引用格式：李平，陈劲，盛朝迅，黄茂兴，何颖，李开孟. 科技创新与产业创新深度融合的发展模式与路径机制——学习贯彻党的二十届四中全会精神[J]. 技术经济，2025，44(12)：1-10.

Li Ping, Chen Jin, Sheng Chaoxun, Huang Maoxing, He Ying, Li Kaimeng. Development models and path mechanisms for the deep integration of technological innovation and industrial innovation: Study and implementation of the spirit of the Fourth Plenary Session of the 20th Central Committee of the Communist Party of China[J]. Journal of Technology Economics, 2025, 44(12): 1-10.

学习贯彻党的二十届四中全会精神

科技创新与产业创新深度融合的发展模式与路径机制

——学习贯彻党的二十届四中全会精神

【编者按】党的二十届四中全会明确提出了“十五五”时期中国经济社会发展的各项战略任务，为做好未来五年经济社会发展工作指明了前进方向、提供了科学指引。其中，高质量发展取得显著成效与科技自立自强水平大幅提高成为“十五五”时期发展的主要核心目标，凸显了科技创新在全局中的关键地位，也为学术研究与实践探索指明了方向。

为深入学习阐释党的二十届四中全会精神，中国技术经济学会《技术经济》编辑部于2025年11月20日举办“科技创新与产业创新深度融合的发展模式与路径机制——学习贯彻党的二十届四中全会精神”专家研讨会。研讨会紧扣党的二十届四中全会部署，围绕现代化产业体系构建、加快高水平科技自立自强两大重点领域展开深入交流。现将专家观点摘编刊发，期待能够激发更多学界与业界同仁的关注与探讨。

中图分类号：F124 **文献标志码**：A **文章编号**：1002-980X(2025)12-0001-10

DOI：10.12404/j.issn.1002-980X.J25120310

以现代化产业体系构建引领科技创新与产业创新深度融合

中国技术经济学会监事长，中国社会科学院数量经济与技术经济研究所原所长，研究员 李 平

党的二十届四中全会明确以高质量发展取得显著成效、科技自立自强水平大幅提高作为“十五五”时期核心总体目标。在系统部署的十二项重点任务中，一个具有风向标意义的调整尤为引人注目，即与“十四五”规划将“科技创新”置于首位不同，“十五五”规划建议将“建设现代化产业体系”列在重点任务之首。这一“产业”与“科技”任务序位互换，绝非简单的政策重心偏移，而是党中央基于新发展阶段、面对新科技革命与产业变革浪潮所作出的精准研判与战略升级，标志着中国创新驱动发展战略进入了一个以产业需求牵引科技创新、以科技成果赋能产业升级的“双向奔赴”新阶段。

从“现代产业体系”到“现代化产业体系”的转变，内涵更深、要求更高。它要求产业体系不仅具备现代性，更需体现科技性、先进性、整体性与自主性。理解这一重大战略调整的缘由、把握其核心要义并探寻有效的实践路径，对于贯彻落实党的二十届四中全会精神、推动“十五五”时期经济社会高质量发展具有至关重要的理论价值与实践意义。

一、强调以产业体系引领科技产业融合的时代意义

将“构建现代化产业体系”前置，是基于对中国创新发展现状、全球竞争格局及经济发展规律的深刻洞察。其背后的逻辑主要源于以下三个层面的现实考量。

1. 科技投入的“高水位”与产业转化的“低洼地”并存

近年来，中国科技事业取得历史性成就，投入强度与产出规模已跻身全球前列。根据世界知识产权组织发布的《2025年全球创新指数报告》，中国已超过德国首次跻身全球前十。该组织2025年11月12日发

布的《世界知识产权指标》报告显示,2024年全球专利申请量、外观设计申请量、商标申请量三项指标中国均位居世界首位。全社会研发经费投入强度从2012年的1.91%提升至2024年的2.68%,超过欧盟平均水平(2.55%)。然而,必须清醒地认识到,中国人均GDP约1.35万美元,仅为欧盟国家平均水平(约3.48万美元)的40%。这意味着中国是以一个相对较低的发展阶段,支撑着发达经济体的创新投入强度。这种"高强度投入"与"中低端产出"的张力,突出表现为科技成果转化率严重偏低。中国科技成果转化率仅为30%左右,而发达国家普遍在60%~70%。尤其在材料、能源和网络信息等战略性新兴产业领域,美国基础研究成果的转化率分别达到17.8%、19.5%和30%,而中国则仅为1.9%、1.7%和0.1%。巨大的科技投入未能充分、高效地转化为现实生产力与市场竞争力,构成了当前创新驱动发展的核心痛点。

2.产业盈利能力承压,呼唤科技赋能增效

科技成果转化率低的直接后果,体现在产业效率和效益指标上。中国规模以上工业企业产能利用率长期维持在75%左右,远低于85%的国际健康阈值,营收利润率从2021年6.81%单边下滑至2022年6.09%、2023年5.76%、2024年5.39%,2025年1—6月进一步降至5.26%,经济下行压力持续增大。这一境况与科技取得的巨大成就形成鲜明对比,科技创新对经济高质量发展的支撑作用亟待显现。实体经济面临严峻的盈利压力,亟需通过科技创新注入新动能,重塑成本优势、打造质量优势、培育品牌优势。将构建现代化产业体系置于首位,正是直指这一经济现实,要求科技创新必须紧紧围绕提升产业核心竞争力、增强企业盈利能力这一中心任务展开。

