

中国科学技术院所联谊会

信息集锦

简报

2024年第9期（总第203期）

2024年10月9日

【本期目录】

★深化科技体制改革 为中国式现代化提供强大科技支撑

★科技创新作为发展新质生产力的核心要素：理论基础、历史规律与现实路径

★前沿技术创新：未来产业发展的核心驱动力

★加快建设世界科技强国的根本遵循

深化科技体制改革 为中国式现代化提供强大科技支撑

中共科学技术部党组理论学习中心组

改革是决定中国前途命运的关键一招。党的二十届三中全会审议通过《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》（以下简称《决定》），提出构建支持全面创新体制机制，对深化科技体制改革作出重要部署。我们要认真贯彻党中央重大决策部署，进一步深化科技体制改革，提升国家创新体系整体效能，为加快建设科技强国、以科技现代化支撑引领中国式现代化提供制度保障。

一、深刻认识进一步深化科技体制改革的重大意义

中国式现代化关键在科技现代化，能不能如期全面建成社会主义现代化强国关键看科技自立自强。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持把科技创新摆在国家发展全局的核心位置，开创科技体制改革新局面，推动我国科技事业取得历史性成就、发生历史性变革。面对纷繁复杂的国际国内形势，面对新一轮科技革命和产业变革，面对人民群众新期待，要深刻把握好党的二十届三中全会关于深化

科技体制改革部署的重大意义。

深化科技体制改革是以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业的时代要求。习近平总书记强调，科技兴则民族兴，科技强则国家强。当前，我国正处于以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业的关键时期，最根本最紧迫的任务是进一步解放和发展社会生产力。科技作为第一生产力，引发生产关系变革，推动形成以科技创新为核心要素的新质生产力。我们必须深化科技体制改革，完善新型举国体制，将中国特色社会主义制度优势转化为科技创新优势，为中国式现代化提供战略支撑。

深化科技体制改革是实现高水平科技自立自强、加快建设科技强国的历史抉择。习近平总书记深刻指出，科技强国要拥有强大的科技治理体系和治理能力。纵观人类发展历史，优越的制度保障始终是世界主要科技强国实现科学昌盛、技术发达、创新实力雄厚、综合国力领先的关键所在。当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，国家实力之争关键是科技创新能力之争，背后较量的是谁的制度更优越。我们必须完善科技创新组织方式和治理模式，以更加健全的体制机制，增强我国科技实力和创新能力，为加快建设科技强国提供制度保障。

深化科技体制改革是引领高质量发展、保障高水平安全的实践所需。习近平总书记强调，“以科技创新引领高质量发展、保障高水平安全”。当前，科技创新以突出的渗透性、扩散性、带动性广泛赋能经济社会发展，是发展新质生产力的核心要素，是引领高质量发展的强劲动力。与此同时，国际形势复杂严峻，世界各国围绕占领科技制高点的争夺空前激烈，我国发展面临创新链割裂、产业链受阻、资金链收缩等风险挑战。我们必须坚持以科技创新为核心的全面创新，构建支持全面创新体制机制，统筹推进教育、科技、人才体制机制一体改革，推动科技创新与产业创新深度融合，破解原始创新能力相对薄弱、关键核心技术受制于人等突出问题，加快构建适应引领高质量发展、保障高水平安全的科技创新格局。

二、准确把握深化科技体制改革的总体要求和实践基础

习近平总书记高度重视科技体制改革，作出一系列重要论述，强调要坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”，坚持以深化改革激发创新活力，坚决破除束缚科技创新的思想观念和体制机制障碍，提升国家创新体系整体效能。这一系列重要论述为进一步深化科技体制改革指明了方向。我们要深刻领会习近平总书记关于全面深化改革和科技创新重要论

述的内涵要义。坚持党的领导，加强党中央对科技工作的集中统一领导，完善科技领导和管理体制，保证科技事业发展始终沿着正确方向前进。坚持走中国特色自主创新道路，推进国家科技治理体系和治理能力现代化，为实现高水平科技自立自强、建设科技强国提供制度保障。坚持“四个面向”，加快建立科技引领高质量发展、保障高水平安全的制度保障体系，加强科技创新全领域布局、全链条部署，健全关键核心技术攻关体制机制，为实现高水平科技自立自强奠定制度基础。坚持系统观念，全局性谋划、整体性推进科技体制改革，加强科技与经济社会各领域改革的统筹协调，提升国家创新体系整体效能。坚持以人为本，充分释放各类创新主体和科技人员积极性创造性，营造鼓励创新、宽容失败的制度环境，激发全社会创新活力动力。

党的十八大以来，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，我国科技创新基础性制度框架基本确立，改革驱动创新、创新驱动发展，我国科技事业呈现新气象。全球创新指数排名从2012年的第34位上升到2023年的第12位，研发经费、研发人员、高水平论文、发明专利多年位居世界前列，取得了载人航天、探月工程、北斗导航、深海深地探测等一大批标志性重大成果，集成电路、人工智能、新能源汽车等新兴产业快速发展，我国成功迈入创新型国家行列。通

过深化科技体制改革，一是党中央对科技工作集中统一领导的体制机制进一步强化，组建中央科技委员会，重新组建科学技术部，实现科技领导和管理体制的系统性重构、整体性重塑。二是新型举国体制更加健全，创新重大科技项目立项和组织管理方式，加快布局集成电路、量子科技、人工智能、生物技术等战略必争领域，科技攻关体系化能力明显提升。三是国家战略科技力量支撑作用不断增强，加快建设以国家实验室为引领的中国特色国家实验室体系，国家战略科技力量定位和布局进一步优化。四是科技创新资源配置效率持续提升，优化完善国家科技计划体系，建立健全“让经费为人的创造性活动服务”的经费管理机制，完善科技监督和评估体系。五是科技与经济融合发展持续加快，建立健全企业科技创新主体地位制度安排，完善科技成果转化法律法规和政策措施，优化金融支持科技创新的制度设计。六是科研人员创新活力动力进一步释放，强化知识价值导向的分配政策，加强青年科技人才培养和使用，以创新质量、绩效、贡献为导向的科技评价改革持续深化。七是区域科技创新体系建设取得重大进展，国际与区域科技创新中心等创新高地加快建设，创新要素跨区域流动更加顺畅。八是科技创新开放环境不断优化，国际科技合作广度和深度持续拓展，多层次、全方位国际科技开放合作格局逐步深化。

三、坚决落实深化科技体制改革任务部署

《决定》面向 2035 年基本实现社会主义现代化，对深化科技体制改革作出新部署。我们要坚决把思想和行动统一到党的二十届三中全会精神和全国科技大会部署上来，锚定 2035 年建成科技强国战略目标，以高水平科技自立自强为主线，不折不扣完成《决定》部署的重大任务，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业提供科技支撑。

健全新型举国体制，优化重大科技创新组织机制。新型举国体制是我国在社会主义市场经济条件下集中力量办大事制度优越性的集中体现。要强化战略规划、政策措施、重大任务、科研力量、资源平台、区域创新等方面统筹。完善国家实验室体系，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，构建协同联动的国家战略科技力量体系。统筹强化关键核心技术攻关，推动科技创新力量、要素配置、人才队伍体系化、建制化、协同化。健全强化集成电路、工业母机、仪器仪表、基础软件等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。

