

锁定与破解:高新区“四链”融合的实践误区和路径优化

宋保胜

(1. 河南农业大学 经济与管理学院, 郑州 450046; 2. 郑州商学院, 河南 巩义 451200)

提 要: 高新区作为创新链、产业链、资金链、人才链深度融合的主要空间载体,在打造产业新高地、培育发展战略性新兴产业和助推产业全链条融合等方面发挥着重要的支撑作用。通过对高新区内“四链”融合的实际情况进行调研,发现:部分高新区协调管理模式存在着路径依赖,创新链、产业链、资金链、人才链等链条功能锁定效应较为明显,造成链条之间断裂,“信息孤岛”现象较为严重,“四链”融合度较差,制约创新驱动战略的有效实施。基于创造性破解理论,跳出对既有政策惯性的路径依赖,对原有制定的政策、各主体协调机制和服务措施进行有效整合,强化高新区服务供应的精准度,加强外部政策的针对性引导和内部资源互补性调配,全面营造良好、高效的协同环境,重塑高新区内“四链”融合路径,推进现代化科技产业体系的构建,全方位助推“四链”深度融合,实现经济高质量发展。

关 键 词: 高新区“四链”融合;功能锁定;创造性破解;路径重塑

中图分类号: F127;F276.44 文献标识码: A 文章编号: 1003-3637(2023)06-0214-10

DOI:10.15891/j.cnki.cn62-1093/c.20231219.001

一、问题的提出

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,集约型发展方式替代粗放型发展方式已成必然。经济发展方式转变需要创新引领带动,通过创新赋能能够优化经济结构、转变经济增长的驱动源。党的十八大报告明确了科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,强调要坚持走中国特色自主创新道路、实施创新驱动战略^[1]。党的十九大报告指出“创新引领发展,大力推进创新型国家建设。”^[2]党的二十大报告指出“加快实施创新驱动发展战略,实现高水平科技自立自强,推进科技创新强国建设。”^[3]创新驱动已成为国家发展战略,创新赋能也成为现代化建设的核心,创新将是经济发展方式转变的逻辑起点。创新驱动效用的发挥,关键在于创新成果产业化程度的高低,在于能否将创新成果快速、高质量转变成社会生产力。但创新成果的产业化是一个动态的知识转移、转化过程,通过基础研究、应用研究、中试到商品化、产业化再到商业推广的逐步迭代,对技术、产业、资金、人才等资源要素进行优化配置,较好的把

创新链、产业链、资金链、人才链融为一体,最终实现科技创新与经济高质量发展合二为一。2014年6月,习近平总书记在两院院士大会上,强调链条融合是创新驱动战略实施的保证,要围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链,并对完善各链条融合机制进行了全面部署^[4]。2019年5月,习近平总书记到江西考察,要求江西牵住创新这个“牛鼻子”,走出一条创新链、产业链、人才链、政策链、资金链深度融合的路子^[4]。2021年5月,习近平总书记在召开的“科技三会”上,强调促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合(简称“四链”融合),加快科技成果落地转化,以增强产业链供应链韧性^[5]。“四链”融合涉及不同资源要素、牵扯到不同行业,需要一个特定地理区域,汇聚、调配各类创新资源,促进各链条之间彼此赋能、协同发展。高新技术开发区(以下简称“高新区”)是我国实施创新驱动发展战略的重要空间载体,具有明显的政府主导特征。在打造“四链”融合过程中,高新区通过政策优惠赋能、区位优势带动、中介机构的引导、先进管理制度的支持、完善基础设施

等汇聚、调配各类创新资源,疏通链条之间的堵点、漏点和断点,达到建链、强链、固链、补链功效,助推各链条纵、横连为一体,有效统筹技术、产业、资金、人才等资源,助推创新链、产业链、资金链和人才链深度融合,推动创新成果的转化及产业化,成为新发展格局下塑造新动能、新优势的有力抓手。自20世纪80年代以来,国家围绕高新区建设下发了一系列文件,明确了高新区的功能,确定了持续发展的路径。2020年7月,《国务院关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见》发布,强调树立新发展理念,坚持“发展高科技,实现产业化”方向,以深化体制机制改革和营造良好创新创业生态为抓手,提高服务质量,提升科技创新能力,全方位建设创新驱动发展示范区和高质量发展先行区^[6]。党的二十大报告也明确提出,要“营造有利于科技型中小微企业成长的良好环境,推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合”要求,为新时期实现高水平科技自立自强、落实国家科技创新战略需求明确努力方向^[3]。在创新驱动战略实施的背景下,高新区如何推动“四链”融合?其宏观驱动机理和微观传导机制又是怎样?制约或影响“四链”融合的因素是什么?基于对上述问题的思考,从“四链”融合对高新区有效服务的现实诉求和高新区自身功能发挥的内在逻辑视角,突破对原有的政策、制度的惯性依赖,结合高新区内“四链”融合现实状况,提出加强政策制定的针对性,改革管理体制,完善配套机制建设,提高服务质量,多角度塑造创新链、产业链、资金链、人才链融合路径,全方位推动创新驱动发展战略持续深化,推进现代化产业体系的构建,推动经济高质量持续、稳定发展。

二、高新区“四链”融合的研究动态

诸多专家、学者围绕高新区的内涵、特点、推动“四链”融合的作用机制、制约因素和路径优化等方面进行了多维度研究分析。一是围绕高新区概念方面:从内涵角度,高新区就是地方政府划定的一个区域,是以发展高新技术为目的,通过税收和贷款等方面的政策倾斜以及软、硬环境的优化,聚集各类创新资源,进行科技研发、成果转化以及高新技术产品生产和推广,最终实现科研与生产相结合的特定空间体^[7]。从外延层面,一方面,高新区

