

## 因地制宜促进文化科技融合发展

## 推进文化科技融合发展

◎钱明辉 应芷安

今年3月,习近平总书记在湖南考察时强调,探索文化和科技融合的有效机制,加快发展新型文化业态,形成更多新的文化产业增长点。

当前,全球科技创新处于前所未有的活跃期,随着5G、3D视觉传感、纳米级3D/4D打印、人工智能等新兴技术的发展,文化产业正经历着技术基础、经营逻辑、服务模式、消费群体等方面的巨大变革。

## 各地文化科技融合存在差异

党的十八大以来,我国对文化科技融合发展高度重视。2012年“促进文化和科技融合”被写入党的十八大报告;2019年《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》出台;2022年印发《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》,将文化科技融合发展上升到国家战略高度;2023年出台《数字中国建设整体布局规划》,文化科技融合发展进入落地实践阶段。

当前,全国各地文化科技融合存在差异。北京拥有11家国家文化和科技融合示范基地,以及全国60%的数字文娱“独角兽”企业,在文化科技融合发展方面优势明显。广东省侧重于数字创意、网络视听、动漫游戏等数字化产业的发展,在提升数字文化产品和服务的用户体验方面表现突出。湖南省相关文化产业的创新效益名列前茅,但数字化进程仍处于早期阶段。海南省在相关领域展现出较强的科技实力,但在特色文化产业运营规划方面依然存在进一步发挥的空间。西北地区多省受制于产业结构和经济环境,文化数字化发展相对缓慢。

## 三方面发力应对融合挑战

全国各地区的文化科技融合面临不同挑战,需要因地制宜推动文化科技融合发展,特别是要重点把握以下三个方面。

一是整合区域资源,挖掘地方特色,探索文化科技融合发展方向。悠久历史文化积淀与现代数字技术深度融合,共同塑造了我国各地区独特的文化、科技资源优势。地方应立足于自身实际情况,对区域内文化资源进行精准梳理与整合,这样不仅能够更有效地保护和传承文化遗产,还能对科技创新提供丰富的文化支撑和灵感来源。各地区所独有的历史、地理、民俗等文化资源构成了地方文化产业发展的根基。独具地域特



观众通过虚拟现实设备参观历史地标建筑。 视觉中国供图

色和人文内涵的文化资源不仅是地方文化产业的核心竞争力,也为文化科技融合发展指引了方向,具有无可替代的价值。为此,各地应进一步深入挖掘地方文化特色,利用先进科技手段赋能优势文化产业,推动地方文化繁荣与科技创新深度融合。例如,北京依托其丰富的文化资源和先进的数字技术为文化科技融合发展树立了典范。故宫博物院、中国国家博物馆等文化机构积极创新,纷纷借助“互联网+”和现代科技手段,将非遗文化、珍贵文物等以全新形式呈现给广大观众,既提升了公众的文化体验,又促进了文化遗产的保护与传承,为科技与文化深度融合提供了宝贵的经验和启示。

二是营造多元场景,推进成果应用,形成文化科技融合新增长点。近年来,数字技术的飞速发展,为文化产业注入了新活力。在新时代数字转型浪潮中,应借助虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、全景式呈现等前沿技术,积极营造多元化的文化场景,为用户提供更开放、多元且个性化的选择,带来更生动、直观的沉浸式体验。先进技术的引入颠覆了传统的文化呈现方式,极大丰富了文化体验的内涵和形式,有利于催生更多新型文化业态,成为推进文化科技融合的重要突破点。为此,应进一步以市场多元化需求为导向,精准地将符合用户偏好的科技成果应用于实际文化场景中,有效促进供需之间的良性互动,提升文化产业竞争力,推动科技产业转型升级,进而形成文化科技融合的新增长点。例如,湖南凤凰古城推出的中国首个水上沉浸式艺术游船

项目“湘见·沱江”就是其中的成功案例。该项目巧妙地融合了多种科技形式,精心打造河上河岸的光影盛宴和国风视听,让游客在流光溢彩的光影互动中,深切感受沈从文先生名著《边城》中翠翠和傩送之间的爱情故事,收获了热烈反响和广泛赞誉。

