

# 苏浙沪典型产业集群创新模式比较研究

——基于全球价值链的视角

王雷

(东华大学 旭日工商管理学院,上海 200051)

**摘要:**通过苏浙沪3种典型产业集群技术创新模式的对比分析,归纳了不同类型产业集群技术创新模式的特征及适用条件,为全球价值链下产业集群选择适宜的技术创新模式提供了理论指导与政策建议。

**关键词:**全球价值链;产业集群;创新模式;创新绩效

**DOI:**10.6049/kjjbydc.2011100471

中图分类号:F263

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)02-0051-05

## 0 引言

对于嵌入全球价值链的地方产业集群来说,能否依据自身的核心能力与比较优势选择适宜的技术创新模式,是决定集群创新绩效与升级前景的关键因素。本文通过对苏州IT业集群、杭州软件业集群和上海ICT集群的案例分析,归纳总结不同类型产业集群技术创新模式的特征及适用条件。

## 1 生产主导型的创新模式转化路径——以苏州笔记本集群为例

### 1.1 基于生产导向的技术创新模式形成机制

20世纪90年代以来,我国台湾地区的代工企业为降低成本纷纷将生产基地移至大陆,形成“台湾设计,大陆生产,当地组装”的营运模式<sup>[1]</sup>。台资企业只是将生产环节移至大陆,其研发设计环节仍保留在台湾地区,并通过对品牌、设计、研发环节的控制实现对整个价值链的控制。因此,苏州笔记本集群的产品更新仍依赖于台湾地区的系统厂商,并形成以台湾系统厂商为核心的生产网络。

(1)第一阶段:以廉价成本优势吸引台资企业,初步形成本地产业集群。在台资纷纷迁往大陆的宏观环境下,苏州凭借自身经济基础、地理优势、人力资源优

势以及当地政府招商引资的优惠政策,吸引了大量台资企业。1993年第一家台资笔记本电脑企业明基落户苏州高新区之后,华硕等大型笔记本电脑厂商也相继进驻,带动了苏州本土配套企业的发展,初步形成了以明基、华硕为系统厂商,以毅通、富华达等为标准零部件供应商的笔记本电脑集聚区。

(2)第二阶段:通过低成本价格战进入台资供货商体系,获得学习与模仿的机会。随着台资企业在大陆投资规模的扩大,长期的生产合作提高了台资企业对苏州本地企业的信任程度。为降低运输成本和提高市场反应能力,许多台资企业开始建设“当地”的供应商和下包商网络,为苏州当地企业进入台资笔记本电脑集群提供了一定的学习与模仿机会。由于台资笔记本电脑企业间形成了比较稳定的生产体系,且存在共同的文化背景、社会规范、行为准则,形成了相对封闭的生产网络体系,苏州本地企业难以接触到台资笔记本企业网络的核心知识,只能获得有限的知识外溢。

(3)第三阶段:构建完善的生产配套体系,形成根植性的地方产业集群,但本地企业仍被锁定在价值链低端。2000年以来,苏州已逐步形成以高新区、昆山经济技术开发区、吴江经济开发区为核心的IT制造业生产基地。尽管苏州已成为国内甚至世界著名的笔记本生产基地,但生产的核心环节仍在台资笔记本企业内完成。苏州本地企业的创新能力仍有待提高,尤其是

收稿日期:2012-02-08

基金项目:国家哲学社会科学基金青年项目(10CGJ024);国家软科学研究项目(2010GXS5D202)

作者简介:王雷(1974—),男,河南内黄人,经济学博士,东华大学旭日工商管理学院副教授、硕士生导师,研究方向为产业经济学与国际经济等。

大量中小企业缺乏创新及人才方面的优势,纷纷通过降低产品价格的方法参与竞争。对价格策略的过度偏好使当地企业利润不断受到挤压,严重影响了企业研发投入和技术创新资源的积累,使本地企业被锁定在价值链低端。

## 1.2 苏州笔记本集群技术创新模式的特征

(1) 集群创新的目标在于改进生产制造能力。苏州笔记本集群基于台资笔记本企业的群体性转移,其目的在于降低台湾笔记本的生产成本,避免台湾要素价格上涨导致台资企业毛利下降。因此,企业创新活动主要围绕台资整机厂商提出的生产制造要求展开。一是台资整机厂商为保证产品质量普遍实施了认证制度,只有进入其认证体系才能拿到订单;二是台资整机厂商通过零库存的方式降低成本和避免市场风险,这要求当地供应商具有灵活的生产能力<sup>[3]</sup>。总之,苏州笔记本集群仍保持“台湾接单,大陆生产”的运营模式,并形成了以台湾系统厂商为核心的生产网络。

