

科创板投资风险提示：本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

合肥工大高科信息科技股份有限公司

(安徽省合肥市高新区习友路 1682 号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股意向书

保荐机构（主承销商）



国元证券股份有限公司
GUOYUAN SECURITIES CO.,LTD.

安徽省合肥市梅山路 18 号

联席主承销商



中国银河证券股份有限公司
CHINA GALAXY SECURITIES COMPANY LIMITED

北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 C 座 2-6 层

副主承销商



光大证券股份有限公司
EVERBRIGHT SECURITIES CO., LTD.

上海市静安区新闻路 1508 号

声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股意向书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股意向书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员，发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股意向书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股份数量2,169.00万股，占发行后总股本的比例为25.00%。本次发行的股份全部为公开发行新股，不涉及股东公开发售股份的情形
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	2021年6月17日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	8,675.30 万股
保荐人（主承销商）	国元证券股份有限公司
联席主承销商	中国银河证券股份有限公司
副主承销	光大证券股份有限公司
招股意向书签署日期	2021年6月8日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股意向书正文的全部内容，并特别关注以下重要事项。

一、公司收入规模较小，工业铁路信号控制与智能调度产品业务现阶段市场空间有限

报告期内，公司收入规模较小，营业收入分别为 12,679.80 万元、16,942.78 万元和 21,093.39 万元，其中工业铁路信号控制与智能调度产品的销售收入分别为 7,424.26 万元、11,252.54 万元和 15,150.45 万元，占公司营业收入比例分别为 58.55%、66.41%和 71.83%。

公司工业铁路信号控制与智能调度业务技术门槛较高，目前行业内从业企业较少。据估算，2019 年度该类业务的现有市场总规模约 10 亿元，现阶段市场空间有限。

二、公司信息系统集成及技术服务业务收入主要来源于安徽省内，该类业务毛利率较低，不属于核心技术收入

报告期内，公司非核心技术收入主要为信息系统集成及技术服务收入，该类业务自公司成立以来一直持续开展，该类业务的收入分别为 5,147.84 万元、5,575.98 万元和 5,847.98 万元，主要来源于安徽省内，相应的收入占该类业务总收入的比例分别为 99.60%、86.57%和 80.59%。报告期内，该类业务的毛利率分别为 5.61%、7.60%和 8.20%，毛利率较低。

三、公司所从事的地面工业铁路信号控制与智能调度业务与城市轨道交通、国家铁路业务存在较大差异，未来向后者拓展，存在较大技术差异与行业准入壁垒的风险

地面工业铁路包括铁路专用线和专用铁路，不同于城市轨道交通、国家铁路。公司所从事的地面工业铁路信号控制与智能调度业务与城市轨道交通、国家铁路部分业务在适用的产品技术标准及认证等方面存在较大差异。开展国家铁路业务需要取得铁路运输基础设施生产企业许可及铁路产品 CRCC 认证，开展城市轨道交通业务需要通过中国城市轨道交通协会的相关产品认证。公司开展地面工业铁

路信号控制与智能调度业务，不需要取得国家铁路 CRCC 认证等专门资质，但客户在项目招标中，普遍要求地面工业铁路信号控制产品通过 SIL 认证。未来，公司向城市轨道交通、国家铁路领域拓展存在较大技术差异与行业准入壁垒。

四、收入存在季节性风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司下半年营业收入占全年营业收入的比例分别为 74.22%、76.64%和 67.62%，其中第四季度营业收入占比分别为 56.59%、57.14%和 47.81%。公司主要客户为矿山、冶金、石化、港口、电力等领域的国有大型企业，此类客户大多数是在上半年对全年的投资和采购进行规划并实施项目招标，下半年进行项目验收、项目结算。受上述因素的影响，公司营业收入和净利润主要集中在下半年，其中第四季度收入占比较大，公司经营业绩存在季节性波动的风险。

五、公司产品生产加工环节较少，存在大量外购成品部件

公司产品工业铁路信号控制与智能调度产品为系统级产品，由自制关键设备、自行开发的专用软件以及配套的外购成品部件等组成，并经总成后共同实现系统功能。公司产品的加工环节主要体现在自制关键设备生产、专用软件开发、系统总成与安装调试，对于系统所需的其他成品部件，通过外购方式取得，该部分配套外购成品部件的生产环节主要体现在将公司的专业软件部署在相关外购成品部件上并将其与自制关键设备、专用软件总成，形成系统级产品。公司自制关键设备的制造加工环节较少，系统级产品的生产有别于传统的设备制造，需要外购大量成品部件。

六、单个客户对本公司产品采购属于固定资产购置，在使用周期内不具有连续性特征

从单个客户看，其采购本公司工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成产品属于固定资产投资，在使用周期内不具有连续性采购特征。从上述产品的应用领域看，公司工业铁路信号控制与智能调度产品广泛面向矿山、冶金、石化、港口和电力等行业客户进行销售，下游行业内的市场需求空间大，既有新建需求，也有定期更新改造的需求，该业务的销售具有持续性。公司的信息系统集

成业务主要面向医疗、教育、政府等众多单位，随着我国政府及企业信息化的深入发展，市场需求具有可持续性。

七、特别风险提示

公司提醒投资者认真阅读本招股意向书“第四节 风险因素”并特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险：

（一）业务领域进一步拓展受限的风险

公司主要产品应用于矿山、冶金、石化、港口、电力等工业铁路领域，报告期内，公司来自矿山、冶金行业的收入占工业铁路信号控制与智能调度产品收入的比例分别为 84.77%、95.16%和 94.45%。未来，公司将努力向城市轨道交通、国家铁路等领域拓展业务，但受上述领域行业管理体制、市场化程度等因素影响，公司可能存在业务拓展受限的情形。

（二）部分集成电路芯片依赖进口的风险

目前公司生产所需的部分集成电路芯片系国外品牌。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司该类原材料采购金额分别 159.93 万元、225.01 万元和 409.66 万元。如果相关芯片制造商所在国贸易政策发生长期重大不利变化，且国产芯片不能及时替代，公司未来可能无法采购上述原材料，将对公司生产经营造成一定影响。

（三）应收账款较大的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账面价值分别为 6,987.33 万元、8,339.13 万元和 12,107.90 万元，占同期末流动资产比例分别为 38.14%、40.99%和 45.50%，占比较高。若公司应收账款不能按期收回或无法收回，将对公司业绩和生产经营产生不利影响。

（四）政府补助变动的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司计入当期损益的政府补助分别为 1,229.22 万元、948.79 万元和 1,254.77 万元，占利润总额的比例分别为 50.87%、21.91%和 22.53%。如果未来政府对公司所处行业的政策支持力度有所减弱，政府补助政策发生不利变化，公司取得的政府补助金额将会有所减少，进而对公司

扣除非经常性损益前的经营业绩产生一定影响。

（五）销售区域相对集中的风险

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入来源于华东地区的比例分别为 48.70%、51.64%和 65.26%，其中来源于安徽省内的占比分别为 18.53%、13.90%和 8.79%，且主要来自淮北市、淮南市和马鞍山市；公司信息系统集成及技术服务收入来源于安徽省内的比例分别为 99.60%、86.57%和 80.59%，其中来源于合肥市的收入比例分别为 79.12%、74.99%和 65.86%，占比较高。若今后上述地区市场环境发生重大不利变化，将对公司经营带来不利影响。

八、审计基准日后主要财务信息及经营状况

（一）审计基准日后的主要财务信息

公司财务报告审计基准日为 2020 年 12 月 31 日，公司已披露财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况，详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、审计基准日后主要财务信息及经营状况”。

天健会计师对公司 2021 年 3 月 31 日合并及母公司资产负债表，2021 年 1-3 月合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2021〕5-89 号）。公司财务报告审计截止日后经审阅的主要财务信息及经营状况如下：

单位：万元

项目	2021 年 3 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	变动幅度
总资产	36,694.13	39,039.70	-6.01%
所有者权益	28,132.51	28,151.45	-0.07%
归属于母公司所有者权益	27,912.01	27,928.55	-0.06%
项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	904.11	541.19	67.06%
营业利润	-55.92	-16.29	-243.28%
利润总额	-55.94	-67.79	17.48%
净利润	-18.94	-35.69	46.93%
归属于母公司股东的净利润	-16.54	-31.72	47.86%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	-374.98	-219.93	-70.50%

经营活动产生的现金流量净额	-483.59	-1,108.25	56.36%
---------------	---------	-----------	--------

截至2021年3月31日,公司资产总额36,694.13万元,所有者权益28,132.51万元、归属于母公司股东的所有者权益27,912.01万元,较上年期末分别减少6.01%、0.07%和0.06%。

2021年1-3月,公司营业收入904.11万元,较上年同期增加362.92万元,增幅67.06%,增长原因主要系本期验收交付项目增加所致;2021年1-3月,公司营业利润为-55.92万元,较上年同期减少39.63万元,主要原因系本期业务人员和研发人员的薪酬标准提高及员工人数增加,以及本期业务开展销售费用增加,同时上年同期受疫情影响基本未开工经营,各项费用发生总额偏低所致;2021年1-3月,公司利润总额、净利润和归属于母公司股东的净利润分别为-55.94万元、-18.94万元和-16.54万元,较上年同期分别增加11.86万元、16.75万元和15.18万元,主要系上年同期发生抗疫捐赠支出60.00万元所致;2021年1-3月,公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为-374.98万元,较上年同期减少155.05万元,主要系本期相应费用增加所致。

2021年1-3月,公司经营活动产生的现金流量净额为-483.59万元,较上年同期增长56.36%,主要系本期收回以前年度销售款增加所致。

(二) 审计基准日后的主要经营状况

财务报告审计截止日至本招股意向书签署日,公司生产经营状况正常,所处的外部经营环境没有发生或将要发生重大变化,包括产业政策、行业周期、税收政策等;公司的业务模式及竞争地位没有重大变化,目前销售市场没有发生重大变化,主要原材料的采购价格、主要产品的销售价格等没有出现大幅变化;亦没有出现对未来经营可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项及其他可能影响投资者判断的重大事项。

九、2021年1-6月公司经营业绩预计情况

2021年1-6月公司预计可实现营业收入7,500.00万元至8,500.00万元,同比增长9.46%至24.05%,归属于母公司股东的净利润1,500.00万元至1,700.00万元,同比增长11.71%至26.60%,扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润1,100.00万元至1,300.00万元,同比增长9.16%至29.01%。公司2021年

1-6 月经营业绩同比上升主要原因系公司加大客户开发和市场开拓力度，公司业务规模不断扩大。

前述 2021 年 1-6 月业绩情况系公司初步预计数据，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

目 录

声 明.....	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、公司收入规模较小，工业铁路信号控制与智能调度产品业务现阶段市场空间有限.....	3
二、公司信息系统集成及技术服务业务收入主要来源于安徽省内，该类业务毛利率较低，不属于核心技术收入.....	3
三、公司所从事的地面工业铁路信号控制与智能调度业务与城市轨道交通、国家铁路业务存在较大差异，未来向后者拓展，存在较大技术差异与行业准入壁垒的风险.....	3
四、收入存在季节性风险.....	4
五、公司产品生产加工环节较少，存在大量外购成品部件.....	4
六、单个客户对本公司产品采购属于固定资产购置，在使用周期内不具有连续性特征.....	4
七、特别风险提示.....	5
八、审计基准日后主要财务信息及经营状况.....	6
九、2021年1-6月公司经营业绩预计情况	7
第一节 释义	14
一、普通术语.....	14
二、专业术语.....	15
第二节 概览	18
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	18
二、本次发行概况.....	18
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	20
四、发行人主营业务经营情况.....	21
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	23
六、发行人符合科创板上市标准的说明.....	24

七、发行人符合科创板定位和科创属性指标.....	24
八、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	25
九、募集资金用途.....	25
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行的基本情况.....	27
二、本次发行的有关当事人.....	28
三、发行人与中介机构关系的说明.....	30
四、有关本次发行的重要时间安排.....	30
五、本次战略配售情况.....	30
第四节 风险因素	32
一、经营风险.....	32
二、技术风险.....	34
三、财务风险.....	35
四、管理及内控风险.....	37
五、法律风险.....	37
六、募集资金投资项目相关风险.....	37
七、发行失败风险.....	38
第五节 发行人基本情况	39
一、发行人概况.....	39
二、发行人的改制重组及设立情况.....	39
三、发行人的股权结构.....	50
四、发行人子公司、参股公司的基本情况.....	51
五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况.....	54
六、发行人有关股本情况.....	58
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	64
八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况.....	72
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系.....	76
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及作出的重要承诺及其履行情况.....	77
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况.....	77

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况.....	79
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况...	80
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况.....	81
十五、发行人制定或实施的股权激励及其他制度安排和执行情况.....	83
十六、员工及其社会保障情况.....	83
第六节 业务与技术	87
一、发行人主营业务和主要产品情况.....	87
二、发行人所处行业的基本情况.....	111
三、发行人市场地位及竞争情况.....	133
四、发行人销售情况和主要客户.....	148
五、发行人采购情况和主要供应商.....	155
六、主要固定资产、无形资产等资源要素.....	161
七、发行人核心技术及研发情况.....	174
八、境外经营情况.....	206
第七节 公司治理与独立性	207
一、公司治理概述.....	207
二、发行人股东大会、董事会、监事会等制度的建立健全及运行情况.....	208
三、发行人的特别表决权股份或类似安排.....	211
四、协议控制架构.....	212
五、发行人内部控制情况.....	212
六、发行人违法违规行为情况.....	212
七、发行人资金占用和对外担保情况.....	212
八、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力.....	212
九、同业竞争.....	214
十、关联方、关联关系和关联交易.....	214
十一、关联交易履行的程序及独立董事意见.....	224
十二、关联方变化情况.....	225
第八节 财务会计信息与管理层分析	226
一、产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及变化	

趋势，及其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况的具体影响或风险	226
二、公司财务报表	227
三、报告期内采用的主要会计政策和会计估计	242
四、分部信息	276
五、发行人经注册会计师核验的非经常性损益明细表	276
六、税项	278
七、发行人报告期内主要财务指标	279
八、经营成果分析	281
九、资产质量分析	313
十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	331
十一、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项	339
十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	339
十三、盈利预测披露情况	340
十四、审计基准日后主要财务信息及经营状况	340
第九节 募集资金运用与未来发展规划	344
一、本次募集资金规模及投资方向	344
二、募集资金投资项目运用情况	345
三、未来发展规划	357
第十节 投资者保护	360
一、投资者关系的主要安排	360
二、股利分配政策	361
三、本次发行前滚存利润分配安排	364
四、股东投票机制的建立情况	364
五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺	365
第十一节 其他重要事项	378
一、重要合同	378
二、对外担保	382
三、诉讼和仲裁情况	382

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。.....	382
五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况.....	383
第十二节 声明	384
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	384
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	385
三、保荐人（主承销商）声明.....	386
四、保荐机构（董事长、总经理）声明.....	387
五、联席主承销商声明.....	388
六、发行人律师声明.....	389
七、审计机构声明.....	390
八、资产评估机构声明.....	391
九、验资机构声明.....	393
十、验资复核机构声明.....	394
第十三节 附件	395
一、备查文件.....	395
二、文件查阅地点和时间.....	395

第一节 释义

本招股意向书中，除文义另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一、普通术语

工大高科/发行人/本公司/公司	指	合肥工大高科信息科技股份有限公司
工大高科有限	指	合肥工大高科信息技术有限责任公司，系发行人前身
海南华臻	指	海南华臻交通信息技术服务有限公司，系发行人全资子公司
合肥正达	指	合肥正达智控信息工程有限公司，系发行人控股子公司
合肥湛达	指	合肥湛达智能科技有限公司，系发行人参股公司
上海玖现	指	上海玖现企业管理有限公司，系发行人参股公司
海南正达	指	海南正达交通信息技术服务有限公司，曾为发行人子公司
省经信中心	指	安徽省经济信息中心，曾为发行人股东
华臻投资	指	合肥华臻投资管理有限公司，系发行人股东
合工大	指	合肥工业大学
合工大资产	指	合肥工业大学资产经营有限公司，系发行人股东
国元投资	指	国元股权投资有限公司，系本次保荐机构国元证券的全资子公司，系发行人股东
惟同投资	指	合肥惟同投资中心（有限合伙），系发行人股东
镇江银河创投	指	镇江银河创业投资有限公司，系发行人股东
华安证券	指	华安证券股份有限公司，系发行人股东
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
上交所	指	上海证券交易所
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国家安监局	指	原国家安全生产监督管理总局
应急管理部	指	中华人民共和国应急管理部
交通运输部	指	中华人民共和国交通运输部
自然资源部	指	中华人民共和国自然资源部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
财政部	指	中华人民共和国财政部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部

教育部	指	中华人民共和国教育部
保荐人/保荐机构/主承销商/国元证券	指	国元证券股份有限公司
联席主承销商/银河证券	指	中国银河证券股份有限公司
天健会计师/发行人会计师/验资机构	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
承义律师/发行人律师	指	安徽承义律师事务所
评估机构/中联评估	指	安徽中联信资产评估有限责任公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《格式准则》	指	《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》
《公司章程》	指	现行有效的《合肥工大高科信息科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《合肥工大高科信息科技股份有限公司章程（草案）》
股东大会	指	合肥工大高科信息科技股份有限公司股东大会
董事会	指	合肥工大高科信息科技股份有限公司董事会
监事会	指	合肥工大高科信息科技股份有限公司监事会
本次发行	指	公司本次公开发行 2,169.00 万股人民币普通股的行为
A 股	指	面值为 1.00 元的人民币普通股
本招股意向书	指	合肥工大高科信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书
《审计报告》	指	天健会计师为本次发行上市出具的《审计报告》
报告期/最近三年	指	2018 年、2019 年和 2020 年度
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

铁路专用线	指	由企业或者其他单位投资建设并管理的与国家铁路或者其他铁路线路接轨的岔线
专用铁路	指	由企业或者其他单位投资建设的主要为企业内部运输服务的自备铁路
窄轨铁路	指	两条铁轨之间的轨距小于 1,435mm（标准轨间距）的铁路，目前在我国主要应用在煤矿、金属矿的井下运输以及森林铁路中
工业铁路	指	铁路专用线、专用铁路以及窄轨铁路的统称
国家铁路	指	由中国国家铁路集团有限公司管理的铁路
城市轨道交通	指	城际铁路与地铁交通系统

故障-安全	指	当系统的一个或多个部件发生故障（失效）时，系统的输出仍然要以极大的概率导向预先设定的输出
铁路信号计算机联锁系统	指	利用计算机实现车站内进路、道岔与信号之间联锁关系的技术保障系统
工业铁路信号控制与智能调度	指	在工业铁路领域，实现站场信号计算机联锁、调度集中、智能作业计划生成与执行、编/解管理与控制、安全监督与智能物流管理的综合应用系统
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	指	在地面标准轨工业铁路领域应用的工业铁路信号控制与智能调度产品
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	指	在矿井井下窄轨工业铁路领域应用的工业铁路信号控制与智能调度产品
“信集闭”系统	指	矿井井下窄轨机车运输监控系统的俗称，其中“信集闭”即信号、集中、闭塞的缩写
“信联闭”系统	指	地面工业铁路机车运输监控系统的俗称，其中“信联闭”即信号、联锁、闭塞的缩写。
ATS	指	Automatic Train Supervision 的缩写，自动列车监控系统
ATP	指	Automatic Train Protection 的缩写，列车自动防护系统
ATO	指	Automatic Train Operation 的缩写，列车自动驾驶系统
CTC	指	Centralized Traffic Control 的缩写，调度集中控制系统
UWB	指	Ultra Wide Band 的缩写，一种超宽带无线通信技术
胶轮车运输监控	指	矿井井下所使用的无轨胶轮车运输监控系统
电气集中联锁控制	指	用重力型安全继电器构成的联锁逻辑运算电路与执行组电路
计算机联锁加继电器执行控制	指	用计算机构成联锁逻辑运算电路，执行组电路仍采用重力型安全继电器
全电子计算机联锁控制	指	从联锁层到执行组电路全部采用光电组件构成的计算机控制系统
AI	指	Artificial Intelligence 的缩写，即人工智能
IIoT	指	Industrial Internet of Things 的缩写，即工业物联网
5G	指	第五代移动通信技术
RFID	指	Radio Frequency Identification 的缩写，也称射频识别。它是一种非接触式的自动识别技术，通过射频信号识别目标对象并获取相关数据，识别过程无须人工干预，可用于识别运动物体并同时识别多个标签
PLC	指	Programmable Logic Controller 的缩写，即可编程逻辑控制器，是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置
CBTC	指	Communication Based Train Control System 的缩写，指基于通信的列车运行控制系统，由控制中心设备、地面设备、轨旁设备和车载设备共四部分组成，按业务功能划分为 CBI、ATS、ZC、DSU、ATP、ATO 六个子系统。CBTC 决定了列车运行安全与运营效率

TüV Süd	指	德国 TüV 南德认证公司，是全球规模最大的安全技术咨询服务机构
TüV Rheinland	指	德国 TüV 莱茵认证公司，是全球领先的安全技术咨询服务机构
SIL	指	Safety Integrity Level 的缩写，即安全完整性等级。SIL 认证是由第三方权威机构针对安全设备的安全完整性等级进行评估、验证和认证，包括通用产品、通用应用与特定应用三种认证方式，分为 SIL1、SIL2、SIL3、SIL4 等 4 个等级，其中 SIL4 的安全等级最高
防失爆设计认证	指	对爆炸性环境下的工业电器产品的专业认证，在中国由国家应急管理部授权国家矿用产品安全标志中心进行认证

注：本招股意向书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

本概览仅对招股意向书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股意向书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
中文名称	合肥工大高科信息科技股份有限公司		
成立日期	2000年12月26日		
注册资本	6,506.30万元		
注册地址	安徽省合肥市高新区习友路1682号		
主要经营地址	安徽省合肥市高新区习友路1682号		
控股股东	魏臻		
实际控制人	魏臻		
法定代表人	魏臻		
行业分类	C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业		
在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	公司于2015年11月18日在全国中小企业股份转让系统挂牌（代码：834182.OC）。2021年6月3日，公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌		
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人/主承销商	国元证券股份有限公司		
联席主承销商	中国银河证券股份有限公司		
副主承销商	光大证券股份有限公司		
发行人律师	安徽承义律师事务所		
审计机构、验资机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）		
评估机构	安徽中联合国信资产评估有限责任公司		

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	1.00元		
发行股数	2,169.00万股	占发行后总股本比例	25.00%
其中：发行新股数量	2,169.00万股	占发行后总股本比例	25.00%

股东公开发售股份数量	—	占发行后总股本比例	—
发行后总股本	8,675.30 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍		
发行前每股净资产	4.29 元（按 2020 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）	发行前每股收益	0.59 元（按 2020 年度经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额除以本次发行后总股本计算）	发行后每股收益	【】元（按【】年【】月【】日经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）		
发行方式	拟采用向战略投资者定向配售、网下向询价对象询价配售与网上向符合资格的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或采用中国证监会核准的其他发行方式		
发行对象	符合条件的战略投资者、询价对象和在上海证券交易所开立股票账户并开通科创板交易权限的合格投资者以及符合中国证监会、上海证券交易所规定的其他投资者（国家法律、法规等禁止参与者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	本次发行不涉及股东公开发售股份，不适用发行费用分摊，发行费用全部由发行人承担		
募集资金总额	【】元		
募集资金净额	【】元		
募集资金投资项目	基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目		
	基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统研发及产业化项目		
	工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间建设项目		
	基于云服务的业务支撑平台建设项目		
发行费用概算	承销及保荐费 4,153.72 万元，审计及验资费用 1,367.92 万元，律师费用 415.09 万元，发行相关的信息披露费用 405.66 万元，发行上市手续费用及其他 17.76 万元		

	注：1、上述发行费用均为不含增值税金额，各项发行费用根据发行结果可能会有调整；2、发行费用中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为0.025%，将结合最终发行情况计算并纳行费用。
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	2021年6月8日
询价日期	2021年6月11日
刊登发行公告日期	2021年6月16日
申购日期和缴款日期	2021年6月17日和2021年6月21日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
资产总额(万元)	39,039.70	33,084.25	30,929.70
归属于母公司所有者 权益(万元)	27,928.55	24,376.33	21,954.96
资产负债率(母公司) (%)	27.90	25.12	28.47
营业收入(万元)	21,093.39	16,942.78	12,679.80
净利润(万元)	4,854.87	3,721.18	2,091.39
归属于母公司所有者 的净利润(万元)	4,853.48	3,722.63	2,097.42
扣除非经常性损益后 归属于母公司所有者 的净利润(万元)	3,815.63	2,901.17	1,085.93
基本每股收益(元)	0.75	0.57	0.32
稀释每股收益(元)	0.75	0.57	0.32
加权平均净资产收益 率(%) (扣非后)	14.65	12.58	5.19
经营活动产生的现金 流量净额(万元)	219.31	2,428.71	515.75
现金分红(万元)	1,301.26	1,301.26	-
研发投入占营业收入 的比例(%)	5.11	5.00	10.79

四、发行人主营业务经营情况

（一）主要业务和产品

公司是一家专业从事工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产、销售及技术服务的国家创新型企业，核心产品按应用场景分为地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度两大系列，主要应用于矿山、冶金、石化、港口、电力以及其他专用线与专用铁路领域。同时，为提升公司两大核心产品智能化应用中所需的系统架构及网络安全的设计与实施能力，公司还从事信息系统集成及技术服务业务。

报告期内，公司主营业务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
其中：						
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	46.60	4,867.47	28.92	4,140.50	32.93
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	6,385.08	37.94	3,283.76	26.12
二、信息系统集成及技术服务	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95
其中：						
1、信息系统集成	5,606.38	26.70	5,466.12	32.48	5,035.91	40.06
2、信息系统技术服务	241.61	1.15	109.86	0.65	111.93	0.89
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

（二）主要经营模式

公司所从事的工业铁路信号控制与智能调度业务具有专业化程度高、技术

难度大的特点，主要面向国民经济重要行业的国有大型企业销售，公司在自主研发和生产自制关键设备及专用软件的基础上，根据客户的需求定制化开发系统产品，主要通过参加招投标的方式获取项目订单，为行业用户提供产品和解决方案。具体详见“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务和主要产品情况”之“（三）发行人主要经营模式”。

（三）市场竞争地位

中国的货运铁路市场分为国家铁路与工业铁路，国家铁路货运营业里程约 10.50 万公里，工业铁路中的地面铁路专用线与专用铁路规模约 9,000 条（每条估算平均里程至少 10 公里），矿井井下窄轨铁路保守估算数约 1,350 条（每条估算平均里程至少 10 公里）。

公司是我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品及解决方案提供商，是目前国内同时拥有地面标准轨、井下窄轨信号控制与智能调度产品的高新技术企业，地面标准轨信号控制产品 GKI-33e 是国内首套通过系统级 SIL4 认证的全电子计算机联锁系统产品，该产品已于 2021 年 4 月获得了安徽省科技进步一等奖，研制生产的矿井轨道电机车无人驾驶系统在多个矿业集团现场示范应用，是目前国内可同时在煤矿、金属矿应用的产品。在包括地面标准轨与井下窄轨的工业铁路信号控制领域，公司信号控制与智能调度产品已开通的铁路站场数量约为 800 个。

根据公司的历年中标情况及中国煤炭机械工业协会、中国钢铁工业协会、中国港口协会等提供的证明材料，公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品已在国内前十大钢铁集团中的九家企业、前十大港口集团中的六家企业得到了应用；公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品在国内前十大煤矿集团中的八家企业、前十大冶金矿山集团中的七家企业得到了应用。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人技术先进性

公司自成立以来，长期专注并深耕于工业铁路信号控制与智能调度技术领域，形成了具有完整自主知识产权的、以铁路信号安全完整性技术与防失爆设计技术为代表的核心技术体系，公司核心技术在工业铁路领域内具有较强的竞争优势。

公司是国家高新技术企业、国家创新型企业和国家知识产权示范企业，获批建设分布式控制技术国家地方联合工程研究中心；相关产品核心技术成果获得国家科学技术进步二等奖、国家安全生产科技成果一等奖、国家信息产业重大技术发明、中国专利优秀奖及安徽省科技进步一等奖等重大科学技术奖项；主持了国家 863 计划项目 1 项、工信部电子信息产业发展基金项目 4 项、科技部国家国际科技合作项目 1 项等国家重大科研项目，参与了国家 863 主题项目 1 项；主持制订国家标准 1 项，参与制订国家标准 5 项；获得国家重点新产品认定 7 项；截至本招股意向书签署日，公司已取得授权发明专利共 45 项。

（二）研发技术产业化情况

依托公司先进的核心技术和持续的自主创新能力，公司形成了既有地面铁路又有矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的完整产品体系，面向矿山、冶金、石化、港口、电力等领域行业用户提供产品及解决方案。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务收入分别为 12,572.10 万元、16,828.53 万元和 20,998.44 万元。

（三）未来发展战略

公司秉承“以技术引领市场，携合作伙伴上行”的发展理念，坚持致力于为国民经济重要领域客户工业铁路运输系统的安全、高效生产提供自动化、智能化的信号控制与智能调度装备，通过不断自主创新，持续推动工业铁路运输领域的技术进步，立志成为国内外领先的工业铁路信号控制与智能调度产品及

解决方案提供商。在继续深耕国内工业铁路市场的基础上，积极参与城市轨道交通与海外“一带一路”建设，不断拓展新的应用领域，持续提升综合竞争实力。

六、发行人符合科创板上市标准的说明

根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审（2021）5-8号），公司2020年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者的净利润为3,815.63万元，2020年度营业收入为2.11亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元。公司盈利能力较强，结合可比公司在境内市场估值情况以及公司所处行业估值情况，对公司市值进行预先评估，预计公司发行后总市值不低于人民币10亿元。

综上，公司本次发行上市申请适用《上市规则》第2.1.2条第（一）项规定的上市标准，即“预计市值不低于人民币10亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币5000万元，或者预计市值不低于人民币10亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币1亿元”。

七、发行人符合科创板定位和科创属性指标

（一）发行人符合科创板定位的行业领域要求

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	公司专业从事工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产、销售及技术服务。公司所处行业属于国家发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录2016版》中“2、高端装备制造产业”之“2.4.3 轨道交通通信信号系统”；国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）中“2、高端装备制造产业”之“2.4.3 其他轨道交通装备制造”；《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中“高端装备”领域之“先进轨道交通”行业。
	<input checked="" type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input type="checkbox"/> 新能源	
	<input type="checkbox"/> 节能环保	
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

（二）发行人符合科创属性指标要求

公司符合《科创属性评价指引（试行）》中“科创属性评价标准一”的所有条件，具体情况如下表：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
-----------	------	------

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 ≥ 6000 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 6.49%
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） ≥ 5 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司形成主营业务收入的发明专利有 45 项
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 ≥ 3 亿	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司 2018 年、2019 年和 2020 年的营业收入分别为 12,679.80 万元、16,942.78 万元和 21,093.39 万元，复合增长率为 28.98%，大于 20%

综上，公司符合《科创属性评价指引（试行）》以及《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》关于科创属性的指标要求。

八、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在有关公司治理特殊安排等重要事项。

九、募集资金用途

公司募集资金在扣除发行费用后拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟投入募集资金	项目备案代码
1	基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目	7,100.00	7,100.00	2020-340161-37-03-032312
2	基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统研发及产业化项目	6,995.00	6,995.00	2020-340161-37-03-032308
3	工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间建设项目	8,718.00	8,718.00	2020-340161-37-03-032310
4	基于云服务的业务支撑平台建设项目	3,000.00	3,000.00	2020-340161-37-03-032311
合计		25,813.00	25,813.00	—

如本次发行实际募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，不足部分将由公司以银行贷款或其他途径解决。若实际募集资金超过拟投资项目所需资金，超出部分将用于补充其他与主营业务相关的营运资金。如本次募集资金到位前，

公司使用自有资金对拟投资项目进行先期投入的，待本次募集资金到位后将予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数	发行新股2,169.00万股。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
发行股数占发行后总股本比例	25.00%
每股发行价格	【】元
发行市盈率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股收益计算）
发行后每股收益	【】元（按【】年【】月【】日经审计的扣除非经常性损益前后归属于母公司股东的净利润的较低者除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	4.29元（按2020年12月31日经审计的归属于母公司所有者权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者权益加上本次募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产计算）
发行方式	拟采用向战略投资者定向配售、网下向询价对象询价配售与网上向符合资格的社会公众投资者定价发行相结合的方式，或采用中国证监会核准的其他发行方式
发行对象	符合条件的战略投资者、询价对象和在上海证券交易所开立股票账户并开通科创板交易权限的合格投资者以及符合中国证监会、上海证券交易所规定的其他投资者（国家法律、法规等禁止参与者除外）
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	无
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排国元创新投资有限公司参与本次发行战略配售，初始跟投比例为本次公开发行数量的5%，即108.45万股，并将依据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定确定本次跟投的股份数量和金额，最终具体比例和金额将在2021年6月15日（T-2日）确定发行价格后确定。国元创新投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为24个月。限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起开始计算
承销方式	余额包销
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
发行费用概算	承销及保荐费4,153.72万元，审计及验资费用1,367.92万元，律

	<p>师费用 415.09 万元，发行相关的信息披露费用 405.66 万元，发行上市手续费用及其他 17.76 万元</p> <p>注：1、上述发行费用均为不含增值税金额，各项发行费用根据发行结果可能会有调整；2、发行费用中暂未包含本次发行的印花税，税基为扣除印花税前的募集资金净额，税率为 0.025%，将结合最终发行情况计算并纳行费用。</p>
--	---

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人

名称	合肥工大高科信息科技股份有限公司
法定代表人	魏臻
住所	安徽省合肥市高新区习友路 1682 号
联系人	胡梦慧
电话	0551-65256600
传真	0551-65256602

（二）保荐人（主承销商）

名称	国元证券股份有限公司
法定代表人	俞仕新
住所	安徽省合肥市梅山路 18 号
电话	0551-62207999
传真	0551-62207360
保荐代表人	朱焱武、胡伟
项目协办人	夏川
项目其他经办人	陈明、丁东、周扬、蒋贻宏、王健翔、储召忠、刘民昊、刘金昊、束学岭

（三）联席主承销商

名称	中国银河证券股份有限公司
法定代表人	陈共炎
住所	北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 C 座 2-6 层
电话	010-66568888
传真	010-66568390
项目经办人	王红兵、赵艳婷、冯阳、罗琳

(四) 副主承销商

名称	光大证券股份有限公司
法定代表人	刘秋明
住所	上海市静安区新闻路 1508 号
电话	021-22169999
传真	021-22169964

(五) 律师事务所

名称	安徽承义律师事务所
负责人	鲍金桥
住所	安徽省合肥市政务区怀宁路 200 号柏悦中心大厦五楼
电话	0551-65609015
传真	0551-65608051
经办律师	束晓俊、夏家林

(六) 会计师事务所、验资机构

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	郑启华
住所	浙江省杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座 31 楼
电话	0571-88216999
传真	0571-88215858
经办注册会计师	马章松、孙涛、吴向东

(七) 资产评估机构

名称	安徽中联合国信资产评估有限责任公司
法定代表人	叶煜林
住所	安徽省合肥市高新区天达路 71 号华亿科学园 A2 座 8 层
电话	0551-68161629
传真	0551-68161616
经办资产评估师	金社群、张亚

(八) 股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
住所	上海市浦东新区杨高南路 188 号
电话	021-58708888

传真	021-58899400
----	--------------

(九) 收款银行

名称	中国工商银行合肥市四牌楼支行
户名	国元证券股份有限公司
账号	1302010129027337785

(十) 拟上市的证券交易所

名称	上海证券交易所
住所	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

三、发行人与中介机构关系的说明

截至本招股意向书签署日，国元证券持有公司 0.46%的股权；国元投资持有公司 3.96%的股权，国元投资系保荐机构国元证券的全资子公司；镇江银河创投持有公司 2.69%的股权，镇江银河创投系联席主承销商银河证券的控股股东中国银河金融控股有限责任公司的全资子公司中国银河投资管理有限公司持有 33.33%股权的公司。

除上述情况外，公司与本次发行有关的中介机构之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系，各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未直接或间接持有公司股份，与公司也不存在其他权益关系。

四、有关本次发行的重要时间安排

刊登初步询价公告日期	2021 年 6 月 8 日
询价日期	2021 年 6 月 11 日
刊登发行公告日期	2021 年 6 月 16 日
申购日期和缴款日期	2021 年 6 月 17 日和 2021 年 6 月 21 日
股票上市日期	本次股票发行结束后公司将尽快申请在上海证券交易所科创板上市

五、本次战略配售情况

公司本次公开发行股票数量为 2,169.00 万股，占发行后公司总股本的

25.00%，本次公开发行后公司总股本为 8,675.30 万股。初始战略配售发行数量为 108.45 万股，占本次发行总数量的 5.00%，最终配售数量与初始配售数量的差额部分回拨至网下发行。本次发行的战略配售有保荐机构相关子公司跟投，跟投机构为国元创新投资有限公司。

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次公开发行的股票价值时，除应认真阅读本招股意向书提供的其他资料外，还应该特别考虑下述各项风险因素，下述风险因素根据重要性原则和可能影响投资者决策的程度大小排序。

一、经营风险

（一）宏观经济变化的风险

公司下游客户主要涉及矿山、冶金、石化、港口、电力等行业，而这些行业及相关企业的经营和效益状况与国民经济运行状况呈正相关性。因此，公司业务发展受经济周期性波动的影响较大。如果我国宏观经济出现周期性波动，可能会导致公司下游行业景气度下滑，市场需求延缓或减少，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

（二）经营业绩季节性波动的风险

2018年度、2019年度和2020年度，公司下半年营业收入占全年营业收入的比例分别74.22%、76.64%和67.62%，其中第四季度营业收入占比分别为56.59%、57.14%和47.81%。公司主要客户为矿山、冶金、石化、港口、电力等领域的国有大型企业，此类客户大多数是在上半年对全年的投资和采购进行规划并实施项目招标，下半年进行项目验收、项目结算。受上述因素的影响，公司营业收入和净利润主要集中在下半年，其中第四季度收入占比较大，公司经营业绩存在季节性波动的风险。

（三）业务领域进一步拓展受限的风险

公司主要产品应用于矿山、冶金、石化、港口、电力等工业铁路领域，报告期内，公司来自矿山、冶金行业的收入占工业铁路信号控制与智能调度产品收入的比例分别为84.77%、95.16%和94.45%。未来，公司将努力向城市轨道交通、国家铁路等领域拓展业务，但受上述领域行业管理体制、市场化程度等因素影响，公司可能存在业务拓展受限的情形。

（四）部分集成电路芯片依赖进口的风险

目前公司生产所需的部分集成电路芯片系国外品牌。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司该类原材料采购金额分别 159.93 万元、225.01 万元和 409.66 万元。如果相关芯片制造商所在国贸易政策发生长期重大不利变化，且国产芯片不能及时替代，公司未来可能无法采购上述原材料，将对公司生产经营造成一定影响。

（五）业务资质到期无法及时续期的风险

公司持有与主营业务相关的资质证书主要包括矿用产品安全标志证书、防爆合格证、安全完整性等级认证和全国工业产品生产许可证。若公司无法在相关业务资质到期后及时续期，将会对公司经营造成一定影响。

（六）销售区域相对集中的风险

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入来源于华东地区的比例分别为 48.70%、51.64% 和 65.26%，其中来源于安徽省内的占比分别为 18.53%、13.90% 和 8.79%，且主要来自淮北市、淮南市和马鞍山市；公司信息系统集成及技术服务收入来源于安徽省内的比例分别为 99.60%、86.57% 和 80.59%，其中来源于合肥市的收入比例分别为 79.12%、74.99% 和 65.86%，占比较高。若今后上述地区市场环境发生重大不利变化，将对公司经营带来不利影响。

（七）新型冠状病毒肺炎疫情影响的风险

2020 年初以来，全球多地相继发生新型冠状病毒肺炎疫情，对本行业下游客户招投标进度以及公司产品交付造成影响。截至本招股意向书签署日，新冠病毒疫情对公司生产经营造成了影响，如果新型冠状病毒肺炎疫情在全球范围内得不到有效控制、引发国内疫情出现反复，将会对公司未来生产经营产生一定影响。

二、技术风险

（一）技术升级替代风险

随着科学技术的持续进步，我国工业铁路运输信号控制与调度系统经历了人工信号、机械联锁控制、电气集中联锁控制、计算机联锁加继电器执行控制、全电子计算机联锁控制、铁路运输综合智能调度信息平台等阶段，目前正朝着无人化、智能化方向发展。如果公司不能紧跟行业发展趋势，持续进行技术创新升级，将会导致公司产品技术迭代升级放缓和竞争力下降，从而对公司发展造成不利影响。

（二）研发失败风险

工业铁路信号控制与智能调度产品研发具有技术复杂、门槛高的特点，且涉及多种学科技术的交叉运用、严格的产品安全完整性等级认证。公司需要投入大量的人力和财力进行产品研发，若公司相关产品研发失败，将对公司经营产生不利影响。

（三）技术未能形成产品或实现产业化的风险

公司作为高新技术企业，高度重视技术研发工作，投入大量研发经费，进行新技术的研究开发，若公司今后研发的技术成果未能形成产品或实现产业化，这将对公司的持续经营造成不利影响。

（四）核心技术泄密风险

工业铁路信号控制与智能调度行业属于技术、知识密集型产业，知识产权、核心技术及商业秘密是行业内企业的核心竞争力。若公司不能有效保护知识产权、核心技术及商业秘密，可能导致核心技术出现泄密，则对公司经营造成一定影响。

（五）技术研发人员流失风险

随着工业铁路信号控制与智能调度行业的迅速发展，业内对技术研发人才需求旺盛，人才竞争日益激烈，能否稳定技术研发人员队伍并不断吸引优秀人才是公司能否在行业内保持技术领先优势的关键所在。在激烈的人才竞争下，

如果公司在技术研发人员招聘、培养及激励机制等方面举措不力，将存在技术研发人员流失的风险。

三、财务风险

（一）应收账款较大的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账面价值分别为 6,987.33 万元、8,339.13 万元和 12,107.90 万元，占同期末流动资产比例分别为 38.14%、40.99%和 45.50%，占比较高。若公司应收账款不能按期收回或无法收回，将对公司业绩和生产经营产生不利影响。

（二）政府补助变动的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司计入当期损益的政府补助分别为 1,229.22 万元、948.79 万元和 1,254.77 万元，占利润总额的比例分别为 50.87%、21.91%和 22.53%。如果未来政府对公司所处行业的政策支持力度有所减弱，政府补助政策发生不利变化，公司取得的政府补助金额将会有所减少，进而对公司扣除非经常性损益前的经营业绩产生一定影响。

（三）工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率波动的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率分别为 41.74%、49.64%和 49.30%，总体呈波动态势。随着市场竞争的不断加剧，公司工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率未来可能存在下降的风险，进而可能对公司经营业绩造成不利影响。

（四）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司享受的税收优惠金额及其对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
税收优惠金额合计	524.70	582.01	276.18
其中：软件产品增值税退税金额	38.96	124.82	84.52
高新技术企业所得税税率优惠金额	485.74	457.18	191.66

利润总额	5,570.41	4,330.22	2,416.18
税收优惠占比	9.42%	13.44%	11.43%

由上表可知，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司享受的税收优惠金额分别为 276.18 万元、582.01 万元和 524.70 万元，占利润总额的比例分别为 11.43%、13.44%和 9.42%。如果高新技术企业所得税等相关税收优惠政策发生不利变动或公司不能继续符合税收优惠政策的条件，将会对公司经营业绩产生一定影响。

（五）经营活动现金流量波动的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 515.75 万元、2,428.71 万元和 219.31 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额波动较大。随着经营规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额的波动可能导致公司出现营运资金短期不足的风险。

（六）净资产收益率下降的风险

本次发行前，公司 2018 年度、2019 年度和 2020 年度，扣除非经常性损益后加权平均净资产收益率分别为 5.19%、12.58%和 14.65%。本次发行后，公司净资产将有较大幅度的增加。由于募集资金投资项目需要一定的建设周期，在短期内难以产生较高效益。另外，募集资金的投入将使公司固定资产有较大幅度增加，相应增加折旧费用，这将对公司净利润产生一定影响。因此，本次发行后短期内公司净资产收益率存在下降的风险。

（七）高新技术企业续期认证及相关政策变化的风险

公司已于 2020 年 10 月 30 日通过高新技术企业认定并取得《高新技术企业证书》，有效期为 3 年，有效期内享受高新技术企业所得税税收优惠。未来，若国家调整高新技术企业所得税税率优惠政策，或公司高新技术企业到期后，不能继续被认定为高新技术企业，则可能导致公司税收负担加重，对公司经营业绩产生一定影响。

四、管理及内控风险

（一）规模扩张导致的管理风险

本次发行上市后公司的业务和资产规模将进一步扩大，公司业务领域、客户区域将不断拓展，这对公司的经营管理和内部控制提出了更高的要求。若公司未来内控体系和管理水平不能快速适应公司规模扩张的需要，则公司可能存在规模扩张导致的管理风险。

（二）实际控制人控制权稀释的风险

本次发行完成前，公司实际控制人魏臻先生直接持有公司股份比例为 20.43%，通过华臻投资间接控制公司股份比例为 12.75%，合计控制公司 33.18% 的股份表决权。本次发行上市后，魏臻先生持有公司的股份比例将进一步降低，存在控制权稀释的风险。

五、法律风险

（一）专利技术被侵权的风险

截至本招股意向书签署日，公司已取得专利共 109 项，其中发明专利 45 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 6 项。若公司各项专利技术遭受不法侵权，可能给公司经营带来不利影响。

（二）产品发生质量纠纷的风险

公司工业铁路信号控制与智能调度产品事关客户工业铁路安全生产，若因客户不当使用或产品本身缺陷等因素而发生质量纠纷，将可能给公司带来相关法律风险。

六、募集资金投资项目相关风险

（一）募集资金投资项目实施风险

公司本次发行股票募集资金拟投资于“基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目”、“基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目

标精确管控系统研发及产业化项目”、“工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间建设项目”和“基于云服务的业务支撑平台建设项目”，在募投项目的建设过程中，可能受宏观政策变化、市场变化和技术进步等诸多因素的影响，导致项目实施进度不达预期、市场销售不理想等方面的风险，这些风险可能会对公司的预期收益造成不利影响。

（二）实施募投项目导致折旧、摊销费用大幅增加的风险

本次募集资金投资项目实施完成后，公司固定资产、无形资产等资产将大幅增加，相应的折旧、摊销费用亦会大幅增加。由于募集资金投资项目经济效益的实现需要一定的时间和过程，因而在项目经济效益显现前，其折旧、摊销费用的增加将对公司经营业绩造成一定影响。

七、发行失败风险

公司本次发行将受到证券市场整体情况、投资者对公司价值的判断、公司经营业绩等多种因素影响。根据相关法律法规规定，若本次发行时出现认购不足或发行后市值与财务指标未能达到预计上市条件的情形，则可能出现发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称	合肥工大高科信息科技股份有限公司
英文名称	Hefei Gocom Information Technology Co.,Ltd.
注册资本	65,063,000 元
法定代表人	魏臻
有限公司成立时间	2000 年 12 月 26 日
股份公司成立时间	2011 年 6 月 9 日
住所	合肥市高新区习友路 1682 号
邮政编码	230088
电话	0551-65256600
传真	0551-65256602
互联网网址	www.gocom.cn
电子信箱	hmh@gocom.cn
信息披露和投资者关系部门	证券部
信息披露和投资者关系部门联系人	胡梦慧
联系电话	0551-65256600

二、发行人的改制重组及设立情况

(一) 工大高科有限设立情况

工大高科有限成立于 2000 年 12 月 26 日，注册资本 990.00 万元，分两期出资到位，成立及注册资本实缴过程如下：

2000 年 12 月，合肥工业大学、蚌埠卷烟厂及自然人魏臻、赵宁、诸葛战斌、张建军、邓林、寿志勤召开会议，同意设立工大高科有限，并签署了出资协议及公司章程。

根据安徽省人民政府《关于进一步扶持高新技术产业发展的若干规定》（皖政[1999]48 号）以及安徽省科技厅、财政厅、国税局、地税局《关于印发享受 2000 年度高新技术产业优惠政策单位名单的通知》，工大高科有限注册资本分两期出资。

2000年12月22日，安徽正大会计师事务所出具《验资报告》（皖正大验字（2000）703号），确认第一期出资620.00万元足额到位，分别由合肥工业大学、蚌埠卷烟厂及自然人魏臻、赵宁、张建军、邓林、寿志勤实缴到位。其中：合肥工业大学以经评估的无形资产作价出资120.00万元，蚌埠卷烟厂以现金出资280.00万元，魏臻以现金出资170.00万元，赵宁以现金出资20.00万元，张建军、邓林和寿志勤3人各以现金10.00万元出资。合肥工业大学本次投入的无形资产系“HJ04A 铁路信号计算机联锁系统”专有技术成果，业经安徽正大会计师事务所《资产评估报告书》（皖正评字[2000]702号）评估作价，评估基准日2000年12月15日，评估值121.95万元。经全体出资人一致同意作价出资120.00万元，差额1.95万元计入公司资本公积。

2000年12月26日，工大高科有限在合肥市工商行政管理局完成注册登记，领取了《营业执照》（注册号：29505951）。

工大高科有限设立时，工商登记的各股东出资额及出资比例如下：

序号	工商登记股东名称/姓名	出资金额（万元）	出资比例（%）	出资形式
1	蚌埠卷烟厂	280.00	28.29	现金
2	合肥工业大学	120.00	12.12	无形资产
3	魏臻	291.00	29.39	现金
4	赵宁	100.00	10.10	现金
5	诸葛战斌	100.00	10.10	现金
6	张建军	35.00	3.54	现金
7	邓林	32.00	3.23	现金
8	寿志勤	32.00	3.23	现金
合计		990.00	100.00	-

前述2000年12月首期出资中：（1）魏臻、邓林、张建军和寿志勤等四人现金出资合计200.00万元，系委托合肥工业大学科教开发部统一代转款投入，验资完成后工大高科有限将资金返还合肥工业大学科教开发部，该200.00万元出资款至2002年11月已由上述四人陆续缴至公司账户。（2）合肥工业大学以无形资产作价出资120万元，本次无形资产出资当时未向教育主管部门履行投资行为审批和评估结果确认手续。2009年9月11日，教育部出具了《关于同意确认合肥工业大学所属合肥工大高科信息技术有限公司有关经济行为的批

复》（教技发中心函[2009]173号），对本次无形资产出资行为和评估结果予以补充确认。

保荐机构和发行人律师认为：前述出资瑕疵事项已得以纠正，相关出资股东没有因出资瑕疵受到过行政处罚，亦不存在纠纷或潜在纠纷，因此，不会对本次发行构成法律障碍。

2003年4月2日，工大高科有限全体股东缴纳第二期现金出资370.00万元。本次出资中，魏臻出资259.20万元、赵宁出资50.00万元、诸葛战斌出资60.00万元、邓林出资0.80万元。2003年4月4日，安徽正大会计师事务所出具《验资报告》（皖正大验字（2003）311号），确认第二期出资370.00万元足额到位。至此，工大高科有限成立时的注册资本全部实缴到位。

工大高科有限成立时，魏臻、邓林存在代其他自然人持股的情形。2007年11月，公司召开2007年第三次临时股东会会议，同意魏臻、邓林将代持的股权转让给实际出资人并解除委托持股关系，工大高科有限办理了相应的工商变更登记手续。至此，工大高科有限设立时存在的股权代持已全部清理完毕。

（二）股份公司设立情况

工大高科系工大高科有限按照经审计的净资产折股整体变更设立的股份有限公司，其设立过程如下：

2010年8月22日，工大高科有限召开2010年第二次临时股东会会议，同意将有限公司整体变更为股份有限公司，由工大高科有限原股东作为发起人，以其原持股比例所对应净资产对公司出资，其在公司的持股比例不变。

2011年5月25日，天健正信会计师事务所出具《审计报告》（天健正信审（2011）NZ字第100114号），截至2011年4月30日，工大高科有限净资产为12,378.20万元。

2011年5月30日，安徽国信资产评估有限责任公司为本次整体变更股份公司出具了《资产评估报告书》（皖国信评报字（2011）第135号），截至2011年4月30日，工大高科有限经评估的净资产值为13,392.89万元。

2011年6月1日，公司各发起人签署《发起人协议》，以2011年4月30日为基准日经审计的公司净资产作为出资，将有限公司整体变更为股份有限公司。

2011年6月7日，天健正信会计师事务所出具《验资报告》（天健正信验（2011）综字第100030号）审验：截至2011年6月7日止，各发起人以工大高科有限截至2011年4月30日的净资产折股投入，截至2011年4月30日，工大高科有限净资产为12,378.20万元，按1:0.392的比例折合为股份有限公司的股份共计股本4,851万元，其余部分转为公司资本公积。

2011年6月8日，公司召开第一次股东大会暨创立大会，会议同意设立工大高科，审议通过了公司章程。

2011年6月9日，公司办理了相关工商变更登记手续，并取得股份公司营业执照（注册号：340106000032122）。

公司设立时，各股东持股数量及持股比例如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	魏臻	1,022.67	21.08
2	华臻投资	638.00	13.15
3	合肥工业大学	440.00	9.07
4	赵宁	346.50	7.14
5	韩东	341.66	7.04
6	诸葛战斌	314.05	6.47
7	陆阳	222.31	4.58
8	程运安	205.92	4.24
9	程磊	201.25	4.15
10	国元投资	198.00	4.08
11	张维勇	144.87	2.99
12	王碧清	129.36	2.67
13	省经信中心	110.00	2.27
14	张利	109.45	2.26
15	胡敏	82.50	1.70
16	张建军	63.25	1.30

17	鲍红杰	60.12	1.24
18	张汉龙	50.05	1.03
19	邓晨	33.55	0.69
20	姜志华	33.00	0.68
21	宋俊	23.10	0.48
22	王军	19.80	0.41
23	刘楚	18.15	0.37
24	胡冬生	18.15	0.37
25	胡庆新	12.10	0.25
26	唐寅	8.25	0.17
27	刘毅	4.95	0.10
合计		4,851.00	100.00

2011年11月22日，财政部出具《关于批复教育部合肥工大高科信息科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2011]158号），对相关国有股权予以确认。

（三）报告期内的股本及股东变化情况

2015年11月18日，公司股票正式在股转系统挂牌并公开转让，转让方式为协议转让。2018年1月，根据股转系统的规定，公司股份采用集合竞价方式转让。报告期内，公司股票在股转系统以协议转让、集合竞价转让方式转让，因此通过二级市场公开转让导致的股东变化不作列示。

1、报告期期初公司股本情况

报告期期初，公司的股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	魏臻	1,329.47	20.43
2	华臻投资	829.40	12.75
3	合工大资产	572.00	8.79
4	张利	556.34	8.55
5	惟同投资	360.00	5.53
6	诸葛战斌	308.27	4.74
7	陆阳	289.00	4.44

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
8	国元投资	257.40	3.96
9	程运安	244.13	3.75
10	蒋诗林	237.58	3.65
11	程磊	218.05	3.35
12	镇江银河创投	175.00	2.69
13	王碧清	168.17	2.58
14	张维勇	158.33	2.43
15	省经信中心	143.00	2.20
16	胡敏	107.25	1.65
17	张建军	82.23	1.26
18	鲍红杰	78.15	1.20
19	张汉龙	65.07	1.00
20	邓晨	43.62	0.67
21	姜志华	43.00	0.66
22	宋俊	30.03	0.46
23	国元证券	30.00	0.46
24	华安证券	30.00	0.46
25	王军	25.74	0.40
26	卞浩	25.00	0.38
27	胡冬生	23.60	0.36
28	刘楚	23.60	0.36
29	夏昂	20.00	0.31
30	胡庆新	15.73	0.24
31	唐寅	10.73	0.16
32	刘诚	6.44	0.10
合计		6,506.30	100.00

报告期内，公司总股本没有发生变动。截至本招股意向书签署日，公司总股本为 6,506.30 万元。

2、2019 年 10 月，省经信中心所持股份转让

2018 年 8 月 1 日，省经信中心发函《关于转让我单位持有贵公司股份的函》（皖信〔2018〕26 号），商请转让省经信中心持有的工大高科 143 万股股份。

由于省经信中心是安徽省直属事业单位，其所持股份通过安徽省产权交易中心的交易平台挂牌转让。

2018年12月18日，工大高科2018年第一次临时股东大会审议通过《关于安徽省经济信息中心转让所持我公司全部股份的提案》。

2019年1月21日，安徽省财政厅出具《关于批复省经济信息中心转让合肥工大高科信息科技股份有限公司股权的函》（财资函[2019]39号），同意省经信中心转让工大高科股权。

经公开挂牌程序，2019年10月15日，省经信中心、卞浩签订《产权交易合同》，省经信中心以总成交额1,121.68万元转让所持有的工大高科143万股股份给卞浩。2019年10月22日，省经信中心通过全国股转系统转让了上述股份。

3、2018年初至今，报告期内其他股份转让情况

2018年初至今，部分投资者根据相关交易规则通过股转系统交易平台进行定价及股份转让。

截至本招股意向书签署日，公司的股本结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	魏臻	1,329.47	20.43
2	华臻投资	829.40	12.75
3	合工大资产	572.00	8.79
4	张利	556.34	8.55
5	惟同投资	360.00	5.53
6	诸葛战斌	308.27	4.74
7	陆阳	279.13	4.29
8	国元投资	257.40	3.96
9	程运安	253.13	3.89
10	蒋诗林	237.58	3.65
11	程磊	218.05	3.35
12	镇江银河创投	175.00	2.69
13	王碧清	168.17	2.58

序号	股东姓名/名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
14	张维勇	148.33	2.28
15	胡敏	107.25	1.65
16	刘楚	102.60	1.58
17	鲍红杰	78.15	1.20
18	张建军	67.23	1.03
19	张汉龙	65.07	1.00
20	卞浩	65.00	1.00
21	邓晨	43.62	0.67
22	姜志华	43.00	0.66
23	周典静	40.00	0.61
24	宋俊	30.03	0.46
25	国元证券	30.00	0.46
26	华安证券	30.00	0.46
27	王军	25.74	0.40
28	胡冬生	23.60	0.36
29	夏昂	20.00	0.31
30	胡庆新	15.73	0.24
31	唐寅	10.68	0.16
32	吴秀美	6.44	0.10
33	陈强	4.95	0.08
34	王圣俊	1.00	0.02
35	陈巧玲	0.50	0.01
36	其他 46 名股东	3.47	0.05
合计		6,506.30	100.00

（四）报告期内的重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组。

（五）发行人历史上的股份代持及其解除情况

公司历史沿革中存在股权代持情形，公司已于 2007 年 11 月予以清理，具体情况如下：

1、2000 年公司设立时，工大高科有限存在股权代持情况如下：

序号	工商登记股东	实际股东	实缴出资额（万元）
----	--------	------	-----------

1	魏臻	韩江洪	20.00
2		陆阳	20.00
3		程运安	18.00
4		程磊	18.00
5		张维勇	20.00
6		蒋建国	17.00
7		鲍红杰	17.00
8	邓林	王军	3.60
合计			133.60

2、2003年第二期出资完成后，工大高科有限的股权代持情况如下：

序号	工商登记股东	实际股东名称	实缴出资额（万元）
1	魏臻	韩江洪	64.24
2		陆阳	33.65
3		张维勇	32.33
4		程运安	31.71
5		程磊	31.13
6		蒋建国	22.39
7		张利	22.10
8		鲍红杰	18.93
9		胡敏	15.00
10		张建军	12.80
11		姜志华	6.00
12		胡冬生	3.70
13		刘楚	3.30
14		尹康强	2.00
15		尹皖临	2.00
16		胡庆新	1.10
17		梁昌芹	1.00
18		诸葛战斌	2.00
19	邓林	王军	3.60
合计			308.98

3、2007年3月20日，合肥工业大学将其40.00万元股权以无偿转让方式奖励给魏臻等项目组成员，并统一委托魏臻代持。本次股权转让后，工大高科

有限的股权代持情况如下：

序号	工商登记股东	实际股东名称	实缴出资额（万元）
1	魏臻	韩江洪	69.02
2		陆阳	38.92
3		张维勇	36.74
4		程运安	35.94
5		程磊	35.29
6		蒋建国	26.12
7		张利	22.10
8		鲍红杰	18.93
9		胡敏	15.00
10		张建军	12.80
11		姜志华	6.00
12		胡冬生	3.70
13		刘楚	3.30
14		尹康强	2.00
15		尹皖临	2.00
16		胡庆新	1.10
17		梁昌芹	1.00
18		诸葛战斌	2.00
19	邓林	王军	3.60
合计			335.56

4、2007年11月，上述股权代持全部解除

2007年11月27日，公司召开2007年第三次临时股东会会议，审议通过代持解除相关事项。

魏臻受托持有331.96万元股权，其中293.16万元股权无偿转让给韩江洪等15名实际出资人并解除委托持股关系，剩余代持的38.80万元股权由实际股东有偿转让给魏臻；邓林将其受托持有的3.60万元股权无偿转让给王军，并解除委托持股关系。2007年11月28日，转让方与受让方就上述解除委托持股及股权转让事项分别签订了《股权转让协议》。

本次股权代持解除具体情况如下：

代持股份转出			股权受让情况			
			无偿		有偿	
代持人	被代持人	代持股份 (万元)	受让人 (实际出资人)	受让股份 (万元)	受让人	受让股份 (万元)
魏臻	韩江洪	69.02	韩江洪	62.12	魏臻	6.90
	陆阳	38.92	陆阳	38.92		-
	程运安	35.94	程运安	35.94		-
	程磊	35.29	程磊	35.29		-
	张维勇	36.74	张维勇	26.34		10.40
	蒋建国	26.12	蒋建国	23.52		2.60
	鲍红杰	18.93	鲍红杰	10.93		8.00
	姜志华	6.00	姜志华	6.00		-
	刘楚	3.30	刘楚	3.30		-
	胡敏	15.00	胡敏	15.00		-
	胡冬生	3.70	胡冬生	3.30		0.40
	张利	22.10	张利	19.90		2.20
	胡庆新	1.10	胡庆新	1.10		-
	张建军	12.80	张建军	11.50		1.30
	诸葛战斌	2.00	诸葛战斌	-		2.00
	尹康强	2.00	尹康强	-		2.00
	尹皖临	2.00	尹皖临	-		2.00
	梁昌芹	1.00	梁昌芹	-		1.00
	小计	331.96	—	293.16		38.80
邓林	王军	3.60	王军	3.60	-	-
合计		335.56	—	296.76	-	38.80

上述股权代持清理完成后，公司不存在委托持股情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

（六）发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

1、发行人在全国中小企业股份转让系统的挂牌情况

2015年11月18日，公司股份在股转系统挂牌并公开转让，证券代码为834182，证券简称为“工大高科”。截至本招股意向书签署日，公司在股转系统挂牌期间未受到股转系统的行政处罚，未发生过在其他证券市场退市的情形。

2、发行人在全国中小企业股份转让系统的摘牌情况

2021年4月23日，公司召开第四届董事会第三次会议，会议审议并通过了《关于附条件生效的向全国中小企业股份转让系统申请公司股票终止挂牌的议案》和《关于提请股东大会授权董事会全权办理申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌相关事宜的议案》等议案，并同意将相关议案提交股东大会审议。

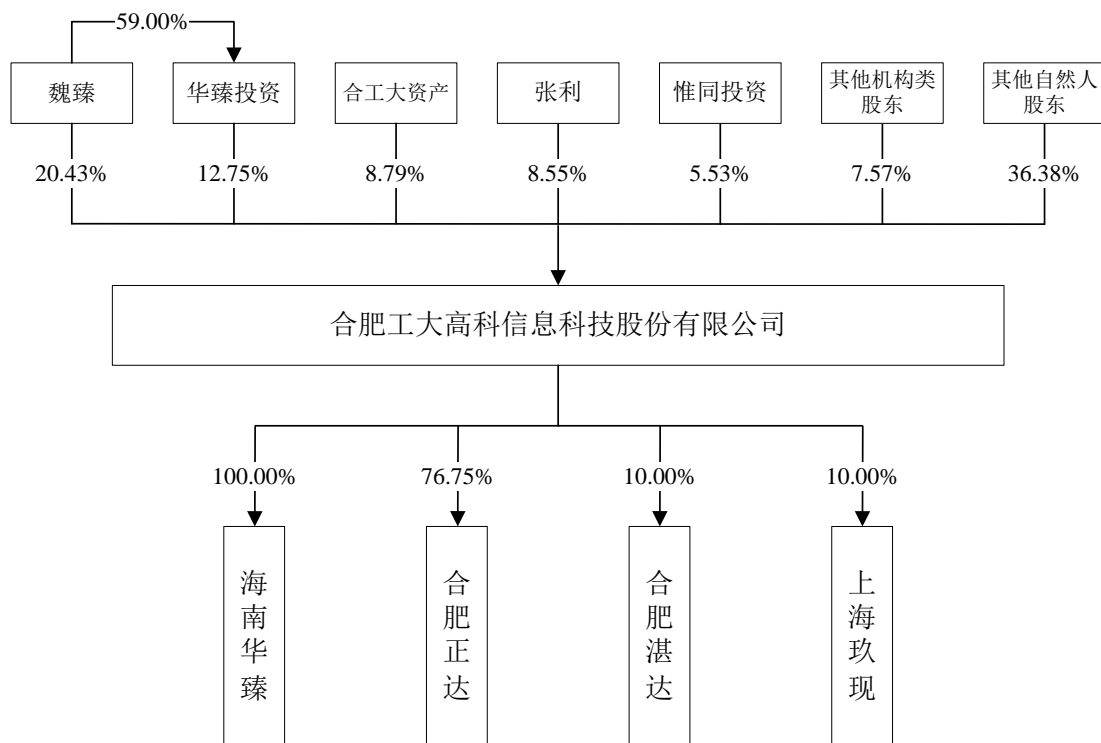
2021年5月10日，公司召开2021年第一次临时股东大会，会议审议并通过了《关于附条件生效的向全国中小企业股份转让系统申请公司股票终止挂牌的议案》和《关于提请股东大会授权董事会全权办理申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌相关事宜的议案》等议案。

2021年5月27日，公司向股转公司提交了终止挂牌事宜的申请材料，并于当日取得了股转公司出具的《受理通知书》（编号：ZZGP2021050010）。

2021年6月1日，公司取得了股转公司出具的《关于同意合肥工大高科信息科技股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函[2021]1504号），公司股票自2021年6月3日起在全国中小企业股份转让系统终止挂牌。

三、发行人的股权结构

截至本招股意向书签署日，公司股权结构如下所示：



四、发行人子公司、参股公司的基本情况

截至本招股意向书签署日，公司拥有 1 家全资子公司海南华臻，1 家控股子公司合肥正达，2 家参股公司合肥湛达和上海玖现。

(一) 海南华臻

1、基本情况

公司名称	海南华臻交通信息技术服务有限公司
法定代表人	姜志华
成立日期	2018 年 10 月 11 日
注册资本	650.00 万元
实收资本	650.00 万元
注册地址	海南省三亚市河西区解放路 17 号唐南宾馆楼 4074 房
主要生产经营地	海南省三亚市河西区解放路 17 号唐南宾馆楼 4074 房
经营范围	交通信息技术服务；从事网络科技、计算机、电子信息领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，计算机软件技术开发，新能源技术开发、技术咨询服务，通讯配件、电子产品、电子元器件、数码产品、LED 产品、金属材料、机电设备、通讯设备、通风设备、家用电器、电线电缆、建筑材料、钢材、木材、塑胶原料、五金钢材的销售，国内外贸易、技术进出口服务

股东构成及控制情况	公司持有 100.00% 股权
主营业务及其与发行人主营业务的关系	系发行人为拓展海南市场设立的全资子公司，销售目标为矿山和工业铁路等客户

2、主要财务数据

指标名称	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产（万元）	641.29	647.80
净资产（万元）	640.71	647.80
净利润（万元）	-7.09	-2.05

注：以上财务数据已经天健会计师审计。

（二）合肥正达

1、基本情况

公司名称	合肥正达智控信息工程有限公司
法定代表人	李艳红
成立日期	2013 年 11 月 25 日
注册资本	2,000.00 万元
实收资本	1,137.04 万元
注册地址	合肥市高新区天智路 27 号
主要生产经营地	合肥市高新区天智路 27 号
经营范围	网络与计算机系统及其他配套设备、工业自动化系统及软件、办公自动化设备及软件、智能建筑与节能系统、安全防范监控系统、信息系统工程、矿山安控工程、集成电路与电子元器件及材料的销售，工程设计、施工、相关技术服务、转让、技术咨询
股东构成及控制情况	公司持有 76.75% 股权，李艳红持有 13.00% 股权，尹康强持有 3.00% 股权，赵川、闵向东各持有 0.75% 股权，陈新、赵晓云、牛利萍、黄鹏、李超海、苏焱、程从霞、蔡丽丽、茆忠华、徐伟、汤俊各持有 0.50% 股权，余维持有 0.25% 股权
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事信息系统集成类设备的销售，与母公司从事的信息系统集成及技术服务有所区分

2、主要财务数据

指标名称	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产（万元）	1,167.91	1,388.16
净资产（万元）	1,090.08	1,083.28
净利润（万元）	6.80	-7.08

注：以上财务数据已经天健会计师审计。

上述两家子公司中，全资子公司海南华臻定位于母公司产品在海南市场的销售服务型公司，控股子公司合肥正达定位于信息系统集成类设备的销售，两家子公司均不存在生产线等产品生产类资产。

（三）参股公司情况

1、合肥湛达

公司名称	合肥湛达智能科技有限公司
法定代表人	张中
成立时间	2014年3月12日
注册资本	2,000.00万元
发行人出资金额	200.00万元
发行人入股时间	2018年6月27日
股东构成及控制情况	公司持股 10.00%，张中持股 44.96%，合肥湛兰股权投资合伙企业（有限合伙）持股 30.24%，合肥中科类脑智能技术有限公司持股 7.20%，中国科学技术大学先进技术研究院持股 4.00%，徐鸿雁持股 3.60%
注册地址	合肥市高新区黄山路 602 号国家大学科技园创业孵化中心
经营范围	计算机软硬件开发、设计、技术服务、销售及系统集成；机械及模具设计与技术咨询服务；机电工程、电子工程、市政工程、节能工程、物联网应用工程、公共安全工程和智能交通系统、高级辅助驾驶系统、车联网系统、人工智能系统、智能网络系统、汽车大数据的互联网运营平台的技术咨询、技术开发、技术转让及技术服务；汽车电子智能终端、传感器、智能安全系统及无线通讯设备、高级辅助驾驶系统产品、光机电一体化产品及相关软件、仪器仪表产品、电气机电设备（除特种设备）的研发、销售、安装和售后服务；汽车电子设备租赁、销售；自营和代理各类产品及技术的进出口业务

2、上海玖现

公司名称	上海玖现企业管理有限公司
法定代表人	王四勤
成立时间	2017年8月18日
注册资本	6,000.00万元
发行人出资金额	600.00万元
发行人入股时间	2019年1月30日
股东构成及控制情况	公司持股 10.00%，王四勤持股 70.00%，中证联合投资控股有限公司持股 20.00%

注册地址	上海市虹口区东大名路 687 号 1 幢 506 室
经营范围	企业管理，会展会务服务，商务咨询，市场营销策划

五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

公司控股股东、实际控制人魏臻先生，其直接持股比例为 20.43%，通过华臻投资间接控制公司 12.75%的股份，合计控制公司 33.18%的股份，报告期内无变动情况。

魏臻先生的基本情况：中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 342623196503*****。

魏臻先生的具体情况详见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事会成员”。

报告期内，控股股东、实际控制人没有发生变动。

（二）其他持股 5%以上股东的基本情况

1、华臻投资

截至本招股意向书签署日，华臻投资持有公司 12.75%的股份，其基本情况如下：

公司名称	合肥华臻投资管理有限公司
统一社会信用代码	91340100566385798B
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
成立时间	2010 年 12 月 9 日
注册资本	1,000.00 万元
实收资本	1,000.00 万元
法定代表人	魏臻
注册地	安徽省合肥市高新区天智路 27 号
主要生产经营地	安徽省合肥市高新区天智路 27 号
经营范围	投资管理及咨询
主营业务以及与发行人主营业务的关系	公司员工持股平台，与发行人主营业务间不构成上下游或竞争关系

华臻投资系公司技术及管理骨干持股平台，自 2010 年 12 月设立以来，其股东及持股比例未发生变动。截至本招股意向书签署日，华臻投资的股权结构如下：

序号	股东名称/ 姓名	在公司任职（现任/时任）	出资额（万元）	持股比例（%）
1	魏臻	现任董事长/时任董事长兼 总经理	590.00	59.00
2	程运安	现任总经理、智能矿山事业 部总经理/时任副总经理	70.00	7.00
3	陆阳	时任技术总监、产品技术中 心主任	60.00	6.00
4	诸葛战斌	现任副董事长、副总经理/时 任市场部部长、铁路运调与 物流技术事业部总经理	50.00	5.00
5	程磊	现任副总经理、人力资源部 总监/时任总经理助理	50.00	5.00
6	胡敏	现任工会主席/时任工艺煤 安总监	40.00	4.00
7	姜志华	现任副总经理、财务负责人/ 时任财务负责人	40.00	4.00
8	李艳红	现任总经理助理、系统集成 部总经理/时任总经理助理	30.00	3.00
9	徐自军	现任副总经理、工业安全技 术研究院院长，时任工程实 施中心主任、智能矿山事业 部总经理	30.00	3.00
10	鲍红杰	现任工业安全技术研究院院 技术人员，时任产品技术中 心副主任	20.00	2.00
11	刘楚	无现任，时任办公室主任	20.00	2.00
合计		-	1,000.00	100.00

注：陆阳与刘楚已分别于 2015 年 2 月和 2017 年 6 月离职。

华臻投资不同于员工持股计划，根据华臻投资的章程规定，股东向股东以外的人转让出资时，必须经全体股东同意；不同意转让的股东应当购买转让的出资，否则视为同意转让。因此，华臻投资关于股份转让的约定不符合“闭环原则”。华臻投资设立后个别股东从公司离职，无需转让其所持股权。

报告期内，华臻投资规范运行，未发生违法违规行，不存在影响其持续经营的法律障碍。

华臻投资不属于私募投资基金或私募投资基金管理人，无需履行私募基金管理人登记或私募基金备案手续。

2、合工大资产

截至本招股意向书签署日，合工大资产持有公司 8.79%的股份，其基本情况如下：

公司名称	合肥工业大学资产经营有限公司
统一社会信用代码	91340100149196363W
公司类型	有限责任公司（国有独资）
成立时间	1993年5月7日
注册资本	2,900.00万元
实收资本	2,900.00万元
法定代表人	于长伟
注册地	安徽省合肥市屯溪路193号
主要生产经营地	安徽省合肥市屯溪路193号
经营范围	经营性资产经营与管理；股权投资；项目投资；教育投资；科技成果孵化与产业化、技术转让、技术咨询、技术服务；企业策划；财务咨询；房地产开发；房屋租赁；物业管理；停车场管理；通信服务；酒店管理；企业管理；校车经营管理；人力资源管理服务
主营业务以及与发行人主营业务的关系	主营业务为资产管理，与发行人主营业务间不构成上下游或竞争关系

截至本招股意向书签署日，合工大资产的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例（%）
1	合肥工业大学	2,900.00	100.00
	合计	2,900.00	100.00

3、张利

截至本招股意向书签署日，张利现持有公司 8.55%的股份，其基本情况如下：

姓名	张利
国籍	中华人民共和国
拥有境外永久居留权情况	无
身份证号码	340104195511*****

4、惟同投资

截至本招股意向书签署日，惟同投资为在中国基金业协会登记和备案的私募基金管理人和私募基金，持有公司 5.53% 的股份，其基本情况如下：

企业名称	合肥惟同投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91340103327983483D
企业类型	有限合伙企业
成立时间	2015 年 2 月 5 日
认缴出资额	10,010.00 万元
私募基金管理人登记时间	2015 年 5 月 21 日
私募基金管理人登记编号	P1013858
私募基金备案时间	2015 年 5 月 29 日
私募基金备案编号	S38200
执行事务合伙人	曹江东
注册地	合肥市庐阳区临泉路 7363 号正奇金融广场 A 座 15 层
主要生产经营地	合肥市庐阳区临泉路 7363 号正奇金融广场 A 座 15 层
经营范围	企业投资、股权投资、投资管理、投资咨询服务
主营业务以及与发行人主营业务的关系	主营业务为股权投资，与发行人主营业务间不构成上下游或竞争关系

