

垂直整合及排斥对企业创新的影响

吴刚¹,朱勇²

(1. 西南大学经济管理学院,重庆 400715; 2. 重庆师范大学经济与管理学院,重庆 400047)

摘要: 研究垂直整合对下游企业创新激励机制的潜在影响。结果表明,垂直整合导致市场排斥,一体化企业创新投资增加,独立的下游企业创新投资减少;垂直整合后一体化企业的联合利润增加。

关键词: 垂直整合; 排斥; 创新; 模仿

中图分类号: C939; F273.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-8409(2013)08-0100-04

The Effect of Vertical Integration and Foreclosure on Enterprise Innovation

WU Gang¹ ZHU Yong²

(1. School of Economics and Business Administration, Southwest University, Chongqing 400715;

2. School of Economics and Business Administration, Chongqing Normal University, Chongqing 400047)

Abstract: This paper studies the potential effects of vertical integration on downstream firms' incentives to innovate. The result shows that: a vertical merger replicates the effect of input foreclosure; it leads the integrated firm to invest more in innovation, and the independent firm to invest less. It increases the joint profit of the merging parties at the expense of the downstream independent rival.

Key words: vertical Integration; foreclosure; innovation; imitation

1 引言

垂直整合会对独立企业产生市场排斥效应,理论研究成果和市场实践都显示,市场主体对竞争对手采取排斥战略比正常竞争条件下获得更多的收益。因此,市场排斥现象一直受到西方政府、企业和法律界的高度关注。

Salinger 首次提出了“市场排斥”理论,基于线性需求研究了上下游均为多头垄断的同质产品市场上垂直整合的价格效应^[1]。Ordover、Saloner 和 Salop 提出了 OSS 模型,认为在非一体化条件下,中间产品市场和最终产品市场的价格竞争会导致标准的伯川德竞争结构,垂直整合通过提高竞争对手的成本弱化了市场竞争,上下游企业的垂直整合可以增加市场份额并增加利润^[2]。Hart 和 Tirole (1990) 将不完全市场和节约交易费用两个关键因素结合起来,构建了一个更加广义的市场排斥

模型^[3]。Avenel 和 Barlet 在研究市场排斥效应时引入了技术兼容性的策略选择问题^[4]。Chemla 提出,当上游企业议价能力受到限制时,他会倾向于鼓励下游企业竞争,以提高谈判地位^[5]。Rey 和 Tirole 指出,市场排斥的动机是保护其垄断势力。垂直整合增加了一体化企业的利润和行业总利润,但减少了非一体化企业的利润,而且垂直整合对消费者和总的福利有负面影响^[6]。

随着资本市场新经济热潮,基于技术差异(或产品差异化)的市场排斥分析进入经济学家的视野。Avenel 和 Barlet 认为,纵向市场排斥可以被看作一个技术选择的过程。Church 和 Gandal 深化了上述研究,他们讨论的市场结构为:两个硬件制造商、两个软件制造商。指出,排斥会导致社会无效率^[7]。Heeb 研究了互补产品市场的创新和垂直整合,结果表明,垂直整合增进了必需品的质量,降低了组合产品的价格,减少了竞争对手

收稿日期:2012-08-17

基金项目:国家社会科学基金重大项目(12&ZD100);西南大学博士基金项目(SWU09022)

作者简介:吴刚(1972-),男,重庆万州人,讲师、博士,研究方向为垂直整合;朱勇(1971-),男,重庆人,副教授、博士,研究方向为技术创新。

的利润,增加了垄断者的利润,这些都有助于必需品垄断者维护其垄断地位^[8]。有些学者开始研究防火墙的作用,保护从第三方得到的私有信息。例如 Hughes 和 Kao 认为,通过供应商,一体化企业获得了信息并且与其下游子公司共享,从而加强竞争。为了平衡,一体化企业继续供应竞争对手中间产品,但必须提供更具吸引力的价格^[9]。Milliou 研究了防火墙对下游企业研发激励机制的影响,认为防火墙增强了竞争对手的创新激励,但减少了一体化企业的激励(互补品的情况下)或增强它们(替代品的情况下)^[10]。Asker 和 Ljungqvist 指出,由于担心信息泄漏,公司不使用与其直接竞争对手相同的投资银行^[11]。

