



在合肥骆岗公园，几架电动垂直起降飞行器(eVTOL)停放在充电机库中。

2024年1月,工业和信息化部等七部门发布《关于推动未来产业创新发展的实施意见》提出,重点推进未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康六大方向产业发展。随后,“未来产业”首次进入2024年政府工作报告。2025年政府工作报告再次提到,建立未来产业投入增长机制,培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业

在新一轮科技革命和产业变革中,未来产业已成为塑造全球竞争新格局的关键变量之一。我国将发展未来产业作为引领科技进步、带动产业升级、培育新质生产力的战略支点。

2024年,中国未来产业产值达11.7万亿元,到2026年增至15.5万亿

元,年复合增长率为15%。这个由前沿技术引领的新领域在全球竞争中占据重要地位,并被视为中国经济增长的新引擎。未来产业,这一由前沿技术引领的新兴领域,正展现出颠覆性和不确定性的双重特点,成为全球竞争的新焦点。

资源整合 各扬其长

度,民用无人机、工业机器人产量分别激增48.2%、40.1%。

杭州自2003年便锚定“硅谷天堂”目标,2017年提出加快培育未来产业,布局思路深度融入数字基因,瞄准融合。

在浙江强脑科技展厅内,佩戴智能仿生手的员工手指灵动跳跃,正流畅弹奏《大鱼》钢琴曲。“几年前这只是实验室构想,如今它正帮助众多残障人士重获运动能力。”创始人韩璧丞见证着技术的蜕变。2024年底,《杭州市未来产业培育行动计划(2025—2026年)》提出优先推动通用人工智能、低空经济、人形机器人、类脑智能、合成生物等五大风口产业。

基于行业领域内多项技术突破,不少产业赛道的前景已经打开——

杭州灵伴科技近期推出全球首个可支付智能眼镜。眼镜内置支付宝“看下一支付”功能,大幅提升支付效率,全球订单已突破25万台。

杭州市规划到2026年底,针对未来产业打造企业技术中心约100家,培育高新技术企业约500家,打造要素集聚、开放活跃的产业生态。

……

相较于传统产业,未来产业呈现四个显著特征,深刻影响其发展路径:

显著战略性。未来产业关乎产业

结构优化升级、产业安全与国家竞争力。2021年,我国在《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》的战略性新兴产业章节中,首次提出未来产业概念。中国科学院科技战略咨询研究院研究员王晓明认为,我国从“十二五”时期超前布局战略性新兴产业到“十四五”谋划布局未来产业,既表现出产业发展的延续性,又展现了发展层级的跃升,彰显了国家对构建现代化产业体系的顶层设计和前瞻布局。

显著引领性。未来产业通过前沿技术突破带动关联产业升级,具有技术引领与高速迭代的特征。例如量子信息推动密码学发展,量子计算以更低能耗实现更高算力,推动生物信息学从“算力堆砌”向高效计算跃迁。又如,AI正在改变科研范式,通过深度学习预测蛋白质结构,整合物理、化学、生物等多领域知识,在超导材料预测、台风路径模拟等领域取得突破,由此不断催生出新产业和商业模式。

显著颠覆性。未来产业发展呈现“供给创造需求、需求牵引供给”特点。王晓明介绍,未来产业的技术突破往往会带来供给侧的“创造性破坏”,一旦关键技术路线通过验证并实现规模化应用,将对上下游产业提出新的需求,催生

新的产业体系,甚至重塑未来经济社会结构。

显著不确定性。首先,技术路线不确定。前沿技术往往处于探索阶段,技术路径可能存在迭代或替代风险,例如AI、量子科技等领域的技术突破尚未形成稳定的应用模式。其次,商业化路径不确定。应用场景和大规模产业化的时间难以预测,例如智能网联汽车、人形机器人等新技术产品尚未形成成熟的商业模式,市场接受度存在波动。第三,政策环境不确定。涉及科技创新和产业变革的政策需要突破传统框架,例如资本投入机制、国际合作规则等存在制度性挑战。

赛迪智库未来产业研究中心所长蒲松涛说:“这些特性要求构建灵活的资本投入机制和创新的体制机制,以应对未来产业的动态演化。”