(2) 通过台资核心企业的圈层式传导实现技术创新。苏州笔记本集群是典型的卫星平台式产业集群,即核心研发环节在台湾,苏州本地形成以台资大企业为核心的生产制造群落<sup>[2]</sup>。苏州笔记本企业主要为仁宝、伟创、明基、华硕等台资核心企业提供零配件,其产品及技术更新均围绕核心大企业展开。为确保产品质量,台资企业通过质量辅导和技术协助等方式加强零部件质量的事前控制。本地供应商也开始密切关注核心企业的技术及产品要求,为提高自身生产技术和管理能力、改进产品质量和降低生产成本等进行投资。从技术传导的过程来看,具有明显的圈层式扩张的特征,即:以台湾系统厂商为核心的研发设计圈层,以台资系统厂商为核心的生产制造圈层,以及本地企业和台商共有的外部零配件供应圈层。

(3) 模仿创新是本地企业实现技术进步的主要途径。苏州本地零配件企业数量众多,规模较小,人力资源素质较差,无法独自进行研发活动。由于当地零配件企业的产品标准和技术要求均由核心大企业设定,因此,苏州本地企业只能通过模仿和学习台资企业的技术实现产品更新与技术进步。具体包括 3 个途径:一是核心企业为保证产品质量提供的技术支持与培训活动;二是台资企业的示范效应和人员流动效应对苏州本地企业的发展转型和人力资本素质的提高起到了积极的促进作用;三是台资企业设定的认证制度迫使本地供应商不断改进和提高技术能力。

(4) 台湾的系统厂商控制研发设计等价值链高端环节。台湾的系统厂商将显示器、键盘、扫描仪等外围设备生产转移至大陆,在研发设计、品牌服务等技术含

量更高的产业环节建立竞争优势。比如,宏基、明基、大众电脑等台湾企业将其 OEM 制造环节移至大陆后,开始 ODM 生产,进入电脑系统设计领域,并通过产品设计、质量控制、工程工艺创新实现对价值链高端环节的控制,逐步创立自己的品牌。此外,台湾的系统厂商还通过前向融合进入客户服务环节,增加其制造服务的价值,比如台湾最大的笔记本电脑分包商 Quata,“按订单定制”协议为客户提供“台湾直接运输”(Taiwan Direct Ship, TDS)服务<sup>[4]</sup>。

## 2 市场主导型创新模式的转化路径——以杭州软件业集群为例

### 2.1 基于市场导向的技术创新模式形成机制

杭州软件业集群的迅速发展得益于当地优越的生活环境和人文环境。2000 年以来,随着我国国际化进程的加快,TCS 杭州全球研发中心、摩托罗拉公司研发中心、德信软件(中国)有限公司等世界知名 IT 研发企业相继落户杭州软件基地,有力地提升了杭州软件产业集群的国际竞争力。本文以该集群中应用软件产品柜面系统为例,剖析杭州软件产业集群以市场为导向的技术创新模式的实现机制。柜面系统是杭州软件产业集群中一个典型的应用类证券软件产品,随着产业集群的不断发展,产品创新经历了四代演变<sup>[5]</sup>。

**第一代产品(1993 年):**新利公司以 Novell 公司的 Netware 操作系统和 Btrive 数据库为基础软件,与浙江省工商银行科技部进行合作开发,研制了第一代柜面系统,并通过与券商的积极合作迅速打开市场。

**第二代产品(1995—1996 年):**新利公司的衍生企业恒生公司在第一代的基础上进行重新设计和修改,开发了具有统一数据库、统一字段,具备电话委托功能,且参数定义更加详细,操作也更为简单的第二代柜面系统。

**第三代产品:**1997 年恒生在新的平台软件基础上与哈尔滨证券公司合作开发了第三代柜面系统。为确保系统的稳定性,恒生公司和微软公司建立了优质服务伙伴关系,微软直接为恒生公司提供技术服务支持。公司不仅继续保持了与客户的频繁互动,同时也加强了与供应商(微软、哈尔滨证券公司)的联系及合作,初步建立了较好的网络开发意识,加快了集群内外部知识的流动速度。

**第四代产品:**1998 年以来,为适应证监会的统一操作系统,新利与恒生共同开发了第四代产品。采用大系统集成的多重备份、三层数据传输结构,在安全、监控、成本、绩效考核、业务操作等方面的功能都有了

大大提高。第四代产品的技术能力虽有显著提高,但新利和恒生的技术创新过程仍主要停留在上下游客户和供应商的互动与合作上,本地企业的横向联系和合作很少开展,创新仍以线性过程为主。

