

文章编号: 1003-207(2006)05-0121-07

# 具有网络外部性特征的企业兼并模式选择

程贵孙, 陈宏民, 孙武军

(上海交通大学安泰经济与管理学院, 上海 200052)

**摘要:** 在上游垄断、下游双寡头竞争和上下游均为双寡头竞争的两种市场结构下, 基于网络外部性建立了标的企业兼并模式选择模型, 分析了被兼并的标的企业以横向兼并和纵向兼并作为选择的对策均衡。结论表明, 在上游垄断、下游双寡头竞争的市场结构下标的企业兼并模式的选择不受网络外部性的影响, 而在上下游均为双寡头竞争的市场结构下网络外部性的强度会影响到标的企业兼并模式的选择。最后, 在福利分析的基础上也表明了政府与标的企业在兼并模式选择上存在着直接的利益冲突。

**关键词:** 网络外部性; 横向兼并; 纵向兼并; 社会福利

**中图分类号:** F272 **文献标识码:** A

## 1 引言

“网络外部性”是指某个产品或服务的价值随着消费该产品或服务的消费者数量的增加而增加, 这种网络外部性效应依赖于产品的网络规模, 即用户安装基础(Installed base), 用户安装基础越大, 产品的网络规模就越大, 网络效应就越强<sup>[1-2]</sup>, 也就是说产品的网络规模越大外部性经济就越明显, 当网络规模超过某一特定的值, 即临界容量(Critical Mass)时, 网络外部性就会急剧扩大。比如在电信产业市场, 消费者享受的电信服务的效用随着更多的加入到该电信网络的其他消费者数量的增加而增加, 因为该消费者可以和越来越多的其他电信消费者进行通信, 那么拥有该电信网络的服务对该消费者的价值也越高。近几年来, 在产品具有网络外部性特征的企业的兼并活动层出不穷, 如 1998 年北方电讯并购 BayNetwork; 2000 年美国在线兼并时代华纳; 2001 年惠普收购康柏; 2005 年联想完成收购 IBM 全球 PC 业务等。在具有网络外部性特征的产业市场中, 企业间的兼并消除了企业产品间的不兼容性, 扩大了产品用户规模, 相应地提高了消费者效用, 因此具有网络外部性特征的企业兼并活动所导

致的社会福利一般有所改善。Lee 和 Katayama 利用比较静态模型对上下游各存在两家厂商的电讯市场上的纵向兼并行为进行了分析<sup>[3]</sup>。Economides 研究了由功能不同的互补组件所组成的产品市场中企业纵向兼并的问题, 但是他所考虑的产品是一般性的普通产品, 没有考虑具有网络外部性特征的产品, 因此其结论也不能推广到所有类型的产品<sup>[4]</sup>。Jeffrey 等则研究了由硬件及其互补的软件构成的系统产品市场上企业纵向圈定问题, 研究表明当硬件生产商兼并软件生产商导致软件生产商不再不与其他硬件生产商兼容时, 纵向圈定产生, 但他们没有考虑网络外部性因素对纵向圈定条件的影响<sup>[5]</sup>。Fumagalli 等研究了在上下游市场分别为双头垄断的市场结构下, 上游企业兼并和下游企业兼并的效率问题, 研究表明当兼并合约可以观察时, 下游兼并和上游兼并的效果是一样的<sup>[6]</sup>。Huck 等基于同质产品市场和线性成本函数, 对具有不同战略力量的企业横向兼并行为做了研究, 结果表明两个具有不同战略力量的企业之间总存在兼并动机, 但兼并对社会福利造成损失<sup>[7]</sup>。Creane 等对企业兼并的研究方法有独到之处, 他们假设企业兼并后会形成一个多部门的企业, 该企业把参与兼并的各方看作是错位竞争的独立的部门, 多部门企业与未兼并的企业之间进行古诺竞争, 研究认为在企业兼并形成垄断且没有成本协同效应的情况下, 任何兼并都使未参与兼并的企业受损, 并且当兼并包括 4 个企业时, 数目相对较小的行业参与者的兼并能够使兼并企业受益, 社会福利增加<sup>[8]</sup>。Volker 等在重复博弈的框

收稿日期: 2005-12-12; 修改日期: 2006-09-21

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70372057); 中国博士后基金资助项目(2004036100)

作者简介: 程贵孙(1977-), 男(汉族), 江西崇仁人, 上海交通大学安泰经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 网络经济。

