

Stackelberg 竞争结构中质量提高型 创新技术授权和企业兼并

闫庆友, 徐顺青, 朱丽丽

(华北电力大学 经济与管理学院, 北京 102206)

摘要: 本文基于 Stackelberg 双头垄断竞争模型, 分析比较了质量提高型创新技术拥有企业的技术授权策略和企业兼并。研究表明: 不论技术拥有企业是市场先行者还是跟随者, 其总是偏向于企业兼并, 而不会选择固定费用授权方式; 如果政府禁止企业的兼并行为, 那么当技术拥有企业在市场中是产量跟随者时, 其愿意以提成许可方式进行技术授权; 从社会福利角度考虑, 技术授权可提高社会福利, 而企业兼并一般不利于社会福利的提高, 只有当创新技术拥有企业是 Stackelberg 竞争结构中的产量跟随者且其创新规模较大时, 企业兼并才可提高社会福利。

关键词: Stackelberg 竞争; 技术授权; 企业兼并

中图分类号: F403 6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2010)12-0022-06

1 研究背景

技术创新是指生产技术的创新, 主要包括降低生产成本的技术创新、提高产品质量的技术创新和开发新产品的技术。技术授权、企业兼并和技术溢出是技术传播的主要途径。其中, 技术授权方式主要包括固定费用、提成与两部制, 它们分别是只收取一定数量的固定费用 F 、只收取单位产出费 r 和既收取固定费用 F 又收取单位产出费 r 。

国内外学术界已有大量关于创新技术授权和企业兼并的文献。对于创新技术授权, 主要是从外部创新者^[1-2]、内部创新者^[3-4]、创新激励^[5-6]、信息不对称^[7-9]、风险偏好关系^[10]、产品差异性^[11]及上下游纵向独立产业结构^[12-13]等角度讨论; 而对企业兼并的研究, 则主要集中在兼并动机^[14-15]和兼并效应^[16]两个方面。这些文献或者只是考虑技术授权或者只是考虑企业兼并, 并没有从技术传播的角度把企业兼并考虑到企业的策略选择中。综合考虑创新技术授权和企业兼并的研究较少, 主要有: Fauli-Oller 和 Sandonis^[17-18]研究了两个国内厂商在古诺或伯川德竞争条件下的企业兼并与不同形式的技术授权; Li^[19]把 Fauli-Oller 和 Sandonis 的模型拓展到一个国内厂商与一个国外厂商进行竞争的情况; 李长英

和宋娟^[20]分析比较了古诺竞争条件下异质品企业之间的兼并与技术转让; 李长英和姜羽^[21]研究了 Stackelberg 竞争条件下的企业兼并与技术转让。由于企业兼并和技术授权会对产业利润和社会福利产生不同的影响, 因此有必要分析二者的差异, 为企业技术的传播策略选择和国家制定产业规制政策提供理论上的依据。

李长英等虽考察了 Stackelberg 竞争结构中市场先行企业的成本降低型技术的技术授权和企业兼并, 但并没有讨论提高产品质量的技术授权行为, 且没有考虑当市场跟随者拥有创新技术时的情形, 而这些正是本文所要研究的内容。

本文探讨了两个国内企业进行 Stackelberg 竞争的情况, 其中一个企业拥有可提高产品质量水平的技术, 另一个企业没有掌握这种技术。拥有技术的企业可能会选择技术授权或者企业兼来进行技术的转移。通过比较企业兼并和各种技术授权情况下的企业利润和社会福利水平, 我们发现: (1) 不论技术拥有者的市场地位如何, 它总是偏向于企业兼并, 但是企业的兼并不利于社会福利的提高。(2) 不论技术拥有者是 Stackelberg 竞争中的产量领导者还是追随者, 都不会选择以固定费用方式进行技术授权, 但是固定收费方式下的技术授权必定提高社

收稿日期: 2010-08-25

基金项目: 教育部新世纪优秀人才支持计划基金项目“基于非线性需求和非完美信息的创新授权动态模型研究”(NCET-08-0772)

