

全球新兴产业发展态势及中国的应对策略

——以LED产业为例

李 敢

(中山大学社会学与社会工作系, 广州 510275)

摘 要: 在“后金融危机时代”, 发展战略性新兴产业日益成为诸多国家推动经济增长的首选, 与此同时, 2009年底召开的2010年中央经济工作会议及时强调要“发展战略性新兴产业, 推进产业结构调整”。本文以主要发达国家在新兴产业发展方面的先进经验为论析背景, 以我国LED产业发展为例, 以工业社会学集群网络范式为统领, 以汲取技术路线图知识互嵌式创新网络, 并辅之以产业集群促进政策与产业集群社会资本视角去构建一个综合性解释框架来探析我国战略性新兴产业的发展路径。

关键词: 新兴产业; 工业社会学; 技术路线图; 产业集群; LED

中图分类号: F06 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2011.02.008

一、新兴产业的定义、分类及发展意义

1. 定义

“新兴产业”一词, 最近两年风靡一时, 从政府报告、报纸电视、证券市场到理论学界, 频频出现。因其发展具有关涉到后金融危机时代一国经济社会发展全局和国家安全的高度, 关联到一国在未来世界经济舞台的位置所在, 因此, 也被称之为“战略性新兴产业”。出于对新兴产业竞争在一定程度上就是核心技术的竞争、就是知识产权的竞争这一基本认识, 在综合相关论述的基础上, 本文中的新兴产业是指, 随着新的科研成果和新兴技术的崛起, 基于重大发现和发明而产生的将改变人类社会生产方式和生活方式的新产品及由此产生的新的产业群、新的部门和行业, 例如, 当前的新能源、环保产业、电动汽车、生命科学、新医药、半导体照明(LED)、高端电子信息、海洋探索、空间开发、新型材料、传感网、智能电网、第三代移动通信、三网融合、物联网和云计算等。

2. 分类

新兴产业大致可以分为两类: 第一, 就是新技术产业化形成的产业。比如: 生物工程技术。第二, 就是用高新技术改造传统产业, 形成新产业。比如: 改造钢铁行业, 就成了生产复合材料以及抗碱、抗酸、柔韧性好的新兴材料。

3. 发展意义

大力发展新兴产业对于中国的经济发展有着重要的战略意义。依靠科技创新培育战略性新兴产业, 激发经济增长的内生动力, 是走出危机、实现新一轮经济繁荣的根本途径。发展战略性新兴产业, 既可以对当前调整产业结构起到重要支撑作用, 更可以引领未来经济社会可持续发展的方向。^①

二、世界主要发达国家战略性新兴产业发展概况与对我国启示^①

1. 美国

金融危机爆发之后, 为了尽快走出困境, 发达

作者简介: 李敢 (1975-), 男, 中山大学社会学与社会工作系 博士研究生; 研究方向: 比较社会学与非经济转型经济。

收稿日期: 2010年11月29日

① 该部分更多相关信息, 请参阅王昌林. 中国产业发展报告 (2009) [R]. 国家发改委宏观院产业经济与技术经济研究所, 2010. 全球战略性新兴产业攻略 [N]. 中国日报, 2010-03-05. 万钢. 把握全球产业调整机遇, 培育和发展战略性新兴产业 [J]. 求是, 2010, (1): 12-16. 发达国家新能源产业发展的新趋势 [EB/OL].

西部石化网. <http://www.xbshw.com.cn/news/zixun/guojisc/20100227110432.html>, 2010-02-27.

