

中国科学技术院所联谊会

信息集锦

简报

2025 年第 10 期（总第 216 期） 2025 年 10 月 21 日

【本期目录】

- ★我国科技创新能力稳步提升（权威发布·高质量完成“十四五”规划）
- ★强化协同创新发展 提升区域创新效能
- ★加快提升技术转移机构科技成果转化服务能力
- ★强化科技人才引擎 激活创新发展动能
- ★加快我国重大科技基础设施高质量发展

我国科技创新能力稳步提升 (权威发布·高质量完成“十四五”规划)

记者 赵永新

9月18日，国务院新闻办公室举行“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会，介绍“十四五”时期科技创新发展成就。

科技强国根基不断夯实

“‘十四五’是我国科技事业发展历程中具有里程碑意义的五年，科技事业取得历史性成就，发生历史性变革。”科技部部长阴和俊说。

科技管理体制实现重塑，新型举国体制优势充分彰显。党中央对科技工作的集中统一领导进一步加强。全面加强战略规划、政策措施、重大任务等方面统筹，央地协同、部门联动进一步加强，形成全国科技工作“一盘棋”的基本格局。

科技创新能力稳步提升，科技强国根基不断夯实。科技投入持续增加，2024年全社会研发投入超3.6万亿元，较2020年增长48%；研发投入强度达到2.68%，超过欧盟国家平均水平。基础研究水平进一步提升，在量子科技、生命科学等领域取得一批重大原创性成果，高水平国际期刊论文数量和国际专利申请量连续5年世界第一。国家战略科技力量不断壮

大，国家实验室体系建设稳步推进，国家科研机构、高水平研究型大学科研能力不断提升，国家综合创新能力排名由2020年的第十四位提升至2024年的第十位。

科技创新和产业创新加速融合，新质生产力蓬勃发展。规上高技术制造业增加值较“十三五”末增长42%；“三新”经济增加值占GDP的比重达18%。企业研发投入占比超过77%；高新技术企业超过50万家，较2020年增加83%。重大科技成果加速涌现，“天宫”空间站转入常态化运营，“嫦娥六号”实现月背采样返回，5G通信实现大规模应用。

科技创新成果惠及广大群众，民生福祉持续改善。支撑农业强国建设，农作物自主选育品种面积超95%。支撑健康中国建设，上市国产创新药是“十三五”时期的2.8倍。支撑美丽中国建设，科技助力大气、水、土壤污染防治成效显著。支撑平安中国建设，新技术推广应用提升安全生产、应急救援、社会治理等领域智能化、精准化水平。

科技体制改革持续深化，创新创造活力充分释放。科技政策统筹进一步加强，科技与财税、金融、产业、教育、人才等政策更加协同高效。国家重大科技任务组织机制进一步完善，创新“揭榜挂帅”“赛马制”“链主制”等模式，探索完善经费“包干制”。科技人才评价激励政策进一步优化，推进分类评价试点，支持青年科研人员挑大梁、当主角。科技金融体制进一步健全。

区域科技创新呈现良好态势

区域科技创新呈现良好态势。科技部副部长林新说，“十四五”以来，国家不断加强区域统筹、央地协同。

加强系统布局。重点打造北京、上海、粤港澳大湾区3个国际科创中心，布局建设成渝、武汉、西安等区域科创中心，鼓励各地立足自身禀赋、锻造科技长板，初步形成高地引领、梯次联动、优势互补的区域创新格局。

建强科创中心。聚焦3个国际科创中心的功能定位，给予针对性政策支持，优先布局战略科技力量和重大科技任务，开展科技金融试点，设立长周期的科创投资基金，在科学数据出境、外资研发机构保税研发等方面开展政策先行先试，3个国际科创中心的高地引领作用日益凸显。

推进区域协同。支持跨区域和重点城市群协同创新，实施联合攻关、仪器共享、平台共建。比如，京津冀设立“基础研究合作专项”，共同绘制重点产业链图谱，联合培育万亿元级产业集群。

基础研究整体实力显著增强

科技部副部长龙腾介绍，“十四五”期间，我国坚持自由探索和目标导向“两条腿”走路，不断强化平台基地与学科体系建设，持续壮大基础研究的高水平人才队伍，基础研究的整体实力显著增强。

