

走民企说创新

唐源电气:给轨道交通运维装上“高速智能大脑”

本报记者 舒娅疆

当列车以350公里的时速穿梭于城市与乡野之间,背后是接触网的稳定供电、轨道的精准咬合、隧道的安全护航——这些轨道交通的安全要素,曾长期依赖人工巡检守护。但烈日下的攀爬、夜幕中的排查、万里轨道上的逐点检视,不仅效率受限,更难完全规避风险。

作为我国机器视觉和机器人产品及解决方案提供商,成都唐源电气股份有限公司(以下简称“唐源电气”)深耕轨道交通智能运维赛道,构建了“智能感知—AI分析—维修决策”的全链条服务体系。

日前,《证券日报》记者走进唐源电气,了解到该公司正以AI与机器人技术为钥匙,通过“神源大模型”平台与智能机器人产品矩阵,为轨道交通运维工作打开智能化转型的“新大门”。

助力智能铁路建设

在唐源电气“神源大模型”的演示厅里,记者看到,硕大的蓝色屏幕上,神源智能识别系统正在高速运转。

唐源电气的工作人员向《证券日报》记者介绍,接触网是铁路供电系统的“生命线”,其运行状态直接决定了列车供电安全与运输效率,一根断掉的电线、一个搭在不该位置的鸟窝,都有可能威胁列车行车安全,导致列车停运或晚点。

然而,传统的铁路接触网人工巡检模式存在效率低下、漏检风险高、环境适应性差等局限,接触网巡检的传统困局亟待破解。

“相较于以往工人每人单日平均完成4公里铁路接触网4C(接触网悬挂状态检测监测装置)数据分析的情形,“神源大模型”的应用就如同为动态识别装上了“高速智能大脑”,不仅能将效率大幅提升,降低人工成本,还能提前识别潜在缺陷与环境隐患,强化安全保障,同时,“神源大模型”

的应用也有利于为铁路供电系统数字化、智能化转型提供可复制的“AI范式”,助力智能铁路建设向纵深发展。”该工作人员表示。

据悉,“神源大模型”聚焦铁路接触网外观缺陷与外部环境隐患的在线智能识别,在系统架构与算法创新方面均实现了突破,为接触网智能运维构建起全链条技术体系。

以“神源大模型”为代表,唐源电气目前正在积极推动轨道交通智能运维AI大模型研发与产业化项目,该项目将形成基于AI大模型分析和运用的故障预测与健康管理系统、检测监测综合数据分析平台、供电智能运维系统、车辆智能运维系统等多项产品,分别从“自然语言”“图像+音频多模态”及“生成式”“时空决策”等关键维度,提升轨道交通管理领域的管理效率并增强其在行业中的智慧应用。

构建机器人产品矩阵

如果说“神源大模型”为轨道交通的相关作业场景装上了“高速智能大脑”,那么,唐源电气近年来开发的智能运维机器人、车辆巡检机器人、隧道巡检机器人等产品,则是助力轨道交通运维工作提质增效的“智能手脚”。

在唐源电气的产品检测试验区,记者看到了公司于2025年最新研发生产的钢轨与扣件智能养护机器人,这个长度不足一米的机器人顺畅地滑走在模拟修建的铁路轨道上,勤勤恳恳“打螺丝”。唐源电气相关负责人向《证券日报》记者介绍,该机器人的应用可以显著节省人力,并提升轨道扣件检测与养护工作的效率。

“这款机器人通过引入AI智能算法与多物理场检测技术,实现了对钢轨表面与内部缺陷的精准识别与动态追踪。它能自动精准定位螺栓中心线,保障精细化作业要求,并且能全自动移动与智能避障,实现智能化扣件养护。”他说。



