

行业研究

煤矿智能化蓝海开启

——煤矿智能化行业投资分析报告

要点

国家政策顶层推动煤矿智能化改造：我国煤矿智能化无人开采技术从 2010 年起分别经历了可视化远程干预（1.0 时代）和工作面自动找直（2.0 时代）两个技术阶段，目前正处于向透明工作面（3.0 时代）转变过程中，最终将进入透明矿井（4.0 时代）的技术阶段。2020 年 2 月 25 日，国家发改委、国家能源局等八部委联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，这是首次从国家层面对煤矿智能化发展提出了具体目标、主要任务和保障措施，煤矿智能化建设提速。指导意见提出，到 2021 年，建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；到 2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化；到 2035 年，各类煤矿基本实现智能化。之后主要产煤省区结合实际相继制定了本地区煤矿智能化发展的政策文件。目前已开展 71 处示范煤矿建设，预计全国智能化采掘工作面数量将由 2020 年的近 494 处增加到 2022 年的 1000 处以上和 2025 年的 2000 处以上。煤矿智能化改造迎来行业拐点。

巨头加大煤矿智能化投入：2021 年 1 月，华为在企业业务之外单独成立煤矿军团，这是华为唯一采用军团模式的企业垂直领域，足以彰显华为对煤矿智能化的重视。华为将携手矿业产学研大力加快煤矿机械化、自动化、信息化、智能化“四化”建设，共筑安全高效智能矿山。2021 年 2 月 9 日，华为又与山西省政府及多家煤炭生产科研单位联合成立了“智能矿山创新实验室”，目标是让智能化采煤工作面人数减少 60%，井工煤矿单班入井人数减少 10%-20%，实现井下“三无一减”，也就是无安全事故、无人值班、无人巡检、配置减员。

煤矿智能化处在行业加速期，空间巨大：根据 2020 年 2 月八部委联合发布的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，煤矿智能化发展有 3 个阶段性目标：目前是政策推动示范矿建设期（2021 年要建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿），各矿业集团近两年陆续招标。示范矿结束以后全面推广，2023、2024、2025 年将是建设高峰期（2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿要基本实现智能化）；按照国家相关政策，2035 年国内矿山要实现全行业智能化。截至 2019 年末，全国煤矿数量为 5300 处左右，如果按照每个矿 5000 万元左右的项目总包计算，煤矿智能化改造的整体市场空间达到 2650 亿元左右；其中软件部分按照每个矿 800 万元左右投入计算，软件部分市场空间为 424 亿元左右，市场空间巨大。

投资建议：受益于国家加速推进煤矿的智能化改造和巨头的加入，产业链有望加速推进，优先关注产业链有技术积累且有一定的项目积累的公司，重点推荐国内煤机领域龙头企业**天地科技**和国内煤矿开采信息化龙头企业**龙软科技**，建议关注背靠兖矿集团的煤矿智能化领先企业**云鼎科技**。

风险分析：煤炭价格波动风险、政策落地不及预期、行业竞争加剧、产能不足风险。

重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	股价 (元)	EPS (元)			PE (X)			投资评级
			20A	21E	22E	20A	21E	22E	
600582.SH	天地科技	3.53	0.33	0.43	0.49	10.7	8.3	7.2	增持
688078.SH	龙软科技	45.32	0.72	1.07	1.68	63	42	27	增持

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021-06-15；

计算机行业
买入（维持）

作者

分析师：姜国平

执业证书编号：S0930514080007

021-52523857

jianggp@ebcn.com

分析师：王锐

执业证书编号：S0930517050004

021-56513153

wangrui3@ebcn.com

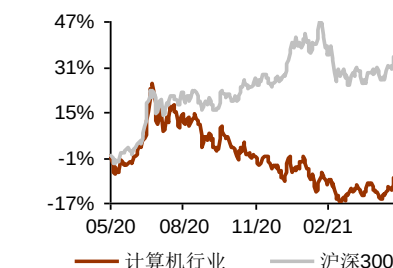
分析师：万义麟

执业证书编号：S0930519080001

021-52523859

wanyilin@ebcn.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

投资聚焦

2020 年 2 月 25 日，国家发改委、国家能源局等八部门联合印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》。2020 年 9 月 24 日，全国煤矿智能化建设现场推进会在山东召开，71 处煤矿进入国家首批智能化示范煤矿建设名单。2021 年 3 月，国家能源局发布《智能化煤矿建设指南（征求意见稿）》。煤矿智能化政策发布，相关试点工作有序推进，政策有条不紊的落地实施，行业由试点走向推广，行业迎来快速增长期。

我们的创新之处

本篇报告是全市场第一篇系统性地梳理煤矿智能化产业行业状况、发展阶段、发展驱动力和产业链投资机会的文章，具备很高的研究价值和先发价值。

通过系统地梳理和研究行业政策以及行业发展情况，我们发现煤矿智能化产业正由试点走向规模化推广，行业迎来快速发展期。此外按照国家相关政策，2035 年国内矿山要实现全行业智能化。截至 2019 年末，全国煤矿数量为 5300 处左右，如果按照每个矿 5000 万元左右的项目总包计算，煤矿智能化改造的整体市场空间达到 2650 亿左右；其中软件部分按照每个矿 800 万元投入左右计算，软件部分市场空间为 424 亿元左右，市场空间巨大。行业快速发展且空间巨大，产业链投资机会值得关注。

股价上涨的催化因素

政策落地超预期、产品落地效果超预期

投资观点

受益于国家加速推进煤矿的智能化改造和巨头的加入，煤矿智能化进入加速发展期且行业空间巨大，优先关注产业链有技术积累且有一定项目积累的公司，重点推荐国内煤机领域龙头企业**天地科技**和国内煤矿开采信息化龙头企业**龙软科技**，建议关注背靠兖矿集团的煤矿智能化领先企业**云鼎科技**。

目 录

1、 国家政策大力支持矿山智能化开采.....	5
1.1、 我国已从数字化矿山发展到智能矿山阶段	5
1.2、 国家政策大力支持矿山智能化开采	6
2、 智能化改造，煤矿先行	7
3、 华为加大煤矿智能化投入	9
4、 煤矿智能化改造加速推进	10
4.1、 煤矿智能化的内涵、优势及未来发展趋势	10
4.2、 煤矿智能化改造加速推进且市场空间巨大	12
5、 投资建议.....	13
5.1、 天地科技（600582.SH）：煤机行业龙头企业，智能化布局行业领先	13
5.2、 龙软科技（688078.SH）：国内煤矿开采信息化龙头企业	17
5.3、 云鼎科技（000409.SZ）：背靠兖矿集团，煤矿智能化领域拓展值得期待	22
6、 风险分析.....	23

图目录

图 1：国内煤矿已经发展到了数字化矿山阶段，并建立了智能矿山的雏形	5
图 2：智能矿山架构	6
图 3：华为智能矿山联合解决方案采用“3 个 1+N+5” 的智能矿山整体架构	9
图 4：煤矿的智能化改造可以大幅提升煤矿企业的利润率	11
图 5：透明工作面	11
图 6：煤矿智能化开采进入到智能矿山 3.0 阶段	12
图 7：我国煤矿智能化采掘工作面快速增加	12
图 8：近年来公司收入稳健增长	14
图 9：近年来公司净利润稳健增长	14
图 10：公司基于“一张图”、GIS 平台和安全云平台打造各类产品	17
图 11：公司近年来收入稳健增长	18
图 12：公司近年来净利润稳健增长	18
图 13：透明化综采工作面数字孪生设备远程控制系统	19
图 14：透明化工作面高精度三维地质模型	19

表目录

表 1：相关政策密集出台加速煤矿智能化改造落地	7
表 2：各省份陆续出台地方煤矿智能化建设方案	8
表 3：部分煤炭企业加速煤矿智能化布局	8
表 4：近期煤矿智能化改造项目招投标快速增加	13
表 5：天地科技收入预测	15
表 6：可比公司估值比较	16
表 7：天地科技业绩预测和估值指标	16
表 8：龙软科技近期中标加速	20
表 9：龙软科技收入预测	21
表 10：可比公司估值比较	22
表 11：龙软科技业绩预测和估值指标	22

