

2023年12月05日

# 北路智控 (301195.SZ)

## 深度分析

### 智慧矿山高确定性，市场领先+华为 AI 生态

#### 投资要点

- ◆ **政策红利+顺周期，煤企智能投资意愿高，赛道高确定性。**《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》提出了智能煤矿发展任务，到 2035 年基本实现煤矿智能化，赛道发展目标清晰；另一方面，煤炭产能持续扩大，煤价呈上升趋势，行业进入了新一轮产能扩张期，企业在盈利能力良好的情况下，具有较高的投资意愿。根据新华社数据，目前全国煤矿智能化采掘工作面已经达到 1300 余个，有智能化工作面的煤矿达到 694 处（全国煤矿总数 4400 处），渗透率 15.8%，智能化渗透率还处于较低水平，当前智能化建设投资总规模接近 2000 亿元，已完成投资超过 1000 亿元，煤矿智能化市场弹性广阔。
- ◆ **能力深度覆盖煤矿智能化环节，华为煤矿军团重要生态。**公司目前拥有完善的智能矿山产品体系，包含智能矿山通信、监控、集控、装备配套及其他智能系统，是国内少有业务可涉及煤炭智能化各个层级的厂商。北路智控作为华为重要矿山生态合作伙伴受邀参加华为 2023 全连接大会，成为华为煤矿军团元图工坊联合解决方案合作伙伴，此前，公司与华为在通信模组、服务器等产品方面均有合作。深度布局煤矿 AI 应用，公司已掌握了专业化运用于煤矿工作应用场景的矿用多协议融合通信技术、煤矿井下特殊环境和场景的 AI 视频分析技术、智能矿管控一体化平台构建技术、以及煤矿井下精确定位技术等 14 项核心技术，是国内少数产品能够覆盖其全部层级的智能矿山领先企业。
- ◆ **行业煤炭信息化 20 强企业，外延机器人+化工新曲线可期。**在煤炭工业深度融合方面，北路智控入围 2023 煤炭行业信息技术产业 20 强，位列第三，受到社会各界的广泛关注和肯定。同时，公司不断完善产业布局，横向外拓方面，公司积极延拓智能化产业链，开发适用化工场景下智能巡检、人员精确定位、危险源管理等系统，并与北元集团合作，成果落地智能化工项目。纵向延伸方面，公司在 2023“第二十届中国国际煤炭采矿技术交流及设备展览会”亮相井下无人运输机器人，该产品可以在复杂条件下实现井下 360°全方位感知与障碍物识别和脱网运行，安全高效完成运输任务，机器人+化工有望成为未来业务新增长极。
- ◆ **投资建议：**北路智控深耕矿山智能化多年，着力构建多元化产品及业务格局，在通信、集控、监控、装备配套等多个细分领域业务突破较快。我们预计公司 2023-2025 年收入 10.16/13.47/17.57 亿元，同比增长 34.5%/32.5%/30.5%，归母净利润分别为 2.49/3.28/4.26 亿元，同比增长 25.6%/31.8%/29.7%，对应 EPS 为 1.89/2.50/3.24 元，PE 为 22.0/16.7/12.9，维持“增持”评级。
- ◆ **风险提示：**项目拓展不及预期，业务拓展不及预期，政策落地不及预期，市场竞争加剧及人才流失风险。

计算机 | 专用计算机设备III

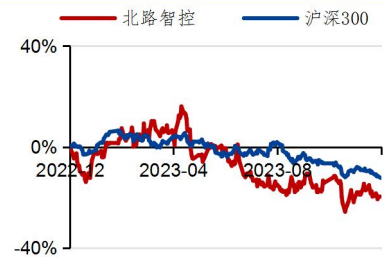
 投资评级 **增持-B(维持)**

 股价(2023-12-04) **41.65 元**

#### 交易数据

总市值 (百万元)	5,477.88
流通市值 (百万元)	1,922.05
总股本 (百万股)	131.52
流通股本 (百万股)	46.15
12 个月价格区间	88.57/40.20

#### 一年股价表现



资料来源：聚源

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	3.82	4.05	-10.54
绝对收益	0.36	-4.69	-21.16

#### 分析师

李宏涛

 SAC 执业证书编号: S0910523030003  
 lihongtao1@huajinsec.cn

#### 相关报告

- 北路智控：盈利符合预期，机器人+化工新业务可期-华金证券-通信-北路智控-公司快报 2023.11.14
- 北路智控：业绩增长稳健，多线布局开辟新业务曲线-北路智控-点评报告 2023.8.16
- 北路智控：业绩延续高增，现金流改善显著-北路智控 2023Q1 业绩点评 2023.5.2
- 北路智控：营收净利润双高增，加码 AI 巩固核心竞争力-北路智控业绩点评 2023.4.12



## 财务数据与估值

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	578	756	1,016	1,347	1,757
YoY(%)	32.7	30.7	34.5	32.5	30.5
净利润(百万元)	147	198	249	328	426
YoY(%)	38.2	34.4	25.6	31.8	29.7
毛利率(%)	52.2	49.7	50.2	50.6	50.8
EPS(摊薄/元)	1.12	1.51	1.89	2.50	3.24
ROE(%)	29.7	9.3	10.8	12.6	14.2
P/E(倍)	37.2	27.6	22.0	16.7	12.9
P/B(倍)	11.0	2.6	2.4	2.1	1.8
净利率(%)	25.5	26.2	24.5	24.4	24.2

数据来源：聚源、华金证券研究所

## 内容目录

一、 聚焦矿山行业，多元优势强化核心竞争力	6
1.1 专注煤矿生产信息化，技术助力扩张业务版图	6
1.2 矿山产品体系完整，可满足多样化、定制化应用场景需求	7
1.3 产品双向外拓，开辟机器人+化工新曲线	11
1.4 股权结构清晰、技术型高管层经验丰富	13
1.5 融资资金所用清晰、研发持续高投入，争取技术领先	13
1.6 营业及利润快速增加，费用管控保持稳定	14
二、 政策+需求激发智能化内生动力，技术+新势力入局催热市场	15
2.1 中央和地方政策密集出台，引领矿山行业的智能化发展	16
2.2 劳动者市场供需错配、工作环境危险、从业意愿低	17
2.3 技术红利引领突破，为矿业升级提供引擎	18
2.4 华为等 ICT 龙头企业纷纷涌入赛道，催热智能化市场	19
2.5 盘古大模型落地矿山，推动 AI 开发从“作坊式”到“工厂式”升级	20
三、 终端+网络+平台+应用智能化架构，IC 厂商涌入网络平台市场	20
3.1 智能煤矿要实现生产、运营、管理、安全保障等全过程的智能化	20
3.2 智能化架构完善，形成终端、网络、平台、应用分层架构	22
3.3 竞争格局初步形成，终端应用层壁垒较高，ICT 厂商竞相涌入网络平台层市场	24
四、 卡位煤炭能源主体赛道，智能化市场空间广阔	25
4.1 国内煤矿资源丰富，煤矿智能化大势所趋	25
4.2 矿山智能化渗透率低，煤矿智能化市场达数千亿	28
五、 投资逻辑	34
5.1 政策红利+行业顺周期双重作用，赛道高确定性	34
5.2 产品能力深度覆盖智能化煤矿各环节，具有行业领先优势	35
5.3 客户渠道稳定，与郑煤机、华为等头部企业强强合作	38
5.4 毛利率+净利率高于行业均值，盈利能力较高	39
六、 投资建议及风险提示	41
6.1 盈利预测核心假设	41
6.2 可比公司估值对比	42
6.3 风险提示	43

## 图表目录

图 1：北路智控发展历程	6
图 2：公司智能矿山信息系统的产品体系	7
图 3：北路智控智能矿山通信系统	7
图 4：北路智控智能矿山监控系统	8
图 5：北路智控智能矿山集控系统	9
图 6：北路智控智能矿山装备配套	10
图 7：北路智控矿山其他智能系统	10
图 8：北路智控井下无人运输机器人样车亮相 2023 煤炭装备展	11
图 9：北路智控智能化工解决方案	11
图 10：北路智控北元化工项目成果验收会	12
图 11：北路智控股权结构	13
图 12：研发费用变化	14

图 13 : 货币资金与应收变化 .....	14
图 14 : 流动资产与流动负债占比变化 .....	14
图 15 : 北路智控 2018-2022 年营业收入 .....	15
图 16 : 北路智控 2018-2022 年归母净利润 .....	15
图 17 : 营业成本分析 .....	15
图 18 : 毛利率与净利率变化 .....	15
图 19 : 2021 全国矿山安全事故情况 .....	18
图 20 : 煤炭从业人员年龄分布 .....	18
图 21 : 采矿业从业人员数量/万人 .....	18
图 22 : 煤矿智能化演进方向 .....	19
图 23 : 华为智慧矿山方案架构 .....	19
图 24 : 华为智慧矿山盘古大模型 .....	20
图 25 : 井工煤矿智能化场景重点覆盖的工艺场景 .....	21
图 26 : 露天智能化场景重点覆盖的工艺场景 .....	21
图 27 : 煤矿智能化建设参考技术架构 .....	22
图 28 : 矿山融合一张网拓扑图 .....	23
图 29 : 综合管控平台系统架构 .....	23
图 30 : 智能矿山关键环节应用场景 .....	23
图 31 : 井下智能危险行为识别和闭锁联动 .....	24
图 32 : 智能矿山产业链图谱 .....	24
图 33 : 矿山的分类方式 .....	25
图 34 : 中国矿产资源种类分布 .....	25
图 35 : 中国采矿业增加值及占比 .....	25
图 36 : 中国每天能源消费量及单位 GDP 能耗 .....	26
图 37 : 2022 年中国能源消费结构 .....	26
图 38 : 中国能源消费结构和总量/万吨标准煤 .....	26
图 39 : 煤炭占能源消费总量比重 .....	26
图 40 : 2022 年中国煤矿关键数据指标 .....	27
图 41 : 2020 年中国煤矿规模等级分布 .....	27
图 42 : 2022 年全国各省煤矿产能占比 .....	27
图 43 : 2022 年前 10 大煤企煤矿产能/万吨 .....	27
图 44 : 国内煤矿智能化规模预测/亿元 .....	28
图 45 : 煤矿智能化建设投资估算 (一个采区, 取平均值) .....	29
图 46 : 煤矿类型分布 .....	29
图 47 : 煤矿产能分布 .....	29
图 48 : 煤矿智能化建设累计市场空间估算/亿元 .....	30
图 49 : 智能煤矿 10 大建设内容 2025 及 2035 累计市场空间测算/亿 .....	30
图 50 : 单个智能煤矿 10 大建设内容价值量占比 .....	31
图 51 : 价值量最高的 3 子系统市场空间测算 .....	31
图 52 : 智能煤矿各个子系统价值量占比 .....	31
图 53 : 矿区无人驾驶市场规模/亿元 .....	32
图 54 : 5 类 38 种煤矿机器人研发应用情况 .....	33
图 55 : 煤矿机器人应用种类占比 .....	33
图 56 : 中国市场煤矿掘进机器人销售额潜力测算 .....	33
图 57 : 智能煤矿时间线 .....	34
图 58 : 2002-2022 中国原煤产量/亿吨 .....	35

图 59 : 环渤海动力煤价格指数(元/吨) .....	35
图 60 : 2016-2022 全国采矿业利润及增速 .....	35
图 61 : 煤炭开采和洗选业固定资产投资及增速 .....	35
图 62 : 各业务营业收入占比 .....	37
图 63 : 北路智控服务案例 .....	38
图 64 : 华为、北路智控合作签约 .....	39
图 65 : 同业企业营业收入对比/百万元 .....	39
图 66 : 同业企业归母净利润对比/百万元 .....	39
图 67 : 同业企业毛利率对比/% .....	40
图 68 : 同业企业净利率对比/% .....	40
图 69 : 销售费用率对比 .....	40
表 1 : 智能矿山通信系统 .....	8
表 2 : 智能矿山监控系统 .....	8
表 3 : 智能矿山集控系统 .....	9
表 4 : 智能矿山装备配套 .....	10
表 5 : 智能化工产品系统 .....	12
表 6 : 募集资金明细 (万元) .....	14
表 7 : 国家层面智能矿山相关政策梳理 .....	16
表 8 : 智能化建设一览 .....	21
表 9 : 各公司智能化评分验收标准自有能力覆盖范围 .....	36
表 10 : 分产品预测表 .....	42
表 11 : 可比公司估值对比 .....	42

## 一、 聚焦矿山行业，多元优势强化核心竞争力

### 1.1 专注煤矿生产信息化，技术助力扩张业务版图

北路智控自成立以来一直深耕于煤矿生产信息化配套产品领域，同时，从事于智能矿山相关信息系统的开发、生产与销售，能够为下游客户提供“软硬件一体”信息化、智能化综合解决方案。公司自 2007 成立南京北路自动化系统有限责任公司，2017 年起公司进入快速发展阶段，曾于 2018、2019 年获得由中国煤炭工业协会、中国煤炭学会联合授予的“中国煤炭工业科学技术奖二等奖”，相应系统产品亦被列入了国家煤监局发布的《煤矿安全生产先进适用技术装备推广目录（第四批）》，是江苏省“专精特新”小巨人企业。

图 1：北路智控发展历程



资料来源：公司招股说明书，华金证券研究所

公司高度重视技术研发和人才培养，不断创新。公司建立了较为完善的技术研发体系，目前掌握了专业化运用于煤矿工作应用场景的矿用多协议融合通信技术、煤矿井下特殊环境和场景的 AI 视频分析技术、智能矿山管控一体化平台构建技术、以及煤矿井下精确定位技术等 14 项核心技术，形成了立足于智能矿山系统产品领域较为完善且自主可控的知识产权体系。截止 2022 年底，公司拥有 238 名研发人员、176 项软件著作权、101 个专利，通过统一标准、协议、接口等方式打通了各类设备、系统的融合渠道，有效解决了传统矿用系统产品可靠性及可兼容性较差等问题，这对整合各系统实现全面的自动化、信息化、智能化提供了可靠的技术保障，能快速响应行业内客户多样化、定制化的应用场景需求。

技术产品深度覆盖智能矿山，横向延展化工场景应用。公司主要产品包含智能矿山管控平台、精确定位系统、通信联络系统、智能视频系统、智能化控制系统、智能化辅助运输系统等，目前是国内少数产品能够覆盖智能矿山感知层、传输层、智能应用与决策层三大层级的智能矿山领先企业。公司凭借自身在煤矿行业的经验积累和产品优势，积极响应国家政策倡导，通过深度调研及时获取市场需求，加大智能化工产品的研发投入，致力于推进化工厂双重预防机制数字化建设及提升安全管理水平，实现智能巡检、人员精确定位、危险源管理、人员防护机制等系统的跨行业复制应用。

图 2：公司智能矿山信息系统的产品体系



资料来源：公司招股说明书，华金证券研究所

## 1.2 矿山产品体系完整，可满足多样化、定制化应用场景需求

北路智控的智能矿山系统以满足客户多样化、定制化的应用场景需求为中心，进行设备感知层和网络传输层的软硬件开发与搭建，并形成相关的智能矿山平台应用。经过多年的技术延伸及产业发展，目前已经形成了包含智能矿山通信、监控、集控、装备配套及其他智能系统等五大类较完善的产品体系。其中：

### ① 智能矿山通信系统

针对煤矿生产工作环境的特殊性，公司的智能矿山通信系统向下游客户提供高抗扰性、高安全可靠性的信息传输、语音通信、交互联动等，为煤矿信息化、智能化建设提供基础性支撑。包括煤矿井下一体化通信系统，进一步实现了井下人员、车辆、信息矿灯等设备终端的信息融合联动，实现多网融合调度通信。与传统各独立的矿山通信子系统相比，该产品提高了调度指挥通信效率、设备集成度，有效降低了相关信息系统的建设、维护成本。同时，该系统可以满足灵活调整满足各种用户需求，既可以整体部署，也可根据煤矿用户的个性化需求，独立提供其中矿用无线通信系统、矿用广播通讯系统等矿山通信子系统。

