

中国科学技术院所联谊会

信息集锦

简报

2025 年第 1 期（总第 207 期） 2025 年 1 月 15 日

【本期目录】

- ★习近平科技创新重要论述的演进基础、体系构成与实践启示
- ★探索科技创新和产业创新深度融合路径
- ★以“链式思维”加快人工智能人才队伍建设
- ★推动人工智能立法与执法范式变革
- ★加强部门统筹协调 做好科技金融文章
- ★加快建设人工智能高质量数据集

习近平科技创新重要论述的演进基础、体系构成与实践启示

刘冬梅、杨 洋、李 哲

摘要：党的十八大以来，习近平总书记关于科技创新的重要论述不断丰富发展，成为指引中国科技创新实践的重要思想理论武器。运用跨学科、跨领域综合视角分析发现：在演化基础上，习近平科技创新重要论述拥有马克思主义相关理论、西方经济学、中国优秀传统文化等多种理论与思想来源，受到全球科技演进态势、国际科技经济竞合局势、中国科技经济社会发展国情等多种因素的深刻影响；在体系结构上，习近平科技创新重要论述已经形成由新发展理念为“灵魂”、高水平科技自立自强为“核心”、“八个坚持”为“骨干”、新型举国体制等为“重点内容”的逻辑体系架构，并一直在持续发展。因此，准确理解和把握该体系架构必须坚持动态演进与联系开放的思维。贯彻习近平科技创新重要论述的重要精神，要坚持科技创新在国家的优先级战略定位不动摇，协同推进高水平科技自立自强与新质生产力发展，聚焦能力建设推进科技现代化进程。

0引言

近十年来，新一轮科技革命与产业革命孕育兴起，百年未有之大变局加速演进，国内外发展环境有了显著变化，尤其是经济发展由高速增长阶段转向高质量发展阶段。经济增速换挡和产业结构升级迫切需要依靠科技创新打造新动能，形成新产业、新业态、新模式，产业链供应链安全与韧性问题凸显，迫切需要科技创新提供战略性支撑。面对纷繁复杂的国内外形势，以习近平同志为核心的党中央创造性地提出以“创新发展”为首的新发展理念和“创新是引领发展的第一动力”等重大理论创新，成为习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。在习近平总书记关于科技创新的重要论述（以下简称习近平科技创新重要论述）指引下，我国科技事业取得历史性成就、发生历史性变革。当前，科技创新在国家发展与安全中的作用与地位空前提升，实现高水平科技自立自强与建成世界科技强国的紧迫性前所未有。应全面、深刻理解和把握习近平科技创新重要论述的演进与思想体系，充分发挥其指导我国科技创新实践的思想理论武器作用。

1文献综述

目前，关于习近平科技创新重要论述的研究已经十分丰富，为进一步深化研究提供了重要基础。已有研究分别从哲学、管理学、经济学等不同学科视角展开分析，内容涉及其生成逻辑与演进趋势、主要内容与体、理论价值与实践价值等多方面；还有研究从更为具体的创新要素（人才、数据等）、创新主体（企业、大学等）、创新机制（科技体制改革、教科人一体化等）、创新生态（创新文化、科学伦理），以及人工智能、数字经济、新质生产力等视角切入，阐释与分析习近平科技创新重要论述的理论价值与实践价值。但从整体来说，已有文献仍存在三点不足。

一是对习近平科技创新重要论述演进基础的研究不足，具体表现为动态性不足和系统性不足两方面问题。动态性不足在一定程度上忽视了内外部主客观因素的持续变化所引致的重要论述的重大演进，导致对重要的新论断、新观点的把握不及时、不充分。例如，部分研究依然认为科技强国目标的实现是在2050年，没有注意到我国已经将目标提前至2035年，这种疏忽显然与全球科技演进与竞争态势以及我国科技自立自强紧迫性的变化不符。系统性不足主要源于学科背景限制，由于科技创新涉及科技、经济、政治、社会等

多方面，理解和把握重要论述的演进就需要多学科交叉视角，即便具体到某一学科领域，也需要多学科内的多理论综合视角。例如，习近平科技创新重要论述背后的经济理论既涉及马克思政治经济学，也涉及演化经济学，还涉及新古典经济学，已有研究多从单一理论进行阐释和理解，这样不仅容易产生偏差，而且不利于指导复杂的科技创新实践。

二是对习近平科技创新重要论述的体系构成研究不足。已有研究主要从地位—战略—路径—举措视角进行体系化构建，这种方法有合理性，但较难从整体上把握科技创新与新发展阶段、新发展理念、新发展格局的关系，也难以将科技创新与经济、外交、生态文明等方面建立逻辑联系。例如，已有研究聚焦科技创新对绿色发展、协调发展、开放发展与共享发展的支撑与贡献，但忽视了其与科技创新之间的辩证关系[2]。

三是对习近平科技创新重要论述的实践启示思考不足。由于对习近平科技创新重要论述的演进基础与思想体系研究不足，导致对科技创新的历史位势与实践位势研究不够，容易缺乏对科技创新轻重缓急事项的思考。这些不足在实践过程中会影响对科技创新的关注与重视，也会影响到国家有限资源在科技创新领域的配置等。

鉴于上述理由，本文重点对习近平科技创新重要论述的演化基础、思想体系和实践启示方面展开分析。通过多学科交叉、理论与现实综合分析，深入剖析习近平科技创新重要论述演进的基础影响因素，建立相关思想体系架构。最后，对正确理解和把握习近平科技创新重要论述的历史位势与实践位势，加快实现高水平科技自立自强与推进高质量发展提出思考。

2 习近平科技创新重要论述演进的理论与现实基础

演化基础决定演化方向与演化速度。正确和全面把握习近平科技创新重要论述的演化基础，不仅有利于理解新思想、新观点和新论断背后的深层逻辑，而且能够更好地将思想用于指引实践，提升政策的及时性与精确性。从整体看，习近平科技创新重要论述的演进基础包括思想基础与实践基础两大方面。思想基础涉及马克思主义相关理论、西方经济学相关理论、新中国成立以来党推进科技创新事业的重要经验与思想，以及中国传统优秀文化；实践基础涉及全球科技演进态势、国际科技经济竞争与合作局势，以及我国科技与经济社会的发展国情。

2.1 思想理论基础

习近平科技创新重要论述具有丰富的理论基础与思想源泉，其中，马克思主义相关理论是其最重要的理论根基，同时其借鉴了西方演化经济学与新古典经济学等相关理论，充分吸收了中国共产党推进科技创新事业的历史经验与中华优秀传统文化。马克思主义理论，尤其是马克思政治经济学，是习近平科技创新重要论述最重要的理论根基。马克思主义不仅构成了习近平科技创新重要论述的世界观与方法论，而且成为其思想中众多核心观点的理论源泉。

