

加快构建基础研究骨干网络

随着科学研究进入大科学时代，应对国际科技竞争、推动构建新发展格局、抢占未来科技制高点，迫切需要加快构建基础研究骨干网络。

习近平总书记在主持中共中央政治局第三次集体学习时强调，要协同构建中国特色国家实验室体系，布局建设基础学科研究中心，超前部署新型科研信息化基础平台，形成强大的基础研究骨干网络。

当前，世界已经进入大科学时代，基础研究组织化程度越来越高。加强基础研究，必须加快构建基础研究骨干网络，通过骨干网络的引领带动作用，提升我国基础研究整体水平。

大科学时代加强基础研究的必然要求

随着科学研究进入大科学时代，应对国际科技竞争、实现高水平科技自立自强，推动构建新发展格局、实现高质量发展，把握新一轮科技革命和产业变革重大机遇、抢占未来科技制高点，迫切需要加快构建基础研究骨干网络。

构建基础研究骨干网络是应对国际科技竞争的必然要求。当前，国际科技竞争不断向基础前沿前移，各国纷纷围绕人工智能、量子信息、先进通信网络、能源环境、生命健康等关乎国际科技竞争格局的重点领域加强战略导向的体系化基础研究。例如，美国于 2020 年 5 月通过的《无尽前沿法案》强调了国家科学基金会(NSF)资助项目的目标导向，提议未来 5 年向 NSF 额外拨付 1000 亿美元用于资助人工智能、高性能计算、生物技术、网络安全等十多项关键技术领域的基础研究。2022 年 8 月通过的《芯片与科学法案》提出支持 NSF 技术、创新和伙伴关系理事会(TIP)加速对国家安全和经济发展关键技术的战略导向研发，如量子计算、先进制造、6G 通信、能源和材料科学等。构建基础研究骨干网络，加强基础研究领域合理分工和高效协同，有助于围绕国家重大战略需求聚焦基础研究重点方向和

关键问题，增强开展战略导向基础研究的体系化能力，为国际科技竞争提供有力支撑。

构建基础研究骨干网络是推动构建新发展格局的必然要求。推动构建新发展格局、实现高质量发展，要加快建设现代化经济体系，着力提高全要素生产率，着力提升产业链供应链韧性和安全水平。当前，科学技术和经济社会发展加速渗透融合，基础研究转化周期明显缩短，市场导向的应用性基础研究重要性愈发显著，在建设现代化经济体系中的作用日益突出。构建基础研究骨干网络，促进政府、大学、科研机构、企业等不同创新主体围绕技术创新和产业发展需求加强基础研协作，使基础研究跨越学科划分、打破部门藩篱，有助于解决从科学研究到市场化应用的“死亡之谷”问题，从而加快补齐我国部分领域关键核心技术短板，并通过突破一批前瞻性、颠覆性技术锻造自身长板，以保证产业体系自主可控和安全可靠，确保国民经济循环畅通。

构建基础研究骨干网络是把握新一轮科技革命和产业变革重大机遇的必然要求。当前，新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，学科交叉融合不断发展，科学研究范式发生深刻变革。特别是，重大基础研究突破越来越依赖重大科技基础设施和高水平研究平台、仪器设备。把握新一轮科技革命和产业变革重大机遇，抢占未来科技制高点，要进一步加强前沿导向的探索性基础研究，鼓励自由探索式研究和非共识创新研究。构建基础研究骨干网络，并依托骨干网络布局一批重大科技基础设施，建造一批高水平研究平台和仪器设备，有助于吸引一批世界水平的科学家，增强我国在前沿导向的探索性基础研究方面的话语权和影响力，逐步奠定我国在基础研究前沿领域的引领地位。

夯实基础研究条件平台支撑

构建基础研究骨干网络要以布局建设基础学科研究中心为抓手，强化基础学科研究

中心与全国重点实验室、企业基础研究机构等基础研究创新基地的协同，并推动新型科研信息化基础平台、重大科技基础设施以及高水平研究平台和仪器设备等平台建设，夯实我国基础研究条件平台支撑。

第一，加快布局建设一批基础学科研究中心，打造具有国际影响力的基础学科高地。基础学科研究中心是开展基础学科前瞻性、引领性、独创性基础理论研究和前沿方向探索的重要基地，旨在弘扬甘坐“冷板凳”、勇闯“无人区”的科学家精神，推动涌现更多“从 0 到 1”的重大原始创新成果。要依托国内具有良好基础学科理论研究积累的科研院所或研究型大学加快布局建设若干基础学科研究中心，吸引具有不同学术背景、不同研究方向的内国外优秀科学家进行合作交流，推进学科交叉融合。基础学科研究中心的建设既要借鉴发达国家基础科学中心的成熟经验，又要积极探索具有中国特色的考核评价机制和管理运行模式。

