



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Economic Game Theory

经济博弈论基础

王文举 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

北京市高等学校人才强教深化计划高层次人才资助项目 (PHR20100513)



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Economic Game Theory

经济博弈论基础

Jingji Boyilun Jichu

王文举 主 编

范合君 副主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容简介

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书共有 8 章,主要包括绪论、策略型博弈、扩展型博弈、贝叶斯博弈、动态贝叶斯博弈、合作博弈、非对称信息博弈和博弈论专题介绍等内容。

本书遵循“精心设计、精于思想、精简推导、精致案例”的原则,力求反映经济博弈论的基本理论和新成果,注重经济博弈论研究思路、方法的介绍,针对本科生的知识结构和学习规律,加入适当的案例,侧重培养学生用博弈论的基本原理和方法分析、解决经济问题的能力,是一本具有基础性、趣味性的特色教材。

本书适合作为经管类本科生和低年级研究生教材,同样也适合作为高校其他人文社科类本科生和社会读者的选修和自学教材。

本书配套赠送教师教学课件,具体下载地址为:<http://www.hep.com.cn/sem>。

图书在版编目(CIP)数据

经济博弈论基础 / 王文举主编. —北京: 高等教育出版社, 2010. 9

ISBN 978 - 7 - 04 - 029808 - 6

I. ①经… II. ①王… III. ①对策论-应用-经济学-高等学校-教材 IV. ①F224. 32

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 131108 号

策划编辑 权利霞
责任绘图 尹 莉
责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 国防工业出版社印刷厂

开 本 787 × 1092 1/16
印 张 12.75
字 数 270 000

购书热线 010 - 58581118
咨询电话 400 - 810 - 0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2010 年 9 月第 1 版
印 次 2010 年 9 月第 1 次印刷
定 价 24.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 29808 - 00

前 言

博弈论是关于聪明而又理性的多个参与者(局中人)在利益相互影响的情况下如何选择策略、采取行动以及与对手互动的决策理论。博弈论在经济中的应用就是经济博弈论。自从1944年冯·诺依曼和摩根斯特恩出版了《博弈论与经济行为》以来,人们对经济博弈论的研究热情从未中断。近20年来博弈论在经济研究中广泛应用,对经济学发展产生了重大影响,深刻地改变经济学内容和研究方法。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,是“北京市属高等学校人才强教深化计划”高层次人才资助项目(PHR20100513)的研究成果。本教材专门针对经济博弈论的初学者、高年级本科生和研究生而编写的,力求反映经济博弈论的基本理论和新成果,注重经济博弈论研究思路、方法的介绍;针对本科生的知识结构和学习规律,加入适合的案例,侧重培养学生用博弈论的基本原理和方法分析、解决经济问题的能力。

一、教材特点和编写原则

第一,面向教学需求,遵循“精心设计、精于思想、精简推导、精致案例”的原则。本教材根据我们长期的科研和教学实践经验,以学生的知识需求为导向,结合学生的知识结构和接受能力,注重学生学习的规律,精心设计教材内容和结构;精于基本理论和方法的思路与应用介绍;精简数学推导,使用通俗易懂语言;精致编写典型案例,启发学生学习。力求使我们编写的《经济博弈论基础》,成为有特色的教材。

第二,注重介绍经济博弈论的基本理论和新成果,结合中国经济实际,处理好博弈论与经济学的关系。经济博弈论的知识浩如烟海,本教材不可能包罗万象。我们在编写中注重基础和应用,力求将经济博弈论的基本理论、方法和适合学生掌握的新成果编入教材,侧重经济博弈论研究思路和方法介绍,使学生对经济博弈论的发展历史、基本原理、基本方法有一个系统而有重点的学习,学会利用博弈论方法分析实际经济问题。

经济博弈论作为一种方法论,近年来在我国经济研究中已经普遍应用,形成了一大批富有启发性的研究成果。我们把适合学生学习的研究成果和实际案例编入教材,让学生结合实际来学习博弈论的理论和方法。

第三,针对学生的知识结构和学习规律,组织教材内容。博弈论的有关内容涉及较深的数学知识,内容比较难学,限于学生的知识结构,我们没有介绍过多过难的数学知识,以免学生不易接受,影响学习效果。

