

第二届世界人形机器人运动会背后的“黑科技”：

“两张网”融合筑牢底座 群智协同激活产业链

■本报记者 贾丽

8月26日,第二届世界人形机器人运动会落下帷幕。在本届运动会上,人形机器人反应敏捷,动作丝滑流畅,观众纷纷举起手机,或是拍摄分享,或是开启高清直播。

《证券日报》记者在现场体验发现,即便在万人体育馆内,手机直播的画面依然清晰流畅,全程未见明显卡顿。记者从赛事服务保障团队获悉,流畅的观赛体验与机器人表现背后,隐藏着多项通信与人工智能的“黑科技”。

构建智能通信底座

本届运动会在整体架构与竞赛机制层面均实现了系统性提升。赛项总数由首届的26项扩展至51项,总场次达1301场,并首次引入乒乓球、自由搏击等对抗型项目。同时,场景类竞赛覆盖了工业制造、酒店服务、家庭应用及物流配送等实际业务环境,舞蹈类赛项则对多机协同动作的一致性提出了更高要求。

竞赛全面推行自主化运行模式,整体难度显著提高,对人形机器人在实时状态反馈、指令交互精度、群体智能协同等方面构成严峻挑战。同时,运动会期间,同时进行的比赛和展示项目经常超过二十个。机器人、观众和工作人员都需要占用网络资源,系统需同时满足大上行带宽、毫秒级时延与高可靠性等。据了解,中国联通网络通信集团有限公司(以下简称“中国联通”)围绕智慧办赛、智慧参赛、智慧观赛三个维度,打造了“两张网和一个平台”,并与AI(人工智能)技术共同构建了智能通信底座,从而保障赛事网络的极速稳定、赛事传播的广泛深远以及赛事组织的安全有序。

中国联通团队相关负责人向记者表示,场馆内部署了5G-A大上行网络与全光Wi-Fi专网融合网络。无线带宽被划分为两个逻辑通道——200MHz带宽预留给观众和媒体,100MHz超大带宽助力机器人精准指令交互,并依托自研AI算



第二届世界人形机器人运动会现场

法,实现网络资源动态分配。

此外,依托国内首个赛事场景具身智能机器人管理平台,工作人员可通过机器人的专属网络ID,实时查看其场馆位置、参赛状态和运行指标,从而构建起闭环运营体系。

中国联通北京市分公司副总经理秦洋表示,人形机器人行业已迈入规模化新阶段,中国联通以5G-A等核心技术优势,联合生态伙伴构建了智能赛事体系。此次赛事网络服务不仅是新一代通信技术的实践落地,更沉淀了可复制的中国标准与方案,助力我国智能机器人产业抢占全球制高点。

产业链企业加码布局

事实上,维持这场高水平运动会“丝滑”运转的,远不止于网络。

在赛场视觉与环境感知方面,依托睿尔曼智能科技(江苏)有限公司、奥比中光科技集团股份有限公司等企业研发的3D视觉传感器与激光雷达系统,部分机器人得以在复杂对抗中实现毫秒级避障与空间定位,实现网络资源动态分配。

过去,上市公司独立董事多数由大股东、管理层直接提名选聘,较少有第三方提名选聘的独立董事。

上述负责人对记者表示,引入第三方渠道提名独立董事,一是从源头上打破独董主要由大股东、董事会提名,在董事会形成大股东代表、中小投资者代表、专业独董多元制衡结构;二是重大决策增加维护中小股东利益约束机制,防范损害中小股东利益行为,维护中小股东合法权益;三是畅通中小投资者诉求表达渠道,搭建诉求传导机制,提升投资者主动行权意识,主动参与公司治理。

破解岗位空心化困境

董事会秘书是上市公司信息披露、治理监督、内外沟通的核心枢纽。但一直以来,上市公司普遍存在权责错配的结构性问题,导致董秘履职难、岗位形式空心化。

针对上述痛点,贵州燃气集团股份有限公司(以下简称“贵州燃气”)修订了公司《董事会秘书工作制度》:一方面,公司构建专职化与专业化双重保障机制,禁止兼任财务负责人、总经理等职务,并进一步加强任职资格审核,确保董秘独立性与专业能力;另一方面,对于重大事件嵌入式报告机制,公司将信息报告义务固化到各部门业务流程中。

“公司还形成递进式救济机制,如果董秘履职时受阻,可向董事长反

馈;在“大脑”决策层面,上海大晓无限机器人有限公司、千寻智能(北京)科技股份有限公司等多家国内头部机器人与大模型企业,为参赛机器人注入了端侧AI算力,使其在自由搏击等强对抗项目中具备了自主战术推演能力。