国家纷纷把产业结构的调整升级作为应对危机的重要举措。美、欧、日韩等主要发达国家(经济实体)纷纷加大对科技创新的投入,出台一系列的政策,加快对新兴技术和产业发展的布局,力争通过发展新技术,培育新产业,创造新的经济增长点,率先走出危机,抢占新一轮经济增长的战略制高点。例如:在美国先后颁布的《美国复苏与再投资法案》、《2009年美国绿色能源与安全保障方案》报告中,均明确提出发展低碳经济的战略部署。在总额为7870亿美元的《美国复苏与再投资法案》中,新能源为重点发展产业,主要包括发展碳捕获和碳储存、高效电池、智能电网、“三网融合”、生物技术、可再生能源(如风能、太阳能等)。其要点是计划在3年内让美国再生能源产量倍增,足以供应全美600万户用电,这是过去在30年内才能实现的目标。

美国以新能源(绿色能源)产业作为主要发展对象,以期带动风电光伏电动汽车等新兴产业。在绿色能源研发过程中,美国除了将189亿美元投入能源输配和替代能源研究、218亿美元投入节能产业、200亿美元用于电动汽车的研发和推广外,还将投入7.77亿美元支持建立46个能源前沿研究中心。美国希冀以新能源革命作为整个工业体系新的标志性能源转换的驱动力,发动一场新的经济、技术、环境和社会的总体革命,从而得以继续占据世界经济发展的最高端。

2. 欧盟

欧盟在其经济复苏计划中则强调“绿化”的创新和投资,加速向低碳经济转型。“绿色经济”、“环保经济”成为欧盟的首选。欧盟发起的“欧洲经济复苏计划”中,25亿欧元用来资助低碳项目。欧盟委员会计划将130亿欧元用于“绿色能源”、280亿欧元用于改善水质和提高对废弃物的处理和管理水平,另外将动用640亿欧元用于帮助欧盟成员国推动其他环保产业发展、鼓励相关新产品开发、提高技术创新能力并落实各项相关的环保法律和法规。欧盟还将筹措1050亿欧元的资金,计划在2009-2013年的5年时间里全力打造具有国际水准和竞争力的“绿色产业”。1050亿欧元的这笔投资要保证欧盟初步形成“绿色建筑”、“绿色交通”、“绿色能源”、“绿色电器”和“绿色城市”(包括废品回收和垃圾处

理)等产业的系统化和集约化结构成型,为欧盟走出国际金融危机与经济衰退后的发展提供可持续发展的动力。欧盟希望经济尽快以“低碳经济模式”从衰退中复苏,并以此作为欧盟经济调整和刺激经济复苏的支撑点,并能获取欧盟在环保经济领域始终保持超前位置。

3. 日韩

亚洲的日本则立足于节能和新能源产业发展的长远发展。2009年3月,日本政府出台了为期3年的信息技术发展计划,侧重于促进IT技术在医疗、行政等领域的应用。同年4月,为配合第四次经济刺激计划推出了新增长策略,发展方向为电动汽车、低碳排放、环保型汽车、文化旅游业、医疗与护理、太阳能发电等。2010年日本将新能源研发和利用的预算由882亿日元大幅增加到1156亿日元。日本政府还制订了长期的战略方针“技术创新25”并加以实施,此将成为日本长期发展战略和科技政策的指南。韩国则计划到2012年投资60000亿韩元研发绿色能源新技术。韩国已经制定《新增长动力规划及发展战略》,将尖端产业融合、绿色技术、高附加值服务等三大领域共17项新兴产业确定为经济新增长的驱动力。

由上可知,以美国为首的发达国家(经济体)所执行的新兴产业战略总体上是以产业结构的调整和发展方式的升级进化为目标,以新型先进制造业为契机,以(自有知识产权)技术优势争夺新兴产业发展中节能减排环保的话语权,力争在世界经济中争夺新兴产业发展的制高点与主导位置。

三、中国新兴产业发展的应对策略

1. 有的放矢制定技术路线图,引领互嵌式创新网络建设

鉴于上述发达国家在新兴产业发展方面已取得的经验和新兴产业的“战略性”位置与意义,发展战略性新兴产业要基于全球视野和战略眼光,特别要重视产业化前的谋篇布局与及早地制定知识产权战略,探索以市场为导向的产学研结合的途径。其中的关键是要以产业发展模式和产业结构的调整升级为突破口,勇于打破旧有的传统发展模式 and 思维界限,重视原始创新和战略高技术研发能力的

