



中国经济文库·应用经济学精品系列(二)

河南师范大学学术专著出版资金资助



李群峰◎著

讨价还价分析框架下知识型企业合作剩余分配研究

Bargaining Analysis on the Remain
Allocation of Knowledge Enterprises



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

非
外
借



中国经济文库·应用经济学精品系列(二)
河南师范大学学术专著出版资金资助

李群峰◎著

讨价还价分析框架下知识型企业 合作剩余分配研究

Bargaining Analysis on the Remain
Allocation of Knowledge Enterprises



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

讨价还价分析框架下知识型企业合作剩余分配研究/李群峰著.

北京: 中国经济出版社, 2016. 9

ISBN 978 - 7 - 5136 - 4365 - 8

I. ①讨… II. ①李… III. ①知识型企业—经济合作—研究 IV. ①F276

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 210391 号

责任编辑 焦晓云

责任审读 贺 静

责任印制 马小宾

封面设计 北京华子图文设计公司

出版发行 中国经济出版社

印刷者 北京艾普海德印刷有限公司

经销者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 11.5

字 数 177 千字

版 次 2016 年 9 月第 1 版

印 次 2016 年 9 月第 1 次

定 价 45.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题, 请与本社发行中心联系调换 (联系电话: 010 - 68330607)

版权所有 盗版必究 (举报电话: 010 - 68355416 010 - 68319282)

国家版权局反盗版举报中心 (举报电话: 12390) 服务热线: 010 - 88386794

| 自 序 |

时光如梭，自具有传奇色彩的数学家和经济学家约翰·福布斯·纳什（John Forbes Nash）在 1950 年最早提出非合作博弈（Non-cooperative Games）中的“纳什均衡”概念，60 多年已经悄然而逝，在这期间，博弈论作为分析社会经济现象的主要研究工具得到了越来越广泛的应用。从理论上讲，博弈论是在给定的条件下寻求最优策略，这里给定的条件包含其他人的策略以及本人的决策对其他决策主体的影响。由于博弈论研究理性的行动者在具有斗争或竞争性质时的相互作用，而这种现象在社会科学中极为普遍，因此，它甚至被称为“社会科学的数学”，在应用经济学、政治学和社会学等社会科学的各个领域得到了深入的应用。

博弈论的思想起源于各种游戏活动，“博弈”一词的英文单词是 Game，意为对策、游戏。在几千年前人们日常生活的各种娱乐活动（比如下棋、打牌等）中，人们开始思考怎样才能获胜这个问题，博弈的思想由此产生。从现代博弈论的角度来看，这可以归结为参与人在既定信息条件下寻求最佳行动和最优策略的问题。中国古代的《孙子兵法》《孙臆兵法》《三十六计》和《六韬》等书中就记载着许多博弈案例，“田忌与齐王赛马”就是博弈实例之一。西方同时期的著作如《摩诃婆罗多》《梨俱吠陀》和《圣经》也对骰子游戏的玩法进行了探讨，这些都反映出古代的劳动人民很早就对博弈问题产生了认知，只是这些朴素的想法没有形成一套完整的理论体系和方法而已。

真正近代博弈论的发展可以追溯到 18 世纪的西欧。1713 年，詹姆斯·瓦尔德格雷夫（James Waldegrave）在给朋友蒙特茅特（Montmort）

关于两人扑克牌玩法的信中，提出两人博弈的~~最小~~最大混合策略解的概念。1838年，法国经济学家奥古斯汀·古诺（Augustin Cournot）在从产量决策和价格决策角度分析垄断的双寡头竞争策略时，引入均衡概念对寡头市场的情况进行了研究。1913年，泽梅罗定理（Zermelo Theorem）明确断言，国际象棋游戏规则是严格确定的，也就是说，在纯粹的策略意义下，国际象棋只能有一条个人理性支付曲线。同一时期，法国数学家波莱尔（Borel）最早用数学语言刻画了博弈问题，提出了“策略”和“混和策略”的概念，研究了下棋和其他许多具体的决策问题，并试图把它们作为应用数学的分支加以系统研究。这些都是关于博弈问题的早期的零星研究。