截至本招股意向书签署日，惟同投资出资构成如下：

序号	出资人名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	合伙人类别
1	曹江东	10.00	0.10	普通合伙人
2	安徽志道投资有限公司	7,000.00	69.93	有限合伙人
3	西藏志道企业管理有限公司	3,000.00	29.97	有限合伙人
合计		10,010.00	100.00	-

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业基本情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人魏臻除持有并控制公司、华臻投资外，未控制其他企业。

（四）控股股东、实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股意向书签署日，公司控股股东、实际控制人魏臻直接或间接持有公司的股份不存在质押或其他权利争议的情形。

六、发行人有关股本情况

（一）公司本次发行前后股本情况

公司本次发行前总股本为 6,506.30 万股，按本次公开发行股数上限 2,169.00 万股计算，本次发行前后，公司的股本变化如下：

序号	股东名称或姓名	发行前		发行后	
		持股数量（股）	持股比例（%）	持股数量（股）	持股比例（%）
1	魏臻	13,294,710	20.43	13,294,710	15.32
2	华臻投资	8,294,000	12.75	8,294,000	9.56
3	合工大资产	5,720,000	8.79	5,720,000	6.59
4	张利	5,563,430	8.55	5,563,430	6.41
5	惟同投资	3,600,000	5.53	3,600,000	4.15
6	诸葛战斌	3,082,650	4.74	3,082,650	3.55
7	陆阳	2,791,330	4.29	2,791,330	3.22
8	国元投资	2,574,000	3.96	2,574,000	2.97
9	程运安	2,531,310	3.89	2,531,310	2.92
10	蒋诗林	2,375,800	3.65	2,375,800	2.74
11	程磊	2,180,535	3.35	2,180,535	2.51
12	镇江银河创投	1,750,000	2.69	1,750,000	2.02
13	王碧清	1,681,680	2.58	1,681,680	1.94
14	张维勇	1,483,310	2.28	1,483,310	1.71
15	胡敏	1,072,500	1.65	1,072,500	1.24
16	刘楚	1,025,950	1.58	1,025,950	1.18
17	鲍红杰	781,495	1.20	781,495	0.90
18	张建军	672,250	1.03	672,250	0.77
19	张汉龙	650,650	1.00	650,650	0.75
20	卞浩	650,000	1.00	650,000	0.75

序号	股东名称或姓名	发行前		发行后	
		持股数量（股）	持股比例（%）	持股数量（股）	持股比例（%）
21	其他股东	3,287,400	5.05	3,287,400	3.79
22	社会公众股东	-	-	21,690,000	25.00
	合计	65,063,000	100.00	86,753,000	100.00

（二）发行人股本中国有股份及外资股份情况

截至本招股意向书签署日，公司股东合工大资产、国元投资、镇江银河创投、国元证券和华安证券为国有股东或国有实际控制的股东，公司如在境内发行股票并上市，上述股东在中国登记结算有限责任公司登记的证券账户应加“SS”或“CS”标识。根据财政部于2020年10月出具的《财政部关于批复合肥工业大学所属合肥工大高科信息科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2020]82号），上述股东具体持股情况如下：

序号	股东姓名或名称	持有股数（股）	持股比例（%）
1	合工大资产（SS）	5,720,000	8.79
2	国元投资（CS）	2,574,000	3.96
3	镇江银河创投（SS）	1,750,000	2.69
4	国元证券（CS）	300,000	0.46
5	华安证券（CS）	300,000	0.46

注：“SS”为 State-own Shareholder 的缩写，为国有股东；“CS”为 Controlling State-owned Shareholder 的缩写，根据《上市公司国有股权监督管理办法》（36号令）之规定：“不符合本办法规定的国有股东标准，但政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配其行为的境内外企业，证券账户标注为“CS”，所持上市公司股权变动行为参照本办法管理”。

截至本招股意向书签署日，公司不存在外资股份情况。

（三）本次发行前的前十名股东

截至本招股意向书签署日，公司的前十名股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名或名称	持有股数（股）	持股比例（%）
1	魏臻	13,294,710	20.43
2	华臻投资	8,294,000	12.75
3	合工大资产	5,720,000	8.79
4	张利	5,563,430	8.55

5	惟同投资	3,600,000	5.53
6	诸葛战斌	3,082,650	4.74
7	陆阳	2,791,330	4.29
8	国元投资	2,574,000	3.96
9	程运安	2,531,310	3.89
10	蒋诗林	2,375,800	3.65
合计		49,827,230	76.58

(四) 前十名自然人股东及其在发行人处担任职务情况

截至本招股意向书签署日，公司前十名自然人股东及其在公司担任职务情况如下：

序号	股东	持股数（股）	持股比例（%）	在公司任职情况
1	魏臻	13,294,710	20.43	董事长
2	张利	5,563,430	8.55	—
3	诸葛战斌	3,082,650	4.74	副董事长、副总经理
4	陆阳	2,791,330	4.29	—
5	程运安	2,531,310	3.89	总经理、智能矿山事业部总经理
6	蒋诗林	2,375,800	3.65	—
7	程磊	2,180,535	3.35	副总经理、人力资源部总监
8	王碧清	1,681,680	2.58	—
9	张维勇	1,483,310	2.28	—
10	胡敏	1,072,500	1.65	工会主席
合计		36,057,255	55.42	—

(五) 发行人最近一年新增股东情况

截至2020年8月31日，公司股东人数为81名，其中最近一年新增股东共50名，均系通过股转系统以竞价交易方式公开转让所得。具体如下：

1、新增自然人股东 48 名

截至本招股意向书签署日，该48名自然人股东及其持股等情况如下：

序号	股东姓名	股份数量（股）	持股比例（%）	身份证号
1	周典静	400,000	0.6148	34012219791114****

2	陈强	49,500	0.0761	31010219730928****
3	王圣俊	10,000	0.0154	31010519880802****
4	陈巧玲	5,000	0.0077	31011019461119****
5	童波萍	3,000	0.0046	33022419630527****
6	林玲	3,000	0.0046	33022419810811****
7	施言轶	3,000	0.0046	34031119770314****
8	施恒扬	3,000	0.0046	34030319541027****
9	王庆文	2,500	0.0038	43020219681102****
10	穆震涛	2,100	0.0032	31010919720726****
11	黄铁英	2,000	0.0031	35030219850125****
12	张贤成	2,000	0.0031	32050219691014****
13	吴林娣	1,000	0.0015	31010219371227****
14	谢铭非	1,000	0.0015	33060219950414****
15	李惠民	1,000	0.0015	31010119600620****
16	陶俊	1,000	0.0015	31011319721223****
17	董峰	1,000	0.0015	42011119750927****
18	杨光润	1,000	0.0015	53312119761002****
19	张兰芳	1,000	0.0015	31010519560221****
20	王涛	1,000	0.0015	51900219751115****
21	黄晓光	1,000	0.0015	52252619711128****
22	王海云	1,000	0.0015	31010419600923****
23	陈兆兵	500	0.0008	61270119731130****
24	周波林	500	0.0008	34030219551109****
25	陶亚军	200	0.0003	32050219770309****
26	杨静	199	0.0003	32118219890124****
27	徐世凯	101	0.0002	53012319751021****
28	徐文建	100	0.0002	34010419701025****
29	张安平	100	0.0002	34030219691112****
30	王伟	100	0.0002	33010519701024****
31	黄玉赋	100	0.0002	34040319690214****
32	王晓峰	100	0.0002	34010319710913****
33	张燕	100	0.0002	34040319800114****
34	王合勤	100	0.0002	34010319690101****

35	胡浩	100	0.0002	34010419690115****
36	何锦雨	100	0.0002	44032119631103****
37	胡自力	100	0.0002	31010419640110****
38	潘立生	100	0.0002	34040319701012****
39	尹正龙	100	0.0002	34040219650815****
40	张军	100	0.0002	34040319770101****
41	陈建华	100	0.0002	31010719550219****
42	韩晓风	100	0.0002	34010319590109****
43	朱堂东	100	0.0002	34040319630105****
44	曹彬	100	0.0002	34040319721002****
45	余伟	100	0.0002	34040319631225****
46	郑满生	100	0.0002	34010419710803****
47	邹荣兴	99	0.0002	32022219691126****
48	谢添颖	1	0.0000	32050319730912****

2、新增机构股东

(1) 新余市昊颖工贸有限公司

截至本招股意向书签署日，新余市昊颖工贸有限公司持有公司 500 股股份，持股比例为 0.0008%。其基本情况如下：

成立时间	2016 年 4 月 28 日
统一社会信用代码	91360502MA35HHBKX4
注册资本	500 万元
法定代表人	胡淑玲
住所	江西省新余市渝水区良山镇
实际控制人	胡淑玲
股权结构	胡淑玲持有该公司 100% 的股份
经营范围	五金配件、带钢、弹簧、金属材料、五金制品销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

(2) 西安华众电子科技股份有限公司

截至本招股意向书签署日，西安华众电子科技股份有限公司持有公司 100 股股份，持股比例为 0.0002%。其基本情况如下：

成立时间	2006 年 5 月 11 日
统一社会信用代码	9161013178357283XG

注册资本	1000.00 万元
法定代表人	姚定江
住所	西安市高新区锦业路 1 号绿地中央广场-领海 AB 座第 2 幢 1 单元 4 层 10403 号房
实际控制人	姚定江
股权结构	姚定江持有该公司 80% 的股份，姚定河持有该公司 20% 的股份
经营范围	机动车驾驶人考试系统、GPS 定位系统、计算机软硬件系统、通信产品、网络设备、电子产品、机电产品（不含汽车）、交通产品的设计、开发、生产、销售、安装、技术服务、技术转让、技术咨询；计算机工程、通信工程、网络工程的施工、设计；信息化应用系统集成；机动车驾驶员培训业务；机动车驾驶人技能考试综合管理平台研发；智能交通系统、安防监控工程、计算机系统的集成。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

（六）本次发行前股东间的关联关系及持股比例

截至本招股意向书签署日，持有公司 1.00% 以上股份的各主要股东之间的关联关系情况及持股情况如下：

华臻投资直接持有公司 12.75% 的股份，魏臻等 9 名公司股东同时为华臻投资的股东，通过华臻投资间接持有公司股份。具体如下：

序号	股东姓名	直接持有公司股份比例（%）	持有华臻投资股权比例（%）	间接持有公司股份比例（%）	合计持有公司股份比例（%）
1	魏臻	20.43	59.00	7.52	27.95
2	诸葛战斌	4.74	5.00	0.64	5.38
3	陆阳	4.29	6.00	0.76	5.06
4	程运安	3.89	7.00	0.89	4.78
5	程磊	3.35	5.00	0.64	3.99
6	胡敏	1.65	4.00	0.51	2.16
7	刘楚	1.58	2.00	0.25	1.83
8	鲍红杰	1.20	2.00	0.25	1.46
9	姜志华	0.66	4.00	0.51	1.17
合计		41.79	94.00	11.98	53.77

镇江银河创投直接持有公司 2.69% 的股份，卞浩直接持有公司 1.00% 的股份。同时，卞浩在镇江银河创投持股 6.67%，通过镇江银河创投间接持有公司 0.18% 的股份。

国元投资直接持有公司 3.96%的股份，国元证券直接持有公司 0.46%的股份。同时，国元投资为国元证券全资子公司，国元证券通过国元投资间接持有公司 3.96%的股份。

除上述股东间关联关系外，持有公司 1.00%以上股份的股东之间不存在关联关系。公司系股转系统挂牌公司，持有公司 1.00%以下股份的股东中，在公司任职的股东之间不存在关联关系。

（七）发行人股东公开发售股份的情况

本次公开发行股票不涉及本次公开发行前的公司股东所持公司股份的转让，全部为发行新股。

（八）发行人“三类股东”以及私募投资基金股东纳入监管情况

截至本招股意向书签署日，公司股东中不存在契约型基金、信托计划、资产管理计划等“三类股东”持股的情形。

截至本招股意向书签署日，公司股东中惟同投资、镇江银河创投为私募投资基金或私募基金管理人，均在中国证券投资基金业协会办理了私募基金管理人登记或私募基金备案，已依法纳入金融监管。具体情况如下：

序号	基金名称	基金管理人	私募基金备案时间/私募基金管理人登记时间	私募基金备案编号/私募基金管理人登记编号
1	惟同投资	惟同投资	2015.5.29/2015.5.21	S38200/P1013858
2	—	镇江银河创投	2015.4.10	P1010497

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事会成员

截至本招股意向书签署日，公司董事会由 9 名董事组成，其中 3 名为独立董事。公司现任董事基本情况如下表：

序号	姓名	职位	提名人	本届任职期限
1	魏臻	董事长	魏臻	2020年9月26日-2023年9月25日
2	诸葛战斌	副董事长、副总经理	魏臻	2020年9月26日-2023年9月25日
3	秦家文	董事	合工大资产	2020年9月26日-2023年9月25日
4	赵亚彬	董事	惟同投资	2020年9月26日-2023年9月25日

5	李硕	董事	镇江银河创投	2020年9月26日-2023年9月25日
6	卞浩	董事	魏臻	2020年9月26日-2023年9月25日
7	刘春煌	独立董事	董事会	2020年9月26日-2023年9月25日
8	喻荣虎	独立董事		2020年9月26日-2023年9月25日
9	吕蓉君	独立董事		2020年9月26日-2023年9月25日

魏臻先生：1965年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学计算机应用技术专业博士，教授，博士生导师，十三届全国人大代表。魏臻先生于1985年7月至1990年3月，任安徽省传感器厂工程师；1990年3月至1995年7月，任合肥市煤气制气厂工程师、副总工程师；1995年7月至2001年7月，任合肥工业大学电子所副所长、所长，微机所副所长、所长，副研究员、研究员；2000年6月至2003年10月，任合肥工业大学计算机与信息学院副院长；2003年10月至今，任合肥工业大学教授、博士生导师；2018年4月至今，魏臻先生兼任上海大屯能源股份有限公司独立董事；2000年12月创办工大高科，历任工大高科有限总经理、董事长职务；2011年至今，任工大高科董事长。

诸葛战斌先生：1963年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江省温州机械工业学校机械专业大专学历，计算机应用技术专业硕士研究生课程进修班结业，工程师，经济师。诸葛战斌先生于1980年9月至1985年10月，任职于浙江信号设备厂，历任工程师、科长、副厂长；1986年9月至1989年7月，就读于温州机械工业学校，获得大专学历；1989年8月至2000年6月，任浙江信号设备厂副厂长；2000年12月至2011年6月，任职于工大高科有限，历任市场部部长、铁路运调与物流技术事业部总经理；2011年6月至2018年3月，任公司董事兼副总经理；2018年3月至今，任公司副董事长兼副总经理。

秦家文先生：1964年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国民主建国会会员，安徽财经大学会计专业本科学历，产业经济学硕士研究生课程进修班结业，高级会计师。秦家文先生于1987年7月至2009年12月，任职于合肥工业大学财务处，历任秘书、科长；2010年1月至2011年4月，任合肥工业大学国有资产管理处副处长；2011年5月至2016年1月，任合工大资产副总经理；2016年2月至今，任合工大资产总经理，并于2016年9月至2020

年 11 月任合工大资产董事长，2020 年 11 月至今，任合工大资产监事；2017 年 9 月至今，任公司董事。

赵亚彬先生：1967 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中国科学技术大学工商管理硕士。赵亚彬先生于 1988 年 7 月至 1994 年 7 月，任中国银行安徽分行国际业务部职员；1994 年 7 月至 1997 年 9 月，任安徽省化工轻工总公司职员；1997 年 9 月至 2004 年 7 月，任安徽省华物期货经纪有限责任公司部门经理；2004 年 7 月至 2009 年 10 月，任合肥市信息投资有限公司副总经理；2009 年 10 月至 2013 年 3 月，任合肥新华长江投资有限公司副总经理；2013 年 4 月至今，任职于正奇金融控股股份有限公司，历任投资总监、副总裁；2017 年 9 月至今，任公司董事。

李硕先生：1987 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，悉尼科技大学会计与金融硕士。李硕先生于 2012 年 7 月至 2017 年 12 月，任中国银河投资管理有限公司投资二部投资经理；2018 年 1 月至今，任镇江银河创投投资部董事、投资副总监；2020 年 8 月至今，任公司董事。

卞浩先生：1971 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京航空航天大学工商企业管理专业专科学历。卞浩先生于 1995 年 8 月至 2000 年 5 月，任常州驻北京联络处经理；2001 年 11 月至 2009 年 9 月，任北京蔚之萌园林工程有限公司执行董事；2007 年 5 月至 2018 年 12 月，任北京云浩信诚投资发展有限公司执行董事；2019 年 1 月至今，任镇江银河创投董事；2020 年 5 月至今，任公司董事。

刘春煌先生：1946 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学工程力学数学系本科学历，研究员。刘春煌先生于 1970 年 3 月至 1978 年 8 月，任河北田玉教师进修学校教师；1978 年 9 月至 1980 年 5 月，任唐山师范专科学校数学系数学分析教研室主任；1980 年 5 月至 2009 年 12 月，任职于中国铁道科学研究院，历任运输与经济研究所副研究员、主任，电子计算技术研究所研究员、总工、首席专家；2001 年 1 月至 2014 年 12 月，任《铁路计算机应用》杂志主编；2010 年 1 月至今，任中国铁道科学研究院电子计算技术研究所返聘专家；2020 年 5 月至今，任公司独立董事。

喻荣虎先生：1965年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽大学法学专业本科学历，中国政法大学民商法学专业博士生课程班结业，持有律师执业资格。喻荣虎先生于1989年8月至1996年4月，任职于合肥市电子局无线电器材公司，历任业务员、部门经理；1996年5月至今，任安徽天禾律师事务所高级合伙人、律师；2014年5月至2020年5月，任洽洽食品股份有限公司独立董事；2020年5月至今，任公司独立董事。

吕蓉君女士：1966年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽建筑工业学院财务会计专业大专学历，注册会计师。吕蓉君女士于1988年7月至1992年12月，任安徽省乡镇建筑工程公司会计；1993年1月至1995年1月，任安徽省林业建筑工程公司会计；1995年2月至1999年12月，任安徽省审计师事务所审计师；2000年1月至2003年8月，任安徽华鹏会计师事务所副主任；2003年9月至2008年1月，任安徽正一会计师事务所执行事务合伙人；2004年7月至今，任安徽建宇工程咨询有限公司总经理；2007年9月至今，任安徽正一会计师事务所有限公司执行董事兼总经理、主任会计师；2020年5月至今，任公司独立董事。

（二）监事会成员

本公司监事会由3名监事组成，其中包括2名股东代表监事和1名职工代表监事。公司现任监事基本情况如下表：

序号	姓名	职位	提名人	本届任职期限
1	许舟	监事会主席	国元投资	2020年9月26日-2023年9月25日
2	王雅洁	监事	魏臻	2020年9月26日-2023年9月25日
3	李谦	职工代表监事	职工代表大会	2020年9月26日-2023年9月25日

许舟女士：1989年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，美国丹佛大学会计学专业硕士，美国注册会计师。许舟女士于2014年8月至2016年1月，任Tianhai Electric North America Inc.会计师；2016年1月至2016年7月，任上海信远会计师事务所审计师助理；2016年8月至今，任国元投资投资经理；2017年9月至今，任公司监事会主席。

王雅洁女士：1983年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业

大学法学专业本科学历。王雅洁女士于 2005 年 7 月至 2006 年 6 月，任安徽省泾县安泰达律师事务所律师助理；2006 年 6 月至 2018 年 7 月，任职于工大高科有限、工大高科，历任系统集成部员工、矿井信号营销部部长助理、市场管理部副部长、科技发展部副部长、生产计划部副部长；2011 年 6 月至 2018 年 7 月，任公司监事；2018 年 7 月至今，任公司监事、证券部副主任和法律事务代表。同时，王雅洁女士任合肥正达监事。

李谦先生：1980 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学计算机技术领域工程硕士，助理工程师。李谦先生于 2001 年 6 月至 2016 年 1 月，任职于工大高科有限、工大高科，历任信号工控部员工、工程实施中心副主任、联锁事业部副总经理、工业安全技术研究院软件技术部部长；2011 年 6 月至 2018 年 1 月，任公司职工代表监事；2018 年 1 月至今，任公司职工代表监事兼工业安全技术研究院副院长、总经理助理。

（三）高级管理人员

公司现任高级管理人员如下表：

序号	姓名	职位	本届任职期限
1	程运安	总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
2	诸葛战斌	副董事长、副总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
3	陈云钦	副总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
4	胡庆新	副总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
5	程磊	副总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
6	姜志华	副总经理、财务负责人	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
7	徐自军	副总经理	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日
8	胡梦慧	董事会秘书	2020 年 9 月 26 日-2023 年 9 月 25 日

程运安先生：1968 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学计算机应用技术专业硕士，研究员，享受 2011 年度国务院特殊津贴。程运安先生于 1992 年 7 月至 2021 年 1 月，任合肥工业大学计算机与信息学院教师、硕士生导师。2001 年 4 月至 2008 年 12 月，历任工大高科有限总经理助理、工控部部长；2009 年 1 月至 2011 年 6 月，任工大高科有限副总经理；2011 年 6 月至今，任公司总经理兼智能矿山事业部总经理。同时，程运安先生兼任合

肥正达董事。

诸葛战斌先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事会成员”部分。

陈云钦先生：1952年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，中专学历，工程师，高级经营师。陈云钦先生于1969年2月至1976年7月，在济南部队、沈阳部队服役；1976年8月至1998年3月，任职于国营第七一一厂，历任科技情报室主任、销售技术服务处副处长；1998年3月至2010年1月，任湖北沙鸥通信股份有限公司经营部部长、副总经理；2010年1月至2011年6月，任工大高科有限生产计划部部长、副总裁；2011年6月至2014年9月，任公司副总裁；2014年9月至今，任公司副总经理兼品质管理中心主任、企管计划部部长。

胡庆新先生：1965年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学信号与信息处理专业硕士，研究员。胡庆新先生于1985年7月至2021年1月，任合肥工业大学教师；2011年11月至2018年1月，历任公司联锁事业部总经理、工业安全技术研究院院长；2014年9月至今，任公司副总经理。

程磊先生：1971年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学计算机应用技术专业硕士，研究员。程磊先生于1994年7月至2021年1月，任合肥工业大学计算机与信息学院教师、硕士生导师；2001年3月至2018年1月，任职于工大高科有限、工大高科，历任技术中心副主任、系统集成部部长、运输工控部部长、总经理助理、工业安全技术研究院副院长；2011年6月至2020年4月，任公司董事会秘书；2011年6月至2018年7月，任公司副总经理；2018年7月至今，任公司副总经理兼人力资源部总监。同时，程磊先生兼任合肥正达董事。

姜志华女士：1966年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽财贸学院会计学专业专科学历。姜志华女士于1985年7月至1998年5月，任合肥精密铸造厂财务科会计、科长；1998年6月至2001年2月，任合肥凯立电子有限公司财务主管；2001年3月至今，任工大高科有限、工大高科财务负责人；2014年9月至今，任公司副总经理。同时，姜志华女士兼任合肥正达董事、

海南华臻执行董事兼总经理。

徐自军先生：1980年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，合肥工业大学计算机技术领域工程专业硕士，高级工程师。徐自军先生于2002年8月至今，任职于工大高科有限、工大高科，历任调试工程师、信号工控部部长、总经理助理、工程实施中心主任、智能矿山事业部总经理、工业安全技术研究院副院长、工业安全技术研究院院长；2014年9月至今，任公司副总经理。同时，徐自军先生兼任合肥正达董事。

胡梦慧女士：1985年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，南京理工大学经济管理专业专科学历，中级建筑工程师。胡梦慧女士于2006年3月至2008年9月，任江苏省电视广播集团体育频道广告部采编；2008年10月至2012年5月，任南京致道园林景观工程有限公司商务经理；2014年3月至2017年3月，任安徽一一投资有限公司行政总监；2017年4月至2019年5月，任合肥中方计算机工程有限责任公司销售总监；2019年6月至2020年4月，任公司证券部主任；2020年4月至今，任公司董事会秘书兼证券部主任。

（四）核心技术人员

公司对核心技术人员的认定主要从专业能力、技术研发实践经历及取得的技术成果、担任的公司技术研发职务等因素综合考虑确定。

报告期内，公司核心技术人员情况如下：

序号	姓名	职位
1	魏臻	董事长
2	程运安	总经理、智能矿山事业部总经理
3	胡庆新	副总经理
4	程磊	副总经理、人力资源部总监
5	徐自军	副总经理、工业安全技术研究院院长
6	杨伟	总经理助理、铁路运调与物流技术事业部总经理
7	李谦	职工代表监事、总经理助理、工业安全技术研究院副院长
8	徐伟	工业安全技术研究院副院长、硬件技术部部长
9	黄鹏	工业安全技术研究院软件技术部部长

魏臻先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术

人员”之“（一）董事会成员”部分。

程运安先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）高级管理人员”部分。

胡庆新先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）高级管理人员”部分。

程磊先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）高级管理人员”部分。

徐自军先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（三）高级管理人员”部分。

杨伟先生：1980年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽大学计算机科学与技术专业本科学历。杨伟先生于2003年7月至今，任职于工大高科有限、工大高科，历任运输工控部软件工程师、工程实施中心副主任、铁路运调与物流技术事业部副总经理，现任铁路运调与物流技术事业部总经理兼公司总经理助理。

李谦先生：简历请参见本节“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）公司监事会成员”部分。

徐伟先生：1982年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽大学电子科学与技术专业本科学历，助理工程师。徐伟先生于2006年7月至2007年10月，任合肥昌辉汽车电子有限公司硬件开发工程师；2007年11月至今，任职于工大高科有限、工大高科，历任技术中心硬件工程师，研发部助理、副部长、部长，现任工业安全技术研究院副院长兼硬件技术部部长。

黄鹏先生：1981年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，安徽工业大学计算机科学与技术专业本科学历。黄鹏先生于2004年9月至2007年5月，任四川省川威集团有限公司软件研发工程师；2007年6月至今，任职于工大高科有限、工大高科，历任软件工程师、工业安全技术研究院软件技术部副部长，现任工业安全技术研究院软件技术部部长。

八、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在及其子公司之外的其他单位的任职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	与公司的关联关系
魏臻	董事长	合肥工业大学	教授	间接持有公司 8.79% 股份
		华臻投资	执行董事	持有公司 12.75% 股份
		上海大屯能源股份有限公司	独立董事	公司控股股东、实际控制人、董事长魏臻担任该公司独立董事
		安徽省计算机学会	副理事长	无
		安徽省电子学会	副理事长	无
		中国煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会通信监控设备分会	委员	无
		中国钢铁行业铁路运输专家委员会	副主任委员	无
		中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会	委员	无
秦家文	董事	合工大资产	监事	持有公司 8.79% 股份
		深圳市华育昌国际科教开发有限公司	监事	无
		合肥工业大学教育基金会	监事	无
赵亚彬	董事	安徽新华国金小额贷款有限公司	总经理	公司董事赵亚彬任总经理的公司
		安徽志道投资有限公司	董事兼总经理	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
		正奇金融控股股份有限公司	副总裁	无
		西藏志道企业管理有限公司	董事长兼总经理	公司董事赵亚彬任董事长兼总经理的公司
		浙江祥邦科技股份有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司
		一拓通信集团股份有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司
		安徽统唯新材料科技股份有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司
		正奇（上海）股权投资管理有限公司	董事兼总经理	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
		合肥雪祺电气有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	与公司的关联关系
		圣湘生物科技股份有限公司	监事	无
		安徽正奇资产管理有限公司	董事兼总经理	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
		安徽九华山旅游发展股份有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司
		合肥新汇成微电子股份有限公司	董事	公司董事赵亚彬任董事的公司
李硕	董事	镇江银河创投	投资副总监	公司董事卞浩任董事的公司
		镇江加勒智慧电力科技股份有限公司	董事	公司董事李硕任董事的公司
		江苏磁谷科技股份有限公司	董事	公司董事李硕任董事的公司
		北京八二八七餐饮有限责任公司	监事	无
卞浩	董事	江苏盈时丰股权投资基金管理有限公司	执行董事兼总经理	公司董事卞浩任执行董事兼总经理的公司
		广誉远（常州）中医馆有限公司	监事	无
		镇江银河创投	董事	公司董事卞浩任董事的公司
		南京同人文化传播有限公司	执行董事	公司董事卞浩持股70.00%，并任执行董事的公司
刘春煌	独立董事	中国铁道科学研究院电子计算技术研究所	返聘专家	无
喻荣虎	独立董事	安徽天禾律师事务所	高级合伙人、律师	无
		合肥常青机械股份有限公司	独立董事	无
吕蓉君	独立董事	安徽正一会计师事务所有限公司	执行董事兼总经理，主任会计师	公司独立董事吕蓉君持股90.00%的公司
		安徽建宇工程咨询有限公司	总经理	公司独立董事吕蓉君配偶持股100.00%的公司
许舟	监事会主席	国元投资	投资经理	无

（一）魏臻、程运安、胡庆新、程磊在合肥工业大学的职责、级别和研究范围、报告期内职务成果归属情况、校方管理的研究经费使用情况

上述四人均系合肥工业大学计算机与信息专业教师，无行政级别，报告期内无使用校方管理的研究经费并形成职务成果的情形。

魏臻、程运安、胡庆新、程磊在公司兼职期间取得的知识产权及研发成果，

系其利用公司提供的物质条件及资金而取得，不存在利用经费及其他物质技术条件进行研究开发的情形，该等成果与合肥工业大学无关，上述四人在公司的研发成果归公司所有。

此外，合肥工业大学于 2020 年 10 月 26 日出具《情况说明》：除作价出资的无形资产“HJ04A 铁路信号微机联锁系统”技术成果外，工大高科前述 4 人不存在其他使用学校研究经费形成学校职务成果的情形；工大高科相关专利的发明人包含上述 4 名教职工，该等专利系上述 4 人在工大高科兼职工作期间，执行工大高科工作任务，利用工大高科提供的物资技术条件完成，属于工大高科所有，不属于上述人员在学校工作期间的职务发明。

（二）公司与合肥工业大学的合作研发情况

公司与合肥工业大学的共有专利如下：

序号	权利人	专利名称	专利号	有效期限	取得方式	他项权利
1	合肥工业大学； 发行人	三射频无线传感器网络节点及其信道分配方法	ZL200910116481.1	2009.04.03 至 2029.04.02	原始取得	无
2	发行人； 合肥工业大学	一种车厢内置式高速列车走行部件在线故障检测装置	ZL201611220721.9	2016.12.26 至 2036.12.25	原始取得	无
3	合肥工业大学； 发行人	一种轨道电路电子接收器	ZL201811611396.8	2018.12.27 至 2038.12.26	原始取得	无

上述共有专利中，专利号为 ZL200910116481.1 的共有专利按照发行人与合肥工业大学签署的《专利实施许可合同》，由发行人独占使用；专利号为 ZL201611220721.9、ZL201811611396.8 的共有专利按照发行人与合肥工业大学签署的项目合作协议，由双方共有。

此外，合肥工业大学于 2020 年 10 月 26 日出具《情况说明》，说明：学校与工大高科共有专利，未经另一方同意，不得将该等专利向第三人转让、授权使用或以其他形式擅自使用，学校仅为教学和科研目的使用该等专利，不会就该等专利与工大高科发生商业上的任何竞争。

（三）兼职事项对公司技术创新、生产经营、业务发展过程中所起的实际作用及未来影响

1、技术创新方面

公司具有独立自主的研发团队，研发投入和技术创新独立于合肥工业大学。公司独立自主确定研发项目、安排研发投入，形成了具有完整自主知识产权的、以铁路信号安全完整性技术与防失爆设计技术为代表的核心技术体系。上述四人在合工大兼职期间，未影响其在发行人的工作和研发任务。其中程运安、胡庆新、程磊为了进一步保证在发行人的精力投入，已于2021年1月从合肥工业大学辞职。

因此，公司具有独立的技术创新能力，研发投入和技术创新独立于合肥工业大学。

2、生产经营方面

公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地使用权、房屋所有权、机器设备、注册商标、专利权、计算机软件著作权等，具有独立的原料采购和产品生产、销售系统，资产独立完整。上述四人兼职期间正常参与公司的经营管理，依法履行相应职责。

因此，公司的资产具有独立性，生产经营独立于合肥工业大学。

3、业务发展方面

公司主要从事工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产和销售及技术服务等业务，拥有独立完整的研发、生产、供应、销售系统，具有完整的业务体系；公司拥有独立的决策和执行机构，拥有独立的组织架构，独立对外签署合同，独立研发、采购、生产并销售其生产的产品。公司具有独立的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

因此，公司独立开展业务经营活动，业务发展独立于合肥工业大学。

综上所述，公司坚持独立自主的发展道路，魏臻、程运安、胡庆新、程磊兼职对公司的技术创新、生产经营和业务发展未产生不利影响，未影响公司的技术独立性和资产独立性。

未来公司将继续坚持独立自主发展，在完善生产经营设施、扩大业务规模的同时，加强科技创新与成果转化。程运安、胡庆新、程磊已于2021年1

月从合肥工业大学辞职，其在合肥工业大学的兼职情形已消除，不会对公司未来技术创新、生产经营、业务发展产生不利风险。

（四）保障实际控制人魏臻在合肥工业大学的任职对公司经营不构成影响的具体措施

为保障实际控制人魏臻在合肥工业大学的任职对公司经营不构成影响，魏臻及公司采取了如下措施：

1、健全完善发行人的治理结构及经营管理制度，确保各岗位人员各司其职、公司治理结构有效运作。

2、魏臻出具承诺如下：

（1）本人身体健康，将勤勉尽责、忠实地履行董事应尽义务，积极行使股东决策权以保证发行人正常经营并维护发行人利益最大化；

（2）本人当前及未来均不会利用合肥工业大学的经费及其他物质条件进行与发行人所拥有的知识产权相关的研发工作，确保发行人所拥有的知识产权权属清晰完整，不会与合肥工业大学存在任何纠纷，不影响公司正常经营；

（3）如因本人兼职事项导致发行人被第三方要求承担赔偿责任或其他法律责任，本人将全额承担该部分赔偿支出及费用，且不再向发行人追偿，保证发行人不会因此遭受任何损失；

（4）如因政策法规变化，本人兼职事项不再符合相关政策法规的要求，本人将向合肥工业大学申请辞职，以确保对公司的经营不构成影响。

九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及作出的重要承诺及其履行情况

（一）劳动合同及保密协议

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司均签订了《劳动合同书》《保密协议书》，核心技术人员与公司均签订了《竞业禁止协议》，受有关合同条款的保护和约束。

截至本招股意向书签署日，上述合同和协议履行正常，没有出现违约和技术泄密情形。

（二）重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员有关承诺详见本招股意向书“第十节 投资者保护”之“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”相关内容。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况

（一）董事变动情况

2019年初，公司董事会成员共有5名，分别为魏臻、诸葛战斌、秦家文、赵亚彬、孙学林。

2020年5月9日，公司召开2019年年度股东大会并作出决议，选举卞浩为董事。

2020年5月26日，公司召开2020年第一次临时股东大会并作出决议，选举刘春煌、吕蓉君、喻荣虎为独立董事。

2020年8月5日，孙学林因个人原因辞任公司董事。2020年8月23日，公司召开2020年第三次临时股东大会并作出决议，选举李硕为董事，任职期限

至第三届董事会任期届满。

2020年9月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会并作出决议，选举魏臻、诸葛战斌、秦家文、赵亚彬、卞浩、李硕为公司第四届董事会非独立董事，选举刘春煌、吕蓉君、喻荣虎为公司第四届董事会独立董事。

除上述情况外，公司董事会成员未再发生变动。

(二) 监事变动情况

2019年初，公司监事会成员共有3名，分别许舟、王雅洁、李谦。

2020年9月26日，公司召开2020年第四次临时股东大会并作出决议，选举许舟、王雅洁为公司第四届监事会非职工代表监事，与2020年9月10日召开的公司2020年第二次职工代表大会选举产生的职工代表监事李谦共同组成公司第四届监事会。

综上，2019年初至今，公司监事会成员未发生变动，为许舟、王雅洁、李谦，其中李谦为职工代表监事。

(三) 高级管理人员变动情况

2019年初，公司高级管理人员共7名，分别为程运安、诸葛战斌、陈云钦、胡庆新、程磊、姜志华、徐自军，其中程运安为总经理，诸葛战斌、陈云钦、胡庆新、徐自军为副总经理，程磊为副总经理兼董事会秘书，姜志华为副总经理兼财务负责人。

2020年4月15日，程磊因个人原因辞去董事会秘书，继续担任公司副总经理。

2020年4月16日，公司召开第三届董事会第十一次会议并作出决议，聘任胡梦慧为公司董事会秘书，任职期限至第三届董事会任期届满。

2020年9月26日，公司召开第四届董事会第一次会议并作出决议，续聘程运安为公司总经理，诸葛战斌、胡庆新、陈云钦、程磊、徐自军为公司副总经理，姜志华为公司副总经理、财务负责人，胡梦慧为公司董事会秘书。

除上述情况外，公司高级管理人员未再发生变动。

（四）核心技术人员变动情况

2019年初至今，公司核心技术人员未发生变动，为魏臻、程运安、胡庆新、程磊、徐自军、杨伟、李谦、徐伟、黄鹏。

综上，公司最近两年董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的上述变动是基于完善公司治理结构的要求进行的相应增补或调整，不属于重大变化，未对公司的生产经营和公司治理带来不利影响。

十二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份情况

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情形如下：

序号	姓名	职务	持股数量（股）			通过何企业间接持股	合计持股比例（%）
			直接持股	间接持股	小计		
1	魏臻	董事长	13,294,710	4,893,460	18,188,170	华臻投资	27.95
2	诸葛战斌	副董事长、 副总经理	3,082,650	414,700	3,497,350	华臻投资	5.38
3	程运安	总经理	2,531,310	580,580	3,111,890	华臻投资	4.78
4	程磊	副总经理	2,180,535	414,700	2,595,235	华臻投资	3.99
5	卞浩	董事	650,000	116,725	766,725	镇江银河创投	1.18
6	姜志华	副总经理、 财务负责人	430,000	331,760	761,760	华臻投资	1.17
7	胡庆新	副总经理	157,300	-	157,300	—	0.24
8	徐自军	副总经理	-	248,820	248,820	华臻投资	0.38

除上述已披露的情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在以任何方式直接或间接持有公司股份的情况。上述人员直接或间接持有的公司股份不存在任何质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股意向书签署日，除直接或间接持有公司股权外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下：

姓名	公司职务	投资企业	注册资本/出资额（万元）	认缴出资（万元）	出资比例
魏臻	董事长	华臻投资	1,000.00	590.00	59.00%
诸葛战斌	副董事长、副总经理	华臻投资	1,000.00	50.00	5.00%
赵亚彬	董事	安徽大湖诚文化传媒有限公司	500.00	225.00	45.00%
		天津德善企业管理合伙企业(有限合伙)	12674.48	801.16	6.32%
		合肥梓宸财务咨询服务有限责任公司	10.00	3.50	35.00%
		太和县鑫丰典当有限责任公司	2,300.00	100.00	4.35%
李硕	董事	北京八二八七餐饮有限责任公司	10.00	5.00	50.00%
卞浩	董事	江苏盈时丰股权投资基金管理有限公司	1,000.00	500.00	50.00%
		江苏广誉远健康管理有限公司	1,000.00	230.00	23.00%
		镇江银河创投	9,750.00	650.00	6.67%
		南京同人文化传播有限公司	500.00	350.00	70.00%
		安徽夏阳机动车辆检测股份有限公司	3,837.00	60.00	1.56%
喻荣虎	独立董事	北京元恒大通科技有限公司	3,485.00	25.00	0.72%
吕蓉君	独立董事	北京仙瞳芳晟创业投资企业(有限合伙)	14,700.00	500.00	3.40%
		安徽正一会计师事务所有限公司	50.00	45.00	90.00%
程运安	总经理	华臻投资	1,000.00	70.00	7.00%
陈云钦	副总经理	湖北广兴通信科技有限公司	1,900.00	10.00	0.53%
程磊	副总经理	华臻投资	1,000.00	50.00	5.00%
姜志华	副总经理、财务	华臻投资	1,000.00	40.00	4.00%

姓名	公司职务	投资企业	注册资本/出资额（万元）	认缴出资（万元）	出资比例
	负责人				
徐自军	副总经理	华臻投资	1,000.00	30.00	3.00%
徐伟	工业安全技术研究院副院长、硬件技术部部长	合肥正达	2,000.00	10.00	0.50%
黄鹏	工业安全技术研究院软件技术部部长	合肥正达	2,000.00	10.00	0.50%

注：合肥正达为公司控股子公司。

截至本招股意向书签署之日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在与公司业务有利益冲突的对外投资。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及所履行的程序

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报酬的形式主要包括基本工资、岗位工资、考核奖金、年终奖、补贴等，公司已经制定相应的员工薪酬制度和绩效考核制度。

在公司任职的董事、监事的薪酬或津贴由公司股东大会审议决定，公司高级管理人员的薪酬由公司董事会审议决定。公司核心技术人员的薪酬由其与公司签订的《劳动合同》及公司相关薪酬制度确定。

公司独立董事依据公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过的《关于〈独立董事津贴预案〉的议案》，只领取独立董事津贴，不享受其他福利待遇；公司的其他外部非独立董事、外部监事不在公司领薪。

(二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况**1、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内薪酬总额占各期发行人利润总额的比重**

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
薪酬总额	373.46	318.43	271.71
利润总额	5,570.41	4,330.22	2,416.18
占比	6.70%	7.35%	11.25%

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年在公司及关联企业领取的税前薪酬情况

单位：万元

姓名	职务	2020 年自公司领薪	2020 年是否在关联企业领薪
魏臻	董事长	37.43	在合肥工业大学领取岗位津贴
诸葛战斌	副董事长、副总经理	35.37	否
秦家文	董事	-	否
赵亚彬	董事	-	否
李硕	董事	-	否
卞浩	董事	-	否
刘春煌	独立董事	4.76	否
喻荣虎	独立董事	4.76	否
吕蓉君	独立董事	4.76	否
许舟	监事会主席	-	否
王雅洁	监事	10.69	否
李谦	职工代表监事、工业安全技术研究院副院长	25.90	否
程运安	总经理、智能矿山事业部总经理	34.05	在合肥工业大学领取岗位津贴
陈云钦	副总经理	16.75	否
胡庆新	副总经理	29.66	在合肥工业大学领取岗位津贴
程磊	副总经理	23.60	在合肥工业大学领取岗位津贴
姜志华	副总经理、财务负责人	23.53	否
徐自军	副总经理、工业安全技术研究院院长	26.87	否

姓名	职务	2020年自公司领薪	2020年是否在关联企业领薪
胡梦慧	董事会秘书	20.46	否
杨伟	铁路运调与物流技术事业部总经理	29.60	否
徐伟	工业安全技术研究院副院长、硬件技术部部长	24.42	否
黄鹏	工业安全技术研究院软件技术部部长	25.08	否

注：①秦家文、赵亚彬、李硕、卞浩、许舟系公司股东委派，不参与公司日常经营，未在公司领取薪酬；②公司于2020年5月聘任刘春煌、吕蓉君、喻荣虎为独立董事，并于2020年7月开始领取独立董事津贴；③胡梦慧于2019年6月入职公司并于2020年4月任公司董事会秘书，2020年度在公司共领取12个月薪酬，其中1-3月领取的薪酬未计入2020年度公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额；④“2019年是否在关联企业领薪”不包括从委派股东处领薪以及因担任董事、高级管理人员形成的其他关联方处领薪的情况；⑤程运安、胡庆新、程磊已于2021年1月从合肥工业大学辞职。

除上述披露情况外，截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均未在公司享受其他待遇和退休金计划。

十五、发行人制定或实施的股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股意向书签署日，公司技术及管理骨干持股平台华臻投资持有公司829.40万股、持股比例12.75%。华臻投资成立于2010年12月，于2011年3月通过增资方式成为工大高科股东，其具体情况参见本节“五、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之（二）其他持股5%以上股东的基本情况”之“1、华臻投资”。除此之外，公司不存在其他股权激励等制度安排。

十六、员工及其社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

1、员工人数

报告期各期末，公司员工人数情况如下：

项目	2020年末	2019年末	2018年末
员工总数（人）	175	157	154

2、员工结构

截至 2020 年末，公司员工按专业、学历、年龄构成划分的情况如下：

(1) 员工专业结构

专业类别	人数（人）	占员工总人数的比例
管理人员	24	13.71%
生产人员	21	12.00%
销售人员	26	14.86%
技术人员	104	59.43%
合计	175	100.00%

注：上表中技术人员数量含生产技术人员。

(2) 员工受教育程度结构

受教育程度	人数（人）	占员工总人数的比例
硕士及以上	14	8.00%
本科	95	54.29%
专科	62	35.43%
专科以下	4	2.29%
合计	175	100.00%

(3) 员工年龄结构

年龄范围	人数（人）	占员工总人数的比例
30 岁以下	55	31.43%
31-40 岁	84	48.00%
41 岁以上	36	20.57%
合计	175	100.00%

(二) 员工社保和公积金情况

公司按照《中华人民共和国劳动法》等有关规定，与员工签订《劳动合同》，员工按照与公司签订的劳动合同承担义务和享受权利。公司为员工办理了基本养老保险、工伤保险、失业保险、医疗保险、生育保险等各项社会保险并为员工缴纳了住房公积金。

报告期各期末，公司及子公司的缴纳的社会保险、住房公积金情况如下：

1、社保缴纳情况

项目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
在职员工人数		175	157	154
社会保险缴纳人数		153	139	136
未缴纳社会保险人数		22	18	18
未缴纳社会保险原因	退休返聘	5	6	7
	社会保险关系留在原单位，由原单位缴纳	7	7	6
	试用期末缴纳	10	4	5
	离职等其他原因	—	1	—

2、住房公积金缴纳情况

项目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
在职员工人数		175	157	154
住房公积金缴纳人数		154	141	138
未缴纳住房公积金人数		21	16	16
未缴纳住房公积金原因	退休返聘	5	6	7
	住房公积金关系留在原单位，由原单位缴纳	7	7	6
	试用期末缴纳	9	3	3

3、控股股东、实际控制人对本次发行前发行人应承担的社保公积金补缴义务的承诺

公司控股股东、实际控制人魏臻承诺：如因公司及其控股子公司未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金或缴纳不足而产生的单位补缴义务，以及由此遭受的任何罚款或损失，由本人承担。

4、发行人及其子公司社保公积金主管部门出具的合规意见

截至本招股意向书签署日，公司及子公司所在地人力资源和社会保障局均出具书面证明：公司及子公司自报告期初至今，依法足额缴纳各项社会保险费，不存在劳动用工违法行为，无人力资源社会保障行政部门行政处罚的不良记录。公司及子公司所在地住房公积金管理中心均出具书面证明，证明：公司及子公

司自报告期初至今，按时足额缴存住房公积金，不存在有违反住房公积金法律法规和规范性文件要求的情形。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务和主要产品情况

(一) 发行人主营业务情况

公司是一家专业从事工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产、销售及技术服务的国家创新型企业，核心产品按应用场景分为地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度两大系列，主要应用于矿山、冶金、石化、港口、电力以及其他专用线与专用铁路领域。同时，为提升公司两大核心产品智能化应用中所需的系统架构及网络安全的设计与实施能力，公司还从事信息系统集成及技术服务业务。

公司自成立以来，一直专注于工业铁路信号控制与智能调度领域，坚持技术创新驱动的发展战略，高度重视核心技术的创新与积累，形成了领先的核心技术体系。公司是目前国内同时拥有地面工业铁路和矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的科技型企业，是国家高新技术企业、国家创新型企业和国家知识产权示范企业，建有分布式控制技术国家地方联合工程研究中心、安徽省矿山物联网与安全监控技术重点实验室、安徽省铁路智能运输安全关键技术与装备工程技术研究中心，也是安全关键工业测控技术教育部工程研究中心共建单位。

截至本招股意向书签署日，公司获得了国家科学技术进步二等奖 1 项、国家安全生产科技成果一等奖 1 项、国家信息产业重大技术发明 1 项、中国专利优秀奖 1 项及安徽省科技进步一等奖 4 项等科学技术奖项；承担了 6 项国家重大科研项目；主持制订国家标准 1 项，参与制订国家标准 5 项；获得国家重点新产品认定 7 项；已取得授权发明专利共 45 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 6 项。

(二) 发行人主营业务产品及用途

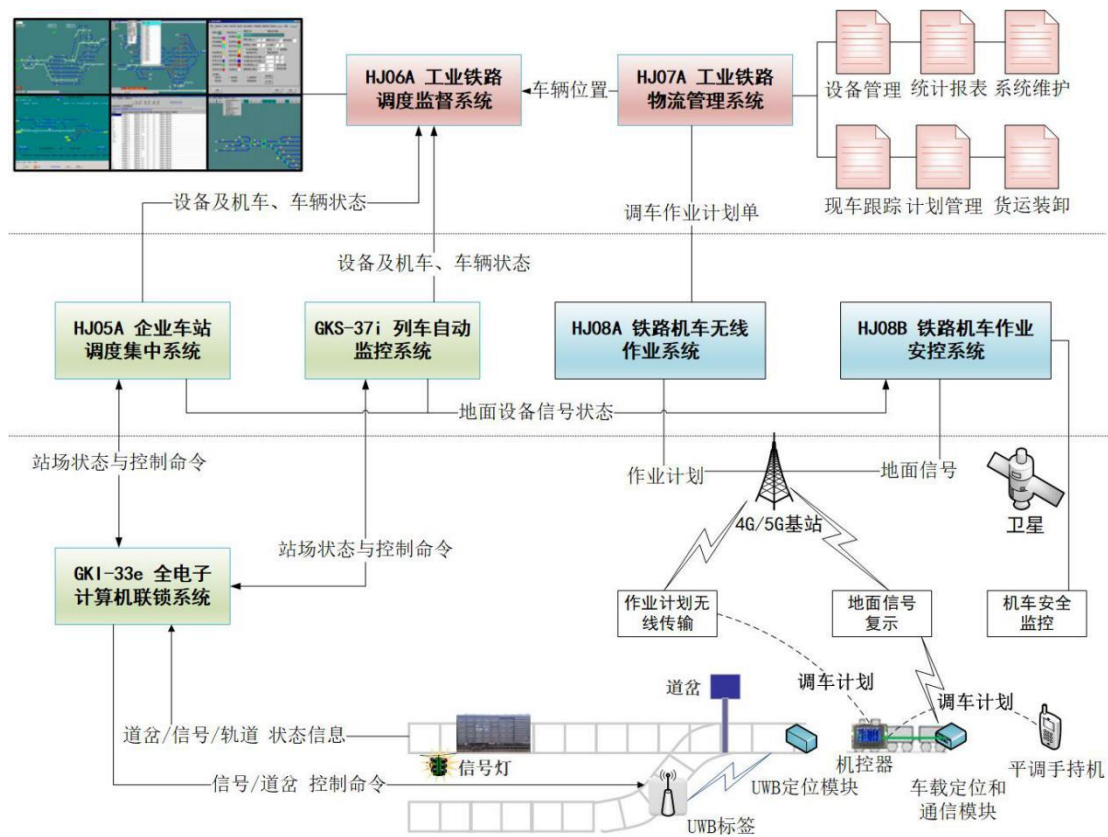
公司主营业务产品为工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务，具体介绍如下：

1、工业铁路信号控制与智能调度产品

公司工业铁路信号控制与智能调度产品按应用场景分为地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度两大系列。

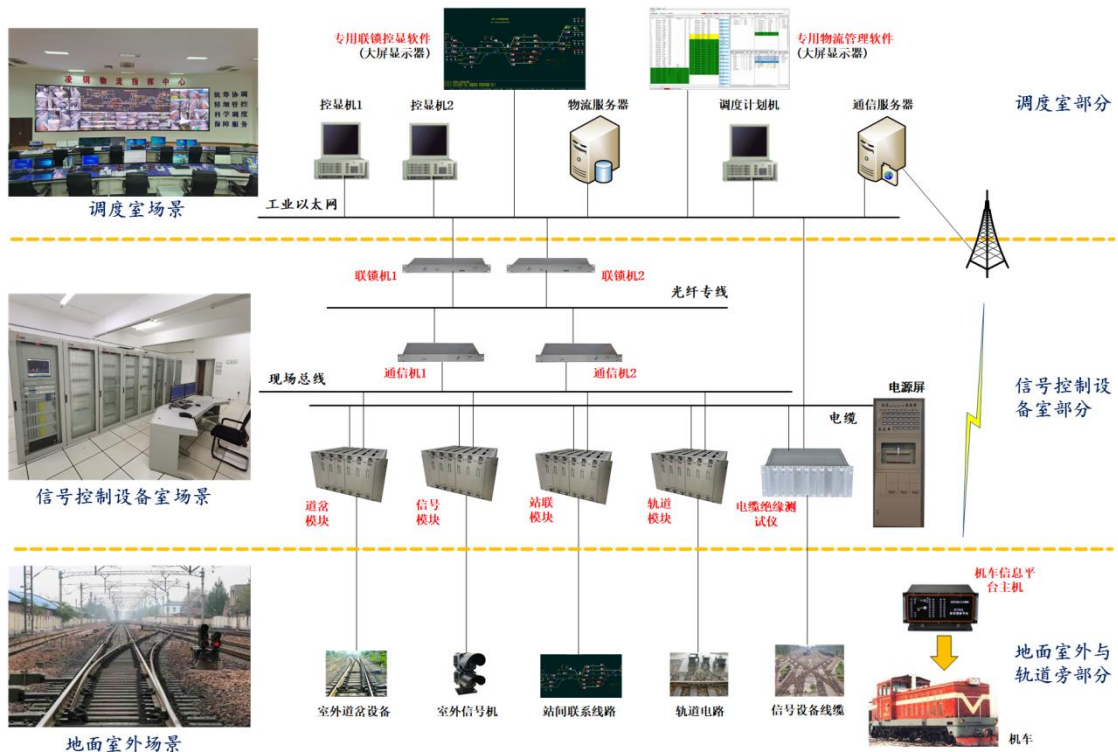
(1) 地面工业铁路信号控制与智能调度产品

工业铁路运输一直是我国矿山、冶金、石化、港口、电力等大型工业企业的主要物资流转方式，其物资流转数量多、重量大的特点决定运输及调度管理涵盖的环节众多且涉及的技术复杂。公司地面工业铁路信号控制与智能调度系列产品以 GKI-33e 全电子计算机联锁系统为主导产品，结合工业物联网和人工智能技术，将工业铁路信号控制与智能调度技术深度融合，在业内率先建立并实现了信号控制全电子联锁与列车运行安全防护、调度计划自动生成与执行、物料自动跟踪与物流智能化管理的综合技术体系。公司既可以为客户提供功能全面的铁路信号控制与智能运输调度综合信息平台，也可以根据客户提供定制化的各个分项系统产品。该产品的主要组成示意图如下：



公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品核心技术成果荣获国家科技进

步二等奖，已在国内前十大钢铁集团中的九家企业、前十大港口集团中的六家企业以及其他行业的数百家交接站与厂站成功应用。公司该类产品的设备分别布置于调度室、信号控制设备室、地面室外与轨道旁，以下是该类产品的应用场景示意图：



注：红色字体为公司自制关键设备或者专用软件






公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品主要由 GKI-33e 全电子计算机联锁系统、HJ05A 企业车站调度集中系统、HJ06A 工业铁路调度监督系统、HJ07A 工业铁路物流管理系统、HJ08A 铁路机车无线作业系统、HJ08B 铁路机车作业安控系统和 GKS-37i 列车自动监控系统等子系统组成。各子系统及其主要功能介绍如下：





产品线	系统名称	系统构成	功能介绍
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	该系统主要由公司自制关键设备联锁机、通信机、信号模块、道岔模块、轨道模块、站联模块、25Hz 相敏轨道电路电子接收模块，以及专用控显、维护、管理软件等组成	系统通过对铁路站场道岔、信号以及区段占用状态的安全检测与控制，实现铁路信号全电子化联锁控制，保障铁路站场列车安全高效运行
	HJ05A 企业车站调度集中系	该系统主要由公司专用调度集中软件包，以及调度计算	系统由调度员在指挥中心对各站场信号设备、列车运行进行集中

产品线	系统名称	系统构成	功能介绍
	统	机、各类网络产品等配套设备组成	管控，集中编制合理、高效的列车调车作业计划
	HJ06A 工业铁路调度监督系统	该系统包括了公司自制关键设备车站电缆绝缘测试仪以及专用调度监督软件包，此外还需配置多台数据服务器、大屏显示器、网络产品等配套设备	系统通过对信号设备的状态检测和信号电缆绝缘状态监测，实现在调度中心对管辖的各铁路站场信号设备状态以及列车运行情况的实时采集与监督
	HJ07A 工业铁路物流管理系统	该系统由公司专用的工业铁路物流管理软件包，以及多台数据服务器和各类网络产品等配套设备组成	系统实现对工业铁路站场内机车车辆的位置、状态、作业过程、作业起止点、作业时间以及所运送的物料等信息进行动态跟踪与管理，具有最佳行车路径搜索、作业进度预测与车辆预告、现车信息可视化等功能
	HJ08A 铁路机车无线作业系统	该系统包括公司自制关键设备机车信息平台主机、专用机车作业监控管理软件包，以及配套设备机车显示器、无线通信基站、车载通信终端、汉显调车终端等	系统实现对机车作业过程电子化的监测、显示、数据回放，具有信号上车、作业计划上车、平面调车以及机车安全监测等功能
	HJ08B 铁路机车作业安控系统	该系统包括公司自制关键设备机车信息平台主机、专用机车作业安控软件包，以及配套设备机车显示器、数传电台或 4G 通信模块等	系统实现对工业铁路机车/车辆的精确定位、信号上车以及行车的安全预警与防护，为机车安全运输调度提供准确可靠的实时监测数据
	GKS-37i 列车自动监控系统	该系统包括公司专用服务器软件、工作站软件、运行图软件、网关服务软件和接口服务软件等，以及服务器、计算机、网络产品等配套设备	系统实现列车运行情况的集中监视，具有进路排列及运行图调整、列车运行轨迹数据统计及报表自动生成、自动监测设备运行状态等功能

地面工业铁路信号控制与智能调度产品主要由公司自制关键设备、专用软件及配套设备构成，其中，主要自制关键设备如下表所示：

设备名称	设备图片	功能描述
------	------	------

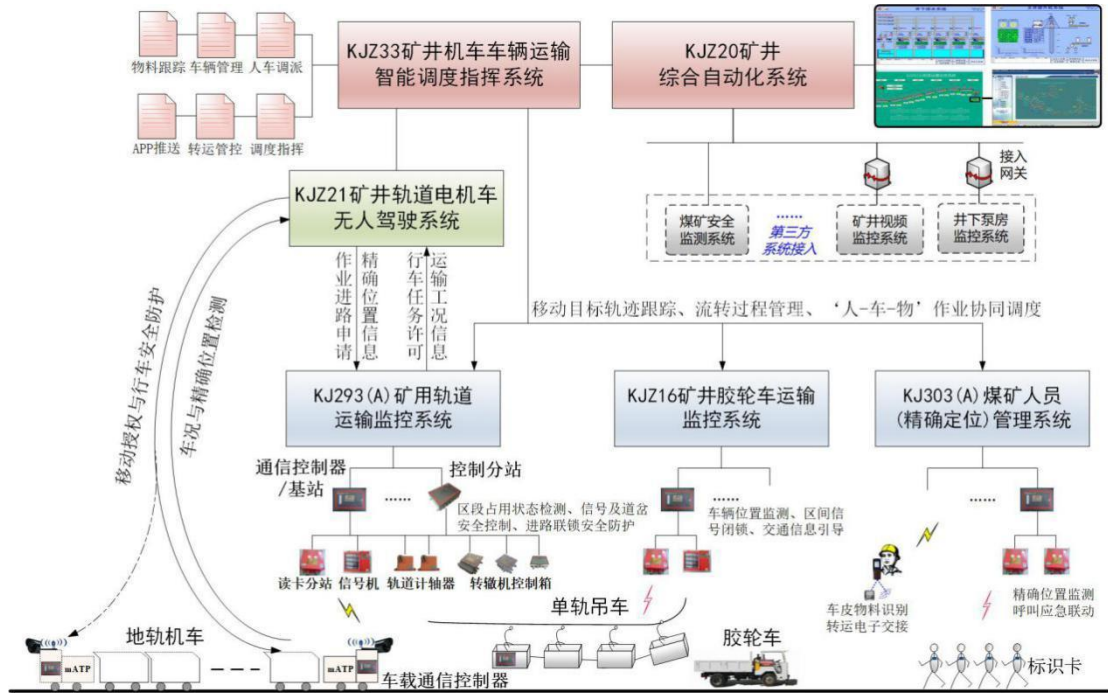
设备名称	设备图片	功能描述
联锁机		实时监控铁路站场的道岔位置、轨道状态、信号状态，接收控制命令并根据当前状态进行联锁逻辑运算，根据运算结果向相关道岔模块、信号模块、站联模块等输出动作命令
通信机		在联锁机模块和道岔模块、信号模块、站联模块间建立通信通道
道岔模块		实时监控站场转辙机的岔位状态，控制站场转辙机执行定位、反位动作
信号模块		实时监控站场信号机点灯状态，控制站场信号机的允许灯、禁止灯点亮与熄灭
轨道模块		实时监测站场轨道上的50Hz交流轨道电路的电压，输出轨道的占用与空闲状态

设备名称	设备图片	功能描述
站联（零散）模块		检测获取相邻站场的特定状态，用于本站的联锁逻辑运算，同时也向相邻站场输出本站的某些特定状态
25Hz 相敏轨道电路电子接收模块		实时监控站场轨道上的25Hz轨道电源及局部电源相位差、频率、幅值，输出轨道的占用与空闲状态
车站电缆绝缘测试仪		实时检测车站铁路信号控制系统所用电缆的线线之间、线对地之间绝缘电阻值，监控电缆绝缘状态
机车信息平台主机		实现机车工况采集和记录功能、无线计划作业传输功能、地面信号上车功能、机车定位以及驾驶环境录音功能

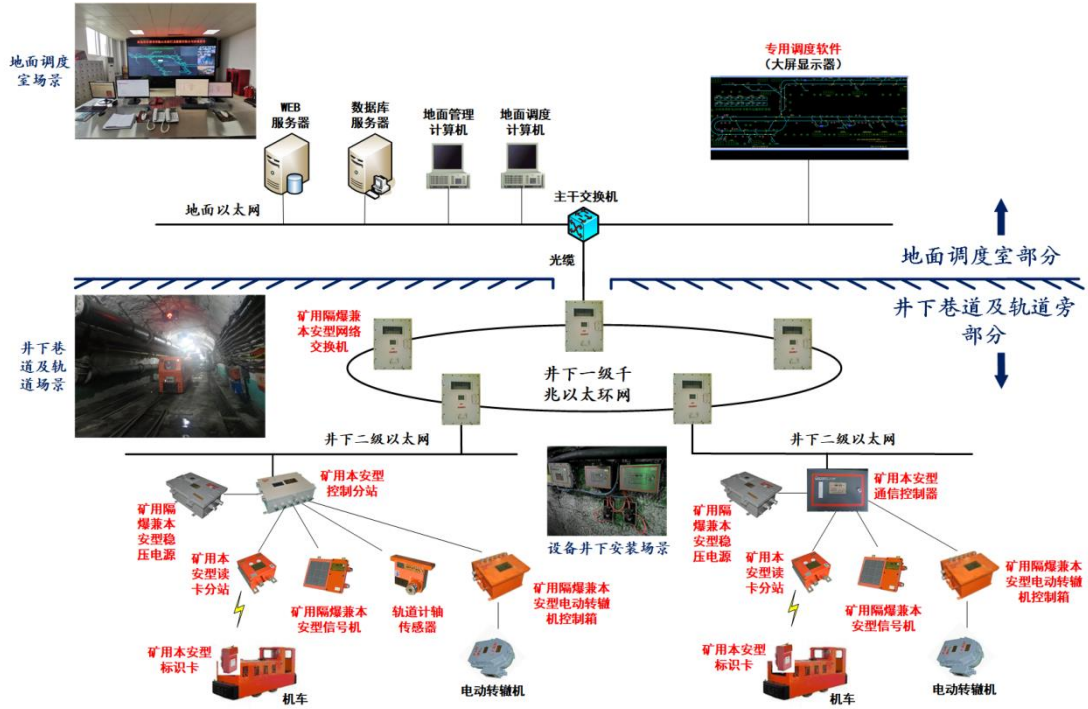
（2）矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品

公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品以 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统为核心，通过构建多网合一的矿山井下高速信息传输通道，采用先进的工业物联网技术，在矿井综合自动化系统的基础上，将井下机车、人员、胶轮车、矿车、物料、设备等移动对象的目标身份识别、移动轨迹跟踪、联锁协同控制、运行状态监测、流转过程管理、设备信息交互、远程信息发布等功能综合集成，实现统一技术平台下的矿井移动目标综合安全监控与信息管理的。公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品既可以为客户提供具有全面功能的矿井

井下窄轨信号控制与智能调度的综合业务平台，也可以根据客户提供定制化的各个分项系统产品。该产品的主要组成示意图如下：



公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度系列产品核心技术成果荣获国家安全生产科技成果一等奖、国家信息产业重大技术发明、安徽省科技进步一等奖、安徽省首台套重大技术装备产品，已在国内数百个煤矿与非煤矿山成功应用。公司该类产品的设备分别布置于地面调度室和井下巷道及轨道旁，以下是该类产品的应用场景示意图：



注：红色字体为公司自制关键设备或者专用软件






矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品主要由 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统、KJ303 (A) 煤矿人员管理 (精确定位) 系统、KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJZ20 矿井综合自动化系统和 KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统等子系统组成。各子系统及其主要功能介绍如下：

产品线	系统名称	系统构成	功能介绍
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统	该系统主要由公司自制关键设备矿用隔爆兼本安型稳压电源、矿用本安型通信控制器、矿用本安型控制分站、矿用本安型读卡分站、矿用本安型标识卡、矿用隔爆兼本安型信号机、轨道计轴传感器、矿用隔爆兼本安型电动转辙机控制箱、矿用隔爆兼本安型气动转辙机控制箱、矿用本安型电磁阀、矿用隔爆兼本安型网络交换机，以及公司专用调度监控软件包组成	系统实现对井下轨道机车 (含地轨机车和吊轨机车) 运输的区段占用状态检测、信号及道岔的安全控制、区段进路的安全防护，指挥矿井机车按规定线路安全高效运行



产品线	系统名称	系统构成	功能介绍
	KJ303 (A) 煤矿人员管理(精确定位)系统	该系统主要由公司自制关键设备矿用隔爆兼本安型稳压电源、矿用本安型基站、矿用本安型控制分站、矿用本安型读卡分站、矿用本安型标识卡、矿用隔爆兼本安型网络交换机, 以及公司专用管理软件包组成	系统实现对矿山井下人员的精准定位、运行轨迹跟踪, 具有呼救报警联动、模拟动画回放、列表显示和移动端监测管理等功能
	KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统	该系统主要由公司自制关键设备矿用隔爆兼本安型稳压电源、矿用本安型通信控制器、矿用本安型控制分站、矿用本安型读卡分站、矿用本安型标识卡、矿用隔爆兼本安型信号机以及公司专用调度管理软件包组成	系统实时监测井下胶轮车的运行轨迹, 具有车辆定位、区间信号闭锁、交通信息引导、限速报警及车辆管理等功能
	KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统	该系统集成融合了上述的KJ293 (A)、KJZ16 系统, 以及公司自制关键设备矿用隔爆兼本安型网络交换机等, 也包括公司专用智能调度指挥软件包	系统实现对矿车自动识别、位置跟踪、物料装卸电子交接、停时统计以及转运作业信息交互功能; 可由司机根据运输作业计划, 发出自主调度请求, 实现包括地轨机车、吊轨机车及无轨胶轮车混合运行下的运输物流管控和调度决策功能
	KJZ20 矿井综合自动化系统	该系统包括公司专用矿山综合自动化软件包, 以及各类网络产品、服务器、计算机等配套设备	系统实现对矿井生产过程(采掘、通风、提升、供电、运输、排水、安全等)监测监控的综合集成, 具有全矿井的数据采集、过程控制、生产调度与决策指挥等功能
	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统	该系统由公司自制关键设备矿用隔爆兼本安型稳压电源、矿用本安型通信控制器、矿用本安型基站, 以及公司专用无人驾驶应用软件包组成	系统在超宽带无线流媒体通信网络的支撑下, 实现井下电机车无人化驾驶, 具有精确位置检测、联锁安全控制、工况路况监测、配矿调度管理及电机车远程驾驶、车载安全防护等功能

矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品主要由公司自制关键设备、专用软

件及配套设备构成，其中，主要自制关键设备如下表所示：

设备名称	设备图片	功能描述
矿用本安型控制分站		<p>根据系统配置，监测、控制其挂接的轨道计轴器、标识卡、信号机、转辙机等传感/执行设备，具备局部联锁和故障-安全控制、上行通信中断信息缓存等功能</p>
矿用隔爆兼本安型稳压电源		<p>将交流电源转换为多路本质安全型直流电源，向井下分站及相关检测、控制设备供电，具备后备电源</p>
轨道计轴传感器		<p>无接触检测轨道机车的轮轴信息，用于统计车轮个数、车皮数量，判断机车运行方向</p>
矿用隔爆兼本安型信号机		<p>用于指示进路开放与关闭信号，具有图形显示、文字显示信号功能</p>
矿用隔爆兼本安型电动转辙机控制箱		<p>用于煤矿井下轨道运输的电动道岔驱动控制，具备通过接收计算机指令实现扳动道岔位置的功能，并具有本地按钮控制以及现场无线遥控功能</p>

设备名称	设备图片	功能描述
矿用隔爆兼本安型气动转辙机控制箱		用于煤矿井下轨道运输及单轨吊运输的气动道岔驱动控制，具备通过接收计算机指令实现扳动道岔位置的功能，并具有本地按钮控制以及现场无线遥控功能
矿用本安型电磁阀		井下轨道运输的气动道岔驱动设备，接受转辙机控制箱的电控信号，使气动执行机构动作，亦可手动控制气路转换，使气动执行机构动作
矿用本安型读卡分站		通过与移动目标上安装的标识卡设备进行无线信息交互，实现设备信息、控制命令的双向传送和移动目标位置检测
矿用本安型标识卡（人员、车辆）		配置于人员、车辆等移动目标上，具备无线收发功能，与读卡分站配合使用，上报移动目标信息和接收响应寻呼信息
矿用本安型通信控制器		具备无线组网、视频/语音数据传送功能，以及多种输入输出、通信接口。可用于巷道旁搭建传送网络和信息监控，也可安装在机车上实现机车驾驶和安全防护功能

设备名称	设备图片	功能描述
矿用本安型基站		具备无线组网、视频/语音数据传送功能，用于矿井无线通信、移动目标数据通信、信号检测与控制
矿用隔爆兼本安型网络交换机		用于矿井以太网环网及分支网络搭建，构建矿井井下信息传送通道

(3) 工业铁路信号控制与智能调度产品在销售合同中的常用名称

公司工业铁路信号控制与智能调度产品包括地面工业铁路信号控制与智能调度产品和矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品。

公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品主要由GKI-33e全电子计算机联锁系统、HJ05A企业车站调度集中系统、HJ06A工业铁路调度监督系统、HJ07A工业铁路物流管理系统、HJ08A铁路机车无线作业系统、HJ08B铁路机车作业安控系统和GKS-37i列车自动监控系统等子系统组成；矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品主要由KJ293（A）矿用轨道运输监控系统、KJ303（A）煤矿人员管理（精确定位）系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJZ20矿井综合自动化系统和KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统等子系统组成。

由于客户会根据其具体项目名称、产品名称的使用惯例等，对合同的采购项目或内容进行命名，常见的销售合同名称与公司上述主要产品的对应情况如下：

产品类别	销售合同中的具体名称	对应的主要产品（或子系统）名称
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	全电子计算机联锁系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	微机联锁系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	微机信号联锁升级、铁路信号微机联锁改造、微机联锁改造、计算机联锁系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统

	升级改造	
	铁路信号联锁系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	专用线铁路联锁升级改造	HJ08A 铁路机车无线作业系统
	铁路智能化及自动化改造	GKI-33e 全电子计算机联锁系统 HJ05A 企业车站调度集中系统 HJ06A 工业铁路调度监督系统 HJ07A 工业铁路物流管理系统 HJ08A 铁路机车无线作业系统
	数字无线调车系统	HJ08A 铁路机车无线作业系统
	铁路专用线信号系统升级	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	铁路信号系统改造	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	计算机联锁、监测及调监系统	HJ07A 工业铁路物流管理系统 GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	铁路运输信号监控系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统 HJ07A 工业铁路物流管理系统 HJ08A 铁路机车无线作业系统
	信号系统升级或改造	GKI-33e 全电子计算机联锁系统、 HJ05A 企业车站调度集中系统、 HJ06A 工业铁路调度监督系统、 HJ07A 工业铁路物流管理系统、 HJ08A 铁路机车无线作业系统、 HJ08B 铁路机车作业安控系统、
	“信联闭”改造	GKI-33e 全电子计算机联锁系统
	运输物流管理系统	HJ05A 企业车站调度集中系统 HJ06A 工业铁路调度监督系统 HJ07A 工业铁路物流管理系统 HJ08A 铁路机车无线作业系统
	铁路运输调度指挥系统	HJ07A 工业铁路物流管理系统 HJ08A 铁路机车无线作业系统
	机车无线作业系统	HJ08A 铁路机车无线作业系统
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	“信集闭”系统	KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统
	矿用轨道运输监控系统	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统
	井下车辆运输监控系统	KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统
	电机车无人驾驶与智能物料管理系统	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统
	矿井智能调度与物联网管理系统	KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJ293 (A) 矿用轨道运

		输监控系统
	矿山安全避险六大系统	KJZ20 矿井综合自动化系统、 KJ303(A)煤矿人员定位管理系统、 KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度 指挥系统
	综合自动化系统及改造升级	KJZ20 矿井综合自动化系统
	矿井综合自动化系统	KJZ20 矿井综合自动化系统
	数字化矿山建设	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、 KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统、 KJ303(A)煤矿人员定位管理系统
	电机车轨道运输信集闭系统	KJ293(A) 矿用轨道运输监控系统
	矿井车皮自动跟踪及管理系统	KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度 指挥系统
	井下轨道机车及无轨胶轮车监控系统	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、 KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度 指挥系统
	矿用电机车无人驾驶	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系 统

