。

一、生平

泽尔滕1930年10月10日出生于德国的布雷斯劳(二战后,此地归于波兰),其父是一个经营租书店的犹太人。可以想像,在希特勒统治下的德国,他们一家的生活并不容易。因此,他14岁不得不辍学做工,而后不久全家离开德国,成为难民。1951年到1957年,他在法兰克福大学学习数学。

1957年泽尔滕获得硕士学位后,到马恩法兰克福大学工作与学习,1961年获得了数学博士学位。其间他得到了摩根斯顿(Morgenstern)[也就是与冯·诺依曼(Von Neumann)合著划时代巨著《博弈论与经济行为》的那位经济学家]的赏识和帮助。1965年,泽尔滕应邀参加了在耶路撒冷举行的博弈论研讨会。在博弈论发展史上,那个持续3个星期共有17人参加的会议是一次重大事件,正是那些人的研究使得博弈论有了今天的成就。

在参与者中,有日后与泽尔滕一起获得诺贝尔奖的豪尔绍尼,也许是两人背景有些相似之处(豪尔绍尼出生于匈牙利,1950年偷越国境辗转到了澳大利亚,几年后到了美国),那次会面成为两人终生友谊与合作的开始。

1967至1968年度,泽尔滕到加州大学伯克莱分校做客座教授,1969年到1972年在柏林大学做经济学教授,而后在比勒菲尔德大学工作了12年。本书收录的文章就是他在该大学中取得的研究成果。在此期间,豪尔绍尼时而会到比勒菲尔德大学待上一年,而泽尔滕也常到豪尔绍尼工作的伯克莱去访问,他们一起尝试建立一种统一的一般均衡选择理论,并对此进行了长期的努力。1984年泽尔滕离开比勒菲尔德大学,到波恩大学从教,致力于实验经济学的研究。

在个人生活方面,泽尔滕在1959年与伊丽莎白·朗伦纳成婚,没有子女,相伴终生。

二、博弈论的发展和泽尔滕的贡献

博弈思想由来已久,例如我国有名的田忌赛马的故事就是一个典型的博弈问题。只是早期对博弈局势的把握仅停留在经验方面,没有向理论化方向发展,而博弈论正式发展成为一门学科则是从20世纪初开始的。

20世纪初到30年代可以粗略地理解为现代博弈论的萌芽时期。早期博弈论研究的对象是象棋、桥牌等人们的竞赛行为,由于这些对象的特征,研究者的注意力集中在局中人完全对立的局势上,即所谓严格竞争博弈。其中比较著名的结论有1913年的泽梅罗定理,该定理说明国际象棋是严格确定的,也就是

说,如果局中人绝顶聪明,可以计算近乎无穷多步的话,则国际象棋的结果是确定的,只不过该定理没有给出到底是谁输谁赢。

20 世纪四五十年代是博弈论的创立时期。1944 年,冯·诺依曼和摩根斯顿合著了《博弈论与经济行为》。这是一本划时代的巨著,标志着博弈论作为一门学科的建立。事实上这一事件也被认为是数理经济学的一个里程碑。在这本书中,冯·诺依曼和摩根斯顿建立了博弈论的基本分析体系,许多基本概念沿用至今,成为博弈论的标准分析框架。

纳什则是另一位天才人物。1950 年到 1954 年间他发表了关于博弈论的多篇论文,对博弈论的发展产生了重大影响。其首要贡献当然是纳什均衡概念。到现在,如果不了解纳什均衡的概念,则可以说很难理解经济学的很多近期文献。纳什对合作博弈和非合作博弈进行了明确的区分,而纳什均衡成为非合作博弈理论的核心概念。此外,他用公理化方法构造了双人谈判的惟一解——纳什谈判解,本书对这一解概念也有所涉及。

20 世纪六七十年代是博弈论的发展时期,泽尔滕及其好友豪尔绍尼的主要贡献正是在这一时期完成的。起初人们对合作博弈理论更感兴趣,认为如果合作能够获得利益,人们怎么会放弃呢?泽尔滕与豪尔绍尼及其他一些人则认为,合作理应是理论的结果而不是前提,应该以非合作博弈的方式建模描述合作的达成,而且非合作博弈适用于更广阔的社会经济形势,为此亦需要丰富与完善非合作博弈理论的分析工具与手段。

虽同属对博弈论的研究,泽尔滕与豪尔绍尼所采取的侧重点不同,豪尔绍尼考察了信息问题,从而构造了不完全信息博弈理论,在此基础上后人建立了信息经济学。而泽尔滕则针对纳什均衡概念的缺陷进行了深入分析,在扩展型博弈分析方面取得了重大成果。

纳什均衡的缺陷是,一般情况下能够保证存在性,但不能保证惟一性。大多数情况下纳什均衡有多个,由此带来的问题就是,多个纳什均衡中究竟哪一个才是博弈的理性结局。这一问题到目前为止尚没有明确的结论。泽尔滕在多个纳什均衡中剔除一些按照一定规则不合理的均衡点,从而形成了纳什均衡的“精炼”概念。前后他提出了两种这样的概念,一种是子博弈完美均衡,另一种为颤抖手完美均衡。第二种正是在本书第一篇文章中提出的。

这两种“完美”均衡点的思想简单说来分别是,在扩展型博弈中子博弈完美均衡要求在子博弈(也就是博弈进行一段后所剩余的博弈部分)上也要达到均衡。而颤抖手均衡则设想局中人总是有可能犯错误(即便是概率很小的错误),因此在选择策略时也需要考虑到别人(以及自己)会犯错误的可能,只有在这种考虑下仍是最优的选择才能构成合理的均衡。

