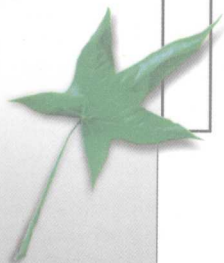


ZHONGQINGNIAN JINGJIXUEJIA WENKU

中青年

经济学家文库



基于博弈理论的第三方 物流合作伙伴关系研究

彭本红 / 著

JIYU BOYILILUN DE DI SAN FANG
WULIU HEZUO HUOBANGUANXI YANJIU



经济科学出版社

中青年经济学家文库

江西省教育厅科技项目资助 (GJJ08215)

江西省高校人文社科项目资助 (GL0891)

南昌航空大学学术出版基金资助

基于博弈理论的 第三方物流合作 伙伴关系研究

彭本红 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

基于博弈理论的第三方物流合作伙伴关系研究 / 彭本红著. —北京: 经济科学出版社, 2009. 1

(中青年经济学家文库)

ISBN 978 - 7 - 5058 - 7684 - 2

I. 基… II. 彭… III. 物流 - 物资管理 - 研究 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 175713 号

责任编辑: 李 雪

责任校对: 王苗苗

版式设计: 代小卫

技术编辑: 董永亭

基于博弈理论的第三方物流合作伙伴关系研究

彭本红 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编室电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: www.esp.com.cn

电子邮件: esp@esp.com.cn

北京欣舒印务有限公司印刷

华丰装订厂装订

850 × 1168 32 开 8.75 印张 210000 字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5058 - 7684 - 2/F · 6935 定价: 20.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

序

第三方物流作为企业作业管理的协作者、物流服务的整合者以及物流外包的契约人，日趋成为现代物流主流服务模式。新世纪是倡导个性化消费和个性化服务的年代，多品种、多批次、小批量的门到门服务必将是物流服务的主导形式。而不同的企业和行业对第三方物流服务将会有更加具体化和个性化的要求。因此第三方物流提供者之间的竞争将会出现对差异性和个性化的对决，而非单一的成本竞争。第三方物流将更加注重综合运用专业化、细致化、科学化的现代物流知识，为客户提供物流体系的设立、改进、整合，全面提升企业运作效率与效益。

第三方物流将凭借规模经营优势、专业化优势、知识人才优势和细致化个性化服务优势，有效地为企业节省投资和费用，减少库存、降低风险、提供增值服务，使货主企业专注主业，增强核心竞争力，全面提升企业形象，平衡优化总成本，从而成为货主企业有效获得竞争优势的重要战略伙伴。

新世纪企业之间的竞争在很大程度上将表现为供应链之间的竞争。第三方物流更加注重供应链上各节点之间优势互补、利益共享的共生关系。一个企业的迅速发展仅仅靠自身的资源和力量是远远不够的，也未必科学和经济。因此企业必须寻找战略合作伙伴，通过联盟的力量获得竞争优势。第三方物流企业之间、第三方物流企业与货主企业之间、第三方物流企业与相关行业之间

将形成相互交错的战略合作伙伴关系。供应链管理 & 优化已经成为第三方物流的核心服务内容。从长远来看,第三方物流服务领域将进一步扩展到客户的市场营销体系以及相关的服务支持体系中。这已经在西方发达国家的外协采购、仓储运输协同大型设备的安装调试与维护、转包分销的供应链运作中有所体现,并且大有愈演愈烈之势。

一个国家第三方物流发展水平代表着本国物流的发展进程。在我国经济快速发展的新形势下,大力发展以第三方物流为特征的现代物流服务既是推动我国经济质量升级的一条重要渠道,也是我国传统运输物流企业转型的必然要求。自20世纪90年代中期,第三方物流伴随现代物流理念传入我国以来,已经有了长足发展。对物流合作伙伴之间的关系研究很有必要。彭本红博士的专著《基于博弈理论的第三方物流合作伙伴关系研究》正是从一个新的角度来分析第三方物流企业之间,以及第三方物流企业与货主企业之间的关系。

纵观全书,其创新之处主要有以下几点:

1. 第三方物流企业总是处于一定的物流生态市场中,如果从生态学的角度来研究第三方物流企业之间的竞争、合作关系,是很有启发意义的。本书对此做了有益的探讨,并得出了一些有意义的结论。

2. 物流伙伴之间的合作与协作关系,实质是一种合作博弈关系。为了合作能持续下去,合作各方首先要达成一个具有约束力的协议。借用合作博弈理论来研究合作伙伴之间的关系,将是一个新的研究视角。书中的主从对策模型和协调规划模型的应用对物流的实践有一定的应用价值。

3. 第三方物流又称“合同物流”或“契约物流”,这是属于非合作博弈的范畴,本书系统分析了第三方物流合作伙伴关系中的多层次、多任务、多阶段合约,其相关的研究成果已在核心

期刊上发表,得出的一些结论很有价值。博弈理论在物流领域有广阔的应用前景,这对于物流企业之间,以及物流企业与工商企业之间建立“双赢”有一定指导意义。

4. 物流领域的激励机制创新也是目前理论界和企业界关注的话题。第三方物流企业为了在激烈竞争的市场中生存和发展,一个重要的内容应是对物流服务的持续改进与创新。本书借用委托—代理理论对此作了较为详尽的研究。

第三方物流在我国正方兴未艾,物流实践需要理论界从不同的角度来对之展开研究。本书的探索无疑是可贵的,具有一定的学术价值。然而随着物流理论和实践探索上的深入展开,还有一些问题有待于进一步的研究和探讨,特别是理论研究的成果在实践中接受检验并推广。希望彭本红博士继续其研究的过程,在此领域取得新的研究成果,同时也希望本书的出版能有助于第三方物流的理论研究与实践应用。

黄新建

2008年3月5日

前 言

在持续、动态、竞争的环境中，第三方物流企业与物流外包企业和功能性物流企业建立合作伙伴关系是其谋求生存和发展、增强竞争优势的重要手段。本书应用博弈论、委托—代理理论和团队生产理论等相关理论，系统地分析了第三方物流合作伙伴关系的动因、组建、最优合约以及合作关系风险。

1. 本书的主要内容和结论

(1) 对第三方物流合作关系的动因进行了分析。通过对第三方物流伙伴关系的生态位模型的研究表明，不同类型的第三方物流企业在物流市场中的分布是不一样的，其中资产主导型(Third-Party Logistics, 简称 TPL) 最佳分布在专业物流市场、管理主导型 TPL 最佳分布在区域物流市场，而综合服务 TPL 企业的最佳分布则是在综合物流市场。第三方物流伙伴的生态位取决于物流企业的发展状况及物流市场的变化，核心成员以核心技术/管理能力、信息技术开发/管理能力为支撑，通过对伙伴的战略管理、物流供应商管理、客户服务管理来提高联盟伙伴的学习创新能力，而获取伙伴的生存、协调发展、竞争的能力。通过第三方物流企业与物流需求企业的演化博弈分析，可以看出影响系统演化的参数有：合作产生的超额利润、双方为合作而

付出的初始成本以及双方对未来合作产生的超额利润的依赖或重视的程度。

(2) 对第三方物流合作伙伴的组建过程进行了系统研究。分析了第三方物流合作伙伴关系中的两种合作模式：物流供需联盟和物流企业联盟；构建了第三方物流合作伙伴关系建立过程的三阶段框架；分析了合作双方的主从对策，只有双方进行多阶段主从对策，才能建立有效的 Stackelberg 策略。特别地，在线型合约下，物流需求方和第三方物流企业共同分配由第三方物流企业为物流需求方节约的物流成本时，双方能进行稳定的合作。另外，本书提出了物流基础设施投资费用分摊的协调规划模型，该模型修改了纳什 (Nash) 谈判的目标函数，从而增加协商的灵活性，使计算分摊的结果更能为各方所接受。