第二，强化不同类型基础研究创新基地的协同，提高我国凝练和解决基础研究关键科学问题的系统能力。就基本定位而言，基础学科研究中心主要开展前沿导向的探索性基础研究，全国重点实验室等综合性创新基地致力于战略导向的体系化基础研究，企业基础研究机构则聚焦市场导向的应用性基础研究。全国重点实验室等综合性创新基地要发挥核心引领作用，通过围绕国家重大战略需求抽象出理论问题，为基础学科研究中心提供重要选题来源。反之，基础学科研究中心的前沿探索要为综合性创新基地的战略基础性基础研究提供有力支撑。同时，综合性创新基地的战略基础性研究和基础学科研究中心的探索性基础研究要为企业基础研究机构的应用性

基础研究奠定坚实的知识基础。要通过学术研讨、人才交流、项目合作、共同攻关等多种方式强化不同类型基础研究创新基地的协同。

第三，超前部署新型科研信息化基础平台，抢抓科学研究范式转换先机。随着人工智能、大数据、云计算、物联网、区块链等新一代信息技术的发展，数据在人类社会各方面均日益展示出强大的力量。海量的数据以及数据处理算法的进步和计算能力的提高同样正在推动科学研究范式发生转换，数据密集型科学研究已成为继实验归纳、模型推演、仿真模拟之后一种新的科学研究范式。为抢抓科学研究范式转换先机，要加强新一代信息技术在基础研究中的应用，超前部署一批新型科研信息化基础平台，以平台搭建为牵引加快我国科学数据中心建设，完善科学数据开放共享的法制化、规范化、标准化。新型科研信息化基础平台的布局要与各类基础研究创新基地的建设统筹考虑，以充分利用各类创新基地的数据基础和技术积累，最大限度发挥平台作用。

第四，科学规划布局重大科技基础设施建设，打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战。国家重大科技基础设施作为探索未知世界、发现自然规律、突破关键核心技术的利器，在基础研究中发挥的作用越来越突出。要贯彻落实《国家重大科技基础设施建设中长期规划 2012—2030》部署，以能源、生命、地球系统与环竟等科学领域为重点，从预研、新建、推进和提升 4 个层面发力逐步完善我国重大科技基础设施体系。打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战，一方面要通过设立重大科研攻关项目，引导科研机构、高校以及企业开展联合攻关，另一方面要完善相关首台套政策，通过政府采购、税收调节等方式鼓励科研用户优先使用国产科技仪器设备、操作系统和基础软件。

韩军徽

学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育

不确定性与长期性；以人才而言，过多强调成果完成人的排序和数量的刚性要求，会使科研人员疲于应付指标性评价，由此会伤害科研人员尤其是青年人开展基础研究的积极性与主动性。研究型大学要实施分类评价机制，充分尊重基础研究成果产出和人才成长的规律，适当增加研究过程占比、成果认定扩大、考评周期延长等评价机制，营造大胆探索、潜心研究的基础研究环境。

四是加强基础研究的国际合作。我国高校在基础研究领域的世界话语权和引导力仍有待提高。研究型大学通过人才的海外科研实践已初步构建国际合作研究的基础。大学的学术气质与单纯的科学追求，使其在当前逆全球化形势下较其他组织开展国际合作障碍更小。研究型大学要把握优势，通过召开基础研究领域的国际学术会议、鼓励科研人员在重要学术组织、国际期刊任职等方式，加强在基础研究领域的国际话语权与引导力，实现基础研究从前沿学术交流向国际重大科研合作跃升。

五是加强基础研究的校企合作。目前研究型大学校企合作多以应用研究为主。科技领军企业作为国家战略科技力量之一，其在基础研究领域的需求与投入逐渐增加。在市场导向的应用性基础研究上，研究型大学要加强与企业的联合攻关，协助企业解决关键核心技术的根源问题；尤其是要主动对接企业在基础研究仪器设备研制或升级中存在的重大需求，充分发挥工程技术系列科研人员的专长，激励其主动参与仪器设备的改良性和探索性研发，提高基础研究仪器设备国产化水平。

欧阳丽芳

发挥研究型大学基础研究主力军作用

专题思考

当前，全球新一轮科技革命加速推进，基础研究的重要性更加凸显。研究型大学作为基础研究的主力军，对于推动基础研究高质量发展发挥着不可替代的支撑和引领作用。研究型大学要把加强基础研究与“双一流”建设结合起来，坚持“四个面向”，充分发挥新型举国体制优势，加强有组织的基础研究。