图①唐源电气钢轨与扣件智能养护机器人 图②唐源电气公司外景
图③车辆智能巡检机器人 图④接触网智能综合巡检机器人

事实上,“智能打螺丝”的轨道扣件机器人只是唐源电气加码轨道交通智能运维机器人研发与产业化的一个缩影。目前,该公司已布局多款轨道交通智能运维机器人产品,其中,接触网智能综合巡检机器人、车辆智能巡检机器人等已形成初代产品,并在天津地铁、武汉地铁等项目完成试运营或实现少量销售。

在实现前期关键技术积累的背景下,唐源电气正在全面推进机器人核心技术及产品的研发,包括产品迭代以及对适配更多场景机器人产品的开发,最终将开发形成覆盖接触网、轨道、隧道、车辆等多个专业领域的机器人产品矩阵。

布局更多AI创新应用

相关数据显示,截至2024年

末,我国铁路营业里程已达16.2万公里;全国共有58个城市开通运营城市轨道交通线路,运营里程1.22万公里。根据国家铁路集团有限公司发布的信息,2025年上半年,全国铁路完成固定资产投资3559亿元,同比增长5.5%。

我国轨道交通运营里程和客运量均已稳居世界第一,随着轨道交通的资产规模持续增长,运维设备老化、专业工种不足、人力成本上升等痛点日渐突出,数字化、智能化转型需求迫切。

从唐源电气来看,该公司自身在轨道交通行业多年积累的先进、高精度、高动态AI机器视觉等核心技术为基础,拓展了以智慧交通为核心主业的三大AI机器视觉应用场景和赛道。目前,唐源电气的轨道交通

基础设施检测监测实验室已建成了面向轨道交通智能运维、智慧应急的云平台和大数据中心,不仅为企业创新发展提供了原生动力,更推动行业的科技进步与智能化发展。

唐源电气董秘陈玺向《证券日报》记者表示:“我国轨道交通行业正迈入一个建设与运营维护并驾齐驱的重要阶段,运营维护的需求呈现大幅增长态势。唐源电气近年来持续深化人工智能与机器人技术融合,以‘智慧大脑’‘智能手脚’等产品和服务,助力轨道交通产业进一步提升安全保障,同时显著降低运维成本。公司将在轨道运营行业牵引供电、工务工程、车辆工程、电务工程领域布局更多AI创新应用,为中国铁路智能化发展贡献‘唐源智慧’。”

需求向好 碳酸锂价格走高

本报记者 舒娅疆

12月26日,锂价延续上行走势并迎来标志性突破。广期所碳酸锂主力合约强势站上13万元/吨关口,并以13.08万元/吨的盘中价格创下自2023年11月份以来新高。截至当日收盘,其最新价格为13.05万元/吨,年内累计涨幅已达到68.72%。

从现货市场来看,碳酸锂价格同样表现强势。“我的钢铁”网站数据显示,12月26日,优质电池级碳酸锂(早盘)、电池级碳酸锂(早盘)价格均呈现上涨态势,当日的中间价分别达到12.17万元/吨和12.04万元/吨。

“近期碳酸锂价格呈现向好态势,反映出碳酸锂市场需求上行以及市场信心的逐步增强。”中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅在接受《证券日报》记者采访时表示,锂价上涨将对碳酸锂生产企业盈利复苏带来积极影响,随着全球新能源汽车以及储能产业的持续发展,市场对于碳酸锂的需求还将保持增长。

伴随着行业供需关系逐步改善和锂价回暖,锂行业相关企业的业绩复苏迹象明显。今年前三季度,“锂业双雄”天齐锂业股份有限公司、江西赣锋锂业集团股份有限公司分别实现归属于上市公司股东的净利润1.8亿元、0.26亿元,同比均扭亏为盈。四川雅化实业集团股份有限公司前三季度业绩同比亦显著增长。