就是营造创新创业为内核的经济活动空间,是为各类创新主体的衔接、交互平台建设以及支撑创新创业生态构造的空间载体,也是在各类创新资源相互协调、相互作用的基础上,构建成的一个区域创新生态系统^[8];另一方面,高新区是一个区域发展的驱动力和生命源,是带来新经济、新文化、新文明的源头所在,也是聚集多元化创新要素或知识社区的生态土壤^[9]。高新区高质量的建设,可以营造宽松的经营环境,创造良好的创新生态体系,有利于促进科技与经济结合、优化科技资源配置,打造科技成果转化和科技创新创业的示范区、体制创新的试验区和科技兴贸战略展示区,在区域经济发展中发挥示范带动作用^[10]。二是围绕“四链”融合的路径及效能方面。“四链”融合是通过外力推拉和内力相互牵引,使创新链、产业链、资金链和人才链等相互融合、相互依存、有效衔接,实现产业升级和创新发展新机制^[11]。“四链”融合能够促使科技、教育、产业、金融形成链式结构,通过破除体制机制障碍,突破创新、产业、资金和人才链条在各环节的堵点、漏点和断点,破除“科技孤岛”现象,有效推动创新要素自由流动、合理配置,提升更加高效、稳定的要素供给能力,形成适应经济发展需要、各主体各方面各环节有机互动、协同高效的现代化螺旋上升式的创新体系^[12]。高新区通过政策、资金、人才以及完善、健全的服务设施,能够促使高新区内形成产、学、研、政、金、人为一体的集群体系,各要素之间相互协调、互相依存,促进对应的创新链、产业链、资金链、人才链深度融合^[13-14];作为“融合型经济”体,高新区通过技术溢出效应,促使创新要素渗透并调整资本要素、人力要素配置,拉动资金和人才及时跟进,疏通各环节的障碍,促进知识和技术在集群内流动和扩散,达到“四链”深度融合,助推产业转型升级^[15]。总之,高新区的高质量建设能够打破园区内物理空间的限制,实现创新资源在不同环节间的流通、重组、再配置,重构了各链条的空间布局,能够有效畅通园区内的良性大循环,推动区域经济高质量发展^[16]。三是围绕高新区“四链”融合制约因素方面:部分高新区协调能力不足,创新要素合力不够,具有局部性、单点发力特征,在引导科技产业一体化过程中,呈现“碎片化”“分散化”“创新成果相互抵消”等不利局面^[17];由

于政策导向性不明确,创新生态系统不佳,区域协同创新水平较低,部分高新区内创新链、产业链、资金链、人才链等链条融合存在脱节现象^[18];钟韵、秦嫣然等采取EG修正指数和DCL指数,依据粤港澳大湾区2003—2019年生产性服务业与制造业面板数据,测度了粤港澳大湾区产业协同集聚的特征及相关影响因素,结果发现:粤港澳大湾区呈现产业协同集聚现象,但协调机制不健全,创新要素未能高效便捷流动,各链条的关联度不紧密,链条之间的融合水平较低^[19];戴一鑫、李杏、晁先锋等基于“地理、技术、组织”三位一体的演化角度,借鉴“三螺旋”算法测算高新区产业链条协同效度及制约因素,实证结果表明:园区内制度环境较差以及政府的不当干预会弱化产业链条的融合和产业集聚协同^[20]。目前,大多数高新区的经济增长仍然依靠资源驱动和相对廉价劳动力优势,现代企业制度尚未建立,创新资源要素难以得到优化配置与组合,产品的技术含量低、产业链条短,土地及自然资源利用效率低等问题,部分高新区甚至出现了功能的异化和偏离状况^[21]。四是高新区推动“四链”融合的对策建议方面:引进高端的人才、围绕产业链进行创新、加快科技成果转化、快速发展区位优势产业,推进高新区“四链”深度融合^[22];有效制定高新区的产业战略和规划,以创新链部署产业链,以产业链融合引导资金链和人才链导入,加强园区内基础设施建设,全方位助推“四链”有效融合^[23];汪文生、徐天舒等利用2006—2018年高新技术企业的数据库,通过实证分析,发现高新区可以通过改善高端人力资本和宽松的融资方式推动科技创新成果研发,利用技术外溢拉动产业转型^[24];持续加大高新区建设力度,围绕战略定位,出台配套支持政策,优化软、硬件环境,使其能够较好吸附技术、资金和人才汇聚,促进“四链”深度融合^[25]。

总体来说,不同的专家、学者围绕高新区助推“四链”融合进行了较为全面的研究,认为高新区高质量服务能够纾困“四链”融合过程中的障碍,促进科技创新效率提高。但大多数的研究表象描述的较多,很少有学者对高新区推动“四链”融合的内在逻辑进行探讨,也较少有对高新区高质量建设与“四链”深度融合之间相互影响的机制分析。对高新区推进“四链”深度融合的路径理论上仍处

于探索阶段。鉴于此,试图从创新驱动发展战略的时代背景切入,框定高新区赋能“四链”深度融合这一特殊现象,在明确高新区高效服务推动“四链”深度融合的内涵和外延基础上,厘清高新区推动“四链”融合的宏观驱动机理和微观传导机制,以部分地区高新区推动“四链”融合情况为例,分析探讨现实负外溢性和制约因素,运用波特竞争优势理论和供需推拉理论,构建多元化协同机制,探寻高新区赋能“四链”深度融合路径,为促进“四链”有效融合和创新驱动高质量发展提供理论支撑和实践借鉴。

三、高新区推动“四链”融合的必然逻辑

“四链”融合是实施创新驱动发展战略的重要抓手,也是开辟发展新领域新赛道的关键举措;而高新区是国家创新战略实施的重要空间载体,也是高新技术研发及其产业化的主战场,是科技创新的策源地。高新区为“四链”融合提供了地理空间,“四链”融合又为高新区高质量发展注入新的驱动源。

