

牢记嘱托  
走在前 挑大梁

# 以科技创新支撑引领产业创新

□ 陈泰 万劲波

产业创新的根本动力在科技创新。当前,全球产业分工不断细化,已从产业链竞争转向创新链产业链融合竞争。以科技创新支撑引领产业创新,是加快培育和发展新质生产力,更好带动和促进经济转型升级的关键。应对大国竞争与逆全球化等风险挑战,必须统筹高质量发展和高水平安全,通过跨区域、跨部门整合创新资源,提升创新能力、产业竞争力和发展能级,构筑现代化产业体系,增强经济社会发展创新力。

## 深刻认识重大意义

首先,有利于促进科技创新与产业创新深度融合。长期以来,科技创新和产业创新融合度不够高是制约产业发展的根本因素。从科技成果转化来看,“卡点”“堵点”依旧存在。科技成果转化投入大、风险高、链条长,企业单方动力难以持久,自主创新动力不足,必须统筹起来,打造高能级平台来耦合创新资源,才能加快科技成果从实验室“样品”“样机”到企业“产品”和市场“商品”转化。从供需关系来看,科技成果供给尚未形成高效支撑动力。据国家知识产权局统计,2022年我国科研机构有效发明专利转化率为13.3%,高校只有3.9%。在产业需求侧,我国传统制造业体量大,急需科技创新提供新工艺、新技术、新变革,促进企业依靠技术转型升级,提高产品质量和企业品牌,构建自主可控的产业链。

其次,有利于推进新型工业化和现代化产业体系建设。新型工业化是以信息工业为基础发展起来的高端、智能、绿色的工业化,是实现资源低耗的高质量发展。现代化产业体系是以数字经济为主导,推动不同产业融合发展实现整体升级的产业形态。二者都依赖于科技创新,通过科技创新带动基础零部件、核心元器件、材料、软件、工艺等方面自主研发能力的提升,实现产业基础高级化;通过技术进步改造提升传统产业,使其具有较强的自主可控能力和国际竞争力。从内部需求来看,推动产业转型升级和布局再造,实现产业链现代化,必须以创新链为支撑;培育战略性新兴产业和未来产业,更需要颠覆性技术和前沿技术支撑。从外部环境看,解决“卡脖子”问题、补齐产业链短板,才能实现产业链安全可控。

再次,有利于在更大范围联动构建创新链、产业链、供应链。通过在更大范围内

编者按:习近平总书记在山东考察时强调,“山东在推进科技创新与产业创新深度融合、发展新质生产力、完善现代化产业体系上大有可为。”作为经济大省,山东传统产业基础雄厚,如何因地制宜发展新质生产力?在推进高质量发展的过程中,又该如何推进科技创新和产业创新深度融合?大众日报理论版策划相关文章,以启发思考,推动工作。

统筹创新资源,形成梯次接续和优势互补的科技创新和产业布局,能够提升创新体系整体效能。通过统筹空间布局,促进“四链”延伸拓展,实现科技创新共研、技术溢出、产业关联、信息共享和要素协同,可以促进先进制造与现代服务深度融合,形成具有竞争力和影响力的创新集群,产业集群和创新高地。如科创中心城市,加强原始创新和关键核心技术攻关,在前沿技术和颠覆性创新上下功夫,形成技术领先优势,打造自主创新链和衍生出更有效率、更高附加值的产业链;科技基础相对较弱区域,发挥区位优势,充分运用科技强区域的技术溢出效应,推动产业转型升级,承接和支撑更大区域范围内产业链的发展。

## 科学把握本质内涵

首先,科技创新与产业创新具有共同的发展载体。通过企业统筹科技创新和产业创新,可以增强创新链,产业链、供应链联动效应和整体效能。创新链中的创新主体包括高校、科研院所、企业、行业协会等。产业链中的生产主体包括从生产原材料、中间产品到最终产品的上下游企业。共同的发展载体是企业,共同的目标是价值创造和增值。将创新链产业链融合起来,围绕基础研究、关键技术、产业创新、高能级平台建设等,统筹谋划部署,整体系统推动科技创新和产业创新,有利于加快形成具有高科技、高效能、高质量特征的新质生产力。

