DOI编码：10.3969/j.issn.1672-884x.2014.08.020

竞争条件下企业知识转移战略及其对产业演化的影响

董广茂[1,2] 林 敏[3] 雷宏振[4]
（1.西安工业大学经济管理学院；2.清华大学技术创新研究中心；
3.北京科技大学经济管理学院；4.陕西师范大学国际商学院）

摘要： 通过构建博弈模型发现：旨在降低生产成本的自主创新能力可使新兴市场国家企业打破发达国家企业通过知识转移战略所建立的市场壁垒；面对竞争者进入市场带来的竞争局面，发达国家的企业仍会进行知识转移，其知识转移战略则由知识转移的复杂性、企业之间的竞争强度等因素决定，而生产成本差距对知识转移水平的影响也会因知识转移战略的不同而不同；分析了不同知识转移战略对产业演化的影响及其战略后果。

关键词： 知识转移战略；竞争；创新能力；产业演化

中图法分类号： C93 **文献标志码：** A **文章编号：** 1672-884X(2014)08-1246-07

Firms' Knowledge Transfer Strategies and Its Influences on Industry Evolution in Face of Competition

DONG Guangmao[1,2] LIN Min[3] LEI Hongzhen[4]
(1. Xi'an Technological University, Xi'an, China; 2. Tsinghua University, Beijing, China;
3. Beijing University of Science and Technology, Beijing, China;
4. Shanxi Normal University, Xi'an, China)

Abstract: Different from a new research stream that knowledge transfer may even be used as a strategy tool by firms to impede or slow down competition, and in light of game theory model, this paper finds that: First, the in-house innovation capability built to reduce production cost can break down the entry barrier erected by the knowledge transfer strategy of firms of developed countries, and can thus virtually be the market entry strategy for the firms of emerging market countries; Second, even facing the competition, the firms of developed countries will transfer knowledge, and the corresponding knowledge transfer strategies are determined by the factors such as the complexity of knowledge and competition intensity, under which the influences of production cost disadvantage may vary according to the level of knowledge transfer; Finally, the characteristics of industry evolution under the different knowledge transfer strategies and its strategic consequences are also analyzed.

Key words: knowledge transfer strategy; competition; innovation capability; industry evolution

当下，经济全球化和国际竞争日益激烈，为了利用新兴市场劳动力成本优势，发达国家的企业由最初只将产业链上的生产活动[1]转移，逐渐开始将R&D等知识密集型的价值活动移至新兴市场国家[2]。利用这些价值活动转移带来的知识转移进行能力构建则一直是新兴市场国家企业实施创新和赶超战略的关键[3]。

尽管有少数研究表明，当企业间的知识转移具有强化相关企业专业化能力的作用时，不仅不会削弱知识转移企业的竞争力，反而还会因其可强化企业间的协作专业化关系而使相关企业共赢[4]；但更为普遍的观点和现象是，企业间的技术或知识转移会改变竞争力在相关企业之间和产业链上的分布，并可能使知识转移方在竞争中处于不利的地位[1,5]。对此，一种观点认为，这种竞争后果是由知识转移过程以及运用转移知识中的机会主义行为引起的，并认为可以通过股权联盟、合作过程的透明度、承诺、信任等正式或非正式的治理机制来对此加以防范和控制，从而改进企业间知识转移的效果[5]。

收稿日期： 2013-07-15
基金项目： 国家自然科学基金资助项目(71072158,70772072)

另一种观点则认为，企业间知识转移的竞争后果是因为新兴市场国家的知识产权保护力度不够[2]，鉴于此，发达国家的企业可将包括 R&D 等在内的价值活动转移到多个国家进行[6]，并使在每一个国家进行的价值活动所运用或创造的知识都与自己所拥有或控制的知识具有很强的互补关系或内部联接[7]，这样，即使转移到某一国的技术或知识被模仿或学习，其价值也难以体现[2]。

与以上基于防范的研究视角不同，近年来，企业的知识转移战略出现了新的变化，那就是将有意向竞争对手进行知识转移或与竞争对手进行知识共享作为战略工具来消弱竞争对手的自主创新能力。例如，有学者发现，与竞争者共享专有技术的知识转移战略可以诱使竞争者采取“模仿”的创新战略，从而可以减缓竞争者进行创新竞赛所带来的竞争压力[8]。SUN 等[1]从发达国家企业的视角，研究在面对模仿者竞争的情况下其知识转移战略，发现通过对知识转移水平的控制，发达国家的企业有可能阻止新兴市场国家企业的模仿行为从而获得垄断地位。这些研究在一定程度上解释了发达国家企业明知竞争后果仍采取知识转移的原因[1]。

综上，站在新兴市场国家企业的立场，如果发达国家的企业采取了知识转移战略来阻止其参与竞争[1,9]将如何应对是值得思考的问题。换个角度，如果新兴市场国家的企业打破了这种进入壁垒，发达国家的企业是否会进行知识转移也同样值得思考。

