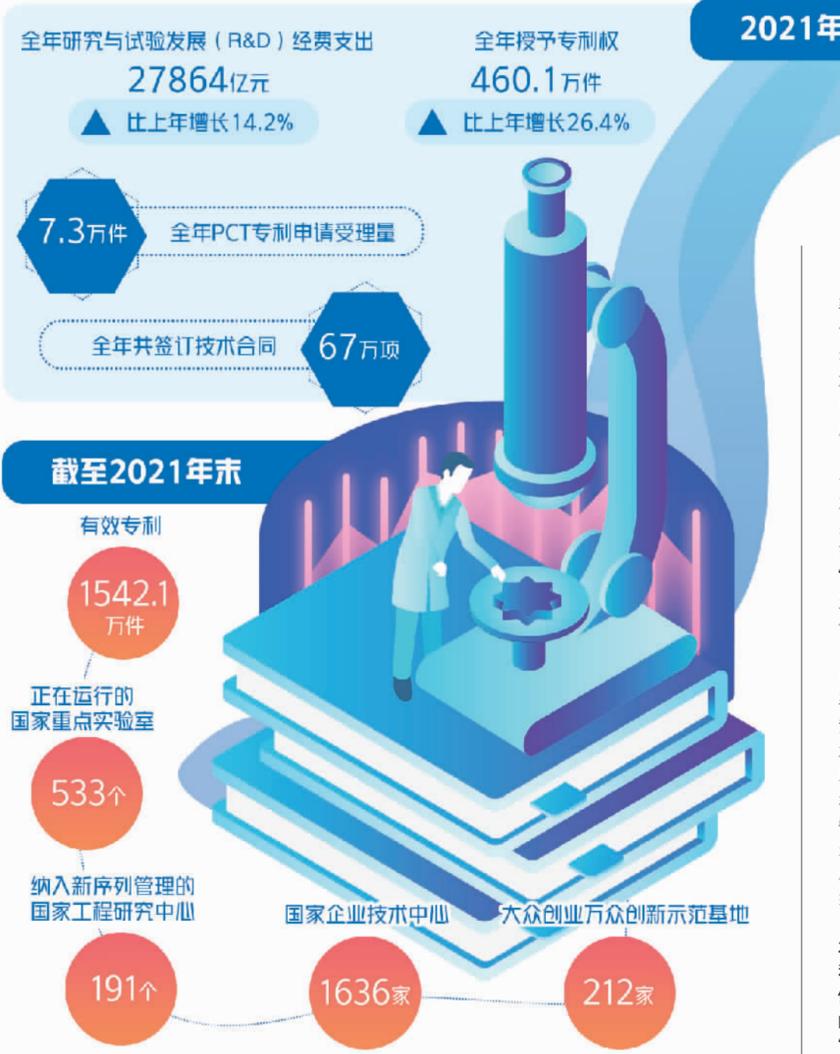


调查研究

集中力量打好关键核心技术攻坚战

张子喆



关键核心技术是国之重器,对推动我国经济高质量发展、保障国家安全具有十分重要的意义。习近平总书记对打好打赢关键核心技术攻坚战作出一系列重要论述,强调“加强原创性、引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战”“我们要充分发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的显著优势,打好关键核心技术攻坚战”“要面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,加强基础研究和应用基础研究,打好关键核心技术攻坚战,加速科技成果向现实生产力转化”,这些都为加快推进高水平科技自立自强、实现建设世界科技强国的目标提供了遵循。

从国内发展看,打好关键核心技术攻坚战是立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的重大举措。需紧扣我国经济社会全面发展的战略安排,坚持需求导向和问题导向,全面增强科技创新能力,加快形成以创新为主要引领和支撑的经济体系和发展模式。从外部环境看,打好关键核心技术攻坚战是积极应对新一轮科技革命和产业变革以及外部风险的先手棋。当今世界正经历百年未有之大变局,我国既面临赶超跨越的重大机遇,也面临差距拉大的严峻挑战,需在重要科技领域有所作为,实现更多“从0到1”的突破,在国际竞争中赢得主动。在此背景下,深刻理解集中力量打好关键核心技术攻坚战的重要意义,进而深入研究面临的主要难题和应对之策,十分重要。

