

我国创新型产业集群的分布及其培育策略

李金华

摘要:创新型产业集群的建设和发展,是建设制造强国的重要路径之一。运用全国 61 个创新型产业集群单位和 47 个创新型产业集群培育单位的数据,研究发现:我国的创新型产业集群和培育集群多集中在东部沿海经济发达地区;创新型产业集群体现了不同地域主导产业和龙头企业的特色;创新型产业培育集群布局依托了地区产业发展优势,满足了协调发展要求;创新型产业集群是各地区重要经济增长极,有显著的带动效应。同时,创新型产业集群和创新型产业培育集群在不同行业的分布存在明显差异;一些创新型产业集群已拥有国际国内有影响的知名品牌;创新型产业集群和培育集群主要集中于先进制造业,体现了国家战略;重要细分行业还缺乏创新型产业集群和创新型产业培育集群。未来,应推动创新型产业集群的连片发展,促进建成全球领先的先进制造集聚区;促进集群内企业、研发机构、服务机构等的深度分工协作,增强集群的国际竞争力;发展生产性服务业,构建创新型产业集群发展的现代服务支撑体系。

关键词:创新型产业集群;产业转型升级;创新驱动发展

中图分类号:F123 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-7543(2020)03-0098-13

2011年7月,科学技术部根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》的部署,启动实施了“创新型产业集群建设工程”。该工程旨在通过政府的引导,培育和发展高新技术产业,优化市场配置,促进传统产业转型升级,推动区域经济增长,提升我国国际竞争力。创新型产业集群,是一种由产业链上的相关企业所组成的跨行业、跨地域的产业组织形态,其具备一些基本特征:拥有持续进行创新活动的创新型企业和企业家、科技研发人才和管理人才;集群内的企业主要是技术含量较高、知识密集的高新技术企业,或者是正在转型的传统产业;具备不断创新的商业模式和创新组织网络系统,有良好的

创新文化、企业文化和创新制度环境。

世界制造强国和发达国家都十分重视创新型产业集群的培育和发展。在美国,联邦政府和宾夕法尼亚州政府以巨额财政资金,支持匹兹堡转型为绿色科技产业集聚区;美国卫生和人类服务部、国防部以及美国国家科学基金会,支持北卡罗来纳州的三角研究园区迅速成长为全美著名的生物科技产业集聚区。日本从2001年起实施产业集群计划,建成了东京大田机械和金属加工产业集聚区,该区汇聚了众多的电子设备、精密仪器、机床、汽车制造企业及其转包企业;日本政府还支持建成了爱知汽车产业集群、京滨工业区、中京工业区、阪神工业区、北九州工业区等。

基金项目:国家自然科学基金项目“中国建设制造强国的行动路径研究”(71673296)。

作者简介:李金华,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所研究员,中国社会科学院大学教授、博士生导师,中国数量经济学会常务副会长兼秘书长。

德国于 1995 年起执行产业集群策动计划,先后建成了生物技术、电子通信、智能制造、有机电子等多个世界级先进制造产业集群,如覆盖医疗、制药、疾病预防、企业卫生管理等领域的汉堡产业集群和巴伐利亚高新技术产业集群等。而英国则有全球闻名的伦敦生物医药产业集群、剑桥科技园区、苏格兰电子元器件和电子计算机园区等。意大利建有东北和中部地区的新兴工业集群,以及米兰、都灵、热那亚的汽车制造、石油加工产业集群。此外,还有世界著名的信息技术产业集群、加尔各答钢铁和麻纺织产业集群等。

制造强国和经济发达国家都高度重视先进制造业集群或创新型产业集群的建设,其对于一个国家产业结构调整,以及一个国家产业在全球产业中的领先地位和国际竞争力都有重大影响。特别是在全球产业大转移、产业结构进行重大调整、中国加快建设制造强国的背景下,研究创新型产业集群的发展具有重要的现实意义。

一、相关文献综述

创新型产业集群的培育和发展一直受到学术界的关注。马志东、俞会新、续亚萍以保定市国家高新技术产业开发区的产业集群发展为例,研究了国家创新型产业集群的形成与发展,认为发展创新型产业集群应加强人才激励和人才培养体系建设,依据不同类型、不同发展阶段的企业制订企业成长计划,创新企业的融资方式,加强企业知识产权保护意识,完善国家知识产权保护法律法规^[1]。田颖、田增瑞、韩阳、吴晓隽运用“反事实”分析法,研究并验证了创新型产业集群促进区域创新的机理,认为创新型产业集群能显著提升区域创新能力,国家应引导创新型产业集群实现合理集聚,促进创新型产业集群的良性发展,建立多主体协作机制,形成创新网络与创新资源、创新产业互动机制,构建区域创新体系^[2]。沈小平、李传福的研究认为,创新型产业集群是培育战略性新兴产业的重要载体,也是建设国家

创新体系的重要助推器,应该科学引导集群内产业结构的调整和升级,通过资本、劳动力、土地等的利用潜力,引导集群内企业由依赖“资源红利”转变为追求“创新红利”^[3]。孙智慧、孙静、王伟设计了产业集群创新能力概念模型,并据此分析了创新型产业集群发展的绩效问题,提出要不断增强园区企业自组织自繁育能力,在产业集群的繁衍与扩散中推动科技园区的集约化发展;推动产业集群主导产业的垂直一体化发展;完善产业集群内社会化服务体系,重塑产业集群的创业文化^[4]。