突围短板 决胜下一程

置有待突破,智算服务公共化、普惠化的进程有待加速,资本市场需要加大对高风险、长周期的创新项目投资。

杭州积极构建“源头创新+应用研究+产品实现+场景应用”的未来产业培育体系,实施“创新策源、企业培育、先导集聚、场景试点、要素保障”五大工程,推动创新资源向未来产业集聚。

依托浙江大学国家大学科技园、西湖大学科技园等平台建设未来产业科技园,布局多元技术融合的先进算力中心。

面向未来生产生活方式,打造未来技术应用和未来产业融合实验场,推广“车路云一体化”应用试点、空间智治平台等综合性和行业类融合应用场景。

集成推出“三个15%”政策。2025

年,杭州市财政科技投入确保增长15%以上、市本级年度新增财力的15%以上确保用于科技投入、统筹现有产业政策资金的15%集中投向培育发展新质生产力。

未来产业发展过程中充满了不确定性,深圳着力营造鼓励创新的社会环境,厚植创业的肥沃土壤。

受访人士指出,资本在未来产业培育中扮演重要角色。一位合成生物产业从业人员说,合成生物企业发展,初期严重依赖融资。2021年左右曾经有一波融资高潮,不少合成生物企业估值创下新高,但两三年没有看到收益,企业再融资非常困难。

另一方面,深圳市科技创新局局长

张林说,当前国内受关注的前沿科技创业团队很多来自顶尖高校,深圳正大力推进教育、科技、人才一体化发展,厚植未来产业发展沃土。

在未来产业竞速中,深圳以“制度突破+硬制造根基”抢占硬科技赛道,杭州凭“数字生态+场景创新”深耕技术产业化应用,两地的实践显示未来产业竞争力的核心要素——能否通过政策创新降低不确定性,能否凭借资源整合加速技术转化,能否依托自身优势形成不可替代的产业生态。立足自身产业基因,在赛道选择上“有所为有所不为”,在政策上“既敢突破又善包容”,才能在未来产业的蓝海中占据一席之地。

多点突破 千亿级赛道初现

量子信息领域超前布局,量子计算、量子通信产业位居世界前列。

未来健康领域,前沿技术孕育“核爆点”。在基因治疗、细胞治疗、合成生物学等领域,多地部署专项催生颠覆性突破,未来5—10年将进入规模增长期。中国生物制药首席执行官谢承润介绍,在创新药方面,我国不断加大创新力度,完善产学研医协同研发体系,加快重大创新产品产业化进程。2024年,我国在研新药数量跃居全球第二位。

未来材料方面,自主可控体系加速构建。先进有色金属、无机材料、化工材料持续向高端化、绿色化迈进,产业链供应链韧性增强。

在区域布局上,中国工业互联网研究院院长鲁春丛分析指出,京津冀、长三角和粤港澳大湾区依托创新资源集聚和开放优势,在通用AI、原子级制造、生物制造、人形机器人、量子科技等领域形成策源地。

培育壮大未来产业,需要以战略眼光和全局视野进行系统谋划,构建技术、

资本、人才、制度协同发展的良性生态。

——发挥体制和人才优势,强化关键核心技术、重要领域的基础研究,筑牢未来产业发展的技术底座。

“我国在一些领域已经进入无人区,需要通过培养领军人才等不断激发产业创新能力。”北京石墨烯产业创新中心负责人王旭东建议,对优秀科学家的非共识研究应给予长期稳定支持,允许其在一定周期内自主调整研究方向,释放其原始创新活力;营造鼓励创新、宽容失败的良好环境,以包容审慎原则处理好创新与监管的关系,通过给予科研单位更多自主权、经费使用权等方式,鼓励科研人员创新。

——建立未来产业投入增长机制,引导更多耐心资本、长期资本、战略资本支持创新,强化未来产业发展的要素保障。

宋凤麒建议,对于处于基础研究阶段的原子级制造工作,需实施国家主导的非功利性长效投入,重点支持单原子操控机理、量子效应制造理论等前沿探索,容忍高风险与零产出;通过政府引导基金撬动社会资本,引入具备15年以上长期期、超高风险容忍、具备战略视野的耐心资本。

——做好前瞻规划,统筹布局未来产业发展路线,优化产业支撑体系。

中国科学院科技战略咨询研究院研究员王晓明认为,各地应深入分析本地研发基础、科教资源、人才储备和产业技术成熟度等情况,把握技术变革趋势与要素重构机遇,加强未来产业领域方向遴选。

2025年是“十四五”规划收官之年,唯有以科技创新引领新质生产力发展,积极拥抱人工智能,促进人工智能技术与各行各业融合发展,才能为建设现代化产业体系提供新动能,为实现“十五五”未来产业良好开局打牢基础。

一片仅0.01毫米厚、薄如蝉翼的超柔性薄膜电极,近日在深圳市第二人民医院手术室内,被精准覆盖于患者脑皮层上,开展脑机接口的临床研究。

研发者深圳微灵医疗科技有限公司的创始人李骁健说:“我们看好植入式脑机接口技术的医疗级研发与临床转化,未来这是一个巨大的产业。”公司没有选择顶尖医院密集的城市,坚持落户深圳,是看重深圳产业链的高效与韧性,工业实现能力强。

深圳深谙自身制造业根基,2022年和2024年两次出台和调整发展壮大战略性新兴产业和培育未来产业的意见,前瞻布局合成生物、智能机器人、细胞与基因、光载信息、脑科学与脑机工程、深海深海、量子信息、前沿新材料八大未来产业,构建“技术突破—产业转化—集群成型”的递进链条。例如,合成生物领域,依托“合成生物研究重大科技基础设施”,吸引超百家企业在工具层、平台层、应用层全链条集聚,2024年总产值突破40亿元。

近年来,深圳先后设置医药和医疗器械、新能源汽车、人工智能产业专班,还成立了低空经济发展工作领导小组,推动智能网联新能源汽车、人工智能、低空经济等产业加速壮大。2025年一季

当前,未来产业朝着交叉、融合、集群方向快速发展,面对进入门槛更高的挑战,扬长更要避短。

2024年,杭州城区人口突破千万,经济总量迈上2万亿元台阶,发展未来产业,在科技原始创新、产业孵化与加速等方面仍面临挑战。

国家实验室、国家大科学装置等重大创新载体与国内科创资源密集城市相比仍然偏少,杭州支撑未来产业发展的核心技术、关键零部件等方面与先进水平相比仍存在差距。

数据、智能算力等新型生产要素配

在未来制造方面,原子级制造领跑新赛道。在原子团簇、二维材料、分子组装和色心等基础研究突破带动下,原子级制造成为科技大国角逐焦点。

南京大学原子制造研究院院长、南京原子制造研究所所长宋凤麒指出,该技术处于起步阶段,攻坚周期长,但能解决战略装备和尖端制造中的“卡点”,在潜艇深水导航陀螺仪、大功率激光反射镜、先进制程芯片等核心元件和工艺上潜力巨大。

这些产业蓄势发力,未来10年将再造一个中国高技术产业。

在建设强大国内市场方面,大国经济都是内需为主导,市场是当今世界最稀缺的资源,强大国内市场是中国式现代化的战略依托。《建议》提出坚持扩大内需这个战略基点,部署3方面重点任务,要把握好“拓展增量、提升效益、畅通循环”这三个关键。

有了统一大市场,才能畅通大循环。我国市场准入负面清单事项历经4次修订,从过去的328项压减到目前的106项,4200余件阻碍要素流动的政策举措得到清理,但还有不少卡点堵点。《建议》提出统一市场基础制度规则,破除地方保护和市场分割,规范地方政府经济促进行为,统一市场监管执法,综合整治“内卷式”竞争等举措,将更加有力有效破除各种市场障碍。

未来十年,将再造一个中国高技术产业

二十届四中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》(以下简称《建议》)把“建设现代化产业体系,巩固壮大实体经济根基”摆在战略任务的第一条,部署四方面重点任务,可以从“固本升级、创新育新、扩容提质、强基增效”来把握。

创新育新,就是要培育壮大新兴产业和未来产业。2024年,我国“三新”经济增加值占GDP比重超过18%。《建议》提出打造新兴支柱产业,加快新能源、新材料、航空航天、低空经济等战略性新兴产业集群发展,将催生数个万亿元级甚至更大规模的市场。

《建议》还提出前瞻布局未来产业,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。

一名参观者在展示中心触摸一只仿人五指灵巧手。



观众在第二十七届中国北京国际科技产业博览会上了解数字中医经络调理机器人。