

基于国内外实践的区域四链融合规律及启示

李晓锋, 李春成

(天津市科学学研究所, 天津 300011)

摘要:推进产业链、创新链、服务链和资金链的融合是加快我国科技与经济结合、优化科技资源配置的有效方式。通过比较分析美国硅谷、韩国大德科技园和我国上海、四川、山西等省市促进四链融合的经验做法,识别出这些区域促进四链融合的关键成功要素及成功异同,总结出五点融合规律,并得出五点融合启示,供参考决策。

关键词:四链融合;关键成功要素;成功异同;融合规律

中图分类号:F127.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2016)09-0001-04

随着全球科技、经济一体化的加速,产业链、创新链、服务链和资金链的融合(以下简称四链融合)更加紧密,产业融合发展逐渐成为世界各国发展的主题。国外,美国硅谷、韩国大德、印度班加罗尔等知名产业园区通过产业与技术、资本、服务、人才等要素的融合,取得了领先于世界的发展。国内,上海、北京、深圳、四川、山西等地先后制定并实施了产业链、创新链和资金链的融合发展计划。其中,一些经验做法具有较强的借鉴意义。

1 国外推动四链融合的经验分析

1.1 美国硅谷——网络化融合模式

美国硅谷的主导产业包括计算机和通讯硬件、电子元件、软件、生物医学、创意和创新服务业等,其中,创意和创新服务业已经成为硅谷仅次于软件业的第二大产业^[1]。纵观硅谷不同产业高新技术发展的历程,其产业的创新与技术创新、金融创新、服务创新密不可分,通过促进产业与技术、资金、服务的深度融合,硅谷形成了与全球经济高度互动的发展模式。主要经验如下:

1)加强企业间合作,构筑网络化合作体系。硅谷的产业发展是以企业合作链条、合作网络为基础的,企业之间的高度互动,使硅谷构成了链条式、网络型的产业体系和企业组织结构,反过来这种结构又快速推动了硅谷企业集群式发展。另外,硅谷的这种合作体系是开放型的,强调不断试验和开拓进取的创业精神,支持各企业之间分散的学习过程,促进链条

上各企业相互学习、相互促进、共同创新。

2)强化科技成果转化机制,促进创新链与产业链融合。硅谷坚持促进大学、科研机构与企业的相互依赖、有机结合和高效互动,形成了从知识创新、技术创新到成果转化,再到产业化的紧密合作链条。例如,斯坦福大学始终坚持密切与企业合作,通过制定产业联盟计划、促进大学院系、研究人员与企业合作等措施,力促科研成果转化。另外,硅谷政府也设立了许多鼓励科研人员创新的政策和制度,例如,允许教授1~2年脱离教学岗位,专门从事研究工作或到硅谷创办高科技公司,同意每周1~2天去企业兼职。这些措施大大地提高了研究人员从事技术开发和创业的积极性,促进了科技成果转化。

3)优化投融资体制机制,促进资金链与创新链融合。活跃的投融资环境是促进硅谷高技术产业发展的根本保障,硅谷企业的投融资来源主要有三个方面:一是各级政府的财政资金投入;二是企业自身的研发资金投入;三是市场的风险资金投入。其中,政府的财政资金投入重点用在硅谷基础设施建设领域,市场风险投资主要侧重于高新技术产品的研发。从20世纪60年代以来,风险投资一直是促进硅谷产业发展的中流砥柱,硅谷风投不仅为高科技企业提供资金支持,还帮助企业进行流动资金的融资运作、向企业推荐人才、帮助企业组织和改造管理团队等,硅谷的风投已经演化为多元化服务模式。

4)打造便捷化科技服务环境,促进服务链和创新

收稿日期:2016-04-22

基金项目:天津市科技发展战略研究计划项目(14ZLZLZF00101);天津市科技发展战略研究计划项目(15ZLZLZF00840)。

作者简介:李晓锋(1980—),男,河北藁城人,天津市科学学研究所,高级工程师,管理科学与工程硕士,研究方向:科技与知识产权战略、科技创新体系、企业战略。

链融合。在硅谷,围绕科技发明,高科技产品的市场化过程,催生了数量庞大、门类齐全的硅谷服务型企业,进而通过市场作用形成了硅谷的“专业科技服务区域”。硅谷的服务型企业大致可分为四类:中介服务行业、商业服务行业、金融服务行业、生活服务行业。这样,在硅谷的创新创业企业有了新的概念、新的设计思想,往往不需要自己劳心费力,服务型企业便可以在1~2周的內做出商业化的样机,并且能够提供全套的生产工艺,大大缩短了设想变为现实的周期。