在自由探索的基础研究方面，大力支持好奇心驱动的自由探索基础研究，取得了一批具有世界影响力的重要原创性成果。

在目标导向的基础研究方面，部署纳米前沿、催化科学、物态调控等重点研发任务，突破了一批重大科学问题。

在平台基地与学科体系建设方面，加强科技创新平台基地统筹，重组优化全国重点实验室等平台基地。我国各类学科稳步发展，前沿学科交叉融合更加深入，学科的国际影响力进一步提升。我国高被引论文数约占世界总数的1/3，连续4年稳居世界第二。

在基础研究人才队伍方面，加大对优秀人才和团队的支持。我国基础研究人才队伍由2021年的47.2万人年增长到2023年的57.5万人年。2024年，我国高被引科学家达到1405人次，比2021年增长了50%，占全世界的1/5。

全国技术合同成交额连续多年保持两位数增长

科技部副部长邱勇说，“十四五”以来，我国科技成果转化水平又上一个新台阶，全国技术合同成交额连续多年保持两位数增长，2024年达6.8万亿元。

持续优化科技成果转化体制机制。2020年开展职务科技成果赋权试点，共40家单位在三年试点期内以转让、许可、作价投资等方式转化科技成果合同金额累计120.9亿元，比试点前三年增长126.5%。

推动完善企业主导的产学研融通创新。从制度上落实企业科技创新主体地位，建立培育壮大科技领军企业机制。不断深化产学研合作，面向产业需求共同凝练科技问题，联合开展科研攻关，协同培养科技人才。

协同推进技术转移体系建设。科技部会同有关部门密切配合，不断健全国家技术转移体系。中国技术交易所等3家国家知识产权和科技成果产权交易机构，12个国家科技成果转化示范区，以及高校院所自建的1084家技术转移机构、高校和企业共建的1.9万多家研发与转化平台、1.6万家各类科技型企业孵化载体，共同形成多层次技术交易网络。

加快布局概念验证和中试平台。支持各部门各地方布局建设概念验证、中试平台。国家技术创新中心建立89个概念验证和中试平台，与创新创业、投融资机构合作，形成了覆盖试验验证、市场对接等成果转化全链条的服务网络。

（来源：《人民日报》2025年09月19日 第 04 版）

强化协同创新发展 提升区域创新效能

刘冬梅、陈 钰

区域创新发展是落实创新驱动发展战略、建成科技强国的重要支柱。“十四五”时期，我国区域科技创新呈现良好态势，科技创新能力普遍提升，统筹推进国际和区域科技创新中心建设成效突出，引领带动重大战略区域协同创新发展水平不断提高，形成了高地引领、梯次联动、优势互补的区域创新格局，有力支撑新质生产力形成和科技强国建设。面向“十五五”，应进一步破除区域协同创新发展的障碍，提升国家创新体系整体效能。

区域协同创新成效显著

“十四五”以来，我国不断加强区域创新体系的系统布局，各地科技创新能力持续提升，基本形成以东部、中部、西部、东北四大板块为基础，以京津冀协同发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区建设、长三角一体化、黄河流域生态保护和高质量发展等重大战略为引领，地区科技创新特色发展的区域创新格局。

一是京津冀协同创新发展持续推进。“十四五”以来，北京国际科技创新中心辐射引领作用增强，京津冀协同创新共同体建设加快推进，区域科技创新协作不断深入。京津冀研究与试验发展（R&D）人员从2020年的55.2万人年增加至2023年的69.0万人年，R&D经费投入则从3446亿元增加到4458亿元，2023年R&D经费投入强度提升至4.27%。北京国际科技创新中心创新力、竞争力、辐射力大幅提升，“十四五”期间每年研发经费投入强度都保持在6%以上，位居全球创新城市前列，基础研究经费占全社会研发经费的比重为16%左右。“十四五”以来，北京输出至津冀的技术合同成交额累计达2308.7亿元，是“十三五”时期的近两倍，有效推动了产业深度协作。

