

# 基于“多链融合”视域下辽宁省产业创新发展模式及路径研究

常红<sup>1</sup> 孟奇恺<sup>2</sup> 李燕<sup>1</sup> 吴儒鑫<sup>1</sup> 孟凡博<sup>1</sup> 陈曦<sup>1</sup>

(1. 辽宁省重要技术创新与研发基地建设工程中心; 2. 沈阳工业大学)

摘要: 习近平总书记指出要坚持科技面向经济社会发展的导向, 围绕产业链部署创新链, 围绕创新链完善资金链, 消除科技创新中的“孤岛现象”。创新是一个系统工程, 产业链、创新链、资金链、人才链、政策链相互交织、相互支撑, 必须全面部署, 并坚定不移推进改革, 推动“多链融合”贯通。

关键词: 多链融合 产业 创新发展 高质量发展

## 一、研究意义及目的

当前, 辽宁省已进入全面振兴、奔向高质量发展新阶段, “十四五”征程乃至 2035 年远景规划的号角已经吹响。作为科技大省, 辽宁省科技资源丰富, 产业门类比较完备, 拥有丰富的人才存量和科教资源。同时, 作为经济大省, 辽宁省工业门类齐全, 有丰富的矿产资源和厚重的产业基础。随着辽宁省科技、经济的快速发展, 众多企业和社会对科技的需求日益增强。为加快建设区域创新体系, 促进科技创新繁荣发展, 抓住科技创新这个牵动全局的“牛鼻子”, 坚定不移走“创新路”、吃“技术饭”, 做好改造升级“老字号”、深度开发“原字号”、培育壮大“新字号”三篇大文章, 亟需聚焦产业发展需求, 推动产业链、创新链、资金链、人才链、政策链等“多链”深入融合, 助力实体经济做实做强做优, 提升产业链供应链的稳定性和竞争力。

## 二、“多链融合”的内在逻辑

“多链融合”实质上就是促进创新链与产业链的对接融合, 让创新提升产业、发展产业, 让产业召唤创新、促进创新, 让创新和产业在时间轴上永远竞相攀升; 实现创新链与资金链的对接融合, 让金融链助推创新链、激活创新动力, 让创新链激活金融链、实现金融革命; 实现创新链与人才链的对接融合, 让创新的事业凝聚人才、激活人才, 让人才积极响应创新召唤、投身创新事业; 完成创新链与政策链的无缝对接, 形成立体化的促进创新的政策体系, 让政策更好地引导创新、服务创新。

以“产业链”为基础, 依据产业链垂直关系细分其上、中、下游环节。上游环节以科学研究与试验服务类企业及科技成果转化服务类企业为主体; 中游环节以科技成果加工服务类企业为主体; 下游环节以应用及产业化服务类企业为主体。通过“政策链”组织区域内的高校院所、投融资机构、科技服务机构等与各链条上的企业进行深入对接, 对企业转型、升级、技术创新、资本运作、人才培养等方面提出更专业性诊断与指导意见, 引导创新、人才、资金等生产要素持续向企业不断汇聚, 促使企业与政府、高校院所、投融资机构、科技服务机构之间快速形成一条通道, 形成为科技服务业提供动力的“创新链”, 即一条创新理念-研究开发-知识物化-商品化-产业化的循环链式结构。“资金链”和“人才链”作为产业生态圈中的支撑要素, 保证“产业链”和“创新链”中各项活动得以顺利进行。最终实现通过“创新链”融合提升“产业链”技术水平, 通过“资金链”融合增强“产业链”转化能力, 通过“人才链”融合增强“产业链”发展后劲, 通过“政策链”协助地方引入高校院所的“创新链”、“人才链”, 对接投融资机构的“资金链”, 有效服务区域内“产业链”整体创新发展, 加快探索以市场导向科技成果转化的能力, 提高区域创新系统的创新效率。

