



思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报

SCIENCE GUIDE

推进创新驱动 彰显科学魅力

中国科协宣部指导

2024 年 1 月 9 日 星期二
新 933 期 总第 4202 期
创刊于 1984 年 11 月
国内统一连续出版物号
CN 14 - 0015 / 208
邮发代号:21-27 本期 8 版

我国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”上线运行



科技自立自强

科学导报讯 1 月 6 日,笔者从安徽省量子计算工程研究中心与量子计算芯片安徽省重点实验室获悉,中国第三代自主超导量子计算机“本源悟空”当日在本源量子计算科技(合肥)股份有限公司(以下简称“本源量子”)上线运行。

据介绍,这台量子计算机搭载 72 位

自主超导量子芯片“悟空芯”,是目前我国最先进的可编程、可交付超导量子计算机。

超导量子计算机是基于超导电路量子芯片的量子计算机。国际上,IBM 与谷歌量子计算机均采用超导技术路线。安徽省量子计算工程研究中心副主任孔伟成博士介绍,“本源悟空”匹配了本源第三代量子计算测控系统“本源天机”,在国内首次真正落地了量子芯片的批量自

动化测试,量子计算机的整机运行效率提升了数十倍。

量子计算芯片安徽省重点实验室副主任贾志龙博士告诉笔者,“悟空”搭载的是 72 位超导量子芯片“悟空芯”。这款芯片在中国首条量子芯片生产线上制造,共有 198 个量子比特,其中包含 72 个工作量子比特和 126 个耦合器量子比特。

据悉,此次发布的中国第三代 72 比

特超导量子计算机取名“悟空”,来源于中国传统文化中的神话人物孙悟空,寓意如孙悟空般“72 变”。之前,本源量子第一代、第二代超导量子计算机均已交付中国用户使用。本源量子拥有中国首条量子芯片生产线、中国首款量子计算机操作系统、中国首个量子计算测控系统。本源量子计算专利数排名中国第一、全球第六。

吴长锋



科技创新,蓄力再出发

■ 喻思南

神舟十六号、神舟十七号相继发射,航天员在“天宫”两次换班,中国人探索太空步履不停;量子计算原型机“九章三号”问世,再度刷新光子量子信息世界纪录;华为麒麟芯片、鸿蒙系统研发应用稳步推进,展示中国企业自主创新新气象……回望 2023 年,驰而不息、愈加坚实的科技创新步伐催人奋进,带给人们砥砺前行信心和勇气。

中国式现代化关键在科技现代化。加快实现高水平科技自立自强,是推动高质量发展的必由之路。以中国式现代化推进中华民族伟大复兴,必须深入实施创新驱动发展战略,加快培育形成新质生产力,加快建设世界科技强国。当前,科技和产业领域涌现了不少里程碑式成果,科技创新根基进一步夯实,科技创新推动产业创新的步伐不断加快。

2023 年,国家战略科技力量不断强化,将目标导向和应用牵引摆在更重要的位置,以稳定支持激发科研人员创新潜能。中国科学院和财政部已经遴选出 100 个青年团队,给予长周期、大力度支持;中国农业科学院设立九大科学中心,整合全院资源服务国家战略需求;国家自然科学基金委将择优遴选杰青项目,资助由 5 年 400 万元增至 15 年近 3000 万元……一系列帮助坐稳基础研究“冷板凳”的真招实招,让科研人员勇闯“无人区”更有底气。

2023 年,企业科技创新主体地位进一步强化。生物制造、商业航天等新兴产业方兴未艾,量子、生命科学等有望塑造未来产业格局形态。加快科技成果向现实生产力转化,在全球产业竞争中站稳脚跟,必须继续强化企业科技创新主体地位,引导创新要素加快向企业集聚。2023 年以来,“揭榜挂帅”机制深入推进,企业牵头与科研院所协同创新,优势互补提高研发效率;财税政策精准发力,通过延续和优化完善多项税收政策、启动中小企业数字化转型城市试点、财政奖补专精特新中小企业等措施,为企业减负助力……一系列解渴管用的政策同向发力,提升企业创新能力,增添企业创新动力。

体制机制改革是点燃科技创新引擎的“点火器”。2023 年,我们继续向改革要创新活力,有力统筹教育、科技、人才战略布局。印发进一步加强青年科技人才培养和使用的文件,明确支持青年人才挑大梁、当主角;破“四唯”和立新标并举,建立更加合理的科技评价体系;优化院士增选方法,强化多方位审核,健全监督体系,把好院士队伍“入门关口”,院士称号向学术性、荣誉性回归,营造风清气正的学术生态……一系列积极探索,进一步破除了体制机制障碍,更加释放科技作为第一生产力的潜能。

