



热点透视

redian toushi

9 月 20~23 日,以“智造世界·创造美好”为主题的 2025 世界制造业大会在安徽合肥举行。来自全球 40 多个国家和地区的代表齐聚一堂,通过 4 场重大活动、6 场项目对接活动和 23 场专项活动,共同探讨制造业的未来发展路径。

从首次亮相的智能机器人展区,到多场颠覆想象的“高精尖”首发成果;从持续领跑的智能网联新能源汽车,到闪亮登场的国际领先产品……中国制造业以持续迭代的创新技术,为全球制造业高质量发展提供中国方案、贡献中国智慧。

智能机器人上演“总动员”

在本届大会首设的智能机器人展区,智能机器人上演“总动员”。展区以“机器人大道”为主线,实景还原城市街区风貌,生动展示机器人在真实工业和生活场景中的广泛应用。

该展区汇聚 40 家智能机器人企业,围绕工业园区、生活社区和创新社区三大板块,打造十大应用场景,以“单场景演示+多场景社区+动态表演+全生态展示”等形式,全面呈现智能机器人的典型应用、核心零部件与创新平台。

在“机器人大道”上,工业机器人与服务机器人各显其能:一侧的工业机器人展现高精度作业能力,另一侧的人形机器人则提供多样化便民服务。

在机器人商店里,售货员是由合肥零次方机器人有限公司研制的人形机器人“小零”。“你好小零,请给我一杯可乐。”接到指令后,它熟练地取杯、接饮料,很快将可乐递到笔者手中。

一旁的无人自助快餐店中,鲜食荟(合肥)食品科技有限公司的 AI 智慧无人售餐机,通过物联网技术实现自动制作等操作,全程无需人工干预,完美适配快节奏生活需求。

展区还集结了多位“冠军选手”。江淮前沿技术协同创新中心的启江拆药分装机器人荣获 2025 世界人形机器人运动会冠军;北京星动纪元科技有限公司的“星动 L7”人形机器人在同一场运动会上,以 95.641 厘米的成绩创造了世界纪录。

更引人注目的是一批解决行业实际痛点的机器人产品。合肥博特能通科技有限公司推出的交通锥机器人系列,针对人工布设交通锥桶安全风险高、响应慢的痛点,实现远程精准操控布设与回收,将应急封道时间缩短至分钟级,显著提升作业安全与效率。

“这款产品是科技成果转化与工业设计深度协同的典范。”该公司董事长兼总经理袁胡骏说,产品已实现批量生产并已在合肥、宣城等地落地应用,覆盖高速公路执法、市政施工和道路养护等多种场景,推动交通管控的数字化与可视化升级。

近年来,安徽省智能机器人产业实现跨越式发展:企业数量从 2013 年的 10 余家增长至今如今的 520 家,年产值从不足 10 亿元跃升至 600 亿元,核心零部件国产化率突破 90%,规模总量与产业竞争力跃居

硬核技术标注『中国智造』新高度

——二〇二五世界制造业大会观察

全国第五,集群效应日益凸显。

首发首秀聚焦“高精尖”

大会期间,共发布 10 项“全球首发”“中国首秀”新技术新成果,涵盖深空探测、航空航天、显示技术等前沿领域,集中展现中国制造业在“高精尖”赛道的原创能力。此外,各类创新成果、行业指数及典型案例发布总量超百项,为全球制造业升级持续注入中国智慧。

展馆内,由深空探测实验室研发的“月球原位资源增材制造系统”备受关注。作为全球首台原理样机,它可通过聚焦太阳光产生 1300℃以上高温并熔化月壤,实现任意形状的成型制造,为未来月球科研站建设提供关键技术支撑。

安徽梦克斯航空科技有限公司展示的超轻质可复用火箭隔热盾(MHT3000),专为可重复使用火箭在极端高温环境下的热防护需求研制。

“这款产品具备优异的隔热热性能,可适应长时间、超高温工况下的可靠工作,被称为‘超级隔热鞋’,保护火箭平安回家。”该公司董事长李懿说。

作为中国新兴显示产业代表,维信诺科技股份有限公司自主研发的维信诺智能像素化技术(ViP)产品,被选为大会“全球首发”高精尖技术与成果之一。展会现场,维信诺不仅展出采用 ViP 技术的中尺寸半板面板,还带来搭载 ViP 技术的智能手表、手机、笔记本电脑等多品类终端应

期间入选中国兵器工业集团与中北大学工程博士联合培养计划,他的成长轨迹,正是该校全面深化产教融合、加速培育卓越工程师的一个缩影。

2022 年,中北大学聚焦国家战略需求与地方产业发展关键领域,以服务国家及山西省急需高层次工程技术人才培养为抓手,成立卓越工程师学院。中北大学成为山西省唯一入选国家工程硕博培养改革专项首批试点单位的高校。该校卓越工程师学院通过构建深度融合的校企联合培养机制、整合系统全面的工程教育力量、开展立足生产前沿的教学实训实践,

着力培养政治坚定、爱党报国、理学基础扎实、工程技术突出、兼具强工程技术创新创造能力、善解复杂工程难题本领及国际视野的高层次复合型卓越工程师。

中北大学副校长杨风暴介绍,学校坚持立足山西、面向全国、校企协同、强化实践的办学理念,以工程技术与实践创新能力培养为核心,以产教融合为牵引,打造卓越工程师培养样板,探索形成省属高校工程类专业学位研究生有组织联合培养新范式,服务全省高质量发展先行区建设。卓越工程师学院招收的专业硕士生、博士生,采用校企联合培养模



图②观众在 2025 世界制造业大会智能机器人展区和一款机器人互动



图③人形机器人在 2025 世界制造业大会上为观众表演舞蹈

图①北京星河动力航天科技股份有限公司展出的“智神星二号”运载火箭模型

■ 洪敬谱摄

■ 周牧摄

■ 黄博涵摄

用。

“ViP 技术凭借 1700ppi 超高像素密度突破,结合维信诺 Tandem 叠层器件结构优势,可实现传统 AMOLED 面板 6 倍的器件寿命延长或 4 倍的亮度提升。该技术可满足从可穿戴设备、手机、笔记本电脑到车载显示等多应用场景的高性能需求,被视为 AMOLED+时代的最优解决方案。”该公司公共事务负责人对笔者说。

关键装备领域同样亮点纷呈:安徽万宇机械装备科技有限公司的高强度固相复合关键技术装备(SCP),如同“金属织布机”,可将铝与铜、钛、钢等金属“编织”成一体,实现高强度连接,广泛应用于航空航天、新能源领域;安徽万瑞冷电科技有限公司的天然气低丰度氦气提取装备,成功从天然气中提取出纯度高达 99.99997% (6N9 级)的超纯氦气,破解我国氦气提纯难题,保障低温超导等领域氦气制冷自主可控。

一项项重磅成果,一次次技术首秀,都瞄准行业“卡脖子”难题,以原创技术为全球制造业升级注入新动能。

汽车产业“智造”再升级

作为本届大会的重头戏,智能网联新能源汽车展区共汇聚 31 家产业链重点企业,覆盖整车、核心零部件和智能网联三大领域,全面展现中国汽车产业在新能源化、智能化转型中的实力。

在整车方面,多款明星车型集中亮相:奇瑞推出首款 C 级科技豪华旗舰风云 A9L;蔚来基于 NT3.0 平台打造的 ET9,比亚迪搭载“易四方”四电机系统的仰望 U7,分别展现出中国品牌在高端化与智能化领域的重大突破;江淮汽车展出与华为携手打造的新时代旗舰车型尊界 S800,该车型上市 109 天大定突破 1.4 万辆。值得一提的是,尊界 S800 诞生于合肥肥西的尊界超级工厂——安徽省首个 5G 全链路汽车制造基地。该厂配备超 1800 台智能机器人,实现冲压、焊接、涂装、总装全流程自动化。

核心零部件领域呈现多元技术路线并进格局。奇瑞 DHT 电混变速箱、鲲鹏混动发动机、江淮 DHE-145 混动发动机,汉马科技 15L 醇氢电动系统等覆盖多种动力形式。动力电池方面,国轩高科的金石固态电池与 C 垣半固态电池、中科海钠的钠离子电池、太蓝新能源的半固态电池、弗迪的刀片电池、中创新航的液态电池等,共同展现出电池技术从材料到结构的系统创新,为新能源汽车续航与安全提供保障。