一方面，辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观决定了习近平科技创新重要论述的实践性、开放性、系统性等重要特征。其中，注重遵循和把握历史规律和科技创新规律是习近平科技创新重要论述的突出特征。围绕科技在国家兴衰中的历史作用，习近平对近代以来我国屡屡被经济总量远不如我国的国家打败的现象指出，我国不是输在经济规模上，而是输在科技落后上。他还指出，十六世纪以来，世界发生了多次科技革命，每一次都深刻影响了世界力量格局。从某种意义上说，科技实力决定着世界政治经济力量对比的变化，也决定着各国各民族的前途命运。科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂[22]。围绕坚持党对科技创新事业

的全面领导，习近平强调，要深化对创新发展规律、科技管理规律、人才成长规律的认识，抓重大、抓尖端、抓基础，为我国科技事业发展提供了坚强的政治保证。

另一方面，马克思政治经济学成为习近平科技创新重要论述中的“第一动力”、新质生产力等众多核心观点的重要源泉。生产力与生产关系的辩证关系是马克思政治经济学的核心内容，马克思认为，相较于生产关系，生产力处于第一位。因此，只有不断推进科技创新，解放和发展社会生产力，才能不断提高劳动生产率，避免我国陷入“中等收入陷阱”。对此，习近平指出，必须把创新作为引领发展的第一动力，把人才作为支撑发展的第一资源，把创新摆在国家发展全局的核心位置。2023年起，习近平提出发展新质生产力的重要论述，指出发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点，科技创新能够催生新产业、新模式、新动能，是发展新质生产力的核心要素[25]。

西方演化经济学与新古典经济学等相关理论，是习近平科技创新重要论述不断丰富完善、实践指引力更为强大的重要支撑。与马克思主义相关理论深刻影响习近平科技创新重要论述的世界观、方法论与核心论点不同，演化经济学和新古典经济学等理论学说在处理具体问题方面具有重要优

势。

演化经济学深刻揭示了创新活动的系统演化特征，成为国家创新体系（系统）的重要理论基础。围绕我国科技资源分散、政策合力不强、科技与经济“两张皮”等突出问题，以提升国家创新体系整体效能为出发点，习近平提出围绕产业链部署创新链，围绕创新链完善资金链，消除科技创新中的“孤岛现象”，破除制约科技成果转移扩散的障碍，以及推进教育科技人才体制机制一体改革，强调深化教育综合改革、深化科技体制改革、深化人才发展体制机制改革等重要部署。与此同时，习近平科技创新重要论述充分吸收借鉴新古典经济学中的生产要素、生产函数、全要素生产率等概念，用于刻画和分析我国从高速增长阶段向高质量发展阶段转型的典型特征，以及科技创新对于高质量发展的重要作用。习近平指出，在高质量发展阶段，生产要素相对优势出现了变化。劳动力成本在逐步上升，资源环境承载能力达到了瓶颈，旧的生产函数组合方式已经难以持续，科学技术的重要性全面上升。围绕发展新质生产力，习近平将全要素生产率大幅提升作为核心标志。这些论断对于从宏观、中观和微观各层面提升对科技要素的重视与关注起到了重要的指引作用。

党推进科技创新事业的重要历史经验与中国优秀传统文化，是习近平科技创新重要论述蕴含中国特色的主体，也是我国充分发挥制度等优势的重要思想来源。从20世纪50—70年代的“迎头赶上”，到70—80年代提出“科学技术是第一生产力”“科学技术必须面向经济建设，经济建设必须依靠科学技术”，再到90年代启动国家创新体系建设，以及2006年提出“走中国特色自主创新道路，建设创新型国家”[29]，党和国家在推进我国科技创新发展中积累了丰富的思想经验，这些思想与经验成为习近平科技创新重要论述中国特色气质的重要来源。2017年以来，中美战略博弈加剧，导致“卡脖子”问题频发，习近平将坚持走中国特色自主创新道路作为科技事业发展的重要经验，并指出，实践反复告诉我们，关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的，要矢志不移自主创新，坚定创新信心，着力增强自主创新能力。针对如何推进自主创新，开展关键核心技术攻关，习近平指出，社会主义制度能够集中力量办大事是我国最大的优势，过去我们取得重大科技突破依靠这一法宝，今天我们推进科技创新跨越也要依靠这一法宝，形成社会主义市场经济条件下集中力量办大事的新机制。与此同时，中国优秀传统文化也不断丰富着习近平科技创新重要论述。“周虽旧邦，其命维新”，创新精神是中华民族最鲜明的禀赋之一。习近平借用“苟日新，日日新，又日新”“锲而舍之，朽木不折；锲

而不舍，金石可镂”等中国古典文学蕴含的精神，激励广大科技工作者要敢于担当、勇于超越，牢记创新无止境。科学成就离不开精神引导与支撑。习近平将中国传统文化的家国情怀、新中国成立以来我国科学家群体的攻坚克难精神，以及西方启蒙运动以来形成的科学精神相结合，提出我国科技工作者所特有的精神气质-科学家精神，并认为其重点表现为爱国精神与创新精神[32]。

2.2客观现实基础

实践是认识的来源，是认识发展的动力，也是检验认识真理性的唯一标准。国内外科技创新实践很大程度上推动习近平科技创新重要论述不断丰富发展。其中，全球科技演进趋势、国际科技政治经济竞争格局以及我国科技、经济和社会的基本国情，成为思想演进的重要实践基础。

全球科技创新演进态势与国际科技经济竞争格局不断丰富着习近平科技创新重要论述的重点内容。2012年以来，新一轮科技革命与产业变革加速演进，数字经济、人工智能、量子科技等新技术、新业态不断涌现，深刻改变着全球军事、政治、经济等格局与全社会生产生活。因此，抢抓科技革命与产业变革机遇，直面国际挑战全力推进自主创

新，成为习近平科技创新重要论述的重要内容并持续丰富发展。

科技创新的重大突破和加快应用极有可能重塑全球经济结构，使产业和经济竞争的赛场发生转换。对此，习近平指出，抓住新一轮科技革命和产业变革的重大机遇，就是要在新的赛场建设之初加入其中，甚至主导一些赛场建设，从而使我们成为新的竞赛规则的重要制定者、新的竞赛场地的主要主导者。为了把握全球科技发展趋势，抢抓发展机遇，党的十八大以来，中央政治局围绕网络技术、数字技术、区块链、人工智能、生物技术、量子科技、新能源技术等多个新技术与新业态开展集体学习，提出意见建议和部署安排，不断丰富习近平科技创新重要论述，指引我国科技创新实践的重点方向。

