

攻坚克难提升创新体系效能

加大基础研究投入,完善基础研究设施,创新科研管理机制,激发科研工作者活力,健全容错机制,营造创新文化和创新生态是目前工作的重点

□ 周冉

与世界科技强国相比,我国科技事业还存在创新体系整体效能不强、基础研究不够、科技创新资源分散等问题。“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出,制定科技强国行动纲要,健全社会主义市场经济条件下新型举国体制,打好关键核心技术攻坚战,提高创新链整体效能。

基础研究愈发重要

改革开放以来,我国科技事业发展迅速,但近年来的一些经贸摩擦也暴露出了科技发展中的短板。哪些因素掣肘了创新能力?科技创新又面临哪些瓶颈?

中国社会科学院数量经济技术经济研究所所长李平认为,近年来,我国积极推动创新型国家建设,取得了显著成就。但我国整体创新水平还有待提高。近期,各领域都开展了“卡脖子”技术梳理,从梳理的结果来看,关键共性技术短板问题仍然较为突出。此外,我国引领性的创新也较为缺乏。与一般的工程技术不同,关键技术、共性技术、引领性技术更多依赖基础研究。基础研究能力薄弱已经成为影响我国技术创新的核心问题,特别是新发展阶段,基础研究的作用愈发重要。基础研究能力薄弱的因素有很多,既有经济发展方式问题,又有创新生态问题。目前,我国经济已由高速增长阶段转为高质量发展阶段,企业创新内在要求明显增强,但创新环境还不能完全适应发展要求。加大基础研究投入,完善基础研究设施,创新科研管理机制,激发科研工作者活力,健全容错机制,营造创新文化和创新生态是目前工作的重点。

深圳湾实验室党委书记胡晓军指出,制约科技创新能力的因素很多,以下几个方面

须重点关注。一是创新体制机制尚不能适应。我国高等学校和科研院所相对独立,科研协作和开放度不够,存在着机构重复建设、科研资源少而分散等问题。如何平衡好各类创新主体之间的关系,实现新旧体制的互补和融合,还需一些政策层面的思考。二是创新投入仍然不足且结构不合理。与美国相比,我们对基础研究的投入显得相对不足,因而在一些关键核心领域还缺乏创新支撑,存在技术依赖。三是创新文化氛围不浓。创新需要良好的文化环境,需要在全社会形成“尊重知识、尊重人才、尊重劳动、尊重创造”的文化氛围。社会创新资源的分配过程中,资源往往会集中在少数大咖手里,在学术共同体内部,有时也难以形成自由平等的学术环境。要建构有利于创新的文化生态,良性的文化生态不能形成,是阻碍创新的最大瓶颈。无论是政策引导、增加投入、改善结构,还是构建国家创新体系,最终都是基于政府和社会对创新文化的集体认同。四是创新体系不尽完善。创新能力的持续提升,有赖于创新体系的效率提高。一方面,要看参与创新的各要素主体的功能定位是否合理、是否恰当;另一方面,要看各要素主体之间建立的联系是否广泛而紧密。要素主体如何形成有效的互动和协调,成为一个有机的创新整体,还有许多需要改进和完善的空间。

盛景网联高级合伙人、科技部火炬中心原副主任杨跃承认为,改革开放初期,科技与经济是两张皮,改革开放中后期,科技与经济紧密结合,但总体上一直没有走出科技成果转化小循环的惯性思维。当前,如何在经济发展生态体系中遵循目标导向、问题导向、需求导向,实现科技经济一体化发展,充分发挥市场高效配置科技创新要素、提升创新链的



在近日举行的广西平南县2021年百家纺织服装企业集中签约仪式上,111家纺织服装企业现场集中签约落户中国(贵港)纺织服装时尚新区。

整体效能,期待有实质性的突破。科技体制改革的基础性制度是科技成果的所有权制度、体制内外科技人才的双向无障碍合理流动、激发激励科技人员创造性积极性的体制机制,期待有实质性的突破。我国研究与试验发展(R&D)经费投入在总量规模上与发达国家还有较大差距,在投入结构上我国R&D强度排在前三名的北京、西安企业占比不到50%,深圳企业占比90%左右,经济合作与发展组织(OECD)国家相关研究表明企业R&D占比为70%较为合理。我国总体上特别是实体经济产业集中度还不够高,企业相对碎片化,科技创新投入比较分散,在产业链上游的企业、价值链高端的企业还较少,企业的创新能力还需要时间积累。

