

沿着“绿色”中环，向远方的天空观望，两座超高层建筑分外醒目，这里是总高320米的上海在建最高双塔——张江“科学之门”。2023年11月28日，习近平总书记来到上海市浦东新区张江科学城，参观上海科技创新成果展。张江科学城前身为张江高科技园区，1992年7月正式开园，历经30余年发展，一座欣欣向荣的科学城拔节生长。2014年5月，习近平总书记在上海考察时提出，加快向具有全球影响力的科技创新中心进军。作为上海科创中心建设的核心承载区，张江科学城建设开始书写崭新篇章，为科技和产业提供源头创新支撑。

10年来，上海科技创新一路“繁花”，国际科创中心基本框架已经形成。面向世界科技前沿，体细胞克隆猴等一批首创成果在上海诞生；面向国家重大战略需求，上海累计牵头承担国家科技重大专项929项，参与研制“天舟”“神舟”等一批国之重器；面向经济主战场，C919国产大飞机冲天、首艘国产大型邮轮远航，上海团队自主研发出一批具有国际先进水平的重大战略产品；面向人民生命健康，全国获批上市的1类创新药和创新医疗器械，上海占了近五分之一……

打造基础研究世界重镇：从答题人到出题人

作为整个科学技术体系的源头，基础研究是突破核心技术问题的根源所在。习近平总书记指出：“加强基础研究，是实现高水平科技自立自强的迫切要求，是建设世界科技强国的必由之路。”在张江科学城参观上海科技创新成果展时，他详细察看基础研究等领域的科技创新成果展示，强调推进中国式现代化离不开科技、教育、人才的战略支撑。如何发力基础研究、加强原始创新？

坐落于张江科学城的李政道研究所，是一所瞄准根本科学问题、竞逐全球学术前沿的研发机构。中国科学院院士、李政道研究所所长张杰在接受记者采访时表示，上海要建设一个有全球影响力的科创中心，对国家最重要的贡献还是应该在原始创新方面，目前我们在这方面还有所欠缺。说到原始创新，基础研究是非常重要的一个方面，我们应该继续在基础研究上探寻、证明自己。我们大部分还是在做别人出题我们答题的一种研究，现在需要有若干机构变成出题人，自己出题自己答题，甚至请全世界和我们一起来答题，当然这些问题就是人类共同关心的一些根本性的科学问题。这应该是上海科创中心建设的重要目标之一。大部分基础研究的重大问题，需要5年、10年甚至几十年，在非常艰苦的地方静下心来去研究，才有可能取得突破。这样的一种科学精神对于年轻一代是非常好的教育。张杰谈到大科学装置的重要性，认为如今的科学研究已经和100年前不一样了，现在做的科学研究是找寻各种东西的极限，例如探究深空、深地、深海，上海已有的这些大科学装置集群，也让上海有了成为国际科创中心最根本的基础。

大科学装置是为国家经济发展、国家安全和社会进步提供保障的大型

在全球科技和产业竞争中打造源头创新支撑——上海张江科学城建设科创中心核心承载区的实践探索

□ 本报记者 张丹丹



科技基础设施，它们为基础科学的发展提供支撑。习近平总书记指出：“要以全球视野、国际标准推进张江综合性国家科学中心建设，集聚建设国际先进水平的实验室、科研院所、研发机构、研究型大学，加快建立世界一流的重大科技基础设施集群。”张江科学城的上海光源是中国大陆第一台第三代同步辐射光源，是中国迄今为止最大的大科学装置和大科学平台，是上海最早开放的大科学装置，也是上海的“科创名片”。2009年5月6日正式开放运行以来，上海光源已经成为我国科研领域的重要基础设施之一，它是我国用户最多、开放度最高、综合成果最显著的重大科技基础设施。数据显示，上海光源开放15年来，已经服务用户超过4.7万人，支撑用户执行课题2.2万项，截至2023年年底执行时机时超过71.6万小时。中国科学院院士颜宁2014年利用上海光源成功破解了生命科学领域热门的“蛋白质之谜”——人源葡萄糖转运蛋白GLUT1的结构及工作机制。此前，她和学生要去日本光源收集实验数据，除了蛋白质晶体样品运送是一大难题，实验时机申请还得排“国际长队”。有了上海光源这些重大科技基础设施之后，上海已经吸引集聚了一批国内外人才和机构。