强化企业科技创新主体地位，推动科技创新和产业创新深度融合。促进科技和经济结合是改革创新的着力点，建成科技强国不仅要有居于世界前列的科技实力 and 创新能力，更

要能够支撑经济实力和综合国力整体跃升。要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，大力培养龙头型和高速成长型科技领军企业。支持有能力的企业牵头承担国家重大技术攻关任务，充分发挥科技领军企业“出题人”、“答题人”、“阅卷人”作用。深化科技成果转化体制机制改革，研究制定进一步推动我国科技成果转化的政策措施。构建同科技创新相适应的科技金融体制，推动建立全方位、多层次的科技金融服务体系。

统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，促进科技与教育、人才良性循环。教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑，科技创新靠人才，人才培养靠教育。要完善科教协同育人机制，建立科技发展、国家战略需求牵引的学科设置调整机制和人才培养模式。加快建设国家战略人才力量，着力培养造就战略科学家、一流科技领军人才和创新团队，着力培养造就卓越工程师、大国工匠、高技能人才。完善青年创新人才发现、选拔、培养机制。建立以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系，健全保障科研人员专心科研制度，坚持向用人主体授权、为人才松绑减负。

改进科技计划管理，优化科技创新资源配置方式。国家

科技计划是政府组织科技创新活动的重要载体，优化资源配置方式是提升科技创新供给效率的关键手段。要强化科技资源统筹，加强科技创新全链条部署、全领域布局，统筹关键核心技术攻关。实行国家重大科技任务分类管理组织模式，建立地方、企业科技项目纳入国家科技计划体系新机制。强化有组织的基础研究，提高科技支出用于基础研究比重，完善竞争性支持和稳定支持相结合的基础研究投入机制。坚持放权赋能，扩大财政科研项目经费“包干制”范围，赋予科学家更大技术路线决定权、更大科研经费支配权、更大资源调度权。深入实施“揭榜挂帅”、“赛马制”、“链主制”等新方式，提升项目实施绩效。

提升国际科技开放合作水平，建设具有全球竞争力的开放创新环境。开放合作是科技的底色，开放才能进步，合作才能共赢，在开放合作中实现自立自强。要以更加开放的思维和举措深度融入全球创新网络，践行国际科技合作倡议，持续深化政府间科技合作，拓展民间交流渠道。完善海外引进人才支持保障机制，探索建立高技术人才移民制度，形成具有国际竞争力的人才制度。鼓励在华设立国际科技组织，积极参与国际科技规则制定。牵头组织国际大科学计划和大科学工程，共同应对全球面临的挑战，为人类社会文明进步贡献中国科技方案和智慧。

科技创新作为发展新质生产力的核心要素：理论基础、历史规律与现实路径

作者：刘冬梅、杨洋、李哲 来源：战略院

摘要： 新质生产力兼具时代特殊性与历史一般性，与非新质生产力共同构成社会生产力体系。“科技创新是发展新质生产力的核心要素”蕴含深刻的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，突出表现在新质生产力的理论基础、本质形态和最终目标三方面。发挥科技创新在发展新质生产力中的核心要素作用：一要科学认识新质生产力各类理论基础的优劣势，避免落入固定单一的理论框架与思想体系而产生认识与实践误区；二要聚焦新一轮工业革命的主导技术与关键要素，强化国家创新体系的能力建设，加速进入新的“技术—经济”轨道；三要把握新一轮工业革命的科技创新规律，推进科研范式变革与深度技术创新创业，实现更为高效的知识生产与配置；四要以科研、创新、生产与个人发展四类良性预期为导向构建新型生产关系，形成科技创新与制度改革密切结合的“社会能力”。

关键词： 新质生产力；科技创新；主导技术；技术—经济轨道

引言

自2023年9月习近平总书记提出“新质生产力”概念以来，学术界围绕新质生产力的研究极速增长。根据中国知网检索，截至2024年5月，以“新质生产力”为主题的各类文献已经超过7000篇，其中期刊文献超过2300篇；文章标题中含“新质生产力”的各类文献接近5000篇，其中期刊文献超过1600篇。这些文献聚焦科技创新、未来产业、高质量发展、经济体制改革等广泛议题，根据研究范式不同，大体上分为以下三类。

一是沿着马克思政治经济学的框架展开，侧重理论源泉、理论创新、理论价值分析，从生产力、生产关系视角切入，重点对生产力要素（劳动者、劳动资料与劳动对象）以及生产关系展开研究，进而联系实际讨论战略新兴技术、未来产业、科技人才、政府与市场关系等问题。该类研究认为，在新质生产力背景下，生产要素发生了重大变化，高素质劳动者尤其是掌握了数字技术与人工智能技术等新技术的劳动者成为新的劳动力，数据成为新的生产要素等，同时提出需要构建新型生产关系适应和促进新质生产力发展。

二是沿着产业经济学的框架展开，侧重产业体系与结构分析，从产业结构视角切入，重点研究战略新兴产业和未来产业等，进而分析科技创新、数字化与智能化、市场环境、经济体制改革、人才等问题。该类研究主要聚焦战略新兴产

业、未来产业、传统产业转型升级、产业数字化以及产业体系和产业链问题，认为发展新质生产力主要以构建现代化产业体系 and 抢抓主导产业发展机遇为载体。

三是沿着演化经济学与熊彼特经济学的框架展开，侧重科技体制与创新政策分析，从科技革命与产业变革的视角展开分析，注重科技与经济结合，聚焦讨论基础研究、前沿技术突破、科技成果转化、科技创新政策与生态、新型举国体制、科技人才等问题。该类研究从科技革命与产业革命的逻辑出发，认为新一轮科技革命和产业变革是发展新质生产力的重要机会窗口，既强调产业结构优化与产业升级，同时也强调科技创新的引领作用。

综上，无论按照哪种理论框架展开研究，已有文献都认为科技创新是发展新质生产力的核心因素。然而，对于为什么科技创新是发展新质生产力的核心要素，以及如何在新时代背景下发挥科技创新的核心作用等问题的分析尚待深入。与此同时，不同逻辑框架下对于新质生产力的理论基础、历史存在和现实范围等问题的认识并不一致，可能导致步入一些误区。为此，本文从科技创新视角切入，聚焦科技创新，将理论、历史和现实多维度相结合，对新质生产力发展的上述基本问题进行分析。

1、关于新质生产力内涵的三个基本问题

习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习中对新质生产力作出系统阐述，这是理解把握新质生产力内涵要义的基础与核心。在凝聚共识和推进实践过程中，需要在此基础上，进一步把握新质生产力的理论根基、历史存在和现实范畴三个基本问题。

问题1：从理论上讲，新质生产力属于哪种理论范畴？

从习近平总书记的重要论述看，新质生产力至少有三类理论基础，分别是马克思主义政治经济学、西方现代经济理论和习近平新时代中国特色社会主义思想。

首先，生产力是马克思主义政治经济学的重要核心概念，新质生产力从根本上建立在马克思主义政治经济学基础之上。20世纪80—90年代，我国曾有过“新质”与“旧质”生产力的讨论，主要是在马克思主义政治经济学的框架内展开。当前，习近平总书记提出新质生产力“以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升为基本内涵”等重要论断的基础就是马克思生产力学说。

其次，西方现代经济学思想。由于马克思阶级分析的方法难以全面认识和解决社会主义市场经济条件下生产力发展问题，因此，新质生产力理论充分吸收了西方新古典经济学、熊彼特经济学、演化经济学等多个理论的精华。例如，

习近平总书记提出新质生产力“以全要素生产率大幅提升为核心标志”充分吸收了新古典增长理论关于全要素生产率在长期经济增长中起决定性作用的重要认识；总书记提出的“新质生产力是创新起主导作用”吸收了熊彼特经济学将创新置于经济发展核心的理念，“由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生”吸收了演化经济学的突破性增长和动态演化思想。