针对美国持续升级对我国的科技遏制封锁，2020年以来，习近平将自主创新进一步提升为高水平科技自立自强，将其作为构建新发展格局的最本质特征、推动高质量发展的必由之路和如期建成社会主义现代化强国的关键。为此，党的二十大将原本定在2050年前后实现的世界科技强国目标提前到2035年，科技创新的紧迫感前所未有、重要性大幅提升。围绕如何加快实现高水平科技自立自强，习近平围绕重

点领域、关键核心技术攻关和人才等方面进行了多次部署安排，作出重要指示，进一步丰富了习近平科技创新重要论述。

科技、经济、社会发展的现实国情不断塑造着习近平科技创新重要论述的核心观点。为了应对经济进入新常态的“三期叠加”，党的十八大提出创新驱动发展战略。习近平进一步提出创新是引领发展的第一动力，把创新摆在国家发展全局的核心位置，并在十八届五中全会上提出以创新发展为首的新发展理念；为了适应新发展格局，推进高质量发展，习近平提出要加快实现高水平科技自立自强，加快发展新质生产力等重要论断；为了应对新冠肺炎疫情，习近平提出科技创新必须面向人民生命健康[32]。这些核心观点构成了习近平科技创新重要论述的“灵魂”“核心”与“骨干”。

基于我国科技创新实践与现实情况，习近平总书记多次在两院院士大会和全国科技大会上发表长篇讲话，在两会、地方调研和科学家座谈会等不同场合发表观点，总结归纳我国推进科技事业发展的重要经验，提出我国科技创新原创能力不足、关键核心技术受制于人、资源投入分散、国家创新体系整体效能不高等问题，围绕提升自主创新能力和原创能力，推进科技体制改革，加强战略科技力量与战略科技人才建设，以及推进国际合作交流等方面进行了部署。这些

重要论述形成了习近平科技创新重要论述的重点与主体，也决定了我国科技创新实践与科技创新治理的重点方向。

3 习近平科技创新重要论述的体系构成分析

习近平科技创新重要论述是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，准确和完整把握习近平科技创新重要论述的体系架构，必须将其置于习近平新时代中国特色社会主义思想的框架内，厘清习近平科技创新重要论述的灵魂、核心、骨干与重点，并用动态演进、联系开放的视角看待其思想体系，避免陷入静止和孤立的思维。

3.1 习近平科技创新重要论述的基本架构

习近平科技创新重要论述的基本体系架构可分为四个基本层面，分别是灵魂、核心、骨干和重点（见图1）。其中，“创新发展”为首的新发展理念是整个论述思想体系的灵魂；“高水平科技自立自强”是整个思想体系的核心；坚持党的全面领导等“八个坚持”是整个思想体系的骨干；新型举国体制等是思想体系的具体重点。

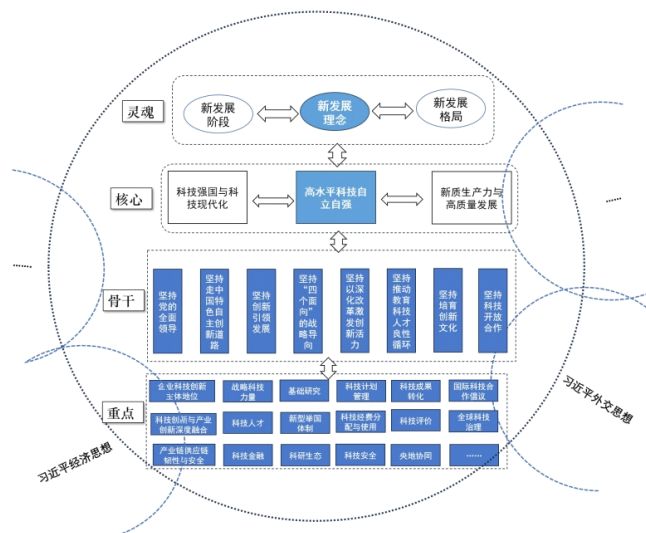


图1习近平科技创新重要论述体系结构示意图

新发展理念是灵魂，统领重要论述思想体系的精神内核。新发展阶段、新发展理念与新发展格局是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，深刻影响习近平科技创新重要论述的方方面面。其中，新发展理念最为关键，是习近平科技创新重要论述的灵魂。新发展理念是一个系统的理论体系，明确了我国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问题和重大实践问题，阐明了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。习近平指出，党的十八大以来我们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[33]。新发展理念将“创新发展”放在首位，强调了创新的重要地位。同时，协调是持续健康发展的内在要求，绿色是永续发展的必要条件和人民对美好生活追求的重要体现，开放是国家繁荣发展的必由

之路，共享是中国特色社会主义的本质要求。新发展理念体现了以人民为中心的发展思想，体现了科技创新的终极目标和根本目的，指引和约束着“第一动力”的发展方向。贯彻新发展理念是关系发展全局的一场深刻变革，决定了我国科技创新实践的精神气质。

高水平科技自立自强是核心，决定重要论述思想体系的基本要义。当前阶段，将高水平科技自立自强作为习近平科技创新重要论述体系的核心有两个重要原因。一方面，科技自立自强是国家强盛之基、安全之要。正如习近平所指出，高水平科技自立自强是构建新发展格局的最本质特征，是新发展阶段推动高质量发展的必由之路和如期建成社会主义现代化强国的关键。在构建新发展格局进程中，大力提升自主创新能力是形成以国内大循环为主体的关键，畅通国内国际双循环需要科技实力保障产业链供应链安全稳定。另一方面，高水平科技自立自强是建设世界科技强国的必然要求和实现科技现代化的重要阶段性特征。习近平科技创新重要论述体系的骨干与重点都是围绕着如何实现高水平科技自立自强，以及如何通过高水平科技自立自强推动高质量发展而展开。在中美战略博弈日趋激烈，我国在半导体、人工智能、量子科技、生物技术等领域遭受美国遏制打压不断升级的情况下，为了实现发展的稳定与安全，提升我国经济竞争力与持续力，实现高水平科技自立自强变得越来越重要。加快实

现高水平科技自立自强也必然是今后一段时间我国科技创新的中心事项。

“八个坚持”是骨干，构成重要论述思想体系的主体框架。“八个坚持”作为整个思想体系的骨干，不仅因为其是我国科技事业尤其是党的十八大以来科技创新实践凝练出的重要经验总结，而且其支撑起了整个思想体系的基本框架。“八个坚持”贯彻了新发展理念的精神内核，彰显了高水平科技自立自强的时代需求，形成了我国科技创新事业发展体系化战略方案，包含了领导力量、发展路径、发展方向、发展动力、发展环境等系统性蓝图与部署。

