

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。

华夏天信智能物联股份有限公司

China TX IIOT Corporation Limited

(山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书 (申报稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

(山东省济南市市中区经七路 86 号)

声 明

中国证监会、上海证券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说明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说明书不存在虚假记载、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说明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说明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，将依法赔偿投资者损失。

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次公开发行新股数量不超过 5,200 万股，占发行后公司总股本的比例不低于 25.00%。本次发行不涉及公司股东公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过本次公开发行股票数量的 15.00%
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【】元
预计发行日期	【】年【】月【】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	不超过 20,800 万股（不包含超额配售选择权）
保荐机构（主承销商）	中泰证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

重大事项提示

本重大事项提示仅对本公司特别重大事项及重大风险做扼要提示。投资者应认真阅读招股说明书正文内容，对本公司做全面了解。

一、关于股份锁定的承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（一）关于股份锁定的承诺”。

公司特别提醒投资者关注“第十节 投资者保护”中的下列承诺：

（一）间接持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员承诺

1、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人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。

2、在本人任职期间将如实并及时向公司申报所持有公司的股份及其变动情况；限售期满后，若在任职届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人直接或间接所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接所持有的公司股份。

3、本人直接或间接持有的公司股票在上述限售期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；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，持有公司股票的锁定期限自动延长至少 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

4、如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接或间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

5、本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

6、如本人基于其他身份作出其他锁定期承诺，且该锁定期承诺时间久于或高于本承诺项下锁定安排的，还应当遵守其他锁定期承诺。

7、如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

（二）间接持有发行人股份的核心技术人员承诺

1、自公司股票上市之日起 36 个月内和本人离职后 6 个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。

2、本人所持首发前股份法定限售期满之日起 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。

3、本人遵守法律、法规及上海证券交易所关于董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的持股及股份变动的有关规定。

4、如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期久与或高于本承诺，则本人直接或间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

5、如本人同时担任公司董事、监事、高级管理人员或基于其他身份作出其他锁定期承诺，且该锁定期承诺时间久于或高于本承诺项下锁定安排的，还应当遵守其他锁定期承诺。

6、如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

二、持股意向及减持意向的承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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）持股意向及减持意向的承诺”。

三、稳定股价的预案及相关承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（三）稳定股价的预案及相关承诺”。

四、对欺诈发行上市的股份回购承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（四）对欺诈发行上市的股份回购承诺”。

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

六、本次发行上市后的利润分配政策及分红回报规划

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（六）本次发行上市后的利润分配政策及分红回报规划”。

七、发行前滚存利润分配方案

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（七）发行前滚存利润分配方案”。

八、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

九、本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺

具体情况请参见“第十节 投资者保护”之“四、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“（九）本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺”。

十、特别风险提示

公司特别提醒投资者关注“第四节 风险因素”中的下列风险：

（一）技术升级迭代风险

公司主要产品聚焦于能源工业物联网行业，该行业属于新兴科技前沿领域，技术难度大、升级迭代快。把握行业创新方向、持续不断地进行技术创新、快速进行新产品开发、超前技术储备、持续研发投入等，都是公司未来发展面临的挑战。虽然公司的智慧矿山操作系统平台和相关产品已经成功研发并投入市场，实现产业化，但是如果不能够及时实现技术升级迭代，以及技术的超前储备等，公司将面临后来者的竞争和挑战。

（二）研发失败风险

公司研发项目涉及大数据、云计算、物联网、人工智能、移动通信等诸多前沿科技领域，以及相关技术与能源行业细分领域业务的深度融合。同时，技术创新及产品开发需要投入大量资金和人员，并需要不断尝试。因此，在开发过程中存在部分关键技术未能突破或者产品具体性能、指标、开发进度无法达到预期而导致研发失败的风险。

（三）技术不能形成产品或实现产业化风险

研发新技术、新产品是一个复杂的系统工程，如果信息处理、方向确立、技

术开发、成果转化、市场投放等任何一个环节出现失误，都有可能导致研发成果不能及时形成产品或实现产业化，从而无法达到预期效果或无法全面满足用户需求。因此，存在相关研发项目未来无法为公司带来销售收入的风险。

（四）原材料的供应风险

公司产品原材料主要包括电力电子功率器件（IGBT、二极管等）、防爆壳体及其他电子元器件等。公司已经采用可兼容 ABB、英飞凌、三菱、日立等品牌功率器件（IGBT）的通用型驱动电路板。但近年来新能源汽车、标准化动车组、柔性直流输电等产品对 IGBT 功率器件的需求大幅增加，可能会对公司采购 IGBT 功率器件的交货期及价格产生影响。如果未来原材料价格大幅上升，且公司不能通过提高产品价格等方式转嫁成本，可能会对经营业绩产生不利影响。

（五）核心技术人员流失风险

公司已组建了一支较为稳定的高素质技术人才队伍，并与核心技术人员签订了竞业禁止协议。但行业竞争激烈，各企业对相关技术人才需求迫切，公司存在核心技术人员流失和离职的可能。如果出现该种情形，将一定程度影响公司项目研发、项目实施的进度和质量。

（六）募投项目的实施影响公司净利润的风险

本次募投项目建成投产后，公司固定资产规模将大幅度提高，固定资产年折旧费用将随之大幅度的增加。同时，智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目实施初期会投入较多研发资金，计划建设期为 2 年，其中研发人员薪酬共将投入 11,790.00 万元，研发项目预计很难在短时间内实现产业化。因此，公司可能面临费用大幅增加而导致净利润降低的风险。

目 录

声 明.....	1
发行概况	2
重大事项提示	3
一、关于股份锁定的承诺.....	3
二、持股意向及减持意向的承诺.....	5
三、稳定股价的预案及相关承诺.....	5
四、对欺诈发行上市的股份回购承诺.....	5
五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	5
六、本次发行上市后的利润分配政策及分红回报规划.....	5
七、发行前滚存利润分配方案.....	5
八、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺.....	6
九、本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺.....	6
十、特别风险提示.....	6
目 录.....	8
第一节 释 义	13
第二节 概 览	20
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	20
二、本次发行概况.....	20
三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标.....	22
四、发行人主营业务经营情况.....	22
五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	25
六、发行人选择的具体上市标准.....	30
七、发行人公司治理特殊安排等重要事项.....	30
八、募集资金用途.....	30
第三节 本次发行概况	32
一、本次发行的基本情况.....	32
二、本次发行的相关当事人.....	33

三、发行人与本次发行有关中介机构的权益关系.....	35
四、有关本次发行的重要时间安排.....	35
第四节 风险因素	36
一、技术风险.....	36
二、经营风险.....	37
三、内控风险.....	37
四、财务风险.....	38
五、法律风险.....	39
六、发行失败风险.....	40
七、与募投项目相关的风险.....	40
第五节 发行人基本情况	42
一、发行人基本情况.....	42
二、发行人的设立情况.....	43
三、发行人报告期内股本和股东变化情况.....	44
四、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	46
五、发行人股权关系及组织结构.....	55
六、发行人控股子公司、分支机构及参股公司的基本情况.....	60
七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	69
八、发行人境外架构的股本形成和变化情况.....	75
九、发行人股本情况.....	80
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	81
十一、本次发行前发行人已制定或实施的股权激励及相关安排.....	101
十二、员工及其社会保障情况.....	101
第六节 业务和技术	105
一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况.....	105
二、公司所处行业的基本情况及其竞争状况.....	138
三、发行人销售情况和主要客户.....	176
四、发行人采购情况和主要供应商.....	179
五、主要固定资产和无形资产.....	182
六、发行人核心技术情况.....	218

七、发行人在中华人民共和国境外进行生产经营的情况.....	252
第七节 公司治理与独立性	253
一、公司法人治理制度建立健全及运行情况.....	253
二、发行人特别表决权股份情况.....	255
三、发行人协议控制架构情况.....	256
四、公司内部控制制度情况.....	256
五、发行人近三年违法违规情况.....	256
六、发行人近三年资金占用和对外担保情况.....	257
七、发行人独立性相关情况.....	257
八、同业竞争.....	259
九、关联方及关联关系.....	260
十、关联交易情况.....	264
十一、对关联交易决策权力与程序的规定.....	271
十二、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见.....	276
十三、减少和规范关联交易的措施.....	276
第八节 财务会计信息与管理层分析	278
一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析.....	278
二、财务报表情况.....	279
三、审计意见.....	283
四、关键审计事项.....	283
五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	286
六、主要会计政策和会计估计.....	287
七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	297
八、税项.....	298
九、分部信息.....	299
十、主要财务指标.....	299
十一、经营成果分析.....	301
十二、资产质量分析.....	324
十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析.....	339

十四、报告期内重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	346
十五、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项.....	347
十六、盈利预测报告.....	347
第九节 募集资金运用与未来发展规划	348
一、本次募集资金使用计划.....	348
二、募集资金使用制度及募集资金重点投向科技创新领域的安排.....	349
三、募集资金投资项目与公司现有业务体系之间的关系.....	349
四、募集资金投资项目的具体情况.....	350
五、公司未来发展规划.....	372
第十节 投资者保护	377
一、投资者关系的主要安排.....	377
二、股利分配及发行前滚存利润安排.....	380
三、股东投票机制.....	383
四、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....	384
第十一节 其他重大事项	406
一、重要合同.....	406
二、发行人对外担保情况.....	409
三、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼、重大诉讼或仲裁的情况.....	410
四、对发行人产生影响的重大诉讼或仲裁事项.....	410
五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 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.....	410
六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为.....	410
七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为.....	410
第十二节 相关声明	411
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	411
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	412

三、保荐人（主承销商）声明.....	413
四、保荐人（主承销商）董事长、总裁声明.....	414
五、发行人律师声明.....	415
六、会计师事务所声明.....	416
七、资产评估机构声明.....	417
八、验资机构声明.....	418
第十三节 附 件	419
一、备查文件.....	419
二、查阅时间和地点.....	419

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列词语或简称具有如下含义：

一般词汇、术语		
发行人、公司、华夏天信、股份公司	指	华夏天信智能物联股份有限公司，根据文意需要亦包括其所有的子公司
青岛天信、有限公司	指	青岛天信电气有限公司，发行人的前身
本次发行	指	华夏天信根据本招股说明书所载条件在中国境内首次公开发行人民币普通股（A 股）的行为
华夏控股	指	华夏天信工业物联网控股（香港）有限公司，发行人控股股东
香港九洪	指	香港九洪投资有限公司，华夏控股前身
华夏开曼	指	华夏天信工业物联网控股（开曼）有限公司（China TianXin IIOT Holdings (Cayman) Limited），持有华夏控股 100%股权
Diamond Lane	指	Diamond Lane Global Limited，持有华夏开曼 100%股权
青岛互联	指	青岛天信互联科技中心（有限合伙），发行人股东
北京物联	指	北京华夏天信物联技术研究中心（有限合伙），发行人股东
华夏研究院	指	华夏天信（北京）智能低碳技术研究院有限公司，发行人全资子公司
大连高端	指	大连高端仙岛智能科技有限公司（原名：大连高端科技发展有限公司），发行人全资子公司
仙岛测控	指	北京华夏仙岛测控科技有限公司，发行人全资子公司
华夏亨元	指	北京华夏亨元科技有限公司（原名：北京华亨元科技有限公司），发行人全资子公司
传感科技	指	华夏天信传感科技（大连）有限公司，发行人全资子公司
华夏天信大连	指	华夏天信智能物联（大连）有限公司，发行人全资子公司
贵州天信	指	贵州天信电气制造有限公司，发行人持股 30%的公司
时空物联网	指	北京华夏天信时空物联网技术有限公司，发行人持股 35%的公司
北京分公司	指	华夏天信智能物联股份有限公司北京分公司
青岛天亿、青岛天信技术开发	指	青岛天亿电气有限公司（原名：青岛天信电气技术开发有限公司），发行人曾持股 100%的公司
大同天晟	指	大同煤矿集团机电装备天晟电气有限公司，发行人曾持股 49%的公司

白鲸创投	指	北京华夏天信白鲸创业投资有限公司（原名：北京白鲸创业投资有限公司），李汝波控制的公司
华夏美泰科	指	北京华夏美泰科环保科技有限公司（原名：北京斯蒂奇科技有限公司），李汝波曾控制的公司
天津壹泰	指	天津壹泰机械设备有限公司（原名：天津华夏仙岛测控科技有限公司），李汝波侄子李尧控制的公司
艾科激光	指	北京华夏艾科激光科技有限公司，华夏控股全资子公司
华夏壹泰	指	北京华夏壹泰科技有限公司，李汝波侄子李尧控制的公司
西门子	指	Siemens AG，发行人可比公司之一
ABB	指	Asea Brown Boveri Ltd.，发行人可比公司之一
英威腾	指	深圳市英威腾电气股份有限公司，发行人可比公司之一
汇川技术	指	深圳市汇川技术股份有限公司，发行人可比公司之一
蓝海华腾	指	深圳市蓝海华腾技术股份有限公司，发行人可比公司之一
梅安森	指	重庆梅安森科技股份有限公司，发行人可比公司之一
龙软科技	指	北京龙软科技股份有限公司，发行人可比公司之一
施耐德	指	Schneider Electric SA
通用电气	指	General Electric Company
菲尼克斯	指	PHOENIX CONTACT GmbH & Co. KG
工业富联	指	富士康工业互联网股份有限公司
保荐机构、保荐人、主承销商、中泰证券	指	中泰证券股份有限公司
律师事务所、德恒律师	指	北京德恒律师事务所
会计师事务所、致同会计师	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
评估师事务所、开元评估师	指	开元资产评估有限公司
《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》
《公司章程》	指	《华夏天信智能物联股份有限公司章程》，公司现行有效的公司章程
《公司章程（草案）》	指	《华夏天信智能物联股份有限公司章程（草案）》，上市后适用
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所

国务院	指	中华人民共和国国务院
国务院办公厅	指	中华人民共和国国务院办公厅
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
能源局	指	中华人民共和国国家能源局
环境保护部	指	中华人民共和国环境保护部，十三届全国人大一次会议通过组建中华人民共和国生态环境部，不再保留环境保护部
安监总局	指	中华人民共和国国家安全生产监督管理总局，十三届全国人大一次会议通过组建中华人民共和国应急管理部，不再保留安监总局
煤监局	指	中华人民共和国国家煤矿安全监察局
商务部	指	中华人民共和国商务部
青岛证监局	指	中国证券监督管理委员会青岛监管局
除权、除息	指	上市公司以股票股利分配给股东，也就是公司的盈余转为增资时，或进行配股时，就要对股价进行除权。上市公司将盈余以现金分配给股东，股价就要除息
A 股	指	经中国证监会批准向境内投资者发行、在境内证券交易所上市、以人民币标明股票面值、以人民币认购和进行交易的普通股
董事或董事会	指	华夏天信智能物联股份有限公司董事或董事会
监事或监事会	指	华夏天信智能物联股份有限公司监事或监事会
股东大会	指	华夏天信智能物联股份有限公司股东大会
“十三五”	指	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016—2020 年）》
报告期、报告期内	指	自 2016 年 1 月 1 日起至 2018 年 12 月 31 日止的期间
报告期末	指	2018 年 12 月 31 日
元、万元	指	如无特别说明，指人民币元、人民币万元
招股说明书	指	华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书
专业词汇、技术术语		
IIOT、工业物联网	指	Industrial Internet of Things，是新一代信息通信技术与现代工业技术深度融合的产物，通过连接机器、物料、人、信息系统等，基于平台实现工业数据的感知、传输、融合与深度分析，形成智慧决策和智能控制，达到工业生产的高效、降本、安全、减员等目标

CPS、信息物理系统	指	Cyber Physical Systems，是通过集成先进的感知、计算、通信、控制等信息技术和自动控制技术，构建物理世界与信息世界中人、机、环、管等要素相互映射、适时交互、高效协同的复杂系统，实现大规模系统内资源配置和运行的实时感知、动态控制、快速迭代和持续优化
物理世界	指	现实中真实存在、可见的物理实体相互之间的关系而形成的多维空间
信息世界	指	由信息化后的虚拟物体组成，由相互关联的信息基础设施、信息系统、控制系统和信息所构成的空间，具有控制、通信、协同、虚拟等特点
数字孪生	指	采用增强现实、虚拟现实和数字仿真等技术，实现物理对象的数字化表达，在虚拟空间中完成映射，从而反映和影响相对应的实体装备的全生命周期过程
智慧矿山	指	在矿山自动化、信息化、数字化的基础上，通过云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信等新一代信息技术在矿山领域的全面应用，实现矿山 CPS 中物理世界和信息世界的融合，达到人、机、环、管等环节全时全域的集约、安全、高效、绿色等目标
NB-IoT	指	窄带物联网（Narrow Band Internet of Things）是物联网领域一个新兴的技术，支持低功耗设备在广域网的蜂窝数据连接
软件定义	指	对复杂系统中的软件和硬件进行分离，尽可能多地抽象出纯软件化的解决方案，进而实现系统中资源的高效配置和灵活调度的一种设计思想和设计理念
嵌入式软件	指	通过把软件嵌入到工业设备中，实现上级/远程控制指令的接受和下发、设备自身的自动化和智能化运行、设备运行状态/参数的监测保护等目标。可细分为操作系统、嵌入式数据库和开发工具、应用软件等
软件定义传动	指	包含基于电力电子等技术设计的变频器在内的传动设备或传动系统，用软件定义的设计思想进行系统化设计，实现部分硬件的通用化并支持功能重构，实现软件控制资源的虚拟化和功能/性能的定制化
智能传动	指	基于通用的变频器等传动设备进行智能化设计或升级改造，使其达到更全面、更准确的状态和参数监测，并能够在一定程度上具有智能功能，例如远程调试、升级、软件替换、远程强实时控制等功能
变频器	指	应用电力电子和自动控制等相关技术，通过改变三相或多相电机工作电源频率和电压，实现电机速度调节，达到高效节能或高性能控制等目标的设备
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor）
隔爆	指	把能点燃爆炸性混合物的部件封闭在一个外壳内，该外壳能承受内部爆炸性混合物的爆炸压力，并阻止和周围

		的爆炸性混合物传爆的电气设备的特征
本质安全、本安	指	在正常运行或在标准试验条件下所产生的火花或热效应均不能点燃爆炸性混合物的电气设备的特征
泛在感知	指	实现任何时间、任何地点的各种传感器、设备、系统的物体识别，并通过有线或无线网络进行数据传输，达到信息和状态采集、控制信号交互等目标
智慧油气	指	以油田、页岩气开采等行业的自动化、信息化、数字化为基础，实现云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信等新一代信息技术在油气领域的全面应用，达到油气领域的设计、生产、运营管理等各个环节的安全、高效、经济、绿色等目标
DDS、数据分发服务	指	Data Distribution Service ，是新一代分布式实时通信相关技术规范，以满足各种分布式实时通信应用需求为目标，采用发布/订阅体系架构，强调以数据为中心，提供丰富的服务质量策略
SDN、软件定义网络	指	Software Defined Network ，是一种新型的网络创新架构，是网络虚拟化的一种实现方式，通过进行数据转发和控制相分离，实现网络的调配、管理、编程等灵活控制，使网络传输更加智能
AI、人工智能	指	Artificial Intelligence ，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法及应用系统的一门新技术
BIM、建筑信息模型	指	Building Information Modeling ，是一种应用于工程设计、建造和管理的数字化工具，通过对建筑的数据化、信息化模型进行整合，实现项目策划、实施和运行维护的全生命周期过程中的数据共享和传递
GIS、地理信息系统	指	Geographic Information System ，是在计算机软、硬件系统支持下，对空间中的有关地理分布数据进行采集、存储、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统
GIM	指	公司针对能源行业特点，将 GIS 与 BIM 相结合而产生的一项新技术，旨在把 GIS 的地上/地下空间分析能力与 BIM 的设备与工程全生命周期管理能力进行有机融合
UWB	指	超宽带（Ultra Wideband）是一种无载波通信技术，采用时间间隔极短（例如小于 1 纳秒）的非正弦波窄脉冲进行数据传输的通信方式
ZigBee	指	紫蜂，是一种低速短距离传输的无线通信技术
压裂	指	在油气开采过程中，通过包含变频器和电机在内的电气传动或其他动力系统，将专用液体（或高能气体）高压泵入油井或气井中，使油气层形成裂隙，改善流动环境，释放石油或天然气，以实现增产的专用技术
页岩气	指	存在于页岩层中，以吸附和游离状态为主要存在方式的非常规天然气

深度学习	指	一种基于对数据进行表征学习的方法，通过建立、模拟人脑进行分析学习的神经网络，从而模仿人脑的机制来解释数据，例如图像、声音和文本等
虚拟化弹性数据分发网络	指	通过把基于 SDN 的网络资源分配技术，和基于 DDS 的服务质量策略等技术相结合，实现网络系统中数据的强实时传输，以及网络资源灵活分配等性能的综合技术
白盒化	指	针对硬件系统进行通用化、多功能化的设计，适用于一个或多个企业进行不同功能设计的软件，从而形成不同产品的硬件设计方法和设计理念
解耦	指	选择适当的控制方法，将一个多变量的复杂系统简化为多个独立的相对简单的单变量系统的算法或技术
综合扰动自消除控制	指	在一个控制系统中，通过对外部和内部扰动进行综合的观测，采用专用设计的调节器和闭环控制方式，对于干扰进行部分或全部消除的控制方法
RED	指	公司系列核心技术及产品英文名称的前缀
API	指	应用程序编程接口（Application Programming Interface）是预先定义的函数，目的是提供应用程序与开发人员基于某软件或硬件得以访问一组例程的能力，而又无需访问源代码，无需理解内部工作机制细节
BaaS	指	后端即服务（Backend as a Service）是一种全新的云服务平台，是连接移动应用及其后端系统的新模型，包括云端数据/文件存储、账户管理、数据采集、运营分析、消息推送、社交媒体整合等
BI	指	商业智能（Business Intelligence）是用来将企业中现有的数据进行有效的整合，快速准确地提供报表并提出决策依据，帮助企业做出业务经营决策的系统
PaaS	指	平台即服务（Platform as a Service）是把软件研发平台作为一种服务提供的商业模式
PLC	指	可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller）是采用一种可编程的存储器，在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，通过数字式或模拟式的输入输出，实现各种类型的机械设备或生产过程的控制
MEMS	指	微机电系统（Micro Electro Mechanical System），是在微电子技术基础上发展起来的高科技电子机械器件，融合了光刻、腐蚀、薄膜、硅微加工、非硅微加工和精密机械加工等技术，且集微传感器、微执行器、微机械结构、微电源、信号处理和控制电路、高性能电子集成器件、接口、通信等于一体
微服务架构	指	将一个大的应用服务分解为多个小的、相对独立的、互相连接的服务模块的设计方法
TDOA	指	到达时间差（Time Difference of Arrival）是一种利用时

		间差进行定位的方法
变频一体机	指	将变频器和电机进行物理上、性能上的一体化设计，在结构上集成为一个独立产品
边缘计算	指	在靠近物或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台，就近提供实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的服务
边缘操作系统	指	用于支持边缘计算的操作系统，一般建立在嵌入式操作系统之上，提供多种边缘计算功能的融合
采空区	指	由人为开采挖掘或者天然地质运动在地表下面产生的空洞或空腔
多相电机	指	相数超过三相的电机，通常为六相、九相等其他三的倍数相
刮板输送机	指	煤矿开采过程中，用刮板链牵引，进行煤和物料等运输的设备
胶带输送机	指	又称皮带输送机，是指矿山开采过程中，靠摩擦驱动胶皮带，以连续方式输送煤/矿石和物料的设备
掘进机	指	由截割装置、输送装置、牵引装置和控制装置组成，用于平直方向开凿巷道的设备
CAN	指	控制器局域网（Controller Area Network）是一种现场总线
功率平衡	指	通过变频设备，对同一传动系统中的多台电机，进行统一或独立地调节控制，使各电机输出功率基本相同
工作流引擎	指	实现业务流程的部分或整体在计算机应用环境下的自动化工具

本招股说明书中部分所列示数据的合计数据与相关单项数据直接相加计算得出的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的，而非数据错误。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

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	华夏天信智能物联股份有限公司	有限公司成立日期	2008 年 3 月 31 日
英文名称	China TX IIOT Corporation Limited	股份公司成立日期	2018 年 7 月 26 日
注册资本	15,600 万元	法定代表人	汤秦婧
注册地址	山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号	主要生产经营地址	山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号
控股股东	华夏天信工业物联网控股（香港）有限公司	实际控制人	汤秦婧、李汝波
行业分类	根据《战略性新兴产业分类》，公司属于“1 新一代信息技术产业”；根据科创板行业分类，公司属于“新一代信息技术领域”；根据证监会行业分类，公司属于“C35 专用设备制造业”	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	未在其他交易场所（申请）挂牌或上市
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	中泰证券股份有限公司	主承销商	中泰证券股份有限公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	不适用
审计机构	致同会计师事务所（特殊普通合伙）	保荐人（主承销商）律师	不适用
资产评估机构	开元资产评估有限公司	验资机构	致同会计师事务所（特殊普通合伙）

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	人民币 1.00 元		
发行股数	本次公开发行新股数量不超过 5,200 万股，占发行后公司总股本的比例不	占发行后总股本比例	不低于 25.00%

	低于 25.00%。本次发行不涉及公司股东公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过本次公开发行股票数量的 15.00%		
其中：发行新股数量	不超过 5,200 万股（不包含超额配售部分）	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 20,800 万股（不包含超额配售部分）		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一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股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	3.25 元/股	发行前每股收益	0.69 元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	采用网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者、保荐机构依法设立的相关子公司或者实际控制保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司等法律法规允许的投资者配售股票）		
发行对象	经中国证券业协会注册的证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司、合格境外机构投资者和私募基金管理人等专业机构投资者和符合法律法规规定的自然人、法人及其他投资者（法律法规或监管机构禁止的购买者除外）		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	本次发行的相关费用全部由发行人承担		
募集资金总额	【】万元，根据发行价格乘以发行股数确定		
募集资金净额	【】万元，由募集资金总额扣除发行费用后确定		
募集资金投资项目	智能传动设备制造基地建设项目		
	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目		
	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目		
	补充流动资金项目		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中：		

	1、保荐费【】万元，承销费【】万元； 2、审计及验资费用【】万元； 3、评估费用【】万元； 4、律师费用【】万元； 5、发行手续费等其他费用【】万元
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人报告期的主要财务数据和财务指标

项目	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度	2016.12.31/ 2016 年度
资产总额（万元）	68,094.75	41,564.13	30,021.11
归属于母公司所有者权益（万元）	50,651.02	22,581.99	16,928.04
资产负债率（母公司）（%）	21.88	43.93	43.76
营业收入（万元）	47,401.58	20,676.03	12,728.71
净利润（万元）	9,016.90	6,697.64	3,125.45
归属于母公司所有者的净利润（万元）	9,016.90	6,862.73	3,135.05
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,972.37	6,865.12	3,126.55
基本每股收益（元/股）	0.69	0.58	0.27
稀释每股收益（元/股）	0.69	0.58	0.27
加权平均净资产收益率（%）	26.96	33.99	21.10
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-8,969.83	1,360.91	1,458.08
现金分红（万元）	-	400.00	-
研发投入占营业收入的比例（%）	7.81	5.66	6.44

四、发行人主营业务经营情况

公司是拥有自主知识产权及核心技术的高新技术企业，是能源行业工业物联网技术的引领者之一。公司以自主开发且具有国际领先水平的智慧矿山操作系统

平台为核心，建立了包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的能源工业物联网四层架构体系。公司主营业务包括智慧矿山操作系统平台，感知执行层的智能传动设备、智能控制终端、智能传感器、矿用特种机器人等产品，以及智能应用 APP 层的智慧安全、智慧生产等应用服务。

公司应用云计算、大数据、物联网、人工智能、信息物理系统等相关前沿技术，定制开发了系列化的软硬件产品，致力于为能源行业具体应用场景提供智慧化转型升级、新旧动能转换的整体解决方案，重塑能源领域的经营决策和生产管理方式。基于相关通用技术，以矿山的深度应用为基础，逐步向油气开采等其他能源领域拓展。

目前，公司主要产品如下表所示：

所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统	
		矿山安全监控系统	
		胶带运输智能调速系统	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机	
		智能网关	
	感知执行层	矿用智能传动 ^注	3300V 及以上矿用智能传动
			1140V 及以下矿用智能传动
		智能控制终端	
		矿用特种机器人	
智慧油气	感知执行层	油气智能传动	

注：矿用智能传动产品包括矿用智能隔爆变频器 and 矿用智能隔爆变频一体机，根据电压分为 660V、1140V、3300V 和 10kV 四个系列，功率等级范围覆盖 45kW 到 2600kW，满足煤矿井下胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机及泵站等应用场合的三相异步电动机或永磁同步电动机的大转矩启动、速度调节、功率平衡等需求。

公司积极对标国际领先的工业物联网企业，经过十余年的发展，以公司成立之初的传动设备和电控系统为基础，不断拓宽和延伸，建立了能源工业物联网四层架构体系，即“一硬（感知执行层）、一网（网络传输层）、一平台（操作系统平台层）、一软（智能应用 APP 层）”等。其中，通过操作系统平台（RED-MOS）内置的数据综合服务、时空位置服务、数字孪生服务、可视化服务、协同设计服务、业务流程服务和大数据分析服务等，向下实现各种感知数据的接入和控制指

令的下发，向上为各种智能应用 APP 的开发提供组态化设计工具和管理服务。随着四层架构体系相关核心技术和产品的迭代升级，可逐步实现设备和系统的全生命周期过程管理，实现信息化和工业化的深度融合，实现信息世界和物理世界的迭代优化，最终实现能源细分行业的实时感知、万物互联、平台融合、控制联动、智慧决策等。

公司自主研发的智慧矿山操作系统平台项目被中国煤炭工业协会鉴定为：“研究成果在智慧矿山物联网领域达到了国际领先水平”、“填补了国内矿山操作系统平台的空白”。

2018 年，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		614.46	1.30%
		矿山安全监控系统		4,110.47	8.67%
		胶带运输智能调速系统 ^{注 1}		-	-
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		545.97	1.15%
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机 ^{注 2}		-	-
		智能网关 ^{注 3}		-	-
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	20,184.07	42.58%
			1140V 及以下矿用智能传动	5,796.09	12.23%
		智能控制终端		3,522.95	7.43%
		矿用特种机器人		65.43	0.14%
零部件 ^{注 4}		7,559.88	15.95%		
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		2,762.93	5.83%
其他产品				530.90	1.12%
其他业务 ^{注 5}				1,708.43	3.60%
合计				47,401.58	100.00%

注 1：胶带运输智能调速系统主要与矿用智能传动产品一同销售，未单独计价；

注 2：SDN 隔爆智能交换机主要与矿山安全监控系统一同销售，未单独计价；

注 3：智能网关主要与智慧矿山操作系统平台一同销售，未单独计价；

注 4：零部件为主要产品相关的备品备件等；

注 5：其他业务收入主要包括维修和租赁服务。

公司凭借可靠的产品质量、较高的技术水平和较强的研发能力，在市场上占据重要地位。在我国煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中，有近 40 家是公司的终端用户，具体包括国家能源投资集团有限责任公司（以下简称国家能源投资集团）、中国中煤能源集团有限公司（以下简称中煤能源集团）、山东能源集团有限公司（以下简称山东能源集团）、陕西煤业化工集团有限责任公司（以下简称陕西煤业化工集团）、兖矿集团有限公司（以下简称兖矿集团）、大同煤矿集团有限责任公司（以下简称大同煤矿集团）、山西焦煤集团有限责任公司（以下简称山西焦煤集团）、阳泉煤业（集团）有限责任公司（以下简称阳泉煤业集团）、山西潞安矿业（集团）有限责任公司（以下简称山西潞安矿业集团）、中国平煤神马能源化工集团有限责任公司（以下简称平煤神马集团）等。据中国煤炭工业协会统计，2018 中国煤炭产量 50 强企业的总产量约占全年煤炭总产量的 73%。在该 50 强企业中，公司客户的煤炭产量合计约占 92%，公司客户涵盖了年产 5,000 万吨以上的所有大型煤业集团，公司具备较强的行业和客户影响力。

五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）发行人核心技术的先进性

公司基于物联网技术与信息物理系统（CPS）技术架构，针对能源工业物联网特点，围绕智能应用 APP 层、操作系统平台层、网络传输层、感知执行层的四层架构，面向煤矿、非煤矿山、油气等领域研发了以下核心技术：

序号	智慧能源工业物联网架构	核心技术	核心技术的先进性	对应产品	来源
1	智能应用 APP 层	基于深度学习的矿山视频分析技术	是人工智能技术在矿山具体业务的深度应用，实现基于 AI 视频分析的煤量识别、异物识别与异常行为识别，创新地应用于胶带运输智能调速系统、主运输综合保护系统、矿井异常行为检测系统，对提高企业生产与管理效率、降低安全风险等都具有重要意义。相关科技成果通过中国煤炭工业协会的科技成果鉴定，达到国际先进水平	胶带运输智能调速系统	自主研发
2		UWB 高精度多模式动目标定位技术	可实现井下人员、车辆等移动目标的高精度跟踪定位，定位精度可达 30 厘米；实现了无线多跳自组网通信，跳数可达 30，传输距离更远，且延迟在 1s 以内，传输时间更短；实现了基站自定位，便于安装维护	矿用人员定位系统	自主研发
3	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	是智慧矿山的核心，打通了智慧矿山感知执行层和智能应用 APP 层，在一个平台内实现了信息化与自动化的深度融合。平台通过中国煤炭工业协会的科技成果鉴定，达到国际领先水平、填补了智慧矿山操作系统平台的国内空白	智慧矿山操作系统平台 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统	自主研发
4		实时数据综合服务平台（RED-DataHub）	是实现智慧矿山实时数据标准化的重要手段，屏蔽了不同应用子系统厂家的数据接口差异和不同数据库之间的差异，实现了所有感知层数据的统一采集、存储、历史数据查询与统计、订阅与推送，并统一对外提供服务	矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统 智能控制终端	自主研发
5		时空一张图平台（RED-GIM）	创造性地将 GIS 和 BIM 技术相结合，把 GIS 的地上/地下空间分析能力与 BIM 的设备与工程全生命周期管理能力进行有机融合，实现基于一张图的时空服务、集成融合、协同设计、协同管理和决策分析服务	智慧矿山操作系统平台 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统	自主研发

序号	智慧能源工业物联网架构	核心技术	核心技术的先进性	对应产品	来源
6	网络传输层	强实时传输控制技术（RED-DDS）	通过对网络资源进行虚拟化处理，提高关键流量的传输效率和响应实时性，可以满足智慧矿山中设备的远程控制等强实时传输需求，且兼容非实时设备和应用子系统的数据传输	智慧矿山操作系统平台 SDN 隔爆智能交换机 智能控制终端 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 矿用特种机器人	自主研发
7	感知执行层	分布式自均衡大转矩传动控制技术	采用高性能控制技术、强实时传输的工业物联网通信控制技术以及智能功率均衡控制策略，实现了单传动和多传动系统的高性能控制，并具有分布式组网、强实时通信、传动设备的功率自均衡控制等特点	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动	自主研发
8		多相电机控制技术	通过增加电机的相数，降低对传动设备每相容量的要求，从而实现相同电压下的更大功率和冗余控制能力，并有效提高传动系统的可靠性和动/静态性能	油气智能传动	自主研发
9		综合扰动自消除控制技术	综合了经典控制理论与现代控制理论的优点，采用观测加补偿的方法，将非线性、不确定的传动系统进行线性化和确定化。同时，采用非线性反馈方法实施控制，提高了控制器的动态性能	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动 矿用特种机器人	自主研发
10		精准自适应闭环控制技术	基于多种反馈，以控制目标为基准，采用基于统计数学的系统偏差的优化算法，对时变系统进行实时控制和控制参数的持续校正，达到精准控制的目标	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动 矿用特种机器人 智能控制终端	自主研发

（二）研发技术产业化情况

公司是能源工业物联网企业，以智慧矿山为核心，向油田、页岩气等领域进行拓展。报告期内，来源于核心技术的收入占当年营业收入的比例均超过 96%。尤其是，2018 年智慧矿山操作系统平台已经实现产业化突破。

公司以现有智慧矿山产品的生产、研发、销售等体系为依托，不断丰富产品种类、升级产品性能、拓展应用场景，公司的 10kV/1200kW 高压矿用智能隔爆变频器、1140V 矿用防爆永磁直驱电机、矿用变频一体机、矿用巡检机器人等项目已完成了样机试制。

（三）未来发展战略

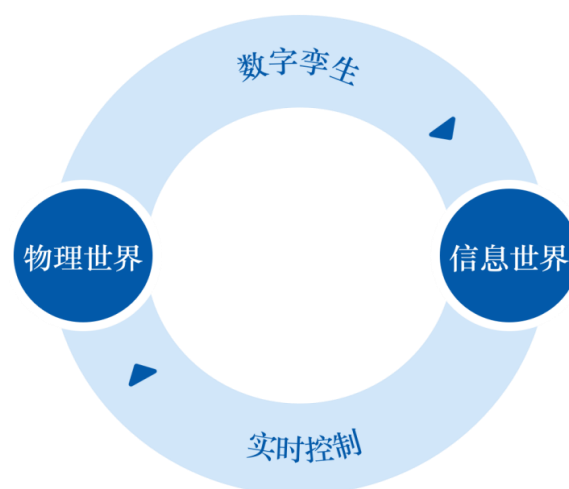
公司愿景：“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者！”

公司坚持以客户需求为导向，以技术创新为核心驱动，以关键技术自主研发、外围技术生态合作为策略，融合云计算、泛在感知、智能终端、自动化、机器人、人工智能、大数据等物联网新技术，实现 CPS 系统中物理世界和信息世界的融合，持续完善全时空感知、全要素联动、全周期迭代的智慧矿山操作系统平台和工业应用 APP：

1、构建基于 GIM 的矿山 CPS 系统架构，实现矿山的协同设计与模拟生产运行，并通过虚拟矿山与真实矿山的相互影响与动态修正，实现矿山建设、生产与运营的全生命周期智能化管理；

2、实现矿山综采、掘进、运输、通风、压风、排水、供电等主要生产环节的自动化监控与智能化决策，实现矿山无人或少人化作业；

3、在对矿山人、机、环、管的位置和状态信息的全时、全域智能感知的基础上，实现大型机电设备故障与重大安全隐患的实时预警、主动预防和应急处置，创建本质安全型矿山。



CPS 系统中物理世界与信息世界的关系

在此基础上，为矿山企业实现智慧化转型升级，建成“集约、安全、高效、绿色”的智慧化矿山提供整体解决方案。

公司将持续引进和培育云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信技术相关的优秀人才，不断优化人员结构，持续改进绩效体系，全方位建立招人、育人、用人、留人的人才识别、培育与培养体系，吸引和汇聚更多的跨界高端人才。

公司将围绕智慧矿山建设，实施生态圈合作战略，以智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）的开源、共享为基础，构建产、学、研、用一体化生态圈。与行业内拥有智慧矿山相关核心技术的提供商，开展技术与市场共建、共享、共发展的深度合作，更好地满足客户智慧矿山整体建设的需求，不断扩大智慧矿山操作系统平台的用户数量，为公司未来通过平台的迭代升级及服务提升盈利能力奠定基础；与相关科研机构、高校通过生态圈合作，共享平台和数据，共同合作立项，攻克技术难题，并将其最新的技术与研究成果应用于智慧矿山的建设，持续保持公司的技术领先优势。

智慧矿山建设是公司能源工业物联网技术应用和实践的起点，公司未来将通过生态圈建设、收购具有互补性的优秀企业，以智慧矿山建设为核心，逐步向智慧油气、智慧新能源等领域扩展，实现“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者”的愿景，助力能源行业客户智慧化转型升级，为国家能源行业创新发展做出积极贡献。

六、发行人选择的具体上市标准

发行人按照《上市规则》2.1.2 条选择的具体上市标准为：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 5,000 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。

根据致同会计师出具的致同审字（2019）第 110ZA5602 号《审计报告》，按照归属于母公司股东的扣除非经常性损益前后净利润孰低原则，公司 2017 年、2018 年两年净利润合计为 15,835.11 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元，结合公司良好的经营情况及稳健的财务指标，发行人预计市值不低于人民币 10 亿元，因此符合所选上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排等重要事项

发行人不存在公司治理方面的特殊安排事项。

八、募集资金用途

本次发行募集资金扣除发行费用后，拟全部用于公司主营业务相关的项目，满足主营业务发展资金需求，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	募集资金投资额
1	智能传动设备制造基地建设项目	36,117.00	36,117.00
2	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目	25,686.00	25,686.00
3	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目	24,000.00	24,000.00
4	补充流动资金项目	7,000.00	7,000.00
合计		92,803.00	92,803.00

在募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际进展，以自筹资金预先投入本次募集资金投资项目的建设，在募集资金到位后对预先投入的自筹资金进行置换。若实际募集资金净额不能满足以上募集资金投资项目的资金需求，则不足部分将由公司自筹。若实际募集资金净额超过计划募集资金金额的部分，

公司将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后，优先用于科技创新领域的投入。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

(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	人民币 1.00 元		
发行股数	本次公开发行新股数量不超过 5,200 万股，占发行后公司总股本的比例不低于 25.00%。本次发行不涉及公司股东公开发售股份。本次发行可以采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行股票数量不超过本次公开发行股票数量的 15.00%	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 5,200 万股（不包含超额配售部分）	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	不超过 20,800 万股（不包含超额配售部分）		
每股发行价格	【】元/股		
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	【】		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排子公司中泰创业投资（深圳）有限公司按照《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》等相关法律法规规定及中国证券监督管理委员会、上海证券交易所监管部门的监管要求，参与发行配售，按照股票发行价格认购华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行股票数量不低于 2%，不超过 5% 的股票		
发行市盈率	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按发行前一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股东的净利润除以发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	3.25 元/股	发行前每股收益	0.69 元/股
发行后每股净资产	【】元/股	发行后每股收益	【】元/股
发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）		
发行方式	本次发行全部采用发行新股的方式。本次发行拟采用网下对投资者询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者、保荐机构依法设立		

	的相关子公司或者实际控制保荐机构的证券公司依法设立的其他相关子公司等法律法规允许的投资者配售股票）
发行对象	经中国证券业协会注册的证券公司、基金管理公司、信托公司、财务公司、保险公司、合格境外机构投资者和私募基金管理人等专业机构投资者和符合法律法规规定的自然人、法人及其他投资者（法律法规或监管机构禁止的购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用的分摊原则	本次发行的相关费用全部由发行人承担
募集资金总额	【】万元，根据发行价格乘以发行股数确定
募集资金净额	【】万元，由募集资金总额扣除发行费用后确定
募集资金投资项目	智能传动设备制造基地建设项目
	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目
	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目
	补充流动资金项目
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，包括： 1、保荐费【】万元，承销费【】万元； 2、审计及验资费用【】万元； 3、评估费用【】万元； 4、律师费用【】万元； 5、发行手续费等其他费用【】万元
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

二、本次发行的相关当事人

1	发行人：华夏天信智能物联股份有限公司 住所：山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号 法定代表人：汤秦婧 联系人：李汝刚 联系电话：0532-86613260 传真：0532-86613265
2	保荐机构（主承销商）：中泰证券股份有限公司 法定代表人：李玮 住所：山东省济南市市中区经七路 86 号

	联系地址：北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 5 层 联系电话：010-59013810 传真：010-59013800 保荐代表人：张玉林、王秀娟 项目协办人：张祺奥 其他项目组成员：钟建春、张昊、刘云飞、周立彦、刘明浩、洪枫、牛丽芳
3	发行人律师：北京德恒律师事务所 负责人：王丽 住所：北京市西城区金融大街 19 号富凯大厦 B 座 12 层 电话：010-52682888 传真：010-52682999 经办律师：赵怀亮、李志强
4	发行人会计师：致同会计师事务所（特殊普通合伙） 负责人：徐华 住所：北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特大厦五楼 电话：010-85665383 传真：010-85665320 经办注册会计师：龙传喜、吴兴华
5	验资机构：致同会计师事务所（特殊普通合伙） 负责人：徐华 住所：北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特大厦五楼 电话：010-85665383 传真：010-85665320 经办注册会计师：龙传喜、吴兴华
6	资产评估机构：开元资产评估有限公司 负责人：胡劲为 住所：北京市海淀区西三环北路 89 号 11 层 A-03 室 电话：010-88829567 传真：010-88829567 经办资产评估师：林继伟、李阳阳
7	股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司 住所：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼 电话：021-58708888 传真：021-58899400
8	申请上市的证券交易所：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
9	保荐机构（主承销商）收款银行： 户名：中泰证券股份有限公司 开户行： 账号：

三、发行人与本次发行有关中介机构的权益关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐机构、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系的情形。

四、有关本次发行的重要时间安排

（一）刊登发行公告日期：【】年【】月【】日

（二）开始询价推介日期：【】年【】月【】日

（三）刊登定价公告日期：【】年【】月【】日

（四）申购日期及缴款日期：【】年【】月【】日

（五）股票上市日期：【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评估公司此次发行的股票时，除本招股说明书提供的各项资料外，还应特别考虑下述各项风险因素。下述各项风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依排列次序发生。

一、技术风险

（一）技术升级迭代风险

公司主要产品聚焦于能源工业物联网行业，该行业属于新兴科技前沿领域，技术难度大、升级迭代快。把握行业创新方向、持续不断地进行技术创新、快速进行新产品开发、超前技术储备、持续研发投入等，都是公司未来发展面临的挑战。虽然公司的智慧矿山操作系统平台和相关产品已经成功研发并投入市场，实现产业化，但是如果不能够及时实现技术升级迭代，以及技术的超前储备等，公司将面临后来者的竞争和挑战。

（二）研发失败风险

公司研发项目涉及大数据、云计算、物联网、人工智能、移动通信等诸多前沿科技领域，以及相关技术与能源行业细分领域业务的深度融合。同时，技术创新及产品开发需要投入大量资金和人员，并需要不断尝试。因此，在开发过程中存在部分关键技术未能突破或者产品具体性能、指标、开发进度无法达到预期而导致研发失败的风险。

（三）技术不能形成产品或实现产业化风险

研发新技术、新产品是一个复杂的系统工程，如果信息处理、方向确立、技术开发、成果转化、市场投放等任何一个环节出现失误，都有可能导致研发成果不能及时形成产品或实现产业化，从而无法达到预期效果或无法全面满足用户需求。因此，存在相关研发项目未来无法为公司带来销售收入的风险。

二、经营风险

（一）宏观经济波动风险

公司主要客户是以矿山为主的能源类企业，供需状况与客户所属行业的固定资产投资规模和增速紧密相关。国家宏观经济和产业政策变化将会影响相关行业的固定资产投资需求，从而对公司主要产品的供给造成直接影响。

（二）市场竞争风险

随着国家对工业物联网行业的支持力度进一步加大，将有越来越多的国内外优秀企业涉足工业物联网行业，进入智慧矿山市场。如果无法快速提升产品竞争力、增强资本实力、扩大市场份额，公司将面临一定的市场竞争风险。

（三）原材料的供应风险

公司产品原材料主要包括电力电子功率器件（IGBT、二极管等）、防爆壳体及其他电子元器件等。公司已经采用可兼容 ABB、英飞凌、三菱、日立等品牌功率器件（IGBT）的通用型驱动电路板。但近年来新能源汽车、标准化动车组、柔性直流输电等产品对 IGBT 功率器件的需求大幅增加，可能会对公司采购 IGBT 功率器件的交货期及价格产生影响。如果未来原材料价格大幅上升，且公司不能通过提高产品价格等方式转嫁成本，可能会对经营业绩产生不利影响。

三、内控风险

（一）实际控制人不当控制的风险

本次发行前，公司实际控制人为汤秦婧与李汝波，李汝波与汤秦婧系父女关系，汤秦婧间接控制公司 75.57%股份，李汝波间接持有公司 5.63%股份，二人为公司实际控制人，并在本次发行完成后仍将为公司的实际控制人。虽然目前公司已经建立了较为完善的公司治理结构，但考虑到发行上市后，仍然客观存在实际控制人通过行使表决权对公司的经营决策实施重大影响，可能会损害公司及其他股东的利益，使公司面临实际控制人不当控制的风险。

（二）资产、业务规模快速扩张导致的管理风险

近年来，公司生产经营规模快速扩张，组织架构及管理链条将逐步增加和延长，对公司管理团队的运营能力、市场开拓、资源整合、科技开发、资本运作都提出了全方位的更高要求。

本次发行结束后，随着募投项目的建成达产，公司资产和经营规模将进一步扩大。如果公司管理层业务素质及管理水平不能满足和适应公司规模快速扩张的需要，组织模式和管理制度未能及时调整、完善，将会给公司的管理和经营运作带来风险。

（三）核心技术人员流失风险

公司已组建了一支较为稳定的高素质技术人才队伍，并与核心技术人员签订了竞业禁止协议。但行业竞争激烈，各企业对相关技术人才需求迫切，公司存在核心技术人员流失和离职的可能。如果出现该种情形，将一定程度影响公司项目研发、项目实施的进度和质量。

四、财务风险

（一）毛利率下降的风险

随着技术不断成熟推广，市场竞争加剧，以及未来如果原材料及人工费用上升，或者公司不能持续保持产品技术上的先进性，保持并提高公司在行业内的竞争优势，公司主要产品将面临毛利率可能下降的风险。

（二）应收账款的风险

2016 年末、2017 年末和 2018 年末，公司应收账款余额分别为 19,840.56 万元、23,596.17 万元和 30,510.71 万元，占同期营业收入的比重分别为 155.87%、114.12%和 64.37%，一年以内应收账款余额占应收账款总额的比重分别为 51.96%、86.65%和 94.37%。公司应收款绝对额持续上升，如果客户出现财务状况恶化或无法按期付款的情况，或公司外部资金环境趋紧时将会使公司面临较大的运营资金压力，对公司生产经营和财务状况造成不利影响。

（三）经营活动产生的现金流量净额波动风险

2016 年度、2017 年度及 2018 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别 1,458.08 万元、1,360.91 万元和-8,969.83 万元。2018 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要由于公司生产经营规模不断扩大、增加相应存货储备等所致。2018 年末，公司货币资金余额 7,176.89 万元，同时，持有未到期银行承兑汇票 9,559.60 万元，能够满足公司目前正常生产经营的需要。

但是，公司近年来快速成长，市场需求以及生产经营规模在未来几年中还将持续扩大，随着研发投入的不断增加，企业未来经营活动产生的现金流量净额有可能出现低于企业净利润或呈现负数等波动较大的状况，可能对公司的财务状况和生产经营带来一定的不利影响。

（四）税收政策变化的风险

公司于 2014 年 9 月经青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局共同认定为高新技术企业，自 2014 年 9 月起连续三个年度执行 15% 的所得税优惠税率。公司于 2017 年 9 月通过高新技术企业复审，取得由青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号：GR201737100193，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

报告期内公司享受一定的高新技术企业所得税率优惠政策，如果国家上述税收优惠政策发生变化，或者本公司不再具备享受相应税收优惠的资质，则公司可能面临因税收优惠取消或减少而降低盈利的风险。

五、法律风险

（一）不动产抵押风险

华夏天信将其持有的两项不动产抵押给银行，为公司最高 5,000.00 万元的借款额度提供担保，报告期末对应银行借款余额为 2,328.42 万元。如果公司出现经营困难而无法及时足额偿还银行借款，上述资产将有可能因抵押权行使而被处置，从而对公司持续经营产生不利影响。

（二）分支机构经营场所租赁风险

截至本招股说明书签署日，发行人分支机构主要经营场所为向第三方租赁所得。公司租赁的房产普遍具有较高的可替代性，但不排除租赁期间因偶发性因素导致租赁提前终止，进而可能对公司短期内业务的开展造成不利影响。

六、发行失败风险

根据相关法规要求，若本次发行时有效报价投资者或网下申购的投资者数量不足，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止。若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过3个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，将会出现发行失败的风险。

七、与募投项目相关的风险

（一）募集资金投资项目无法按计划实施的风险

公司募集资金投资于“智能传动设备制造基地建设项目”、“智慧矿山智能应用系统产业化升级项目”、“智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目”。募投项目建设会受到工程实施、工程质量、设备采购及安装进度等诸多影响，募投项目存在无法按计划实施的风险。

（二）募集资金投资项目存在无法达到预期收益的风险

虽然公司本次募集资金投资项目的可行性，通过了管理层、董事会、股东大会的讨论及审议，但募投项目是基于目前的市场环境及对未来市场需求趋势的分析判断而确定的，投资项目未来的盈利能力还会受到国家政策、宏观调控、行业竞争、市场变化等因素的影响，存在导致公司募投项目无法达到预期收益的风险。

（三）募投项目土地取得风险

公司目前尚未取得本次募投项目之“智能传动设备制造基地建设项目”用地的土地使用权。

根据青岛古镇口军民融合创新区管理委员会、青岛市黄岛区滨海街道办事处

出具的《情况说明》，项目实施地点定于山东省青岛市黄岛区（西海岸新区），用地初步规划位于：黄岛区海西路以东、相公山西路以北、华宁路以西、相公山北路以南区域，相关单位同意将积极协助华夏天信，按照有关要求依法依规办理项目用地出让手续，华夏天信在收到土地出让通知后，即刻办理土地出让手续。

目前，相关土地使用权尚未进入国有土地使用权出让程序。若公司无法顺利取得该地块的土地使用权，将影响该募投项目的实施进展。

（四）募投项目的实施影响公司净利润的风险

本次募投项目建成投产后，公司固定资产规模将大幅度提高，固定资产年折旧费用将随之大幅度的增加。同时，智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目实施初期会投入较多研发资金，计划建设期为2年，其中研发人员薪酬共将投入11,790.00万元，研发项目预计很难在短时间内实现产业化。因此，公司可能面临费用大幅增加而导致净利润降低的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：华夏天信智能物联股份有限公司

英文名称：China TX IIOT Corporation Limited

注册资本：15,600 万元

法定代表人：汤秦婧

成立日期：2008 年 3 月 31 日

股份公司成立日期：2018 年 7 月 26 日

住所：山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号

邮政编码：266404

电话：0532-86613260

传真：0532-86613265

公司网址：<http://www.chinatxiot.com>

电子信箱：hxbo@iotos.com

信息披露和投资者关系部门及负责人：董事会秘书办公室，李汝刚

联系电话：0532-86613260

经营范围：智能工业物联网、工业互联网及云平台设计开发，软件开发，智能机器人、智慧矿山系统及安监系统开发生产，智能电力电子产品及零部件开发生产及销售，计算机系统集成、技术咨询、技术服务，检测检验，货物及技术进出口。（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）

二、发行人的设立情况

（一）有限公司设立情况

青岛天信由李汝波与邓克飞在 2008 年共同以货币出资组建，公司注册资本 100 万元，李汝波与邓克飞分别出资 50 万元。

2008 年 3 月 18 日，李汝波、邓克飞签署《青岛天信电气有限公司章程》。

2008 年 3 月 24 日，青岛子平有限责任会计师事务所出具《验资报告》（青子平内验字（2008）第 35 号），验证截至 2008 年 3 月 24 日，公司已收到李汝波、邓克飞以货币缴纳的注册资本合计 100 万元。

2008 年 3 月 31 日，公司取得胶南市工商行政管理局核发的企业法人营业执照，注册号为 370284230001563。

青岛天信设立时股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	李汝波	50.00	50.00	货币
2	邓克飞	50.00	50.00	货币
合计		100.00	100.00	--

（二）股份公司设立情况

发行人系由青岛天信整体变更，以发起方式设立的股份有限公司。

2018 年 7 月 6 日，青岛天信通过董事会决议，同意公司以 2018 年 4 月 30 日为基准日，以经审计的净资产出资，整体变更为股份有限公司。

2018 年 7 月 18 日，青岛天信全体股东共同签署《华夏天信智能物联股份有限公司发起人协议》。

2018 年 7 月 20 日，致同会计师出具《验资报告》（致同验字（2018）第 110ZC0222 号）。2018 年 7 月 22 日，华夏天信召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《青岛天信电气有限公司整体变更为华夏天信智能物联股份有限公司及各发起人出资情况的报告》，同意根据致同会计师出具的致同审字（2018）第 110ZA8086 号《审计报告》，以截至 2018 年 4 月 30 日的净资产 248,311,321.59

元为基数，按 1:0.4752 的折股比例折为股本 118,000,000 股，每股面值 1.00 元，超出股本部分计入资本公积，各股东原持股比例保持不变。

2018 年 7 月 26 日，青岛市工商行政管理局向华夏天信核发了统一社会信用代码为 9137021167178001XG 的营业执照。公司于 2018 年 9 月 17 日在青岛市黄岛区商务局完成备案登记。整体变更后，公司股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（股）	持股比例（%）
1	华夏控股	117,893,148	99.91
2	青岛互联	106,852	0.09
合计		118,000,000	100.00

三、发行人报告期内股本和股东变化情况

青岛天信成立后，于 2008 年 5 月、2008 年 9 月、2010 年 1 月和 2012 年 6 月分别增资 1,395 万元、1,505 万元、2,000 万元和 1,620 万元；于 2008 年 9 月、2010 年 7 月、2011 年 5 月、2013 年 8 月分别进行四次股权转让。2013 年 8 月股权转让后，公司性质变更为外商独资企业。截至 2015 年末，青岛天信的注册资本为 6,620 万元。股东及股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	香港九洪（华夏控股前身）	6,620.00	100.00
合计		6,620.00	100.00

报告期内，公司股本和股东变化情况如下：

（一）青岛天信增资至 6,626 万元

2018 年 4 月 25 日，青岛天信召开董事会，审议通过：1、同意公司新增股东青岛互联；2、同意注册资本由 6,620 万元增加至 6,626 万元，新增注册资本 6 万元由青岛互联以货币资金认购。

2018 年 4 月 25 日，华夏控股与青岛互联签署《增资扩股协议书》，约定青岛互联对公司增加注册资本 6 万元，协商确定增资价格为每 1 元注册资本作价 5 元。

新增股东青岛互联成立于 2017 年 11 月，其普通合伙人为公司总经理陈小燕，

有限合伙人为郭旭、宋书燕、蒲绍宁，其出资比例如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	陈小燕	10.00	33.33
2	郭旭	10.00	33.33
3	宋书燕	5.00	16.67
4	蒲绍宁	5.00	16.67
合计		30.00	100.00

2018年4月27日，公司取得青岛市黄岛区市场和监督管理局核发的营业执照。2018年6月20日，公司在青岛市黄岛区商务局完成备案登记。本次增资完成后，公司股东及股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	华夏控股	6,620.00	99.91
2	青岛互联	6.00	0.09
合计		6,626.00	100.00

（二）青岛天信整体变更为股份有限公司

股份公司的设立情况请参见本节“二、发行人的设立情况”之“（二）股份公司设立情况”。

（三）股份公司增资至 15,600 万元

2018年8月1日，股份公司召开第一届董事会第二次会议，审议通过了公司股本由 11,800 万元增加至 15,600 万元的议案，新增股本 3,800 万元由北京物联、李汝波、青岛互联以货币资金认购，增资价格为 5 元/股。本次增资价格参考依据：根据 2018 年 7 月 6 日开元资产评估有限公司出具的开元评报字（2018）407 号《资产评估报告》，截至 2018 年 4 月 30 日，青岛天信按收益法评估的所有者权益价值为 57,546.96 万元，本次增资前的股本为 11,800 万股，每股对应净资产公允价值为 4.88 元。

2018 年 8 月 16 日，股份公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过了董事会提交的关于公司增加股本的议案。

2018 年 9 月 12 日，致同会计师出具致同验字（2018）第 110ZC0255 号《验

资报告》，验证截至 2018 年 8 月 31 日，公司已收到股东货币出资 19,000 万元。

2018 年 8 月 28 日，公司取得青岛市工商行政管理局核发的营业执照。

本次增资完成后，公司股东及股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	华夏控股	117,893,148	75.57
2	北京物联	21,640,000	13.87
3	李汝波	8,780,000	5.63
4	青岛互联	7,686,852	4.93
合计		156,000,000	100.00

（四）股份公司股权转让

2018 年 10 月 10 日，李汝波与北京物联签署《股份转让协议》，将其持有的 8,780,000 股股份转让给北京物联，转让价格为 5 元/股。

本次股权转让完成后，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	华夏控股	117,893,148	75.57
2	北京物联	30,420,000	19.50
3	青岛互联	7,686,852	4.93
合计		156,000,000	100.00

公司于 2018 年 12 月 26 日在青岛市黄岛区商务局完成增资备案登记。

四、发行人报告期内的重大资产重组情况

（一）重大资产重组情况

公司自设立以来不存在重大资产重组情况。

（二）其他战略资产整合情况

2016 年，公司确立了以智慧矿山为突破方向的能源工业物联网企业发展规划。根据此战略规划与布局，发行人与李汝波实施了智能工业物联网及智慧矿山相关领域关键技术的战略投资。2017 年，发行人实施了战略投资资产的整合，分别收购了华夏研究院 85%股权、大连高端 100%股权、仙岛测控 100%股权和

华夏亨元 100%股权。通过战略投资资产整合，落实了发行人在 2016 年确定的战略布局。

发行人通过对华夏研究院、大连高端、仙岛测控及华夏亨元进行战略投资资产整合，完善了能源工业物联网四层架构体系以及智慧矿山建设解决方案中人、机、环、管从生产到安全、从软件到硬件、从平台到应用的整体布局，巩固和加强了发行人在智慧矿山建设领域的领先地位。

1、青岛天信收购华夏研究院 85%股权

（1）收购背景和原因

华夏研究院是由发行人与李汝波等共同创立的企业，是基于发行人工业物联网及智慧矿山建设布局的战略投资之一。其主要目的是利用北京的地缘优势，聚集一批跨界的高端软、硬件人才。

华夏研究院主营业务和研发方向为工业物联网操作系统平台、大数据分析、人工智能视频分析等软件技术和产品开发。发行人基于战略规划，为确保智慧矿山平台系统的完整性，完善公司业务链，满足工业物联网及智慧矿山建设需求，进一步增强企业竞争力，决定收购华夏研究院 85%股权。

（2）收购前华夏研究院基本情况及股权结构

收购前，华夏研究院基本情况如下：

公司名称	华夏天信（北京）智能低碳技术研究院有限公司
成立日期	2017年4月14日
注册资本	5,000万元
实收资本	1,510万元
主营业务	从事智能工业物联网操作系统平台以及与大数据分析相关产品的研发和销售

收购前，华夏研究院股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）
1	李汝波	2,550.00	1,020.00
2	高强	1,700.00	340.00
3	青岛天信	750.00	150.00
合计		5,000.00	1,510.00

（3）本次收购履行的法定程序

2017 年 11 月 27 日，开元评估师出具开元评报字（2017）642 号《资产评估报告》，确认截至 2017 年 10 月 31 日，华夏研究院全部权益的市场价值评估值为 1,113.30 万元。

2017 年 12 月 1 日，青岛天信股东作出决定，同意收购华夏研究院 85%股权。

2017 年 12 月 1 日，华夏研究院召开临时股东会作出决议，同意李汝波、高强分别将其对华夏研究院认缴出资 2,550 万元（其中实缴出资 1,020 万元）、1,700 万元（其中实缴出资 340 万元）转让给青岛天信。

2017 年 12 月 1 日，李汝波、高强分别与青岛天信签署《股权转让协议》，约定转让价款分别为 1,020 万元、340 万元，转让价款已支付。

本次股权转让完成后，青岛天信持有华夏研究院 100%股权。

（4）本次收购对发行人的影响

①本次收购对发行人业务的影响

此次收购是发行人前期战略规划的实施，使华夏研究院的主营业务与研发方向和发行人相关业务进行了有效融合。以华夏研究院的智慧矿山操作系统平台为基础，发行人可向客户提供更加完整和丰富的能源行业智慧化建设的产品和服务，增强了发行人的市场竞争力，有助于提升公司经营业绩。收购后的华夏研究院主要承担发行人主营业务中的智慧能源工业物联网操作系统平台、感知执行层中的矿山特种机器人、智能应用 APP 层中大数据分析 & 人工智能视频分析等方面技术和产品的研发与经营。本次收购更好地提升了发行人资产完整性、业务独立性和技术领先性。

②管理层及实际控制人变化情况

本次收购前后发行人的管理层及实际控制人未发生变更。

③本次收购对发行人财务的影响

2017 年度，华夏研究院的资产总额、营业收入、净利润占发行人相应项目

的具体比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	净资产	营业收入	利润总额
华夏研究院	1,384.40	1231.53	150.31	-365.20
青岛天信	40,930.41	22,949.04	20,076.07	8,809.57
占比	3.38%	5.37%	0.75%	-

注：华夏研究院成立于 2017 年 4 月，上表比较 2017 年度财务数据。发行人上述 2017 年度财务数据为母公司财务报表数据。

2、青岛天信收购大连高端 100%股权

（1）收购背景和原因

大连高端为发行人与李汝波通过华夏研究院战略投资并控制的企业，其主营业务为网络通信及人员定位，是智慧矿山人、机、环、管中的重要组成部分，拥有 KJ323D 矿用人员定位系统。发行人基于战略规划，布局智慧安全子系统相关技术和产品，为完善公司智慧矿山建设业务链，满足工业物联网及智慧矿山建设需求，进一步增强企业竞争力，发行人决定收购大连高端 100%股权。

（2）收购前大连高端基本情况及股权结构

收购前，大连高端基本情况如下：

公司名称	大连高端科技发展有限公司
成立日期	2008年7月31日
注册资本	1,000万元
实收资本	1,000万元
主营业务	矿用人员定位系统产品的设计、研发、生产和销售

收购前，大连高端股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	华夏研究院	540.00	54.00
2	韩明	240.00	24.00
3	大连高端科技服务中心	100.00	10.00
4	孙焘	40.00	4.00
5	何春杰	30.00	3.00
6	郑确	30.00	3.00

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
7	刘怡	20.00	2.00
合计		1,000.00	100.00

（3）收购大连高端履行的法定程序

2017年11月27日，开元评估师出具开元评报字（2017）641号《资产评估报告》，确认截至评估基准日2017年10月31日，大连高端全部权益的市场价值评估值为809.54万元。

2017年11月28日，青岛天信股东作出决定，同意收购大连高端100%股权。同日，大连高端召开临时股东会，决议同意原股东将持有大连高端100%股权转让给青岛天信。同日，大连高端原股东与青岛天信签署《股权转让协议》，协商约定转让总价款为1,000万元，转让价款已支付。

本次股权转让完成后，青岛天信持有大连高端100%股权。

（4）本次收购对发行人的影响

①本次收购对发行人业务的影响

此次收购是发行人前期战略规划的实施，使大连高端的主营业务与研发方向和发行人此前的相关业务进行了有效融合，为智慧矿山必需的智慧安全子系统的建设提供了核心的移动目标精准定位技术和产品。以该技术为基础，为发行人完善智慧安全子系统建设和未来开发应急救援相关技术和产品提供了有效保障和开发力量。收购后的大连高端主要承担发行人主营业务中的智能应用APP层中的矿用人员定位系统与应急救援系统等方面技术和产品的研发与经营。本次收购更好地提升了发行人资产完整性、业务独立性和技术先进性。

②管理层及实际控制人变化情况

本次收购前后发行人的管理层及实际控制人未发生变更。

③本次收购对发行人财务的影响

2016年度大连高端的资产总额、营业收入、净利润占收购前发行人相应项目的具体比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	净资产	营业收入	利润总额
大连高端	232.42	-1,033.75	25.35	-163.08
青岛天信	29,240.31	16,444.31	12,725.04	3,766.27
占比	0.79%	-	0.20%	-

注：发行人上述 2016 年度财务数据为母公司财务报表数据。

3、青岛天信收购仙岛测控 100%股权

（1）收购背景和原因

仙岛测控为发行人与李汝波通过华夏研究院战略投资并控制的企业，其主营业务是环境安全监测系统，是国内率先推出符合国家《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》标准要求的煤矿安全监控系统（KJ66X）的厂家之一。发行人基于战略规划，布局智慧安全子系统相关技术和产品，为完善公司智慧矿山建设业务链，满足工业物联网及智慧矿山建设需求，进一步增强企业竞争力，决定收购仙岛测控 100%股权。

（2）收购前仙岛测控基本情况及股权结构

收购前，仙岛测控基本情况如下：

公司名称	北京华夏仙岛测控科技有限公司
成立日期	2016年9月13日
注册资本	3,000万元
实收资本	800万元
主营业务	矿山安全监控系统产品的销售和工程实施

收购前，仙岛测控股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）
1	华夏研究院	2,100.00	500.00
2	王兆全	900.00	300.00
合计		3,000.00	800.00

（3）收购仙岛测控履行的法定程序

2017 年 11 月 27 日，开元评估师出具开元评报字（2017）624 号《资产评估报告》，确认截至 2017 年 10 月 31 日，仙岛测控的市场价值评估值为 563.54 万

元。

2017年11月28日，青岛天信股东作出决定，同意收购仙岛测控100%股权。同日，仙岛测控召开股东会，会议同意原股东华夏研究院、王兆全分别将其对仙岛测控认缴出资2,100万元（其中实缴出资500万元）、认缴出资900万元（其中实缴出资300万元）转让给青岛天信。同日，华夏研究院、王兆全分别与青岛天信签署《股权转让协议》，经转让各方协商一致，转让价款分别为500万元、300万元。

本次股权收购价款支付情况如下：2017年12月25日，李汝波、华夏研究院、艾科激光、青岛天信四方签署《关于北京华夏仙岛测控科技有限公司股权转让事宜联合确认函》，鉴于仙岛测控成立之初，李汝波为其股东，持有仙岛测控70%股权，实缴出资500万元；2016年12月21日，李汝波将其持有的仙岛测控70%股权转让给艾科激光，约定转让价款500万元；2017年8月30日，艾科激光将其持有的仙岛测控70%股权转让给华夏研究院，约定转让价款500万元；2017年11月28日，华夏研究院将其持有的仙岛测控70%股权转让给青岛天信，约定转让价款500万元。根据上述确认函，由青岛天信将500万元转让价款直接支付给李汝波。价款支付后，四方共同确认，对上述股权转让事宜及款项支付行为不存在任何异议及纠纷。

本次股权收购完成后，青岛天信持有仙岛测控100%股权。

（4）本次收购对发行人的影响

①本次收购对发行人业务的影响

此次收购是发行人前期战略规划的实施，使仙岛测控的主营业务与研发方向和发行人的相关业务进行了有效融合，为智慧矿山必需的智慧安全建设提供了核心的矿山安全监控系统的技术和产品，有助于发行人增加智慧安全相关产品的开发力量，向客户提供更加完整和丰富的产品及服务解决方案，增强了发行人的市场竞争力，有助于提升公司经营业绩。收购后的仙岛测控主要承担发行人主营业务中智能应用APP层中的智慧安监系统相关技术和产品的研发与经营。本次收购更好地提升了发行人资产完整性、业务独立性和技术先进性。

②管理层及实际控制人变化情况

本次收购前后发行人的管理层及实际控制人未发生变更。

③本次收购对发行人财务的影响

2016 年度仙岛测控的资产总额、营业收入、净利润占收购前发行人相应项目的具体比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	净资产	营业收入	利润总额
仙岛测控	781.08	774.41	3.68	-33.94
青岛天信	29,240.31	16,444.31	12,725.04	3,766.27
占比	2.67%	4.71%	0.03%	-

注：发行人上述 2016 年度财务数据为母公司财务报表数据。

4、青岛天信收购华夏亨元 100%股权

（1）收购背景和原因

华夏亨元主要从事工业物联网中网络传输层部分技术的研发，汇聚了多名物联网及通信领域的跨界技术人才，其主要从事智能工业物联网的网络传输层中相关核心模块的设计与开发；发行人基于战略规划，为补充公司智慧矿山网络传输相关技术及汇聚所需人才，完善公司智慧矿山建设业务链，满足工业物联网及智慧矿山建设需求，进一步增强企业竞争力，发行人决定收购华夏亨元 100%股权。

（2）收购前华夏亨元基本情况及股权结构

收购前，华夏亨元基本情况如下：

公司名称	北京华夏亨元科技有限公司
成立日期	2016年4月18日
注册资本	100万元
实收资本	0元
主营业务	智能工业物联网操作系统平台中部分核心模块的设计开发，以及物联网系统中智能网络传输控制的技术开发

收购前，华夏亨元为一人有限责任公司。

（3）收购华夏亨元履行的法定程序

2017 年 12 月 1 日，青岛天信股东作出决定，同意收购张亨洋持有的华夏亨元 100%股权。同日，华夏亨元股东作出决定，同意张亨洋将其持有的华夏亨元 100%出资转让给青岛天信。同日，张亨洋与青岛天信签署《股权转让协议》，约定将张亨洋对华夏亨元的出资 100 万元（实际出资 0 元）转让给青岛天信，约定转让价格为 0 元。

此次股权转让完成后，青岛天信持有华夏亨元 100%股权。

（4）本次收购对发行人的影响

①本次收购对发行人业务的影响

本次收购是公司人才及关键技术战略的实施。收购完成后，华夏亨元的主营业务成为发行人主营业务中的网络传输层的重要组成部分，有助于发行人加强智慧矿山建设所需网络传输层软件定义网络产品的研发力量，是对公司工业物联网技术的补充，向客户提供更加完整和丰富的产品及服务解决方案，增强了发行人的市场竞争力，有助于提升公司经营业绩。

②管理层及实际控制人变化情况

本次收购前后发行人的管理层及实际控制人未发生变更。

③本次收购对发行人财务的影响

2016 年度华夏亨元的资产总额、营业收入、净利润占收购前发行人相应项目的具体比例如下：

单位：万元

公司名称	资产总额	净资产	营业收入	利润总额
华夏亨元	0.22	-0.39	0.00	-0.51
青岛天信	29,240.31	16,444.31	12,725.04	3,766.27
占比	-	-	-	-

注：发行人上述 2016 年度财务数据为母公司财务报表数据。

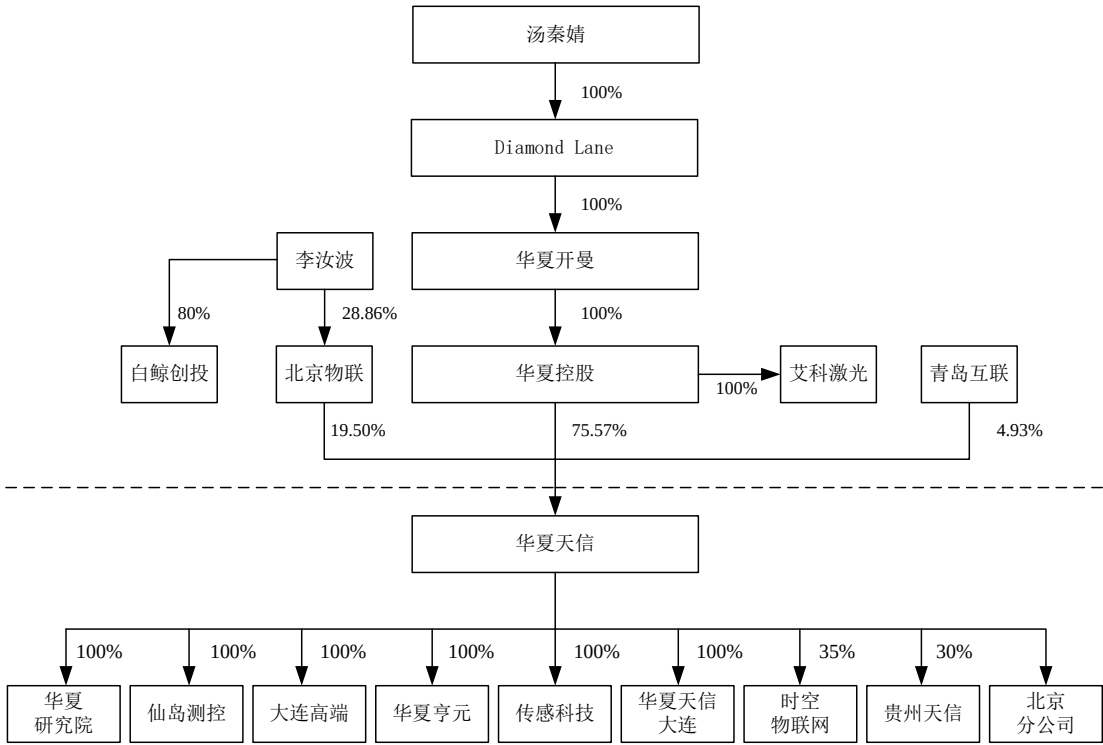
发行人完成上述资产战略整合后，拥有了基于智能工业物联网四层架构技术体系，完善了智慧矿山建设涉及的人、机、环、管四大业务领域软件、硬件及平台等核心技术，汇聚了一批跨界人才，使发行人的市场资源、人力资源、研发能

力、制造能力得到进一步提升和增强；整合后协同效益已经显现，发行人竞争力不断增强、业绩稳步提升。

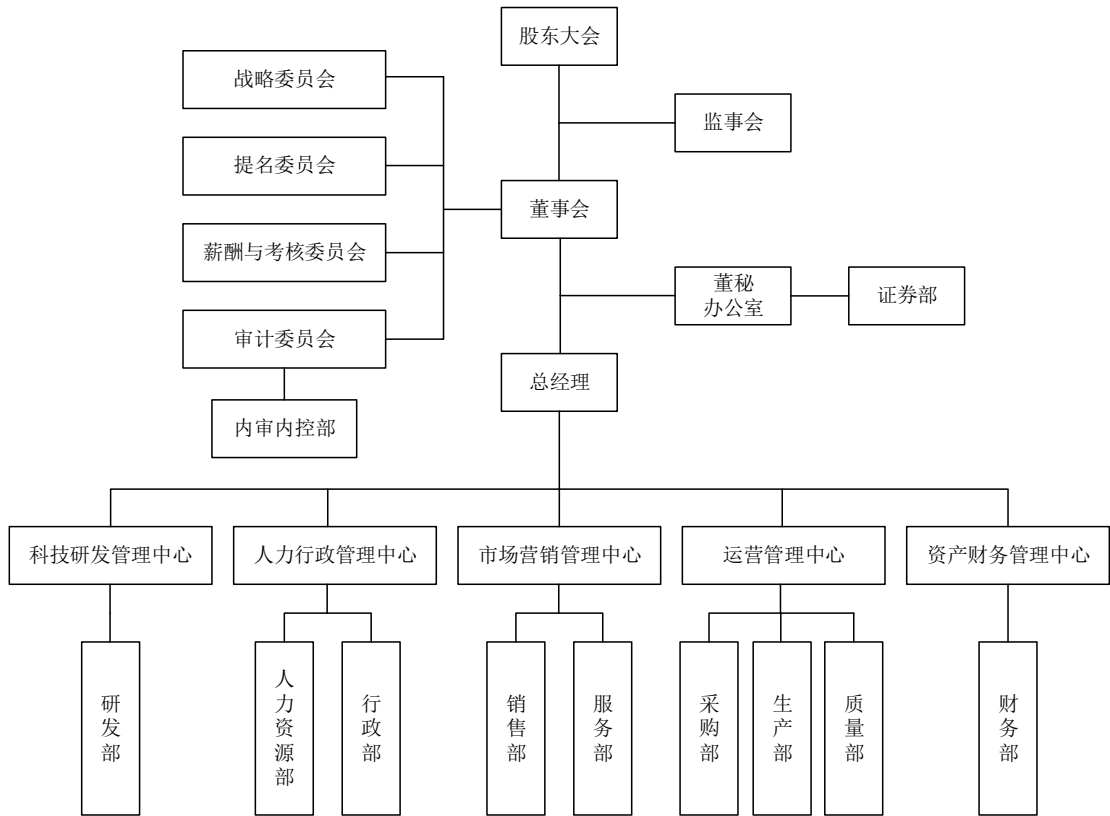
五、发行人股权关系及组织结构

（一）发行人股权结构图

截至本招股说明书签署日，发行人股权结构如下：



（二）发行人内部组织结构图



（三）发行人主要职能部门职责

发行人各主要管理中心职责如下：

序号	管理中心	职责
1	科技研发管理中心	1、收集行业技术发展相关资料，研究产品与技术发展趋势 2、收集、更新和下发国家及行业相关法律法规、政策、标准 3、负责公司研发管理体系及技术信息安全管理体系统构建 4、负责科研项目各阶段评审与跟踪项目进展 5、负责跟进和监督公司及子/分公司科研项目的研发情况，定期汇总上报 6、统筹和管理研发部下属部门的工作，协调综合项目的研发资源分配 7、负责公司及子/分公司自有知识产权的申请保护
2	人力行政管理中心	1、负责构建和完善公司的人力管理、行政管理等服务体系 2、负责组织设计与构建公司人力资源管理体系政策与制度（包含招聘、培训、薪资、绩效、福利、人才培养、劳动关系等），并落实实施 3、统筹和管理各下属部门的工作 4、负责公司及子/分公司人力资源规划的审核和报批 5、负责公司及各子/分公司人力资源周、月报的统计、汇总，

序号	管理中心	职责
		向管理层提供周、月简报 6、负责公司企业文化体系的设计与建设，并组织实施落实 7、向管理层提供有关人力资源战略、组织建设等方面的建议，并致力于提高公司的综合管理水平
3	市场营销管理中心	1、组织制定业务发展规划，参与年度经营计划的制定并组织实施 2、制定公司的营销管理制度及工作流程，依据市场战略规划各类产品的营销策略、营销方式 3、制定公司年度市场营销推广计划、市场开拓思路等，并组织落实 4、负责品牌建设和对外宣传，包括宣传定位、策略、实施方案和网站管理，组织和策划展会、推介会等活动 5、指导、督促、考核各子/分公司各项业务拓展及经营任务的完成 6、统筹和协调公司与各子/分公司市场销售资源的综合运用 7、负责收集汇总和统计跟踪各子/分公司每周销售项目进展状态，并报管理层 8、收集行业相关经济、政策与市场信息，向管理层提供市场发展规划报告
4	运营管理中心	1、负责策划推进公司的业务运营战略、流程与计划，组织协调公司各部门执行、实现公司的运营发展目标 2、负责公司中长期运营管理发展战略的制定，保障公司中长期战略规划的实施与落实 3、构建与完善公司运营管理体系，制定相关制度，推动和实施精益生产管理模式 4、制定公司运营指标、年度发展计划，推动并确保运营工作计划的顺利完成 5、负责审核公司及各子/分公司生产相关固定资产投资计划，并报批 6、对公司采购、生产、质量等工作，及现场工程项目进行跟踪管理工作，提供必要的运营支持和协调 7、收集、汇总各子/分公司安全、生产、采购、质量、固定资产投资等的每周、每月信息，并形成综合报告，汇报管理层 8、收集国家及行业关于安全、生产、质量等方面的法律法规，汇总并下发和跟踪执行
5	资产财务管理中心	1、负责根据公司战略发展规划建立和完善集团的财务规划，并监督执行 2、组织指导公司的财务管理、成本预算管理、会计核算、财务监督及审计监察等方面的工作 3、负责建立和规范公司整体的财务体系，并组织实施 4、组织审阅和编制各类财务会计报表，对重大信息披露事项进行审批报送 5、配合内部和外部审计及各监管机构完成对公司及其所属单

序号	管理中心	职责
		位的财务工作的审计检查 6、基于财务分析，向管理层提供改进意见和建议 7、统筹和管理下属财务部门的工作

发行人各职能部门职责如下：

序号	部门	职责
1	研发部	1、负责研发项目的需求调研、研发立项报告编制、确定项目实施计划、组织资源分配及实施具体开发 2、负责技术方案审核与确定、组织项目鉴定等，制定并完善研发管理规范 3、负责软件设计和开发计划的制定、组织和实施管理 4、负责项目实施各过程的技术支持，制定相关标准技术文件，组织培训与实施 5、负责重点质量问题的分析、处理与改进 6、负责公司各部门及客户需求的技术支持 7、负责整理研发成果，形成标准、技术库和有效知识产权；汇总技术文件，定期上报 8、负责研发团队的建设与持续提升研发能力
2	人力资源部	1、负责岗位设计及核定编，组织确定各部门职责、岗位职责，根据公司未来发展规划和各部门职责制定员工招聘计划，并报批和实施 2、负责编制和修改、完善公司人力资源管理制度、流程并落实 3、负责员工绩效考核的具体实施与落实 4、负责编制公司的培训计划，组织并实施和跟踪效果 5、负责劳动合同和劳动关系的管理工作，建立和管理、维护员工档案 6、负责员工相关福利方案制作和报批 7、参与企业文化建设
3	行政部	1、负责公司食堂、宿舍、车辆、信函等相关事务的管理 2、负责策划组织公司大型活动，协助对外社会活动 3、负责督促检查公司行政各项会议决议事项的贯彻落实 4、负责法律事务、信息、档案管理 5、负责接待、机要、保密工作 6、负责公司的其他日常行政工作
4	销售部	1、负责营销政策的执行、实施与反馈改进 2、负责实施和落实年度营销计划 3、负责市场客户信息收集，分析市场动态和发展趋势，编制销售预测计划 4、负责新产品上市规划 5、负责组织合同评审、确认，合同订单执行的跟踪与管理 6、负责跟踪销售回款

序号	部门	职责
		7、负责与客户沟通、回访及问题处理等工作，传递产品和技术改进与需求信息 8、负责代理商的管理工作，依据代理商管理制度，组织和实施相关考评 9、负责销售团队规划与建设
5	服务部	1、负责客户在用产品的技术服务与支持 2、负责客户培训，编制、修改和完善客户服务手册 3、负责对上报事件分类和提供技术服务的支持 4、负责产品信息和客户需求信息的收集及反馈，建立产品信息档案，提出产品研发方向及改进建议 5、负责在用产品定期巡检，登记反馈信息，沟通、处理所发现问题 6、负责各区域配件储备与备件管理工作 7、负责公司新技术、新产品、新器件的工业性验证和提供工业性实验报告 8、负责服务网络的布局、规划和发展等工作 9、负责产品和服务质量的用户满意度调查 10、负责服务团队建设，实施培训、考核、激励和管理
6	采购部	1、负责公司的全部采购业务 2、负责制定和修改采购工作程序和管理制度 3、负责收集调研和分析原材料及外购零部件市场信息及行情，依据公司制度实施供应商开发和管理 4、负责建立并完善供应商技术、交货、质量等动态评估机制并组织实施评估 5、负责完成年度成本降低目标 6、负责供应商档案建立和管理
7	生产部	1、负责编制生产计划，合理分配生产资源，并根据客户需求变更情况对生产计划进行调整 2、负责生产过程的组织和实施 3、负责精益生产模式的推行，不断优化生产流程，降低生产成本，提高生产效率 4、负责生产工艺设计，生产工艺的改进和验证，参与和协助研发部新产品工艺确认，为公司新产品开发提供技术支持 5、负责落实质量管理体系文件要求，确保产品质量 6、负责生产加工设备和特种设备的管理和维护，实施全面生产性维护 7、负责安全生产，构建和维护公司安全环保健康管理体系的运行 8、负责生产团队的建设，实施系统性员工培训、考核、技能评定等工作
8	质量部	1、负责公司 ISO9001:2015 质量管理体系的策划、构建与运行，持续改进质量管理体系有效性，保障公司产品质量 2、负责产品煤矿安全标志认证、工业生产许可证的申办工作

