

► 现代企业管理与创新系列 ◀

多主体参与项目 团队合作行为研究

——基于有限理性与互惠和利他偏好的视角

Cooperative Behavior
in Multi-participant Project Team
Incorporating Bounded Rationality, Reciprocity and Altruism

韩姣杰 著



科学出版社

现代企业管理与创新系列

多主体参与项目团队合作行为研究 ——基于有限理性与互惠和利他偏好的视角

韩姣杰 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书结合项目组织模式和经济学研究的发展趋势,讨论有限理性、互惠和利他偏好条件下的多主体参与项目团队合作问题。在现有研究的基础上,将互惠和利他偏好加入团队成员的效用函数中,讨论社会偏好对各方主体行为策略和团队绩效的影响,并运用演化博弈理论分析团队成员偏好属性随周围环境变化的规律,为促进多主体参与项目团队的合作及提高团队绩效提供理论支撑和策略建议。

本书适合从事项目管理和行为经济学方面研究的研究人员,以及对项目管理研究感兴趣的从业人员阅读,也可作为相关领域研究生的教辅材料。

图书在版编目(CIP)数据

多主体参与项目团队合作行为研究:基于有限理性与互惠和利他偏好的视角 / 韩姣杰著. —北京:科学出版社, 2015.6

(现代企业管理与创新系列)

ISBN 978-7-03-045036-4

I. ①多… II. ①韩… III. ①企业管理-项目管理-研究 IV. ①F270

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第132125号

责任编辑:莫永国 / 责任校对:韩卫军

责任印制:余少力 / 封面设计:墨创文化

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

成都创新包装印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015年6月第 一 版 开本:787*1092 1/16

2015年6月第一次印刷 印张:9

字数:250千字

定价:54.00元

前 言

随着科学技术的演进,技术的复杂性和拥有不同知识资产的各个主体之间的相互依存性都呈现递增的趋势,单个主体越来越不能完全满足项目技术等方面的需求,这就需要拥有不同专业优势的主体共同合作,即跨组织(或企业)之间的合作。于是,多主体参与这一新型项目团队的组织形式将是未来项目发展的重要趋势。但是随着参与主体的增多,业主对各参与方监督的难度就会增大,团队中也更容易出现“搭便车”的现象,各参与方之间的信任机制和合作机制建立的难度也会加大。因而,研究多主体参与的项目团队合作问题是十分必要的。

区别于现有项目管理方面的研究,在国家自然科学基金青年项目《基于公平偏好的项目复杂团队合作行为与激励机制研究》(项目编号:71402191)和中国博士后基金面上项目《基于行为委托代理的多主体参与项目团队合作行为研究》(项目编号:2014M550417)的资助下,作者结合项目组织模式和经济学研究的发展趋势,讨论有限理性、互惠和利他偏好条件下的多主体参与项目团队合作问题。在现有研究的基础上,本书在团队成员的效用函数中加入互惠和利他偏好,讨论社会偏好对各方主体行为策略和团队绩效等的影响,并运用演化博弈理论分析团队成员偏好属性随周围环境变化的规律,为促进多主体参与项目团队的合作、提高团队绩效提供理论支撑和策略建议。本书的内容包括以下几个方面:

(1)运用演化博弈理论讨论有限理性条件下的项目多主体合作问题,构建有限理性条件下的多主体参与项目团队合作模型,分析项目属性、团队成员对项目产出的贡献度、团队成员单位合作努力的成本等因素对团队成员行为策略选择的影响。

(2)单独研究互惠偏好和利他偏好对多主体项目团队成员合作策略以及团队绩效和最优利润分享的影响,并分别讨论团队成员的合作策略选择和互惠偏好之间的相互影响,以及利他偏好和自私偏好之间的相互演化规律。假定团队成员按照其偏好选择分为均等的两类,一类具有互惠偏好,一类没有互惠偏好,进而建立非对称演化博弈模型。具有互惠偏好的团队成员的偏好属性可以随环境的变化而变化,即可以在“互惠”和“不互惠”策略之间进行选择。不具有互惠偏好的个体则可以选择“合作”和“不合作”两种策略。在利他偏好和自私偏好的演化博弈模型中,假设项目团队中的所有参与主体只有“利他”和“自私”两种策略选择,并建立基于有限群体的对称演化博弈模型。

(3)由于在实际项目运行中,参与主体不一定只会拥有一种社会偏好,因而本书进一步讨论互惠和利他偏好同时存在情况下的项目团队多主体合作问题,并深入讨论团队成员互惠和利他偏好的相互影响。此外,建立基于互惠和利他偏好的非对称演化博弈模型,分析互惠和利他偏好与合作策略的相互影响。