早期博弈论研究的对象主要是二人零和博弈，这类博弈中双方的利益是完全对立的，一方所得即为另一方等量所失，不存在所谓的合作行为。1928年，美国数学家冯·诺伊曼（Von Neumann）发表了《客厅游戏中的理论》一文，其中提出的最小最大定理为二人零和博弈提供了解法，这被认为是现代博弈论的基础，博弈论中的许多基本概念都与该定理有着密切的联系，例如非合作博弈中的基本概念——纳什均衡就是最小最大定理的延伸与推广。在此期间，讨价还价博弈也开始被研究者提出。1930年，F. 泽尤森（F. Zeuthen）在《垄断问题与经济竞争》一书中提出了关于讨价还价问题的解，该解后来被海萨尼证明与纳什的公理化讨价还价解在一定程度上等价。1944年，冯·诺伊曼和奥斯卡·摩根斯坦（Oskar Morgenstern）合著的《博弈论与经济行为》一书的出版，标志着系统的博弈理论的初步形成。该书介绍了经济主体的典型特征，提出策略型、标准型和扩展型等基本博弈模型，定义并证明了极小化极大解，说明了解在所有二人零和博弈中的存在性，给出了博弈论的一般框架、概念术语和表示方法，奠定了博弈论这门学科的理论和方法论基础。

1950—1951年，纳什发表了《N人博弈的均衡》和《非合作博弈》这两篇关于非合作博弈的开创性论文，将博弈论扩展到非零和博弈，提出并证明了在博弈论中广泛使用的“纳什均衡”概念，为后来各种均

衡概念的提出奠定了基础。按海萨尼（1966）的观点，如果博弈中的协议、承诺和威胁等各方认可并执行，则该博弈就属于合作博弈，否则为非合作博弈。纳什的论文突破了“零和博弈”的框架，首次提出纳什均衡的概念并证明了均衡解的存在，为非合作博弈和合作博弈的讨价还价理论奠定了坚实的基础，是博弈论发展的一个重要里程碑。1950年，塔克（Tucker）在斯坦福大学的一次讲座中提出了著名的“囚犯困境”，并使其在社会学、政治学、经济学等学科中得到极为广泛的应用。麦克金斯（Mckinsey）则在1952年出版了第一本博弈论教科书《博弈论入门》。1953年，库恩（Kuhn）在前人研究的基础上对扩展型博弈进行了深入研究。同年，夏普利（Shapley）研究了联盟博弈的求解问题，提出了著名的夏普利值。在对重复博弈的研究中，后来广泛应用的“无名氏定理”也被研究者提出。1966年，奥曼（Aumann）对具有不完全信息的无限重复博弈问题进行了研究，在给美国武器控制和裁军机构的开创性报告中，提出不完全信息的重复博弈模型。1967年，海萨尼（Harsanyi）在“*Management Science*”杂志上发表了其著名论文《由贝叶斯对弈者进行的不完全信息博弈》，在非对称信息条件下用Bayes方法对博弈论模型进行分析，提出不完全信息静态博弈的“贝叶斯—纳什均衡”和不完全信息动态博弈的严格“纳什均衡”概念，从理论上为不完全信息博弈论的研究奠定了理论基础。1965年，泽尔腾（Selten）提出具有子博弈完备均衡概念的精炼纳什均衡，此概念对精炼纳什均衡做出了极大的改进。1982年，克里普斯（Kreps）和威尔逊（Robert Wilson）把以上子博弈完备均衡的思想扩展到扩展形式子博弈中，提出了序贯均衡（Sequential Equilibria）的概念。1985年，尼曼（Neyman）和鲁宾斯坦（Rubinstern）对重复博弈中的有限理性做了系统阐述，并研究了重复博弈情景下的囚犯困境问题。

20世纪60年代初，开始了博弈论在进化生物学应用的研究，形成了进化博弈理论（Evolutionary Game Theory）。进化博弈来源于对生态现象的研究，是从否定传统理论赖以成立的理性人假设出发而建立起来的新的分析框架。史密斯（Smith）与普瑞斯（Price）合作提出进化博

弈理论中最为关键的概念——演化稳定策略 (Evolutionary Stable Strategy)。在进化博弈中, 进化稳定均衡不是一个终极状态, 它只代表博弈过程中的某个阶段。进化博弈关注的是博弈的过程而非结果。由于进化博弈理论在处理理性参与人决策问题时忽略了参与人偏好、信念及理性假定等条件, 仅仅假定参与人遵循的行为规则就可以对进化过程中的不同均衡点进行研究, 非常适合对社会制度变迁的研究, 因而在社会科学的相关领域得到了广泛的应用。