(一) 高新区助推“四链”融合的宏观机理

1. 汇聚创新要素,增强各链条赋能实力

1955年,法国经济学家弗朗索瓦·佩鲁在《经济学季刊》上发表的论文“经济空间:理论与应用”中提出了“增长极”理论。他在研究经济非均衡增长时发现:增长并非同时出现在所有地方,而是有类似“磁极”的中心出现在空间区域内,该中心会持续汇聚周围的要素和资源,形成增长点或增长极,而后通过扩散效应带动周边区域发展,对整个经济圈、增长带产生外溢影响^[26]。“增长极”理论为高新区实施创新驱动发展战略、驱动产业升级、辐射带动发展提供了现象解释和理论支撑。高新区是为贯彻落实国家新发展理念、体制改革、机制创新设定的一个科技特区,它是国家科技创新驱动发展的主战场、引领新常态的主阵地和创新驱动的主力军,肩负着深化改革、转型升级和引领高质量发展的重大使命。高新区通过政策赋权和交通、通讯、信息基础设施等硬环境供应及法制、融资、营商环境、创新创业等软环境优化,形成区域“磁极”中心。具体表现为:一是政策资源丰沛。各级政府针对高新区建设从土地精准供应、财政的各项扶持、税收的各种优惠、各类信用贷款以及人才支撑等方

面,提供一揽子含金量高、惠及面广、针对性强的配套政策。丰富的政策资源,能够有效促使高新区搭好平台、创优环境、筑巢引凤,全方位提升园区中心地位,增强高新区发展的内生动力和吸引力。二是区位优势明显。高新区一般会选择中心城市郊区、高等院校或科研机构的周边或交通枢纽地区进行园区建设,突出其独特的地理优势,有利于要素的集聚。在城市近郊,可以利用城市丰富的信息资源、便捷的交通条件、良好投资环境,形成高新产业高地;邻近高等院校和科研机构,高新区可以就近吸引智力资源和高素质熟练从业者,提高技术开发能力,形成科研、中试、生产协调发展的基地,发挥试验区、先导区的地位和作用,快速转化科技成果。政策的扶持和优势的区位,促使高新区在一定区域内形成增长极,较好的汇聚高质量的创新要素,提升创新链、产业链、资金链、人才链等各链条上资源要素的质量,增强各链条的赋能实力。

2. 引导创新要素合理流动,提升各链条相互赋能能力

创新资源合理的配置有助于创新成果的转化、转移及产业化,有效推动创新驱动战略实施^[27]。资源分配的理想状态就是帕累托最优。帕累托最优将是高新区进行创新资源配置的目标,高新区利用当地党委政府赋予的一级行政管理单元的管理权限,发挥资源调配功能,按照各链条间的供需状况,有效地分配和运用区域内的创新资源,使各项创新资源的配置达到帕累托最优。具体表现为:一是统筹调配。开展科技创新需要创新资源的有效供应,如果创新资源无序供应过多,会造成园区内承载压力过大,创新资源沉没,资源闲置浪费;如果创新资源不足,出现场地闲置,高新区创新能力不足,示范带动作用不明显。高新区管理机构结合园区的发展定位以及承载能力,从宏观层面做好园区规划,通过计划配置和市场调节,有序引进高校、科研机构、金融机构、培训机构、中介机构等创新主体,使园区内的创新资源恰到好处,促进科技创新活动的高效、适速和协调。二是科学引导。由于资源的趋利本性,当某一环节的收益率或利润率高的时候,基于资源的趋利性,大量的创新资源会聚集于这一环节,其他环节的创新资源相应就会减少,出现帕累托改进。高新区为避免创新资源在创新

链、产业链、资金链、人才链等链条上配置不均衡,应根据创新链、产业链、资金链、人才链等各链条对创新资源的供需情况,进行合理引导,促使创新资源在技术、产业、资金、人才等链条上科学流动,链条各环节创新资源供需均衡,链条之间紧密的衔接。高新区内创新资源的合理流动,有效提升各链条之间相互赋能,达到帕累托最优,提高“四链”融合质量,助推创新成果产业化。

(二) 高新区对“四链”融合的微观传导机制

1. 高新区强链、固链功效推动“四链”融合

在产业体系中,强链可以通过强大链接能力和支持分布式计算、知识共享等功能的节点或组件,能够为全产业链构建提供强大的支持和保障,可靠地执行预定功能。强链、固链的理念源于瑞典工程师威布尔提出的“链式”模型理论。1939年,瑞典物理学家威布尔在描述材料的疲劳强度的时候,利用“链式”模型解释结构强度和寿命问题。他认为“链式”模型的前提是,一个结构由若干个小元件串联而成,在某种程度上可以看成是由多个环构成的链条,该结构的强度取决于最薄弱环的强度。在某种拉力作用下,当其中任一链条被破坏,则会出现局部破坏,那么整个构件功能也会被破坏,从而失去工作能力。为此,在打造“四链”融合过程中,针对薄弱环节,注入外源性能量,挖掘内部潜能,形成强链,达到固链。一是严把“准入”关口。推进“四链”深度融合,是实施创新驱动发展战略的关键。习近平总书记多次强调要围绕产业链部署创新链、围绕创新链完善资金链、围绕产业链和创新链嵌入人才链。结合威布尔提出的“链式”模型理论,为了能够使“四链”融合持续、稳定,每一个链条都应该强,不能成为木桶中的短板。链条的强强融合,二者完全匹配,能够固链,呈现“ $1+1>2$ ”的效果;链条强弱融合,二者不对等,强者一方的部分资源闲置浪费,呈现“ $1+1=2$ ”效果;链条弱弱融合,二者匹配不上,链条完全断裂,呈现“ $1+1<2$ ”的效果。为避免短板效应的出现,“四链”融合需要高新区对进入园区内的高校、科研机构、高新技术企业、金融机构、人才培训机构、中介机构进行审核、把关,对各类创新资源未来发展进行科学预判,从源头上提升创新资源质量。二是全过程持续赋能。“四链”融合是一项动态过程,从宏观层面分

