基于生命周期理论的产业集群运行模式*

大连理工大学管理学院 孙 辉 刘晓英 王国红

[摘要]产业集群作为经济发展过程中重要的组织形式,在具体运营环境下有其特定的运行模式。本文通过对技术、产品及产业集群三者的关联性分析,根据产业集群中核心技术与产品处于其各自生命周期的不同阶段来划分产业集群运行模式,并探讨产业集群在不同运行模式下应采取的战略,进而提升产业集群的核心竞争力。

[关键词]产业集群、生命周期、运行模式、战略

产业集群运行模式按不同划分标准可归纳成不同的体系。目前对产业集群运行模式的研究主要包括以下几个方面。曹洪军,王乙伊(2004)借鉴国外产业集群运行特征,提出以内部市场结构为标准,将运行模式划分为轴轮式、多核式、网状式、混合式和无形大工厂式五种模式;柴剑峰(2003)从创新领域的构建角度将其分为模仿扩散式、合作网络式和政策导向式;魏江(2003)基于产业集群内部关联的联结模式,将其划分为以价值链为主导联结模式的产业集群,以市场竞争合作互动为主导的联结模式,以公共性投入、生产要素互享或互补为主导的联结模式。产业集群以企业为基本单位,通过技术、产品和营销上的协作和竞争而存在。上述分析分别是从集群内部创新领域的构建、集群内部不同成员间的地位关系、成员企业间的业务关系的角度对产业集群运行模式进行划分的,但却没有从技术、产品以及市场等微观层次对产业集群运行模式进行进一步的分

随后可能会由于回报不确定以及这种合作方式对于企业发展产生新的制约。因此,集群发展到一定程度,必然产生和需要“互惠利他”。在企业之间的长期合作中,是采取“零和博弈”还是“非零和博弈”的一个主要因素是基于决策者所处的文化环境和对预期的理解(群体选择)。“群体选择”可以弥补“互惠利他”的致命的弱点——只是看眼前,而实现“关系的持续性”。集群的发展就是在这样一个相互作用关系中间“跳跃”。从制度方面来看,集群沿着一条不断扩大的互动空间的道路,即从血缘(包括两性)共生、地缘共生、业缘共生向基于分工合作共生(symbiosis)的进化。

综上所述,集群的形成和发展是由于社会资本的存在和所发生的作用,而集群的演变过程从本质上来讲就是集群内企业之间不断的“协专业化”和集群的“协演化”,并由此产生了集群的“网络能力”和“联合竞争优势”——即集群的竞争力。

五、启示

1、集群的发展是“内生”的过程而非“人工”的行为。集群的边界从社会学而言,应该是信任和合作的强度而不是具体地理的边界。因为这个“边界”的背后是由于血缘所产生的“地缘”,以及由此所产生的文化、价值为载体的“道德利他”的机制,没有这个机制,集群就是名存实亡。所以,目前的当务之急是如何使“工业园区”和“开发区”从企业的地理上“集聚”转变为真正的“集群”。

2、对于已经形成的集群,必须鼓励新企业不断地进入该集群,鼓励集群内部的企业和集群内外部的新企业进行专业化合作,从而实现企业的“协专业化”和集群的“协演化”,这样才能保证集群内的企业竞争力的不断提升和集群的不断发展。集群创新模型应该选择基于集群内部“旗舰企业”的“领先创新”,由此产生资源的不平衡性从而影响其他企业的创新。

3、集群的竞争力是基于其企业“协专业化”过程而实现的,集群发展的不同阶段应有不同的政策。在集群的形成阶段,地区政府应该鼓励“冒险企业”,并通过它引导其他亲朋好友的加入。在集群的发展阶段,应重点解决“互利规则”的建立,鼓励“专业化分工”。在集群的成熟阶段,应重点解决“文化和道德机制”的建立。在集群的衰退阶段,应该重点解决集群组织的“刚性”问题,让更多的新企业进入集群,让外部更多的知识和技术输入集群。4、政府应该为集群的形成创造良好的环境。浙江制造业集群为什么发展比较快,一方面是由于历史的原因而造成的浙江主要以中小企业为主,另一方面是由于大量的民营企业(民营企业家大都是从小老板开始),这些企业天然存在模仿和学习的行为,这也就是浙江经济为什么是“内生型”的理由之一。而我国许多地区,一方面是由于天然存在着太少的小企业而不可能形成集群形成的最初“触点”,另一方面在政府政策导向上面,片面强调“大”,使其企业数量条件不足以产生集群形成的“气候”。

[参考文献]

[1]Coleman, J. S.. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology , supplement , 1988 (94) :95 - 120.

[2]Foss ,N.J.. Network , capabilities , and competitive advantage. Scandinavian Journal of Management ,1999(15) :1 - 15.

