DOI:10.16192/j.cnki.1003-2053.2011.05.011
第29卷 第5期 科学学研究 Vol.29 No.5
2011年5月 Studies in Science of Science May 2011

文章编号:1003-2053(2011)05-0716-06

纵向一体化专利联盟促进产业结构调整的进化研究

胡 坚,李向东
(重庆大学经济与工商管理学院,重庆 400030)

摘 要:纵向一体化专利联盟是产业发展的新趋势。研究产业结构调整中关键角色纵向一体化专利联盟如何促进产业结构调整动态演化过程,构建不同策略的产业结构形态如何形成稳定性趋势。研究表明,纵向一体化专利联盟促进产业结构调整形态不稳定,存在纵向一体化专利联盟为主导研发和产业链自主研发的多种模式,最后从产业结构调整角度提出了相应的对策建议。

关键词:产业结构调整;纵向一体化;专利联盟;进化博弈
中图分类号:F062.3 文献标识码:A

随着科技进步,科技创新在产业竞争中已处在越来越重要的地位。专利是实现科技研发向现实生产力转化一个重要关口,是最贴近生产力的知识产权表现形式。有效发挥专利在产业结构调整中的作用,有利于提高企业技术创新能力和研发投入效率,有利于增强企业市场竞争能力,有利于产业的可持续发展。国际企业越来越频繁地使用"专利"与国内企业竞争,例如思科公司诉华为案和 TD-SCDMA标准的发布等[1],其中重要背景是许多跨国公司争相通过组建专利联盟的方式制定包含着各自专利技术的行业标准,收取可观的专利使用费,并且借此构筑技术壁垒,控制国际产业格局。专利联盟与产业结构之间呈现出一定的现实关系。而我国提出了推进产业结构调整的重大战略,这一战略使得国内各产业的企业迫切需要结合产业特征、操作性强专利联盟竞争模式和获利方式,对国内外市场进行垄断的方法。然而,与现实的迫切需求相对应的是,反观我国专利联盟和产业结构的相关研究却极其薄弱,专利联盟与产业结构逻辑关联的研究尚处于萌芽状态。本研究运用进化博弈理论分析纵向一体化专利联盟与产业结构的关系,以期探索我国产业结构调整的背景下纵向一体化专利联盟的发展思路。

1 国内外研究综述

1.1 专利联盟

专利联盟(patent pool)是指由多个专利拥有者,为了能够彼此之间分享专利技术或统一对外进行专利许可而形成的一个正式或者非正式的联盟组织[1]。专利联盟的出现,标志着专利竞争领域的一个重要转变,即从单个专利为特征的战术竞争转向以专利组合为特征的战略竞争。从企业微观角度来看,专利联盟既可以是企业进攻性专利战略的方法,也可以是专利防御性一种手段;从产业宏观角度来看,产业中企业形成的专利联盟作为一种企业组织形式,通过一定的专利组合或者搭配,可以在一定时期内改变产业的竞争态势,为产业结构调整提供条件。

美国缝纫机业在1856年组成的专利联盟一般被认为是最早的专利联盟,在专利联盟出现至今约150年的历史中,仅美国企业组织参与的专利联盟就有近百个。目前国外对专利联盟较为成熟的研究主要集中在专利联盟的形成机制、运作机理与专利联盟的垄断性等方面。

专利联盟的形成机制方面,Merges[2]从当时实

收稿日期:2010-10-12;修回日期:2010-12-24
基金项目:重庆市科委软科学研究计划项目(20102360)
作者简介:胡 坚(1972-),男,重庆人,博士,副教授,研究方向为知识产权管理。
李向东(1971-),男,重庆人,硕士研究生,研究方向为知识产权管理研究。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

务角度总结出许多专利联盟是在形成行业标准的驱动下成立的,产业的发展状况决定了专利联盟形成的基础条件; Carl Shapiro[3] 认为随着专利联盟的发展,交易成本会随着许可问题、敲竹杠问题等提升。