张地生、陈宏民采用对策论与微分技术在一般性假设下分析了垂直整合的动机及其外部性^[12]。翁轶丛、陈宏民从水平兼并和垂直兼并两个方面详细论述了企业兼并的动机及其社会福利理论模型,在论述垂直兼并时,对市场排斥作了重点论述^[13]。张福利、白宇欣选择连续寡头垄断行业,在下游企业战略力量不完全相同和存在市场排斥的条件下,对影响垂直兼并企业获利性和均衡行业结构的决定因素做了研究。结果表明,垂直兼并企业是否有利可图既取决于行业上下游企业的数目,也取决于下游市场结构和下游企业的战略力量^[14]。顾永红回顾了市场排斥力量的产生和发展过程,分析了市场排斥的来源和工具及其社会福利效应,并进行简要评述^[15]。赵玻、陈阿兴分析了垂直排斥、水平排斥、独占交易等三种市场排斥行为的作用机理和福利效应,并在此基础上比较相应的政府规制^[16]。

这些研究为本文提供了理论借鉴和逻辑起点,并认为,在双寡头结构下,为了发展创新企业必须与他们的供应商共享信息。当一个供应商和一个下游企业垂直整合后,如果另一家下游企业选择此一体化企业为自己的供应商,由于信息泄漏,加剧了自己产品被仿制的风险。垂直整合确实可以导致排斥,它迫使下游独立企业与供应商分享其创新价值,阻碍了下游独立企业的创新努力,并扩大了整合企业的利润。这种战略动机可以使垂直整合更有吸引力。

2 假设及模型

假设一个系统由上游市场和下游市场组成。在上游市场,两个上游企业(企业 U_A 和企业 U_B) 生产同质的中间产品,两个下游企业(企业 D_1 和企业 D_2) 用此生产最终产品。假设上下游企业的生产成本始终为零,上游供应商以总价 T 为下游企业提供中间产品。下游企业可以通过创新提高收益,当一个企业创新时,相对优势使它增加利润 $\Delta > 0$ 。但是当两个企业都创新时,竞争使得部分利润消失,每个企业获得额外利润 $\delta < \Delta/2$ 。

假定企业未创新时利润为 0,则下游企业的支付矩阵如表 1(I 表示创新,N 表示不创新)。

表 1 下游企业的支付矩阵

$D_1 \setminus D_2$	I	N
I	δ, δ	$\Delta, 0$
N	$0, \Delta$	$0, 0$

每个下游企业 D_i 自行决定自己的 R&D 投入水平,创新概率为 $\rho_i \in [0, 1]$,投入成本为 $C(\rho_i)$ 。假定 $C(\rho_i)$ 是两次可微的凸函数,且满足 $C''(\cdot) > \Delta - \delta$ 。竞争博弈如下:

阶段 1, D_1 和 D_2 同时选择各自的 R&D 投入水平,创新概率为 ρ_1 和 ρ_2 ,创新成功或失败对所有企业是可见的。

阶段 2, U_A 和 U_B 同时提供中间产品给下游企业,用 T_{mi} 表示由上游企业 U_m 提供给 D_i 中间产品的总价($m = A, B; i = 1, 2$),每个 D_i 选择自己的供应商。阶段 2 也可以变化为 U_A 和 D_1 垂直整合。对 D_2 来说就会产生一个风险:当选择 U_A 作为供应商时,创新可能被 D_1 模仿。如果这样,用 $\theta > 0$ 表示模仿的概率。