培育,实行“市场准入从宽,技术标准从严”的政策。^[2]笔者认为,制定并逐步完善新兴产业中作为我国攻坚重点行业的技术路线图则成为这一过程的方向指南。政府当务之急应当为统筹各方力量,牵头引领新兴产业技术路线图的制定工作,借技术路线图实现对新兴产业发展中的技术、产品、产业、资金、资源、人才、市场、政策的整合与配置,促进互嵌式创新网络建设,以稳步提升我国新兴产业发展的整体竞争力。

技术路线图(Technology Roadmap)^①最早出现在美国汽车行业,在20世纪七八十年代为摩托罗拉和康宁(Corning)用于公司管理用途。技术路线图是指应用较为简洁的表格、图形、文字等形式以描述技术、产业变化的步骤与路径或者技术、产业发展相关环节之间的逻辑关系。作为一种用于科技创新管理和产品战略性规划的战略决策技术方法,技术路线图可以广泛应用于国家宏观管理、技术规划管理、行业未来预测等方面。技术路线图具有高度综合性、高度概括性、高瞻远瞩性以及多元参与性等基本特征。

就新兴产业发展而言,技术路线图的创新网络理念颇值得重视,正如前文所述,多元参与性是技术路线图的一个基本特征。作为一种结构化规划方法的技术路线图可以综合各种利益相关者的观点,并将其统一到预期目标上来。通过技术路线图,企业、研究院所以及政府等利益攸关者可以形成新的伙伴关系,增进知识的共享和降低技术投资的风险,创造性地进行若干核心技术的解决和共同发展出产业研发进展中所需求的方法或渠道。技术路线图制定与使用本身也是一个经由“产研—协金—政社”之间互动协作构建创新网络的过程。是一个经济、社会、科技相互联动关系的构建。这里的产研,指的就是前文提及的以市场为导向、着力于自主知识产权开发的产学研的深入结合;“协”,指的是行业协会、行会、公会等中介组织,它们是技术转化的沟通者,也是产业与外界联系的沟通者;“金”,指的

是灵活多样的融资机构、渠道与融资机制;“政”,指的是政府的产业扶持与引导;“社”,指的是产业发展所需要的社会公共产品环境(硬环境和软环境,尤其是软环境)。在新兴产业技术路线图制定过程中,这种基于互嵌式创新网络的“产研—协金—政社”之间合作实际上是普通意义上产学研合作的放大版。其具备产学研合作创新网络所具有的动态性、系统性、开放性、协同性、中心性等网络组织的特点。通过这个网络可以实现网络中各个主体间的资源共享、知识传递和技术扩散,可以实现知识、技术的增值和创新的产生。^[3]

在新兴产业技术路线图的制定实施方面,美国是一个典范。作为世界上最早从事产业技术路线图制定的国家,其代表性的产业技术路线图是始于1992年制定的《美国国家半导体技术路线图》(National Technology Roadmap for Semiconductor, NTRS),其后,变更为国际半导体产业技术路线图(ITRS)。美国于近几年又陆续制定了风电、太阳能光伏、生物燃料、节能照明、商业建筑节能等多种适用于新兴产业发展的技术路线图,而这些路线图在一定意义上就是美国国家的新兴产业发展的规划指南。^[4]

简言之,在现时经济发展中,存在着多种不同技术路线图的可选性,为此,要加强制度与政策创新,培育创新文化氛围,通过体制机制、政策和市场的综合设计,建立适应新兴产业良性发展的运行机制和产业发展环境,尤其是要竭力设置合理的人才吸纳机制(如当前的户口与档案藩篱束缚)与技术转移机制(如当前的产学研脱节情形的扭转),要用新的视野、制度、政策支持新兴产业的发展,争取尽快建立起一套有利于推进自主创新的互嵌式创新网络体系。

2. 构建“中核体系”互嵌式新兴产业集群,创新集群促进政策

“中核体系”是笔者提出的一个用于构建互嵌式新兴产业集群的模型,依据该模型构建的互嵌式创新网络主要着力于对能够实现产业整体竞争力

① 技术路线图的相关信息,请参阅(英国)罗伯特·哈尔(Robert Phaal),克莱尔·法鲁克(Clare Farrukh),戴维·普罗伯特(David Probert).技术路线图:规划成功之路[M].北京:清华大学出版社,2009.