第四,注重培养学生掌握经济博弈论基本思想和方法,提高分析问题和解决问题能力。本教材注意培养学生用博弈论的基本原理和方法分析实际经济问题,注重培养学生的创新意识

和实践能力。

第五,注重教材内容和展现形式,增强可读性。采用专栏、延伸阅读、小故事、脚注等多种形式,展示教材内容,深入浅出,增强趣味性,逐步使教材数字化。

二、教材的结构安排

全书共分八章。

第一章 绪论,对经济博弈论进行概括性描述,主要介绍经济博弈论演进的历史、研究对象、内容体系和经济学从一般均衡到博弈均衡的转变。本章还介绍了经济博弈论三要素、基本模型和均衡,这些是本书学习的起点和背景知识准备。

第二章 策略型博弈,主要介绍局中人“同时行动,如何决策”的经济博弈分析方法。本章介绍的完全信息静态博弈、纳什均衡、求解博弈均衡的方法等内容是经济博弈论的基础。

第三章 扩展型博弈,主要介绍局中人“行动有先有后,如何制胜”的经济博弈分析方法。本章介绍了假定局中人依次采取策略或者行动,后行动的局中人可以观察到先行动的局中人的策略或者行动下的完全信息动态博弈模型。在实际经济活动中,这类博弈大量存在。本章是放宽了局中人行动顺序假定后的第二章内容的扩展和延伸。

第四章 贝叶斯博弈,主要介绍局中人“不了解对手,同时行动时,如何抉择”的分析方法。本章改变局中人所拥有的信息条件,介绍不完全信息静态博弈模型描述和求解。这类参与博弈的局中人不完全了解对方的情况在实际经济活动中是大量存在的。本章是放宽了局中人信息假定后的第二章内容的扩展和延伸。

第五章 动态贝叶斯博弈,主要介绍局中人“不了解对手,行动有先有后时,如何决策”的分析方法。本章改变局中人所拥有的信息条件和行动顺序,讨论不完全信息动态博弈模型,可以看成是第二、三、四章的延伸。

第六章 合作博弈,主要介绍了从个人理性决策到合作共赢机制的经济博弈分析方法。在活动中,人们在博弈对策中往往会选择合作,以达到“双赢”或“多赢”的局面。本章主要介绍合作的结果与利益怎样实现以及怎样分配的问题。夏普利值是合作博弈(联盟博弈)中最重要的概念。

第七章 非对称信息博弈,主要介绍在信息不对称情况下,局中人如何决策、如何进行制度设计等问题。这类非对称信息博弈形成的逆向选择模型、道德风险模型、隐藏行动模型、隐藏知识模型在经济分析和企业管理中大量应用。本章涉及的内容也常常被称为机制设计理论,或称为信息经济学。

第八章 博弈论专题介绍,主要介绍了学习博弈、协调博弈、多维博弈和实验博弈等内容。这些内容是经济博弈论的新进展,用于分析更复杂的研究对象和经济活动。

本教材框架、结构和内容是在王文举多年讲授经济博弈论课程所积累的讲义基础上,由编写组成员进一步加工整理、集体讨论形成的。具体编写分工如下:王文举(前言、第一章),张

许颖(第六章、第七章),任韬(第四章、第五章、第八章),范合君(第二章、第三章)。全书由王文举总纂、审定。

在教材编写过程中,我们参考了大量国内外相关研究成果和教材,在参考文献中未能全部列出,在此对文献作者一并表示感谢!由于作者水平有限,本教材一定有许多不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2010年2月

