

习近平总书记在科学家座谈会上上的讲话中强调:“要创造有利于基础研究的良好科研生态,建立健全科学评价体系、激励机制,鼓励广大科研人员解放思想、大胆创新,让科学家潜心搞研究。”基础研究指从事自然和社会规律、逻辑及现象等问题研究的活动,简称基础研究。2018年以来,国务院印发《关于全面加强基础科学研究的若干意见》《关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》等文件,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》等文件,都提出了优化科研环境的具体改革举措。

新形势下,国内外环境发生深刻复杂变化,对“原创引领型”基础研究提出了更高要求,其周期长、探索性强、风险高、进展不确定等特点更加凸显。传统“跟踪学习型”的学科布局、资源配置及科研生态急需转型。未来要更加突出以人民为中心,改革资源配置与评价激励机制,持之以恒加强基础研究,厚实学科与人才根基,弘扬科学精神与科学文化,营造良好软环境和微生态,保障科研人员潜心致研。

学科与人才是基础研究科研生态的根基

65年前,《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》指出,“科学研究不仅是为了个别学科的前进,而且为了科学技术全面的发展,使各个科学部门成为有机的整体,从而发展出更多的边缘学科,或者更多的生长点”,强调“对新生力量的培养,必须给予足够的重视。没有新生力量的大量成长,要想迅速地大规模地发展科学事业,是不可能的”。15年前,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》强调,“基础研究是高新技术发展的重要源泉,是培育创新人才的摇篮,是建设先进文化的基础,是未来科学和技术发展的内在动力”,要求“根据基础研究厚积薄发、探索性强、进展往往难以预测的

如何营造良好的基础研究科研生态

□ 万劲波 刘志远

核心阅读

国内外环境发生深刻复杂变化,对“原创引领型”基础研究提出了更高要求,其周期长、探索性强、风险高、进展不确定等特点更加凸显。传统“跟踪学习型”的学科布局、资源配置及科研生态急需转型。未来要更加突出以人民为中心,改革资源配置与评价激励机制,持之以恒加强基础研究,厚实学科与人才根基,弘扬科学精神与科学文化,营造良好软环境和微生态,保障科研人员潜心致研。

文化与精神是基础研究科研生态的灵魂

先进生产力产生于科技创新实践和先进的科学文化氛围,成长于公众理解和支持科学的社会环境中。科学精神和科学家精神是先进文化和精神文明的重要组成部分。中华民族是富有创新精神的民族,我国古代科学和技术曾领先于世界,为人类文明作出过巨大贡献。然而,明代以后,中国同世界科技发展潮流渐行渐远,屡错失富民强国的历史机遇。中国不是输在经济规模上,而是输在科技落后上。导致这种局面的原因错综复杂,科学文化缺失是其中的一个关键因素。新中国成立以来,党中央高度重视科技事业,建立起全面、自主的科研体系,形成了规模宏大的科学技术

作的科学贡献与质量而不是数量和影响因子作为评价激励的依据。建设创新友好型社会,提高全民科学素质,形成一大批具备科学家潜质的青少年群体。引导更多有天赋、有兴趣、有能力、有勇气、有担当的青年科研人员源源不断地加入基础研究队伍,解放思想、大胆创新。

软环境与微生态是基础研究科研生态的底层

基础研究要取得原创性突破,不仅需要科研仪器与条件平台等“硬”设施作为支撑,更需要制度、管理与服务等“软”环境作为保障。良好的科研微生态和团队创新文化氛围是基础研究科研生态的底层。1978年3月,全国科学大会召开,邓小平向科学家们诚恳地讲,“我愿意当大家的后勤部长”,在他的号召、带动下,迎来了科学的春天。近年来,从中央到部委、地方,密集出台了一系列完善科技创新体制机制的举措,国家层面构建了“1+N”基础研究政策体系,宏观基础研究科研生态进一步改善,涌现了一批微生态典型。在学术规范、交流、监督与自律等方面充分发挥科学共同体作用,形成了良好微生态。但一些地方、学会和机构的科研管理仍然简单套用行政管理甚至存在“过度行政化”倾向,科技领域一系列利好的政策举措落实不到位,使“放管服”改革效果打了折扣。

只有基层科研软环境与微生态大范围地得到改善,才能真正形成风清气正的学术环境和创新友好的社会氛围,显著改善整体基础研究科研生

科技创新赋能产业链新发展格局下

□ 杨丰全

今年5月以来,特别是全国两会以来,习近平总书记多次强调,加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。面对新技术革命和世界经济格局新局面,必须坚持使科技创新成为我国经济社会发展 and 民生改善的第一动力,才能确保我国产业链稳定,加快双循环顺利运转。