有效评估现存难点

提高我国关键核心技术创新能力,首要的是“摸清家底”,及时有效评估“缺什么”“差在哪”等现存难点问题。

一是科技领域“卡脖子”问题表现在多个方面。“卡脖子”问题主要表现在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新等方面,既有面向产业发展的问题,也有基础理论研究不足的问题。具体来看,在行业层面,一些产业链的部分关键环节依赖国外供给,存在产业链、供应链断链风险。在基础材料、关键元器件等关键共性技术领域,我国与发达国家的差距也比较大。比如,工业软件是制造业在材料、工艺、机械、控制、应用等多个层级协同的集中体现,其生命力在于与工业需求的深度融合和应用数据的大量积累,是各国在新一轮科技革命和产业变革中获取未来竞争优势的重要领域。由于我国市场需求和数据积累的缺乏,产业生态体系的不完善,我国工业企业“重应用、轻研发”的观念较重,造成了我国工业软件企业竞争力不足等问题。

二是基础科学研究短板依然突出。基础研究是科技创新的源头。我国面临的很多“卡脖子”技术问题,根子是基础理论研究跟不上,源头和底层的东西没有搞清楚。当前,我国重大原创性成果缺乏,底层基础技术、基础工艺能力不足,工业母机、高端芯片、基础软硬件、开发平台、基本算法、基础元器件、基础材料等方面的瓶颈依然突出,关键核心技术受制于人的局面没有得到根本性改变。可以说,越往产业链、价值链上游延伸,我们的自主可控能力就越弱,一些环节的自给率就越低。要改变这种局面,关键在于持续加大基础科学研究,力争在新架构、新材料等方面实现突破。

三是内需潜力难以有效转化为关键核心技术研发的动力。我国超大规模市场和巨大内需潜力能为科技创新提供丰富的应用场景

和广阔的发展空间,推动新技术实现快速迭代和产业化规模化应用。但是,如何用好用足这一优势是个重要问题。现实地看,当前我国巨大的内需潜力尚难以有效转化为关键核心技术研发的动力。一方面,出于对新产品新技术可靠性的担忧,一些企业对使用新产品新技术的意愿不强。这些新产品新技术难以获得市场认可,也就难以在国内市场实现迭代和发展成熟,创新企业也难以通过新产品新技术获得持续研发的资金,这在客观上造成了国内产品聚集在中低端、研发长期处于跟踪状态的局面。另一方面,一些领域的相关政策和管理方法尚不能完全适应市场需求,使市场主体对市场机会的判断受到影响,进而直接影响企业的整体利润、研发投入和可持续发展能力。

四是科技创新的组织方式面临新的挑战。如何把握新一轮科技革命和产业变革新机遇,是世界各国普遍关注的问题。新技术新趋势对科技创新的组织方式提出了更高要求。新环境下,科学的组织化程度将进一步加强,关键核心技术攻坚也越来越取决于产业链生态系统的完整性和开放性。特别是数字技术迅猛发展,科技创新的范式和组织模式正在发生系统性变化。数字化发展的大趋势促进了以消费者为中心的商业变革,交易活动的非中介化和网络化使“用户”在关键核心技术攻坚中扮演着重要角色,形成了“用户参与”的新价值创造模式。与此同时,数字技术的高流动性、高度依赖数据以及多层次交互性等特点,使关键核心技术攻坚可以实现资源要素的跨区域跨领域跨组织无障碍流动,这也极大地挑战了现有资源配置的组织模式、协调模式、管理流程和评价标准。