目 录

第一章 绪论

——经济博弈论基础介绍 1

第一节 经济博弈论的产生与发展 3

第二节 博弈论与经济学 7

第三节 经济博弈论内容体系 9

第二章 策略型博弈

——同时行动,如何决策 19

第一节 策略型博弈的表示 21

第二节 占优策略均衡与重复剔除严格劣策略 27

第三节 纳什均衡 30

第四节 混合策略纳什均衡 42

第三章 扩展型博弈

——行动有先有后,如何制胜 53

第一节 扩展型博弈的含义及其表示 55

第二节 扩展型博弈的纳什均衡 62

第三节 子博弈完美纳什均衡 66

第四节 重复博弈 78

第四章 贝叶斯博弈

——不了解对手,同时行动时,如何抉择 85

第一节 贝叶斯博弈及其策略型表示 87

第二节 贝叶斯纳什均衡 93

第三节 混合策略纳什均衡的重新解释 101

第五章 动态贝叶斯博弈

——不了解对手,行动有先有后时,如何决策 105

第一节 动态贝叶斯博弈形式 107

第二节 完美贝叶斯纳什均衡 108

第三节 信号博弈 115

第四节 重复博弈与声誉模型 119

第六章 合作博弈

——从对手到合作,如何决策 127

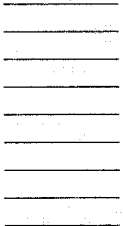
第一节 合作博弈的基本问题 129


第二节	合作博弈的解与夏普利值	132
第三节	合作博弈分析案例——银行保险合作博弈模型	138
第七章	非对称信息博弈	
	——信息不对称,如何决策	153
第一节	非对称信息博弈	155
第二节	非对称信息下的激励理论	157
第三节	非对称信息下的市场交易理论	160
第四节	搜寻理论	161
第八章	博弈论专题介绍	
	——学习、协调、多维、实验博弈介绍	175
第一节	博弈学习理论	177
第二节	协调博弈	180
第三节	多维博弈	182
第四节	实验博弈	184
参考文献		192

第一章 绪论



——经济博弈论基础介绍



 本章你应该——

-
- 了解博弈论的思想渊源和经济博弈论的发展过程
 - 熟悉博弈论思想的主要特征
 - 理解博弈论与经济学的关系
 - 掌握经济博弈论内容体系和研究对象

经济博弈论是研究在利益相互影响的局势中,局中人如何选择自己的策略才能使自身的收益最大化的均衡问题,是研究聪明而又理智的决策者在冲突或合作中的策略选择理论。

无论是人类社会的发展变化、社会经济制度的改革变革,还是人们的日常生活,都会经常碰到利益相互影响的博弈问题。进入20世纪中叶以来,学者们找到了解决社会经济活动中诸多利益冲突决策问题的理论,这就是博弈论。博弈论的思想极为深刻,内容十分丰富。近半个世纪以来,博弈论引起了众多经济学家的极大兴趣,赢得了经济理论界前所未有的关注和青睐,把经济学的发展推向了一个新的高峰。

第一节 经济博弈论的产生与发展

一、经济博弈论的产生

博弈论思想源远流长,最早产生于我国古代。早在两千多年前的春秋时期,孙武在《孙子兵法》中论述的十三篇军事思想和治国策略,就孕育了丰富和深刻的博弈论思想。而最早的博弈论应用案例首推齐王和田忌赛马:孙臧为田忌谋划,巧胜齐王。这是博弈论思想的成功应用。人类在自然界中生存和发展,处处反映出人与人(利益主体)之间的种种矛盾和差异,不同的行为主体、不同的行为方式造成的利益冲突或合作成为人类社会活动的主体内容和发展主线。所以,从更广泛意义上讲,博弈论可看做是研究这些利益矛盾向统一和协调转化过程中的条件、方式和结果等问题的一门颇具数量分析特色的理论。

将博弈的思想明确地应用于经济领域,始于古诺(Cournot,1838)、伯特朗(Bertrand,1883)和艾奇沃斯(Edgeworth,1925)等人关于两寡头的产量和价格垄断、产品交易行为的研究,他们对不同的经济行为方式和案例建立了相应的博弈论模型,揭示了经济活动过程中蕴涵的博弈特征,为经济博弈论的发展提供了思想雏形和有益尝试。

然而,经济博弈论的创立是以美国数学家冯·诺依曼(John Von Neumann)和经济学家摩根斯特恩(O. Morgenstern)合著的《博弈论与经济行为》(Theory of Games and Economic Behavior,1944)一书的出版为标志,它奠定和形成了这门学科的理论与方法论基础。此后,经济博弈论发展迅速,现已广泛用于微观和宏观经济分析的各个方面。

