

劳动分工、交易效率与产业集群演进

何雄浪^{1,2}

(1. 西安交通大学 经济与金融学院, 陕西 西安 710061;

2. 宜宾学院 法学与公共管理系, 四川 宜宾 644007)

摘要:文章运用古典经济学与新兴古典经济学思想,考察了劳动分工、交易效率与产业集群演进的互动关系,认为产业集群的形成与发展是一个劳动分工深化、交易效率提高的过程。在此基础上,文章对杨小凯的基于专业化经济的劳动分工模型进行了拓展和深化,以便对产业集群的演进机制进行深入分析。模型分析结果支持了文章的观点。因此,产业集群的形成与发展有其自身的内在规律。当前,政府更为紧迫的是要注重产业集群软环境的建设,以此降低交易费用,促进产业集群的持续、健康发展。

关键词:劳动分工;交易效率;产业集群演进

中图分类号:F062.9;F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2006)04-0068-12

一、问题的提出

产业集群指的是属于某种特定产业及其相关支撑产业或属于不同类型的产业部门由于种种原因在一定区域范围内出现的经济活动的地理集中(geographical proximity),这些不同规模等级的、不同类型的关联企业和其发展有关的各种机构、组织等行为主体通过纵横交错的网络关系紧密联系在一起而形成一种空间集聚体,它代表着介于市场和企业等级制之间的一种新的空间经济组织形式。产业集群是现实生活中非常普遍的经济地理现象。例如,美国的硅谷与128号公路电子产业集群、底特律汽车工业区、芝加哥皮革工业区,以及日本的筑波与关西、印度的提若普尔、中国台湾的新竹与北京中关村等高科技产业创新型集群或云南的烟叶、福建的运动鞋等传统产业集群,今天世界各地的经济增长无一不闪烁着产业集群的耀眼光芒。波特(Porter, 1998)教授认为,贫困国家由于缺乏发展完善的簇群,他们在世界市场上凭借廉价的劳动力和自然资源参与竞争。要超越这一阶段,发展功能完善的簇群是必不可少的;而对于那些欲从中等收入转入发达经济行列的国家来说,簇群

收稿日期:2006-01-02

作者简介:何雄浪(1972—),男,四川南充人,西安交通大学经济与金融学院博士生,宜宾学院法学与公共管理系教师。

则是一个尤其重要的制约性因素。因此,产业集群在一个国家经济发展当中具有非常重要的作用,对落后国家来说尤其如此。然而,我国对产业集群的研究起步较晚,描述分析方法较多,模型化、定量化分析方法较少,特别是运用新兴古典经济学方法研究产业集群,目前在我国理论界基本上还是一片空白。本文将从分工理论出发,构造一个基于专业化经济的劳动分工产业集群演进模型,并对模型有关参数进行比较分析,期望得到一个较有说服力的产业集群演进机制理论,以便为各地在培养产业集群的实践活动中提供一些理论依据与政策含义。文章接下来的内容共分为三部分,第一部分是理论论述,第二部分是模型的建立与分析,最后一部分是文章的结论。

二、从古典经济学到新兴古典经济学:产业集群演进的理论基础分析

自1776年亚当·斯密发表了著名的《国富论》之后,以斯密为代表的古典经济学家,把关注的重点放在了如何通过人类的经济活动减少资源的稀缺程度、促使国家富裕的方面。亚当·斯密认为,分工是提高劳动生产率,获得报酬递增机制的重要途径,分工有利于促进社会普遍富裕,分工起源于互通有无的倾向,但进一步的分工受到市场范围的限制。斯密虽然洞见了劳动分工对经济增长的作用,但却未能看到分工与市场之间的相互作用。1890年马歇尔《经济学原理》的出版,标志着新古典经济学的形成。该书主要关注的是资源配置问题中的价格理论,但马歇尔还是继承了对劳动分工的开创性观察。他对分工经济思想的贡献主要体现在报酬递增与工业组织上。马歇尔首次提出了“产业区”(industrial districts)概念,他认为在这种产业区内集中了大量种类相似的中小企业,其规模经济较低,但专业化程度较高,联系十分密切。马歇尔认为导致产业集聚的原因不在于区域产业空间的扩大和企业层面的生产规模的扩大,而在于社会层面的规模报酬递增的外部经济性,即这种外部经济性主要是因为组织化的生产而产生。马歇尔(1964)指出企业的区位集聚有三个原因:第一,劳动力市场共享:几个企业集中于一个区位提供了特定的产业技能的劳动力市场,确保了工人较低的失业概率,并降低了劳动力出现短缺的可能性;第二,中间投入品共享:地方性产业通过产业的前后向关联效应可以支持非贸易的专业化投入品的生产;第三,知识溢出效应:信息的溢出可以使集聚企业的生产函数优于单个企业的生产函数,尤其是通过人与人之间的交流而促使知识的地方化溢出。并且,这种产业集聚体产生了一种区域协同创新的环境,从而促进产业区的经济持续增长,更加激励着相关产业的新企业的加盟。虽然,马歇尔对分工的发展极富洞见,将分工的网络描述成了经济组织,他(1984)认为,有机体的发展,无论社会的和物质的,一方面包含其各分离部分之间功能的子分工的增加,另一方面包含它们之间更紧密的联系。每一部分越来越少自给自足,它的福利越来越依赖于其他部分,所以在一个高度发

