

硅谷—新竹—东莞:透视信息技术产业的全球生产网络

An Analysis on the Global Productive Network of the Information Technology Industry

童 昕 王缉慈

(北京大学城市与环境学系 北京 100871)

本文以美国硅谷、台湾新竹、广东东莞的个人计算机(PC)产业网络和区域网络为例,分析信息技术(IT)产业全球生产网络与本地产业网络的关系,着重阐述全球—本地网络中的知识流动、积累和创新,由此得出全球化背景下区域产业发展的新思路。

一、引言:IT产业的发展背景 ——以 PC 产业为例

计算机产业与电脑网络将成为未来信息社会的中心。我国计算机市场尤其是个人电脑市场潜力巨大,发展迅速。目前世界上信息产业前 20 名的厂商都以合作、代理或直销的方式进入我国。

当代世界计算机生产可以分为 3 个梯度:最高层在美国,核心技术集中,利润率 25%以上;第二层在日本、韩国和台湾,利润率 15%以上;第三层在东南亚和中国,以制造业为主,生产规模即使达到几十亿美元,利润率也不到 5%^[1]。众所周知,PC 的大脑 CPU 目前基本上被 Intel、AMD 和 Crix3 大巨头所垄断,而 PC 的灵魂操作系统,80%以上被 Microsoft 一家把持。PC 的组装制造技术是常规技术,我国发展多年的兼容机得益于标准化生产。但是优选、技术定型、规模生产、质量控制、营销等,保证批量产品品质的一致性,都需要财力。近几年来,联想集团等越来越多的公司,根据对国外 PC 品牌的优势和劣势的分析,纷纷进入 PC 的角逐中。国外品牌虽然从入市时间、品牌形象、包装、市场营销等都居优势,但成本、服务、经销不稳定,我国具有制造成本优势,即使在 PC 技术上处于弱势,仍可以通过从与国外名牌 PC 厂商的合作中得到弥补。从长远看,PC 关税取消,我国除产品开发和采购的成本外,仍具服务优势,反应速度快,服务成本低。联想集团采取的贸、工、技策略,正是这个道理。

台湾宏基公司总裁施振荣曾将信息产业比喻成“微笑曲线”,他将 PC 及周边设备、部件、系统软件、网络等信息产品与其利润以横、纵坐标标出,结

果发现 PC 制造业在曲线的低谷,其左侧的 CPU、RAM、显示器、主板制造和其右侧的系统软件、应用软件、网络产品、系统方案和集成处于曲线的其它位置。也就是说边际利润均高于 PC 制造。尽管如此,目前发展 PC 制造业和 OEM 业务,带动中文应用软件、系统集成的迅速发展,为涉足半导体制造业奠定基础,仍不失为一条捷径。

然而,IT 产业的发展与传统产业完全不同。它所需要的更多的不是规模经济,而是范围经济。如果对 IT 产业的国际分工和本地生产网络缺乏足够的认识,建设知识经济和中国硅谷的愿望会永远停留在口号上。为此,本文作出了以下分析。

二、网状结构:IT企业的专业化分工格局

涉足 IT 产业的企业迅速增加,形成了千帆竞渡的局面。但技术、产品和市场变化无常,为了适应激烈的市场竞争,提高企业的灵活性,大量相关企业逐渐形成专业化分工协作的格局,有人把这比喻为“树状结构”^[2]。笔者认为,用“网络结构”来形容当今 IT 产业的格局更为贴切。资金、技术投入大的微处理器、操作系统平台等关键产品市场已被少数技术领先的大企业所垄断,并通过市场占有自发形成标准,领导着技术革新的方向,构成“主干网”;大量中小企业通过外包、配套生产、市场和技术服务,围绕“主干网”发展形成产业集群。而广大 PC 产品用户的需求成为推动 IT 产业发展的强大动力。整个 PC 产业从生产、销售到售后服务,以及市场反馈,所有参与个体形成了一个紧密联系的交互网络或价值系统。由于 PC 产业不要求特殊的自然资源,生产规范和产品标准通行世界,其产品与服务又密不可分,因此其生产具有很强的全球化特征。这些构成了 IT 产业全球生产网络的基本格局。