经过许多专家的不断研究, 现代博弈理论已发展成一门较完善的学科。博弈论 (Game Theory) 和决策论 (Decision Theory)、运筹学 (Operations Research) 等一起构成了现代企业经济、军事战略等系统管理学的理论基础, 被广泛应用于经济学、政治学、军事学甚至生物学等各个领域。在生物学领域, 博弈论被用于研究进化生物学中种群间和种群内的竞争。在政治、军事学领域, 博弈论被用于分析选举策略、战争起因、立法议程安排等重大事宜。在经济学领域, 经济学教材和杂志无不收入博弈论的内容, 经济学家们已经把研究策略相互作用的博弈论当作最合适的分析工具, 并将其用于分析各类经济问题, 如公共经济、国际贸易、自然资源经济、工业管理等。

就博弈论应用于经济学的直接效益而言, 以 1994 年美国政府拍卖电磁波谱为例, 这一多回合拍卖由一批博弈论专家本着最大化政府收益和各商家的利用率原则精心设计, 取得了极大的成功, 政府获得超过一百亿美元的收入, 各频率的波谱也都找到了满意的归宿。与此相对应的是, 新西兰一个类似却没有经过博弈理论设计的拍卖会惨遭失败, 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。正因为博弈论对现代经济学具有如此重大的影响, 1994 年的诺贝尔经济学奖授予了纳什、海萨尼和泽尔腾三位研究博弈论的经济学家。1995 年和 1996 年, 诺贝尔经济学奖再次被分别授予了理性预期学派创始人卢卡斯 (Robert Lucas)、研究拍卖理论和信息经济学的莫里斯 (Mirrlees) 及维克里 (Vickrey), 以表彰博弈论对现代经济学的影响与贡献。

作为知识和资本的结合体, 知识型企业有着不同于传统企业的管理

机制和合作剩余分配方式，如何协调并解决其中人力资本和物质资本之间的合作剩余分配是研究者长期关注的重要问题之一。讨价还价博弈理论作为博弈论的重要分支，是经济学研究的诸多领域用来研究利益分配问题的有力工具。以讨价还价博弈理论作为研究工具对知识型企业的合作剩余分配进行研究，可以更为准确地刻画合作剩余的分配过程和各种外界因素对分配结果的影响。本书通过将知识型企业的合作剩余分配看作各要素所有者讨价还价能力的动态博弈，从讨价还价博弈角度讨论信息差异、风险规避程度、耐心因素、资产专用性和市场稀缺程度等对知识型企业合作剩余分配讨价还价博弈中讨价还价能力的影响，分析了不同情形下讨价还价博弈的博弈过程和均衡结果，进一步拓宽了讨价还价模型的理论应用范围，有助于深入理解知识型企业合作剩余分配博弈的影响因素和作用过程。

和前面先贤们在博弈论研究上的丰功伟绩相比，本书研究的贡献可以说是微不足道，曾经犹豫多年是否拿来出版，然而终究有很多事情不能置身世俗之外。在此，感谢河南师范大学学术专著出版基金资助，使得拙著能够出版，也希望能为该领域研究者提供一些参考。

第1章 绪论

1.1 问题的提出和研究的意义	003
1.1.1 知识经济和知识型企业	003
1.1.2 知识型企业及其合作剩余分配	007
1.1.3 知识型企业合作剩余分配的讨价还价博弈分析	008
1.2 研究的主要方法和主要内容	010
1.2.1 研究的主要方法和脉络	010
1.2.2 研究的主要内容和框架设计	010

第2章 讨价还价博弈研究评述

2.1 博弈论概述	015
2.1.1 博弈论的发展历史	015
2.1.2 博弈论的基本概念	019
2.1.3 博弈的分类和均衡	021
2.1.4 博弈论的研究方法	023
2.2 古典讨价还价理论及其局限性	024
2.2.1 讨价还价概述	024
2.2.2 早期古典讨价还价理论的研究及其发展	024
2.2.3 纳什公理型讨价还价模型及其发展	028
2.2.4 鲁宾斯坦战略型讨价还价博弈及其发展	033