架下考察了纵向垂直兼并对上游企业的合谋能力的影响,研究表明纵向兼并会加剧上游企业的合谋行为<sup>[9]</sup>。

国内学者陈宏民及其合作者近年来就企业兼并和具有网络外部性特征的企业兼并问题,作了一系列比较系统的研究<sup>[10-15]</sup>。文献<sup>[10]</sup>考察了同一产业中具有纵向关系的三家企业,当下游投入品在生产函数中是可替代的情形下,根据市场需求变化,通过企业兼并活动可达到优化产品结构和实现产业结构重组的目的。文献<sup>[11,12]</sup>研究了以信息技术产业为代表的一类具有网络外部性特征的产业中,大企业收购有技术潜力的小企业的动机和可实现性。研究表明,主要的收购动机来自技术的负外部性的压力,长期技术战略追求和市场风险偏好。文献<sup>[13]</sup>在产品战略关系内生的基础上,研究了为获得产品协同的企业兼并动机,表明当企业兼并存在产品协同效应时,普遍存在兼并动机。文献<sup>[14]</sup>运用垂直产业差异化模型研究了当产品具有网络外部性特征时企业实行纵向兼并的动机问题,表明网络型产业的企业更有动机去实施纵向兼并。文献<sup>[15]</sup>研究了市场中允许后续进入的企业兼并策略,市场的允许后续进入削弱了企业的兼并动机。

目前,对产品具有网络外部性特征的企业兼并问题的研究更多侧重于单维度的分析,即要么纵向兼并分析要么横向兼并分析,并且分析的主体是实施兼并行为的企业(主兼并方)。然而,在现实兼并活动中,被兼并的标的企业往往并不是完全被动地接受主兼并方企业的兼并方式,它可以选择来自不同方向(纵向或横向)的兼并方式以最大化其收益,因此横向兼并或纵向兼并都可以是被兼并的标的企业战略选择的方式。本文的独特之处就是以被兼并的标的企业为研究主体,考察产品具有网络外部性特征的企业成为其他企业兼并对象的标的企业时,该企业对来自不同方向的兼并模式的多重选择问题,标的企业可以考虑选择上下游之间的纵向兼并模式,也可以考虑同行业内的横向兼并模式。本文研究的重点在于:当产品具有网络外部性特征的企业在选择兼并模式时,网络外部性强度是如何影响标的企业兼并模式的选择。

## 2 问题描述与模型建立

具有网络外部性特征的产业中存在着纵向产品关系的上游企业和下游企业,上游企业给下游企业提供中间产品,下游企业利用中间产品生产最终产

品,并在最终产品市场上与其他企业进行价格竞争。假定上游企业之间是同质性的,下游企业之间也是同质性的,且下游企业生产一个单位的最终产品需要一个单位的上游产品。不失一般性,考虑产业内上下游企业间有两种不同的市场结构:(1)市场结构 I:上游垄断、下游双寡头竞争。上游市场只有一家企业提供  $U_1$  中间产品给下游企业;下游存在两个企业  $D_1$  和  $D_2$ ,它们在最终产品市场进行价格竞争。(2)市场结构 II:上游企业和下游企业均为双寡头竞争的市场结构。上游两家企业  $U_1$  和  $U_2$  向下游企业提供中间产品并进行价格竞争;下游企业  $D_1$  和  $D_2$  在最终产品市场上进行价格竞争。在市场结构 I 中当下游企业  $D_1$  成为被兼并的标的企业时,上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_2$  可以进行兼并的投标竞争,下游企业  $D_1$  从它们的投标报价中选择能够最大化其收益的兼并模式;在市场结构 II 中,当上游某一企业成为被兼并的标的企业时,它将面临上游横向兼并或下游纵向兼并的两种模式选择,当下游某一企业是被兼并的标的企业时,它也可选择上游纵向兼并模式或下游横向兼并模式。

根据文献<sup>[1][3]</sup>,我们假设下游企业最终产品市场反需求函数分别为:

$$p_i = 1 - q_i - q_j + f(q_i^e) \quad (1)$$

其中  $i, j = 1, 2; i \neq j$ ,  $q_i^e$  为消费者对下游企业  $i$  产品的市场规模的预期,  $f(q_i^e)$  为衡量网络外部性效用的函数。为简化分析,我们假设网络外部性效应函数为  $f(q_i^e) = \alpha q_i^e$ , 其中  $\alpha \in [0, 1]$  为下游企业产品网络外部性强度系数,以此度量消费者购买产品所获得的边际网络效用。根据可实现预期方法(Fulfilled Expectation Equilibrium)<sup>[11]</sup>, 有  $q_i^e = q_i$ , 则下游企业市场产品的反需求函数为:

$$p_i = 1 - q_j - (1 - \alpha) q_i \quad (2)$$

下面分别考虑在上述两种市场结构下被兼并的标的企业兼并模式的选择。

## 3 模型分析

### 3.1 市场结构 I: 上游垄断、下游寡头竞争情形

在上游垄断,下游双寡头竞争的市场结构情形下,由于下游企业之间的同质性和对称性,上游企业兼并下游任何一家企业在效用上都是一致的。构建的三阶段企业兼并模式选择的博弈问题如下:在博弈的第一阶段,若下游企业  $D_1$  为即将被兼并的标的企业,则上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_2$  同时展开纵

