

深化科技体制改革 加快科技强国建设

文/庞尧

科技进步是转变传统产业发展模式、增强新兴产业国际竞争力、提高国家经济增长质量的关键力量,而一国科技体制则是科技进步的根本保障。改革开放之初,我国产业技术水平与发达国家存在较大差距,科技体制主要是服务于引进吸收和集成创新。

随着我国大量产业的技术水平接近国际前沿、外部创新环境不断发生变化、新一轮技术革命加速演进,我国创新模式逐渐发生转型,而既有的科技体制未能充分根据当前的创新模式进行调整,从而未能有效促进我国科技进步。我国需要进一步深化科技体制改革,以促进科技进步,加快科技强国建设。

我国传统创新模式面临转型压力

改革开放后的大部分时间里,我国企业通过引进吸收来获得技术进步,通过集成核心零部件来实现本土产品的设计和生 产,通过借鉴国外技术路线实现技术赶超。然而,随着我国技术能力提升、外部创新环境变化、数字技术革命演进,我国传统创新模式面临转型压力。

第一,通过引进吸收获取先进技术的方式不可持续。随着我国较多产业的技术水平接近国际技术前沿,国外能够且愿意向我国提供的前沿技术的空间不断缩小,我国通过模仿获得技术进步的难度快速提升,引进吸收无法再为我国提供持续而高速的技术进步。

第二,核心零部件的贸易渠道与创新合作面临挑战。近年来,美国不断对我国科技创新

建立包含大学、企业等多方创新主体的基础研究创新合作平台,通过合理的制度设计,破除大学和企业的合作障碍、激发科学家基础研究积极性、降低单一企业的基础研究成本,是促进大学和企业的合作、增强基础研究对应用研究的支撑作用、促进我国科技取得重大突破的有效手段。然而当前,我国校企之间的基础研究合作不足,基础研究与应用研究之间未能形成有效衔接。

进行打压,我国在芯片等核心零部件领域开展国际贸易活动和国际创新合作的难度不断上升,使企业在集成国外核心零部件的基础上进行产品研发的创新模式遭遇挑战。

第三,新兴技术研发缺乏可借鉴的技术路线。在传统技术领域,由于我国技术起步时国

外技术已相对成熟,国外技术路线为我国的技术赶超提供了重要借鉴,降低了我国创新的不确定性和试错成本。而在新兴技术领域,各国技术差距相对较小,我国的技术创新缺乏可借鉴的技术路线,技术的研发和应用都深度依赖自主探索。

这些变革意味着,我国以往创新模式难以继,必须在技术的研发、应用等环节增强自主创新能力,来保障产业安全、推动产业发展。而我国科技体制需要通过多方面变革来有效加强和优化基础研究、促进技术扩散,为技术的研发和应用提供支撑。

我国既有科技体制的不足

第一,我国既有科技体制未能充分保障和激励基础研究。基础研究是原始创新能力的源泉。在我国引进吸收和集成创新阶段,企业对国外产品和技术进行模仿和本土化改造,不需要弄清深层原理,对基础研究缺乏需求。虽然政府对大学和科研院所的基础研究提供了资助,但资助力度相对较弱,我国基础研究的投入规模和投入强度长期处于较低水平。

近几年,应用技术进步对基础研究的依赖增强,但企业部门提供的基础研究经费规模依然相对较小,政府拨款中用于基础研究的专项资金虽有所增长,但未能推动我国基础研究占比有效提升,2020年,我国基础研究经费支出在R&D总支出中的比例仍低于10%。同时,我国大学的基础研究功能薄弱、经费匮乏,R&D项目当年拨入经费中基础研究占比不到40%,而美国大学的基础研究经费占比超过60%。

第二,基础研究和应用研究之间的衔接不足。大学的能力偏重于科学探索,而企业的能力主要用于推动应用技术的研发和应用。只有大学、企业等创新主体在基础研究、应用研究等领域全方位开展创新合作,才能使应用研究充分牵引基础研究的方向和过程,使科学研究有效支撑技术进步。但因大学和企业的特征差异,两者之间的基础研究合作存在一些障碍。

大学的基础研究成果通常以学术论文的形式公开发表并变为公共产品,但企业往往希望独占基础研究成果来增强核心竞争力,使大学和企业的基础研究成果的使用方式上存在冲突。应用技术是企业更加直接的创新需求,相比于基础研究,大量企业更愿意从大学获得应用技术来更有效地增强企业竞争力。

这导致在缺乏引导和管理的情况下,企业和大学的创新合作常过度偏向应用研究,使校企合作中基础研究的规模和占比无法得到保障。

建立包含大学、企业等多方创新主体的基础研究创新合作平台,通过合理的制度设计,破除大学和企业的合作障碍、激发科学家基础研究积极性、降低单一企业的基础研究成本,是促进大学和企业的合作、增强基础研究对应用研究的支撑作用、促进我国科技取得重大突破的有效手段。然而当前,我国校企之间的基础研究合作不足,基础研究与应用研究之间未能形成有效衔接。