由此，在 SUN 等[1]的基础上，通过构建博弈模型，揭示在竞争条件下发达国家企业的知识转移战略及其决定因素，以及相应的知识转移战略对产业演化产生的影响。

1　研究模型

1.1　基本假定

1.1.1　知识转移战略

虽然技术溢出和人员流动等是企业间知识转移的重要形式，但战略联盟成员之间在知识转移、尤其是隐性知识转移的有效性和系统性等方面有其自身的优势[5]，更何况，战略联盟还是发达国家企业进行价值活动转移时所采用的主要的组织形式[4]。

(1)**知识转移**　本研究假定，发达国家的企业(称为企业 1)某种产品的生产活动是通过与新兴市场国家的企业(称为企业 2)建立战略联盟(如合资企业)的形式进行的，知识转移则是伴随着这种生产或价值活动的转移而转移的[1]。与 SUN 等[1]类似，本研究将以产品的部件为载体的知识集合标准化为[0,1]上的连续谱，并将产品或部件生产活动的转移等同于对应知识的转移。

(2)**生产成本**　本研究假定，新兴市场国家企业生产该产品的单位生产成本为 $c_L>0$，发达国家企业的单位生产成本为 c_L+c，其中，$c>0$ 刻画了同一部件分别在发达国家和新兴市场国家进行生产时的相对成本差距。显然，该生产成本差距实际上反映了发达国家企业的生产成本劣势，作为硬币的另一面，它也反映了新兴市场国家企业的生产成本优势。

(3)**知识转移成本**　为了利用这种成本差距，又出于防范核心技术泄露、知识转移难度等方面的考虑，发达国家的企业通常只会将其产品的一部分部件的生产进行转移。本研究假定发达国家的企业将与 $x\in[0,1]$ 的知识对应的部件转移到新兴国家进行生产，而其余的 $1-x$ 部件则仍在其本国生产[1,2]，那么，发达国家企业单位生产成本为 $c_Lx+(c_L+c)(1-x)$，即

$$C_1(x)=c_L+c(1-x),\tag{1}$$

由此节约的单位生产成本为 cx，而为此发达国家企业需承担的知识转移成本

$$K(x)=(1/2)\theta x^2,\tag{2}$$

式中，θ 表示知识转移难度，由所转移知识的复杂程度、隐性程度和文化距离等因素决定[1]。

值得注意的是，除了反映知识转移的水平，x 实际上还反映了发达国家企业的知识转移战略，比如，当 $x=0$ 时，企业 1 的知识转移战略就是不进行知识转移；而当 $x=1$ 时，其知识转移战略则是将整个产品及其部件的生产活动、对应的知识全部进行转移；当 x 处于 0～1 之间时，其知识转移战略则是部分地进行知识转移。

1.1.2　创新能力

本研究仅关注新兴市场国家企业在降低产品单位生产成本方面的创新活动，并将相应的创新能力分为基于知识转移的创新能力和自主创新能力。

(1)**基于知识转移的创新能力**　企业 2 会利用企业间的知识转移来进行创新活动以降低自己的生产成本。本研究假定企业 2 利用这种知识转移使其单位生产成本下降了 βx，其中，β 反映的就是企业 2 在这方面的创新能力，$\beta\geqslant0$，本研究称之为企业 2 的基于知识转移的创新能力。

(2)**自主创新能力**　即使具备了基于知识转移的创新能力，但由于知识的隐性和复杂性

以及发达国家企业的知识转移战略以及知识产权保护等原因[1,2,5]，企业 2 仍需独自进行降低生产成本方面的创新活动[3]，并通过产品创新的形式实现[9]。

本研究假设，企业 2 在自主创新上的投资为 i，由于这种投资只有通过相应的创新能力才能起到降低生产成本的作用，故假设其在这方面的创新能力为 $\alpha \geqslant 0$，而企业 2 因此而降低的单位生产成本为 α_i，相应的创新成本

$$I(i) = (1/2)\omega i^2, \tag{3}$$

式中，$\omega > 0$ 称为企业 2 自主创新的效率，ω 越小，企业 2 自主创新的效率就越高。与基于知识转移的创新能力相对，本研究将企业 2 这种不利用外部知识而自主创新的能力称为自主创新能力，它由企业前期的 R&D 能力、组织惯例和组织结构等因素形成[5]。

在这 2 种创新活动下，企业 2 实际承担的单位生产成本

$$C_2(i,x) = c_L - \alpha i - \beta x。 \tag{4}$$

需要强调的是，α 和 β 这 2 种创新能力实际上是企业 2 根据自己的创新战略进行的 2 种创新能力构建活动的结果，而强调新兴市场国家在降低生产成本方面的自主创新活动是本研究模型与 SUN 等[1]模型的主要区别之一。本研究认为，2 种创新能力对企业的知识转移战略和市场进入战略等的影响是完全不同的。