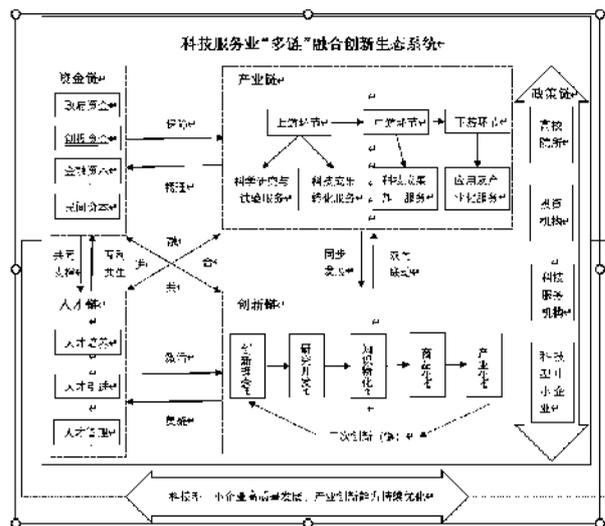


图 1 科技服务业“多链”融合的内在逻辑

推动产业链、创新链、资金链、人才链、政策链“多链融合”贯通, 是辽宁省提高创新链整体效能、提升产业链价值水平的重要举措, 有利于打好关键核心技术攻坚战, 有利于统筹推进科技创新和产业转型升级, 有利于培育壮大经济发展新动能, 让科技创新在市场的沃土中不断结出累累硕果, 为辽宁省加快构建现代经济体系, 实现经济高质量发展提供创新动力源。

## 三、辽宁省“多链融合”发展存在的问题

### (一) 产业链结构不合理, 区域资源集聚困难

辽宁省科技服务业发展起步较晚, 目前仍处于发展初期, 总体规模小、产值低, 产业链条发展不够完善, 区域资源集聚困难。

从高新技术企业来看, 2019 年辽宁省高新技术企业 5200 余家, 位于全国第 13 名, 占全国数量的 2%, 与第 1 名广东省 50000 家和第 2 名江苏省 24000 家相比, 数量差距悬殊; 从有研发机构的企业占工业企业比重来看, 辽宁省 2016 年至 2019 年在全国的排名分别为第 26 名、第 23 名、第 22 名、第 21 名, 虽然排名有所提高, 但整体排名比较靠后且每年提高速度较慢; 从创新创业平台数量来看, 辽宁省科技企业存在着产业低、可聚集性、低分布密度的特点, 因此平台的创建也面临着举步维艰的情况, 2016 年和 2017 年辽宁省各类创新创业平台数量都位于全国第 16 名, 占比 2.58%, 而广东省、江苏省等科技大省的全国占比超过 10%, 2018 年和 2019 年辽宁省排名下降, 分别位于全国第 17 名、第 18 名; 从在孵科技企业数量来看, “十三五”期间辽宁省在全国的排名一直位于中游水平, 与江苏省、广东省、山东省相比差距较大。以研发服务业为主的上游企业, 以产权服务业、技术转移服务业、检测检验服务业为主的 中游企业以及以创业孵化服务业为主的下游企业专业化分工协作不够, 空间布局不够合理, 没有形成产业集聚, 阻碍企业间的信息

沟通,市场化程度不够且缺乏竞争意识。

#### (二) 龙头创新平台缺失,创新发展缺乏动力

创新链与产业链融合能够推动创新资源向企业集聚,为辽宁省区域创新系统发展提供内生动力,支撑起辽宁省的创新系统。但辽宁省较为滞后的科技服务业在一定程度上制约了创新的发展,简单且不合理的产业链结构阻碍了创新的进程,匮乏且分散的创新资源限制的企业的发展速度。

目前,辽宁省的行业一流领先企业过少,在2020财富世界500强企业排行榜中,辽宁省仅有1家企业入围,与北京市55家、广东省14家、上海市9家企业入围相比差距明显,辽宁省科技服务业整体创新势头不足。辽宁省综合科技创新水平指数2012年位于全国第8名,2015年位于第15名,2020年位于第17名。科技创新能力在全国排名持续下降,主要是由于缺乏能够统领、引导各子行业企业发展方向的大型企业,仅有的龙头企业也未能搭建龙头创新平台,使得中小企业创新效率低下、动力不足,龙头企业的科技创新对产业集群创新绩效无法发挥显著的正向影响。2020年,辽宁省科技成果转化合同额位于全国第7名,但科技成果转化到外省的比例高达77.6%,科技成果“雁难飞”、“雁南飞”现象并存,“墙里开花墙外香”的现象非常严重。

