



我国首创 550 千伏快速六氟化硫断路器



科技自立自强

科学导报讯 近日,中国电科院牵头攻关的“特高压换流变防爆燃用 550 千伏快速六氟化硫断路器研制及应用”成果,通过中国电机工程学会组织的鉴定。鉴定委员会认定,该成果具备完全自主知识产权,达

到国际领先水平。

特高压换流变是直流输电核心装备,内部故障时极易产生高温高压油气,引发壳体爆燃,严重威胁电网安全。传统六氟化硫断路器快速开断存在瓶颈,考虑换流变保护继电器出口,总故障清除时间可达 50~80 毫秒,难以及时有效防爆燃。为此,国家电网公司立项框架项目支持,中国科学院院士陈维江指导,中国电科院联合设备厂商(平高电气、泰开高压)、高校及省电力公司组建

攻关团队,自 2020 年开展专项研究。

项目全面创新加速,首次攻克基于电磁斥力复合脱扣、大功率机构和轻质高强传动、大容量极燃弧开断灭弧室等多项核心技术,研制 550 千伏快速六氟化硫断路器,短路开断电流 63 千安,开断时间缩短约一半(小于 25 毫秒),分闸时间小于 9 毫秒,机械寿命 10000 次,绝缘裕度 1.1 倍,关键性能与结构尺寸兼容常规断路器,配合换流变保护快速出口,能缩短故障清除

时间约一半,降低电弧能量约四成,大幅降低爆燃风险。

设备 2025 年在±800 千伏帮果、东平换流站示范应用 12 台,运行状态良好,国网公司开始在全国换流站推广应用,快速保护换流变及阀组等。此项成果打破了六氟化硫断路器数十年快速开断瓶颈,有力推动国产装备技术提升及产业升级,可广泛应用于超特高压交直流电网,为新型电力系统建设提供了关键装备支撑。 华凌



近海生态系统 野外受控试验平台投运

近日,由中国科学院海洋研究所自主研发的近海生态系统野外受控试验平台在山东省荣成市桑沟湾海域投用。作为设施完善的近海海上综合试验平台,它补齐了我国近海原位受控实验设备短板,搭载多套监测调控模块,可开展多元生态模拟试验。平台面向全球科研单位开放,可助力海洋生态修复、渔业升级,赋能海洋经济高质量发展。

图为 7 月 20 日在桑沟湾海域拍摄的近海生态系统野外受控试验平台。■ 新华社发

《人工智能合作发展行动计划》公布

科学导报讯 7 月 17 日,2026 世界人工智能大会暨人工智能全球治理高级别会议召开。会上,国家发展改革委同有关部门共同发布了《人工智能合作发展行动计划》(以下简称《行动计划》)。

《行动计划》从数据、算力、生态、赋能、人才、规则、治理和伦理等方面,提出优质数据供给、智能算力普惠、开源生态共享、人工智能深度赋能、数智人才共育、规则标准共建、安全治理协作、人工智能向善等八项行动,以务实举措响应联合国关于加强人工智能国际合作、弥合数字鸿沟、推动人工智能赋能可持续发展等方面的倡议。

《行动计划》明确,开展优质数据供给行动,推进数据跨境流动,在部分领域建设运营跨境可信数据空间,促进高效、便利、安全的数据跨境流动;开展智能算力普惠行动,推动智能算力设施联通,面向发展中国家提供普惠智算服务;开展开源生态共享行动,鼓励共建国际人工智能开源社区,开展开源社区国际交流与合作,推动通用大模型、基础算法、工具组件共享;开展人工智能深度赋能行动,深化“人工智能+”合作,促进智能体规范应用与创新应用,推动人工智能在科学、制造、医疗、教育、农业、治理等领域应用赋能。

《行动计划》还提出,开展数智人才共育行动,共建拔尖数智人才联合培养机制,为全球人工智能发展提供多元化、复合型人才支撑,共同应对人工智能快速发展对就业的影响;开展规则标准共建行动,共建人工智能标准规范体系,推动国际标准化修订;开展安全治理协作行动,共建人工智能安全治理机制,加强网络安全威胁信息共享和应急处置合作,防范人工智能技术误用、滥用。

《行动计划》呼吁,推动人工智能向善,坚持保持公开透明、保护隐私安全、确保可控可信的人工智能科技伦理原则,共建人工智能伦理准则体系;贯彻落实以人为本、智能向善理念,推动构建更有温度的智能社会;消除种族主义、歧视和其他形式的算法偏见,保障公平性和非歧视性。 刘园园

中国创新竞逐国际赛场



2026 年美加墨世界杯赛场上,来自中国的产品受到全球关注。从中国制造到中国智造,中国产品完成从传统代工向“数智化、高创意”转型。专家表示,在 AI 等新技术重塑世界杯赛事的进程中,中国智造已从“外围配套”深度嵌入“赛事内核”,成为世界杯赛场背后不可忽视的力量。

从配套参与到技术赋能

2026 年美加墨世界杯被称为“首届 AI 世界杯”,AI 等新技术赋能赛事装备、赛事判罚等全链条、全场景。 “从赛事装备的关键部件到判罚系统的显示技术,从观赛体验的 AI 增强到球队备战的数据平台,中国智造正以成熟的技术产品创新,深度参与世界杯这一顶级足球赛事。”赛智产业研究院智能经济研究所所长李铭岩说。

在重要赛事装备层面,本届世界杯官方用球“三重浪”内置的智能球胆,搭载了 500Hz 芯片,每秒可记录 500 次触球数据,涵盖飞行速度、旋转速度等多项指标,这一智能部件由中国企业研发制造。

在判罚辅助领域,新技术让“毫厘之间”的判罚更加精准透明。据了解,联想集团研发的 3D 数字人可视化方案,首次实现世界杯全部球员数字人模型自动生成。该系统能够以三维动画方式真实还原球员身体姿态、跑动轨迹与空间关系,为裁判判罚提供了有力的辅助依据。

“放眼全球大型赛事数字化赛道,行业门槛早已从单一硬件供货升级为

一体化智能解决方案综合交付。”国研新经济研究院创始院长朱克力认为,国内完整工业体系、AI 全栈自研能力、快速迭代工程化能力形成独特叠加优势,匹配大型赛事高标准综合需求,为中国智造切入赛事场景打开机遇窗口,实现从配套参与者向重点方案供给方转变。

从商品输出到品牌出海

中国 IP 在本届世界杯赛事中也收获不少热度,泡泡玛特旗下 IP 形象 LABUBU 成为本届开幕式特邀中国原创 IP。

国家发展改革委宏观经济研究院研究员张林山认为,中国品牌与 IP 受到全球消费者关注,是多重优势叠加的必然结果。一是随着产品与技术硬实力的跃升,中国企业深度嵌入国际赛事体系;二是商业模式升级,从单纯广告曝光转向 IP 深度共创;三是潮流文化 IP 实现跨文化破圈,受到全球年轻消费者喜爱。

在朱克力看来,本届世界杯中国品牌、原创 IP 火爆出圈,是实力增长与时代机遇共同作用的结果。

一方面,中国制造已摆脱低价代工标签,数字科技等产品品质稳定、技术领先、耐用适配,获得海外市场认可;另一方面,以潮玩 IP 为代表的中国原创文化符号,契合全球年轻审美潮流,借助世界杯舞台实现破圈。

据了解,本届赛事 16 家官方赞助商中,中国企业占据 4 席,联想更是成为 FIFA 百年历史中首家来自中国的官方技术服务商。

李铭岩说,尽管中国品牌在世界杯舞台上大放异彩,但要打造真正具有持久国际影响力的品牌,仍需持续发力。企业应坚持长期主义,接受品牌资产沉

淀的周期规律,建立“全球品牌架构+本地产品矩阵”。

张林山认为,打造具有国际影响力的中国制造品牌,要强化文化赋能与品牌叙事,并构建适配全球市场的传播体系,借助新技术提升品牌国际传播效能。

从规模红利到创新优势

中国产品闪耀世界杯赛场,背后折射的是中国制造竞争力的持续跃升。

在产业体系方面,我国拥有联合国产业分类中全部 41 个工业大类。国家统计局近日发布数据显示,今年上半年,全国规模以上工业增加值同比增长 5.4%,制造业增长 5.6%。制造业规模连续多年保持第一。

在供应链方面,随着全球制造业从“效率优先”转向兼顾“安全优先”,中国制造业的产业韧性和协同能力正在塑造新的竞争优势。从零部件到成品的全链条配套能力,让中国制造具备极强的响应速度与抗风险能力。

在李铭岩看来,过去中国制造主要依靠劳动力、土地等要素成本比较优势。如今,中国制造业已摆脱过度依赖劳动力、资源的发展模式,转向以创新驱动、技术与资本密集型为主的发展形态。

朱克力说,当下中国制造全球竞争优势正在系统性迭代升级。面对全球制造业竞争白热化,必须以新质生产力引领制造业全方位转型升级。

面对日益激烈的全球竞争,张林山认为,还要培育壮大高端装备、新能源、新材料等战略性新兴产业,前瞻布局未来产业,引导加工贸易向研发设计、品牌运营等高附加值环节延伸,提升全球价值链位势。