感谢国家自然科学基金、中国博士后基金、中南财经政法大学金融学院学科建设对本书的经费资助。作者在此还要感谢西南交通大学经济管理学院周国华教授、交通运输学院的李延来教授在本书完成过程中给予的指导和帮助。周国华教授是国内著名的项目管理专家，也是作者硕士和博士研究生导师，本书的顺利完成离不开周国华教授多年来的悉心指导。特别要感谢铁道部科技司的项目支持，以及在项目调研过程中积极配合的各位领导和同志。

此外，还要感谢我在中南财经政法大学的两位博士后合作导师张中华教授和李志生教授，以及中南财经政法大学金融学院的领导和老师们对我工作和学术上的支持和教导，他们的敬业精神和优秀的学术素养是我学习的榜样。感谢我的父母、朋友和西南交通大学的各位同门师兄妹，我的成长离不开你们的陪伴和鼓励。

本书可供项目管理、行为经济学、管理科学与工程等专业的硕士、博士研究生以及相关项目管理专业管理人员阅读。

鉴于作者水平所限，书中纰漏错误在所难免，恳请读者批评指正。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 多主体参与项目团队合作行为研究的意义	2
1.1.1 理论意义	2
1.1.2 应用前景	3
1.2 相关研究成果概述	4
1.2.1 团队合作问题相关研究成果	4
1.2.2 合作演化问题相关研究成果	7
1.2.3 社会偏好条件下的合作问题研究现状	9
1.2.4 研究现状总结和研究问题的提出	9
1.3 本书的主要内容	10
1.3.1 主要研究对象	10
1.3.2 本书的主要内容	11
1.3.3 研究的创新性	12
第 2 章 有限理性条件下多主体参与项目团队合作行为演化研究	13
2.1 引言	13
2.2 基本假设	14
2.3 演化博弈模型建立和求解	15
2.3.1 模型建立	15
2.3.2 模型求解	17
2.4 模型讨论和分析	17
2.4.1 模型讨论	17
2.4.2 结论和策略建议	23
2.5 数值模拟	23
2.5.1 算例 1	23
2.5.2 算例 2	24
2.6 结论和进一步研究的方向	25
第 3 章 互惠条件下的项目团队多主体合作行为研究	26
3.1 引言	26
3.2 基于互惠偏好的项目团队多主体合作行为研究	28

3.2.1 模型假设 28

3.2.2 模型建立和求解 29

3.2.3 模型分析和讨论 30

3.2.4 小结 34

3.3 多主体项目团队成员互惠合作行为演化研究 35

3.3.1 模型建立和求解 36

3.3.2 模型分析和讨论 38

3.3.3 数值模拟 47

3.3.4 结论和政策建议 53

3.4 本章小结 54

第 4 章 利他偏好条件下的项目团队多主体合作行为研究 55

4.1 引言 55

4.2 利他偏好条件下项目团队多主体合作行为分析 56

4.2.1 模型建立 56

4.2.2 模型分析和讨论 58

4.2.3 数值模拟 61

4.2.4 结论和政策建议 64

4.3 多主体项目团队中利他偏好与自私偏好的相互影响研究 65

4.3.1 模型建立和求解 65

4.3.2 模型分析和讨论 68

4.3.3 数值模拟 72

4.3.4 结论和政策建议 75

4.4 本章小结 76

第 5 章 互惠和利他偏好条件下的项目团队多主体合作行为研究 78

5.1 引言 78

5.2 基于互惠和利他的项目团队多主体合作行为研究 78

5.2.1 模型建立和求解 79

5.2.2 模型分析和讨论 80

5.2.3 数值模拟 83

5.2.4 结论和政策建议 86

5.3 多主体参与项目团队中互惠、利他、合作的相互影响研究 87

5.3.1 模型建立和求解 87

5.3.2 模型分析和讨论 89

5.3.3 数值模拟 104

5.3.4 结论和建议 112

5.4 本章小结 113

第 6 章 案例分析 115

6.1 背景介绍 115

6.1.1 案例 1 115

6.1.2 案例 2 117

6.2 案例分析 119

6.3 小结 121

第 7 章 结论与展望 122

7.1 内容总结 122

7.2 需要进一步研究的问题与建议 124

参考文献 126

索引 133

第 1 章 绪 论

有限理性和社会偏好推翻了以往传统经济学中的“完全理性经济人假设”，是近年来经济学研究的重要成果之一。传统经济学是以人的完全理性和追求自身利益的最大化为假设前提。然而，众多经济学家通过实验收集数据表明：人并非是完全理性的，也并非是完全自私的个体，很多情况下人并不单单只关注于自身的物质利益，也会拥有社会偏好(social preference)(Becker, 1974; Arrow, 1981; Samuelson, 1993; Sen, 1995)，这说明以往经济学模型与实际情况有所脱离。因而，不少学者指出将“非物质”动机(有限理性和社会偏好等)加入经济行为模型中是十分必要的。