3 垂直整合对创新的影响

3.1 垂直整合前

市场由两个上游企业和两个下游企业组成,由于两个供应商以相同的单位成本生产中间产品,于是假定 $T_{mi} = 0$ 。

阶段 1,每个 D_i 选择 R&D 投入水平,各自的利润为:

$$\pi_i = \rho_i [\rho_j \delta + (1 - \rho_j) \Delta] - C(\rho_i) \quad (1)$$

由式(1)的一阶条件:

$$\frac{\partial \pi_i}{\partial \rho_i} = \rho_j \delta + (1 - \rho_j) \Delta - C'(\rho_i) = 0 \quad (2)$$

进一步,得到:

$$C'(\rho_i) = \rho_j \delta + (1 - \rho_j) \Delta \quad (3)$$

让 $\rho_i = R(\rho_j)$ 表示企业 D_i 对 $\rho_j \in [0, 1]$ 的回应(两个下游企业的回应是对称的),由式(3)求导可得:

$$R'(\rho) = \frac{\delta - \Delta}{C''[R(\rho)]} < 0 \quad (4)$$

由 $C''(\cdot) > \Delta - \delta$ 可得 $R'(\rho) > -1$,而且 $R'(\rho) < 0$,因此存在一个唯一的解 ρ^* ,使得 $\rho^* = R(\rho^*)$,当 $\rho_1 = \rho_2 = \rho^*$ 时达到均衡。

3.2 垂直整合后

假设 U_A 和 D_1 垂直整合成一体化企业 $U_A - D_1$,当 D_2 不创新或 D_1, D_2 都创新时,两个供应商具有同样的影响力。当 D_2 单独创新时,一体化企业会模仿,模仿的概率为 $\theta > 0$ 。 D_2 选择一体化企业 $U_A - D_1$ 为供应商时, D_2 的预期总收入为 $\theta \delta + (1 - \theta) \Delta$, U_A 将会通过模仿得

到 $\theta\delta$ 收益,因此 U_A 会以 $T_{A2} = -\theta\delta$ 的价格提供中间产品; D_2 选择 U_B 为供应商时, D_2 的预期总收入为 Δ , D_2 的净利润为:

$$\theta\delta + (1-\theta)\Delta - T_{A2} = \Delta - \theta(\Delta - 2\delta) = \Delta - T_{B2} \quad (5)$$

由式(5)可得:

$$T_{B2} = \theta(\Delta - 2\delta) \quad (6)$$

当垂直整合后没有模仿时 ($\theta=0$),两个供应商都按成本提供中间产品。存在模仿的风险时 ($\theta>0$),由式(5)、式(6)易知,比起独立的竞争对手,一体化企业会降低中间产品价格,独立供应商则会提高价格,从而提高下游竞争对手的中间产品成本,因此,他会选择一体化企业作为供应商,并与其分享研发利益。这种“市场排斥”不鼓励独立企业进行 R&D 投资,反过来又导致一体化企业增加其 R&D 投资。只要这种风险仍然有限 ($\theta<1$ 或 $\delta>0$),独立的下游竞争者可以保留其创新价值的一部分,从而创新市场仍然有所活跃(“部分排斥”)。当模仿的风险最大时 ($\theta=1$ 和 $\delta=0$),独立供应商 U_B 得到全部收益 Δ ,从而 D_2 不会再投资任何创新,一体化企业事实上垄断了创新市场(“完全排斥”)。

命题1: U_A 和 D_1 的垂直整合产生市场排斥的效果,独立的企业 D_2 创新投资减少,一体化企业 $U_A - D_1$ 创新投资增加,当垂直整合后确定模仿 ($\theta=1$) 和创新利润完全消失时 ($\delta=0$),一体化企业垄断创新市场。

证明: D_2 的预期利润为:

$$\pi_2 = \rho_2 \{ \rho_1 \delta + (1-\rho_1) [\Delta - \theta(\Delta - 2\delta)] \} - C(\rho_2) \quad (7)$$

由式(7)的一阶条件,可得:

$$C'(\rho_2) = \rho_1 \delta + (1-\rho_1) [\Delta - \theta(\Delta - 2\delta)] \quad (8)$$