创新引领发展,坚持不懈推动高水平科技自立自强,团结一心、埋头苦干,新的征程,科技创新将奏响更美妙的乐章。

AG60E 电动飞机成功首飞

科学导报讯 笔者 1 月 4 日从中国航空工业集团有限公司获悉,由中航通用飞机有限责任公司自主研制的 AG60E 电动飞机,日前在浙江建德千岛湖通用机场圆满完成首次飞行。

AG60E 电动飞机是 AG60 飞机的电动型。据介绍,自项目启动以来,研制团队先后开展了电机、电控、动力电池选型、电推进系统集成试验验证、电动飞机安全性和适航符合性等多项设计和技术研究工作,完成了 AG60 轻型运动飞机电动化改装,为电动飞机产品开发和现役固定翼飞机电动化改装积累了宝贵经验,也为抢抓航空动力变革战略机遇、推进战略性新兴产业布局、促进低空经济产业发展奠定了坚实基础。

2021 年 9 月,AG60 飞机首次亮相于第十三届中国航展。公开资料显示,AG60 飞机是一款全金属、并排双座、上单翼、前置单发、前三点式起落架的轻型运动类飞机。该飞机机身总长 6.9 米,机翼翼展 8.6 米,升限 3600 米,最大平飞速度 218 千米/时,航程 1100 千米。

据悉,AG60 飞机于 2020 年 10 月完成国内首飞。2021 年 6 月至 9 月,AG60 飞机先后取得民航华东局颁发的轻型运动飞机型号合格证和生产许可证,标志着该机型获准进入国内民机市场并可以开始批量生产。

矫阳



“雪龙 2”号
大洋考察作业忙

北京时间 1 月 7 日,考察队员在收集 CTD(温盐深剖面仪)采集的海水样品。目前,中国第 40 次南极考察队正搭乘“雪龙 2”号在阿蒙森海开展大洋考察。

■ 周围摄

创新驱动发展

夏县世邦农业:

“南菜北种”守护菜篮

■ 科学导报记者 杨洋

“目前,我们基地处于休整期,主要的工作是深翻、平整土地、施肥、维修管道等,为正月的播种做准备。”2023 年 12 月 26 日,运城夏县世邦农业开发有限公司负责人赵兴告诉记者。

在夏县世邦农业供港蔬菜种植基地,进入采收期时,每天都能看到工人们在基地里采收新鲜的菜心。赵兴说:“这里的广东菜心都是订单化种植,经过工人的采收、分拣、入库以及运输,28 个小时之后,这些新鲜菜心将直接送达客户手上。”种植蔬菜有统一的调度规划,确保持续稳定供货;有喷淋系统、大型机械、无人植保机,实现现代化、智慧化种植;有分拣储存中心,覆盖从蔬菜种植、采收、分拣,到预冷、包装、冷链运输、市场销售的全产业链,彻底把大田蔬菜种植变成了高效益代名词。

经过几年探索,世邦农业形成了“两头菜、中间粮”的种植方案。利用 3 月至 5 月、10 月至 11 月的市场空档期,大力种植菜心;6 月至 9 月,种植玉米倒茬。这样既保障了粮食安全,又落实了中央关于树立“大食物观”的要求,不断丰富老百姓的“米袋子”“菜篮子”“果盘子”。

据了解,夏县历史悠久,因夏朝建都于此而得名。这里优越的地理和气候条件,特别适合种植蔬菜。经过几十年的发展,夏县蔬菜种植多次迭代,已成为农民增收的第一主导产业。全县蔬菜播种面积 16.9 万亩,总产值突破 10 亿元,其中 60%属于设施蔬菜。

“广东菜心”,是南方人餐桌上必

不可少的绿色蔬菜。因其成熟期只有短短的 30 天,且 3 月到 11 月都能种植,特别适合规模化、标准化、产业化种植。

2019 年 12 月,世邦农业落户夏县,采取“南菜北种”新模式,依托夏县地区优质种植资源及土地规模,流转了 7000 多亩土地,建成了 30000 亩高标准出口蔬菜基地,严格执行国家绿色无公害蔬菜生产技术,运用“产销一体化”模式为广州、深圳和港澳市场提供高品质有机蔬菜,蹚出了一条农业转型发展之路。基地年产菜心、芥兰等各类精品蔬菜超 12 万吨,带动周边 1000 人就业,农户平均年收入达到 4.8 万元。

在采访中,赵兴告诉记者:“目前,广东菜心的主要种植区域为广东和宁夏。广东每年的供应期为 12 月到第二年的 3 月份,宁夏的供应期为每年的 5 月到 10 月份。而夏县由于具有独特的地理和环境位置优势,我们每年的供应期可以从 3 月份做到 12 月,弥补广东和宁夏两大产区中间的空档期。”

下一步,世邦农业计划在 2025 年将种植面积扩大到 8 万~10 万亩,致力打造华北地区叶菜种植面积最大、作业标准最高、蔬菜品质最优的出口蔬菜基地,届时将完成年销售额 30 亿元,实现纯利润 5 亿元,解决就业岗位 1.8 万人,间接带动就业岗位 5 万人,实现生产、加工、运输“三产融合”一体化发展,借助“一带一路”政策拓展一线城市及深港澳市场,让夏县蔬菜走向国门,走向世界的餐桌。

山西风行测控虚拟电厂:

“电”尽其用“碳”索未来

■ 科学导报记者 王小静 杨凯飞

拥有 30 项各类型专利及 80 余项软件著作权,具备信息技术服务标准 ITSS 3 级、数据管理能力成熟度模型 DCMM 3 级、软件能力成熟度集成模型 CMMI 3 级体系认证……元旦前夕,《科学导报》记者来到山西风行测控股份有限公司,冬日阳光下,位于晋阳国际园区东南角的一个个“巨型充电宝”正在运作中,保证了无数家庭的用电需求。

“风行测控虚拟电厂秉承了山西虚拟电厂整体建设思路,即基于电能量市场分时价格信号交易的虚拟电厂,属国内首创。”山西风行测控虚拟电厂运营中心主任南豆告诉记者,“公司运营模式主要是基于山西省完善的市场机制,通过充分响应中长期、现货分时价格信号,有效调节聚合资源用电负荷,在深挖需求侧负荷资源灵活调节能力的同时获得市场收益。”

多年来,风行测控将技术创新放在首位,以“电力交易”“智慧节能”两大赛道为依托创新研发多项技术系统,先后取得了多项具有自主知识产权的核心技术产品。公司自主研发的“天记云电力交易支持系统”包含电力交易中所有现行交易模式和市场主体,以先行的山西电力交易市场为基础,实现既在目标上全国统一、又在数据和内容共享上包含各省市场特色,全方位满足不同交易规则下不同电力市场主体的不同交易需求。

2023 年 8 月 1 日,在山西省能源局、国家能源局山西监管办公室、国网山西省电力公司、山西电力交易中心等各级

领导部门的支持和指导下,风行测控以虚拟电厂为独立市场主体参与山西电力现货市场交易,并持续参与到年度、多月、月旬、日滚动等中长期交易序列,虚拟电厂发展进入新阶段。与传统虚拟电厂参与需求响应或辅助服务市场不同,山西省虚拟电厂依托山西电力现货市场不间断试运行基础条件,通过报量报价的形式参与现货市场交易,充分发挥现货市场分时价格信号作用,引导发、用、储侧资源通过虚拟电厂方式积极参与电力电量平衡,大幅提升电力系统的灵活性和可靠性。

南豆告诉记者:“目前,山西风行测控‘负荷类’虚拟电厂共聚合水泥厂、铸造厂、工商业储能。申报及运行调节时段为 12:00-16:00、18:00-21:00 两个时段共 7 个小时。每日 18:00 调度中心通过省级智慧能源管理平台将出清结果推送到风行虚拟电厂技术平台,根据出清结果和用户调节能力自动到每一家用户,分配计划用电曲线。执行日时根在风行虚拟电厂技术支持平台实时监测调节情况,发现偏差时,通过储能进行及时纠偏。次日根据执行结果平台进行调控结果的评估、红利的计算、批零市场收益测算、批发市场收益测算、偏差考核测算。”

“电”尽其用,“碳”索未来。公司负责人表示,未来风行测控将充分发挥国家高新技术企业的辐射和带动作用,持续引进和培养专、精、尖人才,加强自主创新能力的提升,继续加大科研投入,积极推动科技成果转化,赋能企业高质量发展,为助力国家“双碳”目标贡献企业的科技力量。



我科研人员找到天然强效胆固醇降解剂

笔者 1 月 7 日从中国科学院昆明植物研究所获悉,该所通过多学科交叉研究,从五味子科新资源植物内生真菌中,发现一种强效降胆固醇的天然降解剂,为候选药物研发提供了新化合物实体,并为降脂治疗心脑血管疾病提供了新思路。相关研究成果发表在期刊《德国应用化学》上。

赵汉斌

科学家提出基于信号关联的新量子传感范式

中国科学技术大学中国科学院微观磁共振重点实验室杜江峰院士、王亚教授等人在量子精密测量领域取得重要进展。他们提出基于信号关联的新量子传感范式,实现对金刚石点缺陷的高精度成像,并实时观测了点缺陷的电荷动力学。1 月 5 日,研究成果在线发表于《自然-光子学》。

王敏

科学家找到丙烷脱氢新机制助力丙烯增产提效

日前,天津大学新能源化工团队在丙烷脱氢制丙烯催化反应机理研究中取得新进展。该团队通过向原料中添加适量氢气,即可在氧化物催化剂表面形成活性更强的金属氢化物催化位点,提升丙烯生产效率。相关成果 1 月 2 日发表于《自然-化学》。

陈彬

2024 年《科学导报》

开始征订了

各地邮局均可订阅

邮发代号: 21-27

投稿邮箱: kxdbnews@163.com