



1

产业组织论丛

Industrial Organization Forum

第 1 辑

唐晓华 主编

- ◆ 胡汉辉：考虑捆绑决策和网络外部性的多市场竞争
- ◆ 肖兴志：竞争环境下的普遍服务融资机制研究
- ◆ 于春晖：中国各地区三次产业资本存量估算：1978-2007年
- ◆ 唐晓华：中国产业转型与升级的实证研究
- ◆ 郭亚军：综合评价问题结果的合理性及整体解决思路



产业组织论丛

Industrial Organization Forum

图书在版编目 (CIP) 数据

产业组织论丛. 第1辑/唐晓华主编. —北京: 中国社会科学出版社, 2011. 12

ISBN 978 - 7 - 5161 - 0428 - 6

I. ①产… II. ①唐… III. ①产业组织—研究—中国 IV. ①F121.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 275684 号

策划编辑 卢小生 (E-mail: georgelu@vip.sina.com)

责任编辑 卢小生

责任校对 王雪梅

封面设计 杨 蕾

技术编辑 李 建

出版发行	中国社会科学出版社	出版人	赵剑英
社 址	北京鼓楼西大街甲 158 号	邮 编	100720
电 话	010 - 64073835 (编辑)	64058741 (宣传)	64070619 (网站)
	010 - 64030272 (批发)	64046282 (团购)	84029450 (零售)
网 址	http://www.csspw.cn (中文域名: 中国社科网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京市大兴区新魏印刷厂	装 订	廊坊市广阳区广增装订厂
版 次	2011 年 12 月第 1 版	印 次	2011 年 12 月第 1 次印刷
开 本	787 × 1092 1/16	插 页	2
印 张	9.5	印 数	1—6000 册
字 数	219 千字		
定 价	28.00 元		

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

学 术 委 员 会

(以姓氏笔画为序)

于 立 天津财经大学
于 渤 哈尔滨工业大学
于春晖 上海财经大学
王 元 中国科技发展战略研究院
王俊豪 浙江财经学院
马钦海 东北大学
李一军 国家自然科学基金委员会
冯根福 西安交通大学
金 碚 中国社会科学院
原毅军 大连理工大学
徐向艺 山东大学
唐晓华 辽宁大学
蔺晓刚 辽宁省经济和信息化委员会

主 编 唐晓华 辽宁大学
副 主 编 王伟光 辽宁大学
编辑部主任 张丹宁 辽宁大学
刊 头 题 字 戴伯勋

发 刊 词

《产业组织论丛》正式与广大读者见面了！

《产业组织论丛》是辽宁产业组织与技术创新研究中心创办的学术刊物。该研究中心是在依托辽宁省经济和信息化委员会政府资源的基础上，充分发挥辽宁大学产业经济学重点建设学科以及工商管理、应用经济学等学科的学术优势，是由辽宁省经济和信息化委员会在辽宁大学商学院设立的科学研究机构，其主旨是致力于产业组织和技术创新等问题的研究与探索。该中心将追踪世界产业发展的新趋势，关注产业组织理论发展的新动态，探索产业技术创新的适宜模式，研究我国产业发展的最佳路径，并以此为目标，形成了集群与产业组织、规制与产业政策、创新与产业发展和融资与产业绩效四个特色鲜明的研究方向。

《产业组织论丛》的诞生顺应了新时代的新诉求，体现了学术思想的时代演进，旨在接受广大读者和作者的审读与关爱，发扬和秉承服务他人、不断创新的精神，并竭尽所能为我国产业组织理论的发展提供一个交流与合作的平台。《产业组织论丛》将坚持学术性与实践性为一体，立足中国经济发展现实，聚焦中外产业组织理论前沿，力争为产业经济问题的研究开辟一片新天地。

《产业组织论丛》设置了“产业组织理论前沿”、“企业策略性行为”、“产业技术创新”、“反垄断理论”、“企业案例研究”以及“学术综述”等栏目，倡导“百花齐放、百家争鸣”的学术风格，以论文内容与研究方法的实践性和本土性为着眼点，弘扬原创精神，集众家之言，汇各方信息，为关心和支持产业组织发展的理论界与实业界的专家、学者和实际工作者提供一个发表见解的学术园地。

《产业组织论丛》的首刊必将带给我们喜悦，也会带来新的期盼。

《产业组织论丛》编辑部衷心地期望学界专家、中青年学者和政府官员以及企业家选择和支持本刊，并坚信在你们的参与和帮助下，在广大读者、作者和编者的共同努力下，《产业组织论丛》一定能够办出自己的特色和风格。

目 录

[产业组织理论]

考虑捆绑决策和网络外部性的多市场竞争	胡汉辉 万 兴 (1)
递增定价机制的最优性：半福利主义视角	方 燕 张昕竹 (17)
竞争环境下的普遍服务融资机制研究	肖兴志 彭树宏 (28)
管制租金分享与政府药价管制失灵	唐要家 (40)

[产业分析]

中国各地区三次产业资本存量估算：1978—2007 年	干春晖 郑若谷 王 宇 (50)
中国产业转型与升级的实证研究	唐晓华 白 洁 (68)
产业发展的资源约束 ——基于辽宁省数据的分析	原毅军 郭丽丽 (82)

