



习近平总书记在关于党的二十届三中全会《决定》的说明中强调，加强国家战略科技力量建设，优化国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业定位和布局。面对国内外科技竞争新形势新挑战，需抓住加强国家战略科技力量建设的契机，优化重大科技创新组织机制，构建提升一体化国家战略科技体系和能力。

加强国家战略科技力量建设

构建提升一体化国家战略科技体系和能力

□ 潘教峰 万劲波

治理之道

世界科技强国竞争，比拼的是国家战略科技力量。近年来，我国持续加强国家战略科技力量建设，取得一系列新成效，也面临新形势新挑战。为此，需加快提升一体化国家战略科技体系和能力，为科技强国建设提供有力支撑。

持续加强国家战略科技力量建设。我们党和国家历来高度重视国家战略科技力量建设。习近平总书记强调，“国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业都是国家战略科技力量的重要组成部分，要自觉履行高水平科技自立自强的使命担当”。在国家创新体系中，国家战略科技力量是体现国家意志、服务国家需求、代表国家水平的科技中坚力量，是促进高质量发展、维护国家安全的重要战略支撑。

党的十八大以来，党中央坚持把科技创新摆在国家发展全局的核心位置，以前所未有的力度强化国家战略科技力量建设，战略性创新平台体系不断完善，战略性资源空间布局不断优化，战略科技力量能力不断提升，战略科技任务取得重大突破，推动我国科技事业实现跨越式发展。

不断完善战略性创新平台体系。加强科技基础能力建设，在建和投入运行一批国家重大科技基础设施，中国“天眼”、全超导托卡马克核聚变实验装置、散裂中子源等一批设施处于国际领先水平，并不断提高开放共享水平。面向集成电路、生物育种、先进高分子材料和智能制造等重点领域，布局建设一批国家技术创新中心、国家产业创新中心、国家工程研究中心等产业创新平台，建设一批概念验证中心、新型研发机构、产业创新研究院、众创空间、孵化器、加速器，推动产学研协同创新、大中型企业融通创新，促进科技成果高效转移转化。

不断优化战略性资源空间布局。加快打造创新高地，初步形成“3个国际科技创新中心+N个综合性国家科学中心”的创新空间布局。北京、上海、粤港澳大湾区和南京跻身全球科技创新集群前10位。北京国际科技创新中心建设成果丰硕，怀柔综合性国家科学中心加快建设，在空间科学、物质科学、能源科学等领域建设一批高能级科创平台，人工智能、量子信息、生命健康等技术短板不断做强。上海具有全球影响力的科技创新中心建设成绩斐然，张江综合性国家科学中心建设集中度、显示度不断提升，正在加速形成国内最大、国际领先的光子与微纳电子重大科

技基础设施集群，集成电路、人工智能、生物医药3大产业的创新高地建设进展迅速。粤港澳大湾区国际科技创新中心建设成效初显，大湾区综合性国家科学中心建设顺利起步，5G等领域的产业优势显现。安徽合肥综合性国家科学中心聚焦能源、信息、生命、环境等领域，加快高能级科创平台建设，原始创新能力不断提高。西安综合性国家科学中心建设迈出坚实步伐，强化“基础研究—技术攻关—成果转化—科技金融—人才支撑”的全链条创新体系。

不断提升战略科技力量能力。国家实验室加快建设，组织实施重点领域产学研用协同攻关，聚集培养高水平人才和创新团队。国家重点实验室体系加快优化重组，体系化科技创新能力不断强化。中国科学院着力抢占科技制高点，解决了一大批重大科技问题，突破了一大批关键核心技术，取得了一大批原创成果。“双一流”建设扎实推进，高水平研究型大学基础研究和人才培养能力显著提升。部分重点行业领域科技领军企业数量不断壮大、创新能力不断增强。据欧盟委员会发布的《2024年欧盟工业研发投入记分牌》，我国有579家企业进入全球前2000家研发公司榜单，上榜企业数量稳居全球第二位。

推动重大战略科技任务攻关取得重大突破。基础研究和应用基础研究取得重大原创性成果。铁基超导材料、量子反常霍尔效应、多光子纠缠等研究世界领先，中微子振荡、干细胞等研究取得原创性突破，二氧化碳人工合成淀粉实现“技术造物”，“悟空”“墨子”“慧眼”“太极一号”等系列科学实验卫星成功发射。战略高技术领域迎来新跨越。载人航天和探月工程取得系列重要成果，北斗导航提供全球精准服务，深地探测、载人深潜、国产航母等加快进入世界先进行列。创新驱动引领高质量发展取得新成效。系统掌握高铁建造成套技术，C919大飞机实现商飞，移动通信、特高压输电、煤炭清洁高效利用、超超临界燃煤发电、新型核电、杂交水稻等世界领先，生物育种、新药创制、绿色低碳技术助力粮食安全和健康中国、美丽中国建设。科技创新和产业创新深度融合。智能机器人、增材制造、激光制造、高性能装备等技术有力推动“中国制造”加快迈向中高端。集成电路、人工智能、语音识别等新兴产业蓬勃发展，太阳能光伏、风电、新型显示、半导体照明、先进储能、新能源汽车等产业规模位居世界前列。

