

博深科技 (836552.NQ)

2025年03月28日

矿山安全设备及服务“小巨人”，AI+特种机器人打造全新业务增长点

——新三板公司研究报告

诸海滨 (分析师)

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号: S0790522080007

日期	2025/3/27
当前股价(元)	4.38
一年最高最低(元)	4.38/0.00
总市值(亿元)	2.27
流通市值(亿元)	0.47
总股本(亿股)	0.52
流通股本(亿股)	0.11
近3个月换手率(%)	0.06

北交所研究团队

● 矿山安全领域“小巨人”，AI+巡检机器人为新业务增长点

博深科技是专业从事矿山安全领域技术研发、装备制造、运维服务的国家高新技术企业，是国家级专精特新“小巨人”企业、陕西省制造业单项冠军，是科技部认定的“科技型中小企业”。公司成立于2005年，2016年4月登陆全国中小企业股权转让系统，2022年6月调入创新层。公司处于矿山产业链的上游，主要从事矿山安全设备制造和矿山安全建设服务，以金属材料、机械元器件、电子元件、各类传感器和仪表、通信设备以及软件系统集成等安全设备制造为主，为矿山提供固定设备无人值守的具有自我感知、自主决策、自动执行的智能化设备。2024年，公司将推进新产品“智能巡检机器人”的研发和产业化，丰富产品类型，完善产品性能，为客户提供更加优质的产品，提高服务水平。2023年公司实现营业收入1.2亿元，归母净利润1409万元，毛利率50.85%，净利率11.72%。煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源，巡检机器人收入占比正在快速上升，2023年收入1560.6万元，占比13.0%。

● 智慧矿山有效保障矿山安全生产，存量市场有待挖掘

煤炭资源成熟可靠、价格低廉，仍将在较长时期内作为我国能源结构中的主导性能源和基础性能源。国家对矿山生产安全问题愈加重视，政府补贴力度加大，2024年专项用于煤矿安全改造的中央预算达到29.14亿元，同比上升1.29%。截至2024年4月，我国煤矿开采逐渐走向深部，矿井最大开采深度已达到1500米，超过700米的矿井有130余处，开采将面临更高的灾害风险。2023年，中国的煤矿百万吨死亡率为0.094，智能化煤矿百万吨死亡率为0.024，不到平均水平的50%，因此推广智能化煤矿势在必行。根据国家能源局，截至2024年4月底，全国累计建成智能化采煤工作面1922个、智能化掘进工作面2154个。预计未来十年内中国智能矿山市场将以存量矿山智能化改造为主，而随着存量市场基本实现智能化改造后，增量矿山的建设都将以智能矿山为主。

● 公司看点：研发能力强，前瞻布局AI+特种机器人

截至2023年12月31日，公司拥有专利23项，其中发明专利4项。公司矿用巡检机器人系统采用有线和无线混合网络，结合特定的矿用机器人AI视觉算法模型技术以及分布式长距离UWB定位技术，AI视觉算法基于空间视觉多层神经网络、隐马尔可夫模型、Adaboost算法等方法，结合煤矿安全规程要求和实际应用场景，建立的可精确识别矿山井下人员违规行为及设备异常状况的分析模型。2023年新产品巡检机器人已进入市场销售，新一代巡检机器人正在取证。博深科技可比公司PE2023均值为70.7X。公司矿用巡检机器人AI视觉算法赋能特种机器人产品升级，获加速巡检机器人产品收入释放，前景较好。

● **风险提示：**市场竞争风险、行业政策变化风险、应收账款无法回收的风险

相关研究报告

目 录

1、 业务：矿山安全领域“小巨人”，AI+巡检机器人为新业务增长点.....	3
1.1、 产品：煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源，高毛利巡检机器人业务快速增长	4
1.2、 财务：行业需求下滑导致公司收入略有下降，毛利率维持高位	7
2、 行业：政策重视矿山安全生产，智慧矿山存量市场待挖掘.....	9
2.1、 煤炭：我国能源体系的支柱	9
2.2、 政策端：重视矿山安全生产问题，补贴力度大.....	9
2.3、 智能化矿山：智慧矿山有效保障矿山安全生产，存量市场有待挖掘	11
3、 看点：研发能力强，前瞻布局 AI+特种机器人	13
3.1、 特种机器人：国家西部研发生产基地建设中，AI 巡检机器人前景好.....	13
3.2、 设有四个政府认证授牌的研发机构，项目涉及软硬件均为自主研发	13
4、 估值对比：同行可比公司 PE2023 均值为 70.7X.....	15
5、 风险提示	17

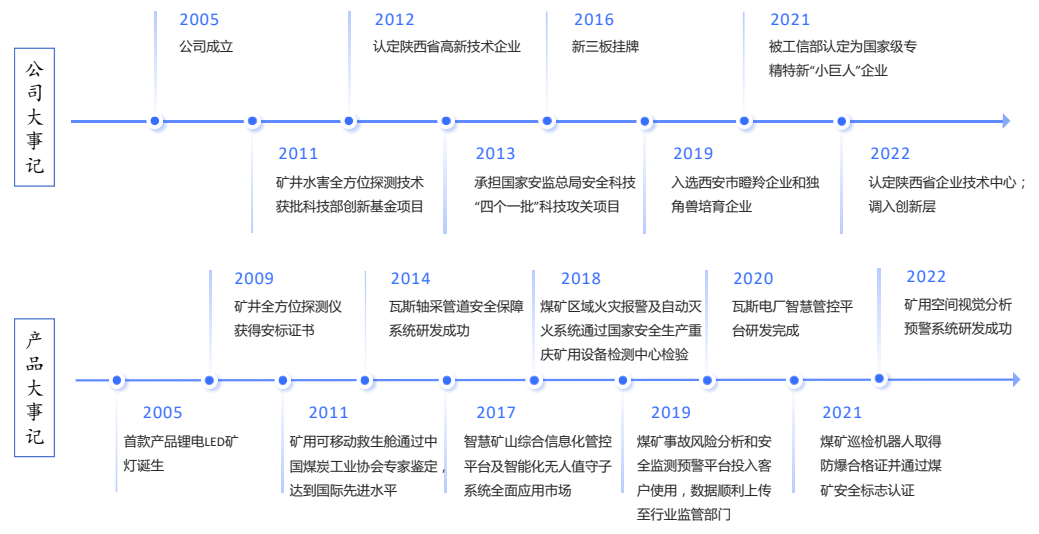
图表目录

图 1： 公司发展历程.....	3
图 2： 王学立、范宇洪夫妇为公司实际控制人.....	3
图 3： 煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源（单位：万元）	6
图 4： 2024H1 巡检机器人业务毛利率为 66.3%	6
图 5： 2023 年公司实现营收 1.2 亿元（-19.13%）	7
图 6： 2023 年公司实现归母净利润 1409 万元（-37%）	7
图 7： 2023 年公司毛利率 50.85%	8
图 8： 2023 年公司净利率 11.72%	8
图 9： 2023 年公司研发费用率上升较多，为 13.7%	8
图 10： 公司经营活动产生的现金流净额好转.....	9
图 11： 2024 年中国原煤产量为 47.80 亿吨（单位：亿吨）	9
图 12： 2024 年煤矿安全改造中央预算为 29.14 亿元.....	10
图 13： 2023 年中国煤矿百万吨死亡率为 0.094.....	11
图 14： 煤矿开采数量下降趋势明显	11
图 15： 全面释放大规模智能化潜力的煤炭企业能够将利润提升 7-12 个百分点，将投资回报率提升 2-3 个百分点.....	12
图 16： 公司设有四个经政府认证授牌的研发机构.....	14
图 17： 公司典型客户	15
图 18： 公司毛利率高于可比公司平均水平（单位：%）	16
图 19： 公司净利率高于可比公司平均水平（单位：%）	16
表 1： 公司主要产品分为智能矿山产品系列以及矿山安全产品系列.....	4
表 2： 2023 年公司前五大客户收入占比 32.84%	6
表 3： 公司在研项目情况（截至 2023 年）	13
表 4： 选取梅安森、龙软科技和云鼎科技作为可比公司.....	15
表 5： 博深科技可比公司 PE2023 均值为 70.7X.....	17