图 3：北路智控智能矿山通信系统



资料来源：公司官网，华金证券研究所

表 1: 智能矿山通信系统

产品大类	系统名称	具体应用场景	实现的主要功能	其余系统
智能矿山通信系统	煤矿井下一体化通信系统	煤矿井下巷道、工作面、变电所等有通信需求的工作场所	建立起了一体化的煤矿井下融合通信平台，能够实现煤矿井上、井下语音通信、视频通话、信息传输、应急广播、调度指挥等功能	矿用 4G、5G 通信系统

资料来源：公司招股说明书，公司官网，华金证券研究所

② 智能矿山监控系统

智能矿山监控系统可实现对煤矿复杂环境中的人员位置、环境参数、设备状态、图像信息等进行实时的全面感知、安全隐患的风险预警以及相关设备的联动控制，为生产安全管理决策提供依据。主要包括：人员精确定位系统、煤矿安全监控系统、全矿井图像监控系统、智能辅助运输监控系统、矿用打钻管理系统，以上系统可提高煤矿生产的安全水平、保障煤矿劳动的安全。

图 4: 北路智控智能矿山监控系统



资料来源：公司官网，华金证券研究所

表 2: 智能矿山监控系统

产品大类	系统名称	具体应用场景	实现的主要功能	其余系统
智能矿山监控系统	人员精确定位系统	煤矿井下巷道、工作面、变电所等有人员、车辆等定位需求的工作场景	能够实时监控井下各区域人员、车辆等的位置、分布情况等信息，实现人员考勤、轨迹回放、超员告警等功能	矿用胶轮车运输智能系统 矿用机车运输智能系统 矿用轨道运输智能系统
	煤矿安全监控系统	煤矿井下工作面、回风巷、硐室等需要安全监测的场景	实时监测井下各关键区域环境参数以及各关键设备运行状态，从而实现对煤矿生产环境的整体实时监测预警	
	全矿井图像监控系统	煤矿井下工作面、变电所、水泵房、车场等各类需要进行实时图像监控的工作场景	在高粉尘、高湿度、低照度工作环境中实现对全矿井的高质量视频监控，并可通过智能视频识别分析技术，实现人员识别及设备状态监测等功能	
	智能辅助运输监控系统	煤矿井下胶轮车、无极绳绞车、电机车等各类车辆运输的监控场景	车辆全程精确定位、车辆速度监测、实时车载通信、道闸控制、红绿灯控制区间闭锁、派车管理等	
	矿用打钻管理系统	煤矿井下瓦斯钻场等打钻工作场景	能够实现基于视频智能分析的钻场自动打钻计数及辅助验钻、环境超限自动断电、可视对讲通信、打钻过程参数记录等功能	

资料来源：公司招股说明书，公司官网，华金证券研究所



③ 智能矿山集控系统

该产品主要包括矿用煤流智能集控系统、矿用排水智能集控系统、风机智能集控系统，通过集控平台进行远程控制，能够实现煤流运输、井下排水、巷道通风等场景的智能控制，提高煤矿的自动化水平、智能化水平，从而达到煤矿生产少人化、无人化的目标，实现煤矿生产减员增效。

图 5：北路智控智能矿山集控系统



资料来源：公司官网，华金证券研究所

表 3：智能矿山集控系统

产品大类	系统名称	具体应用场景	实现的主要功能	其余系统
智能矿山集控系统	矿用煤流智能集控系统	煤矿生产中煤流皮带运输机、刮板机、转载机等设备的集控场景	能够实现对皮带机等煤流运输设备的远程“检测、分析、联动”全方位一体化集中控制，并能实现对煤流量的智能分析等	矿用综合自动化控制平台 全矿井煤流运输集控系统 矿用通风机在线监控系统 矿用局扇风机在线监控系统 矿用压风制氮集控系统 矿用瓦斯泵站控制系统
	矿用排水智能集控系统	煤矿井下排水泵等设备的集控场景	能够实现对矿井涌水量和水泵运行状态实时可靠的远程监控以及水泵的自适应控制	
	风机智能集控系统	煤矿主通风机、局部通风机等设备的集控场景	能够通过主通风机、局部通风机运行参数的在线监测，实时显示、判断风机的运行状况，并根据主扇、局扇风机运行状况对其进行自适应控制	

资料来源：公司招股说明书，公司官网，华金证券研究所

④ 智能矿山装备配套

该产品通过与国内大型煤矿装备厂家的采/掘装备相结合，采用通信、监测、控制、智能分析等技术，辅助矿山装备企业实现煤矿采/掘工作面可视化远程控制，提升采/掘工作面自动化、智能化程度，实现少人化、无人化作业，有效降低工人劳动强度、提高整体安全系数和生产效率。智能矿山装备配套产品主要包括：采煤工作面智能化配套和掘进工作面智能化配套。

图 6：北路智控智能矿山装备配套



资料来源：公司官网，华金证券研究所

表 4：智能矿山装备配套

产品大类	系统名称	具体应用场景	实现的主要功能
智能矿山装备配套	采煤工作面智能化配套	智能化采煤工作面场景	能够协助实现智能化采煤工作面实时视频监控、音视频通讯、人员定位、煤流联动控制等功能
	掘进工作面智能化配套	智能化掘进工作面场景	能够协助实现智能化采煤工作面实时视频监控、掘进机参数采集、远程控制等功能

资料来源：公司招股说明书，公司官网，华金证券研究所

### ⑤ 矿山其他智能系统

北路智控针对矿山的生产管理、设备管理、安全管理还开发了智能矿山管控平台、机电设备精益管理系统、矿山安全风险管控系统等。其中，矿山管控平台将各系统设备层的数据统一至“一体化数据中心”，实现数据统一处理与融合，有效解决矿井数据融合问题，消灭信息孤岛；机电设备精益管理系统通过标识卡的方式，实现设备备件、设备巡检以及维修保养的有效管理，支持基于手持终端巡检、拍照、录像、提醒、在线支持等功能；矿用安全风险管控系统实现了从风险辨识登记、管控、分级到风险实时追踪等多个风险步骤的全流程管理，能够让管理者清晰并快速掌握管控内容。

图 7：北路智控矿山其他智能系统



资料来源：公司官网，华金证券研究所

### 1.3 产品双向外拓，开辟机器人+化工新曲线

#### ① 纵向延伸，研发成功井下无人运输机器人

公司在 2023“第二十届中国国际煤炭采矿技术交流及设备展览会”亮相井下无人运输机器人“穿山甲”，该款运输机器人深度融合 5G、数字建模、无线通信、UWB 精准定位、机器视觉、惯性导航等技术，采用全时四驱、双向行驶的独特设计和智能操作系统，实现对无卫星导航、空间狭小、防爆要求高、工况复杂条件下的井下环境 360°全方位感知与障碍物识别，达到井下无人化物料运输的无人驾驶、路径规划与车路协同，在井下部分没有无线网络或无线网络覆盖不全、信号质量不好的场景下，也可不依赖于网络数据信息脱网运行，实现单车智能。为了满足矿方多样化的需求，穿山甲可自由切换遥控驾驶、远程驾驶、自动驾驶等模式，按照预设的驾驶模式及路线规划，安全高效完成运输任务。

图 8：北路智控井下无人运输机器人样车亮相 2023 煤炭装备展



资料来源：北路智控公众号，华金证券研究所

#### ② 横向扩展，智能化工示范标杆项目成果落地

北路智控助力“工业互联网+危化安全生产”体系构建，推动化工生产的智能化和安全化。公司凭借自身在煤矿行业的经验积累和产品优势，积极响应国家政策倡导，通过深度调研及时获取市场需求，加大智能化工产品的研发投入，致力于推进化工厂双重预防机制数字化建设及提升安全管理科学化水平，实现智能巡检、人员精确定位、危险源管理、人员防护机制等的系统的跨行业复制应用。

图 9：北路智控智能化工解决方案



资料来源：公司官网，华金证券研究所

表 5: 智能化工产品系统

产品大类	系统名称	具体应用场景	架构
智能化工	化工立体融合精确定位系统	地面危化生产企业人员室内外三维立体精确定位场景	设备感知层主要由估计记录仪、物联网分站一致性检测装置等设备组成；网络传输层主要由无线专网组成；应用层主要由 PC 端电脑、服务器等设备组成
	化工智能化应急广播系统套	危化生产企业的应急指挥应用场景	设备感知层主要由应急广播设备组成；网络传输层主要由交换机及无线专网组成，应用层主要由 PC 端、调度台、服务器组成

资料来源: wind, 华金证券研究所

目前,公司已与北元集团签订了《人员定位系统建设项目合同》和《应急广播系统》等,合同金额超千万元。北元化工集团化工厂立体融合精确定位系统,可实现智能视频监控与定位联动等功能,系统试运行历时近一年,最终达到客户各类测试及使用要求,满足其常态化运营条件,顺利通过验收。北元集团示范平台的展示发挥了试点示范的标杆引领作用,有力推进北路智控化工厂双重预防机制数字化建设及提升安全管理科学化水平,实现智能巡检、人员精确定位、危险源管理、人员防护机制等系统的跨行业复制应用,推动化工行业“自动化、数字化”升级改造。

图 10: 北路智控北元化工项目成果验收会

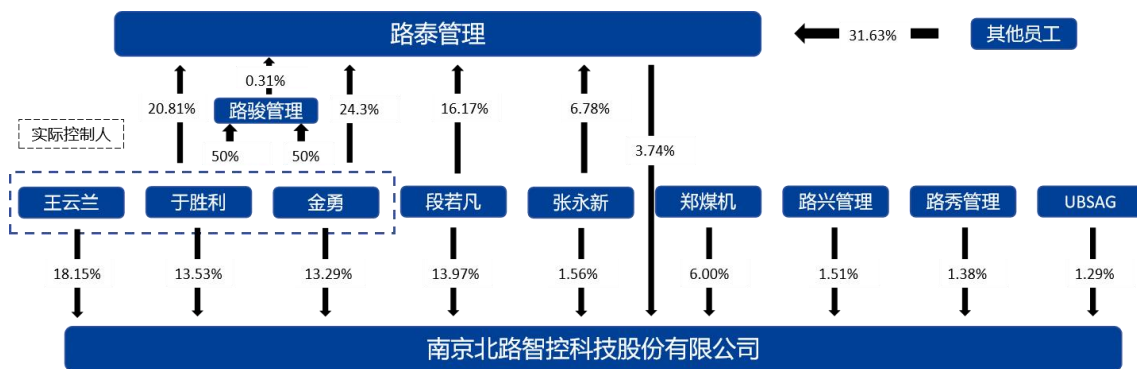


资料来源: 北路智控公众号, 华金证券研究所

## 1.4 股权结构清晰、技术型高管层经验丰富

于胜利、金勇和王云兰为公司的共同控股股东、实际控制人，共持有公司股权合计 44.97%；同时,于胜利、金勇通过路泰管理间接持有公司 3.74%的股权；王云兰、于胜利、金勇通过直接和间接持有公司股权合计 48.70%。同时引入郑煤机作为战略合作者，2020 年郑煤机完成对公司的增资入股，成为公司新股东。郑煤机是我国最大的煤矿装备企业之一，致力于为全球煤炭客户提供煤矿综采技术、成套装备解决方案和服务，正积极探索将 5G、大数据、工业互联网、物联网等现代信息技术与企业经营管理、研发制造深度融合，建设智慧工厂、打造智慧矿山。

图 11：北路智控股权结构



资料来源：公司招股说明书，公司 2022 年报，华金证券研究所

公司董事长于胜利、董事金勇、王云兰、蒋宇新、张永新、丁恩杰均是技术出身，同时对信息化领域与市场拥有独到的见解，带领公司进行煤矿通信、自动化、信息化、智能化等产品的设计、研发、生产、销售及服务。公司实际控制人于胜利先生，硕士生学历，曾任铁道部第三工程局工程师与北京华源京都房地产开发有限公司工程师。金勇先生曾任中国电子科技集团公司第三十六研究所研发工程师；UT 斯达康通讯有限公司高级经理，同时金勇先生还是目前北路智控的公司核心技术人员，担任公司研发团队总负责人，发明多项专利，同时领导公司技术研发团队，负责公司煤矿与非煤矿山的通信、自动化、信息化物联网系统产品的开发工作。王云兰女士曾任中国电子科技集团公司第三十六研究所工程师；任高新兴创联科技有限公司工程师，经验丰富。

## 1.5 融资资金所用清晰、研发持续高投入，争取技术领先

公司募集资金主要用于公司主营业务相关的投资项目（矿山智能设备生产线建设项目、矿山智能化研发中心项目）及补充流动资金，相关产品后续将服务于煤矿智能化建设领域，助力煤炭行业智能化转型工作。

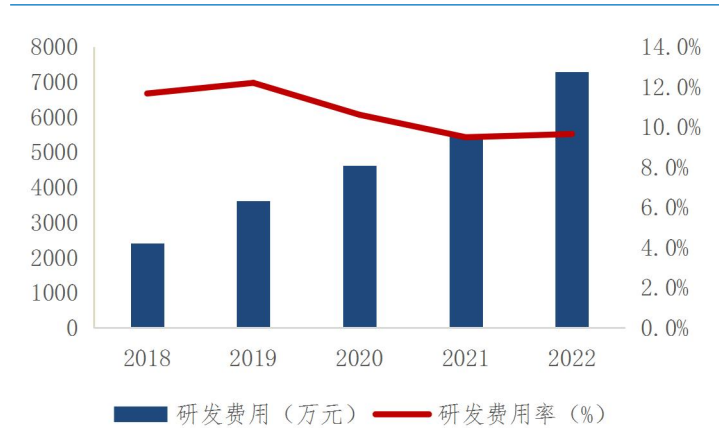
研发持续高投入，巩固自身领先优势。2018 年到 2022 年，公司的研发费用率分别为 11.7%/12.2%/10.6%/9.5%/9.7%，研发费率保持较高水平，公司在拥有核心研发团队的基础上，持续投入经费创新研发技术，跟随煤炭行业信息化的步伐，进一步完善产品体系，巩固自身优势。同时为进一步提高研发力量，公司还在原有核心技术人才积累的基础上，不断吸收创新型研究人才，为实现公司以技术创新为先导的长期稳定高速发展奠定良好的人才基础。

表 6: 募集资金明细 (万元)

序号	资金投资项目	投资总额	拟使用募集资金金额
1	矿山智能设备生产线建设项目	26723.32	26723.32
2	矿山智能化研发中心项目	17113.40	17113.40
3	补充流动资金	17000.00	17000.00
	合计	60836.72	60836.72

资料来源: 公司招股说明书, 华金证券研究所

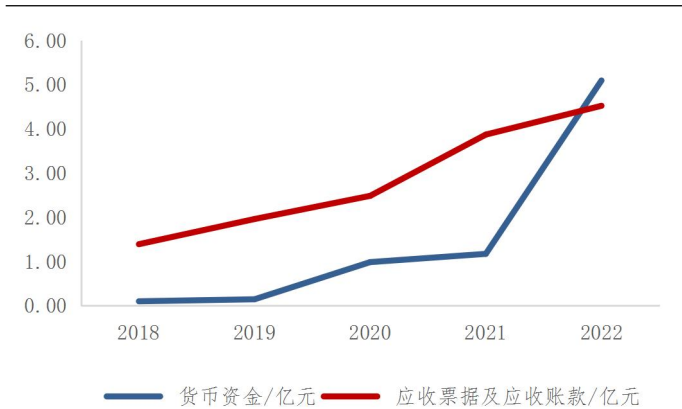
图 12: 研发费用变化



资料来源: Wind, 华金证券研究所

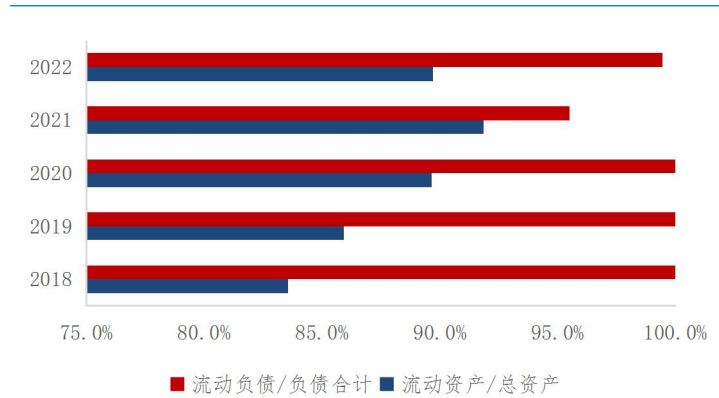
**流动资金充裕，短期偿付能力优秀，财务风险较低。**货币资金自 2019 年开始拥有明显的上升趋势，得益于公司经营状况良好及增资入股相关事宜推动，同时，受益于深交所上市，融资资金部分转入补充流动资金，2022 年公司货币资金占总资产比例上升至 20.57%。流动比率 2018-2022 依次为 1.17/1.28/2.14/2.37/6.57，短期偿债能力逐步增强，主要原因在于随着公司经营规模的扩大以及外部融资，公司流动资产逐步增加，增长规模大于流动负债的增长规模，符合公司的经营实际。资产负债率逐年下降，从 2018 到 2022 年依次为 71.46%/66.88%/41.97%/40.61%/13.72%，长期偿债能力可以得到保证，目前公司长期负债低，且流动资产足以覆盖流动负债，财务风险低。应收款项较高是由于行业特性，项目成果须经相关机构层层验收，并受到采购预算及拨付流程、内部付款审批程序的影响，因此付款周期较长。

