



我国首个国产九价 HPV 疫苗获批上市



苗所实现的约 80% 提升至 90%。”厦门大学公共卫生学院院长张军介绍。

这是我国首个国产九价 HPV 疫苗,标志着我国成为继美国后第二个具有独立自主供应高价次 HPV 疫苗能力的国家。张军表示,自 2019 年起,该款疫苗已在全国开展了 5 项临床试验,累计纳入 1.1 万余名 9-45 岁健康志愿者,获得扎实的研究数据。

九价 HPV 疫苗的研发始于 2007 年,在此期间,研究团队突破了使用大肠杆菌平台表达多型别 HPV 类病毒颗粒的技术难题,并于 2019 年率先研制出具完全自主知识产权的首个国产二价 HPV 疫苗。目

前,这款二价疫苗已被全国多地纳入适龄女孩免费 HPV 疫苗接种项目,并成功获得 21 个海外国家的市场准入,入选 8 个国家的 HPV 疫苗免疫规划项目。

得益于我们自主研发的大肠杆菌疫苗工程技术体系,国产九价疫苗具有制备简单、价格适宜的特点,上市后将更好地助力消除宫颈癌。”张军透露,基于团队大肠杆菌的疫苗工程技术体系,团队将继续推进研制第三代更高价次 HPV 疫苗,目标是覆盖所有高危型别病毒及其他导致癌前病变的病毒型别,进一步提升 HPV 疫苗预防效果,降低公共卫生筛查成本。

符晓波

集聚发展动能 注入强劲动力

以科技创新谱写山西转型发展新篇章

科学导报讯 5 月 29 日,山西省科技厅公布了 2024 年度科技合作交流专项拟立项项目公示名单,54 项前沿科技项目不仅标志着山西省在科技创新领域积极布局,也意味着在新能源汽车、人工智能、生物医药、智慧矿山等关键领域将进一步实现产业升级。

科技项目日益繁茂,创新种子裂变生长。在新一轮科技革命与产业变革深度交融的浪潮中,山西省以科技创新为核心引擎,通过顶层设计破题、体制机制创新、资源要素集聚,逐步构建起符合山西省实际的创新生态体系,将政策优势转化为新质生产力发展动能,为资源型地区转型升级注入强劲动力。

山西省将科技创新作为推动高质量发展的关键抓手,锚定新质生产力发展方向,在顶层设计中谋篇布局。今年的全省科技工作会议明确提出,围绕深化科技体制改革、探索新型举国体制山西实践两大核心,重点实施“六大行动”,形成“央地协同、部门联合、省市联动”的工作格局。这一战略部

署紧密聚焦创新链、产业链、人才链等深度融合,既瞄准传统产业高端化、智能化、绿色化改造,又前瞻布局量子科技、生物制造等未来产业,为新质生产力发展搭建“四梁八柱”。

在政策设计层面,山西省构建起覆盖全链条的制度框架,先后出台《山西省促进科技成果转化条例》等 24 个专门文件及 30 余个配套政策,打通科技成果转化“最后一公里”;2024 年推出的“1+N”人才政策体系尤为亮眼,设立“伯乐奖”重奖引才突出者,赋予省级重点产业链“链主”企业高层次人才自主认定权,每年从企业遴选“产业教授”进高校授课,为新质生产力发展集聚“最强大脑”。

不仅如此,财政资金同样精准滴灌创新领域,2025 年省级财政安排 21.83 亿元科技专项资金,重点支持关键核心技术攻关、未来产业培育和数字化转型,推动创新资源向新质生产力领域集聚。

政策红利正加速转化为新质生产力发展实效。截至 2024 年底,全省高新技术企业数量突破 4155 家、专精特新企业达 2392 家,成为引领产业升级的

“先锋队”。省属企业科技创新“1551”工程实施方案(2024—2028 年)作为首部中长期行动指南,推动创新链与产业链深度融合,带动省属企业研发投入持续增长,在高端装备制造、新材料等领域形成一批变革性成果。