从一般意义上看,经济系统是以人为基本元素和主体组成的系统,而人又有各种各样的利益,其中经济利益起着决定性作用,这就使得经济系统与自然系统有了本质的区别。就此意义而言,博弈思想在经济系统中的产生和演化,乃至发展成为一门学科,绝非偶然,因为从思想的深刻程度、认识方法与分析技术的科学化程度的角度来看,博弈理论与方法比现有的其他经济分析手段和模型技术都更加贴近经济系统的本质。因此,在经济学和博弈论具有的这种天然联系的基础上产生了经济博弈论。

二、经济博弈论的发展阶段

循着历史的足迹,以博弈论学科体系本身的一些主要标志和特征为依据,我们把博弈论的发展过程大体上分为四个阶段。

(一) 第一阶段:萌芽阶段

20世纪30年代以前,人们关于利益冲突方面的研究是分散的、初步的,带有很大的随意性,但博弈论的萌芽就孕育于这些探索之中。例如,我国古代的《孙子兵法》对历史上的各个国家之间的军事、外交和经贸关系的阐述;19世纪30年代古诺对两寡头垄断竞争的研究,相继有伯特朗、艾奇沃斯、斯坦克尔伯格(Stackelberg)等人对不完全竞争的研究,以及1928年冯·诺依曼在研究合作博弈时提出的特征函数法等。

(二) 第二阶段:创立阶段

一般公认,博弈论研究始自冯·诺依曼于1928年和1937年先后发表的两篇文章。1944年,冯·诺依曼和摩根斯特恩合著的《博弈论与经济行为》奠定和形成了经济博弈论学科的理论与方法论基础,创立了经济博弈论的科学体系。自此以后,博弈论发展迅速,现已广泛用于宏观、微观经济中的财政、金融、贸易、企业组织等许多方面。这本书虽然是博弈论的第一本专著,其中包含的思想和概念却很丰富,至今仍是博弈论研究的主要内容,所产生的影响是巨大的。在《博弈论与经济行为》一书中,冯·诺依曼和摩根斯特恩主要概括了经济主体的典型行为特征,提出了标准型、广义型与合作型等基本的博弈模型、解的概念和分析方法,莫立了博弈论与经济博弈论大厦的基石,构建了这门学科的理论框架。继此不久,纳什(Nash,1950)研究了 n 人非合作策略型博弈,明确提出了“纳什均衡”这一基本概念^①,明示了博弈论与经济均衡的内在联系,抓住了博弈论研究的关键,使得后续的理论研究主要是围绕这一核心问题展开的,形成了一条博弈均衡发展的主线,为博弈论以后的发展奠定了坚实的基础。

(三) 第三阶段:发展阶段

博弈论问世以来,也许是由于数学家与经济学家思维方式上的差异,最初的博弈论体系显得“过于”数理化,使其对现实经济问题的解释并未比其他方法更有说服力,使它在一段时间内处于低落状态,遭到了冷遇。泽尔腾(Selten,1965)将扩展型博弈推广到更为普遍的动态博弈,给出了多步博弈和子博弈完美均衡概念,发展了倒推归纳法。豪尔绍尼(Harsanyi,1967—1968)提出了不完全信息博弈和贝叶斯均衡概念等。这些重大贡献,使博弈论的发展和完善在一些关键性环节上取得了突破。由于纳什、泽尔腾、豪尔绍尼三人在博弈论与经济应用方面的突出贡献,使经