最后，习近平新时代中国特色社会主义思想。习近平总书记指出，新质生产力“具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态”“特点是创新，关键在质优”。这些重要论述蕴含了新发展理念、高质量发展、创新驱动发展等思想。因此，理解和实践新质生产力不应也不能局限于一种理论，需要多理论视角综合，但这并不意味着三类理论的作用和地位相同。马克思政治经济学与习近平新时代中国特色社会主义思想决定了发展新质生产力的初心与目的，具有指引方向的关键作用；新古典经济学与演化经济学等理论与马克思政治经济学一起，在聚焦领域重点、推进改革和构建体系过程中发挥着重要工具与方法作用。

问题2：从历史上看，新质生产力是否具有普遍性？生产力的革新伴随整个人类发展历程，从开始刀耕火种到第一次工业革命，再到新一轮科技革命，都是新生产力孕育和迸发的重要历史时期。如果将新质生产力界定为新时代背景下

的生产力革新，那么新质生产力所蕴含的协调、绿色、开放、共享、自主可控等新发展理念与其他历史时期存在显著区别，这些区别正是发展新质生产力需要转变思维、凝聚共识的重要方面。如果从生产力革新的更广泛历史视角看，新质生产力发展呈现出一定的规律与趋势。例如，生产力发展过程中科学与技术的联系与互动问题、政府其中的作用等。

第一次工业革命的技术革新主要由工匠和个体发明家推动，与科学的联系并不大，政府的作用主要体现在专利权保护等方面；第二次工业革命则代表着科学与技术紧密结合形成崭新生产力的开始，形成了以职业科研人员和工业试验室为代表的制度化科研，政府也开始有意识地发展教育，资助农业等领域的科技创新活动；第三次工业革命进一步凸显了教育、人才、科学与技术的紧密联系，也凸显了政府在推进基础研究和战略研究中的作用；当前正在进行第四次工业革命，科学与技术的界限变得愈发模糊，科学与技术的互动（人工智能推动科研范式变革）与国家间的科技竞争（中美科技博弈）达到空前水平。因此，新质生产力是历史普遍性和特殊性的辩证统一，理解和把握新质生产力，既要聚焦新时代背景下新质生产力发展的重点方向与新要求，也要把握新质生产力发展的历史性规律与趋势，尤其是政府与市场的角色及作用变迁，遵循和利用客观规律推进实践。

问题3：从现实来看，新质生产力是否具有广泛性？

新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生，突出表现为现代化产业体系的形成。因此，新质生产力的形成与发展是从“技术点”到“产业面”再到整个“经济—社会体系”的重大变革。评判是否属于新质生产力范畴要综合技术与经济（产业）二维视角，既要考虑技术本身的影响和前景，也要考虑技术革新所影响的行业特征，以及行业在国家发展与安全中的作用（见表1）。

表 1 新质生产力的技术与产业二维属性

产业性质	渐进性创新	颠覆性创新	说明
传统产业	不属于新质生产力范畴	属于新质生产力范畴	处于产业生命周期末期且有更有前景的替代产业时，该产业即便有重大技术革新一般都不是新质生产力
新兴产业	属于新质生产力范畴		具有开启或重塑“技术-经济”轨道的特征
未来产业	属于新质生产力范畴		具有开启或重塑“技术-经济”轨道的潜力

一般的增量型或渐进型创新可能是产生突破性、颠覆性创新的基础，但技术或产业不具有重大发展前景、不具有产业体系重塑能力等特征的不能称为新质生产力；局限在相对独立、狭窄领域无法扩散的技术革新，也不能称为新质生产力；处于生命周期末期产业的技术革新也难以称为新质生

产力。例如，第二次工业革命时期（1840—1940年），钢成为比铁更具竞争力的重要材料并快速崛起，推动了包括铁路、海运、机械制造、汽车等一系列产业的兴起与发展，但由于冶铁技术的持续改进，直到19世纪末，主要工业国的铁产量依然高于钢产量，即便如此，关于铁的技术革新和产业发展已经很难称为先进生产力。

综上所述，新质生产力是具有强大生命力，能够显著提升产业增加值，变革产业体系和经济体系乃至改变整个社会和国际格局的技术革新与产业变革。在人类历史上，纺织产业、钢铁产业、汽车产业、电力产业、石油产业、通信产业、半导体产业等都先后成为塑造时代的“新质生产力”。在新时代背景下，新质生产力还有维护国家安全的重要特征。关于新质生产力范畴的问题，还有两点需要注意。

一是在政府视角下，新质生产力有广义与狭义之分。其中，广义层面的新质生产力主要是在中观和宏观层面所关注的重点技术领域和产业领域，该领域内的任何创新活动与企业 and 产业的发展都可视为新质生产力发展；狭义层面的新质生产力是指重点领域内的核心关键技术、产品、装备，以及重大产业变革和突破性创新。例如，集成电路产业的发展属于新质生产力，广义上讲该产业所有部件、装备和环节工艺都属于新质生产力范畴，政府可以通过税收减免等政策支持整个产业发展。但在资源有限的情况下，政府需要集中力

量发展的关键核心部件、装备与技术则属于狭义上的新质生产力。因此，新质生产力的广义与狭义之分也体现了政府支持产业发展与科技创新的方式和力度的区别。

二是发展新质生产力并不意味着非新质生产力就可有可无。无论哪个国家（地区）、哪个时点都不可能实现社会生产力100%的大幅革新，正常情况下一定是新质生产力与非新质生产力共同存在并动态演化。区分和发展新质生产力是为了抓住重点和机遇，集中力量和资源扩大新质生产力在整个社会生产力中的比重。

2、如何理解科技创新是发展新质生产力的核心要素

把握科技创新是发展新质生产力的核心要素，需要从新质生产力的理论基础、本质形态和最终目标三个视角综合考虑，这三点充分反映了其背后的理论逻辑、历史逻辑与实践逻辑。

一是从新质生产力的理论基础看科技创新。马克思和恩格斯认为，科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量，并认为科学的发展水平和其在工艺上应用的程度是构成生产力的五要素之一。邓小平同志将科学技术作为第一生产力，突出了科技在生产力要素构成中的特殊地位。新古典增长理论表明，技术进步是经济长期增长的决定因素。演化经济学和熊彼特经济学认为，创新是推动经济变革和演进的根本动力。习近平新时代中国特色社会主义思想强调指出，创

新是引领发展的第一动力、中国式现代化关键在科技现代化，科技创新是核心，抓住了科技创新就抓住了牵动我国发展全局的“牛鼻子”。可见，无论基于新质生产力的哪种理论基础，科技创新都是发展新质生产力、推动经济增长的核心要素。

二是从新质生产力的本质形态看科技创新。新质生产力本质上是一种先进生产力。抽象看，先进生产力与传统生产力的核心区别是蕴含了新的科学技术知识，突出表现为新技术的应用和扩散。具体看，先进生产力以科技创新为核心，突出表现为主导技术推动“技术—经济”轨道和“技术—经济”范式形成与发展，遵循渐进性与突破性创新→“技术—经济”轨道→“技术—经济”范式的基本演进模式，进入不同的“技术—经济”轨道可能会影响一国的发展机遇与长期竞争力。第二次工业革命时期，由于铁矿石资源禀赋不同，英国占据先发优势，长期采用酸性工艺炼钢，并主要凭借经验对工艺进行微小改进；欧洲作为后来者，着重采用碱性工艺，并集中力量对工艺进行长期研发与改进，最终生产出比英国品质更为优良的钢材，逐步获得全球竞争优势。由于钢铁产业是第二次工业革命时期的重要支柱产业，英国和德国钢铁业不同的“技术—经济”轨道最终导致英国丧失冶金霸权，并丧失与钢铁产业密切相关的汽车、铁路、造船乃至武器制造等众多领域的发展优势，德国后来居上，成为钢铁与