也有一些研究者从其他角度对创新型产业集群进行过研究。Daniela 等研究过区域创新集群对竞争力的影响,其研究认为,集群是由独立公司组成的集团,在一个特定的领域内,为了运用密集的互动来刺激创新活动,可使用设施、经验和知识的交流,还可通过技术转让、网络和信息等进行集群内企业间的传播;创新型产业集群是创新活动的基础,新企业的形成可以加强企业家精神的知识流动,进而影响区域经济表现;可通过增强竞争力、刺激创新和产生创业计划,促使集群内企业创新活动的多样化^[5]。Vahid Kayvanfar 等从微观角度研究过产业集群供应链管理问题,提出了产业集群中的供需枢纽运作问题,解决了供应链总成本的最小化问题^[6]。Niusha Esmailpoorarabi 等则以新加坡、赫尔辛基、纽约和悉尼的产业集群为例,研究了质量对创新集群吸引力的贡献,创新集群的关键场所质量域,全球创新集群中的场所质量属性,以及创新型产业集群的发展质量等,发现数字颠覆加速了经济从以制造业为基础的新古典经济向以创新为基础的知识经济的转变;发展创新型产业集群,重要的是设计适当的空间来培育知识经济,注意满足知识产业和工人的需求,包括特别注意以质量为基础的问题来吸引工人^[7]。Alina Romanova 等从协同效应的角度分析了提高企业集群竞争力和金融经济稳定性储备之间的关系,认为产业

集群的本质特征是参与经济实体的地理邻近性,在集群的形成过程中,经济实体的集群结构扩展了一体化结构的生产潜力,协同效应是在集成结构生产潜力增长的基础上实现的;整合和合作产生的协同效应是竞争力和财务增长的源泉;由于协同作用,集群提高了创新个性自我发展的能力^[8]。

创新型产业集群的建设和发展是建设制造强国的重要路径之一。在当下,其对于我国经济增长、制造强国建设更是有着重要影响,值得深入思考和研究。梳理国内外相关文献可以发现,既有文献多是从不同视角研究创新型产业集群的某个方面、某个问题,从宏观角度研究我国创新型产业集群的发展状况、空间布局的成果则较鲜见。据此,本文将从地域分布、行业分布的角度研究我国创新型产业集群的发展状况,并提出创新型产业集群未来的发展路径。

二、地域分布下的创新型产业集群发展

创新型产业集群,是产业链上各创新主体和创新要素的有效整合,是研发机构产品的重要市场,是推动区域快速发展、经济增长的重要动力。此处的“创新”有着丰富的内涵,包括技术创新、产品创新、营销模式创新、品牌创新等。创新型产业集群可以高新技术产业为主体,也可以正在升级的传统产业为主体。在一个创新型产业集群内,创新型企业 and 人才是关键。关于产业集群的发展,迈克尔·波特最早提出了全球经济背景下的产业集群理论。该理论认为,现代产业集群,本质上是一种生产要素的优化集聚形式,其由相互作用、相互影响的厂商、供应商、专门化协会所形成。产业集群通过公用设施、市场环境和外部经济资源的共享,降低生产成本、信息交流成本和物流成本,产生规模集聚效应、外部效应,从而提高区域竞争力。在经济全球化背景下,产业集群的角色愈显重要。也有一些学者,如德瑞奇(Drich)和特克拉(Tekra),认为产业集群是众多中小企

业在地理上的集中,它的目标是通过协作配套以获得绩效优势。而威廉姆森(Williamson)则认为,产业集群是一种生产组织形式,它是中小企业在专业化分工和协作基础上集合起来所形成的中间性组织,它比市场稳定,又比层级组织灵活。而杰克伯斯(Jakobs)和戴蒙(Damon)则从水平企业和垂直企业的角度讨论产业集群问题,认为不同部门的水平联系、垂直联系、共享技术以及活动主体的合作决定了产业集群水平。总之,不论从哪个角度看,共同的观点是产业集群是能够产生集群效应的,它使得社会分工深化、企业联系加强、地域内资源得到充分利用,可以有效降低生产成本。促成集群内的企业产生联合行动,提高合作企业的技术水平、生产能力、创新能力,可以推动产业集群的成长和竞争力的提高。而且,产业集群一旦形成,将统一市场,规范产品标准,推行共同商标和专项技术,促成企业制度和企业文化的诞生,形成适合自身发展的、有利的制度。

建设创新型产业集群是促进产业转型升级、提高国家竞争力的重要途径。2013年6月,科学技术部发布了第一批创新型产业集群试点单位(以下简称“创新型产业集群”)名单,北京市中关村移动互联网创新型产业集群等10个产业集群上榜;2014年12月,科学技术部发布了第二批创新型产业集群试点名单,石家庄药用辅料创新型产业集群、邯郸现代装备制造创新型产业集群等22个产业集群入选;2017年12月,科学技术部发布了第三批创新型产业集群试点单位名单,扬州数控成形机床创新型产业集群、泰州生物医药创新型产业集群等29个产业集群上榜。截至2019年底,国家确定创新型产业集群试点单位共计61个。此外,科学技术部于2013年11月、2017年12月共确定了47个创新型产业集群试点(培育)单位(以下简称“创新型产业培育集群”)。这些创新型产业集群和创新型产业培育单位的空间分布状况如表1(下页)所示。

