

# 可占有能力下竞合联盟知识演化策略

——共享还是保护

孙佳<sup>1,2</sup>, 鲍宗客<sup>3</sup>

(1. 大连理工大学 国际教育学院, 辽宁 大连 116023; 2. 中国大连高级经理学院, 辽宁 大连 116086; 3. 浙江财经大学 会计学院, 浙江 杭州 310018)

**摘要:**在竞合联盟中, 成员专有知识共享和保护是理论界研究的热点问题, 中国宽松的产权制度背景可能使得这一问题变得既复杂又具有特殊性。以可占有能力这一隐性传输壁垒为出发点, 构建龙头企业和追随企业的异质性决策演化博弈模型, 探寻可占有能力如何影响不同成员的知识演化策略。研究发现: ①领导企业和追随企业的知识策略表现出一定差异, 当可占有能力达到阈值后, 领导企业一定会选择知识共享策略, 而追随企业的知识策略并没有出现均衡状态, 其中, 成果可占有能力对策略演化的作用效果比知识可占有能力强; ②当联盟成员均采取知识共享策略时, 无论是知识可占有能力还是成果可占有能力, 均与联盟研发投入正相关。当联盟成员均采取知识保护策略时, 无论是领导企业还是追随企业, 研发投入仅与知识可占有能力正相关, 而与成果可占有能力不存在任何关系; ③不论采取何种知识策略, 联盟成员的期望收益始终与成果可占有能力正相关, 而与知识可占有能力负相关, 且当可占有能力达到阈值时, 成果可占有能力对企业期望收益的作用效果显著强于知识可占有能力。因此, 在当前产权制度背景下, 可以从提高自身可占有能力这一途径维护竞合联盟稳定性, 以此作为宽松产权制度下的一个有效补充。

**关键词:**知识演化; 竞合联盟; 可占有能力; 共享策略

DOI: 10.6049/kjbydc.LC201808061

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

中图分类号:F272.4

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2019)10-0011-09



## The Coopetitive Alliance Knowledge Evolution Strategy of Appropriability

——Sharing or Protection

Sun Jia<sup>1,2</sup>, Bao Zongke<sup>3</sup>

(1. School of International Education, Dalian University of Technology, Dalian 116023, China;  
2. China Business Executives Academy, Dalian 116086, China;  
3. Accounting School, Zhejiang University of Finance & Economics, Hangzhou 310018, China)

**Abstract:** This article takes the appropriability, an implicit transmission barrier as a starting point to construct a heterogenous enterprise evolutionary decision-making game model of leading enterprises and followers to explore how the appropriability affects members' knowledge development strategies. The findings of this study are that first, there is a distinct difference between the knowledge strategy of leaders and followers. Leading enterprises are bound to share knowledge while the strategies of other enterprises do not achieve equilibrium after the effectiveness reaches a threshold. Furthermore, the achievement appropriability has a better effect on strategy evolution than the knowledge appropriability. Also, when alliance members adopt a knowledge-sharing strategy, both knowledge appropriability and achievement appropriability are positively correlated with the alliance's R&D investment. It follows that when an intellectual protection strategy is adopted, R&D investment only has a positive relation with knowledge appropriability while nothing to do with achievement appropriability for both leaders and followers. Third, no matter what kind of knowledge strategy is adopted, the expected return of alliance members is always positively correlated with achievement appropriability, while negatively correlated with knowledge appropriability, and the effect of achievement appropriability on the enterprise's expected return is stronger than that of knowledge appropriability. Considering the context of the current property rights system, the Chinese government's industrial policy should guide enterprises to improve their own appropriability as an effective supplement to the lenient property right system.

**Key Words:** Knowledge Evolution; Coopetitive Alliance; Appropriability; Shared Strategy

收稿日期: 2019-01-21

基金项目: 辽宁省哲学社会科学规划基金青年项目(L16CJY002); 大连理工大学人才引进科研专项项目(DUT15RC(3)108)

作者简介: 孙佳(1985-), 女, 辽宁瓦房店人, 博士, 大连理工大学国际教育学院讲师, 中国大连高级经理学院和大连理工大学联合培养博士后, 研究方向为技术创新、服务型制造; 鲍宗客(1985-), 男, 浙江平阳县人, 博士, 浙江财经大学会计学院副教授, 研究方向为创新管理。

## 0 引言

竞合联盟是指为达到一个共同目标而在竞争对手之间组成一个战略联盟,成员之间存在既竞争又合作的关系,比如作为竞争对手的两大IT巨头微软和思科组成竞合联盟以共同对抗网络黑客。作为特定的竞争对手间合作形式,一方面,竞合联盟能够实现企业间资源的优势互补,产生合作的协同效应<sup>[1]</sup>,被认为是“21世纪的制胜战略”<sup>[2]</sup>。另一个方面,在竞合联盟中,成员之间的竞争属性直接影响合作意愿和强度,以防止因核心知识溢出而丧失关键技术优势,增加联盟的不稳定性<sup>[3]</sup>。这一竞争属性造成竞合联盟的失败率一直居高不下<sup>[4]</sup>。

对于联盟成员来说,如何平衡知识溢出强度,即在联盟利益最大化的前提下,如何对成员专有知识进行保护和共享的策略逐渐成为理论界关注的热点问题。已有文献普遍认为,知识内在属性能够影响成员知识共享与保护策略<sup>[5][6]</sup>。显性知识体现在具体的产品和过程之中,即使企业之间不存在竞合联盟,竞争对手获取显性知识也较为容易,企业应当通过正式的法律制度框架予以保护。Gnyawali & Park<sup>[7]</sup>认为隐性知识具有粘性、内化于组织流程和成员之中的特征,只有当企业之间组成联盟时,成员之间才有可能通过观察、学习以及模仿获取。那么,成员拥有的隐性知识越多,越会倾向于采取保护策略。

