

构建未来产业融合创新生态系统是核心命题

中国科学院大学公共政策与管理学院特聘教授、博士生导师 刘云,中国传媒大学经济与管理学院副研究员 郭栋

当前,全球新一轮科技革命和产业变革加速演进,前沿技术密集突破,未来产业成为各国抢占科技制高点、构筑竞争新优势的战略焦点。2026年1月30日,中共中央政治局就前瞻布局和发展未来产业举行第二十四次集体学习,习近平总书记发表重要讲话,深刻指出,培育发展未来产业,对于抢占科技和产业制高点、把握发展主动权,对于发展新质生产力、建设现代化产业体系,对于提高人民生活品质、促进人的全面发展和社会全面进步,都具有重要意义。这一论断为我国未来产业发展指明了根本方向。

当前,我国未来产业蓬勃发展,新技术、新产品、新业态不断涌现,在以量子科技、具身智能、脑机接口、生物制造、氢能、核聚变、下一代移动通信等为代表的未来产业领域,创新活动空前活跃。创新主体迅速增长,关键核心技术攻关不断取得新突破,应用场景从工业制造向社会服务等领域拓展。各级政府积极响应,北京、上海、深圳等地纷纷出台专项行动方案,建设特色未来产业园区和创新中心,构建未来产业发展区域创新生态。这些实践充分印证了中央对于未来产业布局的科学性和指导方针的有效性,也标志着我国未来产业正从概念探索迈向系统化、生态化培育的新阶段。

未来产业融合创新生态系统 具有新内涵、新特征

未来产业源于前沿科技的交叉融合,其发展高度依赖颠覆性技术突破、复杂场景验证和多元主体协同。未来产业并非是对现有产业的简单延伸,而是由多学科交叉、多技术集成所催生的全新产业形态。其发展过程离不开基础科学的重大突破,也受制于工程化

● 未来产业源于前沿科技的交叉融合,其发展高度依赖颠覆性技术突破、复杂场景验证和多元主体协同。

● 强化未来产业顶层设计与梯度培育,发挥政府“架构者”与“引导者”作用。

● 激发未来产业企业主体活力,构建“技术-场景”双轮驱动的创新引擎。

● 健全融合支撑体系,构建科技创新与产业创新深度融合、教育科技人才一体发展的融合创新生态系统。

能力、市场接受度与制度适配性的综合影响。传统以线性模型为主导的创新范式,在面对未来产业的高度复杂性与动态演化性时,已显现出明显的局限性,难以支撑未来产业从“实验室原型”到“规模化落地”的全链条跃迁。因此,构建一个高效、韧性、开放的融合创新生态系统,已成为推动未来产业创新发展的核心命题。

融合创新生态系统超越了传统产学研合作的范畴,它是一个由政府、核心企业、上下游供应商、互补技术提供者、科研机构、金融机构、用户及公共服务平台等多元主体构成的动态网络。在这个系统中,各主体基于共同愿景和利益联结,通过数据、技术、资本、人才等要素的高效流动与深度耦合,形成“基础科研、技术研发、产品创造、场景应用、价值实现、反馈迭代”的闭环运行机制。其核心特征在于“融合”:一是技术融合,表现为人工智能、新材料、先进计算、生物工程等前沿技术的交叉渗透与协同演进,催生新的技术范式;二是产业融合,体现为未来产业与传统产业、战略性新兴产业之间的边界消融与功能互嵌,形成“数实融合”“软硬一体”的新型产业组织形态;三是主体融合,强调打破组织壁垒,构建跨领域、跨层级、跨所有制的协同创新共同体,实现知识共创、风险共担与价值共享。

多措并举推进未来产业 融合创新生态系统建设

为贯彻落实我国关于未来产业的战略部署,有效构建并优化未来产业融合创新生态系统,需重点推进以下三大举措。

一是强化顶层设计与梯度培育,发挥政府“架构者”与“引导者”作用。未来产业具有战略性、前瞻性、颠覆性等特征,需要强有力的制度供给与战略引导。中央层面应成立跨部门的未来产业战略协调机构,统筹科技、产业、财政、教育、金融等政策资源。建立由顶尖科学家、产业专家和政策制定者组成的常态化咨询机制,加强对全球前沿科技演进趋势和产业竞争格局的前瞻研判,动态识别并调整未来产业的重点方向清单。在此基础上,制定覆盖“十五五”乃至更长周期的国家级未来产业发展战略规划,明确技术路线图、产业路线图和应用路线图,为各级地方政府和企业提供具体的行动指南。同时,要注重中央与地方的职能协同与差异化布局。中央政府聚焦于战略方向设定、重大科技基础设施布局、全国性标准体系构建和跨区域资源整合;地方政府则依据自身资源禀赋、产业基础、应用场景和人才储备,科学选择细分赛道,打造具有

