



“杏会金响”

昨天中午,市民游客聚集在上海音乐厅广场上的银杏树下,欣赏一年一度的“银杏音乐会”。

今年的音乐会以“杏会金响”为主题,由上海铜管重奏团演绎。乐团还邀请了上海交响乐团、上海歌剧院交响乐团、杭州爱乐乐团的多位音乐家带来风格多元的作品。

“银杏音乐会”已陪伴沪上爱乐者走过12年,为这座城市的秋冬景色增添温暖。

本报记者 赖鑫琳 摄

## 学习好贯彻好党的二十届四中全会精神

“AI的尽头是算力,算力的尽头是能源,能源的尽头是聚变”

## “人造太阳”数条技术路线集聚上海

超前布局形成的生态优势让核聚变相关企业“首选上海”,融资规模已超120亿元

本报记者 俞陶然

近日,研发核聚变装置磁体的翌曦科技完成新一轮融资,由上海国投旗下上海科创集团、上海未来产业基金与交大母基金共同投资。这家上海企业的融资总额已达2亿元左右。

核聚变能是《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》布局的未来产业。它模拟太阳热核反应,俗称“人造太阳”,被视为解决人类能源和碳排放问题的终极方案。

市科委可控核聚变项目经理团队介绍,上海正超前布局这一未来产业,加快

攻关高温超导关键技术,引进培育高水平创新主体,优化完善创新生态。目前,上海已集聚高温超导托卡马克、激光聚变、场反位形、仿星器、磁-惯性等多条技术路线,企业融资规模超过120亿元,有望成为全球聚变能源创新高地之一。

### 高温超导材料“十年磨一剑”

托卡马克是实现磁约束核聚变的主要装置,这种环形容器的中心为环形真空中,外面缠绕着线圈。通电时,托卡马克内部会产生巨大磁场,将等离子体加热到极高温,以实现聚变反应。

在托卡马克装置中,磁体是核心部件,

其制造成本占整个装置的30%—40%。“近年来,采用高温超导材料研制20特斯拉以上的强场磁体,成为驱动聚变装置变革性发展的关键技术。美国SPARC/ARC、英国STEP、日本FAST等代表性聚变能装置,都选择高温超导托卡马克路线。”市科委相关负责人说。

这条技术路线兴起前,上海科技界已有所准备,多年来持续推进高温超导关键技术攻关,专项引导开展高温超导材料、超导磁体及应用技术研究。早在2011年,上海交大、上海大学科研团队就在政府支持下创立了上海超导、上创超导两家企业,走上了第二代高温超导带材的产业化道路。

如今,上海超导已进入IPO阶段。“真是

十年磨一剑!”上海超导总裁朱佳敏感慨,“经过扩产,我们将为更多核聚变企业提供高温超导材料。”今年9月,位于浦东康桥的上海超导二期工厂竣工,12毫米宽第二代高温超导带材年产能达4000公里。投资25亿元的三期生产基地建成后,公司总产能将增至2万公里。

为助力上海超导实现核心部件自主可控,市科委今年布局了“揭榜挂帅”项目,促成一家科研机构与上海超导合作,实现了核心部件国产替代。朱佳敏说:“以前政府科研项目都请大专家写指南,而市科委项目经理是从产业需求出发布局项目,打通了整条产业链。”

下转▶4版

临床试验新进展:能用意念“说”中文语句 植入手术验证路径可行性

## “脑机接口”沪研应用多条赛道并进

本报记者 俞陶然

不久前,一名瘫痪8年的28岁男性高位截瘫患者接受手术,他的头部和胸部都植入了脑虎科技研发的ECOG运动脑机接口产品。术后5天首次开机训练,他就能够用意念操控电脑光标。

