

K 科学评论

9月15日起,2024年全国科普日活动在各地集中开展。一系列高精尖的科技成果集中亮相,异彩纷呈的科普嘉年华火红上演,为公众奉上一场科普盛宴。20余年来,全国科普日举办重点科普活动近60万场次,影响力不断扩大,服务能力不断提升,成为备受瞩目、广受期待的科普盛事。全国科普日是我国科普事业高质量发展的见证者和推动者,第十三次中国公民科学素质抽样调查结果显示,2023年我国公民具备科学素质的比例为14.14%,比2015年提高了7.94个百分点,比2022年提高了1.21个百分点,呈快速增长趋势。公民科学素质水平的持续快速提升,为我国进入创新型国家行列并向前迈进,提供了有力支撑。

当前,新一轮科技革命和产业变革深入发展,技术创新进入前所未有的密集活跃期,人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现,引发链式变革。同时,世界百年未有之大变局加速演进,高技术领域成为国际竞争最前沿和主战场。在这一背景下,更需要发挥科普的服务大局、价值引领作用,夯实创新发展的“基石”,构建科普“软实力”战略支撑,服务经济社会发展。要开展更聚焦、更有针对性的工作,引导事关科技强国建设的关键人群了解科学前沿,增强创新自信,激发创新热情。

正因此,今年全国科普日的一大特点是,面向高校学生、青年科技工作者、公务员和广大公众,开展多层次、分众化高阶前沿科普。百年学会、国际大科学计划、新质生产力科普展等活动,多角度展示我国科技创新成就,展现创新成果背后的科学精神和科技工作者风采,弘扬以爱国主义为底色的科学家精神,必将进一步增强全社会的自豪感和自信心,凝聚实现高水平科技自立自强的磅礴力量。

习近平总书记在近日召开的全国教育大会上指出,要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,一体推进教育发展、科技创新、人才培养。科普工作正是一体推进教育发展、科技创新、人才培养的有效载体。面对新形势、新任务、新要求,回应创新发展对科普的紧迫需求,要站在实现高水平科技自立自强、推进中国式现代化的战略高度,锚定2035年建成科技强国的目标,树立“大科普”理念,构建全社会共同参与的科普新格局,将科普工作融入贯穿到经济社会发展各领域各环节。

以全国科普日活动为载体和契机,不断优化高质量科普供给,推动前沿科技和重大成果更加可知、可感、可触,必将营造更加浓厚的创新氛围,激发更磅礴的创新热情,让建设科技强国的动力更足、活力更强、步伐更稳健。

K 创新前沿

受肌肉启发 制备出新型木质基相变材料

东北林业大学教授王成毓、杨海月研究团队与南洋理工大学教授陈晓东团队合作,通过溶剂响应,制备出一种能够适应复杂成形的、刚度可切换的木质基复合相变材料(PCMs)。这种生物可降解的木质基PCMs表现出卓越的成形性,为可持续和高效热管理的各种应用铺平了道路。相关成果近日发表于《先进材料》。 孙丹宁

科研人员在几何表示论 与几何朗兰兹领域取得新突破

近日,清华大学丘成桐数学科学中心助理教授李鹏辉与美国加州大学伯克利分校教授戴维·纳德勒,以及美国麻省理工学院教授恽之玮合作,在几何表示论与几何朗兰兹领域取得新突破。他们在对仿射赫克范畴与交换堆的研究中取得重要的原创性成果,相关研究发表于《数学年刊》。 韩扬眉

暴雨加速碳酸盐岩风化 及其二氧化碳消耗

中国科学院地球环境研究所研究员金章东团队通过青藏高原东部岷江上游季节性(周分辨率)河水中阴阳离子 $^{87}\text{Sr}/86\text{Sr}$ 以及悬浮颗粒物的地球化学和矿物学组成分析,发现岷江上游的河水化学主要由碳酸盐岩溶解主导,进而探讨了碳酸盐岩风化对暴雨事件的季节性响应。相关研究成果近日发表于《水文学杂志》。 严涛



