



勤勤恳恳，我只赚辛苦钱

扬 勤 廉 正 气
创 美 好 生 活

科技周刊

探索 | 新知

第196期

科创江苏

【编者按】习近平总书记在二十大报告中强调,加快实施创新驱动发展战略。加快实现高水平科技自立自强。以国家战略需求为导向,集聚力量进行原创性引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战。

《科技周刊》记者深入我省高校院所、科技企业采访,展现科研人员坚持“四个面向”,勇于挑战最前沿科学问题,不断在攻坚克难中追求卓越的奋发作为。

站在新的历史起点,全省科技工作者将坚决贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和党中央决策部署,坚决打赢关键核心技术攻坚战,为全省扛起“争当表率、争做示范、走在前列”光荣使命,谱写“强富美高”新江苏现代化建设新篇章提供有力支撑。

坚持“四个面向”,坚决打赢关键核心技术攻坚战——

自立自强,筑牢科技强省建设之基

□ 本报记者 蔡殊雯 张晔

面向世界科技前沿
多领域原始创新获突破

10月9日,我国综合性太阳探测卫星“夸父一号”(先进天基太阳天文台),在酒泉卫星发射中心成功发射升空,实现了我国天基太阳探测卫星跨越式突破。

“夸父一号”坚持自主创新,历经5年工程研制,攻克了多项关键核心技术。先进天基太阳天文台首席科学家、中国科学院紫金山天文台研究员甘为群激动地告诉记者,“夸父一号”达成了三个“国际首次”:国际上首次以“一磁两暴”作为卫星的科学目标并且配置相应的载荷组合;国际上首次在一颗近地卫星平台上,对全日面矢量磁场、太阳耀斑非热辐射成像、日冕物质抛射的日面形成和近日冕传播同时进行观测;国际上首次在莱曼阿尔法谱线波段实现全日面和近日冕无缝同时成像观测。

重量约859公斤的“夸父一号”,将在距离地表720公里的太阳同步轨道上运行,预计工作时长不少于4年。未来,其观测到的所有数据将及时对全世界相关领域的科研工作者实时免费开放,为世界太阳物理研究作出原创性的贡献。

前不久,中国电科14所主导提出的《可穿戴电子设备与技术:仿生应用的可穿戴肌电传感器——前臂表面肌电信号测试方法》,通过国际标准化组织/国际电工委员会投票,进入准备草案阶段,这意味着我国在智能可穿戴领域第一个国际标准正式立项。

“这是智能可穿戴领域关键核心技术在国际舞台上的领先突破!”中国电科首席专家尹奎英介绍,该标准历经多年的研究与修订,依托“灵犀手”这一前沿技术成果,最终规定了可穿戴肌电传感器的术语、定义、分类和技术要求。

“灵犀手”是一款穿戴式的人工智能假肢辅助康复训练设备,它虽是一只机械手,却可与人脑“心有灵犀一点通”。“灵犀手”的研发得益于一项雷达技术,该技术目前已经迭代到第四代,其原理是将人的动作抽象成信号处理过程,融合了意念控制、人工智能、生物交叉等前沿技术。”尹奎英说,最新一代的“灵犀手”集成了温度和压力传感器,不仅可以辅助失去上肢的残疾人重新拥有生活自理能力,也可以应用在远程工业操控、虚拟控制等场景中。

根深方能叶茂。面向世界科技前沿,重点是强化基础研究,提升原始创新能力。

今年,省科技厅编制出台基础研究和应用基础研究中长期规划,支持科研人员承担实施1500余项省级基础研究项目,围绕量子光电前沿材料与器件基础等12个重点领域,开展前沿引领技术基础研究重大项目,努力实现更多“从0到1”的原创性突破。我省今年获批的国家自然科学基金项目达4721项,位居全国省份第一。

面向经济主战场
构建数字经济“新基座”

近日,南京获批创建国家人工智能创新应用先导区,将加强人工智能芯片、智能软件、开源框架等基础底层关键核心技术攻关布局,加快推动人工智能与实体经济的融合赋能。这是在江苏唯一布局建设的国家级人工智能创新应用先行先试区。

“数字经济有两大基础设施,即算力基础设施和人工智能基础设施。人工智能技术是发展数字经济的核心。”华为江苏昇腾计算业务CTO谭涛表示,人工智能赋能实体经济面临多个挑战,如算力昂贵、开发难度大等。