向兼并和横向兼并的投标竞争, 下游企业  $D_1$  在比较它们的投标价格之后选择对其最优的兼并模式; 如果没有投标竞争, 则兼并不发生; 博弈的第二阶段, 在兼并不发生或在标的企业选定的兼并模式下,

上游企业  $U_1$  制定中间产品价格  $v_i, i = 1, 2$ ; 博弈的第三阶段, 下游企业在观察到兼并模式和中间产品价格后, 在价格空间上展开竞争。下面分别讨论各种兼并状态下的均衡结果, 兼并状态如图 1 所示。

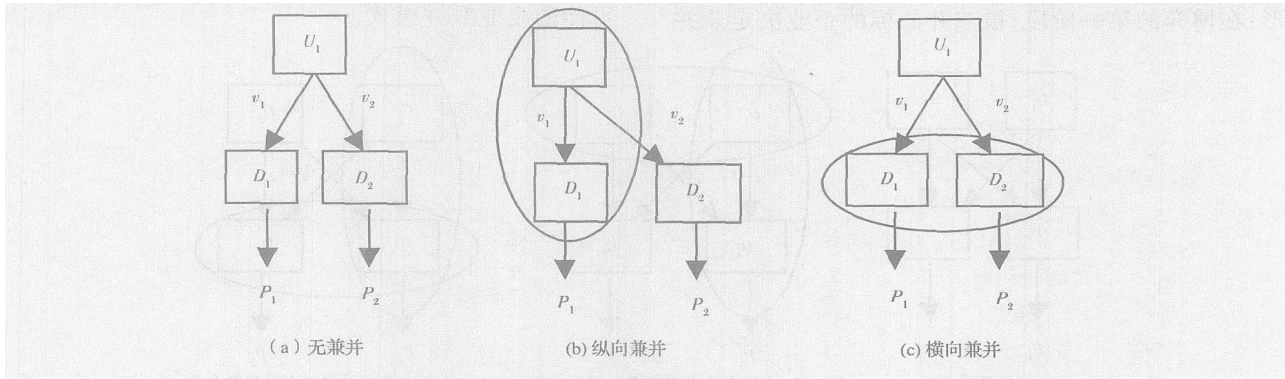


图 1 企业兼并模式

(1) 纵向兼并状态 (VM)。若上游企业  $U_1$  赢得兼并投标竞争, 兼并下游企业  $D_1$ , 兼并后的新企业  $V$  既向下游企业  $D_2$  提供中间产品, 又同下游企业  $D_2$  在最终产品市场上进行竞争。则兼并后的新企业  $V$  的利润函数为  $\pi_V = p_1 q_1 + v_2 q_2$ ; 下游企业  $D_2$  的利润函数为  $\pi_{D2} = (p_2 - v_2) q_2$ 。

(2) 横向兼并状态 (HM)。若下游企业  $D_2$  赢得兼并投标竞争, 兼并下游企业  $D_1$  组成新企业  $M$  时, 上游中间产品市场和下游最终产品市场都成为垄断市场。则横向兼并后的新企业  $M$  的利润函数为  $\pi_M = (p_1 - v_1) q_1 + (p_2 - v_2) q_2$

运用逆向归纳法求解以上各种兼并模式的博弈, 可分别得到各兼并状态下均衡的最终产品产量、产品价格和企业利润, 归纳为表 1 所示。

表 1 各兼并状态下的市场均衡结果

	产量	价格	企业利润
纵向兼并	$q_1 = \frac{2\alpha - 1}{2 - 4(1 - \alpha)^2}$	$p_1 = \frac{1}{2}$	$\pi_V^{VM} = \frac{3\alpha - 1}{4 - 8(1 - \alpha)^2}$
	$q_2 = \frac{\alpha}{2 - 4(1 - \alpha)^2}$	$p_2 = \frac{5\alpha - 3\alpha^2 - 1}{2 - 4(1 - \alpha)^2}$	$\pi_{D2}^{VM} = \frac{\alpha^2(1 - \alpha)}{[2 - 4(1 - \alpha)^2]^2}$
横向兼并	$q_1 = q_2 = \frac{1}{8 - 4\alpha}$	$p_1 = p_2 = \frac{3}{4}$	$\pi_{U1}^{HM} = \frac{1}{8 - 4\alpha}$ $\pi_M^{HM} = \frac{1}{16 - 8\alpha}$