在智能网联领域,“车路云一体化”成为焦点。“聪明的车”“智慧的路”“强大的云”协同融合,系统性优化城市交通治理,提升出行便捷性与安全性。

科大讯飞股份有限公司现场展出的讯飞星火汽车智能体平台,基于自主大模型技术,支持 30 秒极速上线智能体应用,

已应用于奇瑞、广汽、大众等品牌 30 余款量产车型。“讯飞星火汽车智能化产品前装累计超 6500 万套,月活用户超 2700 万人,年交互量达 160 亿次,座舱智能交互方案支持 23 种海外语言,助力超百种车型出口 60 余国,显著提升中国车企的国际竞争力。”科大讯飞股份有限公司品牌市场中心副总经理董斌说。

从整车制造到零部件配套,从智能系统到出行服务……中国企业正以全产业链协同优势,推动中国汽车产业向“智造”新高地迈进,为全球汽车产业转型提供“中国路径”。

国际领先产品多点开花

本届大会上,多款领先国际的国产创新产品成为关注焦点。

在开幕式环节,一款可交互空中成像会议辅助提词器吸睛无数。该产品由安徽省东超科技有限公司自主研发,搭载国际领先的无介质空中悬浮成像技术,无需任何实体介质,提词内容可悬浮于空中且仅对演讲者可见。该产品还支持多种翻页方式,在保障流畅演讲的同时确保信息安全。

该公司董事长韩东成介绍,这款设备搭载智能电动升降系统,灵活适配不同身高需求,并具备高保真音频处理功能,有效提升演讲效果。目前产品已广泛应用于重大会议和展览场景,并逐步扩展至医疗、文旅等领域。

马钢(集团)控股有限公司带来的 CR450 高速动车轮同备受瞩目。作为复兴号动车组时速 400 公里高速动车轮,该产品具备完全自主知识产权,代表世界高铁车轮制造领先水平。

宝武集团马钢轨交材料科技股份有限公司营销中心副总经理王奇坤介绍,该车轮采用创新材料与尖端工艺,突破超高纯净冶炼、梯度热处理等核心技术,在极端高速条件下仍表现出优异抗疲劳性能并具有超长服役寿命,成功打破国外技术垄断,全面保障我国高铁产业链自主可控。

“从时速 200 公里到 350 公里,再到如今的 400 公里,马钢车轮助力中国高铁从‘追赶’到‘领跑’,跑出新时代的‘中国速度’。”王奇坤自豪地说。

此外,铜陵有色金属集团控股有限公司携 38 类产品参展,其中包括 HVLP4 等级极低轮廓铜箔、6-7N 超高纯铜、高纯无氧铜等 9 款明星产品。

“HVLP4 铜箔作为全球高端铜箔顶级产品之一,主要用在 AI 和高速算力服务器等相关产品的电路板材料上。”该公司党委宣传部副部长钱庆华说。

为期 4 天的 2025 世界制造业大会,不仅是一场展示科技创新成果的盛会,更是中国制造业与全球产业深度对话、交流合作的重要桥梁。如今,中国正以“硬核”的技术实力与开放的生产生态,为全球制造业升级注入澎湃动力,携手世界共谱制造业高质量发展新篇章。

洪敬谱

创新杂谈

chuangxin zatan

亮相长春航空展、空降绵阳科博会、落户岭南国防教育基地……最近,“南天门计划”受到航空科技爱好者的广泛关注。作为中航工业构建的航空主题科幻 IP,“南天门计划”立足我国航空技术现状,大胆构想未来空战体系。有军事学者认为,该计划并非简单想象,而是实实在在的未来技术牵引。

在人类科技史上,不少科研成果都与科幻密不可分。拉里·尼文等科幻作家的作品直接启发了美国“星球大战”计划;电影《星际迷航》中的手持通讯器,为摩托罗拉手机设计提供了部分灵感;电影《终结者 2》则启发美国国防部高级研究计划局(DARPA)研究能够根据命令自行改变形状的“可编程物质”。

