

## “工业听诊器”为机器检测故障

■ 本报记者 汪永安

机器“能听会说”发展到什么程度了?“能看会认”发展到什么程度了?如何助推星火计划大模型等人工智能最新技术在国资央企中应用,助力企业智慧化升级?8月4日,由国务院决策部署、国务院国资委举办的“智慧国资 数字央企”大讲堂第一期成功举办。科大讯飞董事长刘庆峰受邀作为大讲堂第一期主讲人,作《通用人工智能的技术进展和典型应用》专题报告,他用生动的语言、翔实的事例向参会者讲述了当下人工智能发展现状及其在不同行业、不同领域的成功应用。

在能听会说的基础上,“能看会认”也有长足进步,目前人工智能已能实现复杂场景的图文识别及应用,复杂公式识别也取得重大突破,该技术在全国中高考阅卷中大规模应用。此外,智慧大屏手写文字各类公式识别能看会认,基于手势和眼神的信息输入取得突破,在普通摄像头下实时手势识别技术实现“凌空手写”,普通摄像头下实现“眼神打字”。

凭借让机器“能听会说”的技术,讯飞研发出“讯飞工业听诊器”,可非接触“听”声,实时监测设备运转声音,预警设备运行异常,避免设备故障导致生产中断,成为检测机器故障的“工业医生”。

近年来,“讯飞工业听诊器”在安徽、浙江、宁夏等省份19个变电站(最高覆盖1000kV特高压)落地,开展声纹监测应用,为每个变电站释放2名运维人员的巡视工作量,累计检测发现局部放电故障隐患10多处。前不久,通过声纹监测,在六安古碑变电站发现了一处变压器直流偏磁隐患,由于较早发现故障隐患,做到了提前快速处理隐患点,一次减少设备直接损失50多万元。

“我们研发的声学成像仪,让工业设备故障变得‘看得见’,这项技术在钢铁、矿井、变电站、燃气等多场景应用。”刘庆峰介绍,近期宝武钢铁首次对真空泄漏点进行全方位检测,使用声学成像仪,将过去需要10小时以上的巡视时间缩短为90分钟,检测到22个气体泄漏点。其中,12个点为登高泄漏点,平时不易检测;18个泄漏点为触摸不可感知泄漏点。前不久,声学成像仪在国家能源集团东集团下属矿井试点检测,开启在煤矿行业的首次应用。在煤矿高噪声环境下,声学成像仪快速精确定位,其中,在活鸡兔煤矿风机房发现1号压风机管道上压力预警接口处存在气体泄漏,外围1个气体阀门存在气体泄漏。应用结果显示,声学成像仪可降低巡检人员90%的工作量。

## 3分钟播种一亩水稻

■ 本报记者 汪永安

用无人机播种一亩水稻田需要多长时间?答案是3分钟。日前,2023年麦茬优质早稻“绿早639”“绿早两优21”机械化高效生产观摩会,在凤阳县刘府镇陈圩村召开。记者在现场看到,一架精量有序穴播无人机腾空而起,只用了不到3分钟时间,就完成了1亩水稻田的播种。

“传统的人工插秧,一个劳动力一天大约播一亩田,而无人机3分钟就能轻松搞定。”省农科院水稻所抗早育种团队带头人、省水稻产业技术体系抗早育种岗位科学家、凤阳县科技特派员王士梅介绍,无人机播种首先要将种子丸粒化,就是在稻种外面包一层化肥、生长调节剂、增氧剂、杀菌剂等混合而成的营养土,既实现种、药、肥同播,又能提高种子的抗逆性,增加种子的出苗率和成苗率。

“无人机精量有序穴播技术,可实现水稻成行成穴点直播。该技术通过无人搭载的播种盘将种子精量有序地运输

到播种口,结合脉冲技术使种子沿指定轨迹射入0.5厘米深的泥土之中。由于是机械化精量播种,每亩播种量可以降低一公斤,播量较机插、行走式机械直播、人工和直播机播种减少30%以上。”王士梅说。

除了无人机精量有序穴播,现场还演示了“绿早639”“绿早两优21”的机械精量穴直播、水稻精量机械(畦)早播、机插秧等机械化高效播种、插秧方式,演示效果令前来观摩的种植大户赞不绝口。

凤阳县地处江淮分水岭地区,易旱缺水,加之近年来劳动力向城市转移,水稻生产用工紧张现象突出。“针对凤阳县水稻产业发展中遇到的缺水、缺劳动力问题,以及水稻生产中存在的无序撒播和粗放管理等现象,我们筛选了适合凤阳种植的节水抗早稻新品种,同时加强直播、高产关键技术研究,并通过现场示范推广,帮助种植大户切实掌握机械、无人机精量穴播等标准化、高质量生产技术。”省农科院副院长、省水稻产业技术体系首席专家李泽福说。

## 种鲜食玉米让亩产值翻倍

本报(记者 汪永安)“原来一亩一亩,每亩产值只有2500元,现在种了黑糯鲜食玉米,两季产值超过5000元,亩产值直接翻倍。”近日,在宿州市埇桥区桃园镇举办的“玉米新品种新技术集成示范与转化”现场观摩暨座谈会,宿州市创新生态农业科技有限公司负责人王新荣告诉记者。

“玉米新品种新技术集成示范与转化”是省财政农业科技成果转化项目,由省农科院烟草所承担。“该项目以烟草所选育的黑糯鲜食玉米新品种‘珍珠糯28’为示范品种,在埇桥区桃园镇浚光村开展配套栽培技术示范与推广,集中连片种植面积500余亩。”项目推广区实施点负责人钱益亮副研究员介绍,通

过集成运用分期播种,合理密植,水肥精准管理,病虫害绿色防控,种管收全程机械化等多项核心技术,示范区玉米长势良好,果穗均匀,达标商品率较高。经专家现场测产,示范片平均亩产(带苞叶)折算后为1150千克,对订单收购价格标准,单穗去苞叶净重亩产值为3155.20元,超额完成项目预期经济效益指标。

“这种鲜食玉米,农户一年可种两季,保守估算亩产值超过5000元。”钱益亮告诉记者,在科学种植的基础上,他们还在当地开展了绿色种养循环农业“秸秆变肉”和“秸秆变奶”(鲜食玉米秸秆-肉牛和奶牛)全产业链模式推广,持续促进产业提质增效、农民增收增收。

## 新型组织血氧成像仪获认证

本报(记者 鹿嘉惠)日前,由中国科学院合肥物质科学研究院安光所刘勇研究员、王贻坤研究员团队研发的一款基于新型光谱成像技术的组织血氧检测装备,正式获批医疗器械注册证,这也是目前唯一获得NMPA(国家药品监督管理局)认证的血液成像技术产品。

血氧监测技术不断推陈出新,近年来,基于空间频域光谱成像技术的组织血氧检测新技术成功问世。安光所光电中心团队长期专注于生物医学光学的工作,在组织光谱测量与分析等方面积累了较好的经验。

经过多年研发,在国家自然科学基金、合肥综合性国家科学中心项目、安徽省重点研究与开发计划等多个项目的支持下,合作团队在基于空间频域光谱成像技术的组织血氧检测新技术方面进行了深入研究,突破组织血氧参数提取、表面轮廓提取、图像切割、运动伪影消除等

多项关键技术,并与多家三甲医院进行临床合作研究,成功研制出了具有完全自主知识产权创新医疗器械——组织血氧成像仪。

组织血氧成像仪作为一种非接触式的光学成像技术,与传统的监测方法相比,这项基于新型光谱成像技术的组织血氧检测技术具有显著优势。一是高精度,新型光谱成像技术结合了结构光和特定的光传输模型,在检测组织形态结构的同时可以提供组织的光学参数,从而提高血氧检测的准确性;二是高效,相比传统接触、耗时的检测方式,组织血氧成像仪,采用可移动的扫描探测器,实现局部组织的联合血氧、脱氧血红蛋白、血氧饱和度等重要生理参数的快速成像,并定量给出具体数值;三是应用广泛,在内分泌科、血管外科(手足外科)、健康管理中心以及烧伤创面、各类重建皮瓣手术等检测评估方面具有较好的临床价值。

## 聚焦解决企业技术难题,推动产学研深度融合——

## 安徽“双创汇”交出亮眼“成绩单”

■ 本报记者 鹿嘉惠

今年以来,我省着力打造安徽“双创汇”科技成果转化品牌,推动创新链产业链资金链人才链深度融合,提升科技成果转化和产业化水平。计划每周组织开展一场安徽“双创汇”活动,全年拟组织活动50场左右。

截至7月31日,安徽“双创汇”活动共计开展35场,发布科技成果1096个,挖掘企业技术需求1032个,促成签约项目371个、金额56.98亿元,49位行业知名企业家现场分享自己创新创业经验故事或作主旨演讲,线下累计参加人数7000余人,线上观看人数超18万人次。

发布科技成果 1096个

挖掘技术需求 1032个

“双创汇”活动聚焦我省十大新兴产业和市县特色产业,坚持因地制宜走“科创+产业”之路,精准挖掘企业技术需求,汇聚各类创新要素资源,举办专场路演成果对接会。截至7月底,共发布科技成果1096个,挖掘技术需求1032个。

1096个科技成果,1032个技术需求,短时间内聚集如此庞大的成果与需求,“双创汇”活动是如何实现的?

根据《“双创汇”活动总体方案》,在科技成果转化上,由安徽科技大市场公司与“羚羊”工业互联网公司等,负责挖掘国内外科技成果,建立安徽“双创汇”科技成果项目库,各市(市、县、区)科技部门负责从项目库中筛选与本地产业发展需求相匹配的项目,组织开展路演发布对接活动。

在企业技术需求上,各市(市、县、区)科技部门组织有关专家,深入本地企业常态化收集、凝练企业技术需求和资金人才等要素需求,建立安徽“双创汇”技术需求和要素需求项目库。安徽科技大市场公司、“羚羊”工业互联网公司等协同市(市、县、区)科技部门开展精准对接,解决企业技术需求和资金、人才需求,推动产学研深度融合。

声纹监测系统可以实现24小时在线监测,量子传感器用于电力行业,数字员工可以处理合同签订流程……一个个产品方案、应用情景在“双创汇”上生动展演,除了发布科技成果、挖掘企业技术需求,场景应用推介与对接也是重要内容之一。“双创汇”通过建立科技攻关和场景应用新机制、应用场景供需对接机制等,征集应用场景需求,通过揭榜攻关、场景竞赛等形式,发布场景清单,引导各类主体参与。开展场景对接会、路演会等活动,发布优秀应用场景案例,为企业推广新技术新产品搭好平台,持续推动创新应用场景的落地。

声纹监测系统可以实现24小时在线监测,量子传感器用于电力行业,数字员工可以处理合同签订流程……一个个产品方案、应用情景在“双创汇”上生动展演,除了发布科技成果、挖掘企业技术需求,场景应用推介与对接也是重要内容之一。“双创汇”通过建立科技攻关和场景应用新机制、应用场景供需对接机制等,征集应用场景需求,通过揭榜攻关、场景竞赛等形式,发布场景清单,引导各类主体参与。开展场景对接会、路演会等活动,发布优秀应用场景案例,为企业推广新技术新产品搭好平台,持续推动创新应用场景的落地。

在六安,“安徽大学国家大学科技园六安分园”等8个项目现场签约;在中国科学院合肥物质科学研究院,智能制造、新材料、节能环保等领域8个项目现场签约;在马鞍山,激光再制造技术与装备研发等9个项目现场签约;在宣城,“非人灵长类繁育中心暨共享实验平台”等4个项目现场签约……今年以来,“双创汇”活动走进高校院所、各市区,为科研院所与企业搭建了沟通的桥梁,让企业家和科学家面对面交流,也为高校院所的成果落地和企业技术需求的解决畅通渠道。截至7月底,该活动已促成371个项目签约落地,签约金额达56.98亿元,有力地推动我省科技成果转化和产业化水平走上新台阶。

在六安,“安徽大学国家大学科技园六安分园”等8个项目现场签约;在中国科学院合肥物质科学研究院,智能制造、新材料、节能环保等领域8个项目现场签约;在马鞍山,激光再制造技术与装备研发等9个项目现场签约;在宣城,“非人灵长类繁育中心暨共享实验平台”等4个项目现场签约……今年以来,“双创汇”活动走进高校院所、各市区,为科研院所与企业搭建了沟通的桥梁,让企业家和科学家面对面交流,也为高校院所的成果落地和企业技术需求的解决畅通渠道。截至7月底,该活动已促成371个项目签约落地,签约金额达56.98亿元,有力地推动我省科技成果转化和产业化水平走上新台阶。

推动供需对接

促成371个项目签约落地

2月18日,安徽“双创汇”首场活动在中国科学技术大学先进技术研究院举行。会上,“聚烯烃弹性体”等9项中国科大赋权成果项目成功签约,“阻燃聚合物复合材料”等10项安徽科技大市场交易成果现场签约。

“作为‘双创汇’的首秀,走进科大,能够利用科大的资源优势,强化基础研究与应用研究的衔接,建立科技大装置、科技大平台的‘沿途下蛋’机制,更好地为安徽增添新的经济发展动能。”中国科大党委常委、副校长吴

枫表示,中国科大作为全国首批“赋权试点”改革单位之一,通过不断健全科技成果转化机制,有效化解了知识产权处置难题,科技成果转化已进入“快车道”。

“双创汇”活动通过完善政府、高校、院所、企业、金融投资机构“五方联动”工作机制,利用安徽大市场、羚羊工业互联网等平台,挖掘最新科技成果和企业的技术、人才和金融需求等,开展推介与对接活动,推动企业需求侧与成果供给侧精准匹配对接,为高校院所专家团队的成果找合作企业。

在六安,“安徽大学国家大学科技园六安分园”等8个项目现场签约;在中国科学院合肥物质科学研究院,智能制造、新材料、节能环保等领域8个项目现场签约;在马鞍山,激光再制造技术与装备研发等9个项目现场签约;在宣城,“非人灵长类繁育中心暨共享实验平台”等4个项目现场签约……今年以来,“双创汇”活动走进高校院所、各市区,为科研院所与企业搭建了沟通的桥梁,让企业家和科学家面对面交流,也为高校院所的成果落地和企业技术需求的解决畅通渠道。截至7月底,该活动已促成371个项目签约落地,签约金额达56.98亿元,有力地推动我省科技成果转化和产业化水平走上新台阶。

开展创业服务

49位大咖分享“创业经”

“踏踏实实做企业,认认真真做产品。”6月18日上午,在安徽“双创汇”走进阜南暨电子信息及光电显示产业对接会上,安徽智磁新材料科技有限公司副总经理罗顶飞面对青年创业者,送上创业心得。

日前,位于合肥市蜀山区的运河新城阳光电源零碳技术(智慧能源中心)产学研基地一期项目主体结构全面封顶。该基地是运河新城片区承接合肥新能源产业升级,创新产业发展,积极响应国家“双碳”战略部署的重要组成部分。项目建成投产后将成为运河新城片区新兴产业的重要增长极。

本报通讯员 陈三虎 摄



## 从数亿个温室气体分子中,找到两个甲烷分子——

## 用科技守护城市蓝色天空

■ 本报记者 汪永安

“一百平方米中,若有数亿个温室气体分子,而其中只有两个甲烷分子,我们都能通过气体分析仪找出来。该技术具有高精度高稳定性特点,填补了国内技术空白,很快科技成果转化后会批量量产。”近日,在2023公共安全监测技术创新与应用研讨会上,合肥中科九衡科技有限公司总经理庞伟伟向与会专家介绍了他公司研发的最新技术。

“激光甲烷监测技术与传统化学传感器相比,存在哪些优势?”

“在家用可燃气体检测设备上,激光器成本高,与市场上成熟化学传感器产品相比,价格上是否存在劣势?”面对众多行业顶级专家的提问,庞伟伟成竹在胸。“传统气体传感器是利用可燃气体与材料的物理化学反应实现检测,对所有烷烃类气体均有反应,不具备单一气体识别效果,误报率高。而我们自主研发的激光甲烷监测技术是采用可调谐半导体激光器,利用光谱吸收原理进行监测,对甲烷具有特异性识别,不会对干扰气体产生反应,可实现零误报。”庞伟伟介绍,

他们自建光学元器件封装线,目前已实现TO/BOX激光器及光电探测器的国产化封装,产量逐步上升后,产品成本将与传统传感器达到相同水平。

大气中水汽、二氧化碳和甲烷是最主要的温室气体,精确测量这些气体的浓度,并深入掌握其浓度的周期性变化规律,既可以为全球碳循环研究提供基础的数据,也能够为指导节能减排,以及分析全球气候变化提供有力的技术支撑。

据庞伟伟介绍,离轴积分腔、红外傅里叶和腔衰荡光谱技术,是科

学界目前检测大气最新的三种激光光谱分析技术。国外对于离轴积分腔输出光谱技术的研究已经产业化。目前我国各个气象观测站内使用的高灵敏度大气浓度测量仪器全都产自国外,国外仪器在维护和维修时,时常会因为距离和时差原因存在速度慢、沟通不便等问题。

为打破国外技术垄断,中科九衡依托中国科学院合肥物质科学研究院的技术支持,组建了一支经验丰富、创新能力强的研发团队。“通过对基于激光吸收光谱技术的产品研发,我们拥有了自主开发的气体吸收光谱数据处理算法及光学系统集成经验,最终实现了高精度大气温室气体分析仪的产业化,打破了国外产品的垄断。”庞伟伟说,“我们的目标是全面精准检测大气环境,用科技守护城市蓝色天空,从而实现让城市更安全,让生活更安心的目标。”