在5日举行的2025脑机接口大会主论坛上,华山医院院长毛颖介绍了这一中国首例全植入、全无线、全功能脑机接口临床试验进展。

毛颖介绍,在华山医院与脑虎科技合作开展的ECOG运动脑机接口产品临床试验中,经过17天训练,受试者在32×32方

■运动控制、语言解码、视觉重建、神经调控,是脑机接口产业的4条重要赛道。近年来,上海已涌现一批科研人员创立的脑机接口企业,在这4条赛道上持续探索,并与华山医院等医疗机构展开合作

格Webgrid(一种用于测试意念操控精度和速度的标准化实验界面)测试中的平均通过率达到5.2比特率,与马斯克创立的Neuralink公司的产品水平相当。

脑虎科技开发的KessOS脑机操作系统集成了几十款游戏和其他软件。目前,这名受试者可熟练地用意念操控“马里奥赛车”,并在“贪吃蛇”等多人线上游戏中胜出。戴上机械手套后,他能用意念控制自己的每

根手指,还能操控智能家居和人形机器人。

毛颖说:“在这个病例的植入手术中,我们使用了国内首款内置电池的全植入、全无线脑机接口产品。”这款产品由脑虎科技研发,在实时运动解码领域取得了很好的临床效果。此前,这家上海企业还实现了实时汉语语言解码,让失语症患者用意念说话,并实时生成汉字,相关论文今年11月发表在国际权威期刊《科学进展》上。

运动控制、语言解码、视觉重建、神经调控,是脑机接口产业的4条重要赛道。近年来,上海已涌现一批科研人员创立的脑机接口企业,在这4条赛道上持续探索,并与华山医院等医疗机构展开合作。

博睿康公司在脑机接口大会上介绍,今年5月,公司研发的NEO无线微创脑机接口系统启动全国多中心注册临床试验,包括与复旦大学附属华山医院的合作在内,目前已完成32例颈段脊髓损伤截瘫患者的植入手术。所有患者均成功实现居家脑控抓握辅助与康复训练,在主要临床终点100%达标,初步验证了硬膜外微创植入路径的安全性和长期使用的可行性。

下转▶4版

本报记者 胡幸阳

昨天,2025上海数字城市活动月正式启动,上海市数字公共服务平台“数服汇”、上海市数字公共服务机构同步亮相。

作为全市数字公共服务枢纽,平台联动服务中心和驿站,以及“全域+属地”数字服务官,形成“线上平台+线下载体延伸+数字服务官直达”三维协同服务新通道,为企业提供算力、数据、模型、软件、综合服务等方面的高可用、高可信、低门槛、低成本数字产品与服务,也为数字服务供应商打开更多市场空间。

上海市数据局介绍,今年4月,上海在全国率先布局建设“数字公共服务体系”,目前已实现全市16个区全覆盖,建成18家数字公共服务中心和13家数字公共服务驿站,累计为超过1000家企业提供数字服务。

在此基础上,“数服汇”平台整合服务中心、驿站和2家合作机构的服务资源,聚焦企业实际需求,打造五大功能模块:一是服务机构一站查询,整合全市数字服务中心、服务驿站资源,支持线上查询预约、线下实地对接;二是服务产品点击即享,集中展示数字服务商的产品型号、规格及专属优惠;三是专家资源一键预约,清晰展示专家擅长领域、服务时间与服务地址,方便企业精准匹配咨询;四是企业需求智能匹配,企业可在线提交具体诉求,系统将自动匹配服务机构与产品;五是协同生态互联共享,对外发布产业沙龙、专业研讨会等活动信息,搭建开放共享的创新协作生态。

记者从多家企业了解到,在数据应用中,它们普遍面临数据源头分散、质量参差不齐、合规管理难等问题。比如上海颜途科技在训练垂类大模型时,曾通过网络爬虫方式获取数据,不仅流程烦琐、耗费人力,还面临数据质量难以保障问题。