析,随着国际局势的变化和国内经济发展方向的调整,高新区的定位会重新确定,园区内的全产业链条也应有所调整;从微观层面分析,随着时间推移和环境的变化和新技术的出现,高新区内各创新环节拥有的创新资源也会发生性能的改变。因此,在打造“四链”融合整个过程中,为应对内外部变化,以便更好对接上下游链条,需要高新区持续不断地对各创新要素进行赋能,增强各创新要素质量,提高科研能力、科技转化能力、生产能力、金融和人才服务能力,满足上、中、下游链条的对接需求,达到强链、固链效能。

2. 高新区建链、补链功能促进“四链”融合

为有效把创新成果转化为现实生产力,延长产业链条,增加产业附加值,提升创新成果产业化韧性,增强科技创新驱动经济高质量发展的动能,实现发展目标。高新区发挥建链、补链功能,把汇聚在园区内的创新资源,按照园区发展规划和创新成果产业化的要求,构建创新链、产业链、资金链及人才链,通过行政引导和市场调节,促使“四链”相互链接,并疏通创新资源要素在各链条障碍,保证“四链”稳定运转。一是高新区建链。“四链”融合是一项综合性较强的产业融合活动,需要技术、产业、资本、人才等创新资源汇聚,高新区把各类资源配置在科技产业的纵、横不同阶段,形成对应链条。纵向方面:创新成果产业化的上游环节,即知识创新阶段,也称理论创新阶段;中游环节,即理论创新孵化为新技术及投产应用阶段,即创新成果的产业化阶段;下游环节,即产品投放社会环节,即新产品的实现价值阶段。横向方面:对资金的筹集、投放、运营、回笼,以及人才的选拔、培养、评价、使用、保障等方面进行体系化、链条式设计,确保资金、人才的供应精准对接科技创新的各个环节。创新资源在各阶段配置,对应形成创新链条、产业链条、资金链条、人才链条,实现建链。二是高新区联链。高新区内各链条通过供求关系牵引,对各链条各环节进行一体化统一部署,推进科技、产业、金融、人才等创新要素协同发展,促使各链条相互衔接,推动“基础研究—应用研究—中试—商品化—产业化—生产—销售—服务”连成一线^[28],实现联链。三是高新区补链。由于资源的禀赋和需求的差异,资源要素在空间上存在疏密程度的差异性,形成资源错

配,制约资源要素边际效用发挥。从新制度经济学视角,科技创新各作业链条深度融合与否取决于生产函数 $Q = f(L, K, N, E, J)$ 的要素配置,当生产某种产品(Q)所需要各种生产要素(L, K, N, E, J)的配合比例适当的时候,各链条的需求与供给恰好达到均衡,各链条能够有效融合。因此,遵循熊彼特的“实现要素结构重新组合”的思想,对“四链”融合过程中存在的各链条上资源配置的无序进行纠偏,及时补链,保证每一环节的创新资源要素有序运转,带动高科技产业各链条深度融合。

四、高新区“四链”融合的实践误区及症结分析

为了解高新区助推“四链”深度融合现状及影响高新区助推“四链”深度融合的因素,课题组在我国东部、中部和西部地区分别挑选山东、江苏、广东、浙江、辽宁、河南、安徽、湖南、江西、湖北、甘肃、四川、陕西、青海和重庆十五个省(市),每个省(市)各挑选40个高新区(含国家高新区、省高新区、市高新区和县高新区),共计600个高新区进行实地调查和访谈。根据实地调研的结果,在广泛查阅文献的基础上,结合调研样本所在区域的政策、规章制度及统计年鉴等,针对高新区助推“四链”深度融合的实施情况及存在的问题进行了描述和分析。

(一) 创新链与产业链衔接效果较差,断链严重

加快推动创新链与产业链融合,是构建新发展格局,推动创新驱动战略实施的重要举措,也是贯彻新发展理念、应对全球产业链重构、增强产业综合国际竞争力的关键。实现创新链与产业链深度融合的重要路径就是创新成果的转化,创新成果转化就是创新成果产业化,是把新的技术、经营理念等转移到生产企业,改进了新的工艺、生产出新的产品和新的管理机制,带来较好的经济效益和社会效益。快速、有效的创新成果转化,有利于促进我国产业优势领域由生产制造环节向研发设计、零部件制造、品牌营销、客户服务等高附加值环节拓展,较好推动我国经济发展由要素驱动型转向创新驱动型,实现经济发展的质量变革、效率变革、动力变革。在对600个不同级别高新区内创新链与产业链融合情况进行了实地调研,结果显示:高新区管

理不到位,链条功能锁定,创新链与产业链衔接效果较差,断链脱节较为明显,制约园区内创新成果产业化开展。有187个高新区(占31.17%),由于把关不严,对入驻园区内的高校和科研机构资质审核不准确,这些创新主体的研发方向与园区内企业生产需求不匹配,造成园区内创新主体85.62%的研发成果转化到园区外部企业,园区内高新企业生产所需的87.93%新技术到园区外的高校和科研机构引进;有201个高新区(占33.5%),对入住的高校和科研机构的研发能力判断不清,这些创新主体研发能力较弱,不能满足园区内高科技企业生产所需,致使产业链上一些环节或一些节点由于新技术的嵌入度不够,产业链条断裂现象严重;223个高新区(占37.17%),存在“锦标”主义现象,为了满足考核任务,降低标准引进生产企业,在调研的3000家入驻企业中有508家企业(占16.93%)并不是高新技术产业,对上游的高校和科研机构的科技成果需求不多,创新链和产业链无从对接;263个高新区(占43.83%)科技成果转化平台不完善甚至缺乏,造成科技成果转化效果不高,致使科技创新难以快速转化为生产力,制约创新成果产业化水平提升。