1、业务：矿山安全领域“小巨人”，AI+巡检机器人为新业务增长点

博深科技是专业从事矿山安全领域技术研发、装备制造、运维服务的国家高新技术企业，是国家级专精特新“小巨人”企业、陕西省制造业单项冠军，是科技部认定的“科技型中小企业”。公司成立于2005年，2016年4月登陆全国中小企业股权转让系统，2022年6月调入创新层。

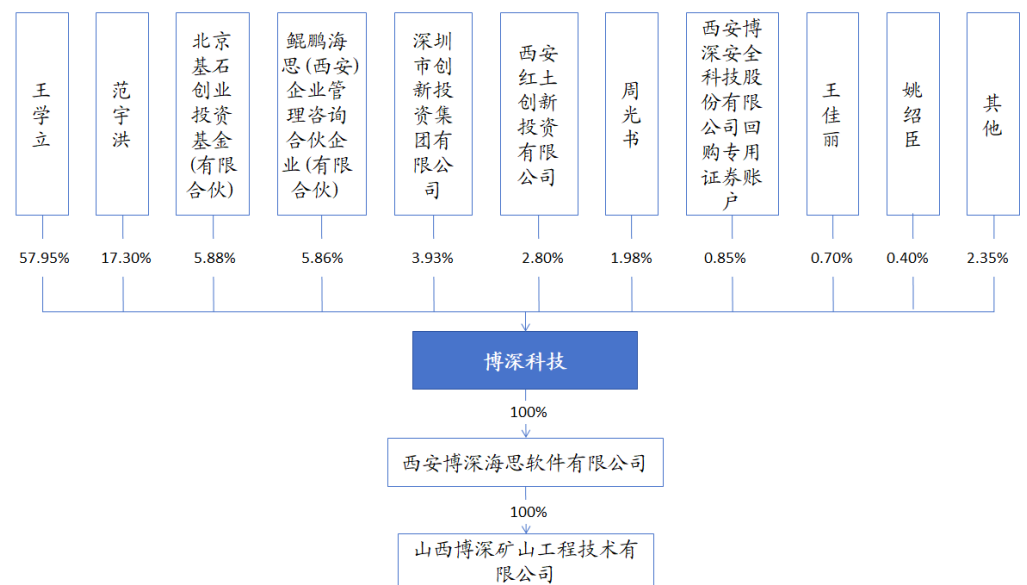
图1：公司发展历程



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司控股股东为王学立，截至2024年中报，其持股比例高达57.95%。王学立与范宇洪为夫妻关系，二者为公司实际控制人，共持有公司75.25%的股权。

图2：王学立、范宇洪夫妇为公司实际控制人



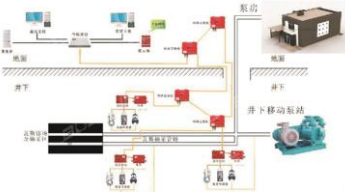




数据来源：Wind、开源证券研究所 注：截至2024年中报

1.1、产品：煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源，高毛利巡检机器人业务快速增长

公司处于矿山产业链的上游，主要从事矿山安全设备制造和矿山安全建设服务，以金属材料、机械元器件、电子元件、各类传感器和仪表、通信设备以及软件系统集成等安全设备制造为主，为矿山提供固定设备无人值守的具有自我感知、自主决策、自动执行的智能化设备。

表1：公司主要产品分为智能矿山产品系列以及矿山安全产品系列

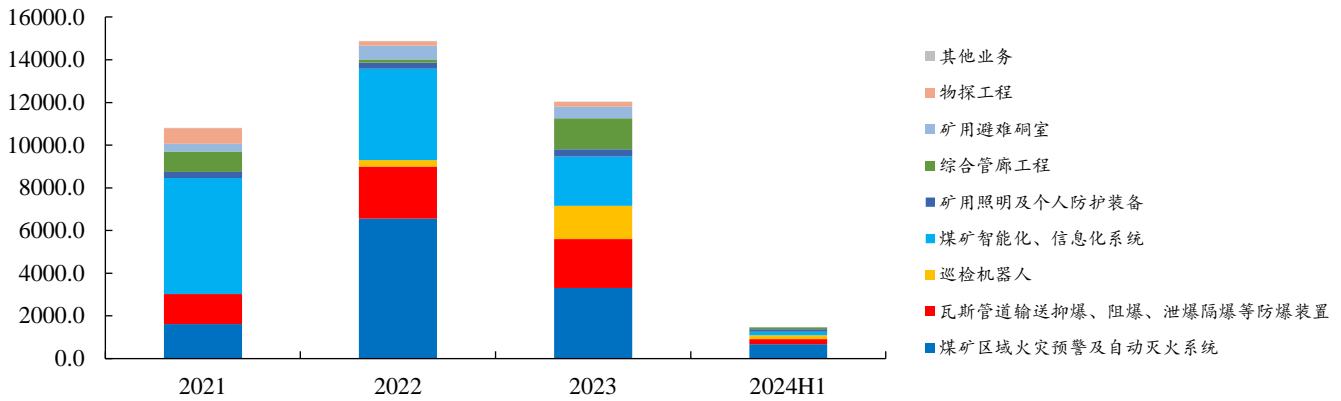
产品系列	具体产品	图示	简介
	智能化综合信息管控平台及无人值守子系统		系统以信息集成、融合、共享为原则，以 GIS、3D、大数据图表作为可视化载体，运用先进的测控、通讯、数据处理等信息技术，建设矿山工业环网、供电、运输、通风、排水、压风、瓦斯抽采、环境监测、人员定位、工业视频、采掘等智能化子系统。同时建设全矿山统一的工业数据中心和信息集成、处理、展示、决策软件平台。构建矿山安全生产和经营管理全过程智能运行、快速感知、信息融合、数据挖掘、决策支持的有机系统。
	矿用巡检机器人系统		系统应用于矿山井下复杂危险环境，能够替代各类人工巡检工作，促进矿山实现“减人增效，减人增安”的战略目标。系统搭载多种智能感知设备，实现对工作场所的图像、声音、环境参数、设备状况、人员行为的精确感知、智能分析、趋势判断、自动预警。基于有线无线混合组网，运用特定的矿用机器人 AI 视觉算法模型技术、分布式长距离 UWB 定位技术使机器人系统具备稳定的高带宽、多方式通讯能力和厘米级定位精度。取得煤矿安标认证的大容量蓄电池电源使系统具有充足动力和优良的爬坡、续航能力。功能强大的系统平台软件可在数据调度中心对全矿井多场景所有巡检机器人进行集中管控、实时分析、信息交互、精准决策。
智能矿山产品系列	瓦斯抽采监控及安全保障系统		系统是贯彻煤矿瓦斯治理“先抽后采、监测监控、以风定产”工作方针，落实瓦斯抽放“采中增透防突增产、管网实时监测监控、管道抑爆泄爆阻爆”安全生产要求的核心技术手段。产品适用于煤矿瓦斯抽采泵站和瓦斯电厂。系统运用精密智能传感器和可编程控制设备对瓦斯管道工况、环境、供电、供水等参数进行实时监测，并对瓦斯抽采泵、加压泵、冷却塔、阀门等设备进行远程自动控制。系统通过安装与管道沿线的抑爆、阻爆、泄爆、阻火器、放散阀等安全装置，实现自动扑灭火焰、主动抑制、阻断瓦斯爆炸传播链、释放压力，从而达到保护人员和重要设备的目的。系统软件具有监测、预警、控制及数据分析功能，并可接入智能矿山综合信息化管控平台。
	重大设备全生命周期管理及监控联网系统		系统基于“设备一张图，管理一张图，服务一条龙”的设备全生命周期管理理念，以智能感知、数据分析、信息融合技术为支撑，实现设备从规划、设计、选型、采购、安装、运行、维护、报废全过程的跟踪管理和服务。对于设备在使用过程的实时监测、动态跟踪、故障诊断、事故预警、智能分析提供精准数据信息并可通过专网上传至相关的主管部门，是规范设备管理、降本增效、预防事故、提升安全的重要技术手段。
	煤矿电子封条联网系统		系统运用神经网络算法、中间件等技术手段建立视频分析模型，根据不同算法分析相应的视频流，生成证据视频数据。模型拥有并行计算能力，基于 GPU 架构可实现持续优化、快速迭代。系统对煤矿的人员入井情况、运输设备运行状态、调度室工作状态等详细情况进行接收、分析、报警并上传至行业安全监管部门，实现了对煤矿是否违规生产的透明化管理。