曾路等.产业技术路线图原理与制定[M].广州:华南理工大学出版社,2007.

李雪风等.技术路线图和技术路线图思维[J].天津:科学学与科学技术管理,2005,(8):16-21.

提升的横向整合与产业链上中下游纵向整合协同统一的勾勒^①。“中核体系”模型涵盖“核心中轴区(核心层)、中部辅助区(保护层),外围支撑区(支撑层)”三个部分(详情见 3.3 部分的 LED 产业实例)。通过该模型构建的互嵌式创新网络,可以为新兴产业集群的发展打造具有“洼地效应”(lowland effect)的产业经济发展的经济与社会人文软环境,个中的文化氛围、思想观念、社会公共产品的建设与质量、政策法规及政府行政能力水平和作风等因素构建的机制体制力量在经济发展中对于特定产业发展所基于的诸种“硬环境”(地理条件、基础设施、资源状况等)而言具有极强的形塑作用力。对于战略性新兴产业集群建设而言,此机制体制力量(特别是政务服务质量与公共产品服务质量)主要体现在集群促进政策的创新深化方面。集群促进政策的定位是培育基于空间集聚优势竞争效应的企业群体,此特定的企业群体更有利于达到产业循环发展、自动升级的目的。改善集群环境与增强集群活力是集群促进政策的两个着力点。

从集群形成和发展的关键影响因素而言,集群促进政策作用的主要对象有:一是集群社会资本的培育;二是集群生产要素的创造和培育;三是集群创新能力的增强。集群促进政策一方面要致力于集群内部企业最广泛地参与其内部网络化联系;另一方面则要致力于推动组织创新,加快集群内部企业自发联合组织的建设。^②在以有效的集群促进政策推动互嵌式集群创新网络建设方面,“广东模式”值得借鉴吸收。该集群建设模式“立足专业镇,面向广东省,辐射全行业”,遵循“政府推动,市场导向,中介协助,资源整合,形式多样,企业化运作,开放性结构”的原则,重点是构筑一个覆盖面广、行之有效的社会化科技服务网络体系(包括虚拟的、实体的、物理的)。^③集群促进政策的这种功用还可以从横向比较来观察。

鉴于中日两国在历史文化上所具有的多重相似性,日本产业集群发展促进政策对中国可能有着较强的借鉴意义。日本的产业集群促进政策由中央政府提出,然后由区域机构负责执行,具有明显的“自上而下”特征,政策的核心是促进官产学研创新网

络建设。日本的产业集群促进政策随实践不断进行调整,并注重对政策效果的评价。^④

互嵌式创新网络构建中的机制体制力量也包涵努力营造有利于集群创新的社会文化氛围。任何国家创新体系都是在一定的历史发展阶段上,在一定的制度框架和社会文化以及思想观念的约束下形成的。^⑤此即新制度经济学家诺斯所言的“history matters”(历史极其重要)。同时,互嵌式创新网络的丰富也有助于集群内人际关系与产学研销网络中生成彼此之间的信任感(或言之为构建良好社会资本),并有效地阻止破坏与欺诈行为的发生。而集群社会资本,是以根植性为特征的集群所具有的由结构性制度要素所组成的公共资产,能够促进集群内的非正式沟通,增强人才流动的效率;集群社会资本能够促进相关主体的学习互惠性,降低合作学习的冲突以及合作成本。^⑥