## 2.2 市场主导型创新转化模式的特征

(1)创新活动主要由市场驱动。从杭州软件产业集群的创新活动来看,与本地客户的频繁互动和对当地市场的了解是杭州软件产业集群的主要竞争优势。杭州软件企业主要在购买国外基础软件和数据库的基础上开发适应本地市场需求的应用类软件产品。其产品本身对技术要求并不高,但由于此类应用型软件需根据客户需求进行定制生产,因此,是否了解客户需求,以及能否根据客户需求进行及时调整与修改,成为决定企业优势的关键因素。杭州软件企业正是由于具备这方面的优势,才在市场竞争中占得先机。

(2)自主创新是本地企业实现技术进步的主要途径。杭州软件企业是以国外的基础软件和数据库作为应用软件的系统开发平台,其研发主要利用企业自身资源,通过自主创新实现产品更新与技术进步。虽然在合作过程中,杭州本地软件企业通过培训、讲座、合作建立项目组等形式学习国外公司的先进技术和管理经验,提升公司的竞争能力,但都局限在基础软件维护和管理经验的学习上。应用类软件的开发与管理都由企业自主研发完成,具有自主知识产权。因此,自主创新是杭州市软件实现技术进步的主要途径。

(3)外资的外溢效应主要通过人员集聚效应实现。尽管近年来,TCS杭州全球研发中心、摩托罗拉研发中心、德信软件(中国)有限公司相继落户软件基地,但这些软件企业与杭州本地软件企业并无直接的技术合作与交流,在杭州的软件研发中心只是其全球化生产网络的一个组成部分。外资企业研发中心的技术外溢效应主要通过人才集聚和人员流动效应来实现。

## 3 技术主导型创新模式的转化路径——以上海金桥ICT产业集群为例

### 3.1 以创新为导向的技术创新模式的形成机制

金桥出口加工区(下称金桥开发区)是1990年经国家批准成立的国家级经济技术开发区。从诞生开始,金桥开发区就聚焦以高新技术产业为主导的先进制造业,经过20年的培育与发展,已成为我国乃至全球重要的先进制造业基地。尤其是目前发展势头强劲的ICT产业,已呈现出“上海规模最大、技术水平最高、产业链条最全、龙头企业最强”的四大特点。2009年,金桥ICT产业完成工业总产值564.9亿元,占浦东新

区的34%,约占上海市的10%,实现营业收入856.25亿元,同比增长12.3%,成为上海市三大工业园区中规模最大、增长最快的ICT产业集群。

第一阶段:通过吸引跨国公司研发中心提升集群创新能力。为把金桥建设成国家级ICT创新基地和中国“无线之都”,金桥出口加工区积极引进国家知名跨国公司的研究中心,推动金桥加工制造业逐步由“制造”向“智造”转变。至2009年,阿尔卡特朗讯、惠普等54家“全球500强”企业在金桥投资了87个项目,柯达、贝尔、惠普、通用、日立等一批知名企业已成为行业核心技术的主导者和行业标准的制订者。跨国公司和国内大企业开展合资合作,在金桥形成了电子信息、现代家电等主导产业,成为上海先进制造的重要支柱和产业基地。

第二阶段:通过完善产业链构建完整的集群创新体系。金桥开发区成立之初引进的是处于价值链高端的知名跨国公司,出现了“重大项目多,产业链短”的问题。为此,金桥又实施了以“聚焦高端,打造高端”为出发点的“补链”工作,通过筛选有战略性、成长性和链接性的龙头项目,完善以龙头大企业为核心的集群创新体系。当前,金桥已经形成从研发、制造到应用的完整集群,前端形成以“大唐上海产业园”、“上海华为产业园”为核心的研发集群,中端形成以上海贝尔、诺基亚西门子、华虹NEC、松下等离子、索尼等为核心的制造集群,终端形成以“中国移动视频基地”、“中国电信视讯运营中心”为核心的多媒体及网络文化应用集群。从通信芯片、系统解决方案及嵌入式软件、系统设备和终端制造、测试入网、内容提供商到运营商的完整生态产业链已经形成,集聚上下游103家企业。