给定 $\rho_1 = R(\rho_2)$, $\rho_2 = R_0(\rho_1)$,由式(8)可得:

$$R'_\theta(\rho) = -\frac{\Delta - \delta - \theta(\Delta - 2\delta)}{C''[R_\theta(\rho)]} < 0 \quad (9)$$

以 ρ_1^1, ρ_2^1 表示垂直整合后企业 $U_A - D_1$ 和 D_2 的创新概率,由于 $-1 < R'_\theta(\rho) < 0$,存在唯一的均衡解 $\rho_1^1 = \rho_2^1 = \rho^*$ 。由式(3)及式(8)可得:

$$\frac{d\rho_1^1}{d\theta} = \frac{(1-\rho_1^1)(\Delta - \delta)(\Delta - 2\delta)}{C''(\rho_1^1)C''(\rho_2^1) - (\Delta - \delta)[\Delta - \delta - \theta(\Delta - 2\delta)]} > 0 \quad (10)$$

$$\frac{d\rho_2^1}{d\theta} = \frac{-(1-\rho_1^1)C''(\rho_1^1)(\Delta - 2\delta)}{C''(\rho_1^1)C''(\rho_2^1) - (\Delta - \delta)[\Delta - \delta - \theta(\Delta - 2\delta)]} < 0 \quad (11)$$

ρ_1^1 随着 θ 的增加而增加, ρ_2^1 随着 θ 的增加而减小, $\theta=1$ 和 $\delta=0$ 时 $\rho_2^1=0$ 。即垂直整合后随着 θ 的增加,一体化企业 $U_A - D_1$ 创新投资增加,独立企业 D_2 创新投资减少, $\theta=1$ 和 $\delta=0$ 时独立企业 D_2 完全放弃了创新投入。

命题2:垂直整合后企业 $U_A - D_1$ 的联合利润增加,而独立供应商 U_B 利润也增加,这是以牺牲独立的下游企业 D_2 为代价,造成 U_B 和 D_2 的联合利润降低。

证明:由于 $\theta=0$ 时均衡解为 ρ^* ,易得 $\rho_2^1 < \rho^* < \rho_1^1$,因此:

$$\pi_{A1}^1 = \max \Pi(\rho_1^1, \rho_2^1) > \pi^* = \max \Pi(\rho_1^*, \rho_2^*) = \pi_1^S = \pi_A^S + \pi_1^S \quad (12)$$

其中 π_{A1}^1 表示一体化企业 $U_A - D_1$ 的利润, π_A^S, π_1^S 分别表示 U_A 和 D_1 垂直整合前的利润。

$$\pi_B^1 + \pi_2^1 = \Pi(\rho_2^1, \rho_1^1) < \max \Pi(\rho_2, \rho_1^1) < \max \Pi(\rho_2, \rho^*) = \pi_2^S = \pi_B^S + \pi_2^S \quad (13)$$

其中 π_B^1, π_2^1 分别表示企业 U_B 和 D_2 垂直整合后的利润, π_B^S, π_2^S 分别表示企业 U_B 和 D_2 垂直整合前的利润。因为 $\pi_B^1 \geq \pi_B^S = 0$,易得 $\pi_2^1 < \pi_2^S$,命题2得证。

3.3 竞争对手的反击

面对竞争对手垂直整合产生的排斥效应,激励企业以垂直整合反击,这使得整合后的竞争环境与整合前一样,消除了模仿的风险。两个一体化企业的创新投资概率 $\rho_1 = \rho_2 = \rho^*$,从而获得 Π^* 。

假设现在有 $n > 2$ 个下游企业,情况会有所不同。在垂直分离的情况下,供应商都是可靠的,以成本出售中间产品给所有下游企业; U_A 和 D_1 之间的垂直整合,可能会鼓励 U_B 和 D_2 整合,两家供应商将成为不可靠的企业,下游的竞争将再次偏袒一体化企业,排斥独立的下游竞争者。这种一体化浪潮,赋予了一体化企业战略优势,损害独立的下游企业,减少他们的 R&D 投入水平。

