

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。

# 山东科汇电力自动化股份有限公司

Shandong Kehui Power Automation Co., Ltd.

(山东省淄博市张店区房镇三赢路 16 号)



## 首次公开发行股票并在科创板上市

### 招股说明书

(申报稿)

声明：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。

保荐人（主承销商）



国海证券股份有限公司  
SEALAND SECURITIES CO., LTD.

(广西桂林市辅星路 13 号)

## 重要声明

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

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

## 声明及承诺

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制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

## 本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟公开发行不超过 2,617 万股，且不低于发行后总股本的 25%，本次发行股份均为公开发行的新股，公司股东不公开发售股份。
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 10,467 万股
保荐人（主承销商）	国海证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

## 重大事项提示

公司特别提请投资者注意以下重大事项，并特别提醒投资者在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容。

### 一、本次发行的相关重要承诺

本公司及相关责任主体按照中国证监会及上交所等监管机构的要求，出具了在特定情况和条件下的有关承诺，具体包括股份锁定的承诺、减持意向的承诺、稳定股价的承诺、对欺诈发行上市的股份回购承诺、填补摊薄即期回报的承诺、利润分配政策的承诺、依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺等。该等承诺事项详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、发行人及相关人员的重要承诺”。

### 二、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况

公司财务报告审计截止日为2019年12月31日。公司2020年3月31日的合并及母公司资产负债表、2020年1-3月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表及财务报表附注未经审计，但已由会计师事务所立信会计师事务所（特殊普通合伙）审阅，并出具了信会师报字[2020]第ZA14969号《审阅报告》。公司财务报告审计截止日后经审阅（未经审计）的主要财务信息及经营状况如下：

截至2020年3月31日，公司的资产总额为44,395.27万元，负债总额为16,354.21万元，归属于母公司股东的所有者权益为28,041.05万元。2020年1-3月，公司营业收入为2,266.88万元，较2019年1-3月下降47.04%；归属于母公司股东的净利润为-1,221.33万元，较2019年1-3月同比下降1,208.08万元。

截至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，2020年一季度经营业绩出现下滑系受新冠肺炎疫情影响延迟复工所致。一季度通常为公司生产经营的淡季，营业收入在全年的占比最低，预计公司全年业绩受新冠肺炎疫情影响较小。公司经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产、销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

具体信息参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十六、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况”。

### 三、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）市场波动风险

公司智能电网故障监测与自动化业务的主要客户为国家电网、南方电网两大电网公司下属公司，国家电网和南方电网是我国电网建设投资的最主要力量。报告期内，公司向两大电网公司下属公司的销售额分别为8,024.74万元、7,950.07万元和10,020.93万元，占当期营业收入的比重分别为34.19%、32.37%和33.58%。如果两大电网公司整体发展战略、投资规划和投资规模发生重大变化，将会对公司未来的盈利能力和成长性产生重大影响。

公司开关磁阻电机驱动系统下游行业包括纺织、锻压、石油石化、煤矿等，均为国民经济的基础行业。若我国经济基本面发生波动，则将影响公司开关磁阻电机驱动系统产品的销售。

#### （二）被阶段性限制投标的风险

国家电网、南方电网通常通过招投标方式选取供应商。目前，国家电网和南方电网对供应商的日常管理和考核日趋严格，对供应商在产品质量、产品交付期限、服务响应速度等方面的要求越来越高。近年来，国家电网制定了《国家电网有限公司供应商不良行为处理管理细则》等供应商管理制度，南方电网也制定了《中国南方电网有限责任公司供应商管理办法》等供应商管理制度，对供应商在招投标、签约履约、产品运行等方面进行管理考核，形成了严格细致的供应商日常管理评分细则。如果供应商在投标或履约过程中出现较多不良行为被扣分，可能存在被暂停投标资格的风险，严重的甚至会被永久停止投标资格。报告期内，公司不存在因发货不及时、质量问题等原因被暂停投标资格的情形。如果公司未来在开展业务过程中出现供应商管理制度中的不良行为，存在被暂停部分批次投标资格或阶段性限制投标资格的风险。

### （三）经营业绩存在季节性波动的风险

报告期内，公司智能电网故障监测与自动化产品占销售收入和利润比重较大，产品销售收入存在较大的季节性波动，对公司整体业绩产生相应的影响。国家电网、南方电网的设备采购遵守严格的预算管理制度，通常年初制定全年采购计划，二季度陆续开始招标，三、四季度逐步实施投资计划。因此，公司智能电网故障监测与自动化产品在一季度销售收入占全年收入比重最低，二、三季度销售占比逐渐提升，四季度销售收入较为集中。公司经营业绩的季节性波动符合行业特征，受上半年营业收入占比较低及固定运营成本的影响，公司一季度、上半年净利润占比较低，甚至存在亏损的风险。

### （四）应收账款余额较大及发生坏账的风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为17,173.43万元、17,541.61万元和18,386.65万元，占当期营业收入比例分别为73.16%、71.43%和61.62%，应收账款周转率为1.46次、1.41次和1.66次，整体周转率不高。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为14,882.62万元、15,067.97万元和15,929.11万元，占各期末总资产的比重分别为35.72%、34.60%和32.30%。公司应收账款主要由智能电网故障监测与自动化业务产生，与所处行业密切相关，一方面，国家电网、南方电网等下游客户会留取合同金额的一定比例作为质保金；另一方面，公司遵循行业惯例，给予长期合作、信誉良好且在行业内有影响力的客户一定的信用期。随着公司经营规模的持续扩大，应收账款余额仍可能继续保持较高水平。

截至2019年12月31日，公司应收账款账龄主要为1年以内，公司已按照会计准则的要求建立了稳健的坏账准备计提政策。虽然公司的应收账款债务方主要为资信良好、实力雄厚的电力公司、铁路公司等，应收账款有较好的回收保障，形成坏账损失的风险较小，但如果公司应收账款持续大幅上升，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，对公司的生产经营和财务状况产生不利影响。

### （五）主营业务毛利率波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为52.20%、46.54%和49.52%，存在一定波动，主要受产品结构、行业市场竞争、原材料价格波动等因素影响。从智能电网故障监测与自动化产品来看，原材料市场竞争充分，采购价格较为市场化，而公司下游客户规模大、在交易价格形成过程中处于较为主动地位。因此，若原材料采购价格持续上涨，且公司未能及时地通过提高产品销售价格消化，则毛利率存在下降风险；另一方面，开关磁阻电机驱动系统产品的毛利率相对较低，随着该产品销售规模的扩大，存在拉低公司整体主营业务毛利率的风险。此外，若同行业企业数量增加、市场竞争加剧，行业供求关系可能发生变化，导致行业整体利润率水平产生波动，进而造成公司主营业务毛利率的波动。

#### **（六）技术更新换代的风险**

公司产品以电气自动化技术为基础，涉及现代微电子技术、计算机技术、自动控制技术、物联网技术等多个专业领域技术的融合。公司始终以市场需求为技术导向，通过领先的技术研发推动新的市场需求产生。随着时代进步，大数据、云计算、5G、人工智能等新技术在各行业内加以应用，对包括公司在内的同行业公司都提出了更高要求。若公司不能根据市场变化持续创新、开展新技术的研发，或是新技术、新产品开发未达预期，或是由于未能准确把握产品技术和行业应用的发展趋势，将可能导致公司的竞争力减弱，进而对公司生产经营造成不利影响。

#### **（七）募集资金投资项目引致的风险**

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前经济形势、市场环境、行业发展趋势及公司实际经营状况作出的，本次募集资金投资项目的顺利实施将进一步提高公司的核心竞争力和后续发展能力，巩固公司在行业的优势地位。若公司所处行业及市场环境等情况发生重大变化，国家产业政策出现调整，项目建设过程中管理不善影响项目进程，将对公司本次募集资金投资项目的实施产生不利影响，将导致募集资金投资项目无法达到预期收益或无法按照原计划实施。

## 目 录

重要声明 .....	1
声明及承诺 .....	2
本次发行概况 .....	3
重大事项提示 .....	4
一、本次发行的相关重要承诺 .....	4
二、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况 .....	4
三、特别风险提示 .....	5
目 录 .....	8
第一节 释义 .....	12
第二节 概览 .....	18
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 .....	18
二、本次发行概况 .....	18
三、发行人主要财务数据和财务指标 .....	20
四、主营业务经营情况 .....	20
五、技术先进性、模式创新性、研发产业化情况以及未来发展战略 .....	22
六、发行人科创属性符合科创板的定位要求 .....	29
七、发行人拟选择的上市标准 .....	31
八、公司治理特殊安排等重要事项 .....	31
九、募集资金主要用途 .....	31
第三节 本次发行概况 .....	33
一、本次发行的基本情况 .....	33
二、本次发行的有关机构 .....	34
三、发行人与中介机构的权益关系 .....	36
四、本次发行工作时间表 .....	36
第四节 风险因素 .....	37
一、技术风险 .....	37
二、经营风险 .....	38

三、财务风险.....	39
四、与本次发行相关的风险.....	41
<b>第五节 发行人基本情况.....</b>	<b>42</b>
一、发行人基本信息.....	42
二、发行人的设立及报告期内的股本和股东变化情况.....	42
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	52
四、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况.....	52
五、发行人的股权结构及组织结构.....	56
六、发行人控股子公司、参股公司、分公司的简要情况.....	58
七、发行人主要股东及实际控制人的基本情况.....	66
八、发行人股本情况.....	70
九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	74
<b>第六节 业务与技术.....</b>	<b>95</b>
一、发行人主营业务、主要产品或服务情况.....	95
二、发行人所处行业基本情况.....	127
三、发行人销售情况和主要客户.....	171
四、发行人采购情况和主要供应商.....	175
五、发行人主要固定资产、无形资产情况.....	178
六、发行人核心技术、科研及创新能力.....	188
七、发行人境外生产经营情况.....	216
<b>第七节 公司治理与独立性.....</b>	<b>217</b>
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况.....	217
二、特别表决权或类似安排的基本情况.....	220
三、协议控制架构的具体安排.....	220
四、公司内部控制制度的自我评估及鉴证.....	221
五、报告期内公司违法违规情况.....	221
六、公司报告期内资金占用及对外担保情况.....	223
七、公司独立经营情况.....	223

八、同业竞争 .....	225
九、关联方、关联关系及关联交易 .....	227
<b>第八节 财务会计信息与管理层分析.....</b>	<b>241</b>
一、财务会计报表 .....	241
二、会计师事务所的审计意见 .....	253
三、财务报表编制基础、合并报表范围及变化情况 .....	253
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计 .....	254
五、重要会计政策和会计估计的变更 .....	271
六、主要税种及税收政策 .....	273
七、报告期内非经常性损益 .....	274
八、发行人主要财务指标 .....	275
九、财务状况分析 .....	278
十、公司经营成果分析 .....	299
十一、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析 .....	317
十二、重大投资、重大资本性支出、重大业务重组或股权 .....	323
十三、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项.....	323
十四、盈利预测 .....	324
十五、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况 .....	324
<b>第九节 募集资金运用与未来发展规划.....</b>	<b>328</b>
一、本次发行募集资金运用概况 .....	328
二、募集资金投资项目具体情况 .....	332
三、发行人未来战略规划 .....	352
<b>第十节 投资者保护 .....</b>	<b>361</b>
一、投资者关系的主要安排 .....	361
二、股利分配政策 .....	364
三、发行前滚存利润的分配安排 .....	370
四、股东投票机制 .....	370
五、发行人及相关人员的重要承诺 .....	371

<b>第十一节 其他重要事项</b> .....	<b>400</b>
一、重大合同.....	400
二、发行人对外担保有关情况.....	402
三、对发行人有较大影响的诉讼或仲裁事项.....	402
四、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的重大诉讼、仲裁案件.....	403
五、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近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.....	403
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.....	403
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.....	403
<b>第十二节 声明</b> .....	<b>404</b>
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	404
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	405
三、保荐机构（主承销商）声明.....	406
四、保荐机构（主承销商）董事长、总裁声明.....	407
五、律师事务所声明.....	408
六、会计师事务所声明.....	409
七、资产评估机构声明.....	410
八、资产评估机构声明.....	411
九、验资机构声明.....	412
<b>第十三节 附件</b> .....	<b>415</b>
一、备查文件.....	415
二、查阅时间及地点.....	415

## 第一节 释义

本招股书中，除非另有说明或文义另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、基本术语		
发行人、科汇股份、公司、股份公司、本公司	指	山东科汇电力自动化股份有限公司
科汇有限、公司前身	指	山东科汇电力自动化有限公司
科汇投资、控股股东	指	山东科汇投资股份有限公司，发行人控股股东
实际控制人	指	徐丙垠，发行人实际控制人
淄博科汇	指	淄博科汇电气传动技术有限公司，发行人全资子公司
武汉科汇	指	武汉科汇方得电子有限公司，发行人全资子公司
济南科汇	指	济南科汇自动化系统工程有限公司，发行人全资子公司
青岛科汇	指	青岛科汇电气有限公司，发行人全资子公司
科汇国际	指	Kehui International Limited，发行人全资子公司
济南分公司	指	山东科汇电力自动化股份有限公司济南分公司
元星电子	指	山东元星电子有限公司，发行人参股公司
富澳电力	指	山东富澳电力设备有限公司，发行人参股公司
飞雁先行	指	淄博飞雁先行测控技术有限公司，发行人控股股东的全资子公司
飞雁干燥	指	淄博飞雁干燥设备有限公司，发行人实际控制人的一致行动人徐炳文持股 40%并担任监事
奥瑞科	指	淄博奥瑞科机电科技有限公司，发行人控股股东持股 20%的单位
源拓电气	指	淄博源拓电气有限公司，发行人控股股东曾持股 15%、发行人实际控制人曾担任董事；现已注销
网聪信息	指	山东网聪信息科技有限公司，发行人实际控制人曾担任董事的单位
山东高新投	指	山东省高新技术创业投资有限公司，发行人股东
深圳华信睿诚	指	深圳市华信睿诚创业投资中心（有限合伙），发行人股东
云南华信润城	指	云南华信润城生物医药产业创业投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东
烟台源创	指	烟台源创现代服务业创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
山东鲁信资本	指	山东省鲁信资本市场发展股权投资基金合伙企业（有限合伙），发行人股东

淄博高新投	指	淄博市高新技术创业投资有限公司，发行人股东
内蒙古源创	指	内蒙古源创绿能节能环保产业创业投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
鲁信创投	指	鲁信创业投资集团股份有限公司
领新创投	指	山东领新创业投资中心（有限合伙）
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
中铁集团	指	中国铁路工程集团有限公司
济南铁路局	指	中国铁路济南局集团有限公司
齐鲁石化	指	中国石化集团齐鲁石油化工有限公司
九江石化	指	中国石油化工股份有限公司九江分公司
宝武钢铁	指	中国宝武钢铁集团有限公司
Wind 资讯、Wind	指	万得信息技术股份有限公司，中国大陆领先的金融数据、信息和软件服务企业
SS	指	国有股股东，State-owned Shareholder 的缩写
CS	指	国有实际控制股东，Controlling State-owned Shareholder 的缩写
保荐人、保荐机构、主承销商、国海证券	指	国海证券股份有限公司
海润天睿、律师	指	北京海润天睿律师事务所
立信会计师事务所、会计师	指	立信会计师事务所（特殊普通合伙）
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
深交所	指	深圳证券交易所
新三板、全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
《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》
《公司章程》	指	《山东科汇电力自动化股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《山东科汇电力自动化股份有限公司章程（草案）》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
本次发行	指	本次发行人首次公开发行不超过 2,617 万股股票的行为
招股说明书、本招股说明书、本招股书	指	《山东科汇电力自动化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》

报告期、最近三年	指	2017年、2018年、2019年
<b>二、专业术语</b>		
SRD	指	Switched Reluctance Drive 的缩写，开关磁阻电机驱动系统
GPS	指	Global Positioning System 的缩写，全球定位系统
EI	指	The Engineering Index 的缩写，是供查阅工程技术领域文献的综合性情报检索刊物、重要的检索工具
IEC61850	指	IEC 是 International Electrotechnical Commission 的简称，中文为国际电工委员会。IEC61850 标准是基于通用网络通信平台的变电站自动化系统的国际标准
Linux	指	一套免费使用和自由传播的操作系统内核，是一个多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统内核
拓扑图	指	拓扑图是指由网络节点设备和通信介质构成的网络结构图，描述了线缆和网络设备的布局以及数据传输时所采用的路径
超导材料	指	具有在一定的低温条件下呈现出电阻等于零以及排斥磁力线的性质的材料
定子	指	定子由定子铁芯、定子绕组和机座三部分组成，是电动机或发电机静止不动的部分，主要作用是产生旋转磁场
转子	指	电机的转子一般由绕有线圈的铁芯、滑环部分组成，是由轴承支撑的旋转体，是工作机械中的主要旋转部件
冲次	指	抽油机井中，抽油杆每分钟上下往复运动的次数
窝电	指	发电机组、发电厂或局部电网由于联结元件的限制，造成部份多余电力不能向系统输送的现象
耦合	指	能量从一个介质（例如一个金属线、光导纤维）传播到另一种介质的过程
潮流	指	电力系统中电压、功率的稳态分布
电气量	指	电气量即电气测量量，是指通过测量装置获得的电流、电压数值量
脉冲	指	电子技术中运用的一种象脉搏似的短暂起伏的电冲击信号
跨步电压	指	电气设备发生接地故障时，在接地电流入地点周围电位分布区行走的人，其两脚之间的电压
暂态	指	当过程变量或变量已经改变并且系统尚未达到稳定状态时的状态
闪络	指	固体绝缘子周围的气体或液体电介质被击穿时，沿固体绝缘子表面放电的现象
绝缘子	指	安装在不同电位的导体或导体与接地构件之间的能够耐受电压和机械应力作用的器件
断路器	指	具有关合和开断正常负荷电流和短路电流能力的开关