其次,科技创新与产业创新具有共同的融合节点。企业是产业创新的重要主体,也是科技创新的终端主体。推动创新链产业链融合体现在创新主体与生产主体、创新过程与生产过程、创新成果与制造产品的融合。围绕产业链部署创新链,就是围绕传统产业产业升级和改造提升的需求,针对关键核心技术和共性技术进行研发攻关,推动企业自主创新能力提升,形成具有韧性的完整产业链。围绕创新链部署产业链,就是创造引领需求,及时将科技成果应用到具体产业和产业链上,培育和发展具有自主知识产权、掌握关键核心技术的现代化产业体系。

第三,科技和产业融合的关键在资源要素流通。高校、院所和企业是创新的供给方,企业同时也是技术的需求方,与政府、科技中介等多种主体形成协同创新网络。依托企业这个关键主体,整合知识、信息、

技术、金融等资源要素,推动创新链、产业链、供应链协同演进。科技创新和产业创新的主体具有地域空间集聚特征,要从体制机制、要素流动、产业协作、创新生态和营商环境等方面实现更高效的协同联动,推动创新成果应用、企业竞争力提升和产业进步,达到优势互补、要素互动、开放融合的效果,凝聚促进高质量发展的强大合力。

第四,科技和产业融合的基础在于开放协同的创新生态。围绕科技创新和产业创新的要素和结构,注重内部协同和对外开放,在更大范围内整合优势创新资源要素,促进项目、平台、政策、金融等方面的融合协同。积极推进高层次高水平开放合作,深度融入全球创新网络,形成创新集聚、人才集聚,增强体系化创新能力。我国已形成三大国际科创中心和若干综合性国家科学中心,一批区域科创中心加快建设,国家实验室和重大科技基础设施等加快建设,要发挥好重大创新区域和平台的策源功能和辐射带动作用,强化跨组织协调,扩大对外开放。

## 切实加强路径选择

首先,加强政策制度引导,在体制机制上统筹协调。打破地区分割和行政壁垒,加快完善一体化发展体制机制。统筹平台、资金、人才等各类创新资源,完善多方联动、融通协同的要素开放共享服务工作体系,加强优质创新资源有效集成。强化科技领军企业牵头组建创新联合体、体系化推进关键核心技术攻关。推动各创新主体优势互补、成果共享、风险共担,推动创新主体资源、人才和成果开放共享,加快形成以政府投入为主,引导企业和社会力量加大对基础研究的投入力度。建立地方科技、经信、发改等统筹科技与产业、平台与项目的协同机制,以解决共性技术底层的重大科学问题为目标,构建从产业创新中凝练出基础科学问题的机制,面向未来布局科技与产业项目,形成在更大区域更广泛范围内的企业出题,高校、院所联合答题的模式。

其次,强化项目平台牵引,在整体部署上系统推进。主动融入国家创新战略布局,一体化部署区域科技创新和产业创新平台和项目。围绕人工智能、新能源新材料等领域前瞻布局,组织实施一批重大科技专项,加强重大科技攻关,增强源头创新和前沿技术策源能力,增强产业创新发展的技术

支撑能力。建立科技创新与产业创新一体化组织管理机制,推动重大规划、重大项目、重大平台统一编制、联合报批、共同实施,聚焦主导产业和特色产业 development 需求,推动重大科技基础设施和科技创新平台建设,提升产业创新基础支撑能力。强化企业科技创新主体地位,推动企业成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体,支持科技领军企业承担重大科研项目,与高校、院所协同攻关。由科技领军企业牵头成立产业创新研究院,构建上下游紧密合作、大中小企业融通创新的创新联合体,发挥科技成果转化联盟作用,成立大区域科技成果转化基金,完善“母基金+引导基金+产业基金+专项资金”的科技金融支撑体系。