辨识度的未来产业生态节点。通过“揭榜挂帅”“赛马争先”等竞争性机制,将国家重大战略需求精准转化为可执行、可评估、可落地的企业创新任务,打通“产业出题、科技答题、市场阅卷”的创新闭环,防止低水平重复建设和同质化竞争。

二是激发企业主体活力,构建“技术-场景”双轮驱动的创新引擎。企业是技术创新和产业化的引领者和最终承载者,必须将其置于融合创新生态系统的中心位置。一方面,要支持具备技术整合能力的核心企业开展底层架构创新和全栈式研发,鼓励其牵头组建任务导向型创新联合体,整合高校、科研院所与中小企业的研发资源,集中攻克关键共性技术和“卡脖子”环节,夯实未来产业的技术底座。另一方面,要大力推动“场景驱动”创新范式,将真实世界的需求作为技术演进的牵引力。政府应主动开放高价值、高复杂度的应用场景,特别是在智能制造、智慧医疗、低碳能源等关乎国计民生的关键领域,设立一批国家级未来产业融合应用示范区。通过政府采购、首台(套)保险补偿、场景对接平台等方式,降低企业早期市场导入的风险与成本,加速技术产品的商业化验证、用户反馈与迭代优化。同时,应鼓励核心企业与互补性技术提供高深度耦合,围绕特定场景共同开发系统级解决方案,实现从“单项技术突破”向“整体价值创造”的

跃升。

三是健全融合支撑体系,构建科技创新与产业创新深度融合、教育科技人才一体发展的融合创新生态系统。一个健康、可持续发展的融合创新生态系统,离不开要素的高效配置与制度的协同保障。首先,要强化教育、科技、人才一体化支撑。改革高等教育与职业教育体系,围绕未来产业对复合型、交叉型、实战型人才的需求,前瞻性布局智能科学、量子信息、合成生物学、空天信息等新兴交叉学科,推动课程体系、培养模式与评价标准的系统性重构。建立更加灵活开放的人才引进与激励机制,在科研自主权、成果转化收益分配、跨境流动便利化等方面深化改革,吸引全球顶尖科学家、工程师和创业者深度参与我国未来产业生态建设。其次,要构建适应未来产业特性的科技金融服务体系。大力发展“耐心资本”,鼓励设立专注于未来产业的国家级和地方法级长期产业引导基金,通过让利机制撬动更多社会资本投早、投小、投长期、投硬科技。同时,创新金融工具,推广知识产权质押融资、科技保险、认股权、可转债等适配轻资产科技企业的融资模式,缓解初创期企业的资金约束。最后,要打造功能集成的公共服务平台体系。支持建设一批集技术研发、中试熟化、检验检测、数据共享、标准制定、知识产权运营于一体的国家级和区域性未来产业创新中心。这些平台应面向中小企业开放共享,降低其创新门槛与试错成本,促进共性技术扩散、数据要素流通与创新知识外溢,从而提升整个生态系统的协同效率与抗风险能力。

加快推进主体协同紧密、要素流动高效、制度环境优越、创新活力迸发的未来产业融合创新生态系统建设,必将有效支撑我国未来产业从基础研究、前沿技术开发、关键核心技术攻关、科技成果转化、应用场景培育到技术和产业成熟度迭代升级的全过程演进,为培育和壮大新质生产力、塑造现代化产业体系、推进我国经济社会高质量发展提供强大动力和支撑。

主动优化区域分工 撬动全国重大生产力整体跃迁

哈尔滨工业大学商学院院长、未来产业系主任 马涛,哈尔滨工业大学商学院全球气候领导力与未来工业研究中心 钟化鑫

未来产业是新一轮科技革命和产业变革的集中体现,是我国“十五五”时期典型重大生产力。全球新兴和未来产业的股权投资已连续五年呈上升态势,科学规划与布局,加速未来产业重大生产力的形成,已成为我国塑造全球产业竞争新优势、掌控国际竞争规则新变量的关键所在。

未来产业的主要性质 是新质资源配置方式

未来产业实现了资源配置的创造效应。借助颠覆性技术与前沿技术的突破,未来产业对创新需求偏好、新产品形态、新市场性质与新供给结构,形成新质资源配置规律。借助LLM模型、智能机器人具备了自然语言理解与任务分解能力,开辟了多模态感知与动态交互新场景,催生了新型传感器、类人关节与减速度器、新智医疗器械与装备等新市场。基于量子叠加与量子纠缠的物理规律,量子科技创造量子通信、量子计算、量子测量等新产业部门。生物制造以生物体能进行大规模物质加工与转化,生成从医药研发到材料合成的新供给体系。新质要素的资源化推动新质资源走向市场化,新质市场聚焦于对新产业形态与核心生产要素控制权的争夺。

未来产业体现了新质技术群融合创新。新质技术群的深度融合与系统集成,构成了未来产业的新前提与新基础。人工智能技术体系、新能源技术体系与原子级制造等“根技术”工业的集群式融合,共同构建了未来产业的新质技术应用平台。以蒸汽机为核心的动力技术通过机械化生产替代手工劳动,电气化系统推动自动化生产,信息技术引领数字化进程,均体现了单一主导技术突破引发的链式进步。在氢能未来产业中,氢燃气轮机的技术材料源于氢能制备、储运技术与燃气轮机材料、控制系统的深度融合,涉及高温合金、钛合金材料性能突破与AI驱动的燃烧控制算法协同创新。

未来产业呈现出“奇点”跃迁的非线性增长特征。数字技术遵循摩尔定律的指数级演

● 激发超大规模市场培育未来产业优势需要高效能举国治理。

● 率先构建新质生产要素供给体系,是激活未来产业重大生产力资源配置效能的基础。

● 全球布局技术标准与治理规则,是塑造未来产业重大生产力全球竞争优势的关键。

● 主动优化未来产业区域分工,是撬动全国重大生产力整体跃迁的关键杠杆。

进,算力成本持续下降使AI大模型训练成为可能。网络技术遵循梅特卡夫定律,用户规模的平方效应带来平台价值的爆发增长。新能源技术遵循学习曲线,规模化应用推动成本快速下降。这些基础规律相互交织、彼此催化,共同塑造了未来产业发展在跨过“奇点”后往往进入指数级规模成长。在经历较长的技术孕育与生态构建期后,一旦跨过性能、成本与市场接受度的综合“奇点”,其应用渗透与产业规模将呈现非线性、爆发式的系统跃迁。

深化党的全面领导是建设 未来产业高效治理的根本保障

未来产业的竞争本质已演变为大国创新生态的系统性竞争。未来产业具有更强的高度不确定性和长周期特征,多领域技术融合带来了复杂性与不确定性的指数级上升,要求创新主体必须通过更大范围与更深度的知识共享与合作来降低研发风险。我国是超大规模大国经济体,只有深化党的领导,才能建立与未来产业发展特点相匹配的前瞻视野、战略耐心与风险承担体系。通过系统性地降低长周期创新的组织成本的能力与政策,在产业孕育期精准投入,构建生态,在市场爆发期适时完善规则、引导规范,从而系统性地护航未来产业完成从技术突破到产业主导的关键一跃。融合“有为政府”战略定力与“有效市场”创新活力的高阶组织模式,是应对大国科技博弈、穿越产业培育“死亡之谷”的根本保障。一是强化战略引领与跨周期协调,通过顶层设计明确未

来产业相关技术的主攻方向,保持长期投入定力,规避短期市场波动导致的资源分散。二是高效组织体系化攻关,发挥“全国一盘棋”优势,统筹国家战略科技力量与企业创新主体,打通从基础研究到产业转化的链条,形成攻坚合力。三是承担早期风险与构建创新生态,通过国家投入引导“耐心资本”投向高风险环节,并通过布局重大基础设施,开放共性技术平台,系统性降低全社会创新成本。

激发超大规模市场培育未来产业优势需要高效能举国治理。我国经济总量达到1401879亿元,基于这一全球最完整产业体系和超大规模市场,我国在全球未来产业培育中具有显著的转化优势与前所未有的战略纵深。与英国依托殖民体系、美国依赖资本全球化不同,我国是在统一且层次丰富的内生型大市场基础上迎接新一轮产业革命。超大规模市场不仅是技术验证的“试验田”,更是需求定义与范式塑造的源头。其多层次、多元化的应用场景,能为未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康等前沿技术,构建从研发验证到规模化推广的完整闭环,让技术路线在快速迭代中完成筛选与优化,进而将市场规模优势转化为产业标准与技术路线的定义权。同时,超大规模市场能够催生出高效的规模经济、范围经济与网络效应。完备的工业体系与丰富的产业生态,推动不同产业间实现技术融合与协同创新(如“AI+”赋能千行百业),大幅降低全社会的试错成本与协同成本,形成可自我强化、加速创新的内生循环。超大规模市场构成了吸引并高效配置全球资本、数据、人才等高端要素的引力场,有助于推动未来产业从技术突破迈向商业成功。

加快形成未来产业 重大生产力的关键布局

率先构建新质生产要素供给体系,是激活未来产业重大生产力资源配置效能的基础。深入理解未来产业的形成逻辑,需要准确把握中国发展的独特优势。我国已初步构建起一套系统完整、自主可控的新质生产要素供给体系,这一进步不仅代表了先进生产力的演进方向,而且为未来产业的孕育与发展奠定了坚实基础,为推动高质量发展 and 实现现代化提供了强劲推动力。一是关键战略资源的保障能力。中国在全球稀土市场占据绝对主导地位,在锂、钴等矿产资源的市场份额也相当可观,为人工智能算力、新型储能、电动汽车等产业提供了稳定的能源与材料基础。二是新型基础设施的领先布局。得益于全球规模最大的5G网络、光纤宽带与北斗系统的支持,以及“东数西算”工程构建的全国一体化算力体系,数据要素得以高效流动,显著降低了高阶研发的社会总成本。三是人才与数据的规模优势。我国拥有全球最大的工程师群体和持续增长的理工科人才供给,丰富的产业场景数据在国家战略驱动下加速汇聚与开放,为算法迭代与产业创新提供了持续“燃料”。这一由国家战略前瞻布局、市场机制高效运行共同塑造的要素供给体系,是我国在未来产业竞争中“领跑”跃迁的深层支撑。

全球布局技术标准与治理规则,是塑造未来产业重大生产力全球竞争优势的关

键。未来产业的发展趋势正从被动适应已知市场转向主动定义未来市场,这要求生产力布局必须具备超越当前产业周期的前瞻视野。美国五角大楼的战略资本办公室已经将2025年的投资重心放在了15个领域,以确保国家安全和经济的未来布局。同时,北美市场热门行业发展趋势也显示了技术深化和产业协同的重要性,这与在全新需求显性化之前完成基础设施、共性平台与关键要素供给的战略布局相符合。未来产业的技术特性驱动组织形态从线性链条配套转向网络生态协同。人工智能、先进材料、生物技术等通用技术的强渗透性,使得创新不再局限于单一产业链内部,而是依赖于跨领域、跨区域的知识流动与开源协作。因此,生产力布局的重点必须从打造地理集中的“产业集群”,升维为构建以开源平台、国家数据中心、重大科技基础设施为核心的全国创新生态系统,促进数据、算法、人才与资本在虚拟和实体空间中高效配置与循环。

主动优化未来产业区域分工,是撬动全国重大生产力整体跃迁的关键杠杆。未来产业自身颠覆性的技术-经济范式,对传统的要素集聚与空间组织逻辑提出了系统性重构的刚性要求。通过因地制宜发展未来产业,发挥新型举国体制的组质优势,超大规模市场的场景优势以及新质生产要素的供给优势,不仅能有效降低未来产业全生命周期的综合成本,还能通过构建功能互补、安全韧性的国内大循环产业体系,加速形成技术突破、产业培育、市场应用的良性循环。“十五五”及未来时期的重大生产力布局,需契合未来产业的培育规律,以空间的战略性调整适配技术的革命性突破,从而在激烈的全球科技产业竞争中,系统性地掌握定义未来、塑造未来的战略主动权。未来产业发展要求生产力布局重点聚焦基于比较优势的功能梯度协同。在东部沿海创新极核(如京津冀、长三角、粤港澳),依托其顶尖人才、风险资本与国际化优势,强化“从0到1”的原始创新策源功能,布局前沿研究机构与大科学装置。在中西部和东北地区,充分发挥其产业基础雄厚、应用场景丰富、能源与空间资源充裕的禀赋,承担起关键核心技术工程化、中试验证与规模化制造核心使命,并积极发展为全国服务的算力枢纽、绿氢生产基地、重大装备测试场等战略性支撑功能。