(二)资金供应能力低,资金链不能满足创新链和产业链需求

实施创新驱动发展战略,关键是推动“四链”深度融合。从本质上讲,“四链”融合要求各链条之间要素要有一定的匹配度,保证创新成果在全产业链条上有序转移。在全产业链条中充足的资金能够有效引导知识、技术、能力、人才、政策在高校、科研院所与企业之间创造、流通与转化,保证“四链”深度融合。因此,要发挥资金的中介职能,围绕产业链和创新链各环节合理布局资金链,提高资金在创新链和产业链上配置的灵活性、精准性和有效性,高质量推动“四链”深度融合。由于分税制的实施,中央与地方财权和事权出现不匹配现象,地方财政支持创新驱动战略实施的缺口较大,所需资金大多依靠信贷资金,融资渠道单一。另外,不同行业间信息相对封闭,“信息孤岛”较为严重,造成金融机构对科技产业活动了解不够,出现惜贷现象,资金供应乏力,资金链服务创新链、产业链存在部分断点,无法满足创新链和产业链需求,

在“四链”融合过程中,资金供应能力低,资金链与创新链和产业链脱节,影响融合效果。通过对600个不同级别的高新区资金链供应情况进行调研的显示:有536个高新区(占89.33%)围绕科技创新项目,都不同程度接收到地方政府财政补助,但只占科技创新项目所需资金的8.13%,远远不能满足创新链和产业链对资金的诉求,财政资金协同信贷资金支持科技创新的效应不明显;有387个高新区(占64.5%)的创新项目在研发和转化过程中,有贷款意愿,但金融部门实际放贷金额少于申请贷款金额,放贷率只有63.21%,造成一些不确定性较大、风险较高的“构想—立项—试验—中试”等环节,较难有资金匹配,不能进一步拓展;信贷资金流转不均衡,一些产值高、效益好的科技项目有86.31%的能够快速、足额从金融机构得到信贷资金支持,而一些基础性科研项目,由于研发周期长、投资额度大,只有34.53%的项目能够从金融机构得到贷款;由于信息披露和部分高新技术企业自身条件有限,加上融资平台不健全,高新区内企业较少吸纳社会资本,有82.41%的企业选择直接向金融机构贷款,金融机构出于规避风险,往往设置许多限制性条款,贷款难度增加。资金的供应不充分,致使一些创新资源在某些链条上停滞,有45.21%的研发项目由于资金不到位,项目进展受阻;有39.68%的科技成果由于缺乏资金支持,企业不能引进转化。资金链的不健全,造成创新链和产业链不能较好融合,产业链堵点、卡点现象严重。

(三)人才的培养和供应与创新成果产业化需求脱节,链条对接不紧密

人才是科技创新活动中的主体和主导者,在创新驱动战略实施和打造“四链”融合的诸多要素中处于核心地位。党的二十大报告明确提出,必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源,深入实施创新驱动发展战略、人才强国战略。畅通产教供需对接渠道,促使人才培养和供应与创新成果产业化需求契合,有利于构建“四链”融合体系。由于福利待遇及工作生活环境影响,尽管国家给予了高新区优惠的政策支持,高质量人才引进受阻,高层次、高质量的人才仍然偏少,加上沟通交流不到位,高等院校在确定人才培养体系中主动链接区域、行业、企业发展需求不够,同时,部分社会培训机构的

短期行为,对人才培养的力度较弱,造成人才的培养和供应与创新成果产业化需求脱节,链条对接不紧密,“四链”融合质量不高。在对600个不同级别的高新区人才的培养和供应创新成果产业化需求情况进行了实地调研,结果显示:有358个高新区(占59.67%)不同程度存在人才短缺、人才供给与需求不匹配、产教融合不紧密等问题;在调研的600个不同级别的高新区中有常驻院士的只有35个(占5.83%),有98个高新区(占16.33%)拥有国家重点实验室毕业的博士;世界排名前100的高校毕业的博士入职的高新区有137个(占22.83%)。在对800家高等院校人才培养方案进行调研,发现有538家高校(占67.25%)在制定教学方案时,并没有对社会人才需求进行调查;有507家(占63.38%)高校没有安排学生到企业进行实践的环节。在对高新区内500家人才培训机构进行调研显示,有267家培训机构(占53.4%)培训时间较短,培训内容较为浅显;有231家培训机构(占46.2%)并没有安排学员们到一线企业顶岗实习,学员们实操能力较差。人才的培养和供应与科技研发、转化生产、管理的实际需求对接不上,产教融合不紧密,造成科研成果竞争力不强,高科技产业产值不高,金融部门“惜贷”,各个创新成果产业化链条呈现弱弱对接,造成链条融合呈现“ $1+1<2$ ”的效果。

(四)高新区配套设施不健全,“四链”融合的支撑力度弱

高新区作为一种新型的组织形式,其健全、完善的公共配套设施体现出园区创新思维的前瞻性、创新要素的集聚性、创新群落的依存性、创新主体的协同性和创新环境的包容性,也是打造多元、开放、融合、共生为一体的空间组织结构的保证,营造良好的发展氛围和舒适生活环境,促使各创新资源要素相互融合交流,产业各链条的良性发展。在实地调研中,发现有部分地区的高新区在打造创新生态体系过程中,存在认识不到位、资金供应不充足等原因,造成部分高新区内基础设施不健全、一些中介平台的建设不完善、技术创新的软环境滞后、数字化发展程度低,致使高新区内综合功能不高,支撑“四链”融合的力度不够,存在相互脱节现象。根据调研数据显示:有268个高新区(占44.67%)