专利联盟的运作机理方面, Stephenie[4] 建立了专利联盟的非合作形成过程静态模型,分析了专利联盟形成的两种机制:排他机制 (exclusive mechanism)与非排他机制 (non-exclusive mechanism)。其研究发现。如果形成机制是非排他的,增加社会福利的联盟会出现稳定问题,而对于减少社会福利的专利联盟来说。不论形成机制是排他的还是非排他的,联盟都是稳定的。

专利联盟的垄断性方面, Carl Shapiro[3] 利用 Cournot关于"互补问题"(complements problem)(Cournot,1838)的经典结论研究专利联盟的垄断性问题,研究表明专利联盟内的专利完全是互补型专利,那么专利联盟将有利于竞争,增加社会福利;如果专利联盟内的专利是竞争型专利,那么专利联盟将不利于竞争,降低社会福利。 Carl Shapiro的研究对专利联盟产业的影响在于企业追求利润最大化的本能将驱使专利联盟向前一种情况发展,而司法部门对于专利联盟的敌视态度和过多干涉,会在无意之中阻碍专利丛(patent thicket)问题的解决和有效竞争的形成。 Richard Gilbert通过经济分析得出专利联盟内专利之间的关系是判断其是否具有垄断性的重要影响因素。

1.2 纵向一体化专利联盟促进产业结构调整

产业的技术扩散给专利联盟提出了新的发展要求。 Kim研究发现,近几年来,如 MPEG-24视频、MPEG-24音频、3G手机、MPEG-27、可刻录 DVD、高清晰度 DVD等非常有影响的专利联盟,都有显著的特征,就是联盟企业表现为终端生产商,但这些企业既是上游专利许可人,也是下游专利被许可人,即从该产品的整个 R&D链来看呈现明显的一体化特点,即纵向一体化专利联盟。从产业角度来看,这些纵向一体化专利联盟互相竞争,从而形成显著的产业纵向一体化专利联盟现象。从实务发展来看,以电子技术为主的产业形成了较多的纵向一体化专利联盟。 Lemer[5] 等人统计的 63个专利联盟中,有 17种是电子行业的, 20世纪 90年代后形成的专利联盟几乎都与电子行业相关。往往这些产业具有高度的产业结构转换能力和产业结构系统升级特征,这就体现了纵向一体化专利联盟促进产业结构调整。

产业结构,亦称国民经济的部门结构。国民经济各产业部门之间以及各产业部门内部的构成。产业结构调整从操作层面包括产业结构合理化和高级化两个方面。产业结构合理化是指各产业之间相互协调,有较强的产业结构转换能力和良好的适应性,能适应市场需求变化,并带来最佳效益的产业结构,具体表现为产业之间的数量比例关系、经济技术联系和相互作用关系趋向协调平衡的过程;产业结构高级化,又称为产业结构升级,是指产业结构系统从较低级形式向较高级形式的转化过程。产业结构的高级化一般遵循产业结构演变规律,由低级到高级演进。

经过文献研究,学者对专利联盟促进技术扩散有相应研究。 Kim定义一个产业有 n家企业,既在上游市场拥有专利,又在下游市场进行最终产品生产,这个产业具有纵向一体化专利联盟特征。在没有专利联盟条件下,由于两种相互抵消的效应减少双重加价和提高对手成本,纵向一体化企业可能增加也可能降低最终产品价格;当有专利联盟时,纵向一体化企业总是降低最终产品价格。 Kato认为,如果专利权人能够同时控制许可价格和数量,则完全替代的专利联盟也能提高市场效率。 Quint认为在多产品背景下,应要求联盟中仅包含生产所有相关产品必须的基本专利,才能完全确保联盟不损害市场效率。但专门针对纵向一体化专利联盟促进产业结构调整尚未发现。

在我国产业结构调整的大背景下,纵向一体化专利联盟促进产业结构调整机理如何成为亟待解决的现实问题。但目前的理论范式缺乏,其重要原因在于产业结构调整对于发展中的中国是一个全新的课题,即便如电子产业等形成了较强的纵向一体化专利联盟,也不能完全掌握产业结构调整的新规律,处于模仿、学习的调整过程。而 1960年 Lewontin[6] 开始的形成的进化博弈理论可以用来解释群体行为的演化过程及其结果。进化博弈理论基本思路是从有限理性的个体出发,以群体为研究对象,认为现实中个体并不是行为最优化者,个体的决策是通过个体之间模仿、学习和突变等动态过程来实现的[5]。本研究认为纵向一体化专利联盟企业尚不能完全掌握产业结构调整的规律,试图通过进化博弈模型对其"学习"过程进行模拟,从而探索纵向一体化专利联盟促进产业结构调整的动态进化路径,从产业链高度提出相应的对策建议。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2 进化博弈模型构建