1、国家政策大力支持矿山智能化开采

1.1、我国已从数字化矿山发展到智能矿山阶段

智能矿山是基于最新的云计算、大数据、3D GIS、TGIS、虚拟矿井、专家系统及动态决策技术，实现矿山生产流程智能化管理的一整套解决方案。通过全面感知和分析矿山生产流程涉及的对象，包括各种机电设备及其状态、井下重大危险源（如水、火、瓦斯、顶板等）相关信息及工程技术与管理人员等，实现人与人、人与物和物与物之间无障碍互联互通，实现安全生产全流程的智能分析和远程管控，确保矿山的安全生产和高产高效。

智能矿山是一个新兴概念，其发展是建立在矿山自动化、信息化、数字化所取得成果的基础上，所以建设智能矿山，必须在建设自动化矿山、信息化矿山、数字化矿山等基础之上，利用先进的物联网技术、GIS 技术、AI 人工智能等技术深度学习，实现煤矿全息业务的闭环运行体系、远程控制和诊断维护、智能决策分析、系统预测预判。

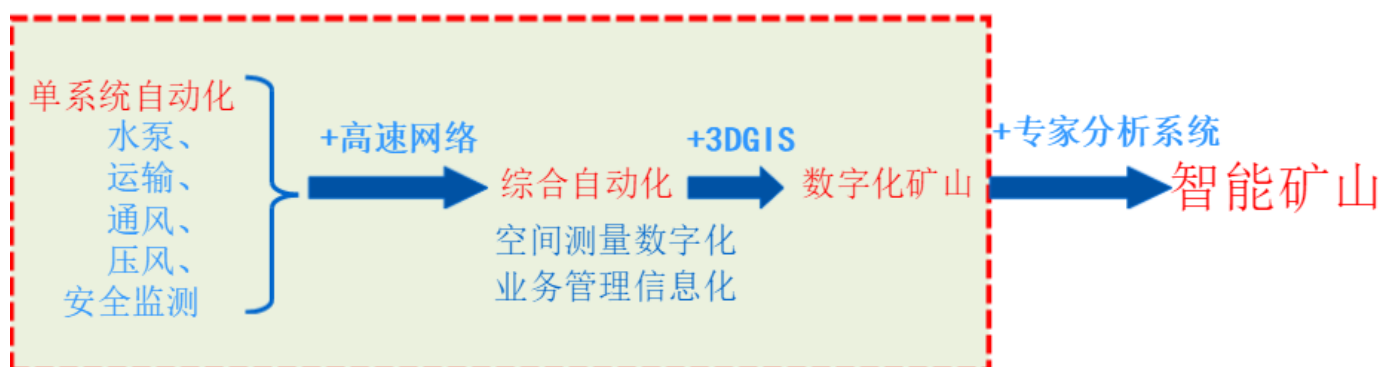
中国智能矿山的发展历程大致可分为以下 3 个阶段。

① 单机自动化阶段。时间大约为 20 世纪 90 年代，该阶段的典型特征：分类传感技术和二维 GIS 平台得到应用、单机传输通道得以形成，实现了可编程控制、远程集控运行、报警与闭锁。

② 综合自动化阶段。时间大约为 21 世纪初期，该阶段的典型特征：综合集成平台与 3D GIS 数字平台得到应用、高速网络通道形成，实现了初级数据处理、初级系统联动、信息综合发布。

③ 局部智能化阶段。是当前中国矿山所处的阶段，该阶段的典型特征：大数据、云计算技术逐步得到应用，实现了局部闭环运行、多个系统联动及专业决策。

图 1：国内煤矿已经发展到了数字化矿山阶段，并建立了智能矿山的雏形



资料来源：中煤科工官网

按照国际通用的 IT 技术架构，对应智能矿山行业，主要分为五个层次，分别为设备层、控制层、生产执行层、经营管理层和决策支持层，五个层次呈金字塔结构。

第一个层面：设备作业层——该层以矿山生产设备智能化、生产安全环境数据采集智能化作为建设目标。

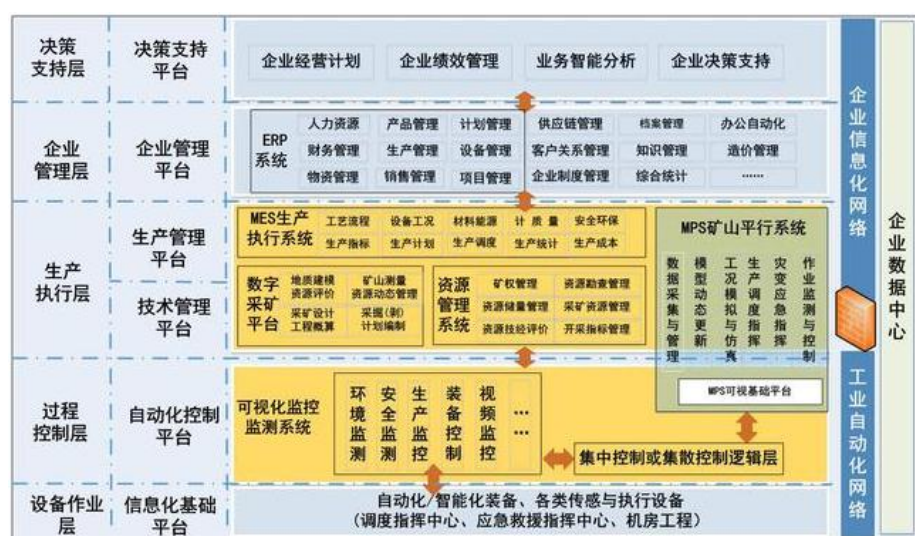
第二个层面：控制层——该层以矿山生产工艺过程、生产环境的安全与环保的自动化监测与监控作为建设目标。

第三个层面：生产执行层——该层是智能矿山建设的核心，主要包括四个方面：矿山生产平行系统、矿山生产执行系统、资源管理系统和矿业工具软件。

第四个层面：企业管理层——该层以人、财、物、产、供、销为主体的 ERP 系统、企业制度、知识库、办公自动化为基础的企业管理平台作为建设目标。

第五个层面：经营决策层面——该层以企业经营计划管理、绩效考核管理、业务智能分析、决策支持作为建设目标。

图 2: 智能矿山架构



资料来源：矿山汇

1.2、 国家政策大力支持矿山智能化开采

2016年3月国家发展改革委、国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》要求，2030年实现智能化开采，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。对2050年的展望是全面建成安全绿色、高效智能矿山技术体系，实现煤炭安全绿色、高效智能生产。

2016年11月,国土资源部发布了《全国矿产资源规划(2016—2020年)》,明确提出未来5年要大力推进矿业领域科技创新,加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿山。按照绿色开发、节约集约、智能发展的思路,推动形成矿产资源精细高效勘查、智慧矿山技术装备、生态矿山与资源节约、矿山绿色开采提取关键技术。

2016 年 12 月国家发展改革委、国家能源局发布的《煤炭工业发展“十三五”规划》要求，到 2020 年，建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系，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，促使煤炭企业生产效率大幅提升，全员劳动工效达到 1300 吨/人以上。

2017 年国家发改委发布《安全生产“十三五”规划》，要求在矿山领域实施“机械化换人、自动化减人”，推广应用工业机器人、智能装备等，减少危险岗位人员数量和人员操作。推动矿山企业建设安全生产智能装备、在线监测监控、隐患自查自改自报等安全管理信息系统。推动企业安全生产标准化达标升级。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。

2、智能化改造，煤矿先行

根据应急管理部的数据，现在全国非煤矿山大体 3 万多座，其中小型非煤矿山占 95%。根据中国煤炭工业协会的报告，截至 2019 年末，全国煤矿数量为 5300 处左右，其中千万吨级煤矿 44 处。根据国家矿山安全监察局数据显示，2020 年，全国共发生矿山事故 434 起、死亡 573 人。其中，煤矿事故 122 起、死亡 225 人。煤矿虽然数量上不占优，但是煤矿事故及事故造成人员伤亡却十分惨重。而且煤炭仍然是我国目前最主要的能源消费品种，通过信息化、自动化和智能化手段来提升煤矿开采效率，降低煤矿事故带来的损失势在必行。