展的有机体内任何部分的任何混乱也将影响其他部分,但马歇尔不能将其组织在一个数学框架下,因为这种数学化处理必须涉及到个人选择职业和专业化水平的决策,涉及到数量惊人的角点解。为了避开角点解,马歇尔作了一个很不现实的假定,将社会分为纯消费者与纯生产者两部分:纯消费者喜好多样化消费,其效用函数是准凹的;纯生产者为企业,其生产中不存在规模经济,生产集合为凸集,这样使得内点解可能在供求均衡中出现,内点解的边际分析也就能派上用场了。但是,这一分析框架不能解释现实经济发展的一系列问题,如为什么在生产函数和资源禀赋不变时分工水平的提高却能够提高总合生产力、看不见的手如何协调分工等。虽然马歇尔也意识到了这一问题,他试图在其框架中通过外部经济这个概念将报酬递增纳入到其新古典经济学内部相互衔接的体系中去,但是这种矛盾仍未得到解决。杨格(1928)重新阐述了斯密关于劳动分工与市场规模的思想,他第一次论证了市场规模(范围)与迂回生产、产业间分工相互作用、自我演进的机制,从而第一次超越了斯密关于分工受市场范围限制的思想。杨格关于“内涵的市场规模”的累积扩大的论述真正使劳动分工“动态化”了。杨格认为:第一,只考察单个厂商和一个特定行业的规模变化效果时,递增报酬机制可能被误解。因为累进的行业分工和专业化才是实现报酬递增过程的一个基本组成部分。这就要求把整个产业的经营看作是相互联系的整体。第二,报酬递增取决于劳动分工的发展,现代形式的劳动分工的主要经济,是以迂回或间接方式使用劳动所取得的经济。劳动分工水平的大小是由个人专业化水平、间接生产链条的长度、此链条上每个环节中产品的种类数综合决定的。第三,劳动分工取决于市场规模,而市场规模又取决于劳动分工。第四,需求和供给是劳动分工的两个侧面,每个人的需求都是由其供给决定的,杨格称之为“倒数需求律”。由此,杨格对工业革命的解釋是,人们普遍认为工业革命不是工业技术中某些富有灵感的改进所带来的一场大变革,而是一系列以有序的方式与以前的组织变化和市场扩大相关的变化。杨格关于劳动分工水平自我演进的思想被称为“杨格定理”,但这一定理杨格本人却没有给出有力的理论证明。

20世纪50年代,数学家发展了线性规划和非线性规划等方法,为处理分工与专业化问题所涉及的角点解提供了有力的武器,古典经济学的核心思想也终于露出了复兴的曙光,而在这一方面的权威当数杨小凯。新兴古典经济学的集大成者杨小凯认为,劳动分工是一个自发演进的过程,交易效率是交易规模的增函数。在经济发展的初期,人们对各种生产活动都没有经验,生产率低,人们付不起交易费用,只好选择自给自足。随着生产力水平的提高,人们逐渐地在各种活动中积累了一定的经验或人力资本,能够支付得起一定的交易费用,于是选择较高的专业化水平,通过市场的择业自由和自由价格,这些自利决策的交互作用会使整个社会的分工水平上升,市场也因此出现。由于

提高的专业化水平反过来加速了人力资本或经验的积累,使生产率进一步提高,从而人们能够支付得起更高的交易费用,反过来进一步提高了社会专业化和分工水平。当分工演进的潜力因人口规模或制度供给限制而耗尽时,分工演进缓慢或停止,学习过程不再被分工演进所加速,这时社会经济增长进入成熟阶段,由此,杨小凯证明了“杨格定理”。^[5]面对个人利用专业化效益和因多样化消费偏好而增加交易费用的两难冲突,杨小凯认为当分工的边际效益等于边际交易费用时,分工水平达到最优。由于在新兴古典经济学框架中,每个决策者既是消费者又是生产者,每个人的需求由其供给决定,分工中专业化生产者对其产品价格的操纵能力相互抵消,因而使其竞争的市场可以充分利用组织结构方面的能力。从而在基于专业化经济的劳动分工模型中,报酬递增机制与竞争的市场具有相容性,存在着竞争均衡和帕累托最优的一致性,每个角点均衡意味着局部的帕累托最优,全部均衡是众多角点均衡中效用最大的那个角点均衡。因此,市场经济中的自由价格制度不但起着传递信息和扼制损人利己的作用,实现社会经济资源在既定生产技术条件下的有效配置,而且起着诱导人们试验各种可能的经济组织结构,以发现最有效率的分工结构的作用。^[6]