图 13: 货币资金与应收变化



资料来源: Wind, 华金证券研究所

图 14: 流动资产与流动负债占比变化



资料来源: Wind, 华金证券研究所

## 1.6 营业及利润快速增加，费用管控保持稳定

随着我国煤炭行业信息化、自动化程度日益加深。且智能矿山行业需求受下游煤炭行业影响较大，下游行业的整体发展状况直接决定了本行业的需求。我国能源结构呈现出持续多元化发展的态势，但煤炭目前仍是我国重要的基础能源。随着我国煤矿大型化发展，风险容忍度降低，因而对生产安全有着更高的重视程度，进而拥有更高的投资意愿，使得公司业绩保持快速增长，2018 年到 2022 年公司营收分别为 205.68/295.92/435.72/578.17/755.65 百万元，同比增速为

44%/47%/33%/31%。归母净利润为 38.38/61.7/106.69/147.42/198.17 百万元，同比增速分别为 60.78%/72.89%/38.17%/34.43%。

图 15：北路智控 2018-2022 年营业收入

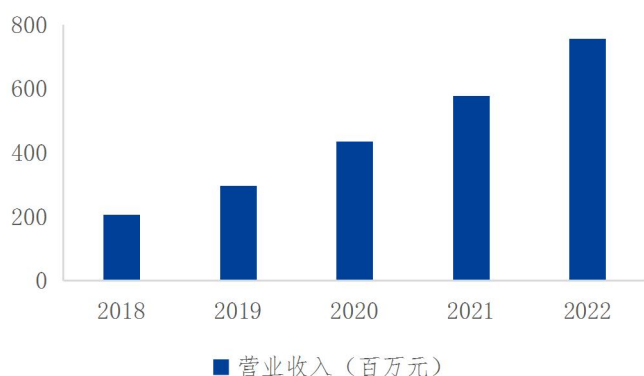
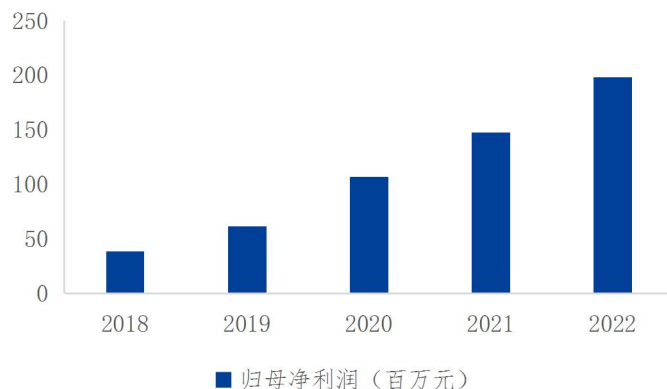


图 16：北路智控 2018-2022 年归母净利润



资料来源：Wind，华金证券研究所

资料来源：Wind，华金证券研究所

**费用控制明显，推动净利率趋势向上。**公司在 2018 年至 2022 年，毛利率呈现下降趋势，分别为 65.17%/59.62%/56.32%/52.18%/49.66%。根据北路智控招股说明书披露，其中 2019 年公司综合毛利率同比下滑 5.65pct，主要是因为当年营收占比较高的智能矿山监控系统毛利率同比下滑 10.65pct 的拖累；2020 年营业务毛利率水平再次下降 3.2pct，主要由于 2020 年起公司执行新收入准则，将与合同订单相关的销售服务费纳入营业成本核算，该因素对当期主营业务毛利率的影响为 -5.38pct；2021 年度再次下降 4.14pct，主要系智能矿山通信系统毛利率下降所致。但是由于费用端，北路智控的销售费用有明显下降，同时管理费用、财务费用均控制在稳定范围内，管理费用略有下滑，使得净利率有小幅度的上升趋势。

图 17：营业成本分析

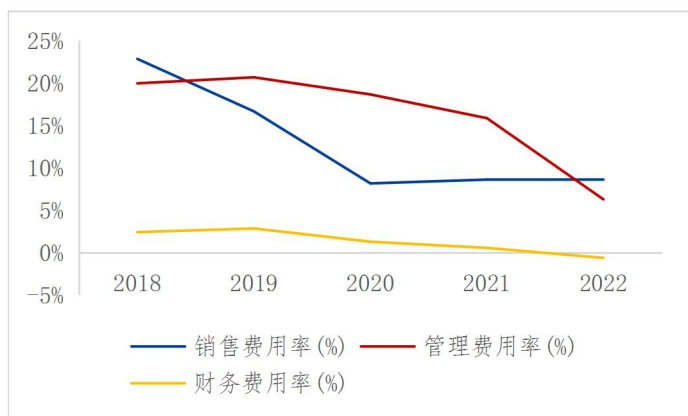
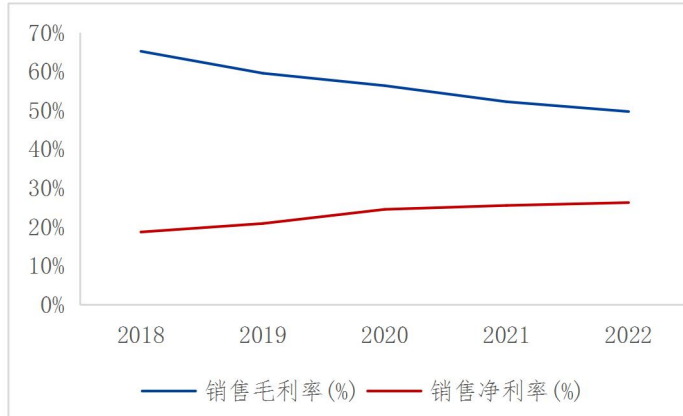


图 18：毛利率与净利率变化



资料来源：Wind，华金证券研究所

资料来源：Wind，华金证券研究所

## 二、政策+需求激发智能化内生动力，技术+新势力入局催热市场

## 2.1 中央和地方政策密集出台，引领矿山行业的智能化发展

“国家+地方”政策共同推进矿山行业智能化，确定智能煤矿时间线。自 2016 年起，我国明确提出应进行煤矿信息化、智能化建设，并取得新进展。产业政策陆续出台，明确矿山智能化评价标准、引导智慧矿山进入新阶段。

《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》中提出，我国应要分级分类建设智能矿山，建设多种类型、不同模式的智能化示范矿井。而《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》对产能提出了要求：全国煤矿数量控制在 4000 处以内，建成煤矿智能化采掘工作面 1000 处以上，需要淘汰落后产能，化解过剩产能，积极建设现金产能。

目前我国仍处于初级阶段，正推进首批国家示范煤矿及各地方示范煤矿、工作面的智能化建设。根据国家发展改革委、国家能源局、国家矿山安全监察局等八部委联合印发的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》提出的目标：2025 年大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化，2035 年各类煤矿基本智能化。在国家政策的把控与助推之下，传统煤矿行业会在保持安全稳定供应的情况下，转化为智能化的新煤矿工业时代，可以预见未来智慧矿山将处于一个快速发展阶段。

矿产量重点省积极配合，地方政策助推智慧矿山。除国家重点关注煤炭产业转型外，矿产量重点省；山西、内蒙古、山东、贵州、河南均提出相关政策，确定相关智慧矿山建设目标。如：山西明确提出 2022 年建成 50 个智能化示范综采工作面、内蒙古 2021 年建成 50 个智能工作面、贵州 2022 年底力争建成智能化采掘工作面 60 个以上。地方政策把控智慧矿山具体进程，促进政策落地，使中国煤矿行业信息化、智慧化，为无人化工作提供保障。

表 7：国家层面智能矿山相关政策梳理

政策名称	颁布时间	颁布部门	主要相关内容
《国家创新驱动发展战略纲要》	2016.05	中共中央、国务院	加快工业化和信息化深度融合，推进各领域新兴技术跨界创新，构建结构合理、先进管用、开放兼容、自主可控、具有国际竞争力的现代产业技术体系，推进产业质量升级
《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》	2016.06	国家发改委、国家能源局	2030 年目标：实现煤炭科学产能、安全开采；基本建成绿色矿山，原煤入洗率达到应洗尽洗，采动环境损伤降低 90% 以上，煤矿稳定塌陷土地治理率达到 90% 以上；实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化、顺槽集中控制，全国煤矿采煤机械化程度达到 95% 以上，掘进机械化程度达到 80% 以上；规模化地下气化开采矿井实现工业示范
《煤炭工业发展“十三五”规划》	2016.12	国家发改委、国家能源局	科技创新对行业发展贡献率进一步提高，煤矿信息化、智能化建设取得新进展，建成一批先进高效的智慧煤矿
《安全生产“十三五”规划》	2017.02	国务院办公厅	推进煤矿安全技术改造；创建煤矿煤层气（瓦斯）高效抽采和梯级利用、粉尘治理，兼并重组煤矿水文地质普查，以及大中型煤矿机械化、自动化、信息化和智能化融合等示范企业；建设智慧矿山
《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》	2020.02	发改委、国家能源局、等八部委	2021 年建成智能示范矿，基本实现无人值守与远程监控，2025 年大型煤矿基本实现智能连续作业和无人化运输，2035 年前，全部煤矿完成智能化改造
《工业互联网+安全生产”行动计划	2020.05	工信部	围绕矿山行业工业互联网平台，开发安全生产模型库，工具集和工业 APP，全面提升矿企安全生产监管能力



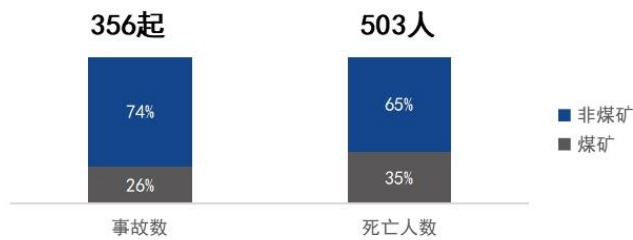
政策名称	颁布时间	颁布部门	主要相关内容
(2021-2023 年)》			
《全国安全生产专项整治三年行动计划》	2020.04	国务院安委会	重点推进大型煤矿开展系统性智能化建设，建设一批智能化示范煤矿，建成一批 100 人以下少人智能化矿井
《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》	2021.05	国家能源局、国家矿山安全监察局	建设井上井下 5G 网络基础系统，打造“云—边—端”的矿山工业互联网体系架构，加快建成智能化煤矿
《煤炭工业“十四五”安全高效煤矿建设指导意见》	2021.12	中国煤炭工业协会	明确到 2025 年煤炭工业高质量发展目标：生态优先、绿色低碳、安全智能。力争智能化建设迈上新台阶，关键核心技术装备实现重大突破，绿色开发和清洁低碳利用取得积极进展，对外合作交流深入推进，现代化建设体系基本形成
《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》	2021.12	国家能源局	分级分类：针对高级、中级、初级智能化煤矿标准； 标准：5G、综合管控平台、数据中心等信息基础设施纳入验收标准
《煤矿及重点非煤矿山重大灾害风险防控建设工作总体方案》	2022.10	矿山安全监察局	力争到 2026 年，在全国范围内完成所有在册煤矿、2400 座重点非煤矿山重大灾害风险防控项目建设工作。建设 AI 视频智能辅助监管监察系统；建设应急处置视频智能通信系统；建设重大违法行为智能识别分析系统；
《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	2022.11	财政部	将智能化升级支出、煤矿智能装备及煤矿机器人等推广应用支出纳入煤炭生产企业安全生产费用中；煤炭生产企业依据当月开采的原煤产量，于月末提取企业安全生产费用，并规定提取标准
《煤矿安全改造中央预算内投资专项管理办法》	2023.02	国家发展改革委、国家能源局等	支持煤矿企业提高防灾治灾抗灾能力，提升煤炭开采本质安全水平，夯实煤矿安全生产基础，促进煤炭安全稳定供应，保障国家能源安全。专项实施周期为 2023-2025 年

资料来源：发展改革委网站，财政部，各政府官网，公司招股书，华金证券研究所

## 2.2 劳动者市场供需错配、工作环境危险、从业意愿低

**安全事故频发，安全责任事故将严重影响矿企社会和经济效益。**矿山生产中塌方、滑坡、顶板塌陷、瓦斯超标、透水等安全事故易发，2021 年，全国矿山共发生事故 356 起、死亡 503 人，一方面给人民生命财产造成严重损失，社会影响恶劣；另一方面，矿企面临停工整顿风险，安全标准不达标的矿山会直接关停，造成高达数亿元的经济损失。

图 19: 2021 全国矿山安全事故情况

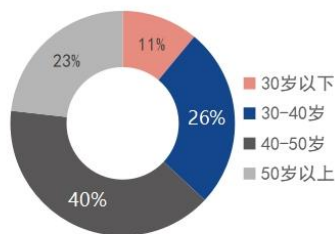


资料来源: 智研咨询, 华金证券研究所

**人口红利消失、劳动力供给紧缺。**我国已经逐渐进入了老龄化阶段, 根据国家统计局的数据, 我国人口老龄化程度不断加深, 截至 2021 年底, 全国 60 岁及以上老年人占总人口的 18.9%; 65 岁及以上老年人口占总人口的 14.2%。国家卫生健康委预计在 2035 年左右, 60 岁及以上老年人口将会超过 30%, 进入重度老龄化阶段。从年龄结构来说, 人口老龄化将会直接减少社会劳动力供给, 阻碍经济增长潜力的提升, 曾经依靠劳动投入而获得快速经济增长的发展方式将发生改变。

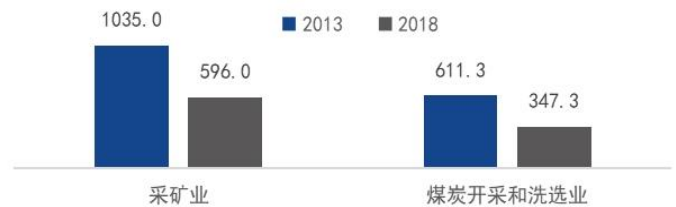
**招工难, 年轻人从业意愿低, 煤炭行业人才流失。**目前一线矿工以 70 后、60 后为主, 年轻人不愿从事枯燥又充满危险的矿山工作, 从业人员老龄化、基础劳工及高质量人才流失是行业共性难题, 根据第四次全国经济普查结果, 2018 年煤炭开采和洗选业从业人员比 2013 年下降 43.2%, 解决关键环节的用人问题是引导企业智能化的重要手段。

图 20: 煤炭从业人员年龄分布



资料来源: 《煤矿从业人员现状与原因研究》, 华金证券研究所

图 21: 采矿业从业人员数量/万人



资料来源: Wind, 华金证券研究所

### 2.3 技术红利引领突破, 为矿业升级提供引擎

**5G、工业互联网、自动控制等新技术为矿山智能化转型提供关键引擎。**当前, 矿山的智能化建设面临数据多源异构、IT/OT 技术融合难度大、数据采集执行分散等技术性难题, 5G、云计算、大数据、AI、自动控制、工业互联网、机器人化装备等与现代矿山开发技术的深度融合, 为防范化解矿山安全风险提供了重要技术支撑, 推动矿山加速向智能感知、泛在连接、实时分析、精准控制的智能矿山迈进。