1.2　研究模型

本研究假定，除获得了与 x 所对应的生产成本节约外，通过与企业 2 建立的战略联盟，企业 1 还将 x 与未转移到战略联盟而在其本国生产的其余 $1-x$ 的部件组装成产品后以自己的品牌进行销售；对企业 2 而言，利用战略联盟中的学习机会，其在联盟外进行产品创新和旨在降低生产成本的创新能力得以提高，相应的产品可独立生产，并以自己的品牌进行销售。

除了这种各取所需的收益外，本研究假定 2 家企业在战略联盟内的其他收益为常数(如在合资企业中按股权分得的利润)，且将其标准化为 0；再假定企业 1 将其在本国生产的部件运往合资企业的成本为 0[1]。

假设企业 1 和企业 2 以各自品牌生产的产品的产量分别为 q_1 和 q_2，对应的价格分别为 p_1 和 p_2，该产品潜在的市场规模为 ξ，企业 1 和企业 2 的产品的需求函数分别为：

$$p_1 = \xi - q_1 - bq_2, \tag{5}$$

$$p_2 = \xi - q_2 - bq_1, \tag{6}$$

式中，b 表示两企业产品之间的差异化程度[1]，$0 \leqslant b \leqslant 1$。当 $b=1$ 时，2 种产品为同质产品；当 $b=0$ 时，2 种产品则针对 2 个没有任何重叠关系的细分市场。因此，在本研究的模型中，b 实际上反映了 2 家企业之间的竞争强度，b 越大，2 家企业之间的竞争强度越大。

在上述需求函数和成本函数式(1)～式(4)下，两企业各自的利润函数分别为

$$\pi_1 = [\xi - q_1 - bq_2 - C_1(x)]q_1 - K(x), \tag{7}$$

$$\pi_2 = [\xi - q_2 - bq_1 - C_2(i,x)]q_2 - I(i) \tag{8}$$

本研究假定 2 家企业均以各自利润的最大化为目标，进行三阶段的博弈[1]：第 1 阶段，企业 1 决定自己的知识转移水平 x；第 2 阶段，企业 2 决定自己在自主创新上的投资水平；第 3 阶段，2 家企业在产品市场进行 Cournot 竞争。

2　新兴市场国家企业的市场进入战略

根据逆向归纳法，在第 3 阶段，2 家企业在产品市场进行产量上的竞争，由式(7)和式(8)的一阶最优条件 $\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1}=0$ 和 $\frac{\partial \pi_2}{\partial q_2}=0$ 可得 2 家企业的最优产量分别为

$$q_1^* = \frac{\rho_1 + (2c - b\beta)x - b\alpha i}{4 - b^2}, \tag{9}$$

$$q_2^* = \frac{\rho_2 + (2\beta - bc)x + 2\alpha i}{4 - b^2}, \tag{10}$$

式中，$\rho_1 = (2-b)(\xi - c_L) - 2c$，$\rho_2 = (2-b)(\xi - c_L) + bc$。

考虑到市场潜力增长的特点，本研究提出如下假定：

假定 1　$\xi - c_L > 0$。

在均衡位置，将式(9)和式(10)代入式(8)可得企业 2 的利润为：

$$\pi_2 = \frac{[\rho_2 + (2\beta - bc)x + 2\alpha i]^2}{(4-b^2)^2} - \frac{1}{2}\omega i^2。 \tag{11}$$

2.1　建立市场进入壁垒的知识转移战略

当 $\alpha=0$ 时，企业 2 仅进行基于知识转移的创新以降低生产成本，而不进行自主创新。

显然，只要 $2\beta - bc \neq 0$，则式(11)中的 π_2 就是 x 的一元二次函数，且有 2 个零点，分别记为 $\underline{x}$ 和 $\overline{x}$，$\underline{x} < \overline{x}$，当 $\underline{x} < x < \overline{x}$ 时，$\pi_2 < 0$，否则有 $\pi_2 \geqslant 0$。

与 SUN 等[1]类似，本研究假定，当 $\pi_2 \geqslant 0$ 时，企业 2 会选择市场进入战略，否则企业 2 不会选择市场进入战略。这样，可得如下命题：

命题 1a　如果 $\underline{x} > 0$，则企业 1 可通过将其知识转移水平控制在区间 $(\underline{x}, \overline{x})$ 内，以阻止企业 2 选择进入市场战略。

命题 1b　如果 $\underline{x} \leqslant 0$ 但 $\overline{x} > 0$，则企业 1 可通过将其知识转移水平控制在 $\overline{x}$ 之内，以阻止企业 2 选择进入市场战略。