		装置
局放	指	主要指的是高压电气设备的局部放电现象
消弧线圈	指	一种铁芯带有空气间隙的可调电感线圈。配电系统中性点经消弧线圈接地时，称为中性点经消弧线圈接地系统。
小电流接地系统	指	中性点不接地或经消弧线圈接地的高压（35kV）与中压（10-20kV）配电系统。根据有关的电网运行规程，系统对地电容电流小于 10A 的系统采用中性点不接地方式，大于 10A 时采用消弧线圈接地方式
小电流接地故障	指	小电流接地系统发生的单相接地故障，因为接地电流小于 10A，绝大部分接地电弧自动熄灭，使系统恢复正常运行。对于接地电弧不能自动熄灭的永久性故障，虽不影响系统正常供电，但存在人身触电、接地电弧、电气火灾引起事故扩大的风险，因此需要及时检测出故障线路并找到故障点进行处理，以消除安全隐患
挥发性有机物（VOCs）	指	常温下，沸点 50℃至 260℃的各种有机化合物。可分为非甲烷碳氢化合物、含氧有机化合物、卤代烃、含氮有机化合物、含硫有机化合物等几大类
永磁体	指	在开路状态下能长期保留较高剩磁的磁体
有源配电网	指	大量接入分布式电源、功率双向流动的配电网
馈线自动化	指	变电站出线到用户用电设备之间的馈电线路自动化，实现故障点的定位、故障区段的隔离与非故障区段的自动恢复供电
解耦	指	用数学方法将有耦合的两个或两个以上的体系或运动形式分离开来处理问题
当地控制	指	装置根据当地测量数据对设备进行操作控制，如在检测到短路故障时发出跳闸命令
分布式控制	指	一种智能终端之间对等交换实时测量数据与控制信息的控制技术
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，就近提供最近端服务
安全裕度	指	测量中的总的不确定度的允许值，主要由测量器具的不确定度允许值及测量条件引起的测量不确定度允许值两部分组成
一采通	指	采购管理系统服务商，为企业提供采购管理一体化服务
SRAM	指	Static Random-Access Memory 的缩写，中文称为静态随机存取存储器，是指这种存储器只要保持通电，里面储存的数据就可以恒常保持
MCU	指	Microcontroller Unit 的缩写，中文称为微控制单元，是把中央处理器（CPU）的频率与规格做适当缩减，并将内

		存、计数器等周边接口整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机
FPGA	指	Field Programmable Gate Array 的缩写，中文称为现场可编程逻辑门阵列，属于专用集成电路中的一种半定制电路
SMT	指	Surface Mount Technology 的缩写，中文称为表面贴装或表面安装技术，是目前电子组装行业里最流行的一种技术和工艺
PCB	指	Printed Circuit Board 的缩写，中文称为印制电路板或称印刷线路板，是电子元器件的支撑体
AOI	指	Automated Optical Inspection 的缩写，中文称为自动光学检测，是基于光学原理来对焊接生产中遇到的常见缺陷进行检测的设备
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things 的缩写，窄带物联网，具备低功耗、广覆盖、大连接的特点
PLM	指	Product Lifecycle Management 的缩写，中文称为产品生命周期管理，支持产品全生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的一系列应用解决方案
ADC	指	Analog-to-Digital Converter 的缩写，中文称为模数转换器，指将连续变化的模拟信号转换为离散的数字信号的器件
EPON	指	Ethernet Passive Optical Network 的缩写，中文称为以太网无源光网络，是基于以太网的无源光纤传输技术
Co-Plan	指	发行人 PLM 系统的一部分，中文称为协同计划管理平台，用于数字化管控项目立项、启动、执行、结项总结
GPRS	指	General Packet Radio Service 的缩写，中文称为通用分组无线服务技术，是移动电话用户可用的一种移动数据传输技术
DSP	指	Digital Signal Processing 的缩写，中文称为数字信号处理，是一种适合于进行数字信号处理运算的微处理器
EMTP	指	Electro-Magnetic Transient Program 的缩写，是一款电力系统电磁暂态分析的仿真软件
PSCAD	指	Power Systems Computer Aided Design 的缩写，是一款电磁暂态仿真分析软件
PSASP	指	Power System Analysis Synthesis Program 的缩写，是一款电力系统分析综合程序
RTDS	指	Real Time Digital Simulator 的缩写，中文称为实时数字仿真仪，是一种专门设计用于研究电力系统中电磁暂态现象的装置
FTU	指	Feeder Terminal Unit 的缩写，对中压配电网架空配电线路中的分段开关、联络开关、分支线开关、用户分界开

		关等进行监控的配电网自动化系统终端的总称
DTU	指	Distribution Terminal Unit 的缩写, 对中压配电网开闭所、配电室、环网柜进行监控的配电网自动化系统终端的总称
RTU	指	Remote Terminal Unit 的缩写, 一种针对通信距离较长和工业现场环境恶劣而设计的具有模块化结构的、特殊的计算机测控终端
TTU	指	Transformer Terminal Unit 的缩写, 对中压配电网配电变压器进行监测的配电网自动化系统终端
K3	指	金蝶 K3 产品, 是财务业务一体化的企业管理全面解决方案
I/O 接口	指	Input/Output Interface 的缩写, 中文称为输入/输出设备接口, 是主机与外部设备进行数据交换的端口
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor 的缩写, 中文称为绝缘栅双极型晶体管, 是一种功率半导体器件
di/dt	指	单位时间电流变化(速)率
MEGGER	指	MEGGER Limited, 专业制造电力测试设备和电力系统测量仪器的公司
SEL	指	Schweitzer Engineering Laboratories, 电力系统保护领域专业的研发与制造商
APP	指	Application 的缩写, 指应用程序

注: 本招股说明书数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况, 均为四舍五入原因造成。

## 第二节 概览

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

### 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

发行人名称	山东科汇电力自动化股份有限公司	成立日期	1993年10月15日
注册资本	7,850万元人民币	法定代表人	徐丙垠
注册地址	淄博市张店区房镇三赢路16号	主要生产经营地址	淄博市张店区房镇三赢路16号
控股股东	山东科汇投资股份有限公司	实际控制人	徐丙垠
行业分类	电气机械和器材制造业（C38）	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	2014年8月4日在新三板挂牌，2018年5月2日终止挂牌

#### (二) 本次发行的有关中介机构

保荐人	国海证券股份有限公司	主承销商	国海证券股份有限公司
发行人律师	北京海润天睿律师事务所	其他承销机构	—
审计机构	立信会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	中和资产评估有限公司、银信资产评估有限公司

### 二、本次发行概况

#### (一) 本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币1.00元		
发行股数	不超过2,617万股	占发行后总股本的比例	不低于25%
其中：发行新股数量	不超过2,617万股	占发行后总股本的比例	不低于25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本的比例	不适用
发行后总股本	不超过10,467万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行人高管、员工拟参与战略配	发行人的高管、核心员工拟参与本次发行的战略配售。在中国		

售情况	证监会履行完毕本次发行的注册程序后，发行人将召开董事会审议相关事项，并在启动发行后根据相关法律法规的要求，将高级管理人员、核心员工参与本次战略配售的具体形式在招股说明书中进行详细披露，包括但不限于：参与战略配售的人员姓名、担任职务、认购股份数量和比例、限售期限等。		
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构安排保荐机构依法设立的另类投资子公司国海证券投资有限公司参与本次发行的战略配售。国海证券投资有限公司根据《上海证券交易所科创板股票发行与承销业务指引》第十八条规定，确定本次跟投的股份数量为【】万股，占本次发行总量的【】。国海证券投资有限公司本次跟投获配股票的限售期为 24 个月，限售期自本次公开发行的股票在上交所上市之日起计算。		
发行市盈率	【】（每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	3.73 元	发行前每股收益	0.52 元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍		
发行方式	采用向网下投资者询价配售和网上按市值申购方式向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式，或中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）。		
发行对象	符合中国证监会《证券发行与承销管理办法》、《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》和中国证券业协会自律规则等规定条件的投资者；网上发行对象；符合有关规定条件的二级市场投资者；或法律未禁止的其他投资者。		
承销方式	主承销商余额包销		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	不适用		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	智能电网故障监测与自动化产品升级项目		
	现代电气自动化技术研究院建设项目		
	基于 SRD 的智慧工厂管理系统产业化项目		
	营销网络及信息化建设项目		
	补充流动资金		
发行费用概算	保荐及承销费用【】万元；审计及验资费用【】万元；律师费用【】万元；发行手续费及其他【】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、发行人主要财务数据和财务指标

根据立信会计师事务所出具的信会师报字[2020]第ZA14966号《审计报告》，发行人报告期内的主要财务数据及财务指标如下：

项目	2019.12.31/ 2019年	2018.12.31/ 2018年	2017.12.31/ 2017年
资产总额（万元）	49,318.67	43,552.92	41,662.94
归属于母公司所有者权益（万元）	29,253.62	25,991.90	25,130.60
资产负债率（母公司）	37.89%	37.78%	38.12%
营业收入（万元）	29,840.59	24,559.32	23,474.77
净利润（万元）	4,118.85	1,776.58	2,724.85
归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,118.85	1,776.58	2,724.85
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	3,636.65	1,459.54	2,471.51
基本每股收益（元）	0.52	0.23	0.36
稀释每股收益（元）	0.52	0.23	0.36
加权平均净资产收益率	14.95%	6.97%	12.47%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	4,007.67	701.67	1,391.48
现金分红（万元）	942.00	942.00	876.00
研发投入占营业收入的比例	8.63%	8.37%	9.98%

### 四、主营业务经营情况

公司致力于电气自动化新技术、工业物联网技术的研发与产业化，在电力故障监测与保护控制领域形成了鲜明特征和技术优势，是国内外为数不多的能够提供输电线路、配电线路、电力电缆故障监测、检测与定位完整解决方案的厂家，具有较高的行业知名度。

公司主营产品分为智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统等两大板块。其中，智能电网故障监测与自动化产品主要包括输电线路故障行波测距产品、电力系统同步时钟、配电网自动化产品、电力电缆故障探测与定位装置等四类产品，具有感知与控制、通信网络、平台服务等物联网层次与特征，主要服务于电力行业、铁路系统；开关磁阻电机驱动系统为开关磁阻电机与驱动系统的结合，服务于纺织、锻压、煤矿、石油石化等多个行业，公司通过开发、应用监测、通信等系统模块，进一步形成工业互联网解决方案。

公司经由产品研发设计、原材料采购、生产加工、销售等环节最终形成收入。报告期内，公司分别实现主营业务收入23,474.77万元、24,559.32万元和29,793.64万元，呈现增长趋势。主营业务收入占营业收入的比重超过99%，主营业务突出。其中，来自电力行业的收入占比最高，国家电网、南方电网下属公司为公司前两大客户。

公司主营业务产品具体用途如下表所示：

类别	产品	主要用途	主要客户 <sup>[1]</sup>
智能电网故障监测与自动化	输电线路故障行波测距产品	产品用于实时监测并自动识别 110kV 以上高压输电线路（包括架空输电线路、地下电力电缆）故障的在线监测与预警，实现故障定位。	国家电网、南方电网
	电力系统同步时钟	利用全球卫星定位系统（GPS）、北斗卫星导航系统发送的时间同步信号，向电力系统各种自动化装置/系统提供高精度的同步时间信号。	国家电网、南方电网
	配电网自动化产品（包括配电网自动化终端、铁路电力自动化一体化解决方案）	<p>（1）配电网自动化终端</p> <p>产品用于配电网运行状态感知、故障监测，提供集中式保护控制、分布式保护控制、就地分级保护控制三种模式，及时实现故障区段隔离、恢复非故障区段供电，提高配电网的“自愈”能力，减少触电与电气火灾事故。</p> <p>（2）铁路电力自动化一体化解决方案</p> <p>公司将配电网自动化技术推广到铁路系统，形成铁路电力自动化一体化解决方案，由调度主站系统、通信系统、站端监控系统构成。</p> <p>实时监测车站箱变、变/配电所设备、机电设备（空调、电梯、照明）等，经由通信网络，由调度主站系统进行数据汇总、显示和分析，对电力设备异常运行状态进行报警，进行故障定位与隔离，发送保护控制指令，并提供电网运行、</p>	国家电网、南方电网、铁路系统

<sup>[1]</sup> 公司主要客户国家电网、南方电网指国家电网、南方电网下属省市县电力公司及相关配套单位，下同

		事故分析和处理、维修管理等数据统计	
	电力电缆故障探测与定位装置	对于因故障退出运行的电力电缆，通过低压脉冲反射法、脉冲电流法、声磁同步法与跨步电压法等方法，精确测量故障点的位置。设备包括车载式、手推车式和便携式。	国家电网、南方电网
开关磁阻电机驱动系统	适用不同场景的开关磁阻电机驱动系统及智慧工厂管理系统	用于锻压机械、纺织机械、抽油机等需要频繁起停、正反转切换、起动负载大的设备，实现节能降耗。 基于开关磁阻电机驱动系统开发的智慧工厂管理系统，促进生产设备、数据系统和生产人员的互联，实现对生产设备和生产过程的监控、统计分析、数据共享，提高工厂智能化水平。	纺织企业、锻压企业、石油企业、煤矿企业等制造业

公司系高新技术企业，具备原创技术与自主知识产权，报告期内研发投入占营业收入的平均比例为8.96%，在同行业可比上市公司中居于较高水平；公司产品具有较高的技术先进性与附加值。报告期内智能电网故障监测与自动化业务平均毛利率为55.62%，开关磁阻电机驱动系统业务平均毛利率为30.35%。

综上所述，公司主营业务突出，研发投入占比较高，盈利能力较强。

## 五、技术先进性、模式创新性、研发产业化情况以及未来发展战略

### （一）技术先进性

公司在电力故障监测与保护控制细分领域形成了专业特色与技术特长。在实际控制人徐丙垠教授的带领下，公司形成了100多人的专业研发团队，在现代微电子技术、计算机技术、自动控制技术、物联网技术等领域有深入的研究或应用经验，在主要产品技术领域形成了一定的竞争优势，产品核心技术为国内或国际领先。

公司在技术研发方面的突出贡献包括：

1、公司于上世纪90年代初实现了输电线路行波测距技术由理论走向实践，突破了数十年内该技术始终局限于理论探究与试验的阶段，获得了国家技术发明二等奖。目前输电线路行波故障测距系统在110kV及以上电压等级架空输电线路中已得到了广泛应用，将寻找故障点的时间由数小时甚至数天缩短至1-2小时内，极大地减少了故障线路巡线费用与停电损失。

2、电力系统继电保护教科书中曾一直提及并且长期困扰电力行业的单相小

电流接地故障问题，在公司发明利用故障暂态信号小电流接地故障选线与定位技术后得以解决，该技术将故障选线正确率大幅提高，能够检测、自动隔离绝大部分导线坠地、导线碰树枝故障，减少触电事故与电气火灾，2017年获得山东省科技进步一等奖等多项省部级奖项。小电流接地故障选线与定位产品可以单独应用，也可以将该技术集成到配电网自动化终端中，近年来国家电网、南方电网已经接受并推荐使用，市场前景看好。

3、公司于上世纪90年代初在国内最早开发出数字化电力电缆故障测距仪，实现了传统晶体管仪器的升级换代，将故障测距精度由十几米缩短至5米以内，操作的安全性与方便性大为提高，获国家技术发明四等奖。公司陆续开发出系列电力电缆故障探测与定位装置，在电力电缆故障解决方案的全面性、检测结果精确性、装置可靠性等方面处于国内领先、国际先进水平，高端产品性能与国外产品相比互有优势，产品相关技术获得国家技术发明四等奖。

4、公司开发了适用于不同特殊场景的开关磁阻电机驱动系统最大功率达到630kW，适用于频繁起动、频繁正反转、重载起动等特殊场景，实现节能降耗，技术处于国内领先地位，获山东省科技进步二等奖。

公司在智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统等市场具有先发地位，以市场需求作为技术研发方向，又通过技术创新带动市场需求，长期以来在技术研发方面形成了核心竞争力。

2009年以来，公司作为起草单位或者核心技术人员、研发人员作为主要起草人先后参与制定了1项国际标准、2项国家标准、7项行业标准、2项学会标准，公司多位核心技术人员为标准的主要起草人。

截至本招股说明书签署日，公司已取得51项形成核心技术及主营产品的国内外专利，其中39项中国发明专利、1项美国发明专利、1项欧洲发明专利和10项实用新型专利；公司累计获国家技术发明二等奖1项、国家技术发明四等奖1项、省部级技术发明奖和科技进步奖12项。

公司拥有的主要核心技术及其先进性如下：

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
1	智能电网故障监测与自动化	广域行波故障测距方法	应用于 110kV 及以上电压等级输电线路，对故障进行快速准确定位。	1、解决了输电线路故障精确定位问题； 2、实现多变电站行波信息共享，避免某一个变电站行波测距装置异常导致的测距失败，增强了整个行波测距系统的可靠性； 3、可以对电网暂态信号进行定位与分析，发现输电线路绝缘薄弱点，为线路检修、巡线提供参考，防患于未然。	自主研发	拥有 2 项发明专利，1 项软件著作权
2		电力系统暂态信号无死区采集方法	连续进行输电线路暂态信号采集，并消除漏记现象。	1、采用大容量静态存储器 SRAM、微处理器 MCU、现场可编程逻辑门阵列 FPGA 等，连续、无死区采集记录暂态信号； 2、多参数在线配置。采样频率、采样通道数、采样时间长度等多个参数均可以在线配置。	自主研发	拥有 1 项软件著作权
3		开放式行波采集装置设计	实现行波测距装置通用性	设计方案分为硬件、支撑软件、应用软件三部分，使应用层和核心层相对独立，不仅实现多任务的可靠通讯和协调，并能够与世界各国电力系统的通信接口快速对接，装置开放性强。	自主研发	拥有 3 项发明专利，1 项实用新型专利，1 项软件著作权
4		二次脉冲检测技术	属于故障测距方法的一种，获取故障点电弧存在与熄灭的两个不同状态下的脉冲反射波形，识别差异点并计算故障距离。适用于测量各个电压等级、各种故障性质的电力电缆的主绝缘故障距离。	1、该技术措施将复杂的高压冲击闪络波形变成了容易判读的短路故障波形，降低了对操作人员的专业知识和经验的要求，提高了现场故障测距的可靠性与准确率； 2、采用更为先进可靠的触发采样技术，提高了测试成功率。	自主研发	拥有 1 项发明专利，1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
5		超高速数据采集技术	利用超高速数模转换芯片（ADC）与现场可编程逻辑门阵列（FPGA），实现暂态行波数据的连续采集、记录与分析处理。	数据采集频率高达 100MHz，测距分辨率达到 1m。	自主研发	拥有 2 项发明专利
6		声磁同步定点技术	应用于电力电缆故障点的定位。利用磁场与声音传播速度不同的特性，根据声音和磁场传输时间差来判断检测点与故障点之间的距离。	采用数字信号处理技术及人工智能算法处理接收到的声磁信号，自动识别故障点放电声音信号，提高抗干扰能力	自主研发	拥有 1 项发明专利
7		高灵敏度接地故障保护方法	高灵敏度监测小电流接地故障并进行保护动作，直接隔离故障区段。	1、实现了理论到实践的突破，解决了暂态故障信号特征不易识别的难题，保护动作正确率大幅度提升； 2、不依赖主站，快速就近隔离故障，可靠性高，恢复供电速度快。 3、将故障电流的识别精度由 20A（10kV 系统）降低至 1A，随着电压变化而动态调整故障电流检测定值，提高保护的灵敏度。	受让取得	拥有 2 项发明专利，1 项软件著作权
8		纵向电流比较式故障区段定位方法	更加简便地识别小电流接地故障的区段	1、通过纵向比较故障区段和非故障区段的电流参数，提出了新算法，使得产品无需附加信号发生与耦合设备，灵敏度高、易于实施、节约成本； 2、能够对区内高电阻故障与区外低电阻故障进行识别，克服了传统故障定位方法的缺陷。	自主研发	拥有 1 项发明专利，1 项软件著作权
9		新型电流与电	用于测量高压系统的电流与电	采用罗氏线圈、电容或电阻分压、光电转换与传输技	自主研发	拥有 2 项发明专