需要指出的是,在这一研究中理论界隐含着—个先验假定:成员采取知识共享策略意味着其它成员均有能力承接其知识溢出,并获得这一知识和技术。事实上,成员之间存在一个隐性的知识传输壁垒,企业对专有知识的可占有能力将影响其它成员吸收共享知识的程度。目前已有文献并没有对可占有能力这一隐性知识壁垒展开更多探讨,在仅有的一篇文章中,Fernandez & Chiambaretto<sup>[8]</sup>认为在竞合联盟中企业应该共享对于联盟整体绩效具有关键作用的知识,并尽力将其转换为竞争对手不可占有的知识。

现阶段,中国知识产权保护力度仍待加强,绝大多数企业通过知识溢出提高产品科技含量,这也是中国持续高速增长的源泉之一。然而,对于龙头企业来说,特别是竞合联盟内领导企业,它们特别担心企业核心技术被模仿,使得自身的研发努力成为其它成员的“嫁衣”。在这一产权制度背景下,显性的法律制度对核心知识保护不力,龙头企业的核心知识可能更加需要可占有能力这一潜在知识壁垒的协调与匹配。这样,竞合联盟内龙头企业和追随企业的知识共享策略可能变得既复杂又特殊,颇具研究价值。因此,本文尝试研究两方面的问题,一方面,竞合联盟内领导企业和追随企

业的共享策略是否存在差异,它们是如何演化的;另一方面,可占有能力如何影响这两类企业的策略演化。对这两个问题的回答,可以为领导企业的共享策略提供可参考的建议,维护竞合联盟稳定性,同时,为完善中国知识产权保护政策提供新思路。

## 1 文献回顾与评述

近年来,竞合联盟合作困境与联盟稳定性的研究逐渐成为理论界关注的焦点。这一理论认为,竞合联盟内部成员之间的关系,实质上是一种既竞争又合作的关系,成员之间为了一个共同目标而寻求合作,但是,它们之间在市场上又是竞争者,一旦核心技术被成员模仿,企业竞争优势就会消失。而过分强调竞争,可能降低联盟凝聚力、分散联盟资源、造成联盟成员间信任感缺失等一系列负面效应,从而导致联盟整体利益受损,如何寻求竞争与合作这一关系的平衡成为目前理论界研究竞合联盟的一个新方向<sup>[9][10]</sup>。

在竞合联盟中,最典型的竞合关系是专有知识共享和保护之间的关系<sup>[11]</sup>,即在联盟利益最大化前提下,联盟成员如何共享专有知识以及如何保护专有知识不被模仿。目前,对于竞合联盟中知识共享和保护这一问题,为数不多的研究主要遵循两个路径:一种观点认为,知识共享和保护之间存在天然的矛盾,核心企业可能由于意想不到的知识流动而丧失竞争优势<sup>[12]</sup>。竞合联盟和具体成员之间可能存在利益不一致,知识共享能够提高联盟整体绩效,帮助企业实现近期目标,知识保护能够提高企业自身绩效,有利于企业长期目标和长远利益,而这两个目标可能是矛盾的<sup>[13]</sup>,这一矛盾会削弱竞合联盟合作效果<sup>[14]</sup>。Fernandez等<sup>[15]</sup>认为从竞合联盟中获取竞争优势的关键是要做好核心知识保护工作。一旦核心知识和技能被其它成员模仿,企业将无法拥有独创价值的能力。特别是当联盟成员在行业内是竞争对手时,竞合联盟就有可能演化为学习专有知识竞赛,这对企业来说是得不偿失的<sup>[16][17]</sup>。

另一种观点认为,知识内在属性能够影响成员知识共享与保护策略<sup>[5][6]</sup>。这一观点认为显性知识体现在具体的产品和过程之中,即使企业之间不组成竞合联盟,竞争对手获取显性知识也较为容易,这类知识企业应当采用正式的法律手段予以保护。而隐性知识具有粘性、内化于组织流程和成员之中的特征,只有当企业之间组成联盟时,成员之间才有可能通过观察、学习以及模仿获取。也就是说,隐性知识才是竞合联盟中最需要关注的知识,成员拥有的隐性知识越多,越倾向于采取保护策略<sup>[7]</sup>。

事实上,这一保护策略的执行还需要两个内在的条件:①隐性知识的独创性价值是否足以使得企业执

行保护策略。一旦隐性知识是企业核心竞争力,那么,核心知识价值的损失就会导致企业竞争优势丧失,企业应该保护自身核心知识;②成员对隐性知识的可占有能力。可占有能力是企业占有自身专有知识不被其它企业模仿或复制的能力,以及占有合作创新成果及其所带来垄断利润的能力。在竞合联盟知识共享过程中,可占有能力是企业内化的知识壁垒,可以保护企业核心知识不被泄露。也就是说,可占有能力直接影响知识共享策略执行及其共享效果。企业可占有能力强,即便“故意”采取共享策略,其它企业亦无能力吸收。如可占有能力弱,就应当有意地采取保护策略,以规避隐性知识泄露风险。

毫无疑问,虽然中国采取了严格的产权保护制度,企业核心知识仍然很难依靠外部政策得到有效庇护。这样,企业核心知识就更加需要可占有能力这一潜在知识壁垒的协调与匹配。企业对隐性知识的独占性和排他性,是企业知识不被模仿、剽窃的关键。可占有能力弱,企业对自身独有知识的占有程度就低,知识在成员之间传播和转移的可能性较大,企业应当实施特有的知识保护策略来防止隐性知识流动。Fernandez & Chiambaretto<sup>[8]</sup>认为,知识共享或保护决策要依据知识价值对于竞合联盟目标和竞争对手可占有性所起的作用来制定,竞合联盟企业应该共享对于联盟整体绩效具有关键作用的知识,并尽力将其转换为竞争对手不可占有的知识。比如,企业可以共享“技术方案”,但不给予任何关于此方案由来和步骤的解释,从而达到知识共享与保护的均衡。

从已有文献来看,普遍侧重于创新客体即联盟成果的可占有性<sup>[18]</sup>,而基于创新主体即企业可占有能力视角探讨竞合联盟中知识共享和保护的策略选择问题还处于探索阶段,相关文献还寥寥无几。本文贡献主要体现在以下两个方面:①从可占有能力视角揭示联盟成员的知识演化问题,并将可占有能力进一步细化为知识可占有能力和成果可占有能力,这一研究路径可以作为宽松产权制度的替代和补充;②揭示知识策略与联盟研发投入、期望收益之间的内在逻辑联系,并通过系统动力学数值仿真进行模拟,这一逻辑关系可以为中国实施创新驱动发展战略提供新思路。