二是长三角科技创新共同体加快形成。长三角三省一市加速推进科技创新共同体建设，科技创新“领头羊”地位日益凸显。多年来，长三角R&D人员数、R&D经费投入、企业R&D研究人员数、地方财政科技支出、高价值发明专利拥有量、高技术产品出口额等指标占全国比重均超过30%，技术国际收入占到全国的近50%。上海综合科技创新水平居全国领先地位，江苏、浙江综合排名进入全国前五行列，安徽进入前十行列。今年，三省一市以协同立法的形式制定《关于促进长三角科技创新协同发展的决定》，通过制度创新推动

全方位协同创新。

三是粤港澳大湾区创新发展动能保持强劲。广东加快推动粤港澳大湾区国际科技创新中心建设，充分发挥广州、深圳双核联动优势，持续激发科技创新活力。2020年至2023年，广东 R&D 人员数从87.2万人年增加至120.2万人年，R&D 经费支出从3479.9亿元增加至4802.6亿元，均增长了38%左右，发明专利拥有量从35.1万件增加至66.6万件，增长近90%，3个指标均稳居全国第一位；大湾区科技创新力量实现系统性跃升，“深圳—香港—广州”创新集群今年首次排名全球第一，此前曾连续五年位居全球第二，依托“香港科研—珠三角转化—全球市场”的产学研转化链条，粤港澳大湾区实现科技创新与产业升级互促双强。

四是长江经济带创新能级不断提升。长三角地区以一体化创新发展示范引领，长江中上游在武汉科创中心和成渝科创中心带动下，创新能力快速提升。今年，湖北综合科技创新水平排名全国第七位，比2020年上升1位；湖北、湖南和江西“三省” R&D 经费支出、R&D 人员数占全国10%左右。重庆、四川加快协同共建成渝科创中心，今年，重庆综合排名第八位，四川综合排名第十一位，均比2020年上升1位；重庆、四川、贵州和云南的“一市三省” R&D 经费支出、R&D

人员占全国8%左右；高技术产业营业收入占全国10.4%，高价值发明专利拥有量占全国近6%。

五是黄河流域省区科技创新环境持续改善。黄河流域九省区共同推进沿黄城市科技创新资源共享和科技成果跨区域转化应用，共同签署《沿黄省区科技部门科技创新合作协议》，探索协同创新新模式、新路径，为黄河流域高质量发展注入更强劲动力。2020年至2023年，九省区 R&D 经费从4833.5亿元增长至6599.9亿元，增长36.5%，技术市场吸纳技术成交额从5418亿元增长至1.25万亿元，增长1.3倍。

六是科技创新支撑其他区域发展战略实施。随着新时期东北全面振兴、海南自由贸易港建设以及“一带一路”倡议等深入推进，相关地区落实创新发展理念，科技创新发展特色鲜明，异彩纷呈。2020年至2023年，东北三省辽宁、吉林和黑龙江高技术产业营业收入从2796.6亿元增长至4144.4亿元，增长48.2%。今年，海南综合科技创新水平排名从2020年的第28位上升至第22位。截至目前，广西、云南、宁夏、成渝地区等地，面向共建“一带一路”国家已建立10个国际技术转移中心，不断深化技术转移和创新创业方面的合作。

不断完善区域创新体系建设

“十四五”时期，我国区域创新体系建设取得重要进展，推动新质生产力加快培育，有效支撑和引领国家高质量发展。“十五五”时期，面对国家战略需求和复杂多变的国内外发展形势，区域协同创新发展仍面临区域创新体系设计仍需完善、区域分工合作有待提升、区域合作机制还需健全等诸多挑战。因此，为破除区域协同创新发展的障碍，提升国家创新体系整体效能，可重点关注以下几方面。

一是强化区域创新体系的顶层设计，提升国家创新体系整体效能。立足国家发展总体部署和区域重大战略，依据区域资源禀赋和发展基础因地制宜，明确区域科技创新发展功能定位，统筹国际和区域科技创新中心建设，进一步完善区域创新中心和特色创新高地布局，形成多层次的联动区域创新体系。