党的领导是我国科技事业发展的政治保障。提升党的领导能力，通过观大势、谋全局、抓根本，可以有效提升科技创新治理水平；保证加强党中央对科技工作的集中统一领导，能够有效保障科技事业发展始终沿着正确方向前进。同时，还有利于解决长期以来制约我国科技创新发展的重点、难点问题，提升整个国家创新体系的整体效能。坚持走中国特色自主创新道路，是推进高水平科技自立自强、推进高质量发展、建设社会主义强国乃至实现中国式现代化的必然选择。这一道路既要求立足自力更生、艰苦奋斗，发挥我国社会主义制度集中力量办大事的优势，也要求开放合作，充分吸收国外先进技术与经验，但最终要把科技命脉和发展主动权牢牢掌握在自己手中。

坚持创新引领发展是我国科技创新的理念性发展动力，要求牢固树立“创新是引领发展的第一动力”的思想理念，以科技创新引领高质量发展、保障高水平安全。坚持“四个面向”的战略导向是我国科技创新的发展方向，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，加强科技创新全链条部署、全领域布局，全面增强科技实力 and 创新能力。坚持深化改革是我国科技创新的制度性发展动力，关键是要坚决破除束缚科技创新的思想观念和体制机制障碍，切实把制度优势转化为科技竞争优势。坚持推动教育科技人才良性循环兼具科技创新的要素性发展动力与制度性发展动力，就是要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，一体推进教育发展、科技创新、人才培养。坚持培育创新文化是塑造我国科技创新的良性发展环境，通过发扬中华优秀传统文化的创新基因，营造鼓励探索、宽容失败的良好环境，激发全社会的创新创业活力，使崇尚科学、追求创新在全社会蔚然成风。坚持科技开放合作兼具发展路径与发展环境功能，是通过实施造福人类、互利共赢的科技开放战略，为应对全球性挑战、促进人类发展进步贡献中国智慧和力量，同时不断提升我国参与全球科技创新治理的能力与水平。

新型举国体制等是重点，组成重要论述思想体系的主体内容。在新发展理念指引下，围绕实现高水平科技自立自强

这一核心，习近平科技创新重要论述体系在创新要素、创新主体、创新机制和创新环境等具体方面不断丰富发展，构成了思想体系的重点内容。

在创新要素方面，习近平围绕科研经费、科技金融、科技人才等提出“人才是第一资源”等原创性重要论断；围绕创新主体，习近平提出建设国家战略科技力量、组建国家实验室、让企业成为科技创新的主体等重要论断；围绕创新机制，习近平提出构建和完善新型举国体制、完善创新的基础性制度等论断，提出科技创新与产业创新深度融合推进新质生产力发展；围绕创新环境，习近平提出加强科研诚信和作风学风等科研生态建设、深化科技评价体系改革、加强科技伦理治理，以及坚持融入全球科技创新网络等重要论断；围绕提升国家创新体系整体效能与提升科技创新竞争力等方面，习近平提出提升原始创新能力、解决政策合力不足与资源投入重复分散等问题，同时提出要深入参与全球科技创新治理，主动发起全球性创新议题。随着国内外科技创新实践与形势、需求的变化，习近平科技创新重要论述的重点内容也在不断丰富完善。

3.2运用动态演进与联系开放的思维理解体系构成

客观实践的变化与思想体系本身的丰富与发展，要求用动态演进的思维认识其中的“变”与“不变”。“不变”

包含两个方面。一是思想体系的灵魂不变，思想中蕴含的马

克思主义世界观与方法论不变。党的十八大以来，新发展理念一直是指引我国科技创新发展的重要灵魂，这一点一直没有变化；同时，习近平科技创新重要论述始终蕴含着实践性、人民性、开放性、创新性，以及系统思维、辩证思维与底线思维等马克思主义的世界观与方法论。二是基本体系架构不变，即“灵魂+核心+骨干+重点”的体系框架已经成型，虽然不同研究总结出的体系架构有所差异，但图1所展示的基本架构不会发生显著变化。

“变”也包含两个方面。一是核心、骨干和重点的具体指代和具体内容都会发生优化调整。例如，在高水平科技自立自强提出并成为核心之前，创新引领发展是思想体系的核心，但现在已经成为骨干之一。这种变化与我国面临的外部形势尤其是中美竞争，以及我国经济等方面的发展需求与安全需求密不可分。此外，新质生产力、教科人一体化等新论断不断充实到思想体系的重点及骨干中来，骨干也从2018年的“六个坚持”演进到现在的“八个坚持”。二是整个习近平科技创新重要论述在习近平新时代中国特色社会主义思想中的位势也在发生变化。党的十八大以来，我国将创新作为建设现代化经济体系的战略支撑，将科技自立自强作为国家发展的战略支撑，将建设世界科技强国作为建设社会主义现代化强国的战略支撑。党的二十大以来，习近平进一步指出，中国式现代化关键在科技现代化，推进中国式现代化，

科学技术要打头阵，科技创新是必由之路[35-36]。这种位势变化带来的是客观实践的变化，尤其是科技创新在国家发展全局中的地位变化。随着科技创新在国家发展与安全中的位势上升，习近平科技创新重要论述在习近平新时代中国特色社会主义思想中的位势也在显著提升。

科技创新关联的领域越来越多、涉及的部门也越来越多，需要用联系开放的思维理解和践行重要论述。近年来，科技不断突破传统的科学研究与经济增长范畴，迅速向地缘政治、经济安全、社会稳定等领域拓展。尤其是半导体、人工智能、量子科技等泛军民两用技术，已经成为大国博弈的重要内容。因此，科技与经济、外交、军事、生态等方面的联系也愈发密切。与此相对应，习近平科技创新重要论述与习近平经济思想、习近平外交思想等思想的交叉融合也日益频繁（见图1）。例如，发展新质生产力，推进科技创新与产业创新深度融合等，既是习近平科技创新重要论述的重要内容，也是习近平经济思想的重要内容；坚持科技开放合作，提升全球科技创新治理能力等，既是习近平科技创新重要论述的重要内容，也是习近平外交思想的重要内容。用联系与开放的思维理解和把握习近平科技创新重要论述，就是要在以科技创新支撑和助力我国经济、外交、军事等方面发展的同时，充分借助经济、外交等领域和部门的力量，形成举国上下加快实现高水平科技自立自强的“一盘棋”。

4实践思考与启示

正确和充分把握习近平科技创新重要论述的演进基础和体系架构，是更好地开展科技创新实践的重要前提。在实践过程中，需要找准科技创新在国家发展全局的定位，进而在提升科技自身能力与提升科技推动经济社会发展能力两方面着力。

一是坚持科技创新在国家的优先级战略定位不动摇。美国自二战后成为世界科技创新中心以来，虽然内部政党轮替不停、经济危机周期性爆发，外部历经美苏冷战、日本赶超等多次挑战，但始终保持全球科技领先地位，其中非常关键的一点就是美国将科技与国家安全深度绑定，这种特征称为“国家安全型国家”[37]。其典型特征是将科技优势与国家安全和地缘政治深度捆绑，联邦机构能够动员私人部门紧密围绕国家安全目标开展研发，并推动技术商业化，使得美国国家创新体系体现出军民双向融合、公私密切合作的典型特征，国家安全问题成为突破性创新的重要催化剂。当前，科技创新已经成为国家发展和民族复兴的“关键变量”。在实现第二个百年奋斗目标新征程中，这种“关键变量”的作用将日益凸显。因此，无论是着眼当下还是面向未来，都需要将高水平科技自立自强更多体现在社会主义现代化强国建设的总体布局中，加强科技创新战略定力，形成政治、经济、

军事、外交、央地等充分协同，举国上下全力推进科技创新的合力，尤其是不能因为国际形势缓和等而放松对科技创新的重视与支持。

二是协同推进高水平科技自立自强与新质生产力发展。未来5~10年，既是中美科技博弈的战略决胜期，也是我国建设科技强国的关键决胜期。因此，需要以如期建成科技强国为目标倒推科技创新的重点任务与部署。当前，科技创新活动不断突破地域、组织、技术的界限，演化为创新体系的竞争。因此，需要以提升国家创新体系效能为重要载体，聚焦持续产出重大原创性、颠覆性科技成果，打造一批世界重要科学中心和创新高地，形成世界一流的创新生态和科研环境[38]。与此同时，要通过完善科技金融、产学研深度融合等机制，不断提升科技创新与产业创新的融合能力，大力发展新质生产力。重点聚焦新一轮工业革命的主导技术与关键要素，强化体系化能力建设，使我国加速进入新的“技术-经济”轨道，同时以科研、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革新密切结合的“社会能力”。此外，需要平衡好“能力”与“效率”的关系。尤其是在涉及国家重大战略需求与紧迫性任务时，需要建立“底线思维”，以“能力建设”优先，首先解决“有”和“无”的问题。

三是聚焦能力建设推进科技现代化进程。面向未来，需

要以支撑中国式现代化为重要目标，大力推进科技现代化。重点是结合我国现代化的整体目标和阶段目标，遵循科技发展、经济社会变迁和地缘政治变动等客观规律与现实，充分依靠和发挥我国的制度优势、市场优势和物质技术基础，聚焦四种能力建设。①推进有组织的科研与鼓励自由探索并举，大力提升基础研究水平和原始创新能力，适应与抓住智能化科研（AI for Science）趋势，加快推进数据平台、算力平台、人工智能平台等新型科研基础设施建设；完善基础研究选题与资助机制，提升科研活动的组织能力，并优化自由探索激励机制等。②用好政府与市场两种力量，充分发挥新型举国体制优势提升关键核心技术攻关能力，进一步完善重大科技任务攻坚的新型举国体制，尊重市场规律，用好市场机制与市场规模优势等。③一体化布局教育科技人才发展，大幅提升人才培养能力和人才集聚能力。深入把握教育、科技、人才三者的内在一致性和相互支撑性，推动教育科技人才有机贯通、深度融合、统筹推进。将 STEMM（Science, Technology, Engineering, Math, and Medicine）人才培养提升为国家战略，建立以重大任务为载体的选人用人育人机制，进一步优化人才评价机制等。④打造具有全球竞争力的开放创新能力，充分发挥大科学装置等资源优势，主动发起、组织和牵头国际大科学计划与工程，汇集国际科技资源；在国际上针对全球重大挑战，建立全球共同挑战基金等展现

大国担当；积极参与制定人工智能、太空、生物技术等领域的国际治理规则和技术标准，提升全球科技创新治理能力。

（来源：中国科技论坛，2025年第1期；作者：刘冬梅，中国科学技术发展战略研究院党委书记；杨洋，中国科学技术发展战略研究院科技创新理论研究所研究员；李哲，中国科学技术发展战略研究院科技创新理论研究所所长、智库建设与科研管理办公室主任，研究员）

探索科技创新和产业创新深度融合路径

宋德雄

党的二十届三中全会提出，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。这为我们集中力量开展科研攻关、科技与产业创新发展提供了指引。近年来，江西省扎实推进创新型省建设取得显著成效，但全省科技资源小而散、科技创新整体效能还不高、科技与产业“两张皮”的局面尚未得到彻底扭转。为破解这些卡点、难点、堵点，江西深入贯彻落实党中央决策部署，加强创新资源统筹和力量组织，强化党对科技事业的全面领导，深化科技计划管理改革，围绕产业创新发展布局科技资源，推动科技创新和产

业创新深度融合。

一是做好组织者。根据新一轮机构改革要求，江西组建省委科技委，加强科技创新顶层设计和统筹谋划，构建协同高效的决策指挥体系和组织实施体系，切实把体制优势转化为科技创新治理效能。在江西省委科技委的领导下，持续健全落实党中央科技创新决策部署的制度，统筹推进以科技创新为核心的全面创新，加强战略规划、政策措施、重大任务、科研力量、资源平台、区域创新等方面的统筹，推进省实验室建设，着力推动全省科技工作从单点创新、局部创新、部门创新到全局创新、全面创新的重大转变，逐步形成全省科技创新“一盘棋”的格局。

二是搭建全面体系。江西推进科技计划项目“1+N”管理制度体系建设，深化科技计划管理改革，重塑简化科技管理流程，规范和加强江西省科技计划项目管理，构建全方位、全覆盖、全过程的项目管理制度体系。此外，江西还以统筹科技计划项目管理为核心，构建涵盖项目、资金、监督、保障等的全方位管理制度格局，建设覆盖五大类科技计划的管理制度体系，建立贯穿科技计划项目全生命周期的管理机制。

三是做“有组织的科研”。在重大、重点项目上，江西着力推动科技创新和产业创新深度融合。坚持“科研即产业”的工作理念，建立与科技界、产业界的刚性协同机制，通过

“梳理问题—找准团队—调配资源—解决问题”的组织实施路径，解决产业一线问题，推动科技创新与产业创新融合发展。在梳理问题方面，依据技术需求凝练关键共性技术问题清单，从问题清单中梳理出科研任务清单。在找准团队方面，综合运用公开竞争、直接委托、定向择优等方式确定承担项目单位。突出“找准团队”要求，让真正有研发能力的团队承担科研攻关任务。在调配资源方面，打破科技计划类别的“相对独立性”，实现项目来源于产业一线、平台搭建在产业一线、成果转化在产业一线、人才成长在产业一线。在解决问题方面，优化重大科技专项组织机制，围绕重点产业链和未来产业发展需求，实施省级重大专项“2030先锋工程”，努力催生一批标志性科技成果。

四是强化创新主体地位。根据科技型企业的成长特点，分类施策，建立以科技领军企业为龙头、高成长性科技型企业为标杆、高新技术企业为主力军、科技型中小企业为生力军的科技型企业梯次培育体系，不断壮大科技型企业规模。建立培育壮大科技领军企业机制，在全国率先开展科技领军及入库企业培育。改革项目形成机制，充分吸纳企业参与技术攻关顶层设计。支持“链主”企业牵头组建科技创新联合体，协同推进全链条创新。

五是深化科技评价体系改革。发挥科技评价“指挥棒”作用，进一步强化绩效导向，根据不同计划类别特点实行分

类评价，建立符合科学发现和人才成长规律、突出质量贡献绩效导向的分类绩效评价指标体系。深化科技领域“放管服”改革，扩大科研自主权，赋予项目承担单位和负责人更大的技术路线决策权、项目调整权和经费使用调剂权。从重过程向重结果转变，强化绩效评价结果应用，综合绩效评价结果作为项目主管部门科研诚信记录、以结余资金使用的重要依据。建立项目容错机制，对项目负责人勤勉尽责，但因探索性强、失败风险高或不可抗力导致项目无法完成的，可以免除相应责任。

六是做“有组织的转化”。针对科技成果转化服务能力不足短板，江西省以强化“服务端”为突破口，加快打造“1+M+N”科技成果转化服务体系，建设“1”个省科技成果转化转移转化中心、“M”个设区市成果转移转化中心和“N”个高校院所成果转移转化中心，促进科技成果从样品变成产品、形成产业。落实江西省科技成果产业化实施方案，实施重大科技成果熟化与工程化研究项目，促进一批具有江西特色的重大科技成果实现产业化。

（来源：科技日报2025年1月6日第08版；作者系江西省科技厅党组书记、厅长）

以“链式思维”加快人工智能人才队伍建设

刘明熹

2024年中央经济工作会议指出，开展“人工智能+”行动，培育未来产业。当前，人工智能作为一种典型的通用技术，已成为未来全球竞争的关键。世界主要国家纷纷把发展人工智能作为提升国家竞争力、维护国家安全的重大战略，加紧出台相关规划和政策，围绕关键技术、顶尖人才、应用场景、标准制度等展开部署。据中国信息通信研究院发布的《人工智能发展报告（2024年）》，随着国产深度学习框架技术能力不断完善，人工智能行业解决方案向垂直领域快速渗透，我国人工智能将逐步进入大规模赋能新型工业化阶段。面对新形势，有针对性提前布局，夯实人工智能人才队伍基础，是我国赢得未来发展主动权的关键。

重点关注三个问题

近年来，各地各部门纷纷采取多种措施加快人工智能人才培养，如设立人工智能学院、实施人工智能人才计划、在重大科技项目中培养人才、有针对性开展人才引进等，

取得了一些积极成效。但我国人工智能人才培养的系统性、全局性不够，没有充分考虑人工智能创新链产业链的结构，有时甚至忽视了人才培养的一般规律。主要表现在以下三个方面。

一是“一哄而上”与“拔苗助长”现象突出。部分高校在师资力量、教学设施不足的情况下，匆忙开设人工智能专业，学生难以获得高质量的教育，毕业后也无法满足企业实际需求。人工智能人才的成长需要时间和实践的积累，是一个循序渐进的过程。若急于求成，压缩培养周期，培养出的人才就会根基不稳，缺乏创新和持续发展能力，导致人工智能人才链难以有效支撑创新链的形成。

二是“相互挖角”与“抢人大战”仍在上演。当前，我国人工智能人才的结构性短缺问题突出。相关数据显示，2024年我国数据分析师人才需求相比前一年增长了30%。随着智能终端和云计算对人工智能芯片需求的激增，芯片架构师市场薪酬较前几年增长了约40%，但仍供不应求。由于市场上人工智能人才存量有限，尤其是顶尖人才较少，部分企业为获取竞争对手的技术优势，不惜重金挖角，导致行业内人心浮动，企业间信任受损。挖人抢人在短期内看似能快速提升团队实力，却会使企业忽视自身人

人才培养体系建设，长远来看对人才生态环境危害极大。

三是人才培养缺乏长期规划和“链式思维”。我国人工智能产业链的基础层、技术层和应用层均存在关键人才缺口。基础层包括计算芯片、存储设备、大数据采集与标注等，关键人才需求包括数据科学家、芯片架构师、集成电路设计工程师等。技术层包括算法研发、大模型训练优化等环节，关键人才需求包括深度学习工程师、算法研究员等。应用层聚焦人工智能在各个行业的应用落地，需要既熟悉行业业务又掌握人工智能技术的复合型人才。然而，我国目前从产业链角度出发的人才培养不够，导致人才培养与产业需求之间脱节。比如部分企业盲目追热点，大力培养引进大模型人才，但忽略了其他同样重要的细分领域。

推动“三链”深度融合

人工智能人才链与创新链产业链的深度融合，本质是要求把最合适的人才配置在最需要的岗位上，充分发挥高端人才在重大科技创新活动中的决定性作用，实现人才与创新活动相互作用、人才链与创新链双向反馈。同时，产业链通过“建链、补链、强链、延链”扩大对人才链的需

求，人才链的发展推动产业链优化升级，人才链与产业链的良性耦合促进人工智能高质量发展。因此，为解决我国人工智能人才培养引进面临的三个问题，实现人工智能人才链与创新链产业链的深度融合，亟待从以下三个方面协同发力。

第一，要聚焦人工智能创新链产业链关键环节，针对性培养引进人才。根据人工智能产业链各环节的人才需求，制定差异化的人才培养和引进策略。鼓励高校优化学科专业设置，加强人工智能相关基础学科建设，如数学、统计学、计算机科学等，培养一批具有深厚理论基础的创新型人才。通过实施重大科技项目、建设国家级科研平台等方式，吸引和汇聚一批国内外顶尖科学家和高水平创新团队，开展人工智能基础前沿研究。加强产教融合、校企合作，鼓励高校和企业联合开展人才培养。高校要根据产业需求及时调整课程设置和教学内容，注重培养学生的实践能力和创新能力。企业要发挥在人才培养中的主体作用，通过建立实习实训基地、开展订单式培养等方式，深度参与人才培养全过程。通过制定优惠政策、提供良好的工作环境和发展空间等措施，吸引优秀人才投身我国人工智能产业发展。