决策的有限理性指的是人在复杂情况下决策能力的限制，是介于完全理性和完全非理性之间的一种理性假设。其核心思想是：在博弈中，人们需要在不断的尝试和学习他人的过程中寻找最优的策略，而不是从一开始就寻找到最优策略。同时，人们在追求自身利益最大化的同时也会考虑他人利益(Fehr et al., 2002, 2006; Camer, 2005; Sobel, 2005)，即拥有社会偏好。社会偏好理论认为：传统经济学理性经济人的假设是不完全的，社会偏好同物质利益一样也是构成效用函数的重要部分。有限理性和社会偏好在市场竞争、合作行为治理、物质激励和最优契约等问题中有着不可忽视的作用。本书主要研究有限理性和社会偏好对项目团队成员合作行为的影响，重点关注由多个主体参与的项目团队合作问题(图 1-1)。这种多主体参与的项目团队合作在实际生活中可以表现为：某高新技术产品研发项目或某复杂工程建设项目中，各代理人(团队成员)之间的知识共享、资源互通、技术交流等。

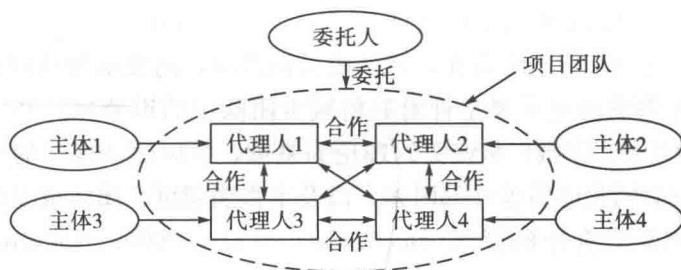


图 1-1 多主体参与的项目团队合作模型

多主体参与和单个主体参与的项目团队的区别在于：①在参与组织方面：多个主体参与的项目团队是由两个或两个以上的具有独立法人资格的企业(或单位)参与的项目，而单一主体参与的项目中团队成员都来自于同一个企业(或单位)。②在利益关系方面：单一主体参与的项目中团队成员来自于同一组织，拥有共同的利益目标，团队成员之间

的利益关系是长期的,且具有稳定性;多主体参与的项目团队成员来自不同的组织,团队成员之间既拥有共同的利益目标(项目目标),又拥有各自的利益目标,属于非完全共同利益群体。③在合作的稳定性和积极性方面:来自单一主体的团队成员之间除直接的利益关系外,还存在长期的社会关系,因而其合作的积极性也比较高;而来自不同参与主体的项目团队成员之间的关系具有临时性,缺乏长期的社会关系支撑,团队之间合作的稳定性和积极性较弱,合作管理的难度也会较大。

此外,本书强调项目团队的多主体参与,排除了项目团队中代理人之间的社会关系、声誉等对合作行为的影响。在单一主体参与的项目中,团队成员之间存在着某种工作关系之外的非正式关系,团队成员的行为决策不仅受效用函数的影响,社会关系也起着非常重要的作用。但在多主体参与的项目中,团队成员来自于不同的单位和组织,团队成员之间的社会关系较薄弱,团队成员的决策会较大程度上依赖于社会偏好和物质收益。

由此可见,多主体参与的项目团队合作问题具有较高的复杂性,但是关于这方面的理论研究还不能完全满足现实的需要,需要进一步完善和发展(苏明城、张向前,2009)。基于以上分析,本书将在考虑团队成员有限理性和社会偏好的基础上,对多主体参与项目团队中的合作行为进行研究,将理论与实践相结合,为提高项目团队绩效,促进项目参与主体之间的合作提供理论支持和政策建议。

1.1 多主体参与项目团队合作行为研究的意义

1.1.1 理论意义

合作问题一直以来都是心理学、经济学和组织科学中研究的重点问题之一(Maynard Smith、Szatjmary, 1995; West et al., 2007a, 2007b; Ni, et al., 2009)。按照参与者之间的关系可以分为亲缘合作和非亲缘合作两种。亲缘合作是作为一种无私的、以维持自身种族的基因延续为目的的,很容易被人们所理解和接受(Foster, et al., 2006)。在社会生活中,非亲缘合作则更为普遍(Fehr, et al., 2003),并且关于非亲缘合作的演化 and 延续是一个当前社会研究的关键问题(Egas, et al., 2008)。