表 1 创新型产业集群与培育集群状况

省份	创新型产业集群试点单位		创新型产业集群试点单位(培育)	
	个数	名称	个数	名称
北京	1	北京中关村移动互联网	2	亦庄数字电视和数字内容;丰台轨道交通
天津	0		4	天津泰达高端医疗器械;天津基于国产自主可控的信息安全;北辰高端装备制造;天津高新区新能源
辽宁	4	本溪制药;辽宁激光;大连高端工业软件;沈阳生物医药和健康医疗	0	
吉林	2	通化医药;长春汽车电子	0	
黑龙江	0		3	七河台石墨烯;齐齐哈尔重型数控机床;大庆高新区高端石化
上海	0		5	上海漕河泾知识型服务业;金桥移动互联网视频;上海精细化工;上海新能源汽车及关键零部件;张江生物医药
山东	7	泰州生物医药;济宁高效传动与智能铲运机械;烟台海洋生物与医药;济南智能输配电;潍坊半导体发光;菏泽生物医药大健康;临沂电子元器件及其功能材料	4	潍坊高端动力装备;滨州高端铝材;济南高新区生物制品;青岛机器人
江苏	9	无锡高新区智能传感系统;扬州数控成形机床;昆山小核酸;苏州高新区医疗器械;江阴特钢新材料;江宁智能电网;常州光伏;武进机器人及智能装备;苏州纳米新材料	2	宜兴水环境;常州轨道交通牵引动力与关键核心部件
浙江	2	杭州数字安防;温州激光与光电	0	
福建	1	泉州微波通信	3	厦门火炬高新区软件和信息服务业;厦门海洋与生命科学;闽东中小电机
河北	3	保定新能源与智能电网装备;邯郸现代装备制造;石家庄药用辅料	1	邯郸新型功能材料
河南	1	南阳防爆装备制造	2	郑州智能仪器仪表;洛阳高新区轴承
湖北	5	十堰商用车及部件;武汉东湖高新区国家地球空间信息及应用服务;襄阳新能源汽车关键部件;咸宁智能机电;荆门城市矿产资源循环利用	1	天门生物医药
湖南	3	长沙电力智能控制与设备;湘潭先进矿山装备制造;株洲轨道交通装备制造	0	
安徽	2	芜湖新能源汽车;合肥基于信息技术的公共安全	1	蚌埠新型高分子材料
江西	3	景德镇直升机制造;新余动力电池;抚州生物医药	1	南昌高新技术产业开发区生物医药

(转下页)

(续上页)

	创新型产业集群试点单位		创新型产业培育集群试点单位(培育)	
	个数	名称	个数	名称
山西	0		2	榆次液压;太原不锈钢
广东	9	中山健康科技;惠州云计算智能终端;深圳高新区下一代互联网;清远高性能结构材料;佛山口腔医疗器械;江门轨道交通修造;韶关机械基础零部件;珠海智能配电网装备;东莞机器人智能装备	5	珠海三灶生物医药;珠海船舶与海洋工程装备制造;中山翠亨新区精密智能装备;中山小榄半导体智能照明;广州个体医疗与生物医药
陕西	1	西安泛在网络技术	2	杨凌示范区生物;宝鸡高新区钛
青海	2	海西盐湖化工特色循环经济;青藏高原特色生物资源与中藏药	1	西宁经开区锂电
四川	3	成都数字新媒体;德阳通用航空;德州生物制造	2	遂宁电子电路;绵阳汽车发动机及关键零部件
重庆	2	重庆电子信息;璧山新能源汽车关键零部件绿色智能制造	0	
广西	1	柳州汽车整车及关键零部件	1	南宁亚热带生物资源开发利用
云南	0		1	昆明市生物医药
贵州	0		1	贵阳区块链与大数据
甘肃	0		1	兰州高新技术产业开发区节能环保
内蒙古	0		1	包头稀土高新技术产业开发区稀土新材料
新疆	0		1	乌鲁木齐电子新材料
总计	61		47	

注:受表格表述的局限,第3列中的试点单位名称后均省略了“创新型产业集群”后缀;第5列的试点单位(培育)名称后,均省略了“产业集群”后缀。

资料来源:科学技术部火炬高技术产业开发中心网站:<http://www.chinatorch.org.cn/cyjq/sdmd/list.shtml>。

根据表1的信息,可以绘制出创新型产业集群及培育集群的地域分布状况图(见图1,下页)。

建设创新型产业集群和创新型产业培育集群,就是要以科技创新促进高新技术产业发展,以集群的发展推动地方产业转型升级和地区经济增长。由表1和图1可以发现:

第一,我国的创新型产业集群和培育集群多集中在东部沿海经济发达地区。一个产业组织形态要成为创新型产业集群,需要满足一些硬条件,如集群内产业链上的企业、研发机构、相关服务机构具备一定规模、较为完整且比较集中,一些企业已经建立技术联盟或产业合作组织;集群内拥有较多的高新技术企业,拥有系列有影响、

有自主知识产权的著名品牌,重要企业参与了国际行业标准的制定,或者参与了国家标准的制定;集群内的骨干企业、中小企业形成了生产配套关系或者协作关系。这些要求就决定了经济发达、创新资源充足的地区,创新型产业集群和创新型产业培育集群就多,反之则少。事实也正是如此。广东和江苏的创新型产业集群最多;山东次之;中部的湖北、湖南、江西,东北的辽宁,西部的四川的创新型产业集群也较多。另一方面,创新型产业培育集群最多的是东部沿海的上海、广东;其次是天津、山东;而东北地区的吉林、辽宁,中部地区的湖南,西部地区的重庆,东部地区的浙江还没有创新型产业培育集群。一些经济发

