



思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖
第21期 总第4579期
创刊于1984年
2026年3月30日 星期一

推进创新驱动 彰显科学魅力



山西省科学技术协会主管 山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办 《科学导报》社有限责任公司编辑出版

国内统一连续出版物号 CN 14-0015 邮政发行 邮发代号:21-27 今日8版

网址: <http://www.kxdb.com> 投稿邮箱: kxdbnews@163.com

我国首台铁路隧道双动力智能捣固车下线

科技自立自强

科技导报讯 3月25日,我国首台铁路隧道双动力智能捣固车“国能奋进号”在云南昆明下线出厂,标志着我国铁路大型养路机械在高端化、智能化、绿色化发展上取得关键突破。

铁路捣固车是保障铁路线路安全稳定

的核心养护装备,通过对道床石砟进行夯实作业,消除线路沉降、形变隐患,保障列车运行平稳与安全。然而,铁路隧道内的养护作业长期面临特殊工况的挑战。传统柴油动力的大型养路机械在相对封闭的隧道内作业时,如同“闷罐”里跑卡车,不仅容易聚集发动机尾气,产生高分贝噪声,同时也制约了隧道内养护作业效率与精度的提升。

此次下线的双动力智能捣固车采用柴油发电机组与动力电池双动力系统,可根据作业场景实现模式无缝切换。在隧道内

作业时,可全程采用纯电驱动模式,实现尾气零排放、作业噪声大幅降低;在长距离转场和露天区间线路作业时,可切换为混动模式,充分满足全场景作业的续航与效率需求。

除了绿色动力升级,该装备的另一大核心亮点是搭载了一套完全国产化的智能捣固作业系统。这套系统集成了图像自动识别、自动捣固、自适应作业等智能技术,相当于为设备装上了“智慧大脑”和“敏锐感官”,实现了铁路捣固作业的自动化、精准化,大

幅提升了作业效率。通过自主研发的智能算法和传感系统,设备可以自动识别、自动调整、精准定位,养护精度高,实现了铁路隧道养护的智能升级。

据了解,该装备的成功研制,破解了长期困扰铁路隧道养护行业的多项技术瓶颈,形成了隧道养护绿色化、智能化的系统性解决方案。这款面向隧道养护的新型装备由国家能源集团铁路装备公司与中国铁建高新装备股份有限公司联合研制,将于今年4月正式投入使用。

孙瑜

2025年度“中国科学十大进展”发布

科技导报讯 3月25日,国家自然科学基金委员会在2026中关村论坛年会开幕式上发布了2025年度“中国科学十大进展”。

此次入选进展分别是:嫦娥六号样品首次揭示月背演化历史和巨型撞击效应、创新方法实现规模化制备柔性超平金刚石薄膜、可控核聚变大科学装置实现“亿度”运行、发现神经酰胺受体和菌源调控物及其在心血管与代谢性疾病中的作用、基因编辑猪肝胆植入人体突破跨物种器官移植壁垒、炎症衰老机制解析与多维靶向干预、深海海沟最深处发现繁盛的化能合成生物群落、全功能二维半导体/硅基混合架构异质集成闪存芯片、实现基于熔盐堆的钍核燃料转换、界面调控新方法创制面向空天应用的高性能柔性叠层太阳能电池。

国家自然科学基金委员会主任贺贤贤介绍,自2005年启动以来,“中国科学十大进展”遴选活动已举办21届,旨在宣传我国基础研究取得的重要进展,激励广大科研人员勇攀科学高峰、产出更多原创性成果,促进公众对基础研究的了解、关心和支持。

本次评选分为推荐、初选、终选和审议四个环节。150余位相关学科领域专家学者从600多项基础研究进展中遴选出30项候选进展,包括480余位两院院士在内的3000余位专家学者进行网络实名投票,遴选出10项进展,经国家自然科学基金委员会咨询委员会审议,最终确定入选名单。

操秀英

助推科技成果转化 技术经理人将成“香饽饽”

科技新观察

在2026中关村论坛年会上,一群身穿蓝色马甲的身影活跃在参展商和观众之间。这个逐步从幕后走向台前的群体,就是连接创新链与产业链的技术经理人,他们正在助力更多科技成果从“书桌”走向“货架”。从政府到高校,从科研机构到金融专家,各方共识日益清晰:技术经理人的规模化、专业化发展,已成为助力打通科技成果转化重要突破口。

业内专家认为,科技成果转化之所以长期面临“从0到1易,从1到10难”的问题,根本原因在于创新链条中存在一段“真空地带”。长三角国家技术创新中心主任刘庆指出,从基础研究到产业应用,中间1到10的

环节,高校不易做,中小企业做不了,而这恰恰是科技创新与产业创新深度融合的关键。要解决这一难题,一支专业化、职业化的技术经理人队伍不可或缺。

刘庆表示,技术经理人需要具备敏锐的技术洞察力,能够从大量科研成果中识别出真正有转化潜力的“金子”。当前,我国技术经理人队伍在数量和质量上仍显不足,亟需构建系统化的培养体系与职业发展通道。

“解决企业的技术需求,既需要科研人员,也需要技术转移人才的支持。”中国科学院大学知识产权学院院长宋河发在中关村科技成果转化50人论坛上提到,企业是技术的真正应用者,而要让企业成为技术创新的主体,就需要聚焦企业技术需求,这离不开能够精准识别企业真实需求的专业人才。

“对于科研机构来说,如何有效辨识企业的技术需求,将是产学研合作的关键。这就需

要从技术可行性、市场需求、投资产出效益等多个角度进行分析,而这不能仅靠科研人员,还需要得到专业技术经理人的支持,共同对企业需求进行准确解读。”宋河发说。

面对人才缺口,一批先行者已启动系统化布局,着力开展更大规模、更具专业性的技术经理人培育工作。

在2026中关村国际技术交易会开幕式上,北京市发布的《关于加强科创服务人才队伍建设的若干措施》提出,扩大高水平技术经理人规模,支持在京高校每年培养300名以上技术转移方向的硕士、博士研究生。

作为科技成果重要策源地和人才培养的主阵地,高校也在探索更贴合实际的培养路径。

清华大学五道口金融学院院长助理刘碧波介绍了学院技术转移硕士项目的创新实践。“我们通过汇聚高校、企业、金融、政策

等多方实践资源,旨在培养既懂技术、又懂管理、更懂金融的复合型人才。我们期待这批学员能够形成创业团队效应,成为科技成果转化一线的生力军。”刘碧波说。

中国工程院院士、北京工业大学校长聂祚仁指出,高校不仅要推动科研人员提升技术专利质量,更应主动设置专业、系统培养技术转移人才。

“知识产权是一项专业性极强的工作,从撰写高质量专利文件到参与国际竞争,都需要从业者经过系统训练。尤其是随着国内科技实力的增强和企业‘出海’需求的增加,市场对兼具国际化知识产权运营与技术转移能力的人才需求将愈发迫切。”聂祚仁表示,北京工业大学正与北京市知识产权局开展长期合作,通过专项培训,培养具备法律、经济、技术综合素养的专门人才,赋能专利的高效转化与利用。

袁小康

创新大家谈

今年《政府工作报告》提出,优化有利于原创性、颠覆性创新的环境。在新一轮科技革命和产业变革加速推进的背景下,原创性、颠覆性创新正成为推动新质生产力发展、重塑产业格局和提升国际竞争力的重要力量。新能源、生物技术、人工智能、量子信息等实践表明,真正改变发展格局的往往不是渐进式改良,而是重塑技术路线和产业生态的颠覆性创新。

推动这类创新离不开稳定、公平、透明、可预期的营商环境。原创性、颠覆性创新往往风险高、周期长、结果不确定。良好的制度能够降低创新创业成本,激发企业和科研主体敢于长期投入的内生动力。反之,如果过于强调短期回报或审批约束过多,就难以孕育“从0到1”的突破。

近年来,我国持续优化创新发展的制度环境,为原创性、颠覆性创新提供了更加有利的土壤。在市场秩序方面,通过推进全国统一大市场建设、强化公平竞争审查,持续清理地方保护和市场分割,企业创新竞争的制度环境更加公平开放。在创投方面,2025年我国研发经费投入超3.9万亿元,研发投入强度达到2.8%,基础研究经费占比达7.08%,历史新高,一批科技成果加快走向产业应用。在投融资方面,资本市场不断完善,截至2026年年初,科创板上市公司数量达到600家,总市值超10万亿元。在市场监管方面,一些地方探索“沙盒监管”,北京、上海、深圳等城市逐步开放L4级自动驾驶测试道路,为新技术发展提供试验空间。在人才培养方面,我国研发人员总量已超过600万人,连续多年居世界首位,各地通过完善人才政策和推动产学研协同创新,促进创新资源更加顺畅流动。

也要看到,推动原创性、颠覆性创新,当前仍存在一些短板。比如,制度供给在精准性和激励性方面仍有提升空间,创新要素的配置机制有待进一步完善,创新成果的法化保护仍需加强等。针对这些问题,应以普惠便捷、精准赋能为引领,以服务创新主体的实际需求为导向,持续营造鼓励探索、包容失败、保护创新的生态,为原创性、颠覆性创新提供更加适宜的发展土壤。

完善支持原创性创新的制度环境。强化创新导向的产业发展机制,引导地方更加注重技术创新能力和产业发展质量,推动产业竞争焦点由规模向创新转变。优化科研评价体系,减少对短期成果的过度考核,建立更加包容的科研支持机制。探索建立前沿领域长期稳定支持模式,鼓励科研机构和企业发展高风险技术研发。积极培育应用场景,推广“沙盒监管”等方式,在可控范围内为新技术试验提供空间。

构建支持原创性创新的要素体系。进一步完善科技金融政策,引导更多耐心资本投向前沿科技企业,推动创业投资基金更多关注原创性技术项目。探索知识产权质押融资、科技保险等金融工具。持续优化创新人才环境,减少不必要的行政性考核,强化对原创贡献和长期研究价值的导向。打破人才流动制度性壁垒,促进人才在高校、科研机构与企业之间顺畅流动,并提升国际科技合作和人才跨境流动便利度。

强化创新成果保护的法治环境。完善知识产权保护体系,健全快速维权和跨区域协同执法机制,提高侵权违法成本,增强创新主体信心。探索数据知识产权、算法版权等新型保护制度,为人工智能、数字经济等前沿技术提供稳定预期。加强海外知识产权维权服务体系,深化国际知识产权合作,积极参与全球规则制定,提升我国创新主体在国际知识产权治理中的话语权。

厚植原创性创新沃土

翟天伟



智能机器人 赋能博鳌盛会

3月24日,人形机器人在海南省琼海市博鳌镇东屿岛跳舞。

博鳌亚洲论坛2026年年会期间,多款智能机器人集中亮相。从分论坛现场展示前沿技术的人形机器人,到会场内外全天候值守的水陆空智能清扫机器人、迎宾服务机器人等,多元智能设备全方位护航盛会运行,以科技力量赋能智慧办会。

新华社记者刘莲芬摄

创新前沿

中车永济电机助力海洋油气开发国产化新突破

科技导报讯 记者杨洋 日前,中国首艘自主设计建造的大型压裂工程船“海洋石油696”在浙江舟山正式交付,此举填补了国内海上油气压裂增产技术与工程装备领域的空白,成为我国海洋油气开发装备自主化的重要里程碑,为深海低渗透油气资源高效开发筑牢技术根基。3月26日,记者从中车永济有限公司获悉,这艘“海上压裂巨轮”的澎湃动力,正来自该公司自主研制的海洋压裂泵驱动电机,其以轨道交通核心技术跨界创新,实现了海洋工程装备动力源的国产化突破。

作为海上压裂作业的核心动力组件,该海洋压裂泵驱动电机额定功率达3750kW,能为压裂泵提供持续、稳定的驱动力,带动泵体完成高压增压作业,将压裂液精准注入深海低渗透油气地层。通过撑开地层裂缝形成油气导流通道,电机的稳定运行让深海难动用油气资源的开采效率大幅提升,为海上油气流打通了高效输送的“高速公路”。

针对海洋高温、高湿、高盐雾的极端作业环境,研发团队传承中车“高铁基因”,从设计源头构建三重技术保障,赋予电机高可靠性、高防护性、高安全性的核心特性。

在可靠性设计上,采用高效径向通风冷却风路与双管式海水直冷空冷冷却器,精准控制电机温升,适配海上持续作业需求;在防护性方面,选用高强度耐腐蚀材料并优化内部密封结构,可耐受CX级极端腐蚀环境;安全性上,配备过载、短路、过热等多重保护措施,同时采用三轴承结构,适应海上船只倾斜摇摆的作业工况,确保异常情况下设备与作业安全。

此次海洋压裂泵驱动电机的成功研制,是中车永济电机将轨道交通电气核心技术向海洋工程装备领域横向拓展的典型成果,不仅实现了压裂驱动产品从陆地到

海洋的技术跨越,更验证了跨领域技术转化的可行性——依托高铁电气系统研发的成熟技术体系,解决了海洋装备动力源的环境适配、稳定输出等行业难题,为高端海洋工程装备的国产化研发提供了全新思路。

“海洋石油696”交付后将奔赴渤海等海域开展作业,其搭载的国产海洋压裂泵驱动电机,将与船舶叠层式立体布局、全电力驱动系统、智能决策指挥中心等创新设计形成技术合力,推动我国海上低渗透油气资源实现规模化、高效化开发。