3.新阶段的内在要求是从技术突破到体系化能力构建

经过多年追赶,中国在众多技术点上加速实现并跑甚至领跑。下一阶段的竞争,将不再是单一技术或产品的竞争,而是整个产业生态体系、创新网络和标准规则的竞争。因此,必须从系统论出发,优化产业布局,提升产业链供应链的韧性和安全水平,促进传统产业提质升级、新兴产业壮大集聚、未来产业前瞻布局。这一体系化能力的构建,本身就需要科技创新与产业创新在更广范围、更深层次、更高水平上实现融合。党的二十届四中全会的战略调整,正是为了强化产业需求对科技创新的牵引作用,使创新活动更贴近市场、更聚焦问题、更创造价值。

二、实现科技创新与产业创新深度融合的核心路径

面对上述挑战与战略转向,必须采取务实有效的举措,打通从科技强到产业强、经济强的关键通道。核心路径在于以下三个方面。

1.构建以行业领军创新型企业为主导的创新联合体

企业是技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。要破解基础研究投入不足和转化率低的难题,必须重塑创新组织模式,大力支持行业领军企业整合高校、科研院所力量,组建创新联合体,进行全链条、一体化的创新布局。当前,中国基础研究投入占研发总投入的比重约为6%,远低于英美等国约17%的水平。更为关键的结构性问题是,在基础研究投入中,英美企业占四分之一以上,日本、韩国则超过一半,而中国企业占比微乎其微(约3%)。纵观全球,信息等前沿领域的重大原始创新越来越多地源于大型领军企业。因此,必须通过政策引导、税收激励等方式,大幅提高企业特别是领军企业的基础研究投入。让更贴近市场、最懂产业需求的企业来主导应用基础研究和关键共性技术攻关,践行巴斯德象限模式,跨越"死亡之谷",是实现科技成果高效转化的国际通行路径与必然选择。

2.面推进"人工智能+"行动,赋能各行各业

人工智能不仅自身是科技创新前沿,更作为一种普适性技术渗透到科研和生产所有领域,药物研发、材料科学、芯片设计等研发产业全面被生成式人工智能加速。党的二十届四中全会后,国家密集部署"人工智能+"行动,聚焦科技、产业、消费、民生、治理、合作六大场景,旨在利用人工智能技术重塑各行各业。国际资本正以前所未有的热情和超速增长投向人工智能领域。对于中国而言,这一投入已开始显现回报。据相关报告显示,2025年中国受访企业(包括大型和成长性企业)在人工智能领域的平均投入达4280万元,涵盖软件、基础设施、人才及咨询等方面,居全球首位(美国为3700万元,德国为3400万元)。预计今年投资回报率为18%,未来两年将接近翻倍达34%,分别高于全球平均水平(16%和31%)。这充分表明,"人工智能+"

并非概念炒作,而是能够切实提升生产效率、创造商业价值的现实路径。推动人工智能与实体经济,特别是与制造业的深度融合,是利用最新科技革命成果赋能现代化产业体系构建的关键抓手。

3. 大力培育和开放应用场景,为新科技提供“试炼场”

任何新技术、新产品的成熟与迭代,都离不开大规模、高水平的应用场景。在国家创新体系语境下,场景已不再是简单的应用场所,而是新技术、新产品、新业态创新落地的“试验场”与“加速器”。2025 年 11 月 7 日,《国务院办公厅关于加快场景培育和开放推动新场景大规模应用的实施意见》(以下简称《意见》)正是着眼于打通创新的“最后一公里”,将技术潜力转化为产业实力。《意见》明确提出,到 2027 年要率先实现人工智能在六大重点领域的广泛深度融合,到 2033 年新一代智能终端智能体普及率达到 90%。这些国家级的场景规划,通过主动设计、有序开放重大应用场景,能够有效降低创新成果的市场导入门槛,加速技术成熟和产品优化,最终形成“场景驱动创新、创新引领产业”的良性循环。

党的二十届四中全会将“构建现代化产业体系”置于优先位置,是中国实施创新驱动发展战略进程中的一次重要深化与升级,深刻回应了中国科技投入与产业转化效率不匹配、实体经济盈利能力亟待提升的现实挑战,旨在推动创新活动从“供给导向”向“需求导向”与“供给引领”相结合转变,真正实现科技创新与产业创新的深度融合。展望“十五五”,必须深刻领会并坚决贯彻这一战略意图,充分发挥超大规模市场和完整产业体系优势,将政策重心、资源要素更多地向以企业为主导的创新联合体倾斜,向“人工智能+”等颠覆性技术赋能领域聚集,向能够催生新质生产力的应用场景开放。将巨大的科技投入优势转化为坚实的高质量发展胜势,如期实现科技自立自强水平大幅提高与现代化产业体系系统构建的宏伟目标。

推动科技创新与产业创新深度融合的学习体会

清华大学经济管理学院教授　陈　劲

党的二十届四中全会明确提出,要加快中国式现代化建设,核心任务是推动高质量发展。高质量发展是中国式现代化的必然要求,而新发展理念向高质量发展转变成为当前和未来一段时期中国经济发展的根本遵循。具体而言,高质量发展主要包括两大任务:一是建设现代化经济体系,二是实现科技高水平自立自强。

“十五五”规划建议在战略布局上思路要从以往“先科技后经济”,转向“先经济后科技”,更加注重以现代化产业体系建设为导向布局科技创新活动,该转变具有深远意义。

第一,现代化产业体系是现代化经济体系的重要组成部分,其核心特征在于“现代化”是一个持续演进和与时俱进的过程,旨在推动中国产业从中低端向中高端跃升,不断提升产业附加值。党的二十届四中全会明确了现代化产业体系建设在传统产业转型基础上增加战新产业和未来产业发展的新要求,指明产业发展的智能化、绿色化和融合化发展方向。尤其是“融合化”被正式写入国家文件,体现了对产业协同与集成发展的高度重视。

第二,在科技创新方面,过去更多从科技供给端出发,存在转化效率不高的问题。今后必须坚持以产业需求为导向,以场景驱动为核心,围绕现代化产业体系建设来组织和布局科技创新活动。这一转型是落实习近平总书记加强科技创新与产业创新深度融合指示的关键路径。对此,党的二十届四中全会特别强调原始创新与关键核心技术攻关。所以更要充分发挥新型举国体制优势,在创新范式方面强调原始创新,依托科技领军企业组建创新联合体,推进有组织科研,增强科技供给能力。同时,要强化企业作为科技创新主体的地位,既要发挥大企业的引领作用,也要注重中小企业的梯度培育,形成大中小企业融通发展的创新生态。这种融合机制,是中国在创新组织方式上的重要探索,体现了社会主义制度的整体优势。

第三,在科技成果转化方面,以往关注“最后一公里”,即法律与赋权问题;而现在更要重视“最初一公里”,即项目遴选与概念论证。必须建立由科技领军企业、战略科学家和管理科学家共同参与的项目遴选机制,确保科研选题与产业需求高度契合,实现高水平供需融合,这也是党的二十届四中全会强调的加强科技创新与产业创新深度融合关键任务的题中之义。

第四,党的二十届四中全会明确提出教育、科技、人才一体化推进。对技术经济学科而言,这是一次重

要的发展机遇。技术经济研究应超越传统的项目评价与组织,拓展至技术预见、人工智能赋能创新等前沿领域,推动技术与经济的深度融合。未来,应建立科技创新与产业创新“双牵头”机制,加强复合型人才培养,助力“十五五”时期国家战略目标的实现。

以“六大融合”为抓手,加快推动科技创新和产业创新深度融合

国家发展改革委习近平经济思想研究中心副主任,研究员 盛朝迅

习近平总书记明确指出,科技创新和产业创新,是发展新质生产力的基本路径。如何理解并解构科技创新和产业创新深度融合是把握主要矛盾推动实现科技创新和产业创新的关键。根据笔者理解,推动科技创新和产业创新深度融合,应重点把握主体、要素、场景、机制、生态、空间6个方面,构建以企业为主体的创新联合体,推动创新资源高效配置,加强技术创新与产业应用的对接,提高创新政策的协同性,营造良好创新环境氛围,优化创新布局,形成科技创新和产业创新深度融合的有效机制,促进科技创新和产业创新深度融合、互促共生和双向驱动,推动创新成果以产业为载体高效转化为新质生产力。

一、建立完善穿透式创新模式,促进主体融合

主体融合是指打破企业、高校、科研院所、用户、供应商、金融机构等“研发-生产-市场”创新主体间的壁垒,通过共建新型研发机构、开放式创新平台、产学研用协同项目等方式,形成相互协作、功能互补、紧密联结的创新共同体,形成“需求共提、资源共享、风险共担、成果共创”的协同机制,使科技研发能力与产业创新能力在主体层面实现互补与整合,让科学家更好理解产业需求和成本约束,让企业家和工程师更快掌握前沿科技动态。主体融合能够整合企业的市场敏感度、高校和科研院所的研发能力、金融机构的资金支持和政府的协调引导等各方资源形成合力,避免创新浪费和重复研发,提高创新效率和成果转化率,改变各主体“各自为战”的局面,是推动科技创新和产业创新深度融合的组织保障。应鼓励产学研融合共建研发机构,支持企业和高校科研院所共建研发机构或研发单元、互派科技人员、共享实验设施和数据、共同申报专利、协作促进成果转化,转变“企业提需求、高校搞研发”的割裂式线性合作路径,形成“企业出题、资源共用、人才共育、需求共答、成果共享”的融合式创新路径。深化大中小企业融通创新,构建创新联合体建设与重大科技计划联动实施机制。实施大中小企业融通创新“携手行动”,支持中小企业针对大企业配套需求开展技术攻关。形成全链条政策支持体系,试点将企业研发(R&D)费用加计扣除政策拓展至企业研发和工程化(R&E)费用加计扣除,将企业小试中试、工程化发展等费用均予以税前加计扣除,激发企业以更多投入将技术成果从实验室推向产业化。调整科研经费使用政策,鼓励高校科研院所科研经费用于支持成果转化。

二、推动创新资源高效配置,促进要素融合

要素融合是指将基础研究成果、核心技术、科研人才、基础数据等科技创新要素与土地、资本、市场、空域、频谱、产业人才、生产数据等产业创新要素进行优化配置,让知识、技术、数据和人才等创新要素更好地服务于产业发展。要素融合有助于解决创新资源配置不合理、要素流动不畅等问题,是推动科技创新和产业创新深度融合的资源保障。应推动技术要素和人才要素融合发展。聚焦人工智能、量子科技、商业航天等前沿领域科技产业发展需要,推动高等院校本硕博专业及时调整,建立学科专业、招生计划等与产业发展联动机制,支持设立一批前沿交叉学科研究院。探索“学校+重大科技基础设施+大型科研院所+龙头企业”等创新模式,打破院系、学科、专业的界限,推进学科深度交叉融合、产学研紧密合作,用问题、产品、场景、竞赛等来牵引人才培养。推动技术要素和资本要素融合发展。完善金融支持科技创新政策,按照市场化原则探索建立科技企业贷款风险补偿资金池,引导创业投资基金向科技成果转化和产业链前端延伸倾斜。推动技术要素和数据要素融合发展,聚焦新兴技术、先进制造、未来产业等重点领域建设技术与数据要素融合应用示范区,推动数据在前沿技术研发和新兴产业发展中深度赋能应用。

三、加强技术与产业的对接,促进场景融合

场景融合是将科技创新深度融入生产、服务、管理等各个场景,实现技术的场景化落地和场景的技术化升级,使科技创新成果切实转化为产业生产力,是科技创新和产业创新深度融合的重要载体。场景融合有

助于破除技术成果转化的梗阻，让场景成为牵引催生新技术新产品的演兵场和催化剂。应积极实施重大场景开放行动，聚焦“人工智能+”，鼓励国有企业和地方政府在垂直大模型、低空经济、生物制造、农业微生物等领域加快建设一批向全社会开放的战略型、标杆型应用场景，为新兴产业培育提供早期市场和快速成长机会，推动政府支持方式从“给资金”“给补贴”向“给订单”“拓市场”转变。实施场景创新贯通行动，制定应用场景一体化建设规范和标准，支持地方政府和龙头企业联合发布重大应用场景建设清单，鼓励企业和高校、科研院所组成联合体进行揭榜，推动场景创新成果尽快落地应用。

四、提高创新政策的协同性，促进机制融合

机制融合是指通过规范科技创新和产业创新各方行为，解决融合过程中的利益分配、风险分担等问题，营造良好的融合制度环境，确保融合工作的有序开展。机制融合为科技创新和产业创新深度融合提供规则保障，降低交易成本，保障各方权益，是科技创新和产业创新深度融合的重要制度支撑。针对当前存在的管理机制协同不够、评价考核机制差异大、利益分配机制待完善等问题，建议完善跨部门政策协同机制，明确未来产业发展、制造业中试、创新平台、重大研发项目等工作职责分工，指导地方层面明确发改委、科技、经信等部门在相关工作中的职责分工，推动科技、产业、金融、人才等政策协同发力。完善考核评价机制，推动高校、科研院所落实落细职务科技成果单列管理、科技成果转化尽职免责改革。完善利益分配机制，对成果转化绩效评价高、专利转化运用效果好、产业发展贡献大的科研单位和科研人员予以项目申报、科技奖励等方面重点支持，灵活采取“里程碑”付款、收入分成等多种方式共享成果转化收益。

五、营造良好创新环境氛围，促进生态融合

生态融合是围绕产业创新发展，构建创新链产业链资金链人才链深度融合的生态系统，形成集技术研发、中试验证、成果转化、孵化加速、产业化落地、标准制定、应用推广于一体，资金链和人才链强力支撑的创新生态网络，实现科技赋能产业、产业反哺科技的良性循环，为科技创新和产业创新深度融合提供良好的环境保障。从当前看，中国创新生态建设仍存在企业基础研究不足问题、中间环节建设滞后、技术转移服务体系不完善等问题，应加强基础研究非竞争性长期项目供给，支持科研人员勇闯无人区。进一步强化企业创新主体地位，支持和鼓励人工智能等领域龙头企业加大基础研究投入，提高企业在科技立项、科研组织、成果转化和国际科技合作中的话语权。构建多层次科技服务体系，着力打造一批促进创新链、产业链、资金链、人才链深度融合的公共性、普惠性、开放性、共享性服务平台，提升技术市场、技术转化中心能级，提升技术聚集、产业转化、人才引流、资本聚合功能，推进产学研用深度融合。

六、优化创新和产业资源布局，促进空间融合

空间融合是打破空间的限制，实现创新资源的近域集聚、跨域协同和全球配置，使科技创新和产业创新在不同地域能够高效衔接。空间融合能够优化创新资源区域布局的配置效率，充分利用不同地区的优势资源，实现创新链条在空间上的合理布局和区域协同，提升国家整体的创新能力和产业竞争力。应把握东中西部不同地区创新资源、产业基础和创新集群建设特点，强化跨区域协同创新布局，推动大科学装置集群化发展，提升资源要素引聚能力和科创项目承载能力。运用人工智能、大数据等技术健全信息、人才、服务共享机制，推动创新平台、创新活动、创新成果、创新服务纳入跨区域科创服务半径，推动更多企业科技成果转化和吸引科创企业落地。增强全球创新资源配置能力，在全球科技资源密集的地区布局建设海外创新中心，加强与全球顶尖技术的对接，引进海外前沿技术和高端人才，推动中国自主创新成果国际转化，在开放合作中提升科技创新和产业创新深度融合的层次和能力。

以科技创新与产业创新深度融合塑造高质量发展新效能

福建社会科学院副院长，教授　黄茂兴

科技创新是产业创新的内生动力，产业创新是科技创新的价值实现。科技创新引领产业创新，产业创新依托科技创新，两者相辅相成，互为支撑，共同夯实了经济社会发展的坚实基础。习近平总书记在2024年6月24日召开的全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上强调，“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”。党的二十届四中全会提出“推动科技创新和产业创新深度融合”。2025年中央经济工作会议明确提出“坚持创新驱动,加紧培育壮大新动能”“实施新一轮重点产业链高质量发展行动”,并将其作为2026年经济工作的八大重点任务之一。这些都充分彰显了党中央对推动科技创新与产业创新深度融合发展的战略洞察和坚定决心。新征程上,要深刻把握科技创新与产业创新的内在联系,以科技创新为先导,助推产业创新迈向更高水平,在深度融合中汇聚起强大动能,不断拓展中国经济社会发展新空间。

一、以科技创新推动产业创新为产业链布局激发技术发展活力

科技创新是驱动产业创新的磅礴力量,不断拓展产业边界,为产业链布局激发技术发展活力。首先,科技创新是拓展产业边界的根本动力。其核心在于技术突破与超越,通过不断研发新技术、新工艺、新材料,打破传统产业的束缚,开辟新的产业领域。中国已将科技创新提升至国家发展全局的战略核心地位,人工智能、量子通信、生物技术等前沿科技领域取得了重大突破,为产业发展提供了强大的技术支撑。其次,科技创新能够催生新产业。在科技创新的推动下,新兴产业如智能制造、数字经济、绿色低碳等如雨后春笋般涌现,成为推动经济增长的新引擎,引领着未来产业的发展方向。最后,科技创新推动不同产业之间的跨界融合。随着科技的不断进步和新兴技术的层出不穷,产业之间的界限越来越模糊,跨境融合成为新趋势。传统产业与新兴产业相互渗透、相互融合,共同孕育出新产业形态和商业模式,开启了产业发展新篇章。

二、以产业创新促进科技创新为创新链部署开辟广阔空间

产业创新是科技创新价值实现的加速器,不仅极大地缩短了科技成果从实验室走向市场的进程,更为科技创新开辟了广阔的市场蓝海。首先,产业创新为科技成果转化指明了发展方向。企业作为市场的主体,通过精准对接市场需求,使科技成果在产业实践中得到检验、完善与升华,最终转化为具有市场竞争力的产品或服务。其次,产业创新依托产业链协同加速科技成果转化。产业链上下游企业通过共享研发资源、降低研发成本、缩短研发周期,显著提高了科技成果的转化效率和成功率。同时,产业链协同还促进企业间的技术交流和合作,推动整个产业链技术升级和产业升级,形成良性循环。最后,产业创新通过商业模式创新开辟科技创新的新渠道。企业通过积极探索平台经济、共享经济等新型商业模式,将科技创新成果与市场需求紧密结合,实现科技成果的快速转化和商业化应用,为科技创新成果的普及和推广提供了有力支撑,推动经济社会持续健康发展。

三、以科技创新与产业创新深度融合为推动经济社会发展提供澎湃动能

科技创新与产业创新深度融合,是新时代推动经济社会高质量发展的内在逻辑和强大动力。首先,两者的深度融合实现了从理论探索到实践应用、从实验室创新到市场检验的无缝对接。在这一过程中,科技创新成为引领国家发展的第一动力,而产业创新则是将这一动力有效转化为经济社会实际成果的重要纽带,两者相互依存、相互促进,形成了协同创新的强大合力,成为不断激发经济社会发展的新动能。其次,两者的深度融合是提升国家经济实力的战略选择。它能够显著提升中国产业的技术水平和国际竞争力,推动中国经济实现由“制造大国”向“制造强国”的跨越、从高速增长阶段向高质量发展阶段的转变。最后,两者的深度融合是实现经济社会高质量发展的必由之路。它能够促进资源要素的高效配置和合理利用,提高全要素生产率,推动经济发展方式转变和经济结构优化,构建起以创新为主导的经济增长模式,以更好地应对全球竞争和挑战,为经济社会高质量发展注入澎湃动能。

四、以科技创新和产业创新融合发展为提升产业国际竞争力奠定坚实基础

科技创新与产业创新融合发展,是中国在新一轮科技革命和产业变革中塑造全球竞争优势的关键举措。首先,两者的融合发展为提升产业国际竞争力奠定坚实基础。当前,国际竞争已由传统的资源、资本和劳动力竞争悄然转变为以科技创新为核心的综合国力较量。通过加强基础研究、突破关键技术、培育新兴产业,有力推动了中国产业体系的现代化进程,为提升产业国际竞争力奠定坚实基础。其次,两者的融合发展必将有力提升中国产业技术创新能力。政府、企业、高校和科研机构等各方主体在融合发展过程中紧密协作,各展所长,形成协同创新的良好机制,推动创新资源的优化配置和高效利用,助力中国产业在关键技术领域的创新突破,构建具有国际竞争力的核心技术体系,显著提升中国产业的技术创新能力。最后,两者的融合发展为迈向全球产业链高端创造支撑条件。通过加强与国际先进产业的合作与交流,不断引进国际

先进技术和管理经验,增强中国产业国际合作能力。同时,积极参与国际竞争与合作,使中国在全球产业链中的地位逐步攀升,为中国产业迈向全球产业链高端搭建广阔的国际舞台。

五、以科技创新与产业创新融合发展为高质量发展构筑坚实的物质技术基础

推动科技创新与产业创新融合发展,必须坚持创新引领发展,把握好两者融合发展的关键路径,为中国高质量发展构筑坚实的物质技术基础。首先,聚焦平台载体建设,提升融合发展的核心竞争力。平台载体是科技创新与产业创新融合发展的重要支撑。要坚持以创新为核心,着力打造高水平、高能级的平台载体。瞄准前沿科技领域和战略性新兴产业,依托顶尖科研机构、高等院校和领军企业,建设一批具有国际影响力的科技创新平台和产业创新中心。要注重平台载体的开放共享与协同创新。打破行政壁垒和区域限制,促进创新要素在平台间自由流动、高效配置。要强化平台载体的服务支撑功能。完善平台载体的服务体系,提供全方位、一站式的创新服务,并建立健全长效运营机制和政策支持体系,为融合发展提供有力支撑。其次,聚焦产学研用深度融合,加速融合发展的市场化应用水平。产学研用深度融合是加速科技创新与产业创新融合发展市场化应用水平的关键路径。要打破学科界限,促进科研机构、高等院校、企业和用户之间的深度融合。通过建立产学研用合作联盟、创新联合体等形式,实现资源共享、优势互补、风险共担、利益共享,形成开放协同的创新生态系统。要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,引导创新资源向市场需求集聚。鼓励企业加大研发投入,充分发挥企业作为“出题人”“答题人”“阅卷人”的作用,使其成为技术创新和市场化应用的主力军。要完善产学研用深度融合的政策支持体系。加大对产学研用合作的政策扶持力度,制定更加完善的创新激励政策和成果转化机制。最后,聚焦创新服务体系建设,完善融合发展的供给体系。创新服务体系是科技创新与产业创新融合发展的重要保障。要打破信息孤岛,整合各类创新资源,构建集技术转移、知识产权保护、科技金融、创业孵化等多功能于一体的创新服务平台。要针对不同行业、不同企业的特点和需求,提供定制化、精准化的创新服务。要加强科技金融支撑,鼓励金融机构加大对科技创新和产业创新的支持力度,创新金融产品,拓宽融资渠道,为科技创新和产业创新提供风险投资和资本支持。要加大对创新服务体系的政策支持力度,制定更加完善、更加精准的政策措施,包括财政补贴、税收优惠、资金引导、人才引进等多种方式,降低创新服务机构的运营成本,提高服务能力。要加强与国际先进创新服务机构的合作与交流,引进吸收国际先进经验和技术成果。

科技创新与产业创新深度融合,加快发展新质生产力

中国电子信息产业发展研究院(赛迪研究院)规划研究所所长,正高级工程师　何　颖

党的二十届四中全会通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》(以下简称《规划建议》),其中对于未来五年科技创新的任务部署是:“加快高水平科技自立自强,引领发展新质生产力”。相较于“十四五”时期的任务部署,“十五五”时期的科技创新更加突出了“新质生产力”这个落脚点。新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生,本质上需要科技创新和产业创新深度融合来培育。科技创新和产业创新深度融合,有利于促进创新资源与产业资源有效衔接和优化组合,使科技创新成果更多更快更有效地转化为现实生产力,进而推动产业深度转型升级,加快建设现代化产业体系。

一、推动科技创新与产业创新深度融合的重要意义

科技创新与产业创新深度融合是推进现代化产业体系建设的重要支撑。现代化产业体系具备智能化、绿色化、融合化特征和完整性、先进性、安全性要求。建设现代化产业体系是一项系统工程,一方面要发挥数字技术、绿色技术等先进科技对产业发展赋智赋能,打破传统产业边界,实现产业体系交叉融合、迭代升级;另一方面要确保产业体系的完整性、技术产品发展模式的先进性及产业链供应链的安全稳定有韧性。这就需要科技、产业、资金、人才等各种要素围绕建设现代化产业体系的要求进行协同配置,实现创新链与产业链的无缝对接,合力促进产业体系优质高效发展。科技创新与产业创新深度融合是统筹发展与安全构建新发展格局的战略选择。当今国际秩序和格局进入深度调整时期,一方面世界各国持续加大科技创新投入,力争主导产业价值链高地,产业创新成为国际战略博弈主战场;另一方面近年来美西方不断升级对我打

压遏制,陆续成立“排华科技圈”,极力推动对华“小院高墙”。技术体系对抗与产业生态竞争正成为全球焦点,科技与产业的协同融合将决定新的竞合关系。推动科技创新与产业创新深度融合,有利于瞄准事关中国产业、经济和国家安全的若干重点领域及重大任务,促进创新需求、技术供给、资源开放一体化布局、一条龙推进,切实提升产业链供应链韧性和安全水平。

科技创新与产业创新深度融合是积极主动适应和引领新一轮科技革命与产业变革,加快布局新领域新赛道的关键路径。新一轮科技革命和产业变革深入发展,以人工智能为代表的新一代信息技术赋能赋智效应不断增强,以类脑智能、量子信息为代表的未来产业新领域正孕育一系列颠覆性技术突破,为中国打造新的经济增长引擎提供宝贵的机遇。同时,美国、日本、英国等发达国家在新兴前沿和未来领域争相布局,加剧了中国在未来前沿领域的竞争态势。推动科技创新与产业创新深度融合,就是要深刻洞察未来技术变革趋势,聚焦前沿颠覆性领域,实现各类创新资源要素聚合发展,开展原创性、颠覆性科技攻关,塑造发展新动能新优势,形成新质生产力,抢占未来产业竞争制高点。

二、推动科技创新与产业创新深度融合面临的主要困难

1. 关键技术供给与产业需求相脱节

尽管多年来中国组织关键技术攻关投入不小、时间不短、不断创新体制机制,取得了一定的成效,但相对于建设现代化产业体系、形成新质生产力的需求,在技术供给链条上诸多环节仍存在掣肘,与产业需求相脱节。例如,科技项目选题原创性引领性不强,科技攻关力量被“分化”,仍旧存在“有分工少协作,强核心弱整体”的现象还;企业普遍缺乏中试能力和条件,很大程度上影响了技术供给的质量和效率。

2. 企业创新主体作用仍未充分发挥

企业是科技与经济紧密结合的重要力量、关键载体。当前,企业作为创新主体地位仍未充分显现。主要表现为,企业参与国家产业类和科技类规划、重大科技项目指南、重点行业技术路线图等的重大决策论证的参与度和话语权仍不高;在创新的资金投入方面,企业总体上还存在“重应用研究,轻基础研究”的结构性问题;知识产权、标准、质量等为企业服务的创新基础保障体系仍不完善,科技创新对产业创新的引领支撑作用不明显。

3. 创新要素对产业创新的支撑力不足

资金和人才是创新链产业链深度融合的重要支撑要素,但在现实中仍存在一些痼疾。从金融要素来看,除了政府财政资金外,中国企业大部分融资来自于对风险偏好较低的银行体系,导致对风险较高的早期原创性的科技活动支持不足;金融机构普遍缺乏投资耐心,无法匹配产业与技术进步的长期需求;金融机构自身水平的限制,难以及时精准识别具备高价值、高发展潜力的科技企业,造成金融活水在推动科技创新与产业创新融合过程中作用不佳的问题。从人才要素来看,还存在规模不大、结构不优等问题,如复合型“高精尖缺”工程师储备不足,高技能人才供不应求;人才培养与一线实际存在脱节,用理科人才培养模式培养工科人才的现象还普遍存在,特别是难以匹配绿色化、智能化等新需求;同时评价体系不完善、政策激励效果有限,也一定程度制约了人才供给水平提升。

三、推动科技创新与产业创新深度融合的路径探索

1. 发挥新型举国体制优势,实现更多原创引领性突破

紧密跟踪世界科技前沿和产业趋势,聚焦高精尖领域“卡脖子”技术和国家安全重大需求,健全问题导向的科技创新项目形成机制。从源头问题着手,寻找全产业链系统关键核心技术的难点与卡点,聚焦产业前沿重大目标,打造全产业链,促进产业结构优化升级。完善适配关键核心技术攻关的创新生态,围绕人员激励、协同配合、财税金融、监督评估、市场需求等方面营造相容相促的政策环境,确保整体运行高效。

2. 强化企业创新主体地位,提升产业科技创新能力

建立企业主导的产业科技创新机制,吸收更多行业龙头企业参与研究制定国家技术创新战略、规划、政策和标准。在编制国家产业科技发展相关规划、政策和行业标准规范等过程中,牵头部门通过适当形式、在合适范围内征求企业家的意见建议。支持科技领军企业牵头,联合高校、科研院所及产业链上下游关键配套企业建设创新联合体,加强科技成果向产业转化。

3. 突出资本“补血”“造血”功能，增强金融服务效能

发挥财政资金“种子资源”引导作用，与社会资本共同形成创业投资基金或产业发展基金，发挥“补血”功能，为企业创新提供融资功能。引导银行业建立服务科技创新的专门组织架构和产品体系，推动信贷资源向科技创新领域倾斜，利用增信“造血”功能，重点支持高新技术企业的信贷融资需求。支持金融和投资机构设立科技担保、科技保险等科技金融专营机构，为初创期和成长期科技型中小企业提供融资担保服务。

4. 加快复合型人才培养，形成高层级人才“蓄水池”

突出基础学科支撑引领作用，将行业战略需求融入人才培养目标，探索以创新意识培养为核心、以行业关键问题解决为导向的高水平复合型人才培养新模式。发挥学科优势与特色，大力推进新工科、新医科建设，努力满足经济社会发展对不同类型人才的需求。围绕国家重点领域、重点产业，建立高校、行业创新资源共享机制，共建多学科交叉研究共享平台，促进人才培养与产业科技创新发展良性互动。

科技自立自强水平提升的评价维度、现实短板和实现路径

中国技术经济学会党委书记、理事长，中国国际工程咨询有限公司专家学术委员会副主任，研究员　李开孟

党的二十届四中全会明确将“科技自立自强水平大幅提高”作为重要发展目标，这一战略部署既是应对全球科技竞争格局深刻调整、破解“科技脱钩”风险的必然选择，更是引领新质生产力发展、支撑中国式现代化的核心支撑。当前，中国已跻身全球研发投入大国行列，但“大而不强”的结构性矛盾仍未根本改变。深入阐释科技自立自强水平的评价标准，精准识别现存短板，系统谋划实现路径，对贯彻落实全会精神具有重要意义。

一、科技自立自强水平大幅提高的核心评价维度

科技自立自强并非单一技术指标的突破，而是体现为“基-势-度-景”四位一体的体系化能力跃升，其评价需兼顾过程质量和功能效能，核心包含四大维度。

1. 自主创新能力的根基性支撑

自主创新是科技自立自强的基石，核心体现为关键核心技术自主可控和基础研究的原创突破。从技术层面看，集成电路、工业母机等“卡脖子”领域需要取得决定性突破，形成“问题-攻关-产业化”的闭环能力；从基础研究看，需要产生更多“从 0 到 1”的原创成果，基础研究经费占比应该持续大幅度提升。

2. 引领创新能力的位势性体现

引领创新是科技自立自强的战略制高点，表现为对产业变革的主导权和全球科技规则的话语权。在技术赛道上，需要在人工智能、量子科技等前沿领域形成先发优势，如通过“人工智能+”行动实现对千行百业的赋能引领；在产业层面，规模以上高技术制造业增加值需要保持高速增长，战略性新兴产业占比需要显著提升，形成“技术突破-产业升级-标准制定”的引领链条。

3. 开放创新能力的包容性格局

开放创新是科技自立自强的重要维度，需要强调在自主可控基础上的全球资源整合能力提升。评价核心包括两个方面：一是国际合作的质量，即从“技术引进”转向“联合攻关”，深度参与全球科技治理；二是创新生态的开放性，强调要吸引国际高端人才和创新要素，形成“本土优势+全球协同”的创新网络。

4. 强国支撑能力的功能性输出

科技自立自强的最终成效体现为对现代化强国建设的支撑效能。从经济维度看，科技创新对经济增长的贡献率需要持续提升，技术合同成交额应保持高位增长；从安全维度看，需要在能源、资源等关键领域形成技术保障能力，降低对外依赖风险；从区域维度看，需要缓解创新资源的区域失衡，东部和中西部形成协同发展格局。

二、当前科技自立自强的主要短板

对照上述评价维度，中国科技自立自强仍然存在诸多短板，集中表现为“基础弱、融合浅、生态散、人才缺”的结构性问题。

1. 基础研究的系统性支撑不足

基础研究投入结构存在双重失衡。从总量看，2024 年 6.91%的占比仍然处于较低水平，且来源单一，企

业投入占比不足5%;从区域看,东部地区研发投入占全国64%以上,中西部基础研究资源匮乏。同时,基础研究与应用研究存在“两张皮”现象,自由探索类研究支持力度不足,导致原始创新成果供给短缺,难以支撑核心技术突破。

2. 创新链与产业链融合深度不够

企业创新主体地位虽已确立,但协同效能不足。科技领军企业牵头的创新联合体尚未形成常态化运行机制,中小企业因融资难、技术弱难以参与产业链创新;成果转化机制存在堵点,高校和科研机构的成果与产业需求脱节,转化周期长。此外,“内卷式”竞争现象在部分领域存在,影响创新资源配置效率。

3. 创新生态的制度性保障薄弱

科技金融适配性不足是突出短板,早中期硬科技企业面临“融资死亡谷”,银行信贷因风险偏好差异参与度低,创业投资对基础研究领域布局不足。科研评价体系仍存在“唯论文、唯数量”倾向,对长期创新、成果转化的激励不足,同时经费管理在“松绑”与“严控”间的平衡尚未实现,影响科研人员积极性。

4. 人才队伍的结构性矛盾突出

战略人才梯队存在断层,战略科学家和卓越工程师群体规模不足,青年科技人才成长通道不畅。人才培养与产业需求错位,高校学科设置滞后于技术变革,人工智能、量子计算等领域的复合型人才缺口较大。国际高端人才集聚能力有待提升,在科研环境等方面的制度供给仍需优化。

三、推动科技自立自强水平大幅提高的实施路径

落实党的二十届四中全会精神,需要立足短板精准发力,构建“基础强化、体系协同、生态优化、人才支撑”的立体化推进体系。

1. 强化基础研究与核心技术攻关的体系化布局

完善新型举国体制,构建“国家实验室+领军企业+高校”的协同攻关机制,聚焦集成电路、高端仪器等重点领域实施重大科技任务。优化基础研究投入机制,建立“稳定支持+竞争性支持”相结合的资金支持模式,提高企业基础研究投入加计扣除比例,引导社会资本参与基础研究。依托长三角、粤港澳大湾区等创新高地,建设大科学装置集群,推动跨区域基础研究协同。

2. 深化科技创新和产业创新融合发展

强化企业创新主体地位,支持科技领军企业牵头组建创新联合体,赋予其国家科技项目立项建议权和经费支配权。打通成果转化“最后一公里”,建设区域性技术交易市场,完善知识产权质押融资和侵权惩罚制度,将科技成果转化纳入科研机构评价核心指标。实施传统产业数字化改造工程和未来产业培育计划,在量子计算、脑机接口等领域布局试点应用场景。

3. 构建开放包容的创新生态制度体系

推进科技金融体制改革,设立国家硬科技创业投资基金,鼓励银行设立科技支行并试点“技术流”授信模式。深化科研评价改革,建立以创新能力、质量、实效为核心的评价体系,简化经费预算编制和报销流程,探索“学术共同体+公众参与”的监管模式。实施区域创新协调工程,通过“创新飞地”“结对帮扶”等形式引导东部资源向中西部流动。

4. 推动教育科技人才一体发展

建立教育科技人才三者协同推进机制,优化高校学科设置,增设技术经济、人工智能等新兴专业,推行“高校-企业”联合培养模式。完善人才激励机制,加大力度实施战略科学家负责制和青年科技人才托举计划,通过成果赋权、收益共享激发创新活力。实施更开放的国际人才政策,优化签证居留、子女教育等配套服务,打造全球人才高地。

总之,科技自立自强水平的大幅提高是一场涉及技术、制度与生态的系统性变革,其评价需要超越单一指标,体现为自主创新、引领创新、开放创新和强国支撑的多维跃升。当前中国在基础研究、产学研融合等领域的短板,本质上是创新体系和发展需求的结构性脱节。落实党的二十届四中全会精神,需要通过新型举国体制强化体系攻关,以企业主体地位深化产研融合,靠制度创新优化生态环境,用人才协同夯实发展根基。唯有如此,才能在新一轮科技革命和产业变革中抢占先机,让科技自立自强成为中国式现代化的强劲引擎。