

我科学家研发出毫瓦级超低功耗类脑芯片

6月1日,笔者从中国科学院自动化研究所获悉,来自该所等单位的科研人员联合研发出一款新型类脑神经形态系统级芯片Speck。该芯片展示了类脑神经形态计算在融合高抽象层次大脑机制时的天然优势。相关研究成果在线发表于《自然·通讯》杂志。

人脑运行的神经网络虽然非常复杂且

庞大,但总功耗却仅为20瓦,远小于现有的人工智能系统。因此,在算力比拼加速、能耗日益攀升的当下,借鉴人脑的低功耗特性发展新型智能计算系统成为极具潜力的方向。

科研人员此次提出了“神经形态动态计算”的概念,通过设计了一种类脑神经形态芯片Speck来实现基于注意力机制的动态计算,

在硬件层面做到“没有输入,没有功耗”,在算法层面做到“有输入时,根据输入重要性程度动态调整计算”,从而在典型视觉场景任务功耗可低至0.7毫瓦,进一步挖掘了神经形态计算在性能和能效上的潜力。

“Speck是一款异步感算一体类脑神经形态系统级芯片,采用全异步设计,在一块芯片上集成了动态视觉传感器和类脑神经形态芯

片,具有极低的静态功耗。”中国科学院自动化研究所研究员李国齐说。

李国齐表示,这项研究证实了高、低抽象层次大脑机制的融合,能进一步激发类脑计算潜力,为未来将大脑进化过程中产生的各种高级神经机制融合至神经形态计算提供积极启发。

(陆成宽)

清洁风能助推绿色低碳发展

6月2日,在合肥市肥西县铭传乡大潜山上,一排排风车正在发电。近年来,合肥市肥西县始终贯彻绿水青山就是金山银山的绿色发展理念,利用辖区内拥有“大潜山、二潜山、莲花山、紫蓬山”等山脉众多的自然优势,大力发展风电清洁能源,构建绿色低碳发展大格局。

陈家乐 摄



智能云打印 破解远程打印难题

笔者6月1日获悉,家庭智能云打印的行业应用小白学习打印App目前已为2000多万用户提供智能云打印服务。

小白学习打印App由南京功夫豆信息科技有限公司研发。公司CEO杨兴中介绍,小白学习打印App自带学习资源库,是适合家庭使用的手机打印App。通过App,用户可连接和控制打印机。

杨兴中说,小白学习打印App可满足异地打印等多种场景下用户的打印需求。无论与打印机间隔多远,只要通过网络,用户便可随时随地远程操作启动打印机。

据介绍,打印系统智能化曾是困扰众多打印机制造厂商的难题。为解决这一难题,杨兴中及其所在公司进行了上万次重复测试,并与惠普、佳能、爱普生、兄弟等国际打印机厂商以及奔图、联想、华为、得力、小米等国内打印机厂商建立战略合作关系。如今,这套软件已基本适用市面上所有打印机,填补了国内技术空白。

“这一技术破解了无电脑不能打印、异地不能打印等诸多难题,为用户节约了时间空间以及耗材成本。”杨兴中说,“未来,公司将继续为我国打印行业发展提供技术支撑。”

(张强)

我国基本建成“五位一体”洪水监测感知体系

5月30日,在水利部举行的水旱灾害防御工作准备情况新闻通气会上,水利部信息中心副主任钱峰说:“预计今年主汛期我国旱涝并发、涝重于旱,暴雨洪水等极端突发事件趋多、趋广、趋频、趋强,致灾影响重。”

具体来讲,钱峰介绍,水情方面,长江中下游、黄河中下游、海河流域漳卫河和子牙河、松花江、辽河、太湖等可能发生较大洪水;旱情方面,内蒙古中东部、河北西北部、山西北部、陕西北部、宁夏、新疆北部、广东南部、广西南部、海南、云南中部南部等地可能发生阶段性干旱。

水利部副部长陈敏表示,今年是2023年厄尔尼诺事件形成的次年,极端

天气可能会表现得更加明显。为此,水利部坚持“预”字当先,加快推动防洪排涝抗灾重大工程建设,东淀、文安洼、永定河泛区等8处蓄滞洪区建设项目全面开工,主要支流和中小河流治理、大中型病险水库除险加固、灾后水利设施恢复重建等有序推进。

预测预报是防汛工作的耳目和参谋。钱峰介绍,近年来,水利部持续提升雨水情测报能力,基本建成完备洪水感知体系。目前,可专线调度23颗公益性遥感卫星影像、2500架无人机航拍数据、15638个视频点位监控信息,并与15.5万个地面水文报讯站融合构建起“天、空、地、水、工”五位一体监测感知体系,具备

滚动跟踪洪水演进、全方位实时感知洪水态势的能力。

陈敏指出,水库、蓄滞洪区等水工程科学调度,是防御流域洪水的重要手段。汛前,水利部针对2100余座大中型水库开展汛限水位核定工作,为实施水库科学调度打好基础;汛期将持续开展24小时线上汛限水位监管,针对来水特性、汛情和保护对象,精准采用正向和反向推演,以精准实施水工程统一联合调度。

陈敏强调,水利部将持续锚定“人员不伤亡、水库不垮坝、重要堤防不决口、重要基础设施不受冲击”和确保城乡供水安全的目标,打赢防汛抗旱这场硬仗。

(付丽丽)

我国首个重载铁路加氢站上岗机器人“员工”

“咔”的一声,随着重载列车氢能源动力机车停止轰鸣,耐低温型自动加氢机器人伸出摇臂、取出加氢枪、插入机车加氢口开始加注。30分钟后,机车加氢完毕,加氢机器人自动返回加氢机……这是耐低温型自动加氢机器人给重载铁路氢动力机车“加油”的场景。6月2日,我国首个重载铁路加氢站——国家能源集团巴图塔加氢站正式投入商业运营,站内搭载了我国自主研发制造的全套耐低温型自动加注加氢机器人和大量加氢机。

据悉,耐低温型自动加氢机器人既可在最低零下25摄氏度的条件下,实现全天候连续工作和大流量自动加氢,又能保证设备安全稳定运行、提升智能化管理水平,有效减少人员误操作,降低安全风险和运营成本。

该自动加氢机器人系统由防爆小屋、防爆机器人系统、防爆视觉系统、电控系统和气动系统构成。它采用了先进

的力控软浮动技术,可实现加氢枪对准过程力矩自识别;通过搭载抗干扰的3D视觉组合相机进行实时定位,可完成基于可移动目标的视觉定位。

“更重要的是,在室外光照条件下,该机器人能够自动完成防爆小屋开门、夹取加氢枪、视觉系统识别、插入加氢口、自动锁紧加氢枪、拔枪、系统复位的加氢全过程,无需人工干预。”巴图塔加氢站技术人员张凯说。

同时,该机器人还具有优越的安全性,可以最大程度地保证系统及人员安全。它具有故障自诊断和故障报警功能,能够实时监测车辆及自身运行环境,一旦发现异常会立即执行力矩异常、实时报警等操作,提供可靠、稳定、安全的加氢服务。

“为保证加氢枪和机车注氢口的对接精度,以及加氢过程中的气密性,加氢机器人系统在利用3D视觉相机精准识别注氢口位置的同时,可以用‘小步快

调’的方式进行枪一口精确对接。”张凯说,该自动加氢机器人经过国家防爆电气产品质量检验检测中心的严格检测,成功获得国内首个加氢机器人防爆合格证书。

“我们将智能技术和产品创新作为重要发力点,通过与中车青岛四方车辆研究所有限公司等多方紧密合作,2022年开始立项研制自动加氢机器人,历经反复试验、改进,最终研发出这台耐低温型自动加注加氢机器人。”张凯介绍,该机器人所在的巴图塔加氢站位于内蒙古鄂尔多斯市,主要为国内大功率氢能源动力调车机车和“氢燃料电池+锂动力电池”零排放接触网作业车提供加氢服务。

张凯表示,国家能源集团国华投资(氢能公司)未来将持续深入研究智能机器人技术的落地推广应用,真正以科技力量赋能企业创新发展,为推动企业质量变革、效率变革和动力变革提供更强有力的技术支撑。

(陆逊)

无人机低空磁测实现轻便、高效找矿

笔者5月30日获悉,由黑龙江省地球物理地球化学勘查院承担的“基于旋翼无人机技术的低空磁测系统研究”项目近日顺利通过黑龙江省地矿局组织的专家验收。项目成果被评定为优秀级。该成果为黑龙江省森林覆盖区等复杂地形地貌的地质勘查工作提供了一种安全、快捷、绿色、高效的新型地球物理测量技术方法。

为提升地质勘查技术水平,加快勘查装备水平升级,黑龙江省地质矿产局于2023年设立专项科研课题,基于旋翼无人机平台,开展无人机低空磁测系统的研发及示范应用。

黑龙江省森林覆盖面积大。大兴安岭、小兴安岭等主要成矿区域地形地貌复杂,林地保护政策严格。对此,项目组确定了开展实用化低空磁测系统集成的研究思路。

经过一年多攻关,项目组完成了旋翼无人机的升级改良,创新磁传感器连接方式,集成了具有较高精度和稳定性的无人机航磁测量系统。此外,项目组还研发了具有自主知识产权的无人机磁测数据处理软件,实现了航磁数据的有效采集、实时传输监控、快速成像与反演解释。

项目组在黑河和大兴安岭选择不同地形条件和地磁特征区域,开展无人机航磁测量系统性能的面积性飞行试验。经对比,无人机磁测成果与已有航空磁测资料高度吻合,且整体优于航磁成果,基本接近地面人工磁测结果,符合相关技术规范 and 设计要求,能够满足支撑勘查找矿的工作需要。试验充分验证了系统的有效性和实用性。

相较于地面磁测,无人机航磁具有效率高、成本低、环境扰动小、不受地面条件限制、保证作业人员安全等特点,可实现小面积、大比例尺快速勘查。尤其在施工困难和情况复杂地区,无人机航磁能够及时有效地获取勘查区高精度航磁数据,可广泛应用于矿产资源勘查、工程地质勘查、地灾应急勘查等工作,应用前景广阔。

旋翼无人机低空磁测系统的研发,是黑龙江省加快地勘行业物探装备建设,推动发展新质生产力的一次成功实践。据悉,黑龙江省地矿局将持续加快轻便、高效、绿色、智能等先进适用性勘查技术装备的研发及推广应用,不断提升装备技术水平和成果转化能力,支撑黑龙江省新一轮找矿突破战略行动。

(李丽云 朱虹)