全国科技振兴城市经济研究会研究员胥和平表示,创新能力提升的主要问题,已经不只是激励科研人员、转化科技成果等微观问题,更重要的是优化科技创新的系统设计、系统布局,提升科技创新系统能

力。从当前实际看,基础研究能力不强、核心关键技术缺乏、创新体系不完善等问题,影响着经济高质量发展和创新能力的提升,也是科技创新面临的主要瓶颈。

把握创新变革趋势

制定新一轮中长期科技发展规划,需要准确把握全球科技创新变革趋势。当前全球科技创新有哪些主要趋势?有哪些可以借鉴的国际经验?

胥和平指出,科技革命不断深入。宇宙演化、物质结构、生命起源等领域新思想新理论,可能打开科学研究新空间。技术革命进展显著,信息、生物、新材料、新能源、先进制造等几乎所有领域实现重大技术群体性突破。世界发展的技术基础深刻变化,信息通信、能源交通、生产制造、社会组织等技术,正在发生根本变化,新的技术体系开始形成。

颠覆性技术和产品大量涌现,创新活动非常活跃。智能汽车、物联网、人工智能、脑机接口、可穿戴设备、合成生物、基因编辑等具有颠覆性作用的

技术和创新,正在改变着人们所熟悉的技术体系和生产体系,极大促进了全球产业转型、拓展了未来发展空间。互联网、大数据、人工智能技术融合,形成推动变革的强大力量,新技术、新产品、新模式大量涌现,新产业、新业态快速形成,新制造、新能源、新服务快速成长。

据《光明日报》报道,全球科技创新出现重要动向。一是科技创新引领产业发展,科学研究、技术变革、产业转型正在引领未来产业发展,重塑全球产业。二是国际竞争的实质和焦点更多集中于科技创新竞争、新兴产业竞争。三是主要国家(美国、欧盟、日本等)创新战略调整,加强科技体系建设,加强基础研究,强化半导体产业,着力新一代通信产业、人工智能等技术应用,培育数字智能新经济。

李平认为,正如前面谈到的,新一轮科技革命和产业变革已经进入实质性阶段,以数字经济和能源革命为代表的新技术正在深刻改变人类生产和生活方式,社会治理方式也在经历变革。

视点

加快完善创新体系建设

□ 胡晓军

新发展阶段,如何加快推进科技资源配置优化布局,完善国家创新体系?

完善的国家创新体系是创新型国家建设的重要内容,也是创新型国家建设的保障。经过多年不懈努力,我国已经初步形成了相对完整的创新体系。新时期对国家创新体系提出了新的要求,适应新要求提升创新体系质量仍是未来的重要工作。要补齐短板,面向科技革命和产业变革的需要,在重点领域集中建设一批国家实验室,注重基础性、关键性技术研发;强化协调,按照创新的规律,加强基础研究、应用研究、工程示范、产业化等创新机构之间的协调,彻底打通创新链条;充分考虑产业发展要求,强化创新链和产业链的融合,增强创新对产业发展的带动作用;优化空间布局,立足新格局的要求,结合区域发展战略,合理选择创新资源的空间分布,增强区域创新能力;完善创新机制,强化企业创新主体地位,注重市场机制的作用。

以国家战略需求为目标,不断夯实国家战略科技力量。以加速科技成果的有效转化为目标,深化产学研合作。贯彻落实好科研成果转化方面的政策和法规,充分探索和利用好知识产权收益权处置的激励机制,调动科研人员和科研机构的积极性和能动性。以探索创新科研体制机制为目标,推动市场化的新型科研机构建设。在新型科研机构探索用人制度、项目管

理等方面的市场化改革,以期更大程度上释放创新活力。以营造创新生态为目标,进一步完善创新评价和管理制度。尊重科研规律,还原科研本质,不用一把尺子丈量不同属性的科研工作,大力为科研人员减负。同时,规范约束科研行为,始终重视科研伦理和科研诚信建设。五是以优化配置创新资源为目标,做好创新管理。真正解决资源分散低效、多头管理的问题。同时,让资源以最恰当的配置方式服务于科学家的创造性劳动,真正体现以人为本的制度设计理念。