作者简介: 闫庆友(1963—)男, 山东茌平人, 华北电力大学经济与管理学院教授, 博士生导师, 博士, 研究方向: 数量经济理论、技术经济及管理; 徐顺青(1986—)女, 河北邯郸人, 华北电力大学经济与管理学院硕士研究生, 研究方向: 技术许可管理; 朱丽丽(1985—)女, 山西霍州人, 华北电力大学经济与管理学院博士研究生, 研究方向: 技术许可管理。

会福利。(3) 提成许可方式下, 技术拥有企业偏向于企业兼并。这时, 如果政府禁止企业的兼并行为, 那么当技术拥有企业是市场上的产量跟随者时愿意以提成许可方式进行技术授权。(4) 两部制许可方式下的结论和提成许可方式相同。

本文的结构如下: 首先给出了基本的经济学模型, 分析了两企业的初始均衡状态和企业兼并时的情况。然后讨论了技术拥有企业分别是产量领导者和追随者时的技术授权方式, 并将各种技术转让方式下的利润和社会福利水平与企业兼并时进行比较, 给出了技术拥有企业的选择策略。

2 基本模型

假设市场上存在着两个企业, 即企业 1 和企业 2, 它们所生产的产品质量不同, 并在市场上进行 Stackelberg 竞争, 初始的产品质量水平化归为 1。企业 1 拥有某项专利技术能将其产品在单位生产成本不变的前提下将质量提高到 $\phi (> 1)$, 其取值大小可代表质量提高型技术创新规模大小。为方便起见, 我们假定两企业的单位生产成本都为零。

首先讨论企业 1 和企业 2 的产品质量水平分别为 s_1, s_2 时的市场均衡。假设企业 i 的产品质量水平和价格分别为 s_i, p_i 。参照 Tirole, 假设消费者的效用函数为:

$$U = \begin{cases} \theta_i - p_i, & \text{购买质量为 } s_i \text{ 价格为 } p_i \text{ 的商品} \\ 0, & \text{不够买} \end{cases}$$

其中, U 为消费者的效用, θ 是消费者的偏好参数, 它均匀地分布在 $[0, 1]$ 区间上。假定消费总量为 1。由 $\theta_1 - p_1 = \theta_2 - p_2$ 可以得到边际消费者的偏好为 $\theta = (p_1 - p_2) / (s_1 - s_2)$, 则消费者对产品 1 和产品 2 的市场需求函数分别为:

$$q_1 = 1 - \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2};$$

$$q_2 = \frac{p_1 - p_2}{s_1 - s_2} - \frac{p_2}{s_2}.$$

对应的市场逆需求函数表达式为:

$$p_1 = s_1(1 - q_1) - s_2 q_2;$$

$$p_2 = s_2(1 - q_1 - q_2).$$

则 Stackelberg 双头垄断的市场利润为:

$$\pi_1 = s_1(1 - q_1)q_1 - s_2 q_2 q_1;$$

$$\pi_2 = s_2(1 - q_1 - q_2)q_2.$$

当企业 1 是 Stackelberg 垄断竞争结构中的产量领导者时, 求得两个厂商的 Stackelberg 市场均衡:

$$q^1 = \frac{1}{2}, q^2 = \frac{1}{4}, p^1 = \frac{1}{2}s_1 - \frac{1}{4}s_2, p^2 = \frac{1}{4}s_2;$$

$$\pi_1 = \frac{2s_1 - s_2}{8}, \pi_2 = \frac{1}{16}s_2. \quad (1)$$

当企业 1 是 Stackelberg 垄断竞争结构中的产量追随者时, 求得两个厂商的 Stackelberg 市场均衡:

$$q^1 = \frac{4s_1 - 3s_2}{4(2s_1 - s_2)}, q^2 = \frac{s_1}{2(2s_1 - s_2)};$$

$$p^1 = \frac{4s_1^2 - 3s_1s_2}{4(2s_1 - s_2)}, p^2 = \frac{s_2}{4};$$

$$\pi_1 = \frac{s_1(4s_1 - 3s_2)^2}{16(2s_1 - s_2)^2}, \pi_2 = \frac{s_1s_2}{8(2s_1 - s_2)}. \quad (2)$$

通过简单计算可知, 在上述两种条件下, 当均衡产量大于 0 时, 两个企业的利润函数分别是各自质量水平的增函数, 因此追求利润最大化的企业均有提高质量水平的创新激励。