产品系列	具体产品	图示	简介
矿山安全产品系列	全矿井火灾智能监测预警防火系统		系统运用精密色谱分析、多波谱光学探测、DTS 分布式温度感知等多种传感技术对形成矿井火灾的内因和外因参数进行精准监测采集,基于煤自燃特征分析预警模型和外因火灾环境参数趋势分析算法、结合 GIS 一张图直观定位展示、PLC 可编程自动控制技术,实现全矿井火灾精准监测、分级预警、隐患分析、动态预判、提前防控、自动灭火的智能化管
	煤矿安全风险		系统通过对矿井作业环境、井下人员、产量、图像、设备以及水文、地质等数据的集成分析,结合矿山行业标准、安全规程、管理规范、监管条例,建立综合风险评价指标体系和模型,运用人工智能、云计算、大数据分析等信息技术,为矿山用户进行风险评估、风险趋势、风险预警、事故预防、精准监管提供科学手段。
	煤矿安全风险分析预警平台		系统依据《煤矿安全规程》和《煤矿井下紧急避险系统建设管理规定》设计生产,包含安全防护、气幕喷淋、氧气供给、空气净化、降温防湿、供水照明、环境监测、通讯联络等子系统。当井下发生灾害事故,在逃生路径被阻或自救器防护时间不足的情况下,为无法及时撤离的遇险人员提供一个安全且具备基本生存条件的应急避险空间,为救援赢得时间。
	煤矿安全紧急避险系统		系统依托虚拟现实、人机交互、多媒体和网络通讯等技术,仿真矿山生产环境和应急场景,实现真实实验条件难以完成的应急培训演练功能。将实时生产运行数据、安全管理、应急管理、应急救援信息集成至统一的管理平台,从而实现应急预案、应急资源、应急培训、应急决策、应急救援指挥全过程的数字化、可视化、快捷化和科学化。

资料来源:公司公告、公司官网、开源证券研究所

从收入构成来看,煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源,2021-2023 年的收入分别为 1619.1、6554.5 和 3312.9 万元,占营业总收入的比重分别为 15.0%、44.1%和 27.6%,2022 年起成为收入占比第一的业务板块。由于煤矿智能化市场容量逐年减少导致订单减少,煤矿智能化、信息化系统的收入占比正在逐渐减少,2021-2023 年收入占比分别为 50.2%、28.8%和 19.1%。值得注意的是,巡检机器人作为 2022 年开启的新业务,收入占比正在快速上升,2022-2023 年,收入分别为 305.6 和 1560.6 万元,收入占比为 2.1%和 13.0%。

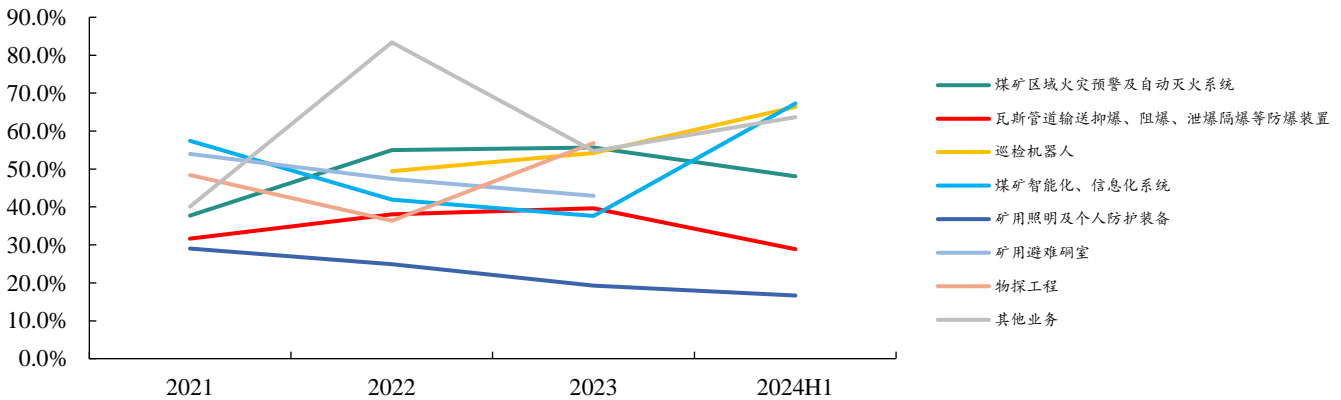
图3：煤矿区域火灾预警及自动灭火系统是公司的主要收入来源（单位：万元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

从毛利率来看，公司大力发展的巡检机器人业务毛利率持续上升，2022-2024H1 分别为 49.5%、54.2%和 66.3%。煤矿区域火灾预警及自动灭火系统的毛利率也相对稳定于高位，2022-2024H1 分别为 55.0%、55.6%和 48.1%。

图4：2024H1 巡检机器人业务毛利率为 66.3%



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司产品和技术服务遍布国家能源、中煤、陕煤、开滦、山西焦煤等国内上百家矿业集团，获得广泛赞誉。2021-2023 年公司前五大客户营收占比分别为 22.35%、35.61%和 32.84%，不存在过度依赖大客户的情形。

表2：2023 年公司前五大客户收入占比 32.84%

序号	客户	销售金额(万元)	占营业收入比(%)
2023 年			
1	陕西奥托电力工程有限公司	1321.3	10.99
2	大地工程开发(集团)有限公司	759.2	6.31
3	鸡西矿业(集团)有限责任公司	696.5	5.79
4	贵州吉顺矿业有限公司大方县凤山乡金岩煤矿	627.9	5.22
5	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	544.4	4.53
	合计	3949.1	32.84
2022 年			
1	陕西陕煤韩城矿业有限公司	1721.7	11.58

序号	客户	销售金额(万元)	占营业收入比(%)
2	陕西涌鑫矿业有限责任公司	1572.9	10.58
3	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	913.5	6.14
4	山西阳城阳泰集团伏岩煤业有限公司	576.6	3.88
5	陕西陕煤黄陵矿业有限公司(黄陵一号煤矿)	510.7	3.43
合计		5295.4	35.61
2021年			
1	晴隆县兴鑫能源有限公司(原新华矿)	539.8	4.99
2	中铁十四局集团第三工程有限公司	528.4	4.89
3	迁安市隆宇工贸有限责任公司蔡园分公司	495.7	4.58
4	盘县老沙田煤矿	455.6	4.21
5	织金县西湖煤业有限公司(沟沟寨)	398.2	3.68
合计		2417.8	22.35

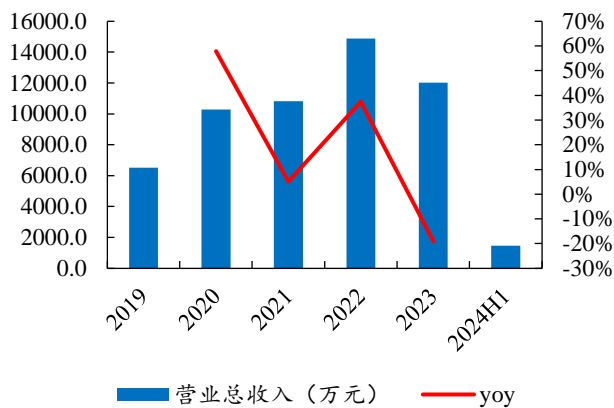
数据来源: Wind、开源证券研究所

1.2、财务：行业需求下滑导致公司收入略有下降，毛利率维持高位

2022年之前,公司营收保持高增长,2023年受到宏观因素影响,收入有所下滑,但仍高于2021年水平。2023年公司实现营业收入1.2亿元,同比减少19.13%,主要由于煤价下跌,产品需求减少,叠加大型煤矿基本已经实现智能化改造因此市场需求量逐渐降低的因素,导致收入下滑;实现归母净利润1409万元,同比下降37%,主要因为销售收入减少且产品毛利率降低,叠加公司研发费用支出增加的影响所致。

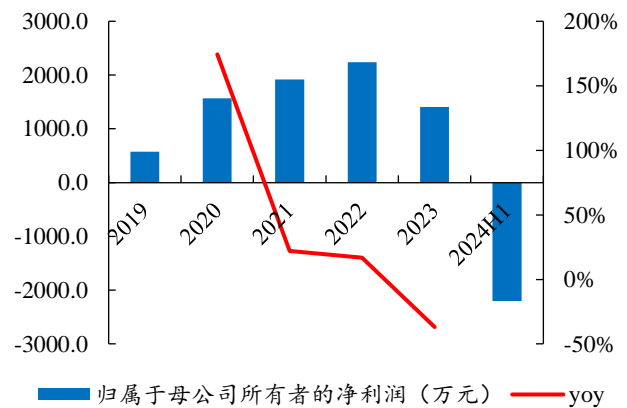
2024年上半年,公司营业收入为1461万元,同比下降了62.89%,原因除宏观因素以外,本年新项目尚未完全确认收入。2024年上半年公司归母净利润-2204万元。

图5: 2023年公司实现营收1.2亿元(-19.13%)



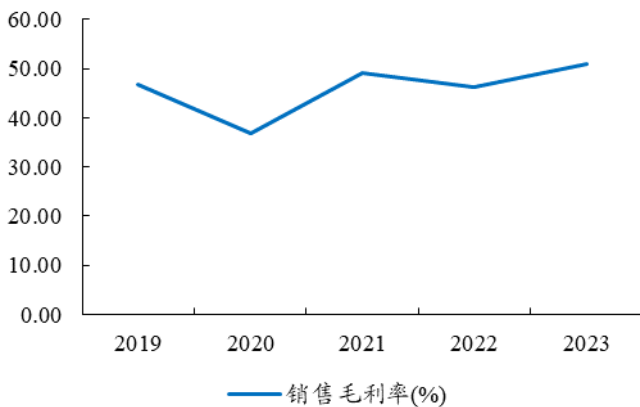
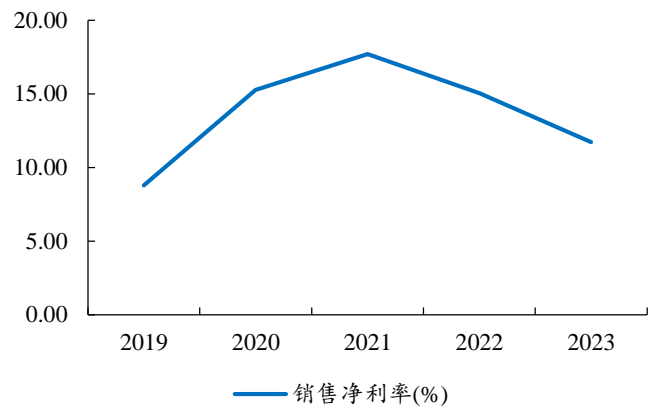
数据来源: Wind、开源证券研究所

图6: 2023年公司实现归母净利润1409万元(-37%)



数据来源: Wind、开源证券研究所

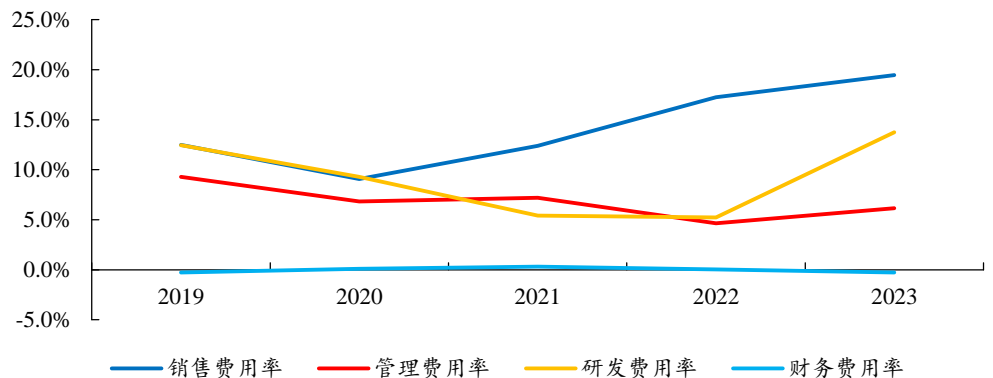
2021-2023年,公司销售毛利率分别为49.10%、46.26%和50.85%,销售净利率分别为17.71%、15.04%和11.72%。2023年公司毛利率有所上涨主要由于神木电力项目毛利率较高。

图7：2023 年公司毛利率 50.85%

图8：2023 年公司净利率 11.72%


数据来源：Wind、开源证券研究所

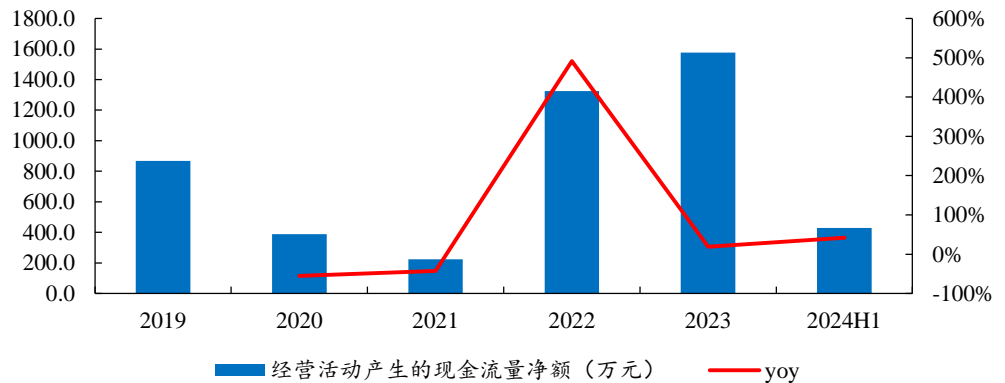
数据来源：Wind、开源证券研究所

2021-2023 年，公司研发费用率分别为 5.4%、5.2%和 13.7%。2023 年公司研发费用率大幅上升，主要原因是增加研发人员，加大研发投入，职工薪酬、研发材料、委外研发费用、产品检测费等大幅增长。2021-2023 年，公司销售费用率分别为 12.4%、17.2%和 19.5%，销售费用主要由技术咨询、服务费及职工薪酬构成。

图9：2023 年公司研发费用率上升较多，为 13.7%


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司经营活动产生的现金流自 2022 年以来有所改善。2021-2023 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 223.9、1324.0 和 1577.4 万元，2023 年公司加大回款催收力度，公司经营性现金流进一步好转。

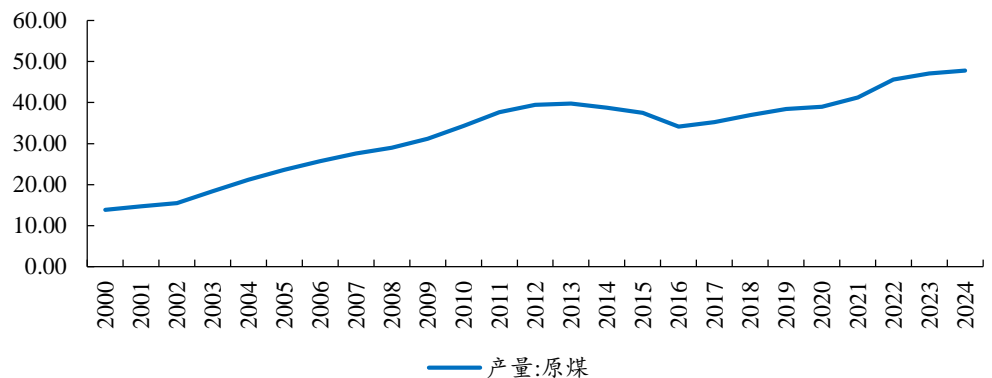
图10：公司经营活动产生的现金流净额好转


数据来源：Wind、开源证券研究所

2、行业：政策重视矿山安全生产，智慧矿山存量市场待挖掘

2.1、煤炭：我国能源体系的支柱

煤炭资源成熟可靠、价格低廉，仍将在较长时期内作为我国能源结构中的主导性能源和基础性能源。根据中国煤炭工业协会发布的《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，到“十四五”末，即2025年，我国原煤产量将继续控制在41亿吨左右。

图11：2024年中国原煤产量为47.80亿吨（单位：亿吨）


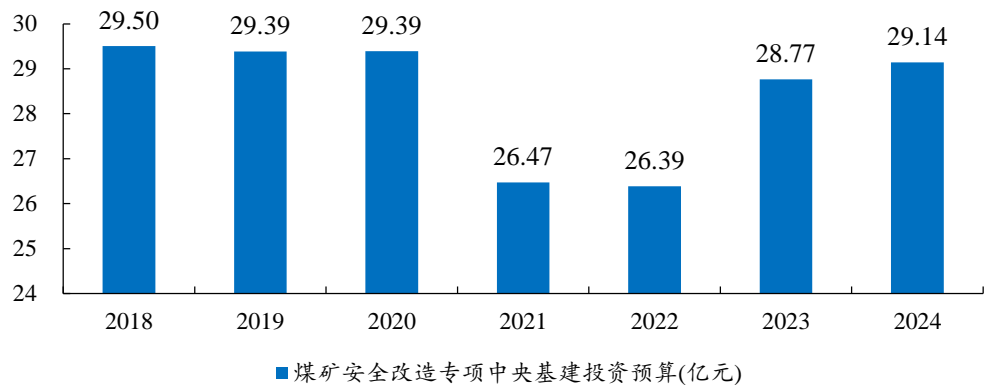
数据来源：Wind、国家统计局、开源证券研究所

2.2、政策端：重视矿山安全生产问题，补贴力度大

中国井工煤矿开采难度大。智慧按煤矿开采方式区分，煤矿可分为露天煤矿与井工煤矿。开采难度低、生产效率高的露天煤矿是美国、澳大利亚、印尼等产煤国家的主要煤矿形式；而由于我国地质特殊性的原因，多为难度更高的井工煤矿，截至2023年底，我国仅有露天煤矿约420座。井工煤矿开采作业在环境复杂、岩层多样的井下进行，开采难度更大、危险系数更高，是我国过去煤矿重特重大事故频发的重要原因。

国家对矿山生产安全问题愈加重视，政府补贴力度加大。2023年3月，国家矿山安全监察局在全国部署开展全国矿山安全生产综合整治行动，遏制矿山重特大事故发生。各省政府对煤矿生产安全也尤为重视，出台支持煤矿智能化建设、对煤矿各环节管理措施规定等地方政策来确保煤矿安全生产。此外，为环节安全生产带来的经济压力，国家出台政策对煤矿安全改造进行专门补贴且补贴力度大，其中2024年专项用于煤矿安全改造的中央预算达到29.14亿元，同比上升1.29%。

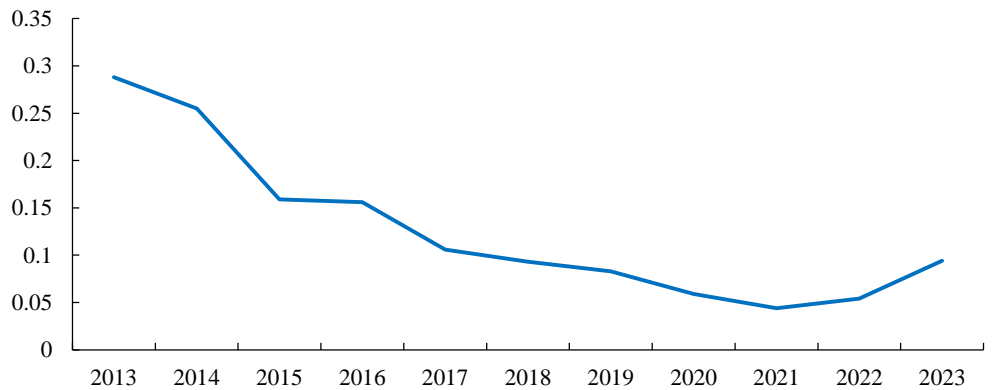
图12：2024年煤矿安全改造中央预算为29.14亿元



数据来源：财政部、开源证券研究所

中国煤矿的自然条件具有复杂性，这导致了安全管理上的高难度。由于中国大陆是由多个汇聚的陆块构成，这使得煤田原岩应力较高，地质构造复杂。与世界其他主要产煤国家相比，中国的煤层赋存条件较为不利，适宜露天开采的资源较为稀缺。此外，瓦斯、水、火、冲击地压、煤尘等灾害在中国煤矿中较为普遍且严重。根据中国煤炭报，截至2024年4月，我国煤矿开采逐渐走向深部，矿井最大开采深度已达到1500米，超过700米的矿井有130余处。中国已探明的煤炭资源量超过了5.9万亿吨，其中深部资源（千米以下）的占比超过了50%。这表明，随着浅层煤炭资源的逐渐枯竭，未来将会有更多的煤矿需要进行深部开采。深部开采的地质条件和煤层赋存条件将变得更加复杂。在高瓦斯、高地压、高地温、高承压水等复杂条件下，开采将面临更高的灾害风险，这给开采环境、技术装备、灾害防治等方面带来了前所未有的挑战。

尽管中国在煤矿安全方面取得了进步，但与发达国家相比，仍存在一定的差距，并且有很大的提升空间。随着相关政策的实施和小型煤矿的逐步淘汰，中国的煤矿百万吨死亡率显著下降，从2013年的0.288降至2023年的0.094。然而，与发达国家相比，这一数字仍有较大差距。例如，2023年美国的百万吨死亡率为0.017。这表明中国在煤矿安全设备采购和更新方面仍有较大的提升空间。

图13：2023年中国煤矿百万吨死亡率为0.094


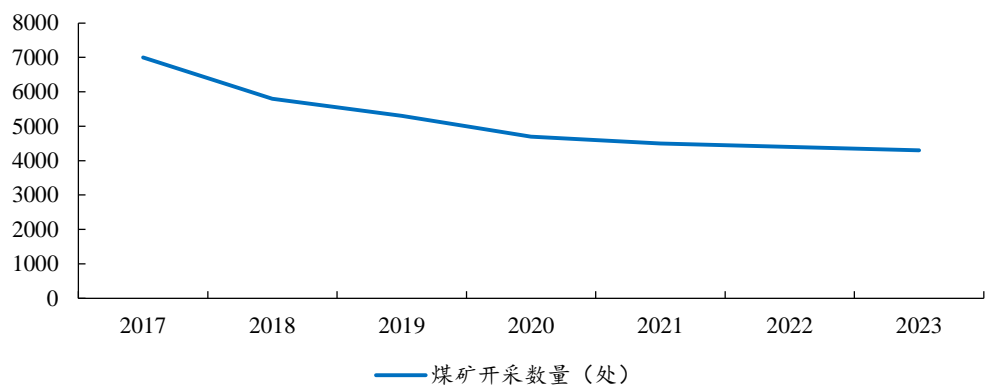
数据来源：中国煤炭工业协会、开源证券研究所

根据国家矿山安监局 2023 年统计数据，智能化煤矿百万吨死亡率为 0.024，不到平均水平的 50%，因此推广智能化煤矿势在必行。

2.3、智能化矿山：智慧矿山有效保障矿山安全生产，存量市场有待挖掘

目前我国智能矿山建设尚处于初级阶段，整体建设水平较低，但在政策保障及技术支撑下，呈现出加速发展的态势，未来成长空间较大。

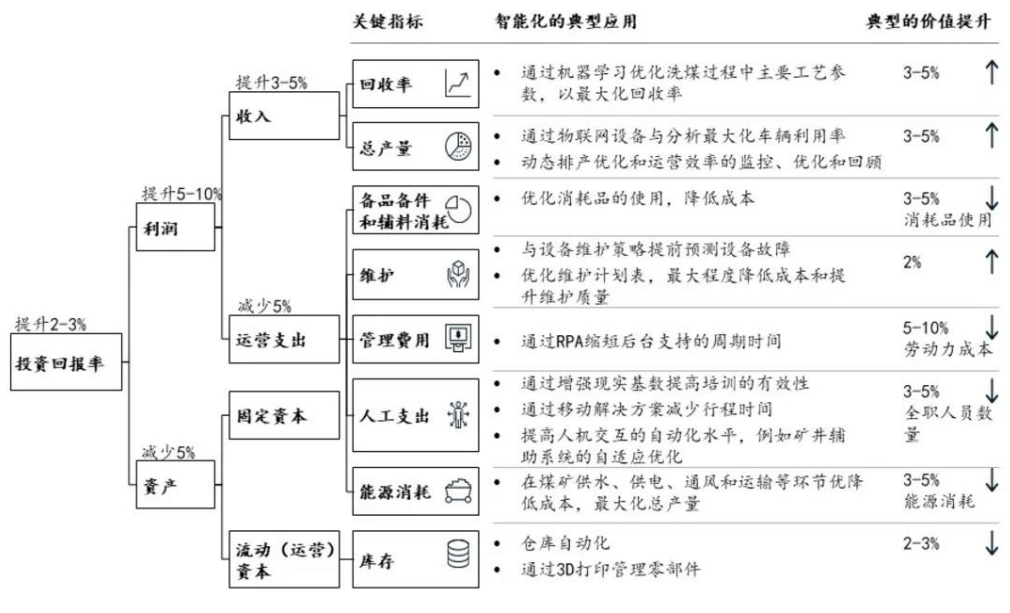
矿企集中度变高，智能矿山需求旺盛，集中化趋势显著。煤炭行业的供给侧改革意义深远，目前我国煤炭行业供给侧改革已初具成效，为我国智慧矿山建设奠定了坚实基础。截至 2023 年底，全国煤矿数量减少至 4300 处左右，并且根据《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，到“十四五”末期，这一数据将压缩至 4000 处左右，大型煤矿产量占 85% 以上，大型煤炭基地产量占 97% 以上。根据中国煤炭工业协会发布的《2023 年煤炭行业发展年度报告》，2023 年我国建成年产千万吨级煤矿 81 处，核定产能 13.3 亿吨/年；安全高效煤矿原煤产量占全国的比重超过 70%，平均产能 273 万吨/年，月平均综合单产 16.56 万吨；百万吨死亡率 0.00069，达到世界领先水平。

图14：煤矿开采数量下降趋势明显


数据来源：中国煤炭工业协会、开源证券研究所

智能化矿山建设是深入贯彻落实总书记重要指示精神和能源安全新战略的重要举措，是推动煤炭工业转型升级、高质量发展的核心技术支撑，是实现煤矿减人增效、从根本上消除事故隐患，提高煤矿本质安全水平的有效手段。智能化正在成为煤炭行业公认的未来发展趋势，必将带来前所未有的革命性变化。根据麦肯锡的相关调研，煤炭企业全面释放智能化潜力能够将利润提升7%-12%，将投资回报率提升2%-3%。

图15：全面释放大规模智能化潜力的煤炭企业能够将利润提升7-12个百分点，将投资回报率提升2-3个百分点



资料来源：麦肯锡分析

2024年4月28日，国家矿山安监局等七部门发布的《关于深入推进矿山智能化建设 促进矿山安全发展的指导意见》指出，到2026年，建立完整的矿山智能化标准体系，推进矿山数据融合互通，实现环境智能感知、系统智能联动、重大灾害风险智能预警，全国煤矿智能化产能占比不低于60%，智能化工作面数量占比不低于30%，智能化工作面常态化运行率不低于80%，煤矿、非煤矿山危险繁重岗位作业智能装备或机器人替代率分别不低于30%、20%，全国矿山井下人员减少10%以上，打造一批单班作业人员不超50人的智能化矿山。到2030年，建立完备的矿山智能化技术、装备、管理体系，实现矿山数据深度融合、共享应用，推动矿山开采作业少人化、无人化，有效防控重大安全风险，矿山本质安全水平大幅提升。

存量市场规模显著，有待开发。根据国家能源局，截至2024年4月底，全国累计建成智能化采煤工作面1922个、智能化掘进工作面2154个。截至2024年6月已建成国家级示范煤矿近60处、省级（央企级）示范煤矿200余处，逐步形成了不同区域、不同建设条件的智能化建设模式。预计未来十年内中国智能矿山市场将以存量矿山智能化改造为主，而随着存量市场基本实现智能化改造后，增量矿山的建设都将以智能矿山为主。

3、看点：研发能力强，前瞻布局 AI+特种机器人

3.1、特种机器人：国家西部研发生产基地建设中，AI 巡检机器人前景好

公司的矿用巡检机器人系统在矿山井下复杂且危险的作业环境中能够替代人工巡检任务，助力矿山实现“减少人员、提高效率、减少人员、增加安全”的战略目标。系统配备了多种智能感知设备，能够对工作场所的图像、声音、环境参数、设备状态、人员行为进行精确的感知、智能分析、趋势预测和自动预警。系统采用有线和无线混合网络，结合特定的矿用机器人 AI 视觉算法模型技术以及分布式长距离 UWB 定位技术，确保了机器人系统具备稳定的高带宽、多样化的通信能力以及厘米级的定位精度。矿用巡检机器人 AI 视觉算法基于空间视觉多层神经网络、隐马尔可夫模型、Adaboost 算法等方法，结合煤矿安全规程要求和实际应用场景，建立的可精确识别矿山井下人员违规行为及设备异常状况的分析模型。

巡检机器人有望带来收入释放，新产品顺应市场需求表现良好。2023 年公司新产品煤矿区域火灾预警及自动灭火系统销售快速增长；新产品巡检机器人已进入市场销售，并且增强了机器人事业部的研发团队建设，进一步完善煤矿巡检机器人的性能和技术指标，增加巡检机器人的应用场景，产品更加灵巧先进，更能适应井下环境，新一代巡检机器人正在取证。

为进一步促进公司矿用巡检机器人的迭代升级，公司拟在西安市高新三期投资建设面积约 5 万平方米的特种机器人研发生产基地项目，并成立子公司“西安鲲鹏海思机器人有限公司”作为该项目的运营主体，注册资本 1000 万元。该项投资或有利于公司在危险复杂环境特种机器人业务的市场布局，为公司培育新的业务和利润增长点，进而提高公司的整体盈利水平。

3.2、设有四个政府认证授牌的研发机构，项目涉及软硬件均为自主研发

博深科技是以产品制造配套项目实施为主的高科技公司，项目所涉软硬件均为博深公司自主研发，截至 2023 年 12 月 31 日，公司共有 61 位技术人员。公司秉承技术优先、持续创新的发展理念，建成了经政府行业主管部门认证授牌的四个技术中心和工程实验室（陕西省中小企业创新研发中心、西安市企业技术中心、西安市矿井瓦斯与水灾防治工程技术研究中心、西安市火灾预警与防治工程技术研究中心以及西安市紧急避险工程实验室）。

截至 2023 年 12 月 31 日，公司拥有专利 23 项，其中发明专利 4 项。公司顺应智能技术的快速发展以及产品迭代升级的需求，持续研发前沿技术。截至 2023 年 12 月 31 日，公司共有 7 个在研项目，包括结合人工智能等前沿技术，提升产品自动化和智能化水平等。

表3：公司在研项目情况（截至 2023 年）

研发项目	具体情况
KJ2080 煤矿视频分析监视系统研发	项目研发目的在于扩展矿井安全监控手段和方式，利用前沿技术，安全、有效、多方位的满足煤矿安全监控的需求，并协助提高矿端安全管理水平。目前正在取安标证书和防爆证书。
瓦斯管道高精度计量装置系统研发	该产品的研发可以弥补当前市场的多手段、高精度计量方式的空缺。同时扩展瓦斯抽采类产品，系统的解决客户痛点。目前处于市场调研阶段。
改善防爆产品电源负载瞬	该项目整体提高防爆产品中本安电路与电源的适配性，增强本安类产品的稳定性，为防爆类产品的本安参

研发项目	具体情况
态响应性能项目研发	数关联提供技术支撑。进一步增加产品在市场中的竞争力，目前已完成样机。
煤矿 AI 训练及推理平台研发	该项目的研发对企业在人工智能领域是一种探索及尝试，具有积极作用。丰富了企业的产品类型，为企业的综合解决方案奠定了基础。目前该产品属于研发末期，即将进行全面测试。
煤矿灾害综合防治系统研发	该系统的研发对煤矿的隐蔽灾害预警预报有非常重要的作用，可以减少隐蔽灾害带来的安全事故。该项目预警模型与西安科技大学合作完成，其成果双方共享。本项目的研发也对企业在煤矿安全领域迈进一步，预测该产品会成为企业的一个重要创收点。目前该产品处于研发中期，正在进行模型数据接入阶段。
II 类防爆智能巡检机器人研发与防爆认证	通过采用先进的 AI 视觉算法，机器人可对获取的图像信息和设备温度状态进行智能分析，自动识别异常情况，生成巡检报告，有效提高了巡检质量，降低了人员工作强度，为企业安全生产提供了有力保障。与行业内现有的巡检解决方案相比，本项目的机器人在自动化和智能化水平上更胜一筹。它集成了多种前沿技术，代表了当前智能巡检领域的最高水平。
新一代智能硬件平台设计	新设计的硬件平台在性能表现、兼容适配性、可扩展性等方面具有明显优势。其设计理念充分考虑了未来智能技术的发展趋势，具有较强的前瞻性。

资料来源：公司公告、开源证券研究所

为了增强企业的技术开发和创新能力，实现持续发展和市场竞争优势，充分满足客户需求，公司建立了由陕西省工信厅认定挂牌的“省级企业技术中心”。

公司与中国矿业大学、西安交大、西安科技大学等高校进行了多项技术研究与人才合作，设有“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市矿井火灾预警与防治工程技术研究中心”、“西安市矿井瓦斯与水灾防治工程技术研究中心”、“西安市矿井紧急避险工程实验室”四个经政府认证授牌的研发机构。

图16：公司设有四个经政府认证授牌的研发机构



资料来源：公司官网

公司为保障公司产品研发设计、测试、验证工作的有序进行，技术中心内还建立了智能化管控运维中心、巡检机器人试验平台、机械电气性能试验室、产品检测检验中心。

公司产品和技术服务遍布国家能源、中煤、陕煤、开滦、山西焦煤等国内上百家矿业集团，获得客户认可。

图17: 公司典型客户



资料来源: 公司官网

4、估值对比: 同行可比公司 PE2023 均值为 70.7X

考虑到博深科技主要从事煤矿安全设备和技术研发、生产、销售、服务, 为矿山提供固定设备无人值守的具有自我感知、自主决策、自动执行的智能化设备, 因此选取梅安森、龙软科技和云鼎科技作为可比公司。

表4: 选取梅安森、龙软科技和云鼎科技作为可比公司

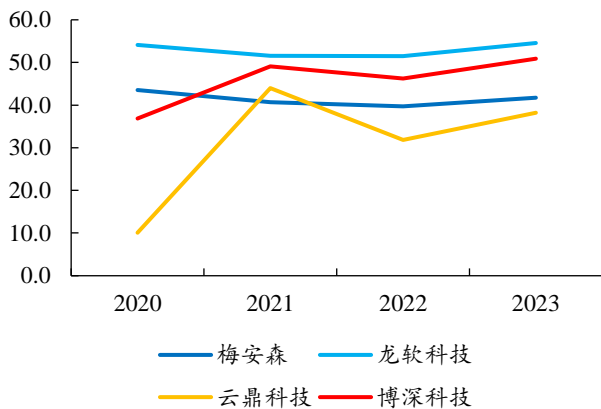
公司名称	代码	公司简介	主营产品名称
梅安森	300275.SZ	<p>公司是一家在大安全领域内拥有技术、产品、数据处理与应用服务完整技术链和产品链、具备 ITSS(信息技术服务标准)运维服务能力的高新技术企业。公司基于智能感知、位置服务(2D/3D GIS)、虚拟现实(VR/AR/MR)、大数据、云计算技术, 以矿山安全、智慧城市、环保三大板块为重点, 聚焦于矿山安全监测监控、城市地下管线/综合管廊智能化、城市市政全息管理、环保应急监测监控、污水治理等领域, 在同一技术链上, 打造相关多元化产业链, 已经成为“物联网+安全智能服务”整体解决方案提供商和运维服务商。公司先后承担并完成多项国家安监总局安全生产重大事故防治关键技术重点科技项目、科技部中小企业创新基金项目等国家级项目和重庆市科技攻关计划项目, 是重庆市煤矿安全专业技术协会副理事长单位。</p>	<p>“三对口”信息化管理系统、F5G 工业光网系统、KJ1150J 矿用井下人员精确定位系统、KJ1409 煤矿图像监视与广播系统、KJ1695 金属非金属矿山监测监控系统、KJ169 煤矿瓦斯抽采监控系统、KJ73X 煤矿安全监控系统、KT160 (A) 矿用无线通信系统(融合通信调度)、KT654 (5G) 矿用无线通信系统、城市管理业务、单兵系统、单轨吊智能辅助运输系统、工业以太环网系统、环保业务、矿井废水处理系统、矿井火灾风险预警与防控系统、煤矿双重预防信息管理系统、煤与瓦斯突出实时诊断系统、设备故障诊断系统、视频 AI 分析系统、图图约车系统、物联网平台、洗煤厂集控系统、洗煤厂精确人员定位系统、小安易联工业互联网操作系统、智慧园区与经营管理系统、智能地质保障系统、智能供电系统、智能化综合管控平台、智能排水系统、智能通风系统、智能瓦斯抽采系统、智能压风系统、智能主煤流系统</p>
龙软科技	688078.SH	<p>公司专注于煤矿基础地理信息系统与专业应用软件开发与销售, 是煤炭智能开采领域龙头厂商。公司以自主研发的“龙</p>	<p>龙软科技安全与生产技术综合管理信息系统、龙软科技技术服务、龙软科技煤矿地理</p>

公司名称	代码	公司简介	主营产品名称
		<p>软专业地理信息系统”为底层开发平台，向煤炭、石油天然气等能源行业以及各种政企单位客户提供全面、个性化的等以空间信息管理为特点的信息化整体解决方案(智能矿山、智慧安监、智能应急等)，主要产品包括 LongRuan GIS、LongRuan GIS “一张图”、LongRuan 安全云服务三大基础技术平台及在其基础上开发的系列专业应用软件。公司产品目前已被各矿业集团或公司及下属单位使用广泛，在中国煤炭企业 50 强中市场占有率达 80%。</p>	<p>信息系统系列软件、龙软科技煤矿三维综合管理信息系统、龙软科技石油天然气领域应急响应管理系统、龙软科技数字矿山系统集成</p>
云鼎科技	000409.SZ	<p>融合 5G、AI、大数据、云计算、物联网等技术，打造工业智能软硬件产品体系，为矿山、化工、电力新能源等能源行业客户提供集系统研发、设计、实施、运营、维护于一体信息化、数字化、智能化综合解决方案，形成数字科技服务生态体系，建设成为一流的能源行业数字化解决方案提供商。</p>	<p>AI 服务平台、ERP 实施及运维服务业务、安全生产技术综合管控平台、电力生产管理信息系统、鼎云工业互联网平台、工程项目管控系统、工矿智能化配套设备、工业互联网平台应用系统、选煤厂智能化系统解决方案、选煤厂自动化系统集成、智慧光伏运维平台、智能定位产品、智能软件产品、智能物联网产品、智能在线灰分检测系统</p>

资料来源：Wind、开源证券研究所

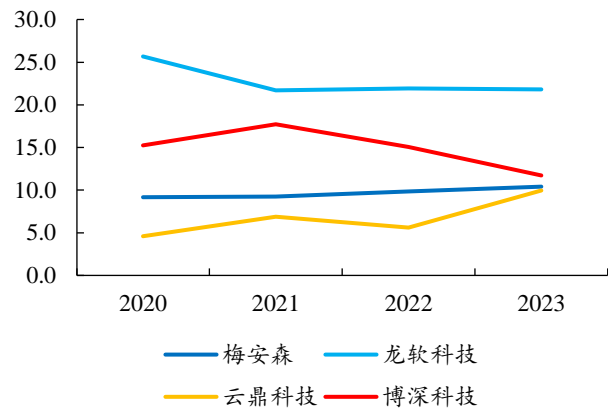
由于公司专注于细分领域且当前公司规模较小，因此收入规模上与可比公司存在差距。但从盈利能力来看，公司毛利率及净利率均高于可比公司平均水平，展现公司在成本控制和市场定位方面的优势。随着公司不断优化产品和服务，扩大市场份额，未来有望在收入规模上实现增长，同时保持或提升盈利能力。

图18: 公司毛利率高于可比公司平均水平 (单位: %)



数据来源：Wind、开源证券研究所

图19: 公司净利率高于可比公司平均水平 (单位: %)



数据来源：Wind、开源证券研究所

博深科技可比公司 PE2023 均值为 70.7X。博深科技是专业从事矿山安全领域技术研发、装备制造、运维服务的国家高新技术企业，是国家级专精特新“小巨人”企业、陕西省制造业单项冠军，其技术研发能力较强，矿用巡检机器人 AI 视觉算法赋能特种机器人产品升级，获加速巡检机器人产品收入释放，前景较好。

表5：博深科技可比公司 PE2023 均值为 70.7X

公司	代码	市值 (亿元)	PE TTM	PE 2023	2023 年营业收入 (亿元)	2023 年规模净利润 (亿元)	2023 年销售毛利率 (%)	2023 年销售净利率 (%)
梅安森	300275.SZ	46.0	82.8	78.1	4.3	0.4	41.7	10.4
龙软科技	688078.SH	24.1	76.0	34.5	4.0	0.8	54.6	21.8
云鼎科技	000409.SZ	81.8	77.8	99.5	11.4	0.6	38.2	9.9
	均值	50.6	78.8	70.7	6.6	0.6	44.8	14.1
	中值	46.0	77.8	78.1	4.3	0.6	41.7	10.4
博深科技	836552.NQ	2.3	-	15.6	1.2	0.1	50.8	11.7

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：数据截至 2025 年 03 月 27 日

5、风险提示

市场竞争风险、行业政策变化风险、应收账款无法回收的风险

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、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）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼3层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn