

以产学研深度融合 推进教育科技人才一体发展

卢建军

党的二十届三中全会指出,“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑”。因此,必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,统筹推进教育科技人才体制机制一体改革。习近平总书记在主持中共中央政治局第十一次集体学习时强调,“要按照发展新质生产力要求,畅通教育、科技、人才的良性循环”,“要深化经济体制、科技体制等改革,着力打通束缚新质生产力发展的堵点卡点”。这深刻揭示了教育、科技、人才与社会主义现代化强国建设和发展新质生产力之间的内在联系,为新时代发展新质生产力、为新时代中国特色世界一流大学建设指明了方向,提供了根本遵循。

一、深刻认识教育科技人才一体推进的重要意义

党的二十大报告首次将教育、科

技、人才“三位一体”统筹部署,深刻体现了以习近平同志为核心的党中央对现代化强国建设的规律、新一轮科技革命和产业变革的时代特征,以及未来世界演变、发展趋势的深刻洞察和准确把握。目前距离建成教育强国、科技强国、人才强国还有十年时间,必须统筹推进教育科技人才体制机制一体改革,为提升国家创新体系整体效能、现代化强国建设贡献智慧和力量。

(一)教育科技人才一体推进是现代化强国建设的战略选择

党的二十大报告指出,“中国共产党的中心任务就是团结带领全国各族人民全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标,以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”,明确提出到2035年建成教育强国、科技强国、人才强国。现代化强国体现着强大的经济实力、科技实力、综合国力,从历

次工业革命的发生、科学中心的确立等一系列历史发展规律看,强国的崛起都充分体现了教育科技人才的战略性、基础性、先导性作用。要深刻把握教育、科技、人才作为社会主义现代化强国基础性、战略性支撑的重要意义、重要价值、重要使命,将教育强国、科技强国、人才强国建设有机结合起来、一体统筹推进,以教育强、科技强、人才强支撑引领产业强、经济强、国家强,更好推进强国建设、民族复兴伟业。

(二)教育科技人才一体推进是培育发展新质生产力的必然逻辑

中国式现代化是人类历史上规模最大、难度最大的现代化,要求更高的物质技术基础,必须创造高度发达的生产力。习近平总书记在主持中共中央政治局第十一次集体学习时强调,“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,必须继续做好创新这篇大文章”。新质生产力是区别于传统生产力的以科技创新为主要驱动的生产力,加快发展新质生产力靠科技创新,科技创新靠人才,人才培养靠教育,只有把三者有机结合、统筹推进,畅通教育、科技、人才的良性循环,一体推进教育发展、科技创新、人才培养,才能打通束缚新质生产力发展的堵点卡点,推动构建适应新质生产力发展的新型生产关系,让各类先进优质的生产要素向发展新质生产力顺畅流动,推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合,构建实体经济、科技创新、现代金融和人力资源协同发展的现代化产业体系,从而推动经济社会高质量发展。

(三)教育科技人才一体推进是建设中国特色世界一流大学的实施路径

习近平总书记在主持中共中央政治局第五次集体学习时强调,“建设教育强国,龙头是高等教育”。我们要建成的教育强国,是中国特色社会主义的教育强国,强大的思政引领力、人才竞争力、科技支撑力、民生保障力、社会协同力、国际影响力是其显著特征。高水平研究型大学具有基础研究深厚、学科交叉融合的优势,是科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点,是发展新质生产力的基础性、战略性支撑。建设中国特色世界一流大学,必须牢记为党育人、为国育才的初心使命,落实立德树人根本任务,培养和汇聚拔尖创新人才,瞄准世界科技前沿和国家重大战略需求,优化学科专业设置,完善人才培养模式,推进科研创新,提升人才培养质量和原始创新能力,服务高水平科技自立自强,更好发挥基础研究主力军和重大科技突破生力军作用,在教育科技人才一体推进中探索中国特色世界一流大学建设新路径、新机制,提升对经济社会高质量发展的支撑力、贡献力。

二、深刻把握企业主导的产学研深度融合是教育科技人才一体推进的突破口

教育科技人才一体推进,就是将发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来,其最佳结合点和突破口就是产学研深度融合。应加快推进企业主导的产学研深度融合,发挥企业、高校、科研院所等各类创新主体的优势,打通深度融合的痛点、堵点、难点,从制度机制上破解制约协同创新的深层次矛盾,形成科技、人才、创新互为循环、互为促进的巨大

系统效应。目前,产学研深度融合中还存在如下问题。

(一)思想观念

目前,产学研深度融合的内生动力不足,主要集中在各方主体的诉求存在差异、评价导向不同、融合机制体系不完善、权益分配不明确等方面。比如,企业主要是以市场为导向,追求高收益、高竞争力、低成本;高校则主要是以成果为导向,在一定程度上还存在“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”现象,其深层次的原因是对产学研深度融合的重要意义认识不足。加快建立以企业为主体、以市场为导向、产学研深度融合的科技创新体系,亟须推动政、产、学、研、用、金各类主体深化对深度融合的认知和动力,破除阻碍产学研深度融合的思想障碍,从而更好推动科技创新这个经济增长引擎作用的发挥,以科技自立自强为现代化国家提供战略支撑。

