

北交所专题报告 20260330

无人矿卡行业景气上升，建议关注北交所无人矿卡相关标的

2026年03月30日

观点

- **无人矿卡为低速自动驾驶最成熟应用场景之一，受益矿山安全与智能化转型。**采矿业面临的高成本、高风险和生产效率受限问题为自动驾驶技术的应用和矿山智能化升级提供了明确需求。无人驾驶矿卡作为一种专为矿山运输场景设计的自动化运输车辆，通过集成先进的传感器（如激光雷达、摄像头、毫米波雷达等）、高精度定位系统（如差分GPS）、智能决策算法以及强大的通信技术，实现了在矿山复杂环境下的自主行驶、自动装载、自动卸载等功能，有效提高矿山运输效率，降低人力成本和安全风险，是矿山智能化发展的重要组成部分。多省份已将无人驾驶矿卡应用比例纳入矿山智能化评级考核，使其成本大幅下降，根据华经产业研究院数据，2024年无人驾驶矿卡的单车日均运输量比人工驾驶高15%-20%，矿区整体产能提升10%-15%。
- **2030年中国无人矿卡有望增长至1.63万辆，预计电动化渗透率提升至62%。**根据灼识咨询，按收入口径计，2024年自动驾驶矿卡解决方案市场规模约19亿元，灼识咨询预计到2030年将增长至381亿元，2024-2030年CAGR为64.2%；以出货量口径计，中国自动驾驶矿卡出货量将从2024年的0.14万辆增长至2030年的1.63万辆，2024-2030年CAGR为51.4%，其中电动渗透率预计将从2024年的25.1%增长至2030年的62.0%。由此，按收入口径计，中国电动自动驾驶矿卡解决方案市场规模将由2024年的5亿元增长至2030年的211亿元，2024-2030年CAGR为85.3%。
- **无人矿卡行业景气上升，建议关注北交所无人矿卡相关标的。**1) **同力股份：**国内非公路自卸车领域无人驾驶商业化落地领先企业，在自主研发的线控底盘基础上推出大吨位新能源无人驾驶产品大批量推向矿区并保持长期稳定运行。2) **万通液压：**公司新品油气弹簧产品及主动式智能油气悬架系统，基于其创新性结构设计特点，能够良好适配无人驾驶悬架形式。2025年5月，全球首次百台无人电动矿卡“华能睿驰”实现了全球首个5G-A露天矿无人矿卡集群的规模化运营。公司向此项目的无人驾驶电动矿卡提供了全油气悬挂系统及整车集成智能称重感知系统。3) **泰凯英：**聚焦全球矿业及建筑业轮胎市场，公司打造本地化、数字化服务体系，推出自研的泰科仕轮胎智能管理系统（TIKS）支持无人驾驶智能协同决策，系统能力经中国工程机械工业协会鉴定达国际先进水平。4) **科达自控：**公司基于新一代信息技术，应用工业互联网体系，服务于智慧矿山、物联网+、智慧市政板块，公司的辅助驾驶系统为无人驾驶前级技术，产品已接近L2级自动驾驶。
- **风险提示：**1) 智能驾驶相关技术迭代低于预期。2) 产业政策持续推进的力度低于预期。3) 公司市场拓展不及预期。

证券分析师 朱洁羽

执业证书：S0600520090004

zhujiayu@dwzq.com.cn

证券分析师 易申申

执业证书：S0600522100003

yishsh@dwzq.com.cn

证券分析师 余慧勇

执业证书：S0600524080003

yuhy@dwzq.com.cn

研究助理 武阿兰

执业证书：S0600124070018

wual@dwzq.com.cn

研究助理 陈哲晓

执业证书：S0600124080015

sh_chenzhx@dwzq.com.cn

相关研究

《下跌缩量后有望企稳，关注赛道高景气的绩优标的》

2026-03-28

《空间业务收费标准体系获优化，北证50上涨0.37%》

2026-03-27

内容目录

1. 受益矿山安全与智能化转型，无人矿卡行业规模稳步扩增	4
1.1. 无人矿卡为低速自动驾驶最成熟应用场景之一，受益矿山安全与智能化转型	4
1.2. 2024 年中国无人矿卡载重吨位以百吨级以下为主，增程宽体车占比最高	7
1.3. 2030 年中国无人矿卡有望增长至 1.63 万辆，预计电动化渗透率提升至 62%	11
2. 建议关注北交所无人矿卡相关标的	13
2.1. 同力股份：国内非公路自卸车领域无人驾驶商业化落地领先企业	13
2.2. 万通液压：新品油气弹簧率先推广至商用车与电动无人矿卡	14
2.3. 泰凯英：深耕矿山及建筑轮胎场景化技术，全球工程子午线轮胎领先者	15
2.4. 科达自控：辅助驾驶系统为无人驾驶前级技术，公司产品已接近 L2 级自动驾驶	17
3. 风险提示	18

图表目录

图 1:	SAE 自动驾驶等级.....	4
图 2:	低速自动驾驶和高速自动驾驶对比.....	5
图 3:	中国露天煤矿无人驾驶部署分布图（截至 2024 年 9 月）.....	6
图 4:	无人驾驶矿卡分类.....	6
图 5:	2021-2030 年中国商用车低速驾驶市场规模（以产品分类按收入计）.....	7
图 6:	露天煤矿无人驾驶应用成熟度评级.....	7
图 7:	露天煤矿无人驾驶解决方案系统框架.....	8
图 8:	露天煤矿无人驾驶运输解决方案.....	8
图 9:	露天矿山无人驾驶产业图谱.....	9
图 10:	露天煤矿无人驾驶矿卡主要技术服务商市场份额（按车辆数，截至 2024 年 9 月）.....	9
图 11:	中国露天煤矿无人驾驶矿卡主机厂分布情况（按车辆数）（截至 2024 年 9 月）.....	9
图 12:	中国露天煤矿无人驾驶矿卡载重吨位分布情况（截至 2024 年 9 月）.....	10
图 13:	中国露天煤矿无人驾驶矿卡车型分布情况（截至 2024 年 9 月）.....	10
图 14:	2021-2030 年中国无人驾驶矿卡解决方案市场规模.....	12
图 15:	2022-2030 年中国电动无人驾驶矿卡解决方案市场规模.....	12
图 18:	同力股份与其他单位合作研发的项目情况.....	14
图 19:	2025H1 万通液压营收结构.....	14
图 20:	万通液压销售毛利率及销售净利率走势.....	14
图 21:	万通液压全油气悬挂系统和整车集成智能称重感知系统图示.....	15
图 22:	2025H1 泰凯英营收结构.....	16
图 23:	泰凯英销售毛利率及销售净利率走势.....	16
图 24:	2025H1 科达自控营收结构.....	18
图 25:	科达自控销售毛利率及销售净利率走势.....	18
表 1:	泰凯英主要产品及业务介绍.....	16