三是强化人才支撑,优化技术环境,保障文化科技融合创新活力。我国文化科技融合实践呈现出资源数字化、流程赋能型、呈现富化型、传播优化型及复合强化型等不同模式。在不同模式下,科技作用于文化产业的不同环节。例如,资源数字化模式是运用数字技术采集、存储、管理和保护文化资源,旨在促进文化资源的广泛共享;流程赋能型模式关注文化创作环节,通过大数据、云计算、大模型等技术的运用更新创作方式;呈现富化型模式则是借助VR、AR等数字技术丰富文化内容体验。因此,各地区需要结合自身文化特色和优势产业,针对不同融合模式强化特定领域人才培养,确保专业人才与产业需求精准对接,为推动文化科技融合实践提供坚实人才支撑。此外,鼓励高等院校、研究机构及领军企业之间紧密合作,共同打造文化领域科技孵化器等平台,汇聚人才资源、优化技术环境,加速文化科技成果的转化和应用,为文化科技融合注入源源不断的创新活力。

(本文系国家社会科学基金重点项目“基于数智融合的信息分析方法创新与应用”研究成果之一。作者钱明辉系中国人民大学信息资源管理学院副院长、教授,应芷安系中国人民大学信息资源管理学院博士后)

◎韩佳伟 玄兆辉

习近平总书记主持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,完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制。党的二十大报告将教育、科技、人才作为“全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”进行统筹布局。教育、科技、人才一体化要发挥科技牵引作用,教育发展和人才培养要瞄准科技、依托科技、支撑科技,通过将科技要素深度融入教育体系,发挥科技牵引作用,培养出服务国家战略目标、支撑科技发展的队伍。

## 发挥科技牵引作用的必要性

从历史经验看,发挥科技牵引作用是科技强国培养创新人才的重要途径。科研实践是培养创新人才的根本途径。19世纪初,德国教育改革家洪堡提出“教学与科研相统一”原则,把科研作为培养人才的途径,并以此创建柏林大学,其组建的研究机构和实验室则为学生提供研究机会。19世纪末,美国高等教育专家吉尔曼确立发展研究生教育和从事科研相结合的目标,创建霍普金斯大学,研究型大学成为培养学术研究精英人才的机构。这些不仅深刻影响了当代高等教育体系,而且极大推动了德国、美国等国家人才高地的崛起,奠定了科技强国的人才基础。

从现实情况看,发挥科技牵引作用是我国应对重大科技挑战的必然选择。当前,国际形势错综复杂,国际竞争日益加剧,我国原创能力薄弱,重大科技成果不足,突破性贡献较少,关键技术受制于人的局面没有根本改变。造成这一现象的基础性原因是人才供给的不充分,即教育体系未能真正瞄准科技并提供符合科技需求的人才。要解决“卡脖子”问题,就要从教育抓起,以科研实践培育满足重大科技任务需求的人才。

从目标导向看,发挥科技牵引作用是我国建设科技强国的基本要求。科技创新是国家竞争力的根本,世界大国无一例外都把掌握科技发展主动权作为实现国家战略目标的重要手段。实现高水平科技自立自强、建成科技强国,最根本的还是要确保国家科技创新能力持续提升,掌握前沿科技和关键技术领域主导权。这就意味着科技需求应该成为发展教育、培养人才的驱动力和“指挥棒”,要把能否满足科技发展需求作为教育和人才工作的检验标准。以高水平教育为基础,以高水平人才为支撑,实现高水平科技创新,是建设科技强国的应有之义。

## 发挥科技牵引作用面临挑战

当前,科技发展目标未被充分内化到教育目标中。教育培养人才最终落脚到“用”,对掌握科技发展主动权这一战略目标而言,教育应进行适应性、针对性调整和重构,做好人才培养。例如,教育具有实现人的终身发展、推动社会公平、提高国家科技实力等多重目标,但过去总体上更强调扩大教育规模和知识传承范围,以实现教育公平、全面发展。在科技强国建设战略目标下,培育科技创新人才的目标应该进一步提升和强化,学生的创造性、冒险精神和科学思维等有助于实现科技目标的培养标准,在教育过程中尚未得到充分重视。

此外,对青年人才的科研资助体系不完善。博士生、博士后等潜在或早期科研人员直接关系到我国未来几十年科技发展的质量,并构成下一代科研人员成长的起点。目前,对潜在或早期科研人员的培养和支持虽已有探索,但体系化的资助还需进一步加强。

同时,院所和企业等科研创新主体参与教育和人才培养工作不顺畅。院所和企业是我国科研活动的重要承担者,执行的R&D经费合计占全国R&D经费的九成。但目前教育管理体制下准入审批较为严格,院所、企业参与教育的自主权较少。

另外,重大创新平台参与教育培养人才的机制仍需理顺。重大创新平台以国家建设和社会发展的重大需求为导向,定位于新兴前沿和关键核心领域的科学研究和技术研发,在培养定向人才方面具有独一无二的平台优势、资源优势和实践优势,理应成为培养下一代科研人员的重要载体,但其培养未来科研人员的水平还不够。

## 发挥科技牵引作用需多点发力

发挥科技引领作用系统工程,建议从以下几个方面重点发力。

一是强化科技目标在教育人才工作中的导向作用。加强数据信息采集,以充足持续的资金投入、专业的技术和研究团队、开放共享的多源数据、与时俱进的技术工具,建设满足决策需求的教育、科技、人才数据信息系统。深度挖掘教育科技人才数据信息,以教育、科技、人才三个领域的一体化研究、预测和评估为基础,推动三者发展目标相互衔接,以科技发展,特别是关键核心领域技术突破为基本要求,明确实现科技目标所需人才数量、结构及必备能力,调整教育体系、前瞻部署教育工作,使教育资源和教育体系围绕科技发展需求集聚和部署。

二是加快推动科研资助体系前端前移。进一步优化科研资助体系,重点加强对潜在和早期科研人员的科研支持,发挥科研育人作用。构建支持博士生等潜在科研人员的资助体系,完善对资助学生的遴选、支持和培养机制,以自主科研实践培养科研人才后备军。增强对青年科研人员的普惠性、稳定性支持力度,提高资助比例和资助金额,推动其担纲重任,支持青年科研人员结合育人责任,吸纳优秀学生参与重大科研项目,在重大科研实践中精准识别、科学遴选、集中培养科技人才。

三是着力突破院所、企业参与教育人才工作的体制机制限制。推动教育准入制度改革,改变“只能由高校培养人才”的传统思维定式,扩大人才培养的主体范围,试点下放招生自主权,将管理重点放在把控资质、过程监督和退出机制上,有计划、分领域地放宽一流科研院所和科技领军企业研究生招生资格和联合培养名额。根据科研院所和企业的“任务导向型”科研规律,放宽科技授权限制,完善长期重大项目招生培养制度,依托重大科技任务配置授权招生名额。

四是充分发挥重大创新平台的教育功能。打造和完善集资源汇聚、科学研究、团队建设、人才培养为一体的多功能重大创新平台,以国家战略需求和产业需求项目为牵引,建立依托重大科技平台的人才培养机制。推动全国重点实验室育人机制和高校传统育人模式相协调,结合学科建设需求,形成融入实验室攻关任务的人才培养路径。发挥省实验室、产业技术研究院与产业界的对接优势,面向产业前沿技术和共性技术问题,形成依托产教融合的创新人才培养模式。

(作者韩佳伟系中国科学院科技发展研究院副研究员,玄兆辉系中国科学院技术发展研究院研究员)

## 教育、科技、人才一体化需发挥科技牵引作用

## 大力培育新兴产业 提升全要素生产率

◎张红霞

习近平总书记指出,要及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上,改造提升传统产业,培育壮大新兴产业,布局建设未来产业,完善现代化产业体系。

全要素生产率的大幅提升是新质生产力的核心标志。全要素生产率的提升需要落实到产业上,特别是有赖于关键节点产业。在现代化产业体系构建中,新兴产业等关键节点产业的技术突破和全要素生产率的提升将通过产业链和生产网络传导到所有产业,从而提升产业体系和整体经济的全要素生产率。

## 新兴产业是全要素生产率提升的先导产业

当前,我国新兴产业全要素生产率增长稳健,在产业体系中具有引领性。

对新兴产业全要素生产率的测算结果表明,新兴产业全要素生产率增长大大高于工业平均水平,并且长期处于稳定增长态势。尤其是九大类新兴产业中的新一代信息技术产业,其全要素生产率增长速度远超整体工业和其他战略性新兴产业水平;航空航天产业、新能源汽车产业等新兴产业的全要素生产率增速也显著高于整体工业水平。

