

非接触人机交互系统应用获进展

可用于非接触人机交互系统的高灵敏长波红外探测器问世

近日,中科院大连化学物理研究所副研究员陆晓伟、研究员姜鹏、包信和院士团队在高灵敏、低功耗人体红外热辐射探测器研制及其在非接触人机交互系统中的应用方面取得新进展。

人体自发热辐射主要位于长波红外波段,呈现出光子能量低、光强弱等特点。实现人体红外热辐射的高灵敏探测,对构建低功耗、非接触人机交互系统具有重要意义。作为一种

热敏型探测器,光热电探测器是基于光热转换、热电转换两个能量转换过程,具有光谱响应范围宽、无需制冷、功耗低等优点。目前,商业的光热电探测器通常采用分立式的热电堆结构,需要复杂的MEMS微机械加工制备工艺,且在探测人体热辐射时,其输出电压相对较小(数十至数百微伏),需要额外的高信噪比信号采集电路。

该工作中,研究团队突破传统热电堆材料

和构架的限制,构建了基于 $\text{SrTiO}_3-x/\text{CuNi}$ 异质界面结构的一体式热电堆。该异质界面结构一方面将 SrTiO_3-x 高的Seebeck系数($-737\mu\text{V}/\text{K}$)与 CuNi 高的电导率($5 \times 10^5\text{S}/\text{m}$)协同耦合,在降低器件内阻的同时,可保持高的电压输出;另一方面,通过结合声子共振吸收和自由载流子吸收,该异质结展现出优异的吸光能力,其在长波红外波段的吸光率最高可达98%。结合这些优势,基于 $\text{SrTiO}_3-x/\text{CuNi}$ 的热电堆在探测人体辐射时展现出高灵敏度、低噪音、高稳定性等特征,其输出电压最高可达13mV,相比商业热电堆有数量级的提升。通过进一步构建热电堆阵列,团队还实现了实时手势识别、非接触式数字/字母输入等功能。

该研究为开发低功耗非接触人机交互系统提供了新思路,在人工智能技术、公共卫生安全领域具有广阔的实际应用价值。(孙丹宁)

光伏产品 俏销海外

9月13日,在合肥庐阳经济开发区大恒能源科技有限公司生产车间,技术人员正在对太阳能光伏组件进行单片质量检测。据了解,该公司自主研发的无边框全面屏太阳能光伏组件、逆变器等深受国际市场青睐,出口占比接近70%。
赵明 摄



全省首笔碳汇跨境交易落地池州

近日,安徽省首笔国际绿色碳汇跨境交易项目成功落地池州市贵池区,实现了全省首笔绿色碳汇交易跨国变现。

当天,池州市三三五发电有限公司以政府采购招标形式,委托第三方公司与英国

RAL达成项目签发和销售协议,由境外企业购买三三五发电有限公司生物质发电项目自并网起计入期内的CER(核证减排量),预计首笔交易可以给该企业带来50万美元的绿色收入。

近年来,贵池区将碳达峰、碳中和目标要求全面融入生态文明体系,围绕“双碳”目标,积极支持企业走绿色可持续发展之路,加强节能降耗技术改造,努力提高资源综合利用

效率。

“碳排放交易”,即将碳排放配额作为一种商品,通过买进卖出来进行市场调节,以控制碳排放总量。一些国家通过减少排放或者吸收二氧化碳,将多余的碳排放指标转卖给需要的国家,以抵消这些国家的减排任务。这既可以激励相关企业减少碳排放,又能实现资源互补,降低企业运营成本。

(赵冬至 徐建 阮孟玥)

关注“双碳”

“一绳之力”让航天员走得更远

在太空行走过程中,安全绳是连接出舱航天员与空间站的“生命线”——空间站的可伸缩安全绳机构,为航天员顺利出舱活动助“一绳之力”。

神舟七号任务时,翟志刚所使用的安全绳为固定长度,其有效长度仅有1米多,活动范围有限。而在空间站建设任务中,航天员要完成空间站设备安装、检修等出舱任

务,出舱范围更大、操作难度更高、安全要求更严格,需研发一种长度更长且可伸缩的安全绳机构——既要保证航天员与空间站舱体间超过10米的安全连接,又不会对航天员产生勾挂或干涉航天员的运动,还要经受住太空中近200摄氏度的大温差、空间辐照、空间粒子等恶劣环境的考验。

为此,中国航天科技集团五院529厂研制团队凭借丰富的空间机构产品设计能力,针对长距离以及空间环境适应性的设计需求,创新设计方案,实现了钢丝绳的恒力收

放,无需电机提供回驱动力矩,避免了电缆的引入,保证了航天员携带的便捷性和机动性。

同时,为减小缠绕过程中的阻力、避免空间辐照环境对钢丝绳产生影响以及防止钢丝绳对航天员产生勾挂,设计人员选用耐空间辐照的特殊包覆材料对钢丝绳进行保护,确保机构的使用安全。为满足长寿命使用的要求,还采用了辅助排绳滑轮组引导钢丝绳排绳的设计方案,并通过大量试验验证,确保10余米长钢丝绳在机构的狭小空间里上万次、重复性的有序缠绕。(刘峻)



第二次淮河流域大气科学试验启动

9月9日,第二次淮河流域大气科学试验在合肥宣布启动,试验将由中国气象局组织实施,旨在着眼气候变化和人类活动的综合影响,通过多平台、多手段、天地空一体化协同观测,揭示淮河流域能量与碳水循环特征,发展更加精准的流域气象监测、预报和服务技术。

据介绍,本次试验计划用8年到10年的时间,开展陆气相互作用综合野外观测试验等四大试验,实施5个方面研究;揭示淮河流域能量与碳水循环特征,掌握能量与碳水循环对干旱、洪涝以及极端灾害性天气的影响机制,发展更加精准的天气气候与极端天气监测预报技术,提升流域防灾减灾、粮食安

全、生态文明建设以及碳中和等国家重大战略的气象保障服务能力。

1996年到2001年,中日联合在受人类活动影响较小的淮河流域,开展了第一次淮河流域大气科学试验——淮河流域能量与水循环试验,取得大量成果,产生了显著的社会效益与经济效益。(史力 王兵)

科技微新闻

●9月8日,青岛市工业和信息化局对《青岛市加快新能源汽车产业发展的若干政策措施(征求意见稿)》公开征求意见。《政策措施》共6条,不仅涵盖整车、关键零部件等产业链全链条,还提出对新能源汽车路权给予优先支持,最高奖励金额达5000万元。

●由中国航天科技集团一院抓总研制的长征七号A遥五运载火箭(简称“长七A火箭”或“长七改火箭”)9月13日晚在文昌航天发射场成功发射中星1E卫星。

●9月13日,中国发明协会和佛山市人民政府共同举行新闻发布会,宣布第26届全国发明展览会——一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛将于11月26-28日在佛山市潭洲国际会展中心举办。

●以“科创赋能,共享深蓝”为主题的2022中国海洋经济博览会(简称“2022海博会”)将于11月24日-26日在深圳会展中心(福田区)举办。

●日前,中国农业科学院深圳农业基因组研究所联合国内外8家科研院所首次绘制了染色体级别的铁线蕨基因组,揭示了蕨类植物孢子发育、真叶植物起源和种子演化、茉莉素信号通路进化等分子机制。

●近日,科技部、中央宣传部等二十二部门印发《科研失信行为调查处理规则》,进一步规范了调查程序,统一了处理尺度,科研失信行为的调查处理工作有了更具操作性的规范。

(本报综合)

近日,芜湖市标准化院组织开展省级标准化试点标准实施检查,标准化领导小组重点查看了《标准孵化基地运行规范》《正版标准赠阅管理规范》《标准化专题培训服务规范》等标准的实施情况和实施记录。自2021年底获批创建安徽省标准化服务综合标准化试点项目以来,芜湖市标准化院通过多项举措,不断夯实标准化工作基础,建立完善孵化培育机制、持续提升培训服务能力,以高标准助力标准化服务高质量发展。在一系列关键标准的支撑下,芜湖市标准化院的标准化公益服务能力和水平持续提升,标准示范引领作用逐步显现。

打造特色服务项目和服务品牌,芜湖市标准化院先后建成全省首个中小企业标准化技术服务“五个一体系”坚持以高标准引领标准化服务水平提升,构建了标准化服务标准体系,纳入各类标准96项,其中制定院标准51项。芜湖市标准化院省级试点创建工作,找准定位做好发展规划,完善标准化基础工作,不断促进标准化服务高质量发展。先后获批认定芜湖市中小企业公共服务示范平台、芜湖市工程技术研究中心等。(高志远)

芜湖市标准化院省级试点工作成效初显