“聚天下英才而用之”：青年与城市共成长

国际科创中心包含诸多要素，其中创新人才与关键技术是核心要素。为了加快向具有全球影响力的科技创新中心进军，2018年上海市委、市政

府召开主题为“聚焦国家战略，厚植人才优势”的上海市人才工作大会，向全社会和海内外发出“聚天下英才而用之”的热切召唤。

张江科学城集聚了约50万从业人员，其中研究生以上学历8万人，青年人才占80%，创业类海外高层次人才占上海的约50%。位于张江科学城的中国科学院上海药物研究所，被称为新药研发的“国家队”。28岁、女性、科学家，这三个标签统一在中国科学院上海药物研究所研究员段佳身上的时候，记者真正感受到了上海这一波人才政策如何落地生花。段佳的“升职记”看起来非常梦幻：一个没有做过博士后的博士毕业生，从助理研究员起步，跳过副研究员和未独立研究员的阶段，直接成为独立项目负责人。在上海药物研究所读博期间，段佳主要从事结构药理学研究，先后解析了与多种代谢性疾病如不孕不育、甲状腺疾病等密切相关的糖蛋白激素及其受体的近原子分辨率结构，她还开发了一种用于稳定GPCR与G蛋白复合物结合的新方法，并发现了决定GPCR对Gq蛋白选择性的关键决定因素。当记者问她，拥有如此耀眼的成绩单，为什么毕业后毅然选择留在上海。她这样回答：上海是一个非常开放和包容的城市，作为国内重要的创新药物研发阵地，上海拥有先进的科研设施和完整的药物研发产业链条，为青年科学家提供了良好的发展平台。同时上海也吸引了来自全球的优秀科学家和学者，学术交流和合作的氛围十分浓厚。上海为年轻科技工作者提供了相对友好的环境。上海市内科研机构 and 高校提供了丰富的职业

发展机会，同时也鼓励创新和实践。政府和企业也积极推动科技创新，为年轻科技工作者提供了更多的资源和支持。

张江的人才引进落户政策，可以适用不同类型的人才，特别是支持承担重要科研项目的科研机构及重点引进的单位，可以全程在线申报，并在张江移民事务中心一站式搞定。这种操作模式，不仅简化申请的程序和手续，同时提高了申请的便利和效率。政策背后体现出张江科学城吸引、留住人才的决心，记者从上海市科委获悉，上海国际科创人才服务中心累计核发外国人工作许可43.4万份。张江高新区企业集聚留学归国和外籍人才超6万人，上海连续12年入选“外籍人才眼中最具吸引力的中国城市”。

2020年在浦东开发开放30周年庆祝大会上，习近平总书记要求上海率先实行更加开放更加便利的人才引进政策，积极引进高层次人才、拔尖人才和团队特别是青年才俊。上海拥有庞大的青年群体。根据第七次全国人口普查统计数据，上海19—34岁的青年常住人口达到660万人，青年人口规模全国领先。大量的高校学生、青年学者、产业专家、海归人才、创业者等青年人才在上海集聚，为创新创业形成坚实的人才基础。上海市委针对青年科技人才成长规律，持续实施扬帆专项、启明星项目、学术/技术带头人等科技人才培养计划（项目），不断完善梯次衔接的人才资助体系。其中，启明星项目已累计资助3664人，先后走出了25位两院院士、242位国家杰出青年科学基金获得者和268位国家优秀青年基金获得

者。在双向奔赴的过程中，青年科技人才可以圆自己的梦、圆上海梦、圆中国梦。

营造一流创新生态：科技成果转化跑出“加速度”

将研究成果实现转化应用，是创新生态中的重要环节。习近平总书记指出，要在推进科技创新和科技成果转化上同时发力，强调科技成果只有同国家需要、人民要求、市场需求相结合，完成从科学研究、实验开发、推广应用的三级跳，才能真正实现创新价值、实现创新驱动发展。