项目团队合作也属于非亲缘合作,团队成员都以项目的成功为共同目标,同时最大化个人收益。该方面的研究主要是针对如何减少团队中的道德风险和“搭便车”行为(Itoh, 1991)而展开的,多数以传统契约理论为基础,并以团队成员的完全理性为假设前提,关注于物质奖励和惩罚等外部因素,以及工作满意度、团队成员之间关系、工作投入等内部影响因素对合作的影响(Ducharme, et al., 2000; Nielsen, et al., 2000; Morrison, 2004; Wagner, et al., 2006; Robert, et al., 2010),较少涉及社会偏好和有限理性等非完全理性因素对项目团队合作的影响研究。因而本书针对现实中人与完全理性经济人假设的不同,分析有限理性和社会偏好条件下的项目团队成员的合作问题,填补了一部分现有文献的空白,具有理论研究价值。

此外,行为学作为当前研究的热点,也是未来项目管理研究的主要发展方向之一。随着经济学中对传统理性经济人假设的颠覆,行为经济学逐渐成为当前研究的热点,相关理

论已经应用到了运作管理等研究领域,并受到了国际权威期刊的重视。例如,Bendoly等(2006)综述了1985~2005年行为运作管理方面的研究,发现该类研究一直备受管理类国际顶级期刊的重视。例如,*Management Science*、*Journal of Operations Management*、*Production and Operations management*、*Decision Sciences*和*Journal of Applied Psychology*等。2011年International Journal of Production Economics(SCI)专门针对Behavioral Operation management/ Production Economics发出征稿,其中项目管理也是其征稿领域之一。此外,不少经济学实验指出建立经济行为模型必须考虑人行为的非金钱动机,目前这些动机主要包括:利他、互惠和公平(Charness、Haruvy, 2002)。

因而,不少学者开始逐步将人的社会偏好、非理性偏好(过度自信等)纳入经济模型中,旨在能够使理论模型更接近实际情况。同时,也有学者已经开始结合行为经济学的理论对项目管理中的问题进行深入研究,如Siemens(2008)在激励模型中增加了代理人的能力变量,将代理人分为高能力的代理人和低能力的代理人两类,研究了激励机制和职业目标对代理人选择任务难度的影响,并阐述了激励机制如何能够让代理人选择高难度的任务而忽略任务成功的可能性等。

特别的,有限理性行为主要体现在个体通过学习和模仿寻找最优行为策略的过程。关于有限理性的合作则体现在合作演化问题上。合作演化问题一直是生物学、社会学中关注的热点问题,并在近年来其研究具有显著的上升趋势。但是当前合作演化问题研究还主要是对完全自私个体的研究,而具有社会偏好的个体之间的合作问题则还属于理性行为决策的范畴。但是在实际生活中,项目团队成员的社会偏好属性和有限理性属性决定了研究具有社会偏好的个体之间的合作演化行为将十分必要,有助于团队管理者掌握团队成员的合作行为、促进团队合作。

综上所述,有限理性和社会偏好是行为经济学研究内容之一,本书将代理人的利他、互惠等社会偏好纳入经济模型的建立中,讨论社会偏好对项目团队多主体合作行为的影响,符合当前的研究趋势,也符合项目管理研究的发展方向。此外,当前国内外还较少有这方面的研究,因而本书具有一定的理论研究价值。

1.1.2 应用前景

组织结构的垂直化和扁平化,使得团队成员不得不增加与其他成员之间的交流,增加了团队成员之间的依赖性和团队中的合作需求。此外,科学技术的演进和技术复杂性的增加,也使得拥有不同知识资产的各个主体之间的相互依存呈现递增的趋势(Pyka, 2000)。在项目组织中,不同参与主体之间的合作也越来越多,如已经建成的京沪高速铁路建设项目,是目前世界最长的高速铁路,其技术的复杂性和项目规模已经超出了单个参与主体的能力,因而需要多个拥有不同技术特长的企业共同合作来完成(京沪高速铁路建设项目参与主体就有20余家)。因此,多个主体参与的项目团队合作将是未来项目组织模式的发展趋势,本书研究多主体参与项目团队合作问题符合项目管理发展的需求,拥有一定的应用前景。

随着参与主体的增多,项目团队合作的复杂性也随之增加。虽然各个主体都以项目的成

功为共同目标,但是不同主体之间存在利益方面的分歧。此外,由多个主体组成的项目团队中成员之间的合作具有临时性,没有人际关系等非契约关系基础,加之团队成员的努力选择具有不可观测性(Alchian, et al., 1972),人们普遍更愿意和先前有过合作关系的人合作(Fehr, et al., 2003),项目团队中很难形成良好的合作关系。Branas 等(2010)通过经济学实验发现在良好的社会关系条件下,人们普遍拥有较高的奉献和合作的主观意愿;相反,在没有社会关系的条件下,人们这种奉献和合作的主观意愿会较低。由于人们更愿意和先前有过合作关系的人合作(Fehr, et al., 2003),而多主体参与项目团队的临时性,使得很多团队成员都是首次合作,增加了团队成员之间合作的难度。