#### (三) 投融资渠道较单一,担保服务机构较少

近年来,辽宁省各有关单位和部门出台了相关政策,制定印发了《关于加快发展科技金融推进科技创新实施意见的通知》(辽政办发[2013]38号)、《关于优化金融服务民营企业的实施意见》(辽委办发[2019]71号)、《科技助力民营企业创新发展若干政策措施》(辽科发[2019]13号)和《推动科技企业金融服务高质量发展的指导意见》(辽银保监发[2020]52号)等文件,为科技型企业匹配金融政策工具,各部门明确分工任务,以期逐步形成覆盖科技企业全生命周期的金融服务模式,充分发挥科技金融促进科技开发、成果转化和高新技术产业发展的作用。但目前辽宁省科技服务业的发展主要依赖于政府的扶持以及大型、传统企业的引领,由于政府发挥作用有限以及这些大型企业自身的创新能力不足,科技型企业、特别是民营科技型中小企业由于存在规模小、启动资金少的特点,融资难问题日益突出。

#### (四) 科技创新人才流失,人才供需契合度低

科技服务业的发展对专业人才的要求非常高,科技创新人才队伍层次决定了企业成果产出的能力,也决定了企业的发展前景和方面。

自2015年至2020年,辽宁省人口自然增长率已经连续5年为负,常住人口数量也连续5年负增长,两个“负增长”带来的最严峻的问题是人才的流失。2018年,辽宁省拥有双一流高校数量在全国各省份排名中位于第10名。辽宁省高水平研究型大学偏少,技术创新水平和应用价值低,既懂技术又懂市场、营销和管理等高层次的复合型人才普遍缺少,极大地影响了辽宁省科技服务业的发展。此外,大量科研机构与企业相互独立,其培养的人才与科技服务业结构契合度低,人才需求与人才培养不匹配,且由于宏观经济环境的不景气,对高层次科技创新人才的吸引力和集聚力不足,流失空前严重。

#### (五) “孤岛”形态日趋严重,智能服务团建设不足

目前,辽宁省已初步建成开放共享的“产业链+创新链+资金链+人才链+政策链”的“多链融合”对接服务平台,并围绕提高企业技术能力,开展线上线下对接活动,组织企业科技创新“多链融合”服务团进企业、进项目、进园区,主动挖掘企业需求,为企业“问诊把脉”、“牵线搭桥”,但服务团建设仍然滞于表面,难以真正发挥其内在作用,企业在对接创新资源和金融资源过程中仍遇到诸多痛点、堵点、难点,难以持续增强企业创新活力。

#### 四、“多链融合”促进产业创新发展模式及路径探索

#### (一) 拓宽创新资源来源渠道

习近平总书记指出:“创新就是生产力,企业赖以强,国家赖以盛,企业持续发展之基、市场制胜之道在于创新”。当前,新一轮科技革命和产业变革正在重塑世界经济结构和竞争格局,创新资源开放性、流动性显著增强,已经成为促进经济结构调整优化和产业转型升级的战略性资源。以企业需求为导向,以培育企业创新发展为目标,推进各类创新资源集聚。

深化与创新活跃地区合作。主动对接先进地区创新资源,与京津冀等区域建立常态化交流合作机制,在产业协作和科技协同等方面深化合作,解决关键技术“卡脖子”问题,推进辽宁产业发展关键核心技术攻关,提升产业链现代化水平。

加强与国家部委、科研机构、知名高校合作。加强与国家相关部委联系沟通,争取更多国家级创新平台布局辽宁。深化与科技实力强的科研机构、知名高校开展科技创新合作,以共建联合研究中心、科技创新基地、产业合作园区及引进技术成果、专家团队、科技服务等形式,弥补辽宁创新资源不足、创新能力不强的短板,提升辽宁科技创新支撑产业发展能力。

加强国际科技合作交流。构建与“一带一路”沿线国家科技合作新机制,深化与越南、泰国、印尼、新加坡等国在农业、新能源、生物技术、海洋资源开发、信息通信、农业机械、高端装备制造等领域的科技合作。加强与欧美、日韩、以色列等发达地区国家合作交流,推进合作项目提质增效。鼓励有条件的园区和企业“走出去”,在科创资源丰富的地区国家,建立研发中心、科技产业园区、技术示范与推广基地,实现与全球科技创新的深度对接。

#### (二) 高水平建设创新平台

加大创新平台支持力度,培育一批创新引领型平台。大力培育新型研发机构,推动科技成果在辽宁省落地转化,破解“卡脖子”难题及科技经济“两张皮”难题,消除科技创新中的“孤岛”现象,打通科技成果转化最后一公里通道,完善产业生态系统。