在进行基础设施建设过程中只重视与经济指标相关设施建设,软环境和社会事业建设相对落后,在一些高新区内,76.24%的建筑都是厂房和研发大楼,很少有文化、娱乐、教育、体育、医疗、商业等方面的社会事业项目,在调研的600个高新区样本中,只有88个(占14.67%)高新区,建设有高层次人才公寓等,公用社会项目的缺失,导致高新区很难吸引高层次人才和留住人才,人才链条质量难以保证,无法与其他链条协同。有326个高新区(占54.33%),在建设中介平台时,没有进行调研,没有考虑各创新主体的诉求,造成一些中介平台提供的服务并不是高科技项目需求的,供需不匹配,基础研发平台、成果产业化平台供应过剩;有298个高新区(占49.67%),由于认识不到位,加上资金供应不足,一些投资较大、技术性较强的互联网及数字化程度较高的信息共享平台缺失,造成“四链”之间信息沟通不畅,链条之间的“堵点”“漏点”难以疏通和修补,“四链”之间呈现断裂现象;有202个高新区(占33.67%)没有进行智慧园区建设,或者建设的起点低、成效甚微,工业互联网及数字化发展程度滞后,处于智能化1.0阶段,高新区数字化技术应用不到位,造成“四链”融合连贯性不强,融合效率较低。

五、高新区助推“四链”深度融合的路径优化

基于高新区建设现状和创新链、产业链、资金链、人才链等“四链”融合的实际诉求,在创新驱动战略实施的背景下,结合实际需求,利用熊彼特的“创造性破坏”理念,依据波特竞争优势和供需推拉理论,制定对应的政策制度和提供精准化服务等措施,全方位提升各链条能力,实现“强链”“建链”“固链”“补链”高质量打造“四链”融合。

(一)围绕产业链部署创新链,加强产创环节的链接

创新链是创新主体从基础研究开始直至科技成果商品化的整个环节,产业链是科技成果产业化过程中提供生产或服务的整个环节,这两个链条是创新成果产业化活动中最为重要的链式结构。创新链是源头,产业链是核心,推动“四链”融合,创新链的高度决定“四链”融合的深度。首先,建造高质量的产业链,围绕产业链部署创新链。针对产业链条上的重点、堵点、难点和痛点,制定科学的准

入制度,精准布局创新链,构建安全可控、开放包容、协同高效的产业链。高新区对申请入驻园区内的高校和科研机构的资质、研发方向、研发能力进行审核和研判,对符合园区发展定位、契合入驻高新技术企业产业技术需求的,同意入住高新区内,不符合要求的,不予放行;同时,对申请入驻园区内的高科技企业符合高新区发展定位的,准许入驻园区,对那些核心竞争力不高的、带动能力不强的高新技术企业杜绝入内,多维度提升创新链条韧性。其次,修改考核内容,提升产业链融合创新链质量。对园区业绩考核,应着眼于全球价值链高端,瞄准全球科技产业的前沿,立足我国产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势,重点支持能够有效解决产业链的痛点、卡点、堵点的关键核心技术攻关,形成对产业链发展的有效支撑、有序推进产业结构优化升级及辐射带动能力等列入考核内容,从宏观层面,引导高质量的创新主体入驻园区提升园区内科技成果产业化效能。再次,提升技术“原创力”和成果“转化力”,促进产创融合。强化成果转化平台建设,逐步提升上游研发设计环节自给率、技术成果转化率和投产率。结合高新区定位,加快壮大、引进新一代信息技术、生物技术、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备、新能源、新材料、高端装备等新兴产业,打造高端产业链;同时引导创新资源向产业链上下游企业集聚,以企业为主体围绕上下游产业链建设一批企业重点实验室、工程中心、企业技术中心等研发机构,全程发力助推产业链与创新链高质量融合。

(二) 拓宽融资渠道,加大资金链对接创新链和产业链的力度

按照埃奇沃斯盒分析理论,针对高新区内各产业链条创新资源的配置,从动态的角度看,各环节创新资源的供应和需求二者边际替代率相等时,各环节创新资源的需求能够得到有效性供应,园区内各链条间创新资源才均衡对等,“四链”融合整体质量能够得到提高。因此,围绕产业链和创新链各环节合理布局资金链,多维度拓宽融资渠道,增加资金的可得性,建设高富集的资金链,力促资金供应满足产业链和创新链的实际需求。第一,结合园区内创新成果产业化实际运行情况,对一些关键技术的研发、成果的转化、投产等环节,给予一定政策

支持,加大财政扶持力度,一方面增加科技项目的资金供应,另一方面利用财政公信力,引导金融机构信贷资金和社会资金流向科研项目,全方位支持创新成果产业化。第二,加强信息平台建设,利用大数据技术把科技项目的研发信息、发展前景预测情况,成果转化和投产情况及时传递给金融部门,资金供需双方,就各自关心的信息进行充分交流,打消金融部门的放贷顾虑,满足研发机构和生产企业资金需求。第三,完善融资中介机构建设,加强职业培训,提高从业人员的职业素养和服务意识,对高校、科研机构、高科技企业围绕科研项目的研发、投产等环节融资申请,进行合理引导,规范业务操作程序,健全贷款条件,简化贷款手续,增加科技项目资金的可得性。第四,结合科技项目的特点,开发新的金融产品,创新融资工具,多方式、多渠道吸引社会资本参与科技创新活动。资金供应主体呈现多元化趋势,避免出现一家金融机构垄断资本市场,推动资金流向趋于分散,达到资金供求均衡,使资源配置处于帕累托最优,资金链、创新链、产业链高度融合。