第三,科技进步未能充分惠及中小企业。在我国改革开放初期,国内企业技术水平相对落后,技术引进、模仿和扩散的成本都相对较低。同时,在我国经济融入全球化的过程中,

跨国公司也积极对我国进行员工技能培训、技术转让,进一步促进了先进技术在我国的应用和扩散。

在这种发展背景下,我国并不需要建立起有助于技术扩散的专业机构,但中小企业仍能相对容易地跟上产业技术的增长步伐。随着我国引进吸收国外先进技术的难度上升、本土企业对自研技术的保护力度增强、知识产权保护制度不断完善,中小企业跟随产业前沿技术增长的难度不断加大。

一方面,由于我国政府资助的基础研究和共性技术的供给不足,部分企业亲自开展基础研究和共性技术研发来满足其应用技术创新需求。

然而,受限于基础研究和共性技术研发所具有的投资大、周期长等特征,只有少数头部企业拥有相应研发能力,且相关研究成果常受到严格的保护,使中小企业获得的基础研究和共性技术的成果数量远少于头部企业。

另一方面,数字技术不仅与传统产业技术具有较大的差异,并且复杂性高、迭代速度快,传统产业缺乏理解、掌握、运用前沿数字技术的相应能力,而利用数字技术进行创新模式和生产模式的数字化转型正是我国传统企业提质增效、转变发展模式的必由之路。由于我国专业的数字技术扩散机构的建设相对滞后,中小企业在应用成熟数字技术时也面临较大的障碍。

我国科技体制的改革路径

第一,加大国家财政对基础研究的支持力度。为有效促进大学和科研机构发挥基础研究的独特优势、提高我国基础研

究供给,必须加大政府财政对基础研究的支持力度,在此基础上促进企业加大基础研究投资规模。同时,实施与基础研究特征相符合的激励和考核体系,来有效增强研究者的基础研究动力。

第二,完善基础研究的合作创新平台和机制建设。探索建立基础研究多方合作研发平台,优化资源投入、日常治理的机制和流程。在新的研发平台中,鼓励经费由财政拨款、基础研究基金项目、企业资金共同构成,平衡短期资金和长期资金的比例,增强对长周期基础研究的支撑能力;研究者的报酬以固定部分为主,以项目收入为辅,限定应用研究的比例上限,来保证研究平台对基础研究的聚焦;平台决策机构由科学家、企业专家等多方代表共同构成,来保证研究平台的专业性、提高基础研究和应用研究之间的衔接程度。在基础研究成果分享方面,保障参与机构优先获得研究成果的权益;对于政府出资、大学和科研院所承担的基础研究项目,设立更加广泛的成果共享机制,使大量企业尤其是中小企业能够获取最新的研究成果。

第三,加强专业的科技扩散机构建设。在促进基础研究成果扩散方面,协调大学、科研院所和产业协会共同组建企业创新扶持机构,促进前沿科技成果在产业中的应用与落地。在加快数字技术的扩散和应用方面,培育和认证既掌握传统产业生产工艺,又掌握数字技术的专业人才进入生产一线,为企业提供选择数字解决方案和数字转型路径、优化生产流程等方面的现场咨询指导,加快传统企业的数字化转型。

作者系中国社会科学院工业经济研究所博士后

完善要素配置机制 促进区域间要素优化配置

文/孙天阳

党的二十大报告提出“构建全国统一大市场,深化要素市场化改革”。

要素市场化改革是推动经济高质量发展的重要着力点,不仅能够提高资源配置效率,释放潜在生产率,而且有利于加速全球高端要素集聚。

如何厘清市场和政府在要素配置中的作用边界,促进区域间资源要素有序流动和优化配置,对于有效激发各类要素潜能、畅通经济循环具有重要意义。

优化要素区域间配置面临的矛盾

在新经济地理理论框架下,区域间初始要素禀赋的差异决定了要素会向收益率更高的区域集聚,规模经济递增和运输成本下降通过“累积性因果循环”机制,加剧了区域间要素配置的不平衡、不充分,市场失灵条件下难以靠要素自发流动实现要素有效配置。

要素的区域集聚在全球广泛存在。例如,东京都市圈人口占到了日本人口比重的30%以上,GDP占到了一半以上,日本曾想分散东京的功能,却发现东京人口下降使整个日本经济衰退。

由于天然的区位优势和历史因素,我国的长三角、京津冀和珠三角三大城市群集聚了大量人口,经济份额占比超过40%。

改善欠发达地区营商环境,提高招商引资、人才引进、技术合作的吸引力。充分利用“西数东算”给西部地区带来的数字经济发展机遇,发挥数字要素突破物理空间限制特点,使西部地区能够在更大范围内利用要素资源。加强政府对数据等新型要素监管作用,探索数据生产要素流通机制,建立数据要素定价、交易等配套规则。

从历史发展来看,新中国成立初期至改革开放前,我国主要依靠行政手段或计划经济模式向中西部地区调配资源,例如,50年代为开采矿产资源,全国技术人员支援矿产所在的偏远山区。