与 SUN 等[1]类似，命题 1a 和命题 1b 揭示了一种发达国家企业知识转移战略的动机和机制，即可通过将知识转移水平控制在一定的范围内的方式来建立市场进入壁垒，以阻止企业 2 采取市场进入战略，从而谋取在市场上的垄断地位，这与为减缓模仿者可能带来的竞争压力而采取的免费共享专有技术的知识转移战略有异曲同工之妙[8]。该命题从另一个方面也说明，单凭市场规模、产品创新(包括模仿创新)和生产成本优势并不足以使企业 2 采取市场进入战略。可见，新兴市场国家的政府在通过政策迫使或鼓励发达国家的企业进行知识转移时，必须确保这种知识转移不会被当作战略工具，以妨碍本国企业参与竞争。

显然，命题 1 不同于现有研究中主要通过正式或非正式的治理机制来防范和控制知识转移的竞争后果的视角[5]，也与强调通过内部知识联接来防范竞争者学习和模仿的战略不同[2,7]。

需要指出的是，在 $\alpha=0$ 的情况下，i 就不宜作为博弈中的决策变量了。在这种情况下，本研究的三阶段博弈就变成两阶段博弈，因此，本研究将主要讨论 $\alpha\neq0$ 时的情况，而之所以要讨论 $\alpha=0$ 时的情况，是因为二者之间具有强烈的反衬和对比关系，并能凸显本研究的主要论点。

2.2　创新能力与市场进入战略

当 $\alpha\neq0$ 时，2 家企业之间的博弈进入第 2 阶段，企业 2 在自主创新上进行投资的一阶最优条件为 $\frac{\partial\pi_2}{\partial i}=0$，由此可得

$$i^*=\frac{4\alpha}{\Lambda}[\rho_2+(2\beta-bc)x],\tag{12}$$

式中，$\Lambda=\omega(4-b^2)^2-8\alpha^2$。

该投资水平的二阶最优条件为：

$$\Lambda>0。\tag{13}$$

在假定 1 下，由 $\rho_2+(2\beta-bc)x=(2-b)(\xi-c_L)+2\beta x+bc(1-x)$ 可知，$i^*>0$，即在具备自主创新能力的情况下，无论企业 1 的知识转移水平和战略、企业 2 基于知识转移的创新能力如何，企业 2 均会在自主创新上进行投资。

如果 $\Lambda(0)=8(2\omega-\alpha^2)>0$，那么，当 $\Lambda(1)=9\omega-8\alpha^2>0$，即 $\frac{\omega}{\alpha^2}>\frac{8}{9}$ 时，对 $[0,1]$ 上任何的 b 均有 $\Lambda>0$；如果 $\Lambda(1)\leqslant0$，则存在 $\hat{b}_\Lambda\in(0,1]$ 使 $\Lambda(b)=0$，且当 $0\leqslant b<\hat{b}_\Lambda$ 时有 $\Lambda>0$。因此，为使投资水平的二阶最优条件式(13)成立，仅需如下假定。

假定 2　当 $\frac{1}{2}<\frac{\omega}{\alpha^2}\leqslant\frac{8}{9}$ 时，$0\leqslant b<\hat{b}_\Lambda$。

将式(12)代入式(11)可得

$$\pi_2^*=\frac{\omega}{\Lambda}[(2\beta-bc)x+\rho_2]^2,\tag{14}$$

可见，对任何的知识转移水平 x、市场潜力 ξ 和竞争强度 b 均有 $\pi_2^*>0$，由此，可得如下命题：

命题 2　如果具备了自主创新能力，那么，企业 2 必然会选择市场进入战略。

根据命题 1，如果企业 2 不具备自主创新能力，那么，无论其基于知识转移的创新能力的大小如何，企业 1 总可以通过其知识转移战略阻止企业 2 进入市场与其竞争。反之，根据命题 2，只要企业 2 具备了自主创新能力，企业 1 就无法通过这种战略来获取垄断利润了[1]。

显然，命题 2 与命题 1 之间的强烈反差说明了新兴市场国家企业的自主创新能力及其构建对其市场进入战略以及市场竞争格局所具有的根本性影响，这是基于知识转移的创新能力所难以具备的。此外，这种反差也在很大程度上解释了 SUN 等[1]和命题 1 中情况出现的原因，间接地印证了自主创新对新兴市场国家企业获得竞争优势所具有的独特而重要的作用[3]。

3　最优均衡

3.1　最优知识转移水平

在命题 2 下，一个自然的问题是，既然无法将知识转移作为一种战略工具用来获得垄断地位，那么，在竞争无法避免的情况下，企业 1 是否还会进行知识转移？为此，在博弈的第 1 阶段，企业 1 的利润函数

$$\pi_1=\frac{[\rho_1+(2c-b\beta)x-b\alpha i^*]^2}{(4-b^2)^2}-\frac{1}{2}\theta x^2。\tag{15}$$

