



喜迎党的二十大特刊

上海创新活力持续迸发

本报记者 李景

在上海众多的城市标签中,创新是一张王牌。十年来,上海牢记嘱托,勇担使命,不断在提升创新策源能力上下功夫,在基础研究、原始创新、科技赋能等众多创新领域成绩斐然。面向世界科技前沿,首只体细胞克隆猴、首次人工创建单条染色体真核细胞诞生于此;面向国家重大工程,嫦娥探月、火星探测、北斗导航孕育于此;面向重点战略科技,C919大型客机、雪龙2号极地科考破冰船、中国首制大型邮轮等“大国重器”发端于此……

“2021年,在世界科技创新集群中,上海排名第8位,科技创新综合实力迈入全球主要创新型城市前列。”上海市科学技术工作委员会委员徐枫用一组数据描绘了上海走过的创新十年——全社会研发投入从2012年的679.46亿元增长到2021年的1819.8亿元,研发投入强度从3.31%增长到4.21%,科创中心指数从109分增长到380分,高新技术企业的数量从4311家提高到超过2万家……这些数字不仅记录了沪上不断涌现的原创新果,也诠释出上海科技赋能高质量发展的内生动力,更宣示着一座矢志攀登科技高峰的创新之城正在崛起。

基础研究新发现

上海市委常委、常务副市长吴清表示,到“十三五”时期末,上海科创中心的基本框架体系已经形成,为“十四五”时期科技创新中心建设迈上新台阶奠定了坚实基础。作出这样的判断,底气源于持续播撒的科创种子已经在申城大地生根发芽。

以大科学装置为例,经过10年建设,上海在用和在建的国家重大科技基础设施已达14个,覆盖光子、生命科学、海洋、能源等领域,设施数量和投资金额均居全国各省市首位。其中,最具代表性的上海光源、国家蛋白质科学研究(上海)设施、软X射线自由电子激光装置、10拍瓦超强超短激光实验装置的建成,让上海形成了国际上规模最大、种类最全、综合能力最强的光子科学基础设施集群。同时,诸多高水平研究机构和研究型大学加快发展,李政道研究所、量子科学研究中心、脑科学与类脑研究中心等一批聚焦世界科技前沿的新型研发机构先后在上海成立。在李政道研究所所长张杰看来,如今的科学研究已经进入对科研领域的极限探索,无论是深空、深海还是深海,都要依靠大科学装置集群,大科学装置的建设正是上海成为科创前沿的重要基础。

大科学装置支撑诸多领域产生了一批具有世界影响力的原创性科研成果。“十三五”时期,上海科学家在《科学》《自然》《细胞》三大期刊发表论文124篇,占全国总量的32%。上海市国际科技论文被引用数量(次)更是从2012年的60.6万次升至2020年的330.3万次,为我国高水平原始创新提供了重要支撑。

基础研究是份苦差事,需要数十年如一日的坚守,短期看似无用的基础研究往往是推动原始创新、加快科技和产业发展的基石。因此,“耐得住寂寞、经得起挫折”成为这代优秀科学家最显著的特征。中科院上海光学精密机械研究所研究员王文涛就是其中之一。

从30岁做到42岁,王文涛和研究团队终于在国际上首次实现基于激光电子加速器的极紫外波段的自发辐射放大输出,对于小型化、低成本的X射线自由电子激光器的研制具有重大意义,该项成果也使得王文涛在去年以第一作者和通讯作者的身份登上了《自然》封面。

产业前沿新突破

今年8月,上海壁切智能科技有限公司(简称“壁切科技”)在上海发布首款通用GPU芯片BR100,创下了全球算力纪录。壁切科技创始人、CEO张文表示,这标志着全球通用GPU算力纪录第一次由一家中国企业创造,中国的通用GPU芯片正式迈入“每秒千万亿次计算”新时代。

通用GPU是一种计算图形处理器,用以计算原本由CPU处理的通用计算任务,在高性能计算、云计算、AI模型训练与推理过程中发挥着极其重要的作用。近年来,上海聚焦GPU芯片领域,涌现出壁切科技、天数智芯、瀚博半导体等一批行业新贵,引领着前沿产业逐渐走向成熟。

GPU芯片是上海集成电路产业发展的缩影。如今,上海的先进工艺产能、核心芯片能级、关键设备和基础材料配套支撑能力不断提升,14纳米先进工艺规模实现量产,90纳米光刻机、5纳米刻蚀机、12英寸大硅片、5G芯片等均实现突破,上海市集成电路产业规模达到2500亿元,约占全国的25%,集聚重点企业超过1000家,吸引了全国40%的集成电路人才。

与集成电路并称三大先导产业的生物医药、人工智能也发展迅速。聚焦“张江研发+上海制造”,CART细胞治疗、PET-CT、心脏起搏器等技术和产品相继取得突破,上海市生物医药产业规模达到7000亿元,其中制造业产值1700亿元,院士、长江学者等高水平人才占全国五分之一,创新药占全国四分之一;聚焦“算法创新+场景赋能”,上海推动人工智能国家级重大创新平台揭牌运作,原创算法、智能芯片等关键技术取得突破,建设百余个重大示范应用场景,全市人工智能产业规模达3056亿元,产业人才占全国的三分之一。

作为当前市场上为数不多的消费级人工智能产品,商汤科技在上海推出的一款带有机械臂的“元萝卜SenseRobot”AI下棋机器人受到了广泛关注。人工智能产品的落地为何会是一款下棋机器人?商汤科技联合创始人、CEO徐立表示,人工智能包含三个垂直方向,感知智能、决策智能和控制智能。把感知、决策和控制形成一个完整闭环,才能够对真实世界的一些

