

首次覆盖：煤炭工业软件龙头，市场广阔成长可期

688078 CH
Beijing Longruan Technologies
Rating: OUTPERFORM
Target Price: Rmb62.59

Miao Li
miao.li@htisec.com

Jie Wu
j.wu@htisec.com

投资要点：

- **科创板煤炭工业软件第一股，深耕煤矿智能化领域。**公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”为底层开发平台，基于 LongRuan GIS“一张图”安全生产智能管控平台，综合各类专业软件为煤矿智能化和政府应急监管等机构提供服务。公司自 2019 年上市以来，2019-2022 年营收为 1.54/1.98/2.91/3.65 亿元，营收 CAGR 为 33.2%；2019-2022 年归母净利润为 0.47/0.51/0.63/0.80 亿元，归母净利润 CAGR 达 19.4%。
- **基于 LongRuan GIS 自主研发智能化矿山工业软件，深受业内青睐。**公司自主研发的智能化矿山工业软件，结合“工业互联网+智慧矿山”，有效满足井下煤矿复杂多变地质条件下的智能化需求，LongRuan GIS“一张图”安全生产智能管控平台服务于智能综采、井下通风、运输、提升等业务部门，对井下瓦斯浓度、排水、供电等数据进行实时监控，在煤矿智能化生产领域处于领先地位。截至 2022 年底，在首批 71 对示范矿中，公司智能化工业软件已在 46 对矿井中得到成功应用。客户遍及 2022 年中国煤炭企业 50 强中的 40 余家。
- **融合 IT 技术和煤矿专业技术，采用“1+3+N”体系，提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案。**公司以自主研发的 LongRuan GIS 为底层开发平台，利用云计算、大数据、工业互联网与人工智能等技术，融合地质学、测量学、采矿学等大量的煤矿专业技术，为煤炭工业的安全生产、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，采用“1+3+N”（生产调度决策指挥智能管控中心+智能矿山“三位一体”智能架构+矿山多系统搭建）的建设理念，形成完整的智能矿山规范体系。
- **煤矿智能化市场前景广阔，公司有望高速发展。**智能化建设符合煤炭行业提升发展质量与效益的行业趋势，2020 年以来，国家和地方频频出台煤矿智能化相关政策，根据我们测算，全国煤矿智能化市场空间高达千亿级别。随着煤矿智能化建设提速，以及积极拓展非煤矿山等领域，公司有望实现高速发展。
- **盈利预测及估值。**我们认为，公司在煤矿智能化领域深耕多年，基于 LongRuan GIS 工业软件构筑核心竞争力，有望受益于煤矿智能化提速和非煤矿山等领域业务拓展。我们预计公司 23-25 年归母净利润分别为 1.13/1.62/1.61 亿元，对应 EPS 为 1.56/2.25/2.23 元，参考可比公司，给予 2023 年 40 倍 PE，对应目标价 62.59 元，首次覆盖，给予“优于大市”评级。
- **风险提示。**市场竞争加剧；复合型人才引进不及预期；产品研发失败；产品迭代风险。

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。（Please see appendix for English translation of the disclaimer）

主要财务数据及预测

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万）	291	365	510	659	787
(+/-)YoY(%)	47.2%	25.4%	39.7%	29.2%	19.5%
净利润（百万元）	63	80	113	162	161
(+/-)YoY(%)	24.3%	26.9%	40.8%	43.7%	-0.7%
全面摊薄 EPS(元)	0.88	1.11	1.56	2.25	2.23
毛利率(%)	51.6%	51.5%	51.3%	54.2%	49.4%
净资产收益率(%)	11.1%	12.4%	15.6%	19.3%	16.9%

资料来源：公司年报（2021-2022），HTI

备注：净利润为归属母公司所有者的净利润

目 录

1. 煤炭工业软件龙头，深耕智慧矿山领域.....	5
1.1 科创板煤炭工业软件第一股，聚焦煤矿智能化建设.....	5
1.2 股权结构：管理人为实控人，股权结构稳定.....	6
1.3 经营情况：工业软件贡献主要盈利，经营性现金流不断改善.....	6
2. 行业空间：兼顾安全与效率，智能矿山符合大势所趋.....	8
2.1 中央政策支持智能化建设，能源结构决定市场空间.....	8
2.2 供给侧改革淘汰落后产能，智能化建设开拓千亿市场.....	11
3. 专注煤矿智能化，核心技术构成竞争优势.....	13
3.1 LongRuan GIS 为基础，提供煤矿智能化解决方案.....	13
3.2 创新驱动发展，积极开拓煤矿行业外业务.....	15
4. 盈利预测和估值.....	16
5. 风险提示.....	17
财务报表分析和预测.....	19

图目录

图 1	公司业务结构图	5
图 2	公司发展历程	6
图 3	公司股权结构（截至 2023 年 6 月底）	6
图 4	公司历年营收及 YOY	7
图 5	2022 年公司各业务营收占比	7
图 6	公司各业务毛利率	7
图 7	2022 年公司各业务毛利占比	7
图 8	公司历年归母净利润及 YOY	8
图 9	公司经营现金流量净额（万元）	8
图 10	研发费用与费用率	8
图 11	2013-2022 中国煤炭产量及百万吨死亡率	10
图 12	2011-2022 中国火电装机规模及占比	10
图 13	2011-2022 中国火电发电量及占比	11
图 14	2015-2022 年中国全社会用电量及 YOY	11
图 15	中国能源消费总量及占比	11
图 16	2017-2022 年中国煤矿数量（处）	12
图 17	全国智能化采掘工作面数量（处）	12
图 18	公司基础平台与主要产品关系	13
图 19	LongRuan GIS 架构	14
图 20	安全生产智能管控平台系统架构图	14
图 21	“1+3+N”建设理念	15
图 22	公司研发人员数量（个）	16
图 23	非煤矿山业务应用系统及建设规划	16

表目录

表 1	煤矿智能化相关政策文件.....	9
表 2	煤矿智能化投资建设估算表（万元）	12
表 3	信息基础设施及地质保障系统投资建设估算表（万元）	12
表 4	分业务盈利预测	17
表 5	可比公司估值表	17

