

推进创新驱动 彰显科学魅力

## 国内首个工业设备诊断运维大模型上线

### 科技自立自强

科学导报 笔者3月31日从国家能源集团获悉,由该集团数智科技公司自主研发的国内首个工业设备综合诊断运维AI大模型日前正式上线,模型管理应用平台同步投入使用。该模型具备强大的数据分析和文

本理解能力,在数据样本覆盖面、泛化学习能力、诊断准确率等方面处于行业领先水平。

“当前,能源行业的设备存在种类多、结构和机理复杂、运维难度大等问题。为解决这些问题,我们基于国家能源集团自建的人工智能底座,专门打造了这个可全面覆盖煤炭、化工、电力等行业专用和通用设备的综合诊断运维大模型。”国家能源集团数智科技公司智能矿山与智慧运输事业部产品研发部算法工程师孙国栋说。

此外,该模型还具有自主学习、自主成长、自主提升的能力,即通过云端存放的海量数据,可以在“得与取”中自主不断学习和提升,优化模块配置,以更好地适应实际工作场景。

孙国栋表示,该模型能够有效降低能源行业设备监测诊断失效率,提升准确率;同时,通过持续的数据积累和模型迭代,该模型未来将不断扩展设备覆盖面,进一步提升设备监测诊断准确率和泛化性。 陆成宽

### 科学评论

3月20日,习近平总书记在湖南省长沙市主持召开新时代推动中部地区崛起座谈会时强调:“强化企业创新主体地位,构建上下游紧密合作的创新联合体,促进产学研融通创新,加快科技成果转化向现实生产力转化。”

加快科技成果转化向现实生产力转化,是培育和发展新质生产力的必然要求。只有及时把科技创新成果应用到具体产业和产业链上,才能更快地改造提升传统产业、培育壮大新兴产业、超前布局建设未来产业,加快建设现代化产业体系,为培育和发展新质生产力、推动经济高质量发展提供新动能。

加快科技成果转化向现实生产力转化,必须强化企业科技创新主体地位。与高校和科研机构相比,企业处于市场前沿,洞悉用户需求的把握更敏锐,对产业发展趋势的把握更准确。强化企业科技创新主体地位,首先要提升企业技术创新决策的主体地位,建立企业常态化参与科技创新决策的机制,进一步健全需求导向、问题导向的科技计划项目形成机制,引导科研人员多从产业需求中凝练研究任务。其次,要着力强化企业科研组织的主体地位,构建上下游紧密合作的创新联合体,促进产学研融通创新,实现基础研究、应用研究、技术开发、产品研制的有效对接,进一步提升创新效能。

加快科技成果转化向现实生产力转化,必须进一步提升高校和科研机构的科技成果转化效率。作为国家战略科技力量和创新体系的重要组成部分,高校和科研机构既是科技成果转化产出的重要来源,也是科技成果转化的重要载体。国家知识产权局的统计数据显示,截至2023年底,国内高校有效发明专利拥有量达79.4万件,科研机构有效发明专利拥有量达22.9万件,合计占国内有效发明专利总量的1/4。还应看到,高校和科研机构的专利技术仍存在质量不高、转化率较低等问题。要继续鼓励引导科研人员“把论文写在大地上”,在课题遴选时强化需求导向、目标导向,从源头上提升专利成果的质量。同时,要加强成果转化的专业化机构和人才队伍建设,大力发展共性技术平台、中试验证平台,提高实验室成果的成熟度,让企业接得住、用得上。

面向市场的科技成果转化是一项复杂的系统工程,涉及成果价值评估、生产工艺改造、产品推广应用等诸多环节,离不开相关政策的合力助推。2015年以来,我国修订了《中华人民共和国促进科技成果转化法》,发布了《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》,制定了《促进科技成果转化行动方案》,形成了从修订法律条款、制定配套细则到部署具体任务的科技成果转化工作“三部曲”,为科技成果转化提供了法律保障、政策保障。今后,要在把相关法律、政策落实落细的同时,进一步深化经济体制、科技体制改革,加快形成与新质生产力相适应的生产关系,打通科技成果转化的堵点卡点。