机械制造佼佼者的趋势延续至今。同样，第三次工业革命时期，美国在半导体和信息技术方面的优势让美国率先进入“信息经济时代”；在新一轮科技革命进程中，4G与5G技术的突飞猛进，使我国进入“移动互联”与“万物互联”时代第一梯队；面对蓬勃发展的“数智经济时代”，半导体技术、人工智能技术等成为塑造先进生产力，形成新“技术—经济”轨道和“技术—经济”范式的主导技术。

三是从发展新质生产力的最终目标看科技创新。发展新质生产力是我国统筹发展与安全，推进高质量发展的重大举措。新质生产力是一个战略性概念，发展新质生产力是实现中国式现代化的必由之路。这一目标至少包含“增长思维”“赛道思维”与“底线思维”三种重要思想，涵盖了发挥传统产业优势、打造新兴产业与未来产业新优势，以及提升发展的安全性自主性等重要方面。“增长思维”方面，新质生产力发展以全要素生产率提升为根本标志。全要素生产率由科技进步、资源配置效率（管理与制度）、人力资本水平（教育）组成已成为共识，技术进步率与技术效率目前成为度量、分解全要素生产率的两大核心指标。可见，科技创新很大程度上决定了全要素生产率的水平。“赛道思维”方面，重点是抓住新一轮产业变革的历史机遇，突出表现为培育壮大新兴产业、布局建设未来产业，提升整个产业体系的持久竞争力。这些产业都以科技创新为引领，甚至很大程度上对基础

研究形成依赖，科技创新成为这些产业能否顺利发展的决定因素。“底线思维”方面，重点是保障产业与经济稳定的安全稳定，突出表现在提升自主可控水平上，重点是集中力量开展关键核心技术攻关。因此，无论从哪一个角度看，要实现新质生产力发展的最终目标都必须把科技创新放在核心位置。

3、如何发挥科技创新的核心要素作用

依靠科技创新推动发展新质生产力，要科学认识和运用新质生产力的理论基础指导实践，从新一轮科技革命与产业变革的时代背景和具体国情出发，聚焦主导技术与关键要素，把握科技创新的新规律、新特征，形成科技创新与制度变革紧密结合的“社会能力”，加速引领我国新质生产力发展。

第一，科学认识新质生产力理论基础的优劣势，防止产生轻视忽视或过度强调科技创新的重要方面。新质生产力吸收了多种理论精华，但每种理论都是基于现实的抽象与概括，很难完全刻画现实复杂性，也难以直接套用于不同时代、不同国家（见表2）。目前来看，国内不同学派的交流与融合度还不够高，大部分局限于各自的理论框架内对新质生产力和科技创新进行阐释研究，提出建议对策，这样容易步入认识误区。聚焦到科技创新方面，马克思主义政治经济学容易忽视资本（尤其是风险资本）的重要作用及价值认可，同时

易产生过度强调政府作用、过度泛化新型举国体制等问题，挤压市场机制的空间。新古典增长理论长期对政府战略规划和产业政策持保守态度，过度强调市场机制，忽视了我国企业等市场主体相对孱弱、创新积累不足的现实，易导致错失科技革命与产业变革发展机遇的风险；与此同时，还可能产生急于设计不合理的地方政府考核指标，产生扭曲性激励的问题。演化经济学与熊彼特经济学虽然聚焦创新，但对于伴随科技创新而产生的公平问题、污染问题等很少关注，这可能进一步异变为技术决定论，与新发展理念不符。因此，必须坚持马克思主义的基本世界观与方法论，结合实践充分吸收各种理论精华，通过丰富和发展习近平新时代中国特色社会主义思想来指导发展新质生产力的实践，避免落入固定单一的理论框架与思想体系。

第二，聚焦主导技术与关键要素的体系化能力建设，加速进入新的“技术—经济”轨道。技术史表明，新的通用技术和主导部门的形成是生产力质变的重要表征。经济与技术相互关联导致每种主要技术类型的“锁定效应”，产生“技术—经济”轨道。未来5~15年，是新一轮工业革命“技术—经济”轨道形成的关键时期。由于关键核心技术和高层次人才短缺，我国既面临传统制造业并入原有“技术—经济”轨道从而实现转型升级的挑战，也面临新兴产业和未来产业塑造形成新“技术—经济”轨道从而实现稳定发展的挑战。

国家创新体系是知识系统与经济系统的耦合载体，也是“技术—经济”轨道的形成载体。因此，在提升国家创新体系效率的同时，更重要的是聚焦新一轮工业革命的主导技术（半导体技术、人工智能技术、数字技术、生物技术、量子技术、新能源技术等）和关键要素（数据、人才、能源等），提升国家创新体系的体系化能力。体系化能力建设重点包括加快战略科技人才、战略科技力量和新型举国体制建设，提升教育、科技、人才的三位一体能力，也包括极限条件下的抗压能力，以及防止和抵御“点错科技树”，进入错误“技术—经济”轨道的纠偏与复原能力。

第三，推进科研范式变革与深度技术创新创业，提升知识生产能力与知识配置效率。在新一轮工业革命进程中，科学、技术与经济的联系从未如此紧密，技术变革推动产业变革，也推动了科研范式变革，而新的科研范式又进一步加速着技术突破。科研方面，智能化科研（AI for Science）成为新的科研范式，人工智能在数学、物理学、化学、生物学、材料学、医药等科学和技术领域的研究中得到广泛应用，并取得重大成果。可以认为，模型、算力和数据将成为推进科学突破与技术创新的重要因素。美国早在《2022年芯片与科学法案》中就要求对联邦科研项目的算力需求进行统计。2024年2月，美国启动 NAIRR 计划，构建国家级 AI 研究基础设施网络，面向全国科研界提供先进计算、数据集、模型、

软件等资源。与此同时，具有颠覆性的非共识性研究也变得愈发重要。为此，美国国家科学基金会正在探索无固定期限提交项目申请和保证有潜力的非共识性研究获得资助的“黄金门票”等制度。创新方面，新兴产业与未来产业的形成具有很强的深度技术创新创业特征，突出表现为高风险和资本密集性，需要更加耐心的长期融资，在融资方面存在重大的市场失灵。综上，我国需要围绕科技创新活动，加快人工智能资源公共平台、算力平台等新型科研基础设施建设，积极探索非共识性研究的评审与资助机制（如“黄金门票”制度），同时探索建立深度技术转化融资平台，引导社会资本向深度技术创新创业领域倾斜，提升知识转化为经济价值的能力与效率。

第四，以良性预期为导向构建新型生产关系，形成科技创新与制度革新密切结合的“社会能力”。新质生产力替代旧质生产力的过程是一个渐进式过程，也是存在抵抗的过程，通过深化改革建立新型生产关系就是要加速这一过程。重点是通过深化改革形成科研、创新、生产与个人发展的四类良性预期，有效激发创新创业活力。科研方面，通过持续稳定的经费支持、科学的项目评审机制和人才评价机制、良好的学术生态，以及优化开放创新生态，共同塑造良性预期。创新与生产方面，通过构建便利的融资机制、严格的知识产权保护、不断升级迭代的技术产品标准、充足的潜在市场空

间、公平的市场环境和适时、适度的反垄断等塑造良性预期。个人发展方面，通过扩大终身教育的可及性、提升知识价值的获得感等塑造良性预期。这些方面正是我国进一步深化改革，形成新型生产关系的重点方向。

（参考文献略）

（作者：刘冬梅，中国科学技术发展战略研究院党委书记、研究员、博士后合作导师；杨洋，科技创新理论研究所，副研究员；李哲，智库建设与科研管理办公室主任、科技创新理论研究所所长、研究员。）

前沿技术创新：未来产业发展的核心驱动力

作者：许晔 来源：国家治理杂志

摘要：当前前沿技术重点聚焦的领域方向主要包括新一代信息技术、量子信息技术、人工智能技术、生物技术、先进制造技术、新材料技术、空天技术和现代能源技术等。前沿技术的超前部署，是提高我国高技术研发能力和未来产业国际竞争力的必然要求。未来产业更加强调“未来”，更加注重前沿技术驱动下产业发展的前瞻性和颠覆性。以前沿技术创

新驱动未来产业发展，要把握发展趋势正确遴选和超前部署前沿技术，瞄准前沿技术关键问题加强重点攻关，注重提升前沿技术成果产业化市场化能力，加强前沿技术研发与产业培育的国际合作。

前沿技术与未来产业

前沿技术是指高技术领域中具有前瞻性、先导性和探索性的重大技术，是未来高技术更新换代和新兴产业发展的重要基础，是国家高技术创新能力的综合体现。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》明确指出，选择前沿技术作为国家部署重点需要遵循四个方面的原则，一是代表世界高技术前沿的发展方向，二是对国家未来新兴产业的形成和发展具有引领作用，三是有利于产业技术的更新换代和实现跨越发展，四是具备较好的人才队伍和研究开发基础。

当前前沿技术重点聚焦的领域方向主要包括新一代信息技术、量子信息技术、人工智能技术、生物技术、先进制造技术、新材料技术、空天技术和现代能源技术等。超前部署前沿技术，更好地发挥前沿科技引领未来发展的先导作用，是提高我国高技术研发能力和未来产业国际竞争力的必然要求。

关于未来产业，2024年1月发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》指出，未来产业是指由前沿技术驱动，当前处于孕育萌发阶段或产业化初期，是具有显著战略性、引领性、颠覆性和不确定性的前瞻性新兴产业。大力发展未来产业，是引领科技进步、带动产业升级、培育新质生产力的战略选择。同时，该实施意见还明确了我国近期重点推进的六大未来产业，主要包括未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康。党的二十届三中全会《决定》指出，“加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，加强新领域新赛道制度供给，建立未来产业投入增长机制”。

未来产业更加强调“未来”，更加注重前沿技术驱动下产业发展的前瞻性和颠覆性，如量子计算、脑科学、可控核聚变、深海开发等，这些领域的技术和经济范式的变化，预示着生产方式的巨变和对劳动者知识和技能更高的要求。

前沿技术重点领域发展趋势

从前沿技术发展态势来看，进入二十一世纪以来，全球科技创新进入空前密集活跃时期，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球产业和经济结构。

新一代信息技术。以互联网、大数据、人工智能、微电子与光电子为代表的新一代信息技术作为通用目的技术，正在全球范围内广泛应用迅速发展，并引发影响深远的产业革命。新一代前沿信息技术加速应用到社会经济各个领域，改变着人类世界的发展范式。信息技术的前沿创新，不断推动技术进步与产业发展，数字化、网络化、智能化让数字世界与物理世界的融合与协同更加紧密。新一代信息技术与实体经济的深度融合创新，不断催生出新研究、新产业、新业态和新模式。当前，新一代信息技术正呈现泛在化、网络智慧化、内生安全化、工艺集成多样化的特征。

量子信息技术。量子信息技术是量子力学与信息技术相结合的前沿科技，主要包括量子计算、量子通信、量子精密测量等方向。目前，量子科技总体上还处于从基础研究向应用研究过渡的阶段，虽然量子计算、量子通信等领域还有大量基础原理性问题需要解决，但量子测量与传感等一些相对独立的细分领域短期内已经具备明确的应用和产业化价值。量子科技可以在保障信息安全、提高运算能力、提升测量精度等方面突破经典技术的瓶颈，成为信息、能源、材料和生命等领域重大技术创新的源泉，可为保障国家安全、支撑国民经济高质量发展提供核心战略力量。近几年，量子科技正在从一种前沿科技逐步发展为一个对未来信息社会有颠覆性影响的重要产业。

人工智能技术。人工智能技术是引领未来的战略性前沿技术，人工智能这一波热潮的掀起，实现了一系列技术突破，机器智能在计算机视觉、语音识别、自然语言理解等专用领域，已经达到甚至超越了人类智能的水平，并正以颠覆性姿态改变着各行各业。人工智能技术与传统产业的深度融合，正广泛应用于交通、医疗、教育、金融和工业等多个领域。ChatGPT、Sora 等生成式大模型的出现，逐渐加速了应用生态的繁荣。当前，人工智能技术正从数据驱动向知识牵引、专用智能到通用智能方向发展，受脑启发的类脑智能蓄势待发，正呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放和自主操控等特征。

前沿生物技术。在现代科技发展进程中，前沿生物技术与人类自身关系最为密切，能够为解决发展中出现的生命健康挑战、发展质量低下、资源短缺与环境恶化等重大问题提供有力支撑，是继信息技术之后新一轮科技革命的制高点和产业变革的新引擎。目前，前沿生物技术已广泛应用于生物医药和健康、生物农业、生物能源、生物环保、生物制造等各领域，近年来取得了一系列重要进展和重大突破，极大改变了人类生产生活方式。当前，前沿生物技术正从破解生命密码向利用、改造和创造生物体方向发展，并向医学、农业和工业等领域广泛渗透。

现代能源技术。能源是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，能源科技是支撑能源发展和转型的必要手段。进入21世纪以来，世界能源发展进入了新一轮的战略调整阶段，世界各国在大力发展可再生能源的同时，也在力争提高化石能源利用效率，以减少有害物质和温室气体排放。以低碳清洁高效可持续为目标的现代能源技术，正加速发展并将引发全球能源变革。当前，现代能源技术正从系统集成应用向数据驱动与材料器件牵引、个体独立控制向群体智能协同方向发展，并呈现状态全息感知、多能协同互补、智能双向互动和区域分散自治等特征。

新材料技术。新材料是引领科技革命和产业变革的基盘技术，新材料既是先进制造业等高质量发展的前提条件，又是催生高新技术和未来产业的物质先导，其研发水平及产业化规模已经成为衡量一个国家经济社会发展和科技进步的重要标志。新材料既包括先进基础材料，也包括体系不断完善并呈高速增长态势的先进结构与复合材料、新型功能材料与智能材料、新型电子材料等主干新材料，还包括可能改变未来材料乃至经济社会发展格局的前沿新材料。当前，新材料正呈现制备、性能与服役极限化，结构功能一体化，设计制备加工智能化等发展趋势。

先进制造技术。先进制造技术是价值链上高利润、高附

加值的技术，先进制造通过发掘新的制造资源、创造新的制造原理、构架新的制造模式，可为创新提供源动力，为保障国家安全、实施重大工程、支撑科学研究提供装备和仪器技术支撑，为基础产业向节能、节资、高效、环境友好型产业变革、实现可持续发展提供解决方案，可为增进民生福祉创造人性化、智能化、时空高效化的产品。当前，先进制造技术与信息、材料、生物等深度融合，正呈现装备智能化、工艺复合化、过程物联化和性能极限化等特征。

空天技术。空天技术是地球科学、空间科学、信息科学和材料科学等多学科交叉融合的领域，具有关联技术广、价值链路长、支撑行业多等综合发展特征。空天技术研究聚焦基于新原理、新方法的载荷与平台技术、高精度高可信的泛源导航定位技术、时空大数据及智能分析技术等发展方向。当前，空天技术正从近地空间向星际空间拓展，从空间信息应用向空间信息、资源综合应用方向发展，空天技术应用也正在向精细化、智能化、专业化和产业化方向发展。

海洋技术。海洋科技集中了人类经略新空间最先进的科技能力，是国家综合国力和科技创新能力的集中体现。习近平总书记多次强调要提高海洋资源开发能力，推动海洋经济向质量效益型转变；要保护海洋生态与环境，推动海洋开发方式向循环利用型转变；要发展海洋科学技术，推动海洋科

技向创新引领型转变。当前，海洋技术的发展趋势体现为深海和极地成为发展的新疆域，陆地和空天的高科技力量正在加速向海洋延伸。

各国以创新为导向的前沿技术战略部署

美国：重视部署可保持技术领导力的前沿技术。美国国家科学技术委员会（NSTC）于2024年2月发布了新一版关键和新兴技术 CETs 清单，重点部署的前沿技术领域包括了先进计算、先进制造、人工智能、清洁能源、半导体与微电子等共18类技术领域。从清单的具体技术内容看，显著加强了在人工智能技术、数据和网络安全技术、下一代通信技术、无人系统技术、定位导航技术、空间技术等方面的布局。这代表了美国联邦政府对未来关键前沿技术的分析判断，也体现了美国对当前科技发展新趋势和竞争态势的快速响应。该清单可以为美国政府和联邦机构指明前沿技术发展方向，并为未来技术发展的优先顺序提供信息，以利于保持美国的技术领导力和在关键领域的竞争优势。此外，美国近期还相继推出了《量子互连路线图》《人工智能研究和发展战略计划：2023更新版》《“生物技术和制造目标”时间表》《芯片与科学法案》等，引导社会在重点前沿技术方向加大研发力度。

欧盟：部署绿色数字化和具有韧性欧洲的前沿技术。欧

盟于2024年3月公布了“Horizon Europe”2025-2027年研究和创新计划，主要包括三个战略方向：绿色转型、数字化转型、建设具有韧性和竞争力的欧洲。该计划还确定了九个新的技术领域伙伴关系：脑健康、森林和可持续未来林业、创新材料、绿色和数字化转型原材料、文化遗产、社会转型和复原力、太阳能光伏、未来纺织品、虚拟世界。与此同时，欧盟还制定了《新欧洲创新议程》，提出引领新一轮“深科技创新”。《欧洲芯片法案》的生效，预计到2030年将为欧洲半导体产业提供158亿欧元资金支持，目标是将欧盟2030年在全球市场份额由10%提升至20%。欧盟于2022财年计划在未来7年投资逾100亿欧元于自我感知人工智能、细胞和基因治疗、绿氢和活性材料等绿色、数字和健康技术。

英国：部署对经济和未来创新至关重要的前沿技术。英国研究创新署（UKRI）于2023年12月发布未来50项新兴技术报告，该报告代表了对英国经济和未来创新至关重要的新兴技术领域。具体包括：人工智能、数字和计算技术，先进材料与制造，电子学、光子学和量子技术，能源及环境技术，生物技术，健康和医疗技术，机器人与空间技术。此外，近两年英国还公布了新的《科学技术框架》《无线基础设施战略》，发布《英国创新战略》，启动《2023国家量子计划》，计划未来10年在量子领域投资25亿英镑。

日本：为面向2050年的未来发展遴选重要前沿技术。日本科学技术与学术政策研究所（NISTEP）于2019年11月发布了第11期《科学技术预测调查综合报告》，该报告面向2050年，用于支撑日本制定科技战略、创新政策以及日本《第6期科学技术基本计划》。调查报告显示，从对日本的重要程度来看，在健康、医疗和生命科学领域，老龄化、脑科学和医疗器械开发的重要性高；在农林水产和食品生物工程领域，农业机器人、资源变化预测与管理技术等的重要性高；在环境资源能源领域，二次电池、放射性消除和风险管理等的重要度高；在信息与通信技术领域，安全与隐私保护、物联网、网络与社会基础等的重要度高；在材料、装置和工艺领域，燃料电池、可穿戴设备和生物材料等的重要度高；在城市建筑土木交通领域，社会基础设施和交通系统等的重要度高；在空间海洋地球科学领域，量子射线测量与分析、自动化定位技术等的重要度高。

韩国：为2030年跻身全球五大科技强国部署前沿技术。韩国科学技术信息通信部（MSIT）于2023年3月发布了《第一次国家研究开发中长期投资战略（2023-2027）》，为未来五年韩国国家研发预算指明战略投资目标和方向，这是韩国首个法定计划与最高级别的投资战略。该战略以“2030年跻身全球五大科技强国”为愿景，计划五年内投资170万亿韩元（约9003亿人民币）用于研发，占政府总支出的5%。该投

资战略选定了12项国家战略技术重点培育，包括半导体与显示器、二次电池、先进移动通信、下一代核能、前沿生物、航空航天与海洋、氢能、网络安全、人工智能、下一代通信、前沿机器人与制造、量子科技，同时强调推动产业和公共数字化转型培育未来产业。

前沿技术驱动未来产业发展的若干热点方向

“人工智能+”驱动智能产业新业态新模式的涌现。人工智能技术的发展，深刻重构了数字世界和现实世界。人工智能场景应用的不断拓展，丰富了产业内涵、拓宽了产业边界。当前，OpenAI 的 ChatGPT 成为增长最快的应用，大语言模型（LLM）如 GPT-4和 Meta 的 LLaMA，模型规模和参数不断增大。模型即服务成为人工智能技术服务行业新业态，基于生成式人工智能技术的数字内容服务孕育而出。与此同时，人工智能关键技术的研发与转化应用，促进了技术集成与商业模式创新，推动了重点领域智能产品的创新，如智能软硬件、智能机器人、智能运载工具等。人工智能与各行业的融合创新，推动了人工智能的规模化应用和智能化水平，如智能制造、智能农业、智能物流、智能医疗、智能教育等。

低碳能源技术驱动新型能源产业新体系的变革与发展。绿色低碳技术引领能源技术创新，加速了全球能源消费结构

的清洁化调整，新兴能源技术不断涌现，特别是氢能技术、储能技术、可控核聚变等技术的出现，促进了新兴能源技术的加速迭代。核能具备明确的绿色低碳属性，是实现“双碳”目标的现实选择。核聚变作为一种高效、清洁、几乎无污染的能源形式，具有巨大的应用前景和发展潜力，尽管目前仍面临诸多挑战和难题。核聚变将提供一种几乎无污染的能源形式，有助于缓解全球气候变化和环境污染问题。核聚变能源的高能量密度和可持续性，将使得能源供应更加稳定可靠。氢能是更好建设新型能源体系的重点组成部分，是实现“双碳”目标的重要路径之一。当前，氢能技术逐渐成熟并加快部署，正成为全球能源转型发展的重要载体之一。氢能因其大规模和长期的应用优势，在终端能源需求中的潜在占比预计可达15%至20%，适用于作为燃料、原料及储能手段。电解水制氢技术进一步成熟，固体氧化物电解水制氢从实验室验证走向规模化发展，突破了海水直接电解制氢技术，以绿氢为代表的“低碳制氢”取代传统能源制氢的速度正在加快，发展绿氢是低碳驱动下全球能源革命的共识性解决方案。

6G 移动通信技术驱动空天地一体化全方位服务的实现。6G 网络将是一个地面无线与卫星通信集成的全连接世界，与5G 相比，6G 具有更加强大的技术优势：更高的传输速度、更丰富的频谱资源、更多的连接数量、更智慧的网络体系。

6G 的数据传输速率可能达到5G 的50-100倍，网络时延缩短到5G 的十分之一。6G 在峰值速率、时延、流量密度、连接数密度、移动性、频谱效率、定位能力等方面远优于5G。基于空天地一体化的6G 网络架构，可实现地面蜂窝网与包括卫星、高空平台、无人机在内的空间网络相互融合，构建起全球广域覆盖的空天地一体化三维立体网络，为用户和物联网设备提供无盲区的宽带移动通信服务。按照移动通信技术每10年左右更新一代的规律来看，业界普遍认为6G 有望在2030年左右迎来商用。据美国市场研究机构 Market Research Future 对6G 市场按组件、通信基础设施、设备使用、最终用途和地区划分进行的全面研究，预计到2040年，全球6G 市场将达到3400亿美元，2030年至2040年的复合年增长率将超过58%。

脑机接口技术驱动在医疗康复和虚拟现实等众多领域的应用。脑机接口技术通常是指不依赖常规的脊髓或外围神经肌肉组织系统，在有机生命形式的脑与外部环境之间建立的一种新型信息交流与控制通道，以实现脑与外部设备之间的直接交互。脑机接口是脑科学、神经工程、人工智能、信息技术交叉的前沿科技领域，可广泛带动科研、医疗、教育、工业、娱乐领域的发展。脑机接口可能将率先应用于医疗康复行业，其次是在虚拟现实“元宇宙”领域以及智能驾驶等领域。脑机接口的近期目标是让那些失去能力的人重新获得

能力。但从长远来看，这项技术也是为了创造另一个层次的人脑功能和执行功能，让人类最终实现意念操控机器人。目前脑机接口应用场景包括机械肢体和轮椅、无线耳机、辅助交流、智能手机和智能家居设备、无人机等。据麦肯锡研究预测，未来10年到20年，脑机接口产业在全球范围内每年直接产生的经济规模可达700至2000亿美元。

前沿技术驱动未来产业发展的政策建议

把握发展趋势正确遴选和超前部署前沿技术。把握科技发展趋势和国家未来产业发展需求，紧密跟踪世界科技前沿发展趋势，聚焦对未来产业发展具有驱动作用的重要前沿技术方向，加强对重大前沿技术项目的遴选评估和可行性论证，优化前沿技术项目组织、申报、评审和决策机制，为前沿技术超前部署提供战略支撑。

瞄准前沿技术关键问题加强重点攻关。围绕驱动未来产业发展的重点前沿技术，从强化基础前沿研究、打造未来产品、形成未来产业为出发点，瞄准前沿技术研发与应用的关键环节，鼓励采用产学研用协同攻关的模式，集聚优势力量加快研发基础软硬件、关键材料、核心零部件等关键技术和产品，持续支持新技术和新产品应用，并最终形成新产业。

注重提升前沿技术成果产业化市场化能力。围绕未来产业发展需求，聚焦前沿技术成果转移转化难点问题，鼓励企业、高等学校与科研院所协同研发，强化企业主导的产学研用融合创新，加强前沿技术成果应用示范和场景创新，完善前沿技术成果转移转化机制，持续为新技术和新产品应用创造市场空间，不断提升前沿技术产业化市场化的体系能力。

加强前沿技术研发与产业培育的国际合作。针对世界各国在前沿技术领域的研发部署，积极寻求我国与其他国家在前沿技术研发与未来产业培育方面的共同需求，在前沿技术研发、成果转化、未来产业培育以及人才培养等方面加强交流与合作，发挥各自优势，相互取长补短，支持与各国优秀科学家和团队开展联合研发，共同培育未来产业市场，实现前沿技术对未来产业发展的核心驱动。

加快建设世界科技强国的根本遵循

作者：刘冬梅、蔡笑天 来源：战略院

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视科技自立自强。习近平总书记着眼中华民族伟大复兴的战略全局和世界百年未有之大变局，准确把握全球科技变革新趋势，聚焦国家战略和我国经济社会发展新需要，提出了以“八个坚持”为核心内容的一系列关于科技创新的重要论述，深刻阐明了实现高水平科技自立自强的重大战略意义、科学内涵和实践要求，丰富和发展了马克思主义科技观，把我们党对科技自立自强的认识提升到新高度。

对马克思主义科技观的极大丰富和发展

马克思主义科技观是对科学技术的本质内涵、结构功能、运动机制和发展规律的辩证唯物主义认识，是一个时代人类科学意识的核心理念。习近平总书记用马克思主义的立场和方法观察时代、解读时代、破解时代难题，提出“创新是引领发展的第一动力”，并围绕科技创新的根本性、长远性问题，进行了全面而深刻的论述，继承和发展了马克思主义科技观。

深化了对马克思主义科技观的系统性认识。实事求是是马克思主义的根本观点，要求一切从实际出发，透过现象看清本质，把握事物发展的客观规律。“八个坚持”秉承马克思主义实事求是这一根本认识路线，深刻揭示了科技创新规律背后的关键因素。必须坚持系统观念强调只有用普遍联系的、全面系统的、发展变化的观点观察事物，才能把握事物发展规律。习近平总书记提出的教育、科技、人才一体化发展，推动创新链产业链资金链人才链深度融合，科研活动必须牢牢坚持“四个面向”等，都彰显了必须坚持系统观念的本质要求，是运用系统观念在科技创新领域进行战略谋划的展开。

升华了马克思主义科技观的价值理念。“八个坚持”秉承马克思主义科技观的核心理念，体现了对世界科技发展和中国特色社会主义的清晰认知。以习近平同志为核心的党中央始终将发展作为党执政兴国的第一要务，强调创新在我国现代化建设全局中的核心地位，对马克思主义生产力发展动力学说作出重大理论创新。面对两个大局，习近平总书记在马克思主义科技观“科学是一种在历史上起推动作用的、革命的力量”重要论断的基础上，以科技革命发展的广阔视野阐释了科技创新能力的强弱决定近代国家兴衰的历史逻辑，作出科技创新是百年未有之大变局中一个关键变量的重大

论断，明确我国要加快实现高水平科技自立自强的战略目标。这些重要论述，体现了我们党对建设世界科技强国的深层次思考，是马克思主义科技观与中国科技实践相结合的产物。

指明了马克思主义科技观中国化时代化的发展方向。当前，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，发展中的矛盾和问题集中体现在发展质量上。习近平总书记强调要把高质量发展作为全面建设社会主义现代化国家的首要任务，并指出加快实现高水平科技自立自强是推动高质量发展的必由之路。实践证明，科技创新是高质量发展的驱动力，只有在高水平科技自立自强驱动下的生产力发展，才能为高质量发​​展开启赋能加速器。习近平总书记关于高质量发展和科技自立自强的重要论述揭示了我国新时代发展的内在规律，是对马克思主义发展理论的运用和发展。

“八个坚持”彰显高水平科技自立自强的时代需求

习近平总书记关于科技创新的重要论述科学回答了什么是科技强国、为什么建设科技强国、怎样建设科技强国等一系列重大理论和实践问题，形成了以“八个坚持”为核心

内容的科学理论体系。围绕国家发展全局，“八个坚持”始终彰显实现高水平科技自立自强的时代需求，包含了领导力量、发展目标、发展方向、发展道路、改革举措、人才队伍、开放合作等重要内容，是加快建设世界科技强国的根本遵循。

