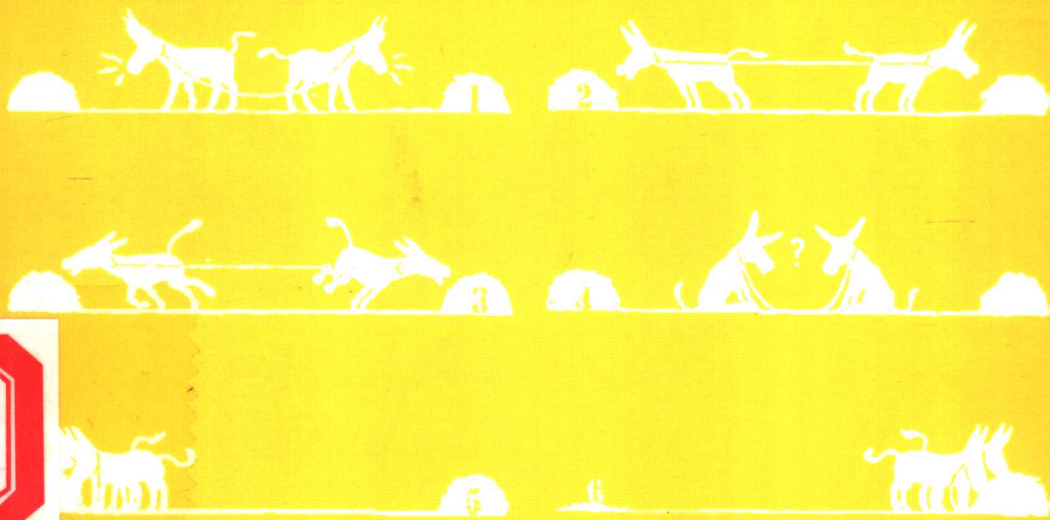


余治国 江雨燕 / 著

生活中的 的 博弈论

《美丽心灵》的博弈解读·无处不在的博弈·博彩是情故事谈起·优势策略·房地产开发博弈·博弈是小型的合作哲学·麦克斯福德试验中的针锋相对策略·“制



兴界图书出版公司

余治国 江雨燕 / 著

生活中^的博弈论



兴界图书出版公司
北京·广州·上海·西安

图书在版编目(CIP)数据

生活中的博弈论: 博弈论与信息经济学浅说 / 余治国编著.
—北京: 世界图书出版公司北京公司, 2006. 7
ISBN 7-5062-7806-5

I. 生... II. 余... III. ①对策论②信息经济学
IV. ①0225②F062. 5

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第084720号

生活中的博弈论

出版人: 梁霄羽
策划: 杨金涛 徐学超
著者: 余治国
责任编辑: 王志平

出版: 世界图书出版公司北京公司
计算机世界传媒集团 (<http://www.ccwbook.com>)
发行: 世界图书出版公司北京公司
(地址: 北京朝内大街137号 邮编: 100010 电话: 64077922)
计算机世界传媒集团 (销售热线: 010-88878567)
印刷: 北京佳信达艺术印刷有限公司
销售: 各地新华书店和外文书店

开本: 700mm×940mm 1/16
印张: 15
字数: 187千
版次: 2006年8月第1版 2006年8月第1次印刷

ISBN 7-5062-7806-5/F·137

定 价: 23.00 元

版权所有 翻印必究
团购热线: 13124798899

在经济学史上，曾经发生过三次重大的“革命”，分别是“边际分析革命”、“凯恩斯革命”与“博弈论革命”。博弈论与信息经济学的产生与发展引发了一场深刻的经济学革命，因为它代表着一种新概念、新方法论、新分析方法和一种全新的思想。

博弈论与信息经济学不仅仅能在学术领域中光彩夺目，在其它领域如军事、管理、体育、政治、公关、个人生活中同样能得到充分利用，甚至在生物学中都可以觅其踪迹。

在普通的企业管理中，经营者要熟练地掌握管理之术，必须能够自动自发并自觉地运用博弈论与信息经济学。在日常生活中，人们可以凭借博弈论与信息经济学的思想方法来分析进而解决实际问题。

生活中 的 博弈论

余治国 江海燕 / 著

生活中的 博弈论



世界图书出版公司

策 划：杨金涛 徐学超

责任编辑：王志平

封面设计： 合智网 书装部
010-64981544

序

大博弈的思维观

对于许多非数学专业和经济学专业人士来说,博弈论应该是一个极为陌生的概念。但在国外,博弈论作为现代经济学的前沿领域,已成为占据主流的基本分析工具之一。

1994年诺贝尔经济学奖即授予三位博弈论专家,1996年诺贝尔经济学奖又同样授予两位与博弈论一脉相承的信息经济学开拓者。

在经济学史上,曾经发生过三次重大的“革命”,分别是“边际分析革命”、“凯恩斯革命”与“博弈论革命”。博弈论与信息经济学的产生与发展引发了一场深刻的经济学革命,因为它代表着一种新概念、新方法论、新分析方法和一种全新的思想。

经济学家凯恩斯 1936 年在《就业利息与货币通论》中远见卓识地写过这样一段深刻的话,“经济学家和政治哲学家的思想,不管是正确的还是错误的,其力量之大,往往超出常人意料。事实上,统治这个世界的就只是这些思想。许多实践家自以为绝不受任何知识的影响,却往往当上了一些已故经济学家的奴隶。执政的狂人,自称听到了上帝的指示,实际上却是从若干年前一些学术界劣等思想家那儿拾取了一些怪诞的想法……比起思想的逐渐侵蚀力来,既得利益的势力被过分夸大了。”

然而,博弈的技术分析有着严格的前提条件,逻辑严密,思路清晰。

遗憾的是,这种技术分析的应用范围却是非常地狭窄。由此可见,博弈论的思想比任何技术性的分析都要重要。

实际上,博弈之道是古已有之,但博弈思想的系统化、数学化却是近几十年发展起来的。正是因为博弈科学是一门新学科,我国管理界、经济界对博弈论与信息经济学的研究还是停留在引进介绍层面上,他们发表的成果大多堆砌庞杂的数学算法与令人眩目的数学模型。虽然博弈论与信息经济学在中国已是一门科学,但却逐渐变成阳春白雪或弃之不用或被滥用到极至的一门学问。

博弈论与信息经济学不仅仅能在学术领域中光彩夺目,在其它领域如军事、管理、体育、政治、公关、个人生活中同样能得到充分利用,甚至在生物学中都可以觅其踪迹。

在普通的企业管理中,经营者要熟练地掌握管理之术,必须能够自动自发并自觉地运用博弈论与信息经济学。在日常生活中,人们可以凭借博弈论与信息经济学的思想方法来分析进而解决实际问题。

正是因为如此,诺贝尔经济学奖获得者保罗·萨缪尔逊(Paul Samuelson)说:“要想在现代社会做一个有文化的人,你必须对博弈论有一个大致了解。”

所谓“大博弈的思维观”正是表达了这层含义,人们身边无处不在的博弈哲学,无论是直接感受到或是从未接触过的社会、政治、法律、军事、经济、管理、自然、历史等现象。

笔者试图在这本小册子中用最浅显的语言描述博弈论与信息经济学的大概思路方法,能用语言可以描述的就尽量少用或不用数学。因此笔者未对博弈论与信息经济学作数学化、系统的证明与阐述,只是采用独立成篇的小文章来讲解这个学科的基本知识。

但也只有这样,才能够使似乎高深的博弈论与信息经济学思想很轻松地普通读者所掌握,并能够让读者应用其思想方法来分析甚至是解

决身边的诸多实际问题。

就在本书即将付梓之前,令笔者甚感欣慰的是,2005年诺贝尔经济学奖由拥有以色列和美国双重国籍的经济学家罗伯特·奥曼和美国经济学家托马斯·谢林分享。两位经济学家获得诺贝尔经济学奖是因为“他们通过对博弈论的分析加深了我们对冲突与合作的理解”。(瑞典皇家科学院评语)

最后,笔者还要感谢黑龙江的吴学秋教授,他仔细批阅本书的初稿,并提供了大量的意见与建议。同时,还非常感谢客户服务管理(中国)有限公司董事、总经理、营销管理专家王正党先生、前托普集团托普大学培训学院副院长、现任职某大学的杨志宏先生、前托普集团培训学院副院长、前马来西亚东南集团副总、著名策划专家彭小利先生、著名管理专家、策划专家铂策划创始人郭林先生、著名经济学家、管理专家刘正山博士、著名经济学家、北京大学政府管理学院MPA教育小组组长余斌教授、当代中国出版社乔平先生、青年政治学院的叶楚华教授、安徽工业大学管理科学与工程学院院长汪家常教授对笔者的关心与爱护。同时还要感谢中国计算机世界出版服务公司的编辑,给本书提出了许多宝贵意见与建议。还有其他很多热心的朋友,笔者限于篇幅无法一一列出,只能在此深表感谢!本书获得安徽省教育厅人文社科基金项目计划,项目编号2006SK164。

由于笔者本人学识有限,对博弈论与信息经济学的理解与研究尚不深刻,错误在所难免,敬请博弈论与信息经济学的方家高人指点,以免贻误广大读者。本书有1/3的内容由江雨燕副教授编写,主要内容由余治国统筹编写,一切错误由主要编写人余治国负责。

余治国

目 录

《美丽心灵》的博弈解读	1
无处不在的博弈	6
博弈是一种竞合游戏	11
从围棋定式谈纳什均衡	16
从爱情故事谈起:优势策略	21

房地产开发博弈、警察捉小偷 与混和策略	24
位置博弈的策略	28
猎鹿模型的合作哲学	31
“囚徒困境”的深刻哲理	35
“囚徒困境”的破解:合作的约束	40

威胁、承诺、作弊与惩罚	44
猴子的故事与道理约束	47
为什么要有法律?	51
爱克斯罗德试验中的针锋相对策略	55
利他主义与爱克斯罗德试验的局限	58

“智猪博弈”的故事	62
“智猪博弈”与激励机制设计	68
企业战略与“智猪博弈”	71
证券市场中的“智猪博弈”	74
“斗鸡博弈”与“骑虎难下”	77

银行会垮掉吗?	82
以弱战强的制胜之道	86
“海盗分金”的正解	90
公共地悲剧与和谐社会	94
房地产市场的多方博弈	97

酒吧问题与少数人博弈	102
彩票、赌博与投资	106
现在与未来的博弈， “时间价值”与利率博弈	110
如何理解“风险越高， 收益越高”?	116
个人理财的博弈分析	119

“超级女声”、凯恩斯 “美女投票论”与泡沫经济	122
----------------------------	-----

随机游走 (Random Walk) 、	
正反馈与庞氏骗局	127
博弈论不能包治百病	130
“知识就是力量”的另类解释:	
信息有价	134
从出老千谈道德风险	140
<hr/>	
逆向选择的困境	143
武林高手、信号传递与声誉	147
所罗门故事与制度设计	151
未婚者必读:“约会博弈” (Dating Game) 与“麦穗理论”	155
人类为什么会有男人和女人?	159
<hr/>	
情侣博弈的讨论	163
先发优势与后发优势	167
谈判的要诀	170
理性、最后通牒游戏 与独裁者博弈	173
管理需要建立预期	176
<hr/>	
强强之间如何有效联合?	179

奖罚分明的博弈原理	182
如何争取到一个项目?	185
民主的悲剧:非排序式投票	189
孔多塞投票法则、 Borda法则及其他	195
<hr/>	
投票操纵的方法:民主的悖论	200
阿罗不可能定理	206
帝国的衰落:短视的群体博弈	211
“幸存者游戏”的人生启示	215
经济现象的心理分析	219
<hr/>	
21世纪的博弈论:行为博弈论	223

《美丽心灵》的博弈解读

美国环球公司(Universal Pictures, USA)2001年出品的电影《美丽心灵》(A Beautiful Mind)可谓家喻户晓。该片一举囊括了第59届金球奖5项大奖,并荣获2002年第74届奥斯卡奖4项大奖。影片本身与银幕背后的人物原型,都深深震撼了全世界人们的心灵。

《美丽心灵》艺术地再现了数学天才、1994年诺贝尔经济学奖得主之一、罹患妄想型精神分裂症30多年又奇迹般恢复正常的约翰·纳什(John Nash)传奇般的人生经历。

在一般的纪实性电影中,演员形象总是比真实生活中的原型要更具有动人风采。然而,让人难以置信的是,现实的纳什无论容貌风度都比男主角奥斯卡影帝罗素·克洛(Crowe Russell)略胜一筹。

正是这个曾如希腊古神一般英俊潇洒却又古怪精灵的数学与经济学的双料天才——纳什,其早年在博弈理论方面的巨大贡献一直改变着我们的生活。

然而,《美丽心灵》却又如实地反映出纳什喜悲交加的一生:纳什在数学领域工作,从早年开始就非常优异,1958年他被美国《财富》(Fortune)杂志评为新一代天才数学家中最杰出的人物。就在纳什春风得意、事业将达到顶峰时,却突然遭受命运无情的重重一击,从云端坠入地狱:30岁的纳什患上了严重的精神分裂症。天才的他一生为精神分裂症所困扰,并在私生活上毫不检点。纳什青年时代曾与一位大他5岁的

姑娘交往，两人还有个私生子，纳什在精神分裂症发作之前一直与她保持着若即若离的暧昧关系。他的父母4年之后发现此事，不久后纳什父亲去世，不知是否与这个打击有关。父亲去世之后，纳什与麻省理工学院（MIT）年轻美丽的的女学生爱莉西娅（Alicia）结婚，此后40多年患难与共的爱情和亲情中可以见证这是他的个人生活中最完美、最幸运的时光。

就在爱莉西娅身怀有孕，正待分娩的同年，纳什的精神状况却日益恶化。他的举止越来越古怪，正一步步走向心智狂乱。他麻烦缠身，有一次竟然因为在男洗手间“不恰当地”暴露了自己的身体被逮捕。

万般无奈之下，爱莉西娅于1962年和纳什离婚。但是她对他的忠诚爱情并没有就此消失。1970年，纳什的母亲去世，而他的姐姐无法负担他，就在纳什孤苦无依、就要流落街头的时候，善良的爱莉西娅接他来与自己同住。她不仅在起居上关心他，而且以女性特有的细心敏感照料着他的情感生活。她体贴他不肯去医院封闭治疗的愿望，把家搬到远离尘世喧嚣的普林斯顿，希望宁静熟悉的学术氛围有助于稳定纳什的情绪。

爱莉西娅不能眼睁睁看着这个天赋异禀的天才就这样消沉。作为妻子的爱莉西娅用爱去挽救丈夫，尽管这对幸福的人在恋爱时的卿卿我我此时已荡然无存。纳什被妻子的这种无可动摇的爱和坚定的信念所感染，决心同疾病抗争到底。在深爱他的妻子爱莉西娅的帮助下，在他自己的天才与狂乱中，纳什陷入了一种狂热的智力上的极高的境界。

这改变了一切。经过很多年的艰苦努力，纳什最终走出阴霾，理性为他带来了心灵的平和。终于在1994年纳什凭借他在现代博弈理论上的卓越贡献，获得科学界的最高荣誉——诺贝尔奖。

人们在观看影片的时候，不禁会想，天才纳什在博弈上的贡献主要是什么？为什么好莱坞会为这样一个充满传奇色彩的博弈论大师拍摄出这样纪实性的影片呢？这部片子为什么又是如此地震撼了全球亿万观众

的心灵？

可能很多人对博弈论的兴趣正是《美丽心灵》这部传世之作所引发的。

众所周知，现代博弈理论由匈牙利大数学家冯·诺伊曼（John von Neumann）于20世纪20年代开始创立，1944年他与经济学家奥斯卡·摩根斯特恩（Oskar Morgenstern）合作出版的巨著《博弈论与经济行为》，标志着现代系统博弈理论的初步形成。

对于非合作、纯竞争型博弈，诺伊曼所解决的只有二人零和博弈，比如两个人打乒乓球，一方赢则另一方必输，两个人获利的总和为零。在这里能否且如何找到一个理论上的“解”或“平衡”，也就是对参与双方来说都最“合理”或者是最优的具体策略？怎么样的策略才是“合理”？

应用传统决策论中的“最小最大”准则，即博弈的每一方都假设对方的所有策略的根本目的是使自己最大程度地失利，并据此最优化自己的对策，诺伊曼从数学上证明，通过一定的线性运算，对于每一个二人零和博弈，都能够找到一个“最小最大解”。用通俗的话说，这个著名的最小最大定理所体现的基本思想是“抱最好的希望，做最坏的打算”。

虽然二人零和博弈的解决具有重大的意义，但作为一个理论来说，它应用于实践的范围是极其有限的。二人零和博弈主要的局限性：一是在各种社会活动中，常常有多方参与而不是只有两方；二是参与各方相互作用的结果并不一定有人得利就有人失利，整个群体可能具有大于零或小于零的净获利。

1949年，21岁的纳什写下一篇著名的论文《多人博弈的均衡点》，提出了纳什均衡的概念和解法。这是整个现代非合作型博弈论中最重要的思想之一，也奠定了44年后他获得诺贝尔奖的基础。

1950年纳什曾带着他的想法去会见当时名满天下的冯·诺依曼（博弈论创始人之一，天才数学家），遭到断然否定，在此之前他还受到爱因

斯坦的冷遇。但是在普林斯顿大学宽松的科学环境下,他的论文仍然得到发表并引起了轰动。

对于多人参与、非零和的博弈问题,在纳什之前,无人知道如何求解,或者说怎样找到类似于最小最大解那样的“平衡”。而找不到解,下面的研究当然无法进行,更谈不上指导实践了。纳什对博弈论的巨大贡献,正在于他天才性地提出了“纳什均衡”的基本概念,为更加普遍广泛的博弈问题找到了解。

1950年和1951年纳什的两篇关于非合作博弈论的重要论文,彻底改变了人们对竞争和市场的看法。他证明了非合作博弈及其均衡解,并证明了均衡解的存在性,即著名的纳什均衡。从而揭示了博弈均衡与经济均衡的内在联系。纳什的研究奠定了现代非合作博弈论的基石,后来的博弈论研究基本上都是沿着这条主线展开的。

纳什的好友,普林斯顿大学经济学教授迪克西特曾说:“如果每次有人说起或写下纳什均衡这几个字,纳什都能拿到一块钱的话,那么他现在会是个大富翁了!”

诺伊曼在《博弈论与经济行为》一书中还建立了合作型博弈论的基本模型,但是对于其中双向协商问题,也就是参与者如何“讨价还价”的问题,没有给出一个确定的解。

纳什对这一领域同样作出了卓越贡献,他不仅提出了讨价还价问题的公理化解法,还在理论上利用这个解法良好的预测性进一步提出纳什方案:将合作型博弈中的协商转化为一个更广泛的非合作型博弈的一个步骤——协商的目的最终仍是最大化自己的利益。

此外,在测试博弈论的行为实验学上,纳什也是一名先驱。他曾展开讨价还价和联盟形成的实验,并曾敏锐地指出,在其他实验者的囚徒困境实验里,反复让一对参与者重复实验实际上将单步策略问题转化成了一个大的多步策略问题。这一思想初次提示了在重复博弈理论中串谋的

可能性,这一发现在经济和政治领域起到重要的作用。

在《美丽心灵》中有这样的情节:1994年美国向商家拍卖大部份电磁波谱。这一多回合拍卖由很多博弈论专家精心设计,设计的目的就是最大化政府收益和各商家利用率。这个设计取得极大的成功。政府获得超过100亿美元的收入,各频率的波谱也都找到了满意的归宿。

与此相对应的是,新西兰一个类似的拍卖会惨遭失败。因为他们没有经过博弈理论来设计拍卖规则。结果,政府只获得预计收入的15%,而被拍卖的频率也未能物尽其用。譬如因为无人竞争,一个大学生只花1美元就买到了一个电视台许可证。

正是因为博弈论对现代经济生活具有如此重大的冲击和影响,1994年瑞典皇家学院宣布该年全世界科学家的最高荣誉诺贝尔奖之经济学奖颁发给包括纳什在内的三位数学家,以表彰他们对非合作型博弈论的开拓性分析。

也许正如罗素·克洛在领奖时对《美丽心灵》的评价一样,纳什与他的博弈论对我们,“能帮助我们敞开心灵,给予我们信念,生活中真地会有奇迹发生。”