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
		压传感技术	压信号。	术。与常规的电压、电流互感器相比，具有体积小、功耗低、成本低、安全性好的优点，是配电网电气测量的发展方向。		利
10		配电网自动化终端实时操作系统	配电网实时数据采集与处理。	开发了基于 Linux 系统的专用操作系统及数据库，实时进行数据采集与处理，快速实施保护控制。采用国际标准 IEC 61850，实现数据模型的标准化，支持装置及应用程序（APP）的即插即用。	自主研发	拥有 3 项发明专利，3 项软件著作权
11		配电网拓扑配置与自动识别技术	配置、获取控制域内配电网拓扑信息，进行边缘计算，完成故障监测与保护。	自动为配电网终端配置拓扑信息，使配电终端通过逐级或接力查询，能够自动识别出控制域内拓扑网络构成，实现各终端对信息的动态追踪与更新，解决了分布式故障处理的技术难题。	自主研发	拥有 3 项发明专利，1 项软件著作权
12		分布式差动保护技术	通过局域通信网络实时交换故障电流同步测量数据，计算被保护区段两端故障电流的差值，在电流差值大于（设）定值时，判断故障在区内，发出命令跳开线路两端的断路器。	具备故障自同步技术，即无需连接对时网络，运用软件算法即实现对故障发生时间的统一，同时局域网络终端间采用光纤或 5G 通信技术。	自主研发	拥有 1 项软件著作权
13		分布式馈线自动化技术	应用于局域通信网络中的智能配电终端，通过收集其他终端的故障检测结果与实时测量数据，在变电站保护动作切除故障线路后，定位出故障区段，并发出控制命令，实现故障区	分布式馈线自动化不依赖主站实现故障隔离，具有供电恢复速度快，可靠性高的优点。	自主研发	拥有 4 项发明专利，1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
			段的隔离与非故障区段的恢复供电。			
14		配电线路故障测距方法	应用于智能配电终端	采用数字信号处理方法分析故障产生的暂态信号,计算配电线路故障距离。该方法可通过 APP 的形式置入配电网终端装置中。	自主研发	拥有 1 项软件著作权
15		暂态原理小电流接地检测技术	用于配电网单相接地故障检测、选线和保护,亦可用于线路绝缘状态监测。	小电流接地故障产生的暂态信号大,而且不受消弧线圈的影响,利用暂态量进行故障选线,可以克服消弧线圈的影响,提高选线的灵敏度与可靠性,不需要安装额外的一次设备、安全性好。	自主研发	拥有 10 项发明专利,1 项软件著作权
16		开关磁阻电机制动控制技术	控制电机快速制动停机及正反转运行。	综合识别制动转矩、电机绕组电流、开关角度等,柔性控制电机制动转矩。随着电机速度降低,自动调节制动电流、制动功率,提高制动精确性。	自主研发	拥有 2 项发明专利,1 项软件著作权
17	开关磁阻电机驱动系统	开关磁阻电机开关角的自动调节技术	自动灵活的调整电机绕组的开关角(即绕组开通角与关断角)。	开关角是影响电机转矩的重要参数。常规的开关磁阻电机控制方式为固定开关角度,或者根据不同转速分段调整开关角度,本技术将开关磁阻电机输出转矩与电机转速、电流综合优化,能够在运行中自动调节开通角、关断角的大小,提高单位电流输出转矩能力、提高电机效率。	自主研发	拥有 2 项发明专利
18		开关磁阻电机位置检测技术	用来检测识别开关磁阻电机定转子相对位置,以提供正确的开关磁阻电机控制信号。	设计了专用的位置传感器及控制策略,在部分场合可省去位置传感器,直接依靠控制系统自动识别,提高了位置检测系统在油污、粉尘等恶劣环境下的适应能力,提高电机可靠性,降低成本。	自主研发	拥有 2 项发明专利,2 项实用新型专利,1 项软件著作权
19		开关磁阻电机	针对不同的应用场合设计专用	针对不同的现场应用研发了能充分发挥电机优势的	自主研发	拥有 3 项发明专

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
		现场匹配技术	的电机与控制系统，与现场工况进行最优匹配，以提高系统特性。	匹配技术，如针对锻压场合设计了转矩提升技术，可以快速换向，针对纺织场合设计了开关角自动调整技术，可以进一步节能，同时根据现场运行特征调整开关磁阻电机设计参数，使电机性能指标更匹配现场需求，提高竞争力。		利，3项软件著作权
20		开关磁阻电机工业互联网技术	围绕开关磁阻电机驱动系统的应用场景，开发相关监控软件与采集单元，实现机械设备运行状态、生产数据、质量数据等信息共享，集成为工业互联网系统。	以开关磁阻电机驱动的机械设备为核心，通过工业互联网技术实现智慧工厂集成优化，将开关磁阻电机现场匹配技术与远程控制结合起来，可以远程调整开关磁阻电机运行曲线，提高运行特性，使传统的单一机械设备升级为互联互通的工业互联网设备，优化集成系统。	自主研发	拥有2项软件著作权

## （二）研发技术产业化情况

公司是电气自动化领域具有影响力的主要厂商之一，主营产品包括智能电网故障监测与自动化产品、开关磁阻电机驱动系统产品。公司在研发过程中取得了大量的科技成果，具有技术领先优势和技术特色。公司智能电网故障监测与自动化产品属于电力二次设备，是电力系统重要的“神经中枢”，在智能电网发展中具有不可或缺的作用，公司产品覆盖了智能电网的输电、配电领域，完成在线监测、离线检测、保护控制等功能；开关磁阻电机驱动系统产品推动传统制造业实现节能升级改造，在特定场合中的起停控制优势和节能优势被越来越多的客户所认可。

公司产品研发以国内领先或国际先进作为目标，不仅包括现有产品功能集成与提高、产品类型完善、核心技术升级，而且通过前瞻性研究，针对中高端产品供给薄弱环节、市场空白等进行技术开发与储备。公司具有强烈的创新精神，努力通过技术进步和产业化，引领和推动市场需求。

## （三）未来发展战略

公司聚焦电气自动化领域，是一家技术领先、特色突出的高新技术企业，尤其在电力故障监测与保护控制领域有技术特色。随着5G时代的正式到来，万物互联成为现实，公司已经涉足的电力系统、铁路系统、传统制造业，都将随着时代发展迸发出巨大的需求。公司将抓住时代赋予的机遇，以国家创新驱动和科技发展战略为指引，依托技术积累优势，发展国内市场、打开国际市场，使技术和市场互相带动、互相促进，努力发展成为在电气自动化领域有较大影响力的国际化企业。

## 六、发行人科创属性符合科创板的定位要求

### （一）公司符合行业领域要求

公司所属行业领域	<input type="checkbox"/> 新一代信息技术	根据《战略性新兴产业分类（2018）》公司提供的主要产品和服务归属于“智能电网产业/智能电力控制设备及电缆制造”，对应《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的“C38 电
	<input type="checkbox"/> 高端装备	
	<input type="checkbox"/> 新材料	
	<input checked="" type="checkbox"/> 新能源	

	<input type="checkbox"/> 节能环保	气机械和器材制造业”大类下的“C382 输配电及控制设备制造”。
	<input type="checkbox"/> 生物医药	
	<input type="checkbox"/> 符合科创板定位的其他领域	

## (二) 公司符合科创属性要求

### 1、科创属性评价标准一

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例 $\geq 5\%$ ，或最近三年累计研发投入金额 $\geq 6000$ 万元	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为 8.96%，最近三年累计研发投入金额为 6,974.24 万元
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利） $\geq 5$ 项	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公司已取得形成核心技术及主营产品的发明专利 41 项，其中 39 项中国发明专利、1 项美国发明专利、1 项欧洲发明专利
最近三年营业收入复合增长率 $\geq 20\%$ ，或最近一年营业收入金额 $\geq 3$ 亿	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	公司 2019 年营业收入为 29,840.59 万元

### 2、科创属性评价标准二

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于公司主营业务。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	1、1993 年 12 月公司发明项目“电缆故障测距仪”获得国家科学技术委员会颁发的“国家技术发明四等奖” 2、2007 年 12 月公司发明项目“基于行波原理的电力线路在线故障测距技术”获得国务院颁发的“国家技术发明二等奖”
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

的“国家重大科技专项”项目。		
依靠核心技术形成的主要产品（服务），属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
形成核心技术和主营业务收入相关的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	

## 七、发行人拟选择的上市标准

结合报告期内外部融资情况、可比公司市场估值情况，公司拟选择适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》2.1.2 条款的第一项上市标准，即“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 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。”

## 八、公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在公司治理方面的特殊安排等重要事项。

## 九、募集资金主要用途

本次发行所募集的资金扣除发行费用后，将投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入
1	智能电网故障监测与自动化产品升级项目	6,994.52	6,994.52
2	现代电气自动化技术研究院建设项目	5,801.24	5,801.24
3	基于 SRD 的智慧工厂管理系统产业化项目	5,649.29	5,649.29
4	营销网络及信息化建设项目	2,554.95	2,554.95
5	补充流动资金	4,000.00	4,000.00
合计		<b>25,000.00</b>	<b>25,000.00</b>

各募集资金投资项目的详细情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”部分。若公司在本次发行募集资金到位前，已利用自筹资金对

上述项目进行投资，则待本次发行募集资金到位后，公司可选择以募集资金置换先期自筹资金投入。

本次发行募集资金到位后，若募集资金净额低于上述项目投资拟投入募集资金总额，公司将自筹解决资金缺口；若募集资金净额超过上述项目拟投入募集资金总额，则超出部分在履行法定程序后用于与主营业务相关的用途。

### 第三节 本次发行概况

#### 一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	1.00元
发行股数及比例	拟公开发行不超过2,617万股，且不低于发行后总股本25%，公司股东不公开发售股份。
每股发行价	【】元/股
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	发行人高级管理人员、核心员工将按照符合国家法律法规相关规定和监管部门认可的方式参与本次发行的战略配售。
保荐机构相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照中国证监会和上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求在发行前进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。
发行市盈率	【】倍（每股发行价除以发行后每股收益）
发行后每股收益	【】倍（按照发行当时最近一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	3.73元（以2019年12月31日归属于母公司所有者权益除以发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（以【】年【】月【】日归属于母公司所有者权益除以发行后总股本计算）
发行后市净率	【】倍，按照每股发行价除以发行后的每股净资产
发行方式	采用向网下投资者询价配售和网上按市值申购方式向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式，或中国证监会、上海证券交易所认可的其他发行方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）。
发行对象	符合中国证监会《证券发行与承销管理办法》、《上海证券交易所科创板股票发行与承销实施办法》和中国证券业协会自律规则等规定条件的投资者；网上发行对象：符合有关规定条件的二级市场投资者；或法律未禁止的其他投资者。
承销方式	主承销商余额包销
预计募集资金总额和净额	预计募集资金总额为【】万元，净额为【】万元
发行费用概算	【】万元
其中：保荐及承销费用	【】万元
审计及验资费用	【】万元
律师费用	【】万元
发行手续费	【】万元

其他费用	【】万元
------	------

## 二、本次发行的有关机构

### (一) 发行人：山东科汇电力自动化股份有限公司

法定代表人	徐丙垠
地址	淄博市张店区房镇三赢路 16 号
电话	0533-3818962
传真	0533-3818800
联系人	朱亦军

### (二) 保荐人（主承销商）：国海证券股份有限公司

法定代表人	何春梅
地址	上海市黄浦区福佑路 8 号人保大厦 12 层
电话	021-60338233
传真	021-60338236
保荐代表人	林举、李刚
项目协办人	杨祎歆
项目组其他成员	冯国海、李相、孙可儿、陈钰、李钧天

### (三) 律师事务所：北京海润天睿律师事务所

负责人	罗会远
地址	北京市朝阳区建外大街甲 14 号广播大厦 13 层、17 层
电话	010-65219696
传真	010-88381869
经办律师	李冬梅、陶涛

### (四) 会计师事务所：立信会计师事务所（特殊普通合伙）

负责人	杨志国
地址	上海市黄浦区南京东路 61 号楼
电话	021-23281121
传真	021-63392558
经办会计师	冯蕾、李莉

**(五) 资产评估机构：中和资产评估有限公司**

法定代表人	王青华
住所	北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座13层
电话	010-58383636
传真	010-65547182
经办注册评估师	姬福震、李占军

**(六) 资产评估机构：银信资产评估有限公司**

法定代表人	梅惠民
住所	上海市嘉定工业区叶城路1630号4幢1477室
电话	021-63391088
传真	021-63391116
经办注册评估师	马洁、丁怡

**(七) 验资机构：立信会计师事务所（特殊普通合伙）**

法定代表人	杨志国
住所	上海市黄浦区南京东路61号楼
电话	021-23281121
传真	021-63392558
经办注册评估师	冯蕾、李莉

**(八) 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**

地址	上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦3层
电话	021-58708888
传真	021-58899400

**(九) 保荐人（主承销商）收款银行**

户名	国海证券股份有限公司
收款银行	中国工商银行广西壮族自治区南宁市南湖支行
账号	2102110009273304427
支付号	102611011005

**(十) 申请上市的交易所：上海证券交易所**

地址	上海市浦东南路 528 号证券大厦
电话	021-68808888
传真	021-68804868

### 三、发行人与中介机构的权益关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员及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。

### 四、本次发行工作时间表

事项	时间
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
申购和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

## 第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述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，本公司风险如下：

### 一、技术风险

#### （一）技术更新换代的风险

公司产品以电气自动化技术为基础，涉及现代微电子技术、计算机技术、自动控制技术、物联网技术等多个专业领域技术的融合。公司始终以市场需求为技术导向，通过领先的技术研发推动新的市场需求产生。随着时代进步，大数据、云计算、5G、人工智能等新技术在各行业内加以应用，对包括公司在内的相关解决方案提供商都提出了更高要求。

公司若不能根据市场变化持续创新、开展新技术的研发，或是新技术及新产品开发未达预期目的，或是由于未能准确把握产品技术和行业应用的发展趋势，将导致公司智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统，以及正在推进中的低压配用电物联网、智慧工厂管理系统等物联网、工业互联网解决方案的竞争力减弱，进而对公司生产经营造成不利影响。

#### （二）研发未达预期的风险

报告期各期，发行人的研发投入分别为2,341.86万元、2,056.51万元及2,575.87万元，占营业收入的比例分别为9.98%、8.37%及8.63%。未来，发行人将保持对创新技术研发的高投入，如果项目研发未达预期目的，或者相关技术未能形成产品或实现产业化，将对发行人的经营业绩产生重大不利影响。

#### （三）技术人才流失与技术泄密的风险

技术人才对发行人的产品创新、持续发展起着关键性作用。截至2019年12月31日，发行人拥有研发技术人员130人，占发行人员工总数的24.12%。随着行业竞争日趋激烈，各厂商对于技术人才的争夺也将不断加剧，发行人将面临技术人才流失与技术泄密的风险。

## 二、经营风险

### （一）原材料价格波动的风险

公司产品的主要原材料为电子元器件、电器及组件、PCB及结构组件、电机组件、机箱机柜等，主要原材料占生产成本的比重较高。报告期内，发行人原材料成本占主营业务成本的比重均超过85%。因此，原材料价格波动会对公司生产成本及经营成果产生一定的影响。如果未来原材料价格上涨，发行人将面临主营业务成本上升的风险。

### （二）市场波动风险

公司智能电网故障监测与自动化业务的主要客户为国家电网、南方电网两大电网公司下属公司，国家电网和南方电网是我国电网建设投资的最主要力量。报告期内，公司向两大电网公司下属公司的销售额分别为8,024.74万元、7,950.07万元和10,020.93万元，占当期营业收入的比重分别为34.19%、32.37%和33.58%。如果两大电网公司整体发展战略、投资规划和投资规模发生重大变化，将会对公司未来的盈利能力和成长性产生重大影响。

公司开关磁阻电机驱动系统下游行业包括纺织、锻压、石油石化、煤矿等，均为国民经济的基础行业。若我国经济基本面发生波动，则将影响公司开关磁阻电机驱动系统产品的销售。

### （三）被阶段性限制投标的风险

国家电网、南方电网通常通过招投标方式选取供应商。目前，国家电网和南方电网对供应商的日常管理和考核日趋严格，对供应商在产品质量、产品交付期限、服务响应速度等方面的要求越来越高。近年来，国家电网制定了《国家电网有限公司供应商不良行为处理管理细则》等供应商管理制度，南方电网也制定了《中国南方电网有限责任公司供应商管理办法》等供应商管理制度，对供应商在招投标、签约履约、产品运行等方面进行管理考核，形成了严格细致的供应商日常管理评分细则。如果供应商在投标或履约过程中出现较多不良行为被扣分，可能存在被暂停投标资格的风险，严重的甚至会被永久停止投标资格。报告期内，公司不存在因发货不及时、质量问题等原因被暂停投标资格的情形。如果公司未

来在开展业务过程中出现供应商管理制度中的不良行为,存在被暂停部分批次投标资格或阶段性限制投标资格的风险。

#### (四) 税收优惠政策无法延续的风险

报告期内,公司为高新技术企业,享受15%的所得税税收优惠,同时公司具有双软企业资质,享受软件产品增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

报告期内,公司享受的上述税收优惠政策金额及对利润总额的影响情况如下:

单位:万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
利润总额	4,817.42	2,009.32	3,287.09
税收优惠金额	1,309.40	1,072.19	1,116.46
其中:增值税返还金额	817.41	880.59	616.62
所得税优惠金额(与25%法定税率相比)	491.99	191.61	499.84
税收优惠金额占利润总额的比例	27.18%	53.36%	33.97%

报告期内税收优惠对公司经营业绩的影响较大,如果未来公司不满足高新技术企业认定的条件,或软件产品退税等税收优惠政策发生变化,无法继续享有上述税收优惠政策,将对公司经营业绩产生一定影响。

#### (五) 经营业绩存在季节性波动的风险

报告期内,公司智能电网故障监测与自动化产品占销售收入和利润比重较大,产品销售收入存在较大的季节性波动,对公司整体业绩产生相应的影响。国家电网、南方电网的设备采购遵守严格的预算管理制度,通常年初制定全年采购计划,二季度陆续开始招标,三、四季度逐步实施投资计划。因此,公司智能电网故障监测与自动化产品在一季度销售收入占全年收入比重最低,二、三季度销售占比逐渐提升,四季度销售收入较为集中。公司经营业绩的季节性波动符合行业特征,受上半年营业收入占比较低及固定运营成本的影响,公司一季度、上半年净利润占比较低,甚至存在亏损的风险。

### 三、财务风险

#### (一) 应收账款余额较大及发生坏账的风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为17,173.43万元、17,541.61万元和18,386.65万元，占当期营业收入比例分别为73.16%、71.43%和61.62%，应收账款周转率为1.46次、1.41次和1.66次，整体周转率不高。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为14,882.62万元、15,067.97万元和15,929.11万元，占各期末总资产的比重分别为35.72%、34.60%和32.30%。公司应收账款主要由智能电网故障监测与自动化业务产生，与所处行业密切相关，一方面，国家电网、南方电网等下游客户会留取合同金额的一定比例作为质保金；另一方面，公司遵循行业惯例，给予长期合作、信誉良好且在行业内具有影响力的客户一定的信用期。随着公司经营规模的持续扩大，应收账款余额仍可能继续保持较高水平。

截至2019年12月31日，公司应收账款账龄主要为1年以内，公司已按照会计准则的要求建立了稳健的坏账准备计提政策。虽然公司的应收账款债务方主要为资信良好、实力雄厚的电力公司、铁路公司等，应收账款有较好的回收保障，发生坏账损失的风险较小，但如果公司应收账款持续大幅上升，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，对公司的生产经营和财务状况产生不利影响。

## **(二) 主营业务毛利率波动的风险**

报告期内，公司主营业务毛利率分别为52.20%、46.54%和49.52%，存在一定波动，主要受产品结构、行业市场竞争、原材料价格波动等因素影响。从智能电网故障监测与自动化产品来看，原材料市场竞争充分，采购价格较为市场化，而公司下游客户规模大、在交易价格形成过程中处于较为主动地位。因此，若通货膨胀等因素导致公司原材料采购价格上涨，且未能及时、完全地通过产品销售价格上涨消化，则公司毛利率存在下降风险；另一方面，开关磁阻电机驱动系统产品的毛利率相对较低，随着该产品销售规模的扩大，存在拉低公司整体主营业务毛利率的风险。此外，若同行业企业数量增加、市场竞争加剧，行业供求关系可能发生变化，导致行业整体利润率水平产生波动，进而造成公司主营业务毛利率的波动。

## **(三) 发行后净资产收益率下降的风险**

报告期内，以归属于公司普通股股东的净利润计算的加权平均净资产收益率

分别为12.47%、6.97%和14.95%。若公司本次股票成功发行，净资产将大幅增加。由于募集资金投资项目经一定的建设和试运营周期后才能达到预期效益，公司发行后短期内的净资产收益率可能会有一定幅度的下降。

## 四、与本次发行相关的风险

### （一）发行失败风险

公司本次发行将采取网下向询价对象申购配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的发行方式或证券监管部门认可的其他发行方式实施，会受到届时市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的影响。在股票发行过程中，若出现有效报价或网下申购的投资者数量不足、发行后总市值未达到招股说明书所选上市标准等情况，可能会导致发行失败。

### （二）募集资金投资项目引致的风险

本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前经济形势、市场环境、行业发展趋势及公司实际经营状况作出的，本次募集资金投资项目的顺利实施将进一步提高公司的核心竞争力和后续发展能力，巩固公司在行业的优势地位。尽管公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，但若公司所处行业及市场环境等情况发生重大变化，国家产业政策出现调整，或项目建设过程中管理不善影响项目进程，将会对公司本次募集资金投资项目的实施产生不利影响，进而导致募集资金投资项目无法达到预期收益或无法按照原计划实施。

## 第五节 发行人基本情况

### 一、发行人基本信息

公司中文名称	山东科汇电力自动化股份有限公司
公司英文名称	Shandong Kehui Power Automation Co., Ltd.
注册资本	7,850 万元人民币
法定代表人	徐丙垠
有限公司成立日期	1993 年 10 月 15 日
股份公司成立日期	2013 年 12 月 12 日
住所	淄博市张店区房镇三赢路 16 号
邮政编码	255087
电话号码	0533-3818962
传真号码	0533-3818800
互联网网址	www.kehui.cn
电子信箱	kehui@kehui.cn
信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
信息披露和投资者关系负责人	朱亦军
信息披露和投资者关系负责人电话	0533-3818962

### 二、发行人的设立及报告期内的股本和股东变化情况

#### (一) 发行人设立情况

##### 1、有限公司设立情况

公司前身科汇有限成立于 1993 年 10 月。

1993 年 7 月 25 日，淄博科汇电气公司与英国 HATHAWAY INSTRUMENTS LIMITED（以下简称“英国 Hathaway”）签署《中英合资淄博科汇电气有限公司合同》，约定双方共同出资设立“淄博科汇电气有限公司”，投资总额为人民币 250 万元，注册资本为人民币 240 万元，其中淄博科汇电气公司以其拥有的净资产 180 万元人民币作为出资，英国 Hathaway 以 10 万美元现汇作为出资（折价人民币 60 万元）。

1993年9月10日，根据淄博市张店资产评估中心出具的张评字（93）第16号《资产评估报告书》，以1993年7月31日为评估基准日，淄博科汇电气公司净资产评估值为203.53万元。

1993年9月14日，淄博科汇电气公司与英国Hathaway签署《淄博科汇电气有限公司章程》。

1993年9月21日，淄博市工商行政管理局出具（93）工商外名准字第838号《外商投资企业名称登记核准通知书》，核准企业名称为“中文：淄博科汇电气有限公司，英文名称：ZIBO KEHUI ELECTRIC CO.LTD”。

1993年9月23日，淄博市对外经济贸易委员会（以下简称“淄博市经外贸委”）出具淄经贸外资准字（1993）377号《关于颁发中外合资经营企业“淄博科汇电气有限公司”批准证书的通知》，同意设立淄博科汇电气有限公司，并出具外经贸鲁府淄字[1993]4415号《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。

1993年10月15日，淄博市工商行政管理局核发注册号为企合鲁淄总字第000714号的《企业法人营业执照》，企业名称为淄博科汇电气有限公司，住所为淄博市张店区柳泉路北首西三巷1号，法定代表人为徐丙垠；注册资本为人民币240万元人民币，公司类型为中外合资，经营范围为“设计、制造销售电力、电信系统用测量器及监控设备”。

1994年3月2日，山东淄博会计师事务所出具淄会师外[94]字32号《注册资本验证报告书》，确认英国Hathaway分别于1993年12月23日和1994年1月12日向淄博科汇电气有限公司投入现汇1万美元和9万美元，共出资10万美元，折合人民币60万元，占注册资本的25%。

淄博科汇电气有限公司设立时的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	持股比例	出资方式
1	淄博科汇电气公司	180.00	0.00	75%	净资产
2	英国Hathaway	60.00	60.00	25%	现汇
合计		240.00	60.00	100%	—

1994年3月2日,淄博科汇电气公司与英国 Hathaway 签署《变更出资协议》,双方约定将投资总额 250 万元人民币变更为 320 万元人民币,注册资本由 240 万元人民币变更为 320 万元人民币,其中淄博科汇电气公司出资 240 万元人民币,英国 Hathaway 以 10 万美元现汇出资,折价 80 万元人民币<sup>[2]</sup>。

1995年1月14日,淄博市经贸委核发淄外经贸外资字(1994)05号《关于合资企业“淄博科汇电气有限公司”增加注册资本、换发批准证书的通知》,淄博市经贸委同意合资企业投资额及注册资本均增加到 320 万元人民币,中方出资额增加至 240 万元,双方出资比例维持不变,汇率为 1 美元=8 元人民币,并换发外经贸鲁府淄字[1993]4415 号《中华人民共和国外商投资企业批准证书》。原 1994 年 3 月 2 日淄会师外[94]字 32 号《注册资本验证报告书》中按原合同 1:6 的汇率所验人民币 60 万元的条款终止。

淄博市张店资产评估中心就淄博科汇电气公司出资的净资产出具了张评字(94)第 5 号《资产评估报告》,截至 1993 年 12 月 31 日,淄博科汇电气公司所有者权益评估值为 3,165,358.37 元。1994 年 3 月 23 日,淄博市张店区国有资产管理局核发张国资字(94)第 5 号《关于对科汇电气资产评估确认的通知》,对上述评估结果予以确认。

1995 年 2 月 15 日,山东淄博会计师事务所出具淄会师外[95]字 4 号《注册资本验证报告》,验证淄博科汇电气公司于 1994 年 3 月 20 日以净资产出资 240 万元人民币,占注册资本的 75%;英国 Hathaway 分别于 1993 年 12 月 23 日和 1994 年 1 月 12 日出资 1 万美元和 9 万美元,共出资 10 万美元(按照海外经贸外资字[94]05 号文批准双方协商汇率 1:8,折合人民币 80 万元),占注册资本的 25%。

1995 年 1 月,淄博科汇电气有限公司在淄博市工商行政管理局办理了本次注册资本变更的工商登记。

淄博科汇电气有限公司注册资本变更完成后的股权结构如下:

单位:万元

<sup>[2]</sup> 1994 年 1 月 1 日,人民币官方汇率与外汇调剂价格正式并轨,我国开始实行以市场供求为基础的、单一的、有管理的浮动汇率制。美元兑人民币官方汇率由 1993 年的 5.7619 调整为 1994 年的 8.6187。

序号	股东名称	认缴出资额	实缴出资额	持股比例	出资方式
1	淄博科汇电气公司	240.00	240.00	75%	净资产
2	英国 Hathaway	80.00	80.00	25%	现汇
合计		<b>320.00</b>	<b>320.00</b>	<b>100%</b>	—

## 2、股份公司设立情况

2013年10月20日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具大华审字[2013]005712号《审计报告》，截至2013年6月30日，科汇有限经审计的账面净资产值为人民币67,902,523.54元。

2013年10月21日，中和资产评估有限公司出具中和评报字（2013）第BJV2097号《资产评估报告书》，截至2013年6月30日，科汇有限经评估的总资产为人民币25,572.07万元，负债为人民币14,550.42万元，净资产为人民币11,021.65万元。

2013年11月5日，科汇有限召开股东会，审议通过科汇有限整体变更以发起设立股份有限公司的相关事宜。

2013年11月5日，科汇投资、山东高新投、淄博高新投、深圳市恒洲信投资有限公司、张钢、考海龙、温亮等7名股东签订《发起人协议书》，同意以发起设立方式将科汇有限整体变更为股份有限公司。股份有限公司设立后，原有限责任公司的资产、负债和权益全部由股份有限公司承继。

2013年11月20日，科汇股份召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《山东科汇电力自动化股份有限公司筹建工作报告》、《关于设立山东科汇电力自动化股份有限公司的议案》、《山东科汇电力自动化股份有限公司章程》等议案，并选举徐丙垠、徐建国、熊立新、陈磊、于发林为科汇股份第一届董事会成员，选举董金强、李中博为科汇股份第一届监事会股东代表监事。

2013年11月20日，科汇股份召开职工代表大会，选举秦晓雷为第一届监事会职工代表监事。

2013年11月20日，科汇股份召开第一届董事会第一次会议，选举徐丙垠为董事长，聘任王相安为总经理，聘任颜廷纯、李京、刘新高、毕义俭、董春林

为副总经理，聘任朱亦军为财务总监、董事会秘书。

2013年11月20日，科汇股份召开第一届监事会第一次会议，选举董金强担任第一届监事会主席。

2013年11月22日，大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具大华验字[2013]000355号《验资报告》，截至2013年11月22日止，科汇股份已收到各发起人缴纳的注册资本(股本)合计人民币6,000万元，均系以科汇有限截至2013年6月30日止经审计的净资产人民币67,902,523.54元折价投入，每股面值1元<sup>[3]</sup>。

2013年11月22日，淄博市工商行政管理局出具（鲁）名称变核私字[2013]第10410号《企业名称变更核准通知书》，核准企业名称为“山东科汇电力自动化股份有限公司”。

2013年12月12日，淄博市工商行政管理局核发注册号为370300200006949号《企业法人营业执照》，企业名称为“山东科汇电力自动化股份有限公司”，住所为淄博市张店区房镇三赢路16号，法定代表人为徐丙垠，注册资本及实收资本均为6,000万元，公司类型为股份有限公司（非上市、自然人投资或控股），经营范围为：“前置许可经营项目：无；一般经营项目：电力电信系统用测量仪器及监控设备、电机电器及控制设备生产销售及相关软件开发，货物进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目要取得许可证后经营）”，营业期限为长期。科汇股份设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	股份数额（股）	占总股本比例
1	科汇投资	39,715,315	66.192%
2	山东高新投	9,368,459	15.614%
3	淄博高新投	5,780,300	9.634%
4	深圳市恒洲信投资有限公司	3,468,180	5.780%
5	张钢	1,040,566	1.735%
6	温亮	346,855	0.578%
7	考海龙	280,325	0.467%

<sup>[3]</sup> 注：2020年5月15日，立信会计师事务所（特殊普通合伙）出具信会师报字[2020]第ZA14970号《验资复核报告》，对公司股改验资情况进行了复核。

合计	60,000,000	100.00%
----	------------	---------

### 3、关于整体变更为股份公司时存在未弥补亏损的情况

#### (1) 未分配利润为负的形成原因

公司 2013 年以前不存在累计亏损，2013 年 6 月，科汇有限进行了年度利润分配，以注册资本 3,210.56 万元为基准，共计派发现金 2,118.97 万元。2013 年 8 月，科汇有限提出在全国股转系统挂牌计划，并聘请大华会计师事务所（特殊普通合伙）作为审计机构。股改审计相关工作完成后，部分科目涉及追溯调整，导致期初未分配利润金额相应调减，使得股改时未分配利润为负，存在未弥补亏损情况。

#### (2) 整体变更的具体方案及相应的会计处理

根据股改方案，科汇有限全体股东约定以截至 2013 年 6 月 30 日经审计的净资产人民币 67,902,523.54 元折股整体变更为股份公司，其中 60,000,000 元计入注册资本，其余部分 7,902,523.54 元计入资本公积。

具体会计分录如下：

		单位：元
借：	实收资本	32,105,600.00
	资本公积	36,088,202.74
	专项储备	540,005.53
	盈余公积	11,763,619.80
	未分配利润	-12,594,904.53
贷：	股本	60,000,000.00
	资本公积	7,902,523.54

(3) 该情形是否已消除，整体变更后的变化情况和趋势，与报告期内盈利水平变动的匹配关系，对未来盈利能力的影响

公司改制时虽存在未弥补亏损，但净资产仍大于科汇有限的注册资本及整体变更的折股数，上述事项未影响公司以净资产折股。此外，公司 2014 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司股东退回超额分配利润的议案》，全体股东

已将超额分红款全额退回，该情形的影响已消除。公司整体变更为股份公司后各期净利润变动与未分配利润变动趋势相符，报告期内公司净利润与未分配利润变化情况如下：

单位：万元

项目	2019年度/ 2019.12.31	2018年度/ 2018.12.31	2017年度/ 2017.12.31
净利润	4,118.85	1,776.58	2,724.85
未分配利润	10,896.42	8,205.67	7,562.47

综上所述，公司整体变更时存在未分配利润为负事项的影响已消除，公司整体变更后及报告期内公司盈利状况良好，净利润与未分配利润变动趋势一致，不会对公司未来持续盈利能力产生影响。

#### (4) 股份公司设立的合法合规性

经核查，保荐机构和律师认为：发行人改制时虽然存在未弥补亏损，但是净资产仍大于科汇有限的注册资本及整体变更的折股数，且股东已退还导致未分配利润为负的超额分红款。发行人整体变更设立股份有限公司相关事项已经董事会、股东会审议通过，相关程序合法合规，改制中不存在侵害债权人合法权益的情形，与债权人不存在纠纷，已完成工商登记注册和税务登记相关程序，有限责任公司整体变更设立股份有限公司相关事项符合《公司法》等法律法规规定。

## (二) 报告期内的股本和股东变化情况

### 1、报告期期初，公司的股权结构

报告期期初，公司股权结构如下：

序号	股东名称	持股数（股）	持股比例
1	山东科汇投资股份有限公司	26,177,315	35.8593%
2	徐丙垠	12,400,000	16.9863%
3	山东省高新技术创业投资有限公司	6,780,459	9.2883%
4	淄博市高新技术创业投资有限公司	5,780,300	7.9182%
5	淄博飞雁先行测控技术有限公司	2,700,000	3.6986%
6	樊五洲	2,200,180	3.0139%

7	中国银河证券股份有限公司做市专用证券账户	1,977,000	2.7082%
8	考海龙	1,320,891	1.8094%
9	深圳市麦哲伦资本管理有限公司	1,000,000	1.3699%
10	深圳市华信睿诚创业投资中心（有限合伙）	1,000,000	1.3699%
11	其他 184 名股东	11,663,855	15.9804%
	合计	73,000,000	100.00%

## 2、科汇股份股票在全国股转系统转让方式由做市转让变更为协议转让

2017年5月4日，科汇股份召开第二届董事会第四次会议，审议通过《关于将公司股票转让方式由做市转让变更为协议转让的议案》。

2017年5月20日，科汇股份召开2017年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司股票转让方式由做市转让变更为协议转让的议案》。

2017年6月14日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意股票变更为协议转让方式的函》（股转系统函[2017]3131号）。

2017年6月16日，科汇股份股票由做市转让方式变更为协议转让方式。

2015年8月4日至2017年6月16日间，科汇股份股票在全国股转系统做市转让后的股份变动均系通过二级市场的交易行为。公司通过比对做市转让前与做市转让后中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《证券持有人名册》，确认发行人股东所持股份数量的变动情况。

## 3、科汇股份在全国股转系统股票发行

2017年6月16日，科汇股份召开第二届董事会第六次会议，审议通过《关于公司2017年第一次股票发行方案的议案》。

2017年7月3日，科汇股份召开2017年第四次临时股东大会，审议通过《关于公司2017年第一次股票发行方案的议案》。

根据本次发行方案及实际认购情况，科汇股份本次发行股份数量550万股，每股价格为人民币6元，具体认购情况如下：

序号	股东名称或姓名	认购数额（股）	认购金额（元）	认购方式
----	---------	---------	---------	------

1	科汇投资	2,750,000	16,500,000	土地、房产
2	云南华信润城	735,000	4,410,000	现金
3	深圳华信睿诚	735,000	4,410,000	现金
4	烟台源创	730,000	4,380,000	现金
5	樊五洲	550,000	3,300,000	现金
合计		<b>5,500,000</b>	<b>33,000,000</b>	—

2017年5月22日，银信资产评估有限公司出具银信评报字[2017]沪第0450号《评估报告》，对科汇投资拟用于认购科汇股份新发行股票的一处土地使用权及地上房屋建筑物进行评估。评估基准日为2017年3月31日，评估对象账面价值为292.49万元，评估值为1,679.90万元，评估增值1,387.41万元，增值率为474.34%。经协商，上述土地使用权和房屋建筑物作价为1,650.00万元。

2017年8月30日，立信会计师事务所(特殊普通合伙)出具信会师报字[2017]第ZA15922号《验资报告》：根据该验资报告，截止2017年8月11日，公司已收到科汇投资以非现金资产（房屋建筑物、土地使用权）作价1,650.00万元出资。

2017年9月28日，科汇股份取得股转公司出具的《关于山东科汇电力自动化股份有限公司股票发行股份登记的函》（股转系统函[2017]5847号）。本次新增股票于2017年10月24日在全国股转系统挂牌并公开转让。

2017年10月23日，科汇股份取得了淄博市工商行政管理局换发的370300200006949号《营业执照》，注册资本为7,850万元。

#### 4、科汇股份在全国股转系统做市转让结束后至终止挂牌前转让情况

科汇股份股票做市转让结束后至暂停转让前股东通过全国中小企业股份转让系统进行股份转让，系二级市场交易行为。

根据中国证券登记结算有限责任公司北京分公司出具的《证券持有人名册》，截至股权登记日2018年1月15日，科汇股份股票暂停转让前的股权结构如下：

序号	股东名称或姓名	持股数额（股）	持股比例（%）
1	科汇投资	28,319,315	36.0756

2	徐丙垠	9,355,000	11.9172
3	山东高新投	5,780,459	7.3636
4	深圳华信睿诚	4,130,000	5.2611
5	淄博高新投	2,780,300	3.5418
6	云南华信润城	2,650,000	3.3758
7	樊五洲	2,190,180	2.7900
8	于晓红	2,011,000	2.5618
9	烟台源创	1,590,000	2.0255
10	山东领新创业投资中心（有限合伙）	1,070,000	1.3631
11	其他 134 名股东	18,623,746	23.7245
	<b>合计</b>	<b>78,500,000</b>	<b>100.00</b>

### 5、科汇股份在全国股转系统终止挂牌

2017年12月28日，科汇股份召开第二届董事会第十一次会议，审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》等议案。

2018年1月17日，科汇股份召开2018年第一次临时股东大会，审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》等议案。

2018年4月27日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意山东科汇电力自动化股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函〔2018〕1606号）。

2018年5月2日，科汇股份股票在全国股转系统终止挂牌。

### 6、科汇股份股票在全国股转系统终止挂牌后的托管与转让情况

2018年1月22日，吴将索与科汇投资签署《股权转让协议》，吴将索同意科汇股份股票在股转系统终止挂牌，并将其持有的4,000股股票转让给科汇投资，转让价格为7.1元/股，作价2.84万元。转让款项已经支付完毕，转让事项已完成。

2018年8月13日，科汇股份与齐鲁股权交易中心有限公司签署《股权登记托管协议书》，公司股票在齐鲁股权交易中心进行托管。（注：仅托管不交易）

2019年3月19日，丛亿投资有限公司与王晓蕾签署《股权转让合同》，丛

亿投资有限公司将其持有的 20,000 股股份转让给王晓蕾,转让价格为 6.5 元/股,作价 130,000 元。上述转让于 2019 年 3 月 19 日在齐鲁股权交易中心完成股票过户手续。

2019 年 3 月 29 日,山东鲁信资本与沈光勇签署《关于转让山东科汇电力自动化股份有限公司股份的协议》,山东鲁信资本将其持有的 500,000 股股份转让给沈光勇,转让价格为 5.8 元/股,作价 2,900,000 元。上述转让于 2019 年 4 月 3 日在齐鲁股权交易中心完成股票过户手续。

2020 年 4 月 14 日,王辉与李霞签署《股权转让协议》,王辉将其持有的 39,000 股股份转让给其配偶李霞,转让价格为 4.0 元/股,作价 156,000 元。上述转让于 2020 年 4 月 14 日在齐鲁股权交易中心完成股票过户手续。

截至本招股说明书签署日,科汇股份的股权结构如下:

序号	股东名称或姓名	持股数额(股)	持股比例(%)
1	科汇投资	28,323,315	36.0807
2	徐丙垠	9,355,000	11.9172
3	山东高新投	5,780,459	7.3636
4	深圳华信睿诚	4,130,000	5.2611
5	淄博高新投	2,780,300	3.5418
6	云南华信润城	2,650,000	3.3758
7	樊五洲	2,190,180	2.7900
8	于晓红	2,011,000	2.5618
9	烟台源创	1,590,000	2.0255
10	山东领新创业投资中心(有限合伙)	1,070,000	1.3631
11	其他 132 名股东	18,619,746	23.7194
	<b>合计</b>	<b>78,500,000</b>	<b>100.00</b>

### 三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内,发行人未发生重大资产重组的情形。

### 四、发行人在全国中小企业股份转让系统挂牌情况

## （一）挂牌情况

2013年12月15日，科汇股份召开第一届董事会第二次会议，审议通过《关于公司申请在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让》、《关于授权董事会办理公司申请在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等议案。

2013年12月31日，科汇股份召开2013年第一次临时股东大会，审议通过《关于公司申请在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》、《关于授权董事会办理公司申请在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的议案》等议案。

2014年7月10日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意山东科汇电力自动化股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函〔2014〕837号），同意科汇股份股票在全国股转系统挂牌。

2014年8月4日，公司股票在全国股转系统挂牌并公开转让，证券简称为“科汇电自”，证券代码为830912，转让方式为协议转让。

## （二）变更股票转让方式

### 1、协议转让方式变更为做市转让方式

2015年4月10日，科汇股份召开第一届董事会第十二次会议，审议通过《关于将公司股票转让方式变更为做市转让的议案》等议案。

2015年4月29日，科汇股份召开2015年第三次临时股东大会，审议通过《关于将公司股票转让方式变更为做市转让的议案》等议案。

2015年7月31日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意股票变更为做市转让方式的函》（股转系统函〔2015〕4921号），同意科汇股份股票转让方式由协议转让变更为做市转让，由中国银河证券股份有限公司、世纪证券有限责任公司提供做市报价服务。

2015年8月4日，公司股票由协议转让方式变更为做市转让方式。

### 2、做市转让方式变更为协议转让方式

2017年5月4日，科汇股份召开第二届董事会第四次会议，审议通过《关于公司股票转让方式由做市转让变更为协议转让的议案》等议案。

2017年5月20日，科汇股份召开2017年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司股票转让方式由做市转让变更为协议转让的议案》。

2017年6月14日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意股票变更为协议转让方式的函》（股转系统函〔2017〕3131号），同意科汇股份股票转让方式变更为协议转让。

2017年6月16日，科汇股份股票由做市转让方式变更为协议转让方式。

### **（三）终止挂牌情况**

2017年12月28日，科汇股份召开第二届董事会第十一次会议，审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》等议案。

2018年1月17日，科汇股份召开2018年第一次临时股东大会，审议通过《关于申请公司股票在全国中小企业股份转让系统终止挂牌的议案》等议案。

2018年4月27日，科汇股份取得股转公司出具的《关于同意山东科汇电力自动化股份有限公司股票终止在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》（股转系统函〔2018〕1606号），同意科汇股份按规定办理退出登记手续。

2018年5月2日，科汇股份股票在全国股转系统终止挂牌。

### **（四）挂牌期间所受处罚情况**

公司股票挂牌期间，受到中国证监会山东监管局行政监管措施一次，具体情况如下：

2016年12月22日，中国证监会山东监管局出具《关于对山东科汇电力自动化股份有限公司采取出具警示函措施的决定》（[2016]65号），对公司采取出具警示函的行政监管措施。

#### **1、监管原因**

2014年8月至2016年11月，发行人与控股股东科汇投资、实际控制人徐丙垠、科汇投资全资子公司飞雁先行及发行人参股公司元星电子发生关联资金往来，累计借方发生额 23,872.37 万元，贷方发生额 23,843.41 万元。上述关联方之间发生的资金往来未依法履行相关审议程序，亦未以临时公告的形式予以披露，在相关定期报告中也未予以披露。此外，发行人未能保持与控股股东科汇投资之间的独立性，存在为科汇投资代垫工资、代垫电费费用的情形。

## 2、监管措施

中国证监会山东监管局对公司下发了《行政监管措施决定书》([2016]65号)，对公司采取出具警示函的行政监管措施，并记入诚信档案。要求公司强化公众公司意识，完善公司治理机制，健全信息披露制度，保持财务的独立性，保护公司财产的安全和完整性，杜绝类似问题再次发生。

## 3、发行人说明及整改措施

收到《行政监管措施决定书》后，发行人于2016年12月26日披露了《关于收到中国证券监督管理委员会山东监管局警示函的公告》，董事会针对上述关联方非经营性资金往来情况采取了整改措施。截至2016年9月7日，公司控股股东科汇投资、实际控制人徐丙垠、科汇投资全资子公司飞雁先行与科汇股份的资金往来余额已全部结清。截至2016年11月23日，科汇股份与元星电子的资金往来余额已全部结清。截至2016年12月6日，科汇股份已收到了相关方支付的资金往来利息。

公司逐步加强、完善了内控管理体系，具体包括：

(1) 督促公司董事、监事、高级管理人员学习资本市场规章制度，加强对公司内部控制制度的了解，确保内部控制制度的有效运行；

(2) 建立内部审计部门，加强内控管理水平，对财务、非财务内部控制情况进行监督检查，通过自我约束性的检查，促进内部控制制度不断改进和完善；

(3) 公司控股股东、实际控制人及公司全体董事、监事及高级管理人员签署《关于杜绝关联方资金占用的承诺函》；

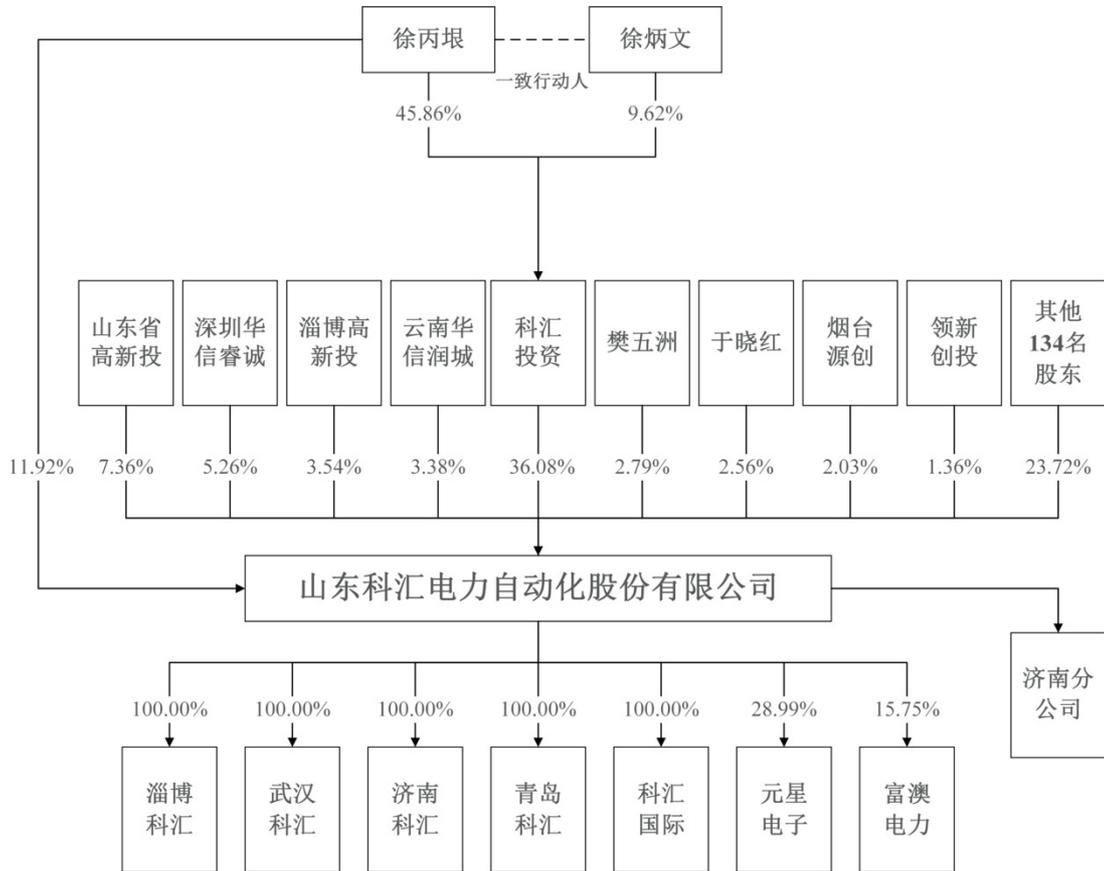
(4) 加强与保荐机构的沟通，通过保荐机构的辅导，确保内部控制制度得到有效执行；通过律师事务所的辅导，确保公司运营的合法合规；以会计师事务所审计为契机，完善公司财务制度，确保财务规范。

报告期内，公司不存在关联方资金占用的情形，内控制度已得到有效完善。

## 五、发行人的股权结构及组织结构

### (一) 发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构如下：



### (二) 发行人的内部组织结构

公司股东大会下设董事会、监事会；董事会对股东大会负责，下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会；监事会是公司的监督机构，对公司董事、高级管理人员行使监督职能；总经理对董事会负责，实行业务部制管理模式，分别为电力自动化事业部、电缆仪器事业部、开关磁阻电机事业部；同时设置有技术办公室、财务部、董事会办公室、内审部、质量部、供应链管理

部、行政部、人力资源部、安全环保办公室、国际业务部等职能部门。各部门的主要职责如下：

序号	部门名称	主要职能
事业部		
1	电力自动化事业部	负责输电线路故障行波测距产品、配电网自动化产品、电力系统同步时钟等产品的研发、销售及生产工作，下设研究所、销售部、工程部、生产部、采购部。
2	电缆仪器事业部	负责电力电缆故障探测与定位设备的研发、销售及生产工作，下设研究所、销售部、生产部。
3	开关磁阻电机事业部	负责开关磁阻电机驱动系统的研发、销售及生产工作，下设研究所、销售部、工程部、生产部、采购部。
4	研究所	负责新产品的研制与开发，科研立项并组织实施科技攻关；负责科技情报资料、科研档案的管理及技术保密工作；负责对现有产品、工艺进行改进，开发、设计新产品；负责开发、研制的新产品新技术的中试工作；负责新技术的研究、开发、引进和转化工作。
5	销售部	负责营销网络的开拓与合理布局、产品销售和回收货款；负责进行市场一线信息收集、市场调研工作；负责制定销售计划、进行目标分解，并执行实施；负责建立各级客户档案资料，保持与客户之间的双向沟通。
6	工程部	负责沟通与明确客户具体要求、产品安装、调试及对客户的技术支持；负责售后服务，维修，维护。
7	生产部	负责制定生产计划及具体落实；负责生产过程中各项管理制度和标准操作规程的实施，配合质量部组织各项检验工作；负责向研究所提出产品的改进建议；负责安全生产工作及生产统计。
8	采购部	负责公司生产原辅材料、工程设备以及其他物品的采购；负责制订、执行公司的仓库管理制度；负责物料的出入库工作；负责编制物料收发存统计表和物料消耗的明细表工作；负责组织建立公司货物运输体系，规划公司的货物调配与调度。
职能部门		
9	技术办公室	负责对公司的各项研发项目进行技术论证，并提供决策参考；负责对公司业务技术的总结、发展、保密及相关问题提出意见；负责公司对外技术合作方案的拟订及论证工作；负责评价公司业务技术发展状况；参与对员工专业技术水平及成果的认定工作。
10	内审部	负责监督检查公司贯彻执行国家政策和法律、法规及公司规章制度的情况，监督检查专项资金的提取和使用情况；检查、考核、评价公司各部门执行公司有关规章制度的情况，监督检查内部控制制度执行情况；定期对公司及各部门的预算、财务收支计划的执行情况和内部控制的执行情况进行审计监督并发表意见和建议。
11	董事会办公室	负责筹备股东大会、董事会、监事会，制作会议资料并归档保管；

		跟踪和掌握股东大会、董事会、监事会有关决议的执行情况；负责处理公司证券事务相关工作；负责与相关部门、机构的联系沟通等。
12	财务部	负责制定公司的财务规章制度，拟定公司的资金需求量计划和各种财务预算计划；负责公司的会计核算工作和各种财务报表、账册、凭证等会计资料的汇总和保管；根据授权负责资金的筹集、调动、监控；负责纳税申报、税费缴纳与税务筹划等工作。
13	质量部	负责制定公司的质量检验标准和质量管理制度；督导并协调推行全面质量管理工作；负责公司原材料、半成品、产成品质量检验工作；负责处理各种产品质量事故；负责制订公司有关资质、企业质量管理体系和安全生产方面的管理制度。
14	供应链管理部	参与制定公司的业务和产品策略，执行公司的成本控制目标，负责供应商的管理及合格供应商的评定。采取有效措施，控制各个环节的成本，确保在提高产量，且保证质量的前提下不断降低生产成本。
15	行政部	负责公司各项管理制度的制定、执行，并开展监督工作；负责公司印章管理、文件收发、文秘档案、会务工作和会议记录以及相关资料的收集、整理与归档等工作；负责来访接待和公司重大活动的组织安排以及与新闻媒体的沟通、宣传和推介工作；负责公司办公用品的计划审批、保管、领用、登记工作。
16	人力资源部	负责公司各项人力资源管理制度的建立、实施和修订；负责公司人员的招聘、录用、培训、调动、考核、辞退、奖惩及实习生的管理；负责公司员工劳动合同，薪资及社会保险工作，负责人事档案管理工作。
17	安全环保办公室	负责落实安全生产责任制，完善安全环保管理制度并督促落实；负责组织公司级安全、环保检查，及时排查事故隐患，督促有关部门制定防范措施和整改计划并及时整改；负责组织公司安全教育培训、组织应急救援演练；负责特种作业人员、安全生产管理人员证件办理等工作。
18	国际业务部	根据公司发展战略制定国际市场营销战略规划，组织国际市场营销推广工作；推动公司国际销售系统管理的规范化、科学化；依据公司销售目标，制定国际销售方案并组织实施；监督国际销售实施全过程，积极组织货款回笼；开展国际市场调研分析，做好新项目、新产品的策划、推广和信息收集反馈工作。