科技创新强化产业链的四个维度

形成双循环新发展格局的初衷就是借助科技创新来强化产业链中的价

值链、企业链、供需链和空间链四个维度。四个维度协调有序,整体产业链才能均衡运转,经济社会的脉络才能强健通畅。

提升价值链的附加值。我国产业价值链条扁平化明显,企业在价值链条低端过于重叠,同质化企业以规模生产降低价格与成本,依靠制造环节实现价值,缺少多环节衔接全球价值链,价值实现也相对低端,整体产业利润普遍偏低,无法掌控行业话语权。特别在新冠疫情影响下,全球产业越来越重视弹性,价格低廉反而不是首要思考因素,因而更容易被他国企业所取代。通过加大科技创新力度,增加自主研发投入,在核心技术领域不断掌握自主知识产权,改善我国价值链结构,有利于提高竞争潜力,增强我国企业在全球价值链中多元化、高层次衔接,打破技术壁垒,改变我国在全球价值链长期处于低竞争力、低附加值、低利润的处境,增加国际竞争的话语权。

促进企业链的延伸。新发展格局中的内循环重点在于“具有盈利能力的上游产业”。这表示在未来一段时期,要重点积极创造推动上游产业发展,为下游产业提供更稳定的收益环境。但从目前我国产业纵向结构来看,上下游产业之间很明显存在技术断层、产品瓶颈现象。许多企业因核心技术瓶颈问题,在自身产业上游领域还存在空白,限制了企业链向上游延伸的可能性。技术和研发是组成企业链条的重要部分,处于企业链的上游环节,为企业乃至整个单项产业提供原始动力。科技创新是产业发展的源泉,通过自主创新来完善企业链,扎实企业根基,向上突破,促进我国企业在国内、国外市场中具备更高层次的竞争力。

加快供需链的调整。当前我国人民日益增长的美好生活需要与不平衡不充分的发展之间的矛盾,是制约内循环的重要因素。低端的产品过剩,中端的产品供给单一,高端产品和服务依赖国外,使国内循环的需求市场无法得到满足。在国际产业竞争中,我国许多企业依靠制造环节实现价值,缺少多环节衔接全球供需链。加上东南亚、非洲等地区的人口红利持续释放,给全球产业制造生产环节提供了更多的选择。因此迫切需要通过科技创新来带动我国供需链调整,推

动国内供给侧结构性改革,满足国内消费升级,促进我国企业加快国内经济循环。通过技术攻关提高产品服务的质量和效率,推动企业向上游产业发展,以完整的供给链条来应对全球经济低迷时期的需求变化。

加快空间链的扩展。从内循环视角来看,国内产业空间链要调整过去的东西部地区产业布局,发挥成熟区域对后发展区域的影响带动作用,构建区域协调发展新格局。从外循环视角来看,全球产业空间链出现明显变化,国际产业链加快东移速度。虽然贸易全球化的趋势不会改变,但区域贸易的强度被大幅削弱。因此我国以空间链调整换取时间自我提升发展,符合当前形势要求。而在空间链调整的发展目标中,无论国内循环还是国际循环,核心产业、核心技术的升级是新发展格局的重点问题。以科技创新带动技术更新转移,均衡国内产业区域布局。应以科技创新补齐研发短板,跻身行业领先地位,破解全球区域贸易中下游产业不良竞争壁垒。

新发展格局下科技创新赋能产业链的对策

一是梳理破解企业技术断点,确保“点线面”融会贯通。破解企业“点”的障碍。以“补链、强链、延链”为目标,全面梳理现有产业链在关键环节和核心零部件方面存在的技术短板,寻找阻碍企业发展的潜在技术孤岛,列出技术清单,强化自主研发,掌握更多自主知识产权,逐渐减少国外技术依赖。形成产业“线”的通畅。各产业中龙头企业要发挥“领头羊”的作用,深挖产业升级的阻碍因素,利用全省、全国、全球范围内技术资源,进行产业链科技要素调整,优化科技资源的利用率,破解企业的产业链上下游之间的技术屏障。由“领头羊”企业在国内循环中完善产业纵向布局。完善国内“面”的循环。发挥我国制度优越性,将各产业的科技壁垒和技术优势纳入全国的科技大循环之中。组建国家级的、省级实验室研究体系,形成科技创新网络,灵活配置科技资源,共享技术成果,逐步实现自主研发替代进口,从科技层面增强我国各产业链独立性,增强



我国企业的国际竞争力。

二是强化基础研究支持力度,夯实多元投入机制。加强基础研究系统战略部署。完善基础学科布局,加大对物理、数学、化学等重点学科的倾斜力度,鼓励学科交叉基础领域研究。优化国家基础研究支持体系,发挥国家自然科学基金的指向作用,聚焦双循环经济发展需求和国家战略发展的前瞻部署,广泛开展应用基础原创研究和前沿交叉学科研究。优化基础研究人才队伍。提高高校与科研院所科研自主权,鼓励它们制定联合培养计划,允许合理规划基础研究,鼓励协同合作,组建综合性基础研究团队。同时加强实验技术人才的培养力度,优化我国基础研究队伍机构。发挥国家“万人计划”等高层次人才引进机制,培养具有国际视野的研究者,支持长期从事基础研究的优秀科研团队。完善基础研究配套保障。继续推进国家级实验室、基础研究中心建设,鼓励各省建立科技基础研究基地,为基础研究的长期性、探索性、风险性提供必要的运转资金保障。同时引导地方、社会力量为科技基础设施建设提供支持,拓宽企业与研究机构之间的科研桥梁,为基础研究提供应用性实验基地。