序号	部门	职责
		3、负责从研发到采购、生产、服务等各过程的质量策划，全面推行失效模式分析活动，识别和预防质量问题的发生 4、负责收集统计和分析月度质量指标的达成情况，针对重点问题，组织实施根本原因分析和纠正预防措施制定与实施验证 5、负责供应商质量体系审核、供应商质量管理与协助供应商实施质量改进措施 6、负责采购材料及外购零部件检验方法的确认与实施检验 7、参与和实施新技术、新产品、新器件的试验验证 8、负责不合格品处置，及组织质量分析和改进活动 9、负责公司试验设备、检验设备、供配电系统、计量器具的管理和维护 10、负责组织公司合理化建议工作及 IC 持续改进管理工作 11、负责质量团队建设和实施培训、考核、技能评定等工作，提升团队业务能力
9	财务部	1、负责财务制度制定与实施 2、负责编制公司财务预算，并实施预算管理 3、负责公司所有资金的管理与调配，完成日常收支 4、负责会计核算与报表 5、负责对营运资金、存货、应收账款和应付账款进行财务监管，提高资金利用效率 6、负责税务、工商等申报管理 7、财务与业务相结合进行综合分析，提出改进方案与建议 8、负责财务团队建设，实施培训、考核和评估，提升业务能力
10	内审内控部	1、负责建立和完善公司内控管理组织 2、负责制定公司内审内控相关制度，制定年度内部审计计划 3、对公司及各所属单位内控管理程序建立和实施等情况进行检查监督 4、对公司及各所属单位内控管理水平进行综合评估，并提供内控管理咨询、培训服务 5、对公司各项决策、决议、决定的执行情况进行监督审计
11	证券部	1、负责信息披露工作，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解与认同 2、负责拟定和执行公司各项与证券事务有关的制度 3、负责与投资者、证券监管部门、金融机构、新闻机构的联系 4、负责公司上市后跟踪公司股票的市场情况以及证券事务的管理

六、发行人控股子公司、分支机构及参股公司的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 6 家全资子公司、1 家分支机构、2

家参股公司。

（一）控股子公司情况

1、华夏研究院

（1）基本情况

公司名称	华夏天信（北京）智能低碳技术研究院有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA00DY7D1L		
成立日期	2017年4月14日		
法定代表人	高强		
注册资本	5,000万元		
实收资本	3,110万元		
股东构成及控制情况	华夏天信持股100%		
注册地址	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号楼7层1703室		
主要经营地	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号楼7层1703室		
经营范围	工程和技术研究；技术推广服务；基础软件服务；应用软件开发（不含医用软件）；软件开发；计算机系统服务；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、通讯设备、矿产品（经营煤炭的不得在北京地区开展实物煤交易及储运）、仪器仪表、机械设备、家用电器、空调制冷设备；租赁建筑工程机械设备；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE值在1.5以上的云计算数据中心除外）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
经致同会计师审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	1,704.27	1,330.85	-460.69

（2）主营业务情况及与发行人主营业务关系

华夏研究院主营业务为智慧矿山工业物联网架构中的操作系统平台、大数据分析、人工智能视频分析等工业应用 APP、矿山特种机器人等感知执行层中的移动终端相关技术与产品的研发和销售。华夏研究院代表产品为智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、时空一张图平台（RED-GIM）等，是发行人主营业务的重要组成部分。

2、仙岛测控

（1）基本情况

公司名称	北京华夏仙岛测控科技有限公司		
统一社会信用代码	91110115MA0088GQ7F		
成立日期	2016年9月13日		
法定代表人	卫三民		
注册资本	3,000万元		
实收资本	3,000万元		
股东构成及控制情况	华夏天信持股100%		
注册地址	北京市大兴区经济开发区金苑路36号1幢2层206室		
主要经营地	北京市大兴区经济开发区金苑路36号1幢2层206室		
经营范围	技术开发、咨询、转让、服务、推广；工程设计；销售电子产品、电气设备、计算机软件。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
经致同会计师审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	4,664.96	2,528.08	20.48

（2）主营业务情况及与发行人业务关系

仙岛测控主营业务集中在智慧矿山工业物联网架构中智能应用 APP 层，主要为矿山安全监控系统产品和技术的研究、生产和销售，包括各类传感器和网络传输产品。仙岛测控主要产品为 KJ66X 矿山安全监控系统，是国内安监领域最早的知名产品之一。仙岛测控围绕发行人主营业务中的安全与监控智慧化相关工业应用 APP 开展研发和经营活动，是发行人主营业务的重要组成部分。

3、大连高端

（1）基本情况

公司名称	大连高端仙岛智能科技有限公司		
统一社会信用代码	912102316775185495		
成立日期	2008年7月31日		
法定代表人	李长录		

股东构成及控制情况	华夏天信持股100%		
注册资本	5,000万元		
实收资本	4,000万元		
注册地址	辽宁省大连市旅顺口区凤河北路1号		
主要经营地	辽宁省大连市旅顺口区凤河北路1号		
经营范围	电子产品的技术开发、技术咨询、技术服务；计算机软、硬件产品的技术开发、设计；国内一般贸易；电子设备、防爆设备、矿山机械设备制造；安全产品现场技术服务、系统集成、现场安装；计算机及通讯设备租赁、售后服务；办公房屋租赁服务（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）。		
经致同会计师审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	3,147.67	2,183.80	-192.25

（2）主营业务情况及与发行人主营业务关系

大连高端主营业务集中在智慧矿山工业物联网架构中智能应用 APP 层，主要是以矿用人员定位系统为主、矿用安全监控系统为辅的产品与技术的研发、生产和销售。大连高端代表性产品为 KJ323D 矿用人员定位系统，是国内最早井下人员定位系统之一。大连高端围绕发行人主营业务中移动目标精准定位、安全与救援智慧化相关工业应用 APP 技术与产品开展研发和经营活动，是发行人主营业务的重要组成部分。

4、华夏亨元

（1）基本情况

公司名称	北京华夏亨元科技有限公司
统一社会信用代码	91110105MA0052CT3C
成立日期	2016年4月18日
法定代表人	张亨洋
注册资本	100万元
实收资本	100万元
股东构成及控制情况	华夏天信持股100%
注册地址	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号楼七层1711

主要经营地	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号楼七层1711		
经营范围	技术开发、技术服务、技术推广；销售电子产品、五金交电（不从事实体店铺经营）、家用电器、计算机、软件及辅助设备、通讯设备；计算机系统服务；数据处理（数据处理中的银行卡中心、PUE值在1.5以上的云计算数据中心除外）；基础软件服务；软件开发；承办展览展示活动；应用软件服务（不含医用软件）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
经致同会计师审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	246.29	-270.57	-356.97

（2）主营业务情况及与发行人主营业务的关系

华夏亨元主要承担发行人智慧矿山工业物联网架构中的网络传输层相关核心模块的设计开发，围绕发行人主营业务中网络传输层中的技术和产品开展研发经营活动。华夏研究院未来计划吸收合并华夏亨元，进一步综合与集中研发资源，提高研发效率与经济效益。

5、传感科技

（1）基本情况

公司名称	华夏天信传感科技（大连）有限公司
统一社会信用代码	91210213MA0YFW4K66
成立日期	2019年3月1日
法定代表人	宋霄
注册资本	3,000万元
实收资本	500万元
股东构成及控制情况	华夏天信持股100%
注册地址	中国（辽宁）自由贸易试验区大连大连经济技术开发区双D四街15号
主要经营地	中国（辽宁）自由贸易试验区大连大连经济技术开发区双D四街15号
经营范围	物联网技术开发、自动化控制系统开发、技术咨询、技术服务、技术转让；计算机及辅助设备、智能设备研发；计算机系统集成；电子产品、机械设备、电子元器件、仪器仪表制造及销售；网上贸易代理；国内一般贸易。（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）主营业务情况及与发行人主营业务关系

传感科技主营业务为智能工业物联网感知执行层中相关传感器及传感器核心模块的研发、生产与销售。以传感器核心模块为基础，拓展其它行业工业物联网中的应用，是发行人主营业务战略规划的重要组成部分之一。

6、华夏天信大连

（1）基本情况

公司名称	华夏天信智能物联（大连）有限公司
统一社会信用代码	91210213MA0YFW4P7D
成立日期	2019年3月1日
法定代表人	李长录
注册资本	5,000万元
实收资本	0元
股东构成及控制情况	华夏天信持股100%
注册地址	中国（辽宁）自由贸易试验区大连大连经济技术开发区双D四街15号
主要经营地	中国（辽宁）自由贸易试验区大连大连经济技术开发区双D四街15号
经营范围	物联网技术开发、自动化控制系统开发、技术咨询、技术服务、技术转让；计算机系统集成；计算机及辅助设备、智能设备研发；环境监测专用仪器仪表、机器人研发及制造；电子产品、机械设备、电子元器件、仪器仪表、消防设备、电线、电缆、制造及销售；消防设备客户现场维修；机电设备安装工程、消防工程施工；矿山工程技术服务；网上贸易代理；国内一般贸易。（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）主营业务情况及与发行人主营业务关系

华夏天信大连基于整体战略规划，未来计划吸收合并仙岛测控和大连高端，进一步集中资源，提升智慧矿山工业物联网架构中智慧安全、智慧救援等相关工业应用 APP 产品与技术的综合力量，提高综合效益。

（二）分支机构情况

截至本招股说明书签署日，发行人分支机构为北京分公司，具体情况如下：

公司名称	华夏天信智能物联股份有限公司北京分公司
统一社会信用代码	91110105MA01ANGD3F
负责人	高强
成立日期	2018年3月9日
营业场所	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号楼七层1702
经营范围	智能电力电子产品及零部件开发及销售，智能工业物联网、工业互联网及云平台设计开发，软件开发，智能机器人、智慧矿山系统及安监系统开发，计算机系统集成、技术咨询、技术服务，检测检验，货物及技术进出口（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按照国家有关规定办理）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）

（三）参股公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 2 家参股公司。

1、贵州天信

公司名称	贵州天信电气制造有限公司		
统一社会信用代码	91520290MA6E0R0P9P		
成立日期	2017年4月24日		
法定代表人	杨波		
注册资本	1,000万元		
股东构成及控制情况	华夏天信持股30%，贵州贵能投资股份有限公司持股30%，山东佳煤掘进机销售有限公司持股30%，杨波持股10%		
华夏天信入资时间	2017年6月		
华夏天信出资金额	90万元		
注册地址	贵州省六盘水市钟山经济开发区红桥新区红山大道六盘水聚龙实业有限公司院内		
主营业务	智慧矿山及煤矿智能传动设备的销售及施工		
经营范围	法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（煤矿井下设备电气及自动化控制相关产品的大修、改造、制造、销售以及提供相关的技术服务，主要包括矿用1140V/660V防爆变频器、防爆组合开关，采煤机电控系统，掘进机电控系统，泵站控制系统，综合自动化及电力监控系统、皮带机电控、监测监控系统；石化及电力行业应用变频器控制系统。）		
最近一年主要财务数据（未经审计，单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	377.94	220.03	-49.09

2、时空物联网

公司名称	北京华夏天信时空物联网技术有限公司
统一社会信用代码	91110105MA01GHJD9P
成立日期	2019年1月2日
法定代表人	张炼钢
注册资本	1,538.46万元
股东构成及控制情况	华夏天信持股35%，张炼钢持股33%，张瑞持股26%，北京纵横工程监理有限公司持股2%，余汉红持股2%，柳松持股2%
华夏天信入资时间	-
华夏天信出资金额	0元
主营业务	操作系统平台中矿山安全及生产的三维可视化软件开发
注册地址	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号五层1520
主要经营地	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号五层1520
经营范围	技术服务、技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广；软件开发；基础软件服务；应用软件开发（不含医用软件）；计算机系统服务；数据处理；销售计算机、软件及辅助设备；电脑动画设计；工程勘察；工程设计。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；工程勘察、工程设计以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（四）报告期内转让的子公司及参股公司情况

1、青岛天信技术开发（青岛天亿）

（1）青岛天信技术开发转让前，简要情况如下：

公司名称	青岛天信电气技术开发有限公司
统一社会信用代码	91370211MA3C7BEU65
成立日期	2016年3月11日
注册资本	100万元
实收资本	6.05万元
股东及持股比例	青岛天信持股100%
注册地址	山东省青岛市黄岛区海西路205号
经营范围	从事电气自动化领域内的技术研发、技术咨询、技术推广、技术转让、技术评估，经营其他无需行政审批即可经营的一般经营项目。（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）转让青岛天信技术开发履行的决策程序及转让价格

2017年6月28日，青岛天信技术开发的股东作出决定，同意将其持有的青岛天信技术开发100万元（实收资本6.05万元）出资分别转让给陈子良和胡笛各50万元。

2017年7月3日，青岛天信分别与陈子良和胡笛签署《股权转让协议》，转让价款各为3.025万元，转让价款已支付。

2、大同天晟

（1）发行人转让大同天晟前，大同天晟简要情况如下：

公司名称	大同煤矿集团机电装备天晟电气有限公司
统一社会信用代码	91140200573377585K
成立日期	2011年4月25日
注册资本	4,040.8163万元
实收资本	4,040.8163万元
股东及持股比例	青岛天信持股49%，大同煤矿集团机电装备制造有限公司持股51%
注册地址	山西省大同市装备产业园区
经营范围	制造及修理煤矿防爆及非防爆电气设备及配件（凭有效许可证经营）；销售煤矿防爆及非防爆电气设备及配件（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）转让大同天晟履行的决策程序及转让价格

2017年8月9日，大同天晟召开股东会，同意青岛天信将持有的大同天晟49%股权（对应1,980万元出资）转让给青岛天信技术开发，其他股东放弃优先购买权。

2017年8月9日，青岛天信与青岛天信技术开发签署《股权转让协议》，约定青岛天信将其持有的大同天晟49%股权以1,980万元的价格转让给青岛天信技术开发，转让价款已支付。

七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）控股股东和实际控制人基本情况

1、控股股东

截至本招股说明书签署日，华夏控股直接持有公司 75.57%股权，为公司控股股东。华夏控股基本情况请参见本节之“八、发行人境外架构的股本形成和变化情况”之“（一）境外控股架构演变概况”。

2、实际控制人

公司实际控制人为汤秦婧和李汝波，李汝波与汤秦婧系父女关系。

截至本招股说明书签署日，汤秦婧通过华夏控股间接控制公司 75.57%的股份，并担任公司董事长；李汝波为公司创始人，通过北京物联间接持有华夏天信 5.63%股份，并担任公司董事，二人共同对华夏天信实施控制。报告期内公司实际控制人没有发生变化。

实际控制人基本情况如下：

汤秦婧（曾用名秦婧），女，1981 年 6 月出生，持有香港居民身份证（M1138***），学士学位。1999 年至 2003 年就读于美国 Washington University in St. Louis，获金融市场专业学士学位。2018 年 10 月至今，长江商学院 EMBA 在读。2004 年至 2005 年任北京第一会达风险管理科技咨询有限公司咨询师；2005 年至 2007 年任德勤华永会计师事务所北京分所审计员；2010 年至 2012 年任白鲸创投副总经理；2012 年 12 月至今任 Diamond Lane 董事；2013 年 11 月至今任华夏开曼董事；2013 年 5 月至今任华夏控股董事。2018 年 7 月 22 日至今，担任发行人董事长。

李汝波，男，1957 年 2 月出生，身份证号码：11010119570204****，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位。1977 年至 1981 年就读于阜新矿业学院（现辽宁工程技术大学），获采矿专业学士学位；1982 年至 1985 年任煤炭工业部基建司工程师；1985 年至 1987 年公派美国留学 South Dakota School of Mines and Technology，获采矿工程专业硕士学位；1987 年至 1991 年就读于美国 South Dakota School of Mines and Technology，专业方向为复合材料，博士（肄业）；1991 年至 1995 年自主创业；1995 年至 2006 年任 G.F.TRANSNATIONAL,INC 主

席及行政总裁；2004年至2010年任国际煤机集团副董事长；2010年至2011年任国际煤机集团非执行董事；2010年至2012年任年代煤矿机电设备制造有限公司执行董事；2012年12月至今任Diamond Lane董事；2016年1月至今任华夏控股顾问；2016年1月至2018年7月任青岛天信董事。2018年7月22日至今，担任发行人董事。

（二）持有发行人5%以上股份股东情况

截至本招股说明书签署日，北京物联直接持有发行人30,420,000股股份，占发行人总股本的19.50%。其基本情况、合伙人及出资情况如下：

1、基本情况

公司名称	北京华夏天信物联技术研究中心（有限合伙）		
统一社会信用代码	91110105MA01923CXW		
成立日期	2017年11月23日		
执行事务合伙人	卫三民		
公司类型	有限合伙企业		
认缴出资额	15,210万元		
实缴出资额	15,210万元		
主要经营场所	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号一层1115		
经营范围	工程和技术研究。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）		
经北京科勤会计师事务所有限责任公司审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日 /2018年度	15,257.57	15,257.27	47.64

2、北京物联合伙人及出资情况

序号	姓名	合伙人性质	出资额(万元)	占合伙份额比例(%)	备注
1	卫三民	普通合伙人	500.00	3.29	董事、副总经理、核心技术人员
2	李汝波	有限合伙人	4,390.00	28.86	董事
3	王兆全	有限合伙人	900.00	5.92	仙岛测控副董事长
4	张亨洋	有限合伙人	830.00	5.46	技术支持总监 核心技术人员

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	占合伙份额比例（%）	备注
5	韩明	有限合伙人	800.00	5.26	大连高端技术人员
6	郭旭	有限合伙人	545.00	3.58	监事会主席
7	芦平	有限合伙人	500.00	3.29	华夏研究院财务总监
8	李中锋	有限合伙人	500.00	3.29	副总经理
9	李汝刚	有限合伙人	500.00	3.29	副总经理、董事会秘书
10	王静宜	有限合伙人	450.00	2.96	核心技术人员 华夏研究院总经理
11	高强	有限合伙人	400.00	2.63	华夏研究院执行董事
12	杨效国	有限合伙人	400.00	2.63	退休员工
13	李淑珍	有限合伙人	400.00	2.63	销售总监
14	华红	有限合伙人	300.00	1.97	仙岛测控监事
15	赵立荣	有限合伙人	300.00	1.97	仙岛测控董事
16	陈少连	有限合伙人	300.00	1.97	大连高端原间接股东
17	腾年保	有限合伙人	300.00	1.97	华夏美泰科执行董事
18	张荣立	有限合伙人	300.00	1.97	华夏美泰科销售总监
19	何春杰	有限合伙人	300.00	1.97	大连高端销售总监
20	李长录	有限合伙人	300.00	1.97	大连高端执行董事
21	刘斌	有限合伙人	200.00	1.31	大连高端财务总监
22	王晓明	有限合伙人	200.00	1.31	华夏研究院技术顾问
23	冯育	有限合伙人	200.00	1.31	证券部主管
24	郑确	有限合伙人	200.00	1.31	大连高端研发工程师
25	宇文博	有限合伙人	150.00	0.99	核心技术人员 职工代表监事
26	苏位峰	有限合伙人	150.00	0.99	电力电子首席技术官
27	张弓	有限合伙人	150.00	0.99	华夏研究院研发工程师
28	孙焘	有限合伙人	120.00	0.79	大连高端技术顾问
29	刘怡	有限合伙人	100.00	0.66	大连高端运营总监
30	高昊	有限合伙人	100.00	0.66	大连高端研发总监
31	王晓冰	有限合伙人	100.00	0.66	华夏壹泰财务经理
32	刘晓娟	有限合伙人	100.00	0.66	北京分公司财务主管
33	张静	有限合伙人	100.00	0.66	华夏壹泰人力资源经理
34	郭志毅	有限合伙人	40.00	0.26	华夏研究院研发工程师
35	李军	有限合伙人	40.00	0.26	华夏研究院销售经理

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	占合伙份额比例（%）	备注
36	李卫华	有限合伙人	12.50	0.08	人力行政中心副总监
37	郭奕彤	有限合伙人	12.50	0.08	北京分公司财务人员
38	韦飞翔	有限合伙人	15.00	0.10	华夏研究院研发工程师
39	张俊喆	有限合伙人	5.00	0.03	华夏研究院研发工程师
合计			15,210.00	100.00	

（三）公司其他重要股东

截至本招股说明书签署日，青岛互联直接持有发行人 7,686,852 股股份，占发行人总股本的 4.93%，是发行人重要股东。其基本情况、合伙人及出资情况如下：

1、基本情况

公司名称	青岛天信互联科技中心（有限合伙）		
统一社会信用代码	91370211MA3ETHAG4G		
成立日期	2017年11月9日		
执行事务合伙人	陈小燕		
公司类型	有限合伙企业		
认缴出资额	3,820万元		
实缴出资额	3,820万元		
主要经营场所	山东省青岛市黄岛区海西路2299号		
经营范围	互联网技术研发、技术咨询、技术转让，受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询服务（以上项目未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）（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）		
最近一年主要财务数据（未经审计，单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/ 2018年度	3,820.99	3,820.74	0.84

2、青岛互联合伙人及出资情况

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	占合伙份额比例（%）	备注
1	陈小燕	普通合伙人	500.00	13.21	董事、总经理
2	郭旭	有限合伙人	500.00	13.21	监事会主席
3	蒲绍宁	有限合伙人	500.00	13.11	副总经理

序号	姓名	合伙人性质	出资额 (万元)	占合伙份额 比例 (%)	备注
					核心技术人员
4	李彬	有限合伙人	300.00	7.81	市场营销中心副总监
5	宋玉斌	有限合伙人	300.00	7.81	质量总监
6	段黎丽	有限合伙人	300.00	7.81	销售区域总监
7	李尧	有限合伙人	200.00	5.20	运营总监
8	宋书燕	有限合伙人	200.00	5.31	财务总监
9	陈旻	有限合伙人	200.00	5.20	首席工程师 核心技术人员
10	李汝剑	有限合伙人	100.00	2.60	行政总监
11	张东岳	有限合伙人	100.00	2.60	副总工程师 核心技术人员
12	王圣田	有限合伙人	100.00	2.60	研发工程师
13	王茫	有限合伙人	100.00	2.60	副总工程师 核心技术人员
14	陈建斌	有限合伙人	100.00	2.60	研发工程师
15	安郁熙	有限合伙人	100.00	2.60	研发工程师
16	张佩欣	有限合伙人	50.00	1.30	销售经理
17	代艳艳	有限合伙人	50.00	1.30	销售主管
18	李浩	有限合伙人	50.00	1.30	销售经理
19	房向群	有限合伙人	50.00	1.30	研发顾问
20	王勇	有限合伙人	20.00	0.52	服务总监
合计			3,820.00	100.00	

注：陈小燕、郭旭、蒲绍宁、宋书燕占合伙份额比例大于其他出资金额相同的合伙人持有份额比例的原因为：上述四人对青岛互联的出资分两次进行，第一次于股改前进行出资，2018年7月华夏天信整体改制净资产折股，四人通过青岛互联持有华夏天信股份由60,000股增加至106,852股；股改后，上述四人第二次通过青岛互联对华夏天信的出资价格与其他合伙人一致。因整体改制折股，上述四人占合伙份额比例大于其他出资金额相同的合伙人持有份额比例。

（四）控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

1、控股股东控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，控股股东华夏控股除持有发行人 75.57%的股份外，尚持有艾科激光 100%股权。

公司名称	北京华夏艾科激光科技有限公司
统一社会信用代码	91110105MA0097KW4C

法定代表人	袁庆国		
股东及持股比例	华夏控股持股100%		
成立日期	2016年11月1日		
注册资本	200万美元		
注册地址	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号内3号五层1518		
经营范围	节能技术的改造与服务；环保和工业生产安全的技术开发、技术服务、技术咨询；转让自有技术；批发电子产品、机械设备、仪器仪表。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）		
经北京科勤会计师事务所有限责任公司审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/2018年度	993.26	934.62	-65.72

艾科激光与发行人主营业务不存在同业竞争关系。

2、实际控制人之一李汝波控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，李汝波除控制华夏天信外，尚控制白鲸创投，其基本情况如下：

公司名称	北京华夏天信白鲸创业投资有限公司		
统一社会信用代码	91110105551413362A		
法定代表人	李淑子		
股东及持股比例	李汝波持股80%，赵春雨持股10%，李淑子持股10%		
成立日期	2010年2月23日		
注册资本	10,000万元		
注册地址	北京市朝阳区望京利泽中园二区203号一层1111		
经营范围	项目投资；投资管理；投资咨询；企业管理咨询；技术推广服务。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
经北京科勤会计师事务所有限责任公司审计的最近一年主要财务数据（单位：万元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/2018年度	14,354.86	4,661.70	-171.22

白鲸创投主营业务与发行人主营业务不存在同业竞争关系。

3、实际控制人之一汤秦婧控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，汤秦婧除控制发行人外，尚控制艾科激光、华夏控股、华夏开曼及 Diamond Lane。

汤秦婧控制的华夏控股、华夏开曼及 Diamond Lane 基本情况请参见本节之“八、发行人境外架构的股本形成和变化情况”之“（一）境外控股架构演变情况”。

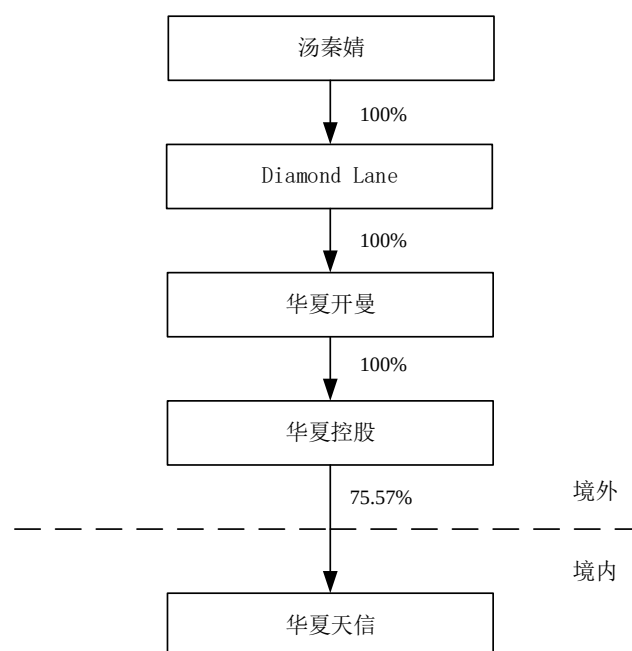
（五）控股股东和实际控制人持有公司的股份是否存在质押或其他争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东华夏控股和实际控制人所持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

八、发行人境外架构的股本形成和变化情况

（一）境外控股架构演变概况

2013 年 8 月，香港九洪（华夏控股前身）收购青岛天信 100% 股权。公司类型变更为外商独资企业，公司境外控股架构图如下：



自 2013 年 8 月至今，公司控股股东未发生变化。

华夏控股、华夏开曼、Diamond Lane 基本情况如下：

1、华夏控股

截至本招股说明书签署日，华夏控股直接持有公司 75.57%股权，为公司控股股东。基本情况如下：

公司名称	华夏天信工业物联网控股（香港）有限公司		
成立日期	2013 年 5 月 6 日		
注册地址	香港湾仔湾仔道 165 至 171 号乐基中心 8 楼 813 室		
公司编号	1902396		
股本	1 股		
每股面值	1 港元		
股东构成	华夏开曼持股 100%		
董事	汤秦婧、梁家和		
主营业务	投资控股		
经班利仕会计师事务所有限公司审计的最近一年主要财务数据（单位：港元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/ 2018 年度	147,132,313.00	-13,422,531.00	-3,739,325.00

华夏控股自成立以来，股权结构未发生变化。

2、华夏开曼

名称	China TianXin IIOT Holdings (Cayman) Limited（华夏天信工业物联网控股（开曼）有限公司）		
成立日期	2013 年 3 月 11 日		
注册地址	Cricket Square, Hutchins Drive, PO Box 2681, Grand Cayman, KY1-111, Cayman Islands（开曼群岛 KY1-1111 号大凯门区 2681 号哈金斯大道克里奇广场）		
公司编号	CT-276094		
股本	1 股		
每股面值	0.01 港元		
股东构成	Diamond Lane 持股 100%		
董事	汤秦婧、梁家和		
主营业务	投资管理		
最近一年主要财务数据（未经审计，单位：港元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/ 2018 年度	139,990,068.00	-43,002.00	-43,001.00

华夏开曼自成立以来，股权结构未发生变化。

3、Diamond Lane

Diamond Lane 基本情况如下：

名称	Diamond Lane Global Limited		
成立日期	2012 年 11 月 12 日		
注册地址	Palm Grove House, P.O.Box438, Road Town, Tortola, British Virgin Island（英属维京群岛托托拉岛罗德城椰林屋 438 号）		
公司编号	1743785		
股本	10,000 股		
每股面值	1 美元		
股东构成	汤秦婧持股 100%		
董事	汤秦婧、李汝波、梁家和		
主营业务	投资管理		
最近一年主要财务数据（未经审计，单位：港元）			
日期	总资产	净资产	净利润
2018年12月31日/ 2018 年度	140,033,069.00	-78,000.00	0.00

Diamond Lane 自成立以来，股权结构演变情况如下：

（1）Diamond Lane 的设立及增资

2012 年 11 月 12 日，Diamond Lane 在英属维京群岛成立。2012 年 12 月 28 日，Diamond Lane 向汤秦婧发行普通股 1 股。

2015 年 2 月 12 日，Diamond Lane 向汤秦婧发行 9,999 股，Diamond Lane 总股本增至 10,000 股。

本次增资完成后，Diamond Lane 股权结构如下：

股东名称	股权性质	股份数量（股）	持股比例（%）
汤秦婧	普通股	10,000	100.00
合计		10,000	100.00

（2）Diamond Lane 第一次股权转让

2015 年 2 月 27 日，Diamond Lane 召开董事会会议，同意汤秦婧将其持有的

4,000 股转让给邓眉。2015 年 2 月 27 日，汤秦婧与邓眉签署股权转让协议，汤秦婧将 4,000 股转让给邓眉。

本次股权转让完成后，Diamond Lane 股权结构如下：

股东名称	股权性质	股份数量（股）	持股比例（%）
汤秦婧	普通股	6,000	60.00
邓眉	普通股	4,000	40.00
合计		10,000	100.00

（3）Diamond Lane 第二次股权转让

2016 年 1 月 28 日，Diamond Lane 召开董事会会议，同意邓眉将其持有的 4,000 股转让给汤秦婧。2016 年 1 月 28 日，汤秦婧与邓眉签署股权转让协议，邓眉将其持有的 4,000 股转让给汤秦婧。

本次股权转让完成后，Diamond Lane 股权结构如下：

股东名称	股权性质	股份数量（股）	持股比例（%）
汤秦婧	普通股	10,000	100.00
合计		10,000	100.00

本次股权转让完成至今，Diamond Lane 股权结构未发生变化。

（二）关于在国际避税区设置控股架构相关事宜

1、在国际避税区设置控股架构的原因及合理性

汤秦婧（香港居民身份证号为 M1138***）看好中国大陆的经济发展趋势及投资环境，2012 年 11 月在英属维京群岛设立 Diamond Lane，持有其 100%股权；2013 年 3 月在开曼群岛设立华夏开曼，通过 Diamond Lane 持有华夏开曼 100%股权；2013 年 5 月，在香港设立香港九洪，通过华夏开曼持有香港九洪 100.00%股权。汤秦婧以香港九洪为投资主体，在中国大陆进行投资（先后投资了青岛天信及艾科激光）。

2013 年 8 月，香港九洪收购了青岛天信 100%股权，青岛天信公司性质变为外商独资企业。

汤秦婧通过在英属维京群岛和开曼群岛等的地区设立公司，并将其作为投资

主体再投资，是境外自然人在大陆境内投资惯常采用的投资方式，汤秦婧在境外设立投资主体时采用了这一惯常模式。

2、关于境外控股股东所持股权情况

华夏控股、华夏开曼、Diamond Lane 股权清晰，不存在委托持股、信托持股等情形，不存在影响公司控制权稳定的其他约定。

发行人按照《公司法》《证券法》等法律法规及上交所相关规定的要求，完善了由股东大会、董事会、监事会、独立董事和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相互协调和制衡的治理机制，建立了完整有效的内控制度，为公司的高效、规范运行提供了制度保证。

3、境外律师意见

根据境外律师事务所 Conyers Dill & Pearman 出具的法律意见书，Diamond Lane 根据英属维京群岛法律成立和存续，不存在任何判决及未决的法律诉讼，股东名册没有第三方权益，股权转让合法，并有效注册。

根据境外律师事务所 Conyers Dill & Pearman 出具的法律意见书，华夏开曼成立及存续合法，股权没有第三方权益，股权转让合法，并有效注册。

根据香港张淑姬赵之威律师行出具的法律意见书，华夏控股是依法成立的香港私人有限公司并有效存续至今，股本不存在任何质押情形；自成立起并未收到任何香港政府机构发出的传票或控罪书，目前在香港不牵涉任何仲裁、诉讼或其他法律程序；主营业务为投资控股，除持有华夏天信及艾科激光股权外，未持有任何其他重大资产。

4、保荐机构及发行人律师意见

经核查华夏控股、华夏开曼、Diamond Lane 的注册证、公司章程、董事会决议、股权转让协议，控股股东、实际控制人出具的说明，结合境外律师事务所 Conyers Dill & Pearman、张淑姬赵之威律师行出具的法律意见书，保荐机构及发行人律师认为，汤秦婧所持 Diamond Lane 的股份为其本人真实持有、不存在委托持股、信托持股及各种影响控股权的约定的情况，华夏控股所持发行人的股份

权属清晰。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前总股本、本次发行及公开发售的股份，以及本次发行及公开发售的股份占发行后总股本的比例

本次发行前公司总股本 15,600 万股，公司本次拟公开发行股份不超过 5,200 万股，占发行后总股本的比例不低于 25.00%，超额配售部分不超过本次新股发行总数的 15.00%（如有）。按照发行 5,200 万股进行测算，发行前后具体股本结构如下（不包括超额配售部分）：

股东类别	本次发行前		本次发行后	
	持股数（股）	比例（%）	持股数（股）	比例（%）
一、有限售条件的流通股				
其中：华夏控股	117,893,148	75.57	117,893,148	56.67
北京物联	30,420,000	19.50	30,420,000	14.63
青岛互联	7,686,852	4.93	7,686,852	3.70
二、本次发行流通股	-	-	52,000,000	25.00
三、公开发售股份	-	-	-	-
合计	156,000,000	100.00	208,000,000	100.00

（二）本次发行前的前十名股东

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	华夏控股	117,893,148	75.57
2	北京物联	30,420,000	19.50
3	青岛互联	7,686,852	4.93
合计		156,000,000	100.00

（三）本次发行前的自然人股东及其在发行人处任职情况

本次发行前，发行人无自然人股东。

（四）国有股份或外资股份情况

1、国有股份情况

发行人股份中无国有股份。

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，外资股东华夏控股持有发行人 117,893,148 股股份，占发行人总股本的 75.57%。

（五）最近一年新增股东的持股数量及变化情况

发行人最近一年新增股东包括北京物联、青岛互联及自然人李汝波。最近一年新增股东的持股数量及变化情况请参见本节“三、发行人报告期内股本和股东变化情况”之“（一）青岛天信增资至 6,626 万元”、“（三）股份公司增资至 15,600 万元”和“（四）股份公司股权转让”。

（六）本次发行前股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前公司直接股东为华夏控股、北京物联及青岛互联，各股东之间无关联关系。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

1、公司董事会成员

公司董事会由 7 名董事组成，其中独立董事 3 名。全体董事均由公司于 2018 年 7 月 22 日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生。公司董事会每届任期三年，董事任期届满可连选连任，独立董事连任不得超过两届。

序号	姓名	出生年份	职务	提名人	任职起止日期
1	汤秦婧	1981 年	董事长	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
2	陈小燕	1967 年	董事、总经理	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
3	李汝波	1957 年	董事	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
4	卫三民	1973 年	董事、副总经理	北京物联	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
5	卢侠巍	1958 年	独立董事	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
6	Zhou/You (周友)	1973 年	独立董事	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
7	徐济铭	1983 年	独立董事	华夏控股	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日

公司各董事的简历具体如下：

汤秦婧，发行人董事长，具体情况请参见本节“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

陈小燕（曾用名陈晓彦），男，1967 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1985 年 9 月至 1989 年 7 月就读于北京服装学院，专业方向为生产过程自动化，获工学学士。1989 年 10 月至 1994 年 3 月任洛阳市印染厂工段长；1994 年 3 月至 2000 年 5 月历任洛阳春都集团设备科副科长、分厂副厂长；2000 年 5 月至 2005 年 5 月历任洛阳哈曼斯制冷设备有限公司研发工程师、质量部长、采购部长；2005 年 5 月至 2008 年 5 月历任上海开利运输冷冻设备有限公司质量经理、厂长；2008 年 5 月至 2011 年 4 月任国际煤机集团运营副总裁；2011 年 4 月至 2018 年 7 月历任青岛天信董事、总经理；2017 年 11 月至今任青岛互联执行事务合伙人。2018 年 7 月 22 日至今，担任发行人董事、总经理。

李汝波，发行人董事，具体情况请参见本节“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（一）控股股东和实际控制人基本情况”。

卫三民，男，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，高级工程师。1991 年 9 月至 1995 年 7 月就读于哈尔滨工程大学自动控制系，专业方向为工业电气自动化，获学士学位；1995 年 9 月至 1998 年 3 月就读于北京航空航天大学，专业方向为测试计量技术与仪器，获硕士学位；1998 年 3 月至 2001 年 12 月就读于清华大学，专业方向为电气工程，获博士学位；2002 年 3 月至 2004 年 6 月就读于加拿大 Ryerson University，专业方向为电气及计算机工程，博士后。2004 年 9 月至 2006 年 9 月任北京康沃电气有限公司副总经理；2006 年 9 月至 2006 年 10 月任北京康沃新能电气技术有限公司总经理、执行董事；2006 年 10 月至 2008 年 3 月任北京浩普华鑫电气技术有限公司副总经理；2008 年 3 月至 2017 年 6 月任北京西电华清科技有限公司（原北京浩普华清电气技术有限公司）董事、总经理；2017 年 7 月至 2018 年 4 月任华夏研究院总经理。2018 年 4 月至 2018 年 7 月任青岛天信董事；2017 年 11 月至今任北京物联执行

事务合伙人。2018年7月22日至今，担任发行人董事、副总经理。现为发行人核心技术人员。

卢侠巍，女，1958年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权。财务会计博士、研究员、教授。1980年至1984年就读于内蒙古财经大学，专业方向为工业经济，获经济学学士学位；1985年至1986年在武汉大学西方现代管理培训班进修；1993年至1996年就读于财政部科研所研究生部，专业方向为西方财务会计，获经济学硕士学位；1998年至2001年就读于与财政部科研所研究生部，专业方向为管理学（会计），获管理学博士学位，1999年至2000年在北京外国语大学英语高级培训班进修；2004年8月至2006年8月赴美国 California State University, UC Berkeley, Haas School of Business，以高级访问学者的身份和该课题执行负责人对世界银行技术援助项目“现代衍生金融工具”相关财务会计理论与政策课题进行研究学习。曾任财政部科研所财务会计教研室研究员、中央组织部中央特大型企业绩效评价专家、中国五大银行的专家等。2001年至今任财政部中国财政科研院研究员、教授；现任全球亚太总裁协会（Asia-Pacific CEO Association，简称 APCEO）中国分会副会长、中关村医疗健康产业金融研究院院长、北京华力创通科技股份有限公司独立董事、上海嘉麟杰纺织品股份有限公司独立董事、中信国安信息产业股份有限公司独立董事。2018年7月22日至今，担任发行人独立董事。

Zhou/You（周友），男，1973年5月出生，加拿大国籍，无其他境外永久居留权，博士研究生学历，国家千人计划特聘专家。1990年9月至1998年7月就读于清华大学，专业方向为电气工程，获学士和硕士学位；1998年9月至2001年7月就读于加拿大 Ryerson University，专业方向为电气及计算机工程，获博士学位。2000年7月至2012年12月任美国霍尼韦尔公司主任科学家；2013年1月至今就职于国家能源集团北京低碳清洁能源研究所，任特聘专家。2018年7月22日至今，担任发行人独立董事。

徐济铭，男，1983年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中国人工智能和大数据百人会专家委员。2001年9月至2005年7月就读于清华大学，专业方向为自动化，获学士学位；2005年9月至2008年7月就

读于中国科学院研究生院，专业方向为计算机应用技术，获硕士学位。2008年7月至2013年5月任百度网络技术有限公司架构师；2013年5月至2015年10月任高德软件有限公司事业部总经理；2015年10月至今任医渡云（北京）技术有限公司首席技术官。2018年7月22日至今，担任发行人独立董事。

2、公司监事会成员

现有监事3名，分别为郭旭、梁家和、宇文博。其中郭旭和梁家和由华夏天信于2018年7月22日召开的创立大会暨第一次股东大会选举产生，宇文博为职工代表监事，由华夏天信职工代表大会选举产生。公司监事会每届任期三年，监事任期届满，可以连选连任。

截至本招股说明书签署日，公司现任监事会成员基本情况如下：

序号	姓名	出生年份	职务	提名人	任职起止期间
1	郭旭	1957年	监事会主席	华夏控股	2018年7月22日至 2021年7月21日
2	梁家和	1974年	监事	华夏控股	2018年7月22日至 2021年7月21日
3	宇文博	1974年	职工代表监事	职工代表大会	2018年7月22日至 2021年7月21日

公司各监事的简历具体如下：

郭旭，男，1957年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位，高级工程师。1978年1月至1982年2月就读于阜新矿业学院（现辽宁工程技术大学），专业方向为机械制造，获学士学位；2001年2月至2002年3月就读于美国Roosevelt University，获硕士学位。1982年3月至1994年4月任东北内蒙古煤炭工业联合公司办公厅副主任；1994年5月至2006年7月任辽宁煤矿安全监察局助理巡视员；2006年8月至2012年10月任国际煤机集团副总裁；2012年10月至2015年2月任久益环球国际煤机集团总裁；2015年7月至2016年5月任华夏壹泰执行董事、总经理；2016年6月至2018年7月，任青岛天信董事长。2018年7月22日至今，担任发行人监事会主席。

梁家和，男，1974年2月出生，中国（香港）国籍，无其他境外永久居留权，本科学历，美国注册会计师公会（AICPA）会员和香港注册会计师公会

（HKICPA）会员。1995 年至 1998 年就读于美国 Seattle University，专业方向为会计学，获学士学位；2000 年至 2008 年任德勤·关黄陈方会计师事务所审计经理；2008 年至 2012 年历任年代煤矿机电设备制造有限公司财务总监、公司秘书；2012 年 12 月至今任 Diamond Lane 董事；2013 年 5 月至今任华夏控股董事及财务总监；2013 年 11 月至今任华夏开曼董事；2017 年 6 月至今任睿锋集团控股有限公司（8312.HK）独立非执行董事；2017 年 8 月至今任潼关黄金集团有限公司（0340.HK）独立非执行董事；2018 年 8 月至今任华夏研究院监事；2019 年 4 月至今任大连高端监事；2013 年 12 月至 2018 年 7 月任青岛天信监事。2018 年 7 月 22 日至今，担任发行人监事。

宇文博，男，1974 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。1993 年 9 月至 2003 年 7 月，就读于清华大学，专业方向为电气工程，获学士、硕士、博士学位；2003 年 9 月至 2004 年 12 月就读于加拿大 Ryerson University，专业方向为电气及计算机工程，从事博士后研究。2005 年 1 月至 2006 年 7 月任北京康沃电气有限公司研发主管；2006 年 8 月至 2006 年 12 月任西门子中国研究院变频器开发工程师；2006 年 12 月至 2012 年 3 月历任新疆金风科技股份有限公司研发部部长、电控中心副主任、副总工程师；2012 年 10 月至 2017 年 6 月任北京三力新能科技有限公司副总经理；2017 年 6 月入职华夏研究院，任副总经理。2018 年 7 月 22 日至今，担任发行人职工代表监事、电力电子研发负责人。现为发行人核心技术人员。

3、公司高级管理人员

公司高级管理人员共 6 名，由 2018 年 7 月 22 日第一届董事会第一次会议聘任产生，基本情况如下：

序号	姓名	出生年份	职务	任职起止日期
1	陈小燕	1967 年	董事、总经理	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
2	卫三民	1973 年	董事、副总经理	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
3	李中锋	1966 年	副总经理	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
4	蒲绍宁	1985 年	副总经理	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
5	李汝刚	1963 年	副总经理、董事会秘书	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日
6	宋书燕	1977 年	财务总监	2018 年 7 月 22 日至 2021 年 7 月 21 日

公司高级管理人员的简历具体如下：

陈小燕，发行人董事、总经理，简历请参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、公司董事会成员”。

卫三民，发行人董事、副总经理，简历请参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、公司董事会成员”。

李中锋，男，1966年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。1985年9月至1989年7月就读于焦作矿业学院（现河南理工大学），专业方向为矿山测量，获学士学位；1994年7月至1997年5月就读于辽宁工程技术大学，专业方向为采矿工程安全，获硕士学位；2007年10月至2012年10月历任国际煤机集团战略发展副总裁、首席执行官；2012年10月至2016年12月任久益环球国际煤机集团中国区业务首席执行官；2014年6月至2018年8月任山西美佳矿业装备有限公司董事；2017年1月至2018年4月任华夏壹泰副总经理；2018年4月至2018年7月任青岛天信副董事长。2018年7月22日至今，担任发行人副总经理。

蒲绍宁（曾用名蒲韶宁），男，1985年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程师。2003年9月至2007年6月就读于上海交通大学，专业方向为电子科学与技术，获学士学位；2007年9月至2010年3月就读于上海交通大学，专业方向为电磁场与微波，获硕士学位；2010年4月至2010年12月任深圳市华为科技有限公司上海研究所助理工程师；2011年1月至2018年7月历任青岛天信总经理助理、技术总监、副总经理。2018年7月22日至今，担任发行人副总经理。现为发行人核心技术人员。

李汝刚，男，1963年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，工商管理硕士学位，曾任主治医师。1980年9月至1985年8月就读于西安第四军医大学，专业方向为医疗专业，获学士学位；2008年3月至2010年1月就读于清华大学EMBA，获硕士学位；1985年7月至1997年12月，先后任解放军北戴河第281医院、吉林市医院、吉林中西医结合医院医生；1998年1月至2009年12月任

北京南求生物技术有限公司、北京福星斯达科技有限公司副总经理；2012年11月至2018年8月任北京亨骊汇投资管理有限公司执行董事、经理；现任北京亨骊汇投资管理有限公司执行董事、辽宁垠艺生物科技股份有限公司董事、艾科激光监事。2018年7月22日至今，担任发行人副总经理、董事会秘书。

宋书燕，女，1977年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，非执业注册会计师。1994年9月至1998年7月就读于中国煤炭经济学院（现山东工商学院），专业方向为会计学专业，获学士学位。1998年7月至2008年10月历任北京天圆全会计师事务所（特殊普通合伙）（原山东乾聚有限责任会计师事务所）、山东志同有限责任会计师事务所项目经理；2008年10月至2011年2月历任青岛迎祥科技有限公司、青岛市华鼎置业有限公司、青岛千千福物业管理有限公司财务经理；2017年6月至今任贵州天信监事；2011年2月至2018年7月，历任青岛天信财务经理、财务总监。2018年7月22日至今，担任发行人财务总监。

4、公司核心技术人员

公司核心技术人员共11名，基本情况如下：

序号	姓名	职务	性别	出生年份
1	卫三民	董事、副总经理	男	1973年
2	王静宜	华夏研究院总经理	女	1985年
3	宇文博	电力电子研发负责人	男	1974年
5	张亨洋	技术支持总监	男	1988年
4	刘江	运营管理中心经理	男	1964年
6	陈旻	首席工程师	男	1972年
7	蒲绍宁	副总经理	男	1985年
8	张东岳	副总工程师	男	1987年
9	王茫	副总工程师	男	1984年
10	李何	研发项目主管	女	1985年
11	黄鑫	华夏研究院总工程师	男	1984年

公司核心技术人员的简历具体如下：

卫三民，发行人董事、副总经理、核心技术人员，简历请参见本节之“十、

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、公司董事会成员”。

王静宜，女，1985年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士在读。2004年至2008年就读于北京师范大学，专业方向为环境工程，获学士学位；2009年至2011年就读于美国 University of Michigan, Ann Arbor，专业方向为土木环境，获硕士学位；2015年9月至今，在北京大学攻读博士学位。2011年12月至2014年10月，任中国科学技术信息研究所分析研究员；2014年10月至2015年7月，任龙信数据（北京）有限公司算法工程师；2015年7月至2018年5月，任北京影合众新媒体技术服务有限公司高级算法工程师；2018年8月任华夏研究院总经理。现为发行人核心技术人员。

宇文博，发行人职工代表监事、核心技术人员，简历请参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“2、公司监事会成员”。

张亨洋，男，1988年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历。2007年9月至2011年7月就读于天津大学，专业方向为热能与动力工程，获学士学位；2011年9月至2014年1月就读于天津大学，专业方向为动力工程，获硕士学位；2014年9月至2018年6月就读于北京邮电大学，专业方向为信息与通信工程，获博士学位。2015年4月至2016年2月任北京拉布科技有限公司任技术总监；2016年8月至2018年11月任北京恩能吉信科技有限公司执行董事、总经理；2016年4月至今任华夏亨元执行董事、总经理。现为发行人技术支持总监、核心技术人员。

刘江，男，1964年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，正高级工程师。1983年9月至1987年7月就读于阜新矿业学院（现辽宁工程技术大学），专业方向为采矿工程，获学士学位；2005年9月至2008年7月就读于中国矿业大学，专业方向为安全工程，获硕士学位；2008年9月至2011年6月就读于煤炭科学研究总院，专业方向为采矿工程，获博士学位。1987年8月至1990年3月，任大同矿务局大斗沟矿综采二队、通风区、生产技术科技术员、助理工程师；1990年3月至1997年9月，任大同矿务局通风处科长、工程

师；1997年9月至2003年4月，任大同煤矿集团公司四老沟矿区长、副总工程师、高级工程师；2003年4月至2005年5月，任大同煤矿集团永定庄煤业有限责任公司总工程师、高级工程师；2005年6月至2009年6月，任内蒙古伊泰集团有限公司宝山项目部主任、煤炭生产事业部技术经理、高级工程师；2009年6月至2016年10月，任内蒙古伊泰煤业有限公司副总经理、正高级工程师；2016年11月至2018年7月，任艾科激光副总经理、总经理。2018年7月至今任华夏天信运营管理中心经理。现为发行人核心技术人员。

陈旻，男，1972年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，高级工程师。1991年9月至1995年7月就读于上海交通大学，专业方向为电机电器及其控制，获学士学位；2000年9月至2003年7月就读于中国地质大学，专业方向为应用地球物理，获硕士学位；2003年9月至2006年7月就读于北京邮电大学，专业方向为电路与系统，获博士学位。1995年9月至2000年8月，就职于海口火电股份有限公司，主要负责前期电气分场运行及后期电气检修；2006年7月至2010年3月，就职于北京七六一通信雷达有限公司；2010年3月至今，历任发行人研发工程师、副总工程师、首席工程师。现为发行人核心技术人员。

蒲绍宁，发行人副总经理、核心技术人员，简历请参见本节之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“3、公司高级管理人员”。

张东岳，男，1987年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中级工程师。2005年9月至2009年6月就读于山东科技大学，专业方向为过程装备与控制工程，获学士学位；2009年9月至2012年6月就读于山东科技大学，专业方向为精密仪器及机械，获硕士学位。2012年7月至今就职于华夏天信，历任发行人研发工程师、副总工程师。现为发行人核心技术人员。

王茫，男，1984年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2004年9月至2008年6月就读于山东科技大学，专业方向为通信工程，获学士学位；2008年9月至2011年6月就读于山东科技大学，专业方向为通信与信息系统，获硕士学位。2011年6月至今，就职于华夏天信，历任发行人研

发工程师助理、研发工程师、副总工程师。现为发行人核心技术人员。

李何，女，1985年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2003年9月至2007年7月，就读于武汉理工大学，专业方向为软件工程，获学士学位；2007年9月至2010年3月，就读于武汉理工大学，专业方向为计算机科学与技术，获硕士学位。2010年4月至2013年4月，就职于瞬联软件科技（北京）有限公司，任中级开发工程师；2013年4月至2017年11月，就职于甲骨文软件研究开发中心（北京）有限公司，任中级开发工程师；2017年11月至2018年8月，就职于百度在线（北京）技术有限公司，任高级开发工程师；2018年8月至今就职于华夏天信，任研发项目主管。现为发行人核心技术人员。

黄鑫，男，1984年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2001年9月至2005年7月，就读于湖北大学，专业方向为计算机科学与技术，获学士学位。2007年7月至2013年2月就职于软通动力信息技术（集团）有限公司，任英国电信技术服务部系统架构师；2013年2月至2015年12月，就职于甲骨文软件研究开发中心（北京）有限公司，任云平台资深工程师；2015年12月至2018年6月，就职于北京影合众新媒体技术服务有限公司，任票务云大数据架构师；2018年7月至今，就职于华夏研究院，任总工程师。现为发行人核心技术人员。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

1、董事李汝波对外兼职情况

序号	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与发行人关联关系
1	华夏控股	顾问	发行人控股股东
2	Diamond Lane	董事	发行人控股股东的间接股东
3	白鲸创投	监事	发行人实际控制人、董事控制的公司
4	北京福星斯达科技有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
5	天津舒布洛克水泥砌块有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
6	瑞尔斯达（天津）现代建材有限公司	副董事长	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
7	哈尔滨新霖现代建筑材料有限	董事	发行人实际控制人、董事担任

序号	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与发行人关联关系
	公司		董事的公司
8	沈阳佳霖电器有限公司	董事长	发行人实际控制人、董事担任董事长的公司
9	本溪溪霖现代建筑材料有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
10	泰安福星建材有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
11	郑州精创金属构件有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
12	上海舒布洛克建筑材料有限公司	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司
13	北京华夏榕树服装有限公司 ^注	董事	发行人实际控制人、董事担任董事的公司

注：李汝波已提交华夏榕树的辞职报告，尚未履行工商变更手续。

2、其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外兼职情况

姓名	公司任职	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与发行人关系
汤秦婧	董事长	Diamond Lane	董事	发行人控股股东的间接股东
		华夏开曼	董事	发行人控股股东的股东
		华夏控股	董事	发行人控股股东
		林爱嘉柏（深圳）管理有限公司	监事	发行人董事长担任监事的公司
		多隆（北京）国际货运代理有限公司	监事	发行人实际控制人、董事长配偶控制的公司
陈小燕	董事、总经理	青岛互联	执行事务合伙人	发行人股东
		仙岛测控	董事	发行人全资子公司
		贵州天信	董事长	发行人参股公司
卫三民	董事、副总经理、核心技术人员	北京物联	执行事务合伙人	发行人股东
		仙岛测控	董事长	发行人全资子公司
		北京西电华清科技有限公司 ^注	董事、总经理 ^注	发行人董事、副总经理曾任职的公司
卢侠巍	独立董事	财政部财政科学研究所	研究员	发行人独立董事担任研究员的其他组织
		全球亚太总裁协会中国分会	副会长	发行人独立董事担任

姓名	公司任职	兼职单位	兼职单位 职务	兼职 单位与发行人关系
				副会长的其他组织
		中关村医疗健康产业金融研究院	院长	发行人独立董事担任院长的其他组织
		北京华力创通科技股份有限公司（300045.SZ）	独立董事	发行人独立董事担任独立董事的公司
		中信国安信息产业股份有限公司（000839.SZ）	独立董事	发行人独立董事担任独立董事的公司
		上海嘉麟杰纺织品股份有限公司（002486.SZ）	独立董事	发行人独立董事担任独立董事的公司
徐济铭	独立董事	医渡云（北京）技术有限公司	首席技术官	发行人独立董事担任首席技术官的公司
		天津新开心生活科技有限公司	执行董事、 总经理	发行人独立董事任执行董事、总经理的公司
		天津开心生活科技有限公司	执行董事	发行人独立董事担任执行董事的公司
		贵州格林美达医学研究有限公司	执行董事、 总经理	发行人独立董事担任总经理、执行董事的公司
		南京医基云医疗数据研究院有限公司	董事	发行人独立董事担任董事的公司
Zhou/You （周友）	独立董事	国家能源集团北京低碳清洁能源研究所	外籍专家	发行人独立董事担任外籍专家的公司
郭旭	监事会主席	沈阳宏基商贸有限公司	董事	发行人监事会主席担任董事的公司
		抚顺美丽华餐饮娱乐有限公司	副董事长	发行人监事会主席担任副董事长的公司
梁家和	监事	Diamond Lane	董事	发行人控股股东的间接股东
		华夏开曼	董事	发行人控股股东的股东
		华夏控股	董事、财务 总监	发行人控股股东
		华夏研究院	监事	发行人全资子公司
		大连高端	监事	发行人全资子公司
		潼关黄金集团有限公司（0340.HK）	独立非执行董事	发行人监事担任独立非执行董事的公司
		睿锋集团控股有限公司（8312.HK）	独立非执行董事	发行人监事担任独立非执行董事的公司
李汝刚	副总经理、 董事	北京亨骊汇投资管理有限公司	执行董事	发行人副总经理、董事会秘书担任执行董

姓名	公司任职	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与发行人关系
	会秘书			事的公司
		辽宁垠艺生物科技股份有限公司（835066.OC）	董事	发行人副总经理、董事会秘书担任董事的公司
		艾科激光	监事	发行人控股股东控制的其他公司
宋书燕	财务总监	贵州天信	监事	发行人参股公司
		青岛海聚鹏工贸有限公司	监事	无关联关系

注：卫三民于 2017 年 4 月向北京西电华清科技有限公司董事会提交离职报告，申请辞任董事和总经理，尚未办理工商备案登记手续。2017 年 6 月 30 日，北京西电华清科技有限公司向卫三民出具离职证明。

除上述披露情形外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外兼职情形。

（三）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

1、签订的协议

公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签署了劳动合同或聘任合同及保密协议，公司与核心技术人员均签署了《竞业禁止协议书》。截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在违约情形。

截至本招股说明书签署日，除上述情况外，公司与董事、监事、高级管理人员与核心技术人员未签订其他重大商业协议。

2、作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员作出的重要承诺请参见本招股说明书“重大事项提示”之“一、关于股份锁定的承诺”之“（一）间接持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员承诺”及之“（二）间接持有发行人股份的核心技术人员承诺”。

公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的其他承诺请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、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“（一）关于股份锁定的承诺”、之“（四）对欺诈发行上市的股份回购承诺”、之“（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺”、之“（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”。

（四）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

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属未直接持有发行人股份。

1、通过华夏控股间接持有发行人股份

截至本招股说明书签署日，董事长汤秦婧通过华夏控股间接持有公司117,893,148股股份，占总股本的比例为75.57%。

2、通过北京物联间接持有发行人股份

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属通过北京物联间接持有发行人股份。具体情况如下：

序号	姓名	公司任职情况或近亲属关系	间接持有发行人股份	
			持股数量（股）	持股比例（%）
1	李汝波	董事	8,780,000	5.6282
2	卫三民	董事、副总经理、核心技术人员	1,000,000	0.6410
3	郭旭	监事会主席	1,090,000	0.6987
4	宇文博	职工代表监事、核心技术人员	300,000	0.1923
5	李中锋	副总经理	1,000,000	0.6410
6	李汝刚	副总经理、董事会秘书	1,000,000	0.6410
7	王静宜	核心技术人员	900,000	0.5769
8	张亨洋	核心技术人员	1,660,000	1.0641
9	李淑珍	汤秦婧姨妈	800,000	0.5128

3、通过青岛互联间接持有发行人股份

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属通过青岛互联间接持有发行人股份情况如下：

序号	姓名	公司任职情况或近亲属关系	间接持有发行人股份	
			持股数量（股）	持股比例（%）
1	陈小燕	董事、总经理	1,015,614	0.6510
2	郭旭	监事会主席	1,015,614	0.6510
3	蒲绍宁	副总经理、核心技术人员	1,007,812	0.6460
4	宋书燕	财务总监	407,812	0.2614
5	陈旻	核心技术人员	400,000	0.2564
6	李汝剑	李汝波弟弟	200,000	0.1282
7	李尧	李汝波侄子	400,000	0.2564
8	张东岳	核心技术人员	200,000	0.1282
9	王茫	核心技术人员	200,000	0.1282
10	代艳艳	王茫配偶	100,000	0.0641

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员及其近亲属直接和间接持有的公司股份不存在质押或冻结情形。

（五）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

1、董事的聘任及变动情况

（1）2017年1月1日至2018年4月25日，青岛天信董事会由郭旭、陈小燕、李汝波组成，郭旭担任董事长。

（2）2018年4月26日，青岛天信召开股东会，增选李中锋、卫三民为青岛天信董事。

（3）2018年7月22日，发行人召开创立大会暨第一次股东大会，选举汤秦婧、陈小燕、卫三民、李汝波四名董事；卢侠巍、Zhou/You（周友）、徐济铭三名独立董事组成股份公司第一届董事会。郭旭、李中锋由于管理层内部调整，不再担任公司董事。

2、监事的聘任及变动情况

（1）2017年1月1日至2018年7月21日，发行人未设置监事会，设置1名监事，由梁家和担任。

（2）2018年7月22日，华夏天信创立大会暨第一次股东大会选举郭旭、梁家和为公司监事，与职工代表大会选举产生的职工监事宇文博组成公司监事会。

3、高级管理人员的聘任及变动情况

（1）2017年1月1日至2018年7月21日，公司总经理为陈小燕，副总经理为蒲绍宁，财务总监为宋书燕。

（2）2018年7月22日，华夏天信召开第一届董事会第一次会议，聘任陈小燕为总经理，聘任卫三民、李中锋、蒲绍宁为副总经理，聘任李汝刚为副总经理兼董事会秘书，聘任宋书燕为财务总监。

4、核心技术人员的聘任及变动情况

（1）2017年1月1日，公司核心技术人员为蒲绍宁、陈旸、张东岳、王茫，主要负责和参与矿山智能传动设备及智能控制终端的研制。

（2）2017年7月，卫三民入职，主要负责智慧矿山整体架构的设计及操作系统平台的组织开发；宇文博入职，主要负责电力电子核心技术开发及电气设备大数据分析。

（3）2018年3月，张亨洋入职，主要负责网络传输层技术研发。

（4）2018年7月，王静宜入职，主要负责操作系统平台及大数据分析平台的设计优化；刘江入职，主要负责核心技术在智慧矿山应用建设以及煤矿具体业务、算法等研究；黄鑫入职，主要负责操作系统中数据综合服务平台等技术优化。

（5）2018年8月，李何入职，主要负责智能应用APP层核心技术的设计和 optimization。

发行人最近2年内董事、监事、高级管理人员及核心技术人员因正常经营管理需要调整而发生变化，并为进一步完善公司治理结构而进行增选，上述变动是公司业务快速发展和战略布局的需要。发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近2年内未发生重大不利变化。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心人员的对外投资情况具体如下：

姓名	职务	投资企业	投资金额/持股数	出资比例/份额比例（%）	主营业务
汤秦婧	董事长	Diamond Lane	10,000 股	100.00	投资管理
		多隆（北京）国际货运代理有限公司	200.00 万美元	10.00	国际货运代理
陈小燕	董事、总经理	青岛互联	500.00 万元	13.21	投资管理
李汝波	董事	白鲸创投	8,000.00 万元	80.00	投资管理
		吉林京华房地产开发有限公司	400.00 万元	40.00	房地产开发
		北京物联	4,390.00 万元	28.86	投资管理
卫三民	董事、副总经理、 核心技术人员	北京西电华清科技有限公司 ^註	272.90 万元	13.37	柔性直流输电特种 变频器设计、微电 网等
		北京物联	500.00 万元	3.29	投资管理
徐济铭	独立董事	天津开心生活科技有限公司	2,970.00 万元	99.00	医药技术研发、技 术咨询
		西取（宁波）投资管理有限公司	10.00 万元	10.00	投资管理
		宫孙何李（宁波）股权投资合伙企业 （有限合伙）	100.00 万元	3.33	股权投资
郭旭	监事会主席	上海泽垣投资中心（有限合伙）	1,023.00 万元	1.30	投资管理
		北京物联	545.00 万元	3.58	投资管理
		青岛互联	500.00 万元	13.21	投资管理
宇文博	监事、核心技术人员	北京三力新能科技有限公司	33.00 万元	16.50	风力发电相关技术 咨询

姓名	职务	投资企业	投资金额/持股数	出资比例/份额比例（%）	主营业务
		北京物联	150.00 万元	0.99	投资管理
李汝刚	副总经理、董事会秘书	北京亨骊汇投资管理有限公司	30.00 万元	30.00	投资管理
		北京物联	500.00 万元	3.29	投资管理
李中锋	副总经理	北京物联	500.00 万元	3.29	投资管理
蒲绍宁	副总经理、核心技术人员	青岛互联	500.00 万元	13.11	投资管理
宋书燕	财务总监	青岛互联	200.00 万元	5.31	投资管理
		青岛海聚鹏工贸有限公司	15.00 万元	30.00	贸易
张亨洋	核心技术人员	北京物联	830.00 万元	5.46	投资管理
王静宜	核心技术人员	北京物联	450.00 万元	2.96	投资管理
陈旸	核心技术人员	青岛互联	200.00 万元	5.20	投资管理
张东岳	核心技术人员	青岛互联	100.00 万元	2.60	投资管理
王茫	核心技术人员	青岛互联	100.00 万元	2.60	投资管理
刘江	核心技术人员	内蒙古伊泰投资股份有限公司	226.00 万元	0.31	投资管理

注：卫三民已于 2019 年 1 月 8 日与自然人张和平签署股权转让协议，将其持有的北京西电华清科技有限公司 13.37%的股权转让给张和平，北京西电华清科技有限公司后续将进行工商变更登记。

除上述披露情形外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资情形。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履行的程序

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额主要由基本工资、福利、加班工资、年终奖金、“五险一金”等组成。本公司独立董事在公司领取独立董事津贴。

公司董事会下设薪酬与考核委员会，负责制定绩效评价标准、程序、体系以及奖励和惩罚的主要方案和制度。公司制定了《董事会薪酬与考核委员会议事规则》，其中规定“薪酬与考核委员会拟订的董事和股东代表出任的监事薪酬方案经董事会审议后报股东大会批准，薪酬与考核委员会制定的高级管理人员薪酬方案直接报公司董事会批准”。董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》《董事会薪酬与考核委员会议事规则》等公司治理制度履行了相应的审议程序。

2、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情况

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额（万元）	821.56	369.51	249.78
利润总额（万元）	10,886.03	8,056.15	3,732.06
占比（%）	7.55	4.59	6.69

注 1：2018 年度的薪酬总额包含股份支付 22.13 万元。

注 2：薪酬总额包含“五险一金”公司承担的部分。

（2）公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2018 年度从发行人及关联企业领取收入情况

单位：元

序号	姓名	现任职务	2018 年度从发行人领取收入总额	是否在关联企业领薪	备注
1	汤秦婧	董事长	163,600.00	否	2018 年 5 月开始领薪
2	陈小燕	董事、总经理	1,393,136.99	否	2018 年全年

序号	姓名	现任职务	2018 年度从发行人领取收入总额	是否在关联企业领薪	备注
3	李汝波	董事	0.00	是	在华夏控股领薪
4	卫三民	董事、副总经理、核心技术人员	905,396.00	否	2018 年全年
5	卢侠巍	独立董事	60,000.00	否	2018 年 7 月开始领取津贴
6	Zhou/You (周友)	独立董事	60,000.00	否	2018 年 7 月开始领取津贴
7	徐济铭	独立董事	60,000.00	否	2018 年 7 月开始领取津贴
8	郭旭	监事会主席	242,560.00	否	2018 年全年
9	梁家和	监事	0.00	是	在华夏控股领薪
10	宇文博	职工代表监事、核心技术人员	561,400.00	否	2018 年全年
11	李中锋	副总经理	163,600.00	否	2018 年 5 月开始领薪
12	李汝刚	副总经理、董事会秘书	163,600.00	否	2018 年 5 月开始领薪
13	蒲绍宁	副总经理、核心技术人员	400,019.00	否	2018 年全年
14	宋书燕	财务总监	358,064.80	否	2018 年全年
15	张亨洋	核心技术人员	344,500.00	否	2018 年 3 月开始领薪
16	王静宜	核心技术人员	302,700.00	否	2018 年 7 月开始领薪
17	刘江	核心技术人员	163,600.00	否	2018 年 5 月开始领薪
18	陈旸	核心技术人员	457,432.72	否	2018 年全年
19	张东岳	核心技术人员	343,982.16	否	2018 年全年
20	王茫	核心技术人员	305,402.16	否	2018 年全年
21	黄鑫	核心技术人员	319,773.12	否	2018 年 6 月开始领薪
22	李何	核心技术人员	142,250.00	否	2018 年 8 月开始领薪
合计			6,911,016.95		

除上述披露情形外，上述人员未在公司及其他关联企业享受其他待遇和退休金计划。

（八）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

李汝波与汤秦婧系父女关系，李汝波与李汝刚系兄弟关系，李汝刚与汤秦婧系叔侄女关系，陈旻是李汝波外甥女婿。除上述情形外，发行人的其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在亲属关系。

（九）董事、监事、高级管理人员任职资格

公司董事、监事和高级管理人员均符合《公司法》等相关法律法规、规范性文件和《公司章程》规定的任职资格。

十一、本次发行前发行人已制定或实施的股权激励及相关安排

2018年4月，青岛互联以每1元注册资本作价5元的价格，对公司增加注册资本6万元。

针对此次增资，公司按截至2018年4月30日经评估对应的净资产差额，计提22.13万元的股份支付费用。

股权激励时，青岛互联合伙人陈小燕、郭旭、蒲绍宁、宋书燕时任公司董事及高级管理人员。

本次股权激励对公司经营状况、财务状况未造成重大影响，未对发行人的控制权造成影响。

截至本招股说明书签署日，除上述披露情况外，发行人不存在尚未实施完毕的股权激励计划，亦不存在上市后的行权安排。

十二、员工及其社会保障情况

报告期各期末，发行人（含子/分公司）员工基本构成情况如下：

（一）员工人数及变化情况

时间	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
员工人数（人）	433	201	112

随着公司业务经营规模的扩大，公司生产人员、销售人员、技术研发人员、

管理及行政人员数量稳步上升。

（二）员工专业结构

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人员工专业结构如下：

员工专业构成	人数（人）	比例（%）
管理人员	59	13.63
销售人员 ^注	119	27.48
技术研发人员	117	27.02
生产人员	138	31.87
合计	433	100.00

注：含售前、售后的技术支持服务人员 74 人。

（三）员工受教育程度

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人员工教育程度比例如下：

文化程度	人数（人）	比例（%）
硕士及以上	64	14.78
本科	166	38.34
大专	132	30.48
高中及以下	71	16.40
合计	433	100.00

（四）员工年龄构成

截至 2018 年 12 月 31 日，发行人员工年龄构成如下：

年龄	人数（人）	比例（%）
30 岁以下	204	47.11
31-40 岁	142	32.79
41-50 岁	39	9.01
51 岁以上	48	11.09
合计	433	100.00

注：51 岁以上人员中包括 29 名退休返聘人员。

（五）公司劳务派遣员工情况

报告期各期末，发行人及子/分公司自有员工及劳务派遣员工人数如下表：

公司	日期	劳务派遣人数（人）	自有员工人数（人）	占比（%）
华夏天信（含子/分公司）	2016.12.31	4	112	3.57
	2017.12.31	9	201	4.48
	2018.12.31	15	433	3.46

公司及子/分公司分别与劳务派遣公司签署了劳务派遣协议，并在协议中就外包服务内容、费用计算与支付、双方的权利和义务、工伤事故和职业病及其他人身损害的处理、劳动条件和劳动保护、违约责任等方面进行了约定，公司按照协议约定支付外包服务费用。

（六）发行人执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

报告期各期末，公司“五险一金”的缴纳情况如下：

单位：人

项目		2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
总人数		433	201	112
社会保险	缴纳人数	396	166	105
	未缴人数	37	35	7
	未缴原因	29 人退休返聘；4 人原单位缴纳；3 人当月社保结算后入职；1 人持有香港居民身份证，正在办理中	15 人退休返聘；3 人原单位缴纳；8 人异地自行缴纳；9 人在当月社保结算后入职	7 人退休返聘
住房公积金	缴纳人数	390	161	105
	未缴人数	43	40	7
	未缴原因	29 人退休返聘；5 人因个人原因自愿放弃缴纳；5 人原单位缴纳；3 人当月公积金结算后入职；1 人持有香港居民身份证，正在办理中	15 人退休返聘；4 人原单位缴纳；8 人异地自行缴纳；4 人因个人原因自愿放弃缴纳；9 人在当月公积金结算后入职	7 人退休返聘

公司重视并遵守国家关于员工社会保险及住房公积金制度方面的规定，为员工提供全面的社会保障。报告期内，公司存在部分员工未缴纳社会保险或住房公积金的情况，主要原因在于部分员工系退休返聘、外单位缴纳、异地自行缴纳等不需要公司缴纳社会保险与住房公积金，以及部分员工当月在社保结算前后入职或离职，或社会保险与住房公积金转移手续正在办理中的情况。

根据发行人及其各子/分公司所在地社会保障主管部门出具的证明，公司按时缴纳社会保险，报告期内未受到劳动保障行政处罚，不存在重大违反劳动保障法律法规的情况。

根据发行人及其各子/分公司所在地住房公积金主管部门出具的证明，公司按时为员工缴纳住房公积金，报告期内未因违反住房公积金方面的法律、法规而受到行政处罚的情形。

公司实际控制人汤秦婧、李汝波承诺：如因国家有关部门认定华夏天信或其子公司存在欠缴社会保险费或住房公积金的情况而要求华夏天信或其子公司为其员工补缴应缴的社会保险费（即养老保险、失业保险、医疗保险、工伤保险、生育保险）或住房公积金，或者华夏天信或其子公司因上述事项被有关政府主管部门处罚，或任何利益相关方就上述事项以任何方式向华夏天信或其子公司提出权益要求致使华夏天信或其子公司遭受损失的，汤秦婧、李汝波将无条件承担全部费用，或在华夏天信或其子公司必须先行支付该等费用的情况下，及时向华夏天信或其子公司给予全额补偿，以确保华夏天信或其子公司不会因此遭受任何损失。

第六节 业务和技术

本节所引用的行业数据来自国家有关部门、国内外有关行业组织等相关公开统计数据、行业研究报告以及本公司的统计分析等材料，其中某些表述可能与其他公开资料有所不同。

一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况

（一）公司主营业务介绍

公司是拥有自主知识产权及核心技术的高新技术企业，是能源行业工业物联网技术的引领者之一。公司以自主开发且具有国际领先水平的智慧矿山操作系统平台为核心，建立了包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的能源工业物联网四层架构体系。公司主营业务包括智慧矿山操作系统平台，感知执行层的智能传动设备、智能控制终端、智能传感器、矿用特种机器人等产品，以及智能应用 APP 层的智慧安全、智慧生产等应用服务。



智慧矿山工业物联网架构图

公司应用云计算、大数据、物联网、人工智能、信息物理系统等相关前沿技术，定制开发了系列化的软硬件产品，致力于为能源行业具体应用场景提供智慧化转型升级、新旧动能转换的整体解决方案，重塑能源领域的经营决策和生产管理方式。基于相关通用技术，以矿山的深度应用为基础，逐步向油气开采等其他

能源领域拓展。

公司积极对标国际领先的工业物联网企业，经过十余年的发展，以公司成立之初的传动设备和电控系统为基础，不断拓宽和延伸，建立了能源工业物联网四层架构体系，即“一硬（感知执行层）、一网（网络传输层）、一平台（操作系统平台层）、一软（智能应用 APP 层）”等。其中，通过操作系统平台（RED-MOS）内置的数据综合服务、时空位置服务、数字孪生服务、可视化服务、协同设计服务、业务流程服务和大数据分析服务等，向下实现各种感知数据的接入和控制指令的下发，向上为各种智能应用 APP 的开发提供组态化设计工具和管理服务。随着四层架构体系相关核心技术和产品的迭代升级，可逐步实现设备和系统的全生命周期过程管理，实现信息化和工业化的深度融合，实现信息世界和物理世界的迭代优化，最终实现能源细分行业的实时感知、万物互联、平台融合、控制联动、智慧决策等。

公司多项科技成果通过技术鉴定/评定，获得专家高度评价和认可，具体情况如下：

序号	技术成果名称	鉴定/评定单位	结论	年度
1	基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统关键技术研究与应用	中国煤炭工业协会	成果达到国际先进水平	2019 年
2	智慧矿山操作系统平台	中国煤炭工业协会	填补了国内矿山操作系统平台的空白，研究成果在智慧矿山物联网领域达到了国际领先水平	2018 年
3	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器（BPJV-3×1250/3.3）	青岛市经济和信息化委员会	首台（套）技术装备	2015 年
4	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	山东省经济和信息化委员会	国内首台（套）重大技术装备	2013 年
5	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器（BPJV-2000、1400/3.3）	国家安全生产监督管理总局规划科技司	填补了国内外空白，成果达到国际领先水平	2012 年

公司为中国安全生产协会矿用产品专业委员会副主任委员单位、中国电器工业协会防爆电器分会理事会理事单位、中国通信工业协会物联网应用分会理事单位、北京物联网智能技术应用协会理事单位；是中国煤炭工业协会、中国煤炭学

会、中国人工智能学会等多个行业组织的会员单位。

公司凭借可靠的产品质量、较高的技术水平和研发能力，在市场上占据重要地位。在国内煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中，有近 40 家是公司的终端用户，具体包括国家能源投资集团、中煤能源集团、山东能源集团、陕西煤业化工集团、兖矿集团、大同煤矿集团、山西焦煤集团、阳泉煤业集团、山西潞安矿业集团、平煤神马集团等。据中国煤炭工业协会统计，2018 年中国煤炭产量 50 强企业的总产量约占全国煤炭总产量的 73%。在该 50 强企业中，公司客户的煤炭产量合计约占 92%，公司客户涵盖了年产 5,000 万吨以上的所有大型煤业集团，具备较强的行业和客户影响力。

（二）公司主要产品情况

公司主要产品分布于工业物联网的四层架构中，以操作系统平台为基础，主要聚焦于矿山领域，向下融合了智能传动等感知执行层产品，向上为智能应用 APP 层产品提供支撑。目前，公司主要产品具体分类如下表所示：

所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称	
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统	
		矿山安全监控系统	
		胶带运输智能调速系统	
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台	
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机	
		智能网关	
	感知执行层	矿用智能传动 ^注	3300V 及以上矿用智能传动
			1140V 及以下矿用智能传动
		智能控制终端	
		矿用特种机器人	
智慧油气	感知执行层	油气智能传动	

注：矿用智能传动产品包括矿用智能隔爆变频器 and 矿用智能隔爆变频一体机，根据电压分为 660V、1140V、3300V 和 10kV 四个系列，功率等级范围覆盖 45kW 到 2600kW，满足煤矿井下胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机及泵站等应用场合三相异步电动机或永磁同步电动机的大转矩启动、速度调节、功率平衡等需求。

1、智慧矿山类产品

（1）操作系统平台层——智慧矿山操作系统平台

智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）是全面实现矿山工业物联网系统的重要基础，是开放和可扩展的操作系统平台，向下实现各种感知数据的接入，向上为智能应用子系统开发提供组态化开发工具及协同设计服务等。

RED-MOS 是智慧矿山建设的核心，采用虚拟化和云计算技术，构建矿山云数据中心，实现计算资源、存储资源和网络资源的统一规划与集约建设，并通过内置的平台和工具，为智慧矿山应用子系统提供数据综合服务、时空服务、可视化服务、协同设计服务、业务流程服务和大数据分析服务等服务和工具，实现信息世界和物理世界的实时信息融合和控制迭代优化，最终实现矿山万物互联、平台融合、系统联动与智慧运营。

①数据综合服务：提供安全生产实时监测监控数据和矿山业务数据的采集、存储、查询、统计、订阅与推送、大数据分析等服务；提供矿山业务的智慧化、设备故障与重大隐患的实时预警、主动预防和应急处置与联动等服务；

②时空服务：以空间地理位置为主线、以图层管理为组织形式、以打造矿山数字孪生为目标，构建基于统一数据标准的矿山综合数据库，为矿山智慧运营提供全时全域服务；

③可视化服务：为智慧矿山应用提供二/三维一体化、组态图形、自定义可视化组件等丰富的展示服务；

④协同设计服务：实现地质、测量、水文、采掘、供电、生产等部门的数据共享与协同设计；

⑤业务流程服务：实现业务流程的协同管理与自动化，为实现矿山采掘、运输、通风、压风、排水、供电等主要生产环节的自动化运行、系统联动和智能化决策提供服务。



智慧矿山操作系统平台界面示例

（2）智能应用 APP 层

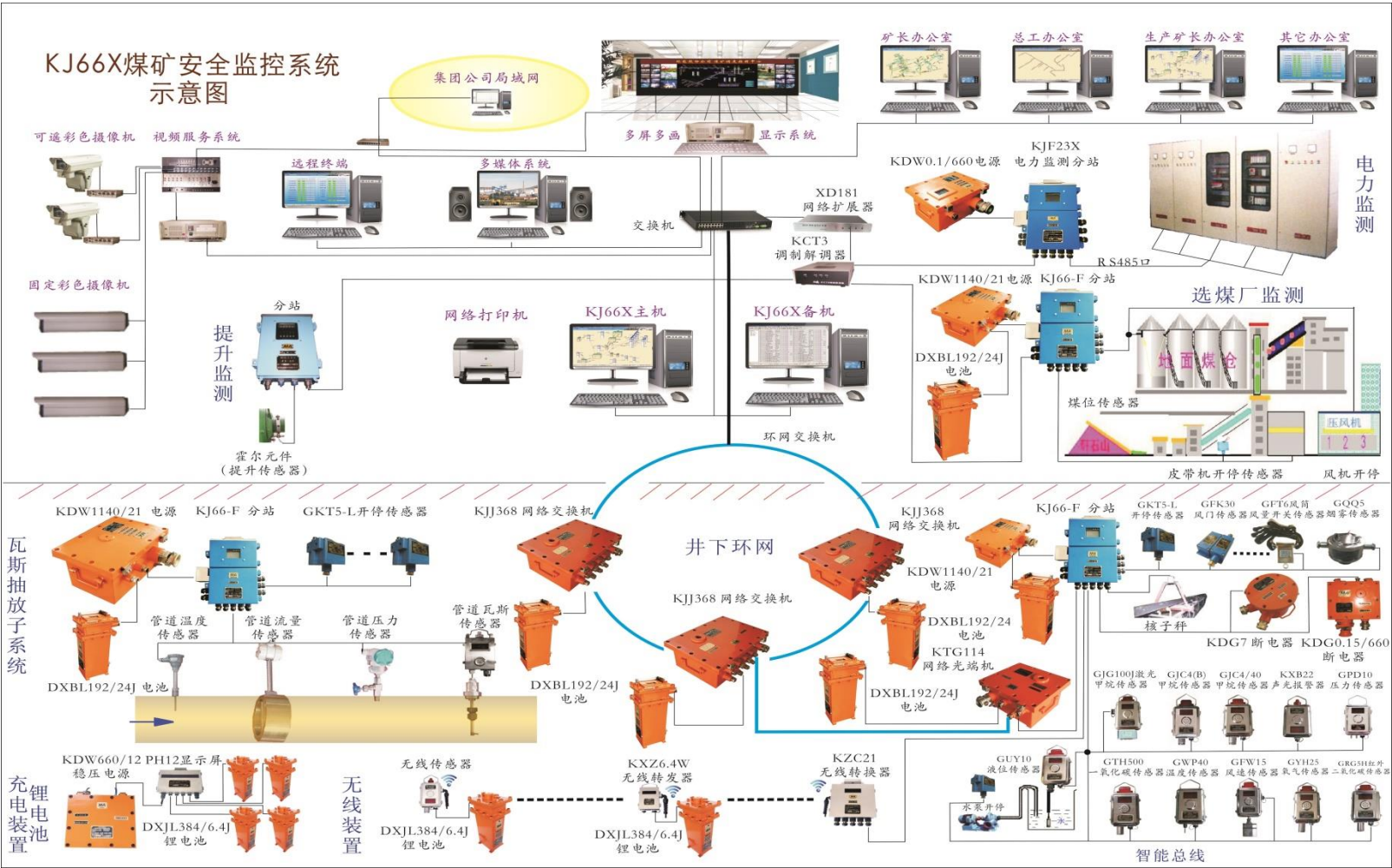
①矿用人员定位系统

矿用人员定位系统基于智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），采用公司自主研发的 UWB 高精度多模式动目标定位等相关技术，实现井下人员的实时全程高精度监测定位与追踪、井下人员的总数和分布状况、矿工入井/出井时间、井下人员运动轨迹、人员及考勤管理等功能。在井下发生异常情况时，可通过向人员携带的定位仪发送指令，指挥人员迅速撤离危险区域，通过动态掌握人员实时位置，提升矿山应急救援水平。



②矿山安全监控系统

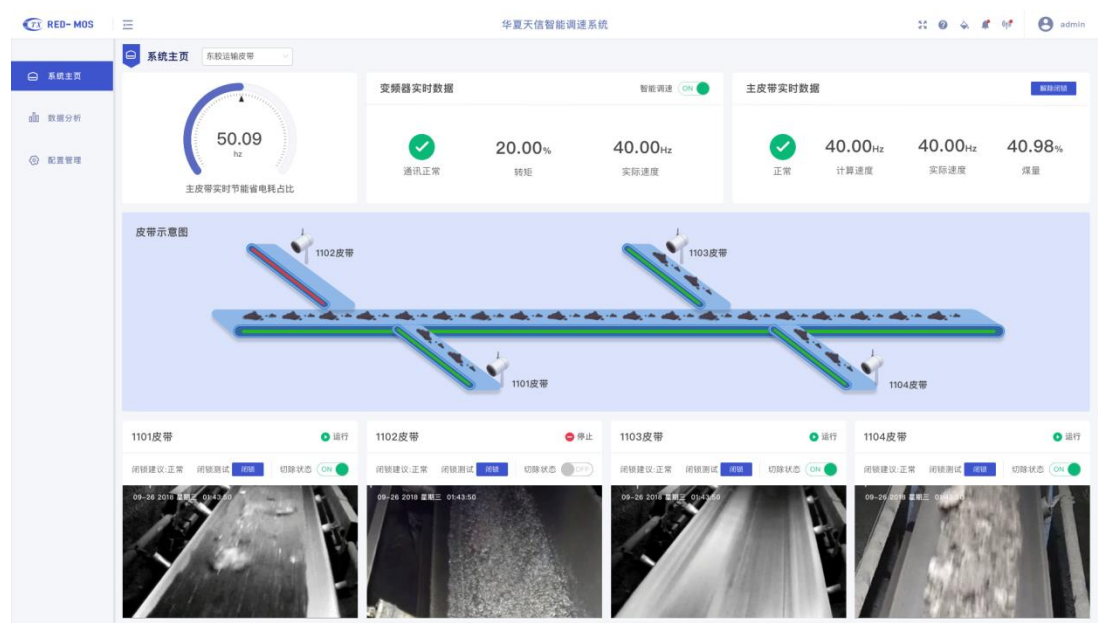
矿山安全监控系统基于智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），采用强实时传输控制技术（RED-DDS）等相关技术，配备数字、频率、激光、催化和光学多种类型的传感器，对井下甲烷浓度、一氧化碳浓度、风速、风压、温度等环境参数进行全面的实时监测，对机电设备工作状态进行实时监测和控制，并实现甲烷超限声光报警、断电和风电闭锁控制等功能。系统实现了传输的数字化、提高了抗电磁干扰能力、实现了多网和多系统融合、实现了系统/设备/人员的应急联动、加强了大数据的应用分析、采用了洁净电源等，促进了监测监控新技术和新装备的应用，全面提升了井下安全生产保障水平。