1. 受益矿山安全与智能化转型，无人矿卡行业规模稳步扩增

1.1. 无人矿卡为低速自动驾驶最成熟应用场景之一，受益矿山安全与智能化转型

随着智能化浪潮的加速推进，自动驾驶已成为全球交通运输和汽车产业转型升级的重要方向。自动驾驶指车辆可在无需人工接管的情况下自主完成驾驶任务，即 L4 及 L5 的自动驾驶。自动驾驶能够显著提升运输效率、降低运营成本，并通过减少人为操作失误实现安全水平的本质提升。相较于乘用车领域，商用车在自动驾驶技术的商业化进程上表现出更高的成熟度与可行性。这主要得益于商用车以企业用户为主，其运营环节对安全性、运输效率及成本控制的优化具有更强的刚性需求。而自动驾驶商用车能够有效降低事故风险、提升设备利用率和运输效率，为企业带来可量化的经济与安全收益，从而在商用车领域展现出更高的落地可行性。

图1: SAE 自动驾驶等级

	L0	L1	L2	L3	L4	L5
人类驾驶员职责	无论何时启用该驾驶辅助功能，驾驶员均处于驾驶状态，即便驾驶员未操作方向盘且双脚未处于踏板上			当该自动驾驶功能使用时，驾驶员不属于驾驶状态，即便驾驶员位于驾驶座		
	驾驶员须时刻监督该驾驶辅助功能；为保证安全，必要时需操作、刹车或者加速			当该功能请求时 驾驶员必须驾驶	此类自动驾驶功能无需驾驶员接管驾驶	
该等级功能说明	该功能仅提供有限的预警和片刻的辅助	该功能提供操作或者刹车/加速以支持驾驶员	该功能提高操作及刹车/加速以支持驾驶员	此类功能在限定条件下可以驾驶车辆，且如果未遇到全部限定条件则不会进行		此功能可以在全条件下驾驶车辆

数据来源：汽车工程师学会，灼识咨询，东吴证券研究所

根据车辆行驶速度，自动驾驶可分为低速与高速两类。其中，低速自动驾驶指在限定场所内运行速度小于等于 30 公里每小时以及在固定道路上运行速度小于等于 50 公里每小时的驾驶场景，主要包含自动驾驶矿卡、自动驾驶环卫、自动驾驶城配、自动驾驶港口集卡等。高速自动驾驶指的是在开放道路或类开放道路环境中运行且通常速度高于 50 公里每小时的场景，主要包含自动驾驶干线重卡和自动驾驶巴士。根据灼识咨询数据，中国商用车自动驾驶市场规模从 2021 年的 6 亿元增长至 2024 年的 40 亿元，2021-2024 年 CAGR 为 93.7%，灼识咨询预计到 2030 年将增长至 1867 亿元。其中，低速场景是商用车自动驾驶率先落地的场景，2024 年商用车低速自动驾驶市场规模 34 亿元，占中国商用车自动驾驶市场的 84.6%，预计到 2030 年将增长至 1337 亿元，2024-2030 年 CAGR 为 84.4%。

图2：低速自动驾驶和高速自动驾驶对比

	低速无人驾驶	高速无人驾驶
应用场景	自动驾驶矿卡、自动驾驶环卫、自动驾驶城配、自动驾驶港口集卡	自动驾驶干线重卡、自动驾驶巴士
监管开发程度	较高，安全性较高，通常可在安全责任边界清晰情况下直接投入运营	较低，仅部分省份允许限定条件下测试及运营
商业化成熟度	较高，商业化落地最早，已实现大规模部署与常态化运营	较低，仅部分城市有小规模试点

数据来源：灼识咨询，东吴证券研究所

采矿业是国家经济和能源安全的重要支柱，我国正在大力推动矿山向安全化、智能化方向发展。采矿业面临的高成本、高风险和生产效率受限问题为自动驾驶技术的应用和矿山智能化升级提供了明确需求。

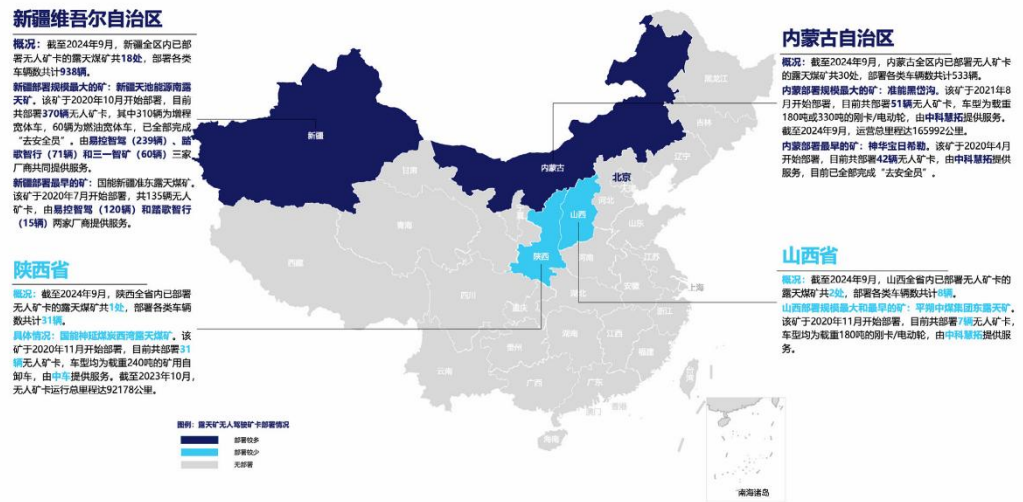
1) 安全事故频发：传统矿山作业包含大量高风险环节，其中运输、装卸、爆破等核心工序风险尤为突出，极易引发坍塌、设备故障及人员伤亡等安全事故。这类安全事件的频发，不仅直接威胁一线员工生命健康，还大幅增加企业安全监管投入与事故赔付成本。

2) 工作环境恶劣：矿区作业环境条件艰苦，包括高温、粉尘、噪声及复杂地形等，长期作业对劳动者身体健康造成显著影响，也限制了作业效率和生产稳定性。

3) 劳动力短缺：随着人口结构变化及劳动强度高的矿山岗位吸引力下降，矿山企业普遍面临技术工人和操作人员短缺问题。劳动力不足不仅制约生产规模，也增加了用工成本和管理难度。

4) 经济效益较低：传统矿山作业模式高度依赖人力与机械设备，尤其在运输环节，根据伯镭科技招股书，每辆矿卡需保持 16-24 小时的高强度连续运行，通常配备 2-3 名驾驶员以保障作业不间断，其中平均每位司机年薪近 20 万元，而部分偏远地区年薪超 30 万元。这种模式直接导致生产成本居高不下，人工薪酬、设备高频维护费用及大额能耗支出，在总成本中占比显著。