如果政府允许企业兼并, 那么企业 1 可能会选择兼并企业 2, 从而实现技术授权。这时, 双寡头垄断就变成了完全垄断, 市场上只有高质量的产品。不难求得企业兼并后的均衡产出、利润和社会福利分别为:

$$q = \frac{1}{2};$$

$$\pi^m = \frac{1}{4}s_1;$$

$$W^m = \int_{s_1}^{\phi} (\theta s_1 - p) d\theta + \pi^m = \frac{1}{8}s_1.$$

由于本文中假设企业 1 的质量水平为 ϕ , 因此有 $\pi^m = \phi/4, W^m = \phi/8$ 。

如果企业 1 决定进行技术授权, 那么它必定选择有利的收费方式。一旦完成技术授权, 那么两企业生产的产品质量同为 ϕ , 且在同一市场上相同质量的产品价格必定相同。此时, 总的市场需求为 $q(p) = 1 - p/\phi$, 价格为 $p = \phi(1 - q)$, 其中, $q = q_1 + q_2$ 。

下面分析企业 1 分别作为 Stackelberg 竞争结构中的产量领导者和追随者时的许可策略选择以及许可发生时的社会福利。

3 技术许可方式分析

3.1 企业 1 是市场先行者的情形

假设企业 1 是 Stackelberg 竞争中的产量领导者, 并且拥有质量提高型创新技术, 能将其产品在单位生产成本不变的前提下将质量提高到 $\phi (> 1)$ 。因此, 许可未发生时企业 1 和企业 2 的质量水平分别是 $\phi, 1$ 。

将 $s_1 = \phi, s_2 = 1$ 代入式(1)可得许可未发生时的市场均衡:

$$q^{NL} = \frac{1}{2}, q^2 = \frac{1}{4};$$

$$p^1 = \frac{2\phi - 1}{4}, p^2 = \frac{1}{4};$$

$$\pi_1^{NL} = \frac{2\phi - 1}{8}; \pi_2^{NL} = \frac{1}{16}。$$

未许可时的社会福利为:

$$W^{NL} = \int_{p_2^{NL}}^{p_1^{NL}-p_2^{NL}} (\theta - p^2) d\theta + \int_{\frac{1}{1-\phi}}^{\frac{p_1^{NL}-p_2^{NL}}{1-\phi}} (\theta\phi - P_1^{LN}) d\theta + \pi_1^{NL} + \pi_2^{NL} = \frac{12\phi + 3}{32}。$$

下面分析企业 1 的技术许可策略。

(1) 固定费用许可方式。如果企业 1 采用固定收费方式进行技术授权, 那么企业 2 需向企业 1 支付与其产量无关的固定费用 f , 而且企业 1 会把 f 设置得足够高以全部摄取企业 2 因获取技术所增加的利润。此时的固定费用 f 就相当于企业 2 的固定成本, 这时两企业的利润函数为:

$$\pi_1 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_1 + f;$$

$$\pi_2 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_2 - f。$$

在 Stackelberg 竞争条件下, 企业 1 首先做出产量决策, 企业 2 跟随, 求得均衡产量和均衡价格:

$$q_1^f = \frac{1}{2}, q_2^f = \frac{1}{4}, p^f = \frac{1}{4}\phi。$$

企业 1 和企业 2 的利润为:

$$\pi_1^f = \frac{\phi}{8} + f, \pi_2^f = \frac{1}{16}\phi - f。$$

企业 1 向企业 2 收取的固定费用为 $f = \pi_2 - \pi_2^{NL} = (\phi - 1)/16$, 许可后两企业的利润分别是 $\pi_1^f = (3\phi - 1)/16, \pi_2^f = 1/16$ 。固定费用许可发生的条件是 $\pi_1^f \geq \pi_1^{NL}$, 经比较, 有 $\pi_1^f < \pi_1^{NL}$, 这说明固定费用方式下的技术转让降低了企业 1 的利润, 因此追求自身利润最大化的企业 1 不会采用固定费用许可方式进行许可。

