“十四五”时期上海建设国际 科创中心如何再发力

王果 吴启明 周洲 康乃馨¹

2015年，上海市委市政府发布《关于加快建设具有全球影响力的科技创新中心的意见》，提出到2020年“形成科技创新中心基本框架体系，为长远发展打下坚实基础。”五年来，上海深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神，围绕强化科技创新策源功能这一主攻方向，全力推进科创中心建设，取得了显著成绩。近期，上海市发展改革研究院“科创中心建设跟踪研究”课题组对上海科创中心建设情况进行了评估。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确，“支持北京、上海、粤港澳大湾区形成国际科技创新中心”。本文对“十四五”时期上海科创中心如何完善深化建设核心功能，提升科技创新策源能力提出了对策建议。

建设具有全球影响力的科技创新中心，是以习近平同志为核心的党中央赋予上海的重大使命。近年来，上海举全市之力深入推进科创中心建设，集中力量构建科创中心“四梁八柱”，科创中心框架体系基本形成，但与全球领先的科技创新中心城市相比，创新策源能力仍存在较大差距，“框架已搭好、功能待提升”。“十四五”时期上海国际科创中心建设面临重大挑战，关键是要牢牢把握住提升科技创新策源功能这个核心目标，坚持“四个面向”，“拉长板”“补短板”，不断向具有全球影响力的科创中心进军，努力实现更多“从0到1”的突破，为提升上海城市能级和核心竞争力提供坚强支撑，为加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局提供强大动力。

一、“十四五”上海国际科创中心建设进入“蓄力储能”的关键阶段

五年多来，上海科创中心建设紧紧围绕提升城市创新策源能力，取得重大进展和突破。第一，科技创新的方向找准了，按照总书记对上海科创中心建设的指示要求，集中火力瞄准制约我国产业升级的“卡脖子”领域，在关键核心技术领域取得突破。第二，科技创新的任务明确了，围绕提升创新策源能力，在科学研究、技术发明、产业引领等方面持续发力，加大高水平科技供给。第三，科创中心的基础夯实了，集中资源布局一批全球一流科学设施和研究平台，为中国参与国际科技创新竞争、开展前沿科学领域对话打下了基础、增添了底气。

整体来看，上海科创中心经过五年的建设，城市综合科技进步水平指数始终处在全国前两位，科技成果影响力不断扩大，原创产品、论文专利等创新成果数量快速增长。但是也要看到，与纽约、东京、伦敦等全球领先科创中心城市相比还差距明显。

根据澳大利亚商业数据公司2thinknow公布的全球创新城市指数排名，上海近几年都在30-35名左右，科创中心建设之路任重道远。尤其要看到，上海科创中心进阶之路不进则退。

英国《自然》杂志发布的《2020自然指数-科研城市》显示，上海从2016年的第8位升至2019年的第5位，但更要看到，北京已经连续五年保持全球第一，并且南京（8）、武汉（13）、广州（15）、合肥（20）都已经闯入前20名。前有标兵、后有追兵，上海必须拿出更大的决心和行动，加快解决科创中心建设中存在的瓶颈问题，在科技创新的“百舸争流”中勇立潮头。

¹作者简介：王果，上海市发展改革研究院体制改革研究所所长；吴启明、周洲、康乃馨，上海市发展改革研究院体制改革研究所。

问题之一：创新型企业数量、能级和活跃度不够。

企业是市场的主体，也是技术创新的主体，企业的创新活力和创新能力直接关系到经济发展的总体质量。与北京、深圳等科创中心城市相比，上海具有行业影响力的创新型企业规模和活跃度上都存在差距。

从数量上看，支撑上海科技创新发展的“塔基”还不够厚实。科技类企业总量不足，根据第四次全国经普数据，上海科学研究和技术服务业企业法人单位数仅为北京的 16.9%和深圳的 45.5%。2019 年，上海新增高新技术企业 5950 家，增速高于深圳（约 2700 家），低于北京（超过 9000 家）。

截至 2019 年底，上海高新技术企业达到 1.28 万家，明显少于北京的 2.7 万家和深圳的 1.7 万家。从能级上看，引领本市科技创新发展的“塔尖”不够高耸，上海缺乏新兴领域领军型、引擎型科技企业，同样是进入世界 500 强企业，上海企业多分布在汽车、钢铁、房地产、金融等传统领域。

就高成长科技型企业而言，《2020 胡润全球独角兽榜》显示，上海“独角兽”企业共计 47 家，明显低于北京的 93 家和旧金山的 68 家，且近一年来数量没有增加；《国家高新区瞪羚企业发展报告 2018》也显示，2017 年上海张江拥有“瞪羚”企业¹²296 家，排名全国高新区第二，但仅为北京中关村的 45%。从创新活跃度上看，仍缺乏标杆性的研发企业。

“十三五”以来，上海企业研发投入占全社会研发投入比重一直保持在 60%上下，而全国平均水平则超过 70%，深圳更高达 90%以上。《2019 年度欧盟产业研发投入记分牌》报告显示，全球 2500 强高研发投入企业中，上海入选前 100 名的仅有上汽集团一家，全球排名为 71，其 2018 年研发投入只有排名第四的德国大众汽车公司的 15%。

调研中，不少企业和专家也坦言，上海国企综合实力较强，但科技创新的动力活力仍不足；在沪外资研发中心数量全国居首，但外资研发中心尚未深度融入本市创新体系；全国高新技术企业超八成为民企，而本市民营企业创新总体实力还不够强劲。

问题之二：创新产业链仍存在不少堵点和难点。

高校、科研院所集聚是上海科技创新的禀赋优势，但由于科技成果转化缺乏有效转化机制，导致“纸变钱”成效不彰。比如，在发展新型研发机构方面，还存在定位不清、体制机制不活等问题。本市虽然出台了支持新型研发机构发展的政策，但在认定标准、支持方式、考核评价等方面还缺乏操作细则。

调研中，有些机构反映上海对新型研发机构的支持政策不够明细，自身适用哪些政策“无所适从”，也有机构反映新型研发机构在登记注册、社保缴纳、税收优惠等方面的措施还不配套。

反观江苏省产研院的实践案例，该院在体制上建立无行政级别、无事业经费、无事业编制的“三无”事业单位和理事会制度，构建了一套运作高效的成果转化体系，成功把政府、科研团队、产业园区的资源汇聚在一起、利益捆绑在一道，让科研与产业充分粘合，成为江苏省配置各级政府创新资源的枢纽型平台。

又如，科研院所市场化转制改革还不彻底，虽然上海大部分科研院所较早进行企业化改制走向了市场，但是，据调研了解，上海转制院所改革还不到位，类似上海电科所这种经过投资主体多元化改制，团队持股比例超过 88%的案例还不多，大部分转制科研院所在对核心管理、科研团队的激励措施方面较难突破，致使科研院所的创新潜力和服务产业功能未得到充分释放。

¹²1 “瞪羚企业”是指创业后跨过死亡谷以科技创新或商业模式创新为支撑进入高成长期的中小企业，认定范围主要是产业领域符合国家和省战略新兴产业发展方向，其具有与“瞪羚”共同的特征——一个头不大、跑得快、跳得高，这些企业不仅年增长速度能轻易超越一倍、十倍、百倍、千倍以上，还能迅速实现 IPO。

反观深圳市建科院的实践案例，该院通过“引进战略投资者+管理层和核心骨干持股”，由一家仅有 30 人的转制科研院所，迅速发展成为绿色建筑行业的知名上市公司，国有资本增值近 10 倍。再如，上海高校技术转移在路径和方法上仍然缺乏有效招数。

为促进高校技术转移转化，上海已出台一批包括科技成果权益下放、职务发明法定收益分配等政策措施，但整体效果与预期尚有距离，2018 年，在沪高校院所科技成果转化合同金额仅为北京的 37%，上海还没有完全找到把大学科研与市场需求紧密对接的有效方式。

据调研了解，部分高校内设的技术转移服务机构人数较少，专业服务能力有限，并且受职称、收入等因素限制，规模难以做大。外省市在这方面的经验值得学习借鉴，如北京市推动高校技术转移办公室直接与中关村科技园区对接，共建孵化器、概念验证中心、协同创新中心等平台载体，有效助推高校成果的孵化落地。

至 2020 年初，清华大学技术转移研究院等 16 家高校技术转移服务机构共推动 2500 多项科技成果在中关村转化，金额近 16 亿元，在京新孵化成立科技型企业 50 多家。