落户江北新区的南京鲲鹏·昇腾人工智能计算中心,正为突破这些挑战并赋能行业发展寻找现实路径。谭涛介绍,该中心是长三角地区第一个基于国产技术的人工智能计算中心,采用全球领先并自主研发的华为昇腾人工智能芯片为核心算力引擎,建设自主可控人工智能全流程服务,面向企业提供一站式普惠人工智能算力服务,“让人工智能的算力可以像水和电一样,成为一种新的城市公共资源,让AI触手可及。”

目前,该中心已与100余家高校、企业和科研机构开展交流合作,涉及基础科研、智能制造、医药研发等领域,已完成50余家合作伙伴人工智能算力适配。未来,中心将持续构建AI芯片、计算架构、一站式开发平台到全流程开发工具链的服务体系,大力推进数字产业发展。

今年8月,紫金山实验室发布全球首个广域确定性网络系统和全球首个云原生算网操作系统,这代表了我国研发建设“东数西算”基础设施的最新进展。

“计算和网络,是数字经济的底层基础设施。我们研发的算网操作系统,就是要把计算和网络两种资源,真正融合起来进行管控和调度。”中国工程院院士、紫金山实验室主任刘韵洁说,算网操作系统可以说就是为“东数西算”量身打造的“算网大脑”,可把对于网络实时性有高要求的未梢应变能力调度在东部,把对于算力计算有高要求的算力能力放在西部,然后在东西部之间实现深度融合,帮助解决传统网络解决不了的八大算力枢纽节点算力传输问题。

“未来,算网操作系统与确定性网络的结合将用出‘王炸’,构建起一个以算网操作系统为核心、以确定性网络为总线的‘广域超级计算机’,服务于我国‘东数西算’工程,为数字经济的发展注入新动能。”刘韵洁对此充满期待。

为筑牢数字经济“新基座”,我省持续强化战略科技力量培育,加快推进重大科技创新平台建设。记者从省科技厅获悉,省内首个“国家新一代人工智能开放创新平台”不久前落户苏州,信息高铁综合试验设施也正在积极规划建设。与此同时,我省还积极联合上海、浙江、安徽等地,共同启动长三角科技创新共同体联合攻关,发布人工智能、集成电路等领域首批20项揭榜任务清单,欢迎国内外各类创新主体应提供关键技术解决方案。

面向国家重大需求
攻克多项关键核心技术

随着大电网快速发展,电网故障形态也日趋复杂。因此,作为电网的“贴身保镖”,大电网继电保护领域的关键技术攻关,成为保障复杂电网安全最迫切的要求。

“我们要在故障发生的一二十毫秒内快速识别出故障,快速切除,以保障电网和设备安全。”南瑞集团电网应用研发中心副主任吴通华说,为此团队进行了长期攻关,在国际上首次提出了原理上天然不受分布电容电流影响的线路差动保护技术,攻克了线路电容电流这个拦路虎,让继电保护装置的灵敏度提高了1.5倍,这一技术目前为我国独有。

为实现“双碳”目标,去年我国提出构建新型电力系统。“由于新能源和电力电子设备接入比例的不断提高,电网特性将发生颠覆性变化,继电保护专业也将面临严峻挑战。”吴通华说,团队今后5年将聚焦新型电力系统继电保护基础理论研究和关键设备研制,目前已经获得了2022年国家电网10大重大攻关专项的支持,后续将加强原创性科技攻关,早日将新的研究成果应用到新型电力系统中,推动江苏能源绿色转型,助力国家“双碳”目标早日实现。

9月,苏州汉骅半导体有限公司完成数亿元B轮融资。该公司由江苏省产研院/国创中心、苏州工业园区作为基石投资人,与海外原团队三方共同出资1.15亿元人民币发起成立,致力于化合物半导体核心材料的研发及产业化。

“面向国家重大战略需求,我们通过‘拨投结合’模式引进了该海外原团队。”江苏省产研院院长、长三角国家技术创新中心主任刘庆介绍说,苏州汉骅半导体核心材料为新一代无线通信、电力电子、深紫外消毒、虚拟/增强现实等新兴产业提供核心关键技术支持。目前该公司已在苏州工业园区建立集先进研发、规模生产、测试技术服务于一体的全闭环式生产制造基地,月产约30000片高端化合物半导体。

刘庆介绍,在“拨投结合”模式机制下,已有氮化镓射频技术、ATTACK主动组织靶向标记技术、容损RDMA芯片及网卡等10个江苏产研院的重点项目落地苏州工业园区,包括汉骅半导体在内的两家公司已入选中国潜在独角兽企业。

面向国家重大需求,今年以来,省科技厅综合运用“揭榜挂帅”等多种方式,在车规级芯片、EDA工具等领域部署实施关键核心技术研发项目115项。国家第三代半导体技术创新中心初步实现了新能源汽车用第三代半导体6英寸SiC MOSFET芯片国产化。

值得关注的是,围绕碳达峰碳中和重大战略,我省近两年已部署实施4批171个项目,从前沿基础研究、共性关键技术、成果转化、应用示范到基础设施建设进行了系统布局。今年,科技部和江苏省还联合启动实施了“双碳”领域部省联动重点专项,结合江苏在太阳能光伏和特种合金领域的产业和技术优势,共同推进关键技术攻关。这为我省集聚和整合全国相关产业领域一流创新资源、抢占未来产业竞争制高点提供了重要机遇。

面向人民生命健康
竞逐生物科技新赛道

核心生物技术的持续创新与突破,将不断满足人类健康需求和经济发展。

前瞻产业研究院近日发布的《2021年中国独角兽企业研究报告》显示,生物科技正蕴藏着巨大的发展潜能,2021年我国生物科技行业独角兽企业已有16家,其中江苏5家,占比近1/3,分别为苏州的艾博生物,泰州的瑞科生物,南京的世和基因、蓬勃生物、药捷安康。

“我们致力于打造基于核酸类药物及靶点释放技术的应用平台,治疗领域涵盖肿瘤免疫、传染病疫苗、各种由于蛋白表达或功能缺失引起的疾病、通用型及个性化肿瘤疫苗。”苏州艾博生物科技有限公司首席执行官英博介绍,企业联合多个科研机构共同研制出新型冠状病毒mRNA疫苗(ARCoV),入选国务院应对新冠肺炎疫情联防联控攻关任务,成为国内首个获批开展临床试验的mRNA疫苗,其研究成果也刊登在了国际顶级期刊中,是不折不扣的“硬科技”。

“竞逐生物科技新赛道,关键是有硬核的技术创新力。”南京世和基因生物技术股份有限公司创始人、董事长邵阳告诉记者,公司2021年入选中国独角兽企业,核心技术优势在于高通量基因测序技术的临床转化应用,为肿瘤精准医疗提供分子诊断服务和产品。“随着精准医学的快速发展,肿瘤诊疗手段发生了巨大变化,通过基因检测分析患者的基因突变信息,再进行医学上的‘对症下药,精准打击’。”目前,该新技术已累计检测各类样本数十万例,稳居行业前列。

面向人民生命健康,我省将生物医药产业列入战略性新兴产业和先进制造业集群重点培育,推动生物医药产业规模持续保持全国领先。特别是新冠肺炎疫情发生后,在统筹推进疫情防控和经济社会发展中,我省生物医药产业实现逆势上扬,疫苗、核酸检测试剂、呼吸机等关键产品为打赢疫情防控阻击战、攻坚战发挥了重要作用。

眼下,我省生物医药产业区域特色集群已初步形成。泰州、苏州、连云港、南京、无锡市加快打造创新型产业高地,2021年,13家园区入选国家生物医药产业园区综合竞争力前50强,数量连续5年位居全国第一,苏州工业园区首次跃居榜首。

去年,全国医药领域首个获批的国家技术创新中心落户苏州,这对于江苏承接国家重大战略任务,抢占生物医药领域国际话语权具有里程碑意义。今年,国家生物药技术创新中心已向全国发布首批核酸药物“揭榜挂帅”技术攻关项目。

国家生物药技术创新中心相关负责人表示,未来,创新中心将聚焦生物药领域从科学到技术转化的重点环节,努力攻克突破一批关键核心技术,培育壮大一批创新型领军企业,推动一批引领性、带动性、渗透性强的重大科技成果落地转化,有效促进创新链与产业链双向融合,力争成为能代表我国生物药领域技术创新水平的战略科技力量。

高新技术产业保持恢复态势

今年1—8月,江苏高新技术产业实现产值超过5万亿元,同比增长10.5%,增幅比上半年提高1个百分点,高于工业1.6个百分点,占规模以上工业比重达48.8%,比去年底提高1.3个百分点。

其中,8月当月产值同比增长12.5%,连续3个月保持两位数增长,继续保持较好的恢复态势。

新能源、航空航天、电子及通信设备、计算机及办公设备4个行业保持两位数以上增长,增幅分别为43.3%、26.2%、17.3%、14.2%。

多措并举助力企业纾困解难

江苏持续开展“企业创新服务月”活动,实施促进中小企业研发“春风”专项行动。

今年1—9月,我省组织开展6批科技型中小企业评价入库工作,获得入库登记编号的企业达7.05万家,同比增长18.7%,占全国比重达20.2%,继续保持全国第一。新增发放“苏科贷”贷款54.6亿元,同比增长11%,服务科技型中小企业超过1400家。

(视觉中国供图)