1.2 韩国大德——一体化融合模式

韩国大德科技园(Daedeok Valley)始建于1970年,大德科技园的重点产业包括信息技术、生物医学、新材料、新材料、精细化工、航空航天等战略性新兴产业。2005年,韩国将大德科技园的发展规划写入国家法案体系,明确提出大德科技园的功能定位是促进科技成果转化和支持企业产品上市^[2]。目前,大德科技园已成为韩国最大的产学研综合园区。其“四链融合”的经验总结如下:

1)注重复合型技术人才培养,促进创新链和产业链融合。大德科技园有韩国电子通讯研究院、韩国科学技术院(KAIST)、韩国生命工学研究院等各类研究机构、教育机构200多家。大德科技园的快速发展与这些研究机构的人才培养模式密不可分,其产业化的人才培养模式遵循从博士、硕士学位供读者→顶尖技术人才→产品开发人才→产品产业化生产人才→复合型技术人才的培养流程,使单个人才培养跟进了整个产品的研发、转化、产业化过程,直接把掌握尖端技术的优秀人才投入到了制造业的领域,实现了从技术成果直接转化为商品的目的,同时,也极大地满足了韩国产业界和研究机构两方面对创新型人才的需求。

2)推动大学、研究机构和服务机构一体化发展,促进创新链和服务链的融合。为了加速科技成果转化,韩国大德科技园鼓励大学、研究机构、政府和私人公司等设立自己的商业孵化器和技术创新中心,促使研究机构由单纯的研究开发功能向生产企业、供应商、金融机构、服务机构等复合创新功能体发展,使大学、研究机构和服务机构融为一体,既方便了研究人员从事产品研发工作,也缩短了科技成果的转化时间。

3)充分利用风险资本,促进创新链和资金链融合。风险资本的运作对于大德科技园区发展起到了巨大的推动作用,大德科技园建立了对外合作的资本

窗口,加强与外部研究机构的联系和合作,形成了雄厚的网络资本,同时,注重规避高技术产业化风险,组建了风险资本网络体系,系统性降低了园区的投资风险系数。

2 我国推动四链融合的经验分析

“十二五”期间,我国上海、北京、深圳、四川、山西等省市开展了围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链和服务链的实践工作,取得了显著成效,为我国四链融合建设积累了实践经验。

2.1 上海市——链条式融合模式

促进四链融合是上海“十二五”期间高技术产业化的关键战略,其融合的主要目的是把创新前端的基础研究,中端的关键技术和共性技术研究、技术服务、技术交易,后端的创业孵化、投融资服务等整合成一个有机化、链条式融合网络^[3]。融合经验如下:

1)构建新型产学研合作机制,促进产业链与创新链融合。以产业为主导,支持企业与高校建立长期的合作关系,通过强化产学研合,开发具有自主知识产权的技术、产品和品牌,提升产业竞争力。支持以企业为主的产学研合作联盟承担对产业发展重大项目,提升联盟对产业链的聚合和集成能力。制定专业化的产学研合作技术路线图,并出台相关配套政策支持产学研合作,同时建立产学研投融资体系,充分发挥金融资本在产学研合作中的支撑作用。创新产学研合作的组织机制、激励机制、分配机制,保障形成长效的融合与合作。

2)构建不同阶段企业需求的投融资体系,促进产业链与资金链融合。上海针对不同发展阶段企业的融资需求,以市场机制为导向,搭建专业化的科技金融服务平台,促进投融资机构与产业的发展对接,强化政府引导,强化多元化途径,促进社会化资金向有竞争力的优势企业集聚,支持具有较强创新能力的企业发展壮大;通过帮扶企业上市、加强创业投资、发行企业债券等,提升企业融资能力,促进产业与资本的结合。

3)构建促进创新创业的链式服务体系,促进产业链与服务链融合。瞄准企业孵化的薄弱环节,建设企业加速器,注重发挥加速器保驾护航作用,采取专业化、市场化服务方式,重点对高成长性企业提供融资咨询、管理咨询、财务咨询和上市咨询等深度服务。注重促进加速器与孵化器、创新基地的服务衔接,形成从孵化器到加速器再到创新基地的“三级跳”链式服务体系,并强化服务体系的发展升级,注重打造国家级科技成果转化基地、示范基地。