[企业经济理论与实践]

综合评价问题结果的合理性及整体解决思路	郭亚军 易平涛 (94)
六西格玛管理方法在企业招聘中的应用研究 ——以通用电气医疗集团（中国）为例	卢东斌 陈丽丹 (104)

[学术综述]

价值网络理论及其发展趋势 ——价值网络理论研究综述	卢福财 钟运动 何 炜 (120)
双边市场理论研究综述	李 凯 刘大为 (132)

[产业组织理论]

考虑捆绑决策和网络外部性的多市场竞争^{*}

胡汉辉 万 兴

摘 要 建立博弈论模型分析了具有网络外部性的多市场竞争情形,讨论了捆绑决策对市场均衡以及合谋的影响。一个多产品企业同时存在于两个市场中,而一个单产品企业只存在于一个市场。研究发现,第一,多产品企业不可能通过纯捆绑同时增加其在两个市场的产出,同时,两个企业在两个市场的总产出也不可能同时增加。第二,网络外部性改变了捆绑与合谋之间的关系。

关键词 捆绑 网络外部性 多市场竞争 合谋

一 引言

网络型产业的融合打破了原有的市场均衡。市场结构从原来多市场的垄断结构变为多个市场的寡头垄断结构,寡头垄断企业在多个相关市场展开竞争。这一点在通信产业非常普遍。通信产业的“三网融合”必然对现有三网分离情况下的市场结构带来冲击(胡汉辉等,2010;Wang, Hu, Wu, 2009)。网络融合之前,原来电信、电视以及宽带市场是垄断的,网络融合之后,这些垄断的市场转化为寡头垄断的市场。网络融合的发展使得计算机网和有线电视网可以实现IP电话的功能,从而打破了电信公司对通话市场的垄断,为形成竞争性的市场结构提供了可能。在电视领域,有线电视网和宽带网均能够提供数字电视服务,一个是数字有线电视,另一个是IPTV。在宽带领域,有线电视运营商也可以通过有线电视网提供宽带接入服务,从而进入电信服务领域(万兴、胡汉辉、徐敏,2010)。这样,由于技术进步和规制放松,通信企业可以利用现有资源进入相关市场,多市场竞争成为现实(万兴、吴崇、胡汉辉,2009;胡汉辉、顾成彦,2010;Wang et al., 2011)。

企业之间的多市场竞争不同于企业之间的单产品市场竞争,就如同局部

^{*} 基金项目:教育部哲学社会科学研究后期资助(重点)项目(10JHQ007)阶段成果。

作者简介:胡汉辉,东南大学集团经济与产业组织研究中心主任、教授,博士生导师,邮政编码:210096,电子信箱:huhh@seu.edu.cn;万兴,南京财经大学产业经济研究院副教授,博士,邮政编码:210003。

均衡不同于一般均衡一样。除了联合生产所带来的范围经济外,网络型产业融合下的多市场竞争至少有如下不同于单产品市场竞争的特点:第一,由于企业同时存在于几家市场,企业之间存在多市场接触,一个市场中的战略互动将影响另外一个市场的战略互动,企业间不仅存在市场内的战略互动,还存在市场间的战略互动;第二,单产品市场中,网络外部性会带来一些有趣的现象,比如消费者锁定、赢家通吃,因为企业市场间的战略互动,某个市场的网络外部性可能对另一个市场竞争具有战略意义;第三,这些市场可能面临相同的消费者,企业有可能通过捆绑产品或服务为这些消费者提供一揽子服务,和单独出售产品相比,捆绑可能对多市场竞争具有战略含义。

在网络型产业融合下的多市场竞争中,可能会问以下问题:具有网络外部性的某市场中,该市场均衡的变化将对相关市场产生怎样的影响?如果多产品企业采取捆绑的策略,那么此时的市场均衡又将发生什么变化?在不同的网络外部性市场假定下,多产品企业捆绑对企业合谋有何影响?上述问题在没有网络外部性的市场环境下,已经得到比较充分的研究,但是,网络外部性下的多市场竞争研究还不多见,本文将尝试研究网络外部性下多市场竞争的特点和规律。当然,除了上述三个问题外,传统产业组织理论的很多理论、模型、结论可能并不适用于网络型产业的多市场竞争,比如企业的纵向关系、市场进入和退出等,有待进一步研究。

与本文密切相关的论文有:马丁(Martin, 1999), Bulow、Geanakopoulous 和 Klemperer (1985) (以下简称 BGK), 以及斯佩克特(Spector, 2007)。马丁(1999)在多市场竞争的背景下考察了捆绑的战略和福利效应。模型中,竞争者包括一个不仅存在于垄断市场而且存在于寡头垄断市场的多产品企业,以及一个仅存在于寡头市场的单产品企业。作者从社会福利函数出发,讨论了企业捆绑下的均衡价格、产量、利润以及社会福利。这和本文的思路类似,所不同的是,本文在社会福利函数中考虑了网络外部性的影响,考虑了企业参与合谋的条件以及企业背离合谋的激励。马丁(1999)得到结论:捆绑允许在一个市场具有垄断地位的企业在其他市场实施更大的市场势力,从而使得其他市场竞争对手处于战略不利地位,并降低了社会福利。作者认为,市场势力来源于捆绑可以改变商品之间的替代关系。