国家战略科技力量建设面临新形势。当前，全球新一轮科技革命和产业变革深入发展，为国家战略科技力量建设提供了前所未有的机遇，也面临着竞争加剧等一

系列挑战。

总体来看，科技创新基础前沿发展态势可以用5个“新”来概括。一是新特点。科学研究聚焦人类未知领域，向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极综合交叉发力，不断突破人类认知边界，在加速孕育革命性理论突破的同时，推动前沿技术集中涌现，引发链式变革。二是新范畴。基础研究从对自然物、自然界的观察、测量、分析，拓展到对人造物、人造世界的研究，技术科学领域不断扩展。基础前沿科学问题更多来源于全球共同挑战、国家战略和经济社会需求，需求驱动更加显著。科技创新更加直接服务于经济社会发展，解决产业创新发展的关键问题。三是新范式。人工智能驱动的科学成为继实验科学、理论分析、数值模拟、数据科学后的新科研范式，人工智能技术正全面渗透从实验设计、数据处理到发现问题、技术研发，再到成果转化、应用扩散的全过程，加速赋能生命科学、物理学、化学、材料科学等科技创新各领域，助力科学家提出新假设、获得新发现、测试新理论、预测复杂行为，极大地提升了科研效率与创新能力。四是新模式。科技创新组织模式正发生深刻变迁，“有组织性”凸显。基础研究以科学目标为导向、以自由探索为发现规律的根本形式，以科学家为主导，同时，研究选题、研究过程、研究手段工具的有组织性以及不同研究主体的协调性、协同性增强。从实施主体看，要依托战略科技力量部署战略科技任务，有组织推进战略导向的体系化基础研究、前沿导向的探索性基础研究、市场导向的应用性基础研究，促进重大科技攻关与突破。五是新博弈。美国、欧盟等纷纷聚焦量子信息、生命科学、空天海洋等关键和新兴技术领域开展前瞻布局，不断激发新态势、塑造新格局、催生新赛道、创造新模式，标志着全球科技竞争进入新的“斯普特尼克时刻”，基础研究成为大国博弈新战场，抢占未来制高点趋于白热化。

加强国家战略科技力量建设的重点任务。中国式现代化要靠科技现代化作支撑，实现高质量发展要靠科技创新培育新动能。要锚定2035年建成科技强国的战略目标，加强国家战略科技力量建设的顶层设计和统筹规划，优化定位布局，进一步凸显科技的战略先导地位，进一步发挥好科技的根本支撑作用，构建一体化国家战略科技体系和能力，提升整体效能。

一是完善现代化国家实验室体系。在重大创新领域组建一批突破型、引领型、平台型国家实验室，重组优化全国重点实验室，形成结构合理、运行高效的现代化国家实验室体系。发挥国家实验室重大科

技创新组织者作用，构建关键核心技术攻关的高效组织体系。加强跨学科、跨领域的协同创新，推动国家实验室与高校、科研机构及企业的紧密合作，形成开放共享的创新网络。

二是优化现代国家科研机构体系。根据国家科技发展战略部署，优化科研机构布局，明确定位和任务。以国家战略需求为导向，加快建设原始创新策源地，加快突破关键核心技术，努力抢占科技制高点。用好绩效评价工具，引导科研机构坚守国家使命任务，加快建设世界一流科研机构。建立动态调整机制，让科研机构布局随着国家需求、前沿学科领域的变化而不断优化。加强跨学科、跨领域合作交流，形成优势互补、资源共享的创新格局。

三是建设高水平研究型大学。加快建设中国特色、世界一流的高水平研究型大学和优势学科，强化同国家战略目标、战略任务的对接，全面提高人才自主培养质量。调整优化化学科专业设置，形成特色鲜明的学科体系。加强师资队伍建设，构建跨学科科研团队，提升整体科研实力。统筹推进人才培养和科技创新，加强基础前沿探索 and 关键核心技术协同攻关，培养更多杰出创新人才。