2.2 四川省——关键环节攻关模式

2014 年 4 月,四川省科技厅按照“围绕产业链部署创新链、匹配资金链”的要求,在生物医药、环境保护、电子信息、汽车工程、现代农业、钒钛产业等多个领域,着重从科技对经济社会发展贡献角度,突出特色、优势和专有三个标准,推动产业链、创新链和资金链的融合,其经验做法总结如下:

1)凝练关键技术,布局重大项目。通过召集领域专家,研究划定重点发展产业领域,提出一批需重点发展的产业链,围绕产业链建设凝炼出一批重大关键技术、共性技术和前沿技术,提出产业发展的主要节点、重要环节和关键瓶颈,重点布局一批技术开发项目和重大平台建设项目,同时,实施人才配套支撑计划。

2)加强产学研用协同攻关。邀请高校、科研院所,召开专家座谈会,围绕打通产业链,提高产业竞争力,集成资源、集聚创新要素,构建高校科研院所与企业协同创新的新模式,通过产学研用等协同攻关,促进科技资源有效配置到产业链的关键环节上,支撑、引领产业发展。

2.3 山西省——项目布局融合模式

2014 年 3 月,山西省发布《关于围绕煤炭产业清

洁、安全、低碳、高效发展重点安排的科技攻关项目指南》,按照产业链配置创新链,按照创新链匹配资金链的建设原则,提出从煤基创新链的角度重点打造国家煤基科技及产业创新高地,编制了煤基产业的创新链,凝炼、遴选了一批重大攻关项目,推动产业链、创新链和资金链的融合。其经验做法如下:

1)围绕市场需求进行创新链关键技术攻关。山西省充分抓住当前能源领域低碳环保、循环经济的发展机遇,重点围绕煤炭产业对清洁、安全、低碳、高效方面的发展需求,进行关键技术突破,并且有重点的将煤气化、煤制烯烃、煤制油等三大煤化工关键技术项目列为重要的科技联合攻关方向,以市场需求为导向进行关键技术研发。

2)围绕产业链的关键环节布局重大项目。围绕产业链部署创新链,选择煤层气、煤电、煤焦化、煤化工、煤机装备、煤基新材料和富碳农业 7 个重点产业链,凝炼出 76 个重大项目,重点以项目为抓手、以项目为载体,推进产业链、创新链和资金链的融合。

3 关键成功要素及融合规律剖析

根据上述对国内外主要地区促进四链融合的实践分析,剖析关键成功因素详见表 1。

表 1 国内外促进四链融合的关键成功因素异同分析

地区	关键成功因素	共性因素
美国硅谷科技园	①企业网络化密集合作(产业集群); ②顺畅的科技成果转化机制(产学研合作组织); ③活跃的风投环境(便捷的投融资体系); ④数量庞大的科技服务企业(便捷的市场化科技服务体系)。	①产学研合作创新; ②便捷的投融资体系。
韩国大德科技园	①一体化的人才培养模式(产学研深度结合的一种方式); ②研发机构多元化发展(产业研发转化大平台的一种模式); ③活跃的风投环境(便捷的投融资体系)。	
上海市	①以产业为主导的产学研合作机制; ②满足不同阶段企业需求的投融资体系; ③创新创业链式服务体系。	①产学研合作创新; ②关键技术攻关; ③重大项目布局。
四川省	①关键技术攻关; ②产业重大项目布局; ③加强产学研用协同攻关。	
山西省	①关键技术攻关; ②产业重大项目布局。	

再深入分析,本文总结得出五点四链融合的内在规律:一是企业是技术创新的主体,区域内创新主体的能力和数量决定着四链融合建设的成败。二是企业集群、创新集群、创新平台是实现四链深度融合的“主战场”。三是产学研合作组织、产业研发转化大平

台、创新联盟、大企业是创新链和产业链融合的关键节点。四是产业重大项目布局是推进四链融合的主要方式,同时,产业重大项目可视为一种最基本的“四链融合载体”,是推进四链融合最直接的手段。五是区域间协同发展、科技招商工作是产业链、创新链、服

