

---

# 未来五年上海科技创新中心建设 和产业发展的战略思路

钱智 吴也白 宋清 王斐然 朱咏<sup>1</sup>

(上海市人民政府发展研究中心 200003)

**【摘要】:** 未来五年是上海建设具有全球影响力的科技创新中心的关键跃升期。结合新形势下中央对国际国内形势的重大判断和对上海建设科创中心的战略要求,上海要以提升基础研究能力和突破关键核心技术为主攻方向,以科技赋能高质量发展为落脚点,以自主创新和开放协同为推进路径,以深化科技体制机制改革为根本动力,从“硬科技”和“软环境”两个方向发力,实现科技创新中心功能的全面提升,为我国进入创新型国家前列提供重要支撑。

**【关键词】:** 科技创新 产业发展 创新策源能力 战略思路

**【中图分类号】:**F127.51 **【文献标识码】:**A **【文章编号】:**1005-1309(2022)08-005-006

未来五年是上海加快建设社会主义现代化国际大都市的重要五年,是加快建设国际科技创新中心的关键五年,是加快建设现代经济体系的核心五年。当前,国内外科技创新和产业发展环境正在加速嬗变,上海要努力把握其中的积极因素,稳妥应对各类风险挑战,围绕更好地发挥科技创新策源和高端产业引领功能,充分利用上海科创产业基础、人才资源和城市综合竞争力优势,聚焦未来技术与产业,加快构建数字绿色智慧的现代产业体系,着力提升基础研究能力、突破关键核心技术、壮大战略科技力量,加快释放发展新优势、塑造发展新动能,进一步增强在全球创新链和产业链中的竞争力、控制力和影响力。

## 一、未来五年国内外科技创新与产业发展的趋势特征

当前,创新在我国现代化建设全局中的核心地位进一步增强,科技自立自强成为核心战略支撑。以数字技术为代表的新一轮科技革命正全面渗入经济社会各个领域,由此对产业升级和经济社会发展提出了新要求。

(一)新冠肺炎疫情全球蔓延危机未见“转机”,全球产业链供应链波动长期化

新冠肺炎疫情的持续蔓延和反复导致全球资源供求失衡、流动性下降,对全球经济社会的短期冲击已转变为长期影响。在短期波动和长期结构性变化的叠加作用下,部分国家为降低供应链全球配置的脆弱性和战略物资的稀缺性,以集成电路和数字经济等关键领域为核心,加快推动全球产业链本地化、分散化。资源品和工业品价格进一步抬升,全球产业链、供应链的不稳定性加剧,出现大范围缺芯、缺料、缺柜、缺工、缺疫苗等“五缺”现象。

---

<sup>1</sup>**作者简介:** 钱智,上海市人民政府发展研究中心二级巡视员。吴也白,上海市人民政府发展研究中心经济发展处副处长。宋清,上海市人民政府发展研究中心科级干部。王斐然,上海市人民政府发展研究中心科级干部。朱咏,上海市人民政府发展研究中心二级调研员。

## (二)中美贸易争端和科技创新博弈未见“降温”，国际经贸摩擦和技术合作阻力不断增大

当今世界，单边主义和保护主义抬头。美国持续推动全球供应链和技术贸易投资“去中国化”，建立起“小院高墙”遏制战略，与盟国发起战略性技术发展“攻守同盟”，试图在关键核心领域实现与中国完全脱钩。但也要看到，以美元为基础的国际货币体系仍需中国制造的支持才能保持稳定，完全脱钩并不符合美国利益，中美双方近期保持着积极对话和互动，尤其是美方提出“再挂钩”的构想之后，“要合作、不要脱钩，要对话、不要对抗”的呼声高涨。未来，美国很可能在中低端制造领域与中国保持一定程度的竞争合作关系，而在数字经济、低碳经济、高端制造等产业科技领域则加大打压力度。

## (三)颠覆性技术与未来产业频现“靶点”，战略科技力量的国际竞争进入白热化

世界正处在科技创新突破前夜，科技创新从以技术研发线性模式为特征的封闭式创新转向以产学研合作为特征的协同式创新，未来颠覆性技术多点爆发、群体突破愈加迅速，科技和产业之间的转换周期越来越短。新冠肺炎疫情防控又进一步催化前沿技术和数字化技术发展，成为科技创新的“新靶点”。全球主要区域创新主体加速追赶，美、欧、日等国家和地区拟投入巨额资金支持颠覆性技术和战略科技力量发展，开展前沿技术交叉研究和未来产业布局。