图 22：煤矿智能化演进方向



资料来源：《5G 应用创新发展白皮书 2021 年第四届“绽放杯”5G 应用征集大赛洞察》，华金证券研究所

## 2.4 华为等 ICT 龙头企业纷纷涌入赛道，催热智能化市场

龙头企业把握数字经济发展大机遇，将数据抽出矿山，把智能送下矿井，在各大龙头企业的带领下，智慧矿山趋势锐不可当，众多行业生活伙伴携手入局，希望创造“安全、高效、智能”的矿山智能化未来。华为受到美国实体清单影响，2C 下滑严重，需要通过 5G 抢占业务制高点，打破固有组织架构，短链条运作，挖掘 2B 行业价值潜能。华为成立煤矿军团，针对煤矿等有政策基础、市场空间大、5G 或信息化刚性需求强的行业，2021 年 4 月成立煤矿军团，拥有 200+ 煤炭 ICT 技术专家。2022 年 5 月，中国联通立足山西、山东两大基地成立 5G 智慧矿山军团；2022 年 5 月，中国移动聚焦内蒙古、山西、陕西、新疆、河南 5 省成立矿山军团，抢占市场高地；2022 年 1 月，中国电信首批设立应急、工业等 12 个产业研究院，争夺矿山等政企市场业务。另一行业龙头中兴于 2021 年 12 月底，成立矿山业务部，中兴执行副总裁谢峻石挂帅，聚集包括行业专家、产品研发、市场销售、工程交付、商务采购等全链条人员，专攻矿山行业细分市场。

图 23：华为智慧矿山方案架构



资料来源：华为智慧矿山官网，华金证券研究所

## 2.5 盘古大模型落地矿山，推动 AI 开发从“作坊式”到“工厂式”升级

华为构建以矿鸿、工业承载网、云基础设施、数字平台和智能应用为核心的工业互联网架构智能矿山，基于盘古大模型覆盖矿山采、掘、机、运、通等主业务开发和训练 AI 算法，目前正在掘进、综采、运输等 16 大类 256 个矿山应用场景展开科研攻关，并取得阶段性成果，包括人员误入危险区域、关键岗位行为状态监护、煤矿限员 AI 监管分析、防冲卸压工程打钻深度监管等。华为推进矿山万物实时互联、数据驱动决策、软件定义矿山、平台统一支撑、产品服务增值、智能主导创新、组织重构协作“七大转变”，助力全面煤矿智能化的进程。

① 推出云边协同架构：集团侧高集群服务器进行训练开发，1000P 算力性能；矿侧依托服务器+边缘小站，实时分析处理。

② 100 亿参数预训练，短周期低成本开发：“手工作坊式”单场景训练→“社会化工厂式”开发，训练周期从 6 月→1 月，分类精度 58%→81%。

图 24：华为智慧矿山盘古大模型



资料来源：华为智慧矿山官网，华金证券研究所

## 三、终端+网络+平台+应用智能化架构，IC 厂商涌入网络平台市场

### 3.1 智能煤矿要实现生产、运营、管理、安全保障等全过程的智能化

智能化煤矿将人工智能、工业互联网、云计算、大数据、机器人、智能装备等与现代煤炭开发技术进行深度融合，形成全面感知、实时互联、分析决策、自主学习、动态预测、协同控制的智能系统，实现煤矿开拓、采掘（剥）、运输、通风、洗选、安全保障、经营管理等全过程的智能化运行。

根据《煤矿智能化建设指南》，将进行智能化井工煤矿建设、智能化露天煤矿建设、智能化选煤厂建设。

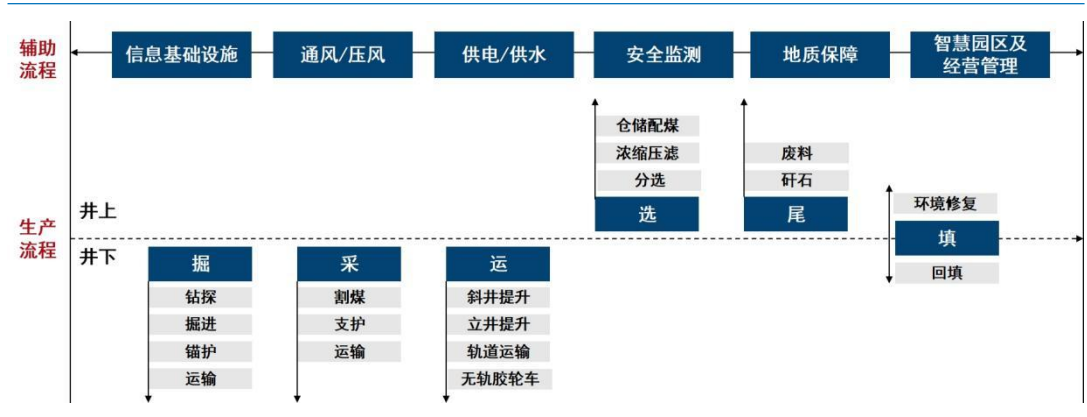
表 8: 智能化建设一览

智能化井工煤矿建设		智能化露天煤矿建设	
① 信息基础设施：通信网络/数据与服务/中心/管控平台		① 信息基础设施	⑤ 辅助智能
② 地质保障系统：勘探技术装备/地质建模及应用		② 矿山设计	⑥ 管理与决策
③ 掘进系统：掘进设备/集控中心		③ 智能穿爆	⑦ 智能化园区
④ 采煤系统：割煤系、支护、供液供电系统/集控中心		④ 矿山工程	
⑤ 主煤流运输系统：带式输送机系统/立井提升系统		<b>智能化露天煤矿建设</b>	
⑥ 辅助运输系统：轨道运输/无轨胶轮车/辅运管理系统		① 基础平台	
⑦ 通风与压风系统：通风系统/压风自救系统		② 基础自动化	
⑧ 供电与供排水系统：供电系统/供排水系统		③ 智能控制	
		④ 智能管理决策	

资料来源：煤矿智能化建设指南（2021 版），华金证券研究所

针对井工煤矿，智能化建设场景重点覆盖“掘-采-运-选-尾-填”及地质保障、压风/通风、供电/供水、安全监测、信息基础设施、智慧园区及经营管理等关键环节，实现无人少人、效率提升、精益化管理、安全管控等全面提升。

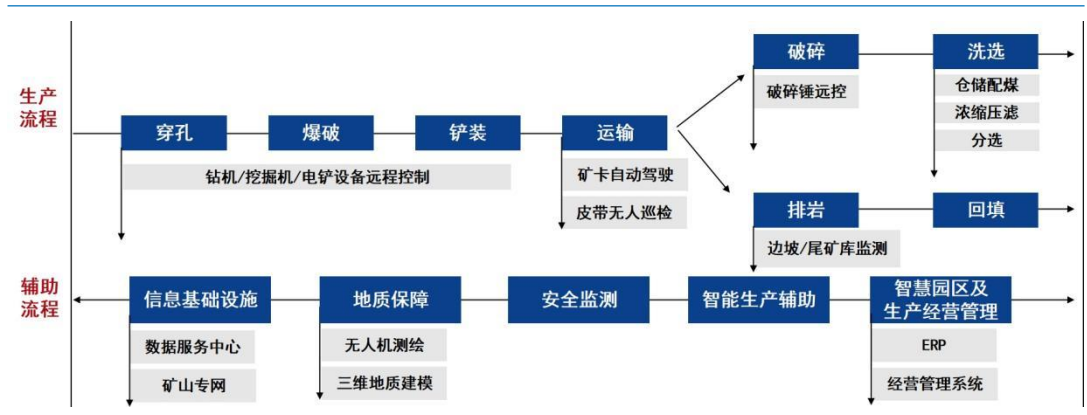
图 25: 井工煤矿智能化场景重点覆盖的工艺场景



资料来源：华金证券研究所整理

针对露天煤矿，重点提升矿井网络、数据中心、感知系统建设，重点建设远程操控系统、无人驾驶系统、远程运维系统等，实现开采环境数字化、采掘装备智能化、生产过程遥控化、信息传输网络化和经营管理信息化。

图 26: 露天智能化场景重点覆盖的工艺场景



资料来源：华金证券研究所整理

### 3.2 智能化架构完善，形成终端、网络、平台、应用分层架构

智能化煤矿应基于工业互联网平台的建设思路，采用一套标准体系、构建一张全面感知网络、建设一条高速数据传输通道、形成一个大数据库应用中心，面向不同业务部门实现按需服务。目前将智能化分成四层：终端、网络、平台、应用。

图 27：煤矿智能化建设参考技术架构



资料来源：国家能源局，国家矿山安全监察局，华金证券研究所整理

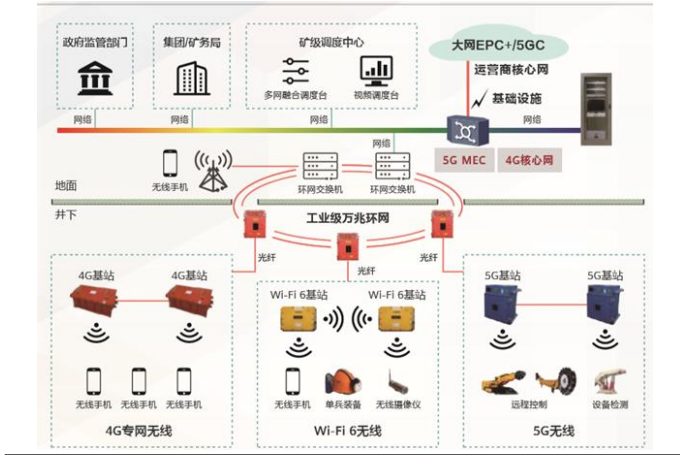
#### （一）终端侧：特殊的环境对终端的性能和安全性提出更高的要求

终端侧的数据接入是实现矿山智能化的关键基础，涉及传感设备、摄像头、控制器、工控机等自动化控制部件等生产、环境类数据，以及工业网关、路由器、5G CPE 等通信设备数据。针对井工矿，因井下环境复杂，为防止发生安全风险，国家要求下井电气设备需做隔爆型、增安型、本质安全型等特殊防爆处理，对终端性能和安全性提出了更高的要求。

#### （二）网络侧：一张融合专网满足井上井下生产、人员通信、海量物联需求。

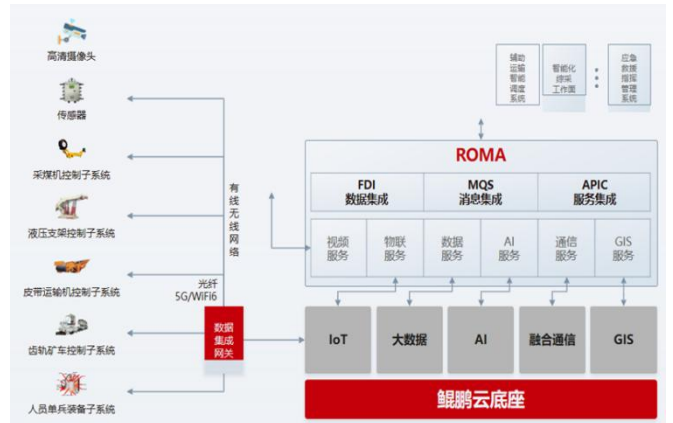
智能矿山网络基础设施建设包括办公、工业控制网、视频监控网、安全监控网等，以万兆工业环网+NB-IoT/4G/5G/wifi6/UWB 等融合组网方式，实现矿山有线/无线、宽带/窄带等数据的综合接入与调度，保证端到端安全、可靠、稳定，满足煤矿人员、设备、环境等各系统的综合感知和融合交互的通信要求。

图 28：矿山融合一张网拓扑图



资料来源：华为官网，华金证券研究所

图 29：综合管控平台系统架构



资料来源：华为官网，华金证券研究所

### （三）平台侧：统一融合的综合管控平台是智能化矿山的核心大脑

智慧矿山综合管控平台可以接入矿山设备并集成矿山各业务子系统、创新应用，实现煤矿地质勘探、巷道掘进、煤炭开采、主辅运输、通风排水、供液供电、安全防控等业务系统的数据融合、分析决策与智能联动控制，是智慧矿山整体建设内容的核心。平台侧可以支持设备数字化，联接物理世界与数字世界，同时也可以满足云与本地、合作伙伴间的应用与数据集成，打通企业 OT 与 IT。

### （四）应用侧：安全监测、生产控制、经营管控是矿山智能化的关键环节。

智慧矿山正处于从局部智慧化向全面智慧化演进的过程中，包含基础设施建设、智能管控平台、智能应用子系统建设，应用侧安全监测系统、生产控制系统、经营管控系统等。

图 30：智能矿山关键环节应用场景



资料来源：《5G 应用创新发展白皮书》，华金证券研究所整理

智慧矿山已经逐步应用于煤矿生产中，如井下智能综采面远程控制，该场景依托 5G 专网，通过对采煤机、掘进机等矿用生产设备的智能化改造，加装隔爆兼本安型的传感器、摄像头、控制箱等终端，实现作业现场信息实时采集并传回控制中心，控制中心可依托 5G 专网将远程控制指令下发至采煤机、掘进机等矿用设备控制终端，实现设备的一键启停、远程操作控制等功能，同时视觉 AI 智能算法识别违规行为和潜在危险，控制设备联动保证安全生产，可以有效降低危险作业区域安全事故发生率。

图 31: 井下智能危险行为识别和闭锁联动



资料来源：华为官网，华金证券研究所

### 3.3 竞争格局初步形成，终端应用层壁垒较高，ICT 厂商竞相涌入网络平台层市场

智慧矿山产业体系已逐渐成熟，行业智能化市场可分为硬件、网络、平台、应用四个层面，其中终端层、应用层壁垒较高，以传统服务商为主，通信服务商及云服务企业纷纷抢占市场网络层、平台层，并利用资金优势形成集合能力。在硬件层面，传统采矿设备制造商和智能设备制造商均有涉足，竞争激烈。网络层和平台层，互联网企业和通信企业突破方向，基于自身在数据传输、存储和分析方面的积累，推动行业标准和共享平台的落地。应用层面则是智慧矿山的核心，这些应用需要深入了解矿山生产的业务流程和数据，因此对技术和行业经验的要求较高。目前，国内外一些大型矿山企业已经开始自主研发智能化应用系统，而小型矿山企业则需要依赖第三方服务商。

图 32: 智能矿山产业链图谱



资料来源：华金证券研究所整理

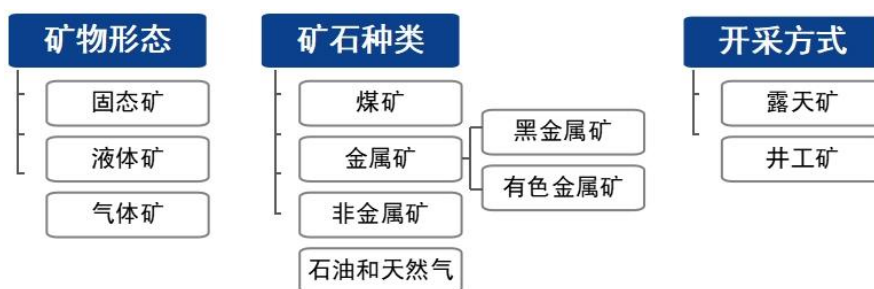


## 四、卡位煤炭能源主体赛道，智能化市场空间广阔

### 4.1 国内煤矿资源丰富，煤矿智能化大势所趋

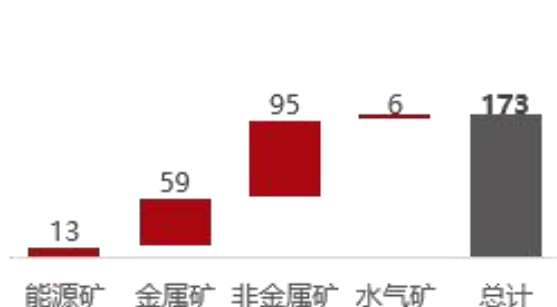
国内矿产资源种类多总量大，能源矿产是国家经济运转的基础。中国是世界上拥有最丰富煤炭储量的国家之一，在全球范围内居于主要地位。根据《国民经济行业分类(GB/T 4754—2017)》的定义，采矿业指对固体(如煤和矿物)、液体(如原油)或气体(如天然气)等自然产生的矿物的采掘，主要分类方式包括矿物形态、矿石种类及开采方式等。中国矿产资源储量大、种类丰富，已发现矿产 173 种，其中，稀土、钨、锡、钼、锑、煤等资源储量均居世界前列，2020 年，采矿业增加值达到 2.2 万亿元，占 GDP 的比重达到 2.17%，是支撑我国经济社会发展的重要产业，且中国目前是全球最大的煤炭消费国，煤炭对于中国经济的发展具有“压舱石”的作用。