斯佩克特(2007)考虑了捆绑和搭售对合谋的影响。这篇文章中模型的市场结构假设和马丁(1999)是类似的,即一个多产品企业同时存在于市场1和市场2中,而一个单产品企业只存在于市场2中。斯佩克特(2007)与马丁(1999)在假设上的一个重大差别是,斯佩克特(2007)考虑多产品企业不仅出售市场1而且出售市场2,马丁(1999)仅仅考虑了纯捆绑。作者研究发现,捆绑和搭售可能是一种有利可图的战略,因为它们可以促进合谋,并使得搭售公司在合谋市场取得更大的市场份额。搭售有助于合谋,这其中的道理很简单,因为A产品的垄断者要求客户必须从它那里购买B产品,这

样部分需求（同时需要 A 和 B 两种产品的消费者的需求）将免于竞争。

BGK (1985) 是多市场竞争领域的一篇经典之作。BGK (1985) 的模型假设与马丁 (1999) 是类似的, 但是, 前者没有假定具体的函数形式, 后者从社会福利函数出发建立模型。作者提出了战略替代和战略互补的概念。普通替代或互补概念关注的是企业 A 改变其在寡头垄断市场 2 的产量对企业 B 在市场 2 利润的影响。战略替代或互补概念关注的是企业 A 改变其在寡头垄断市场 2 的产量, 对企业 B 在市场 2 边际利润的影响。BGK (1985) 研究发现, 外部对市场 1 的冲击对企业 B 的利润影响取决于两个因素: 第一, 两个市场是否具有范围经济特点; 第二, 寡头市场中的产品是战略互补还是战略替代的。

本文的研究与 BGK (1985)、马丁 (1999) 和斯佩克特 (2007) 的区别在于, 在市场结构的假定中考虑了网络外部性。网络外部性是产品消费的规模经济, 增加了消费者消费单个产品的效用, 能够带来正反馈 (Arthur, 1990)。本文考虑了不同网络外部性和企业捆绑决策, 构建了六种情景, 分析了网络外部性下多市场竞争中, 企业产量、利润、社会福利以及合谋参与条件、背离合谋激励等问题。

本文的结构如下: 第一节建立本文的通用模型, 给出本文将要讨论的六种博弈情景。第二节到第五节将分别研究情景 I、情景 II、情景 III、情景 IV 以及情景 V、情景 VI, 并且在情景 I、情景 II、情景 III 以及情景 IV 下, 讨论了合谋的问题^①。第六节总结全文, 给出结论。

二 基本模型

基于消费者行为的一个简单模型 (Dixit, 1979; Martin, 1999), 假定产品 1 没有网络外部性, 产品 2 具有网络外部性, 产品 1 和产品 2 市场需求可以从社会福利函数式 (1) 推导得到。

$$U = m + a(Q_1 + Q_2) - \frac{1}{2}(Q_1^2 + 2\theta Q_1 Q_2 + Q_2^2) + \int_0^{Q_2} \alpha Q_2 dQ_2 \quad (1)$$

(1) 式中, m 代表所有其他产品所带来的效用。参数 θ 取值范围为 $[-1, 1]$, 如果 $\theta = 0$, 则产品 1 和产品 2 的市场需求为独立的; 如果 $\theta > 0$, 则产品 1 和产品 2 是互补的; 当 $\theta = 1$ 时, 两者为完全互补。如果 $\theta < 0$, 则产品 1 和产品 2 是替代的。最后一项反映了产品 2 的网络外部性所带来的效用, 其中, α 为网络外部性参数, $\alpha \in (0, 1)$ 。并且暗含了假定由于网络外部性

^① 本文没有讨论情景 V 和情景 VI 的合谋问题, 一是结果过于复杂, 要么得不到解析解, 要么根据所得到的解析解难以得到有价值的结论; 二是前面四种情景的讨论已经部分地反映了情景 V 和情景 VI 的合谋问题。

单个消费者所获得的效用增加为 αQ_2 ，这一暗含的假定符合网络外部性的 Metcalfe 准则。 Q_1 和 Q_2 分别代表产品 1 和产品 2 市场的产出。由 (1) 式求偏微分，可以得到价格函数如 (2) 式和 (3) 式所示：

$$p_1 = a - (Q_1 + \theta Q_2) \quad (2)$$

$$p_2 = a - (Q_2 + \theta Q_1) + \alpha Q_2 \quad (3)$$

下面我们给出博弈的相关假设。假定有企业 A 和企业 B，企业 A 是产品 1 的垄断供应商，同时企业 A 出售产品 2，企业 B 仅仅出售产品 2。在网络型产业融合的背景下，这种情形的假定具有现实市场的普遍性。比如，在 2008 年 5 月电信运营商可以开展全业务之前，中国电信经营语音服务，同时也经营宽带服务，而中国移动只经营语音服务。语音服务和宽带服务都具有间接网络外部性。同样存在这样的情形，即产品 1 具有网络外部性，产品 2 没有网络外部性，比如“三网融合”后，有线电视运营商提供数字电视，电信运营商通过宽带提供数字电视——IPTV，同时电信运营商提供语音服务，此时垄断市场的语音服务具有网络外部性，寡头垄断市场的数字电视不具有网络外部性。