改革开放后,我国东部地区利用率先开放和区位优势实现了快速发展。

进入21世纪,由于东西部地区发展差距的不断扩大已对

经济和社会健康发展形成了困扰,我国区域发展战略更加重视发展的平衡性协调性,先后实施了一系列由政府主导的区域发展战略,在继续鼓励东部地区率先发展的同时,通过西部大开发战略、中部崛起战略、振兴东北老工业基地战略促进区域均衡发展,但一定程度上带来资源配置扭曲等负面影响,例如,一些西部地区产业园区空置等无效供给现象。

2020年3月,国务院发布了《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,提出“破除阻碍要素自由流动的体制机制障碍,扩大要素市场化配置范围,健全要素市场体系,推进要素市场制度建设,实现要素价格市场决定、流动自主有序、配置高效公平”。

目前,中国商品端的市场关系已基本理顺,97%以上的商品和服务价格由市场定价,但要素市场还有较大改革空间,土地、劳动、资本、技术、数据等要素市场的完善程度仍有待提升。

那么,如何兼顾区域间要素配置的效率和公平,协调区域和全局福利最大化目标?市场和政府在调配要素配置过程中的边界在哪里?回答这些问题对新时期区域协调发展战略的实施至关重要。

优化要素区域间配置的核心问题

习近平总书记指出“不平衡是普遍的,要在发展中促进相

对平衡。这是区域协调发展的辩证法”。

如何兼顾要素区域间配置的效率和公平一直是我国经济和社会发展面临的全局性问题,从改革开放前主要依靠行政手段或计划经济模式向中西部地区调配要素,到当前“构建更加完善的要素市场化配置体制机制”,要素区域间配置的方式在不断调整,但有两组关系始终位于问题的核心:

一是政府与市场的关系。要素市场化配置是经济体制改革的重要基础,发挥市场配置资源的决定性作用是提高区域间要素配置效率的关键。

但在市场失灵情况下,仅靠市场配置可能无法自发实现要素在区域间的充分、平衡配置,中西部地区与东部地区的差距难以收敛,例如目前东北地区人口流失加速,对资本的吸引力也在下降。此时,政府需要及时填补缺位,承担投资规模大、资金回收周期长而又是对经济发展起关键支撑作用的公共项目建设,补齐中西部地区、东北地区的资金、技术短板,破解“累积性因果循环”机制的路径依赖和锁定,为落后地区改善要素禀赋注入“初始动量”。

但政府主导的区域间要素配置可能带来要素配置扭曲,对于非公共物品的供给,需要进一步扩大规则、规制、管理、标准等制度型开放,加强对市场秩序的规范和管理,减少信息不对称性,为引进和培育优质要素提供“长期动能”。

二是中央和地方的关系。

发展实情,具备信息优势,有充分的积极性通过招商引资、引进人才等方式来优化当地要素基础。

但地方政府出于局部最优化目标的决策可能偏离全局最优化目标,需要避免区域间对要素资源的无序竞争,例如,当前各地方政府为了吸引要素流入,实施了许多优惠政策,虽然短期内有利于当地经济发展,但本质上也是通过非市场化的方式干预要素流动,长期内可能会阻碍要素在整个经济系统的充分配置。

中央政府一般综合了对国际环境、经济发展阶段等多个方面的全局考虑,通过财政、货币、产业、科技等宏观政策协调配合,促进要素资源的优化配置,但具体由哪些地区来承接要素、产业,需要对具体情况有更深入的了解。

促进区域间要素优化配置的政策建议

为实现要素资源更大范围的优化配置,本文提出以下政策建议:

一是发挥政府公共资源供给和市场监管作用。厘清市场和政府在要素配置中的作用边界,保障不同地区市场主体平等获取生产要素,通过市场竞争引导要素资源“精准滴灌”。

同时,加大政府基础设施领域补短板的力度,撬动社会资本投入到基础设施建设领域中。加快西部陆海新通道、东北陆海新通道建设,为中西部

地区、东北地区集聚要素提供基础设施配套,依托“一带一路”倡议、东北亚经济圈开辟新的区位优势。

改善欠发达地区营商环境,提高招商引资、人才引进、技术合作的吸引力。充分利用“西数东算”给西部地区带来的数字经济发展机遇,发挥数字要素突破物理空间限制特点,使西部地区能够在更大范围内利用要素资源。加强政府对数据等新型要素监管作用,探索数据生产要素流通机制,建立数据要素定价、交易等配套规则。

二是加快建设全国统一要素市场,集聚全球高端要素。打通人员、技术、资金、数据流通堵点,取消人才区域间流动限制,破除地方保护和区域壁垒。加强区域间人才供求信息交流,构建全国统一的人才数据库,依托“大数据”技术实现跨区域“人职匹配”。推动创新资源共享服务平台建设,促进区域间技术创新供给和需求高效对接。综合利用技术转让、共建实验室等跨区域技术合作模式,规范技术合作中各主体的权利义务,增进区域间技术合作伙伴的了解与信任。加快发展统一的资本市场,加强区域性股权市场和全国性证券板块间的合作衔接。探索建立区域性数据交易中心,完善数据价值共享流通机制。同时,积极对接CPTPP、DEPA等新一代经贸协定,通过加快制度型开放吸引全球优质要素流入。

作者系中国社会科学院工业经济研究所新兴产业研究室助理研究员