注：1、“信集闭”系统是矿井井下窄轨机车运输监控系统的俗称，其中“信集闭”即信号、集中、闭塞的缩写。

2、“信联闭”系统是地面工业铁路机车运输监控系统的俗称，其中“信联闭”即信号、联锁、闭塞的缩写。

2、信息系统集成及技术服务

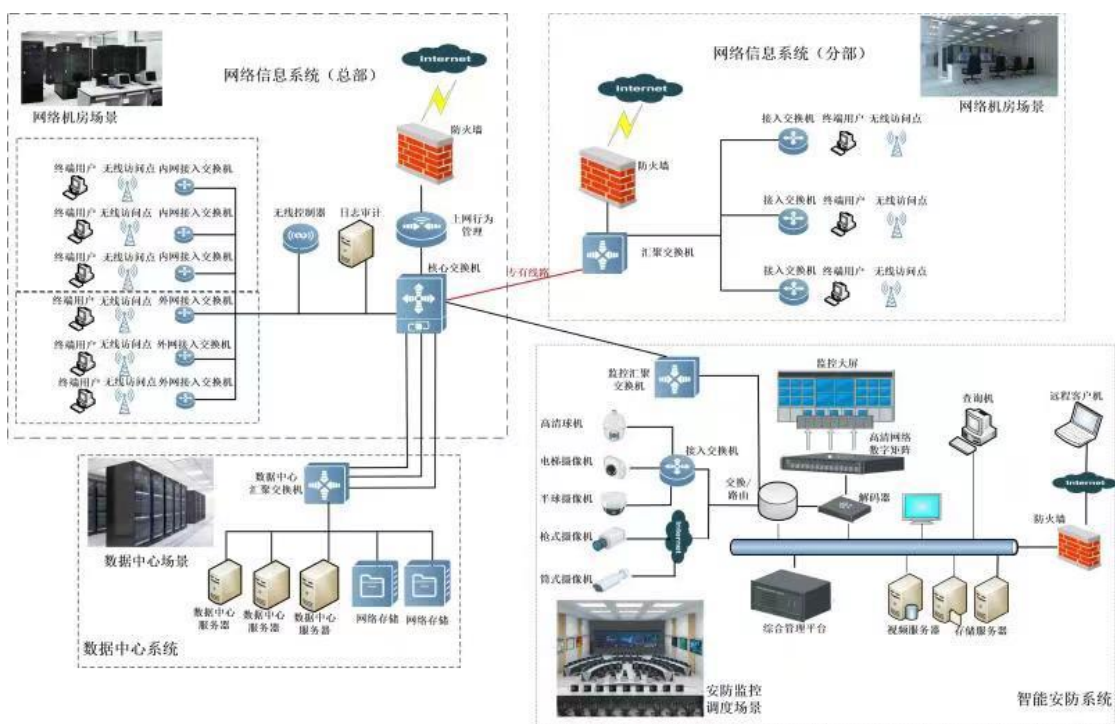
公司信息系统集成及技术服务业务是根据客户的信息化建设或服务需求，向客户提供网络安全、网络通信、网络存储等设备和应用软件等的系统集成服务，以及少量信息系统的技术服务，涉及信息系统方案设计、设备或软件的集成采购、系统的安装调试，以及运行维护服务等，具体包括：网络架构优化设计、网络安全方案设计以及数据中心建设方案设计、软硬件系统集成与智能化建设方案实施、技术培训等在内的一系列服务。该业务的开展，可同时提升公司工业铁路信号控制与智能调度产品在智能化应用中所需的系统架构及网络安全的设计与实施能力。

公司信息系统集成及技术服务业务按照向客户提供产品或服务的不同，分别划分为信息系统集成、信息系统技术服务两类。

(1) 信息系统集成

信息系统集成是指为客户提供信息系统整体方案设计、设备或软件的集成

采购、系统的安装调试等，以下是该类产品的应用场景示意图：



报告期内，公司主要面向教育、医疗、政务等领域的客户提供信息系统集成服务，主要涉及的产品内容为：电子网络设备销售、智慧教学系统建设、校园网升级或扩容、学校智慧黑板项目、图书馆信息化建设、ETC 车道信息显示屏及安装等。

（2）信息系统技术服务

信息系统技术服务是指对建成后的信息系统进行常规维护、故障诊断及处理等服务工作，不涉及提供具体产品。

（三）报告期内发行人主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入按产品类别列示如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
其中：	9,785.39	46.60	4,867.47	28.92	4,140.50	32.93

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品						
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	6,385.08	37.94	3,283.76	26.12
二、信息系统集成及技术服务	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95
其中：						
1、信息系统集成	5,606.38	26.70	5,466.12	32.48	5,035.91	40.06
2、信息系统技术服务	241.61	1.15	109.86	0.65	111.93	0.89
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

(四) 发行人主要经营模式

1、采购模式

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品所需材料及劳务的采购模式

对于工业铁路信号控制与智能调度产品，主要原材料为电子元器件类、计算机及配件类、外购成品部件类及其他。公司供应部根据物资采购申请单通过对多家合格供应商的比选择优确定采购单位。对于工艺技术门槛低、质量容易控制的机柜、外壳、线路板等部件，采取外协采购方式，外协厂商按照公司提供的图纸加工，经公司检验合格后供生产使用。此外，对于公司部分项目所需的现场劳务工作一般采取外购劳务的方式实施。

(2) 信息系统集成及技术服务所需材料及劳务的采购模式

对于信息系统集成及技术服务，公司采购内容主要为硬件设备、通用软件等，公司通过对多家合格供应商的比选择优确定采购单位。

2、生产模式

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品的生产模式

公司工业铁路信号控制与智能调度产品系定制化的系统产品，由自制关键设备、专用软件与配套设备组成，其中自制关键设备、专用软件及其部署的相关配套设备承载有公司核心技术，属于核心部件。每个项目根据工业铁路的站场条件、客户需求等进行定制化生产。因此，公司主要根据销售合同及市场预测制定相应的生产计划并安排生产。

公司工业铁路信号控制与智能调度产品的生产作业主要涉及自制关键设备生产、专用软件开发与部署以及系统总成与安装调试等三大部分。具体内容及生产过程如下：

①自制关键设备生产。合同项目所需的自制关键设备通常由公司事先研发并设计定型。自制关键设备生产的具体内容及生产过程为：a) 依据设备功能需求进行硬件电路设计、嵌入式软件设计开发和结构外形设计；b) 设备样机研制，工业性试验，进行工艺文件编制，功能性能测试定型；c) 根据项目合同需求和客户的更换维修需求等制订生产计划安排制造，主要包括：原材料准备、对外协贴装焊接的电路板进行存储老化测试、将嵌入式软件烧录入电路板、设备整机装配、性能与功能整机调试、稳定性测试、检验入库。

②专用软件开发及部署。合同项目所需的系列专用软件通常由公司事先研发并设计定型，个别软件或其功能需求需要单独定制开发。专用软件开发的具体内容及生产过程为：a) 根据产品功能需求进行软件定义与计划、软件需求规范、软件架构设计；b) 进行软件详细设计、软件编程实现；c) 软件单元测试、软件集成测试、软件确认测试定型；d) 根据合同项目所需，在项目领用时提取相应的软件，部署到服务器、工控机等相关配套设备中。

③系统总成与安装调试。根据合同要求，在项目现场将上述自制关键设备、专用软件及其部署的相关配套设备进行系统级总成、安装与调试，并经验收合格后交付给客户。

(2) 信息系统集成及技术服务的生产模式

公司信息系统集成及技术服务业务是根据客户的信息化需求，结合其应用目标与范围等，帮助其规划设计信息化及网络等建设方案，公司组织相关的软

件、硬件的采购，在项目现场实施系统集成、安装与调试，并经验收合格后交付给客户。此外，还有接受客户委托从事少量与系统集成业务相关的运行维护和技术培训等服务。

3、销售模式

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品的销售模式

公司工业铁路信号控制与智能调度产品的主要客户主要为冶金、矿山、石化、港口、电力等行业的国有大型工矿企业。公司主要采用公开招标方式，面对市场直接销售。针对公司核心产品专业化程度高、技术难度大等特点，公司积极采取多种技术营销方式拓展市场，包括定期组织召开面向客户与大型行业设计院所的技术研讨会及新产品推介会，参加行业产品展销会，在重点销售市场发展本地专业的市场服务商协助公司进行区域市场开拓，积极利用行业专业杂志等渠道对产品进行全面宣传等。另外，公司还凭借优质的产品 and 高效的服务，通过现有客户成功应用的案例以及树立的良好行业口碑进行品牌传播，以此带动新客户、新应用领域的拓展。

(2) 信息系统集成及技术服务的销售模式

公司信息系统集成及技术服务的主要客户为教育、医疗、政务等领域的事业单位或政府部门等。公司及子公司直接面向市场，通过招投标、商务谈判等方式获取业务。目前信息系统集成及技术服务作为公司主营业务的补充，主要在安徽省开展业务。

(五) 采用目前经营模式的原因及关键影响因素

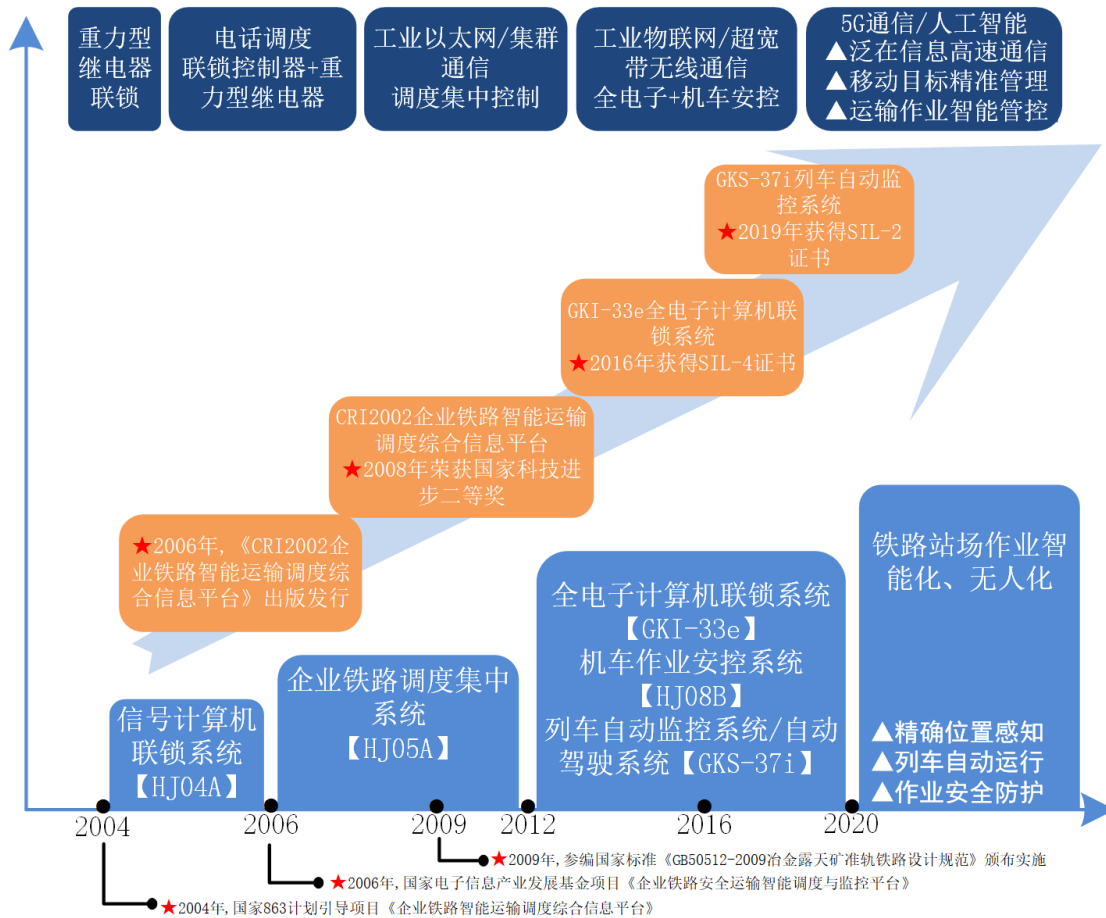
工业铁路信号控制与智能调度产品具有专业化程度高、技术难度大的特点，主要面向国民经济重要行业的国有大型企业销售，公司在自主研发和生产自制关键设备及专用软件的基础上，根据客户的需求定制化开发系统产品，主要通过参加项目招投标的方式获取项目订单，上述经营模式符合公司产品特性和客户特征。

公司上述经营模式也是同行业可比公司通常采用的业务模式，在可以预见的未来，公司的经营模式不会发生重大变化。

（六）发行人主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司致力于为客户铁路运输系统的安全、高效生产提供自动化、智能化的控制与管理装备，同时为提升公司工业铁路信号控制与智能调度产品智能化应用中所需的系统架构及网络安全的设计与实施能力，公司还从事信息系统集成及技术服务业务。公司主营业务和主要经营模式未发生重大变化，主要产品及技术的演变情况如下：

1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品



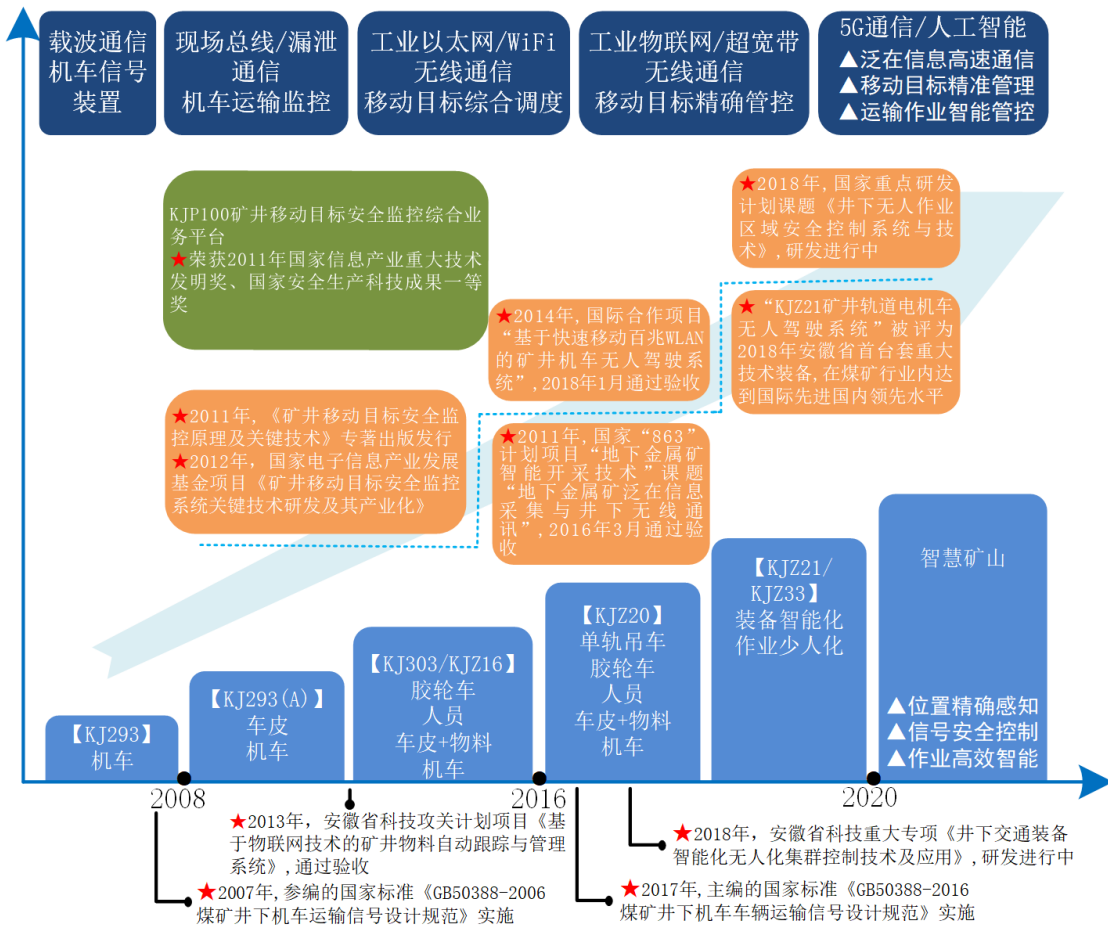
公司成立之初，在地面工业铁路信号控制方面的主要产品是采用西门子 S7 系列 PLC+重力型继电器的 HJ04A 工业铁路计算机联锁系统；2006 年，产品范围不断扩大，逐步涵盖了工业铁路调度集中、分布式调度监督、工业铁路物流管理、铁路机车无线作业、调车作业计划智能编排等业务范围，形成了工业企业铁路智能运输调度平台。2008 年，“CRI2002 企业铁路智能运输调度综合信息平台”项目获得国家科技进步二等奖。该项目是面向我国工业铁路运输调度的完整过程，在铁路作业计划编排与下达、机车到发与编解、生产过程安全监

督、物流信息实时跟踪等铁路调度所有生产环节中全面应用现代信息技术，构建的一个功能强大，集控制、监测、管理于一体的信息化协同调度平台，成为目前中国工业铁路智能运输调度技术的样板体系。

2016年6月，公司“GKI-33e全电子计算机联锁系统”通过德国TÜV南德集团国际最高安全等级SIL4认证，成为国内第一套通过系统级（联锁平台+全电子执行单元）SIL4认证的全电子计算机联锁系统产品，拥有完整自主知识产权（内嵌软件独立研发，未使用国外操作系统），总体技术在工业铁路领域内具有较强的竞争优势，标志着公司的核心技术产品得到工业铁路领域的广泛认可，实现了联锁核心部件的进口替代，保证了公司在工业铁路市场竞争中处于优势地位，也为进入城轨与国铁市场提供了基础。

2019年1月，公司自主研发的“GKS-37i列车自动监控系统”通过了德国TÜV莱茵集团的独立安全评估，获得了国际安全等级SIL2证书，标志着公司在列车自动运行监控技术领域获得新的突破，在工业铁路构建并实现了信号系统与机车车辆及物流管控、智能调度的深度融合和工程应用，满足了国家发改委关于城市轨道交通行业的资质准入条件。

2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品



公司成立初期,矿井井下窄轨信号控制主要产品是 KJ293(A) 矿用轨道运输监控系统。随着工业以太网、互联网的发展,构建了多网合一的矿山高速信息传输通道,2010 年研制成功涵盖矿井机车、车皮物料、胶轮车、人员与设备在内的移动目标安全监控管理信息平台。

2011 年,以公司矿用轨道运输监控系统、车皮物料自动跟踪管理系统、矿井胶轮车运输监控系统、煤矿人员定位管理系统、矿用无线通信系统、矿井斜巷轨道运输监控装置以及矿井综合自动化系统等核心产品构成的“KJP100 矿井移动目标安全监控与信息综合管理平台”项目荣获第五届国家安全生产科技成果一等奖、第十一届国家信息产业重大技术发明、安徽省科技进步一等奖。该项目解决了井下移动目标群体移动时的高速识别问题,建立了矿井移动目标统一的通信与数据管理平台,实现对矿井移动目标的全面集中监控、协同调度和综合管理。

2014年11月，公司矿用轨道运输监控系统核心设备“电动/气动转辙机安全型控制器”获得中国专利优秀奖，该设备引入了隔爆兼本安的设计方法，解决了井下道岔远程安全控制的技术难题，安全性和可靠性高，是国内目前可同时为地轨道岔、吊轨道岔配套使用的通用设备。该项发明技术已在全国400多家煤矿、非煤矿山企业广泛应用，为提升我国矿山企业井下轨道交通运输安全、高效生产发挥了重要作用。

2018年1月，公司主持承担的国家国际科技合作项目“基于快速移动百兆WLAN的矿井机车无人驾驶系统”通过验收，该项目采用国际先进的宽带无线移动局域网技术，解决了特定场景下的多路高清流媒体数据的移动无线传输、快速切换和目标实时控制的难题，成功研制出KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统，形成了具有自主知识产权的煤矿专用设备，国内煤矿首台套工程应用系统于2018年12月在淮北矿业开通运行。

2019年公司在煤矿行业内较早实现了对车辆物料转运全过程的少人化或无人化流程再造、自动化转运、智能化调度、信息化管理，形成了KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统产品。

随着我国工业铁路运输生产向少人化、无人化、智能化方向发展以及5G、人工智能技术在该领域的深度融合，公司产品将不断实现创新升级，功能更加丰富，应用领域不断扩大。

3、信息系统集成与技术服务业务

公司信息系统集成及技术服务业务是根据客户的信息化建设或服务需求，向客户提供网络安全、网络通信、网络存储等设备和应用软件等的系统集成服务以及信息系统的技术服务等，自工大高科有限设立时即开展该类业务，具体发展历程如下：

发展阶段	年度收入规模	开展主体
2001年至2004年	300万元以下	2000年，工大高科有限设立，公司信息系统集成与技术服务业务由系统集成事业部开展
2005-2007年	300-1,000万元	
2008-2012年	1,000-2,000万元	
2013-2015年	1,500-3,000万元	2013年，合肥正达设立后，公司信息系

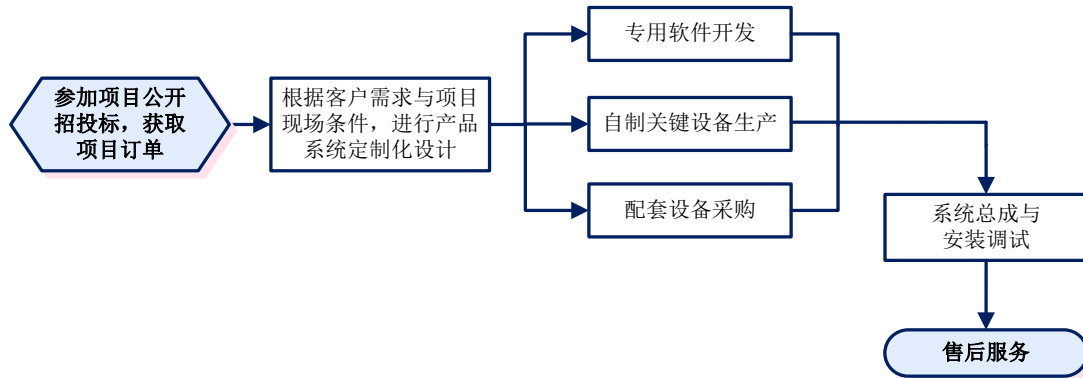
2016-2020 年	4,000-6,000 万元	统集成与技术服务业务由公司和合肥正达分别实施，其中合肥正达以网络信息设备的安装销售业务为主
-------------	----------------	---

报告期内，公司信息系统集成与技术服务业务收入分别为 5,147.84 万元、5,575.98 万元和 5,847.98 万元，占公司主营业务收入的比例分别为 40.95%、33.13%和 27.85%，占比逐年下降。

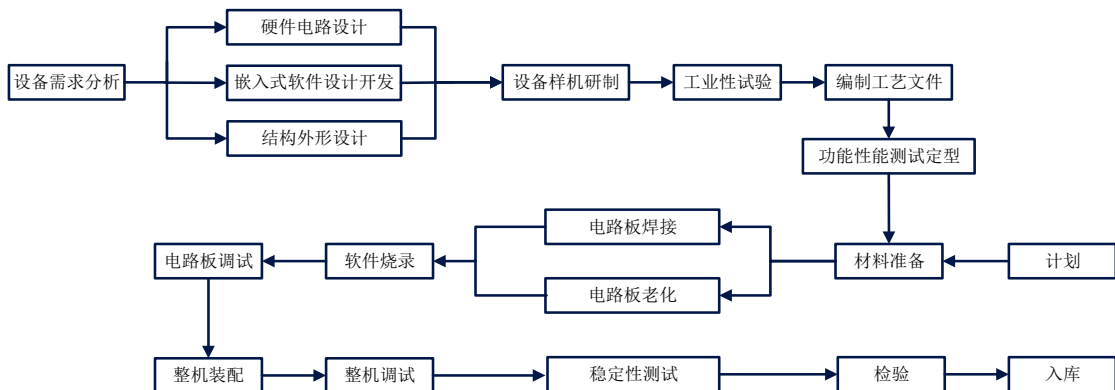
(七) 发行人业务运作流程图

1、工业铁路信号控制与智能调度产品流程图

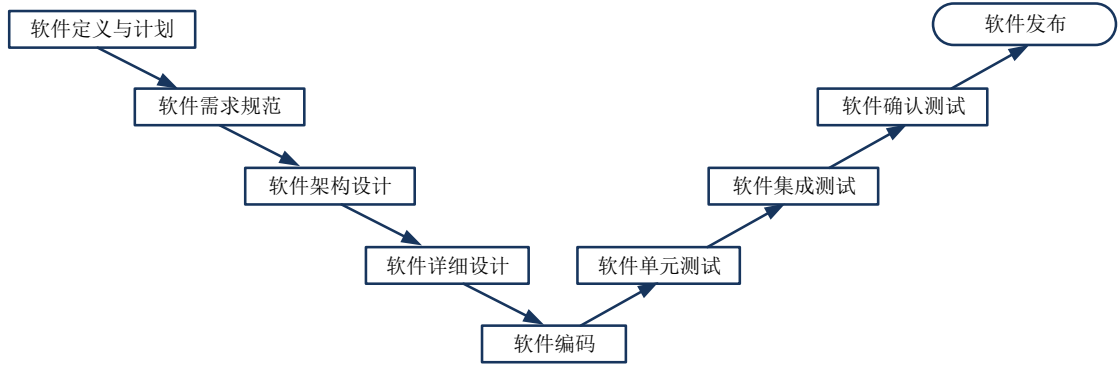
公司工业铁路信号控制与智能调度产品的业务总流程图如下：



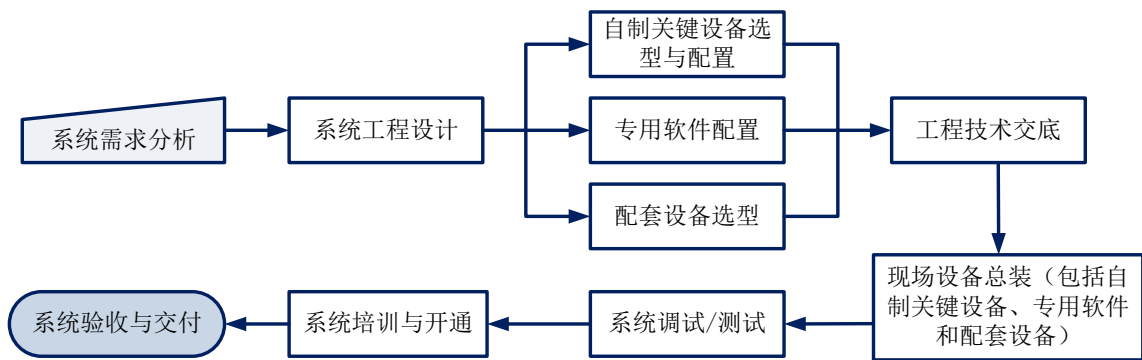
其中，自制关键设备生产流程图如下：



专用软件开发流程图如下：

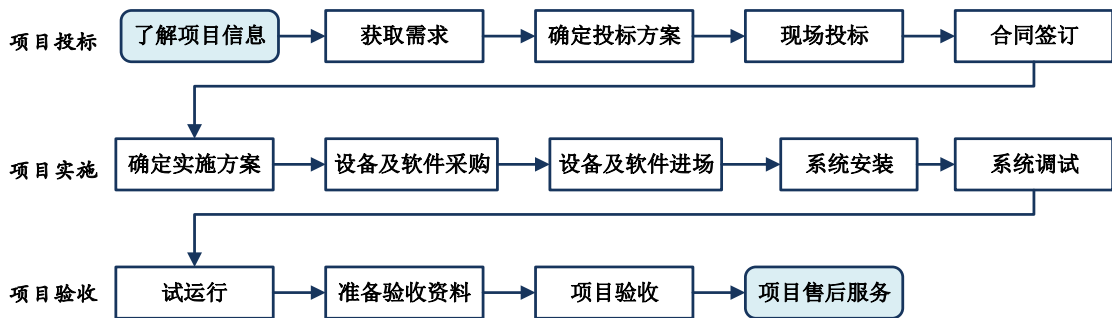


系统总成与安装调试流程图如下：



2、信息系统集成及技术服务业务流程图

公司信息系统集成及技术服务业务流程图如下：



公司工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成业务通常涉及安装调试环节，工业铁路信号控制与智能调度产品业务流程中的“系统测试、开通”和“系统验收、交付”环节可分别视为“初验”和“终验”环节；信息系统集成业务流程中的“试运行”和“项目验收”环节可视为“初验”和“终验”环节。报告期内，公司前述业务收入的确认全部在终验时点。

（八）生产经营中涉及的主要环境污染物及主要处理措施

公司生产经营中涉及的主要环境污染物为废水、固体废弃物和噪声。废水主要来自办公经营污水，直接排入市政污水管道集中处理；固体废弃物主要系生活垃圾和边角料，按照规定进行相应处理；噪声主要为生产设备产生的机械噪声，经过隔音垫、墙壁隔声和距离的自然衰减后，可以达到相关要求，对周围环境影响较小。

报告期内，公司严格遵守环境保护相关法律法规，未受到环境保护部门的行政处罚。

二、发行人所处行业的基本情况

（一）所属行业及确定所属行业的依据

公司主要产品为工业铁路信号控制与智能调度产品，根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为第 C37 类：“制造业”之“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。根据国家统计局《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，公司所处行业为第 C 类：“制造业”之“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”之“铁路专用设备及器材、配件制造”（编号 3716）。

公司确定所属行业的依据为国家发改委、国家统计局发布的相关战略性新兴产业分类指导目录等文件，公司工业铁路信号控制与智能调度业务与上述指导目录等文件中的内容相符，具体情况如下：

国家发改委公布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 2016 版》，其中“2、高端装备制造产业”之“2.4 轨道交通装备产业”之“2.4.3 轨道交通通信信号系统”中的内容包括“其他轨道交通形式的信号控制系统”、“轨道交通计算机联锁系统、轨道电路、应答器、计轴设备”、“货运编组站综合集成自动化系统”和“轨道交道岔转换系统”。

国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），其中“2 高端装备制造产业”之“2.4 轨道交通装备产业”之“2.4.3 其

他轨道交通装备制造”中的重点产品和服务内容包括“轨道交通计算机联锁系统”、“轨道电路、应答器、计轴设备”、“货运编组站综合集成自动化系统”、“轨道交通道岔转换系统”、“调度集中信号系统”和“其他轨道交通形式的信号控制系统”。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

1、行业管理体制及主管部门

目前工业铁路信号控制与智能调度行业的主管部门包括国家发改委、应急管理部、国家铁路局等政府部门，同时接受中国钢铁工业协会、中国煤炭工业协会与中国港口协会等相关行业协会组织的自律管理。其中，应急管理部相关部门仅对矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的防爆特性进行强制性管理。

（1）国家发改委

国家发改委是国务院的职能机构，是综合研究拟订经济和社会发展规划，进行总量平衡，指导总体经济体制改革的宏观调控部门。基础产业司是国家发改委履行城市轨道交通建设管理的具体部门。基础产业司的主要职责是：研判能源、交通等基础产业发展趋势；统筹能源、交通运输发展规划、计划与国民经济和社会发展规划、计划的衔接平衡；提出能源、交通等重大基础设施布局建议并协调实施；综合分析能源和交通运输等基础产业运行状况，协调有关重大问题，提出有关政策建议。

（2）应急管理部

应急管理部由原国家安全生产监督管理总局等相关机构整合设立。其中，原国家安全生产监督管理总局是国务院主管安全生产综合监督管理的直属机构与国务院安全生产委员会的办事机构，履行安全生产工作的督查职责。应急管理部负责安全生产综合监督管理和工矿商贸行业安全生产监督管理等。应急管理部下国家煤矿安全监察局主要承担煤矿安全生产准入监督管理责任，依法组织实施煤矿安全生产准入制度，指导和管理煤矿有关资格证的考核颁发工作并监督检查，指导和监督相关安全培训教育工作。

（3）国家铁路局

国家铁路局的职能主要包括负责起草铁路监督管理的法律法规，参与研究铁路发展规划、政策和体制改革工作；负责铁路安全生产监督管理，制定相关管理办法并实施；负责拟订规范铁路运输和工程建设市场秩序政策措施并组织实施监督铁路运输质量和铁路企业承担国家规定的公益性运输任务情况；负责组织监测分析铁路运行情况，开展铁路行业统计工作以及开展铁路的政府间有关国际交流与合作等。

（4）中国钢铁工业协会

中国钢铁工业协会是经民政部批准成立的全国钢铁行业综合性社团组织，接受国务院国资委和民政部的业务指导和监督管理，主要负责制订钢铁行业的相关行业标准，同时发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用。

（5）中国煤炭工业协会

中国煤炭工业协会是经民政部批准成立的全国煤炭行业综合性社团组织，接受国务院国资委和民政部的业务指导和监督管理，主要负责制订煤炭行业的相关行业标准，同时发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用。

（6）中国港口协会

中国港口协会是经民政部批准成立的全国港口行业综合性社团组织，接受交通运输部和民政部的业务指导和监督管理，主要负责制订港口行业的相关行业标准，同时发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用。

（7）中国煤炭机械工业协会

中国煤炭机械工业协会是经民政部批准成立的全国煤炭机械行业综合性社团组织，接受国务院国资委和民政部的业务指导和监督管理，主要负责制订煤炭机械行业的相关行业标准，同时发挥联系政府、指导行业、服务企业的桥梁和纽带作用。

（8）工业与信息化部

工业和信息化部是国务院直属机构，其下设的信息技术发展司是负责管理信息系统集成及服务的具体部门。信息技术发展司的主要职责包括：组织推

进软件技术、产品和系统研发与产业化，促进产业链协同创新发展；指导推进软件和信息服务业发展；推动新技术、新产品、新业态发展和应用；推动信息服务业创新发展；组织推进信息技术服务工具、平台研发和产业化；指导安全可靠信息系统集成能力建设。

2、行业主要法律法规和政策及对公司经营发展的影响

(1) 主要法律法规及规范性文件

名称	发布单位	发布时间	主要内容
《中华人民共和国安全生产法》	全国人民代表大会常务委员会	2014年8月	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准
《中华人民共和国煤炭法》	全国人民代表大会常务委员会	2016年11月	煤矿企业使用的设备、器材、火工产品和安全仪器，必须符合国家标准或者行业标准
《中华人民共和国矿山安全法》	全国人民代表大会常务委员会	2009年8月	矿山使用的有特殊安全要求的设备、器材、防护用品和安全检测仪器，必须符合国家安全标准或者行业安全标准。矿山企业必须从矿产品销售额中按照国家规定提取安全技术措施专项费用
《中华人民共和国铁路法》	全国人民代表大会常务委员会	2015年4月	旨在保障铁路运输和铁路建设的顺利进行，适应社会主义现代化建设和人民生活的需要，法律规定铁路运输企业必须坚持社会主义经营方向和为人民服务的宗旨，改善经营管理，切实改进路风，提高运输服务质量
《铁路安全管理条例》	国务院	2013年8月	从事铁路建设、运输、设备制造维修的单位应当加强安全管理，建立健全安全生产管理制度，落实企业安全生产主体责任，设置安全管理机构或者配备安全管理人员，执行保障生产安全和产品质量安全的国家标准、行业标准，加强对从业人员的安全教育培训，保证安全生产所必需的资金投入
《煤矿安全监察条例》	国务院	2013年7月	煤矿安全监察内容主要包括：煤矿建设工程安全设施设计，煤矿安全技术措施专项费用的提取和使用情况，矿井使用的设备、器材、

名称	发布单位	发布时间	主要内容
			仪器、仪表、防护用品是否符合国家或行业安全标准，煤矿矿井通风、防火、防水、防瓦斯、防毒、防尘等安全设施和条件
《计算机软件保护条例》	国务院	2013年1月	保护计算机软件著作权人的权益，调整计算机软件在开发、传播和使用中发生的利益关系，鼓励计算机软件的开发与应用，促进软件产业和国民经济信息化的发展。中国公民、法人或者其他组织对其所开发的软件，不论是否发表，依照本条例享有著作权
《煤矿安全规程》	国家安监局	2016年2月	对煤矿的安全开采技术、矿井通风技术、防瓦斯爆炸安全技术、防灭火安全技术、防尘安全技术、防水安全技术、爆破安全技术等规范性管理作出了详细的规定

(2) 国家标准、行业标准

①地面工业铁路信号控制与智能调度产品相关标准

名称	发布时间	主要内容
《铁路信号故障-安全原则》(TB/T 2615-2018)	2018年4月	该标准规定了铁路信号故障-安全的术语、定义以及主要技术原则
《铁路信号设计规范》(TB 10007-2017/J529-2017)	2017年1月	该标准规定了地面固定信号、轨道占用检查装置、道岔转辙装置、联锁、闭塞、列车运行控制、电码化、列车调度指挥及调度集中、信号集中监测、驼峰信号及编组站自动化、道口信号、无线调车机车信号和监控、道岔融雪装置、电源设备、光电缆线路、运行环境、接口设计等内容的设计规范
《调度集中与计算机联锁接口规范》(TB/T 3496-2017)	2017年12月	该标准规定了调度集中与计算机联锁之间的通信内容、方式、功能以及其他主要技术要求。适用于调度集中与计算机联锁的软件开发、工程接口设计、施工安装以及维护管理
《调度集中系统技术条件》(TB/T 3471-2016)	2016年12月	该标准规定了调度集中系统的系统结构、系统功能、技术原则、控制模式、系统接口、系统性能、电源设备、电磁兼容与雷电防护和机房环境等技术条件。适用于调度集中系统的研制、生产、测试、工程设计、施工调试、运行试验、运用及维护
《铁路车站计算机联锁技术条件》(TB/T 3027-2015)	2015年6月	该标准规定了车站计算机联锁的术语和定义、总则、工作环境、联锁功能、可靠性与安全性、硬件结构与软件要求、接口与通道、操作与表示、供电及电源设备、电磁兼容与雷电防护、电子执行单元以及电务维修机，

名称	发布时间	主要内容
		适用于车站计算机联锁的设计、研制、运营及维护
《轨道交通通信、信号和处理系统信号用安全相关电子系统》（GB/T 28809-2012）	2012年11月	该标准适用于轨道交通信号应用中的安全相关电子系统（包括子系统和设备），定义了安全相关硬件和整个系统的需求
《轨道交通通信、信号和处理系统控制和防护系统软件》（GB/T 28808-2012）	2012年11月	该标准规定了轨道交通控制和防护设备应用中可编程电子系统开发所需的规程和技术要求，适用于任何有隐含安全性的领域，软件以及软件和系统之间的交互作用
《轨道交通机车车辆电子装置》（GB/T 25119-2010）	2010年9月	该标准规定了电子装置的使用、设计、制造和试验要求，还规定了装置耐久可靠所必须具备的软、硬件基本要求。适用于轨道交通车辆（包括地铁、城轨车辆）上安装的所有控制、调节、保护、供电等电子装置
《冶金露天矿准轨铁路设计规范》（GB 50512-2009）	2009年5月	该标准由公司参与制订，适用于新建、改建、扩建的冶金露天矿准轨铁路的设计。主要内容含站场及其设施、信号设施和通信设施、机务设备和车辆设备等
《轨道交通可靠性、可用性、可维修性和安全性规范及示例》（GB/T 21562-2008）	2008年3月	该标准定义了RAMS各要素（可靠性、可用性、可维护性和安全性）及其相互作用，规定了一个以系统生命周期及其工作为基础、用于管理RAMS的流程，使RAMS各个要素间的矛盾得以有效地控制和管理

②矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品相关标准

名称	发布时间	主要内容
《煤炭工业矿井监测监控系统装备配置标准（GB 50581-2020）》	2020年2月	该标准由公司参与制订。本标准适用于新建、改建和扩建的煤炭工业矿井监测监控系统装备的配备
《煤矿安全监控系统通用技术要求（AQ6201-2019）》	2019年8月	该标准适用于煤矿使用的煤矿安全监控系统，规定了煤矿安全监控系统的产品分类和技术要求，以及数据加密存储、应用分析和产品抗干扰性能评价要求
《煤矿安全监控系统及检测仪器使用管理规范》（AQ 1029-2019）	2019年8月	该标准规定了煤矿安全监控系统及检测仪器的装备、设计和安装、传感器设置、使用与维护、系统及联网信息处理、管理制度与技术资料等要求。适用于全国井工煤矿，包括生产、新建和改、扩建矿井
《智慧矿山信息系统通用技术规范》（GB/T 34679-2017）	2017年10月	该标准规定了智慧矿山的系统架构、基础网络、数据仓库、地理信息、传感感知、工业自动化、平台软件、地质保障软件、安全保障软件、生

名称	发布时间	主要内容
		产管理软件、矿山 ERP 软件、大数据分析软件、综合调度软件和应急指挥软件等信息系统通用技术要求。适用于指导矿山企业的智慧化信息系统设计和建设
《煤矿井下机车车辆运输信号设计规范（GB 50388-2016）》	2016 年 8 月	该标准由公司主持制订。该标准规范适用于煤矿新建、改建、扩建煤矿井下（包括平硐）自身具备动力的轨道机车、单轨吊车和无轨胶轮车等运输信号系统的设计
《煤矿安全生产智能监控系统设计规范（GB 51024-2014）》	2014 年 8 月	该标准由公司参与制订。本规范适用于设计生产能力 0.45Mt/a 及以上的新建、改建和扩建的煤炭工业矿井安全生产智能监控系统的设计
《煤矿轨道运输监控系统通用技术条件》（MT/T 1113-2011）	2011 年 4 月	该标准规定了煤矿轨道运输监控系统的术语和定义、型号、技术要求、试验方法、检验规则。适用于煤矿轨道运输监控系统
《多基站矿井移动通信系统通用技术条件》（MT/T 1115-2011）	2011 年 4 月	该标准规定了多基站矿井移动通信系统术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则。适用于煤矿使用的多基站矿井移动通信系统
《爆炸性环境系列标准》（GB3836-2010 系列）	2010 年 8 月	该标准规定适用于煤矿爆炸性气体环境下，电气设备设计所依据的技术要求，包括通用要求、由隔爆外壳保护的、由本质安全型保护的设备等
《井下移动目标标识卡及读卡器》（MT/T 1103-2009）	2009 年 12 月	该标准规定了井下移动目标标识卡及读卡器的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、使用说明书、运输和贮存。适用于井下移动目标标识卡、井下移动目标读卡器
《煤矿井下作业人员管理系统通用技术条件》（AQ 6210-2007）	2007 年 3 月	该标准适用于煤矿使用的煤矿井下作业人员管理系统，规定了煤矿井下作业人员管理系统的产品分类、技术要求、试验方法和检验规则
《煤矿井下作业人员管理系统使用与管理规范》（AQ 1048-2007）	2007 年 3 月	该标准适用于井工煤矿，包括新建和改扩建矿井，规定了煤矿井下作业人员管理系统安装、使用、维护与管理要求

（3）主要政策

近年来，行业的主要政策如下所示：

名称	发布时间	发布部门	主要内容
《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023 年）》	2020 年 10 月	工信部	到 2023 年底，工业互联网与安全生产协同推进发展格局基本形成，工业企业本质安全水平明显增强。一批重点行业工业互联网安全生产监管平台建成运行，“工业互联网+安全生产”快速感知、实时监测、超前预警、联动处置、系

名称	发布时间	发布部门	主要内容
			统评估等新型能力体系基本形成，数字化管理、网络化协同、智能化管控水平明显提升，形成较为完善的产业支撑和服务体系，实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展模式。
《工业和信息化部关于进一步加强工业行业安全生产管理的指导意见》	2020年6月	工信部	将安全技术改造作为重要内容纳入工业企业技术改造支持范围，更好地引导投资方向。鼓励企业落实主体责任，加大安全技术改造投入，采用先进的工艺及装备，降低安全风险，消除事故隐患。推动互联网、大数据、物联网、人工智能等技术在安全生产领域广泛应用，用智能化、信息化手段提升企业本质安全水平及工控安全、数据安全能力。
《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》	2020年2月	国家发改委、国家能源局、应急管理部、国家煤矿安全监察局、工信部、财政部、科技部、教育部	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，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。主要任务之一是：推进科技创新，提高智能化技术与装备水平，加快生产煤矿智能化改造，提升新建煤矿智能化水平。到2021年，建成多种类型、不同模式的智能化示范煤矿，初步形成煤矿开拓设计、地质保障、生产、安全等主要环节的信息化传输、自动化运行技术体系，基本实现掘进工作面减人提效、综采工作面内少人或无人操作、井下和露天煤矿固定岗位的无人值守与远程监控。到2025年，大型煤矿和灾害严重煤矿基本实现智能化，形成煤矿智能化建设技术规范与标准体系，实现开拓设计、地质保障、采掘（剥）、运输、通风、洗选物流等系统的智能化决策和自动化协同运行，井下重点岗位机器人作业，露天煤矿实现智能连续作业和无人化运输。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
《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》	2019年9月	国家发改委、自然资源部、交通运输部、国家铁路局	以推进大宗货物运输“公转铁”为主攻方向，坚持市场主体、企业实施、政府推动，充分利用既有铁路设施，加快铁路专用线建设，构建支撑多式联运更高效、运输结构更优化、降本增效更明显的铁路集疏运体系，打通铁路运输“最后一公里”，提高共建共享利用效率，提升服务水平，增加铁路货运量，降低物流成本，减少碳排放，提升运输绿色发展水平。要求到

名称	发布时间	发布部门	主要内容
			2020年，一批铁路专用线开工建设，预计新增127个铁路专用线重点项目，线路里程1,586公里
《推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020年）》	2018年9月	国务院	加快大型工矿企业和物流园区铁路专用线建设。支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、汽车制造等大型工矿企业以及大型物流园区新建或改扩建铁路专用线。简化铁路专用线接轨审核程序，压缩接轨协议办理时间，完善铁路专用线共建共用机制，创新投融资模式，吸引社会资本投入。合理确定新建及改扩建铁路专用线建设等级和技术标准，鼓励新建货运干线铁路同步规划、设计、建设、开通配套铁路专用线。到2020年，全国大宗货物年货运量150万吨以上的大型工矿企业和新建物流园区，铁路专用线接入比例达到80%以上；重点区域具有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区，大宗货物铁路运输比例达到80%以上
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	2018年7月	国务院	积极调整运输结构，发展绿色交通体系。优化调整货物运输结构。大幅提升铁路货运比例。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例，2020年重点区域达到50%以上
《关于加快安全产业发展的指导意见》	2018年6月	工信部、应急管理部、财政部、科技部	加快先进安全产品研发和产业化。生产安全领域，重点发展交通运输、矿山开采、工程施工、危险品生产储存、重大基础设施等方面的监测预警产品和故障诊断系统
《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》	2017年11月	国家发改委	到“十三五”末，轨道交通装备等制造业重点领域突破一批重大关键技术实现产业化，形成一批具有国际影响力的领军企业，打造一批中国制造的知名品牌。在轨道交通装备、高端船舶和海洋工程装备、智能机器人等重点领域，组织实施关键技术产业化专项
《铁路“十三五”发展规划》	2017年11月	国家发改委、交通运输部、国家铁路局、中国铁路总公司	开展新一代铁路移动通信系统、高速列车自动驾驶系统、车站计算机联锁电子化等方面的标准研究，推动创新成果产业化进程
《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》	2017年9月	国务院	鼓励民营企业进入轨道交通装备等产业链长、带动效应显著的行业领域，在创建“中国制造2025”国家级示范区时积极吸引民营企业参与

名称	发布时间	发布部门	主要内容
见》			
《“十三五”交通领域科技创新专项规划》	2017年5月	科技部、交通运输部	轨道交通在系统集成与共性技术、载运工具、基础设施、营运管理、创新能力等方面的发展重点、任务及目标
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	2017年1月	国家发改委	将轨道交通装备产业列为战略性新兴产业重点产品
《安全生产“十三五”规划》	2017年1月	国务院	优化井下生产布局，减少井下作业人员。推动企业健全矿井风险防控技术体系，建立矿井重大灾害预警、设备故障诊断系统
《煤炭工业发展“十三五”规划》	2016年12月	国家发改委、国家能源局	加强煤炭科技创新，指出煤炭科技发展重点有复杂地质条件安全开采、煤矿重大事故应急处置与救援、智慧煤矿等重大科技示范工程
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年11月	国务院	强化轨道交通装备领先地位，打造具有国际竞争力的轨道交通装备产业链
《关于煤炭工业“十三五”信息化和工业化深度融合的指导意见》	2016年9月	中国煤炭工业协会	井工矿以实现工作面少人化、无害化为主要目标，重点围绕矿井危险源监测、设备故障诊断、人员安全管理、灾害预测预警、安全应急救援等实施建设。推广使用在线监测、预测预警、应急救援。研发井下低成本目标精准定位技术，基于大数据和物联网的煤矿重大灾害和设备故障识别、预测、预警技术，煤矿安全生产，经营管理智能专家分析系统，隐蔽致灾因素智能探测、灾后应急通讯、环境甄别技术等
《关于减少井下作业人数提升煤矿安全保障能力的指导意见》	2016年6月	国家安监局、国家煤矿安全监察局	支持煤炭行业进一步减少井下作业人员数量，提高生产效率，降低煤矿事故风险，提高煤矿安全保障能力
《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》	2016年4月	国家发改委、国家能源局	煤炭无害化开采技术创新目标，2050年展望：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
《国家安全监管总局关于开展“机械化换人、自动化减	2015年6月	国家安监局	在大中型矿山，通过采用电机车远程遥控、有轨运输智能化调度与控制、视频无线传输、信集闭监控等技术，应用具有远程遥控或全自动无人驾驶功能的有轨运输电机车，结合自动放

名称	发布时间	发布部门	主要内容
《“人”科技强安专项行动的通知》			矿、溜井料位监测、自动化称重计量等配套手段，代替人工驾驶机车、人工放矿等工艺技术与装备，实现井下有轨运输系统无人操作，减少作业人员 50%以上
《中国制造 2025》	2015 年 5 月	国务院	将先进轨道交通装备列为十大重点领域之一
《关于促进煤炭工业科学发展的指导意见》	2015 年 2 月	国家能源局	推进煤炭安全绿色开采，加强煤矿自动化、数字化、智能化技术装备研发，提高煤矿安全保障能力
《关于进一步做好煤矿矿用产品安全标志管理工作的通知》	2014 年 1 月	国家安监局	做好煤矿矿用安标的管理工作，将严格评审程序，强化日常监督，加大矿用安全产品的管控力度
《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》	2013 年 10 月	国务院	大力推进煤矿安全质量标准化和自动化、信息化建设，必须确保安全监控、人员定位、通信联络系统正常运转，并大力推进信息化、物联网技术应用，充分利用和整合现有的生产调度、监测监控、办公自动化等信息化系统，建设完善安全生产综合调度信息平台，做到视频监控、实时监测、远程控制
《国家发展改革委关于进一步推进城市轨道交通装备制造业健康发展的若干意见》	2010 年 12 月	国家发改委	城市轨道交通信号系统投标企业还应具备以下条件：（1）具有列车自动监控子系统（ATS）和计算机联锁子系统 CI（或列车自动防护/列车自动驾驶（ATP/ATO）子系统）的合格产品以及研发和生产能力，具有整体 ATC 系统的集成能力；投标产品（ATP/ATO 子系统或计算机联锁子系统）要获得独立第三方符合国际规范的安全认证证书。（2）投标企业应具有类似项目的经验；具备一个完整信号系统的供货能力和集成验证能力，包括信号系统的设计，系统集成安装调试和工程管理能力。具备系统（包括各子系统）的测试及验证平台
《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	2010 年 7 月	国务院	煤矿、非煤矿山要制定和实施生产技术装备标准，安装监测监控系统、井下人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统等技术装备，并于 3 年之内完成。逾期未安装的，依法暂扣安全生产许可证、生产许可证，同时，建议把安全检测监控、安全避险、安全保护、个人防护、灾害监控、特种安全设施及应急救援等安全生产专用设备的研发制造，作为安全产业加以培育，纳入国家

名称	发布时间	发布部门	主要内容
			振兴装备制造业的政策支持范畴。加强对高危行业企业安全生产费用提取和使用管理的监督检查，进一步完善高危行业企业安全生产费用财务管理制度，研究提高安全生产费用提取下限标准，适当扩大适用范围
《关于发布〈矿用产品安全标志申办程序〉等 9 个安全标志管理文件的通知》	2010 年 4 月	安标国家矿用产品安全标志中心	发布 9 个安全标志管理文件，分别为《矿用产品安全标志申办程序》、《矿用产品安全标志申请细则》、《矿用产品安全标志技术审查细则》、《矿用产品安全标志检验细则》、《矿用产品安全标志现场评审管理细则》、《矿用产品安全标志证书发放与标识管理细则》、《矿用产品安全标志监督管理细则》、《矿用产品安全标志申诉、投诉处理细则》、《进口矿用产品安全标志管理细则》，对矿用产品安全标志申办程序及评审等做出了详细规定
《关于金属与非金属矿山实施矿用产品安全标志管理的通知》	2005 年 8 月	国家安监局	金属与非金属矿山必须采购、使用已取得安全标志的矿用产品；有关矿用产品的生产单位必须在取得安全标志后，才能进行该产品的生产、销售
《关于深入推进信息化和工业化融合管理体系的指导意见》	2017 年 6 月	工信部、国务院国资委、中国国家标准化管理委员会	引导企业建立数据集成与创新中心。利用云计算、物联网、大数据等新一代信息技术，不断增强企业数据自动采集、传输、存储、分析、决策和优化水平，实现企业内部核心业务系统纵向整合、企业间业务系统横向集成以及业务协作、产品全价值链和全过程数据的集成共享。以数据为新驱动要素，加快培育新技术、新产品、新模式、新业态。
《信息化和工业化融合发展规划（2016-2020）》	2016 年 10 月	工信部	研制信息物理系统（CPS）综合标准体系，并进行行业推广应用。以提升系统架构设计、系统集成、综合服务能力为重点，建设信息物理系统（CPS）开发工具、知识库、组件库等通用平台。聚焦石化化工、钢铁、有色、建材、航空、汽车、船舶、家电等行业，研制智能工厂解决方案，完善企业智能化生产体系。针对装备、消费品等行业，研制供应链协同管控解决方案，为企业构建系统化、柔性化、智能化供应链体系提供支撑

（三）所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况与未来发展趋势

从行业技术发展历程、国家政策导向和产品实际市场需求来看，工业铁路信号控制与智能调度行业的技术路线是从以 PLC 与计算机控制、工业现场总线、计算机网络管理信息系统和 GIS 等技术为代表的自动化、数字化和信息化，向以全电子容错设计、人工智能、大数据与云计算、5G 和工业物联网等技术深度融合的智能化和无人化方向发展。同时，在上述发展趋势下，工业铁路信号控制与智能调度产品生产厂商的业务支撑服务平台逐步升级为基于云服务、大数据的智能化业务支撑平台。

1、工业铁路信号控制全电子化、运输作业无人化的新技术发展

（1）工业铁路信号控制系统向全电子化的新技术方向发展

以计算机联锁为代表的铁路信号控制系统是保证铁路运输安全和运输效率的核心关键系统，是整个轨道交通的大脑和中枢神经。目前，国内投入使用的计算机联锁系统多为从电气集中联锁过渡发展起来的，是一种计算机联锁加重力型继电器执行的系统，其信号基础设施（如道岔、信号机、轨道电路）的控制和状态采集仍然由继电器组合电路来完成。由于系统仍然使用部分继电器实现控制功能，因此还遗留继电器接点封连、线路短路、继电器日常检修维护困难等不足，而且计算机联锁中所保留的继电器执行电路同样存在接点配线及焊接接点多，有人为封连接点或线路混线的安全隐患；并且系统结构还是以双机热备结构为主，安全性等级不能达到国际上最高的安全完整性等级（SIL）要求，部分具有先进结构的计算机联锁系统核心部件由国外引进，知识产权受制于人。

国内的计算机联锁系统厂商已开始采用“二乘二取二”、“三取二”等冗余结构，开发拥有自主知识产权，符合铁路信号安全技术发展方向的计算机联锁产品，并积极进行 SIL 认证。在计算机联锁系统的开发中，有些系统采用以已取得认证的安全计算机为平台，在此基础上进行计算机联锁系统的开发，其接口电路相当多地保留了原有继电器组合电路，未经过系统级 SIL 等级认证，系统复杂庞大、模块化程度低且故障率高。

目前的计算机联锁系统主流发展趋势是在设计阶段就对从联锁机、通信机到接口执行模块的全系统结构进行整体的安全性、可靠性、可用性与可维护性分析，设计实现完全符合 SIL4 等级的全电子化计算机联锁系统。2016 年 6 月，公司“GKI-33e 全电子计算机联锁系统”通过德国 TÜV 南德集团国际最高安全等级 SIL4 认证，成为国内第一套通过系统级（联锁平台+全电子执行单元）SIL4 认证的全电子计算机联锁系统产品，拥有完整自主知识产权（内嵌软件独立研发，未使用国外操作系统），总体技术在工业铁路领域内具有较强的竞争优势，标志着公司的核心技术产品得到工业铁路领域的广泛认可，实现了联锁核心部件的进口替代。

全电子计算机联锁系统已成为国家铁路及工业铁路信号系统领域主流发展趋势和主要技术路线。

（2）铁路站场无人化作业是工业铁路行业未来的技术发展趋势

在工业铁路信号控制与智能调度领域，目前的信号控制系统还只能实现进路、道岔、信号之间的联锁控制，尚没有对环境因素进行感知并作为联锁条件；铁路运输作业过程主要由人工完成，车列运行依靠司机、调车员、连接员的人工操作。随着人工智能、工业物联网、5G 等技术的不断发展，工业铁路站场正在向着智能无人化作业的方向发展，这其中包括了机车无人驾驶、车辆精确定位与跟踪、车列自动编组与解编、货物装卸自动化、智能化运输调度决策等新技术的发展，最终要实现全自动无人化作业。

针对上述发展趋势，公司积极部署新技术、新产品的研发，目前正在基于 WLAN 的矿井井下电机车无人驾驶系统、GKS-37i 列车自动监控系统等方面取得突破，相关产品已在多个工业站场投入应用。未来还将继续开展基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统研发及产业化，以及基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化。

2、基于云服务的工业铁路业务支撑平台的新服务模式

工业铁路信号控制与智能调度产品的典型特点是根据用户条件进行定制化设计与制造，属于专用用途的复杂系统，由专门开发的软硬件设备组成。部分

客户在系统使用过程中维护维修可能存在一些困难，而这些设备都是安全相关的信号控制与调度设备，如出现问题不能及时有效处理，将会对生产效率产生影响，因而需要设备供应商及时提供相关的技术服务支持。

采用大数据、云计算、人工智能等技术建设基于云服务的工业铁路业务支撑平台，是可以有效解决上述问题的新服务模式。这类业务支撑平台通常由智能维护云服务系统、智能调度云计算系统、工业铁路信号装备全生命周期数字孪生仿真服务系统、工业铁路行业服务网站构成。建成后可以为各地用户提供在用系统的远程维护保障支持、远程系统仿真验证测试、云端数据分析与计算等服务。

随着国家“一带一路”战略的深入推进，公司将会承建更多的国外工业铁路信号控制与智能调度项目，对远程服务能力的需求将会日益迫切。目前，公司正在积极筹划部署建设基于云服务的工业铁路业务支撑平台，通过这种高效的服务模式努力把为客户服务的能力提升到一个新的高度。

（四）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司在地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度两大领域中都取得了众多自主研发的科技成果，经过不断地丰富、扩展、升级，已广泛应用在矿山、冶金、石化、港口、电力等领域，对推动我国工业铁路信号控制与智能调度的技术进步和产业融合作出了积极贡献。公司科技成果与产业深度融合的部分范例具体情况如下：

1、地面工业铁路信号控制与智能调度系列部分产品

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
宝钢集团上海梅山钢铁股份有限公司	梅山运输部铁路信号微机联锁系统	HJ04A 铁路信号计算机联锁系统、HJ05A 企业车站调度集中系统、HJ06A 工业铁路调度监督系统、HJ07A 工业铁路物流管理系统、HJ08A 企业铁路机车无线作业系统	冶金	项目面向工业铁路运输生产的全过程，在铁路作业计划编排与下达、列车到发与编解、生产过程安全监督、物流信息实时跟踪等各个环节中充分应用现代信息技术，构建了工业铁路管控一体的信息化协同调度平台，改变了工业铁

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
				路原先普遍采用的人工调度和作业模式，获得国家科技进步二等奖
首钢京唐钢铁联合有限责任公司	二期总图运输铁路信号工程	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	冶金	项目在首钢京唐钢铁二期总图运输铁路信号工程中采用全电子计算机联锁系统实现高炉与钢厂之间的铁水运输，是全电子计算机联锁系统在首钢京唐钢铁公司的首次应用，与京唐公司其它站联锁系统相比，系统占地面积小、安全可靠、维护量小，提高了运输作业效率
凌源钢铁股份有限公司	铁路运输物流管理系统	HJ05A 企业车站调度集中系统、HJ06A 工业铁路调度监督系统、HJ07A 工业铁路物流管理系统	冶金	项目采用物流自动跟踪技术、信号集中管控技术、智能调度技术实现了凌钢铁路运输作业的信息化与自动化，进而推动作业的规范化，提高了管理精度和效率
新余钢铁股份有限公司	铁路货运调监系统拓展及铁运信息共享改造项目	HJ07A 工业铁路物流信息系统	冶金	项目完成了对新钢运输部原货运调监系统的整体功能升级，通过与新钢集团公司 MES 系统的深度数据交互，使得运输物流纳入了集团公司整体物流管理过程中，达到了降本节能之目的
吉林燃料乙醇有限责任公司	铁路专用线信号系统升级项目	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	石化	项目完成了石化行业的全电子计算机联锁系统应用，将吉林燃料乙醇公司原有 6502 电气集中联锁升级为全电子计算机联锁系统，极大提高了运输调度作业效率，消除了原车站信号联锁系统及设备存在的安全隐患
湛江港（集团）	湛江港一、二	GKI-33e 全电子计算机	港口	项目实现了港口行业的

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
股份有限公司	区计算机联锁、监测及调监系统采购	联锁系统 HJ06A 工业铁路调度监督系统		全电子计算机联锁系统应用，替代了原计算机联锁加重力型继电器执行控制系统，通过 I/O 热备方式增加系统的可维护性，提高了机车运输效率、减少了维护人员、降低了维护成本
铁法煤业（集团）有限责任公司	铁路运输大青站、小青站计算机联锁系统	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	矿山	项目在矿山企业与铁路局交接站应用了全电子计算机联锁系统，完成了驼峰作业控制功能，提高了运输作业的安全性和效率
西部矿业股份有限公司锡铁山分公司	铁路站场全电子计算机联锁总承包	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	矿山	项目在矿山企业的电气化铁路站场实现了全电子计算机联锁系统应用，将锡铁山矿原人工扳道的作业方式升级为计算机联锁控制方式，避免了调车员手工扳道的安全隐患，提高了铁路运输作业的安全性和效率
中铁二十四局集团上海电务电化有限公司	九江电厂煤炭运输专用线路	GKI-33e 全电子计算机联锁系统	电力	项目在九江电厂煤炭运输专用线上应用了全电子计算机联锁系统，采用全电子联锁系统的微机监测（含电缆绝缘测试），系统应用提高了专用线铁路运输效率，丰富了系统监测维护方法，减少了运维人员和成本

2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度系列产品

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
淮北矿业股份有限公司	桃园煤矿综合自动化暨电机车无人驾驶系统	KJ293（A）矿用轨道运输监控系统、KJZ20 矿用综合自动化系统、KJZ21 矿用轨道电机车	煤矿	项目建设和综合监控网络，采用快速移动 WLAN 技术，构建车地通信网络，进行了无人

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
		无人驾驶系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统		驾驶系统工业性试验，减少了司机和押车工岗位，提升了轨道机车车辆物料转运效率，获得国家安全生产科技成果一等奖、国家信息产业重大技术发明、安徽省科技进步一等奖
山西西山煤电股份有限公司	杜儿坪煤矿轨道运输监控系统	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统	煤矿	项目实现了对井下轨道运输机车的安全防护和高效运行，提升了轨道机车煤炭矿石的转运效率
金川集团股份有限公司	矿山安全避险“六大系统”项目	KJ303 (A) 人员定位管理系统、KJZ20 矿用综合自动化系统	非煤矿山	项目建成了矿山综合信息自动化平台环网，实现了统一网络平台下的“人员定位、无线通信及门禁系统”、“监测系统”、“紧急避险系统”、“视频监控及大屏显示系统”综合集成
中煤新集能源股份有限公司	新集二矿电机车无人驾驶系统	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统、KJZ21 矿用轨道电机车无人驾驶系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统	煤矿	项目采用快速移动 WLAN 技术，构建车地通信网络，实现了无人驾驶系统煤矿行业的首台套装备应用，减少了司机和押车工岗位，提升了轨道机车车辆物料转运效率
山西西山煤电股份有限公司	马兰矿井下运输信息集成调度系统	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统	煤矿	项目融合了无线网络系统，实现了对井下轨道运输机车的安全防护和高效运行，提升了轨道机车车辆物料转运效率
山东能源淄矿集团	亭南煤矿电机车无人驾驶与智能物料管理系统	KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统、KJZ21 矿用轨道电机车无人驾驶系统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统	煤矿	项目采用快速移动 WLAN 技术和超宽带无线通信技术，完成了矿山智能物流、物联网平台建设，实现了对井下机车车皮物料进行

客户	项目名称	使用公司的主要产品	应用行业	深度融合的具体体现
				全程跟踪、识别、定位，电机车无人驾驶和智能调度指挥，减少了司机和押车工岗位，提升了机车车辆物料转运效率
安徽开发矿业有限公司	李楼矿轨道与胶轮车运输监控系统	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统	非煤矿山	项目实现了对井下运输机车车辆位置检测、区间信号闭锁、交通信息引导、限速报警及行车安全防护
玉溪大红山矿业有限公司	机车运输监控调度系统	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统	非煤矿山	项目实现了对井下轨道运输机车的位置检测、区间信号闭锁、交通信息引导、限速报警及行车安全防护
山东能源新矿集团	新巨龙能源辅助运输、精准定位及无线通讯系统	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJ303(A)煤矿人员定位管理系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统	煤矿	项目采用快速移动WLAN技术和超宽带无线通信技术，实现了对井下移动目标的精确位置检测，引入了ATP、ATO及ATS技术架构和软件技术，实现了地轨机车、吊轨机车和无轨胶轮车融合场景下的信号、道岔自动控制 and 交通信息引导，以及人员定位精确管理、车辆物料跟踪信息化精细管理、人车联动作业精准管理，提升了矿井信息化智能化管理水平

(五) 工业铁路与高铁、轨道交通等领域的主要差异

“工业铁路”是指铁路专用线、专用铁路以及窄轨铁路的统称。

“高铁”即指高速铁路，是指设计标准等级高、可供列车安全高速行驶的铁路系统。其概念并不局限于轨道，更不是指列车。中国国家铁路局颁布的《高

速铁路设计规范》文件中将高铁定义为新建设时速为 250 公里（含）至 350 公里（含），运行动车组列车的标准轨距的客运专线铁路。

“轨道交通”是指运营车辆需要在特定轨道上行驶的一类交通工具或运输系统。一般轨道交通分为国家铁路（含高铁、普铁）、城市轨道交通（地铁）、工业铁路等。

工业铁路与国家铁路、城市轨道交通等对信号控制的主要安全性指标（可容忍危害率 $THR: 10^{-9}/h \leq THR < 10^{-8}/h$ ）要求一致，但因涉及不同的应用领域，在产品标准、产品认证与企业资质、信号控制与调度系统等方面，存在如下主要差异：

比较项目	工业铁路	国家铁路		城市轨道交通
		高铁	普铁	
涵盖范围	①主要指铁路专用线、专用铁路以及窄轨铁路，目前我国工业铁路的总线路数量约万余条，每条平均长度约10km，总里程约10.0万公里； ②专用线的车辆最高运行时速不超过160km/h；专用铁路一般不超过60km/h；其中矿井（矿山）窄轨铁路一般不超过18km/h	①高速铁路的简称，指设计标准等级高、可供列车安全高速行驶的铁路系统。目前我国已建成的高铁运营里程约为3.5万公里； ②高铁的列车运行时速一般为250 km/h（含）至350 km/h（含）	①普通速度铁路的简称，指设计速度低、只能让火车以普通速度行驶的铁路。目前我国已建成的普铁运营里程约10.5万公里； ②非客运专线的列车运行时速不大于160km/h；客运专线的列车运行时速不大于140km/h	①指地铁、轻轨，是在城市中修建的快速、大运量、用电力牵引的轨道交通。目前我国已建成的城市轨道交通运营总里程约6700公里； ②城轨的列车运行时速一般不超过80km/h
服务对象	一般为工业企业，通常包括矿山、冶金、石化、电力、港口等大宗物资的运输，以及企业内各生产环节之间的大宗物料运输	用于城市与城市之间的客货运输，一般为客运专线	一般为客运与货运混合运输，其中货运运输的装载量有80%来自于工业铁路	一般为城市内客运
市场供给模式	充分竞争行业，通过招标或竞争性谈判模式决定（面向国内为主）	该市场基本为中国通号或其它原铁道部所属科研院所掌握		基本采用招标模式（面向国际公开招标），国外或国内外联合中标偏多，自主以交控科技为代表
作业模式	一般以站内调车作业为主，运输距离短，编组解编频繁、复杂；线路利用率要求高；行车组织与调度较为复杂	主要为列车作业，运输距离长，以运行图为调度依据，调度作业规律，时间要求精确		主要为列车作业，运输距离较长，以运行图为调度依据，循环作业，调度作业规律，时间要求精确
主要设计标准与规范	工业铁路一般遵循以下标准： 《III、IV级铁路设计规范》（GB50012-2012）、《煤矿井下机车车辆运输信号设计规范》（GB50388-2016）、《冶金露天矿准	《高速铁路设计规范》（TB10621-2014）	《铁路线路设计规范》（TB10098-2017）	《城市轨道交通技术规范》（GB50490-2009）

	轨铁路设计规范》（GB50512-2009）		
产品与企业资质要求	<p>地面工业铁路：无强制的产品与企业资质要求，但客户在项目招标中，通常会要求信号联锁控制产品通过 SIL4 认证</p> <p>矿井（矿山）窄轨铁路：仅产品须取得相应的矿用产品安全标志证书（MA/KA）和防爆合格证</p>	信号产品需 CRCC 认证；对生产企业执行行政许可管理	对于投标企业：具有列车自动监控系统（ATS）和计算机联锁子系统 CI（或列车自动防护/列车自动驾驶（ATP/ATO）子系统）的合格产品以及研发和生产能力，具有整体 ATC 系统的集成能力；投标产品（ATP/ATO 子系统或计算机联锁子系统）要获得独立第三方符合国际规范的安全认证证书
信号控制与调度	<p>①以计算机联锁系统为主，形成了以调度作业计划自动生成与执行、物料自动跟踪与物流智能化管理、信号控制计算机联锁与列车运行安全防护等为一体的综合技术体系；</p> <p>②其中全电子信号联锁系统应用程度：从 2017 年开始在国内工业铁路推广</p>	<p>①以列车运行控制系统 CTCS 系统为主；</p> <p>②其中全电子信号联锁系统应用程度：2020 年国铁集团电务工作会议提出将在国铁线路上选择试点</p>	<p>①多为基于通信的列车控制系统（CBTC）；</p> <p>②其中全电子信号联锁系统应用程度：2018 年开始有极少应用</p>

三、发行人市场地位及竞争情况

（一）公司产品或服务的市场地位

公司是我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品及解决方案提供商，是目前国内同时拥有地面标准轨、井下窄轨信号控制与智能调度产品的高新技术企业，地面标准轨信号控制产品 GKI-33e 是国内首套通过系统级 SIL4 认证的全电子计算机联锁系统产品，研制生产的矿井轨道电机车无人驾驶系统在多个矿业集团现场示范应用，是目前国内可同时在煤矿、金属矿应用的产品。在包括地面标准轨与井下窄轨的工业铁路信号控制领域，公司信号控制与智能调度产品已开通的铁路站场数量约为 800 个。

根据公司的历年中标情况及中国煤炭机械工业协会、中国钢铁工业协会、中国港口协会等提供的证明材料，公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品已在国内前十大钢铁集团中的九家企业、前十大港口集团中的六家企业得到了应用；公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品在国内前十大煤矿集团中的八家企业、前十大冶金矿山集团中的七家企业得到了应用。

公司是国家高新技术企业、国家创新型企业和国家知识产权示范企业，获批建设分布式控制技术国家地方联合工程研究中心；相关产品核心技术成果获得国家科学技术进步二等奖、国家安全生产科技成果一等奖、国家信息产业重大技术发明、中国专利优秀奖及安徽省科技进步一等奖等重大科学技术奖项；主持了国家 863 计划项目 1 项、工信部电子信息产业发展基金项目 4 项、科技部国家国际科技合作项目 1 项等国家重大科研项目，参与了国家 863 主题项目 1 项；主持制订国家标准 1 项，参与制订国家标准 5 项；获得国家重点新产品认定 7 项；截至本招股意向书签署日，公司已取得授权发明专利共 45 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 6 项。

（二）发行人技术水平及特点

公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品相关核心技术，于 2008 年荣获国家科技进步二等奖，并已在国内前十大钢铁集团中的九家企业、前十大港口集团中的六家企业以及其他行业的数百家交接站与厂站成功应用。2020 年由安徽省科技厅组织的以中国工程院院士为组长的科技成果评价组认为，公司 GKI-33e

信号控制产品总体技术在工业铁路领域具有较强的竞争优势，可完全替代我国工业铁路广泛应用的国外知名进口控制器。该产品已于 2021 年 4 月获得了安徽省科技进步一等奖。

公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品相关核心技术，于 2011 年分别荣获国家安全生产科技成果一等奖、国家信息产业重大技术发明、安徽省科技进步一等奖，2018 年被认定为安徽省首台套重大技术装备产品，2017 年主持制订的 1 项国家标准正式颁布，并已在国内数百个煤矿与非煤矿山成功应用。由安徽省科技厅与中国煤炭工业协会联合组织的以中国工程院院士为组长的科技成果评价组认为，该项目研究成果推动了行业移动目标安全监控的技术进步，应用前景广阔，项目研究在煤矿与非煤矿山移动目标安全监控领域具有较强的竞争优势。

（三）行业内主要企业

1、地面工业铁路信号控制与智能调度领域

在地面工业铁路信号控制与智能调度领域，国内同行业主要企业包括北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司、北京康吉森交通技术有限公司、上海亨钧科技股份有限公司等。上述企业概况如下：

（1）北京全路通信信号研究设计院集团有限公司

北京全路通信信号研究设计院集团有限公司系中国铁路通信信号股份有限公司（688009.SH）全资子公司，成立于 1994 年 11 月，主要从事轨道交通领域的覆盖信号、通信、信息、电力电气化、土建、建筑等业务。

（2）中国铁道科学研究院集团有限公司

中国铁道科学研究院集团有限公司系中国国家铁路集团有限公司全资子公司，成立于 2002 年 1 月，主要从事铁路运输、城市轨道交通的相关技术与设备、系统集成研究、开发、生产、销售等业务。

（3）北京康吉森交通技术有限公司

北京康吉森交通技术有限公司系中国自动化集团有限公司全资子公司，成立于 2003 年 9 月，主要从事铁路信号领域的控制、信息化及其相关系统的研发、

生产和系统集成等业务。

(4) 上海亨钧科技股份有限公司

上海亨钧科技股份有限公司成立于 1998 年 11 月，主要从事工业铁路运输自动化、信息化和物联网的软硬件开发等业务。

2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域

在矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域，国内同行业主要企业包括中煤科工集团重庆研究院有限公司、天地（常州）自动化股份有限公司、重庆梅安森科技股份有限公司、尤洛卡精准信息工程股份有限公司等。上述企业概况如下：

(1) 中煤科工集团重庆研究院有限公司

中煤科工集团重庆研究院有限公司属于国务院国资委所辖央企中国煤炭科工集团有限公司下属企业，系天地科技股份有限公司（600582.SH）全资子公司，成立于 1991 年 9 月，主要从事煤矿及工业安全、环境保护等领域的技术研究、产品开发、制造、销售和科技经营服务等业务。

(2) 天地（常州）自动化股份有限公司

天地（常州）自动化股份有限公司为原煤炭部所属科研院所改制企业，系天地科技股份有限公司（600582.SH）控股子公司，成立于 2007 年 3 月，主要从事煤矿安全生产监测监控、生产过程自动化和通信产品研发、生产、销售和服务等业务。

(3) 重庆梅安森科技股份有限公司

重庆梅安森科技股份有限公司为深交所创业板上市公司（300275.SZ），成立于 2003 年 5 月，主要从事煤矿安全生产监测监控设备及成套安全保障系统研发、设计、生产和销售等业务。

(4) 尤洛卡精准信息工程股份有限公司

尤洛卡精准信息工程股份有限公司为深交所创业板上市公司（300099.SZ），成立于 1998 年 10 月，主要从事煤矿顶板安全监控设备的研发、生产与销售等业务，为煤矿安全提供监控监测、井下运输及工程施工相关产品和技术服务。

3、信息系统集成及技术服务领域

在信息系统集成及技术服务领域，报告期内，公司此类业务主要集中在安徽市场，公司在安徽省内的主要竞争对手包括安徽四创电子股份有限公司、科大讯飞股份有限公司、科大国创软件股份有限公司等。上述企业概况如下：

（1）安徽四创电子股份有限公司

安徽四创电子股份有限公司为上交所主板上市公司（600990.SH），成立于2000年8月，主要从事民用雷达整机及其配套产品、无线通信设备等产品的研制、生产和销售以及集成电路设计、销售等业务。

（2）科大讯飞股份有限公司

科大讯飞股份有限公司为深交所中小板上市公司（002230.SZ），成立于1999年12月，主要从事人工智能技术研究、软件及芯片产品开发、知识服务等业务。

（3）科大国创软件股份有限公司

科大国创软件股份有限公司为深交所创业板上市公司（300520.SZ），成立于2000年11月，主要从事行业软件研究、开发和销售，提供IT解决方案,以及相关的信息系统集成、咨询与技术服务等业务。

（四）发行人在行业中的竞争优势和劣势

1、竞争优势

（1）技术研发与产品体系优势

①先进的核心技术

公司自成立以来，长期专注并深耕于工业铁路信号控制与智能调度技术领域，形成了具有完整自主知识产权的、以铁路信号安全完整性技术与防失爆设计技术为代表的核心技术体系，主要包括2项平台技术、18项产品技术。

通过持续的自主创新与产品研发，公司成功获得并取得了一系列政府重大科研项目、技术奖项、国家标准及发明专利。截至本招股意向书签署日，公司获得了国家科学技术进步二等奖1项、国家安全生产科技成果一等奖1项、国家信息产业重大技术发明1项、中国专利优秀奖1项及安徽省科技进步一等奖4项等科学技术奖项；承担了6项国家重大科研项目；主持制订国家标准1项，参与制订

国家标准 5 项；获得国家重点新产品认定 7 项；已取得授权发明专利共 45 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 6 项。

②持续的自主创新能力

公司积极贯彻落实国家创新驱动战略，具备持续自主创新能力。公司是国家高新技术企业、国家创新型企业和国家知识产权示范企业，建有分布式控制技术国家地方联合工程研究中心、国家博士后科研工作站、安徽省矿山物联网与安全监控技术重点实验室、安徽省铁路智能运输安全关键技术与装备工程技术研究中心，也是安全关键工业测控技术教育部工程研究中心共建单位。上述国家级与省部级研发平台的设立为公司持续自主创新提供了科研条件支撑。同时，公司自行投资建设了符合产品电磁兼容要求的 EMC 实验室、电子产品性能例行检测实验室，为公司的技术创新提供了完备的实验平台。公司注重研发投入，拥有一支高素质、高水平的研发团队，先后主持了国家 863 计划项目 1 项、工信部电子信息产业发展基金项目 4 项、科技部国家国际科技合作项目 1 项等国家重大科研项目，参与了国家 863 主题项目 1 项，为公司的持续研发提供了强大动力。

③完整的产品体系

依托公司先进的核心技术和持续的自主创新能力，公司形成了完整的产品体系。公司目前是国内同时拥有地面工业铁路信号控制与智能调度产品和井下窄轨信号控制与智能调度产品的国家高新技术企业。

公司地面工业铁路信号控制与智能调度系列产品将铁路信号计算机联锁系统与工业铁路运输智能调度进行深度融合，产品的功能覆盖计算机联锁与调度执行、列车运行安全防护、作业计划自动生成与执行、机车到发与编解、生产过程安全监督、物流信息实时跟踪等全部控制与调度环节。其中，全电子计算机联锁系统在业内率先通过系统级的安全完整性等级 SIL4 认证。

公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品通过构建多网合一的矿山井下高速信息传输通道，在矿井综合自动化系统的基础上，将井下机车、矿车、胶轮车、人员、物料等移动对象的目标身份识别、移动轨迹跟踪、联锁协同控制、运行状态监测、流转过程管理、设备信息交互、远程信息发布等功能综合集成，实现统一技术平台下的矿井移动目标综合安全监控与信息管理的综合集成。

上述两大系列产品在矿山、冶金、石化、港口、电力以及其他专用线与专用铁路领域的数百个铁路站场广泛应用，并在越南等“一带一路”沿线国家应用。

（2）安全设计与行业资质优势

公司建立了科学严格的产品安全设计体系，地面工业铁路信号控制与智能调度系列产品遵循欧洲安全标准（EN5012X 系列）研发安全产品，所有产品严格进行可靠性、可用性、可维护性及安全性（RAMS）分析与设计，研发过程遵照 VV 模型，从体系上保证了产品的功能、性能、安全性和可靠性；矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品遵循国标 GB3836.X 系列研发产品，所有产品都要经过严格的防失爆设计、隔爆兼本安性能检验与例行试验。

截至本招股意向书签署日，公司地面工业铁路信号控制与智能调度系列产品获得安全完整性等级 SIL4 认证产品 1 项、SIL2 认证产品 1 项，矿用产品安全标志证书 34 项、防爆合格证合计 19 项。其中，GKI-33e 全电子计算机联锁系统是国内在工业铁路领域获得系统级最高安全等级 SIL4 认证的联锁产品。

（3）应用业绩与行业地位优势

公司是我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品、解决方案提供商。公司作为国内较早从事本行业产品技术研发及产业化的企业，产品得到了广泛应用，获得了用户的充分认可，行业地位突出，竞争优势明显。

在地面工业铁路信号控制与智能调度产品方面，公司产品在行业较早研制、较早应用、技术水平领先，获得国家科技进步二等奖，其系列产品在国内前十大钢铁集团中的九家企业、前十大港口集团中的六家企业得到了应用。

在矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品方面，公司从事该系列产品研制生产近二十年，是国标《煤矿井下机车车辆运输信号设计规范》（GB50388-2016）的主持制订单位。该产品在国内前十大煤矿集团中的八家企业、前十大冶金矿山集团的七家企业进行了应用。

（4）人才优势

公司长期重视人才培养与激励，自主培养了一支高素质、高水平人才队伍，并成为公司中坚力量。公司人员专业背景涉及计算机应用、铁路通信信号、矿业安全技术及工程、通信与信息系统、检测技术与自动化等学科，不仅具备丰富的

行业经验，而且专业交叉互补性强。公司拥有国家“万人计划”人选、国家高层次人才专家 1 人，享受国务院政府特殊津贴 2 人，安徽省政府特殊津贴 1 人，安徽省学术与技术带头人及后备人选 3 人，安徽省技术领军人才 4 人，他们成长于公司，也将长期服务于公司，对公司忠诚度高。团结稳定、高素质、高水平的人才队伍为公司长期持续发展奠定了坚实的人才基础。

（5）品牌优势

公司始终坚持以自主创新打造企业自主品牌为企业核心发展思路，以“以客户需求为引导、携合作伙伴共上行”为市场理念，以“尊重客户、贴近客户、倾听客户需求，快速响应”为服务宗旨，以成熟可靠的技术、优质的产品和服务，赢得了客户的广泛认可，先后获得“安徽名牌”、“安徽省著名商标”、“安徽省自主创新品牌示范企业”、“合肥市品牌示范企业”等荣誉称号，与一大批客户建立了长期互信的合作关系，在业界享有良好声誉与影响力，品牌优势明显。

2、竞争劣势

（1）资金实力和融资渠道有限

公司加快新产品研发、提高智能制造水平、加大市场投入等工作均迫切需要资金的支持，而公司作为民营高科技企业，资金实力和融资渠道有限，这影响了公司的进一步发展。

（2）远程网络服务与智能运维能力尚需完善提升

随着我国工业铁路领域信息化、智能化水平的不断提升，信号控制与智能调度产品在工业铁路安全生产中的作用与地位日益突出，客户对厂商远程实时诊断、智能化运维能力的需求日益迫切。公司在产品售后服务方面，目前已有部分产品开发了专业远程网络服务，可向用户提供远程技术支持，包括产品技术咨询、设备配置与使用指导、硬件或软件故障诊断以及软件升级指导等，但公司远程实时诊断、智能化运维能力有待完善和提升。

（3）国际市场开拓能力有待提高

公司两大领域产品在“一带一路”沿线国家均有广阔的应用前景，目前已在越南等国家得到了应用。公司进入国际市场尚处于发展初期，缺乏营销积累，无

论规模还是业务涉及的区域都很小，开拓国际市场的战略规划、手段、策略尚不明晰，在人力资源上也缺乏既懂技术又懂海外项目运作的高级专业人才。公司尚未建立起可靠、通畅、高效的海外营销网络以及不断开拓这一营销网络的能力。

（五）行业发展态势及市场空间

1、工业铁路信号控制与智能调度领域

我国工业铁路运输信号控制与调度系统经历了人工信号（20 世纪 60 年代以前）、机械联锁控制（20 世纪 60 年代以前）、电气集中联锁控制（20 世纪 60 年代开始至 90 年代）、计算机联锁加重力型继电器执行控制（20 世纪 90 年代开始至 21 世纪）、全电子计算机联锁控制（21 世纪 10 年代开始）、铁路运输综合智能调度信息平台（21 世纪 10 年代开始）等阶段，目前正与 AI 技术、工业物联网、5G 等技术深度融合，开始迈向智能化、无人化的发展阶段。

中国的货运铁路市场分为国家铁路与工业铁路。根据《2019 年中国铁道统计公报》及原国家铁道部于 2005 年出版的《中华人民共和国铁道部铁路专用线专用铁路名称表》，国家铁路货运营业里程约 10.50 万公里，工业铁路中的地面铁路专用线与专用铁路规模约 9,000 条（每条估算平均里程至少 10 公里），矿井井下窄轨铁路保守估算数约 1,350 条（每条估算平均里程至少 10 公里）。

工业铁路信号控制与智能调度产品主要应用在矿山、冶金、石化、港口、电力等大型工业企业的地面专用铁路及专用线、矿井井下窄轨铁路。此外，该产品还面临着向城市轨道交通、旅游专线以及“一带一路”市场拓展的重大市场机遇。

公司业务所处工业铁路信号控制与智能调度行业，目前无公开可查询公司所处细分领域市场统计信息。公司根据现有行业资料以及行业经验对相关产品市场容量进行了理论估算，该理论估算可能与未来实际需求存在差异。具体估算情况如下：

（1）地面专用铁路及专用线领域概况及市场空间

根据原国家铁道部于 2005 年出版的《中华人民共和国铁道部铁路专用线专用铁路名称表》，截至 2005 年末，中国共有专用线与专用铁路 8,864 条。按保守估计，每条专用线与专用铁路的平均长度约 10 公里，涉及到至少 8,864 个站场。由此可见，我国工业铁路存量市场广阔。

中国货运结构正在发生重大变革，2018年4月，中央财经委员会第一次明确提出“公转铁”，要求调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路运输量。2018年9月，“公转铁”开始提速，国务院办公厅正式出台《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）》，将推进大宗货物运输“公转铁、公转水”作为主攻方向，力争通过3年时间，沿海港口大宗货物公路运输量减少4.4亿吨。随着“公转铁”政策持续推进，大宗商品公路运输将逐步转为铁路运输，运量的增加必然需要新建铁路站场或对现有铁路站线扩容技改，新建专用线及专用铁路规模也相应的将逐年提升。目前，国家发改委正在加快推进铁路专用线建设，2019年9月，国家发改委发布《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》，要求到2020年，一批铁路专用线开工建设，新增127个铁路专用线重点项目，线路里程1,586公里、平均每条专用线里程约12.50公里。与“公转铁”相配套的各大型企业还需另外建设专用铁路，专用铁路线路里程保守估计为专用线的2倍，约为3,000公里。由此估算，2019-2020年新建铁路专用线及配套专用铁路总里程约为4,586公里，年均新增2,300公里，涉及站场至少127个。

基于此，新建市场容量方面，假设未来5年年均新建专用线及配套专用铁路2,300公里，涉及站场127个，每个站场信号控制与智能调度产品新建投资1,000万元，以此估算，每年新建市场容量约为13.00亿元；存量市场容量方面，以2005年我国专用线与专用铁路总里程8.86万公里、站场数量8,864个为存量基数，根据行业安全管理规程规定，每10-15年为铁路信号及通信产品的大修或者更换的间隔期，以此估算，每年约有5%的站场需要升级改造，每年涉及的站场数量约440个，每个站场信号控制与智能调度产品升级改造投资700万元，以此估算，每年存量市场容量约为30亿元。综上，未来5年我国地面工业铁路信号控制与智能调度产品的新建和存量市场容量每年合计约43亿元。

（2）矿井井下窄轨铁路领域概况及市场空间

在矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域中，公司产品的目标市场主要是面向我国煤矿、非煤矿山等。国内采矿业的快速发展给矿井井下窄轨信号控制与智能调度系列产品应用带来了巨大的市场空间。据《2019年中国煤炭行业发展年度报告》显示，截至2019年底，全国煤矿数量为5,300处左右，其中年产120万吨以上的大型现代化煤矿1,200处，产量占全国80%左右；根据中国冶金矿山

企业协会数据，截止到 2017 年底，国内规模以上冶金矿山共 1,523 处，合计 2,723 处，保守估计目前具备应用信号控制与智能调度产品的矿山总数约占一半，约为 1,350 处。

当前及未来一段时期是我国煤炭、冶金等矿山生产企业加快建设智能化矿山的关键时期，以信息化、智能化提升矿山安全与高效、精准开采是矿山企业的重大需求。2020 年 2 月，由国家发改委、国家能源局、应急管理部、国家煤矿安全监察局、工信部、财政部、科技部、教育部 8 部委联合印发了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，明确提出：“具备条件的生产煤矿加快智能化改造，在采掘（剥）、供电、供排水、通风、主辅运输、安全监测、洗选等生产经营管理环节，进行智能优化提升，推进固定岗位的无人值守和危险岗位的机器人作业，实现传统煤矿的智能化转型升级”。可以预见，我国矿山智能化改造市场空间广阔。

基于此，新建市场容量方面，按照国家提出的 2035 年全面建成智能化矿山的进度要求，在智能化矿山改造方面，按每个矿 1 亿元的投资计算，涉及公司矿井井下信号控制与智能调度产品的部分约 2,000 万元，以此估算，公司矿井井下信号控制与智能调度产品的增量市场总容量约为 270 亿元，平均每年 18 亿元；存量市场容量方面，由于矿井井下环境与条件的恶劣，信号控制产品平均 3-5 年要整体更新一次，按每个矿井下轨道运输长度 10 公里、道岔 20 组、同一水平电机车 3 部的平均数计算，每个矿井的信号控制产品升级更新投资额约为 250 万元，以此估算，公司矿井井下信号控制与智能调度产品的存量市场容量约为 33 亿元，平均每年 8 亿元。综上，我国矿井井下信号控制与智能调度产品的新建和存量市场容量每年合计约 26 亿元。

（3）其他市场领域概况及市场空间

公司产品还面临着向城市轨道交通、旅游专线市场拓展的重大市场机遇。同时，随着国家“一带一路”战略的深入推进，我国承建了众多非洲、中亚、南美等发展中国家的矿产开采建设项目，公司将积极开拓矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的海外市场，潜在市场容量广阔。

2、信息系统集成及技术服务领域

根据国家统计局公布的信息技术服务收入，全国信息技术服务收入 2018 年度和 2019 年度分别为 3.76 万亿元、4.26 万亿元。其中：安徽省 2018 年度和 2019 年度的信息技术服务收入为 181.62 亿元、285.76 亿元。

（六）行业未来面临的机遇与挑战

1、行业未来面临的机遇

（1）国家政策大力支持

公司所处行业是国家大力发展的战略性新兴产业，国家出台了一系列鼓励政策。《中国制造 2025》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》等国家宏观规划及文件均明确提出支持和鼓励本行业发展。

在地面工业铁路领域，国家出台的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》及《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》等政策，提出积极调整运输结构，发展绿色交通体系，优化调整货物运输结构，大幅提升铁路货运比例，进一步加快推进铁路专用线及专用铁路建设；在矿山领域，国家出台的《“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动》、《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》等政策，提出加快推进矿山企业信息化、智能化改造，提高矿山安全保障能力。国家政策的大力支持，为本行业发展带来前所未有的新机遇。

（2）市场空间广阔

当前及未来一段时期，我国工业铁路面临着国家“公转铁”政策带来的大量新建专用线及专用铁路、智能化矿山建设、存量规模较大的工业铁路信号控制与智能调度产品的建设和升级改造的重大机遇，市场空间广阔。此外，工业铁路信号控制与智能调度产品还可以应用于城市轨道交通以及“一带一路”沿线国家的工业铁路市场。相关市场容量分析详见本节“（五）行业发展态势及市场空间”部分。

（3）技术进步推动行业持续发展

随着 AI、5G、IIoT 等技术与行业的日益深度融合，行业技术进步正迈向新一轮变革，行业客户正迫切期望通过新技术的应用来提质增效、减轻产业结构调

整带来的经营压力，实现高质量发展的目标。公司当前产品研发方向正紧跟这一步伐，并努力成为行业技术的先行者与引领者，推动行业科技进步，推动行业持续发展。

2、行业未来面临的挑战

(1) 受国家宏观经济变化影响较大

公司主要客户所在的矿山、冶金、石化、港口、电力等行业在国民经济中占有重要地位，与国民经济运行状况息息相关，受经济周期性波动影响较大。如果行业景气度下滑，全行业的技术更新需求会下降，将直接影响公司产品销售和售回款，给公司带来较大经营压力。

(2) 高端复合型人才稀缺

公司所处行业本身涉及的技术属于细分领域，门槛高、专业性强，包括铁路信号、煤矿机电、故障安全、通信、计算机应用等多学科交叉融合，不仅需要技术人员具备较强的专业理论水平、技术综合运用能力和实际操作经验，也需要具备较强的创新精神和长期、丰富的行业经验。培养技术全面且专业精深的科技人才往往需要较长周期，既懂技术又懂管理并具有创新精神的高端复合型人才尤为稀缺。

(七) 发行人市场地位及竞争状况等在报告期内变化及未来可预见的变化趋势

公司长期专注并深耕于工业铁路信号控制与智能调度领域，通过持续的自主创新与市场开拓，已形成先进的核心技术、完善的产品体系，在行业内树立了良好的品牌形象，综合竞争优势明显，已经发展成我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品、解决方案提供商。报告期内，公司行业地位及市场竞争力不断提升，产品应用领域不断扩大，面临着国家产业政策大力鼓励本行业发展以及行业向智能化、无人化方向发展的重大市场机遇，公司未来市场发展空间广阔。

(八) 发行人与同行业可比公司比较情况

1、发行人与可比公司产品与技术比较情况

(1) 国内从事地面工业铁路信号控制与智能调度产品研制的单位比较情况：

产品名称	公司与同行业公司	产品、市场特点	技术特点
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	公司	国内较早从事该产品研制生产的企业,全电子计算机联锁系统通过 SIL4 认证后市场增速较快,公司具备铁路电务工程专业承包三级资质,可承接铁路信号室内外专业承包项目; 公司是国内率先研制并成功应用工业铁路智能运输调度综合信息平台的企业,推动了行业调度模式由人工向自动化、智能化的发展。曾获得国家科技进步二等奖	全电子计算机联锁系统通过了系统级 SIL4 认证,拥有自主知识产权和多项发明专利,满足常规铁路信号控制系统应用需求,同时具有智能诊断与远程监测、热插拔、区域联锁、预排进路等特点; 工业铁路智能运输调度系统面向工业铁路运输生产的全过程,包括铁路作业计划编排与下达、列车到发与编解、生产过程安全监督、物流信息实时跟踪等各个环节,充分应用信息化、自动化、智能化技术,构建出管控一体化的协同智能调度平台
	北京全路通信信号设计院集团有限公司	主要从事轨道交通领域的覆盖信号、通信、信息、电力电气化、土建、建筑等业务。其信号控制产品主要服务国家铁路和地方专用线	其信号控制系统主要是为国家铁路服务,产品安全性高,通过 CRCC 认证
	中国铁道科学研究院集团有限公司	主要从事铁路运输、城市轨道交通的相关技术与设备、系统集成研究、开发、生产、销售等业务,其信号控制产品主要服务于国家铁路、城市轨道交通和地方专用线	其信号控制系统主要服务于国铁和城市轨道交通,既有国外引进、又有自主研发的计算联锁系统,其中 TYJL-III 计算机联锁控制系统通过 CRCC 认证,支持光纤环网,具有区域联锁功能
	北京康吉森交通技术有限公司	较早研制模块化计算机联锁系统,该制式的产品市场占有率较高;也可提供铁路调度指挥综合信息系统、机车定位系统和车地联控系统	计算机联锁系统可满足常规工业铁路信号控制系统需求,具有“三取二”和“二乘二取二”两种体系结构,也可以形成分散自律的调度集中
	上海亨钧科技股份有限公司	较早从事计算机联锁系统产品研制生产的企业,基于 PLC 的双机热备制式联锁系统市场占有率较高。核心业务是信号控制系统,在智能运输调度领域有一定的市场优势	计算机联锁系统可满足常规企业铁路信号控制系统需求,调度集中采用分散自律结构模式

②国内从事矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品研制的单位比较情况

产品名称	公司与同行业公司	市场、产品特点	技术特点
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	公司	国内较早从事矿用轨道运输监控系统研制生产的企业,主持制订国家标准 1 项,技术和产品成熟度优势明显,市场占有率高。公司矿井胶轮车运输监控系统	公司的 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统基于多网融合的统一平台,具有全面的调度模式、特有的轨道车辆位置传感器,获得多项发明专利;

产品名称	公司与同行业公司	市场、产品特点	技术特点
		产品也是国内该领域中较早的产品，产品成熟度、市场推广深度有一定的优势。公司近年来较早行业内进行了产品升级，采用新的精确定位技术，逐步提高了矿井人员精确定位管理系统的市场份额。公司的矿井轨道电机车无人驾驶系统同时适应煤矿与非煤矿山的监管要求	矿井胶轮车运输监控系统产品与井下人员定位管理系统也采用了与轨道运输监控系统相同的统一技术平台，系统之间可以信息互通互联； 公司是国内在井下目标定位领域最早使用精确定位技术的单位之一； 公司的车皮物料自动跟踪与管理系统集物料的网上申请、电子审批、车辆调度、自动跟踪、电子交接等功能于一体，采用有源无源相结合的复合电子标签，具有更强的推广和市场应用价值； 公司的矿井轨道电机车无人驾驶系统基于 AI 障碍物识别处理技术，在国内同类产品中具有技术先进性
	天地（常州）自动化股份有限公司	国内较早研制生产矿井人员定位管理系统的制造商之一，有一定的市场优势。主要产品矿井胶轮车运输监控产品与公司产品存在竞争关系	矿井胶轮车运输监控系统早期主要采用现场总线通讯技术，车辆定位采用非精确定位技术，目前产品已升级为精确定位技术
	中煤科工集团重庆研究院有限公司	国内较早研制生产矿井人员定位管理系统的制造商之一，在该产品领域有一定的市场优势	目前的井下人员定位管理系统产品已升级为精确定位技术
	重庆梅安森科技股份有限公司	国内较早研制生产矿井人员定位管理系统的制造商之一，在该产品领域有一定的市场优势	目前的井下人员定位管理系统产品已升级为精确定位技术
	尤洛卡精准信息工程股份有限公司	主要为煤矿安全提供顶板监控监测、井下运输及工程施工相关产品与技术服务；也涉足轨道交通车载无线通信产品与服务	在煤矿顶板安全监控监测业务领域优势明显

2、发行人关键业务指标情况

（1）市场份额

市场份额是体现企业竞争力的关键指标之一，公司是我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品及解决方案提供商，是目前国内同时拥有地面工业铁路信号控制与智能调度产品和矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的国家高新技术企业，公司市场份额情况详见本节“三、公司市场地位及竞争情况”之“（一）公司产品或服务的市场地位”。

(2) 主要技术指标

工业铁路信号控制与智能调度产品的市场竞争力主要取决于产品的技术先进性，其主要技术指标如下：

①地面工业铁路信号控制与智能调度产品的主要技术指标

序号	指标项	指标项说明	公司产品指标	先进性说明
1	信号联锁结构	信号联锁结构是决定系统安全性、可靠性的最主要因素。目前主要有“二乘二取二”、“三取二”结构	全电子“二乘二取二”结构	“二乘二取二”结构是铁路信号联锁目前普遍采用且综合性能最优的系统结构。全电子结构在可维护性方面优于联锁控制器加重力型继电器系统
2	信号联锁安全性指标 THR	可容忍的危险侧故障率	$THR \leq 10^{-9}/h$	优于 EN50129 标准中对 SIL4 的要求： $10^{-9}/h \leq THR < 10^{-8}/h$
4	信号联锁可维修性 MTTR	平均修复时间	$MTTR \leq 15min$	优于行业内通常以小时为单位的平均修复时间
5	适用道岔种类	分为 4/6 线直流道岔、5 线交流道岔	4/6 线直流道岔、5 线交流道岔	全电子接口设计，适用于全部道岔
6	适用轨道电路类型	分为 25Hz、50Hz、75Hz、移频等	50Hz 交流轨道电路、25Hz 相敏轨道电路	全电子接口设计，适用于主要的两种轨道电路
7	单个站场规模	以道岔、信号机、轨道电路数量代表单个站场规模	128 组道岔、384 架信号机、384 付轨道电路	适用于目前工业铁路最大的单个站场规模
8	车号、罐号匹配成功率	系统识别的车号、罐号与实际车号、罐号的一致率	$\geq 99.9\%$	达到行业先进指标
9	机车车辆定位精度	车辆运行时（ $\leq 10m/s$ ）软件计算位置与实际位置偏差	$\leq 1m$	达到行业先进指标

②矿井井下窄轨号控制与智能调度产品的主要技术指标

序号	指标项	指标项说明	公司产品指标	先进性说明
1	运输监控系统控制范围	系统能正常工作的控制区域	25km	优于安全生产行业标准 AQ 6201-2019 和煤炭行业标准 MT/T 1113-2011 规定的 12km 技术指标
2	系统调度模式	针对矿井轨道运输调度系统	进路调度、任务调度、任务串调度	覆盖矿井智能调度全部调度模式

序号	指标项	指标项说明	公司产品指标	先进性说明
3	系统运行模式	针对可支持无人驾驶运行的电机车	人工驾驶、系统远程遥控运行、自主自动驾驶运行、人工/自动混合运行	覆盖无人驾驶全部运行模式
4	机车车辆定位精度	车辆静止下的软件运算位置与实际位置偏差	≤0.3m	达到国家标准 GB/T 34679-2017 规定的技术指标
5	区域并发识别数	以规定的最大位移速度同时通过识别区时，读卡器能正确识别的最大数量	80 个	达到安全生产行业标准 AQ 6210-2007 和煤炭行业标准 MT/T 1103-2009 规定的技术指标
6	车地无线通信 AP 切换时间	移动的无线客户端在两个 AP 之间无缝切换的时间	≤200ms	达到行业先进指标
7	路况障碍物识别准确率	最低照度不低于 0.1LUX，识别行驶前方人员的准确率	≥96%	在嵌入式系统中达到行业先进指标

因无法在公开渠道获取同行业可比公司类似产品的市场份额和对应的主要技术指标，故未作对比分析。

四、发行人销售情况和主要客户

（一）发行人主要产品或服务销售情况

报告期内，公司的主要业务分为工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务两大类。具体构成如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
工业铁路信号控制与智能调度业务	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
信息系统集成及技术服务业务	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度业务占主营业务收入比例逐年上升。

1、主要产品生产规模

报告期内，公司的地面工业铁路信号控制与智能调度产品和矿井井下窄轨信

号控制与智能调度产品均属于定制化系统产品，根据每个项目的站场条件、客户需求等进行定制化生产，项目间系统规模和功能复杂程度差异较大，不适用于传统的产能、产量和销量概念。

2、主要产品销售收入

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品的收入情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占主营业务收入比(%)	金额	占主营业务收入比(%)	金额	占主营业务收入比(%)
地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	46.60	4,867.47	28.92	4,140.50	32.93
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	6,385.08	37.94	3,283.76	26.12
合计	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05

(2) 信息系统集成及技术服务

报告期内，公司信息系统集成及技术服务的收入情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
信息系统集成	5,606.38	26.70	5,466.12	32.48	5,035.91	40.06
信息系统技术服务	241.61	1.15	109.86	0.65	111.93	0.89
合计	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95

报告期内，公司系统集成及技术服务业务存在部分项目在公司提供设备选型、配置及优化服务后，将设备等直接对外销售的情况，对应销售金额分别为2,449.29万元、2,502.17万元和2,681.64万元。

3、主要客户群体

公司产品主要应用于矿山、冶金、石化、港口和电力等行业，主要客户群体是上述行业中的国有大型企业，包括宝武梅钢、马钢集团、本钢集团、山东能源集团、西部矿业集团、金川集团、淮北矿业、西宁特钢、凌源钢铁、铜陵有色、

江西铜业、中煤集团、冀中能源、陕西煤化工、山西焦煤、河南煤化工、龙煤集团、淮南矿业、皖北煤电集团、五矿集团、齐鲁石化、扬子石化、浙江巨化、吉林石化、潞安煤化工、湛江港、烟台港、铜陵横港电厂、九江电厂和天津轨道交通等数百家客户。公司主要客户分布在国内除港澳及宁夏、西藏以外的各省、市及自治区。

4、主要产品的定价策略

公司工业铁路信号控制与智能调度产品主要为定制化产品，一般按项目进行实施，根据每个项目的站场条件、客户需求等进行定制化生产，产品价格通过招投标方式确定。公司在进行投标时，需要根据客户项目的地理环境、预计承载量、线路长度、技术复杂程度等客观情况以及客户的特殊要求进行成本测算，并结合项目竞争情况、公司报价策略等因素后综合确定项目报价。

(二) 主要客户情况

1、工业铁路信号控制与智能调度业务主要客户情况

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度业务向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	金额	占比 (%)
2020 年度				
1	中国宝武钢铁集团有限公司	GKI-33e 全电子微机联锁系统、调度集中系统、调度监督系统、机车无线作业系统等	3,617.49	17.15
	其中：宝钢工程技术集团有限公司		2,527.19	11.98
	马鞍山钢铁股份有限公司		378.83	1.80
	马钢（集团）控股有限公司南山矿业公司		358.00	1.70
	上海梅山钢铁股份有限公司		295.00	1.40
	安徽马钢张庄矿业有限责任公司		37.72	0.18
	马钢集团设计研究院有限责任公司		20.75	0.10
2	山东能源集团有限公司	矿用轨道运输监控系统等	2,235.30	10.60
	其中：新汶矿业集团物资供销有限责任公司		2,001.95	9.49
	山东能源集团龙口物资有限公司		148.23	0.70
	济宁亿金物资有限责任公司		84.77	0.40

序号	客户名称	主要销售内容	金额	占比 (%)
	临沂会宝岭铁矿有限公司		0.35	0.00
3	中铁上海设计院集团有限公司	GKI-33e全电子微机联锁系统、调度集中系统、物流管理系统、机车无线作业系统等	1,883.15	8.93
4	本钢集团有限公司	GKI-33e全电子微机联锁系统、物流管理系统、机车无线作业系统等	1,758.00	8.33
	其中：辽宁恒亿融资租赁有限公司		1,128.36	5.35
	本钢板材股份有限公司		535.64	2.54
	本溪北营钢铁（集团）股份有限公司		94.00	0.45
5	山西省国有资本运营有限公司	“信集团”系统等	773.35	3.67
	其中：霍州煤电集团有限责任公司		447.96	2.12
	潞安新疆煤化工（集团）有限公司		243.36	1.15
	阳煤集团寿阳开元矿业有限责任公司		66.45	0.32
	山西三元福达煤业有限公司		15.58	0.07
合计		-	10,267.30	48.68
2019 年度				
1	中国宝武钢铁集团有限公司	越南和发铁路运输系统、微机联锁系统和“信集团”系统等	2,533.59	14.95
	其中：宝钢工程技术集团有限公司		1,999.95	11.80
	马鞍山钢铁股份有限公司		262.83	1.55
	武钢资源集团有限公司		123.31	0.73
	广东韶钢松山股份有限公司		85.34	0.50
	安徽马钢张庄矿业有限责任公司		25.63	0.15
	安徽马钢罗河矿业有限责任公司		14.91	0.09
	上海宝信软件股份有限公司		9.44	0.06
	上海梅山钢铁股份有限公司		7.55	0.04
	武汉钢铁有限公司		4.62	0.03
2	山东能源集团有限公司	电机车无人驾驶与智能物料管理系统、矿井智能调度与物联网管理系统项目等	1,391.05	8.21
	其中：淄博矿业集团物资供应有限公司		1,079.65	6.37
	新汶矿业集团物资供销有限责任公司		201.90	1.19
	山东能源集团龙口物资有限公司		109.50	0.65
3	金川集团股份有限公司	矿山安全避险	915.76	5.40

序号	客户名称	主要销售内容	金额	占比(%)
	其中：金川集团信息与自动化工程有限公司	六大系统等	871.78	5.15
	金川集团股份有限公司		43.98	0.26
4	山西焦煤集团有限责任公司	井下车辆运输监控系统	881.11	5.00
	其中：山西西山煤电股份有限公司		498.23	2.94
	西山煤电（集团）有限责任公司		349.56	2.06
5	淮北矿业股份有限公司	综合自动化系统改造升级等	845.52	4.99
合计		-	6,533.71	38.56
2018 年度				
1	中国宝武钢铁集团有限公司	铁运智能化及自动化改造、数字无线调车系统、铁路信号微机联锁改造等	1,386.31	10.93
	其中：宝钢工程技术集团有限公司		567.41	4.47
	上海梅山钢铁股份有限公司		472.15	3.72
	马鞍山钢铁股份有限公司		335.09	2.64
	安徽马钢罗河矿业有限责任公司		11.66	0.09
2	中交（天津）轨道交通工程建设有限公司	微机联锁改造	649.15	5.12
3	黑龙江龙煤鹤岗矿业有限责任公司	电机车运输监控系统	409.48	3.23
4	西部矿业集团有限公司	铁路信号联锁二期改造、全电子计算机联锁系统建设等	401.60	3.17
	其中：青海茶卡盐湖文化旅游发展股份有限公司		249.40	1.97
	西部矿业股份有限公司锡铁山分公司		152.20	1.20
5	吉林燃料乙醇有限责任公司	铁路专用线信号系统升级	382.32	3.01
合计		-	3,228.86	25.46

注：①受同一实际控制人控制的销售客户合并计算销售收入；

②中交（天津）轨道交通工程建设有限公司系天津轨道交通集团工程建设有限公司于2020年6月更名而来，下同。

2、信息系统集成与技术服务业务主要客户情况

报告期内，公司信息系统集成与技术服务业务向前五名客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	金额	占比(%)
2020 年度				
1	讯飞智元信息科技有限公司	服务器、pc、安全设备	1,016.03	4.82

2	安徽中讯科技发展股份有限公司	网络控制设备、投影设备、云课堂、多媒体设备	584.32	2.77
3	中国农业银行股份有限公司	数据中心建设	474.16	2.25
	其中：中国农业银行股份有限公司合肥分行		474.16	2.25
4	中建八局第二建设有限公司	锐捷网络交换产品	438.52	2.08
5	合肥皖信信息工程有限责任公司	数据中心机房建设	355.80	1.69
合计		-	2,868.83	13.60
2019 年度				
1	安徽中讯科技发展股份有限公司	多媒体设备采购安装	528.56	3.12
2	中国移动通信有限公司	安大校园无线网扩容建设	468.58	2.77
	其中：中国移动通信集团安徽有限公司合肥分公司		468.58	2.77
3	深圳市显科科技有限公司	ETC 车道信息显示屏安装	433.17	2.56
4	合肥盛力计算机网络工程有限公司	锐捷设备等销售	355.00	2.10
5	合肥学院	智慧校园、信息化提升	268.78	1.58
合计		-	2,054.09	12.14
2018 年度				
1	安徽省安泰科技股份有限公司	幼儿教育工程设备等	902.68	7.12
2	安徽汇迈信息科技有限公司	虚拟仿真软件及计算机设备显示器等	552.95	4.36
3	安徽建筑大学	信息中心智慧校园数据中心建设	385.85	3.04
4	中国农业银行股份有限公司	医院无线网覆盖	318.97	2.52
	其中：中国农业银行股份有限公司宿州分行		318.97	2.52
5	安徽中讯科技发展股份有限公司	计算机网络设备等	290.22	2.29
合计		-	2,450.67	19.33

注：受同一实际控制人控制的销售客户合并计算销售收入。

报告期内，公司对单个客户的销售比例未超过年度销售总额的 50%。除合肥工业大学间接持有公司 5% 以上股份外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其关联方或持有本公司 5% 以上股份的股东，在上述客户中未占有任何权益，公司与上述客户不存在关联关系。

3、公司客户集中度与同行业可比公司比较情况

(1) 客户集中度情况

①工业铁路信号控制与智能调度业务

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度业务前五大客户集中度（占同类业务比重）与同行业可比上市公司比较如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
中国通号	40.71%	43.34%	39.29%
交控科技	37.53%	49.23%	75.63%
梅安森	20.72%	20.13%	28.81%
天地科技	7.26%	11.29%	7.54%
精准信息	57.03%	54.32%	50.73%
平均数	32.65%	35.66%	40.40%
本公司	67.77%	58.06%	43.49%

由上表可知，公司2018年度客户集中度与同行业可比公司平均数相近，2019年度和2020年度客户集中度高于同行业可比公司平均数，主要系当年来源于宝钢工程技术集团有限公司“越南和发铁路运输系统”、“三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目铁路运输”项目和中铁上海设计院集团有限公司“安钢运输部提升铁路综合运输能力-信号及配套工程”项目合同收入较大所致。

②信息系统集成及技术服务

公司该类业务前五大客户的集中度（占同类业务比重）与省内可比上市公司（科大讯飞、科大国创、四创电子）比较如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
科大讯飞	16.50%	12.24%	17.54%
科大国创	29.17%	32.30%	39.35%
四创电子	40.14%	38.98%	34.07%
平均数	28.60%	27.84%	30.32%
本公司	49.06%	36.84%	47.61%

注：由于信息系统集成业务在上述各家公司的主营业务中占比不同，可比公司的前五位客户并不一定为信息系统集成业务客户，因此，上表比较数据并不完全代表信息系统集成业务的集中度，仅供参考。

公司前述两类业务的客户集中度，与同行业可比公司不存在显著差异。

五、发行人采购情况和主要供应商

（一）发行人采购情况

报告期内，公司采购主要包括原材料采购和能源采购，以及项目劳务外包。具体情况如下：

1、原材料采购

（1）工业铁路信号控制与智能调度产品的原材料采购

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品原材料采购的主要内容为电子元器件类、计算机及配件类、外购成品部件类及其他。其中，电子元器件类主要包括电源模块、继电器、集成电路、阻容器件等；计算机及配件类主要包括计算机、显示器、操作系统等；外购成品部件类主要包括转辙机及配接设备、信号执行设备、线缆及配件类、通信类、电源及保护设备等。

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品原材料采购金额情况如下：

单位：万元

原材料类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电子元器件类	1,292.97	791.91	424.87
计算机及配套类	208.82	189.73	102.12
外购成品部件类	4,781.31	2,755.52	3,070.24
其他	70.70	60.50	54.95
合计	6,353.80	3,797.67	3,652.18

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品的主要原材料品种繁多、型号众多，同类、同型号原材料采购量不大，具有代表性的原材料主要为电源模块、继电器和集成电路等。

（2）信息系统集成及技术服务的原材料采购

报告期内，公司信息系统集成及技术服务原材料采购为硬件设备、通用软件等，具体金额如下：

单位：万元

原材料类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
硬件设备	4,570.32	3,575.76	3,604.21

原材料类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通用软件	586.50	912.06	824.69
其他	87.89	67.73	85.88
合计	5,244.71	4,555.55	4,514.78

2、能源采购

报告期内，公司采购能源的主要内容为电力，具体情况如下：

能源类别		2020 年度	2019 年度	2018 年度
电	金额（万元）	25.50	30.94	33.47
	用量（千瓦时）	478,170.00	521,720.00	507,160.00
	平均价格（元/千瓦时）	0.53	0.59	0.66

公司日常经营所需的主要能源系生产和日常办公所耗用的电力。2018 至 2019 年度，公司电力耗用金额较小，耗电量与收入增长趋势保持一致；2020 年度，公司电力耗电量略有减少，主要系受新冠肺炎疫情疫情影响所致。

3、项目劳务外包

公司在实施工业铁路信号控制项目和信息系统集成项目中，会根据项目实施地点、现场条件和工期要求等，将项目中涉及的管道开挖、线缆敷设、电气安装等劳务外包给其他单位等。报告期内，因项目实施内容等不同，所需的劳务外包等有所差异。

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
劳务外包等	1,138.29	1,846.19	1,025.84

（二）主要供应商情况

1、工业铁路信号控制与智能调度业务主要供应商情况

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度业务向前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购内容	主要使用情况	金额	占比 (%)
----	----	-------	------	--------	----	--------

2020 年度	1	宝鸡中铁工程机械有限公司	内燃牵引机车	用于宝钢工程技术集团有限公司的闽光项目，该项目使用机车系新建站场，公司自制关键设备机车信息平台主机需安装在机车上，并同时将机车上的车速、转速、管压、缸压等传感器信息接入机车信息平台主机，在机车出厂前即需进行改装，作为整体进行交付。改装后的机车是公司 HJ07A 工业铁路物流管理系统、HJ08A 铁路机车无线作业系统和 HJ08B 铁路机车作业安控系统的重要功能载体。 (此项目为客户信息化建设项目，机车必须改造，包含在同一标段。报告期内，公司含有机车销售的合同仅此一项，而以往此类既有站场机车的改装系在原有机车上进行)	991.15	13.95
	2	郑州市欣鑫铁路器材有限公司	铁路器材及劳务	用于成都星云智联科技有限公司米易弯丘专用线升级改造、天津市博瑞特旅游观光火车有限公司茶卡盐湖景区小火车铁路延伸项目客运观光线路铁路信号联锁工程等。铁路器材主要包括轨道电路、转辙机、信号机，系公司自制关键设备轨道模块、道岔模块、信号模块的输入传感设备和控制执行机构，以及系统建设对应的劳务	542.76	7.64
	3	上海通铁通讯工程有限公司	集控系统等	用于恒源煤电铁路道口安全防护系统，主要包括现场道口控制与执行设备	345.31	4.86
	4	长沙凌峰科技开发有限公司	平调手持机等	用于本钢板材股份有限公司铁运公司调度指挥系统的机车无线作业子系统，平调手持机等为公司产品 HJ08A 铁路机车无线作业系统的配套设备	324.90	4.57
	5	杭州钱江称重技术有限公司	车载主机等	分别用于本溪北营钢铁(集团)股份有限公司铁运公司和本钢板材股份有限公司铁运公司的鱼雷罐跟踪子系统项目，为系统的跟踪管理提供实时采集的数据	282.11	3.97
	合计		—	—	2,486.23	34.99
2019 年度	1	郑州市欣鑫铁路器材有限公司	铁路器材及劳务	用于宝钢工程技术集团有限公司越南和发铁路运输系统、宝钢工程技术集团有限公司闽光道岔室内联锁、首钢京唐钢铁联合有限责任公司首钢京唐二期总图运输铁路信号工程等，铁路器材主要包括轨道电路、转辙机、信号机，系公司自制关键设备轨道模块、道岔模块、信号模块的输入传感设备和控制执行机构，以及系统建设对应的劳务	447.93	9.93

	2	马鞍山博创机电科技有限公司	道口控制系统及设备	用于宝钢工程技术集团有限公司闽光道岔室内联锁等。当联锁系统控制的铁路线路经过公路时，需要道口设备进行配套，其道口安全控制信号接入公司联锁系统产品	252.21	5.59
	3	安徽合华信息科技有限公司	交换机、超融合服务器等	用于淮北矿业股份有限公司物资分公司综合自动化设备采购等。为综合自动化系统所需的基础网络与服务设备，公司的专用软件综合自动化软件部署在此类服务器上	155.22	3.44
	4	徐州珂尔玛科技有限公司	矿用智能终端、摄像仪等	用于新汶矿业集团物资供销有限责任公司新巨龙 KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、淄博矿业集团物资供应有限公司亭南矿电机车无人驾驶与智能物料管理系统、淄博矿业集团物资供应有限公司唐口矿矿井智能调度与物联网管理系统等。矿用智能终端系公司矿用轨道运输监控系统必须配备的地面调度室与井下的通讯设备，摄像仪是为无人驾驶电机车配套的图像采集设备	146.75	3.26
	5	长沙凌峰科技开发有限公司	平调手持机、数字智能区长台（控制台）等	用于凌源钢铁股份有限公司凌钢铁路物流管理系统等。平调手持机、数字智能区长台（控制台）为公司产品 HJ08A 铁路机车无线作业系统的配套设备，与公司自制关键设备机车信息平台主机配合工作，完成平面调车与作业计划无线传输功能	132.74	2.94
	合计		—	—	1,134.86	25.16
2018年度	1	郑州市欣鑫铁路器材有限公司	铁路器材及劳务	用于西宁特殊钢股份有限公司西宁特钢三炼钢联锁、青海茶卡盐湖文化旅游发展股份有限公司茶卡盐湖小火车客运观光线路铁路信号联锁二期改造安装工程、宝钢工程技术集团有限公司越南和发铁路运输系统等。铁路器材主要包括轨道电路、转辙机、信号机，系公司自制关键设备轨道模块、道岔模块、信号模块的输入传感设备和控制执行机构，以及系统建设对应的劳务	631.70	14.20
	2	铜陵市铜庐工程队	工业铁路室外劳务	用于天津轨道交通集团工程建设有限公司电厂6期扩建横港微机联锁信号项目等。系项目系统建设所需的线缆敷设、设备安装等劳务	189.19	4.25
	3	江苏中铁华阳银河电缆有限公司	信号电缆	用于方大特钢科技股份有限公司高炉区域铁路微机联锁改造、宝钢工程技术集团有限公司越南和发铁路运输系统、西部矿业股份有限公司锡铁山分公司西部矿业锡铁山铁路站场联锁系统等。信号电缆系公司室内各	125.99	2.83

				型自制关键设备和室外传感设备、执行机构之间的物理传输媒介		
4	浙江友诚铁路设备科技有限公司	铁路道口设备等		用于宝钢工程技术集团有限公司铁运智能化与自动化改造、首钢京唐钢铁联合有限责任公司首钢京唐二期总图运输铁路信号工程等。当联锁系统控制的铁路线路经过公路时，需要道口设备进行配套，其道口安全控制信号接入公司联锁系统产品	118.76	2.67
5	通号万全信号设备有限公司	电动转辙机		用于方大特钢科技股份有限公司高炉区域铁路微机联锁改造等。转辙机系公司自制关键设备道岔模块的控制执行机构	115.43	2.60
	合计		—	—	1,181.07	26.55

注：受同一实际控制人控制的供应商合并计算采购数。

公司上述工业铁路信号控制与智能调度业务的原材料采购全部系项目实施所需，采购的材料均与公司自制关键设备、专用软件及系统总成直接相关，共同实现项目系统功能。

2、信息系统集成与技术服务业务主要供应商情况

报告期内，公司信息系统集成与技术服务业务向前五名供应商的采购情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	采购内容	主要使用情况	金额	占比(%)
2020年度	1	安徽聚力天擎信息技术有限公司	负载均衡、移动终端管理平台等	用于合肥讯飞智元科技有限公司承接的安徽省某机关采购项目	491.90	8.73
	2	紫光数码（苏州）集团有限公司	服务器等	用于合肥讯飞智元科技有限公司承接的安徽省某机关采购项目	469.06	8.33
	3	重庆佳杰创盈科技有限公司	华为网络能源	用于合肥皖信信息工程有限责任公司合工大大数据中心机房建设项目等	338.34	6.01
	4	安徽蚂云网络工程有限公司	智慧黑板	用于固镇县教育体育局固镇县初中学校智慧黑板采购项目等	290.18	5.15
	5	锐捷网络股份有限公司	锐捷网络产品及维保服务	用于中建八局第二建设有限公司安徽合肥技师学院智能化工程等	289.30	5.14
		合计		—	—	1,878.78
2019年度	1	联强国际贸易（中国）有限公司合肥分公司	锐捷网络设备、存储服务器、全闪存存储及服务	用于中国农业银行股份有限公司合肥分行合工大云数据中心建设项目、安徽智恒信科技股份有限公司合工大	664.06	11.67

				为设备采购项目等		
	2	安徽汇迈信息科技有限公司	网络设备、机要密码基础设施设备及服务等	用于合肥盛力计算机网络工程有限公司安徽省政务中心设备采购项目、安徽光谷安防科技集团有限公司六安市儿童医院智能化项目锐捷设备采购等	646.59	11.37
	3	合肥幂次方信息科技有限公司	网络设备及服务等	用于中国移动通信集团安徽有限公司合肥分公司安大磬苑校区校园无线网扩容建设项目、安徽建筑大学信网中心校北区数据中心机房改造、中国银行股份有限公司合肥分行合肥工业大学网络基础平台项目、安徽财经大学信网中心校北区数据中心机房改造等	558.26	9.81
	4	安徽和兴成信息科技有限公司	系统集成 ETC 车道信息显示屏安装劳务	用于深圳市显科科技有限公司ETC车道信息显示屏安装项目	407.54	7.17
	5	北京神州数码有限公司	网络设备	用于安徽华博胜讯科技股份有限公司省审计厅审计内网、审计专网、数据分析网信息化改造项目、安徽新祥信息技术有限公司文峰学校锐捷设备采购项目等	280.01	4.92
	合计		—	—	2,556.46	45.14
2018 年度	1	天津有务信息技术有限公司	幼儿教育设备	用于遵义市余庆县幼儿教育均衡发展工程项目采购等	884.62	18.64
	2	合肥卓瑞信息技术有限公司	网络设备及软件	用于中国移动通信集团安徽有限公司合肥分公司安农大学生公寓网络核心汇聚交换机采购、安徽建筑大学信息中心智慧校园数据中心软硬件设备采购等	527.00	11.10
	3	南京巨鲨显示科技有限公司	专业显示器	用于安徽汇迈信息科技有限公司显示器及软件采购、安徽汇迈信息科技有限公司科技巨鲨显示器采购项目等	246.55	5.20
	4	联强国际贸易（中国）有限公司合肥分公司	云办公系统设备	用于安徽汇迈信息科技有限公司宿州市省立医院云办公项目设备采购等	214.47	4.52
	5	武汉世盟科技有限公司	无线接入点、交换机等	用于铜陵渠梁血液透析中心有限公司铜陵渠梁血液透析中心智能化工程、安徽皖北医院管理有限责任公司皖北煤电总医院室外无线网络项目等	198.56	4.19
	合计		—	—	2,071.20	43.65

注：受同一实际控制人控制的供应商合并计算采购数。

报告期内，公司对单个供应商的采购比例未超过年度采购总额的 50%，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员及其关联方或持有本公司 5% 以上股份的股东，在上述供应商中未占有任何权益，公司与上述供应商不存在关联关系。

六、主要固定资产、无形资产等资源要素

（一）固定资产

截至 2020 年末，公司固定资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	净值	成新率
房屋及建筑物	10,133.61	1,888.53	-	8,245.08	81.36%
运输工具	850.99	514.06	-	336.92	39.59%
专用及其他设备	1,221.29	959.41	-	261.88	21.44%

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司拥有的主要房屋建筑物情况如下：

序号	所有权人	权证号	房屋座落	用途	面积(m ²)	他项权利
1	公司	房地权证合产字第 110144386 号	蜀山区环湖东路 398 号丽苑 5B-1305 室	住宅	70.90	否
2	公司	房地权证合产字第 110144390 号	人工湖路西侧金安桃李园 E-6 幢 105~305 室	住宅	222.59	否
3	公司	房地权证合产字第 110144391 号	高新区 W-5-2 地块工大高科公司生产厂房及办公楼	工业	2,329.49	否
4	公司	房地权证合产字第 110144392 号	高新区 W-5-2 地块工大高科信息公司工程技术中心	工业	4,072.41	否
5	公司	房地权证肥西字第 2012006116-0 号	柏堰科技园香樟大道与习友路交口	工业	5,718.08	否
6	公司	房地权证肥西桃花字第 2015026441 号	柏堰科技园香樟大道与习友路交口	工业	3,591.15	否
7	公司	房地权证肥西桃花字第 2015026442 号	柏堰科技园香樟大道与习友路交口	工业	20,900.22	否
8	公司	皖(2018)黄山市不动产权第 0022910 号	屯溪区滨江东路 15 号天都首郡 15 幢	住宅	125.40	否
9	公司	皖(2018)合肥市不动产权第	政务区习友路 1973 号恒大华府 7 幢	住宅	304.05	否

序号	所有人	权证号	房屋座落	用途	面积(m ²)	他项权利
		10058948 号				
10	合肥正达	房地权证合产字第 8110164240 号	高新区 W-5 地块天智路 8 号三层	办公	1,720.70	否
11	海南华臻	琼(2020)三亚市不动产权第 0024635 号	三亚市天涯区跃进路 三亚中央海岸 C 栋 5-A-08	旅馆用地/ 产权式酒店	107.51	否

(二) 无形资产

1、土地使用权

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	权利人	权证号	座落	面积(m ²)	终止日期	用途	使用权类型	是否抵押
1	公司	合国用(2005)第 788 号	高新区天智路 27 号	6,475.6	2050 年 2 月	工业、办公	出让	否
2	公司	合国用(2010)第蜀山 07782 号	环湖东路 398 号 丽苑 5B-1305 室	2.28	2075 年 1 月	住宅	出让	否
3	公司	肥西国用(2011)第 3420 号	合肥高新区 AW-6 地块	16,431.99	2060 年 9 月	工业	出让	否
4	合肥正达	合高新国用(2014)第 54 号	高新区天智路 8 号	3,254.00	2050 年 2 月	工业、办公	出让	否
5	公司	合国用(2011)第高新 1469 号	人工湖路西侧金安桃李园 E-6 幢 105-305 室	90.56	2072 年 4 月	住宅	出让	否

2、商标

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司共拥有 2 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标	类别	注册号	有效期限	权利人	他项权利
1		9 类	4406538	2007.10.14-2027.10.13	公司	无
2		42 类	4406539	2008.7.21-2028.7.20	公司	无

3、专利

截至本招股意向书签署日，公司已取得授权发明专利共 45 项、实用新型专利 58 项、外观设计专利 6 项：

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
----	----	-----	------	------	-----	------	------

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
1	一种铁路站场、频点切换方法及系统	ZL201810108572.X	发明专利	公司	2018年2月2日	原始取得	无
2	一种在线运营列车的自动调整方法及系统	ZL201810109134.5	发明专利	公司	2018年2月2日	原始取得	无
3	一种列车速度计算方法及系统	ZL201810108040.6	发明专利	公司	2018年2月2日	原始取得	无
4	一种轨道交通车辆速度实时采集与交替自检的方法	ZL201711465248.5	发明专利	公司、合肥师范学院	2017年12月28日	原始取得	无
5	一种基于PID和滤波算法的列车速度自动控制方法	ZL201711416436.9	发明专利	公司	2017年12月22日	原始取得	无
6	一种列车自动监控系统安全命令控制方法	ZL201711407546.9	发明专利	公司	2017年12月22日	原始取得	无
7	一种判断计轴区段故障占用的方法	ZL201711404596.1	发明专利	公司	2017年12月22日	原始取得	无
8	计算机联锁系统之间的联系电路通信方法	ZL201611220724.2	发明专利	公司	2016年12月26日	原始取得	无
9	一种车厢内置式高速列车走行部件在线故障检测装置	ZL201611220721.9	发明专利	公司、合肥工业大学	2016年12月26日	原始取得	无
10	基于状态图方式的半自动闭塞联锁逻辑实现方法	ZL201611220725.7	发明专利	公司	2016年12月26日	原始取得	无
11	一种串联式交直流短路保护电路及其保护方法	ZL201611219867.1	发明专利	公司	2016年12月26日	原始取得	无
12	基于二乘二取二架构的列车监控服务器系统及控制方法	ZL201611219877.5	发明专利	公司	2016年12月26日	原始取得	无
13	基于矿石品位的配矿调度系统及其控制方法	ZL201611220735.0	发明专利	公司	2016年12月26日	原始取得	无
14	铁路站场线路及区段绝缘点GPS坐标自动测绘系统方法	ZL201410805055.X	发明专利	公司	2014年12月23日	原始取得	无
15	一种用于铁路信号联锁系统的安全与门电路	ZL201410771078.3	发明专利	公司	2014年12月15日	原始取得	无
16	一种二取二电路中采用振荡器的安全与门电路及其控制方法	ZL201410770945.1	发明专利	公司	2014年12月15日	原始取得	无
17	一种矿用有轨运输机车定位跟踪检测	ZL201410722293.4	发明专利	公司	2014年12月3日	原始取得	无

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
	装置及其检测方法						
18	一种分布式控制系统中的地址冲突检测方法	ZL201410722901.1	发明专利	公司	2014年12月3日	原始取得	无
19	基于轨道电路与DGPS的机车定位系统及其定位方法	ZL201410716797.5	发明专利	公司	2014年12月2日	原始取得	无
20	一种矿用转辙机控制按钮的安全检测电路及其检测方法	ZL201410716805.6	发明专利	公司	2014年12月2日	原始取得	无
21	一种铁路车辆摘挂作业电子感应器及其自动感知方法	ZL201310670835.3	发明专利	公司	2013年12月12日	原始取得	无
22	一种具备远程硬复位功能的FSK通信电路及其通信方法	ZL201310670903.6	发明专利	公司	2013年12月12日	原始取得	无
23	一种二取二的交流连续式轨道电路及其检测方法	ZL201310631412.0	发明专利	公司	2013年12月3日	原始取得	无
24	一种冗余的高安全性CAN总线通信方法	ZL201310631413.5	发明专利	公司	2013年12月3日	原始取得	无
25	一种工业铁路物流智能调度系统的行车最短路径选择方法	ZL201310087795.X	发明专利	公司	2013年3月19日	原始取得	无
26	一种铁路运输物流智能调度系统及其车辆位置跟踪方法	ZL201310087774.8	发明专利	公司	2013年3月19日	原始取得	无
27	基于轨道电路的机车位置监测与安全控制装置及其控制方法	ZL201310089311.5	发明专利	公司	2013年3月19日	原始取得	无
28	一种铁路运输物流智能调度系统及其调度计划生成方法	ZL201310088467.1	发明专利	公司	2013年3月19日	原始取得	无
29	一种矿用漏泄通信网络的通信故障检测方法	ZL201210381615.4	发明专利	公司	2012年10月10日	原始取得	无
30	矿井轨道运输道岔过车拒动控制装置及其控制方法	ZL201210263813.0	发明专利	公司	2012年7月29日	原始取得	无
31	一种矿用一体化双频复合电子标签的使用方法	ZL200910144475.7	发明专利	公司	2009年8月11日	原始取得	无
32	采用轨道计轴器的矿井机车运行状态	ZL200910144465.3	发明专利	公司	2009年8月10日	原始取得	无

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
	检测方法						
33	矿井无轨胶轮车运输监控调度方法	ZL200910144464.9	发明专利	公司	2009年8月10日	原始取得	无
34	三射频无线传感器网络节点及其信道分配方法	ZL200910116481.1	发明专利	公司、合肥工业大学	2009年4月3日	原始取得	无
35	采用自组织网络技术的移动群体目标识别系统及方法	ZL200710302458.2	发明专利	公司	2007年12月21日	原始取得	无
36	电动/气动转辙机安全型控制器	ZL200710302457.8	发明专利	公司	2007年12月21日	原始取得	无
37	人员佩戴的电子标签的自组网方法	ZL200710302456.3	发明专利	公司	2007年12月21日	原始取得	无
38	低功耗有源防碰撞电子标签的工作方法	ZL200710302455.9	发明专利	公司	2007年12月21日	原始取得	无
39	数字化轨道检测装置	ZL200310112718.1	发明专利	公司、魏臻	2003年12月23日	原始取得	无
40	电涡流非接触临近轨道计轴器	ZL200310112717.7	发明专利	公司、韩江洪	2003年12月23日	原始取得	无
41	一种轨道电路电子接收器	ZL201811611396.8	发明专利	合肥工业大学、公司	2018年12月27日	原始取得	无
42	一种矿运机车运输自主调度系统和方法	ZL201811611411.9	发明专利	公司	2018年12月27日	原始取得	无
43	一种轨道电路状态鉴别系统和方法	ZL201811611394.9	发明专利	公司	2018年12月27日	原始取得	无
44	一种双机热备联锁系统的数据同步方法	ZL2017111407549.2	发明专利	公司	2017年12月22日	原始取得	无
45	一种矿井运输机车监控方法及系统	ZL201910726443.1	发明专利	公司	2019年8月7日	原始取得	无
46	一种振动放矿电机的远程和就地控制系统	ZL202020726379.5	实用新型	公司	2020年4月30日	原始取得	无
47	一种交流轨道电路结构	ZL202020176623.5	实用新型	公司	2020年2月17日	原始取得	无
48	一种信号灯	ZL202020176631.X	实用新型	公司	2020年2月17日	原始取得	无
49	一种矿用弯道报警器触发装置	ZL202021235538.8	实用新型	公司	2020年6月29日	原始取得	无
50	一种25Hz电源输出电路	ZL202020126576.3	实用新型	公司	2020年1月19日	原始取得	无
51	一种本质安全型不间断电源拓扑	ZL202020141097.9	实用新型	公司	2020年1月19日	原始取得	无
52	一种车钩控制系统	ZL201922438477.9	实用新型	公司	2019年12月30日	原始取得	无

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
53	一种车载定位系统	ZL201922438601.1	实用新型	公司	2019年12月30日	原始取得	无
54	一种矿井障碍物识别系统	ZL201922446492.8	实用新型	公司	2019年12月30日	原始取得	无
55	一种安全计算机平台双机热备切换与故障检测系统	ZL201721882987.X	实用新型	公司	2017年12月28日	原始取得	无
56	一种信号系统安全电源的控制电路	ZL201721880902.4	实用新型	公司	2017年12月28日	原始取得	无
57	一种矿用防爆外壳	ZL201621437604.3	实用新型	公司	2016年12月26日	原始取得	无
58	基于矿石品味的配矿调度系统	ZL201621438967.9	实用新型	公司	2016年12月26日	原始取得	无
59	基于混合调度模式的矿井机车无人驾驶系统	ZL201621438291.3	实用新型	公司	2016年12月26日	原始取得	无
60	矿井机车无人驾驶车载控制系统	ZL201621438960.7	实用新型	公司	2016年12月26日	原始取得	无
61	一种矿井无人驾驶机车精确定位装置	ZL201521011254.X	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
62	一种小型化矿用标识卡	ZL201521011601.9	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
63	一种矿用设备便携式无线多通道智能管理装置	ZL201521011526.6	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
64	一种用于限定区域内的实时巡检定位装置	ZL201521011554.8	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
65	一种用于矿井无人驾驶机车的车载控制装置	ZL201521011596.1	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
66	一种多功能嵌入式机车信息平台	ZL201521011518.1	实用新型	公司	2015年12月8日	原始取得	无
67	一种基于单片机的铁路信号机械室环境温度监测装置	ZL201420790930.7	实用新型	公司	2014年12月15日	原始取得	无
68	一种车载信息采集与控制装置	ZL201420790853.5	实用新型	公司	2014年12月15日	原始取得	无
69	一种模块化道岔监控装置	ZL201420762986.1	实用新型	公司	2014年12月8日	原始取得	无
70	一种矿用多信道射频标签的通信读卡器	ZL201420742131.2	实用新型	公司	2014年12月2日	原始取得	无
71	一种矿用入井人员检测及考勤管理装置	ZL201420742165.1	实用新型	公司	2014年12月2日	原始取得	无
72	一种具有任务预测功能的工业铁路移	ZL201420742190.X	实用新型	公司、马鞍山钢铁股份	2014年12月2日	原始取得	无

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
	动货检/车检系统			有限公司			
73	一种机车用车载作业仪	ZL201420742199.0	实用新型	公司	2014年12月2日	原始取得	无
74	一种基于DGPS的矿用车辆防撞装置	ZL201420742169.X	实用新型	公司	2014年12月2日	原始取得	无
75	一种矿用胶带机运输监控系统	ZL201420742172.1	实用新型	公司	2014年12月2日	原始取得	无
76	一种隔爆电器浇封型线缆连接装置	ZL201420667805.7	实用新型	公司	2014年11月11日	原始取得	无
77	一种内置铰链机构的矿用隔爆计算机装置	ZL201420668506.5	实用新型	公司	2014年11月11日	原始取得	无
78	一种小型化矿用计轴器	ZL201420667808.0	实用新型	公司	2014年11月11日	原始取得	无
79	一种隔爆电器浇封型本安按钮装置	ZL201420667807.6	实用新型	公司	2014年11月11日	原始取得	无
80	一种多路音频合并数字录音电路	ZL201420592453.3	实用新型	公司	2014年10月14日	原始取得	无
81	一种平面调车机控制器	ZL201320812525.6	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
82	一种机车站调系统	ZL201320812524.1	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
83	一种矿用以太网可配置级联电路	ZL201320814017.1	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
84	一种多功能2.4GHz的矿用车载收发信机	ZL201320813826.0	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
85	一种四线制直流电动转辙机道岔的数字化测控装置	ZL201320814206.9	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
86	一种隔爆电器断电开盖装置	ZL201320812781.5	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
87	一种改进型矿用轨道运输气动道岔伺服装置	ZL201320814340.9	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
88	一种本安电源输出保护的自动恢复电路	ZL201320813759.2	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
89	一种多信道漏泄通信系统	ZL201320812802.3	实用新型	公司	2013年12月12日	原始取得	无
90	一种点阵式多灯位矿用隔爆兼本安型信号机	ZL201320777644.2	实用新型	公司	2013年12月3日	原始取得	无
91	一种具备机车运输信号控制功能的矿井Wi-Fi基站	ZL201320777645.7	实用新型	公司	2013年12月3日	原始取得	无

序号	名称	专利号	专利类型	专利权人	申请日	取得方式	其他权利
92	基于物联网结构的矿井监控系统数据集成处理系统	ZL201220585529.0	实用新型	公司	2012年11月8日	原始取得	无
93	基于图形化的矿井多系统联动控制系统	ZL201220585589.2	实用新型	公司	2012年11月8日	原始取得	无
94	矿用数字漏泄移动通信系统	ZL201220524959.1	实用新型	公司	2012年10月15日	原始取得	无
95	一种矿用隔爆兼本安型稳压电源	ZL201220368537.X	实用新型	公司	2012年7月29日	原始取得	无
96	一种矿用本安型控制分站	ZL201220368540.1	实用新型	公司	2012年7月29日	原始取得	无
97	井下矿车货品电子交接控制装置	ZL201220368544.X	实用新型	公司	2012年7月29日	原始取得	无
98	具备显示与报警功能的矿用人员电子标签	ZL201220344500.3	实用新型	公司	2012年7月17日	原始取得	无
99	一种漏泄通信系统用多功能汉显手持机	ZL201120464402.9	实用新型	公司	2011年11月22日	原始取得	无
100	一种漏泄通信系统用多功能汉显通信信号基地台	ZL201120464407.1	实用新型	公司	2011年11月22日	原始取得	无
101	矿用一体化井下便携式电子货品管理终端	ZL201120464370.2	实用新型	公司	2011年11月22日	原始取得	无
102	一种自动功率补偿标定工装	ZL202020141682.9	实用新型	公司	2020年1月19日	原始取得	无
103	一种车况检测装置	ZL201922413997.4	实用新型	公司	2019年12月29日	原始取得	无
104	轨道计轴器（矿用）	ZL201230298914.2	外观设计	公司	2012年7月5日	原始取得	无
105	动态信号机（矿用）	ZL201230298912.3	外观设计	公司	2012年7月5日	原始取得	无
106	人员电子标签（矿用普通）	ZL201230298911.9	外观设计	公司	2012年7月5日	原始取得	无
107	电子标签（矿车用多类型）	ZL201230298913.8	外观设计	公司	2012年7月5日	原始取得	无
108	手持机（KTL118-S）	ZL201130308798.3	外观设计	公司	2011年9月6日	原始取得	无
109	矿用本安型通信信号基地台（KTL118-J）	ZL201130308799.8	外观设计	公司	2011年9月6日	原始取得	无

注：①上述7项共有专利中专利号为ZL201711465248.5、ZL200910116481.1、ZL200310112718.1、ZL200310112717.7的4项共有专利按照双方约定由公司独占使用；②上述序号9专利（专利号ZL201611220721.9）已于2020年12月25日取得美国专利授权（美国专利号：US 10866162 B2）。

4、计算机软件著作权

截至本招股意向书签署日，公司及其子公司共拥有 34 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	名称	登记号	证书号	登记日	取得方式	他项权利
1	公司	工大高科障碍物识别车载通信控制器软件系统 V1.0	2020SR0792440	软著登字第 5671136 号	2020 年 7 月 17 日	原始取得	无
2	公司	工大高科智慧监所实战平台 V1.0	2018SR853527	软著登字第 3182622 号	2018 年 10 月 25 日	原始取得	无
3	公司	工大高科 GKS-37i ATS 列车自动监控系统 V1.0	2018SR463192	软著登字第 2792287 号	2018 年 6 月 20 日	原始取得	无
4	公司	工大高科 KJZ21 轨道机车无人驾驶系统软件 V0.0.2	2018SR461266	软著登字第 2790361 号	2018 年 6 月 19 日	原始取得	无
5	公司	工大高科高校后勤仓库管理系统 V1.0	2019SR0267540	软著登字第 33688297 号	2019 年 3 月 21 日	原始取得	无
6	公司	工大高科高校后勤采购管理系统 V1.0	2019SR0269766	软著登字第 3690523 号	2019 年 3 月 21 日	原始取得	无
7	公司	工大高科 GKI-33e 全电子计算机联锁系统 V3.9	2018SR465939	软著登字第 2795034 号	2018 年 6 月 20 日	原始取得	无
8	公司	工大高科 GKI-DJC 电缆绝缘测试系统 V1.1	2018SR773655	软著登字第 3102750 号	2018 年 9 月 25 日	原始取得	无
9	公司	工大高科 HJ08C 铁路机车无线作业与安全控制系统 V1.2.4	2017SR698345	软著登字第 2283629 号	2017 年 12 月 18 日	原始取得	无
10	公司	工大高科 HJ07B 铁路运输调度指挥信息系统 V2.0	2017SR689397	软著登字第 2274681 号	2017 年 12 月 14 日	原始取得	无
11	公司	工大高科 GKI-33e 计算机联锁系统 V2.0	2014SR158781	软著登字第 0828018 号	2014 年 10 月 23 日	原始取得	无
12	公司	工大高科 HJ10A 铁路作业计划智能编排系统 V2.0	2014SR159207	软著登字第 0828444 号	2014 年 10 月 23 日	原始取得	无
13	公司	工大高科 KJ302(A) 煤矿胶带运输监控系统 V2.0	2013SR004017	软著登字第 0509779 号	2013 年 1 月 14 日	原始取得	无
14	公司	工大高科 KJZ20 矿井综合自动化软件 V1.0	2011SR011337	软著登字第 0275011 号	2011 年 3 月 10 日	原始取得	无
15	公司	工大高科 KTL118-J 矿用本安型通信信号基地台控制软件 V1.0	2011SR011338	软著登字第 0275012 号	2011 年 3 月 10 日	原始取得	无
16	公司	工大高科 KJ303(A) 煤矿人员管理系统 V1.1	2013SR004011	软著登字第 0509773 号	2013 年 1 月 14 日	原始取得	无
17	公司	工大高科 KJ293(A) 矿用轨道运输监控系统 V5.3.1	2015SR261807	软著登字第 1148893 号	2015 年 12 月 15 日	原始取得	无
18	公司	工大高科 HJ04A 铁路信	2016SR290849	软著登字第	2016 年 10	原始	无

序号	著作权人	名称	登记号	证书号	登记日	取得方式	他项权利
		号计算机联锁软件 V3.0		1469466 号	月 13 日	取得	
19	公司	工大高科 KJZ18 煤矿斜巷轨道运输监控软件 V1.0	2011SR089452	软著登字第 0353126 号	2011 年 12 月 1 日	原始取得	无
20	公司	工大高科 KJZ17 矿井车皮自动跟踪及管理系统 V1.1	2009SR028521	软著登字第 0155520 号	2009 年 7 月 20 日	原始取得	无
21	公司	工大高科 KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统 V1.0	2009SR02923	软著登字第 129102 号	2009 年 1 月 14 日	原始取得	无
22	公司	HJ08A 铁路机车无线作业系统软件 V2.0	2005SR06097	软著登字第 037598 号	2005 年 6 月 8 日	原始取得	无
23	公司	HJ07A 企业铁路物流管理系统软件 V2.0	2005SR06095	软著登字第 037596 号	2005 年 6 月 8 日	原始取得	无
24	公司	HJ05A 企业车站调度集中系统软件 V2.0	2005SR06098	软著登字第 037599 号	2005 年 6 月 8 日	原始取得	无
25	公司	HJ06A 企业铁路调度监督系统软件 V2.0	2005SR06096	软著登字第 037597 号	2005 年 6 月 8 日	原始取得	无
26	公司	HJ04A 铁路信号计算机联锁软件 V2.0	2005SR06171	软著登字第 037672 号	2005 年 6 月 10 日	继受取得	无
27	公司	工大高科 GKI-33e 电务维修机软件 V5.2.11	2020SR1892332	软著登字第 6697461 号	2020 年 12 月 25 日	原始取得	无
28	公司	工大高科 GKI-33e 系统虚拟机软件 V1.0.3	2020SR1892319	软著登字第 6697448 号	2020 年 12 月 25 日	原始取得	无
29	公司	工大高科 GK-CBTC33e 系统仿真软件 V1.0.0	2020SR1902489	软著登字第 6707618 号	2020 年 12 月 28 日	原始取得	无
30	公司	工大高科 GK-ATP33i 列车自动保护系统应用软件 V1.0.2	2020SR1902473	软著登字第 6707602 号	2020 年 12 月 28 日	原始取得	无
31	公司	工大高科 GK-ZC33i 区域控制器应用软件 V1.0.2	2020SR1910804	软著登字第 6715933 号	2020 年 12 月 29 日	原始取得	无
32	公司	工大高科 GK-ATO33i 列车自动运行系统应用软件 V1.0.2	2021SR0004642	软著登字第 6732749 号	2021 年 1 月 4 日	原始取得	无
33	公司	工大高科 GK-DSU33i 数据存储单元应用软件 V1.0.2	2021SR0010387	软著登字第 6738494 号	2021 年 1 月 5 日	原始取得	无
34	公司	工大高科智慧校园数据展示平台 V2.0.0	2021SR0013743	软著登字第 6741850 号	2021 年 1 月 5 日	原始取得	无

