从一道光，看上海澎湃创新力量

“上海光源线站工程”近日通过国家验收。至此，上海光源已有34条光束线和46个实验站服务用户实验，成为现阶段光子能区覆盖最广、运行线站数量最多的中能第三代同步辐射装置，其整体性能已位于国际前列水平！青年报记者昨天跟随“高质量发展调研行”上海主题采访活动，走进这艘“科研航空母舰”。

青年报记者 郭颖

位于上海张江科学城的“上海光源”。 新华社资料图

85%以上用户为青年科学家和研究生

坐落在上海张江科学城的上海光源，是我国大陆第一台第三代同步辐射光源，由国家发改委、中国科学院和上海市人民政府共同投资，于2004年12月25日开工建设，2009年5月6日正式对用户开放至今已整整15年。

开放15年来，上海光源服务了全国34个省级行政区近800家单位约4500多个研究团队的超47000名用户，支撑用户完成了2万多个实验课题，在原子、分子尺度上解析和研究了许多重要的物质微观结构和作用机理，解决了许多重要科学和关键技术问题，发表研究论文超过11000篇，包括《科学》《自然》《细胞》等论文220多篇。

在生命科学、材料科学、凝聚态物理、化学、能源环境和医学等学科前沿和应用研究方面，取得了一系列重大研究成果，其中6项入选年度中国十大科技进展新闻，9项入选年度中国科学十大进展或突破，还有8项获得了国家自然科学奖、国家科技进步奖和国家科技发明奖。

截至2023年年底，上海光源执行机时超过71.6万小时。值得一提的是，85%以上的用户为青年科学家和研究生。

支持用户在新发流行病毒等方面取得国际性重要成果

上海光源支撑用户在蛋白质复合物、膜蛋白以及新发流行病毒相关的蛋白质结构与功能研究中取得了一批具有国际影响的重要成果。

这些成果，如转录激活样效应蛋白特异性识别DNA的结构机理研究、首次解析人源GLUT1的三维晶体结构、解析光合物种硅藻捕光新机制、揭示抗结核新药的靶点和作用机制等，促进了相关研究水平迈向国际前沿。

在面对病毒导致的新发性紧急公共卫生事件时，上海光源支撑科学家第一时间利用大分子X射线衍射实验平台解析了一系列如禽流感、埃博拉、寨卡、基孔肯雅、新冠等病毒的相关蛋白结构并揭示其传播机制，为新型病毒疫情的防控提供了重要依据，并为抗病毒药物的研发奠定了坚实基础。此外，上海光源还进一步支持了多家科研机构与药企联合研发抗击新冠病毒的亚单位重组疫苗、抗体药物及小分子药物等。

上海光源已成为我国基于结构的创新药研发中不可或缺的关键一环。通过发展快速、智能化的小分子片段筛选技术，支撑用户显著缩短了基于结构的新药研发周期，助力提升我国在全球医药研发领域的竞争力，已支撑4款药物在国内外获批上市。

截至目前，上海光源已为40余家药物研发机构提供技术服务，其中百济神州利用生物大分子晶体学线站开发的抗癌新药“泽布替尼”于2019年11月在美国获批上市，成功改变了中国抗癌药“只进不出”的局面，成为我国首个年销售额超过十亿美元的药物分子。其他成功上市的药物包括PD-1抗体百泽安和华领医药的华堂宁，同时还有多款药物正在进行临床试验。

位于国际上第三代中能同步辐射光源前列水平

眼下，上海光源的综合能力实现了跨越式提升，整体性能已位于国际上第三代中能同步辐射光源的前列水平。

上海光源的加速器在国际上独具特色。上海光源的储存环已安装了24台不同类型的插入件，光子能区从红外覆盖到20兆电子伏特的伽马射线波段。建有束流纯化系统和三次超导谐波腔束长拉伸系统，可使储存环工作在20毫安单束团+200毫安束团串共存的填充模式下，从而建立了皮秒级快速X射线成像实验能力。改造成为带有2个超强磁场弯转磁铁单元的储存环磁聚焦结构，新增了储存环硬X射线弯铁光源点和激光电子束伽马源。

上海光源的光束线站在数量和性能上均处于中能第三代同步辐射装置的前列。目前，已在国际上率先建成一批性能领先的线站，如：同步辐射红外与硬X射线跨能区组合联用的复杂体系动力学研究线站、具有X射线单脉冲成像能力的快速X光成像线站、与同步辐射线站同步运行的低能激光伽马线站、微束白光串行晶体学实验站。