(三) 建立高质量的人才链,增强人才链嵌入产业链和创新链的精准度

人才是产业与创新的关键“结合点”。人才链的构建包括培养、挖掘、引进、使用、成长等环节,能够为创新链、产业链发展提供合理高效的人才队伍配置。在打造“四链”融合过程中,面向创新链、产业链、资金链,选择恰当的嵌入点,较好融入科技产业体系内,有效释放智能资源,发挥创新创造强能。第一,强化协同育人理念,加强高新区人才储备建设。围绕产业链布局人才链,依托人才链赋能创新链。瞄准现在科技创新的实际需求和未来空间及产业发展的制高点,各链条主体树立“多元开放、四链融合”的人才观,形成“人才强链”的培养共识,结合高新区定位和科技产业需求,制定人才培养计划,挖掘和引进高层次创新创业人才,建立一支素质过硬、善于创新的人才队伍,为科技产业各链条融合创造条件。第二,人才嵌入科技产业链条。针对产业链条上出现的技术难点,构筑各链条主体资源共投、项目共建、运行共管、人才共育、利益共享的全链条融合的创新生态系统,加大创新实验室共建力度,政府搭台引导,金融机构出资、科技

企业提供办公场所及相关设备、高校及科研机构提供人才等智力资源,高层次人才长期驻扎实验室,创新链、产业链、资金链和人才链协同发力,聚焦行业关键领域和核心技术、聚焦战略性新兴产业和未来产业以及原创性引领性关键技术进行研发转化、推广,能够较好压缩从研发到产品测试的时间,提升创新链科技供给推动传统产业蝶变升级、新兴产业裂变发展。第三,产业发展和人才集聚同频共振。根据高科技产业阶段发展需求,定期不定期采取请进来、送出去的方式,对从业人员进行针对性培训,提高他们技术研发、实际操作、过程管理能力,鼓励引导科技人才向研发、生产环节集聚,保证人才队伍对接到创新链、产业链各环节中,有效解决科技产业在研发、转化、融资过程中每一个环节存在的人才供给与需求不匹配等问题,促使人才作为资源要素能够在链条上自由流动和优化配置,推进人才链、产业链、创新链、资金链的相互促进和深度融合,实现产业发展和人才集聚同频共振。

(四) 健全服务体系,提高“四链”融合的支撑厚度

结合需求拉动假说,实施创新驱动战略需要高新区健全、完善的服务支撑体系,通过有效的服务机制突破高新区内原有空间界限,实现区域内资金流动、信息传递、物质交换机制对接、优化产业结构,实现产业转型、提升“四链”融合度。党的二十大报告对“加快实施创新驱动发展战略”作出了重要部署,指出要突出高新区的示范引领作用,加强高新区支撑体系建设,强化企业主导的“四链”深度融合,把科技能量有效地转化为产业的竞争优势,有效促进创新驱动战略的实施。首先,地方政府要树立先进的治理理念,要摒弃高新区单纯以优惠政策来“招商引资”的“洼地”思维,坚持以优质的环境、高质量的支撑体系来“招才引智”的“高地”思维。在治理目标上,要致力于打造一批设施先进、创新能力强、海内外知名的本土企业研发中心、品牌研发机构和标准化技术组织。在治理方式上,一方面,要加强机制建设,规模、有序的引进高质量创新资源要素,为“四链”形成和运作,打造动力源;另一方面,要加强区域内生产、生活基础设施建设,完善水、电、路、网以及区域生态环境建设维护。其次,围绕创新链和产业链,布局资金链和人

才链。加大高新区内生活设施建设和人文环境营造,完善园区软环境建设,健全研发奖励机制,利用资金和人才有效融合,激发科研人员进行原创性研发的积极性、主动性,有技术带动产业,由产业促进资金和人才融入。最后,加大园区内数字化建设,利用云计算、人工智能、物联网、大数据、5G以及数字孪生等新一代信息技术与高新区管理深度融合,实现园区智能2.0,打造智慧化高新区,推动“四链”融合。一方面,加大信息共享平台建设,扩大各产业链条的交叉延伸促进“四链”深度融合;另一方面,强化科技孵化平台、区域创新中心、特色产业基地等机制完善,构建以互联网为基础的支撑服务平台,提升高新区第三方服务能力,为科技创新提供政策、法律、知识产权、审计、资金、人才、商标等专业化服务,拓展产业链条分工界限,推动产业价值链延伸,促使各科技成果加快向现实生产力转化,推动“四链”深度融合。

六、结语

高新区具有特殊经济功能,是我国体制改革和制度设计的科技特区。在建设发展过程中,应以深化体制机制改革和营造良好创新创业生态为抓手,以培育发展具有国际竞争力的企业和产业为重点,以科技创新为核心,着力提升自主创新能力,围绕产业链部署创新链,围绕创新链完善资金链,强化人才链服务创新链、产业链、资金链,全方位培育发展新动能,提升产业发展现代化水平^[6]。由此,在构建新发展格局的背景下,高新区结合国家创新驱动战略实施,应强化管理、完善园区配套服务设施,发挥企业中的极化效应,吸引各类高质量创新资源要素的聚集,通过其极强的资源调配职能,突破创新、产业、资金和人才链条在各环节的堵点、卡点、断点,实现各种创新要素在研发、生产、分配、流通、消费各环节,有机衔接、循环流转,最终创新链可以将基础研究到成果产业化各阶段的诸多创新环节连接起来,产业链也可以将产品研发到生产、服务等阶段的各个环节连接起来,资金链和人才链将不同环节的资金和人才要素连接起来,形成彼此关联的“毛细血管”,引导创新要素合理流动,推动“四链”融合,加大高附加值的技术创新力度,促进科研成果转化为现实生产力,实现高新区在实施国家科技创新战略中的支撑和引领作用,贯彻落实创