## 六、发行人控股子公司、参股公司、分公司的简要情况

### （一）发行人控股子公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 5 家全资子公司，分别是淄博科汇、武汉科汇、济南科汇、青岛科汇及科汇国际。

#### 1、淄博科汇电气传动技术有限公司

**(1) 基本情况**

公司名称	淄博科汇电气传动技术有限公司
统一社会信用代码	913703036140955344
公司住所	淄博市张店区三赢路 16 号
主要生产经营地	淄博市张店区三赢路 16 号
法定代表人	刘新高
注册资本	1,000 万元人民币
实收资本	1,000 万元人民币
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
成立日期	1999 年 8 月 1 日
经营范围	高低压电气开关设备、交直流电机控制装置、工业控制设备开发、生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	报告期内主要配合发行人完成部分维修及售后工作

**(2) 股权结构**

截至本招股说明书签署日，淄博科汇为科汇股份的全资子公司。

**(3) 主要财务数据**

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	376.13
净资产	13.56
净利润	-9.61

注：上述数据已经立信会计师事务所审计。

**2、武汉科汇方得电子有限公司****(1) 基本情况**

公司名称	武汉科汇方得电子有限公司
统一社会信用代码	91420100731050247K
公司住所	武汉东湖新技术开发区武大科技园武大园一路 11 号豪迈研发中心 2 栋 1117 室

主要生产经营地	武汉东湖新技术开发区武大科技园武大园一路11号豪迈研发中心2栋1117室
法定代表人	董春林
注册资本	500万元人民币
实收资本	500万元人民币
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
成立日期	2001年9月7日
经营范围	电力设备、通信设备（不含无线发射设备）、电子电器设备及仪器仪表的生产、研发、销售、技术服务；机电产品元器件销售；计算机软件开发、技术咨询。（上述经营范围中国家有专项规定需经审批的项目经审批后或凭有效许可证方可经营）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事电器仪表设备的研发、销售

## （2）股权结构

截至本招股说明书签署日，武汉科汇为科汇股份的全资子公司。

## （3）主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019年度
总资产	186.14
净资产	144.70
净利润	-33.30

注：上述数据已经立信会计师事务所审计。

## 3、济南科汇自动化系统工程有限公司

### （1）基本情况

公司名称	济南科汇自动化系统工程有限公司
统一社会信用代码	91370100751798885G
公司住所	济南市高新区伯乐路192号
主要生产经营地	济南市高新区伯乐路192号
法定代表人	徐丙垠
注册资本	300万元人民币
实收资本	300万元人民币

公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
成立日期	2003年7月14日
经营范围	电力系统输配电系统自动化产品、工业自动化控制系统、计算机软件、电力电子产品、办公自动化设备、测量测试仪器的开发、销售及技术咨询；房屋出租。(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)
主营业务及其与发行人主营业务的关系	配电系统自动化相关产品的研发、销售

## (2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，济南科汇为科汇股份的全资子公司。

## (3) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019年度
总资产	952.32
净资产	-191.69
净利润	-151.83

注：上述数据已经立信会计师事务所审计。

## 4、青岛科汇电气有限公司

### (1) 基本情况

公司名称	青岛科汇电气有限公司
统一社会信用代码	913702220929511445
公司住所	青岛高新技术产业开发区松园路17号青岛市工业技术研究院A区A1楼2层-220、222
主要生产经营地	青岛高新技术产业开发区松园路17号青岛市工业技术研究院A区A1楼2层-220、222
法定代表人	董春林
注册资本	1,000万元人民币
实收资本	1,000万元人民币
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
成立日期	2014年3月6日
经营范围	电力系统专用测量仪器仪表及控制设备、电子产品、通信设备相关的销售、软件开发；货物进出口。(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)。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事电力系统测试仪器设备的研发、销售

## (2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，青岛科汇为科汇股份的全资子公司。

## (3) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	4,334.82
净资产	727.06
净利润	-180.48

注：上述数据已经立信会计师事务所审计。

## 5、KEHUI INTERNATIONAL LIMITED

### (1) 基本情况

公司名称	KEHUI INTERNATIONAL LIMITED
注册代码	10283200
公司住所	Studio 206, Mill Studio Business Centre, Crane Mead, Ware, Hertfordshire, SG12 9PY (英国)
主要生产经营地	Studio 206, Mill Studio Business Centre, Crane Mead, Ware, Hertfordshire, SG12 9PY (英国)
董事长	William Arthur Frank Kibart
注册资本	1,000,001 英镑
实收资本	1,000,001 英镑
公司类型	有限责任公司
成立日期	2016 年 7 月 18 日
经营范围	电力电信系统用测量仪器及监控设备的开发、生产和销售，货物及技术的进出口。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	主要从事国外市场的推广与销售

### (2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，科汇国际为科汇股份的全资子公司。

**(3) 主要财务数据**

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	414.42
净资产	354.57
净利润	-366.89

注：上述数据已经立信会计师事务所审计。

**(二) 发行人参股公司情况**

截至本招股说明书签署日，发行人拥有两家参股公司，分别是元星电子、富澳电力。

**1、山东元星电子有限公司****(1) 基本情况**

公司名称	山东元星电子有限公司
统一社会信用代码	91370300706273035C
公司住所	山东省淄博市张店区齐新大道 39 号
主要生产经营地	山东省淄博市张店区齐新大道 39 号
法定代表人	李安虎
注册资本	5,000 万元人民币
实收资本	5,000 万元人民币
公司类型	有限责任公司(中外合资)
成立日期	1999 年 3 月 30 日
入股日期	2013 年 9 月 15 日
经营范围	变压器、互感器、传感器、电力系统配电网自动化产品制造；软件开发与信息技术咨询；产品进出口。（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）。
主营业务情况	主要从事电子元器件的研发、生产、销售

**(2) 股权结构**

截至本招股说明书签署日，淄博创升科技发展有限公司持有元星电子 56.52% 的股权，为元星电子控股股东；李安虎持有淄博创升科技发展有限公司 56.6% 的

股权，为元星电子实际控制人。公司持有元星电子的股权比例为 28.99%。

元星电子的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	淄博创升科技发展有限公司	2,826.10	56.52%
2	山东科汇电力自动化股份有限公司	1,449.30	28.99%
3	ANASIA INC	724.60	14.49%
合计		5,000.00	100.00%

### (3) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	11,917.53
净资产	9,654.65
净利润	953.78

注：上述数据已经淄博中平信会计师事务所有限公司审计。

## 2、山东富澳电力设备有限公司

### (1) 基本情况

公司名称	山东富澳电力设备有限公司
统一社会信用代码	91370306782305043G
公司住所	山东省淄博经济开发区联通路 2368 号
主要生产经营地	山东省淄博经济开发区联通路 2368 号
法定代表人	李安虎
注册资本	2,000 万元人民币
实收资本	900 万元人民币
公司类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
成立日期	2005 年 10 月 28 日
入股日期	2019 年 5 月 27 日
经营范围	电流互感器、电压互感器、传感器、电抗器的生产、销售；合成绝缘材料、穿墙套管、避雷针、电气产品及配件销售；电气设备安装工程、电力工程、电气自动化工程施工；电气设备修理、调试；电力技术咨询。(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)
主营业务情况	主要从事互感器及其他电子元器件的研发、生产、销售

## (2) 股权结构

截至本招股说明书签署日，元星电子持有富澳电力 55.00%的股权，为公司控股股东，李安虎通过元星电子间接控制富澳电力 55%股权，为实际控制人。公司持有富澳电力的股权比例为 15.75%。

富澳电力的股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	山东元星电子有限公司	1,100.00	55.00%
2	赵洪山	342.00	17.10%
3	山东科汇电力自动化股份有限公司	315.00	15.75%
4	王永平	135.00	6.75%
5	王玮	90.00	4.50%
6	周洪涛	18.00	0.90%
合计		2,000.00	100.00%

## (3) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	2,253.99
净资产	708.61
净利润	139.59

注：上述数据已经淄博中平信会计师事务所有限公司审计。

## (三) 发行人分公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有一家分公司，具体情况如下：

公司名称	山东科汇电力自动化股份有限公司济南分公司
统一社会信用代码	91370100613243320F
营业场所	济南市高新区伯乐路 192 号
负责人	徐丙垠

公司类型	有限责任公司分公司
成立日期	1997年5月12日
经营范围	销售总公司生产的电力、电信系统用测量仪器及监控设备，以及相关软件的开发。（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）
主营业务情况	主要从事公司产品的销售工作

## 七、发行人主要股东及实际控制人的基本情况

### （一）控股股东和实际控制人基本情况

#### 1、控股股东

##### （1）基本情况

公司的控股股东为科汇投资。截至本招股说明书签署日，科汇投资持有公司股票 28,323,315 股，占公司总股本的 36.08%。科汇投资的基本情况如下：

公司名称	山东科汇投资股份有限公司
统一社会信用代码	91370300267106023U
公司住所	淄博市张店区齐新大道 39 号
主要生产经营地	淄博市张店区齐新大道 39 号
法定代表人	徐丙垠
注册资本	2,000 万元人民币
实收资本	2,000 万元人民币
公司类型	股份有限公司
成立日期	1991 年 4 月 2 日
经营范围	以自有资产投资(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)。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	控股型公司，无实际经营业务

##### （2）股权结构

截至本招股说明书签署日，科汇投资的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例
1	徐丙垠	9,171,200	45.86%

2	徐炳文	1,923,577	9.62%
3	张雨奇	492,529	2.46%
4	张大明	361,732	1.81%
5	郑进福	350,000	1.75%
6	薛永端	332,556	1.66%
7	张轶	262,349	1.31%
8	郁方明	250,000	1.25%
9	李安虎	202,544	1.01%
10	江万里	189,000	0.95%
11	其他 152 名股东	6,464,513	32.32%
合计		<b>20,000,000</b>	<b>100.00%</b>

### (3) 主要财务数据

单位：万元

项目	2019.12.31/2019 年度
总资产	52,553.52
归属于母公司所有者净资产	9,845.29
归属于母公司所有者净利润	1,293.55

注：上述数据已经容诚会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

## 2、实际控制人

公司实际控制人为徐丙垠。截至本招股说明书签署日，徐丙垠直接持有公司股票 9,355,000 股，占公司总股本 11.92%，并通过其控制的科汇投资持有公司股票 28,323,315 股，占公司总股本 36.08%。徐丙垠合计控制公司股份 37,678,315 股，占公司总股本的 48.00%。

徐丙垠先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 610103196109\*\*\*\*\*。关于实际控制人简历详细情况请参见“第五节 发行人基本情况/九、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简要情况/2、董事会成员简介”。

## 3、实际控制人之一致行动人情况

徐炳文为公司实际控制人徐丙垠胞弟，通过持有科汇投资 9.62%的股权间接持有公司股票，与徐丙垠构成一致行动关系。

徐炳文，男，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 370421196602\*\*\*\*\*。

#### 4、控股股东、实际控制人及其一致行动人所持发行人股份质押及其他有争议的情况

控股股东科汇投资的历史沿革中，自 1998 年 10 月起存在股权代持行为，并导致科汇股份历史上穿透至自然人存在超过 200 人的情形，科汇投资历史上的股权代持行为已于 2017 年度完成了清理、还原，目前科汇投资股权不存在争议与纠纷，科汇股份穿透核查的股东人数符合《证券法》规定；科汇股份的股权合法、清晰、完整，不存在股权代持、委托持股等变相持股行为或其他利益安排，科汇投资历史沿革中曾存在的股权代持行为对科汇股份本次发行上市不构成实质性影响。

截至本招股书签署日，控股股东、实际控制人及其一致行动人直接或间接持有发行人股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

### (二) 其他持股 5%以上主要股东的基本情况

#### 1、山东省高新技术产业投资有限公司

截至本招股说明书签署日，山东高新投持有公司股票 5,780,459 股，占公司总股本的 7.36%。

##### (1) 基本情况

公司名称	山东省高新技术产业投资有限公司
统一社会信用代码	91370000723862595H
公司住所	济南市解放路 166 号
主要生产经营地	济南市解放路 166 号
法定代表人	刘伯哲
注册资本	116,572 万元人民币
实收资本	116,572 万元人民币
公司类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期	2000年6月16日
经营范围	创业投资，代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资，创业投资咨询，为创业企业提供创业管理服务，参与设立创业投资企业与创业投资管理顾问机构。（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）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无其他关系

## （2）股权结构

截至本招股说明书签署日，山东高新投为鲁信创业投资集团股份有限公司全资子公司，股权结构如下：

单位：万元

序号	股东名称	认缴出资额	出资比例
1	鲁信创业投资集团股份有限公司	116,572.00	100.00%

## 2、深圳市华信睿诚创业投资中心（有限合伙）

截至本招股说明书签署日，深圳华信睿诚持有公司股票 4,130,000 股，占公司总股本的 5.26%。

### （1）基本情况

公司名称	深圳市华信睿诚创业投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	9144030006927056XA
公司住所	深圳市南山区南山街道南海大道山东大厦主楼 0436
主要生产经营地	深圳市南山区南山街道南海大道山东大厦主楼 0436
执行事务合伙人	深圳市华信资本管理有限公司
认缴出资额	20,000 万元人民币
实缴出资额	20,000 万元人民币
公司类型	有限合伙企业
成立日期	2013年5月15日
经营范围	投资、投资咨询及投资管理服务。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务无关系

### （2）股权结构

截至本招股说明书签署日，深圳华信睿诚的出资人构成情况如下：

单位：万元

序号	合伙人姓名/名称	合伙人类别	认缴出资额	出资比例
1	深圳市华信资本管理有限公司	普通合伙人	200.00	1.00%
2	深圳市华信创业投资有限公司	有限合伙人	6,000.00	30.00%
3	珠海横琴新区恒投创业投资有限公司	有限合伙人	4,400.00	22.00%
4	鲁信创业投资集团股份有限公司	有限合伙人	3,400.00	17.00%
5	杜霖	有限合伙人	1,000.00	5.00%
6	济南卓信中成经济信息咨询中心(有限合伙)	有限合伙人	1,000.00	5.00%
7	吴晓宏	有限合伙人	1,000.00	5.00%
8	姚行达	有限合伙人	1,000.00	5.00%
9	王爱梅	有限合伙人	900.00	4.50%
10	荣宪波	有限合伙人	600.00	3.00%
11	韩冲	有限合伙人	500.00	2.50%
合计			<b>20,000.00</b>	<b>100.00%</b>

## 八、发行人股本情况

### (一) 本次发行前的总股本及本次股票发行情况

本次发行前，公司的总股本为 7,850.00 万股；本次公开发行的股票数量为 2,617 万股，占发行后总股本的比例为 25.00%。

### (二) 本发行前的前十大股东

截至本招股说明书签署日，发行人的前十大股东持股情况如下：

序号	股东名称	股权性质	持股数量 (股)	持股比例
1	科汇投资	境内非国有法人	28,323,315	36.08%
2	徐丙垠	境内自然人	9,355,000	11.92%
3	山东高新投	国有法人(SS)	5,780,459	7.36%
4	深圳华信睿诚	有限合伙企业	4,130,000	5.26%
5	淄博高新投	国有法人(CS)	2,780,300	3.54%

6	云南华信润城	有限合伙企业	2,650,000	3.38%
7	樊五洲	境内自然人	2,190,180	2.79%
8	于晓红	境内自然人	2,011,000	2.56%
9	烟台源创	有限合伙企业	1,590,000	2.03%
10	山东领新创业投资中心（有限合伙）	有限合伙企业	1,070,000	1.36%
<b>合计</b>			<b>59,880,254</b>	<b>76.28%</b>

前十大股东中，山东高新投、深圳华信睿诚、云南华信润城、烟台源创、领新创投为私募投资基金，已完成相关备案登记手续，具体如下：

山东高新投已经向中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案（基金编号：SD3054），并办理了管理人登记手续（登记编号：P1002240）。

深圳华信睿诚已经向中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案（基金编号：SD3122），管理人深圳市华信资本管理有限公司办理了登记手续（登记编号：P1008723）。

云南华信润城向中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案（基金编号：SE0450），管理人云南华信润城股权投资基金管理有限公司办理了登记手续（登记编号：P1028021）。

烟台源创向中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案（基金编号：SR9721），管理人烟台源志力帆股权投资有限公司办理了登记手续（登记编号：P1033463）。

领新创投向中国证券投资基金业协会办理了私募投资基金备案（基金编号：SK2216），管理人山东多盈领新创业投资管理有限公司办理了登记手续（登记编号：P1031256）。

### （三）本次发行前，公司前十大自然人股东

截至本招股说明书签署日，发行人的前十大自然人股东持股情况及在公司任职情况如下：

序号	股东名称	在公司任职情况	持股数量（股）	持股比例
1	徐丙垠	董事长	9,355,000	11.92%

2	樊五洲	无	2,190,180	2.79%
3	于晓红	无	2,011,000	2.56%
4	考海龙	无	1,031,891	1.31%
5	任永恒	无	1,006,000	1.28%
6	王华刚	无	1,000,000	1.27%
7	孙玉斌	无	925,000	1.18%
8	沈光勇	无	900,000	1.15%
9	侯亚丽	无	870,000	1.11%
10	徐建国	无	501,000	0.64%
合计			<b>19,790,071</b>	<b>25.21%</b>

#### （四）国有股东及外资股东持股情况

##### 1、国有股东

截至本招股说明书签署日，公司国有股东为山东高新投、淄博高新投。山东高新投持有公司股份数量为 5,780,459 股，持股比例为 7.36%。

2019 年 8 月 19 日，山东省国资委出具《关于山东科汇电力自动化股份有限公司国有股权管理有关事宜的批复》（鲁国资收益字[2019]71 号），山东高新投为国有股东，发行人如在境内发行股票并上市，山东高新投在证券登记结算公司登记的证券账户应加注“SS”标识；淄博高新投为由政府部门、机构、事业单位和国有独资或全资企业所控制的其他企业，发行人在境内发行股票并上市成功后，淄博高新投所持发行人的股份应加注“CS”标识。

##### 2、外资股东

截至本招股说明书签署日，公司股本中不存在外资股股份，无外资股东。

#### （五）发行人最近一年新增股东情况

截至本招股说明书签署日，发行人最近一年新增股东为自然人李霞 1 人。

2020 年 4 月 14 日，王辉与李霞签署《股权转让协议》，王辉将其持有的 39,000 股股份转让给其配偶李霞，转让价格为 4.0 元/股，作价 156,000 元，定价依据为参考公司每股净资产后协商定价。股权转让完成后，王辉持有科汇股份 0 股，李

霞持有科汇股份 39,000 股。本次股权变动为双方真实意思表示，不存在争议或潜在纠纷。

李霞，女，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 370121196809\*\*\*\*\*。