图 33：矿山的分类方式



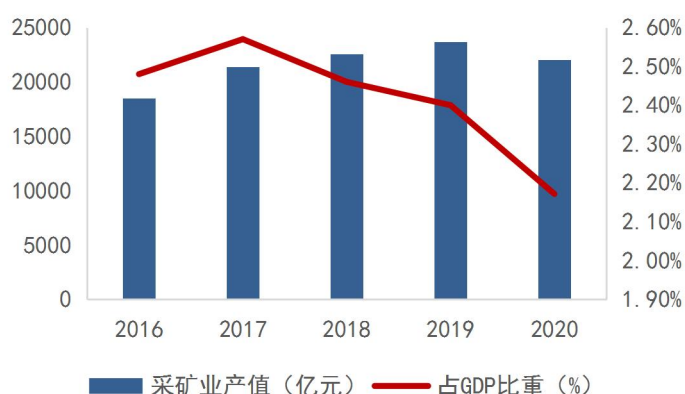
资料来源：中国矿产资源报告，中国统计年鉴，华金证券研究所整理

图 34：中国矿产资源种类分布



资料来源：中国矿产资源报告，中国统计年鉴，华金证券研究所

图 35：中国采矿业增加值及占比

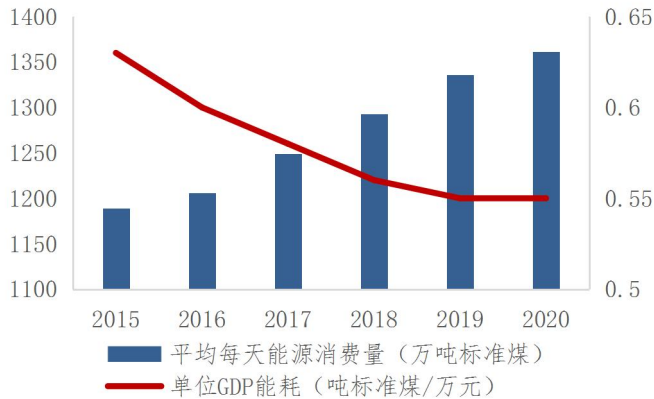


资料来源：中国矿产资源报告，中国统计年鉴，华金证券研究所

能源类矿产是国家经济运转的重要基础，2020 年，中国平均每天能源消费量达到 1361.5 万吨标准煤，单位 GDP 能耗达到 0.55 吨标准煤/万元，虽然近年来核能、风能、太阳能等新能源行业发展迅速，我国能源结构呈现出持续多元化发展的态势，但具备成熟可靠、价格低廉等优

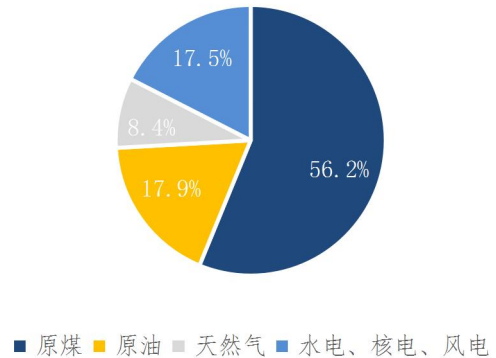
势的煤炭资源仍将在较长时期内作为我国能源结构中的主导性能源和基础性能源。根据中国煤炭工业协会发布的《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，到“十四五末”即 2025 年，我国煤炭产量将控制在 41 亿吨左右，全国煤炭消费量控制在 42 亿吨左右，煤炭消费量仍旧保持较高水平。2022 年，原煤在我国能源消费结构中的占比达到了 56.2%，原油、天然气分别占 17.9% 与 8.4%，水电、核电和风电等清洁能源占比达 17.5，国内能源消费结构不断优化，但煤炭依旧在中国能源消费中占据主导地位。

图 36：中国每天能源消费量及单位 GDP 能耗



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

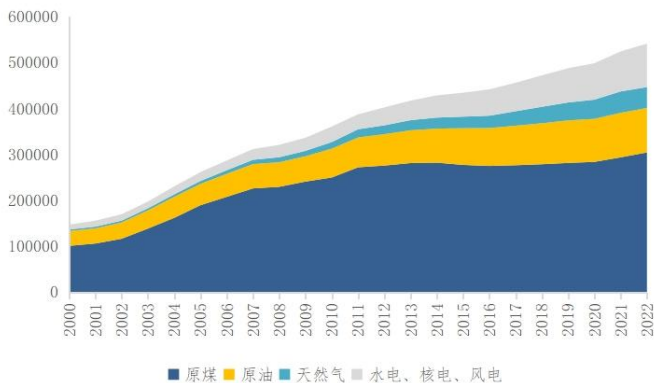
图 37：2022 年中国能源消费结构



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

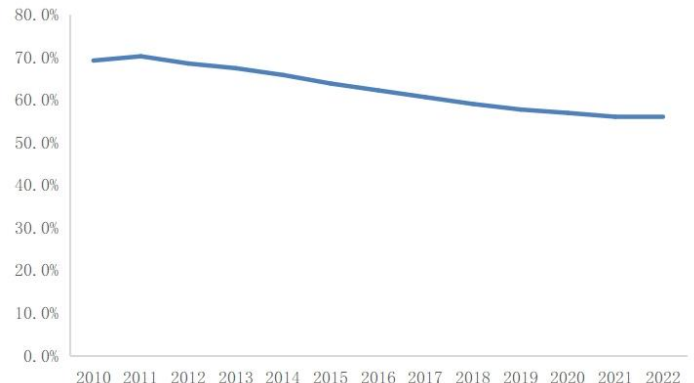
煤炭在我国能源消费中占主体地位，是国家能源安全的重要保障，煤炭是中国电力、钢铁、建筑、化工、轻工等行业的主要能源来源。国内能源消费结构不断优化，但煤炭依旧在中国能源消费中占据主导地位。据统计，我国煤炭占能源消费总量的比重已经由 2010 年的 69.2% 下降到 2022 年的 56.2%，清洁能源消费占比不断提升，2022 年，水电、核电、风电等可再生能源在我国能源消费中占比已达到 17.5%，我国的能源消费结构实现进一步优化。但总体来看，1957 年-2022 年我国煤炭消费量整体呈上升趋势，煤炭在一次能源生产和消费结构中的占比长期超过 55%，这决定了其在能源安全供应中的主体地位，承担着国家能源安全供应的“压舱石和稳定器”的作用。

图 38：中国能源消费结构和总量/万吨标准煤



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

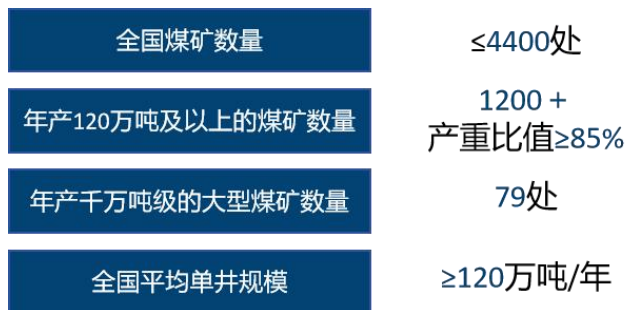
图 39：煤炭占能源消费总量比重



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

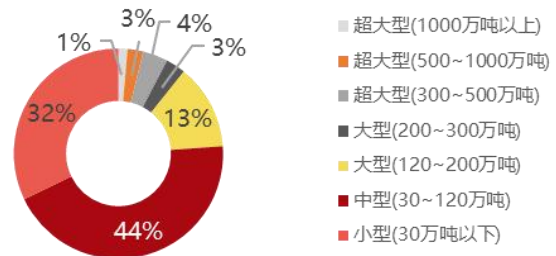
产业升级成效显著，煤炭“兜底保障”根基更加稳固，煤炭供给体系质量不断提升，大型现代化煤矿成为全国煤炭生产的主体。截止 2022 年底，全国煤矿数量减少到 4400 处以内；年产 120 万吨以上的大型煤矿由 850 处左右发展到 1200 处以上，产量占全国的比重由 65% 提高到 85% 左右；年产千万吨级的生产煤矿由 33 处发展到 79 处，产能由 4.5 亿吨/年提高到 12.8 亿吨/年；安全高效煤矿数量由 406 处发展到 1146 处，产量占全国的比重由 30% 左右升至 70% 以上、智能化煤矿建设从无到有，截止 2022 年底，建成智能化煤矿 572 处、智能化采掘工作面 1019 处，31 种煤矿机器人在煤矿现场应用。全国煤矿平均单井（矿）产能由 38 万吨/年左右提高至 120 万吨/年以上，人均生产效率由 750 吨/年提高到 1800 吨/年。大型煤炭企业竞争力加快提升，15 家煤炭企业原煤年产量超过 5000 万吨，原煤产量 26.0 亿吨；其中，7 家企业年产量超过 1 亿吨，原煤产量 20.6 亿吨，占全国的比重达到 45.2%。营业收入超 2000 亿元的龙头骨干企业数量从 2 家增加到 7 家。

图 40：2022 年中国煤矿关键数据指标



资料来源：《2022 中国煤炭行业发展报告》，华金证券研究所

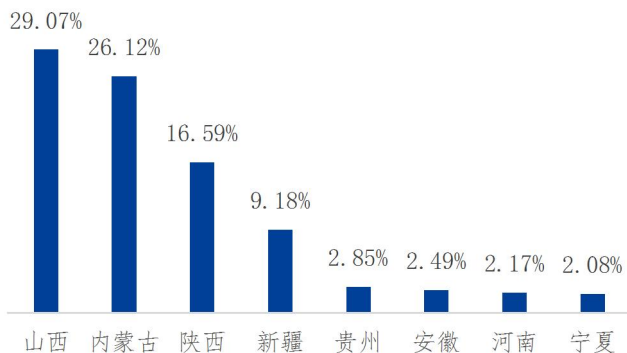
图 41：2020 年中国煤矿规模等级分布



资料来源：《中国矿产资源报告（2021）》，华金证券研究所

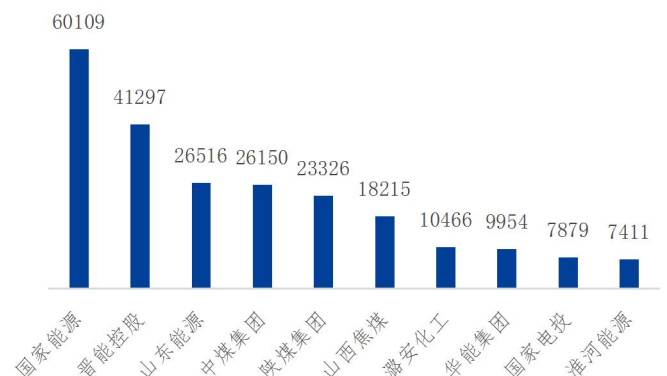
煤炭产能进一步向主产区及头部大型煤企不断集中。2022 年，山西、内蒙古、陕西 3 省煤炭产量 32.27 亿吨，占全国产能的 71.78%；山西、内蒙古、陕西、新疆、贵州、安徽等 6 个省产量共计 38.8 亿吨，占全国的 86.3%，煤炭生产重心加快向晋陕蒙新地区集中。另外，煤炭产能中，前 10 家大型企业原煤产量 23.1 亿吨，同比增加 1.4 亿吨，占规模以上企业原煤产量的 51.3%，煤炭保障能力得到巩固、煤炭产能也向优势企业集中。

图 42：2022 年全国各省煤矿产能占比



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 43：2022 年前 10 大煤企煤矿产能/万吨



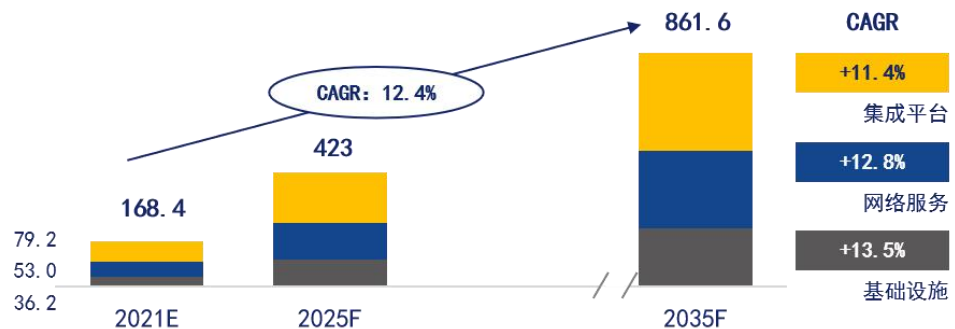
资料来源：中商情报网，华金证券研究所

## 4.2 矿山智能化渗透率低，煤矿智能化市场达数千亿

矿山智能化市场渗透率低，平台、网络、基础设施市场保持高速增长。根据新华社数据，目前全国煤矿智能化采掘工作面已经达到 1300 余个，有智能化工作面的煤矿达到 694 处（全国煤矿总数 4400 处），渗透率 15.8%，智能化建设投资总规模接近 2000 亿元，已完成投资超过 1000 亿元。根据《2020 煤炭行业发展年度报告》，到“十四五”末期，在进一步淘汰落后产能集中优势产能以保证全国煤炭总体产量不下降的情况下，将全国煤矿数量控制在 4000 处左右，建成智能化生产煤矿数量将达 1000 处以上，因此相对于全国煤矿巨大存量以及智慧煤矿智能开采、无人开采的要求而言，我国煤矿智能化建设无论从数量上还是从智能化程度上尚处于起步阶段。

“十四五”期间智能矿山将以大型化、集中化、少人化迎来高速增长。智慧矿山市场规模以年均超 10% 的高速持续增长，其中集成平台、网络服务、基础设施三方面将增大信息化投入，到 2025 年总市场约为 670 亿，2035 年将达到 1200 亿。

图 44：国内煤矿智能化规模预测/亿元



资料来源：《中国移动矿山行业数智化转型咨询服务白皮书》，华金证券研究所

煤矿智能化市场达数千亿，信息基础设施、综采、主运输是机会点。根据《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》中智能化煤矿投资参考，对井工煤矿智能化规模按照如下模型做初步估算：

$$\text{市场总规模} = \text{生产矿井数} \times \text{投资规模（改造）} + \text{建设矿井数} \times \text{投资规模（新建）}$$

模型假设说明：①本模型假设所有煤矿只有 1 个采区，即 1 个综采工作面；②本模型对《指导手册》中各项的投资规模取范围平均数计算；③本模型已剔除了 4700 处煤矿中露天矿井和最新取消产能的矿井；④2025 年本模型只计算 120 万吨以上大型煤矿的智能化规模，其他类型煤矿不计算在内，2035 年本模型计算全部煤矿的智能化规模；⑤本模型假设煤矿智能化改造全部按照初级、中级、高级三类建设分别进行了估算，实际规模在估算范围内波动

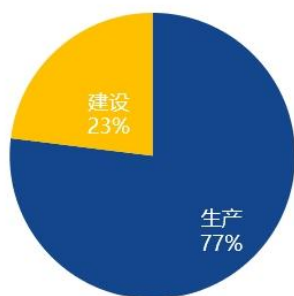
图 45: 煤矿智能化建设投资估算 (一个采区, 取平均值)

智能化系统	投资规模/万元		
	初级	中级	高级
信息基础设施	1740	3210	6905
地质保障系统	90	215	335
智能掘进系统	887.5	2450	5020
智能综采系统	1585	2102.5	4280
主运输系统	1165	1985	3035
辅助运输系统	425	830	1310
通风系统	355	675	537.5
排水系统	130	180	260
压风系统	30	50	70
供电系统	175	180	323
瓦斯抽放泵站抽采系统	80	165	360
安全管控系统	580	957.5	1610
经营管理系统	150	250	900
投资规模 (新建)	7200	13755	25202.5
投资规模 (改造)	4340	8950	17660

资料来源: 华金证券研究所整理

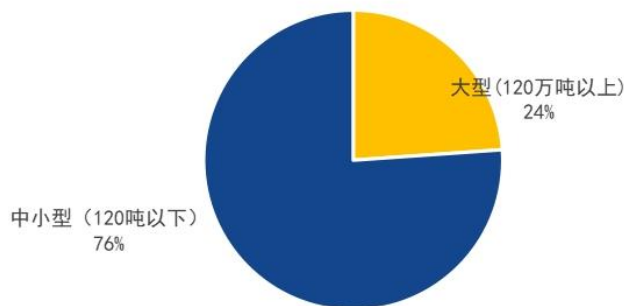
通过《全国煤矿生产能力情况 (建设煤矿)》估算煤矿智能化建设投资, 通过投资规模划分为初级、中级、高级三个层级, 将其数值带入新建投资规模与改造投资规模, 在煤矿类型上, 生产矿井数占据 77%, 建设矿井数占据 23%, 代入测算公式, 未来煤矿智能化市场空间全高级, 可以在 2025 年达到 1676 亿, 2035 年达到 7783 亿, 市场空间弹性巨大。

图 46: 煤矿类型分布



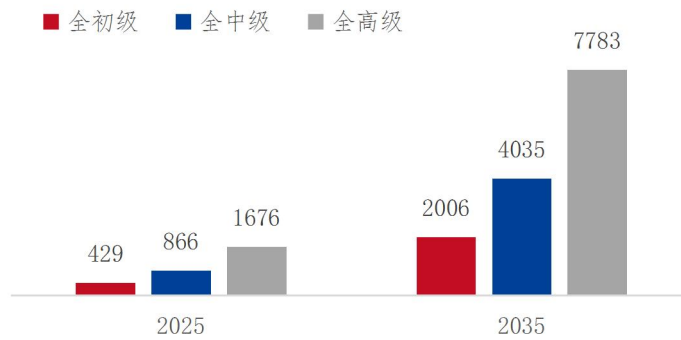
资料来源: 《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021)》, 《国家能源局公告 2019 年第 2 号》, 华金证券研究所

图 47: 煤矿产能分布



资料来源: 《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021)》, 《国家能源局公告 2019 年第 2 号》, 华金证券研究所

图 48：煤矿智能化建设累计市场空间估算/亿元



资料来源：《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》，《国家能源局公告 2019 年第 2 号》，华金证券研究所

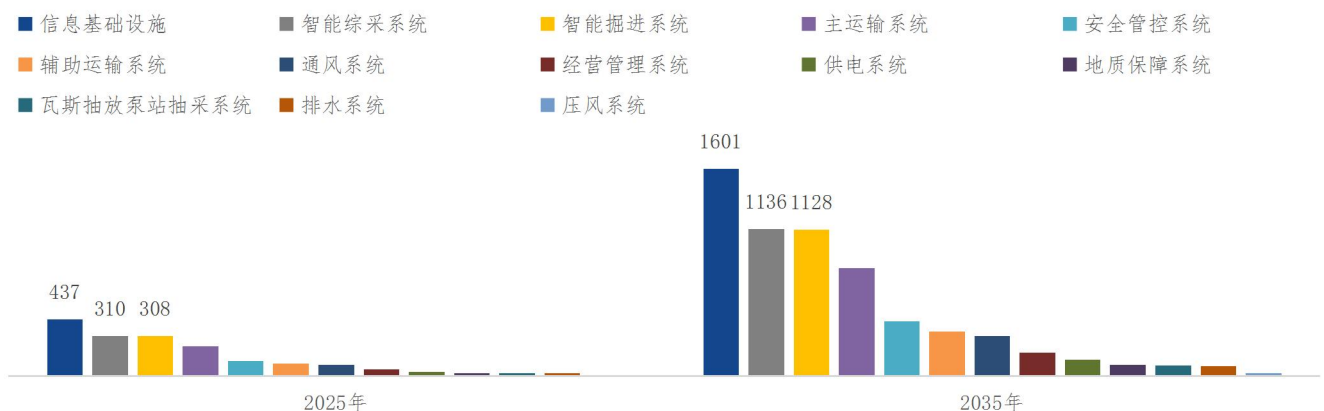
**信息设施、综采、掘进价值占比超 60%，2025 年空间超千亿。**根据《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》中智能化煤矿投资参考，对各个子系统的市场规模测算：

$$\text{单系统市场规模} = \text{系统平均单价} \times \text{煤矿总数量} \times \text{井工煤矿占比}$$

模型假设说明：①本模型假设所有煤矿只有 1 个采区，即 1 个综采工作面；②本模型对《指导手册》中各项的投资规模取范围平均数计算；③本模型根据最新 4400 煤矿数量和井工矿占比 92% 计算得到；④2025 年本模型只计算 120 万吨以上大型煤矿的智能化规模，其他类型煤矿不计算在内，2035 年本模型计算全部煤矿的智能化规模；⑤本模型假设煤矿智能化改造单系统费用采用初级、中级、高级平均数作为估算，实际规模在估算范围内波动。

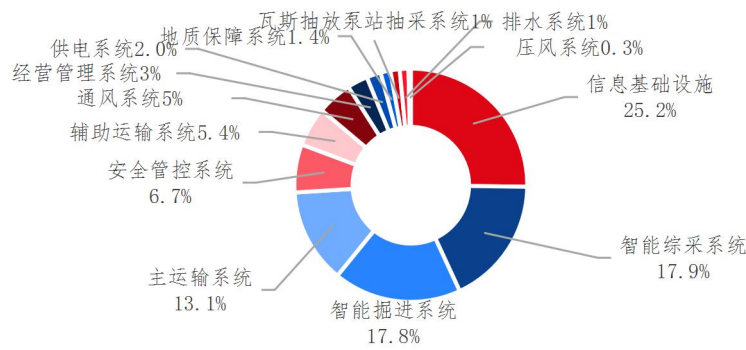
从单个煤矿 10 大智能化建设内容来看，信息基础设施、智能综采、智能掘进在建设内容中价值占比最高，分别为是 25.2%/17.9%/17.8%，2025 年 3 大建设内容累计市场空间分别为 437/310/308 亿元，2035 年累计市场空间分别为 1601/1136/1128 亿元。

图 49：智能煤矿 10 大建设内容 2025 及 2035 累计市场空间测算/亿



资料来源：《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》，华金证券研究所

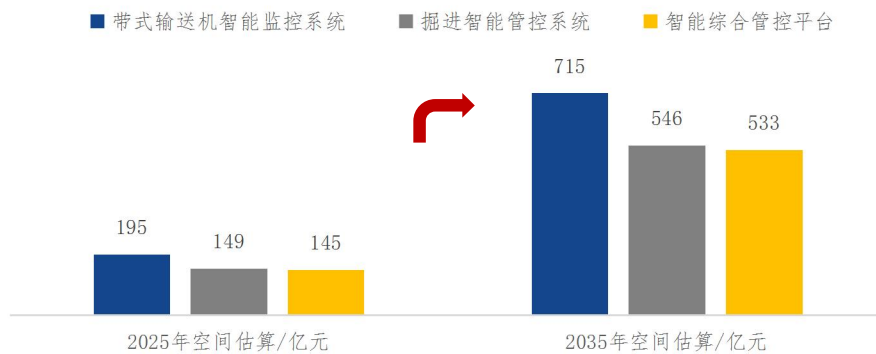
图 50：单个智能煤矿 10 大建设内容价值量占比



资料来源：《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》，华金证券研究所

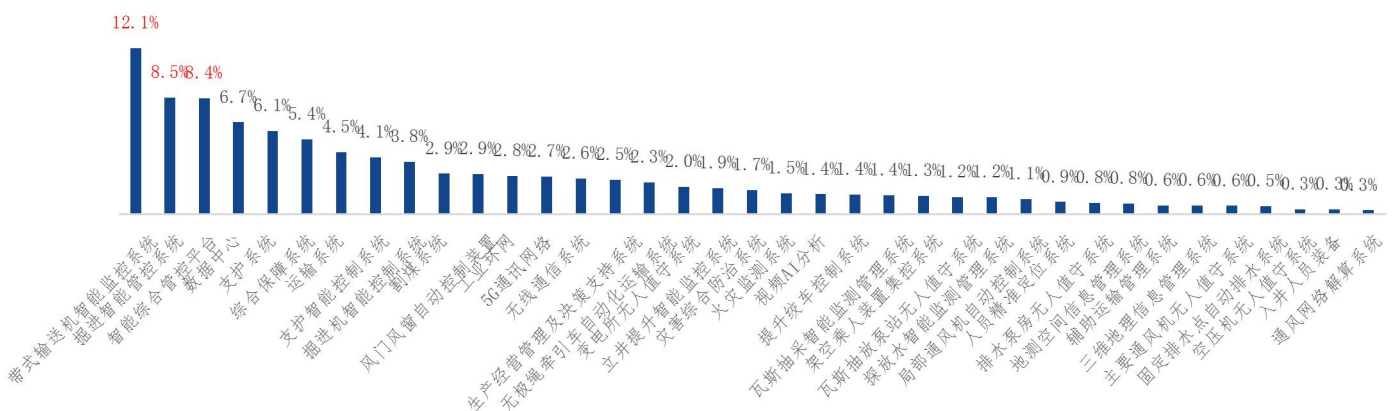
从智能煤矿建设子系统来看，带式输送机系统、掘进智能管控系统、综合智能管控平台价值占比最高，分别为 12.1%/8.5%/8.4%，2025 年 3 个子系统累计市场规模分别为 195/149/145 亿元，2035 年累计市场规模分别为 715/546/533 亿元。

图 51：价值量最高的 3 子系统市场空间测算



资料来源：《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》，华金证券研究所

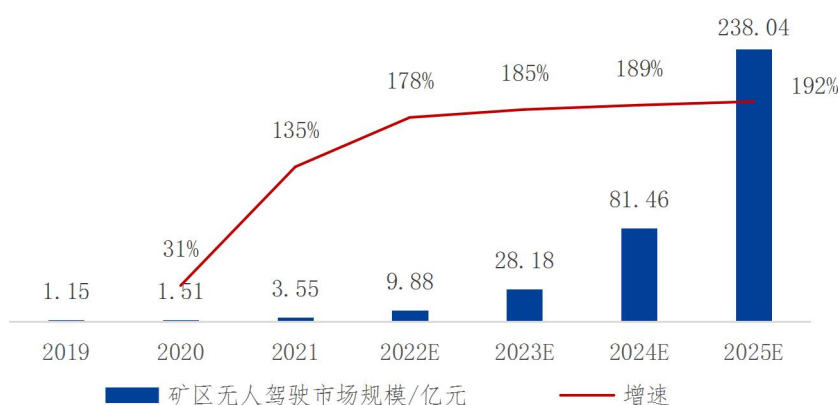
图 52：智能煤矿各个子系统价值量占比



资料来源：《山西省煤矿智能化建设指导手册（2021）》，华金证券研究所

**矿区无人驾驶已在多矿区验证落地，具备高速增长潜力。**矿区无人驾驶相较于乘用车无人驾驶场景，因其处于封闭区域、线路简单固定、低速可控及货运为主的特性，更容易实现规模复制落地，目前已在全国神华宝日希勒煤矿、西沟矿、白云鄂博矿等多个矿区落地验证，覆盖煤矿、砂石矿、金属矿等多种类型；2021年矿区无人驾驶行业规模达到3.55亿，增长率达到135%，预计到2025年市场空间可达238亿元，复合增长率达到186%。矿区无人驾驶看到传统矿区物流的智能化、信息化、可持续化发展之路，提升了矿区生产效率和安全性，减少了人力资源成本和矿区环境的污染。同时，随着技术和数据挖掘的不断深化，矿区无人驾驶的应用将更加广泛，未来还将涵盖矿区巡检、设备维护、资产管理等方面，为矿区数字化转型提供强有力支撑。

图 53：矿区无人驾驶市场规模/亿元



资料来源：腾讯网，智能矿山在线公众号，甲子光年智库，华金证券研究所

**煤矿机器人潜能释放，2027年巡检+掘进市场规模达35亿。**在《煤矿机器人重点研发目录》中规划的种机器人，其中有31种机器人已在煤矿现场实现了应用，占81.58%；5种机器人正在由相关企业组织研发攻关，占13.16%；由于应用场景复杂和技术大度大，仍有2种机器人研发尚属空白，占5.26%。根据《中国机器人产业发展报告（2022-2023）》，预计到2027年，中国煤矿巡检机器人需求量为902台，对应煤矿巡检机器人市场规模为7.59亿元；煤矿掘进机器人需求量为692台，对应销售额为27.6亿元。

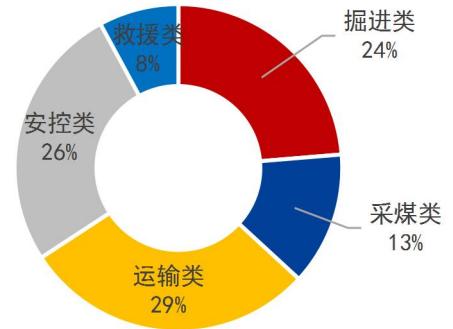


图 54：5 类 38 种煤矿机器人研发应用情况

序号	类	种	已现场应用	已立项研发	尚属空白
1	掘进	掘进工作面机器人	■		
2		掘进机器人	■		
3		全新面立井盾构机器人			
4		临时支护机器人		■	
5		钻探机器人	■		
6		喷浆机器人	■		
7		探水钻孔机器人	■		
8		防突钻孔机器人	■		
9		防冲钻孔机器人	■		
10		采煤工作面机器人	■		
11	采煤	采煤机器人	■		
12		超前支护机器人	■		
13		充填支护机器人			■
14		露天矿穿孔爆破机器人		■	
15	运输	搬运机器人	■		
16		破碎机器人	■		
17		车场推车架机器人		■	
18		巷道清理机器人	■		
19		煤仓清理机器人	■		
20		水仓清理机器人	■		
21		选矸机器人	■		
22		巷道冲尘机器人	■		
23		井下无人驾驶运输车	■		
24		露天矿电铲智能远程控制自动装载系统			
25	露天矿卡车无人驾驶系统				
26	安控	工作面巡检机器人	■		
27		管道巡检机器人	■		
28		通风监测机器人	■		
29		危险气体巡检机器人	■		
30		自动排水机器人	■		
31		密闭栅栏机器人		■	
32		管道安装机器人	■		
33		皮带巡检机器人	■		
34		非侵入式智能巡检机器人	■		
35		巷道巡检机器人	■		
36	救援	井下抢险作业机器人			■
37		矿井救援机器人	■		
38		灾后搜救水陆两栖机器人	■		
合计			31种	8种	2种

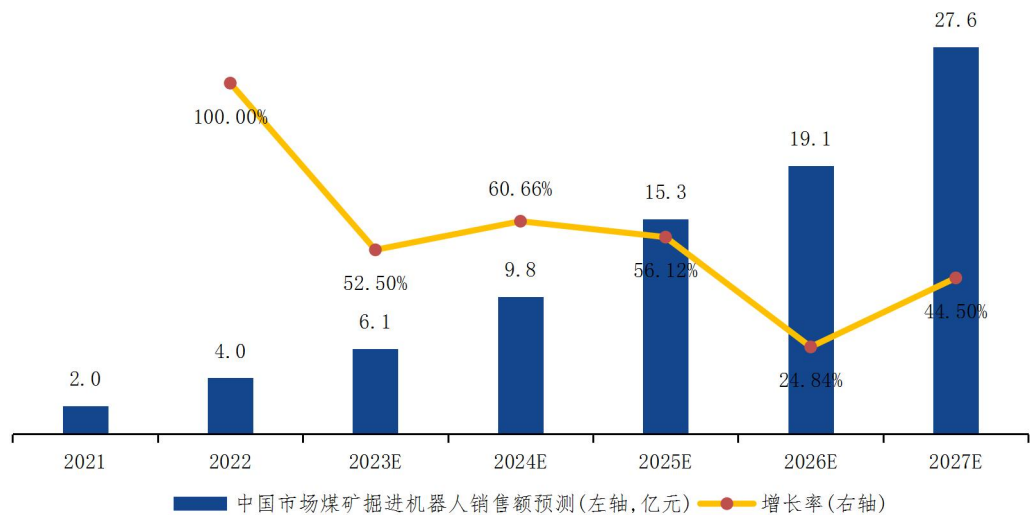
资料来源：《煤矿机器人技术新进展及新方向》\_葛世荣等，华金证券研究所

图 55：煤矿机器人应用种类占比



资料来源：《中国机器人产业发展报告（2022-2023）》，华金证券研究所

图 56：中国市场煤矿掘进机器人销售额潜力测算



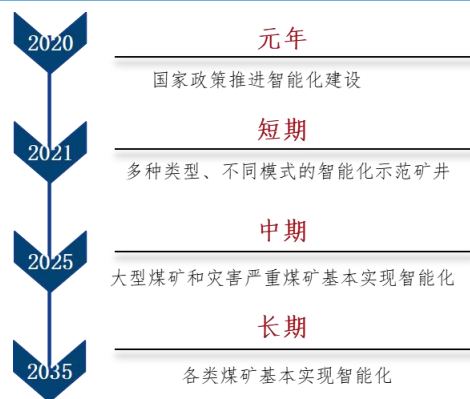
资料来源：《中国煤矿机器人产业发展报告》，华金证券研究所

## 五、投资逻辑

### 5.1 政策红利+行业顺周期双重作用，赛道高确定性

**各项国家与地方政策为市场智能化提供行动指南与行业标准。**国家政策和地方政策陆续出台，明确要求煤矿智能化应该达到的时间与标准。根据国家发展改革委、国家能源局、国家矿山安全监察局等八部委联合印发的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》提出的目标：**2025**年大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化，**2035**年各类煤矿基本实现智能化，构建多产业链、多系统集成煤矿智能化系统，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系，具有明确指标，此外，赛道持续拥有利好政策，**2022**年**11**月出台《企业安全生产费用提取和使用管理办法》再一次确定目前国家智能煤炭的重视程度，明确提出争取到**2026**年，在全国范围内完成所有在册煤矿、**2400**座重点非煤矿山重大灾害风险防控项目建设工作等。

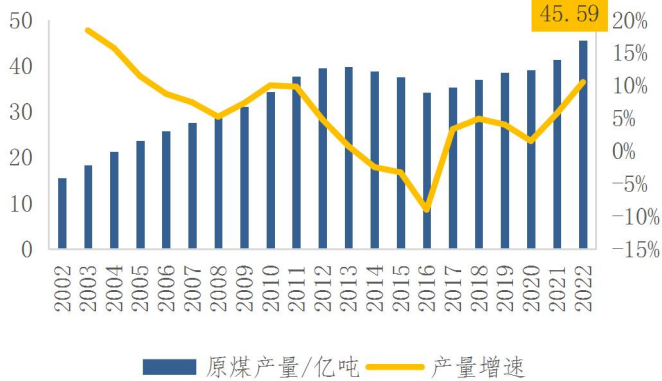
图 57：智能煤矿时间线



资料来源：华金证券研究所整理

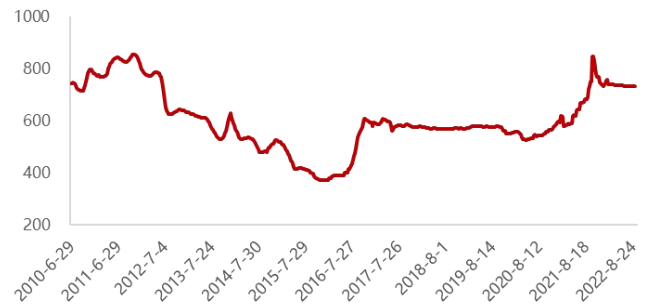
**煤价上升，盈利空间释放，诱发行业进入新一轮扩产能周期。**在国家能源保供及煤炭稳价的持续推进下，采矿业保持高速增长，煤炭产能持续扩大。**2022**年上半年，采矿业增加值同比增长**8.4%**，其中煤炭开采和洗选业增速超过两位数，均明显快于全部规模以上工业增长。煤炭价格方面，**2020-2021**年煤炭价格大幅提升，**2022**年稳价保供虽促使煤炭价格较去年小幅回落，但整体价格仍处于近**10**年高位水平，矿企获利空间依旧很大；煤炭产能方面，在国内供给偏紧及高利润牵引下，**2021**年煤炭产能高达**41.26**亿吨，比**2020**年增加**5.7%**，**2022**年生产原煤**45.59**亿吨，同比增长**10.5%**，原煤产能持续扩大。

图 58：2002-2022 中国原煤产量/亿吨



资料来源：国家统计局，wind，华金证券研究所

图 59：环渤海动力煤价格指数(元/吨)



资料来源：国家统计局，wind，华金证券研究所

**高盈利周期下，智能矿山建设明显提速，智能化投资意愿加强。**新一轮盈利周期下，煤炭开采和洗选业固定资产投资额不断增加。2021 年，受国内复杂形势冲击，全国采矿业利润暴涨 192.4%，高盈利带动下，煤炭行业固定资产投资由降转增，同比增长 11.1%，2022 年，煤炭行业固定资产投资继续保持增长，同比增长 24.4%，投资规模总额已达到 2012-2013 年水平。北路智控目前流动资产充裕，2018-2022 营业收入为 205.68/295.92/435.72/578.17/755.65 百万元，同比增速为 44%/47%/33%/31%，盈利能力呈上升趋势。

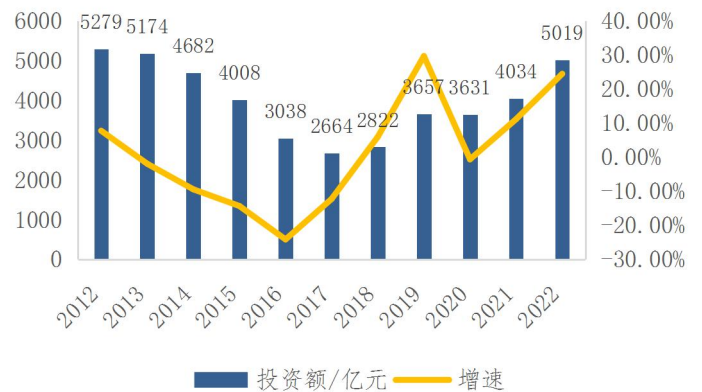
受行业投资规模扩大带动，行业智能化投资意愿加强，煤矿行业智能化明显提速。截止 2021 年底，全国煤矿智能化采掘工作面已达到 813 个，比 2020 年增加 319 个，其中，采煤面为 477 个，与 2020 年相比增加 43%；掘进面为 336 个，与 2020 年相比增加 109%，已有 29 种煤矿机器人在 370 余处矿井现场应用。

图 60：2016-2022 全国采矿业利润及增速



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

图 61：煤炭开采和洗选业固定资产投资及增速



资料来源：国家统计局，华金证券研究所

## 5.2 产品能力深度覆盖智能化煤矿各环节，具有行业领先优势

**竞争格局初现，公司布局多产品项，业务深度覆盖力强，优势明显。**目前，北路智控实现智能矿山信息系统软硬件融合、可多系统交互，并且不断提升智慧矿山架构统一性、全面性，具备很强的竞争优势。主要产品包含智能矿山管控平台、精确定位系统、通信联络系统、智能视频系统、智能化控制系统、智能化辅助运输系统。目前是国内少数产品能够覆盖智能矿山感知层、传

输层、智能应用与决策层三大层级的智能矿山领先企业。对标行业中的同类企业，北路智控面向矿山提供一体化的解决方案及产品，使得公司在产品销售方面具有一定的优势。在智能化评分验收标准下，纵向比较各公司能力范围，北路智控的业务是覆盖面相对最广的公司，目前处于行业领先地位，可以覆盖智能化多个层级。

表 9：各公司智能化评分验收标准自有能力覆盖范围

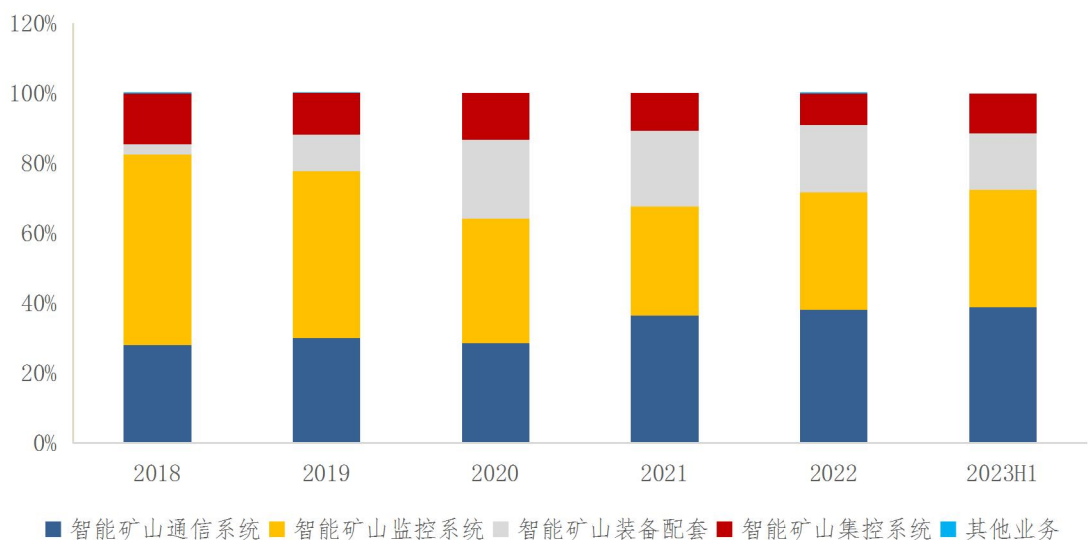
智能系统	设备及子系统分类	北路智控	梅安森	尤洛卡	光力科技	震有科技	龙软科技
信息基础设施	数据中心	√			√		
	工业网络安全						
	万兆工业环网	√	√	√	√		
	5G 通讯网络	√		√		√	
	4G/WIFI/UWB 无线通信系统	√	√	√	√	√	
智能掘进系统	智能综合管控平台	√	√		√	√	√
	工业视频	√	√	√			
	掘进装备						
地质保障系统	掘进信息化与控制	√					
	集控中心	√					
智能综采系统	地测空间信息管理系统						√
	三维地理信息管理系统						√
主运输系统	割煤系统						
	支护系统						
	运输系统	√					
	供液供电系统						
辅助运输系统	集控中心	√					
	带式输送机智能监控系统	√	√				
	立井提升智能监控系统						
	胶轮车运输管理系统	√		√			
	电机车运输管理系统	√					
通风系统	单轨吊运输管理系统	√		√			
	架空乘人装置集控系统	√					
	无极绳牵引车自动化运输系统	√					
排水系统	辅助运输管理系统	√		√			
	主要通风机无人值守系统	√	√				
	局部通风机自动控制系统	√	√				
	风门风窗自动控制装置	√					
压风系统	通风网络解算系统	√					
	排水泵房无人值守系统	√					
安全检测系统	矿井排水监控系统	√	√				
	固定排水点自动排水系统	√					
	空压机无人值守系统	√					
安全检测系统	瓦斯抽放泵站无人值守系统	√					
	瓦斯抽采智能监测管理系统	√	√		√		
	探放水智能监测管理系统	√					
	顶板在线监控			√			
安全检测系统	冲击地压监测系统			√			
	火灾监测系统	√			√		

智能系统	设备及子系统分类	北路智控	梅安森	尤洛卡	光力科技	震有科技	龙软科技
	人员精准定位系统	√	√	√	√	√	
	入井人员装备	√					
	安全监测预警系统	√	√		√		√
	煤矿生产安全调度指挥系统	√			√	√	√
	矿井地质灾害预警系统						√
	露天矿边坡结构监测系统		√				
	矿井水灾预警系统	√					√
	井下重大危险源预警系统			√			√
	安全隐患闭环管理系统						√
	生产调度管理系统	√				√	
	煤矿人员管理系统	√		√		√	
经营管理	煤炭车辆管理系统	√	√				
系统	煤矿生产技术管理系统	√					√
	机电设备关系信息系统	√					√
	煤炭运销管理系统						√
	煤炭能源管理信息系统						√

资料来源：各公司官网，华金证券研究所

北路智控的产品体系可以广泛应用于信息基础设施，其销售收入构成了公司主营业务收入，其中智能矿山通信、集控系统的销售收入占公司主营业务收入比重较为稳定，智能矿山监控系统的销售收入比重有所下降而智能矿山装备配套的销售收入比重有所上升。从2019年开始，智能矿山装备系统也为北路智控贡献营业收入，销售比重持续上升。未来，北路智控仍通过持续的技术创新和自主研发，在国家大力推进智能矿山建设的大背景下，不断升级迭代原有产品，进一步提升公司产品在智能矿山各类场景中的应用广度和深度，实现业务在智能化程度及安全生产需求均较高的行业间进行低成本跨行业复制，进而通过“强链+延链”的方式实现公司业务的高效可持续成长。

图 62：各业务营业收入占比



资料来源：公司招股说明书，wind, 华金证券研究所

核心技术自主开发、保证公司核心技术始终处于行业领先水平。北路智控一直以来的核心技术均是由研发团队自主研发，其各项产品系统的软硬件也均为自主研发，感知层和传输层的设备（包括硬件及相应嵌入式软件）均为自主开发，自主研发能力使得北路智控产品系统之间拥有融合性。未来产品之间的适配度更高。虽然目前北路智控总体研发团队与研发人员不及精准科技，但北路智控拥有先进的 AI 算法和机器学习方法，不仅可以在复杂的数据中心发展有价值的信息，也可以帮助客户快速实现业务目标。未来北路智控也坚持强化公司自主创新能力，保证公司核心技术始终处于行业领先水平。

### 5.3 客户渠道稳定，与郑煤机、华为等头部企业强强合作

北路智控的客户非常稳定，已与国家能源集团、陕煤集团、晋能控股、焦煤集团等国内头部大中型能源相关企业建立了长期、稳定的合作关系，具备较强的行业竞争力及发展潜力。同时，公司创新性地将服务对象拓展到煤矿装备企业，并为企业创造了新的业绩增长点，并建立了自身的行业先发优势。公司建立起了涵盖售前、售中、售后的全方位客户服务体系，技术服务部为系统产品的最终交付、提供技术保障、售后服务部在产品使用周期中持续提升产品使用体验以及客户粘性，进而形成与客户合作的良性互动关系，通过对终端应用的跟踪研究等深化与客户的合作关系。

图 63：北路智控服务案例



资料来源：公司官网，华金证券研究所整理

北路智控也积极加强与煤矿智能装备郑煤机+ICT 巨头华为的合作。郑煤机是我国最大的煤矿装备企业之一，北路智控与郑煤机不断加强合作，互惠共赢，并于 2020 年 9 月，郑煤机增资入股成为公司新股东，目前持有公司 6.00% 的股份，客户与公司深度绑定。华为在 2021 年成立“煤炭军团”，开始进军煤炭行业信息化、智能化，2023 年 9 月华为全联接 2023 大会上，北路智控作为华为重要矿山生态合作伙伴、军团元图工坊联合解决方案成员，参与矿山数字化智能化高峰论坛伙伴授牌仪式，就矿山大数据分析、管控平台等方面与华为加强合作，为矿山的数字化与智能化蓄势赋能。