第二，要敢于先行先试，围绕人工智能产业链探索教育科技人才一体化发展改革试点。将人工智能领域作为落实党的二十届三中全会精神、推进教育科技人才一体化发展体制机制改革的“试验田”，打破教育、科技、人才之间的体制机制壁垒，建立健全三者有机融合、协同发展的体制机制。教育方面，构建基础教育、高等教育、职业教育全链条人工智能教育体系。基础教育阶段将人工智能知识纳入课程体系，培养学生的科学素养和创新思维；高等教育阶段加强人工智能相关学科专业建设，推动学科交叉融合；职业教育阶段紧密结合产业需求，培养适应产业发展的技术技能人才。科技方面，超前布局一批人工智能领域的重大项目，加大对人工智能领域科研项目的支持力度，鼓励科研人员开展原创性、引领性科技攻关。人才方面，建立适应人工智能人才特点的评价机制，激发人才创新活力。

第三，要保持战略定力，将人工智能人才队伍建设作为一项长期工程。人工智能人才培养周期长、难度大，需要保持战略定力，持之以恒地推进，不能急于求成、一蹴而就。制定国家层面的人工智能人才发展战略规划，明确人才培养目标、任务和重点举措，为各地各部门开展人才工作提供指导。加强创新链产业链人才链政策协同，形成

政府、高校、科研机构、企业等各方共同参与的人才工作格局。注重“投资于人”，加大对人工智能教育、科研的投入力度，树立长期投入的决心。培育耐心资本，鼓励社会资本投资人工智能领域的人才培养和科技创新。

（来源：科技日报2025年1月27日第08版；作者：中国科学院科技战略咨询研究院副研究员）

推动人工智能立法与执法范式变革

高绍林 黄 鹤

当前，人工智能法治规范与伦理道德框架成为世界各国普遍关注的重要问题。在人工智能技术与人类活动深度融合的时代背景下，对于人工智能技术驱动的或者人类依靠其从事的社会活动，依然采取传统的立法—执法—法律救济的一般范式是行不通的。必须建立适应人工智能发展规律的新的法律范式：即法律原则规则化、法律规则规范化、法律规范标准化、规范标准通码化以及法律实施智能化。其核心思想是将世界各国达成一致的人工智能法律原则转化为法律规则，并成为人工智能运行规则的一部分，使其自动执行。

人工智能技术具有跨国属性，不是一个国家闭门造车发展起来的，也不是一个国家就能独自进行管理的。因此，未来人工智能立法的第一步就是要实现“法律原则规则化”，将人工智能国际法原则通过主权国家的立法活动转化为具有国家强制力的法律规则。为实现有效人工智能治理，各国需要在世界范围内就人工智能治理达成必要的原则共识，设定底线。但有关人工智能的治理如果只停留在法律原则阶段，仍是不可执行、不能落地的，只有将这些法律原则转化为主权国家的法律规则才具有可执行性，才能真正落地施行。

第二步就是人工智能法律规则要通过主权国家立法变为具体的、全社会一体遵守执行的法律规范，即“法律规则规范化”。法律规范第一个要素是假定条件，即该法律规范适用于什么条件或者触发条件；第二个要素是行为模式，即在该条件下，主体应当采取或者可以采取怎样的行为，常常表现为“应为、可为、勿为”；第三个要素是法律后果。现代法律中的法律后果既可以是负面后果，也可以是正面后果。然而，目前有些法律条文规范化不够，假定条件不明确、行为模式表述模糊，甚至没有法律后果。在前人工智能时代，人们可以通过诉讼、仲裁等方式寻求

法律救济。但是，在人工智能时代，一个人工智能体如果其底层程序中没有嵌入法律规范的代码要求，它所侵害的对象就不是单一的个体，而是社会群体，靠法律救济也于事无补。

第三步，是推动“法律规范标准化”。人工智能是高度依赖技术标准的。涉及人工智能的法律规范必须转化为技术标准。1980年我国发布的《信息交换用汉字编码字符集基本集》（GB2312-80）已经完全嵌入计算机汉字处理系统的基础层，因此才实现了汉字处理的国际化。同样，法律规范也必须从基础层面上实现标准化。我们要在将人工智能法律规范内容转化为一系列国家标准的基础上，使其成为全球计算机可识别的通用语言。

第四步，是推动“规范标准通码化”。在人工智能时代，无论是法律规范、法律标准，执行的前提必须是计算机能识别，而且是自动执行，这就要求法律规范和法律标准的代码必须嵌入电子处理设备的底层代码中。因此，要将规范标准通码化，使其转换成通用代码。2023年11月，司法部发布了《行政执法综合管理监督信息系统数据元和代码集》等5项行业标准，初步实现了每份法律文件有全国统一的唯一编码，在此基础上，我们还要将每一个法律

规范都实现代码化，即“翻译”成为计算机语言，进而将法律规范和标准信息的内容变成计算机指令，这样人工智能才能真正执行法律规范的要求。

最后一步，是推动“法律实施智能化”。前四步就像给人工智能技术嵌入法治的DNA。在人工智能时代，立法机关制定出的法律文件在使人能够读懂的同时，也要让计算机能“看懂”，转化成代码嵌入人工智能体的基础层，“开机即运行”，始终使人工智能自动遵循法律规范和标准，进而实现法律实施智能化。

以上“五化”形成了一个完整的治理框架。这种新的治理范式与传统范式最大的区别在于，未来将不着重于事后救济，而是着重于提前预防，在运行的时候就“有法可依”，从而防止人工智能技术造成的系统性违法，以及可能对社会造成的大面积系统化危害。

（来源：科技日报2025年1月27日第08版：作者高绍林系北京大学法律与人工智能研究中心专家顾问，黄鹤系南开大学创业研究中心兼职研究员）

加强部门统筹协调 做好科技金融文章

李希义

中共中央政治局常委、中央科技委员会主任丁薛祥在全国科技工作会议上强调，推动科技创新与产业创新深度融合，强化需求导向，健全多层次科技金融服务体系，打通科技成果向现实生产力转化的通道。

作为一种适应科技成果转化和产业化需求的金融体系，科技金融包含多种金融方式，需要满足不同发展阶段科技型企业的融资需求，既有满足种子期和初创期的天使投资和创业投资，也包含满足初创企业和成长期科技企业的银行贷款，还有适应成长期和成熟期企业的资本市场。而当前我国的金融领域是分业管理的，银行、投资基金、证券市场分别由不同部门主管，为形成合力，必须加强金融主管部门之间的协调。