战略性新兴产业不断求新。立足资源型经济转型实际,山西省坚持“两条腿走路”,打造差异化竞争优势,一方面,运用数智技术和绿色技术改造焦化、钢铁等传统产业,推进设备更新与产品迭代,提升产业核心竞争力;另一方面,加快培育低空经济、新能源汽车等战略性新兴产业,前瞻布局具身智能、氢能储能等未来产业,努力开拓新赛道。

新技术不断突破、新产品竞相涌现、新产业加快培育,随着创新生态的持续优化和“六大行动”的纵深推进,山西省的创新生态为经济建设带来了“硬实力”的跃升——全省创新能力排名上升 5 位,数字经济增速位居全国前列,综合算力指数稳居第一方阵……为新质生产力发展奠定了坚实基础。

苏晓晨

创新大家谈

chuangxin dajitan

算力合作伙伴组成“算力调度平台”,依托实验室、语料公司搭建“开放数据平台”,超千亿规模基金入驻“金融服务平台”,法律方面专业人士组成“合规指导平台”……在上海“模速空间”大模型创新生态社区,科创企业“足不出园”,就能尽享各类平台服务。

为什么要不遗余力为人工智能企业提供专班式服务?习近平总书记在中共中央政治局第二十次集体学习时指出,“要推动人工智能科技创新与产业创新深度融合,构建企业主导的产学研用协同创新体系”。人工智能从理论上的科学设想、论文里的数学公式,变成生产线上的真材实料、应用场景中的便捷高效,企业在其中具有至关重要的作用。充分发挥企业主体作用,不断深化产学研用融合,方能打造好人工智能领域的“创新生态圈”。

“向新逐质”,企业一马当先。目前,我国人工智能企业数量超 4500 家、相关企业超 424 万家,形成了完整的人工智能产业体系。企业一端与市场需求

合力打造人工智能“创新生态圈”

■ 丁兆丹

紧密相连,一端与科研院所紧密合作,最了解市场需求和技术趋势,具有得天独厚的资源配置优势。加强产学研用融合,企业要扮演好“出题人”“答题人”“阅卷人”三重角色。

在创新方向上,精准定义技术攻坚重点。比如,海尔集团建立线上开放创新平台 HOPE,聚集高校、科研机构、大公司、创业公司等主体,覆盖 100+ 的核心技术领域,可以快速对接需求。

在创新方式上,企业要发挥主体作用,不妨强化技术攻关协同,联合高校科研院所开展探索性基础研究和应用性基础研究。比如,三一重工与中南大学构建协同体系,企业工程师常驻实验室,将市场需求拆解为百余项技术指标嵌入研发流程。

在创新成果运用上,企业离市场最近,最有话语权。通过应用反馈和市场验证,动态优化技术路径,企业可更有效地提高科技成果落地转化率,拓展应用场景。比如,2020 年 9 月华为捐赠鸿蒙操作系统基础能力相关代码后,多家企业开发商业版系

统,如今超过 1100 款软硬件产品通过兼容性测评。

企业既是人工智能技术攻坚的“破冰船”,也是人工智能应用落地的“推广者”,以实际需求牵引技术创新、以生态协同加速成果转化,以市场反馈优化技术迭代,能为推动人工智能技术进步和产业升级作出重要贡献。也要看到,企业当好主角与全社会协力唱响“多重奏”密不可分。

