

文章编号:1005-0523(2012)02-0072-07

多寡头供应商横向联盟的综合博弈机制研究

马熠秋¹, 胡 昊²

(1. 上海交通大学中美物流研究院, 上海 200030; 2. 上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院, 上海 200030)

摘要:近年来,产业寡头垄断供应商为同业竞争者服务的现象日益普遍,寡头供应商之间的合作型竞争关系开始成为供应链研究的新领域。本文应用Bertrand价格竞争模型,以3家成本差异的寡头供应商为研究对象,分析了成本差异的垄断供应商之间联盟的建立与博弈机制,阐释了寡头供应商为同业竞争者服务的动机与经济效益。研究表明,供应商成本差异程度与替代系数是决定联盟能否建立的关键因素,实现联盟利益最大化的单位服务费用与联盟供应商的议价能力无关。

关键词:供应链横向联盟;合作型竞争;两部定价法

中图分类号:F224.32

文献标志码:A

在全球市场经济一体化的背景下,联盟关系已经普遍存在于企业供应链运作之中并引起了学界的广泛关注。随着供应商同业竞争的日益激烈,传统的价格竞争模式已很难跟上市场环境的变化,因此,同业供应商之间既竞争又合作的横向联盟关系正在逐步建立。以近年来引人注目的服务供应链为例,2010年,微软与雅虎达成战略协议,将其前期承担的雅虎后台搜索业务并入微软的必应搜索引擎,以集中对抗Google搜索,雅虎则负责两公司的广告营销运营;今年宣布破产的全美第二大图书零售商Borders曾与亚马逊网上图书经营商建立联盟,利用其渠道优势发展网络图书经营;此外,阿里巴巴与雅虎,亚马逊与Toys R US等竞争企业合作性联盟的建立都深刻改写着供应链企业的竞争模式。合作型竞争的战略伙伴关系一方面促使联盟企业间的优势互补与运作效率的整体提高,另一方面也产生了同业供应商与消费者经济利益的再分配效应,并对产业发展产生着深远影响。

合作竞争理论的提出^[2]与供应链联盟的蓬勃发展均始于20世纪90年代。美国学者拜瑞·J·内勒巴夫和亚当·M·布兰登勃格将合作竞争定义为“一种超越了过去的合作以及竞争的规则,并且结合了两方优势的一种方法”,其实质是企业“在创造更大的商业市场时合作,在瓜分市场时竞争”^[3],通过合作竞争实现“双赢”。借鉴合作竞争理念,对供应链联盟与协同发展的研究广泛涉及联盟伙伴选择、信息共享与利益分配、联盟绩效评价、风险与防范等多个领域^[4-9]。然而,以上联盟关系的研究主要建立在纵向供应链基础上,而对于横向联盟的研究尚有待深入^[10-11]。在对联盟企业定价决策的分析中,Grano与Susic将横向联盟对联盟供应商经济利益的影响视为外生^[10],Nagarajan与Grano将联盟企业协议价格的建立简化为一个自发完成的过程^[11],更为贴近市场实际的定价过程研究有待进一步推进。因此,本研究在实证基础上通过两部定价机制考察了联盟发展过程及其经济影响。研究表明,联盟建立未必会造成局外人企业经济利益损失,而要视供应商内生因素而定。

1 问题描述与模型假设

基于多寡头垄断供应商之间的合作竞争模式,本文在X Vives和Zhang and Frazier的研究基础上^[6-7],假设各供应商同时定价并提供不完全可替代的同类产品的合作型竞争模型。选择基于价格博弈的伯特兰模

收稿日期:2012-02-25

作者简介:马熠秋(1988—),女,硕士研究生,研究方向供应链协同、供应链金融。

型,分析寡头供应商提供的产品具有一定差异的市场。不失一般性,以具有成本差异的3家寡头企业1,2,3为研究对象,其中供应商*i*的需求量 q_i 为自身价格 p_i 及竞争企业价格 p_j, p_k 的函数,即

$$q_i(p_i, p_j, p_k) = a - bp_i + \theta_{ij}p_j + \theta_{ik}p_k \quad i, j, k = 1, 2, 3, i \neq j \neq k \quad (1)$$