“网络结构”与“树状结构”的本质区别在于前者强调主体间的互动作用,而后者只偏重核心技术产品的领导作用。不可否认,核心产品技术的发展对整个 IT 产业可以产生决定性的影响,但随着 IT

产业日益贴近生活，整个产业分工细化，创新过程存在于整个价值系统的各个部分，相互间的互动作用越来越强大，1998 年低价电脑对 CPU 技术竞赛的冲击就是明显例证。因此，认识产业网络的互动作用对于理解知识创新和产业升级具有重要意义。

三、硅谷—新竹—东莞：
PC 产业全球生产网络的新干线

1. 紧密联系的全球生产网络

美国的硅谷是举世公认的全球 IT 产业技术中心。它的兴起成了 IT 产业发展的一个神话。几十年里，硅谷集聚了成千上万大大小小的技术公司，其中不乏 Intel、惠普、苹果等大家耳熟能详的著名企业。这里与 IT 产业相伴形成的强大而持久不衰的本地创新活力成为世界各地竞相效仿的榜样。硅谷 IT 产业发展之初，国防需求的强大推动为高技术发展提供了宝贵的风险资金。如今好莱坞的娱乐业又形成了新的市场需求，而业已形成的产业集聚体和本地创新网络成为硅谷持续不断的技术创新源泉。

近十几年来，台湾的 IT 产业发展迅猛，以新竹科学园为核心，台北新竹一带形成世界最大的个人电脑生产基地，在方圆不足 100 公里的范围内形成 PC 机 95 % 的生产配套能力。台湾一跃成为世界第三大电脑供应地。（见图 1）

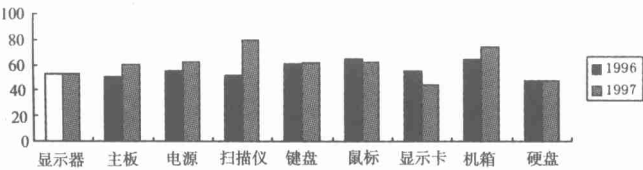


图 1 台湾市场占有率居世界第一的电子产品
资料来源：东莞台商协会提供

台湾新竹从科学园建立之初就与美国 IT 技术中心保持着密切的联系，其主要政策是开发回流的智力资源，也就是吸引从美国回来的高技术人才。据调查，1985 年的时候，新竹科学园一半以上的外国公司由美籍华人所拥有或管理，科学园的领导层许多是来自硅谷的华裔^[3]。台湾 IT 企业在紧跟技术发展方面表现出非凡的灵活性，对美国开发出的新产品，总能第一个把成本降到最低。这得益于台湾 IT 企业面向国际市场，企业本身小而精专，通过企业间十分发达的网络化联系实现灵活的生产协作，使之在风云变幻的 IT 市场上显示出卓越的竞争力。台湾 IT 企业从为美国 IBM、苹果、康柏等跨国公司做 OEM（台湾称之为“代工”）起家，目前已经形成了本地化的 IT 产业网络，并出现了宏基、华硕、大众

等世界级的电脑生产厂家，本地产业网络创新能力具备了参与全球竞争的水平。

广东东莞则是台湾目前在大陆的重要加工制造业基地之一，东莞的台资企业群体已经形成了以大企业为中心，大量专业化分工协作的配套企业、关联企业和下游企业整体入驻的形势，并带动形成本地一大批生产配套性企业。其中在 IT 制造业方面，方圆 50 里以内已形成 PC 生产 95 % 的配套能力，并出现了清溪、石碣等电子生产专业化集镇（见表 1）。可以说目前台湾生产的电脑产品大部分是在东莞加工制造的，然后出口到世界各地。东莞的制造业配套能力还吸引了许多国内外的大厂商纷纷把加工工厂设在这里，东莞实际上已经成为一个全球电脑加工制造业基地。