四是培育壮大科技领军企业。完善创新型国家梯度培育体系，优化科技型中小企业、高新技术企业、科技领军企业、世界一流企业等梯次培育路径。在企业全生命周期不同发展阶段，给予研发资金、税收优惠、政府采购、创新服务等精准支持。建设跨领域、大协作、高强度的产业创新基地，推动重点领域项目、基地、人才、资金等一体化配置，加快提升我国产业基础能力和产业链现代化水平。支持科技领军企业更好发挥市场需求、集成创新、组织平台等优势，牵头组建创新联合体，推动产学研协同创新，大中小企业融通创新。营造良好创新创业环境，激发创新型企业的创新活力，打通从科技强到企业强、产业强、经济强的通道。

五是强化国家战略科技力量协同。推进科技创新部门协同、央地协同，形成优势互补、协同合作的现代化国家战略科技力量体系。结合区域优势和资源禀赋，统筹综合性国家科学中心、国际/区域科技创新中心等各类高能级科创平台建设，科学合理布局国家战略科技力量建设，打造区域创新高地，引领形成现代化国家创新体系。鼓励和规范发展各类创新连接组织、新型研发机构，发挥我国超大规模市场作用，加强创新资源统筹和力量组织，推动科技创新和产业创新融合发展，提升国家创新体系整体效能。

（作者单位：中国科学院科技战略咨询研究院）

“战略力量”一词原用于国家安全和军事领域，指的是关乎国家安危和战争成败的决定性力量。相应地，“国家战略科技力量”指的是能够决定大国科技竞争乃至战略博弈全局走向的优势科技力量。在世界百年未有之大变局加速演进、新一轮科技革命和产业变革深入发展的背景之下，以国家战略需求为导向，推进创新体系优化组合，强化体现国家意志、代表国家水平、实现国家使命的国家战略科技力量建设，是我国加快实现高水平科技自立自强、建成科技强国的必然要求。

围绕完善国家战略科技力量组织机制，我国加强顶层设计，并分类推动落实，各类战略科技力量科技创新能力显著增强、定位布局持续优化。国家实验室方面，我国着力推进国家实验室建设以及全国重点实验室重组，与重大科技攻关相适应的国家实验室管理模式和运行机制不断完善，中国特色国家实验室体系加快构建。国家科研机构方面，我国科研院所管理改革试点深入推进，现代院所制度加快建立。在《2024年度自然指数政府研究机构100强》榜单中，我国有12家政府研究机构上榜，较2020年增加5家。研究型大学方面，我国研究型大学科研范式和组织模式变革加快推进，有组织科研能力持续提升。《2024软科世界大学学术排名》显示，我国有14所院校跻身世界百强，较2020年增加8所。科技领军企业方面，我国企业科技创新主体地位不断夯实，“出题人”“答题人”“阅卷人”作用有力发挥。根据《2023年欧盟工业研发投入记分牌》，我国有679家企业进入全球研发投入前2500名，较2020年增加55家。

在取得上述成效的同时，面对以科技现代化支撑中国式现代化对科技创新提出的新要求，我国战略科技力量建设仍存在不足，攻坚克难的体系化能力尚未充分发挥。原因在于，国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业等不同类型国家战略科技力量在机构属性、发展目标、科研模式、评价导向等方面存在很大差异，导致长期以来协同创新动力不足、障碍较多，往往陷入各自为战的状态。其中，国家科研机构和研究型大学以开展学科导向的基础研究和应用研究为主，目标导向有所不足。科技领军企业则聚焦产品研发，基础研究和应用研究投入长期偏低，对国家重大科技攻关的支撑能力有待提升。

强化国家战略科技力量，提升国家创新体系攻坚克难的体系化能力，要聚焦发挥新型举国体制优势，持续优化重大科技任务组织机制。一是完善国家重大科技攻关任务凝练提出机制。重大科技攻关目标要直面破解关键核心技术“卡脖子”难题或抢占新一轮科技革命和产业变革制高点，必须明确、具体，具备可考核性。成果形式包括工程系统、产品原型、体系化技术方案等，而不能是零散的单项技术或单纯对理论问题的解答。只有攻关目标具备可考核性，来自不同战略科技力量的科研团队才能够在复杂的技术分工格局中形成集体行动的明确预期，从而提升协同攻关效率。二是优化国家重大科技攻关任务组织推进体系。构建以“军令状”为核心的奖惩体系，充分激发各类战略科技力量参与重大科技攻关的积极性。参与重大科技攻关的科研团队都必须签订奖惩规则清晰的“军令状”，并着力抓好“军令状”的落实。同时，对参与重大科技攻关科研团队的奖惩要与相关部门对科研团队所属科研机构的考核评价以及科研机构对科研团队成员个人的考核评价相衔接。三是健全重大科技攻关成果转移转化制度体系。将攻关成果转移转化与重大科技任务攻关同部署、同推进、同考核。充分发挥科技领军企业在市场需求把握和产品集成开发方面的优势，支持科技领军企业牵头推进重大科技攻关成果转移转化，并做好参与攻关的各类战略科技力量的风险共担、利益共享。加快构建全方位、多层次的科技金融服务体系，强化对重大科技攻关成果转移转化的金融支持。