完善创新体系,是国家创新体系的宏观架构问题,包括研发、应用,新产业发展,政策方面,不仅需要科研政策,更需要产业、投资、市场等经济社会政策支持,不能简单归结于科技成果转化问题。要优化国家创新体系的整体设计。壮大战略科技力量,优化学科布局,完善产业技术体系,培育市场创新主体,健全创新要素市场,激励公众参与创新。同时,以产业为主线建设技术创新体系,围绕产业链部署创新链,突破核心关键技术,实施重大创新工程。更重要的是,要在应对全球大变局、实现高质量发展、实现现代化目标背景下思考科技创新体系建设。基础研究、核心关键技术是科技创新的基本内容。当代科技创新内容已经极大拓展,科技创新的本质已经成为科技创新如何驱动、引领发展的问题。因此,应该有更大视野,跳出科技谈创新。

他山之石可以攻玉

□ 杨跃承

他山之石可以攻玉。借鉴国际创新经验,可以使我国在国家体系创新方面提高效率,少走弯路。具体到我国中长期科技

创新发展方面需注重以下几点。要营造环境,注重立法。营造创新环境,建构有利于创新的法治环境。国外在推进创新的过程中,十分重视法律法规体系的配套,这种法治引领创新的思路可为我国推动创新体系建设提供有益的借鉴和参考。

要政府重视,政策开路。美国政府始终把推动科技创新作为国家安全、经济未来发展的关键。韩国政府先后两次推动“科技立国”战略。在推动创新的过程中,政府这只“有形的手”所发挥的作用是不可替代的。要教育优先,人才为本。支撑创新的核心要素是人才,美国、欧洲、日本等国家和地区向来重视创新人才的培养和引进工作,确立教育优先的指导原则。

要推动合作,注重转化。欧美各国政府都十分重视推动科研成果的转化和应用。美国政府为了推动成果转化,不仅出台了多项政策措施,而且为转化项目提供经费支持、信息推广,同时支持企业和科研机构合作研发,激励科技人员参与成果转化与创新。

追求创新系统的有效性,促进科技创新要素的市场化配置,必须大力推动创新能力建设。

要以人为本构建创新能力的内核。创新能力建设的

核心要素是人才,创新动力的核心要素也是人才,解放人、激励人、释放科技人才和各类人才的潜能、激发创造性、调动积极性是核心任务。

以创新要素的市场化配置实现创新能力建设的体制机制保障。创新能力的构建需要人才、技术、资本、数据等创新要素实现高效、高标准的市场化配置。我们要大力发展基于人才市场、技术要素市场、资本要素市场、数据要素市场等深度融合的创新要素市场体系,构建出创新能力建设的体制机制保障。

以重大创新创业平台建设强化创新能力的战略支撑。重大创新平台的建设应该涉及基础研究、应用研究、技术开发、成果转化培育、高科技企业孵化培育、产业组织机构和促进机构、产业集群和产业体系的构建以及产业大脑和城市大脑、云平台、超算中心和大数据中心、区块链和人工智能应用等各个环节。重大创新创业平台实际上是整个创新创业生态体系网络的核心或关键节点,起到提升创新能力的战略支撑。

以高能级创新创业打造培育既有创新实力又有创新能力的主体。企业是创新的主体,要利用高科技人才、高水平技术、高强度资本以及头部科研机构、企业、投资机构、服务机构开展推动产研共创、产业孵化,实现高能级创新创业,打造创新创业共同体,围绕产业链布局产业链,着力促进产业链上游、价值链高端、高成长、高价值高科技企业的培育。

提高原始创新能力须持续发力

要培育鼓励创新、宽容失败的科研文化,建立科学的评价体系,集中优势资源和优势兵力攻坚克难

□ 李平

面对全球科技创新趋势的变化,如何走出适合国情的创新路子,强化基础研究探索,实现更多“从0到1”的突破?