(二)科技供给

在整个科技创新链条中,科技供给既是源头,也是实现科技创新和产业创新深度融合、推动企业和高校“双向奔赴”的基础。受对标追赶的“跟随式”研究、基础研究经费投入不足和结构不合理、科研人员“非升即走”压力、科研评价体系下“短、平、快”现象和科研组织泛化松散等多方面因素的影响,科研“顶天立地”不够,基础前沿技术、关键核心技术供给缺乏,科技供给质量不高、有效供给不足,科研和经济“两张皮”、科技创新中的“孤岛现象”依然存在,创新资源的有效流通和优化配置存在壁垒,没有为完成“科学研究、实验开发、推广应用的三级跳”、跑好科技创新的“接力赛”打下高质量科技供给基础,

科技对经济社会发展的支撑能力不足。

(三)主体地位

2016年,习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上强调,“企业是科技和经济紧密结合的重要力量,应该成为技术创新决策、研发投入、科研组织、成果转化的主体”。产学研深度融合不是企业、高校和科研院所的简单合作,而是企业为主体,知识资本、人力资本和物质资本的深度耦合。长期以来,部分高校和科研机构将产学研合作项目简单地作为横向项目对待,大多停留在“甲乙双方、一纸合同、一个项目、一笔经费”的传统合作模式上;企业在产学研深度融合中的主体地位没有得到落实,缺乏主导作用与话语权,企业“出题人”“答题人”“阅卷人”作用发挥不够,导致企业对借助产学研合作获得有市场潜力、有推广价值、有成熟度、适宜转化的科技成果的信心不足、积极性不高,不敢也不愿把更多的研发经费投给高校,从而被动参与产学研合作。

(四)成果转化

企业关键核心技术突破很大程度上取决于基础研究和应用基础研究的能力,尤其是产出原创性、颠覆性技术成果的能力。高校形成的基础研究成果需要经过反复迭代才能及时应用到产业和产业链上。打通科技创新链条,推进科技成果转化和产业化顺利实施,需要体制机制、政策体系、环境氛围、金融、人才、机构平台等多类要素协同联动。目前,支撑科技成果顺利转化的各类要素不完善,如我国科研院所转制,导致关键共性技术平台不足,而高校因缺少小试、中试、小批量生产等装备与平台,

难以有效推动科技成果商品化、产业化,导致大量科技成果被束之高阁、创新资源封闭在校园之内;同时,金融支撑科技创新的体系不完善、职业化技术经纪人短缺等问题,导致投早、投小、投长期、投硬科技的“耐心资本”不足,科技成果对接金融资本和企业需求不够及时精准,大量科技成果湮灭于“死亡之谷”,难以转化为现实生产力。

三、教育科技人才一体推进背景下企业主导的产学研深度融合具体路径

党的二十大报告作出了“加强企业主导的产学研深度融合”“推动创新链产业链资金链人才链深度融合”等重大战略部署。习近平总书记在 2024 年全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上强调,“融合的基础是增加高质量科技供给”,“融合的关键是强化企业科技创新主体地位”,“融合的途径是促进科技成果转化应用”;在 2024 年全国教育大会上指出,“强化校企科研合作,让更多科技成果尽快转化为现实生产力”。这为在教育科技人才一体化背景下,推进企业主导的产学研深度融合指明了具体路径。

高水平研究型大学是人才培养的摇篮、科技创新的重镇,必须胸怀“国之大者”、勇担责任使命,积极融入企业主导的产学研深度融合,强化基础研究应用牵引,开展有组织科研,深刻把握融合的基础、关键和途径,扎实推动科技创新和产业创新深度融合,为实现教育科技人才一体推进探索新路径,为推动构建适应新质生产力发展的新型生产关系、培育和发展新质生产力、服务经济社会高质量发展提供强劲动力。

(一) 夯实高质量的科技供给这个融的基础

高水平学科专业建设是培养一流人才、产出一流成果的基础,应坚持以国家战略需求为导向,动态调整学科专业设置,创新人才培养模式,超常布局急需学科专业,在基础学科、新兴学科、交叉学科建设上持续用力,构建高质量学科专业建设体系。聚焦现代化产业体系建设的重点领域和薄弱环节,开展原创性、引领性的科技攻关,在人工智能、量子科技、机器人、绿色化工与新材料等战略前沿领域布局建设科研平台,开辟高质量发展的新领域、新赛道。瞄准未来科技和产业发展制高点,在未来能源、智能装备、先进材料、基础软件、医工交叉等领域,建设“从 0 到 1”前沿中心和“卡脖子”难题研究中心。强化国家重点实验室等科研平台与区域重点产业的对接,促进科技创新活动和产业发展精准对接、高效融通,为传统产业升级、新兴产业壮大、未来产业培育提供科技和人才支撑。深化科技成果评价改革,建立“谁使用谁评价”机制和“走现场见实效”的考察方式,由学术专家、企业工程师、市场用户等开展多维度综合评价,注重前沿基础突破、关键技术攻关、成果应用示范和产业化推广。完善适应卓越工程人才培养的评价标准,把解决实际工程问题能力作为专业实践环节的重要评价考核内容,将技术迭代、成果转化、产品创新、产品设计等多种成果形式纳入评价考核,破除“唯论文”单一评审模式的传统评价体系,构建多要素相结合的综合评价体系,激励高质量科技创新资源产出的积极性。