人工智能作为新技术新领域,政策支持很重要。

例如,设立更多耐心资本、长期资本,在支持企业创

新发展上拒绝浮躁和短视,有助于让创业者潜心做好自己的事。从“筑巢引凤”到“培土育林”,从完善

政策工具库到推行示范试点,“有为政府”更好发挥

自身作用,“有效市场”的发展底座才能更加稳固。

展望未来,人工智能将成为助力经济发展的基

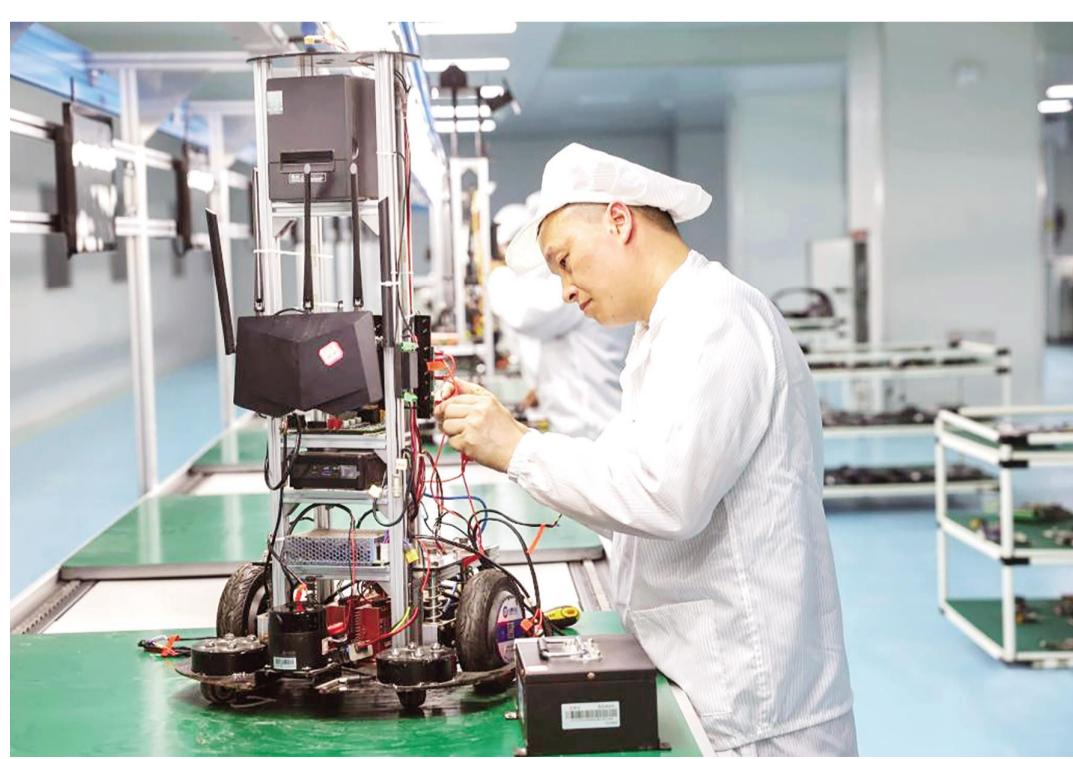
础要素、支撑社会运转的基础设施。在这场竞技长

跑中,我们持续将技术势能转化为产业动能,必能打

造具有国际竞争力的人工智能产业集群,推动“中国

浪潮”带给世人更多震撼。

推动科技创新 引领产业发展



6 月 5 日,在位于浙江省金华市金东区金义新区的浙江恒东智能科技有限公司机器人智造中心,工作人员在装配服务机器人。该公司立足“AI+ 产业互联网”战略,深度赋能传统制造业,其研发的服务引导、安防巡逻、农业养殖等类型机器人已在多领域实践应用。

徐昱摄

创新故事

山西交控集团

实验室“破题”生产线“破圈”

■ 科学导报记者 杨洋

从废旧资源的循环再生,到新能源网络的星罗棋布;从智慧出行的无感支付,到生态保护的修复技术……近年来,山西交控集团深入实施创新驱动发展战略,始终把创新放到突出位置,取得了一系列科

技创新成果。

6 月 2 日,太行一号旅游公路的全国首座零碳智慧充电站里,光伏板正将阳光转化为储能。这座由山西交控新能源公司自主研发的储能+智慧充电桩+分布式光伏集成技术,通过直流母线连接,结合智能调度功能,实现“零碳”充电,为交通绿色发展变送记录仪与半导体风机加热器,让隧道“神经中枢”在雨季也能稳定运行。除此之外,榆和公司左权收费站 QC 小组针对夏季强光干扰车牌识别的问题,自主研发“摄像机镜头防爆装置”。通过在镜头上方加装可调节伸缩的白铝皮遮光板,有效改善逆光干扰,使车牌识别准确率从 94.6% 提升至 98.7%,显著提升了车道通行效率,为司乘提供了更优出行体验。

在山西交控集团,创新不是实验室的专利,而是流淌在每一颗螺丝钉里的基因。发明不分大小,只要能让车轮更安全、让员工更省力、让群众更舒心,就是属于山西交控人的“硬核创新”。

4 月 25 日,山西交控集团召开了 2025 年科技创新工作会,在会上,一场庄重的青年突击队授旗仪式,让现场的队员们心情激荡。山西交控集团领导将队旗郑重授予青年突击队,鼓励他们勇挑重担、敢为人先,以科技创新为山西交控集团高质量发展贡献力量。

这股新热潮的背后,是山西交控集团系统化构建创新平台的战略布局。山西交控集团出台了《科技创新平台管理办法》,构建了“前端聚焦、中间协调、后端转化”的创新平台。

常村煤矿

智能化改造提升主井向“芯”力

■ 科学导报记者 武竹青

“夏季会频发高温停机、主控 PLC 程序运行异常等‘病症’,我们用最新智能 PLC 构建神经中枢,完成核心系统‘换芯’,提升了矿井智能化水平。”6 月 3 日,山西潞安化工集团常村煤矿一位主管生产的负责人说,这场始于 2024 年 5 月的技术攻坚,让主井开机率从 96.2% 跃升到 98.2%、日均增产 9 斗,设备故障率大大下降。

主井提升系统是煤矿的“咽喉”,承担着煤炭垂直运输的核心功能。常村煤矿自 1995 年建成投产以来,这套系统历经 30 余载风霜,虽有工人们的精心养护维修,但仍在岁月侵蚀下面临诸多老化的问题。

2024 年 5 月以来,常村煤矿以“零停机完成改造”为原则制定升级改造计划,精心组建由机运一队、四大件科、设备厂商组成的“铁三角”攻坚组,重点对冷却系统、主控系统及装卸载系统实施升级改造。通过构建智能化调度指挥平台实现精准配载,依托矿井停产检修窗口期,在确保生产连续性的前提下,有序推进设备更新升级。

“过去,我们矿主电机采用内循环保冷,冷却效果差,夏季经常出现高温停机现象,两个主变压器室采用串联回风冷却,散热效率低下,致使高温报警频发,变频器室、高压柜、低压柜也存在着严重的积尘隐患。”升级改造组主要负责人介绍说,

改造后主电机夏季运行温度稳定控制在 90°C 以下,远低于 97°C 停机阈值,彻底消除高温停机故障。

常村煤矿旧的主控系统运行后期频发缓存区数据异常、程序存储失效及程序丢失等故障。同时,主井井筒信号电缆存在结构性破损,其内部芯线接地绝缘电阻值持续劣化等等。为此,常村煤矿利用当前主流控制技术和设备积极改造主控系统,通过“上新”的系统软件,可高效完成保护试验,提高了效率。

此外,在装卸载系统方面,常村煤矿改造团队创造性地将装卸载系统“分家”,将装载系统和卸载系统由原来的主控系统集中控制改为主控、装卸载系统相互独立控制,减少了系统间的相互影响;增加了对在用和备用闸门到位开关、井筒同步开关等在线监控功能,使故障诊断更加便捷、设备操作和检修人员更加安全。

常村煤矿通过对传统产业智能化改造,彻底消除高温停机故障,有力保障了矿井的安全稳定生产,为加快新时代标杆引领型矿井建设增添了助力。