## 2 可占有能力下竞合联盟知识演化策略

### 2.1 基本模型构建

(1)考虑一个竞合联盟中存在两家异质且风险中立的企业,假定为领导企业(L)和追随企业(F)。在有限理性的前提下,两家企业的策略空间都是[共享,保护]。如果企业的策略选择是知识共享,则追求的目标

是自身收益最大化,如果企业的策略选择是知识保护,则追求的目标是知识输出溢出损失最小化,即最大限度地控制知识流失风险。在演化博弈的初始阶段,由于知识共享是相互的,因此,假设领导企业和追随企业采取知识共享的概率都为X,则采取知识保护的概率为1-X,记为Y。在演化博弈过程中,考虑企业可占有能力如何对企业策略空间演化产生影响,假设领导企业L对自身专有知识的可占有能力为 $\beta_L$ ,对合作成果及其获益的可占有能力为 $\varphi_L$ ,追随企业F对自身专有知识的可占有能力为 $\beta_F$ ,对合作成果及其获益的可占有能力为 $\varphi_F$ 。之所以对可占有能力进一步加以细分,是因为竞合联盟成员企业往往会为了联盟成果获益而不得不共享自身专有知识,限于可占有能力差异,影响到对自身专有知识的保护以及对联盟成果获益的占有。如百代(EMI)公司成功开发断层扫描器(CT),但是,并不完善的专利保护加上公司不甚合理的组织流程和资源配置,使得EMI的先发优势没能持续多久,通用电气(GE)公司于1974年通过合作研发获取关键技术进而兼并EMI公司,成为全球CT界的“领头羊”<sup>[19]</sup>。

(2)领导企业参数设定:领导企业L在联盟中的投入为 $q_L$ ,包括知识投入和合作知识创造的努力水平等;输入溢出强度为 $\mu_L$ ,包含企业吸收能力、顾客反应等;边际收益为 $\rho_L$ ,准投入弹性为 $\delta_L$ ,边际损失为 $\theta_L$ 。

(3)追随企业参数设定:领导企业F在联盟中的投入为 $q_F$ ,包括知识投入和合作知识创造的努力水平等;输入溢出强度为 $\mu_F$ ,包含企业吸收能力、顾客反应等;边际收益为 $\rho_F$ ,准投入弹性为 $\delta_F$ ,边际损失为 $\theta_F$ 。

基于以上参数设定,可以得到领导企业和追随企业的利润函数分别为:

$$\pi_L = \rho_L(\varphi_L + \mu_L)(\delta_L q_L + \delta_F q_F) - \theta_L(q_L - q_L^{\beta_L}) \quad (1)$$

$$\pi_F = \rho_F(\varphi_F + \mu_F)(\delta_L q_L + \delta_F q_F) - \theta_F(q_F - q_F^{\beta_F}) \quad (2)$$

第一,当领导企业采取知识共享策略时,其目标是追求竞合联盟中企业自身整体收益最大化,可以将利润函数对研发投入求偏导:

$$\frac{\partial \pi_L}{\partial q_L} = \delta_L \rho_L(\varphi_L + \mu_L) - \theta_L(1 - \beta_L q_L^{\beta_L - 1}) \quad (3)$$

令一阶偏导为零,可以得到领导企业L采取知识共享策略的最优研发投入为:

$$q_{L\text{共享}} = \sqrt{\frac{\beta_L^{-1} \theta_L - \delta_L \rho_L(\varphi_L + \mu_L)}{\beta_L \theta_L}} \\ = \sqrt[1-\beta_L]{\frac{\beta_L \theta_L}{\theta_L - \delta_L \rho_L(\varphi_L + \mu_L)}}$$

以此类推,追随企业F采取知识共享策略时,最优研发投入为:

$$q_{F共享} = \frac{1-\beta_F}{\sqrt{\theta_F - \delta_F \rho_F (\varphi_F + \mu_F)}} \sqrt{\beta_F \theta_F}$$

第二,当领导企业采取知识保护策略时,其目标是追求竞合联盟中企业自身输出溢出损失最小化,可以将利润函数对研发投入求偏导:

$$\frac{\partial \pi_L}{\partial q_L} = 1 - \beta_L q_L^{\beta_L - 1}$$

令一阶偏导为零,可以得到领导企业 L 采取知识保护策略的最优研发投入为:

$$q_{L保护} = \sqrt[\beta_L]{\frac{1}{\beta_L}} = \frac{1-\beta_L}{\sqrt{\beta_L}}$$

以此类推,追随企业 F 采取知识保护策略时,最优研发投入为:

$$q_{F保护} = \frac{1-\beta_F}{\sqrt{\beta_F}}$$

由此,分别将  $q_{L共享}$ 、 $q_{F共享}$ 、 $q_{L保护}$  和  $q_{F保护}$  带入领导企业和追随企业的利润函数,可以得到联盟成员在不同策略下获得的收益。表 1 显示了领导企业和追随企业的收益矩阵。

表 1 竞合联盟企业之间博弈的收益矩阵

博弈双方		领导企业	
		共享	保护
追随企业	共享	$\pi_{LVV}^*, \pi_{FVV}^*$	$\pi_{LNV}^*, \pi_{FNV}^*$
	保护	$\pi_{LVN}^*, \pi_{FVN}^*$	$\pi_{LNN}^*, \pi_{FNN}^*$