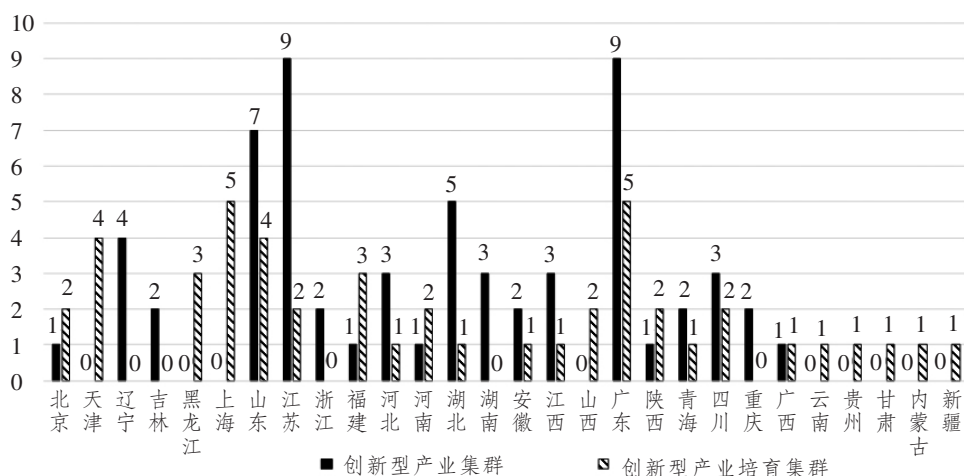


图1 创新型产业集群与培育集群地域分布

资料来源:科学技术部火炬高技术产业开发中心网站;http://www.chinatorch.org.cn/cyjqs/dmd/list.shtml.

达、创新资源丰富的地区没有创新型产业集群或者创新型产业培育集群,主要是由于地域还缺乏主导产业,或者是企业还没有围绕主导产业形成较大规模的集中,不同类型、不同规模的中小企业还未形成相关的配套产业链。

第二,创新型产业集群体现了不同地域主导产业和龙头企业的特色。我国既有创新型产业集群和培育集群,都体现了不同地域主导产业和龙头企业的特色,如地处山东的创新型产业集群主要集中在生物医药、大健康、海洋生物医药等领域,这得益于泰州的医药和烟台的海洋生物医药。泰州国家级生物医药高新区拥有 900 多家国内外著名医药健康企业,具备生产疫苗、诊断试剂、高端医疗器械、生物医药、化学药新型试剂、中药现代化等各种生物医药类产品,同时建立有完备的医药专业服务平台、药品注册服务体系 and 融资服务体系,具备较高水平的高端专门人才队伍,是产业链完整的生物医药产业基地^[9]。而烟台具备医药产业链上 20 余家医药类研发机构和临床试验 CRO(Clinical Research Organization)机构,能够从事临床试验方案的设计咨询,可进行临床试验监查、数据管理等各类生产经济活动,已建设山东国际生物科技园等一批孵化器、加速器,是烟台海洋生物与医药成果转化、

医药技术推广与工程辐射的重要技术支撑力量。而菏泽则拥有规模以上生物医药企业 150 家左右^[10],有瑞鹰制药等我国医药工业百强企业,还有誉衡药业、润泽制药、华信制药等龙头企业;其医药产业链延及现代中药、医疗器械、医药、物流、医养健康食品等十大门类,具备研发转化、检验检测、种植、生产、销售、物流配送等配套功能,形成了以新医药研发、生物诊断试剂、小分子药物、现代中药、化学药、生物制剂、医疗器械、保健食品等为主的产业发展格局,正在打造“中国北方医药城核心区”。这说明,我国创新型产业集群一般都是依赖地域经济产业特色和优势而形成的。

第三,创新型产业培育集群布局依托了地区产业发展优势,也满足了协调发展要求。一些地区由于还没有龙头企业、没有形成完整的产业链,达不到创新型产业集群的标准,国家设立了创新型产业集群培育试点单位,试图尽快形成创新型产业集群单位。对于创新型产业培育集群,国家主要是依据其地域产业发展优势,同时还考虑了区域协调发展战略的要求。前者如中山小榄半导体智能照明产业集群、洛阳高新区轴承;后者如南宁亚热带生物资源开发利用产业集群、昆明市生物医药产业集群、贵阳区块链与大数据产

业集群、兰州高新技术产业开发区节能环保产业集群、包头稀土高新技术产业开发区稀土新材料产业集群、乌鲁木齐电子新材料产业集群等。广东省中山市小榄镇是“中国半导体智能照明创新基地”，其LED照明产业起步于2008年前后，经过10余年的发展，小榄的230多家传统灯具企业转型升级进入LED照明领域，从事LED封装、LED照明应用、与LED应用配套的LED新光源产品的生产，其路灯、台灯、装饰灯带、商业照明灯、智能控制灯产量质量在国内均优势突出，是LED细分产业的龙头^[11]。洛阳有轴承类生产厂家300多个，其中240多家企业集聚在洛阳高新区。洛阳轴研精密机械公司、洛阳国华轴承机械、洛阳正中冷辗轴承等是洛阳轴承生产龙头企业，此外还有一大批科技型中小企业。洛阳的轴承产品，如风电轴承、军工轴承、铁路轴承、航天轴承新产品、医疗器械轴承等高端产品在全国都占有较大的市场份额。作为我国三大轴承产业基地之一^[12]，洛阳高新区已拥有各类轴承企业、研发机构、人才培养机构、生产服务机构，形成了完整的轴承产业链，同时还拥有了轴承质量监督检验中心、轴承标准化技术委员会等国家级行业创新服务机构，构建了先进的轴承生产公共技术服务体系。现在，洛阳生产的重点主机配套产品代表了国内同类产品的最高水平，轴承检测设备代表了国际先进水平，加工装备代表了国内先进水平，是我国高性能、高端轴承研发制造创新集聚地。需要指出的是，云南、贵州、甘肃、内蒙古、新疆等省区迄今为止还没有创新型产业集群，国家依据云南的生物医药产业优势、贵阳的大数据产业优势、兰州高新区的节能环保产业优势、包头高新区的稀土产业优势、乌鲁木齐电子新材料产业的产业优势确立了相应的创新型产业培育集群，以图建成创新型产业集群，缩小高新技术产业地域发展差距，促进不同地区经济的协调发展。