^① 纳什是非合作博弈论的创立者,如果把冯·诺依曼作为博弈论“创立期”的代表,就可以把纳什列入发展期的代表人物。

济博弈论的发展进入了一个崭新、辉煌的时代,他们因此荣获了1994年诺贝尔经济学奖。

(四) 第四阶段: 辉煌阶段

进入20世纪80年代后期以来,博弈论的发展进入了前所未有的辉煌时期。除美国哥伦比亚大学的威廉·维克里(William Vickrey)和英国剑桥大学的詹姆斯·莫里斯(James A. Mirrlees)荣获1996年的诺贝尔经济学奖外,2001年美国加利福尼亚大学伯克利分校乔治·阿克洛夫(George Akerlof)、美国斯坦福大学迈克尔·斯宾塞(Michael Spence)、美国哥伦比亚大学约瑟夫·斯蒂格利茨(Joseph E. Stiglitz),由于“非对称信息下的市场交易理论”(逆向选择问题)而获得诺贝尔经济学奖。2005年,以色列耶路撒冷希伯来大学理性研究中心罗伯特·奥曼(Robert J. Aumann)教授、美国哈佛大学肯尼迪政府学院和马里兰大学经济学系暨公共政策学院托马斯·谢林(Thomas C. Schelling)教授,由于“通过博弈论分析而增进我们对冲突和合作的理解”而获得诺贝尔经济学奖。2007年,美国普林斯顿高等研究院教授、经济学家埃克里·马斯金(Eric S. Maskin)、美国明尼苏达大学荣誉教授赫维兹(Leonid Hurwicz)、芝加哥大学罗杰·B.梅耶森(Roger B. Myerson),因在机制设计研究方面的卓越贡献,共同摘得诺贝尔经济学奖的桂冠。这些学者因为在经济博弈论方面的成果获得诺贝尔经济学奖,标志着经济博弈论的发展进入了一个崭新的辉煌时代。

弗德伯格(Fudenberg)、克雷普斯(Kreps)与泰罗尔(Tirole)等人关于博弈论方面的著作和教材风靡欧美名牌大学与研究机构,世界上许多优秀的经济学家和数学家投身于经济博弈论的研究。当今用博弈论重构经济学大厦的趋势正在逐步变为现实,并且正以主流经济学的面貌出现。在我国,经济学界对经济博弈论的关注与兴趣也在迅速增强,特别是将博弈论的观点和方法用于解决经济改革中的难点所获得的初步成功,鼓舞了经济理论工作者。种种迹象表明,博弈论正在把经济学的发展推向一个崭新的阶段。

专栏 1-1



约翰·冯·诺依曼和他的故事

简介

1903年12月28日,在布达佩斯诞生了一位神童,他就是20世纪的科学大师约翰·冯·诺依曼(John Von Neumann,1903—1957)。

冯·诺依曼从小聪颖过人,兴趣广泛,读书过目不忘。据说,他6岁时就能用古希腊语同父亲闲谈,一生掌握了7种语言。他发表了第一篇数学论文,当时还不到18岁,22岁获得数学博士学位,相继在柏林大学和汉堡大学担任数学讲师。1931年,他成为美国普林斯顿大学的第一批终身教授,那时,他还不到30岁。1933年,转到该校的高级研究所,成为最初六位教授之一,并在那里工作了一生。

冯·诺依曼是20世纪最杰出的数学家,在数学的诸多领域都进行了开创性工作,并作出了重大贡献。同时,他开创了现代计算机理论,其体系结构沿用至今,而且他早在40年代就已预见到计算机建模和仿真技术对当代计算机理论将产生的意义深远的影响。1946年发明的电子计算机,大大促进了科学技术的进步和社会发展,他被西方人誉为“计算机之父”。而在经济学方面,他也有突破性成就,被誉为“经济博弈论之父”。在物理领域,冯·诺依曼在20世纪30年代撰写的《量子力学的数学基础》已经被证明对原子物理学的发展有极其重要的价值。在化学方面,他也有相当的造诣,曾获苏黎世高等技术学院化学系大学学位。与同为犹太人的哈耶克一样,他无愧是20世纪最伟大的全才之一。

● 小故事

一次,在一个数学聚会上,有一个年轻人兴冲冲地找到冯·诺依曼,向他求教一个问题,他看了看就报出了正确答案。年轻人高兴地请求他告诉自己简便方法,并抱怨其他数学家用无穷级数求解的繁琐。冯·诺依曼却说道:“你误会了,我正是用无穷级数求出的。”可见他拥有过人的心算能力。

据说有一天,冯·诺依曼心神不定地被同事拉上了牌桌。一边打牌,一边还在想他的课题,狼狈不堪地“输掉”了10元钱。这位同事也是数学家,突然心生一计,想要捉弄一下他的朋友,于是用赢得的5元钱,购买了一本冯·诺依曼撰写的《博弈论与经济行为》,并把剩下的5元贴在书的封面,以表明他“战胜”了“赌博经济理论家”,着实使冯·诺依曼“好没面子”。