图3：中国露天煤矿无人驾驶部署分布图（截至2024年9月）



数据来源：《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

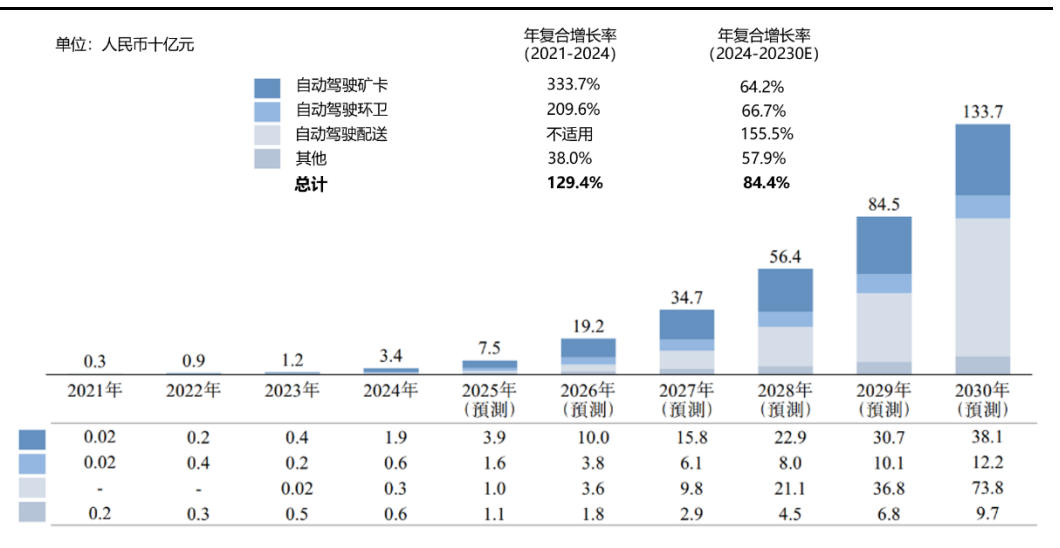
无人驾驶矿卡是一种专为矿山运输场景设计的自动化运输车辆，是当前商用车低速自动驾驶中最大最成熟的应用市场之一。无人驾驶矿卡通过集成先进的传感器（如激光雷达、摄像头、毫米波雷达等）、高精度定位系统（如差分GPS）、智能决策算法以及强大的通信技术，实现了在矿山复杂环境下的自主行驶、自动装载、自动卸载等功能，无需人工驾驶操作。这种车辆能够在预设的矿山运输路线和区域内，根据既定的任务指令，精准地完成矿石、矿渣等物料的运输任务，同时具备自动避障、路径规划、车队协同等功能，有效提高了矿山运输效率，降低了人力成本和安全风险，是矿山智能化发展的重要组成部分。多省份已将无人驾驶矿卡应用比例纳入矿山智能化评级考核，使其成本大幅下降，根据华经产业研究院数据，无人驾驶矿卡的单车日均运输量比人工驾驶高15%-20%，矿区整体产能提升10%-15%。

图4：无人驾驶矿卡分类

分类维度	分类	特点
按载重吨位	45吨级以下	适用于小型矿山或特定场景。
	60-70吨级	适合中等规模矿山。
	100吨级	目前应用最广泛的载重吨位。
	100吨级以上	适用于大型矿山，载重能力强。
按动力类型	燃油宽体车	传统动力方式，适合大载重和长距离运输。
	纯电动宽体车	环保，适合短距离、高频次运输，能耗低。
	增程宽体车	结合燃油与电动优势，适合多种工况。
按车辆结构	宽体车	载重百吨及以下，性价比高，是主力车型。
	刚性矿卡/电动轮	载重百吨以上，适合大型矿山。

数据来源：华经产业研究院，东吴证券研究所

图5：2021-2030年中国商用车低速驾驶市场规模（以产品分类按收入计）

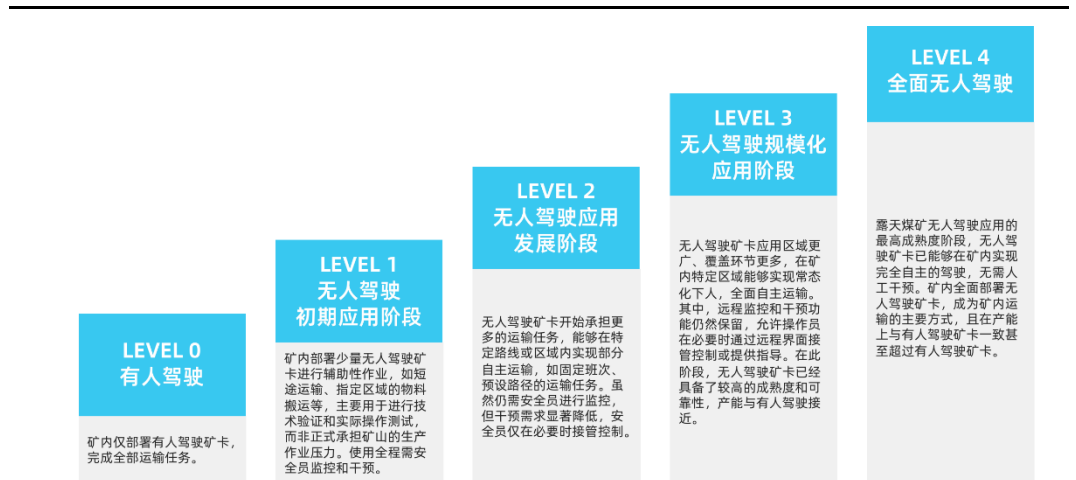


数据来源：灼识咨询，东吴证券研究所

1.2. 2024年中国无人矿卡载重吨位以百吨级以下为主，增程宽体车占比最高

露天煤矿是无人矿卡的优先落地场景。无人驾驶矿卡产业链上游为传感器、芯片与域控制器、线控底盘、自动驾驶算法等；产业链中游为无人驾驶矿卡整机；产业链下游为采矿领域。以露天煤矿为例，为满足露天煤矿无人驾驶典型作业场景的需求，需要基于中心云、区域云、路侧以及车端等多源数据融合，通过大量技术和运营难点攻关，形成由智能云控平台、车端无人驾驶系统、协同作业系统、线控矿卡以及基础设施组成的露天矿无人驾驶运输解决方案，实现露天煤矿无人驾驶作业过程中环境感知、融合定位、控制决策以及协同作业功能。

图6：露天煤矿无人驾驶应用成熟度评级



数据来源：《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

图7：露天煤矿无人驾驶解决方案系统框架



数据来源：《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

图8：露天煤矿无人驾驶运输解决方案



数据来源：《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

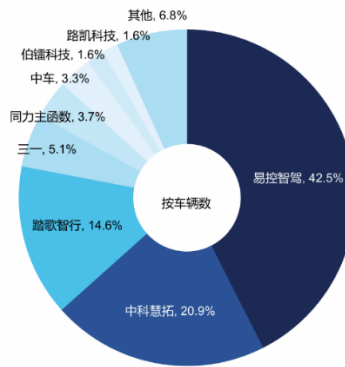
我国露天煤矿无人驾驶矿卡市场主要分为方案商、主机厂和 IT 厂商三类。根据《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，按车辆数统计，截至 2024 年 9 月，方案商以易控智驾、中科慧拓、踏歌智行为代表，主要为用户提供设计、技术和运营服务，整体市场份额接近 80%。主机厂以临工、三一、同力、中车、徐工等为代表，他们生产各类矿用卡车的同时，也逐步布局无人驾驶矿卡，整体市场份额约占 15%。此外，华为等 IT 厂商近年来在矿山无人驾驶领域新增布局。