记 $H=\omega(4-b^2)-2\alpha^2$，$\Omega=2cH-b\beta\omega(4-b^2)$，$\rho_0=(2-b)\omega(4-b^2)-4\alpha^2$，$\rho=\rho_0(\xi-c_L)-b\beta\omega(4-b^2)$，则式(15)可写成

$$\pi_1=\frac{1}{2\Lambda^2}[-(\theta\Lambda^2-2\Omega^2)x^2+4\Omega(\rho-\Omega)x+2(\rho-\Omega)^2]。\tag{16}$$

由一阶最优条件 $\frac{\partial\pi_1}{\partial x}=0$ 可得企业 1 最优的知识转移水平

$$x^*=\frac{2\Omega(\rho-\Omega)}{\theta\Lambda^2-2\Omega^2},\tag{17}$$

相应的二阶最优条件

$$\theta\Lambda^2-2\Omega^2>0。\tag{18}$$

在自主创新投入水平的二阶最优条件 $\Lambda>0$ 成立的条件下，$H>0$；记 $\theta\Lambda^2-2\Omega^2=0$ 关于 c 的 2 个实根为 $\underline{c}-\frac{\Lambda}{2H}\sqrt{\frac{\theta}{2}}$ 和 $\underline{c}+\frac{\Lambda}{2H}\sqrt{\frac{\theta}{2}}$，其中，$\underline{c}$

$=\dfrac{b\beta\omega(4-b^2)}{2H}$，记 $c_1=\max\{0,\underline{c}-\dfrac{\Lambda}{2H}\sqrt{\dfrac{\theta}{2}}\}$，再记后一个实根为 c_2。易知，$0\leqslant c_1<c_2$，故而区间 (c_1,c_2) 是非空的，且当 $c_1<c<c_2$ 时有，$\theta\Lambda^2-2\Omega^2>0$。

3.2 最优均衡

将式(12)和式(16)代入式(9)可得

$$q_1^*=\frac{\theta\Lambda(\rho-\Omega)}{\theta\Lambda^2-2\Omega^2},\tag{19}$$

欲使 $q_1^*>0$，须 $\rho-\Omega>0$，即 $c<\bar{c}$，其中，$\bar{c}=\dfrac{\rho_0(\xi-c_L)}{2H}=\underline{c}+\dfrac{\rho}{2H}$。

在 $c<\bar{c}$ 的情况下，欲使 $x^*\geqslant 0$，则须 $\Omega\geqslant 0$，即 $c\geqslant\underline{c}$，而这又意味着需要 $\rho>0$。一旦 $\rho>0$，则有 $\rho_0>0$，$\bar{c}>\underline{c}$；再注意到，当 $2\Omega\rho\leqslant\theta\Lambda^2$，即 $c\leqslant\bar{c}_A$ 时，$x^*\leqslant 1$，其中，$\bar{c}_A=\underline{c}+\dfrac{\theta\Lambda^2}{4H\rho}$。这样，当 c 落在区间 $[\underline{c},\min\{\bar{c},\bar{c}_A\}]$ 上时，$0\leqslant x^*\leqslant 1$。

利用与讨论假定 2 类似的方法可得到 $\rho>0$ 的条件，即引理 1，其中，$\hat{\beta}$ 为使 $\rho(1)=0$ 成立的 β 值。

引理 1a 当 $\dfrac{1}{2}<\dfrac{\omega}{\alpha^2}\leqslant\dfrac{4}{3}$，或 $\dfrac{\omega}{\alpha^2}>\dfrac{4}{3}$ 且 $\beta>\hat{\beta}$ 时，存在唯一的零点 $\hat{b}_\rho\in(0,1)$，使得当 $0\leqslant b<\hat{b}_\rho$ 时 $\rho>0$，其中，当 $\beta=\hat{\beta}$ 时，$\hat{b}_\rho=1$；

引理 1b 当 $\dfrac{\omega}{\alpha^2}>\dfrac{4}{3}$ 且 $\beta<\hat{\beta}$ 时，对任何的 $b\in[0,1]$ 均有 $\rho>0$。

记 $F=F(b)=\sqrt{\dfrac{\theta}{2}}\Lambda-\rho$，那么，在 $\rho>0$，即引理 1 的条件下，F 的正负号决定了 $\bar{c}$ 和 $\bar{c}_A$ 之间的相对大小，据此可得如下命题：

命题 3 $0\leqslant x^*\leqslant 1$ 成立的条件为：当 $F<0$ 时，$\underline{c}\leqslant c\leqslant\bar{c}_A$；当 $F\geqslant 0$ 时，$\underline{c}\leqslant c<\bar{c}$，这时，$\bar{c}\leqslant\bar{c}_A$。

可以验证，区间 $[\underline{c},min\{\bar{c},\bar{c}_A\}]$ 落在区间 (c_1,c_2) 之内，因此，在命题 3 条件下的知识转移水平 x^* 是二阶最优的。