第三阶段:吸引和培育国内龙头企业提升本土创新能力。在长三角大量由外资驱动的集群中,尽管外资进驻带来了先进技术,但本地创新能力的缺乏始终制约着集群整体创新能力的提升。2008年以来,金桥开发区将招商引资工作的重点从吸引外资逐步转移到内外资并重上来,并开始有计划地吸引国内ICT行业的龙头企业。当前,金桥开发区汇聚了我国多家龙头企业,如大唐移动、联芯科技、上海华为、上海贝尔等,大大提升了集群的本地创新能力,并开始成为主导全球ICT技术最新发展趋势的重要力量。

### 3.2 技术主导型创新转化模式的特征

(1)当地政府在集群创新体系的构建中扮演着重要角色。首先,在ICT产业集群成长初期,当地政府就将金桥定位为“无线之都”,力求通过世界知名公司和国内龙头企业的引进,使金桥ICT产业成为领导国内甚至世界技术的领头羊。其次,在引进国内外知名的

ICT 企业后,当地政府采取了多项措施推动入园企业积极创新。比如,对现有政策进行系统梳理、汇总并汇编成册,为企业“对号入座”申请各类项目提供帮助;对上海贝尔、中国电信视讯运营中心等龙头企业、关键项目予以政策倾斜;针对视频产业链的内容提供商、网络运营商等各类企业,制订了不同的财税扶持政策,并积极帮助企业争取上海市发展服务业引导资金,为企业运营提供有力保障。

(2)跨国公司研发中心是技术创新的主要动力源泉。上海作为总部经济的核心区域,集聚了大量的跨国公司总部。利用这一便利,金桥大力吸引跨国公司的研发中心和国内龙头企业的研发中心。到 2009 年,金桥开发区有高新技术企业近 100 家,各类研发机构 96 家,其中经国家、上海市和浦东新区认定的技术中心和研发机构 42 家;实现新产品产值 966.98 亿元,占园区工业总产值的 58%。大量研发机构的集聚也带来了大量的技术人才,截至 2009 年,开发区科研人员达 1.63 万人,约占园区从业人员的 15%;科技活动经费支出总额为 67.65 亿元,同比增长了 41.5%,其中研发经费 52.45 亿元,占科技活动支出的 78%。2005—2008 年开发区授权发明专利 1 019 个。由此可见,金桥 ICT 集群的创新能力主要由大企业的研发中心驱动。

(3)构建相对完善的集群创新体系。为把金桥建设成“无线之都”,金桥开发区腾出空间,引导企业对全球顶尖的三大研发机构进行整合利用,加大自主知识产权的产品开发。为鼓励标准制定与科技研发同步,帮助企业申请各种专项资金,使贝尔成为我国通信制造业知识产权与标准的重要制定者。同时,将其战略合作伙伴如大唐布局在周边,推动核心技术的快速产业化。现在,上海贝尔已成功走出了一条转型之路,其低端制造已实现外包,年度研发投入占销售额的 10% 以上,从单一制造商全面转型为致力于“全球研发中心、全球采购与物流中心、面向全球的技术支持与服务中心”等五大中心的技术与服务提供商。

## 4 3 种创新模式的比较分析

全球价值链下,集群创新模式的选择受到企业能力、集群环境、外资战略及宏观政策等多方面的影响,并且会随着集群内外部环境的变化进行动态调整。为更好地说明上述 3 类集群技术创新模式的差异,本文将从企业、集群、外资 3 个方面进行比较分析(见表 1)。

### 4.1 基于企业层面的对比分析

集群中本地企业的研发能力和生产制造能力是决定集群创新模式选择的关键因素。通常情况下,研发

能力强的企业倾向于选择自主创新,制造能力强的企业倾向于选择模仿创新。

表 1 全球价值链下集群技术创新模式的对比

比较内容	生产主导型	市场主导型	技术主导型
目标市场	国际代工客户	本地市场	兼顾本地与全球市场
核心能力	加工制造能力	产品设计开发能力	自主创新能力+市场开拓能力
服务内容	代工、制造	设计、开发	自主开发、品牌培育
创新过程	圈层传导式	线性程式	网络互动式
典型代表	苏州笔记本集群	杭州软件业集群	上海 ICT 产业集群
网络关系	纵向互动阶段	纵横双向互动阶段	网络互动阶段
创新策略	技术引进/二次创新	自主创新/二次创新	自主创新/二次创新
创新信息来源	台资企业	本地客户及同行	跨国公司

从上述 3 种集群企业的对比来看,苏州本地笔记本企业规模偏小、研发能力弱、人员素质低,其竞争优势主要体现在灵活的加工制造能力上,在外部环境不确定和创新收益得不到保证的环境下,苏州笔记本企业主要依赖台资整机厂商获得创新资源和创新信息,并通过模仿创新实现技术进步。上海 ICT 集群主要由大型跨国公司及其研发机构构成,从产生之初就具备较高的自主创新能力。杭州本地软件企业虽然规模不大,但大多由杭州本地的高校和科研院所孵化而来,也具有较高的创新能力和人力资本素质。此外,软件业开发所必需的基础软件可以通过购买获得,使杭州本地软件业避免了对基础软件的过度投入,可以将现有资源集中在应用软件的开发上。因此,上海 ICT 企业和杭州软件企业更多地通过自主创新实现产品更新与技术进步。

### 4.2 基于外资层面的对比分析

外资企业的嵌入扩大了集群可以利用的资源边界,使根植于本地的集群企业通过外资企业接触到国际上最先进的知识、技术及管理经验,从而成为决定集群技术创新模式的关键因素。具体来看,外资嵌入对集群技术创新模式的影响主要体现在外资企业与本地集群的联系密度、认知程度以及外资企业的技术控制倾向等方面。

由于苏州以台资企业为主,其与本地企业在文化传统、语言习惯等方面差异较小,因此,台资企业与苏州本地企业的认知程度较高,从而有利于本地企业选择模仿创新。同时,由于苏州的台资企业主要是整机厂商,其主要任务是从事零配件的生产和加工装配,研

发任务则由台湾地区的企业完成。因此,相对于上海和杭州的大型跨国公司,苏州台资企业的技术控制倾向相对较弱,这也在一定程度上强化了苏州本地企业的模仿创新偏好。

上海ICT集群和杭州软件业集群虽然集聚了大量外资企业,但由于这些外资企业主要是欧美大型跨国公司,与本地企业在文化传统、语言习惯、企业文化、工作方式等方面都存在巨大的差距,在一定程度上影响了外资企业的技术外溢效应。此外,大多数跨国公司研发机构主要是利用当地良好的区位环境及突出的人才优势,其在当地开展的研发活动只是全球研发网络的一个结点,与当地企业联系很少,技术外溢效应不显著。因此,上海和杭州的集群企业更多地依赖自主创新实现技术进步。

#### 4.3 基于集群层面的对比分析

集群环境对创新模式选择的影响主要体现为集群区域科研院所和大学的密集度及其与当地企业的关联程度。通常情况下,集群区域科研院所越多,与当地企业联系越密切,则集群创新能力越强,越倾向于自主创新;反之,则更倾向于模仿创新。

从集群环境来看,苏州当地的创新资源并不突出,这也是苏州本地企业偏好模仿创新的一个原因。而上海和杭州当地的创新资源比较突出,这是上海ICT企

业和杭州软件业选择自主创新的原因之一。杭州被列为国家软件产业基地后,浙江大学积极孵化培育了170多家科技企业,其中60%从事软件和IT行业,成为基地扩展区块的坚实基础,浙江大学还参与了基地公共服务与技术支撑平台的规划建设。潘云鹤、张森、陈纯、褚健等浙江大学著名教授担任高新软件园建设的顾问和专家,为软件园的规划和发展作出了很大的贡献。而上海也集聚了复旦大学、上海交通大学等国内著名的大学和研究机构,为当地企业输送了大量创新人才。

#### 参考文献:

- [1] 蒋亚杰.台湾代工企业品牌升级问题研究[J].世界经济与政治论坛,2009(2):85-90.
- [2] 邬爱其,魏江.集群企业成功创新的网络模式及其动态匹配:浙江省的实证考察[J].中大管理评论,2007(4):79-99.
- [3] 陆立军,郑小碧.基于系统范式的中小企业集群创新优势研究[J].科学学与科学技术管理,2010(5):102-107.
- [4] 王莹.FDI主导产业集群的网络治理及其对当地集群升级的影响研究[D].苏州:苏州大学,2010.
- [5] 魏江,朱海燕.高技术产业集群创新过程模式演化及发展研究[J].研究与发展管理,2006(12):116-121.

(责任编辑:万贤贤)

## The contrast of industry cluster innovation mode in global value chain

Wang Lei

(Glorious Sun School of Business and Management, Dong Hua University ,Shanghai 200051, China)

**Abstract:** By the contrast of industry cluster innovation mode of SUZHEHU, This article analyse the character and conditions of different industry cluster innovation mode, and bring forward instructive advices for industry cluster to select appropriate innovation mode in global value chain.

**Key Words:** Global Value Chain; Industry Cluster; Innovation Mode