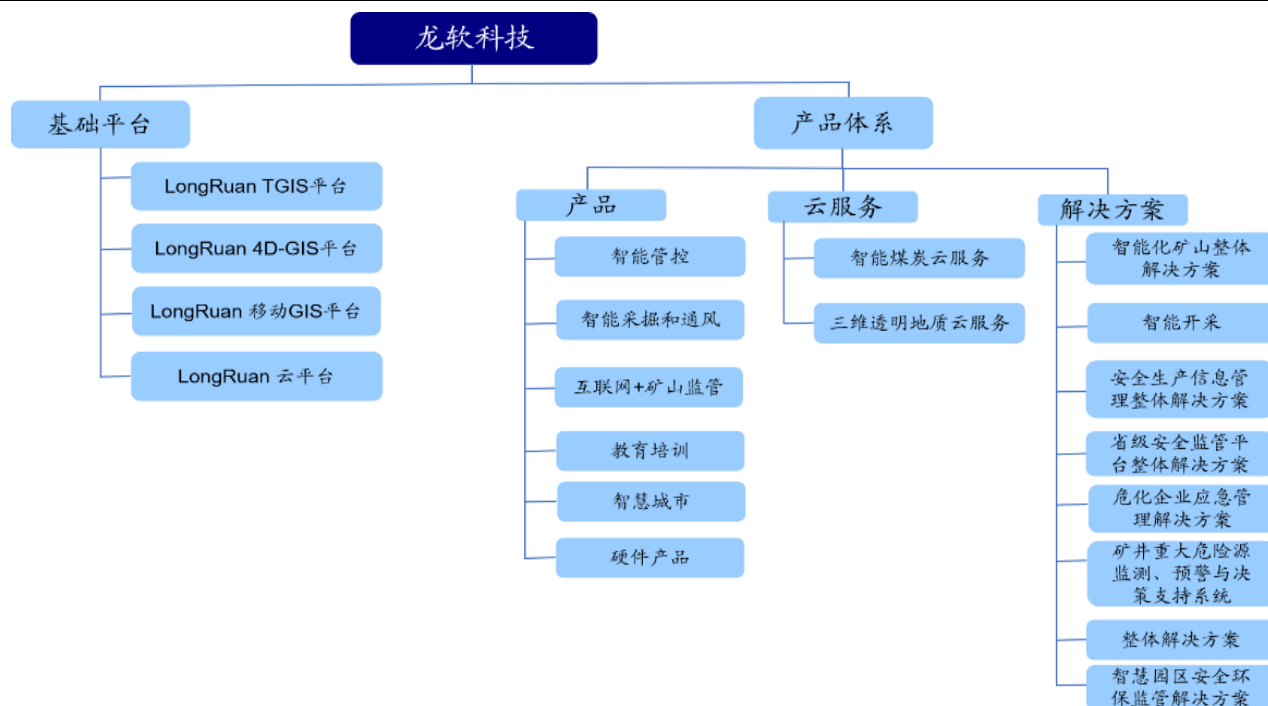
1. 煤炭工业软件龙头，深耕智慧矿山领域

1.1 科创板煤炭工业软件第一股，聚焦煤矿智能化建设

深耕煤炭安全生产，产品覆盖煤矿智能化全体系。公司于 2002 年成立，于 2019 年登录上海证券交易所科创板，成为科创板煤炭行业工业软件第一股。公司基于毛善君博士自行开发的“地测空间信息系统技术”，自主研发出专业地理信息系统平台，并以此为基础，结合物联网、大数据、云计算、数字孪生和时空智能等先进技术，为煤炭工业安全生产、智能化生产提供工业软件及全业务流程信息化整体解决方案。

深耕煤矿智能化领域，智能矿山工业软件深受业内青睐。截至 2022 年底，在首批 71 对示范矿中，公司智能化工业软件已在 46 对矿井中得到成功应用。客户遍及 2022 年中国煤炭企业 50 强中的 40 余家，已有 1800 余对矿井采用公司的软件系统，客户包括山东能源、国家能源、陕煤集团、中煤能源等多家能源集团，主要位于山东、陕西、山西等煤炭资源丰富的地区。

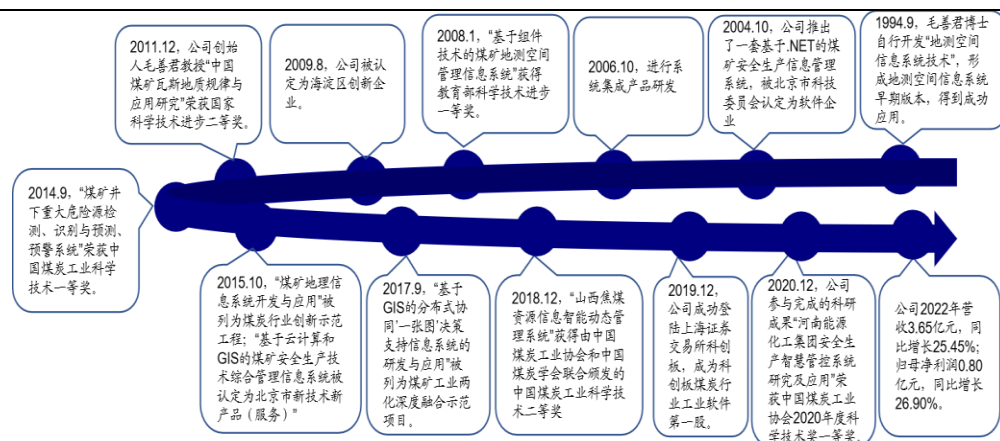
图1 公司业务结构图



资料来源：公司官网，HTI

坚持工业软件自主研发，核心技术形成公司竞争力。公司创始人毛善君博士于 1994 年自行开发“地测空间信息系统技术”，公司以该技术为原点，经过多年研发，目前形成了以 LongRuan GIS 软件为基础，融合煤炭企业生产、技术、安全管理、应急救援、危险源预测等多业务协同管理的核心技术。截至 2022 年底，公司已取得专利、软件著作权共计 336 余项，获得多项国家级、省级和行业协会科技奖，强大的软件研发能力构筑公司的核心竞争力。

图2 公司发展历程



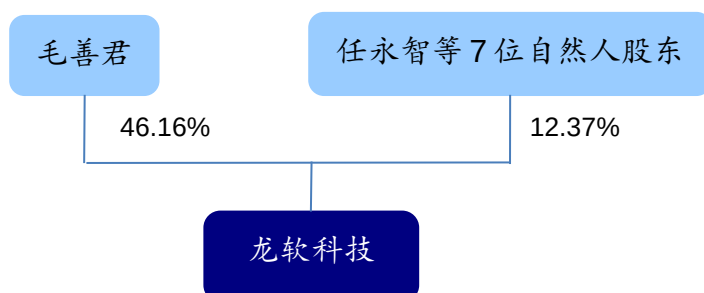
资料来源: 公司官网, wind, HTI

1.2 股权结构: 管理人为实控人, 股权结构稳定

管理人为实控人, 股权结构稳定。截至 2023 年半年报, 公司创始人毛善君持股比例为 46.16%, 为公司实控人, 其余前十大股东持股比例总计 14%, 股权结构较为集中。

公司创始人毛善君博士任北京大学遥感与地理信息系统研究所教授, 研究领域涵盖地理信息系统、数字矿山与智能矿山, 科研成果丰硕, 处于科学研究前沿, 科研与实业相结合, 有助于公司洞悉市场痛点, 把握发展方向。

图3 公司股权结构 (截至 2023 年 6 月底)

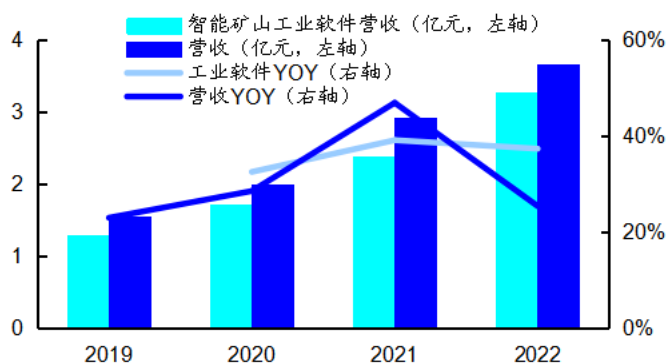


资料来源: wind, HTI

1.3 经营情况: 工业软件贡献主要盈利, 经营性现金流不断改善

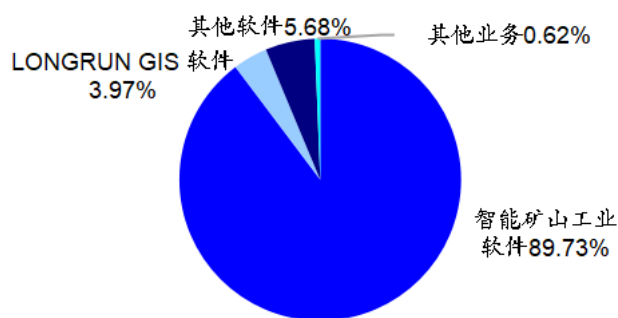
智慧矿山工业软件贡献主要营收, 2022 年新增智能化洗煤厂业务, 未来增量可期。公司 2022 年营收达 3.65 亿元, 同比增长 25.45%; 自上市以来, 公司 2019-2022 年营收规模 CAGR 达 33.2%; 2022 年, 智慧矿山工业软件营收达 3.27 亿元, 占全年营收近 90%, 2019-2022 年营收规模 CAGR 达 36.33%, 贡献了营收的主要增量, 是公司的营支柱。2022 年公司新增智能化洗煤厂业务, 进一步扩展了公司智能化产品体系, 未来将进军洗煤厂总包业务, 扩大公司规模。