式中: $a > 0$ 为市场容量, $b > 0$, θ 为需求替代系数,且 $\theta_{ij} = \theta < b, i \neq j$ 。并且假设3家供应商提供的商品不能相互完全替代,即任何一家供应商都不能完全替代竞争对手(或其组合)所提供的商品,即有 $0 < \theta < b/2$ 。设供应商1,2为成本优势企业,固定成本与边际成本标准化为零,成本劣势企业3的边际成本 $mc_3 = c > 0$;设供应商2为局外人,不参与联盟,仅参与市场竞争;企业1和3具有联盟需求,企业3期望共享企业1业务的成本优势,企业1则通过战略合作协议,为同业竞争者提供相应外包服务,同时分享其收益,设供应商1提供外包服务的单位生产成本为 c_{1A} ,基于企业联盟相关研究与实践经验^[2-3],采用两部收费机制,则联盟企业间的支付函数 $R(q) = f + rq$,其中 f 为供应商1收取的固定费用, r 则为外包业务支付的单位费用($0 < r < c$)。并且,供应商1,3通过对成本与利益划分的谈判,决定联盟关系是否确立^[1],双方的交易成本分别为 c_{01}, c_{03} ,议价能力分别为 β 和 $1 - \beta$ 。此外,设 $\pi_i, \pi_i(r)$ 分别表示非联盟与联盟状态下,企业*i*的利润, $i = 1, 2, 3, ; T(c), T(r)$ 分别表示非联盟与联盟条件下企业1与企业3的利润之和。

2 寡头企业供应链横向联盟的博弈模型

供应链联盟的建立与否,取决于寡头供应商利润最大化原则下的决策选择,本部分运用逆向归纳法,首先分析横向联盟博弈第二阶段的价格竞争,考察寡头供应商在非联盟和联盟两种情形下各自的最优价格策略选择,然后再探讨联盟供应商之间的两部定价机制设计。

2.1 博弈第二阶段——价格竞争

2.1.1 非联盟价格竞争

若第一阶段供应链横向联盟未能成功建立,则3家供应商展开完全的价格竞争,供应商的目标函数则为考虑竞争企业反应函数条件下的利润最大化。

命题1 当且仅当 $c < \frac{2ab + a\theta}{(b - \theta)(2b + \theta)}$, 供应商均参与竞争,最优定价策略存在且唯一,且有

$$p_1 = p_2 = \frac{2ab + a\theta + bc\theta}{(b - \theta)(2b + \theta)}, p_3 = \frac{2ab + a\theta + 2b^2c - bc\theta}{2(b - \theta)(2b + \theta)}。$$

证明 各博弈方的利润 π_i 是销售收益与成本的差,且为市场供应商价格组合的函数。

$$\text{Max}_{p_i} \pi_i = (p_i - c_i)q_i(p_i, p_j, p_k) \quad (2)$$

$$s.t. \begin{cases} q_i(p_i, p_j, p_k) \geq 0 & i, j, k = 1, 2, 3, i \neq j \neq k \\ c_1 = c_2 = 0, c_3 = mc_3 = c \\ q_i(p_i, p_j, p_k) = a - bp_i + \theta p_j + \theta p_k, 0 < \theta < 1 \end{cases} \quad (3)$$

将式(1)代入式(2),不难验证各供应商企业的利润函数为自身价格的凹函数。那么,令 $\partial \pi_i / \partial p_i = 0$,可以得到各供应商对竞争者策略(价格)组合的反应函数

$$\begin{cases} p_1 = R_1(p_2, p_3) = \frac{a + \theta p_2 + \theta p_3}{2b} \\ p_2 = R_2(p_1, p_3) = \frac{a + \theta p_1 + \theta p_3}{2b} \\ p_3 = R_3(p_1, p_2) = \frac{a + bc + \theta p_1 + \theta p_2}{2b} \end{cases} \quad (4)$$

联立解之,从而得到命题1中的最优定价策略。根据经济学基本原理,平均收益等于平均成本为企业的盈亏均衡点,是其持续经营的充分必要条件。那么,当且仅当供应商间成本差异有限,即

$c < \frac{2ab+a\theta}{(b-\theta)(2b+\theta)}$, 有 $p_3 > c$, 可以保证供应商3继续参与竞争。因此, 根据命题1不难求得

$$\begin{cases} q_i = \frac{b^2c\theta + ab(2b+\theta)}{2(b-\theta)(2b+\theta)} (i=1, 2) \\ q_3 = \frac{b^2c\theta + ab(2b+\theta) + 2bc(\theta-c)}{2(b-\theta)(2b+\theta)} \end{cases} \quad (5)$$