张江从建园伊始就把生物医药确立为重点发展的科技产业之一。经过30余年的迭代发展，张江目前已经成功将“张江药谷”打造成为上海生物医药产业一张闪亮的名片。2023年，张江科学城生物医药产业收入达1630亿元，同比增长23%；2023年，全国共有4款国产创新药成功出海，获得美国食品药品监督管理局（FDA）批准上市，其中有2款来自张江的本土创新企业，1款为张江共同研发。“张江出品”基础研究和原始创新成果已持续涌现……

2023年11月8日（美国时间），和黄医药首款创新药呋喹替尼在美国

获批上市，成为上海首款在美获批上市的小分子抗肿瘤原创新药，并于48小时内开出首张处方。早在2002年，和黄医药就成为首批入驻张江的本土创新药企。和黄医药的一名管理者坦言，每一次“出圈”，都离不开张江给予的呵护与政策支持。“在张江，我们能享受到制度创新后的最快落地。”和黄医药企业管理者举了一个简单例子：创新药呋喹替尼于2016年成为药品上市许可持有人（MAH）制度下上海市首个获得创新药许可的试点品种，提前三年顺利上市销售。该款新药能够快速走向市场，无疑得益于“绿色通道”政策。这款抗癌药物在美国上市后，今年一季度加速放量，实现海外销售额约5000万美元。这不仅创了中国原创新药美国上市销量的“加速度”，更展现出以创新药为代表的新质生产力的强大动能。

科技成果转化是连接科研和生产的重要桥梁，也是培育发展新质生产力的重要环节。作为上海科创中心建设的核心承载区，张江科学城未来将继续加速战略性新兴产业集聚，打造高端研发与转化功能型平台，助力更多高新技术成果转化落地。10年来上海科技成果转化之路花团锦簇，从上海技术合同认定登记数据的10年变化中可见一斑。2014—2018年，经上海市技术市场管理办公室认定登记的合同项数每年都为2万余项；从2019年起，开始超过3万项，2023年达到50824项。合同总金额也大幅增长，从2014年的667.99亿元增至2023年的4850.21亿元。上海正努力营造世界一流的创新生态，为创新种子提供土壤、阳光和雨露，进一步加速科技成果转化向现实生产力转化。

习近平总书记指出：“科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运，从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。在实现中华民族伟大复兴的关键时刻，要增强科技创新的紧迫感和使命感，把科技创新摆到更加重要位置，踢好‘临门一脚’，让科技创新在实施创新驱动发展战略、加快新旧动能转换中发挥重大作用。”今年上海“加快向具有全球影响力的科技创新中心进军”10周年，张江科学城正是上海科创中心建设10周年的缩影。从“张江高科技园区”到今天的“张江科学城”，从规划面积17平方公里，到如今的220平方公里，这片曾是农田与村庄的土地，已然成为“上海创新”的一面旗帜。“全国改革开放排头兵、创新发展先行者”是习近平总书记对上海一以贯之的要求。当前，新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，科学研究范式正在发生深刻变革，学科交叉融合不断发展，科学技术和经济社会发展加速渗透融合，全球科技创新活动越发凸显原始创新和策源能力的重要性。未来，上海将进一步厚植基础研究沃土，增强创新策源能力，不断强化“内核”，构建符合科技创新规律的体制机制，营造更加良好的创新体系和创新生态，加快建设具有全球影响力的科技创新中心，为服务和实施国家战略作出更大贡献。

新时代 实践故事

努力形成世界一流的创新生态

□ 李万

当今世界，正进入百年变局的关键时刻，新一轮科技革命与产业变革深入发展，深刻影响未来几十年间地缘力量格局的变迁。为力求未来主导技术和支柱产业能够率先在本国本地区策源勃兴，世界各国各地区都在使出浑身解数推动制度创新，建设更具全球竞争力的创新生态。

我国已进入创新型国家的行列，正瞄准2035年建成科技强国、进入创新型国家前列而奋进。努力形成世界一流的创新生态，是落实创新驱动发展战略、实现高水平科技自立自强、培育发展新质生产力的关键战略举措。

研究表明，那些处于世界前列的创新型国家，往往拥有世界一流科研机构、一流大学、一流创新型跨国公司，是全世界优秀青年人才渴望抵达的目的地。因此，世界一流的创新生态，要能够集聚涌现世界一流的科技创新人才，拥有世界一流的科研与创新机构和完善高效的技术服务体系，具有领先的支撑科研促进转化的体制机制和激励创新宽容失败的文化氛围，具备现代化的科技创新治理体系和高水平的科技创新治理能力。