率进行大规模的提升。在他看来,可互动的AI下棋机器人,其实是将传统大型机械臂用到日常生活当中,把产业级AI带入千家万户,到真实场景中体验交互,这或许将引领人工智能走向下一个阶段。

创意设计新想法

9月中旬,黄浦江畔的中国船舶展览馆外出现了一大片“不会飘走的云”。从浦东隔岸欣赏,就像云朵的分身从天而降,融入水系、装点岸线,形成一道独特的街头风景线。走近观察,你会发现这是由200多个白色气球组成的气球群,地面上一条镜面材质的“天梯”直通“云朵”,带你走入梦想之云。

“这是为上海首届世界设计之都大会而设计的公共空间艺术装置‘设计之梦’,环状气球群用拉索固定,既不会飘走又能随风摇曳,营造出一种奇妙的空间感受。”负责项目设计的华建集团上海院相关负责人表示,希望借助创意设计的独特呈现方式让人们思考城市与人的关系。

事实上,创意和设计已经成为上海赋能城市发展、不断提升城市软实力的有效手段。自联合国2010年授予上海“设计之都”称号以来,上海创意设计产业发展迅速,涌现出一批具有核心竞争力的专业设计机构、代表人物和设计品牌。近年来,上海累计认定124家市级设计创新中心,其中13家被评为国家级工业设计中心。2021年,上海创意和设计产业总产出达1.6万亿元,产业增加值年均增长率超10%。上海市经信委副主任阮力表示,随着经济社会的发展,创意设计呈现出跨界融合的发展趋势,各类设计的边界在持续扩展,跨界合作不断碰撞出新的灵感火花,构建了从科技创新到产业创新的桥梁。

可以说,创意设计已经不断融入上海的产业发展、城市建设、社会服务、人民生活的方方面面,甚至在你根本想象不到的地方,就像晨光文具推出的“磁悬浮中性笔”,原理并不深奥,在笔握处加入磁力缓冲装置,运用“同极相斥”原理,缓解书写压力并保护笔头,就是这样的创意让这款产品获得了德国iF设计奖。

“晨光文具目前已成为全球最大的文具制造商之一,专利超900项,产品设计包揽国际四大工业设计大奖。”上海晨光文具股份有限公司高级品牌经理郑天慧表示,公司每年投入超亿元用于技术研发和产品创新,希望未来能够依托上海设计之都的产业、人才、平台优势,提升公司的设计创新能力,将上海设计和上海制造带向全球。

说说我的获得感

安徽省信息产业投资控股有限公司总裁祁东风:

与中国声谷共成长

2012年,工信部与安徽省政府签署了《关于共同推进安徽语音产业发展合作备忘录》,2013年由工信部和安徽省政府合作的中国声谷项目正式在合肥落地。我所在的安徽省信息产业投资控股有限公司,就负责中国声谷的运营管理工作。

合肥城西一片荒地上启动的中国声谷,在过去10年间结出累累硕果。截至2022年6月,中国声谷入园企业达到1627户。集聚了科大讯飞、华米科技、金山软件、龙芯中科、四维图新等一批龙头企业,培育了推想医疗、中科类脑等多个独角兽企业,在智能语音、人工智能、信创等多个产业建立领先优势,积累具备产业化条件的科研成果,在产业赛道上抢占了创新发展主动权。身为中国声谷运营单位的负责人,我感到非常自豪。

作为安徽重要的高新技术产业孵化器,中国声谷每年要更新一次规划。因为坚守专业性,中国声谷准确把握产业发展的每一次机遇,探索出新兴产业发展的创新路径;借助量身定制的专项产业政策,形成创新新技术与优质企业的集聚浪潮。

十年来,中国声谷在部、省、市、区多级资源调度与推进下,搭平台、建生态,沿着产业链集聚上下游核心企业;10年产业建设提速发展,中国声

谷实现了从跟跑到并跑、领跑的战略性转变,也探索出一套新兴产业发展的新模式和新路径。

我对一件事情印象比较深刻。之前,入驻中国声谷园区的企业设计出了翻译机、音箱等智能硬件,但到了开模阶段就要跑深圳,后期跑国家3C认证、电磁辐射认证更是耗费精力。为了解决这个问题,中国声谷产业服务平台努力践行“制造中心+营销平台”,解决了企业从“想出来”到“做出来”再到“卖出去”过程中的一系列难题,为园区企业打造完整的人工智能产品生态链,真正实现了产销一体。此后,从服务中小企业发展的产业平台,如制造中心、线上线下智能营销平台,到具有核心技术的语音开放平台、类脑智能技术及应用平台、NLP开放平台、智能写作平台、智能办公平台等,中国声谷已经建成近20个公共服务平台,产业生态正逐渐完善。

在北京和深圳,我们开设了招商窗口,摸排项目情况,动态掌握产业资讯;提升产业把控能力和资源整合能力,与专业、权威机构合作,时刻跟踪全球最新进展,抢占产业制高点。舍“一城一池”的资源比拼模式,取“一链一块”的长期发展模式,与项目共成长。

未来,我们还将加快培育一批大型企业,发挥产业聚集效应,打造世界级产业地标,建成具有全球影响力的中国声谷。

(本报记者 梁睿整理)

图① 2017年5月5日,国产大型客机C919在上海浦东国际机场首飞成功。新华社记者 丁 摄

图② 重庆市沙坪坝区青凤高科产业园区赛力斯凤凰智慧工厂焊装车间,自动化焊接机器人在焊接新能源汽车车身。孙凯芳摄(中经视觉)

图③ 空中俯瞰杭州城西科创大走廊,湖畔实验室正在加紧建设。龙 巍摄(中经视觉)