因此,在多主体参与项目中如何提高团队成员之间合作的主观意愿,以及如何建立团队成员之间良好的合作氛围,是提高项目团队合作的重要问题之一。但是当前关于团队合作方面的研究则较少关注这一点,多数研究主要集中在契约问题方面,并且大多都关注于单一主体内部的合作,即团队成员都来自一个共同的组织或企业。因此,本书的研究可以弥补当前研究的不足,为提高团队成员合作的主观能动性提供理论支撑和策略建议。

1.2 相关研究成果概述

本书研究的对象是多个主体参与的项目团队。各个主体并非完全理性,都拥有社会偏好,并且在决策过程中都具有有限理性特征。因此,本书主要涉及三方面的研究领域:团队合作、合作行为演化(有限理性条件下的合作问题研究)、社会偏好对合作的影响研究。

1.2.1 团队合作问题相关研究成果

国内外关于团队合作方面的研究大致可以归为两类:企业组织内部的团队合作、组织之间的团队合作。其中,以企业组织内部的团队合作研究居多。项目团队合作属于团队合作的一种,可以是企业组织内部的,也可以是不同企业之间的(跨组织)合作,如图 1-2所示。团队合作研究方法包括:理论研究、实验研究、案例研究、计算机模拟等。研究的领域包括:虚拟团队、项目团队、企业内部团队以及企业之间跨组织团队等。

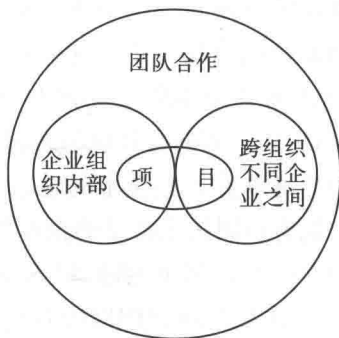


图 1-2 项目团队与企业组织内部和企业之间的(跨组织)团队合作研究关系

1) 企业组织内部的团队合作问题

企业组织内部的团队合作研究较多,国内外研究主要以契约设计为主,最初关注于如何设计激励和监督机制来解决团队合作的道德风险问题,旨在通过改变和控制团队成员的行为“回报”来激励团队成员付出更多的努力,促进团队成员之间的合作,以信息经济学和博弈论的相关理论应用最为广泛。后来随着行为经济学的发展,逐渐在契约中加入了社会偏好等非理性因素。国外最早开始该方面的研究;而国内相关研究大都是在国外的基础上展开的,多数关注于外部环境对企业内部团队合作的影响(如激励机制、团队规模等),研究方法以委托代理理论和博弈论为主,研究内容涉及激励机制与团队中相互帮助和相互拆台等。

Holmstrom(1982)最早提出了利用契约来解决团队合作道德风险问题。随后众多学者在 Holmstrom 的基础上对团队合作中的契约设计进行了研究(Eswaran, et al., 1984; Rasmusen, 1987; McAfee, et al., 1991)。例如, Rasmusen(1987)发现当代理人是风险规避时,团队效率可以达到全效率状态; Legros 等(1992)证明同伴压力的存在可以减缓“道德风险”; Legros 等(1993)说明当代理人的策略空间有限时,团队可以达到全效率状态; Miller(1997)指出当代理人能够观察到至少一个代理人的行动,并且可以向其他代理人汇报观察到的代理人行为时,代理人会选择高效的努力; Strausz(1999)指出当代理人逐个选择自己的行动策略,并且可以观察到前一个代理人的行动时,团队中可以实现高效的努力;赵伟等(1999)运用激励理论,从团队成员风险意识、激励类型和监督机制等方面,分析了团队激励机制设计中存在的问题,以及激励机制对成员行为的影响。余清、谢敦礼(2002)采用层次激励的团队模型讨论了团队收益的分配问题,提出应当根据团队成员的相对重要性给予相应激励; Che 等(2001)和 Kvaloy 等(2006)分析了在代理人是完全理性的,并且可以相互监督时的团队激励合约。以上这些研究都是以代理人的完全自私为假设前提的,即代理人都以最大化自身利益为奋斗目标。

近年来,组织内部的团队合作契约问题仍然是许多学者的研究对象。例如, Li、Zhang(2001)讨论了团队中的最优合作分配问题;严进等(2003)对价值等个体特征因素、环境不确定性等外部因素在动态多阶段决策任务中对成员合作行为的影响进行了研究;罗峰等(2003)在囚徒困境博弈模型的基础上,运用 KMRW 声誉模型在团队内部探寻成员自我约束的合作模式;戴昌钧等(2003)研究了在团队成员相互帮助的情况下各成员的最优分配比例以及提供帮助的对象和数量与成员重要性之间的关系,最后讨论了团队实现帕累托(Pareto)方法;田盈等(2005)对团队协作的激励机制进行了研究,在考虑协作对成员产出的不同影响的基础上构造了团队协作静态博弈和重复博弈模型;Gibbons(2005)研究了如何设计和运用契约来激励公司内部和公司之间的合作;黄斌(2006)对团队合作中激励机制的有效性进行了研究;Wei 等(2007)研究了在协同效应下的团队合作激励问题;Silipo(2008)讨论和比较了完全和不完全的合作激励合同;Hatfield、Kojima(2009)讨论了团队中的激励契约相容问题;Gershkov 等(2009)证明如果产出分享是建立在付出努力的基础上的,团队也可以达到全效率状态;Attar 等(2009)研究了在纯道德风

险条件下,直接契约和间接契约对多个代理人行为选择的影响;Archetti(2011)指出在合作契约中要针对不同的合作者给予不同的激励机制。

此外,不少学者开始关注个人偏好、心理契约等非理性因素对团队合作契约和激励机制的影响。例如,史小坤(2004)修正了理性经济人的前提假设,认为团队中的人是“社会人”,其行为要受到周围环境的影响,他运用模型的方法对团队合作行为进行了分析,得出团队里的亲密接触环境和低交流障碍是导致团队合作的原因;张朝孝、蒲勇健(2004)在假定工人是风险厌恶的基础上,研究了团队合作与激励结构的关系,分析了团队中存在拆台行为时最佳的激励结构,以及特定条件下团队员工间竞争与合作的重要性和基于团队竞争与合作的团队员工的性格、能力结构及团队的产品组织结构;Roberts(2005)运用利他主义构建了在个人之间没有相互依赖性时的合作效用方程;魏光兴等(2007)增加了员工风险厌恶程度对团队合作影响的分析,在统一的框架下讨论了企业薪酬制度、员工风险厌恶程度以及协同效应等激励因素对团队合作的影响;王艳梅等(2008)分析了同事压力和团队激励的关系,并通过委托代理模型分析了不同压力类型对团队成员均衡努力的影响;Scheuring(2009)讨论了利他主义对个人在组织合作中行为选择的影响;Benckroun、Long(2008)研究了自私对代理人之间合作行为的影响;Jones(2008)通过重复囚徒困境实验对智商对合作行为选择的影响进行了研究,发现在学校里拥有较高 SAT 和 ACT(该两项俗称为美国高考)分数的人投入合作的可能性会越大;王健、庄新田(2009)将行为金融理论应用于解决团队合作问题,考虑了团队成员非理性预期对团队合作的动态影响;Englmaier 和 Wambach(2010)考虑了代理人的不公平偏好条件下的最优合同;全裕吉(2010)将心理契约和经济契约相结合,指出可以通过构建心理契约来解决契约的不完全性激励问题;Bartling(2011)讨论了具有社会偏好的代理人的最优契约问题;段永瑞等(2011)在传统委托代理模型的基础上建立了基于团队协作的员工激励模型,指出只有当团队规模适中时,团队分享才能产生正的协同效应;张炜、叶雨明(2012)针对高科技创业团队研究了驱动其合作的主要因素;张珣等(2012)讨论了信任对持续型团队产出绩效的影响。

2) 企业之间(跨组织)的合作问题

国外关于企业之间的合作问题的研究以 R&D 研究居多。Tao 和 Wu(1997)对上下游企业之间的 R&D 合作问题进行了研究;Hausken(2000)专门针对具有竞争关系的组织之间合作进行了讨论;Joshi 和 Smith(2008)对企业联盟之间的合作行为进行了研究,建立了博弈模型,分析了其形成联盟的激励机制;Xu 等(2009)运用计算仿真模拟的方法,研究了自组织中的合作行为;Frkal 和 Piccinin(2010)假设进入自由情况下的 R&D 合作问题;Ghobadi 和 D' Ambra(2012a, 2012b)讨论了跨组织的软件开发团队中的合作问题。

国内关于企业之间(跨组织)合作方面的研究主要关注于虚拟团队、知识管理、创新管理等方面。在虚拟团队研究方面,主要关注于合作的组织结构和企业之间的合作模式等方面,如胥琳等(2008)对虚拟合作项目的组织结构进行了研究,提出了一个由决策层、协调层和执行层构成的虚拟合作项目组织结构;刘松等(2009)研究了高技术的虚拟团队

中,各企业之间合作模式的选择和构建。在知识管理研究方面,如林晶晶等(2006)对大学和企业之间合作中的知识转移机制进行了研究;刘小玫等(2008)对复杂产品系统创新过程中的跨组织合作以及知识管理进行了综述;薛珑(2010)针对知识团队的特点,利用动态博弈分析方法详细分析了只是团队成员间合作存在的可能性问题。在创新管理研究方面,如刘兰剑等(2008)对跨组织合作创新的网络界面管理进行了研究;周贵川等(2013)讨论了市场结构、自然环境、技术能力、政府政策对资源型企业技术创新的影响。此外,在供应链管理等相关领域也有研究,如邹亚丽等(2006)、罗珉等(2007)、赵文红等(2008)等。

3) 项目团队合作问题

项目团队合作作为团队合作的一个分支,仍然是以传统契约设计方面的研究为主,但是增加了不同利益相关者对合作的影响研究。

在传统契约设计基础上进行的研究,如:Singer等(2008)提出了一个描述员工决定是否合作的静态模型,考虑了物质奖励和社会偏好;Yang和Cheng(2009)在考虑项目团队成员责任和绩效的基础上建立了项目管理的激励支付系统模型;Qiu和Wang(2009)在团队契约研究的基础上对BOT项目团队的激励有效性问题进行了研究;傅春燕和贺昌政(2009)对工程项目的合作模式进行了研究;张喆等(2009)研究了公私合营(public private partnership, PPP)模式下公共部门与私人部门合作中,控制权配置对其合作效率的影响,指出在不同参数条件下对公共部门或私人部门赋予不同程度的控制权份额是提高PPP合作效率的关键;王舜等(2012)和苏永波(2012)讨论了工程项目中合作伙伴的选择问题。

关于利益相关者方面的研究,如:Diallo、Thuillier(2005)分析了利益相关者关于项目成功、项目沟通和他与他的利益相关者的个人关系的直觉;王良、杨乃定(2005)在项目合作的前提下,建立了多个联盟成员之间以企业收益、资源约束、资源投入风险三种资源的投入和产出为变量的效用函数模型,最后应用一种新的神经网络方法对后者的变量进行了仿真求解;米旭明(2007)对工程项目合作伙伴关系进行了演化博弈分析,指出工程项目系统中的合作和竞争是交织在一起的,系统具有动态性的特征。

1.2.2 合作演化问题相关研究成果

关于合作演化的研究一直都是生物学、管理学和经济学中研究的重点问题,而演化博弈方法是研究合作行为产生的重要方法(Smith et al., 1973; Smith et al., 1995)。合作演化问题的研究最早出现在生物学的研究中,当前引用较多的一篇最早的文献是1981年在*Science*上Axelrod and Hamilton合作发表的“*The Evolution of Cooperation*”(Axelrod et al., 1981)。该文在演化均衡策略的基础上,以囚徒博弈为背景,建立了一个演化博弈模型,对博弈参与者的合作行为进行了分析。

在近10年内合作演化方面的研究开始增多。从图1-3中Web of Science的文献分析结果中可以看出该类研究在2005年之后出现较快的增长。从外文文献的搜索结果中看,大部分的相关成果主要发表在生物学的相关期刊(如*Journal of Theoretical Biology*等)

以及 *Physica A* 等期刊上。

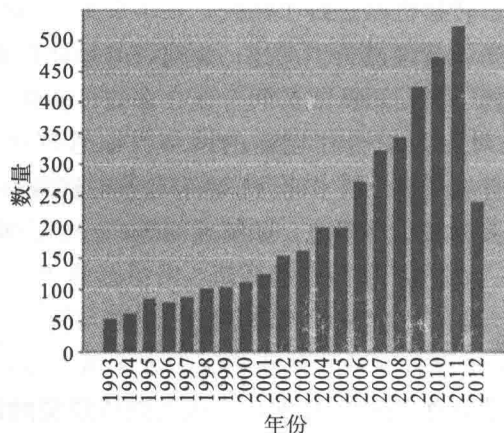


图 1-3 合作和演化 1993~2012 年相关文献发表数量图

注：数据截取于 2012 年 6 月

较早的关于合作演化博弈方面的研究主要是在囚徒博弈模型和雪堆博弈模型这两类经典博弈模型的基础上展开的，并最早出现在对囚徒博弈模型中合作行为的演化分析中。例如，Ockenfels(1993)指出虽然理论研究说明囚徒博弈模型中“不合作”是一种占优均衡，但是合作偏好结构在一般囚徒博弈模型(PD-game)和次序囚徒博弈模型(SPD)中，以及完全信息和不完全信息状态下都能达到一种演化均衡。Bach(2006)则分析了在 N 人囚徒博弈中的个人合作演化。Liu 等(2010)研究了遗传率对囚徒博弈中合作行为演化的影响，指出遗传率的增加能够提高合作的比例。Requejo、Camacho(2011)分析了资源的限制对囚徒博弈中合作行为的影响。

关于雪堆博弈中合作演化的研究，如：Lee 等(2008)(*Physica A*)研究了一个 N 人雪堆博弈模型，分析了合作是如何依赖于博弈模型的设置、策略和物质奖励，以及博弈参与者的关系的。Souza 等(2009)则针对有限群体和无限群体对合作演化的影响进行了分析比较；Ni 等(2009)(*Physica A*)将有限理性和有限信息加入 N 人雪堆演化博弈模型中。Xu 等(2011)则将具有成本的惩罚机制加入雪堆博弈模型中，研究了惩罚机制对合作演化的影响。此外，还有研究同时基于囚徒博弈和雪堆博弈模型，如 Du 等(2009)将随机学习模型加入到囚徒博弈和雪堆博弈的演化模型中，研究了期望的收益水平和环境干扰变量对合作行为的影响。

近年来，有部分学者开始将演化博弈模型运用到公共产品和旅行者困境等博弈问题中。例如，Cressman 等(2012)运用演化博弈分析了公共品博弈中加入激励和惩罚之后的合作行为演化；Manapat 等(2012)运用演化博弈框架分析了旅行者困境中的合作行为，建立了一个基于有限群体的随机演化模型；Guttman(2013)讨论了公共物品博弈中，在没有雇佣声誉和群体选择条件下互惠合作行为的演化。

除以上研究之外，演化博弈在合作问题研究方面的应用还包括对合作形成机理的研究。例如，Challet(1997)研究了一个合作和竞争并存的双边博弈模型中的合作形成；Koeslag(2003)研究了在麦田博弈中的合作形成；Acosta(2004)则说明了一个具有双层

决策的团队中,合作是如何形成的。Browning 和 Colman(2004)发现在重复囚徒博弈中,基因组会出现互惠和合作的行为。Ladret 和 Lessard(2008)则讨论了非对称有限群体博弈中的合作行为的形成。Szabo 和 Szolnoki(2012)建立了一个短视策略条件下的空间演化博弈模型,研究了博弈参与者的目标效用函数随时间的逐渐变化。

1.2.3 社会偏好条件下的合作问题研究现状

随着经济行为学的发展,越来越多的学者指出传统经济学“完全理性经济人”的假设不符合现实中人们的合作行为决策(Brandts, et al., 2001; Fischbacher, et al., 2001)。在完全自私条件下,人们不具有合作的动机。而诸多经济学实验的研究结果表明:即便传统经济学理论预示不可能达到合作时,实验中却往往可以达成合作,甚至可以达到完全合作,说明人并非是完全自私的个体。

合作的动机可以分为:直接的利益驱使、间接的利益驱使、纯粹的利他。众多研究关注于直接经济利益驱动下的合作,如 Leimar 和 Hammerstein(2010)。间接的利益驱使主要从互惠、声誉、惩罚等方面展开,如 Fehr 和 Gächter(2000),Masclét 等(2003),Rochenbach 和 Milinski(2006)等。纯粹的利他则是指完全不以物质利益为目的的合作行为,如 Kulakowski 和 Gawronski(2009)。此外,过往的合作历史也是影响人们合作行为的重要因素。实验研究表明,人们更愿意和先前有过合作的人合作(Fehr、Fischbacher, 2003)。在社会偏好中(包括互惠、利他和公平),互惠和公平偏好都属于间接利益动机,都不是以直接的经济利益为目的的;而利他偏好属于非物质利益动机。

社会偏好模型假设博弈中参与人的效用方程不仅与物质收益相关,还与团队中其他参与人的物质收益密切相关。具有互惠偏好和公平偏好的代理人只有确定其他人也会合作的前提下才会愿意合作。对于不合作的代理人他们会实施一定的惩罚,因而一些研究指出互惠和公平两种偏好可以激励代理人之间的合作。具有利他偏好的代理人则不以物质收益为合作的动机,其对他人不合作的惩罚作用较弱。与互惠和公平偏好相比,在合作中利他偏好是稳定的,并且不会受“搭便车”行为的影响(Seiger, 1993)。利他行为按照个体间的关系可以分为具有亲缘关系的利他和非亲缘关系的利他。其中,非亲缘关系之间的利他是在生物界和社会科学领域研究的重要难题之一。不少学者都针对合作和利他提出了众多理论模型,为了理清这些模型之间的关系,Lehmann 和 Keller(2006)提出了一个描述合作和利他的演化概念框架。在团队合作中,当员工的工作策略在战略上是互补的,并且他们的绩效工资与他们共同的绩效相关,他们可能会利他(Rotemberg, 1994)。社会偏好与合作方面的研究现状将在第 3、4、5 章中进行详细介绍。

1.2.4 研究现状总结和研究问题的提出

综上,可以看出,现有团队合作研究中,主要以企业内部的团队合作和企业联盟等方面的研究居多,跨组织团队合作激励结构主要以单一组织的激励结构为主,项目团队合作方面的研究主要是从组织结构和合作模式的角度出发。在团队合作激励方面的讨论主要以代理人的“完全理性”和“非理性”为假设前提,但在实际项目中的代理人更多