另一则笑话发生在ENIAC计算机研制时期。有几个数学家聚在一起切磋数学难题,百思不得某题之解。有个人决定带着台式计算器回家继续演算。次日清晨,他眼圈黑黑,面带倦容走进办公室,颇为得意地对大家炫耀说:“我从昨天晚上一直算到今晨4点半,总算找到那难题的5种特殊解答。它们一个比一个更难咧!”说话间,冯·诺依曼推门进来,“什么题更难?”虽只听到后面半句话,但“更难”二字使他马上来了劲。有人把题目讲给他听,他兴致勃勃地提议道:“让我们一起算算这5种特殊的解答吧。”

大家都想见识一下他的“神算”本领。只见冯·诺依曼眼望天花板,不言不语,迅

速进到“入定”状态。约莫过了5分来钟,就说出了前4种解答,又在沉思着第5种……青年数学家再也忍不住了,情不自禁脱口讲出答案。冯·诺依曼吃了一惊,但没有接话茬。又过了1分钟,他才说道:“你算得对!”

那位数学家怀着崇敬的心情离去,他不无揶揄地想:“还造什么计算机哟,教授的头脑不就是一台‘超高速计算机’吗?”然而,冯·诺依曼却待在原地,陷入苦苦的思索,许久都不能自拔。有人轻声向他询问缘由,他不安地回答说:“我在想,他究竟用的是什么方法,这么快就算出了答案。”听到此言,大家不禁哈哈大笑:“他用台式计算机算了整整一个夜晚!”冯·诺依曼一愣,也跟着开怀大笑起来。

专栏 1-2



奥斯卡·摩根斯特恩生平简介

摩根斯特恩,1902年1月24日生于西里西亚的戈尔利策,1977年7月26日卒于新泽西州普林斯顿。摩根斯特恩在维也纳大学讲授经济学,1935年获教授学衔。1938年,纳粹德国吞并奥地利后,摩根斯特恩被迫离开维也纳来到美国,1944年加入美国国籍。他在普林斯顿大学教经济学,并在那里度过了他的后半生,1941年获教授衔。他很热心于将数学应用于经济学,更广义的说,应用于人类的各种战略问题(不管是商业、战争,还是科学研究),以便获得最大利益和尽可能地减少损失。他认为这些原理也同样适用于哪怕简单得像抛掷硬币这样的游戏,因而提出了所谓的对策论(博弈论)。1944年,他遇到冯·诺依曼并与其合作才使博弈论进入经济学的广阔领域。他们合著的巨作《博弈论与经济行为》的出版,标志着现代经济博弈理论初步形成,有些科学家热情颂扬它可能是“20世纪前半期最伟大的科学贡献之一”。

第二节 博弈论与经济学

博弈论主要研究代表不同利益主体的决策者(局中人)实施某种行为方案(策略)在冲突或合作后的损益得失结果(支付函数),局中人、策略、支付函数是影响博弈全局的基本因素,构成了博弈理论研究的主要内容。与各种不同的冲突或合作方式相应的形形色色的博

弈局势是博弈论所研究的策略组合、选择方法和博弈结构。

一、博弈论与经济学的关系

关于博弈论与经济学的关系,我们可以简单地从以下几个方面加以论述。

(一) 经济学研究经历从“物尽其用”到“人尽其才”的转变

从经济学的研究对象来看,传统的观点认为,经济学是研究有限资源的最优配置的一门学科,可以粗略地理解为“物尽其用”的经济学。从现代观点更为恰当地说,经济学是研究资源配置过程中经济主体行为,即研究理性人行为的一门学科,可以粗略地理解为“人尽其才”的经济学。所谓理性人是指有一个定义了很好偏好的行为主体,在面临给定的约束条件下最大化自己的偏好,即在一定的约束条件下,力图以最小的经济代价去追逐和获取最大的经济利益或效用。理性人在追求自身利益最大化时,需要相互合作,而合作中又存在着冲突。为了实现合作的潜在利益和有效地解决合作中的冲突问题,理性人发明了各种各样的制度用以规范他们的行为,市场经济制度就是人类为达到合作和解决冲突而发明的最重要的制度之一。博弈论中的合作理论和非合作理论为解决合作与冲突问题提供了思想方法和重要工具。