第四，创新型产业集群是各地区重要经济增

长极，有显著的带动效应。各省（区、市）的创新型产业集群和培育集群对本地的经济发展有着重要影响，是一个地区的经济增长级。如芜湖新能源汽车创新型产业集群^[13]，拥有7家整车制造企业，400余家汽车零部件生产企业，其中包括世界500强企业、国内知名汽车及零部件企业30家，规模以上企业近300家，能生产全系列汽车整车、零部件等各类产品，具备130万辆的年生产能力。特别是产品涉及20个大类产品、3000多个品种，其中绝大多数为高新技术产品，其创造的工业增加值、营业收入、财政收入、出口创汇收入等对地区经济发展有着十分重要的影响，是该地区经济增长的重要支撑。重庆电子信息创新型产业集群拥有电子信息科技型企业近200家，能生产笔记本电脑配件、手机及核心零部件等众多电子信息产品，是我国万亿笔记本电脑生产基地，年收入超过260亿元，其创造的价值是重庆GDP的重要来源，也是重庆重要的经济增长极。

三、行业分布下的创新型产业集群发展

理论上，一个创新型产业集群，其主导产业应该有良好的市场前景，重要的细分领域要在国内具有明显的优势，集群内的生产、研发机构、创新服务机构、企业孵化器、产权和技术交易、投融资服务和知识产权服务机构完备，形成完整的产业链，企业充满活力，能满足集群产业的战略发展需求。而且，集群的发展规划具有科学性、前瞻性，且得到了政府支持，政府建立了集群产业链协同机制。除这些硬性条件、地域分布因素外，国家在确定创新型产业集群和培育集群时也考虑了产业的分布情况，这对创新型产业集群的培育发展和国家产业发展都具有重要意义。细分行业的创新型产业集群和培育集群情况如表2（下页）所示。由表2及相关数据可以发现：

第一，创新型产业集群和创新型产业培育集群在不同行业的分布存在明显差异。现阶段，创新型产业集群较多的行业是生物医药、生物制

表 2 创新型产业集群和集群培育细分行业分布状况

行业	创新型产业集群数	创新型产业培育集群数
互联网及下一代互联网	4	0
生物医药、生物制品、医疗健康	9	8
激光、光电	2	0
高端工业软件	1	0
半导体、电子电路、电子信息、电子元器件	4	1
高效运输机械、轨道交通	1	2
光伏、智能输配电、智能电网及设备	6	0
智能传感	1	0
数控机床、安防设备、防爆设备	3	1
小核酸、药用辅料	2	0
医疗器械	2	1
特钢、纳米、功能、高性能、高分子新材料	3	3
机器人及智能装备	3	2
微波通信	1	0
现代高端装备制造	4	2
汽车整车、发动机及零部件	2	1
新能源汽车及部件	3	1
信息安全及应用服务技术	2	2
水环境、节能环保及资源循环利用	2	2
直升机制造与通用航空	2	0
动力电池、锂电	1	1
云计算智能终端	1	0
机械基础零部件、中小电机	1	1
数字电视、数字新媒体	1	1
新能源	0	1
高端石化、高端铝材、石墨烯、稀土	0	4
知识型服务、互联网视频	0	2
精细化工	0	1
海洋与生命科学	0	1
仪器仪表、轴承	0	2
液压、不锈钢、钛	0	3
船舶与海洋工程装备	0	1
半导体智能照明	0	1
热带生物资源开发利用	0	1
区块链与大数据	0	1
总计	61	47

资料来源:科学技术部火炬高技术产业开发中心网站: <http://www.chinatorch.org.cn/cyjq/sdmd/list.shtml>.

品、医疗健康业,光伏、智能输配电、智能电网及设备制造业,现代高端装备制造业,互联网及下一代互联网业,半导体、电子电路、电子信息、电子元器件业等;创新型产业培育集群较多的行业是生物医药、生物制品、医疗健康业,高端石化、高端铝材、石墨烯、稀土业,现代高端装备制造业,信息安全及应用服务技术业,水环境、节能环保及资源循环利用业等。既有创新型产业集群或培育集群的确定,主要是考虑了产业集群的成熟度,达到了国家制定的创新型产业集群的标准,就被认定为创新型产业集群,就享受相应的优惠和支持政策。创新型产业集群较多的行业,本身也说明了这些行业的发展优势;创新型产业集群较少或者还没有的行业,说明这些行业还不具备显著的创新型发展优势。