同时,新兴产业是经济整体全要素生产率提升的动力源。

从对经济整体全要素生产率增长的贡献来看,在较长历史时期中,

新兴产业对于经济整体全要素生产率的增长发挥着积极作用,其贡献程度和影响远高于其他工业产业,大大促进了全要素生产率的提升。

此外,新兴产业数字化程度高,数字化对其增长的贡献大,展现出新要素作为新动能的强大潜力。从各产业资本存量中数字化资本的占比来看,战略性新兴产业数字化资本存量占比稳步增长,数字化程度高于其他产业。根据对各产业的增长核算,新兴产业的增长中,数字化资本的贡献程度显著高于其他产业。同时,新兴产业全要素生产率的增长与其数字化资本的增长为非常显著的正相关性,数字化技术的发展和渗透助力于新兴产业全要素生产率的提升。一方面,数字化技术能够有效促进新兴产业的创新活动,提高创新活力和效率,促进其技术进步;另一方面,数字化转型能够优化产业内部的资源配置,提升传统生产要素之间协同性,降低信息成本,减少效率损失,从而提升全要素生产率水平。

## 新兴产业带动传统产业全要素生产率提升

现代化产业体系是各类产业之间相互关联、相互影响的有机动态系统。现代化产业体系的构建需要充分考虑产业之间的关联效应,改造提升传统产业,培育壮大新兴产业,布局建设未来产业。新兴产业作为产业体系中的创新高地,其发展壮大对于改造传统产业、实现传统产业的转型升级起着基础的支持作用,能够带动传统产业全要素生

产率的提升。

新兴产业为传统产业技术进步提供创新资源和能力保障,促进其全要素生产率提升。国民经济各个产业之间形成了创新活动相互影响的产业创新网络。新兴产业代表了当前产业体系的技术前沿,吸引和聚集了大量的人才、资本、研发平台等创新资源,在生产网络中是创新活动的高密度地带,能够通过创新链为传统产业技术发展提供创新资源和创新能力保障。新兴产业汇集了当前最为前沿的通用技术,能够为传统产业的研发和创新活动提供全新的平台和模式,有助于创新链上下游之间的合作,从而促进传统产业的科技创新。此外,对创新网络的研究表明,传统产业的创新活动大量使用新兴产业的专利等技术成果,体现出新兴产业作为创新资源聚集高地,在创新链上对传统产业具有强大的溢出效应。

新兴产业助力传统产业转型升级,促进其全要素生产率提升。传统产业转型升级依赖于与数字技术等前沿通用技术的融合和渗透。新一代信息技术等新兴产业的技术创新成果能够为这种融合和渗透提供强大的基础技术支撑,从而优化传统产业的资源配置,提升要素之间的协同性,提升全要素生产率。从产业链的关联来看,新兴产业能够为传统产业转型升级提供新要素、新材料等保障。当前,新兴产业汇集了节能环保、新一代信息技术、高端装备制造、新能源、新材料、智能制造等,覆盖领域广,为传统产业的高端化、智能化、绿色化发展提供保障。

## 传统产业为新兴产业培育提供前提和基础

在现代化产业体系中,新兴产业与传统产业之间是相互影响、相互融合的动态关系,传统产业为新兴产业的培育提供了前提和基础。一方面,传统产业能够孕育出新兴产业,例如新能源、新能源汽车、新材料等都源自于传统产业。另一方面,传统产业的技术进步和转型升级也为新兴产业发展提供了动力。对于创新网络的研究表明,新兴产业对于传统产业创新活动具有溢出效应,而传统产业对于新兴产业的创新活动同样具有较强的溢出效应,从技术进步供给侧促进新兴产业的创新。

传统产业的转型升级从需求侧带动新兴产业的增长和技术进步。传统工业的高端化、智能化、绿色化转型发展对于新一代信息技术、新能源、新材料、高端装备等新兴产业创造的新技术、新产品、新工艺具有很强的需求,农业转型发展中的农业技术集成化、劳动过程机械化、生产经营信息化等同样如此。这为新兴产业的发展提供了源源不断的动力。

新兴产业与传统产业融合发展能够形成产业间发展合力,优化生产要素的整体配置水平,促进经济整体生产率的大幅提升。因此,在产业集群化发展中,应发挥新兴产业与传统产业间的产业关联与协作效应,促进新要素与传统要素的融合与协同,推进全要素生产率的大幅提升。

(作者系中国人民大学应用经济学院教授、新质生产力研究中心研究员)