注:  $\pi^*$  代表最优收益, Y 代表知识共享, N 代表知识保护

## 2.2 模型求解

由表 1 收益矩阵,可以得到领导企业 L 选择知识共享策略时的期望收益为:

$$E_{LY} = X\pi_{LYY}^* + Y\pi_{LYN}^*$$

领导企业 L 选择知识保护策略的期望收益为:

$$E_{LN} = X\pi_{LNY}^* + Y\pi_{LNN}^*$$

因此,领导企业选择知识共享和知识保护混合策略时的期望收益为:

$$\bar{E}_L = XE_{LY} + YE_{LN}$$

则复制动态方程为:

$$\frac{dX}{dt} = X(1-X)[(\pi_{LYY}^* + \pi_{LNN}^* - \pi_{LYN}^* - \pi_{LNY}^*)X + \pi_{LYN}^* - \pi_{LNN}^*]$$

表 2 企业可占有能力取值方案

方案变量	方案 1	方案 2	方案 3
领导企业占有成果强度 $\varphi_L$	0.3+0.002T	0.3+0.002T	0.3
领导企业占有知识强度 $\beta_L$	0.1+0.001T	0.1	0.1+0.001T
追随企业占有成果强度 $\varphi_F$	0.1+0.002T	0.1+0.002T	0.1
追随企业占有知识强度 $\beta_F$	0.05+0.001T	0.05	0.05+0.002T

表 2 给出了知识可占有能力和成果可占有能力的不同取值方案。方案 1 代表知识可占有强度和成果可占有强度同时增加,方案 2 代表只有成果可占有强度增加,方案 3 代表仅有知识可占有强度增加。在取值方案中,引入 Time,即变量(T),当可占有能力外生时,方案 1

以此类推,可以得到追随企业 F 选择知识共享策略的期望收益为:

$$E_{FY} = X\pi_{FYY}^* + Y\pi_{FNY}^*$$

追随企业选择知识保护策略时的期望收益为:

$$E_{FN} = X\pi_{FYN}^* + Y\pi_{FNN}^*$$

那么,追随企业选择知识共享和知识保护混合策略时的期望收益为:

$$\bar{E}_F = XE_{FY} + YE_{FN}$$

则复制动态方程为:

$$\frac{dY}{dt} = Y[E_{FY} - \bar{E}_F] = Y(1-Y)[(\pi_{FYY}^* + \pi_{FNN}^* - \pi_{FYN}^* - \pi_{FNY}^*)Y + \pi_{FYN}^* - \pi_{FNN}^*]$$

由于 X 和 Y 是互补关系,仅需对 X 进行讨论:

$$\text{令 } F(X) = \frac{dY}{dt} = X(1-X)[(\pi_{LYY}^* + \pi_{LNN}^* - \pi_{LYN}^* - \pi_{LNY}^*)X + \pi_{LYN}^* - \pi_{LNN}^*] = 0$$

可得 3 个均衡点分别为:  $X_1 = 0$ ,  $X_2 = 1$ ,  $X_3 = (\pi_{LYN}^* - \pi_{LNN}^*) / (\pi_{LYN}^* + \pi_{LNY}^* - \pi_{LYY}^* - \pi_{LNN}^*)$ ,由于均衡点  $X_3$  较为复杂,很难直接对其进行分析,因此,借助系统动力学数值仿真加以讨论。

## 3 基于系统动力学数值仿真的均衡

### 3.1 系统流程

为了更清晰地反映可占有能力如何影响竞合联盟成员知识演化策略,基于上述模型假设,构建演化博弈模型系统流程,如图 1 所示。

### 3.2 赋值方案

在数值仿真过程中,着重分析可占有能力在不同取值情况下,企业知识共享与知识保护均衡策略的稳定状态,以及在可占有能力内生情况下企业的最优投入策略。基准变量赋值参考刁丽琳(2012)等的做法,领导企业准投入弹性为 0.6,领导企业输入溢出系数为 0.2,领导企业边际收益为 8,领导企业边际损失为 6;追随企业准投入弹性为 0.4,追随企业输入溢出系数为 0.1,追随企业边际收益为 6,追随企业边际损失为 4。

中领导企业占有成果强度的初始值为 0.3,0.002T 代表可占有能力变化幅度,其它变量解释类似,也就是说,当领导企业和追随企业对自身专有知识的可占有能力以及对合作成果的可占有能力取值不同时,领导企业选择知识共享策略的概率以及作出这一选择的变化速率的

稳定状态。当可占有能力内生时,  $T$  变量代表双方企业进行合作的次数, 随着企业合作次数的增加, 其合作经验进一步丰富, 可占有能力随之得到提升。随着领导企