图9：露天矿山无人驾驶产业图谱

主要环节	分类	代表企业
露天矿山无人驾驶解决方案（集成端）	方案提供商	易控智驾、路凯智行、中科慧拓、上海伯镡、踏歌智行、三一、中车、清杉科技、盟识科技、主函数、西井科技、希迪智驾、华为等
	矿车机械设备提供商	三一、同力、徐工、临工、中车、宇通、航天重工、湘电、北方股份、卡特彼勒、小松等
核心部件和模块（技术端）	核心部件	华大北斗、千寻位置、万集科技、镭神智能、图通达等
	线控系统	易控智驾、主函数等
	云端平台	北路智控、迪迈科技、科达自控、华为等
	网络通信	华为、中国移动、中国联通、中国电信、中兴、腾讯、北路智控等

数据来源：《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

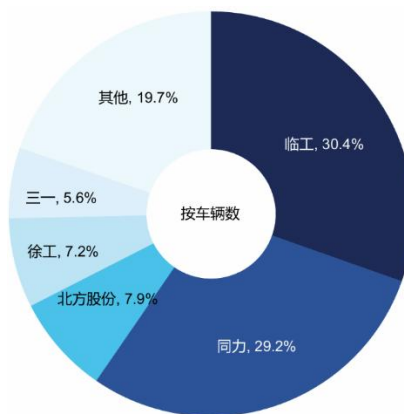
图10：露天煤矿无人驾驶矿卡主要技术服务商市场份额（按车辆数，截至2024年9月）



数据来源：《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

露天煤矿无人驾驶矿卡一般由传统矿卡主机厂进行总装生产。根据《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，截至2024年9月，临工、同力和北方股份等传统矿卡领军企业通过与无人驾驶解决方案商进行深度绑定合作，已占据市场前三的位置，份额分别为30.4%、29.2%和7.9%。其中，临工、同力主要以宽体车为主，北方股份以刚性矿卡为主。徐工、三一等头部特种车辆厂商主要通过自研方式展开布局，兼具宽体车与刚性矿卡，分别取得7.2%和5.6%的市场份额。

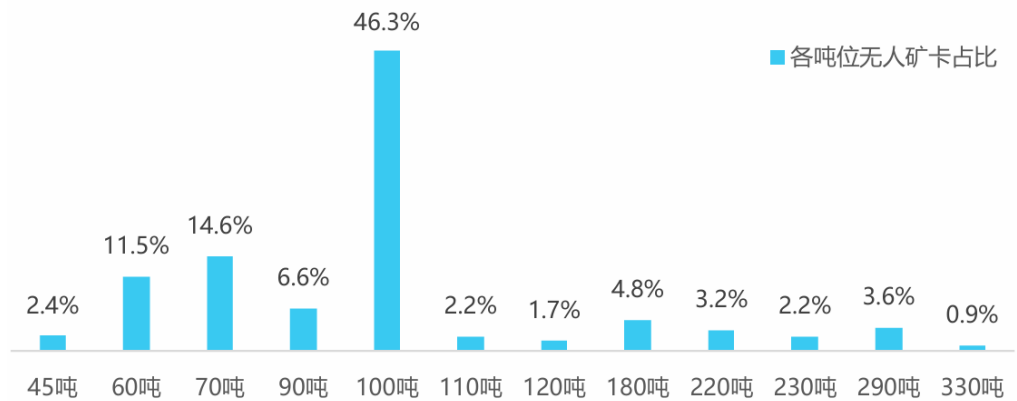
图11：中国露天煤矿无人驾驶矿卡主机厂分布情况（按车辆数）（截至2024年9月）



数据来源：《2024 年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

从载重吨位看，无人矿卡载重吨位以百吨级以下为主。根据《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，从无人矿卡载重吨位来看，截至2024年9月，各露天煤矿部署的无人矿卡吨位类型较为丰富，分布在45吨级至330吨级之间。从部署情况来看，露天矿部署的100吨级无人矿卡数量占比最多，份额达46.3%。60吨级至70吨级无人矿卡的部署规模次之，整体达26.1%。

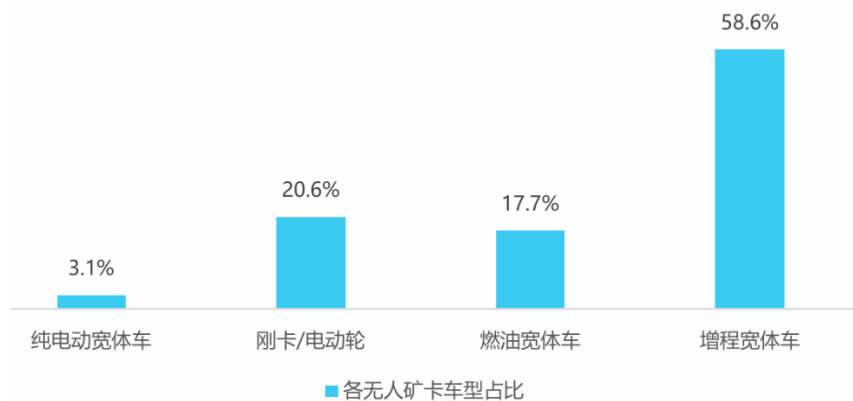
图12：中国露天煤矿无人驾驶矿卡载重吨位分布情况（截至2024年9月）



数据来源：《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

从动力类型看，增程宽体车占比最高。根据《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，我国露天煤矿部署的无人矿卡类型主要分为增程宽体车、燃油宽体车、刚性矿卡/电动轮和纯电动宽体车等。其中，宽体车载重吨位大多在百吨及以下，刚性矿卡/电动轮载重吨位普遍大于百吨。从全国整体情况来看，截至2024年9月，增程宽体车是露天煤矿选择最多的车型，占比达58.6%。

图13：中国露天煤矿无人驾驶矿卡车型分布情况（截至2024年9月）



数据来源：《2024年露天煤矿无人驾驶技术应用发展报告》，东吴证券研究所

作为高能耗、高排放的传统产业，采矿业电动化零碳转型是顺应国家双碳战略和全球绿色发展的必然趋势。相较于燃油、混动及增程式方案，电动自动驾驶矿卡直接以电能驱动电机，能量转化路径更短、损耗更低，可在确保作业安全与生产效率的同时，显著的减少碳排放，助力构建高效、低碳、可持续的绿色矿山体系。根据伯镭科技招股书，

电动系统结构更为简洁，可有效降低矿卡的机械维护需求，延长矿卡使用寿命并将综合单元运输成本较当前行业主流的增程系统解决方案降低超 15%，为矿区提供更具经济性的自动化运输解决方案。