在双寡头模型中,第一次垂直整合成本非常高时,一体化企业是可以盈利的,因为这不会导致对手整合,用 K 表示垂直整合的成本:

$$\underline{K} = \pi^* - \pi_B^1 - \pi_2^1 < K < \bar{K} = \pi_{A1} - \pi^* \quad (14)$$

当 $\pi_{A1} + \pi_B^1 + \pi_2^1 > 2\pi^*$,即垂直整合增加了上下游企业的总利润时,区间 $[\underline{K}, \bar{K}]$ 是非空集合。每当垂直整合成本 K 在此范围内,剩余的独立企业不一定做出反击,这赋予了一体化企业战略优势。

$$\text{假设 } \delta=0, C(\rho) = \frac{k}{2}\rho^2, \eta = \frac{k}{\Delta} > 1。$$

命题3:只有在创新成本不太高 ($\eta < \bar{\eta} = 1 + \sqrt{2}$) 或模仿风险不太大 [$\theta < \bar{\theta}(\eta)$, 当 $\eta > \bar{\eta}, \bar{\theta}(\eta) < 1$] 时,部分垂直整合才会增加系统的总利润。

证明:垂直整合前:

$$\rho_1 = \rho_2 = \rho^* = \frac{1}{1+\eta} \quad (15)$$

$$\pi_1^S = \pi_2^S = \pi^* = \frac{k}{2} \left(\frac{1}{1+\eta} \right)^2 \quad (16)$$

U_A 和 D_1 垂直整合后:

$$\rho_1' = \frac{\eta - (1 - \theta)}{\eta^2 - (1 - \theta)} \quad (17)$$

$$\rho_2' = \frac{(1 - \theta)(\eta - 1)}{\eta^2 - (1 - \theta)} \quad (18)$$

$$\pi_{A1}' = \frac{k(\rho_1')^2}{2} = \frac{k}{2} \left[\frac{\eta - (1 - \theta)}{\eta^2 - (1 - \theta)} \right]^2 \quad (19)$$

$$\pi_B' + \pi_2' = \frac{k}{2} (1 - \theta)^2 \left[\frac{(\eta - 1)}{\eta^2 - (1 - \theta)} \right]^2 \quad (20)$$

由式(19)及式(20)可得,当 $\eta < \bar{\eta} = 1 + \sqrt{2}$ 时,或 $\theta < \bar{\theta}(\eta) = \frac{2(\eta - 1)^2(\eta + 1)}{(\eta^2 - 3)\eta^2 - 2(\eta - 1)}$ [当 $\eta > \bar{\eta}, \bar{\theta}(\eta) < 1$] 时,部分垂直整合总会增加系统的利润总额。

当创新努力较低时 ($\eta < 2$),企业将找到它的最佳投资,以避免过度竞争。如果创新努力较高时 ($\eta \geq 2$),在一体化的情况下,下游竞争产生过度投资,因为每个企业都忽略了负外部性,其投资影响竞争对手的预期利润。

4 案例分析

2007年10月,全球最大PND(便携式导航设备)制造商TomTom公司准备收购地图供货商Tele Atlas,Tele Atlas是欧洲和北美导航数字地图数据库的两个主要供应商之一。2008年3月,欧盟委员会发出反对声明,表示了对该事件影响市场竞争的疑虑。欧盟委员会不久前制定的“非横向购并评估准则”指出:购并后的实体可以通过垂直整合,获得商业上的敏感信息——关于上游或下游竞争对手的活动。例如,一体化企业成为下游竞争对手的供应商,可以获取重要的信息,这使得在下游市场较少损害消费者,但也可能使竞争对手在竞争中处于劣势,从而阻碍他们进入或扩大市场。欧盟委员会声明说“第三方已表示关注,目前他们传到Tele Atlas公司的某些信息被视为机密,合并后Tele Atlas公司会与TomTom共享”。欧盟委员会担心, TomTom公司收购Tele Atlas后,将导致其他经营PND的公司电子地图成本增加,或获得电子地图的机会减少。