假如两企业以固定收费方式进行技术授权, 那么企业 2 向企业 1 支付的固定费用 f 只是利润在企业间的转移, 它本身并不改变社会福利。此时的社会福利为

$$W^f = \int_{p_2^f}^{\theta} (\theta - p^f) d\theta + \pi_1^f + \pi_2^f = \frac{15}{32}\phi。$$

(2) 提成许可方式。如果企业 1 选择以提成许可方式进行技术授权, 企业 1 须制定一个固定的产量提成率 r 将其质量提高型技术许可给企业 2, 那么 r 就变成了企业 2 的边际成本。企业 1 会制定一个最优的提成率 r 使其利润最大化, 而且企业 2 接受技术转让后的利润不能小于许可发生前的利润。此时两个企业的利润函数是:

$$\pi_1 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_1 + rq_2;$$

$$\pi_2 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_2 - rq_2。$$

为了实现利润最大化, 领导企业 1 先做出产量决策, 企业 2 跟随, 可求得市场均衡:

$$q_1^r = \frac{1}{2}, q_2^r = \frac{\phi - 2r}{4\phi - 1};$$

$$p^r = \frac{\phi + 2r}{4};$$

$$\pi_1^r = \frac{\phi + 2r}{8} + r \frac{\phi - 2r}{4\phi}, \pi_2^r = \frac{\phi^2 - 4r^2}{16\phi} - r \frac{\phi - 2r}{4\phi}。$$

为了保证企业 2 不被逐出市场, 需假设 $0 < r < \phi/2$ 。企业 1 选择 r 以最大化其利润, 另外企业 2 接受技术转让后的利润不能小于原来的利润, 即应满足 $\pi_2^r - \pi_2^{NL} \geq 0$ 。由 $\pi_2^r - \pi_2^{NL} \geq 0$ 解得 r 的范围为 $0 < r \leq (\phi - \sqrt{\phi})/2$, 而 π_1^r 在 $0 < r < \phi/2$ 是 r 的增函数, 也就是企业 1 会选择 $r = (\phi - \sqrt{\phi})/2$ 以实现利润最大化。这时两个企业的利润分别为 $\pi_1^r = (2\phi - 1)/8, \pi_2^r = \pi_2^{NL} = 1/16$ 。经比较有 $\pi_1^r = \pi_1^{NL}$, 这说明提成许可方式并没有改变企业 1 的利润水平。

如果企业 1 采用提成许可方式进行技术授权, 此时的社会福利为:

$$W^r = \int_{p_2^r}^{\theta} (\theta - p^r) d\theta + \pi_1^r + \pi_2^r = (12\phi + 4\sqrt{\phi} - 1)/32。$$

(3) 两部制许可方式。如果企业 1 选择两部制许可方式向企业 2 进行技术授权, 那么在技术授权后企业 2 既需要向企业 1 支付一笔固定的费用 f , 还需要向企业 1 支付单位产出费用 r 。因此 r 和 f 就分别变成了企业 2 的固定成本和边际成本。两个企业的利润函数分别为:

$$\pi_1 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_1 + rq_2 + f;$$

$$\pi_2 = \phi(1 - q_1 - q_2)q_2 - rq_2 - f。$$

为了实现利润最大化, 领导企业 1 先做出产量决策, 企业 2 跟随, 可求得市场均衡为:

$$q_1^f = \frac{1}{2}, q_2^f = \frac{\phi - 2r}{4\phi - 1}, p^f = \frac{\phi + 2r}{4}。$$

这和特许权收费时的均衡产量和价格相同, 为了保证企业 2 不被挤出市场, 我们仍需假设 $0 < r < \phi/2$, 两企业的利润分别为:

$$\pi_1^f = \pi_1 + f = \frac{2\phi - 1}{8} + f;$$

$$\pi_2^f = \pi_2 - f = \frac{(\phi - 2r)^2}{16} - f。$$

企业 1 同样会选择 f 以攫取企业 2 因获得技术而增加的利润, 即 $f = \pi_2 - \pi_2^{NL}$ 。为使得 $f \geq 0, r$ 应满足 $0 < r \leq (\phi - \sqrt{\phi})/2$ 。在 r 的有效范围内 π_1 是单调递增的, 因此企业 1 会选择 $r = (\phi - \sqrt{\phi})/2$, 此时固定费用 $f = 0$ 。这时两部制许可方式就变成了提成许可方式。企业的利润以及社会福利与提成许可

方式下的情况相同。

通过比较企业 1 在各种情况下的利润, 可以得到 $\pi_1^* > \pi_1 = \pi_1^{NL} > \pi_1^f$, 所以我们有定理 1。

定理 1: 当企业 1 是 Stackelberg 竞争中的产量领导者时, 偏向于企业兼并, 而不会选择以固定费用方式进行技术授权, 且提成许可方式对企业 1 没有影响。

比较各种情况下的社会福利水平, 有 $W^f > W^r > W^{NL} > W^m$, 所以我们有定理 2。

定理 2: 作为产量领导者的技术拥有企业在选择技术授权时有利于社会福利水平的提高, 而企业之间的兼并有损社会福利。

3.2 企业 1 是市场追随者的情形

假设企业 1 是 Stackelberg 竞争中的产量追随者, 且拥有质量提高型创新技术。将 $s_1 = \phi, s_2 = 1$ 代入式(2)得到未许可时的市场均衡解为:

$$q_1^{*NL} = \frac{4\phi - 3}{4(2\phi - 1)}, q_2^{*NL} = \frac{\phi}{2(2\phi - 1)};$$

$$p_1^{*NL} = \frac{\phi(4\phi - 3)}{4(2\phi - 1)}, p_2^{*NL} = \frac{1}{4};$$

$$\pi_1^{*NL} = \frac{\phi(4\phi - 3)^2}{16(2\phi - 1)^2}, \pi_2^{*NL} = \frac{\phi}{8(2\phi - s_2)}。$$

未许可时的社会福利为:

$$W^{*NL} = \int_{p_2^{*NL}}^{p_1^{*NL}} (\theta - p_2^{*NL}) d\theta + \int_{\frac{p_2^{*NL}}{\phi}}^{\frac{p_1^{*NL}}{\phi}} (\theta - p_1^{*NL}) d\theta + \pi_1^{*NL} + \pi_2^{*NL} = \frac{\phi}{2} - \frac{\phi(8\phi - 7)}{8(2\phi - 1)} + \frac{(\phi - 1)(4\phi - 1)^2 + \phi(4\phi - 3)^2 + 1}{32}。$$

下面分析企业 1 的技术许可策略。

(1) 固定费用许可方式。若企业 1 选择固定收费方式进行技术许可, 企业 2 首先做出产量决策, 企业 1 跟随, 求得固定费用许可方式下的均衡产量和均衡价格:

$$q_1^{*f} = \frac{1}{4}, q_2^{*f} = \frac{1}{2}, p^{*f} = \frac{1}{4}\phi。$$

两企业的利润为:

$$\pi_1^{*f} = \frac{\phi}{16} + f, \pi_2^{*f} = \frac{1}{8}\phi - f。$$

企业 1 向企业 2 收取的固定费用为 $f = \pi_2^{*f} -$

$$\pi_2^{*NL} = \frac{\phi(\phi - 1)}{4(2\phi - 1)}, \text{ 此时两企业的利润分别是:}$$

$$\pi_1^{*f} = \frac{\phi}{16} + \frac{\phi(\phi - 1)}{4(2\phi - 1)}, \pi_2^{*f} = \frac{\phi}{8} - \frac{\phi(\phi - 1)}{4(2\phi - 1)}。$$

固定费用许可发生的条件是 $\pi_1^{*f} \geq \pi_1^{*NL}$, 经比较有 $\pi_1^{*f} < \pi_1^{*NL}$, 即企业 1 不会采用固定费用方式进行许可。

如果两企业以固定收费方式进行技术转让, 那

么此时的社会福利为:

$$W^{*f} = \int_{\frac{p^{*f}}{\phi}}^1 (\theta\phi - p^{*f}) d\theta + \pi_1^{*f} + \pi_2^{*f} = \frac{\phi}{2}。$$

