

# 前瞻布局和发展未来产业

新一轮科技革命和产业变革加速演进,前沿技术不断涌现,引领和支撑未来产业快速崛起。今年1月,中共中央政治局就前瞻布局和发展未来产业进行集体学习,习近平总书记指出,“科技突破的程度,很大程度上决定未来产业发展的速度、广度、深度”。“十五五”规划纲要围绕前瞻布局未来产业作出部署,提出推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

瞄准引领未来发展重点领域,构建未来产业全链条培育体系,推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。

——《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》

随着前沿技术不断涌现,我国未来产业发展势头如何?

## 新技术引领未来产业快速崛起



秦慎宁(中国社会科学院工业经济研究所研究员):2026年春节联欢晚会上,宇树科技人形机器人与武术演员人机同台,以一段《武BOT》惊艳全场。这个画面,是我国未来产业加速走进大众视野的一个缩影。过去一年,从人形机器人登台亮相到国产量子计算机算力服务全球,从卫星互联网加速组网到人造太阳刷新运行纪录,一批面向未来的前沿产业正在从实验室走向应用场。

比如合成生物学可能系统性重构传统工业产业链,量子计算有望在更低能耗下实现远超经典算法的算力。三是不确定性。技术路径的选择、市场需求的培育、监管规则的建立,都存在较大变数。以卫星互联网为例,虽然前景广阔,但在频谱资源争夺、商业模式构建等方面仍面临诸多挑战。基于这些特征,决定了发展未来产业既不能急功近利,也不能消极等待,需要科学谋划、全局统筹。

建设全面提速。当前,我国正同步推进“GW 星座”“千帆星座”等万星级别的低轨卫星互联网星座计划。2025年8月,工信部印发《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》,提出到2030年实现卫星通信用户超千万的目标。

实。据国家统计局数据,2025年我国研究与试验发展经费投入39262亿元,同比增长8.1%,投入强度2.80%,首超经济合作与发展组织国家平均水平。算力基础设施方面已建成万卡智算集群42个,智能算力规模突破1590EFLOPS,稳居全球前列。全国技能人才总量超过2.2亿人,其中高能人才超过7200万人。从创新主体看,“大企业顶天立地、小企业铺天盖地”的格局正在形成。

产业是科技创新落地、加快培育发展新质生产力的重要载体。更好强化产业协同、推动未来产业同新兴产业、传统产业相得益彰,既是破解产业发展瓶颈的务实之举,也是立足国家战略布局、谋划长远发展的必然选择。

未来产业、新兴产业、传统产业有机联动,可为建设现代化产业体系提供重要支撑。当前,我国未来产业发展势头良好,新兴产业规模持续壮大,传统产业仍是实体经济的基本盘,三者协同发力,形成推动高质量发展的强大合力。同时也要看到,三者协同发展仍存堵点。比如,部分未来产业“悬”在半空,离现实需求较远;又如,新兴产业赋能传统产业深度不足,技术转化效率不高;再如,传统产业转型动力有待增强,对新兴产业承接能力不够等。破解这些问题,需增强洞察力和预判性,深刻认识和把握规律。

其一,以未来产业为引领,联动新兴产业、传统产业拓展空间,是实现三者相得益彰的关键路径。

朱克力

未来产业重在突破技术瓶颈、引领产业变革,新兴产业是激活发展新动能的重要载体,传统产业则为其供给基础场景,三者协同发展能实现“1+1+1>3”的效应。以未来空天领域为例,作为未来产业的重要赛道,其技术突破既为低空经济等新兴产业发展蓄力聚能,也为农业、交通运输等传统产业焕新注入动能。具体来看,空天技术研发及其衍生的导航定位、通信保障等技术积累持续突破,融入低空经济细分领域和传统产业场景,在广东等制造业高地形成未来空天与低空经济融合生态。又如,作为未来产业的具身智能与作为新兴产业的智能机器人,联动助推传统制造业生产线升级,形成相互促进、多方受益的协同态势,进一步拓宽产业发展空间,推动打造智能经济新形态。