“装备一代、研制一代、预研一代、探索一代”,科技创新需要对科技趋势进行前瞻性研究,即探索新的科技概念及应用场景,论证其可行性和实现途径,找寻未来的科技研发路线。而科幻的本质就是基于科学原理,大胆推测和假设科技的发展及其对人类的影响。科幻作家可从不同于科学家的思维角度,提出更具想象力、更有突破性的科技概念和应用场景,为科技创新提供灵感和方向。正如西湖大学校长、中国科学院院士施一公所说:“今天的‘想象力’,很可能就是明天的‘创造力’、后天的‘生产力’。”

美欧科技强国非常重视将科幻思维引入科学研究。DARPA 曾邀请著名科幻作家艾萨克·阿西莫夫为反导技术研发提供建议。美国另一位科幻作家格雷戈里·本福德,曾担任美国国家航空航天局等多个科研机构顾问。2018 年,法国仿照 DARPA 建立创新局,其中专门设立一个由数名科幻作家组成的团队。

中国的科技创新,也越来越需要科幻的想象力。当前,在部分关键技术领域,我国已经实现从跟跑、并跑到领跑的跨越。从跟跑到领跑,最主要的变化是前方不再有可供追赶的目标,只能靠自己去探索未来的方向。因此,我国越是走在世界前列的科技领域,越需要开展前瞻性研究,越有必要考虑将科幻融入科技创新流程。

近年来,我国科幻产业快速发展,涌现出一批高水平科幻作家,诞生了《三体》《流浪地球》等许多高质量科幻作品,2023 年、2024 年连续两年全产业链营收超千亿元。中国科幻人有能力,也是时候用自己的想象力去反哺和赋能科技创新。

预判未来,才能引领未来。我们相信,我国的科技创新和科幻产业必将相互促进、携手共行。越来越多的科幻作家将参与科技创新,成为中国科技发展的“预言家”,而中国的科技创新,也会把越来越多的科幻想象变成现实。

河南固始科技馆

特色活动打造“科普盛宴”

金秋九月,夜色渐浓,位于河南省东南部的固始科技馆却热闹非凡。智能机器人随着音乐整齐划一地舞蹈;机器狗在场边与青少年亲密互动,不时做出打招呼、后空翻等动作;不远处的实验秀活动现场,科普辅导员通过一场场实验,将焰色反应、火石粉特性及电磁感应等科学知识生动呈现,引发观众阵阵欢呼……

这场“科学奇妙夜”仅是首个全国科普月的一道缩影。在科普月期间,各类精彩活动遍地开花,为公众献上一场场科普盛宴。组装“第一代 Q 型垂直轴风机教具”、体验“骑行发电站”、与“新能源知识问答屏”进行问答互动……随着全国科普月的到来,山西省能源互联网研究院设置了新能源科普知识和科技成果两大核心展区,集中展示南极秦岭站“风—光—氢—储—荷”新能源系统的科学原理和应用成果。山西省能源互联网研究院相关负责人介绍:“在这里,参观者既能看到风电、光伏发电装置的实物展示,还能与科学家交流观点和感受。这让科普从单一活动变成‘多元体验套餐’。”

可触摸的模型、能互动的装置、生动的场景演示让前沿技术变得“接地气”“聚人气”。近日,安徽省合肥市推出全国首条量子科普研学游线路,通过 VR 研学实验室、量子主题灯光秀等活动,将高深的量子科学转化为趣味体验和易懂知识。山东省青岛市即墨区依托海洋科技资源,开展系列讲座、展览、研学等活动,组织青少年走进国家深海基地,感受我国深海技术的非凡成就。

黑龙江省全国科普月的重要活动之一——以“矢志创新发展,建设科技强国”为主题的第九届黑龙江省科学实验展演大赛 9 月 17 日圆满收官。这场集科学性、创新性、趣味性于一体的科学展演盛会,实现了“从实验室到生活场景”的全链条科普覆盖。

不同于传统科普活动的单向输出,大赛期间,参赛队伍打破“试管+讲台”的刻板模式,将农药残留检测原理、声学原理等科学知识融入科普短剧、实验脱口秀、互动情景剧等,让抽象的科学内容变得生动可感。