2020 年 2 月 25 日，国家发改委、国家能源局等八部门联合印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，这是首次从国家层面对煤矿智能化发展提出了具体目标、主要任务和保障措施，煤矿智能化建设提速。指导意见提出，到 2021 年，建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿；到 2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化；到 2035 年，各类煤矿基本实现智能化，构建多产业链、多系统集成的煤矿智能化系统，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。

2020 年 4 月 1 日，国务院安委会正式印发了《全国安全生产专项整治三年行动计划》，提出要提高煤矿的机械化、信息化、自动化和智能化水平，统称为煤矿的“四化”，使煤矿的采煤、掘进智能化的工作面由目前的 280 处达到 2022 年的 1000 处。另外，到 2022 年全国大型煤矿的占比将达到 70% 以上。

2020 年 11 月 25 日，国家能源局、国家煤矿安全监察局发布《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》提到，审核确定内蒙古双欣矿业有限公司杨家村煤矿等 71 处煤矿，作为国家首批智能化示范建设煤矿。

2021 年 3 月，国家能源局发布《智能化煤矿建设指南（征求意见稿）》，后续有望发布正式版，加强了行业的规划，为后续智能化煤矿的验收和评级提供基础，推动行业进一步快速发展。

表 1：相关政策密集出台加速煤矿智能化改造落地

时间	事件
2014 年 6 月 13 日	习近平总书记在中央财经领导小组第六次会议上明确提出“四个革命、一个合作”重大能源战略思想，推动煤矿智能化建设提速。
2015 年 5 月 19 日	原国家安监总局、原国家煤监局主办的全国煤矿自动化开采技术现场会在陕煤集团黄陵矿业公司召开，学习推广黄陵一号煤矿智能化无人开采先进经验。
2016 年 4 月 7 日	国家发改委、国家能源局出台我国《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）》，首次在国家层面制定了“提升煤炭开发效率和智能化水平，研发智能化工作面，重点煤矿区基本实现工作面无无人化”的发展目标。
2019 年 1 月 9 日	原国家煤监局发布《煤矿机器人重点研发目录》，列出 5 类 38 种煤矿机器人。这是国际上首个完整的煤矿机器人技术体系。
2019 年 5 月 9 日	由中国煤炭工业协会和山东能源集团主办、山东能源枣矿集团承办的全国煤矿薄煤层智能开采现场推进会在枣矿集团召开，将智能化建设“山东经验”推向全国。
2019 年 8 月 20-25 日	世界机器人大会在北京举办，增加煤矿机器人专场论坛，聚焦煤矿机器人发展现状。
2020 年 2 月 25 日	八部门联合印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确了煤矿智能化的发展目标和主要任务。

2020 年 4 月 1 日	国务院安委会正式印发了《全国安全生产专项整治三年行动计划》，里面指出要使煤矿的采煤、掘井智能化的工作面由目前的 280 处达到 2022 年的 1000 处。
2020 年 11 月 25 日	国家能源局、原国家煤监局印发通知，确定 71 处煤矿为国家首批智能化示范建设煤矿。
2020 年 11 月 26 日	全国煤矿快速掘进现场交流会在陕西榆林举办，学习推广“榆北经验”。
2021 年 3 月 19 日	国家能源局发布《智能化煤矿建设指南（征求意见稿）》，指导规范智能化煤矿建设。

资料来源：中国煤炭网，光大证券研究所整理

各主要产煤省区结合实际相继制定了本地区煤矿智能化发展的政策文件。2020 年 9 月 24 日，全国煤矿智能化建设现场推进会在山东召开，71 处煤矿进入国家首批智能化示范煤矿建设名单。

表 2：各省份陆续出台地方煤矿智能化建设方案

地区	事件
山西	2020 年 2 月，山西五部门联合发布通知，确定 10 座煤矿为山西省智能煤矿建设试点，50 个综采工作面为山西省智能综采工作面建设试点。
	2020 年 5 月，《山西省煤矿智能化建设实施意见》印发。
	2020 年 12 月，山西省政府制定了《2021 年度全省深入推进煤矿智能化建设工作方案》，提出 2021 年要推动全省 1000 个智能化采掘工作面建设，拓展智能化应用场景，全面推进煤矿固定场所无人值守、关键环节机器人替代，实现智能化采煤工作面减人 60%，全省井工矿单班入井人数减少 10% 至 20%。
内蒙古	2020 年 6 月，九部门联合印发《关于加快全区煤矿智能化建设的实施意见》，提出到 2021 年，建成 50 个智能工作面；重点在冲击低压、煤与瓦斯突出等灾害严重矿井、存在 3 种较大安全风险的煤矿、近两年竣工投产的 300 万吨/年以上煤矿实现智能化；到 2025 年，117 处井工矿实现全部固定岗位机器人作业。
河北	2020 年 6 月，四部门联合印发《关于进一步推进河北省煤矿智能化建设和防冲击地压工作的意见》，提出到 2021 年底，煤与瓦斯突出矿井的突出危险区域、水文地质条件极复杂的采煤工作面必须实现智能化开采；到 2025 年底，大中型煤矿和灾害严重煤矿实现智能化开采。
山东	2019 年 11 月，《山东省煤矿智能化建设实施方案》通过。
	2020 年 5 月，《山东省煤矿智能化验收办法（试行）》印发。
	2020 年 12 月，多部门联合印发《关于加快推进全省煤矿智能化发展的实施意见》，提出到 2021 年，省属煤矿、生产能力 120 万吨/年以上大型煤矿、高瓦斯煤矿、煤与瓦斯突出煤矿实现智能化开采，采煤和掘进工作面作业人员分别控制在 16 人和 9 人以内；到 2025 年，全省煤矿完成智能化改造。
安徽	2020 年 6 月，安徽省发改委、安徽省能源局等九部门联合印发《关于加快煤矿智能化发展的实施意见》，提出到 2021 年，全省共建成 6 处智能化示范煤矿；到 2025 年，全省 45% 左右的煤矿基本实现智能化；到 2035 年，全省各类煤矿基本实现智能化，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。
河南	2019 年 8 月，河南通过了《河南省煤矿智能化建设实施方案》，提出到 2021 年底，全省年产 60 万吨及以上煤矿基本完成智能化升级改造，年产 60 万吨以下煤矿淘汰炮采工艺。
贵州	2020 年 7 月，贵州省能源局等八部门联合印发《贵州省煤矿智能化发展实施方案（2020-2025 年）》，提出到 2022 年底，力争建成智能化采掘工作面 60 个以上；到 2025 年底，大型煤矿基本建成智能煤矿，全省生产煤矿综采、综掘工作面基本实现智能化。
	2020 年 12 月，贵州印发《贵州省智能煤矿建设指引（试行）》。
云南	2020 年 11 月，八部门联合印发《云南省加快煤矿智能化发展实施意见》，提出到 2025 年，云南省将推动建成一批智能化示范煤矿，所有大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化；到 2035 年，全省各类煤矿基本实现智能化。
宁夏	2020 年 8 月，《宁夏回族自治区煤矿智能化发展实施方案》印发，提出到 2021 年，建成 1 座智能化示范煤矿，建成 5 个以上智能化综采示范工作面；到 2025 年，120 万吨/年及以上大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化；到 2035 年，宁夏各类煤矿基本实现智能化。

资料来源：中国煤炭网，光大证券研究所整理

近年来部分煤炭企业也在加速智能化的布局。

表 3：部分煤炭企业加速煤矿智能化布局

时间	事件
2014 年 5 月	陕西煤业化工集团黄陵矿业公司一号煤矿 1001 工作面成功通过顺槽控制中心远程干预的方式实现无人化开采，创造了连续 3 个工作循环采场无人的纪录。
2015 年 3 月	原淮南矿业集团在高瓦斯突出煤层——张集煤矿 1312（1）工作面开展智能化开采工作。
2016 年底	原同煤集团同忻煤矿 8202 综采工作面成功运行。该工作面成为国内煤炭行业首个智能化综放工作面。
2017 年 9 月	国内首台矿用全断面硬岩快速掘进机“神盾重庆一号”在辽宁铁法能源通用重机公司成功下线，并运往重庆能源集团松藻煤矿投入使用。
2018 年 5 月	兖矿贵州能化发耳煤矿 31004 采煤工作面通过验收，是当时我国西南地区唯一的省级智能化采煤工作面。
2019 年 1 月	国内首个深部冲击地压煤层大采高智能化工作面——门克庆 3103 智能化工作面通过验收。该项目由中煤集团牵头，中煤装备公司和中天合创公司联合研发。

2019年7月	全国首个煤与瓦斯突出矿井薄煤层“110工法”智能化综采工作面在华晋焦煤沙曲二矿3402智能化综采工作面建成。
2019年8月	山东能源淄矿集团许厂煤矿1333工作面顺利实现智能化充填开采，成为国内首个掌握此项技术的煤矿。
2020年6月	原阳煤集团联合中国移动、华为公司，在新元煤矿井下534米处，开通了我国首个煤矿井下5G网络，这也是目前世界地下最深的5G网络。
2020年6月	国内首个智能化薄煤层综采工作面在国家能源集团神东煤炭榆家梁煤矿43101工作面贯通。
2020年8月	全国首套智能掘进机器人系统在陕煤集团榆北小保当公司地面联合试运转取得成功。
2020年9月	在全国煤矿智能化装备和煤矿机器人展览会上，国家能源集团展出5大类21种102台机器人。
2020年10月	山东能源集团发布了矿用高可靠5G专网系统，该系统入选2020年工业互联网试点示范项目名单。

资料来源：中国煤炭网，光大证券研究所整理

3、华为加大煤矿智能化投入

2021年1月，华为在企业业务之外单独成立煤矿军团，这是华为唯一采用军团模式的企业垂直领域，足以彰显华为对煤矿智能化的重视。2019年，华为与国内多家煤矿行业合作伙伴进行了智能化转型探索，研发了防潮、防尘、防爆、小型化且上下行带宽配比为3:1的无线基站，井下设备运行控制精度可从99.9%提高到99.99%。2021年2月9日，华为又与山西省政府及多家煤炭生产科研单位联合成立了“智能矿山创新实验室”，目标是让智能化采煤工作面人数减少60%，井工煤矿单班入井人数减少10%-20%，实现井下“三无一减”，也就是无安全事故、无人值班、无人巡检、配置减员。

华为联合业内伙伴于2020年7月10日隆重对外发布华为智能矿山联合解决方案。该方案构建中，华为联合龙软科技、精英数智、上海山源、和利时、华洋通信、睿呈时代等合作伙伴，引入先进的5G+AI+云等先进的ICT技术，并提出了“3个1+N+5”的智能矿山整体架构。

图3：华为智能矿山联合解决方案采用“3个1+N+5”的智能矿山整体架构



资料来源：华为

“3个1+N+5”即矿山一张网、矿山一朵云、矿山一平台、以及N个应用与5个中心。通过“矿山一张网”，构建互联互通、统一高效、综合承载的矿山融合网络；通过“矿山一朵云”，构建安全可信、弹性灵活、运维高效的数字化底座；通过“矿山一平台”，打破烟囱式系统，形成数据共享、能力共享、开放统一的矿山数字平台，以此支撑矿山在采、掘、机、运、通等环节的几十个到数百个各类应用系统，支撑矿山打造各类智慧业务应用，以及形成决策指挥中心、安全生产中心、综合集控中心、智能巡检中心以及经营管理中心。

目前，智能矿山联合解决方案正在全国各地煤炭矿企以及非煤矿企积极推进落地中，部分重要板块已在相关矿企取得先行落地。比如，山东黄金采用华为数字平台支撑其核心生产业务，采用 ROMA、DAYU 等技术与其业务深度融合，支撑构建智能矿山；山西焦煤庞庞塔矿采用 5G、LTE、NB-IoT 等技术实现井下全域无线覆盖，构建井下一张网，进而下一步将在一网基础上，实现“一云、一平台”来支撑矿山各类业务系统；内蒙古白云鄂博矿采用华为 5G、eLTE、机器视觉、数字平台等技术构建露天矿山无人驾驶，以此作为突破口来推进智能矿山建设；斜沟矿采用华为 eLTE 等技术，打造了智能矿山，实现“信息采集全覆盖、生产过程全记录、人机环境全监控、数据资源全共享、统计分析全自动、业务管理全透明”，加快信息化和自动化深度融合。

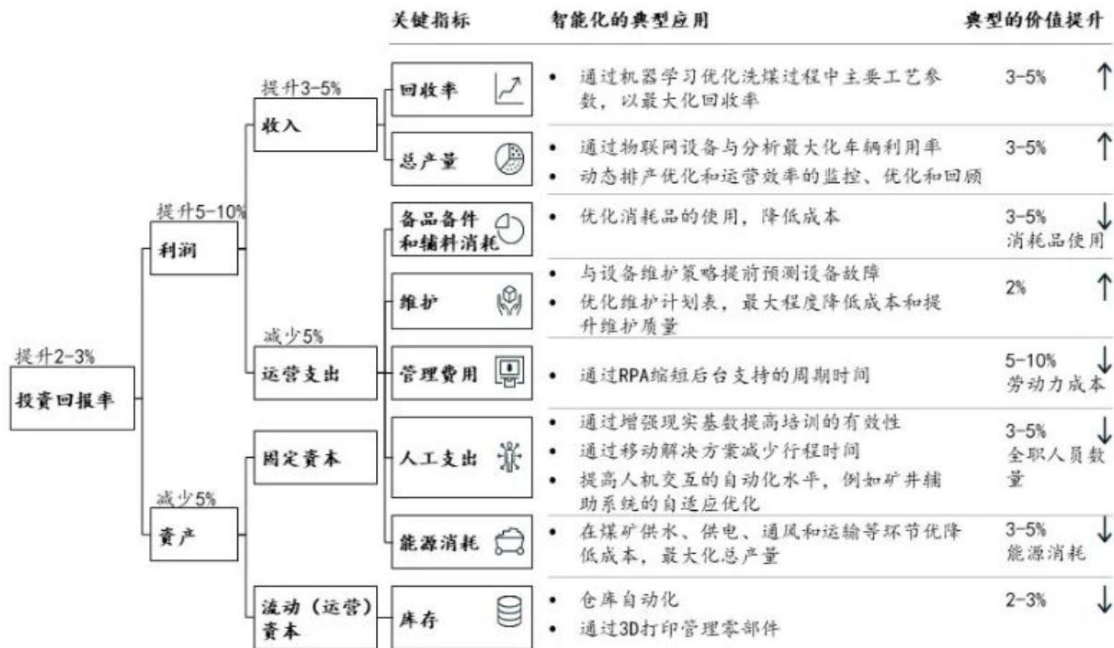
4、煤矿智能化改造加速推进

4.1、煤矿智能化的内涵、优势及未来发展趋势

定义：智能化煤矿是将人工智能、工业互联网、云计算、大数据、机器人、智能装备等与现代煤矿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。其总体架构包括多个智能系统，如：1、地下精准定位导航系统；2、随掘随采精准探测地质信息系统；3、智能化煤矿综合管控平台；4、智能综采（放）；5、智能快速掘进；6、智能主辅运输；7、智能安全监控；7、智能选煤厂；8、智能机器人等。

智能化可以大幅提升煤矿企业的利润率，正在成为煤矿行业的公认的未来发展趋势。根据麦肯锡的相关调研，全面释放大规模智能化潜力的煤矿企业能够将销售利润率提升 7-12 个百分点，投资回报率也将提升 2-3 个百分点。

图 4：煤矿的智能化改造可以大幅提升煤矿企业的利润率



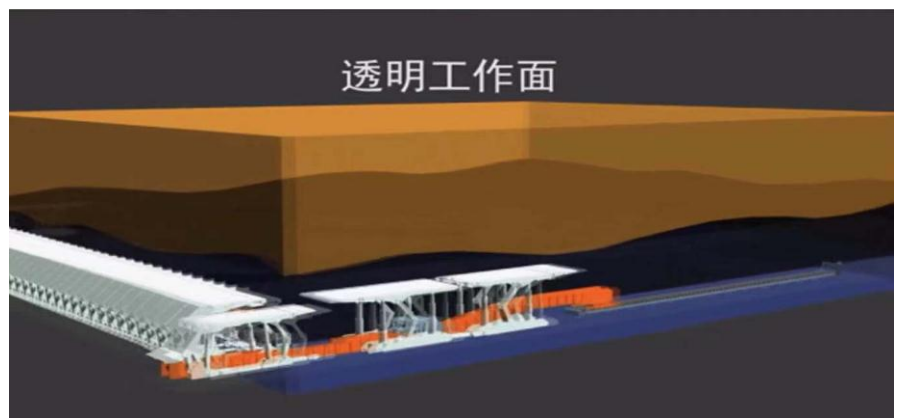
资料来源：麦肯锡分析

行业发展趋势：我国煤矿智能化开采技术从 2010 年起分别经历了可视化远程干预（1.0 时代）和工作面自动找直（2.0 时代）两个技术阶段，目前正处于向透明工作面（3.0 时代）转变过程中，最终将进入透明矿井（4.0 时代）的技术阶段。