二是加快国际和区域科技创新中心建设，提升创新高地辐射引领功能。加强国际科技创新中心在科学研究、产业创新、对外开放等方面的策源能力，推动区域科技创新中心加强技术联合攻关、产业协作和政策协调，加强国际和区域科技创新中心联动，形成区域创新驱动的新型雁阵格局。

三是加强央地协同，优化科技创新资源布局。加强中央对重点区域和创新高地科技创新资源布局和分工协同的指导。统筹谋划、部署国家战略科技力量、战略规划、财政科技投入、重大科技基础设施和重大科技项目等资源在全国的布局。

四是推动区域科技创新和产业创新深度融合，因地制宜培育新质生产力。以科产融合为抓手，通过制度设计、资源整合和生态优化推进区域创新链与产业链协同，实现技术突破与产业升级的双向赋能，推进具有区域特色的新质生产力培育发展。

五是全面深化科技创新体制机制改革，构建有利于区际协同创新的政策体系。加强区域创新政策统筹，支持地方探索区域内和区域间科技合作相关政策，建立跨区域科技资源利益分配机制，探索形成支持区域科技合作的财税、金融、人才、知识产权等政策工具，以及促进产、学、研、用一体化的区域科技合作机制。

（来源：《科技日报》2025年10月21日；作者刘冬梅系中国科学技术发展战略研究院党委书记、研究员，陈钰系中国科学技术发展战略研究院研究员）

加快提升技术转移机构 科技成果转化服务能力

陈诗波

2025年第7期《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《朝着建成科技强国的宏伟目标奋勇前进》，提出要加强国家技术转移体系建设，完善政策支持和市场服务，促进自主攻关产品推广应用和迭代升级，使更多科技成果从样品变成产品、形成产业。技术转移机构是连接科技创新端与产业应用端的关键枢纽，在科技成果转化全链条中扮演“桥梁、催化、服务、保障”等多重角色，其作用贯穿成果筛选、价值评估、概念验证与中试熟化、商业化对接、落地服务等全流程，是促进科技成果转化、推动科技创新和产业创新深度融合发展的关键主体。

技术转移机构发展面临困境

当前，由于专业能力不强、收入来源单一、人才队伍建设滞后等因素制约，我国多数技术转移机构在推动科技成果转化与促进自身发展等方面面临诸多困境。突出表现在以下几个方面。

一是现行法规对技术转移机构职能界定不适应成果转化实际需求。2015年修订的促进科技成果转化法将技术转移机构的职能框定在“为技术交易提供交易场所、信息平台以及信息检索、加工与分析、评估、经纪等服务”。随着科技成果转化复杂度的提升与需求的深化，技术转移机构需要承担起深度孵化、投资运作及产业对接等多元化职能。现有职能界定范围过窄，一定程度上限制了技术转移机构业务的拓展和能力提升。

二是技术转移机构专业服务能力不强。当前，多数技术转移机构服务内容比较单一，仅限于信息推送、交易撮合、平台搭建等环节，缺乏对成果转化后端的概念和中试验证、成果孵化、融资对接、法律和商事等高附加值环节的专业服务供给；企业技术需求挖掘仍依赖人工，数智化应用不足，难以实时捕捉和智能处理多维数据，易导致供需错配；缺乏统一执业规范，各地科技信息公共服务平台功能不一、数据资源格式不统一，无法有效实现科技资源的共建共享。

三是技术转移机构盈利能力不足。目前多数技术转移机构过度依赖政府补贴，超60%的技术转移机构年营收不足500万元，人员薪资较低，难以吸引优秀人才进入科技成果转化

行业。这又导致技术转移机构只能提供低价基础服务，难以集聚高端人才开展技术评估、法务和商务以及融资对接等服务，无法获取高附加值订单，进而形成一种恶性循环。

四是技术转移人才队伍建设滞后。技术转移机构从业者多为非专业人员，学历层次不高，缺乏兼备科技管理与市场、金融、法律、商务多领域知识的高水平复合型人才。技术经理人培养目前以短期培训班形式的“非学历教育”为主，缺乏长期系统的“学历教育”，高端专业技术经理人严重不足。

五是技术经理人发展通道不畅、待遇地位亟待提升。虽然技术经理人已被正式纳入《中华人民共和国职业分类大典》，但尚未被列入《国家职业资格目录（2021年版）》，全国统一的职业资格认证制度也尚未建立。同时，现行政策法规并没有明确技术经理人参与科技成果转化的收益比例，只是将其模糊地包含在职务科技成果转化收益分配相关人员中，致使技术经理人在成果转化收益分配中的权益很难得到有效保障。

多措并举破解转化难题

随着技术转移机构在我国科技成果转移转化中的功能

日益凸显，应进一步拓展和明确技术转移机构服务职能，优化投融资机制，完善技术经理人职业发展通道，以更好破解科技成果转化难题。

一是拓展技术转移机构服务职能，保障其收益分配权益。进一步修订和完善促进科技成果转化法，确定技术转移机构参与技术评价、中试验证、知识产权运营、项目融资、产品开发等环节的合规性，并合理界定技术转移机构参与成果转化收益分配的比例范围，具体比例可由机构与成果持有方协商确定，以实现“研发端”与“服务端”利益一致。

二是支持技术转移机构加强自身服务能力建设。鼓励技术转移机构聚焦地方重点产业，建立概念验证、中试熟化和成果孵化等平台，面向社会开展市场化服务。支持技术转移机构积极参与区域重大科技项目论证、项目评审、成果验证及转化。引导技术转移机构建立科技成果库，设立知识产权运营中心，开展以产业化前景分析为核心的专利申请前评估。

三是提升技术转移机构自我造血能力。支持技术转移机构联合大学科技园、产业技术研究院等与投资机构和地方投资平台合作设立概念验证专项资金（基金）或天使基金，开

展概念验证和中试验证项目。鼓励技术转移机构探索“长期收益模式”，对于技术作价入股的项目采取“服务收费+股权入股”等模式深度参与成果转化与孵化，完善利益分配机制。降低政府引导资金对技术转移机构的注册资本、完整退出案例等的硬性要求，允许以专利、技术服务等非货币形式抵充部分出资。对技术转移机构跟投种子期、成长期项目分别设定弹性退出周期，允许其通过股权回购、区域性股权市场挂牌、产业链并购等多元方式实现退出。

四是加强技术转移人才队伍建设。面向重点行业，扩大高校技术转移专业硕士学位试点，加快培养系统掌握技术转移学科理论和科创企业融资知识，兼具商业管理能力和金融市场运行分析、业务对接能力的复合型人才。发挥国家技术转移人才培养基地作用，为机构培育技术经理人、科技成果评价师等专业人才。支持技术转移机构聘用专兼职技术经理人，通过多种途径引育高层次技术转移人才。鼓励各地将技术经理人纳入人才计划，使其享受相关人才政策。

（来源《科技日报》2025年10月14日；作者：陈诗波，中国科学技术发展战略研究院科技统计与区域创新研究所研究员）

强化科技人才引擎 激活创新发展动能

薛 姝、石长慧

人才是创新的根基，是创新的核心要素。“十四五”时期，我国科技事业取得历史性成就，国家综合创新能力排名由2020年的第14位提升至2024年的第10位，诸多重大科技突破和成就的取得，离不开科技人才队伍的有力支撑。“十四五”时期，我国科技人才工作扎实推进，科技人才队伍建设成就显著，引领国家科技创新发展效果明显。

科技人才队伍建设成就显著

“十四五”时期，我国注重深化人才发展体制机制改革，优化科技人才发展生态，科技人才规模稳步壮大，科技人才结构不断优化，科技创新能力持续增强，为加快实现高水平科技自立自强和高质量发展奠定了坚实基础。

一是科技人才队伍规模稳步扩大。我国研究与开发（R&D）人员的数量从2020年的755.3万人增至2023年的1022.5万人，增幅达35.4%，连续多年位居世界第一。2023年，基础研究人员全时当量为57.5万人年，比2020年提高

34.7%；企业 R&D 人员达756.1万人，占全国 R&D 人员的比例持续稳定在70%以上，R&D 活动的主体地位进一步夯实。

二是科技人才结构持续优化。青年科技人才成为科研主力军和生力军，国家重点研发计划参研人员中45岁以下人员占比超过80%。区域科技人才资源配置日趋合理，北京、上海、粤港澳大湾区对顶尖科技人才的吸引集聚能力进一步增强，高水平人才高地建设扎实推进，中西部地区科技人才总量明显增长。在人工智能、机器人、生物医药、集成电路等重点领域，涌现出一批优秀科技创新领军人才。

三是科技人才创新能力持续增强。我国原始创新能力不断提升，在量子科技、生命科学、物质科学、空间科学等领域取得一批重大原创成果，高水平国际期刊论文数量和国际专利申请量连续几年位居世界首位。根据科睿唯安发布的历年“高被引科学家”名单，2020年至2024年，中国内地高被引科学家人数从770人次增长至1405人次，持续排名世界第二，全球占比从12.1%提高到20.4%。2024年，全球专利合作条约（PCT）国际专利中国申请量为70160件，同比增长0.9%，持续位居世界第一。

四是科技人才发展体制机制更加健全。科技人才评价改

革试点工作扎实开展，针对从事不同类型创新活动的科技人才分类评价指标体系不断完善，以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系建设稳步推进。以增加知识价值为导向的分配政策不断完善，高校、科研院所薪酬制度改革试点有序推进，薪酬分配进一步向扎根教学科研一线、承担急难险重任务、作出突出贡献的人员倾斜。职务科技成果赋权改革不断深化，科技人员在科技成果转化收益分配上享受更大自主权，获得感显著提高。高校和科研院所科研相关自主权进一步扩大，科研单位和人员积极性创造性不断提升；科研人员减负行动3.0深入开展，保障科研人员潜心研究的制度不断健全。

五是有利于科技人才发展的创新环境日趋完善。修订科学技术进步法，设立“科学技术人员”专章，为提升科技人才队伍建设法治化水平提供了坚实制度基础和充分法律依据。大力弘扬科学家精神，持续强化科研作风学风建设，惩治学术不端行为，加强重点领域的科技伦理审查和监管，营造风清气正的科研环境。促进科普与科技创新协同发展，公民具备科学素质的比例从2020年的10.56%提高到2024年的15.37%，全社会尊重知识、崇尚创新的氛围日益浓厚。

五方面着手激发人才活力

“十四五”期间，我国科技人才队伍建设取得重大成就，支撑科技创新取得重大进展。但当前进入科技发展新阶段，面临复杂多变的国际科技竞争形势，要实现2035年建成科技强国的目标，科技人才发展仍面临诸多挑战：人才队伍结构性矛盾依然突出、顶尖科技人才仍然匮乏、特定领域的科技人才培养需要加强、科技创新积极性仍需充分发挥、科技人才服务产业发展的潜力需有效激发、国际科技交流需进一步提升等。因此，为破除科技人才发展的障碍，激发科技人才活力，“十五五”期间，可在以下几方面重点关注，并给予有效支持。

一是以科技创新需求为牵引持续提高科技人才培养能力。统筹推进教育科技人才一体化，准确对接科技创新发展需求，加强重点领域的科技人才培养，优化高等教育学科设置，及时调整科技人才培养方向和数量，注重专业知识、创新意识、跨学科思维与方法等的全面培养，推进科教融合、产教融合育人，大力培养拔尖创新人才，切实提高科技人才创新能力。

二是促进科技人才在科技创新和产业创新中发挥更大

作用。推动创新链产业链资金链人才链深度融合，充分发挥科技人才优势，引导科技人才面向产业需求开展研发，加速基础研究成果向产业端转移。鼓励科研人员通过兼职、创业等方式深度参与成果转化，完善权益分配机制。推动高校、科研院所与企业人才互相交流，选派科技人才到企业开展技术指导和合作服务，促进科研团队研究成果高效转化。强化高校博士后科研流动站与企业博士后科研工作站合作，推动博士后联合招收培养、联合考核使用。

三是为科技人才提供全周期、系统化的支持。建立更加系统化、全周期的科技人才支持体系，确保支持政策和经费的稳定性、连续性。加大青年科技人才培育力度。大胆使用青年科技人才，激发更多创新思想，让青年科技人才在实践中成长，成为科技创新的主力军。提高国家自然科学基金青年项目的资助率，扩大对优秀科研人员的滚动性持续支持。加大力度支持国家重点研发计划青年科学家项目，培育更多科技领军人才。