模型中的进化博弈主体是纵向一体化专利联盟行业的企业和该产业的结构调整情况。我们假设博弈某行业产业有 n家企业,既在上游市场拥有专利,又在下游市场进行最终产品生产,具有纵向一体化专利联盟特征,对产业发展具有一定的经验和经历,但对我国产业结构调整的调整没有足够的预见和预测能力,他们做出的专利决策都是基于既往的研发经验,因此可以假定他们满足“有限理性”的条件[7]。同时,他们能够通过纵向一体化专利联盟进行模仿、学习的调整过程。综合起来,我们假定博弈双方均为进化博弈中的有限理性,经过反复博弈最终达到的 ESS均衡。在纵向一体化专利联盟促进产业结构调整中,往往时间较长,博弈双方意识到错误和调整的速度较慢,因此我们采用生物进化的“复制动态”模型模拟博弈双方的学习和动态调整过程。

产业结构形态可以分为产业结构调整与产业经验发展两大方面。产业结构调整操作层面包括产业结构合理化和高级化两个方面。产业结构高级化指一国经济发展重点或产业结构重心由第一产业向第二产业和第三产业逐次转移的过程,标志着一国经济发展水平的高低和发展阶段、方向;产业结构合理化是指为提高经济效益,要求在一定的经济发展阶段上,根据科学技术水平、消费需求结构、人口基本素质和资源条件,对起初不合理的产业结构进行调整,实现生产要素的合理配置,使各产业协调发展。与此相对应的为产业发展按照以往的发展思路进行,是一种经验发展的状态,不存在明显的高级化和合理化发展趋势,即无产业结构调整。产业经验发展与产业结构调整存在渐进的“动态进化”过程。

纵向一体化企业通过促进技术扩散影响产业结构形态,其中形态按照是否形成专利联盟可以分为两方面:构建纵向一体化专利联盟代表企业通过专利联盟形成纵向一体化产业链,可以称为“专利联盟”;与此相对应的是企业自主研发,从群体层面来看是产业自主研发,可以称为“自主 R&D”。

综上所述,本文设定的纵向一体化专利联盟促进产业结构调整进化博弈支付矩阵见表 1。

表 1 纵向一体化专利联盟促进产业结构调整进化博弈支付矩阵

产业结构形态	纵向一体化专利联盟	
	专利联盟(y)	自主 R&D($1-y$)
产业结构调整(x)	(R_1, R_2)	(R_1-C_1, U_2)
产业经验发展($1-x$)	(U_1, R_2-C_2)	(U_1, U_2)

其中:x表示产业结构形态形成“产业结构调整”的比例($0\leqslant x\leqslant 1$)(如产业升级、产业结构合理等);($1-x$)表示产业结构形态为产业经验发展,即按照以往的发展思路进行,是一种经验发展的状态,不存在明显的高级化和合理化发展趋势,不存在明显的结构调整。

y表示产业纵向一体化专利联盟的比例,即构建纵向一体化专利联盟代表企业通过专利联盟形成纵向一体化产业链($0\leqslant y\leqslant 1$);($1-y$)表示产业自主 R&D为主,企业自主研发,从群体层面来看是产业自主研发。

R_1表示纵向一体化专利联盟促进产业结构调整获得的“产业结构调整性收益”;R_2表示纵向一体化专利联盟与产业结构互动后获得的“一体化收益”。

U_1表示产业经验发展获得的总收益;U_2表示企业自主 R&D获得的总收益。

C_1为产业结构调整背景下,某行业企业处于自主 R&D为主特征,行业蒙受的“自主性损失”;C_2为纵向一体化专利联盟,而该行业的整体结构调整不明显,企业蒙受的“联盟性损失”。

