

卓越管理论丛

合作博弈 理论与应用

——非完全共同利益群体合作管理

Non-complete Common Interest Group
Cooperation & Game Theory and Application

张朋柱 等著

上海交通大学出版社

本书出版由国家自然科学基金资助
卓越管理论丛

合作博弈理论与应用

——非完全共同利益群体合作管理

**Non-complete Common Interest Group Cooperation &
Game Theory and Application**

张朋柱 叶红心 薛耀文 刘人境 侯贵生 著

上海交通大学出版社

内 容 简 介

在冲突管理和经济博弈论方面,国内外已出版多本书籍。其中冲突管理方面的书籍,主要从组织行为学角度,论述具体冲突的发生和发展过程,并定性讨论管理冲突可以采取的各种方法。博弈论方面的著作,多数从无共同利益的角度讨论局中人的非合作博弈均衡;少数讨论合作博弈的著作,则又从具有完全共同利益角度,探讨合作的收益分配问题。

本书首先系统地研究了非完全共同利益群体共同利益目标识别方法、群体合作理论、群体冲突理论;然后研究了非完全共同利益群体合作博弈动态演化的过程与机制;在理论探索和研究的基础上,本书对区域经济合作过程中的群体冲突、虚拟咨询公司的合作管理、私有企业业主与职业经理人合作与激励、中外合资企业合作博弈等一系列案例进行了实证分析,给出了许多可行的合作管理思想和实际操作建议。

本书对于高等学校和科研机构从事群体合作管理研究人员具有理论参考价值,可作为经济管理类研究生、博士生,学习博弈论或对策论课程的参考教材,也可作为政府、企业中高层领导管理合作联盟、团队工作的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

合作博弈理论与应用/张朋柱等著. - 上海:上海交通大学出版社,2006

ISBN 7-313-04373-2

I. 合… II. 张… III. 合作对策-应用-企业管理:人事管理 IV. F272.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 026311 号

合作博弈理论与应用

张朋柱 叶红心 薛耀文 刘人境 侯贵生 著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

上海交大印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×960mm 1/16 印张:15.25 字数:284 千字

2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印数:1~3 050

ISBN 7-313-04373-2/F·622 定价:35.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

在我国社会主义市场经济建设的过程中,众多不同的社会群体成员之间既存在明显的共同利益,也经常发生许多难以协调的利益冲突,从而影响了我国经济的健康发展。为了有效管理这类非完全共同利益群体成员之间的合作与博弈,促进互利合作,鼓励积极竞争,需要采用科学的理论和工具分析群体成员合作博弈的演化规律和规则。在此基础上,管理研究人员和实际管理人员才能设计并实施积极有效促进合作的控制机制和激励方法。本书写作的目的,正是针对我国管理研究和实际管理人员这一需要而确定的。

在《非完全共同利益群体成员之间的合作博弈研究》(项目编号:79770070)、《支持宏观经济决策的人机结合集成体系研究》(项目编号:79990580,重大项目)和《复杂快变环境下的管理创新研究》(项目编号:70121001,优秀群体项目)三个国家自然科学基金项目的资助下,作者对非完全共同利益群体合作博弈进行了全面的分析和研究,取得了一些进展,主要表现在以下几个方面:(1)明确提出了东西方文化背景下的非完全共同利益群体成员合作博弈的思维定势及博弈规则存在的八种差异。(2)应用集合论的数学工具重新定义并分析了 n 人非完全共同利益群体冲突分析的超对策模型、超对策的逻辑结构和超对策稳定性分析的可操作程序。(3)运用非完全共同利益群体形成的机制理论——理性机制、效用转移机制和有效协商机制,分析了企业团队形成的内在机制以及三种机制的互动关系。(4)对于多人协同工作团队式的非完全共同利益群体,我们阐述了一个有关努力水平、贡献水平以及在一定分配模式下团队成员间的微分博弈模型,用 Pontryagin 最大值原理和共轭点理论确定了该微分博弈的 Nash 均衡存在的充分必要条件。(5)在构建合作意愿度模型的基础上,对不同认知水平、不同性格的群体在合作中的收益和满意度给出了理论上的解释。

本书的主要部分由本人以及叶红心、薛耀文和刘入境执笔完成,同时本人的研究生方程、李霆、冷劲松、俞国方和博士生侯贵生分别参与了第5、7、10、11和12章的编写工作。而范静、刘璇等博士生则承担了完稿后的校对工作。