加强基础研究是研究型大学的使命担当

加强基础研究，是研究型大学的使命担当。教育部发布的数据显示，“十三五”期间，高校承担了全国 60% 以上的基础研究和重大科研任务；承担了作为全国基础研究主要资助渠道的国家自然科学基金 80% 以上的项目；获得了 60% 以上的国家科技三大奖励。毫无疑问，高校尤其是研究型大学是基础研究的主要力量，加强基础研究是其自觉履行高水平科技自立自强的使命担当。

加强基础研究也是研究型大学“双一流”建设的根本需要。在国务院印发的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》中明确指出，提高基础研究水平，争做国际学术

前沿并行者乃至领跑者。此外，从大学所承担的科学、人才培养、社会服务三大基本职能来看，基础研究不仅从根本上决定了其整体科研水平，同时还深刻影响着其基础研究人才自主培养能力，以及以应用性基础研究服务产业升级的社会服务能力。

事实上，加强基础研究，研究型大学具有天然优势。随着科学技术的相汇交融与应用拓展，基础研究已呈现出深度学科交叉、资源配置多元化的新特点。2022 年教育部发布的《数字显示，全国超过 40% 的两院院士、近 70% 的国家杰出青年科学基金获得者都集聚在高校；高校牵头建设了 60% 以上的学科类国家重点实验室；已设置 700 多个交叉学科点，涉及 200 余所高校。研究型大学拥有战略性领军人才、高层次研究团队、体系化科研平台、齐全化学科门类及前沿性交叉学科等关键核心要素，并均呈现出足够的稳定性、聚集性与活跃性，使其在开展基础研究创新要素流动、体制机制改革、资源优化配置等方面较其他组织载体具有明显优势。

研究型大学在加强基础研究方面要有的放矢

当前，我国基础研究与国际先进水平仍有差距。研究型大学作为基础研究的主要载体，要主动承担国家重大研究任务，通过有组

织科研，破解难题与优化机制。具体而言，可从以下几个方面发力。

一是学科交叉融合要有组织性。基础研究越来越依赖于不同科学领域协同攻关，学科交叉融合成为突破口。大学以相近学科群组成的学院作为科研组织载体，对跨学院学科交叉产生屏障。二是基础学科本科生培养要加强科研实践。当前研究型大学参与科研项目的人员多以硕士研究生及以上层次人才为主，本科生较少。将科研实践引入基础学科本科培养体系在世界一流大学已成趋势，如普林斯顿大学要求数学、物理学等基础学科本科生从大三开始接受科研基础训练。通过沉浸式科研实践，从本科阶段锻造学生卓越的前沿意识、探索性思维习惯，有助于构建面向国家重大战略和产业急需的基础研究人才自主培养体系。

三是评价机制要尊重基础研究规律。大学成果评价与人才考评“一刀切”“同周期”的僵化模式尚未完全扭转。以成果而言，基础研究是探索“从 0 到 1”的研究，其研究成果存在

防范人工智能风险需加强数字规则制定

习近平总书记指出，要加强人工智能发展的潜在风险研判和防范，维护人民利益和国家安全，确保人工智能安全、可靠、可控。建立人工智能技术的数字规则是落实总书记重要指示精神的关键举措。人工智能技术的数字规则应该涵盖技术安全、技术公平、技术可控、技术责任等方面，而制定人工智能技术数字规则需要全社会的共同参与和努力。

提升核心数字能力，明确建设目标。人工智能技术的数字规则需要与数字能力和产业发展相契合。要从加快算力基础设施建设、加强专业人才培养、提升全产业链创新能力、推进技术市场化应用等方面全方位提升我国在人工智能领域的核心数字能力，在技术产业化规模化应用的生产实践

中发现、总结规律，从技术标准、数据标准、服务标准等方面提出数字规则的建设目标。

完善相关法律法规，设定约束边界。制定有关人工智能技术的数字规则需要有法律依据。国家立法机关应该通过立法明晰人工智能技术的应用边界、规范技术运用流程、提出技术应用中需要保护的合法权益、明确违法违规行为的责任界定和法律保证责任等，为制定和实施数字规则提供有力的法律保障。

强化政企治理协同，共建规则体系。人工智能技术的数字规则应该在防范技术风险和促进技术创新之间实现平衡，这需要政府和企业的共同参与。其中，政府可以通过推出产业政策、建立行业标准、设置监管