惟改革者进,惟创新者强,惟改革创新者胜。坚持科技创新与制度创新双轮驱动、加快把科技成果转化到现实生产力,就一定催生更多新产业、新模式、新动能,为加快发展新质生产力、推动经济高质量发展提供更为强大的科技支撑。

打通科技成果转化堵点卡点

赵永新

### 科技引领山西

#### 晶科能源「超级数字工厂」投产

科学导报 记者耿倩 4月1日,记者从山西省科技厅获悉,山西省近年来引进的单体投资最大产业项目——晶科能源“年产56GW垂直一体化大基地项目”,随着第一条生产线在山西转型综改示范区全线贯通,一期工程顺利投产。

该项目致力打造全球首创、全球最大、全球转换效率最高的光伏行业垂直一体化“超级数字工厂”,总投资约560亿元,规划建设年产56GW单晶硅拉棒、56GW切片、56GW高效电池片和56GW组件产能,共分为四期实施,建设周期约两年。每期建设规模为拉棒、切片、电池、组件各14GW,其中,第一、二、三期项目预计分别为2024年第一季度、第二季度、第三季度投产,第四期项目预计2025年建成投产,项目全部达产后,可解决就业约3万人。

据了解,该项目通过数字化智能系统串联各生产线,配合自动化运输、立体仓库和自动仓储等最新生产线设计方案,将建成生产效率最优、运营效率最高、成本最低、全球规模最大的N型产业链一体化工厂。首次实现拉晶、切片、电池和组件自动化连接,同步推进工程建设和科技创新,取得一系列突破性成果。该项目自去年5月签约以来,实现了当年签约、当年开工、当年封顶、半年投产,创造了“晶科山西速度”。



#### 首台智慧造桥机

3月31日,技术人员在深江铁路跨105国道沙溪特大桥上调试多功能悬臂智慧造桥机操作台。

当日,中铁建大桥局运用全线首台多功能悬臂智慧造桥机,浇筑完成深江铁路跨105国道沙溪特大桥首节连续梁。对比传统挂篮悬臂浇筑施工,智慧造桥机有效降低高空作业的安全风险,并提高拼装效率。

刘大伟摄

## 高平市良户村:借文旅东风 绘“古村”盛景

### 创新驱动发展

科学导报记者 杨凯飞

坐落于高平市西部的丘陵沟壑区,三面环山一面临水,地势北高南低、西高东低,形似一只展翅欲飞的凤凰,这就是良户古村。3月26日,《科学导报》记者走进高平原村乡良户村,带您感受被誉为“一座活着的太行古村落”是如何借助文旅的东风振翅高飞的。

良户村位于高平市西南15公里处,是原村乡的下辖自然村,三面环山,四河汇水,环境优美,明清时期商贸兴盛,官宦辈出,修建了许多朴拙厚重的民居,古民居连片成群,布局合理,高低错落,结构精巧,尤其是砖雕、石雕、木雕的三雕艺术,美妙绝伦,堪称明清时期丹河流域太行古村落的杰出代表。

近年来,原村乡良户村深入学习推广“千万工程”经验,通过文化赋能,实现古村落活化利用,让传统古村落焕发出新生机。

#### 卫生提档升级 绿化美丽乡村

这个世界上,有一种文化,叫“厕所文化”。厕所文化不仅体现在先进的高科技设施,也在于人们从内心对它的重视。

2015年4月1日,习近平总书记批示:“国家旅游局厕所革命,从小处着眼、从实处入手……推动我国旅游业发展迈上新台阶。”

从那时起,整个村子就掀起了“厕所革命”的热潮。建高标准公厕,冲水、换气、保洁工具等必要的现代化设施配备齐全,并定期对公厕进行运行维护,完成了南湾



通过演绎故事再现田侍郎回府 受访者供图

旧厕改造,为村民提供极大便利。2019年,良户村通过申请市财政“一事一议”奖补资金、投资自筹等方式,完成了村内古街院落污水管网改造工程,解决家家户户排污难问题,改善了人居环境。2021年,良户村完成了对村内电力、通信等线路的“入地”工程,减少了安全隐患,村庄更加整洁美观。如今,乱搭乱建、乱堆乱放、乱摆乱占等卫生问题也一去不返,村庄环境越来越美。

2022年夏天,良户村又进行了绿化提升工程,主要集中在停车场、主干道等大块区域,种植乔木、灌木、草皮和花卉等植物,

为古朴的村庄增添了一抹靓色。在具体工作中,村民们纷纷加入到种植大潮中,形成了“承办单位负总责,村民自主美家园”的和谐氛围。今年以来,村内进行环境卫生整治,部分小块地裸露,良户村针对现状又作出规划,考虑利用路旁闲散地块、空闲区域,分类打造“微景观”“大地景观”“田园小品”等道路景观节点,既丰富了村庄的景观层次,也满足了村民的“小心愿”。

#### 依托古建筑资源 发展文旅产业

近年来,良户村凭借自身优势,充分利用明清古建筑,挖掘传统文化,大力发展特色

文旅产业,一定程度上实现了村集体经济收入的增长。去年“五一”期间,驻村旅游公司出资设计、村委及群众通力配合,为游客们献上以“书香良户 古艺工坊”为主题的大型沉浸式演出活动,游人纷至沓来,好评如潮,让沉寂许久的文化胜地迎来了久违的欢腾。农历四月初八,在高平炎帝庙会的大背景下,作为支线会场的良户村紧抓机遇,别出心裁,为大家送上高平传统的“一领二流水席”,为尚未褪去的旅游余热再添一把柴,顿时又掀起了一波高潮。有了这两次的成功经验,相信未来的良户会持续为大家送上惊喜的体验。

#### 盘活闲置资源 助力古村振翅

盘活土地,支部搭台村民唱戏。村委会流转100亩土地建设了独具特色的农乐园,配合林下养殖和旅游采摘,建成了全省首家“自然教育基地”,形成了“合作社+集体+人社村民”的利益联结机制。活化古建,打造精品特色民宿,对村内5个古院落进行主体修缮和内部装修,形成了“特色民宿+大众客栈”相结合的住宿体系。创新业态,借助“乡村旅游振兴示范创建”项目,补齐“吃住行游购娱”旅游六要素短板,在明清商业街、村西走廊培育商业主体,挖掘文创产品,打造特色手工艺品、叫响叫亮本土美食品牌,丰富良户文旅内涵。

良户村党支部书记邵林林说:“下一步,我们将依托古民居原有特色,完善接待、住宿、休闲、娱乐、修身养性等功能,完成民宿配套设施及景观提升,提高良户古村文旅品质,进一步挖掘弘扬古村人文景观的潜在价值,让村民参与其中,借文旅东风,绘‘古村’盛景。”

### 创新前沿

#### 可体内降解的新型压电材料问世

由东南大学研究人员领衔的科研团队首次将铁电化学与生物电子学有机结合,创新性地开发出一例压电响应直追无机陶瓷钛酸钡的可生物降解有机铁电晶体(HFPD)。3月29日,相关成果发表于《科学》。同期,中国科学院宁波材料技术与工程研究所柔性磁电功能材料与器件团队在《科学》发表评述文章,对这种生物友好的压电材料进行了介绍。 陈彬

#### 基因转录终止的分子机制获揭示

中国科学院分子植物科学卓越创新中心/中国科学院合成生物学重点实验室研究员张余课题组成功解析了酵母细胞mRNA(信使核糖核酸)转录终止状态的复合物结构,揭示了核酸外切酶介导mRNA转录终止的分子机制,对进一步理解基因转录的工作机制具有重要意义。3月28日,相关研究成果发表于《自然》。 江庆龄

#### 研究发现 纠缠目击者可估计量子纠缠大小

中国科学技术大学邵司夏、孙亮亮、周祥与安徽大学许振朋、瑞典隆德大学 Armin Tavakoli 等合作,发现原本只是探测纠缠有无的实验数据,可以用于估计纠缠大小。团队利用常用纠缠目击者的平均值,在3类常见的实验条件下,给出几乎所有常用纠缠度量下限的估计,将探测纠缠的实验零价地提升为估计纠缠大小的实验。相关成果近日发表于《物理评论快报》。 王敏