2.2.5 国外其他人的贡献	040
2.2.6 国内讨价还价博弈研究现状	040

第3章 知识型企业合作剩余分配讨价还价能力影响因素分析

3.1 讨价还价能力与讨价还价技巧	045
3.2 人力资本谈判力与收益分配格局	047
3.3 知识型企业中讨价还价能力的影响因素	048
3.3.1 要素所有者的信息结构	048
3.3.2 要素资产的专用性	049
3.3.3 风险态度差异	050
3.3.4 耐心程度	051
3.3.5 市场要素相对稀缺程度	052
3.4 行业的性质对人力资本谈判力的影响	053
3.4.1 劳动密集型行业与人力资本谈判力	053
3.4.2 资本密集型行业与人力资本谈判力	054
3.4.3 技术密集型行业与人力资本谈判力	054
3.5 企业类型对人力资本谈判力的影响	055
3.5.1 古典企业与人力资本谈判力	055
3.5.2 公司制企业与人力资本谈判力	055
3.5.3 知识型企业与人力资本谈判力	056
3.6 企业不同发展阶段对人力资本谈判力的影响	057
3.6.1 初创阶段	057
3.6.2 成长阶段	058
3.6.3 成熟阶段	058
3.6.4 衰落阶段	058
3.7 人力资本谈判力的动态性和层次性	058

第4章 非对称信息和资产专用性条件下知识型企业人力资本讨价还价能力博弈分析

4.1 非对称信息条件下知识型企业人力资本讨价还价能力博弈分析·····	063
4.1.1 非对称信息与讨价还价·····	063
4.1.2 讨价还价过程中信息的公开·····	064
4.1.3 知识型企业中的信息不对称·····	066
4.1.4 信息不对称条件下讨价还价博弈模型的构建·····	067
4.1.5 结论与建议·····	073
4.2 资产专用性与知识型企业人力资本谈判力博弈分析·····	075
4.2.1 资产专用性概念的提出·····	075
4.2.2 人力资本专用性与谈判力·····	077
4.2.3 知识型企业人力资本专用性的影响因素·····	079
4.2.4 人力资本专用性条件下讨价还价博弈模型的构建·····	081
4.2.5 结论与建议·····	087

第5章 风险态度差异、耐心因素和市场稀缺程度影响下知识型企业人力资本讨价还价能力博弈分析

5.1 风险态度差异影响下知识型企业人力资本讨价还价能力 博弈分析·····	091
5.1.1 风险态度概述·····	091
5.1.2 知识型企业中博弈双方的风险类型·····	092
5.1.3 风险态度差异与合作剩余分配理论研究综述·····	093
5.1.4 风险态度差异与讨价还价博弈模型的构建·····	095
5.1.5 结论·····	102
5.2 耐心因素与讨价还价能力博弈分析·····	102
5.2.1 耐心与贴现因子·····	102
5.2.2 耐心的影响因素与度量·····	104
5.2.3 知识型企业中的耐心因素·····	105

5.2.4	考虑耐心因素的人力资本讨价还价能力博弈分析·····	106
5.2.5	讨价还价模型的进一步扩展·····	110
5.2.6	结论·····	115
5.3	市场稀缺程度影响下知识型企业人力资本讨价还价能力博弈 分析·····	116
5.3.1	知识型企业人力资本和物质资本市场稀缺程度分析·····	116
5.3.2	相关理论研究回顾·····	119
5.3.3	考虑市场稀缺条件的讨价还价博弈分析·····	120
5.3.4	结论·····	126

第6章 知识型企业合作剩余分配的合作博弈分析

6.1	知识型企业内人力资本的多样性和贡献·····	129
6.1.1	知识型企业内人力资本的多样性·····	129
6.1.2	知识型企业多样化人力资本的贡献性·····	130
6.2	知识型企业合作剩余谈判的合作博弈分析·····	133
6.2.1	联盟函数·····	134
6.2.2	合作博弈的分配·····	135
6.3	合作博弈模型的基本解法·····	135
6.4	合作博弈的优超法求解·····	136
6.4.1	优超·····	136
6.4.2	异议·····	137
6.4.3	合作博弈求解·····	139
6.5	合作博弈模型的赋值法求解·····	141
6.5.1	Shapley 值法的概念·····	142
6.5.2	Shapley 值法的优点和缺点·····	143
6.5.3	知识型企业合作剩余分配的修正 Shapley 值解法·····	144
6.5.4	基础分配利益的计算·····	145
6.5.5	Shapley 值法的修正·····	146