李霞与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行中介机构负责人及其签字人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；李霞具备法律、法规规定的股东资格。

截至本招股说明书签署日，李霞的持股情况未发生变化。

### **(六) 本次发行前各股东的关联关系及关联股东的持股比例**

截至本招股说明书签署日，发行人股东之间的关联关系如下：

1、徐丙垠系科汇投资的控股股东、董事长，科汇投资持有科汇股份的股份比例为 36.08%，徐丙垠持有科汇股份的股份比例为 11.92%。

2、王敬华、毕义俭、王相安系科汇投资的董事，三人分别持有科汇股份的股份比例为 0.29%、0.19%及 0.19%。

3、毕淑冬、董金强、朱启林系科汇投资的监事，三人分别持有科汇股份的股份比例为 0.09%、0.06%及 0.06%。

4、高振华与毕淑冬为夫妻关系。高振华持有科汇股份的股份比例为 0.06%，毕淑冬持有科汇股份的股份比例为 0.09%。

5、山东高新投受鲁信创投控制，深圳华信睿诚、云南华信润城、山东鲁信资本受鲁信创投重大影响，山东高新投与深圳华信睿诚、云南华信润城、山东鲁信资本存在关联关系。山东高新投系淄博高新投第一大股东，持有淄博高新投 40%的股权。山东高新投持有科汇股份的股份比例为 7.36%，深圳华信睿诚持有科汇股份的股份比例为 5.26%，淄博高新投持有科汇股份的股份比例为 3.54%，云南华信润城持有科汇股份的股份比例为 3.38%，山东鲁信资本持有科汇股份的股份比例为 0.64%。

6、樊五洲系深圳市麦哲伦资本管理有限公司的实际控制人，任永恒系深圳市麦哲伦资本管理有限公司的监事。樊五洲持有科汇股份的股份比例为 2.79%，

任永恒持有科汇股份的股份比例为 1.28%，深圳市麦哲伦资本管理有限公司持有科汇股份的股份比例为 1.02%。

7、刘家顺系淄博远诚知识产权管理咨询合伙企业（有限合伙）的有限合伙人，出资比例为 24.54%。刘家顺持有科汇股份的股份比例为 0.39%，淄博远诚知识产权管理咨询合伙企业（有限合伙）持有科汇股份的股份比例为 1.02%。

8、北京瑞创咨询有限公司的实际控制人彭立果同时担任烟台真泽中心（有限合伙）的委派代表、烟台源创的投资委员会成员。北京融新源创投资管理有限公司系烟台真泽中心（有限合伙）的执行事务合伙人，同时为烟台源创、内蒙古源创执行事务合伙人的控股股东。因此，北京瑞创咨询有限公司、烟台源创、内蒙古源创和烟台真泽中心（有限合伙）存在关联关系。烟台源创持有科汇股份的股份比例为 2.03%，内蒙古源创持有科汇股份的股份比例为 0.89%，烟台真泽中心（有限合伙）持有科汇股份的股份比例为 0.39%，北京瑞创咨询有限公司持有科汇股份的股份比例为 0.01%。

9、姜林与于燕为夫妻关系。姜林持有科汇股份的股份比例为 0.0408%，于燕持有科汇股份的股份比例为 0.0051%。

### （七）公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

本次发行不存在发行人股东公开发售股份的情形。

## 九、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简要情况

#### 1、董事、监事、高级管理人员任期及提名情况

截至本招股书签署日，发行人董事会由九名成员组成，监事会由三名成员组成，高级管理人员共有七名，其任期及提名情况如下：

董事会				
序号	姓名	职务	任期 <sup>[4]</sup>	提名人

<sup>[4]</sup> 2020 年 1 月，公司对董事、监事及高级管理人员进行了换届选举，人员未发生变化，任期自 2020 年 1 月至 2023 年 1 月。

1	徐丙垠	董事长	2020.01-2023.01	董事会
2	王俊江	董事	2020.01-2023.01	董事会
3	熊立新	董事	2020.01-2023.01	董事会
4	于文学	董事	2020.01-2023.01	董事会
5	赵国栋	董事	2020.01-2023.01	董事会
6	颜廷纯	董事	2020.01-2023.01	董事会
7	赵琰	独立董事	2020.01-2023.01	董事会
8	张志勇	独立董事	2020.01-2023.01	董事会
9	张忠权	独立董事	2020.01-2023.01	董事会

#### 监事会

序号	姓名	职务	任期	提名人
1	王相安	监事会主席	2020.01-2023.01	监事会
2	彭立果	监事	2020.01-2023.01	监事会
3	董金强	职工监事	2020.01-2023.01	职工代表大会

#### 高级管理人员

序号	姓名	职务	任期	提名人
1	王俊江	总经理	2020.01-2023.01	董事长
2	熊立新	副总经理	2020.01-2023.01	总经理
3	李京	副总经理	2020.01-2023.01	总经理
4	刘新高	副总经理	2020.01-2023.01	总经理
5	董春林	副总经理	2020.01-2023.01	总经理
6	颜廷纯	副总经理	2020.01-2023.01	总经理
7	朱亦军	董事会秘书、财务总监	2020.01-2023.01	董事长、总经理

## 2、董事会成员简介

截至本招股书签署日，发行人董事会由九名成员组成，其中独立董事三名，均由股东大会选举产生，每届任期三年，具体如下：

徐丙垠先生，发行人董事长。1961年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，西安交通大学与英国伦敦城市大学联合培养博士研究生，教授、博士生导师，公司创始人，1993年10月至今，担任公司董事长。

曾荣获国家技术发明二等奖1项，国家技术发明四等奖1项，省部级科技一等奖1项、二等奖7项，承担国家863课题、国家重点研发计划项目课题3项，

发表 SCI、EI 检索论文 173 篇，出版著作 4 部；曾当选第十届、第十一届全国人大代表，国务院特殊津贴享受者，“十二五”能源领域国家科技重点专项（智能电网专项）专家组专家，山东省电力系统及其自动化岗位泰山学者特聘教授，并荣获首届国家百千万人才工程第一、二层次人选，中央组织部等六部委颁发的留学回国人员成就奖，首届中国青年科技创业奖，国家级有突出贡献的中青年专家，山东省专业技术拔尖人才，山东省优秀科技工作者，山东省劳动模范，山东省十大杰出留学科技专家等奖项及荣誉称号。

王俊江先生，发行人董事、总经理。1968 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于哈尔滨工业大学，硕士研究生学历，教授级高级工程师。曾在中国船舶工业总公司四八一厂，淄博市远动技术研究所等单位从事技术工作。1995 年 8 月至 2008 年 1 月，历任公司副总经理、总工程师等职务；2008 年 2 月至 2013 年 8 月，担任淄博飞雁先行测控技术有限公司总经理；2013 年 9 月至 2015 年 1 月，担任青岛科汇电气有限公司总经理。2015 年 1 月至今，担任公司总经理；2016 年 12 月至今，担任公司董事。

熊立新先生，发行人董事、副总经理、总工程师。1976 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，山东大学与英国思克莱德大学联合培养博士研究生，教授级高级工程师。1999 年 7 月至 2009 年 11 月，担任公司研发工程师；2009 年 12 月至 2013 年 11 月，先后担任公司研究部门经理、电力电子研究所所长；2013 年 12 月至今，担任公司董事、总工程师、SRD 副总经理。工作期间发表 EI 论文多篇，曾参与公司 6 项发明专利、3 项实用新型专利的研发工作。曾主持山东省科技重大专项项目，并曾获山东省科学技术进步奖二等奖、淄博市科技进步奖一等奖，作为主要起草人参与起草国内第一部开关磁阻电机国家标准。荣获山东省泰山产业领军人才、山东省有突出贡献的中青年专家、山东省优秀科技工作者、淄博市英才计划人选等称号。

于文学先生，发行人董事。1983 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于清华大学，硕士研究生学历。2005 年 5 月至 2006 年 6 月，在百思买五星电器股份有限公司山东分部从事财务会计工作；2006 年 5 月至 2007 年 12 月，担任烟台正海电子网板股份有限公司税务主管；2008 年 1 月至 2008 年 3 月，

担任青岛啤酒（济南）有限公司税务主管；2010年7月至今，担任鲁信创业投资集团股份有限公司高级投资经理。2016年8月至今，担任公司董事。

赵国栋先生，发行人董事。1967年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于上海财经大学，大学本科学历。1990年7月至2000年2月，担任淄博市经济开发投资公司资金部副主任；2000年2月至今，担任淄博齐鲁创业投资有限责任公司总经理助理。2016年4月至今，担任公司董事。

颜廷纯先生，发行人董事、副总经理。1969年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，工程师。1993年10月至1997年12月，历任公司销售、采购部经理；1998年1月至1998年6月，担任公司人力资源部经理；1998年6月至2000年12月，担任公司电缆仪器事业部销售经理；2001年1月至今，担任公司电缆仪器事业部经理；2013年12月至今，担任公司副总经理。2019年4月至今，担任公司董事。

赵琰先生，发行人独立董事。1972年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，注册会计师、资产评估师，注册会计师行业领军（后备）人才。2005年5月至今，任希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）管理合伙人、北京分所所长。从事会计工作二十余年，完成了多家公司上市、重大资产重组以及上市公司年度报告审计工作，在大型国有企业报表审计、内部控制以及并购重组等方面也具有丰富的经验。2015年10月，受聘担任西安泰力松新材料股份有限公司独立董事，审计委员会主任；2017年12月受聘担任山东未名生物医药股份有限公司独立董事，审计委员会主任。2019年4月至今，担任公司独立董事。

张志勇先生，发行人独立董事。1954年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京首都经贸大学，硕士研究生学历，主任编辑职称。1994年4月至2014年12月，历任证券时报主任、编委、社长助理、副社长。现任深圳市农产品集团股份有限公司、广东银禧科技股份有限公司、东莞铭普光磁股份有限公司独立董事、手击影像网络科技（深圳）有限公司董事。2019年4月至今，担任公司独立董事。

张忠权先生，发行人独立董事。1953年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于山东工学院（现山东大学），大学本科学历，教授级高级工程师。

1982年8月至1990年5月，担任济南铁路局机务处电力试验所工程师；1990年6月至2000年5月，担任济南铁路局机务处水电科科长；2000年6月至2006年12月，担任济南铁路局机务处副处长兼总工程师；2007年1月至2008年9月，担任京沪高铁济南铁路局指挥部副指挥长、教授级高级工程师；2008年10月至2013年11月，担任济南铁路局济南供电段教授级高级工程师。2019年4月至今，担任公司独立董事。

### 3、监事会成员简介

截至本招股书签署日，发行人监事会由三名成员组成，每届任期三年，具体如下：

王相安先生，发行人监事会主席。1965年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于山东工业大学（现山东大学），大学本科学历，工程师。1988年7月至1993年2月，在淄博牵引电机集团股份有限公司从事技术工作；1993年3月至1998年6月，历任公司设备部经理、生产部经理等职务；1998年7月至2006年6月，担任淄博飞雁先行测控技术有限公司总经理；2006年7月至2014年12月，历任公司副总经理、总经理等职务；2015年1月至今，担任山东科汇投资股份有限公司总经理、董事；2016年12月至今，担任公司监事会主席。

彭立果先生，发行人监事。1985年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于香港中文大学，硕士研究生学历，非执业注册会计师。2008年7月至2011年4月，任职于德勤华永会计师事务所(特殊普通合伙)，先后担任税务专员、高级税务顾问等职务；2011年5月至2017年6月，任职于融源广达（天津）股权投资管理合伙企业，先后担任投资经理、高级投资经理、副总裁；2017年7月至今，就职于北京融新源创投资管理有限公司，担任投资总监。2018年6月至今，担任公司监事。

董金强先生，发行人职工监事。1969年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于烟台大学，大学本科学历，工程师。1992年7月至2004年12月，在公司从事检验、新产品测试及质量管理工作；2004年12月至2015年7月，先后担任公司质检部经理、人力资源部经理及行政管理工作；2015年8月至今，担任公司质量总监；2013年12月至今，担任公司职工监事。

#### 4、高级管理人员简介

截至本招股书签署日，发行人高级管理人员共七名，每届任期三年，具体如下：

王俊江先生，发行人总经理，简历同上。

熊立新先生，发行人董事、副总经理，简历同上。

颜廷纯先生，发行人董事、副总经理，简历同上。

李京先生，发行人副总经理。1967年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，教授级高级工程师。1991年7月至1993年7月，担任淄博无线电二厂工程师；1993年10月至今，历任公司输变电事业部工程师、经理；2013年12月至今，担任公司副总经理，负责产品研发及管理工作，主要研究方向为电力线路故障监测、同步时钟系统。参与项目曾荣获国家技术发明二等奖1项，参与了电力行业1项国家标准、2项行业标准的制定，被评为山东省有突出贡献的中青年专家和国务院特殊津贴专家。

刘新高先生，发行人副总经理。1967年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于山东工业大学（现山东大学），大学本科学历，工程师。1991年7月至1993年3月，在淄博市计算机公司从事研发工作；1993年3月至1995年8月，在淄博市远动技术研究所从事销售工作；1995年8月至1997年12月，在公司从事销售工作；1997年12月至2014年12月，担任公司铁路事业部经理。2015年1月至今，担任公司SRD事业部经理；2013年12月至今，担任公司副总经理。

董春林先生，发行人副总经理。1978年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京大学，硕士研究生学历，助理工程师。2000年7月至2005年1月，担任公司电力自动化销售部华东地区区域经理；2005年1月至2008年12月，担任公司电力销售部经理；2009年1月至2013年11月，担任公司输电事业部副经理；2013年12月至今，担任公司副总经理。

朱亦军先生，发行人财务总监、董事会秘书。1968年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，高级工程师。1991

年7月至1998年11月，担任淄博牵引电机集团股份有限公司技术工程师；1998年12月至2002年12月，担任淄博汇海电力电子有限公司（现淄博科汇）生产部经理；2003年1月至2004年12月，担任公司电信仪器销售部经理；2005年1月至2006年6月，担任公司生产部经理；2006年7月至2007年12月，担任淄博飞雁先行测控技术有限公司总经理；2008年1月至今，担任公司财务总监；2013年12月至今，担任公司董事会秘书。

## 5、核心技术人员简介

发行人核心技术人员共10人，经各业务部门提名筛选，由公司董事长、主要管理人员办公会讨论通过。核心技术人员为公司各业务线条负责人、公司技术研究所负责人及主要技术骨干，均参与公司产品技术研发、专利技术形成、重大科研项目，对公司生产经营发挥着重要作用。

序号	核心技术人员	职位	学历	职称	在公司任职时间
1	徐丙垠	董事长	博士研究生	教授	27年
2	熊立新	董事、副总经理、总工程师	博士研究生	教授级高级工程师	21年
3	李京	副总经理	硕士研究生	教授级高级工程师	27年
4	王敬华	技术经理、技术委员会副主任	硕士研究生	教授级高级工程师	23年
5	贾明全	SRD事业部副经理	硕士研究生	高级工程师	23年
6	李峰	电力仪器研究所所长	博士研究生	高级工程师	24年
7	杨建平	电力自动化事业部副经理、配电网自动化研究所所长	硕士研究生	高级工程师	21年
8	宫士营	电缆故障监测研究所所长	硕士研究生	高级工程师	26年
9	周友	铁路电力自动化技术总监、济南分公司总经理、主站研究所所长	硕士研究生	高级工程师	20年
10	赵义奎	软件总架构师、系统软件研究所所长	硕士研究生	高级工程师	17年

徐丙垠先生，发行人董事长，简历同上。

熊立新先生，发行人董事、副总经理、总工程师，简历同上。

李京先生，发行人副总经理，简历同上。

王敬华先生，发行人技术经理、技术委员会副主任。1972年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，教授级高级工程师。1997年7月至2003年12月，担任公司配电网自动化开发部研发工程师；2004年1月至2014年12月，担任公司配电网自动化研究所所长；2019年1月至2019年9月，担任公司电力物联网研究所所长；2015年1月至今，担任公司技术经理、技术委员会副主任。曾参与公司18项发明专利、3项实用新型专利形成工作，曾参与国家863计划子课题、山东省重点研发计划、山东省科技发展计划，参与项目曾荣获教育部科技进步二等奖、福建省科技进步二等奖、山东省科技进步三等奖。被评为淄博市有突出贡献的中青年专家、淄博市优秀工程师，入选淄博市英才计划。

贾明全先生，发行人SRD事业部副经理。1973年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，高级工程师。1997年7月至1999年12月，担任公司研发部工程师；2000年1月至2005年12月，担任公司SRD事业部研发经理；2006年1月至今，担任公司SRD事业部副经理，负责开关磁阻电机驱动系统的研发工作。参与公司2项发明专利、3项实用新型专利形成工作，参与项目曾获山东省科学进步二等奖、淄博市科技进步一等奖、淄博市技术发明一等奖，为开关磁阻调速电动机技术条件行业标准主要起草人。

李峰先生，发行人电力仪器研究所所长。1972年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于合肥工业大学，博士研究生学历，高级工程师。1996年7月至2014年12月，担任公司研发工程师；2015年1月至2017年12月，担任公司副总工程师；2018年1月至2019年12月，担任行波技术研究所所长；2020年1月至今担任电力仪器研究所所长，负责公司电力仪器的研发工作，工作期间在行业期刊发表论文5篇，曾参与公司2项发明专利、2项实用新型专利形成工作。

杨建平先生，发行人电力自动化事业部副经理、配电网自动化研究所所长。1975年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于合肥工业大学，硕士

研究生学历，高级工程师。1999年7月至2010年12月，担任公司研发工程师；2011年1月至今，历任配电网自动化研究所研发经理、所长；2017年1月至今，担任电力自动化事业部副经理。曾参与公司4项发明专利形成工作，参与项目曾荣获教育部科技进步二等奖、山东省科学进步一等奖、福建省科学进步二等奖、山东省科技进步三等奖，曾获评淄博市“十佳名师”、“振兴淄博劳动奖章”。

宫士营先生，发行人电缆故障监测研究所所长。1971年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于西安交通大学，硕士研究生学历，高级工程师。1994年7月至1998年12月，担任公司生产部工程师；1999年1月至2008年12月，担任公司研发部工程师；2009年1月至今，担任公司电缆故障监测研究所所长。负责电缆仪器的研发工作。曾参与公司4项发明专利形成工作，参与开发的产品曾被评为国家重点新产品、参与项目曾获得淄博市科学进步一等奖。

周友先生，发行人铁路电力自动化技术总监、济南分公司总经理、主站研究所所长。1970年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于山东大学，硕士研究生学历，高级工程师。2000年5月至2008年3月，担任公司济南分公司技术经理；2008年3月至今，担任公司济南分公司总经理、铁路电力自动化技术总监；2017年6月至今，担任公司主站研究所所长。负责公司铁路电力自动化技术研发工作。参与铁路调度系统、远动系统等多个铁路自动化系统的研发工作，参与项目曾获山东省科技进步三等奖。