第三,激发创新主体活力,在产业培育上整合优化。以科技创新为引领,统筹推进传统产业升级、新兴产业壮大、未来产业培育,加强科技创新和产业创新深度融合。围绕发展新质生产力布局产业链,提升产业链和产业链竞争力,编制区域未来产业发展规划,推动实施“未来产业培育计划”。围绕面向未来制造、未来信息、未来材料等重点方向,创新应用场景,培育和发展未来产业,建设未来产业孵化器和先导区。促进企业高新化、专精特新化发展,加快布局概念验证中心、中试小试基地,加大首台(套)重大装备、首批次新材料、首版次软件等创新产品推广支持力度,培育世界一流创新型产业。

第四,推动资源共用共享,在内外联动上融合开放。在区域内外推动创新资源开放共享,着力打造区域创新共同体。发挥区域比较优势,以重大创新项目、重大科技平台和重大基础设施的跨区域共建共享为重点,推动重点产业链、关键供应链、优势创新链跨区域布局,实现创新要素自由流动和优化配置,形成内外联动、分工协作、协同共进的区域创新体系。科技强区域的原始创新成果到经济强区域转化落地,经济强区域的产业技术瓶颈,放在科技强区域研发,促进科技创新和产业创新融合开放。加强创新主体开放融合,推动重大科技成果和技术创新跨区域溢出融通。充分发挥自贸区等先行先试和引领示范作用,在规则、规划、管理、标准等方面率先与国际接轨,拓展国际合作,带动各类创新主体开放创新。

(作者单位:中国科学院合肥物质科学研究院;中国科学院科技战略咨询研究院)

加快数字经济赋能,推动传统产业向智能化迈进。大力推进企业智改数转网联在中小企业先行先试,支持生产设备数字化改造,推动数字化车间和智能工厂建设。促进产业链供应链网络化协同,鼓励龙头企业共享解决方案和工具包,推动工业互联网与重点产业链“链网协同”发展,支持重点行业建设“产业大脑”。推动产业园区和集群整体改造升级,推动产业集群数字化转型,建设区域人工智能数据处理中心,构建虚实结合的产业数字化新生态。

强化绿色低碳发展,推动传统产业向绿色化迈进。实施传统产业重点领域碳达峰行动,落实工业领域和有色、建材等重点行业碳达峰实施方案,建立健全碳排放核算体系,有序推进重点行业煤炭减量替代、合理引导工业用气增长,提升工业终端用能电气化水平。完善绿色制造和服务体系,建设绿色工厂、绿色工业园区和绿色供应链,积极培育绿色服务机构,强化绿色制造标杆引领,带动更多企业绿色化转型。推动资源高效循环利用,分类制订实施战略性新兴产业发展方案,积极推广资源循环生产模式,推进再生资源循环利用。

推进产业互促支撑,推动传统产业向融合化迈进。推进石化化工、钢铁、有色、建材、电力等产业耦合发展,大力发展生物制造,推动生物技术在食品、医药、化工等领域加快融合应用,搭建跨行业交流对接平台。发展服务型制造,培育推广个性化定制、共享制造、全生命周期管理、总集成总承包等新模式、新场景在传统制造业领域的应用深化。持续优化产业布局,充分发挥我省各地资源禀赋、产业基础优势有序承接产业转移,差异化布局生产,培育一批主导产业鲜明的先进制造业集群。

(作者系山东社会科学院政策研究室研究员)

习近平总书记在中共中央政治局第十四次集体学习时强调,促进高质量充分就业,是新时代新征程就业工作的新定位、新使命,要坚持以人民为中心的发展思想,全面贯彻劳动者自主就业、市场调节就业、政府促进就业和鼓励创业的方针,持续促进就业质的有效提升和量的合理增长,不断增强广大劳动者的获得感幸福感安全感。

以创业带动就业,是促进高质量充分就业和经济社会发展的重要途径。新时期创业群体主要包括大学生、失业人群、农村转移就业劳动者和退役士兵四类群体,各类群体在文化水平、生活习惯、专业知识、劳动技能等方面存在较大差异,创业培训应坚持需求导向,积极探索提高不同创业群体创业培训质效的路径,提升各类创业群体的创业能力,增加他们创业成功的机会。