推动基础研究能力提升

随着科技革命迅猛发展,基础研究的作用尤为突出,国家层面将决定未来国际格局,企业层面直接决定了竞争地位。但同时也需要认识到,基础研究能力提升是一项长期性工作,必须系统规划,充分发挥政府、企业、科研机构和社会的综合作用。强化政府在基础研究中的作用,深入研究新型举国体制的特点,开展一批方向明确,与经济社会发展密切相关的重大项目攻关;支持有条件企业开展基础研究,引导优势企业从单纯模式创新向应用基础研究和基础研究转变,培育一批具有行业引领性的企业;建设一批高水平研究型高校和科研机构,优化学科布局,完善人才评价机制,形成

有利于科学探索的氛围;树立全社会创新文化,激发探索未知的内在动力,提升社会大众的素养,强化科技创新的社会基础。

着眼未来,要坚持四个面向,全面谋划科技创新的发展目标、学科布局、体系构建、体制机制设计,前瞻部署推动重大科技创新活动,深化创新战略、任务安排、力量动员、体制设计和政策构建。

为高质量发展提供解决方案,关键是围绕产业链提升科技创新能力。要分行业进行创新体系战略设计,打造产业链供应链长板,补齐短板。要深化产业创新,完善产业技术体系,下功夫解决工业基础薄弱问题,加强创新链和产业链对接,提高产业链供应链安全性稳定性。

高水平培育产业创新生态。要大力培育聚集创新要素,特别是数据、创客、风险资本、创新人才。要建设高水平创新载体,科技服务平台、新型科研机构、科技创新基建、新经

济平台。要抓好重大创新工程,围绕技术攻关、产业升级、创新服务、智能生活等多方面,组织科技攻关、成果集成、系统应用,引领带动科技创新不断深化。

面对当前全球科技创新的趋势和变化,如何走出一条中国版创新道路,实现更多的原始创新,不断夯实我国核心竞争力,需要我们做进一步深度思考。首先要直面我国科技创新存在的突出问题和困难,其次要明确我们的优势和特色。

提高原始创新能力

当前,创新的首要任务就是要解决原始创新的问题。原始创新需要长期持续而稳定的投入支撑,需要面临更多的不确定性风险,且失败的概率很高。必须持续加大原始创新的投入力度,把原来投入“知其然”的一些资源更多投向“知其所以然”。首先要培育鼓励创新、宽容失败的科研文化,建立科学的评价体系,让科学家即使在面临失败时

也能继续爬起来勇敢前行。其次要充分发挥好新型举国体制的优势,继续发扬“两弹一星”的精神,聚焦涉及国计民生的关键技术和难题,集中优势资源和优势兵力攻坚克难,以更高效率的节奏推动关键领域技术创新的突破。当我们补齐了原始创新的短板,同时又继承了传统特色和优势,假以时日,相信我国在原始创新领域一定会有更多“从0到1”的突破,基于此,我国经济和社会发展也必将得到持续和更有力的支撑。

数据资源的重要性日益凸显,数字技术驱动持续发力。当前,数据资源已经成为世界关键性生产要素和战略性资源。这一现象的出现,不仅减少了传统生产要素的投入,而且大大提升了生产率。数据资源在生产过程的价值链条中的地位越来越高。同时,基于数据资源诞生的数字技术如区块链、人工智能、物联网等都呈现了良好的发展前景,催生了多元化的技术路线和商业模式的

变革,为新一轮经济的繁荣奠定了基础。

开放合作仍有空间,竞争加剧不可避免。要建构一个全球的创新生态,离不开多边的科技合作。当今全球的科技进步得益于科技要素的全球性自由流动和优化配置,特别是科研人员的自由往来。这一过程必将伴随经济全球化而持续深化。但是,也应该清楚地看到,在事关国家核心利益的大国博弈过程中,国际科技合作有出现偏向保守的趋势。竞争与合作这对矛盾中,竞争在一定的时空条件下会演变成矛盾的主要方面。

发达经济体创新优势相对有所下降,新兴经济体创新能力持续提升。随着国际科技合作的不断深入,新兴经济体创新收益不断增加,同时新兴经济体也在不断加大创新方面的投入,夯实持续发展的基础。新兴经济体展示的创新动能和活力使得发达经济体的领先优势在逐步缩小,而且这一趋势还将继续。