随着智能化开采的常态化应用，地质资料不明、煤岩识别困难、信息耦合不畅、传感器数量少且可靠性低等问题日益凸显，传统的记忆截割工艺越来越难以应对复杂地质条件下的智能生产。加快探索应用透明开采，实现采煤机在复杂地质条件下的自适应截割成为智能开采的发展新趋势。

在常规地质勘探成果基础上，以地质雷达、电磁波 CT 等精细工程物探成果和巷道激光扫描数据构建初始地质模型，以煤岩识别等数据实时修正形成动态地质模型，融合设备位置姿态和环境状态等实时数据形成动态透明工作面。

图 5：透明工作面



资料来源：北京天地玛珂公司

智能化开采技术 3.0 时代在 2016 年开始准备的国家重点研发计划“煤矿智能开采技术与装备研发”中提出，按照“产学研用”模式，由天地科技股份有限公司牵头，联合神华神东煤炭公司、北京大学、陕煤化黄陵矿业公司、兖矿集团、阳煤集团和龙软科技等国内相关领域实力强大的 19 个单位开展基于煤矿“透明工作面”的智能开采技术与装备的研制。

智能化开采技术 3.0 时代是针对煤矿井下围岩状态感知及生产装备控制难题，主要研究基于透明工作面高精度三维地理模型构建、智能开采控制和超前巷道智能化协同支护等技术，研制支撑智能化安全生产的地理信息系统和设备定位装置、综采成套装备智能控制系统、智能化超前支护等装备。

图 6：煤矿智能化开采进入到智能矿山 3.0 阶段

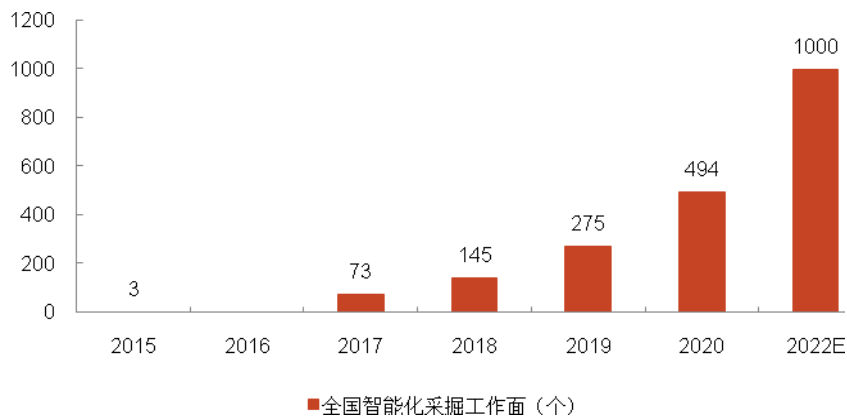


资料来源：龙软科技

4.2、煤矿智能化改造加速推进且市场空间巨大

近年来我国煤矿智能化建设取得积极进展，工作面的智能化改造快速推进。2015 年全国煤矿仅有 3 个智能化采掘工作面，2019 年达 275 个，2020 年增至 494 个、同比增加 80%；已有采煤、钻锚、巡检等 19 种机器人在煤矿现场实施应用。

图 7：我国煤矿智能化采掘工作面快速增加



资料来源：中国煤炭业协会，光大证券研究所整理，22 年为根据国家政策制定的目标预计数据

根据招标网的数据，近期煤矿智能化改造项目明显增加而且项目金额较大，神延煤炭西湾煤矿选煤厂智能化提升技改项目（EPC）、兖煤鲍店煤矿智能化选煤厂建设工程总承包（EPC）和东滩煤矿选煤厂智能化建设二期工程总承包（EPC）项目金额分别为 3686、3877 和 7988 万元，上述总包项目项目金额平均为 5184 万元。其中软件建设的项目金额相对较少，如延安市车村煤矿一号井煤层首采薄煤层智能化综采工作面智能化控制系统、神东煤炭大采高工作面智能开采安全技术集成与示范—“透明化工作面”高精度地质模型与设备精确定位项目金额分别为 547 和 270 万元，合计 817 万元。

根据 2020 年 2 月八部委联合发布的《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，煤矿智能化发展有 3 个阶段性目标：目前是政策推动示范矿建设期（2021 年要建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿），各矿业集团近两年陆续招标。示范矿结束以后全面推广，2023、2024、2025 年将是建设高峰期（2025 年，大型煤矿和灾害严重煤矿要基本实现智能化）；按照国家相关政策，2035 年国内矿山要实现全行业智能化。

截至 2019 年末，全国煤矿数量为 5300 处左右，如果按照每个矿 5000 万左右的项目总包计算，煤矿智能化改造的整体市场空间达到 2650 亿左右；其中软件部分按照每个矿 800 万左右计算，软件部分市场空间为 424 亿左右，市场空间巨大。

表 4：近期煤矿智能化改造项目招投标快速增加

时间	招标项目	中标金额 (万元)	中标人
2021 年 6 月 8 日	延安市车村煤矿一号井煤层首采薄煤层智能化综采工作面智能化控制系统	547	Marco（北京）自动化控制系统开发公司
2021 年 6 月 7 日	兖州煤业股份有限公司鲍店煤矿智能化选煤厂建设工程总承包（EPC）	7988	第一候选人：中煤科工；第二候选人：大地工程
2021 年 6 月 7 日	兖州煤业股份有限公司东滩煤矿选煤厂智能化建设二期工程总承包（EPC）	3877	中煤科工
2021 年 6 月 1 日	马脊梁矿智慧矿山项目（004 标段）	929	第一候选人：龙软科技；第二候选人：中煤电气
2021 年 6 月 1 日	马脊梁矿智慧矿山项目（003 标段）	1159	第一候选人：龙软科技；第二候选人：天地（常州）自动化
2021 年 5 月 13 日	神延煤炭西湾煤矿选煤厂智能化提升技改项目（EPC）工程	3686	中煤科工
2021 年 3 月 19 日	山西潞安集团左权阜生煤业有限公司智能化矿井建设工程（一期）	1979	第一候选人：龙软科技；第二候选人：中煤电气
2021 年 1 月 4 日	永贵能源开发有限责任公司新田煤矿智能化矿山一期	899	山东蓝光软件有限公司

资料来源：千里马招标网，光大证券研究所整理

注：其中鲍店煤矿、东滩煤矿和西湾煤矿属于国家首批智能化示范煤矿

5、投资建议

受益于国家加速推进煤矿的智能化改造和巨头的加入，产业链有望加速推进，优先关注产业链有技术积累且有一定的项目积累的公司，重点推荐国内煤机领域龙头企业**天地科技**和国内煤矿开采信息化龙头企业**龙软科技**，建议关注背靠兖矿集团的煤矿智能化领先企业**云鼎科技**。

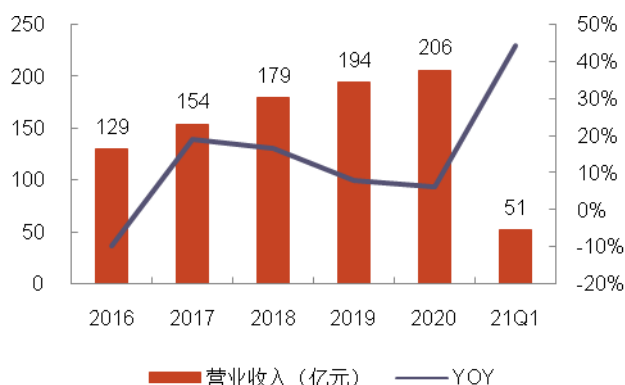
5.1、天地科技（600582.SH）：煤机行业龙头企业，智能化布局行业领先

◆煤机行业龙头企业：

公司于 2000 年 3 月由煤炭科学研究总院作为主发起人成立，控股股东为中煤科工集团，2002 年上市。公司连续多年位列年中国煤炭机械工业 50 强首位，是煤机行业龙头企业。公司主要业务分为煤机智能制造、安全技术装备、清洁能源、设计建设、示范工程、新兴产业等六大板块。

