

从未端配送向更广泛的城市配送扩展 无人物流：正在迈向规模化应用



赢彻科技智能重卡产品

记者 操子怡

园区道路上，无人驾驶小巴来回穿梭，快递员从车厢中取出包裹，完成“最后一公里”的交付。在人机协同下，这样的物流场景，过去一年已在中国多座城市反复上演。

上海证券报记者近期调研了解到，不同于Robotaxi的试点示范阶段，无人物流依托快递、电商和城市配送等高频、标准化场景，商业路径更为清晰，成为无人驾驶商业化进程中“跑通”的应用之一。多家成立于2020年前后的企业，其无人物流车已陆续进入批量交付阶段，部分企业开始冲刺资本市场。

泛城配需求增速超过快递

近期，记者从佑驾创新获悉，公司联合智芯云途中标湖南冷链无人物流车项目，“小竹”无人车在长沙交付发车，标志着无人配送车正式切入冷链物流场景，为生鲜城配规模化应用提供范本。

过去一年，新石器无人车、九识智能、白犀牛等企业相继完成新一轮融资。与资本活跃度同步变化的，是无人物流应用边界的外延。2025年，从快递末端配送向更广泛的城市配送场景扩展成为行业显著趋势。

新石器无人车创始人兼CEO余恩源注意到，快递无人配送需求仍在增长，但快递之外的泛城配行业增速更快，且已超过快递行业本身。“我们的目标是，到2026年，线下泛城配与快递业务各占50%；到2027年，城配业务占比进一步提升至60%至70%。”他认为，线下场景服务能力将成为决定企业长期竞争力的关键。

佑驾创新董事长刘国清也认为，早期物流无人车的竞争集中于快递末端配送，随着行业发展进入规模化交付阶段，无人物流车已成功突破单一场景限制，探索出涵盖快消品配送、异地电商、本地生鲜等在内的多元城市配送蓝海市场。

“当前广义城配市场存量车辆已达1459万辆，其中轻卡、面包车等主力车型的无人化替代加速推进，远大于



佑驾创新小竹无人车



新石器无人车

单一快递配送场景的市场空间，为行业带来了巨大增量机遇。”刘国清说。

刘国清表示，在众多城配细分场景中，冷链生鲜配送是公司判断增速最快的领域。“相较于快递末端场景，本地生鲜冷链配送的需求更刚性、降本诉求更强烈，而目前无人物流车在该领域的渗透率尚不足1%，增长潜力极为广阔。”

竞争转向综合能力

伴随规模化推进，无人物流车在过去一年经历了激烈的价格调整。单车价格从2018年的百万元级，下降至数万元。其中原因离不开关键核心零部件的价格下行，以激光雷达为例，过去几年激光雷达价格已经从上万元下探至千元级别。

余恩源表示，芯片、激光雷达、电池、传感器等核心部件需求持续放

量，叠加国内供应链成熟度提升，推动无人配送车硬件成本显著下降，为规模化应用创造了条件。“目前，新石器累计交付车辆已超过1.6万台，计划在2026年实现5万台交付目标。鉴于技术、成本、政策和场景的协同变化，行业整体交付节奏将呈现‘前期平稳铺垫、关键节点后快速跃升’的特征。”

从行业整体看，刘国清预计，无人物流车市场规模将持续扩容。“机构测算显示，到2026年累计出货量或攀升至15万台。技术层面，‘无图方案’被视为下一阶段的重要趋势。随着对高精度地图依赖度降低，无人物流车的部署周期和场景落地成本有望进一步压缩。”

在价格层面，刘国清判断，2026年仍存在一定下行空间，但降幅将明显收窄。激光雷达、锂离子电池等关键部件成本持续下降，叠加规模效应，硬

件成本仍有优化余地，单纯依靠价格竞争抢占市场的空间已十分有限。

封闭与半封闭场景率先突破

无人物流并不局限于末端配送，还包括无人干线运输和无人矿卡。以无人矿卡为例，由于是封闭式/半封闭式场景作业，一向被视为更容易落地。在无人矿卡赛道，易控智驾等企业已形成较成熟的产业化能力，一些企业也在密集筹备冲刺资本市场。

专注无人矿卡的赢彻科技相关负责人表示，行业已经跨过“技术是否可行”的争论，进入“商业价值如何最大化”的规模化应用新阶段。标志性事件不再是技术Demo，而是大型矿山开始基于明确的投资回报率规划，批量部署无人化车队。资本和产业资源正在向头部具有全能能力的企业集中，规模化复制的能力已成为现阶段竞争的分水岭。

而在干线运输方面，记者了解到，由于重卡门槛高，落地速度相对较慢，但市场潜力巨大。

例如千方科技在今年1月初的投资者交流中表示，公路货运是我国物流的主动脉，年货运量超400亿吨，市场规模约7万亿元，其中干线物流市场运输收入规模约4万亿元。行业长期面临“司机荒”、人力成本攀升、安全事故频发、行业集约化程度低等痛点。无人化运输，正是破解这些难题的关键路径。

赢彻科技是国内少数深耕重卡自动驾驶的初创企业之一。目前，公司已累积超过5亿公里的系统商业运营里程数据，智能驾驶重卡在快递物流领域的新车采购渗透率约40%，并在持续推进L4技术落地。

赢彻科技创始人马喆人向上海证券报记者表示，自动驾驶可为卡车物流带来20%至30%的降本空间，但重卡自动驾驶在感知距离、控制精度和能耗管理等方面要求显著高于末端配送和乘用车。“因此，公司并未直接押注单一L4路径，而是采取L2+与L4并行的策略。”在他看来，保守估计，预计2030年无人干线运输才能真正进入一定规模商业化应用。



零数科技林乐： 以归零之心 为数字经济造“引擎”

记者 温婷

当一位物理学博士跨界金融领域，又在区块链技术初兴时毅然投身创业，却对来钱最快的“炒币”退避三舍。他的选择背后，是对技术与产业融合怎样的预判与坚持？

见到零数科技创始人兼CEO林乐时，这位中国科学院物理学博士、深圳证券交易所金融学博士、后双背景于一身的青年创业者，用近十年时间给出了答案。他带领企业从技术攻坚走向产业赋能，成长为国家专精特新“小巨人”企业。站在数据要素市场化与AI浪潮的交汇点，林乐始终遵循“技术服务实体”的初心，致力于将零数科技打造成为数字化与智能化时代的新引擎。

取舍有度： 聚焦区块链产业价值

林乐的创业基因，既有闽商“爱拼才会赢”的闯劲，更有理科生对技术本质的极致追求与金融从业者对市场规律的敬畏，两种知识体系在他身上形成互补。

“金融体系的工作经历，让我感受到了资本市场运行的底层逻辑，也清晰地看到了金融服务过程中信息不对称、资产交割低效、现金管控难等核心痛点。”林乐回忆道。

彼时，区块链技术悄然兴起，凭借理工科背景的背景，林乐发现，这项技术恰好能精准破解这三大核心难题：“区块链的防篡改、可追溯特性，结合物联网可以解决信息不对称；结合资产数字化可保障交割安全；结合货币数字化则能提升支付结算效率。”他告诉记者，对技术价值的敏锐预判，点燃了他的创业热情。

2016年，林乐毅然辞去稳定工作，踏上创业之路。而当时的区块链行业，大量从业者扎堆“炒币”短期套利，市场的狂热与泡沫席卷而来。

林乐认为：“当时的‘炒币’本质上是一种非法集资与传销的结合，对技术的产业落地和金融体系都非常不利。”以往的从业经历，也让他对金融的逻辑和红线有着天然警觉。即便在公司最艰难的起步阶段，面临研发投入和市场开拓的双重压力，林乐和团队始终坚守底线，拒绝“快钱诱惑”。

“我们的初衷，是让技术落到产业的土壤里，真正推动实体经济的发展。”这样的定力，源于林乐对金融本质的认知——金融必须服务实体经济，而这正是他眼中区块链技术的价值所在。

十年征程： 从技术突破到规模增长

随着数字经济的崛起，林乐更加笃定区块链将有更广阔的应用前景。从零数科技的发展轨迹中，能清晰看到他“步步为营、久久为功”的创业风格。他将公司发展划分为三个阶段，在技术创新与商业落地的平衡中稳步前行。

2016年至2019年是“技术储备期”，核心任务是攻克区块链的性能瓶颈。“区块链的分布式结构必然导致性能下降，但商业落地必须突破这一难关。”林乐介绍，他带领团队深耕底层算法创新，在共识协议等关键领域取得重大突破，零数科技的核心技术指标实现全国领先。权威评测显示，公司区块链每秒交易性能达到23万笔，代码自主率高达99.74%，两项关键定量指标均位居行业前列。

为了突破从技术到产业的“最后一公里”问题，2020年至2023年，零数科技进入了“商业破局期”。

“创业至暗时刻太多了，企业可能会遇到现金流、研发、竞争等各种问题，但最致命的是方向问题。”林乐坦言，没有明确的战略方向，所有努力都可能白费。

他带领团队秉持两个核心原则：一是底层技术必须有明确的应用场景；二是必须产生收入，用市场付费证明技术的应用价值。在这两大原则指引下，公司在汽车行业率先迎来重点突破。

当时，无人驾驶技术刚刚萌芽，林乐和团队就敏锐地捕捉到自动驾驶场景中人机责任溯源的需求，通过区块链技术实现行驶数据的可信存证，既保障数据隐私，又为责任认定提供可靠依据。这一创新不仅解决了产业痛点，更让零数科技找到了技术落地的清晰路径。

公司与中汽协等合作推出的智能驾驶数据共享和交易平台，已成为无人驾驶模型训练的重要支撑；在保险创新应用场景中，零数科技联合多方生态方打造的智能网联汽车智驾数据存证和事故处理平台，已在多款车型完成验证，形成了可复制的行业解决方案。

2024年以来，零数科技迈入“规模增长期”。凭借扎实的技术积累和产业实践，公司率先发布可信数据空间标准化产品及白皮书，并将业务拓展至汽车、政务、农业、文旅、金融等多个重点行业。

“在企业服务赛道上，我们只有做到各方面没有短板，才能从激烈的竞争中脱颖而出。”林乐告诉记者，目前公司已构建起基于区块链、隐私计算和可信数据空间的完整产品体系，正加速从打造标杆案例向规模化复制跨越。

零数科技成立至今已完6轮融资，近3轮引入了国有资本，计划在2026年开启新一轮融资。林乐强调，目前零数科技已成为行业内首家跨越盈亏平衡线的公司，预计今年实现盈利释放，步入规模化发展快车道。

坚守底色： 打造数字经济新引擎

林乐向记者介绍，零数科技作为行业标杆企业，牵头承担了国家重点研发计划“基于区块链的智慧交通关键技术及示范应用”，并深度参与了国家首批区块链应用创新试点等重点科研项目，并牵头制定了多项标准。

在数字时代，AI与区块链的协同带来新机遇。“短期来看，AI已从算法驱动进入数据驱动新阶段，零数科技打造的可信数据空间，正成为连接多方数据、赋能AI模型训练的关键基础设施；中期来看，AI发展需要建立人机协同的权责共识体系，区块链的确权、存证、追溯的全链路能力，将定义人机协作的责任规则，推动AI应用落地普及；长期来看，人工智能推动碳基与硅基文明交织，区块链构筑的新型生产关系和智能合约定义的AI价值框架，将是探索数字文明的关键抓手——这正是零数科技在数字时代的航向。”林乐告诉记者。

对于未来规划，林乐有着清晰的战略蓝图：“数据是新生产资料，AI是新型生产工具，金融是传统生产要素。我们的技术，正在同时激发这三者的活力。”他总结道，零数科技的终极使命，是通过区块链、隐私计算、可信数据空间这一核心产品体系，服务于产业数字化、产业智能化、产业金融三大核心场景，成为推动数字经济整体效率提升的引擎。

作为具有物理学博士身份的创业者，林乐鼓励怀揣创业梦想的青年一代，科技是第一生产力，对自然科学的深刻理解，将是未来竞争力的关键。创业没有可照搬的成功路径，不能盲目复制和照抄他人的模式，而是在清晰的自我认知上，坚定理想信念，持续前行。

正如“零数科技”命名的寓意——“0”是数字世界的基础，也是无穷大的起点，象征着数字世界未来的无限可能。怀揣“归零之心”，永葆创业初心，零数科技正以坚定的步伐迈向数字经济的星辰大海。

AI算力基建需求旺盛 光纤行业有望迎新周期

记者 荆淮侨

“Meta将在2030年前向康宁支付60亿美元，用于购置其AI数据中心用的光纤光缆。”近期，因海外AI数据中心建设对光纤的需求激增，让光通信行业再度受到市场关注。

“海外通信基建和AI基建对光纤光缆需求强烈，目前国内AI数据中心建设对光纤的需求影响还不显著。”一家通信行业上市公司负责人对上证报记者表示，AI应用的大规模普及对带宽等提出更高要求，将成为决定光纤光缆等相关产业需求走向的关键因素。

国内光纤光缆价格或将上涨

前述公司负责人表示，随着国内光纤到户铺设接近饱和，5G网络发展进入深水期，运营商正逐渐减少对传统固定和移动网络中的投资。但部分海外地区，特别是东南亚等区域，仍处在通信基础设施高速发展阶段，对光纤光缆的需求仍然较大。

根据中国移动2025年6月发布的2025/2026年度普通光缆集采结果显示，光缆招标的加权平均价格为53.85元/

芯公里，比上次招标下降了26.2%。据估算，此次集采的隐含光纤价格约为18.85元/芯公里，较2023/2024年度中国移动集采下降了35.4%。

一家从事光纤业务的上市公司相关负责人对上证报记者表示，运营商两次集采的价格通常保持不变。目前来看，国内光纤光缆的价格仍较为稳定。海外的光纤价格尽管并无太大参考价值，但在AI算力基建与应用场景爆发的驱动下，一些特种光纤价格有望逐步提升。

近年来，头部企业纷纷布局空芯光纤、多芯光纤，并发布新型多模光纤产品。其中，作为新型光纤的下一代演进，空芯光纤凭借低延迟低带宽潜力大、短距离高速传输等方面的优势，量产技术突破、商业化落地加速，渗透率有望逐步提升。

上述公司相关负责人预测，随着多个厂商将光棒光纤产能持续向AI相关多模/特种光纤倾斜，导致AI需求“挤压”传统光纤产能。或受此影响，传统普供供给收缩推动散纤价格上涨，国内光纤价格2026年有望跟涨。

国盛证券研报认为，特种光纤业务在AI算力浪潮下迎来爆发式增长，打开长期成长空间。光纤光缆全产业链布局完善，且空芯光纤等特种光纤研发和产业化处于领先地位的行业龙头企业，将充分受益普供企稳回暖和AI算力引发的数据需求爆发。

热潮已席卷多条产业链

在光纤行业之前，海外AI算力基建的持续投入，已带动全球存储器市场进入“超级周期”，包括变压器、AI服务器等相关产品需求也日益增加。

1月27日，国际存储巨头美光科技在其位于新加坡的NAND闪存制造园区，新开工建造一座先进晶圆制造厂，预计2028年下半年投产，以满足市场对NAND技术日益增长的需求。公司介绍，此前披露的总投资70亿美元的高带宽内存（HBM）先进封装工厂也位于该园区内，目前正按计划推进，预计2027年为其HBM供应做出重要贡献。

国内部分厂商也开始筹划扩产，兆易创新1月22日晚间发布公告，公司

第五届董事会第八次会议审议通过同意公司使用A股募集资金5亿元向全资子公司珠海芯存增资及全资孙公司增资，用于DRAM芯片研发及产业化项目、汽车电子芯片研发及产业化项目和补充流动资金。2025年12月31日，金盘科技披露，与海外客户F签订用于数据中心项目的电力产品供货合同，合同金额约6.96亿元。

“当前，全球数字经济与智能算力需求持续爆发，AIDC作为新一代算力基础设施的核心形态，正推动全产业链向高效、绿色与智能化方向演进。”金盘科技表示，公司已构建了覆盖变压器系列、AIDC模块化电源装备、储能系列等在内的AIDC电力设备系列产品，并将持续完善在AIDC产业链中的产品布局、服务能力和智能制造优势。

工业富联此前在接受机构调研时表示，公司感受到客户对于AI算力需求十分强劲。从需求来看，由于云服务商都在提高资本支出，AI服务器的整体出货量，有望优于先前预期。预期2026年云服务商仍将维持积极的投资节奏，合计资本支出将进一步推升至6000亿美元以上，年增幅达到40%，展现出AI基础设施建设长期的成长潜能。