建设“产业链、创新链、资金链、人才链”等“多链融合”智慧对接平台,整合高校院所、投融资机构、科技服务机构等专家及优秀科技成果,建设为企业提供技术、投融资、科技服务等专业服务的“多链融合”专家库;挖掘企业真实需求,建设企业需求数据库,实现智能匹配,推动产业链、创新链、资金链、人才链各要素向企业集聚。

“多链融合”智慧对接平台依托大数据、区块链等数字化技术,通过PC端、移动端多场景线上线下相结合的模式,集聚整合服务机构、服务专家、科技成果、技术需求等创新要素,实现“资源展示、需求发布、供需对接、活动报名”等功能,提供技术研发、检验检测、创业孵化、科技金融、数字赋能、知识产权、创新活动等贯穿创新服务链的科创服务,促进人才、技术、资金、项目等创新资源聚集,为产业高质量发展提供科技支撑。

#### (三) 组建“多链融合”企业服务团

在建设一个联盟、搭建一个平台、开展一项活动、打造一支团队、服务一批企业的“五个一”科技创新服务模式下,主要围绕县区重点产业和企业快速发展,共同选派企业科技创新“多链融合”服务团,形成省、市、县联动,为服务团在当地与以“专精特新”中小企业为主的系列企业高质高效开展科技创新对接工作提供优质服务。

服务团一般由8-10人组成,包括技术、投融资、科技服务专家以及企业需求调研员。通过“需求挖掘+整合资源+实质对接+公益支撑”的工作方式,以企业需求为导向,以培育企业创新发展为目标,深入选取的企业开展服务,在产学研之间建立市场化的契约关系,为持续开展企业科技创新服务提供支撑。

#### (四) 智能发展服务团产业中台

(下转第263页)

上、线下提升教师专业能力培训、政策解读培训、思想政治教育培训等。一方面可以让支教学生充分感受到受援学校对他们的重视,激励他们更好的投入支教工作;另一方面也让支教学生加深了对民族地区基础教育现状的了解,从而不断改进教学方法。受援学校还可安排优秀教师“一对一”结对帮扶支教学生,发挥优秀教师的传帮带作用,对支教学生进行业务指导,同时支教学生在支教过程中遇到问题和困难时,能够第一时间为其提供帮助。此外,受援学校应为支教学生积极搭建更多教学技能展示平台,将教研室集体备课、磨课活动常态化,定期举办青年教师教学大赛,将支教学生纳入其中,增强学生的教学体验,督促学生提升教学能力。

### (三) 支教学生层面

1. 提升综合素质, 强化吃苦耐劳意识。在支教实践中, 我们了解到受援学校需要专业教师, 受援学生需要正向陪伴, 民族地区区长需要政策讲解与引导, 顶岗支教不仅需要支教学生拥有扎实的师范技能, 还需要支教学生成为一专多能的综合型人才。因此, 一方面, 支教学生平时要注意积累教学经验、强化师范技能训练, 虚心向校内外指导教师请教; 另一方面, 支教学生还需要提升班级管理能力和学生心理疏导能力等, 重视对受助学生德、智、体、美、劳的培养和教育。扎根在民族地区教育帮扶第一线的大学生, 就应具备勇于自我锤炼, 不怕苦、不怕累的精神, 这就要求支教大学生要自觉以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、习近平新时代中国特色社会主义思想等先进的思想作为理论指导, 主动学习习近平总书记关于青年工作的重要指示, 才能不忘初心, 砥砺前行, 为民族地区教育事业奉献自己的青春力量。

2. 增进与指导老师的沟通, 提升业务技能。正如列夫托尔斯泰所言: 与人交谈一次常常比闭门多年劳作更能启发心智。对于支教学生而言更是如此, 在支教过程中应该增进与受援学校教师、高校巡回指导教师的沟通, 虚心向他们请教关于教育教学和学生管理的优秀做法, 能有效提升业务技能。在沟通中积累丰富的教学经验,

倾诉自己遇到的困难, 寻求合理的解决方案, 促进自身能力的提升。指导教师们提出的中肯意见和建议, 也必将成为支教学生们教师职业生涯中的一笔重要财富。

3. 加强专业知识学习, 成就孩子们心中的“优秀教师”。支教学生需要整体上加强专业知识学习, 把加强专业知识学习做为一辈子的事, 树立终身学习理念, 树立“要想给学生一杯水, 自己先要有一桶水”的概念; 需珍惜每一次教学技能展示的机会, 虚心接受指导教师等给予的指导意见, 提升教学技能; 需合理规划学业, 正确处理自身专业学习与支教工作的关系, 做到支教与学业两不误, 顺利毕业。只有这样, 支教学生才能在支教实践和学习中如鱼得水, 游刃有余, 成就孩子们心中德才兼备的“优秀教师”。