为此TomTom提出了有效的补救办法,如:与Tele Atlas公司设立防火墙,签订保密协议。经过彻底的调查,欧盟委员会最后得出结论:合并后不太可能导致对竞争的重大阻碍。委员会评估,市场排斥的影响有限,因为地图数据库的价格只是PND生产成本的很小一部分,地图成本的提高只有部分被传递到PND的最终产品价格。此外,委员会认为,Tele Atlas和其客户之间交换的信息有限,借助防火墙和保密协议可以令人信服地避免模仿。2008年5月,欧盟委员会批准该购并案。

5 结论

本文研究了一个双寡头的市场中,由于上游企业和

一个下游企业发生垂直整合,会对未垂直整合的独立下游企业产生市场排斥效应,独立下游企业的创新受到抑制,利润减少;而一体化企业的创新投入受到激励,利润增加。受到排斥威胁时,独立企业可通过垂直整合来应对,一体化企业的竞争产生过度投资,影响系统的预期利润。只有在创新成本不太高或模仿风险不太大时,部分垂直整合才会增加系统的利润总额。

参考文献:

- [1] Salinger M A. Vertical Mergers and Market Foreclosure [J]. Quarterly Journal of Economics, 1988, 103(2): 345 - 356.
- [2] Ordober J S, Saloner, S C Salop. Equilibrium Vertical Foreclosure [J]. American Economic Review, 1990, 80(1): 127 - 142.
- [3] Hart, Tirole. Vertical Integration and Market Foreclosure [J]. Brooking Papers on Economic Activity, Special issue: 205 - 276.
- [4] Avenel E, Barlet C. Vertical Foreclosure, Technological Choice and Entry on the Intermediate Market [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2000, 9(3): 211 - 230.
- [5] Chemla. Downstream Competition Foreclosure and Vertical Integration [J]. Journal of Economics and Management Strategy, 2003, 18(3): 261 - 289.
- [6] Rey, Tirole. A Primer on Foreclosure [M]. Handbook of Industrial Organization III, 2003.
- [7] Church J, N Gandal. Systems Competition, Vertical Mergers and Foreclosure [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2000, 9(1): 25 - 51.
- [8] Heeb. Innovation and Vertical Integration in Complementary Markets [J]. Journal of Economics & Management Strategy, 2003, 15(1): 387 - 417.
- [9] Hughes S J, L J Kao. Vertical Integration and Proprietary Information Transfers [J]. Journal of Economics and Management Strategy, 2001, 10(2): 277 - 299.
- [10] Milliou C. Vertical Integration and R&D Information Flow: Is There a Need for Firewalls [J]. International Journal of Industrial Organization, 2004, 22(1): 25 - 43.
- [11] Asker J, A Ljungqvist. Competition and the Structure of Vertical Relationships in Capital Markets [J]. Journal of Political Economy, 2010, 118(3): 599 - 647.
- [12] 张地生, 陈宏民. 纵向兼并的效应分析 [J]. 系统工程学报, 2001, 16(6): 425 - 449.
- [13] 翁轶丛, 陈宏民, 倪苏云. 企业兼并的动机及其社会福利理论模型综述 [J]. 系统工程理论与实践, 2003, 1: 26 - 30.
- [14] 张福利, 白宇欣, 达庆利. 基于下游企业具有不同战略力量的纵向兼并 [J]. 数量经济技术经济研究, 2004, 9: 101 - 110.
- [15] 顾永红. 市场圈定理论研究评述 [J]. 经济学动态, 2007, 3: 84 - 90.
- [16] 赵玻, 陈阿兴. 瓶颈要素视角的市场圈定理论研究评述 [J]. 经济学动态, 2009, 9: 131 - 135.

(责任编辑:王惠萍)