矿山安全监控系统拓扑结构示意图

③胶带运输智能调速系统

基于智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），胶带运输智能调速系统将视频分析与工业控制系统有效集成，是一个智能化、多功能的闭环高效运输控制系统。系统利用视频 AI 分析技术，对煤矿主运输胶带和辅助运输胶带负荷进行识别和分析，通过 PLC 和变频器等执行单元，实时调节胶带输送机转速以及启动时点、启动先后顺序，既解决主运输胶带压力过大、落料严重的问题，同时自动实现“煤多快转、煤少慢转、无煤停车”，达到减人增效、降低能耗、降低生产成本的目标。



胶带运输智能调速系统界面示例

(3) 网络传输层

①SDN 隔爆智能交换机

SDN 隔爆智能交换机是矿山重要的信号传输设备，实现了网络管理的自动化、虚拟化和集中化。SDN 隔爆智能交换机集成 DDS 协议，通过 DDS 中间件进行强实时信息分发，具有快速、可靠、稳定的特点。SDN 隔爆智能交换机具备大数据流量的控制与转发相分离、网络资源弹性分配、全线速交换、高流速控制等功能，使井下网络具有“自我保护能力、自我防御能力、自我愈合能力、自我管控能力”等特点，并可实现传统网络与 SDN 网络的无缝连接和平滑过渡。



SDN 隔爆智能交换机

②智能网关

智能网关通过对感知执行层所有终端的协议进行解析,实现矿山实时数据统一接入和标准化输出。

智能网关完全通过软件实现,具有友好的组态化界面对硬件设备、API 和在线服务数据的采集模式进行设置。同时,智能网关还提供了基于浏览模式的编辑器,可以将节点连接起来形成数据采集流程,并且自动将采集到的数据推送至消息队列中。

（4）感知执行层

①矿用智能传动产品

公司创新性地提出“软件定义”设计理念,将其融入到矿用高/低压智能传动装备的设计中,主要产品包括矿用智能隔爆变频器 and 矿用智能隔爆变频一体机,根据电压分为 660V、1140V、3300V 和 10kV 四个系列,功率等级范围覆盖 45kW 到 2600kW,满足煤矿井下胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机及泵站等应用场合三相异步电动机或永磁同步电动机的大转矩启动、速度调节、功率平衡等需求。

公司矿用智能传动产品具有单回路功率大、过载能力强、驱动距离远、设备效率高等特点,并具备无线调试和远程调试等功能。采用强实时传输控制技术（RED-DDS）与先进的自适应功率均衡控制策略,可实现多个传动单元之间的

自组网、实时通信与协调控制，解决了各种应用工况下的分布式多电机驱动功率平衡问题。智能传动系列产品基于软件定义框架，通过嵌入式软件实现变频传动系统的管控中心化、资源虚拟化、硬件白盒化、全生命周期管理、传动系统网络化和智能化等目标。

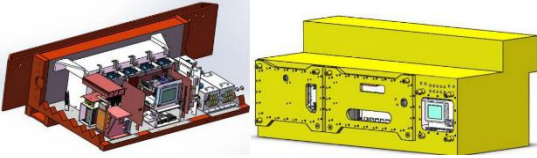
序号	名称	图片
1	660V 矿用智能隔爆变频器	
2	1140V 矿用智能隔爆变频器	
3	3300V 矿用智能隔爆变频器	
4	10kV 矿用智能隔爆变频器	
5	1140V/3300V 矿用智能隔爆变频一体机	

②智能控制终端

公司拥有多个系列的智能控制终端，适用于采煤机、掘进机、连采机、乳化

液泵站、铲车、掘锚机、梭车、架线车等电控系统。根据煤矿机械设备的具体需求，结合丰富的矿山设备开发经验，进行模块化设计，具有接口多、体积小、安装方便、通用性强等特点。

智能控制终端通过模块化设计的嵌入式软件，支持多种远程通讯模式及主流工业总线，采用多项技术提高系统远程通讯的可靠性，自诊断能力强，能监视主要设备和系统的工作状态，并通过有线或无线方式传输数据，实现设备的远程监控和故障诊断、故障保护、故障记录等功能。

序号	名称	图片
1	乳化液泵站智能控制终端	
2	采煤机智能控制终端	
3	矿用隔爆兼本质安全型多回路电磁起动智能控制终端	

③矿用特种机器人

公司成功研发出矿用特种机器人，包括轨道式矿用巡检机器人等，满足矿山用户的实际需求。轨道式矿用巡检机器人搭载热成像视频监控模块、多参数传感器及语音识别系统，可以替代煤矿巡检人员或救援人员到达复杂、狭窄的空间，实时返回现场信息，并报告现场温度、有害气体浓度、设备运行状态等数据。机器人将采集的数据融入智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）进行大数据分析，为用户下一步的分析和决策提供关键依据。公司的矿用特种机器人为实现无人化巡检提供有效工具手段。

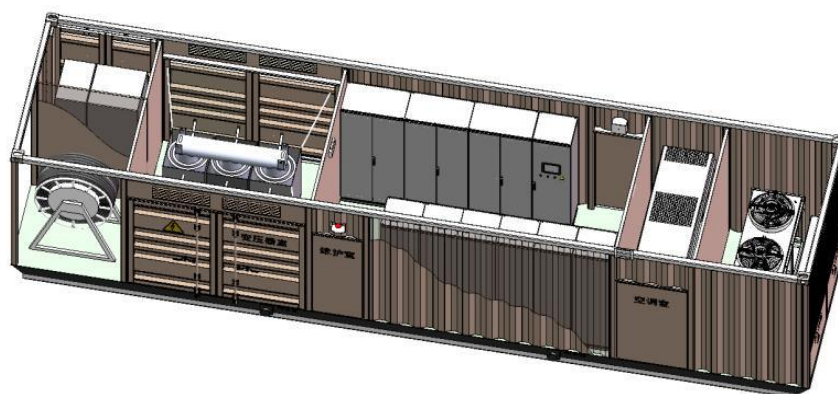


轨道式矿用巡检机器人

2、智慧油气类产品：感知执行层——油气智能传动产品

针对连续工况下的油田、页岩气全电动压裂系统，公司率先推出油气智能传动产品，替代原有的进口柴油驱动压裂设备，率先实现了国产油气压裂设备的电气化和智能化。设计采用了分布式自均衡大转矩传动控制技术、多相电机控制技术、综合扰动自消除技术、精准自适应闭环控制技术，以及电气设备的大数据采集、分析与人工智能控制等先进技术，保障了产品应用于油气压裂工况的高可靠性和高性能。

油气智能传动产品目前有 4500HP 与 5500HP 两个规格，具有以下优势：电机直接驱动柱塞泵，可实现无级调速，运行更平稳、流量控制精度更高；相比柴油驱动压裂方式，具有低噪音、低能耗、零排放、运维方便、网侧谐波低、可靠性高等优势；设备运行操作自动化程度高，界面友好，可实现压裂操作少人化。



4500HP 油气智能传动产品三维透视示意图

（三）主营业务收入的主要构成

公司主营业务收入按产品类型划分的构成情况如下：

单位：万元

2018 年					
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		614.46	1.34%
		矿山安全监控系统		4,110.47	9.00%
		胶带运输智能调速系统 ^{注1}		-	-
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		545.97	1.19%
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机 ^{注2}		-	-
		智能网关 ^{注3}		-	-
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	20,184.07	44.17%
			1140V 及以下矿用智能传动	5,796.09	12.68%
		智能控制终端		3,522.95	7.71%
		矿用特种机器人		65.43	0.14%
		零部件 ^{注4}		7,559.88	16.54%
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		2,762.93	6.05%
其他产品				530.90	1.16%
合计				45,693.15	100.00%
2017 年					
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		112.76	0.58%
		矿山安全监控系统		160.12	0.82%
		胶带运输智能调速系统		-	-
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		-	-
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机		-	-
		智能网关		-	-
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	7,373.43	37.72%
			1140V 及以下矿用智能传动	4,491.18	22.97%
		智能控制终端		2,868.33	14.67%
		矿用特种机器人		-	-
		零部件		4,287.60	21.93%

智慧油气	感知执行层	油气智能传动		-	-
其他产品				255.62	1.31%
合计				19,549.03	100.00%
2016 年					
所属类别	所属工业物联网架构	主要产品名称		金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		-	-
		矿山安全监控系统		-	-
		胶带运输智能调速系统		-	-
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		-	-
	网络传输层	SDN 隔爆智能交换机		-	-
		智能网关		-	-
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	4,564.63	36.02%
			1140V 及以下矿用智能传动	2,181.62	17.22%
		智能控制终端		3,385.22	26.71%
		矿用特种机器人		-	-
		零部件		2,541.13	20.05%
智慧油气	感知执行层	油气智能传动		-	-
其他产品				-	-
合计				12,672.60	100.00%

注 1：胶带运输智能调速系统主要与矿用智能传动产品一同销售，未单独计价；

注 2：SDN 隔爆智能交换机主要与矿山安全监控系统一同销售，未单独计价；

注 3：智能网关主要与智慧矿山操作系统平台一同销售，未单独计价；

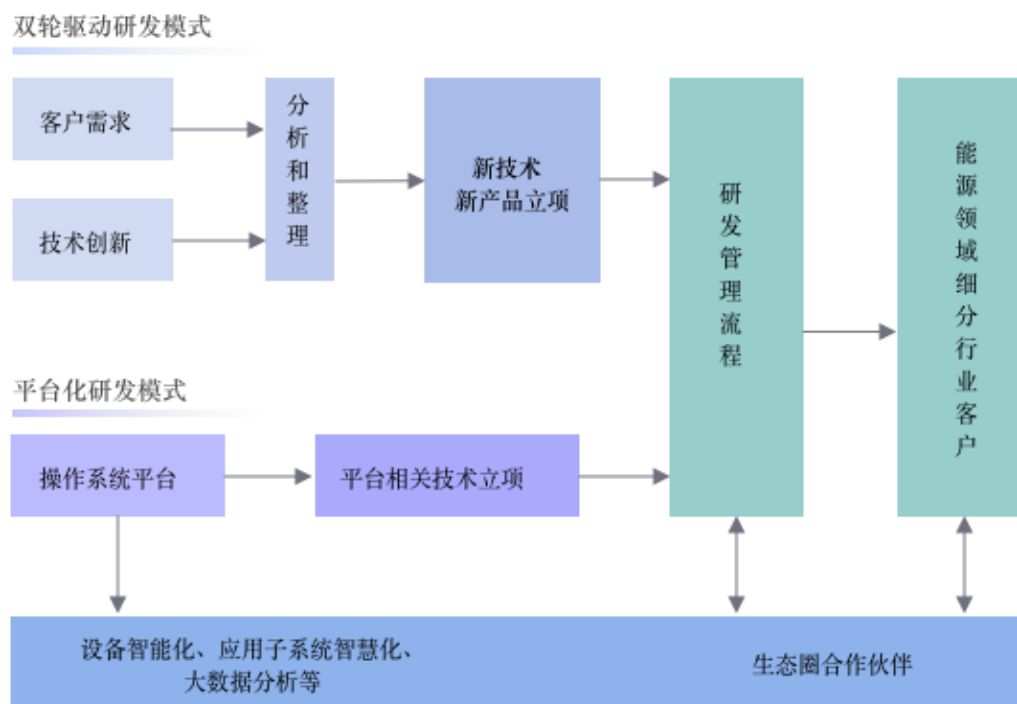
注 4：零部件为主要产品相关的备品备件等。

（四）主要经营模式

公司在研发、采购、生产、营销、盈利、管理等方面，经过多年发展积累，形成了一套完整、健全，且适应公司自身特点和与业务相匹配的模式。

1、研发模式

基于能源工业物联网相关技术的进步，为了快速深入和高质量地满足能源细分行业用户不断变化的技术需求，充分发挥公司内部的科研力量，公司经过多年的实践经验积累，建立了与公司相适应的三种研发模式：双轮驱动研发模式、以平台为核心的研发模式、生态圈合作研发模式。



（1）双轮驱动研发模式

双轮驱动研发模式中的双轮是指客户需求与技术创新。

①客户需求

客户需求是公司产品和技术发展的推动力，公司高度重视最终客户的需求，通过系统的客户需求信息调研、收集，识别客户当前需要解决的问题、痛点及对未来产品的期望和潜在需求。通过客户交流、现场调研，联合客户进行深入分析，把客户需求明示化、具体化，作为公司研发立项的重要输入。

②技术创新

物联网领域的相关研究属于前沿技术和发展热点，技术分支多、迭代升级速度快，且多在非工业领域率先实现技术突破。公司通过行业技术交流、专业展会、报告、期刊和论文等途径，跟踪和研究与能源行业应用相关的、或有潜在应用价值的各项主要技术的发展方向与动态，并结合公司对能源行业具体应用业务的深度分析，采用系列研发工具和方法寻求创新性的解决方案。

（2）以平台为核心的研发模式

智慧矿山是工业物联网技术在矿山开采过程的深度应用，智慧矿山操作系统

平台（RED-MOS）是实现智慧矿山的基础和核心。公司所进行的在感知执行层、智能应用 APP 层等相关技术和产品的开发，均以操作系统平台为基础，在接口、传输协议、功能模块、数据融合、联动控制等方面满足 RED-MOS 的要求。

同时，公司面向行业应用业务实践，对感知执行层和智能应用 APP 层的共性技术进行研究，并作为独立模块融入操作系统平台，实现操作系统平台的持续功能优化和性能提升。

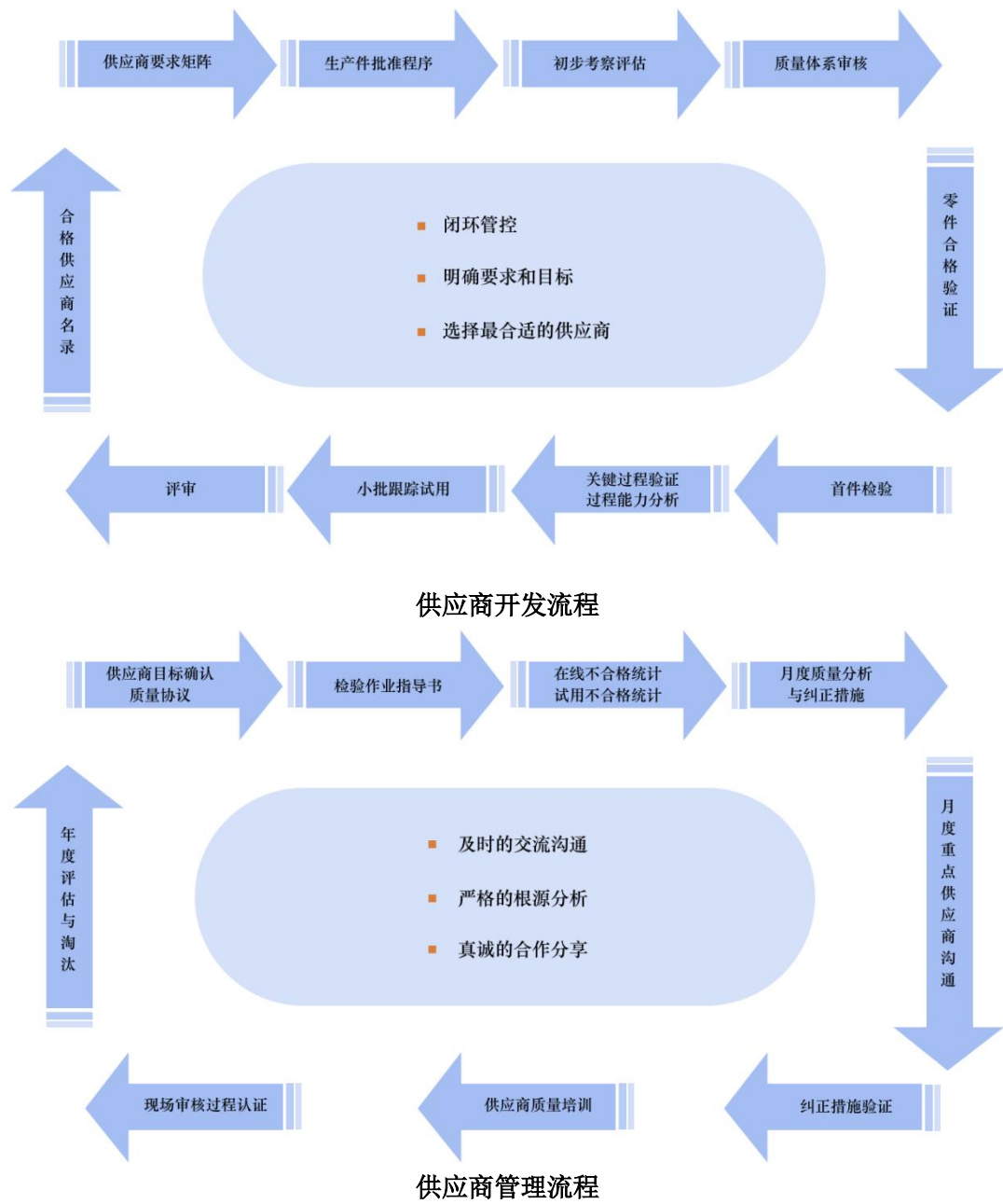
（3）生态圈合作研发模式

智慧矿山建设是一项多领域综合工程，公司基于 RED-MOS 平台的开放与兼容性，构建研发与产品合作生态圈，与相关高校、科研院所、客户及企业合作伙伴进行先进技术的联合开发，提升合作伙伴终端设备的智能化、应用子系统的智慧化，并联合开展具体设备和系统的大数据分析，集中行业力量，共同为最终客户提供智慧矿山建设全方位服务。

2、采购模式

公司根据销售合同、销售预测及生产计划，结合不同原材料的供货周期、价格及最小订货批量等，采取需求拉动式订单采购与合理安全库存备货采购相结合。公司依据内部控制《采购申请与审批制度》《采购执行管理制度》《委托代理招标采购管理制度》《自主招标采购管理制度》《竞争性谈判管理制度》《询比价管理制度》《供应商管理制度》《采购账款管理制度》要求制定了标准的采购控制程序，对供应商管理、采购流程、采购过程中的风险及各部门需履行的职责均进行了严格规范并予以执行。

原材料的质量是公司产品质量的基础保障之一。对于主要器件，公司以开发和选择行业内质量领先企业作为首选供应商为原则，按照 ISO9001 国际质量管理体系的要求，经多年实践经验总结构建了完善和有效的供应商质量管理体系，以确保原材料质量的持续稳定。公司供应商开发和管理流程如下：



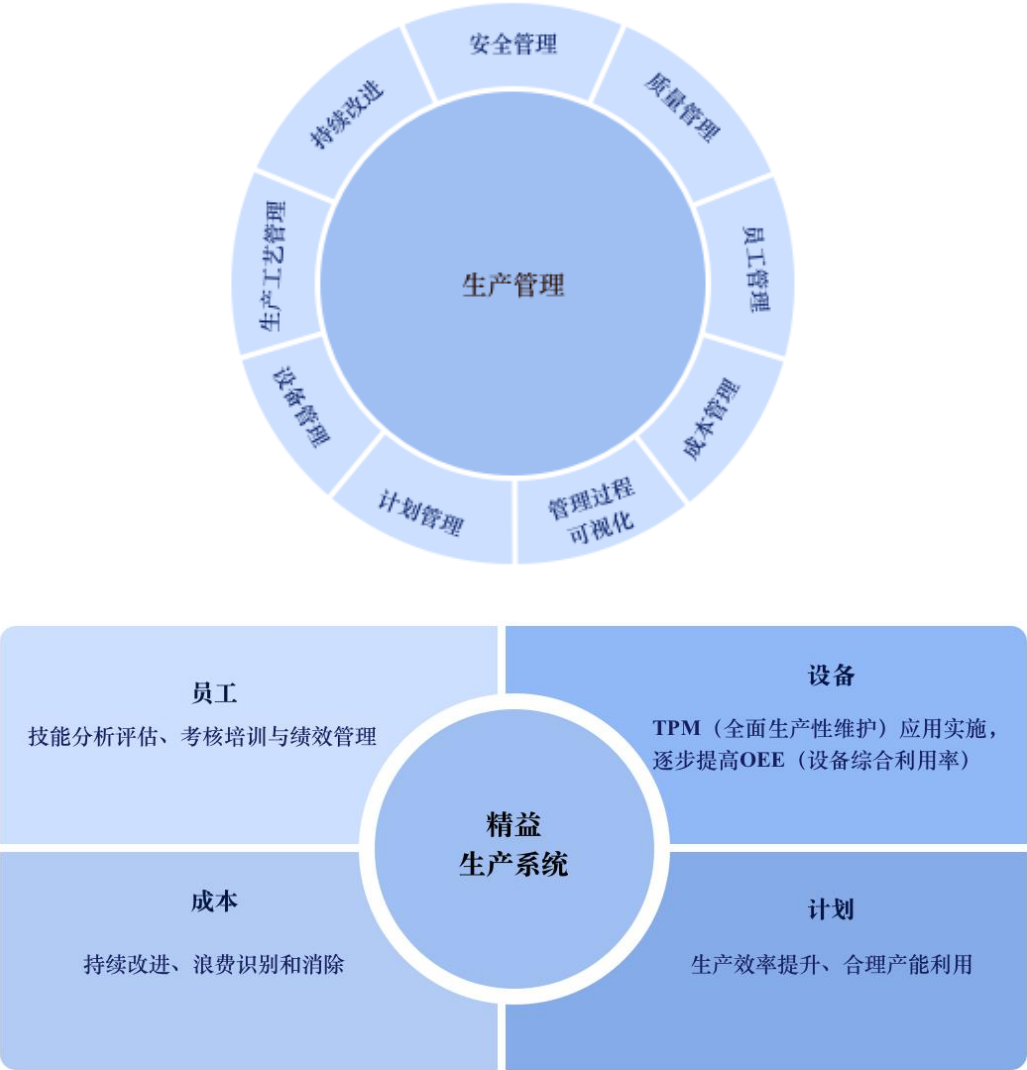
该模式和系统经多年有效运行，为公司积累了一批优质的供应商合作伙伴，确保了公司产品质量，赢得行业内用户的普遍认可。

3、生产模式

公司以精益生产理念为基础，结合企业生产工艺和流程，形成以嵌入式软件写入及相关模块装配为主的生产模式，包含软件写入与测试、功率器件装配、控制线束装配及整机测试等主要流程。构建单元式生产线与拉动式生产体系，在确保产品质量的基础上，满足按时交付的需求。

根据销售订单、市场预测等综合信息，制定月度和未来三个月的滚动生产计划，以月度生产计划为基础，以三个月滚动生产计划为参考，分解制定月度装配和测试计划及采购计划，以看板流转为生产指令，拉动各工序及库存的有序流动。

公司构建的以全面质量管理为基础的生产管理系统如下图所示：



4、营销模式

（1）客户来源

大型国有煤矿采购模式均以招投标为主，在国内煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中，有近 40 家是公司的终端用户。公司成为合格供应商后，煤矿企业后续对公司配件的采购，部分会采取单一来源的方式。

（2）销售模式

经过多年发展，公司形成了以直销、代理商销售为主，经销为辅的销售模式。

销售模式	主要特点
直销模式	公司内部销售人员直接面向最终客户进行产品及系统的推广销售
代理商销售	公司制定了代理商管理制度，依据市场规划和具体状况，选择和签约合适代理商；代理商向客户推广公司产品，公司直接和客户签署合同，向代理商支付代理销售费用
经销模式	经销商从公司购买产品或配件，向客户直接进行销售

①直销模式

直销模式是指公司内部销售人员通过开展前期的市场调研走访，确定目标市场，掌握分析目标客户的需求，沟通并最终达成销售合同的过程。同时，公司通过参加大型展会、高端论坛等方式，进行市场推广与产品宣传。

②代理商销售模式

代理商销售模式是行业通行的业务模式之一。能源领域细分行业的客户数量众多、地域和分布广泛。通过代理商销售，不但可以解决生产厂家自身市场力量不足的问题，还可以协助进行深入调研客户需求和开展部分售后服务等工作。公司制定了严格的《代理商管理制度》，明确了代理商准入的审核流程。销售部根据年度销售计划，分解确定代理商销售指标，按代理协议中规定的考评办法组织年度代理商考评等。

③经销模式

公司结合行业部分客户对系统及配件采购周期长、付款缓慢的特点，依据公司市场规划及管理需求，部分业务采取了经销模式。

5、盈利模式

公司为能源细分行业提供的智慧能源工业物联网整体解决方案，并直接生产和销售智能终端产品、应用子系统等。目前主要进入了矿山和油气领域，盈利模式在能源各细分领域基本相似。以矿山的智慧化建设为例，公司的盈利模式介绍如下。

（1）系统及设备的销售

公司为建设完整的智慧矿山，根据市场需求：①智能应用 APP 层，公司进行矿山安全监控系统、矿用人员定位系统、胶带运输智能调速系统等产品的销售；②感知执行层，公司进行智能传动设备、智能控制终端等的销售；③操作系统平台层，公司的智慧矿山操作系统平台可以直接销售；同时，基于该平台，公司可以根据客户需求提供部分或整体智慧矿山建设方案。

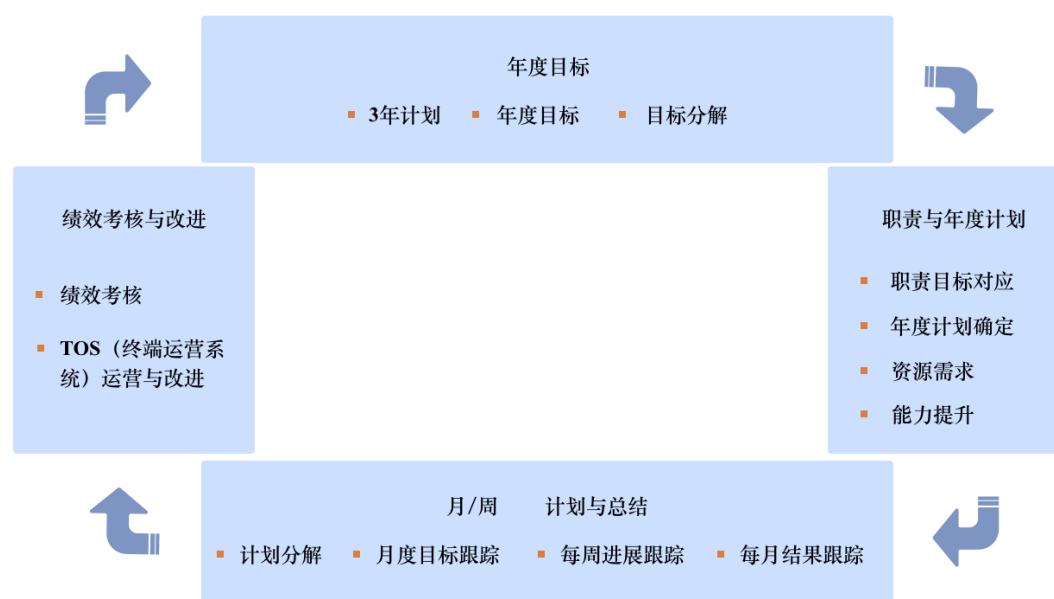
（2）运维及增值服务

智慧矿山的建设和实施，是一个分步骤、分阶段的长期过程，在所有阶段中，设备、系统的持续维护和升级都至关重要。运维及增值服务主要是对于已经投入运行的设备和应用子系统，为客户提供设备及系统的运维等服务。

6、管理模式

智慧能源工业物联网的建设与发展正处于成长期，基于公司“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者”的愿景和发展规划，以成就客户、实现客户价值为导向，公司不断完善管理体系与构建适应的管理模式。

公司结合企业现状和未来发展，参照国内外先进运营管理模式，构建了符合现阶段需求的整体运营管理体系、目标与绩效管理体系和质量管理体系。



基于目标与绩效的管理模式

（五）设立以来的公司主营业务、主要产品及主要经营模式的演变情况

公司自 2008 年成立以来，始终致力于服务以煤矿为主的能源领域，持续进行智能传动、智能控制终端、智能感知和操作系统平台及其应用等产品的研发、生产、销售，逐步完善智慧矿山四层架构体系并成为智慧矿山完整解决方案的提供者。公司主营业务、主要产品和经营模式演变大致分为三个阶段，如下图所示：



（1）通用传动及专用控制系统阶段（2008-2013）

该阶段，公司业务重点是通用传动设备，以及基于相关嵌入式软件建立的传动控制系统的研发与销售。2011年，研制成功并推出BPJ-1000/1140隔爆变频器，成功应用于神华神东8,700米主运胶带机的七驱系统，该项目2013年列入神华集团节能环保推广示范名录；2012年，研制成功并推出BPJV-1400、2000/3.3kV隔爆变频器，填补了国内外空白；2013年，研制成功并推出3300V系列隔爆高压组合变频器。

同时，公司成功研发多项专用控制终端产品，基于终端产品中的相关嵌入式软件，实现对煤矿刮板输送机、转载机、破碎机、泵站、采煤机等设备的控制。

（2）智能传动与智慧矿山战略发展阶段（2014-2017）

该阶段，公司业务重点是传动产品的智能化研发及销售，并全面启动智慧矿山建设的发展规划及战略布局。随着2013年国务院办公厅关于加强煤矿安全生产工作的意见、煤监局在2015年发布通知《煤矿安全监控系统升级改造工作方案》以及2016年3月国家发改委和国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划》（2016-2030年）和2016年12月发布的《煤炭工业发展“十三五”规划》要求等，煤矿设备智能化、矿山开采智能化与矿山智慧化都提上了日程，成为发展的重要方向和目标。2016年，公司确立了以智慧矿山为突破方向的能源工业物联网战略发展规划；2017年全面启动战略投资布局和技术整合及多学科、跨领域的高端人才队伍建设。主要包括：

- ①建立了能源工业物联网四层架构体系；
- ②启动研发智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）及关键核心技术；
- ③启动研发以矿山特种机器人为代表的智能移动终端；
- ④整合了矿山安全监控系统与矿用人员定位系统关键技术；
- ⑤研制智能化的矿山通用型电控系统。

基于上述自主研发及战略整合，能源工业物联网四层架构的技术体系初步成型。

（3）智慧矿山全面启动阶段（2018-）

该阶段，公司业务重点是完善四层架构体系，完成智慧矿山操作系统平台的研发，并丰富感知执行层、网络传输层、智能应用 APP 层的设备及应用子系统等产品和技术，启动智慧矿山操作系统的试点应用。

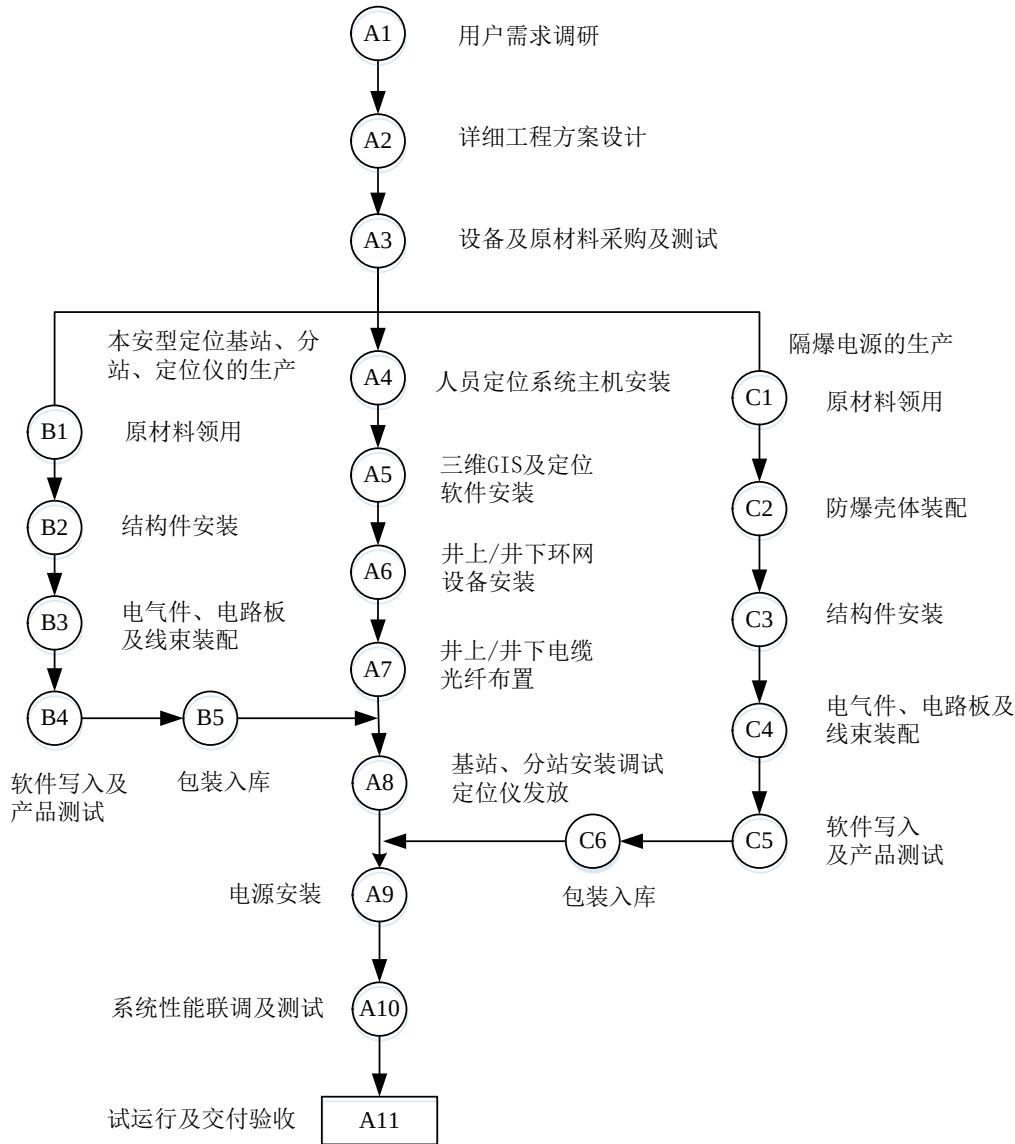
2018 年，提出了软件定义传动的发展思路，全面提升传动系统的性能，并实现了向油气智能传动产品的突破；实现了智慧矿山操作系统平台的销售突破，在潞安高河煤矿等取得应用；基于操作系统平台，成功研发升级了矿山安全监控系统与矿用人员定位系统；融合矿用智能传动相关产品，成功研制了胶带运输智能调速系统等。

（六）主要产品的工艺流程图

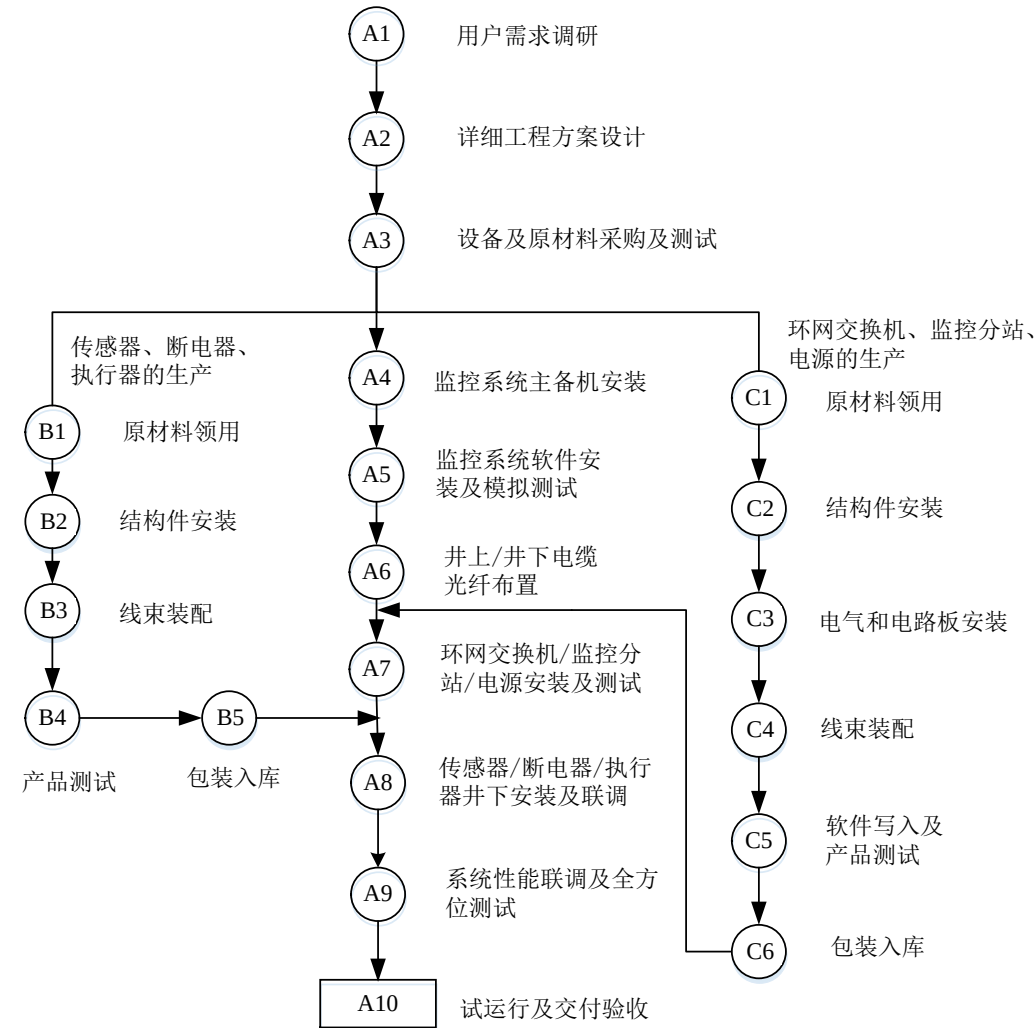
公司主要产品的工艺流程图如下：

1、智能应用 APP 层

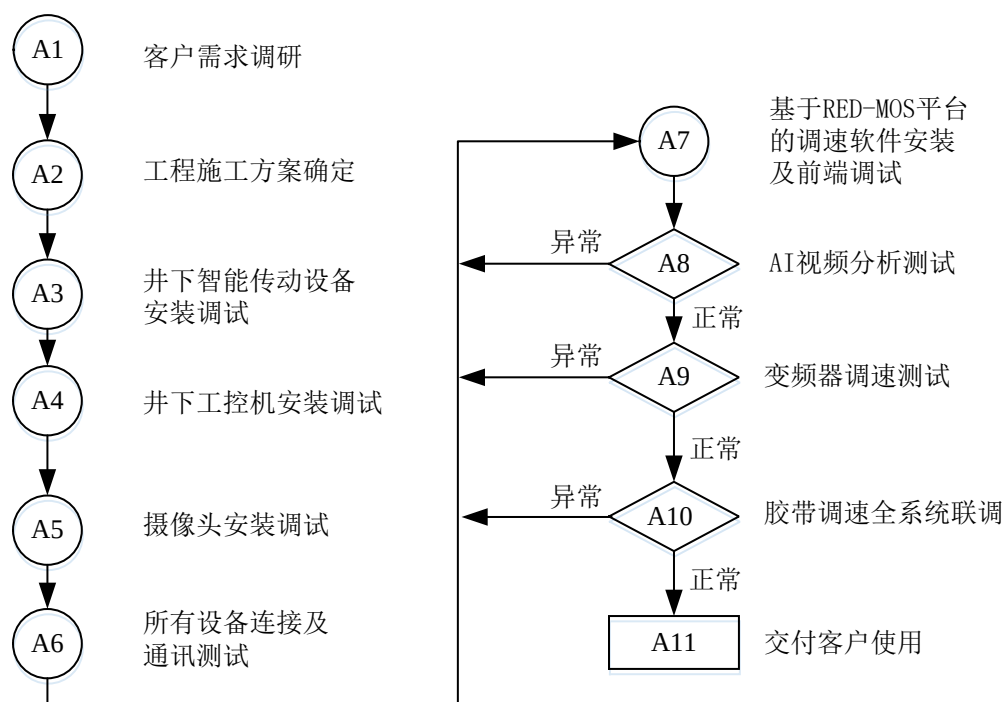
（1）矿用人员定位系统的工艺流程图



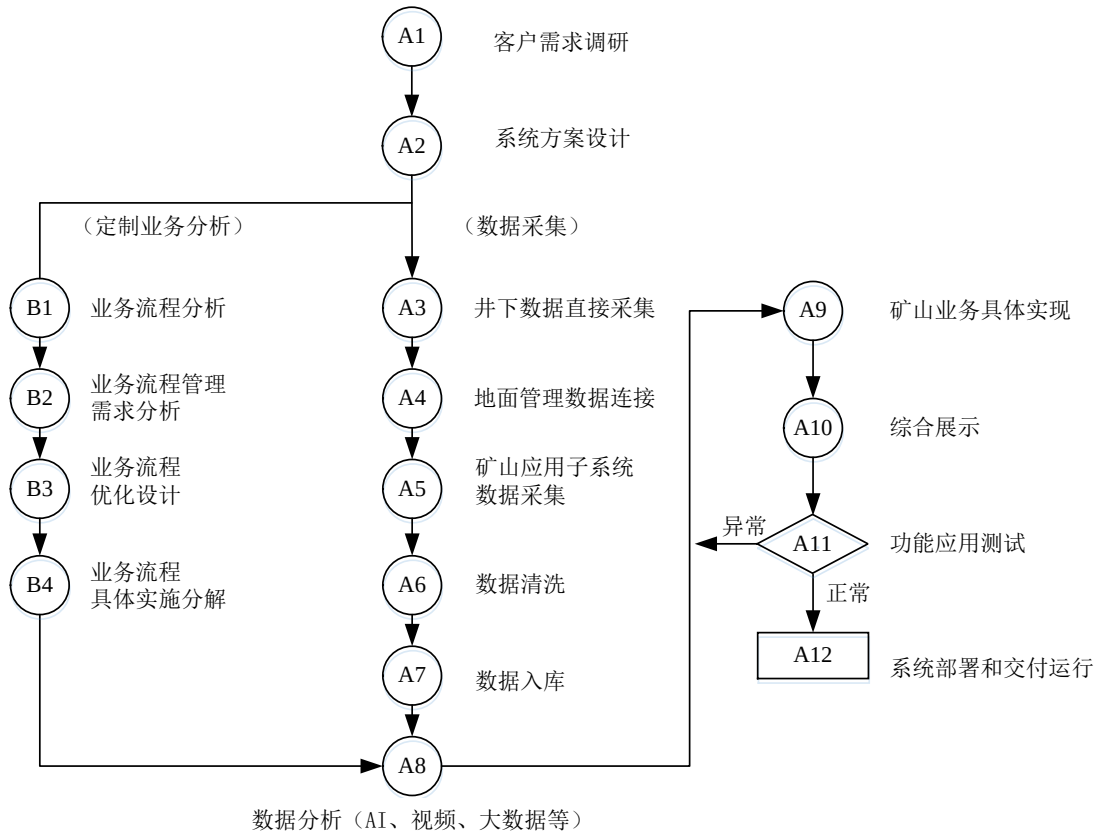
（2）矿山安全监控系统的工艺流程图



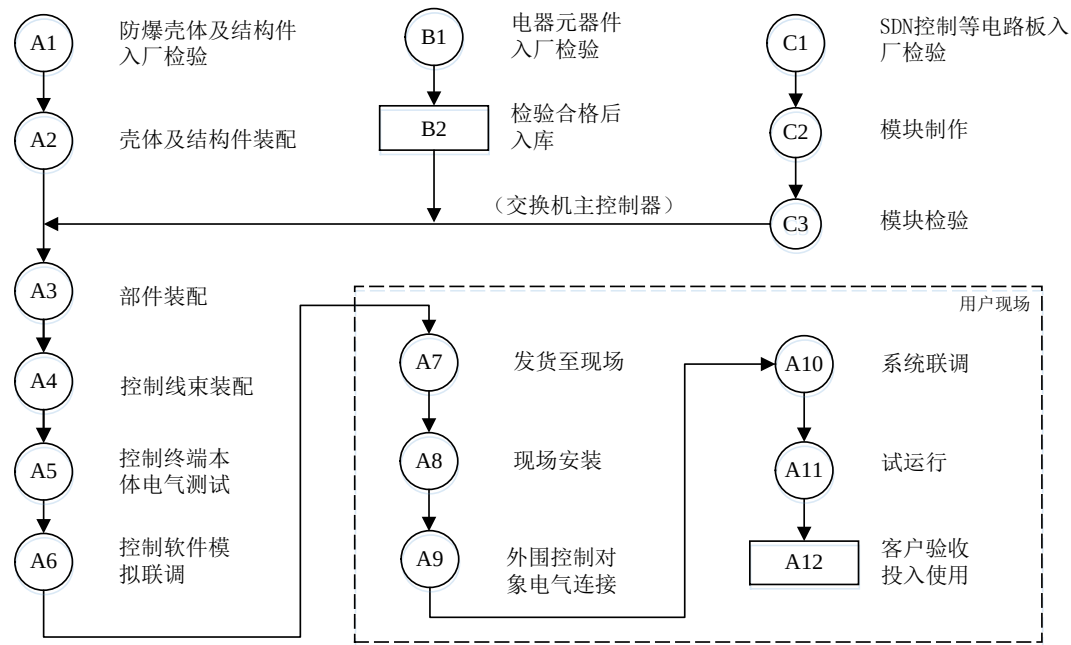
（3）胶带运输智能调速系统的工艺流程图



2、操作系统平台层——智慧矿山操作系统平台

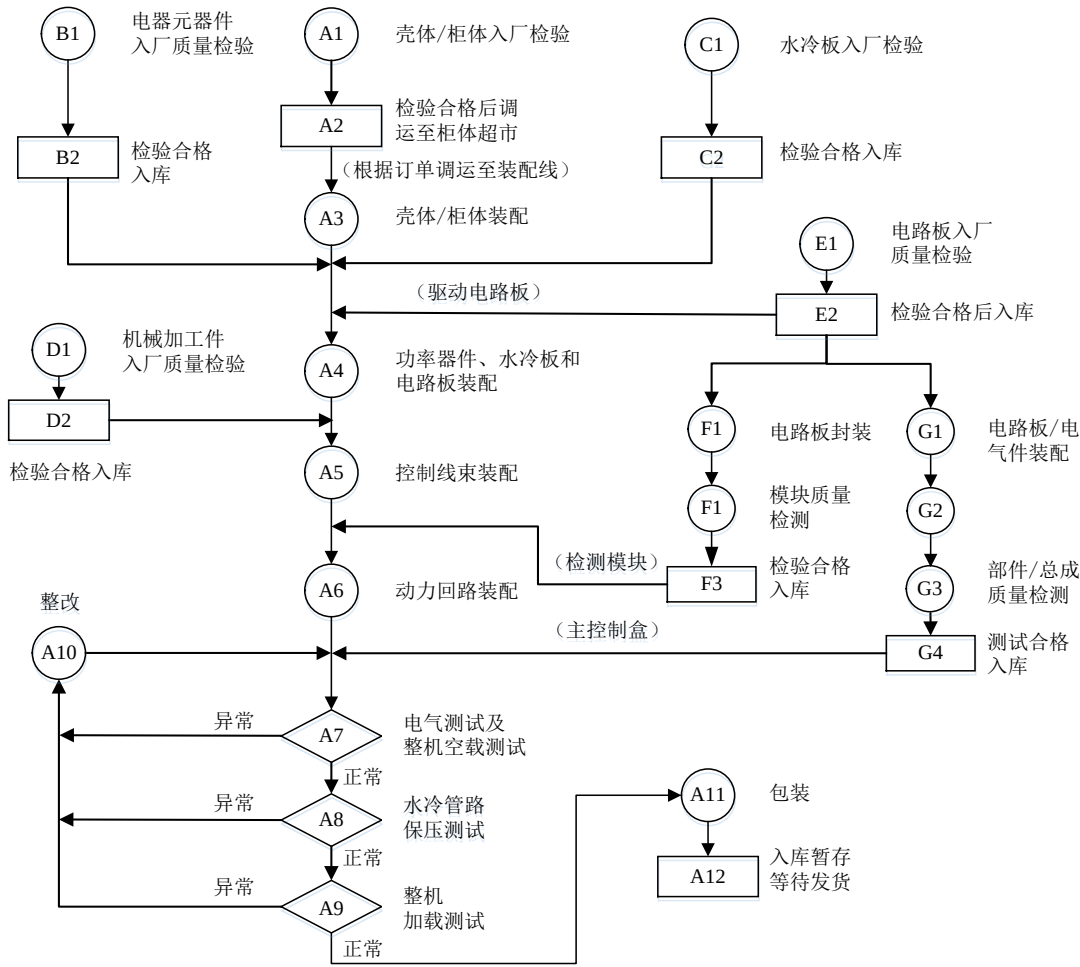


3、网络传输层——SDN 隔爆智能交换机

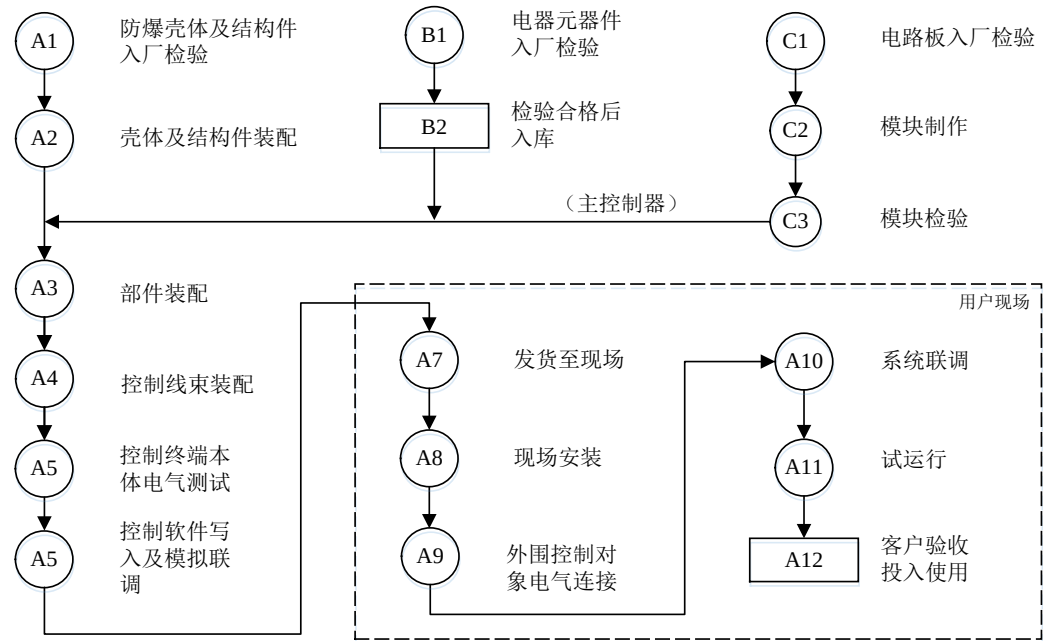


4、感知执行层

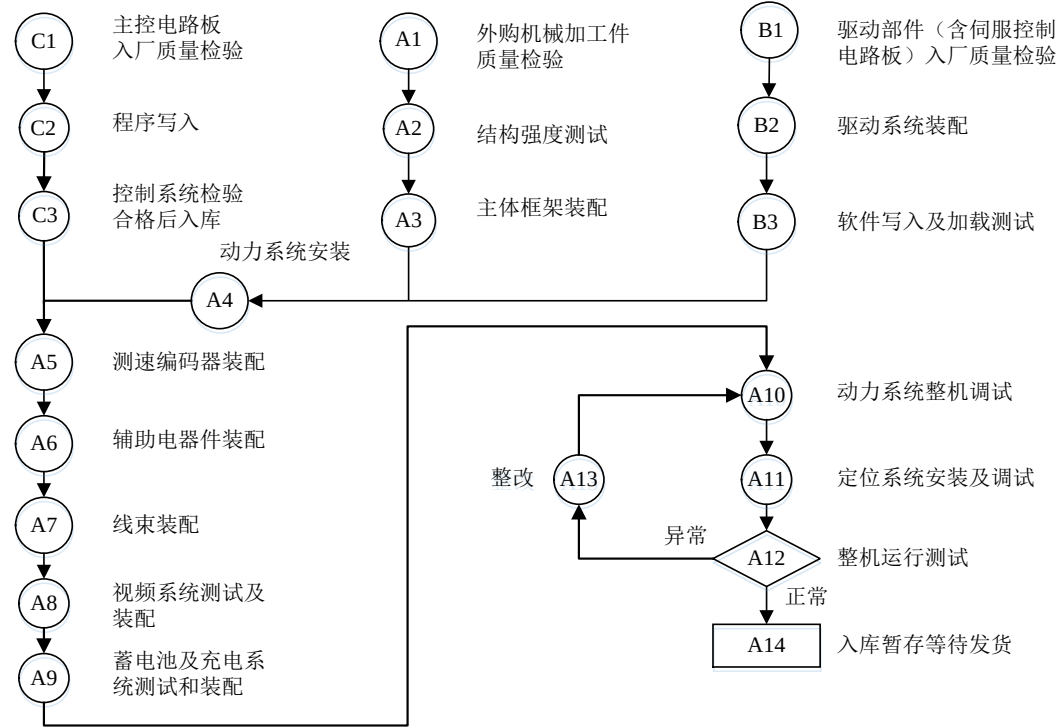
（1）矿用/油气智能传动产品的工艺流程图



(2) 智能控制终端的工艺流程图



(3) 矿用特种机器人的工艺流程图



（七）环境保护、安全生产、产品质量情况

1、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司作为能源工业物联网企业，对环境不存在重大污染。公司所属行业不属于重污染行业。公司自成立以来重视环境保护工作，对重要环境因素实施有效管控。

报告期内，公司新建项目履行了项目环评的规定程序，具体如下：

项目	履行程序情况
永磁电机生产项目	2018年10月30日，青岛市环境保护局黄岛分局出具了《青岛市环境保护局黄岛分局关于华夏天信智能物联股份有限公司永磁电机生产项目环境影响报告表的批复》（青环黄审[2018]414号），从环境保护角度同意项目建设

公司产品生产过程中不存在重大污染源，不存在工业废水、废气的排放。对生活污水、固废、噪声，公司具备相应的环保处理措施，对应的环保设施运转良好，公司污染物排放均符合相关标准。

主要污染物	处理方式	环保设施	运行情况
废水	无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后，定期清运用作农肥	化粪池	运行良好
废气	无废气排放	不适用	不适用
固废	废金属渣、包装物收集后委托有资质单位处理，职工生活垃圾由环卫部门统一清运	垃圾桶、固废存放间	运行良好
噪声	固定噪声源合理布局，采取隔声减震等措施	减震设备	运行良好

报告期内，公司及其子公司建立和实施的环境管理体系符合 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015 标准，取得环境管理体系认证情况如下：

序号	公司名称	证书编号	发证日期	有效期至
1	华夏天信	00317E20226R1M	2017.11	2020.11
2	仙岛测控	064-17-E-2156-R0-S	2017.11	2020.11
3	华夏研究院	064-18-E-2142-R0-S	2018.08	2021.08

2、安全生产情况

公司制定了严格的《安全标准化管理制度》，坚持“安全第一、预防为主、安全发展”的安全生产方针，贯彻“谁主管、谁负责”、“管生产必须管安全”的工作原则。围绕安全生产管理目标，公司建立了严格的安全生产责任机制，把

目标分解到各级领导、各部门、车间、班组和个人，明确职责，形成“横向到边、竖向到底”的安全生产网络体系，各尽其责，确保安全生产目标的实现。

为了进一步提高公司安全生产管理水平和工作效率，建立强有力的安全生产经营指挥系统和良好的安全会议秩序，公司制定了《安全会议制度》，集中学习最新安全生产法规、条例、公司规章制度，每次会议都总结部门前期安全工作，并安排部门下期安全工作任务，分析国内重大安全生产事故案例等。

同时，公司建立了《安全检查制度》《安全教育培训制度》《安全生产应急预案及事故处理制度》等，对可能出现的安全生产事故进行事先预防，组织进行专项检查，坚决杜绝安全隐患。

报告期内，公司及其子公司建立和实施的职业健康安全管理体系符合 GB/T 28001-2011/OHSAS 18001:2007 标准，取得职业健康安全管理体系认证情况如下：

序号	公司名称	证书编号	发证日期	有效期至
1	华夏天信	00317S20213R1M	2017.11	2020.11
2	仙岛测控	064-17-S-2157-R0-S	2017.11	2020.11
3	华夏研究院	064-18-S-2143-R0-S	2018.08	2021.03

3、产品质量情况

公司产品主要应用于矿山、油气等能源生产领域，产品质量直接关系到客户的正常生产经营及人员、财产的安全。公司自成立以来始终坚持质量为本的方针，将产品质量视为公司生存和发展的基础。公司建立了全员参与的全过程质量管理体系，参照国际先进水平和客户的具体要求制定了公司产品质量控制标准。

报告期内，公司及其子公司建立和实施的质量管理体系符合 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准，取得质量管理体系认证情况如下：

序号	公司名称	证书编号	发证日期	有效期至
1	华夏天信	00317Q30142R2M	2017.04	2020.04
2	华夏研究院	07617Q12276R0S	2017.09	2020.09
3	仙岛测控	064-17-Q-2155-R0-S	2017.11	2020.11
4	大连高端	01017Q10546R0S	2017.12	2020.12

公司严格执行产品质量国家标准和行业标准，通过先进的管理模式、生产设

备和检测手段来保证产品的质量。相关产品均取得了必需的防爆合格证及国家矿用产品安全标志等。

截至本招股说明书签署日，公司未发生重大产品质量纠纷。

二、公司所处行业的基本情况 & 竞争状况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

根据国家统计局 2018 年修订的《战略性新兴产业分类》，公司主营业务属于“1 新一代信息技术产业”目录里的“工业物联网平台软件”、“基于物联网的行业应用服务”、“OpenFlow 交换机”、“物联网网关”、“RTLS 定位系统”、“生产领域人工智能系统”等重点产品和服务内容。根据科创板行业分类，公司属于新一代信息技术领域。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所处行业属于“C35 专用设备制造业”。

（二）公司所属行业的行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司行业主管部门及所属行业自律监管组织如下表所示：

序号	主管部门或行业自律 监管组织	职责
1	中华人民共和国国家发展和改革委员会	拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划；组织拟订高技术产业发展、产业技术进步的战略、规划和重大政策；监测宏观经济的发展以及承担重大建设项目的建设
2	中华人民共和国工业和信息化部	主要负责拟订并组织实施工业行业规划、产业政策和标准，监测工业行业日常运行，推动重大技术装备发展和自主创新，管理通信业，指导推进信息化建设，协调维护国家信息安全等
3	中华人民共和国科学技术部	牵头拟定科技发展规划和方针、政策，起草有关法律法规草案，制定部门规章，并组织实施和监督检查；组织编制全国民用科学技术发展的中长期规划和年度计划
4	国家市场监督管理总局	主要负责全国质量、计量、出入境商品检验、出入境卫生检疫、出入境动植物检疫、进出口食品安全和认证认可、标准化等工作。隔爆电器的生产经营活动实行许可证制度，国家质检总局负责审核、发放许可证
5	中华人民共和国应急管理部	组织编制国家应急总体预案和规划，指导各地区各部门应对

序号	主管部门或行业自律 监管组织	职责
	管理部	突发事件工作，推动应急预案体系建设和预案演练。建立灾情报告系统并统一发布灾情，统筹应急力量建设和物资储备并在救灾时统一调度，组织灾害救助体系建设，指导安全生产类、自然灾害类应急救援，承担国家应对特别重大灾害指挥部工作。指导火灾、水旱灾害、地质灾害等防治。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
6	中国电器工业协会防爆电器分会	调研收集分析国内外本行业相关情况，组织开展行业的统计工作及行业经济运行分析；协助政府规范市场行为，打击假冒伪劣；承担行业标准化化管理以及相关标准化工作；推动信息化带动传统产业的进程，组织信息化技术研究；推进行业科技创新，开展新产品、新技术、新工艺、新材料和科技成果的推广应用；加强行业自律，推进行业信用体系建设
7	中国煤炭机械工业协会	协助政府部门制定或修订相关的行业政策、法规、条例和标准，组织会员单位认真贯彻、实施，促进煤炭机械行业企、事业单位之间的交流与合作，推进中国煤炭机械工业的技术进步和管理水平的提高，促进中国煤炭工业的持续、稳定发展
8	中国煤炭工业协会	以提升煤炭工业发展的科学化水平为主攻方向，以打造中国煤炭工业升级版为目标，坚持服务宗旨，完善体制机制，构建支撑体系，搭建工作平台，建设品牌工程，不断增强行业的凝聚力、社会的影响力和综合发展实力
9	中国通信工业协会物联网应用分会	为政府宏观管理提供服务，通过调研和咨询为政府制定行业发展规划、产业政策等提出建议，提供可资借鉴的方案和决策依据，提出促进产业与应用发展的建设性意见；协助相关政府部门研究有利于物联网产业发展与应用的政策及条例的制定，对国家关于物联网产业的各项政策、方针和法规的执行情况进行监督和管理
10	中国安全生产协会	组织开展安全生产方面的调查研究，为国家制定安全生产法律法规、方针政策、发展规划和安全生产重大决策提出意见和建议；贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，总结、交流和推广安全生产先进管理经验，组织实施安全生产标准化工作，提高企业安全管理水平；开展安全生产宣传和培训教育活动，增强全民安全意识，提高安全文化素质；承担安全评价、安全培训的资质认定、资格认可前期工作
11	工业互联网产业联盟	联盟立足于搭建工业互联网的合作与促进平台，聚集工业界和信息通信界的中坚力量及相关机构，服务企业，支撑政府决策，推进工业互联网发展，为实施工业互联网相关政策提供必要支撑
12	北京物联网智能技术应用协会	以推进物联网产业化、规模化发展为核心目标，加强与政府部门、科研院所、系统集成商、投融资机构的战略合作，为行业提供标准制定、产业研究、技术支持、项目合作、专业

序号	主管部门或行业自律 监管组织	职责
		培训、人才交流、会展展览、资源配置、科技成果转化等深度服务，引领行业发展
13	中关村物联网产业联盟	通过搭建关键技术及公共服务平台，推动物联网技术、产业链和市场应用的协同发展；通过协调企业间合作关系、企业与政府间的关系、产业与市场的关系，更好的服务会员，协同创新；在配合政府部门产业调研与政策研究、组织实施重大项目基础之上，承接政府部门的产业促进服务任务；协调与相关联盟、协会、机构的关系，实现协同创新和跨界创新的目的
14	中国矿业联合会	围绕“矿业、矿山、矿城、矿工”问题开展与矿业相关的全局性、战略性、政策性问题的调查研究，为国家立法和政府部门制定政策提供咨询与服务；开展矿业新闻宣传与信息服务工作；组织开展矿业行业诚信自律体系建设和职业地质师（资格人）制度建设，组织矿业领域团体标准体系建设，参与行业标准、国家标准研究制定工作，开展标准制定国际合作，推进技术标准的国际互认

2、行业主要法律法规

序号	法律法规	主要内容
1	《中华人民共和国安全生产法》	为了加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展，制定本法，强化和落实生产经营单位的主体责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制
2	《中华人民共和国矿山安全法》	规范矿山企业必须具有保障安全生产的设施，建立、健全安全管理制度，采取有效措施改善职工劳动条件，加强矿山安全管理工作，保证安全生产
3	《中华人民共和国煤炭法》	规范我国煤炭行业发展，完善我国煤炭法律法规体系，合理开发利用和保护煤炭资源，规范煤炭生产、经营活动，促进和保障煤炭行业的发展
4	《中华人民共和国网络安全法》	为了保障网络安全，维护网络空间主权和国家安全、社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，促进经济社会信息化健康发展
5	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》	国家对实行工业产品生产许可证制度的工业产品，统一目录，统一审查要求，统一证书标志，统一监督管理
6	《中华人民共和国煤矿安全监察条例》	国务院决定设立的煤矿安全监察机构依照本条例的规定对煤矿实施安全监察。安全监察应当以预防为主，及时发现和消除事故隐患，有效纠正影响煤矿安全的违法行为，实行安全监察与促进安全管理相结合、教育与惩处相结合

序号	法律法规	主要内容
7	《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》	对国家质检总局、全国许可证办公室、省级质量技术监督局、省级许可证办公室、县级以上地方质量技术监督局的具体工作职能进行了规定
8	《防爆电气产品生产许可证实施细则》	对国家各级质量技术监督部门、全国工业产品生产许可证办公室在防爆电气产品生产管理方面的职能进行了规定

3、行业主要政策

与发行人所处行业有关的产业政策和发展规划主要如下：

（1）物联网相关产业政策

序号	政策名称	发布时间	发布单位
1	《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	2017.11	国务院
2	《“十三五”资源领域科技创新专项规划》	2017.05	科技部、国土资源部、水利部
3	《信息物理系统白皮书（2017）》	2017.03	工信部、国家标准化管理委员会
4	《能源发展“十三五”规划》	2016.12	发改委、能源局
5	《能源生产和消费革命战略（2016—2030）》	2016.12	发改委、能源局
6	《“十三五”节能环保产业发展规划》	2016.12	发改委、科技部、工信部、环境保护部
7	《“十三五”国家信息化规划》	2016.12	国务院
8	《国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	2016.05	国务院
9	《国家创新驱动发展战略纲要》	2016.05	国务院
10	《能源技术革命创新行动计划（2016—2030年）》	2016.03	发改委、能源局
11	《关于推进“互联网+”智慧能源发展的指导意见》	2016.02	发改委、能源局、工信部
12	《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》	2013.02	国务院
13	《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》	2008.12	科技部、财政部、教育部、国资委、中华全国总工会、国开行

（2）煤矿相关产业政策

序号	政策名称	发布时间	发布单位
1	《煤矿安全改造专项管理办法》	2018.11	发改委、能源局、应急管理部、煤监局

序号	政策名称	发布时间	发布单位
2	《煤矿安全生产“十三五”规划》	2017.06	安监总局、煤监局
3	《煤矿安全监控系统升级改造产品检验方案》	2017.08	安标国家矿用产品安全标志中心
4	《安全生产“十三五”规划》	2017.02	国务院办公厅
5	《煤炭工业发展“十三五”规划》	2016.12	发改委、能源局
6	《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》	2016.12	煤监局
7	《全国矿产资源规划（2016—2020年）》	2016.11	国土资源部、发改委、工信部、财政部、环境保护部、商务部
8	《煤矿企业安全生产许可证实施办法》	2016.02	安监总局
9	《关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》	2013.10	国务院办公厅
10	《关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》	2013.07	国务院办公厅
11	《国家安全监管总局关于加强安全生产科技创新工作的决定》	2012.09	安监总局
12	《关于加快推进大型现代化煤矿建设的指导意见》	2012.07	中国煤炭工业协会
13	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	2012.02	财政部、安监总局
14	《关于进一步加强安全生产科技支撑工作的通知》	2011.05	安监总局、科技部
15	《煤矿井下安全避险“六大系统”建设完善基本规范（试行）》	2011.03	安监总局、煤监局
16	《关于建设完善煤矿井下安全避险“六大系统”的通知》	2010.08	安监总局、煤监局
17	《煤炭产业政策》	2007.11	发改委
18	《节能中长期专项规划》	2004.11	发改委

4、对发行人经营发展的影响

发行人作为一家拥有自主知识产权及核心技术的能源工业物联网企业，符合“十三五”的国家战略性新兴产业发展规划和国家科技创新计划；随着《国家创新驱动发展战略纲要》的推进，工业物联网及其智能终端设备的规模化应用，将为发行人提供了广阔的发展空间。

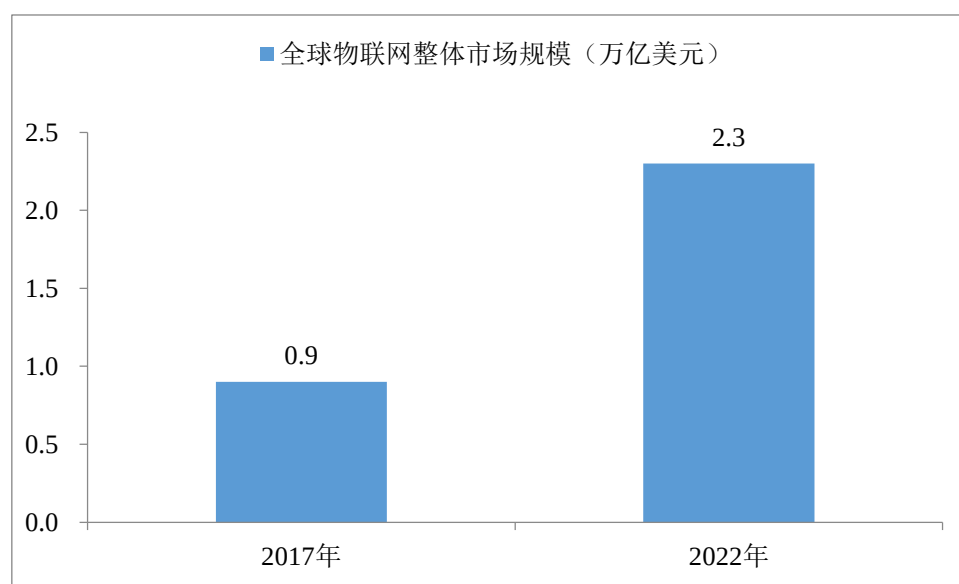
（三）公司所属行业发展情况、发展趋势，科技成果与产业融合情况

1、行业近三年发展概况及未来发展趋势

（1）物联网发展概况及未来发展趋势

①物联网全球市场加速增长

物联网是继计算机、互联网之后信息产业发展的第三次浪潮，是新一代信息技术的高度集成和综合运用，是目前经济发展和科技创新的战略制高点，成为各个国家构建社会新模式和重塑国家长期持续竞争力的先导。近年来，随着欧盟、美国、日韩等发达经济体和国家相继制定和实施物联网战略发展规划，全球掀起了以物联网为核心的新一代网络基础设施建设热潮。根据中国经济信息社发布的《2017-2018 年中国物联网发展年度报告》预测，从 2017 年起未来 5 年全球物联网市场将实现持续稳步增长，年复合增长率将保持 20%左右。

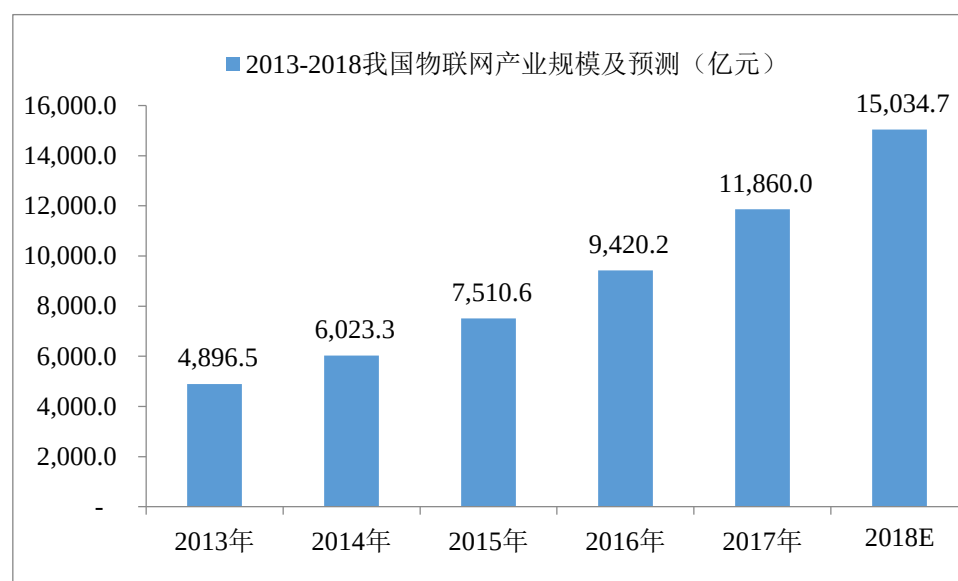


信息来源：中国经济信息社《2017-2018 年中国物联网发展年度报告》

②我国物联网产业发展已上升为国家战略高度

面对新一轮的科技革命和产业革命的重要机遇，我国将物联网作为战略性新兴产业中新一代信息技术产业的重要组成部分，并重点关注和推进。自 2009 年起，国家发布了《中国物联网白皮书（2010）》《“十二五”物联网发展规划》《物联网发展专项行动计划》《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020 年）》等一系列文件，促进物联网的技术发展和应用。

经过多年的发展，我国物联网产业已与发达国家保持同步，成为全球物联网发展最为活跃的地区之一，形成了包括芯片、元器件、设备、软件平台、系统集成、电信运营、物联网服务等在内的完整产业链。在国家政策和产业技术创新的有力推动下，物联网技术不断应用于国民经济生活的各个领域。根据《2017-2018年中国物联网发展年度报告》，我国物联网产业已经进入实质性发展阶段，2017年市场规模已突破 1 万亿元。



信息来源：中国经济信息社《2017-2018 年中国物联网发展年度报告》

（2）工业物联网发展概况及未来发展趋势

①工业物联网已成全球工业体系智能化升级的重要推手

工业物联网作为物联网技术在工业领域的应用，其特点是将具有状态感知、监测控制的各类传感器、控制器、终端设备、应用子系统和网络通信技术、大数据分析、人工智能等技术相结合，融入到工业生产经营和管理决策的各个环节，从而提高生产效率、改善产品质量、降低经营成本、保障安全生产、减少资源消耗，最终实现将传统工业提升到智能化的新阶段。工业物联网已成为全球工业体系智能化升级的重要推手。

目前，多个国家政府、国际组织及大型跨国公司都已经在工业物联网方面进行了大量投入，为推动相关技术创新和市场增长提供了强劲动力。根据埃森哲咨询公司的研究报告，全球工业物联网市场规模预计在 2020 年将超过 5,000 亿美

元，并将保持高速增长；到 2030 年，预计工业物联网为世界经济带来的收益至少在 10 万亿美元。

世界其他国家对工业物联网发展的支持	
美国	美国建立物联网应用实验平台，投资 7,000 多万美元推动传感器、控制器和平台先进技术的研发。制造业方面，美国将信息物理系统（CPS）的研发作为重点项目，政府期待工业物联网将带动美国经济长期发展
欧盟各国	欧盟投资 5,000 万欧元成立横跨欧盟及产业界的物联网创新联盟，构建物联网创新生态体系，全面促进物联网产业跨越式创新发展。其中，德国政府投入 800 万欧元进行物联网信息安全领域研发；投资 2 亿欧元打造工业 4.0，发展工业物联网
日本	日本提出“i-Japan 战略 2015”，通过工业物联网产业与传统制造业融合，进一步促进数字化社会的实现。日本通过产、学、研整合工业物联网技术，打造“实现任何人、任何物、随时、随地均可无线连接的网络社会”
韩国	韩国制定“u-Korea”战略，重点发展无线传感网络和射频识别技术。目前，韩国通过加大对工业物联网产业的财政扶持力度，提升工业产业链的效率和产品质量，为韩国企业尤其是消费电子企业注入新力量

②我国工业物联网市场空间高速增长

近年来，我国工业在经济发展新常态的背景下，肩负着提高生产效率、实现节能减排和完成产业结构调整的巨大任务。而作为实现战略强国的关键基础，工业物联网蕴含着巨大的经济价值，赋予了我国工业化与信息化“两化融合”更多的智慧化内涵，将有力推动我国经济发展方式由生产驱动向创新驱动的转变。随着物联网技术与工业研发、制造、管理、服务等业务全流程加速融合，我国工业物联网市场高速增长。据赛迪顾问发布的《2018 中国工业物联网发展现状和趋势》显示，2017 年我国工业物联网规模已达到 2,382 亿元，在整体物联网产业中的占比约为 20.3%，位居所有行业第一位；同时，工业物联网预计到 2020 年规模将突破 4,500 亿元，在整体物联网产业中的占比将达到 26.1%。

③工业物联网平台已成产业发展战略高地

工业物联网平台作为工业物联网实施与生态构建的关键载体，是工业物联网产业发展的战略高地，正成为全球主要国家和产业界布局的关键方向。特别在人工智能+工业物联网（AI+IIOT）融合的背景下，国内外众多制造业巨头都在关注工业物联网行业，关注工业企业减员提效与降本增效等核心痛点，其市场规模远超互联网行业、技术门槛远超信息技术行业。截至目前，工业物联网领域真正

领先的公司并非互联网信息技术企业，而恰恰是电力电子与自动化领域的众多制造企业，诸如 ABB、西门子、施耐德（Schneider）、通用电气、菲尼克斯、工业富联等国际领先工业物联网企业，均在新一轮工业物联网的行业发展浪潮中，实现由制造企业向工业物联网企业的升级，成为工业物联网平台的领军企业，抢占行业的产业发展战略高地。制造业巨头成功布局工业物联网平台的主要原因就是，在工业物联网底层与电力电子和自动化技术相结合实现工业物联网极高需求的定制化，并将信息技术引入不同的工业领域充分解析设备运行的状态与机理。

综上，以根植于工业制造领域的工业自动化企业为核心力量，以传统 IT 企业为补充，以多行业、跨领域、跨学科互补合作为特征，工业物联网生态已初步形成。

公司名称	制造业巨头布局工业物联网平台
西门子	2016 年 4 月，西门子发布其工业物联网操作系统和云平台 MindSphere
ABB	2016 年 10 月，公布了“Ability”的数字化解决方案
施耐德	2016 年 10 月施耐德电气推出了面向楼宇、数据中心、工业和电网四大终端市场的 EcoStruxure 能效管理架构和平台
通用电气	早在 2012 年，通用电气就开始建立工业物联网平台 Predix，并于 2014 年向第三方用户和软件商开放。2016 年，通用电气面向全体工业物联网开发者全面开放 Predix 平台
菲尼克斯	2015 年，推出了 ProfiCloud 平台，是菲尼克斯配合其通讯技术开发的工业物联网平台，满足用户远程控制、通讯及第三方智能设备和数据集成的需求
工业富联	2017 年，开发了工业互联网平台 BEACON，探索将数字技术与其 3C 设备、零件、通信等领域的专业优势结合，开始向行业领先的工业互联网公司升级

（3）能源工业物联网及 CPS 发展概况及未来发展趋势

工业物联网相关技术在能源领域的应用，是当前我国物联网产业所处“跨界融合、集成创新、规模化发展”新阶段下，能源行业“创新驱动、形成发展新动能”的重要发展趋势。基于工业物联网的 CPS 技术架构，能够实现对物理世界的全面感知，并在虚拟世界通过数据分析，实现对物理世界的控制。最终实现信息世界和物理世界的实时信息融合和控制迭代优化，促进工业领域的万物互联、平台融合、系统联动与智慧运营。

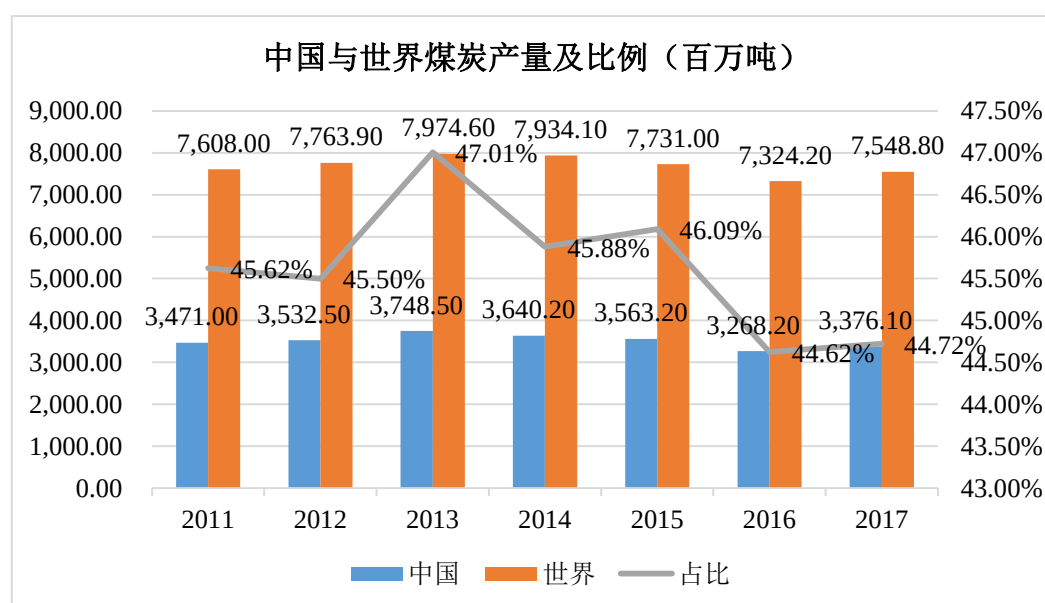
2006 年，美国国家科学基金组织召开了国际上第一个关于信息物理系统（CPS）的研讨会，并将 CPS 作为美国抢占全球新一轮产业竞争制高点的优先课

题；2013年，德国《工业4.0实施建议》将CPS作为工业4.0的核心技术；2015年，中国政府提出“基于信息物理系统的智能装备、智能工厂等智能制造正在引领制造方式的变革”。能源工业的信息化与智能化应用必然要围绕信息物理系统的核心四要素，即自动化控制系统、工业物联网、工业操作系统平台与工业应用软件等，进而构建面向能源行业应用的信息物理系统，如智慧矿山系统，最终实现矿山建设、生产、运营等各类人员与设备的互联互通、位置服务、融合联动与决策分析，主要包括感知监控、设备互联、网络通信、协同生产、隐患预警、决策支持、可视表达等功能。

结合发行人主要发展方向，以下主要针对能源工业物联网中的煤炭开采的智慧化（即“智慧矿山”）、石油/天然气/页岩气等开采的智慧化（即“智慧油气”）进行发展概况及发展趋势的分析。

①我国中长期能源消费结构仍将以化石能源为主

我国是世界第一大煤炭消费国、世界第二大石油消费国、世界第三大天然气消费国。中国是世界上煤炭资源最丰富的国家之一，成煤期数量多、储量大、分布广、煤种齐全，煤炭产量在世界煤炭产量中占有重要位置。煤炭是我国的基础能源和重要原料，煤炭工业是关系国家经济命脉和能源安全的重要基础产业。目前我国能源结构以化石能源为主，我国在《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》中提出的目标是：2030年我国非化石能源占能源消费总量比重达到20%左右，2050年非化石能源占比超过一半。由此可见，未来很长时间内我国都将处于能源转型、变革时期，化石能源仍将在能源消费结构中占据主导地位。



近年来在我国经济环境步入“新常态”背景下，我国传统能源产业落后产能过剩、创新能力较弱、产品结构档次低、企业管理水平总体不高等问题开始凸显，进行新旧动能转换和产业转型升级，是我国“十三五”乃至后续阶段我国能源产业发展的重要内容。中国煤炭工业一直在提高煤矿现代化管理水平，逐步实现煤矿安全开采和环境灾害控制信息化、智能化与可视化，煤炭产业技术得到迅速发展，以国家能源投资集团、陕西煤业化工集团等为代表的煤炭产业科技创新成为世界领先水平。物联网、大数据等技术发展以及其催生的一大批新技术、新业务、新模式为传统能源产业提供了新的机遇，能源产业如何利用新技术融合新模式并形成新的发展动能将成为产业转型升级的关键。

②智慧矿山发展概况及趋势

政府推力是驱动智慧矿山信息化标准化系统建设的重要力量。一方面，政府可通过多种途径支持和推动智慧矿山信息化标准化建设、制定和智慧矿山信息化标准化相关的国家标准；另一方面，政府可以为智慧矿山信息化标准化建设提供资金、技术、人力、物力等方面的支持，协助智慧矿山信息化标准化工作的开展，有力促进了我国智慧矿山信息化建设工作，推动了智慧矿山信息化标准化系统运行。

2016 年 3 月，发改委和能源局发布的《能源技术革命创新行动计划》（2016-2030 年）要求，2030 年实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无

人化、顺槽集中控制。

2016 年 11 月，国土资源部发布了《全国矿产资源规划（2016—2020 年）》，明确提出未来 5 年要大力推进矿业领域科技创新，加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿山。

2016 年 12 月，发改委、能源局发布的《煤炭工业发展“十三五”规划》要求，到 2020 年，建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系，煤矿信息化、智能化建设取得新进展，建成一批先进高效的智慧煤矿，促使煤矿企业生产效率大幅提升，全员劳动工效达到 1,300 吨/人/年以上。

2017 年 2 月，国家发改委发布《安全生产“十三五”规划》，要求在矿山领域实施“机械化换人、自动化减人”，推广应用工业机器人、智能装备等，减少危险岗位人员数量和人员操作。推动矿山企业建设安全生产智能装备、在线监测监控、隐患自查自改自报等安全管理信息系统。推动企业安全生产标准化达标升级。推进煤矿安全技术改造；推动大中型煤矿机械化、自动化、信息化和智能化融合等示范企业，建设智慧矿山。

在《“十三五”资源领域科技创新专项规划》指出，为全面提升我国矿山行业的生产技术水平，推动传统行业的转型升级，充分利用现代通信、传感、信息与通信技术，实现矿山生产过程的自动检测、智能监测、智能控制与智慧调度，有效提高矿山资源综合回收利用率、劳动生产率和经济效益收益率。

基于上述分析，可以明显看出智慧矿山建设是发展趋势与必然方向。智慧矿山是在矿山自动化、信息化、数字化的基础上，通过云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信等新一代网络信息技术在矿山领域的全面应用，是基于 GIM 的矿山 CPS 系统，实现物理世界与信息世界的数字孪生与应用控制。基于智慧矿山操作系统平台，通过 RED-GIM 核心技术构建矿山数字孪生，实现矿山的协同设计与模拟生产运行，基于虚拟矿山与真实矿山的迭代优化与动态修正，实现矿山建设、生产与运营的全生命周期智慧化管理；通过组态化平台与工作流引擎等技术实现矿山回采、掘进、运输、通风、压风、排水、供电等主要生产环节的自动化运行与智能化决策，实现矿山无人或少人化作业，通过 RED-GIS 与大数据分析等核心技术在对矿山人、机、环、管的位置和状态信息的全时、全域智能

感知的基础上，实现大型机电设备故障与重大安全隐患的实时预警、主动预防和应急处置。最终实现矿山企业智慧化转型升级，达到“集约、安全、高效、绿色”的管理目标。

A、智慧矿山建设是推动煤炭领域供给侧结构性改革的有力抓手

工业物联网技术与煤炭行业深度融合的智慧矿山建设，已成为矿山发展新潮流，也是我国推动煤炭领域供给侧结构性改革的有力抓手，为我国能源领域发展现代工艺的先进产能、提高生产效率、提升资源利用率、增强安全保障能力、促进环境保护、降低能源损耗、保障资源长期稳定供应等方面提供了体系化支撑。

以万物互联、全面感知、平台融合、智慧运营为核心特征，基于工业物联网操作系统平台，实现信息集成、系统互联互通和多源异构数据的深度融合，以及综合利用大数据分析技术，实现设备的智能化和系统的智慧化，促进矿山资源有效整合，实现资源优化配置与优化再生，优化产品结构、提升产品质量，进而推进矿山供给侧结构性改革。

B、智慧矿山建设的主要阶段

随着相关技术的不断升级和发展，智慧矿山建设将大体分为以下 5 个发展阶段：

第 1 阶段，矿山数字化

针对矿山现有传感器、设备、应用子系统，全面实现数字化，满足智慧矿山数据采集、状态监测、远程调试及控制等需要。矿山所有设备及应用子系统的数字化实现是完成矿山全面智慧化建设的基础。

第 2 阶段，信息融合平台化

建设智慧矿山需要建立工业物联网操作系统平台，实现矿山所有传感器、设备、应用子系统数据的标准化、协议解析、传输及汇集，并进行数据的深度融合、时序关联、业务关联，实现应用子系统和设备的联动控制，为大数据分析和智慧决策提供基础。

第 3 阶段，单系统智慧化

通过智慧矿山操作系统平台及其相关服务，可以实现包括井下定位、环境及状态监测、自动化控制及其单一业务的大数据分析；依托大数据分析，可以实现对主要设备进行全生命周期管理，对系统运行状况进行预测，对相关危险源进行辨识等，实现单系统的智慧化。

第4阶段，单矿山全面智慧化

通过智慧矿山操作系统平台，把所有智能终端设备，及矿山中的采掘系统、运输系统、供电系统、通风系统、安全监测系统、排水系统、压风系统、人员定位系统等进行全面融合，由单一设备或单一系统的智慧化升级为矿山全面智慧化，实现矿山井下所有设备和系统的集群管理、矿山数据的综合分析、全面的联动控制、高效的应急救援、矿山危险源的辨识、人员违规动作的识别等，最终实现矿山的安全、高效、少人化开采。

第5阶段，矿山集群综合智慧化

通过对多个智慧化的矿山进行集群管理，不但可以综合高效利用和共享所有的计算、存储、网络通信等资源，建设矿区私有云，而且可以对多个矿山的运行状态、业务流程、生产效率、管理调度、应急救援等相关数据进行融合，并通过大数据分析，实现矿区内所有矿山资源的综合管理、高效利用、统一调度，实现多个矿山的集群综合智慧化。

C、工业物联网操作系统平台建设是当前智慧矿山建设的重中之重

由于物联网相关先进技术仍处于快速发展和应用开发推广中，当前我国智慧矿山建设仍处于初级阶段。通过建设工业物联网操作系统平台，能够解决矿山企业系统标准不一致、融合困难、无法联动、网络传输可管可控性差、调度管理日益复杂，以及缺乏大数据分析手段等问题。因此，深度融合物联网、云计算、大数据分析等技术，以万物互联、全面感知、平台融合、智慧运营为核心特征的工业物联网操作系统平台建设，已成当前我国智慧矿山建设的重中之重。

③智慧油气发展概况及趋势

智能化和数字化是近年来油气领域发展的重要方向之一。伍德麦肯兹（Wood Mackenzie Limited）的研究报告称，有效利用数字技术可以帮助油气工业降低 20%

左右的资本支出，将上游经营成本降低 3%-5%。随着新一代信息技术、工业物联网、人工智能、大数据分析 & CPS 技术的高速发展，并与油气行业的深度融合，对推动我国油气开采智慧化升级改造和实现“两化融合”具有重大意义。

智慧油气建设已经成为当前油气产业实现转型升级的重要手段，是油气企业可持续发展的必然选择。智慧油气是在油气开发大数据的基础上，以软件定义网络技术、空间信息技术、大容量数据处理与存储等技术为基础，以可视化和虚拟现实技术为展现方式，对油气企业生产、运营全过程进行升级及智慧化建设，具体包括智慧油气生产安全监控、油气设备及系统远程维保、油气高效生产及调度管理、智慧油气大数据分析等。

2、能源工业物联网在新技术、新产业、新业态、新模式方面近三年的发展情况和未来发展趋势

	近三年的发展情况	未来发展趋势
新技术	1、 操作系统平台 ：国际领先的电气电力自动化巨头，针对工业领域，推出了跨行业、全覆盖的通用操作系统平台（例如 Predix 等）	1、 操作系统平台 ：针对能源领域各细分行业，将出现定制化、轻量化，且与具体业务应用场景紧密结合的操作系统平台（例如公司已推出的 RED-MOS）
	2、 大数据分析 ：大数据具体分析相关单项技术取得快速发展，在消费领域、通信等领域已经获得一定应用，正开始向能源领域拓展	2、 大数据分析 ：在能源领域中，将在应用需求迫切的设备全生命周期管理、人员行为识别和预测、危险源的辨识及预测等方面率先获得突破性应用，然后为更多智慧决策提供服务
	3、 人工智能 ：以机器人、专家系统等为代表 AI 技术，在汽车生产等部分细分工业领域，已经得到了广泛应用。以深度学习为代表的先进 AI 单项技术，获得迅猛发展	3、 人工智能 ：包括深度学习/AR/VR/MR 等在内的 AI 综合技术，将为能源领域细分行业的人员及生产过程安全、高效生产、降低能耗、少人化/无人化等方向提供服务
	4、 应用子系统 ：应用子系统自身正在向智慧化方向发展	4、 应用子系统 ：应用子系统自身实现智慧化，并通过细分领域的物联网操作系统平台与其他设备、应用子系统等实现数据融合和联动控制
	5、 设备 ：设备自身正在向智能化方向发展	5、 设备 ：设备自身实现智能化，并通过细分领域的物联网操作系统平台与其他设备、应用子系统等实现数据融合和联动控制，以矿用特种机器人为代表的移动终端是未来发展重要趋势之一
	6、 网络通信技术 ：以 NB-IOT、SDN 等为代表的网络通信技术在非工业领	6、 网络通信技术 ：5G 网络通信技术将在能源工业物联网细分领域得到突破性

	近三年的发展情况	未来发展趋势
	域得到比较广泛的应用，正在向能源工业领域拓展	应用，并逐步得到广泛推广
新产业	1、 传感器产业 ：针对工业物联网泛在感知的数据采集需求，大型公司投入巨资进行基础研究，并催生了众多传感器应用推广型中小公司	1、 传感器产业 ：技术和产品都获得突破，逐步满足细分能源领域大数据分析采集数据的需要，相关公司获得快速发展
	2、 智能设备产业 ：为了满足工业物联网控制执行终端的需求，设备制造企业原有产品进行智能化升级	2、 智能设备产业 ：设备制造企业研发更多新型、定制化的智能设备，能够符合能源细分领域应用环境、资质等要求
	3、 系统集成产业 ：为了满足工业物联网控制执行的需求，企业对原有应用子系统进行智慧化升级。出现对多个应用子系统进行集成的新型产业	3、 系统集成产业 ：企业研发和/或集成更多新型、定制化的智慧应用子系统，能够符合能源细分领域应用场景、资质等要求
	4、 云服务产业 ：提供云服务的企业在部分能源细分领域的高端用户中，进行了初步推广和应用，并取得一定效果	4、 云服务产业 ：在更多能源细分领域中逐步获得广泛应用
	5、 大数据分析产业 ：在部分能源细分领域，针对单项大数据分析，进行了探索性应用	5、 大数据分析产业 ：将逐步为各能源细分领域提供更广泛、更深入的增值服务
新业态	1、 跨行业应用 ：多项工业物联网技术在能源领域进行探索性的跨行业应用	1、 跨行业应用 ：各单项技术进行广泛的跨行业应用和横向业务整合
	2、 传统行业智慧化 ：传统能源行业正在逐步开展单设备的智能化、单系统的智慧化，及数字化平台建设	2、 传统行业智慧化 ：全面实现能源领域细分行业的整体智慧化，例如智慧矿山、智慧油气等
	3、 客户为中心的价值链 ：以能源领域细分行业客户的智慧化升级改造需求为核心，正在逐步形成松散的、局部的、小规模的企业群体	3、 客户为中心的价值链 ：以能源领域细分行业客户的智慧化升级改造需求为核心，建立紧密的、互补的、大规模的企业群体，形成完整的产业价值链
	4、 数据分析增值服务 ：相关企业能够为能源细分领域客户提供以专家系统为代表的相对成熟的简单数据分析服务；大数据分析服务正在快速发展中，尚未取得规模化应用	4、 数据分析增值服务 ：大数据分析技术取得突破性应用，催生为能源细分领域用户提供增值服务的新业态
新模式	1、 生态圈模式 ：围绕各能源细分领域，以操作系统平台为基础，正在逐渐形成工业物联网合作生态圈	1、 生态圈模式 ：围绕能源细分领域客户产业的智慧化建设，形成技术完整、业务互补、合作共赢的工业物联网生态圈发展新模式
	2、 平台模式 ：针对各能源细分领域，正在打造物联网操作系统平台	2、 平台模式 ：围绕能源工业物联网操作系统平台，向下融合所有智能化终端设备及应用子系统，向上支撑大数据分析和 AI 应用
	3、 众包开发模式 ：在部分非工业领域	3、 众包开发模式 ：针对能源工业物联网

	近三年的发展情况	未来发展趋势
	获得较为广泛应用，正在尝试进入能源工业物联网领域	领域的部分技术开发，成功采用众包开发模式，并取得技术快速突破和成功应用
	4、 软件定义模式 ：在软件定义网络（SDN）及大数据中心等典型技术中，取得了成功应用，相关设计思想正在向设备及更多应用子系统的开发进行拓展	4、 软件定义模式 ：软件定义设计思想在能源工业物联网的终端设备、应用子系统中获得技术突破和持续发展，并进行了广泛应用

3、公司取得的科技成果与产业融合

（1）公司取得的科技成果

公司取得的相关科技成果主要体现在鉴定成果、专利和软件著作权成果、产品成果三方面。

①鉴定成果

公司共有 3 项鉴定成果，具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（三）核心技术成果的鉴定情况”。

②专利和软件著作权成果

公司已获得国家知识产权局授权专利 61 项，另外 64 项专利已获得申请受理，软件著作权成果共 83 项，具体情况请参见本节“五、主要固定资产和无形资产”之“（三）主要无形资产情况”及“六、发行人核心技术情况”之“（八）发行人技术创新机制、技术储备及技术创新的安排”。

③产品成果

公司的产品成果涵盖了工业物联网所有四层架构，已取得 238 项矿用产品安全标志证书、109 项防爆合格证，具体情况请参见本节“一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况”之“（二）公司主要产品情况”及“六、发行人核心技术情况”之“（四）核心技术的保护措施及在主营业务及产品中的应用和贡献”。

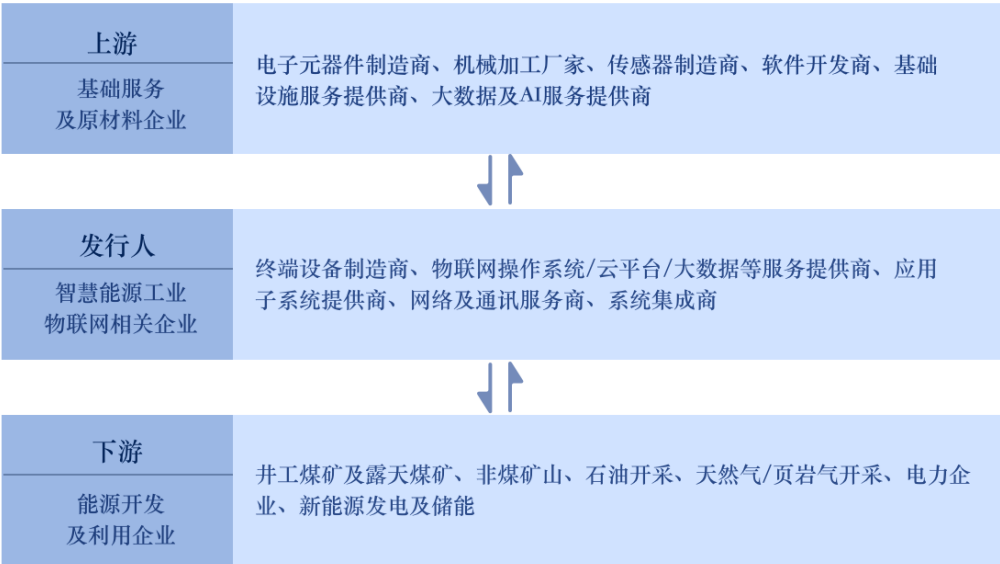
（2）科技成果与产业深度融合的具体情况

公司以上科技成果，包括鉴定成果、专利、软件著作权、矿用产品安全标志

证书、防爆合格证、系列化的产品开发成果等，都有效的支撑了能源工业物联网四层架构技术体系，进而覆盖了公司的所有主要产品，并成功应用到智慧矿山、智慧油气等能源细分领域。

其中，操作系统平台是能源工业物联网的核心组成部分，与能源细分产业的现状相结合，能够为行业实现智慧化提供基础平台。以矿山的智慧化建设为例，智慧矿山操作系统平台，向下融合各种智能传动设备、智能控制终端与传感器等；向上可为用户提供矿山安全监控系统、矿用人员定位系统与胶带运输智能调速系统等应用子系统。

4、公司所处行业与上下游之间的关联性



公司所处行业上下游

我国能源工业物联网技术体系、产业价值链、生态圈等都正处于快速发展中。产业上游行业技术的快速迭代，以及下游行业转型升级需求的持续增长，将推动行业生态日趋成熟。未来随着以工业物联网操作系统平台为核心的生态圈规模持续扩大，该平台将能够为下游用户提供更加丰富的智慧应用子系统和行业智慧化整体解决方案，合作共赢的产业模式将带来行业生态圈的蓬勃发展。

(1) 与上游产业的关联性及影响

能源工业物联网产业的上游主要为电子元器件、基础软件开发及基础设施服务行业等。

目前，我国在上述领域的技术研发和生产制造水平仍在快速发展之中，虽然部分国内企业在功率半导体器件、传感器芯片等方面突破了国外技术垄断，实现了进口替代，但对于一些精密半导体芯片、基础软件等，仍然难以满足能源工业物联网产业的要求。目前在国际供应链中，上述关键零部件及基础软件可选品牌较多，市场竞争充分，但未来我国仍需要进一步提升相关领域的研发和制造水平，才能为能源工业物联网的全面发展创造更好的产业配套条件。

（2）与下游产业的关联性及影响

能源工业物联网产业的下游主要为煤炭、石油、天然气、页岩气等能源细分行业。

下游对行业的影响主要体现在两个方面：一方面，随着我国能源供给侧改革推动先进产能的加速建设，煤矿企业转型升级的内在需求不断释放，以及我国对非常规油气资源开采的增长，都将为能源工业物联网产业创造广阔的市场空间，推动产业生态持续发展壮大；另一方面，能源开采条件的日趋复杂，以及下游行业自身对生产过程安全、高效、节能、降本的需求不断提升，尤其是系统/设备的融合联动和大数据分析，也将对能源工业物联网产业的设备和系统性能、技术服务水平等提出更高的要求。

因此，本行业与下游行业相互促进、相互影响、循环迭代、共同发展。

5、能源工业物联网产业市场规模

以国内矿山的智慧化建设为例，整体上仍然处于发展初期，产业利润的来源仍以智能传感器、智能终端设备、智能控制终端、应用子系统为主。随着以操作系统平台为核心的智慧矿山产业生态的不断成熟，行业的主要收益将逐步向操作系统平台服务、大数据分析服务、人工智能服务、远程运维等增值服务提供商转移。

（1）矿用智能传动产品市场规模估算

根据中国煤炭工业协会发布的《2018 煤炭行业发展年度报告》显示，截至2018年12月31日，国内煤矿数量约为5,800个。

根据公司多年服务于能源领域的行业经验，目前国有大型煤矿电机传动采用变频设备进行调速控制的不足 20%，其余有采用液力耦合器调速、降压启动、双速电机等方式，也有大量电机仍然采用直接启动方式。随着煤矿企业对节能降耗和生产工艺优化的重视程度不断增加，越来越多的企业正在加快采用变频设备对现有系统进行改造。智能传动产品是智慧矿山的建设基础之一，是 CPS 技术架构中重要的感知执行终端，而智能传动产品主要是由基于嵌入式软件设计的矿用智能隔爆变频设备及智能控制终端构成。因此，存量市场的升级改造和新增需求的释放，都为矿用变频设备的应用提供了巨大的市场空间。

以国内煤矿数量为 5,800 个、每个煤矿 2 个工作面计算，谨慎估计机械化采煤矿井占比为 70%（《煤炭工业发展“十三五”规划》指出：2015 年末，采煤机械化程度达到 76%），在其中放顶煤、一次采全高工作面按照各占 50% 计算，当前我国煤矿生产工作面中刮板输送机、胶带输送机、工作面泵站这三个重点工序所需电机数量约为 38 万台。以所有电机均采用变频设备进行驱动计算，每台电机通常对应变频器一个回路（三相），则对应着变频设备的 38 万个回路。若存量矿井现有变频设备配套率 20%，则未来有 80% 的市场空间，以其中 80% 采用变频设备估计，则目前我国煤矿工作面中刮板输送机、胶带输送机、工作面泵站这三个重点工序对应的变频设备市场空间约为 24 万个回路。若以公司 2018 年矿用智能传动产品销售情况作为测算依据，以平均每个回路对应销售额约为 50 万元计算，则上述重点工序变频设备市场空间约为 1,200 亿元。

另外，变频设备在煤矿其它环节也具较大的推广价值，如煤矿井下水泵、绞车、猴车、压风机等也可使用变频设备。随着智慧矿山建设的加快，电机转速、转矩的控制智能化将进一步提升，使得变频驱动几乎成为电机驱动方式的唯一选择，也将进一步扩大煤矿变频设备的市场。

（2）智慧矿山应用子系统市场空间估算

根据中国煤炭工业协会发布的《2018 煤炭行业发展年度报告》显示，截至 2018 年 12 月 31 日，国内煤矿数量为 5,800 个。当前我国煤矿信息化建设涉及多达 90 多种应用子系统。假定每个煤矿在各重点环节均完整部署通风、安全监测监控、排水、供电等主要应用子系统，则保守估计平均数量约为 20 套。以每个

应用子系统为 100 万元进行估算，则智慧矿山应用子系统市场空间约为 1,160 亿元。

随着我国煤炭产业发展智慧化进程的加快，矿山企业运用先进的信息技术建设智慧矿山的主动性不断提高，尤其是在新型网络通信建设、大数据分析、人员精准定位、危险源辨识、矿山数字孪生、设备全生命周期预测、人员违规动作识别等方面产生一系列新的应用子系统，使设备智能化、应用子系统智慧化，建设完整的智慧矿山，从而形成万亿级规模的广阔市场。

同时，随着能源工业物联网核心技术与产品在煤炭行业的成熟应用，将伴随着同一技术在油气等能源开采工业的扩展应用，其市场空间将会出现大幅增长。

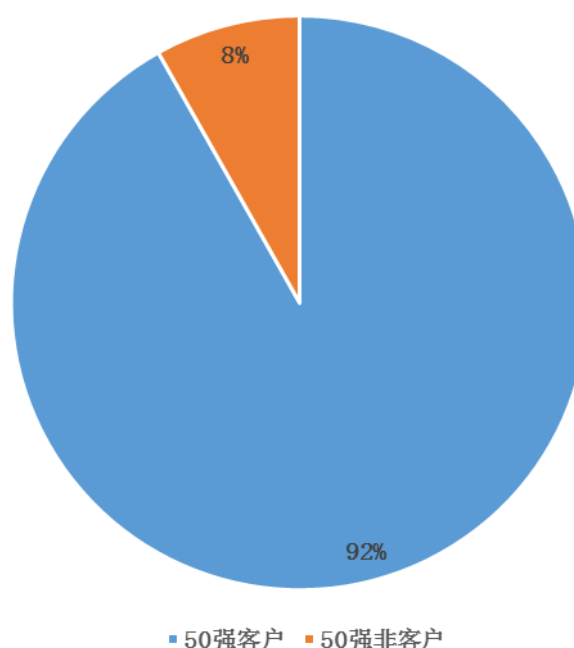
（四）发行人产品的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、行业发展态势、面临的机遇与挑战

1、市场地位

（1）市场地位

公司凭借可靠的产品质量、较高的技术水平和研发能力，在市场上占据重要地位。我国煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中的近 40 家是公司的终端用户，具体包括国家能源投资集团、中煤能源集团、山东能源集团、陕西煤业化工集团、兖矿集团、大同煤矿集团、山西焦煤集团、阳泉煤业集团、山西潞安矿业集团、平煤神马集团等。据中国煤炭工业协会统计，2018 中国煤炭产量 50 强企业的总产量约占全年煤炭总产量的 73%。在该 50 强企业中，公司客户的煤炭产量约占 92%，尤其是公司客户涵盖了年产 5,000 万吨以上的所有大型煤业集团。公司客户分布情况如下图所示：

2018中国煤炭产量50强企业产量



公司自主研发出多项具有核心竞争力的产品，在能源工业物联网软、硬件领域属于领先地位：

2019年5月，基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统关键技术，被中国煤炭工业协会鉴定为“成果达到国际先进水平”；

2018年10月，智慧矿山操作系统平台，被中国煤炭工业协会鉴定为“研究成果在智慧矿山物联网领域达到了国际领先水平”、“填补了国内矿山操作系统平台的空白”；

2015年，矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器（BPJV-3×1250/3.3），被青岛市经济和信息化委员会认定为首台（套）技术装备；

2013年9月，矿用隔爆兼本质安全型高压变频器，被山东省经济和信息化委员会认定为国内首台（套）重大技术装备；

2012年9月，矿用隔爆兼本质安全型高压变频器（BPJV-2000、1400/3.3），被国家安全生产监督管理总局规划科技司鉴定为“填补了国内外空白”、“成果达到国际领先水平”。

公司获得荣誉情况如下：

序号	荣誉证书	颁发单位	获得日期	有效期限	获得单位
1	胶南市科技进步二等奖	胶南市人民政府	2011.01	-	发行人
2	青岛市黄岛区科技进步一等奖	青岛市黄岛区人民政府	2013.08	-	发行人
3	青岛市科技进步二等奖	青岛市人民政府	2015.04	-	发行人
4	山东省著名商标证书	山东省工商行政管理局	2017.01	三年	发行人
5	煤矿机电设备检修服务认证证书	中煤协联合认证（北京）中心	2017.07	三年	发行人
6	青岛市中小企业专精特新产品（技术）证书	青岛市经济和信息化委员会	2017.09	三年	发行人
7	高新技术企业证书	青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局	2017.09	三年	发行人
8	神华神东补连塔煤矿优秀专业化服务单位荣誉证书	神华神东补连塔煤矿	2018.02	-	发行人
9	软件能力成熟度集成模型三级认证证书	软件能力成熟度集成模型认证机构	2018.08	三年	发行人
10	高新技术企业证书	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	2018.11	三年	华夏研究院
11	高新技术企业证书	大连市科学技术局、大连市财政局、国家税务总局大连市税务局	2018.11	三年	大连高端

公司加入行业协会/学会情况如下：

序号	协会/学会名称	会员类别
1	中国安全生产协会矿用产品安全专业委员会	副主任委员单位
2	中国电器工业协会防爆电器分会	理事单位
3	中国煤炭机械工业协会	理事单位
4	中国通信工业协会物联网应用分会	理事单位
5	北京物联网智能技术应用协会	理事单位
6	中国矿业联合会	会员单位
7	中国煤炭学会	会员单位
8	中国人工智能学会	会员单位

（2）在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

报告期内，公司市场地位的变化主要体现在：

①公司规模快速扩大、客户数量稳步增加、市场渠道进一步完善，巩固了市场地位。公司已经与中国煤炭产量 50 强中近 40 家客户建立了良好的合作关系，且其均为未来智能化矿山建设或智慧矿山建设的潜在重要客户；

②通过加强自主创新，公司推出了智慧矿山操作系统平台及以其为基础的智能应用 APP 层等产品，产品体系更加完善和丰富；

③基于工业物联网同一技术，公司已经在油气智能传动产品取得市场突破。

公司市场地位未来可预见的变化趋势主要包括：

①以现有客户为基础，公司将大力推广能源工业物联网新产品，包括新型智能传动产品、智慧矿山操作系统平台以及应用子系统等新产品，市场前景十分广阔；

②针对尚未开发的煤矿企业客户，借助煤矿企业升级改造的势头，加强市场营销并完善渠道布局，全面开拓新市场；

③随着能源工业物联网核心技术与产品在煤炭行业的成熟应用，公司将向能源行业其他领域全面进行市场和产品拓展。

2、技术水平及特点

（1）技术水平及特点

公司拥有 10 项核心技术，具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（二）核心技术的先进性及具体表征”。

公司已获得国家知识产权局授权专利 61 项、另外 64 项专利已获得申请受理，软件著作权成果共 83 项，具体情况请参见本节“五、主要固定资产和无形资产”之“（三）主要无形资产情况”及“六、发行人核心技术情况”之“（八）发行人技术创新机制、技术储备及技术创新的安排”。

（2）在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

报告期内，公司技术的发展情况如下：

①对于感知执行层产品，公司智能传动设备开始由智能化向软件定义传动方

向发展；

②公司初步完成了智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）的开发与试点应用；

③以操作系统平台为基础，通过加强研发投入，公司产品范围已经由感知执行层实现了向网络传输层、智能应用 APP 层的突破。

在未来可预见的时期内，公司技术将从以下几个方面持续提升：

①感知执行层设备完成向软件定义传动方向的过渡，更大限度地满足以矿山为代表的能源领域细分行业智慧化建设的需要，并基于相关通用技术向油气智能传动的系列化方向发展；

②围绕智慧矿山操作系统平台，公司将进一步加强和生态圈伙伴的合作及联合开发，全面促进物联网最新技术在能源行业细分领域的应用，例如将优先建设智慧油气操作系统平台；

③公司将在智能应用 APP 层技术方面，加大研发资金和人员投入，针对行业业务的大数据进行深入分析，实现危险源的辨识、设备及系统的全生命周期管理。

3、行业内的主要企业

公司主要可比公司为西门子、ABB、英威腾、汇川技术、蓝海华腾、梅安森及龙软科技，具体情况请参见本节“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“（五）发行人与同行业可比公司的比较情况”。

4、发行人的竞争优势与劣势

（1）发行人的竞争优势

①操作系统平台及技术优势

信息化带动煤炭工业化，工业化促进信息化，实现两化深度融合、物理世界和信息世界的深度融合是行业必经阶段，也得到国家政策的大力支持。目前，信息化与自动化无法有机融合，如何实现深层次数据集成、融合与联动等核心体系一直影响着能源行业的应用与发展。

公司对标 ABB、西门子等国际知名企业的工业物联网平台，成功研发了智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）。RED-MOS 是智慧矿山的核心，不仅实现了多源异构感知数据的集成和融合，打通了感知数据和基于感知数据的智能应用之间的屏障，而且在一个平台内实现了信息化与自动化的深度融合，为能源行业实现两化融合提供了技术保障。RED-MOS 于 2018 年 10 月，通过中国煤炭工业协会的科技成果鉴定，鉴定评委由网络及工业物联网领域专家刘韵洁院士与国内采矿及智慧矿山领域专家王国法院士等专家组成，专家委员会一致认为平台达到国际领先水平、填补了国内空白。

公司围绕感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的四层架构，自主研发了多项核心技术，包括智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、多相电机控制技术、综合扰动自消除控制技术、分布式自均衡大转矩传动控制技术、精准自适应闭环控制技术、强实时传输控制技术（RED-DDS）、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）、时空一张图平台（RED-GIM）、UWB 高精度多模式动目标定位技术、基于深度学习的矿山视频分析技术等。

这些核心技术为我国智慧矿山建设和智慧油气建设提供了完整的技术架构及体系，部分技术已达到国际领先水平。截至本招股说明书签署日，公司共获得与这些核心技术直接或间接相关的已获得国家知识产权局授权专利 61 项、另外 64 项专利已获得申请受理、软件著作权 83 项等。公司核心技术的先进性具体情况请参见本节“五、主要固定资产和无形资产”之“（三）主要无形资产情况”及“六、发行人核心技术情况”之“（八）发行人技术创新机制、技术储备及技术创新的安排”。

②市场优势

公司坚持以营销服务一体化的理念开拓和维护市场，在售前、售中、售后各环节广泛收集技术、质量及客户需求等信息，持续不断地反馈给公司的研发、生产、质量等部门，并依据客户需求提供各类技术支持，为客户提供优质的产品与完善的服务。公司凭借良好的产品质量和完善的服务体系，已经积累了丰富的客户资源，为公司产品的市场规模持续扩大奠定了坚实基础。

在国内煤炭产量 2018 年度前 50 强的煤矿企业中，有近 40 家是公司的终端

用户，具体包括国家能源投资集团、中煤能源集团、山东能源集团、陕西煤业化工集团、兖矿集团、大同煤矿集团、山西焦煤集团、阳泉煤业集团、山西潞安矿业集团、平煤神马集团等。据中国煤炭工业协会统计，2018 年中国煤炭产量 50 强企业的总产量约占全国煤炭总产量的 73%。在该 50 强企业中，公司客户的煤炭产量合计约占 92%，公司客户涵盖了年产 5,000 万吨以上的所有大型煤业集团，具备较强的行业和客户影响力。

在挖掘新领域、开拓新市场、发展新客户的同时，公司坚持以诚信为本，以持续稳定的产品质量和及时优质的售前、售后服务为基础，注重新老客户合作关系的维护，发展了一批稳定的商业合作伙伴。长期稳定的客户合作关系，既保证了公司产品销售的持续稳定，又在市场上形成了良好的带动效应。

③人才优势

公司拥有众多复合型、跨学科、跨领域的专业技术和管理人才，主要来自于清华大学、北京大学、中国矿业大学等知名院校，涵盖了采矿、电力电子、通信网络、大数据分析、人工智能等专业领域，重点专注于大数据分析、AI 技术研发、电力电子技术研发、机器人技术研发、系统软件研发、矿山设计、矿山系统集成技术研发以及通信工程和软件定义网络研发等领域。公司关键管理层人员、技术人员具有外商投资企业管理背景、海外留学背景，具备多学科、跨领域的国际化视野。公司还拥有强大的技术咨询团队和市场营销团队，共同促进相关技术的产业化实施，为矿山、油气等能源领域客户提供高质量的服务。

④品牌优势

公司作为一家拥有自主知识产权及核心技术的能源工业物联网高新技术企业，已成为能源工业物联网技术的引领者之一，为传统能源行业实现智慧化转型升级、新旧动能转换提供整体解决方案。公司为中国安全生产协会矿用产品专业委员会副主任委员单位、中国电器工业协会防爆电器分会理事会理事单位、中国通信工业协会物联网应用分会理事单位、北京物联网智能技术应用协会理事单位；是中国煤炭工业协会、中国煤炭学会、中国人工智能学会等多个行业组织的会员单位。

公司基于能源工业物联网四层架构自主研发出多项具有核心竞争力的产品，品牌优势明显。

⑤生态圈优势

公司通过智慧矿山操作系统平台，致力构建共享式深层次合作，和矿山用户及所有合作伙伴一起打造合作共赢的智慧矿山生态联盟，建立强大的生态圈，具有以下优势：

A、直接或间接获取智慧矿山或工业物联网领域新产品、新技术、新需求等更加全面的信息，有助于公司新产品研发及技术升级；

B、直接或间接为公司带来更广阔的市场及客户资源，有助于公司未来扩大市场及销售规模；

C、可以更加及时了解行业产品特性和技术特征，以便有针对性地为客户提供更优质的服务。

基于智慧矿山的工业物联网操作系统平台，能够实现生态圈相关各合作方的共赢，从而群策群力全面促进国内智慧矿山的建设。

（2）发行人的竞争劣势

①公司现有生产条件制约了公司业务发展规模的有效扩张

随着公司生产规模的扩大和产品种类的增加，现有产能已无法满足公司未来经营发展的需要。公司现有厂区的饱和度不断增加，产能挖潜空间越来越小，生产流水线布局过于紧凑，产能扩张压力越来越大，且部分生产及检测设备的性能及数量已不能满足公司发展的要求。

②融资手段相对单一

能源行业应用环境复杂，需求变化和产品升级需求较快，质量和技术要求高，需要不断加大资金投入，扩大生产规模、提高设备水平、加快研发速度。公司目前尚未进入资本市场，融资手段相对单一，限制了公司对新设备、新技术的投入力度，可能导致企业错失市场机会。

③直销能力有待进一步提高

报告期内，公司各销售模式收入比例情况如下

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	15,933.88	33.61%	6,459.11	31.24%	1,321.91	10.39%
代理商销售	27,796.30	58.64%	13,731.90	66.41%	11,190.93	87.92%
经销	3,671.40	7.75%	485.02	2.35%	215.87	1.70%
合计	47,401.58	100.00%	20,676.03	100.00%	12,728.71	100.00%

尽管公司已经加强对直销人员的培训与激励，直销比例不断上升，但是代理商销售比例依然占 50%以上。随着市场机会的大量出现、公司业务与技术的快速发展、经营规模的迅速增长，对公司直销团队的业务拓展能力提出了更高的要求。公司智慧矿山操作系统平台层、智能应用 APP 层、感知执行层等主要产品，技术理念先进、客户普及难度较大，对销售人员的技术业务水平提出了更高的要求，普通代理商未来将难以透彻理解公司产品的先进性，市场推广难度不断加强。上述情况，对公司直销人员提出了更高的要求，公司直销能力有待进一步提高。

④国内产业链配套较为薄弱

公司主要原材料中的功率器件以 IGBT 为主，主要来源于 ABB、英飞凌、三菱、日立等国外品牌，由于国内相关产业发展的历史不长，配套产业尚不成熟，国内尚未形成完整的产业链配套。

（3）在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

在报告期内，随着公司工业物联网技术在能源行业的推广与应用、销售力量的加强，智慧矿山相关产品越来越得到用户认可，市场需求相应逐步增加，公司的优势将持续提升和增加。

未来，公司会逐步拓宽融资渠道、扩大生产能力，公司的劣势会得到相应改善。

5、所属行业发展态势

（1）行业发展态势

公司所属行业为能源工业物联网行业，行业发展态势具体情况请参见本节之“二、公司所处行业的基本情况与竞争状况”之“（三）公司所属行业发展情况、发展趋势，科技成果与产业融合情况”。

（2）在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

当前，随着云计算、人工智能等技术的快速发展，物理世界和信息世界进一步深度融合，信息科技不断推动工业物联网领域的发展与进步。特别在人工智能与工业物联网融合的背景下，全球的巨头都在关注工业物联网行业。截至目前，工业物联网领域占据领先地位的公司，多为电力电子与自动化领域的制造型企业，诸如 ABB、西门子等国际领先企业。其领先的主要原因在于能够将工业物联网技术与电力电子和自动化技术相结合，实现工业物联网细分行业需求的定制化，并将云计算、人工智能、物联网、大数据、移动通信等技术引入不同的工业领域，成为细分行业的领军企业。

工业物联网技术的发展给我国能源工业的转型升级提供了新的发展思路，为能源企业实现集约、安全、高效、绿色的可持续发展提供了技术支持。运用物联网、云计算、大数据等技术打造网络化、智能化、数据化的矿山和油气等细分领域，为能源企业注入可持续发展的动力。

6、面临的机遇与挑战

（1）机遇

2016 年 3 月，国家发改委和国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划》（2016-2030 年）要求，2030 年实现智能化开采，重点煤矿区基本实现工作面无人化、顺槽集中控制。2018 年 9 月 18 日，山东省经济和信息化委颁发《关于印发山东省煤炭行业加快新旧动能转换实施转型升级实施意见的通知》（鲁经信煤电[2018]342 号），实施意见的目标任务为“改造提升煤炭产业，推进煤炭产业数字化、网络化、智能化建设，到 2022 年煤炭开采基本实现自动化、信息化和智能化，力争 1/3 以上工作面实现智能化无人开采、智能化开采产量比重达

到 40%以上，生产管理系统基本实现智能化远程可视控制，井下高危岗位职工人数再减 30%，加快建设一批智能、安全、高效的现代化矿井”。其他各省市也陆续出台相关政策。

综上，以煤炭产业为主的能源行业正在向智能化改造、智慧化应用转型，是公司难得的历史发展机遇。

（2）挑战

公司能源工业物联网技术体系融入了云计算、物联网、大数据、人工智能、移动通信等众多国际领先的技术和 CPS 技术架构，针对能源行业细分领域进行了定制化开发，由此带来三方面的挑战：

①客户对能源工业物联网、智慧矿山操作系统平台以及智慧应用子系统的认知需要一个过程，公司面临市场培育责任和市场推广的挑战；

②国外工业物联网公司正争夺国内能源行业市场；同时，国内互联网企业也在布局智慧矿山物联网管控平台研发与推广，竞争越来越激烈，公司面临来自竞争对手的挑战；

③基于智慧矿山操作系统平台开展生态圈建设，某些应用研发需要配套友商、科研院所等合作伙伴的共同研发，公司面临行业内弱关联的产业业态向开放共赢的产业业态突破的重大挑战。

（3）在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

报告期内，随着工业物联网技术的发展，客户对能源工业物联网的认知逐步提高，以及矿山智慧化需求不断增加，公司在智慧矿山领域取得了明显优势，是能源工业物联网技术的引领者之一。在可预见的未来，机遇与挑战并存，公司将加大研发投入，力争保持领先地位，向能源工业物联网领域全方位发展。

（五）发行人与同行业可比公司的比较情况

公司的可比公司主要为西门子、ABB、英威腾（002334.SZ）、汇川技术（300124.SZ）、蓝海华腾（300484.SZ）、梅安森（300275.SZ）及龙软科技（A19063.SH）。可比公司资料主要取自于其官网、已披露招股说明书（申报稿）、

年度报告等。

公司是能源工业物联网企业，主要服务煤矿企业，其主要产品分布于工业物联网四层架构中，选取的同行业可比公司情况如下：

在智能应用 APP 层，公司的主要产品为矿用人员定位系统、矿山安全监控系统等应用子系统。公司的可比公司为龙软科技和梅安森。

在操作系统平台层，发行人的主要产品为智慧矿山操作系统平台，被煤炭工业协会鉴定为填补了“国内矿山操作系统平台的空白”。通过公开信息查询，未发现研发并销售智慧矿山操作系统平台的其他公司。公司的可比公司为西门子、ABB，主要与其操作系统平台产品进行对比，虽然其亦未定制性研发面向智慧矿山的操作系统平台，但其操作系统平台在工业领域具有一定的通用性，亦能用于能源化工领域。

在网络传输层，公司的主要产品为智能网关、SDN 隔爆智能交换机，与其他主要产品一同销售，未单独进行计价，因此公司未对此类产品选取可比公司。

公司感知执行层主要产品为矿用智能传动设备、油气智能传动设备，其中以矿用智能隔爆变频器为主。公司的可比公司为英威腾、汇川技术、蓝海华腾。

1、发行人与同行业可比公司在经营情况方面的比较

（1）西门子

西门子是世界 500 强企业之一，业务范围涉及工业自动化、能源等众多领域。根据 2018 世界物联网大会公布的 2018 世界物联网排行榜 500 强企业榜单，西门子位列 34 名。

西门子的 MindSphere 是其推出的一种基于云的开放式物联网操作系统，可将产品、工厂、系统和机器设备连接在一起，能够通过高级分析功能来驾驭工业物联网产生的海量数据。MindSphere 生态系统中包括数据采集开发者、系统集成商、应用开发者、渠道合作伙伴、设备制造商和最终客户。西门子的工业物联网感知执行层设备部门——“西门子工业业务领域驱动技术集团”是驱动系统的电气和机械设备领先供应商，针对驱动系统提供创新、节能和可靠的产品、应用

与服务，驱动技术与解决方案满足所有领域内的全部机械和电气驱动要求。

（2）ABB

ABB 是世界 500 强企业之一，是全球领先的电力和自动化产品技术供应商。根据 2018 世界物联网大会公布的 2018 世界物联网排行榜 500 强企业榜单，ABB 位列 56 名。

ABB Ability 数字化平台可提供从设备、边缘计算到云服务的跨行业、一体化的数字化解决方案。Ability 是以 ABB 在工业和数字领域的领先专业知识为基础，让企业充分利用该平台驾驭工业数据。目前 ABB 基于 Ability 工业云平台发布了四个行业数字化解决方案：包括面对资产密集型行业的绩效管理解决方案；针对流程工业的控制系统；面向机器人、电机和机械设备的远程监测服务；用于建筑、海上平台和电动汽车充电基础设施的控制解决方案；以及满足数据中心能源管理和远洋船队航线优化等需求的专业领域的解决方案。

（3）英威腾

英威腾专注于工业自动化和能源电力两大领域，向用户提供最有价值的产品和解决方案，依托于电力电子、自动控制、信息技术，业务覆盖工业自动化、新能源汽车、网络能源及轨道交通。主要产品涵括工业物联网解决方案、变频器、新能源汽车动力总成系统、主电机控制器、辅助电机控制器、驱动电机等。产品广泛应用于石油、金属制品、冶金、煤矿、新能源汽车、轨道交通、电源、光伏等行业。

（4）汇川技术

汇川技术是专业从事工业自动化和新能源相关产品研发、生产和销售的高新技术企业。经过多年发展，汇川已经从单一的变频器供应商发展成光机电综合产品及解决方案供应商。目前，汇川技术服务于智能装备领域的工业自动化产品，包括各种变频器、伺服系统、控制系统、工业视觉系统、传感器、高性能电机、高精密丝杠等核心部件及光机电一体化解决方案。

（5）蓝海华腾

蓝海华腾专业致力于工业自动化控制产品的研发、生产、销售以及整体方案解决。蓝海华腾在满足国际标准的前提下，针对中国新能源汽车、工业制造等领域不同行业应用需求，持续强化产品的可靠性和环境适用性设计，在提升产品性能的同时，更加重视产品的安全性、稳定性。公司的中低压变频器包括通用产品和行业专用产品。公司产品可以广泛应用于冶金、石油、化工、矿山等国民经济的多个行业，实现节能和提高工艺控制水平。

（6）梅安森

梅安森是一家“物联网+安全智能服务”整体解决方案提供商和运维服务商。依靠智能感知、位置服务、虚拟现实、大数据、云计算技术，以矿山安全、智慧城市、环保三大板块为重点。聚焦于矿山安全监测监控、城市地下管线/综合管廊智能化、城市市政全息管理、环保应急监测监控、污水治理等领域。

（7）龙软科技

龙软科技是以自主研发的专业地理信息系统平台为基础，利用物联网、大数据、云计算等技术，为煤炭工业的安全生产、智能开采提供工业应用软件及全业务流程信息化整体解决方案；为政府应急和安监监管部门、科研院所、安全生产服务机构、工业园区、高危行业企业等提供现代信息技术与安全生产深度融合的智能应急、智慧安监整体解决方案。

2、发行人与同行业可比公司在市场地位方面的比较

公司名称	市场地位
西门子	西门子是全球最大的电气工程和电子公司之一，2018 世界物联网排行榜 500 强企业榜单中位列 34 名，其业务遍及全球 190 多个国家，在全世界拥有大约 600 家工厂、研发中心和销售办事处
ABB	ABB 是一个业务遍及全球的电气工程集团，是电力和自动化技术领域的全球领先公司，2018 世界物联网排行榜 500 强企业榜单中位列 56 名
英威腾	英威腾依托自主创新，向更符合智能制造需求的全面产品布局模式发展，工业自动化产业板块实现了较快增长，证实了市场对于英威腾自动化技术解决方案的认可与竞争力
汇川技术	经过多年发展，汇川技术已经在电机驱动与控制、电力电子、工业网络通信等核心技术方面取得了领先优势

公司名称	市场地位
蓝海华腾	蓝海华腾作为国内主流的电动汽车电机控制器和中低压变频器供应商，依托产品技术创新和品质优势，在行业内有良好的口碑和品牌影响力
梅安森	梅安森一直致力于安全生产监测监控与预警设备及成套安全保障系统研发、设计、生产和销售，在监测监控与预警技术领域走在行业的前列
龙软科技	龙软科技现已发展成为行业内具备提供煤炭安全生产与智能开采信息化管理整体解决方案的主流高科技企业
华夏天信	华夏天信是拥有自主知识产权及核心技术的高新技术企业，以工业物联网技术和 CPS 技术架构为基础，公司致力于重塑能源领域的生产管理与经营决策方式。以工业物联网操作系统平台为核心，为矿山企业实现智慧化转型升级、新旧动能转换提供整体解决方案，并逐步向油气开采等其他能源领域拓展

3、发行人与同行业可比公司在技术实力方面的比较

华夏天信和国内外同行业可比公司相比，其能源工业物联网技术在煤矿领域的应用，具有一定的领先优势。公司希望通过拓展融资渠道，提高核心竞争力、扩大产业规模，从而实现快速发展，为我国智慧矿山、智慧油气建设服务。

企业名称	公司技术实力	专利、软件著作权情况
西门子	截至 2018 年，西门子在中国拥有 21 个研发中心，近 5,000 名研发和工程人员。西门子在北京、上海、苏州、南京、武汉、无锡、青岛和成都等地设有世界一流的创新实验室	截至 2018 年末，在中国拥有近 13,000 项有效专利及专利申请
ABB	ABB 作为全球领先的工业自动化公司之一，具备领先的技术优势、全球业务布局和应用知识。ABB 每年的研发投入约为 15 亿美元，四个业务部和七家研究中心共拥有 8,500 名科研和技术人员开展研发工作	官网未披露
英威腾	英威腾拥有在国内内资品牌中领先的研发能力和综合技术水平，参与了行业标准的制定，拥有一支规模和开发能力在国内名列前茅的研发技术团队	截至 2018 年 12 月 31 日，已获得国家知识产权局授权专利 805 项、软件著作权 221 项
汇川技术	2018 年汇川技术研发人员合计 2006 人，通过持续的高比例研发投入及引进国际领先技术，进一步提升了核心技术水平，巩固了公司在行业的领先地位	截至 2018 年 12 月 31 日，已获得国家知识产权局授权专利 976 项、软件著作权 144 项
蓝海华腾	蓝海华腾具有成熟的研发体系，采用矩阵式研发管理模式和集成产品开发方法，内容涵盖研发理念、研发组织、基础技术平台、研发人员培养等多个方面	未披露
梅安森	坚持应用型研究和前瞻性研究相结合的管理理念，以梅安森研发中心、北京元图智慧科技有限公司为核心，以外部研发合作为辅，积极推动公司开放式研发平台建设，紧紧围绕既有业务发展方向，强化技术链	截至 2018 年 12 月 31 日，已获得国家知识产权局授权专利 67 项、软件著作权 195 项

企业名称	公司技术实力	专利、软件著作权情况
	和产品链的整合	
龙软科技	以 Longruan GIS 为基础，为煤炭工业的安全生产和智能开采提供软件定制开发与服务；为政府应急和安监部门提供智慧应急、智慧安监的软件服务	截至 2019 年 4 月 2 日，已获得国家知识产权局授权专利 12 项，软件著作权 135 项
华夏天信	公司成功开发出具有国际领先水平的智慧矿山操作系统平台，并建立了完整的技术架构体系，为建设智慧矿山提供整体解决方案，并逐步向智慧油气领域拓展。公司多项技术成果通过技术鉴定/评定	截至招股说明书签署日，已获得国家知识产权局授权专利 61 项，另外 64 项专利已获得申请受理，软件著作权 83 项

4、发行人与同行业可比公司在衡量核心竞争力的关键业务数据、指标方面的比较

（1）报告期内，华夏天信与英威腾、汇川技术、蓝海华腾、梅安森及龙软科技关键财务数据比较如下：

单位：万元

公司名称	2018 年度			2017 年度			2016 年度	
	营业收入	归属于母公司 股东扣除非经 常性损益的净 利润	营业收入增幅	营业收入	归属于母公司 股东扣除非经 常性损益的净 利润	营业收入增幅	营业收入	归属于母公司 股东扣除非经 常性损益的净 利润
英威腾	222,806.11	17,225.87	4.98%	212,231.10	17,063.30	60.30%	132,398.22	3,764.35
汇川技术	587,435.78	105,119.99	22.96%	477,729.57	92,782.81	30.53%	366,004.52	85,722.71
蓝海华腾	40,183.68	2,088.92	-30.60%	57,899.89	11,476.61	-14.58%	67,786.16	15,284.44
梅安森	23,427.85	-6,360.95	-18.76%	28,838.92	2,832.84	132.56%	12,400.84	-8,811.69
龙软科技	12,547.74	3,114.73	16.97%	10,726.90	2,272.70	35.21%	7,933.49	245.27
华夏天信	47,401.58	8,972.37	129.26%	20,676.03	6,865.12	62.44%	12,728.71	3,126.55

注：上述财务数据来源于上市公司的年度报告、拟上市公司招股说明书（申报稿）。

（2）华夏天信与西门子、ABB 在智慧矿山操作系统平台的比较详见下表：

企业名称	是否具备智慧矿山操作系统平台	相关物联网平台	具体情况
西门子	未披露	MindSphere 是其推出的一种基于云的开放式物联网操作系统	感知执行层设备针对驱动系统提供创新、节能和可靠的产品、应用与服务，与解决方案满足工业领域全部机械和电气驱动要求
ABB	未披露	ABB Ability 是从设备、边缘计算到云服务的跨行业、一体化的数字化解决方案的工业云平台	解决方案包括：面对资产密集型行业的绩效管理解决方案；针对流程工业的控制系统；面向机器人、电机和机械设备的远程监测服务；用于建筑、海上平台和电动汽车充电基础设施的控制解决方案
华夏天信	是	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	是实现智慧矿山的重要基础，是开放和可扩展的操作系统平台，向下实现各种感知数据的接入，向上为智慧矿山应用子系统提供数据综合服务、时空位置服务、可视化展示、协同设计、业务流程自动化、大数据分析等平台服务和工具，最终实现矿山万物互联、平台融合、系统联动与智慧运营

（3）华夏天信与英威腾、汇川技术、蓝海华腾在变频器方面的比较详见下表：

企业名称	主要特点	应用领域	应用技术
英威腾	提供多种低压、中压、高压宽电压范围等级通用变频器以及多种行业专用变频器，可搭配丰富功能扩展卡，应用灵活、运行稳定，广泛应用于工业自动化各类领域	起重、机床、电梯、石油、金属制品、塑胶、印刷包装、纺织化纤、建材、冶金、煤矿、新能源汽车、轨道交通、电源等	主要采用了矢量控制技术、功率单元串联技术、四象限驱动技术等
汇川技术	通用型变频器性能卓越、功能丰富、易用可靠、规格齐全。自 2003 年以来，已提供了 80 余万台变频器应用于工业自动化的各个领域	电梯、空压机、起重、机床、金属制品、电线电缆、纺织化纤、印刷包装、塑胶、建材、煤矿、冶金、化工、市政、石油等	主要采用了四象限控制技术、三电平中点控制技术、基于总线的主从负荷技术等
蓝海华腾	中低压变频器可满足众多工业现场的控制需求，矢量控制下低频大转矩稳定运行，可靠性高且环境适应性强，能够满足客户和行业的需求	起重、空压机、机床、印刷包装、冶金、石油、化工、金属加工、石材加工、木材加工、陶瓷、塑胶、工业洗衣机、供水、空调、市政工程、纺织、矿山等	主要采用了无速度传感器矢量控制技术、转矩控制技术

企业名称	主要特点	应用领域	应用技术
华夏天信	包括 660V、1140V、3300V 和 10kV 四个电压等级，功率等级范围覆盖 45kW 到 2600kW，满足煤矿井下胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机及泵站等应用场合三相异步电动机或永磁同步电动机的大转矩启动、速度调节、功率平衡、自组网等需求	矿山、油田、页岩气等	主要采用了分布式自均衡大转矩传动控制技术、多相电机控制技术、综合扰动自消除控制技术、精准自适应闭环控制技术、隔爆及本质安全型设计技术等

三、发行人销售情况和主要客户

（一）报告期内主要产品的产能、产量、销量情况

公司主要产品为矿用智能传动设备、矿山安全监控系统、矿用人员定位系统及智慧矿山操作系统平台等。其中，智慧矿山操作系统平台为软件产品；同时，矿山安全监控系统与矿用人员定位系统的销售，与矿井规模密切相关，矿井规模越大，所需要装配的感知终端越多，因此其产能、产量的统计不具备可比性。

公司主要产品产能、产量、销量情况如下：

单位：台、套

产品大类	2018 年度				
	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
3300V 及以上矿用智能传动	102	120	110	117.65%	91.67%
1140V 及以下矿用智能传动	143	154	135	107.69%	87.66%
产品大类	2017 年度				
	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
3300V 及以上矿用智能传动	40	36	34	90.00%	94.44%
1140V 及以下矿用智能传动	97	82	82	84.54%	100.00%
产品大类	2016 年度				
	产能	产量	销量	产能利用率	产销率
3300V 及以上矿用智能传动	29	20	19	68.97%	95.00%
1140V 及以下矿用智能传动	64	43	43	67.18%	100.00%

（二）主要产品销售收入及客户群体

报告期内，公司主要产品销售收入具体情况请参见本节“一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况”之“（三）主营业务收入的主要构成”。

公司的主要客户群体为国内大型煤矿企业和知名煤矿机械设备公司。公司现有客户主要是信用良好的大中型矿业集团及下辖各矿，分布在全国各地，包括山东、山西、陕西、内蒙古、河北、河南、安徽、贵州、黑龙江、辽宁、新疆、宁夏、甘肃等地，包括国家能源投资集团、中煤能源集团、山东能源集团、陕西煤业化工集团、兖矿集团、大同煤矿集团、山西焦煤集团、阳泉煤业集团、山西潞安矿业集团、平煤神马集团等。

报告期内，公司主要客户群体总体保持稳定。

（三）主要产品销售价格的总体变动情况

1、感知执行层

报告期内，公司矿用智能传动产品销售平均单价如下：

单位：万元/套

	2018 年度	2017 年度	2016 年度
3300V 及以上矿用智能传动	183.49	216.87	240.24
1140V 及以下矿用智能传动	42.93	45.92	50.74

公司矿用智能传动产品销售平均单价总体呈下降趋势。

2、智能应用 APP 层

矿山安全监控系统和矿用人员定位系统等产品，与矿井规模密切相关，矿井规模越大，所配套的感知终端等硬件设备越多，销售价格越高。因此，其销售平均单价可参考性较低。

（四）营业收入按销售模式分析

经过多年发展，公司建立了较为完备的销售服务体系，并形成了以直销和代理商销售为主、经销为辅的销售模式。

报告期内，公司不同销售模式下的收入情况如下所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	15,933.88	33.61%	6,459.11	31.24%	1,321.91	10.39%
代理商销售	27,796.30	58.64%	13,731.90	66.41%	11,190.93	87.92%
经销	3,671.40	7.75%	485.02	2.35%	215.87	1.70%
合计	47,401.58	100.00%	20,676.03	100.00%	12,728.71	100.00%

（五）公司报告期内主要客户情况

报告期内，前五名客户的销售情况如下所示：

单位：万元

年度	排名	客户名称	营业收入	占当期营业收入比例
2018 年度	1	国家能源投资集团 ^{注 1}	5,937.40	12.53%
	2	中煤张家口煤矿机械有限责任公司	4,077.35	8.60%
	3	大同煤矿集团 ^{注 2}	3,562.96	7.52%
	4	山西潞安矿业集团 ^{注 3}	3,535.54	7.46%
	5	平煤神马集团 ^{注 4}	3,017.34	6.37%
	合计		20,130.59	42.47%
2017 年度	1	国家能源投资集团	3,874.83	18.74%
	2	平煤神马集团	2,246.98	10.87%
	3	天地科技股份有限公司 ^{注 5}	2,101.45	10.16%
	4	山西潞安矿业集团	2,053.07	9.93%
	5	阳泉煤业集团 ^{注 6}	1,971.08	9.53%
	合计		12,247.41	59.23%
2016 年度	1	国家能源投资集团	4,093.21	32.16%
	2	山西潞安矿业集团	2,735.81	21.49%
	3	兖州煤业股份有限公司	2,092.86	16.44%
	4	阳泉煤业集团	1,018.03	8.00%
	5	天地科技股份有限公司	538.64	4.23%
	合计		10,478.55	82.32%

注：主要客户按照同一控制下合并计算销售额；

注 1：公司对国家能源投资集团的销售收入来自于中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司、神华宁夏煤业集团有限责任公司等；

注 2：公司对大同煤矿集团的销售收入来自于大同天晟等。其中，公司 2018 年对大同天晟的销售额为 3,517.05 万元；

注 3：公司对山西潞安矿业集团的销售收入来自于山西潞安矿业集团、山西潞安安易电气有限公司等；

注 4：公司对平煤神马集团的销售收入来自于平顶山天安煤业股份有限公司、河南平宝煤业有限公司等；

注 5：公司对天地科技股份有限公司的销售收入来自于北京天地玛珂电液控制系统有限公司、山西天地矿山技术装备有限公司等；

注 6：公司对阳泉煤业集团的销售收入来自于山西阳煤广瑞达机械制造有限公司、阳泉煤业集团物资经销有限责任公司等。

大同天晟为公司关联方，报告期内的交易情况请参见“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联交易情况”之“（一）经常性关联交易”。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、其他主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东没有持有上述客户的权益。

报告期各期，公司前五名客户中不存在新增客户。公司不存在向单个客户销售比例超过总额的 50%或者严重依赖于少数客户的情况。

四、发行人采购情况和主要供应商

（一）报告期内采购产品、原材料、能源的情况

1、主要原材料采购情况

主要产品名称	主要原材料
矿用人员定位系统	电子元器件、壳体
矿山安全监控系统	电子元器件、壳体
智慧矿山操作系统平台	无
SDN 隔爆智能交换机	电子元器件、标准件
智能网关	无
矿用智能传动产品、油气智能传动产品、智能控制终端	IGBT 等功率模块、壳体/柜体、电子元器件、电缆等

报告期各期，公司的主要原材料为功率模块、壳体/柜体及主要辅件、器件

驱动核心组件、电气控制核心组件、滤波核心部件等。主要原材料的采购金额随公司生产经营规模的扩大而增加。

（1）主要原材料采购金额及占原材料采购总额比例情况

单位：万元

原材料	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率模块	5,492.02	22.83%	1,967.52	23.91%	804.49	24.70%
器件驱动核心组件	2,364.33	9.83%	466.60	5.67%	168.77	5.18%
壳体/柜体及主要辅件	1,989.66	8.27%	1,028.02	12.49%	470.51	14.44%
电气控制核心组件	1,520.76	6.32%	352.52	4.28%	240.29	7.38%
滤波核心部件	728.06	3.03%	236.30	2.87%	84.72	2.60%
小计	12,094.83	50.28%	4,050.96	49.22%	1,768.78	54.30%
原材料采购总额	24,056.99	100.00%	8,229.77	100.00%	3,257.65	100.00%

（2）主要原材料的采购价格变动趋势

报告期内，主要原材料采购价格变化情况如下：

原材料	价格指数		
	2018 年度	2017 年度	2016 年度
功率模块	103.89	84.78	100.00
器件驱动核心组件	124.46	93.31	100.00
壳体/柜体及主要辅件	78.17	94.41	100.00
电气控制核心组件	127.55	121.50	100.00
滤波核心部件	81.51	92.25	100.00

注：假设 2016 年价格指数设为 100，2017 年、2018 年价格指数以 2016 年采购均价为基数进行计算。

2017 年，功率模块、器件驱动核心组件采购单价下降，一方面得益于公司采购量上升，议价能力增强；另一方面系公司不断优化设计，择优选型，采取了将多个定制化型号调整为通用型号等措施，降低了原材料单位成本。2018 年，功率模块、器件驱动核心组件采购单价上升，系新能源汽车、工业自动化及高铁动车等领域对 IGBT 等功率器件，以及相关器件的驱动产品用量发生了较大增长，致使功率模块及器件驱动核心组件价格出现上涨。

报告期内，壳体/柜体及主要辅件采购单价呈持续下降趋势，主要是由于公司不断优化设计，感知执行层传动设备及智能控制终端体积整体呈小型化趋势；加大了壳体和主要辅件的通用化设计，兼容多个型号的产品；公司采购总量上升，议价能力进一步加强。

报告期内，电气控制核心组件采购单价呈逐年上升趋势，主要是由于公司产品升级需求，加大对高性能、高价格电气控制核心组件的采购，以及公司对部分单价较高的核心电气控制部件进行了备货。

报告期内，滤波核心部件采购单价呈逐年下降趋势，主要是由于公司采购数量上升，议价能力不断增强。

2、主要能源供应情况

报告期内，公司水、电费情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
水、电费	53.52	32.63	26.32

（二）公司报告期内主要供应商情况

报告期内，前五名供应商的采购情况如下所示：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额比例
2018 年度	1	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	2,025.66	8.42%
	2	武汉科琪电子有限公司	1,609.34	6.69%
	3	张家港市升恒机械设备制造有限公司	1,584.81	6.59%
	4	意德维（厦门）科技有限公司	1,351.45	5.62%
	5	西安中车永电电气有限公司	1,203.60	5.00%
	合计		7,774.86	32.32%
2017 年度	1	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	1,768.16	21.48%
	2	张家港市升恒机械设备制造有限公司	941.24	11.44%
	3	江苏中联电气股份有限公司	543.68	6.61%
	4	意德维（厦门）科技有限公司	309.94	3.77%

年度	序号	供应商名称	采购金额 (万元)	占采购总 额比例
	5	深圳市宇天科技有限公司	305.41	3.71%
	合计		3,868.42	47.01%
2016 年度	1	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	813.27	24.97%
	2	张家港市升恒机械设备制造有限公司	395.32	12.14%
	3	江苏中联电气股份有限公司	257.86	7.92%
	4	青岛德丰电子科技有限公司	192.68	5.92%
	5	意德维（厦门）科技有限公司	94.77	2.91%
	合计		1,753.91	53.86%

注：主要供应商按照同一控制下合并计算采购额。

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方或持有本公司5%以上股份的股东没有持有上述供应商的权益。

2018 年，公司新增主要供应商为西安中车永电电气有限公司，主要向其采购 IGBT 等功率器件，在保证公司产品质量和性能的情况下，对主要原材料尝试进行国产替代进口，从而分散采购风险。

此外，报告期各期，公司前五名供应商中不存在其他新增供应商。

公司不存在向单个供应商采购比例超过总额的 50%或者严重依赖于少数供应商的情况。

五、主要固定资产和无形资产

（一）主要固定资产

公司固定资产包括房屋建筑物、机器设备、办公设备、电子设备、器具工具和运输工具。

截至 2018 年末，公司固定资产状况如下：

单位：万元

资产分类	固定资产原值	累计折旧	固定资产净值	成新率
房屋建筑物	5,362.81	2,081.26	3,281.54	61.19%
机器设备	1,644.56	566.71	1,077.85	65.54%

资产分类	固定资产原值	累计折旧	固定资产净值	成新率
办公设备	298.76	244.80	53.96	18.06%
电子设备	268.28	146.04	122.23	45.56%
器具工具	186.31	124.03	62.28	33.43%
运输工具	548.53	425.55	122.97	22.42%
合计	8,309.24	3,588.40	4,720.84	56.81%

截至 2018 年末，公司固定资产总体成新率为 56.81%，各项固定资产的使用状态良好。

（二）房屋建筑物

1、自有房屋建筑物

截至本招股说明书签署日，公司拥有的房屋建筑物具体情况如下：

序号	权利人	证号	房产坐落	用途	建筑面积（平方米）	是否抵押
1	发行人	鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0138372 号	黄岛区海西路 2299 号 1-2 栋	工业	8,111.25	是
2	发行人	鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0137674 号	黄岛区海西路 2299 号 3-6 栋	工业	10,469.15	是

发行人取得的上述房屋建筑物所有权合法有效，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

2、租赁房屋建筑物

截至本招股说明书签署日，公司及子公司租赁房屋建筑物情况如下表所示：

序号	承租方	出租方	房产坐落	用途	面积（平方米）	租赁期限
1	北京分公司	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 C 座七层 1702	办公	600.00	2018.02-2019.08
2	北京分公司	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 A 座五	办公	46.00	2019.03-2021.08

序号	承租方	出租方	房产坐落	用途	面积（平方米）	租赁期限
			层 1508			
3	华夏研究院	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 C 座七层 1703	办公	480.00	2018.02-2019.08
4	华夏研究院	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 A 座五层 1509	办公	420.00	2019.03-2021.08
5	华夏研究院	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 C 座七层 1702、1703	办公	1,080.00	2019.08-2021.08
6	仙岛测控	北京仙岛新技术有限责任公司	北京市大兴区经济技术开发区金苑路 36 号 1 幢 5 层 508 室	办公	188.00	2018.01-2019.12
7	大连高端	旅顺对外经济咨询服务部	大连市旅顺口区创新路 1 号（创新大厦内 210/212/213/214/215/310/311/313/314/316/317/413/414/415）	办公 研发	1,747.00	2018.06-2019.09
8	大连高端	大连顺富经济合作服务有限公司	大连市旅顺口区创新路 1 号（创新大厦内 101/208）	办公	131.00	2018.09-2019.09
9	大连高端	大连顺富经济合作服务有限公司	大连市旅顺口区创新路 1 号（创新大厦内 308）	办公 研发	45.00	2018.06-2019.09
10	华夏亨元	洛娃科技实业集团有限公司	北京市朝阳区望京利泽中园二区 203 号洛娃大厦 C 座七层 1711	办公	120.00	2018.02-2019.08

序号	承租方	出租方	房产坐落	用途	面积（平方米）	租赁期限
11	传感科技	大连博元生物科技有限公司	大连经济技术开发区双 D 港生命 2 路 10 号 -1	生产办公	950.00	2019.03-2020.02
12	华夏天信大连	大连博元生物科技有限公司	大连经济技术开发区双 D 港生命 2 路 10 号 -1	办公	70.00	2019.04-2020.03

此外，公司为解决各地外驻员工的办公、住宿问题，为其租赁房屋合计 1,558.73 平方米。

（三）主要无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有的土地具体情况如下：

序号	权利人	证号	坐落	权利性质	用途	使用权面积（平方米）	有效期至	是否抵押
1	发行人	鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0138372 号	黄岛区海西路 2299 号 1-2 栋	出让	工业	13,333.00	2054.12	是
2	发行人	鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0137674 号	黄岛区海西路 2299 号 3-6 栋	出让	工业	25,418.00	2056.12	是

发行人取得的上述土地使用权合法有效，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有各类商标 36 个，均为原始取得，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷，具体情况如下：

序号	商标图示	类别	注册号	权利人	有效期至	状态
1		9 类	9691770	发行人	2022.09	已注册

序号	商标图示	类别	注册号	权利人	有效期至	状态
2	RED-FlowVision	7 类	27890796	华夏研究院	2028.11	已注册
3		9 类	27897662	华夏研究院	2028.11	已注册
4		37 类	27897596	华夏研究院	2028.11	已注册
5		42 类	27898736	华夏研究院	2028.11	已注册
6	RED-MOS	7 类	27890803	华夏研究院	2028.11	已注册
7		37 类	27882992	华夏研究院	2029.01	已注册
8		42 类	27887448	华夏研究院	2029.01	已注册
9	Red-Coding	7 类	26979470	华夏研究院	2028.10	已注册
10		37 类	26976548	华夏研究院	2028.09	已注册
11	Red-Cloud	7 类	26976472	华夏研究院	2028.10	已注册
12		37 类	26969930	华夏研究院	2028.12	已注册
13	Red-Sensing	7 类	26961644	华夏研究院	2028.10	已注册
14		9 类	26969011	华夏研究院	2028.09	已注册
15		37 类	26969949	华夏研究院	2028.10	已注册
16		42 类	26973928	华夏研究院	2028.10	已注册
17	RED-SDN	7 类	26643566	华夏研究院	2028.12	已注册
18		9 类	26665736	华夏研究院	2028.09	已注册
19		37 类	26646575	华夏研究院	2028.12	已注册
20		42 类	26646618	华夏研究院	2028.12	已注册
21	RED-DDS	7 类	26662925	华夏研究院	2028.09	已注册
22		9 类	26648194	华夏研究院	2028.09	已注册
23		37 类	26658769	华夏研究院	2028.09	已注册
24		42 类	26656941	华夏研究院	2028.09	已注册
25	RED-CMS	9 类	26646162	华夏研究院	2028.09	已注册
26	RED-CMO	9 类	26643502	华夏研究院	2028.09	已注册
27	RED-Sensor	7 类	28233778	华夏研究院	2029.02	已注册
28		37 类	28243388	华夏研究院	2028.11	已注册
29	RED-AI	7 类	28241048	华夏研究院	2028.11	已注册
30		42 类	28251264	华夏研究院	2029.02	已注册
31	RED-OS	7 类	28244942	华夏研究院	2029.02	已注册
32		37 类	28238675	华夏研究院	2028.11	已注册
33		42 类	28246525	华夏研究院	2028.11	已注册

序号	商标图示	类别	注册号	权利人	有效期至	状态
34	i DDS	37 类	26665880	华夏研究院	2028.12	已注册
35	RED-Robot	37 类	28926772	华夏研究院	2029.02	已注册
36		42 类	28915480	华夏研究院	2028.12	已注册

3、专利权

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有 61 项专利，其中发明专利 7 项、实用新型专利 49 项、外观设计专利 5 项，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷，具体情况如下：

序号	名称	类别	专利申请日	授权公告日	专利号	专利权人	取得方式
1	一种光伏并网逆变器及其控制方法	发明	2011.11	2013.12	ZL201110363352.X	华夏研究院	受让取得
2	一种新型电压型多电平逆变器	发明	2012.11	2015.07	ZL201210442266.2	华夏研究院	受让取得
3	一种三相 Z 源中点钳位多电平光伏逆变器调制方法	发明	2012.12	2015.04	ZL201210566582.0	华夏研究院	受让取得
4	矿用隔爆变频器交流输出负荷并机技术	发明	2012.12	2017.10	ZL201210584591.2	发行人	原始取得
5	一种三相飞跨电容多电平光伏逆变器调制方法	发明	2013.01	2015.03	ZL201310016731.0	华夏研究院	受让取得
6	异步电动机直接转矩控制装置及其方法	发明	2014.09	2016.01	ZL201410459482.7	山东科技大学、发行人	原始取得
7	带式输送机自动调速方法	发明	2017.04	2019.04	ZL201710215994.2	发行人	原始取得
8	矿用隔爆兼本质安全型变频器	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000143.X	发行人	原始取得

序号	名称	类别	专利申请日	授权公告日	专利号	专利权人	取得方式
9	矿用本质安全型语音报警器	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000145.9	发行人	原始取得
10	矿用摇杆式无线遥控器	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000141.0	发行人	原始取得
11	矿用隔爆兼本质安全型组合开关	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000148.2	发行人	原始取得
12	甲烷传感器	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000142.5	发行人	原始取得
13	CAN 总线模块化采煤机电控系统	实用新型	2010.01	2010.11	ZL201020000144.4	发行人	原始取得
14	1140V/600V 矿用双电压变频器	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120444090.5	发行人	原始取得
15	键盘用通讯转换模块	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120444097.7	发行人	原始取得
16	矿用防爆变频器储能安全保护装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120444087.3	发行人	原始取得
17	矿用隔爆变频器防结露水冷装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120444059.1	发行人	原始取得
18	梭车用遥控接收模块	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120444074.6	发行人	原始取得
19	乳化液泵站防爆恒压供液装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120450162.7	发行人	原始取得
20	矿用防爆开关高压电源分相指示模块	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446645.X	发行人	原始取得
21	矿用防爆开关可更换式引入装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446709.6	发行人	原始取得
22	矿用防爆开关门安全闭锁装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446692.4	发行人	原始取得
23	矿用隔爆变频器叠层母排	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446723.6	发行人	原始取得
24	矿用隔爆变频器水冷装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446713.2	发行人	原始取得
25	矿用隔爆组合开关控制器	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446686.9	发行人	原始取得
26	矿用刮板输送机操控系统	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446676.5	发行人	原始取得
27	矿用双输出变频器	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120446671.2	发行人	原始取得

序号	名称	类别	专利申请日	授权公告日	专利号	专利权人	取得方式
28	3300V 矿用隔爆变频器水冷却装置	实用新型	2011.11	2012.07	ZL201120450183.9	发行人	原始取得
29	1000kW/1140V 矿用隔爆十二脉冲供电变频装置	实用新型	2011.11	2012.09	ZL201120450181.X	发行人	原始取得
30	矿用隔爆兼本质安全型高压变频综合测试系统	实用新型	2012.12	2013.07	ZL201220740078.3	发行人	原始取得
31	矿用本安遥控控制装置	实用新型	2013.03	2013.09	ZL201320101288.2	发行人	原始取得
32	两端门式防爆壳体	实用新型	2013.03	2013.09	ZL201320137673.2	发行人	原始取得
33	轻薄型防爆壳体	实用新型	2013.03	2013.12	ZL201320137680.2	发行人	原始取得
34	矿用高压变频器主回路无熔断器保护装置	实用新型	2013.03	2013.09	ZL201320138524.8	发行人	原始取得
35	矿用高压变频器瞬时掉电保护装置	实用新型	2013.03	2013.09	ZL201320140177.2	发行人	原始取得
36	矿用高压变频器主从应用功率平衡装置	实用新型	2013.03	2013.09	ZL201320138928.7	发行人	原始取得
37	矿用高压防爆变频器光纤通信系统	实用新型	2014.01	2014.08	ZL201420044734.5	发行人	原始取得
38	高压防爆组合变频器可分断供电装置	实用新型	2014.01	2014.08	ZL201420047078.4	发行人	原始取得
39	防积水矿用高压防爆组合变频器	实用新型	2014.01	2014.08	ZL201420045117.7	发行人	原始取得
40	矿用高压防爆组合变频器	实用新型	2014.01	2014.08	ZL201420044733.0	发行人	原始取得
41	矿用高压防爆变频器高频供电装置	实用新型	2014.01	2014.08	ZL201420044880.8	发行人	原始取得
42	矿用隔爆变频器的冷却装置	实用新型	2014.04	2014.08	ZL201420172061.1	发行人	原始取得

序号	名称	类别	专利申请日	授权公告日	专利号	专利权人	取得方式
43	新型 10kV 矿用高压变频器壳体结构	实用新型	2015.07	2015.12	ZL201520463150.6	发行人	原始取得
44	防爆高压变频单元抽拉式绝缘结构	实用新型	2015.07	2015.12	ZL201520464662.4	发行人	原始取得
45	10kV 矿用隔爆兼本安多单元级联高压变频器	实用新型	2015.11	2016.05	ZL201520878149.X	发行人	原始取得
46	3300V 大电流电动换向机构的控制装置	实用新型	2015.11	2016.05	ZL201520877763.4	发行人	原始取得
47	高电压用简易冷却系统	实用新型	2015.11	2016.05	ZL201520878138.1	发行人	原始取得
48	新型高压组合开关电动换向机构	实用新型	2015.11	2016.05	ZL201520878168.2	发行人	原始取得
49	本安电路用电缆连接器	实用新型	2016.06	2017.01	ZL201620638180.0	发行人	原始取得
50	一种新型矿用无线自诊断激光甲烷传感器	实用新型	2017.10	2018.06	ZL201721348456.2	大连高端	原始取得
51	一种新型煤矿用便携式激光甲烷检测报警仪	实用新型	2017.10	2018.06	ZL201721370642.6	大连高端	原始取得
52	一种旋转安装柜顶风机固定装置	实用新型	2017.11	2018.06	ZL201721649940.9	华夏研究院	原始取得
53	一种新型矿用无线传感收发装置	实用新型	2018.02	2018.10	ZL201820235055.4	仙岛测控	原始取得
54	一种抗干扰综合风速传感器	实用新型	2018.04	2018.12	ZL201820561658.3	华夏研究院	原始取得
55	一种新型煤矿顶板压力传感器	实用新型	2018.04	2018.12	ZL201820561691.6	华夏研究院	原始取得
56	一种智能故障诊断传感器报警装置	实用新型	2018.04	2018.12	ZL201820561692.0	华夏研究院	原始取得
57	矿用遥控控制装置（本安）	外观设计	2013.03	2013.12	ZL201330054116.X	发行人	原始取得

序号	名称	类别	专利申请日	授权公告日	专利号	专利权人	取得方式
58	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	外观设计	2014.02	2014.06	ZL201430027679.4	发行人	原始取得
59	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	外观设计	2014.02	2014.06	ZL201430027680.7	发行人	原始取得
60	矿用本质安全型甲烷测定器	外观设计	2018.02	2018.10	ZL201830064031.2	仙岛测控	原始取得
61	矿用本质安全型检测报警仪	外观设计	2018.02	2018.10	ZL201830064032.7	仙岛测控	原始取得

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共取得了 83 项软件著作权，不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷，具体情况如下：

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
1	采煤机主控制软件 V1.0	2010.03	2010.03	2010SR074175	软著变补字第 201825774 号	发行人	原始取得
2	仙岛新技术煤矿安全监控系统软件 V1.0	2012.02	2012.02	2018SR384150	软著登字第 2713245 号	仙岛测控	受让取得
3	仙岛新技术矿井人员管理系统软件 V1.0	2012.03	2012.03	2018SR384159	软著登字第 2713254 号	仙岛测控	受让取得
4	仙岛新技术分站采集系统软件 V1.0	2012.06	2012.06	2018SR384162	软著登字第 2713257 号	仙岛测控	受让取得
5	仙岛新技术甲烷系列采集系统软件 V1.0	2012.09	2012.09	2018SR384168	软著登字第 2713263 号	仙岛测控	受让取得
6	仙岛新技术一氧化碳采集系统软件 V1.0	2013.10	2013.11	2018SR384131	软著登字第 2713226 号	仙岛测控	受让取得
7	仙岛新技术风速测定系统软件 V1.0	2013.02	2013.02	2018SR384141	软著登字第 2713236 号	仙岛测控	受让取得
8	仙岛新技术瓦斯抽放系统软件 V1.0	2013.07	2013.08	2018SR384139	软著登字第 2713234 号	仙岛测控	受让取得
9	井下移动目标高精度位置监测系统 V1.0	2015.03	2015.03	2018SR328694	软著登字第 2657789 号	大连高端	原始取得
10	矿井人员行为管理及智能分析系统 V1.0	2015.04	2015.04	2018SR328698	软著登字第 2657793 号	大连高端	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
11	基于动态全景视图的井下 CAD/GIS 软件 V1.0	2015.05	2015.05	2018SR330757	软著登字第 2659852 号	大连高端	原始取得
12	矿井应急救援智能分析决策软件 V1.0	2016.10	2016.10	2018SR335525	软著登字第 2664620 号	大连高端	原始取得
13	视频识别煤量软件 V1.0	2016.11	2017.01	2018SR168675	软著变补字第 201826084 号	发行人、 青岛乐源 测控技术 有限公司	原始取得
14	煤矿应急广播系统智能联动控制软件 V1.0	2016.07	2016.07	2018SR335520	软著登字第 2664615 号	大连高端	原始取得
15	基于钻孔数据的井下地质自动建模软件 V1.0	2016.08	2016.08	2018SR335443	软著登字第 2664538 号	大连高端	原始取得
16	矿井灾害应急逃生智能声光引导系统 V1.0	2016.09	2016.09	2018SR331048	软著登字第 2660143 号	大连高端	原始取得
17	基于 3D GIS 的矿井通风网络解算与分析软件 V1.0	2017.10	2017.10	2018SR330213	软著登字第 2659308 号	大连高端	原始取得
18	新型矿用综合智能传感器嵌入式软件 V2.0	2017.10	2017.10	2018SR043565	软著登字第 2372660 号	华夏研究 院	原始取得
19	基于无线自组网的自定位瓦斯巡更系统 V1.0	2017.10	2017.10	2018SR328427	软著登字第 2657522 号	大连高端	原始取得
20	电机的健康状态和性能分析软件 V2.0	2017.10	2017.10	2018SR043562	软著登字第 2372657 号	华夏研究 院	原始取得
21	智能传感器状态监测云平台软件 V2.0	2017.10	2017.10	2018SR043578	软著登字第	华夏研究	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
					2372673 号	院	
22	LeanPaging 工单管理系统[简称: LeanPaging]V1.0	2017.11	未发表	2018SR264204	软著登字第 2593299 号	华夏亨元	原始取得
23	煤矿用监控微机电 MEMS 传感器嵌入式软件 V2.0	2017.11	2017.11	2018SR041267	软著登字第 2370362 号	华夏研究院	原始取得
24	煤矿粉尘传感器测试软件系统 V1.0	2017.11	2017.11	2018SR238093	软著变补字第 201825517 号	发行人	原始取得
25	基于 SDN 的井下网络智能管理软件 V1.0	2017.11	2017.11	2018SR330219	软著登字第 2659314 号	大连高端	原始取得
26	新型煤炭矿井时空大数据分析软件 V2.0	2017.11	2017.11	2018SR042138	软著登字第 2371233 号	华夏研究院	原始取得
27	矿用设备振动加速度和温度集成智能无线传感器软件 V2.0	2017.11	2017.11	2018SR043119	软著登字第 2372214 号	华夏研究院	原始取得
28	基于大数据分析的矿山灾害预警系统 V1.0	2017.11	2017.11	2018SR328962	软著登字第 2658057 号	大连高端	原始取得
29	智能视频监控系统 V1.0	2017.12	未发表	2018SR264221	软著登字第 2593316 号	华夏亨元	原始取得
30	基于增强现实（AR）的远程协助系统[简称: AR 远程协助系统]V1.0	2017.12	未发表	2018SR265530	软著登字第 2594625 号	华夏亨元	原始取得
31	煤矿安全监控联网系统 V1.0	2017.12	未发表	2018SR266853	软著登字第 2595948 号	华夏亨元	原始取得
32	智慧电力监控系统 V1.0	2017.12	未发表	2018SR264183	软著登字第 2593278 号	华夏亨元	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
33	RED-Flowvision 网络管理系统 V1.0	2017.12	未发表	2018SR264212	软著登字第 2593307 号	华夏亨元	原始取得
34	煤矿井下多网融合系统综合平台 V1.0	2017.12	2017.12	2018SR238105	软著变补字第 201825527 号	发行人	原始取得
35	煤矿综合自动化监控系统 V1.0	2017.12	未发表	2018SR265538	软著登字第 2594633 号	华夏亨元	原始取得
36	基于 3D Web GIS 的井下多系统融合平台 V1.0	2017.05	2017.05	2018SR330771	软著登字第 2659866 号	大连高端	原始取得
37	基于 TI RTOS 的模拟量传感器信号采集转换系统 V1.0	2017.06	未发表	2018SR265543	软著登字第 2594638 号	华夏亨元	原始取得
38	LEANIOT 盒子数据采集与上传软件系统 V1.0	2017.06	未发表	2018SR264191	软著登字第 2593286 号	华夏亨元	原始取得
39	查询支付宝客户端保险公司报价的自动化智能系统 V1.0	2017.07	未发表	2018SR264196	软著登字第 2593291 号	华夏亨元	原始取得
40	矿山智慧安监云平台 V1.0	2017.07	2017.07	2018SR332576	软著登字第 2661671 号	大连高端	原始取得
41	基于 3D GIS 的煤矿智能安全监控系统 V1.0	2017.07	2017.07	2018SR330833	软著登字第 2659928 号	大连高端	原始取得
42	基于井下全景视图的图像检索系统 V1.0	2017.08	2017.08	2018SR331070	软著登字第 2660165 号	大连高端	原始取得
43	蛇形机器人姿态控制软件 V1.9	2018.01	2018.01	2018SR238121	软著变补字第 201825518 号	发行人	原始取得
44	基于机器视觉的车道线偏离预警系统[简称:	2018.01	未发表	2018SR263854	软著登字第	华夏亨元	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
	车道线偏离预警系统JV1.0				2592949 号		
45	基于机器视觉的车辆防撞系统[简称：车辆防撞系统]JV1.0	2018.01	未发表	2018SR266845	软著登字第2595940 号	华夏亨元	原始取得
46	煤矿物联网云平台软件系统 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR238110	软著变补字第201825524 号	发行人	原始取得
47	矿用安全监测监控人工智能决策分析系统 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR451665	软著变补字第201825530 号	发行人	原始取得
48	分布式大数据采集与处理平台软件系统 V1.0	2018.01	未发表	2018SR270723	软著登字第2599818 号	华夏亨元	原始取得
49	机器人多自由度控制软件 V2.2	2018.01	2018.01	2018SR238128	软著变补字第201825522 号	发行人	原始取得
50	UPS 电源系统监控软件 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR239134	软著变补字第201825528 号	发行人	原始取得
51	电机状态监测大数据分析软件 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR238140	软著变补字第201825515 号	发行人	原始取得
52	多相异步电机变频器控制系统 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR451351	软著变补字第201825521 号	发行人	原始取得
53	煤矿矿用电机振动噪声测试智能分析软件 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR238097	软著变补字第201825526 号	发行人	原始取得
54	大功率高速电机驱动系统 V1.0	2018.01	2018.01	2018SR451341	软著变补字第201825520 号	发行人	原始取得
55	压裂机用压裂泵驱动控制系统 V1.0	2018.02	2018.02	2018SR450518	软著变补字第201825775 号	发行人	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
56	基于虚拟同步机方法的并网逆变器控制系统 V1.0	2018.02	2018.02	2018SR451669	软著变补字第 201825529 号	发行人	原始取得
57	电控焊轨车动力及电池控制系统 V1.0	2018.02	2018.02	2018SR453986	软著变补字第 201825516 号	发行人	原始取得
58	多相永磁电机变频器控制系统 V1.0	2018.03	2018.03	2018SR453981	软著变补字第 201825776 号	发行人	原始取得
59	矿用图像大数据智能分析系统 V1.0	2018.03	2018.03	2018SR451673	软著变补字第 201825489 号	发行人	原始取得
60	钢轨铣磨车电控系统 V1.0	2018.04	2018.04	2018SR454192	软著变补字第 201825523 号	发行人	原始取得
61	逆变器并网控制的虚拟同步机控制系统 V1.0	2018.04	2018.04	2018SR450367	软著变补字第 201825525 号	发行人	原始取得
62	同相供电 APF 控制系统 V1.0	2018.04	2018.04	2018SR453976	软著变补字第 201825519 号	发行人	原始取得
63	皮带巡检三摄像头图像拼接软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR781687	软著登字第 3110782 号	发行人	原始取得
64	皮带巡检机器人综合控制系统软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR782383	软著登字第 3111478 号	发行人	原始取得
65	蛇形机器人多传感器控制平台软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR784798	软著登字第 3113893 号	发行人	原始取得
66	移动式机器人多关节控制嵌入式软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR785032	软著登字第 3114127 号	发行人	原始取得
67	蛇形机器人无线通信协议及嵌入式软件	2018.07	2018.07	2018SR785026	软著登字第	发行人	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
	V1.0				3114121 号		
68	多参数温度采集实时传输软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR782028	软著登字第 3111123 号	发行人	原始取得
69	机器人上位机信息数据库软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR782022	软著登字第 3111117 号	发行人	原始取得
70	加速度传感器信息频域分析软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR782014	软著登字第 3111109 号	发行人	原始取得
71	远程红外火源追踪软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR786627	软著登字第 3115722 号	发行人	原始取得
72	电机健康诊断子系统软件 V1.0	2018.07	2018.07	2018SR782033	软著登字第 3111128 号	发行人	原始取得
73	高性能服务状态健康自查系统 V1.0	2018.09	未发表	2018SR858003	软著登字第 3187098 号	华夏研究院、潞安矿业集团	原始取得
74	基于非对称加密技术的矿用用户权限管理系统 V1.0	2018.09	未发表	2018SR859590	软著登字第 3188685 号	华夏研究院、潞安矿业集团	原始取得
75	基于卷积神经网络模型的动态物体检测系统 V1.0	2018.09	未发表	2018SR858240	软著登字第 3187335 号	华夏研究院、潞安矿业集团	原始取得
76	基于 DDS 技术的矿用指令控制系统 V1.0	2018.09	未发表	2018SR858245	软著登字第 3187340 号	华夏研究院、潞安矿业集团	原始取得

序号	名称	开发完成日期	首次发表日期	登记号	证书号	著作权人	取得方式
77	基于 SDN 技术的矿用交换机管理系统 V1.0	2018.09	未发表	2018SR858243	软著登字第 3187338 号	华夏研究院、潞安矿业集团	原始取得
78	煤矿运输皮带智能分析调控系统 V1.0	2018.09	2019.02	2019SR0353919	软著登字第 3774676 号	华夏研究院	原始取得
79	AI 视频分析堆煤识别系统 V1.0	2019.02	未发表	2019SR0352187	软著登字第 3772944 号	华夏研究院	原始取得
80	AI 视频分析人员入侵检测系统 V1.0	2019.02	未发表	2019SR0350564	软著登字第 3771321 号	华夏研究院	原始取得
81	AI 视频分析皮带异物检测系统 V1.0	2019.03	未发表	2019SR0350560	软著登字第 3771317 号	华夏研究院	原始取得
82	智慧矿山安全监测监控多网融合平台[简称：综合监控一张图]V1.0	2019.03	2019.03	2019SR0350569	软著登字第 3771328 号	华夏研究院	原始取得
83	标准化输入输出 AI 智能网关系统[简称：智能网关]V1.0	2019.03	2019.03	2019SR0352649	软著登字第 3773406 号	华夏研究院	原始取得

（四）行业准入资质

1、生产许可证、信息系统集成及服务资质证书、煤矿机电设备检修服务认证证书和技术贸易证

序号	资质名称	编号	颁发日期	有效期至	颁发机构	持证人
1	全国工业产品生产许可证	XK06-014-00876	2018.11	2020.11	国家市场监督管理总局	发行人
2	全国工业产品生产许可证	XK06-014-02657	2018.09	2023.09	国家市场监督管理总局	大连高端
3	信息系统集成及服务资质证书	XZ4110020172519	2017.12	2021.12	中国电子信息行业联合会	华夏研究院
4	信息系统集成及服务资质证书	XZ4110020180028	2018.03	2022.03	中国电子信息行业联合会	仙岛测控
5	信息系统集成及服务资质证书	XZ4210220180275	2018.03	2022.03	中国电子信息行业联合会	大连高端
6	煤矿机电设备检修服务认证证书	11917SC150062ROM	2017.07	2020.07	中煤协联合认证（北京）中心	发行人
7	大连市技术贸易证	d12102-52395	2018.03	-	大连市技术市场管理办公室	大连高端

2、矿用产品安全标志证书

截至本招股说明书签署日，公司拥有 238 项矿用产品安全标志证书，具体情况如下：

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
1	矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关	KBG-630/10Y	2014.06	2019.06	MAD140405	发行人
2	矿用隔爆型移动变电站用高压真空开关	KBG-630/6Y	2014.06	2019.06	MAD140404	发行人
3	掘进机用隔爆兼本质安全型电控箱	KXJ-400/1140（660）E-4	2014.06	2019.06	MAB140569	发行人
4	矿用隔爆型移动变电站用低压保护箱	BXB-2×630/1700Y	2014.06	2019.06	MAC140230	发行人
5	矿用隔爆型移动变电站用低压保护箱	BXB-2×630/3300（1903）Y	2014.06	2019.06	MAC140231	发行人
6	掘进机用本质安全型操作箱	CXH-12E	2014.06	2019.06	MAB140568	发行人
7	矿用本安型无线信号转发器	KXZ6.4W	2014.10	2019.10	MHB140059	仙岛测控
8	矿用本安型信号转换器	KZC21	2014.10	2019.10	MHB140057	仙岛测控

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
9	矿用本安型显示屏	PH12	2014.10	2019.10	MHB140056	仙岛测控
10	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12	2014.10	2019.10	MAJ140611	仙岛测控
11	矿用本安型操作键盘	FHJ24-01	2014.10	2019.10	MAJ140572	发行人
12	矿用隔爆型动力载波控制箱	KXB-24B	2014.10	2019.10	MAB141213	发行人
13	矿井提升机钢丝绳张力监测装置	ZAJ6.4	2014.12	2019.12	MFE140009	仙岛测控
14	矿井本安型提升机钢丝绳张力监测装置主机	ZAJ6.4-Z	2014.12	2019.12	MFC140213	仙岛测控
15	矿用隔爆兼本安型锂离子蓄电池电源	DXJL384/6.4J	2015.01	2020.01	MAA150001	仙岛测控
16	甲烷传感器	GJC4（B）	2015.07	2020.07	MFB100133	仙岛测控
17	压力传感器	GPD10	2015.07	2020.07	MFB100110	仙岛测控
18	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-630/1140	2015.08	2020.08	MAF120231	发行人
19	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-250/1140	2015.08	2020.08	MAF100140	发行人
20	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-315/1140	2015.08	2020.08	MAF120059	发行人
21	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-400/1140	2015.08	2020.08	MAF120058	发行人
22	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-500/1140	2015.08	2020.08	MAF100159	发行人
23	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-400/1140	2015.08	2020.08	MAF100160	发行人
24	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-75/660K	2015.08	2020.08	MAF110046	发行人
25	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-45/660K	2015.08	2020.08	MAF110045	发行人
26	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-132/660K	2015.08	2020.08	MAF110353	发行人
27	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-630/1140（660）-4	2015.08	2020.08	MAD100301	发行人
28	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-700/3300-8	2015.08	2020.08	MAD100302	发行人
29	调制解调器	KCT3	2015.08	2020.08	MFC100046	仙岛测控
30	矿用本安型分站	KJ66-F	2015.08	2020.08	MFC100045	仙岛测控
31	矿用隔爆型锂离子蓄电池电源	DXBL192/24J	2015.08	2020.08	MAA150070	仙岛测控

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
32	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW1140/21	2015.08	2020.08	MAA100036	仙岛测控
33	矿用开停传感器	GKT5-L	2015.09	2020.09	MFB070144	仙岛测控
34	矿用本安电路用接线盒	JHH-3	2015.09	2020.09	MAF070134	仙岛测控
35	矿用本安电路用接线盒	JHH-2	2015.09	2020.09	MAF070133	仙岛测控
36	矿用本安电路用接线盒	JHH-9	2015.09	2020.09	MAF070132	仙岛测控
37	交流电牵引采煤机用隔爆兼本质安全型变频调速控制箱	KXJT-2045/3300C	2016.05	2021.05	MAB160236	发行人
38	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(132、200)/1140S	2016.05	2021.05	MAB160237	发行人
39	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-132/1140KS	2016.05	2021.05	MAB160238	发行人
40	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(250、200)/1140S	2016.05	2021.05	MAB160239	发行人
41	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-45/1140KS	2016.05	2021.05	MAB160241	发行人
42	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-75/1140KS	2016.05	2021.05	MAB160240	发行人
43	烟雾传感器	GQQ5	2016.05	2021.05	MFB100325	仙岛测控
44	矿用风筒风量开关传感器	GFT6	2016.09	2021.09	MFB110084	仙岛测控
45	矿用本安型声光报警器	KXB12	2016.09	2021.09	MFA160138	发行人
46	矿用隔爆型倾角传感器	GUD90	2016.09	2021.09	MFB160215	发行人
47	矿用本安型操作箱	CXH12	2016.09	2021.09	MAB160425	发行人
48	矿用隔爆兼本安型信号转换箱	KZC127	2016.09	2021.09	MAB160426	发行人
49	本安电路用电缆连接器	LH-7	2016.09	2021.09	MAF160154	发行人
50	矿用隔爆兼本质安全型网络交换机	KJJ368	2016.11	2021.11	MAF080143	仙岛测控
51	煤矿安全监控系统	KJ66NB	2016.12	2021.12	MFC070077	仙岛测控
52	煤矿用高浓度激光甲烷传感器	GJG100J	2016.12	2021.12	MFB160291	仙岛测控

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
53	矿用本安型电源转换器	KZD21/12	2016.12	2021.12	MFB160290	仙岛测控
54	高低浓度甲烷传感器	GJC4/40	2016.12	2021.12	MFB110231	仙岛测控
55	煤矿用风门开闭状态传感器	GFK30	2016.12	2021.12	MFB080180	仙岛测控
56	煤矿用温度传感器	GWP40	2016.12	2021.12	MFB080179	仙岛测控
57	矿用本安型声光报警器	KXB22	2016.12	2021.12	MAJ080118	仙岛测控
58	矿用隔爆兼本质安全型网络光端机	KTG114	2016.12	2021.12	MAF080144	仙岛测控
59	矿用隔爆兼本安型断电控制器	KDG0.15/660	2016.12	2021.12	MAB120120	仙岛测控
60	矿用一氧化碳传感器	GTH1000	2016.12	2021.12	MFB160293	仙岛测控
61	矿用隔爆型滤波器	LB-1000/1140	2017.01	2022.01	MAJ110205	发行人
62	矿用隔爆型电抗器	DKB-1000/1140	2017.01	2022.01	MAJ110206	发行人
63	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-1000/1140	2017.01	2022.01	MAF110304	发行人
64	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-630/1140K	2017.01	2022.01	MAF110305	发行人
65	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-500/1140K	2017.01	2022.01	MAF110306	发行人
66	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-700/1140	2017.01	2022.01	MAF110307	发行人
67	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-200/1140K	2017.03	2022.03	MAF170038	发行人
68	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-315/1140K	2017.03	2022.03	MAF170037	发行人
69	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-710/1140K	2017.03	2022.03	MAF170036	发行人
70	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-800/1140K	2017.03	2022.03	MAF170035	发行人
71	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-2×250/1140	2017.03	2022.03	MAF110309	发行人
72	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-2×400/1140	2017.03	2022.03	MAF120273	发行人
73	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-2×500/1140	2017.03	2022.03	MAF120272	发行人
74	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-2×315/1140	2017.03	2022.03	MAF110308	发行人
75	矿用本安型数据传输分站	KJ323-F3	2017.05	2022.05	MFD170011	大连高端
76	矿用本安型位置监测仪	KJ323-W	2017.05	2022.05	MFA170081	大连高端

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
77	煤矿用激光甲烷遥测仪	JJB4/30	2017.06	2022.06	MFA170085	仙岛测控
78	煤矿用激光甲烷遥测仪	JJB4/10	2017.06	2022.06	MFA170086	仙岛测控
79	煤矿用激光甲烷检测报警仪	JJB10W（B）	2017.08	2022.08	MFA170132	仙岛测控
80	煤矿用激光甲烷检测报警仪	JJB10W（A）	2017.08	2022.08	MFA170133	仙岛测控
81	本安电路用接线盒	JHH-12	2017.09	2022.09	MAF120085	发行人
82	矿用隔爆兼本质安全型刮板输送机转换箱	ZXJ127	2017.09	2022.09	MAB120321	发行人
83	矿用隔爆兼本质安全型刮板输送机操作箱	CXJ127S	2017.09	2022.09	MAB120322	发行人
84	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-700/3300-6	2017.09	2020.08	MAB170354	发行人
85	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-700/3300-4	2017.09	2020.08	MAB170355	发行人
86	矿用氧气传感器	GYH25	2017.09	2022.09	MFB120129	仙岛测控
87	矿用风速传感器	GFW15	2017.09	2022.09	MFB120033	仙岛测控
88	矿用红外二氧化碳传感器	GRG5H	2017.11	2022.11	MFB120314	仙岛测控
89	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-800/1140	2017.11	2022.01	MAF170389	发行人
90	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-400/660	2017.11	2022.11	MAF120181	发行人
91	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-500/660	2017.11	2022.11	MAF120180	发行人
92	梭车用隔爆兼本质安全型变频调速控制箱	KXJT-260/1140S	2017.11	2022.11	MAB120564	发行人
93	矿用激光甲烷传感器	GJG10J	2017.11	2022.11	MFB170173	仙岛测控
94	煤矿用高浓度激光甲烷传感器	GJG100J	2017.11	2022.11	MFB170174	仙岛测控
95	矿用隔爆型操作箱	CXB24	2017.12	2022.12	MAB120562	发行人
96	矿用液位传感器	GUY10	2018.01	2023.01	MFB130065	仙岛测控
97	张紧装置用隔爆兼本质安全型变电变频起动器	BPQBJ-(250、155)/10/1140KS	2018.03	2023.03	MAB180124	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
98	矿用本安型遥控发送器	FYF60	2018.03	2023.03	MFA180041	发行人
99	矿用本安型遥控接收器	FYS60	2018.03	2023.03	MFA180040	发行人
100	矿用本安型信号转换器	KZC21（A）	2018.03	2023.03	MHB180005	仙岛测控
101	煤矿安全监控系统	KJ66X	2018.03	2023.03	MFC180021	仙岛测控
102	矿用高低浓度甲烷传感器	GJC100	2018.03	2023.03	MFB180029	仙岛测控
103	煤矿用高浓度激光无线甲烷传感器	GJJ100W	2018.03	2023.03	MFB180028	仙岛测控
104	甲烷传感器	GJC10	2018.03	2023.03	MFB130089	仙岛测控
105	遥控发送器	FYF3（A）	2018.03	2023.03	MFA100007	仙岛测控
106	矿用隔爆型煤量检测仪	YBM127	2018.04	2023.04	MFA180056	发行人
107	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动机	BPQJ-（400500）/1140-3	2018.05	2023.05	MAB120565	发行人
108	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动机	BPQJ-（500500）/1140-3	2018.05	2023.05	MAB120563	发行人
109	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ3-500/1140	2018.05	2023.05	MAF180092	发行人
110	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ3-630/1140	2018.05	2023.05	MAF180093	发行人
111	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ3-710/1140	2018.05	2023.05	MAF180094	发行人
112	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ3-800/1140	2018.05	2023.05	MAF180095	发行人
113	矿用本安型数据采集仪	YHC3.7	2018.07	2023.07	MAF180127	发行人
114	矿用本安型振动传感器	GBY9.8	2018.07	2023.07	MAF180129	发行人
115	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动机	QJGZ-2700/3300-10	2018.07	2023.07	MAF180133	发行人
116	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动机	QJGZ-2700/3300-9	2018.07	2023.07	MAF180132	发行人
117	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动机	QJGZ-2700/3300-8	2018.07	2023.07	MAF180125	发行人
118	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动机	QJGZ-2700/3300-7	2018.07	2023.07	MAF180126	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
119	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动器	QJGZ-1600/3300-6	2018.07	2023.07	MAF180130	发行人
120	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动器	QJGZ-1600/3300-4	2018.07	2023.07	MAF180131	发行人
121	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动器	QJGZ-800/3300-2	2018.07	2023.07	MAF180128	发行人
122	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-2600/3.3	2018.08	2020.08	MAF180124	发行人
123	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-2000/3.3	2018.08	2020.08	MAF160129	发行人
124	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-1600/3.3	2018.08	2020.08	MAF160130	发行人
125	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-1250/3.3	2018.08	2020.08	MAF160134	发行人
126	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-855/3.3	2018.08	2020.08	MAF160127	发行人
127	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-525/3.3	2018.08	2020.08	MAF160137	发行人
128	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×2600/3.3	2018.08	2020.08	MAF160213	发行人
129	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×2000/3.3	2018.08	2020.08	MAF160211	发行人
130	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×1600/3.3	2018.08	2020.08	MAF160128	发行人
131	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×1250/3.3	2018.08	2020.08	MAF160216	发行人
132	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×855/3.3	2018.08	2020.08	MAF160214	发行人
133	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×525/3.3	2018.08	2020.08	MAF160212	发行人
134	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×2000/3.3	2018.08	2020.08	MAF160215	发行人
135	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×1600/3.3	2018.08	2020.08	MAF170015	发行人
136	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×1250/3.3	2018.08	2020.08	MAF160132	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
137	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×855/3.3	2018.08	2020.08	MAF160138	发行人
138	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×525/3.3	2018.08	2020.08	MAF160131	发行人
139	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-1400/3.3	2018.08	2020.08	MAF170014	发行人
140	矿用本安型便携基站	KJ323-BJ	2018.09	2023.09	MFD180013	大连高端
141	矿用隔爆型三相永磁同步变频电动机	TBVF-710/32YC（1140）	2018.09	2023.09	MAI181168	发行人
142	矿用隔爆型三相永磁同步变频电动机	TBVF-560/32YC（1140）	2018.09	2023.09	MAI181166	发行人
143	矿用隔爆型三相永磁同步变频电动机	TBVF-630/32YC（1140）	2018.09	2023.09	MAI181169	发行人
144	矿用隔爆型三相永磁同步变频电动机	TBVF-800/32YC（1140）	2018.09	2023.09	MAI181167	发行人
145	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/18B	2018.09	2023.09	MAA100009	大连高端
146	矿用本安型无线移动监测仪	KJ323-Y	2018.09	2023.09	MFA100032	大连高端
147	矿用本安型无线定位基站	KJ323-DJ	2018.09	2023.09	MFD100014	大连高端
148	矿用人员管理系统	KJ323D	2018.09	2023.09	MFD100028	大连高端
149	矿用本安型无线分站	KJ323-F1	2018.09	2023.09	MFD100013	大连高端
150	矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站操作箱	CXJ127P（C）	2018.11	2023.11	MAB130753	发行人
151	矿用隔爆兼本安型信号转换箱	KZC127（A）	2018.11	2023.11	MAB180648	发行人
152	矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站操作箱	CXJ127P（B）	2018.11	2023.11	MAB130752	发行人
153	矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站操作箱	CXJ127P（A）	2018.11	2023.11	MAB130754	发行人
154	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×800/1140	2018.11	2023.11	MAD180318	发行人
155	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×710/1140	2018.11	2023.11	MAD180319	发行人
156	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×630/1140	2018.11	2023.11	MAD180320	发行人
157	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×1000/1140	2018.11	2023.11	MAD180321	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
158	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×800、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180322	发行人
159	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×710、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180323	发行人
160	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×1000、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180324	发行人
161	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×630、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180325	发行人
162	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×90/1140	2018.11	2023.11	MAD180326	发行人
163	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×75/1140	2018.11	2023.11	MAD180327	发行人
164	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×160/1140	2018.11	2023.11	MAD180328	发行人
165	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×132/1140	2018.11	2023.11	MAD180329	发行人
166	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×800/1140	2018.11	2023.11	MAD180330	发行人
167	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×710/1140	2018.11	2023.11	MAD180331	发行人
168	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×630/1140	2018.11	2023.11	MAD180332	发行人
169	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×500/1140	2018.11	2023.11	MAD180333	发行人
170	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×400/1140	2018.11	2023.11	MAD180334	发行人
171	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×1000/1140	2018.11	2023.11	MAD180335	发行人
172	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×800、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180336	发行人
173	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×710、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180337	发行人
174	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×630、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180338	发行人
175	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×500、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180339	发行人
176	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×400、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180340	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
177	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×1000、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD180341	发行人
178	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(1555、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD140746	发行人
179	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(1255、60)/1140	2018.11	2023.11	MAD140747	发行人
180	矿用本安型正反风向传感器	GFD0.4X	2018.12	2023.12	MFB130348	仙岛测控
181	矿用隔爆兼本质安全型高压变电变频器	BPBJV-1200/10	2019.02	-	MAF190024	发行人
182	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-1000/1140K	2019.04	2024.04	MAF190061	发行人
183	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-1050/1141K	2019.04	2024.04	MAF120183	发行人
184	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ2-160/1140	2019.04	2024.04	MAF190096	发行人
185	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ2-250/1140	2019.04	2024.04	MAF190095	发行人
186	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ2-315/1140	2019.04	2024.04	MAF190097	发行人
187	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ2-400/1140	2019.04	2024.04	MAF190098	发行人
188	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ1-3×400/1140	2019.04	2024.04	MAD190175	发行人
189	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ1-3×500/1140	2019.04	2024.04	MAD190173	发行人
190	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(452、80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190160	发行人
191	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(632、80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190169	发行人
192	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(762、80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190186	发行人
193	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(932、80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190170	发行人
194	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(1132、80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190181	发行人
195	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(315、1200)/1140	2019.04	2024.04	MAD190183	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
196	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(400、1200)/1140	2019.04	2024.04	MAD190162	发行人
197	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(500、1200)/1140	2019.04	2024.04	MAD190177	发行人
198	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(315、1280)/1140	2019.04	2024.04	MAD190176	发行人
199	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(400、1280)/1140	2019.04	2024.04	MAD190172	发行人
200	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(500、1280)/1140	2019.04	2024.04	MAD190174	发行人
201	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×315, 800)/1140	2019.04	2024.04	MAD190178	发行人
202	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×400, 800)/1140	2019.04	2024.04	MAD190165	发行人
203	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×500, 800)/1140	2019.04	2024.04	MAD190180	发行人
204	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×315, 880)/1140	2019.04	2024.04	MAD190166	发行人
205	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×400, 880)/1140	2019.04	2024.04	MAD190167	发行人
206	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(2×500, 880)/1140	2019.04	2024.04	MAD190182	发行人
207	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×400, 80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190164	发行人
208	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×500, 80)/1140	2019.04	2024.04	MAD190185	发行人
209	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×315, 400)/1140	2019.04	2024.04	MAD190161	发行人
210	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×400, 400)/1140	2019.04	2024.04	MAD190171	发行人
211	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×500, 400)/1140	2019.04	2024.04	MAD190159	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
212	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×315, 480)/1140	2019.04	2024.04	MAD190184	发行人
213	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×400, 480)/1140	2019.04	2024.04	MAD190163	发行人
214	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(3×500, 480)/1140	2019.04	2024.04	MAD190179	发行人
215	矿用本安型倾角传感器	GUD60	2019.04	2024.04	MFB190139	发行人
216	矿用隔爆型计算机	KBD127(A)	2019.04	2024.04	MAJ190211	发行人
217	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制箱	KXJ127(A)	2019.04	2024.04	MAB190316	发行人
218	矿用本安型无线基站	KTF26	2019.04	2024.04	MHC190027	发行人
219	矿用隔爆型摄像机	KBA127	2019.04	2024.04	MAK190032	发行人
220	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-315/1140(660)-8	2019.04	2024.04	MAD190168	发行人
221	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-525/3.3	2019.04	2021.04	MAF190086	发行人
222	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-855/3.3	2019.04	2021.04	MAF190091	发行人
223	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-1250/3.3	2019.04	2021.04	MAF190084	发行人
224	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-1600/3.3	2019.04	2021.04	MAF190082	发行人
225	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-2000/3.3	2019.04	2021.04	MAF190093	发行人
226	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-2600/3.3	2019.04	2021.04	MAF190092	发行人
227	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV4-1400/3.3	2019.04	2021.04	MAF190085	发行人
228	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×525/3.3	2019.04	2021.04	MAF190087	发行人
229	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×855/3.3	2019.04	2021.04	MAF190080	发行人
230	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×1250/3.3	2019.04	2021.04	MAF190076	发行人
231	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×1600/3.3	2019.04	2021.04	MAF190088	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
232	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×200/3.3	2019.04	2021.04	MAF190078	发行人
233	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×2600/3.3	2019.04	2021.04	MAF190090	发行人
234	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×525/3.3	2019.04	2021.04	MAF190079	发行人
235	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×855/3.3	2019.04	2021.04	MAF190077	发行人
236	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×1250/3.3	2019.04	2021.04	MAF190083	发行人
237	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×1600/3.3	2019.04	2021.04	MAF190089	发行人
238	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×2000/3.3	2019.04	2021.04	MAF190081	发行人

3、防爆合格证

截至本招股说明书签署日，公司拥有 109 项防爆合格证，具体情况如下：

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
1	煤矿用激光甲烷遥测仪	JJB4/10	2017.02	2022.02	CMExC17.4091	仙岛测控
2	煤矿用激光甲烷遥测仪	JJB4/30	2017.02	2022.02	CMExC17.4092	仙岛测控
3	矿用本安型数据传输分站	KJ323-F3	2017.03	2022.03	CMExC17.4125	大连高端
4	矿用本安型位置监测仪	KJ323-W	2017.03	2022.03	CMExC17.4126	大连高端
5	煤矿用激光甲烷检测报警仪	JJB10W（A）	2017.07	2022.05	CMExC17.4222G	仙岛测控
6	煤矿用激光甲烷检测报警仪	JJB10W（B）	2017.07	2022.05	CMExC17.4277G	仙岛测控
7	煤矿用高浓度激光甲烷传感器	GJG100J	2017.08	2022.08	CMExC17.4507	仙岛测控
8	矿用激光甲烷传感器	GJG10J	2017.09	2022.09	CMExC17.4584	仙岛测控
9	矿用本安型便携基站	KJ323-BJ	2018.06	2023.06	CMExC18.4447	大连高端
10	矿用本安型无线移动监测仪	KJ323-Y	2018.06	2023.06	CMExC18.4446	大连高端

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
11	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW127/18B	2018.06	2023.06	CMExC18.0617	大连高端
12	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-132/660K	2018.08	2020.07	320150915(G1)	发行人
13	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-400/1140	2018.08	2020.07	320150911(G1)	发行人
14	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-630/1140	2018.08	2020.07	320150914(G1)	发行人
15	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ3-800/1140	2018.08	2023.04	320180374(G1)	发行人
16	张紧装置用隔爆兼本质安全型变电变频起动器	BPQBJ-（250、155）/10/1140KS	2018.08	2023.03	320180309(G1)	发行人
17	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-630/1140（660）-4	2018.08	2020.07	320150912(G1)	发行人
18	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动器	QJGZ-1600/3300-6	2018.08	2023.06	320180755(G1)	发行人
19	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-700/3300-8	2018.08	2020.07	320150913(G1)	发行人
20	矿用隔爆兼本质安全型多回路高压真空电磁起动器	QJGZ-2700/3300-10	2018.08	2023.06	320180756(G1)	发行人
21	矿用本安型振动传感器	GBY9.8	2018.08	2023.06	320180726(G1)	发行人
22	矿用本安型数据采集仪	YHC3.7	2018.08	2023.06	320180725(G1)	发行人
23	矿用隔爆型动力载波控制箱	KXB-24B	2018.08	2019.09	320141233(G1)	发行人
24	矿用隔爆型三相永磁同步变频电动机	TBVF-800/32YC（1140）	2018.08	2023.04	320180832(G1)	发行人
25	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV2-1600/3.3	2018.08	2023.07	SHExC18.0706	发行人
26	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-3×2000/3.3	2018.08	2023.07	SHExC18.0707	发行人
27	矿用隔爆兼本质安全型交流变频	BPJ-800/1140	2018.08	2022.12	SHExC17.1138	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
	器					
28	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-1000/1140	2018.08	2021.12	SHExC16.1 147	发行人
29	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-2×500/1140	2018.08	2021.12	SHExC17.0 276	发行人
30	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ-132/1140KS	2018.08	2021.03	SHExC16.0 287	发行人
31	输送机张紧装置用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-（250、200）/1140S	2018.08	2021.03	SHExC16.0 286	发行人
32	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-（500、500）/1140-3	2018.08	2023.04	SHExC18.0 422	发行人
33	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-700/3300-6	2018.08	2020.08	SHExC17.0 899	发行人
34	矿用本安型遥控发送器	FYF60	2018.08	2023.02	SHExC18.0 149	发行人
35	矿用本安型遥控接收器	FYS60	2018.08	2023.02	SHExC18.0 150	发行人
36	矿用本安型操作键盘	FHJ24-01	2018.08	2019.09	SHExC14.0 807	发行人
37	矿用隔爆型倾角传感器	GUD90	2018.08	2021.06	SHExC16.0 457	发行人
38	矿用隔爆型煤量检测仪	YBM127	2018.08	2023.03	SHExC18.0 272	发行人
39	矿用隔爆型电抗器	DKB-1000/1140	2018.08	2021.12	SHExC16.1 148	发行人
40	矿用隔爆兼本质安全型刮板输送机操作箱	CXJ127S	2018.08	2022.07	SHExC17.0 675	发行人
41	矿用隔爆兼本质安全型刮板输送机转换箱	ZXJ127	2018.08	2022.07	SHExC17.0 676	发行人
42	矿用隔爆兼本质安全型信号转换箱	KZC127	2018.08	2021.08	SHExC16.0 678	发行人
43	本安电路用接线盒	JHH-12	2018.08	2022.07	SHExC17.0 707	发行人
44	本安电路用电缆连接器	LH-7	2018.08	2021.07	SHExC16.0 495	发行人
45	矿用本安型声光报警器	KXB12	2018.08	2021.07	SHExC16.0 493	发行人
46	矿用本安型操作	CXH12	2018.08	2021.07	SHExC16.0 494	发行人

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
	箱					
47	梭车用隔爆兼本质安全型变频调速控制箱	KXJT-260/1140S	2018.08	2022.12	SHExC17.1139	发行人
48	交流电牵引采煤机用隔爆兼本质安全型变频调速控制箱	KXJT-2045/3300C	2018.08	2021.03	SHExC16.0285	发行人
49	矿用隔爆型操作箱	CXB24	2018.08	2022.11	SHExC17.1237	发行人
50	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV-2×1600/3.3	2018.08	2023.07	SHExC18.0708	发行人
51	矿用本安型无线定位基站	KJ323-DJ	2018.10	2023.06	CMExC18.4444G	大连高端
52	矿用本安型无线分站	KJ323-F1	2018.10	2023.06	CMExC18.4445G	大连高端
53	矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站操作箱	CXJ127P（A）	2018.10	2023.10	SHExC18.1040	发行人
54	矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站操作箱	CXJ127P（B）	2018.10	2023.10	SHExC18.1041	发行人
55	矿用隔爆兼本安型信号转换箱	KZC127（A）	2018.10	2023.10	SHExC18.1042	发行人
56	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-2×160/1140	2018.10	2023.10	SHExC18.1171	发行人
57	矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	BPJ-3×1000/1140	2018.10	2023.10	SHExC18.1170	发行人
58	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-（3×1000、60）/1140	2018.10	2023.10	SHExC18.1169	发行人
59	矿用本安型正反风向传感器	GFD0.4X	2018.11	2023.11	320181618	仙岛测控
60	矿用隔爆兼本质安全型高压变电变频器	BPBJV-1200/10	2019.01	2024.01	320190035	发行人
61	矿用隔爆型摄像仪	KBA127	2019.02	2024.02	320190206	发行人
62	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ1-1050/1140K	2019.03	2021.12	SHExC19.0250	发行人
63	矿用本安型正反风向传感器	GFD0.4X	2019.04	2023.11	320181618（G1）	仙岛测控 大连分公司

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
64	矿用本安型信号转换器	KZC21	2019.04	2019.07	320141053 (G1)	仙岛测控 大连分公司
65	矿用隔爆兼本安型直流稳压电源	KDW660/12	2019.04	2019.07	320141056 (G1)	仙岛测控 大连分公司
66	矿用氧气传感器	GYH25	2019.04	2022.08	320170959 (G1)	仙岛测控 大连分公司
67	矿用隔爆兼本质安全型网络光端机	KTG114	2019.04	2021.09	320160908 (G1)	仙岛测控 大连分公司
68	甲烷传感器	GJC10	2019.04	2023.03	320180278 (G1)	仙岛测控 大连分公司
69	矿用隔爆型锂离子蓄电池电源	DXBL192/24J	2019.04	2020.06	320150806 (G1)	仙岛测控 大连分公司
70	矿用本安型信号转换器	KZC21 (A)	2019.04	2023.03	320180277 (G1)	仙岛测控 大连分公司
71	甲烷传感器	GJC4 (B)	2019.04	2020.05	320150575 (G1)	仙岛测控 大连分公司
72	矿用开停传感器	GKT5-L	2019.04	2020.07	320150883 (G1)	仙岛测控 大连分公司
73	压力传感器	GPD10	2019.04	2020.05	320150576 (G1)	仙岛测控 大连分公司
74	矿用一氧化碳传感器	GTH1000	2019.04	2021.10	320161068 (G1)	仙岛测控 大连分公司
75	烟雾传感器	GQQ5	2019.04	2021.03	320160198 (G1)	仙岛测控 大连分公司
76	矿用隔爆兼本安型稳压电源	KDW1140/21	2019.04	2020.06	320150721 (G1)	仙岛测控 大连分公司
77	矿用本安型分站	KJ66-F	2019.04	2020.06	320150717 (G1)	仙岛测控 大连分公司
78	遥控发送器	FYF3 (A)	2019.04	2023.03	320180001 (G1)	仙岛测控 大连分公司
79	矿用风筒风量开关传感器	GFT6	2019.04	2021.05	320160513 (G1)	仙岛测控 大连分公司

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
80	矿用高低浓度甲烷传感器	GJC100	2019.04	2023.03	320180275 (G1)	仙岛测控 大连分公司
81	煤矿用高浓度激光无线甲烷传感器	GJJ100W	2019.04	2023.03	320180276 (G1)	仙岛测控 大连分公司
82	矿用红外二氧化碳传感器	GRG5H	2019.04	2022.11	320171396 (G1)	仙岛测控 大连分公司
83	矿用风速传感器	GFW15	2019.04	2022.08	320170960 (G1)	仙岛测控 大连分公司
84	煤矿用风门开闭状态传感器	GFK30	2019.04	2021.08	320160847 (G1)	仙岛测控 大连分公司
85	高低浓度甲烷传感器	GJC4/40	2019.04	2021.08	320160846 (G1)	仙岛测控 大连分公司
86	煤矿用温度传感器	GWP40	2019.04	2021.08	320160844 (G1)	仙岛测控 大连分公司
87	矿用本安型声光报警器	KXB22	2019.04	2021.08	320160845 (G1)	仙岛测控 大连分公司
88	矿用本安型电源转换器	KZD21/12	2019.04	2021.08	320160848 (G1)	仙岛测控 大连分公司
89	矿用隔爆兼本安型断电控制器	KDG0.15/660	2019.04	2021.09	320160907 (G1)	仙岛测控 大连分公司
90	煤矿用高浓度激光甲烷传感器	GJG100J	2019.04	2021.08	320160849 (G1)	仙岛测控 大连分公司
91	矿用隔爆兼本质安全型网络交换机	KJJ368	2019.04	2021.09	320160090 9 (G1)	仙岛测控 大连分公司
92	矿用本安型无线信号转发器	KXZ6.4W	2019.04	2019.07	320141054 (G1)	仙岛测控 大连分公司
93	矿用本安型显示屏	PH12	2019.04	2019.07	320141055 (G1)	仙岛测控 大连分公司
94	矿用隔爆兼本安型锂离子蓄电池电源	DXJL384/6.4J	2019.04	2019.11	320141507 (G1)	仙岛测控 大连分公司
95	调制解调器	KCT3	2019.04	2020.06	320150718 (G1)	仙岛测控 大连分公司

序号	产品名称	产品型号	发证日期	有效期至	证书编号	持证人
96	矿用本安电路用接线盒	JHH-2	2019.04	2020.07	320150884 (G1)	仙岛测控大连分公司
97	矿用本安电路用接线盒	JHH-3	2019.04	2020.07	320150885 (G1)	仙岛测控大连分公司
98	矿用本安电路用接线盒	JHH-9	2019.04	2020.07	320150886 (G1)	仙岛测控大连分公司
99	矿用液位传感器	GUY10	2019.04	2022.11	320171397 (G1)	仙岛测控大连分公司
100	矿用隔爆兼本质安全型高压变频器	BPJV3-1600/3.3	2019.04	2023.07	SHExC19.0 328	发行人
101	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-2×1600/3.3	2019.04	2023.07	SHExC19.0 329	发行人
102	矿用隔爆兼本质安全型高压组合变频器	BPJV3-3×2000/3.3	2019.04	2023.07	SHExC19.0 330	发行人
103	矿用隔爆型计算机	KBD127(A)	2019.04	2024.04	SHExC19.0 377	发行人
104	矿用隔爆兼本质安全型交流变频器	BPJ2-400/1140	2019.04	2024.04	SHExC19.0 378	发行人
105	矿用隔爆兼本质安全型多回路真空电磁起动器	QJZ-315/1140(660)-8	2019.04	2024.04	SHExC19.0 379	发行人
106	矿用隔爆兼本质安全型组合变频起动器	BPQJ-(1132、80)/1140	2019.04	2024.04	SHExC19.0 380	发行人
107	矿用隔爆兼本质安全型可编程控制箱	KXJ127(A)	2019.04	2024.04	SHExC19.0 381	发行人
108	矿用本安型倾角传感器	GUD60	2019.04	2024.04	SHExC19.0 382	发行人
109	矿用本安型无线基站	KTF26	2019.04	2024.04	SHExC19.0 383	发行人

六、发行人核心技术情况

公司以工业物联网技术为基础，针对能源行业特点，构建了能源工业物联网四层架构体系，包括感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层，具体情况如下图所示：

华夏天信能源工业物联网四层架构体系



针对智能能源工业物联网四层架构体系，公司围绕智慧矿山、智慧油气领域从智慧生产系统、智慧安全系统、生产执行系统、经营管理系统以及综合决策系统等需求出发，重点进行基础技术、关键技术与应用技术研究，自主研发出了以智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）为代表的多项核心技术和成果。这些核心技术及成果，对公司产品与技术发展形成了强有力的技术支撑。

（一）核心技术及技术来源

华夏天信围绕主营业务自主研发出了多项核心技术，对于公司业务发展和行业发展，均起到了十分重要的作用。公司核心技术及技术来源如下表所示：

序号	工业物联网架构	核心技术	核心技术来源
1	智能应用 APP 层	基于深度学习的矿山视频分析技术	自主研发
2		UWB 高精度多模式动目标定位技术	自主研发
3	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	自主研发
4		实时数据综合服务平台（RED-DataHub）	自主研发
5		时空一张图平台（RED-GIM）	自主研发
6	网络传输层	强实时传输控制技术（RED-DDS）	自主研发
7	感知执行层	分布式自均衡大转矩传动控制技术	自主研发
8		多相电机控制技术	自主研发
9		综合扰动自消除控制技术	自主研发
10		精准自适应闭环控制技术	自主研发

（二）核心技术的先进性及具体表征

1、核心技术的先进性及具体表征

华夏天信基于工业物联网技术和 CPS 技术架构，针对能源工业物联网特点，围绕感知执行层、网络传输层、操作系统平台层、智能应用 APP 层的四层架构，研发了智慧矿山等相关核心技术。

（1）智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）

智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）是基于云计算的开放式、可扩展的智慧矿山核心系统，不仅实现了多源异构感知数据的集成和融合，打通了感知数据和基于感知数据的智能应用之间的屏障，而且在一个平台内实现了信息化与自动化的深度融合。RED-MOS 具有如下特点：

①RED-MOS 平台采用了“一平台+多工业应用 APP”的系统设计思想。通过协同调度与弹性伸缩技术、分布式数据共享同步及网内融合技术、以及高性能服务编排技术和具有隔离功能及资源控制功能的容器虚拟化技术，构建了面向矿山应用研发的微服务多层次混合架构；

②基于 RED-MOS 平台研发的跨工业应用 APP 的全维度数据融合技术，支持多端与多平台展示。用户无需安装任何其它程序或插件，就可实现多平台主流浏览器的访问，同时支持移动端的访问；

③RED-MOS 平台具有良好的管理和维护功能。方便管理所有工业应用 APP 的可靠运行，支持私有云、公有云及混合云的部署方式，支持软件及服务化订阅等服务方式；

④RED-MOS 平台为大数据分析提供了有力的支撑。支持全维度数据管理，实现同大数据分析应有的计算框架、可视化及数据应用迭代的对接，保障大数据分析的有效运行；

⑤率先将软件定义网络技术应用用于 RED-MOS 平台。提高了智慧矿山网络系统的可管性、可控性和网络服务的安全性，预防和阻断了非法网络入侵与攻击，降低网络系统集成和运维成本；

⑥率先将高性能强实时传输控制技术（RED-DDS）应用于 RED-MOS 平台。实现了智慧矿山操作系统的远距离强实时控制，满足了智慧矿山建设中分布式设备的互操作性、可扩展性、协同处理等要求；

⑦创造性地将 GIS 全时全域数据关联与展示技术内置到 RED-MOS 平台中，能够为智慧矿山中的人员、设备、传感器等提供了动态、实时的空间位置服务。

（2）分布式自均衡大转矩传动控制技术

分布式自均衡大转矩传动控制技术是自主研发的一种高性能电机控制技术，并采用分布式自组网、强实时传输的工业物联网通信控制技术，以满足单台异步电机/永磁同步电机或多台电机分布式传动链的驱动控制需求。该技术具有如下特点：

基于电机转子磁场定向矢量控制技术，克服了参数变化、测量误差、积分漂

移等因素影响磁链观测精度、低速发电工况稳定性等问题，提高了全速度范围内的转子磁链观测与转速辨识精度，实现低速大转矩启动，满足刮板输送机、胶带输送机大煤量启动等特殊工况下的转矩要求，保障连续生产。

基于最优转矩控制等技术，解决了交叉耦合问题，使传动系统输出转矩最大化，并实现高动态的转矩响应，适应刮板输送机运行中落煤等冲击工况；同时，具备快速、精确的通过设备电流对负荷的感知能力，实现防打滑控制和断链保护。

基于强实时传输控制技术（RED-DDS），实现多传动系统中各设备之间的分布式自组网和实时通讯交互。同时，采取智能的功率均衡控制策略，在刮板输送机、胶带输送机等柔性或刚性连接的多传动系统中，实现设备的负荷自均衡调节。系统具备主从控制模式之间的无扰切换能力，使分布式传动系统高效、可靠、智能运行。

分布式自均衡大转矩传动控制技术是公司智能传动核心技术之一，实现了单传动和多传动系统的高性能控制，并具有分布式组网、强实时通信、自均衡控制的特点，在各种传动应用中发挥了重要作用。

（3）多相电机控制技术

多相电机控制技术是大功率交流传动发展的一个重要方向，通过增加电机的相数，降低对每相容量的要求，从而实现大功率。多相电机控制系统具有以下显著的优点：

①采用可靠性高的低压器件即可实现大功率。在多相系统中，因为降低电压而增大的电流被分配到增加的相绕组中，而驱动系统中的中大功率逆变器采用常规电流等级的功率器件就能实现。同时，避免了选用小电流功率器件并联引起的均流问题。在低电压情况下实现大功率，还避免了高电压拓扑结构的复杂控制或者功率器件串联带来的静态及动态均压问题；

②具有较强的容错能力，系统整体可靠性高。由于多相系统具备相数冗余，当多相电机驱动系统中的电机或者多相逆变器的一相甚至几相发生故障时，可以将故障回路断开，系统仍可降低容量运行而不必停机；

③系统的性能得到改善和提高。与三相传动系统相比，多相电机的转矩脉动幅值减小、脉动频率增加，系统动、静态特性得到提高，低速特性也得到很大的

改善，还有助于降低振动和噪音。随着相数的增加，谐波损耗会降低，传动系统的运行效率也得以提高；

④相比于三相电机调速系统，多相系统具有更多的控制冗余和潜能，可采用一些非常规的控制模式，实现提高电机功率密度等更多的优化。

多相电机控制技术是公司智能传动核心技术之一，在电网低电压情况下，能够实现大功率驱动。目前，多相电机控制技术主要应用于大功率油气压裂智能传动系统中。

（4）综合扰动自消除技术

电机是一个多变量、非线性、时变的控制对象，对其的控制性能受电机参数变化、测量噪声以及负载波动等诸多扰动因素的影响。为解决这些扰动问题，采取综合扰动自消除控制技术，具备以下特点：

①采用基于扩张状态观测器的转子磁链观测算法，消除转子电阻参数变化对转子磁链观测的影响。将原有的磁链开环估计改造为闭环观测，避免了纯积分结构，增强了对扰动的抑制能力；

②采用基于扩张状态观测器的转速辨识算法，在转子磁链中注入特定信号，实现转子电阻辨识的快速和光滑收敛，提高转速辨识精度；

③基于综合扰动自消除技术，处理电机转速和电流方程中的扰动项，设计转速环和电流环控制器。采用线性模型替代典型的部分非线性环节，简化模型结构，提高实用性，提高设备的动静态控制性能；

④综合扰动自消除技术综合了经典调节理论与现代控制理论的优点，不依赖于系统的精确模型，采用观测加补偿的方法，将非线性、不确定的传动系统进行线性化和确定性化。

（5）强实时传输控制技术（RED-DDS）

RED-DDS 采用符合国际标准的新一代分布式实时通信中间件技术规范，基于发布/订阅体系架构，强调以数据为中心，提供丰富的服务质量策略，能保障数据进行实时、高效、灵活地分发，可满足各种分布式实时应用需求。RED-DDS 具有如下特征：

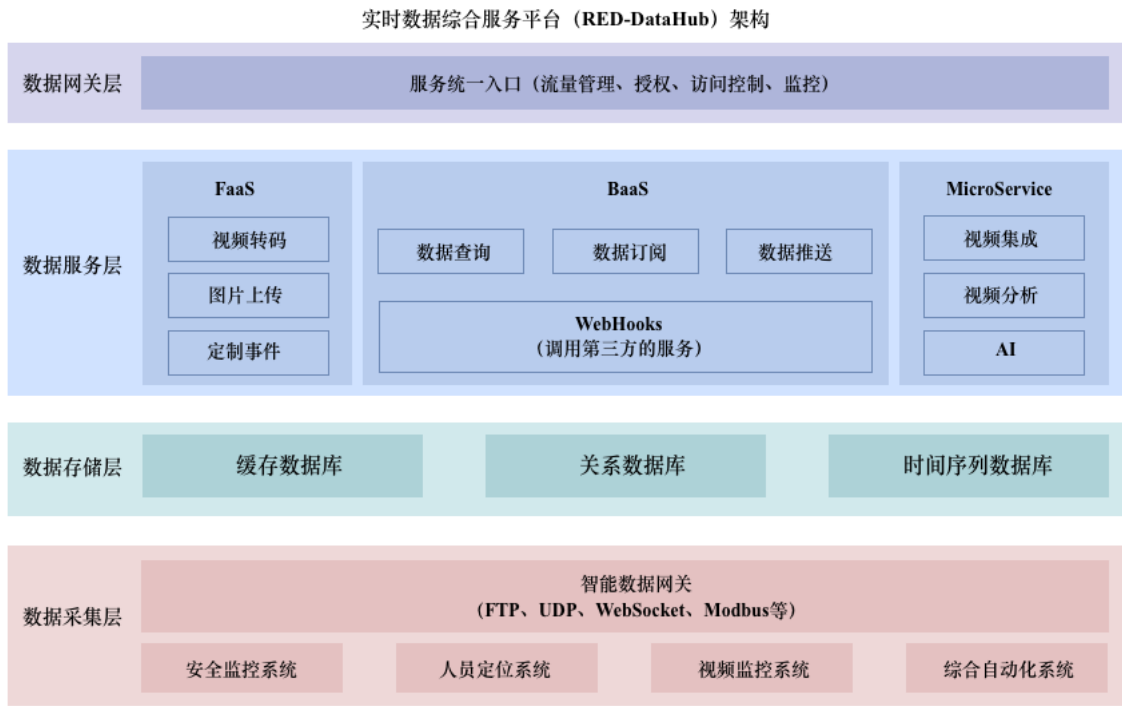
①RED-DDS 可以充分满足智慧矿山操作系统平台的强实时传输需求，且兼容非实时设备和应用子系统的数据传输；

②通过对网络资源进行虚拟化处理、对网元进行软件功能虚拟化处理实现 IP 网络中链路资源、流量资源的合理化分配，从而最大化链路的使用效率，提高关键流量的传输效率和响应实时性；

③通过采用发布订阅模式的数据通信范式和基于强实时传输控制技术实现的软件通信架构，对传输数据格式、传输信道、数据共享缓存空间等进行了重新定义，实现了一套松耦合的高效的数据分发服务系统，从而保证了数据传输的服务质量，实现了关键数据流量的实时传送和分发。

（6）实时数据综合服务平台（RED-DataHub）

实时数据综合服务平台（RED-DataHub）负责处理所有感知层数据的采集、存储、历史数据分析、查询与统计、订阅与推送，并对外提供接口。RED-DataHub 由数据采集层、数据存储层、数据服务层和数据网关层组成，如下图所示。



实时数据综合服务平台（RED-DataHub）具有如下特点：

①平台屏蔽了不同应用子系统厂家的接口细节差异，提供统一的数据采集工具，只需要进行简单的配置或二次开发，便可接入一个新的应用子系统/设备实时数据；

②内置支持适配多种工业数据协议，支持对协议进行扩展开发；

③平台同时也屏蔽了不同数据库之间的差异，支持所有的关系行数据库以及流行的非关系型数据库。用户无需关心具体的数据库，只需通过接口便可以直接访问数据，进行数据的查询、统计和分析；

④能够处理高并发 API 调用，同时提供统一的流量管理、授权、访问控制和监控；

⑤采用微服务与函数即服务相结合的架构，使用更加灵活，可扩展性强。

（7）时空一张图平台（RED-GIM）

时空一张图平台（RED-GIM）是利用 GIS 和 BIM 技术，构建基于统一数据标准的、以空间地理位置为主线、以图层管理为组织形式、以打造矿山数字孪生为目标的矿山综合数据库，为智慧矿山应用提供二/三维一体化的位置服务、协同设计服务、组态化服务、三维可视化仿真模拟、矿山工程及设备的全生命周期管理等服务和工具。时空一张图平台（RED-GIM）具有如下特点：

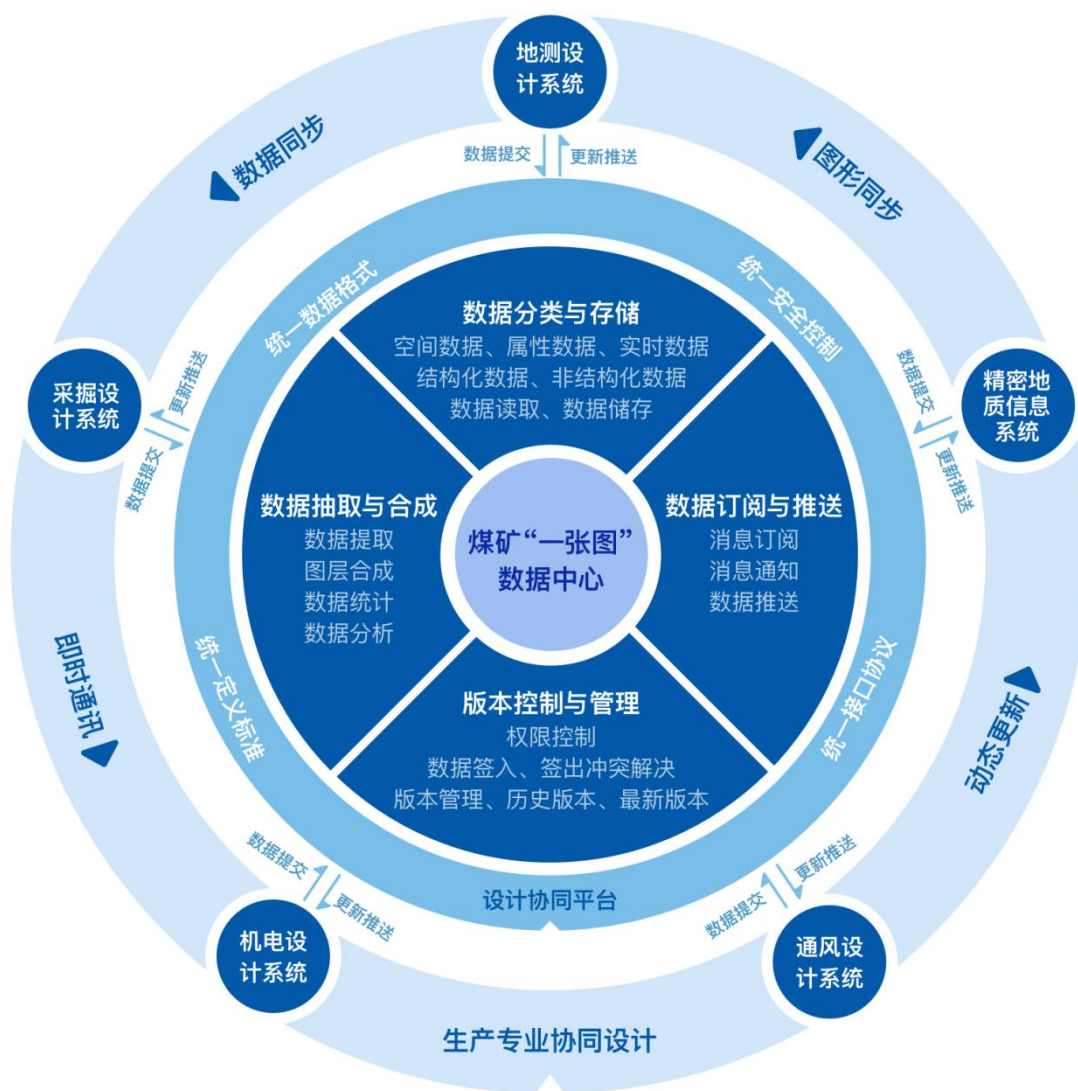
①一张图时空服务：除了能够提供空间定位、导航和智能搜索等位置服务外，还可以通过建立数字孪生来提供矿山设备与巷道的全生命周期服务，既能回溯过去，又可预测未来；

②一张图集成融合：在对全矿井所有的数据（实时数据、历史数据、业务数据）进行梳理的基础上，将其通过地理位置进行关联，并为应用子系统开发提供服务；

③一张图协同设计：实现地质、测量、水文、采掘、供电、生产等业务的数据共享与协同设计；

④一张图协同管理：对矿井生产与安全各个方面进行综合管理，主要包括地质测量管理、一通三防管理、机电运输管理、回采掘进管理、矿井安全管理、设备资产管理、智能监控管理和综合调度管理；

⑤一张图决策分析：对矿井生产与安全各类数据进行综合分析，为管理者决策提供支持。一张图决策分析服务的应用主要有灾害事故分析预警、安全风险量化分析、生产成本分析、生产效能分析、设备效能分析、人员绩效分析等。



时空一张图平台体系设计架构图

(8) 基于深度学习的矿山视频分析技术

基于深度学习的矿山视频分析技术，是 AI 视频分析技术在矿山具体业务的深度应用。实现基于视频大数据分析的煤量识别、异物识别、异常行为识别等 AI 技术的应用，对提高企业管理效率、降低安全风险等都具有重要意义。基于深度学习的矿山视频分析技术主要创新应用于以下三个方面：

①胶带运输智能调速系统

胶带运输智能调速系统利用视频 AI 分析技术对胶带负荷进行识别和分析，通过 PLC 和变频器等执行单元，实时调节胶带输送机转速以及启动时点、启动先后顺序，既解决主运输胶带压力过大、落料严重的问题，同时自动实现“煤多快转、煤少慢转、无煤停车”，达到减人增效、降低能耗、降低生产成本的目标。

②主运输智能综合保护系统

系统基于深度学习的矿山视频分析技术，实现突然出现异物（如锚杆、钢板、大块矸石等）的智能识别，同时进行声光报警或直接闭锁设备停机，解决了传统保护装置由于现实作业中因降尘需要经常喷水而产生较多误报的问题。

③矿井异常行为检测系统

异常行为检测系统基于深度学习的矿山视频分析技术，自动检测人员及车辆相关的各种异常、违规行为并报警，降低矿井生产安全隐患。

（9）UWB 高精度多模式动目标定位技术

UWB 高精度多模式动目标定位技术是对井下人员、车辆等移动目标的高精度跟踪定位技术，具有如下特点：

①采用基于 UWB 通信的 TDOA 定位技术：采用双边测距算法，实现定位精度到达 30 厘米。相对同类产品，定位精度高，能够便捷适应各种工况下的网络连接；

②实现了无线多跳自组网通信技术：采用自主研发的无线通信底层协议，实现无线多跳自组网通信，跳数可达 30，传输距离更远；延迟在 1s 以内，传输时间更短；

③采用自适应多模式有线通信技术：自动适应多种终端设备的不同通信模式，例如 RS485、CAN、光纤等，具有更强的扩展性；

④实现了基站自定位技术：支持基站的自定位功能，借助智能终端传感器或手持便携仪，可动态地对基站进行定位。基站自定位技术方便为维护 and 应急救援管理提供定位服务。

（10）精准自适应闭环控制技术

用于矿用采煤机、刮板输送机、胶带输送机、乳化液泵站等设备的电控系统，其运行工况多变，控制机理较为复杂，存在机械执行机构动作不稳定、动作延时不固定、信号反馈滞后严重、依赖对象模型精度等缺陷，造成系统的随机性和时变性，直接影响了控制系统的性能和实施效果。精准自适应闭环控制技术，解决了上述复杂工业控制中的随机性和时变性等难点，主要技术特征为：

①基于多种反馈，以控制目标为基准，基于统计数学计算得到系统偏/方差指标，并以此为基础得到实时控制量的预测值；

②采用最小二乘法，根据预测值调整当前实时给定，以使系统输出方差最小；

③根据方差指标并结合广义最小二乘法，对控制过程中的抽象参数进行在线整定，从而实现闭环控制的自适应性和稳定性。

精准自适应闭环控制技术具有通用性，能够满足不同设备多种工况下的控制性能需要，达到自动控制所需的精度和稳定性要求，为煤矿实现全面自动化和智慧化提供有力支持。

2、行业技术水平

目前，针对智慧矿山建设，不同的厂家和研究机构做了大量的研究工作，取得了突出的成果。但整体而言，智慧矿山尚缺乏行之有效的建设标准，在信息化与自动化融合方面缺乏完整的技术体系。虽然已经在少量矿井实现了回采、掘进、运输、通风、排水等主要生产环节的无人或少人值守，但智能化程度不够，同时由于地质条件的不同，尚难以全面推广应用。对影响矿井安全的水、火、瓦斯、冲击地压等重大自然灾害尚缺乏有效的预警预报手段。

3、核心技术对行业的贡献

公司研发的核心技术不但为公司产品提供了强有力的技术支撑，也为智慧矿山建设提供了较为完整的技术体系。公司核心技术对行业的贡献如下表所示：

序号	智慧能源工业物联网架构	核心技术	对行业的贡献
1	智能应用APP层	基于深度学习的矿山视频分析技术	实现基于视频大数据分析的煤量识别、异物识别、异常行为识别
2		UWB高精度多模式动目标定位技术	实现井下人员、车辆等移动目标的高精度跟踪定位
3	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	实现了多源异构感知数据的集成和融合，打通了感知数据和基于感知数据的智能应用之间的屏障，在平台内实现了信息化与自动化的深度融合
4		实时数据综合服务平台（RED-DataHub）	实现所有感知层数据的多源异构采集与标准化输出，并提供数据的存储、历史查询与统计、订阅与推送等标准化服务
5		时空一张图平台（RED-GIM）	为智能应用子系统提供全面的基于一张图的时空服务、集成融合、协同设计、协同管理、数字孪生和决策分析服务

序号	智慧能源 工业物联 网架构	核心技术	对行业的贡献
6	网络传输层	强实时传输控制技术（RED-DDS）	实现矿山安全生产各环节数据的强实时传输
7	感知执行层	分布式自均衡大转矩传动控制技术	实现了单传动和多传动系统的高性能控制，满足单台异步电机/永磁同步电机或多台电机分布式传动链的驱动控制需求
8		多相电机控制技术	可方便地实现大功率扩展，并有效提高传动系统的可靠性和动静态性能
9		综合扰动自消除控制技术	增强了对扰动的抑制能力，提高转速辨识精度，提高实用性，并达到优秀的动静态控制性能
10		精准自适应闭环控制技术	能够对复杂多态外因的多变性起到很好的抑制和参数纠正作用，达到控制精准需求

（三）核心技术成果的鉴定情况

1、基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统关键技术

2019 年 5 月，中国煤炭工业协会在北京组织有关专家对华夏天信智能物联股份有限公司完成的基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统关键技术研究与应用项目进行了科技成果鉴定，鉴定结论如下：

“（1）提出了基于胶带支撑装置物理形变的皮带煤量识别算法。该算法能够感知不同宽度和厚度的煤流的重量差异，具有很好的识别能力和抗干扰能力，适用于煤矿井下的恶劣视觉环境。

（2）构建了基于视频分析的矿用胶带机智能控制系统，研发了可定制的调速规则引擎，支持用户通过 Web 页面自定义配置和修改提速、降速、闭锁等规则，适应现场需求。

（3）研发了集堆煤识别、异物和大块煤识别、危险区域人员入侵检测等技术的智能化平台。

项目提供的鉴定资料齐全，符合鉴定要求。在煤矿现场运行表明，系统运行稳定、性能可靠。同意通过鉴定。成果达到国际先进水平。”

2、智慧矿山操作系统平台

2018 年 10 月，中国煤炭工业协会在北京组织国家网络及工业物联网领域专家刘韵洁院士、国内采矿及智慧矿山领域专家王国法院士等专家对华夏天信完成的智慧矿山操作系统平台项目进行了科技成果鉴定，鉴定结论如下：

“（1）首次提出了针对矿山的微服务多层次混合架构，成功研发了适合矿山特点的基于服务感知的协同调度与虚拟化弹性数据分发网络传输技术，以及分布式数据共享同步及网内融合技术。

（2）成功研发了支持智慧矿山操作系统平台的软件定义网络技术、高性能强实时数据分发服务技术、AI 人工智能技术、‘天穹’安防网络系统技术、GIS 全时全域数据关联与展示等技术。

（3）研发成功了智慧矿山操作系统平台，为解决智慧矿山建设中的数据孤岛、数据采集困难、数据存储割裂、数据资源混乱、子系统无法联动、无法进行大数据分析支持决策等关键问题，提供了有力的支撑；实现了体系架构创新、技术创新、集成创新。

该成果在多个矿山得到成功应用，取得了显著的经济和社会效益。系统平台运行稳定、性能可靠。系统平台技术先进，研究成果在智慧矿山物联网领域达到了国际领先水平。”

2018 年 11 月，中国煤炭工业协会在北京召开“智慧矿山建设关键技术研讨暨智慧矿山物联网操作系统平台推介会”，面向矿山企业、矿山设备制造商、高校及科研设计院所、通信及软件集成商、物联网信息技术企业、行业知名专家等，对华夏天信的智慧矿山操作系统平台研发成果进行推介。

3、矿用隔爆兼本质安全型高压变频器（BPJV-2000、1400/3.3）

2012 年 9 月，国家安全生产监督管理总局规划科技司在青岛组织专家对华夏天信和兖州煤业股份有限公司共同研发的矿用隔爆兼本质安全型高压变频器（BPJV-2000、1400/3.3）进行了科技成果鉴定，鉴定结论如下：

“（1）研制的矿用隔爆高压变频器（BPJV-2000、1400/3.3）具有启动转矩大、调速性能好、加减速时间连续可调等特点，解决了煤矿井下大功率刮板输送机、胶带输送机变频驱动问题，与传统 CST、高低速等传动系统相比，提高了电动机的功率因数，减少了无功功率损耗，节能效果明显。

（2）采用新型 IGCT 功率器件和正弦波滤波器，输出电压具有良好的正弦波特性，消除了 du/dt 的影响，减少了电压尖峰对电机绝缘性能的损坏，变频器到电机的电缆长度达到 3 公里以上。

（3）主回路采用了 IGCT 快速关断与自恢复技术，响应速度 25 微秒；研发的变频器多机平衡驱动系统及保护装置，实现了多点驱动的电功率平衡，满足了长距离输送机拖动的需要。

（4）研发的 3300V 矿用隔爆变频器水冷却装置，解决了大功率变频器在煤矿井下应用散热和隔爆问题。

该产品已通过了工业性试验，经检测各项性能指标符合 GB/T 12668 等相关标准，填补了国内外空白，同意通过鉴定，成果达到国际领先水平。”

（四）核心技术的保护措施及在主营业务及产品中的应用和贡献

1、核心技术的专利、软件著作权情况

序号	智慧能源工业物联网架构	核心技术	对应的专利、软件著作权情况
1	智能应用 APP 层	基于深度学习的矿山视频分析技术	已获得国家知识产权局授权专利 1 项、另外 7 项专利已获得申请受理、11 项软件著作权
2		UWB 高精度多模式动目标定位技术	4 项专利已获得申请受理、3 项软件著作权
3	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	10 项专利已获得申请受理、13 项软件著作权
4		实时数据综合服务平台（RED-DataHub）	5 项专利已获得申请受理、6 项软件著作权
5		时空一张图平台（RED-GIM）	10 项专利已获得申请受理、8 项软件著作权
6	网络传输层	强实时传输控制技术（RED-DDS）	7 项专利已获得申请受理、6 项软件著作权
7	感知执行层	分布式自均衡大转矩传动控制技术	已获得国家知识产权局授权专利 12 项、另外 2 项专利已获得申请受理、5 项软件著作权
8		多相电机控制技术	已获得国家知识产权局授权专利 2 项、另外 1 项专利已获得申请受理、4 项软件著作权
9		综合扰动自消除控制技术	已获得国家知识产权局授权专利 8 项、另外 9 项专利已获得申请受理、8 项软件著作权
10		精准自适应闭环控制技术	已获得国家知识产权局授权专利 11 项、另外 9 项专利已获得申请受理、9 项软件著作权

2、核心技术的其他保护措施

公司十分重视核心技术的保护，制定了严格的《文档保密管理规定》《知识产权保护办法》，知识产权管理工作由科技研发管理中心负责。除对核心技术进

行专利和软件著作权的申请外，公司还实施如下保护措施：

（1）公司与接触重要技术及核心技术文件的核心技术人员及相关员工签订《保密协议》；

（2）与核心技术员工签订《竞业禁止协议》；

（3）采用对核心技术相关文件信息进行电子加密措施进行保护，文件在离开了加密环境后，将处于无法打开的状态；

（4）因公司经营需要向外提供公司核心技术文件的，需经严格审批，在与对方签订《保密协议》的同时，对核心技术文件中的敏感信息进行脱密处理。

3、核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况

核心技术在主要产品的应用情况如下表所示：

序号	核心技术	主要产品
1	分布式自均衡大转矩传动控制技术	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动
2	多相电机控制技术	油气智能传动
3	综合扰动自消除控制技术	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动 矿用特种机器人
4	精准自适应闭环控制技术	3300V 及以上矿用智能传动 1140V 及以下矿用智能传动 油气智能传动 矿用特种机器人 智能控制终端
5	UWB 高精度多模式动目标定位技术	矿用人员定位系统
6	强实时传输控制技术（RED-DDS）	智慧矿山操作系统平台 SDN 隔爆智能交换机 智能控制终端 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 矿用特种机器人
7	智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）	智慧矿山操作系统平台 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统
8	实时数据综合服务平台 （RED-DataHub）	矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统 智能控制终端

序号	核心技术	主要产品
9	时空一张图平台（RED-GIM）	智慧矿山操作系统平台 矿用人员定位系统 矿山安全监控系统 胶带运输智能调速系统
10	基于深度学习的矿山视频分析技术	胶带运输智能调速系统

核心技术在主营业务及产品中的应用和贡献情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	47,401.58	20,676.03	12,728.71
来源于核心技术的收入	45,859.73	20,420.42	12,728.71
核心技术收入占营业收入的比例	96.75%	98.76%	100.00%

（五）核心技术的科研实力和成果情况

1、核心技术的科研实力

（1）专业人才是核心技术研发的基础

公司拥有众多复合型、跨学科、跨领域的专业技术人才，主要来自于清华大学、北京大学、中国矿业大学等知名院校，涵盖了采矿、电力电子、通信网络、大数据分析、人工智能等专业领域。

公司核心技术人员为卫三民、王静宜、宇文博、刘江、张亨洋、陈旻、蒲绍宁、张东岳、王茫、李何、黄鑫，具体科研实力情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（七）核心技术人员、研发人员的相关情况”。

（2）专业设备是核心技术研发的保障

为保障科研项目的顺利进行，公司购置和自制了大量的专业检测、试验设备，包括：大功率加载测试系统、水压测试系统、专家型电能质量分析仪、高低温湿热试验箱等。

（3）募投项目的顺利实施将进一步提升公司的科研实力

本次募集资金在智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目投入总计 24,000.00 万元，其中引进高端技术人员投入共计 11,790.00 万元、研发设备投资共计 10,434.50 万元。募投项目的顺利实施能够增强公司核心技术的研发实力。

2、核心技术的相关科研成果

公司核心技术的相关科研成果主要体现在其形成的鉴定成果、专利和软件著作权成果、产品成果三方面。

（1）核心技术的鉴定成果

公司核心技术形成的鉴定成果共 3 项，具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（三）核心技术成果的鉴定情况”。

（2）核心技术的专利和软件著作权成果

公司核心技术形成的专利成果、软件著作权成果，具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（四）核心技术的保护措施及在主营业务及产品中的应用和贡献”。

（3）核心技术的产品成果

公司核心技术形成的产品成果分布于工业物联网四层架构中，具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（四）核心技术的保护措施及在主营业务及产品中的应用和贡献”。

（六）发行人正在从事的研发项目相关情况

1、发行人正在从事的研发项目

目前，公司正在从事的主要研发项目具体情况如下：

单位：万元

所属工业 物联网架 构	项目名称	进展 情况	拟达到的目标	主要参与 人员	研发投入 ^注	后续拟投入 金额
智能应用 APP 层	煤矿主运输智能管 理系统 V1.0 的研究 与开发	软件 研发	将主运输系统多个相关子信息系统统一接入、进行数据融合，实现对复杂生产系统的平台级实时监控及故障智能管理。平台设备管理模块可对设备维护、检修等信息进行记录，以辅助设备管理。平台大数据分析模块可针对运行数据、故障数据以及班组数据进行分析评价，辅助班组评价管理、提高效率、节约能耗、发现隐患等	蒲绍宁、王 静宜、张东 岳、王茫等	362.20	387.80
	基于 DAS-UFBG 系 统的光纤测振车辆 定位系统	样机 试制	对 DAS-UFBG 光纤光栅振动传感系统提供的数据进行分析，结合 UWB 定位技术形成综合低成本、低功耗的车辆定位系统，实现对井下车辆的极高精度、完全实时的定位；并开发车载智能终端，为井下矿车提供定位、导航和交通警报、指挥功能	刘江、李何 等	21.06	158.94
	基于专家系统的大 型机电设备故障诊 断系统	产品 预研	针对电机、变压器等大型设备，结合设备自身的电量等实时参数，优化针对、温度、噪音等的大数据分析方法，根据设备自身的运行规律和特性，预测设备的性能变化和故障	王静宜、卫 三民、宇文 博、张东岳 等	35.21	574.79
操作系统 平台层	页岩气压裂智能管 控平台研究	产品 预研	利用时空一张图平台（RED-GIM）对地层数据、生产实时历史数据、业务数据进行综合集成，采用 3DGIS、组态、BI 等多种技术手段进行数据融合和展示，实现页岩气压裂生产过程的可视化监控与生产业务数据的查询、统计和智能分析，进而实现生产工艺的综合化管理，直接服务于生产指挥与决策	王静宜、宇 文博、黄鑫、 王茫等	66.08	453.92

所属工业物联网架构	项目名称	进展情况	拟达到的目标	主要参与人员	研发投入 ^注	后续拟投入金额
网络传输层	基于 DDS 和 SDN 技术的井下智能物联网综合分站研制	产品预研	针对智慧矿山建设中出现的根据单一需求分散建设，众多独立系统集成困难，无法很好的实现统一的生产、安全、管理平台，提出基于 DDS 和 SDN 技术的井下智能物联网综合分站研制，将为矿山的人员设备定位、人员管理、井下语音通信、矿井生产调度指挥、井下生产环境监测、井下人员紧急撤离和井下视频监控实现在统一平台下的可视化、自动化、信息化管理；同时对 SDN 技术在多种网络的融合调度、极低时延网络的控制、基于带宽和时延最优的选路算法、无线与传输资源的快速联动、QoS 性能实时监控、网络精细化管理、OpenFlow 协议扩展等方面进行升级和扩展，以满足未来 5G 网络高速率、低时延的要求	张亨洋、李何、黄鑫、蒲绍宁等	59.94	180.06
感知执行层	MEMS 技术在设备检测传感器中的应用	设计开发	研发一种用于机电设备健康诊断的数据采集传感器单元，其内部集成 MEMS 加速度传感器单元，同时具有温度和噪声信号采集单元，对电机运行和健康数据进行定期和精确地监测，并将数据发送到服务器进行 AI 分析	卫三民、宇文博、张亨洋、刘江等	20.15	299.85
	电驱压裂变频传动系统系列化设计	设计开发	针对电驱动压裂变频传动系统进行系列化设计，全面满足不同功率等级的驱动需要，并满足不同用户现场的组合形式及运输与安装需要	宇文博、张东岳、陈旻等	70.57	739.43
	矿用通用型电控系统研发	工业性试验	针对矿山多种设备的终端控制系统，进行通用化方案的设计，满足多种控制要求。在主回路设计方面，最高可以满足 3300V 电源直接供电；保护及控制回路的设计功能齐全；设备内部采用多种模块化设计方法，满足井下快速处理故障和维修的要求，满足不同应用场合的需求；数据上传兼容性更强，操作界面更加简单友好	陈旻、王茫、张亨洋、张东岳等	781.27	497.83
	矿用隔爆兼本质安全型 10kV 高压变频器系列化设计	设计开发	通过前期开发经验，结合煤矿市场实际需求，结合软件定义思想，开发结构更紧凑、控制系统满足智慧矿山架构要求、功率范围在 500~3000kW 范围内的 10kV 隔爆变频器系列产品	宇文博、蒲绍宁、陈旻、刘江、王茫等	10.97	299.03

所属工业 物联网架 构	项目名称	进展 情况	拟达到的目标	主要参与 人员	研发投入 ^注	后续拟投入 金额
	高压电能品质提升 技术	产品 预研	针对轨道牵引传动系统的非特征谐波可能引起牵引供电网振荡从而导致停车事故的问题，研制单相 27.5kV 链式电能品质提升设备，对消滤除工频 50 倍及以下的电流谐波，并提供无功功率补偿功能，保持供电网电压稳定	宇文博、陈 旸、卫三民 等	34.98	595.02

注：截至 2019 年 3 月 31 日。

2、相关科研项目与行业技术水平的比较

公司相关科研项目有以下几个特点：

（1）公司所有科研项目都是围绕工业物联网操作系统平台为基础展开，向下延伸到感知执行层、向上延伸到智能应用 APP 层。所有技术的外特性都紧密围绕能源工业物联网的四层架构体系，使得系统中的所有设备、控制系统终端、传感器、操作系统平台、平台层的所有功能模块、所有应用子系统等，都有机融合为一个整体。从这个角度，与行业其他技术水平相比，公司的相关科研项目从设计研发之初，就已经完全融入了智慧矿山、智慧油气等系统中。

（2）多个科研项目在矿山领域具有技术领先性。以 RED-DDS 为例，为解决强实时的远距离通讯困难、传输延迟大且延迟时间不确定等问题，公司对 DDS 数据分发传输协议进行规划和深入研究，通过设置多层次的优先级，对网络传输通道带宽进行动态实时分配和优化，使得关键控制指令、故障报警等信息能够快速传输。该技术涉及到关键设备、传感器、交换机、网络通信、服务器、应用子系统等。

（3）以操作系统平台为基础，逐步建立和融合生态圈合作伙伴的相关产品和技术，并基于此提炼和展开新技术、新课题的研究，使技术具有独特的创新性，而且能够满足用户需求。

（4）智慧矿山的物联网技术架构中，公司拥有感知执行层的设备、自主开发的智慧矿山操作系统平台、智能应用子系统等产品和技术。各层之间通过操作系统平台，实现层间及跨层设备及系统的融合、联动、建立时序数据库，实现设备智能化、应用子系统智慧化，最终实现矿山智慧化建设。

3、报告期内研发投入的构成、占营业收入的比例

报告期内，公司研发费用投入构成如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工费	2,268.21	61.31%	531.30	45.43%	465.17	56.72%
材料费	743.62	20.10%	389.03	33.26%	248.11	30.25%
其他费用	559.99	15.14%	200.72	17.16%	59.90	7.30%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
折旧及摊销	127.93	3.46%	48.56	4.15%	46.95	5.72%
合计	3,699.75	100.00%	1,169.60	100.00%	820.13	100.00%

报告期内，公司研发费用占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	3,699.75	1,169.60	820.13
营业收入	47,401.58	20,676.03	12,728.71
占比	7.81%	5.66%	6.44%

报告期内，公司为提升研发实力、加速成果转化、快速完善智慧矿山技术链，收购大连高端股权，大连高端软件及软件著作权公允价值为 1,120.18 万元；同时，公司支付 750.00 万元购买软件著作权。上述金额虽未计入研发费用，但是以上投入提升了公司的研发水平及技术实力，完善了公司智慧矿山技术体系，实现了公司的战略布局。

报告期内，公司研发费用具体情况请参见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（五）期间费用”。

（七）核心技术人员、研发人员的相关情况

1、研发人员的人员比例

截至 2018 年 12 月 31 日，公司研发人员 117 人，占员工总人数的 27.02%，具体情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“十二、员工及其社会保障情况”之“（二）员工专业结构”。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员为卫三民（清华大学博士、加拿大 Ryerson University 博士后）、王静宜（美国 University of Michigan, Ann Arbor 硕士、北京大学博士在读）、宇文博（清华大学学士/硕士/博士、加拿大 Ryerson University 博士后）、刘江（中国矿业大学硕士、煤炭科学研究总院博士）、张亨洋（天津大学硕士、北京邮电大学博士）、陈旻（中国地质大学硕士、北京邮电大学博士）、蒲绍宁

（上海交通大学硕士）、张东岳（山东科技大学硕士）、王茫（山东科技大学硕士）、李何（武汉理工大学硕士）、黄鑫（湖北大学学士），核心技术人员简历具体情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。

（1）核心技术人员的获得奖项或荣誉情况

①卫三民获得奖项或荣誉情况如下：

A、2004 年，卫三民为领导成员的研究团队获得了加拿大能源部的总理杰出研究奖，以奖励在功率变频器和控制系统的研究对工业发展和应用的杰出贡献；

B、2002 年，卫三民为领导成员的研究团队获得了加拿大自然科学和工程基金颁发的杰出合作奖。

②刘江获得奖项或荣誉情况如下：

A、2016 年 12 月荣获内蒙古自治区科学技术奖二等奖；

B、2015 年 1 月荣获第六届安全生产科技成果奖一等奖；

C、2014 年荣获煤炭工业科学技术奖二等奖；

D、2013 年 9 月被聘为中国煤炭学会岩石力学与支护专业委员会第七届委员会委员；

E、2013 年荣获中国煤炭工业科学技术奖二等奖；

F、2013 年荣获中国煤炭工业科学技术奖三等奖；

G、2013 年 9 月荣获中国职业安全健康协会科学技术奖三等奖；

H、2012 年荣获中国煤炭工业科学技术奖二等奖；

I、2012 年 12 月荣获内蒙古自治区科学技术奖三等奖。

（2）核心技术人员发表文章情况

公司核心技术人员在核心期刊发表过文章共计 48 篇，专业领域涵盖了人工智能、通信、电力电子、节能环保、煤炭等专业领域。

核心技术人员著作情况如下：

序号	著作名称	出版时间	出版社	参与人员
1	《大功率变频器及交流传动》	2008 年 1 月	机械工业出版社	卫三民、宇文博
2	《风力发电系统的功率变换与控制》	2012 年 5 月	机械工业出版社	卫三民、宇文博
3	《功率变换器和电气传动的预测控制》	2015 年 3 月	机械工业出版社	卫三民
4	《大功率变频器及交流传动》（第二版）	2015 年 8 月	机械工业出版社	卫三民、宇文博
5	《电力电子在可再生能源、运输及工业系统的应用》	计划于 2019 年出版		卫三民、宇文博
6	《中国绿色经济展望——基于系统动力学模型的仿真分析》	2015 年 10 月	科学技术文献出版社	王静宜

其中，《大功率变频器及交流传动》《风力发电系统的功率变换与控制》《功率变换器和电气传动的预测控制》《大功率变频器及交流传动》（第二版）均属于“国际电气工程先进技术译丛”。

（3）参与行业标准制定情况

公司核心技术人员及其他员工参与行业标准起草的情况如下：

序号	人员名称	行业标准	发布部门	发布年度
1	卫三民	基于电压源换流器的高压直流输电（GB/T 30553-2014）	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	2014 年
		工矿车辆用电力电子变流器通用技术条件（JB/T 12527-2015）	中华人民共和国工业和信息化部	2015 年
2	其他员工	矿用光纤接、分线盒（MT/T 1033-2007）	国家安全生产监督管理总局	2007 年
		煤矿监控系统线路避雷器（MT/T 1032-2007）	国家安全生产监督管理总局	2007 年

华夏天信为以下两项煤炭行业标准项目的主要起草单位之一，具体情况如下：

- ①《矿用高压变频调速装置》（项目编号：2013-MT-17）
- ②《矿用隔爆型变频调速一体机通用技术条件》（项目编号：2014-MT-30）

上述项目目前处于煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会批稿审查阶段。

3、核心技术人员对公司研发的具体贡献

核心技术人员对公司的研发做出了重大贡献，其中每人最主要的五项贡献情

况如下：

序号	核心技术人员	对公司研发的具体贡献
1	卫三民	1、智能传动技术体系架构的总体设计与关键技术开发 2、MEMS 传感检测关键技术研究及开发组织 3、大型机电设备故障诊断关键技术研究及开发组织 4、传动系统的一体化设计和综合能效提升研究 5、智慧矿山感知执行层的架构和功能设计
2	王静宜	1、智慧矿山总体架构设计 2、智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）总体设计及开发组织 3、人工智能在智慧矿山视频分析等技术中的应用 4、时空一张图平台（RED-GIM）总体设计及开发组织 5、智能管控平台的总体设计及开发组织
3	宇文博	1、矿用防爆永磁直驱电机的总体设计及开发组织 2、巡检机器人的传动系统的组织设计开发 3、传动系统中综合扰动自消除等关键技术的研究与开发组织 4、高压电能品质提升的关键技术研究及开发组织 5、矿用与油气压裂传动产品的拓扑结构和电气设计
4	刘江	1、基于 DAS-UFBG 系统的光纤测振关键技术研究及开发组织 2、少人矿山工作面集控系统的设备联动逻辑关系设计 3、智慧矿山管控平台的业务流程设计 4、智慧矿山中综采、综掘及主运输生产系统的业务流程设计与关键算法研究 5、大型矿用设备运行及传感监测技术研究
5	张亨洋	1、强实时传输控制技术（RED-DDS）的研究及开发组织 2、矿用虚拟化弹性数据分发网络技术的研发及开发组织 3、基于 DDS 和 SDN 技术的井下智能物联网综合分站研制及开发组织 4、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）的设计与开发 5、MEMS 传感检测产品技术研究与设计开发
6	陈旻	1、高压矿用智能防爆变频器关键技术研究及开发组织 2、矿山通用型电控系统关键技术研究及开发组织 3、精准自适应闭环控制技术研究及开发 4、直接转矩控制等传动技术的研究与开发 5、高压电能品质提升技术研究与开发
7	蒲绍宁	1、分布式自均衡大转矩传动控制关键技术研究及开发组织 2、矿用变频一体机的总体规划与关键技术开发 3、煤矿主运输智能管理平台的总体规划与关键技术开发 4、矿山智能电控系统相关技术研究与开发 5、电驱压裂变频传动系统相关技术研究与开发
8	张东岳	1、电驱压裂变频传动系统的总体设计及开发组织 2、矿用智能传动高性能控制关键技术研究及开发组织 3、矿用变频一体机及高压变频器等产品技术研究与设计开发 4、矿用智能电控终端产品技术研究与设计开发 5、矿用巡检机器人产品技术研究与设计开发
9	王茫	1、智慧矿山工作面集控系统总体设计及开发组织 2、精准自适应闭环控制关键技术研究 3、矿用智能传动产品技术研究与设计开发 4、矿用永磁直驱电机设计与开发 5、煤矿主运输与油气压裂等行业应用管控平台的设计与开发

序号	核心技术人员	对公司研发的具体贡献
10	黄鑫	1、智能管控平台的架构设计及开发 2、智慧矿山操作系统平台 RED-MOS 关键技术研究 3、矿山 AI 视频分析关键技术研究 4、实时数据综合服务平台关键技术研究 5、人员定位系统的总体设计及开发组织
11	李何	1、公司源代码管理规范制定 2、公司研发进度管理及研发人员资源协调 3、智慧矿山操作系统平台 RED-MOS 关键技术研究 4、时空一张图平台 RED-GIM 关键技术研究 5、实时数据综合服务平台关键技术研究

4、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

为吸引、培养和保留核心技术人员，公司建立了较为完善的人力资源体系，采取了一系列行而有效的激励或约束措施，用于保障公司人才稳定性。公司为稳定核心技术人员采取的主要措施包括：

（1）修订和完善薪酬制度体系。公司建立和完善了绩效考核体系，保障核心技术人员薪酬和福利待遇。核心技术人员的贡献和薪酬紧密关联。报告期内，核心技术人才的薪酬水平待遇在行业内以及市场上存在较强的竞争力；