第一，明确科技金融工作的牵头推进机构。从提高效率角度看，成立跨部门的专门机构，有利于加强多部门的协调，推进科技金融深入开展。建议在中央层面设立专门的科技金融工作统筹机构，负责推动国内科技金融工作的开展。同时，成立专门的科技金融工作小组，具体执行中

央的决策和部署。

第二，建立部门之间的定期沟通机制。及时解决发展过程中遇到的各种问题，有助于推动科技金融发展。建议建立科技、金融、财政、税收和商业等部门之间的沟通机制，定期召开部门碰头会议，发现并及时解决科技金融中出现的跨部门难题。

第三，制定促进全国科技金融发展的指导意见。科技金融在全国各地的发展情况不同，经济和科技发达地区科技资源丰富，科技金融要素相对健全；而欠发达地区，科技金融还处在起步或者发展的初期阶段，科技金融要素相对缺乏。一些地方用于科技金融的财政专项资金分割使用，配置在不同行政部门，降低了财政资金的引导和放大效率。为此，建议制定全国科技金融发展相关指导意见，用于规范和指导科技金融服务在全国范围内开展。

（来源：科技日报2025年1月27日第08版；作者：中国科学技术发展战略研究院研究员）

加快建设人工智能高质量数据集

王晓明

当前，人工智能处在快速发展的关键时期，正在重塑经济社会发展模式。2024年中央经济工作会议指出，开展“人工智能+”行动，培育未来产业。数据作为人工智能发展的三大核心要素之一，是人工智能模型训练的基础要素，也是人工智能模型应用的核心资源，加快建设人工智能高质量数据集，对于推动“人工智能+”场景落地具有重要意义。

高质量数据集建设存在的问题

高质量数据供给是推动新一代人工智能加快发展的关键要素。当前，面向新一代人工智能的数据供给仍有不足，数据处理专用技术有待进一步突破，数据产业和数据生态有待丰富，高质量数据集的整体规划和支持政策还有待完善。

首先，通用领域、垂直领域以及具身智能领域的高质量数据供给仍有不足。一方面，中文公开数据在质量和数量方面落后于英文数据。另一方面，我国公共数据开放利

用程度有待提高，各地开放标准不统一，专门面向人工智能发展的高质量行业数据集仍较匮乏。具身智能领域真实交互数据采集不足，主要原因在于智能机器人与环境的交互数据获取困难且成本高昂，同时，企业采集数据缺乏统一的参照标准。

其次，高质量数据的合成、处理和利用技术亟待提升。利用深度学习和强化学习生成高精度度、多样化合成数据的技术在成熟度和应用范围上急需突破。随着社会自动化和智能化程度的不断提高，对数据处理的要求也不断提升，因此急需针对结构化、半结构化和非结构化数据的处理技术进行迭代优化，进一步提高数据处理效率。

再次，数据主体和商业模式发展尚不成熟。我国缺乏类似美国 Databricks 和 Snowflake “数据+人工智能”模式的高质量数据汇聚和治理主体，具备大规模数据汇聚管理分析能力的公司数量不足。医疗、法律、保险、金融、工业、科研等多个领域的公共数据授权运营主体目前仍在培育中，数据集构建和运营利用的商业模式发展还不够成熟。

最后，高质量数据集的专项规划和支持政策有待完

善。我国已出台一系列数据发展相关指引政策，但是面向新一代人工智能模型训练和场景应用的高质量数据集专项规划和支持政策尚未出台，其建设、运营、流通、利用等方面举措有待进一步细化。在数据采集方面，各领域数据缺乏适用的标准规范；在数据使用方面，缺少面向大模型和具身智能模型训练的数据共享和流通促进机制，一定程度上限制了模型能力的快速提升。

多措并举建设高质量数据集

针对当前存在的资源、技术、模式、制度等方面问题，结合新一代人工智能发展的需要，建议发挥政府和市场的协同作用，多措并举推进高质量数据集建设。

一是加快公共数据开放和企业数据流通，建设面向新一代人工智能的高质量数据集。建议形成部门、行业、地区共同参与的协同机制，围绕高质量数据集建设，扩大数据供给范围和规模，完善公共及行业数据标准，加速可信数据空间建设。面向医疗、教育、科研、法律、工业、农业、物流、金融、能源、交通等重点领域建设大数据中心及大模型行业应用创新（工程）中心，打破信息孤岛，构建完备数据生态，构建高质量数据集，提升垂直领域人工

智能模型能力。着眼自动驾驶、具身智能等未来产业需求，开放相关公共数据，制定行业数据标准，探索企业间数据流通机制，鼓励企业和研究机构创建高质量行业数据集。

二是围绕建设行业高质量数据集关键技术问题加大攻关力度。面向数据合成和处理，加快开发数据合成、数据治理的关键共性技术；面向数据流通汇聚，大力推广隐私计算、区块链等技术；面向“数据+人工智能”应用模式，着力开发数据管理技术，探索新型模型结构和训练架构。鼓励面向人工智能的数据产品、数据服务企业牵头承担国家重大项目，开展应用基础研究和关键核心技术攻关。推动产学研合作和创新联合体建设，打造数据技术、产品和服务深度融合的新型合作模式。面向重点场景，打造数据技术“测试场”，提供真实数据环境、模拟应用场景，建设中试基地，吸引企业、高校和科研机构参与数据技术的创新和验证，加速新技术推广和应用。

三是引导企业和商业模式创新，构建人工智能数据产业生态。大力培育人工智能数据资源、技术、服务、应用、安全、基础设施等多领域企业，重点建设面向人工智能行业的数据产业创新平台。鼓励企业基于“数据+人工智能”探索多领域商业模式，支持企业与各方合作，打造基于高

质量数据集的产业创新链和生态系统。鼓励企业探索大模型和具身智能应用场景，驱动数据产业发展。支持模型应用、模型开发、数据服务、数据产品等相关企业组建创新联合体，开发高质量数据集，发展“数据即服务”“知识即服务”“模型即服务”等新业态。

四是加大人工智能高质量数据集建设政策支持力度。面向新一代人工智能技术开发和应用发展需求，完善数据资源构建体系，培育数据产业，支持数据技术发展，系统推进高质量数据集建设，强化行业应用。统筹中央和地方财政资金、产业引导基金和各类政策性投资，加大对高质量数据集建设的投入。鼓励金融机构创新产品和服务，增加对数据相关企业的融资支持。引导社会资本有序参与人工智能高质量数据集的开发利用。

（来源：科技日报2025年2月10日第08版：作者：中国科学院科技战略咨询研究院研究员）