基于以上假设,我们认为专利联盟对产业结构调整进化博弈分析主要目的并不在于对某一次或者某一类企业的专利战略对产业结构影响短期利益均衡的判断,更重要意义在于探索我国产业结构调整的大背景下,专利联盟对产业结构如何实现长期的稳定均衡趋势。

3 模型求解

产业结构形态采取“专利联盟”的期望收益:$E_{1a}=R_1-C_1+C_1y$;产业结构形态采取“自主开发”的期望收益:$E_{1b}=U_1$;

该产业结构形态总的期望收益:

$$E=(1-x)U_1+x(R_1-C_1+C_1y)$$

产业的模仿者复制动态方程为:

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

$$\frac{dx}{dt}= x(1-x)(R_1-C_1+C_1y-U_1) \qquad (1)$$

同理, 专利联盟企业的模仿者复制动态方程为:

$$\frac{dy}{dt}= y(1-y)(R_2-C_2+C_2x-U_2) \qquad (2)$$

综合起来可得模仿者动态模型:

$$\frac{dx}{dt}= x(1-x)(R_1-C_1+C_1y-U_1)$$

$$\frac{dy}{dt}= y(1-y)(R_2-C_2+C_2x-U_2) \qquad (3)$$

令模仿者动态模型 (3)等于 0, 易得该系统的五个均衡点为: (0, 0) (0, 1) (1, 0) (1, 1), $\left(\frac{U_1+C_1-R_1}{C_1}, \frac{U_2+C_2-R_2}{C_2}\right)$。由于均衡点均在 0, 1之间, 为了便于后续讨论, 我们令 $\frac{U_1+C_1-R_1}{C_1}=X$, $\frac{U_2+C_2-R_2}{C_2}=Y$, 则 $0<X, Y<1$, 均衡点可写为 (0, 0) (0, 1) (1, 0) (1, 1), (X, Y)。

4　模型讨论

模仿者动态模型其平衡点局部稳定性可以由该模型相应的雅可比矩阵的局部稳定性决定 (Friedman D, 1997), 由 (3)得到雅可比矩阵如下:

$$\begin{matrix}(1-2x)(R_1-C_1+C_1y-U_1) & x(1-x)C_1 \\ y(1-y)C_2 & (1-2y)(R_2-C_2+C_2x-U_2)\end{matrix} \qquad (4)$$

求解 (4)可得 (0, 0)、(1, 1)点为进化稳定策略点, 即 ESS均衡点, (0, 0)表示产业结构和专利联盟共同形成产业纵向一体化专利联盟的产业结构调整链, (1, 1)点表示产业结构和专利联盟形成自主研发产业链; (0, 1) (1, 0)为不稳定点, (X, Y)点为鞍点, 其不稳定点的演化过程见图 1。

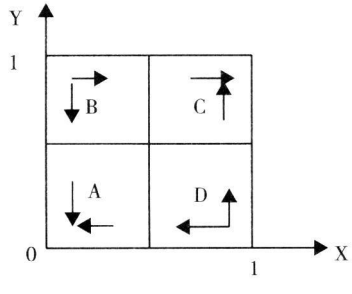

图 1　纵向一体化专利联盟促进产业结构调整演化过程

当初始状态 (a, b)落到 A区时, 且 $a<X$, $b<Y$, 表示纵向一体化专利联盟所在的产业倾向于选择产业结构调整, 系统将收敛到进化稳定策略点 (0, 0), 纵向一体化专利联盟促进产业结构调整策略将是这条产业链的最终选择。反映在产业的纵向一体化专利联盟上, 这类产业的专利联盟构建有其内在的利润驱动, 专利权人将自己的 "私权利 "嵌入到专利联盟中, 通过专利联盟的力量可以将自己的 "私权利 "扩大若干倍, 形成网状结构, 从而促进产业结构的升级和优化, 实现产业结构调整的目标。尽管跨国公司专利联盟是基于联盟企业的 "私权利益 "而形成的, 其企业目的是为了占领市场, 获取垄断利润, 但是, 如果专利联盟的组建符合法律规定的话, 从产业层面形成了有效的市场机制作用, 促进了产业结构调整, 实现了该国的产业国际竞争力。Leme等人统计的 63个专利联盟中, 20世纪 90年代后形成的专利联盟几乎都与电子行业相关, 这些专利联盟形成的国家往往是该行业产业国际竞争力最强的国家。对于我国长远来看, 在拥有自主专利技术的基础上组建自己的专利联盟是国内产业提升竞争力的有效途径。