(2) 提成许可方式。假设企业 1 选择提成许可方式进行技术授权, 此时两个企业的利润函数为:

$$\pi_1^{*r} = \phi(1 - q_1 - q_2)q_1 + rq_2;$$

$$\pi_2^{*r} = \phi(1 - q_1 - q_2)q_2 - rq_2。$$

为了实现利润最大化, 企业 2 首先做出产量决策, 企业 1 跟随, 求得市场均衡为:

$$q_1^{*r} = \frac{\phi + 2r}{4\phi}, q_2^{*r} = \frac{\phi - 2r}{2\phi}, p^{*r} = \frac{\phi + 2r}{4};$$

$$\pi_1^{*r} = \frac{(\phi + 2r)^2}{16\phi} + r \frac{\phi - 2r}{2\phi},$$

$$\pi_2^{*r} = \frac{\phi^2 - 4r^2}{8\phi} - r \frac{\phi - 2r}{2\phi}。$$

为了保证企业 2 不被逐出市场, 仍需假设 $0 < r < \phi/2$ 。企业 1 必须选择 r 以最大化其利润, 另外企业 2 接受技术转让后的利润不能小于原来的利润, 即应满足也就 $\pi_2^{*r} \geq \pi_2^{*NL}$ 。

由 $\pi_2^{*r} - \pi_2^{*NL} \geq 0$ 解得 r 的范围为 $0 < r \leq \frac{\phi}{2} -$

$\frac{\phi}{2\sqrt{2\phi - 1}}$, 而 π_1^{*r} 在 $0 < r < \frac{\phi}{2}$ 是 r 的增函数, 也就

是企业 1 会选择 $r = \frac{\phi}{2} - \frac{\phi}{2\sqrt{2\phi - 1}}$, 从而获得利润

$$\pi_1^{*r} = \frac{\phi(8\phi - 7)}{16(2\phi - 1)}。 \text{ 这时 } \pi_2^{*r} = \pi_2^{*NL}。 \text{ 经过比较可得,}$$

当 $\phi > 1$ 时有 $\pi_1^{*r} > \pi_1^{*NL}$, 即企业 1 会选择提成许可方式进行技术授权。

若企业 1 采用提成许可方式进行技术授权, 此时的社会福利为:

$$W^{*r} = \int_{\frac{p^{*r}}{\phi}}^1 (\theta\phi - p^{*r}) d\theta + \pi_1^{*r} + \pi_2^{*r} = \frac{\phi}{2}。$$

(3) 两部制许可方式。假设企业 1 选择两部制许可方式进行技术许可, 这时两企业的利润函数为:

$$\pi_1^{*t} = \phi(1 - q_1 - q_2)q_1 + rq_2 + f;$$

$$\pi_2^{*t} = \phi(1 - q_1 - q_2)q_2 - rq_2 - f。$$

为了实现利润最大化, 企业 2 首先做出产量决策, 企业 1 跟随, 可求得 Stackelberg 竞争条件下两企业的均衡产量和均衡价格为:

$$q_1^{*t} = \frac{\phi + 2r}{4\phi}, q_2^{*t} = \frac{\phi - 2r}{2\phi}, p^{*t} = \frac{\phi + 2r}{4}。$$

这和特许权收费时的均衡产量和价格相同, 为了保证企业 2 不被挤出市场, 我们仍需假设 $0 < r < \phi/2$, 两企业的利润为:

$$\pi_1^{*t} = \pi_1^{*r} + f = \frac{2\phi(\phi - 1)}{16(2\phi - 1)^2} + f;$$

$$\pi_2^{*t} = \pi_2^{*r} - f = \frac{\phi}{8(2\phi - 1)} - f。$$

企业 1 同样会选择 f 以获取企业 2 因获得技术而增加的利润, 亦即 $f = \pi_2^* r - \pi_2^{*NL}$ 。为使得 $f \geq 0$, r 应满足 $0 < r \leq \frac{\phi}{2} - \frac{\phi}{2\sqrt{2\phi-1}}$ 。在 r 的有效范围

内, $\pi_1^* r$ 是单调递增的, 因此企业 1 会选择 $r = \frac{\phi}{2} - \frac{\phi}{2\sqrt{2\phi-1}}$, 此时固定费用 $f = 0$ 。这时两部制许可