至此可知，在命题 3 的条件下，只要 $c>\underline{c}$，则 $x^*>0$，即企业 1 会进行知识转移，而最优的知识转移水平由式(17)确定，最优产量由式(19)给出，最大利润为：$\pi_1^*=\dfrac{\theta(\rho-\Omega)^2}{\theta\Lambda^2-2\Omega^2}>0$；与此同时，企业 2 最优的自主创新投资水平由式(12)和式(17)确定，最大利润由式(14)确定，且 $\pi_2^*>0$，最优产量为 $q_2^*=\dfrac{\omega(4-b^2)}{4\alpha}i^*>0$。

总而言之，由以上分析可得如下命题：

命题 4 在竞争的条件下，存在一个企业 1 进行知识转移，企业 2 进行自主创新投资的最优均衡，使得 2 家企业均可通过产量竞争使各自的利润最大化。

4 知识转移战略与产业演化

4.1 知识转移战略

根据命题 3 和命题 4 可知，知识转移难度、企业间的竞争强度和市场潜力等都会对企业 1 的知识转移战略产生影响。生产成本差距作为企业知识转移主要的驱动因素之一，可用来分析企业 1 的知识转移战略及其对产业演化的影响。

记 $\hat{b}$ 为同时满足假定 2 和引理 1 中 $\Lambda>0$ 和 $\rho>0$ 的 b 值的上限，可得如下引理：

引理 2a 当 $\theta<\dfrac{1}{2}(\xi-c_L)^2$ 时，存在 $\hat{b}_F$ 使得当 $0\leqslant b<\hat{b}_F$ 时 $F<0$，当 $\hat{b}_F\leqslant b\leqslant\hat{b}$ 时 $F\geqslant 0$；

引理 2b 当 $\theta\geqslant\dfrac{1}{2}(\xi-c_L)^2$ 时，对于 $[0,\hat{b}]$ 上任何的 b 均有 $F\geqslant 0$。

经过较为复杂的计算可知

$$\frac{\partial x^*}{\partial c}=\frac{4H(2\rho\Omega^2-2\theta\Lambda^2\Omega+\theta\Lambda^2\rho)}{(\theta\Lambda^2-2\Omega^2)^2},$$

式中，$2\rho\Omega^2-2\theta\Lambda^2\Omega+\theta\Lambda^2\rho=0$ 的判别式为 $\Delta_\Omega=4\theta\Lambda^2(\theta\Lambda^2-2\rho^2)$，故 Δ_Ω 与 F 同正负。

显然，如果 $F\leqslant 0$，则对任何的 c 均有：$\dfrac{\partial x^*}{\partial c}\geqslant 0$；如果 $F>0$，则 $2\rho\Omega^2-2\theta\Lambda^2\Omega+\theta\Lambda^2\rho=0$ 关于 c 有 2 个正根，将其中较小的正根 $\bar{c}_A-\dfrac{\sqrt{\Delta_\Omega}}{8H\rho}$ 记为 c_Ω，易知，c_Ω 落在区间 $[\underline{c},\bar{c}]$ 内，而另一正根则落在该区间之外，这样，根据引理 2 和命题 3 可以得到如下命题：

命题 5a 当 $\theta<\dfrac{1}{2}(\xi-c_L)^2$ 且 $0\leqslant b\leqslant\hat{b}_F$ 时，对 $[\underline{c},\bar{c}_A]$ 上任何的 c 均有 $\dfrac{\partial x^*}{\partial c}\geqslant 0$；

命题 5b 如果 $\theta<\dfrac{1}{2}(\xi-c_L)^2$ 且 $\hat{b}_F<b\leqslant\hat{b}$，或 $\theta\geqslant\dfrac{1}{2}(\xi-c_L)^2$ 且 $b\in[0,\hat{b}]$，那么，当 $\underline{c}\leqslant c\leqslant c_\Omega$ 时，$\dfrac{\partial x^*}{\partial c}\geqslant 0$；当 $c_\Omega<c\leqslant\bar{c}$，$\dfrac{\partial x^*}{\partial c}<0$。

命题 5a 和命题 5b 之间的差别说明，生产成本差距固然是发达国家企业进行知识转移重要的决定因素[1]，但实际上是知识转移难度、企业之间的竞争强度、市场潜力以及企业 2 不同类型创新能力水平等背后因素，即制约着生产成本差距对企业 1 所采取的知识转移战略以及相应的知识转移水平的影响。

根据命题 5a 可知，当知识转移的难度和企

业之间的竞争强度较低时，2 家企业之间在生产成本上的差距越大，企业 1 转移的知识就越多。尤其是，根据命题 2，这时 $F\leqslant 0$，再根据命题 3 就可知，当这种差距大到使 $c=\bar{c}_A$ 时，企业 1 会选择将产品的整个生产活动都转移到战略联盟（如合资企业）中进行的知识转移战略。