从上面的分析可以看出，网络外部性可能存在于垄断市场中，可能存在于寡头垄断市场中，也可能两个市场中都存在。同时，对 A 企业而言，其既可以单独销售产品 1 和产品 2，也可以捆绑销售产品 1 和产品 2。那么，共有六种博弈情景如表 1 所示。下面我们将计算并比较这六种情景下的市场均衡。

表 1 网络外部性下多市场竞争的 6 种博弈情形企业行为

市场特性	A 单独销售两产品	A 捆绑销售两产品
寡头垄断市场 2 有网络外部性	I	II
垄断市场 1 有网络外部性	III	IV
两个市场都有网络外部性	V	VI

三 寡头垄断市场存在网络外部性的 博弈情景 I 和情景 II

(一) 情景 I 和情景 II 的比较

在寡头市场具有网络外部性但企业 A 没有捆绑产品的条件下，假定产品 1 和产品 2 的需求独立，则 (1) 式可写为：

$$U = m + a(b_1 + b_A + b_B) - \frac{1}{2}[b_1^2 + (b_A + b_B)^2] + \frac{\alpha}{2}(b_A + b_B)^2$$

其中, b_1 表示企业 A 在产品 1 市场的产出, b_A 和 b_B 表示企业 A 和企业 B 在产品 2 市场的产出。此时, $p_1 = a - b_1$, $p_a = p_b = a + (\alpha - 1)(b_A + b_B)$ 。假设在所有六种情景中, 企业 A 和企业 B 在产品 1 和产品 2 市场的边际成本都为 c , 没有固定成本。企业 A 和企业 B 进行如下古诺产量竞争:

$$\max_{b_1, b_A} \pi_A = (a - b_1 - c) b_1 + [a + (\alpha - 1)(b_A + b_B) - c] b_A \quad (4)$$

$$\max_{b_B} \pi_B = [a + (\alpha - 1)(b_A + b_B) - c] b_B \quad (5)$$

可以得到均衡产出为 $b_1 = \frac{a-c}{2}$, $b_A = b_B = \frac{a-c}{3(1-\alpha)}$, 价格为 $p_1 = \frac{a+c}{2}$, $p_a = p_b = \frac{a+2c}{3}$; 非捆绑情形下 A 企业的利润 $\pi_A = \frac{(a-c)^2(13-9\alpha)}{36(1-\alpha)}$, B 企业的利润 $\pi_B = \frac{(a-c)^2}{9(1-\alpha)}$ 。将产量代入福利函数可以得到社会福利约为

$$\frac{0.375(2.185 - \alpha)(1 - \alpha)(a - c)^2}{(1 - \alpha)^2}。$$

情景 II 中, 企业 A 将产品 1 和产品 2 捆绑出售, 假设捆绑中产品 1 和产品 2 的比例为 k_A 。则 $Q_1 = k_A b_A$, $Q_2 = b_A + b_B$ 。改写 (1) 式, (2) 式和 (3) 式为如下形式:

$$U = m + a(k_A b_A + b_A + b_B) - \frac{1}{2}[(k_A^2 + 2\theta k_A + 1)b_A^2 + 2(\theta k_A + 1)b_A b_B + b_B^2] + \frac{\alpha}{2}(b_A + b_B)^2 \quad (6)$$

$$p_A = a(k_A + 1) - [(k_A^2 + 2\theta k_A + 1)b_A + (\theta k_A + 1)b_B] + \alpha(b_A + b_B) \quad (7)$$

$$p_B = a - [(\theta k_A + 1)b_A + b_B] + \alpha(b_A + b_B) \quad (8)$$

与情景 I 相同, 假设两个产品的需求相互独立, 即 $\theta = 0$ 。假设 $k = 1$, 可以得到均衡产出为:

$$b_A = \frac{3(a-c)}{7-3\alpha}, b_B = \frac{2(a-c)}{(7-3\alpha)(1-\alpha)}; \text{均衡价格为 } p_A = \frac{3a(2-\alpha)+c(8-3\alpha)}{7-3\alpha},$$

$$p_B = \frac{2a+5c-3c\alpha}{7-3\alpha}; \text{企业 A 的利润为 } \pi_A = [(2a-2b_A-b_B-2c) + \alpha(b_A+b_B)]b_A =$$

$$\frac{9(a-c)^2(2-\alpha)}{(7-3\alpha)^2}, \text{企业 B 的利润为 } \pi_B = [(a-b_A-b_B-c) + \alpha(b_A+b_B)]b_B =$$

$$\frac{4(a-c)^2}{(7-3\alpha)^2(1-\alpha)}。 \text{社会福利为 } \frac{13.5(2-\alpha)(1.444-\alpha)(1-\alpha)(a-c)^2}{(7-3\alpha)^2(1-\alpha)^2}。$$

情景 I 和情景 II 都是网络外部性存在于寡头垄断市场的情形, 比较两者的均衡结果, 容易得到命题 1、命题 2、命题 3。

命题 1: 当网络外部性存在于寡头垄断市场 2 时, 均衡时市场 2 和市场 1 的产出是否增加依赖于网络外部性的强弱。在市场 1 中, 当 $\alpha > \frac{1}{3}$ 时, 捆绑