(二) 从一般均衡到博弈均衡、从个体独立的完全理性到相互依赖的相关理性的发展,是经济理论的又一次超越和升华

从传统的新古典经济学的两个基本假定来看,传统的新古典经济学有两个基本假定:一个是市场参与者的数量足够多,从而市场是完全竞争的;另一个是参与人之间不存在信息不对称问题,都是完全信息的。在这两个假定的基础上,微观经济学的一般均衡理论证明了完全竞争条件下各个市场同时均衡的状态是可以存在的,福利经济学则以一般均衡理论为出发点,进而论述一般均衡状态符合“帕累托最优”。然而,这两个假设在现实中是不满足的。首先,在现实中,买卖双方的人数常常是有限的,在有限人数的条件下,市场不可能是完全竞争的。在不完全竞争市场中,人们之间的行为是相互影响的,所以一个人在决策时必须考虑对方的反应,这正是博弈论要研究的行为相互影响问题。其次,现实中市场参与者之间的信息一般是不对称的。比如说,“买的没有卖的精”,卖者对产品质量的了解通常比买者多。不完全信息使得价格制度常常不是实现合作和解决冲突的最有效安排,非价格制度也许更为有效。而非价格制度的最显著特征是参与人之间行为的相互作用,博弈论恰恰为其研究提供了有效的工具。

进一步研究经济均衡之间的联系和区别可以看出,博弈均衡通过更加直接有效地研究人的行为方式和人与人之间的相互关系,从根本上解决利益均衡的实质问题;而一般均衡则主要是通过研究人对物资资源的配置,掩盖人与人之间的利益关系。仅此而言,就可以看出前者比后者更深入、更接近问题的本质,突破了传统经济学(仅把劳动力与其他的生产要素同等看待)的分析框架。经济均衡的演进,必然会带来经济学的根本性的、全面的变革。从一般均衡到博弈均衡、从个体独立的完全理性到相互依赖的相关理性的发展,是经济理论正在完成的又

一次超越和升华。

实际上,在经济系统中,各经济实体都有自己的利益(主要是经济利益)。计划经济主要通过社会组织协调和分配各种经济利益,而市场经济主要通过市场竞争来分配和协调。利益决定着经济实体的经济行为。但现有的许多经济理论和建模技术恰恰抽象了各经济实体的利益,使它们不能真实地反映经济系统的本质;而现代经济博弈论在承认各经济实体利益的基础上,更加侧重研究经济主体行为特征,能够协调它们的利益,更加侧重研究经济主体(局中人)的行为方案(策略)与其利益得失(支付函数)的关系,从而推动经济发展和社会进步。因此经济博弈论的创立与应用是市场经济发展的必然产物。

二、博弈论对经济学发展的影响

经济学离不开博弈论。正是由于经济学家和数学家的卓越贡献以及博弈论在经济学中的最广泛、最成功的应用,博弈论已成为主流经济学的一部分。张维迎教授指出,博弈论进入主流经济学的内容体系后,反映了经济学发展的以下几个趋势。^①

第一,经济学的研究越来越转向个体,放弃了一些没有微观经济基础的假定。博弈论拓宽了经济学的研究领域,加深了经济学的分析,有以博弈论为基础重构经济学大厦之趋势。

第二,经济学越来越转向人与人之间关系的研究,特别是人与人之间行为的相互影响和作用,人们之间的利益冲突与一致、竞争与合作的研究。突出了理性人在经济分析中的价值和地位,侧重研究行为过程,完善了经济学分析方法。从分析方法上讲,博弈论更侧重于对多个利益主体的行为特征和规律的分析,更接近于经济系统人为因素这一本质特征。

第三,经济学越来越重视对信息的研究,特别是信息不对称对个人选择及制度安排的影响。

第三节 经济博弈论内容体系

用不同的观点、不同的目的、不同的标准看待博弈论学科体系,就有不同的分类方法。既可以按历史发展线索和自然顺序,又可以按学科体系自身的特点,也可按其发展、规范和完善的逻辑关系以及研究方法和主要工具的不同,或者是根据研究对象和现实问题的需要来分类。最有代表性的内容体系分类方法如下。

一、冯·诺依曼体系——标准型、扩展型和合作型博弈论模型的三大基本形式

在《博弈论与经济行为》一书中,冯·诺依曼和摩根斯特恩提出了相对完整的博弈论学科

^① 张维迎. 博弈论与信息经济学. 上海:上海三联书店,1996:10.