（2）长期激励与短期激励相结合。通过对核心技术人员进行长期激励，一方面促进公司重要的基础研发工作持续开展，避免短期利益和短视型开发。同时能够持续提高核心人员的技术引领作用，保障团队的稳定。短期激励是为了提高核心技术人员的工作积极性，改善员工生活条件，保障核心技术人员能够全力以赴投入研发工作中；

（3）物质激励和精神激励相结合。除物质激励外，公司还注重各种荣誉奖励、精神激励，对核心技术人员的能力和贡献进行多方面的积极评价和奖励；

（4）建立完善的培训制度。企业建立和完善了员工培训制度，加强上岗培训和岗位技能培训，促进员工在岗位实践中获得持续的能力提升。对核心技术人员提供学位进修，以及各种技术、业务、素质培训的机会，协助核心技术人员持续提高技术和业务能力，加快高技能人才的培养；

（5）建立良好的企业文化和发展平台，以吸引并留住人才。公司一直秉承以人为本、和谐发展的理念，注重企业文化建设，引导员工树立正确的价值观。公司始终把稳定技术队伍作为企业可持续发展的根本，协助核心技术人员做好职

业生涯规划，明确相关人员在公司内部的发展通道；

（6）与核心技术人员签订保密协议及竞业禁止协议，是公司对核心技术人员的约束措施之一，也是对核心技术的重要保护措施之一。具体情况请参见本节“六、发行人核心技术情况”之“（四）核心技术的保护措施及在主营业务及产品中的应用和贡献”。

5、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，发行人核心技术人员保持稳定，不会影响发行人的持续创新能力及持续经营能力，具体情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（五）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”。

（八）发行人技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、发行人技术创新机制

（1）技术创新战略

作为长期深耕能源领域智慧化建设的企业，公司始终坚持技术创新与客户需求实时联动、技术创新与科技前沿相结合、技术创新与产品研发相融合。

①坚持技术创新与客户需求实时联动的创新战略。积极对能源领域，尤其是矿山和油气行业的智慧化需求进行深入调研，根据用户迫切需要解决的问题进行创新和产品开发定位。只有通过技术创新，才能解决业务智慧化需求、系统集成需求、平台融合需求、智能终端装备升级需求等用户迫切关心的具体问题；

②坚持技术创新与科技前沿相结合的创新战略。根据能源行业各细分领域业务流程重塑的需要，把物联网、人工智能、大数据分析、云计算、移动通信等前沿技术，和业务中所有应用子系统、设备等进行创新性融合，实现能源行业的高效、安全、少人生产；

③坚持技术创新与产品研发相融合的创新战略。公司合理安排产品研发和技术创新的资源投入及研发节奏，既保障产品的技术领先性，又能解决用户迫切需要解决的问题。通过产品在最终用户的不断使用和反馈，也为技术创新提供新的技术方向和新的思路，让技术创新的工作始终在正确的轨道上。

（2）技术创新机制

技术创新机制是公司持续不断完善的系统工程，公司进行了全方位的考虑、分析评估和部署，建立了相关的技术创新机制。

①公司通过设立战略委员会，对技术创新方向、创新目标进行战略性规划。公司制定了《发展战略管理制度》，通过系统化、全面化的战略规划和实施程序，加强对公司技术创新发展战略的管理，确保公司具有长期技术竞争优势；

②通过系统的科研管理促进技术创新的切实推进。公司在确定技术创新战略目标和措施的基础上，通过一系列的科研管理流程，促进技术自主创新内容的落地实施。通过健全制度、明确责任、科学筹划与目标管理等手段，实现对技术创新全过程、全方位、多角度综合把控，达到技术创新管理的规范化、标准化、高效化的目标；

③通过建立创新人才激励措施，保障公司持续拥有强大的技术创新队伍。公司通过建立和不断完善创新人才的具体激励措施，保障技术创新的实施主体能够发挥高效、专注、持续的创新精神。

2、发行人技术储备

（1）技术储备

公司目前的技术储备及其进展情况如下：

所属工业物联网架构	项目名称	进展情况	拟达到的目标
智能应用APP层	少人矿山工作面集控系统的设计	样机试制	系统实现工作面转载机、破碎机、刮板输送机的自动化集中控制，实现综采自动化控制的智能化、信息化与集约化，减少工作面操作人员、提高煤矿综采产能
操作系统平台层	智慧矿山管控平台关键技术	系统测试	利用时空一张图对矿井空间对象数据、业务属性数据以及安全生产实时历史数据进行综合集成，采用 2DGIS、3DGIS、组态、BI 等多种技术手段进行数据融合和展示，提供人员管理、安全监控、生产过程监控等位置化联动服务与应用。实现二维以及三维地理空间下矿井场景的浏览以及生产业务数据的查询、统计和智能分析，进而实现矿井安全生产信息与采掘工程、地质环境、采掘状态的动态关联与智慧化管理，直接服务于矿山安全生产指挥与决策

所属工业物联网架构	项目名称	进展情况	拟达到的目标
网络传输层	矿用虚拟化弹性数据分发网络技术	系统测试	基于软件定义的网络系统架构思想及强实时数据分发技术，提出了应用于煤矿领域的虚拟化弹性数据分发网络系统设计架构，并设计了解决煤矿网络传输问题的新型网络传输系统，解决煤矿当前井上井下数据网络通信的诸多问题，包括丢包率高、数据传输延时高、网络设施重复建设等
感知执行层	10kV/1200kW 高压矿用智能隔爆变频器研制	样机试制完毕，已经获得煤矿安全标志证书	采用串联 H 桥变频器拓扑结构，可以直接连接矿山井下 10kV 高电压，不再需要大容量的变压器进行隔离，同等功率下大幅降低了变频器和电机电流、变频器输出谐波更低、电磁干扰进一步降低；同时兼容了工业物联网的控制协议和具备的边缘智能化能力
	1140V 矿用防爆永磁直驱电机设计	样机试制完毕，正在办理煤矿安全标志证书	采用 32 极永磁直驱方案，相同功率与转矩的前提下，比目前市场主流产品小 1-2 个机座号，体积小、重量轻、成本更低、运输安装更加方便
	大型机电设备参数检测传感技术	样机试制完毕，进行工业性试验	采用智能传感器检测大型机电设备的温度、振动等可靠性、稳定性等运行指标，并通过低功耗无线或有线网络上传至上位机，为全生命周期预测提供准确的数据源
	矿用变频一体机研制	样机试制完毕，正在办理煤矿安全标志证书	针对煤矿井下中小容量的电机、变频器进行一体化设计，减小体积、降低成本、减少连接电缆、提高系统的综合效率
	矿用巡检机器人关键技术	样机试制完毕，进行工业性试验	通过实时采集、存储、传输煤矿现场的图像、声音、温度、烟雾、甲烷等数据，对数据进行分析，判断是否存在设备故障，并进行故障定位，减轻工作人员的劳动强度、降低劳动风险

（2）专利储备情况

截至本招股说明书签署日，公司 64 项专利已获得申请受理，其中发明专利 31 项、实用新型专利 33 项，具体情况如下：

序号	名称	类别	专利申请日	申请号	专利权人	状态
1	一种矿用 10kV 防爆变频器及其控制电动机的方法	发明	2017.01	201710057146.3	发行人	已受理
2	一种有源电力滤波器改进型指定次谐波电流补偿控制方法	发明	2017.11	201711248389.1	华夏研究院	已受理
3	一种矿用永磁同步电机变频器	发明	2017.02	201710100912.X	发行人	已受理
4	一种煤矿井下综合自动化系统	发明	2018.01	201810031337.7	发行人	已受理

序号	名称	类别	专利申请日	申请号	专利权人	状态
5	一种用于巡检矿用输送装置的吊装式巡检机构	发明	2018.09	201811113697.8	发行人	已受理
6	基于视频分析的带式输送机瞬时相对输送量测量方法	发明	2018.11	201811463713.6	华夏研究院	已受理
7	一种用于矿用本安电机健康状态监测的智能传感器及系统	发明	2019.04	201910269686.7	华夏研究院	已受理
8	一种矿用救灾蛇形机器人	发明	2019.04	201910269614.2	华夏研究院	已受理
9	一种分布式矿用传感器系统	发明	2019.04	201910278067.4	华夏研究院	已受理
10	一种用于特种环境的多关节蛇形机器人装置以及控制系统	发明	2019.04	201910274673.9	华夏研究院	已受理
11	一种基于 Red-Sensor 传感器的生产大数据服务系统	发明	2019.04	201910285174.X	华夏研究院	已受理
12	一种基于 RED-MOS 工业物联网操作系统的设备发布与订阅设计方法	发明	2019.04	201910285197.0	华夏研究院	已受理
13	智慧矿山工业物联网操作系统平台性能测试方法	发明	2019.04	201910285370.7	华夏研究院	已受理
14	一种基于 RED-MOS 的煤矿信息化领域系统模型的构建方法	发明	2019.04	201910286073.4	华夏研究院	已受理
15	虚拟化数据分发弹性网络系统	发明	2019.04	201910289822.9	华夏研究院	已受理
16	一种 BIM 模型与 3D GIS 平台融合的展示方法	发明	2019.04	201910289833.7	华夏研究院	已受理
17	基于 BIM 模型的 Revit 预处理方法	发明	2019.04	201910289853.4	华夏研究院	已受理
18	一种矿用电机远程监控中可配置 Red-Sensing 监控软件测试方法	发明	2019.04	201910290650.7	华夏研究院	已受理
19	一种基于 GIS 和 BIM 的应急辅助决策系统	发明	2019.04	201910299599.6	华夏研究院	已受理
20	一种从 BIM 实体模型自动提取多细节层次 GIS 表面模型的方法	发明	2019.04	201910299613.2	华夏研究院	已受理
21	一种从 IFC 模型自动提取 CityGML LOD 1-LOD4 模型的方法	发明	2019.04	201910300292.3	华夏研究院	已受理
22	基于 BIM 的煤矿生产系统管路 GIM 数字模型建模方法	发明	2019.04	201910306731.1	华夏研究院	已受理

序号	名称	类别	专利申请日	申请号	专利权人	状态
23	煤矿工作面设计 GIM 数字模型离线发布方法	发明	2019.04	201910306723.7	华夏研究院	已受理
24	基于稀疏字典学习的矿用皮带堆煤检测方法	发明	2019.04	201910309270.3	华夏研究院	已受理
25	基于视频分析的运输皮带系统异物检测保护方法	发明	2019.04	201910309980.6	华夏研究院	已受理
26	基于红外热成像与可见光视频分析的刮板输送机保护装置	发明	2019.04	201910309266.7	华夏研究院	已受理
27	一种三相六开关三电平逆变器耦合电感电流纹波优化方法	发明	2019.04	201910326784.X	发行人	已受理
28	一种三相级联型三电平逆变器控制方法	发明	2019.04	201910326793.9	发行人	已受理
29	一种电网电压非理想情况下电流源变换器控制方法	发明	2019.04	201910326797.7	发行人	已受理
30	一种宽频率范围的电容器测试专用高频电源及其测试方法	发明	2019.04	201910342103.9	发行人	已受理
31	一种光伏逆变器的耦合电感电流优化、漏电流抑制的调制方案	发明	2019.04	201910336461.9	发行人	已受理
32	一种电池充放电控制管理装置	实用新型	2017.11	201721649937.7	华夏研究院	已受理
33	一种新型矿用多通道智能控制开停传感器	实用新型	2018.11	201821873541.5	发行人、大连高端	已受理
34	一种新型自动定位便携检测设备	实用新型	2018.11	201821871235.8	发行人、大连高端	已受理
35	一种新型测量点自动定位遥测仪	实用新型	2018.11	201821869847.3	发行人、大连高端	已受理
36	一种新型便携检测设备报警联动装置	实用新型	2018.11	201821873419.8	发行人、大连高端	已受理
37	一种新型防撞检测仪	实用新型	2018.11	201821873542.X	发行人、大连高端	已受理
38	一种新型 UWB 电子罗盘定位系统	实用新型	2018.11	201821873417.9	发行人、大连高端	已受理
39	一种新型 openwrt 多跳设备	实用新型	2018.11	201821873293.4	发行人、大连高端	已受理
40	一种新型矿用本安型数据传输分站	实用新型	2018.11	201821869032.5	发行人、大连高端	已受理
41	一种新型防爆充电柜	实用新型	2018.11	201821873416.4	发行人、大连高端	已受理
42	一种新型矿用本安型位置监测仪	实用新型	2018.11	201821873543.4	发行人、大连高端	已受理
43	一种新型矿用本安型便携基站	实用新型	2018.11	201821873291.5	发行人、大连高端	已受理

序号	名称	类别	专利申请日	申请号	专利权人	状态
44	一种新型煤矿用无线便携仪与传感器数据互通互联检测装置	实用新型	2018.11	201821873420.0	发行人、大连高端	已受理
45	一种新型矿用多点传感器数据智能逻辑交互传输装置	实用新型	2018.11	201821871233.9	发行人、大连高端	已受理
46	一种新型矿用无线瓦斯巡更系统	实用新型	2018.11	201821873292.X	发行人、大连高端	已受理
47	一种新型煤矿用激光甲烷检测定位器	实用新型	2018.11	201821873418.3	发行人、大连高端	已受理
48	一种新型CAN总线多主工作模式下的煤矿安全监控通信系统	实用新型	2018.11	201821872866.1	发行人、大连高端	已受理
49	一种新型矿用智能自诊断自识别传感器	实用新型	2018.11	201821869219.5	发行人、大连高端	已受理
50	一种新型传感器敏感元件采集信号抗电磁干扰装置	实用新型	2018.11	201821866307.X	发行人、大连高端	已受理
51	一种煤矿用新型多路多通道采集智能监控分站	实用新型	2018.11	201821869846.9	发行人、大连高端	已受理
52	一种新型矿用分站多功能数据接口光纤配接转换装置	实用新型	2018.11	201821869220.8	发行人、大连高端	已受理
53	一种带有监测及预警功能的矿用UPS	实用新型	2019.03	201920362836.4	发行人	已受理
54	一种钢轨铣磨车用打磨器	实用新型	2019.03	201920362232.X	发行人	已受理
55	一种矿用图像监测机构	实用新型	2019.04	201920504000.3	发行人	已受理
56	一种矿用井下粉尘监测装置	实用新型	2019.04	201920503123.5	发行人	已受理
57	一种矿用智能摄像头装置	实用新型	2019.04	201920503038.9	发行人	已受理
58	一种压裂机用压裂泵驱动器	实用新型	2019.04	201920505945.7	发行人	已受理
59	一种移动式电控焊轨车	实用新型	2019.04	201920505943.8	发行人	已受理
60	一种智能监控的矿用后备电源	实用新型	2019.04	201920505855.8	发行人	已受理
61	一种矿用防爆后备电源	实用新型	2019.04	201920512200.3	发行人	已受理
62	一种矿用万兆交换机装置	实用新型	2019.04	201920511285.3	发行人	已受理
63	一种井下无线定位分站	实用新型	2019.05	201920680405.2	发行人、大连高端	已受理
64	一种井下无线智能感知终端	实用新型	2019.05	201920680422.6	发行人、大连高端	已受理

3、发行人技术创新的安排

根据公司技术创新战略的安排，明确以能源领域智慧化为公司技术创新发展方向，结合公司未来发展规划及相关的创新流程等，对技术创新做了全面和详细的安排。

（1）公司通过科技研发管理中心，实时完善公司技术创新的管理制度和流程；

（2）公司设有专职的客户需求调研人员，针对能源行业工业物联网的研发及生产领域，对产品和技術发展趋势、技术方向等进行信息收集、分析和初步预测，并形成报告进行评审，为技术创新提供基础；

（3）公司高度重视技术人才的培养和梯队建设，努力创造良好的研发环境，使员工能够快速积累技术知识和经验，把相关技术创新转化为公司的科研成果和产品；

（4）公司着力培养员工的创新技能，并通过多种方式建立有效的内部沟通渠道，结合精神和物质等方面的奖励和激励，促使员工积极创新，充分挖掘员工的创造潜能；

（5）公司持续打造能源领域的物联网生态圈，加强和大中专院校、科研院所、合作伙伴的合作，进行联合创新，集中行业智慧，为国家能源建设服务；

（6）通过树立危机意识、强化竞争意识、提倡创新突破、鼓励创新精神，结合针对性培训，对标国内外先进物联网企业，加强和创新先进单位合作交流，在公司内部建立全面的创新氛围；

（7）加强商标、专利、软件著作权等知识产权的申请、保护和管理；持续加强公司主要产品及核心技术的知识产权战略布局；严格把控联合技术开发协议中的知识产权相关条款。从而，保障技术创新能够推动公司持续、健康、快速发展；

（8）公司注重技术创新的持续投入和不断积累，形成由研发规划、在研项目、技术储备和核心技术组成的技术沉淀体系，不断增强公司核心竞争力。

公司核心技术、技术储备、在研项目以及募投项目中的研发课题总体关联情况如下图所示：



七、发行人在中华人民共和国境外进行生产经营的情况

发行人没有在境外从事生产经营活动。

第七节 公司治理与独立性

一、公司法人治理制度建立健全及运行情况

公司自成立以来，股东大会、董事会、监事会按照相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》及相关议事规则的规定规范运行，各股东、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。

（一）股东大会建立健全及运行情况

发行人整体变更为股份公司之后，公司共召开 5 次股东大会。公司股东大会按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》及有关法律法规规定规范运作，股东大会对《公司章程》修订、增加注册资本、对外投资等事项作出决议。全体股东通过现场或者委托方式参加历次股东大会，股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》《股东大会议事规则》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。公司历次股东大会召开情况具体如下：

序号	召开时间	会议名称
1	2018 年 7 月 22 日	创立大会暨第一次股东大会
2	2018 年 8 月 16 日	2018 年第二次临时股东大会
3	2018 年 10 月 26 日	2018 年第三次临时股东大会
4	2019 年 1 月 23 日	2019 年第一次临时股东大会
5	2019 年 3 月 26 日	2019 年第二次临时股东大会

公司上述历次股东大会的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等，均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定，不存在股东违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（二）董事会制度的建立与运行情况

发行人整体变更为股份公司之后，公司共召开 8 次董事会。公司董事会按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》及有关法律法规规定规范运作，董事会对公司选聘高级管理人员、设置专门委员会、制定主要管理制度等事项作出了决议。全体董事通过现场或者委托方式参加了历次董事会，董事会在召集方式、

议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》《董事会议事规则》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。公司历次董事会召开情况如下：

序号	召开时间	会议名称
1	2018 年 7 月 22 日	第一届董事会第一次会议
2	2018 年 8 月 1 日	第一届董事会第二次会议
3	2018 年 10 月 11 日	第一届董事会第三次会议
4	2018 年 11 月 15 日	第一届董事会第四次会议
5	2019 年 1 月 8 日	第一届董事会第五次会议
6	2019 年 3 月 1 日	第一届董事会第六次会议
7	2019 年 3 月 11 日	第一届董事会第七次会议
8	2019 年 5 月 10 日	第一届董事会第八次会议

（三）监事会制度的建立与运行情况

发行人整体变更为股份公司之后，公司共召开 4 次监事会。公司监事会按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》及有关法律法规规定规范运作，监事会对公司董事会决策程序、公司董事、高级管理人员履行职责情况进行了有效监督，在检查公司财务、审查关联交易等方面发挥了重要作用。全体监事参加了历次监事会，监事会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》《监事会议事规则》及有关法律法规的规定，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。公司历次监事会召开情况如下：

序号	召开时间	会议名称
1	2018 年 7 月 22 日	第一届监事会第一次会议
2	2019 年 1 月 7 日	第一届监事会第二次会议
3	2019 年 3 月 11 日	第一届监事会第三次会议
4	2019 年 5 月 10 日	第一届监事会第四次会议

（四）独立董事制度的建立与运行

公司独立董事制度建立以来，独立董事通过现场或者通讯表决参加历次董事会、召集并参加董事会专门委员会、列席股东大会，及时了解公司经营管理、公司治理、内部控制等各项情况，谨慎、勤勉、尽责、独立地履行职责，在关联交易管理、内部控制有效运行的督促检查、法人治理的规范化运作等方面发挥了积

极有效的作用。

截至本招股说明书签署日，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与运行

公司已建立董事会秘书制度，运营良好。董事会秘书主要负责筹备公司股东大会和董事会，记录并保管会议文件，办理公司的信息披露相关事宜，保证公司信息披露的及时、准确、合法、真实和完整。

（六）董事会专门委员会的建立与运行

根据公司第一届董事会第一次会议审议，董事会下设立审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会，选举了各专门委员会的委员，并通过了各专门委员会的工作细则。

各专门委员会成员全部由董事组成，其中审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会中独立董事占多数并担任召集人，审计委员会中担任召集人的独立董事是会计专业人士。公司各委员会委员名单如下：

专门委员会名称	主任委员	其他委员
审计委员会	卢侠巍	Zhou/You（周友）、卫三民
提名委员会	徐济铭	Zhou/You（周友）、汤秦婧
薪酬与考核委员会	Zhou/You（周友）	卢侠巍、陈小燕
战略委员会	汤秦婧	李汝波、Zhou/You（周友）

自董事会设立有关专门委员会以来，各专门委员会根据《公司章程》《董事会议事规则》、各专门委员会工作细则的规定，分别召开了有关会议，对公司日常经营过程中出现的有关问题进行了调查、分析和讨论，并对公司相关经营管理的制度建设、措施落实等方面提出指导性意见。各专门委员会的日常运作、会议的召集、召开、表决程序符合公司《公司章程》《董事会议事规则》及各专门委员会工作细则的有关规定，规范、有效。

二、发行人特别表决权股份情况

发行人不存在特别表决权股份或类似安排的情况。

三、发行人协议控制架构情况

发行人不存在协议控制架构情况。

四、公司内部控制制度情况

（一）公司内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估

董事会认为，公司对纳入评价范围的业务与事项均已建立了内部控制并得以有效运行，达到了公司内部控制目标，不存在重大缺陷与重要缺陷，自内部控制评价报告基准日到内部评价报告发出日之间未发生对评价结论产生实质性影响的因素。同时，内部控制建设是一项长期系统性工程，有其固有的局限性，对此，公司将根据经营管理和发展需要，不断完善内部控制制度和程序，提高内部控制管理水平，保障和推动公司持续健康发展。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

致同会计师出具了致同专字（2019）第 110ZA3968 号《内部控制鉴证报告》，其结论意见如下：“华夏天信公司于 2018 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制”。

五、发行人近三年违法违规情况

（一）青岛市黄岛区食品药品监督管理局行政处罚

2016 年 11 月 20 日，青岛市黄岛区食品药品监督管理局因在发行人职工餐厅发现过期火腿肠和五香粉，向发行人作出（青黄）食药监食罚（2016）474 号行政处罚决定书，处以没收违法使用的火腿肠和五香粉、罚款 5,000 元的处罚；同时责令改正违法行为。

2019 年 3 月 5 日，青岛西海岸新区食品药品监督管理局滨海食品药品监督管理所出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司无重大违法行为的说明》，认为公司上述事实不构成重大违法行为。

（二）青岛市公安消防支队黄岛区大队行政处罚

2017 年 8 月 14 日，青岛市公安消防支队黄岛区大队因发行人职工餐厅消防设计未及时备案，以及未经消防验收即投入使用，向发行人分别作出青黄公（消）

行罚决字（2017）0080 号、青黄公（消）行罚决字（2017）0081 号行政处罚决定，分别给予罚款 5,000 元和 30,000 元的行政处罚。

2019 年 3 月 5 日，青岛市公安消防支队黄岛区大队出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司无重大违法行为的说明》，认为公司的上述事实不构成重大违法行为。

（三）大连高端被收购前曾受刑事处罚情况

1、案件事实及判决情况

2017 年 11 月 30 日，大连市沙河口区人民法院依法作出了（2017）辽 0204 刑初 341 号刑事判决书（以下简称判决书），由于大连高端在业务过程存在给予客户 30 万元好处费的行为，被判处单位行贿罪，并处罚金 10 万元；原董事长犯单位行贿罪，但认为犯罪情节轻微，社会危害性不大。免于刑事处罚。目前该案已结案。

2、保荐机构和律师对该刑事处罚的核查意见

保荐机构及律师查阅了大连高端工商档案，相关刑事判决书、被告人出具的说明，并实地走访大连市沙河口区人民法院。经核查，该案违法事实发生在 2011 年至 2012 年间，案件事实发生时发行人尚未收购其股权。2017 年 11 月发行人收购大连高端后，重新规范其内部控制管理体系，制定并严格执行公司《防止不正当交易及商业贿赂管理制度》。大连高端的上述违法行为发生在发行人收购之前，不构成发行人首次公开发行股票并在科创板上市的法律障碍。

六、发行人近三年资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的企业占用的情况。

公司的《公司章程》和《对外担保管理制度》中已明确了对外担保的审议程序和审批权限。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形。

七、发行人独立性相关情况

公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要

求规范运作，在资产、人员、财务、机构和业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业完全分开，具有完整的业务体系及面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整方面

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、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、非专利技术的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。

截至本招股说明书签署日，公司没有以资产或信用为公司股东提供担保，也未以公司名义向公司股东提供借款或其他资助。公司不存在任何资产、资金被控股股东、实际控制人及其关联方占用的情况。

（二）人员独立方面

公司拥有独立运行的人力资源体系，建立了独立的劳动人事制度和工资管理制度。公司在劳动、人事、工资和社会保障管理等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

发行人的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的职务，亦未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领取薪酬。发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职和领薪。

（三）财务独立方面

发行人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分公司、子公司的财务管理制度；发行人未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

（四）机构独立方面

公司建立了以股东大会为最高权力机构、董事会为决策机构、监事会为监督机构、经理层为执行机构的法人治理结构，独立行使经营管理权，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间不存在机构混同或混合经营情形。

（五）业务独立方面

发行人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发行人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）关于发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员变动

发行人最近两年内主营业务、控制权、核心管理人员及核心技术人员均具有较强的稳定性，最近两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；控股股东所持公司股份权属清晰，最近两年实际控制人未发生变更，亦不存在导致控制权可能发生变更的重大权属纠纷。

（七）对持续经营有重大影响的事项

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，不存在重大偿债风险，不存在重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在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。

经核查，保荐机构认为：发行人具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力；发行人的资产完整；发行人的人员、财务、机构、业务均独立于控股股东、实际控制人及其关联方；发行人在招股说明书中关于自身独立性的披露内容真实、准确、完整。发行人主要资产权属清晰，不存在产权纠纷，不存在对持续经营有重大影响的事项。

八、同业竞争

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司控股股东为华夏控股，实际控制人为汤秦婧、李汝波。

公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况，请参见本招股说明书第五节之“七、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（四）控股股东、实际控制人控制的其他企业情况”。

公司控股股东、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相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争的情形。

（二）避免新增同业竞争的措施和承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保

证公司的长期稳定发展，公司的控股股东华夏控股及其共同实际控制人汤秦婧、李汝波分别向公司出具了《关于避免新增同业竞争的承诺函》，承诺函的主要内容如下：

1、本企业/本人及所控制的其他公司或组织目前未以任何形式直接或间接从事与华夏天信及其子公司的主营业务构成竞争的业务，未直接或间接拥有与华夏天信及其子公司存在竞争关系的企业的股份、股权或任何其他权益。

2、在控制华夏天信期间，本企业/本人及所控制的其他公司或组织不会在中国境内外直接或间接地以任何形式从事与华夏天信及其子公司的生产经营、华夏天信本次发行股票募集资金投资项目不存在构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动。

3、如未来本企业/本人及所控制的其他企业获得的商业机会与华夏天信及其子公司当时所从事的主营业务发生同业竞争或可能发生同业竞争的，本企业/本人将立即通知华夏天信，并尽力促成本人及所控制的企业将该商业机会按公开合理的条件优先让予华夏天信及其控制的企业，以确保华夏天信及其全体股东利益不受损害。

4、本企业/本人保证不利用发行人控股股东实际控制人的身份损害发行人及其中小股东的合法权益。

5、如本承诺被证明未被遵守，则自违反本承诺所承诺事项之日起本企业/本人应得的薪酬、津贴或现金分红（如有）由华夏天信直接用于赔偿因本企业/本人未履行承诺而给华夏天信或股东带来的损失，直至本企业/本人履行承诺或弥补华夏天信、股东的损失为止。同时，在此期间，本企业/本人不直接或间接减持华夏天信股份，华夏天信董事会可申请锁定本人所持华夏天信股份。

九、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所上市公司关联交易实施指引》等相关法律法规的规定，截至本招股说明书签署日，公司的主要关联方包括：

（一）控股股东、实际控制人

关联方名称	与公司关系
华夏控股	发行人控股股东，直接持有公司 75.57%股份
汤秦婧	发行人实际控制人之一，通过控股股东控制公司 75.57%股份，董事长
李汝波	发行人实际控制人之一，董事

（二）持有发行人 5%以上股份的其他股东

关联方名称	与公司关系
北京物联	直接持有公司 19.50%股份

（三）控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

关联方名称	与公司关系
华夏开曼	汤秦婧控制的公司
Diamond Lane	汤秦婧控制的公司
艾科激光	发行人控股股东控制的公司
白鲸创投	李汝波控制的公司

（四）控股或参股子公司

关联方名称	与发行人关系
华夏研究院	发行人全资子公司
华夏亨元	发行人全资子公司
仙岛测控	发行人全资子公司
大连高端	发行人全资子公司
华夏天信大连	发行人全资子公司
传感科技	发行人全资子公司
时空物联网	发行人持股 35%的公司
贵州天信	发行人持股 30%的公司

（五）发行人董事、监事及高级管理人员

关联方名称	与公司关系
汤秦婧	董事长、法定代表人
陈小燕	董事、总经理
李汝波	董事

关联方名称	与公司关系
卫三民	董事、副总经理
卢侠巍	独立董事
Zhou/You（周友）	独立董事
徐济铭	独立董事
李中锋	副总经理
蒲绍宁	副总经理
李汝刚	副总经理、董事会秘书
宋书燕	财务总监
郭旭	监事会主席
梁家和	监事
宇文博	职工代表监事

（六）其他关联自然人

持有公司 5%以上股份的自然人股东及公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员，包括：配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

（七）实际控制人之一李汝波直接或间接控制的或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的企业

具体情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”之“1、董事李汝波对外兼职情况”。

（八）其他关联自然人直接或者间接控制的或者担任董事、高级管理人员的，除公司及其控股子公司以外的企业

关联方名称	关联关系
Crown Worldwide Group	汤秦婧配偶父亲控制的公司
多隆国际运输有限公司	汤秦婧配偶控制的公司
多隆（北京）国际货运代理有限公司	汤秦婧配偶控制的公司
多隆（天津）国际物流有限公司	汤秦婧配偶控制的公司
华夏壹泰	李汝波侄子李尧控制的公司
天津壹泰	李汝波侄子李尧控制的公司

关联方名称	关联关系
青岛中加特变频电机有限公司	李汝波曾任董事的公司（2016年3月辞职）
青岛天信传动设备有限公司	李汝波曾任董事的公司（2016年3月辞职）
北京南求生物技术有限公司	李汝波配偶控制的公司
北京华夏榕树服装有限公司	李汝波配偶控制的公司
辽宁垠艺生物科技股份有限公司	发行人副总经理、董事会秘书李汝刚任董事的公司
北京亨骊汇投资管理有限公司	发行人副总经理、董事会秘书李汝刚任执行董事的公司
北京西电华清科技有限公司	发行人董事卫三民曾任董事、总经理的公司（2017年6月离任）
北京公科飞达交通工程发展有限公司	发行人董事卫三民配偶任董事的公司
山西美佳矿业装备有限公司	发行人副总经理李中锋曾任董事的公司（2018年8月离任）
烟台盛海源节能科技有限公司	发行人财务总监宋书燕姐姐控制的公司
沈阳宏基商贸有限公司	发行人监事会主席任董事的公司
抚顺美丽华餐饮娱乐有限公司	发行人监事会主席任副董事长的公司
睿锋集团控股有限公司（8312.HK）	发行人监事梁家和任独立非执行董事的公司
潼关黄金集团有限公司（0340.HK）	发行人监事梁家和任独立非执行董事的公司
天津金和顺泰企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	发行人监事宇文博配偶控制的公司

（九）曾经与发行人存在关联关系，报告期内已经离职或者对外转让、注销、吊销或者不再具有关联关系的自然人和公司

关联方名称	关联关系
青岛天亿	曾为发行人全资子公司，2017年7月转让
大同天晟	曾为发行人参股公司，2017年8月转让
华夏美泰科	李汝波曾控制并任监事的公司（2019年4月转让股权并辞去监事职务）
邓克飞	曾任发行人董事长（2016年1月离职）
李立忠	曾任发行人董事长（2016年6月离职）

（十）其他关联方

关联方名称	关联关系
邓克虎	其他关联方（发行人前重要员工）
西安龙锐杰测控科技有限公司	其他关联方（发行人子公司重要员工实际控制的公司）

十、关联交易情况

（一）经常性关联交易

1、关联方销售

（1）关联销售基本情况

单位：万元

关联方名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占销售总额比例	金额	占销售总额比例	金额	占销售总额比例
大同天晟	3,517.05	7.42%	268.55	1.30%	79.34	0.62%
贵州天信	399.33	0.84%	30.17	0.15%	-	-
华夏美泰科	274.85	0.58%	-	-	4.40	0.03%
西安龙锐杰测控科技有限公司	192.11	0.41%				
天津壹泰	99.18	0.21%	-	-	-	-
北京西电华清科技有限公司	34.19	0.07%	-	-	-	-
华夏壹泰	-	-	55.44	0.27%	-	-
青岛中加特变频电机有限公司	-	-	-	-	76.02	0.60%
合计	4,516.71	9.53%	354.16	1.71%	159.76	1.26%

（2）关联销售具体情况

①对大同天晟的关联销售

报告期内，公司向大同天晟销售的产品主要为智慧矿山智能传动设备和电控系统，报告期各期的销售金额分别为 79.34 万元、268.55 万元和 3,517.05 万元，占公司营业收入的比重分别为 0.62%、1.30%和 7.42%，整体呈现上升趋势。

A、关联交易的原因和背景

大同天晟成立于 2011 年 4 月 25 日，设立之时由大同煤矿集团机电装备制造有限公司持股 51%，公司持股 49%，其中前者为大同煤矿集团的全资子公司。

公司参与合资设立大同天晟，以公司先进的变频技术为基础，通过合资合作的方式进入大同煤矿市场。

大同天晟正式投入运营之后，煤炭价格持续走低，煤炭行业进入低谷期，加

之大同天晟的市场推动应用能力薄弱，造成合资公司的销售业务扩展和回款困难。

基于公司整体经营和市场规模，2017 年 8 月，公司将大同天晟的股权进行了转让。基于煤炭行业形势的整体好转和大同煤矿集团及其下属子公司对于变频设备应用的认知提升，以及股权受让人拥有的成熟销售团队的努力，大同天晟的业务于 2018 年得以快速发展，公司对其的销售额也持续上升。

B、关联交易的合理性和必要性

大同煤矿集团为我国知名大型煤矿企业，其对煤矿机械设备的需求量较大，为各类煤矿机械设备公司不能忽视的重要市场，共同设立合资公司能够在大同煤矿市场获取更大的竞争优势。大同天晟最初即为公司和大同煤矿集团机电装备制造有限公司合资设立，该合资模式在大同煤矿普遍存在，大同煤矿集团机电装备制造有限公司与中信重工开诚智能装备有限公司、上海科大重工集团有限公司、上海创力集团股份有限公司（SH.603012）等企业合资成立各类煤炭设备公司，其与公司合资设立大同天晟也是对公司技术的高度认可。该业务的具体运作模式为，大同天晟获取订单后，公司将变频器的主要模块组装完成，发运至大同天晟，其对产品进行最后的总装和测试。因此，公司与大同天晟的关联交易具有真实的交易背景和商业合理性。

C、关联交易定价的公允性

公司对大同天晟销售的产品价格，均参照公司同类产品售价，由双方协商确定，不存在显失公允的情况。

②对贵州天信的关联销售

贵州天信是公司为开拓贵州区域市场，与山东佳煤掘进机销售有限公司、贵州贵能投资股份有限公司等合资成立的企业。公司向贵州天信电气制造有限公司销售的产品主要为智慧矿山感知执行层产品，2017 年和 2018 年的销售金额分别为 30.17 万元和 399.33 万元，占公司营业收入的比重分别为 0.15%和 0.84%。公司对其产品销售的定价参照市场价格，由双方协商确定。

③对其他关联方的关联销售

公司对其他关联方销售的产品主要为智慧矿山感知执行层产品、智能应用

APP 层产品及其他产品，交易价格均由双方自主协商确定，不存在显失公允、损害双方利益的情况。

2、关联方采购

单位：万元

关联方名称	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例	金额	占采购总额比例
青岛中加特变频电机有限公司	-	-	151.19	1.84%	17.25	0.53%
北京西电华清科技有限公司	-	-	67.68	0.82%	-	-
合计	-	-	218.87	2.66%	17.25	0.53%

公司向青岛中加特变频电机有限公司、北京西电华清科技有限公司采购主要商品为各类电子元器件、电机等，均为业务所需。该等交易价格参照市场价格由双方协调确定，不存在显失公允的情形。报告期各期，公司向关联企业的采购金额合计较小，对公司的生产经营影响较小。

3、关联代理

（1）青岛天亿

报告期内，公司通过青岛天亿代理实现的营业收入和计提的代理费情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
公司通过青岛天亿代理实现营业收入	5,096.89	203.19	-
公司通过代理商实现总的营业收入	27,796.30	13,731.90	11,190.93
公司通过青岛天亿代理实现营业收入占比	18.34%	1.48%	-
计提青岛天亿代理费	1,333.44	95.55	-
计提代理费总额	4,758.94	2,356.84	2,042.05
占比	28.02%	4.05%	-

2017 年及 2018 年，青岛天亿代理公司实现销售收入分别为 203.19 万元和 5,096.89 万元，占各期代理销售收入的比重分别为 1.48%和 18.34%。

2017 年和 2018 年，公司计提青岛天亿的代理费分别为 95.55 万元和 1,333.44 万元，占各期代理费的比重分别为 4.05%和 28.02%。公司执行统一的代理商管理制度，对不同代理商的代理费计提标准相同。2018 年青岛天亿代理费金额较

高，系青岛天亿代理公司产品销售价格较高，按照公司代理费的阶梯计提政策，对其计提代理费金额较高。

（2）贵州天信

报告期内，公司对贵州天信代理实现的营业收入和计提的代理费情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
公司通过贵州天信代理实现营业收入	109.72	-	-
公司通过代理商实现总的营业收入	27,796.30	13,731.90	11,190.93
公司通过贵州天信代理实现营业收入占比	0.39%	-	-
计提贵州天信代理费	18.31	-	-
计提代理费总额	4,758.94	2,356.84	2,042.05
占比	0.38%	-	-

2018 年公司通过贵州天信实现人员定位系统销售收入 109.72 万元，对贵州天信计提代理费 18.31 万元，销售收入及代理费占对应科目比重较小，对公司经营业绩影响较小。

4、支付关键管理人员薪酬

公司的关键管理人员包括董事、监事和高级管理人员。2016 年至 2018 年，公司支付给关键管理人员的薪酬总额分别为 172.76 万元、199.38 万元和 534.18 万元。

（二）偶发性关联交易

1、关联方担保

（1）邓克飞为本公司在中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行的银行贷款提供担保

2014 年 9 月 28 日，中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行与邓克飞签署《最高额保证合同》，邓克飞在 6,000 万元的最高额度内，为公司自 2014 年 9 月 28 日至 2017 年 9 月 28 日期间内办理各类融资业务提供保证担保。

（2）郭旭、赵学敏为本公司在中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行分行的银行贷款提供担保

2016年9月9日，中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行与郭旭、赵学敏签署《最高额保证合同》，郭旭、赵学敏在3,500万元的最高额度内，为公司自2016年9月9日至2019年9月9日期间内办理各类融资业务提供保证担保。

2、关联方资金往来

报告期各期，公司与关联方资金往来情况如下：

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日	计息情况
拆入：				
邓克飞	4,972.10	2014.07	2016.01	无利息
李汝波	5,400.00	2013.12	2018.07	按年利率3.00%计息
郭旭	1,000.00	2017.12	2018.08	按年利率4.35%计息
李汝波	2,000.00	2017.12	2018.08	按年利率4.35%计息
李汝波	4,972.10	2014.07	2018.07	按年利率3.00%计息
华夏壹泰	2,900.00	2016.09	2016.10	无利息
北京物联	400.00	2018.03	2018.05	按年利率4.35%计息
北京物联	2,500.00	2018.04	2018.05	按年利率4.35%计息
北京物联	1,000.00	2018.05	2018.08	按年利率4.35%计息
北京物联	260.00	2018.06	2018.08	按年利率4.35%计息
北京物联	700.00	2018.07	2018.08	按年利率4.35%计息
北京物联	300.00	2018.08	2018.08	按年利率4.35%计息
拆出：				
青岛中加特变频电机有限公司	1,035.38	2015.12	2016.01	无利息
青岛中加特变频电机有限公司	400.00	2016.01	2016.01	无利息
青岛中加特变频电机有限公司	814.88	2016.02	2016.02	无利息
邓克虎	3,075.00	2015.12	2016.01	无利息

关联方	拆借金额	起始日	到期日	计息情况
青岛天信传动设备有限公司	10.00	2016.01	2016.01	无利息
青岛天亿	10.00	2017.09	2017.11	无利息
青岛天亿	490.00	2017.09	2018.04	按年利率4.75%计息

报告期各期，公司拆入资金原因为，以股东为主的关联方为支持公司发展，以借款的形式向公司提供资金；公司拆出资金原因为，为关联方的资金周转提供暂时性的支持。截至 2018 年 12 月 31 日，上述关联方资金拆借已全部清理完毕。

3、关联方资金往来的利息收支情况

单位：万元

关联方	关联交易内容	2018 年度	2017 年度	2016 年度
李汝波	利息支出	116.41	143.96	164.43
郭旭	利息支出	28.40	-	-
北京物联	利息支出	27.54	-	-
青岛天亿	利息收入	7.56	-	-

4、关联方股权转让

报告期内，关联方股权收购为收购华夏研究院和仙岛测控的股权，详细情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人报告期内的重大资产重组情况”之“（二）其他战略资产整合情况”之“1、青岛天信收购华夏研究院 85%股权”、“3、青岛天信收购仙岛测控 100%股权”。

关联方股权出售为出售大同天晟的股权，详细情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、分支机构及参股公司的基本情况”之“（四）报告期内转让的子公司及参股公司情况”之“2、大同天晟”。

5、其他关联资金往来

2017 年 4 月，公司与北京恒奕嘉盛科技有限公司、北京福霖博益机电设备有限公司和白鲸创投签署协议约定，由于白鲸创投为北京福霖博益机电设备有限公司之债权人，北京福霖博益机电设备有限公司为北京恒奕嘉盛科技有限公司之债权人，北京恒奕嘉盛科技有限公司为公司之债权人，公司应向北京恒奕嘉盛科技有限公司支付的代理费 768.00 万元，改为向白鲸创投偿付。2017 年，公司向白鲸创投支付款项 300.00 万元；2018 年支付 468.00 万元。

（三）关联方应收、应付款项余额

1、应收关联方款项余额

单位：万元

科目	关联方	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收票据	天津壹泰	44.00	-	-
应收票据	西安龙锐杰测控科技有限公司	120.00	-	-
应收账款	大同天晟	1,820.58	1,065.04	2,027.44
应收账款	贵州天信	391.29	35.30	-
应收账款	天津壹泰	133.77	62.72	-
应收账款	华夏壹泰	-	46.71	-
应收账款	华夏美泰科	-	5.15	5.15
应收账款	青岛中加特变频电机有限公司	-	-	74.70
其他应收款	华夏壹泰	93.80	93.80	-
其他应收款	青岛天亿	-	2,522.34	-
其他应收款	艾科激光	-	-	31.28
其他应收款	青岛中加特变频电机有限公司	-	-	2.38

2、应付关联方款项余额

单位：万元

项目名称	关联方	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应付账款	青岛中加特变频电机有限公司	153.27	153.27	79.16
应付账款	北京西电华清科技有限公司	1.13	40.60	-
其他应付款	青岛天亿	842.92	-	-
其他应付款	贵州天信	18.31	-	-
其他应付款	李汝波	-	7,353.20	4,780.05
其他应付款	郭旭	-	1,000.00	-
其他应付款	白鲸创投	-	468.00	-
预收款项	西安龙锐杰测控科技有限公司	4.44	-	-

（四）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司发生的经常性关联交易与公司主营业务相关，交易价格参照生产成本加上一定合理的利润率，双方协商确定，不存在显失公允的情形，对公司的财务状况和经营成果未产生重大不利影响。

报告期内，公司发生的偶发性关联交易主要涉及法定代表人为公司提供担保，股权转让和资金拆借等，未对公司财务状况和经营成果产生重大不利影响。

十一、对关联交易决策权力与程序的规定

（一）《公司章程（草案）》对于关联交易的有关规定

第四十一条 公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员不得利用其关联关系损害公司利益。

违反前款规定，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。

第四十二条 公司的控股股东及实际控制人对公司和公司其他股东负有诚信义务。

公司的控股股东应严格依法行使出资人的权利，不得直接或间接干预公司决策和正常的生产经营活动，不得利用其特殊地位谋求额外的利益，不得利用关联交易、利润分配、资产重组、对外投资、资金占用、借款担保等方式损害公司和股东的合法权益，不得利用其控制地位损害公司和其他股东的合法权益。

第四十四条 公司下列对外担保行为，须经股东大会审议通过：

（五）对股东、实际控制人及其关联方提供的担保。

第八十二条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

关联股东的回避和表决程序为：公司董事会应对股东大会审议事项是否构成关联交易作出判断，对于构成关联交易的事项，应在会议召开前书面通知其他股东。

股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东应主动提出回避申请，其他股东有权要求其回避。大会主持人宣布关联股东进行回避表决的情况，并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系。关联股东回避对该关联议题的表决，由非关联股东对关联交易事项进行审议表决，关联股东所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。

第一百一十一条 董事会行使下列职权：

（八）在股东大会授权范围内，决定公司的对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；

第一百一十四条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

（四）公司与关联人发生的关联交易金额在三千万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上的关联交易，由股东大会审议批准；

（五）公司与关联人发生的关联交易金额在三百万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的关联交易，由董事会审议批准；

（六）公司与其关联人达成的关联交易总额在前项规定标准以下的，由总经理决定。

（二）《股东大会议事规则》对于关联交易的有关规定

第三十三条 股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。董事会应当在股东投票前，提醒关联股东须回避表决。

公司持有自己的股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

（三）董事会议事规则的主要规定

发行人《董事会议事规则》对关联交易的决策权限及决策程序作出如下规定：

出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：

1、《上市规则》规定董事应当回避的情形；

2、董事本人认为应当回避的情形；

3、《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而须回避的其他情形。

董事会审议关联交易事项时，会议召集人应在会议表决前提醒关联董事必须

回避表决；关联董事未主动声明并回避的，知悉情况的董事应当要求关联董事予以回避。在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。

（四）《关联交易管理制度》对于关联交易的有关规定

第九条 公司、公司全资或控股子公司在 12 个月内连续对同一或者相关交易事项与公司关联人（公司的全资或控股子公司除外）发生的交易金额在人民币 3,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产额（以合并财务会计报表期末净资产额为准，下同）绝对值 5%以上的关联交易事项（公司、公司全资或控股子公司获赠现金资产、单纯减免公司义务的债务和提供担保的事项除外），需提交公司股东大会审议。

第十条 除须经股东大会审议批准的以外，公司、公司全资或控股子公司在 12 个月内连续对同一或者相关交易事项（公司提供担保除外）与公司关联人发生的符合下列标准之一的关联交易事项由董事会审议批准：

- 1、与关联自然人发生的交易金额超过人民币 30 万元的；
- 2、与关联法人发生的交易金额超过人民币 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的。

第十二条 公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。公司为持有公司 5%以下股份的股东提供担保的，参照前款的规定执行，有关股东应当在股东大会上回避表决。

关联股东回避表决规定如下：

第十八条 公司股东大会审议关联交易事项时，关联股东应当回避表决。前款所称关联股东包括下列股东或者具有下列情形之一的股东：

- （一）为交易对方；
- （二）为交易对方的直接或者间接控制人；
- （三）被交易对方直接或者间接控制；

（四）与交易对方受同一法人或其他组织或者自然人直接或间接控制；

（五）因与交易对方或者其关联人存在尚未履行完毕的股权转让协议或者其他协议而使其表决权受到限制和影响的股东；

（六）中国证监会或者证券交易所认定的可能造成公司利益对其倾斜的股东。

第十九条 股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东的回避和表决程序如下：

（一）在股东大会审议前，关联股东应主动提出回避申请，否则其他知情股东有权向股东大会提出关联股东回避申请；

（二）当出现是否为关联股东的争议时，由董事会全体董事过半数决定该股东是否属关联股东，并决定其是否回避；

（三）股东大会对有关关联交易事项表决时，在扣除关联股东所代表的有表决权的股份数后，由出席股东大会的非关联股东按公司章程的规定表决。

关联董事回避表决规定如下：

第二十一条 公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会会议的非关联董事人数不足三人的，公司应当将交易提交股东大会审议。

前款所称关联董事包括下列董事或者具有下列情形之一的董事：

（一）为交易对方；

（二）为交易对方的直接或者间接控制人；

（三）在交易对方任职，或者在能直接或间接控制该交易对方的法人或其他组织、该交易对方直接或间接控制的法人或其他组织任职；

（四）为交易对方或者其直接或间接控制人的关系密切的家庭成员；

（五）为交易对方或者其直接或间接控制人的董事、监事或高级管理人员的关系密切的家庭成员；

（六）中国证监会、证券交易所或者公司基于实质重于形式原则认定的，其

独立商业判断可能受到影响的董事。

第二十二條 关联董事的回避和表决程序为：

（一）关联董事应主动提出回避申请，否则其他知情董事有权要求其回避；

（二）当出现是否为关联董事的争议时，由董事会全体董事过半数通过决议决定该董事是否属关联董事，并决定其是否回避；

（三）关联董事不得参与有关关联交易事项的表决；

（四）对有关关联交易事项，由出席董事会的非关联董事按章程的有关规定表决。

第二十三條 董事个人或者其所任职的其他企业直接或者间接与公司已有的或者计划中的合同、交易、安排有关联关系时（聘任合同除外），不论有关事项在一般情况下是否需要董事会批准同意，均应当尽快向董事会披露其关联关系的性质和程度。除非关联董事按照本条前款的要求向董事会作了披露，并且董事会在不将其计入法定人数，该董事亦未参加表决的会议上批准了该事项，公司有权撤销该合同、交易或者安排，但在对方是善意第三人的情况下除外。

（五）《独立董事工作制度》中的主要规定

独立董事除具有《公司法》和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，还享有以下特别职权：重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事事前认可后，提交董事会讨论。独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

独立董事除履行董事的一般职责外，主要对以下事项以书面形式向股东大会或董事会独自发表独立意见：

1、对外担保（不含对合并报表范围内的子公司的担保）；

2、重大关联交易；

3、公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款。

十二、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

（一）发行人关联交易制度的执行情况

公司生产经营体系独立、完整，不存在依赖关联方的情形；股份公司设立以来，公司的关联交易均严格履行了《公司章程》和《关联交易管理制度》等文件的规定，不存在损害股东及公司利益的情形。

2019年3月26日，公司召开2019年第二次临时股东大会，对公司报告期内的关联交易情况进行了确认，认为公司关联交易的发生有其必要性，其定价是以公司利益最大化、市场公允价格和保护股东权益为出发点确定的，不存在损害公司及股东利益的情形，关联股东回避了表决。

（二）独立董事关于关联交易的意见

2019年3月11日，公司召开第一届董事会第七次会议，审议通过关于公司报告期内的关联交易的议案，董事会对上述期间的关联交易进行了确认。公司独立董事对上述关联交易情况进行了审核，对履行的审议程序的合法性和交易价格的公允性发表了无保留意见。公司独立董事认为：公司报告期内的关联交易是因公司正常生产经营业务需要而按照“自愿，公平，等价，有偿”的市场化定价原则进行的交易，协议条款内容真实、公平、合理、有效，定价公允、合理，不存在利益转移，不会对公司独立性构成不利影响，均已履行了必要的法定程序，关联董事或关联股东在审议相关关联交易议案时回避表决，关联交易的决策程序符合当时法律、法规、规范性文件及《公司章程》及其他公司制度的相关规定，不存在损害公司和所有股东利益的行为。

十三、减少和规范关联交易的措施

除本招股说明书已披露的关联交易外，报告期内公司未与关联方发生其他重大关联交易，在日常活动中仍将尽量减少或避免关联交易，对于因业务需要与关联方发生的关联交易，公司将严格按照有关法律法规和《公司章程》的有关规定进行规范运作，保障全体股东的利益。

公司已制定了《关联交易管理制度》等规章制度，对关联交易的决策权力和程序作出了详细的规定，有利于公司减少或避免关联交易。

公司控股股东华夏控股及实际控制人汤秦婧、李汝波分别出具了《关于减少和避免关联交易的承诺函》，就减少或避免关联交易承诺如下：

（一）尽量减少和规范关联交易，对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，承诺遵循市场化定价原则，并依法签订协议，履行合法程序。

（二）遵守华夏天信章程以及其他关联交易管理制度的规定，并根据有关法律法规和《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关规定履行信息披露义务和办理有关审批程序，保证不通过关联交易损害华夏天信和其他股东的利益。

（三）必要时聘请中介机构对关联交易进行审议、评估和咨询，提高关联交易公允度和透明度。

（四）如本承诺被证明未被遵守，则自违反本承诺所承诺事项之日起本人应得的薪酬及津贴/现金分红由华夏天信直接用于赔偿因本人未履行承诺而给华夏天信或股东带来的损失，直至本人履行承诺或弥补完华夏天信、股东的损失为止。同时，在此期间，本人不直接或间接减持华夏天信股份，华夏天信董事会可申请锁定本人所持有的华夏天信股份。

第八节 财务会计信息与管理层分析

公司聘请的致同会计师审计了公司报告期内的财务报表，并出具了标准无保留意见的审计报告（致同审字（2019）第 110ZA5602 号）。

本节引用的财务会计数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。投资者欲了解详细信息，请阅读本招股说明书附录之审计报告和财务报告全文。

一、盈利能力或财务状况的主要影响因素分析

（一）外部市场环境的影响

公司的主要产品聚焦于矿山领域，产品相关市场需求主要来自于煤炭等能源行业的投资拉动，与宏观经济运行情况关联性较强。

在可预见的相当长的一段时间内，煤炭仍是我国重要的基础能源。随着国家经济建设投入的不断增大，国民经济的持续增长，我国对煤炭等能源的需求将保持稳定。公司能否更好地发挥在行业中的各项优势，抓住能源领域稳步发展的机遇，进一步拓展市场，提升市场份额，将对公司经营业绩产生一定影响。

（二）原材料价格波动的影响

公司产品使用的主要原材料为电力电子功率器件（IGBT、二极管等）、防爆壳体及其他电子元器件等。报告期内，公司所需 IGBT 等功率器件、电子元器件的最终供应商包括 ABB、西门子、英飞凌和施耐德等国际知名企业，近年来新能源汽车、标准化动车组、柔性直流输电等产品对 IGBT 功率器件的需求大幅增加，对公司采购 IGBT 功率器件的价格产生一定影响。钢和铜等价格易受经济环境等客观因素影响，波动相对较大。

公司在实际生产经营过程中，凭借生产经营规模大和信誉好等方面的优势，通过建立稳定供货渠道，依靠技术创新、工艺改进降低材料单耗以应对材料价格波动的影响。公司通过提升产品性价比、提高产品附加值等措施，增强盈利能力的持续性和稳定性。

（三）研发能力的影响

公司通过多年经营，积累了丰富的智能传动产品研发和应用经验，汇聚了一批专业的技术研发人员。同时，公司也不断提升智慧矿山系统的研发水平，基于同类技术，向智慧油气等其他能源细分领域拓展。

公司研发项目涉及大数据、云计算、物联网、人工智能、移动通信等诸多前沿科技领域的技术，研发新技术、新产品也是一个复杂的系统工程，公司能否不断提升研发能力，推出满足市场需求和高性能的新产品，增强产品竞争力，将对公司盈利能力的持续性有重要影响。

（四）市场开拓的影响

公司通过多年的经营积累和市场开发，已与众多国内大型煤矿企业和矿用设备厂商等客户建立了长期稳定的合作伙伴关系。通过对公司自有直销团队和代理商的培育和激励，保持了销售队伍的稳定性。

公司通过营销推广策略，在巩固、深化与现有客户合作的同时，不断开辟新的市场，持续增加市场份额。公司现有客户的稳定发展和新客户的不断培育，都对公司盈利能力的连续性和稳定性有重要影响。

二、财务报表情况

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动资产：			
货币资金	71,768,874.92	26,454,149.70	6,792,307.94
应收票据及应收账款	399,232,691.79	237,598,762.60	186,406,902.63
其中：应收票据	112,268,500.00	17,768,000.00	16,260,000.00
应收账款	286,964,191.79	219,830,762.60	170,146,902.63
预付款项	15,969,553.22	3,399,245.12	2,510,633.14
其他应收款	8,169,727.00	29,596,011.59	2,607,036.43
存货	104,686,527.09	46,213,107.51	29,874,420.62
其他流动资产	218,695.12	59,241.07	11,277.69
流动资产合计	600,046,069.14	343,320,517.59	228,202,578.45

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
非流动资产：			
长期股权投资	660,097.81	807,380.19	15,774,540.18
固定资产	47,208,370.61	46,188,859.40	43,359,663.07
无形资产	22,167,223.09	17,592,024.35	7,843,858.04
商誉	1,710,136.29	1,710,136.29	
长期待摊费用	559,750.31	394,184.83	79,571.05
递延所得税资产	8,595,864.29	5,628,147.47	4,950,923.45
非流动资产合计	80,901,442.40	72,320,732.53	72,008,555.79
资产总计	680,947,511.54	415,641,250.12	300,211,134.24
流动负债：			
短期借款	33,284,177.95	9,330,039.44	7,059,317.74
应付票据及应付账款	41,917,618.47	19,245,684.03	14,376,799.01
预收款项	13,619,348.37	4,282,642.60	720,222.00
应付职工薪酬	6,822,066.75	3,909,279.79	1,740,446.82
应交税费	17,359,703.98	13,445,393.95	4,539,143.92
其他应付款	58,007,341.51	137,098,040.93	99,590,742.93
流动负债合计	171,010,257.03	187,311,080.74	128,026,672.42
非流动负债：			
预计负债	2,278,877.49	-	-
递延所得税负债	1,148,180.40	2,510,304.06	-
非流动负债合计	3,427,057.89	2,510,304.06	-
负债合计	174,437,314.92	189,821,384.80	128,026,672.42
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	156,000,000.00	66,200,000.00	66,200,000.00
资本公积	282,311,321.59	-	5,000,000.00
盈余公积	8,348,765.17	36,699,311.55	33,100,000.00
未分配利润	59,850,109.86	122,920,553.77	64,980,427.12
归属于母公司所有者权益合计	506,510,196.62	225,819,865.32	169,280,427.12
少数股东权益			2,904,034.70
所有者权益合计	506,510,196.62	225,819,865.32	172,184,461.82
负债和所有者权益总计	680,947,511.54	415,641,250.12	300,211,134.24

（二）合并利润表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	474,015,806.52	206,760,331.82	127,287,103.74
减：营业成本	190,546,689.99	64,754,464.51	38,253,925.31
税金及附加	5,957,118.31	3,685,827.74	2,896,633.24
销售费用	85,605,301.73	37,894,059.51	27,373,835.98
管理费用	36,308,377.75	19,702,093.33	11,541,417.72
研发费用	36,997,492.14	11,696,010.90	8,201,257.79
财务费用	5,765,957.29	3,521,250.51	2,338,914.93
其中：利息费用	3,088,549.06	2,214,934.35	2,268,441.64
利息收入	144,655.34	119,185.24	371,515.49
资产减值损失	2,772,345.92	-11,042,786.29	-1,471,273.35
加：其他收益	1,491,718.33	3,346,576.00	
投资收益	-147,282.38	3,932,840.01	-1,204,627.81
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-147,282.38	-92,619.81	-1,204,627.81
资产处置收益	-	-135,629.60	-3,895.60
二、营业利润	111,406,959.34	83,693,198.02	36,943,868.71
加：营业外收入	29,324.05	68,690.66	621,035.75
减：营业外支出	2,575,997.10	3,200,390.90	244,305.00
三、利润总额	108,860,286.29	80,561,497.78	37,320,599.46
减：所得税费用	18,691,256.74	13,585,146.66	6,066,086.63
四、净利润	90,169,029.55	66,976,351.12	31,254,512.83
（一）按经营持续性分类：			
其中：持续经营净利润	90,169,029.55	66,976,351.12	31,254,512.83
终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
其中：少数股东损益		-1,650,993.59	-95,965.30
归属于母公司所有者的净利润	90,169,029.55	68,627,344.71	31,350,478.13
五、综合收益总额	90,169,029.55	66,976,351.12	31,254,512.83
归属于母公司所有者的综合收益总额	90,169,029.55	68,627,344.71	31,350,478.13
归属于少数股东的综合收益总额		-1,650,993.59	-95,965.30
六、每股收益			

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
（一）基本每股收益	0.69	0.58	0.27
（二）稀释每股收益	0.69	0.58	0.27

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 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	238,856,473.95	160,025,582.56	110,691,053.92
收到的税费返还			
收到其他与经营活动有关的现金	2,280,435.82	3,786,087.67	992,551.24
经营活动现金流入小计	241,136,909.77	163,811,670.23	111,683,605.16
购买商品、接受劳务支付的现金	121,439,148.20	46,408,096.21	25,595,393.32
支付给职工以及为职工支付的现金	63,632,738.69	24,697,854.03	16,405,000.80
支付的各项税费	64,396,659.94	30,752,796.21	25,050,146.68
支付其他与经营活动有关的现金	81,366,680.32	48,343,805.04	30,052,290.93
经营活动现金流出小计	330,835,227.15	150,202,551.49	97,102,831.73
经营活动产生的现金流量净额	-89,698,317.38	13,609,118.74	14,580,773.43
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	19,800,000.00	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的 现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现 金净额	-	60,500.00	
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	19,800,000.00	60,500.00	
购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,946,789.46	2,385,238.63	498,277.22
投资支付的现金		900,000.00	
取得子公司及其他营业单位支付的现 金净额		910,986.32	
支付其他与投资活动有关的现金	--	-	-
投资活动现金流出小计	11,946,789.46	4,196,224.95	498,277.22
投资活动产生的现金流量净额	7,853,210.54	-4,135,724.95	-498,277.22
三、筹资活动产生的现金流量：			

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	190,300,000.00		
其中：子公司吸收少数股东权益性投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	52,641,803.72	16,430,949.91	36,059,317.74
发行债券收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	56,600,000.00	30,000,000.00	8,000,000.00
筹资活动现金流入小计	299,541,803.72	46,430,949.91	44,059,317.74
偿还债务支付的现金	28,687,665.21	14,160,228.21	44,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,676,901.57	6,005,668.23	152,177.62
其中：子公司支付少数股东的现金股利	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	134,017,404.88	16,076,605.50	20,377,827.50
其中：子公司减资支付给少数股东的现金	-	-	-
筹资活动现金流出小计	172,381,971.66	36,242,501.94	64,530,005.12
筹资活动产生的现金流量净额	127,159,832.06	10,188,447.97	-20,470,687.38
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	45,314,725.22	19,661,841.76	-6,388,191.17
加：期初现金及现金等价物余额	26,454,149.70	6,792,307.94	13,180,499.11
六、期末现金及现金等价物余额	71,768,874.92	26,454,149.70	6,792,307.94

注：合并财务报表与母公司财务报表不存在显著差异

三、审计意见

致同会计师审计了华夏天信智能物联股份有限公司财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及公司利润表、合并及公司现金流量表、合并及公司股东权益变动表以及相关财务报表附注。

致同会计师认为，“后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了华夏天信公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及公司的经营成果和现金流量。”

四、关键审计事项

关键审计事项是致同会计师根据职业判断，认为对 2017 年度、2018 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，致同会计师不对这些事项单独发表意见。

（一）应收账款坏账准备的计提

相关会计期间：2017 年度、2018 年度。

1、事项描述

公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日合并财务报表中应收账款账面余额分别为 23,596.17 万元、30,510.71 万元，应收账款坏账准备余额分别为 1,613.10 万元、1,814.29 万元，应收账款账面价值占资产总额的比例分别为 52.89%、42.14%。管理层基于以前年度与之具有类似信用风险特征的应收账款组合的实际损失率及账龄分析，结合现实情况确定应计提的坏账准备。由于应收账款金额重大，且管理层在确定应收账款减值时作出了重大判断，致同会计师将应收账款坏账准备的计提确定为关键审计事项。

2、审计应对

致同会计师对应收账款坏账准备的计提实施的审计程序主要包括：

（1）了解及评价了管理层复核、评估和确定应收账款坏账准备计提的内部控制的设计有效性，并测试了关键控制执行的有效性，包括有关识别减值客观证据和计算减值准备的控制。

（2）分析应收账款坏账准备会计估计的合理性，包括单项金额重大的判断依据、确定应收账款组合的依据，以及组合对应的坏账准备计提比例等。

（3）选取样本检查管理层编制的应收账款账龄分析表的准确性。

（4）选取金额重大或高风险的应收账款，独立测试其可收回性，检查相关的支持性证据，包括期后收款、客户的信用历史、经营情况和还款能力。

（5）关注检查账龄较长、大额应收账款的客户真实财务状况，对于已经出现逾期、违约现象的应收账款，对其可收回金额的预测进行复核。

（6）通过考虑历史上同类应收账款组合的坏账损失实际发生情况，结合客户信用和市场条件等因素，评估管理层将应收账款划分为若干组合进行减值评估的方法和计算是否适当。

（二）主营业务收入确认

相关会计期间：2017 年度、2018 年度。

1、事项描述

公司 2017 年度及 2018 年度主营业务收入分别为：19,549.03 万元、45,693.15 万元，主营业务毛利率分别为 67.69%、58.73%，报告期内收入增长较快，毛利率较高。华夏天信公司根据客户验收单确认这部分收入，且由于公司接收验收单的时点和销售确认时点可能存在时间性差异，进而可能存在主营业务收入未在恰当期间确认的风险，因此致同会计师将主营业务收入确认作为关键审计事项。

2、审计应对

致同会计师对主营业务收入确认实施的审计程序主要包括：

（1）了解及评估与主营业务收入确认有关的内部控制设计的有效性，并测试了关键控制执行的有效性。

（2）通过检查销售合同及与管理层的访谈，对于主营业务收入确认有关控制权转移时点进行了分析评估，进而评估公司主营业务收入确认政策的合理性。

（3）抽样检查与主营业务收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、产品运输单、客户验收单等。

（4）对重大、新增客户和关联方销售的业务执行交易函证，并通过网络背景调查、实地走访核实交易发生情况及商业实质等。

（5）对主营业务收入和成本执行分析程序，包括：收入、成本、毛利率波动分析，与同行业对比分析，主要客户结构分析，主要产品的单价和数量变动分析等。

（6）针对资产负债表日前后公司确认的主营业务收入，检查客户验收单等支持性文件，核实资产负债表日发出商品的确认日期及期后销售退回的原因，以评估主营业务收入是否在恰当的期间确认。

五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

1、编制基础

本申报财务报表按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）编制。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

本申报财务报表以持续经营为基础列报。

公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，本申报财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

2、重要性水平

公司与财务会计信息相关的重要性水平为200万元，具体标准为，以报告期各期经常性业务的税前利润平均值的5%作为财务报表整体的重要性水平，并按照60%的比例向下取整作为实际执行的重要性水平。

（二）合并财务报表的范围及变化情况

1、合并范围

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制，是指公司拥有对被投资单位的权力，通过参与被投资单位的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资单位的权力影响其回报金额。子公司，是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分、结构化主体等）。

2、合并财务报表范围及变化情况

报告期内纳入合并报表范围内的子公司的情况如下：

子公司名称	注册地址	注册资本	持股比例	合并财务报表期间
仙岛测控	北京市	3,000 万元	100%	2016.09 至报告期末
华夏研究院	北京市	5,000 万元	100%	2017.04 至报告期末
大连高端	大连市	5,000 万元	100%	2017.06 至报告期末

子公司名称	注册地址	注册资本	持股比例	合并财务报表期间
华夏亨元	北京市	100 万元	100%	2017.12 至报告期末
青岛天信技术开发	青岛市	100 万元	100%	2016.03 至 2017.04
天津壹泰	天津市	3,000 万元	100%	2017.04 至 2017.11

六、主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

本申报财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及公司财务状况以及 2016 年度、2017 年度、2018 年度的合并及公司经营成果和合并及公司现金流量等有关信息。

（二）会计期间

公司会计期间采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

公司营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

公司编制本申报财务报表时所采用的货币为人民币。

（五）应收款项

应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款。

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：期末余额达到 200 万元（含 200 万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，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。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

2、单项金额虽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	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	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

3、按组合计提坏账准备应收款项

经单独测试后未减值的应收款项（包括单项金额重大和不重大的应收款项）以及未单独测试的单项金额不重大的应收款项，按以下信用风险特征组合计提坏账准备：

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
账龄组合	账龄状态	账龄分析法
关联方组合	合并范围内的关联方	不计提坏账
应收票据组合	应收票据组合	见说明（2）

（1）账龄组合，采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1 年以内（含 1 年）	5	5
1—2 年	10	10
2—3 年	20	20
3—4 年	50	50
4—5 年	80	80
5 年以上	100	100

（2）对其他组合，采用其他方法计提坏账准备的说明如下：

组合名称	计提方法说明
应收票据组合	结合承兑人、背书人、出票人以及其他债务人的信用风险，银行承兑汇票不计提坏账准备；商业承兑汇票，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

（六）存货

1、存货的分类

公司存货为原材料、在产品、发出商品、库存商品。

2、发出存货的计价方法

公司存货取得时按实际成本计价。原材料、库存商品、发出商品发出时采用加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

公司存货盘存制度采用永续盘存制。

（七）固定资产

1、固定资产确认条件

公司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，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业，并且该固定资产的成本能够可靠地计量时，固定资产才能予以确认。

公司固定资产按照取得时的实际成本进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

公司采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。在不考虑减值准备的情况下，按固定资产类别、预计使用寿命和预计残值，公司确定各类固定资产的年折旧率如下：

类 别	使用年限（年）	残值率%	年折旧率%
运输工具	4-5	5	23.75-31.67
器具工具	3-5	5	19.00-31.67
电子设备	3-5	5	19.00-31.67
办公设备	3-5	5	19.00-31.67

类 别	使用年限（年）	残值率%	年折旧率%
机器设备	5-10	5	9.50-19.00
房屋建筑物	15-20	5	4.75-6.33

其中，已计提减值准备的固定资产，还应扣除已计提的固定资产减值准备累计金额计算确定折旧率。

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法具体请参见本节之“（十）资产减值”。

4、每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。

使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值。

（八）无形资产

公司无形资产为土地使用权、软件及软件著作权、专利权。

无形资产按照成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。使用寿命为有限的，自无形资产可供使用时起，采用能反映与该资产有关的经济利益的预期实现方式的摊销方法，在预计使用年限内摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产，不作摊销。

使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

类 别	使用寿命	摊销方法
土地使用权	47 年、49 年	直线法摊销
软件及软件著作权	2-5 年	直线法摊销
专利权	10 年	直线法摊销

公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，与以前估计不同的，调整原先估计数，并按会计估计变更处理。

资产负债表日预计某项无形资产已经不能给企业带来未来经济利益的，将该项无形资产的账面价值全部转入当期损益。

无形资产计提资产减值方法具体请参见本节之“（十）资产减值”。

（九）研究开发支出

公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：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；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；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，能够证明其有用性；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；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。

公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，进入开发阶段。

已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日转为无形资产。

（十）资产减值

本公司对子公司、联营企业和合营企业的长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、商誉等（存货、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

公司于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其

他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十一）股份支付及权益工具

1、股份支付的种类

公司股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值。选用的期权定价模型考虑以下因素：A、期权的行权价格；B、期权的有效期；C、标的股份的现行价格；D、股价预计波动率；E、股份的预计股利；F、期权有效期内的无风险利率。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

4、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规

定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发生，除非公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具（因未满足可行权条件的非市场条件而被取消的除外），公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，公司将其作为授予权益工具的取消处理。

（十二）预计负债

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，公司将其确认为预计负债：

- （1）该义务是公司承担的现时义务；
- （2）该义务的履行很可能导致经济利益流出公司；
- （3）该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。公司于资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，并对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

如果清偿已确认预计负债所需支出全部或部分预期由第三方或其他方补偿，

则补偿金额只能在基本确定能收到时，作为资产单独确认。确认的补偿金额不超过所确认负债的账面价值。

（十三）收入

1、一般原则

（1）销售商品

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

（2）提供劳务

对在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，公司于资产负债表日按完工百分比法确认收入。

劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：①收入的金额能够可靠地计量；②相关的经济利益很可能流入企业；③交易的完工程度能够可靠地确定；④交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

（3）让渡资产使用权

与资产使用权让渡相关的经济利益能够流入及收入的金额能够可靠地计量时，公司确认收入。

2、收入确认的具体方法

（1）主营业务收入

①智慧矿山及智慧油气相关产品中感知执行层产品的销售：公司该类业务产品主要为各型矿用智能传动、智能控制终端和油气智能传动等成套设备及其零部

件，按照合同约定，于客户验收时确认收入；

②智慧矿山相关产品中智能应用 APP 层及操作系统平台层产品的销售：公司该类业务产品为智慧矿山操作系统平台、矿用人员定位系统和矿山安全监控系统等。对于成套类系统产品，于安装调试完成经客户验收后确认收入；对于非成套类的备件及补货等产品，于客户验收时确认收入。

（2）其他业务收入

①维修服务：提供劳务完成时确认收入；

②租赁服务：根据合同约定，按月确认收入。

（十四）重要会计政策和会计估计的变更

1、重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	影响金额（元）	
			2016 年度	2017 年度
《企业会计准则第 42 号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》对于 2017 年 5 月 28 日之后持有待售的非流动资产或处置组的分类、计量和列报，以及终止经营的列报等进行了规定，并采用未来适用法进行处理；修改了财务报表的列报，在合并利润表和利润表中分别列示持续经营损益和终止经营损益等。对比较报表的列报进行了相应调整：对于当期列报的终止经营，原来作为持续经营损益列报的信息重新在比较报表中作为终止经营损益列报。	经董事会批准	①持续经营净利润 ②终止经营净利润	31,254,512.83 --	66,976,351.12 --
根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（2017），政府补助的会计处理方法从总额法改为允许采用净额法，将与资产相关的政府补助相关递延收益的摊销方式从在相关资产使用寿命内平均分配改为按照合理、系统的方法分配，并修改了政府补助的列报项目。2017 年 1 月 1 日尚未摊销完毕的政府补助和 2017 年取得的政府补助适用修订后的准则。对新的披露要求不需提供比较信	经董事会批准	其他收益	--	3,346,576.00

会计政策变更的内容和原因	审批程序	受影响的报表项目	影响金额（元）	
			2016 年度	2017 年度
息，不对比较报表中其他收益的列报进行相应调整。				
根据《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30号），在利润表中新增“资产处置收益”行项目，反映企业出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失，以及债务重组中因处置非流动资产产生的利得或损失和非货币性资产交换产生的利得或损失。 相应的删除“营业外收入”和“营业外支出”项下的“其中：非流动资产处置利得”和“其中：非流动资产处置损失”项目，反映企业发生的营业利润以外的收益，主要包括债务重组利得或损失、与企业日常活动无关的政府补助、公益性捐赠支出、非常损失、盘盈利得或损失、捐赠利得、非流动资产毁损报废损失等。 对比较报表的列报进行了相应调整。	经董事会批准	①资产处置收益 ②营业外支出	-3,895.60 -3,895.60	-135,629.60 -135,629.60

根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号），公司对财务报表格式进行了以下修订：

（1）资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；

将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；

将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；

将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”；

将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目；

将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；

将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

（2）利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；

在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目；

公司对可比期间的比较数据按照财会[2018]15号文进行调整。

财务报表格式的修订对公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

根据财政部《关于2018年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，公司作为个人所得税的扣缴义务人，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其他收益”中填列，对可比期间的比较数据进行调整。公司不涉及该调整事项。

2、重要会计估计变更：无

七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008）》（证监会[2008]43号）的规定，公司编制了最近三年非经常性损益明细表，并由致同会计师出具了致同专字[2019]第110ZA3967号《关于非经常性损益的审核报告》。根据上述报告，公司最近三年的非经常性损益明细如下表所示：

单位：元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
非流动性资产处置损益	-	3,889,830.22	-3,895.60
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）	1,491,718.33	3,346,576.00	490,900.00
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	75,643.75	-	-
债务重组损益	-	-2,940,000.00	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
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	-	-4,952,815.27	-255,907.48
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-822,279.09	-191,524.36	-114,169.25
股份支付费用	-221,301.75	-	-
非经常性损益总额	523,781.24	-847,933.41	116,927.67
减：非经常性损益的所得税影响数	78,477.47	616,002.89	55,925.27
非经常性损益净额	445,303.77	-1,463,936.30	61,002.40
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	-	-1,440,066.07	-23,991.33
归属于公司普通股股东的非经常性损益	445,303.77	-23,870.23	84,993.73

报告期各期，公司非经常损益金额较小，对公司经营成果无重大影响。

八、税项

（一）主要税种和税率

税种	计税依据	法定税率（%）
增值税	应税收入	6、16、17
城市维护建设税	应纳流转税额	5、7
企业所得税	应纳税所得额	25

根据财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号），自 2018 年 5 月 1 日起，纳税人发生增值税应税销售行为，原适用 17% 税率的，税率调整为 16%。

公司不同纳税主体的所得税税率情况如下：

纳税主体名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
华夏天信（母公司）	15%	15%	15%
华夏研究院	15%	25%	-
大连高端	15%	25%	-
仙岛测控	25%	25%	25%
华夏亨元	20%	25%	-

（二）税收优惠

公司于 2014 年 9 月取得由青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局联合颁发《高新技术企业证书》，证书编号：GF201437100047，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

公司于 2017 年 9 月取得由青岛市科学技术局、青岛市财政局、青岛市国家税务局、青岛市地方税务局联合颁发《高新技术企业证书》，证书编号：GR201737100193，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

华夏研究院于 2018 年 11 月取得由北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局联合颁发《高新技术企业证书》，证书编号：GR201811006881，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。

大连高端于 2018 年 11 月取得由大连市科学技术局、大连市财政局、国家税务总局大连市税务局联合颁发了《高新技术企业证书》，证书编号：GR201821200556，有效期三年，按 15% 的优惠税率缴纳企业所得税。同年，大连高端通过了科技型中小企业认证，登记编号：201821029600000618，有效期自 2018 年 3 月 16 日至 2019 年 3 月 31 日，2018 年度之前 5 个年度发生的尚未弥补完的亏损，准予结转以后年度弥补，最长结转年限由 5 年延长至 10 年。

华夏亨元属于小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的优惠税率缴纳企业所得税。

九、分部信息

公司的分部业务信息请参见本节“十一、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”。

十、主要财务指标

（一）基本财务指标

根据最近三年经审计的财务报表数据，公司主要财务指标如下：

财务指标	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率（倍）	3.51	1.83	1.78
速动比率（倍）	2.90	1.59	1.55

母公司资产负债率（%）	21.88	43.93	43.76
财务指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	1.75	0.95	0.64
存货周转率（次/年）	2.51	1.70	1.23
息税折旧摊销前利润（万元）	12,138.24	8,861.55	4,393.00
归属于公司股东的净利润（万元）	9,016.90	6,862.73	3,135.05
归属于公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	8,972.37	6,865.12	3,126.55
研发投入占营业收入的比例（%）	7.81	5.66	6.44
归属于公司股东的每股净资产（元/股）	3.25	3.41	2.56
利息保障倍数（倍）	36.25	37.37	17.45
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	-0.57	0.21	0.22
每股净现金流量（元/股）	0.29	0.30	-0.10

注：流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率=负债总额/资产总额

应收账款周转率=营业收入/平均应收账款余额

存货周转率=营业成本/平均存货余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧费用+摊销费用

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

归属于公司股东的每股净资产=归属于公司股东的净资产/总股本

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

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

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《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 修订）的规定，公司加权平均净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下表所示：

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司普通股股东的净利润	2018 年度	26.96%	0.69	0.69
	2017 年度	33.99%	0.58	0.58
	2016 年度	21.10%	0.27	0.27
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股股东的净利润	2018 年度	26.83%	0.69	0.69
	2017 年度	34.00%	0.58	0.58
	2016 年度	21.04%	0.27	0.27

注：上述财务指标的计算方法：

1、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益= $P0 \div S$

$S = S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益= $P1 / (S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

十一、经营成果分析

（一）经营成果分析

报告期各期，公司经营规模扩大、盈利能力增强，公司营业收入及营业利润均呈现快速增长的趋势，公司的整体经营业绩及变化情况具体如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	47,401.58	20,676.03	12,728.71
其中：主营业务收入	45,693.15	19,549.03	12,672.60
其他业务收入	1,708.43	1,127.00	56.11
二、营业成本	19,054.67	6,475.45	3,825.39
其中：主营业务成本	18,857.26	6,315.68	3,798.24
其他业务成本	197.41	159.77	27.15
三、营业利润	11,140.70	8,369.32	3,694.39
四、利润总额	10,886.03	8,056.15	3,732.06
五、净利润	9,016.90	6,697.64	3,125.45

报告期各期，公司的主营业务收入分别为 12,672.60 万元、19,549.03 万元和 45,693.15 万元，占营业收入的比重为 99.56%、94.55%和 96.40%，为公司主要营

业收入来源。

其他业务收入为产品租赁和维修，报告期各期分别为 56.11 万元、1,127.00 万元和 1,708.43 万元，占营业收入的比重为 0.44%、5.45%和 3.60%。

报告期各期，公司营业收入呈逐年上升趋势，各项利润指标同营业收入整体变动趋势基本一致。

（二）营业收入分析

1、公司营业收入增长的原因及合理性

公司营业收入快速增长，主要得益于以下因素：

第一、产业政策的引导与支持。近年来，国家陆续颁布《“十三五”国家信息化规划》和《煤炭工业发展“十三五”规划》等文件，成为引导产业结构调整和制造业升级的行动纲领。物联网的推广和机械设备的智能化、智慧化，已成为新一轮产业结构调整和升级的趋势。这种智慧化建设和转型升级，增加了矿山行业对物联网智能应用子系统、操作系统平台、智能传动设备和以矿用特种机器人为代表的智能移动终端等产品和系统的需求。

第二、良好的外部市场机遇。自 2016 年 2 月国务院发布《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》起，本轮煤炭产业供给侧改革正式开始。《2018 年政府工作报告》中提出，淘汰落后产能由“总量性去产能”转变为“结构性去产能、系统性优产能”。随着大量中小型煤矿的关停和落后产能的淘汰，国内煤炭价格逐年上涨，煤矿企业经营状况持续向好。公司的主要客户为大型煤矿企业，对自动化减人、机械化换人、智慧化建设、矿山安全、节能增效等非常重视，随着外部市场环境的改善，大型煤矿企业对智慧矿山产品的需求有较大幅度的增加。

第三、持续的产品研发投入。公司始终重视研发，不断完善产品生产工艺，推出技术标准更高的新产品和改进型产品，以提升公司产品竞争力。公司以先进的技术水平、优异的产品质量、高效的售后服务赢得了客户信任，使得众多国有及地方重点煤矿企业、行业领先的矿用设备生产厂商成为公司的主要客户。公司的矿用智能传动产品种类齐全、质量可靠、性能优越、系统集成便捷，公司具备强大的定制化设计和生产能力，能够持续满足不同客户应用场景下的个性化需求。近年来，公司加大在能源工业物联网领域研发配套资金和科研人员的投入，目前，

公司自主研发的智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），是矿山智慧化建设的重要基础，为矿山实现实时感知、万物互联、平台融合、控制联动、智慧决策提供技术支撑。

第四、可靠的业务线扩展和升级。2016 年，公司主要业务为矿用智能传动产品的研发、生产和销售。2017 年，借助原有深厚的生产研发技术积淀、良好的市场口碑和丰富销售渠道积累，公司业务开始向智慧矿山智能应用 APP 层、操作系统平台层等方向拓展，推出了胶带运输智能调速系统、矿用人员定位系统、矿山安全监控系统等产品，并在多个煤矿进行了成功应用。2018 年，公司对于能源工业物联网业务的持续研发投入也有了阶段性成果，RED-MOS 在潞安矿业集团高河矿等多个煤矿成功投入运行，在煤矿应用子系统的融合、大数据采集和设备智能联动等方面效果良好；同年，公司将智能传动技术延伸应用，自主研发的油气智能传动产品也实现了较高的收入。公司以智慧矿山操作系统平台和智能传动设备为主线，不断拓展产品品类，为公司的收入增长和持续健康发展奠定了基础。

第五、不断完善的销售及服务体系。公司通过优化营销模式，建立健全营销人员考核和激励机制，不断扩大营销队伍，培育了一批与企业共同成长、稳定的技术型营销人才队伍，为公司营业收入的持续增长奠定了技术基础。同时，公司强化与主要代理商的合作，销售渠道得以持续稳定的拓展。

2、营业收入构成分析

（1）营业收入按产品类别分析

报告期内，公司营业收入按产品类型划分的构成情况如下：

单位：万元

项目				2018 年度	
				金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		614.46	1.30%
		矿山安全监控系统		4,110.47	8.67%
	操作系统平台层	智慧矿山操作系统平台		545.97	1.15%
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	20,184.07	42.58%
			1140V 及以下矿用智	5,796.09	12.23%

			能传动			
		智能控制终端			3,522.95	7.43%
		矿用特种机器人			65.43	0.14%
		零部件			7,559.88	15.95%
智慧油气	感知执行层	油气智能传动			2,762.93	5.83%
其他产品					530.90	1.12%
其他业务收入					1,708.43	3.60%
合计					47,401.58	100.00%
项目					2017 年度	
					金额	占比
智慧矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统			112.76	0.55%
		矿山安全监控系统			160.12	0.77%
	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动		7,373.43	35.66%
			1140V 及以下矿用智能传动		4,491.18	21.72%
		智能控制终端			2,868.33	13.87%
		零部件			4,287.60	20.74%
		其他产品				
其他业务收入					1,127.00	5.45%
合计					20,676.03	100.00%
项目					2016 年度	
					金额	占比
智慧矿山	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动		4,564.63	35.86%
			1140V 及以下矿用智能传动		2,181.62	17.14%
		智能控制终端			3,385.22	26.60%
		零部件			2,541.13	19.96%
	其他业务收入					56.11
合计					12,728.71	100.00%

