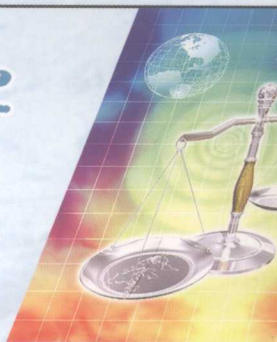


21世纪统计学丛书

# 现代企业竞争战略

## 博弈分析

潘淑清 著



中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代企业竞争战略博弈分析 / 潘淑清著. —北京:  
中国物资出版社, 2004.11  
(21世纪统计学丛书)  
ISBN 7-5047-2277-4

I. 现… II. 潘… III. 企业—市场竞争—研究 IV. F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 137179 号

责任编辑 张冬梅  
责任印制 张清钰  
责任校对 王云龙

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010)68589540 邮编: 100834

全国新华书店经销

南昌市东城印刷厂印刷

开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 81 字数: 1889 千字

2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

书号: ISBN 7-5047-2277-4/F·0889

印数: 0001—1000 册

定价: 280.00 元 (全套丛书共 10 册)

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

# 序

随着现代市场环境的不断变化,市场竞争主体——企业之间相互作用、相互影响的特点越发明显,企业如何在其竞争战略中体现和处理这种相互的作用对于其竞争战略成功与否至关重要,企业管理者和竞争策略研究者也越来越重视与之相关的工作和研究。

博弈论(Game Theory)是研究决策主体的行为发生直接相互作用时的决策以及这种决策的均衡问题的理论工具,博弈论思想的策略依存的特点反映出博弈论与企业竞争战略问题有着天然的联系。此书正是从这种联系出发,利用博弈论对企业竞争策略进行的分析和研究,重点在于提出对待和处理企业竞争策略在市场竞争中相互制约、相互作用问题的思路和方法。

策略(Stratgy)的概念及其思想最早来源于军事与外交,到了现代,尤其是二战以来,策略的概念和思想得到了更为广泛的应用,在企业经营管理中,一般用来描述一个企业打算如何实现它的目标和使命。竞争策略就是企业在一个行业中〔即竞争产生的基本角斗场上)为寻求一个有利的竞争地位而进行的谋划。市场竞争是一场求胜负、图存亡的角逐和较量,从市场诞生之日起,市场竞争就带有极强的残酷性。随着当今国内、国际市场环境的不断变化和复杂,企业的竞争环境也发

生了很大的变化,一方面企业间的竞争程度越来越激烈,另一方面特别是随着经济全球化和科学技术的迅猛发展,越来越多的企业开始认识到,单凭企业自身的力量很难在激烈竞争的市场环境中求得生存和发展,企业竞争关系出现了策略性的调整,协作型竞争逐渐受到人们的重视。在这种环境下,企业竞争策略对于现代企业生存发展的重要地位得以凸现。

另一方面,现代企业市场竞争更趋明确化、直接化、激烈化、集中化以及高层次化,企业之间的相互作用、相互影响越发明显,企业如何在其竞争策略中体现和处理这种相互的作用对于其竞争策略成功与否至关重要,企业管理者和竞争策略研究者也越来越重视与之相关的工作和研究。博弈论(Game Theory)为上述问题的解决提供了较好的理论工具,它是研究决策主体的行为发生直接相互作用时的决策以及这种决策的均衡问题的,博弈论思想策略依存的特点反映出它与企业竞争策略问题有着天然的联系。

博弈论(Game Theory)来源于一切通过策略进行对抗和合作的人类活动和行为,也适用于一切这样的人类活动和行为,它在军事、法律、政治、经济、管理、国际关系和外交、环保、体育经济等诸多方面都有广阔的应用空间。纵观当代企业策略研究的理论基础,从产业定位学说、网络优势论到以交易费用理论为基础、以演进理论为基础以及以博弈论为基础的策略研究观点中,我