（作者单位：中国科学技术发展战略研究院）

着力优化重大科技创新组织机制

□ 韩军徽

观而思

发达国家战略科技力量建设的经验

□ 尹西明

在全球科技竞争日益激烈的大背景下，科技发达国家的政府通过精心布局，在推动战略科技力量建设和一体化能力提升方面取得了显著成效。其做法主要体现在制定长期科技战略、持续高强度投入基础研究、引育高端科技人才、企业主导产学研深度融合、激发创新生态的社会活力、广泛开展国际科技合作等方面。

瞄准国家战略需求制定长期科技战略并动态更新。科技发达国家均由政府关键部门牵头，制定具有前瞻性和战略性的科技发展规划，以制度创新引领国家战略科技力量布局，明确战略科技力量发力方向，形成前沿技术持续突破的有组织科研和有组织创新模式。如由权威部门牵头组建委员会，联合多部门专家发布制定关键和新兴技术国家标准战略及实施路线图，动态更新技术清单，明确关键技术领域、发展目标和战略举措；统筹科技领域的头部企业、相关科研院所、国家实验室等力量，推动跨学科跨领域的融合研究，国家战略科技力量各主体共同开发新技术并将其推向市场；聚焦关键技术领域，重点关注未来产业领域，加速颠覆

性创新技术应用与落地，不断完善相关法律法规，为颠覆性创新技术应用提供支持和监管。

聚焦战略技术方向，全球引育高端科技人才。高端科技人才是国家战略科技力量的生命力所在。科技发达国家高度重视本土科技人才特别是拔尖创新人才和卓越工程人才培养，优化教育体系，形成人才密度和高度。同时，通过多种政策在全球范围内吸引高层次人才向国家战略科技力量主体汇聚，形成引育并举、学科交叉、梯度结合、开放流动的战略科技力量人才发展体系。特别是注重以企业为主体，推动产教功能互补和资源统筹融合，培育新型转化人才，最大程度激发群体智慧和领先个体的前瞻性。此外，还将创业教育置于教育运作体系的中心，逐步形成培育年轻一代企业家的教育体系，形成刚性智慧和流动智慧的人才引育用留生态。

支持企业主导产学研深度融合，培育新兴产业优势。在构建战略性新兴产业引领优势方面，主要科技发达国家以重大产业需求为牵引，与国家实验室、高水平研

究型大学等主体开展联合攻关并形成攻防同盟。借此助力科技领军企业加快突破关键核心技术、培养核心用户基础、构建关键应用场景，使其快速形成垂直创新能力、市场覆盖能力和风险抵御能力。为把握战略性新兴产业和未来产业主导权，颁布相关提案和法案，设立未来产业研究所等新型科研机构，支持科技领军企业主导、产学研深度融合的产业科技创新体系，尽可能凝聚力量实现产业科技引领和快速产业化，确保自身在相关科技领域的全球领先和主导优势。

培育激励创新的开放开源生态，激发创新的社会活力。在创新投入方面，主要依靠社会资本而非政府投入开展创新活动，政府主要通过税收优惠、补贴等方式鼓励企业增加研发投入，撬动社会资本、国际资本参与科研项目，形成全社会联合支持战略科技力量的多样化基础研究投入模式。这是科技发达国家实现科学突破、颠覆性技术创新和塑造科技引领优势的重要经验。在营造激励创新的制度环境方面，注重通过打造市场利益联结机制，持续提升创新体系整体效能。在保护创新方

面，建立完善的知识产权保护和利益分享机制，知识产权转移转化均围绕企业开展。近年来，科技发达国家日益重视开放开源理念，通过开放开源促进数据共享、增强数据透明度和可信度，形成多种可能技术的创新组合，构建技术堆栈，提升国家科技资源配置有效性，如支持战略科技力量共同推进开源工作落地，促进项目科研成果转化和开源科学工具推广，鼓励和引导国家资助项目依托开源平台进行组织，提升产业共性基础能力，同时吸引全社会共建共用前沿技术。

国际合作与限制并行，形成“小院高墙”科技竞争体系。科技发达国家普遍重视科技国际合作，强调以国家战略为牵引，加强全面统筹，强化内外协同，高度重视构建技术标准，形成战略科技力量对内加速创新、对外主导技术标准、限制竞争对手新兴技术发展的格局。如建立有关科技经济发展联盟，仅向“志同道合”的国家开放成员资格，企图构建以其为主的具有垄断和排外意义的全球技术生态新体系。

（作者单位：北京理工大学管理学院）