第二,一些创新型产业集群已拥有国际国内有影响的知名品牌。经过 10 余年的发展,我国创新型产业集群发展取得重要成就,创造了一系列在国际国内较有影响的知名品牌,如青藏高原特色生物资源与中藏药创新型产业集群,集聚创新型企业 6 家、高新技术企业 27 家,创造了三江源、金诃、晶珠、康普等我国知名品牌;柳州汽车整车及关键零部件创新型产业集群,年产微型汽车近 90 万辆,拥有自主知识产权的知名品牌有五菱、乘龙、霸龙、风行、景逸等,这些品牌是集群对外开放的名片;郑州智能仪器仪表创新型产业集群重点发展北斗卫星导航系统,创造的知名品牌有北斗云谷、汉威、威科姆、大华安防等;杨凌示范区生物创新型产业集群,在医药与大健康产业建设和发展方面取得重要成效,其创造的全国著名品牌有东科、济川、万隆、金海生物等。这些创新型产业集群中的品牌,在集群的成长和发展中诞生,是推动集群发展壮大的内在动因,反过来又支撑集群的发展,增强集群的竞争力,二者有着明显的互动作用。

第三,创新型产业集群和创新型培育集群主要集中于先进制造业,体现了国家战略。我国当

下的创新型产业集群和创新型培育集群主要集中于先进制造行业,如生物医药、生物制品、医疗健康,下一代互联网,电子电路、电子信息、电子元器件,数控机床,机器人及智能装备,现代高端装备制造,高性能、高分子新材料,新能源汽车及部件,轨道交通,智能电网及设备,直升机制造与通用航空,动力电池、锂电,汽车整车、发动机及零部件,节能环保及资源循环利用,船舶与海洋工程装备,半导体智能照明,机械基础零部件、中小电机等。这些均属于《中国制造 2025》中国国家建设制造强国需要重点支持发展的先进制造领域。

第四,部分重要细分行业还缺乏创新型产业集群和创新型产业培育集群。我国既有的创新型产业集群和创新型产业培育集群多属于先进制造领域,但一些重要的先进制造细分行业还缺乏创新型产业集群和创新型产业培育集群,如关键基础零部件和基础制造装备中的智能仪器仪表,智能、复合、重型数控工作母机和特种加工机床,清洁高效铸造、新型焊接及热处理基础制造装备等;重大智能制造装备中的智能化成形和加工成套设备,冶金及石油石化成套设备,自动化物流成套设备,智能化造纸及印刷装备,焊接、搬运、装配工业机器人等;节能和新能源汽车领域的纯电动汽车,燃料电池汽车技术,先进内燃机、高效变速器、节能型乘用车等;船舶及海洋工程装备领域的深水装备、海洋监测仪器设备、深海资源探采装备等;轨道交通装备领域的工程及养路机械,通信信号、牵引供电、安全保障和运营管理等技术装备等;民用飞机领域的大型灭火和水上救援飞机、航空发动机、航空核心设备和系统、无人机及其他特种飞行器;民用航天领域的新型对地观测设备、通信广播、新技术与科学实验卫星、卫星发射服务等;节能环保装备领域的大型城市污水处理设备、工业废水处理设备、垃圾焚烧发电设备、除尘脱硫设备、高效节能锅炉窑炉、电机及拖动设备、余热余压利用和

节能监测等节能装备,垃圾和危险废弃物处理设备、环境监测仪器仪表设备、小城镇分散型污水处理设备、畜禽养殖污染物资源化利用设备、污水处理设施运行仪器仪表等环保设备等;能源装备领域的高效率先进输变电技术装备,智能电网关键设备,大规模储能装备,大功率陆地和海洋风电装备,太阳能光伏电池,平板集热器及组件生产装备,生物质能源装备,压缩机、电机和变频控制系统设备等。这些细分行业创新型产业集群的建设将是今后国家创新型产业集群发展的重要目标。

四、创新型产业集群的培育策略

下一步,我国要推动创新型产业集群的连片发展,建成全球领先的先进制造集聚区;促进集群内企业、研发机构、服务机构等的深度分工协作,增强集群的国际竞争力;发展生产性服务业,构建创新型产业集群发展的现代服务支撑体系。

(一)推动创新型产业集群的连片发展,建成全球领先的先进制造集聚区

产业集聚区是以特色主导产业为支撑,同类或相关企业相对集中,生产要素和生产资源集约利用的经济功能区。产业集聚区可以包括工业园区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、科技创新园区、加工贸易园区等在内的各类开发区和园区。关于产业集聚, Hoover 早有论述,他认为产业集聚需要达到一个最佳的规模。经济增长极理论则认为,围绕主导产业形成的产业集聚区,不但自身能快速扩张,而且可利用乘数效应带动其他经济部门增长。巴格那斯科认为,产业集聚就是“新产业区”,它是一定自然地域上由共同社会背景的人们和企业所组成的社会生产综合体,这一综合体注重专业化和小企业集群,强调企业之间的合作与竞争,以及制度的建设。克鲁格曼认为,市场需求、外部经济、产业地方化促成了产业集聚,产业集聚一旦形成就可能促进劳动者、技术、知识的流动,保证生产的规模经济。这

些都揭示了产业集聚的本质和功能影响,而实践中,产业集聚对于地域经济增长、产业竞争力提升都有着重要意义。

现阶段,我国创新型产业集群多出现在东部沿海地区和中部地区,这些地区市场化程度较高,经济开放、通信交通设施先进、产业配套环境较好,而地域辽阔的中西部地区由于自然资源和经济发展水平等诸多原因创新型产业集群不多。一些创新型产业集群的产业层次还不高,有些集群内传统产业成分比重较大,主要产品附加值低。特别地,创新型产业集群较为分散,群与群之间技术联系不紧,难以形成合力。因此,应推进我国创新型产业集群之间的技术合作和经济联系,形成具有国际影响力的连片先进制造集聚区,加快制造强国建设进程。要实施产业集群协同发展战略,通过政策引导,支持不同产业集群的协作创新,增强群际创新系统建设,促成相邻或相近产业集群连片,形成具有更强竞争力的先进制造产业集群。应探索改革既有主业集群的行政区划管理体制,融合城乡管理,打破地区垄断,建立全国一体化的市场,促进不同创新型产业集群生产要素的充分流通和利用。

要加快建设创新型产业集群的工业互联网建设,将不同产业集群中的企业、研发机构、金融机构、社会服务组织联系起来,形成群际间多元、多层次、更大规模的高端合作产业创新组织;要在不同地域的创新型产业集群间建立起创新平台,构建具备世界先进水平的产业集群创新网络,形成产业集群协同机制,实现生产大数据信息的共享和快速流动,促进产业集群间新旧动能的快速转化,促进产业集群产业链和价值链的整体提升。要支持创新型产业集群加强国际交流与合作,进行生产技术标准的合作,参与重要产品的定价,提高集群主导产品在全球产业链的战略地位;应鼓励产业集群从国外引进高端技术和领军人才,面向世界制造强国和科技发达国家进行实质性的开放协作,形成跨主体、跨地区、跨领

域、跨产业集群的创新性协作机制,打造全球领先的创新型先进制造集聚区。

(二)促进集群内企业、研发机构、服务机构等的深度分工协作,增强集群的国际竞争力

马歇尔的外部规模经济理论认为,某一个工业一旦定位于某一个地区后,就具有长期性和依赖性,就可能长期地确定于此;相关厂商或者同类厂商也就乐于选择某类劳动力集中的地域设厂,这种就业的优势与产业在地域上集中的优势结合就形成了产业集聚效应;产业集群一旦形成就可以将与产业生产相关的生产要素,如物质、技术、劳动力、相关配套服务等吸引过来,扩大生产规模;随着产业链的延伸,更多的相关产业或者不同产业会集聚于此,扩大产业的规模,增强产业集群的竞争力,也可带动企业迅速成长。

当下,我国创新型产业集群发展迅速,但较多的创新型产业集群仍处于初期阶段或培育阶段。有些创新型产业集群的产业层次较低,主导产品附加不高,还主要依靠低成本来完成企业的发展;一些创新型产业集群的分工协作水平较低,外包意识差,协同意识弱,不能有效开展企业间、集群间的技术分工合作,尤其是与国际先进企业实质性合作更少,无法适应集群发展的需要。因此,我国创新型产业集群需要促进集群内企业、研发机构、服务机构等的深度分工协作,增强集群的国际竞争力。

要加大创新型产业集群的研发投入,提高集群内企业的研发能力和创新能力,增强产品生产配套能力,延长集群产业链,扩大主导产业规模,增强主导产业的集聚效应和扩散效应;要进行创新型产业集群的准确定位,确定发展目标、发展重点、发展路径,按照产业链的构成环节组织生产,进行专业化分工协作,引导集群内企业特别是中小企业体向专精细方向发展,不断培育出冠军企业、独角兽企业;要不断开发差异化的新产品,避免集群内同质化产品的过度竞争,不断拓展全球市场,加强自主知识产权保护,培育主导

产业的国际著名品牌;要加强产业集群与国际著名企业的技术合作,开展前沿技术、关键领域先进技术的共同研发,通过技术创新和研发,提高产品的技术含量,增加产品的附加值,增强产品出口竞争优势,拓展国际市场,扩大国际市场的占有份额。

在创新型产业集群中,应结合集群特色和优势,建设国家制造业创新中心和区域制造业创新中心,分类集聚国际国内一流的人才、技术、知识等创新元素,加快建设实验室、工作站、孵化器、技术平台,形成跨学科、跨领域的优势技术和优势生产能力;要推进人工智能技术、新一代信息技术、数字技术在产业集群内的深度应用,依据国家发展战略的需要,支持集群内企业开展重大工程和重大专项的攻关和建设,引导企业采用国际先进产业技术标准,提高创新型产业集群的国际竞争力。

(三)发展生产性服务业,构建创新型产业集群发展的现代服务支撑体系

罗斯托较早地研究过服务业问题,他认为,在经济的成熟发展时期,即传统产业进入工业化阶段后,服务业会得到迅速发展,国家经济会进入现代化进程。在这一阶段,现代技术的发展会使各个行业都得到提升,服务业在国民经济中会占主导地位。而贝尔的后工业社会理论则强调,工业化过程并不仅仅是工业化过程,也是工业服务化的过程;在现代经济增长的过程中,各类生产资源既向工业部门流动,又向服务业流动;产业集群是企业的专业化分工和协作在地理上的集中,是生产资源集中的体现。

在现代化生产背景下,生产性服务业占有重要地位。生产性服务业是指为维持工业生产过程有序进行,提高生产效率,促进产业升级和技术进步的服务行业,它是与制造业高度相关的服务业,存在于企业生产的各个环节。在我国创新型产业集群中,与先进制造业发展相匹配的生产性服务发展缓慢,生产性服务业的行业不健全,有

些生产性服务业的硬件设施水平不高,不能很好地满足先进制造业生产发展的需求^[14]。在建设创新型产业集群的过程中,应大力发展生产性服务业,构建支撑创新型产业集群发展的现代服务支撑体系。