[3] Steiner M. et al.. Clusters and Regional Specialisation ,London : Pion Limited ,1996.

[4]福山. 信任 - - 社会美道与创造经济繁荣. 海口:海南出版社,2001.

[5]郑也夫. 信任论. 北京:中国广播电视出版社,2001.

* 本文受大连市软科学项目资助(批准号:2002CIZ609)

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

析。本文采用生命周期分析方法,对产业集群在技术与产品生命周期不同组合情况下的运行模式进行划分,并基于不同运行模式提出与之对应的策略。

1 技术、产品与产业集群生命周期。生命周期理论认为具有生命现象的有机体必然经历出生、成长、成熟、死亡;新技术代替旧技术,新产品代替老产品,新工艺代替老工艺,是不以人的意志为转移的客观规律,因此生命周期理论同样也适用于经管领域。梅约(M. H. Meyer)和厄特伯克(J. Mutterback)在研究微观企业组织的动态核心能力时,认为企业产品技术水平不断上档次,是产品平台不断提高的结果;企业产品族的存在是由企业所拥有的核心技术决定的,而产品平台的更替是由于核心技术的不断升级所导致的[1]。产业集群正是基于企业在技术、产品和营销方面的协作和竞争而存在的,而技术是贯穿产品、产业集群生命周期的主线。

1.1 技术及技术生命周期。厄特巴克和阿伯内西(1975)首次提出技术生命周期概念,描绘创新相对于分析中的技术发展阶段的速度。Anderson 和 Tushman(1990)认为新技术产生于技术非连续状态,经过技术间的激烈竞争产生主导设计范式,并随后进入渐进变革阶段,直到一个新的非连续技术状态的出现。技术体系本身有其发展的轨迹,同时技术要素渗入企业和市场环境从各个层面影响到产品、企业以及产业集群的生命周期。在特定的技术平台之上,任何技术都存在技术极限。当科技达到其技术极限(通常由科学上的禁令、技术上的不可能性以及社会制约所形成的)时,它将成为易被取代的成熟技术。所以按技术的普及程度可以将技术的生命周期划分为四个阶段,即导入期—生长期—成熟期—衰退期。在技术生命周期中,顾客需求决定着新技术导入期的时间长短;顾客的需求状况以及市场接受此技术的时间影响着技术生长期长短,技术成熟期的长短取决于社会对它的认同度、普及度,以及是否有替代技术出现;技术衰退期的长短取决于替代技术的进展情况。不同国家地区存在着技术差距,可以通过技术输出从而实现旧技术的最后的残余价值的实现。

1.2 技术与产品生命周期。产品依赖于技术,产品依托于市场。经济学家萨哈尔[2](Devendra Sahal)指出,技术进步既依赖于技术自身的发展也依赖于消费环境。没有产品或市场运用的新技术,不能提供任何价值;没有新的技术含量的新产品,所能创造的利润很小;没有市场的产品无论企业内部如何认可它,都只是消耗资源而毫无用处。因此产品周期应结合技术和市场两方面的因素来考虑。对产品生命周期影响较大的因素是消费者的变化和产品更新换代的速度。在产品生命周期的导入阶段,产业组织呈现多样性,市场进入成本较低;在成长期,企业需要制订规划,投入大量资金,形成必要的生产能力以满足扩大市场的需求,不断提高产品质量,增加产品的功能、花色、品种、规格、型号,提高消费者对本企业产品的偏好,以稳定和扩大市场范围;在成熟期和衰退期,替换购买成了后续销售工作的主要驱动因素,此时必须对生产工艺和生产组织做必要调整和创新,以改进质量、降低成本,从而增强产品的市场竞争力、延长生命周期(ChuckRyan, Walter E, 1996)。

1.3 技术、产品与产业集群生命周期。产业集群中的企业是以产品及蕴涵在产品中的技术为基础,而技术与产品只有依附于企业才能实现其价值。技术、产品是产业集群运行的重要支撑;产业集群又能使技术、产品在更大范围内进行延伸。因此技术、产品和产业集群间的联系可以大致归纳为以下三点,即内在相通性,内在相融性,内在相关性。见上文 1.1、1.2,技术与产品的生命周期都可分为四个阶段。技术生命周期 - 导入期Ⅰ'、成长期Ⅱ'、成熟期Ⅲ'、衰退期Ⅳ';产品生命周期 - 导入期Ⅰ、成长期Ⅱ、成熟期Ⅲ、衰退期Ⅳ。表 1 描述了不同的产业集群或产业集群在某一特定时期,技术与产品的不同组合方式。由于技术的导入期是指任何一项新技术自实验室诞生到最初被引入市场的时间段;并且通常情况下,由于技术极限的存在,技术进入成熟期后期,替代技术就已经出现。在此就不进行技术导入期及衰退期的讨论。

表 1 产业集群下技术与产品的组合方式

技术\产品	导入期Ⅰ	成长期Ⅱ	成熟期Ⅲ	衰退期Ⅳ
导入期Ⅰ'	- - -	- - -	- - -	- - -
成长期Ⅱ'	ⅠⅡ'	ⅡⅡ'	ⅢⅡ'	ⅣⅡ'
成熟期Ⅲ'	ⅠⅢ'	ⅡⅢ'	ⅢⅢ'	ⅣⅢ'
衰退期Ⅳ'	- - -	- - -	- - -	- - -

由构成产业集群的技术和产品在各自生命周期中所处的阶段不同,可将产业集群的运行模式归纳为以下三种。产业集群运行模式Ⅰ—产业集群中运用到产品上的技术生命周期超前于产品的生命周期,包括ⅠⅡ'、ⅠⅢ'、ⅡⅢ'的组合。该模式下产业集群的发展主要是以技术推动为主。罗森伯格(N. Rosenberg)认为技术发展是一个通过少数几个阶段性台阶实现间断性积累的结果[3]。当从多个知识层面相互交叉时,新的知识就出现了。知识面的交叉表明原先不相关的领域聚集于某一点时所产生的积累知识的综合。一个相关的例子是,录像机的研制开发是磁记录材料、电子学、频率调节等知识面的交叉与积累的结果。产业集群运行模式Ⅱ—产业集群中运用到产品上的技术生命周期的发展速度同步于产品的生命周期发展速度,包括ⅡⅡ'、ⅢⅢ'的组合。该模式下产业集群的发展主要通过技术推动 - 市场拉动的结合。如随着计算机应用领域的不断扩大,用户对网速提出越来越高的要求,国际互联网的带宽每 9 个月会增加一倍的容量,而随之成本将会随之降低一半。产业集群运行模式Ⅲ—产业集群中运用于产品上的技术生命周期滞后于产品生命周期,包括ⅢⅡ'、ⅣⅡ'、ⅣⅢ'的组合。该模式下产业集群的发展主要以市场拉动。例如,改革开放初期彩电在国内存在着巨大的市场,80 年代我国的家电行业从国外重复引进多条生产线进行产品的生产,进入 90 年代由于国内中低档次家电市场逐渐饱和,产品进入成熟期,而大多数生产厂家技术仍然停留在生产线引进初期的水平,因此与国际厂商在技术竞争上相比,中国企业明显居于下风,技术发展速度远远落后于产品发展的速度。

2 产业集群运行模式下的策略选择。技术发展是企业赢得竞争优势的重要手段,但由于不同企业所处内外条件存在诸多差异,如企业自身实力及发展基础、行业竞争格局、产业主导技术状况,以及市场需求

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

等因素的不同,决定了不同企业在技术发展模式和推进方式上的不同选择。因此,由众多企业或机构在一定的空间范围内集聚而形成的一个经济群落的产业集群,只有选择符合自身条件的技术发展战略,才能真正有效地获得技术发展给企业带来的内生效益。

产业集群中存在着若干个产品簇,产品簇中的每一种产品都具有核心技术。假定上图中的技术 3,技术 2,技术 1 是具有替代性的;产品 2 与产品 1 也具有替代关系。

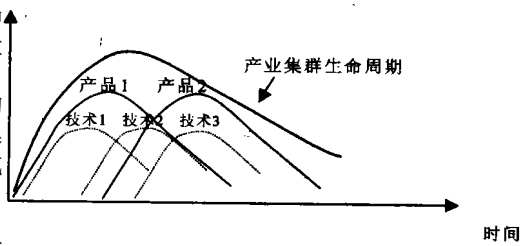

图 1 技术、产品和产业集群生命周期的关联

按前文 1.3 所述的产业集群运行模式,可对图 2 中的技术及产品进行如下划分:技术 1 - 产品 1 组合为产业集群运行模式 Ⅰ;技术 2 - 产品 2 组合为产业集群运行模式 Ⅰ;技术 2 - 产品 1 组合为产业集群运行模式 Ⅱ;技术 3 - 产品 2 组合为产业集群运行模式 Ⅲ。

2.1 **运行模式 Ⅰ下产业集群的主导策略选择**。运行模式 Ⅰ下,产业集群中运用到产品上的技术进入其生命周期的阶段早于此产品进入其自身生命周期的发展阶段,该模式下,技术比产品发展得更为成熟,此时产业集群的竞争目标通常集中在技术上。处于该模式下的产业集群中的企业可以考虑采用技术移植战略或率先型技术发展战略。技术移植战略 - 是将一技术领域的成熟技术,移植到其它技术领域或应用于一种新产品开发上的一种重要的技术创新的途径。因为不同技术的创造性结合常常会导致新技术的诞生,如合成纤维是纺织技术与化工技术创造性结合的产物,E - Mail 是计算机技术与通信技术创造性结合的产物。率先型技术发展战略[4] - 指企业通过自身的努力和探索攻破技术难关,并在此基础上依靠企业自身的能力完成创新的后续环节,率先实现技术的商品化以及市场的开拓,向市场推出新产品或率先使用新工艺,同时获得并维持所在行业的技术领先地位。该战略适用于本行业处于技术前沿、不断进行开拓性研发的企业。美国 Intel 公司从 1970 年自主开发推出世界上第一块微处理器 Intel4004,到 1973 年推出 Intel8080,后来又相继推出 Intel80286、Intel80386、Intel80486 系列,及至 1994 年推出风靡全球的 Pentium 微处理器,该公司始终掌握着最先进的、其它公司无法破译的计算机微处理器的关键技术,确保了 Intel 公司在国际微处理器市场中的霸主地位。

2.2 **运行模式 Ⅱ下产业集群的策略选择**。运行模式 Ⅱ下,产业集群中运用到产品上的技术及产品进入其各自生命周期阶段在时间上几乎同步,即产品在技术的推动与市场的拉动下,与其主导技术保持同速的发展,在此模式下,可以考虑采用产品创新战略。世界创造学之父奥斯本提出 6M 法则,按该法则的思想进行创新很有效。它阐述了创新的 6 个途径:(1)改变,即改变功能、形状、颜色、气味和其它属性;(2)增加,即增加尺寸、强度和新的特征;(3)减少,即减轻、减薄、减短、减去过多功能,至少是一时用不上的功能;(4)替代,即用其它材料、零部件、能源、色彩来取而代之;(5)颠倒,即对现有设计进行一次全方位的颠倒,甚至目标和手段的颠倒;(6)重组,即零部件、材料、方案、财务等重新组合。在企业的经营活动中,可以运用 6M 法则对产品进行创新,可能只需略施小计,就可以找到新路。海尔集团就是在洗衣机的下水管处加了一个普通的泥沙过滤器,便使畅销农村的"大地瓜"洗衣机问世;福特公司仅通过加宽汽车前座的距离,使轿车的速度稳定功能大为增强。

2.3 **运行模式 Ⅲ下产业集群的策略选择**。运行模式 Ⅲ下,产业集群中运用于产品的技术生命周期的发展速度滞后于产品进入其自身生命周期的发展速度。此时,产业集群利润的获得主要靠市场的拉动效应。在该运行模式下,可以采用自主研发以及吸纳型技术发展的战略来实现产业集群的技术追赶。

(1)技术追赶战略 - 自主研发。AMD 公司是有 35 年历史的美国芯片制造公司,多年来一直在生产、技术和价格方面落后于 Intel。但经过十年努力研发之后,2004 年 AMD 推出了具有高性能和无缝移植的 32 位、64 位计算优势的技术,以强大的可向下兼容 32 位的皓龙处理器来弥补市场对 64 位处理器需求的空缺。2004 年 2 季度,皓龙的销量是 Intel 安腾的 10 倍,首次实现了对 Intel 的技术追赶。

(2)技术追赶战略 - 吸纳型技术发展。通过技术的引进、消化、吸收来提高企业的技术水平。其着眼点是引进、模仿带来的预期经济效益,并进而提高其自身技术能力。模仿创新企业不能在研究开发方面占优势,因而在对产品性能改进、工艺进步、产品质量提高、生产成本降低、生产效率提高等方面予以极高的关注;并充分的研究市场需求,根据市场需求反馈信息迅速调整产品的生产,改进产品工艺的设计,使自己的产品更具竞争力。

南亮进认为日本过去的高速增长主要依赖大规模的模仿创新,依赖后发优势。在笔记本电脑、半导体激光器、半导体材料、便携计算机、DRAM 记忆芯片、复印机、集成电路制造设备等技术上率先创新者均为美国,而目前市场领导者为日本的企业[5]。日本采用的就是模仿创新战略,它注重对产品在工艺过程中的改进,以其产品的低成本、低价格、多样化性能、高质量,使得日本产品在国际市场上拥有很强的竞争力。

[参考文献]

[1] M. H. Meyer, J. M. Utterback. The product Family and the Dynamics of Core Capability [J]. Sloan Management Review. Spring, 1993: 29 - 37

[2]傅家骥. 技术创新学[M]清华大学出版社, 1998, 49 - 50

[3] N. Rosenberg. Perspectives on Technology [M]. London: Cambridge University Press, 1982

[4]陈国宏, 等. 企业技术发展战略选择的多维结构分析简介[J]科研管理, 2002, 23(1): 88

[5] Gover E. Strengthening the Competitiveness of U. S. Mircoelectronics, IEEE Transactions on Engineering Management, Feb. 1993

© 1994-2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net