中信期货预计,短期锂价将维持高位运行,2026年1月份的排产表现等,将成为影响价格走势的关键因素,投资者可通过观测库存变化来感受供需缺口。

万创投行研究院院长段志强向《证券日报》记者表示,锂行业供需关系总体呈现向好态势。“我国是新能源汽车生产大国,新能源汽车的整体产量预计仍将继续攀升,国内新能源汽车保有量、渗透率仍有提升空间。同时,随着人工智能发展和全球能源结构调整持续推进,储能市场发展提速,这些因素都会带动对锂的需求提升。从供给端来看,全球锂资源供给量较为丰富,供给端能够保持持续稳定供应,并且有一定的自我调节能力。预计未来锂电产业的集中度仍将持续提升,拥有资源、规模优势和更强融资能力的企业可以占据更多话语权,不排除行业会出现更多并购、重组现象,从而加速格局转换。”

多家磷酸铁锂厂商拟启动生产线检修

本报记者 丁蓉

12月26日,磷酸铁锂头部企业深圳市德方纳米科技股份有限公司(以下简称“德方纳米”)发布公告称,计划进行年度设备检修与维护工作,检修时间从2026年1月1日起,预计一个月。

根据公告,为确保生产设备高效、稳定、安全运行,保障公司产品质量,德方纳米此次将对部分产线按既定安排进行检修,并对部分设备进行技术改造,使生产设备达到最佳的运行水平。这次检修属年度计划检修,预计不会对2026年经营业绩产生重大影响。

除了德方纳米之外,湖北万润新能源科技股份有限公司(以下简称“万润新能”)、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司(以下简称“湖南裕能”)等也宣布将启动生产线检修。

万润新能12月25日晚间发布的公告显示,公司磷酸铁锂产线已超负荷运转,自2025年12月28日起,将对部分产线按照预定计划进行减产检修,预计检修时间为一个月。

湖南裕能当晚也发布公告称,年初至今,公司产能利用率超100%,为维护设备正常运行和安全生产,保障产品质量,拟对部分生产线进行检修,检修时间从2026年1月1日起,预计一个月。

“头部企业检修,带来的主要影响是短期供应收紧。加之碳酸锂涨价与下游储能、动力电池需求提升,有望推动磷酸铁锂价格回升。”陕西巨丰投资资讯有限责任公司高级投资顾问丁臻宇对《证券日报》记者表示。

回顾近年来磷酸铁锂价格走势,Wind数据显示,2022年11月份,磷酸铁锂价格冲到17.70万元/吨历史高点,之后一路震荡下行,在今年6月份到3.03万元/吨后,开始底部反弹,今年下半年价格实现上涨,12月26日报4.21万元/吨。

深度科技研究院院长张孝荣在接受《证券日报》记者采访时表示:“当前磷酸铁锂价格已从底部有所回升,但整体来看仍处于低位,预计行业低效产能将持续出清。”

隆众资讯发布的研报显示:“磷酸铁锂部分头部企业凭借技术优势和客户资源,开工率维持高位,部分企业甚至超负荷生产,高端产品需求旺盛,能够实现成本转移甚至盈利。此外,海外需求强劲,11月份出口量环比增长40.97%。2026年,预计随着成本传导机制改善、技术升级推进等,头部企业有望迎来盈利修复周期。”

丁臻宇表示:“当前磷酸铁锂市场竞争呈现‘头部满产、低效过剩’格局,引导行业回归理性的‘反内卷’行动,有望助力行业高质量发展。”

“长远看,磷酸铁锂产业前景广阔,是‘长坡厚雪’的赛道。企业应当聚焦高压实、长循环的高端产品,通过技术升级把握机遇,并且持续夯实供应链优势。”张孝荣表示。

交通银行河南省分行:持续强化零售信贷资产质量管理

交通银行河南省分行坚持稳中求进工作总基调,在积极落实提振消费专项行动的同时,强化零售信贷资产质量管理,以高水平安全保障高质量发展。一是高度重视零售信贷资产质量管理,建立零售信贷不良资产清收机制,聚焦零售信贷业务风险化解的难点、堵点,协调解决重点事项,加强对风险化解处置工作的组织与推动。二是强化贷后管理及风险缓释工具运用,持续开展风险监测,针对性推进分期还款、贷款展期等重组方案落地。三是统筹做好各类处置工具和资源使用,持续推进司法诉讼、核销、资产证券化等处置工具运用,充分利用调解机制,全力提升不良资产处置效率。