应大力发展生产性服务业,支持创新型产业集群发展。要支持创新型产业集群与高等院校、研究机构广泛合作,建设国际国内一流的研发服务体系,确保产业集群的先进技术的充分供给;要加强企业职工的科学文化知识培训,建立终身学习制度,建成稳定的和具有国际先进水平的劳务培训基地和职业培训基地,发展订单式培训,建设高素质的职工队伍,达到人才的充分集聚,支撑产业集群高水平、可持续的发展。应在产业集群内发展风险投资,设立专门的服务中小企业的银行、基金、协会,为集群内中小企业提供较低的市场利率,推动企业与风险投资机构、银行的合作,建立集群内融资信用服务,为企业提供支票账户、现金管理、信用证、融资服务。要支持建立集群内的会计师事务所、创业服务中心、教育培训机构、环境服务中心、法律服务中心,构建完整的立体式的产业集群服务体系,实现对产业集群发展的全方位服务;要加快建设高水平的信息服务平台,建设创新型产业集群统计制度体系和大数据库,实现数据资源的快速流动和充分共享。

此外,还应加强产业集群高端生产性服务硬件设施建设,建设高水平、高效率的电子商务和电子政务系统,创新物流运作模式和管理模式,建设现代化的物流体系;要在创新型产业集群内和群际间建立起世界一流水准的现代化的交通、通信、信息网络,完善多式运输,实现卫星通信和电信光缆连通全球信息网络。要加快发展生产性服务高端工业软件业,实现创新型产业集群中全部数字化、信息化;要在生产性服务领域深度应用先进的人工智能技术、机器人技术,通过工业互联网实现材料运输、组装构造、工程测量、会展服务、物流运输、进出口贸易、管理咨询等的全智

能化,有力地支撑我国创新型产业集群向高端化发展。**Reform**

参考文献

- [1] 马志东,俞会新,续亚萍.国家创新型产业集群的形成与发展——以保定市国家高新技术产业开发区为例[J].经济研究参考,2017(32):60-66.
- [2] 田颖,田增瑞,韩阳,等.国家创新型产业集群建立是否促进区域创新?[J].科学学研究,2019(5):817-825.
- [3] 沈小平,李传福.创新型产业集群形成的影响因素与作用机制[J].科技管理研究,2014(14):144-148.
- [4] 孙智慧,孙静,王伟.创新型产业集群发展绩效提升研究[J].东北大学学报(社会科学版),2014(7):366-376.
- [5] FUNDEANUAD D, BADELEB C S. The impact of regional innovative clusters on competitiveness[J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2014, (124):405-414.
- [6] KAYVANFAR V, HUSSEINIS M, SAJADIEH M S, KARIMI B. A multi-echelon multi-product stochastic model to supply chain of small-and-medium enterprises in industrial clusters [J]. Computers & Industrial Engineering, 2018, 115(1): 69-79.
- [7] ESMAEILPOORARABI N, YIGITCANLAR T, GUARALDA M. Place quality in innovation clusters: An empirical analysis of global best practices from Singapore, Helsinki, New York, and Sydney[J]. Cities, 2018,74(4):156-168.
- [8] ROMANOVA A, ABDURAKHMANOVA, I-LYIN V, VYGNANOVAM, SKREBUTENE E. Formation of a regional industrial cluster on the basis of coordination of business entities' interests[J]. Procedia Computer Science, 2019,

- (149): 525-528.
- [9]顾介铸,胡安平,刘昊宇.泰州打造国际生物医药新高地[N].新华日报,2019-05-26.
- [10]张品,赵忠宇.做大健康产业集聚创新发展——菏泽高新区生物医药产业发展侧记[N].菏泽日报,2018-08-17.
- [11]郑平.中国半导体智能照明创新基地落户小榄[EB/OL].[2020-02-09]<http://static.nfapp.southcn.com/content/201606/07/c91875.html>.
- [12]洛阳高新区轴承产业集群打通工业关节[EB/OL].[2020-02-06]<http://news.17house.com/article-138564-1.html>.
- [13]芜湖做大做强新能源汽车产业集群[EB/OL].[2020-02-06]http://www.gsstd.cn/Industry-wo/InfoDetail.aspx?EI_Id=312747.
- [14]姜长云.服务业高质量发展的内涵界定与推进策略[J].改革,2019(6):41-52.

The Distribution and Cultivation Strategies of Innovative Industrial Clusters in China

LI Jin-hua

Abstract: The construction and development of innovative industrial clusters is one of the important ways to build a manufacturing power. Based on the data of 61 innovative industrial cluster units and 47 innovative industrial cluster cultivation units in China, it is found that: most of the innovative industrial clusters and cultivation clusters in China are concentrated in the eastern coastal economic developed areas; innovative industrial clusters embody the characteristics of leading industries and leading enterprises in different regions; the layout of innovative industrial cultivation clusters relies on the advantages of regional industrial development. The innovative industrial cluster is an important economic growth pole in each region and has a significant driving effect. At the same time, there are obvious differences in the distribution of innovative industrial clusters and innovative industrial cultivation clusters in different industries; some innovative industrial clusters have already had well-known brands with international and domestic influence; innovative industrial clusters and innovative cultivation clusters are mainly concentrated in advanced manufacturing industry, reflecting the national strategy; important subdivisions still lack of innovative industrial clusters and innovative industries foster clusters. In the future, we should promote the continuous development of innovative industrial clusters, promote the establishment of the world's leading advanced manufacturing cluster; promote the in-depth division of labor and cooperation among enterprises, R&D institutions and service institutions within the cluster, increase the international competitiveness of the cluster; develop productive service industry, and build a modern service support system to support the development of innovative industrial clusters.

Key words: innovative industrial cluster; industrial transformation and upgrading; innovation-driven development

(责任编辑:罗重谱)