## 提高学员创业内驱力

提升创业意识。创业意识在个体创业活动中起着极为重要的作用,很多学员有创业的想法,但并没有付诸行动;还有就是“随波逐流”,看到其他人创业也跟着创业,这样就造成了创业成功率较低。创业培训的首要任务是培养学员的自主意识、竞争意识、风险意识、诚信意识和创新意识。要做好青年群体的创业培训,首先就要做好他们创业意识内驱力的提升工作。

锻炼创业品格。创业意味着冒险和付出,也意味着失败和挫折。成功创业者通常具备有恒心有毅力、勇于承担责任、出色的领导力量、善于把握商业机会、善于驾驭创业风险、足够自信且善于学习、始终保持清醒、有目标有动力等特殊品质。创业品格是创业培训的核心内容之一。通过开设创业心理课程、开展心理行为训练、加强挫折教育等路径,加强心理健康教育,培养创业者良好的意志品质,使创业品格成为推动创业者争相创优、艰难困苦中忍耐坚毅的基础。

提高创业能力。创业能力包括专业能力、经营管理能力、综合性能力等,是影响创业实践活动效率、促进创业实践活动顺利进行的主体性条件。要通过专业的课程讲解,不断提高创业者的创业能力,提升他们的综合素质。

## 优化创业培训课程体系

坚持准确性原则。不同人群的创业需求和能力存在差异,培训方案应根据特殊就业群体的特点和需求进行个性化定制。例如,通过分析返乡农民工创业培训的现状,发现他们需要的是实效性强、培训时间短、培训内容通俗易懂且见效快的创业培训;通过分析退役士兵就业创业培训的现状,发现退役士兵在离开部队之前需度过心理调适阶段,可在此阶段通过开展“送政策进军营”活动,以职业生涯规划指导、创新创业培训和心理干预等活动,激励他们奋发图强意志,增强自我认知,以提高求取能力和创业积极性。

坚持实用性原则。准确地了解不同人群的创业需求,据此调整和优化培训内容、形式和方法,同时围绕创办企业所需的知识、能力来确定教学内容,侧重于方法的掌握,避免以理论讲述为主的教学方式。

坚持实践性原则。注重理论与实践结合,除了在课堂上讲授相关知识,还应该考虑在创业培训后段,增加模拟实践环节,如可以事先与本地成功企业进行联系,协商实地观摩,帮助创业学员更好地理解 and 领悟创业培训课程中学到的知识,切实体验企业运作和管理过程。依托创业实训基地、创业孵化园、创业明星企业、创业示范基地等服务载体,开展“对号入座”创业实训或创业见习,帮助学员完成创业实践。

坚持适用性原则,即根据学员情况和短期培训特点,按照参与式培训方法特点,进行单独或者组合使用,既要通俗易懂,又要科学准确。如在案例分析中提出问题、在小组讨论中交换意见、在角色扮演中明确分工、在游戏活动中体验乐趣、在课后练习中检验效果。

## 打造高水平师资队伍

保证结构合理。创业培训讲师队伍应是一支熟练掌握创业理论+实践的高水平队伍,不应单纯局限于讲授理论的教师,还应该将掌握专业技能的培训师、熟知政策和法律法规的专家、具有一定社会影响力的企业家代表等力量充实进来。不仅要掌握创业所需的经济管理、市场营销、企业管理等方面的专业知识,还要讲述企业运作过程、分享创业经历、介绍行业发展趋势等,针对不同的学员特点和学习情境,因人施教,有的放矢。应加快创业培训工作的市场化、社会化运作,充分利用企业家、高校教师和民间办学力量来解决师资力量不足、经验欠缺等问题。