机构、制定行动指南的方式引导企业追求技术创新、智能向善。企业则应主动承担社会责任，在政府统筹指导下，与行政部门、司法部门、学术机构协同推进，逐步建立数字规则体系。

开展国际交流合作，共商全球标准。人工智能技术带来的风险和挑战不分国界，世界各国共商、共建、共享数字规则是维护全球数字安全的必然选择。应在充分尊重各国在文化、法律、伦理等方面的差异性的基础上，建立跨国合作机制，加强我国在人工智能领域的话语权和影响力，推动人工智能技术的标准化，寻求建立全球统一的人工智能规则体系，使得人工智能技术更好地服务于全人类。

加强全民教育宣传，引导理性认知。建

立人工智能技术的数字规则不仅仅是政府、企业和专家的事情，也需要广大社会公众的理解和支持。通过教育宣传引导公众全面、客观地认知人工智能技术的基本原理、应用场景和潜在风险，消除误解和担忧，形成建立数字规则的社会共识，将公众对于保护隐私、保障数据安全、守护社会伦理的需求纳入数字规则体系，为数字规则的制定和实施提供广泛和坚实的群众基础。

总之，人工智能技术方兴未艾，制定相应的数字规则对于保证人工智能技术的可持续发展、维护人民利益、保障国家数字安全、推进数字中国建设具有重要意义。而制定数字规则是一个复杂而长期的过程，只有在全社会的共同参与和努力下，才能共创美好的数字未来。

周全

天舟六号发射四大看点

（上接 A1 版）压缩时间，绝不是对流程、步骤的简单取消，而是在吃透技术的基础上对流程的进一步优化。航天科技集团一院长征七号运载火箭总体副主任设计师郭金刚介绍，以往团队采用高精度水平测量仪来测量火箭的垂直度，之后团队以厂房平台等设施为参考，保证了火箭“站立”安全，简化了发射场操作项目，也为火箭整体降本增效作出了贡献。

航天科技集团一院长征七号运载火箭动力系统副主任设计师周宏介绍，研制队伍对火箭发动机等产品进行了可靠性提升

改进，进一步消除薄弱环节。

看点 4 未来将开展更多科学实验

本次天舟六号货运飞船除携带各项物资外，还搭载了多项载荷，用于开展科学实验和验证。

载人航天工程空间应用系统副总师、中科院空间应用中心研究员吕从民介绍，天舟六号货运飞船与空间站完成快速交会对接后，将由航天员将相关产品转运至空间站舱内，按飞行任务规划持续开展空间

生命科学、与生物技术、微重力流体物理与燃烧科学、空间材料科学、空间应用新技术试验等四个领域共 29 项科学实验和应用试验。

“我们将在问天实验舱生物技术实验柜内，开展空间微重力环境对于细胞谱系分化的影响研究、干细胞 3D 生长及组织构建研究、蛋白与核酸共起源及密码子起源的分子进化研究、微重力环境对细胞间相互作用和细胞生长影响的生物力学研究等 4 项科学实验。”吕从民说。

按计划，还将利用梦天实验舱舱外空

间辐射生物学暴露实验装置，开展空间辐射损伤评估科学与应用关键技术研究、极端环境微生物对空间暴露环境的耐受性及其机制研究、空间暴露环境下生命分子的光化学行为研究。

吕从民介绍，在空间应用新技术试验领域，还将利用问天实验舱元器件与组件舱外通用试验装置，开展大规模集成电路、新型半导体器件、光纤及光电子器件等元器件与部组件的空间环境效应试验，为新型元器件与组件的研发以及空间应用与防护提供技术支撑。

创新杂谈

以改革促发展，以改革添动力。前不久，作为海南全岛封关运作压力测试的重要内容，加工增值超 30% 免关税等在洋浦保税港区率先实施的部分政策措施，扩大到洋浦经济开发区试点实施。这是海南自贸港建设蹄疾步稳的具体写照，也是新时代全面深化改革的生动缩影。

改革是解放和发展社会生产力的关键，是推动国家发展的根本动力。今年是全面贯彻党的二十大精神开局之年，也是改革开放 45 周年和党的十八届三中全会召开 10 周年。习近平总书记在主持召开二十届中央全面深化改革委员会第一次会议时强调：“实现新时代新征程的目标任务，要把全面深化改革作为推进中国式现代化的根本动力，作为稳大局、应变局、开新局的重要抓手，把准方向、守正创新、真抓实干，在新征程上谱写改革开放新篇章。”

