

# 奋进

## 提升创新策源功能“硬实力”和创新生态环境“软实力”

努力成为科学新发现、技术新发明、产业新方向、发展新理念重要策源地

# 上海科创中心建设从“搭框架”迈向“强功能”

让科技创新全面赋能高质量发展、高品质生活、高效能治理

### 科创中心

去年研发投入强度达

4.1%

，每万人口高价值发明专利拥有量达

34.22  
件



第四届世界顶尖科学家论坛在临港新片区举行。本报记者 袁婧摄

建设具有全球影响力的科技创新中心，是中央交给上海的一项重大战略任务。过去五年，上海围绕这一目标，全力推进各项重点工作，取得了一系列实质性突破：重大成果不断涌现，一大批大科学设施建成运营，新型研发机构相继成立，科创中心全球影响力持续增强。2021年底召开的国家科技奖励大会上，上海首次同时摘得国家“三大奖”一等奖，实现高等级奖项“大满贯”。

五年来，上海在提升创新策源功能“硬实力”和

创新生态环境“软实力”上持续“加速跑”，创新资源集聚度、科技成果影响力、新兴产业引领力、创新环境吸引力、区域辐射带动力全面增强，国际科技创新中心基本框架体系已经形成，正在向功能全面升级迈进。2021年9月发布的《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》提出，到2025年，上海科技创新策源功能明显增强，努力成为科学新发现、技术新发明、产业新方向、发展新理念的重要策源地。

首次同时摘得  
国家“三大奖”一等奖

三大国际期刊发表论文  
占全国总数29.8%

在沪国家重点实验室  
达45家

■本报记者 任荃

### 硬实力跃升

创新策源功能持续增强，  
全力打造战略科技力量

强化科技创新策源功能，是上海科创中心建设的重要任务。一组数据清晰标注着上海五年来的砥砺奋斗：2021年，上海研发投入强度（全社会研发经费支出占全市GDP比重）达4.1%，与纽约、东京、苏黎世等全球重要科创城市的研发投入强度不相上下；每万人口高价值发明专利拥有量达34.22件，PCT国际专利申请量4830件，同比增长35.75%；全市有效期内高新技术企业数超过2万家，同比增长17.6%；战略新兴产业制造业部分实现总产值14345.41亿元，同比增长15.1%。

以张江科学城为核心功能区，上海在科创中心建设中持续布局建设一批国家重大科技基础设施，已建成和在建的大科学装置达14个，覆盖光子、生命科学、海洋、能源等领域，设施数量、投资额和建设进度均全国领先，一个世界级大科学设施集群已初步成型。如今，已建成并投入运营的设施服务用户遍布全球，为超过万篇SCI论文发表提供有力支撑。

基础研究是创新策源力的源头。2021年，上海科学家在《细胞》《自然》《科学》(CNS)三大国际期刊上发表论文107篇，占全国总数的29.8%，近四年来这一比例始终保持在30%左右；来自上海的48项重大成果获2020年度国家科学技术奖，占全国获奖总数的17.5%，连续五年获奖比例超过15%。

在沪国家重点实验室建设取得重要进展。去年，上海牵头组建的3个国家实验室挂牌成立，重大任务加快推进，取得了X射线装置“水窗”波段全覆盖、抗精神分裂症候选新药、视觉与决策智能开源平台等一批原创成果。与此同时，高能级创新平台加快集聚发展，在沪国家重点实验室达45家，国家工程技术研

究中心21家，国家企业技术中心92家。

作为国内最具影响力的产业高地和重镇，上海三大先导产业加快推进，产业规模连年实现两位数增长：在集成电路领域，芯片制造先进工艺、光刻胶等关键技术取得突破，一批重要设备实现批量销售；在生物医药领域，2021年国内批准上市的42个1类创新药中有8个出自上海，占比约1/5；在人工智能领域，上海扎实推进国家新一代人工智能创新发展试验区的创新治理、社会实验等项目。

