

安全第一，智能矿山加速升级

通信行业

1、煤炭产能逐步集中，产业生态持续优化，为煤炭大型化、智能化发展奠定基础，十四五期间智能化煤矿超过1000处

伴随我国煤炭供给侧结构性改革，全国煤炭落后产能逐步淘汰，产业结构持续优化升级煤炭行业效益逐渐回暖。我国大部分煤矿属于井工煤矿，开采难度大，危险系数高，重大事故频发。伴随政策对煤矿行业推动技术赋能，行业安全水平不断提高，为煤炭大型化、智能化奠定基础。其中，山西省作为煤矿大省，打响强制性煤矿智能化第一枪。

我们认为，煤炭行业受宏观经济影响呈现周期性波动，但煤炭作为我国能源战略中支柱性产业整体发展趋势必将伴随产能持续优化和自动化智能化持续改造升级，整体智能矿山需求空间巨大。

2、智能矿山建设仍处于初期，矿山智能化面临诸多难点，各细分产业链中市场竞争激烈

我们认为，智能矿山信息系统供应商相对而言面临产业上下游都较为分散的局面，当前智能矿山四大产品体系相对较为独立，因此其进入相对较为容易，整体产业链发展较为成熟，竞争相对激烈。

3、产业发展趋势及投资建议：多系统集成及定制化需求抬升行业壁垒，成本控制和系统融合利好头部企业

我们认为，智能矿山行业当前仍处于相对初级阶段，整体解决方案仍需要解决诸多前文提到的痛点问题，这不仅需要中游供应商不断推陈出新，对于工业互联网架构与煤炭行业传统系统架构的融合，更需要行业协会及产业定制的一致性标准，包括但不限于 ICT 的技术标准、以及井下多种生产和监控设备的数据和接口标准等。

因此，伴随政策加速推进，智能矿山的通信、监控、集控和装备配套等系统有望加速集成融合，同时考虑井工煤矿的复杂地理形势，和不同煤矿开采难度的个体差异，其定制化需求也相对较高。

我们判断在未来行业升级中竞争壁垒会在技术层面不断抬升。同时伴随煤矿大型化、智能化趋势，下游客户集中度提升，加剧的竞争对成本控制也提出更高的要求。因此利用整套解决方案来降低单个煤矿投资的综合系统供应商以及能够绑定下游大型客户的综合系统供应商厂商有望受益。相关行业标的包括**云鼎科技**、**北路智控**、**梅安森**等，相关通信设备包括**震有科技**、**三旺通信**等。

4、通信板块本周持续推荐：

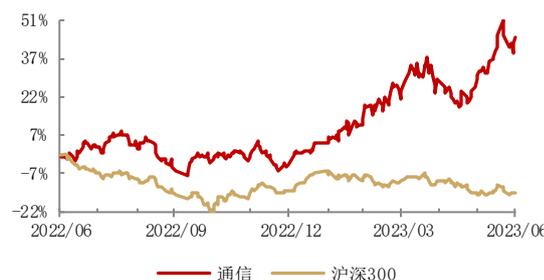
结合业绩确定性及估值两方面因素考虑，我们建议关注包括军工通信、面板以及低估的算力基础设施及工业互联网个股：