表 1 东莞市 PC 相关产品生产工厂分布

所在镇	投资超过 \$200 万的加工企业个数	主要 PC 相关产品
1. 长安	6	显示卡、多功能卡、主板、电子元器件、话筒、遥控器
2. 长平	5	键盘、塑料
3. 茶山	3	转换器、线圈、电子元器件、外设
4. 大朗	2	电脑桌
5. 大岭山	2	微电子设备、电路板、计算器
6. 道窖	2	计算器、电脑电话、风扇
7. 东坑	1	CD 盒、CD 架、软盘
8. 东莞	1	办公桌、室内电器件、特殊材料
9. 凤岗	4	键盘、机箱盖、开关、软盘盒、转换器、计算机、网络系统设计、软件开发、接口、电阻、数控训练过程和电路板测试
10. 附城	7	机箱盖、电路板、附件、电源、金属件、外设
11. 高埗	2	金属冲压、附件、软盘壳
12. 横沥	2	主机盖、导线、显示器、连接器
13. 厚街	8	软盘、金属件
14. 洪梅	1	计算机、显示器、调制解调器、开关
15. 篁村	2	打印机、金属件、电缆、电路板
16. 黄江	1	计算机、主板、转换卡、开关
17. 虎门	17	导线、终端卡、计算机、软盘、线圈、蜂鸣器、电缆、金属件
18. 桥头镇	2	机箱、转换器壳、话筒、笔记本包
19. 清溪	9	主板、界面卡、开关、主机盖、金属件、转换器、电源软驱、键盘、显示器、机箱、笔记本包
20. 石碣	8	IC 板、软件、扫描仪、鼠标、接口、插头、导线、功能卡
21. 石龙	1	扫描仪、电路板、计算机
22. 石排	1	功能卡、游戏
23. 塘厦	10	磁头、调制解调器、磁盘、板卡
24. 万江	2	显示器
25. 樟木头	6	附件、键盘、机箱、印刷板、显示卡、磁盘、软驱

2. 全球生产网络中的知识流动、积累与创新

在 IT 产业全球生产网络中,伴随着产品、资金和人员等流动的是大量的知识和信息。许多研究硅谷的资料表明,这里持续不衰的创新活力来源于本地创新网络为企业人员提供的交流与合作环境。这种创新环境是本地各种创新主体(包括企业、政府、非政府组织、各种服务机构等)之间经过长期的共同发展、交叉繁殖而逐渐形成的复杂的社会经济网络,产品需求者与生产者、生产者与销售者、专业化生产与服务的各方均存在着广泛的互动,知识和信息在交流碰撞中迸发创新,而开放健康的竞争环境,为创新的扩散和知识的积累创造了条件。

台湾则是在与发达国家开放的合作中提高了本地网络的学习能力和创新能力,在一个狭小的岛屿上,从发展外向型加工贸易起步,其 IT 产业网络就是在为跨国公司做 OEM 的过程中逐渐形成和发展起来的。从早期的完全按样生产,逐步增加自己的创新成分,加上官方成功的政策扶持,使 IT 产业成为台湾目前具有全球竞争力的优势产业。其中,深具东方文化特色的全球华人圈,在市场扩展和知识流动中发挥了巨大的作用。

广东东莞目前还处在外向型制造业集聚的初级阶段,市场开拓能力和技术创新能力主要依赖于区外,如何利用全球联系,发展本地创新网络是未来产业升级的重要课题。

3. 从 IT 产业全球生产网络看区域产业发展的新思路

主导产业带动区域发展,是传统的增长极理论,它过分强调政策、投资等外力在促进区域产业调整和升级中的作用。实证研究表明,忽视调动区域本身的内在动力,尤其是人的主观创造力,往往是政策失败的主要原因。区域缺少自主创新活力会导致对外来资本和创新能力的严重依赖。而且,对于政策制订者来说,虽然技术进步对整体产业结构轮廓的影响是可以预见的,但是对具体行业的影响往往无法把握。那种在未来的朝阳产业中先行一步,强占制高点的想法是良好的。但是那种相信自己可以鉴别出哪些行业是大有前途的产业政策,本身有着很大的局限性^[5]。例如,70 年代个人电脑刚刚起步的时候,主流 IT 产业的业界领袖几乎都忽视了这一潜在的巨大商机。而这场革命后来带动了一大批新企业的发展,并造就出一些新兴产业区域的成长奇迹。

台湾在这次东南亚经济危机中表现出的抵抗市场动荡的能力,很大程度上归功于发展高技术产业的有力政策。然而日本、韩国政府在发展高技术产业上不可谓不尽力,为什么就费力不讨好呢?因为 IT 产业自身的发展特点决定了,刚性的等级化的产业结构和政策扶持是不可能适应灵活的全球竞

争形势的。灵活的区域产业结构必定是一种网络化的结构,产业内部、产业之间有着密切的相互联系,彼此形成建设性的互动作用。这种网络结构还应当具有开放性的特点,能够从全球化的联系中获取资源,尤其是获取知识资源,以增强自身的创新活力。所以区域的产业升级、结构调整并不是从本地现有产业转向政策制订者心目中的朝阳产业,而是通过加强本地网络的学习能力,促进自组织产业群体的形成,从而提高区域自主创新能力和协同作用,在全球化的竞争中充分发挥出自身的优势。

我国正处在从计划经济向市场经济过渡的时期,政府决策对区域产业发展有着很强的影响力。政府如何在本地创新网络中发挥良好作用,对我国的区域发展有着特殊的意义。IT 产业是一种典型的需要大规模社会分工与合作的全球性产业,又是一种在未来信息社会里与生产生活有密切联系的本地化产业,政府扶持 IT 产业应当从长远出发,着重于提供和维护一种有利于创新的环境,具体说来有以下几个方面。

首先,完善市场法制建设,给所有企业(包括各种所有制企业,以及国内国外的企业)一个长期公平的发展环境,促进健康的竞争与合作关系。

其次,进行制度改革,给企业家一个成长空间。IT 产业发展迅速,企业的产生壮大与衰落消亡往往得失于转瞬间,而其中历练出的企业家群体是产业发展的宝贵财富。中国目前的企业家最热切盼望的往往就是一种灵活宽松的环境和主人翁的地位。

第三,大力加强信息基础设施的建设,促进信息交流。我国目前在这方面正在加大投入,眼下关键是解决如何在现有体制下有效了解企业的信息需求,及时提供有针对性的服务。从长远看,政府直接插手经济运行的作用应逐渐淡化,而根据市场需求促进专业化信息服务机构的发展才是根本。

[本研究为国家自然科学基金会(49771027)资助课题]

参考文献

- [1] 陈惠湘. 联想为什么. 北京大学出版社, 1997
- [2] 马骏. 我国计算机产业发展的突破口选择. 中国软科学, 1997(10): 91 - 95
- [3] M·卡斯特尔, P·霍尔. 世界的高技术园区. 李鹏飞等译. 北京理工大学出版社
- [4] Wang, Jici, Pang, Xiaomin, "Agglomeration of PC-related SMEs in the Pearl Delta, China: An Overview", Paper presented in Sevilla at the 1998 Residential Conference, IGU Commission on the Organization of Industrial Space
- [5] 卡尔·梅内因·巴奎(1995). 世界经济结构的变化与后果. 张世鹏译. 全球化时代的资本主义. 中央编译出版社, P55 - 70

(责任编辑 蔡德诚)