(3) 系统分析了第三方物流合作伙伴关系中的多层次、多任务、多阶段合约。多层次合约主要存在于以管理策划为主的第三方物流企业合作关系中，在非对称信息条件下，第三方物流企业要承担一定的风险，风险大小受风险规避程度，物流服务数量的波动程度，成本系数以及边际物流服务数量共同决定，可以通过相应的机制设计来化解多重代理风险；多任务的代理使得任务的不易观测性和任务的成本替代性弱化了多任务的激励机制，本书设计了多任务委托的最优合约，使任务的替代关系转化为互补关系，是解决激励弱化的一条途径；分析了多阶段合约，由于存在隐性激励机制，最优线性契约呈现时间演变，反映了声誉效应对动态激励契约的影响。出于“声誉效应”的考虑，物流需求企业和第三方物流企业都会自觉遵守契约，减少不合理的要求，以期下一阶段能继续合作。

(4) 系统分析了第三方物流合作伙伴关系风险，并提出了相应的防范措施。针对单纯激励模型的不足，设计了一个激励加监督的合同来防范合约中的道德风险；设计了信号传递模型和信

息甄别模型来防范合作伙伴中的逆向选择。对于团队中的机会主义,本书提出了两种解决方法:一是引入剩余分配权,建立了一个物流外包企业、第三方物流企业以及功能性物流企业的三方分配模型,从产权上进行激励;二是采用激励和约束相结合的方法,通过拉开收入差距,调动内部监督、考核的积极性,使报酬成为真正意义上的激励因素,避免物流团队中的免费搭车行为。

(5) 探讨了第三方物流合作伙伴关系的合作创新。第三方物流企业为了在激烈竞争的市场中生存和发展,一个重要的内容应是对物流服务的持续改进与创新。可以从多个方面促进企业间的物流合作创新,如:提高物流企业之间的相互信任;重视合作创新过程中企业间的沟通;加强合作创新过程中的管理;加强合作创新双方信息交流,建立合作创新成果公平分配机制,培育良好的合作创新制度环境。通过非对称信息下的物流服务合作创新博弈,可知在物流合作创新过程中,第三方物流企业的创新收益比例必须达到某一特定的值,才愿意提供充分的物流技术支持,使物流运作效率提高;无论物流需求企业是哪一种类型,它都愿意第三方物流企业提供充分的物流技术支持,来改善其物流运作;只有当物流需求企业提供足够的创新补贴时,可以让第三方物流企业改变其行为,增强合作创新意识。

2. 本书的创新点

(1) 对第三方物流合作伙伴关系的生态位模型进行了系统研究。研究的结果表明,第三方物流联盟的生态位是物流市场竞争的结果,取决于物流企业的发展状况及物流市场的变化。可以把第三方物流联盟的生态位看做在一定物流市场环境中,联盟企

业以核心技术/管理能力、信息技术开发/管理能力为支撑,通过联盟的战略管理、物流供应商管理、客户服务管理以提高联盟组织的学习创新能力,而获取第三方物流联盟的生存、协调发展、竞争的能力。其中企业生存力、协调发展力、竞争力是指第三方物流联盟生态位的三个层面。

(2) 分析了物流需求方和第三方物流企业主从对策,在一定的信息结构下,如果物流需求企业和第三方物流企业只进行一次合作(只有一次主从对策),是难以取得有意义的平衡解。只有当双方进行较长阶段的合作(多阶段主从对策),才能建立有效的 Stackelberg 策略。特别的,在线型合约下,物流需求方和第三方物流企业共同分配由第三方物流企业为物流需求方节约的物流成本时,双方能进行稳定的合作。本书还提出了物流基础设施投资费用分摊的协调规划模型,这个模型以各方协商的结果作为目标函数,以合作对策的公理集作为约束条件,计算的分摊结果更能为各方所接受,在实践中具有一定指导意义。

(3) 系统分析了第三方物流合作伙伴关系中的多层次、多任务、多阶段合约。多层次合约主要在于以管理策划为主的第三方物流企业合作关系中,两层委托—代理关系先是物流需求方和第三方物流企业的“一对一”的物流外包委托,然后是第三方物流企业与功能性物流企业的“一对多”的物流协作委托。多任务的委托—代理关系使得任务的不易观测性和任务的成本替代性弱化了多任务的激励机制,本书设计了多任务的最优合约。通过多阶段的合约分析中可以看出在长期博弈过程中,出于“声誉效应”的考虑,委托人和代理人双方都会自觉遵守契约。合作期越长,“时间”本身可能也会解决代理问题。

(4) 系统分析了第三方物流合作伙伴关系风险,并提出了相应的防范措施。设计了一个激励监督合同来防范合约中的道德

风险，并得出了一系列结论；分别设计了信号传递模型和信息甄别模型来防范合作伙伴中的逆向选择；对于团队中的机会主义，本书提出了两种解决方法：一是构建了物流需求方、第三方物流企业以及功能性物流企业的三方剩余分配模型，来加以防范机会主义；二是在霍姆斯特姆（Holmstrom, 1982）研究的基础上，设计一种改进的分配机制，采用激励和约束相结合的方法，以加强对三方物流团队中的免费搭车者的约束。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	2
1.2 国内外文献综述	6
1.3 本书研究的思路、方法及内容	20
1.4 重要概念的界定	28
1.5 本章小结	31
第 2 章 第三方物流合作关系形成的动因	32
2.1 第三方物流的演变	32
2.2 基于生态位理论的第三方物流合作关系	37
2.3 第三方物流合作的博弈分析	51
2.4 第三方物流合作优势的数理经济分析	60
2.5 第三方物流合作动因的理论解释	67
2.6 本章小结	73
第 3 章 第三方物流合作伙伴关系的建立	76
3.1 第三方物流合作伙伴关系理论	76
3.2 第三方物流企业合作伙伴关系建立过程	93
3.3 第三方物流合作伙伴关系建立过程中的	

基于博弈理论的第三方物流合作伙伴关系研究

Stackelberg 策略	109
3.4 第三方物流合作伙伴专用设施投资的博弈和 分摊研究	117
3.5 本章小结	128
第4章 第三方物流合作伙伴关系合约	130
4.1 第三方物流合作伙伴关系的委托—代理与 团队生产理论	130
4.2 第三方物流合作伙伴关系的两层 委托—代理合约	136
4.3 第三方物流多任务代理合约	145
4.4 第三方物流合作伙伴关系多阶段合约	151
4.5 第三方物流团队合作中剩余分配	158
4.6 本章小结	165
第5章 第三方物流伙伴关系风险及防范	167
5.1 第三方物流的伙伴关系风险	167
5.2 第三方物流企业道德风险及防范	174
5.3 第三方物流合作伙伴的逆向选择及防范	182
5.4 第三方物流伙伴信任风险及防范	194
5.5 第三方物流团队中的机会主义及防范	204
5.6 本章小结	208
第6章 第三方物流伙伴关系的合作创新	210
6.1 第三方物流服务的合作创新	210
6.2 第三方物流服务的合作创新博弈	214
6.3 非对称信息的第三方物流合作创新博弈分析	219
6.4 第三方物流供需联盟的创新激励机制	225
6.5 提升第三方物流合作创新的建议	230

6.6 本章小结	232
第7章 总结与展望	234
7.1 全书总结	234
7.2 研究展望	238
参考文献	239
后记	257

第 1 章

绪 论

自从美国学者提出物流概念以来，物流管理经历了近 90 年的发展，随着全球竞争的加剧、信息技术的应用和物流管理理念的创新，物流已成为现代经济发展过程中协调生产和消费的重要环节，在国民经济中发挥越来越大的作用。20 世纪 80 年代西方掀起集中核心业务的管理高潮，第三方物流（Third-Party logistics, TPL, 3PL）得以诞生，并日益成为西方物流理论和实践的宠儿，尤其是在供应链管理中，自营还是外购物流，已成为企业不能回避的决策之一。90 年代中后期，我国理论界和实际工作者也开始了对第三方物流的探索，并从不同的角度做了大量的工作。直到目前，对第三方物流还没有一个可以得到各方都认可的概念，对于第三方物流的合作关系、物流企业之间的合约、物流风险防范等问题的研究还有待于进一步深化。

我国传统企业特别是制造企业的管理体制与运作模式多数是自成一個封闭系统，不重视核心能力的培养，且制造商、专业物流公司之间尚未建立起合作伙伴关系，相互之间缺乏以信任和共同获利为基础的价值链（Value chain），第三方物流刚刚起步，无法快速响应顾客在成本、质量、交货期和服务等方面的要求。作为一种新的企业组织与管理模式，第三方物流可以使企业由大而全向小而专、由封闭向开放、由重复向高水平优化组合转变，从而通过战略合作强化并提升企业的全球竞争优势。物流企业

联盟为当前国际企业重组战略的实施注入了新的活力，同时也为我国国有资产存量和产业结构调整提供了一种有益的选择，并有助于我们进一步加深市场经济条件下对企业组织形式的再认识。因此，研究第三方物流企业之间，以及第三方物流企业与物流需求方之间的合作关系对于企业成功实施物流供应链管理策略，促进我国企业转换经营机制，提高自我适应能力，增强市场竞争能力，迎接 21 世纪全球性竞争具有重要的理论和现实意义。

1. 1

研究背景及意义

1. 1. 1 研究背景

20 世纪末，人类社会与经济发生了巨大变化：世界经济的全球化与区域化，信息产业成为支柱产业，文化的碰撞加剧等，这些趋势使新世纪具有全球化、网络化、虚拟化、知识化的特征，这些特征极大地改变了企业与企业之间的关系。

20 世纪 80 年代以前，市场及技术的变化相对缓慢，竞争对手相对较少，企业普遍奉行“对手皆敌人”的竞争观念，这种竞争是追求单赢为唯一目标的、零和博弈式的完全竞争。80 年代以后，越来越多的企业意识到仅靠自身的资源与能力，难以适应快速变化的市场机遇；同时由于技术的进步，原有行业进入的门槛大大降低，竞争对手不仅可能来自行业内，还可以来自行业界外，竞争对象具有一定的不确定性。这样，企业更加强调相互合作与信任，实现“双赢”甚至“多赢”的共同目标。在这种协同竞争的驱动下，企业之间单纯竞争的时代已结束，取而代之

的是以合作协同为主导，风险共担、利益共享的企业伙伴关系。供应链等正是这种观念下的典型表现形式。正如许多学者所说的那样“21 世纪的竞争不再是企业与企业之间的竞争，而是整条供应链与供应链之间的竞争”。

随着全球竞争的加剧，企业组织结构的变化，特别是 20 世纪 80 年代西方掀起归核化经营的高潮，第三方物流顺应这股潮流得以诞生。第三方物流的产生有其内在的原因。（1）企业面临的外部环境发生了巨大变化。市场变幻莫测，市场竞争加剧，客户对产品和服务的要求日趋严格，企业面临缩短交货期、提高产品质量、降低成本和改进服务的压力。所有这些都要求企业要对不断变化的市场做出快速反应，源源不断地开发出满足用户需求的、定制的“个性化产品”去占领市场以赢得竞争的主动权。工商企业在激烈的市场竞争面前，不得不集中企业的人力、财力和物力，投到其核心业务上，努力提高其核心专长，取得竞争优势，这就出现了物流外包（Outsourcing），第三方物流也就应运而生。（2）新的管理理念和管理方式的影响。随着信息技术的高速发展和社会分工的进一步细化，出现了供应链、虚拟企业、战略联盟、学习型组织等一系列强调外部协调和合作的新型管理理念，既增加了物流的复杂性，又对物流活动提出了零库存、准时制、快速反应、有效需求等更新的要求。第三方物流一方面迎合了个性需求时代企业之间专业化合作不断变化的需求，另一方面实现了物流的整合，提高了物流服务的质量。（3）计算机信息技术和网络技术的迅速发展，为第三方物流提供了技术支持。E-commerce、CSCW、EDI、EOS、GPS、Barcode 等的应用，提高了库存管理、装卸搬运、订货、配送、订单处理的自动化，这为第三方物流的产生和发展提供了技术基础。第三方物流的广泛兴起是 20 世纪 90 年代物流工业的杰出成就之一。至今，第三方物流已经成为现代物流的最基本组织方式；第三方物流的发展程度