坚持党的全面领导，是加快建设世界科技强国的根本保障。习近平总书记指出：“坚持党对科技事业的领导，健全党对科技工作的领导体制……为我国科技事业发展提供了坚强政治保证。”2023年3月，《党和国家机构改革方案》提出组建中央科技委员会，进一步加强了党中央对科技工作的集中统一领导。习近平总书记关于坚持党对科技事业领导的重要论述丰富和发展了马克思主义建党学说，为怎样在科技领域发挥党的领导的政治优势、指引我国科技事业健康发展提供了坚强政治保障。

坚持走中国特色自主创新道路，是建设世界科技强国的现实路径。习近平总书记明确指出，最关键最核心的技术要立足自主创新、自立自强，必须靠自己研发、自己发展，中国特色自主创新道路最大的优势就是我国社会主义制度能够集中力量办大事。2022年9月6日，中央全面深化改革委员会第二十七次会议强调，要健全关键核心技术攻关新型举

国体制，要把政府、市场、社会有机结合起来，科学统筹、集中力量、优化机制、协同攻关。“加快实现高水平科技自立自强”的提出，彰显了科技创新在中国式现代化进程中的关键地位，坚定了我们走中国特色自主创新道路的信心。

坚持创新引领发展，是建设世界科技强国的理论依据。党的十八大以来我们党对经济社会发展提出了许多重大理论和理念，其中新发展理念是最重要、最主要的。新发展理念将创新放在首位，内在地要求充分发挥创新在引领发展中第一动力的重要作用。以创新为首的新发展理念明确了中国式现代化建设的指导原则，回答了关于发展的目的、动力、方式、路径等一系列重大理论和实践问题，阐明了我们党关于发展的政治立场、价值导向、发展模式、发展道路等重大政治问题。

坚持“四个面向”的战略导向，指明了建设世界科技强国的目标方向。面向世界科技前沿是掌握新一轮全球科技竞争战略主动的前提，需要在重要科技领域跟上乃至引领世界科技发展方向。面向经济主战场需要加强科技供给，服务经济社会发展。针对如何依靠科技创新推动生产力能级跃迁，习近平总书记强调，要“扎实推动科技创新和产业创新深度融合，助力发展新质生产力”。为提升解决国家重大战略需

求的能力，习近平总书记提出组建国家实验室、部署重大研究项目、关键核心技术攻坚、强化国家战略科技力量、培养战略科技人才等重大举措。面向人民生命健康需要科学技术在人类同疾病和大灾大疫斗争中发挥强有力的作用。习近平总书记从国内外科技发展趋势和世界发展潮流出发，以系统思维对科技创新的主攻方向进行的判断和战略谋划，为新时代我国科技创新确立了鲜明的目标方向。

坚持以深化改革激发创新活力，揭示了建设世界科技强国的根本动力。党的二十届三中全会强调，全党必须自觉把改革摆在更加突出位置，紧紧围绕推进中国式现代化进一步全面深化改革。深化科技体制改革是全面深化改革的重要内容，针对当前我国科技体制改革许多重大决策落实急需形成合力，科技创新政策与经济、产业政策统筹急需密切衔接等问题，习近平总书记指出，要推动有效市场和有为政府更好结合，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，形成推进科技创新的强大合力，彰显了系统观念、时代观念与科技实践工作的有机结合。

坚持推动教育科技人才良性循环，是建设世界科技强国的基础性、战略性支撑。党的十八大以来，习近平总书记以“创新驱动”理念指导“科教兴国”“人才强国”战略实施，

推动科教事业、人才工作进一步发展；党的二十大报告首次将教育、科技、人才放在一起系统谋划、整体布局；党的二十届三中全会进一步强调要统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，都体现了我们党对建设世界科技强国、实现中国式现代化规律性认识的不断深化。发展是第一要务、人才是第一资源、创新是第一动力的重大论断，体现了习近平总书记对教育、科技、人才这三大强国关键要素如何协同配合、系统集成的理论探索与实践指引。

坚持培育创新文化，是建设世界科技强国的环境保障。建设世界科技强国，不仅要不断培育新产业新业态新动能，支撑引领物质文明的大发展，也要推进科技创新文化自信自强。培育创新文化的价值观念必须以文化自信为基石，只有树牢文化自信根基，才能保持创新定力、激发创新勇气和迸发创新活力，让科技创新成为一种高度自觉。培育创新文化的价值观念要弘扬科学家精神和工匠精神，营造崇尚创新的社会氛围。2020年9月11日，习近平总书记主持召开科学家座谈会强调：“科技创新特别是原始创新要有创造性思辨的能力、严格求证的方法，不迷信学术权威，不盲从既有学说，敢于大胆质疑，认真实证，不断试验。”习近平总书记关于创新文化的重要论述丰富和发展了马克思主义文化理论，并赋予其鲜明的民族特色。

坚持科技开放合作造福人类，是建设世界科技强国的客观要求。坚持融入全球科技创新网络，树立人类命运共同体意识，深入参与全球科技创新治理，既是我国的大国责任担当，也是我国实现高水平自立自强的重要途径。2021年9月24日，习近平总书记向2021中关村论坛视频致贺，指出要“营造一流创新生态，塑造科技向善理念，完善全球科技治理，更好增进人类福祉”。习近平总书记关于科技开放合作的重要论述秉承马克思主义突破民族和区域限制的宏阔视野，创造性地提出了构建人类命运共同体的构想，展现了坚持胸怀天下的开放观。

锚定推进世界科技强国建设的战略方向

在习近平总书记“八个坚持”重要论述的指引下，我们党进一步强化了对新时代科技创新战略地位的共识，推动我国科技事业取得历史性成就。当前，国际环境愈发错综复杂，我国发展进入战略机遇和风险挑战并存、不确定性难预料因素增多的时期，必须深入学习领会“八个坚持”，锚定世界科技强国建设的战略方向。

加快推进高水平科技自立自强，抢占科技竞争制高点。要充分发挥新型举国体制优势，完善党中央对科技工作集中

统一领导的体制，形成协同高效的决策指挥体系和组织实施体系，充分发挥基础研究的原创策源作用，加强关键核心技术攻关能力。

推动科技创新和产业创新深度融合，加快形成新质生产力。要进一步强化企业科技创新主体地位，发挥科技领军企业在推动产业升级、培育产业创新生态上的引领作用，支持传统产业高端化、智能化、绿色化转型，推进战略性新兴产业集群发展，依托超大规模市场优势培育未来产业。

全面深化科技体制改革，完善支持全面创新的基础制度。要加快建立有利于创新主体发挥作用的制度框架，改进科技计划管理、完善科技经费分配和管理使用机制、加强国家技术转移体系建设、构建“科技—产业—金融”良性循环的现代科技金融体系。

统筹推进教育科技人才发展，打造人才竞争新优势。要加强一体推进教育科技人才融合发展的顶层制度设计，深化教育科技人才综合改革，建立科技需求牵引的教育体制和人才培养模式，形成具有国际竞争力的人才制度体系。

建设具有全球竞争力的科技创新开放环境，推动科技开

放合作。要坚持“走出去”和“引进来”相结合，以更加开放的思维和举措融入全球创新网络，积极参与国际科技治理，构建互利共赢的国际科技合作伙伴关系；要加强国际化科研环境建设，促进科技创新要素和资源全球流动、共享。

(作者简介：刘冬梅，中国科学技术发展战略研究院党委书记、研究员；蔡笑天，中国科学技术发展战略研究院副研究员)