### 软环境优化 高水平研发机构加速聚 集，全球科创人才竞相汇聚

过去五年，上海努力营造“大象”与“蚂蚁”共舞、全球人才近悦远来的创新生态，着力构建创新“热带雨林”，实现“硬实力”跃升，“软环境”优化。

在上海人工智能高地徐汇区西岸，上海期智研究院、上海树图区块链研究院携手入驻已近两年。这两家新型研发机构分别由图灵奖得主、中国科学院院士、清华大学交叉信息研究院院长姚期智和他的学生龙凡领衔组建，旨在夯实上海在人工智能、量子计算、区块链等领域的创新基础。自2020年10月上线以来，“上海原创”世界第三代公有链“树图公有链”累计处理了上百万名用户超20亿笔交易。

五年来，数十家代表世界科技前沿发展方向的新型研发机构启动建设并加快发展：李政道研究所、量子科学中心、上海人工智能实验室、上海清华国际创新中心、树图区块链研究院、朱光亚战略研究院、长三角国家技术创新中心等机构相继落户黄浦江畔。

作为科创中心建设“四梁八柱”的重要组成部分，过去五年，上海已建成机器人、类脑芯片、智能制造、石墨烯等各类研发与转化功能型平台15家，集聚创新人才2400余名，累计实现服务收入超20亿元，孵化企业257家，聚集375家企业落户发展，撬动社会投资和培育产业规模超百亿元。

五年来，上海对于高层次人才的吸引力持续提升，引进外国人才的数量和质量多年位居全国第一，蝉联“外籍人才眼中最具吸引力的中国城市”。2021年全球“高被引科学家”名单显示，上海106人次入选，占全国入选总数的10%，占全球入选总数的1.61%。截至去年底，上海已累计核发《外国人工作许可

证》32万余份，其中外国高端人才(A类)约6万份，全球人才加速汇聚上海。

### 蓝图绘就

为提升“五个中心”能级和  
城市核心竞争力提供重要支撑

2020年，上海科创中心基本框架如期建成。“十四五”期间是上海科创中心从形成基本框架体系向实现功能全面升级的关键阶段。锚定“到2035年具有全球影响力的科技创新中心功能全面升级”远景目标，以“强化科技创新策源功能，提升城市核心竞争力”为主线，上海科创中心建设未来五年蓝图已然绘就：到2025年，上海科技创新策源功能明显增强，努力成为科学新发现、技术新发明、产业新方向、发展新理念的重要策源地，科技创新全面赋能高质量发展、高品质生活、高效能治理，为2030年形成具有全球影响力的科技创新中心城市的核心功能奠定坚实基础，为提升上海“五个中心”能级和城市核心竞争力提供重要支撑。

强化科技创新策源功能，就是要实现更多“从0到1”的原创性突破，努力成为“科学规律的第一发现者”。聚焦创新策源这一主攻方向，《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》(以下简称《规划》)提出的两个关键指标颇为亮眼：到2025年，上海全社会研发(R&D)经费投入占GDP比例将达4.5%左右，基础研究投入占R&D经费比例达12%左右，分别比2019年提升12.5%和25.8%。

这一“大手笔”体现出上海强化科技创新策源功能的魄力和远见——稳步增长的研发投入将为上海进一步提升创新策源能力、突破关键核心技术奠定坚实基础；基础研究经费的增加，将持续为“冷板凳”加热，最大限度减少科研人员为“柴米油盐”担忧的烦恼。

一以贯之的是，在强调加强创新策源“硬实力”的同时，《规划》特别提出要秉持“人民城市人民建，人民城市为人民”的核心理念，促进科技充分惠及民生，提升创新文化“软实力”。加快建设数字智慧城市、安全韧性城市、绿色低碳城市和健康活力城市；优化科技创新人才体系，聚天下英才而用之，率先实行更加开放更加便利的人才引进政策，建设全球科创人才高地；塑造城市科技创新文化，弘扬科学家精神、企业家精神、工匠精神，营造全社会尊重人才、尊重创新的文化氛围。



上海交通大学李政道研究所实验楼。

本报记者 袁婧摄