图 64：华为、北路智控合作签约



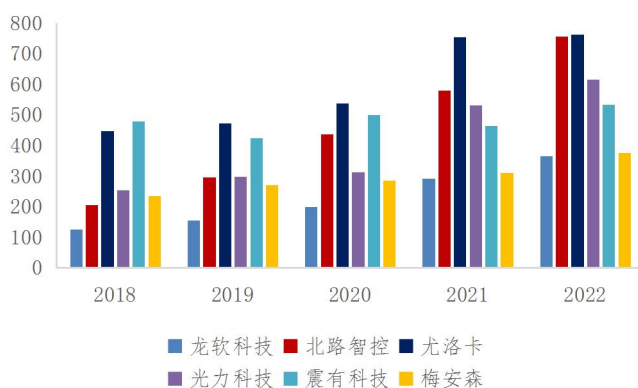
资料来源：北路智控公众号，华金证券研究所

## 5.4 毛利率+净利率高于行业均值，盈利能力较高

北路智控是在煤炭工业深度融合领先企业，入围 2023 煤炭行业信息技术产业 20 强，位列第三。煤炭行业信息技术企业 20 强榜单是全国煤炭行业最权威的排名榜单，依据企业在煤炭行业信息化领域所作贡献进行排序，受到社会各界的广泛关注和肯定。

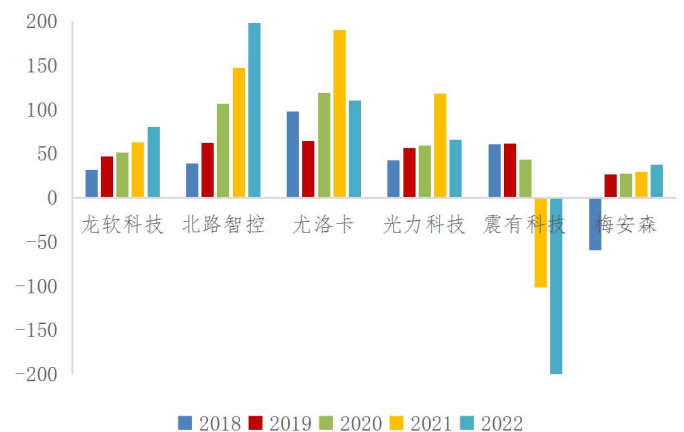
**利润+营收稳步提升，处于行业领先地位。**2018 年到 2022 年公司营收分别为 205.68/295.92/435.72/578.17/755.65 百万元，同比增速为 44%/47%/33%/31%，归母净利润为 38.38/61.7/106.69/147.42/198.17 百万元，同比增速分别为 60.78%/72.89%/38.17%/34.43%。从 2018 年起，随着北路智控经营改善，营业收入在 2021 年已处于行业领先地位。2023 年前三季度公司实现营业收入 7.09 亿元，同比增长 30.80%，实现归母净利润 1.64 亿元，同比增长 17.35%，扣非归母净利润为 1.53 亿元，同比增长 15.24%，考虑到公司股权激励费用计入公司总成本核算，对利润产生负面影响，剔除影响后公司仍旧保持较高的盈利水平。

图 65：同业企业营业收入对比/百万元



资料来源：公司招股说明书，wind，同花顺，华金证券研究所

图 66：同业企业归母净利润对比/百万元

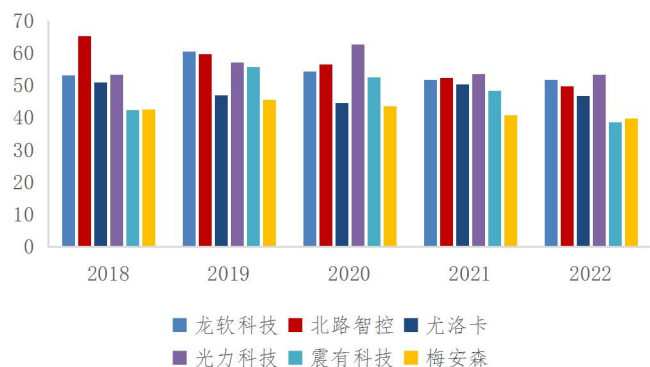


资料来源：公司招股说明书，wind，同花顺，华金证券研究所

**费用管理+高毛利率，净利率持续领先。**选取相关公司，行业 2018-2022 年毛利率平均值为 51.19%/54.14%/52.26%/49.39%/46.56%，北路智控 2018-2022 年毛利率分别为 65.17%/59.52%/56.32%/52.18%/49.66%，公司综合毛利率均超过行业平均值。同行业公司间销

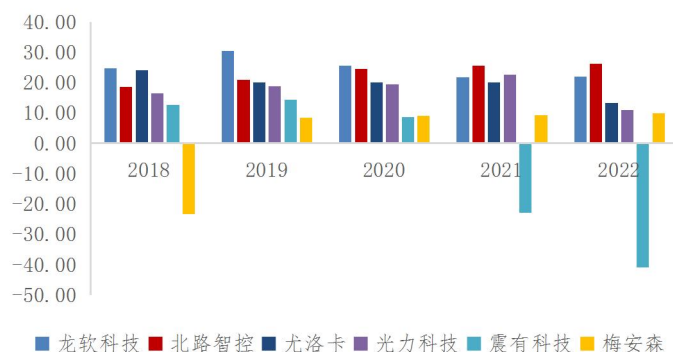
售费用率存在一定差异，公司 2019-2022 年的销售费用率为 16.65%/8.15%/8.6%/8.57%，2019 年高于同行业公司平均水平，自 2020 年起公司执行新收入准则，将与合同订单相关的销售服务费、运杂费等合同成本纳入营业成本核算，公司销售费用率下降至行业平均水平以下。受益于管理端优势，北路智控 2018-2022 年的净利率为 18.66%/20.85%/24.49%/25.50%/26.53%，同业中保持较高水平，得益于在平台层、网络层和应用层综合布局，公司具备优秀的盈利能力。

图 67：同业企业毛利率对比/%



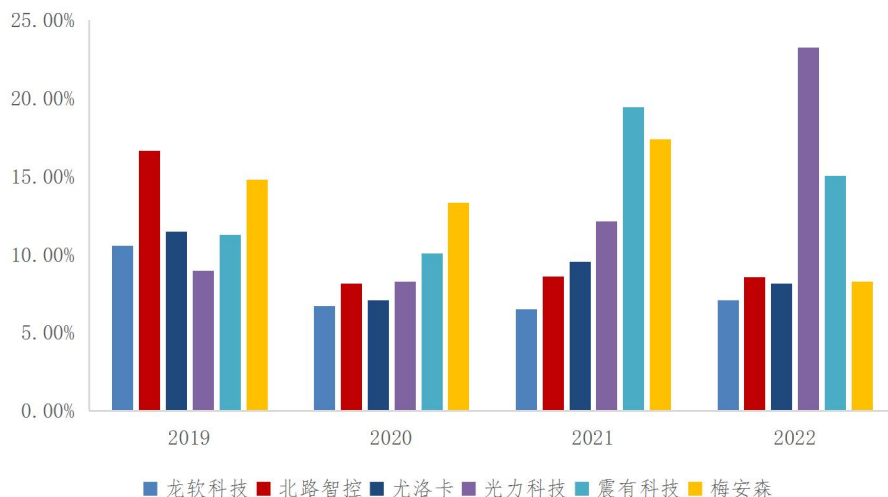
资料来源：公司招股说明书，wind，同花顺，华金证券研究所

图 68：同业企业净利率对比/%



资料来源：公司招股说明书，wind，同花顺，华金证券研究所

图 69：销售费用率对比



资料来源：公司招股说明书，wind，同花顺，华金证券研究所



## 六、投资建议及风险提示

### 6.1 盈利预测核心假设

北路智控深耕矿山智能化多年，着力构建多元化产品及业务格局，在通信、集控、监控、装备配套等多个细分领域业务突破较快，同时在化工、煤矿机器人等领域积极布局，叠加煤矿智能化赛道高确定性，看好公司业务长期发展。

我们预计公司 2023-2025 年收入 10.16/13.47/17.57 亿元，毛利率 50.2%/50.6%/50.8%。在智能矿山通信系统领域，随着煤矿井下 4G/5G/wifi6 融合通信、UWB 精准定位等新一代技术的持续渗透，公司业务有望快速增长，预计 2023-2025 年实现收入 4.05/5.47/7.25 亿元，毛利率 46.4%/46.6%/46.8%；智能矿山监控系统领域，国家矿山安全监察局正积极推进 AI 视频监控等重大灾害升级建设，相关业务有望持续受益，预计 2023-2025 年实现收入 3.40/4.51/5.94 亿元，毛利率 48.8%/49.3%/49.5%；智能矿山装备配套领域，公司持续加强与郑煤机等煤炭机械设备领域的合作配套，随着智能化采掘工作面的持续升级，公司业务有望持续增长，预计 2023-2025 年实现收入 1.67/1.93/2.24 亿元，毛利率 65.2%/65.1%/65.7%；智能矿山集控系统领域，智能矿山无人化、少人化需求有望持续推进业务增长；其他业务板块，随着智慧化工、井下无人运输机器人等新业务的持续拓展，有望迎来稳定增长。

表 10: 分产品预测表

分产品预测	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>智能矿山通信系统</b>				
收入/亿元	2.88	4.05	5.47	7.25
YOY (%)	37.1%	40.5%	35.1%	32.60%
毛利率 (%)	45.6%	46.4%	46.6%	46.8%
<b>智能矿山监控系统</b>				
收入/亿元	2.53	3.40	4.51	5.94
YOY (%)	40.6%	34.5%	32.5%	31.9%
毛利率 (%)	47.5%	48.8%	49.3%	49.5%
<b>智能矿山装备配套</b>				
收入/亿元	1.45	1.67	1.93	2.24
YOY (%)	16.0%	15.5%	15.5%	16.0%
毛利率 (%)	65.1%	65.2%	65.1%	65.7%
<b>智能矿山集控系统</b>				
收入/亿元	0.69	0.86	1.01	1.18
YOY (%)	9.5%	24.1%	18.0%	17.1%
毛利率 (%)	42.1%	42.5%	44.3%	44.5%
<b>其他</b>				
收入/亿元	0.00	0.18	0.55	0.95
YOY (%)	/	/	305.6%	172.7%
毛利率 (%)	96.2%	58.5%	57.9%	57.9%
<b>合计</b>				
收入/亿元	7.55	10.16	13.47	17.57
YOY (%)	30.6%	34.5%	32.5%	30.5%
毛利率 (%)	49.66%	50.2%	50.6%	50.8%

资料来源: Wind, 华金证券研究所

## 6.2 可比公司估值对比

我们选取业务结构相近的行业公司龙软科技(智能矿山 GIS)、梅安森(智能矿山安全监测)、云鼎科技(智能矿山融合通信)作为可比公司。在智能矿山加速建设背景下,公司相关产品有望持续高速增长,预计将充分受益于下游需求景气度提升。

表 11: 可比公司估值对比

证券代码	证券简称	收盘价/ 元	总市值/ 亿元	EPS/元			PE/倍		
				2022	2023E	2024E	2022	2023E	2024E
688078.SH	龙软科技	41.70	30.04	1.12	1.56	2.14	28.52	26.79	19.48
300275.SZ	梅安森	12.40	37.48	0.20	0.26	0.52	59.50	47.97	23.63
000409.SZ	云鼎科技	8.17	54.27	0.04	0.12	0.15	169.69	68.69	54.81
平均				0.45	0.64	0.94	85.90	47.82	32.64
301195.SZ	北路智控	41.65	54.78	1.51	1.89	2.50	27.6	22.00	16.7

资料来源: wind, 华金证券研究所(可比公司数据来自 wind 一致预期, 截止日期 2023 年 12 月 4 日)

## 6.3 风险提示

- 1、项目交付不及预期：**受煤炭供应及安全监管等复杂形势影响，项目拓展现场支撑缺位、备货周期拉长等，项目交付不及预期可能对公司业绩产生不利影响。
- 2、业务拓展不及预期：**煤企智能化投资意愿波动引发的智能矿山业务拓展效果不及预期，公司智慧化工、井下无人运输机器人等新产品研发进度不及预期，可能导致新业务拓展受阻。
- 3、政策落地不及预期：**国家和地方政府的智能矿山相关政策落实缓慢，因技术迭代各地智能化验收标准变化等导致评估工作延滞，行业转型进度不及预期。
- 4、市场竞争加剧及人才流失风险：**外部大型厂家涌入市场带来的竞争风险加剧，导致行业整体毛利率扰动，同时可能带来核心技术人员流失引发的技术创新能力及进度波动风险。

## 财务报表预测和估值数据汇总

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
<b>流动资产</b>	767	2218	2448	2809	3299	<b>营业收入</b>	578	756	1016	1347	1757
现金	117	509	438	528	576	营业成本	277	380	506	665	865
应收票据及应收账款	386	451	675	818	1131	营业税金及附加	6	7	9	12	15
预付账款	6	11	12	19	21	营业费用	50	65	87	115	150
存货	189	266	340	457	578	管理费用	37	47	64	84	110
其他流动资产	69	980	983	988	993	研发费用	55	73	98	129	169
<b>非流动资产</b>	68	255	274	291	309	财务费用	3	-5	1	2	2
长期投资	0	0	0	0	0	资产减值损失	-5	1	0	0	0
固定资产	30	35	53	71	89	公允价值变动收益	0	3	1	1	1
无形资产	15	16	18	18	18	投资净收益	0	2	0	1	1
其他非流动资产	23	204	203	202	201	<b>营业利润</b>	161	215	271	359	467
<b>资产总计</b>	835	2473	2723	3099	3608	营业外收入	5	5	5	5	5
<b>流动负债</b>	324	337	417	494	613	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	37	0	0	0	0	<b>利润总额</b>	166	220	276	364	472
应付票据及应付账款	83	90	140	162	231	所得税	18	22	27	36	47
其他流动负债	204	248	276	332	382	<b>税后利润</b>	147	198	249	328	426
<b>非流动负债</b>	15	2	3	3	4	少数股东损益	0	0	0	0	0
长期借款	15	0	1	2	2	<b>归属母公司净利润</b>	147	198	249	328	426
其他非流动负债	0	2	2	2	2	EBITDA	173	217	272	363	472
<b>负债合计</b>	339	339	419	497	617	<b>主要财务比率</b>					
少数股东权益	0	0	0	0	0	会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
股本	66	88	132	132	132	<b>成长能力</b>					
资本公积	143	1560	1516	1516	1516	营业收入(%)	32.7	30.7	34.5	32.5	30.5
留存收益	287	486	710	997	1357	营业利润(%)	34.7	33.6	26.3	32.4	30.1
归属母公司股东权益	496	2133	2303	2602	2991	归属于母公司净利润(%)	38.2	34.4	25.6	31.8	29.7
<b>负债和股东权益</b>	835	2473	2723	3099	3608	<b>获利能力</b>					
						毛利率(%)	52.2	49.7	50.2	50.6	50.8
						净利率(%)	25.5	26.2	24.5	24.4	24.2
						ROE(%)	29.7	9.3	10.8	12.6	14.2
						ROIC(%)	27.0	8.9	10.4	12.3	13.9
						<b>偿债能力</b>					
						资产负债率(%)	40.6	13.7	15.4	16.0	17.1
						流动比率	2.4	6.6	5.9	5.7	5.4
						速动比率	1.6	3.6	3.3	3.3	3.2
						<b>营运能力</b>					
						总资产周转率	0.8	0.5	0.4	0.5	0.5
						应收账款周转率	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
						应付账款周转率	3.9	4.4	4.4	4.4	4.4
						<b>估值比率</b>					
						P/E	37.2	27.6	22.0	16.7	12.9
						P/B	11.0	2.6	2.4	2.1	1.8
						EV/EBITDA	31.3	21.7	17.6	12.9	9.8

资料来源: 聚源、华金证券研究所

## 公司评级体系

### 收益评级：

买入—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上；

增持—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%；

中性—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；

减持—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%；

卖出—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上；

### 风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

## 分析师声明

李宏涛声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

### 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

### 免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。

在法律许可的情况下，本公司及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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

### 风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

办公地址：

上海市浦东新区杨高南路 759 号陆家嘴世纪金融广场 30 层

北京市朝阳区建国路 108 号横琴人寿大厦 17 层

深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 10 楼 05 单元

电话：021-20655588

网址：www.huajinsc.cn