1) 持续推荐算力基础设施

评级及分析师信息

行业评级：推荐

行业走势图



分析师：宋辉

邮箱：songhui@hx168.com.cn

SAC NO: S1120519080003

联系电话：

分析师：柳珏廷

邮箱：liujt@hx168.com.cn

SAC NO: S1120520040002

联系电话：

服务器等设备商：紫光股份（华西通信&计算机联合覆盖）、中兴通讯等；

算力中心：光环新网；

算力硬科技产业链：新雷能（服务器电源）；

2) 军工通信：烽火电子（华西通信&军工联合覆盖）、海格通信（华西通信&军工联合覆盖）、七一二等；

3) 工业互联：金卡智能（华西通信&机械联合覆盖）等；

4) 液晶面板拐点：TCL 科技（华西通信&电子联合覆盖）等；

5) AI 应用：航天信息（华西通信&计算机联合覆盖）等。

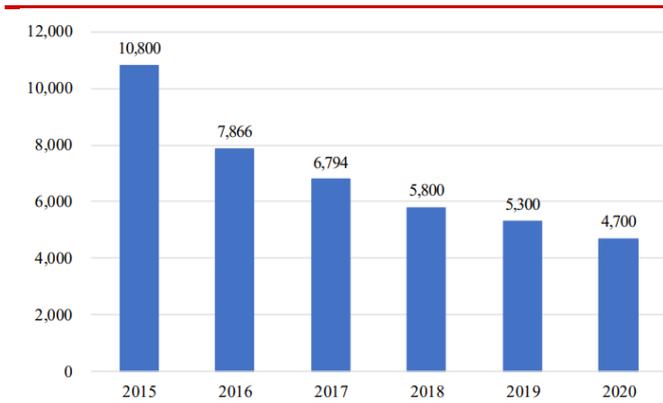
5、风险提示

相关技术标准统一不及预期；产业链各方合作不及预期；受宏观经济影响下游需求不及预期；系统性风险。

1. 煤炭产能逐步集中，产业生态持续优化，为煤炭大型化、智能化发展奠定基础，十四五期间智能化煤矿超过 1000 处

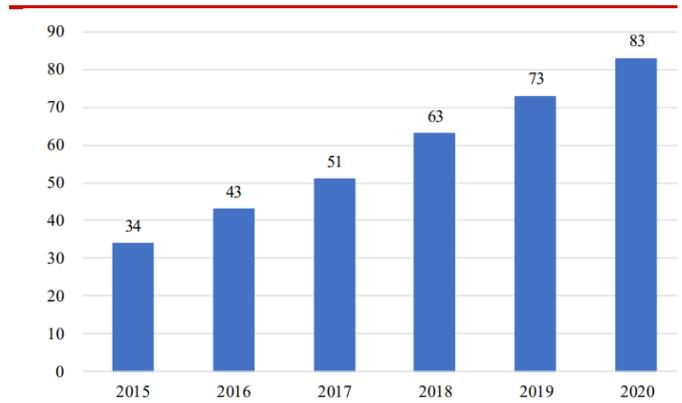
伴随我国煤炭供给侧结构性改革，全国煤炭落后产能逐步淘汰，产业结构持续优化升级煤炭行业效益逐渐回暖。自 2016 年去产能以来，我国煤矿数量从 2015 年的 10800 处降至 2020 年的约 4700 处，与此同时，煤炭产量却稳步提升，根据中国煤炭工业协会发布的《2020 煤炭行业发展年度报告》，煤矿平均单产由 2015 年的 34 万吨/年提升至 2020 年的 83 吨/年，2020 年我国煤炭产量同比增长 1.4%、煤炭消费量同比增长 0.6%，较之煤炭行业“去产能、调结构”初期已出现一定的回暖态势。

图 1 2020 年我国煤矿数量（处）



资料来源：中国煤炭工业协会，北路智控招股说明书，华西证券研究所

图 2 2015-2020 年我国煤矿平均单产（万吨/年）



资料来源：《中国统计年鉴 2020》，北路智控招股说明书，华西证券研究所

*我国煤矿平均单产=当年原煤产量/当年煤矿数量

我国大部分煤矿属于井工煤矿，开采难度大，危险系数高，重大事故频发。按照煤矿开采方式区分，可分为露天煤矿和井工煤矿。前者开采难度更低、生产效率更高，是美国、澳大利亚、印尼等产煤国家的主要煤矿形式；我国由于地址特殊性，多为井工煤矿。根据《中国露天采矿的成就及发展趋势》，截至 2017 年底，我国仅有露天煤矿约 420 座，约占全国煤矿数量的 6%。由于井工煤矿开采作业是在环境复杂、岩层多样的井下进行，因此开采难度更大、危险系数更高，这也是我国过去煤矿重特大事故频发的重要原因。