6.6 结语	149
第7章 结论与展望	
7.1 主要创新点	153
7.2 未来研究方向	154
参考文献	155
索引	165
后记	169

第 1 章

▪ CHAPTER 1 ▪

绪 论

1.1 问题的提出和研究的意义

1.1.1 知识经济和知识型企业

近年来,随着计算机技术、微电子、生物工程、新能源和网络经济的兴起,知识经济越来越受到人们的关注。知识经济与传统意义上以自然资源的开发和利用为基础的农业经济和工业经济截然不同,其核心建立在知识的生产和使用基础之上。作为一种新的经济形态,知识经济以高科技作为载体,从事知识和财富的创造。知识经济从根本上改变了人们对知识和智力的传统认识,使之成为推动经济增长的核心要素。在知识经济时代,作为知识载体的人力资本对经济增长的贡献要比传统的自然资源重要得多。相关研究表明,以信息科学为首的高新技术的发展使美国经济从工业化时代向知识经济时代加速迈进,创造了美国经济连续12年持续增长的奇迹。1995—2007年,美国经济增长的35%可以归功于高科技行业的发展,其中,信息行业的人均劳动附加值近20年来以每年10.4%的速度增长,远远高于其他行业。^①与传统企业相比,知识型企业的显著特征首先体现在其管理核心在知识管理上,而不是土地、资本和劳动力等要素上。以当今世界知识经济最为发达的美国为例,美国近年来经济增长的主要动力就是信息技术领域的几百家公司,这些主要依赖电脑和员工的公司创造出的价值不亚于传统工业领域那些拥有庞大厂房机器设备的大公司。以微软和甲骨文等软件公司为例,它们的主要产品可能仅仅是几张光盘中的程序和数据,但是这些知识的应用却可以使整个世界发生巨大的变革。在现代生产社会中,知识经济将成为21世纪的主导经济形态。

2011年,国际著名知识经济研究机构 Teleos 评选出2010年亚洲最佳

^① 资料来源:世界银行研究报告2010. www.worldbank.org.

知识型企业(Most Admired Knowledge Enterprise)16家(见表1-1)。其中,Samsung SDS(三星数据系统)获得该奖的总冠军,印度有5家企业荣登该榜,韩国有4家企业、澳大利亚和日本各有2家企业入围,中国香港特别行政区、印度尼西亚和新加坡各有1家企业获奖,而中国大陆则没有1家当选。该奖的评选主要基于MAKE框架内的8个企业知识性能指标(Knowledge Performance Dimensions),分别是营造知识驱动的企业文化、高级管理层领导的知识工作者培养、企业创新、企业知识资本最大化、营造协作性的企业知识共享环境、营造学习型组织结构、基于客户或其他利益相关者的知识创造及交付价值和将企业知识转化为股东价值或利益相关者价值。这些指标在一定程度上具有代表性,能够说明获奖者在打造知识型企业道路上的创新和实践。遗憾的是,自该奖项设立以来,中国大陆一直没有企业入围,这也充分说明了中国在知识经济领域与世界其他国家和地区的差距。

表 1-1 2010 年亚洲最佳知识型企业名单(按字母顺序)

1	日本	Honda Motor(本田汽车)
2	中国香港	Hong Kong Police Force(香港警务署)①
3	印度	Infosys Technologies(印孚瑟斯信息技术)
4	韩国	Korea Water Resources Corporation(韩国水资源公司)
5	澳大利亚	Land Management Authority(澳大利亚土地管理局)
6	印度	MindTree Ltd.(MindTree 技术)
7	韩国	POSCO(浦项制铁)
8	韩国	Samsung SDS(三星数据系统)
9	新加坡	Singapore Airlines(新加坡航空)
10	韩国	SK Energy(SK 能源)
11	印度	Tata Consultancy Services(塔塔信息技术)
12	印度	Tata Steel(塔塔钢铁)
13	日本	Toyota Motor Corporation(丰田汽车)
14	印度尼西亚	Unilever Indonesia(印尼联合利华)
15	印度	Wipro Technologies(Wipro 技术)
16	澳大利亚	Woods Bagot(Woods Bagot 建筑设计)

① Teleos 的评选范围不局限于营利性企业,还包括能够运用创新性知识增加公共和非营利群体利益相关者价值的组织,以及提供公共服务的政府机构。