建成一批性能指标国际前列的光束线站，如：百微米级聚焦的超硬多功能线站、光子通量密度最高的ppb级探测极限的中能谱学线站、同步辐射软X射线与硬X射线跨能区组合联用的逐层电子结构原位分析的能源材料研究线站、束斑优于30纳米的硬X射线纳米探针线站、亚纳米到微米连续结构研究的时间分辨超小角散射线站、适用于亚微米蛋白晶体分析的膜蛋白晶体学线站。

此外，还在国内首次建成一批瞄准特殊应用的具有国际一流水平的光束线站，如二级生物安全防护的P2生物防护蛋白质晶体学线站、放射性安全防护的稀有元素分析线站、适于大型工程部件原位研究的超硬多功能线站、工业级设备原位研究的时间分辨超小角散射线站。

上海光源已发展了衍射、谱学、散射、成像等近100种实验方法，配套建设了用户辅助实验室和同步辐射数据中心，形成了系统的同步辐射实验方法体系和用户实验支持能力。

15年来，我国同步辐射光源经历了从紧追国际同步辐射光源发展，到跨入国际同步辐射先进行列的转型。上海光源这艘“科研航空母舰”将继续“乘风破浪”！

上海电气核电集团着力推进双智联动

大国重器“含新量”提升发展“含金量”

青年报记者 陈嘉音

本报讯 5月27日上午，“高质量发展调研行”主题采访活动来到上海电气核电集团有限公司（以下简称“核电集团”）。核电集团成立于2007年1月，其前身为上海电气重工集团，隶属于上海电气集团股份有限公司，是专业从事核电装备与系统集成的大型高端装备制造企业，致力于打造国内领先、受行业尊敬的具备核岛集成供货和综合服务能力的核电装备制造集团和核安全文化示范基地，现拥有10家成员单位。

核电集团坐落于中国（上海）自由贸易试验区临港新片区，毗邻洋山深水港和浦东国际航空枢纽中心，享有高度开放的国际贸易、财税、高端人才引进等产业支持政策以及便捷的交通运输条件。

作为中国核电装备制造的领导品牌，核电集团的历史最早可以追溯到20世纪70年代，创造了中国与世界核电领域的多个“第一”。核电集团曾4次荣获国家科技进步奖，并且自2012年以来已连续8年获得中国工业领域展览最高奖项——中国国际工业博览会大奖。

经过五十余年的发展，核电集团现已成为国内发展历史最久、交付业绩最多、产品配套最全、技术路线最广、装备能力最强、全球合作最深的核电装备制造集团，核电产品覆盖国内所有核电站，国内综合市场占有率持续居于领先地位。依托临港和闵行两大核电制造基地，核电集团拥有机加工、焊接、冶炼、锻造热处理、成型、起重、检测和试验等各类设备2500余台/套。

近五年来，订单总量屡创新高，2019年累计16亿元；2020年累计32亿元，2021年累计53亿元，超过了前两年的总和；2022年累计58亿元，继续保持增长；2023年包含中标订单在内已突破100亿元，是核电集团自成立以来首次订单突破百亿元大关。

后续核电集团将在国家重大战略项目上持续发力，既为可持续发展打下扎实的基础，也为打造上海电气核电品牌、上海核电制造品牌做出积极贡献。

紧紧围绕“改进过去、攻关当下、研发未来”的技术发展规划，取得了令人欣喜的突出成绩。改进过去方面，累计完成了64项关键工艺改进，成果应用于华龙一号、CAP1000等三代技术产品生产中，有效实现了降本增效；攻关当下方面，实现了国和一号、华龙一号、600MW钠冷快堆等多个首台套设备的全面交付，并在推进核级主泵全面国产化、主管道研制和高温气冷堆核岛全套主设备批量化供货能力方面均取得了阶段性成果。

研发未来方面，完成了核电集团首个系统集成项目CiADS项目的散裂靶及主设备原理样机研制、突破了聚变工程用超低温高强度结构钢材料和焊接工艺开发，性能指标优于国际可参阅数值的2倍、完成了玄龙50和洪荒70等主机系统核心设备研制，正开展CRAFT TF线圈盒研制。此外，还在移动式多用途小堆、乏燃料干式贮存系统、高能光源关键设备、储氢容器和临氢材料检测等方面形成了技术储备。

结婚启事

喜结良缘

新娘 张 金

新郎 王梦龙

同喜同贺

于公历2024年6月2日正式结为夫妻。举案齐眉、相濡以沫，心手相牵、共赴山海。

特此登报，敬告亲友，亦作留念。