由命题1和式(5), 容易推出, 在其他参数不变条件下, $\frac{\partial p_i}{\partial c} > 0, \frac{\partial q_i}{\partial c} > 0, \frac{\partial \pi_i}{\partial c} > 0 (i=1, 2); \frac{\partial p_3}{\partial c} > 0, \frac{\partial q_3}{\partial c} < 0, \frac{\partial \pi_3}{\partial c} < 0$ 。因而得到供应商均衡价格、市场需求和利润与供应商成本差异的关系为: 各供应商均衡价格与 c 正相关, 随着 c 的增加, 供应商1, 2市场份额增加, 利润增长, 供应商3的经济形势恶化。

2.1.2 联盟价格竞争

若供应链横向联盟建立, 则合作竞争关系依据合同而确立。联盟供应商首先协商确定支付函数, 随后同时定价并展开价格竞争。设 $\pi_i(r)$ 表示联盟决策情形下, 支付函数为 $R(q)=f+rq$ 时供应商 i 的收益函数 (f 既定), 则有

$$\begin{cases} \text{Max}_{p_1} \pi_1(r) = p_1 q_1(p_1, p_2, p_3) + (r - c_{1A}) q_3(p_1, p_2, p_3) + f - c_{01} \\ \quad s.t. \quad q_1(p_1, p_2, p_3) \geq 0; \quad 0 < c < \frac{2ab+a\theta}{(b-\theta)(2b+\theta)} \\ \text{Max}_{p_2} \pi_2(r) = p_2 q_2(p_1, p_2, p_3) \\ \quad s.t. \quad q_2(p_1, p_2, p_3) \geq 0 \\ \text{Max}_{p_3} \pi_3(r) = p_3 q_3(p_1, p_2, p_3) - r q_3(p_1, p_2, p_3) - f - c_{03} \\ \quad s.t. \quad q_3(p_1, p_2, p_3) \geq 0 \end{cases} \quad (6)$$

给定其他供应商的价格不变, 各供应商企业的利润函数为自身价格的凹函数。因此, 令各供应商利润对自身价格的一阶偏导数分别等于零, 则有反应函数方程组为

$$\begin{cases} \frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = p_1 \frac{\partial q_1}{\partial p_1} + q_1 + (r - c_{1A}) \frac{\partial q_3}{\partial p_1} = 0 \\ \frac{\partial \pi_2}{\partial p_2} = p_2 \frac{\partial q_2}{\partial p_2} + q_2 = 0 \\ \frac{\partial \pi_3}{\partial p_3} = p_3 \frac{\partial q_3}{\partial p_3} + q_3 - r \frac{\partial q_3}{\partial p_3} = 0 \end{cases} \quad (7)$$

式中: $\frac{\partial q_3}{\partial p_1} = \frac{\partial q_1}{\partial p_3} = \theta > 0$, 为保证协同供应链的激励效应, 需满足 $r - c_{1A} > 0$ 。根据微观经济学斯勒茨基与希克斯对价格影响消费需求的两类效应分析^[18], 可将合作型竞争关系对联盟企业的经济效应划分为合作效应与竞争效应:

首先, 供应商1从联盟企业获得的收益 $R(q)=f+rq$ 随竞争企业需求的增长而增长, 由于供应商企业1与企业3提供的商品存在替代关系, $\frac{\partial q_3}{\partial p_1} = \frac{\partial q_1}{\partial p_3} = \theta > 0$, 因此, 供应商1具有提高自身价格以提高联盟企业需求的合作趋势; 供应商1定价的提高导致其需求量降低, 产品替代效应促使供应商2与供应商3市场需求增加, 具有提高价格的趋势。方程组(7)表明, 在均衡状态时, $q_1 = -p_1 \frac{\partial q_1}{\partial p_1} - (r - c_{1A}) \theta$, 其中 $r - c_{1A} > 0$ 。因此, 合作效应的大小与供应商的产品替代系数 θ 正相关, 与外包协作业务的单位收益 $(r - c_{1A})$ 正相关。

其次, 联盟企业同时保持价格竞争关系。加入联盟促使供应商3的边际成本 c 降低为单位业务的外包费用 r , 竞争力增强, 具有降低价格以占据更多市场份额的趋势, 并最终带动市场运营效率的提高与价格

的下降。方程组(7)表明,竞争效益随供应商3进入联盟前后的单位成本差正相关,即随自营边际成本 c 的增加而增大,随外包边际成本 r 的提高而减小。

合作与竞争效应对供应商1,3定价具有反向影响,合作效应促使供应商提高价格,竞争效应则推动供应商最优价格下降,综合考察两类效应,联盟条件下的均衡状态归纳为:

命题2 联盟单位支付 r 既定条件下,当且仅当企业3的初始边际成本较大,即 $c > \min \left\{ \frac{3br - r\theta - 2bc_{1A} + \theta c_{1A}}{b}, \frac{r(b + \theta) - \theta c_{1A}}{b}, \frac{2b^2r - br\theta + r\theta^2 - \theta^2 c_{1A}}{2b^2 - b\theta} \right\}$ 时,联盟后各供应商的最优价格同时降低;供应商3的市场需求增加,供应商1的市场需求量减少,当 $c > r + \theta(r - c_{1A})$ 时,供应商2的业务量下降。

证明 联立反应方程组(7),解得联盟状态下各供应商的均衡价格为

$$\begin{cases} p_1(r) = \frac{r(ab - \theta)\theta + a(2b + \theta) + \theta(-2b + \theta)c_{1A}}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \\ p_2(r) = \frac{r\theta(b + \theta) + a(2b + \theta) + \theta^2 c_{1A}}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \\ p_3(r) = \frac{2b(a + br) + (a - br)\theta + (r - c_{1A})\theta^2}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \end{cases} \quad (8)$$

比较式(4)中非联盟状态下的均衡价格,有 $p_1(r) - p_1 = \frac{\theta(b(c - 3r) + r\theta + (2b - \theta)c_{1A})}{-2(b - \theta)(2b + \theta)}$; $p_2(r) - p_2 = \frac{\theta(b(-c + r) + r\theta - \theta c_{1A})}{2(b - \theta)(2b + \theta)}$; $p_3(r) - p_3 = \frac{2b^2(-c + r) + b(c - r)\theta + r\theta^2 - \theta^2 c_{1A}}{2(b - \theta)(2b + \theta)}$ 。

容易知道,当且仅当 $c > \min \left\{ \frac{3br - r\theta - 2bc_{1A} + \theta c_{1A}}{b}, \frac{r(b + \theta) - \theta c_{1A}}{b}, \frac{2b^2r - br\theta + r\theta^2 - \theta^2 c_{1A}}{2b^2 - b\theta} \right\}$ 时,有 $p_1(r) > p_i$,即各供应商价格均低于联盟前价格水平;将式(8)均衡价格方程组代入式(1)的需求函数,得供应链联盟条件下,各供应商的市场需求为

$$\begin{cases} q_1(r) = \frac{ab(2b + \theta) - r(b - 2\theta)\theta(b + \theta) + \theta(2b^2 - b\theta - 2\theta^2)c_{1A}}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \\ q_2(r) = \frac{b(r\theta(b + \theta) + a(2b + \theta) + \theta^2 c_{1A})}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \\ q_3(r) = \frac{b(a(2b + \theta) - r(2b - 3\theta)(b + \theta) - \theta^2 c_{1A})}{2(b - \theta)(2b + \theta)} \end{cases} \quad (9)$$

由于 $0 < \theta < b/2$, $r < c$,对比方程组(4)非联盟均衡状态下各供应商的需求量知,若 $c_{1A} < r < c$,则对联盟企业1和企业3, $q_1(r) - q_1 = \frac{-b^2c + (\theta + b)(2\theta - b)(r - c_{1A})}{2(b - \theta)(2b + \theta)} < 0$,

$q_3(r) - q_3 = \frac{b(2c^2 - (2 + b)c\theta - r(2b - 3\theta)(b + \theta) - \theta^2 c_{1A})}{2(b - \theta)(2b + \theta)} > 0$,对于非联盟企业2,当且仅当 $c > \frac{br + r\theta - \theta c_{1A}}{b}$ 时, $q_2(r) - q_2 = \frac{b\theta[r(b + r) - \theta c_{1A} - bc]}{2(2 - \theta - \theta^2)} < 0$ 。

命题2说明,竞争效应与合作效应对供应商定价的反向影响作用,其大小关系取决于供应商3与成本优势供应商的成本不均衡程度,当成本差异 c 足够大,企业联盟的竞争超越合作效应,各供应商的市场均衡价格降低,市场有效性提高;同时,两种效应同向推动供应商1市场需求的降低,以及供应商3需求的提高,对于联盟外供应商2,合作效应推动了其需求量的增加,竞争效应则具有反向影响,最终净效应取决于两效应的对比关系。在此基础上,考察横向联盟的竞争合作总效应对供应商利益的影响,得出以下结论:

推论1 设 $f < \pi_3(r) - \pi_3 - c_{03}$,若成本差异显著且定价合理,则供应商1自营业务收益的下降可通过联

盟收益增长获得补偿;供应商2的利润变动取决于 $c-r$ 与 $\theta(r-c_{1A})$ 的大小关系,当 $c-r>\theta(r-c_{1A})$,利润下降, $c-r<\theta(r-c_{1A})$ 时增长, $c-r=\theta(r-c_{1A})$ 时,保持不变;当且仅当 $c_{1A}<r<c$ 时,供应商3通过联盟实现利润增长。

证明 $\pi_1(r)-\pi_1=\pi_1(r)+f-\pi_1-c_{01}\leq\pi_1(r)+\pi_3(r)-\pi_3-c_{03}-c_{01}$,由于供应商1,3的总利润是两公司成本差异的单调增函数,即 $\frac{\partial(\pi_1+\pi_3)}{\partial c}>0$,其中 π_1 是 c 的函数 $\pi_1(c)$,故存在唯一的 $c=c_0$ 使 $\pi_1(r)+\pi_3(r)-c_{01}-c_{03}=\pi_1(c_x)+\pi_3(c_x)$,当 $c>c_0$, $\pi_1(r)>\pi_1(c_x)$; $\pi_2(r)-\pi_2=(p_2(r)+p_2)\frac{\theta(b-c+r)+r\theta-\theta c_{1A}}{2(b-\theta)(2b+\theta)}$,当 $c-r<\frac{\theta(r-c_{1A})}{b}$ 时, $\pi_2(r)>\pi_2$, $\pi_3(r)-\pi_3=\pi_3(r)-f-\pi_3-c_{03}$;当且仅当 $f<\pi_3(r)-\pi_3-c_{03}$ 时, $\pi_3(r)>\pi_3$ 。

推论1表明,个人理性条件下,寡头供应商横向竞争中,供应商3具有与成本优势建立联盟的经济诉求,当且仅当通过联盟实现的收益增长足以弥补业务外包的产生的费用与交易成本 c_{03} ;然而,当初始成本差异显著时,供应商1的经济利益因联盟战略而受损,因此从受益企业得到的收入足以弥补其损失是战略联盟建立的必要条件;联盟外成本优势供应商2的利润变动方向取决于合作效应与竞争效应的相对大小,若初始成本差异有限,横向联盟产生的竞争效应无法超越合作效应,则作为局外人的供应商2从联盟中获利;然而,随着初始成本差异的增加,合作效应逐渐增长,局外人的经济形势逐渐恶化,因此,竞争企业间存在较大成本优势时,横向联盟的建立会对局外人企业的利益带来损害。

2.2 博弈一阶段——协商定价

在二阶段分析的基础上,逆推联盟建立阶段的协商定价过程,在本阶段,供应商1、3首先协商决定横向战略联盟是否建立,采用纳什讨价还价模型^[7-9]分析谈判合作模型的建立过程,分析联盟产生的总利润增长,即合作剩余 $E(r)$ 的分配模式

$$E(r)=T(r)-T(c)=(\pi_1(r)+\pi_3(r))-(\pi_1+\pi_3) \quad (10)$$

联盟建立过程中,议价能力决定了供应商1和供应商3对合作剩余分享与建立成本共担的分配方式。不失一般性,设供应商1和3的议价能力分别为 β 和 $1-\beta$ 。于是如文献^[8]建立的利润分配模型所示,联盟企业的利润函数分别为

$$\begin{cases} \pi_1(r)=\pi_1+\beta\max_r E(r) \\ \pi_3(r)=\pi_3+(1-\beta)\max_r E(r) \end{cases} \quad (11)$$

式(11)表明,由于联盟企业的利润增长均来自 $E(r)$ 外包业务的单位价格 r 是影响合作剩余变动的唯一因素,因此联盟建立时联盟企业始终具有一致目标,即实现 $\max E(r)$,此时的外包业务单位价格即为最优价格,以 r^* 表示;固定费用 f 则可以表述为联盟供应商利润与议价能力的函数,得最优联盟定价机制表述如下,

命题3 若横向联盟建立,联盟业务的固定费用取决于联盟企业的议价能力,联盟协同业务的单位价格 r 由联盟企业据联盟利益最大化原则共同确立,则存在最优二部收费机制 $(r^*, f(r^*))$,其中

$$r^*=\frac{a\theta(b+\theta)(2b+\theta)+(\theta-2b)(-2b^3+3b^2\theta-b\theta^2+2\theta^3)c_{1A}}{2(2b^4-4b^3\theta+4b^2\theta^2-5b\theta^3+\theta^4)} \quad (12)$$

$$f(r^*)=\beta(\pi_3(r^*)-\pi_3-c_{03})-(1-\beta)(\pi_1(r^*)-\pi_1-c_{01}) \quad (13)$$

证明 在纳什讨价还价基础上,联盟供应商1从供应商3获得的固定收益可以描述如下:一方面,供应商1获得供应商3(支付固定费用前)利润增长的分成,即 $\beta(\pi_3(r^*)-\pi_3-c_{03})$;另一方面,供应商3参与供应商1利益增长的分配,即 $(1-\beta)(\pi_1(r^*)-\pi_1-c_{01})$,因此,固定收益可以表述为

$$f(r^*)=\beta(\pi_3(r^*)-\pi_3-c_{03})-(1-\beta)(\pi_1(r^*)-\pi_1-c_{01}) \quad (14)$$

联盟业务最优单位价格通过“合作剩余”最大化求得

$$r^* = \arg \max_r E(r) = \arg \max_r ((\pi_1(r) + \pi_3(r)) - (\pi_1 + \pi_3) - (c_{01} + c_{03})) \quad (15)$$

代入式(8)和式(9),则有

$$r^* = \arg \max_r (p_1(r)q_1(p_1(r), p_2(r), p_3(r)) + p_3(r)q_3(p_1(r), p_2(r), p_3(r)) - c_{01} - c_{03} - c_{1A}q_3(p_1(r), p_2(r), p_3(r)))$$

$$\text{解得} \quad r^* = \frac{a\theta(b+\theta)(2b+\theta) + (\theta-2b)(-2b^3 + 3b^2\theta - b\theta^2 + 2\theta^3)c_{1A}}{2(2b^4 - 4b^3\theta + 4b^2\theta^2 - 5b\theta^3 + \theta^4)} \quad (16)$$

推论2 供应商横向联盟建立的充分必要条件是企业合作剩余非负,即 $T(r^*) \geq T(c)$ 。

证明 供应商1,3之间横向联盟建立的充分必要条件是 $\pi_1(r) \geq \pi_1, \pi_3(r) \geq \pi_3$, 即两供应商均可通过联盟实现利润增长,该条件等价于 $E(r^*) \geq 0$ 。根据公式(10)定义, $E(r) = T(r) - T(c)$, 因此 $E(r^*) \geq 0$ 等价于 $T(r^*) \geq T(c)$ 。

企业联盟总收益 $T(r^*) = \max_r (\pi_1(r) + \pi_3(r))$, 若联盟企业1收取的单位业务价格等于提供该业务所增加的单位成本, 即 $r = c_{1A}$, 则联盟总收益相对非联盟状态仅减少了交易费用 $c_{01} + c_{03}$, 即 $T(c_{1A}) = (\pi_1(r) + \pi_3(r))_{r=c_{1A}} - (c_{01} + c_{03})$, 由于 $T(r^*) \geq (\pi_1(r) + \pi_3(r))_{r=c_{1A}} - (c_{01} + c_{03})$, 得到联盟成立的一个充分条件, $T(c_{1A}) - T(c) \geq c_{01} + c_{03}$, 该条件说明联盟企业单位生产成本的降低所带来的整体效益提高效应大于联盟的组织成本。

根据该充分条件,可以得出联盟建立的制约因素,当供应商间的成本差异不足,即 $c_1 - c$ 小于一定值将导致 $T(c_{1A}) - T(c)$ 与 $T(r^*) - T(c) \geq c_{01} + c_{03}$ 无法满足,即联盟合作剩余不足以覆盖交易成本,进而限制横向联盟的建立;同时,交易成本 $c_{01} + c_{03}$ 的增加也会成为联盟成立的限制因素。此外,根据定理2,当替代系数 θ 较大时,竞争效应低于合作效应,局外人企业受益,联盟企业利润增长受限,也对横向联盟的建立具有限制作用。

3 结论

本文运用完全信息博弈理论与方法,建立了横向竞争条件下的多寡头供应商合作型竞争联盟的伯特兰博弈模型。考察了横向竞争供应商联盟建立的影响因素与充分必要条件,分析了两部定价机制下包括竞争与合作效应在内的经济效应对联盟企业与局外人企业的经济影响,并阐述了联盟利润的分配机制及其影响因素。分析表明,一定条件下成本差异的供应商向同业竞争者外包相关业务可以带来双方经济效益的共同增长。下一步的研究可以从以下两方面入手,一是引入动态决策机制考察企业的进入、退出机制进而展开对联盟的稳定性的讨论;二是对研究领域进行扩展,就横向竞争联盟对供应链上下游企业的经济效应与决策制定展开进一步地探讨。

参考文献

- [1] 约翰·纳什. 纳什博弈论论文集[M]. 北京:首都经济贸易大学出版社,2000.
- [2] 乔尔·布利克,戴维·厄恩斯特. 协作型竞争[M]. 林燕,等,译. 北京:中国大百科全书出版社,2000:306.
- [3] 拜瑞·J·内勒巴夫,亚当·M·布兰登勃格. 合作竞争[M]. 王煌全,等,译. 合肥:安徽人民出版社,1996.
- [4] BRANDENBURGER A, NALEBUFF B. Co-opetition: a revolution mindset that combines competition and cooperation[M]. Harvard Business Press, Cambridge, MA, 1996.
- [5] KOUVELIS P, CHAMBERS C, WANG H. Supply chain management research and pom: review, trends, and opportunities, [J]. Production and Operations Management, 2006, 15(3): 449-469.
- [6] VIVES X. Oligopoly pricing - old ideas and new tools[M]. MIT Press, Cambridge, 1999.
- [7] JIE ZHANG, GREGORY V, FRAZIER. Strategic alliance via co-opetition: Supply chain partnership with a competitor[J].

- Decision Support Systems, 2011, 51(4): 853-863.
- [8] 王玲. 供应链网络竞合机制: 一个演化博弈的视角[J]. 预测, 2007(5): 12-17.
- [9] 马士华, 林勇, 陈志祥. 供应链管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2000: 43-45.
- [10] 张诚. 我国供应链管理综述[J]. 华东交通大学学报, 2011, 28(3): 92-97.
- [11] GRANOT D, SOSIC G. Formation of alliances in internet-based supply exchanges[J]. Management Science, 2005, 51(1): 92-105.
- [12] NAGARAJAN M, SOSIC G. Stable farsighted coalitions in competitive markets[J]. Management Science, 2007, 53(1): 29-45.
- [13] LYNDIA M, APPELGATE M, BENSAOU. 信息时代的管理[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2002.
- [14] 哈尔. R. 范里安. 微观经济学: 现代观点[M]. 6版. 上海: 上海人民出版社, 2007.
- [15] ARROW K. The economic implications of learning by doing[J]. Review of Economics Studies, 1962(29): 155-174.
- [16] ARGOTE L, MCEVILY B, REAGANS R. Managing knowledge in organizations: an integrative framework and review of emerging themes[J]. Management Science, 2003, 49(4): 571-582.

On Synthetically Game Mechanism of Horizontal Alliance of Multi-oligopolistic Suppliers

Ma Yiqiu¹, Hu Hao²

(1. Sino-US Global Logistics Institute, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China; 2. School of Naval Architecture, Ocean and Civil Engineering, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China)

Abstracts: In recently years, it is increasingly common that monopoly suppliers serve their competitors in the industry. The cooperative competition relationship among oligarch suppliers has become a new field of supply chain research. A game model is proposed based on Bertrand Model in this study to analyze establishment and game mechanism of the alliance among monopoly suppliers with cost difference by adopting the three competitive monopoly suppliers as research objects. The study explains the motivation and economic benefits of the supplier serving its competitors. The research shows that cost difference of the supplier and alternative coefficient are factors to determine establishment of the alliance. There is no connection between unit service fee of maximizing the union benefits and bargaining power of supplier.

Key words: horizontal alliance of supply chain; cooperative competition; two pricing model