(二)把握企业科技创新主体这个融的关键

着力解决企业主导什么、怎么主导、校企融合什么、在哪儿融合、怎样深度融合等问题,坚持把企业作为技术创新决策、研发投入、科研组织、成果转化的主体,引导创新资源围绕企业集聚、创新活动围绕企业开展。围绕产业链部署创新链,在大学校园或校园周边建立校企深度融合创新联合体,解决高校科研人员无法长期在企业开展科研攻关,高校科研平台、仪器设备等创新资源难以为企业所用的问题。创新联合体按照“双管理、双首席、双签字、双导师”的原则管理运行,实现高校与企业的深度捆绑。探索以企业为主实行“双管理”,建立理事会领导下的院长负责制;每个项目校企各一位负责人领衔形成“双首席”,建立企业总工和学校首席专家双负责人制;在产教深度融合环境中形成“科学家+工程师”团队,“科学家+工程师”模式下的“双导师”“导师组”带领博、硕士研究生在研发管理流程下有组织地开展科研联合攻关,在实战研发中培养符合需求的卓越人才,同时大幅降低企业培训成本;研发经费管理实行学校和企业“双签字”共同管理。构建“企业出题、校企共同凝练课题、揭榜挂帅领题、师生共同答题、校企共同评价”机制,打通基础研究、应用研究、技术开发和产业化的科技创新链条,推动从基础研究到产业化落地的“无缝衔接”。同时,深度融合的环境有助于企业在“0—1—N”和“N—1—0”反复迭代过程中加快产品技术升级,有助于提升高校在工程化环境、实战化项目、有组织科研、全链条创新中培养卓越工程人才的能力

和水平。

(三)拓宽科技成果转化应用这个融的途径

围绕创新链布局产业链,建立以大型企业承载的孵化器,促进教授指导、学生创业、校友资源、企业支撑要素协同,弥补“教授办企业”在市场、金融、管理等方面的欠缺,支撑中小微企业成长发展,也可大幅提升科研人员推进成果转化孵化的意愿和成功率,为学校培育新学科、新专业,为企业培育新技术、新产业,形成高质量增长点。发挥国家大学科技园、国家技术转移中心的作用,建设成果转化概念验证中心、科技成果超市,开展线上科技成果转化项目交易,推进线下成果展示、项目路演等活动,打造高效便利的科技成果转化交易平台。实施企业与学校之间“悬榜—揭榜”合作模式,对突破“卡脖子”技术的原创成果联合转化应用,构建双向“揭榜挂帅”的转移转化体制机制。建立专职科技经纪人团队,服务高校教授团队和全国地方政府及科技型企业,为学院和学科配备能研发、懂技术、善沟通的成果转化工作专员,密切追踪各院系、各实验室最新科研进展,及时发现适应市场需求、有较大转化价值的新技术、新成果,并第一时间向企业和金融机构推介,打通社会金融资本、市场主体企业及时了解掌握高校最新技术成果通道,让科学家专心做科研。发挥金融推动科技成果加速转化为现实生产力的“催化剂”作用,建立以种子基金、天使基金、风险投资等为代表的金融支持体系,打造加速器、产品发布中心、众筹平台等成果转化运营创新平台,深化投早、投小、投长期、投硬科技

理念,让基础研究成果的“第一棒”能顺利传递,促进科技成果高水平创造、高效率转化。

(四)构筑全链条创新生态这个融的保障

试点建设教育科技人才一体发展示范区,构建创新策源核心圈层、产教融合转孵化圈层、专精特新高科技产业圈层,形成强大的虹吸效应,加速吸引优质资源聚集,从而支撑更多引领性成果的产出,更好发挥和放大科技创新的辐射带动作用,打造驱动区域经济社会高质量发展的创新引擎。在示范区聚集“政、产、学、研、用、金”等创新资源,即吸引政策生态、领军企业、高校技术成果、科研院所共性技术平台、地方政府“飞地”、金融服务机构等进驻示范区,实现协同创新。构建激发创新活力的政策制度体系,支撑科技创新的金融多元供给体系,元器件、零部件、产品模具、

封装测试、小试中试平台等配套体系,知识产权评估、鉴定、权益分配等法律体系,地方政府全方位服务保障体系等,营造集多元、共生、协同、包容、进化于一体的全要素科技创新生态。营造人才创新生态,激发人才创新活力,在深度融合中建立人才共建共享共用新机制,探索“联合引才、校招共用”,解决企业高端人才短缺和大学人才经费不足的问题。链接全球创新资源,融入全球创新网络,以产教融合、协同育人推进国际合作交流,通过校企联合布局海外创新中心、人才基地,构筑全球化全链条创新生态。

(原文刊载于2025年1月《国家教育行政学院学报》)

作者

卢建军 西安交通大学党委书记,教授