四是持续完善科技人才评价激励机制。健全以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系，持续落实“破四唯”，鼓励科技人才形成更多原创性、高水平的科研成果，落实针对承担国家重大科技攻关任务的科技人才的

评价方式，引导科技人才服务支撑国家重大需求。持续优化科技人才激励机制，不断完善充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。实行以增加知识价值为导向的分配政策，完善科研人员职务发明成果权益分享机制，探索赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权，提高科研人员收益分享比例。持续落实减负政策，减少科研人员非科研精力消耗，提升科研成效。

五是优化科研环境与创新生态。大力弘扬新时代科学家精神，强化科研诚信建设，健全科技伦理体系。不断营造以鼓励原创、宽容失败、有助于重大科技成果产出的科研环境和创新生态，形成更加包容、有吸引力的科研氛围，引导科研人员敢于挑战高难度、高风险的科研问题。加快建设国际科技创新中心和人才高地，在局部区域形成人才优势，更要在全国范围内构建具有全球竞争力的人才制度体系和发展生态。

（来源：《科技日报》2025年9月30日第08版；作者均系中国科学技术发展战略研究院研究员）

加快我国重大科技基础设施高质量发展

丁明磊

重大科技基础设施（以下简称“大设施”）是支撑原始创新、突破关键核心技术、实现高水平科技自立自强的重要基石。随着全球科技竞争的加剧，我国大设施建设已具备一定规模，但“跨域协同薄弱”“开放共享不畅”等问题依然突出，亟待以制度创新为牵引，推动其从“规模扩张”向“质量跃升”转型，真正发挥国之重器的战略效能。

大国重器支撑科技高水平自立自强

我国大设施历经数十年发展，在国家规划引领与“探索、预研、建设、运行”梯次推进下，已形成国家主导与地方特色互补的世界级体系。上海光源、散裂中子源等标志性设施性能国际领先，支撑粒子物理、生命科学等前沿领域突破，赋能核心器件研发、新兴产业培育与公共健康保障。

当前，大设施加速向体系化、数智化、国际化演进。深度集成5G、人工智能、大数据，从“单点运行”向“智能协同”转型，依托AI动态调度与跨域科研数据高速公路提升

效能；积极融入全球科学网络，推动技术标准与数据共享国际互认，实现“跟跑”到“并跑领跑”的历史性跨越。未来大设施将聚焦深空、深地、深海等前沿方向，强化升级跨学科协同与开放共享能力。

作为支撑国家战略的国之重器，大设施发挥核心作用。在基础研究前沿，散裂中子源精准解析材料微观结构，为量子材料、高温超导等前沿领域提供了新的研究方法和实验手段；在应用与产业领域，同步辐射光源支撑芯片缺陷检测与药物设计，超算中心为 AI 训练及精准气象预报提供强大算力，高效贯通“基础研究—技术攻关—产业应用”创新链条；面向公共健康、绿色低碳等民生需求，同步辐射光源等大设施在病毒溯源、新能源开发等领域的支撑效能凸显，成为破解发展难题、保障民生的战略基石。

在区域协调发展中，大设施是优化创新资源配置的关键纽带。长三角、京津冀、粤港澳三大创新廊道构建“一小时实验圈”，中西部节点城市加速布局特色设施，为区域产业升级注入动能。我国正构建“东中西联动、产学研协同”的创新生态：一方面发挥东部集聚优势打造国际一流设施集群；另一方面依托跨区域算力调度、远程实验平台等共享机制，带动中西部科研能力跃升，突破资源瓶颈、缩小区域创

新差距，为协调发展与共同富裕提供坚实科技支撑。

我国大设施仍面临结构性挑战

新一轮科技革命与产业变革深度演进，科学研究范式经历颠覆性重构，大设施呈现极限尺度化、技术复合化、学科交叉化、网络集群化的鲜明特征。其作为全球创新核心载体、重大原始创新关键引擎、破解全球挑战的关键支撑平台，核心价值空前凸显。实现高水平科技自立自强、突破“卡脖子”技术、开辟新领域新赛道，亟待大设施提供系统性创新能力支撑。构建符合科研规律、彰显中国特色的世界级设施体系，已成为我国建设世界科技强国的必然要求与紧迫任务。