当知识转移的难度不高但企业间的竞争强度较高时，生产成本差距对企业 1 知识转移水平的影响就不再是单向的了。根据命题 5b 可知，随着生产成本差距的增加，企业 1 会转移越来越多的知识，当这种差距达到 c_Ω 时，企业 1 的知识转移达到最高水平，此后，生产成本差距的扩大则反而会阻碍企业 1 转移更多的知识。究其原因，原本 2 家企业在生产成本上的差距就已经足够大了，如果所转移的知识再被新兴市场国家的企业用来进一步降低生产成本或进行模仿创新，则发达国家的企业就会在竞争中处于更加不利的地位，因此其知识转移的水平就会降低。类似地，当知识转移的难度较高时，无论 2 家企业间的竞争强度如何，随着生产成本相对差距的扩大，企业 1 的知识转移水平也呈一种先升后降的特点。由于 $c_\Omega<\bar{c}_A$，故在命题 5b 的条件下，$x^*<1$，这时，企业 1 知识转移战略的特点是，即使其知识转移达到最高水平，它也不会将生产活动以及相关的知识整体地进行转移。

根据以上的分析，企业 1 的知识转移战略可分为 3 种：当 $c>\underline{c}$ 时有 2 种，即企业 1 转移全部知识的知识转移战略（$x^*=1$）和只转移部分知识的知识转移战略（$0<x^*<1$）。第 3 种就是根本不进行任何知识转移的知识转移战略（$x^*=0$），即当 $c=\underline{c}$ 时的情况，该种情况表明，即使存在生产成本差距（$\beta>0$），企业 1 也未必会进行知识转移。

显然，命题 5 不仅揭示了企业 1 的 3 种知识转移战略的决定因素，而且还揭示了在不同的知识转移战略下知识转移的不同特点。

4.2　知识转移战略对产业演化的影响

在本研究的模型中，知识转移是伴随着生产活动的转移而进行的，因此，虽然在不同的知识转移战略下，企业 1 的知识转移水平也会有所不同，但它并未放弃对所转移的、与之对应的生产活动的控制。而这种情况是有可能改变的。从静态的角度而言，根据比较优势原理，生产成本上的比较优势是发达国家企业将其生产活动向新兴市场国家转移的主要原因，而基于生产成本差距所进行的知识转移也在一定程度上反映了这种比较优势。从动态的角度来看，这种生产成本差距还可能因新兴市场国家企业的创新能力构建而扩大，因为它不仅会将转移过来的知识内化为自己的自主创新能力[3,5]，而且还会自主地构建自己的创新能力。

值得注意的是，由于发达国家企业的知识转移还会改变产业中企业之间在不同价值活动上能力的分布[4,5]，因此，除了利用由此带来的比较优势的机会外，发达国家和新兴市场国家的企业还可能有意识地利用这种变化构建各自的比较优势，从这个角度来看，新兴市场国家企业在进行前述 2 种创新能力构建时就不会仅仅以降低生产成本为目的了[4,6]。

虽然形成的原因各有不同，但上述的比较优势本身却会使发达国家的企业放弃（如外包）对自己不具有比较优势价值活动的控制，或选择控制自己具有比较优势的价值活动，这将导致产业链发生解构或重新一体化，而为了使之变得可行，它还会设法降低相应的交易成本[10]，从而影响到产业演化的路径，但根据命题 5，产业链解构或重新一体化的程度只能落在发达国家企业知识转移战略所确定的限度内。

根据命题 4，虽然从静态的角度来看，通过利用生产成本差距，企业 1 可获得利润，但据命题 3，由于 $\dfrac{\partial \pi_1^*}{\partial c}=\dfrac{32H^3\theta\rho}{(\theta\Lambda^2-2\Omega^2)^2}(\bar{c}-c)(c-\bar{c}_A)\leqslant 0$，即从动态的角度来看，企业 1 的最大均衡利润反而会随着生产成本差距的不断扩大而降低。

由此，在命题 5a 的条件下，企业 1 利润变化的这一趋势将进一步推动其退出产业链上自己不具有比较优势的生产活动，从而加速产业链或部分、或整体地解构，就如 IBM 完全退出 PC 业务、或半导体产业中“无生产线”工厂的出现所表明的那样[6]。

在命题 5b 的条件下，虽然企业 1 的利润仍会随生产成本差距的扩大而下降，但其知识转移却会先是像命题 5a 中的情况一样促进产业向解构的方向变化，而在达到一定的程度后，生产成本差距驱动下的生产活动以及相应的知识转移水平则开始下降，产业又朝着相反的方向、即重新一体化的方向发展[10]。根据命题 5b，在这一过程中，企业 1 会始终选择保持对一部分生产活动进行控制的知识转移战略，即不会将生产活动及相关的知识进行整体转移。

可见，知识转移战略并不仅仅是部分或是全部地转移知识，它还会通过生产成本差距和 2 种创新能力的构建而影响产业演化的路径，

而根据 JACOBIDES 等[10]的研究，这种演化往往会伴随着产业竞争态势的根本变化。显然，与获得的最大利润相比，企业知识转移战略对产业演化的这种影响具有更为深远的意义。

5 结语

本研究基于企业有意识地将知识转移作为战略工具来降低竞争对手的威胁的观点，研究了新兴市场国家可能采取的应对之策，以及在这种应对之策下发达国家企业的知识转移战略及其对产业演化的影响，得到的主要结论如下。

(1)**自主创新能力的战略作用** 发达国家的企业固然可以通过知识转移战略来阻止新兴市场国家的企业进入市场以获得垄断地位，但新兴市场国家的企业可以通过构建旨在降低生产成本的自主创新能力来打破发达国家企业通过知识转移战略所建立的进入壁垒。这是同样具有降低生产成本作用的基于知识转移的创新能力所不具有的。可见，站在新兴市场国家企业的立场，构建自主创新能力实际上起到了市场进入战略的作用，因此具有重要的战略意义。

(2)**知识转移战略影响因素** 从发达国家企业的角度来看，即使竞争是不可避免的，但这并不影响其向新兴市场国家的企业进行知识转移，并可使 2 家企业的利润均实现最大化，只是其知识转移战略实施程度会因生产成本差距及其背后的知识转移难度、企业之间的竞争强度以及新兴市场国家企业不同类型的创新能力等因素的不同而不同，而知识转移水平也未必会随着生产成本差距的扩大而提高。

(3)**知识转移战略对产业演化的影响** 虽然生产成本差距以及因知识转移引起的产业链上能力分布的变化会导致产业链发生解构或重新一体化，但不同的知识转移战略会决定这种解构或重新一体化是部分还是全部，从而会对产业演化产生不同的影响，并可能会改变产业中的竞争态势。可见，由企业的知识转移战略引起的后果要比其引起的竞争后果具有更为深远的影响。不过，新兴市场国家的企业如何利用产业演化中出现的赶超机会以及构建或利用产业中的比较优势以使产业向有利于自己的方向演化则是一个有待研究的重要课题。

需要说明的是，虽然本研究是从产品生产这个产业链环节切入进行研究的，但随着 R&D 等知识密集的产业链环节也开始向新兴市场国家转移，本研究结果对相关问题的研究或许有一定的借鉴价值。此外，本研究探讨的是企业间单向的知识转移问题，而随着新兴市场正在成为发达国家企业获得竞争优势的重要的知识来源，企业间双向或多向的知识转移机制、知识转移战略及其与产业演化之间的关系等问题尚有待进一步的研究。

参 考 文 献

[1] SUN J，DEBO L G，KEKRE S，et al. Component-Based Technology Transfer in the Presence of Potential Imitators[J]. Management Science，2010，56(3)：536～552

[2] ZHAO M. Conducting R&D in Countries with Weak Intellectual Property Rights Protection[J]. Management Science，2006，52(8)：1 185～1 199

[3] ZENG M，WILLIAMSON P J. Dragons at Your Door：How Chinese Cost Innovation Is Disrupting Global Competition[M]. Boston：Harvard Business School Press，2007

[4] MOWERY D C，OXLEY J E，SILVERMAN B S. Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Transfer[J]. Strategic Management Journal，1996，17(1)：77～91

[5] HAMEL G. Competion for Competence and Interpartner Learning within International Strategic Alliances[J]. Strategic Management Journal，1991，12(1)：83～103

[6] 莫厄里 C D，纳尔逊 R R. 领先之源——七个行业的分析[M]. 胡汉辉，译. 北京：人民邮电出版社，2003

[7] ALCÁCER J，ZHAO M. Local R&D Strategies and Multilocation Firms：The Role of Internal Linkages[J]. Management Science，2012，58(4)：734～753

[8] PACHECO-DE-ALMEIDA G，ZEMSKY P B. Some Like It Free：Innovators' Strategic Use of Disclosure to Slow Down Competition[J]. Strategic Management Journal，2012，33(7)：773～793

[9] SPENCE M. Cost Reduction，Competition and Industry Performance[J]. Econometrica，1984，52(1)：101～122

[10] JACOBIDES M G，WINTER S G. The Co-Evolution of Capabilities and Transaction Costs：Explaining the Institutional Structure of Production[J]. Strategic Management Journal，2005，26(5)：395～413

（编辑 杨妍）

通讯作者：董广茂(1963～)，男，陕西咸阳人。西安工业大学（西安市 710032）经济管理学院教授，博士。教育部人文社会科学重点研究基地清华大学（北京市 100084）技术创新研究中心兼职研究员。研究方向为知识管理、技术创新、产业演化。E-mail：gmaod@163.com