深圳市优必选科技股份有限公司、智元创新(上海)科技股份有限公司等国内知名机器人本体制造企业,则带来最新一代具身智能产品,验证了国产高爆发力关节模组及多机协同控制算法等方面的最新成果。这些机器人本体、AI大模型与感知硬件的群智协同,正是通过通信产业链企业提供的网络底座实现了高效串联与调度。

本届运动会上的“黑科技”正是我国在AI领域加速布局的一个缩影。面对AI浪潮,众多产业链企业正围绕算力、网络、平台与应用展开深度协同部署。

在算力基础设施方面,三大运营商及华为、百度等正加速算力中心建设,提供支撑AI进化的庞大算力底座;腾讯、阿里等互联网企业纷纷升级AI大模型开发平台,推动具

身智能从单机智能向群智协同演进。在技术方面,5G-A与万兆光网的演进,正为工业制造、低空经济、自动驾驶等场景提供低时延、大带宽保障。

DCCI互联网研究院院长刘兴亮向《证券日报》记者表示:“当前,人工智能正从数字世界向物理世界全面渗透,特别是具身智能的崛起,对底层通信网络和算力调度提出了极高要求。运营商与生态伙伴构建的智能通信底座,不仅解决了更高场景下的数据传输痛点,更为具身机器人的规模化商用铺平了道路。”

“人形机器人是人工智能的终极载体之一。今天在赛场上验证的通信调度技术与管理平台,明天就将走进工厂流水线、物流仓储乃至千家万户。产业链上下游企业在5G-A网络、边缘计算和AI大模型上的联合部署,正在加速打破‘信息孤岛’,推动多智能体协同作业的实现。”深度科技研究院院长张孝荣认为,未来,谁能掌握“AI+通信”的底座能力,谁就有望在新一轮产业革命中抢占先机。

海外资产规模大的特点,推动审计机构建立“中国主审+属地参审”协同模式,主审团队现场审阅属地团队底稿;第三,对重大投资、关联交易等高风险领域实行“穿透式”核查;第四,依托ERP和数字化平台实时监控关键指标,提升监督精准度。

解决管控分散难题

业务数据沉淀在一线,而财务核算集中在总部,信息传递层级多、口径不统一,极易造成核算偏差、内控盲区,也给信息披露准确性埋下隐患。

贵州黔源电力股份有限公司(以下简称“黔源电力”)以组织机制再造、数字化平台升级、人才体系建设为抓手,逐步破除“数据孤岛”,探索出一套适配水电站分散特征、可向能源类上市公司复制推广的治理路径。

“公司构建‘财务管理筑基、管理会计赋能’双轮驱动模式,推动财务管控深度嵌入投资评审、工程造价、资产转固等前端环节,彻底改变财务事后核算的传统模式。”黔源电力财务资产部相关负责人告诉记者,公司同步搭建“事前测算、事中监控、事后复盘”全周期管控体系,实现数据互通、监督联动。

随着业务、财务融合持续落地,公司治理实效逐步显现。“在经营数据方面,公司业务一线生产、采购、施工数据自动同步财务系统,每笔凭证可反向溯源原始业务记录;报表自动化率超95%,从源头减少人工统计带来的核算偏差。”上述负责人说。

该负责人认为,破解业务、财务管控分散的难题,重点要将内控从事后期末核查转为业务前端源头防控,从技术上减少财务造假、资金占用、核算失真风险。同时,推动财务从单纯核算转向价值管理,形成可持续的长效治理生态。

有机硅市场迎来周期反转 行业盈利能力持续修复

■本报记者 曹琦

作为关键化工新材料,有机硅广泛应用于建筑、光伏、储能、新能源车、电子半导体等众多领域。经历过去年产能过剩、价格深度下探的行业寒冬之后,2026年上半年有机硅市场迎来周期反转,行业盈利能力持续修复,企业业绩大幅改善。

业绩表现亮眼

2026年上半年,有机硅行业景气度持续上行,核心产品盈利修复态势明确。数据显示,年内国内有机硅DMC市场均价达到1.44万元/吨,同比上涨13%。

“成本端的有力支撑是行业复苏的重要底气,上游核心原料工业硅价格长期维持低位运行,有效降低企业生产制造成本,彻底扭转了此前‘高成本、低售价、弱盈利’的行业亏损困境。”一位业内人士向《证券日报》记者表示。

在产品涨价、成本优化的加持下,产业链上市公司业绩集体回暖。其中,山东东岳有机硅材料股份有限公司(以下简称“东岳硅材”)、合盛硅业股份有限公司(以下简称“合盛硅业”)、浙江新安化工集团股份有限公司(以下简称“新安股份”)等行业龙头企业表现尤为亮眼。

东岳硅材业绩实现爆发式增长,该公司上半年营收26.65亿元,同比增长14.50%;归母净利润4.29亿元,同比增长916.22%。业绩高增主要得益于行业供需改善带动产品售价上行,叠加工业硅采购成本同比下降,企业单位生产成本显著降低、毛利率大幅提升。

合盛硅业成功实现扭亏,上半年实现营收101.60亿元,归母净利润3.24亿元。其中该公司第二季度归母净利润2.47亿元,环比实现大幅改善。

新安股份上半年实现营业收入85.63亿元,同比增长6.26%;归属于上市公司股东的净利润2.54亿元,同比增长268.03%。上半年盈利规模已超过2025年全年归母净利润水平。上半年,

产业链上市公司积极布局可控核聚变

■本报记者 李万晨曦

值是实现大规模清洁发电,助力能源低碳转型;远期可延伸至工业高温供热、海水淡化、航天等多元领域。

基于可控核聚变的潜在应用前景,赛道的发展潜力受到资本关注,一级市场融资活跃度明显提升。例如,近日托尔时代科技(成都)有限公司完成近亿元天使轮融资;合肥星核聚变能源科技有限公司7月份宣布完成总额8.3亿元种子轮融资;超磁新能(上海)科技有限公司6月份完成数亿元天使+轮融资。

产业快速发展的同时,商业化落地依旧面临现实挑战。萨摩耶云科技集团首席经济学家郑磊表示,短期可控核聚变行业仍将以技术验证、原型部件研制、工程参数优化为核心任务,大规模商业化发电,还需要长期的技术迭代积淀。

把握产业发展机遇

上市公司依托深厚的制造积淀与工艺技术储备,深度参与可控核聚变核心部件研制与重大项目配套,已经成为推动产业落地的重要市场力量。

在项目实践方面,融发核电此前在投资者关系活动记录表中表示,核聚变技术的商业化应用是一个长期而复杂的过程,公司也积极关注其技术发展情况,并参与了前期国际热核聚变实验堆(ITER)项目我国承担部分的个别部件制造工作。

自主可控水平稳步提升

可控核聚变是指通过人工控制实现轻原子核聚合反应释放巨大能量的技术路径。苏宁金融研究院高级研究员付一夫在接受《证券日报》记者采访时表示,磁约束聚变具备稳态运行、固有安全性等优势突出优势,是全球可控核聚变商业化探索的主流发展方向。而在磁约束技术路径当中,托卡马克装置工程积淀最为深厚,是当前产业化探索的主流方案。

当前,国内可控核聚变领域核心技术自主可控水平稳步提升。今年6月27日,我国两款自主研制的核聚变堆使用的超导磁体分别完成技术验收和满工况参数测试。在此之前,EAST(东方超环)已实现1亿摄氏度1066秒“高质量燃烧”;“中国环流三号”在国内首次实现原子核温度1.17亿度,电子温度1.6亿度的“双亿度”高参数运行。同时,伴随技术突破,国内可控核聚变产业研发重心正逐步从基础实验向工程验证、经济性测算切换。

技术端的突破以及项目的落地,打开了可控核聚变广阔的应用想象空间。北京科方得科技发展有限公司研究负责人张新原在接受《证券日报》记者采访时表示,可控核聚变短期核心价

值实现大规模清洁发电,助力能源低碳转型;远期可延伸至工业高温供热、海水淡化、航天等多元领域。

供需格局持续优化

本轮有机硅行业周期复苏的核心驱动力,源于行业供需格局的优化。

2026年上半年国内无新增有机硅单体产能投产,截至6月末,国内有机硅DMC总产能稳定在344万吨,短期行业供给增量趋近于零。行业自律生产机制持续落地推行,各大企业装置开工率维持在合理区间,有效平衡行业供需关系,持续规范行业竞争秩序,为产品价格稳定、盈利修复奠定坚实基础。同时,海外产能加速出清,进一步巩固我国有机硅产业的全球核心优势。

需求端的改善同样明显。“本轮行业复苏区别于以往周期的核心特征,是下游需求完成结构性升级,有机硅行业逐步摆脱对传统地产、建材赛道的单一依赖,消费重心加速向高附加值新兴产业迁移。”上述业内人士表示。

产业链上市公司正主动调整产品结构,降低低毛利通用型硅橡胶、硅油的产销占比,将核心资源向高附加值特种有机硅业务倾斜,加速业务转型升级。

资料显示,新安股份已落地商用硅基浸没式液冷算力示范项目,推出算力、储能、快充三大系列硅基液冷产品矩阵,切入超算中心液冷散热赛道,目前该业务尚处于商业化拓展初期。江西宏柏新材料股份有限公司前瞻布局AI算力上游关键硅基原料,规划建设光纤级高纯四氯化硅产能,产品精准适配算力配套高端光伏预制棒领域,项目计划2027年投产。

未来,新兴高端赛道需求爆发,产业链上市公司有望开辟第二增长曲线。福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪向《证券日报》记者表示:“未来,高端电子封装、AI算力基建、人形机器人等高成长赛道需求将持续释放,带动高端特种有机硅材料市场扩容。”

贵州纵深推进上市公司治理专项行动

——多家公司以实际行动营造良好治理生态

■本报记者 冯雨璎

公司治理是上市公司高质量发展的基石。今年4月份,中国证监会启动上市公司治理专项行动(以下简称“专项行动”),聚焦支持第三方提名独立董事、提高董事会秘书履职能力、支持审计委员会专项检查、引导具备条件的上市公司加强强业务与财务系统的融合等八大重点领域,在上一轮专项行动取得整体性提升基础上,进一步通过关键环节突破,实现上市公司内生动力提升与外部约束的协同治理。

近日,《证券日报》记者采访了解到,为系统性破解治理沉疴,彻底扭转形式化整改、浅层化治理局面,在贵州证监局的推动引导下,贵州辖区多家上市公司积极贯彻专项行动有关重点工作任务,通过引入第三方治理监督、提升董事会秘书履职质量、充分发挥独立董事作用、强化内控建设等举措,形成多维度、可复制、可推广的上市公司治理贵州样板。

“贵州辖区的治理实践,核心价值在于把顶层设计转化为落地见效的治理机制。”南开大学金融学教授田利辉表示,贵州紧扣专项行动重点攻坚方向,精准锚定治理链条中的薄弱环节,以纵深发力破解改革堵点,推动市场主体实现从“被动合规”向“主动提质”转变。“这一探索不仅有效化解本地治理难题,更为全国上市公司治理提供可行路径。”

推动独董选聘多元化

今年,贵州盘江精煤股份有限公司(以下简称“盘江股份”)成功落地贵州辖区首单中证投服联合机构股东提名独立董事案例。

盘江股份相关负责人介绍,结合独立董事任职期限即将届满的实际需要,公司首先就第三方参与独董提

名事宜与控股股东贵州能源集团沟通并获支持。之后,在贵州证监局的指导下,公司对接中证中小投资者服务中心,充分沟通拟提名独董的专业背景、从业经历等情况,并取得候选人本人同意后,依次完成上交所事前审核、董事会提名委员会审查、董事会审议、股东会选举等程序,成功落地贵州辖区首单第三方提名独立董事的案例。

过去,上市公司独立董事多数由大股东、管理层直接提名选聘,较少有第三方提名选聘的独立董事。

上述负责人对记者表示,引入第三方渠道提名独立董事,一是从源头上打破独董主要由大股东、董事会提名,在董事会形成大股东代表、中小投资者代表、专业独董多元制衡结构;二是重大决策增加维护中小股东利益约束机制,防范损害中小股东利益行为,维护中小股东合法权益;三是畅通中小投资者诉求表达渠道,搭建诉求传导机制,提升投资者主动行权意识,主动参与公司治理。

破解岗位空心化困境

董事会秘书是上市公司信息披露、治理监督、内外沟通的核心枢纽。但一直以来,上市公司普遍存在权责错配的结构性问题,导致董秘履职难、岗位形式空心化。

针对上述痛点,贵州燃气集团股份有限公司(以下简称“贵州燃气”)修订了公司《董事会秘书工作制度》:一方面,公司构建专职化与专业化双重保障机制,禁止兼任财务负责人、总经理等职务,并进一步加强任职资格审核,确保董秘独立性与专业能力;另一方面,对于重大事件嵌入式报告机制,公司将信息报告义务固化到各部门业务流程中。

“公司还形成递进式救济机制,如果董秘履职时受阻,可向董事长反