赖奇春 黄鑫

研发设计要与制造业共进步

王聪



在近日举办的 2026 世界人工智能大会上,众多企业展示了其研发设计服务在人工智能助力下加速向自主执行、仿真验证和全流程协同升级。国务院此前印发《关于推进服务业扩能提质意见》,强调提高研发设计专业化、国际化水平,推动其从企业内部支撑环节,向独立的高附加值服务形态转型。目前,全球产业竞争正在由单一产品、单项成本竞争,转向技术体系、工业标准和综合解决方案等更高层次的较量。作为生产性服务业的关键环节,研发设计对先进制造业的作用日益增加,成为催生新技术、新产品的重要纽带。

近几年,我国研发设计服务规模持续扩大,结构不断优化。2025 年,全社会研发经费支出达 3.93 万亿元,同比增长 8.1%;高技术服务业规模以上企业营业收入增长 7.9%,技术合同成交额达到 7.6 万亿元;国家级工业设计中心累计达 415 家。这些数据表明,以研发设计为代表的生产性服务业,正加速从制造业的辅助环节向价值创造的核心环节跃升。

然而,我国目前研发设计仍存在优质服务供给不足、政策衔接不畅等短板,难以有效支撑制造业向更高层次跃迁。首先,专业化、系统化研发设计能力薄弱,大量研发设计服务商只能提供常规管理服务,缺乏生产流程改造能力,难以及时响应制造业快速迭代的产品设计与定制化需求。以装备制造行业为例,部分设计机构局限于零部件优化或外观改良,无法提供适配特定工况的系统化解决方案,改进整条生产线的能力则更为稀缺。

其次,研发设计政策与制造业政策衔接不畅。目前,研发设计服务主要归入科技创新和现代服务业政策框架,缺少专项政策支持与数据统计、发布机制;而制造业政策则聚焦设备更新、技术改造、数字化转型等方面,对配套服务的资金支持稍显不足。部分企业为享受设备更新和技术改造补贴,注重改进生产流程但忽视研发投入,导致产品同质化,附加值不高等问题。

未来,亟须破除“重生产、轻研发设计”的传统思维,以扩大优质研发设计服务供给为抓手,提升产业链的附加值与竞争力。

发展动力应从要素投入驱动转向创新驱动,支持研发设计服务商紧跟现实需求,加大基础性、原创性研发投入力度。在政策层面,出台研发设计专项支持政策,促进现代服务业与制造业政策有效衔接。例如,将设备更新和技术改造补贴,延伸至原创产品设计、新型工艺产业化推广等环节。

产业园区建设应从规模扩张转向产业集群能力建设,引导资源从同质化竞争严重的热门制造领域,转向创新平台与应用场景建设,逐步化解研发设计等生产性服务发展滞后、资源低水平重复配置等结构性矛盾。

在供需层面,针对专业化、系统化研发设计供给不足短板,应支持头部企业将内部研发设计能力对外开放,快速扩大优质服务供给,促进产业链上下游紧密协同。培育引导一批定位精准、专业过硬的第三方服务企业进入市场,共同构建支撑制造业高质量发展的生产性服务体系。

创新前沿

太重榆液定制液压方案 助力印尼纸业产线升级投产

科学导报讯 记者刘娜 7 月 22 日,记者从山西太重集团榆次液压工业有限公司(以下简称“太重榆液”)获悉,旗下济南公司承建的海外纸业集团印尼生产线改造升级重点工程圆满竣工并顺利投产。该项目以定制化液压电控方案成功破解造纸行业技术难题,赢得用户高度评价,再次彰显中国液压“摇篮”的海外品牌实力,标志着太重榆液国际化布局在东盟区域再下一城。

据了解,面对海外现场环境复杂、跨国协同难度大、工期紧迫等多重挑战,济南公司依托太重榆液深厚的研发积淀,实施全流程闭环管理,坚持技术攻关前置。项目团队摒弃盲目高配堆砌的传统思路,立足多年服务冶金、工程机械等行业的实战经验,为用户量身打造“常规阀+比例减压阀”复合液压控制结构,并配套定制电控操作台。该方案在保障系统高可靠性的同时,实现压力无级精细调节与操作智能集成,彻底破解了原设备压力波动大、稳定性差、操作繁杂等长期困扰客户的技术难题。

在方案设计上,项目团队摒弃行业内常见的硬件高配堆砌思路,依托在冶金、工程机械领域积累的丰富实战经验,创新采用“常规阀+比例减压阀”复合液压控制结构,搭配专属定制电控操作台。该设计在保障整套系统高可靠性运行的前提下,实现压力无级精细调节和操作智能集成,彻底解决了原有设备压力波动大、运行稳定性弱、操作流程繁琐等长期困扰客户的技术难题。

从方案设计、零部件生产,到现场安装、电控调试全链条,项目团队提前研判现场工况,优化生产排布节奏,逐一克服海外施工各类不利因素,确保项目按期、保质投产。目前整套设备运行平稳,各项控制精度全部达标,大幅提升了客户产线自动化水平与生产效能。