其二,以新兴产业为载体,融通未来产业落地、传统产业升级,是实现三者相得益彰的重要抓手。

新兴产业既是未来产业技术转化的“试验田”,也是传统产业转型升级的“赋能器”,三者协同发展可有效打通未来与当下、技术与产业的壁垒。“东数西算”作为国家重大生产力布局的战略工程,依托集成电路、新型储能等新兴产业协同发力,为三类产业融合筑牢算力根基。内蒙古乌兰察布依托其独特气候条件与高比例绿电优势,集聚大量数据中心,算力规模不断壮大,在支撑量子计算、6G等未来产业研发的同时,为传统产业数字化转型夯实算力底座。在制造业领域,我国已累计建成数万家智能工厂,通过数智技术与传统制造深度融合提升生产效率,同时为生物制造、具身智能等未来产业带来丰富场景。中联重科挖掘机械共享制造智能工厂就是一个典型的例子,通过广泛应用AI技术,大幅提升生产效率,实现了从传统“以产定销”到全新“以销定产”的商业模式变革。

其三,以传统产业为根基,厚植未来产业、新兴产业应用场景,是实现三者相得益彰的坚实基础。

传统产业规模庞大、场景丰富,其转型升级的需求成为未来产业、新兴产业发展的强大动力。当前,传统产业核心竞争力加速重塑,正从依赖规模与经验的硬实力积累,转向数据驱动下“硬装备”与“软生态”的深度融合,这就为培育未来产业、新兴产业提供了广阔应用场景与实践沃土。在钢铁、纺织等传统产业领域,“双碳”目标推动未来产业与新兴产业融合应用。例如,钢铁企业利用废旧钢铁炼钢,量子科技用于材料检测,生物制造突破废水处理难题,既助力传统产业绿色转型,也推动未来产业技术落地。又如,煤炭企业向煤化工、新能源延伸,发展氢能、光伏等产业,实现传统能源与未来产业、新兴产业协同发展。再如,北方的小麦基地利用无人机精准巡田施肥,将低空经济、无人技术与传统农业有机融合,有效实现了协同发展。

“十五五”时期是基本实现社会主义现代化坚实基础、全面发展的关键时期。推动未来产业同新兴产业、传统产业相得益彰,一方面,应坚持需求导向与场景牵引,真正让传统产业焕发活力、新兴产业提质增效、未来产业落地生根,促进三者协同创新发挥合力,持续为产业融合发展注入强劲动能。另一方面,着力破解协同发展难题,强化政策引导、完善支撑体系。要建立跨产业协同机制,打破部门、区域、行业壁垒,推动企业、智库、科研机构协同发力,搭建技术转化、场景共享、人才交流平台;优化投入机制,加大三者协同发展资金支持,鼓励社会资本参与,重点支持核心技术攻关和场景落地;强化人才支撑,培育兼具未来视野、产业经验、技术能力的复合型人才;坚持因地制宜,发挥比较优势,结合各地产业基础实现错位发展。

(作者系国研新经济研究院创始院长)

未来产业由前沿技术驱动,当前处于孕育萌发阶段或产业化初期,具有前瞻性、战略性、颠覆性等特点。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等,“十五五”规划纲要提到的量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信均属其中。

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。当前,我国前沿技术突破加速,多个领域呈现跨越式发展。

再如,在量子科技与可控核聚变领域,实现了“从0到1”的突破。今年2月,我国首款自主研发量子计算机操作系统“本源司南”在全球率先开放下载,标志着量子计算从技术攻坚迈向生态体系建设。2025年,新一代人造太阳“中国环流三号”实现原子核温度1.17亿摄氏度、电子温度1.6亿摄氏度的“双亿度”高参数运行,刷新国内聚变装置运行纪录。

同时也要看到,未来产业发展还存在短板弱项。部分领域存在一哄而上的苗头,极易造成资源浪费和同质化竞争,需更加注重因地制宜、错位发展。耐心资本供给仍然不足,如何建立符合未来产业成长规律的容错评价机制,引导更多社会资本“投早投小投硬科技”,仍需持续破题。标准体系和应用场景建设亟待加强,需系统构建从场景挖掘到推广应用的全流程机制。

展望“十五五”,我国未来产业正处于从萌芽起势迈向成形壮大的关键窗口期,完整的产业体系、庞大的市场空间、持续增长的研发投入为其加速成长提供了坚实基础。当前和今后一个时期,要更加注重遵循未来产业“长周期、高风险、强外溢”的内在规律,立足客观条件,发挥比较优势,坚持稳中求进、梯度培育,推动我国未来产业发展不断取得新突破。

科技突破的程度,很大程度上决定未来产业发展的速度、广度、深度。培育发展未来产业,需要把握三个关键特征。一是前瞻性。未来产业代表新一轮科技革命和产业变革的方向,一旦突破就能带动关键技术升级和产业链重塑,形成强大的辐射效应。二是颠覆性。主要源自基础科学和底层技术的原理性突破,往往会重构既有产业的技术轨道和价值网络。

例如,在人工智能与具身智能领域,技术正在从“能对话”走向“能办事”。2025年,工信部成立人形机器人与具身智能标准化技术委员会。小米、小鹏、蔚来等多家车企宣布布局人形机器人赛道,探索自动驾驶技术同源发展路径。目前,我国人工智能企业数量超过6000家,核心产业规模预计突破1.2万亿元,同比增长约30%。

又如,在卫星互联网领域,星座组网建设全面提速。当前,我国正同步推进“GW 星座”“千帆星座”等万星级别的低轨卫星互联网星座计划。2025年8月,工信部印发《关于优化业务准入促进卫星通信产业发展的指导意见》,提出到2030年实现卫星通信用户超千万的目标。

从顶层设计看,我国未来产业的政策导向已从积极培育走向系统布局。今年1月,工信部等部门联合印发《“人工智能+制造”专项行动实施意见》,提出到2027年人工智能关键技术实现安全可靠供给。“十五五”规划纲要提出,布局一批国家未来产业研究院和概念验证中心,依托科教资源优势突出、产业基础雄厚地区建设一批未来产业先导区。

“产业出题、科技答题”,加大重点领域关键核心技术攻关力度,力争在新的科技浪潮下抢占制高点、掌握主动权、赢得新优势。

加强基础研究战略性、前瞻性、体系化布局。基础研究是科技创新的源头,是未来产业技术创新的支点。纵观世界科技强国,无不以长期持续投入基础研究,支持高风险、高回报和无明确应用目标的前沿探索。鼓励多路线并行布局,动态迭代、弹性试错,在重大科学发现中捕捉未来产业萌芽,抢占未来产业发展先机。

构建国际化、高水平、开放式学术交流平台。汇聚政府、学界、企业等领域的专业力量,围绕基础性、前沿性、颠覆性的技术发展方向,凝聚战略发展共识。营造开放包容、宽松自由的学术交流环境,促进学科交叉融合与思想碰撞,特别是加强科技人文的融合交流,把握科技革命、产业变革与社会转型的深层脉络。

完善一线市场感知、宏观政策校准、国际态势对标相结合的综合研判体系。积极发挥科技社团等的跨界协同、中立客观、资源整合优势,联动政府部门、高校院所、龙头企业等,推动创新链、产业链、政策链、人才链信息互通、数据共享。依托跨学科专家资源、学术网络与行业共识,追踪前沿领域发展态势,推动产学研用深度融合,强化资源配置协同联动,有效提供专业化、科学化决策支撑。

省的深厚基础,利用煤沥青成功制备出强度高、重量轻的新型尖端材料碳纤维,将煤炭从“燃料”转化为“材料之王”,实现了从“论吨卖”到“论克卖”的价值跃升。

三是创新布局。坚持原始创新与应用创新并重,形成未来产业的梯次布局。避免“重前端、轻落地”和“重原始、轻应用”,遵循技术演进规律,区分原始突破与规模应用不同阶段,实现顶天立地与铺天盖地协同发展。

做强“从0到1”的原始创新,抢占未来竞争制高点。瞄准国家战略急需、具备颠覆性影响、尚处于探索期的前沿领域,集中力量开展基础研究和关键核心技术攻关。依托国家实验室等加强跨学科、跨领域交叉融合,以长期主义布局一批引领未来的硬核产业,为产业跃迁提供源头动力。

新技术快速发展,对科学论证技术路线提出哪些更高要求?应如何着力?

## 提升前沿技术战略预判能力



追求短期经济效益、急功近利推进布局,则可能因发展成效达不到预期而半途退场。例如,当前我国脑机接口市场存在一些乱象,部分企业蹭概念、炒股价,不愿深耕长期技术,导致短期泡沫破裂、长期技术空心化。

二是处理好“全”与“专”的关系。以全局性视野建立起囊括技术、产业、市场的全链条预判。战略预判不是单纯的技术预测,而是要打通从基础研究、应用乃至到场景落地、生态成型的传导逻辑,乃至囊括技术发展背后的人才支撑、创新文化与创新环境等深层因素,真正做到看得远、看得准、看得全。

构建国际化、高水平、开放式学术交流平台。汇聚政府、学界、企业等领域的专业力量,围绕基础性、前沿性、颠覆性的技术发展方向,凝聚战略发展共识。营造开放包容、宽松自由的学术交流环境,促进学科交叉融合与思想碰撞,特别是加强科技人文的融合交流,把握科技革命、产业变革与社会转型的深层脉络。

完善一线市场感知、宏观政策校准、国际态势对标相结合的综合研判体系。积极发挥科技社团等的跨界协同、中立客观、资源整合优势,联动政府部门、高校院所、龙头企业等,推动创新链、产业链、政策链、人才链信息互通、数据共享。依托跨学科专家资源、学术网络与行业共识,追踪前沿领域发展态势,推动产学研用深度融合,强化资源配置协同联动,有效提供专业化、科学化决策支撑。

省的深厚基础,利用煤沥青成功制备出强度高、重量轻的新型尖端材料碳纤维,将煤炭从“燃料”转化为“材料之王”,实现了从“论吨卖”到“论克卖”的价值跃升。

三是创新布局。坚持原始创新与应用创新并重,形成未来产业的梯次布局。避免“重前端、轻落地”和“重原始、轻应用”,遵循技术演进规律,区分原始突破与规模应用不同阶段,实现顶天立地与铺天盖地协同发展。

做强“从0到1”的原始创新,抢占未来竞争制高点。瞄准国家战略急需、具备颠覆性影响、尚处于探索期的前沿领域,集中力量开展基础研究和关键核心技术攻关。依托国家实验室等加强跨学科、跨领域交叉融合,以长期主义布局一批引领未来的硬核产业,为产业跃迁提供源头动力。

做大“从1到100”的应用创新,加快规模化落地见效。立足我国完备产业体系、丰富应用场景、海量数据与“工程师红利”,聚焦技术趋于成熟、产业化条件具备的领域集中发力。加快人形机器人、智算中心等迭代推广,以大规模应用牵引技术成熟、成本下降、生态完善,推动未来产业从试点示范走向全面落地。

其二,未来产业发展往往面临多条技术路线并行竞争的局面,判断失误将会让所谓的“预期红利”变成无法挽回的“沉没成本”,乃至陷入投入越多、损失越大的恶性循环。例如,有的企业因未能科学评估其技术路线的可行性,导致从估值数百亿元的“独角兽”沦为破产清算企业。

其三,科技创新资源配置趋向集中,热点领域吸引大量资源扎堆涌入,若盲目跟风布局,极易降低资源配置规划的合理性。例如,2026年全球八大云端服务供应商在人工智能基础设施方面的支出预计突破7100亿美元,较前一年激增约61%,而其他具有战略价值的领域却因资源投入不足,导致技术突破滞后。

提升前沿技术战略预判能力,是为了在不确定性中把握确定性,在复杂性中抓住主要矛盾。这就需要处理好科技进步与产业发展的几个关系。

一是处理好“远”与“近”的关系。强化对技术演进长周期与颠覆性变革的前

瞻把握。在长周期技术演进与短期热点扰动并存的背景下,对前沿技术的战略预判需要跳出短期热点追逐与政绩导向,保持战略定力,不以短期波动而动摇长期布局,不因急于求成而忽视颠覆性变革的酝酿周期,以前瞻定力赢得战略窗口。

三是处理好“谋”与“动”的关系。将战略预判与资源配置深度结合,以战略预判为牵引,强化对技术、产业、市场与生态的综合评价,坚持有所为、有所不为,底线思维与风险预判并重,统筹发展与安全,合理把握投资节奏与布局力度,推动资金、人才、平台等优质要素向真正具备突破潜力、符合长远战略方向的前沿领域集中,以理性配置、精准投入筑牢未来产业高质量发展的坚实基础。

“十五五”时期是推动我国未来产业发展不断取得新突破的关键期,要坚持

化、不可替代的发展模式,以错位的优势探寻适合的发展策略。未来产业发展涉及面广,涵盖未来制造、未来信息等新赛道,既要善于抢占,做到敢闯敢试、抢占先机,又要善于错位,立足禀赋、各展所长,找准自身优势和定位,走好差异化竞争的路子,做到人无我有、人有我优。

“十五五”时期,推进未来产业因地制宜、错位发展,可从以下方面着力优化“三大布局”。

一是空间布局。坚持东部引领与中西部特色协同,构建错落有致的发展格局。根据不同禀赋条件,宜创则创、宜产则产、宜用则用,推动区域分工更加合理、布局更加优化。

经济大省要挑大梁、走在前。京津冀、长三角、粤港澳大湾区等创新密集区,科教资源丰富、产业配套完善、经营主体活跃,具备培育发展未来产业的突出优势。围绕研究新情况、解决新问题,率先依托国家实验室、大院大所、大科学装置等国家战略科技力量,聚焦原始创新、核心部件、生态主导等高附加值环节,打造未来产业创新策源地与高端制造集群。

中西部宜找准定位、突出特色。立足

为防止出现同质化和扎堆发展的苗头,需如何引导并精准施策?

## 因地制宜错位发展未来产业



单志广(国家信息中心信息化和产业发展部主任):未来产业培育周期长、市场风险大。习近平总书记强调,“要综合考虑国家战略需求、技术成熟程度、要素支撑条件等因素,因地制宜、错位发展”。今年是“十五五”开局之年,各地应立足客观条件,发挥比较优势,避免在未来产业赛道出现扎堆发展的苗头。

经济大省要挑大梁、走在前。京津冀、长三角、粤港澳大湾区等创新密集区,科教资源丰富、产业配套完善、经营主体活跃,具备培育发展未来产业的突出优势。围绕研究新情况、解决新问题,率先依托国家实验室、大院大所、大科学装置等国家战略科技力量,聚焦原始创新、核心部件、生态主导等高附加值环节,打造未来产业创新策源地与高端制造集群。

中西部宜找准定位、突出特色。立足

未来产业具有“新、小、强”的特点。“新”即领跑前沿科技,“小”即处于萌芽阶段,“强”即可能诱发产业体系的核聚变。业界认为,未来产业有“四个10”的特性,即“10年培育+10亿元投入+10%的成功率+10次方的成长空间”。可见,未来产业的特点决定了其培育壮大需要较为严苛的禀赋条件,不能一哄而上。

一方面,要坚持因地制宜。正如“南稻北麦”各有所宜,淮南为橘淮北为枳。我国不同地区的区位条件、科教资源、产业基础、企业实力等存在较大差异。培育发展未来产业,需立足各地实际、科学遴选、合理布局,切实防止盲目攀比,避免出现同质化、泡沫化、低效化的问题。

另一方面,要坚持错位发展。正如“田忌赛马”,需依托自身优势形成差异