注：矿用智能传动中 3300V 及以上矿用智能传动和 1140V 及以下矿用智能传动主要为相应电压等级的矿用隔爆变频器

（2）营业收入按地区构成分析

报告期内，公司营业收入按地区划分的构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华北地区	28,563.79	60.26%	12,189.56	58.96%	9,191.22	72.21%
西北地区	7,170.39	15.13%	2,385.28	11.54%	109.08	0.86%
华中地区	4,543.31	9.58%	3,208.23	15.52%	363.22	2.85%
华东地区	4,468.86	9.43%	2,592.90	12.54%	2,961.30	23.26%
西南地区	1,763.18	3.72%	79.27	0.38%	-	-
其他	892.06	1.88%	220.78	1.07%	103.89	0.82%
合计	47,401.58	100.00%	20,676.03	100.00%	12,728.71	100.00%

注：华北地区包括北京市、天津市、山西省、河北省和内蒙古自治区；西北地区包括陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区和新疆维吾尔自治区；华中地区包括河南省、湖北省和湖南省；华东地区包括上海市、江苏省、浙江省、安徽省、江西省、山东省和福建省；西南地区包括四川省、贵州省、云南省、重庆市和西藏自治区。

公司于华北、西北、华中和华东的销售占比较高，系上述区域包含了内蒙古、山西和陕西等煤矿大省所致，上述区域煤炭资源都相对较丰富，拥有全国主要的大中型煤矿企业，聚集了公司的主要客户。

（3）营业收入按销售模式构成分析

报告期内，公司的销售模式主要包含直销、代理商销售和经销，其中直销和代理商销售为公司的主要销售模式，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销	15,933.88	33.61%	6,459.11	31.24%	1,321.91	10.39%
代理商销售	27,796.30	58.64%	13,731.90	66.41%	11,190.93	87.92%
经销	3,671.40	7.75%	485.02	2.35%	215.87	1.70%
合计	47,401.58	100.00%	20,676.03	100.00%	12,728.71	100.00%

（三）营业成本分析

1、营业成本的构成分析

报告期内，营业成本构成及比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	18,857.26	98.96%	6,315.68	97.53%	3,798.24	99.29%
其他业务成本	197.41	1.04%	159.77	2.47%	27.15	0.71%
合计	19,054.67	100.00%	6,475.45	100.00%	3,825.39	100.00%

报告期内，公司的营业成本构成保持稳定，其中主营业务成本占营业成本的比例超过 97%，为营业成本的主要构成部分。2017 年及 2018 年，公司主营业务收入分别较上年增长了 54.26%和 133.74%，公司主营业务成本分别较上年增长了 66.28%和 198.58%。公司主营业务收入和主营业务成本的增长趋势一致。

2、营业成本按产品分析

报告期内，公司营业成本按产品类型划分的构成情况如下：

单位：万元

项目				2018 年度		
				成本	成本占比	收入占比
智慧 矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		221.65	1.16%	1.30%
		矿山安全监控系统		2,450.52	12.86%	8.67%
	操作系统 平台层	智慧矿山操作系统平台		223.34	1.17%	1.15%
	感知执行 层	矿用智能 传动	3300V 及以上矿用智 能传动	8,033.03	42.16%	42.58%
			1140V 及以下矿用智 能传动	2,386.59	12.52%	12.23%
		智能控制终端		1,253.95	6.58%	7.43%
		矿用特种机器人		56.35	0.30%	0.14%
		零部件		2,475.71	12.99%	15.95%
智慧 油气	感知执行 层	油气智能传动		1,275.85	6.70%	5.83%
其他产品				480.27	2.52%	1.12%
其他业务				197.41	1.04%	3.60%
合计				19,054.67	100.00%	100.00%
项目				2017 年度		
				成本	成本占比	收入占比
智慧 矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		23.25	0.36%	0.55%
		矿山安全监控系统		84.88	1.31%	0.77%

	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	2,693.79	41.60%	35.66%	
			1140V 及以下矿用智能传动	1,544.12	23.85%	21.72%	
		智能控制终端			830.75	12.83%	13.87%
		零部件			920.38	14.21%	20.74%
其他产品				218.51	3.37%	1.24%	
其他业务				159.77	2.47%	5.45%	
合计				6,475.45	100.00%	100.00%	
项目				2016 年度			
				成本	成本占比	收入占比	
智慧矿山	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	1,464.42	38.28%	35.86%	
			1140V 及以下矿用智能传动	886.92	23.19%	17.14%	
		智能控制终端			925.56	24.20%	26.60%
		零部件			521.33	13.63%	19.96%
其他业务				27.15	0.71%	0.44%	
合计				3,825.39	100.00%	100.00%	

报告期内，公司营业成本按产品分类构成比例与对应产品的收入相匹配。

3、主营业务成本按构成项目分析

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	17,415.06	92.35%	5,682.03	89.97%	3,019.69	79.50%
直接人工	502.35	2.66%	182.87	2.90%	201.45	5.30%
制造费用	939.85	4.98%	450.79	7.14%	577.10	15.19%
合计	18,857.26	100.00%	6,315.68	100.00%	3,798.24	100.00%

报告期各期，公司主营业务成本中，原材料成本包括生产领用原材料和配套出售的原材料。公司直接人工和制造费用占比下降，一方面系公司持续改进生产流程工艺，提高生产效率；另一方面系公司销售规模不断拓展，产量增加，规模效应提升。

（四）毛利及毛利率变动分析

1、公司业务产品毛利构成

报告期各期，公司业务的毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	26,835.89	94.67%	13,233.35	93.19%	8,874.36	99.67%
其他业务毛利	1,511.03	5.33%	967.23	6.81%	28.96	0.33%
合计	28,346.91	100.00%	14,200.59	100.00%	8,903.32	100.00%

2017 年和 2018 年公司毛利额较上年均实现了大幅增长。公司的毛利主要来源于主营业务，与公司营业收入的变动趋势保持一致。

2018 年，公司主营业务分产品毛利及毛利贡献率情况如下：

单位：万元

项目				2018 年度	
				毛利金额	毛利贡献率
智慧 矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		392.81	1.46%
		矿山安全监控系统		1,659.95	6.19%
	操作系统 平台层	智慧矿山操作系统平台		322.64	1.20%
	感知执行层	矿用智能传 动	3300V 及以上矿用智 能传动	12,151.04	45.28%
			1140V 及以下矿用智 能传动	3,409.49	12.70%
		智能控制终端		2,269.00	8.46%
		矿用特种机器人		9.08	0.03%
		零部件		5,084.17	18.95%
智慧 油气	感知执行层	油气智能传动		1,487.08	5.54%
其他产品				50.63	0.19%
合计				26,835.89	100.00%

2017 年，公司主营业务分产品毛利及毛利贡献率情况如下：

单位：万元

项目				2017 年度	
				毛利金额	毛利贡献率
智慧 矿山	智能应用 APP 层	矿用人员定位系统		89.51	0.68%
		矿山安全监控系统		75.24	0.57%
	感知执行层	矿用智能传 动	3300V 及以上矿用智 能传动	4,679.63	35.36%
			1140V 及以下矿用智 能传动	2,947.06	22.27%
		智能控制终端		2,037.59	15.40%
		零部件		3,367.22	25.44%
		其他产品		37.10	0.28%
合计			13,233.35	100.00%	

2016 年，公司主营业务分产品毛利及毛利贡献率情况如下：

单位：万元

项目				2016 年度	
				毛利金额	毛利贡献率
智慧 矿山	感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	3,100.20	34.93%
			1140V 及以下矿用智能传动	1,294.70	14.59%
		智能控制终端		2,459.66	27.72%
		零部件		2,019.80	22.76%
		合计		8,874.36	100.00%

注：毛利贡献率=产品毛利额/主营业务产品毛利总额

报告期各期，公司产品线持续扩展，公司的毛利金额构成保持稳定，其中智慧矿山和智慧油气产品的毛利额占公司主营业务毛利总额的比例超过 99%，为公司主营业务利润的主要来源。

2、公司主营业务毛利率变动分析

报告期各期，公司主营业务毛利率及其变动情况如下：

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
主营业务收入	45,693.15	19,549.03	12,672.60
主营业务成本	18,857.26	6,315.68	3,798.24
主营业务毛利	26,835.89	13,233.35	8,874.36
主营业务毛利率	58.73%	67.69%	70.03%

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 70.03%、67.69%和 58.73%，呈下降趋势，主要系智慧矿山感知执行层产品为公司毛利的主要构成项目，其平均单价下降致使毛利率随之下滑。

报告期各期，智慧矿山感知执行层产品毛利率变化情况如下：

项目			2018 年度		2017 年度		2016 年度
			毛利率	增减额	毛利率	增减额	毛利率
智慧矿山感知执行层	矿用智能传动	3300V 及以上矿用智能传动	60.20%	-3.27%	63.47%	-4.45%	67.92%
		1140V 及以下矿用智能传动	58.82%	-6.80%	65.62%	6.27%	59.35%
	智能控制终端		64.41%	-6.63%	71.04%	-1.62%	72.66%
	矿用特种机器人		13.88%	-	-	-	-
	零部件		67.25%	-11.28%	78.53%	-0.95%	79.48%
	合计		61.74%	-6.77%	68.51%	-1.52%	70.03%

3、公司毛利率水平较高原因分析

公司主营业务毛利率较高主要系智慧矿山感知执行层和智慧油气感知执行层产品毛利率较高，主要原因如下：

（1）技术的先发优势

公司经过多年的自主研发和产品应用积累，已成为国内少数几家能够提供质量稳定、性能先进的矿用智能隔爆变频器企业之一。公司积极响应市场客户需求，依托强大的研发能力，依次率先推出了 1400kW（3300V）、2000kW（3300V）等智能隔爆变频器产品。公司矿用智能隔爆变频器具有单回路功率大、过载能力强、驱动距离远、设备效率高等特点，并具备无线调试和远程调试等功能。采用强实时传输控制技术（RED-DDS）与先进的自适应功率均衡控制策略，可实现多个传动单元之间的自组网、实时通信与协调控制，解决了各种应用工况下的分布式多电机驱动功率平衡问题。

目前，公司矿用智能隔爆变频器主要用于煤矿生产设备，可实现对各类高压电动机驱动的胶带输送机、刮板输送机、采煤机、转载机、乳化液泵等负载的软启动、智能控制和调速节能，具有调速精度高、驱动转矩大、内置软件先进等特性，且具备自学习功能。在公司持续加大研发投入力度的情况下，公司拥有多项

专利和软件著作权，产品技术优势明显。

（2）良好的市场口碑

智慧矿山感知执行层产品为公司的主要收入来源，该类产品应用领域为井下刮板输送机、胶带输送机和乳化液泵站等设备，一旦出现故障将会对生产造成重大影响、严重的经济损失甚至人身伤害，产品运行的稳定性和可靠性至关重要。客户愿意为更高的稳定性和可靠性支付较高价格，企业产品广泛的行业实际应用和良好运行记录是客户选择产品的关键标准之一。

报告期各期，国家能源投资集团旗下的中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司均为公司第一大单一客户，其下属的神东矿区为中国第一大产煤区。神东矿区机械化程度高，井下环境各异，且对设备的应用具有强度大、时间长的特点，被称作“矿用设备试炼场”，若设备能够在神东矿区通过性能测试，对其国内推广具有重要示范作用。

公司产品自 2010 年首次进入神东矿区市场以来，始终维持着良好的运行记录，神东矿区也不断加强和公司的业务合作。公司产品在神东矿区的长时间稳定应用，证明了产品质量优异，也使公司积累了大量的使用数据和经验，提升了产品在不同应用场景的适应性和稳定性。同时，神东矿区在我国煤矿体系中的技术交流和人员调动，也为公司产品良好的口碑传播起到了积极作用。

（3）优质的售后服务

公司的主要客户为国内大型煤矿企业，这些客户由于单矿产量高，一旦设备出现故障，停产损失也相对较高。因此，对于大型煤矿而言，矿用设备厂商的售后服务能力也是其选购产品的重要影响因素。公司为及时响应客户需求，建立了高效的售后服务团队。目前公司在鄂尔多斯、阳泉、大同、济宁邹城和平顶山等地拥有多个技术服务中心，并配备了充足的技术人员，能够实现对技术服务辐射区域客户的 365 天×24 小时及时响应，针对不同客户情况提供各类个性化服务。

（4）高端的产品定位

刮板输送机对传动设备的可靠性和稳定性要求高于胶带输送机，使得多数客户对于胶带输送机配套的隔爆变频器更看重价格，而对刮板输送机配套的隔爆变频器则更看重质量和性能。公司自设立以来即确立了中高端的产品定位策略，主

打刮板输送机隔爆变频器市场，并对技术研发和售后服务方面保持较高的持续投入，确保产品品质、技术实力和服务能力始终处于业内领先水平。

同时，公司实行差异化的经营策略，在持续保障智能传动设备产品优势的同时，大力探索并推动智慧矿山业务的持续发展，在智慧矿山操作系统平台、煤矿主运输智能管理系统等方面亦进行了较多研发投入，并取得积极成效。

（5）持续改进工艺以降低成本

公司是一家技术研发驱动和创新驱动的公司，通过持续的研发投入和建立强大的研发体系，一方面可以巩固并加强现有产品的技术含量，提升产品性能品质；另一方面公司的研发可以满足同一产品系列持续工艺升级改进的需求。不同型号产品类型之间可以使用较多通用物料，增加单一型号原材料的采购量从而提高公司对供应商的议价能力。同时，公司通过持续的研发，进行产品设计方案创新与工艺改进，在确保产品质量的同时不断降低成本。

4、公司与同行业企业毛利率对比情况

（1）综合毛利率比较分析

报告期内，公司主营业务的可比公司为梅安森（300275.SZ）、龙软科技（A19063.SH）、英威腾（002334.SZ）、汇川技术（300124.SZ）和蓝海华腾（300484.SZ）。

可比公司报告期内的毛利率情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
梅安森	42.44%	41.71%	35.09%
龙软科技	53.07%	54.20%	60.02%
英威腾	37.26%	37.79%	39.52%
汇川技术	41.81%	45.12%	48.12%
蓝海华腾	37.45%	39.85%	44.75%
平均值	42.41%	43.73%	45.50%
公司	59.80%	68.68%	69.95%

注：以上数据来源于上市公司年度报告、招股说明书等公开资料。

梅安森的主要产品为煤矿安全生产监控产品和智慧城市监控产品，龙软科技的主要产品为龙软专业地理信息系统及在此基础上开发的系列专业应用软件，英

威腾、汇川技术及蓝海华腾的主要产品为各类变频器。

公司以智慧矿山操作系统平台为核心，主营基于该操作系统平台的智能传动设备、智能控制等终端产品，以及安监系统、定位系统等智能应用服务。公司与可比公司在市场定位、产品种类等方面存在区别，综合毛利率的可比性较弱。

（2）分业务毛利率比较分析

①智慧矿山智能应用 APP 层产品的同行业对比情况

报告期内，公司智慧矿山智能应用 APP 层产品的可比公司为梅安森和龙软科技。可比公司报告期内相关业务的毛利率情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
梅安森	46.10%	57.52%	46.09%
龙软科技	53.07%	54.20%	60.02%
平均值	49.59%	55.86%	53.06%
公司相关业务	43.45%	60.37%	-

注：以上数据来源于上市公司年报及拟上市公司招股说明书（申报稿）。

报告期内，公司的智慧矿山应用系统业务与可比上市公司的矿山安全监控系统业务产品类似。2017 年，公司毛利率水平稍高于同行业可比上市公司，系公司高毛利的矿用本安型无线移动监测仪销售收入占比较高。

2018 年，公司智慧矿山应用系统业务毛利率低于可比公司平均值，主要因为该项业务规模未达到可比公司水平，规模效应未体现，毛利率水平相对较低。

②智慧矿山操作系统平台产品的同行业对比情况

公司的智慧矿山操作系统平台层产品 RED-MOS，作为开放和可扩展的操作系统平台，向下可实现各种感知数据的接入和控制指令的下发，向上可为各种智能应用 APP 的开发提供组态化设计工具和管理服务。RED-MOS 是矿山智慧化建设的重要平台，为矿山实现实时感知、万物互联、平台融合、控制联动、智慧决策提供基础。目前国内从事智慧矿山操作系统平台研发和销售的企业较少，对于该项业务 A 股尚无可比上市公司。

③感知执行层产品的同行业对比情况

报告期内，公司智慧矿山感知执行层产品主要为矿用智能隔爆变频器和矿用

智能控制终端；智慧油气感知执行层主要产品为页岩气压裂变频器，为公司变频技术于页岩气开采领域的延伸应用。公司该类产品的可比上市公司主要为英威腾、汇川技术、蓝海华腾；主营业务中包含矿用变频器的上市公司或其子公司主要为合康新能（300048.SZ）和中信重工开诚智能装备有限公司，其中中信重工开诚智能装备有限公司为中信重工（601608.SH）的子公司。

A、公司以变频器为主的智慧矿山和智慧油气感知执行层产品，与变频器相关上市公司变频器业务毛利率对比情况如下：

公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
英威腾	41.56%	42.04%	41.83%
汇川技术	45.05%	47.92%	50.58%
蓝海华腾	42.17%	42.04%	42.95%
平均值	42.93%	44.00%	45.12%
公司	61.19%	68.51%	70.03%

注 1：以上数据来源于各上市公司年报。

注 2：英威腾未披露 2016 年变频器产品毛利率，表格数据系根据其 2017 年年报中的上年数据得出。

报告期各期，公司智慧矿山及智慧油气感知执行层产品业务毛利率水平平均高于电气设备类上市公司的变频器业务毛利水平，主要原因在于业务及产品区别，以及销售模式的区别，导致毛利率不完全可比。各可比公司主营业务情况如下：

股票代码	公司名称	变频器产品业务简介	销售模式
002334.SZ	英威腾	主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度，应用领域包含空压机、光伏水泵、建筑施工、港口、矿山、暖空空调、应急电源等	经销为主、直销为辅
300124.SZ	汇川技术	产品分为通用变频器和电梯一体化控制产品（电梯行业专用变频器），其中通用变频主要应用于空压机、起重、机床、金属制品、电线电缆、纺织化纤、印刷包装、塑胶、建材、煤矿、冶金、化工、市政、石油等领域	分销为主，直销为辅
300484.SZ	蓝海华腾	变频器包括通用产品和行业专用产品，应用于起重、空压机、机床、印刷包装、冶金、石油、化工、金属加工、石材加工、木材加工、陶瓷、塑胶、工业洗衣机、供水、空调、市政工程、纺织、矿山等领域	直接销售和渠道销售结合

公司的矿用智能隔爆变频器在运行原理上和可比上市公司的变频器产品类似，区别在于可比上市公司的产品主要为各类通用变频器，应用场景较为广泛，而公司的矿用智能隔爆变频器用于煤矿井下生产，需要具备行业所特殊要求的防

爆性能，产品的专用性较强。公司智慧矿山及智慧油气感知执行层产品毛利高于通用变频器的具体原因如下：

a、销售模式的区别

公司采取直销、代理商销售为主，经销为辅的销售模式。代理商销售模式下公司直接向客户销售，同时向代理商计提代理费。为了剔除销售模式差异的影响，公司计算了修正后的综合毛利率，以对比各公司销售获利的差异，具体情况如下：

修正综合毛利率			
公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
英威腾	26.73%	25.98%	24.97%
汇川技术	33.22%	35.88%	39.75%
蓝海华腾	25.36%	31.86%	37.53%
平均	28.44%	31.24%	34.08%
公司	41.74%	50.35%	48.44%

注：修正毛利率=（营业收入-营业成本-销售费用）/营业收入，上述数据来源于上市公司公开财务数据。

通过扣除销售费用后的修正毛利率对比分析，报告期各期，公司的修正毛利率仍高于同行业上市公司平均值，但差距缩小。

b、应用场景的区别

公司的矿用智能隔爆变频器主要应用于存在易燃易爆、强振动、强冲击等较为恶劣环境的井下场所，对煤矿企业的正常生产经营、人员和财产安全具有重要保障作用，产品安全性和稳定性要求较高，产品需要通过煤矿安全标志认证、防爆认证等，所应遵循的部分适用标准较通用型变频器更为严格。

c、技术工艺的区别

矿用智能隔爆变频器等防爆电器在产品设计上，涉及高性能控制系统、高电压、电力电子、防爆壳体情况下大功率器件散热等多个技术，需要在控制程序、电路原理、结构设计等方面均拥有较高理论和实践水平、经验丰富的研发技术人员；在产品生产上，矿用智能隔爆变频器生产工艺复杂，需要较高的技术水平和经验积累，对最终产品的运行稳定性要求很高，需要较长时间的经验积累才能了解各种复杂工况、达到大规模生产合格产品的水平。经过长期的研发和经验积累，公司产品附加值较高，且产品质量国内领先，售价较高，毛利率水平较高。

B、矿用变频器上市公司毛利对比情况

公司的报告期内，合康新能未披露矿用变频器业务毛利率，中信重工亦未披露中信重工开诚的毛利情况。因无法获取公开财务信息，公司未将合康新能和中信重工开诚直接作为可比公司。合康新能和中信重工开诚披露相关业务毛利率的年份，与英威腾、汇川技术和蓝海华腾的毛利率对比情况见以下分析。

a、北京合康新能科技股份有限公司

合康新能于 2010 年上市，主要从事节能设备高端制造业、节能环保项目建设及运营产业、新能源汽车总成配套及运营产业。其节能设备高端制造业务包含高压变频器产品，其中高性能高压变频器产品包含矿用变频器。2010 年至 2012 年，合康新能的高性能高压变频器产品毛利率，与变频器上市公司披露的变频器业务毛利率对比情况如下：

变频器业务毛利率			
公司名称	2012 年度	2011 年度	2010 年度
英威腾	40.87%	40.17%	41.61%
汇川技术	53.21%	57.10%	53.36%
蓝海华腾	40.05%	38.10%	-
平均	44.71%	45.12%	47.49%
合康新能	61.35%	63.44%	64.49%

注：以上数据来源于各上市公司年报及招股说明书。

b、中信重工开诚智能装备有限公司

唐山开诚电控设备集团有限公司于 2015 年被中信重工收购，于 2016 年更名为中信重工开诚智能装备有限公司。该公司主要产品为隔爆变频器、防爆提升机电控系统、防爆水泵自动化集控系统、矿用应急救援机器人，其中以变频器等传动设备为主。该公司 2013 年至 2015 年 1-6 月的毛利率，与变频器上市公司披露的变频器业务毛利率对比情况如下：

变频器业务毛利率			
公司名称	2015 年 1-6 月	2014 年度	2013 年度
英威腾	43.95%	43.47%	40.99%
汇川技术	51.85%	53.15%	54.95%
蓝海华腾	41.06%	40.05%	42.28%

变频器业务毛利率			
公司名称	2015 年 1-6 月	2014 年度	2013 年度
平均	45.62%	45.56%	46.07%
中信重工开诚智能装备有限公司	57.24%	55.86%	50.59%

注 1：以上数据来源于各上市公司年报及招股说明书等相关公告材料。

注 2：蓝海华腾未披露 2015 年中报数据，其 2015 年毛利率取自其年报。

可见，合康新能及中信重工开诚的矿用变频设备的毛利水平在上述时期均普遍高于英威腾、汇川技术和蓝海华腾变频设备的毛利水平。

（五）期间费用

报告期各期，公司销售费用、管理费用、研发费用和财务费用四项期间费用合计分别为 4,945.54 万元、7,281.34 万元和 16,467.71 万元，占营业收入的比重分别为 38.85%、35.22%和 34.74%。报告期各期，期间费用金额及其占营业收入比例的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重
销售费用	8,560.53	18.06%	3,789.41	18.33%	2,737.38	21.51%
管理费用	3,630.84	7.66%	1,970.21	9.53%	1,154.14	9.07%
研发费用	3,699.75	7.81%	1,169.60	5.66%	820.13	6.44%
财务费用	576.60	1.22%	352.13	1.70%	233.89	1.84%
合计	16,467.71	34.74%	7,281.34	35.22%	4,945.54	38.85%

1、销售费用

报告期内，销售费用主要为销售代理费、日常办公费用和职工薪酬等，随营业收入的增长而增加，占营业收入的比例较为稳定，公司各项销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售代理费	4,758.94	55.59%	2,356.84	62.20%	2,042.05	74.60%
日常办公费用	2,295.91	26.82%	794.20	20.96%	298.27	10.90%
其中：市场费	1,414.61	16.52%	593.89	15.67%	167.90	6.13%
办公费	315.98	3.69%	55.98	1.48%	38.08	1.39%

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
售后服务费	311.91	3.64%	44.61	1.18%	36.87	1.35%
运费	172.83	2.02%	85.33	2.25%	55.42	2.02%
其他	80.59	0.94%	14.40	0.38%	-	-
职工薪酬	1,473.81	17.22%	612.90	16.17%	373.29	13.64%
折旧及摊销	31.86	0.37%	25.45	0.67%	23.77	0.87%
合计	8,560.53	100.00%	3,789.41	100.00%	2,737.38	100.00%
占营业收入比例	-	18.06%	-	18.33%	-	21.51%

（1）代理费

代理费为公司依照代理协议，对代理商协助公司实现销售收入所计提的费用。2016 年至 2018 年，代理费分别为 2,042.05 万元、2,356.84 万元和 4,758.94 万元，占公司通过代理商实现的销售收入（含税）比例分别为 15.60%、14.67%和 14.75%。代理费占比较为稳定，随着公司通过代理商实现的销售收入的增长而增长。

（2）日常办公费

公司的日常办公费用主要由市场费、办公费、售后服务费及运费都构成。2016 年至 2018 年，日常办公费用分别为 298.27 万元、794.20 万元和 2,295.91 万元，随着公司业务规模的扩大，呈增加趋势。

（3）职工薪酬

2016 年至 2018 年，销售人员的职工薪酬随着公司业务规模的扩大呈稳步上升，分别为 373.29 万元、612.90 万元和 1,473.81 万元，占销售费用的比重分别为 13.64%、16.17%和 17.22%，占营业收入的比重分别为 2.93%、2.96%和 3.11%，较为稳定。

2、管理费用

报告期内，发行人的管理费用分别为 1,154.14 万元、1,970.21 万元和 3,630.84 万元，占营业收入的比例分别 9.07%、9.53%和 7.66%。公司各项管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,822.44	50.19%	1,010.44	51.29%	579.31	50.19%
日常办公费用	1,393.82	38.39%	663.86	33.69%	371.07	32.15%
其中：办公费	545.60	15.03%	134.64	6.83%	65.00	5.63%
差旅费	268.56	7.40%	121.21	6.15%	50.70	4.39%
服务费	432.01	11.90%	340.91	17.30%	151.68	13.14%
其他	147.64	4.07%	67.10	3.41%	103.70	8.99%
折旧及摊销	414.58	11.42%	295.91	15.02%	203.75	17.65%
合计	3,630.84	100.00%	1,970.21	100.00%	1,154.14	100.00%
占营业收入比例	-	7.66%	-	9.53%	-	9.07%

随着公司经营规模不断扩大，管理费用不断提高。

3、研发费用

报告期各期，研发费用分别为 820.13 万元、1,169.60 万元和 3,699.75 万元，占营业收入比例分别为 6.44%、5.66%及 7.81%。公司 2018 年研发费用金额和占营业收入的比重大幅上升，系公司于智慧矿山操作系统平台、智能隔爆传动设备等研究领域投入了较多的研发资金。公司研发费用主要由直接从事研发活动的研发人员费用、折旧与摊销、材料费等构成，报告期内，研发支出未资本化。报告期各期，公司研发费用主要项目及所占比例如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
人工费	2,268.21	61.31%	531.30	45.43%	465.17	56.72%
材料费	743.62	20.10%	389.03	33.26%	248.11	30.25%
其他费用	559.99	15.14%	200.72	17.16%	59.90	7.30%
折旧及摊销	127.93	3.46%	48.56	4.15%	46.95	5.72%
合计	3,699.75	100.00%	1,169.60	100.00%	820.13	100.00%
占营业收入比例	-	7.81%	-	5.66%	-	6.44%

报告期各期，公司研发项目对应的研发投入情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度	备注
矿用隔爆兼本质安全型组合变频器	-	-	181.80	已结题
矿用移动变电站用高低压开关	-	-	151.74	已结题
矿用隔爆兼本质安全型乳化液泵站电控	-	232.46	213.52	已结题
矿用本质安全型井下通讯控制系统研发	-	248.87	272.88	已结题
5500HP 压裂泵电驱动系统研发	141.83	-	-	已结题
泵站用矿用隔爆兼本质安全型组合变频起 动器研发	83.06	-	-	已结题
带式输送机视频调速系统研发	426.62	-	-	已结题
共直流母线的大功率加载试验系统研发	260.42	-	-	已结题
架线车用隔爆型电控箱研发	246.84	260.35	-	已结题
双电压 400kW 变频柜研发	94.65	-	-	已结题
矿用隔爆兼本质安全型 10kV 高压变频器研 发	126.87	-	-	已结题
电机振动智能传感器	167.74	-	-	已结题
矿用智能后备电源系统（UPS）	212.35	1.91	-	近期完成
煤矿主运输智能管理平台 V1.0 的研究与开 发	223.75	-	-	近期完成
蛇形机器人关键技术研究与应用	129.46	-	-	近期完成
胶带机智能视频分析系统数据接入方案研 究	290.41	-	-	近期完成
九里山视频胶带机调速系统的研究与开发	99.97	-	-	近期完成
RED-MOS 平台的研究与开发	330.66	-	-	近期完成
高精度多模式人员设备定位管理系统	193.12	0.61	-	近期完成
矿用变频器控制系统平台开发项目	68.67	-	-	近期完成
基于“以太网+”的新型监控技术及装备 的研究项目	240.02	46.39	0.18	长期项目
矿用通用型电控系统研发	363.30	379.01	-	长期项目
合计	3,699.75	1,169.60	820.13	

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的具体构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利息支出	308.85	221.49	226.84
减：利息收入	14.47	11.92	37.15
承兑汇票贴息	271.12	140.40	42.93

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
手续费及其他	11.09	2.15	1.27
合计	576.60	352.13	233.89

报告期各期，公司财务费用主要由利息支出和承兑汇票贴息构成。

（六）其他收益

根据财政部 2017 年修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，公司 2017 年及 2018 年新增政府补助为与收益相关，且与公司日常活动相关的政府补助，应当计入其他收益，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
政府补助	149.17	334.66	-

2018 年度采用总额法计入当期损益的政府补助情况：

单位：万元

序号	项目	批准文件	批准机关	本期计入损益的列报项目	金额
1	财政审计统计中心税收返还优惠扶持资金	胶南市人民政府《关于研究解决青岛天信电气公司有关问题专题会议纪要》（【2010】第 57 次）	胶南市人民政府	其他收益	86.78
2	财源建设扶持资金	青岛市政府第十八次常务会议确定的意见及青岛市财政局《关于下达 2016 年财源建设扶持资金指标的通知》（青财源指【2017】4 号）	青岛市政府	其他收益	31.00
3	研发投入奖励	青岛市科学技术局《关于公示 2017 年度千帆企业研发投入奖励资金拟拨付企业名单的通知》	青岛市科学技术局	其他收益	16.09
4	科技专项资金	青岛市知识产权局、青岛市财政局《关于下达青岛市知识产权运营服务体系中央转移支付科技专项资金计划（第三批）的通知》（青知管【2018】43 号）	青岛市知识产权局、青岛市财政局	其他收益	10.00
5	扣缴税款手续费	-	-	其他收益	5.30
合计					149.17

2017 年度采用总额法计入当期损益的政府补助情况：

单位：万元

序号	项目	批准文件	批准机关	本期计入损益的列报项目	金额
1	研发投入奖励	青岛市科学技术局《关于印发<青岛市企业研发投入奖励实施细则>的通知》（青科字【2015】3 号）	青岛市科学技术局	其他收益	24.66
2	财政审计统计中心税收返还优惠扶持资金	胶南市人民政府《关于研究解决青岛天信电气有限公司有关问题专题会议纪要》（【2010】第 57 次）	胶南市人民政府	其他收益	210.00
3	企业技术中心奖励	青岛西海岸新区工委《关于打造“国际海洋人才港”的实施意见（试行）》（青西新发【2014】3 号）	青岛西海岸新区工委	其他收益	50.00
4	首台（套）技术装备扶持奖金	青岛市财政局《关于下达 2016 年度首台（套）技术装备扶持资金的通知》（青财企指【2016】61 号）	青岛市财政局	其他收益	50.00
合计					334.66

（七）营业外收支

1、营业外收入

报告期各期，公司营业外收入构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
政府补助	-	-	49.09
其他	2.93	6.87	13.01
合计	2.93	6.87	62.10

2016 年，公司营业外收入主要由政府补助构成，公司取得的政府补助均为直接计入当期损益的政府补助。

2016 年度直接计入当期损益的政府补助情况如下：

单位：万元

序号	项目	批准文件	批准机关	本期计入损益的列报项目	金额
1	研发投入奖励	青岛市科学技术局《关于发放 2015 年度青岛市企业研发投	青岛市科学技术局	营业外收入	49.09

序号	项目	批准文件	批准机关	本期计入损益的列报项目	金额
		入奖励的通知》（青科计字【2015】65号）			
合计					49.09

2、营业外支出

报告期各期，公司营业外支出构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
债务重组损失	172.44	294.00	-
其他	85.16	26.04	24.43
合计	257.60	320.04	24.43

公司应收山西忻州神池宏远煤业有限公司 810.00 万元销售设备款，因合同纠纷，公司于 2016 年 5 月提起诉讼，胜诉后仍无法收回款项。2017 年 7 月公司将对其 810.00 万债权转让给恒泰中联科技集团有限公司，转让价款 516.00 万元，确认债权转让损失 294.00 万元。

公司应收精基科技有限公司销售设备款 1,724.39 万元，为加快回款，公司 2018 年 12 月与其签订债务重组协议，减免货款 172.44 万元。

（八）所得税费用

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	2,302.11	1,312.64	610.68
递延所得税费用	-432.98	45.88	-4.07
合计	1,869.13	1,358.51	606.61

所得税费用与利润总额的关系如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	10,886.03	8,056.15	3,732.06
按适用税率计算的所得税费用	1,632.90	1,208.42	559.81
某些子公司适用不同税率的影响	-18.86	-75.41	-3.39
对以前期间当期所得税的调整	6.67	-	-
权益法核算的合营企业和联营企业损益	2.21	1.39	-

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
不可抵扣的成本、费用和损失	669.89	292.26	105.15
税率变动的影响对期初递延所得税余额的影响	-13.94	-	-
研究开发费加成扣除的纳税影响	-409.74	-68.15	-54.96
所得税费用	1,869.13	1,358.51	606.61

十二、资产质量分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	60,004.61	88.12%	34,332.05	82.60%	22,820.26	76.01%
非流动资产	8,090.14	11.88%	7,232.07	17.40%	7,200.86	23.99%
资产总计	68,094.75	100.00%	41,564.13	100.00%	30,021.11	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 30,021.11 万元、41,564.13 万元及 68,094.75 万元，呈增长趋势，与公司业务规模变动趋势基本一致。

报告期各期末，公司流动资产占总资产比重分别为 76.01%、82.60%及 88.12%，非流动资产占总资产比重分别为 23.99%、17.40%及 11.88%。公司流动资产比例上升，主要由于公司生产经营规模扩大等导致货币资金、应收票据、应收账款及存货相应增长所致。

1、流动资产分析

报告期末，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款和存货构成，报告期各期末，四项资产合计占流动资产的比重分别为 97.76%、90.38%及 95.94%，公司各类流动资产金额及占流动资产比例如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	7,176.89	11.96%	2,645.41	7.71%	679.23	2.98%
应收票据	11,226.85	18.71%	1,776.80	5.18%	1,626.00	7.13%
应收账款	28,696.42	47.82%	21,983.08	64.03%	17,014.69	74.56%

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预付款项	1,596.96	2.66%	339.92	0.99%	251.06	1.10%
其他应收款	816.97	1.36%	2,959.60	8.62%	260.70	1.14%
存货	10,468.65	17.45%	4,621.31	13.46%	2,987.44	13.09%
其他流动资产	21.87	0.04%	5.92	0.02%	1.13	0.00%
流动资产合计	60,004.61	100.00%	34,332.05	100.00%	22,820.26	100.00%

（1）货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
库存现金	4.80	4.53	0.97
银行存款	7,172.08	2,640.88	678.26
合计	7,176.89	2,645.41	679.23

2017 年末，货币资金余额较 2016 年末增加，主要系公司借款增加，且销售回款情况较好。2018 年末，货币资金余额较 2017 年末增加，主要公司进行了增资扩股，收到投资款 19,030 万元。

（2）应收票据及应收账款

①应收票据

A、报告期各期末，公司的应收票据主要为银行承兑汇票，应收票据余额情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
银行承兑汇票	9,559.60	1,716.80	1,626.00
商业承兑汇票	1,768.82	60.00	-
合计	11,328.42	1,776.80	1,626.00

B、应收票据的坏账准备计提情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司对应收票据的坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	期末余额	坏账准备	账面价值
银行承兑汇票	9,559.60	-	9,559.60

商业承兑汇票	1,768.82	101.57	1,667.25
合计	11,328.42	101.57	11,226.85

C、应收票据的终止确认情况

截至 2018 年 12 月 31 日，公司已背书或贴现，但尚未到期的应收票据情况如下：

单位：万元

项目	期末终止确认金额	期末未终止确认金额
银行承兑票据	18,326.23	-
商业承兑票据	-	1,283.82
合计	18,326.23	1,283.82

报告期内，公司收到的承兑汇票均有相应销售合同或协议、销售发票等原始交易资料证明，具有真实业务背景，公司应收票据无到期无法兑付的情形。

②应收账款

2017 年及 2018 年，公司应收账款余额持续增长，主要由于公司业务扩展速度较快，营业收入大幅增长，应收账款余额增幅及占当期营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
应收账款余额	30,510.71	23,596.17	19,840.56
营业收入	47,401.58	20,676.03	12,728.71
应收账款余额占当期营业收入比例	64.37%	114.12%	155.87%
应收账款余额增幅	29.30%	18.93%	-
营业收入增幅	129.26%	62.44%	-

2017 年公司应收账款余额较 2016 年上升了 18.93%，而营业收入上升了 62.44%；2018 年公司应收账款余额较 2017 年上升了 29.30%，而营业收入上升了 129.26%，公司应收账款余额增幅均小于营业收入增幅。主要原因一方面为，2012 年至 2016 年，煤矿行业整体经营形势不佳，自 2017 年方才逐渐复苏。不景气的外部环境因素致使煤矿企业资金流压力较大，对上游供应商的付款节奏较慢，公司产品销售的收款周期亦相对较长。2017 年煤矿行业经营形势开始逐渐转好，至 2018 年煤价已趋向稳定，煤矿企业资金流状况逐渐好转，相对缩短了对上游供应商的付款周期。另一方面为，公司销售收款相关的内部控制和考核机

制逐步完善，公司和公司代理商也持续加强对应收账款的管控和催收力度，使得2017年以来应收账款的回款情况明显改善。

③应收账款质量分析

A、应收账款账龄情况

报告期内，公司各期末应收账款余额账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2018.12.31			
	金额	比例	坏账准备	净额
1 年以内	28,792.42	94.37%	1,439.62	27,352.80
1 至 2 年	1,026.16	3.36%	102.62	923.54
2 至 3 年	480.91	1.58%	96.18	384.72
3 至 4 年	30.40	0.10%	15.20	15.20
4 至 5 年	100.75	0.33%	80.60	20.15
5 年以上	80.07	0.26%	80.07	-
合计	30,510.71	100.00%	1,814.29	28,696.42
账龄	2017.12.31			
	金额	比例	坏账准备	净额
1 年以内	20,446.06	86.65%	1,022.30	19,423.75
1 至 2 年	1,375.81	5.83%	137.58	1,238.23
2 至 3 年	1,562.16	6.62%	312.43	1,249.73
3 至 4 年	112.26	0.48%	56.13	56.13
4 至 5 年	76.19	0.32%	60.95	15.24
5 年以上	23.70	0.10%	23.70	0.00
合计	23,596.17	100.00%	1,613.10	21,983.08
账龄	2016.12.31			
	金额	比例	坏账准备	净额
1 年以内	10,308.48	51.96%	515.42	9,793.06
1 至 2 年	6,649.81	33.52%	664.98	5,984.83
2 至 3 年	434.53	2.19%	86.91	347.63
3 至 4 年	1,512.19	7.62%	756.10	756.10
4 至 5 年	665.39	3.35%	532.31	133.08
5 年以上	270.15	1.36%	270.15	0.00
合计	19,840.56	100.00%	2,825.87	17,014.69

报告期各期末，公司账龄一年以内的应收账款账面余额占比分别为 51.96%、

86.65%和 94.37%，2016 年一年以内的应收账款占比较低，而 2017 年和 2018 年一年以内的应收账款占比明显上升。目前，公司一年以内的应收账款占比较高，应收账款质量良好。

B、坏账准备计提情况

公司应收账款坏账准备采用个别认定与账龄分析相结合的方法计提坏账准备，具体计提方法请参见本节“六、主要会计政策和会计估计”之“（五）应收款项”。发行人坏账准备计提政策与同行业可比上市公司基本一致，符合会计准则规定。

a、单项金额重大的应收账款坏账准备

报告期内，同行业公司单项金额重大的应收账款认定如下：

公司名称	单项金额重大的判断依据或金额标准
梅安森	应收款项账面余额在 100 万元（含）以上的款项
龙软科技	金额为 200 万元以上的应收款项
英威腾	单项金额重大的应收款项标准为 30 万元
汇川技术	占应收款项余额 10%以上（含 10%）
蓝海华腾	金额为 100 万元以上的应收款项
公司	期末余额达到 200 万元（含 200 万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

注：以上数据来源于上市公司年度报告、招股说明书等公开资料。

由此可以看出公司确定的单项金额重大的标准基本符合同行业水平。

b、按组合计提坏账准备的应收账款

报告期内，同行业公司账龄分析及对坏账准备计提比例如下：

单位名称	1 年以内	1~2 年	2~3 年	3~4 年	4~5 年	5 年以上
梅安森	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%	80.00%	100.00%
龙软科技	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
英威腾	3.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%
汇川技术	5.00%	10.00%	30.00%	80.00%	100.00%	100.00%
蓝海华腾	5.00%	10.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
公司	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注：以上数据来源于上市公司年度报告、招股说明书等公开资料。

从上表可以看出，公司按账龄组合计提坏账准备的应收账款，与同行业公司

计提比例基本相同。

C、公司坏账准备计提具体情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	应收账款余额	坏账准备	应收账款余额	坏账准备	应收账款余额	坏账准备
单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收账款	30,510.71	1,814.29	23,596.17	1,613.10	19,840.56	2,825.87
其中：账龄组合	30,510.71	1,814.29	23,596.17	1,613.10	19,840.56	2,825.87
单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-
合计	30,510.71	1,814.29	23,596.17	1,613.10	19,840.56	2,825.87

公司的坏账准备计提政策在报告期内保持了一贯性原则。

D、应收账款客户余额情况

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

2018.12.31	应收账款期末余额	占应收账款期末余额合计数的比例
山西潞安矿业集团	4,323.31	14.17%
国家能源投资集团	3,870.56	12.69%
平煤神马集团	3,285.19	10.77%
陕西煤业化工集团	2,527.77	8.28%
阳泉煤业集团	2,235.92	7.33%
合计	16,242.76	53.24%
2017.12.31	应收账款期末余额	占应收账款期末余额合计数的比例
国家能源投资集团	5,302.40	22.47%
天地科技股份有限公司	3,955.73	16.76%
平煤神马集团	2,984.85	12.65%
山西潞安矿业集团	2,694.19	11.42%
阳泉煤业集团	1,943.84	8.24%
合计	16,881.01	71.54%

2016.12.31	应收账款 期末余额	占应收账款期末余 额合计数的比例
国家能源投资集团	5,153.75	25.98%
山西潞安矿业集团	2,932.10	14.78%
天地科技股份有限公司	2,621.64	13.21%
大同煤矿集团	2,027.44	10.22%
阳泉煤业集团	1,726.48	8.70%
合计	14,461.41	72.89%

报告期内公司应收账款各期末余额前五名单位，主要为国内大型煤矿企业和知名煤矿机械设备公司。这些客户经营规模较大，资本实力较强，财务状况良好，货款回收风险较小。

（3）预付款项

公司预付款项主要为按照合同规定预付材料采购款等，账龄主要为一年以内，公司预付款项按账龄列示情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	1,498.20	93.82%	339.92	100.00%	251.06	100.00%
1~2 年	98.76	6.18%	-	-	-	-
合计	1,596.96	100.00%	339.92	100.00%	251.06	100.00%

公司 2018 年末预付款项余额较高，系公司根据生产销售情况及原材料市场供需状况，适当增加了预付采购的金额。

（4）其他应收款

①其他应收款余额总体分析

报告期各期末，公司其他应收款主要由保证金、股权转让款、往来款及备用金等构成，其他应收款分类别明细具体如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
保证金	726.92	384.42	128.89
股权转让款	134.00	2,114.00	-
往来款	-	591.94	103.41

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
备用金	6.53	30.74	46.81
合计	867.45	3,121.10	279.11

②其他应收款坏账计提情况

报告期各期末，公司其他应收款账龄构成及坏账准备具体计提情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31				
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	净额
1 年以内	725.37	83.62%	36.27	5.00%	689.10
1~2 年	142.08	16.38%	14.21	10.00%	127.87
合计	867.45	100.00%	50.48	5.82%	816.97
项目	2017.12.31				
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	净额
1 年以内	3,113.27	99.74%	155.66	5.00%	2,957.60
1~2 年	0.52	0.02%	0.05	10.00%	0.47
3~4 年	3.06	0.1%	1.53	50.00%	1.53
5 年以上	4.26	0.14%	4.26	100.00%	-
合计	3,121.10	100.00%	161.50	5.17%	2,959.60
项目	2016.12.31				
	账面余额	占比	坏账准备	计提比例	净额
1 年以内	265.88	95.26%	13.29	5.00%	252.58
1~2 年	2.39	0.86%	0.24	10.00%	2.15
2~3 年	6.59	2.36%	1.32	20.00%	5.27
4~5 年	3.49	1.25%	2.79	80.00%	0.70
5 年以上	0.77	0.27%	0.77	100.00%	-
合计	279.11	100.00%	18.41	6.60%	260.70

（5）存货

公司存货中原材料、库存商品和发出商品所占比重较大，合计占存货余额比例在 80%以上。公司业务经营规模大幅增长，公司存货相应增加。公司于报告期各期末存货余额构成情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
原材料	5,746.49	54.45%	2,030.50	43.94%	1,418.72	47.49%
在产品	617.01	5.85%	798.49	17.28%	246.16	8.24%

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
库存商品	2,037.83	19.31%	356.90	7.72%	590.72	19.77%
发出商品	2,152.82	20.40%	1,435.43	31.06%	731.84	24.50%
合计	10,554.15	100.00%	4,621.31	100.00%	2,987.44	100.00%

截至 2018 年 12 月 31 日，公司计提存货跌价准备的具体情况如下：

单位：万元

项目	账面余额	跌价准备	账面金额
原材料	5,746.49	67.54	5,678.95
在产品	617.01	-	617.01
库存商品	2,037.83	17.95	2,019.87
发出商品	2,152.82	-	2,152.82
合计	10,554.15	85.50	10,468.65

2、非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产主要由固定资产、无形资产组成，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期股权投资	66.01	0.82%	80.74	1.12%	1,577.45	21.91%
固定资产	4,720.84	58.35%	4,618.89	63.87%	4,335.97	60.21%
无形资产	2,216.72	27.40%	1,759.20	24.33%	784.39	10.89%
商誉	171.01	2.11%	171.01	2.36%	-	-
长期待摊费用	55.98	0.69%	39.42	0.55%	7.96	0.11%
递延所得税资产	859.59	10.63%	562.81	7.78%	495.09	6.88%
非流动资产合计	8,090.14	100.00%	7,232.07	100.00%	7,200.86	100.00%

（1）长期股权投资

报告期各期末，公司长期股权投资为对联营企业大同天晟和贵州天信的投资，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
贵州天信	66.01	80.74	-
大同天晟	-	-	1,577.45
合计	66.01	80.74	1,577.45

（2）固定资产

公司固定资产主要包括生产经营所需的房屋及建筑物和机械设备，公司固定资产情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
一、固定资产原值			
房屋及建筑物	5,362.81	5,362.81	5,362.81
机械设备	1,644.56	1,272.94	702.43
办公设备	298.76	214.88	212.53
电子设备	268.28	134.39	99.68
器具工具	186.31	134.05	138.08
运输工具	548.53	513.85	432.47
合计	8,309.24	7,632.91	6,948.01
二、累计折旧			
房屋及建筑物	2,081.26	1,816.58	1,551.91
机械设备	566.71	420.89	332.79
办公设备	244.80	201.65	199.15
电子设备	146.04	92.15	84.75
器具工具	124.03	114.43	115.46
运输工具	425.55	368.31	327.98
合计	3,588.40	3,014.03	2,612.04
三、固定资产账面价值			
房屋及建筑物	3,281.54	3,546.23	3,810.90
机械设备	1,077.85	852.04	369.64
办公设备	53.96	13.23	13.38
电子设备	122.23	42.23	14.93
器具工具	62.28	19.62	22.62
运输工具	122.97	145.53	104.49
合计	4,720.84	4,618.89	4,335.97

2017 年末及 2018 年末，公司固定资产余额分别较上年末增加 684.90 万元和 676.33 万元，增长了 9.86%和 8.86%。主要原因为公司于 2017 年和 2018 年开展了设备租赁业务，将对外出租的智能传动设备等产品由库存商品科目转入固定资产科目，2017 年新增租赁设备账面原值为 515.21 万元，2018 年新增租赁设备账面原值为 324.70 万元。

报告期各期末，公司固定资产不存在减值迹象，故未计提固定资产减值准备，公司资产状况良好。

（3）无形资产

报告期各期末，公司的无形资产主要是土地使用权、软件及软件著作权，公司无形资产账面情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
一、无形资产原值			
土地使用权	949.56	949.56	949.56
软件及软件著作权	1,972.08	1,164.05	42.95
专利权	5.00	5.00	-
合计	2,926.64	2,118.61	992.51
二、累计摊销			
土地使用权	206.37	186.40	166.43
软件及软件著作权	503.01	172.97	41.70
专利权	0.54	0.04	-
合计	709.92	359.41	208.13
三、无形资产账面价值			
土地使用权	743.19	763.16	783.13
软件及软件著作权	1,469.08	991.09	1.26
专利权	4.46	4.96	-
合计	2,216.72	1,759.20	784.39

2017 年 12 月 31 日，公司软件及软件著作权账面余额较 2016 年末增加，主要原因为公司收购大连高端时，其软件及软件著作权公允价值为 1,120.18 万元。

2018 年 12 月 31 日，公司软件及软件著作权账面余额较 2017 年末增加，主要原因为公司购买了矿山安全监控系统相关软件著作权 750 万元。

报告期各期末，公司无形资产不存在减值迹象，故未计提无形资产减值准备，公司资产状况良好。

（4）商誉

单位：万元

商誉	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
大连高端	157.42	157.42	-
华夏亨元	13.60	13.60	-
合计	171.01	171.01	-

2017 年公司非同一控制下收购大连高端 54%的股权，收购对价 540 万元，

大连高端于购买日可辨认净资产公允价值为 708.49 万元，公司将收购份额与收购价的差额 157.42 万元确认为商誉。

2017 年公司非同一控制下收购华夏亨元 100%的股权，收购对价 0 元，华夏亨元于购买日可辨认净资产公允价值为-13.60 万元，公司将收购份额与收购价的差额 13.60 万元确认为商誉。

（5）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 7.96 万元、39.42 万元和 55.98 万元，主要是基建改造工程费和房租费用。

（6）递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 495.09 万元、562.81 万元和 859.59 万元，主要由资产减值准备和子公司可抵扣亏损形成，具体情况如下：

单位：万元

递延所得税资产对应科目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
可抵扣亏损	482.67	287.53	7.88
资产减值准备	324.67	269.11	426.83
预计负债	35.99	-	-
内部交易未实现利润	16.25	-	-
权益法核算投资收益	-	-	60.38
其他	-	6.17	-
合计	859.59	562.81	495.09

（二）负债结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	3,328.42	19.08%	933.00	4.92%	705.93	5.51%
应付账款	4,191.76	24.03%	1,924.57	10.14%	1,437.68	11.23%
预收款项	1,361.93	7.81%	428.26	2.26%	72.02	0.56%
应付职工薪酬	682.21	3.91%	390.93	2.06%	174.04	1.36%
应交税费	1,735.97	9.95%	1,344.54	7.08%	453.91	3.55%

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他应付款	5,800.73	33.25%	13,709.80	72.22%	9,959.07	77.79%
流动负债合计	17,101.03	98.04%	18,731.11	98.68%	12,802.67	100.00%
预计负债	227.89	1.31%	-	-	-	-
递延所得税负债	114.82	0.66%	251.03	1.32%	-	-
非流动负债合计	342.71	1.96%	251.03	1.32%	-	-
负债总计	17,443.73	100.00%	18,982.14	100.00%	12,802.67	100.00%

报告期各期末，公司流动负债占比均超过 98%，为公司负债的主要构成部分。流动负债主要由短期借款、应付账款和其他应付款构成。

2017 年末，流动负债较 2016 年末增加了 5,928.44 万元，增幅为 46.31%，主要原因系公司生产经营规模扩大，应付账款和预收账款相应提升；代理商销售规模扩大致使应付代理费增加，以及公司向李汝波借款 2,000 万元、向郭旭借款 1,000 万元致使其他应付款增加。

2018 年末，公司流动负债较 2017 年末减少了 1,630.08 万元，降幅为 8.70%，主要原因系公司支付了历年来积累的应付股东股利及股利利息，清偿了对关联自然人的全部借款，致使其他应付款大幅减少。

1、短期借款

报告期各期末，公司短期借款具体情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
抵押+保证借款	2,328.42	933.00	705.93
质押借款	1,000.00	-	-
合计	3,328.42	933.00	705.93

2016 年末及 2017 年末，公司的短期借款均为流动资金借款；2018 年末，公司将持有的 1,000 万元商业承兑汇票提前贴现，形成质押借款 1,000 万元。

2、应付票据及应付账款

报告期各期末，公司不存在应付票据。

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 1,437.68 万元、1,924.57 万元和

4,191.76 万元，占负债总额的比例分别为 11.23%、10.14%和 24.03%。公司应付账款主要为尚未支付供应商的原材料采购款项。2018 年末，公司应付账款余额增幅较大，主要系公司根据对未来的预期，增加了采购金额。

3、预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为 72.02 万元、428.26 万元和 1,361.93 万元。

4、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 174.04 万元、390.93 万元和 682.21 万元，公司的应付职工薪酬主要为已计提未发放工资和奖金，具体情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
短期薪酬	650.62	389.46	173.64
设定提存计划	31.58	1.47	0.41
合计	682.21	390.93	174.04

2017 年末和 2018 年末，公司应付职工薪酬余额均较上年增长，主要系公司业务规模扩张，公司员工数量增加，计提与发放的工资和奖金金额增加。

5、应交税费

报告期各期末，公司应交税费主要为应交增值税、企业所得税等，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
企业所得税	935.07	560.98	250.12
增值税	661.95	658.74	152.16
城市维护建设税	48.63	45.20	11.30
教育费附加	26.24	32.28	8.07
个人所得税	28.95	20.23	9.23
其他税费	35.14	27.10	23.02
合计	1,735.97	1,344.54	453.91

报告期各期，公司实际缴纳各项税费的金额分别为 2,505.01 万元、3,075.28

万元和 6,439.67 万元。其中，公司的主要税种为企业所得税和增值税，各期应缴及实缴情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	应缴	实缴	应缴	实缴	应缴	实缴
企业所得税	2,302.11	1,928.02	1,312.64	1,001.78	610.68	544.21
增值税	3,849.64	3,862.37	2,083.01	1,581.23	1,576.18	1,560.08

6、其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 9,959.07 万元、13,709.80 万元和 5,800.73 万元，占负债总额的比例分别为 77.79%、72.22%和 33.25%。其他应付款主要包括对个人的借款、往来款，以及已计提但尚未支付给代理商的代理费，公司其他应付款按性质列示如下：

单位：万元

项目	2018.12.31		2017.12.31		2016.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预提费用	5,764.20	99.37%	4,838.38	35.29%	3,930.25	39.46%
其中：代理费	5,512.08	95.02%	3,835.69	27.98%	3,391.82	34.06%
往来利息	28.05	0.48%	675.40	4.93%	494.61	4.97%
备用金	65.17	1.12%	202.17	1.47%	15.72	0.16%
其他	158.90	2.74%	125.12	0.91%	28.10	0.28%
往来款	36.49	0.63%	8,871.33	64.71%	6,028.73	60.54%
其中：应付股利	-	-	5,365.86	39.14%	5,972.52	59.97%
暂借款	-	-	3,470.26	25.31%	-	-
其他	36.49	0.63%	35.20	0.26%	56.21	0.56%
保证金	0.05	0.00%	0.10	0.00%	0.10	0.00%
合计	5,800.73	100.00%	13,709.80	100.00%	9,959.07	100.00%

7、预计负债

2018 年末，公司计提预计负债 227.89 万元，系公司对已实现销售的设备需承担一定期限内的保修义务，保修期一般为 1 年。基于会计谨慎性原则，公司按照主要产品销售和租赁收入的 0.5%计提相应的产品质量保证金。

2016 年及 2017 年公司未计提相应预计负债，系公司于保修业务实际发生时

将相关费用计入销售费用，2016 年及 2017 年保修费支出分别为 36.87 万元和 44.61 万元，金额较小对公司利润水平无重大影响。

十三、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

1、公司偿债能力指标分析

报告期各期末，公司偿债能力相关指标如下表所示：

指标	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率（倍）	3.51	1.83	1.78
速动比率（倍）	2.90	1.59	1.55
母公司资产负债率	21.88%	43.93%	43.76%
指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	12,138.24	8,861.55	4,393.00
利息保障倍数（倍）	36.25	37.37	17.45

（1）流动比率和速动比率

2017 年末，公司流动比率和速动比率较 2016 年末略微上升，基本保持稳定。2018 年末，公司货币资金、应收票据和应收账款大幅增长，公司偿还了对个人的借款，其他应付款余额下降，使得流动比率和速动比率上升。总体而言，公司流动资产、速动资产规模快速增长，公司具备较强的短期偿债能力。

（2）资产负债率

报告期各期末，母公司资产负债率分别为 43.76%、43.93%和 21.88%。2016 年末及 2017 年末，公司资产负债率较为稳定。2018 年末，资产负债率大幅下降，主要原因系增资及经营积累增加了净资产。

（3）息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 4,393.00 万元、8,861.55 万元和 12,138.24 万元，利息保障倍数分别为 17.45 倍、37.37 倍和 36.25 倍。报告期内，随着公司业务规模增长，盈利能力不断增强，息税折旧摊销前利润呈增加趋势。公司息税折旧摊销前利润保持在较高水平，资金周转顺畅，未发生拖欠银行借款本息的情况，不存在重大偿债风险。

2、同行业可比公司偿债能力对比

指标	公司名称	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
流动比率（倍）	梅安森	1.39	2.35	1.33
	龙软科技	3.36	2.85	2.32
	英威腾	1.70	1.79	2.30
	汇川技术	2.19	2.24	2.34
	蓝海华腾	2.52	2.38	2.42
	平均值	2.23	2.32	2.14
	公司	3.51	1.83	1.78
速动比率（倍）	梅安森	1.17	2.07	1.05
	龙软科技	3.22	2.65	2.15
	英威腾	1.26	1.39	1.79
	汇川技术	1.83	1.91	1.97
	蓝海华腾	2.06	2.04	2.04
	平均值	1.91	2.01	1.80
	公司	2.90	1.59	1.55
母公司资产负债率	梅安森	40.49%	34.67%	41.60%
	龙软科技	28.50%	33.14%	37.60%
	英威腾	34.69%	30.67%	32.21%
	汇川技术	15.15%	13.48%	14.40%
	蓝海华腾	33.08%	36.72%	38.80%
	平均值	30.38%	29.74%	32.92%
	公司	21.88%	43.93%	43.76%

注：上述上市公司信息来源于各公司招股说明书及定期报告。

公司偿债能力指标与可比上市公司较为接近，然而公司融资渠道较为单一，受自有资金规模的限制，主要依靠银行借款、商业信用渠道等方式筹集资金。本次公开发行股票后，将使公司的融资能力显著提高，对公司未来的持续发展将起到积极作用。

（二）资产周转能力分析

1、资产周转能力指标分析

报告期内，公司资产周转率指标如下：

指标	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	1.75	0.95	0.64
存货周转率（次/年）	2.51	1.70	1.23

（1）应收账款周转率

报告期各期，公司应收账款周转率分别为 0.64 次/年、0.95 次/年和 1.75 次/年。2017 年以来，煤矿行业整体经营环境持续复苏，公司也加强了对应收账款的管理和催收力度，使得销售回款情况好转，2017 年和 2018 年应收账款周转率明显上升。

（2）存货周转率

报告期各期，公司存货周转率分别为 1.23 次/年、1.70 次/年和 2.51 次/年，存货周转速度逐年提升，主要原因为公司销量增长迅速，及精益生产模式的不断推进。报告期内，公司根据客户提供的订单情况，通过 ERP 管理系统，加强对存货的精细化管理，合理安排原材料采购规模、生产进度以及发货时间，存货管理能力不断加强。

2、同行业可比上市公司资产周转能力对比

指标	公司名称	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次/年）	梅安森	1.02	1.12	0.42
	龙软科技	0.88	0.90	0.78
	英威腾	2.59	3.49	3.69
	汇川技术	3.47	3.75	3.83
	蓝海华腾	1.24	1.95	3.06
	平均值	1.84	2.24	2.36
	公司	1.75	0.95	0.64
存货周转率（次/年）	梅安森	2.00	1.91	0.98
	龙软科技	5.48	3.95	2.91
	英威腾	2.55	2.83	2.41
	汇川技术	2.98	2.94	2.86
	蓝海华腾	1.65	2.42	3.44
	平均值	2.93	2.81	2.52
	公司	2.51	1.70	1.23

注：上述上市公司信息来源于各公司招股说明书及定期报告。

2016 年度和 2017 年度，公司应收账款周转率与同行业上市公司相比处于较低水平，而与梅安森及龙软科技较为接近，系公司、梅安森及龙软科技的产品主要应用于煤矿，应收账款周转情况受煤矿行业整体经营形势影响；2018 年度，公司应收账款周转率大幅上升，与同行业上市公司基本处于同一水平。

报告期内，公司存货周转率低于同行业上市公司的平均水平，主要原因为：

（1）公司生产模式为根据销售合同的订单式生产，并辅之以一定的市场预测，公司产品所需原材料种类较多，为快速响应客户的订单需求，公司需要保留一定的原材料安全库存量，同时根据排产情况提前生产储备产品的主要构成模块；（2）公司成立以来，智慧矿山感知执行层产品成套设备的累计销量较大，客户各矿区随时会产生各类配件及模块的维修替换需求，为保障及时供货，尽可能缩短客户的设备维护时间，最大程度减少客户的停工损失，公司需要储备相当数量的存货以供随时发货。

（三）报告期股利分配的具体实施情况

2017 年 7 月 28 日，青岛天信股东作出决定，同意向公司股东分配股利 400 万元。

（四）现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	-8,969.83	1,360.91	1,458.08
二、投资活动产生的现金流量净额	785.32	-413.57	-49.83
三、筹资活动产生的现金流量净额	12,715.98	1,018.84	-2,047.07
四、汇率变动对现金的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	4,531.47	1,966.18	-638.82
六、期末现金及现金等价物余额	7,176.89	2,645.41	679.23

1、经营活动现金流量分析

报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,458.08 万元、1,360.91 万元和-8,969.83 万元，公司经营活动产生的现金流量净额均低于同期净

利润，主要原因是公司经营性应收项目增加及存货增加所致。具体情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
净利润	9,016.90	6,697.64	3,125.45
加：资产减值准备	277.23	-1,104.28	-147.13
固定资产折旧	574.37	425.84	406.15
无形资产摊销	350.51	151.28	19.97
长期待摊费用摊销	18.47	6.79	7.98
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	13.56	0.39
财务费用（收益以“－”号填列）	308.85	221.49	226.84
投资损失（收益以“－”号填列）	14.73	-393.28	120.46
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-296.77	79.38	-4.07
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-136.21	-33.50	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-6,257.54	-2,069.74	222.82
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-17,737.40	-4,577.97	-1,593.60
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	4,897.02	1,943.71	-927.19
经营活动产生的现金流量净额	-8,969.83	1,360.91	1,458.08

2017 年公司业务收入规模和净利润大幅增加，而经营活动产生的净现金流减少，原因主要为公司购买商品接受劳务支付现金的增加幅度高于业务收入规模的增长幅度。

2018 年公司业务收入规模和净利润大幅增加，而经营活动产生的净现金流为-8,969.83 万元，主要由于公司生产经营规模不断扩大、增加相应存货储备等所致。2018 年期末，公司货币资金余额 7,176.89 万元，同时，持有未到期银行承兑汇票 9,559.60 万元，能够满足公司目前正常生产经营的需要。

2、投资活动现金流量分析

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-49.83 万元、-413.57 万元和 785.32 万元。2018 年公司投资活动产生的现金流量净额为 785.32 万元，主要系公司本年收到青岛天亿支付的大同天晟股权转让款 1,980.00 万元。

3、筹资活动现金流量分析

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-2,047.07 万元、1,018.84 万元和 12,715.98 万元。公司筹资活动产生的现金流入主要是借款和增资等，现金流出主要是偿还借款和支付股利等。

（五）截至报告期末的重大资本性支出决议以及未来重大资本性支出计划分析

1、截至报告期末的重大资本性支出决议

截至报告期末，公司无重大资本性支出决议。

2、未来可预见的重大资本性支出计划

本次募集资金投资项目是未来公司可预见的重大资本性支出方向。募集资金投资项目的具体情况请参见“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（六）流动性变化情况及应对流动性风险的具体措施

报告期各期末，公司的流动性相关指标如下：

项目	2018 年度/ 2018.12.31	2017 年度/ 2017.12.31	2016 年度/ 2016.12.31
流动比率（倍）	3.51	1.83	1.78
应收账款占流动资产的比例	47.82%	64.03%	74.56%

报告期各期末，公司的流动比率呈逐年上升趋势，短期偿付能力不断加强。

公司客户主要为国内大型煤矿集团和知名煤矿机械设备生产企业，随着公司业务规模的扩张，应收账款占用了较多的营运资金。为应对潜在的流动性风险，公司持续加大应收账款的催收回款力度，提高应收账款回款速度。报告期各期末，应收账款占流动资产的比例分别为 74.56%、64.03%和 47.82%，应收账款虽然为公司流动资产的主要构成部分，但占比持续降低，公司的流动性压力逐年下降。未来，公司拟积极与银行等金融机构拓展融资渠道，并维持或新增金融机构授信额度；同时，拟通过公开发行股票进行股权融资，提高自有资金比例以应对流动性风险。

（七）盈利能力的可持续性分析

报告期各期，公司营业利润分别为 3,694.39 万元、8,369.32 万元和 11,140.70 万元，呈逐年增长趋势。未来，公司盈利能力具备较强的可持续性，原因如下：

1、产品市场空间广阔

虽然我国经济增速有所放缓，但整体上仍保持较快的发展趋势，对能源的需求持续增长，煤炭仍然在我国能源领域中占据首要地位。近年来，国家对于保障井下安全、减少人员伤亡始终保持着高度重视；煤矿企业也不断致力于提升生产运营效率，保障生产系统安全稳定运行。增强矿用设备的互联、互通和智慧化，减少井下人员以最终实现无人化，已经成为我国煤矿行业的发展趋势。以上因素将增加煤矿企业对安全装备，信息化建设等各项产品、技术的需求。

2017 年，煤炭产业供给侧结构性改革进一步深化，随着煤炭去产能的持续推进，煤炭价格企稳回升，供需格局得到改善，煤矿企业盈利能力增强，预计未来我国煤价将保持稳定。煤炭仍将作为我国的主导能源，短期内难以改变。在可预见的将来，随着宏观经济的发展、能源需求的增加以及国家煤炭行业政策的影响逐渐显现，为煤炭提供安全装备、信息化建设等各项产品、技术及其他服务的行业将会实现稳步快速的生长。

2、产品功能领先

在产品功能方面，公司持续加强产品的更新换代，不断改进产品设计及生产工艺，持续进行软件和硬件的升级和性能优化。同时，公司根据客户需要及市场环境的变化，适时调整产品更新迭代周期。通过技术革新，公司的主要产品在整体稳定性、功能优越性、井下环境适应性和安全性方面已实现了全面突破，综合能力已达国内较为领先的水平。

3、技术优势明显

报告期内，公司坚持以技术创新为核心竞争力的发展战略，确立了所有设计开发产品均由科技研发管理中心主导，采购、生产、检测、财务、仓库等部门配合的研发体系。并根据行业发展态势和客户需求，投入核心研发力量进行智慧矿山关键技术和软件平台的研发。

公司立足于能源工业物联网技术和产品，成功研制出具有国际领先水平的智慧矿山操作系统平台，并建立了完整的技术架构体系，为建设智慧矿山、智慧油气奠定了基础。公司以智慧矿山操作系统平台为基础，向下融合了公司自主研发和生产的全系列智能传动设备、智能控制终端、矿用特种机器人等；向上为用户

提供矿山安全监控系统、矿用人员定位系统等应用子系统，为公司的盈利提供保障。

4、规模效应显现

报告期内，公司业务规模不断扩大，原材料的集中采购规模也相应扩大，公司采购议价能力不断增强。在生产经营规模不断扩大的过程中，公司一方面通过技术改进以及设计优化，不断缩小与减少产品体积与重量，并采用成本更低、性能更优、稳定性更高、尺寸更小的零部件代替原先的零部件；另一方面引进科学的生产管理方式，不断优化生产线装配模式，使生产效率持续提高，从而使得公司产品具有成本优势。基于公司在能源工业物联网业务上的竞争优势，随着上述产品生产规模的不断扩大，公司盈利水平也随之提高。

综上，公司的智慧矿山及智慧油气业务，其市场前景广阔，公司也不断加大研发投入，提升产品附加值并降低成本，公司的盈利能力具备良好的可持续性。

十四、报告期内重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

（一）重大资本性支出情况

报告期各期，公司购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 49.83 万元、238.52 万元和 1,194.68 万元。公司上述支出主要用于购置生产经营及研发所需的设备和软件等，这些资本性支出均围绕公司的主营业务进行，扩大了公司的产能，同时增强了公司的产品研发能力，符合公司的战略发展方向。

（二）重大资产业务重组情况

报告期内，公司无重大资产业务重组事项。

（三）股权收购合并情况

报告期内，公司股权收购合并详细情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人报告期内的重大资产重组情况”。

十五、期后事项、承诺及或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2019年3月，公司新设成立华夏天信大连，注册资本5,000万元，公司持股比例为100%。

2019年3月，公司新设成立传感科技，注册资本3,000万元，公司持股比例为100%。上述2家公司主营物联网技术开发、自动化控制系统开发等业务。

2019年1月，公司参与设立北京华夏天信时空物联网技术有限公司，注册资本1,538.46万元，公司持股比例为35%，主营技术、软件开发服务。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）重大担保、诉讼及其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大担保、诉讼及其他重要事项。

十六、盈利预测报告

公司未编制盈利预测报告。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金使用计划

（一）募集资金总量及投资方向

根据公司于 2019 年 3 月 26 日召开的 2019 年第二次临时股东大会决议，本公司拟公开发行新股不超过 5,200.00 万股人民币普通股（A 股），本次首次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金
1	智能传动设备制造基地建设项目	36,117.00	36,117.00
2	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目	25,686.00	25,686.00
3	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目	24,000.00	24,000.00
4	补充流动资金项目	7,000.00	7,000.00
合计		92,803.00	92,803.00

（二）募集资金的使用安排

单位：万元

序号	项目名称	第一年投资	第二年投资	小计
1	智能传动设备制造基地建设项目	18,070.20	18,046.80	36,117.00
2	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目	11,811.60	13,874.40	25,686.00
3	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目	9,412.98	14,587.02	24,000.00
4	补充流动资金项目	-	-	-
合计		39,294.78	46,508.22	85,803.00

除补充流动资金外，上述项目总投资金额为 85,803.00 万元，第一年投资 39,294.78 万元，第二年投资 46,508.22 万元。如未发生重大的不可预测的市场变化，本次拟公开发行股票募集资金将根据项目的实施进度和轻重缓急进行投资。

在募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际进展，以自筹资金预先投入本次募集资金投资项目的建设，在募集资金到位后对预先投入的自筹资金进行置换。若实际募集资金净额不能满足以上募集资金投资项目的资金需求，则不足部分将由公司自筹。若实际募集资金净额超过计划募集资金金额的部分，公司将按照国家法律、法规及证券监管部门的相关规定履行法定程序后，优先用

于科技创新领域的投入。

（三）募集资金投资项目履行的审批、核准或备案程序

公司本次募投项目履行的审批、核准或备案程序具体情况如下：

序号	项目名称	备案号	环评号
1	智能传动设备制造基地建设项目	2019-370211-35-03-000015	-
2	智慧矿山智能应用系统产业化升级项目	2019-370211-72-03-000002	-
3	智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目	京朝阳发改（备）[2019]26 号	不适用
4	补充流动资金项目	不适用	不适用

截至本招股说明书签署日，公司正在推进募投项目的环境影响评价工作，“智能传动设备制造基地建设项目”、“智慧矿山智能应用系统产业化升级项目”正在进行公示。

（四）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金的运用有利于优化公司的产品结构，增强公司的核心竞争力和提高市场份额。本次募集资金投资项目的实施不会产生与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业同业竞争的情形，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

二、募集资金使用制度及募集资金重点投向科技创新领域的安排

公司 2019 年 3 月 11 日召开的第一届董事会第七次会议和 2019 年 3 月 26 日召开的 2019 年第二次临时股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，对募集资金的管理和运用进行了规范。

《募集资金管理制度》第十八条规定，公司实际募集资金净额超过计划募集资金金额的部分，公司应优先用于科技创新领域的投入。

三、募集资金投资项目与公司现有业务体系之间的关系

公司本次募集资金投资项目是对现有业务的延伸和扩展，为公司的可持续发展提供有力保障。通过募集资金投向智能传动设备制造基地建设项目、智慧矿山智能应用系统产业化升级项目、智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目的建设，能够进一步提升公司的生产及研发能力，加速公司核心技术成果转化，进一步提升公司在能源行业工业物联网领域的市场地位，从而增强公司的市

场竞争力，提升盈利能力。

四、募集资金投资项目的具体情况

（一）智能传动设备制造基地建设项目

1、项目建设的必要性

（1）项目建设将提高公司产能

近年来，公司凭借优异的产品质量、丰富的客户资源、较高的技术水平和研发能力，在市场上占据重要地位。公司产能已处于饱和状态，现有产能已不能满足公司业务快速发展的需要。预计未来一段时间内，随着公司业务规模的不断扩张和品牌优势的不断凸显，公司产品的订单将不断增加，产能的不足将逐渐成为制约公司快速发展的重要瓶颈。同时，由于化石能源采掘行业的特殊性，必须实现设备的本质安全要求及高可靠性要求，因此，设备的检验检测环节至关重要，公司现有的检验检测能力也难以满足公司未来发展的需要。

因此，为了保证公司的可持续发展，公司有必要扩充和提升产品的生产能力：公司拟通过本次募集资金投资，购置先进生产设备、扩大现有生产规模。项目建成达产后，将有效提升公司智能传动设备、矿用特种机器人等产品的生产和检测能力，破解公司产能瓶颈，满足公司业务长远快速发展的需要。

（2）项目建设将提升公司盈利能力

公司作为一家拥有自主知识产权及核心技术的能源工业物联网高新技术企业，行业领先优势明显。为保持公司的行业领先优势，满足下游市场需求，公司计划通过本次智能传动设备制造基地建设，优化公司生产线布局，强化精益生产，进一步提升公司生产装备水平和检测水平及研发实力，为公司持续开发生产满足用户需要的智能传动产品提供技术和物质支撑。通过本次项目建设，提高公司高附加值产品比例，公司将在巩固现有市场的同时，进一步拓展能源采掘市场，提升公司盈利能力。

（3）项目建设增强公司核心竞争力

公司对能源行业有着深刻的理解，通过多年的技术积累与行业应用实践，已形成较为成熟的自主知识产权和核心技术体系。通过本项目的实施，打造具有行

业内领先水平的智能传动设备、矿用特种机器人生产基地，在实现提质增效降本的同时，还将大幅缩短公司智能传动领域、矿用特种机器人领域新技术、新产品的产业转化周期，进一步增强公司市场开拓能力和快速响应能力，从而助力公司抓住行业发展的窗口期，进一步扩大公司的品牌影响力，巩固行业市场地位，增强公司核心竞争力。

2、项目建设的可行性

（1）深厚的技术积累是项目顺利进行的重要基础

公司通过多年的技术积累与行业应用实践，在智能传动领域拥有多项自主知识产权及核心技术，行业技术基础扎实全面。根据市场和研发需要，公司建立了完善的研发体系和科学高效的研发流程，并通过参加行业学术会议等形式跟踪行业前沿技术，及时了解和掌握行业先进技术，在此基础上，结合公司产品特点及行业特点，有针对性的将新技术应用于公司产品，通过不断地引进、吸收、消化与创新，保持公司的技术创新活力。深厚的技术积累为公司产品性能及产品质量的不断提升奠定了坚实基础，也为公司新产品研发生产提供了重要前提条件。

（2）优秀的研发团队和丰富的人才储备是项目顺利进行的重要保障

公司自成立以来，一直秉持“以人为本”的经营理念，建立了适应行业发展的薪酬体系与绩效考核机制，积累和储备了大批研发、生产、销售、管理与财务等各方面优秀人才。为促进技术研发工作开展，公司不断加大研发资金投入，选聘学历背景优越或技术基础扎实的技术人员，不断扩充公司研发队伍，目前已拥有众多电力电子、嵌入式软件、大数据分析、物联网、能源领域资深专家和高端人才。综上，公司已形成了完善的人才培养体系，拥有一支研发经验丰富、管理水平高、能够深刻了解行业技术和客户需求的研发团队，为本项目的实施提供了重要保障。

（3）良好的品牌形象和成熟的营销渠道是项目顺利进行的重要支撑

公司深耕能源智慧矿山的智能传动设备、传动控制系统与服务多年，通过推广卓越的产品和解决方案，积累了众多的优秀案例和行业经验，以及大量优质的客户资源，与山西潞安矿业集团、阳泉煤业集团等能源企业建立了长期稳定的合作关系。自成立以来，公司始终坚持以服务能源企业为导向的营销理念，不断加

强客户服务队伍的建设，拥有营销经验与专业知识兼备的营销团队，凭借优质的产品和全天候的周到服务为公司在行业内赢得良好声誉和口碑。公司良好的品牌形象和成熟的营销渠道为本项目建设提供了稳定的支撑。

（4）丰富的试验设备基础建设经验是项目顺利进行的优势条件

由于能源行业的特殊性，其所用设备的产品技术、质量等直接关系到我国能源生产的安全性和相关从业者的生命安全，因此，检验检测能力对能源设备生产企业至关重要。公司为国家安全生产重庆矿用设备检测检验中心服务，在实验室的管理咨询、实验室建设、实验室装备互补利用等方面合作紧密。作为国家授权的防爆电器产品重点检测检验部门，为公司的产品测试检验试验提供了有力的技术支持和实践经验，同时也对公司产品性能的改善、质量的提升也起到了重要的推动作用。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

（1）技术关联度分析

公司在智慧矿山的智能传动设备等领域进行了长期而深入的技术研发工作，积累了覆盖结构设计、功率主回路、控制方法、大转矩启动、抗扰动能力、冷却方案等多项自主知识产权的技术成果。本项目是对公司原有智能传动设备制造基地进行扩产升级建设，本项目的实施能够实现公司在矿用智能传动设备及矿用特种机器人技术上已有成果的进一步产业化，提高智能传动设备的收入规模，巩固公司盈利能力。而公司现有核心技术足以支撑本次项目建设，项目主要产品与核心技术的关联情况如下：

产品	核心技术
矿用智能传动设备	分布式自均衡大转矩传动控制技术 综合扰动自消除控制技术 精准自适应闭环控制技术
油气智能传动设备	分布式自均衡大转矩传动控制技术 多相电机控制技术 综合扰动自消除控制技术 精准自适应闭环控制技术
矿用特种机器人	综合扰动自消除控制技术 精准自适应闭环控制技术 强实时传输控制技术（RED-DDS）
智能控制终端	精准自适应闭环控制技术 强实时传输控制技术（RED-DDS） 实时数据综合服务平台（RED-DataHub）

（2）业务关联度分析

本项目目标应用市场为以煤矿为代表的能源开采行业，公司已经在该领域深耕多年，是能源智能传动设备领域的领军企业，具备丰富的市场资源与行业经验。本项目不会造成公司业务目标市场的重大变化。

4、项目建设内容及投资概算

本项目的实施主体为华夏天信。本项目的建设地点为山东省青岛市西海岸新区黄岛区镇（街道）海西路以东、相公山西路以北、华宁路以西，相公山北路以南。

本项目投资总额为 36,117.00 万元，其中，8,030.00 万元用于土建工程，1,225.35 万元用于工程建设其他费用，19,773.50 万元用于设备购置及安装，1,088.15 万元用于预备费，6,000.00 万元用于补充铺底流动资金。

具体情况如下表：

单位：万元			
序号	投资项目	金额	比例
1	土建工程	8,030.00	22.23%
2	工程建设其他费用	1,225.35	3.39%
3	设备购置及安装	19,773.50	54.75%
4	预备费	1,088.15	3.01%
5	补充铺底流动资金	6,000.00	16.61%
合计		36,117.00	100.00%

5、项目投资的效益分析

项目达产后，年营业收入 60,700.00 万元，年净利润 11,878.49 万元，内部收益率（税后）25.82%，投资回收期（所得税后）5.50 年。

6、项目实施进度

本项目预计建设期为 2 年。

年度	第一年				第二年			
季度	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地整理								
土建工程								

年度	第一年				第二年			
设备采购定制								
设备安装								
人员培训								
试生产								

7、项目环境保护情况

本项目在生产过程无重大污染，对环境无不良影响，会产生少量固废、生活污水、垃圾、设备噪声等有限的污染源和污染物；固废和生活垃圾委托有资质的第三方公司定期收集清运，统一处理；生活污水经化粪池处理后，定期清运用作农肥；设备噪声低于国家噪音排放标准，对周围环境影响较小。

在此募投项目建设过程中，环保投入约为 160.00 万元。

8、土地厂房情况

本项目建设地点初步定为山东省青岛市黄岛区（西海岸新区）海西路以东、相公山西路以北、华宁路以西，相公山北路以南区域，项目总规划占地面积约 35 亩。青岛古镇口军民融合创新区管理委员会、青岛市黄岛区滨海街道办事处已出具《情况说明》，将积极协助华夏天信，按照有关要求依法依规办理项目用地出让手续，华夏天信在收到土地出让通知后，即刻办理土地出让手续。

（二）智慧矿山智能应用系统产业化升级项目

1、项目建设的必要性

（1）项目建设将为公司创造良好的社会效益和经济效益

作为关系国家经济命脉和能源安全的重要基础产业，煤炭行业的安全生产是国家安全的重要组成部分。以安全避险六大系统为代表的煤矿安全生产技术及相关装备为煤矿安全生产和管理起到了十分重要的作用，已成为保障我国煤矿企业安全生产的重要支撑。随着我国对安全监控系统升级工作的推进，公司业务规模不断扩大，客户需求量的不断增加，现有生产场地和条件已不能满足公司未来发展的需求。通过本次项目建设，公司将通过提高公司的生产能力，突破产能瓶颈的制约，实现规模效应，为公司取得良好的经济效益。同时，通过本项目建设，公司将为煤矿企业提供更加优质可靠的安全产品，通过技术手段和先进装备有效

保障煤炭行业的财产安全和从业者的人身安全，推动我国煤炭行业健康稳定持续发展，收获良好的社会效益。

（2）项目建设有利于优化产品结构，巩固公司行业地位

公司多年深耕智慧能源工业物联网服务领域，为了进一步扩大公司产品的市场格局，满足市场对产品在技术水平和稳定性不断提升的需求，公司计划通过本次项目建设，进一步提升公司生产装备和工艺水平，为公司生产高性能、高技术含量、高附加值产品打下基础。因此，本项目建设将有利于优化公司产品及服务结构，增加高附加值产品占比，扩大既有的领先优势，巩固公司的行业地位。

（3）项目建设顺应行业发展趋势，赋能公司长远发展

随着技术的不断进步和融合，在煤矿井下实现全矿井人、机、环境参数的全面感知、数据高效利用分析、融合共享及协同控制成为新一代安全系统和装备的必然趋势。作为国内技术领先的能源工业物联网企业，公司始终将产品的研发及创新放在重要位置，在行业技术研发水平上保持着领先的优势。本项目建设，有利于缩短公司技术和研究成果产业化的周期，推动公司产品线和业务链条的不断完善，助力公司抓住行业升级改造的机遇期，顺应行业发展趋势和下游市场产品升级需求，抢占行业制高点，增强公司的可持续发展能力，赋能公司长远发展。

2、项目建设的可行性

（1）领先的核心技术优势是项目顺利实施的坚实基础

多年来，公司十分注重技术创新和产品创新，在矿山安全生产、安全监测、应急救援等领域积累了坚实、雄厚的核心技术：基于深度学习的矿山视频分析技术、UWB 高精度多模式动目标定位技术、智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、时空一张图平台（RED-GIM），在人员定位和安全监控处于行业先进水平。公司在相关领域深厚的积累为未来的竞争奠定了强大的技术支撑，将为项目建设的顺利进行提供有效保障。

（2）成熟的营销体系和优质的服务是项目顺利实施的优势条件

公司自成立以来，始终坚持以服务煤矿企业为导向的营销理念，经过多年发展，已建立起成熟完善的营销网络，拥有营销经验与专业知识兼备的营销团队，

市场开拓和服务能力强，能够及时把握客户需求和市场变化。通过周到优质的服务，公司与客户的合作关系密切稳定，客户粘性强。同时，依托领先的技术平台和合理的产业布局，公司在技术水平、产品质量、增值服务等方面一直保持较高水准，能够为煤矿企业提供包括危险预测预警以及应急救援指挥系统等功能的整体解决方案，在市场集中度提升过程中处于较为有利的地位，为公司在行业内建立起自身品牌优势。因此，公司成熟的营销体系和优质的服务为产品的发展推广奠定了良好的市场基础，使得产品更易被市场接受和认可，为项目的顺利实施提供了优势条件。