方式就和提成许可方式一样。企业的利润以及社会福利也与提成许可方式下的情况相同。

当企业 1 是市场上的产量跟随者时, 通过比较企业 1 在各种情况下的利润, 可以得到 $\pi^m > \pi_1^* r > \pi_1^{*NL} > \pi_1^f$, 所以我们有定量 3。

定理 3: 当企业 1 是 Stackelberg 竞争中的产量跟随者时, 不会选择以固定费用方式进行技术授权, 仍最偏向于企业兼并。且当政府禁止企业兼并时, 愿意以提成许可方式进行技术授权。

比较各种情况下的社会福利水平, 当 $\phi \in (1, \frac{5}{4}]$ 时, $W^{*f} = W^{*r} > W^{*NL} \geq W^m$, 当 $\phi \in (\frac{5}{4}, +\infty)$ 时, $W^{*f} = W^{*r} > W^m > W^{*NL}$, 所以有定理 4。

定理 4: 当企业 1 是 Stackelberg 竞争中的产量跟随者时, 技术授权下的社会福利达到最大。当创新规模较小时, 企业兼并会降低社会福利; 当创新规模较大时, 企业兼并会提高社会福利。

4 结论

通过比较分析可知, 不论企业 1 在 Stackelberg 竞争结构中的地位如何, 都偏向于选择企业兼并进行技术转让。如果政府禁止企业的兼并行为, 那么企业 1 的技术授权策略主要有: (1) 当企业 1 是 Stackelberg 竞争结构中的产量领导者时, 不会选择固定费用方式许可, 且提成许可方式对企业 1 没有影响, 企业 1 可视具体情况选择许可或不许可。(2) 当企业 1 是产量跟随者时, 同样不会选择固定费用方式许可, 提成许可方式是其最优许可策略。本文同样论证了两部制许可方式下的企业利润以及社会福利与提成许可方式下的情况相同。

Faulr Oller 和 Sandonis 证明了古诺或伯川德竞争条件下, 两个企业的产品差异较小时, 企业不会通过固定费用方式转让其成本降低型技术。而本文证明了在 Stackelberg 竞争条件下, 当企业拥有质量提高型创新技术时, 不论企业的产品质量差异程度如何、企业处于何等地位, 均不会采取固定费用方式进行技术许可。这个结论与 Faulr Oller 和 Sandonis 的发现相同之处, 即如果创新技术能够有效地

提升被授权企业的竞争力, 使得技术拥有企业所获得的授权费用不足以抵消因丧失质量优势所损失的利润, 那么技术拥有企业就不会采取固定收费法进行技术转让。

从社会福利角度看, 不论企业 1 的市场地位如何, 技术授权情况下的社会福利水平是最优的。只有当企业 1 是产量跟随者且创新规模较大时, 企业兼并才会提高社会福利, 其余情况下企业兼并均不利于社会福利的提高。这个结论与既有文献有很大不同。Faulr Oller 和 Sandonis^[18] 和 Li^[19] 证明了提成许可方式下的技术授权会损害社会福利, 企业兼并可能是提高社会福利的有效措施。他们讨论的是古诺和伯川德竞争条件下的成本降低型技术授权, 而本文讨论的是 Stackelberg 竞争结构中的质量提高型技术授权。李长英和姜羽^[20-21] 证明了提成许可方式下的技术转让既可能会提高社会福利又可能会降低社会福利, 两部制许可方式与提成许可方式的情形不同。而我们却证明了提成许可方式下社会福利始终能够提高社会福利, 而且两部制许可方式与提成许可方式对获得的利润和社会福利是相同的。结论的不同源于创新技术本身的性质的不同, 我们考察的是企业的质量提高型创新技术, 而他们讨论的技术是降低企业生产成本的技术。从我们的分析结果可以看出, 假如政府对企业的行为采取不干预措施, 那么企业趋向于选择兼并, 显然这只能促使企业的个体行为达到最优状态, 使得社会偏离最优状态。只有当企业兼并有助于提高社会福利时, 才可鼓励企业的兼并行为。因此, 政府在制定产业规制政策时需要根据具体情况而定。

参考文献

- [1] KAMIEM M, TAUMAN Y. Fees versus royalties and the private value of a patent[J]. Quarterly Journal of Economics, 1986, 101(3): 471-491.
- [2] KAMIEN M, OREN S S, TAUMAN Y. Optimal licensing of cost reducing innovation[J]. Journal of Mathematical Economics, 1992, 21(5): 483-508.
- [3] WANG X. Fee vs royalty licensing in a cournot duopoly model[J]. Economics Letters, 1998, 60: 55-62.
- [4] 郭红珍, 闫庆友, 黄文杰. 在位创新厂商对潜在进入的专利许可研究[J]. 数学的实践与认识, 2006, 36(8): 89-96.
- [5] KATZ M L, SHAPIRO C. How to license intangible pProperty[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1986, 101(August): 567-590.
- [6] 郭红珍, 黄文杰, 刘木欣. 给定上游独占垄断时下游厂商的创新激励研究[J]. 控制与决策, 2006, 21(6): 675-679.
- [7] BEGGS A W. The licensing of patents under asymmetric information[J]. International Journal of Industrial Organization, 1992, 10: 171-191.

- [8] GALLINI N, WRIGHT B. Technology transfer under asymmetric information[J]. RAND Journal of Economics, 1990, 21(1): 147-160.
- [9] YAN Q, LI J, ZHANG J. Licensing schemes in Stackelberg model under asymmetric information of product costs [J]. Journal of Industrial and Management optimization, 2007, 3(4): 763-774.
- [10] BOUSQUET A, CREMER H, IVALDI M, et al. Risk sharing in licensing[J]. International Journal of Industrial Organization, 1998, 16(5): 535-554.
- [11] MU TO S. On licensing policies in bertrand competition [J]. Games and Economic Behavior, 1993, 5(2): 257-267.
- [12] 闫庆友, 张立顺. 上游垄断背景下厂商提成特许策略研究 [J]. 技术经济, 2009, 28(1): 27-30.
- [13] 郭红珍, 黄文杰, 张荣乾. 上游市场结构与下游 Cournot 厂商创新者固定费用特许的互动研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2005, 20(10): 125-134.
- [14] BERKOVITCH E, NARAYANAN M P. Motives for takeovers: an empirical investigation[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 1993, 28(3): 347-362.
- [15] 梁国勇. 企业购并动机和购并行为研究[J]. 经济研究, 1997(8): 40-46.
- [16] AGRAWAL A, JAFFE J F, MANDELKER G N. The post merger performance of acquiring firms: a re examination of an anomaly [J]. Journal of Finance, 1992, 47(4): 1605-1621.
- [17] FAULÍ-OLLER R, SANDONIS J. Welfare reducing licensing[J]. Games and Economic Behavior, 2002, 41(2): 192-205.
- [18] FAULÍ-OLLER R, SANDONIS J. To Merge or to license: implications for competition policy [J]. International Journal of Industrial Organization, 2003, 21(5): 655-672.
- [19] LI C. Merging versus licensing in a differentiated goods duopoly [C]. Proceedings of CES annual conference, 2005.
- [20] 李长英, 宋娟. 古诺竞争条件下异质品企业之间的兼并与技术转让[J]. 世界经济, 2006(7): 74-81.
- [21] 李长英, 姜羽. Stackelberg 竞争条件下的企业兼并与技术转让[J]. 世界经济文汇, 2006(2): 45-55.

Licensing of Quality improving Innovation Technology and Corporate Merge in Structure of Stackelberg Duopoly

Yan Qingyou, Xu Shunqing, Zhu Lili

(School of Economics and Management, North China Electric Power University, Beijing 102206, China)

Abstract: Based on the model of Stackelberg duopoly, this paper analyzes the optimal licensing strategy and corporate merger of enterprises owning quality improving technologies. The main conclusions are as follows: whether the innovator is a market leader or a follower, it always prefer to select merge to transfer the technology instead of a fixed fee licensing; if the merger between enterprises is prohibited by the government, then when the innovator is a follower in a market, it is willing to license its technology in the way of royalty licensing; from the perspective of social welfare, licensing can improve social welfare, while the merger may not; only when the technical innovator is a follower in a Stackelberg structure and the innovation is in a large scale, merger can improve social welfare.

Key words: stackelberg competition; technological licensing; corporate merge