提升队伍素质。一是加强对创业培训骨干讲师的选拔与培养工作,在招纳创业培训师时,可以具体以对创业培训工作的热爱程度、是否具备创业培训相关知识和创业实践经验、学习能力、沟通技巧、工作态度、性格特点、创新精神等作为衡量指标,在符合各项基本要求的创业培训讲师中择优录取;二是还应适当时组织不同层次的专业知识培训、教学观摩、实地走访、经验交流等活动,创业培训主管部门定期举办师资(提高)培训班、优秀讲师评选、示范教学等活动,提升师资队伍整体业务水平;三是打破地域壁垒,探索跨区域聘请外地专业人士,跨行业聘请用人单位技术人员作为授课教师;四是建立创业培训教师进出管理机制,既能把优秀人才吸引进来,还要把不适合一线教学的人员逐渐调整到其他岗位上,确保培训质量,维护培训品牌。

## 保障创业培训质效

制定规范和标准。政府应制定创业培训的规范和标准,明确培训内容、培训时长、培训方法等方面的要求,这有助于规范创业培训市场,提高培训质量和培训效果,并保障创业者的权益。

加强信息共享和合作。政府主管部门应加强与其他相关部门的协作和信息共享,建立创业培训的联动机制,如与教育、科技等部门合作,引进先进培训体系,设立新培训模式试点,大力发展新业态、新模式,积极挖掘、培育新的职业序列,开发新的就业增长点等,共同推动创业培训的发展;发展“众创空间”,通过社会化、市场化、专业化途径,满足网络时代大众创新创业的需求,提供网络空间、工作空间、资源共享空间和社交空间,共享资源和经验,提高创业培训的整体效益,同时为“众创空间”及投资人找寻合适的创业团队和创业项目。

监测和评估创业培训效果。政府应建立健全创业培训效果监测和评估机制,定期对创业培训的结果和效果进行评估。将创业培训纳入地方政府目标绩效管理,细化考核要求,建立奖励机制。这有助于政府了解创业培训的实际效果,及时发现问

# 因地制宜,传统产业如何焕“新”

□ 卓成霞

## 齐鲁策论

传统产业是现代化产业体系的基底。推动传统产业转型升级,是主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革的战略选择,关乎现代化产业体系建设全局。习近平总书记强调,发展新质生产力不是要忽视、放弃传统产业,要防止一哄而上、泡沫化,也不要搞一种模式。山东制造业基础雄厚,传统产业占比高,加快推动传统产业转型升级对发展新质生产力、完善现代化产业体系具有重大意义。

## 不能过早“去制造化”

推动传统产业转型升级,是主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革的战略选择,关乎现代化产业体系建设全局。我国传统产业体量大,在制造业中占比超过80%,不仅是制造业的支柱,更是现代化产业体系的基底。制造业是传统产业的躯干,是实体经济的基础,经济增长依赖于以传统产业为主体的工业体系,过早“去制造化”意味着过早“去工业化”。大量经济文献已从理论、实证等方面阐明过早“去制造化”对经济带来的危害。制造业比重快速下降是一种“早熟”的表现,会显著缩短资源再配置的链条,一定程度上削弱经济增长的潜在能力,从而延缓与发达经济体的接轨步伐。

有研究发现,大多数顺利完成工业化的发达经济体,制造业雇员的人数总量占劳动力总量的30%-40%,过早“去制造化”会导致很多国家人均收入水平长期处于低位,陷入“中等收入陷阱”。纵观世界制造业发展史,制造业强国都是抓住中高端制造业这个“牛鼻子”,遵循制造业占比回落规律,实现了制造业比重稳定。从国内看,我国经济实现长期高速增长,得益于制造业的规模扩张和比重提升,制造业比重快速下降会削弱经济增长的潜在动能。从国外看,发达国家强调“再工业化”,呼吁制造业回归母国或同盟国,是对以往“去制造

业化”的调整。相反,一些发展中国家出现过早“去工业化”问题,导致中高端制造业的衰落或缺失,掉入中高端制造业陷阱,带来严重经济衰退,并加大贫富差距风险。习近平总书记强调,要坚持以实体经济为重,防止脱实向虚,坚持推动传统产业转型升级,不能当成“低端产业”简单退出。为保持经济的合理增速和人均劳动生产率的持续提升,我们要遵循世界产业结构变迁规律,维持制造业增加值占比稳定。对于传统制造业占实体经济半壁江山的山东而言,更不能忽视放弃传统产业,不能对发展自我设限。

## 山东制造业基础稳潜力大

山东是经济大省、工业大省,拥有全部41个工业大类,55种产品产量占全国的20%以上,规上工业营业收入居全国第3位。近年来,我省持续实施先进制造业集群梯次培育行动,使规上工业增加值同比增长7.1%,其中制造业增加值增长7.8%。2023年,中国制造业综合实力200强入围企业中,浙江29家、广东22家、江苏20家、山东30家,位居第一。2024年,从一季度制造业增加值同比增长看,广东为6.0%、江苏为7.3%、山东高达9.1%。制造业在山东经济发展中继续发挥引领带动作用,“压舱石”作用凸显。如果传统产业简单退出,会带来产业“空心化”风险,出现“笼子空了,鸟却没来”的局面,动摇战略性新兴产业、未来产业发展的根基。

笔者在调研中发现,作为经济强省代表的苏浙粤,在制造业市场化、投资结构效能、“两化”融合程度等方面优势突出,在传统产业转型升级中积累了不少经验,值得学习借鉴:市场化动力仍需加码。与苏浙粤相比,山东在资源要素市场化配置、产业发展市场化筛选、平台建设市场化成熟度等方面均有一定差距。从民营经济活力看,2024年一季度,广东以“中小微”为主的民营企业进出口1.28万亿元,同比增长19.2%,占全省外贸进出口总值的62.9%;而山东省一季度民营企业进出口5790.6亿元,增长8.9%。从平台载体看,浙江义乌、温州商贸实现全产业链发展,而我省部分

商城仅是区域性商品集散中心,功能相对单一。从产业链条看,在2024年中国民营经济百强产业集群榜单中,江苏17个人榜,浙江16个人榜,广东12个人榜,三省占比高达45%,而我省仅有6个人榜。投资结构与效能有待优化。制造业投资结构在短期内可以有力支撑经济平稳增长,从长期看将为了放大乘数效应,提升经济增量,优化供给结构提供更强动力。从投资活力看,近5年苏浙粤民间投资增速分别比山东高3.4、7.1、1.7个百分点。从投资产出效率看,近5年苏浙粤平均投资产出效率分别比山东高0.1、0.8、0.6个百分点。

国家统计局数据显示,2023年苏浙粤鲁四省规上工业增加值增速,江苏为7.6%,浙江为6.0%,广东为4.4%,山东为7.1%。据赛迪顾问先进制造业研究中心发布的《2023年中国先进制造业百强城市》显示,江苏有13个人入围,浙江有8个,广东有10个,山东有13个。另据全国工商联发布的2023中国制造业民营企业500强,浙江为100个,江苏为82个,山东为64个,广东为46个。因此,总体而言,从不同维度观测制造业区域竞争态势,我省制造业正面临“标兵越走越快,追兵越赶越近”和“不进则大退,慢进则小退”的严峻考验,传统产业转型升级亟须加快质量变革、效率变革、动力变革。

## 塑强传统产业新优势

习近平总书记强调,要深入实施制造业重大技术改造升级和大规模设备更新工程,推动制造业高端化、智能化、绿色化发展,让传统产业焕发新的生机活力。山东要以加快制造业转型升级、增强核心竞争力为重点,纵深推进先进制造业强省行动,加快构建现代化产业体系,在推进新型工业化中勇闯新道路、勇挑大梁。

坚持创新驱动发展,推动传统产业向高端化迈进。针对我省传统制造业的重点领域,加快先进适用技术推广应用,加大研发投入,鼓励开展关键共性技术研究和产业化应用示范,制定转化应用目录。持续优化产业结构,传统产业并不都是低端产业,巩固“去产能”成果,依法依规淘汰落后产