三是坚持需求与问题导向,加速科研成果内循环。加快科技在产业

院所等机构加强与企业联系,充分发挥产学研深度融合优势,推动基础研究前沿化,应用研究成果化。整合各科研机构资源,形成“政府统筹资源,科技服务企业”的科技中介机构网络。根据“点线面”技术需求脉络,针对性疏通产业链条上各环节的技术堵点,加快企业升级。加快科技在区域横向流转。根据我国区域协调发展布局,利用科技转移实现地域产业结构优化。根据区域产业发展需求,加快产业中下游的环节向中西部迁移,将东部地区技术、经验等复制迁移,拉动中西部产业由低端制造环节加速升级,加大技术扩散的正向集聚效应。东部地区聚焦产业问题导向,利用优势加大研发设计,进一步细化分工、深耕技术,强化产业链中的高端环节,增强价值链的附加值,逐步形成内循环的区域结构优化。

四是加强科技体制改革,优化科技创新环境。优化科技创新制度环境。完善科研项目组织、申报、评审等制度,通畅审批流程,加强基础研究、交叉学科研究、战略性技术研究,注重团队和创新能力的审查。调整评价体系,加强目标导向评审,强化过程评估机制。完善激励机制、容错机制,创造灵活度高、包容性强、积极性高的科技创新环境。优化科技创新市场环境。健全科技创新中人

态。宏观层面,完善科技创新治理体系,加强部门统筹协调,避免政策冲突,形成改革合力,联合指导机构、学会和地方做好制度配套,确保政策落地实施。中观层面,明确创新主体功能定位与价值创造导向,鼓励先行先试,细化相关项目、人才、机构、成果管理办法及评价奖励准则,防止政策落实走过场。微观层面,抓好赋予科研机构和科研人员更大自主权相关政策落地见效,完善科研诚信内控体系,建立求真务实、鼓励创新、宽容失败的评价制度,细化分类评价,优化科研软环境和微生态,营造良好学风作风,保障科研人员把时间和精力用于潜心钻研和学术研讨,努力实现更多“从0到1”的突破。

一代人有一代人的奋斗,一个时代有一个时代的担当。营造良好的基础研究科研生态,是一项庞大的系统工程,不可能一蹴而就、一劳永逸,需要政策制定者、科技管理者、科学共同体、广大科研机构和科研人员以及社会各界长期不懈地共同努力。主体层面,发挥好科学家群体示范带头作用,使“胸怀祖国、服务人民的爱国精神,勇攀高峰、敢为人先的创新精神,追求真理、严谨治学的求实精神,淡泊名利、潜心研究的奉献精神,集智攻关、团结协作的协同精神,甘为人梯、奖掖后学的育人精神”等科学家精神内化于心、外化于行、知行合一,在全社会引领形成尊重知识、崇尚创新、尊重人才、热爱科学、献身科学的浓厚氛围,为建设世界科技强国汇聚磅礴创新力量。内容层面,坚持“四个面向”,强化需求导向和问题导向,从我国经济社会发展、民生改善、国防建设面临的现实问题中凝练科学问题,使科学发现、技术发明、产业创新、社会进步相互促进。环境层面,以正向激励为主,提高基础研究长期稳定支持比重,建立科学合理的薪酬制度,显著加强学术道德建设与科研规范教育培训,压实相关主体法律责任和社会责任,持续优化科研生态。



才、资本、技术、信息等要素的市场化机制。以各企业列出的技术难点“榜单”为导向,在全省全国乃至世界范围内寻找技术人才。破解企业与研究机构人才、技术流动的制约屏障,扩大企业与研究机构的双向渠道,实现科技要素根据供需进行市场化流动。优化科研成果转化环境。加快“人才+成果”市场化配置,推动科技创新要素的自由流动,充分调动各类创新主体的积极性。树立“以人才带科技,以人才促转化”的观念,将科研成果与研究主体进行“绑定”,发挥科研人员熟悉成果的优势,由科技人员深度参与或主导科技项目落地,以便提高技术成果的转化效果与效率。

五是积极参与全球科技合作,建设科技创新国际体系。积极参与和组织国际大科学项目。深入了解大科学项目运行方法,熟悉相关规则的制定规律,主动承担科研任务。依据我国相关科技规划,发起开放领域的国际大科学项目。扎实基础研究,推进应用研究,侧重芯片、医药、人工智能等核心领域、未来领域的科研攻关,全面提升我国在全球科技链的位置。搭建多元化人才交流渠道。坚持“走出去”和“引进来”相结合,制定人才交流计划,支持我国研究者参与国际重大科技工程,支持国外研究者参与我国发起的开放领域科技项目。对于特殊人才,坚持“一人一策”的原则提供基础支持保障。同时完善政府间科技交流平台,积极支持民间科技组织和国际学术组织开展科技交流活动。搭建国际创新合作平台。继续深化与科技大国合作交流,同时深入推进“一带一路”科技创新行动计划,消减地缘政治关系的影响,加大与沿线国家或区域之间产业研发交流,升级科技合作层次,打造“一带一路”协同创新共同体,共建互利共赢的技术链合作体系。