3、募投项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

（1）技术关联度分析

公司在矿山安全监控和人员定位领域深耕多年，技术积累深厚，已拥有多项自主知识产权的技术成果。深厚的技术积累为本项目的进行提供了有力的技术保障。而本项目的实施能够促进公司已有技术成果的进一步产业化，增强公司盈利能力。

本项目是对公司原有矿山安全监控系统及矿用人员定位系统等智慧矿山智能应用系统产业化升级项目，公司现有核心技术足以支撑本次项目建设。项目主要产品涉及核心技术情况如下：

产品	核心技术
矿山安全监控系统	强实时传输控制技术（RED-DDS） 智慧矿山操作系统平台（RED-MOS） 实时数据综合服务平台（RED-DataHub） 时空一张图平台（RED-GIM）
矿用人员定位系统	UWB 高精度多模式动目标定位技术 强实时传输控制技术（RED-DDS） 智慧矿山操作系统平台（RED-MOS） 实时数据综合服务平台（RED-DataHub） 时空一张图平台（RED-GIM）

（2）业务关联度分析

本项目目标下游应用市场主要为矿山企业，公司已经在该领域深耕多年，在矿山智慧安监市场占有重要地位，具备丰富的市场资源与行业经验。本项目与现有业务具有一致性和延续性，符合公司战略发展目标，不会造成公司业务目标市场的重大变化。

4、项目建设内容及投资概算

本项目的实施主体为华夏天信。本项目利用公司现有厂区未建空间进行建设，具体地址为山东省青岛市西海岸新区黄岛区镇（街道）海西路 2299 号。

本项目投资总额为 25,686.00 万元，其中，5,200.00 万元用于土建工程，316.35 万元用于工程建设其他费用，13,392.11 万元用于设备购置及安装，777.54 万元用于预备费，6,000.00 万元用于补充铺底流动资金。具体情况如下表：

单位：万元

序号	投资方向	金额	比例
1	土建工程	5,200.00	20.24%
2	工程建设其他费用	316.35	1.23%
3	设备购置及安装	13,392.11	52.14%
4	预备费	777.54	3.03%
5	补充铺底流动资金	6,000.00	23.36%
合计		25,686.00	100.00%

5、项目投资的效益分析

项目达产后，年营业收入 42,900.00 万元，年净利润 8,242.83 万元，内部收益率（税后）25.36%，投资回收期（所得税后）5.57 年。

6、项目实施进度

本项目预计建设期为 2 年。

年度	第一年				第二年			
季度	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
场地整理								
土建工程								
设备采购定制								
设备安装								
人员培训								
试生产								

7、项目环境保护情况

本项目在生产过程无重大污染，对环境无不良影响，会产生少量固废、生活污水、垃圾、设备噪声等有限的污染源和污染物；固废和生活垃圾委托有资质的

第三方公司定期收集清运，统一处理；生活污水经化粪池处理后，定期清运用作农肥；设备噪声低于国家噪音排放标准，对周围环境影响较小。

在此募投项目建设过程中，环保投入约为 120.00 万元。

8、土地厂房情况

本项目拟利用公司现有土地实施，不涉及新取得土地的情况。

（三）智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目

1、项目建设的必要性

（1）项目建设将增强公司核心竞争力

公司作为一家拥有前沿核心技术的高科技智慧能源工业物联网企业，致力于为传统能源行业实现智慧化转型升级、新旧动能转换提供整体解决方案。通过本项目建设，将有助于推动公司智慧矿山相关应用技术和装备的持续研究开发和升级，进一步完善公司现有智慧矿山平台系统功能，满足下游煤矿企业建设智慧矿山复杂多样的实际需求。通过本项目的建设，公司将以研发促效能，进一步增强将既有行业经验、先进技术和研发成果落地转化为新效能的能力，抓住行业发展窗口期，开展前瞻性研发工作，不断提升自身技术实力，保持和扩大公司的技术领先优势，增强公司核心竞争力。

（2）项目建设将赋能公司整体长远发展

智慧矿山是新一轮产业和能源革命交汇背景下，煤炭行业应对挑战和抓住机遇的必然选择。公司长期从事智慧矿山、智慧安监、智慧救援等相关技术体系产品的研发和生产，集软件系统平台和智能硬件终端于一体，是一家跨专业、跨领域的企业。通过本项目建设，公司实现智能传动、智慧安监、智能终端装备和智慧矿山操作系统平台各业务板块的有机结合，加强公司研发与各生产基地间的紧密合作与协同创新，增强各产品和各业务板块间的协同效应，强化公司在能源领域技术的综合竞争优势，以满足智慧矿山相关技术及体系不断深化与升级的需要，增强公司整体抗风险能力和综合竞争力，从而提升公司构建生态圈的技术能力和运营能力，进一步巩固和提升公司的行业地位，助力公司长远发展。

（3）项目建设有利于改善公司的研发环境，提高公司技术创新能力

作为工业物联网科技创新的前沿方向，智慧矿山的建设和研发工作对企业的综合研发能力和技术实力要求较高。公司自成立以来一直高度重视研发工作，虽然公司已拥有深厚的研发积累和优秀的研发团队，但由于受现有场地结构和资金实力所限，公司研发平台建设的巨大发展空间难以实施。同时，为了长期保持研发创新能力及市场竞争优势，及时满足客户需求，强化自身核心竞争力，公司仍需继续加大对研发领域的投入。通过本项目的建设，公司一方面将配置更加先进的研发、实验、测试设备仪器及相关研发工具软件，改善研发环境。另一方面，也将持续吸引和培养人工智能、大数据、物联网、云计算、移动通信等领域的高素质专业技术人才，进一步充实公司的技术研发队伍，提高研发人员的研发和实践经验，培养技术能力与业务理解相结合的复合型技术人才，从而使公司的研发水平与持续发展的公司规模和生产能力相适应，形成业务发展和人才培养的良性循环，以保障公司研发跟上乃至引领行业技术发展。

2、项目建设的可行性

（1）项目建设符合国家产业政策导向，属于国家鼓励类项目

近年来，我国颁布了一系列相关政策性文件，大力支持和推动智慧矿山建设。2016年3月，国家发改委和国家能源局发布的《能源技术革命创新行动计划》中明确提出，提升煤炭开发效率和智能化水平，提出“到2050年全面建成安全绿色、高效智能矿山技术体系，实现煤炭安全绿色、高效智能生产”的远期目标。2016年11月多部委联合发布《全国矿产资源规划》，明确提出其后未来5年要加快建设数字化、智能化、信息化、自动化矿山。2017年7月，国家发改委发布《安全生产“十三五”规划》，要求在矿山领域实施“机械化换人、自动化减人”，推广应用工业机器人、智能装备等，减少危险岗位人员数量和人员操作。推动矿山企业建设安全生产智能装备、在线监测监控、隐患自查自改自报等安全管理信息系统。推动企业安全生产标准化达标升级。推进煤矿安全技术改造，建设智慧矿山。本项目对于促进煤炭产业发展具有积极的作用，符合国家产业政策指导方向。

（2）深厚的技术积累和丰富的项目经验是项目顺利实施的重要基础

公司基于能源工业物联网四层架构自主研发出多项具有核心竞争力的产品，技术积累深厚，项目经验丰富。公司创造性提出智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），科技成果于2018年10月30日通过中国煤炭工业协会鉴定，鉴定结论为“智慧矿山物联网领域国际领先水平”。公司以智慧矿山操作系统平台为基础，通过持续的技术研发和产品创新，进行了大量的高性能软件和智能电力电子终端产品的开发和生产。在研发机制方面，公司持续加大研发资金投入，已经形成了自主创新的核心技术体系及成熟完备的技术创新激励机制，并在相关领域获得多项专利。公司在研发方面稳定的投入、技术方面获得的经验和成果积累均可为后续研发项目提供成熟的理论依据和技术支持，是公司持续发展和项目顺利实施的重要基础。

（3）优秀的研发团队和科学的管理机制是项目顺利实施的重要保障

公司拥有众多复合型、跨学科、跨领域的专业技术和管理人才，主要来自于清华大学、北京大学、中国矿业大学等知名院校，涵盖了采矿、电力电子、通信网络、大数据分析、人工智能等专业领域。公司已获得国家知识产权局授权专利61项、另外64项专利已获得申请受理、83项软件著作权、36个注册商标、238个矿用产品安全标志证书，公司核心技术人员参与起草多项国家及行业标准。同时，为保证自主研发能力的不断提升，公司通过合理的人才引进、公司内部培养来保证人才的供给，减少人才流失，有力保障了平台规模扩建中的人才供给。优秀的研发团队和科学的管理机制为项目顺利实施的提供了重要保障。

3、项目与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

（1）技术关联度分析

公司自成立以来一直专注于产品及技术的研发，在工业物联网、人工智能、云计算、大数据分析等相关技术领域积累了多项自主知识产权的技术成果。这些技术成果为本项目建设提供了有力的技术保障。通过本项目建设，将进一步提升技术水平，为智慧矿山、智慧油气等项目的落地实施提供技术支撑。

公司目前拥有智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、分布式自均衡大转矩传动控制技术、多相电机控制技术、综合扰动自消除控制技术、精准自适应闭环

控制技术、强实时传输控制技术（RED-DDS）、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）、时空一张图平台（RED-GIM）、基于深度学习的矿山视频分析技术、UWB 高精度多模式动目标定位技术。现将智慧能源工业物联网（AI+IIOT）技术研发中心项目的研发课题与公司核心技术之间的关系阐述如下：

①大型机电设备的全生命周期预测技术研究

该课题研究包括以下几个内容：A、智能多功能传感器的研究；B、大型机电设备的多维数据融合技术；C、大型机电设备的全生命周期大数据分析及故障预测技术；D、综合管控报警及决策平台。

其中，智能多功能传感器将在公司现有技术—大型机电设备参数检测传感技术的基础上，进行优化和升级改进。

大型机电设备的多维数据融合技术将会采用智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）提供的矿山大数据分析工具进行研究。

大型机电设备的全生命周期大数据分析及故障预测技术将会在基于深度学习的矿山视频分析技术基础上，研究适用于全生命周期预测的人工智能和大数据分析技术。

综合管控报警及决策平台将会综合采用智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）、时空一张图平台（RED-GIM）等核心技术。

②矿井重大危险源预警技术研究

该课题将基于智慧矿山操作系统平台（RED-MOS），结合矿井沉积环境、地质构造、采掘工程以及灾害发生的内因与外因，对水、火、瓦斯、顶板和冲击地压等五大自然灾害进行深入研究。

③基于精准勘探和 GIM 技术的模拟开采关键技术研究

该课题将基于智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、时空一张图平台（RED-GIM）等公司核心技术，利用精准勘探的数据，构建矿山数字孪生，实现模拟开采。

④软件定义传动（RED-SDDrive）关键技术研究

软件定义传动（RED-SDDrive）基于软件定义框架，致力于传动系统的管控中心化、资源虚拟化和硬件白盒化，实现软硬件解耦、配置灵活、适用性强、传动系统网络化&智能化的目标。通过软件和硬件的充分解耦及硬件白盒化，降低系统所有组成部分的成本；通过传动系统的资源虚拟化，实现配置灵活、功能弹性伸缩，提高系统的广泛适应性。

软件定义传动技术（RED-SDDrive）作为智能传动技术的平台化升级，向上将兼容智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）完善相关的接口规范，并采用强实时传输控制技术（RED-DDS）提高网络通信的实时性和标准化；向下融合已有的分布式自均衡大转矩传动控制技术、多相电机控制技术、综合扰动自消除控制技术以及精准自适应闭环控制技术等，实现传动控制技术的参数化、模块化和组态化，打造一个灵活、规范化的智能传动平台。

⑤矿山应急救援智能蛇形机器人平台研究

矿山应急救援蛇形机器人平台将携带摄像头等设备，使用基于深度学习的矿山视频分析技术对机器人获取的视频图像进行快速分析，实现机器人自动避障功能，并辅助抢险人员进行获取信息。机器人的上位机软件将采用强实时传输控制技术（RED-DDS）、智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）、时空一张图平台（RED-GIM）等公司核心技术，实现井下环境信息的采集、传输、处理、展示和分析功能，为抢险人员提供决策分析工具。

⑥矿山全时全域光纤光栅智能感知关键技术研究

该课题的研究在矿山实现网状和多功能分布式的全时全域智能感知系统，同时对电力电缆的温度、巷道应力变形、矿山移动车辆的定位等同时进行观测和大数据分析，全面提升矿山的安全管理水平。其中，电力电缆的温度、巷道应力变形的实时监测和预警一方面将会使用强实时传输控制技术（RED-DDS）、智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、实时数据综合服务平台（RED-DataHub）、时空一张图平台（RED-GIM）等技术，实现监测数据的采集、传输、处理、展示和分析功能；另一方面，课题研究成果将会对矿井重大危险源预警技术起到进一步的完善作用。另外，矿山移动车辆的定位功能可以和 UWB 高精度多模式动

目标定位技术相结合，为矿山移动目标定位提供更加丰富的解决方案。

（2）市场关联度分析

公司的目标下游应用市场为以煤矿为代表的能源开采行业，公司已经在该领域深耕多年，具备丰富的市场资源与行业经验。本项目虽然不直接产生营业收入，但是将对公司主营业务及核心产品提供强大的技术支持，旨在实现以技术创新升级带动公司业务发展升级，加速公司技术成果的进一步产业化。因此，本项目建设不会造成公司业务目标市场的重大变化。

4、项目建设内容及投资概算

本项目的实施主体为华夏研究院。本项目的建设地点为北京市望京利泽中二路洛娃大厦 A 座 5 层、C 座 7 层。

本项目投资总额为 24,000.00 万元，其中，985.50 万元用于办公室租赁，10,434.50 万元用于设备购置，11,790.00 万元用于研发人员薪资，790.00 万元用于研发费用。具体情况如下表：

单位：万元

序号	投资方向	金额	比例
1	办公室租赁	985.50	4.10%
2	设备购置	10,434.50	43.48%
3	研发人员薪资	11,790.00	49.13%
4	研发费用	790.00	3.29%
合计		24,000.00	100.00%

5、研发中心研发课题

研发中心的所有具体研究方向，都紧紧围绕智慧矿山的整体架构进行核心技术的开发和研究，公司计划进行开展的研究课题主要包括以下 6 个内容：

（1）课题 1：大型机电设备的全生命周期预测技术研究

矿山、油气等能源行业中应用了大量的大型机电设备，包括提升机、刮板机、采煤机、压裂泵、泥浆泵、变频器、变压器等等，在生产过程中起着极其重要的作用。然而，在提升使用大型关键设备的寿命、确保其长时间稳定/安全/可靠运行方面，除了繁琐复杂的人工检修和排查外，目前能够采取的维修与保护措施相

对有限。一旦设备出现故障，相关的安装使用和维修更换过程都极为耗时繁琐，会给企业带来重大的经济损失，包括：设备停机导致产能效率下降，以及因电机损坏而发生设备二次损伤等。因此，通过增加智能传感器获得关键设备的当前和历史工作状态，通过大数据分析技术提前对可能出现的故障状况做出相应的预判，并有计划的对设备进行维护保养，意义重大。

大型机电设备的全生命周期预测技术研究包括以下几个内容：①智能多功能传感器的研究；②大型设备的多维数据融合技术；③大型设备的全生命周期大数据分析 & 故障预测技术；④综合管控报警及决策平台。

对于大型机电设备的全生命周期预测，除了通过智慧能源工业物联网平台，获得相关设备的电参数，例如电压、电流、有功功率、无功功率、运行频率、运行效率等基本信息外，将通过安装多功能传感器，获得所有大型关键设备的多个部位的温度、噪声、振动等重要信息。例如，获得电机的振动信息，可以获得电机运动状态的一种直观描述方式。引起电机振动的主要原因包括电枢不平衡、电磁力畸变、轴承磨损、转轴弯曲、安装不良等原因。而且不同的电机振动，在电机自身不同部位的表现形式和数据也不相同，通过分析振动速度的有效值、频谱、振动加速度、振动变化周期性规律等，综合应用傅里叶变换、小波分析、时频联合分析等方法，并结合电机的电量信息、噪声信息、温度信息等，将能够在故障诊断和性能预测中取得良好效果。

对于大型机电设备的温度、振动（加速度）信号和噪声采集，将通过手持设备或 PC 控制端，可以采用无线通信或 RS485、CAN 等工业总线方式进行传输，并在上位机平台实时进行大数据诊断分析。相关工业应用 APP 还同时可以通过智慧能源工业物联网平台获得设备的其他电量信息和运行状态信息，其余供电、运输等相关应用系统的信息，对大型设备提供全方位的诊断。相关工业应用 APP 还可以和 ERP 等管理平台进行联动，实现库存、供货、报警提醒等综合管控，最大限度的保障安全可靠生产。

（2）课题 2：矿井重大危险源预警技术研究

矿井重大危险源预警技术是针对水、火、瓦斯、顶板和冲击地压等五大自然灾害，采用矿山大数据分析技术，结合矿井沉积环境、地质构造、采掘工程以及

灾害发生的内因与外因，对灾害进行在线诊断、提前预警、应急指挥。该课题研究内容如下：

①“矿井危险区单元等级划分”。危险区单元等级划分是从灾害的机理本身出发，根据矿井的沉积环境、地质构造、岩石力学、煤层赋存及煤质等多种成果资料形成单因素危险区分布分级图，再对具体影响因素进行融合，将各个单因素的危险分区分级图进行融合叠加，形成矿井危险区单元。结合危险区单元特征设置监测报警值；

②建立静态数据与动态数据相结合的区域单元动态诊断预警模型。区域诊断预警模型，首先是在利用矿井危险区单元内煤层及岩石的物理力学和化学性质、地质构造和已有采掘工程等静态数据的基础上，将定性描述进行标准化定量表达，识别区域危险源和各类危险源的等级；其次，结合各区域危险源等级、实时监测数据、采掘数据等，利用相关性分析、故障树诊断和模糊综合评判等技术建立区域诊断和预警模型；最后，将监测数据、采掘数据等实时数据回归到样本数据，不断动态校正诊断预警模型；

③提出基于大数据的煤矿重大灾害预警方法：A、研究瓦斯涌出量、环境温度、微震、地音、电磁辐射、瓦斯含量、瓦斯压力、采掘位置、赋存条件、地质构造等与煤与瓦斯突出事故的关系，提出预警模型，进行煤与瓦斯突出预警；B、研究矿山压力、微震、地音、电磁辐射、环境温度、赋存条件、地质构造、采掘位置、采煤方法及工艺等与冲击地压事故的关系，提出预警模型，进行冲击地压预警；C、研究温度、湿度、气味、 C_2H_4 、 C_2H_2 、链烷比、烯烷比、氧气、煤种、煤自燃倾向性和发火期、工作面推进速度、采煤方法及工艺、通风方式等与煤自然发火的关系，提出预警模型，进行煤自然发火预警；D、研究涌水量、水压、水位、水温、水质、环境温度、环境湿度、声音、水文地质、气象条件等与水害事故的关系，提出预警模型，进行水害预警；

④对于狭小或封闭区域（如采空区）等安全监控困难的区域，将研究采用先进的光纤光栅传感技术，实时监测区域内的温度、应变等环境参数，结合二/三维可视化展示实现在线监测、预警报警和精准定位；

⑤基于二/三维 GIS 平台，建立危险源在线诊断预警系统，能够通过图文可

视化的表达方式，对井下各危险源进行展示、跟踪、分析和动态诊断的全生命周期监控管理和可视化数据展示，还可以在发生预警报警时根据区域的人员、设备等信息提供应急避灾与救援可视化指挥。

（3）课题 3：基于精准勘探和 GIM 技术的模拟开采关键技术研究

综采工作面是矿井生产的核心，对综采工作面进行自动化控制，实现无人或少人化智能开采是智慧矿山生产系统的关键。智能开采技术包括工作面地层建模、直线度控制、采煤机记忆截割与远程人工干预技术、液压支架跟机自动化与远程人工干预技术、工作面综采设备顺序协同运行及地面远程控制技术、煤量扫描、刮板机智能调速控制、工作面人员安全识别等关键技术。本课题的目标是在计算机虚拟环境下实现进行模拟开采，对实际开采过程进行指导和控制，并根据实际揭露数据结果对工作面模型进行动态调整，使之更加精确，从而更好地服务于智能开采。本课题主要研究内容如下：

①基于 GIM 技术，构建矿山数字孪生。利用矿山勘探的地质钻孔数据、构造数据、测量数据、水文数据、实际揭露数据，基于 GIM 技术，构建虚拟矿山环境，并将矿山环境参数、生产设备工况等实时数据综合集成到虚拟矿山环境中，构建一个真实矿山的镜像：矿山数字孪生；

②利用人工智能和大数据分析技术对精准勘探成果进行自动解译，并将其成果应用到矿山数字孪生中，构建精准工作面三维模型，使之尽可能符合工作面实际情况；

③研究模拟开采仿真技术。利用矿山数字孪生的精确工作面三维模型，结合作业面主要设备参数对开采过程进行实时模拟仿真，并利用 AR/VR/MR 等技术进行可视化展示仿真过程；

④研究矿山数字孪生动态调整技术。在实际开采过程中产生的工作面实际揭露数据，如地层数据、构造数据、水文数据等，应能对矿山数字孪生进行实时动态地更新，以反映矿山实际情况。数字孪生动态调整技术确保其能够根据局部数据的变化，高效地进行动态调整。

（4）课题 4：软件定义传动（RED-SDDrive）关键技术研究

项目的研究目标是针对目前公司智慧矿山建设中，智能终端中的重要设备之

一，智能型的矿用变频器等电力电子传动设备，通过采用最新的软件定义技术，建立软件定义传动的高性能通用性控制技术平台。

该软件定义传动平台将包括硬件平台和软件平台两个组成部分。共同实现硬件白盒化，实现软件和硬件的充分解耦，降低系统所有组成部分的成本；实现传动系统的资源虚拟化，实现配置灵活、功能可以弹性伸缩，提高系统的广泛适应性；实现管控的中心化，把矿山传动系统在地面实现集中控制的中心化，在井下则实现终端智能的去中心化，使得系统能够实现生产效率、设备安全、统一调度管理的完美结合。

软件定义传动的硬件平台部分，将充分研究功率主电路、控制电力、电气二次控制线路三个部分的模块化、通用化、支持功能重构、就地安全保护、边缘AI控制等功能。

软件定义传动的软件平台部分，将基于现有软件定义传动技术（RED-SDDrive），进行新一代平台架构化的研究与实现。其中，终端传动设备基于原有参数化软件模块，结合强大的微内核实时操作系统，建立组态化中间件平台，实现嵌入式组态化架构优化，以及算法模块与仿真验证平台之间的无缝对接，并提高实时边缘计算能力。同时，采用强实时传输控制技术（RED-DDS），提高远程控制响应速度，完善上位机后台服务架构，提升原有在线监控和远程诊断数据处理能力，新增远程更新以及集群智能控制功能，实现更灵活、完备的软件定义传动平台。

嵌入式软件技术主要通过把软件嵌入在工业装备或工业产品之中，这些软件可细分为操作系统、嵌入式数据库和开发工具、应用软件等，他们被植入硬件产品或生产设备的嵌入式系统之中，达到自动化、智能化的控制、监测、管理各种设备和系统运行的目的，应用于生产设备，体现采集、控制、通信、显示等功能。嵌入式软件技术是实现CPS功能的载体，其紧密结合在CPS的控制、通信、计算、感知等各个环节。

对于矿山相关电力电子传动设备，软件定义传动平台最终将实现以下5部分的技术目标：①所有传动智能终端的远程监测，监测内容包括设备状态、故障报警、运行状态、联动要求等，并可以远程控制所有设备的强实时启停控制；②实

现智能终端设备的远程调试，可以在地面实现井下设备的远程参数传输、所有控制参数的设置、设备的远程运行测试、设备远程维护和功能性检修；③开发智能终端设备的边缘操作系统，实现设备的远程软件升级、设备属性变更、设备功能性模块的组合和性能提升、设备间运行任务的调度管理、设备间联动优化协同等；④实现传动系统的智慧化，对矿山井下所有传动设备的智能终端进行集群管理、最优控制管理、安全数据的统一分析以及设备的高效调度；⑤把软件定义传动系统的所有智能终端设备和矿山中的其余供电系统、通风系统、安全监测系统、排水系统、人员定位系统等进行融合，由单一系统的智慧化变成多系统的智慧化，并最终实现整个矿山的智慧化。

（5）课题 5：矿山应急救援智能蛇形机器人平台研究

矿山应急救援智能蛇形机器人平台是一种可以代替人到不能去或者不适宜去的危险事故矿井环境中的机器人设备，采用标准模块化设计，可根据需要搭载诸如动力单元、基站通信单元、环境监测单元、精确定位单元等不同功能的模块，通过远程操作直接在现场执行侦察、探测任务，并将井下环境情况反馈给地面搜救人员。辅助抢险人员获取信息，进行应急决策，为挽救矿难人员生命争取时间。

通过研制用于矿山灾后极端危险环境下的探测搜救的智能蛇形机器人，将能够自主寻找矿山火源点，远程检测周围环境，以适应特殊环境的不可预测和危险性；自主定位与轨迹显示，通过人机互动深入环境内部执行任务，获取现场气体、温度等信息，并有效传输。

研发内容主要包括三个方面：①智能蛇形机器人控制软件系统设计，包括上位机软件、机器人嵌入式控制软件、机器人视觉及自主决策软件等；②智能蛇形机器人控制硬件系统功能设计，包括操作平台设计、传输通信模块数据、显示平台设计、机器人本体设计、专用传感器的通用安装平台设计等；③智能蛇形机器人防爆及本质安全型的设计，包括电机及控制系统的防爆设计、电池及电源系统的防爆设计、功能控制煤矿的本质安全型设计、机器人整体的防爆设计、各种专用传感器的防爆设计。

综合以上设计内容，智能蛇形机器人最终将实现以下功能：①实现蛇型机器人非结构化空间运动的功能；②实现多种移动模式的物理控制和基于 AI 视频识

别的自动避障功能；③实现环境信息数据的采集、传输和处理功能；④实现各电路模块的本质安全和防爆功能；⑤实现蛇形机器人接近火源、探测火情功能，并能够进行井下复杂环境下的高精度定位功能；⑥实现蛇形机器人搭载气体、温度等专用传感器的应用和平台控制融合功能、大数据分析功能。

（6）课题 6：矿山全时全域光纤光栅智能感知关键技术研究

通过综合光纤光栅、分布式传感技术、精密设备的矿用本质安全设计、复杂大数据分析等多项先进技术，在矿山实现网状和多功能分布式的全时全域智能感知系统，同时对电力电缆的温度、巷道应力变形、矿山移动车辆的定位等同时进行观测和大数据分析，全面提升矿山的安全管理水平。

①煤矿井下电力电缆火灾事故的主要原因有：矿山生产环境复杂、井下巷道狭窄、空气潮湿、工作条件恶劣；电气设备较多、供电线路长、供电线路电流较大；运行多年后发生绝缘老化或潮气入侵、引起绝缘电阻下降、正常运行时系统对地的绝缘阻抗偏低或发生漏电；缺乏正常维护或及时更新、导线连接接触不良、井下电缆火灾随机性大、隐蔽性比较强等多种原因。

通过把感温光纤进行直线敷设，将感温光纤直接沿着矿井原有电缆的表面进行铺设，并每隔 1.0m~1.5m 用扎带进行固定，使光缆始终处在电缆的温度场中。在感温光纤走向改变或转角处，需要光缆大于电缆的长度，满足在敷设时感温光纤最小半径要求。对于设备易发热点，如电缆接头，测温光纤采用双环形缠绕方式固定在其部位，保证紧密接触，进行重点监测，完成精确温度定位。通过对电力电缆进行在线实时温度监测，保证电缆在允许运行的温度工作状态下，更大地发挥输送能力。

②煤岩动力灾害主要包括：煤与瓦斯突出、冲击矿压、顶板大面积来压、突水等一系列地质灾害，是煤矿生产中面临的巨大的危险源，特别是煤与瓦斯突出、冲击矿压与顶板事故一直是困扰煤矿安全的重大难题，也是导致煤矿人员伤亡最多的主要事故。

煤岩动力的大容量光纤光栅传感网络，可以全时全域对煤岩动力灾害进行智能监测，主要通过实时在线监测煤岩应力场与微结构的变化，通过建立数据库和人工智能分析，科学预测煤与瓦斯突出、冲击矿压、顶板事故的发生。

③光纤光栅利用车辆在行进途中产生的振动信号，对车辆位置进行实时在线精确定位。车辆信息以及精确定位的位置信息通过工业以太网络传送到运输调度室，在图形显示设备上以模拟图显示出来。计算机软件综合矿山各处的车辆信息，并结合调度任务情况，自动控制隧道各处的信号系统显示相应的工作模式指示车辆安全、高效运行，从而达到自动调度车辆运行的目的。

分布式光纤传感振动系统基于干涉技术实现大范围、高灵敏度和高频响应的振动信号探测。系统相关传感部分由超弱反射 FBG 阵列组成传感网络，不仅可感知光纤上任意位置的振动响应，同时还可解决分布式振动传感中的多点定位问题。通过干涉仪提高振动信号传感的频率响应，利用 3×3 耦合器相位解调算法重建时域信号，还原了振动信号的相位信息，完成振动频率和幅度的解调，结合 OTDR 技术实现多振动源的即时定位。

④针对以上研究内容，将在以下重点方向进行技术难点进行攻关：针对各种供电、高性能温度解调仪、显示等装置，既要满足煤矿防爆及本质安全的要求，又要保障控制性能的应用需求；装置整机的低功耗研究与设计；移动车辆的高精度无线自动识别技术；复杂多路光纤光栅监测温度、应力变形、振动数据的解调与大数据分析；矿山三维与二维 GIS 建模及全息展示平台的研究；复杂海量数据的传输、保存与分析技术。

6、项目实施进度

本项目预计建设期为 2 年。

年度	第一年				第二年			
季度	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
实验场地租赁、装修								
调研								
需求分析								
设备询价、采购								
竣工验收、设备安装调试								
人员招聘及培训								
新技术的性能评价及应用研究								

7、项目环境保护情况

本项目不属于重度污染行业，项目建设也不存在土建施工。公司经营符合环

保要求，公司在经营发展过程中十分重视环境保护工作。公司在项目设计、建设和经营中贯彻可持续发展战略，采取有效的防治措施。

8、土地厂房情况

本项目实施地为北京市望京利泽中二路洛娃大厦 A 座 5 层、C 座 7 层，为租赁房屋，不涉及新取得土地的情况。

（四）补充流动资金项目

本次拟使用募集资金 7,000 万元用于补充流动资金，以优化资产负债结构，降低财务风险，满足公司后续生产经营发展的需求。

公司将募集资金用于补充流动资金主要基于以下几点：

1、提高公司偿债能力、降低财务风险

截至 2018 年 12 月 31 日，公司短期借款为 3,328.42 万元。近年来公司发展较快，本次募集资金到位后，有助于公司提高偿债能力，降低财务风险。

2、支持公司继续扩大经营活动

公司的下游终端客户是以煤矿为主的能源类企业，其决策周期、验收周期、回款周期较长。同时，公司在生产和采购过程中需要支付大量资金用于购买原材料和设备，支付职工工资等。2016 年至 2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 1,458.08 万元、1,360.91 万元、-8,969.83 万元，公司经营活动现金流出分别为 9,710.28 万元、15,020.26 万元、33,083.52 万元。公司每年经营活动产生的现金支出较大，本次募集资金到位后补充流动资金有助于支持公司继续扩大生产经营活动。

3、公司新建项目存在配套流动资金需求

公司募投项目建成达产后将增加公司产能及营业收入，进一步增加公司对营运资金的需求，而募投项目配套流动资金难以满足，使用募集资金补充公司的流动资金将有利于新建项目早日达产，快速占据市场份额，提供公司综合竞争力。

五、公司未来发展规划

（一）公司经营理念和发展战略规划

1、经营理念

公司愿景：成为“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者！”

公司坚持“忠诚、合作、主动、创新、担责、敬业”的核心价值观，秉承“远见创造价值，诚信铸就未来”的企业宗旨，以创新的技术，引领能源工业物联网技术的应用和发展。

2、发展战略规划

公司发展战略：以客户需求为导向，以技术创新为核心驱动；以生态圈合作推动智慧矿山建设；以核心技术为基础，向智慧油气、智慧新能源等领域拓展。

公司将坚持以客户需求为导向，以技术创新为核心驱动，以关键技术自主研发、相关技术生态合作为策略，融合物联网、云计算、泛在感知、智能终端、机器人、人工智能、大数据等新技术，实现 CPS 系统中物理世界和信息世界的融合，持续完善全时空感知、全要素联动、全周期迭代的智慧矿山操作系统平台和工业应用 APP：

（1）构建基于 GIM 的矿山 CPS 系统架构，实现矿山的协同设计与模拟生产运行，并通过虚拟矿山与真实矿山的相互影响与动态修正，实现矿山建设、生产与运营的全生命周期智能化管理；

（2）实现矿山综采、掘进、运输、通风、压风、排水、供电等主要生产环节的智能化决策和自动化运行，实现矿山少人或无人化作业；

（3）在对矿山人、机、环、管的位置和状态信息的全时、全域智能感知的基础上，实现大型机电设备故障与重大安全隐患的实时预警、主动预防和应急处置，创建本质安全型矿山。

在此基础上，为矿山企业实现智慧化转型升级，建成“集约、安全、高效、绿色”的智慧化矿山提供整体解决方案。

公司将持续引进和培育云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信技术相关的优秀人才，不断优化人员结构，持续改进绩效激励体系，全方位建立招人、用人、育人、留人的人才识别、培育与培养体系，吸引和汇聚更多的跨界高端人才。

公司将围绕智慧矿山建设，实施生态圈合作战略，以智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）的开源、共享为基础，构建产、学、研、用一体化生态圈。与行业内拥有智慧矿山建设强相关自主核心技术的提供商，开展技术与市场共建、共享、共发展的深度合作，更好地满足客户智慧矿山整体建设的需求，不断扩大智慧矿山操作系统平台的用户数量，为公司未来通过平台的迭代升级及服务提升盈利能力奠定基础；与相关科研机构、高校通过生态圈合作，共享平台和数据，共同合作立项，攻克技术难题，并将其新的技术应用于智慧矿山的建设，持续保持公司的技术领先优势。

智慧矿山建设是公司能源工业物联网技术应用和实践的起点，未来将通过生态圈建设、收购具有互补性的优秀企业，以智慧矿山建设为核心，逐步向智慧油气、智慧新能源等领域扩展，实现公司成为“创新驱动，做能源领域智慧工业物联网（AI+IIOT）技术的领导者”的愿景，助力能源行业客户智慧化转型升级，为国家能源行业创新发展做出积极贡献。

（二）已采取措施及实施效果

1、加大研发投入

作为长期深耕能源领域智慧化建设的企业，公司始终坚持技术创新与客户需求实时联动、技术创新与科技前沿相结合、技术创新与产品研发相融合，不断加大研发投入。截至 2018 年末，公司拥有研发人员 117 人，占全体员工数量比例为 27.02%。最近三年，公司的研发费用分别为 820.13 万元、1,169.60 万元、3,699.75 万元，占营业收入的比重分别为 6.44%、5.66%、7.81%。报告期内，公司汇聚了一批与云计算、大数据、物联网、人工智能、移动通信等技术相关的跨界高端人才，完成了智能传动相关的油气智能传动产品研发、智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）、胶带运输智能调速系统等的研发，完成了智慧安全相关子系统的矿用人员定位系统、矿山安全监控系统等产品和技术的升级。公司已获得国家

知识产权局授权专利 61 项，软件著作权 83 项。

2、完善产品结构

报告期内，公司通过对华夏研究院、大连高端、仙岛测控及华夏亨元进行战略投资资产整合，完善了公司能源工业物联网四层架构，以及智慧矿山建设解决方案中人、机、环、管多个方面的从生产到安全、从软件到硬件、从平台到应用的整体布局。2018 年 10 月，成功自主开发智慧矿山操作系统平台（RED-MOS）并通过专家鉴定，达到国际领先水平、填补了国内空白，巩固和加强了公司在智慧矿山建设领域提供整体解决方案的领先地位。

3、加强市场推广力度

报告期内，公司持续关注国家关于智慧矿山建设的相关政策，对国内煤炭客户进行深度调研和需求识别。依据客户对智慧矿山的需求、技术能力和未来发展规划，划分战略客户、主要客户和潜在客户。以智慧矿山整体建设为目标，提供针对性的分步骤、分阶段的智慧矿山实施方案及产品。公司业务目前已覆盖国内多家大中型煤矿企业，产品和技术已应用于 2018 中国煤炭行业 50 强中的近 40 家企业。

公司坚持以营销服务一体化的理念开拓和维护市场，在售前、售后各环节广泛收集技术、质量及客户需求等信息，持续不断地反馈给公司的研发、生产、质量等部门，并依据客户需求提供各类技术支持，为客户提供优质的产品与完善的服务。公司凭借良好的产品质量和完善的服务体系，已经积累了丰富的客户资源，为公司产品的市场规模持续扩大奠定了坚实基础。

4、初步构建智慧矿山生态圈

公司通过智慧矿山操作系统平台，构建共享式深层次合作，初步建立了产、学、研、用合作共赢的智慧矿山生态圈。基于智慧矿山操作系统平台的开源、开放，实现生态圈相关各合作方的共赢，汇聚行业力量，共同推进国内智慧矿山的建设。报告期内，公司发起了生态圈建设倡议，并与相关拥有自主核心技术的企业实质性开展了生态圈合作建设。

（三）未来规划采取的措施

依据公司战略发展规划，实现战略发展目标，结合已采取的措施和取得的成果，明确制定了公司未来的系列发展措施，具体如下：

1、坚持技术引领发展

公司在现有技术储备基础上，以客户需求为导向，以关键技术自主研发，相关技术生态合作为策略，持续加强自主研发能力，扩大和深化与相关国内外科院所及企业的技术合作；结合质量策划、项目管理与模拟仿真设计等方法，构筑更加完善的研发管理体系；以容错、融合的机制，培育灵活、开放的研发氛围；实施项目激励、技术创新性激励等综合的人才发展激励方法，培养复合型技术人才；构建技术信息收集平台，关注行业国内外技术发展，突破关键技术难题，积极参与行业标准制定，加强知识产权保护，确保公司的技术核心竞争力，实现智慧能源工业物联网技术的领先发展，成为智慧能源工业物联网技术的引领者和推动者。

2、持续加强市场开发力度

公司在未来继续以技术领先性、应用可靠性、服务及时性为核心竞争力，在全国主要矿山区域建立智慧矿山运维中心，完善销售及服务网络，贴近客户，为产品稳定可靠运行提供保障。公司将持续改进和完善销售团队建设，培养技术型销售人才，为客户明确和隐含的需求进行识别和制定最适合的技术方案奠定基础，推动公司系统技术的突破与发展，为客户持续不断的提供价值，更好地满足与超越客户期望，成就客户的同时，形成公司的市场竞争力。

借助一带一路建设，开拓国外市场。以澳大利亚、俄罗斯、印度、印尼为主要关注点，逐步建立海外销售团队。通过积极参与世界范围内的展会、论坛等，整体提升公司品牌的国际知名度和竞争力，逐步拓展国外市场。“一带一路”沿线国家涉及到包括东南亚、中亚、中东欧等地区的 65 个国家，除中国外，拥有百万吨以上煤炭储量的国家共有 15 个，其中哈萨克斯坦、越南、印尼、印度等国煤炭开发需求大，煤炭产业正在转型升级，煤电等下游产业快速发展。结合公司在智慧矿山建设方面的技术优势，可向这些国家输出技术装备与软件产品。此外，“一带一路”沿线国家及地区石油资源丰富，主要集中在西亚、俄罗斯和中

亚等国家和地区，除中国外，石油已发现可采资源量约占世界的 65%。公司的智慧油气传动及油气开采的智慧化应用子系统都有巨大的推广前景。

3、人才是发展的重要保障

公司将持续以内部培养、内部推荐、专业机构合作、行业内人才发现等方法，持续引进和培育物联网技术相关的优秀人才，不断优化人员结构，全方位建立招人、用人、育人、留人的人才识别、培育与培养体系，通过在实际业务活动中锻炼、甄别与培养，及有效的培训管理系统的实施，快速提升管理水平和研发水平，对于引进的高级研发人员，为其制定独立的培养和发展计划，确保相关人员能够充分施展才华，成为公司愿景实现的保障。

公司将进一步改进和完善人力资源管理体系，制定合理的薪酬计划、绩效管理制度和公开、透明的激励机制，优化人才激励措施，全方位给予激励和保障，激励员工充分发挥自身优势，为公司发展贡献力量。

4、公司管理提升计划

公司将持续推动精益模式在生产、研发等环节的运行和推广，不断强化以客户为关注焦点的质量意识，以风险和失效分析模式、过程管理为基础，以内外培训及实践为方法，持续改进和加强安全、质量及内部控制业务的管理，预防风险与质量问题的发生，确保行业内质量第一。

公司将全面推行失效模式分析管理机制，保障样品生产、批量生产、质量管理、产品验收等阶段的质量、技能、风险把控，并不断迭代、持续改进，采取全方位、深入的预防措施，逐步使所有可能出现问题 and 产生风险的环节得到有效控制。

5、资本市场助力公司长足发展

本次股票发行完成后，所募集资金将显著增强公司的资本实力。公司将首先重点做好募集资金投资项目的建设 work，同时根据业务发展需要适时通过资本市场直接融资或申请银行贷款等方式筹集资金，满足公司各项发展规划对资金的需求。并以此为契机，提高自身进行资本运作的能力，促进公司更好地发展。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

为了加强发行人与投资者之间的信息沟通，形成公司与投资者的良性互动，倡导理性投资，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益，并在投资公众中建立公司的诚信度，完善公司治理结构，公司制定了《华夏天信智能物联股份有限公司信息披露管理制度》《华夏天信智能物联股份有限公司投资者关系管理制度》等内控制度。

（一）信息披露制度和流程

为加强社会公众对公司的监督作用，发行人于第一届董事会第三次会议审议通过了《华夏天信智能物联股份有限公司信息披露管理制度》，并建立健全了内部信息披露制度和流程。发行人公开发行股票上市后，将根据有关法律法规、上海证券交易所的有关规定以及《公司章程（草案）》和《华夏天信智能物联股份有限公司信息披露管理制度》的规定，认真履行信息披露义务，及时在指定报刊及网站上公告公司在涉及重大交易和重要财务决策等方面的事项（包括公告定期报告和临时公告等），切实维护广大投资者利益。

该制度第三十八条规定，“公司发生可能对公司证券及其衍生品种交易价格产生较大影响的重大事件，投资者尚未得知时，公司应当立即披露，说明事件的起因、目前的状态和可能产生的影响。前款所称重大事件包括：

（一）公司的经营方针和经营范围的重大变化；

（二）公司的重大投资行为和重大的购置财产的决定；

（三）公司订立重要合同，可能对公司的资产、负债、权益和经营成果产生重要影响；

（四）公司发生重大债务和未能清偿到期重大债务的违约情况，或者发生大额赔偿责任；

（五）公司发生重大亏损或者重大损失；

（六）公司生产经营的外部条件发生的重大变化；

（七）公司的董事、1/3 以上监事或者经理发生变动；董事长或者经理无法履行职责；

（八）持有公司 5%以上股份的股东或者实际控制人，其持有股份或者控制公司的情况发生较大变化；

（九）公司减资、合并、分立、解散及申请破产的决定；或者依法进入破产程序、被责令关闭；

（十）涉及公司的重大诉讼、仲裁，股东大会、董事会决议被依法撤销或者宣告无效；

（十一）公司涉嫌违法违规被有权机关调查，或者受到刑事处罚、重大行政处罚；公司董事、监事、高级管理人员涉嫌违法违纪被有权机关调查或者采取强制措施；

（十二）新公布的法律法规、规章、行业政策可能对公司产生重大影响；

（十三）董事会就发行新股或者其他再融资方案、股权激励方案形成相关决议；

（十四）法院裁决禁止控股股东转让其所持股份；任一股东所持公司 5%以上股份被质押、冻结、司法拍卖、托管、设定信托或者被依法限制表决权；

（十五）主要资产被查封、扣押、冻结或者被抵押、质押；

（十六）主要或者全部业务陷入停顿；

（十七）对外提供重大担保；

（十八）获得大额政府补贴等可能对公司资产、负债、权益或者经营成果产生重大影响的额外收益；

（十九）变更会计政策、会计估计；

（二十）因前期已披露的信息存在差错、未按规定披露或者虚假记载，被有关机关责令改正或者经董事会决定进行更正；

（二十一）中国证监会规定的其他情形。”

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为加强公司与投资者及潜在投资者（以下简称投资者）之间的信息沟通，增进投资者对公司的了解与认同，发行人于第一届董事会第三次会议审议通过了《华夏天信智能物联股份有限公司投资者关系管理制度》。

该制度第十条规定，“公司与投资者沟通的方式：公司与投资者沟通的方式包括但不限于：定期报告与临时公告、股东大会、公司网站、一对一沟通、邮寄资料或上证 e 互动平台交流、电话咨询、现场参观、分析师会议和业绩说明会、媒体采访和报道、路演及其他等。

公司应尽可能通过多种方式与投资者及时、深入和广泛地沟通，并应特别注意使用互联网络提高沟通的效率，降低沟通的成本。”

（三）未来开展投资者关系管理

《华夏天信智能物联股份有限公司投资者关系管理制度》，第二十三条规定，“投资者关系管理的主要职责：

（一）分析研究：统计分析投资者和潜在投资者的数量、构成及变动情况；持续关注投资者及媒体的意见、建议和报道等各类信息并及时反馈给公司董事会及管理层。

（二）沟通与联络：整合投资者所需信息并予以发布；举办分析师说明会等会议及路演活动，接受分析师、投资者和媒体的咨询；接待投资者来访，与机构投资者及中小投资者保持经常联络，提高投资者对公司的参与度。

（三）公共关系：建立并维护与上海证券交易所、行业协会、媒体以及其他上市公司和相关机构之间良好的公共关系；在涉讼、重大重组、关键人员的变动、股票交易异动以及经营环境重大变动等重大事项发生后配合公司相关部门提出并实施有效处理方案，积极维护公司的公共形象。

（四）定期报告：主持年度报告、半年度报告、季报的编制、印制和邮送工作；

（五）筹备会议：筹备年度股东大会、临时股东大会、董事会，准备会议材料；

（六）网络信息平台建设：在公司网站中设立投资者关系管理专栏，在网上披露公司信息，方便投资者查询；

（七）危机处理：在诉讼、仲裁、重大重组、关键人员的变动、盈利大幅度波动、股票交易异动、自然灾害等危机发生后迅速提出有效的处理方案；

（八）有利于改善投资者关系的其他工作。”

二、股利分配及发行前滚存利润安排

（一）发行后的股利分配政策和决策程序

1、股东回报规划制定的考虑因素

股东回报规划应当着眼于公司的战略发展规划及可持续经营情况，综合考虑公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、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，从现实与长远两个方面综合考虑股东利益，建立对投资者科学、持续、稳定的股东回报规划和机制。

2、股东回报规划的制定原则

根据《中华人民共和国公司法》等相关法律法规和《公司章程（草案）》的规定，在遵循重视对股东的合理投资回报并兼顾公司可持续发展的基础上，充分听取和考虑公司股东（尤其是中小股东）、独立董事和监事的意见和诉求，制定合理的股东回报规划，兼顾处理好公司短期利益和长远发展的关系，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

3、上市后未来三年股东回报规划

（1）利润分配方式

公司采取现金、股票，现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式分配股利，在符合《公司章程（草案）》有关实施现金分红的具体条件的情况下，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（2）利润分配的基本原则和政策

①公司充分考虑对投资者的回报，保持连续性和稳定性的利润分配政策，同

时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司优先采用现金分红的利润分配方式。

②公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等方式分配股利。公司若具备现金分红条件的，优先采用现金分红进行利润分配。在满足现金股利分配的条件下，若公司营业收入和净利润增长快速，且董事会认为公司股本规模及股权结构合理的前提下，可以在提出现金股利分配预案之外，提出并实施股票股利分配预案。

③在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，公司董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期现金分配或股利分配。

（3）现金分红的条件和比例

在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流可以满足公司正常经营和可持续发展的情况下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，公司进行现金分红，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

（4）差异化现金分红政策

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（草案）》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 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，由董事会根据具体情况参照前项规定处理。

（5）公司利润分配方案的审议程序

①公司利润分配预案由公司董事会提出，公司董事会在利润分配方案论证过程中，需与独立董事充分讨论，在考虑对全体股东持续、稳定的回报基础上，形成利润分配预案。

②公司董事会、监事会通过利润分配预案，需分别经全体董事、监事过半数表决通过。公司利润分配预案需经二分之一以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。

③董事会及监事会通过利润分配预案后，利润分配预案需提交公司股东大会审议，并由出席股东大会的股东所持表决权的过半数通过。如未做出现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途。

④股东大会对利润分配方案审议时，应当为股东提供网络投票方式，并应当通过多渠道主动与股东（特别是中小股东）进行沟通和交流（包括但不限于电话沟通、筹划股东接待日或邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

⑤股东、独立董事、监事会应当对董事会和管理层执行公司分红政策和利润分配规划的情况及决策程序进行监督。

⑥公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（6）利润分配政策的调整或变更

①公司利润分配政策属于董事会和股东大会的重要决策事项，不得随意调整，确有需要进行调整或变更的，公司应以保护股东权益为出发点，充分听取中小股东的意见和诉求，详细论证并说明原因，调整后的利润分配政策不得违反现行法律法规的有关规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事、监事会发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

②公司董事会应站在对全体股东持续、稳定、科学的回报角度，结合公司章

程和公司经营、发展的具体情况，充分考虑公司盈利状况、现金流状况、发展目标及资金需求等方面，认真听取全体股东、独立董事、监事的意见，制定年度或中期利润分配方案。利润分配方案的制订或修改须经董事会审议通过后提交股东大会批准，独立董事应对利润分配方案的制订或修改发表独立意见并公开披露。公司在上一个会计年度实现盈利，但公司董事会在上一会计年度结束后未提出现金利润分配预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因及未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

③如遇到战争、自然灾害等不可抗力时，并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

4、公司利润分配的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（二）滚存利润分配安排

经公司股东大会决议通过，本次公开发行 A 股股票成功后，公司公开发行股票前滚存未分配利润由发行后的新老股东按照持股比例共享。

三、股东投票机制

2019 年 3 月 26 日，发行人 2019 年第二次临时股东大会审议通过了《公司章程（草案）》。

该章程第四十七条规定，“本公司召开股东大会的地点为公司住所地或者董事会通知中确定的地点。

股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司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。股东通过上述方式参加股东大会的，视

为出席。”

该章程第八十一条规定，“股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。

公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

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。

股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。”

该章程第八十四条规定，“董事、监事候选人名单以提案的方式提请股东大会表决。

股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。

前款所称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。

董事会应当向股东提供候选董事、监事的简历和基本情况。”

四、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）关于股份锁定的承诺

1、发行人控股股东承诺

发行人控股股东华夏控股出具《关于股份锁定的承诺函》，主要内容如下：

（1）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企业直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已持有股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）本企业直接持有的华夏天信股票在上述限售期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；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，本企业所持公司股票的锁定期自动延长至少 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

（3）如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上交所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本企业直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（4）本企业所持发行人股份锁定期届满后，本企业减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（5）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本企业出售股票收益归公司所有。如因本企业未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本企业怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本企业其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺。

2、发行人实际控制人承诺

发行人实际控制人汤秦婧、李汝波出具《关于股份锁定的承诺函》，主要内容如下：

（1）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人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）在本人任职期间，本人将如实并及时向公司申报所持有公司的股份及其变动情况；若在任职届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，每年转让的股份不超过本人直接和间接所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接所持有的公司股份。

（3）本人持有的华夏天信股票在上述限售期满后两年内减持的，其减持价格不低于发行价；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，持有公司股票的锁定期

限自动延长至少 6 个月；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

（4）如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上交所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（5）本人所持发行人股份锁定期届满后，本人减持发行人的股份时将严格遵守法律、法规及上海证券交易所规则的规定。

（6）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本人出售股票收益归公司所有。如因本人未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本人将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本人怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本人其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺，不因本人在公司职务变更、离职等原因而影响履行。

3、持股比例 5%以上股东北京物联承诺

北京物联出具《关于股份锁定的承诺函》，主要内容如下：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或委托他人管理本单位在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上交所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本企业直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本企业出售股票收益归公司所有。如因本企业未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本企业怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本企业其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺。

4、其他股东青岛互联承诺

青岛互联出具《关于股份锁定的承诺函》，内容如下：

（1）自公司股票上市之日起 12 个月内，本企业不转让或委托他人管理本企业在发行前所直接或间接持有的发行人股份，也不由公司回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证监会、上交所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本企业直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

（3）如以上承诺事项被证明不真实或未被遵守，则本企业出售股票收益归公司所有。如因本企业未履行上述承诺事项给公司或者其他投资者造成损失的，本企业将向公司或者其他投资者依法承担赔偿责任。本企业怠于承担前述责任，则公司有权在分红或支付本企业其他报酬时直接扣除相应款项。

以上承诺为不可撤销之承诺。

5、间接持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员承诺

董事、监事、高级管理人员关于股份锁定的承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、关于股份锁定的承诺”之“（一）间接持有发行人股份的董事、监事、高级管理人员承诺”。

6、间接持有发行人股份的核心技术人员承诺

核心技术人员关于股份锁定的承诺请参见本招股说明书之“重大事项提示”之“一、关于股份锁定的承诺”之“（二）间接持有发行人股份的核心技术人员承诺”。

7、实际控制人近亲属李汝剑、李汝刚、李淑珍、李尧、陈旸承诺

实际控制人近亲属出具《关于股份锁定的承诺函》，内容如下：

本人所间接持有的股份比照实际控制人在《关于股份锁定的承诺函》中作出的锁定安排进行锁定。

（二）持股意向及减持意向的承诺

1、控股股东承诺

发行人控股股东华夏控股出具《关于首次公开发行 A 股股票并在科创板上市后持股意向及减持意向的承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业作为华夏天信的控股股东，将严格按照相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求，就股份锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）自锁定期届满之日起 24 个月内，在遵守本次发行及上市其他各项承诺的前提下，若本企业试图通过任何途径或手段减持本企业在本次发行及上市前通过直接或间接方式已持有的发行人股份，则本企业的减持价格应不低于发行人的股票发行价格。若在本企业减持前述股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本企业的减持价格应不低于发行人股票发行价格经相应调整后的价格，减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。

（3）本企业在锁定期届满后减持公司首发前股份的，应当保证发行人有明确的控股股东和实际控制人，且减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

2、持股 5%以上股东北京物联承诺

持股 5%以上股东北京物联出具《关于首次公开发行 A 股股票并在科创板上市持股意向及减持意向的承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业作为华夏天信的持股 5%以上股东，将严格按照相关法律法规及规范性文件以及证券监管机构的有关要求，就股份锁定事项出具的相关承诺执行有关股份限售事项。

（2）自锁定期届满之日起 24 个月内，在遵守本次发行及上市其他各项承诺的前提下，若本企业试图通过任何途径或手段减持本企业在本次发行及上市前通过直接或间接方式已持有的发行人股份，则本公司的减持价格应不低于发行人的股票发行价格。若在本企业减持前述股票前，发行人已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则本企业的减持价格应不低于发行人股票发行价格经相应调整后的价格，减持方式包括集中竞价交易、大宗交易、协议转让及其他

符合中国证监会及证券交易所相关规定的方式。

（3）本企业在锁定期届满后减持公司首发前股份的，减持程序需严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》《上海证券交易所科创板股票上市规则》及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》等法律、法规、规范性文件关于股份减持及信息披露的规定。

（三）稳定股价的预案及相关承诺

根据发行人、控股股东以及直接或间接持有发行人股份的董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员出具的《关于发行人首次公开发行股票并在科创板上市后三年内稳定股价的预案及约束措施的承诺函》，主要内容如下：

1、启动稳定股价措施的具体条件

（1）启动条件：公司首次公开发行股票并在科创板上市后 3 年内，若出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度经审计的每股净资产（以下称“需要采取稳定股价措施的情形”），公司应在 30 日内实施相关稳定股价的方案，并应提前公告具体实施方案。

（2）停止条件：在稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续 20 个交易日是收盘价高于每股净资产，将停止实施股价稳定措施。

2、稳定股价方案的具体措施

当公司需要采取稳定股价措施时，按以下顺序实施：

（1）公司回购股份

①公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规及与回购有关的部门规章、规范性文件的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

②公司股东大会对回购股份作出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

③公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求之外，还应符合以下条件：

公司用于回购股票的资金金额不高于回购股票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%，同时保证回购结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。

（2）控股股东增持公司股票

①公司控股股东应在符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规及与上市公司股东增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持；

②控股股东承诺增持股票的数量不超过公司股票总数的 3%。增持计划实施完毕后的 6 个月内不出售所增持的股票，同时保证增持结果不会导致公司的股权分布不符合上市条件。

（3）董事、高级管理人员增持

①在公司任职并领取薪酬的公司董事（不包括独立董事）、高级管理人员应在符合《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规及与上市公司董事、高级管理人员增持有关的部门规章、规范性文件所规定条件的前提下，对公司股票进行增持；

②有义务增持的公司董事、高级管理人员承诺，连续 12 个月用于增持公司股份的资金金额不少于该董事或高级管理人员上年度自公司领取薪酬总和（税后）的 20%，但不超过 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再实施。

（4）法律、法规以及中国证券监督管理委员会、证券交易所的部门规章、规范性文件所允许的其它措施。

自公司上市之日起 3 年内，若公司新聘任董事、高级管理人员，且上述新聘人员符合本预案相关规定的，公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。

3、未能履行规定义务的约束措施

在启动条件满足时，如公司、控股股东、有增持义务的董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、有增持义务的董事、高级管

理人员承诺接受以下约束措施：

（1）公司未履行股价稳定措施的，承诺接受以下约束措施：公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释，及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外，如因公司未履行承诺给投资者造成损失的，公司应按照法律、法规及相关监管机构的要求向投资者依法赔偿损失并承担相应的责任。

（2）公司控股股东未履行股价稳定措施的，承诺接受以下约束措施：公司控股股东将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释，及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向公司其他股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外，如因控股股东未履行承诺给其他投资者造成损失的，控股股东应按照法律、法规及相关监管机构的要求向其他投资者依法赔偿损失并承担相应的责任，且公司有权将控股股东履行承诺所需资金金额相等的现金分红予以暂时扣留，直至控股股东按承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。

（3）公司董事、高级管理人员负有增持股票义务，但未履行股价稳定措施的，承诺接受以下约束措施：负有增持股票义务的公司董事、高级管理人员将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开作出解释，及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉。除不可抗力外，如因负有增持股票义务的公司董事、高级管理人员未履行承诺给公司投资者造成损失的，上述董事、高级管理人员应按照法律、法规及相关监管机构的要求向公司投资者依法赔偿损失并承担相应的责任，且自违反前述承诺之日起，公司有权将上述董事、高级管理人员履行承诺所需资金金额相等的应付董事、高管的薪酬予以暂时扣留，同时限制上述董事、高级管理人员所持公司股份（如有）转让，直至负有增持股票义务的公司董事、高级管理人员按承诺采取相应的增持措施并实施完毕时为止。自公司上市之日起三年内，若公司未来新聘任董事（不含独立董事）和高级管理人员时，公司将要求其作出上述承诺并要求其履行。

4、本预案经公司董事会、股东大会审议通过后自公司上市之日起生效。

（四）对欺诈发行上市的股份回购承诺

1、发行人、控股股东、实际控制人出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司本次发行不存在欺诈发行的承诺函》，主要内容如下：

华夏天信首次公开发行股票并在科创板上市的申请文件不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。若违反前述承诺，且华夏天信已经发行上市的，华夏天信及其控股股东及实际控制人将依法在一定期间内从投资者手中购回华夏天信首次公开发行的股票。

2、发行人出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股说明书真实、准确、完整的承诺函》，主要内容如下：

招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，本公司对招股说明书所载内容之真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

（1）如招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在买卖本公司股票的证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者的损失。具体措施为：在中国证券监督管理委员会对本公司作出正式的行政处罚决定书并认定本公司存在上述违法行为后，本公司将安排对提出索赔要求的公众投资者进行登记，并在查实其主体资格及损失金额后及时支付赔偿金。

（2）若中国证监会、上交所或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该情形对判断本公司是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及市条件构成重大且实质影响的，或存在以欺诈手段骗取发行注册的情形，则本公司承诺将按如下方式依法回购本公司首次公开发行的全部新股，具体措施为：

①在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成发行但未上市交易之阶段内，自中国证监会、上交所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起 30 个工作日内，本公司将按照发行价并加算银行同期款

利息向网上中签投资者及网下配售投资者回购本公司首次公开发行的全部新股。

②在法律允许的情形下，若上述情形发生于本公司首次公开发行的新股已完成上市交易之后，自中国证监会、上交所或其他有权机关认定本公司存在上述情形之日起5个工作日内制定股份回购方案并提交股东大会审议批准，通过上交所交易系统回购本公司首次公开发行的全部新股，回购价格将以发行价为基础并参考相关市场因素确定。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述发行价格做相应调整。

若违反本承诺，不及时进行回购或赔偿投资者损失的，本公司将在股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因，并向股东和公众投资者道歉；股东及社会公众投资者有权通过法律途径要求本公司履行承诺；同时因不履行承诺造成股东及社会公众投资者损失的，本企业将依法进行赔偿。

3、发行人控股股东、实际控制人出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股说明书真实、准确、完整的承诺函》，主要内容如下：

招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，且本企业/本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若中国证监会、上交所或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该等情形对判断发行人是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本企业/本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份。

若招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本企业/本人将依法赔偿投资者损失。

如未履行上述承诺，本企业/本人将在发行人股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在前述认定发生之日起停止领取现金分红，同时持有的发行人股份不得转让，直至

依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

4、发行人董事、监事、高级管理人员出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市招股说明书真实、准确、完整的承诺函》，主要内容如下：

招股说明书所载内容不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，且本人对招股说明书所载内容之真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

若中国证监会、上交所或其他有权部门认定招股说明书所载内容存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏之情形，且该等情形对判断发行人是否符合法律、法规、规范性文件规定的首次公开发行股票并在科创板上市的发行及上市条件构成重大且实质影响的，则本人承诺将极力促使发行人依法回购其首次公开发行的全部新股，并购回已转让的原限售股份。

若招股说明书所载内容存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册的情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依法赔偿投资者损失。

如未履行上述承诺，本人将在发行人股东大会及中国证监会指定媒体上公开说明未履行的具体原因，并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在前述认定发生之日起停止领取现金分红，同时持有的发行人股份不得转让，直至依据上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市后填补被摊薄即期回报之措施的承诺函》，主要内容如下：

公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市完成后，公司股本和净资产都将大幅增加。但鉴于募集资金投资项目有一定的实施周期，净利润可能不会同步大幅增长，可能导致公司每股收益、净资产收益率等指标下降，投资者面临公司首次公开发行股票并在科创板上市后即期回报被摊薄的风险。为降低本次公开发行摊薄公司即期回报的影响，公司将持续推进多项改善措施，提高公司日常运营效率、降低运营成本、提升公司经营业绩，具体措施如下：

（1）加强研发投入，拓展业务，提高公司盈利能力

公司将继续完善研发模式和研发体系，进一步巩固和充分发挥自身的研发、销售等优势，进一步加大研发投入，尤其是加大直接面向客户应用，解决客户当前紧迫需求的产品及应用子系统的投资力度；将进一步不断丰富和完善能源物联网相关技术和产品系列，并就同类技术拓展在更多能源细分行业的应用，满足客户需求，增强公司的持续盈利能力，实现公司持续、稳定、健康发展。

（2）加快募投项目投资进度，提高资金使用效率

公司董事会已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证。本次募投项目均围绕公司主营业务开展，有利于进一步提升公司的研发能力、产品开发速度、产品质量、服务水平、市场开拓能力和持续盈利能力，符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将同时进一步夯实资本实力，优化公司治理结构和资产结构，扩大经营规模和市场占有率。本次发行募集资金到位后，公司将确保资金能够按照既定用途投入，并积极调配内部资源，全力加快和推进募投项目的建设，提高资金的使用效率，尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

（3）加快公司主营业务的发展，提高公司盈利能力

公司将继续深耕智慧能源工业物联网领域，通过自主开发的物联网操作系统平台，将大力推广公司以隔爆变频器为代表的智能传动产品、以特种机器人为代表的智能移动终端产品、以安全监控和人员/设备定位为代表应用子系统产品，以及以灾害预测和设备全生命周期管理为代表的大数据分析产品等。除了继续夯实智慧矿山相关业务外，公司将加快引入以上产品进入智慧油气，尤其是页岩气压裂、煤层气压裂等领域。

同时，公司通过继续扩大围绕物联网操作系统平台的生态圈建设，联合设备生产制造企业、应用系统设计和集成厂家、大中专院校、科研院所等合作伙伴一起为最终客户提供全面的智慧化建设方案，有利于优化公司主营产品结构，丰富产品系列，也将全面提高公司主营业务的市场竞争力和盈利能力。

（4）完善利润分配政策，强化投资者回报机制

公司重视对股东的合理投资回报，以可持续发展和维护股东权益为宗旨，保持利润分配政策的连续性和稳定性。公司已在《公司章程（草案）》中进一步明确了公司利润分配尤其是现金分红的具体条件、比例、分配形式和股票股利分配条件等，完善了公司利润分配的决策程序和调整原则。此外，公司还制定了《公司首次公开发行股票并在科创板上市后未来三年股东分红回报规划》，充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利，提高公司的未来回报能力。

（5）加强经营管理和内部控制，不断完善公司治理

目前公司已制定了较为完善、健全的公司内部控制制度管理体系，保证公司各项经营活动的正常有序进行和持续健康发展。公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，完善并强化投资决策程序、严格控制公司的各项成本费用支出和加强成本管理、优化预算管理流程等，并强化执行监督，全面有效地提升公司经营效率。

2、发行人控股股东、实际控制人出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市后填补被摊薄即期回报之措施的承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业/本人将不会越权干预发行人的经营管理活动，不侵占发行人利益，前述承诺是无条件且不可撤销的。

（2）若本企业/本人违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本企业/本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本企业/本人作出相关处罚或采取相关管理措施；对发行人或其他股东造成损失的，本公司/本人将依法给予补偿。

（3）若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本企业/本人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

3、发行人董事、高级管理人员出具《关于华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行A股股票并在科创板上市后填补被摊薄即期回报之措施的承诺函》，主要内容如下：

（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采取其他方式损害公司利益。

（2）本人承诺约束并控制本人的职务消费行为。

（3）本人承诺不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）本人同意，由董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）本人同意，如果公司拟实施股权激励，拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行相挂钩。

（6）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，若本人违反前述承诺或拒不履行前述承诺的，本人将在股东大会及中国证监会指定报刊公开作出解释并道歉，并接受中国证监会和证券交易所对本人作出相关处罚或采取相关管理措施；对发行人或股东造成损失的，本人将依法给予补偿。

（7）若上述承诺适用的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求发生变化，则本承诺人愿意自动适用变更后的法律、法规、规范性文件、政策及证券监管机构的要求。

（六）本次发行上市后的利润分配政策及分红回报规划

公司第一届董事会第七次会议、2019年第二次临时股东大会，审议通过了上市后适用的《公司章程（草案）》和《关于公司首次公开发行股票并于科创板上市后三年内股东分红回报规划的议案》。

《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及《关于公司首次公开发行股票并于科创板上市后三年内股东分红回报规划的议案》的主要内容如下：

1、股东回报规划制定的考虑因素

股东回报规划应当着眼于公司的战略发展规划及可持续经营情况，综合考虑

公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、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，从现实与长远两个方面综合考虑股东利益，建立对投资者科学、持续、稳定的股东回报规划和机制。

2、股东回报规划的制定原则

根据《中华人民共和国公司法》等相关法律法规和《公司章程（草案）》的规定，在遵循重视对股东的合理投资回报并兼顾公司可持续发展的基础上，充分听取和考虑公司股东（尤其是中小股东）、独立董事和监事的意见和诉求，制定合理的股东回报规划，兼顾处理好公司短期利益和长远发展的关系，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

3、上市后未来三年股东回报规划

（1）利润分配方式

公司采取现金、股票，现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式分配股利，在符合《公司章程（草案）》有关实施现金分红的具体条件的情况下，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

（2）利润分配的基本原则和政策

①公司充分考虑对投资者的回报，保持连续性和稳定性的利润分配政策，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司优先采用现金分红的利润分配方式。

②公司可以采取现金、股票或者现金股票相结合等方式分配股利。公司若具备现金分红条件的，优先采用现金分红进行利润分配。在满足现金股利分配的条件下，若公司营业收入和净利润增长快速，且董事会认为公司股本规模及股权结构合理的前提下，可以在提出现金股利分配预案之外，提出并实施股票股利分配预案。

③在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，公司董事会可以根据公司的资金需求状况提议公司进行中期现金分配或股利分配。

（3）现金分红的条件和比例

在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流可以满足公司正常经营和可持续发展的情况下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，公司进行现金分红，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10% 。

（4）差异化现金分红政策

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（草案）》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 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，由董事会根据具体情况参照前项规定处理。

（5）公司利润分配方案的审议程序

①公司利润分配预案由公司董事会提出，公司董事会在利润分配方案论证过程中，需与独立董事充分讨论，在考虑对全体股东持续、稳定的回报基础上，形成利润分配预案。

②公司董事会、监事会通过利润分配预案，需分别经全体董事、监事过半数表决通过。公司利润分配预案需经二分之一以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。

③董事会及监事会通过利润分配预案后，利润分配预案需提交公司股东大会

审议，并由出席股东大会的股东所持表决权的过半数通过。如未做出现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途。

④股东大会对利润分配方案审议时，应当为股东提供网络投票方式，并应当通过多渠道主动与股东（特别是中小股东）进行沟通和交流（包括但不限于电话沟通、筹划股东接待日或邀请中小股东参会等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

⑤股东、独立董事、监事会应当对董事会和管理层执行公司分红政策和利润分配规划的情况及决策程序进行监督。

⑥公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（6）利润分配政策的调整或变更

①公司利润分配政策属于董事会和股东大会的重要决策事项，不得随意调整，确有需要进行调整或变更的，公司应以保护股东权益为出发点，充分听取中小股东的意见和诉求，详细论证并说明原因，调整后的利润分配政策不得违反现行法律法规的有关规定；有关调整利润分配政策的议案，由独立董事、监事会发表意见，经公司董事会审议后提交公司股东大会批准，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决。

②公司董事会应站在对全体股东持续、稳定、科学的回报角度，结合公司章程和公司经营、发展的具体情况，充分考虑公司盈利状况、现金流状况、发展目标及资金需求等方面，认真听取全体股东、独立董事、监事的意见，制定年度或中期利润分配方案。利润分配方案的制订或修改须经董事会审议通过后提交股东大会批准，独立董事应对利润分配方案的制订或修改发表独立意见并公开披露。公司在上一个会计年度实现盈利，但公司董事会在上一会计年度结束后未提出现金利润分配预案的，应当在定期报告中详细说明未分红的原因及未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

③如遇到战争、自然灾害等不可抗力时，并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生重大变化时，公司可对利润分配政策进行调整。

4、公司利润分配的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用，中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

（七）发行前滚存利润分配方案

根据公司第一届董事会第七次会议、2019 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行境内人民币普通股（A 股）股票前滚存利润归属的议案》，本次发行前滚存的未分配利润将由新老股东按发行后的股权比例共同享有。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人出具《关于在华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市过程中所作承诺之约束措施之承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）若本企业非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：

①本企业将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和公众投资者道歉；②本企业将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；③若因本企业未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本企业将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式及金额确定或根据本公司与投资者协商确定。本公司将自愿按照相应的赔偿金额申请冻结自有资金，从而为本公司根据法律法规的规定及监管部门要求赔偿投资者的损失提供保障；④本企业未完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本企业不得以任何形式向本公司之董事、监事、高级管理人员增加薪资或津贴。

2、发行人控股股东、实际控制人出具《关于在华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市过程中所作承诺之约束措施之承诺函》，主要内容如下：

（1）本公司/本人保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）若本公司/本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本公司/本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：①本公司/本人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；②本公司/本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；③若因本公司/本人未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本公司/本人将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式及金额确定或根据发行人与投资者协商确定；④本公司/本人直接或间接方式持有的发行人股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本公司/本人完全消除因本公司/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；⑤在本公司/本人完全消除因本公司/本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本公司/本人将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股；⑥如本公司/本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本公司/本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给发行人指定账户。

3、持有发行人 5%以上股份的股东北京物联出具《关于在华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市过程中所作承诺之约束措施之承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）若本企业非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：①本企业将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并

向其他股东和社会投资者道歉；②本企业将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；③若因本企业未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本企业将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式或金额确定或根据发行人与投资者协商确定；④本企业直接或间接方式持有的发行人股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本企业完全消除因本企业未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；⑤在本企业完全消除因本企业未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本企业将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股；⑥如本企业因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本企业应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付发行人。

4、发行人其他股东青岛互联出具《关于在华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行A股股票并在科创板上市过程中所作承诺之约束措施之承诺函》，主要内容如下：

（1）本企业保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）若本企业非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本企业承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：①本企业将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向其他股东和社会投资者道歉；②本企业将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；③若因本企业未能履行上述承诺事项导致投资者在证券交易中遭受损失，本企业将依法向投资者赔偿损失；投资者损失根据证券监管部门、司法机关认定的方式或金额确定或根据发行人与投资者协商确定；④本企业直接或间接方式持有的发行人股份的锁定期除被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转让的情形外，自动延长至本企业完全消除因本企业未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之日；⑤在本企业完全消除因本企业未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本企业将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股；⑥如本企业因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本企业应当在获得该等收益之日起五个工

作日内将其支付给发行人指定账户。

5、发行人董事、监事、高级管理人员出具《关于在华夏天信智能物联股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在科创板上市过程中所作承诺之约束措施之承诺函》，主要内容如下：

（1）本人保证将严格履行在公司上市招股说明书中所披露的全部公开承诺事项中的各项义务和责任。

（2）若本人非因不可抗力原因导致未能完全或有效地履行前述承诺事项中的各项义务或责任，则本人承诺将视具体情况采取以下措施予以约束：①本人将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会投资者道歉；②本人将按照有关法律法规的规定及监管部门的要求承担相应责任；③在证券监管部门或有关政府机构认定前述承诺被违反或未得到实际履行之日起 30 日内，或者司法机关认定因前述承诺被违反或未得到实际履行而致使投资者在证券交易中遭受损失之日起 30 日内，本人自愿将本人在公司上市当年从公司所领取的全部薪酬和/或津贴对投资者先行进行赔偿，且本人完全消除未履行相关承诺事项所产生的不利影响之前，本人不得以任何方式减持所持有的发行人股份（如有）或以任何方式要求发行人为本人增加薪资或津贴；④在本人完全消除因本人未履行相关承诺事项所导致的所有不利影响之前，本人将不直接或间接收取发行人所分配之红利或派发之红股（如适用）；⑤如本人因未能完全且有效地履行承诺事项而获得收益的，该等收益归发行人所有，本人应当在获得该等收益之日起五个工作日内将其支付给发行人指定账户。

（九）本次发行相关中介机构关于申报材料的承诺

1、保荐机构承诺

中泰证券作为本次发行并上市的保荐机构，承诺如下：

（1）因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或失。

（2）如因本公司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。

2、发行人律师承诺

德恒律师作为本次发行并上市的律师，承诺如下：

本所为发行人本次发行及上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容不存在虚假记载，误导性陈述或重大遗漏，并对该等文件的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。若本所为发行人本次发行及上市制作的律师工作报告、法律意见书等申报文件的内容被证明存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失，且本所因此应承担赔偿责任的，本所依法承担赔偿责任，但有证据证明本所无过错的除外。

3、发行人审计机构承诺

致同会计师作为本次发行并上市的审计机构，承诺如下：

如本所为发行人首次公开发行股票并上市制作、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，本所将根据中国证券监督管理委员会或人民法院等有权部门的最终处理决定或生效判决，依法赔偿投资者损失。

4、发行人资产评估机构承诺

开元评估师作为发行人上市的评估机构，承诺如下：

本公司为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的情形；若因本公司为发行人首次公开发行制作、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，本公司将依法赔偿投资者损失。

第十一节 其他重大事项

一、重要合同

报告期内，公司及子公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务规划具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

1、与智能传动设备相关的合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行及正在履行的与智能传动设备相关的，交易金额在 1,000 万元以上的重大销售合同内容如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售产品类别	总金额	签订日期	合同编号	合同履行情况
1	阳泉煤业集团物资经销有限责任公司	智能传动设备	1,871.79	2016.12	2016007930	履行完毕
2	平顶山天安煤业股份有限公司	智能传动设备	1,395.00	2017.03	T-20161227-004	履行完毕
3	平顶山天安煤业股份有限公司	智能传动设备	1,011.00	2017.04	T-20161227-008	履行完毕
4	中国神华能源股份有限公司神东煤炭分公司	智能传动设备	1,705.46	2017.07	882001646110401070	履行完毕
5	阳泉煤业集团物资经销有限责任公司	智能传动设备	1,910.26	2017.11	2017007273	履行完毕
6	大同煤矿集团机电装备天晟电气有限公司	智能传动设备	1,800.00	2018.02	DTTS-2018-2-5	履行完毕
7	山西潞安安易电气有限公司	智能传动设备	1,040.00	2018.04	LAAYCG18032	履行完毕
8	山西潞安安易电气有限公司	智能传动设备	1,115.50	2018.04	LAAYCG18036	履行完毕
9	中车永济电机有限公司	油气智能传动设备	3,030.00	2018.06	YJGCJXYXB-WPJCG-2018-014101985306-034	履行完毕
10	华亭煤业集团有限责任公司	智能传动设备	1,836.17	2018.10	SBZX1-201802090045	履行完毕
11	平顶山天安煤业股份有限公司	智能传动设备	1,072.00	2018.10	T-20180919-010	履行完毕
12	中煤张家口煤矿机械有限责任公司	智能传动设备	1,060.00	2018.10	HXTX-2018-10-15-1	履行中

序号	客户名称	销售产品类别	总金额	签订日期	合同编号	合同履行情况
13	阳泉煤业集团物资经销有限责任公司	智能传动设备	2,068.97	2019.01	2019000711	履行中
14	中车永济电机有限公司	油气智能传动设备	1,591.76	2019.03	YJGCJXYXB-W WPJCG-2019-01 4101985306-015	履行中

2、与智慧矿山操作系统平台、智能应用 APP 层相关的合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行及正在履行的与智慧矿山操作系统平台、智能应用 APP 层相关的，交易金额在 100 万元以上的主要销售合同内容如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售产品类别	总金额	签订日期	合同编号	合同履行情况
1	山西潞安矿业集团	智慧矿山操作系统平台	360.00	2018.01	2017 潞安技字 026	履行完毕
2	贵州贵能投资股份有限公司水城县比德腾庆煤矿	智慧矿山操作系统平台	107.87	2018.01	2018-1-10-008	履行完毕
3	贵州贵能投资股份有限公司水城县鸡场乡攀枝花煤矿	智慧矿山操作系统平台	107.87	2018.01	2018-1-10-007	履行完毕
4	内蒙古平庄能源股份有限公司六家煤矿	矿山安全监控系统	202.02	2018.12	LJMK2018000194	履行中
5	新疆天池能源有限责任公司	智慧矿山操作系统平台	345.73	2018.12	TBEA-TCNY-NKJG（2018）-GCSC-2018-023	履行中
6	山西潞安环保能源开发股份有限公司（漳村煤矿）	智慧矿山操作系统平台	358.50	2019.01	2019 潞安环能设备 047	履行中
7	山西潞安环保能源开发股份有限公司（王庄煤矿）	矿山安全监控系统	895.00	2019.02	2019 潞安环能设备 121	履行中

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，发行人已履行及正在履行的，交易金额在 600 万元以上的主要重大业务采购合同内容如下：

单位：万元

序号	供应商名称	采购产品名称	总金额	签订日期	合同编号	合同履行情况
1	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	718.50	2018.05	JS20180517	履行中
2	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	1,291.04	2018.07	JS20180723	履行中
3	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	1,291.04	2018.07	JS20180722	履行中
4	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	1,291.04	2018.07	JS20180721	履行中
5	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	1,291.04	2018.07	JS20180720	履行中
6	张家港市升恒机械设备制造有限公司	壳体/柜体及主要辅件	655.13	2018.11	SH20181130	履行中
7	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	800.00	2018.11	SJ20181126	履行中
8	嘉善华瑞赛晶电气设备科技有限公司	功率器件	800.00	2018.11	SJ20181125	履行中
9	武汉科琪电子有限公司	功率器件	3,595.16	2018.11	KQ20181112	履行中

（三）代理合同

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司已履行及正在履行的主要代理协议内容如下：

序号	代理商名称	代理产品范围	代理区域	协议有效期
1	贵州天信电气制造有限公司	矿用人员定位系统	贵州	2018.01 至 2019.12
2	青岛天信电气技术开发有限公司	智能传动设备	山西大同、内蒙古、新疆等	2018.08 至 2018.12
3	北京恒奕嘉盛科技有限公司	智能传动设备	内蒙古、新疆、陕西、陕西、安徽等	2019.01 至 2019.12
4	北京四方永安科贸有限公司	智能传动设备	内蒙古、新疆、山西等	2019.01 至 2019.12
5	河南鼎山电子科技有限公司	智能传动设备	河南	2019.01 至 2019.12
6	北京天地仙岛科技有限公司	矿山安全监控系统	内蒙古	2018.10 至 2021.12

（四）银行借款合同

2018 年 9 月，华夏天信与中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行签订《网贷通循环借款合同》（编号为：0380300016-2018 年（开发）字 00144 号），合同约定向该银行借款 2,900 万元，借款期限为 2018 年 9 月至 2019 年 9 月。

（五）抵押合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的抵押合同如下：

2018 年 9 月，华夏天信与中国工商银行股份有限公司青岛开发区支行签署《最高额抵押合同》（合同编号为：0380300016-2018 年开发（抵）字 0060 号），约定发行人以其自有不动产权（产权证书号为：鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0137674 号、鲁（2018）青岛市黄岛区不动产权第 0138372 号）为发行人与该银行签署的《网贷通循环借款合同》（编号为：0380300016-2018 年（开发）字 00144 号）提供最高额 5,000 万元抵押。

（六）其他重大合同

截至本招股说明书签署日，发行人正在履行的其他重大合同如下：

1、2019 年 2 月，青岛古镇口军民融合创新示范区管委会、青岛西海岸新区滨海街道办事处与华夏天信签署《华夏天信智能物联总部项目投资合作协议》，华夏天信拟在公司附近投资建设智能物联总部，总投资约 6 亿元，占地约 115 亩，建设集“智能研发中心，财务中心，销售、运营、服务总部，智能高端制造”为一体的综合型总部。该项目相关手续正在报批中，待取得土地所有权后正式投资建设。

2、2018 年 2 月，阳泉煤业（集团）股份有限公司与华夏研究院签署《技术合同》，由华夏研究院研发“蛇形机器人关键技术的研发与应用”项目，合同金额 465.80 万元。华夏研究院交货日期为合同生效 15 个月；本项目的专利申请权、所有权和转让权归双方共有，非专利技术成果的申请权、所有权和转让权归双方共有。

二、发行人对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保事项。

三、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼、重大诉讼或仲裁的情况

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在涉及刑事诉讼、重大诉讼或仲裁的情况。

四、对发行人产生影响的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在产生重大影响的诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 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

公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 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情况。

六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，公司的控股股东和实际控制人不存在重大违法行为。

七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为

最近三年，发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域，不存在重大违法行为。

第十二节 相关声明

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说明书不存在虚假记载、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。

全体董事签名：



汤秦婧



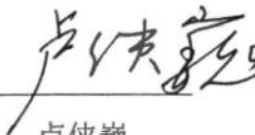
陈小燕



李汝波



卫三民



卢侠巍



Zhou/You
(周友)

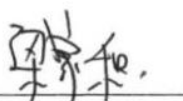


徐济铭

全体监事签名：



郭旭



梁家和



宇文博

全体高级管理人员签名：



陈小燕



卫三民



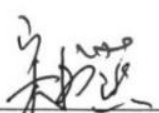
李中锋



蒲绍宁



李汝刚



宋书燕

华夏天信智能物联股份有限公司

2019年5月24日

发行人控股股东、实际控制人声明

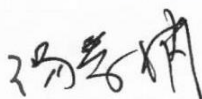
本公司/本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

For and on behalf of
華夏天信工業物聯網控股(香港)有限公司
China TX IIOT Group (Hong Kong) Limited

控股股东： 华夏天信工业物联网控股（香港）有限公司

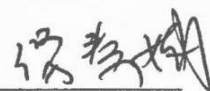
Authorized Signature(s)

授权代表：



汤秦婧

实际控制人：



汤秦婧



李汝波

华夏天信智能物联股份有限公司



2019 年 5 月 24 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，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： 张祺奥
张祺奥

保荐代表人： 张玉林 王秀娟
张玉林 王秀娟

保荐机构总经理： 毕玉国
毕玉国

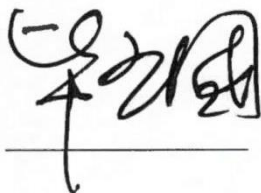
保荐机构董事长、法定代表人： 李玮
李 玮



保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

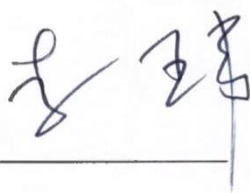
本人已认真阅读华夏天信智能物联股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构总经理：



毕玉国

保荐机构董事长：



李 玮



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明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说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明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。

律师事务所负责人：_____

王 丽

经办律师：_____

赵怀亮

李志强



2019 年 5 月 24 日

会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股说明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。

签字注册会计师：


中国注册会计师
龙传喜
110000152274


中国注册会计师
吴兴华
110000168049

会计师事务所负责人：


中国注册会计师
徐华
110000150152

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2019 年 5 月 24 日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明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： 林继伟 李阳阳



资产评估机构负责人： 胡劲为

胡劲为



验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明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。

签字注册会计师：


中国注册会计师
龙传喜
110000152277


中国注册会计师
吴兴华
1100001680149

会计师事务所负责人：


徐华

中国注册会计师
徐 华
110000150152

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

2019年5月24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、查阅时间和地点

- （一）查阅时间

工作日上午 9：00-11：30；下午 14：00-17：00。

- （二）查阅地点

1、发行人：华夏天信智能物联股份有限公司

办公地址：山东省青岛市黄岛区海西路 2299 号

电话：0532-86613260

传真：0532-86613265

2、保荐机构（主承销商）：中泰证券股份有限公司

办公地址：北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 5 层

电话：010-59013810

传真：010-59013800