图4 公司历年营收及 YOY



资料来源：wind，HTI

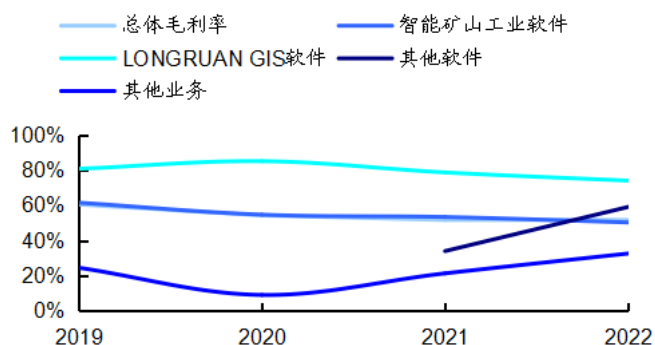
图5 2022 年公司各业务营收占比



资料来源：wind，HTI

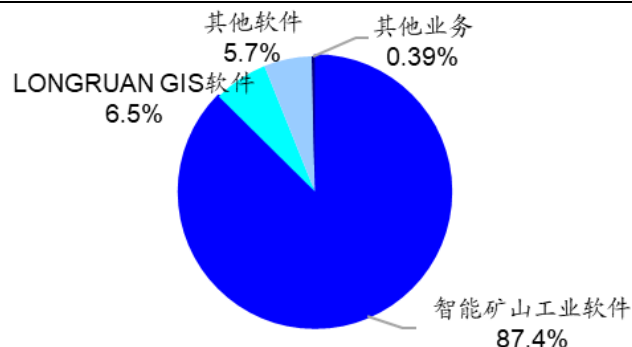
智能矿山工业软件毛利率约 50%~60%，未来毛利率有望受益于外购成本降低。公司整体毛利率维持在 50%左右，其中智能矿山工业软件常年贡献营收 80%以上，毛利率为 50%-60%。2019-2022 年，公司整体毛利率为 60.38%/54.14%/51.58%/51.51%，近两年毛利率下滑主要原因是建设工业物联网应用系统规模扩大、外购硬件、外购服务等成本端支出增加。我们认为随着未来智能化矿山建设进入高峰，公司营收规模将进一步扩大，完善的产品系统将有望减低外购软件成本。

图6 公司各业务毛利率



资料来源：wind，HTI

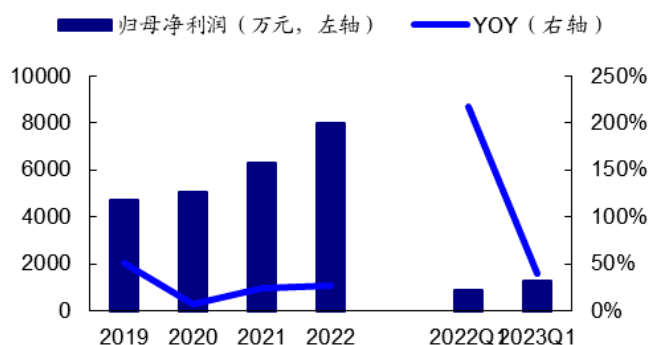
图7 2022 年公司各业务毛利占比



资料来源：wind，HTI

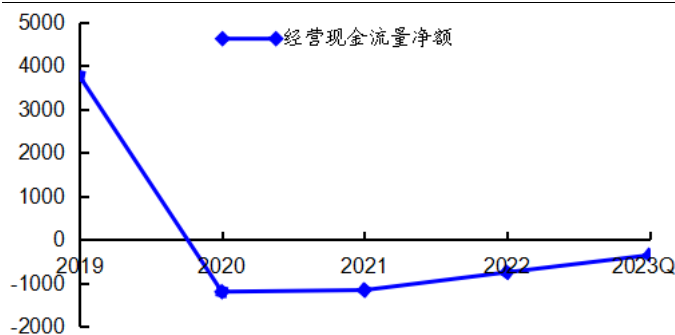
2019 年以来归母净利润不断提升，经营性现金流逐年改善。2022 年归母净利润为 8004 万元，同比增长 26.9%。2019 年上市以来，2019-2022 年归母净利润 CAGR 达 19.4%，主要受益于首批 71 对智能化示范矿井建设，以及数量可观的煤企煤矿智能化建设相关的招投标。公司的主要客户均为大中型煤企，客户审核流程较为复杂，结款周期长，但信用良好，客户支付能力较强，近三年公司经营性现金流逐年好转。

图8 公司历年归母净利润及 YOY



资料来源：wind，HTI

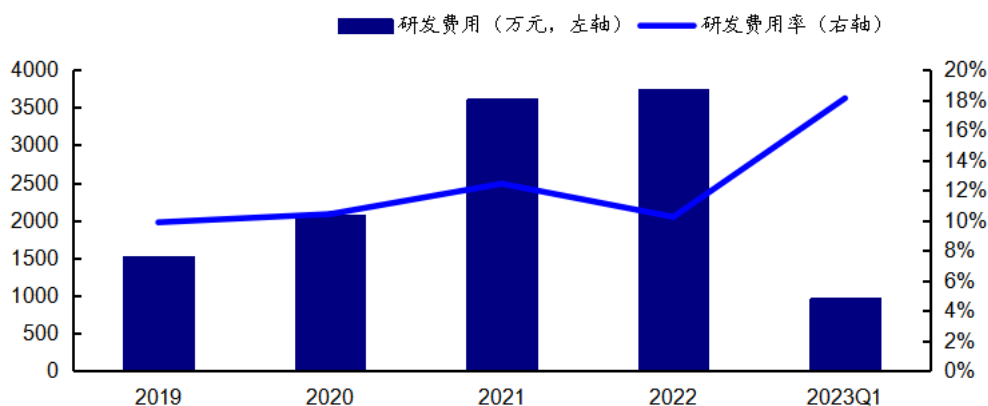
图9 公司经营现金流量净额（万元）



资料来源：wind，HTI

持续加大研发投入以巩固行业地位，多项研发项目已达预期。2022 年，公司共有 9 个项目在研，共投入 5702 万元，意在进一步提升公司行业地位、扩大技术优势，其中矿山供电设计云 GIS 系统、矿井通风仿真云 GIS 系统等 6 个项目已达到预计目标完成结项。结项项目中，基于 GIS 的地质编录系统研发、基于云计算的决策支持承载平台项目关键技术达到国际领先水平。

图10 研发费用与费用率



资料来源：wind，HTI

2. 行业空间：兼顾安全与效率，智能矿山符合大势所趋

2.1 中央政策支持智能化建设，能源结构决定市场空间

2020 年中央出台文件加快推进煤矿智能化发展，随后能源局确立首批智能化示范煤矿。2020 年 3 月，中央八部委印发《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，以推动煤炭行业高质量发展，促进煤炭产业转型升级，并提出智能化矿山建设主要目标。在《指导意见》发布后，国家能源局相继出台《关于开展首批智能化示范煤矿建设推荐工作有关事项的通知》、《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》，确立了我国首批共 71 座智能化示范性煤矿建设名单，涵盖山西、内蒙古、陕西等多个产煤大省的煤矿。在示范矿的带领下，截止 2023 年 3 月份，全国累计建成 1043 个智能化采煤工作面、1277 个智能化掘进工作面。

地方政府积极跟进，产煤大省相继出台矿山智能化建设文件。《指导意见》出台后，山西、陕西、内蒙古、新疆等产煤大省纷纷出台矿山智能化建设文件。其中，山西智能化建设最为迅速，截止 2022 年底，山西已建成 24 座智能化煤矿、612 个智能化采掘工作面。2023 年 5 月，山西省人民政府发布《关于印发全面推进煤矿智能化和煤炭工业

互联网平台建设实施方案的通知》，为全省煤矿智能化建设设立了清晰的目标规划，提出到 2023/2024 年，180/120 万吨/年及以上生产煤矿智能化改造全部开工，再建成 80/150 座智能化矿井；到 2025 年，其余各类生产煤矿智能化改造全部开工；到 2027 年，全省各类煤矿基本实现智能化。

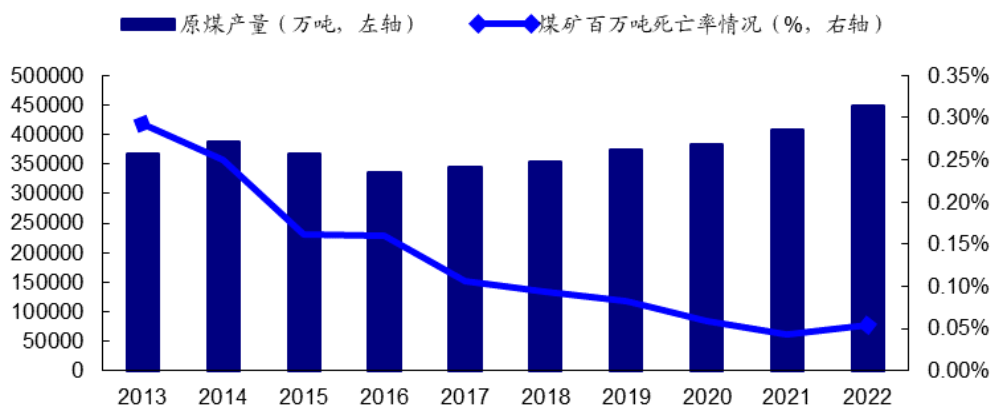
表 1 煤矿智能化相关政策文件

层级	部门	时间	政策/文件名称	重点内容
国家级	发改委等八部门	2020.3	《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》	煤矿智能化是煤炭工业高质量发展的核心技术支撑，将人工智能、工业物联网、云计算、大数据、机器人、智能装备等与现代煤炭开发利用深度融合。
	国家能源局	2020.11	《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》	选定我国首批共 71 座智能化示范性煤矿建设名单
	国家能源局	2021.6	关于印发《煤矿智能化建设指南（2021 年版）》的通知	提出三阶段目标，重点突破智能化煤矿综合管控平台、智能综采（放）、智能快速掘进、智能主辅运输、智能安全监控、智能选煤厂、智能机器人等系列关键技术与装备。
	国家能源局	2023.4	国家能源局组织召开全国煤矿智能化建设现场推进会	紧紧抓住当前煤矿智能化建设的历史机遇和有利局面，强化责任担当，细化政策措施，以开拓进取、奋发有为的精神状态，全力推进煤矿智能化建设。
	山西省能源局	2020.5	《山西省煤矿智能化建设实施意见》	将人工智能、5G 通信、大数据技术引入煤矿智能化建设，推动煤矿装备向智能化、高端化发展，建成多种类型、不同模式的智能化煤矿，基本实现采掘工作面无人（少人）操作、煤矿重点岗位机器人作业，井下固定岗位无人值守与远程监控，各系统智能化决策和自动化协同运行。
	山西省能源局	2023.3	《2023 年度全省加速推进煤矿智能化建设工作方案》	2023 年，180 万吨/年及以上生产煤矿智能化改造全部开工，确保建成智能化煤矿 80 座，力争建成 90 座；大型和灾害严重煤矿智能化采掘工作面改造全部开工，上年度未建成的智能化采掘工作面全部建成，确保建成智能化工作面 300 处，力争建成 470 处。
省级	山西省人民政府	2023.5	《关于印发全面推进煤矿智能化和煤炭工业互联网平台建设实施方案的通知》	到 2023/2024 年，180/120 万吨/年及以上生产煤矿智能化改造全部开工，再建成 80/150 座智能化矿井；到 2025 年，其余各类生产煤矿智能化改造全部开工；到 2027 年，全省各类煤矿基本实现智能化。
	陕西省安全生产委员会办公室	2022.4	《全省深化煤矿安全专项整治三年行动推进治本攻坚实施方案》	加快推进煤矿智能化建设，坚持系统智能化、智能系统化，推动人员行为管理、采掘和主要生产系统、重大灾害预警预报、风险隐患管控等智能化。
	国家矿山安监局陕西局	2023.3	关于扎实推进煤矿智能化建设集中攻坚行动的通知	2023 年，灾害严重矿井（高瓦斯、煤与瓦斯突出、冲击地压、水文地质复杂极复杂矿井），生产能力 120 万吨/年及以上煤矿，咸阳市所属生产能力 90 万吨/年及以上煤矿应全部完成智能化建设。
	内蒙古能源局	2020.6	《关于加快全区煤矿智能化建设的实施意见》的通知	在已有 11 座煤矿实施智能化改造、2 处露天煤矿无人驾驶卡车工业性试验成功的基础上，加快煤矿智能化实施进程。——到 2021 年，建成 50 个智能工作面。——到 2025 年，117 处井工矿实现全部固定岗位机器人作业，38 处露天矿实现智能连续运输——到 2035 年，全面建成以智能煤矿为支撑的煤炭工业体系，实现各类煤矿智能化。
	内蒙古能源局	2021.4	《内蒙古自治区煤矿智能化建设验收办法（试行）》	煤矿智能化项目分为智能化井工煤矿、智能化掘进工作面、智能化综采工作面和智能化露天煤矿。评定总得分分别应达到 75 分。

资料来源：发改委、国家能源局、山西省能源局、山西省人民政府、陕西省安全生产委员会办公室、国家矿山安监局陕西局、内蒙古自治区能源局，HTI

智能化煤矿是煤炭行业转变发展方式、提升行业发展质量的核心驱动力，是矿山技术发展的最高形式。我国一次能源结构具有“富煤、贫油、少气”特点，煤炭在我国能源结构中占据主导地位。根据国家统计局数据，2022 年，我国能源消费总量为 54.1 亿吨标准煤，煤炭产量为 45.6 亿吨原煤，消费量同比上涨 4.3%，煤炭消费量占能源消费总量的 56.2%，煤炭的生产量与消费量总体呈现上升趋势，因此保障煤炭供应，提升生效率尤为必要。我们认为建设智能化煤矿有以下优点：(1)提升资源开采效率，保障我国能源安全；(2)降低煤矿开采单位能耗，提高企业经营效益；(3)减少井下工作人次，保护工作人员安全性。

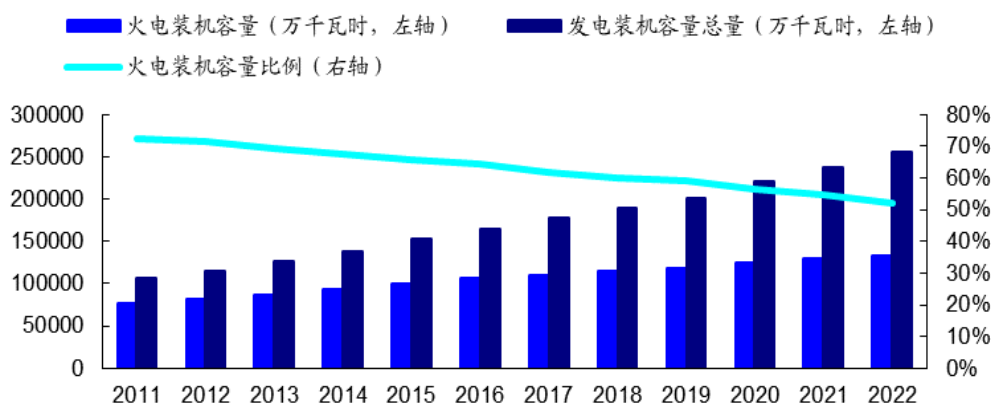
图11 2013-2022 中国煤炭产量及百万吨死亡率



资料来源：wind、国家能源局、央视网、环球网百家号、新华网百家号、中国新闻网百家号、全国能源信息平台百家号、中化地质矿山总局地质研究院，HTI

我们认为煤电优势明显，我国电源结构仍然以火电为主。2011年以来，随着风电、光伏等新能源装机快速增长，火电装机容量在电力总装机容量中占比虽然有所降低，但电源结构依然以火电为主，其地理条件要求低、技术成熟、发电稳定、可靠性高、可调性强等优势持续显现。从装机容量看，截至2022年12月末，火电累计装机容量13.32亿千瓦，占总装机容量的比重为51.96%。从绝对数量看，火电是电源结构的主力。

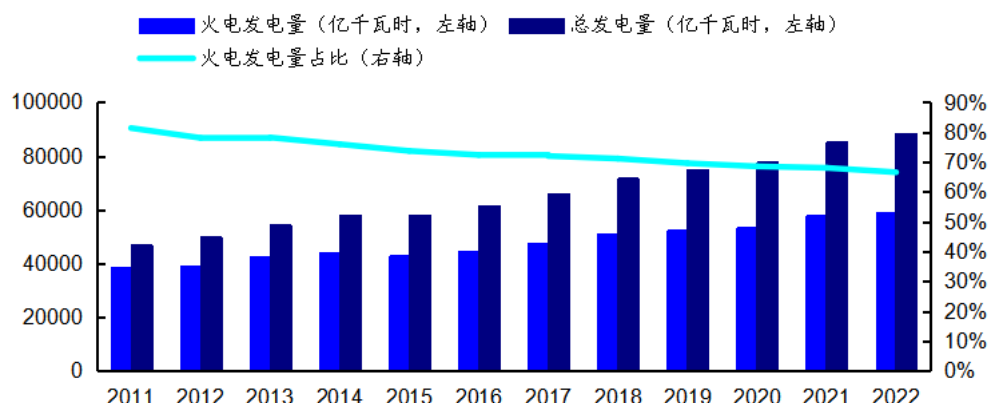
图12 2011-2022 中国火电装机规模及占比



资料来源：wind，HTI

我们认为火电利用率高，仍是电力主要来源。从发电量看，火电发电量占总发电量比重从2011年的81.34%下降至2022年的66.55%。由于在相同的装机容量情况下，火电输出稳定，受外界环境影响较小，而新能源发电由于装机地区差异和自身特征，面临着利用率较低、受环境影响较大的困境，影响利用效率，因此2022年火电装机容量虽然只占总装机容量的51.96%，但发电量占比却高达66.55%，火电的发电量占比要远高于装机容量的占比，依然是电源结构的主力。

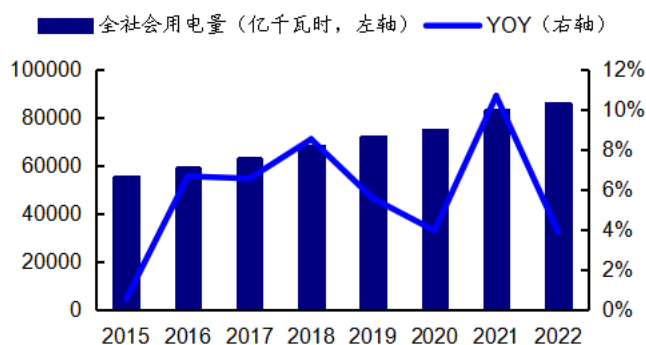
图13 2011-2022 中国火电发电量及占比



资料来源: wind, HTI

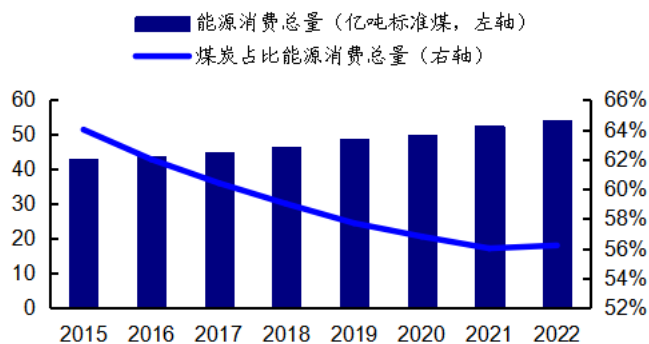
全社会用电量保持韧性增长，煤炭消费量仍占据主导地位。“十三五”期间全社会用电量年均增长 6.14%，高于电力发展“十三五”规划中“年均增长 3.6-4.8%”的目标。2022 年，全社会用电量累计 86372 亿千瓦时，同比增长 3.9%。根据《国民经济与社会发展统计公报》，2022 年我国能源消费总量 54.1 亿吨标准煤，其中煤炭消费量占 56.2%，较上年上升 0.3 个百分点，说明煤炭在我国能源结构中依旧保持主导地位。随着新基建、高端装备制造业和战略性新兴产业的发展，电能占终端能源的比重将持续提高，我国能源需求还处在较长时间的增长期，对煤炭需求仍将保持刚性增长。

图14 2015-2022 年中国全社会用电量及 YOY



资料来源: wind, HTI

图15 中国能源消费总量及占比

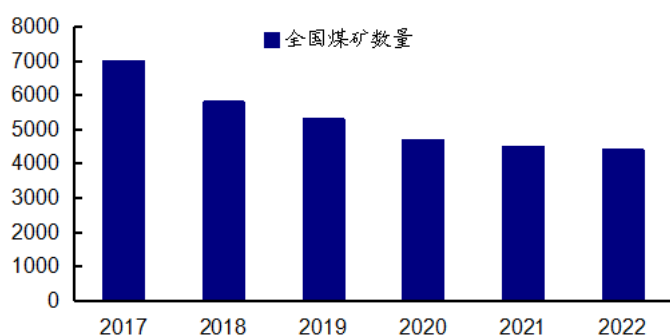


资料来源: 历年《国民经济与社会发展统计公报》，HTI

2.2 供给侧改革淘汰落后产能，智能化建设开拓千亿市场

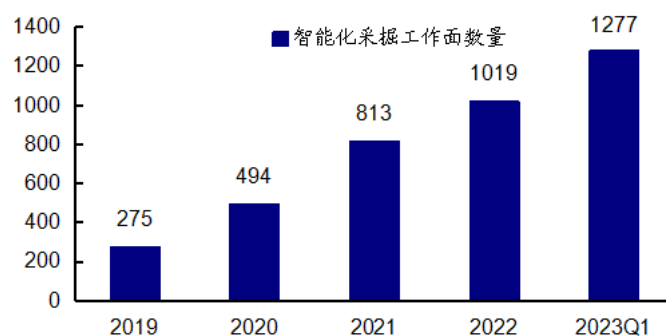
智能化建设符合煤炭行业提升发展质量与效益的行业趋势。《煤炭工业“十三五”规划》要求严格控制新增产能，有序退出落后产能，积极发展先进产能，提升煤炭产业发展质量与效益。根据《2022 年煤炭行业发展年度报告》，全国煤矿数量在 10 年内由 1.3 万处降至 4400 处，落后煤炭产能出清，实现了煤炭行业的结构优化。同时煤矿智能化建设从无到有，截止 2023 年 3 月份，全国累计建成 1043 个智能化采煤工作面、1277 个智能化掘进工作面。国家能源集团、中煤集团等 7 家重点煤炭企业，已建成智能化产能 13.93 亿吨/年，占其总产能比例的 74.7%，综采工作面平均人员劳动工效提升 27.7%，掘进综合单进平均水平提升 32.8%。智能化建设推动了煤炭行业实现高质量发展，提升了煤企生产效率，为国家能源安全提供了保障。

图16 2017-2022 年中国煤矿数量 (处)



资料来源: 中国新闻网、央广网百家号、新华网、煤炭工业公众号, HTI

图17 全国智能化采掘工作面数量 (处)



资料来源: 全国能源信息平台百家号、煤炭工业公众号、人民网百家号、国家能源局, HTI

我们测算智能化市场空间高达千亿元, 公司发展空间可观。根据山西省能源局发布的《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021 版)》, 拥有 1 个采区的低配、中配、高配智能化煤矿建设投入分别为 0.61-0.83 亿元、1.15-1.61 亿元、2.12-2.92 亿元。根据中国煤炭工业协会发布的《2022 煤炭行业发展年度报告》, 截至 2022 年底, 全国共有约 4400 处煤矿, 按照每个煤矿仅新建或改造 1 个智能化采区进行保守测算, 分别按照低配、中配、高配智能化煤矿建设投入的中值测算, 煤矿智能化市场规模分别达 3168/6052/11089 亿元。

表 2 煤矿智能化投资建设估算表 (万元)

采区数量		低配	中配	高配
1 个	投资规模 (新建)	6110-8290	11455-16055	21240-29165
	投资规模 (改造)	3680-5000	7450-10450	14900-20420
2 个	投资规模 (新建)	9250-12910	17200-23585	32100-43825
	投资规模 (改造)	5530-7800	11180-15330	22470-30800

资料来源: 《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021 年版)》, HTI

我们测算智能化建设中与公司业务相关的有信息基础设施、地质保障系统市场空间达百亿元。根据山西省能源局发布的《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021 版)》, 拥有 1 个采区的初级、中级、高级信息基础设施、地质保障系统合计投入分别为 1510-2150 万元、2740-4110 万元、6180-8300 万元。根据中国煤炭工业协会发布的《2022 煤炭行业发展年度报告》, 截至 2022 年底, 全国共有约 4400 处煤矿, 按照每个煤矿仅新建或改造 1 个智能化采区进行保守测算, 分别按照初级、中级、高级智能化煤矿建设投入的中值测算, 与公司业务相关的煤矿智能化市场规模分别达 805/1507/3186 亿元。

表 3 信息基础设施及地质保障系统投资建设估算表 (万元)

采取数量	智能化系统	设备及子系统分类	低配	投资估算 中配	高配	系统投资	市场规模 (亿元, 按建设投入中值测算)
1 个	信息基础设施	数据中心	400-600	800-1200	1300-1800	初级: 1430-2050 中级: 2560-3860 高级: 5880-7930	初级: 766 中级: 1412 高级: 3038
		工业环网	180-220	280-350	800-900		
		5G 通讯网络			1900-2300		
		无线通信系统	290-350	350-530			
		智能综合管控平台	450-750	950-1550	1600-2600		
		视频 AI 分析	110-130	180-230	280-330		
	地质保障系统	地测空间信息管理系统	80-100	80-100	100-120	初级: 80-100	初级: 40
		三维地理信息管理系统		100-150	200-250	中级: 180-250	中级: 95
						高级: 300-370	高级: 147

资料来源: 《山西省煤矿智能化建设指导手册 (2021 年版)》, HTI 测算

3. 专注煤矿智能化，核心技术构成竞争优势

3.1 LongRuan GIS 为基础，提供煤矿智能化解决方案

以自主开发的 Longruan GIS 为底层平台，提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案。公司以自主研发的“龙软专业地理信息系统”为底层开发平台，利用云计算、大数据、工业互联网与人工智能等技术，为煤炭工业的安全生产、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；为矿山安全监察、政府应急救援、职业卫生监管机构及科研院所、工业园区提供现代信息技术与安全生产深度融合的整体解决方案。主要产品包括 LongRuan GIS、LongRuan GIS“一张图”、LongRuan GIS 安全云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。

图18 公司基础平台与主要产品关系



资料来源：公司招股书，HTI

LongRuan GIS 是构建“数字矿山”、“智能矿山”的基础空间数据集成和管理平台，融合 IT 关键技术和煤矿专业技术。Longruan GIS 平台软件具有通用 GIS 平台的大部分特征，不仅需要 GIS、数据库、大数据、云计算和计算机图形学等关键技术的支持，而且由于矿山行业的特殊性和井下采矿的复杂性，更需要融入地质学、测量学、采矿学等大量的煤矿专业技术，是 IT 技术支撑下的多学科交叉的复杂技术体系。Longruan GIS 软件是针对煤炭行业的特殊专业应用需求和数据处理流程而量身制作开发，既考虑到了煤矿井上下空间对象的复杂性、空间变量的动态变化性，也考虑到了大量空间信息的灰色性和模糊性，具有特色的数据模型和数据结构与专业性强、操作简单、实用方便的特点，适合于处理煤矿专业数据。

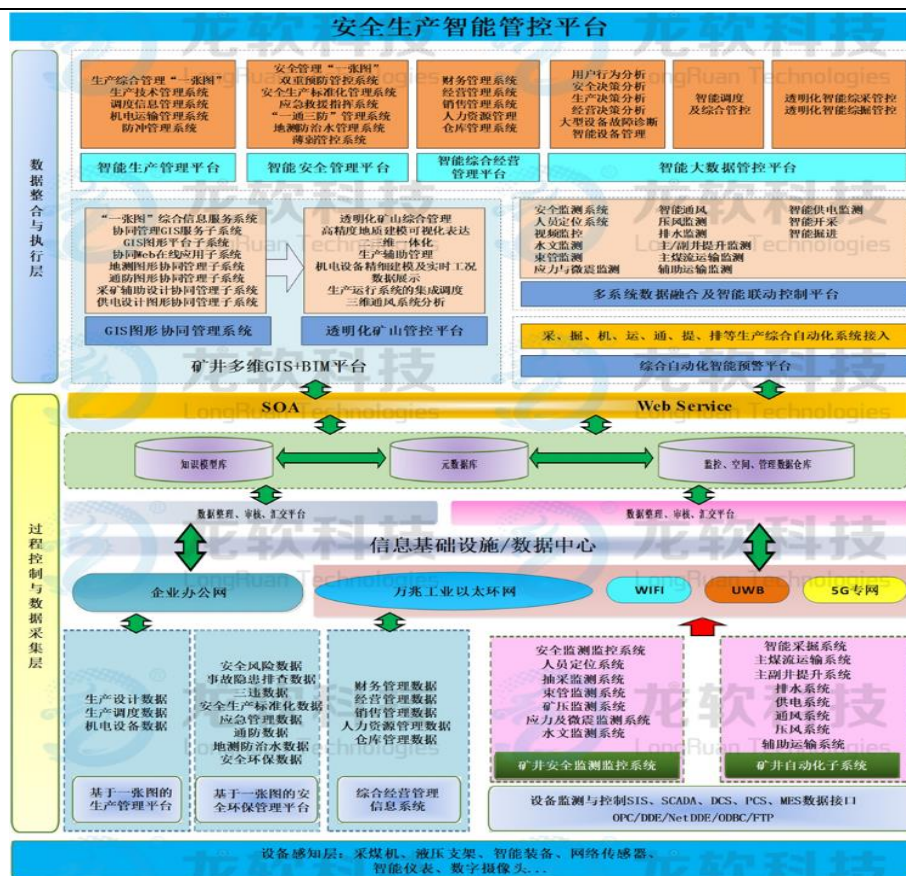
图19 LongRuan GIS 架构



资料来源：公司招股书，HTI

基于 LongRuan GIS“一张图”，实现煤矿多部门、多业务数据联动共享。基于 LongRuan GIS“一张图”的安全生产智能管控平台，依据“工业互联网+智慧矿山”绿色开采、高质量发展的运营技术路线，采用 GIS“一张图”管控平台，将煤矿主要生产系统与井下环境安全等实时系统相融合，形成多功能的安全生产智能管控平台，对井下多源数据进行汇总、分析与展示，实现煤矿多部门、多业务数据联动共享，为决策提供科学的依据，提升煤矿安全生产水平、生产效率。

图20 安全生产智能管控平台系统架构图



资料来源：公司官网，HTI

公司智能矿山整体解决方案采用“1+3+N”的建设理念，形成完整的智能矿山建设标准与规范体系。（1）第一个“1”为生产调度决策指挥智能管控中心，以“3+N”为支撑，建立智能矿山的统一指挥决策的大调度管控平台；（2）“3”指的是智能矿山“三位一体”智能架构，包括“5G+”工业物联网平台、智能矿山云服务大数据决策分析平台、矿井多维GIS平台；（3）“N”指的是矿山多系统搭建，包括地质保障、智能采掘工作面、智能运输、智能通风、智能排水、智能供电、安全管控、经营管理等系统的建设。依据“1+3+N”的建设理念，公司形成了完整的智能矿山建设标准与规范体系，巩固了竞争优势，获得了客户肯定，2022 年新增订单 4.34 亿元，为未来的发展奠定了良好基础。

图21 “1+3+N”建设理念



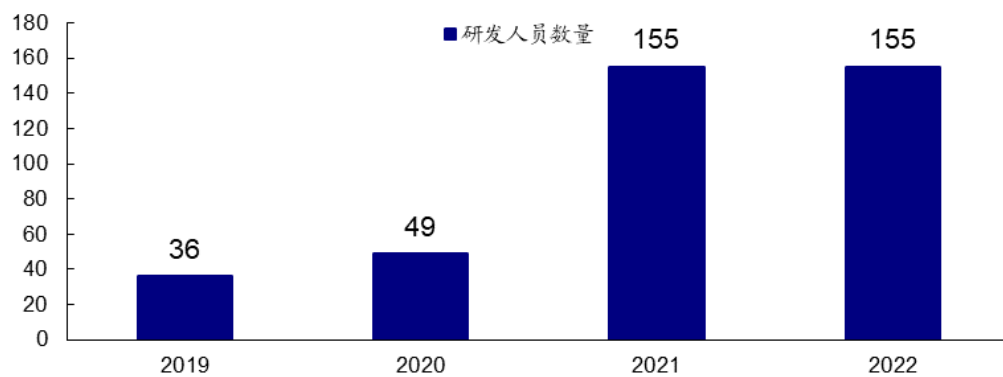
资料来源：公司官网，HTI

3.2 创新驱动发展，积极开拓煤矿行业外业务

前瞻研究导向和实践性创新两种研发方式相辅相成，不断满足市场需求。公司研发模式分为前瞻研究导向和实践性创新两种，前者基于公司对行业发展的前瞻性研判形成对产品、技术创新开发的看法，对底层平台进行研发；后者以客户需求为导向，根据客户需求形成相应的技术储备，推出满足市场需求的产品。两种研发模式相辅相成，在对前沿技术进行探索的同时，不断满足市场需求，并根据市场需求调整技术探索路线，不断增强公司竞争优势。此外，公司不断增加研发投入，招聘大量研究人员，为公司技术研发奠定了坚实的基础。

战略合作加大工业软件研发力度，有望实现矿山领域仿真模拟软件国产化替代。与北大南昌创新研究院签订《战略合作协议》，加大工业软件研发力度。公司与北大南昌创新研究院合作研发用于矿山领域的“流体、固体、多场耦合”仿真模拟全国产化工业软件。该仿真工业软件主要用于矿山“4DGIS+数字孪生+水、火、瓦斯、矿压、粉尘危险源或灾害动态仿真模拟”，实现灾害的动态预报，提高预报精度，实现煤炭行业仿真模拟软件国产化替代，彻底改变我国煤炭行业仿真模拟软件被国外基本垄断的被动局面。

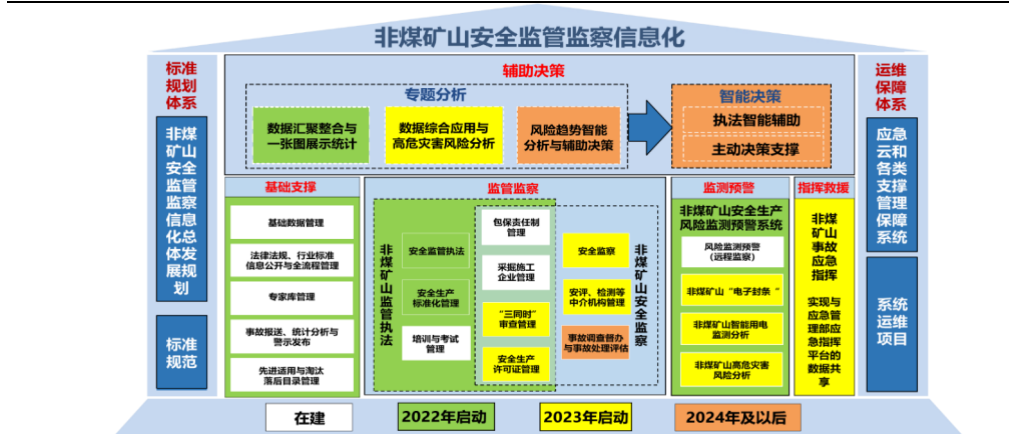
图22 公司研发人员数量（个）



资料来源：公司历年年报，HTI

有望实现向非煤矿山领域的拓展，发展潜力可观。除煤矿行业外，非煤矿山亦是公司未来的重要发展目标。2022年12月7日，国家矿山安全监察局发布《非煤矿山安全监管监察信息化总体发展规划（2022-2024年）》，《规划》中提及非煤矿山安全监管监察数据挖掘能力不足、部分业务缺乏信息化系统支撑，并肯定了非煤矿山安全监管监察信息化发展的必要性。非煤矿山的信息化技术标准基本上参考了煤矿信息化的技术标准，公司的智能矿山解决方案适用于非煤矿山，实现相关技术向其他行业推广，开拓新的发展空间。

图23 非煤矿山业务应用系统及建设规划



资料来源：《非煤矿山安全监管监察信息化总体发展规划（2022-2024年）》，HTI

4. 盈利预测和估值

我们对公司各业务板块分别预测，预计公司 23-25 年智能矿山工业软件收入增速分别达 40%/30%/20%，对应收入分别为 4.6/6.7/7.2 亿元，毛利率分别为 52%/55%/50%；预计公司 23-25 年智慧安监和应急系统收入增速分别达 40%/30%/20%，对应收入分别为 0.29/0.38/0.45 亿元，毛利率分别为 32%/35%/30%，对应 23-25 年营业总收入 5.1/6.6/7.9 亿元，增速分别为 40%/29%/20%。

表 4 分业务盈利预测

		2022	2023E	2024E	2025E
智能矿山工业软件	收入（万元）	32739	45834	59585	71502
	YOY	37.74%	40.00%	30.00%	20.00%
	毛利率	50.17%	52.00%	55.00%	50.00%
智慧安监、智慧应急系统	收入（万元）	2071	2900	3770	4524
	YOY	-38.98%	40.00%	30.00%	20.00%
	毛利率	59.02%	32.00%	35.00%	30.00%
LongRuan GIS	收入（万元）	1450	1740	2001	2201
	YOY	6.26%	20.00%	15.00%	10.00%
	毛利率	73.95%	75.00%	75.00%	75.00%
总计	营业总收入（万元）	36488	50974	65855	78726
	YOY	25.45%	39.70%	29.19%	19.54%
	毛利率	51.51%	51.33%	54.20%	49.36%

资料来源：Wind，HTI

我们认为，公司在煤矿智能化领域深耕多年，基于 LongRuan GIS 工业软件构筑核心竞争力，有望受益于煤矿智能化提速和非煤矿山等领域业务拓展。我们预计公司 23-25 年归母净利分别为 1.13/1.62/1.61 亿元，对应 EPS 为 1.56/2.25/2.23 元，参考可比公司，给予 2023 年 40 倍 PE，对应目标价 62.59 元，首次覆盖，给予“优于大市”评级。

表 5 可比公司估值表

证券代码	证券简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			BPS (元)		PB (倍)
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	2023E	2023E	
300275.SZ	梅安森	12.26	0.28	0.46	0.70	43.2	26.9	17.4	2.83		4.33
688420.SH	美腾科技	28.51	1.78	2.28	2.80	16.1	12.5	10.2	17.67		1.61
000409.SZ	云鼎科技	8.19	0.11	0.17	0.25	76.1	48.6	32.8	2.20		3.72
831832.BJ	科达自控	10.75	0.86	1.08	1.43	12.5	10.0	7.5	8.66		1.24
301195.SZ	北路智控	45.21	2.01	2.64	3.46	22.5	17.1	13.1	17.70		2.55
	平均					34.1	23.0	16.2	9.81		2.69

注：收盘价为 2023 年 10 月 13 日价格，可比公司 EPS、BPS 为 wind 一致预期。
资料来源：Wind，HTI

5. 风险提示

市场竞争加剧；复合型人才引进不及预期；产品研发失败；产品迭代风险。

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%。

附表 前十大股东：

股东名称	占总股本比例(%)
毛善君	46.5800
任永智	2.9700
郭兵	2.2800
李尚蓉	1.7500
尹华友	1.7500
雷小平	1.1600
庄连美	1.1600
马振凯	1.0600
建信人寿保险股份有限公司-传统	0.8700
郭创南	0.7800
合 计	60.3600

财务报表分析和预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
每股指标（元）					营业总收入	365	510	659	787
每股收益	1.11	1.56	2.25	2.23	营业成本	177	248	302	399
每股净资产	9.05	10.06	11.64	13.20	毛利率%	51.5%	51.3%	54.2%	49.4%
每股经营现金流	-0.11	0.74	0.80	1.49	营业税金及附加	5	6	8	9
每股股利	0.00	0.47	0.67	0.67	营业税金率%	1.3%	1.2%	1.2%	1.2%
价值评估（倍）					营业费用	26	36	46	55
P/E	39.28	27.89	19.41	19.55	营业费用率%	7.1%	7.0%	7.0%	7.0%
P/B	4.82	4.34	3.75	3.31	管理费用	24	43	55	63
P/S	8.54	6.17	4.77	3.99	管理费用率%	6.4%	8.5%	8.3%	8.0%
EV/EBITDA	22.74	24.84	17.17	17.11	EBIT	88	115	169	167
股息率%	0.0%	1.1%	1.5%	1.5%	财务费用	-2	-5	-7	-8
盈利能力指标（%）					财务费用率%	-0.5%	-1.0%	-1.0%	-1.0%
毛利率	51.5%	51.3%	54.2%	49.4%	资产减值损失	-2	0	0	0
净利率	21.9%	22.1%	24.6%	20.4%	投资收益	1	0	0	0
净资产收益率	12.4%	15.6%	19.3%	16.9%	营业利润	89	126	181	180
资产回报率	10.0%	12.6%	15.6%	13.3%	营业外收支	-3	1	1	1
投资回报率	12.6%	13.9%	17.7%	15.4%	利润总额	87	127	182	181
盈利增长（%）					EBITDA	94	121	176	175
营业收入增长率	25.4%	39.7%	29.2%	19.5%	所得税	7	14	20	20
EBIT 增长率	37.9%	30.5%	46.7%	-1.6%	有效所得税率%	7.6%	11.0%	11.0%	11.0%
净利润增长率	26.9%	40.8%	43.7%	-0.7%	少数股东损益	0	0	0	0
偿债能力指标					归属母公司所有者净利润	80	113	162	161
资产负债率	19.1%	18.8%	19.4%	21.5%					
流动比率	4.83	4.80	4.61	4.14	资产负债表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E
速动比率	4.48	4.26	4.07	3.63	货币资金	149	149	128	157
现金比率	0.98	0.89	0.64	0.61	应收账款及应收票据	449	474	595	686
经营效率指标					存货	23	54	62	76
应收账款周转天数	396.77	320.00	310.00	300.00	其它流动资产	110	123	139	154
存货周转天数	46.94	80.00	75.00	70.00	流动资产合计	730	800	924	1074
总资产周转率	0.46	0.57	0.63	0.65	长期股权投资	3	3	3	3
固定资产周转率	8.63	7.65	7.35	7.09	固定资产	42	67	90	111
					在建工程	5	5	5	5
					无形资产	1	1	1	2
					非流动资产合计	68	93	116	138
现金流量表（百万元）	2022A	2023E	2024E	2025E	资产总计	799	893	1040	1212
净利润	80	113	162	161	短期借款	0	10	10	10
少数股东损益	0	0	0	0	应付票据及应付账款	85	71	89	122
非现金支出	40	21	22	24	预收账款	0	0	0	0
非经营收益	0	-1	-1	-1	其它流动负债	66	85	101	127
营运资金变动	-127	-79	-126	-77	流动负债合计	151	167	201	260
经营活动现金流	-8	54	58	107	长期借款	0	0	0	0
资产	-6	-30	-30	-30	其它长期负债	1	1	1	1
投资	-63	0	0	0	非流动负债合计	1	1	1	1
其他	5	0	0	0	负债总计	153	168	202	261
投资活动现金流	-64	-29	-29	-29	实收资本	71	72	72	72
债权募资	-15	10	0	0	归属于母公司所有者权益	646	725	838	951
股权募资	10	0	0	0	少数股东权益	0	0	0	0
其他	-21	-34	-49	-49	负债和所有者权益合计	799	893	1040	1212
融资活动现金流	-26	-24	-49	-49					
现金净流量	-98	0	-21	29					

备注：（1）表中计算估值指标的收盘价日期为 10 月 13 日；（2）以上各表均为简表

资料来源：公司年报（2022），HTI

APPENDIX 1

Summary

Investment Points:

The company is a leading tech firm focused on smart coal mining. Using the self-developed “LongRuan GIS” as the platform, they offer wide-ranging services like emergency regulation. Since hitting the market in 2019, their revenue has increased from RMB 154 million to RMB 365 million, a CAGR of 33.2%. Net profit also increased from RMB 47 million to RMB 80 million, a CAGR of 19.4%.

Their intelligent mining software, developed in-house, enjoys industry favor. As of 2022, it’s used in 46 of the initial 71 example mines. Clients include prestigiously over 40 top-50 Chinese coal companies.

Their “1+3+N” system uses IT and mining technology to provide comprehensive solutions. They utilize technologies like cloud computing, big data, Industrial Internet, and AI, for safety and intelligent mining.

The outlook for smart mining is broad, and the company is expected to grow rapidly. As the push for intelligent mine construction intensifies, the market space is potentially in trillions.

Profit forecast and valuation: Considering their strong foothold in smart mining and potential benefits from expansion, the company is expected to have a net profit of RMB 113/162/161 million for 2023-2025, with an EPS of RMB 1.56/2.25/2.23. Given a comparable firm analysis, we assign a PE ratio of 40 for 2023, resulting in a target price of RMB 62.59. We give an “Outperform” rating.

Risk alerts: Increased market competition; failure to attract compound type talents; product development failure; product iteration risks.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，李淼，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Miao Li, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，吴杰，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Jie Wu, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

831832.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非证券业务服务。

831832.CH is/was a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-securities services.

海通在过去的 12 个月中从 831832.CH 获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 831832.CH.

评级定义（从 2020 年 7 月 1 日开始执行）：

评级分布 Rating Distribution

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100, 美国 – SP500; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

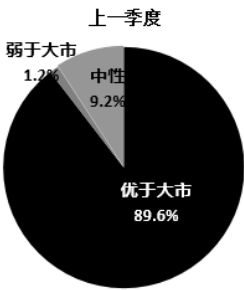
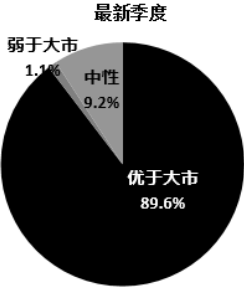
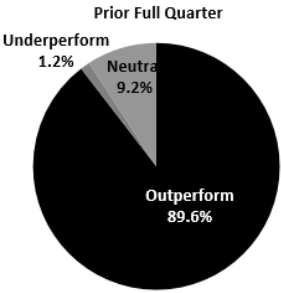
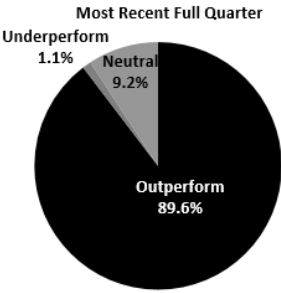
Analyst Stock Ratings

Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.



截至 2023 年 6 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.6%	9.2%	1.1%
投资银行客户*	4.7%	5.6%	10.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of Jun 30, 2023

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.6%	9.2%	1.1%
IB clients*	4.7%	5.6%	10.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究: 海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖: 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券（600837.CH），海通国际于上海的母公司，也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是，海通国际使用与海通证券不同的评级系统，所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程，并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前，请务必仔细阅读本条款并同意本声明：

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司（以下简称“本公司”）基于合法取得的公开信息评估而成，本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考，并不构成对任何个人或机构投资建议，也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户，收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断，盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明，本数据（如财务业绩数据等）仅代表过往表现，过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有，本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权，任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的，不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等，否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的，由用户承担相应的赔偿责任，盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定，而盟浪网站平台载明的其他协议内容（如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务（含认证）协议》《盟浪网隐私政策》等）有约定的，则按其他协议的约定执行；若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的，则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any

third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website*, *User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website*, *Privacy Policy of SusallWave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外, HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员, 均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com, 查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息: 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格, 并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HTSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HTSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest

with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知:

除非下文另有规定, 否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项: 海通国际证券股份有限公司(“HTISCL”)负责分发该研究报告, HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动(从事证券交易)的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)(以下简称“SFO”)所界定的要约邀请, 证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项: 本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司, 均未在美国注册, 因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」(“Major U.S. Institutional Investor”)和「机构投资者」(“U.S. Institutional Investors”)。在向美国机构投资者分发研究报告时, Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”)将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者, 希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易, 只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”)注册的经纪商, 也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”)的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告, 也不负责其中包含的分析。在任何情况下, 收到本研究报告的任何美国投资者, 不得直接与分析师直接联系, 也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格, 因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流, 公开露面 and 分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具(包括 ADR)可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册, 或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响, 可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话: (212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI’s research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to “Professional Investors” as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to “major U.S. institutional investors” and “U.S. institutional investors” in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to “U.S. institutional investors,” HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the “SEC”) and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项: 在中华人民共和国(下称“中国”, 就本报告目的而言, 不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规, 该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公开发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定, 在取得中国政府所有的批准或许可之前, 任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项: 在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出

售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 予以实施，该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) 的规定得到「国际交易商豁免」 (“International Dealer Exemption”) 的交易商，位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」 (“Accredited Investor”)，或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」 (“Permitted Investor”)。

新加坡投资者的通知事项：本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”) [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》 (第 110 章) (“FAA”) 定义的豁免财务顾问，可 (a) 提供关于证券，集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》 (第 289 章) 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623

电话: (65) 6536 1920

日本投资者的通知事项：本研究报告由海通国际证券有限公司所发布，旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构 (根据日本金融机构和交易法 (“FIEL”)) 第 61 (1) 条，第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项：本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布，本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项：Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会 (以下简称“ASIC”) 公司 (废除及过度性) 文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究，该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取：www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制，该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项：本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布，包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (统称为「印度交易所」) 研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意，SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用，未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有：海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an

Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax: +91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

"Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors".

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>

Beijing Longruan Technologies - 688078 CH