新驱动战略有效实施。

参考文献:

- [1]万理. 解读党的十八大报告的特点: 以改革开放以来党的全国代表大会报告的计量统计及语义分析为视角[J]. 新疆社科论坛, 2015(3): 9-14.
- [2]雷厚礼, 雷蕾. 中国共产党管党治党理论研究[M]. 北京: 人民出版社, 2021: 216.
- [3]王东, 于海生. 新时代党内法规制度体系建设的成就经验、发展趋势与实践进路: 基于党的二十大报告的解读[J]. 学术交流, 2023(7): 16-28.
- [4]王杰婷. 中国科学院第十七次院士大会 中国工程院第十二次院士大会在京开幕 创新是民族进步之魂[J]. 科学家, 2014(7): 46-47.
- [5]刘启昭, 汪立新, 李勇. 以只争朝夕的精神加快推进经济高质量发展跨越式发展[J]. 当代江西, 2019(12): 57-60.
- [6]李曼. 2021“科技三会”[J]. 科技创新与品牌, 2021(6): 20-23.
- [7]国务院关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见[EB/OL]. (2020-07-17 [2023-06-09]). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-07/17/content_5527765.htm.
- [8]王京雷, 陈欣, 何增华. 国家高新区创新驱动战略、科技投入与高质量创新[J]. 东北大学学报(社会科学版), 2023, 25(3): 38-47.
- [9]陈劲, 李根伟. 创新驱动发展、创新范式和创新科学的兴起[J]. 创新科技, 2022, 22(12): 1-12.
- [10]李一曼, 张洋洋, 张慧哲. 创新集群视域下实验室经济发展的现状、问题与对策: 以温州市龙湾区为例[J]. 温州职业技术学院学报, 2022, 22(3): 69-72.
- [11]汤吉军, 郭砚莉. 中国国有企业渐进改革40年与中国方案: 兼论华盛顿共识的局限性[J]. 长白学刊, 2018(5): 1-7.
- [12]周姣, 赵敏. 我国高新技术产业开发区创新效率及其影响因素的实证研究[J]. 科技管理研究, 2014, 34(10): 1-6.
- [13]解佳龙, 马妍, 周文婷. 国家高新区重点产业集群创新价值链锁定与突破: 以武汉东湖国家自主创新示范区为例[J]. 创新科技, 2022, 22(8): 48-57.
- [14]李重达. 从硅谷经验看“四链”深度融合[J]. 中国人才, 2023(4): 9-11.
- [15]黄涛, 樊艳萍, 王慧. 推动创新链产业链资金链人才链深度融合[J]. 中国人才, 2023(1): 12-15.
- [16]Hendry C, Brown J. Organizational networking in UK biotechnology clusters[J]. British Journal of Management, 2006, 17(1): 55-73.
- [17]李晓峰. “四链”融合提升创新生态系统能级的理论研究[J]. 科研管理, 2018, 39(9): 113-120.
- [18]杨明, 林正静. 用创新生态理论和“四链”融合研究建设粤港澳大湾区国际科技创新中心[J]. 科技管理研究, 2021(13): 87-93.
- [19]施蕾. 西部地区国家高新区高质量发展路径研究[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(1): 41-46.
- [20]钟韵, 秦嫣然. 粤港澳大湾区产业协同集聚对区域创新的溢出效应研究[J]. 暨南学报(哲学社会科学版), 2022, 44(5): 34-45.
- [21]戴一鑫, 李杏, 晁先锋. 产业集聚协同效应如何影响企业创新“地理、技术、组织”共生演化的视角[J]. 当代财经, 2019(4): 96-109.
- [22]李星宇, 马慧. 新兴技术协同创新系统共生模型及稳定性研究[J]. 求索, 2017(2): 158-153.
- [23]刘会武. 国家高新区30年: 评价指标演变及新的指引方向[J]. 科技中国, 2018(9): 78-82.
- [24]朱隼, 郁静娴, 陆娅楠, 等. 激发新活力 打造新优势[N]. 人民日报, 2020-08-27(02).
- [25]汪文生, 徐天舒. 国家高新区设立对企业创新绩效影响研究[J]. 经济经纬, 2020, 37(6): 76-87.
- [26]Armanios D E, Eesley C E, Li J Z, et al. How entrepreneurs leverage institutional intermediaries in emerging economies to acquire public resources[J]. Strategic Management Journal, 2017, 38(7): 1373-1390.
- [27]徐颖奇, 李冰. 增长极视角下, 链接虹桥国际枢纽优质资源, 促进合肥国际金融后台服务基地转型升级策略研究[J]. 特区经济, 2023(9): 35-39.
- [28]程德理, 葛岚卿, 傅春晓. 创新资源配置促进产业升级机制研究: 知识产权的视角[J]. 上海城市管理, 2023, 32(2): 57-62.
- [29]卢现祥. 论产权制度、要素市场与高质量发展[J]. 经济纵横, 2020(1): 65-73+2.

基金项目: 河南省哲学社会科学规划项目“河南数字乡村支撑农业强省建设路径研究”(2023BJJ043); 河南省重点研发推广项目(科技攻关)“区块链助推河南省农产品质量安全溯源技术突破及实际应用”。

作者简介: 宋保胜(1969—), 男, 河南南阳人, 河南农业大学经济与管理学院教授, 郑州商学院教授。

责任编辑: 马大晋; 校对: 跃然