换电模式逐渐成为大型矿区重要补能方案。电动自动驾驶矿卡的能源补给模式主要包括充电与换电两种。随着矿区作业对高效率与连续性的要求不断提高，换电模式凭借在运营效率、安全性与成本控制方面的显著优势逐步成为行业主流选择。

1) 更高的作业连续性：矿卡运输任务通常为 24 小时全天候连续作业，矿卡长时间停机充电将直接影响生产效率。相比之下，在换电模式下，电动自动驾驶矿卡可在专用换电站内实现电池的快速更换，通常 6 分钟内即可使车辆重新投入运行，显著减少停机时间、提高设备利用率并优化运输效率。

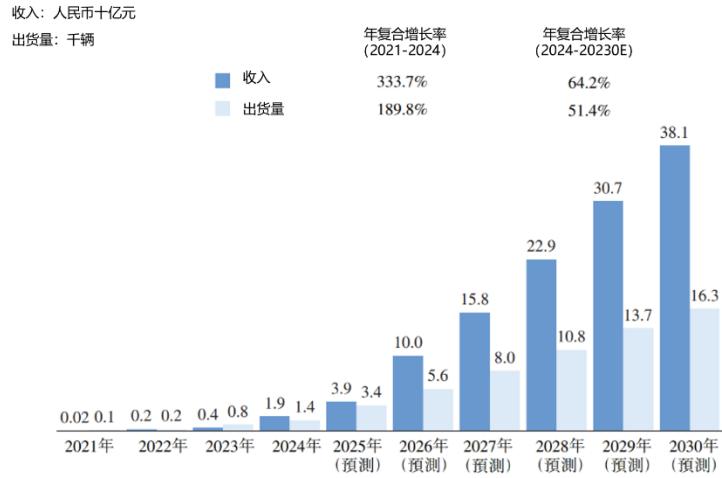
2) 更低的安全风险：矿区环境粉尘浓度高、温度变化大，且电气安全风险较高，频繁进行高功率充电容易导致电池热管理负荷过重，进而增加安全隐患。相比之下，换电模式通过在固定站点内实施集中充电、温控管理及安全监测，可有效降低极端工况下的电池故障及热失控风险，并延长电池使用寿命。同时，集中化管理还可实现电池运行状态的实时监测与维护，显著提升整套能源补给系统的安全性与稳定性。

3) 更优的能源与成本管理：矿区通常地处偏远地区，电力供应受时段及负荷波动影响明显。若采用常规充电模式，车辆需在作业间隙分散充电，不仅增加调度复杂度，也难以充分利用电价优惠，运营成本偏高。然而换电模式下，换电站可对电池进行集中管理与统一充电，在电价低谷时段集中补能，实现电力需求的错峰调节与能耗优化。同时，换电模式在车辆与电池资产之间实现成本分离，持车方可通过电池租赁等方式降低车辆持有成本并提升资产利用效率。

1.3. 2030 年中国无人矿卡有望增长至 1.63 万辆，预计电动化渗透率提升至 62%

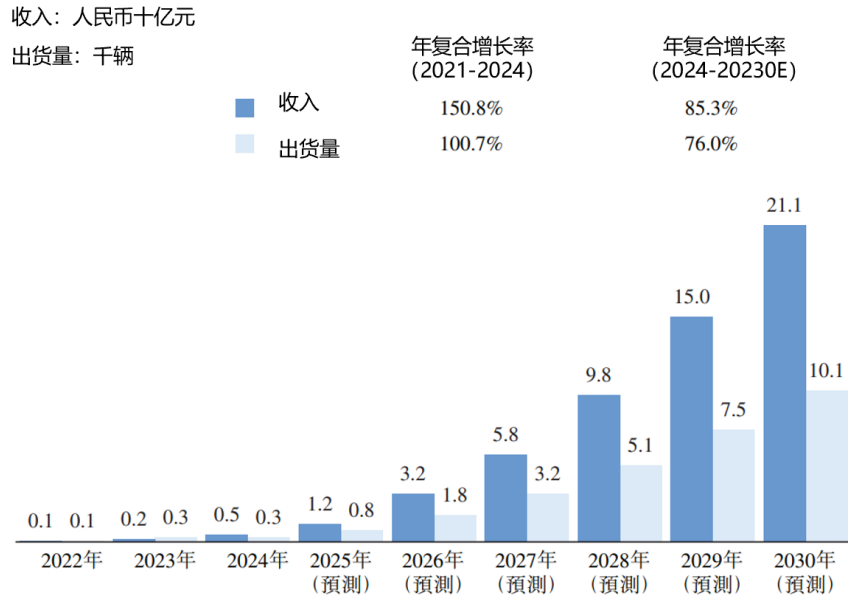
根据灼识咨询，按收入口径计，2024 年自动驾驶矿卡解决方案市场规模约 19 亿元，灼识咨询预计到 2030 年将增长至 381 亿元，2024-2030 年 CAGR 为 64.2%；以出货量口径计，中国自动驾驶矿卡出货量将从 2024 年的 0.14 万辆增长至 2030 年的 1.63 万辆，2024-2030 年 CAGR 为 51.4%，其中电动渗透率预计将从 2024 年的 25.1% 增长至 2030 年的 62.0%。由此，按收入口径，灼识咨询预计中国电动自动驾驶矿卡解决方案市场规模将由 2024 年的 5 亿元增长至 2030 年的 211 亿元，2024-2030 年 CAGR 为 85.3%。