增加产出；当 $\alpha < \frac{1}{3}$ 时，捆绑减少产出。在市场 2 中正好相反，当 $\alpha < \frac{1}{3}$ 时，捆绑可以增加产出；当 $\alpha > \frac{1}{3}$ 时，捆绑将减少产出。

命题 2：当网络外部性存在于寡头垄断市场 2 时，均衡时企业在市场 2 和市场 1 的产出依赖于网络外部性的强弱。对企业 A 而言，在市场 1 中，当 $\alpha > \frac{1}{3}$ 时，捆绑将增加产出；当 $\alpha < \frac{1}{3}$ 时，捆绑将减少产出。在市场 2 中，当 $\alpha > \frac{1}{3}$ 时，捆绑将减少产出；当 $\alpha < \frac{1}{3}$ 时，捆绑将增加产出。对企业 B 而言，当 $\alpha > \frac{1}{3}$ 时，企业 A 捆绑时企业 B 在市场 2 的产出要高；当 $\alpha < \frac{1}{3}$ 时，企业 A 不捆绑时企业 B 在市场 2 的产出要高。

命题 1 说明，在寡头垄断市场具有网络外部性时，无论企业 A 捆绑与否，两个市场的产出不可能同时增加。命题 2 进一步解释了命题 1。命题 2 说明，在寡头市场有网络外部性的条件下，多产品企业不可能通过纯捆绑来同时增加其在两个市场的产出。网络外部性较强时，捆绑能够增加企业 A 在不具有网络外部性的其具有垄断势力的市场的产出，但该企业具有网络外部性寡头竞争市场的产出反而下降了。当网络外部性较小时，捆绑可以增加市场 2 的总产出，此时捆绑增加了企业 A 在市场 2 的产出，降低了企业 B 在市场 2 的产出，但企业 A 在市场 2 产出的增加超过了 B 企业市场 2 产出的减少。

命题 3：当 $0 < \alpha < \frac{1}{3}$ 时，企业 A 捆绑的利润大于非捆绑的利润，企业 B 在企业 A 捆绑时的利润要小于在企业 A 非捆绑时的利润；当 $\frac{1}{3} < \alpha < 1$ 时，企业 A 捆绑的利润小于非捆绑的利润，企业 B 在企业 A 捆绑时的利润要大于在企业 A 非捆绑时的利润；当 $\alpha = \frac{1}{3}$ 时，无论企业 A 捆绑与否，企业 A 和企业 B 的利润都不变。当 $\frac{1}{3} < \alpha < 0.51$ 时，企业 A 捆绑下的社会福利要大于企业 A 非捆绑下的社会福利，否则企业 A 捆绑下的社会福利要小于企业 A 非捆绑下的社会福利。

从命题 3 可以看出，当寡头垄断市场网络外部性较小 ($0 < \alpha < \frac{1}{3}$) 时，企业 A 的理性选择是捆绑产品 1 和产品 2，但此时社会福利最大化要求企业 A 不捆绑，企业 A 不捆绑可以增加在市场 1 的产出，但企业 A 在市场 2 的产出减少了，但由于企业 B 在市场 2 的产出增加了，可以弥补企业 A 在市场 2

产出减少的一部分。当网络外部性中等 ($\frac{1}{3} < \alpha < 0.51$) 时, 企业 A 的理性选择是不捆绑, 但是, 社会福利最大化要求企业 A 捆绑, 企业 A 捆绑在市场 1 的产出增加, 但是其市场 2 的产出减少了, 但企业 B 在市场 2 产出的增加同样弥补企业 A 在市场 2 产出的部分减少。当网络外部性较大 ($0.51 < \alpha < 1$) 时, 企业 A 的理性选择是不捆绑, 社会福利最大化要求企业 A 不捆绑。

(二) 合谋

上面考虑了企业 A 和企业 B 单期竞争的均衡, 如果竞争的时限是多期的, 则企业 A、企业 B 有合谋的动机。首先分析情景 I 中, 两个企业合谋的条件。如果没有捆绑, 则企业 A 在市场 1 的情形可以不予考虑 [企业 A 在市场 1 的利润为 $\frac{(a-c)^2}{4}$]。企业 A、企业 B 在市场 2 合谋的总利润为:

$$\pi_2 = [a + (\alpha - 1)(b_A + b_B) - c](b_A + b_B)$$

此时企业 A、企业 B 在市场 2 的产量决定如同一个垄断企业,

$$\pi_2 = [a + (\alpha - 1)(b_{AB}) - c](b_{AB})$$

可以得到在合谋条件下, 市场总产量为 $\frac{(a-c)}{2(1-\alpha)}$, 总利润为 $\frac{(a-c)^2}{4(1-\alpha)}$, 由于企业 A 和企业 B 具有相同的生产成本, 假设企业 A 和企业 B 平分总产量和总利润。则企业 A、企业 B 在市场 2 不违背合谋的条件为 (9) 式, 其中, δ 为折现系数。

$$\frac{(a-c)^2}{8(1-\alpha)} \left(\frac{1}{1-\delta}\right) > \frac{(a-c)^2}{4(1-\alpha)} + \frac{(a-c)^2}{9(1-\alpha)} \left(\frac{\delta}{1-\delta}\right) \quad (9)$$