互嵌式创新网络力量对于集群发展的重要意义这一点在国外也已被有关研究所证实。例如:安纳利·萨克森宁在对美国硅谷与 128 公路地带进行了比较研究之后,发现导致原有在起点、技术和市场相同的信息的两个产业集群在 20 世纪 80 年代以来,其竞争出现大相径庭的局面的根本原因在于它们在制度环境和文化背景上的显著差异:硅谷因为具有集体学习、网络合作和鼓励冒险的创新文化而适应了剧烈变动的技术环境;而 128 公路地区则因为崇尚集权和传统、鼓励稳定和自力更生的僵硬文化而急剧衰落。^⑦

上述结合产业集群促进政策与产业集群社会资本的互嵌式创新网络体系的分析主要是基于对有关产业集群文献考察基础之上,同时,兼有融合了管理学家波特的“钻石模型”以及社会学家帕森斯的 AGIL 模型中相关知识点。下面以工业社会学中的产业集群网络范式下的 LED“中核体系”集群模型的实例进一步阐述。

3. 一个实例:LED 产业

LED(Light Emitting Diode,发光二极管,国内一般称之为半导体照明)是一个新兴产业。依据前述网络范式下产业集群建设的有关分析,笔者于兹尝试对我国 LED 产业集群的构建做出如图 1 所示的“中核体系”模型的诠释,该体系涵盖“核心中轴区、

① 广东专业镇技术创新网 <http://www.zhyz.gov.cn>

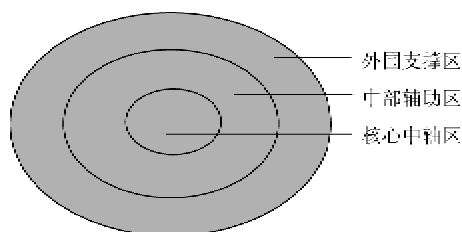


图1 LED产业集群构建的“中核体系”模型

中部辅助区和外围支撑区”三个部分^①。

在图1中,集群网络范式构成一个三方相互关联的网络系统,核心中轴区为该网络系统的第一层,即核心层,为LED企业群。按照研发、生产、推广的三大突破路径,核心层的LED企业群包含LED研发企业、LED原料供应商企业、LED生产企业、LED同行竞争企业、LED营销推广企业以及LED用户企业等关联企业。LED企业群是创新体系的核心,也是产业创新投入、产出以及收益的主体。中部辅助区位居该网络系统的第二层,为产业集群的保护层,主要包含高等院校、科研机构、各类中介组织(如行会、协会)、融资机构等行为主体及其相互作用。这里需要强调一下中介组织对于产业集群发展的重要意义。中介组织对于产业集群建设的积极功能已经在法国、意大利等具有完善集群的国家得到了验证。借鉴其经验,我国的产业集群建设同样要高度重视通过中介组织促进产业的凝合和集聚,在LED等战略性新兴产业的集群建设中进一步充分发挥行业公会、协会等中介力量的作用。

实际上,中介组织对我国产业集群建设的促进作用也已初现端倪。例如:成立于2004年的国家半导体照明工程研发及产业联盟(CSA)在号召国内LED企业集体应诉2010年由美国ITC(美国国际贸易委员会)正式立案的,针对在美生产和对美销售的发光二极管(LED)和激光产品所展开“337调查”事件中即发挥了团结凝聚的作用^[1],这本身就是国内LED业界用于提升产业整合的一种社会资本(社会网络)的累积与构建。该网络系统的第三层,即外围层、外围支撑区,为社会网络+政府。第三层中的社会网络,主要指产业集群地公共产品和服务建

设,涵盖有相关基础设施建设、社会治安环境、生产生活条件、教育文化质量等方面。

同时,鉴于中国政治建构中的威权历史和现实,在LED产业集群建设中将政府(地方政府)及其相关部门(如工信部、科技部等及其对应的下属机构)的配合作为一支相对独立的力量加以突出。如果说在传统产业集群发展中,地方政府扮演的角色更多的为“后地方法团主义”,那么在LED等战略新兴产业集群的建设中,地方政府将扮演的则是“后后地方法团主义”,^[2]即多元主体治理观下的合作型集群经营者与协调者。

该“网络范式”下LED产业集群的构建依赖于集群内各方行为体在互动中所结成的互嵌式网络关系。这种网络范式有助于将人、财、物、科研等创新要素进行组合,即有助于和创新相关的相关资源和能力的组合。而产业集群的这种优势在很大程度上正是取决于“网络”关系的存在,即以契约关系为纽带,通过相互信任、相互支持、互利互惠、相互协作的机制进行密切合作的结构。

四、结论

新兴产业的发展,在一定意义上,就是一个以自有知识产权核心技术的获取为纽带的创新过程,这个创新过程应涵盖有政策创新、技术创新、管理创新、组织创新、市场创新和服务创新等方面。政府当以人才第一的服务理念持续深化优化新兴产业发展所需要的产业发展环境,坚持市场化方向,一切有利于创新的体制机制都应当允许大胆地去尝试。

政府的工作应当以创新能力的培育建设为主轴,加大对科技支撑基础较好、有利于实现产业化重大专项的扶持,同时努力为新兴产业发展构建操作性强的融资环境。在路径选择上,新兴产业的健康发展当有的放矢,选择合适的重点攻坚产业项目,经由技术路线图的“产研—协金—政社”之间的互动协作与“中核体系”集群模型共同构建互嵌式集群创新网络体系,经由新兴产业集群建设亟需软

① 关于LED“中核体系”产业集群模型的更多信息,请参阅丘海雄,李敢.我国LED产业发展的制约因素与对策分析.经济地理,2010,30(10):1675-1680.

环境的逐步改良与完善,统筹规划,打造集聚特色各异的新兴产业区,以寻求在新兴产业集群建设中更好地解决“市场失灵”与“系统失灵”的问题。■

参考文献:

- [1] 万钢. 把握全球产业调整机遇,培育和发展战略性新兴产业[J]. 求是,2010,(1):12-16.
- [2] 陈清泰. 培育新兴产业的若干问题 [N]. 科技日报,2010-06-18.
- [3] 吴潍,陈莉平.产学研合作创新网络的节点分析及其构建[J]. 价值工程,2007,(1):25-29.
- [4] 王正华. ITRS2004 年增补本出炉 [J]. 中国集成电路,2005,(6):70-73.
- [5] 李敢,付光伟. 我国 LED 产业发展状况与思路——基于产业集聚与集群路径的经济社会学解析[J]. 全球科技经济瞭望,2010,(8):33-38.
- [6] 杨志远. 产业集群促进政策研究:原则和一般性框架[J]. 改革与战略,2010,(6):148-151.
- [7] 李哈斌. 日本产业集群政策分析[J]. 现代日本经济,2009,(05):29-34.
- [8] 王春法. 主要发达国家国家创新体系的历史演变与发展趋势[M]. 北京:经济科学出版社. 2003:455.
- [9] 姚伟坤,周梅华,陈金波. 集群社会资本对集群内品牌学习关系的影响研究[J]. 软科学,2010,(1)32-36.
- [10] 安纳利·萨克森宁. 地区优势:硅谷和 128 公路地区的文化与竞争[M]. 上海:上海远东出版社. 1999:35-68.
- [11] 美国 ITC 对我国 LED 产业举起大棒 “337 调查”揭密 [EB/OL]. 光电网. <http://www.guangdian.net> 2010-02-01.
- [12] 丘海雄,徐建牛. 产业集群技术创新中的地方政府行为[J]. 管理世界,2004,(10):16-22.

Global Emerging Industry Trend and China Strategy ——An example of the LED Industry

LI Gan

(Department of sociology and social work, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275)

Abstract: In the “post-financial crisis era”, emerging industries have been the preferred way for promoting economic growth. The paper takes an example of China’s LED industry, the background of experience in major developed countries, the policy and social capital of industrial cluster to discuss development of emerging industries in China.

Key words: Emerging Industries; Industrial Sociology; Technology Roadmap; Industrial Cluster; LED