们可以欣喜地发现博弈论对策略研究的优势。博弈论是研究决策主体的行为发生直接相互作用的时候的决策以及这种决策的均衡问题的。博弈论将研究的重点投注于传统经济学研究中所忽略掉的,或者为了简化讨论避而不谈的经济活动中各个方面行为或决策时相互之间的反应或反作用,投注于个体策略之间的相互制约和相互依存。正是如此,一般认为在许多情况下,它所得出的结论更符合经济现实、更具有实用性,对参与经济活动的各方决策活动具有更强的指导作用。可以说,博弈论与竞争策略问题有着天然的联系,以博弈论为基础来研究竞争策略问题,特别强调对于竞争对手的行动和策略的研究,强调企业的竞争策略制定要考虑到对手可能的反应,要根据对手的反应或可能的反应来不断调整自己的策略和行动,以达到击败对手或者至少领先于对手的目标,这也正反映出博弈论思想策略依存的特点。另一方面,不论是非合作博弈理论,还是合作博弈理论,都能够很好地阐释协作型竞争的本质,这也更加体现出博弈论在企业竞争策略研究中的理论优势。博弈理论不断丰富和完善正为本书竞争策略问题的研究和探讨提供了充实的理论基础。

综上所述,本书研究的背景可以归纳为两个方面:一是环境背景,随着市场竞争环境的不断变化,企业之间相互作用相互影响的特点越发明显,如何正确对待和处理企业在其竞争策略中这种相互的作用成为企业管

理者和竞争策略研究人员需要解决的问题,二是理论基础背景,博弈论为解决上述问题提供了充足有效的理论基础。

本书主要采用规范研究的方法和案例分析方法,通过现代经济学先进理论同现代企业竞争策略实践的结合,利用博弈理论构造企业竞争策略博弈模型,并以此对企业价格策略和非价格策略等竞争策略等问题进行较为深入地分析和系统地探讨,从市场竞争中企业之间相互影响、相互作用的角度,揭示企业竞争策略的博弈本质和关键所在,从而为企业竞争策略研究者、制定者以及企业管理人员提供一种对竞争策略的全新的思维方式和视角。

本书以现代企业在市场竞争中常见的基本问题为背景,侧重于理论问题和实际应用的紧密结合。同时为便于读者更好的理解本书,书中较多的使用了一些具体案例和一些生动的博弈例子。

本书在指导管理者、竞争策略制定者对市场竞争中企业竞争策略相互制约、相互作用特点的认识和处理,促进博弈思想在企业竞争策略管理中的深入应用等方面具有一定的理论价值和现实意义。特别适用于从事企业经营决策的管理人员、经济理论工作者和对博弈论感兴趣的初学者学习和参考。

## 目 录

第 1 章 博弈论的基本知识.....	1
1.1 博弈论的产生与发展 .....	1
1.2 博弈论在经济学中的应用及其对现代经济学的影响 .....	9
1.3 博弈论分析的特征.....	16
1.4 博弈论的基本内容简介.....	18
第 2 章 企业竞争战略基本博弈模型 .....	21
2.1 企业的宏观环境因素 .....	21
2.2 企业微观环境因素与企业竞争战略基本博弈模型... .....	24
2.3 企业竞争战略博弈中博弈对手的分析框架.....	36
第 3 章 企业基本竞争战略的博弈分析 .....	41
3.1 伯川德悖论(Bertrand Paradox) .....	42
3.2 伯川德悖论的解决思路.....	44
3.3 总成本领先战略.....	44
3.4 别具一格战略.....	47
3.5 伯川德悖论的其他解决方法.....	52
第 4 章 企业基本竞争战略的博弈分析 .....	54
4.1 囚徒困境与价格战.....	55
4.2 能否避免价格战.....	57
4.3 如何规避价格战.....	60
4.4 “伯川德”悖论与价格战.....	65
4.5 价格卡特尔.....	70