甘肃省农技协联合会组织的 58 家成员单位,不仅在现场搭建展台推介“甘味”特色农产品,还举办农技协线上网络达人销售直播大赛,助力“甘味出陇”。中医中药、智能制造、生态环保等展区通过实物陈列和互动体验,展示了科技赋能产业与民生的生动实践。

近日,全国科普月活动之一,“山海相依 筑梦蔚蓝”——青岛·定西海洋科普东西部协作主题活动在甘肃省定西市举办。来自青岛海洋科技馆的海洋科普大篷车,在定西市安定区、岷县等地巡回展出。琳琅满目的海洋鱼类、螺贝、虾蟹、海藻等生物标本,让青少年直观感受到海洋生命的奇妙。

在安定区关川实验学校,海洋生物标本展台上的展品激发了青少年探索海洋奥秘的兴趣。“鲨鱼用什么呼吸?”“鱼真的会飞吗?”……面对孩子们的踊跃提问,青岛海洋科技馆的科普人员一一解答。

当海洋科普大篷车驶入岷县职业中等专业学校,学生们同样将海洋生物标本展台围了个水泄不通。他们仔细观察各类标本,认真聆听讲解。

“今天见到了很多从未见过的海洋生物,老师的讲解让我大开眼界,就像打开了新世界的大门。”岷县职业中等专业学校学生汤恩祖兴奋地说。

像汤恩祖这样的孩子还有很多。他们初次接触海洋世界的惊喜与好奇,让海洋科普大篷车走进西部地区的意义愈发凸显。

“海洋科普大篷车西部行,不仅为内陆孩子打开了认识海洋的窗口,也深化了东西部科普资源共享。”青岛市科协党组成员、副主席秦云鹏说,他们将进一步整合青岛优质海洋科普资源,探索更多形式新颖、内容丰富的科普活动,扩大科普协作的覆盖面和影响力。

宋迎迎 孙越 韩荣 朱虹 颌满斌

中北大学:校企协同锻造新工科人才

前不久,在山西北方兴安化学工业有限公司实验室内,中北大学工程博士生卢鑫浩手持检测报告,难掩兴奋。他主持的国家级项目取得重大突破——某型号推进剂药柱挥发分检测时间,从传统化学方法的数小时,大幅缩短至无损快速检测的数十秒,时效跃升近千倍。

“这项技术有望填补我国在快速质检领域的空白,其技术参数与安全标准均达到国内领先水平。”卢鑫浩介绍。

卢鑫浩是中北大学首批工程博士生。从本科设计“无碳小车”初显创新锋芒,到硕士阶段主导多项课题攻关,再到博士生

期间入选中国兵器工业集团与中北大学工程博士联合培养计划,他的成长轨迹,正是该校全面深化产教融合、加速培育卓越工程师的一个缩影。

2022 年,中北大学聚焦国家战略需求与地方产业发展关键领域,以服务国家及山西省急需高层次工程技术人才培养为

着力培养政治坚定、爱党报国、理学基础扎实、工程技术突出、兼具强工程技术创新创造能力、善解复杂工程难题本领及国际视野的高层次复合型卓越工程师。

中北大学副校长杨风暴介绍,学校坚持立足山西、面向全国、校企协同、强化实践的办学理念,以工程技术与实践创新能力培养为核心,以产教融合为牵引,打造卓越工程师培养样板,探索形成省属高校工程类专业学位研究生有组织联合培养新范式,服务全省高质量发展先行区建设。卓越工程师学院招收的专业硕士生、博士生,采用校企联合培养模

式,由校企共同确定培养目标、制定培养方案、指导培养过程、实施考核评价。硕博士生分别采用“1+2”“1+3”模式,即一年在校学习课程,两年或三年在企业开展专业实践。

目前,学校已与 83 家企业建立联合培养模式,今年首届毕业硕博生共 53 人。2022~2025 年间,学校计划招收硕博生 486 人,其中专项计划 272 人,根据企业需求招收 214 人。未来,中北大学卓越工程师学院将继续深化产教融合,为服务国家战略需求和地方产业发展输送更多高层次工程技术人员。

韩荣