当初始状态 (a, b)落到 C区时, 且 $a>X$, $b>Y$, 表示纵向一体化专利联盟所在的产业倾向于选择自主研发, 系统将收敛到进化稳定策略点 (1, 1), 自主研发、产业经验发展策略将是这条产业链的最终选择。反映在产业的纵向一体化上, 专利联盟无法形成。事实上, 纵观我国的许多产业均出现了此类情况。究其原因, 专利联盟的专利许可费用构成了阻止性进入壁垒, 排挤了市场竞争对手, 使下游专业化生产商被排除市场, 这说明基于纵向结构的专利联盟具有市场垄断性, 基于纵向结构的专利联盟导致了寡头垄断市场结构的形成。基于纵向结构的专利联盟掌控产业技术及标准, 潜在的进入者 (下游专业化生产商)必须购买专利联盟技术许可才能进入市场, 过高的专利许可费率导致下游专业化生产商进入成本过高, 最终被排除市场, 从产业层面来看无法促进产业结构调整。我国的许多行业技术创新不够, 受制于国外行业纵向一体化专利联盟的威慑, 始终在产业低端运行, 如中国企业已以切肤之痛感受到专利联盟的威力, 例如被 DVD专利联盟技术标准锁定的国内企业每生产一台 DVD就要向 DVD专利联盟缴纳 15到 20美元的专利使用费, 中国制造的低成本优势荡然无存, 只能为跨国公司

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

做贴牌。要实现这类产业的结构调整,单纯依靠单一企业的专利联盟无法突围,从提升产业竞争优势和产业利益的角度推动我国自主专利联盟的构建,获得技术的剩余索取权,进而实现产业升级。

当初始状态落在 B区和 D区时,纵向一体化专利联盟促进产业结构调整演化过程和方向是不确定的,有可能进入 A、C等各区域,这类进化过程充分说明纵向一体化专利联盟促进产业结构调整多样性的特征。这时候的纵向一体化主体往往在专利策略选择上没有足够的预见性,一方面由于存在纵向一体化专利联盟的风险,开发主体缺乏专利联盟动力;另一方面也缺乏产业层面的开发激励机制,同时还存在对专利联盟运行的难题。从群体层面来讲容易导致产业结构的无序和混乱,这时候需要政府的非市场化行为进行引导和规范,使其纵向一体化专利联盟促进产业结构调整能适应该产业的特征与需求。

5 对策建议

通过对纵向一体化专利联盟促进产业结构调整的进化博弈演化过程分析,我们发现产业结构调整的形态不稳定,既可以纵向一体化专利联盟促进产业结构调整,在一定意义上也存在产业自主研发的现实情况。我们根据各类均衡提出如下建议:

5.1 纵向一体化专利联盟要着力解决产业“专利丛林”问题

Lerner和 Tirole指出专利联盟在创新经济中的地位是十分重要的,因为大量的革新都是建立在一系列的在先技术基础上的,而这些技术往往以专利的形式分属于多个专利权人,从而“专利丛林”就成为创新技术绕不过的一个困境。纵向一体化专利联盟促进产业结构调整,必须要着力解决产业“专利丛林”问题。

解决“专利丛林”问题可以从三个方面进行。首先是构建纵向一体化专利联盟的动态性特征。现代专利联盟的动态性是和其知识产权政策密切相关的,是互补资源的有效整合与基于标准的市场拓展的有机统一。通过虚拟制造、服务外包、业务流程重组等先进制造技术和运营管理策略,依托其灵活高效的组织体系,解决动态网络环境中专利联盟的稳定性的问题;其次是通过产业技术的标准化实现产业专利联盟的标准化特性。通过标准化使得该专利联盟在产业内具有较强的组织资源和良好的社会声誉,产生技术用户的锁定效应,同时通过专利联盟规范灵活的知识产权政策,使标准的技术许可工作得到有效地进行,提高了技术利用的产业运用效率;另外就是国际化战略。以电子产业为例,MPEG LA、3G为代表的数字领域的专利联盟组织,多是一个国家为主体多国家参与的专利联盟,通过专利联盟将行业标准、产业竞争力带到全世界,形成产业国际化竞争力。

5.2 专业化生产企业自主研发要注重原创技术创新保护

从纵向一体化企业的角度看,最直接的专利保护策略就是提高专利许可费率,这样能够提高企业的利润。因此在产业结构不明晰的行业,纵向一体化企业有动机来提高专利许可费率。但这类行业的专业化生产商自主研发的角度看,提高专利许可费率,直接提升了制造成本,使得专业化生产商从下游市场上消失,只有纵向一体化企业进行生产。究其原因,纵向一体化企业可以通过设置专利许可费来控制下游专业化生产商的成本,无形中形成双重加价问题。我国的许多产业,尤其是粗放型发展的产业受制于国外的大型企业,均是由于国外的企业通过专利许可费方式使得我国企业始终处于行业的低端。

这类专业化生产企业自主研发要注重原创技术创新保护,通过对技术创新的保护,力争形成有效的专利联盟,才能促进产业的升级换代。

参考文献:

[1] 陈欣. 专利联盟研究综述[J]. 科技进步与对策, 2006, (4): 176-178.

[2] Merges R P. Institutions for Intellectual Property Transactions: The Case of Patent Pools[R]. Bosh Hall School of Law Working Paper, University of California, Berkeley, 1999.

[3] Carl S. Navigating the patent thicket: cross licenses, patent pools and standard setting[J]. NBER Innovation Policy & the Economy, 2001, 1(1): 119-151.

[4] Stephene C G. The right to license packages of patents for a single royalty[J]. Intellectual Property & Technology Law Journal, 2006, 18(1): 10-11.

[5] Lerner J, Tirole J. Efficient patent pools[J]. American Economic Review, 2004, 94(3): 691-711.

[6] 盛昭瀚, 蒋德鹏. 演化经济学[M]. 上海: 上海三联

?1994-2013 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

书店, 2002. 279—314.
[7] 张良桥. 论进化稳定策略. [J]. 经济评论, 2003, (2): 70—74.

Gambling research based on longitudinal integrated patent pool promotes evolution industrial structure adjustment

HU Jian, LI Xiang—dong
(Faculty of Economic and Industrial and Commercial Management College of University of Chongqing, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract: The alliance of longitudinal integrated patent is new trend of promoting the development of industrying. Study industrial structure adjustment key role longitudinal and integrated how about alliance promotes industrial structure adjustment to evolve the course dynamically patent, construct different tactics how about shape form stability trend industrial structure. Studies have suggested, the alliance of longitudinal integrated patent promotes the industrial structure adjustment shape to be unstable, exist longitudinal integrated patent alliance take as the leading factor, research and develop and industry many kinds of mode that chain research and develop independently coexist, put forward the corresponding countermeasure and suggestion in terms of industrial structure adjustment finally.
Key words: industrial structure adjustment; vertical structure; patent pool; evolution gambling

---

(上接第 683页)

[19] 杨文鹏, 惠丽克, 洪飞翔. 陕西省工业战略产业的选择[J]. 西安工程科技学院学报, 2004, 18(3): 258—262.
[20] 方创琳. 区域发展战略论[M]. 北京: 科学出版社, 2002.
[21] 方创琳, 刘宝萍, 等. 东海城镇硅产业发展与布局规划研究[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2008.

Assessment index system and evaluating model of strategic emerging industries

HE Zheng—chu, WU Yan
(Economics and Management College, Changsha University of Science & Technology, Changsha 410114, China)

Abstract: Series of strategic emerging industries characterized by new technology and new markets spring after financial crisis. As for one country, how to choose and sustain strategic emerging industries is of great meaning. Based on the index system and evaluation model of strategic emerging industries we constructed, this paper executes industrial assessment and selection. To start with, we filter indices in line with four characteristics of strategic emerging industries, and then take the example of Hunan province to illustrate by making use of Weaver—Thomas model.
Key words: strategic emerging industries; assessment index system; evaluating model; Weaver—Thomas model

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net