第 5 章 企业产量决策的博弈分析 .....	74
5.1 完全信息下的产量模型 .....	74
5.2 不完全信息下的产量模型 .....	80
5.3 案例分析 .....	89
第 6 章 企业技术创新战略的博弈研究 .....	96
6.1 企业技术创新战略 .....	96
6.2 企业技术创新战略博弈模型 .....	101
第 7 章 企业联盟战略之博弈研究 .....	115
7.1 企业战略联盟(Strategic Alliances) .....	115
7.2 企业战略联盟的形成动力 .....	118
7.3 产量联盟分析 .....	126
7.4 价格联盟分析 .....	133
7.5 捆绑销售——博弈规则改变所带来的变化 .....	139
7.6 市场进入联盟 .....	143
7.7 企业 R&D 创新联盟的博弈分析 .....	149
7.8 战略联盟组建的一般性说明 .....	161
第 8 章 企业广告战略的博弈分析 .....	172
8.1 广告策略的基本概念 .....	173
8.2 基本模型的区分方式 .....	175
8.3 现有产品的广告竞争和价格竞争 .....	185
8.4 新产品的广告竞争和价格竞争 .....	191
8.5 广告竞争(第一阶段) .....	193
8.6 市场进入和胁迫策略 .....	196
8.7 市场竞争中企业广告策略总结 .....	199
第 9 章 企业兼容策略的博弈分析 .....	201
9.1 产品兼容竞争的基本概念 .....	201
9.2 基本博弈模型的建立 .....	205



9.3	模型对企业竞争的策略含义 .....	211
9.4	有关兼容竞争的几个实例 .....	216
9.5	兼容竞争的博弈形式 .....	219
9.6	兼容程度相同条件下的博弈构成 .....	228
9.7	兼容对企业竞争的策略意义 .....	230
9.8	企业实施产品兼容策略的结论 .....	231
第 10 章	市场进入阻挠博弈与企业竞争 .....	233
10.1	模型的解释 .....	233
10.2	商战中的承诺 .....	237
10.3	打击进入者的策略选择 .....	247
10.4	打击进入者的定价策略选择 .....	262
10.5	设置退出壁垒 .....	268
10.6	同时进入和序贯进入模型 .....	273
10.7	先动优势模型 .....	278
10.8	后发制人策略 .....	286
参考文献	.....	292

# 第 1 章

## 博弈论的基本知识

### 1.1 博弈论的产生与发展

“博弈论”译自英文“Game Theory”。“Game”的基本意义是游戏，因此直译应该是“游戏理论”。博弈即一些个人、队组或其他组织，在一定的规则下，同时或先后，一次或多次，从各自允许选择的行为或策略中进行选择并加以实施，各自取得相应结果的过程。博弈论就是关于上述包含互相依存情况中理性行为的研究。

虽然对具有策略依存特点的决策问题的零星研究可上溯到18世纪初甚至更早，如瓦德格拉夫(Waldegrave)1713年就提出了两人博弈的极小极大混合策略解，古诺(Cournot)和伯特兰德(Bertrand)则分别在1838年和1883年提出了博弈模型，但博弈论真正的发展是在本世纪，而且现在博弈论总体上仍然是一门新兴的发展中的学科。

### 1.1.1 博弈论的早期研究

其实对博弈论的历史应该从什么时候算起这个问题并没有公认的答案。如果按照包含博弈的思想或把博弈思想用于决策问题的标准,那么可以说博弈论的历史非常悠久。因为事实上人们在经济活动和日常生活中,往往会自觉不自觉地对自己周围的事物和人的行为,包括相互对各种问题的反应,进行预测、判断或估计,并根据这种判断估计选择最佳对策,根据现代博弈论的思想,这种决策的方法或程序本质上就是博弈分析。如果按照有文献记载的最早博弈思想的标准,则至少可以追溯到2000多年前我国古代的“齐威王田忌赛马”。因此博弈论来自于人们的社会实践的决策活动,博弈思想实际上是人类早就在社会经济实践中不断运用的古老智慧。如果按照现代经济学和博弈论中经常引述的,最早包含典型博弈思想文献的标准,那么古诺1838年关于寡头之间通过产量决策进行竞争的模型,可以看作博弈论早期研究的起点。不过,古诺并没有使用“博弈”(Game)这个词,也没有用这种分析方法分析更多的经济问题,更没有从对该模型的分析进一步发展出一般的博弈理论。因此虽然古诺模型包含博弈思想,它对博弈论的发展有重要影响,但最多只能算是对博弈问题的早期零星研究,而不能代表博弈理论的发端。1883年伯特兰德提出的通过价格进行博弈的寡头竞争模型与古诺模型有异曲同工之妙,也是包含博弈思想的经典文献,1881年埃奇沃斯(Edgeworth)提出的“合同曲线”则是后来博弈论重要解概念“核”的特例。