问题之三：科技服务能力不强，创业投资支撑能力不足。

科技服务是推动成果产业化的催化剂。上海在中介服务、创业投资等方面还存在能力不强、活跃度不高的问题。一方面，科技服务机构数量少、活跃度低。

长期以来，上海不乏“重创新成果、轻专业服务”的认识，大量的科技创新活动要么是在体制内自我循环，要么是企业与科研院所“自发配对”，以中介服务为平台的市场机制作用发挥较少，导致上海科技创新的市场活跃度相对较低。

2018 年，北京和深圳科学研究和技术服务业企业数分别是上海的 9.4 倍和 2.2 倍。上海科技服务业占 GDP 比重偏低，仅为 1%，相较广州的 3.6%和深圳的 4.5%偏低。科技服务专业人才队伍不足，配套机制不完善。相比之下，北京、西安均将技术经理人正式纳入职称序列，江苏则发布技术经理人管理办法及佣金标准，加大对专业服务人才激励力度。

另一方面，创业投资的实力和影响力不足，对初创企业的支持能力不足。市场化的科技投资对于科技成果的转化具有强大的筛选功能，是科技创新的点火器。根据清科研究中心数据，上海风投基金投资规模仅为北京的 1/2，政府创业引导基金的目标规模仅为北京的 1/4。

上海科创投集团目前管理资本总额约 500 亿元，未进入本土创投机构全国前 10 名，而深创投集团以约 3500 亿元的管理规模居本土创投平台企业之冠，起步较晚的苏创投也已跃升至全国第 8。据调研初步了解，上海国有创投机构受体制机制束缚较大，市场激励机制缺乏，投资地域相对局限，导致项目发现和投资能力较弱。

问题之四：对各类创新人才的吸引力有待提升。

近年来，上海适时出台人才“20 条”、“30 条”、高峰人才工程计划等引才育才政策，集聚了一批具有世界影响力的科学家、创新团队、科技人才。但是，针对高端人才的政策力度不足。在国内兄弟省市开展“抢人大战”的背景下，人才政策力度直接影响高端人才选择。

有一种看法是，上海部分人才政策比较多参考国家政策标准，反映自身特点和竞争力不足。比如，深圳自 2011 年开始，先后出台“孔雀计划”“鹏城英才计划”等政策，大手笔招揽高层次人才。其中，“孔雀计划”C 类人才可获得高达 160 万的补贴。

面向同层次人才的上海市浦江人才计划只能给予 15-30 万/人或 50 万元/团队的资助，资金直接支持相对较少。针对科研人才的政策精准度不够。从 R&D 人员全时当量¹数据来看，上海与北京存在较大差距，特别在基础研究领域，科研人力投入与北京的差距竟达 47%。在国家杰青、国家优青等方面，上海人才数量均不足北京的一半。

据统计，近三年本市引进留学回国人员人数仅为深圳的 70%左右。针对高技能人才的政策覆盖面不广。上海高技能人才超过 100 万，高技能人才占技能劳动者比重为 33%，但在技术密集型产业，上海人工智能和集成电路人才缺口分别约为 12 万和 10 万²³。

与兄弟省市相比，上海引进技能人才的政策覆盖面相对狭窄，人工智能等新兴领域、跨界融合职业或行业的人才难以归入现有标准，导致无法在居住证积分、落户等方面享受便利，而北京结合区域最新产业发展需求，增设科学传播、人工智能、创意设计以及技术经济等新业态的专业职称，值得上海借鉴。

二、“十四五”上海建设国际科创中心若干建议

“十四五”时期，如何让科技创新支撑高质量发展的引擎全速发动起来，关键还是要围绕科创中心核心功能培育，大力提升创新策源能力。政府在抓好基础研究和关键技术攻关的同时，更要尊重和相信市场内生创新力量，切实营造出一视同仁、公平竞争的市场创新环境，培育演化出让多主体参与生生不息的“热带雨林”生态系统，集聚融合高浓度创新要素，集成突破关键性改革和政策，集天下英才而用之，源源不断提供高水平科技供给。

第一，分类施策，着力促进各类企业技术创新能力提升。科技创新要面向经济主战场，而企业则是创新的主体力量。针对本市企业创新能力不强这一“短板”，要促进各类创新要素向企业集聚，通过分类施策打通企业科技创新的痛点、堵点。

一是加大对民营科技企业的培育支持力度。民营科技企业是市场主体中创新活跃的群体，应更加关注人工智能、生物医药、数字经济等新兴领域掌握核心技术的初创企业发展，各级政府在知识产权保护、融资支持、监管创新等方面需营造更优的环境，提供“保姆式”服务，让更多创新型中小企业成为创新重要发源地。

二是进一步激发国有企业科技创新的动力。要进一步健全国有企业的创新正向激励和容错免责机制，完善国有企业科技创新考核机制，引导国有企业加大技术研发投入，探索与研发成果直接挂钩的有效激励办法，如支持上海研发与转化功能性平台等创新型国企开展股权激励、员工项目跟投等探索。

三是支持外资研发中心深度嵌入本地科技创新体系。调研了解到，随着上海科创中心的深化建设，一批跨国公司研发中心已经转变研发模式，主动与沪上企业共建技术研发创新中心，开展本地化产品研发和企业孵化活动，将全球创新资源与本地创新网络对接。建议对外资研发中心与本地高校院所、企业共建实验室、研发平台、孵化器等进一步加大支持力度，鼓励开展国际离岸创新和协同创新。

第二，面向市场，构建顺畅高效的成果转化体系。推动成果转化，跨越科研与产业间的“死亡之谷”，需要政府搭建起推动成果顺畅转化的平台载体。上海既要“做增量”，持续建设培育一批新型研发机构，也要“激活存量”，释放现有科研机构的创新活力，结合高校院所集聚的禀赋优势，形成一套符合创新规律的科技成果转化体系。

一方面，加快打造一批以市场为导向的新型研发机构。积极引进国内外高校、大院大所、科技型龙头企业在沪建设面向成果转化的新型研发机构，在运作机制、运行模式上给与其更加灵活的制度供给和政策设计。鼓励高校推动学科建设与科技成果

¹ 全时当量即参加 R&D 项目人员的全时当量及应分摊在 R&D 项目的管理和直接服务人员的全时当量两部分相加计算。

² 来源于罗兰贝格的有关测算。

转化融合发展，如支持高校医学工程学院与本市医院、医疗器械企业共建专业化研发与转化平台，推动产学研合作。

另一方面，推动存量科研机构向市场化深度转型。对研发转化功能型平台等与市场结合度高的产业技术研发机构，强化市场服务动能。对标江苏产研院、深圳先研院等模式，研究推进上海产研院改革，形成功能性、枢纽型创新研发平台。

第三，制度创新，打造充满活力的创业投资体系。创新火花需要利益之油浇灌。在大力吸引各类风险资本、发展多层次资本市场的同时，建议研究促进上海国有创投机构市场化改革的措施，更好发挥承担政府功能的国有创投机构平台作用和早期投资功能。

一是形成更加高效的市场化投资决策机制。对于科技投资来说，时间窗口较短，机会稍纵即逝，现有的国资管理决策机制和流程不适应创新活动。应当遵循国际投资行业规则，积极推动在全球范围开展项目筛选、允许利用估值报告开展股权投资、实施市场化的国有股权转让退出制度。

二是探索建立市场化的薪酬激励机制。科技投资是高度市场化的领域，离不开专业化的人才团队。建议参照市场通行标准，建立考核评价和人才选聘制度，支持上海国有创投企业探索建立有别于传统国企的激励机制，借鉴深创投等做法，尝试将一定比例的税后利润和项目净收益用于奖励管理层和项目团队，形成富有市场竞争力的激励机制。

第四，优化环境，把集聚海内外创新人才放在更加突出位置。人才是创新的第一资源。上海要积极争取国家支持，打造“科创人才特区”，进一步强化创新人才集聚效应。

其一，加大人才引进力度。打造高端平台载体，吸引全球顶尖人才和团队来沪工作，为创新人才在沪施展创新创业才华提供“舞台”。在外地人才落户、外国人才出入境等方面进一步加大政策突破力度，研究试点“科创签证”，提升人才落地便利性。

其二，健全人才培养机制。研究开展诺奖级成果前期培育计划，对上海优势领域和领军人才提供全方位支持。鼓励高等学校在人工智能、集成电路、生物医药等领域设置新兴学科专业，加强重点产业高技能人才及专业管理人才培养。

其三，完善人才管理制度。分类健全人才评价标准和职称评价方式，完善以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系。对于产业创新人才，建立以薪酬水平为主要指标的市场化创新人才评估机制；对于基础研究人才，推行代表作制度，更加注重质量，淡化数量和形式要求等。