### 参考文献:

- [1] 马锦卫, 马尔体. 凉山彝区教育扶贫面临的问题及对策[J]. 中国民族教育, 2017(01):20-23. DOI:10.16855/j.cnki.zgmzjy.2017.01.014.
  - [2] 朱春全, 梁俊. 凉山彝族自治州学前教育扶贫现状、问题与对策[J]. 四川职业技术学院学报, 2021, 31(05):47-53. DOI:10.13974/j.cnki.51-1645/z.2021.05.010.
  - [3] 乐山师范学院. 乐山师范学院 248 名顶岗支教学生助力乡村振兴[EB/OL]. <http://edu.sc.gov.cn/>, 2022-03-08
  - [4] 徐美玲. 大学生乡村支教活动成效的现状与优化研究[D]. 江西师范大学, 2021. DOI:10.27178/d.cnki.gjxsu.2021.001170.
  - [5] 康宁. 中国高等教育资源配置转型程度的趋势研究[M]. 南京大学出版社, 202001.633.
- 廖宇[作者简介:廖宇,男(1994.5—)乐山师范学院,硕士,研究方向:体育教学、体育统计学],左莉[第二作者:左莉,女(1984.11—),四川自贡人,汉族,硕士,讲师,研究方向:思想政治教育]

### (上接第 211 页)

联合高校、科研院所、投融资机构、科技服务机构联合组建以企业需求为出发点, 服务于“专精特新”企业, 建立“产业链、创新链、资金链、政策链、人才链”的“多链融合”组织——服务团产业中台, 依附产业中台共赢的发展理念, 以期培育企业的创新发展, 打造生态化服务的资源平台。

基于企业为“点”, 服务团为“线”, 多个服务团构成的产业中台为“面”最终融合“多链”构成的“点线面体”发展战略。首先, 服务团可以进企业、进项目、进园区, 主动挖掘企业需求, 缓解当下的“缺芯”、“少核”问题; 其次, 服务团为企业“牵线搭桥”、“问诊把脉”, 推动企业做“盟主”的实质性产学研合作, 推进科技创新与科技成果转化; 最后, 打破传统的前后台一体化的烟囱式结构, 把能够共享的中后台资源尽可能的整合到一起, 构建相互协作的合作网络, 服务产业链, 促进产业协同发展, 完善产业生态。

### (五) 优化创新资源区域配置

着力优化区域创新资源协同, 提升创新整体效能, 以创新资源集聚与流动促进产业高质量发展。着力打通科技成果向现实生产力转化的通道, 培育发展新兴产业、支撑传统产业转型升级, 为以沈阳、大连“双核”为牵引的“一圈一带两区”区域发展格局构建, 提供科技支撑保障服务。

借助中台战略思想的根本理念将核心能力沉淀下来进行“复用”和“共享”, 在前后台之间增加一层中台, 由“烟囱”“单体”模式转变为“共享”模式。助力产业间的良性协作, 促进产业共生实现区域要素流通与资源共享。例如, 可加强机床企业与相关产业的产需对接, 在原材料领域, 围绕机床产业需求在原材料方面提供支撑, 研判推出符合航空、航天、汽车、轨道交通等领域要求的高端产品, 并在生产中推广应用。依托省内科研实力突出的高校、科研机构, 以专业领军人才为核心, 建设服务辽宁、面向全国的高档数控机床共性技术创新平台; 以产业龙头企业为主导, 联合高校和科研机构, 建立实体型产业专业技术创新平台, 实现产业技术需求与科技研发的紧密对接。

产业链在多链融合发展中处于支配地位, 要把产业链的转型升级与高质量发展贯穿始终, 围绕辽宁产业特点和发展短板, 实施“增链、补链、延链、强链”, 积极培育科技型中小企业, 推进大企业和中小企业联合融通发展, 建设具有辽宁特色的现代化产业体系; 实施“老字号”重点产业链改造工程, “原字号”重点产业链开发工程, “新字号”重点产业链培育工程。促进先进制造业和现代服务业深度融合, 推动高端化、智能化、绿色化、服务化发展。打通辽宁省产业发展堵点、难点、断点, 营造百花齐放的多产业共同高质量发展的良好局面, 推进产业创新生态的完善发展。