本著作的出版得到了国家自然科学基金研究成果专著出版基金(70224004)资助,作者在此表示衷心的感谢。

张朋柱

于上海交通大学 MIS 研究中心

2005 年 6 月

目 录

第1章 引言	1
1.1 非完全共同利益群体合作博弈问题的提出	1
1.2 研究成果概述	2
1.3 本书的结构	8

理 论 篇

第2章 非完全共同利益群体成员合作博弈的相关研究概况	11
2.1 Morton Deutsch 合作竞争理论	11
2.2 东西方文化、习惯对博弈规则的影响比较	13
2.3 冲突分析理论	15
2.3.1 冲突的定性分析	15
2.3.2 冲突的定量分析	19
2.4 合作博弈理论	22
2.5 促进合作博弈	23
2.5.1 机制设置	23
2.5.2 自我执行合作协议	24
2.6 动态博弈及谈判	25
2.6.1 动态博弈	25
2.6.2 Nash 均衡的实现过程——调整和谈判	26
2.7 合作博弈的其他研究动向	27
参考文献	29
第3章 非完全共同利益群体的共同利益目标识别方法研究	36
3.1 概述和评论	36
3.2 动态合作及其模式	37
3.3 基于可达矩阵的目标集成方法	38

3.4 非完全共同利益群体的利益分配模式	39
3.5 非完全共同利益群体的合作形成机制	40
3.5.1 理性机制	40
3.5.2 效用转移机制	41
3.5.3 协商机制	42
3.5.4 三种机制的互动关系	43
3.6 非完全共同利益群体合作冲突的分类	44
参考文献	45
第4章 n人冲突分析的超对策理论	47
4.1 概述和评论	47
4.2 n 人超对策的定义和模型	47
4.2.1 简单博弈的定义	48
4.2.2 超对策的定义	48
4.2.3 n 人冲突的超对策模型	49
4.3 超对策的逻辑结构	51
4.4 超对策的稳定性分析	53
4.4.1 超对策稳定性分析的特征	53
4.4.2 超对策稳定性分析的概念	54
4.4.3 超对策稳定性分析的程序	55
4.5 超对策的决策依据	57
参考文献	58
第5章 非完全共同利益群体的合作博弈动态演化研究	60
5.1 概述和评论	60
5.2 组织内非完全共同利益群体的重复对策模型	61
5.2.1 组织内非完全共同利益群体的对策类型	62
5.2.2 基于渴望紧张累积评价的重复对策模型	64
5.2.3 模型仿真结果分析	68
5.2.4 模型的进一步改进和讨论	70
5.3 利益群体动态合作竞争的微分动力模型	72
5.3.1 合作竞争的微分动力模型及均衡	72
5.3.2 合作竞争模型的均衡及其稳定性	74
5.3.3 合作子系统辨识	74

5.3.4 合作子系统集成——联盟块(Alliance block)	76
5.3.5 合作竞争系统的动态递缩演化	76
5.4 非完全共同利益群体的合作满意度模型	78
5.4.1 合作满意度结构模型	78
5.4.2 合作满意度博弈模型	79
参考文献	79
第6章 基于成员特征及历史信息的群体合作动态演化仿真与分析	82
6.1 群体重复合作博弈的理性分析	82
6.1.1 重复合作博弈的理性分析	82
6.1.2 概念	83
6.1.3 认知模式与研究边界界定	85
6.2 合作意愿度的演化分析	87
6.2.1 合作意愿度的演化过程	87
6.2.2 合作意愿度迭代模型的整合	89
6.2.3 $t+1$ 阶段 DWC 值 $\alpha_i(t+1)$	91
6.2.4 模型的理论应用——揭示博弈均衡的调整实现过程	91
6.3 非完全共同利益群体合作博弈仿真系统的开发实现	92
6.3.1 非完全共同利益群体合作博弈的仿真流程	92
6.3.2 无限合作博弈函数及变量设计($N=2$)	94
6.4 博弈者认知模式与合作意愿度仿真结果分析	96
6.4.1 双方都是柔性思维的博弈者	96
6.4.2 双方都是柔性思维的博弈者与双方都是刚性思维的 博弈者之间的比较	99
6.4.3 一方是柔性思维的博弈者与另一方是刚性思维的 博弈者之间的比较	100
6.4.4 三种模式比较	100
6.4.5 群体合作演化结论	101
6.4.6 实证分析需要注意的问题和进一步研究建议	101
参考文献	102
第7章 非完全共同利益企业团队的合作博弈研究	104
7.1 概述和评论	104
7.2 企业团队的定义和特征	105

7.3 企业团队中社会虚度和背信弃义效应模式分析	106
7.3.1 社会虚度和背信弃义效应模式的表现形式	106
7.3.2 社会虚度和背信弃义效应模式的诱因分析	108
7.4 促进团队合作的机制选择	113
7.4.1 n 人博弈的合作促进机制	114
7.4.2 监督机制	116
7.4.3 社会效益机制	117
7.4.4 奖惩机制	120
7.4.5 信誉机制	122
7.4.6 社会面子尊重机制	124
7.5 非完全共同利益企业团队合作博弈的实证分析	130
7.5.1 某无缝钢管公司的效应模式分析	130
7.5.2 政策建议	133
参考文献	133

第 8 章 团队生产动态博弈和团队工作激励研究

8.1 概述和评论	135
8.2 团队生产动态博弈模型	136
8.2.1 团队生产微分博弈模型的建立	136
8.2.2 微分博弈的几个概念	136
8.3 团队生产博弈模型的动态分析	137
8.4 团队 Pareto 最优及机制设置	140
8.5 团队效率与剩余分配激励机制	141
8.5.1 团队理论	141
8.5.2 基于 Nash 均衡的最优剩余分配	143
8.5.3 监督不可行时的最优剩余分配	145
8.5.4 监督技术下的最优剩余分配	146
参考文献	149

应 用 篇

第 9 章 东北亚地区经济合作的冲突分析

9.1 概述和评论	153
-----------------	-----

9.2 问题的背景、历史与现状	153
9.2.1 中国	155
9.2.2 俄罗斯	156
9.2.3 蒙古	157
9.2.4 朝鲜	157
9.2.5 韩国	158
9.2.6 日本	158
9.3 局中人各自的意图	158
9.3.1 中国在 TREZ 发展中的目的	159
9.3.2 俄罗斯的目的	159
9.3.3 蒙古的目的	159
9.3.4 朝鲜的目的	159
9.3.5 韩国的目的	160
9.3.6 日本的目的	160
9.4 冲突模型	160
9.4.1 决策者及其策略	161
9.4.2 决策者的偏好	162
9.4.3 冲突的模型分析	163
参考文献	165
第 10 章 网络环境下虚拟咨询公司的合作模式研究	166
10.1 概述和评论	166
10.2 VCC 形成的内在机制	167
10.3 VCC 合作的策略	170
10.3.1 合作各方优势互补	170
10.3.2 有效的磋商需要有效的联系	171
10.3.3 利益分配	171
10.4 VCC 的激励——约束机制设计	172
10.4.1 VCC 的质量管理模式	172
10.4.2 绩效评估的度量指标和模型	174
10.5 VCC 的激励制度设计	176
参考文献	177

第 11 章 促进私有企业业主与职业经理人合作的激励模型研究	179
11.1 概述和评论	179
11.2 管理技能参与分红回填法激励机制创立的前提条件	181
11.3 管理技能参与经营的法律规定与股份类型	182
11.3.1 关于无形资产入股的国家法律法规	182
11.3.2 知识产权入股分红的股份类型	183
11.4 管理技能参与分红回填法的基本思路	183
11.5 经理人价值评价指标体系	187
11.5.1 所有者收益	187
11.5.2 企业核心竞争力	187
11.5.3 员工的综合收益	188
11.6 管理技能参与分红股份额配置模型	189
11.6.1 管理技能参与分红股份额配置的一般模型	189
11.6.2 评价指标奖励函数的示范模型	190
11.6.3 经理人所获得的管理技能分红股份激励分析	200
11.6.4 关于激励函数的进一步说明	201
11.7 JL 公司管理技能参与分红回填法经理人激励案例分析	201
11.7.1 益生药业有限公司的成立	202
11.7.2 危机产生——经理人的价值得不到承认	203
11.7.3 化险为夷——经理人以管理技能参与分红	203
参考文献	204
第 12 章 中外合资企业合作博弈集成研究	205
12.1 概述与评论	205
12.2 中外合资企业各方的合作动机分析	205
12.2.1 合资外方的合作动机	206
12.2.2 合资中方的合作动机	207
12.3 中外各方合资动机的冲突及实现程度分析	208
12.3.1 合资动机的冲突	208
12.3.2 各方合资动机的合理对应机制	209
12.4 外方母公司对中外合资企业的主要影响	212
12.5 外方母公司对中外合资企业的主要影响方式	214
12.5.1 硬性控制手段	214

12.5.2 软性控制手段	215
12.6 外方控制对合资企业的负面影响及对策建议	216
12.7 中外合资企业的合作过程管理支持系统	218
12.8 典型合资企业合作过程的仿真分析	219
12.8.1 中外合资企业合作意愿度动态变化过程的图型化 表示方法	220
12.8.2 中外合资企业合作博弈过程的分类、特点及合作关系 影响因素的取值方法	223
12.8.3 典型合资企业(中方谈判实力下降型)中外方合作意愿度 变化过程的动态演化分析	226
参考文献	230
后记	231

第 1 章 引 言

1.1 非完全共同利益群体合作博弈问题的提出

在我国社会主义市场经济建设的过程中,众多不同的社会群体成员之间既存在明显的共同利益,也经常发生许多难以协调的利益冲突,影响我国经济的健康发展。在许多企事业单位部门内部的个人之间,企事业单位的部门之间,同一行业的企业事业单位之间,同一地区的企业事业单位之间,不同地区政府之间,不同行业主管部门之间等,隐含的非完全共同利益群体成员之间合作博弈的案例比比皆是。

国际上,在联合国开发计划署(UNDP)的大力推动下,东北亚地区的中、俄、韩、朝、蒙、日等六国积极参与开发图们江三角地带(Tumen River Economic Zone, TREZ)。其基本点为:从全球战略着眼,以综合开发图们江三角地带为主要内容,以建立国际自由贸易区和多边合作为前提,用大约 20 年的努力、300 亿美元的投入,把图们江地区开发成为使 3 亿人受益的现代化国际经贸和物流中心。上述六国在 TREZ 的开发过程中,构成了典型的非完全共同利益群体。围绕 TREZ 的开发战略规划、开发实施步骤及具体开发项目正在进行着多次的合作博弈。

同样,改革开放、尤其是 1992 年以来,我国利用国外直接投资的数量已连续多年高居全球发展中国家之首,外资已经成为拉动我国经济高速增长、推动产业结构调整的主要力量之一。迄今为止,合资经营仍是我国利用国外直接投资的最主要形式。但是,在国外跨国公司大举进入中国的同时,受各种内外部因素的影响,中外合资企业逐渐显现出越来越高的冲突水平,导致合作质量较低、合作收益水平较低等问题的产生,制约了合资企业的发展,限制了合作空间的拓展,严重影响着我国外资利用质量的提高以及整体经济运行质量的改善。

通常情况下,研究群体合作博弈问题,要涉及群体、非完全共同利益群体、博弈、非完全共同利益群体合作博弈等概念。所谓群体就是存在某种关联的成员集合;非完全共同利益群体就是在一个由多个利益主体构成的群体内,群体成员既存在共同利益目标,也存在互相冲突的各自利益目标,这样的群体称为非完全共

同利益群体;博弈是指具有战略关联性的群体成员之间的互动行为;非完全共同利益群体合作博弈是在非完全共同利益群体中,存在促进群体成员合作的具有约束性机制的博弈,即的合作大前提下的博弈。

一般来说,为实现某些共同目标,许多成员结成群体并进行有效的资源(人、财、物或理念)的投入和组合,并建立一定的运作机制,但随着机制的运作以及成员间相互作用的复杂化,在群体中就会暴露许多原来不存在的或处潜伏状态的矛盾,这就使本来处于合作状态的群体呈现出许多冲突的裂痕,以致导致群体成员的利益不完全相同。这就是合作——冲突问题。这些利益冲突可能表现为财和物的分配,时间、心理成本的负荷不均,组织结构中权力的分配失衡,价值观、信仰的冲突等。为保证群体整体效益的增加,就必须解决这些冲突,这涉及冲突管理问题,也即要通过一些有效的刚性或柔性、定性或定量的方案去促进群体成员间的合作。

因此,群体成员间的相互关系(博弈)的目标、战略、利益、合作问题就有必要进行深入系统的研究。

1.2 研究成果概述

在国家自然科学基金项目《非完全共同利益群体成员之间的合作博弈研究》和国家自然科学基金重大项目《支持宏观经济决策的人机结合集成体系研究》的资助下,经过四年多的科学研究,我们建立了适用于当今社会经济条件下的非完全共同利益群体合作博弈的系统化理论与方法。具体体现在下列十四个方面。

(1) 东西方文化背景下的非完全共同利益群体成员合作博弈的思维定势和博弈规则差异分析。

研究调查分析了包括东北亚区域经济合作和中外合资企业在内的非完全共同利益群体成员合作博弈的许多实际案例,研究得出东西方文化背景的不同而导致非完全共同利益群体成员选择不同的博弈规则。由此看出,东西方文化背景下的非完全共同利益群体成员合作博弈的思维定势及博弈规则存在本质区别。这需要在西方学者所建立的现代博弈论基础上,研究与东方文化相符合的非完全共同利益群体成员合作博弈的建模理论和方法。

(2) 非完全共同利益群体的共同利益目标识别方法。

提出了非完全共同利益群体合作的三种模式:串联式、并联式及混合式合作。利用图论方法探讨了目标集成的途径,建立了基于可达矩阵识别公共利益目标的超图方法。进而,应用合作博弈理论中的 Shapley 值研究了合作利益分配,给出了合作的一个必要条件。在此基础上,阐明了群体合作形成的内在机制——理性机

制、效用转移机制和有效协商机制,以及该三种机制的互动关系。

另一方面,随着时间的推移,群体成员间的相互作用的演化,成员可能受外部因素的影响,或群体成员的原始目标已经完成,就有可能呈现群体成员目标的多样化,导致成员的目标不一致,这势必动摇群体合作的前提——目标一致性。因此,研究提出了非完全共同利益群体合作过程中存在五种类型冲突的新观点,即愿景和使命冲突、路线冲突、目标冲突、过程冲突和规程冲突。其中愿景和使命冲突、路线冲突及目标冲突属于战略层次的冲突,过程冲突和规程冲突属于战术层次的冲突。这对于识别任一群体是否具有共同利益目标提供了操作性较强的判断方法。

(3) n 人非完全共同利益群体冲突分析的超对策模型。

为了更好地管理和控制非完全共同利益群体的冲突,并在合适的条件下利用和制造冲突造福于人类,我们应用集合论的数学工具重新定义并分析了 n 人冲突分析的超对策模型、超对策的逻辑结构和超对策稳定性分析的可操作程序;证明了超对策稳定分析的一般程序并不依赖于一个特殊的决策依据,用这些算法可以确定稳定性结构和均衡,这些算法在一个超对策模型中并不影响到均衡的存在性。

另一方面,在研究过程中,作者把各种决策依据应用于超对策模型分析之中,得出的结论是:虽然当这些决策依据应用于超对策模型中,所有的基本原则保持不变,但扩大了这些决策依据的适用范围;分析了在超对策模型结构中各种决策依据之间的关系,得出其结局的特征与简单博弈一样保持不变,虽然个别结局的稳定性可能被彼此误解所影响,但在不同的决策依据所定义的解集之间的主要关系,并没有因为引入的误解信息而受到影响。

(4) 非完全共同利益群体合作博弈动态演化的重复对策模型。

通过对组织内出现的冲突分类分析,作者将其归结为三种典型的对策模型,在此基础上建立了基于渴望紧张评价的重复对策模型。利用该模型仿真分析,作者研究了在满足个体理性的决策准则的情况下,合作与非合作行为在重复对策中是如何产生的,个体理性与群体理性又是如何相互作用的。结果表明,重复对策下,合作行为可能发生,但依赖于对策结构的类型,某些情况下还占主要地位。这与经典的对策分析略有不同,在该模型中,局中人决策的主要依据来自于历史信息 and 自身的愿望,使模型更加接近实际。

(5) 非完全共同利益群体合作竞争微分动力模型。

在 n 人非完全共同利益群体开始相互作用时,由于彼此信息的缺乏,很难直接辨识其合作伙伴以及竞争均衡。作者通过建立一个描述利益群体合作竞争相互作用的微分动力模型,讨论了其均衡解的存在和稳定性条件,以及不存在均衡

时盟友的识别模式和经整合的联盟块结构。并利用该模型的离散形式探讨了联盟块个数递缩的系统动态演化及其极限形态。群体的分久必合与合久必分都受模型中利益主体的凝聚力参数 r_i 以及相互作用(贡献)系数 a_{ij} 的影响。可以根据系统演化的不同时期对均衡要求的程度而调整 r_i 及 a_{ij} 。该研究成果为企业管理人员分析企业战略联盟的特征和管理企业战略联盟提供了新的途径和分析工具。这对于企业高层决策者在多个竞争主体中寻找互利互惠的合作联盟具有普遍的指导意义。

(6) 非完全共同利益群体合作博弈动态演化的合作满意度和合作意愿度模型。

利益主体加入联盟的目的在于通过合作更好地实现自身的目标。满意导致共同利益博弈的合作。为此,作者研究建立反映合作联盟的运作效果和稳固程度的合作满意度模型。满意度的高低直接影响本次乃至今后长期的合作积极性,联盟管理的任务之一在于提高利益主体的合作满意度,从而在一定条件下也提高了整个联盟的合作满意度。

但由于合作满意度仅能利用群体一次合作博弈的信息,没有利用群体多次合作博弈的信息,对于分析非完全共同利益群体的合作博弈动态演化特征存在明显的局限性。因此,作者研究进一步通过引入合作意愿度的概念,并依据事后分析法,分别基于理智型(R)、乐观型(O)、悲观型(P)、极端型(E)四种基本决策准则及其混合型决策准则,构造了一系列描述群体合作演化的动态预测模型。该系列模型反映了群体成员的个性特征,特别着眼于群体成员博弈达到稳定均衡前各成员进行调整、互动的过程,从而为我国实际管理者提供更有效的非完全共同利益群体的合作管理工具。该项研究克服了前人研究中的以下几点不足:

1) 群体实际运作并非简单地符合重复博弈。

2) 目前合作(非合作)博弈的研究多偏重于博弈的结果——均衡的研究,而对博弈的过程揭示不足,这就减弱群体控制和预测的功能。并且先验地引入了均衡决策准则。而事实上达到均衡前的过程研究更能为设置促进合作的机制及其他控制、调整措施的采取提供参照。

3) 过度抽象的博弈未能反映具体决策的群体成员的个性特征,因此需要揭示博弈过程,寻求合作契机。

4) 由于缺乏这方面的揭示群体演化的动态预测模型,在适时控制或调整各成员的合作意愿方面缺乏可操作的有效依据。

(7) 非完全共同利益企业团队的形成机制和合作促进机制。

为了突出企业战略联盟中竞争与合作并存这一特征,在本书中将其定义为“非完全共同利益的企业团队”(简称企业团队)。企业团队作为一种新型的、科学

的管理组织模式,对于我国企业间合作有着十分有益的借鉴和指导作用,但是作为一个理论和实践上的新领域,同时存在着诸多问题:企业团队如何建立,采取什么样的机制来抑制合作过程中出现的冲突等。围绕上述问题,以前人的工作为基础,利用合作博弈的理论和方法,作者对企业团队进行了开拓性的研究。

通过与企业集团的对比,揭示了企业团队的特征和潜在的驱动力;从企业合作的角度,运用非完全共同利益群体形成的机制理论——理性机制、效用转移机制和有效协商机制,分析了企业团队形成的内在机制以及三种机制的互动关系。

从合作面临的利益冲突的角度,描述了企业团队中两种典型的冲突效应模式:“社会虚度效应”和“背信弃义效应”;从合作面临的有效运行的角度,运用冲突分析的方法,分析了这两种利益冲突的诱因,而且研究提出了一般 n 人博弈的合作促进机制,进而详细分析了促进企业合作的监督机制、社会效益机制、奖惩机制、信誉机制及社会面子尊重机制。这些不同的促进机制综合运用可以有效地促进团队稳定健康地发展。

这部分研究成果已经应用于某无缝钢管公司,对其在兼并合作中出现的困境进行诊断分析,为该企业管理者提供了具有较高参考价值的政策建议。

(8) 创造局势优势的企业战略博弈方法。

作者界定了由供应商、企业和购买者所创造的价值,详细定义了一个参与者的增加价值;证明了在无约束博弈的条件下,一个参与者能够获得价值大小的上界是他的增加价值。提出一个企业要取得较高增加价值的关键是要设法在它与其他的竞争者之间建立一种对自身有利的不对称性,分析了导致企业之间这种不对称性的四条渠道,同时又是企业创造局势优势、获得企业竞争优势的根本保证和重要途径。

同时,进一步研究并定义了企业竞争优势的另一种优势:局势优势。详细分析了局势优势的根本特征,并指出局势优势产生的前提条件是:竞争信息、增加价值和优秀的企业家。探讨了博弈理论中的五个因素在现代企业战略制定中的影响作用,提出在制定企业的发展战略时,不仅要抓住战略时机,更重要的是应该变动这五个因素,变革博弈,积极主动地创造出一种有利于企业自身发展的局势优势,创造并增强企业的竞争优势。

这为企业管理人员应对我国加入WTO后国内外市场竞争的挑战,制定企业发展战略提供了参考价值较高的新思路。

(9) 团队生产动态(微分)博弈模型和团队效率优化模型。

对于多人协同工作团队式的非完全共同利益群体,当团队成员间进行连续的动态博弈时,如何通过调整自己的努力水平去影响贡献水平,进而最大化自己的利益所得,为此,我们研究建立了一个有关努力水平、贡献水平以及在一定分配模

式下团队成员间的微分博弈模型。用 Pontryagin 最大值原理和共轭点理论确定了该微分博弈的 Nash 均衡存在的充分必要条件,并探讨了基于该微分博弈 Nash 均衡的团队成员合作促进机制的设置方法。

另一方面,我们通过引入社会效益机制,证明可以大大提高参与人的 Nash 均衡水平,接近甚至达到 Pareto 最优。通过机制设置改变非合作博弈的支付结构,以使预期博弈的 Pareto 最优战略组合是其 Nash 均衡,从而使博弈方在机制作用下选择自己的合作战略。同时通过合作再分配实现个人理性与集体理性的统一。同时建立了具有个体理性优化团队效率(基于 Nash 均衡)的最优剩余份额分配模型,并且研究获得了当团队工作模式下利用剩余份额激励成员的努力水平时的最优分配比例。

(10) 东北亚地区经济合作的冲突博弈计算机分析模型。

东北亚地区经济合作是指联合国开发计划署(UNDP)支持推动的中国、朝鲜及俄罗斯三国交界图们江地区的合作开发。日本和韩国是除中、朝、俄三国外两个重要的参与国,另外蒙古也能从该地区的开发中获得接近国际市场的机会。这六国构成了以国家为成员的非完全共同利益群体。作者应用冲突分析和超对策模型化方法建立了东北亚地区经济合作的冲突博弈计算机分析模型,根据各国经济发展的水平和层次,从投资和贸易的角度,按各国所追求的目标将东北亚六国划分为两大集团,通过不同层次的对策分析和对结局的灵敏度分析,找出了解决冲突的最佳策略。

(11) 网络化虚拟咨询团队合作收益分配模型和激励方法。

互联网络为组成虚拟咨询团队提供了可能,针对基于网络的虚拟咨询团队(即一种网络环境下的非完全共同利益群体),作者建立了团队合作收益分配模型,提出了促进合作的策略(即利益补偿机制);指出咨询项目质量主要由客户满意度、第三方专家审核结果、成本和时间这四个关键因素决定,从而建立了绩效评估方法的核心部分——咨询项目质量评估模型,并依据绩效评估值设计了激励制度。应用该研究成果,设计了灵捷(国际)虚拟咨询公司的组织结构,制订了公司章程和制度,并提出利用通信过程建立网上合作的协调机制,为建立虚拟咨询公司提供了一个系统的组织结构和运行机制设计。

(12) 促进私有企业业主与职业经理人合作的激励模型研究。

针对私有企业业主与职业经理人组成的非完全共同利益群体,需要创建一种适合于非上市公司的私营企业的激励与约束机制,从而促进私有企业业主与职业经理人形成长期有效的合作。为此,作者提出了经理人以其管理技能参与分红再回填的新型激励机制,改变了私营企业的资产结构,即实现了产权的多元化,有利于企业改变经营决策机制,实现从一人“独裁”的专制治理,走向集体参与的“民