化简得 $\delta > 0.9$, 即在未来足够重要的情况下, 企业 A、企业 B 都有足够的激励维持在市场 2 的合谋。

接着考虑如果企业 A 捆绑, 则企业 A、企业 B 合谋的条件。此时, 如果合谋, 相当于一家企业市场中同时生产两种商品: 一种商品为 1, 另一种商品为 2。该企业利润函数为:

$$\pi_{AB} = [(2a - 2b_A - b_B - 2c) + \alpha(b_A + b_B)]b_A + [(a - b_A - b_B - c) + \alpha(b_A + b_B)]b_B$$

由一阶条件可以得到, 该假想企业利润最大化的产量为 $b_A = \frac{a-c}{2}$, $b_B = \frac{(a-c)\alpha}{2(1-\alpha)}$, 同时该结果满足极值的二阶条件。企业 A、企业 B 要参与合谋, 则各自的合谋利润要高于不合谋利润。对企业 A 而言, $\frac{(a-c)^2}{2} > \frac{9(a-c)^2(2-\alpha)}{(7-3\alpha)^2}$, 对企业 B 而言, $\frac{\alpha(a-c)^2}{4(1-\alpha)} > \frac{4(a-c)^2}{(7-3\alpha)^2(1-\alpha)}$ 。可以

求得 $\frac{11 - \sqrt{57}}{6} < \alpha < \frac{4 - \sqrt{3}}{3}$, 约为 $0.575 < \alpha < 0.756$ 。因此, 在企业 A 捆绑的条件下, 只有当网络外部性参数 α 不大也不小时, 这企业 A、企业 B 才有达成合谋的可能。例子中可以考虑 α 取值 0.6、0.65、0.7、0.75 等。

下面考虑 α 取值在此范围内时, 企业 A 和企业 B 不违背合谋的条件。首先考虑企业 A 不背离合谋的激励。对于企业 A 而言, 如果背离合谋, 则其能够获得多少利润? 因为企业 A 所制定的价格 $a + c$ 要高于企业 B 所制定的价格为 $(a + c)/2$, 因此企业 A 背离合谋, 将其价格降低到 $(a + c)/2$, 可以将企业 B 驱逐出市场 2, 这样企业 A 可以独占市场 1 和市场 2, 此时企业 A 的产出为 $\frac{3a - c}{2(2 - \alpha)}$, 利润为 $\frac{(a - 3c)(3a - c)}{4(2 - \alpha)}$ 。如果企业 A 不将企业 B 驱逐出市场, 而是以企业 B 的合谋产量为给定, 选择利润最大化, 则企业 A 的产量为 $\frac{(a - c)(4 - \alpha)}{4(2 - \alpha)}$, 利润为 $\frac{(a - c)^2(4 - \alpha)^2}{16(2 - \alpha)}$ 。

比较这两种情形下的利润可以发现, 当 $0 < c < \frac{4a + 8a\alpha - a\alpha^2}{8\alpha - 4 + \alpha^2} - 4\sqrt{\frac{a^2\alpha(8 - \alpha)}{(8\alpha - 4 + \alpha^2)^2}}$ 时, 将企业 B 驱逐出市场是企业 A 背叛合谋的最佳选择; 当 $\frac{4a + 8a\alpha - a\alpha^2}{8\alpha - 4 + \alpha^2} - 4\sqrt{\frac{a^2\alpha(8 - \alpha)}{(8\alpha - 4 + \alpha^2)^2}} < c < \frac{a}{3}$ 时, 保留企业 B 在市场 2 是企业 A 背叛合谋的最佳选择。注意, 此时的结果和企业 A 不捆绑下的结果并不一样。当企业 A 不捆绑时, 企业 A 可以分别考虑两个市场, 将企业 B 驱逐出市场 2 自然是企业 A 的最佳选择, 因为企业 A 可以同时垄断两个市场。但是, 当企业 A 捆绑时, 企业 A 不仅与企业 B 存在战略互动, 而且, 企业 A 所涉及的两个市场也存在关联, 在一定的需求和成本条件下, 将企业 B 驱逐出市场 2 将极大地减少企业 A 在市场 1 的利润, 因此企业 A 即使背叛合谋, 也可能与企业 B 共存。

当企业 A 选择将企业 B 驱逐出市场时, 企业 A 不背离合谋的条件由 (10) 式决定。

$$\frac{(a - c)^2}{2} \left(\frac{1}{1 - \delta} \right) > \frac{(a - 3c)(3a - c)}{4(2 - \alpha)} + \frac{9(a - c)^2(2 - \alpha)}{(7 - 3\alpha)^2} \left(\frac{\delta}{1 - \delta} \right) \quad (10)$$

(10) 式中, δ 的取值范围依赖于 a 、 c 以及 α 的取值, 可以求得当 $\alpha > 0.755$ 时, (10) 式不成立; 若 $0.755 > \alpha > 0.720$, 则 $1 > \delta > 0.906$ 时, (10) 式成立; 若 $\alpha < 0.720$, $1 > \delta > 0.891$ 时, (10) 式成立。

当企业 A 选择保留企业 B 在市场中时, 企业 A 不背离合谋的条件由 (11) 式决定。

$$\frac{(a-c)^2}{2} \left(\frac{1}{1-\delta} \right) > \frac{(a-c)^2 (4-\alpha)^2}{16 (2-\alpha)} + \frac{9 (a-c)^2 (2-\alpha)}{(7-3\alpha)^2} \left(\frac{\delta}{1-\delta} \right) \quad (11)$$

可以得到当 $1 > \delta > \frac{49\alpha^2 - 42\alpha^3 + 9\alpha^4}{208 - 488\alpha + 385\alpha^2 - 114\alpha^3 + 9\alpha^4}$ 时, (11) 式成立。

容易证明第二个大于号右边的式子, 当 $0.575 < \alpha < 0.756$ 时为增函数, 可得 $1 > \delta > 0.271$ 时, (11) 式成立。对企业 B 而言, 企业 B 不能将企业 A 驱逐出市场, 因为在企业 A 捆绑的条件下, 企业 B 提供的产品 2 无法满足消费者对产品 1 的需求。但是企业 B 可以背离合谋, 以实现利润的最大化, 就如同企业 A 仍然保留企业 B 在市场 2 的情况一样。企业 B 背离合谋后的产量为 $b_B = \frac{(a-c)(1+\alpha)}{4(1-\alpha)}$, 利润为 $\frac{(a-c)^2(1+\alpha)^2}{16(1-\alpha)}$ 。企业 B 不背离合谋的条件由 (12) 式确定:

$$\frac{\alpha (a-c)^2}{4 (1-\alpha)} \left(\frac{1}{1-\delta} \right) > \frac{(a-c)^2 (1+\alpha)^2}{16 (1-\alpha)} + \frac{4 (a-c)^2}{(7-3\alpha)^2 (1-\alpha)} \left(\frac{\delta}{1-\delta} \right) \quad (12)$$

可以得到当 $1 > \delta > 0.264$ 时, (12) 式成立。

由 (11) 式和 (12) 式的结果可以看出, 可以得到命题 4。

命题 4: 当网络外部性存在于寡头垄断市场 2 时, 若企业 A 选择捆绑, 则企业 A 和企业 B 维持合谋的激励, 不仅取决于折现系数, 而且取决于企业 A 背离合谋时是否将企业 B 驱逐出市场。如果企业 A 背离合谋的最佳选择是保留企业 B 在市场 2 中, 则当 $1 > \delta > 0.271$ 时, 企业 A 和企业 B 有激励维持合谋。若企业 A 选择不捆绑, 则在 $1 > \delta > 0.9$ 范围内, 企业 A 和企业 B 才有激励维持合谋。

斯佩克特 (2007) 在没有网络外部性下得到结论: 捆绑有利于促进合谋。原因在于产品 1 的垄断者要求购买了产品 1 的客户必须从它那里购买产品 2, 这样部分需求 (同时需要产品 1 和产品 2 两种产品的消费者需求) 将免于竞争。命题 4 指出该结论考虑寡头市场网络外部性时, 该结论成立的条件: 企业 A 仍然保留企业 B 在市场 2, 而不是将其驱逐。当企业 A 选择驱逐企业 B 时, 如果寡头垄断市场的网络外部性足够大时, 多产品企业必将背离合谋。

四 垄断市场存在网络外部性的 博弈情景 III 和情景 IV

(一) 情景 III 和情景 IV 的比较

情景 III 中, 垄断市场 1 将具有网络外部性, 企业 A 单独出售产品 1 和产品 2, 改写 (1) 式, (2) 式和 (3) 式为如下形式:

$$U = m + a(b_1 + b_A + b_B) - \frac{1}{2}[b_1^2 + 2\theta b_1(b_A + b_B) + (b_A + b_B)^2] + \frac{\alpha}{2}b_1^2 \quad (13)$$

$$p_1 = a + (\alpha - 1)b_1 - \theta(b_A + b_B) \quad (14)$$

$$p_A = p_B = a - (b_A + b_B) - \theta b_1 \quad (15)$$

容易得到在古诺均衡下, 企业 A 在产品 1 市场的产出为 $b_1 = \frac{(a-c)(1-\theta)}{2(1-\alpha-\theta^2)}$, 两个企业 在产品 2 市场的产出为 $b_A = \frac{2(a-c)(1-\alpha) - \theta(a-c)(3-\theta)}{6(1-\alpha-\theta^2)}$, $b_B = \frac{(a-c)}{3}$ 。假设两种产品的需求

独立, 即 $\theta=0$, 则三个产出为 $b_1 = \frac{(a-c)}{2(1-\alpha)}$, $b_A = b_B = \frac{(a-c)}{3}$; 产品 1 和产品 2 市场的价格为 $p_1 = \frac{a+c}{2}$, $p_B = \frac{a+2c}{3}$; 两个企业的利润分别为 $\pi_A = \frac{(a-c)^2(13-4\alpha)}{36(1-\alpha)}$, $\pi_B = \frac{(a-c)^2}{9}$; 社会福利为 $\frac{0.444(1.844-\alpha)(a-c)^2}{1-\alpha}$ 。

情景 IV 中, 垄断市场 1 将具有网络外部性, 企业 A 捆绑出售产品 1 和产品 2, 假设捆绑中产品 1 和产品 2 的比例为 k_A , 则 $Q_1 = k_A b_A$, $Q_2 = b_A + b_B$ 。假设 $k=1$, 改写 (1) 式, (2) 式和 (3) 式为如下形式:

$$U = m + a(k_A b_A + b_A + b_B) - \frac{1}{2}[(k_A^2 + 2\theta k_A + 1)b_A^2 + 2(\theta k_A + 1)b_A(b_B + b_B^2)] + \frac{\alpha}{2}(k_A b_A)^2 \quad (16)$$

$$p_A = a(k_A + 1) - [(k_A^2 + 2\theta k_A + 1)b_A + (\theta k_A + 1)b_B] + \alpha k_A^2 b_A \quad (17)$$

$$p_B = a - [(\theta k_A + 1)b_A + b_B] \quad (18)$$

容易得到在古诺均衡下市场产出为 $b_A = \frac{(3-\theta)(a-c)}{7-4\alpha+6\theta-\theta^2}$, $b_B = \frac{2(1+\theta-\alpha)(a-c)}{7-4\alpha+6\theta-\theta^2}$ 。

假设两个产品的需求相互独立, 即 $\theta=0$, 可以得到均衡产出为 $b_A = \frac{3(a-c)}{7-4\alpha}$, $b_B = \frac{2(1-\alpha)(a-c)}{7-4\alpha}$; 产品 1 和产品 2 市场的价格为 $p_A = \frac{3a(2-\alpha)+c(8-5\alpha)}{7-4\alpha}$, $p_B = \frac{2a(1-\alpha)+c(5-2\alpha)}{7-4\alpha}$; 两个企业的利润分别为 $\pi_A = \frac{9(a-c)^2(2-\alpha)}{(7-4\alpha)^2}$, $\pi_B = \frac{4(a-c)^2(1-\alpha)^2}{(7-4\alpha)^2}$; 社会福利为 $\frac{6(3.25-\alpha)(2-\alpha)(a-c)^2}{(7-4\alpha)^2}$ 。

情景 III 和情景 IV 都是网络外部性存在垄断市场的情形, 比较两者的均

衡结果,容易得到命题5、命题6以及命题7。

命题5:当网络外部性存在于垄断市场1时,均衡下,捆绑将增加市场2的总产出,减少市场1的产出。

命题6:当网络外部性存在于垄断市场1时,对企业A而言,在市场1中,捆绑将减少产出;在市场2中,捆绑将增加产出。对企业B而言,捆绑将减少其市场2的产出。

命题5说明在垄断市场具有网络外部性时,无论企业A捆绑与否,两个市场的产出不可能同时增加。命题6解释了命题5。命题6说明在市场有网络外部性的条件下,多产品企业不可能通过纯捆绑来同时增加其在两个市场的产出。捆绑将减少企业A在垄断市场的产出,同时增加企业A在寡头垄断市场的产出。注意命题5和命题6与命题1和命题2的结论的区别在于,前者不依赖于网络外部性的大小,而后者依赖于网络外部性的大小。

命题7:当网络外部性存在于垄断市场1时,企业A捆绑将减少企业B的利润并且降低社会福利;当 $1 > \alpha > 0.170$ 时,捆绑将增加企业A的利润,否则捆绑将减少企业A的利润。

从命题7可以看出,当垄断市场网络外部性较小($0 < \alpha < 0.170$)时,企业A的理性选择是不捆绑产品1和产品2,此时社会福利最大化也要求企业A不捆绑,企业A不捆绑可以增加在市场1的产出,虽然企业A在市场2的产出减少了,但由于企业B在市场2的产出增加了,可以弥补企业A在市场2产出减少的一部分。当网络外部性较大($0.170 < \alpha < 1$)时,企业A的理性选择是捆绑,社会福利最大化要求企业A不捆绑。情景II和情景IV中,在企业A捆绑的条件下,同时对企业A和企业B有需求的消费者,将不得不购买企业A的产品,企业B处于不利地位。但是,在情景II中,当市场2的网络外部性较大时,企业B可以通过出售更多的产品2给消费者带来更大效用,从而部分地抵消了企业A捆绑所带来的不利影响。情景IV则不同,市场1的网络外部性提高了消费者在市场1的效用,即企业A捆绑所带来的效用,进一步恶化了企业B的处境。

(二) 合谋

上面考虑了企业A和企业B单期竞争的均衡,如果竞争的时限是多期的,则企业A、企业B有合谋的动机。首先分析情景III中,两个企业合谋的条件。如果没有捆绑,则企业A在市场1情形可以不予考虑[企业A在市场1的利润为 $\frac{(a-c)^2}{4(1-\alpha)}$]。企业A、企业B在市场2合谋的总利润 $\pi_2 = [a - (b_A + b_B) - c](b_A + b_B)$,此时企业A、企业B两个企业市场2的产量决定如同一个垄断企业, $\pi_2 = (a - b_{AB} - c)b_{AB}$,可以得到在合谋条件下,市场总产量为 $\frac{(a-c)}{2}$,总利润为 $\frac{(a-c)^2}{4}$,由于企业A和企业B具有相同的生产