图14：2021-2030年中国无人驾驶矿卡解决方案市场规模



数据来源：灼识咨询，东吴证券研究所

图15：2022-2030年中国电动无人驾驶矿卡解决方案市场规模



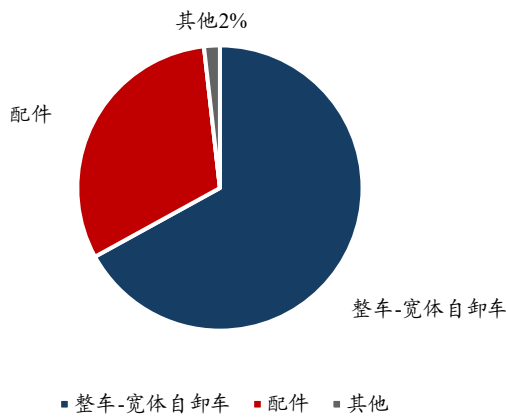
数据来源：灼识咨询，东吴证券研究所

2. 建议关注北交所无人矿卡相关标的

2.1. 同力股份：国内非公路自卸车领域无人驾驶商业化落地领先企业

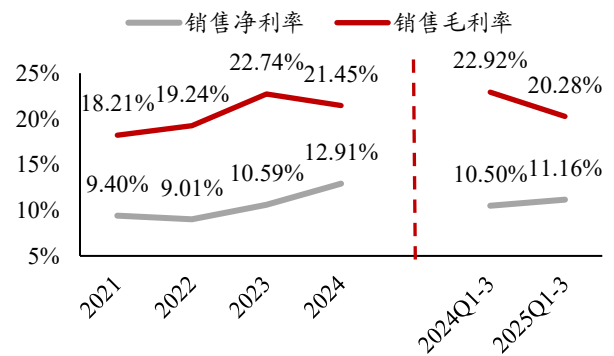
公司是非公路宽体自卸车开创者，受益“新能源替代 + 无人驾驶落地 + 海外增量”三重成长共振。同力股份主营各类矿山开采及大型工程物料运输所需的非公路宽体自卸车、坑道车、洒水车等，产品广泛应用于各类矿山、水电工地与大型工程。公司首创非公路宽体自卸车设计规范及标准，是国内第一批研发、生产非公路宽体自卸车的专业化企业。在露天煤矿大型化、绿色化、智能化转型趋势下，新能源矿卡获补贴政策支持，环保要求提升加速传统燃油车替换，公司受益于新能源和无人驾驶产品存量替换，同时“一带一路”沿线国家需求旺盛，稳步推进海外市场拓展。

图16：2025H1 同力股份营收结构



数据来源：ifind，东吴证券研究所

图17：同力股份销售毛利率及销售净利率走势



数据来源：ifind，东吴证券研究所

公司深度绑定智慧矿山建设趋势，构建“线控底盘 + 整车平台 + 生态合作 + 场景落地”无人矿卡业务体系，已成为国内非公路自卸车领域无人驾驶商业化落地领先企业。公司积极与多家智驾公司联合研发，在公司自主研发的线控底盘基础上推出的大吨位新能源无人驾驶产品大批量推向矿区并保持长期稳定运行。根据公司投资者调研公告披露信息，同力股份线控底盘约占国内市场一半以上的份额，公司 ET100 无人驾驶非公路自卸车技术水平达到国际领先水平。

风险提示：市场需求不及预期；技术迭代不及预期；市场竞争加剧。

图18: 同力股份与其他单位合作研发的项目情况

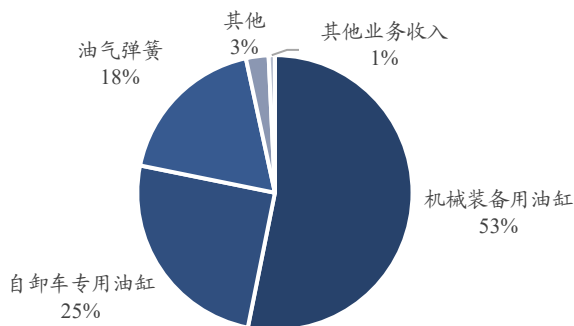
合作单位	合作项目	合作协议的主要内容
易控智驾科技有限公司	ET70M/80M/90M 系列线控增程式新能源无人驾驶非公路自卸车开发项目目（无人驾驶产品，已交付）	双方重点围绕非公路宽体自卸车底盘线控技术、混合动力非公路宽体自卸车技术、矿区无人运输技术等方向领域，发挥各方资源优势，加强产学研合作，共同推进矿山智能化建设。
上海伯镭智能科技有限公司	DTH145 新能源无人驾驶非公路宽体自卸车开发项目（无人驾驶项目产品，已交付）	由同力重工提供线控底盘产品，合作单位提供无人驾驶系统，双方产业和技术互补，共同推进矿山智能化建设。
上海启源芯动力科技有限公司	DTE145C 换电式新能源非公路宽体自卸车（已交付）	由同力重工提供新能源整车，合作单位提供电池系统及换电机构，双方资源互补，共同延长产业链条，为用户提供完整解决方案。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2.2. 万通液压：新品油气弹簧率先推广至商用车与电动无人矿卡

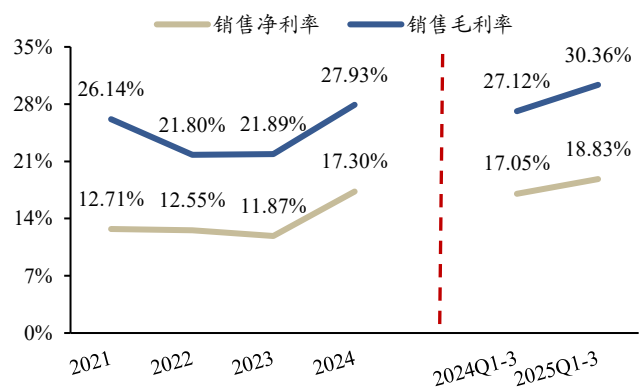
主业液压油缸差异化优势显著，油气弹簧打开汽车底盘新增长曲线。1) 聚焦液压系统价值量最高部件：公司深耕液压油缸这一高价值占比环节，在 2021 年中国液压气动密封工业协会重点联系企业中，液压油缸在全部液压产品价值占比为 35.6%，排名第一。2) 细分赛道差异化竞争：公司在自卸车与采掘装备细分领域构筑差异化优势，以满足不同环境下车辆和装备结构对油缸技术属性的偏好与需求，是国内主要的自卸车专用油缸、机械装备用油缸（特别是综合采掘设备领域）供应商之一。3) 打造油气弹簧底盘应用新增长曲线：油气悬架具备非线性刚度、优异的阻尼性能和高度可调性等突出优点，公司自研多款油气弹簧产品，广泛应用于重型矿用、宽体自卸车、多桥运输车、特殊运输设备等。

图19: 2025H1 万通液压营收结构



数据来源：ifind，东吴证券研究所

图20: 万通液压销售毛利率及销售净利率走势

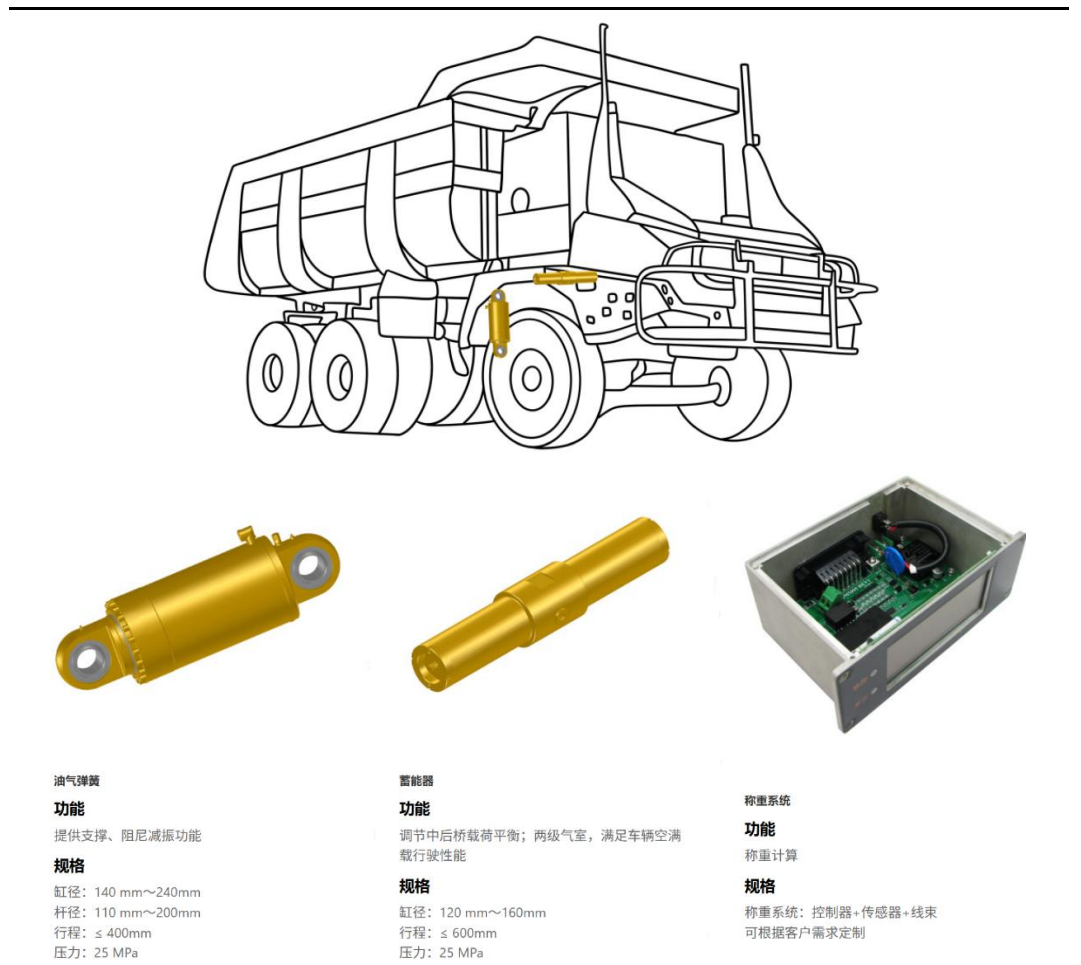


数据来源：ifind，东吴证券研究所

在无人驾驶和智能驾驶领域,公司开发研制的油气悬挂产品已实现应用并逐步展现出良好的增长潜力。公司新品油气弹簧产品及主动式智能油气悬架系统,基于其创新性结构设计特点,能够良好适配无人驾驶悬架形式。2025年5月,全球首次百台无人电动矿卡“华能睿驰”实现了全球首个5G-A露天矿无人矿卡集群的规模化运营。公司向此项目的无人驾驶电动矿卡提供了全油气悬挂系统及整车集成智能称重感知系统。公司已研发多款适用于不同车型的油气弹簧产品,未来全主动式油气悬挂所创造的舒适性、安全性等优势将成为智能驾驶时代的重要标志,公司将持续围绕不同车型的油气悬挂项目展开技术研发攻关。

风险提示: 技术迭代不及预期; 市场竞争加剧; 新品市场拓展不及预期。

图21: 万通液压全油气悬挂系统和整车集成智能称重感知系统图示



油气弹簧
功能
提供支撑、阻尼减振功能
规格
缸径: 140 mm~240mm
杆径: 110 mm~200mm
行程: ≤ 400mm
压力: 25 MPa

蓄能器
功能
调节中后桥载荷平衡; 两级气室, 满足车辆空满载行驶性能
规格
缸径: 120 mm~160mm
行程: ≤ 600mm
压力: 25 MPa

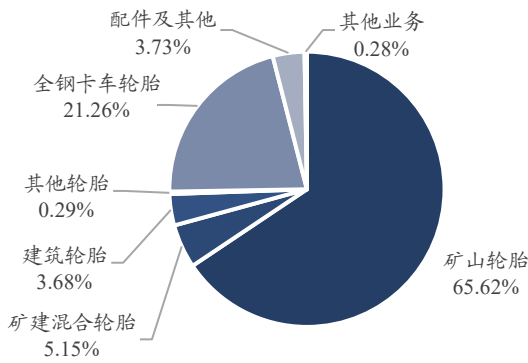
称重系统
功能
称重计算
规格
称重系统: 控制器+传感器+线束
可根据客户需求定制

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2.3. 泰凯英: 深耕矿山及建筑轮胎场景化技术, 全球工程子午线轮胎领先者

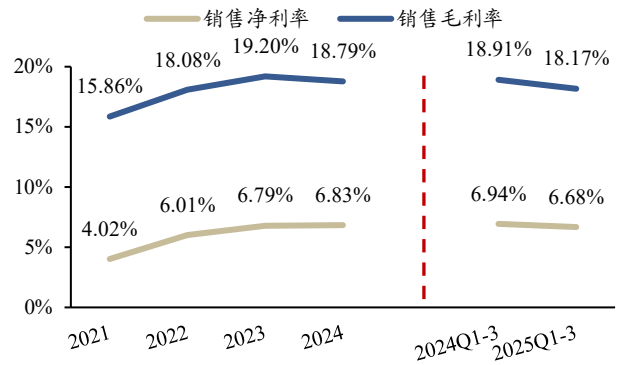
聚焦全球矿业及建筑业轮胎市场, 服务于矿山、基建等复杂工况场景的差异化需求。矿业及建筑业轮胎市场具有工况复杂、环境严苛、安全要求极高的特点, 技术门槛相对较高。经过多年发展, 公司整合结构技术、花纹技术、配方技术、仿真技术与数字化技术, 形成了“矿山建筑轮胎细分赛道深耕+场景化技术创新”的发展模式, 通过委托国内优秀制造商实现生产, 帮助用户降低综合使用成本, 提升作业效率与安全保障。

图22: 2025H1 泰凯英营收结构



数据来源: ifind, 东吴证券研究所

图23: 泰凯英销售毛利率及销售净利率走势



数据来源: ifind, 东吴证券研究所

以工程子午线轮胎为起点, 依托场景化技术研发与数字化服务生态延伸, 为全球矿业及建筑业提供降本提效轮胎全生命周期综合解决方案。公司主要产品涵盖工程子午线轮胎和全钢卡车轮胎两大类, 其中工程子午线轮胎为核心业务, 细分为矿山轮胎(含露天矿与井下矿)、建筑轮胎、矿建混合轮胎及其他专用轮胎。截至 2025 年 10 月, 公司基于对复杂工况的深度洞察, 已归纳总结了 90 多个矿山及建筑领域的基础场景, 并同步开发出 700 余种适应不同作业环境的轮胎产品。此外, 公司同步打造本地化、数字化服务体系, 推出自研的泰科仕轮胎智能管理系统 (TIKS), 集成高频传感器与多芯片冗余控制技术, 实现胎压、胎温、运距、速度等数据实时监测, 并支持无人驾驶智能协同决策, 系统能力经中国工程机械工业协会鉴定达国际先进水平。

风险提示: 市场需求不及预期; 技术迭代不及预期; 国际贸易风险。

表1: 泰凯英主要产品及业务介绍

主要产品及业务	产品特点	适用车辆/硬件示意图	产品应用
露天矿山轮胎	主要性能需求是载重大、生产效率高、安全性好, 同时因使用场景复杂, 产品细分程度较高。针对露天矿场景特点, 公司通过胎侧防切割性能优化以及牵引型的花纹设计, 保证轮胎具备良好的牵引性和自洁性, 同时能够延缓因胎侧外伤导致的轮胎失效。		主要用于露天矿的矿石或剥离层的运输作业。
井下矿山轮胎	井下矿场景特点要求轮胎产品具有抗切割、耐刺扎、牵引性能好的特性。		主要应用于井下铲运机铲矿作业和井下卡车运输作业。
建筑轮胎	主要特点是既能满足快速转移、长距离行驶的要求, 又可满足在狭小、崎岖不平或泥泞场地上作业的要求, 且具备良好的载重能力。		主要是应用于建筑材料运输及全地面吊装作业和转场等场景, 通常路面状况为铺装路加非铺装路的混合路面, 运输距离根据作业任务长短不等, 部分产品有重载使用情况。

矿建混合轮胎

主要特点是胎面以耐切割配方为主、使用寿命长、能够适应复杂环境。公司在开发产品时，根据上述场景的特点对产品进行差异化设计。



主要是应用于矿山、土石方施工上铲装砂石、矿石、硬土的车辆或者公路、铁路、建筑、水电等建设工程的土石方施工及工厂内的物料装载车辆等，使用场景既有苛刻场景的矿山，又有一般场景的建筑用途，场景复杂且跨度大。

泰科仕轮胎智能管理系统

一套网络化、数字化的轮胎实时监测及全生命周期管理系统，采用了先进的高频传感器及多芯片冗余控制技术，实时获取油耗、趟数、方量等车辆运行状态等数据，通过与车联网系统对接，为车队提供数据决策及经营管理支持；同时开发出无人驾驶智能协同技术，协助无人驾驶车辆自动化决策。还可以监测轮胎行驶过程的速度、运距、胎温、胎压等变化。



目前已应用到了数个矿山的无人驾驶项目，是公司应用于矿山的智能轮胎关键技术的成果产品。

轮胎综合管理业务

可为客户提供轮胎整体运营方案，降低客户轮胎使用成本，提高客户运营效率，并形成长期稳定合作；同时可以对轮胎全生命周期运行进行数据采集与分析，为公司新品研发及产品迭代提供数据支持。



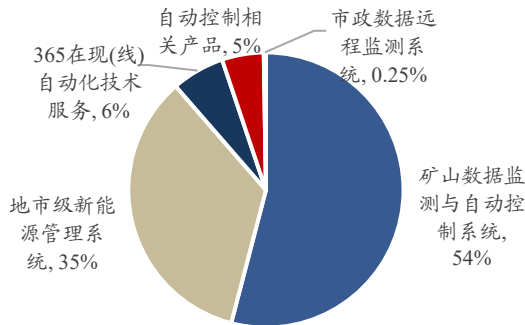
面向的客户一般为矿山所有者或挖运服务承包商，公司向客户供应适配于车辆和作业场景的轮胎，同时提供全生命周期技术维护及运营管理服务。

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

2.4. 科达自控：辅助驾驶系统为无人驾驶前级技术，公司产品已接近 L2 级自动驾驶

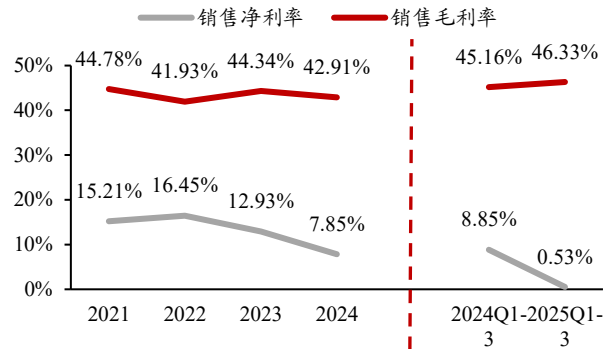
公司基于新一代信息技术，应用工业互联网体系，服务于智慧矿山、物联网+、智慧市政板块。1) **智慧矿山**：公司通过对矿山特殊环境和生产工艺进行深入研究，研发制造控制类、通讯类、传感类、软件、矿山具身智能机器人等一系列标准化的矿用智能产品，为矿山企业提供个性化整体解决方案及智能子系统。2) **“物联网+”**：应用物联网、大数据、云计算、智能终端为装备用户提供智能诊断和远程运维服务，对大型设备及特种设备进行远程监测、安全监管及运维管理，已开发出在矿山安全监察方面应用的“矿用设备监察管理系统”、在建筑特种设备监管方面应用的“建筑起重机械设备安全管理系统”及立体式新能源充换电管理系统。3) **智慧市政**：公司以自主研发的信创产品为核心，结合国内知名信创软硬件系统，为供水、供热等公用设施打造智慧升级解决方案，解决关键基础设施的信息安全及智慧管理的瓶颈问题。

图24：2025H1 科达自控营收结构



数据来源：ifind，东吴证券研究所

图25：科达自控销售毛利率及销售净利率走势



数据来源：ifind，东吴证券研究所

公司产品在智慧矿山无人驾驶领域的应用：

1) 露天矿：公司在露天矿主要聚焦车辆调度和管理系统的研发和应用，所提供的辅助驾驶系统（如避障、应急刹车、车辆扫描、防碰撞及 V2X 通信等）已经列为智慧矿山采购目录，是矿山智能化验收的标准条款。公司辅助驾驶系统作为无人驾驶的前级技术，相关产品已迭代至第 4 代，技术水平接近 L2 级自动驾驶。公司自主研发的“露天矿车辆智能感知防撞预警车载系统”入选国家工信部公布的“2024 年安全应急装备应用推广典型案例名单”。

2) 井工矿：公司主要为井工矿提供辅助运输智能化系统，融合物联网、AI 智能识别及精准定位技术，创新实现图像与数据融合、监视与管理结合、车载导航与远程调度协同，有效达成井下各类辅助运输设备的智能化控制与调度管理，处于辅助驾驶技术层级。此外，公司参与的国家重点研发计划项目“复杂地质条件煤矿辅助运输机器人”已顺利完成验收并进入市场推广阶段，该项目涉及无人驾驶核心技术，为井工矿无人驾驶技术发展提供了重要实践经验。

风险提示：市场需求不及预期；技术迭代不及预期；市场竞争加剧。

3. 风险提示

1) 智能驾驶相关技术迭代低于预期。若智能驾驶相关技术迭代节奏低于预期，可能会导致无人矿卡在部分复杂矿区场景难以落地，减缓无人矿卡在矿区的推广速度。

2) 产业政策持续推进的力度低于预期。政策若持续支持力度下降可能减缓无人矿卡的推广速度。

3) 公司市场拓展不及预期。若北交所无人矿卡相关公司在无人矿卡领域的研发投入、产品设计和营销策略不及预期，使得公司无人矿卡业务推广速度较慢，从而拖累该业务板块增长。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>