坚持需求导向和问题导向

科研选题是科技工作首先需要解决的问题。研究方向的选择要坚持需求导向,从国家急需和长远需求出发,立足我国现有优势,着力解决实际问题。

第一,要用好用足我国超大规模市场优势,为集中力量打好关键核心技术攻坚战提供支撑。解决关键核心技术“卡脖子”问题,重点在推动内需潜力有效转化为科技创新动力,我国超大规模市场优势对推动新技术产业化规模化应用的作用十分突出。超大规模市场有利于稳定技术产品的销售收入,能有效保障持续创新,有利于激发新技术应用创新,促进技术快速迭代。对此,需紧紧扭住供给侧结构性改革这条主线,注重需求侧管理,通过不断培育和拓展国内大市场,着力贯通生产、分配、流通、消费各环节,打通堵点、补齐短板、摊薄成本,为突破关键核心技术营造良好环境。同时,依托超大规模市场优势还能聚集全球优质资源,形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡,推动关键核心技术突破、产业技术发展水平提升。

具体来看,要加速对市场的培育,高度重视“高势能客户”的引领作用。按照“以新应用创造新需求、以新需求带动新技术”的思路,瞄准对普通客户有示范性、影响力、权威性的高势能客户的需求,为有影响力和产品应用意愿的行业领域提供试用机会,有效引导、释放、扩大对关键产品的消费需求。同时,要积极落实扩大内需战略,继续加大政府部门的先行示范力度。针对国内市场需求不足、国外市场需求竞争激烈突出问题,以一批国家重大工程项目建设、创新应用场景

布为支撑,分阶段、按步骤合理有序推进关键环节、关键领域的关键产品应用,激发客户采用关键产品的积极性,强化供需对接,充分发挥超大规模市场优势。

第二,针对基础科学研究短板依然突出的问题,优化扶持方式,提升关键核心技术攻坚的整体效能。需坚持从国家重大战略需求和关键科技问题出发,进一步加强对未来科技发展和应用趋势的研判,确定、部署科技创新方向和重点,强化国家战略科技力量,推动基础研究投入主体多元化,引导创新资源向基础研究和应用基础研究倾斜;着力推动需求导向和问题导向的关键核心技术攻关,通过增强源头供给能力,支撑产业高质量发展;更加注重以改革红利提高资源配置效率和全要素生产率,在一些关键点上发力,达到牵一发而动全身的效果。

具体来看,要注重统筹兼顾,从保持产业链供应链安全稳定角度出发,结合不同区域发展实际,在实施产业基础再造和产业链提升工程的过程中,为具有广阔市场前景的产业营造良好的创新发展环境,为那些具有战略价值的产业提供支撑;要以前瞻性、战略性的重大应用方向为重点,提升基础研究投入水平,支持有能力的企业加大基础研究投入,加强我国在前瞻性基础研究、前沿引领技术、战略高技术领域的创新能力;要

围绕重点行业领域的产业链、生态圈,充分发挥现代技术手段的辅助作用,仔细梳理产业链上下游每一环节、生态圈中各利益相关者的情况,汇集和整理行业需求、重大成果、特色资源、重要主体和科技政策等信息,整理影响行业领域创新发展的关键技术清单、配套清单和重大问题清单,清晰把握我国产业链、供应链的突出优势、薄弱环节、明显短板和关键需求,提出优先次序,评估并组织力量开展集成研究、协同攻关。

第三,引导产业链上下游企业加强供需保障方面的互利合作,强化政策保障。解决“卡脖子”问题的重点在于建立市场化、多层次的产学研协同创新体系,组建研发联盟攻克技术难关,同时还需发挥好竞争机制对市场主体的激励作用。

具体来看,要建立促进产学研有效衔接、跨区域通力合作的体制机制,加紧布局一批重大创新平台,加快突破一批关键核心技术,强化关键环节、关键领域、关键产品的保障能力。与此同时,科技创新的相关政策要注重“接地气”,做到决策时运筹帷幄、落实时如臂使指,多从创新主体普遍关注、反映强烈的问题出发,使相关政策举措精准适度、落实到位。

(作者系中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所高技术产业研究室主任)

支持海南逐步探索、稳步推进中国特色自由贸易港建设,分步骤、分阶段建立自由贸易港政策和制度体系,是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的改革开放重大举措,是党中央着眼国内国际两个大局,深入研究、统筹考虑、科学谋划作出的战略决策。习近平总书记强调“要坚持党的领导,坚持中国特色社会主义制度,对接国际高水平经贸规则,促进生产要素自由便利流动,高质量高标准建设自由贸易港”,提出“要把制度集成创新摆在突出位置”,这为海南自由贸易港建设提供了根本遵循。