公司近年来业绩稳健增长。收入由 2016 年的 129 亿元增长到了 2020 年 206 亿元；归母净利润由 2016 年的 9.3 亿元增长到了 2020 年的 13.6 亿元。21Q1 公司实现收入 51 亿元，同比增长 44.42%；实现净利润 2.5 亿元，同比增长 254.39%。

图 8：近年来公司收入稳健增长



资料来源：wind，光大证券研究所

图 9：近年来公司净利润稳健增长



资料来源：wind，光大证券研究所

◆智能化布局行业领先：

我国煤矿综采在经历了机械化、单机自动化，正在向智能化开采迈进，市场潜力较大。天地科技集中了行业内各专业技术领域的知名专家和学科带头人，2018 年公司“煤炭智能化无人开采创新团队”入选“国家创新人才推进计划——重点领域创新团队”，目前公司拥有煤机智能制造生产线、智能化综采技术与装备等多项研究成果，技术优势明显。2021 年中国煤炭学会标准管理办公室审核通过 49 项煤矿智能化标准研制项目。天地科技及所属开采研究院、西安研究院、重庆研究院、上海煤科、常州股份、科工储装等企业牵头的多个项目入围 2021 年第一批煤矿智能化标准研制项目名单，占全部项目近 80%，公司智能化布局行业领先。公司下属煤机智能制造板块企业，抓住智能化发展市场机遇，创新策略，多措并举，巩固扩大市场份额。2020 年子公司西安研究院开发出透明矿井三维地质建模系统与透明工作面数字孪生系统，基于综合探测数据与多源数据融合技术实时更新工作面地质模型，在黄陵一号矿实现了地质模型与“三机”信息互馈；重庆研究院研制的全自动钻机，解决了常规钻机人员配置多、操控繁琐、安全性差、劳动强度大等难题，实现井下钻孔减人 50%以上，台效提高 20%以上。公司煤矿智能化业务的载体之一子公司天地玛珂智能无人化开采技术研究取得较大进展，经营业绩迈上新台阶，20 年实现净利润 3.06 亿元，同比增长 46.41%。

◆基本假设：

- 1、液压支架等产品，公司是全球规模最大的智能化成套煤机装备服务商。受益于煤矿信息化投入加大和公司智能化相关业务占比提升，预计公司矿山自动化业务相比 19 年和 20 年有望实现增长提速，预计 21-23 年公司矿山自动化、机械化装备业务收入增速分别为 15%、15%和 15%；受益于智能化产

品占比提升,预计该业务毛利率将稳健提升,预计 21-23 年公司矿山自动化、机械化装备业务毛利率分别为 33.55%、33.75%和 34.00%。

- 2、安全建设一直是近年来煤矿的投入重点,预计未来安全检查更加频繁,对煤矿安全要求更加严格,受益于煤矿智能化改造的加速推进,公司安全技术与设备业务板块将继续保持增长。预计 21-23 年公司安全技术与装备业务收入增速分别为 15%、15%、15%,毛利率维持不变。
- 3、公司煤炭生产经营主体为山西天地王坡煤业有限公司。该业务收入受煤炭价格影响较大,受益于今年煤炭价格的持续走高,预计今年该业务还将保持高速增长,但考虑到煤炭业务非公司重点业务,未来不是公司投入重点,所以长期增长有限,故假设 21-23 年公司煤炭产品销售业务收入增速分别为 30%、5%和 3%,煤炭价格上涨将会带动该业务毛利率提升,假设 21-23 年该业务毛利率分别为 32%、32%和 32%。
- 4、受益于煤价上涨,煤炭行业回暖,矿井投资还将持续增加,预计公司矿井生产技术服务与经营业务、地下特殊工程施工还将保持稳健增长,假设 21-23 年公司矿井生产技术服务与经营、地下特殊工程施工业务收入增速都分别为 20%、15%和 15%,毛利率维持不变。
- 5、节能环保产品生产主体为煤科院,自十九大提出集聚推进生态文明建设以来,我国政府对节能环保产品日益重视,受益于碳中和和碳达峰相关政策的催化,预计该业务还将稳健增长,假设 21-23 年公司节能环保产品业务收入增速分别为 20%、15%和 15%,毛利率维持不变。
- 6、受益于煤价上涨,煤炭行业回暖,煤炭洗选装备的需求还将稳健增长,假设 21-23 年公司煤炭洗选装备业务收入增速分别为 15%、15%和 15%,毛利率维持不变。

表 5：天地科技分业务收入及毛利率预测

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）						
矿山自动化、机械化装备	7,760	8,761	9,359	10,763	12,377	14,233
安全技术与装备	3,164	3,786	4,071	4,681	5,384	6,191
煤炭产品销售	1,969	1,608	2,177	2,830	2,971	3,061
矿井生产技术服务与经营	1,960	1,778	1,850	2,220	2,553	2,935
节能环保产品	1,296	1,491	1,416	1,699	1,954	2,247
煤炭洗选装备	1,250	1,355	1,189	1,367	1,572	1,808
地下特殊工程施工	202	271	232	279	320	368
其他业务	338	333	260	260	260	260
合计	17,939	19,384	20,552	24,098	27,390	31,103
营业收入增速						
矿山自动化、机械化装备	23.59%	12.90%	6.82%	15.00%	15.00%	15.00%
安全技术与装备	8.92%	19.65%	7.53%	15.00%	15.00%	15.00%
煤炭产品销售	44.05%	-18.31%	35.33%	30.00%	5.00%	3.00%
矿井生产技术服务与经营	24.58%	-9.27%	4.01%	20.00%	15.00%	15.00%
节能环保产品	19.25%	15.00%	-5.03%	20.00%	15.00%	15.00%
煤炭洗选装备	22.59%	8.40%	-12.26%	15.00%	15.00%	15.00%
地下特殊工程施工	40.13%	33.93%	-14.36%	20.00%	15.00%	15.00%
其他业务	-14.16%	-1.44%	-22.01%	0.00%	0.00%	0.00%

合计增速	16.7%	8.0%	6.0%	17.25%	13.7%	13.6%
毛利率						
矿山自动化、机械化装备	32.55%	33.35%	33.36%	33.55%	33.75%	34.00%
安全技术与装备	28.96%	28.11%	26.99%	26.99%	26.99%	26.99%
煤炭产品销售	52.84%	46.21%	29.50%	32.00%	32.00%	32.00%
矿井生产技术服务与经营	22.75%	23.73%	25.58%	25.58%	25.58%	25.58%
节能环保产品	28.55%	20.18%	18.41%	18.41%	18.41%	18.41%
煤炭洗选装备	11.59%	15.17%	15.36%	15.36%	15.36%	15.36%
地下特殊工程施工	39.25%	25.61%	18.57%	18.57%	18.57%	18.57%
其他业务	23.32%	32.30%	39.80%	39.80%	39.80%	39.80%
整体毛利率	31.2%	30.1%	28.83%	29.16%	29.20%	29.27%

资料来源：wind，光大证券研究所预测

◆**投资建议**：看好公司受益于国家加速推进煤矿智能化改造和公司在煤机行业的龙头地位，预计公司 21-23 年归属于母公司净利润分别为 17.61、20.15 和 22.92 亿元。

选取煤机行业的郑煤机和工程机械龙头三一重工作为可比公司，可比公司 21 年平均 PE 为 11.1X 且 21-23 年净利润 CAGR 为 43%，考虑到公司行业的龙头地位，给予 21 年 11.1 倍 PE 估值，对应股价为 4.77 元，首次覆盖，给予“增持”评级。