务链和资金链进行“补链、强链、延链”的重要举措。

4 对我国开展四链融合建设的启示

根据以上对国内外四链融合经验的比较和规律剖析,提出促进四链融合建设的五点启示,为我国其它省市开展四链融合建设提供参考。

4.1 持续加大企业技术创新主体的培育力度

加快制定鼓励创新创业的扶持政策,激励“大众创业、万众创新”活力,着重构建一大批“众创空间”服务平台,铺天盖地培育具有较大潜力的原创型“金种子”企业;坚持不懈发展领军企业、龙头企业、小巨人企业,加强大企业研发、转化能力建设以及对产业的整合、带动建设;促进不同类型企业之间的互动,加强大企业与小企业的合作与配套。

4.2 加强链条整合平台建设

一是注重建设产业创新大平台。围绕产业链、创新链的升级需要,通过引进国内外高端创新资源、整合现有优势资源等方式构建产业创新大平台,创新大平台建设运营机制,发挥大平台的纽带功能,促进产业链与创新链结合互动。

二是注重加快产业联盟和创新联盟建设。重点依托大企业、协会建立产业联盟,依托产学研合作组织等推进创新联盟建设,发挥联盟优势资源集聚效应,提升产业整体竞争力,重点攻克产业关键技术、共性技术。

三是注重推进高水平服务联盟建设。组建一批知识产权运营联盟、工程中心联盟、生产力促进中心联盟、孵化器联盟等服务联盟组织,构建市场化的科技服务体系,推进面向行业上下游不同阶段的服务分工与协作,促进服务链与创新链、产业链的融合。

4.3 加快高水平产业跨界融合服务平台建设

抓住“互联网+”产业跨界融合发展趋势,围绕我

国各地区产业发展实际需求,构建基于电子商务线的上线下服务、智能制造服务、3D设计服务、互联网金融服务等跨界融合服务平台,促进产业融合发展,加快产业链延伸。

4.4 加强各类园区、集群向创新驱动型转变

鼓励国家级高新区、省级高新区、科技园区、工业园区、开发区等高新技术产业集聚园区引入更多的创新要素、服务要素和金融要素,引导其建设成为创新链、服务链、资金链的集聚区和融合区,加速其由劳动力要素驱动园区(加工型园区)向创新要素驱动园区(知识型园区)的转型。引导产业集群融入更多创新要素,加速产业要素和创新要素的融合,促进产业集群的技术升级,推进产业集群向创新集群的转变。

4.5 围绕产业链、创新链开展全国乃至全球科技招商行动

绘制地方产业链、创新链招商路线图,大力度吸引全球优势企业、国内百强企业、领军企业、科技企业,引进聚集海内外更多的研发机构、原创性成果、创新团队,弥补创新链、产业链薄弱环节,增强创新源动力,快速推动产业发展。

参考文献

- [1] 李海超,齐中英. 美国硅谷发展现状分析及启示[J]. 国际经济观察,2009(6):82-83.
- [2] 覃朝晖. 欧洲工业园区发展经验借鉴及启示[J]. 商业时代,2010(23):131-133.
- [3] 高秀艳,邵晨曦. 国外高技术产业发展的几点启示[J]. 沈阳大学学报:社会科学版,2013(2):10-13.
- [4] 马晓国,李宗植,管军. 产业融合理论及发展江苏信息产业的分析[J]. 科学学研究,2006(8):158-162.
- [5] 蔡坚. 产业创新链的内涵与价值实现的机理分析[J]. 技术经济与管理研究,2009(6):53-55.

The Rules and Enlightenment of Regional Four Chain Fusion Based on the Practice at Home and Abroad

LI Xiao-feng, LI Chun-cheng

(Tianjin Science of Science Research Institute, Tianjin 300011, China)

Abstract: Promoting the integration of innovation chain, industrial chain, service chain and capital chain is the effective way of accelerating the combination of technology and economy and optimizing the allocation of scientific and technological resources. Through the comparison and analysis of the experience and practice of Silicon Valley in the United States, TAEDOK Science Park and China's Shanghai, Sichuan and Shanxi, identified the key success factors and the similarities and differences of success of these regions. Summed up five fusion rules of four chain and put forward five suggestions, for reference.

Key words: four chain integration; key success factors; similarities and differences of success; fusion rules