海南是我国最大的经济特区,具有实施全面深化改革和试验最高水平开放政策的独特优势。在自贸港建设过程中,需要加快适应全球新一轮国际经贸规则变革的大趋势,积极应对全球经贸格局的不确定性和复杂性,特别是在制度集成创新上下功夫,为我国积极参与国际经贸秩序重构、着力建设更高水平开放型经济新体制提供动能。

第一,根据海南自由贸易港发展需要,推动人员进出自由便利、健全人才服务管理制度,是借鉴国际经验推动制度集成创新的重要目标。习近平总书记强调“人才是第一资源”,要求“海南建设自由贸易港要体现中国特色,符合中国国情,符合海南发展定位,学习借鉴国际自由贸易港的先进经营方式、管理方法”。在这一指引下,以制度集成创新推动人员进出自由便利、打造人才集聚高地,是自贸港建设中的一项重要任务。需实行更加积极、更加开放、更加有效的人才引进政策,用好全球创新资源,精准引进急需紧缺人才,形成具有吸引力和国际竞争力的人才制度体系。一方面,要借鉴国际经验,以海南构建现代产业体系的现实需求为导向,针对高端产业人才,实行更加开放的人才和停居留政策;另一方面,要坚持统筹兼顾,形成各方协同的人才引进、培养、管理、服务制度体系,提升人才管理服务效能。还要看到,推动人才顺畅流动需实现跨部门、跨领域通力合作,尤其需要增强制度集成创新的系统性、针对性、协同性和持续性。

第二,打造法治化、国际化、便利化的营商环境,是进行制度集成创新需要着力完成的重要任务。法治是最好的营商环境,要把法治化营商环境建设摆在重要位置,进一步围绕已经颁布实施的《中华人民共和国海南自由贸易港法》出台配套法规,为海南自由贸易港建设提供法治保障。具体来看,要把平等保护贯彻到立法、执法、司法、守法各个环节,依法平等保护各类市场主体产权和合法权益;要用法治来规范政府和市场的边界,尊重市场经济规律,通过市场化手段,在法治框架内调整各类市场主体的利益关系;要强化企业合规意识,保障和服务高水平对外开放;等等。在实践中,需通过构建评价指标体系,以科学动态的量化指标对营商环境作出全面、系统的客观评价。在借鉴国际相关指标体系构建原理和方法的同时,紧密结合海南特色,对营商环境评价指标体系进行调整优化,构建海南特色鲜明且兼顾国际性的营商环境评价指标体系。同时,聚焦打造服务型政府,不断完善政府服务企业、服务项目的各项职能,并加强行业主管部门的协调服务能力。

第三,开展高水平开放压力测试,是以更大力度促进贸易投资自由化便利化、推动制度集成创新的重要抓手。习近平总书记强调,“中央和国家有关部门要从大局出发,支持海南大胆改革创新,推动海南自由贸易港建设不断取得新成效”“要以制度创新为核心,赋予更大改革自主权,支持海南大胆试、大胆闯、自主改”。在自贸港建设的过程中,海南要充分发挥改革开放试验田的作用,推动相关国际协定的条款在海南先行先试并进行充分的压力测试,坚持系统集成,推动改革创新的红利与海南自由贸易港的政策制度安排形成叠加优势,打造具有国际竞争力的货物贸易、服务贸易和数字贸易制度型开放新高地,促进数字技术和实体经济深度融合,在加快推进海南贸易投资自由化便利化与国际接轨的过程中,为我国参与国际经贸规则制定赢得主动。

(作者系海南中国特色社会主义理论体系研究中心特约研究员、中国南海研究院海南自由贸易港研究中心主任)

科技政策要扎实落地

王立

科技体制改革的紧迫任务。一方面,围绕科技体制改革的目标定位,完善科技体制改革的相关机构设置,优化科技体制改革的组织架构,同时,推动数字技术在科技体制改革中的应用,增强改革的效力。另一方面,要建立健全推进科技体制改革的短期、中期、长期规划,落实相关部门权责分工,强化对改革实效的监测、追踪与评价,持续优化管理服务体系、业务规范体系和政策法规体系。