把握新科技革命与产业变革战略机遇、发展新质生产力，需要形成世界一流的创新生态。当前及未来一段时期内，大量颠覆性技术和破坏性创新将在这一阶段孕育发展。近年来，诸如生成式人工智能（AI）、具身智能、机器人、量子计算与通信、核聚变、商业航天、低空经济、生物制造、新能源、超构材料等都在迅速发展，呈现出群体性突破的局面。这需要实施更具突破性的制度创新，营造更加宽松包容的创新氛围，锚定全球新兴重点领域和未来产业关键环节，集中开展前瞻性的重大研究与发现，成为发现问题和定义问题的主导者。强化关键核心技术攻关，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，布局建设未来产业，加快培育世界级高端产业群，加快构建现代化产业体系。

集聚涌现进化型研发与创新组织，增强颠覆性创新策源能力，离不开世界一流的创新生态。积极推进人工智能赋能科学研究（AI4S）范式的探索实践，支持AI在生命科学与生物医药、空天海洋、材料能源等领域以

及跨学科、跨行业、跨区域、跨建制的联合攻关项目上的运用。大力发展工研院、产研院、颠覆性技术创新中心等新型研发机构和公共实验室、深度孵化器新型创新组织，充分放权赋能，使之成为能够瞄准世界级原创突破、坚持“长期主义”、智慧地因应环境变化实施自组织调进的进化型组织。吸引拥有超前意识、长远思维、丰富经验、庞大资金的投资者，识别和促进战略前沿领域和颠覆性方向的发展，培育一批在关键环节具有核心创新能力和未来成长潜力的创新型科技企业，成为引领下一代产业的根源型创新性跨国公司。

推动协同创新、打造高质量发展增长极，同样需要形成世界一流的创新生态。我国基本形成了创新型城市、科技创新走廊、创新连绵带、创新型城市群的功能空间布局体系，京津冀、长三角、粤港澳、成渝等正在成为具有全球和全国影响力的科技创新中心，东北、中西部等也都在推进跨区域科技创新协同。在世界知识产权组织公布的2023年度世界百强科技集群中，中国上榜25个，为全球最多。其中深圳—香港—广州（第2

位）、北京（4）、上海—苏州（5）位列前茅。面对新兴产业未来产业需要在更大地理空间上布局协同的特点，我国应进一步加强国际/国家科创中心和区域科技创新共同体建设，激励各地继续你追我赶地进行制度创新、优化创新生态，促进科学数据、创新人才、大仪设施、风险投资等创新要素有序共享和自由流动。同时，需要注意到，近十多年来，国际上涌现出一大批人口40万到200万的“科创中城”，如圣迭戈、奥斯汀、慕尼黑等，成为那些世界科技强国的中坚力量。为此，我国应遴选支持一批“科创中城”，使其成为新兴产业未来产业“弄潮儿”的诞生地。

集聚高端创新要素，融入全球创新网络，更是离不开世界一流的创新生态。我国已拥有在世界范围内较为先进的科学装置，在全球排名较高的高校科研机构、世界500强和欧盟工业研发投入记分牌2500强中我国企业的数量都越来越多，引进的海外高层次人才数量和质量不断抬升……未来，我国应打造更富竞争力的开放创新生态，链接全球一流创新资源，更大力度引进优秀人才，更广范围促进

国际科技交流合作，更大程度推动科技计划对外开放，促进国际科创中心成为全球创新网络的关键枢纽。加速集聚各类风险投资，建设若干全球科技金融创新中心，成为全球创投风向标。面向全球，特别是“一带一路”地区，开发和创造高复杂性应用场景，率先开拓高附加值产业环节，探索未来产业的深度应用，积极参与全球科技创新治理，努力成为未来产业规划的重要参与者、贡献者、倡导者。

地缘力量变动带来的严峻挑战前所未有，新科技革命与产业变革进入爆发期的重大机遇前所未有。在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国沿着中国特色自主创新道路，努力形成世界一流的创新生态，必将极大提升国家创新体系效能，极大增强我国的全球创新资源吸引力和配置力，为顺利实现中华民族伟大复兴奠定坚实基础。

言之成理