泽尔滕的这两种改进后的均衡概念尽管仍然不能保证惟一性,但对我们理解和分析理性行为提供了新的思路,也使得博弈论的研究更为深刻与丰富。他与豪尔绍尼一起致力于建立能够提供惟一理性选择的一般均衡选择理论,取得了相应的成果,只不过目前仍然存在一些争议,在一般的博弈论教科书上没有收入。

豪尔绍尼和泽尔滕的成果使得非合作博弈理论更为丰富与完整,从而能够描述广泛存在于社会经济系统的形形色色博弈局势。正是他们以及其他一些博弈论研究者的工作,使得博弈论进入成熟期(20世纪80年代以后)。以往博弈论仅是一些研究者(主要是数学家)苦心钻研的一门学科,而现在它的影响开始渗入很多领域,首先是经济学,而后如政治学、社会学、国际关系学、生物学等等。这一点只要翻阅近期学术期刊就可以发现,

在经济学各分支均或多或少地存在着以博弈论为主要分析手段而写成的研究文献。

三、博弈论基本概念和体系

博弈论根据其所采用的假设不同而分为两个主要分支,合作博弈理论和非合作博弈理论。其中按照豪尔绍尼的提法,如果博弈中意愿表示(commitment)如威胁、承诺、协定是有强制力的,则就是合作博弈,否则为非合作博弈。也就是说,在合作博弈中存在强制机制使得局中人不能反悔,一旦发出了威胁或者一旦达成了协定就不能收回,必须执行。而非合作博弈中,人们完全从自己的利益出发采取行动(理性人假设),即便答应对方要合作,也是不可信的,因为没有强制力量保证他信守诺言。

由此可见,合作博弈理论主要研究的是,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。而非合作博弈则主要研究人们在利益相互影响的局势中如何选择策略使得自己的收益最大,即策略选择问题。两者所采用的假设和研究对象的不同,也使得它们的分析思路 and 手段不同。

目前非合作博弈占据主导地位(尽管历史上合作博弈曾经是博弈论研究的主要领域),这也部分归功于豪尔绍尼和泽尔滕的贡献。因此当前很多流行的博弈论教科书中甚至没有合作博弈理论的位置。

博弈论的研究方法和其他很多利用数学工具研究社会经济现象的学科一样,是从复杂的现象中抽象出基本的元素,对这些基本元素构成的数学模型进行详尽分析,而后逐步引入对其形势产生影响的其他因素,从而分析其结果。现实中存在的各种

各样的博弈局势有其共同之处,基于不同的抽象水平,可以形成3种博弈表述形式:标准型博弈、扩展型博弈和特征函数型博弈(合作博弈)。

标准型博弈将现实博弈局势抽象为3个基本要素:局中人、策略和支付(函数)。局中人是参与博弈的人或者其他社会组织,策略则是可以采取的行动或手段,支付则是局中人从博弈可能结局中得到的收益。标准型博弈中局中人同时选择自己的策略,或者更准确地说,每个局中人均在不知道其他人实际策略选择的情况下作出自己的选择。

扩展型博弈则引入另一种组成要素,即行动的先后次序,这就极大地扩展了理论所能描述的范围,因为现实中往往存在人们选择的先后次序。其中需要清楚地定义局中人在选择时所知道的信息(这通过信息集实现)。

特征函数型博弈则在合作假设下省去了策略,而直接考虑人们各种可能合作情况(联盟)下的支付,研究合作收益的分配问题。

总的来说,扩展型博弈最详细地描述了博弈局势;而标准型博弈中则省略了行动次序,从而在细节上有所损失,正如泽尔滕子博弈完美均衡点所显示的,这种省略造成了分析结果上相当大的差异;特征函数型博弈最为抽象,在合作假设下省略了策略细节。

利用这3种表述形式可以描述形形色色的博弈问题。一般来说,目前在非合作博弈理论中根据所研究问题将其分为4类: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(贝叶斯博弈)、不完全信息动态博弈(动态贝叶斯博弈)。按照豪尔绍尼的说法,不完全信息是指局中人对博弈的基本数学结构了解不充分。也就是说,局中人对博弈局势事前了解不充分。

因此,各种不完全信息可以归结为对博弈支付的不充分了解,即不很清楚其他局中人(甚至自己)在博弈各种可能结局中获得的支付。静态博弈与动态博弈则是按照局中人是进行“同时”选择,还是存在行动的先后次序而进行划分。

泽尔滕的研究工作主要针对完全信息动态博弈而进行,而采用的博弈模型则是扩展型博弈。此外,本书中还涉及到特征函数型博弈,泽尔滕主要也是希望能够利用扩展型博弈(非合作博弈)来描述合作的达成。

本书是博弈论研究论文集,需要读者对博弈论具有比较深入的了解,有兴趣者可以参阅文献[1],[2]和[3]。

四、本书介绍

本书收入了泽尔滕前后发表的 12 篇博弈论论文,分为 4 个部分。

第一部分“策略均衡”包括 3 篇文章,是关于博弈论自身建设的论文。

在第一篇文章《对扩展型博弈中均衡点完美性概念的重新考察》中,泽尔滕提出了颤抖手完美均衡点的概念,只不过在此文中还不叫这个名字。值得说明的是“perfectness”一词,我们翻译为“完美性”,有人译为“精炼”。从本意上来说,泽尔滕提出子博弈完美均衡点(本书没有收入)时,他认为在扩展型博弈中有些纳什均衡是不合理的,依赖于所谓“空洞威胁”。例如:“你不让我占据市场份额一半以上的話,我就在以后 10 年中免费赠送我的产品。”这显然是荒谬的威胁,然而在特定扩展型结构中,这种威胁却对应着一种纳什均衡点。因此纳什均衡需要改进,而