## (四)全球经济绿色转型不断“加码”，技术创新和产业升级的低碳约束趋紧

美国和欧盟宣布投入上万亿元美元或欧元促进绿色发展，并在绿色低碳领域的规则制定上不断有新动作，中美、中欧之间的绿色竞合关系日趋微妙，低碳发展“约束条件”对生产函数的影响不容忽视。例如，欧盟计划推出新的碳边界调整机制，提出要求欧洲进口商参考欧盟碳排放交易系统购买相关证书，这一机制相当于对进口商品的碳含量征税。而我国碳排放的定价远低于欧盟水平，未来产业升级和科技创新发展的低碳影响不容小觑。

## (五)国内外区域科技创新活跃度多点“爆发”，创新策源能力的区域化竞争加剧

伴随着科技创新生态系统范式的变迁，国内外区域科技创新中心建设步伐加快，全球创新格局正在发生深刻变化。北美和欧洲仍为全球创新中心集中区域，东亚地区科学技术集群的全球排名越来越靠前，印度、东南亚等地也在一些特定领域加快追赶。我国京津冀地区凭借科研院所和上市公司的集群优势，正积极建设创新驱动经济增长新引擎；粤港澳大湾区充分发挥直通全球的市场优势和开放多元的制度优势，正加快推进综合性国家科学中心建设。

# 二、未来五年上海科技创新中心建设和产业发展面临的机遇挑战

未来五年，上海科技创新中心建设和产业发展面临复杂的内外部环境，机遇和挑战前所未有。

## (一)关键核心技术承压加大，更需科技自立自强新机遇

全球贸易和投资争端趋于紧张，国际经济运行风险和不确定性上升。鉴于国际市场的高度关联性，全球产业链供应链的波动将给上海先导产业及关键核心技术的突破造成较大压力，但也由此孕育科技自立自强的新方向和新机遇。

## (二)国际合作环境恶化，更需先导产业成长新赛道

美国对中国进行技术封锁、科技脱钩的态势在短期内恐难扭转，正常的国际经贸合作和科技合作面临的挑战依然较大。未来五年，上海科技创新中心建设和产业发展的国际合作环境不容乐观，不确定性显著增加，这客观上要求上海在先导产业和特色产业新赛道上打开“缺口”，推动本土科技实体力量强基升级。

### (三) 技术创新颠覆性突破，更需未来产业孕育新空间

未来五年，信息技术、生物技术、能源技术、材料技术、空间技术和深海技术等战略性技术领域将有可能产生变革性突破，由此孕育未来产业新空间。上海必须顺应全球新一轮科技革命与产业变革趋势，以颠覆性技术创新为引擎，加快融入全球价值链和创新网络，打通创新源头供给到新兴产业培育的链条和路径，更好地应对未来技术爆发的相关机遇和挑战。

### (四) “碳达峰”目标任务，更需技术和产业治理新升级

未来五年是中国实现“碳达峰”的关键窗口期，但我国仍是全球第一大煤炭生产国和第二大石油消费国，工业总体上尚未完全摆脱“三高一低”的发展方式。上海虽已明确提出2025年实现“碳达峰”，但碳排放总量、人均碳排放量等指标还明显落后于北广深，资源环境对产业经济发展的硬约束显著。未来五年，上海仍须通过产业结构升级和城市治理，进一步提高发展质量，推动产业低碳绿色化升级。同时，中国碳排放权交易市场已在沪汉两地开市，上海可利用碳交易积累的经验，在碳金融和低碳科技发展中寻找机遇。

### (五) 差异化创新竞争，更需创新协同新范式

与国内外发达地区相比，上海在科技创新主体的动力、能力和溢出效应等方面均存在差距，万亿元级的爆发式、引领性科技创新成果产业化尚待时日。未来五年，上海科创中心建设将会面临较为激烈的差异化竞争，这要求上海进一步提升科技创新策源能力，依托长三角科技创新共同体，立足“科创+”赋能产业开放发展，在国际前沿科技和国家攻关领域持续发力。

## 三、未来五年上海科技创新中心建设的战略思路和建议

未来五年是上海建设具有全球影响力的科技创新中心的关键跃升期。结合新形势下中央对国际国内形势的重大判断和对上海建设科创中心的战略要求，上海要以提升基础研究能力和突破关键核心技术为主攻方向，以科技赋能高质量发展为落脚点，以自主创新和开放协同为推进路径，以深化科技体制机制改革为根本动力，从“硬科技”和“软环境”两个方向发力，实现具有全球影响力的科技创新中心功能全面提升，为我国进入创新型国家前列提供重要支撑。

### (一) 增强创新策源力，走在全国科技创新“最前沿”

一是积极推进大科学设施和大科学计划。加快在建大科学设施的建设进度，加大已运行的大科学设施开放力度。根据国际形势变化调整发起或参与国际大科学计划，打造国际大科学计划项目酝酿与发起平台，组建专业型大科学工程企业联盟。二是前瞻性支持国家战略科技力量攻坚任务。聚焦国家最紧急、最紧迫的问题，聚焦关键核心技术攻关，在量子科学、脑科学、合成生物学、深海科学等重大科学问题上，加快布局实施重大科技专项，持续推进重大创新平台建设，积极争取各类国家科技创新平台落户。三是优化重大项目组织实施机制。探索形成与大科学设施群、国家实验室等相匹配的新型管理体制和运行机制，支持已建实验室自主支配经费、调动资源、确定技术路线。创新事业单位科研经费支持和管理方式，探索实行综合预算管理。对不同类型研究项目采取差异化支持和管理措施，加快推广科研项目经费“包干制”改革试点。四是完善基础研究长效支持机制。针对一些无法通过国际采购得到的基础研究设施关键核心部件，尽快设立预制研究专项经费，对相关试制研究予以支持。提高基础研究经费投入占全社会研发经费的比重，提高基础研究在市级财政科技投入中的占比，探索首席科学家更大科技经费支配权限机制，建立更加有利于原始创新的评价制度。

### (二) 增强创新驱动动力，疏通产研双向链接“快车道”

一是着力实现重点产业部分关键技术突破。聚焦集成电路、人工智能、生物医药等产业关键技术领域，集聚优势资源，重点

推动关键材料开发、国产设备及核心零部件研发和应用。积极推动科技抗疫研发攻关，积极推进国际一流重大传染病和生物安全科研平台建设。二是探索颠覆性技术创新的有效机制。密切跟踪信息技术、生物技术、能源技术、材料技术、空间技术和深海技术等有可能带来变革性的技术领域，探索建立颠覆性技术培育和非共识项目发现机制，赋予技术创新团队充分的研发自主权。组建跨学科、综合交叉的科研团队，建设世界级交叉学科研究中心。三是建立完善市场导向的创新驱动机制。面向企业技术需求编制科技创新项目指南，遴选有条件的企业牵头组织实施产业导向类科研项目。推动研发与转化功能型平台与产业对接，鼓励龙头企业产业链横向与纵向整合，建立大企业开放创新中心。明确科技成果转移转化扣除直接费用后净收入的70%以上可用于奖励个人和团队，推动成果转化个税递延缴纳政策落实。四是加快提高科技成果转化效能。建立健全科技成果转化收益分配机制，鼓励有关单位开展赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点，探索高校科技成果作价入股形成的国有股权分类管理制度。加快建立概念验证中心或实施相关计划，重点通过科技成果转化引导基金，参与高校早期科技成果的概念验证和成果转化。

### (三) 增强创新引擎力，着力培育科技创新“生力军”

一是推动本土科技实体强基升级。遴选一批实力较强、潜力较大的科技企业，开展有针对性的培育和扶持，努力推动其在竞争中加速成为本行业和本领域的领头羊。在提升创新环境的包容性和创新政策的普惠性两个方面下功夫，进一步将本土企业研发投入占比提高到70%左右。二是集聚全球顶尖科技人力资源。面向全球物色引进一批诺贝尔奖及与之比肩的大奖得主、海外院士等顶尖人才，大力引进培养一批具有全球视野、国际水平的战略性科技创新领军人才、国际创新型企业家等。择优支持一批优秀青年拔尖人才，鼓励其参与国内国际重点科技活动，加快培养造就下一代科学家。尊重科学自治、鼓励竞争和长期导向，改革科技人才评价制度。三是加快推动新型研发机构创新发展。委托第三方机构开展新型研发机构的资质认定和绩效评估。做好新型研发机构的运营管理、资金投入、布局规划、政策创新和服务保障等工作，推动新型研发机构建设更加贴近区域产业发展和经济社会实际需求。引导事业性质的科研单位采取以市场为导向的企业化运营方式，开展面向市场和产业化的科创活动。

### (四) 增强创新辐射力，构筑全域开放创新“强磁场”

一是加快布局国际创新资源配置网络。发挥国际大科学计划和大科学工程的协同创新功能，拓展国际技术转移通道，加强国际合作基地建设。鼓励上海技术交易所、上海知识产权交易中心、南南全球技术产权交易所等联动发展，开展跨境技术交易服务。支持高校、科研机构、科技园区和企业由政府间科技合作联席会等机制下，开展国际科技交流与合作。鼓励支持大型企业集团和科研院所，在发达国家和地区建立研发基地和分支机构，鼓励设立和发展外资开放式创新平台。二是推动长三角创新共同体建设。对标国际标准和通行规则，积极推动长三角科学数据中心建设。发挥长三角G60科创走廊九城市的创新资源集聚优势，先行先试一批重大创新政策，协同布局类脑智能、智能计算、数字孪生、全维可定义网络等重大基础平台、重大项目。推动长三角地区高校、科研机构、企业强强联合，在重大基础研究和关键核心技术突破等方面形成联合攻关机制。三是将张江国家自主创新示范区打造成为全球创新首选地。稳步推进顶尖科研机构建设，加速建设一批顶尖科研机构。推进“一区22园”发展格局加快形成，将其打造成为培育战略性新兴产业的核心载体和实现创新驱动发展的示范区域。

### (五) 增强创新支撑力，健全科技创新服务“生态域”

一是高水平建设国家双创示范基地。加快在沪国家双创示范基地建设，强化差异化功能定位，支持创新创业主体更好发挥示范带动作用。立足于已有的科创企业基础，实现双创服务升级版，形成全方位、多梯度的科创服务体系。二是加大鼓励创新创业政策供给。进一步健全支持中小企业发展制度。落实创业担保贷款贴息、社会保险补贴、创业产地房租补贴、创业孵化基地奖励补贴等政策举措。鼓励中小企业自主创新，让创新源泉充分涌流、创造活力充分迸发。三是完善多层次资本市场。加强知识产权保护，推进研发、孵化、专利和产品交易等各类平台建设，加快专业化中介服务组织发展，提高创新活动的效率。

## 四、未来五年上海产业发展的战略思路和建议

---

未来五年，上海要围绕更好发挥高端产业引领功能争夺全球产业竞争制高点、更好支撑国内国际双循环核心节点和战略链接功能的目标，积极把握国内外产业竞争环境重大变化，在传统优势产业和先导产业的新赛道上稳步推进，加快构建数字、绿色、智慧的现代产业体系，聚焦未来技术与产业，在纵向升级和横向扩围上顺势而为，形成支撑产业高端化发展的体制机制，强化产业发展的持续内生动力。

#### (一) 聚焦先导产业的根技术加以重点突破，引领产业前沿发展

根技术决定着产业发展的兴衰。具有强大生命力的根技术，一旦实现新的突破，整个技术树将焕然一新。同时，根技术包含大量缄默知识，往往很难通过形式化传播获得，而是需要通过“干中学”持续累积。目前，集成电路中的EDA、IP以及关键技术装备等，人工智能中的通用芯片以及专用芯片、系统框架等根技术的“命门”都掌握在国外手中，持续在国外根技术基础上发展先导产业，将错失自主发展的历史性机遇。未来五年，一是要尽快梳理、排摸重点产业根技术，形成发展清单，明确自主根技术路线。二是借鉴深圳以立法形式确保市级科技研发投入基础研究和应用研究的做法，保障研发资金重点向根技术领域倾斜。三是积极争取国家专项支持，启动相关领域根技术专项研发计划。四是制定重点行业根技术应用计划，构建基于根技术的生态体系，推动其在各行业、各场景中广泛应用。

#### (二) 聚焦上海有发展潜力的数字绿色智慧领域，加强前瞻布局

一是加快推动智能制造发展。在重点产业建立行业高质量数据集，大力推行机器换人、数字化、网络化等智能制造升级支持，以内涵式效率提升方式撬动重点产业的规模倍增。二是大力发展数据安全产业。重点支持数据安全产业上游的服务器、存储设备等硬件产品供应以及操作系统、数据库等软件产品供应的发展，积极培育综合型数据安全服务商和垂直类(专业化)数据安全服务商。三是支持绿色低碳领域产业发展。积极推动相关企业拓展电池报废和回收领域的技术攻关，卡位未来产业市场。在上海有发展基础和发展需求的领域，如汽车关键零部件、高端医疗设备、工程机械等，发展具有高技术含量、高附加值特点的再制造业务。

#### (三) 积极推动制造业与服务业深度融合发展，促进相互赋能

一是积极推动以数字技术为代表的新技术、新服务赋能工业，做好产业“增量”文章。在制造业与服务业不断深度融合、上海率先转向服务经济的背景下，打破传统工业发展的思维，以技术提升、融合创新、数智赋能、市场推广、规模扩张等方式全力推进新能源汽车、软件信息、工业互联网等业态的发展，快速形成万亿元级电子信息产业和汽车产业集群。二是用好上海在集成制造、产业开放方面的独特优势，增强产业链核心环节控制力。重点在商用大飞机、集成电路、人工智能、智能网联汽车等领域形成“集成商”，做好其他城市尚不能完成的环节，增强上海产业发展的标识度。三是立足上海在服务经济发展上的基础和优势，培育服务经济新的增长点。瞄准新兴领域，如人工智能、云计算、大数据、区块链等领域服务与制造黏性高的特点，深度促进制造业与服务业的融合发展。

#### (四) 超前布局未来技术链和产业链，创新体制机制

一是加大对前沿探索类、先导性、重大工程基础研究的稳定性支持。聚焦类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发(如星际互联网)、氢能与储能等重点技术领域，继续深化部市合作、央地合作机制，在技术储备、场景应用、国内外合作机制创新上超前、主动布局。二是尽快设立颠覆性技术研究专项计划，成立专门机构，创新组织管理体制机制。凝练具有变革性特征的关键技术，开展持续性、攻坚性、隐蔽性研究，大力培育发展颠覆性技术。推动企业与高校院所成立“创新联合体”，联合承担重大任务、开展核心技术攻关，提高创新链的长度、拓宽创新链的宽度，推进颠覆性技术的产生与发展。

#### (五) 打造有竞争力的产业生态，激发产业主体发展内生动力

---

一是充分挖掘上海国有资本促进产业发展的潜能。建议将国有企业改革与重点产业发展相结合，围绕主业创建国有企业创新发展“特区”，通过创新考核体系，在研发资金投入、创新容错机制、收益分配等方面参照市场化方式设计，前沿领域的研发投入折算成利润考核，积极盘活国有企业的创新资源、土地资源、人才资源，激发国有企业在重点行业、前沿领域的创新动力。二是继续增强稳外企、稳民企工作，增强产业主体的本地根植性。必须高度重视一些前沿技术、新兴产业流动性高的特点，进一步完善对外企、民企的市场开放、融资等方面的支持体系，在土地容积率充分利用、人才保障、技术赋能环保上创新政策支持方式，留住关键供应链环节和企业。运用智能化的技术和手段精准匹配不同企业的政策需求，及时、主动告知企业可以申报什么政策、享受哪些优惠，提升政策的时效性和精准性，增强企业的政策获得感。

#### 参考文献:

- [1]钱智，吴也白，等. 聚焦六大技术领域，强化高端产业引领功能[R]. 调研专报，2020(26).
- [2]钱智，史晓琛，等. 上海科创中心建设五年评估及对策研究[R]. 调研专报，2019(20).
- [3]钱智，史晓琛，等. 2019年上海深化科创中心建设的思路和重大举措[R]. 调研专报，2018(38).
- [4]钱智，史晓琛，等. 上海科创中心建设进一步“攻坚克难”的思路和抓手[R]. 调研专报，2018(12).
- [5]常旭华. 上海发起或参与国际大科学计划和大科学工程的路径[J]. 科学发展，2021(7).
- [6]余典范. 上海产业链供应链自主可控的风险点及其治理对策[R]. 专家反映，2021(80).