二是在强化基础研究上下功夫。基础研究是科技创新的源头。当前我们面临的很多“卡脖子”技术问题,根子是基础理论研究跟不上。我国基础研究虽然取得了显著进步,但同国际先进水平相比,差距还是明显的。当前和今后一个时期,需聚焦基础前沿领域,增强基础研究投入、加快基础研究平台建设、前瞻性布局基础研究设施、加强基础研究人才培养,着力提升基础研究能力和水平。具体来看,需加大财政投入力度、优化支出结构,通过税收优惠、社会捐赠、建立基金等形成持续稳定的基础研究投入机

制;加快部署和应用5G、融合通信、物联网、区块链等新一代信息通信技术的速度,促进关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术实现创新突破;培育基础前沿领域研究的生力军,推进新理科、新工科、新医科、新农科、新文科建设,加快培养这些领域的紧缺型人才。

三是加快壮大科技人才队伍。“创新之道,唯在得人”。激发各类人才创新活力,聚天下英才而用之,建设全球人才高地,是壮大国家战略科技力量的题中应有之义。对此,需进一步完善科技人才发现、培养、管理、激励机制,将我国现有的人才政策落实到位。具体来看,可设立高层次人才专项基金,实施吸引科技人才创新的专项政策等措施,健全人才发现机制;通过探索校企联合招生、联合培养模式等,着力提高高等学校基础教育质量,健全人才培养机制;积极探索人才异地合作交流制度和完善科技人才岗位管理制度,营造良好的科技创新环境,健全人才管理机制;考虑将基础研究理论成果、实践成果、应用成果、转

化成果纳入科研人员考核体系,提高科研人员收入水平,坚持“破四唯”和“立新标”并举,加快建立以创新价值、能力、贡献为导向的科技人才评价体系,充分激发广大科技人员的积极性、主动性、创造性,健全人才激励机制。

四是提升科技成果转化能力。提升科技成果转化能力是推进科技政策扎实落地的重要内容。既要持续完善产学研协同机制与校企联盟协调机制,通过构建校企联盟的动力机制、信任机制、监督机制、系统协同机制,更好驱动高校科技成果转化,又要推动创新链与产业链相互融合,强化科技研发与成果应用的高效对接,还要积极打造数字科技成果转化服务平台,大力推广应用试点,简化审批和服务流程,实现科技成果转化服务数字化、移动终端化和普惠化。此外,还需着力提高试验样品的精准度,完善理论检验环节,提升科技成果转化全过程的质量。

(作者系北京市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特约研究员)

2021年中央经济工作会议强调,经济工作要稳字当头、稳中求进,提出“各地区各部门要担负起稳定宏观经济的责任,各方面要积极推出有利于经济稳定的政策,政策发力适当靠前”。其中,重要的一条就是强调“科技政策要扎实落地”,并对实施科技体制改革三年行动方案、制定实施基础研究十年规划、强化国家战略科技力量、强化企业创新主体地位、完善优化科技创新生态等方面提出了具体要求。

过去一年,我国沉着应对百年变局和世纪疫情,经济发展和疫情防控保持全球领先,战略科技力量加快壮大,基础前沿领域取得重大原创成果,战略高科技取得新进展。2021年我国国家创新能力综合排名上升至世界第12位。在充分肯定成绩的同时也要看到,面对更趋复杂严峻和不确定性的外部环境,我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力。在此背景下,大力激发科技创新对经济发展的引领和支撑作用,至关重要。在这方面,我国已经推出了一系列鼓励科技创新、优化创新环境、完善配套的政策,下一阶段,要继续推动科技政策扎实落地,取得应有的成效,使我国关键核心技术攻坚能力不断增强,为经济稳中求进、实现平稳健康发展提供有力支撑。

一是不断深化科技体制改革。持续推动科技体制改革走深走实,形成支持全面创新的基础制度,是激活科技创新效能的关键。在这方面,破除现存的体制机制障碍是深化