从全球竞争格局审视，大设施凭借其在“极限精度、极限尺度、极限环境”领域的不可替代性，已成为大国科技博弈的核心战略支点。未来5—10年全球科技竞逐将聚焦“极限能力”前沿竞速。主要发达经济体纷纷加快布局：美国通过《国家科学基金会未来法案》强化量子计算、核聚变能源等战略方向；欧盟依托“欧洲研究基础设施平台”构建跨国设施集群网络；日韩推出“超级科学基地”计划争夺规则主导权。对我国而言，加速大设施建设既是实现科技自立自强的根基所在，更是提升全球创新网络节点能级、深度参与国

际治理体系的战略破局点。同步国内高质量发展需求，以“大设施+数据+算力”为核心的新基建，正成为扩大有效投资、稳定产业链供应链、吸纳高端人才的复合型增长引擎。加快构建“超大尺度贯通、极限精度突破、智能协同演进”的新一代设施体系，实为抢占科技制高点、激活内需潜能、优化区域格局的战略抉择。

当前我国大设施正处于“由大向强”跃升的关键窗口期，建设强度持续高位运行，设施效能稳步提升，产业融合纵深推进。然而，对标“全球创新中枢”战略目标，我国大设施仍面临深层结构性挑战：“重基建轻科研”倾向尚未根本扭转，部分领域重复布局与资源错配并存，跨学科跨区域协同网络尚未健全，开放共享机制存在制度性梗阻，适配大设施全周期创新的人才引育体系亦有脱节。此类系统性短板严重制约大设施战略效能释放，亟待通过系统谋划与精准政策供给实现体系性攻坚，方能充分激活其在新发展征程中的核心支撑动能。

创新机制充分发挥大设施效能

面向2035年建成科技强国的战略目标，我国重大科技基础设施亟须从“规模扩张”向“质量跃升”转型，应从顶层

统筹、协同联动、资金创新、开放生态、人才优化等方面发力，全面释放大设施支撑科技自立自强与产业升级的核心效能。

一是强化顶层设计与全周期治理。应聚焦量子科技、核聚变能源、深空深地探测等国家战略必争领域，制定“核心设施清单”与“区域协同图谱”，明确东中西部功能定位，从源头杜绝重复建设；建立覆盖“预研—建设—运行—评估”全流程管理体系，将科研成果产出率、开放共享率、跨机构合作效能纳入核心考核指标，强化科研属性权重；增设“科学必要性前置论证”强制环节，确保科学必要性与技术标准优先于工程实施。

二是深化协同联动与精准匹配机制。应构建“战略需求清单—设施参数库—攻关任务池”智能匹配系统，实现国家重大需求与设施能力精准对接；试点国家实验室主导的“设施托管”模式，推行高校院所及企业“揭榜挂帅”任务承接机制；优化区域布局，在中西部增补算力枢纽与特色设施节点，建立跨区域远程协作平台，破除“设施孤岛”效应。

三是创新多元投入与开放共享生态。应实施分类投入策略：基础类设施以中央财政托底支持，应用类设施构建“财

政引导+竞争经费+社会资本”三元投资模式，民生类设施探索专项债券与产业收益绑定机制，吸引社会资本参与建设；建设国家级科研数据高速公路，制定统一数据共享标准与安全规范，完善设施标准与数据规则国际互认制度。

四是重构人才培育与激励体系。应设立大设施人才专项基金，打造“研用育”一体化培养基地，培育覆盖研发、建设、运维的全链条专业队伍；建立“工程技术能力与科学研究贡献”双轨职称评审体系，将技术攻关、运维创新等实践成果作为晋升评价的核心依据，拓宽职业发展空间，强化高水平人才稳定性。

（来源：《科技日报》2025年9月30日第08版；作者系中国科学技术发展战略研究院研究员）