伴随政策对煤矿行业推动技术赋能，行业安全水平不断提高，为煤炭大型化、智能化奠定基础。发改委、国家能源局、国家矿山安监局等八部委于 2020 年 2 月联合发布的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》指出“到 2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化”，发改委、工信部和国家能源局于 2020 年 4 月发布的《2019 年煤炭化解过剩产能工作要点》亦指出“持续提升产业链水平。引导煤炭企业加大科技投入，应用现代信息技术和先进适用装备，建设安全高效智能环保的大型现代化煤矿，不断提升机械化、自动化、信息化和智能化水平”。

其中，山西省作为煤矿大省，打响强制性煤矿智能化第一枪。山西省发改委 2023 年 6 月 6 日发布的《关于煤炭产业和数字技术一体化发展的指导意见》，明确提出到 2025 年，全省大型煤矿、灾害严重煤矿及其他具备条件的煤矿基本实现智能化，全省先进产能占比达到 95%左右，全员劳动生产率和本质安全水平进一步提升，煤炭工业互联网平台建设完成，煤炭生产、储运、交易和监管数字化转型取得重要进展。

表 1 行业政策环境持续优化，对安全性愈加重视

时间	相关政策
2020 年 2 月	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印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确提出了煤炭智能化的发展目标与主要任务。
2020 年 11 月	国家能源局、国家煤矿安全监察局印发了《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》，确定了 71 处煤矿为国家首批智能化示范建设煤矿。
2021 年 6 月	中国煤炭工业协会印发了《煤矿智能化建设指南》，指导规范智能化煤矿建设。
2022 年 2 月	国家矿山安全监察局印发了《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》，以推进非煤矿山安全转型升级。
2022 年 11 月	财政部、应急部印发了《企业安全生产费用提取和使用管理办法》，以建立企业安全生产投入长效机制，为矿山安全生产、智能化建设提供资金保障。
2022 年 12 月	国家矿山安全监察局印发了《非煤矿山安全监管监察信息化总体发展规划（2022-2024 年）》，明确提出了非煤矿山智能化的发展目标与主要任务。
2023 年 1 月	国家发展改革委等部门修订印发了《煤矿安全改造中央预算内投资专项管理办法》，发挥中央预算内投资引领带动作用，夯实煤矿安全生产基础，指引煤矿智能化建设，以保障国家能源安全。
2023 年 6 月	山西省发改委 6 月 6 日发布的《关于煤炭产业和数字技术一体化发展的指导意见》，明确提出到 2025 年，全省大型煤矿、灾害严重煤矿及其他具备条件的煤矿基本实现智能化，全省先进产能占比达到 95%左右，全员劳动生产率和本质安全水平进一步提升，煤炭工业互联网平台建设完成，煤炭生产、储运、交易和监管数字化转型取得重要进展。

资料来源：梅安森 2022 年年报及山西省发改委等，华西证券研究所

目前，我国正处于煤矿智能化发展初期，仅有少量煤矿实现局部生产环节的智能分析及决策控制，智能矿山市场需求空间巨大。根据国家矿山安监局新闻发布会内容，2020 年底全国已建成 494 个智能化采煤工作面。根据国家矿山安监局 2021 年 1 月新闻发布会内容，全国煤矿事故总量由上世纪末的年死亡 9,506 人，已降至 2020 年的 225 人，降幅达 97.63%。

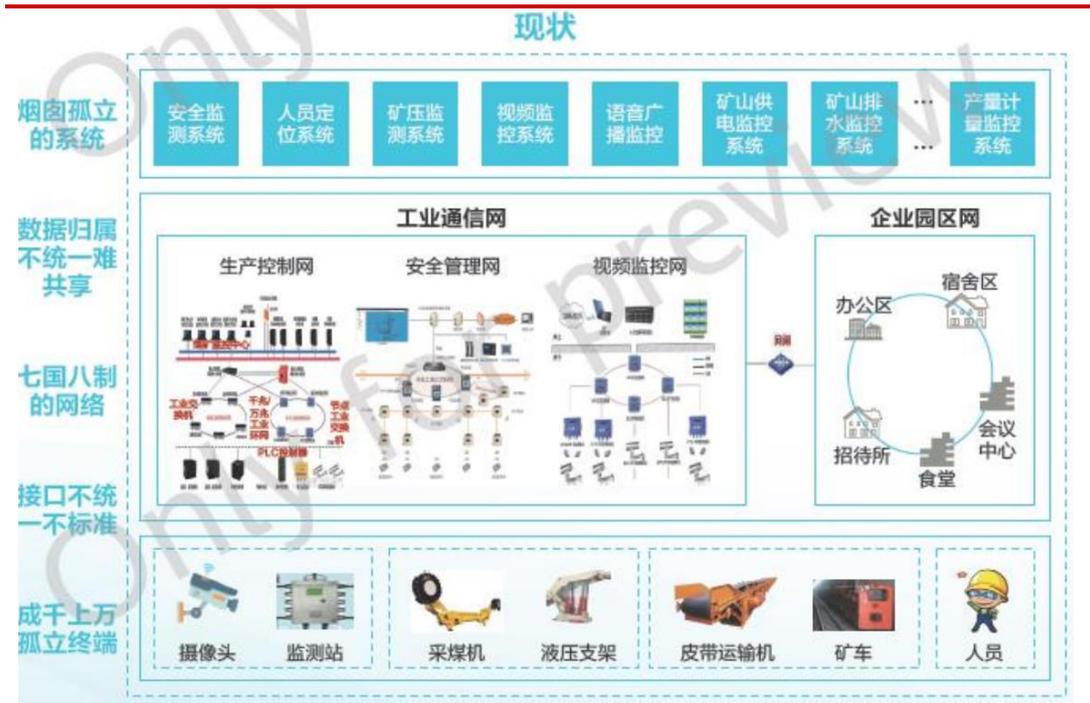
根据《2020 煤炭行业发展年度报告》，到“十四五”末期，在进一步淘汰落后产能集中优势产能以保证全国煤炭总体产量不下降的情况下，将全国煤矿数量控制在 4,000 处左右，建成智能化生产煤矿数量将达 1,000 处以上。

我们认为，煤炭行业受宏观经济影响呈现周期性波动，但煤炭作为我国能源战略中支柱性产业整体发展趋势必将伴随产能持续优化和自动化智能化持续改造升级，整体智能矿山需求空间巨大。

2. 智能矿山建设仍处于初期，矿山智能化面临诸多难点，各细分产业链中市场竞争激烈

当前矿山智能化面临诸多难点，包括底层孤立终端（比如摄像头和采煤机、矿车等）的接口和数据标准格式多样，无法统一；对生产、管理和监控的网络制式结构不一，数据归属难以共享；从而造成“烟囱孤立”的子系统。

图3 矿山智能化面临的现状和难点



资料来源：华为官网，华西证券研究所

针对诸多主要包括接口及网络协议与结构孤立的难点，智能矿山总体架构包含物联感知层、传输层、智能应用层与决策层。其产品体系融合通信、监控、集控及装备配套四大类系统。采用统一融合 IP 工业网，统一接口和统一的数据标准格式，从而实现端云结合。

智能矿山是以工业物联网为核心，结合全面自主感知、实时高校互联、智能分析决策、动态预测预警、精准协同控制的矿山智能系统，能够实现矿山生产的全流程智能化运行，最终提升生产安全、减员增效、节能降耗。

图4 基于工业互联网的智能矿山架构



资料来源：华为官网，华西证券研究所

智能矿山产业链主要包括上游原材料、零部件及服务，中游产品为各类智能矿山信息系统和下游应用领域，具体客户有煤矿生产企业以及煤矿装备制造。我们认为，智能矿山信息系统供应商相对而言面临产业上下游都较为分散的局面，当前智能矿山四大产品体系相对较为独立，因此其进入相对较为容易，整体产业链发展较为成熟，竞争相对激烈。

图 5 中国工业互联网平台及应用解决方案市场预测（单位：十亿美元）



资料来源：北路智控招股说明书，华西证券研究所

目前，针对智能矿山通信、监控、集控和装备配套四大产品系统，市场相对成熟，竞争相对激烈。其中，各智能矿山业务领域竞争格局如下表所示：

表 2 各智能矿山系统主要企业

业务类别	进入难度	市场竞争程度	主要企业
智能矿山通信系统	中	企业多，市场竞争成熟	华为、云鼎科技、北路智控、梅安森、三旺通信、震有科技、精准信息、梅安森、天地科技等
智能矿山监控系统	中	企业多，市场竞争成熟	华为、云鼎科技、北路智控、梅安森、光力科技、精准信息、天地科技、江苏三恒科技股份有限公司等
智能矿山集控系统	中	企业多，市场竞争成熟	华为、云鼎科技、北路智控、梅安森、天地科技、山西科达自控股份有限公司、北京富力通能源工程技术有限责任公司等
智能矿山装备配套	中	企业多，市场竞争成熟	华为、云鼎科技、北路智控、济南华科电气设备有限公司、常州市佐安电器有限公司、湖北沙鸥通信股份有限公司等

资料来源：云鼎科技、北路智控、三旺通信等公司公告和华为官网，华西证券研究所

3. 产业发展趋势及投资建议：多系统集成及定制化需求抬升 行业壁垒，成本控制和系统融合利好头部企业

我们认为，智能矿山行业当前仍处于相对初级阶段，整体解决方案仍需要解决诸多前文提到的痛点问题，这不仅需要中游供应商不断推陈出新，对于工业互联网架构与煤炭行业传统系统架构的融合，更需要行业协会及产业定制的一致性标准，包括但不限于 ICT 的技术标准、以及井下多种生产和监控设备的数据和接口标准等。

因此，伴随政策加速推进，智能矿山的通信、监控、集控和装备配套等系统有望加速集成融合，同时考虑井工煤矿的复杂地理形势，和不同煤矿开采难度的个体差异，其定制化需求也相对较高。

我们判断在未来行业升级中竞争壁垒会在技术层面不断抬升。同时伴随煤矿大型化、智能化趋势，下游客户集中度提升，加剧的竞争对成本控制也提出更高的要求。因此利用整套解决方案来降低单个煤矿投资的综合系统供应商以及能够绑定下游大型客户的综合系统供应商厂商有望受益。相关行业标的包括云鼎科技、北路智控、梅安森等，相关通信设备包括震有科技、三旺通信等。

4. 近期通信板块观点及推荐逻辑

4.1. 本周持续推荐：

结合业绩确定性及估值两方面因素考虑，我们建议关注包括军工通信、面板以及低估的算力基础设施及工业互联网个股：

1) 持续推荐算力基础设施

服务器等设备商：紫光股份（华西通信&计算机联合覆盖）、中兴通讯等；

算力中心：光环新网；

算力硬科技产业链：新雷能（服务器电源）；

2) 军工通信：烽火电子（华西通信&军工联合覆盖）、海格通信（华西通信&军工联合覆盖）、七一二等；

3) 工业互联：金卡智能（华西通信&机械联合覆盖）等；

4) 液晶面板拐点：TCL 科技（华西通信&电子联合覆盖）等；

5) AI 应用：航天信息（华西通信&计算机联合覆盖）等。

4.2. 中长期产业相关受益公司

1) 设备商：中兴通讯、烽火通信、海能达、紫光股份、星网锐捷等；

2) 军工通信：新雷能、七一二、上海瀚迅、海格通信等；

3) 光通信：中天科技、亨通光电、中际旭创、天孚通信、新易盛、光迅科技等；

4) 卫星互联网：雷科防务、震有科技、康拓红外等；

5) 5G 应用层面：高鸿股份、光环新网、亿联网络、会畅通讯、东方国信、天源迪科等；

6) 其他低估值标的：平治信息、航天信息等。

5. 风险提示

相关技术标准统一不及预期；产业链各方合作不及预期；受宏观经济影响下游需求不及预期；系统性风险。

分析师与研究助理简介

宋辉：3年电信运营商及互联网工作经验，6年证券研究经验，主要研究方向电信运营商、电信设备商、5G产业、光通信等领域；

柳珏廷：理学硕士，3年证券研究经验，主要关注云和5G相关产业链研究。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。