◆**风险提示**：政策落地不及预期，煤炭价格下跌导致煤企投入不及预期，市场拓展不达预期的风险。

表 6：可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)	EPS (元)					PE (X)				CAGR	PEG	市值 (亿元)
	06.15	20	21E	22E	23E	20	21E	22E	23E	-3/2020	-2020		
郑煤机	10.08	0.70	1.03	1.52	1.82	14.4	9.8	6.6	5.5	61%	0.2		179
三一重工	28.10	1.82	2.29	2.62	2.83	15.5	12.3	10.7	9.9	25%	0.6		2384
平均						14.9	11.1	8.7	7.7	43%	0.4		
天地科技	3.53	0.33	0.43	0.49	0.55	10.7	8.3	7.2	6.4	19%	0.6		146

资料来源：郑煤机和三一重工 21-23 年为 wind 一致预期数据，天地科技 21-23 年数据为光大证券研究所预测数据

表 7：天地科技业绩预测和估值指标

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	19,384	20,552	24,098	27,390	31,103
营业收入增长率	8.05%	6.03%	17.25%	13.66%	13.56%
净利润 (百万元)	1,107	1,364	1,761	2,015	2,292
净利润增长率	15.16%	23.20%	29.08%	14.43%	13.75%
EPS (元)	0.27	0.33	0.43	0.49	0.55
ROE (归属母公司) (摊薄)	6.47%	7.57%	9.19%	9.89%	10.54%
P/E	13.2	10.7	8.3	7.2	6.4
P/B	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 6 月 15 日收盘价

5.2、 龙软科技（688078.SH）：国内煤矿开采信息化龙头企业

◆国内煤矿信息化龙头企业：

公司成立于 2002 年，主营业务是以自主研发的 LongRuan GIS 平台为基础，利用云计算、大数据、物联网等技术，为煤矿工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案。公司主要面向大中型煤矿等能源行业企业、政府、教育机构等客户提供从 LongRuan GIS 软件、智能矿山工业软件、智慧安监平台、应急救援指挥平台、职业卫生监管信息化系统、虚拟仿真系统、系统集成业务与服务等核心产品线到基于分布式协同“一张图”的安全生产管理平台、“透明化矿山”管控平台等专业解决方案。

图 10：公司基于“一张图”、GIS 平台和安全云平台打造各类产品



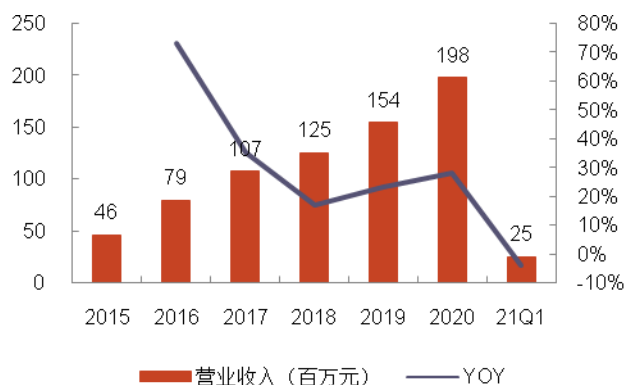
资料来源：龙软科技官网

截至 2020 年，大中型矿业集团 120 万吨及以上生产矿井的用户比例达 82.9%，居全行业首位。

公司董事长毛善君目前仍是北京大学遥感与地理信息系统研究所教授，并且与北大联合成立了“智慧能源和公共安全研究中心”，学术资源丰富，技术实力领先。

公司近年来收入稳健增长，由 2015 年的 0.46 亿元增长到了 2020 年的 1.98 亿元，5 年复合增长率高达 34%；归母净利润也由 2015 年的 -0.3 亿元增长到 2020 年的 0.5 亿元，利润扭亏为盈。

图 11：公司近年来收入稳健增长



资料来源：wind，光大证券研究所

图 12：公司近年来净利润稳健增长



资料来源：wind，光大证券研究所

◆股权激励考核目标彰显公司发展信心：

2021年3月6日，公司公告拟向63名激励对象（约占总员工的18.58%）授予250.00万股限制性股票，约占本激励计划草案公告时公司股本总额的3.53%。本次股权激励范围较广且力度较大，有助于绑定核心员工的利益。此次限制性股票的授予价格为15.65元/股。本次股权激励考核目标为21-23年营收或者净利润相比于20年增长不低于30%、60%和90%，高考核目标彰显公司发展信心。

◆智能化工作面试点项目获得认可，未来有望大规模推广：

2018年底，菏泽煤电与龙软科技、北京大学、中国矿业大学等科研院所组建高水平攻关团队，开始利用郭屯煤矿3301智能化工作面，集最新通讯、控制、信息、大数据和工业物联网之大成，联合攻关基于5G、高精度导航定位、“一张网”透明化管控平台和通过3D动态地质模型实现自适应割煤的智能开采技术，即透明化工作面智能开采“郭屯-彭庄”模式。2020年7月下旬，郭屯煤矿3301透明化工作面智能开采联合调试成功。该项目技术水平高，不仅提高了矿井生产效率（单班作业人员控制到了8人，回采工效同比提升18.5%），而且大大降低井工开采的危险性，成果达到国际领先水平。考虑到郭屯煤矿是国家首批智能化试点煤矿且是国内首次创立煤矿透明化智能综采工作面，具备很好的示范效应和推广前景，未来有望在全国大规模复制应用。2020年度公司在煤矿智能化工作面项目中取得的收入占公司营业收入比例为6.20%，未来随着煤矿智能化改造由试点应用转向大规模推广，该业务有望为公司贡献极大的业务弹性。

图 13：透明化综采工作面数字孪生设备远程控制系统



资料来源：龙软科技官网

图 14：透明化工作面高精度三维地质模型



资料来源：龙软科技官网

◆基本假设：

1、公司基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发主要为基于 LongRuanGIS “一张图” 安全生产共享管理平台、智慧安监平台、应急救援指挥平台、职业卫生监管信息化系统、虚拟仿真系统等传统软件产品。随着行业信息化程度的提升和煤矿智能化投入加大，预计未来几年公司该业务还将保持稳健增长，受益于产品规模效应和产品化率提升，毛利率将稳步提升。综上，预计 21-23 年基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发业务收入分别增长 20.00%、20.00%和 17.00%，毛利率分别为 52.00%、53.00%和 54.00%；

2、公司 LongRuanGIS 软件业务主要为面向下游客户直接销售 GIS 软件，随着行业信息化程度的提升和煤矿智能化投入加大，预计未来几年公司该业务还将保持稳健增长，预计 21-23 年 LongRuanGIS 软件业务收入分别增长 25.00%、25.00%和 25.00%，该业务毛利率较高，预计未来毛利率保持不变，预计 21-23 年该业务毛利率分别为 85.04%、85.04%和 85.04%。

3、受益于菏泽煤电郭屯煤矿“综采工作面智能化自适应采煤关键技术研究及系统”的收入确认，公司 2020 年基于 LongRuanGIS 的技术服务大幅增长 162% 至 5019 万元。考虑到郭屯煤矿是国家首批智能化试点煤矿且是国内首次创立煤矿透明化智能综采工作面，具备很好的示范效应和推广前景，未来有望在全国大规模复制应用，通过统计今年公司的订单可以发现，煤矿智能化改造项目明显增加，受益于国家加速推进煤矿的智能化改造，预计该业务还将保持快速增长。预计公司基于 LongRuanGIS 的技术服务的收入 21-23 年分别增长 120.00%、75.00%和 57.00%，毛利率基本维持稳定，预计 21-23 年该业务毛利率分别为 61.47%、61.47%和 61.47%。

