探寻产业发展“新引擎”

工程机械“智”变加速

本报记者 李亚男 王 僖

挖掘机铲斗起落之间，土石方精准装入无人自卸车。同时，装载机穿梭其中，推土机即时推平，压路机同步碾压。11月24日，在2026上海宝马展（bauma CHINA 2026）动态演示区内，一整套土石方作业全程没有一名驾驶员参与其中。这样的场景并非个别展台的点缀，多家企业在展会期间发布AI（人工智能）智能体和具身智能产品，从单机智能到机群协同，这些“钢铁巨兽”正被赋予感知与思考的能力。

展台之外，人工智能正加速融入工程机械生产车间与一线场景。在智能化工厂里，AI算法为焊接机器人编程、实时优化数控加工参数；在内蒙古自治区呼伦贝尔市华能伊敏露天矿场，近百台编组运行的纯电无人驾驶矿卡24小时不间断有序装载、运输、卸载。

工程机械行业正以人工智能打开第二增长曲线。《证券日报》记者在龙头企业智能化工厂、露天矿场等地调研时发现，工程机械行业与人工智能的融合正从单点技术验证走向全链条场景复制，但从“单点智能”到“全域协同”，行业仍面临数据流通不畅、跨场景应用失灵、商业闭环未跑通三大难题。这也是工程机械从构建智能能力到实现智能价值必须跨越的考验。

“人机共融”助新效能释放

在2026上海宝马展山推工程机械股份有限公司（以下简称“山推股份”）智驾体验区内，操作人员仅需坐在展会现场远程驾驶舱里，便可超远程操控位于山东省临沂市某施工场地的设备。

“即便是新手小白，短暂培训后也能上手操作。在未来大规模实现集群作业后，一人甚至可实现多台机器协同操作。”山推股份现场讲解人员告诉记者，在远程驾驶舱导入设计任务后，设备可自主感知、自动行走作业。

工程机械与人工智能融合最实在的推动力，来自一线场景的真实压力。矿山开采、高寒高海拔作业、应急救援、高空作业、危化处置等复杂工况场景，普遍面临风险高、用人成本高等难题。记者在今年5月份召开的2026西藏·林芝工程建设博览会上了解到，在海拔超过4000米的工地上，高寒缺氧环境会令设备动力衰减、人员体能消耗成倍放大。

“智能化需求，是从真实作业场景中生长出来的。”中国矿业大学机电工程学院教授、博士生导师李伟在接受《证券日报》记者采访时表示，市场上已有的人工智能与工程机械融合应用，更多是由作业人员远程操作，AI辅助作业。“人机共融”则是当下融合的主要升级方向。“人机共融”即装备自主完成常规的感知、决策和控制，遇到关键环节、异常状态和复杂精细动作，再由人参与决策。

徐工研究总院智能数字化研究院院长肖刚对《证券日报》记者表示，AI正在让工程机械从“被动执行的工具”，变成能自主闭环完成任务的“物理智能体”。

让数据与场景可跨域复用

智能价值要释放，首先要实现数据互联互通。

“数据是AI融合的底座，工程机械的数据恰恰是碎片化、私有化、非结构化的。”徐州工程机械集团有限公司（以下简称“徐工集团”）领航工厂相关负责人告诉《证券日报》记者，制造端，工程机械产业链长、工序离散，各业务系统数据格式不一，信息孤岛长期存在；应用端，不同品牌设备的通信协议、数据接口不兼容，也制约着协同作业。

在制造端，徐工集团在三大环节进行“端到端”数据贯通：从市场需求到产品配置，徐工集团通过可配置超级BOM（产品物料清单），可将前端个性化需求转化为后端标准化生产指令；从产品定制到制造交付，徐工集团通过数字孪生工厂让复杂制造“一次做对”；从订单计划到供应链配套，徐工集团SCP（供应链计划）集成供应链平台打通销售订单、生产计划、车间排产和供应商库存，物料平均配套周期缩短15%。

在应用端，中联重科股份有限公司（以下简称“中联重科”）同样在数据底座上加码。中联重科AI



图①2026上海宝马展徐工集团大型土石方无人集群作业展示
图②展会现场观众体验徐工集团智慧驾舱 图③现场观众体验山推股份远程操控系统 王僖/摄

原生工业互联网平台已接入全球180余万台设备，沉淀超5PB（拍字节）工业数据、近万项工业模型，可实现设备状态监测与故障提前预警。

徐工汉云技术股份有限公司数据本体部总监潘能刚向记者表示：“徐工集团在2026上海宝马展上发布的AI智能体‘小徐’，作为设备运营维保的超级智能体嵌入客户App、施工系统等端侧，对内打通各核心作业系统，破解内部数据孤岛；对外在作业中持续收集处理数据，沉淀为高质量数据集向行业开放，构建起‘数据飞轮’。”

数据打通之后，还要让智能能力在不同场景间可复用。

李伟表示，同一类机械想要实现泛场景应用，可通过扩充数据集、融合多个工况场景模型逐步推进。

“当前，公司与雷沃重工集团有限公司共同发布全新纯电挖掘机、纯电装载机及AI纯电无人装载机等多款新品，将AI自主作业、智能调度与纯电动力、分布式液压等技术深度融合，把智能化能力从矿山延展至基建、港口等更多工况场景。”山推股份相关负责人告诉《证券日报》记者，想要实现泛场景应用，仍需通过数据大规模流通来拉动场景扩容。

构筑可持续商业闭环

技术落地成果的最终标尺，是客户愿不愿意买单。

“工程机械客户在购买时衡量的是每方土石方成本、每吨矿运输成本和高安全性，并非技术指标本身。”北京止于至善投资管理有限公司总经理何理对记者表示。

专用机器人（无人矿卡）最早在工程机械上兑现了商业价值。华创证券研报数据显示，2025年中国无人驾驶矿卡销量渗透率为12.1%，保有量渗透率约4.4%。

在何理看来，AI能提高故障诊断、排程、路径规划和复杂工况控制的质量，降低每个新工地的定制成本，进而抬高商业模式迁移规模的天花板。而工况数据、客户关系、安全保障能力则是商业闭环的关键。

对于具身智能工程机械如何实现规模化落地，肖刚建议分三步走：先把跑通的场景做扎实，矿卡在国内外矿山扩编、土方在典型场景跑出可复制模板，再靠世界模型和数据回流让装备从“会作业”变“会预见”；推进产品配套方案，客户需要的是多机种协同、一个场景一个场景干完活的整体方案；共建生态，模型基座、数据飞轮、实训场和安全标准是全行业共同底座，需要全行业相互协同。

在2026西藏·林芝工程建设博览会上，山东重工集团有限公司（以下简称“山东重工”）携旗下7家企业推出了覆盖“动力、传动、整车、施工、维保”全链条的一体化方案。

不过，人工智能在抬高能力上限的同时，也抬高了竞争门槛。一方面，数据、场景与资金构成的壁垒或将加速行业分化。另一方面，工程机械加速向具身智能进阶的大趋势，则倒逼主机厂从设备制造商向覆盖施工全流程的方案与运营服务商升级。

“这一变化能否兑现，仍取决于商业闭环的验证进度。”上述山东重工负责人如是说。

商圈运营商打造特色场景 探寻消费增长点

本报记者 吴奕萱
见习记者 王 楠

近日，CR7 MUSEUM（C罗博物馆）内地首展落地上海第一百货商业中心，配套7米巨型雕像与互动体验装置，商场同步推出票根联动消费权益。打造这类沉浸式体验空间，正成为线下商圈打造特色消费场景、集聚客流的一种新路径。

11月19日，商务部消费促进司负责人谈及今年前10个月消费市场情况时表示，今年以来我国消费市场规模稳步扩大，可用商品消费“稳”、服务消费“旺”、新型消费“热”三个特点概括。数据显示，1月份至10月份，国内服务零售额同比增长4.9%，增速高于商品零售额4个百分点。消费场景不断丰富拓展，节假日旅游、休闲娱乐等服务消费热度不减。

随着消费偏好的转变，上市商圈运营商主动调整业态布局，加码内容化场景运营。

杭州解百集团股份有限公司持续推出IP（知识产权）首展、品牌限时展等首发内容，打造策展、科技互动类新型消费场景，场内落地1918国货陈列馆与非遗茶空间，同步运营线上社群、直播渠道；今年国庆期间还推出赛博朋克机器人嘉年华，设置脑控赛车、机器狗障碍赛、人形机器人格斗等互动项目，打造线上线下联动的沉浸式消费体验。

除引入外部内容打造体验空间外，也有企业把目光投向本土资源与细分客群。宁波中百股份有限公司相关负责人此前在业绩说明会上表示，公司布局体验式消费、银发经济、亲子经济、文旅融合消费四大新场景，深挖本土文化资源，常态化落地老字号展销、非遗沉浸式体验活动，拓展客群、激活到店消费。

甘肃国芳工贸（集团）股份有限公司则立足西北区域零售市场，顺应消费需求转向情感、社交价值的变化推进门店转型升级，以“一店一策”方式打造特色消费场景，贴合圈层化、国潮化、悦己化、社交化的消费趋势，聚焦首店与品牌协同，推动“购物+体验+社交场景”融合，构建差异化竞争力。

南开大学金融学教授田利辉对《证券日报》记者表示：“面对服务消费与新型消费的强势崛起，商圈运营商的经营逻辑必须从传统的货架逻辑向剧场逻辑与场景逻辑全面跃迁。”

在田利辉看来，新业务与传统主业协同的核心是流量互导、价值共创。运营商可依托票根联动、集章核销等方式，将首展、主题活动带来的客流转化为场内消费，实现以展促购。但落地普遍存在浅层叠加容易、深度共生困难的问题。部门之间存在组织壁垒，利益分配机制不易理顺；不少活动仅有打卡热度，难以形成销售闭环；兼具商业运营、策展执行能力的复合型人才紧缺，制约协同效应释放。

不少商圈活动热度来得快去得也快，容易出现活动落幕后客流回落的情况。福州公孙策公关咨询有限公司合伙人詹军豪在接受《证券日报》记者采访时表示，运营商需要搭建统一的会员体系、数据中台，把活动流量沉淀为用户资产，形成持续迭代的内容运营体系，避免单次活动热度过后客流回落。

长期来看，商圈运营逻辑的转变也带来了能力结构的变化。眺远影响力研究院院长高承远告诉记者，新业务正在重塑商圈的核心能力，商圈运营不再局限于招商和物业管护，而是转向内容生产、数据运营、生态协同。企业要自主孵化在地化IP活动，推进数字化建设，稳妥完成存量空间改造。商圈本质上正在从物业资管主体，转向城市生活内容平台。

腾远钴业拟控股白乃庙铜业增厚资源储备

本报记者 曹 琦

11月23日晚间，赣州腾远钴业新材料股份有限公司（以下简称“腾远钴业”）披露公告，公司拟以战略投资人身份参与乌兰察布市白乃庙铜业有限责任公司（以下简称“白乃庙铜业”）破产重整投资招募，计划通过受让股权或出资人权益调整等方式取得标的公司控制权，并拟交纳意向保证金3亿元。公司本次参与白乃庙铜业重整投资，旨在进一步夯实有色金属主业，优化产业布局，提升资源储备与市场竞争力。

公开资料显示，白乃庙铜业成立于1998年6月份，注册资本1.1亿元，由深圳市港瑞投资有限公司100%持股，主营铜金矿的探矿、采矿、选矿及相关产品销售。矿区开发自上世纪六十年代启动，是内蒙古地区开发历史悠久的铜金多金属矿山，已经建成成熟稳定的采选体系，核心资产包含3项采矿权、4项探矿权，核心矿为铜矿，伴生多种有价金属资源，资源禀赋较好。

近年来，受债务压力影响，白乃庙铜业不能清偿到期债务且明显缺乏清偿能力，内蒙古自治区四子王旗法院于2025年12月31日裁定受理其重整，2026年6月4日指定北京德恒（温州）律师事务所、内蒙古三恒律师事务所担任管理人。2026年10月30日，管理人公开招募重整意向投资人。

本次参与重整，是腾远钴业资源布局的重要补位，战略价值突出。腾远钴业主营钴、铜、镍、锂及电池材料前驱体，是新能源产业链上游关键材料供应商，当前已形成铜产品9万吨、钴产品3.15万金属吨、镍产品1万金属吨、锰产品1万金属吨的产能规模。长期以来，公司原生原料供给高度依托刚果（金）海外基地，海外资源布局保障了原料供给，但也持续面临地缘政策、跨境物流等外部不确定性。

“新能源上游材料企业的核心竞争力，最终落脚在稳定可控的资源端。布局国内在产铜矿，就是腾远钴业打造国内外双资源支点的关键一步，能够有效对冲海外供应链波动风险。”有业内人士向《证券日报》记者表示。

他认为，近年来全球铜精矿供给持续偏紧，铜资源的战略属性持续抬升，国内具备稳定开采条件的在产铜矿资源稀缺性凸显。腾远钴业坚持“一次资源+二次资源”双轮驱动的资源策略，在持续深耕海外资源基地、做大再生资源回收业务的同时，积极寻找国内优质原生矿源，打造“海外+国内”双资源支点，有助于构建更有韧性的资源供给体系。

若本次重整顺利落地，白乃庙铜业将成为腾远钴业重要的境内铜金资源平台，直接增厚公司铜资源储备，打通“矿山采选—冶炼加工”的内部协同链条，实现铜精矿自给能力提升。

北方工业大学汽车产业创新研究中心研究员张翔向《证券日报》记者表示：“腾远钴业本身具备成熟的湿法冶炼和多金属回收技术，白乃庙铜业伴生的资源禀赋和公司现有冶炼产能匹配度很高，一旦整合成功能够形成采选冶一体化协同的态势，最大化挖掘矿山资产价值。”

折叠屏手机产业链企业订单持续释放

本报记者 贾 丽

11月24日，在华为Mate X8及全场景新品发布会上，华为推出横向折叠旗舰Mate X8，在性能、屏幕、铰链、影像、通信等维度完成突破。

“新机跳出单纯外观形态迭代思路，从屏幕比例、铰链协同结构等底层维度系统性迭代折叠体验，可见行业已由外观创新阶段加速迈入底层核心技术攻坚新阶段。”北京前沿金融监管科技研究院研究员马超对《证券日报》记者表示。

当下，主流手机品牌持续落地折叠新品、丰富产品梯度，上市公司围绕柔性显示、精密铰链、特种材料等环节加码扩产，以国产自主供应链为底座的产业生态正在快速成型。

屏幕方面，新机采用8.2英寸大内屏，依托专属3D（三维）逻辑折叠架构，适配大小屏切换、多任务并行场景，解决“大屏多任务卡顿、算力调度失衡”的通病。

铰链亦是华为折叠屏手机的一次重要升级。华为相关负责人表示，通过技术复用分摊研发投入，华为与相关企业联合研发、持续迭代铰链方案，从鹰翼铰链到水滴铰链再到Mate X8搭载的天工铰链，平整度、抗形变能力与使用寿命同步提升，并带动铰链企业提高研发水平。

首都企业改革与发展研究会理事肖旭对《证券日报》记者表示，行业比拼已从“折痕是否明显”进入铰链结构、屏幕等软硬件协同能力的较量。

放眼整个行业，各大厂商持续扩充全价位段折叠屏产品布局。小米、荣耀、OPPO、vivo等持续更新折叠产品线，发力AI（人工智能）与折叠交互融合，依托大模型优化大屏分屏、跨窗口联动体验。

周爱咨询合伙人杨思亮认为，主流厂商不再追逐形态噱头，转而解决算力短板、屏幕观感、铰链耐用性、内外屏割裂等痛点；厂商能否建立差异化技术标签、解决高频痛点，才是站稳赛道的关键。

折叠屏终端持续迭代，直接拉动上游订单释放。一批上市公司深度参与核心零部件供给，集中在铰链结构件、柔性显示模组、UTG（超薄柔性玻璃）、触控材料等赛道。

铰链及精密结构件是价值量较高的环节之一。宜安科技在深交所互动易披露，公司与某重点客户研发的产品均为折叠屏铰链主轴结构件，已批量应用；液态金属凭借高强度、高抗疲劳性、高精度成型等特性，更适配铰链主轴要求。领益智造在投资者关系活动记录表中表示，公司向客户供应铰链精密结构件、屏幕支撑板、超薄均热板及电池壳模组等，折叠屏单机价值量数倍于直板机，项目正推进量产爬坡与交付。

柔性显示与盖板环节方面，京东方在互动易表示，公司生产的折叠产品，已导入全球多个品牌并稳定量产供货，第8.6代AMOLED（有源矩阵有机发光二极管）产线正推进产能爬坡与良率提升。

膜材与散热环节，斯迪克在互动易表示，公司抗冲击膜等产品已通过客户验证并批量供货。博威合金披露，折叠屏专用VC（均热板）材料已批量供货。

肖旭认为，折叠屏产业链价值重心正向国产零部件转移，终端技术迭代反向带动上游同步工艺升级。终端厂商提出结构与性能指标，产业链企业同步参与前期方案设计，这种协同模式正是国内供应链的优势所在。

固态电池产业化进程提速

本报记者 冯雨瑶

11月23日，据工信部锂离子电池及类似产品标准工作组消息，根据国家标准委关于下达2026年第八批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知，推荐性国家标准《固态锂离子电池和电池组安全技术规范》正式下达制定计划。

“《固态锂离子电池和电池组安全技术规范》国标立项，是固态电池从研发走向产业化的重要标志。”巨丰投顾高级投资顾问杨昌龙对《证券日报》记者表示，该标准的制定，将建立统一的安全测试与判定准则，补齐安全标准短板，降低上下游验证成本，规范产业宣传，为车载、储能等场景提供安全准入依据，助力完善国内固态电池标准体系。

深度科技研究院院长张孝荣对记者表示，这是固态电池从“实验室竞争”转向“产业化竞赛”的标志性节点。安全国标立项，等于先立“安全底线”，再谈性能上限，它给了下游采购方一个标尺，也回应了固态电池在热失控、界面稳定性上的顾虑，用标准化扫清了商业化验证的最后障碍。

今年以来，固态电池产业化标准体系建设加快推进。例如，根据国家市场监督管理总局8月21日发布的公告，由我国提出的国际标准提案《电动汽车驱动用二次锂离子电池 固态电池应用指南、测试项目及条件》在国际电工委员会（IEC）成功立项。该国际标准将使未来全球车企在研发和生产固态电池时拥有统一的“标尺”，有助于加速更安全、长续航的电动车走进千家万户，推动新能源产业快速发展。

此外，9月28日，工业和信息化部等七部门联合印发的《新型电池产业发展“十五五”规划》提出，到2030年实现全固态电池初步规模化应用。

国泰海通在研报中表示，随着政策端利好释放与技术不断突破，固态电池产业化进程持续提速，2027年有望成为固态电池产业化元年，设备与材料环节有望率先受益于产业放量。

杨昌龙认为，该安全国标落地后，将重塑行业发展秩序。一方面能够推动行业去虚向实，加速技术落后、验证不足的项目出清，使具备安全验证能力的企业更容易获得下游订单；另一方面，统一的安全标尺会引导研发聚焦界面稳定性、热防护等工程化问题，带动配套检测、材料环节同步标准化，加快固态电池在多场景示范应用，同时支撑国内标准与国际接轨。