在博弈的第一阶段, 上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_2$  对标的企业  $D_1$  进行兼并模式的投标博弈。下游企业  $D_1$  将根据它们的出标价格来选择被兼并的模式。投标企业的保留标价等于其兼并模式被选择时获得的利润与在竞争者的兼并模式被选择后其所获得的利润之间的差额。因此, 上游企业  $U_1$  实施

纵向兼并后的保留标价为:  $\pi_V^{VM} - \pi_{U1}^{HM}$ , 下游企业  $D_2$  对下游企业  $D_1$  进行横向兼并的保留标价为:  $\pi_M^{HM} - \pi_{D2}^{VM}$ , 因此, 当不等式  $\pi_V^{VM} - \pi_{U1}^{HM} > \pi_M^{HM} - \pi_{D2}^{VM}$  (3)

成立时, 上游企业  $U_1$  赢得该兼并投标竞争, 实施纵向兼并; 反之则下游企业  $D_2$  赢得该兼并投标竞争, 实施横向兼并。通过对表 1 的简单计算, 可得:

结论 1: 对任意的  $\alpha \in [0, 1]$ , 上述不等式 (3) 均成立, 这意味着上游企业  $U_1$  赢得该兼并投标竞争, 下游标的企业  $D_1$  纵向兼并模式的选择要优于横向兼并。

这表明, 在上游垄断、下游双寡头竞争的市场结构下, 被兼并的标的企业总是会选择纵向兼并模式, 它的选择不受网络外部性强度的影响。这是因为纵向兼并消除了上下游垂直结构下的双重加价所造成的产品价格的扭曲, 降低了标的企业  $D_1$  产品的投入成本, 从而在最终产品市场上标的企业  $D_1$  比下游企业  $D_2$  更具有成本优势, 既而在长期的竞争中下游企业  $D_1$  的成本优势将会有助于把下游企业  $D_2$  排挤出市场, 从而独占该产品市场。

### 3.2 市场结构 II: 上、下游均为寡头竞争情形

在上、下游均为寡头竞争的市场结构情形下, 被兼并的标的企业可能是上游企业  $U_1$  或  $U_2$ , 也可能是下游企业  $D_1$  或  $D_2$ , 同样由于对称性, 上游企业兼并下游任一企业在效用上是相同的, 而下游企业兼并上游任一企业在效用上也是一致的。因此, 不妨假设上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_1$  是将被兼并的标的企业。当上游企业  $U_1$  是被兼并的标的企业

时, 提出竞标的企业是上游企业  $U_2$  和下游企业  $D_1$ ; 当下游企业  $D_1$  是被兼并的标的企业时, 提出竞标的企业则是上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_2$ 。企业兼并模式选择的三阶段博弈顺序如同市场结构 I 情形: 在博弈的第一阶段, 被兼并的标的企业决定兼并

模式; 在博弈第二阶段, 上游企业向下游企业提供中间产品, 并进行价格竞争; 在博弈第三阶段, 下游企业向市场销售产品进行价格竞争。下面分别计算各可能兼并状态下的均衡结果。图 2 中的椭圆表明了可能的企业兼并模式。

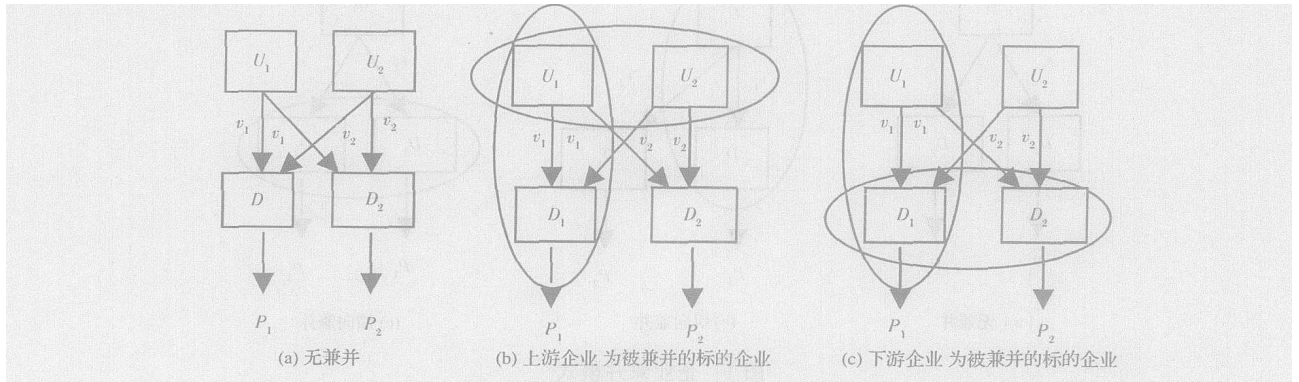


图 2 企业兼并模式

### 3.2.1 上游企业横向兼并(UH)

当上游企业  $U_1$  是被兼并的标的企业时, 上游企业  $U_2$  横向兼并上游企业  $U_1$ , 使得上游产品市场只存在一家企业提供中间产品给下游企业。因此, 上游企业横向兼并导致上游产品的市场结构回到了上游垄断、下游竞争的市场结构中的无兼并情形。则在上游企业发生横向兼并时企业均衡的产量、价格和利润, 同市场结构 I 中的无兼并情形下企业均衡的产量、价格和利润是一致的。