(三) 行业资质

1、矿用产品安全标志证书

截至本招股意向书签署日，公司取得的全部矿用产品安全标志证书合计 34 项，情况如下：

序号	持证单位	产品名称	产品型号	安全标志编号	有效期
1	公司	矿用无线通信系统	KT621	MHC200071	2020.7.28-2025.7.27
2	公司	矿用隔爆兼本安型电动转辙机控制箱	KXJZ3/127 (B)	MAB150232	2020.7.28-2025.7.27
3	公司	矿用隔爆兼本安型气动转辙机控制箱	KXJZ0.3/127 (B)	MAB150233	2020.7.28-2025.7.27
4	公司	矿用隔爆兼本安型电动转辙机控制箱	KXJZ3/127 (B)	KAB150110	2020.7.28-2025.7.27
5	公司	矿用隔爆兼本安型气动转辙机控制箱	KXJZ0.3/127 (B)	KAB150111	2020.7.28-2025.7.27
6	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/15B (A)	KAA140025	2019.8.14-2024.8.13
7	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/18B	KAA140026	2019.8.14-2024.8.13
8	公司	矿用本安型标识卡	FKF3.7	MFC140182	2019.7.30-2024.7.29
9	公司	矿用本安型标识卡	FKF3.7	KFC140066	2019.7.30-2024.7.29
10	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/15B (A)	MAA140089	2019.7.26-2024.7.25
11	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/18B	MAA140095	2019.7.26-2024.7.25
12	公司	矿用本安型手机	KTW166	MHA130141	2019.7.26-2024.7.25
13	公司	矿用隔爆兼本安型信号机	KXH127	MHB130052	2019.3.7-2024.3.7
14	公司	矿用本安型通信控制器	KXH18	MHA180064	2018.10.30-2023.10.30
15	公司	漏泄通信系统	KTL118	MHC110058	2017.8.14-2022.8.14
16	公司	煤矿人员管理系统	KJ303 (A)	MFD110040	2016.6.14-2021.6.14
17	公司	矿用本安型读卡分站	KJ303-F3	MFC110059	2016.6.1-2021.6.1
18	公司	标识卡	KJ303-K2	MFD160015	2016.6.1-2021.6.1
19	公司	矿用本安型中继器	KTL118-L	MAF100266	2016.6.1-2021.6.1
20	公司	矿用本安型通信信号基地台	KTL118-J	MHB100048	2016.6.1-2021.6.1
21	公司	矿用本安型功率分配器	KTL118-F	MHA100057	2016.6.1-2021.6.1
22	公司	手持机	KTL118-S	MHA100056	2016.6.1-2021.6.1
23	公司	矿用隔爆兼本安网络交换机	KJJ660 (A)	MAF100101	2021.5.6-2026.5.5
24	公司	矿用本安型控制分站	KJ293 (A) -F1	MFC100125	2020.12.17-2025.12.16
25	公司	矿用本安型控制分站	KJ293 (A) -F1	KFC100005	2020.12.18-2025.12.17
26	公司	矿用轨道运输监控系统	KJ293 (A)	MFC100126	2020.12.18-2025.12.17
27	公司	轨道计轴传感器	KG8007 (A)	MFB050005	2020.12.17-2025.12.16

序号	持证单位	产品名称	产品型号	安全标志编号	有效期
28	公司	矿用轨道运输监控系统	KJ293 (A)	KFC100003	2021.1.29-2025.12.17
29	公司	轨道计轴传感器	KG8007 (A)	KFB050005	2020.12.18-2025.12.17
30	公司	矿用本安型电磁阀	DFH10/0.8 (A)	MAJ150198	2020.12.17-2025.12.16
31	公司	矿用本安型电磁阀	DFH10/0.8 (A)	KAJ150008	2020.12.18-2025.12.17
32	公司	矿用本安型车辆标识卡	KJ293(A)-K	MFD200112	2020.12.18-2025.12.17
33	公司	矿用本安型基站	KTF5(A)	MHC130224	2020.12.17-2025.12.16
34	公司	矿用本安型车辆标识卡	KJ293(A)-K	KFD200024	2020.12.18-2025.12.17

2、防爆合格证

截至本招股意向书签署日，公司取得的全部防爆合格证合计 19 项，具体情况如下：

序号	持证单位	产品名称	产品型号	证书编号	有效期
1	公司	矿用隔爆兼本安型电动转辙机控制箱	KXJZ3/127 (B)	CCCMT15.0055	2020.7.17-2025.7.16
2	公司	矿用隔爆兼本安型气动转辙机控制箱	KXJZ0.3/127 (B)	CCCMT15.0056	2020.7.17-2025.7.16
3	公司	矿用本安型标识卡	FKF3.7	CCCMT19.0581	2019.7.18-2024.7.17
4	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/18B	CCCMT19.0466G	2019.6.28-2024.6.5
5	公司	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW127/15B(A)	CCCMT19.0465G	2019.6.28-2024.6.5
6	公司	矿用本安型手机	KTW166	CCCMT19.0464	2019.6.5-2024.6.4
7	公司	矿用隔爆兼本安型信号机	KXH127	CCCMT19.0001	2019.1.9-2024.1.8
8	公司	矿用本安型通信控制器	KXH18	CCCMT18.0597	2018.10.10-2023.10.9
9	公司	手持机	KTL118-S	CCCMT16.0187	2016.4.26-2021.4.25
10	公司	矿用本安型读卡分站	KJ303-F3	CCCMT16.0183	2016.4.25-2021.4.24
11	公司	矿用本安型中继器	KTL118-L	CCCMT16.0186	2016.4.25-2021.4.24
12	公司	矿用本安型通信信号基地台	KTL118-J	CCCMT16.0185	2016.4.25-2021.4.24
13	公司	矿用本安型功率分配器	KTL118-F	CCCMT16.0184	2016.4.25-2021.4.24

序号	持证单位	产品名称	产品型号	证书编号	有效期
14	公司	矿用本安型电磁阀	DFH10/0.8(A)	CCCMT15.0057	2020.12.4 -2025.12.3
15	公司	矿用本安型控制分站	KJ293 (A) -F1	CCCMT15.0372	2020.12.4 -2025.12.3
16	公司	轨道计轴传感器	KG8007 (A)	CCCMT15.0373	2020.12.4 -2025.12.3
17	公司	矿用本安型基站	KTF5(A)	CCCMT20.0909	2020.12.4 -2025.12.3
18	公司	矿用本安型车辆标识卡	KJ293(A)-K	CCCMT20.0987	2020.12.15 -2025.12.14
19	公司	矿用隔爆兼本安型万兆网络交换机	KJJ660(A)	SHExC21.0451	2021.3.31 -2026.3.30

3、安全完整性等级认证

截至本招股意向书签署日，公司取得的安全完整性等级认证证书情况如下：

序号	证书名称	对应产品	持证单位	编号	取得时间	颁发机构
1	安全完整性等级 SIL4 认证	GKI-33e (ALL Electronic Computer Based Interlocking System)	公司	NO.Z10160696 096001	2016.6.13	TüV S üD product service GmbH
2	安全完整性等级 SIL2 认证	GKS-37i ATS (Automatic Train Supervision System)	公司	ID-Number:A1 7014CE001	2019.1.31	TüV Rheinland Group

4、其他主要资质

截至本招股意向书签署日，公司取得的其他主要资质情况如下：

序号	资质名称	证书/文件编号	发证日期/发文日期	证书有效期	发证机关	单位名称
1	高新技术企业	GR20203400 3011	2020年10 月30日	三年	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局	公司
2	创新型企业	国科发改 (2011) 112 号	2011年3月 21日	永久	科技部、国务院国资委、中华全国总工会	公司
3	国家知识产权示范企业	国知发运函 (2019) 245 号	2019年12 月11日	2019年12月 至2022年11 月	国家知识产权局	公司
4	安全生产许可证	(皖) JZ 安 许证字 (2019) 013684	2019年5月 22日	2019年5月 22日至2022 年5月21日	安徽省住房和城乡建设厅	公司
5	全国工业产品生产许可证	XK06-014-00 314	2016年12 月1日	2016年12月 1日至2022 年4月8日	国家质量监督检验检疫总局	公司

6	建筑业企业资质	D234039649	2020年3月24日	2020年3月24日至2021年12月31日	安徽省住房和城乡建设厅	公司
7	安徽省安全技术防范行业资质等级（壹级）	皖安资1010868	2020年12月31日	2020年12月31日至2022年12月31日	安徽省安全技术防范行业协会	公司
8	安全生产标准化三级企业（机械）	皖AQB3401JX III201800138	2018年12月20日	2018年12月20日至2021年12月	合肥市安全生产监督管理局	公司
9	质量管理体系认证	01220Q30831 R6M	2020年11月17日	2020年11月17日至2023年11月16日	广州赛宝认证中心服务有限公司	公司

（四）上述资产与公司产品或服务的内在联系

公司的固定资产主要为生产经营所需的房屋及建筑物和机器设备，上述固定资产为公司的生产场所和设备，是公司进行生产经营活动的必要条件。公司的无形资产主要为已取得的专利、软件著作权、商标与资质，是公司现有产品取得市场认可和持续发展的核心竞争力。公司的主要固定资产、无形资产不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

（五）发行人与他人共享资源要素的情况

截至本招股意向书签署日，除少量专利外，公司不存在与他人共享资源要素的情形。相关专利情况详见本节“六、主要固定资产、无形资产等资源要素”之“（二）无形资产”。

七、发行人核心技术及研发情况

（一）核心技术情况及技术来源及贡献

1、公司核心技术

公司自成立以来，长期专注并深耕于工业铁路信号控制与智能调度技术领域，形成了具有完整自主知识产权的、以铁路信号安全完整性技术和防失爆设计技术为代表的核心技术体系，主要包括2项平台技术和18项产品技术，具体情况如下：

(1) 平台技术

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化起始时间	取得的重要科技奖项及技术成果	知识产权情况
1	工业智能感知与分布式实时控制技术	将传感信号检测与智能信息处理、计算机通信相结合，实现对象物理状态、身份位置、行为特征的提取；以现场总线、工业以太网以及工业无线网络等工业现场网络为基础，通过建立设备之间、设备与控制中心之间的信息传输通道，实现大范围工业现场的系统级控制功能，对于实时性、可靠性以及控制安全性有很高要求。地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度的多项产品属于工业智能感知与分布式实时控制系统	该项技术主要体现在公司具备多类工业智能感知设备的设计开发能力，包括电磁感应传感器、数字化检测装置、无线传感器（网络）、RFID电子标签、多射频电子标签、UWB精确定位设备、总线式智能传感器、通用I/O模块等，是公司多项产品技术的来源。在分布式实时控制技术方面，公司在现场总线以及网络操作系统、采用二乘二取二架构的总线通信、工业以太网及WLAN、自组织无线网络等分布式系统通信技术，以及大范围、分布式监测监控系统的调度控制策略、分布式智能计算方法、基于物联网结构的数据集成处理分布式控制系统的安全完整性设计等方面都有丰富的技术积累，为公司各类系统的研发提供了重要的基础性支撑	自主研发	集成创新	产业化应用/2003年	1) 应用该平台技术的“CRI2002企业铁路智能运输调度综合信息平台”项目2008年获国家科技进步二等奖、2006年获安徽省科技进步一等奖。 2) 应用该平台技术的“KJP100矿井移动目标安全监控综合业务平台”项目2012年获安徽省科技进步一等奖，“矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化”项目2011年获工信	专利： ZL200710302456.3、 ZL200710302455.9、 ZL200910116481.1、 ZL201220344500.3、 ZL201320813826.0、 ZL201420742131.2、 ZL201521011601.9、 ZL201220585529.0、 ZL201220585589.2

							部信息产业重大技术发明。 3) 专利与软件著作权	
2	工业嵌入式系统与软件开发技术	工业嵌入式系统开发技术主要包括了工业嵌入式系统应用设计、嵌入式软件开发、嵌入式系统仿真与测试、信号检测与接口设计、工业网络协议、可靠性安全性设计、低功耗设计等多个方面。控制软件开发技术包括实时任务调度技术、网络软件设计技术、控制组件技术、软件测试技术、代码移动与执行技术等	该项技术主要体现在公司具备了较强的工业嵌入式系统的开发能力，包括基于单片机及ARM的嵌入式控制器、嵌入式移动终端、嵌入式软件、嵌入式设备的防失爆设计、嵌入式机器视觉等，为公司的多项产品研发提供了技术来源。工业控制软件方面，在软件的数据-程序分离、设备配置的图形组态、多种系统的调度控制形式化建模及算法优化、软件测试与软件可靠性分析等方面的软件技术，为公司在工业铁路信号控制与智能调度软件方面的研发提供了基础支撑	自主研发	集成创新	产业化应用/2001年	1) 应用该平台技术的“CRI2002企业铁路智能运输调度综合信息平台”项目2008年获国家科技进步二等奖、2006年获安徽省科技进步一等奖。 2) 应用该平台技术的“KJP100矿井移动目标安全监控综合业务平台”项目2012年获安徽省科技进步一等奖，“矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化”项目2011年获工信部信息产业重大技术发明。	专利： ZL201220368540.1、 ZL201220368544.X、 ZL201120464402.9、 ZL201120464407.1、 ZL201120464370.2、 ZL201320812525.6、 ZL201521011518.1 软件著作权： 2005SR06098、 2005SR06096、 2016SR290849

							3) 专利与软件著作权	
--	--	--	--	--	--	--	-------------	--

(2) 产品技术

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
1	铁路信号安全完整性技术	从系统、设备、通信、软件等不同层次，分别采用特别的系统架构、设计与分析方法和故障导向安全的措施，保证系统安全等级达到SIL4等级，保障铁路信号系统、矿井运输监控系统相关产品的安全性	采用该项技术设计的全电子计算机联锁系统获得国际最高等级的安全完整性SIL4认证。该项技术中通过两路隔离式动静换能电路联合安全电路、以及双路控制的振荡器电路实现安全与门功能，对于保障联锁系统安全性有重要作用；此外，采用安全电路进行互锁，两系主机形成互斥的关系，避免了单系检测的故障；信号系统安全电源的控制电路，当系统宕机时，保证同时断开两系的电源，克服了安全隐患	自主研发	集成创新	产业化应用/2001年	专利、软件著作权	专利： ZL201410771078.3、 ZL201410770945.1、 ZL201721882987.X、 ZL201721880902.4 软件著作权： 2018SR465939	地面工业铁路信号控制与智能调度产品	GKI-33e全电子计算机联锁系统、HJ05A企业车站调度集中系统、GKS-37i列车自动监控系统
2	防失爆设计技术	对于在爆炸性环境下使用的产品和系统，通过电气、电路、结	采用该项技术设计的产品取得矿用产品安全标志证书 31	自主研发	集成创新	产业化应用/2003	专利	ZL201220368537.X、 ZL201320777644.2、 ZL201320812781.5、	矿井井下窄轨信号控	矿井井下窄轨信号控制与智能调度系列产

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
		构、工艺等方面的安全性设计，保证在设备发生故障、事故等意外情况下，将设备中的能量释放限制在规定的空间和等级范围之内，不致引发环境的爆炸	项，包括矿用隔爆兼本安型稳压电源、矿用隔爆兼本安型信号机等，通过隔爆电器断电开盖装置、本安电源输出保护的自动恢复电路、隔爆电器浇封型线缆连接装置、内置铰链机构的矿用隔爆计算机装置、隔爆电器浇封型本安按钮装置、矿用防爆外壳等措施，可有效提高矿用设备的防失爆性能			年		ZL201320813759.2、ZL201420667805.7、ZL201420668506.5、ZL201420667807.6、ZL201621437604.3	制与智能调度产品	品
3	控制系统总线的安全冗余通信技术	该技术采用了冗余的结构设计、加强的差错控制技术、特定的通信机制，可极大提高总线通信的安全完整性指标，使得总线通信具备了自诊断能力，可构建工作稳定可靠、实时性高、具有本质安全特性的高安全性通信网络	该项技术可以实现CAN总线的热备冗余通信；采用地址冲突检测方法，确保系统中从机地址唯一性，避免地址冲突；构建了计算机联锁系统之间的联系电路通信方法；采用FSK通信电路及其通信方法，有效解决了远程硬件模块的硬复位问题；实现了以太网可配置级联电路	自主研发	集成创新	产业化应用/2003年	专利	ZL201310631413.5、ZL201310670903.6、ZL201410722901.1、ZL201611220724.2、ZL201220524959.1、ZL201320814017.1	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产	GKI-33e全电子计算机联锁系统、KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
									品	
4	工业环境下的精确定位技术	在地面工业铁路信号控制与智能调度领域中主要是GPS、北斗技术的应用，包括定位终端设备设计、差分基站布置、定位校准方法、目标跟踪算法等。在矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域中，主要是井下封闭空间的超宽带（UWB）精确定位技术，包括UWB标签与基站设计、无线定位基站布置、多目标定位通信协议、移动目标高速定位方法等	该项技术可基于轨道电路与DGPS系统，实时追踪计算出机车和车皮行驶的精确位置，提高系统的安全控制能力；采用多路频率检测，提高了机车速度检测的实时性，为轨道车辆的定位提供速度信息；采用UWB无线通信，实现工业环境下各类移动目标的定位问题，实现限定区域内的实时巡检	自主研发	集成创新	产业化应用/2012年	专利	ZL201410716797.5、ZL201711465248.5、ZL201420742169.X、ZL201521011554.8	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	HJ07A工业铁路物流管理系统、HJ08B铁路机车作业安控系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统
5	面向复杂环境的车地通信技	采用多射频复合的传输方式构造出冗余的多个传输信道，保证了通信的可靠性；通	一体化双频复合电子标签，可以解决车皮物料需要同时能够远距、近距识别的问题；采用自组织网络实现的移动	自主研发	集成创新	产业化应用/2009年	专利	ZL200910144475.7、ZL200710302458.2、ZL201320777645.7、ZL201320812802.3	地面工业铁路信号控制与智	HJ08A铁路机车无线作业系统、GKS-37i列车自动监控

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
	术	过频点自动切换算法、多信道自动分配算法、故障自诊断等，有效地抑制了干扰，显著降低了传输延迟和切换时间，实现了高可靠性、高安全性、高通信容量的车地通信系统，保障了行车安全	群体目标识别，可以有效提高群体目标的识别速度；具备机车运输信号控制功能的矿井Wi-Fi基站以是井下车地通信的基础支撑，可以提供高效的通信功能						能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
6	工业铁路物流自动化软件设计技术	根据企业生产的实际需求，采用可视化技术和人工智能技术取代传统的根据工人经验人工编制计划的方式，自动产生最优的调度计划，提高了计划的质量，减少调动车列的次数和距离，从而降低了损耗，提升了生产效率。该技术还让管理者能够清楚了解车辆情况、库存情况、货物的流向与周转情况；还可与调度指挥系统接口，自动完成调度计划，实现无人化作业	该项技术包括了铁路运输物流智能调度系统及其车辆位置跟踪方法、调度计划生成方法以及具有任务预测功能的工业铁路移动货检/车检方法，可实现工业铁路车辆位置的跟踪、铁路运输调度作业计划的智能编排、货检/车检的现场实时作业，对于建立完善的工业铁路物流自动化管理的具有关键作用	自主研发	集成创新	产业化应用/2004年	专利、软件著作权	专利： ZL201310087774.8、 ZL201310088467.1、 ZL201420742190.X 软件著作权： 2005SR06095、 2014SR159207、 2017SR698345、 2017SR689397	地面工业铁路信号控制与智能调度产品	HJ07A工业铁路物流管理系统
7	工业铁路调车作业与铁水运	通过车地通信网络接收企业级的列车自动监控系统的调度命令，利用自身采集的	该项技术通过铁路车辆摘挂作业电子感应器及其自动感知方法，对车辆进行自动挂接状态判断，对铁水运输自	自主研发	集成创新	产业化应用/2012年	专利、软件著作权	专利： ZL201310670835.3、 ZL201310089311.5、 ZL201420742199.0	地面工业铁路信号控制与智	HJ07A工业铁路物流管理系统、HJ08B铁路机车作业安控

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
	输无人化控制技术	机车运行状态和参数，依据专门的障碍物识别算法、防碰撞算法和智能安全控制策略进行计算，自主控制机车的运行，执行调度命令，完成机车与运输铁水的鱼雷罐车的自动摘挂、罐车与出铁口的精确对位、罐车的转运等调车作业	动化管理可发挥重要作用；利用轨道电路的占用、空闲时间，结合所采集的机车行驶速度，实时计算出机车在铁路上行驶的准确位置，并进行安全控制；机车用车载作业仪为机车的电子化摘挂作业提供基本条件					软件著作权： 2005SR06097	能调度产品	系统
8	智能化列车自动监控技术	该技术采集所有调度指令、设备状态、环境信息，通过统一平台的分析运算后，输出对固定和移动设备的控制指令，指挥各个子系统协同运行，实现机车启停与运行、车列摘挂、信号与道口的开放和关	该项技术基于状态图方式实现半自动闭塞联锁逻辑，避免了软件实现继电器逻辑的复杂过程，提高了计算机联锁系统的可靠性和可维护性；通过对ATS系统中安全相关命令实现二取二运算，两台服务器互为热备，提高了ATS服务系统的安全性及可用性；在列车速度计算方	自主研发	集成创新	初步应用/2019年	专利、软件著作权	专利： ZL201611220725.7、 ZL201611219877.5、 ZL201810108040.6 软件著作权： 2018SR463192	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能	GKS-37i列车自动监控系统、KJZ21矿井轨道机车无人驾驶系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
		闭。该技术还具有作业安全防护功能，在自动办理作业进路过程中，除检查传统的信号联锁关系外，还检查预先设定的特定条件，做到在提高效率的同时确保生产安全	法上，通过比较两个速度传感器测速是否一致来进行空转/打滑判断，可以确保提供正确的测速结果，提高了系统可靠性						调度产品	
9	全电子高等轨道运输设备状态的检测技术	该技术包括了二取二的交流连续式轨道电压检测装置、轨道电路电子接收器、电涡流式计轴器，主要用于检测轨道上的列车占用状态，以及检测道岔开通方向的道岔表示检测方法。	该项技术通过微处理器系统，根据轨道电压变化情况判定轨道占用或空闲的表示状态，实现了轨道表示状态检测的电子化；此外，还可以采用二取二结构的两个独立且隔离的运算通道，进一步提高检测的可靠性和安全性；轨道计轴传感器采用电磁感应原理，通过非接触测量方式实现了对铁路车辆轮轴数量的检测，提供了在轨道电路不适应的环境下检测	自主研发	集成创新	产业化应用/2001年	专利	ZL201310631412.0、ZL200310112718.1、ZL200310112717.7、ZL201711404596.1、ZL201420667808.0、ZL201811611396.8	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	GKI-33e全电子计算机联锁系统、KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
			轨道占用状态的方法：在CBTC系统中利用轨道计轴器，还可以提高列车的运营效率							
10	工业铁路GIS地图生成技术	该技术采用特定的算法，对车载的DGPS坐标采集器和地面的计算机联锁系统中轨道电路检测的状态进行数据融合，通过列车的运行获得轨道线及绝缘点的GPS坐标，自动生成需要的GIS地图	该项技术实现对铁路站场线路及区段绝缘点GPS坐标的自动精确测绘，可以极大地减少工业铁路GIS地图测绘的成本和难度	自主研发	集成创新	产业化应用/2012年	专利	ZL201410805055.X	地面工业铁路信号控制与智能调度产品	HJ07A工业铁路物流管理系统、HJ08B铁路机车作业安控系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
11	矿井运输监控系统调度技术	矿井运输监控系统调度是对于井下机车车辆进行作业路径设置、信号/道岔自动控制、运行位置跟踪的全部技术管控过程。在机车车辆每次开始行驶时，由调度员输入调度命令，然后计算机系统根据命令对列车的运行进行计算、监测、监控	该项技术针对矿井井下机车和胶轮车的运输进行实时监控调度，包括进路调度、任务调度、任务串调度等模式，可以大幅改善井下运输安全与效率；此外，通过地面调度服务器将配矿调度指令发送给矿石装载点的放矿控制器以及机车上的车载控制器。可提高装矿效率和合格率	自主研发	集成创新	产业化应用/2003年	专利、软件著作权	专利： ZL200910144464.9、 ZL201611220735.0 软件著作权： 2015SR261807、 2009SR02923、 2009SR028521、 2011SR089452	矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJZ16矿井胶轮车运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统
12	矿井机车无人驾驶技术	矿井机车无人驾驶是运用人工智能(AI)技术及在宽带无线通信的支持下，实现井下机车在轨道上执行运输任务的无人化操作。矿井机车无人驾驶的模式分为遥控驾驶和自主运行两种	通过无线通讯方式在轨旁和车载设备相互传输信息。车载设备实时分析前方路况状态，进行障碍物检测，上报工况信息和路况信息，并接收地面系统下发的控制指令或者自主控制机车运行；通过无源信标读卡器与无源信标通讯，读取无源信标的信标号，完成机车的精确位置自动调整，提高了机车无人	自主研发	集成创新	产业化应用/2018年	专利、软件著作权	专利： ZL200910144465.3、 ZL201410722293.4、 ZL201420790853.5、 ZL201521011254.X、 ZL201521011596.1、 ZL201621438291.3、 ZL201621438960.7 软件著作权： 2018SR461266	矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
			驾驶的定位精度；采用混合运行模式，可实现无人驾驶机车与未改造完全的人工现场驾驶的机车混合运行的场景，提高了工况的适用性							
13	矿井综合自动化信息系统集成技术	矿井综合自动化是采用工业物联网的系统架构，将矿井生产中的采掘、通风、提升、供电、运输、排水等各个环节实现自动化联动控制，并且对它们实施集中的数据监测，形成集数据、图像、语音为一体的全矿井安全、生产指挥调度监视监控平台	该项技术能够集成矿井生产中各种不同类型、不同技术体制的专用业务子系统，实现全矿所有数据的集中，并通过对数据的有机整合，依据联动预案实现各个子系统之间信息共享及控制联动；各业务子系统共享数据库和联动预案库，可以依据需求灵活地实现联动操作，可大幅提升控制系统的集中调度范围，以及紧急事故的应急处理能力	自主研发	集成创新	产业化应用/2010年	软件著作权	2011SR011337、2013SR004011	矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	KJZ20矿井综合自动化系统、KJ303(A)煤矿人员定位管理系统
14	矿用电动/气动转辙机一体化	该技术包括了电动/气动转辙机安全型控制器、道岔过车拒动方法以及转辙机控制	该项技术能依据过车计轴检测结果，防止过车时道岔误动，是道岔安全控制的关键技术；道岔控制器采用双	自主研发	集成创新	产业化应用/2007年	专利	ZL201210263813.0、ZL200710302457.8、ZL201410716805.6、ZL201320814206.9、	地面工业铁路信号控制与智	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统、KJZ33矿井机车车辆

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
	安全控制技术	按钮的安全检测技术。电动/气动转辙机安全型控制器采用双MCU作为控制核心，内嵌软件冗余计算，对输入信号及输出信号均进行复核处理，在故障状态发生时可自动进入安全工作模式。道岔过车拒动是对道岔区间的车辆通过情况进行实时检测，在过车情况下拒绝控制道岔动作的安全保障机制。转辙机控制按钮的安全检测方法，采用双重信号检测，可有效解决由于按钮抖动、触点粘连等带来的误检测，提高设备的安全性	MCU，对输入信号及输出信号进行复核处理，以动态信号作为隔爆按钮和道岔位置的检测信号，提高了安全性；双路按钮检测能够有效解决由于抖动、触点粘连等带来的误检测；采用动态脉冲时序信号实现对四线制直流电动转辙机道岔的安全测控和数字化管理；气动道岔通过设置转力臂，改进了气动道岔伺服机构与道岔拉杆之间的安装方式，避免了因轨道积水造成的气缸损坏问题，提高了气动道岔伺服机构的工作稳定性					ZL201320814340.9	能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	运输智能调度指挥系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统、GKI-33e全电子计算机联锁系统
15	轨道目	运用机器视觉处理方	该项技术使用激光雷达扫描	自主	集成	初步应	非专利	软件著作权：	地面工	KJZ21矿井轨

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
	标检测技术	法将前/后方轨道路况画面进行实时解析,获取前/后方目标的有无及距离信息,既包括巷道轮廓、车线/轨线、交叉道口等静态目标的识别,也包括车辆设备、行人、障碍物等动态目标的检测	数据并结合图像识别方法进行融合判断,可以实现低照度环境下矿井无人机车运行前方的障碍物检测,控制轨道车辆的运行状态,使得无人机车运输过程中的行车安全得以保证	研发	创新	用/2018年	技术、软件著作权	一种车辆障碍物检测系统及方法(201811613047.X)	业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	道电机车无人驾驶系统、HJ08B铁路机车作业安控系统
16	车辆和现场设备故障在线检测与分析技术	该技术分为车载和轨旁两大系列,通过对多种传感器检测数据的融合分析,建立故障特征模型,能够准确识别和定位故障点,提前预测故障的发生,实现对运行的车辆、现场设备和电缆的远程在线诊断,降低车辆运行风险以	该项技术通过在控制信号与电路传输信号之间采用电器隔离,实现了短路故障保护且故障解除可自识别与恢复功能,可有效防护关联设备和信号传输线路安全;通过对信号电缆之间的绝缘测试,保护系统的线路安全;针对长期无人值守的铁路信号机械室环境温度进行实时监测,可以有效降低火灾发生的危险	自主研发	集成创新	产业化应用/2012年	专利、软件著作权	专利: ZL201210381615.4、 ZL201611219867.1、 ZL201420790930.7 软件著作权: 2018SR773655	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产	KJZ33矿井机车车辆运输智能调度指挥系统、HJ06A工业铁路调度监督系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
		及故障对生产效率的影响							品	
17	现实环境与虚拟仿真相结合的调试技术	通过实物与计算机仿真软件的混合运用，方便地在项目现场搭建出可以人工设置故障又能观察到实际控制结果的仿真平台，高质量地完成对系统的全面测试。还可用于对驾驶员或调度员进行紧急故障处理的培训，提高用户应急处置能力	该技术通过界面控件来设计测试用例的方式，替代传统的采用脚本的方式设计测试用例，使得测试软件的易用性、易扩展性和易维护性可得到很大提升，可以大幅降低测试人员工作量	自主研发	集成创新	初步应用/2018年	非专利技术	一种轨道交通安全计算机嵌入式自动化测试方法 (201711467138.2)	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	GKI-33e全电子计算机联锁系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统
18	安全相关产品生产过程的自动化技术	根据产品的属性设计相应的陪试平台，模拟待测产品外接真实负载的接口特性，实现与待测产品的交互，测试待测产品的各种技术指标并自动判断测试是否通过。	该技术使用模拟驾驶平台、车辆模拟器、计算机联锁，轨旁电子单元、参考信号发生器、参考环、BTM及列车自动保护系统等设备，可以真实模拟车载BTM经过线路一系列应答器的报文采集动作，便于车载BTM的可靠	自主研发	集成创新	初步应用/2018年	非专利技术	一种轨道交通车载BTM自动化测试系统及方法 (201711406556.0)	地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信	GKI-33e全电子计算机联锁系统、KJZ21矿井轨道电机车无人驾驶系统

序号	技术名称	技术介绍	技术先进性及其具体表征	技术来源	创新方式	技术成熟度/产业化时间	技术形式与成果	知识产权情况	应用产品大类	具体应用产品
		该技术通过可视化的、友好的人机界面来设计测试用例，测试平台自动执行用例完成测试，实现了生产过程的自动化测试	性测试						号控制与智能调度产品	

公司对自身技术除申请专利方式进行保护外，采取的其他技术保护措施如下：公司与高级管理人员、技术人员签订了商业秘密保密协议，明确了以上员工对公司经营秘密及技术秘密负有保密义务及违反保密义务的法律义务；在研发环节中，公司技术研发部门设有门禁系统，非研发人员未经登记无法进入；所有公司研发、工程与销售人员的计算机均安装了加密软件进行管理，所有公司的技术文件未经授权均无法复制内容外泄等。

2、核心技术贡献收入

自成立以来，公司始终将核心技术的持续研发聚焦于工业铁路信号控制与智能调度领域，致力于为下游行业客户提供安全高效的智能化、信息化解决方案，近三年，公司成功开发或优化升级了 GKI-33e 全电子计算机联锁系统、KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统和 GKS-37i 列车自动监控系统等产品。

报告期内，公司核心技术贡献的业务收入为工业铁路信号控制与智能调度产品收入，非核心技术贡献的收入为信息系统集成及技术服务收入、房租等其他业务收入，具体构成如下：

单位：万元

项目	对应的主要产品或服务	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术贡献的收入	地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	4,867.47	4,140.50
	矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	6,385.08	3,283.76
	小计	15,150.45	11,252.54	7,424.26
	占总收入比例	71.83%	66.41%	58.55%
非核心技术贡献的收入	信息系统集成及技术服务	5,847.98	5,575.98	5,147.84
	房租等其他业务收入	94.95	114.25	107.70
	小计	5,942.94	5,690.23	5,255.54
	占总收入比例	28.17%	33.59%	41.45%
总收入		21,093.39	16,942.78	12,679.80

2018 年度至 2020 年度，公司核心技术贡献的收入逐年增加，分别为 7,424.26 万、11,252.54 万元和 15,150.45 万元，占总收入比例逐年提高，分别为 58.55%、66.41% 和 71.83%。核心技术贡献收入的增长主要来自于下游矿山、冶金、石化和港口等国民经济重要行业的信息化、智能化建设需求的增加，其中：地面工业铁路信号控制与智能调度产品和矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的收入

变动原因详见本招股意向书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“（二）营业收入”之“1、营业收入构成及分析”之“（2）主营业务收入构成及分析”。

经过多年的技术积累和市场发展，公司在工业铁路信号控制与智能调度产品领域具有领先的市场地位，详见本节“三、发行人市场地位及竞争情况”之“（一）公司产品或服务的市场地位”相关内容。

（二）核心技术的科研实力及成果情况

公司的核心技术主要应用于公司提供各类产品和服务中。公司核心技术获得的重要奖项、相关的重大科研项目、主持及参与制订的国家标准情况如下：

1、核心技术获奖情况

自成立以来，公司获得的主要科学技术奖项情况如下：

序号	获奖项目	授予单位	奖项名称及排名情况	获奖时间
1	CRI2002 企业铁路智能运输调度综合信息平台	国务院	国家科学技术进步二等奖；排名第二	2008 年
		安徽省人民政府	安徽省科技进步一等奖；排名第一	2006 年
2	GKI-33e 铁路信号全电子计算机联锁系统	安徽省人民政府	安徽省科技进步一等奖；排名第一	2021 年
3	矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化	工信部	信息产业重大技术发明；排名第一	2011 年
	KJP100 矿井移动目标安全监控与信息综合业务平台	国家安监总局	安全生产科技成果一等奖；排名第一	2011 年
	KJP100 矿井移动目标安全监控综合业务平台	安徽省人民政府	安徽省科技进步一等奖；排名第二	2012 年
4	KJ293（A）煤矿轨道运输监控系统	安徽省知识产权局	安徽省专利金奖；排名第一	2013 年
5	一种铁路车辆摘挂作业电子感应器及其自动感知方法	安徽省市场监督管理局	安徽省专利金奖；排名第一	2020 年
6	一种用于铁路信号联锁系统的安全与门电路	安徽省知识产权局	安徽省专利优秀奖；排名第一	2017 年
7	电动/气动转辙机安全型控制器	国家知识产权局	中国专利优秀奖；排名第一	2014 年

注：上表中序号 1 “CRI2002 企业铁路智能运输调度综合信息平台” 获得的国家科学技术进步二等奖公司排名第二，合肥工业大学排名第一，主要原因系：（1）该项目由公司自主立项、研发，相关知识产权完全归属工大高科所有；（2）该项目申报国家科技进步奖依托公司于 2006 年获得的安徽省科技进步一等奖的“CRI2002 企业铁路智能运输调度综合信息平台” 获奖项目，公司排名第 1；（3）为了支持合肥工业大学学科学位建设，在取得学校出具相关知识产权权属完全属于工大高科的证明前提下，公司同意合肥工业大学列为该奖项的第一完成人。

2、产品获奖情况

序号	产品名称	颁证单位	奖项名称	发证日期	有效期
一、工业铁路信号控制与智能调度领域					
1	GKI-33e 计算机联锁系统	安徽省经济和信息化委员会	安徽省首台套重大技术装备	2015 年	长期
		安徽省经济和信息化委员会	安徽工业精品	2015 年	长期
2	CRI2002 企业铁路智能运输调度综合信息平台	科技部、商务部、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局	国家重点新产品	2006 年	2006 年 11 月-2009 年 11 月
二、矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域					
3	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统	国家能源局	能源领域首台（套）重大技术装备	2020 年	长期
		安徽省经济和信息化委员会	安徽省首台套重大技术装备	2018 年	长期
4	KJP100 矿井移动目标安全监控综合业务平台	国家安监局	安全生产“百项”先进适用技术	2012 年	长期
5	KJ293（A）煤矿轨道运输监控系统	科技部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	国家重点新产品	2012 年	2012 年 5 月-2015 年 5 月
6	KJZ17 矿井车皮自动跟踪及管理系统	科技部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	国家重点新产品	2014 年	2014 年 10 月-2017 年 10 月
7	KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统	科技部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	国家重点新产品	2011 年	2011 年 8 月-2014 年 8 月
8	KJ303 煤矿人员管理系统	科技部、商务部、国家质量监督检验检疫总局、国家环保总局	国家重点新产品	2008 年	2008 年 11 月-2011 年 11 月
9	KTL118 矿用数字化漏泄通信系统	科技部、环境保护部、商务部、国家质量监督检验检疫总局	国家重点新产品	2013 年	2013 年 9 月-2016 年 9 月

注：上述国家重点新产品只评审一次，不存在到期续评的情形。

3、重大科研项目情况

公司自成立以来，先后承担及参与了国家 863 计划项目、工信部电子信息产业发展基金项目、安徽省科技重大专项等一系列重大科研项目，情况如下：

序号	重大科研项目名称	项目来源	起止时间	承担角色	课题任务
1	井下交通装备智能化无人化集群控制技术及应用	安徽省科技重大专项	2018.1 至 2020.12	独立承担	开展井下交通装备周界环境障碍物识别、无人作业与多装备集群控制、作业区域安全控制等内容研究，研究井下巷道工况环境下的移动目标精确定位与跟踪、路况障碍物识别检测技术，开发基于深度学习的适用于低照度环境下的车载智能终端，实现面向“矿石流”的多装备多系统全流程协同作业、多区域多系统安全控制，形成适应于井下各类交通装备协同作业的智能化无人化调度支撑平台
2	轨道交通 CBTC 系统（列车自动控制系统）研发及产业化	安徽省科技重大专项	2015.7 至 2017.12	项目组长单位	围绕列车运行监控系统 ATS，联锁系统 CI，区域控制器 ZC，适用于 CI、ATP/ATO、ZC 和 DSU 的通用安全计算平台四个方面开展轨道交通 CBTC 系统（列车自动控制系统）研发及产业化
3	基于快速移动百兆 WLAN 的矿井机车无人驾驶系统	科技部国家国际科技合作专项	2014.4 至 2016.12	项目组长单位	通过国际合作，引进思科公司的宽带移动无线局域网（WLAN）技术，构建井下快速移动百兆 WLAN，解决多路高清流媒体的无线传输难题，开发矿井机车无人驾驶系统
4	符合 SIL4 的国铁信号联锁系统的研发及应用	安徽省自主创新专项	2013.1 至 2014.12	项目组长单位	应用欧洲 EN5012X 系列标准，采用符合国际最新发展趋势的二乘二取二系冗余结构设计，对二乘二取二安全计算平台、全电子接口模块、区域联锁技术等关键技术进行攻关，自主研发新一代计算机联锁系统
5	矿井宽带无线移动通信系统	安徽省技术创新服务体系及平台建设	2012.7 至 2014.6	独立承担	采用先进的 802.11n 传输协议和 WMN（Wireless Mesh Network，无线网状网）拓扑结构等关键技术，自主研

序号	重大科研项目名称	项目来源	起止时间	承担角色	课题任务
		项目			制矿井宽带无线移动通信系统，能够快速定位井下事故发生地并及时采取应急策略
6	矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化	工信部电子信息产业发展基金项目	2012.9 至 2015.9	独立承担	自主开发矿井移动目标综合自动化系统、矿井机车运输监控及车皮物料自动跟踪管理系统、矿井胶轮车运输监控系统、矿井人员与设备管理系统、矿井胶带运输监控系统、矿井斜巷轨道运输监控装置等应用系统的基础上，将各系统综合集成，实现了统一技术平台下的矿井移动目标综合安全监控与信息管理的行业应用示范
7	地下金属矿智能开采技术子课题—地下金属矿泛在信息采集与井下无线通讯	国家 863 计划主题项目	2011.12 至 2015.12	参与单位	研制开发具有自主知识产权的地下金属矿泛在信息的采集、传输与控制一体化基础支撑平台，为地下金属矿智能开采技术提供信息载体和交互纽带
8	基于物联网的工业现场诊断与管理系统研发及产业化	工信部电子信息产业发展基金项目	2011.12 至 2013.12	项目组长单位	研究基于物联网、智能传感器的嵌入式软件和网络接入技术，实现物联网和现场设备的集成；研究相关组态方法技术，开发组态编程软件；面向工业现场的具体需求，开发具有较强易用性和交互性的远程数据管理、分析和诊断软件；实现在典型工业企业中的行业应用示范
9	基于物联网技术的矿井物料自动跟踪与管理系统	安徽省科技攻关计划项目	2011.1 至 2012.12	独立承担	采用基于双频电子标签、车皮实时定位跟踪、车皮信息的移动存储与查询、物联网中间件等关键技术，自主研发一套矿井物料自动跟踪与管理系统，实现对矿井轨道运输的物料装载、运输、交接、卸载等全部流程的监管
10	RFID 产品研发及行业应用示范	工信部电子信息产业发展基金项目	2009.9 至 2011.9	项目组长单位	研究面向矿山中大量存在的人员、机车、胶轮车、车皮、货物以及各类设备等移动目标，通过 RFID 技术的

序号	重大科研项目名称	项目来源	起止时间	承担角色	课题任务
					大面积应用，建立全方位、动态跟踪、管控协同的综合自动化技术平台并实现其产业化与行业应用示范
11	矿井智能运输综合自动化软件及其配套装备	安徽重大科技攻关软件专项	2008.1 至 2009.12	项目组长单位	自主研发 KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统、KJ302 矿井胶带运输监控系统、工业以太网矿井机车运输监控系统和矿井机车无线遥控嵌入式系统 4 项矿用新产品
12	工业铁路安全运输智能调度与监控平台	工信部电子信息产业发展基金项目	2006.1 至 2007.12	独立承担	完善工业铁路安全运输智能调度与监控技术与产品，并进行工程示范应用
13	工业铁路智能运输调度综合信息平台	国家 863 计划引导项目	2004.7 至 2006.12	独立承担	研究一套面向大型企业自备铁路站场，集运输调度控制、监测、管理为一体的工业铁路智能运输综合信息系统

4、主持或参与制订的国家标准情况

截至本招股意向书签署日，公司主持制订国家标准 1 项，参与制订国家标准 5 项，具体如下：

序号	国家标准名称	编号	承担角色
1	煤矿井下机车车辆运输信号设计规范	GB 50388-2016	主持制订
2	煤炭工业矿井监测监控系统装备配置标准	GB 50581-2020	参与制订
3	煤矿安全生产智能监控系统设计规范	GB 51024-2014	参与制订
4	信息技术 传感器网络 第 501 部分：标识 传感节点标识符编制规则	GB/T 30269.501-2014	参与制订
5	信息技术 传感器网络 第 701 部分：传感器接口：信号接口	GB/T 30269.701-2014	参与制订
6	冶金露天矿准轨铁路设计规范	GB 50512-2009	参与制订

公司参与制定上述标准的具体情况，包括但不限于标准级别、主要起草单位、标准状态、归口单位和主管部门等，具体如下：

序号	标准名称	标准级别	主要起草单位	标准状态	归口单位	主管部门
1	煤矿井下机车车辆运输信号设计规范（GB 50388-2016）	国标	主编单位：中国煤炭建设协会勘察设计委员会、合肥工大高科信息科技股份有限公司 参编单位：中煤科工	实施	中国煤炭建设协会	中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

	6)		集团北京华宇工程有限公司、北京圆之翰信息技术有限公司、煤炭工业合肥设计研究院、中煤科工集团南京设计研究院有限公司、中煤科工集团常州研究院有限公司、中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司			
2	煤炭工业 矿井监测 监控系统 装备配置 标准 (GB 50581-202 0)	国标	主编单位: 中煤科工集团南京设计研究院有限公司 参编单位: 合肥工大高科信息科技股份有限公司、煤炭工业合肥设计研究院有限公司、中煤科工集团常州自动化研究院有限公司、中煤科工集团北京华宇工程有限公司、中煤天津设计工程有限责任公司、煤炭工业太原设计研究院集团有限公司	实施	中国煤炭建设协会	中华人民共和国住房和城乡建设部、国家市场监督管理总局
3	煤矿安全 生产智能 监控系统 设计规范 (GB 51024-201 4)	国标	主编单位: 中国煤炭建设协会勘察设计委员会、中国煤炭科工集团南京设计研究院有限公司 参编单位: 煤炭工业合肥设计研究院、中国煤炭科工集团北京华宇工程有限公司、南京东大智能化系统有限公司、天津中煤电子信息工程有限公司、合肥工大高科信息科技股份有限公司	实施	中国煤炭建设协会	中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
4	信息技术 传感器网 络 第501 部分:标识 传感节点 标识符编 制 规则 (GB/T	国标	中国电子技术标准化研究院、重庆邮电大学、杭州家和物联技术有限公司、合肥工大高科信息科技股份有限公司、无锡物联网产业研究院、中国物品编码中心、	实施	全国信息技术标准化技术委员会	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会

	30269.501-2014)		中国互联网络信息中心、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院、大唐移动通信设备有限公司			
5	信息技术传感器网络 第701部分:传感器接口:信号接口 (GB/T 30269.701-2014)	国标	中国科学院合肥物质科学研究院、中国电子技术标准化研究院、合肥工大高科信息科技股份有限公司、安徽朗坤物联网有限公司、昆山双桥传感器测控技术有限公司、无锡物联网产业研究院、杭州家和物联技术有限公司、安徽大学、重庆大学、中国移动通信集团、大唐电信科技产业控股有限公司	实施	全国信息技术标准化技术委员会	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会
6	冶金露天矿准轨铁路设计规范 (GB 50512-2009)	国标	主编单位: 中冶北方工程技术有限公司 参编单位: 中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司、中冶长天国际工程有限责任公司、中冶华天工程技术有限公司、合肥工大高科信息技术有限责任公司、湘潭电机股份有限公司、中冶京诚(秦皇岛)工程技术有限公司、攀钢集团矿业公司朱家包包铁矿	实施	中国冶金建设协会	中华人民共和国住房和城乡建设部、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

(三) 研发项目情况

1、公司在研项目

公司目前主要的在研项目与公司现有产品/储备技术的关系、领先情况具体如下:

序号	名称	项目预算(万元)	所处阶段及进展情况	相应人员	开发目标	与现有产品/储备技术的关系	行业技术水平	领先情况说明
1	煤矿车皮物料自动跟踪及电机车无	861.00	工业性实验	7人	1.实现适用于矿井机车的宽带无线通信系统; 2.研发车载控制装置网络通信接口; 3.升级	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统	国内领先	GB50388-2016公司

序号	名称	项目预算 (万元)	所处阶段 及进展 情况	相应 人员	开发目标	与现有产 品/储备技 术的关系	行业 技术 水平	领先情 况说明
	人驾驶系统				开发矿井智能仓储和车皮物料跟踪管理系统上位机软件和配套硬件	统、KJZ33 矿井机车车辆运输智能调度指挥系统与新一代无线通信技术的融合, 产品换代升级		为主持制订单位, 业内较早开展煤矿轨道电机车无人驾驶系统研发
2	信号联锁系统仿真诊断平台及相敏轨道电路微电子接收模块研制	820.00	工业性实验	17 人	通过建设集成仿真诊断平台, 研究故障注入手段, 建设诊断知识库, 加快产品组装调试工作效率, 拓展轨道电路适用制式	GKI-33e 全电子计算机联锁系统、GKS-37i 列车自动监控系统生产过程仿真与故障诊断	行业同步研究	—
3	矿井辅助运输自主调度监控系统	260.00	系统设计	5 人	研制一套符合于煤矿辅助运输场景的、满足 2016 版煤矿安全规程、GB50388-2016 的, 基于无线通信技术的轨道电机车、单轨吊车及胶轮车混合运输监控系统	以 KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统的通信网络为基础, 结合 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统的拓展应用	国内领先	GB50388-2016 公司为主持制订单位, 业内较早开展煤矿轨道电机车无人驾驶系统研发
4	企业车站调度集中新技术研发	400.00	软件开发	13 人	采用多元融合的精确定位检测技术, 进行列车位置连续跟踪, 实现机车作业计划拖拽拟人化操作、智能进路选择与全自动预排	HJ05A 企业车站调度集中系统软件功能升级换代	国内领先	采用软件组态、智能计算等先进技术, 构建新型调度集中作业模式
5	移动目标精确定位系统研发	492.60	系统设计	9 人	采用多种定位技术, 实现对移动目标 30cm 的精确定位, 实现多系统融合, 满足工业铁路安全生产、应急救援及信息化发展的需要	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统和 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统的融	行业同步研究	—

序号	名称	项目预算 (万元)	所处阶段 及进展 情况	相应 人员	开发目标	与现有产 品/储备技 术的关系	行业 技术 水平	领先情 况说明
						合, HJ08B 铁路机车作 业安控系统 拓展应用		
6	工业铁路站 场区域联结 技术研发	678.80	系统设计	12 人	采用双通道冗余、光纤通信环 路自愈连接技术, 实现区域站 场全电子执行单元的分布式 联锁安全设计, 以及远距离厂 站联结电路的高速、安全工作	HJ05A 企 业 车站调度集 中系统基础 上, 工业铁 路多站场跨 区信号联结 技术升级	行业 同步 研究	—
7	微机监测软 件及远程维 护功能开发	300.00	需求分析	7 人	研制一套铁路电务微机监测 软件, 实现对铁路站场信号设 备的状态监测、隐患预测、故 障定位、辅助处理、检修点检 以及远程维护管理等功能	HJ06A 工 业 铁路调度监 督系统功能 拓展	行业 同步 研究	—

2、合作研发项目的合作协议、主要内容及保密措施

公司与合肥市轨道交通集团有限公司进行了合作, 双方于 2015 年 10 月 15 日签署了《战略合作协议》, 协议主要内容如下:

(1) 合作范围: 城市轨道交通技术装备开发、应用;

(2) 合作期限: 五年;

(3) 合作方式: 公司为合肥市轨道交通集团有限公司开展城市轨道交通建设、运营及沿线相关资源开发提供力所能及的技术、人才资源; 合肥市轨道交通集团有限公司为公司进行城市轨道交通装备开发提供有偿需求分析、城轨交通技术指导及适宜的试验场所。

依据《战略合作协议》, 公司与合肥市轨道交通集团有限公司合作承担了 1 项安徽省科技重大专项计划项目《轨道交通 CBTC 系统 (列车自动控制系统) 研发及产业化》, 该项目于 2018 年 8 月 9 日通过安徽省科技厅验收, 合作产生的成果、知识产权全部归公司独有。本项目合作期间, 合肥市轨道交通集团有限公司在其“合肥地铁 2 号线大彭停车场”安装了 1 套公司的 GKI-33e 全电子计算机联锁系统, 并于 2017 年 12 月至 2018 年 12 月上线试用。根据合肥城市轨道交通有限公司出具的《应用证明》, 该系统运行良好。

与合肥市轨道交通集团有限公司的相关合作有助于公司铁路信号产品进入

城市轨道交通领域应用。

报告期内，除了与合肥市轨道交通集团有限公司签署的合作协议，以及在承担的政府科技项目中与其他单位共同作为项目承担单位之外，公司不存在与第三方进行合作研发的情况。

3、发行人报告期研发投入情况

公司在发展过程中一直注重技术和研发方面的投入，以保证公司在技术研发方面的竞争优势。报告期内，公司研发投入具体情况如下表：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度	累计数
研发投入	1,077.20	846.62	1,368.33	3,292.15
营业收入	21,093.39	16,942.78	12,679.80	50,715.97
研发投入占比	5.11%	5.00%	10.79%	6.49%

注：研发投入包含本期费用化的研发费用与资本化的开发支出，并对前期资本化的摊销金额进行了扣除，下同。

（四）公司核心技术人员及研发人员情况

1、核心技术人员基本情况

截至2020年末，公司各类技术人员合计104人，占公司总人数的59.43%，其中魏臻、程运安、胡庆新、程磊、徐自军等9位为公司核心技术人员。报告期内，公司不存在核心技术人员变动的情况。

2、核心技术人员的研发实力及贡献情况

序号	核心技术人员	学历	主要专业资质	重要科研贡献	获得的奖励与荣誉
1	魏臻	博士研究生	教授、博士生导师	系公司45项发明专利、58项实用新型专利的和6项外观设计专利发明人； 编写专著3部； 发表科技论文80多篇； 主持或参与制订国家标准6项	国家科技进步二等奖1项； 国家安全生产科技成果一等奖1项； 信息产业重大技术发明1项； 中国专利优秀奖1项； 安徽省科技进步一等奖4项； 安徽省专利金奖2项； 安徽省专利优秀奖1项； 国务院、安徽省政府特殊津贴； 第四批国家“万人计划”人选； 新世纪百千万人才工程国家级人选； 科技部创新人才推进计划科技创新创业人才； 全国杰出专业技术人才； 安徽省学术和技术带头人；

序号	核心技术人员	学历	主要专业资质	重要科研贡献	获得的奖励与荣誉
					安徽省合芜蚌自主创新综合试验区创新人才奖； 首届“安徽省创新创业领军人才特殊支持计划”创新领军人才； 安徽省技术领军人才； 安徽省杰出青年科技创新奖； “安徽青年科技奖”； 合肥市科学技术奖 2 项； “合肥市科学技术杰出贡献奖” “7.23”甬温线特别重大铁路交通事故调查专家组成员； “庆祝中华人民共和国成立 70 周年”纪念章； 安徽省五一劳动奖章等
2	程运安	硕士研究生	研究员，系统集成项目管理工程师	系公司 26 项发明专利、32 项实用新型专利和 6 项外观设计专利的发明人	国家科学技术进步二等奖 1 项； 安徽省科技进步一等奖 3 项； 安徽省科技进步二等奖 1 项； 国家安全生产科技成果一等奖 1 项； 国家信息产业重大技术发明 1 项； 中国专利优秀奖 1 项； 安徽省专利金奖 1 项； 国务院特殊津贴专家； 安徽省技术领军人才； “安徽省创新创业领军人才特殊支持计划”创新领军人才； 安徽省学术和技术带头人后备人选； “安徽青年科技奖”； 庐州产业创新团队带头人； 第六批合肥市专业技术拔尖人才等
3	胡庆新	硕士研究生	研究员	主持或参与了多项国家级、省级科技项目研发工作；系公司 19 项发明专利和 17 项实用新型专利的发明人	安徽省科技进步一等奖 2 项； 安徽省科技进步三等奖 1 项； 合肥市科学技术进步奖 1 项； 安徽省专利优秀奖 1 项； 安徽省技术领军人才； 安徽省电子信息系统劳动竞赛先进个人等
4	程磊	硕士研究生	研究员，信息系统项目管理师	系公司 23 项发明专利和 20 项实用新型专利的发明人	国家科技进步二等奖 1 项； 安徽省科技进步一等奖 3 项； 安徽省科技进步二等奖 1 项； 国家安全生产科技成果一等奖 1 项； 安徽省高等学校科学技术进步三等奖 1 项； “安徽青年科技奖”； 安徽省技术领军人才； 第六届合肥优秀青年； 安徽省学术和技术带头人后备人选； 庐州创新英才等
5	徐自军	硕士研	高级工程师，	系公司 13 项发明专利、	国家信息产业重大技术发明 1 项；

序号	核心技术人员	学历	主要专业资质	重要科研贡献	获得的奖励与荣誉
		究生	信息系统项目管理师	18项实用新型专利和2项外观设计专利的发明人	国家安全生产科技成果奖1项； 安徽省科技进步一等奖2项； 中国专利优秀奖1项； 安徽省专利金奖1项； 安徽省专利优秀奖1项； 安徽省技术领军人才； 安徽省电子信息系统劳动竞赛先进个人； 合肥市学术和技术带头人后备人选； 庐州创新英才； 安徽省优秀软件人才等
6	杨伟	本科	信息系统项目管理师	系公司9项发明专利、5项实用新型专利的发明人	安徽省科技进步一等奖1项； 安徽省优秀软件人才
7	李谦	硕士研究生	信息系统项目管理师，助理工程师	系公司15项发明专利和5项实用新型专利的发明人	国家安全生产科技成果一等奖1项； 安徽省科技进步一等奖1项； 安徽省优秀软件人才等
8	徐伟	本科	助理工程师	系公司5项发明专利、35项实用新型专利、1项外观专利的发明人	安徽省专利金奖1项
9	黄鹏	本科	系统集成项目管理工程师	系公司8项发明专利、17项实用新型专利的发明人	—

3、对核心技术人员实施的约束激励措施情况

公司与核心技术人员签署了《劳动合同》、《商业秘密保密协议》等，就核心技术人员在任职期间及离职以后保守公司商业秘密和竞业限制的有关事项进行了约定。为调动技术研发人员积极性，公司建立了较为完善的创新激励机制，依创新贡献大小，给予核心技术人员合理的回报，提高工资、福利待遇，并进行科研专项奖励，其中部分核心技术人员已持有公司股份。

4、报告期内核心技术人员的主要变动情况及对发行人的影响

报告期内，公司不存在核心技术人员变动情况，对公司经营未产生重大不利影响。

（五）公司技术创新机制、安排与能力

1、公司技术创新机制

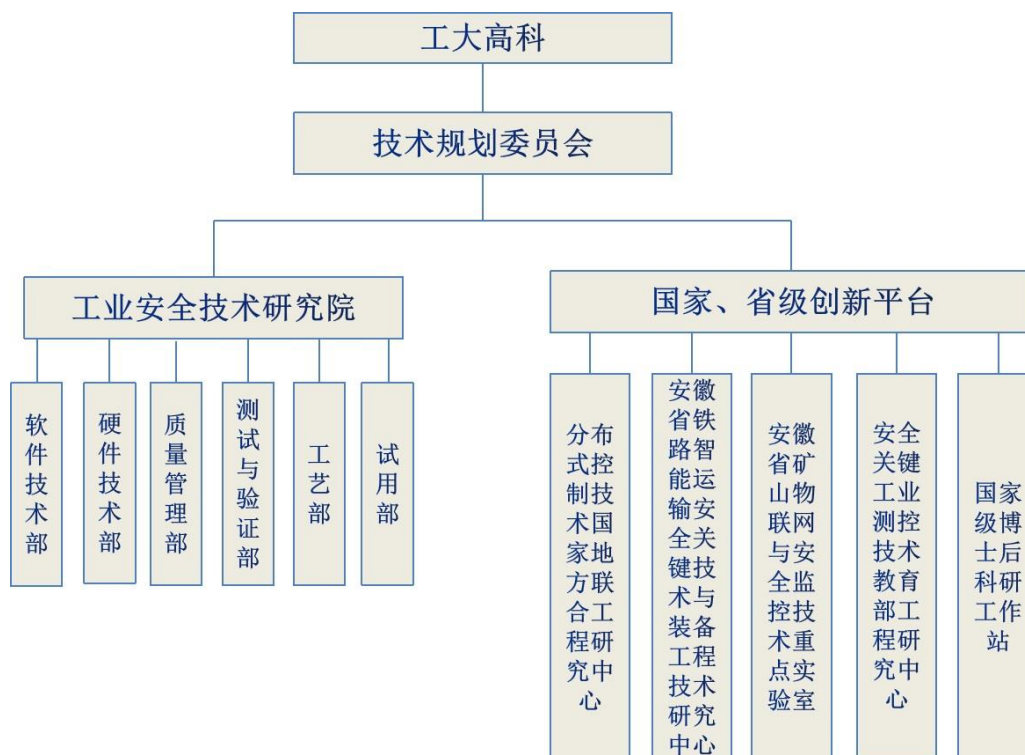
（1）保持技术创新的机制、技术创新安排

公司立足自主创新，构建了以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技

术创新体系，内部设置有专门的研发机构，同时是多个区域科技创新平台的依托单位。公司内部积极加强人才培养，建立健全研发创新激励机制，外部与高校、科研院所和大型企业开展广泛的产学研用合作交流活动，共同承担国家、省部级重大科技开发项目，形成了“生产一代、试制一代、预研一代”高效、科学的技术创新体系。

（2）完善的研发部门机构设置

公司根据客户及市场需求开展研究创新工作，构建了健全的研发组织架构。公司设立技术规划委员会统筹研发相关工作，下设工业安全技术研究院和国家、省级创新平台，具体情况如下：



①工业安全技术研究院

工业安全技术研究院是公司内部研发部门，获安徽省省级企业技术中心和合肥市工业设计中心认定，主要职能是跟踪行业技术发展动向和与公司产品相关的行业标准、技术标准、法律法规动态，掌握对公司产品发展有潜在价值的各种新技术，开展新产品研发、工业性试验、定型及后续技术升级工作。

②国家、省级创新平台

A、分布式控制技术国家地方联合工程研究中心

分布式控制技术国家地方联合工程研究中心由国家发改委 2015 年 12 月批复，主要职能是围绕工业领域中的可靠性安全性、智能调度、移动计算等行业关键性、共性技术问题，通过产学研合作，开展产业关键技术攻关，产品工程化、仿真测试试验，不断提高自主创新能力，凝聚、培养产业急需的技术创新人才，建设国内一流水平的分布式控制技术研发、协同创新基地。

B、安徽省矿山物联网与安全监控技术重点实验室

安徽省矿山物联网与安全监控技术重点实验室由安徽省科技厅 2010 年 10 月批复，主要职能是致力工业物联网与安全监控技术在矿山、铁路领域的应用基础研究 with 关键共性技术研究，推动行业科技进步。

C、安徽省铁路智能运输安全关键技术与装备工程技术研究中心

安徽省铁路智能运输安全关键技术与装备工程技术研究中心由安徽省科技厅 2009 年 8 月批复，主要职能是致力于铁路智能运输安全关键技术研究、工程化实施、行业人才培养，打造区域一流轨道交通科技创新与人才培养基地。

2、公司的持续创新和竞争力

(1) 核心技术人员及研发人员情况

公司核心技术人员为魏臻、程运安、胡庆新、程磊、徐自军等 9 人，截至本招股意向书签署日，核心技术人员未发生变动。公司制定了一系列措施，包括为核心技术人员提供稳定而明确的职业发展及晋升机会、创造知识与提升能力的成长空间、提供具有市场竞争力的薪酬与福利制度等，有效保留和吸引核心技术人员在公司长期发展，激励核心技术人员持续创新。

截至 2020 年末，公司技术人员数量占员工总人数的比例为 59.43%，技术人员数量较多。公司技术人员均参与到公司主要研发项目中，对公司保持持续创新和竞争力发挥了重要作用。

(2) 技术研发战略及规划

作为国内领先的、完整拥有自主核心技术的工业铁路信号控制与智能调度的技术及方案提供商，公司始终坚持技术创新驱动的发展战略，采取差异化发展路线，将技术创新与市场融合作为公司发展的驱动力。公司重视核心技术的研发，

应用的领域是专有细分市场，行业门槛高，行业内竞争者数量较少。保持行业内技术先进性、提高核心竞争力对公司的可持续发展尤为重要。

为不断提升公司产品市场份额、完善现有技术和开发新技术、提升核心竞争力，一方面公司对现有成熟的地面工业铁路信号控制与智能调度、矿井井下窄轨信号控制与智能调度两大系列产品进行不断优化，抓住既有存量系统升级改造的机遇；另一方面，未来公司将重点放在迅速发展的“工业物联网、人工智能技术融合”的工业铁路市场及新建城市轨道交通领域，加大新产品开发，通过多场景、多行业应用，积极拓展产品市场空间。

八、境外经营情况

报告期内，公司不存在直接在中国境外进行生产经营活动的情形，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理概述

股份公司设立以来，根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规、规范性文件的相关要求，建立了由公司股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》、《公司章程》行使职权和履行义务。

根据相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，参照上市公司的要求，公司制定和完善了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事制度》、《总经理工作细则》、《董事会秘书工作细则》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《投资管理制度》、《对子公司管理制度》、《重大经营决策管理制度》、《募集资金管理制度》、《信息披露制度》、《投资者关系管理制度》、《内部审计制度》和《内部控制制度》等法人治理制度文件，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。

公司董事会下设各专门委员会，并相应制定了《董事会审计委员会工作细则》、《董事会提名委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》，协助董事会履行决策和监控功能，保证董事会议事、决策的专业化和高效化。

报告期内，公司治理规范，公司股东、董事、监事和高级管理人员均尽职尽责，按制度规定切实地行使权利、履行义务，公司治理结构不断健全和完善。公司根据上述法律法规和公司制度的有关规定进行决策，法人治理不存在重大缺陷。

根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》、《上市规则》等科创板有关规章制度的规定，公司召开第三届董事会第十五次会议和 2020 年第三次临时股东大会，审议通过了本次发行上市后生效适用的《公司章程（草案）》。

二、发行人股东大会、董事会、监事会等制度的建立健全及运行情况

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

2011年6月8日，公司召开第一次股东大会暨创立大会，全体股东审议通过了《公司章程》，制订了《股东大会议事规则》，明确规定了股东大会的职权范围、召开程序及议事规则。

自公司设立以来，股东大会对《公司章程》的订立和修改、相关制度制定、公司财务预决算、利润分配、董事会和监事会成员的选举、发行方案及授权等重大事项作出了决议。历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等相关法律、规范性文件及公司内部相关规定的要求规范运作。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在股东大会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。报告期期初至今，公司共召开11次股东大会。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

2011年6月8日，公司召开第一次股东大会暨创立大会，选举了9名董事组成公司第一届董事会，制订了《董事会议事规则》，明确规定了董事会的职权范围、召开程序及议事规则。同日，公司召开了第一届董事会第一次会议，选举了公司董事长并聘任了高级管理人员。

自公司设立以来，董事会一直根据《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》等相关法律、规范性文件及公司内部相关规定的要求规范运作，历次董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合相关规定的要求，依法履行了《公司法》、《公司章程》赋予的权利和义务。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在董事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。报告期期初至今，公司共召开18次董事会。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

2011年6月8日，公司召开第一次股东大会暨创立大会，全体股东审议通过了《公司章程》，并由股东大会选举的2名监事和1名由职工代表大会选举的

职工代表监事组成公司第一届监事会，制订了《监事会议事规则》，明确规定了监事会的职权范围、召开程序及议事规则。同日，公司召开了第一届监事会第一次会议，选举了监事会主席。

自公司设立以来，监事会一直按照《公司章程》、《监事会议事规则》的规定规范运作，公司历次监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均符合法律、法规和《公司章程》、《监事会议事规则》的规定，公司监事会规范运作，依法履行了《公司法》和《公司章程》赋予的职责，对公司董事会和高级管理人员履职、公司重大生产经营决策、财务状况、关联交易的执行、重大投资等重要事宜实施了有效监督。会议的召开程序及决议内容合法有效，不存在监事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。报告期期初至今，公司共召开 10 次监事会。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

2020 年 5 月，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，选举刘春煌、吕蓉君、喻荣虎为独立董事。独立董事占董事会成员的三分之一，其中吕蓉君为会计专业人士。公司的独立董事均符合公司章程规定的任职条件，具备《中国证监会关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所要求的独立性。公司独立董事自聘任以来，依据有关法律法规和《独立董事制度》，出席了全部董事会，列席股东大会，及时了解公司经营管理、内部控制等各项情况，谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，为公司完善治理结构和规范运作发挥了重要作用。

截至本招股意向书签署日，未发生独立董事对公司有关事项提出异议的情况。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书一名，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料的管理，办理信息披露等事宜。公司董事会秘书为公司高级管理人员，对公司和董事会负责。

公司董事会秘书自任职以来，按照《公司法》、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》等规定，认真履行其职责。董事会秘书负责协调和组织公司信息披露事项，包括建立信息披露制度、接待来访、回答咨询、联系股东，向投资者提供

公司公开披露的资料等，促使公司及时、合法、真实和完整地进行信息披露，对公司治理有着重要作用，促进了公司的运作规范。

（六）董事会各专门委员会的设置情况

2020年7月，经公司第三届董事会第十四次会议审议通过，公司董事会设立了战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会等专门委员会，并制定了各专门委员会的议事规则。同日，董事会各专门委员会召开了第三届董事会专门委员会第一次会议，选举出了公司董事会各专门委员会主任委员。

1、战略委员会

战略委员会是董事会设立的专门工作机构，负责对公司长期发展战略规划和重大战略性投资进行可行性研究并提出建议，向董事会报告工作并对董事会负责。

公司目前的战略委员会由魏臻、刘春煌、秦家文三名董事组成，魏臻为战略委员会主任委员。

战略委员会主要行使下列职权：（1）对公司长期发展的战略规划进行研究并提出建议；（2）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大投资、融资方案进行研究并提出建议；（3）对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；（4）对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；（5）对以上事项的实施进行检查；（6）董事会授权的其他事宜。

2、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案，对董事会负责。

公司目前的薪酬与考核委员会由刘春煌、喻荣虎、诸葛战斌三名董事组成，其中刘春煌、喻荣虎为独立董事。独立董事刘春煌为薪酬与考核委员会主任委员。

薪酬与考核委员会主要行使以下职权：（1）研究董事、总经理及其他高级管理人员考核的标准，进行考核并提出建议；（2）研究、审查和制定董事、总经理及其他高级管理人员的薪酬计划与方案；（3）审查公司非独立董事及高级

管理人员履行职责的情况并对其进行年度绩效考评；（4）负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；（5）董事会授权的其他事宜。

3、提名委员会

提名委员会主要负责对公司董事和高级管理人员的人选、选择标准和程序提出建议。

公司目前的董事会提名委员会由刘春煌、吕蓉君、赵亚彬三名董事组成，其中刘春煌、吕蓉君为独立董事。独立董事刘春煌为提名委员会主任委员。

提名委员会主要行使以下职权：（1）根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；（2）研究董事、总经理、其他高级管理人员的选择标准和程序，并提出建议；（3）广泛搜寻合格的董事、总经理及其他高级管理人员的人选；（4）对董事候选人、总经理及高级管理人员候选人进行审查并提出建议；（5）董事会授权的其他事宜。

4、审计委员会

审计委员会主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作。公司设立的内部审计部门对审计委员会负责，向审计委员会报告工作。

公司目前的董事会审计委员会由吕蓉君、喻荣虎、诸葛战斌三名董事组成，其中吕蓉君、喻荣虎为独立董事。独立董事吕蓉君为会计专业人士，系审计委员会主任委员。

审计委员会主要行使以下职权：（1）监督及评估外部审计机构工作；（2）指导内部审计工作；（3）审阅公司财务报告并对其发表意见；（4）评估内部控制的有效性；（5）协调管理层、内部审计部门及相关部门与外部审计机构的沟通；（6）公司董事会授权的其他事宜及相关法律法规中涉及的其他事项。

公司各专门委员会自建立以来，按照各项实施细则等相关规定召开会议，审议各委员会职权范围内的事项，各委员会履行职责情况良好。

三、发行人的特别表决权股份或类似安排

截至本招股意向书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排。

四、协议控制架构

截至本招股意向书签署日，公司股东不存在通过协议控制公司的情况。

五、发行人内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司董事会认为，公司建立了较为完善的法人治理结构，现有内部控制体系较为健全，符合国家有关法律法规规定，在公司经营管理各个环节以及关联交易、对外担保、重大投资等方面发挥了较好的管理控制作用，能够对公司各项业务的健康运行及经营风险的控制提供保证，因此，公司的内部控制是有效的。

（二）注册会计师对公司内部控制制度的评价

2021年3月25日，天健会计师出具了《关于合肥工大高科信息科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审[2021]5-9号），天健会计师认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

六、发行人违法违规为情况

报告期内，公司遵守国家法律法规和公司章程的规定开展经营活动，不存在违法违规行为。

七、发行人资金占用和对外担保情况

报告期内，控股股东、实际控制人控制的其他企业曾存在少量占用公司资金的情形，具体详见本节“十、关联方、关联关系和关联交易”之“（二）关联交易”。

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行担保的情况。

八、发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力

公司自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等法律、法规要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东分开，具有独立、完整的资产和业务体系，具备直接面向市场、自主经营以及独立承担责任和风险的

能力。

（一）资产完整情况

公司系有限责任公司整体变更而来，拥有独立完整的经营资产。整体变更后，有限公司的资产和人员全部进入股份公司，公司依法办理了资产产权的变更登记。公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

（二）人员独立情况

公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司已建立独立的财务核算体系、能够独立作出财务决策、具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度；公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立情况

公司已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

（五）业务独立情况

公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近 2 年实际控

制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）其他对公司独立持续经营有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

九、同业竞争

（一）同业竞争情况

公司控股股东、实际控制人为魏臻先生。公司控股股东和实际控制人及其控制的其他企业没有直接经营或通过其他方式经营与公司业务相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免今后可能出现的同业竞争，维护公司所有股东利益，公司控股股东、实际控制人魏臻出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，具体内容如下：

（1）本人目前不存在直接或间接经营任何与公司及其控股子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争业务的企业，也未参与投资任何与公司及其控股子公司生产经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；（2）自承诺函签署之日起，本人不直接或间接经营任何与公司及其控股子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争业务的企业，也不参与投资任何与公司及其控股子公司生产经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他企业；（3）本人不利用公司控股股东、实际控制人的地位从事任何有损于公司生产经营活动；（4）如果因未能履行上述承诺而给公司造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。

十、关联方、关联关系和关联交易

（一）关联方

根据《公司法》、《企业会计准则》和上海证券交易所相关规定，截至本招股意向书签署日，公司主要关联方及关联关系如下：

1、发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东

序号	关联方名称	关联关系
1	魏臻	公司控股股东及实际控制人
2	华臻投资	直接持有公司 12.75%的股份，系公司实际控制人控制的其他企业
3	合工大资产	直接持有公司 8.79%的股份，系合肥工业大学全资子公司
4	张利	直接持有公司 8.55%的股份
5	合肥惟同投资中心（有限合伙）	直接持有公司 5.53%的股份，其执行事务合伙人为曹江东
6	合肥工业大学	通过合工大资产间接持有公司 8.79%的股份

2、发行人子公司

公司全资子公司海南华臻、控股子公司合肥正达具体情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人子公司、参股公司的基本情况”。

3、发行人现任董事、监事、高级管理人员

公司现任董事、监事、高级管理人员的具体情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

4、与发行人控股股东和实际控制人、持股 5%以上自然人股东、公司现任董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

与公司实际控制人、持股 5%以上的自然人股东、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员为公司关联方。关系密切的家庭成员包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

5、发行人控股股东和实际控制人、董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制、共同控制或施加重大影响的，以及非独立董事、监事及高级管理人员及其关系密切的家庭成员担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	华臻投资	公司实际控制人魏臻持股 59.00% 并任执行董事
2	上海大屯能源股份有限公司	公司实际控制人魏臻任独立董事的公司

序号	关联方名称	关联关系
3	安徽志道投资有限公司	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
4	正奇金融控股股份有限公司	公司董事赵亚彬任副总裁
5	正奇（上海）股权投资管理有限公司	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
6	西藏志道企业管理有限公司	公司董事赵亚彬任董事长兼总经理的公司
7	安徽正奇资产管理有限公司	公司董事赵亚彬任董事兼总经理的公司
8	安徽统唯新材料科技股份有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
9	合肥雪祺电气有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
10	浙江祥邦科技股份有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
11	一拓通信集团股份有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
12	安徽新华国金小额贷款有限公司	公司董事赵亚彬任总经理的公司
13	安徽九华山旅游发展股份有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
14	合肥新汇成微电子股份有限公司	公司董事赵亚彬任董事的公司
15	安徽大湖诚文化传媒有限公司	公司董事赵亚彬持股 45.00%的公司
16	合肥梓宸财务咨询服务有限责任公司	公司董事赵亚彬持股 35.00%的公司
17	镇江加勒智慧电力科技股份有限公司	公司董事李硕任董事的公司
18	江苏磁谷科技股份有限公司	公司董事李硕任董事的公司
19	北京八二八七餐饮有限责任公司	公司董事李硕持股 50.00%的公司
20	镇江银河创投	公司董事卞浩任董事的公司
21	南京同人文化传播有限公司	公司董事卞浩持股 70.00%，并任执行董事的公司
22	南京多闻科技信息咨询有限责任公司	公司董事卞浩通过南京同人文化传播有限公司间接控制的公司
23	江苏盈时丰股权投资基金管理有限公司	公司董事卞浩持股 50.00%，并任执行董事兼总经理的公司
24	江苏广誉远健康管理有限公司	公司董事卞浩持股 23.00%的公司
25	安徽正一会计师事务所有限公司	公司独立董事吕蓉君持股 90.00%的公司
26	安徽建宇工程咨询有限公司	公司独立董事吕蓉君配偶持股 100.00%的公司
27	安徽徽城建设工程有限公司	公司监事会主席许舟配偶的父亲和配偶的兄弟合计持股 100.00%的公司
28	安徽鑫诚会计师事务所	公司监事会主席许舟的母亲持股 59.80%并担任执行董事兼总经理的公司
29	北京华证鑫诚工程造价咨询有限公司	公司监事会主席许舟的母亲持股 30.00%并担任董事的公司
30	合肥宾鹏建材有限公司	公司监事会主席许舟配偶的父亲持股

序号	关联方名称	关联关系
		60.00%并担任执行董事兼总经理的公司
31	安徽金海迪尔信息技术有限责任公司	公司副总经理胡庆新配偶持股81.11%的公司

6、发行人持股5%以上股东直接或间接控制、共同控制或施加重大影响的，以及持股5%以上自然人股东担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	合肥工业大学设计院（集团）有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股100.00%的公司
2	合肥工业大学出版社有限责任公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股100.00%的公司
3	合肥工大共达工程检测试验有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股100.00%的公司；公司董事秦家文曾任董事长的公司，截至2021年3月秦家文已辞任该公司董事长
4	合肥工大锦程后勤服务有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股100.00%的公司
5	合肥工大工达机电有限责任公司	持有公司5%以上股份股东合工大资产持股98.00%的公司
6	合肥工大汽车工程技术研究院有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股54.55%的公司
7	合肥工大科技园发展有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股50.00%的公司
8	合肥工大建设监理有限责任公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司（直接持股22.50%，通过合肥工业大学设计院（集团）有限公司间接持股77.50%，合计持股100.00%）
9	安徽多维施工图审查有限责任公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司（通过合肥工业大学设计院（集团）有限公司间接持股100.00%）
10	合肥钢阳光伏钢结构科技开发有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司（通过合肥工业大学设计院（集团）有限公司间接持股100.00%）
11	合肥工大工程试验检测有限责任公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司（通过合肥工业大学设计院（集团）有限公司间接持股50.99%）
12	合肥共达工程建设有限责任公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司（直接持股17.92%，通过合肥工业大学设计院（集团）有限公司间接持股32.60%，合计持股50.52%）

序号	关联方名称	关联关系
13	合肥工大锦程商贸有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产间接控制的公司(通过合肥工大锦程后勤服务有限公司间接持股100.00%)
14	合肥工大天洋泵业有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股37.15%的公司
15	工大生物合肥股份有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股33.00%的公司
16	赛普工业研究院(安阳)有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股30.00%的公司
17	合肥工大先行微电子有限公司	持有公司5%以上股份的股东合工大资产持股25.00%的公司

7、报告期内曾经的关联方

(1) 报告期内曾任公司董事、监事及高级管理人员

序号	关联方名称	关联关系
1	孙学林	报告期内曾任公司董事

(2) 报告期内曾与发行人存在关联关系的法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	海南正达	公司于2018年9月决定设立该全资子公司,在办理设立工商登记过程中,由于经办机构工作失误,错将该公司股东登记为姜志华。该公司设立后未开展任何实际经营,于2018年10月申请注销,并于2019年6月完成注销
2	合肥工大复合材料高新技术开发有限公司	公司董事秦家文曾任董事长兼总经理的公司,截至2020年6月秦家文已辞任该公司董事长、总经理
3	安徽卫宁健康科技有限公司	公司董事秦家文曾任董事的公司,截至2020年7月秦家文已辞任该公司董事
4	合肥工大双发信息系统技术有限公司	公司董事秦家文曾任董事的公司,截至2020年8月秦家文已辞任该公司董事
5	合肥工大永信软件评测技术研究院有限公司	公司董事秦家文曾任董事的公司,截至2020年12月该公司已注销
6	合肥国家大学科技园发展有限责任公司	公司董事秦家文曾任董事的公司,截至2021年4月秦家文已辞任该公司董事
7	安徽省金丰典当有限公司	公司董事赵亚彬曾任董事的公司,截至2019年1月赵亚彬已辞任该公司董事
8	合肥质然房地产开发有限公司	公司董事赵亚彬曾任董事的公司,截至2017年6月赵亚彬已辞任该公司董

序号	关联方名称	关联关系
		事
9	合肥长城制冷科技有限公司	公司董事赵亚彬曾任董事的公司，截至 2017 年 11 月赵亚彬已辞任该公董事
10	合肥太通制冷科技有限公司	公司董事赵亚彬曾任董事的公司，截至 2017 年 10 月赵亚彬已辞任该公董事
11	安徽唯源金融信息服务有限公司	董事赵亚彬曾任董事的公司，截至 2018 年 3 月赵亚彬已辞任该公董事
12	正奇（深圳）投资控股有限公司	公司董事赵亚彬曾任总经理的公司，截至 2020 年 7 月赵亚彬已辞任该公总经理
13	安徽省皖煤投资有限责任公司	公司董事赵亚彬报曾任董事的公司，截至 2020 年 7 月赵亚彬已辞任该公董事
14	大成基金管理有限公司	公司前任董事孙学林曾任董事的公司，截至 2019 年 10 月孙学林已辞任该公董事
15	北京财智联合理财顾问有限公司	公司前任董事孙学林任董事的公司
16	北京云浩信诚投资发展有限公司	公司董事卞浩持股 20.00%，截至 2018 年 12 月该公司已注销
17	浙江盈时丰投资管理有限公司	公司董事卞浩曾持股 35.00%，截至 2019 年 2 月该公司已注销
18	常州市同人文化发展有限公司	公司董事卞浩曾持股 60.00%，截至 2019 年 5 月该公司已注销
19	淮安市天道云浩置业有限公司	公司董事卞浩任董事的公司，截至 2018 年 7 月该公司已注销
20	镇江金山银河股权投资合伙企业（有限合伙）	公司董事卞浩曾出资 30.00%的企业，截至 2020 年 10 月该企业已注销
21	合肥财诺信息科技有限公司	公司董事会秘书胡梦慧配偶持股 100.00%并担任执行董事兼总经理的公司，截至 2020 年 7 月该公司已注销
22	巢湖市梦慧书店	公司董事会秘书胡梦慧曾控制的单位，截至 2020 年 7 月该单位已注销
23	成华区胡梦慧书店	公司董事会秘书胡梦慧曾控制的单位，截至 2020 年 5 月该单位已注销
24	巢湖市梦知慧办公用品销售部	公司董事会秘书胡梦慧曾控制的单位，截至 2018 年 10 月该单位已注销
25	芜湖工大建设监理有限责任公司	持有公司 5%以上股份的股东合工大资产曾间接控制的公司（通过合肥工大建设监理有限责任公司曾间接持股 100.00%），截至 2020 年 9 月该公司已注销
26	合肥工大双创企业管理有限责任公司	持有公司 5%以上股份的股东合工大资产持股 49.00%的公司，截至 2021 年 1 月该公司已注销
27	合肥拓达信息系统工程有限公司	持有公司 5%以上股份的张利曾持股

序号	关联方名称	关联关系
		55.00%的公司,截至2020年9月该公司已注销

(二) 关联交易

1、关联交易汇总表

报告期内,公司关联交易汇总情况如下:

单位:万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度	
关键管理人员薪酬	280.08	254.75	218.28	
向合肥工业大学提供信息系统集成及技术服务	101.46	127.83	207.11	
向上海大屯能源股份有限公司销售矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	198.45	-	-	
资金拆出	向华臻投资拆出资金	-	-	300.00
	华臻投资归还资金	-	-	300.00
委托购买房产	向华臻投资汇出委托购房款	206.86	-	240.00
	华臻投资汇入资金	-	205.00	35.00

2、经常性关联交易

(1) 销售商品、提供劳务的关联交易

报告期内,公司发生的销售商品、提供劳务的关联交易为向合肥工业大学销售信息系统集成产品及技术服务和向上海大屯能源股份有限公司销售矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品。具体如下:

单位:万元

序号	项目	2020年度	2019年度	2018年度
1	向合肥工业大学销售信息系统集成产品及提供技术服务合计金额	101.46	127.83	207.11
	占当期同类型业务销售额比例	1.73%	2.29%	4.02%
2	向上海大屯能源股份有限公司销售矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品合计金额	198.45	-	-
	占当期同类型业务销售额比例	3.70%	-	-
关联交易金额合计		299.91	127.83	207.11
关联交易金额合计占当期营业收入比例		1.42%	0.75%	1.63%

注:同类型业务销售额指公司信息系统集成及技术服务业务在各期的销售额。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司关联销售金额分别为 207.11 万元、127.83 万元和 299.91 万元，占当期营业收入比例分别为 1.63%、0.75%和 1.42%。公司向合肥工业大学销售信息系统集成产品及提供技术服务和向上海大屯能源股份有限公司销售矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品时，均以招投标方式取得订单并确定价格，交易价格公允。上述关联销售占比较小，不存在对关联方的重大依赖情形，不会对公司财务状况或经营成果产生重大影响。

（2）关键管理人员报酬

报告期内，公司关键管理人员在公司获得的薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员薪酬	280.08	254.75	218.28

3、偶发性关联交易

（1）关联方资金拆借

2018 年 7 月，华臻投资向公司拆入资金 300.00 万元。截至 2018 年 12 月，华臻投资归还公司 300.00 万元，分别为 2018 年 7 月归还 100.00 万元、2018 年 12 月归还 200.00 万元。

（2）委托购买房产资金往来

2018 年 8 月，公司因购买住宅数量受限等原因，委托华臻投资以公司的名义代公司购买房产并签订委托购房协议。为此，公司向华臻投资支付 240.00 万元，分别于 2018 年 8 月支付 140.00 万元、2018 年 9 月支付 100.00 万元。2018 年 11 月，华臻投资接受委托与房地产开发商签订了《商品房买卖合同》（合同编号为 20180999800769RK20180015）。由于所代购房产的购买方被记载在华臻投资名下，为避免形式上造成对公司的资金占用，华臻投资分别于 2018 年 12 月、2019 年 1 月和 6 月向公司汇入 35.00 万元、65.00 万元和 140.00 万元，合计 240.00 万元。

2020 年初，公司具备了购房资格，于 2020 年 6 月向华臻投资支付委托购房款 206.86 万元。截至本招股意向书签署日，上述房产备案已变更至公司名下。

4、与交易相关的应收应付款项的余额

(1) 应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
应收账款	合肥工业大学	-	17.10	16.23
应收账款	上海大屯能源股份有限公司	23.11	-	-
小计	—	23.11	17.10	16.23
其他应收款	合肥工业大学	5.00	4.11	3.25
小计	—	5.00	4.11	3.25

(2) 应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
合同负债	合肥工业大学	18.21	-	-
小计	—	18.21	-	-
其他应付款	合肥工业大学	23.33	12.84	17.97
其他应付款	华臻投资	-	206.86	-
小计	—	23.33	219.70	17.97

5、关联交易对财务状况和经营成果的影响

2018年度、2019年度和2020年度，关联销售占营业收入比例分别为1.63%、0.75%和1.42%，占比较小，定价公允。

公司具有独立的研发、采购、生产与销售系统，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力，不存在依赖主要股东及其控制的其他企业的情况。报告期内，本公司与关联方发生的关联交易遵循公平、公开、公正的市场原则，定价公允，不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况，对公司的财务状况和经营成果未产生重大影响。

(三) 关于规范和减少关联交易的承诺

1、发行人承诺

(1) 本公司将严格遵守《公司法》、《公司章程》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等关于关联交易的管理规定，避免和减少关联交易，自觉维护全体股东的利益；(2) 本公司及本公司之控股子公司与控股股东、实际控制人及其他关联方控制的除发行人及其控股子公司以外的企业之间的关联交易将遵循公正、公平的原则进行，确保交易价格公允，不损害发行人及其控股子公司的合法权益；(3) 如本公司违背承诺，本公司将依法承担赔偿责任。

2、控股股东、实际控制人、持有公司 5%以上股份的股东承诺

(1) 本人/本企业将严格遵守《公司法》、《公司章程》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等关于关联交易的管理规定，避免和减少关联交易，自觉维护发行人及全体股东的利益，不利用本人/本企业在发行人中的地位，为本人/本企业、本人/本企业控制的除发行人及其控股子公司以外的企业，在与发行人或其控股子公司的关联交易中谋取不正当利益；

(2) 如果本人/本企业、本人/本企业控制的除发行人及其控股子公司以外企业与发行人或其控股子公司不可避免地出现关联交易，本人/本企业将严格执行相关回避制度，依法诚信地履行股东的义务，不会利用关联人的地位，就上述关联交易采取任何行动以促使发行人股东大会、董事会作出损害发行人及其他股东合法权益的决议；

(3) 发行人或其控股子公司与本人/本企业、本人/本企业控制的除发行人及其控股子公司以外的企业之间的关联交易将遵循公正、公平的原则进行，确保交易价格公允，不损害发行人及其控股子公司的合法权益；

(4) 如本人/本企业违背承诺，本人/本企业将依法承担赔偿责任。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本人将严格遵守《公司法》、《公司章程》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》等关于关联交易的管理规定，避免

和减少关联交易，自觉维护发行人及全体股东的利益，不利用本人在发行人中的地位，为本人、本人控制的企业或本人任职的除发行人及其控股子公司以外的企业，在与发行人或其控股子公司的关联交易中谋取不正当利益；

(2) 如果本人、本人控制的企业或本人任职的除发行人及其控股子公司以外的企业与发行人或其控股子公司不可避免地出现关联交易，本人将严格执行相关回避制度，依法诚信地履行相关义务，不会利用关联人的地位，就上述关联交易采取任何行动以促使发行人股东大会、董事会作出侵犯发行人及其他股东合法权益的决议；

(3) 发行人或其控股子公司与本人、本人控制的企业或本人任职的除发行人及其控股子公司以外的企业之间的关联交易将遵循公正、公平的原则进行，确保交易价格公允，不损害发行人及其控股子公司的合法权益；

(4) 如本人违背承诺，本人将依法承担赔偿责任。

十一、关联交易履行的程序及独立董事意见

(一) 关联交易制度

公司已在《公司章程》及《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《内部控制制度》等内部管理制度中建立了较为完善的关联交易公允决策程序和内部控制制度。

(二) 关联交易履行程序情况

报告期内，公司关联交易的决策程序均遵循了《公司章程》和《关联交易管理制度》等制度的规定，董事会和股东大会的表决程序均执行了《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》的回避制度。公司关联交易符合公司关联交易决策权限与程序的相关规定。

2018年5月，公司召开2017年年度股东大会，审议通过了《关于预计2018年日常关联交易的议案》；2019年5月，公司召开2018年年度股东大会，审议通过了《关于预计2019年日常关联交易的议案》；2020年5月，公司召开2019年年度股东大会，审议通过了《关于预计2020年日常关联交易的议案》。2021年3月，召开第四届董事会第二次会议，审议通过了《关于预计2021年日常关

联交易的议案》

2020年8月6日，公司第三届董事会第十五次会议和第三届监事会第七次会议，审议通过了《关于补充确认三年一期关联交易的议案》；2020年8月23日，公司召开2020年第三次临时股东大会，审议通过了上述议案。

（三）独立董事意见

2020年8月6日，公司独立董事对《关于补充确认三年一期关联交易的议案》发表了独立意见：认为该议案补充确认的关联交易为偶发性关联交易，交易遵循自愿、公平的商业原则，不存在损害公司及股东利益的情形。

独立董事对公司报告期内的关联交易情况均发表了独立意见，认为公司报告期内与关联方发生关联交易时均有合理定价依据，并按有关法律、法规、规范性文件及公司内部规章制度履行了必要的内部决策及确认程序，不存在损害公司及其控股子公司利益以及其他股东利益的情况。

十二、关联方变化情况

报告期内关联方变化情况详见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方、关联关系和关联交易”之“（一）关联方”之“7、报告期内曾经的关联方”相关内容。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务数据，非经特别说明，均引自经审计的《审计报告》。本公司提醒投资者，除阅读本节所披露的财务会计信息与管理层分析外，还应阅读财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务信息。

发行人会计师综合考虑了相关法规对财务会计的要求、公司的经营规模及业务性质、内部控制与审计风险的评估结果、财务报表各项目的性质及其相互关系、财务报表各项目的金额及其波动幅度等因素，选取当期利润总额的 5% 作为公司合并报表层次的重要性水平。

一、产品特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及变化趋势，及其对发行人未来盈利（经营）能力或财务状况的具体影响或风险

（一）产品与服务特点及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

公司工业铁路信号控制与智能调度产品具有技术复杂、门槛高的特点。随着科技技术的不断进步升级，产品不断实现创新与技术升级。能否持续、及时将新科技、新技术成功应用于产品或服务，并不断巩固和提升产品优势，将对公司未来生产经营有较大影响。

（二）业务模式及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

经过长期发展，公司已形成了适应行业发展、符合市场需求的研发和产业化模式，预计现有业务模式将在今后较长时期内保持相对稳定，不会发生重大变化。

（三）行业竞争程度及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

工业铁路信号控制与智能调度产品事关国民经济重要领域客户铁路安全生产，产品需经过严格的检测、安全完整性认证等程序方可投入市场使用，客户在选择产品供应商时，对供应商的资质能力、企业实力、产品应用案例要求较高。因此，该领域进入门槛较高，市场竞争主要集中在主流厂商之间。

（四）外部市场环境及其变化趋势，以及可能产生的影响或风险

国家高度重视矿山、冶金、石化、港口、电力等重点行业工业铁路生产安全，

下游行业对铁路信号控制和智能调度产品的需求广阔。上述下游行业受经济周期性或政策性影响较强，一旦国家宏观经济出现周期性波动，下游行业的经营状况将会传导至本行业，进而造成公司经营业绩波动。

（五）同行业可比公司选择的原因

公司在对经营成果和资产质量等进行分析时，引入了同行业可比公司的对比分析，以便投资者深入了解公司财务及非财务信息。可比公司的选择以行业相关性、业务相似性为标准，具体选取中国通号、交控科技、梅安森、天地科技和精准信息作为可比公司，可比公司的相关信息均来自其公开资料。

公司名称	股票代码	主营业务
中国通号	688009	全球领先的轨道交通控制系统解决方案提供商，提供轨道交通控制系统全产业链上的产品和服务，主要产品为设计集成、设备制造、系统交付服务等
交控科技	688015	专业从事城市轨道交通信号系统的研发、关键设备的研制、系统集成以及信号系统总承包，主要产品为基础 CBTC 系统、CBTC 互联互通列车运行控制系统（I-CBTC 系统）、全自动运行系统（FAO 系统）等
梅安森	300275	专业从事安全领域监测监控预警成套技术与装备研发、设计、生产、营销及运维服务，主要产品为监测监控领域的采集端产品、传输控制设备、软件平台及云服务平台等
天地科技	600582	主要为煤炭行业客户解决安全高效绿色智能化开采与清洁高效低碳集约化利用技术问题，主要产品为煤机智能制造、安全技术装备、清洁能源、设计建设、示范工程等
精准信息	300099	为煤矿安全提供监控监测、井下运输及工程施工相关产品和技术服务等，主要产品包括煤矿顶板监测系统、蓝牙数字压力计等仪器仪表、智能集成供液系统、井下智能运输系统等

二、公司财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	26,764,852.90	30,129,230.24	20,357,617.30
交易性金融资产	-	5,171,579.24	-
应收票据	36,785,192.73	32,866,610.05	39,134,527.47
应收账款	121,078,988.89	83,391,332.73	69,873,278.78
应收款项融资	28,147,971.77	5,183,230.83	-

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预付款项	2,047,559.64	2,144,730.48	893,612.22
其他应收款	10,237,584.47	5,981,774.64	4,714,846.89
存货	41,062,981.83	36,953,569.80	36,105,017.92
合同资产	-	-	-
其他流动资产	-	1,601,036.76	12,117,441.53
流动资产合计	266,125,132.23	203,423,094.77	183,196,342.11
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	3,000,000.00
其他权益工具投资	4,078,571.45	4,078,571.45	-
投资性房地产	3,652,943.98	6,382,905.96	6,655,951.56
固定资产	88,438,834.01	79,134,587.15	82,298,617.56
在建工程	-	1,526,198.53	87,981.13
无形资产	21,619,640.77	23,762,916.37	3,448,831.67
开发支出	-	-	18,870,273.36
递延所得税资产	2,586,370.36	2,466,607.27	1,689,953.47
其他非流动资产	3,895,538.00	10,067,637.80	10,049,047.80
非流动资产合计	124,271,898.57	127,419,424.53	126,100,656.55
资产总计	390,397,030.80	330,842,519.30	309,296,998.66
流动负债：			
短期借款	10,011,111.11	-	7,586,800.00
应付票据	2,000,000.00	-	-
应付账款	74,635,203.80	59,363,501.02	48,781,175.31
预收款项	-	5,498,091.68	13,164,231.53
合同负债	3,249,322.76	-	-
应付职工薪酬	5,752,400.21	5,678,583.64	4,930,567.50
应交税费	5,815,183.60	4,539,639.35	2,673,669.58
其他应付款	1,596,923.79	3,775,128.75	2,131,436.47
其他流动负债	422,411.96	-	-
流动负债合计	103,482,557.23	78,854,944.44	79,267,880.39
非流动负债：			
递延收益	5,400,000.00	6,000,000.00	8,250,000.00
递延所得税负债	-	9,235.13	-

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
非流动负债合计	5,400,000.00	6,009,235.13	8,250,000.00
负债合计	108,882,557.23	84,864,179.57	87,517,880.39
所有者权益（或 股东权益）：			
实收资本（或股 本）	65,063,000.00	65,063,000.00	65,063,000.00
资本公积	74,719,025.20	74,719,025.20	74,719,025.20
盈余公积	19,000,471.00	14,151,314.64	10,426,998.53
未分配利润	120,502,995.07	89,829,930.91	69,340,544.52
归属于母公司所 有者权益合计	279,285,491.27	243,763,270.75	219,549,568.25
少数股东权益	2,228,982.30	2,215,068.98	2,229,550.02
所有者权益合计	281,514,473.57	245,978,339.73	221,779,118.27
负债和所有者权 益总计	390,397,030.80	330,842,519.30	309,296,998.66

2、合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	210,933,898.00	169,427,788.27	126,797,983.92
减：营业成本	130,737,793.42	108,518,795.67	92,132,250.35
税金及附加	2,020,536.83	1,975,057.42	1,913,504.04
销售费用	8,852,480.69	7,538,740.31	6,562,571.59
管理费用	11,450,015.88	11,982,428.42	11,930,418.96
研发费用	12,829,199.73	6,936,240.87	5,232,388.79
财务费用	363,789.36	57,864.23	-21,389.50
其中：利息费 用	188,888.89	92,847.82	102,678.69
利息收 入	55,832.66	56,627.88	47,285.41
加：其他收益	12,547,692.81	9,487,931.25	12,292,233.72
投资收益	167,155.60	891,082.35	525,586.31
其中：对联营 企业和合营企 业的投资收益	-	-	-
以摊余 成本计量的金 融资产终止确 认收益	-	-	-
公允价值变动	-	61,567.52	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收益			
信用减值损失	-1,488,820.47	-71,123.89	-
资产减值损失	-	-	2,368,450.89
资产处置收益	339,515.32	413,095.12	-69,597.99
二、营业利润	56,245,625.35	43,201,213.70	24,164,912.62
加：营业外收入	85,000.00	112,950.13	40.43
减：营业外支出	626,513.29	12,000.00	3,151.65
三、利润总额	55,704,112.06	43,302,163.83	24,161,801.40
减：所得税费用	7,155,378.22	6,090,342.37	3,247,853.20
四、净利润	48,548,733.84	37,211,821.46	20,913,948.20
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润	48,548,733.84	37,211,821.46	20,913,948.20
2.终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润	48,534,820.52	37,226,302.50	20,974,223.82
2.少数股东损益	13,913.32	-14,481.04	-60,275.62
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	48,548,733.84	37,211,821.46	20,913,948.20
归属于母公司所有者的综合收益总额	48,534,820.52	37,226,302.50	20,974,223.82
归属于少数股东的综合收益总额	13,913.32	-14,481.04	-60,275.62
七、每股收益			
（一）基本每股收益（元/股）	0.75	0.57	0.32

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
(二) 稀释每股收益 (元/股)	0.75	0.57	0.32

3、合并现金流量表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	122,474,193.57	133,248,109.09	109,105,740.56
收到的税费返还	389,608.96	1,248,215.35	845,233.72
收到其他与经营活动有关的现金	22,616,851.18	15,924,790.43	12,986,153.33
经营活动现金流入小计	145,480,653.71	150,421,114.87	122,937,127.61
购买商品、接受劳务支付的现金	83,251,602.04	77,026,307.77	74,193,521.33
支付给职工以及为职工支付的现金	20,056,774.07	16,995,629.76	12,881,064.50
支付的各项税费	16,051,573.50	13,109,880.52	14,145,851.89
支付其他与经营活动有关的现金	23,927,576.63	19,002,243.91	16,559,188.02
经营活动现金流出小计	143,287,526.24	126,134,061.96	117,779,625.74
经营活动产生的现金流量净额	2,193,127.47	24,287,052.91	5,157,501.87
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	24,084,335.98	29,583,452.40	74,431,386.00
取得投资收益收到的现金	255,182.76	891,082.35	616,420.40
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	612,001.00	12,000.00	799,292.23
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	24,951,519.74	30,486,534.75	75,847,098.63
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,372,174.16	3,774,085.46	26,736,572.29
投资支付的现金	18,000,783.90	28,924,622.45	51,225,196.52

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	23,372,958.06	32,698,707.91	77,961,768.81
投资活动产生的现金流量净额	1,578,561.68	-2,212,173.16	-2,114,670.18
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	10,000,000.00	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,479,517.64
筹资活动现金流入小计	10,000,000.00	-	7,479,517.64
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,190,377.78	13,012,600.00	
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	3,273,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	16,463,377.78	13,012,600.00	
筹资活动产生的现金流量净额	-6,463,377.78	-13,012,600.00	7,479,517.64
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-202,440.94	-10,356.41	88,769.08
五、现金及现金等价物净增加额	-2,894,129.57	9,051,923.34	10,611,118.41
加：期初现金及现金等价物余额	29,409,540.64	20,357,617.30	9,746,498.89
六、期末现金及现金等价物余额	26,515,411.07	29,409,540.64	20,357,617.30

(二) 母公司财务报表**1、母公司资产负债表**

单位：元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	22,840,196.09	29,544,058.26	18,204,921.62
交易性金融资产	-	5,171,579.24	-
应收票据	36,785,192.73	31,440,020.05	37,727,302.47
应收账款	120,578,230.86	76,912,922.74	69,168,789.96
应收款项融资	28,147,971.77	5,183,230.83	-
预付款项	1,868,686.50	2,143,615.39	811,016.49
其他应收款	10,140,812.94	5,869,969.79	4,623,737.35
存货	38,848,936.00	36,674,423.65	34,800,490.00
合同资产	-	-	-
其他流动资产	-	1,564,959.33	12,001,567.61
流动资产合计	259,210,026.89	194,504,779.28	177,337,825.50
非流动资产：			
可供出售金融资产	-	-	3,000,000.00
长期股权投资	13,744,558.44	13,744,558.44	13,744,558.44
其他权益工具投资	4,078,571.45	4,078,571.45	-
投资性房地产	3,652,943.98	6,382,905.96	6,655,951.56
固定资产	78,820,887.00	75,535,014.42	78,567,814.72
在建工程	-	1,526,198.53	87,981.13
无形资产	21,619,640.77	23,762,916.37	3,448,831.67
开发支出	-	-	18,870,273.36
递延所得税资产	2,458,051.32	2,287,670.87	1,508,904.24
其他非流动资产	3,895,538.00	3,895,538.00	3,876,948.00
非流动资产合计	128,270,190.96	131,213,374.04	129,761,263.12
资产总计	387,480,217.85	325,718,153.32	307,099,088.62
流动负债：			
短期借款	10,011,111.11	-	7,586,800.00
应付票据	2,000,000.00	-	-
应付账款	74,273,058.89	56,415,310.59	48,781,175.30

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
预收款项	-	5,450,161.68	13,126,501.53
合同负债	3,008,995.19	-	-
应付职工薪酬	5,738,819.51	5,661,566.39	4,912,630.00
应交税费	5,678,394.80	4,503,969.22	2,638,324.89
其他应付款	1,596,923.79	3,775,128.75	2,131,436.47
其他流动负债	391,169.38		
流动负债合计	102,698,472.67	75,806,136.63	79,176,868.19
非流动负债：			
递延收益	5,400,000.00	6,000,000.00	8,250,000.00
递延所得税负债	-	9,235.13	-
非流动负债合计	5,400,000.00	6,009,235.13	8,250,000.00
负债合计	108,098,472.67	81,815,371.76	87,426,868.19
所有者权益（或 股东权益）：			
实收资本（或股 本）	65,063,000.00	65,063,000.00	65,063,000.00
资本公积	74,719,025.20	74,719,025.20	74,719,025.20
盈余公积	19,000,471.00	14,151,314.64	10,426,998.53
未分配利润	120,599,248.98	89,969,441.72	69,463,196.70
所有者权益合计	279,381,745.18	243,902,781.56	219,672,220.43
负债和所有者权 益总计	387,480,217.85	325,718,153.32	307,099,088.62

2、母公司利润表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	208,154,452.30	156,637,967.72	120,078,345.28
减：营业成本	128,380,254.73	96,427,973.80	85,758,468.49
税金及附加	1,908,883.39	1,887,698.46	1,828,857.78
销售费用	8,623,071.29	7,315,281.10	6,292,696.85
管理费用	11,177,677.32	11,654,797.69	11,573,027.90
研发费用	12,829,199.73	6,936,240.87	5,232,388.79
财务费用	367,757.78	59,713.04	-18,268.32
其中：利息费 用	188,888.89	92,847.82	102,678.69
利息收 入	49,714.24	52,909.07	43,320.80

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：其他收益	12,546,342.07	9,486,910.35	12,292,233.72
投资收益	167,155.60	863,728.30	525,586.31
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
公允价值变动收益	-	61,567.52	-
信用减值损失	-1,786,646.01	161,826.62	-
资产减值损失	-	-	2,314,161.42
资产处置收益	339,515.32	413,095.12	-69,597.99
二、营业利润	56,133,975.04	43,343,390.67	24,473,557.25
加：营业外收入	85,000.00	-	-
减：营业外支出	622,650.56	12,000.00	3,151.65
三、利润总额	55,596,324.48	43,331,390.67	24,470,405.60
减：所得税费用	7,104,760.86	6,088,229.54	3,320,286.41
四、净利润	48,491,563.62	37,243,161.13	21,150,119.19
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润	48,491,563.62	37,243,161.13	21,150,119.19
2.终止经营净利润	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	48,491,563.62	37,243,161.13	21,150,119.19
七、每股收益			
（一）基本每股收益（元/股）	-	-	-
（二）稀释每股收益（元/股）	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	112,644,693.66	124,786,077.25	100,665,937.34

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到的税费返还	389,608.96	1,248,215.35	845,233.72
收到其他与经营活动有关的现金	22,609,382.02	15,807,100.59	12,982,148.29
经营活动现金流入小计	135,643,684.64	141,841,393.19	114,493,319.35
购买商品、接受劳务支付的现金	77,206,913.65	67,530,020.32	66,373,406.75
支付给职工以及为职工支付的现金	19,761,534.18	16,994,701.61	12,489,883.73
支付的各项税费	15,954,071.55	12,877,730.60	13,926,107.14
支付其他与经营活动有关的现金	23,920,969.33	18,617,038.05	16,442,543.73
经营活动现金流出小计	136,843,488.71	116,019,490.58	109,231,941.35
经营活动产生的现金流量净额	-1,199,804.07	25,821,902.61	5,261,378.00
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	24,084,335.98	29,583,452.40	79,931,386.00
取得投资收益收到的现金	255,182.76	863,728.30	616,420.40
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	612,001.00	12,000.00	799,292.23
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	24,951,519.74	30,459,180.70	81,347,098.63
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,318,727.45	3,714,057.41	20,504,444.44
投资支付的现金	18,000,783.90	28,924,622.45	63,225,196.52
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	23,319,511.35	32,638,679.86	83,729,640.96
投资活动产生的现金流量净额	1,632,008.39	-2,179,499.16	-2,382,542.33
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	-	-	-

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	10,000,000.00		
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	7,479,517.64
筹资活动现金流入小计	10,000,000.00	-	7,479,517.64
偿还债务支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,190,377.78	13,012,600.00	-
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	3,273,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	16,463,377.78	13,012,600.00	-
筹资活动产生的现金流量净额	-6,463,377.78	-13,012,600.00	7,479,517.64
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-202,440.94	-10,356.41	88,769.08
五、现金及现金等价物净增加额	-6,233,614.40	10,619,447.04	10,447,122.39
加：期初现金及现金等价物余额	28,824,368.66	18,204,921.62	7,757,799.23
六、期末现金及现金等价物余额	22,590,754.26	28,824,368.66	18,204,921.62

(三) 注册会计师审计意见及关键审计事项

1、注册会计师审计意见

天健会计师对本公司报告期内财务报表进行审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2021〕5-8号）认为：工大高科财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了工大高科公司2018年12月31日、2019年12月31日和2020年12月31日的合并及母公司财务状况，以及2018年度、2019年度和2020年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

2、关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对2018年度、2019年度和2020年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，会计师不对这些事项单独发表意见。

(1) 收入确认

1) 2020 年度

①事项描述

公司的营业收入主要来自于地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品，以及信息系统集成及技术服务的销售。2020年度营业收入金额为 21,093.39 万元。公司根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移时确认营业收入。

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在公司管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，会计师将收入确认确定为关键审计事项。

②审计应对

针对收入确认，会计师实施的审计程序主要包括：

A.了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B.检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

C.对营业收入及毛利率按产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

D.以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票、发货单、客户签收单及验收报告等；

E.对主要客户进行现场访谈，向客户询问交易的背景和确认销售额是否准确；

F.结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证本期销售额；

G.对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

H.检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2) 2018 年度、2019 年度

①事项描述

公司的营业收入主要来自于地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品，以及信息系统集成及技术服务的销售。2018年度、2019年度营业收入金额分别为人民币12,679.80万元、16,942.78万元。公司在按合同约定将产品交付给购货方、产品销售收入金额已确定、已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入、产品相关的成本能够可靠地计量时确认营业收入。

由于营业收入是公司关键业绩指标之一，可能存在管理层通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，会计师将收入确认确定为关键审计事项。

②审计应对

针对收入确认，会计师实施的审计程序主要包括：

A.了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B.检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

C.对营业收入及毛利率按产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因；

D.以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、销售发票、发货单、客户签收单及验收报告等；

E.对主要客户进行现场访谈，向客户询问交易的背景和确认销售额是否准确；

F.结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证本期销售额；

G.对资产负债表日前后确认的营业收入实施截止测试，评价营业收入是否在恰当期间确认；

H.检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(2) 应收账款减值

1) 2019 年度、2020 年度

① 事项描述

截至 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额分别为 9,149.29 万元、13,161.43 万元，坏账准备分别为 810.16 万元、1,053.53 万元，账面价值分别为 8,339.13 万元、12,107.90 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息，估计预期收取的现金流量，据此确定应计提的坏账准备；对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

② 审计应对

针对应收账款减值，会计师实施的审计程序主要包括：

A. 了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B. 复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

C. 复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

D. 对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款，获取并检查管理层对预期收取现金流量的预测，评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性，并与获取的外部证据进行核对；

E. 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险

特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

F.检查应收账款的期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

G.检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2) 2018 年度

①事项描述

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应收账款账面余额分别为 7,925.76 万元，坏账准备分别为 938.43 万元，账面价值分别为 6,987.33 万元。

对于单独进行减值测试的应收账款，当存在客观证据表明其发生减值时，管理层综合考虑债务人的行业状况、经营情况、财务状况、涉诉情况、还款记录等因素，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备；对于采用组合方式进行减值测试的应收账款，管理层根据账龄依据划分组合，与该组合具有类似信用风险特征组合的历史损失率为基础，结合现实情况进行调整，估计未来现金流量现值，并确定应计提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

②审计应对

针对应收账款减值，会计师实施的审计程序主要包括：

A.了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B.复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

C.复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑和客观证据，评价管理层是否充分识别已发生减值的应收账款；

D.对于单独进行减值测试的应收账款,获取并检查管理层对未来现金流量现值的预测,评价在预测中使用的关键假设的合理性和数据的准确性,并与获取的外部证据进行核对;

E.对于采用组合方式进行减值测试的应收账款,评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性;评价管理层减值测试方法(包括根据历史损失率及反映当前情况的相关可观察数据等确定的各项组合坏账准备计提比例)的合理性;测试管理层使用数据(包括应收账款账龄等)的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确;

F.检查应收账款的期后回款情况,评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性;

G.检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(四) 合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

1、合并财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

2、合并财务报表范围及变化情况

本报告期纳入合并范围的子公司及其合并范围变化情况如下:

序号	子公司简称	持股比例(%)	合并期间
1	合肥正达	79.55	2018年1月至2020年12月
2	海南华臻	100.00	2018年10月至2020年12月
3	海南正达	100.00	2018年9月至2019年6月

注:合肥正达的实际出资比例79.55%,认缴出资比例76.75%。

三、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

重要提示:本公司根据实际生产经营特点针对金融工具减值、固定资产折旧、无形资产摊销、投资性房地产累计折旧(摊销)、收入确认等交易或事项制定了具体会计政策和会计估计。

(一) 遵循企业会计准则的声明

本公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求,真实、完整地反映了公

司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

(二) 会计期间

会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。本财务报表所载财务信息的会计期间为 2018 年 1 月 1 日起至 2020 年 12 月 31 日止。

(三) 营业周期

公司经营业务的营业周期较短，以 12 个月作为资产和负债的流动性划分标准。

(四) 记账本位币

采用人民币为记账本位币。

(五) 同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

(六) 合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（七）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）外币业务折算

外币交易在初始确认时，采用交易发生日的即期汇率折算为人民币金额。资产负债表日，外币货币性项目采用资产负债表日即期汇率折算，因汇率不同而产生的汇兑差额，除与购建符合资本化条件资产有关的外币专门借款本金及利息的汇兑差额外，计入当期损益；以历史成本计量的外币非货币性项目仍采用交易发生日的即期汇率折算，不改变其人民币金额；以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，差额计入当期损益或其他综合收益。

（九）金融工具

1、2019 年度和 2020 年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：1) 以摊余成本计量的金融资产；2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；2) 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；3) 不属于上述 1) 或 2) 的财务担保合同，以及不属于上述 1) 并以低于市场利率贷款的贷款承诺；4) 以摊余成本计量的金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

1) 金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类

别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第 14 号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

2) 金融资产的后续计量方法

① 以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

② 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③ 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④ 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

3) 金融负债的后续计量方法

① 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利

息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动)计入当期损益,除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时,将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出,计入留存收益。

② 金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③ 不属于上述①或②的财务担保合同,以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量:A.按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额;B.初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④ 以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失,在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

4) 金融资产和金融负债的终止确认

① 当满足下列条件之一时,终止确认金融资产:

A. 收取金融资产现金流量的合同权利已终止;

B. 金融资产已转移,且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

② 当金融负债(或其一部分)的现时义务已经解除时,相应终止确认该金融负债(或该部分金融负债)。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,终止确认该金融资产,并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债;保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的,继续确认所转移的金融资产。公司既没有

转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1) 未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；2) 保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 所转移金融资产在终止确认日的账面价值；2) 因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 终止确认部分的账面价值；2) 终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

（5）金融工具减值

1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成，且不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金

融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

2) 按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——合并范围内关联往来组合	款项性质	

3) 按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

① 具体组合及计量预期信用损失的方法

项 目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收票据——银行承兑汇票	承兑人	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收票据——商业承兑汇票、应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收票据、应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——合并范围内关联往来组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

② 应收票据——商业承兑汇票和应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账 龄	应收商业承兑汇票 预期信用损失率 (%)	应收账款 预期信用损失率 (%)
1 年以内 (含, 下同)	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00

账 龄	应收商业承兑汇票 预期信用损失率 (%)	应收账款 预期信用损失率 (%)
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

(6) 金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：1) 公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；2) 公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2、2018 年度

(1) 金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产）、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（包括交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债）、其他金融负债。

(2) 金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

公司按照公允价值对金融资产进行后续计量，且不扣除将来处置该金融资产时可能发生的交易费用，但下列情况除外：1) 持有至到期投资以及贷款和应收

款项采用实际利率法，按摊余成本计量；2) 在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

公司采用实际利率法，按摊余成本对金融负债进行后续计量，但下列情况除外：1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值计量，且不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用；2) 与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量；3) 不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：①按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额；②初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累积摊销额后的余额。

金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动收益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，将实际收到的金额与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动收益。2) 可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益；持有期间按实际利率法计算的利息，计入投资收益；可供出售权益工具投资的现金股利，于被投资单位宣告发放股利时计入投资收益；处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产；当金融负债的现时义务全部或部分解除时，相应终止确认该金融负债或其一部分。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认

所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：1) 放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；2) 未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 所转移金融资产的账面价值；2) 因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：1) 终止确认部分的账面价值；2) 终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融资产的减值测试和减值准备计提方法

1) 资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计

提减值准备。

2) 对于持有至到期投资、贷款和应收款, 先将单项金额重大的金融资产区分开来, 单独进行减值测试; 对单项金额不重大的金融资产, 可以单独进行减值测试, 或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试; 单独测试未发生减值的金融资产(包括单项金额重大和不重大的金融资产), 包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的, 根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

3) 可供出售金融资产

①表明可供出售债务工具投资发生减值的客观证据包括:

- A. 债务人发生严重财务困难;
- B. 债务人违反了合同条款, 如偿付利息或本金发生违约或逾期;
- C. 公司出于经济或法律等方面因素的考虑, 对发生财务困难的债务人作出让步;
- D. 债务人很可能倒闭或进行其他财务重组;
- E. 因债务人发生重大财务困难, 该债务工具无法在活跃市场继续交易;
- F. 其他表明可供出售债务工具已经发生减值的情况。

②表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌, 以及被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化使公司可能无法收回投资成本。

本公司于资产负债表日对各项可供出售权益工具投资单独进行检查。对于以公允价值计量的权益工具投资, 若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 50% (含 50%) 或低于其成本持续时间超过 12 个月 (含 12 个月) 的, 则表明其发生减值; 若其于资产负债表日的公允价值低于其成本超过 20% (含 20%) 但尚未达到 50% 的, 或低于其成本持续时间超过 6 个月 (含 6 个月) 但未超过 12 个月的, 本公司会综合考虑其他相关因素, 诸如价格波动率等, 判断该权益工具投资是否发生减值。对于以成本计量的权益工具投资, 公司综合考虑被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等是否发生重大不利变化, 判断该权益

工具是否发生减值。

以公允价值计量的可供出售金融资产发生减值时，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值回升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值回升直接计入其他综合收益。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

（十）应收款项

1、2019 年度和 2020 年度

详见本节之“三、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（九）金融工具”之“1、2019 年度和 2020 年度”之“（5）金融工具减值”。

2、2018 年度

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	金额 500 万元以上（含）且占账面余额 10%以上（含）
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1) 具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法

账龄组合	账龄分析法
合并范围内关联往来组合	经测试未发生减值的，不计提坏账准备

2) 账龄分析法

账 龄	应收商业承兑汇票计提比例 (%)	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
1 年以内（含，下同）	5.00	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00	10.00

2-3 年	20.00	20.00	20.00
3-4 年	50.00	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	应收款项的未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异
坏账准备的计提方法	单独进行测试, 根据其未来现金流现值低于其账面价值的差额, 计提坏账准备

对应收银行承兑汇票、应收利息、长期应收款等其他应收款项, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

(十一) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料, 以及处于开发过程中的软件产品或施工过程中的系统集成工程等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日, 存货采用成本与可变现净值孰低计量, 按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 需要经过加工的存货, 在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值; 资产负债表日, 同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的, 分别确定其可变现净值, 并与其对应的成本进行比较, 分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

(1) 低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

(2) 包装物

按照一次转销法进行摊销。

(十二) 合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。如果合同取得成本的摊销期限不超过一年，在发生时直接计入当期损益。公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

- 1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；
- 2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；
- 3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

(十三) 划分为持有待售的非流动资产或处置组

1、持有待售的非流动资产或处置组的分类

公司将同时满足下列条件的非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）根据类似交易中出售此类资产或处置组的惯例，在当前状况下即可立即出售；（2）出售极可能发生，即公司已经就出售计划作出决议且获得确定的购买承诺，预计出售将在一年内完成。

公司专为转售而取得的非流动资产或处置组，在取得日满足“预计出售将在一年内完成”的条件，且短期（通常为3个月）内很可能满足持有待售类别的其他划分条件的，在取得日将其划分为持有待售类别。

因公司无法控制的下列原因之一，导致非关联方之间的交易未能在一年内完成，且公司仍然承诺出售非流动资产或处置组的，继续将非流动资产或处置组划分为持有待售类别：（1）买方或其他方意外设定导致出售延期的条件，公司针对这些条件已经及时采取行动，且预计能够自设定导致出售延期的条件起一年内顺利化解延期因素；（2）因发生罕见情况，导致持有待售的非流动资产或处置组未能在一年内完成出售，公司在最初一年内已经针对这些新情况采取必要措施且重新满足了持有待售类别的划分条件。

2、持有待售的非流动资产或处置组的计量

(1) 初始计量和后续计量

初始计量和在资产负债表日重新计量持有待售的非流动资产或处置组时，其账面价值高于公允价值减去出售费用后的净额的，将账面价值减记至公允价值减去出售费用后的净额，减记的金额确认为资产减值损失，计入当期损益，同时计提持有待售资产减值准备。

对于取得日划分为持有待售类别的非流动资产或处置组，在初始计量时比较假定其不划分为持有待售类别情况下的初始计量金额和公允价值减去出售费用后的净额，以两者孰低计量。除企业合并中取得的非流动资产或处置组外，由非流动资产或处置组以公允价值减去出售费用后的净额作为初始计量金额而产生的差额，计入当期损益。

对于持有待售的处置组确认的资产减值损失金额，先抵减处置组中商誉的账面价值，再根据处置组中的各项非流动资产账面价值所占比重，按比例抵减其账面价值。

持有待售的非流动资产或处置组中的非流动资产不计提折旧或摊销，持有待售的处置组中负债的利息和其他费用继续予以确认。

(2) 资产减值损失转回的会计处理

后续资产负债表日持有待售的非流动资产公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

后续资产负债表日持有待售的处置组公允价值减去出售费用后的净额增加的，以前减记的金额予以恢复，并在划分为持有待售类别后非流动资产确认的资产减值损失金额内转回，转回金额计入当期损益。已抵减的商誉账面价值，以及非流动资产在划分为持有待售类别前确认的资产减值损失不转回。

持有待售的处置组确认的资产减值损失后续转回金额，根据处置组中除商誉外各项非流动资产账面价值所占比重，按比例增加其账面价值。

(3) 不再继续划分为持有待售类别以及终止确认的会计处理

非流动资产或处置组因不再满足持有待售类别的划分条件而不再继续划分为持有待售类别或非流动资产从持有待售的处置组中移除时，按照以下两者孰低计量：1) 划分为持有待售类别前的账面价值，按照假定不划分为持有待售类别情况下本应确认的折旧、摊销或减值等进行调整后的金额；2) 可收回金额。

终止确认持有待售的非流动资产或处置组时，将尚未确认的利得或损失计入当期损益。

(十四) 长期股权投资

1、共同控制、重大影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财

务和经营政策有参与决策的权力,但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定,认定为重大影响。

2、投资成本的确定

(1) 同一控制下的企业合并形成的,合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的,在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积;资本公积不足冲减的,调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资,判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的,把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的,在合并日,根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本,与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额,调整资本公积;资本公积不足冲减的,调整留存收益。

(2) 非同一控制下的企业合并形成的,在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资,区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理:

1) 在个别财务报表中,按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和,作为改按成本法核算的初始投资成本。

2) 在合并财务报表中,判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的,把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的,对于购买日之前持有的被购买方的股权,按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量,公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益;购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的,与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

1) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价），资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

2) 通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（十五）投资性房地产

1、投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

2、投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

（十六）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	5-40	5.00	2.38-19.00
专用设备	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
运输工具	年限平均法	5-10	5.00	9.50-19.00
其他设备	年限平均法	5	5.00	19.00

（十七）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十八）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时确认为费用，计入当期损益。

2、借款费用资本化期间

（1）当借款费用同时满足下列条件时，开始资本化：1）资产支出已经发生；2）借款费用已经发生；3）为使资产达到预定可使用或可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

（2）若符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断，并且中断时间连续超过3个月，暂停借款费用的资本化；中断期间发生的借款费用确认为当期费用，直至资产的购建或者生产活动重新开始。

（3）当所购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或可销售状态时，借款费用停止资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额

为购建或者生产符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用（包括按照实际利率法确定的折价或溢价的摊销），减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额，确定应予资本化的利息金额；为购建或者生产符合资本化条件的资产占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款的资产支出加权平均数乘以占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。

（十九）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项 目	摊销年限（年）
土地使用权	50
专利和非专利技术	5-10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（二十）部分长期资产减值

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（二十一）长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出，摊销期限在1年以上（不含1年）的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账，在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

（二十二）职工薪酬

1、职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1）根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2）设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3）期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建

议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十三）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十四）收入

1、2020 年度

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；2）客户能够控制公司履约过程中在建商品；3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经

发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1) 公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2) 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3) 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4) 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5) 客户已接受该商品；6) 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

(2) 收入计量原则

1) 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2) 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3) 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4) 合同中包含两项或多项履约义务的，公司于合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务。

(3) 收入确认的具体方法

1) 按时点确认的收入

公司销售工业铁路信号控制与智能调度（包括：地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品）以及信息系统集成产品，属于在某一时点履行履约义务。产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该商品，已经收回货款或取得了收款凭证且

相关的经济利益很可能流入，商品所有权上的主要风险和报酬已转移，商品的法定所有权已转移。

具体确认收入的依据、收入确认时点、内外部凭证等如下：

业务类别	依据	收入确认时点	内外部凭证
工业铁路信号控制与智能调度产品	验收报告或验收单	安装调试完成，经最终验收合格并交付客户时；或客户直接验收合格时	销售合同或订单、发货单、开通报告、发票、验收报告或验收单等
信息系统集成			

2) 按履约进度确认的收入

公司提供信息系统集成方面的维保等技术服务，由于公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。公司按照投入法确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

具体确认收入的依据、收入确认时点、内外部凭证等如下：

业务类别	依据	收入确认时点	内外部凭证
信息系统技术服务	服务完成确认单	时段服务完成后	维保合同、发票、服务完成确认单等

2、2018 年度和 2019 年度

(1) 收入确认原则

1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：①将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；②公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；③收入的金额能够可靠地计量；④相关的经济利益很可能流入；⑤相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳

务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

(2) 收入确认的具体方法

公司主要销售地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品，以及信息系统集成及技术服务。根据收入确认方法不同可分为产品和技术服务，其收入的具体确认方法为：

1) 产品收入的具体确认方法

公司产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，已经收回货款或取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

具体收入、依据、收入确认时点、内外部凭证等，同前述“1、2020年度”之“1) 按时点确认的收入”相关内容。

2) 技术服务收入的具体确认方法

公司技术服务收入确认需满足以下条件：公司提供技术服务的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认

劳务收入。

具体确认收入的依据、收入确认时点、内外部凭证等，同“前述“1、2020年度”之“2）按履约进度确认的收入”相关内容。”

（二十五）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：

（1）公司能够满足政府补助所附的条件；

（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(二十六) 合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件(即，仅取决于时间流逝)向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利(该权利取决于时间流逝之外的其他因素)作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

(二十七) 递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额(未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额)，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金

额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十八）租赁

经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（二十九）分部报告

公司以内部组织结构、管理要求、内部报告制度等为依据确定经营分部。公司的经营分部是指同时满足下列条件的组成部分：

- （1）该组成部分能够在日常活动中产生收入、发生费用；
- （2）管理层能够定期评价该组成部分的经营成果，以决定向其配置资源、评价其业绩；
- （3）能够通过分析取得该组成部分的财务状况、经营成果和现金流量等有关会计信息。

（三十）重大会计政策与会计估计的变更、会计差错更正及重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异情况

1、重大会计政策变更

（1）执行新金融工具准则的影响

本公司自2019年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第23号——金融资产转移》《企业会计

准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下简称新金融工具准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但非交易性权益类投资在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益（处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益），且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

①执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项 目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则 调整影响	2019 年 1 月 1 日
应收票据	3,913.45	-257.00	3,656.45
应收款项融资	-	257.00	257.00
交易性金融资产	-	784.74	784.74
其他流动资产	1,211.74	-784.74	427.00
可供出售金融资产	300.00	-300.00	-
其他权益工具投资	-	300.00	300.00

②2019 年 1 月 1 日，公司金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

单位：万元

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	贷款和应收款项	2,035.76	以摊余成本计量的金融资产	2,035.76

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
交易性金融资产	以公允价值计量且其变动计入当期损益	-	以公允价值计量且其变动计入当期损益	784.74
应收票据	贷款和应收款项	3,913.45	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	257.00
			以摊余成本计量的金融资产	3,656.45
应收账款	贷款和应收款项	6,987.33	以摊余成本计量的金融资产	6,987.33
其他应收款	贷款和应收款项	471.48	以摊余成本计量的金融资产	471.48
其他流动资产	贷款和应收款项	1,211.74	以摊余成本计量的金融资产	427.00
可供出售金融资产	可供出售金融资产	300.00	-	-
其他权益工具投资	-	-	以公允价值计量且其变动计入其他综合收益	300.00
短期借款	其他金融负债	758.68	以摊余成本计量的金融负债	758.68
应付账款	其他金融负债	4,878.12	以摊余成本计量的金融负债	4,878.12
其他应付款	其他金融负债	213.14	以摊余成本计量的金融负债	213.14

③2019年1月1日，公司原金融资产和金融负债账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产和金融负债账面价值的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则列示的账面价值（2018年12月31日）	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值（2019年1月1日）
(1) 金融资产				
1) 摊余成本				
货币资金	2,035.76	-		2,035.76
应收票据	3,913.45	-257.00		3,656.45
应收账款	6,987.33	-		6,987.33
其他应收款	471.48	-		471.48
其他流动资产	1,211.74	-784.74		427.00
以摊余成本计量的总金融资产	14,619.77	-1,041.74		13,578.03

项目	按原金融工具准则列示的账面价值 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值 (2019年1月1日)
2) 以公允价值计量且其变动计入当期损益				
交易性金融资产	-	784.74		784.74
以公允价值计量且其变动计入当期损益的总金融资产	-	784.74		784.74
3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益				
应收款项融资	-	257.00		257.00
其他权益工具投资	-	300.00		300.00
以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的总金融资产	-	557.00		557.00
(2) 金融负债				
摊余成本				
短期借款	758.68	-		758.68
应付账款	4,878.12	-		4,878.12
其他应付款	213.14	-		213.14
以摊余成本计量的总金融负债	5,849.94	-		5,849.94

④2019年1月1日，公司原金融资产减值准备期末金额调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下：

单位：万元

项目	按原金融工具准则计提 损失准备(2018年12月 31日)	重分类	重新 计量	按新金融工具准则计提 损失准备(2019年1月 1日)
应收票据	79.64	-	-	79.64
应收账款	938.43	-	-	938.43
其他应收款	97.74	-	-	97.74
合计	1,115.81	-	-	1,115.81

(2) 执行新收入准则的影响

本公司自2020年1月1日起执行财政部修订后的《企业会计准则第14号——收入》（以下简称“新收入准则”）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整2020年1月1日的留存收益或其他综合收益。

执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

单位：万元

项 目	资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
预收款项	549.81	-549.81	-
合同负债	-	484.54	484.54
其他流动负债	-	65.27	65.27

2、重大会计估计变更

报告期内，公司不存在重大会计估计变更情况。

3、会计差错更正

根据收入确认原则，公司 2018 年度和 2019 年度存在部分收入跨期情况，现按照正确的归属期间进行调整，2018 年度、2019 年度跨期收入分别调减 1,805.36 万元和-215.10 万元，并对各期成本进行相应调整。此外，还对 2018 年度和 2019 年度跨期费用及其他事项进行了相应调整。上述会计差错更正对公司财务状况、经营成果的主要影响：

单位：万元

报表项目	2019 年度			2018 年度		
	重述前金额	差错更正金额	重述后金额	重述前金额	差错更正金额	重述后金额
资产总额	34,739.95	-1,655.70	33,084.25	30,793.83	135.87	30,929.70
负债总额	8,444.78	41.64	8,486.42	6,746.23	2,005.56	8,751.79
所有者权益总额	26,295.17	-1,697.33	24,597.83	24,047.60	-1,869.68	22,177.91
营业收入	16,727.68	215.10	16,942.78	14,485.16	-1,805.36	12,679.80
营业成本	10,901.42	-49.54	10,851.88	10,432.32	-1,219.09	9,213.23
期间费用总额	2,693.27	-41.75	2,651.53	2,134.72	235.67	2,370.40
利润总额	4,113.44	216.78	4,330.22	3,155.35	-739.17	2,416.18
净利润	3,548.83	172.35	3,721.18	2,716.56	-625.16	2,091.39

4、重大会计政策或会计估计与可比上市公司的差异情况

本公司重大会计政策或会计估计与可比上市公司不存在较大差异。

四、分部信息

公司主要产品由地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务构成，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
其中：						
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	46.60	4,867.47	28.92	4,140.50	32.93
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	6,385.08	37.94	3,283.76	26.12
二、信息系统集成及技术服务	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

五、发行人经注册会计师核验的非经常性损益明细表

天健会计师对公司报告期内的非经常性损益明细表进行了鉴证，并于 2021 年 3 月 25 日出具了《关于合肥工大高科信息科技股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2020〕5-11 号）。依据经注册会计师核验的非经常性损益明细表，公司最近三年非经常性损益的具体内容、金额和扣除非经常性损益后的净利润金额以及非经常性损益对当期净利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	31.81	41.31	-7.27
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,215.81	823.97	1,144.70
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
企业取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	1.40	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	7.80	52.56
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	24.12	87.46	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-52.01	10.10	0.004
其他符合非经营性损益定义的损益项目	-	-	-
小计	1,221.13	970.64	1,189.99
减：所得税影响额	183.26	147.01	178.50
少数股东权益影响额	0.02	2.17	0.0006
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,037.85	821.46	1,011.49

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 1,011.49 万元、821.46 万元和 1,037.85 万元，占同期归属于公司普通股股东的净利润比例为 48.23%、22.07% 和 21.38%。

六、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；从租计征的，按租金收入的 12% 计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%、25%

注：①根据财政部、国家税务总局 2018 年 4 月 4 日发布的《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）规定：自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 17% 和 11% 税率的，税率分别调整为 16%、10%；

②根据财政部、国家税务总局、海关总署 2019 年 3 月 20 日发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告〔2019〕39 号）规定：自 2019 年 4 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为或者进口货物，原适用 16% 税率的，税率调整为 13%；原适用 10% 税率的，税率调整为 9%。

本公司及子公司报告期内企业所得税税率如下：

名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本公司	15%	15%	15%
合肥正达、海南华臻、海南正达	25%	25%	25%

（二）税收优惠

1、根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）规定：企业销售其自行开发生产的软件产品，按适用税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退。本公司享受增值税实际税负超过 3% 的部分即征即退的政策。

2、根据安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省税务局《关于公布安徽省 2017 年第二批高新技术企业认定名单及第一批高新技术企业补充认定名单的通知》（科高〔2017〕70 号），本公司通过高新技术企业认定，认定有效期三

年（2017年至2019年），公司2018年度、2019年度按15%的税率计缴企业所得税。

3、根据安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局《关于公布安徽省2020年第二批高新技术企业认定名单的通知》（皖科高〔2020〕37号），本公司通过高新技术企业认定，认定有效期三年（2020年至2022年），公司2020年按15%的税率计缴企业所得税。

（三）发行人税收优惠对经营成果的影响

报告期内，公司享受的税收优惠金额及其对公司利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
税收优惠金额合计	524.70	582.01	276.18
其中：软件产品增值税退税金额	38.96	124.82	84.52
高新技术企业所得税税率优惠金额	485.74	457.18	191.66
利润总额	5,570.41	4,330.22	2,416.18
税收优惠占比	9.42%	13.44%	11.43%

报告期内，公司享受的税收优惠金额占利润总额的比重相对较高，如果相关税收优惠政策发生变动或公司不能继续符合税收优惠政策的条件，公司将面临因相应税收优惠政策取消或减少而导致净利润下降的风险。

七、发行人报告期内主要财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2020年 12月31日 /2020年度	2019年 12月31日 /2019年度	2018年 12月31日 /2018年度
流动比率（倍）	2.57	2.58	2.31
速动比率（倍）	2.17	2.11	1.86
资产负债率（母公司）（%）	27.90	25.12	28.47
应收账款周转率（次）	1.89	1.98	1.58
存货周转率（次）	3.35	2.97	2.69
息税折旧摊销前利润（万元）	6,203.60	4,698.56	2,755.07
归属于普通股股东的净利润（万元）	4,853.48	3,722.63	2,097.42

财务指标	2020年 12月31日 /2020年度	2019年 12月31日 /2019年度	2018年 12月31日 /2018年度
扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润（万元）	3,815.63	2,901.17	1,085.93
研发投入占营业收入的比例（%）	5.11	5.00	10.79
每股经营活动现金流量净额（元/股）	0.03	0.37	0.08
每股净现金流量（元/股）	-0.04	0.14	0.16
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	4.29	3.75	3.37

注：上述财务指标的具体计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=总负债/总资产
- 4、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 6、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息支出+折旧+摊销
- 7、研发投入占营业收入的比例=(研发投入÷营业收入)×100%
- 8、每股经营活动现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- 9、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额
- 10、归属于公司普通股股东的每股净资产=期末归属于母公司所有者权益合计/期末股本

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证券监督管理委员会《公开发行证券公司信息编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，本公司加权平均计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

单位：元/股

期间	项目	加权平均净资产收益率（%）	每股收益	
			基本每股收益	稀释每股收益
2020年度	归属于公司普通股股东的净利润	18.64	0.75	0.75
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	14.65	0.59	0.59
2019年度	归属于公司普通股股东的净利润	16.15	0.57	0.57
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	12.58	0.45	0.45
2018年度	归属于公司普通股股东的净利润	10.03	0.32	0.32
	扣除非经常性损益后归属于公司普通	5.19	0.17	0.17

期间	项目	加权平均净资产 收益率（%）	每股收益	
			基本每股收益	稀释每股收益
	股股东的净利润			

八、经营成果分析

（一）报告期内取得经营成果的逻辑及相关财务或非财务指标分析

1、发行人报告期内取得经营成果的逻辑

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入持续增长，销售占比持续提高。2018年度、2019年度和2020年度，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入分别为7,424.26万元、11,252.54万元和15,150.45万元，占主营业务收入比例分别为59.05%、66.87%和72.15%。公司长期专注并深耕于工业铁路信号控制与智能调度产品的研发、生产与销售，特别是公司成功研发出的具备自主知识产权的全电子计算机联锁技术，实现了联锁核心部件的进口替代；同时公司率先推出了具有自主知识产权的矿山井下专用运输智能调度技术，对公司的主营产品销售起到了支撑作用。

2、对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

（1）主营业务收入增长率

主营业务收入对分析公司财务状况和盈利能力具有重要的意义，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。关于主营业务收入的分析参见本节“八、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

（2）毛利率

主营业务毛利率反映了公司主营业务的获利能力，其变动对公司业绩变动具有较强的预示作用。关于主营业务毛利率的分析参见本节“八、经营成果分析”之“（四）毛利率分析”。

（3）研发投入及成果

自设立以来，公司一直致力于工业铁路信号控制与智能调度产品研发、生产与销售。公司通过持续研发创新保持行业领先的技术水平，提升产品技术水平，

拓展产品应用领域。最近3年研发投入累计金额为3,292.15万元，占累计营业收入的比例为6.49%，处在较高水平。截至本招股意向书签署日，公司已取得授权发明专利共45项，实用新型专利58项，外观专利6项。研发投入水平和成果是公司实现可持续发展的基础，对公司经营业绩具有较强的预示作用。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成及分析

（1）营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务收入	20,998.44	99.55	16,828.53	99.33	12,572.10	99.15
其他业务收入	94.95	0.45	114.25	0.67	107.70	0.85
合计	21,093.39	100.00	16,942.78	100.00	12,679.80	100.00

2018年度、2019年度和2020年度，公司主营业务收入分别为12,572.10万元、16,828.53万元和20,998.44万元，占同期营业收入的比例分别为99.15%、99.33%和99.55%，公司主营业务突出。报告期内，公司其他业务收入主要为房租收入。

（2）主营业务收入构成及分析

报告期内，公司主营业务收入按产品类别列示如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
其中：						
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	46.60	4,867.47	28.92	4,140.50	32.93
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	6,385.08	37.94	3,283.76	26.12

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
二、信息系统集成及技术服务	5,847.98	27.85	5,575.98	33.13	5,147.84	40.95
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务收入由工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务构成，具体分析如下：

1) 工业铁路信号控制与智能调度产品收入分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入分别为 7,424.26 万元、11,252.54 万元和 15,150.45 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 59.05%、66.87% 和 72.15%，占比逐年上升。公司作为我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品及解决方案提供商，凭借其在工业铁路信号控制与智能调度领域的核心技术优势，不断进行技术创新与升级，积极进行市场开拓，工业铁路信号控制与智能调度产品收入实现了较快增长。

①工业铁路信号控制与智能调度产品收入按产品类别分析

A、地面工业铁路信号控制与智能调度产品收入分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品收入分别为 4,140.50 万元、4,867.47 万元和 9,785.39 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 32.93%、28.92% 和 46.60%。

公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品收入 2019 年度较 2018 年度增加 726.97 万元，增长 17.56%，主要原因系 2019 年度新增了宝钢工程技术集团有限公司“越南和发铁路运输系统”项目，当年实现收入 1,763.08 万元所致。

公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品收入 2020 年度较 2019 年度增加 4,917.92 万元，增长 101.04%，主要原因系：a、2020 年度新增了老客户宝钢工程技术集团有限公司“三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目铁路运输”项目（以下简称“宝钢罗源闽光项目”），当年实现收入 2,227.07 万元；b、新增了中铁上海设计院集团有限公司等客户，其“安钢运输部提升铁路综合运输能力-信号及配套工程项目（以下简称“安钢联锁及信息化项目”）实现收入 1,731.31

万元所致。

B、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品收入分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品收入分别为 3,283.76 万元、6,385.08 万元和 5,365.06 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 26.12%、37.94%和 25.55%。

公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品收入 2019 年度较 2018 年度增加 3,101.32 万元，增长 94.44%，主要原因系：a、随着国家去产能、调结构政策的持续推进，矿山企业对安全生产及信息化投资需求不断增加，对公司产品销售起到了积极促进作用；b、公司凭借无人驾驶核心技术优势和成功案例的应用，积极拓展新客户，新增与淄博矿业集团物资供应有限公司签订的“电机车无人驾驶与智能物料管理系统”和“矿井智能调度与物联网管理系统”项目，实现新增收入 1,079.65 万元。

公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品收入 2020 年度较 2019 年度减少 1,020.02 万元，下降 15.98%，主要系受疫情影响，矿区疫情防控严格，公司该产品客户推迟建设进度，相应现场施工及招投标等工作延后所致。

②工业铁路信号控制与智能调度产品收入按应用领域分类

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入按应用领域列示如下：

单位：万元

行业	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
矿山	5,478.09	36.16	6,507.09	57.83	3,435.96	46.28
冶金	8,831.27	58.29	4,200.49	37.33	2,857.25	38.49
其他	841.09	5.55	544.97	4.84	1,131.05	15.24
合计	15,150.45	100.00	11,252.54	100.00	7,424.26	100.00

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品主要应用于矿山、冶金领域，两者收入合计占比为 84.77%、95.16%和 94.45%。

2) 信息系统集成及技术服务收入分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司信息系统集成及技术服务收入分别为 5,147.84 万元、5,575.98 万元和 5,847.98 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 40.95%、33.13% 和 27.85%。随着公司工业铁路信号控制与智能调度产品收入占比的持续提升，信息系统集成及技术服务收入占比呈下降趋势。

2、主营业务收入按季节性分类

报告期内，公司主营业务收入按季节性列示如下：

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	514.66	2.45	390.35	2.32	745.85	5.93
第二季度	6,284.33	29.93	3,540.13	21.04	2,494.71	19.84
第三季度	4,160.82	19.81	3,281.72	19.50	2,217.04	17.63
第四季度	10,038.63	47.81	9,616.34	57.14	7,114.52	56.59
合计	20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

区分工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务两类主营业务收入的季度分布如下：

(1) 工业铁路信号控制与智能调度业务收入按季度性分类

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	306.49	2.02	295.10	2.62	688.57	9.27
第二季度	4,583.83	30.26	3,244.19	28.83	1,307.92	17.62
第三季度	3,347.36	22.09	1,726.39	15.34	1,227.84	16.54
第四季度	6,912.77	45.63	5,986.87	53.20	4,199.94	56.57
合计	15,150.45	100.00	11,252.55	100.00	7,424.27	100.00

公司工业铁路信号控制与智能调度业务主要客户为矿山、冶金、石化、港口、电力等领域的国有大型企业，此类客户大多数是在上半年对全年的投资和采购进行规划并实施项目招投标，下半年进行项目验收、项目结算。受上述因素的影响，公司营业收入主要集中在下半年，销售收入呈现一定的季节性特征，与行业特性吻合。

(2) 信息系统集成与技术服务收入按季度性分类

单位：万元

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	208.17	3.56	95.25	1.71	57.28	1.11
第二季度	1,700.50	29.08	295.94	5.31	1,186.79	23.05
第三季度	813.46	13.91	1,555.33	27.89	989.20	19.22
第四季度	3,125.86	53.45	3,629.47	65.09	2,914.58	56.62
合计	5,847.98	100.00	5,575.99	100.00	5,147.85	100.00

公司信息系统集成业务主要客户为教育、医疗、政务等领域的单位，此类客户大多数是在上半年对全年的投资和采购进行规划并实施项目招投标，下半年进行项目验收、项目结算。受上述因素的影响，公司营业收入主要集中在下半年，销售收入呈现一定的季节性特征，与行业特性吻合。

(3) 销售收入季节性分类与同行业可比公司比较分析

报告期内，同行业可比上市公司分季节收入占比情况具体如下：

单位：%

公司名称	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
中国通号	12.83	23.60	23.19	40.37	18.93	30.32	18.27	32.48	17.16	30.09	16.60	36.15
交控科技	13.48	23.00	24.82	38.70	6.52	27.51	20.44	45.52	7.93	30.89	16.12	45.06
梅安森	17.52	20.29	22.41	39.78	22.27	18.52	20.38	38.83	17.22	18.88	22.14	41.76
天地科技	17.33	24.12	25.18	33.37	22.57	24.52	23.40	29.50	16.58	26.65	26.43	30.34
精准信息	3.40	18.93	32.07	45.61	10.75	9.29	19.28	60.67	6.16	19.48	13.16	61.21
本公司	2.45	29.93	19.81	47.81	2.32	21.04	19.50	57.14	5.93	19.84	17.63	56.59

注：①上表中可比上市公司各季度收入占比系按营业入口径统计；②数据来源：可比公司年报、审核问询函的回复、招股说明书等公开资料。

由上表可知，同行业可比公司亦呈现下半年收入占比较高的特征，其中交控科技、精准信息第四季度收入占比的平均值（2018年度、2019年度和2020年度分别为53.14%、53.10%和42.15%）与公司处于同一水平；此外，中国通号招股说明书披露了“下半年收入占比较高，其中四季度收入占比最高”的收入季节波动特征；交控科技招股说明书披露了“收入主要集中在下半年，尤其是第四季度的收入占比较大”的收入季节性波动特征。综上，公司销售收入季节性特点与同行业可比公司基本一致。

3、主营业务收入按区域分类

公司的主营业务包括工业铁路信号控制与智能调度产品和信息系统集成及技术服务两大类。报告期内，公司主营业务收入全部来源于境内客户，其按区域列示如下：

单位：万元

业务类别	区域	2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
工业铁路信号控制与智能调度产品	华北	847.95	5.60	2,235.79	19.87	1,113.75	15.00
	东北	2,164.65	14.29	1,081.19	9.61	1,085.87	14.63
	华东	9,887.22	65.26	5,810.50	51.64	3,615.81	48.70
	华中	684.56	4.52	466.32	4.14	240.50	3.24
	华南	410.73	2.71	119.18	1.06	28.47	0.38
	西南	591.39	3.90	479.90	4.26	383.25	5.16
	西北	563.96	3.72	1,059.66	9.42	956.61	12.88
	小计	15,150.45	100.00	11,252.55	100.00	7,424.26	100.00
信息系统集成及技术服务	安徽省内	4,712.66	80.59	4,827.26	86.57	5,127.24	99.60
	安徽省外	1,135.32	19.41	748.72	13.43	20.60	0.40
	小计	5,847.98	100.00	5,575.98	100.00	5,147.84	100.00

公司工业铁路信号控制与智能调度产品的主要销售区域为华东地区，2018年度、2019年度和2020年度，来源于华东地区的工业铁路信号控制与智能调度产品收入占该类业务收入的比例分别为48.70%、51.64%和65.26%，这与公司该类业务的主要客户（如：矿井窄轨铁路领域的淮南矿业、淮北矿业、中煤新集、新汶矿业、淄博矿业集团、山东能源集团、福建马坑矿业；地面工业铁路领域的宝钢

工程技术集团有限公司、马钢股份、铜陵有色、江西铜业、上海梅山钢铁股份有限公司，以及日照港等）在国内的分布情况相关。公司信息系统集成及技术服务收入主要来源于安徽省内，2018年度、2019年度和2020年度来源于安徽省内的信息系统集成及技术服务收入占该类业务收入的比例分别为99.60%、86.57%和80.59%。

4、主营业务收入按收入确认方法分类

报告期内，公司主营业务主要按终验法确认收入，仅对其中的信息系统技术服务按履约进度分期确认收入，具体如下：

单位：万元

按收入确认方法分类	项目	2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
按时点或产品确认（终验收法）	工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	11,252.54	66.87	7,424.26	59.05
	信息系统集成	5,606.38	26.70	5,466.12	32.48	5,035.91	40.06
按履约进度（完工进度法）确认	信息系统技术服务	241.61	1.15	109.86	0.65	111.93	0.89
合计		20,998.44	100.00	16,828.53	100.00	12,572.10	100.00

5、主营业务收入的订单金额分布情况及分析

报告期内，公司主营业务收入的订单金额分布情况具体如下：

项目	订单金额分布（不含税）	2020年度		2019年度		2018年度	
		订单数量（份）	合计收入（万元）	订单数量（份）	合计收入（万元）	订单数量（份）	合计收入（万元）
一、工业铁路信号控制与智能调度产品							
（一）地面工业铁路信号控制与智能调度产品	300万元以上	8	7,155.33	3	2,826.29	3	1,588.97
	100—300万元	10	1,855.63	9	1,705.83	9	1,589.70
	50—100万元	5	342.75	2	136.63	7	541.51
	50万元以下	33	431.67	27	198.72	44	420.32
	小计	56	9,785.39	41	4,867.47	63	4,140.5

(二)矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	300万元以上	3	1,996.88	5	2,722.26	1	335.90
	100—300万元	11	2,086.17	11	1,867.34	11	1,792.14
	50—100万元	5	353.71	9	739.26	4	313.25
	50万元以下	184	928.29	205	1,056.22	174	842.47
	小计	203	5,365.06	230	6,385.08	190	3,283.76
二、信息系统集成及技术服务	300万元以上	8	3,580.92	3	1,255.30	2	1,221.64
	100—300万元	10	1,371.25	12	2,211.71	17	2,997.97
	100万元以下	26	895.82	54	2,108.97	47	928.23
	小计	44	5,847.98	69	5,575.98	66	5,147.84

(1) 地面工业铁路信号控制与智能调度产品的订单金额分布情况及分析：

按订单收入的集中度统计，2018年度至2020年度，每份订单金额主要集中于“100—300万元、300万元以上”两个区间，两区间合计收入占同期该类产品收入的76.77%、93.11%和92.09%，平均每份订单收入均值264.89万元、377.68万元和500.61万元。其中，2019年度和2020年度占比和订单均值较高，2019年度主要系宝钢工程技术集团有限公司“越南和发铁路运输系统项目”单份订单金额高（1,763.08万元）所致，该项目实施内容包括新建室外铁路信号系统、室内GKI-33e全电子计算机联锁系统、HJ07A工业铁路物流管理系统和HJ08A铁路机车无线作业系统等，涉及炼铁和成品2个站场，且系统涵盖了越南和发荣橘钢厂铁路运输全部业务流程，项目覆盖范围广，技术复杂，故总体造价高；2020年度系宝钢工程技术集团有限公司“三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目铁路运输”和中铁上海设计院集团有限公司“安钢运输部提升铁路综合运输能力-信号及配套工程项目”单份订单金额高（分别为2,227.07万元和1,731.31万元）所致，两项目均包括GKI-33e全电子计算机联锁系统、HJ05A调度集中系统、HJ06A调度监督系统和HJ08A铁路机车无线作业系统等，系多系统综合运用项目，技术复杂程度高，故造价高。

(2) 矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品的订单金额分布情况及分析：

按订单收入的集中度统计，2018年度至2020年度，每份订单金额主要集中于“100—300万元、300万元以上”两个区间，两区间合计收入占同期该类产品收入的64.80%、71.88%和76.10%，平均每份订单收入均值177.34万元、286.85万元和291.65万元。报告期内，随着矿井无人驾驶系统（如：2018年中煤新集能源股

份有限公司“新集二矿电机车无人驾驶项目”、2019年淄博矿业集团物资供应有限公司“电机车无人驾驶与智能物料管理系统”、2020年安徽开发矿业有限责任公司“开发矿业井下电机车远程控制”）、矿井运输等综合智能调度管理系统（如：2019年金川集团信息与自动化工程有限公司“金川东部贫矿矿山安全避险六大系统”、2019年淄博矿业集团物资供应有限公司“淄博矿业矿井智能调度与物联网管理系统项目”），以及单份合同采购规模的增加等（如：2020年新汶矿业集团物资供销有限责任公司采购“新巨龙矿”两份合同，因采购内容广且全矿井覆盖，包括了矿用轨道运输监控系统、精确人员定位系统、无线通信系统和辅助运输智能调度系统等），该两区间的订单均值明显升高。

（3）信息系统集成及技术服务的订单金额分布情况及分析：按订单收入的集中度统计，2018年度至2020年度，每份订单金额主要集中于100—300万元、300万元以上两个区间，两区间合计收入占同期该类产品收入的81.97%、62.18%和84.68%，平均每份订单收入均值222.08万元、231.13万元和275.12万元。其中2019年度占比偏低，系该年度订单金额低于100万元的合同数量和金额均有所增加所致。

6、报告期内的退货、换货情况

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品、信息系统集成及技术服务多属于定制化的系统级产品或服务，不存在退货、换货的情形；仅有极个别备品备件换货。

（三）营业成本分析

1、营业成本结构及分析

报告期内，公司营业成本结构如下：

单位：万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
主营业务成本	13,050.01	99.82	10,818.73	99.69	9,184.38	99.69
其他业务成本	23.77	0.18	33.15	0.31	28.84	0.31
合计	13,073.78	100.00	10,851.88	100.00	9,213.23	100.00

公司营业成本主要为on营业务成本。2018年度、2019年度和2020年度，公

司主营业务成本分别为 9,184.38 万元、10,818.73 万元和 13,050.01 万元，占同期营业成本的比例分别为 99.69%、99.69%和 99.82%，其变动趋势与主营业务收入一致。

2、主营业务成本结构

报告期内，公司主营业务成本按产品类别列示如下：

单位：万元

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	7,681.60	58.86	5,666.41	52.38	4,325.12	47.09
其中：						
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	5,309.94	40.69	2,693.92	24.90	2,701.92	29.42
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	2,371.67	18.17	2,972.49	27.48	1,623.20	17.67
二、信息系统集成及技术服务	5,368.41	41.14	5,152.32	47.62	4,859.27	52.91
合计	13,050.01	100.00	10,818.73	100.00	9,184.38	100.00

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司工业铁路信号控制与智能调度产品成本分别为 4,325.12 万元、5,666.41 万元和 7,681.60 万元，占同期主营业务成本的比例分别为 47.09%、52.38%和 58.86%，其变动趋势与工业铁路信号控制与智能调度产品收入的变动趋势一致。

3、主营业务成本变动分析

报告期内，公司主营业务成本的具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	10,879.39	83.37	8,545.82	78.99	7,452.58	81.14
直接人工	556.26	4.26	535.19	4.95	367.79	4.00
制造费用	272.67	2.09	208.71	1.93	179.99	1.96
其他成本	1,341.70	10.28	1,529.01	14.13	1,184.03	12.89
合计	13,050.01	100.00	10,818.73	100.00	9,184.38	100.00

报告期内，公司主营业务成本由工业铁路信号控制与智能调度产品成本、信息系统集成及技术服务成本构成，具体分析如下：

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品成本构成分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	5,892.30	76.71	4,201.48	74.15	2,879.72	66.58
直接人工	556.26	7.24	535.19	9.44	367.79	8.50
制造费用	272.67	3.55	208.71	3.68	179.99	4.16
其他成本	960.38	12.50	721.03	12.72	897.62	20.75
合计	7,681.60	100.00	5,666.41	100.00	4,325.12	100.00

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品成本由直接材料、直接人工、制造费用和其他成本构成。由上表可知，公司工业铁路信号控制与智能调度产品成本构成有所波动，主要原因系公司工业铁路信号控制与智能调度产品属于定制化系统产品，根据每个项目的站场条件、客户需求等进行定制化生产，项目间系统规模和功能复杂程度差异较大，因而导致不同项目间成本构成亦有所波动。

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品直接材料占比有所波动主要系受其他成本占比波动所致。其他成本主要为部分项目现场施工发生的劳务分包相关成本，受项目实施地点、项目实施进度、项目管理等因素影响，导致各年度项目间劳务分包成本有所不同。

①地面工业铁路信号控制与智能调度产品成本构成

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	3,874.71	72.97	1,761.47	65.39	1,704.94	63.10
直接人工	357.71	6.74	231.52	8.59	206.75	7.65
制造费用	181.74	3.42	90.29	3.35	101.18	3.74
其他成本	895.78	16.87	610.65	22.67	689.05	25.50
合计	5,309.94	100.00	2,693.92	100.00	2,701.92	100.00

2020 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品直接材料占比为

72.97%，较其他年度有所提高，主要系部分项目系统建造中采购的成品部件等增加所致。

②矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品成本构成

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	2,017.59	85.07	2,440.01	82.09	1,174.78	72.37
直接人工	198.55	8.37	303.67	10.22	161.04	9.92
制造费用	90.93	3.83	118.43	3.98	78.81	4.86
其他成本	64.60	2.72	110.38	3.71	208.57	12.85
合计	2,371.67	100.00	2,972.49	100.00	1,623.20	100.00

2019 年度和 2020 年度，公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品直接材料占比分别为 82.09% 和 85.07%，较 2018 年度有所提高，主要系受项目实施地点、项目实施进度、项目管理等因素影响，其他成本占比有所下降，导致相应期间直接材料占比上升。

(2) 信息系统集成及技术服务成本构成

报告期内，公司信息系统集成及技术服务成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	4,987.09	92.90	4,344.35	84.32	4,572.86	94.11
其他成本	381.32	7.10	807.98	15.68	286.41	5.90
合计	5,368.41	100.00	5,152.32	100.00	4,859.27	100.00

报告期内，公司信息系统集成及技术服务成本由直接材料和其他成本构成，由上表可知，2019 年度公司信息系统集成及技术服务直接材料占比为 84.32%，较 2018 年度和 2020 年度略有降低，主要系公司当年项目发生的安装劳务成本较大导致其他成本占比较大所致。

（四）毛利率分析

1、公司综合毛利率情况

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
主营业务毛利率	37.85%	35.71%	26.95%
其他业务毛利率	74.97%	70.99%	73.22%
综合毛利率	38.02%	35.95%	27.34%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司综合毛利率分别为 27.34%、35.95% 和 38.02%，公司毛利率呈上升趋势，主要系毛利率较高的工业铁路信号控制与智能调度产品收入占比提高所致。

2、主营业务毛利构成

报告期内，公司主营业务毛利额按产品类别分析如下：

单位：万元

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	7,468.85	93.97	5,586.14	92.95	3,099.14	91.48
其中：						
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	4,475.45	56.31	2,173.55	36.17	1,438.58	42.46
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	2,993.39	37.66	3,412.59	56.78	1,660.56	49.02
二、信息系统集成及技术服务	479.58	6.03	423.66	7.05	288.58	8.52
合计	7,948.43	100.00	6,009.79	100.00	3,387.72	100.00

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务毛利额和各项业务板块毛利额整体呈增长趋势。其中，公司工业铁路信号控制与智能调度产品销售毛利额分别为 3,099.14 万元、5,586.14 万元和 7,468.85 万元，占同期主营业务毛利额的比例分别为 91.48%、92.95% 和 93.97%，公司的主营业务毛利额主要来源于工业铁路信号控制与智能调度产品。

3、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务收入及主要产品毛利率情况如下：

产品类别	2020 年度				
	主营业务收入 (万元)	占主营业务收入总额的比例 (%)	毛利额 (万元)	占主营业务毛利总额的比例 (%)	毛利率 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	15,150.45	72.15	7,468.85	93.97	49.30
其中:					
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	9,785.39	46.60	4,475.45	56.31	45.74
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	5,365.06	25.55	2,993.39	37.66	55.79
二、信息系统集成及技术服务	5,847.98	27.85	479.58	6.03	8.20
合计	20,998.44	100.00	7,948.43	100.00	37.85
产品类别	2019 年度				
	主营业务收入 (万元)	占主营业务收入总额的比例 (%)	毛利额 (万元)	占主营业务毛利总额的比例 (%)	毛利率 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	11,252.54	66.87	5,586.14	92.95	49.64
其中:					
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	4,867.47	28.92	2,173.55	36.17	44.65
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	6,385.08	37.94	3,412.59	56.78	53.45
二、信息系统集成及技术服务	5,575.98	33.13	423.66	7.05	7.60
合计	16,828.53	100.00	6,009.79	100.00	35.71
产品类别	2018 年度				
	主营业务收入 (万元)	占主营业务收入总额的比例 (%)	毛利额 (万元)	占主营业务毛利总额的比例 (%)	毛利率 (%)
一、工业铁路信号控制与智能调度产品	7,424.26	59.05	3,099.14	91.48	41.74
其中:					
1、地面工业铁路信号控制与智能调度产品	4,140.50	32.93	1,438.58	42.46	34.74
2、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品	3,283.76	26.12	1,660.56	49.02	50.57
二、信息系统集成及技术服务	5,147.84	40.95	288.58	8.52	5.61
合计	12,572.10	100.00	3,387.72	100.00	26.95

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司工业铁路信号控制与智能调度产品

毛利率分别为 41.74%、49.64% 和 49.30%，公司信息系统集成及技术服务产品毛利率分别为 5.61%、7.60% 和 8.20%，具体分析如下：

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率分析

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工业铁路信号控制与智能调度产品综合毛利率	49.30%	49.64%	41.74%
其中：			
地面工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率	45.74%	44.65%	34.74%
矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品毛利率	55.79%	53.45%	50.57%

公司工业铁路信号控制与智能调度产品系定制化产品，产品毛利率因项目规模、技术复杂程度、系统配置、项目招投标报价策略等因素影响而有所不同，进而导致公司报告期内各产品毛利率波动，具体毛利率分析如下：

①地面工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率分析

报告期内，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务收入占比 70% 以上项目的毛利率情况如下：

单位：万元、%

期间	序号	客户名称	项目名称	收入	成本	毛利率
2020 年度	1	宝钢工程技术集团有限公司	三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目铁路运输	2,227.07	1,841.09	17.33
	2	中铁上海设计院集团有限公司	安钢运输部提升铁路综合运输能力-信号及配套工程项目	1,731.31	686.03	60.37
	3	本钢板材股份有限公司	板材铁运公司铁路运输调度指挥信息系统升级改造（一期）	1,498.00	682.59	54.43
		辽宁恒亿融资租赁有限公司				
	4	广西柳州钢铁集团有限公司	铁运公司原料站与红星站计算机联锁系统升级改造工程（标段一）-全电子计算机联锁系统工程	369.03	226.37	38.66
	5	马钢（集团）控股有限公司南山矿业公司	铁路智能化集控系统	358.00	136.68	61.82
	6	马鞍山钢铁股份有限公司	景观品质提升项目-铁路道口信号改造	348.62	166.80	52.16
	7	成都星云智联科技有限公司	米易弯丘专用线铁路信号联锁升级改造	318.00	138.34	56.50
	合计				6,850.02	3,877.90
地面工业铁路信号控制与智能调度产品				9,785.39	5,309.94	45.74
2019 年度	1	宝钢工程技术集团有限公司	越南和发铁路运输系统	1,763.08	953.29	45.93

期间	序号	客户名称	项目名称	收入	成本	毛利率
	2	凌源钢铁股份有限公司	凌钢铁路运输物流管理系统	586.73	354.32	39.61
	3	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	二期总图运输铁路信号工程	476.48	334.16	29.87
	4	马鞍山钢铁股份有限公司	马钢交接口站铁路信号室内微机联锁改造工程	262.83	117.20	55.41
	5	上海铁路通信有限公司	上海铁通室内联锁系统功能及室外信号设备	258.30	156.79	39.30
	6	凌源钢铁股份有限公司	凌钢微机联锁系统大修项目	242.48	136.29	43.79
	合计			3,589.90	2,052.06	42.84
	地面工业铁路信号控制与智能调度产品			4,867.47	2,693.92	44.65
2018年度	1	中交（天津）轨道交通工程建设有限公司	电厂6期扩建横港微机联锁项目	649.15	597.59	7.94
	2	宝钢工程技术集团有限公司	铁运智能化及自动化改造	557.50	314.26	43.63
	3	吉林燃料乙醇有限责任公司	铁路专用线信号系统升级项目	382.32	289.42	24.30
	4	方大特钢科技股份有限公司	物流储运中心高炉区域铁路微机联锁改造	282.86	204.04	27.86
	5	青海茶卡盐湖文化旅游发展股份有限公司	客运观光线路铁路信号联锁二期改造	249.40	122.67	50.81
	6	上海梅山钢铁股份有限公司	梅山数字无线调车系统	213.03	185.90	12.74
	7	马鞍山钢铁股份有限公司	马钢一钢站计算机联锁系统	199.44	90.45	54.65
	8	西部矿业股份有限公司锡铁山分公司	铁路站场全电子计算机联锁系统建设	152.20	89.87	40.95
	9	西宁特殊钢股份有限公司	铁路信号全电子微机联锁设备供货及安装项目	131.62	110.22	16.26
	10	中冶赛迪工程技术股份有限公司	中冶赛迪台塑2号铸铁机项目	129.31	57.34	55.66
	合计			2,946.84	2,061.77	30.03
地面工业铁路信号控制与智能调度产品			4,140.50	2,701.92	34.74	

由上表可知，2018年度、2019年度和2020年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率分别为34.74%、44.65%和45.74%，2018年度毛利率较低的主要原因系：A.公司承接的中交（天津）轨道交通工程建设有限公司电厂6期扩建横港微机联锁项目收入649.15万元、毛利率7.94%，吉林燃料乙醇有限责任公司铁路专用线信号系统升级项目收入382.32万元、毛利率24.30%，方大特钢科技股份有限公司物流储运中心高炉区域铁路微机联锁改造项目收入282.86万元、毛利率27.86%，西宁特殊钢股份有限公司铁路信号全电子微机联

锁设备供货及安装项目收入 131.62 万元、毛利率 16.26% 等，因项目系统配置、室外劳务分包等因素导致上述项目毛利率较低；B.公司承接的上海梅山钢铁股份有限公司梅山数字无线调车系统项目收入 213.03 万元、毛利率 12.74%，因系统功能配置、外购设备较多等导致项目毛利率较低。

② 矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品毛利率分析

报告期内，公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度业务收入占比 50% 以上项目（因报告内项目数量较多，因此列示收入占比 50% 以上的项目）的毛利率情况如下：

单位：万元、%

期间	序号	客户名称	项目名称	收入	成本	毛利率
2020 年度	1	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	矿用轨道运输监控系统	1,025.64	452.77	55.85
	2	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	矿用本安型通信控制器、矿用本安型标识卡等	523.28	211.14	59.65
	3	霍州煤电集团有限责任公司	540 大巷信集闭系统	447.96	380.33	15.10
	4	鹤岗鸟山煤炭有限责任公司	井下轨道运输机车信集闭系统设备购置及安装	296.65	112.43	62.10
	5	安徽开发矿业有限公司	井下电机车远程控制系统	246.49	115.93	52.97
	6	昆明科汇电气有限公司	深部矿段采矿工程数字化矿山建设	236.09	113.54	51.91
	合计			2,776.12	1,386.14	50.07
	矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品			5,365.06	2,371.67	55.79
2019 年度	1	金川集团信息与自动化工程有限公司	金川东部贫矿矿山安全避险六大系统	794.83	628.88	20.88
	2	淄博矿业集团物资供应有限公司	电机车无人驾驶与智能物料管理系统	576.11	225.46	60.86
	3	淄博矿业集团物资供应有限公司	矿井智能调度与物联网管理系统	503.54	165.25	67.18
	4	山西西山煤电股份有限公司	马兰矿矿用轨道运输监控系统	498.23	206.16	58.62
	5	西山煤电（集团）有限责任公司	东曲矿矿用轨道运输监控系统	349.56	137.33	60.71
	6	黑龙江龙煤鹤岗矿业有限责任公司	矿井电机车运输信、集、闭监控系统	254.31	123.52	51.43
	7	淮北矿业股份有限公司物资分公司	综合信息自动化控制系统	225.00	194.77	13.43
	8	中煤新集能源股份有限公司	矿用轨道运输监控系统及泄漏通信系统	214.16	78.88	63.17
	9	淮北矿业股份有限公司	综合信息自动化控制系统	206.23	174.44	15.42

期间	序号	客户名称	项目名称	收入	成本	毛利率
		司物资分公司				
		合计		3,621.96	1,934.68	46.58
		矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品		6,385.08	2,972.49	53.45
2018 年度	1	中煤新集能源股份有限公司	新集二矿电机车无人驾驶项目	335.90	151.81	54.80
	2	沈阳焦煤股份有限公司物资供应分公司	沈阳焦煤林矿 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统	271.55	136.38	49.78
	3	黑龙江龙煤鹤岗矿业有限责任公司	矿井电机车运输信、集、闭监控系统	254.31	108.09	57.50
	4	冀中能源峰峰集团有限公司	矿用轨道运输监控系统	198.62	164.61	17.12
	5	黑龙江龙煤鹤岗矿业有限责任公司	矿井电机车运输信、集、闭监控系统	155.17	81.12	47.72
	6	福建马坑矿业股份有限公司	矿业+100m 阶段电机车轨道运输信集闭系统建设	150.78	108.10	28.31
	7	鄂托克前旗长城三号矿业有限公司	井下轨道机车及无轨胶轮车监控系统	143.59	111.50	22.35
	8	济宁亿金物资有限责任公司	矿用轨道运输监控系统	132.65	38.92	70.66
	9	太原方正新技术有限公司	西山煤电各矿矿用运输系统备件	129.91	23.88	81.62
	10	淮北矿业股份有限公司物资分公司	桃园煤矿综合信息自动化控制系统	124.79	94.01	24.66
			合计		1,897.26	1,018.42
		矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品		3,283.76	1,623.20	50.57

由上表可知，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品毛利率分别为 50.57%、53.45% 和 55.79%，2018 年度毛利率较低的主要原因系公司承接的冀中能源峰峰集团有限公司矿用轨道运输监控系统项目收入 198.62 万元、毛利率 17.12%，福建马坑矿业股份有限公司矿业+100m 阶段电机车轨道运输信集闭系统建设项目收入 150.78 万元、毛利率 28.31%，鄂托克前旗长城三号矿业有限公司井下轨道机车及无轨胶轮车监控系统项目收入 143.59 万元、毛利率 22.35%，因项目招投标报价策略、矿山井下项目实施难度较大使得项目外包成本较多等因素，导致上述项目毛利率较低。

(2) 信息系统集成及技术服务毛利率分析

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
毛利率	8.20%	7.60%	5.61%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司信息系统集成及技术服务毛利率分

别为 5.61%、7.60%和 8.20%，相对较低，主要原因系公司信息系统集成及技术产品服务产品外购的材料较多所致。

4、与同行业上市公司毛利率比较分析

(1) 工业铁路信号控制与智能调度产品

从该类产品类别看，目前无完全可比的国内 A 股上市公司。从行业相关性、业务相似性等角度，选取中国通号（688009.SH）、交控科技（688015.SH）、梅安森（300275.SZ）、天地科技（600582.SH）、精准信息（300099.SZ）作为同行业可比上市公司。

报告期内，公司工业铁路信号控制与智能调度产品毛利率与可比上市公司相似业务比较分析如下：

公司名称	产品类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国通号	国铁轨道交通控制系统 总承包业务	26.68%	26.91%	26.40%
交控科技	城市轨道交通信号系统 总承包业务	32.89%	26.84%	25.21%
梅安森	矿山人员定位、窄轨轨道 交通	46.53%	50.77%	46.10%
天地科技	矿山自动化	33.36%	33.35%	32.55%
精准信息	煤矿顶板安全监测	61.88%	58.59%	43.41%
本公司	工业铁路信号控制与智 能调度业务	49.30%	49.64%	41.74%

注：上表中可比公司毛利率为公开披露的相应期间之类似业务毛利率数据。

①与“中国通号”相比，公司工业铁路信号控制与智能调度产品与其“轨道交通控制系统”中的“设计集成+设备制造”业务最为接近，具体毛利率比较情况如下：

公司名称	产品类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国通号	设计集成	38.88%	36.06%	35.12%
	设备制造	39.36%	41.90%	43.18%
	两项合计	39.07%	38.32%	38.64%

公司毛利率较“中国通号”上述可比业务略高，主要系公司产品中高毛利率的自制产品部分占比高所致。

②与“交控科技”相比，公司工业铁路信号控制与智能调度产品与其“信号系统总承包”业务相近，两者毛利率差异的主要原因系：交控科技“信号系统总

承包业务”包含大量分包和代购设备成本，导致毛利率低。

③与“梅安森”、“精准信息”相比，虽然各家的产品结构存在较大差异，但同为矿井信息化智能化产品，彼此毛利率水平相差不大。

④与“天地科技”相比，公司工业铁路信号控制与智能调度产品与其“矿山自动化、机械化装备”业务最为接近，两者毛利率差异的主要原因系：公司产品中高毛利率的智能调度相关自制产品占比较高所致。

综上，因产品类型、业务模式、经营规模、应用领域等不同，导致公司与可比上市公司毛利率存在差异，符合公司实际经营情况。

（2）信息系统集成及技术服务产品

目前，从事该类业务的安徽省内可比上市公司主要为科大讯飞(002230.SZ)、科大国创(300520.SZ)和四创电子(600990.SH)。报告期内，公司与可比上市公司毛利率比较分析如下：

公司名称	产品类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
四创电子	公共安全产品	7.17%	9.59%	12.43%
科大国创	数据智能行业应用—IT 解决方案	19.05%	12.58%	12.44%
本公司	信息系统集成及技术服务	8.20%	7.60%	5.61%

注：科大讯飞未单独披露信息系统集成业务收入，故未作比较；四创电子披露的公共安全产品主要包括平安城市、应急指挥通信系统、智能交通系统、其他信息系统集成等，故采取公共安全产品作为比较。

与上述可比公司比较，公司信息系统集成及技术服务的毛利率偏低，主要原因系项目的技术服务类内容比例较小。

（五）期间费用分析

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)
销售费用	885.25	4.20	753.87	4.45	656.26	5.18
管理费用	1,145.00	5.43	1,198.24	7.07	1,193.04	9.41
研发费用	1,282.92	6.08	693.62	4.09	523.24	4.13
财务费用	36.38	0.17	5.79	0.03	-2.14	-0.02

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)	金额	占营业收入比例 (%)
合计	3,349.55	15.88	2,651.53	15.65	2,370.40	18.69

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司期间费用总额分别为 2,370.40 万元、2,651.53 万元和 3,349.55 万元，其占营业收入的比例分别为 18.69%、15.65% 和 15.88%，2018 至 2020 年度，因业务规模逐年扩大，公司期间费用总额逐年增加，占营业收入的比例整体呈下降趋势。

1、销售费用分析

(1) 报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	343.49	38.80	346.14	45.91	237.43	36.18
销售服务费	284.40	32.13	147.28	19.54	219.26	33.41
交通差旅费	112.07	12.66	127.02	16.85	93.20	14.20
业务招待费	71.57	8.09	62.43	8.28	37.62	5.73
运输费	43.30	4.89	31.78	4.22	33.80	5.15
办公费	30.41	3.44	39.22	5.20	34.94	5.32
合计	885.25	100.00	753.87	100.00	656.26	100.00
销售费用率	4.20%		4.45%		5.18%	

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司销售费用分别为 656.26 万元、753.87 万元和 885.25 万元，占同期营业收入的比例分别为 5.18%、4.45% 和 4.20%。随着公司营业收入的增长，公司销售费用总额最近三年逐年增长，占比有所下降。

公司销售费用主要由职工薪酬、销售服务费和交通差旅费构成，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，其合计金额占当期销售费用的比例分别为 83.79%、82.30% 和 83.59%。

(2) 报告期内，与本公司行业类似的上市公司销售费用率比较情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国通号	1.95%	2.11%	1.75%

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
交控科技	2.63%	4.10%	4.73%
梅安森	13.31%	14.79%	15.27%
天地科技	3.84%	5.51%	4.99%
精准信息	7.08%	11.45%	9.80%
平均值	5.76%	7.59%	7.31%
本公司	4.20%	4.45%	5.18%

由上表可知，2018 年度和 2019 年度，公司销售费用率与同行业可比公司平均水平相比，略低于行业平均水平，主要原因系：1) 中国通号系国铁信号控制领域主导企业，销售规模大，销售费用占比较低；2) 梅安森近年来从矿山领域逐步向环保、医疗等其他新兴领域拓展，不断加强营销体系建设，新兴领域的市场开拓使得营销费用率较高。综上，公司销售费用率处于行业合理水平，符合公司经营实际情况。

2、管理费用分析

(1) 报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	416.45	36.37	445.46	37.18	415.33	34.81
办公费	313.13	27.35	344.35	28.74	383.93	32.18
折旧与摊销	229.29	20.03	209.13	17.45	226.10	18.95
业务招待费	48.63	4.25	44.03	3.67	19.98	1.67
中介服务费	69.33	6.06	58.02	4.84	54.37	4.56
交通差旅费	48.89	4.27	80.26	6.70	79.13	6.63
税费	19.27	1.68	17.01	1.42	14.20	1.19
合计	1,145.00	100.00	1,198.24	100.00	1,193.04	100.00
管理费用率	5.43%		7.07%		9.41%	

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司管理费用分别为 1,193.04 万元、1,198.24 万元和 1,145.00 万元，占同期营业收入的比例分别为 9.41%、7.07%和 5.43%，占比总体呈下降趋势，主要系业务规模扩大所致。公司管理费用主要由职工薪酬、办公费和折旧与摊销构成，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，其合

计金额占当期管理费用的比例分别为 85.95%、83.37%和 83.74%。

(2) 报告期内，与本公司行业类似的上市公司管理费用率比较情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国通号	5.13%	6.08%	6.16%
交控科技	9.54%	8.93%	9.42%
梅安森	8.24%	10.65%	11.05%
天地科技	9.09%	9.83%	9.74%
精准信息	11.07%	13.69%	12.96%
平均值	8.61%	9.84%	9.87%
本公司	5.43%	7.07%	9.41%

2018 年度公司管理费用率与可比公司平均水平相近，随着公司业务规模的扩大，2019 年度和 2020 年度公司管理费用率略低于可比公司平均水平。

3、研发费用分析

(1) 报告期内，公司研发费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	720.76	56.18	519.31	74.87	343.18	65.59
折旧及摊销	345.92	26.96	116.88	16.85	65.36	12.49
直接投入	151.51	11.81	45.02	6.49	88.18	16.85
其他	64.72	5.04	12.43	1.79	26.52	5.07
合计	1,282.92	100.00	693.62	100.00	523.24	100.00
研发费用率	6.08%		4.09%		4.13%	

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司研发费用分别为 523.24 万元、693.62 万元和 1,282.92 万元，占同期营业收入的比例分别为 4.13%、4.09%和 6.08%。报告期内，公司坚持自主创新，重视研发投入，研发费用总额呈上升趋势，主要系研发人员薪酬的增长及资本化的无形资产摊销增加所致。

报告期内，公司主要研发项目支出情况如下：

单位：万元

序	研发项目名称	整体预	费用支出金额	实施
---	--------	-----	--------	----

号		算金额	2020年度	2019年度	2018年度	进度
1	煤矿车皮物料自动跟踪及电机车无人驾驶系统	861.00	230.75	88.68	148.29	在研
2	信号联锁系统仿真诊断平台及相敏轨道电路微电子接收模块研制	820.00	349.34	326.07	271.63	在研
3	矿井辅助运输自主调度监控系统	260.00	92.07	62.14	12.42	在研
4	企业车站调度集中新技术研发	400.00	229.90	133.75	25.92	在研
5	移动目标精确定位系统研发	492.60	43.34	-	-	在研
6	工业铁路站场区域联结技术研发	678.80	31.11	-	-	在研
7	其他	-	306.40	82.98	64.98	-
合计		-	1,282.92	693.62	523.24	-

公司研发的驱动因素主要来自两个方面，一是技术发展驱动，二是需求变化驱动：①技术发展驱动是公司工业铁路信号控制和智能调度产品在信息化、智能化发展方面的重要因素，公司坚持自主创新，报告期内围绕铁路信号安全完整性技术、防失爆设计技术为代表的核心技术积累持续开展研发，将工业智能感知与分布式实时控制技术、工业嵌入式系统与控制软件开发技术等核心技术平台，与新一代信息技术的融合，不断探索和研究全电子容错设计、人工智能、大数据与云计算、5G和工业物联网等新技术，与工业铁路运输智能化和无人化场景应用深度融合，不断推出新技术、新产品，更好地满足客户潜在需求；②不断满足客户需求变化是公司持续发展的根本，公司建立客户需求调研与反馈机制，通过项目经理、技术工程师等一线人员了解、收集客户需求，制定公司产品或技术完善计划，不断迭代升级或开发新产品满足客户需求。

报告期内，公司上述研究项目主要是针对下游行业的通用技术或系统，以及通用模块或部件，并非针对具体客户（或销售项目）的定制化开发。公司建立并执行《研究开发经费管理及财务核算制度》，按立项的研发项目进行费用的归集与核算，能够严格区分研发费用与生产成本、其他费用的界限。因此，公司相关研究支出在研发费用而非成本或其他费用中核算，具有充分、可靠的核算依据。同时，发行人的研发费用的确认依据及核算方法与可比公司一致。

另经统计，报告期内公司参与上述研发项目的人员中，本科学历的占比76.71%、硕士及以上学历的占比16.44%。

(2) 报告期内，与本公司行业类似的上市公司研发投入率比较情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国通号	4.32%	3.85%	3.45%
交控科技	8.55%	6.85%	6.66%
梅安森	8.44%	9.00%	12.04%
天地科技	5.77%	5.07%	4.37%
精准信息	9.48%	10.14%	10.67%
平均值	7.00%	6.98%	7.44%
本公司	5.11%	5.00%	10.79%

因企业规模、技术研发方向、项目研发所处阶段等不同，公司与同行可比公司研发投入率存在差异。与同行可比公司平均水平相比，公司 2018 年度研发投入率高于同行业可比公司，主要系公司相关研发项目处于加大投入阶段，加之同期营业收入规模较小所致。

4、财务费用分析

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	18.89	9.28	10.27
减：利息收入	5.58	5.66	4.73
汇兑损益	20.24	1.04	-8.88
手续费及其他	2.83	1.13	1.20
合计	36.38	5.79	-2.14
财务费用率	0.17%	0.03%	-0.02%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司财务费用分别为-2.14 万元、5.79 万元和 36.38 万元，占同期营业收入的比例分别为-0.02%、0.03%和 0.17%。公司财务费用主要由利息支出、利息收入和汇兑损益构成，财务费用率较低。

(六) 非经常性损益情况

1、非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益的情况及对经营成果的影响分析详见本节“五、发行人经注册会计师核验的非经常性损益明细表”。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
金融工具持有期间的投资收益	7.72	7.80	-
其中：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产在持有期间的投资收益	6.32	-	-
其他债权投资	1.40	7.80	-
处置金融工具取得的投资收益	17.80	81.31	-
其中：分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	17.80	81.31	-
票据贴现	-8.80	-	-
其他（理财产品）	-	-	52.56
合计	16.72	89.11	52.56

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司投资收益分别为 52.56 万元、89.11 万元和 16.72 万元，主要系公司投资理财产品所获收益。

3、政府补助

公司根据《企业会计准则第 16 号—政府补助》，将收到的政府补助划分为与收益相关的政府补助和与资产相关的政府补助。报告期内，公司收到的政府补助全部为与收益相关的政府补助，具体情况详见本节“八、经营成果分析”之“（七）利润表中其他利润影响因素分析”之“1、其他收益”和“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“2、非流动负债分析”之“（1）递延收益”。

（七）利润表中其他利润影响因素分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
与收益相关的政府补助	1,254.77	948.79	1,229.22

报告期内，公司的其他收益为与收益相关的政府补助。

（1）2020 年度，公司与收益相关的政府补助如下：

单位：万元

项目	金额	依据或批准文件
受理上市申请奖励	200.00	安徽省财政厅《安徽省财政厅关于印发安徽省促进企业直接融资省级财政奖励实施办法的通知》(财金〔2019〕126号)
支持科技创新政策兑现项目补助	100.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持科技创新若干政策的通知》(皖政〔2017〕52号)
2019年安徽三重一创引导资金	100.00	合肥市人民政府《安徽省人民政府关于印发支持“三重一创”建设若干政策的通知》(合政〔2017〕51号)
鼓励企业做大做强财税贡献补贴	88.25	合肥高新区管委会《关于印发合肥市高新区2018年扶持产业“2+2”政策体系的通知》(合高管〔2018〕130号)
科技小巨人收入过亿补贴	50.00	合肥高新区管委会《关于印发合肥市高新区2018年扶持产业“2+2”政策体系的通知》(合高管〔2018〕130号)
入选新三板创新层奖补	50.00	合肥市人民政府《合肥市人民政府办公室关于印发2019年合肥市培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策实施细则的通知》(合政办〔2019〕16号)
铁路智能运输安全关键技术与装备工程技术研究中心绩效考评优秀奖补	50.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持“三重一创”建设若干政策的通知》(皖政〔2017〕51号)
支持数字经济发展若干政策资金项目补助	50.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持数字经济发展若干政策的通知》(皖政〔2018〕95号)
中小企业(民营经济)发展专项资金	50.00	安徽省经济和信息化厅《安徽省经济和信息化厅安徽省财政厅关于印发〈省中小企业(民营经济)发展专项资金实施细则〉的通知》(皖经信中小企业函〔2020〕414号)
软件产品增值税退税	38.96	财政部、国家税务总局《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)
知识产权示范优势或专利奖政策奖励	30.00	合肥高新区管委会《关于印发合肥高新区2019年推动产业高质量发展“1+N”政策体系的通知》(合高管〔2019〕148号)
2020年企业表彰大会涉及普惠资金补助	30.00	合肥高新区管委会《关于印发合肥高新区2019年推动产业高质量发展“1+N”政策体系的通知》(合高管〔2019〕148号)
2019年度市级人才项目资金	30.00	合肥人才工作领导小组办公室《庐州产业创新团队培养计划实施办法》(合人才〔2015〕4号)
2020年一次性稳定就业补贴	27.60	合肥市人力资源和社会保障局《关于印发《合肥市疫情防控期间稳就业相关政策实施细则》的通知》(合人社秘〔2020〕41号)
知识产权政策补贴	14.86	合肥高新区技术开发管理委员会《关于印发合肥高新区2019年推动产业高质量发展“1+N”政策体系的通知》(合高管〔2019〕148号)
首台(套)重大技术装备保	10.60	安徽省经济和信息化厅《安徽省经济和信息化厅

项目	金额	依据或批准文件
险保费补助		安徽省财政厅关于印发 2020 年支持制造强省建设若干政策实施细则的通知》(皖经信财务函(2020)603 号)
2020 年第二期普惠政策补助	10.00	合肥高新区技术开发管理委员会《关于印发合肥高新区 2019 年推动产业高质量发展“1+N”政策体系的通知》(合高管(2019)148 号)
其他零星补助	24.50	-
递延收益结转	300.00	-
小计	1,254.77	-

(2) 2019 年度，公司与收益相关的政府补助如下：

单位：万元

项目	金额	依据或批准文件
软件产品增值税退税	124.82	财政部、国家税务总局《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》(财税(2011)100 号)
失业保险稳岗返还补助	104.68	合肥市人力资源和社会保障局、合肥财政局、合肥市发展和改革委员会、合肥市经济和信息化局《关于印发《合肥市开展失业保险稳岗返还工作方案》的通知》(合人社秘(2019)180 号)
高新技术企业成长补助	100.00	合肥市人民政府《合肥市人民政府关于印发合肥市支持“三重一创”建设若干政策的通知》(合政(2018)30 号)
“互联网+制造”国家级试点示范企业补助	100.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持数字经济发展若干政策的通知》(皖政(2018)95 号)
加快推进软件产业发展政策补贴	50.00	合肥市经济和信息化委员会《合肥市加快推进软件和集成电路产业发展的若干政策实施细则(试行)》(软件产业)(合经信电子(2018)552 号)
庐州英才培养计划补助	30.00	合肥市人才工作领导小组《关于修订《庐州英才培养计划实施办法》的通知》(合人才(2019)7 号)、中共合肥市委组织部(合组通字(2019)11 号)
庐州产业创新团队资助	30.00	合肥市人才工作领导小组《庐州产业创新团队培养计划实施方法》(合人才(2015)4 号)
首台(套)重大技术装备和示范应用补助	30.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持制造强省建设若干政策的通知》(皖政(2017)53 号)、安徽省经济和信息化厅、安徽省财政厅(皖经信财务 2019(135) 号)
鼓励高层次人才创新创业补助	20.00	合肥市高新区经贸局《关于印发合肥高新区 2018 年扶持产业发展“2+2”政策体系的通知》(合高管(2018)130 号)
合肥市国家、省重点人才项目配套资助	20.00	合肥市人才(干教)工作领导小组《关于印发《合肥市国家、省重点人才项目配套资助办法》的通知》(合人才(2019)5 号)

项 目	金 额	依据或批准文件
创新驱动助力工程资金补助	12.00	安徽省科学技术协会《关于申报 2018 年创新驱动助力工程奖补项目的通知》（皖科协学秘〔2018〕114 号）、安徽省财政厅（皖财教〔2019〕267 号）
其他零星补助	27.29	-
递延收益结转	300.00	-
小 计	948.79	-

(3) 2018 年度，公司与收益相关的政府补助如下：

单位：万元

项 目	金 额	依据或批准文件
软件产品增值税退税	84.52	财政部、国家税务总局《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）
安徽省院士工作站绩效评价择优资助	50.00	安徽省科技厅人事处《安徽省院士工作站绩效评价办法》（科人〔2015〕49 号）
第三批安徽省“特支计划”补助	30.00	中共安徽省委组织部《关于做好第三批省“特支计划”申报工作的通知》（皖组办字〔2016〕64 号）
庐州产业创新团队资助	30.00	合肥市人才工作领导小组《关于印发“合肥市领军人才引进计划”等三个实施办法的通知》
“江淮硅谷”创新创业团队奖励补助	20.00	高新区经贸局《关于印发合肥市高新区 2017 年扶持产业发展“2+2”政策体系通知》（合高管〔2017〕118 号）
高新技术企业培育奖励补助	20.00	安徽省人民政府《安徽省人民政府关于印发支持科技创新若干政策的通知》（皖政〔2017〕52 号）
支持服务外包产业发展资助	10.00	高新区经贸局《关于印发合肥市高新区 2017 年扶持产业发展“2+2”政策体系通知》（合高管〔2017〕118 号）
其他零星补助	22.70	-
递延收益结转	962.00	-
小 计	1,229.22	-

2、公允价值变动损益

报告期内，公司公允价值变动损益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
交易性金融资产	-	6.16	-
其中：分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产产生的公允价值变动收益	-	6.16	-
合计	-	6.16	-

报告期内，公司公允价值变动损益为持有的理财产品于资产负债表日价格变动计算的收益。

3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度
坏账损失	-148.88	-7.11
合计	-148.88	-7.11

报告期内，公司信用减值损失为公司依据新金融工具准备计提的应收账款和其他应收款坏账准备。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-	-	236.85
合计	-	-	236.85

报告期内，公司资产减值损失为应收账款、其他应收款和应收票据余额计提的坏账准备。

5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
固定资产处置收益	33.95	41.31	-6.96
合计	33.95	41.31	-6.96

报告期内，公司资产处置收益为固定资产处置损失。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
违约金及其他	8.50	11.30	0.004
合计	8.50	11.30	0.004

报告期内，公司营业外收入主要为违约金收入。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
对外捐赠	60.00	1.20	-
非流动资产毁损报废损失	2.14	-	0.32
其他	0.51		
合计	62.65	1.20	0.32

报告期内，公司营业外支出主要为对外捐赠。2020 年度对外捐赠金额为 60.00 万元，主要系公司在新型冠状病毒肺炎疫情期间对中国科学技术大学附属第一医院及安徽医科大学第一附属医院的捐赠款。

（八）主要纳税情况及其分析

1、主要税种缴纳情况

报告期内，公司缴纳的主要税种包括增值税和企业所得税，主要情况如下：

（1）增值税（合并）

单位：万元

会计期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	-60.10	841.79	724.32	57.37
2019 年度	-427.00	963.90	597.00	-60.10
2018 年度	-11.28	493.29	909.01	-427.00

（2）企业所得税（合并）

单位：万元

会计期间	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	403.18	728.44	704.73	426.89
2019 年度	194.44	685.78	477.04	403.18
2018 年度	182.57	287.48	275.61	194.44

2、税收政策的影响

上述税种的税率及税收优惠对公司的影响情况请详见本节之“六、税项”之“（三）发行人税收优惠对经营成果的影响”。

九、资产质量分析

（一）资产结构及变动分析

报告期各期末，公司资产的构成情况如下：

单位：万元

资产	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
流动资产	26,612.51	68.17	20,342.31	61.49	18,319.63	59.23
非流动资产	12,427.19	31.83	12,741.94	38.51	12,610.07	40.77
资产总计	39,039.70	100.00	33,084.25	100.00	30,929.70	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司资产总额分别为30,929.70万元、33,084.25万元和39,039.70万元，最近三年呈增长态势，主要系公司经营规模扩大所致。

（二）流动资产结构及变动分析

报告期各期末，公司流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
货币资金	2,676.49	10.06	3,012.92	14.81	2,035.76	11.11
交易性金融资产	-	-	517.16	2.54	-	-
应收票据	3,678.52	13.82	3,286.66	16.16	3,913.45	21.36
应收账款	12,107.90	45.50	8,339.13	40.99	6,987.33	38.14
应收款项融资	2,814.80	10.58	518.32	2.55	-	-
预付款项	204.76	0.77	214.47	1.05	89.36	0.49
其他应收款	1,023.76	3.85	598.18	2.94	471.48	2.57
存货	4,106.30	15.43	3,695.36	18.17	3,610.50	19.71
其他流动资产	-	-	160.10	0.79	1,211.74	6.61
合计	26,612.51	100.00	20,342.31	100.00	18,319.63	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司流动资产分别为18,319.63万元、20,342.31万元和26,612.51万元，最近三年呈增长态势，主要原因系公司业务规模扩大导致应收账款和应收款项融资增加。

2018年末、2019年末和2020年末，公司流动资产主要为货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资、存货和其他流动资产，合计占流动资产的比例分别为96.94%、93.46%和95.38%。

1、货币资金

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
库存现金	5.95	0.22	3.46	0.11	2.48	0.12
银行存款	2,645.59	98.85	2,737.68	90.86	2,033.29	99.88
其他货币资金	24.94	0.93	271.79	9.02	-	-
合计	2,676.49	100.00	3,012.92	100.00	2,035.76	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司货币资金余额分别为2,035.76万元、3,012.92万元和2,676.49万元，占流动资产的比例分别为11.11%、14.81%和10.06%。2019年末较2018年末增加977.16万元，上升48.00%，主要原因系2019年公司销售规模扩大，销售回款较好所致；2020年末较2019年末减少336.43万元，下降11.17%，主要系随着公司业务规模的扩大，支付经营活动现金增加所致。

报告期各期末，其他货币资金为保函保证金和存出投资款，具体明细如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
保函保证金	24.94	100.00	71.97	26.48	-	-
存出投资款	-	-	199.82	73.52	-	-
合计	24.94	100.00	271.79	100.00	-	-

2、交易性金融资产

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日
分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益	-	517.16

的金融资产		
其中：理财产品	-	517.16
合计	-	517.16

公司于 2019 年开始执行新金融工具准则，将部分理财产品按新金融工具准则从流动资产重分类至以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列示为交易性金融资产。

3、应收票据及应收款项融资

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
银行承兑汇票	2,782.73	2,436.91	3,278.62
商业承兑汇票	943.72	998.80	714.48
减：坏账准备	47.94	149.05	79.64
应收票据合计	3,678.52	3,286.66	3,913.45
应收款项融资	2,814.80	518.32	-
应收票据和应收款项融资合计	6,493.32	3,804.98	3,913.45

2019 年 1 月 1 日起，对于有较高信用等级商业银行承兑的银行承兑汇票，公司依据新金融工具准则的相关规定将其分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在“应收款项融资”项目列报。

公司应收票据以银行承兑汇票为主。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收票据和应收款项融资合计金额分别为 3,913.45 万元、3,804.98 万元和 6,493.32 万元，占流动资产比例分别为 21.36%、18.70%和 24.40%。2020 年末公司应收票据和应收款项融资合计额较 2019 年末增加了 2,688.34 万元，主要系随着公司业务规模扩大、票据结算增加所致。

报告期各期末，公司应收票据余额（含应收款项融资部分）中背书及贴现的金额、未背书和贴现的票据金额及占比、终止确认及未终止确认情况等如下：

单位：万元

年度	项目	背书及贴现情况			未背书和贴现金额	合计
		终止确认金额	未终止确认金额	小计		
2020 年 12 月 31 日	金额	1,758.16	1,149.37	2,907.54	6,541.25	9,448.79
	占比(%)	18.61	12.16	30.77	69.23	100.00

2019年12月31日	金额	577.87	622.71	1,200.58	3,954.03	5,154.62
	占比(%)	11.21	12.08	23.29	76.71	100.00
2018年12月31日	金额	347.43	1,150.80	1,498.23	3,993.10	5,491.32
	占比(%)	6.33	20.96	27.28	72.72	100.00

报告期内，公司对国有6大银行和9家股份制银行承兑的银行承兑汇票的背书和贴现进行了终止确认，对其他中小银行和财务公司承兑的银行承兑汇票的背书和贴现不予终止确认，从背书和贴现占比来看，各年度占比变化不大。

4、应收账款

2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款账面价值分别为6,987.33万元、8,339.13万元和12,107.90万元，占流动资产比例分别为38.14%、40.99%和45.50%，呈增长趋势，主要系销售规模扩大所致；同时，公司客户主要为矿山、冶金、石化、港口、电力等领域的国有大型企业，这些客户资信良好，但国有企业付款流程较长，导致应收账款余额相应增加。

(1) 报告期各期末，公司应收账款分类情况如下：

单位：万元

类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按组合计提坏账准备	13,161.43	100.00	1,053.53	8.00	12,107.90
合计	13,161.43	100.00	1,053.53	8.00	12,107.90
类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按组合计提坏账准备	9,149.29	100.00	810.16	8.85	8,339.13
合计	9,149.29	100.00	810.16	8.85	8,339.13
类别	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-

按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	7,925.76	100.00	938.43	11.84	6,987.33
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
合计	7,925.76	100.00	938.43	11.84	6,987.33

(2) 报告期各期末，公司应收账款采用组合（账龄分布）计提坏账准备情况

单位：万元

账龄	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
1年以内	10,957.97	83.26	547.90	5.00	10,410.07
1-2年	1,335.15	10.14	133.51	10.00	1,201.63
2-3年	414.19	3.15	82.84	20.00	331.35
3-4年	329.63	2.50	164.82	50.00	164.82
4-5年	0.13	0.00	0.10	80.00	0.03
5年以上	124.36	0.94	124.36	100.00	-
合计	13,161.43	100.00	1,053.53	8.00	12,107.90
账龄	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
1年以内	7,481.97	81.78	374.10	5.00	7,107.87
1-2年	866.33	9.47	86.63	10.00	779.70
2-3年	521.63	5.70	104.33	20.00	417.31
3-4年	0.40	0.00	0.20	50.00	0.20
4-5年	170.31	1.86	136.25	80.00	34.06
5年以上	108.66	1.19	108.66	100.00	-
合计	9,149.29	100.00	810.16	8.85	8,339.13
账龄	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
1年以内	5,778.95	72.91	288.95	5.00	5,490.01

1-2年	1,406.77	17.75	140.68	10.00	1,266.09
2-3年	69.57	0.88	13.91	20.00	55.65
3-4年	326.29	4.12	163.14	50.00	163.14
4-5年	62.18	0.78	49.74	80.00	12.44
5年以上	282.01	3.56	282.01	100.00	-
合计	7,925.76	100.00	938.43	11.84	6,987.33

2018年末、2019年末和2020年末，账龄在1年以内的应收账款占比分别为72.91%、81.78%和83.26%，呈逐年上升态势，系公司在拓展业务规模的同时，不断加强应收账款账期管理所致。同时，相应的坏账准备（或信用风险损失）计提充分。

（3）本公司与可比上市公司坏账准备计提标准对比情况

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
中国通号	0.50%	5.00%	10.00%	42.20%		
交控科技	3.00%	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	100.00%
梅安森	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%	80.00%	100.00%
天地科技	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
精准信息	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%		
本公司	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%

与行业类似的上市公司相比，公司坏账准备计提政策稳健。

（4）应收账款变动分析

报告期内，公司应收账款余额与营业收入规模的变动分析如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
应收账款账面余额	13,161.43	9,149.29	7,925.76
应收账款增长率（%）	43.85	15.44	-2.15
营业收入	21,093.39	16,942.78	12,679.80
营业收入增长率（%）	24.50	33.62	47.44
应收账款占营业收入的比例（%）	62.40	54.00	62.51

2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款账面余额占营业收入的比例分别为62.51%、54.00%和62.40%。2019年末公司应收账款账面余额占营业收入

入比率较其他年度偏低，主要系公司加强应收账款管理，当年客户回款加快和采用票据结算增加所致。

公司 2019 年末和 2020 年末应收账款的期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
应收账款余额	13,161.43	9,149.29
期后回款金额（截至 2021 年 3 月末）	5,220.99	7,381.45
期后回款比例（截至 2021 年 3 月末）	39.67%	80.68%

（5）应收账款前五名销售客户的情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款余额的比例（%）	坏账准备
中铁上海设计院集团有限公司	1,291.43	9.81	64.57
新汶矿业集团物资供销有限责任公司	1,146.97	8.71	57.35
辽宁恒亿融资租赁有限公司	1,146.70	8.71	57.34
宝钢工程技术集团有限公司	1,031.69	7.84	51.58
本钢板材股份有限公司	536.45	4.08	26.86
合计	5,153.25	39.15	257.70

截至 2019 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款余额的比例（%）	坏账准备
淄博矿业集团物资供应有限公司	1,190.00	13.01	59.50
山西西山煤电股份有限公司	563.00	6.15	28.15
淮北矿业股份有限公司物资分公司	452.14	4.94	22.61
西山煤电（集团）有限责任公司	395.00	4.32	19.75
凌源钢铁股份有限公司	374.80	4.10	18.74
合计	2,974.94	32.52	148.75

截至 2018 年 12 月 31 日，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

客户名称	金额	占应收账款余额的比例（%）	坏账准备
安徽省安泰科技股份有限公司	1,055.41	13.32	54.02

中交（天津）轨道交通工程建设有限公司	735.88	9.28	36.79
中煤新集能源股份有限公司	435.03	5.49	21.75
青海茶卡盐湖文化旅游发展股份有限公司	291.80	3.68	14.59
淮北矿业股份有限公司物资分公司	270.30	3.41	13.52
合计	2,788.42	35.18	140.67

2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款前五名客户占应收账款余额的比例分别为35.18%、32.52%和39.15%，公司前五大客户主要为矿山、冶金等领域国有大型企业，资信水平较高，应收账款不能回收的风险较小。

(6) 公司与可比上市公司的应收账款账龄分布情况

以2020年末应收账款余额的账龄分布为例，公司与可比上市公司的比较如下：

单位：%

账龄	中国通号	交控科技	梅安森	天地科技	精准信息	本公司
1年以内	73.50	61.03	54.59	59.49	64.56	83.26
1-2年	15.17	12.17	19.13	18.17	17.96	10.14
2-3年	6.87	22.91	5.04	6.89	9.26	3.15
3年以上	4.45	3.89	21.25	15.45	8.22	3.45
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

2020年末，公司应收账款余额中账龄1年以内的占比83.26%，高于同行业可比公司水平，得益于公司更为严格的应收账款管理和较高的市场竞争地位。

(7) 应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营业收入比重情况及与同行业可比上市公司比较

公司名称	应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营业收入比重		
	2020年末	2019年末	2018年末
中国通号	51.14%	43.79%	38.60%
交控科技	43.02%	56.44%	75.69%
梅安森	106.99%	81.15%	107.56%
天地科技	67.05%	69.73%	80.86%
精准信息	74.30%	92.10%	104.28%
本公司	88.19%	71.68%	85.97%

从上表可知，公司报告期应收账款、应收票据及应收款项融资合计金额占营

业收入比重总体处于行业中间水平，和行业情况相符。

5、预付款项

报告期各期末，公司预付款项情况如下：

单位：万元

账龄	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
1 年以内	204.76	100.00	214.36	99.95	89.36	100.00
1-2 年	-	-	0.11	0.05	-	-
合计	204.76	100.00	214.47	100.00	89.36	100.00

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司预付款项账面价值分别为 89.36 万元、214.47 万元和 204.76 万元，占流动资产的比例分别为 0.49%、1.05% 和 0.77%。公司预付款项主要为预付原材料款及电费等，且账龄主要在 1 年以内。

6、其他应收款

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司其他应收款账面价值分别为 471.48 万元、598.18 万元和 1,023.76 万元，占流动资产的比例分别为 2.57%、2.94% 和 3.85%。

(1) 报告期各期末，公司其他应收款按款项性质分类如下：

单位：万元

款项性质	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
押金保证金	585.97	50.00	506.21	69.27	429.86	75.52
IPO 费用	308.77	26.35				
应收暂付款	167.35	14.28	108.86	14.90	105.58	18.55
应收房租款	-	-	11.75	1.61	-	-
备用金	41.92	3.58	27.43	3.75	33.78	5.93
房屋处置款	68.00	5.80	76.50	10.47	-	-
合计	1,172.02	100.00	730.75	100.00	569.22	100.00

公司其他应收款主要系押金保证金和应收暂付款，其中，应收暂付款主要系公司出于谨慎性考虑，将账龄较长的预付账款调整至其他应收款科目，对其计提相应的坏账准备。

(2) 报告期各期末，公司其他应收款采用组合（账龄分布）计提坏账准备情况

单位：万元

账龄	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
1年以内	901.24	76.90	45.06	5.00	856.18
1-2年	147.69	12.60	14.77	10.00	132.92
2-3年	41.18	3.51	8.24	20.00	32.95
3-4年	2.37	0.20	1.19	50.00	1.19
4-5年	2.64	0.23	2.11	80.00	0.53
5年以上	76.90	6.56	76.90	100.00	-
合计	1,172.02	100.00	148.26	12.65	1,023.76
账龄	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
1年以内	460.85	63.07	23.04	5.00	437.81
1-2年	161.35	22.08	16.13	10.00	145.21
2-3年	8.69	1.19	1.74	20.00	6.95
3-4年	14.40	1.97	7.20	50.00	7.20
4-5年	5.02	0.69	4.02	80.00	1.00
5年以上	80.44	11.01	80.44	100.00	-
合计	730.75	100.00	132.57	18.14	598.18
账龄	2018年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
1年以内	421.01	73.96	21.05	5.00	399.96
1-2年	44.24	7.77	4.42	10.00	39.82
2-3年	18.33	3.22	3.67	20.00	14.66
3-4年	5.02	0.88	2.51	50.00	2.51
4-5年	72.69	12.77	58.15	80.00	14.54
5年以上	7.94	1.39	7.94	100.00	-
合计	569.22	100.00	97.74	17.17	471.48

报告期各期末，账龄在两年以内的其他应收款占比超过 75%，相应的坏账准备（或信用风险损失）计提充分。

7、存货

报告期各期末，公司存货情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	比例 (%)
原材料	1,256.36	-	1,256.36	30.60
在产品	2,484.76	-	2,484.76	60.51
库存商品	365.18	-	365.18	8.89
合计	4,106.30	-	4,106.30	100.00
项目	2019 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	比例 (%)
原材料	922.19	-	922.19	24.96
在产品	2,488.95	-	2,488.95	67.35
库存商品	284.23	-	284.23	7.69
合计	3,695.36	-	3,695.36	100.00
项目	2018 年 12 月 31 日			
	账面余额	跌价准备	账面价值	比例 (%)
原材料	650.39	-	650.39	18.01
在产品	2,609.82	-	2,609.82	72.28
库存商品	350.29	-	350.29	9.70
合计	3,610.50	-	3,610.50	100.00

公司采用项目订单生产模式并主要以完工验收为收入确认依据。报告期各期末，公司存货为在产品（主要系实施中的项目成本）、原材料和库存商品。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司存货账面价值分别为 3,610.50 万元、3,695.36 万元和 4,106.30 万元，占流动资产的比例分别为 19.71%、18.17%和 15.43%，保持相对稳定。报告期各期末，各类存货经测试不存在减值情况。

8、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产明细情况如下：

单位：万元

项 目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
预缴增值税	-	56.50	415.42
待抵扣增值税进项税	-	3.61	11.59
理财产品	-	-	784.74
债权融资计划产品	-	100.00	-
合计	-	160.10	1,211.74

2018年末、2019年末和2020年末，公司其他流动资产分别为1,211.74万元、160.10万元和0万元，占流动资产的比率分别为6.61%、0.79%和0%。公司其他流动资产主要为预缴增值税、理财产品和债权融资计划产品。2019年末公司较2018年末减少了1,051.64万元，主要系公司部分理财产品的赎回或到期，以及根据新金融工具准则，2019年公司将理财产品计入交易性金融资产核算所致。

（三）非流动资产结构及变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
可供出售金融资产	-	-	-	-	300.00	2.38
其他权益工具投资	407.86	3.28	407.86	3.20	-	-
投资性房地产	365.29	2.94	638.29	5.01	665.60	5.28
固定资产	8,843.88	71.17	7,913.46	62.11	8,229.86	65.26
在建工程	-	-	152.62	1.20	8.80	0.07
无形资产	2,161.96	17.40	2,376.29	18.65	344.88	2.73
开发支出	-	-	-	-	1,887.03	14.96
递延所得税资产	258.64	2.08	246.66	1.94	169.00	1.34
其他非流动资产	389.55	3.13	1,006.76	7.90	1,004.90	7.97
合计	12,427.19	100.00	12,741.94	100.00	12,610.07	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司非流动资产主要为固定资产、无形资产、开发支出和其他非流动资产，合计占非流动资产的比例分别为90.92%、88.66%和91.70%。

1、可供出售金融资产

报告期各期末，公司可供出售金融资产的构成情况如下：

单位：万元

项 目	2018年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
可供出售权益工具（按成本计量）	300.00	-	300.00

2018年末，可供出售金融资产为公司对合肥湛达和上海玖现的参股投资，公司对被投资单位的投资未出现减值迹象，未计提减值准备。自2019年1月1日起，公司根据新金融工具准则将其列示在其他权益工具投资。

2、其他权益工具投资

2019年末、2020年末，其他权益工具投资分别为407.86万元和407.86万元，为对参股公司的股权投资。2019年末公司对参股公司的投资额较2018年末增加了107.86万元，系对合肥湛达的增资和上海玖现实缴注册资本增加所致。

被投资单位名称	初始投资成本 (万元)	报告期实现 投资收益(万元)	被投资单位的主要业务
合肥湛达智能科技有限公司	220.00	-	信息技术服务等
上海玖现企业管理有限公司	187.86	-	企业管理、商务咨询等

3、投资性房地产

报告期各期末，公司投资性房地产情况如下：

单位：万元

项 目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
账面原值	648.59	943.11	943.11
折旧和摊销	283.29	304.82	277.52
账面价值	365.29	638.29	665.60

2018年末、2019年末和2020年末，投资性房地产的账面价值分别为665.60万元、638.29万元和365.29万元，主要系公司用于对外出租的房屋建筑物。2020年末较2019年末投资性房地产账面价值减少了273.00万元，主要系公司研发大楼7楼房产于2020年6月18日到期后不再对外出租转为自用所致。

4、固定资产

(1) 固定资产构成情况

报告期各期末，公司固定资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
房屋及建筑物	8,245.08	93.23	7,450.54	94.15	7,719.66	93.80
运输工具	336.92	3.81	237.63	3.00	253.61	3.08
专用及其他设备	261.88	2.96	225.29	2.85	256.58	3.12
合计	8,843.88	100.00	7,913.46	100.00	8,229.86	100.00

公司固定资产主要为房屋及建筑物、运输工具、专用及其他设备等，2018年末、2019年末和2020年末，公司固定资产账面价值分别为8,229.86万元、7,913.46万元和8,843.88万元。

(2) 固定资产的折旧年限分析

公司固定资产中的房屋建筑物折旧政策与同行业可比公司对比如下：

可比公司名称	房屋及建筑物折旧年限
中国通号	20-40年
梅安森	30年
天地科技	20-40年
交控科技	20年
精准信息	10-30年
本公司	5-40年

公司主要固定资产折旧年限与同行业可比上市公司相比合理。

(3) 固定资产减值准备计提情况

报告期内，公司固定资产使用与运行状况良好，未发生可收回金额低于账面价值的情形，不存在减值情况。

5、在建工程

(1) 在建工程构成情况

报告期各期末，公司在建工程构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
十七楼会议中心	-	-	152.62	100.00	-	-
预付设备款及其他	-	-	-	-	8.80	100.00
合计	-	-	152.62	100.00	8.80	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司在建工程账面价值分别为8.80万元、152.62万元和0.00万元。2019年末较2018年末增加143.82万元主要系会议中心建设支出，2020年达到预定可使用状态，转入固定资产。

(2) 在建工程减值准备计提情况

报告期各期末，公司在建工程不存在减值情况。

6、无形资产

(1) 无形资产构成情况

报告期各期末，公司无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
土地使用权	327.66	336.27	344.88
专利和非专利技术	1,834.30	2,040.02	-
合计	2,161.96	2,376.29	344.88

2018年末、2019年末和2020年末，公司无形资产账面价值分别为344.88万元、2,376.29万元和2,161.96万元。公司无形资产账面价值2019年末较2018年末增加2,031.41万元，主要原因系公司持续投入研发的“基于CBTC技术的铁路运输自动监控系统”项目达到了无形资产的确认条件，由开发支出转入无形资产并按10年期限摊销。

(2) 无形资产减值测试的方法与结果

报告期各期末，公司对无形资产进行减值测试，未发现减值迹象。

7、开发支出

报告期内，公司将符合资本化条件的研发投入计入开发支出，并于开发完成后转入无形资产。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司开发支出账面价值分别为 1,887.03 万元、0 万元和 0 万元，系公司持续投入研发的“基于 CBTC 技术的铁路运输自动监控系统”项目。

报告期内，公司上述涉及资本化研发项目的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	资本化金额			
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	报告期内累计金额
基于 CBTC 技术的铁路运输自动监控系统	-	170.14	845.10	1,015.24

公司于 2017 年起，将“基于 CBTC 技术的铁路运输自动监控系统”项目予以研发费用资本化处理，该项目包括：GKI-33e 全电子计算机联锁系统的试用与定型、ATP/ATO/ZC/DSU 系统和 GKS-37i 列车自动监控系统（ATS）的开发。该项目把城市轨道交通中最先进的 CBTC 控制技术和方法，应用于工业铁路，极大地提升了工业铁路中的机车控制技术水平，为工业铁路运输的智能化、无人化提供了强有力地保障。2016 年 6 月，公司完成了 GKI-33e 全电子计算机联锁系统的认证工作，通过了德国 TÜV 南德意志集团的独立第三方安全评估认证，获得了国际最高安全等级的 SIL4 证书。该项目是按照欧洲轨道交通标准——EN5012X 系列标准设计开发的，该证书的获得证明公司具备了按国际标准开发轨道交通相关产品的技术能力，具备商业化应用条件，故于 2017 年开始资本化。2019 年公司上述研发项目中的 GKS-37i 列车自动监控系统获得了 SIL2 认证，使公司完整具备了国家发改委 CBTC 系统总承包资质认可条件，至此，公司“基于 CBTC 技术的铁路运输自动监控系统”的全部开发任务完成，符合无形资产确认条件，转入无形资产。

8、递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	1,101.46	165.50	959.21	147.29	1,018.08	153.93
可抵扣亏损	48.56	12.14	37.48	9.37	60.28	15.07
递延收益	540.00	81.00	600.00	90.00	-	-
合计	1,690.03	258.64	1,596.69	246.66	1,078.36	169.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司递延所得税资产分别为169.00万元、246.66万元和258.64万元，主要为资产减值准备和递延收益等形成的可抵扣暂时性差异。

9、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
抵债房产	182.69	182.69	182.69
预付购房款	206.86	824.07	822.21
合计	389.55	1,006.76	1,004.90

2018年末、2019年末和2020年末，公司其他非流动资产分别为1,004.90万元、1,006.76万元和389.55万元。公司其他非流动资产由抵债房产和预付购房款构成。其中，抵债房产系公司客户用位于青海省西宁市城北区的住宅房产抵偿其所欠货款，目前尚未办理产权；2020年末公司预付购房款较2019年末减少了617.21万元，主要系公司预付购买的房产转为固定资产所致。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力及相关的主要财务指标如下表：

财务指标	2020年度	2019年度	2018年度
应收账款周转率（次）	1.89	1.98	1.58
存货周转率（次）	3.35	2.97	2.69

1、应收账款周转率分析

2018年度、2019年度和2020年度，公司应收账款周转率分别为1.58次、1.98次和1.89次，其中2019年度应收账款周转率提高，主要系年末应收账款余

额增长率低于当年营业收入增长率，具体原因详见本节“九、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及变动分析”之“4、应收账款”。

报告期内，公司与同行业上市公司应收账款周转率比较情况如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
中国通号	2.29	2.74	3.26
交控科技	2.27	1.85	1.77
梅安森	1.21	1.32	1.02
天地科技	2.36	2.04	1.67
精准信息	1.27	1.78	1.37
平均值	1.88	1.95	1.82
本公司	1.89	1.98	1.58

1.27 上表可知，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司应收账款周转率分别为 1.58 次、1.98 次和 1.89 次，应收账款周转率持续上升，主要系公司在业务规模扩大的同时不断加强应收账款管理。公司应收账款周转率与同行业可比公司相比，处于合理水平。

2、存货周转率分析

报告期内，与本公司行业类似的上市公司存货周转率比较情况如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
中国通号	13.33	10.21	2.46
交控科技	1.52	1.89	2.05
梅安森	2.13	2.09	2.00
天地科技	2.81	2.31	2.23
精准信息	1.27	1.64	2.12
平均值	4.95	3.63	2.17
本公司	3.35	2.97	2.69

注：中国通号 2019 年处置房地产公司，使得房地产开发等存货大幅减少，存货周转率大幅增长。

由上表可知，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司存货周转率分别为 2.69 次、2.97 次和 3.35 次。公司存货周转率与同行业可比公司相比，处于合理水平。

十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债结构及变动分析

报告期各期末，公司负债的构成情况如下表所示：

单位：万元

负债	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
流动负债	10,348.26	95.04	7,885.49	92.92	7,926.79	90.57
非流动负债	540.00	4.96	600.92	7.08	825.00	9.43
负债总计	10,888.26	100.00	8,486.42	100.00	8,751.79	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司负债总额分别为8,751.79万元、8,486.42万元和10,888.26万元。公司负债主要为流动负债，报告期内流动负债占负债总额的比例分别为90.57%、92.92%和95.04%。

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例（%）	金额	比例（%）	金额	比例（%）
短期借款	1,001.11	9.67	-	-	758.68	9.57
应付票据	200.00	1.93	-	-	-	-
应付账款	7,463.52	72.12	5,936.35	75.28	4,878.12	61.54
预收款项	-	-	549.81	6.97	1,316.42	16.61
合同负债	324.93	3.14	-	-	-	-
应付职工薪酬	575.24	5.56	567.86	7.20	493.06	6.22
应交税费	581.52	5.62	453.96	5.76	267.37	3.37
其他应付款	159.69	1.54	377.51	4.79	213.14	2.69
其他流动负债	42.24	0.41	-	-	-	-
合计	10,348.26	100.00	7,885.49	100.00	7,926.79	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司流动负债主要为应付账款、预收款项、合同负债和应付职工薪酬，合计占流动负债的比例分别为84.37%、89.45%和80.82%。

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款分别为 758.68 万元、0.00 万元和 1,001.11 万元，占流动负债的比例分别为 9.57%、0.00% 和 9.67%，2018 年末，公司短期借款为银行承兑汇票质押借款，2020 年末公司短期借款为招商银行股份有限公司合肥分行的短期借款，详细内容参见本招股意向书“第十一节 其他重要事项”之“一、重要合同”之“（四）银行借款合同”。

报告期内，公司不存在借款费用资本化情况。

（2）应付账款

报告期各期末，公司应付账款具体构成情况如下：

单位：万元

类别	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
材料及劳务款	7,329.16	5,760.26	4,632.28
长期资产购置款	50.06	35.56	62.48
其他	84.30	140.53	183.36
合计	7,463.52	5,936.35	4,878.12

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付账款余额分别为 4,878.12 万元、5,936.35 万元和 7,463.52 万元，占流动负债总额的比例分别为 61.54%、75.28% 和 72.12%。2018 年末至 2020 年末，公司应付账款逐年递增，主要系随着公司业务规模的扩大，公司采购量相应增加，应付材料款及劳务款随之上升。

（3）预收款项

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司预收款项余额分别为 1,316.42 万元、549.81 万元和 0 万元，占流动负债总额的比例分别为 16.61%、6.97% 和 0.00%。其中：2019 年末较 2018 年末减少了 766.61 万元，主要系上述项目预收款在 2019 年因完工验收结转收入所致；2020 年末公司预收款项余额为 0 万元主要系 2020 年执行新收入准则，将预收款项在合同负债列示所致。

（4）合同负债

2020 年末，公司合同负债余额为 324.93 万元，占期末流动负债的比例为 3.14%，主要是自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，公司将产品验收之前预收

客户的合同款项计入合同负债。

(5) 应付职工薪酬

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付职工薪酬余额分别为 493.06 万元、567.86 万元和 575.24 万元，系各年末计提未发放的年终奖等，占流动负债总额的比例分别为 6.22%、7.20%和 5.56%。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
增值税	57.37	-	-
企业所得税	426.89	403.18	194.44
代扣代缴个人所得税	2.31	1.09	1.10
城市维护建设税	24.01	23.83	15.18
房产税	41.67	3.00	38.52
土地使用税	6.57	0.81	3.69
教育费附加	10.29	10.21	6.50
地方教育附加	6.86	6.81	4.34
水利基金	3.69	3.34	2.50
印花税	1.87	1.69	1.09
合计	581.52	453.96	267.37

公司应交税费主要为应交企业所得税、城市维护建设税和房产税，2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应交税费余额分别为 267.37 万元、453.96 万元和 581.52 万元。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
押金保证金	62.41	39.08	53.35	14.13	88.08	41.33
应付暂收款	12.70	7.95	222.17	58.85	1.52	0.71

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
其他	84.59	52.97	101.98	27.01	123.54	57.96
合计	159.69	100.00	377.51	100.00	213.14	100.00

2018年末、2019年末和2020年末，公司其他应付款余额分别为213.14万元、377.51万元和159.69万元。其中：2019年末较2018年末增加164.37万元，主要系应付暂收华臻投资款项增加；2020年末较2019年末减少217.82万元，主要系本期归还了应付暂收华臻投资的款项。

2、非流动负债分析

报告期各期末，公司非流动负债的构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
递延收益	540.00	100.00	600.00	99.85	825.00	100.00
递延所得税负债	-	-	0.92	0.15	-	-
合计	540.00	100.00	600.92	100.00	825.00	100.00

报告期各期末，公司非流动负债为递延收益和递延所得税负债。

(1) 递延收益

2018年末、2019年末和2020年末，公司递延收益金额分别为825.00万元、600.00万元和540.00万元。公司递延收益均为划分为与收益相关的政府补助。

报告期各期末，公司递延收益明细情况如下：

单位：万元

项目名称	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化项目	-	-	-
基于快速移动百兆WLAN的矿井机车无人驾驶系统项目	-	-	-
分布式控制技术国家地方联合工程研究中心项目	-	300.00	300.00
轨道交通CBTC系统（列车自动控制系统）研发及产业化项目	-	-	300.00
井下交通装备智能化无人化集群控制技术及应用项目	300.00	300.00	225.00
轨道交通行车安全关键技术研究及产业	240.00	-	-

项目名称	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
化项目			
合计	540.00	600.00	825.00

(2) 递延所得税负债

2018年末、2019年末和2020年末，公司递延所得税负债分别为0.00万元、0.92万元和0.00万元，金额较小，主要为交易性金融资产公允价值变动形成的应纳税暂时性差异。

(二) 偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力相关的主要财务指标如下表所示：

财务指标	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
流动比率（倍）	2.57	2.58	2.31
速动比率（倍）	2.17	2.11	1.86
资产负债率（母公司）	27.90%	25.12%	28.47%
息税折旧摊销前利润（万元）	6,203.60	4,698.56	2,755.07

2018年末、2019年末和2020年末，公司流动比率分别为2.31、2.58和2.57，速动比率分别为1.86、2.11和2.17，母公司资产负债率分别为28.47%、25.12%和27.90%。公司流动比率、速动比率指标较高，资产负债率水平低，公司具有较强的偿债能力。

2018年度、2019年度和2020年度，公司息税折旧摊销前利润分别为2,755.07万元、4,698.56万元和6,203.60万元，公司息税折旧摊销前利润较充足。

报告期内，与本公司行业类似的上市公司相关指标比较情况如下：

财务指标	公司名称	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
流动比率（倍）	中国通号	1.47	1.56	1.37
	交控科技	1.35	1.39	1.22
	梅安森	1.47	1.52	1.39
	天地科技	2.11	2.13	2.16
	精准信息	4.53	4.69	7.73
	平均值	2.17	2.26	2.77
	本公司	2.57	2.58	2.31

财务指标	公司名称	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
速动比率（倍）	中国通号	1.42	1.51	1.29
	交控科技	1.01	1.02	0.94
	梅安森	1.23	1.19	1.17
	天地科技	1.76	1.67	1.69
	精准信息	3.36	3.87	6.09
	平均值	1.76	1.85	2.24
	本公司	2.17	2.11	1.86

报告期内，公司流动比率、速动比率与公司行业类似的上市公司平均水平相当，公司偿债能力较强。

（三）最近三年的实际股利分配情况

自 2018 年 1 月 1 日至今，公司已实施完成现金股利分配 2 次，具体情况如下：

2019 年 5 月，经公司 2018 年年度股东大会审议通过，公司向全体股东派发现金股利 1,301.26 万元。上述现金股利已支付完毕。

2020 年 5 月，经公司 2019 年年度股东大会审议通过，公司向全体股东派发现金股利 1,301.26 万元。上述现金股利已支付完毕。

（四）现金流量分析

报告期内，公司现金流量构成如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流入小计	14,548.07	15,042.11	12,293.71
经营活动现金流出小计	14,328.75	12,613.41	11,777.96
经营活动产生的现金流量净额	219.31	2,428.71	515.75
投资活动现金流入小计	2,495.15	3,048.65	7,584.71
投资活动现金流出小计	2,337.30	3,269.87	7,796.18
投资活动产生的现金流量净额	157.86	-221.22	-211.47
筹资活动现金流入小计	1,000.00	-	747.95
筹资活动现金流出小计	1,646.34	1,301.26	-
筹资活动产生的现金流量净额	-646.34	-1,301.26	747.95

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-20.24	-1.04	8.88
现金及现金等价物净增加额	-289.41	905.19	1,061.11
期末现金及现金等价物余额	2,651.54	2,940.95	2,035.76

1、经营活动产生的现金流量

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	12,247.42	13,324.81	10,910.57
收到的税费返还	38.96	124.82	84.52
收到其他与经营活动有关的现金	2,261.69	1,592.48	1,298.62
经营活动现金流入小计	14,548.07	15,042.11	12,293.71
购买商品、接受劳务支付的现金	8,325.16	7,702.63	7,419.35
支付给职工以及为职工支付的现金	2,005.68	1,699.56	1,288.11
支付的各项税费	1,605.16	1,310.99	1,414.59
支付其他与经营活动有关的现金	2,392.76	1,900.22	1,655.92
经营活动现金流出小计	14,328.75	12,613.41	11,777.96
经营活动产生的现金流量净额	219.31	2,428.71	515.75
净利润	4,854.87	3,721.18	2,091.39
经营活动产生的现金流量净额占当期净利润比例（%）	4.52	65.27	24.66

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 515.75 万元、2,428.71 万元和 219.31 万元，2019 年度较 2018 年度增加 1,912.96 万元，主要系公司应收账款催收回款良好。2020 年度较 2019 年度减少 2,209.40 万元，主要系随着业务规模扩大，公司应收账款余额增加较多所致。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额小于同期净利润，主要原因系随着销售规模的扩大，相应的应收账款、应收款项融资增加所致。

2、投资活动产生的现金流量

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-211.47 万元、-221.22 万元和 157.86 万元，2020 年度公司投资活动产生的现金

流量净额由负转正的主要原因系净收回投资现金所致。

3、筹资活动产生的现金流量

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 747.95 万元、-1,301.26 万元和-646.34 万元。其中：2018 年度筹资活动产生的现金流量净额 747.95 万元，主要系公司票据贴现收到融资款；2019 年度主要系支付的现金分红；2020 年度主要系支付的现金分红和取得短期借款收到的现金。

（五）重大资本性支出

1、报告期重大资本性支出

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司重大资本性支出主要为购建固定资产、无形资产等相关支出，金额分别为 2,673.66 万元、377.41 万元和 537.22 万元。

2、未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

截至本招股意向书签署日，除募集资金投资项目外，公司未有其他可预见的重大资本性支出计划。关于本次发行募集资金投资项目，请参见本招股意向书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性变化风险趋势及具体应对措施

报告期各期末，公司负债结构整体较为稳定，以流动负债为主，公司流动负债占比分别为 90.57%、92.92%和 95.04%，主要系公司经营过程中形成的经营性负债。报告期各期末，公司流动比率分别为 2.31、2.58 和 2.57，公司速动比率分别为 1.86、2.11 和 2.17，资产负债率（母公司）分别为 28.47%、25.12%和 27.90%，资本结构健康，具有较强的偿债能力。

同时，为防止市场、客户等突发的不利变化而引致的流动性风险，公司还将密切跟踪市场或客户动态，加强财务预算和资金回笼管理，为持续发展提供有效的保障。

（七）公司持续经营能力分析

公司是我国工业铁路领域领先的信号控制与智能调度产品与解决方案提供商，经过长年发展与积累，已稳固占据较高的市场份额，并与众多客户形成了长

期战略合作关系。报告期内，公司资产质量良好，运营管理能力较强，资产规模、业务规模和盈利水平持续增长。

公司掌握自主知识产权的核心技术，且一贯重视技术创新，持续升级或推出新产品、新应用，持续经营能力不断增强。本次募集资金将重点投向高技术含量的高端装备研制，在巩固和提升现有市场份额的基础上，继续扩大公司业务规模，提升公司的盈利能力。

十一、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大投资情况

2018年5月、2019年3月，公司累计以220.00万元参股合肥湛达；2018年10月、2018年11月，公司累计以650.00万元设立全资子公司海南华臻；2018年12月、2019年6月，公司累计以187.86万元参股上海玖现。上述子公司及参股公司情况详见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人子公司、参股公司的基本情况”。

（二）重大资本性支出

报告期内，重大资本性支出详见本节“十、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（五）重大资本性支出”。

（三）重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大资产重组或股权收购合并事项。

十二、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股意向书签署日，本公司不存在需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项及其他重要事项

截至本招股意向书签署日，本公司不存在需要披露的或有事项及其他重要事项。

十三、盈利预测披露情况

报告期内，本公司未编制盈利预测报告。

十四、审计基准日后主要财务信息及经营状况

（一）会计师审阅意见

根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，天健会计师对公司 2021 年 3 月 31 日合并及母公司资产负债表，2021 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2021〕5-89 号），审阅意见为：“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映工大高科公司的合并及母公司财务状况、经营成果和现金流量。”

（二）发行人专项声明

公司及其董事、监事、高级管理人员已对公司 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具了专项说明，保证审计截止日后财务报表不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担相应的法律责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具了专项说明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

（三）审计截止日后主要财务信息及变动分析

1、2021 一季度主要财务信息及变动分析

（1）合并资产负债表主要财务数据

根据《审阅报告》，截至 2021 年 3 月 31 日，公司资产负债表主要财务数据及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 3 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	变动幅度
总资产	36,694.13	39,039.70	-6.01%

所有者权益	28,132.51	28,151.45	-0.07%
归属于母公司所有者权益	27,912.01	27,928.55	-0.06%

截止 2021 年 3 月 31 日，公司总资产金额为 36,694.13 万元，较去年末下降 6.01%，主要原因系 2021 年一季度公司加快了应收款项的回款，同时支付了应付账款货款所致。

(2) 合并利润表主要财务数据

根据《审阅报告》，公司 2021 年 1-3 月经营成果及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	904.11	541.19	67.06%
营业利润	-55.92	-16.29	-243.28%
利润总额	-55.94	-67.79	17.48%
净利润	-18.94	-35.69	46.93%
归属于母公司股东的净利润	-16.54	-31.72	47.86%
扣除非经常性损益后的归属于母公司股东的净利润	-374.98	-219.93	-70.50%

2021 年 1-3 月，公司营业收入 904.11 万元，较上年同期增加 362.92 万元，增幅 67.06%，增长原因主要系本期验收交付项目增加所致；2021 年 1-3 月，公司营业利润为-55.92 万元，较上年同期减少 39.63 万元，主要原因系本期业务人员和研发人员的薪酬标准提高及员工人数增加，以及本期业务开展销售费用增加，同时上年同期受疫情影响基本未开工经营，各项费用发生总额偏低所致；2021 年 1-3 月，公司利润总额、净利润和归属于母公司股东的净利润分别为-55.94 万元、-18.94 万元和-16.54 万元，较上年同期分别增加 11.86 万元、16.75 万元和 15.18 万元，主要系上年同期发生抗疫捐赠支出 60.00 万元所致；2021 年 1-3 月，公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为-374.98 万元，较上年同期减少 155.05 万元，主要系本期相应费用增加所致。

(3) 经营活动现金流量情况

根据《审阅报告》，公司 2021 年 1-3 月经营活动现金流量净额及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动幅度
经营活动现金流量净额	-483.59	-1,108.25	56.36%
投资活动现金流量净额	47.93	-885.78	105.41%
筹资活动现金流量净额	-21.70	-	-
汇率变动对现金的影响	1.71	0.61	180.33%
现金净增加额	-455.65	-1,993.41	77.14%

2021年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-483.59万元，较上年同期增长56.36%，主要系本期收回以前年度销售款增加所致；2021年1-3月，公司投资活动产生的现金流量净额为47.93万元，较上年同期增长105.41%，主要系去年同期购买理财产品较多所致；2021年1-3月，公司筹资活动产生的现金流量净额为-21.70万元，为支付银行借款利息及支付IPO申报文件制作费用，去年同期无相关费用支出。

(4) 非经常性损益情况

根据《审阅报告》，公司2021年1-3月非经常性损益及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-3月	2020年1-3月	变动幅度
非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-0.01	-51.50	99.98%
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	421.72	238.25	77.01%
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债产生的公允价值变动收益，以及处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	16.63	-100.00%
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.001	-	-
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	18.04	-100.00%
小计	421.71	221.43	90.45%
减：企业所得税影响数	63.26	33.21	90.46%
少数股东权益影响额(税后)	0.01	-	-
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	358.45	188.21	90.45%

公司2021年第一季度归属于母公司所有者的非经常性损益净额为358.45万

元，较上年同期增加 90.45%，主要原因系本期公司收到的政府补助增加所致。

2、财务报告审计日后经营情况

财务报告审计截止日至本招股意向书签署日，公司生产经营状况正常，所处的外部经营环境没有发生或将要发生重大变化，包括产业政策、行业周期、税收政策等；公司的业务模式及竞争地位没有重大变化，目前销售市场没有发生重大变化，主要原材料的采购价格、主要产品的销售价格等没有出现大幅变化；亦没有出现对未来经营可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项及其他可能影响投资者判断的重大事项。

（四）2021 年 1-6 月公司经营业绩预计情况

2021 年 1-6 月公司预计可实现营业收入 7,500.00 万元至 8,500.00 万元，同比增长 9.46%至 24.05%，归属于母公司股东的净利润 1,500.00 万元至 1,700.00 万元，同比增长 11.71%至 26.60%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 1,100.00 万元至 1,300.00 万元，同比增长 9.16%至 29.01%。公司 2021 年 1-6 月经营业绩同比上升主要原因系公司加大客户开发和市场开拓力度，公司业务规模不断扩大。

上述数据仅为管理层基于目前订单及销售情况对 2021 年 1-6 月经营业绩的预计，未经会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测和业绩承诺。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金规模及投资方向

(一) 募集资金管理制度

为规范募集资金管理，保证募集资金安全，公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过了修订后的《募集资金管理制度》，规定了公司实施募集资金的专户存储制度，并明确了募集资金的存储、使用、监督等管理措施。

(二) 募集资金投资项目对发行人同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目实施主体均为本公司，募集资金投资项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争或者对公司的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

经公司 2020 年第三次临时股东大会审议批准，本次募集资金扣除发行费用后，将根据项目的轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资金额	建设期	备案文号
1	基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目	7,100.00	7,100.00	30 个月	2020-340161-37-03-032312
2	基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统研发及产业化项目	6,995.00	6,995.00	30 个月	2020-340161-37-03-032308
3	工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间建设项目	8,718.00	8,718.00	24 个月	2020-340161-37-03-032310
4	基于云服务的业务支撑平台建设项目	3,000.00	3,000.00	24 个月	2020-340161-37-03-032311
合计		25,813.00	25,813.00	—	—

如本次发行实际募集资金不能满足拟投资项目的资金需求，不足部分将由公司以银行贷款或其他途径解决。若实际募集资金超过拟投资项目所需资金，超出部分将用于补充其他与主营业务相关的营运资金。

如本次募集资金到位前，公司使用自有资金对拟投资项目进行先期投入的，

待本次募集资金到位后将予以置换。

二、募集资金投资项目运用情况

（一）基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目

基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统是以人工智能与物联网技术为基础，以公司计算机联锁系统、调度集中系统为安全依托，采用列车精确定位技术、环境障碍物识别检测技术和智能安全调度策略、大数据、云计算等技术，在对铁路站场内所有运输设备的监督、控制和协同运行的基础上，结合具有远程控制及列车自主运行功能的列车自动调度指挥，实现工业铁路站场智能无人化作业。

1、项目概况

本项目系在公司现有地面工业铁路信号控制与智能运输调度产品的基础上，采用 AI 与 IIoT 等先进技术研制铁路站场智能无人化作业系统并进行安全完整性等级 SIL 认证，以及建设相应的产品制造、安装、调试生产线。本项目总投资 7,100.00 万元。其中：建设投资 3,600.00 万元，产品研发投入 3,000.00 万元，铺底流动资金 500.00 万元。预计本项目建成后，年实施 4 套基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统项目（按每套系统覆盖站场容量 15 个站场、机车 30 台计算）。

2、项目实施的可行性和必要性

（1）国家产业政策导向为本项目实施提供良好发展环境

当前，国家正大力提倡信息化与工业化融合，《中国制造 2025》提出开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》将轨道交通装备列为战略性新兴产业及重点产品目录。

2018 年以来，国家提出系列“公转铁”、“公转水”政策以及《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》等，实施货运结构调整，要求调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路和港口运输量，配套建设铁路运输专用线。铁路和港口运输量的增加，将带动工业铁路（站场）的改造和新建需求。此外，今后一段

时期内，我国矿山、冶金、石化、港口等行业发展的主要任务是布局调整和产业升级，加快这些行业工业铁路运输信息化、智能化、无人化改造或建设，将成为提升安全生产水平、提高生产效益的重要措施之一。

（2）下游应用市场发展空间广阔

我国现有工业铁路站场数千个，市场容量大。随着经济发展，我国矿山、冶金、石化、港口等大型企业新建、扩建项目持续增长，工业铁路运输线不断延长，同时，由于铁路运输业的特殊性，每经过 5—10 年，铁路运输设备或系统由于老化、技术升级等原因必须进行一次大修或更换。因此，每年不仅有较多的新建工业铁路信息化项目，还有大量的存量工业铁路信息化更新改造项目。下游市场需求空间大，为本项目产业化提供了坚实的市场基础。

（3）发行人具备良好的项目实施基础

公司长期专注于地面工业铁路信号控制与智能调度领域的技术研发和产品开发，形成了具有自主知识产权、核心技术领先的技术支撑体系，以及客户覆盖广、品牌声誉良好的产品营销体系。

目前，公司已经开发出适应工业铁路智能无人化作业系统应用的全电子计算机联锁子系统（CBI）、列车自动监控子系统（ATS）并通过 SIL 认证，初步完成列车自动防护子系统（ATP）、机车自动驾驶（ATO）与远程控制子系统、障碍物识别子系统、车钩自动摘挂子系统、特种车辆跟踪等子系统的原理样机研发。基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化部分技术与子系统已在韶钢、本钢得到了应用。下一步，将在上述研发成果的基础上进行功能拓展或升级、继续开发移动跟踪视频子系统、数据通信子系统、智能调度子系统等。结合集成创新，最终完成基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业整体系统的开发并推广应用。

3、公司开发应用 AI 与 IIoT 等技术的现状，以及在该等技术在本募投项目中的具体开发应用计划

（1）AI 技术的开发应用现状及在本募投项目中的具体应用计划

目前，AI 技术已在公司“KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统”产品中成功应用，在公司在研项目“煤矿车皮物料自动跟踪及电机车无人驾驶系统”、“企业车站调度集中新技术研发”，以及承担的安徽省科技重大专项项目“井下交通

装备智能化无人化集群控制技术及应用”中也有应用。AI 技术在这些项目中主要用于障碍物识别检测、智能进路选择与全自动预排等。

AI 技术在本募投项目中主要用于环境障碍物识别子系统和智能调度子系统。在环境障碍物识别子系统中，工业铁路站场智能无人化作业要求对侵入铁路线路限界内影响机车车辆运行的人、动物、车辆、其它异物等障碍物进行监测，实现主动式的列车运行防护。系统主要通过远焦、近焦摄像头和激光雷达检测环境信息，采用激光雷达检测和单目视觉图像智能识别等多传感器信息融合的方式，对铁路线路限界内的物体进行立体化感知，通过深度学习神经网络算法实现对障碍物的识别，判断障碍物距离，实施分级预警。在智能调度子系统中，采用智能调度算法实现工业铁路运输调度作业计划的智能编排：依据企业运输生产需求，并结合当前铁路站场情况、各装卸点情况，以及相关作业单位的各控制、管理系统反馈的实时信息，采用智能调度算法优选出运输作业代价最小的调度作业计划，实现企业铁路运输调度作业计划的自动编排。

（2）IIoT 技术的开发应用现状及在本募投项目中的具体应用计划

目前，IIoT 技术已在公司“HJ06A 工业铁路调度监督系统”、“KJ293（A）矿用轨道运输监控系统”、“KJ303（A）煤矿人员管理（精确定位）系统”、“KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统”、“KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统”等产品中成功应用；在研项目“煤矿车皮物料自动跟踪及电机车无人驾驶系统”、“矿井辅助运输自主调度监控系统”、“移动目标精确定位系统研发”，以及公司承担的安徽省、工信部的科技重大专项项目、电子信息产业发展基金项目等重大科研项目“井下交通装备智能化无人化集群控制技术及应用”、“矿井移动目标安全监控系统关键技术研发及其产业化”、“基于物联网的工业现场诊断与管理系统研发及产业化”、“RFID 产品研发及行业应用示范”中也有应用。IIoT 技术在这些产品与项目中主要用于信号分布式检测、分布式控制、精确定位检测、人员及车辆跟踪、工业现场诊断等。

IIoT 技术在本募投项目中主要用于列车精确定位、列车自动防护、车钩自动摘挂、车列完整性检测等功能。在项目中将采用 IIoT 技术开发 UWB 车载标签、车载控制器 VOBC、车钩摘挂驱动器、车辆测控终端 wDCT。在机车和车辆上安装 UWB 车载标签用于列车自主进行精确定位；在机车上安装能够与地面设备实现可靠的车地通信的车载控制器 VOBC，VOBC 在地面信号设备的配合下自主进

行机车运行车速检测与位置检测，自动实现超速防护、障碍物防护；采用车钩摘挂驱动器对车辆上的传统车钩进行改造，使之具备自我状态检测与自主摘挂钩驱动功能，并能与车辆上的车辆测控终端 wDCT 实现实时通信，协调完成编解作业；在车辆上安装车辆测控终端 wDCT，能够实现自动驻车、车辆端的障碍物识别、防溜报警，还能够自动对相邻车辆的相对距离进行检测计算，实现车列完整性检测。

4、项目投资概算

本项目总投资 7,100.00 万元。其中：建设投资 3,600.00 万元，产品研发投入 3,000.00 万元，铺底流动资金 500.00 万元。具体构成如下：

序号	投资内容	金额（万元）	占比
一	建设投资	3,600.00	50.70%
1	建筑工程费（含土地）	2,000.00	28.17%
2	设备购置费	1,600.00	22.54%
二	产品研发投入	3,000.00	42.25%
三	铺底流动资金	500.00	7.04%
项目投资总额		7,100.00	100.00%

5、本项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目系对公司现有地面工业铁路信号控制与智能运输调度系列产品的升级，技术上以公司现有核心技术及成功开发的子系统为基础，结合 AI 与 IIoT 等最新技术，以全电子计算机联锁系统、调度集中系统等为安全依托，采用列车精确定位技术、环境障碍物识别检测技术和智能安全调度策略、大数据、云计算等技术实施产品开发。

6、项目实施周期及进度

本项目建设期拟定为 30 个月。本项目已完成项目前期的论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。

7、项目选址

本项目拟在合肥国家高新技术产业开发区侯店路与龙河路交口东南角地块，公司拟通过出让方式获得该地土地使用权。2020 年 8 月 20 日，公司与合肥高新

技术产业开发区经贸局签订《工大高科工业铁路信号控制与智能调度装备产业园项目投资合作协议书》，对项目用地相关事项予以约定。2020年10月13日，合肥市高新技术产业开发区建设发展局就本次相关用地取得“红线定位图（工大高科）”。2020年12月25日，公司与煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司签订《建设工程设计合同》。目前，煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司正在进行规划及建筑方案初步设计，募投项目用地已纳入合肥高新技术产业开发区成片开发计划并列入2021年用地计划。

8、项目的环保评价备案及运营期间的环境保护措施

（1）项目的环保评价备案情况

本项目已于2020年8月在合肥国家高新技术产业开发区生态环境局进行了《建设项目环境影响登记表》的备案。

（2）项目运营期间的环境保护措施

本项目在生产过程中将会有少量废水、固体废弃物和噪声产生，公司将采取相应的措施减少污染物排放，尽量减少对环境造成的影响，确保各类污染物达标排放。项目废水主要来自生活污水，直接排入市政污水管道集中处理；固体废弃物主要系生活垃圾和边角料，按照规定进行相应处理；噪声主要为生产设备产生的机械噪声，经过隔音垫、墙壁隔声和距离的自然衰减后，按要求排放。

（二）基于5G的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统研发及产业化项目

本项目针对煤矿井下的人、车主动目标与车辆、物资等被动目标对矿井线路空间资源、安全转运效率的要求，构建面向5G通信技术的“生产计划—采场出矿—溜井放矿—机车运矿—卸载放矿”全流程的主运装备协同作业集群控制模型、以及面向“煤炭/矿石/物料—领—装—运—卸—收”全流程的辅助运输调运新模式。同时，采用基于超宽带无线通信的井下移动目标（人一机一物）高精度定位及跟踪技术、基于深度学习的低照度环境下的障碍物识别检测技术与作业智能技术，实现对整个矿井运输过程的机车无人驾驶及移动目标精确管控。

1、项目概况

本项目总投资 6,995 万元。其中：建设投资 4,144.00 万元，产品研发投入 2,280.00 万元，铺底流动资金 601 万元，主要用于开展基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统相关的产品研发、样机研制与测试认证，以及建设相应的产品测试、安装生产线。预计本项目建成后，年实施 15 套基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统项目，其中：6 套为完整系统、9 套为子系统相关产品系统。

2、项目实施的可行性和必要性

（1）符合国家政策的导向

在矿山领域，《全国矿产资源规划（2016-2020）》、《中国制造 2025》等国家产业政策或规划，均将智能化、无人化列为发展重点，智能化、无人化成为矿山行业转型升级的必然之路。国家安全生产监督管理局等先后发布《“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动》、《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》等政策，提出加快推进矿山企业信息化、智能化改造，提高矿山安全保障能力。2020 年 6 月，安标国家矿用产品安全标志中心发布安标国家中心（2020）36 号《关于发布煤矿 5G 通信系统安全技术要求、安全标志管理方案的通知》，明确了 5G 通信技术产品可以在矿山井下规范推广应用的行业准入条件。因此，本项目建设符合国家产业政策导向。

（2）下游行业技术升级的需求

当前，我国煤矿或非煤矿山井下作业存在大量的移动对象，主要包括井下机车、矿车、胶轮车、人员、物料等各种生产要素，这些对象分布广、流动性强，井下环境恶劣、生产环节多、安全性挑战大、装备及控制要求高。同时，由于生产物资、车皮、计划管理分离，难以达到作业状态下的高效铲、装、运、卸集群控制和高效协同作业，很大程度上影响作业效率。加之，矿山运载需要经验丰富的从业人员进行操作，由于工作环境及安全事故等因素，导致目前面临人员流动性高、司机老龄化，年轻司机从业意愿低、招聘驾驶及生产作业人员困难。因此，对移动目标的安全管控作为矿山生产要素的重要环节，智能化、无人化成为矿山行业转型升级的必然之路。

无线通信网络是机车无人驾驶可靠应用的基础。随着矿山整体智能化水平的不断提升,大规模物联、高清视频等先进技术的应用必然会加大信息传输的需求,低延时控制、大带宽音视频传输和广泛传感接入将成为智能化矿山的基本需求。5G 技术白皮书显示,5G 网络特别适合于“大带宽—比如高清视频直播”、“广连接—比如大规模物联网接入”、“低延时—比如无人驾驶”的应用。

(3) 发行人具备良好的项目实施基础

公司长期专注于矿井井下窄轨信号控制与智能调度领域的技术研发和产品开发,形成了具有自主知识产权、核心技术领先的技术支撑体系,以及客户覆盖广、品牌声誉良好的产品营销体系。本项目以公司现有核心技术为基础,进一步开发基于 5G 通信场景下的井下机车无人驾驶及移动目标精准感知与精确管控系统。目前,公司初步开发的技术或产品已在中煤新集二矿、淄博矿业集团、淮北矿业桃园煤矿等试点应用。因此,发行人具备良好的项目实施基础。

3、公司开发应用 5G 通信技术的现状,以及在该等技术在本募投项目中的具体开发应用计划

(1) 5G 通信技术的开发应用现状及在本募投项目中的具体应用计划

无线通信网络是机车无人驾驶及移动目标精确管控可靠应用的基础,现行 WLAN 技术和 5G 通信技术均可实现。但 5G 通信技术因其低时延、大带宽、广连接的特点,在构建该系统时具有更加显著的优势。目前,公司已应用基于快速移动 WLAN 技术的“KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统”产品和在研项目“煤矿车皮物料自动跟踪及电机车无人驾驶系统”。

5G 通信技术是本募投项目的重要技术基础,5G 通信技术具有的低延时控制、大带宽音视频传输和广泛传感接入是基本要求,随着 5G 演进网络在特定场景下的推广应用,结合 5G 通信网络的大数据传输特性,可以使终端设备获得更大的下行资源数据、场景数据,实施数据云端架构重塑的生产流程优化、管理流程变更、安全管控变革成为可能。本募投项目拟结合基于通信的列车自动控制系统(CBTC)技术研发积累,将机车车辆作为运输载体对象,将原有孤立的业务系统,借助 5G 无线通信网络进行数据整合、业务打通,自主研制具有 5G 通信能力的 V2V 控制器,开发基于深度学习的车载智能终端和移动目标精确管控智

能调度支撑平台。

4、项目投资概算

本项目总投资为 6,995.00 万元。其中：建设投资 4,144.00 万元，产品研发投入 2,280.00 万元，铺底流动资金 601.00 万元。具体构成如下：

序号	投资内容	金额（万元）	占比
一	建设投资	4,114.00	58.81%
1	建筑工程费（含土地）	2,562.00	36.62%
2	设备购置费	1,552.00	22.19%
二	产品研发投入	2,280.00	32.59%
三	铺底流动资金	601.00	8.59%
项目投资总额		6,995.00	100.00%

5、本项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目系对公司现有矿井井下窄轨信号控制与智能调度系列产品的升级，技术上以公司现有核心技术及成功开发的子系统为基础，依托现有的工业环境下精确定位技术、矿井运输监控系统调度技术等，采用 5G 通信、人工智能等新技术实施产品开发。

6、项目实施周期及进度

本项目建设期拟定为 30 个月。本项目已完成项目前期的论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。

7、项目选址

本项目拟在合肥国家高新技术产业开发区侯店路与龙河路交口东南角地块，公司拟通过出让方式获得该地土地使用权。2020 年 8 月 20 日，公司与合肥高新技术产业开发区经贸局签订《工大高科工业铁路信号控制与智能调度装备产业园项目投资合作协议书》，对项目用地相关事项予以约定。2020 年 10 月 13 日，合肥市高新技术产业开发区建设发展局就本次相关用地取得“红线定位图（工大高科）”。2020 年 12 月 25 日，公司与煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司签订《建设工程设计合同》。目前，煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司正在进行规划及建筑方案初步设计，募投项目用地已纳入合肥高新技术产业开发区成

片开发计划并列入 2021 年用地计划。

8、项目的环保评价备案及运营期间的环境保护措施

(1) 项目的环保评价备案情况

本项目已于 2020 年 8 月在合肥国家高新技术产业开发区生态环境局进行了《建设项目环境影响登记表》的备案。

(2) 项目运营期间的环境保护措施

本项目在生产过程中将会有少量废水、固体废弃物和噪声产生，公司将采取相应的措施减少污染物排放，尽量减少对环境造成的影响，确保各类污染物达标排放。具体措施与前述“（一）基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目”相同。

(三) 工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间建设项目

1、项目概况

本项目系公司现有工业铁路信号控制与智能调度产品产能扩建项目，计划总投资 8,718.00 万元，其中：建设投资 7,900.00 万元，铺底流动资金 818.00 万元。用于新建符合 SIL 认证、CRCC（China Railway Product Certification Center，中铁认证中心）认证、MA/KA（煤矿矿用产品安全标志）认证及防爆认证环境要求的数字化生产车间；添置相应生产线；研制生产制造综合管理系统等，以扩大现有产品产能、提高生产信息化管理水平、提升产品质量和生产效率。预计本项目建成后，年实施 60 套工业铁路信号控制与智能调度系统项目，其中：地面工业铁路信号控制与智能调度产品 32 套、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品 28 套。

2、项目实施的可行性

因本项目系公司现有产能扩建项目，项目实施的可行性分析详见本招股意向书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”、“三、发行人市场地位及竞争情况”之“（二）发行人技术水平及特点”以及“（五）行业发展态势及市场空间”。

3、项目投资概算

本项目总投资 8,718.00 万元。其中：建设投资 7,900.00 万元，铺底流动资金 818.00 万元。具体构成如下：

序号	投资内容	金额（万元）	占比
一	建设投资	7,900.00	90.62%
1	建筑工程费（含土地）	4,142.00	47.51%
2	设备购置费	3,758.00	43.11%
二	铺底流动资金	818.00	9.38%
项目投资总额		8,718.00	100.00%

4、本项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目建设将进一步提高公司现有工业铁路信号控制与智能调度产品产能，项目产品生产全部使用公司现有核心技术。

5、项目实施周期及进度

本项目建设期拟定为 24 个月。本项目已完成项目前期的论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。

6、项目选址

本项目拟在合肥国家高新技术产业开发区侯店路与龙河路交口东南角地块，公司拟通过出让方式获得该地土地使用权。2020 年 8 月 20 日，公司与合肥高新技术产业开发区经贸局签订《工大高科工业铁路信号控制与智能调度装备产业园项目投资合作协议书》，对项目用地相关事项予以约定。2020 年 10 月 13 日，合肥市高新技术产业开发区建设发展局就本次相关用地取得“红线定位图（工大高科）”。2020 年 12 月 25 日，公司与煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司签订《建设工程设计合同》。目前，煤炭工业合肥设计研究院有限责任公司正在进行规划及建筑方案初步设计，募投项目用地已纳入合肥高新技术产业开发区成片开发计划并列入 2021 年用地计划。

7、项目的环保评价备案及运营期间的环境保护措施

（1）项目的环保评价备案情况

本项目已于 2020 年 8 月在合肥国家高新技术产业开发区生态环境局进行了

《建设项目环境影响登记表》的备案。

（2）项目运营期间的环境保护措施

本项目在生产过程中将会有少量废水、固体废弃物和噪声产生，公司将采取相应的措施减少污染物排放，尽量减少对环境造成的影响，确保各类污染物达标排放。具体措施与前述“（一）基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统研发及产业化项目”相同。

（四）基于云服务的业务支撑平台建设项目

1、项目概况

本项目计划总投资 3,000.00 万元，采用大数据、云计算、人工智能等技术，建设一套基于云服务的公司工业铁路相关业务支撑平台，具体包括：3 个服务系统的开发——智能维护云服务系统、智能调度计划云服务系统、数字孪生工业铁路信号装备全生命周期仿真服务系统，1 个网站建设——工业铁路行业服务网站，以及 1 个专有云计算中心建设。

2、项目的实施的可行性与必要性

（1）本项目建成后，将为公司的全国各地客户提供以下工业铁路云服务，满足公司业务持续发展的需要：

①在用系统的远程维护保障服务，利用大数据实时在线分析客户系统状态，预测系统健康状况，并提供远程故障诊断服务；

②通过云计算提供强大的计算能力，为客户提供工业铁路调度作业计划智能计算服务；

③为客户系统提供数字孪生虚拟仿真系统服务，用于客户系统的演示与仿真验证测试。

（2）本项目建成后，将为公司两大系列产品提供研发、售前、售中及售后服务提供信息化、大数据等支撑，既包括现有正在销售的地面工业铁路信号控制与智能调度产品、矿井井下窄轨信号控制与智能调度产品，又包括本次新启动的前述 2 个研发与产业化项目开发的产品——基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统、基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统，有助于提

升公司市场营销的效率和效果，增强公司对客户智能化运维服务能力，促进公司销售市场的不断扩大。

3、公司开发应用大数据技术和云计算技术的现状，以及在该等技术在募投项目中的具体开发应用计划

大数据技术和云计算技术是本募投项目必须应用的核心技术，具体应用或开发计划如下：

大数据技术的开发，将以公司在全国各地已建成的数量众多的在用系统为基础，为本募投项目提供大数据资源，通过自主研发开发工业铁路智能维保云服务系统，实时采集各系统的详细运行状态，建立大数据分析平台，通过大数据监测在用系统的健康状况，对于可能出现的故障隐患进行分析预测，提醒用户进行预防性维修；在出现故障时能够利用长期大数据挖掘得到的故障分析数据快速进行在线分析诊断，远程指导用户及时解决问题，及时修复系统恢复正常运行，保障各个在用系统发挥最大的用户使用效用。同时，该云服务系统能够对大数据平台中的数据进行数据挖掘，挖掘原来产品的设计缺陷，形成改进建议，为后期产品升级提供数据支撑，推动产品完善。同时大数据技术也将在其它项目的障碍物识别中用于模型训练。

云计算技术的运用，公司计划建设工业铁路云计算中心并开发智能维护云服务系统、智能调度计划云服务系统、数字孪生工业铁路信号装备全生命周期仿真服务系统、工业铁路行业服务网站。利用云计算中心强大的计算能力、存储能力和高并发能力为公司两大系列产品提供如下服务：在用系统的远程智能维护保障服务，自动监测保障各地用户现场系统设备的健康运行，在出现故障时通过大数据分析提供维修指导；通过云计算提供强大的计算能力，承担工业铁路调度作业计划生成时巨大的计算量，智能生成调车计划运行图，实现全自动调度，为工业铁路站场智能无人化作业提供调度基础；通过云服务，建立用户系统的数字孪生模型与虚拟仿真运行环境，构造远程系统仿真验证测试平台，提高系统的可靠性；同时使得用户能够远程提前参与系统测试验证，提高系统的可用性。

4、项目投资概算

本项目总投资 3,000.00 万元，包括：项目研发支出和云计算平台建设等支出，具体构成如下：

序号	投资内容	金额（万元）	占比
一	项目研发支出	1,780.00	59.33%
二	云计算平台建设	1,220.00	40.67%
项目投资总额		3,000.00	100.00%

5、本项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

本项目为公司主营业务的业务支撑平台建设，项目建成后将为公司业务的售前、售中及售后服务提供支撑，提升公司市场营销的效率和效果，增强公司对客户的智能化运维服务能力，提升公司客户服务能力和市场开拓能力。项目平台的建设中会使用到公司在信息技术和软件开发方面的相关技术。

6、项目实施周期及进度

本项目建设期拟定为 24 个月。本项目已完成项目前期的论证、项目选址、项目可行性研究报告编制及项目备案等工作。

三、未来发展规划

（一）发行人未来发展规划

公司秉承“以技术引领市场，携合作伙伴上行”的发展理念，坚持致力于为国民经济重要领域客户工业铁路运输系统的安全、高效生产提供自动化、智能化的信号控制与智能调度装备，通过不断自主创新，持续推动工业铁路运输系统领域的技术进步，立志成为国内外领先的工业铁路信号控制与智能调度产品及解决方案提供商。在继续深耕国内工业铁路市场的基础上，公司将积极参与城市轨道交通与海外“一带一路”建设，不断拓展新的应用领域，持续提升综合竞争实力。

（二）实现发展规划和目标拟采取的措施

结合本次募集资金运用及公司现有业务基础、发展目标、市场发展趋势，公司在增强自主创新能力、加快新产品产业化及扩大现有主导产品产能、提升市场服务能力等方面拟采取的措施如下：

1、技术研发规划

未来 3 年，公司将坚持创新驱动的发展战略，按照“生产一代、开发一代、预研一代、储备一代”的技术发展方针，继续加大技术开发和自主创新力度，在

依托现有国家级研发平台及企业自建实验平台的基础上，公司将加大研发投入，购置研发设备，扩大研发团队，紧跟市场需求和世界科技前沿，加强新技术在本行业的深度应用，不断推出满足行业用户需求的新产品，持续保持公司技术的领先性。

2、产品产业化及产能扩充规划

在现有技术成果和市场应用经验的基础上，加快“基于 AI 与 IIoT 的铁路站场智能无人化作业系统”、“基于 5G 的矿井机车无人驾驶及移动目标精确管控系统”的产品开发及产业化步伐，满足行业用户对产品智能化的迫切需求。此外，扩建现有工业铁路信号控制与智能调度产品数字化生产车间，扩大公司现有主导产品产能，提升市场份额。

3、市场开拓和服务能力提升规划

未来，公司一方面继续深耕国内市场，另一方面将加快拓展海外市场的步伐。在继续巩固和提升现有我国矿山、冶金、石化、港口等领域市场份额的基础上，加大城市轨道交通以及其他应用领域的市场开拓，扩大公司产品应用领域和市场规模；此外，鉴于其他发展中国家经济的快速增长，境外市场也存在较大的新增和存量工业铁路信号控制与智能调度产品需求，公司将在我国“一带一路”政策的鼓励，积极走出去，逐步布局海外市场。

同时，公司将加大市场投入，开发基于云服务和大数据的智能化业务支撑平台，通过互联网、云服务、大数据等技术手段的综合应用，为公司产品售前、售中及售后服务提供坚强保障，提升公司市场营销的效率和效果，增强公司对客户智能化运维服务能力，从而持续提高客户满意度，促进公司销售市场的不断扩大。

4、人力资源管理规划

为了实现公司总体战略目标，立足于未来发展需要，公司将完善人才吸引、激励和发展等机制、健全人力资源管理制度，制定可行、有竞争力的人力资源开发计划。适时引进国内外优秀人才，扩大研发、生产、管理等专业技术人才队伍，并优化人才资源配置，满足公司持续发展对人才的需求。

公司将强化现有培训体系，建立和完善培训制度，针对不同岗位的员工制定科学的培训计划，并根据公司的发展要求及员工的具体情况，制定员工的职业生

涯规划，为公司未来发展提供和储备更多的满足岗位要求的人才。公司还将制定合理的考核指标，完善绩效考核体系，形成有效的激励约束机制，激发员工的主动性和创造性。

5、融资规划

融资能力是公司增强核心竞争力和做大做强业务的重要保障。公司本次募集资金主要投向产品研发及产业化、产能扩充、业务支撑平台建设，将有利于公司抓住行业发展机遇，进一步提升公司行业地位和竞争实力。公司上市后将建立起更加高效、便捷的资本市场直接融资渠道。

为实现公司的发展战略，满足公司在发展壮大过程中的资金需求，公司将在合理控制经营风险和财务风险的前提下，根据经营计划和投资计划的需要，通过股权、债权等方式融资，以稳健、持续、优良的经营业绩回报广大投资者。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露的制度安排

为了进一步保障投资者依法及时获取公司信息，加强公司的信息披露管理，公司制定了《公司章程（草案）》、《信息披露管理制度》，公司在治理制度层面上对信息披露制度进行了详细的规定。

《公司章程（草案）》规定，股东有权查阅公司章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；股东有权对公司的经营进行监督，提出建议或者质询。

《信息披露管理制度》对公司信息披露的总体原则、披露内容及披露标准、事务管理、披露职责、保密措施、记录和保管制度等事项进行了详细规定，确保公司按照相关规定履行信息披露义务，加强信息披露的管理工作，明确信息披露的具体流程。公司应当按照《上市规则》及上海证券交易所的其他相关规定及时、准确履行信息披露义务；应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并应同时向所有投资者公开披露信息。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为了促进公司和投资者之间建立长期、稳定的良好关系，公司制定了《投资者关系管理制度》。《投资者关系管理制度》对公司投资者关系管理的目的及原则、内容和方式、组织与实施等事项进行了详细规定。公司应遵守国家法律法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。为了保证投资者与公司的顺畅沟通，公司设立了证券部，并由专人负责接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司披露的资料等。公司与投资者的沟通方式主要包括但不限于：公告（包括定期报告和临时报告）、召开股东大会、公司网站、分析师会议、业绩说明会、当面沟通及电话沟通、现场参观等。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上市规则》等相关法律、法规、

规章和规则及《公司章程》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

公司将严格按照《公司法》、《证券法》、《上市规则》等相关法律法规和《公司章程（草案）》、《投资者关系管理制度》等公司内部制度的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

1、对于投资者提出的获取公司资料的要求，在符合法律法规和公司章程的前提下，公司将给予满足；

2、对于投资者对公司经营情况和其他情况的咨询，在符合法律法规和公司章程的前提下，董事会秘书负责及时给予答复；

3、建立完善的资料保管制度，收集并妥善保管投资者有权获得的资料，保证投资者能够按照有关法律法规的规定，及时获得需要的信息；

4、加强对有关人员的培训工作，保证服务工作的质量。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值和股东利益最大化。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

根据公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过的《公司章程（草案）》，公司本次发行上市后的利润分配政策如下：

1、利润分配原则

公司的利润分配应兼顾对投资者的合理投资回报以及公司的可持续发展，利润分配政策应保持连续性和稳定性；公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润的分配形式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利。公司当年如实现盈利并有可供分配利润时，应当进行年度利润分配。公司可以进行中期现金分红。

3、现金分红条件及比例

公司当年盈利且累计可分配利润为正数、现金能够满足公司正常生产经营的前提下，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

(1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

(2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

(3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

4、股票股利分配条件

若公司营业收入增长快速，董事会认为公司股本情况与公司经营规模不匹配，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足最低现金股利分配之余，进行股票股利分配。

5、利润分配的决策机制

在公司实现盈利符合利润分配条件时，公司董事会应当根据公司的具体经营情况和市场环境，制订中期利润分配方案（拟进行中期分配的情况下）、年度利润分配方案。董事会制订的利润分配方案需经董事会过半数以上表决通过，独立董事应当对利润分配方案进行审核并发表独立意见。监事会应对董事会制订的利润分配方案进行审核并发表审核意见。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

公司在上一会计年度实现盈利且累计可分配利润为正数，但公司董事会在上一会计年度结束后未制订现金分红方案的，应当在定期报告中详细说明不分配原因、未用于分配的未分配利润留存公司的用途；独立董事、监事会应当对此发表审核意见。公司在召开股东大会时除现场会议外，还应向股东提供网络形式的投票平台。

公司股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应充分听取中小股东的意见，除安排在股东大会上听取股东的意见外，还应通过股东热线电话、投资者关系互动平台等方式主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，及时答复中小股东关心的问题。

6、利润分配政策调整的决策机制

公司因生产经营情况发生重大变化、投资规划和长期发展的需要等原因需调整利润分配政策的，应由公司董事会根据实际情况提出利润分配政策调整议案，并提交股东大会特别决议审议。其中，对现金分红政策进行调整或变更的，应在议案中详细论证和说明原因，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过；调整后的利润分配政策应以股东权益保护为出发点，且不得违反中国证券监督管理委员会和上海证券交易的有关规定；独立董事、监事会应当对此发表审核意见；公司应当提供网络投票等方式以方便社会公众股股东参与股东大会表决。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行后的《公司章程（草案）》对比现行《公司章程》、《利润分配管理制度》，公司利润分配政策与发行前主要差异如下：

1、《公司章程（草案）》修改了现金分红的比例：在满足现金分红条件的前提下，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

（原《利润分配管理制度》约定：公司具备现金分红条件时，优先采取现金方式分配利润，现金分红的比例不低于 20%）

2、《公司章程（草案）》增加了股票股利分配条件：若公司营业收入增长快速，董事会认为公司股本情况与公司经营规模不匹配，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足最低现金股利分配之余，进行股票股利分配。

此外，本次发行后的利润分配政策增加了股利分配决策透明度和可操作性，更加重视本次发行上市后对新老股东的分红回报，加强了对中小投资者的利益保护。

三、本次发行前滚存利润分配安排

2020年8月23日召开的公司2020年第三次临时股东大会通过决议，如公司本次公开发行并在科创板上市申请得到上交所审核同意及中国证监会注册，公司首次公开发行股票完成前滚存的未分配利润，由公司本次公开发行股票后的新老股东按发行后的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》相关规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据公司章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者的表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》相关规定，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。公司召开股东大会审议事项，除现场会议投票外，还应当通过网络投票方式为股东参加股东大会和行使表决权提供便利。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权

应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺

(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、公司实际控制人魏臻承诺

(1) 本人自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本人持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月。

(2) 本人在作为发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让公司股份的比例不超过本人所持公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内不转让本人持有的发行人股份。

(3) 本人作为核心技术人员，所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

(4) 在锁定期满后，本人拟减持股份的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股份减持计划，明确并披露发行人的控制权安排，保证发行人持续稳定经营。如本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持的，减持价格将不低于发行价（如因公司上市后发生除权、除息等事项的，应作相应调整）。

(5) 如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

(6) 如本人减持公司股份，将提前以书面方式通知发行人减持意向和拟减

持数量等信息，并由公司及时予以公告。自公司公告之日起 3 个交易日后，本人方可进行减持（本人持有公司股份低于 5% 时除外）。

（7）如未能履行上述承诺，减持股份的收益将无偿归公司所有，本人将在获得收益的 5 个工作日内将前述收益支付到公司账户。

2、公司控股股东、实际控制人魏臻控制的华臻投资承诺

（1）本公司自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本公司已持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本公司持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月。

（2）在上述锁定期满后，本公司拟减持股份的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股份减持计划。如本公司在持有公司股票锁定期届满后两年内拟减持的，减持价格将不低于发行价（如因公司上市后发生除权、除息等事项的，应作相应调整）。

（3）如本公司减持公司股份，将提前以书面方式通知发行人减持意向和拟减持数量等信息，并由公司及时予以公告。自公司公告之日起 3 个交易日后，本公司方可进行减持（本公司持有公司股份低于 5% 时除外）。

（4）如公司存在《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本公司不减持发行人股份。

（5）如未能履行上述承诺，减持股份的收益将无偿归公司所有，本公司将在获得收益的 5 个工作日内将前述收益支付到公司账户。

3、持股公司 5% 以上股份的股东合工大资产、惟同投资和张利承诺

（1）本企业/本人自公司股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本企业/本人已持有的公司股份，也不由公司收购该部分股份。

（2）在上述锁定期满后，本企业/本人拟减持股份的，将认真遵守中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股份减持计划。

(3) 如本企业/本人减持公司股份，将提前以书面方式通知发行人减持意向和拟减持数量等信息，并由公司及时予以公告。自公司公告之日起 3 个交易日后，本企业/本人方可进行减持（本公司持有公司股份低于 5%时除外）。

(4) 如未能履行上述承诺，减持股份的收益将无偿归公司所有，本企业/本人将在获得收益的 5 个工作日内将前述收益支付到公司账户。

4、持有公司股份的其他董事、监事和高级管理人员或核心技术人员承诺

(1) 本人自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行前本人已持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。公司上市后 6 个月内，如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股份的锁定期自动延长 6 个月。

(2) 本人在作为发行人董事/监事/高级管理人员期间，每年转让公司股份的比例不超过本人所持公司股份总数的 25%，离职后 6 个月内不转让本人持有的发行人股份。

(3) 如本人在持有发行人股票锁定期届满后两年内拟减持的，减持价格将不低于发行价（如因公司上市后发生除权、除息等事项的，应作相应调整）。

(4) 如公司存在《上市规则》规定的重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本人不减持发行人股份。

此外，本人作为公司核心技术人员的，所持公司首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的首发前股份不得超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%，减持比例可以累积使用。

5、除上述股东外的其他股东限售安排

除上述已出具承诺函的股东需按照承诺情况履行股份锁定义义务外，公司其他股东需根据相关规定，自公司股票在上海证券交易所科创板上市交易之日起 12 个月内不转让或委托他人管理其持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。以上锁定股份因除权、除息而增加的股份，亦将同等按照上述限售安排执行。

（二）稳定股价的措施和承诺

公司 2020 年第三次临时股东大会审议通过了《关于〈公司股票上市后三年内公司股价低于每股净资产时的稳定公司股价的预案〉的议案》，具体如下：

1、稳定股价的条件和措施

（1）公司自身稳定股价的条件和措施

自本公司股票挂牌上市之日起三十六个月内，本公司股票出现连续二十个交易日的收盘价均低于本公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数/年末公司股份总数，下同）情形时（若最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整，下同），本公司在上述条件成就之日起 10 个交易日内，根据当时有效的法律法规、公司章程和相关承诺，与控股股东、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并予以公告。

协商后由本公司回购公司股票，本公司将根据《上市公司回购社会公众股份管理办法》的规定向社会公众股东回购公司部分股票，同时保证回购结果不会导致本公司的股权分布不符合上市条件。在股东大会审议通过股份回购具体方案后，本公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批、核准或备案手续。但如果股份回购方案实施前本公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施条件的，可不再继续实施该方案。

本公司回购股份的价格将不超过本公司最近一期经审计的每股净资产，用于回购股份的资金金额不低于回购股份事项发生时上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%但不高于 50%。超过上述标准的，有关回购公司股票措施在当年度不再继续实施。

（2）控股股东、实际控制人稳定公司股价的条件和措施

自发行人股票挂牌上市之日起三十六个月内，发行人股票出现连续二十个交易日的收盘价均低于其最近一期经审计的每股净资产情形时，本人在上述条件成就之日起 10 个交易日内，根据当时有效的法律法规、公司章程和相关承诺，与发行人、董事、高级管理人员协商一致，提出稳定公司股价的具体方案，并予以

公告。

协商后由本人与发行人同时启动稳定公司股价措施，或在发行人稳定公司股价措施实施完毕（以发行人公告的实施完毕日为准）后其股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产时再行启动股价稳定措施。本人将在上述有关公司股价稳定措施启动条件成就后十个交易日内提出增持发行人股票的方案（包括拟增持股票的数量、价格区间、时间等）并通知发行人，发行人应按照规定披露本人增持公司股票的计划。在发行人披露本人增持公司股票计划的十个交易日后，本人将按照方案开始实施增持发行人股票的计划。但如果发行人披露本人增持公司股票计划后三个交易日内其股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，本人可不再实施上述增持发行人股票计划。

本人增持发行人股票的价格不高于发行人最近一期经审计的每股净资产，用于增持股份的资金金额不低于其本人自公司上市后累计从公司所获得现金分红金额的 30% 但不高于 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。

(3) 公司董事（独立董事除外）、高级管理人员稳定公司股价的条件和措施

自发行人股票挂牌上市之日起三十六个月内，发行人股票出现连续二十个交易日的收盘价均低于其最近一期经审计的每股净资产情形时，且发行人及其控股股东、实际控制人实施完毕稳定公司股价措施（以发行人公告的实施完毕日为准）后，发行人股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产时，本人将依据当时有效的法律法规、公司章程和相关承诺，在不影响发行人上市条件的前提下通过二级市场以竞价交易方式买入发行人股票以稳定公司股价。发行人应按照规定披露本人买入公司股票的计划。在发行人披露本人买入发行人股票计划的十个交易日后，本人将按照方案开始实施买入发行人股票的计划。但如果发行人披露本人买入公司股票计划后三个交易日内其股价已经不能满足启动稳定公司股价措施的条件，本人可不再实施上述买入发行人股票计划。

本人按上述交易方式买入发行人股票的，买入价格不高于发行人最近一期经审计的每股净资产，用于购买股份的资金金额不低于本人自公司上市后在担任董

事/高级管理人员职务期间从公司领取的税后薪酬累计额的 20%但不高于 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。

自本公司股票挂牌上市之日起三十六个月内，若本公司新聘任董事、高级管理人员的，本公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已作出的关于稳定公司股价的相应承诺。

2、稳定股价的承诺

就上述稳定股价事宜，发行人及其控股股东、实际控制人，发行人的董事（独立董事除外）、高级管理人员分别承诺如下：

（1）公司自身稳定股价的承诺

在启动公司股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定公司股价的具体措施，本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定公司股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如果因本公司未履行相关公开承诺事项给投资者造成损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。

（2）控股股东、实际控制人稳定公司股价的承诺

在启动稳定公司股价措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定公司股价的具体措施，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定公司股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，并停止在公司处领取薪酬（津贴）及股东分红（如有），直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定公司股价措施并实施完毕时为止。

（3）公司董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺

在启动稳定公司股价措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定公司股价的具体措施，本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定公司股价措施的具体原因并向公司其他股东和社会公众投资者道歉，并停止在公司处领取薪酬（津贴）及股东分红（如有），直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定公司股价措施并实施完毕时为止。

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

具体情况参见本节“五、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（二）稳定股价的措施和承诺”与“（四）关于欺诈发行上市股份购回的承诺”相关内容。

（四）关于欺诈发行上市股份购回的承诺

1、发行人承诺

（1）本公司保证本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。回购价格不低于发行人股票发行价加股票发行后至回购时相关期间银行同期活期存款利息。如发行人本次公开发行后有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况，回购的股份包括本次公开发行的全部新股及其派生股份，上述股票发行价相应进行除权除息调整。

2、控股股东及实际控制人承诺

（1）本人保证发行人本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。回购价格不低于发行人股票发行价加股票发行后至回购时相关期间银行同期活期存款利息。如发行人本次公开发行后有利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况，回购的股份包括本次公开发行的全部新股及其派生股份，上述股票发行价相应进行除权除息调整。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补摊薄即期回报的具体措施

为填补本次发行可能导致的投资者即期回报减少，公司承诺将采取多方面措

施提升公司的盈利能力与水平,尽量减少因本次发行造成的净资产收益率下降和每股收益摊薄的影响。公司承诺拟采取的具体措施如下:

(1) 加快推进实施发展战略,提升公司核心竞争力

公司将充分利用公司技术和产品优势、品牌优势,以更加及时、周到的服务等,积极推进公司发展战略和经营规划的实施,在巩固现有市场地位和竞争优势的基础上,不断加强研发创新力度,逐步扩大经营规模,进一步提升公司的核心竞争力。

(2) 加大产品和技术开发力度,增强持续创新能力

公司经营管理团队和核心技术团队具有多年从事工业铁路信号控制与智能调度行业相关的经历,能够准确把握行业发展方向和趋势,抓住市场机遇。公司将充分利用现有研发平台,持续改善和优化技术研发体系,加大研发投入,加强产品和技术创新,进一步提升自主创新能力。同时,公司将不断推出具有竞争力且能够满足客户需要的新产品,以增加公司盈利增长点,提升公司持续盈利能力。

(3) 强化募集资金管理,提高募集资金使用效率

本次募集资金到位后,将存放于董事会指定的专项账户中,确保募集资金的使用合法合规。公司将有序推进募集资金投资项目的投资和建设,提高募集资金使用效率,争取募集资金投资项目早日达产并实现预期效益,增加股东回报。

(4) 完善公司治理,提高运营效率

公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求,不断完善公司治理结构,确保股东能够充分行使权利,确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权。在确保公司治理完善和内部控制有效的情况下,公司将进一步完善内部控制管理,通过优化人力资源配置、完善业务流程、改善绩效考核机制等手段,充分挖掘内部潜能,提高运营效率。

(5) 严格执行利润分配制度,强化投资回报机制

首次公开发行股票完成后,公司将严格遵守《公司章程(草案)》、上市后未来三年分红回报规划中对利润分配的相关规定,重视对投资者的合理回报,确

保利润分配政策的连续性与稳定性，强化对投资者的权益保障，同时兼顾全体股东的整体利益及公司的长期可持续发展。

2、关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺

控股股东和实际控制人承诺：（1）不越权干预公司经营管理活动；（2）不侵占公司利益；（3）忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。若本人违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人无条件接受中国证监会和证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关监管措施，并愿意承担相应的法律责任。

公司董事、高级管理人员承诺：（1）本人承诺不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；（3）本人承诺不得动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；（4）本人承诺支持董事会或薪酬委员会制订薪酬制度时，应与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；（5）若公司后续公布公司股权激励政策，本人承诺支持拟公布的公司股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；（6）本承诺出具日后至公司首次公开发行股票完毕前，中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺明确规定时，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按中国证监会规定出具补充承诺；（7）本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

（六）利润分配政策的承诺

1、发行人承诺

（1）如公司本次公开发行人民币普通股（A股）股票并在科创板上市的申请取得中国证监会同意注册，则公司公开发行股票前实现的滚存利润由发行后的公司新老股东按照持股比例共享。

（2）依据《公司章程（草案）》作出决策和进行利润分配，严格实施《合肥工大高科信息科技股份有限公司上市后未来三年分红回报规划》，实施积极的利润分配办法，增强公司现金分红的透明度，保护投资者利益。

(3) 如果公司上市后未履行或者未完全履行上述承诺, 公司将愿意承担一切法律责任。

2、控股股东、实际控制人承诺

(1) 本人将采取一切必要的合理措施, 促使发行人按照股东大会审议通过的《合肥工大高科信息科技股份有限公司上市后未来三年分红回报规划》及发行人上市后生效的《公司章程(草案)》的相关规定, 严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

(2) 本人采取的措施包括但不限于:

①根据《公司章程(草案)》中规定的利润分配政策及分红回报规划, 督促相关方提出利润分配预案; ②在审议发行人利润分配预案的股东大会上, 本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票; ③督促发行人根据相关决议实施利润分配。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

(1) 本人将采取一切必要的合理措施, 促使发行人按照股东大会审议通过的《合肥工大高科信息科技股份有限公司上市后未来三年分红回报规划》及发行人上市后生效的《公司章程(草案)》的相关规定, 严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。

(2) 本人采取的措施包括但不限于: ①根据《公司章程(草案)》中规定的利润分配政策及分红回报规划, 提出或督促相关方提出利润分配预案; ②在审议发行人利润分配预案的董事会/监事会上, 对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票; ③督促和监督发行人根据相关决议实施利润分配。

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

如公司招股意向书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏, 对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的, 公司将在证券监督管理部门作出上述认定时, 依法回购首次公开发行的全部新股, 并于

五个交易日内启动回购程序，回购价格按照发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）加算银行同期存款利息确定。在实施上述股份回购时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

若因公司本次公开发行股票招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

2、控股股东及实际控制人承诺

如发行人招股意向书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在证券监督管理部门作出上述认定时，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格按照发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）加算银行同期存款利息确定。在实施上述股份回购时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

若因发行人本次公开发行股票招股意向书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

（1）如发行人招股意向书被相关监管机构认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失；（2）本承诺不因今后职务变更、离职等原因而终止。

4、保荐机构（主承销商）国元证券承诺

因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

5、联席主承销商银河证券承诺

因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

6、发行人律师承义律师承诺

因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈

述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

7、审计、验资及验资复核机构天健会计师承诺

因本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

8、资产评估机构安徽中联信资产评估有限责任公司承诺

因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

（八）其他承诺事项

1、未能履行承诺的约束措施

详见上述各承诺中关于未履行承诺的约束措施之相关内容。

2、避免同业竞争的承诺

实际控制人出具的避免同业竞争的承诺参见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“九、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

3、关于规范和减少关联交易的承诺

具体情况参见本招股意向书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方、关联关系和关联交易”之“（三）关于规范和减少关联交易的承诺”。

4、关于未缴纳部分社保和公积金的承诺

报告期内，公司存在未为少量员工缴纳社保、公积金的情形。针对上述情形，公司实际控制人出具了承诺函，具体参见本招股意向书“第五节 发行人基本情况”之“十六、员工及其社会保障情况”之“（二）员工社保和公积金情况”之“3、控股股东、实际控制人对本次发行前发行人应承担的社保公积金补缴义务的承诺”。

5、关于发行人股东适格、本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有发行人股份等情形的承诺

发行人承诺：（1）公司现有股东中不存在法律法规规定的禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形；（2）公司不存在以发行人股权进行不当利

益输送的情形；（3）国元证券持有公司 0.46%的股权、国元投资持有公司 3.96%的股权、镇江银河创投持有公司 2.69%的股权，其中：国元投资系保荐机构国元证券的全资子公司，镇江银河创投系联席主承销商银河证券的控股股东中国银河金融控股有限责任公司的全资子公司中国银河投资管理有限公司持有 33.33%股权的公司，除上述情形外，公司与本次发行有关的中介机构之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系，各中介机构负责人、高级管理人员及经办人员未直接或间接持有公司股份，与公司也不存在其他权益关系。

（九）已触发条件的承诺事项的履行情况

截至本招股意向书签署日，上述承诺人不存在已触发条件需要履行承诺的事项。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

(一) 销售合同

1、工业铁路信号控制与智能调度业务

截至本招股意向书签署日，对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的工业铁路信号控制与智能调度业务销售合同如下：

序号	客户名称	合同标的	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
1	青海茶卡盐湖文化旅游发展股份有限公司	茶卡盐湖景区小火车客运观光线路新增铁路信号联锁系统	380.00	2017.01	履行完毕
2	吉林燃料乙醇有限责任公司	铁路专用线信号系统升级项目	436.00	2017.08	履行完毕
3	中煤新集能源股份有限公司	新集二矿电机车无人驾驶项目	393.00	2018.04	履行完毕
4	宝钢工程技术集团有限公司	越南和发铁路运输系统	1,623.93	2018.04	履行完毕
5	沈阳焦煤股份有限公司物资供应分公司	沈阳焦煤林矿 KJ293 (A) 矿用轨道运输监控系统	315.00	2018.05	履行完毕
6	方大特钢科技股份有限公司	物流储运中心高炉区域铁路微机联锁改造	328.00	2018.05	履行完毕
7	首钢京唐钢铁联合有限责任公司	二期总图运输铁路信号工程	497.35	2018.06	履行完毕
8	金川集团信息与自动化工程有限公司	金川东部贫矿矿山安全避险六大系统	922.00	2018.07	履行完毕
9	宝钢工程技术集团有限公司	铁运智能化及自动化改造	557.50	2018.07	履行完毕
10	中交(天津)轨道交通工程建设有限公司	电厂 6 期扩建横港微机联锁项目	740.57	2018.12	履行完毕
11	凌源钢铁股份有限公司	凌钢铁路运输物流管理系统	663.00	2019.06	履行完毕
12	淄博矿业集团物资供应有限公司	矿井智能调度与物联网管理系统	569.00	2019.07	履行完毕
13		电机车无人驾驶与智能物料管理系统	651.00	2019.09	
14	广西柳州钢铁集团有限公司	铁运公司原料站与红星站计算机联锁系统升级改造(标段一)-全电子计算机联锁系统工程	369.03	2019.10	履行完毕
15	上海梅山钢铁股份有限公司	渣线站、焦化站信号系统升级	293.00	2019.11	履行完毕

序号	客户名称	合同标的	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
16	山西西山煤电股份有限公司	马兰矿矿用轨道运输监控系统	563.00	2019.11	履行 完毕
17	西山煤电(集团)有限责任公司	东曲矿矿用轨道运输监控系统	395.00	2019.11	履行 完毕
18	成都星云智联科技有限公司	米易弯丘专用线铁路信号联锁 升级改造	353.46	2020.01	履行 完毕
19	霍州煤电集团有限责任公司辛置煤矿	540 大巷信集闭系统	506.19	2020.04	履行 完毕
20	新汶矿业集团物资 供销有限责任公司	矿用本安型通信控制器、矿用本 安型标识卡等	585.00	2020.05	履行 完毕
21		矿用轨道运输监控系统	1,158.97	2020.01	
22	宝钢工程技术集团有限公司	三钢集团产能置换(罗源闽光部分) 及配套项目铁路运输项目 EPC 总承包工程	2,254.07	2019.07	履行 完毕
23	安徽开发矿业有限公司	井下电机车远程控制系统	278.54	2020.03	履行 完毕
24	首钢京唐钢铁联合 有限责任公司	一期炼铁站微机联锁室内升级 改造项目	250.00	2020.03	履行 完毕
25	秦皇岛港股份有限公司	铁路运输智能调度与机车安控 系统	152.00	2020.06	正在 履行
26	新汶矿业集团物资 供销有限责任公司	电机车无人控制系统	158.00	2020.07	履行 完毕
27		矿用轨道运输监控系统	253.00	2020.07	
28	河北昊麟能源环境 工程有限公司	津西钢铁产能置换工程炼铁车 间铁路信号室外建安工程	252.00	2020.05	正在 履行
29		津西钢铁产能置换工程炼铁站 铁路信号室内计算机联锁系统	106.00	2020.07	履行 完毕
30	马钢(集团)控股 有限公司南山矿业 公司	铁路智能化集控系统	404.54	2020.07	履行 完毕
31	中冶京诚工程技术 有限公司	河钢产业升级及宣钢产能转移 项目高炉区域 EPC 工程	345.00	2020.08	履行 完毕
32	中铁上海设计院集 团有限公司	安钢运输部提升铁路综合运输 能力-信号及配套工程项目	1,925.05	2020.08	履行 完毕
33	鹤岗乌山煤炭有限 责任公司	井下轨道运输机车信集闭系统 设备购置及安装	335.22	2020.09	履行 完毕
34	山东黄金矿业股份 有限公司新城金矿	新城金矿井下通信与智能交通 管理系统研究(一期)	221.63	2020.09	履行 完毕
35	吕梁东义集团煤气 化有限公司	矿井轨道电机车无人驾驶系统	799.00	2020.10	正在 履行
36	马鞍山钢铁股份有 限公司	景观品质提升项目-铁路道口信 号改造	399.00	2020.10	履行 完毕
37	本钢板材股份有限 公司	板材铁运公司铁路运输调度指 挥信息系统升级改造(一期)	1,498.00	2020.11	履行 完毕
	辽宁恒亿融资租赁 有限公司				
38	湖南华菱涟源钢铁	铁路运输集中调度和指挥系统	596.00	2020.12	正在

序号	客户名称	合同标的	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
	有限公司				履行
39	安徽恒源煤电股份有限公司铁路运输分公司	恒源煤电铁路道口安全防护系统项目	448.50	2020.12	正在履行
40	安徽恒源煤电股份有限公司供应分公司	矿井电机车无人驾驶系统	322.00	2021.01	正在履行
41	成都星云智联科技有限公司	铁路信号计算机联锁系统改造	1,730.51	2021.01	正在履行
42	上海铁路通信有限公司	铁路信号控制系统	488.00	2021.05	正在履行

注：①与宝钢工程技术集团有限公司签订的三钢集团产能置换（罗源闽光部分）及配套项目铁路运输项目 EPC 总承包工程合同由成套设备、动产类材料、施工及技术服务四个子合同构成，合同金额合计为 2,254.07 万元；②天津轨道交通集团工程建设有限公司于 2020 年 6 月更名为中交（天津）轨道交通工程建设有限公司；③与本钢板材股份有限公司及辽宁恒亿融资租赁有限公司（系本钢集团有限公司控股子公司）签订的板材铁运公司铁路运输调度指挥信息系统升级改造（一期）项目合同由设备成套、技术服务和信息化工程三个子合同构成，合同金额合计为 1,498.00 万元。

截至本招股意向书签署日，除上述重要销售合同外，公司已取得中铁上海设计院集团有限公司、淮南矿业（集团）有限责任公司物资供销分公司等项目的中标通知书，合同尚处于签署阶段，具体情况如下：

序号	客户名称	合同标的	中标金额 (万元)
1	中铁上海设计院集团有限公司	湖南华菱湘潭钢铁有限公司运输部新钢站铁路信号微机联锁改造项目	347.08
2	淮南矿业（集团）有限责任公司物资供销分公司	人员及车辆精确定位系统	813.03

2、信息系统集成及技术服务业务

截至本招股意向书签署日，对公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行和正在履行的信息系统集成及技术服务业务销售合同如下：

序号	客户名称	合同标的	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
1	安徽中讯科技发展有限公司	合工大智慧教学系统采购项目	342.53	2017.07	履行完毕
2	徽商职业学院	徽商职业学院数字化校园建设	363.65	2017.11	履行完毕
3	合肥指南针电子科技有限责任公司	霍邱一中无线网络建设项目	539.38	2017.12	履行完毕
4	中国农业银行股份有限公司宿州分行	皖北煤电总医院无线网覆盖项目	370.00	2018.07	履行完毕
5	安徽省安泰科技股份有限公司	幼儿教育均衡发展工程项目	1,047.10	2018.12	履行完毕

序号	客户名称	合同标的	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
6	中国移动通信集团安徽有限公司合肥分公司	安徽大学馨苑校区校园无线网络扩容建设项目	474.91	2019.01	履行完毕
7	深圳市显科科技有限公司	ETC 车道信息显示屏安装项目	472.15	2019.11	履行完毕
8	合肥盛力计算机网络工程有限公司	省电子政务内网市到县骨干网升级换装项目	398.93	2019.12	履行完毕
9	固镇县教育体育局	固镇县初中学校智慧黑板项目	353.76	2020.03	履行完毕
10	合肥皖信信息工程有限责任公司	合肥工业大学数据中心机房建设项目	402.06	2020.04	履行完毕
11	上海肯汀通讯科技有限公司	合工大无线设备采购	343.00	2020.05	履行完毕
12	讯飞智元信息科技有限公司	讯飞设备采购项目	1,167.61	2020.8	履行完毕
13	蚌埠市蚌山区教育体育局	雪华小学教育信息化设备采购项目	367.51	2020.08	履行完毕
14	中建八局第二建设有限公司	合肥技师学院智能化工程	496.97	2020.09	履行完毕
15	安徽中讯科技发展股份有限公司	智慧教室设备等	400.00	2020.11	履行完毕
16	上海南天电脑系统有限公司	IBM 软件维保服务	323.56	2020.05	正在履行
17	合肥市消防救援支队	清视频会议系统及特勤二中队信息智能化项目	369.78	2020.11	正在履行

(二) 采购合同

截至本招股意向书签署日，对公司报告期内经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的正在履行的采购合同如下：

序号	供应商	采购内容	合同价款 (万元)	签订 时间	履行 情况
1	郑州市欣鑫铁路器材有限公司	信号电缆、轨道变压器、色灯信号机、电动转辙机、变压器箱等	281.04	2021.1	正在履行
2	杭州汉德质量认证服务有限公司	安全评估服务	277.00	2020.11	正在履行
3	长沙凌峰科技开发有限公司	平调手持机、数字平调机控器、数字智能扫描控制台、数字智能扫描区长台、六槽智能充电器、对讲机锂电池	237.09	2020.12	正在履行
4	长沙凌峰科技开发有限公司	数字平调机控器、数字智能扫描区长台 IP 电台、平调手持机、	201.02	2021.03	正在履行
5	上海铁路通信有限公司	攀钢驼峰信号控制系统	210.00	2021.03	正在履行

（三）银行授信合同

截至本招股意向书签署日，公司正在履行的授信合同如下：

单位：万元

授信人	授信申请人	合同名称	合同编号	授信额度	授信有效期
招商银行股份有限公司合肥分行	工大高科	授信协议	551XY2020019917	2,000.00	2020.7.14-2021.7.10

（四）银行借款合同

截至本招股意向书签署日，公司正在履行的重大借款合同如下：

单位：万元

贷款人	借款人	合同编号	贷款金额	借款期限
招商银行股份有限公司合肥分行	工大高科	551HT2020100847	1,000.00	2020.7.14-2021.7.13

二、对外担保

截至本招股意向书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、诉讼和仲裁情况

（一）公司的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（二）控股股东、实际控制人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司实际控制人不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员重大诉讼或仲裁事项

截至本招股意向书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术最近三年不存在涉及行政处罚、

被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况

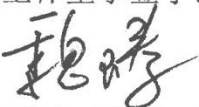
报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法行为。

第十二节 声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签字：



魏 臻



诸葛战斌




秦家文



赵亚彬



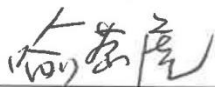
李 硕



卞 浩



刘春煌

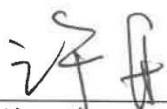


喻荣虎



吕蓉君

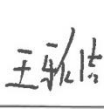
全体监事签字：



许 丹




李 谦



王雅洁

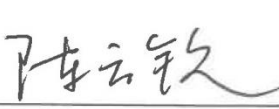
全体高级管理人员签字：



程运安




诸葛战斌




陈云钦



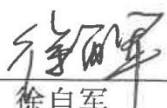
胡庆新




程 磊



姜志华



徐自军



胡梦慧

合肥工大高科信息科技股份有限公司

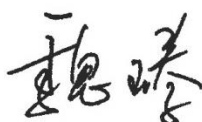


2021年6月8日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：



魏 臻

合肥工大高科信息科技股份有限公司



2021年6月8日

保荐人（主承销商）声明

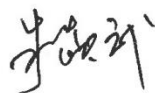
本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人：



夏 川

保荐代表人：



朱焱武



胡 伟

法定代表人：



俞仕新



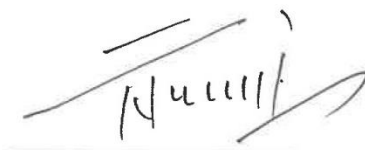
国元证券股份有限公司

2021年6月8日

保荐机构（董事长、总经理）声明

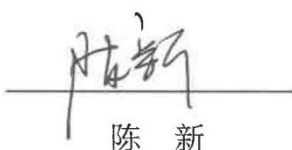
本人已认真阅读本招股意向书的全部内容，确认招股意向书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股意向书真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长：



俞仕新

保荐机构总经理：



陈新



国元证券股份有限公司

2021年6月8日

联席主承销商声明

本公司已对招股意向书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：



陈共炎



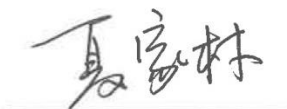
发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股意向书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

经办律师：



束晓俊



夏家林

律师事务所负责人签字：



鲍金桥





地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《合肥工大高科信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2021〕5-8号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2021〕5-9号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对合肥工大高科信息科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：





 马章松 孙涛

天健会计师事务所负责人：



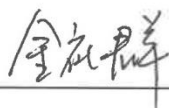
 郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）
 二〇二一年七月廿九日

资产评估机构声明

本公司及签字资产评估师已阅读招股意向书，确认招股意向书与本公司出具的资产评估报告无矛盾之处。本公司及签字资产评估师对发行人在招股意向书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：



金社群

张 亚（已离职）

资产评估机构负责人：



叶煜林

安徽中联合国信资产评估有限责任公司



2021年6月8日

关于评估机构名称变更及资产评估师离职情况的说明

安徽国信资产评估有限责任公司已于2013年12月更名为安徽中联合国信资产评估有限责任公司。本公司为合肥工大高科信息科技股份有限公司整体变更股份公司出具的《资产评估报告书》（皖国信评报字（2011）第135号）的签字资产评估师张亚已经离职。

特此说明。

资产评估机构负责人：



叶煜林

安徽中联合国信资产评估有限责任公司



2021年6月8日



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

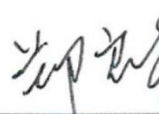

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《合肥工大高科信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《验资报告》（天健验（2016）5-4号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对合肥工大高科信息科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


马章松  
吴向东 

天健会计师事务所负责人：


郑启华 

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一六年六月八日



地址：杭州市钱江路1366号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《合肥工大高科信息科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股意向书》（以下简称招股意向书），确认招股意向书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验〔2020〕5-10号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对合肥工大高科信息科技股份有限公司在招股意向书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股意向书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：





 马章松 孙涛

天健会计师事务所负责人：



 郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年六月十八日

第十三节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅地点和时间

- (一) 发行人：合肥工大高科信息科技股份有限公司

联系地址：安徽省合肥市高新区习友路 1682 号

查阅时间：工作日上午 9：00-12：00，下午 1：30-5：00

联系人：胡梦慧

联系电话：0551-65256600

传真：0551-65256602

- (二) 保荐机构（主承销商）：国元证券股份有限公司

联系地址：安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座

查阅时间：工作日上午 9：00-12：00，下午 1：30-5：00

联系人：朱焱武、胡伟

联系电话：0551-62207725

传真：0551-62207360