杨小凯等学者以专业化分工为基础的关于报酬递增机制导致产业空间扩大的论述,是自马歇尔以后把空间因素纳入经济学理论框架的一次重大尝试。他们将分工、交易费用、交易效率的概念和一般均衡的分析工具以及制度分析引入区域产业空间的研究中,不仅给人们以一种方法论上的启迪,而且对现实产业集群的研究提出了一种更加有说服力的理论解释。其实,产业集群的形成正是专业化分工的产物,是人们为降低专业化分工产生的交易费用和获取由分工产生的报酬递增的一种经济空间表现形式。产业集群的发展是一个渐进累积和自我增强的系统演化过程,其自增强动力机制来源于由专业化分工产生的报酬递增。在其他条件不变的情况下,交易费用是每对交易伙伴之间距离的增函数,如果把交易伙伴之间距离的缩短看成是一种空间集聚,则交易伙伴之间距离的缩短会引起交易成本的下降,从而促进分工的进一步深化,导致产业集群的产生与发展(汪斌、董贇,2005)。在市场需求多样化和不可预测性持续增加的情况下,单个企业无法也没有必要包括所有环节。每个企业不得不通过采取与其他企业合作交易的形式来获取所需的产品和服务。这就意味着企业之间的交易频率不断增加,进而交易成本不断增加。但在产业集群区域内,企业间的空间邻近性至少可以降低边际交易成本,从而实现企业的报酬递增,鼓励更多新企业的加盟,进一步提高企业的分工水平。反过来,分工和专业化使技术、工艺得到更好的完善,分工、协作提供的网络化服务使技术创新思想的实现成为可能。在产业集群中面对面的观察与学习的便利性导致了集群中飘荡着行业秘密的空气,致使技术溢出效应更强,隐性知识的传递更

为容易,从而降低了工人的学习费用,增加了社会在不同职业获取知识的能力,技术创新更容易发生,促进了产业集群演进的进一步深入发展,并且在这种发展过程中,有利于集群内社会资本的积累,部分抵消了纯粹市场关系中的机会主义行为和未来不确定性,减少了风险,增强了集群的集聚性租金,给产业集群中的企业带来集群外企业无法复制与模仿的竞争优势。由此可见,产业集群这种新组织形式较好地解决了分工演进与交易费用之间的两难选择,提供了一种有效率的交易体系、市场结构与制度安排。

总之,企业在空间上的集聚并不是一种随机的企业资源在空间上的“堆砌”,而是企业价值链纵横交错联结的有机整合,具有强大的区域资源组织能力和集群的整体市场竞争能力。从产业集群外部来看,集群是一个大量生产某一同类产品的企业集团,其实现了某一产品生产的规模经济;而从集群内部来看,这一最终投向市场的产品在集群内部又通过弹性的分工体系来组织生产,可以认为其内部生产是建立在范围经济的基础之上。因此,从某种意义上讲,产业集群是规模经济和范围经济完美结合的一种经济组织模式。这样一种特殊的经济系统,通过经济上的自利性的这种整合,将各种企业捆绑在一起,它不仅在既定的生产技术与资源禀赋条件下,实现了企业局部的帕累托最优(分工),而且从区域产业集群整体上讲,它能选择一种最优的经济组织形式,实现区域资源的有效转换,增强产业集群的整体竞争能力与扩张能力。

三、劳动分工、交易效率与产业集群演进互动关系的模型分析

(一)模型的建立与说明。假设在一个区域经济体系中,存在两个厂商,厂商1、厂商2,这两个厂商存在上下游关系。作为生产者,他们可以同时生产两种产品,也可以专业化生产其中一种产品,并且, x 是 y 的中间产品, y 是最终产品。

厂商1的生产函数为:

$$x_1^s = x_1 + x_1^d = (l_{1x} - e)^{\alpha_1}; y_1^s = a_1 (x_1 + kx_1^d) (l_{1y} - c)$$

厂商2的生产函数为:

$$x_2^s = x_2 + x_2^d = a_2 (l_{2x} - c); y_2^s = (x_2 + kx_2^d) (l_{2y} - e)^{\alpha_2}$$

由此可见,此处模型构建的基本思想来源于杨小凯(1998),但考虑到我们研究的是产业集群问题,而不是纯区际贸易或国际贸易问题,因此对生产函数作了一些改进。在以上方程中, x_1 和 x_2 表示厂商1、厂商2用于生产 y 产品的自给量, x_1^d 和 x_2^d 表示厂商1、厂商2用于生产 y 产品的市场购入量, x_1^s 和 x_2^s 表示厂商1、厂商2用于生产 y 产品的市场供给量, k 表示交易效率系数,它以萨缪尔森的“冰山”形式存在,表示每购买一个单位产品,买者只能收到 k , 而 $1 - k$ 则在交易过程中损失掉了,显然 $0 \leq k \leq 1$ 。 l_{ix} 和 l_{iy} 分别表示用于生产 x 和 y 产品的劳动数量($i=1,2$),显然,针对厂商1来讲,生产 x 产品的劳动生产率

高于 y 产品 ($c_1 \geq 1$, 并且 $c_1 > a_1$); 针对厂商 2 来讲, 则恰好相反 ($c_2 \geq 1$, 并且 $c_2 > a_2$)。 $l_{1x} + l_{1y} = 2$, 这是劳动资源禀赋约束条件, 假设两个生产者只使用自己的劳动力, 而不再雇佣其他劳动力, 也不考虑向其他生产者出售自己的劳动力, 并且劳动力的机会成本为零。假设产出可以全部转化为有效需求, 并且 x 和 y 产品的价格不变, 令 $p_x = 1, p_y = \lambda$ 。 在一定的生产技术条件下, 如果两个厂商配置相同的劳动生产产品 x 和 y , 那么显然厂商 1 生产 x 产品具有外生比较优势, 而厂商 2 生产 y 产品具有外生比较优势。但是, 如果厂商 1 配置较多的劳动用于生产产品 x , 则厂商 1 具有生产 x 产品的内生比较优势; 同样, 如果厂商 2 配置较多的劳动用于生产 y 产品, 则厂商 2 具有生产 y 产品的内生比较优势。因此, 不失一般性, 可令 $x_2^d = 0$, 根据均衡条件, 可以得出 $x_1^d = 0$ 。 e 表示厂商生产比较优势产品的学习成本, 由于技术成熟, 可以假设恒为常量。 c 表示厂商生产比较劣势产品的学习成本, 在产业集群经济体系中, 由于技术、信息溢出等因素的作用, 一般要求, $dc/dk > 0$, 但 $d^2c/dk^2 < 0$, 此处不妨假设 $c = a - bk (a \geq b)$ 。

(二)模型的市场分工结构与一般均衡分析。根据前面的分析, 运用文定理(Wen, 1996), 我们有以下三种模式可供厂商 1、厂商 2 选择:

模式 1: 厂商 1 专业化生产 x 产品, 厂商 2 专业化生产 y 产品, 厂商 2 所需的中间产品全部来自于厂商 1, 这种模式简记为 CBC(见图 1, 左边代表厂商 1, 右边代表厂商 2, 以下同)。

模式 2: 厂商 1、厂商 2 各自生产 x, y 两种产品, 简记为 APAP(见图 2)。

模式 3: 厂商 1 生产 x, y 两种产品, 并且向厂商 2 提供中间产品 x , 厂商 2 专业化生产 y , 简记为 PBC(见图 3)。



图 1 CBC 模式

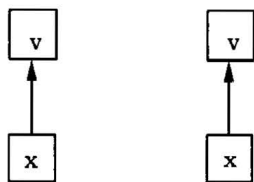


图 2 APAP 模式

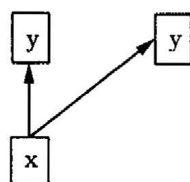


图 3 PBD 模式

现在我们仅讨论第三种模式的求解过程。

针对厂商 1:

$$\text{生产函数: } x_1^s = x_1 + x_1^d = (l_{1x} - e)^{\alpha_1}, y_1^s = a_1 x_1 (l_{1y} - a + bk)$$

$$\text{目标函数: } \max \pi_1^s = x_1^s + \lambda y_1^s$$

$$\text{s. t. } l_{1x} + l_{1y} = 2$$

根据一阶条件, 解出: $l_{1x} = 2 - (1/\lambda a_1 + a - bk)$, $l_{1y} = 1/\lambda a_1 + a - bk$,

$$x_1^d = [(\lambda a_1 - e \lambda a_1 - c_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk][[(2\lambda a_1 - e \lambda a_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk]]^{\alpha_1 - 1}$$

从而最大化利润为： $\pi_1^3 = [(2\lambda a_1 - 1)/\lambda a_1 - e - a + bk]^{c_1}$

针对厂商 2：

生产函数： $y_2^d = kx_2^d (l_{2y} - e)^{c_2} = kx_1^d (l_{2y} - e)^{c_2}$

我们有： $l_{2x} = 0, l_{2y} = 2, \pi_2^3 = [(2 - e)^{c_2} \lambda k - 1][(2\lambda a_1 - e\lambda a_1 - c_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk][(2\lambda a_1 - e\lambda a_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk]^{c_1 - 1}$

则： $\pi^3 = \pi_1^3 + \pi_2^3 = [(2\lambda a_1 - 1)/\lambda a_1 - e - a + bk]^{c_1} + [(2 - e)^{c_2} \lambda k - 1][(2\lambda a_1 - e\lambda a_1 - c_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk][(2\lambda a_1 - e\lambda a_1 - 1)/\lambda a_1 - a + bk]^{c_1 - 1}$

我们不难发现，在 PBC 模式下，厂商 1 对 x 产品的劳动投入及其利润均随着 k 的增加而增加，在保证分工发生的生产技术及市场条件下，厂商 2 的利润也随着 k 的增加而增加。

用相似的方法，我们可以解出其他模式的角点均衡，结果如下。

针对模式 1： $l_{1x} = 2, l_{1y} = 0, \pi_1^1 = (2 - e)^{c_1}$ ；

$$l_{2x} = 0, l_{2y} = 2, \pi_2^1 = \lambda k(2 - e)^{c_1 + c_2} - (2 - e)^{c_1}；$$

$$\pi^1 = \lambda k(2 - e)^{c_1 + c_2}$$

针对模式 2： $l_{1x} = \frac{2c_1 - c_1 a + 2e}{1 + c_1}, l_{1y} = \frac{2 + c_1 a - 2e}{1 + c_1}, \pi_1^2 = \frac{\lambda a_1 (2 - 2e - a)}{1 + c_1}$

$$\left(\frac{2c_1 - c_1 a - ec_1 + e}{1 + c_1}\right)^{c_1}；$$

$$l_{2x} = \frac{2 + ac_2 - e}{1 + c_2}, l_{2y} = \frac{2c_2 - ac_2 + e}{1 + c_2}, \pi_2^2 = \lambda a_2 \left(\frac{2 - e - a}{1 + c_2}\right)$$

$$\left(\frac{2c_2 - ac_2 - ec_2}{1 + c_2}\right)^{c_2}；$$

$$\pi^2 = \frac{\lambda a_1 (2 - 2e - a)}{1 + c_1} \left(\frac{2c_1 - c_1 a - ec_1 + e}{1 + c_1}\right)^{c_1} + \lambda a_2 \left(\frac{2 - e - a}{1 + c_2}\right)$$

$$\left(\frac{2c_2 - ac_2 - ec_2}{1 + c_2}\right)^{c_2}$$

考虑到数学表达式的复杂性，我们不妨令 $c_1 = 1, c_2 = 2, a_1 = a_2 = e = a = b = 0.5, \lambda = 4$ ，则各个模式的角点均衡如下：

CBC 模式：

$$l_{1x} = 2, l_{1y} = 0, \pi_1^1 = 1.5；$$

$$l_{2x} = 0, l_{2y} = 2, \pi_2^1 = 13.5k - 1.5；\pi^1 = 13.5k$$

APAP 模式：

$$l_{1x} = 1.25, l_{1y} = 0.75, \pi_1^2 = 0.375；$$

$$l_{2x} = 5/6, l_{2y} = 7/6, \pi_2^2 = 8/27；\pi^2 = 145/216$$

PBC 模式 L：

$$l_{1x} = 1 + 0.5k, l_{1y} = 1 - 0.5k, x_1^3 = -0.25 + 0.5k(k \geq 0.5), \pi_1^3 = 0.5 + 0.5k；$$

$$l_{2x} = 0, l_{2y} = 2, \pi_2^3 = 9k^2/2 - 11k/4 + 1/4 \text{ (要求 } \pi_2^3 \geq 0, \text{ 这由 } x_1^3 \geq 0 \text{ 得到保}$$

证,否则厂商 2 便会退出产业集群分工);

$$\pi^3 = 9k^2/2 - 9k/4 + 3/4$$

从而,针对厂商 1 来讲,对 k 的任何取值,均有 $\pi_1^1 > \pi_1^3 > \pi_1^2$ 。对厂商 2 来讲,结论较为复杂一些,我们不妨比较各个模式的角点均衡,并得出一般均衡,结果见表 1:

表 1 厂商 2 超边际分析的一般均衡结构

不同模式利润水平比较	k 取值范围	参数子空间 k 的解域	模式选择
$\pi_2^1 \geq \pi_2^3$	$k \geq 0.161$	$1 \geq k \geq 0.50$	CBC
$\pi_2^1 \geq \pi_2^2$	$0.079 \leq k \leq 1, k \geq 0.50$		
$\pi_2^3 \geq \pi_2^1$	$k \leq 0.161$	空集	
$\pi_2^3 \geq \pi_2^2$	$0 \leq k \leq 0.614, k \geq 0.50$		
$\pi_2^2 \geq \pi_2^1$	$k \leq 0.079, k \geq 0.50$	空集	
$\pi_2^2 \geq \pi_2^3$	$k \geq 0.614, k \geq 0.50$		

根据表 1 易知,当 $k \geq 0.614$ 时,有 $\pi_2^1 \geq \pi_2^3 \geq \pi_2^2$;当 $0.50 \leq k \leq 0.614$ 时,有 $\pi_2^1 \geq \pi_2^2 \geq \pi_2^3$ 。针对产业集群来讲,当 $k \geq 0.50$ 时,有 $\pi^1 > \pi^3 > \pi^2$;当 $k < 0.50$ 时,厂商 2 被迫选择自给自足的生产模式,从而厂商 1、厂商 2 组成的产业集群趋于解体。由此可见,随着交易效率的改进,均衡的分工水平从中间产品的自给自足到上下游企业的局部分工,最后是完全分工。而交易效率的提高,促进了产业集群的发展,从而对各个企业的专业化生产水平提出了更高的要求,由此得到下列命题 1。

命题 1:当交易效率非常低时,上下游企业将自己生产中间产品与最终产品,这时没有市场专业化分工的存在,而存在企业的范围经济。随着交易效率的提高,加强了产业集群的发展,而这又促进了企业分工水平的增加。交易效率、企业分工、产业集群三者之间呈现出一种互动内生关系。

(三)引入预期因素的模型分析。下游厂商所需要的中间产品可以通过市场交易得到,然而交易存在着风险,也就是说,由于契约的不完备性,合作方有可能最终不能提供中间产品。我们假设在 t 时期,厂商 2 预期交易成功的概率为 p_t^e ,则厂商 2 有 $(1-p_t^e)$ 的可能性需要在下一时期为生产最终产品 y 由自己完全提供中间产品 x。反之,针对厂商 1 来讲,在 t 时期安排下一时期的生产有两种选择模式:以 p_t^e 的概率向厂商 2 提供中间产品,或者以 $(1-p_t^e)$ 的概率自己消化中间产品 x,生产最终产品 y,如图 4 所示:

厂商 1 预期利润函数为:
 $(\pi_t^e)_1 = p_t^e (2 - e)^{a_1} + \lambda_{a_1} (1 - p_t^e) (l_{1x} - e)^{a_1} (l_{1y} - a)$
 s. t. $l_{1x} + l_{1y} = 2$

根据极值一阶求导条件,我

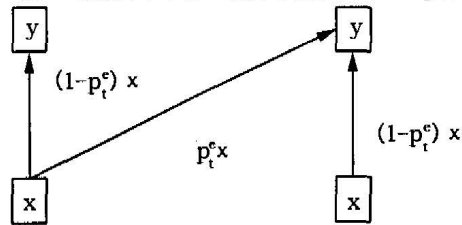


图 4 预期因素模式

们得出:

$$l_{1x} = (2c_1 + e - c_1 a) / (1 + c_1), l_{1y} = (2 - e + c_1 a) / (1 + c_1)$$

$$(\pi_1^e)_{1Max} = \{ (2 - e)^{c_1} - [\lambda a_1 (2 - e - a) / (1 + c_1)] \} [(2c_1 - c_1 a - e c_1) / (1 + c_1)]^{c_1} \} p_i^e + [\lambda a_1 (2 - e - a) / (1 + c_1)] [(2c_1 - c_1 a - e c_1) / (1 + c_1)]^{c_1}$$

$$\text{当 } a_1 = a = e = 0.5, c_1 = 1, \lambda = 4 \text{ 时: } (\pi_1^e)_{1Max} = p_i^e + 0.5$$

因此,在一定的生产技术水平与市场条件下,厂商1、厂商2之间发生分工的概率越高,厂商1的利润就越高。我们知道,厂商的投入产出过程需要花费一定的时间,厂商仅仅由于对未来产业分工的可能性持乐观心理,也会导致厂商下一期预期利润的增加,从而厂商在本期增加投入,扩大生产,导致产业发展与市场繁荣。并且,我们不难观察发现,在分工概率一定的条件下,随着生产者个人专业化水平的提高,厂商1的利润也趋于增加。

厂商2预期利润函数为:

$$(\pi_2^e)_2 = \lambda k (2 - e)^{c_1 + c_2} p_i^e + \lambda a_2 (1 - p_i^e) (l_{2x} - a) (l_{2y} - e)^{c_2}$$

$$\text{s. t. } l_{2x} + l_{2y} = 2$$

根据极值一阶求导条件,我们得出:

$$l_{2x} = (2 + a c_2 - e) / (1 + c_2), l_{2y} = (2 c_2 - a c_2 + e) / (1 + c_2)$$

$$(\pi_2^e)_{2Max} = \{ \lambda k (2 - e)^{c_1 + c_2} - [\lambda a_2 (2 - e - a) / (1 + c_2)] \} [(2 c_2 - a c_2 - e c_2) / (1 + c_2)]^{c_2} \} p_i^e + [\lambda a_2 (2 - e - a) / (1 + c_2)] [(2 c_2 - a c_2 - e c_2) / (1 + c_2)]^{c_2}$$

$$\text{当 } a_2 = a = e = 0.5, c_1 = 1, c_2 = 2, \lambda = 4 \text{ 时: } (\pi_2^e)_{2Max} = (13.5k - 8/27) p_i^e + 8/27$$

当 $k \geq 16/729$ 时,厂商2的预期利润与预期分工概率的大小成正相关关系,并且,随着生产专业化水平的提高,厂商2的预期利润也趋于增加。

我们定义产业集群的专业化水平: $c = c_1 c_2 / a_1 a_2$

我们不难证明,厂商1、厂商2所组成的产业集群的整体利润也与预期分工概率的大小、专业化水平存在着正相关关系。如果我们把预期交易效率定义为:

$$k_i^e = \gamma k_i \times p_i^e$$

其中: γ 表示对 k_i 的修正系数,譬如,地方政府增加对基础建设的投资,预期在下期竣工,则有 $\gamma > 1$ 。

在其他条件不变的情况下, k_i^e 与 p_i^e 成正相关关系,因此预期交易效率的大小对产业集群以及企业的经济利益都有着重要的影响。由此,我们得到下列命题2。

命题2:随着预期交易效率的提高,上下游企业将出现垂直一体的专业化分工的现象。产业集群中隐性知识传递、社会资本积累等因素有利于提高交易效率,从而推动企业分工演进。企业经济效益的增长沿着帕累托改进的路径,推动着产业集群的持续、健康发展。

杨小凯、黄有光(1999)认为市场的功能除了实现交易,还可以保持对交易伙伴的压力,以减少交易中合作失败的风险。^[9]因为在地方性市场规模大于完

成所有实际交易所需规模的条件下,每个生产者可以与若干潜在贸易伙伴保持接触,以对现有贸易伙伴施加压力,从而降低合作的不可靠性。我们假设 p_i^e 采用适应性预期,则:

$$p_i^e = p_i + a(p_{i-1}^e - p_i), \text{ 其中 } p_i = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_{t,i})$$

上式中 n 表示交易者的数量, $p_{t,i}$ 表示下游厂商与上游第 i 个厂商交易成功的概率,则 $(1 - p_{t,i})$ 表示由合约不完备性造成交易失败的可能性,下游厂商与上游所有交易者失败的可能性为 $\prod_{i=1}^n (1 - p_{t,i})$, 这样交易成功的概率为 $1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_{t,i})$ 。不难理解, p_i^e 是交易者数量 n 的增函数,由此得到下列命题 3。

命题 3:产业集群并不排斥竞争,在一个产业集群内部,同行业竞争者之间生产的产品的可替代性有利于相对弥补合约的不完备性,从而促进了预期交易效率的提高,加速了产业集群的发展。

(四)相同生产技术条件下模型的分工分析。阿林·杨格(1928)认为,劳动分工取决于劳动分工,因此,即使在没有任何比较优势的情况下,企业之间的分工仍可能发生。现在我们对模型作一些变动,假设厂商 1、厂商 2 的生产技术水平先天性完全相同, x 仍然是 y 的中间产品,模型及分析结果如下:

$$x_i^p = l_{ix}, y_i^p = x_i^p l_{iy}, \text{ 其中 } c > 1, i = 1, 2$$

经计算整理,我们有:

$$dy_i^p/dx_i^p = y_i^p(2 - 2l_{ix})/x_i^p(1 - l_{ix})$$

$$d^2 y_i^p/d(x_i^p)^2 = 2y_i^p l_{ix}(l_{ix}c + l_{ix} - c - 2)/(x_i^p)^2(2 - l_{ix})^2 c$$

当 $l_{ix} > (c+2)/(c+1)$ 时,则有 $dy_i^p/dx_i^p < 0, d^2 y_i^p/d(x_i^p)^2 > 0$

因此,在完全相同的生产技术条件下,一种产品对另一种产品的边际转换率递增,表明厂商越专业化生产某种产品,越能获得报酬递增。假设厂商 1 对 x 产品的劳动时间投入大于 $(c+2/c+1)$,它便会走上专业化生产中间产品的道路,从而,厂商 2 只能生产最终产品。反之,则反是。因此,在产业集群的形成和发展过程中,历史性因素或偶然性事件起到了重要作用,在多重均衡可能发生的情况下,最终会出现哪一种均衡,均取决于初始的历史条件。意大利萨梭罗地区成为瓷砖业制造中心以及美国的地毯业在多尔顿的集聚都说明了历史因素在产业集群形成中的作用。由此,我们得到下列命题 4。

命题 4:即使在没有生产条件的绝对或比较优势情况下,市场竞争中的厂商只要能选择恰当的产业分工便能获得分工所产生的效益。并且,随着分工的不断发展,更多的比较优势或利益会不断地被创造出来,劳动生产率的比较差异与其说是分工的原因,倒不如说是分工的结果,历史因素在产业集群的形成中起了重要作用。

四、结 论

产业集群作为一种介于市场组织与科层组织的中间形式,其形成与发展

的经济动因来源于分工经济和交易成本的矛盾运动。分工深化通过组织和技术创新促进产业集群的形成与发展,产业集群的发展反过来又会提高交易效率,降低交易成本,从而促进分工演进,由此产生一个正反馈的良性循环过程。在产业集群组织中企业间交易成本的降低,不仅表现为通常意义上贸易成本(运输成本)的降低,而且产业集群中内生的信任、规范等社会资本在现代产业集群的发展中越来越成为降低交易成本的重要因素。通常而言,一个区域产业集群的成功,是因为该区域能够为企业提供更好的社会结构性资源,在这种社会结构性资源所形成的镶嵌性背景下,整个区域及其内部的企业都可以得到较快的成长。从某种意义上说,区域产业集群的成功,便是一种区域社会资本意义上的成功,128号公路以及硅谷成功的奥秘正在于此。当然,培养地区的社会资本,犹如修路架桥一样,是一项长期的基础性社会工作。商业诚信是社会资本的核心要素,很难想象在一个缺乏诚信的地区,经济发展水平能有多高。当然,社会资本不是我国经济转型时期的所谓“搞关系”现象,这种“关系”网络不是鼓励人们去为社会创造更多的财富,而是去诱使人们追逐对社会财富的重新分配。自由竞争的市场经济机制是促进地区产业集群健康发展的根本保证。自由竞争导致迂回生产中新企业的出现,从而促进市场规模扩大与深化,而市场规模的扩大与深化也会相应诱发经济组织的变化。杨小凯(2003)认为,分权市场的一个功能是挑选有效的产业结构和它的演进模式。^[10]因此,产业集群的形成和发展有其自身的内在规律,政府人为地创造产业集群的愿望是美好的,然而单纯用行政力量所形成的产业集群往往是脆弱的。作为发展中大国的我国,政府在促进产业集群发展时,除了考虑招商引资和改善基础设施等硬件条件外,更重要的是要注重区域软环境的建设。政府在促进分工深化的同时,要对制度结构作相应的调整,建立与完善产权和产权保护制度,注重商业惯例的完善、信用机制的建立与完善、商业组织的培育等,建立各种协会与商会,通过民间的活动,发展产业集群的内部网络关系,从而减少不确定性和协调困难,提高交易效率,促进产业集群的持续、健康发展。

参考文献:

- [1]Porter, M E. Clusters and the new economics of competition[J]. Harvard Business Review, 1998, (12): 77~90.
- [2]亚当·斯密·国民财富的性质和原因的研究[M]. 西安:陕西人民出版社, 1999.
- [3]Marshall A. Principles of economics[M]. Macmillan, New York. 8th Edition Published in 1948. 中译本:经济学原理(上卷),北京:商务印书馆, 1964.
- [4]Young, Allyn A. Increasing returns and economic progress[J]. Economic Journal, 1928, (38): 527~542.
- [5]杨小凯. 经济学原理[M]. 北京:中国社会科学出版社, 1998.
- [6]杨小凯. 当代经济学与中国经济[M]. 北京:中国社会科学出版社, 1997.

- [7]汪斌,董贇. 从古典到新兴古典经济学的专业化分工理论与当代产业集群的演进[J]. 学术月刊,2005,(2):29~36.
- [8]Wen, M. Division of labor in economic development[M]. Ph. D. Dissertation, Department of Economics, Monash University, 1996.
- [9]杨小凯,黄有光. 专业化与经济组织——一种新兴古典微观经济学框架[M]. 北京:经济科学出版社,1999.
- [10]杨小凯. 经济学——新兴古典与新古典框架[M]. 北京:中国社会科学文献出版社,2003.

Labor Division, Transactional Efficiency and Evolution of Industry Clusters

HE Xiong-lang

- (1. *School of Economics and Finance, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China;*
2. *Department of Law and Public Management, Yibin College, Yibin 644007, China*)

Abstract: This paper employs the ideas of classical and new classical economics to investigate the dynamic relationships among division of labor, transaction efficiency and evolution of industry clusters, holding that the the base of that and development of industry clusters are a process of deepening the extend of labor division and improving transaction efficiency. On foundation, the paper extends and deepens the model of labor division based on Yang Xiaokai's specialized economy to carry on a thorough analysis of the evolution mechanism for industry clusters and get the results to support this paper's viewpoints. Therefore, the formation and development of the industry clusters follow the way of its inherent pattern, so at present, it is more crucial for the government to pay much attention to the construction of a good soft environment so as to lower the transaction expenses and promote a sustained and sound development of industry clusters steadily and healthily.

Key words: labor division; transaction efficiency; evolution of industry clusters

(责任编辑 许 柏)