### 3.2.2 纵向兼并(VM)

当上游企业  $U_1$  是被兼并的标的企业时, 下游企业  $D_1$  向上纵向兼并上游企业  $U_1$ ; 当下游企业  $D_1$  是被兼并的标的企业时, 上游企业  $U_1$  向下纵向兼并下游企业  $D_1$ 。这两种不同方向的纵向兼并均形成新的企业  $V$ , 该新企业  $V$  在下游产品市场上与下游企业  $D_2$  进行价格竞争。由于纵向兼并后的新企业  $V$  和下游企业  $D_2$  是相互竞争的, 存在着替代关系, 因此两种方向上的纵向兼并所形成的新企业  $V$  均不再向下游企业  $D_2$  提供中间产品, 使得上游企业  $U_2$  成为下游企业  $D_2$  中间产品的垄断提供者。纵向兼并后新企业  $V$  的目标利润函数为:  $\pi_V^{VM} = p_1 q_1$ , 下游企业  $D_2$  的目标利润函数为:  $\pi_{D_2}^{VM} = (p_2 - v_2) q_2$ , 上游企业  $U_2$  的目标利润函数为:  $\pi_{U_2}^{VM} = v_2 q_2$ , 求解各企业的利润函数, 可以求得各个企业在市场均衡时的产品产量、产品价格和企业利润。各产品的均衡产量为:

$$q_1 = \frac{(1-2\alpha)(4\alpha-5)}{4(1-\alpha)[1-4(1-\alpha)^2]}$$

$$q_2 = \frac{(2\alpha-1)}{2[1-4(1-\alpha)^2]} \quad (4)$$

各产品的均衡价格为:

$$p_1 = \frac{14\alpha-8\alpha^2-5}{4[1-4(1-\alpha)^2]}$$

$$p_2 = \frac{12\alpha^3-30\alpha^2-22\alpha-5}{4(1-\alpha)[1-4(1-\alpha)^2]}$$

$$v_2 = \frac{1-2\alpha}{4(1-\alpha)} \quad (5)$$

各企业的均衡利润为:

$$\pi_V^{VM} = \frac{340\alpha^2-224\alpha^3-140\alpha+25}{16(1-\alpha)[1-4(1-\alpha)^2]^2}$$

$$\pi_{U_2}^{VM} = \frac{4\alpha-4\alpha^2-1}{8(1-\alpha)[1-4(1-\alpha)^2]}$$

$$\pi_{D_2}^{VM} = \frac{12\alpha^4-32\alpha^3-17\alpha^2-13\alpha+1}{4(1-\alpha)[1-4(1-\alpha)^2]} \quad (6)$$

### 3.2.3 下游企业横向兼并(DH)

当下游企业  $D_1$  为被兼并的标的企业时, 下游企业  $D_2$  横向兼并下游企业  $D_1$ , 组成新的下游企业  $D$ , 使的下游产品的市场结构为垄断市场结构。此时上游市场两家企业同时向下游企业提供中间产品, 进行 Bertrand 竞争, 使得  $v_1 = v_2 = 0$ , 则上游企业的利润为:  $\pi_{U_1}^{DH} = \pi_{U_2}^{DH} = 0$ 。下游企业的目标利润函数为:  $\pi_D^{DH} = p_1 q_1 + p_2 q_2$ , 可以求得下游企业的均衡产量、均衡价格和企业利润:

$$q_1 = q_2 = \frac{1}{4-2\alpha}, p_1 = p_2 = \frac{1}{2}$$

$$\pi_D^{DH} = \frac{1}{4-2\alpha} \quad (7)$$

### 3.2.4 均衡分析

(1) 当上游企业  $U_1$  是被兼并的标的企业时, 上

游企业  $U_2$  和下游企业  $D_1$  展开对标的企业  $U_1$  的兼并竞标竞争。企业各自的竞标保留标价的计算如前面市场结构 I 情形所述。被兼并的标的企业  $U_1$  将选择它们之中最高的出标价格来决定兼并模式。下游企业  $D_1$  实施纵向兼并的保留标价为:  $\pi_V^M - \pi_{D_1}^{UH}$ , 上游企业  $U_2$  对上游企业  $U_1$  进行横向兼并的保留标价为:  $\pi_U^{DH} - \pi_{U_2}^{VM}$ 。当

$$\pi_V^M - \pi_{D_1}^{UH} > \pi_U^{DH} - \pi_{U_2}^{VM} \quad (8)$$

时, 下游企业  $D_1$  赢得该兼并投标竞争, 实施纵向兼并; 反之则上游企业  $U_2$  赢得该兼并投标竞争, 实施横向兼并。通过对各兼并状态下均衡结果的简单计算, 可得以下结论:

**结论 2:** 当时  $0 < \alpha \leq 0.98$  时, 下游企业  $D_1$  赢得该兼并投标竞争, 上游标的企业  $U_1$  纵向兼并模式的选择要优于横向兼并模式; 当时  $0.98 < \alpha \leq 1$ , 上游企业  $U_2$  赢得该兼并投标竞争, 此时上游标的企业  $U_1$  横向兼并模式的选择要优于纵向兼并模式。

在上下游均为双寡头垄断的市场结构中, 如果上游企业是被兼并的标的企业, 当产品具有网络外部性时, 标的企业会选择与下游企业进行纵向兼并模式, 而当产品的网络外部性强度相当强时, 上游标的企业愿意选择与另一上游企业进行横向兼并模式。

由于下游两家企业在产品市场上存在着竞争替代关系, 上游企业  $U_1$  选择与下游企业  $D_1$  进行纵向兼并, 这使得被兼并的上游企业  $U_1$  完全纵向圈定了未兼并的下游企业  $D_2$ , 它不再向未实施兼并的另一下游企业  $D_2$  提供中间产品。这也导致了上游未兼并的企业  $U_2$  成为下游未兼并企业  $D_2$  的唯一的中间产品垄断供应商, 使得未兼并的下游企业  $D_2$  的投入成本大大提高, 导致其产品价格上升, 企业利润下降。而此时上游企业  $U_1$  选择与下游企业  $D_1$  进行纵向兼并, 消除了双重加价, 获得了投入成本上的优势, 从而在与未兼并的下游企业  $D_2$  的竞争中处于优势地位, 最终逐渐将下游企业  $D_2$  排除出该产品市场, 从而独自占有市场。

当网络外部性极强时, 下游企业产品的网络价值极高, 消费者此时获得的网络效用足以弥补产品价格提升带来的负效用。因此上游企业  $U_1$  就会选择与上游企业  $U_2$  进行横向兼并, 形成上游垄断, 以此向下游企业产生纵向约束, 提高投入价格获取最大化利润。正由于上游企业  $U_1$  选择与上游企业  $U_2$  进行横向兼并所获得的利润将大于选择与下游

企业  $D_1$  进行纵向兼并所获得的利润, 标的企业  $U_1$  的优势战略将会进行横向兼并模式选择。

(2) 当下游企业  $D_1$  是被兼并的标的企业时, 上游企业  $U_1$  和下游企业  $D_2$  展开对标的企业  $D_1$  的兼并竞标竞争。下游企业  $D_1$  将选择最高的出标价格。同理, 企业在各自的竞标保留价格下, 当

$$\pi_V^M - \pi_{U_1}^{DH} > \pi_{D_1}^{UH} - \pi_{D_2}^{VM} \quad (9)$$

时, 上游企业  $U_1$  赢得该兼并投标竞争, 实施纵向兼并; 反之则下游企业  $D_2$  赢得该投标竞争, 实施横向兼并。经过计算可以得到:

**结论 3:** 当  $0 \leq \alpha \leq 0.55$  时, 上游企业  $U_1$  赢得该兼并投标竞争, 下游企业标的企业  $D_1$  纵向兼并模式的选择要优于横向兼并; 当  $0.55 < \alpha \leq 1$  时, 下游企业  $D_2$  赢得该兼并投标竞争, 下游标的企业  $D_1$  横向兼并模式的选择要优于纵向兼并。

在上下游产品市场均为双寡头的市场结构中, 如果被兼并的标的企业是下游企业, 当网络外部性强度较弱时, 标的企业会选择上游企业兼并下游企业的纵向兼并模式。当网络外部性强度较强时, 标的企业会选择在下游企业之间进行横向兼并模式。