科学导报微信公众平台

科学导报官方微博

投稿邮箱: kxdbnews@163.com
科学导报网: http://www.kxdb.com

责编:李军 版式设计:乔小艳

国内首架太阳能氢能无人机首飞

科技自立自强

科学导报讯 笔者9月18日获悉,国内首架太阳能氢能无人机近日在重庆明月湖顺利完成首飞。

据了解,该无人机由哈尔滨工业大学重

庆研究院旗下翌翔无人机团队自主研制。该无人机采用团队研制的太阳能发电适压直驱系统、太阳能氢能混合动力系统,以及大尺寸长翼展气动外形、一体化成型轻质碳纤维机身、前后双螺旋桨同轴驱动系统、创新型氢动力电推进吊舱,机身结构紧凑,附属部件简单。整机具有巡航耗能少、续航时间超长特性,可实现跨昼夜超长航时飞行。

太阳能氢能无人机结合了太阳能和氢能两种清洁能源,利用团队自主研发的能量管理系统,实现了各部件能源输出的精准控制。其主要控制逻辑为太阳能产电无条件优先输出,氢能转化电力补足输出缺口。

翌翔无人机团队负责人介绍,太阳能与氢能相结合的无人机,形成了有效互补的能量体系——白天利用太阳能充电,夜间或阴

天依靠氢能维持动力。这种互补使得无人机具备全天候工作能力,极大地拓宽了其应用范围,适用于电力巡检、森林防护、河段监控、信号中继、环境保护等多个领域,尤其降低了起降、充能维护次数和班次安排,大大提高了工作效率,降低了人员和资金投入,具有广阔的市场应用前景。

雍黎

新一代抽水蓄能分析平台实现AI在线巡检

科学导报讯 近日,2024国际数字能源展在深圳举行,多项数字化成果亮相展会。我国自主研发的新一代抽水蓄能人工智能数据分析平台“蓄锐1000D”备受关注。

“依托5000多个人工智能算法的输入输出,平台能对机组状态作出精准诊断,发现数据异常后,‘毫秒级’地完成电站、机组、系统、

部件的运行信息钻取分析,排查出设备非正常状态原因。”南网储能公司检修试验分公司试验部副经理吴昊介绍,“平台实现了人工智能在线巡检,替代90%的人工线下巡检,以最大程度减少机组停电检修时间。”

据介绍,自投运以来,该平台已精准提前发现缺陷隐患140余次,每年减少检修投

入、避免机组非必要停运所创造经济效益约3500万元。

历时近3年的技术攻关,国产抽水蓄能核心控制系统研发团队研发出我国首套抽水蓄能核心控制系统,实现技术创新40项,成果达到国际领先水平。目前,这套系统已在广州、惠州两座大型抽水蓄能电站平稳运

行约27000小时,安全启停超过4000次,技术性能稳定可靠。

“新设备较进口设备功耗降低了50%,启动速度提高20%。”南网储能公司检修试验分公司技术专家于亚雄介绍,这套系统正以设备更新、新品推广等形式,在老旧抽水蓄能机组和新建抽水蓄能工程中安装应用。 叶青



“硬科技”锻造新质生产力

9月10日,太重集团工作人员向过往嘉宾介绍集团自主研发生产的电动遥控液压挖掘机。据了解,这款挖掘机配备了先进的AI控制系统,可根据作业环境实时调整工作模式,大大提升了工作效率和安全性。其搭载的超大容量电池保证了长时间连续作业,减少了停机充电的间隔,显著降低了运营成本。内置的高精度传感器和机器视觉系统,实现了精准作业和故障预测,进一步降低了维护需求。与同类产品相比,其低能耗设计和绿色作业能力,引领行业向更加环保和高效的方向发展。

■ 科学导报记者杨凯飞摄

追寻科技梦

黄国疏:地热勘探专业的“深耕者”

■ 科学导报记者 王小静 马骏

“该项目成功获批,不仅是一份崇高的荣誉,更是一种沉甸甸的责任。这份认可是对过去努力的肯定,更是对未来挑战的召唤。荣誉激励着我们继续前行,而责任提醒着我们不负众望,为科学探索贡献更多智慧与力量。”9月10日,山西工程技术学院青年教师黄国疏博士对《科学导报》记者说道。他今年成功申报获批了国家自然基金青年项目,国家自然科学基金代表我国基础性研究的最高层次,是我国设立的最高水平的基金项目之一,是所有科技工作者努力攀登的科学高峰。

黄国疏作为学校的科研骨干,主要负责项目10项,其中国家级与省部级项目7项、企业及横向课题3项。黄国疏的创新能力不仅体现在实践项目中,更体现在高质量论文发表及专利申报上,目前他发表学术论文10余篇,作为主要发明人成功申报了7项国家发明专利,其中以第一发明人身份授权3项国家发明专利。所获得的一系列成果获得中国地球物理学会工程地球物理奖金奖、2023年中国地质大学(武汉)优秀博士论文提名奖、2023年山西省阳泉市科技创新青年人才、2023年河北省煤田地质局科技进步奖优秀论文奖。

深耕地热勘探领域多年,黄国疏敏锐洞察到了在地热勘探尤其是热储结构与属性



黄国疏(右三)在实验课上为学生讲解实验原理 ■ 受访者供图

识别对于地热能资源高效开发、推动能源结构转型的重要性。与此同时,在“双碳目标”和低碳绿色发展的大背景下,他攻坚克难,带领团队在水热型地热区,研发了一套基于地球物理场反演的深部温度场等关键地热属性预测的高效探测方法,为地热资源的高效利用提供了科学依据和技术支持。在此基础上,黄国疏积极推动科研成果的技术革新及产业化应用,为此,他将目光投向不同

类型高温地热区热储结构、地热属性、热成因机制等研究领域,促成了多项地热开发项目的顺利实施。黄国疏联合中国地质大学(武汉)、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心共同开展了“多地球物理场高温热储响应与识别研究”国家自然科学基金地质联合基金重点项目。针对典型高温地热资源深部热结构和热物质状态认识不清,制约了热储资源的成因机制认识和高效开发利用,

提出建立典型地热场多地球物理场综合探测方法技术体系,为深部热储构造的精细表征提供技术保障,对推动建设清洁低碳和安全高效的能源体系具有重要意义。

“火车飞驰远,牵引在车前。”黄国疏在牵头成立阳泉市科技创新青年团队的基础上,积极组织、大力推动山西工程技术学院、太原理工大学、中国地质大学(武汉)等与山西省地质工程勘察院有限公司展开合作,联合申报了“山西省博士创新工作站”,并成功获得省科协批准建设。作为山西省地热勘探评价专业一个集科学研究、技术服务、成果转化、人才培养于一体的综合性创新平台,博士创新工作站的建成对提升山西省地热勘探评价与开发利用的创新能力和核心竞争力,推动地热勘探领域向高端、智能方向发展具有重要意义。

经过多年的努力,黄国疏成为地热勘探专业的“深耕者”。今年5月,他成功入选了中国技术监督情报协会地热产业工作委员会专家库青年专家,用思考和行动为地热行业的发展继续贡献自己的力量。作为《石油地球物理勘探》期刊首届青年编委,他积极参与学术活动和会议,分享研究成果和经验,推动学术界的交流与合作。他还经常应邀参加国内外学术会议、做专题报告,介绍其团队的最新研究进展和成果,推动我国地热地球物理探测领域在国际上的影响力和话语权。

接下来,他将继续在地球物理探测、深地资源勘探领域砥砺奋进,不断攀登地球物理创新技术的高峰,为技术革新续航发力,为国家的资源勘探贡献应有的力量,努力谱写资源勘探现代化发展新篇章。