(CIS)

从规模扩张到价值创造:新能源行业迈入高质量发展新阶段

本报记者 向炎涛 殷高峰

清晨,西北戈壁滩的大型新能源基地上,成排的风机持续转动,产生的电力通过特高压线路送往东中部负荷中心;南方城市的产业园区内,屋顶光伏、储能系统与用能设备协同运行,电力交易平台上的价格实时变动……这些曾被视为示范工程的场景,正在成为我国能源系统的日常状态。

2025年,在装机规模持续扩大的同时,新能源对我国电力供应的支撑作用不断增强。新能源产业过去依赖快速扩张、低价竞争的发展模式正在发生转变,系统承载能力、产业协同水平和市场机制建设,逐渐成为决定行业发展的关键因素。

站在“十四五”收官与“十五五”启幕的交汇点回望,2025年的新能源行业,在保持增长势头的同时,正加快从规模扩张向价值创造转型。

产业迈向集成融合

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出,加快建设新型能源体系。持续提高新能源供给比重,推进化石能源安全可靠有序替代,着力构建新型电力系统,建设能源强国。坚持风光水核等多能并举,统筹就地消纳和外送,推进清洁能源高质量发展。

从总量指标看,2025年,我国新能源发展仍保持较快节奏。根据国家能源局数据,全年新能源重点项目预计完成投资3.54万亿元,同比增长11%。核电、陆上风电、分布式光伏、电网等投资强劲,新型储能、充换电基础设施、氢能等投资快速增长。

机3.1亿千瓦,同比增长47.7%,约占新增装机的84.4%。全国可再生能源发电量达2.89万亿千瓦时,同比增加15.5%,约占全部发电量的四成。其中,风电、太阳能发电量合计达1.73万亿千瓦时,同比增长28.3%,在全社会用电量中占比达到22%。

“能源绿色低碳转型是实现‘双碳’目标的关键、最核心路径。”西安工程大学产业发展和投资研究中心主任王铁山在接受《证券日报》记者采访时表示,从能源行业来说,要实现“双碳”,必须彻底重构能源体系,提升新能源占比,让可再生能源成为发电和供能的主力。

装机规模和发电量的双提升,使得新能源在电力系统中的角色正在逐步从“补充能源”走向“主体能源”。“与此同时,不同形式的能源品种也正从单一建设转向系统协同。”

今年10月份,国家能源局发布的《关于促进新能源集成融合发展的指导意见》明确提出,需要转变新能源开发、建设和运行模式,实现集成融合发展。坚持系统融合、一体开发,统筹推进新能源大规模开发和高水平消纳,强化多能源品种一体化开发,提升可靠性和系统稳定性。

目前,多地已展开了新能源集成融合发展的实践。在青海、甘肃等地的大型清洁能源基地,“风光储”一体化已成为标配模式。在内蒙古乌兰察布,中国长江三峡集团有限公司建成国内最大“源网荷储”项目,通过新能源、电网、储能、负荷相互协同优化的供电技术,有效提升电网调峰能力与新能源消纳水平。

“多能互补、多产业融合的集成融合发展已成为必然趋势。一方面,通过多种能源一体化开发,可以充分挖掘资源潜力,实现开发

空间集约复合利用,在提升新能源资源配置能力和利用效率的同时,有效增强供应可靠性和系统稳定性;另一方面,通过促进新能源与多产业协同发展,可以为石油石化、化工、钢铁等传统行业,以及算力数据中心等新兴产业提供绿色电力。”中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩在接受《证券日报》记者采访表示。