对博弈问题比较系统密集的研究是从本世纪初期开始的。本世纪初齐默罗(Zermelo)和波雷尔(Borel)对象棋博弈等的系统研究可以代表研究博弈理论的发端。齐默罗在1913年提出

的关于象棋博弈的定理是博弈论的第一个定理,提出的“逆推归纳法”(Backward Induction Procedure)则是博弈论的第一种有一般意义的分析方法。1921年~1927年期间波雷尔给出了混合策略的第一个现代表述,并给出了有多种策略的两人博弈的极小极大解等。冯·诺伊曼(Von Neumann)和摩根斯坦(Morgenstern)1928年给出了扩展形博弈定义,证明了有限策略的两人零和博弈有确定的结果等。但这些研究都没有完成博弈论的理论体系。

虽然博弈理论的这些早期探索和早期文献并没有形成系统的博弈理论,现代博弈论正是从这些早期探索和文献中开始孕育出来,而且这些早期工作的许多成果,直到现在都是最经典和引用最广泛的理论或范例。

### 1.1.2 博弈论的形成

冯·诺伊曼和摩根斯坦1944年出版的《博弈论和经济行为》(《Theory Of Games and Economic Behavior》),被公认为是博弈论历史的真正起点。冯·诺伊曼和摩根斯坦在上述著作中,引进了博弈论的扩展形(Extensive Form)表示和正规形(Normal Form)或称策略形(Strategy Form)、矩阵形(Matrix Form)表示,定义了极小极大解(Minmax Solution),并说明了这种解在所有两人零和博弈中都存在,提出了稳定集(Stable Sets)解概念等,而且正式提出了创造一种博弈论的一般框架,概念术语和叙述方法,提出了较系统的博弈理论。虽然从现代的眼光看,该书并不全面,甚至与现代博弈理论在研究方向和重心方面有很大差距,但该书对博弈理论的发展所起的巨大促进作用是不可否认的。在冯·诺伊曼和摩根斯坦以前,博弈论主要是数学家们研究的课题,主要是一种数学的而不是经济学的理

论,正是该书极大地促进了博弈论与经济研究之间的联系,使得博弈理论找到了经济学这个最好的用武之地、思想源泉和实验领域。虽然在冯·诺伊曼和摩根斯坦的著作出版后的相当长时期,博弈论仍然被许多人认为只是一门应用数学,但很大程度上正是因为冯·诺伊曼和摩根斯坦著作的推动,博弈论最终完全融入了现代经济学体系,被广大经济学家所接受,对博弈论的发展起了巨大的推动作用。因此冯·诺伊曼和摩根斯坦的《博弈论和经济行为》的出版,被公认为博弈论初步形成的标志。

### 1.1.3 博弈论的成长和发展

虽然《博弈论和经济行为》的出版表明系统的博弈理论已经初步形成,但这时候的博弈论还是比较幼稚的,研究者主要还是少数数学家,研究的内容和范围仍很局限,研究的主要对象主要是少数类型的合作博弈和零和博弈,也没有形成统一的分析方法、范式和解概念。

纳什(John Nash)在1950年提出了将博弈论扩展到非零和博弈,最终成为非合作博弈理论奠基石的成果——“纳什均衡”(Nash Equilibrium)概念和证明纳什均衡存在性的纳什定理,发展了以纳什均衡概念为核心的非合作博弈的基础理论。纳什均衡是古诺模型和伯特兰德模型中均衡概念的自然一般化,纳什均衡现在早已成了大多数现代经济分析的出发点和关键分析概念。

1950年Melvin Dresher和Merrill Flood在兰德公司(美国空军建立的研究结构)首先进行了“囚徒的困境”(Prison's Dilemma)博弈的实验,另一个博弈论学者(Howard Raiffa)也独立进行此实验,但此博弈因为图克(A. W. Tucker)介绍而闻名于世;1952年~1953年期间(L. S. Shapley)和(D. B. Gillies)提

出“核”(Core)作为合作博弈的一般解概念, Shapley 还提出了合作博弈的“Shapley 值”(Shapley Value)概念等。因此奥曼(R. J. Aumann)认为,“40 年代末 50 年代初是博弈论历史上令人振奋的时期,原理已经破茧而出,正在试飞它们的双翅,活跃着一批巨人。”

20 世纪 50 年代中后期一直到 70 年代也是博弈论的发展历史中产生重要理论成果的阶段。1954 年~1955 年提出了“微分博弈”(Differential Games)的概念。奥曼则在 1959 年提出了“强均衡”(Strong Equilibrium)的概念。“重复博弈”(Repeated Games)也是在 20 世纪 50 年代末开始研究的,这自然引出了关于重复博弈的“民间定理”(Folk Theorem)。1960 年(Thomas C. Schelling)引进了“焦点”(Focal Point)的概念。博弈论在进化生物学(Evolutionary Biology)中的公开应用也是在 20 世纪 60 年代初出现的。这个时期最重要的成果有塞尔腾(Selten)1965 年提出了在博弈方选择“相机计划”(Contingent Plans)的博弈中,不是所有的纳什均衡都是合理的,因为可能存在“空头威胁”(Empty Threats)的问题,并提出用“子博弈完美纳什均衡”(Subgame Perfect Nash Equilibrium)对纳什均衡作完美化精练的思想,以及 1975 年提出的“颤抖手均衡”(Trembling Hand Perfect Equilibrium)概念。海萨尼(Harsanyi)1967 年~196 年的三篇后来成为在现代经济学和博弈论中占极其重要地位的信息经济学奠基石的,构造了不完全信息(Incomplete Information)博弈理论的系列论文,是这个时期产生的里程碑式的成果。海萨尼在这些论文中提出了分析不完全信息博弈问题的标准方法,以及“贝叶斯纳什均衡”(Bayesian Nash Equilibrium)的概念。此外海萨尼还在 1973 年提出了关于“混合策略”的不完全信息解释,以及“严格纳什均衡”(Strict Nash Equilib-

rium)概念。20世纪70年代博弈论发展中还包括“进化博弈论”(Evolutionary Game Theory)的重要发展,主要有 John Maynard Smith 1972年引进了“进化稳定策略”(Evolutionarily Stable Strategy, ESS)概念等。此外,“共同知识”(Common Knowledge)在博弈论中的重要性,也因为奥曼1976年的文章而引起了广泛的重视。这个时期产生的博弈论成果还有很多。

因此从20世纪40年代末直到70年代末,是博弈论发展过程中的一个极其重要的阶段。虽然在这个时期博弈理论仍然没有成熟,因为它的理论体系还比较乱,概念和分析方法很不统一,而且在经济学中的作用和影响还比较有限,但这个时期博弈论研究的繁荣和进展却是非常显著的。对这一阶段博弈论研究的迅速发展,除了理论发展自身规律的作用以外,全球政治、军事、经济特定环境条件的影响(战争和冷战时期的军事对抗和威慑策略研究的需要,经济竞争、国际经济竞争的加剧),以及经济学理论发展本身的需要等,都起了重要的作用。正是因为有了这一阶段博弈论研究的繁荣发展,才有80、90年代博弈论的成熟和对经济学的博弈论革命。

#### 1.1.4 博弈论的成熟及其对主流经济学的革命

20世纪80、90年代是博弈论走向成熟的时期。在这个阶段博弈论的理论框架,及其与其他学科之间的关系等逐渐完整和清晰起来,博弈论在经济学中的应用领域越来越广泛,在经济学中的地位达到了最高峰。这个时期最重要的理论进展包括 Elon Kohlberg 1981年引进“逆推归纳法”(Forward Induction), David M. Kreps 和 威尔逊(Robert Wilson)1982年提出“序列均衡”(Sequential equilibria)概念, John Maynard Smith 1982年出版了《进化和博弈论》(Evolution and The Theory Of

Games)), 1984年由 B. D. Bernheim 和 D. G. Pearce 提出“可理性化性”(Rationalizability)概念,海萨尼和塞尔腾 1988年提出了在非合作和合作博弈中均衡选择的一般理论和标准,1991年弗登伯格(D. Fudenberg)和泰勒尔(J. Tirole)首先提出了“完美贝叶斯均衡”(Perfect Bayesian Equilibrium)的概念等。

对于博弈论发展的贡献也许更大的的是博弈论正是在这个时期开始受到经济学家真正广泛的重视,并被看作重要的经济理论和经济学的核心分析方法,开始贯穿几乎整个微观经济学、产业组织理论,在环境、劳动、福利、国际经济学等学科中也开始占越来越重要的地位,大有“吞噬”整个现代西方经济理论的气势。上述趋势由于 20 世纪 90 年代中期的两次诺贝尔奖而进一步得到加强。首先是 1994 年三位致力于博弈论的基础理论研究,对非合作博弈理论的产生和发展作出了巨大贡献的学者,纳什、海萨尼(J. Harsanyi)、塞尔顿(兄 Selten),共同获得经济学诺贝尔奖,使得博弈论作为重要的经济学分支学科的地位和作用得到了最具权威性的肯定。此后是 1996 年,诺贝尔经济学奖又由博弈论和信息经济学家莫里斯(James A. Mirrlees)和维克瑞(William Vickrey),因为在不对称信息条件下激励机制问题这方面的基础性研究而获得,更进一步强化了博弈论的重要地位和发展趋势。

为什么这个时期博弈论在经济学中的地位会上升得这么快,博弈论在经济学中的应用和经济学结合的程度会发展得这么快呢?原因主要有:首先,现代经济活动的规模越来越大,对抗性、竞争性越来越强,特别是寡头垄断或垄断竞争市场,竞争和决策较量更是厂商经营活动的核心内容,这些都使得人们越来越重视经济活动的环境条件及其变化,越来越重视竞争者或合作者的反应,因此经济决策的“博弈性”越来越强。在这种情



况下,以给定环境条件下的个体理性行为分析为基础的局部均衡理论或一般均衡理论,比较静态分析,以及以它们为基础的古典经济理论,在解释现实经济问题时必然越来越力不从心。而将研究的重点投注于传统经济学研究中忽略掉的,或为了简化讨论避而不谈的,经济活动中各个方面行为或决策时相互之间的反应或反作用,也就是策略和利益的互动性和相互依赖关系的博弈论,却不存在传统经济理论中由于上述忽略和回避造成的经济模型脱离实际的缺陷,因此在许多情况下他所得出的结论更加符合现实和更加具有应用性,参与经济互动的各方或国家政府的决策互动有更强的指导作用。这正是为什么当忽视经济活动中普遍存在的相互依存和相互作用(策略互动)的传统西方经济学在理解当今世界各种经济现象、预测经济、制订有效政策方面屡屡失灵之后,博弈论却日益受到重视,能够飞速发展的最根本的原因。其次,一方面也是由于社会经济活动中竞争不断加剧的原因,另一方面则是信息技术和社会经济信息化的发展,使得人们认识信息的作用和规律的要求不断提高,从而促进了信息经济学的发展要求。而博弈论,特别是其中的不完全信息、不对称信息的博弈理论,正是信息经济学最主要的理论基础。因此信息经济学的发展也对博弈论的发展起间接的促进作用。再次,博弈论运用科学(数学和逻辑)的方法,更加全面而完整地分析决策过程,因而结论可信度很高,揭示社会经济事物内在规律的能力也比传统经济理论更强、更深刻。是在上述这些因素的有力促进,以及博弈论和经济学理论发展内在要求、规律的作用下,博弈论在最近 20 年中实现了飞速的发展。现代博弈论已经形成了一个相当庞大的体系,其中包含了理论和应用的众多分支,包括宏观博弈论、微观博弈理论、金融博弈理论等。博弈论在整个经济学的理论和应用领域引发了一场全面的影响