

# 我国最深地热科学探井完工

11月7日,笔者从中国石化获悉,由中国石化部署实施的国内首口超5000米深层地热科学探井——福深热1井近日正式完工,进入开发利用新阶段。这标志着我国华南地区深层地热资源勘探突破,对进一步探索形成适用于我国南方地区的高温地热发电、制冷及综合利用技术路线,助力区域能源绿色低碳转型具有重要意义。

当前,我国地热资源开发利用多以浅

层和中深层的水热型地热为主,而埋深3000米以下的深层地热,尤其是干热岩资源的开发尚处于探索阶段。福深热1井钻探的正是干热岩资源。

福深热1井位于海南省海口市,旨在揭示区域深层地热形成与富集机理,探测深层高温地热资源潜力,验证探测评价关键技术。今年4月,该井顺利完钻,井深达5200米,刷新了我国乃至亚洲地热科学探井的最深纪录。科研人员在

下4615—5200米、2.5亿年前的花岗岩中,发现了超过188℃的高温地热资源。此后,中国石化对该井进行压裂作业,各项数据指标良好,实现了岩石压得开、冷水注得进、热量采得出,形成了华南深层地热资源勘探评价技术,圆满完成研究任务。

中国工程院院士、中国石化总地质师郭旭升介绍,华南地区地质条件复杂,资源富集规律不明确,福深热1井是我国首

口在该地区开展5000米深层地热资源勘探的发现井。面对陌生对象和陌生领域,各参建单位通力协作,克服了地质认识、工程技术、项目管理中的一个又一个难题,取得丰硕成果。下一步,中国石化将继续把它打造成我国华南地区高温地热资源产学研用一体化的研发平台和示范基地,探索地热资源的更多应用场景,促进我国南方乃至全国高温地热勘探开发理论和技术取得更大进步。(操秀英)

## 科学“秀”出来 玩出新花样

11月7日下午,由肥西县科协、合肥磐石智能科技股份有限公司主办,花卉科普馆协办的“花漾校园科学实验秀”展演活动在肥西县顺和小学举行,该校师生共计200余人参加。活动现场,花卉科普馆陈月云、张沁颖两位科学老师向同学们展示了神奇的气球、神奇的干冰、神奇的大气压科学小实验。活动中,同学们积极参与实验互动和问答,现场气氛热烈。

全媒体记者 刘正  
通讯员 程若军 摄



## 国内首台组合挖掘模式道岔清筛车投用

笔者11月7日从国家能源集团铁路装备公司获悉,国内首台拥有完全自主知识产权的组合挖掘模式COS-350型道岔清筛车日前正式投入使用。该车由国家能源集团铁路装备公司与中国铁建高新装备公司联合研发,成功验证了组合挖掘模式应用于道岔清筛作业的可行性,对推动铁路养护装备高质量发展具有重大意义。

道岔作为铁路的“咽喉”,关乎列车的运行安全,道岔养护作业是铁路线路维修的一项重要工作。道岔清筛是道岔养护作业的关键一环。“与传统单一模式道岔清筛车不同,此次研发

的COS-350型道岔清筛车首创了‘水车式’边坡挖掘和‘刀板式’枕底挖掘组合挖掘模式。”国家能源集团铁路装备公司生产技术部铁道车辆专业高级工程师王海鹏说。该车集机械、电气、液压、气动和自动控制等技术于一体,充分运用系统总线、模块化控制、逻辑运算、智能感知等多项先进技术,实现了道岔清筛与正线清筛的无缝对接以及岔区作业连续起道,显著提高作业效率与质量。采用该模式能有效挖起脏污道砟,借助筛分装置筛除道床泥土和碎砟等杂质,再将清洁后的道砟回填至线路,有助于恢复道床弹

性和排水性能,保持线路几何形状稳定,有效延长道床使用寿命,保障列车运行安全平稳,提高铁路运输效率。

据悉,该车由动力筛分车和挖掘作业车两部分组成,车辆最大附挂运行速度100公里/小时。同时,该车通过改进降尘技术,在挖掘区域和回填区域配置高压喷淋降尘系统,有效降低作业扬尘。

王海鹏表示,该型道岔清筛车的研发成功,为我国铁路线路养护装备研发与技术创新提供了有力支撑,也为铁路装备技术发展提供了有益借鉴与参考。(陆成宽)

11月4日,笔者从哈尔滨工业大学(深圳)获悉,该校计算机科学与技术学院教授张永兵团队与清华大学自动化系教授季向阳团队合作,在“AI+扩散动力学”领域取得重要研究进展,为AI助力人类进一步深入理解异常扩散与复杂动力学行为迈出开创性一步。相关论文日前发表于国际期刊《自然·计算科学》。

“AI+扩散动力学”是一个跨学科研究领域,将AI技术与扩散动力学理论相结合,旨在利用AI的强大计算和分析能力来深入理解和模拟复杂系统中的扩散现象。“AI+扩散动力学”在环境保护、疾病传播控制、交通与城市规划等多个领域都有广泛应用前景。

然而,在将深度学习方法应用于异常扩散的识别与表征过程中,如果观测轨迹缺失了训练扩散模型所需的关键特征,将难以准确识别观测现象,可能引发误识别的风险。这一潜在的错误识别问题,成为阻碍深度学习方法在扩散动力学实际研究中应用的重要因素。

为此,研究团队针对现实场景中的复杂未知扩散动力学行为,首次提出可靠识别异常扩散的深度学习方法。这个框架就像是一副更清晰的眼镜,让AI能更准确地“看”到并理解那些复杂的扩散行为。研究团队还借助人工智能驱动的科学方法改变现有扩散评估模式,探讨了深度学习从经验观察中分析和发现未知扩散模式的可能性。

笔者了解到,《自然·计算科学》期刊邀请美国科罗拉多州立大学学者对这一成果进行解读与评述。他们认为,该成果加强了人们对异常扩散的理解,同时为使用深度学习方法进行分布外检测、促进新理论发展注入了新动力。

(罗云鹏 阙思邈 向碧霞)

## 「AI+扩散动力学」研究取得进展

## 2024年安徽省优秀家庭农场(品牌)推介展示

为了做好2024年“共筑诚信共享安全”主题宣传工作,倡导企业自觉履行社会责任,弘扬新时代企业家精神;不断强化企业质量管理、品牌建设、诚信守法的意识;促进经济社会和谐健康发展,打响“品字标”区域公共品牌,提升“品字标”品牌影响力,坚持创新驱动,强化技术创新、管理创新与品牌创新联动,增强品牌科技含量和附加值,提升品牌创新力和生命力,充分发挥媒体的正面引导作用,在2024年“质量宣传月”来临之际集中宣传展示一批优秀家庭农场。经企业申报、市场走访及相关单位推荐,部分单位展示如下:

歙县高山里家庭农场

歙县君民家庭农场

歙县老白家庭农场

黄山市徽州区萍果家庭农场

黄山市徽州区明宇家庭农场

歙县汉其连川牧草种植农场

宿松县犇富家庭农场

岳西县并来家庭农场

潜山市奇鹏家庭农场

怀宁县郎君家庭农场

霍山县秀文茶叶种植家庭农场

望江县畔湖艾业家庭农场

望江县奇祥林木种植家庭农场

霍山县初航茶叶种植家庭农场

贵池区乐欢家庭农场

贵池区吴良得家庭农场

东至县农耕园畜牧家庭农场

六安市金安区修明种植家庭农场

石台县大山茶香人家家庭农场

黟县王家山家庭农场

宿松县阳华家庭农场

怀宁县黄墩世平家庭农场

金寨县大永茶叶种植家庭农场