在网络外部性效应较弱的时候, 下游产品并不能给消费者带来更大的网络规模价值, 此时消费者更看重的是产品的价格。下游产品市场的竞争还是体现在价格竞争方面。因此下游标的企业  $D_1$  就会选择纵向兼并模式, 来消除上下游产品间的双重加价, 以此降低产品价格来吸引消费者和排挤未兼并的下游企业  $D_2$ , 从而独占下游产品市场。随着网络外部性强度的增大, 产品的网络规模给消费者带来更多的附加产品价值, 下游标的企业  $D_1$  会选择与下游另一企业  $D_2$  进行横向兼并, 进一步扩大产品的网络规模, 从而获取更大的市场份额, 因此此时的下游标的企业  $D_1$  更看重的是网络规模的扩大带来的市场份额的增加。

#### 4 两种市场结构下企业兼并模式的社会福利比较分析

社会福利  $SW$  等于企业的利润  $\pi$  与消费者剩余  $CS$  之和, 即  $SW = \sum_i \pi_i + CS$ 。作为政府管理部门总是希望社会福利最大化, 明智的政府部门会从不问兼并模式下兼并前后社会福利的变化, 来决定社会最优的兼并模式。下面分两种市场结构对不同企业兼并状态下的社会福利进行比较分析。首先计算

两种市场结构中各兼并模式下的社会福利归纳为表2。

表2 两种市场结构中各兼并模式下的社会福利

	市场结构 I	市场结构 II
纵向兼并	$SW^{VM} = \frac{40\alpha^2 - 22\alpha^3 - 20\alpha + 3}{2(2 - 4(1 - \alpha)^2)^2}$	$SW^{VM} = \frac{\Delta}{32(1 - \alpha)(2\alpha - 3)^2(2\alpha - 1)^2}$
上游企业 横向兼并	—	$SW^{UH} = \frac{(2\alpha - 1)(25\alpha - 14\alpha^2 - 12)}{[2 - 8(1 - \alpha)^2]^2}$
下游企业 横向兼并	$SW^{HM} = \frac{13 - 7\alpha}{16(2 - \alpha)^2}$	$SW^{DH} = \frac{3 - \alpha}{4(2 - \alpha)}$

其中  $\Delta = 67 - 236\alpha + 920\alpha^2 - 816\alpha^3 - 1648\alpha^4 + 1792\alpha^5 - 384\alpha^6$

从表中可以计算出两种市场结构下兼并前后的社会福利变化, 可得出如下结论4和结论5。

**结论4:** 在市场结构 I 中, 当  $0 < \alpha < 0.317$  时, 纵向兼并后的社会福利大于横向兼并后的社会福利, 此时政府鼓励上游企业  $U_1$  纵向兼并下游标的企业  $D_1$ ; 当  $0.317 \leq \alpha \leq 1$  时, 下游企业之间进行横向兼并的社会福利要优于纵向兼并下的社会福利, 此时政府鼓励下游企业之间进行横向兼并。

从结论4可以看出, 当网络外部性强度较弱时, 政府鼓励上下游企业进行纵向兼并, 消除双重加价, 以此降低产品价格, 提高消费者福利。而当网络外部性效应逐渐增强时, 政府又鼓励下游企业之间进行横向兼并, 这是因为横向兼并后产品的网络规模进一步扩大, 网络规模扩大的效应对消费者来说要大于纵向兼并后价格下降的效应。而结论1表明无论网络外部性强度多大时, 被兼并的下游标的企业  $D_1$  都会选择与上游企业  $U_1$  进行纵向兼并模式。这就说明, 标的企业与政府在兼并模式的选择上是存在直接的利益冲突的。

**结论5:** 在市场结构 II 中, 当上游企业是被兼并的标的企业时, 在  $0 < \alpha < 0.575$  时纵向兼并后的社会福利大于上游企业横向兼并后的福利, 此时政府鼓励下游企业对上游企业进行纵向兼并; 而在  $0.575 \leq \alpha \leq 1$  时, 政府鼓励上游企业之间进行横向兼并。当下游企业是被兼并的标的企业时, 在  $0 < \alpha < 0.571$  时, 纵向兼并后的社会福利大于下游企业横向兼并后的福利, 此时政府鼓励上游企业对下游企业的纵向兼并模式; 而在  $0.571 \leq \alpha \leq 1$  时, 下游企业横向兼并后的社会福利大于纵向兼并后的社会福利, 此时政府鼓励下游企业之间进行横向兼并。

结论5显示, 在市场结构 II 的情形下, 无论是上游企业还是下游企业是被兼并的标的企业, 当网络外部性强度较弱时, 政府均鼓励纵向兼并模式; 当网络外部性强度逐渐增强时, 政府又鼓励横向兼并