业和追随企业对自身专有知识可占有能力以及对合作成果可占有能力的增强, 领导企业选择知识共享策略的概率以及作出该选择的变化速率会相应改变。

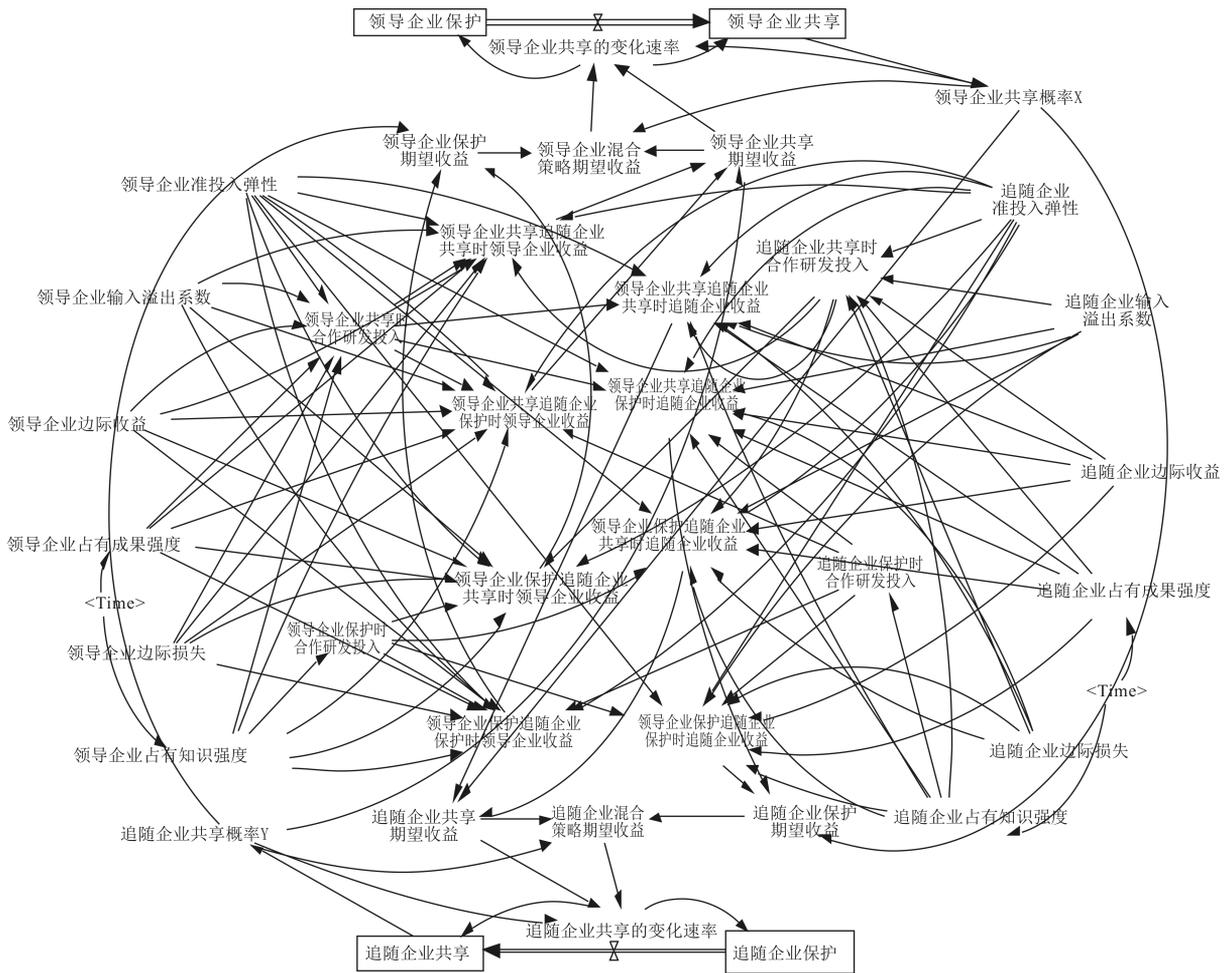


图 1 竞合联盟策略演化流程

### 3.3 均衡分析

(1) 可占有能力对知识策略的演化路径。图 2 显示了可占有能力对联盟成员知识策略的演化路径。可以清晰地发现: ①从共享概率来说, 领导企业和追随企业的共享概率呈现一定差异。当可占有能力达到阈值前(企业占有成果强度  $\varphi_L$  达到 0.48, 领导企业占有知识强度  $\beta_L$  达到 0.18), 领导企业采取知识共享策略的概率随着可占有能力的增强会逐渐增大, 从初始值的 0.5 逐渐达到 1。当可占有能力达到阈值后, 领导企业的知识策略选择会趋于稳定, 也就是说领导企业一定会选择知识共享策略。而追随企业的知识策略并没有出现均衡状态, 随着可占有能力的增强, 追随企业采取知识共享策略的概率逐渐增大。其中, 成果可占有能力的作用效果比知识可占有能力显著。毫无疑问, 现

阶段竞合联盟面临的突出问题是宏观制度背景导致联盟成员不愿意共享知识。这一结论所隐含的政策内涵是, 联盟成员存在共享知识意愿, 特别是领导企业, 只要竞合联盟中存在一定强度的潜在知识壁垒, 这一壁垒就可以取代宏观制度所能达到的保护成员利益的效果, 作为宽松产权制度下的一个有效补充; ②从策略演化速率来说, 领导企业和追随企业之间表现出明显差异。对于领导企业来说, 无论是总体可占有能力还是成果占有能力或者知识可占有能力, 共享策略演化的速率均逐渐趋于稳定, 而对于追随企业来说, 随着可占有能力的增强, 追随企业共享的变化速率呈倒“U”型分布态势, 成果可占有能力和知识可占有能力与共享的变化速度正相关。

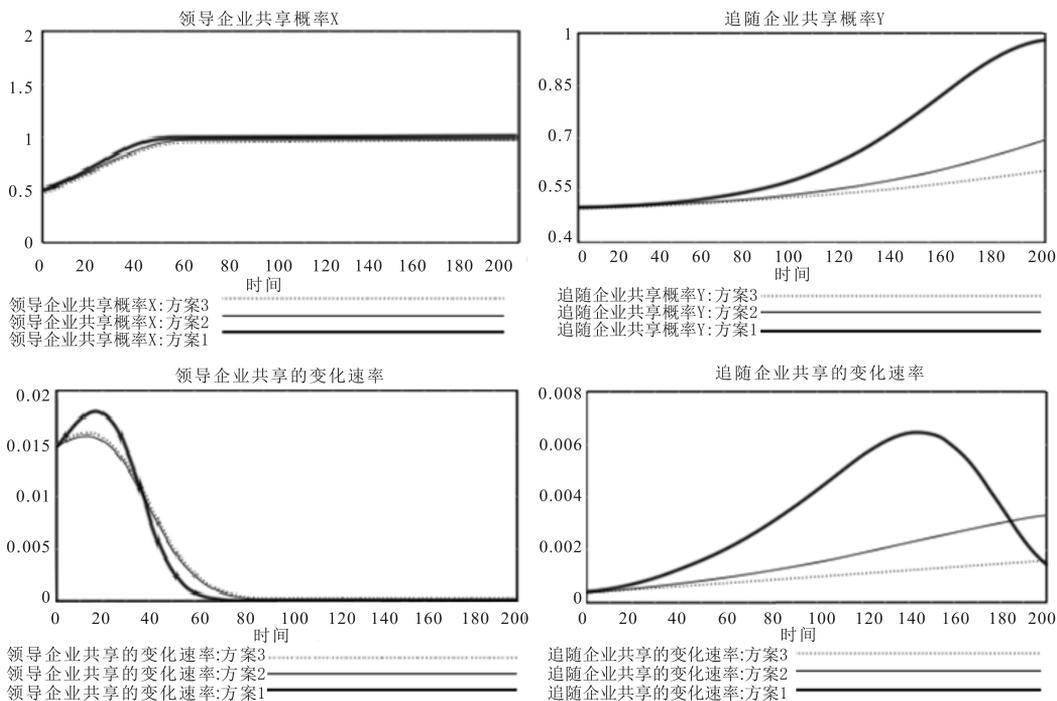


图2 知识共享概率及其变化速率

(2)可占有能力对竞合联盟研发投入的影响。图3显示了可占有能力与竞合联盟研发投入的关系。可以发现两个重要结论：①当联盟成员均采取知识共享策略时，无论是知识可占有能力还是成果可占有能力，均与联盟研发投入正相关。其中，与领导企业相比，可占有能力对追随企业的研发投入影响更大。这一结论具有较强的政策内涵，毫无疑问，现阶段竞合联盟所面临的突出问题是成员对研发资源投入存在“顾忌”，进而

导致投入不足，而这种“顾忌”源于企业自身对知识的占有能力，占有能力越弱，成员越不敢对联盟进行研发投入；②当联盟成员均采取知识保护策略时，无论是领导企业还是追随企业，研发投入仅与知识可占有能力正相关，而与成果可占有能力不存在任何关系。这两个结论表明，对于不同的知识策略，可占有能力的影响效果存在差异。企业知识策略选择对可占有能力与联盟研发投入存在一定调节作用。

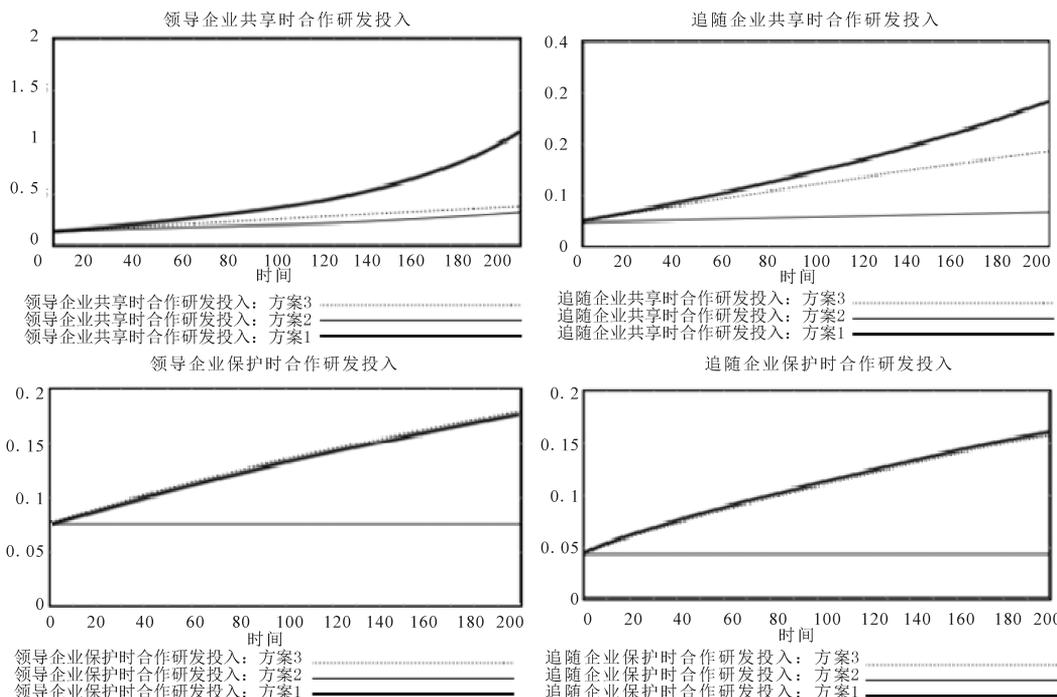


图3 知识共享与保护下的研发投入

(3)可占有能力对竞合联盟企业收益的影响。如

图4所示，不论是领导企业还是追随企业，在参与竞合

联盟进行合作研发的过程中, 期望收益均与成果可占有能力正相关, 与知识可占有能力负相关。二者叠加作用后, 起初知识可占有能力的作用效果占上风, 当企业可占有能力达到一定阈值, 或者合作研发达到一定次数之后, 成果可占有能力的作用效果更为显著, 此时, 企业知识共享的期望收益随之明显增加, 而且, 该

演化结果与企业知识共享和保护的策略选择无关。这一研究结论表明, 成果可占有能力对于竞合联盟成员的期望收益起到极强的促进作用, 且占据主导地位。因此, 对于成员企业来说, 提升成果可占有能力能够直接提升其在合作研发过程中的期望收益, 同时, 也能在一定程度上缓解知识可占有能力产生的反向冲击。

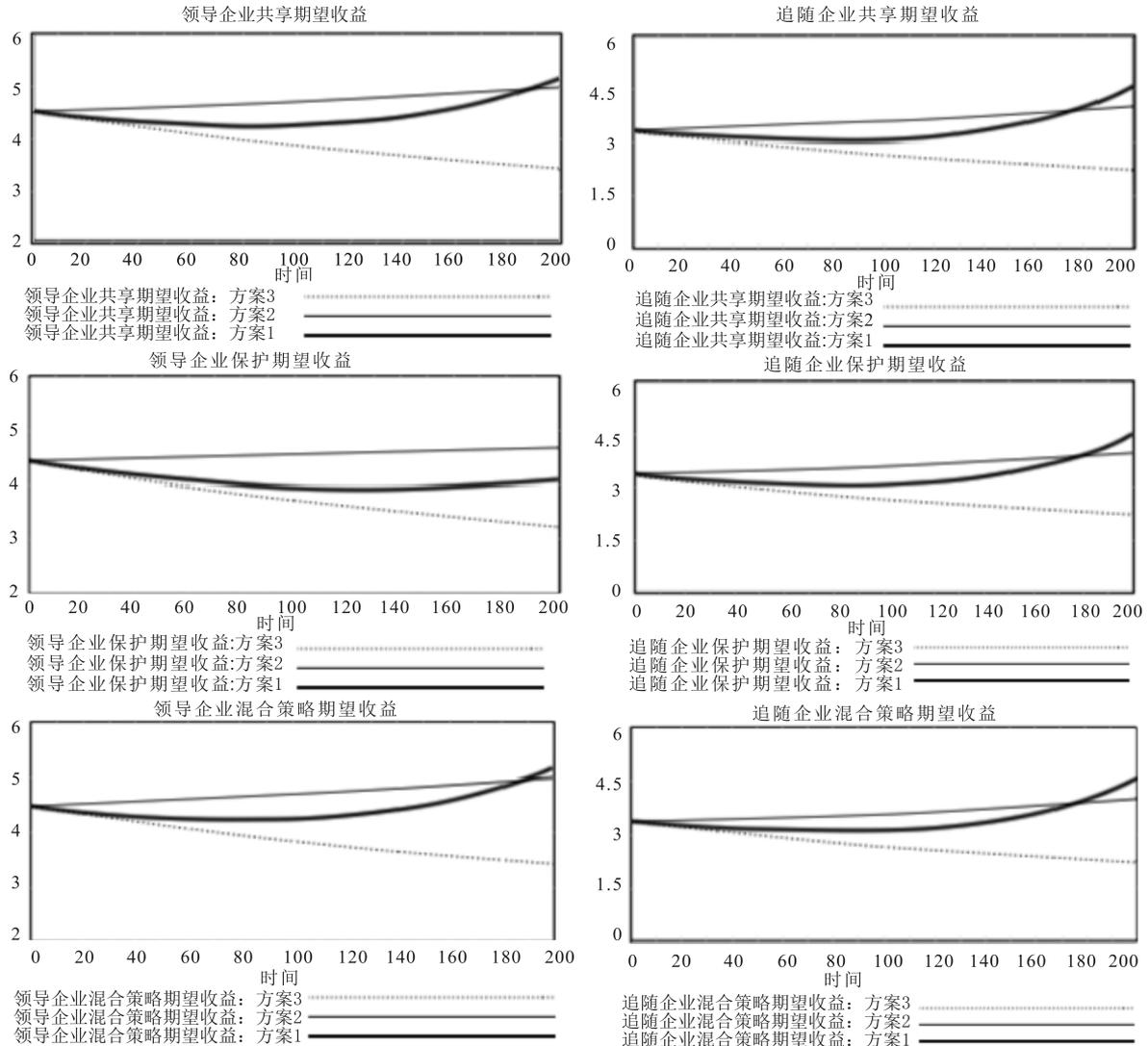


图 4 知识共享与保护的期望收益

## 4 研究结论及建议

### 4.1 研究结论与创新

在经济下行压力不断加大、技术创新需求日益增长的情况下, 作为创新主体的企业单纯依靠自身力量无法完成重大技术创新, 企业竞合联盟无疑成为实现协同创新功能的理想选择。但是, 知识共享与知识保护存在天然的“两难困境”, 这使得竞合企业的核心知识无法真正发挥作用, 也就无法发挥企业竞合联盟应该具有的整体优势。本文以可占有能力这一隐性传输壁垒为出发点, 构建领导企业和追随企业异质性决策演化博弈模型, 探寻可占有能力如何影响不同成员的

知识演化策略。研究发现: ①领导企业和追随企业的知识策略表现出一定差异, 当可占有能力达到阈值后, 领导企业一定会选择知识共享策略, 而追随企业的知识策略并没有出现均衡状态。其中, 成果可占有能力对策略演化的作用效果比知识可占有能力强; ②当联盟成员均采用知识共享策略时, 无论是知识可占有能力还是成果可占有能力, 均与联盟研发投入正相关。当联盟成员均采用知识保护策略时, 无论是领导企业还是追随企业, 研发投入仅与知识可占有能力正相关, 而与成果可占有能力不存在任何关系; ③不论采取何种知识策略, 联盟成员的期望收益始终与成果可占有能力正相关, 而与知识可占有能力负相关, 且当可占有

能力达到阈值时,成果可占有能力对企业期望收益的作用效果显著强于知识可占有能力。

本文在以下两方面有所创新:①引入企业可占有能力这一全新视角,标准化和模型化其对知识共享与保护的影响。本文系统梳理企业知识共享和知识保护的相关文献,提炼出企业可占有能力这一具体视角,并从占有资源种类的角度,将企业可占有能力分为占有自身专有知识的能力和占有合作研发成果的能力,据此构建博弈模型,分析可占有能力对合作研发企业资源投入策略的影响,创新性地提出了解决企业合作研发知识协调问题的新思路;②构建企业知识共享与保护演化博弈模型,分析企业最优研发投入策略。在深入刻画竞合联盟企业知识共享与保护“两难困境”的基础上,按照成员企业知识共享以自身收益最大化为目标,知识保护以输出溢出最小化为目标,构建了可占有能力影响下企业知识共享与保护演化博弈模型,并利用系统动力学方法进行了数值仿真,得到均衡状态下企业最优研发投入决策,破解了企业背景知识投入与保护这一核心矛盾,找到了知识共享与保护二者的平衡点,进而有利于从根本上激发企业知识共享和技术创新的内在积极性,推动工业企业整体技术进步。

#### 4.2 政策建议及管理启示

本文研究结论具有丰富的政策内涵和管理启示。

(1)进一步完善知识产权保护体系,有计划、有步骤地调整现行知识产权保护制度。研究表明,知识共享与保护的策略选择直接影响成员企业自身以及联盟整体绩效,而知识产权保护是直接影响合作研发环境的因素之一,完善的知识产权制度是鼓励自主创新、促进合作研发的重要保障。现阶段,我国仍存在竞争不规范、自主创新企业利益被侵犯等现象,这些都直接挫伤了企业创新积极性,降低了企业合作研发的可能性。接下来,我国应逐步调整知识产权保护体系,建立和完善知识产权保护的各项法律法规,逐步规范知识产权保护的行政实施。

(2)针对不同行业竞合联盟,实行差异化的研发激励政策和知识产权保护措施。在某些行业中,技术特性较为复杂,多为默会知识,可编码性不强,则知识可占有能力相对较强,此时给予一定的激励组建竞合联盟,会刺激成员企业增加研发投入,尤其是处于追随地位的小型企业往往看重先动优势,会提高其参与合作研发的积极性,进而激励该行业共性技术创新。

(3)企业应重视和加强自身可占有能力的培养。本文结论表明,当成员可占有能力强时,联盟成员倾向于向联盟整体共享其专有知识,特别是领导企业,其演化均衡状态为共享策略。因此,可占有能力可以对企业自身知识起到一定保护作用。在当前制度环境下,

行业内领军企业不但要锚定目标、锐意创新,还要重视和加强对自身可占有能力的培养,如使企业自身掌握的关键技术具有内生的难以复制性,利用专利申请、商业秘密等手段提高知识模仿成本,延长领先时间等,这些正式或非正式的可占有机制有利于其在竞合联盟中长期占据主导地位,并进一步引领该联盟乃至该行业发展方向。

(4)综合运用多种可占有机制,提高知识保护绩效。例如,短期选择知识隔离机制,随着技术的成熟,再选择专利保护机制,为大规模生产和应用做好准备;企业在合作研发过程中自身专有知识的外观可受到产权保护机制的保护,而其具体内容可用知识隔离机制来保护;若想站在尽可能有利的位置占有合作研发利润,则应选择先动优势这种顾客锚定机制。因此,若能综合、合理运用可占有机制,就能使企业可占有能力得到提升,从而获得良好的知识保护绩效。

#### 4.3 研究不足及展望

本文研究不足之处在于,现有关于企业合作研发的理论研究多倾向于将整个理论框架高度简化,依据严格的前提假设进行逐层推导,从而得出相关结论,这就导致了某些结果过于理想化,无法实际推广应用。此外,从学术研究的角度来看,这在一定程度上割裂了理论与实证研究。本文将理论分析与实证检验置于同一个框架之下,并试图验证理论模型的基本结论。但遗憾的是,限于数据可得性,本文仅以仿真结果验证结论,难以对理论假设提供较为全面的检验。

另外,在本文研究中,企业可占有能力被假定为外生,合作研发次数的增加、联盟经验的积累并不会直接导致成员企业之间可占有能力增强。更现实的假定应该是,合作研发的经验累积等会在一定程度上增强企业可占有能力,企业对伙伴企业的熟悉、对合作研发项目的了解以及对合作研发成果的利用都会有所提高,这意味着企业可占有能力实际上应该是一个内生变量。如何将知识共享与保护的交互作用以及由此对企业可占有能力的反作用纳入考虑范围是值得进一步研究的方向。

#### 参考文献:

- [1] ZAKRZEWSKA-BIELAWSKA A. Coopetition in high-technology firms: resource-based determinants[D]. Lodz, Poland: Lodz University of Technology, 2013.
- [2] WILHELM M M. Coopetition: winning strategies for the 21st century[J]. Organization Science, 2015(5).
- [3] BENGTTSSON, M KOCK, S. Tension in co-opetition: creating and delivering value in marketing[M]. Springer International Publishing, 2014: 38-42.

- [4] UNGSON P G R. Interfirm rivalry and managerial complexity: a conceptual framework of alliance failure[J]. *Organization Science*, 2001, 12(1):37-53.
- [5] IPE M. Knowledge sharing in organizations: a conceptual framework[J]. *Human Resource Development Review*, 2003, 2(4):337-359.
- [6] BOGERS, MARCEL. The open innovation paradox: knowledge sharing and protection in R&D collaborations[J]. *European Journal of Innovation Management*, 2011, 14(1): 93-117.
- [7] GNYAWALI D R, PARK B J. Co-opetition between giants: collaboration with competitors for technological innovation [J]. *Research Policy*, 2011, 40(5):650-663.
- [8] FERNANDEZ, AS CHIAMBARETTO P. Managing tensions related to information in co-competition [J]. *Industrial Marketing Management*, 2016(1): 1-29.
- [9] BENGTTSSON M, ERIKSSON J, WINCENT J. Co-opetition dynamics-an outline for further inquiry[J]. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 2010, 20(2): 194-214.
- [10] MELLAT-PARAST, MAHOUR, DIGMAN L A. A framework for quality management practices in strategic alliances[J]. *Management Decision*, 2007, 45(4):802-818.
- [11] BENGTTSSON M, KOCK, SOREN. "Coopetition" in business networks——to cooperate and compete simultaneously[J]. *Industrial Marketing Management*, 2000, 29(5): 411-426.
- [12] SAWERS J L, PRETORIUS M W, OERLEMANS L A G. Safeguarding SMEs dynamic capabilities in technology innovative SME-large company partnerships in South Africa[J]. *Technovation*, 2008, 28(4):180-182.
- [13] 宁焯, 樊治平. 联盟中知识产权保护问题研究评述与展望[J]. *科学学与科学技术管理*, 2006(9):92-95+102.
- [14] LARSSON R, BENGTTSSON L, SPARKS H J. The inter-organizational learning dilemma: collective knowledge development in strategic alliances[J]. *Organization Science*, 1998, 9(3):285-305.
- [15] FERNANDEZ A S, LE ROY, FREDERIC, GNYAWALI D R. Sources and management of tension in co-opetition case evidence from telecommunications satellites manufacturing in Europe[J]. *Industrial Marketing Management*, 2014, 43(2):222-235.
- [16] HAMEL G. Competition for competence and interpartner learning within international strategic alliances[J]. *Strategic Management Journal*, 1991, 12(S1):21.
- [17] NICKERSON J, ZENGER T. A knowledge-based theory of the firm: the problem-solving perspective[J]. *Organization Science*, 2004, 15(6): 617-632.
- [18] 朱爱辉, 黄瑞华. 技术创新成果的可占有性——来自中国的实证分析[J]. *科学学研究*, 2007(5): 971-977.
- [19] LIBECAP G, THURSBY M. *Technological innovation: generating economic results*[M]. Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2008.

(责任编辑: 万贤贤)