表 8：龙软科技近期中标加速

时间	中标项目	中标情况	中标金额（万元）
2021 年 6 月 7 日	淮南矿业（集团）有限责任公司综合信息化平台（潘三矿）	已中标	698
2021 年 6 月 7 日	淮南矿业（集团）有限责任公司基础环境系统（潘三矿）	已中标	1288
2021 年 6 月 4 日	内蒙古黄陶勒盖煤炭有限责任公司巴彦高勒煤矿矿井“一张图”地质保障系统建设项目	已中标	168
2021 年 6 月 4 日	内蒙古智能煤炭有限责任公司麻地梁煤矿智能地质保障系统	第一候选人	148
2021 年 6 月 2 日	晋能控股煤业集团安全生产调度指挥中心信息“一张图”建设	已中标	1499
2021 年 6 月 2 日	同煤浙能麻家梁煤业有限责任公司电视台设备项目	已中标	102
2021 年 6 月 1 日	马脊梁矿智慧矿山项目（004 标段）	已中标	929
2021 年 6 月 1 日	马脊梁矿智慧矿山项目（003 标段）	已中标	1159
2021 年 4 月 25 日	古叙煤田公司地测防治水管理信息系统	已中标	88
2021 年 4 月 15 日	煤矿安全生产综合信息平台项目	已中标	559
2021 年 4 月 15 日	宁夏王洼煤业有限公司中铝宁夏能源集团地测信息系统采购及安装项目	第一候选人	78
2021 年 3 月 19 日	山西潞安集团左权阜生煤业有限公司智能化矿井建设工程（一期）	第一候选人	1979
2021 年 2 月 22 日	山东万祥矿业有限公司潘西煤矿矿井水文地质信息管理系统升级项目	已中标	16
2021 年 2 月 22 日	新汶矿业集团有限责任公司山东万祥矿业有限公司潘西煤矿地测信息系统升级（二次）	已中标	19
2021 年 2 月 18 日	神东煤炭大采高工作面智能开采安全技术集成与示范—“透明化工作面”高精度地质模型与设备精确定位公开招标	已中标	270
2021 年 1 月 29 日	华能庆阳煤电有限责任公司本部安全生产智慧管控平台系统采购（含安装）	已中标	699

资料来源：千里马招标网，光大证券研究所整理

表 9：龙软科技分业务收入及毛利率预测

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）						
基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发	70.07	110.07	120.55	144.66	173.59	203.11
基于 LongRuanGIS 的技术服务	19.60	19.15	50.19	110.43	193.25	303.40
LongRuanGIS 软件	24.81	15.95	14.96	18.70	23.37	29.21
系统集成设备	3.14	2.42				
其他业务	7.85	6.75	11.94	12.54	13.16	13.82
合计	125.48	154.34	197.64	286.32	403.37	549.54
营业收入增速						
基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发	-13.00%	57.08%	9.52%	20.00%	20.00%	17.00%
基于 LongRuanGIS 的技术服务	137.50%	-2.30%	162.14%	120.00%	75.00%	57.00%
LongRuanGIS 软件	609.10%	-35.73%	-6.21%	25.00%	25.00%	25.00%
系统集成设备	-42.14%	-22.89%				
其他业务	-17.72%	-13.99%	76.81%	5.00%	5.00%	5.00%
合计	17.0%	23.0%	28.1%	44.87%	40.9%	36.2%
毛利率						
基于 LongRuanGIS 的专业应用软件开发	52.64%	64.31%	51.74%	52.00%	53.00%	54.00%
基于 LongRuanGIS 的技术服务	47.55%	44.84%	61.47%	61.47%	61.47%	61.47%
LongRuanGIS 软件	88.13%	80.70%	85.04%	85.04%	85.04%	85.04%
系统集成设备	-33.73%	24.39%				
其他业务	-5.44%	5.31%	8.89%	8.89%	8.89%	8.89%
合计毛利率	53.1%	60.4%	54.14%	55.9%	57.5%	59.4%

资料来源：wind，光大证券研究所预测

综上，我们预计公司 21-23 年收入分别为 2.86、4.03 和 5.50 亿元，21-23 年归母净利润分别为 0.76、1.19 和 1.73 亿元，对应 EPS 分别为 1.07、1.68 和 2.44 元/股。

◆**投资建议：**看好公司受益于国家加速推进煤矿智能化改造和公司在透明工作面等创新领域的卡位优势，预计公司 21-23 年 EPS 分别为 1.07、1.68 和 2.44 元/股。

选取钢铁信息化龙头且在工业软件领域布局领先的宝信软件和国内 DCS 龙头中控技术作为可比公司，可比公司 21 年平均 PE 为 64X 且 21-23 年净利润 CAGR 为 45%，考虑到公司业绩弹性较大且相比可比公司有一定的估值优势，首次覆盖，给予“增持”评级。

◆**风险提示：**政策落地不及预期，产品落地效果不达预期，行业竞争加剧，市场拓展不达预期的风险。

表 10：可比公司估值比较

公司名称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE (X)				CAGR	PEG	市值
	6.15	20	21E	22E	23E	20	21E	22E	23E	-3/2020	-2020	(亿元)
宝信软件	49.98	1.13	1.47	1.91	2.45	58	44	34	27	48%	1.2	751
中控技术	91.68	0.86	1.10	1.39	1.74	107	83	66	53	43%	2.5	453
平均						82	64	50	40	45%	2.3	
龙软科技	45.32	0.72	1.07	1.68	2.44	63	42	27	19	52%	1.3	35

资料来源：宝信软件和中控技术 21-23 年数据为 wind 一致预期数据，光大证券研究所预测

表 11：龙软科技业绩预测和估值指标

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入 (百万元)	154	198	286	403	550
营业收入增长率	23.00%	28.06%	44.87%	40.88%	36.24%
净利润 (百万元)	47	51	76	119	173
净利润增长率	51.16%	7.78%	49.52%	56.20%	45.58%
EPS (元)	0.67	0.72	1.07	1.68	2.44
ROE (归属母公司) (摊薄)	9.06%	9.92%	13.26%	17.75%	21.46%
P/E	68	63	42	27	19
P/B	6.2	6.3	5.6	4.8	4.0

资料来源：wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2021 年 6 月 15 日收盘价

5.3、云鼎科技 (000409.SZ)：背靠兖矿集团，煤矿智能化领域拓展值得期待

◆并购北斗天地切入煤矿智能化领域：

2020 年公司通过实施重大资产重组，出售了鲁地投资 51% 股权，将原有矿业开发、医药制造、特种轮胎制造和贸易等低效业务全部剥离；同时收购了北斗天地 68.35% 股权和国拓科技 90% 股权，公司主营业务变更为信息化技术服务和煤气化技术推广业务。北斗天地主要为向矿山、化工、园区等领域的客户提供从方案设计到项目实施、工业软件的应用开发、集成软硬件设备的整体解决方案。其中系统解决方案包括矿用高可靠 5G 专网系统、煤矿井口智能安检系统、煤矿企业多级重大灾害预警管控平台、煤矿智能辅助运输系统、智慧矿山解决方案等。2020 年推出的全球首套高可靠矿用 5G 系统，市场反馈强烈，北斗天地 2020 年实现营业收入 3.92 亿元，同比增长 73.70%。实现净利润 0.47 亿元，同比增长 1,861.50%。国拓科技主要经营业务为煤气化专利技术实施许可推广。国拓科技 2020 年实现营业收入 0.77 亿元，同比增长 82.06%。实现净利润 0.35 亿元，同比增长 367.47%。

◆背靠兖矿集团，煤矿智能化领域拓展值得期待：

截至 21 年一季度末，兖矿集团持有公司 16.71% 的股权，是公司的控股股东。2020 年 8 月，控股股东兖矿集团与山东能源进行合并，兖矿集团更名为“山东能源集团有限公司”作为存续公司。兖矿集团现已形成山东本部、陕蒙、贵州、新疆和澳大利亚、加拿大“六大基地”发展格局。2018 年完成煤炭产量 1.61 亿吨，跃居全国煤炭行业第 3 位；2018 年营业收入 2400 亿元，利润总额 96 亿元。控股股东在煤炭行业的领先地位将为云鼎科技拓展煤矿智能化项目提供的强大的支撑。

◆风险提示：并购整合不及预期，政策落地不及预期

6、风险分析

煤炭价格波动风险

煤炭价格下降将会减少煤炭企业的经营业绩，从而引起煤矿行业企业固定资产投资的减少。

政策落地不及预期

国家近年来加速推进煤矿智能化改造，政策有落地不及预期的风险。

行业竞争加剧

受益于政策推动，煤矿智能化改造投入加速，华为、中国联通等巨头和创业公司纷纷加入，行业有竞争加剧的风险。

产能不足风险

煤矿智能化改造加速发展，面对行业需求的高速增长，相关公司不能迅速增加产能应对市场需求的风险。

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

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。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与、也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中所载观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。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。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

光大新鸿基有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE