

# 全国首台水泥制品快检仪投用

笔者11月17日从国网天津电力获悉,其研发的全国首台水泥制品快检仪已在国内十余家省级电网公司水泥制品检测现场投入使用。该仪器实现了钢纤维混凝土的无损检测,可有效服务电网物资质量管控。

近年来,随着我国电网建设加快,使用钢纤维混凝土制作的电缆水泥保护盖板、水泥电线杆等使用量逐年增加,但其质量管控成为难

题。常规检测方法通过破坏性抽样实验,不仅检测周期长、覆盖率低、成本高,还会产生大量废品废料,并且检测智能化程度低,数据共享性不高。

为此,国网天津电力组建项目研发团队,开展钢纤维混凝土无损检测的可行性论证、检测技术开发、数据库完善等工作。历时两年,研发团队攻克了钢纤维混凝土钢纤维掺

量测量、内部钢筋直径测量等技术,成功研发了具有自主知识产权的全国首台水泥制品快检仪。

该仪器适用于钢筋、纤维、钢丝网等不同类型的钢纤维混凝土,以不破坏制品结构的方式检测钢纤维混凝土制品内部质量,解决了国内钢纤维混凝土制品检测和评价方式单一等问题,缩短了检测时间,提升了检

测可靠性。

“目前,该仪器已成功应用在十余家省级电网公司电缆水泥保护盖板等检测工作中。”国网天津电科院电源中心副主任于金山介绍,该仪器还可应用在铁路交通、信息通信等大范围使用水泥杆塔等钢筋混凝土制品的工程建设中,快速检测隐患及质量问题。

(陈曦 叶芳 张扬)



11月18日,位于芜湖三山经济开发区的长青藤高性能纤维材料有限公司,工人在生产出口到北美的超高分子量聚乙烯纤维产品。该公司为国家高新技术企业,生产的超高分子量聚乙烯纤维、包覆纱、芳纶纤维、碳纤维、聚丙烯纤维、特种纤维及延伸品等产品,畅销“一带一路”国家和地区。

通讯员 程依宝 摄

## 国内首个向量数据库标准发布

11月15日,中国信通院联合腾讯云计算(北京)有限责任公司、中移(苏州)软件技术有限公司等多家企业共同编制的、国内首个向量数据库标准正式发布,将为我国向量数据库研发、测试及选型提供重要参考,推动我国人工智能产业高质量发展。

向量数据库能够从多个维度记录事物特征,是人工智能时代的基础数据形式。人工智能系统正是通过海量向量数据所标记的事物特征,准确理解、认识事物。向量数据库则能够对海量向量数据进行有效储存、检索、管理。

传统关系型数据库主要基于表格形式,按照行和列来组织、储存数据,在进

行检索时需要逐行、逐列进行搜索,不利于对向量数据进行快速检索和高效管理。而向量数据库借助向量索引等技术,在进行数据检索时,可以通过模糊匹配来进行近似查找,能够以最快的速度找出符合需求的数据,显著提升人工智能系统的数据检索、处理效率。

中国信通院云计算与大数据研究所大数据与区块链部主任姜春宇在当日举行的“AGI时代的‘数据枢纽’”腾讯云向量数据库技术及产业峰会”上表示,今年以来,人工智能大模型的爆发式发展,进一步催生了行业对向量数据库的需求,向量数据库关注度持续上升。但长期以来,在向量数据库技术架构、查询语言、

使用成本等方面,行业共识不足,有较多亟待解决的关键问题。

为进一步推动行业形成对向量数据库基础能力的共识,推动向量数据库技术产业发展和规模化应用,中国信通院云计算与大数据研究所依托中国通信标准化协会大数据技术标准推进委员会,推动向量数据库领域标准化相关工作。此次发布的向量数据库标准聚焦七大能力域,包含47个能力测试项,其中有27个必选项和20个可选项。目前,腾讯云向量数据库是首个完成标准评价的向量数据库,通过全部必选测试项。

(都凡)

11月15日,笔者从中国科学技术大学获悉,该校工程科学学院研究团队基于仿生思想研制了一种新型高光谱变色材料。该材料能模仿落叶植被在绿色和黄色之间的变色现象,且在两种色态下均能复现植物叶片的太阳光谱反射特征。相关研究成果日前在线发表于材料领域期刊《微观》。

自然界中植物叶片的颜色变化特征与叶肉细胞内的色素含量变化有关。当细胞内的叶绿素含量较高时,会掩盖其他颜色的色素,使植物叶片呈现绿色。当叶绿素因外界环境改变而分解后,细胞内的胡萝卜素等其他色素的颜色就会显现出来,使植物叶片呈现黄色或红色。针对植被的高光谱材料一直是工程领域的重点和难点,一方面植物叶片具有独特的太阳光谱反射特征,材料需要在整个太阳光谱内与叶片光谱特征一致;另一方面,植物叶片的颜色及光谱特征会发生变化,材料需要具备变色能力。

研究团队从植物叶片的变色机制中获得灵感,提出一种将绿色动态颜料与黄色静态颜料复合的颜色变化模型。基于该仿生思想,研究团队将热致变色微胶囊颜料与钛铬黄颜料复合,利用溶液铸膜法制备了以聚乙烯醇为基材的变色仿生材料。该仿生材料的颜色变化通过施加外部温度刺激来切换,并且具有双稳态特性,两种色态均能在常见的户外环境中稳定存在。

在实现变色现象的基础上,研究团队进一步通过发展颗粒系辐射传输模型设计材料中的颜料颗粒配比使其模仿叶肉细胞中细胞堆叠结构对入射辐射的散射过程,从而形成与真实叶片一致的近红外高反射特征;借助具有亲水特性的基材使仿生材料吸收空气中的水分,从而模拟植物叶片的水吸收谷特征。此外,仿生材料还可随环境中湿度波动进行水分吸附和脱附,模仿植物叶片通过水分输运进行温度调控,与天然叶片的红外特征一致。

研究人员表示,该研究实现了针对落叶植被的高光谱变色仿生,在工程领域具有广阔的应用前景。

(吴长锋)

## 新材料可像树叶般变色



【前沿技术 20】

## 赵辉玲:扎根基层创新畜禽育种及养殖技术

“人们总说,做科研很苦,尤其是搞我们这行的,天南海北地跑,又脏、又累,但是习惯了每日忙碌的生活之后,却发现这苦中有甜,能为国家畜禽育种及养殖作出贡献,我无怨无悔。”扎根科研三十余载,谈起自己的科研生涯,来自安徽省农业科学院的二级研究员赵辉玲却显得十分坦然。她甘愿为科研事业奉献终生,创新畜禽育种及养殖技术,造福一方百姓,成为一朵绽放在科研一线的“铿锵玫瑰”。

### 投身科研 开拓创新担使命

“求真无畏,进取不止,科研创新的道路一定不会一帆风顺,但唯有创新才能抢占先机。”过去,我国的毛兔品种主要依赖国外进口,为了打破国外垄断,将核心技术掌握在国人手里,赵辉玲突破毛兔育种常规,大胆利用长毛兔和肉兔两种不同类型的家兔品

种杂交创新,通过10余年的系统选育,成功培育出我国第一个国家级粗毛型长毛兔新品种——皖系长毛兔,其生产性能远超法系和德系安哥拉兔,居于国际领先水平。而在长毛兔育种取得突破后,赵辉玲又抱着坚定的信念,通过与石台义华公司产学研合作,将福建黄兔和新西兰白兔进行品种间杂交创新、横交固定和系统选育,又历时10余年坚持不懈的创新和努力,再一次实现家兔育种新突破,培育出国家级肉兔新品种——皖南黄兔,为实现我国家兔良种国产化迈出重要一步。

艰难方显勇毅,磨砺始得玉成。30年的科研生活,赵辉玲凭着执着的信念,取得了丰硕成果:获得省部级科技奖一等奖2项、二等奖3项,主编专著5部、合编专著3部,研制安徽省地方标准6项,发表学术论文近100篇。

### 深入基层 不辞辛劳守初心

自1991年入职省农科院以来,赵辉玲便长期坚守在家兔育种及养殖工作第一线,为

了方便开展科研工作,她直接把家“搬”进了试验兔场,每天同兔群生活在一起,给兔子喂料、看病、卫生防疫……无论是技术活,还是体力活,她从未叫苦叫累,“感谢两年多的兔场生活经历,不仅使我的研究成果更符合实际,也大大提升了我的工作能力”。为了更大范围地推广新品种,赵辉玲克服重重困难,在绩溪新建了更大的试验兔场。任务重,压力大,赵辉玲长期奔波在绩溪和石台基地之间,那里生活条件艰苦,偏僻落后,即使是节假日,她也要待在科研基地处理工作,无法与家人团聚。辛劳结出硕果,赵辉玲仅在2010—2012年两年间就累计推广皖系长毛兔403万只,新增产值6.24亿元,新增纯收益3.4亿元,产生了巨大的社会效益。

“人跟着兔子走,兔子到哪儿就到哪儿。”近年来,随着自己科研成果不断落地转化,赵辉玲经常下沉到农村驻点,帮助当地农户解决养殖中出现的难题,助力脱贫攻坚和乡村振兴。在安徽,她帮助池州市和宿松县30余困难户发展皖南黄兔养殖,户均增收5000元以

上。在新疆,她先后2次远奔万里开展援疆科技服务,为皮山县肉兔扶贫产业开展培训5期,培训学员457人次,到养殖场指导技术20余场,深受当地养殖户欢迎,目前还一直保持联系。

世界上最美丽的风景既不是春华秋实,也不是月朗星稀,而是坚定科研,逆风而行。作为一名科研工作者,她尽职尽责,成绩突出,获得了全国畜牧工作先进个人、安徽省先进工作者、“三八红旗手”、省直机关“十大女杰”等诸多殊荣。同时,身为团队年轻科技人员成长成才的“引导者”,她耐心谦虚,经常毫不吝惜地向同事们传递自己的经验和体会,做好传帮带,在赵辉玲的培养带领下,一个又一个年轻人快速成长为学科研究骨干,成为各学科带头人。目前,她已培养1名研究员、3名副研究员,其团队也成长为国家级创新团队。

寒来暑往,岁月如歌,变的是容颜,不变的是初心。赵辉玲用双脚踏遍万水千山,未来的科研道路,她也将继续勇当科技排头兵,践行一名科技工作者的使命与担当。

(据中安在线)



【科学家面对面 20】