党的十一届三中全会是划时代的，开启了改革开放和社会主义现代化建设新时期。党的十八届三中全会也是划时代的，实现改革由局部探索、破冰突围到系统集成、全面深化的转变，开创了我国改革开放新局面。事非经过不知难。党的十八届三中全会召开之前，改革到了一个新的重要关头，改革涵盖的领域愈加广泛、触及利益格局的调整愈加深刻、涉及的矛盾和问题愈加尖锐、突破体制机制的障碍愈加艰巨，继续推进改革的复杂性、敏感性、联动性前所未有。

中流击水，奋楫者进；人到半山，唯勇者胜。“现在我国改革已经进入攻坚期和深水区，我们必须以更大的政治勇气和智慧，不失时机深化重要领域改革。”2012 年 12 月，在广东考察时，习近平总书记话语铿锵。聚焦“为什么改”，创造性阐发全面深化改革的历史定位和重大意义；明确“往哪儿改”，创造性提出全面深化改革的正确道路、总目标、价值取向；着眼“怎么改”，创造性提出全面深化改革的主攻方向和路线图、科学方法和有效路径……习近平总书记以宏大的历史视野、强烈的使命担当，观大势、谋大局、抓大事，科学回答了全面深化改革的一系列重大理论和实践问题。在习近平总书记亲自领导指挥下，在习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引下，我们党以巨大的政治勇气全面深化改革，打响改革攻坚战，加强改革顶层设计，敢于突进深水区，敢于啃硬骨头，敢于涉险滩，敢于面对新矛盾新挑战，坚决破除各方面体制机制弊端，以前所未有的力度打开了崭新局面。

新时代 10 年，我们推动的改革是全方位、深层次、根本性的，取得的成就是历史性、革命性、开创性的。看深度，财税体制改革、国有企业改革、农村改革等关键领域改革向更深层次推进，我们啃下了不少硬骨头，闯过了不少急流险滩。看广度，避免“碎片化”，善打“组合拳”，注重理清重大改革的逻辑关系，改革的系统性、整体性、协同性明显提升。看民生温度，医疗保障、教育均衡、食品安全、清污取暖……一桩桩“百姓事”，融入国家发展的顶层设计，成为改革的关注点、发力点。实践深刻表明，这不仅是一场思想理论的深刻变革，一场改革组织方式的深刻变革，也是一场国家制度和治理体系的深刻变革，一场人民广泛参与的深刻变革。放眼全世界，没有哪个国家和政党，能有这样的政治气魄和历史担当，敢于大刀阔斧、刀刃向内、自我革命，也没有哪个国家和政党，能在这么短时间内推动这么大范围、这么大规模、这么大力度的改革，这是中国特色社会主义的鲜明特征和显著优势。

改革永远在路上。应该认识到，随着我国迈入新发展阶段，改革也面临新的任务，必须拿出更大的勇气、更多的举措破除深层次体制机制障碍。推进中国式现代化是一个探索性事业，还有许多未知领域，需要我们在实践中去大胆探索，通过改革创新来推动事业发展。历史是勇敢者创造的。坚持和加强党的领导，抓好重大改革任务攻坚克难，加强改革调查研究，加大改革抓落实力度，调动各方面改革积极性，定能推动新发展阶段改革取得更大突破、展现更大作为。

山一程，水一程，改革创新启新程。展望中国发展前景，习近平总书记指出：“中国式现代化有目标、有规划、有战略，一定会实现。”以改革为先导、向改革要动力，推动改革在新发展阶段打开新局面，我们一定能在强国建设、民族复兴新征程上创造新的更大奇迹！

科技治“瓦”蹚出“安采”路

（上接 A1 版）瓦斯抽采储量比原来井下瓦斯移动、瓦斯抽放系统，瓦斯储量 2 倍以上。从此高瓦斯矿“变为低瓦斯开采，井下工作面的瓦斯得到有效治理，既有效解决瓦斯事故，又改善安全生产条件。

此外，刘家梁煤矿还进一步推进综采工作面高位定向钻孔施工，严把钻孔施工质量，有效解决工作面上隅角瓦斯。为了解决放顶煤过程中后溜部分有害气体的涌出，企业采取上隅角垛袋封堵疏导风流和扩大回风巷道面积，增设上隅角埋管抽放瓦斯的方法，降低上隅角瓦斯集聚浓度。多年来矿井杜绝了重大灾害事故的发生，真正做到了“全覆盖、重实效”，实现工作环境“一通三防”、“零”隐患，保持了安全稳定发展，实现了安全生产。

“再也不用喊‘瓦斯超限了，快撤人’这样的话了。”战斗在井下一线员工的心声就是企业安全高效生产的完美诠释。

把全面深化改革作为推进中国式现代化的根本动力

人民日报评论员