下转▶4版

展现引领区建设新成果,激发接力奋进热情

## 浦东开发开放主题展焕新开放



昨天,参观者在浦东开发开放主题展机器人展区前驻足观看。

新华社记者 方喆 摄

本报记者 杜晨薇

昨天,位于浦东展览馆的“国家战略的引领下——浦东开发开放主题展”焕新布展后首次开放。

展览共分八大主题展区,通过近千幅图片和实物、实景还原等丰富展示形式,展现了在市委、市政府领导下,在国家部委和全市各方支持下,浦东新区牢记嘱托、接力推进,以高质量发展为主线,以技术创新为引领,以改革开放为动力,以国家重大战略为牵引,以城市治理现代化为保障,勇挑经济大梁、勇当改革先锋、勇作民生标

杆,把引领区建设推向深入的最新成果。

来到展览现场的浦东干部群众既感叹引领区建设的加速度,同时又为自己是浦东人而自豪,更通过参观激发了接力奋进的热情。

浦东新区发改委综合改革处副处长赵小遂表示,近年来国家陆续出台了浦东综合改革试点、自贸试验区高水平制度型开放等一系列重大改革文件,赋予浦东更多重大战略任务。“面对浦东的‘沧桑巨变’,我感触非常深。浦东,真的是一个实现理想和梦想的地方。我们将继续坚定信念、埋头苦干,‘千字当头、奋力一跳’,为浦东经济社会发展作

出更多的贡献。”

浦东新区商务委综合运行处一级主任科员郑培忠表示,引领区建设是充满光荣和梦想的远征。“我们将更大力度推进高水平开放,主动对接高标准国际经贸规则。更大力度推进高质量发展,加快培育高能级市场主体,持续发展首发经济。”

本次展览在“加强改革系统集成,激活高质量发展新动力”板块,聚焦浦东向全国推广的综改经验,介绍了推进营商环境综合示范区建设、发挥浦东立法试验田作用、不断优化企业服务等方面的新成果。

下转▶4版

## 导读

### 上海前10月二手车出口翻一番

预计到2027年将培育3—5家二手车出口龙头企业,年出口规模达到5万辆。

### 在临港“文化出海”企业正集聚

依托数据跨境流动等制度优势,越来越多面向海外市场企业扎根于此。

均刊2版▶

### 中国证监会提出“扶优限劣”对优质机构适当“松绑”适度打开资本空间

刊3版▶

浦东汇聚超14万生物医药专业人才  
张江正成为药械企业全球化“必选地”之一

生物医药从业人员总量稳中有升,2023年浦东相关从业人员总量12.91万人,占全市45.9%;2024年浦东相关从业人员总量12.99万人,占全市46.0%。2024年产业人才新进率为16.3%,离职率为15.6%,产业人才数量整体保持稳定,呈现一定程度扩张。

博士学历占比突出。浦东生物医药行业博士学历占比达5.0%,领先三大先导产业均值2.6%,其中张江生物医药博士学历占比达到5.9%。从子产业来看,医药研发服务从业人员的硕博人才占比为36.7%,在各子产业中最高。

浦东通过全球名校人才直通车、全球引才伙伴计划、“浦东国际人才驿站”等多渠道吸引人才。目前,产业留学人才呈回流趋势。留学人才占比2024年为2.5%,2025年为3.1%;外籍人才占比2024年为0.6%,2025年为0.7%。海归博士择业目标行业首选生物医药/大健康。

产业升级锁定高端人才。2025年应届生博士起薪增幅高于其他学历,核心源于产业发展需求、研发向升级与政策精准扶持的多重驱动。2025年浦东生物医药博士新进占比6.4%,同比上升1.8%。

浦东生物医药产业整体人才紧缺程度有所缓解,但着眼于新兴赛道和未来产业,免疫/细胞人才、抗体/ RNA/核药研发人才、AI复合型人才和生物合成技术人才的需求突显。

该报告由上海市生物医药科技产业促进中心与上海浦东人才发展有限公司联合编制。