模式。这是因为, 在网络外部性强度较弱时, 无论上游企业或是下游企业成为被兼并的标的企业时, 产品的网络规模价值很小, 消费者此时更看重的是产品的价格, 价格越低, 消费者福利越大。因此从福利最大化出发的政府管理部门此时鼓励上下游企业进行纵向兼并。随着网络外部性强度的增强, 当上游企业是被兼并的标的企业时, 如果上游企业选择与下游企业进行纵向兼并, 那么纵向兼并对未兼并的下游企业实施纵向圈定, 纵向圈定的后果导致下游形成垄断, 上游未兼并的企业也由于没有销售市场而退出市场, 最终导致实施兼并的企业垄断了整个市场, 这将严重损害消费者福利, 因此此时政府不会鼓励纵向兼并, 而是鼓励上游横向兼并; 当下游企业是被兼并的标的企业时, 较强的网络外部性将导致产品的用户规模增大, 产品用户规模的扩大增加了消费者对产品的效用, 此时政府会主张下游横向兼并。

### 5 结束语

本文研究了不同市场结构下产品具有网络外部性特征的企业兼并博弈模式的选择, 考虑了网络外部性强度对被兼并的标的企业选择兼并模式的影响。研究结论指出, 在上游垄断、下游双寡头竞争的市场结构下, 下游被兼并企业兼并模式的选择不受网络外部性强度的影响; 在上下游均为双寡头的市场结构中, 被兼并企业兼并模式的选择受网络外部性强度的影响; 社会福利最大化的兼并模式选择也受到网络外部性强度的影响。本文的结论有助于理解产品具有网络外部性特征的企业兼并行为, 也可为该产业内的企业兼并行为提供理论依据。本文模型的不足之处在于市场结构的形式较简单, 更为复杂的市场结构关系下的企业兼并模式将在后续的研究中展开。

### 参考文献:

[1] Katz M., Shapiro C.. Network externalities, competition, and compatibility[J]. American Economic Review, 1985, 75(3): 424-440.

[2] Nicholas Economides. The Economics of networks[J]. International Journal of Industrial Organization, 1996, 14: 673-699.

[3] Lee J., Katayama H.. Vertical integration in the telecommunication market[J]. Computers & Industrial Engineering, 1997, 33(3): 841-844.

[4] Economides N.. Quality choice and vertical integration

- [J]. *International Journal of Industrial Organization*, 1999, 17: 903– 914.
- [5] Jeffrey C., Neil G.. System competition, vertical merger, and foreclosure[J]. *Journal of Economics & Management Strategy*, 2000, 9(1): 25– 51.
- [6] Fumagalli C., Motta M.. Upstream mergers, downstream mergers and secret vertical contracts[J]. *Research in Economics*, 2001, 55(3): 275– 289.
- [7] Huck S., Konrad K., Mueller W.. Big fish eat small fish: on merger in stankelberg markets [J]. *Economics Letters*, 2001, 73(2): 213– 217.
- [8] Creane A., Davidson C.. Multidivisional firms, internal competition and the merger paradox [J]. *Canadian Journal of Economics*, 2004, 37(4): 951– 977.
- [9] Volker N., Lucy W.. Do vertical mergers facilitate upstream collusion? [J]. Working paper, University of Pennsylvania, 2005.
- [10] 张军, 陈宏民, 盛英. 企业兼并与产业重组策略 [J]. *系统工程学报*, 1999, 14(2): 152– 199.
- [11] 何新宇, 陈宏民. IT 企业购并中信息不对称问题 [J]. *系统工程理论方法应用*, 2001, 10(2): 103– 106.
- [12] 何新宇, 陈宏民. 风险规避倾向与 IT 产业的兼并动机 [J]. *上海交通大学学报 (自然科学版)*, 2001, 35(12): 1885– 1889.
- [13] 化冰, 张地生, 陈宏民. 协调产品战略关系的企业兼并研究 [J]. *中国管理科学*, 2003, 11(4): 38– 40.
- [14] 程贵孙, 陈宏民, 孙武军. 网络外部性与企业纵向兼并分析 [J]. *中国管理科学*, 2005, 13(6): 131– 135.
- [15] 陈宏民. 允许后续企业进入的兼并策略及其福利研究 [J]. *管理科学学报*, 2005, 8(1): 17– 23.

### The Mode Decision on Merger of Firms with the Characteristic of Network Externality

CHENG Gui sun, CHEN Hong min, SUN Wu jun

(The Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200052, China)

**Abstract:** The paper builds the merger models for the industrial structures of upstream duopoly with downstream oligopoly and upstream and downstream oligopoly with the characteristic of network externality respectively, and studies the game equilibrium when the firms take the horizontal and vertical merging as the strategy variables. The conclusions show the mode decisions have not been affected by the degree of network externality under the industrial structure of upstream duopoly with downstream oligopoly, but affected by the degree of network under the industrial structure of upstream and downstream duopoly. Furthermore, the paper shows the conflicts of interest between the firms and the government in the merger mode decision.

**Key words:** network externality; horizontal merger; vertical merger; social welfare