

赶考

举全市之力加速建设具有全球影响力的科技创新中心

强化科技创新策源功能，上海持续“加速跑”

迈入全球重要科创城市行列，科创中心指数连续十年保持两位数增长



▲俯瞰上海光源。本报记者 邢千里摄

当今世界，科技创新已经成为提高综合国力的关键支撑，成为社会生产方式和生活方式变革进步的强大引领，谁牵住了科技创新这个牛鼻子，谁走好了科技创新这步先手棋，谁就能占领先机、赢得优势。2014年5月，习近平总书记在上海考察时提出，上海要努力在推进科技创新、实施创新驱动发展战略方面走在全国前头、走在世界前列，加快向具有全球影响力的科技创新中心进军。

■本报记者 任荃

2014年5月，习近平总书记对上海作出“加快向具有全球影响力的科技创新中心进军”的重要指示。

八年来，上海牢记总书记殷殷嘱托，按照中央部署，以排头兵、先行者的姿态，举全市之力加速推进，取得了一系列实质性突破：一批标志性原创成果竞相涌现，一批世界级大科学设施建成运营，一批高水平研发机构相继成立，科技创新策源功能不断增强，科创中心全球影响力持续提升。2020年，上海科创中心基本框架如期形成，而今正在向功能全面升级迈进。

一根根上扬曲线标注着上海的砥砺奋斗：上海科创中心指数从2012年的109分提升到2021年的380分，连续十年保持两位数增长，上海科技创新综合水平迈入全球主要创新型城市前列；2021年，在各个国际权威机构发布的全球科创中心城市榜单上，上海均处于8-15名的位次，保持稳步提升势头，表明上海已迈入全球重要科创城市行列。

展望未来，到2025年，上海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。

创新力：坚持“四个面向”，实现多个“全球首创”

面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向经济主战场、面向人民生命健康，肩负建设国际科技创新中心使命的上海，在勇攀科技高峰、创新驱动发展中

路上持续“加速跑”，不断增强创新这个第一动力。

八年来，引发国际学术界、产业界极大关注的“高光时刻”，越来越多地在这座魔都城市涌现：世界上首只体细胞克隆猴、首例人造单条染色体真核细胞、反物质间相互作用力的首次测量，均入选年度“中国科学十大进展”；蛟龙、天宫、北斗、天眼、墨子号、大飞机……党的十九大报告中列举的6项重大科技成果，上海都作出了重要贡献；2021年，上海首次同时摘得国家科技“三大奖”一等奖，实现高等级奖项“大满贯”。

党的十八大以来，习近平总书记高度重视和关心科技创新工作，对上海建设具有全球影响力的科技创新中心作出了一系列重要指示和要求。上海不辱使命，不负嘱托，始终心怀国之大事，下好创新先手棋。

回首十年，上海在多项科技创新指标上取得了量的提升和质的飞跃：全社会研发(R&D)经费支出相当于全市生产总值(GDP)比重从3.31%提升至4.21%，每万人口发明专利拥有量从17.2件增加到69.1件，PCT国际专利年申请量从1024件升至4830件，高新技术企业总数从4311家增加到20035家，技术合同成交额从588.52亿元增长到2761.25亿元，外资研发中心总数从351家增至506家。

策源力：布局战略科技力量，实现“从0到1”的飞跃

强化科技创新策源功能，是上海科

创中心建设的重要任务。打造全球创新策源地，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”，而基础研究则是创新策源力的源头。

八年来，上海基础研究投入稳步提升，总体水平位居全国前列。去年，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%，近年来这一比例始终保持在30%左右。全市国际科技论文被引数量(次)从2012年的60.6万次增至2020年的330.3万次。依托基础科学优势领域，上海主动承接国家重大科技任务，截至2021年底，累计牵头承担国家科技重大专项929项、国家重点研发计划项目554项，资助资金和项目数量居全国前列。

上海在科创中心建设中着力布局建设一批“大国重器”，打造跨学科、综合性、多功能大科学研究平台。在张江科学城，全球规模最大、种类最全、综合能力最强的光子大科学设施群初现雏形。目前，上海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初步成型。据统计，已建成并投入运营的设施服务用户遍布全球，为超万篇SCI论文发表提供有力支撑。

夯实硬件的同时，国家战略科技力量在上海不断壮大。在中央统一部署下，上海加快推进国家实验室体系建设，高能级创新平台快速集聚发展，在沪国家重点实验室达44家，国家工程技术研究中心21家，国家企业技术中心92家。

影响力：从原创成果“首发地”到创新交流“首选地”

2019年，事件视界望远镜(EHT)合作组织发布全球首张黑洞照片，上海是该照片全球首发的六座城市之一。此后，EHT每次发布最新黑洞照片，上海都不曾缺席。加快向具有全球影响力的科技创新中心进军，代表国家参与全球合作与竞争，上海不仅正在成为全球重大科技成果的“原产地”“首发地”，也在努力打造国际创新交流的“大舞台”和“首选地”。浦江创新论坛历经15年发展，累计吸引60个国家和地区共2000余位专家学者齐聚上海共话创新；创设于2018年的世界顶尖科学家论坛，已成为全球汇聚最多顶尖科学家的现象级年度盛会。

世界知识产权组织发布的《2021全球创新指数》中，上海在“全球最佳科技集群”中排名第8，较2017年上升11位；在日本森纪念《2021全球城市实力指数》中，上海排名第10位，较2015年上升7位；在瑞士科尔尼咨询公司《2021全球城市指数》中，上海排名第10位，较2015年上升11位。

与日俱增的全球影响力，根植于上海作为全球创新策源地的定位。2020年，张江药谷通过对外专利授权获取使用费达416亿元，占全球8%，上海生物医药产业正从“全球输入”升级到“输出全球”。2021年，上海向国内外输出技术合同18134项，成交额1984.26亿元，同比增长56.4%；表征技术全球化布局的PCT国际专利申请量，上海有近5000件，占全球比重近2%。

全社会研发(R&D)经费支出相当于全市生产总值(GDP)比重 **提升至4.21%**

每万人口发明专利拥有量 **从17.2件增加到69.1件**

PCT国际专利年申请量 **从1024件增加到4830件**

高新技术企业总数 **从4311家增加到20035家**

技术合同年成交额 **从588.52亿元增长到2761.25亿元**

外资研发中心总数 **从351家增至506家**

(2012年—2021年)

上海光源扩容，世界级光子科学中心崛起

■本报记者 许琦敏

“截至2021年底，上海光源共有27条线39个实验站投入运行和试运行，用户已发表期刊论文超过8000篇，登上《科学》《自然》《细胞》三大国际期刊的就有142篇。”身为中国科学院上海高等研究院副院长、上海光源科学中心常务副主任，55岁的邵仁忠亲历了上海光源的一次次创新扩容，也见证了一个世界级光子科学中心在张江的崛起。

2009年竣工的上海光源是首个落户上海张江的国家大科学装置，《自然》杂志曾以“中国加入同步辐射俱乐部”为题报道了它的诞生。这从一个侧

面显示出上海光源对于上海科技创新能级“跃迁”的助推作用。

“光源一期线站运行不久就供不应求，二期线站建设被提上日程。”回想近十年上海光源的飞速发展，邵仁忠感慨“每天都能看到新变化，时刻都有一种紧迫感”。

2014年5月，习近平总书记将“建设具有全球影响力的科技创新中心”的国家任务交给上海，大科学装置无疑是提升科技创新策源功能的重要设施与平台。从预研、立项到建设，邵仁忠深切感受到各方对新线站的迫切需求。光源在建的后续线站中，有三条是中国石化投资建设的专用线站，为

攻克“卡脖子”关键技术，他们还在张江科学城设立了中石化上海光源能源化学科学实验室。最近，上海光源又与一家国家级科研机构签下协议，共建一条专用线站。

“2019年，用于能源环境新材料的SIP-ME2平台两线三站投入运行。随着一条线站在“鸚鵡螺”不断延伸，围绕上海光源，软X射线自由电子激光装置、超强超短激光实验装置、硬X射线自由电子激光装置都在日新月异地推进。

以世界三大光子科学中心为目标，目前张江已集聚了一批光子大科学装置，并逐步形成了集群化管理的新业态。迄今为止，上海光源已经累计为用

户提供实验机时超过45万小时，执行通过专家评审的课题申请1.68万个，接待相关用户的实验人员超过7万人次。邵仁忠透露，上海光源二期建成后，其微观时间探测能力将位居国际先进第三代同步辐射装置前列。

近几年，邵仁忠的很多“老搭档”都成了光子科学新建项目的领军者，“上海光源既是人才高地，也是人才摇篮，如今80后已成为骨干，90后也在迅速成长。

不负总书记的殷殷嘱托，我们将薪火相传”。

不负嘱托

不负期待 不负人民