“反内卷”成共识

在装机规模持续提升的同时,2025年的新能源产业正经历一场围绕“反内卷”的深度转型。

在光伏领域,这一变化尤为明显。经历了此前产业链价格的大幅下滑,2025年,在政策和市场的双重作用下,光伏产业链各环节的无序扩张得到抑制,部分落后产能逐步退出。

据中国光伏行业协会数据,自2025年下半年起,在行业自律加强和落后产能出清的作用下,主产业链各环节价格开始结束单边下跌态势并逐步企稳,截至2025年11月份,光伏产业链各环节价格均较2025年初有所回升,其中硅料价格较年初增长38.9%,较今年7月份的低点增长约50%。

“在整个行业出现亏损的情况下,政府相关部门整治‘内卷式’恶性竞争的力度不断加强,2025年以来,尤其是进入下半年,随着政策的深化,‘反内卷’逐步成为了行业共识,行业复苏的速度不断加快。”万联证券投资顾问屈放对《证券日报》记者表示,2025年,行业正在由规模引领向价值引领转变。

供需矛盾的缓和及产业链价格的回暖带动了企业业绩。据中国光伏行业协会统计数据,

2025年前三季度,全行业亏损310.39亿元,其中第三季度亏损64.22亿元,较第二季度收窄近五成(约46.7%)。

协鑫科技控股有限公司(以下简称“协鑫科技”)相关负责人对《证券日报》记者表示,协鑫科技始终秉持长期主义发展理念,一方面主动抵制低价倾销和非理性扩张,另一方面通过持续的技术迭代和降本增效来提升核心竞争力。

“要深入整治‘内卷式’竞争,其本质是技术和质量的竞赛,而非简单的价格厮杀。”隆基绿能相关负责人对《证券日报》记者表示,国家对“反内卷”也有明确要求,核心是通过行业标准引领,提高产品质量来促进产业进步。

风电产业同样在装机扩张中加速“反内卷”。2025年上半年,风电整机中标价普遍回升。

“2025年,风电行业低价恶性竞争态势得到有效遏制,这是业界通过开展紧密合作实现的。”秦海岩告诉记者,行业协会与风电企业围绕“反内卷”做了大量工作,包括成立公约管理委员会,确定低价恶性竞争行为的认定标准等。

与此同时,整机企业积极调整策略,从价格竞争转向价值竞争。头部企业主动退出超低价项目竞标,将资源聚焦于更具性价比、多场景可靠性以及更高发电效率的机型,通过技术溢价支撑价格回升。

上网电价市场化改革提速

2025年,新能源上网电价市场化改革明显提速。新能源将不再是被特殊对待的“新生力量”,而是需要与煤电、水电等其他电源在同

一市场规则下竞争和协同。新能源企业也正逐步从“政策依赖型”转向“市场运营型”。

今年年初,国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于深化新能源上网电价市场化改革 促进新能源高质量发展的通知》(以下简称“136号文”)明确,按照价格市场形成、责任公平承担、区分存量增量、政策统筹协调的要求,深化新能源上网电价市场化改革,推动新能源上网电量全面进入电力市场,通过市场交易形成价格。

从地方实践看,多地在2025年密集出台实施方案。广东、河南、江西等地明确,新能源上网电量原则上全部通过市场交易形成价格,并对存量项目和增量项目作出差异化安排。其中,广东首批新能源用户竞价交易结算账单已于近日发放,覆盖4000余户光伏用户。

“随着‘136号文’的印发,新能源产业步入全面市场化时代,新能源项目的电价从固定电价变为波动电价,传统的投资评估模型将难以精准评估投资收益率,这大大增加了项目收益的不确定性。”秦海岩表示,针对这种情况,新能源开发企业需要从投资建设转向精细化开发、建设与运营,结合电力市场的特点制定投资策略,综合考虑项目的设备可靠性、实际发电能力、全生命周期运维成本等。整机企业需要从追求发电量转向量价结合的精细化设计,提供涵盖资源评估、设备选型、场站系统设计、运营交易的整套解决方案。

回望2025年,在装机规模持续提升的同时,新能源行业直面挑战,行业的发展已不再只是比速度、比规模,而是进入比质量、比能力、比系统价值的新阶段。