赵义奎先生，发行人软件总架构师、系统软件研究所所长。1977年8月出生，无境外永久居留权，毕业于武汉理工大学，硕士研究生学历，高级工程师。2002年4月至2003年4月，担任山东中创软件工程股份有限公司电子商务事业部软件工程师；2003年5月至2009年12月，担任公司济南研发中心软件工程师；2010年1月至2017年12月，历任公司系统软件技术部经理、济南研发中心总工程师；2018年1月至今，担任公司软件总架构师、系统软件研究所所长，负责主站软件产品的开发工作。曾参与公司3项发明专利形成工作，作为主要开发人员参与国家863项目子项、国家电网科技项目。

### **(三) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间的亲属关系**

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在配偶关系、三代以内的直系或旁系亲属关系。

## (二) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除在公司及控股子公司以外的任职情况如下：

序号	姓名	职务	兼职单位名称	兼职职位	兼职单位与发行人的关联关系
1	徐丙垠	董事长	山东理工大学	教授、博士生导师、智能电网研究院院长	无
			山东大学	特聘教授	无
			山东科汇投资股份有限公司	董事长	发行人控股股东
			淄博奥瑞科机电科技有限公司	董事	发行人控股股东参股公司
			淄博飞雁先行测控技术有限公司	董事	发行人同一控制下企业
2	王俊江	董事、 总经理	山东理工大学	校外硕士生导师	无
			山东工业职业学院	校外专业带头人	无
			中国电器工业协会继电保护及自动化设备分会	理事	无
3	熊立新	董事、 副总经理、 总工程师	山东理工大学	校外硕士生导师	无
			淄博技师学院	校外导师	无
4	于文学	董事	鲁信创业投资集团股份有限公司	高级投资经理	持有发行人股东山东高新投 100%股权；持有发行人股东深圳华信睿诚 17%股权；持有发行人股东云南华信润城 32.60%股权；持有发行人股东烟台源创 17.54%股权；持有发行人股东山东鲁信资本 35%股权
			山东省高新技术创业投资有限公司	深圳业务部副总经理、研发部副部长	持有发行人 7.36%股权；持有发行人股东淄博高新投 40%股权
			深圳市华信资本管理有限公司	合伙人、投资总监	持有发行人股东深圳华信睿诚 1%股权；间接持有发行人股东云南华信润城 6%股权

			云南华信润城股权投资基金管理有限公司	风控总监	持有发行人股东云南华信润城 2%股权
			淄博市高新技术创业投资有限公司	董事	持有发行人 3.54%股权
			深圳市亚略特生物识别科技有限公司	监事	无
			山东华夏茶联信息科技有限公司	董事	无
			北京茶联科技股份有限公司	董事	无
			绿能高科集团有限公司	监事	无
			山东金鼎电子材料有限公司	董事	无
			山东莱茵科斯特智能科技有限公司	董事	无
			处厚（深圳）管理中心（普通合伙）	执行事务合作人	通过深圳市华信资本管理有限公司间接持有公司股权
			深圳市新能商务咨询中心合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人委派代表	无
5	赵国栋	董事	淄博齐鲁创业投资有限责任公司	总经理助理、董事	持有发行人股东淄博高新投 25%股权
			淄博大亚金属科技股份有限公司	董事	无
			淄博市高新技术创业投资有限公司	总经理	持有发行人 3.54%股权
6	赵琰	独立董事	希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）	管理合伙人、北京分所所长	无
			西安泰力松新材料股份有限公司	独立董事	无
			西安希格玛资产经营管理股份有限公司	董事	无
			北京华祁汇投资有限公司	监事	无
			北京格瑞思投资管理有限公司	监事	无
7	张志勇	独立董事	中国证券期货行业摄影协会	执行主席	无
			广东银禧科技股份有限公司	独立董事	无
			深圳市农产品集团股份有限公司	独立董事	无
			东莞铭普光磁股份有限公司	独立董事	无
			手击影像网络科技（深圳）有限公司	董事	无
8	王相安	监事会主席	山东科汇投资股份有限公司	总经理、董事	发行人控股股东
			淄博飞雁先行测控技术有限公司	董事	发行人控股股东的全资子公司
			山东元星电子有限公司	董事	发行人参股公司
9	彭立果	监事	北京融新源创投资管理有限公司	投资总监	间接持有发行人股东烟台源创 2.81%股权；间接持有发行人股东内蒙古源创

					4.14%股权
			北京瑞创咨询有限公司	经理、执行董事	直接持有发行人 0.01% 的股权；间接持有发行人股东烟台源创 0.24% 股权；间接持有发行人股东内蒙古源创 0.36% 股权
			云南国威生物科技有限公司	董事	无
			济南恒誉环保科技股份有限公司	董事	无
			烟台真泽投资中心（有限合伙）	委派代表	持有发行人 0.39% 的股权
			山东赛克赛斯氢能源有限公司	董事	无
			烟台源创现代服务业创业投资合伙企业（有限合伙）	投资委员会成员	持有发行人 2.03% 股权
			内蒙古融丰源创股权投资管理有限公司	合规风控负责人	发行人股东内蒙古源创的执行事务合伙人
			内蒙古钦诚能源科技有限公司	董事	无
			山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司	董事	无
10	董金强	职工监事	山东科汇投资股份有限公司	监事会主席	发行人控股股东
			济南意达科汇仪器有限公司	监事	发行人控股股东参股公司
11	李京	副总经理	山东理工大学	校外硕士生导师	无
12	王敬华	核心技术人员	山东科汇投资股份有限公司	董事	发行人控股股东
			山东理工大学	校外硕士生导师	无

截至本招股书签署日，除上述兼职情形外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他在外兼职的情形。

#### （四）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的重大协议、承诺以及履行情况

##### 1、公司与相关人员签订的协议

公司与公司的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订了《劳动合同》，与独立董事签订了《聘用协议》，与核心技术人员签订了《保密协议》。截至本招股说明书签署日，上述合同、协议均正常履行，不存在违约的情形。

##### 2、相关人员作出的重要承诺

发行人董事、监事、高级管理人员与核心技术人员所做出的重要承诺详见本招股书“第十节 投资者保护”之“五、发行人及相关人员的重要承诺”。

### （五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

截至本招股书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有发行人股份情况如下：

#### 1、直接持股情况

序号	股东名称	职务	持股数量 (股)	持股比例
1	徐丙垠	董事长、核心技术人员	9,355,000	11.92%
2	王俊江	董事、总经理	127,000	0.16%
3	熊立新	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员	152,000	0.19%
4	董春林	副总经理	180,000	0.23%
5	王相安	监事会主席	150,000	0.19%
6	朱亦军	财务总监、董事会秘书	150,000	0.19%
7	李京	副总经理、核心技术人员	100,000	0.13%
8	颜廷纯	副总经理	90,000	0.11%
9	董金强	职工监事	50,000	0.06%
10	王敬华	核心技术人员	230,000	0.29%
11	贾明全	核心技术人员	150,000	0.19%
12	李峰	核心技术人员	150,000	0.19%
13	杨建平	核心技术人员	100,000	0.13%
14	宫士营	核心技术人员	100,000	0.13%
15	赵义奎	核心技术人员	100,000	0.13%
16	周友	核心技术人员	51,000	0.07%

除上述情况外，截至本招股书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属未直接持有发行人其他股份。

#### 2、间接持股情况

截至本招股书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持有发行人股份的情况如下：

序号	股东名称	职务/关系	间接持股单位	持有间接持股单位股权比例	间接持有发行人的股权比例
1	徐丙垠	董事长、核心技术人员	科汇投资	45.8560%	16.5451%
	徐炳文	徐丙垠胞弟	科汇投资	9.6179%	3.4702%
2	王俊江	董事、总经理	科汇投资	0.6759%	0.2439%
3	熊立新	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员	科汇投资	0.4000%	0.1443%
4	颜廷纯	董事、副总经理	科汇投资	0.6969%	0.2515%
5	王相安	监事会主席	科汇投资	0.9398%	0.3391%
6	彭立果	监事	北京瑞创咨询有限公司 <sup>注</sup>	100%	0.0080%
7	李京	副总经理、核心技术人员	科汇投资	0.7725%	0.2787%
8	董金强	副总经理	科汇投资	0.4000%	0.1443%
9	刘新高	副总经理	科汇投资	0.5907%	0.2131%
10	董春林	副总经理	科汇投资	0.3500%	0.1263%
11	朱亦军	财务总监、董事会秘书	科汇投资	0.4000%	0.1443%
12	贾明全	核心技术人员	科汇投资	0.4200%	0.1515%
13	王敬华	核心技术人员	科汇投资	0.4000%	0.1443%
14	宫士营	核心技术人员	科汇投资	0.1599%	0.0577%

除上述情况外，截至本招股书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属未间接持有发行人其他股份。

### 3、所持股份质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况

截至本招股书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员直接或间接持有的发行人股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

#### (六) 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近两年的变动情况如下：

### 1、董事变动情况

2019年4月1日，公司召开2019年第一次临时股东大会，选举颜廷纯为公司董事，同时选举赵琰、张志勇、张忠权为公司独立董事。

### 2、监事变动情况

2018年6月10日，公司召开2017年年度股东大会，同意李中博辞去监事职务，同时选举彭立果为公司监事。

### 3、高级管理人员变动情况

2019年5月30日，公司召开第二届董事会第十九次会议，因年龄原因免去毕义俭副总经理职务，同时聘请熊立新为公司副总经理。

最近两年，公司董事、监事、高级管理人员未发生重大变动。

### 4、董事、监事、高级管理人员换届选举

2020年1月，公司分别召开了第二届董事会第二十一次会议、第二届监事会第八次会议、2020年第一次临时股东大会、2020年第一次职工代表大会、第三届董事会第一次会议、第三届监事会第一次会议，对公司董事会、监事会成员及高级管理人员进行换届选举。经审议通过后，相关人员继续连任，未发生变化。

### 5、核心技术人员变动情况

最近两年，公司核心技术人员未发生变动。

综上，公司上述人员变动系加强公司的治理水平、提高规范运作能力而做出的调整，人员变动履行了必要的程序，符合《公司法》及《公司章程》的规定。最近两年公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变化。

#### （七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资情况

公司部分董事、监事、高级管理人员持有科汇投资股份，具体参见本节“（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况/2、间接持股情况”。其他对外投资情况如下：

序	姓名	对外投资企业名称	注册资本	主要业务	投资金额/	持股比例
---	----	----------	------	------	-------	------

号			(万元)		认缴金额 (万元)	
1	于文学	深圳市华信资本管理有限公司	1,000.00	基金管理、管理咨询、股权投资	30.00	3.00%
		山东莱茵科斯特智能科技有限公司	2,303.034	智能制造领域的技术开发、技术咨询、技术服务	9.379	0.41%
		处厚(深圳)管理中心(普通合伙)	600.00	基金管理、管理咨询、股权投资	200.00	33.33%
2	彭立果	北京瑞创咨询有限公司	1,000.00	经济贸易咨询、企业管理咨询	1,000.00	100%
3	赵琰	希格玛会计师事务所(特殊普通合伙)	2,000.00	财务审计	120.00	6.00%
		西安希格玛资产管理股份有限公司	10,000.00	房地产开发、资产经营、实业投资	180.00	1.80%
		西安凯瑞科企业管理服务有限公司	2,000.00	企业管理及咨询服务	40.00	2.00%
4	张志勇	深圳市易物互惠电子商务有限公司	500.00	电子商务	190.00	38.00%
		深圳加推宝科技服务有限公司	100.00	信息技术、网络产品研发及其销售	33.00	33.00%
		手击影像网络科技(深圳)有限公司	1,000.00	影像作品展示销售	360.00	36.00%

上述对外投资与发行人不存在利益冲突的情形。

截至本招股书签署日，除上述情形之外，发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他对外投资的情况。

## (八) 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、确定依据及履行的程序

公司董事(除独立董事、外部董事外)、监事(除外部监事外)、高级管理人员及核心技术人员薪酬是由基本薪酬和绩效薪酬两部分组成。其中，基本薪酬依据员工的入司年限、个人能力、工作岗位、同行业平均工资水平等因素综合确定；绩效薪酬依据技术绩效和管理绩效考核结果确定。公司给独立董事发放津贴，津贴的标准由董事会制订预案，股东大会审议通过。

根据《薪酬与考核委员会工作细则》，公司薪酬与考核委员会主要负责制定公司董事（不包括独立董事、外部董事，下同）及高级管理人员的考核标准并进行考核；负责制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案。

公司薪酬与考核委员会根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制订薪酬计划或方案。公司薪酬与考核委员会制订的薪酬计划或方案，属于董事会职权范围的，由董事会审议通过后实施；属于股东大会职权范围的，由股东大会审议通过后实施。

公司核心技术人员的薪酬由公司经营管理层按照《公司章程》等规章制度进行确定。

## 2、2019 年度在发行人或其关联单位处领取薪酬的情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2019 年度在发行人或其关联单位处领取薪酬的情况如下：

序号	姓名	职务	薪酬总额 <sup>注1</sup> (万元)	是否在公司领薪 <sup>注2</sup>	在关联单位领薪/津贴情况说明
1	徐丙垠	董事长、核心技术人员	58.93	是	未在关联单位领薪
2	王俊江	董事、总经理	52.63	是	未在关联单位领薪
3	熊立新	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员	35.64	是	未在关联单位领薪
4	于文学	董事	—	否	在山东高新投等单位领薪
5	赵国栋	董事	—	否	在淄博高新投等单位领薪
6	颜廷纯	董事	46.18	是	未在关联单位领薪
7	赵琰	独立董事	3.78	仅领取津贴	未在关联单位领薪
8	张志勇	独立董事	3.78	仅领取津贴	未在关联单位领薪
9	张忠权	独立董事	3.78	仅领取津贴	未在关联单位领薪
10	王相安	监事会主席	—	否	在科汇投资领取薪酬
11	彭立果	监事	—	否	未在关联单位领薪
12	董金强	职工监事	23.23	是	未在关联单位领薪

13	李京	副总经理、核心技术人员	37.52	是	未在关联单位领薪
14	刘新高	副总经理	46.07	是	未在关联单位领薪
15	董春林	副总经理	46.19	是	未在关联单位领薪
16	朱亦军	财务总监、董事会秘书	23.86	是	未在关联单位领薪
17	贾明全	核心技术人员	36.46	是	未在关联单位领薪
18	王敬华	核心技术人员	34.89	是	未在关联单位领薪
19	李峰	核心技术人员	26.22	是	未在关联单位领薪
20	杨建平	核心技术人员	27.09	是	未在关联单位领薪
21	宫士营	核心技术人员	30.86	是	未在关联单位领薪
22	赵义奎	核心技术人员	30.90	是	未在关联单位领薪
23	周友	核心技术人员	31.99	是	未在关联单位领薪
24	毕义俭	副总经理（离任）	12.65	是	未在关联单位领薪

注 1：年薪为应发工资总额，含绩效奖金。

注 2：根据股东大会决议，公司给予每位独立董事每年 5 万元职务津贴，自 2019 年任职后起算。

注 3：2019 年 5 月 30 日，毕义俭不再担任公司副总经理，上表统计薪酬为任职时间区间数。

### 3、薪酬总额占各期利润的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当期利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
董监高及核心技术人员薪酬总额	612.65	520.84	582.80
利润总额	4,817.42	2,009.32	3,287.09
占比	12.72%	25.92%	17.73%

除前述披露情形外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在通过公司或其关联企业领取其他收入的情况。上述人员按照国家规定享受社会保障，除此之外，未在公司或其关联公司享受其他待遇或退休金计划。

### （九）本次发行前已制定或实施的股权激励及相关安排

公司部分董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或通过科汇投资间接持有公司股份，享有股东权利。具体持股情况请参见“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况”。

除上述情形外，截至本招股说明书签署日，公司不存在已制定或正在实施的股权激励计划或相关安排。

## （十）发行人员工及社会保障情况

### 1、员工人数及变化情况

截至2019年12月31日，发行人（含子公司、分公司）共有539名在册员工。报告期内，公司员工人数及变化情况如下：

单位：人

2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
539	529	507

### 2、员工人数及变化情况

截至2019年12月31日，发行人在册员工的专业、学历、年龄结构具体如下：

#### （1）专业结构

专业类别	员工人数	占比
生产人员	147	27.27%
研发技术人员	130	24.12%
销售人员	193	35.81%
采购人员	8	1.48%
行政和管理人员	61	11.32%
<b>合计</b>	<b>539</b>	<b>100.00%</b>

#### （2）学历结构

受教育程度	员工人数	占比
研究生及以上学历	54	10.02%
本科	241	44.71%

大专	156	28.94%
中专及以下学历	88	16.33%
<b>合计</b>	<b>539</b>	<b>100.00%</b>

## (3) 年龄结构

年龄区间	员工人数	占比
30岁及以下	215	39.89%
31岁至40岁	175	32.47%
41岁至50岁	105	19.48%
51岁及以上	44	8.16%
<b>合计</b>	<b>539</b>	<b>100.00%</b>

## 3、社会保障和住房公积金缴纳情况

发行人及子公司按照《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国社会保险法》和地方规范性法规的要求，与在职员工签订了《劳动合同》，员工根据劳动合同承担义务和享受权利。报告期内，发行人及子公司按照国家 and 地方有关规定执行社会保障和住房公积金制度，为员工缴纳五险一金。具体如下：

## (1) 社保和住房公积金缴纳总额

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
社会保险	1,123.50	975.73	907.14
住房公积金	348.36	296.84	267.87
<b>合计</b>	<b>1,471.86</b>	<b>1,272.57</b>	<b>1,175.01</b>

## (2) 社保和住房公积金缴纳人数

截至2019年12月31日，发行人已缴纳社保、公积金的员工517名，占员工总人数的比重约为96.28%；未缴纳的员工22名，占比约为4.08%。

项目	2019年	2018年	2017年
<b>员工总人数</b>	<b>539</b>	<b>529</b>	<b>507</b>
社会保险	缴纳人数 <sup>注1</sup>	492	498

	未缴纳人数	22	41	13
	未缴纳占比 <sup>注2</sup>	4.08%	7.69%	2.54%
住房公积金	缴纳人数	517	492	498
	未缴纳人数	22	41	13
	未缴纳占比 <sup>注2</sup>	4.08%	7.69%	2.54%

注1：公司每月月中为在册员工缴纳当月社保及公积金，期间发生员工增减变动体现在员工名册中（即员工总人数），实际缴存人员中存在当月离职或退休情况，而部分新入职员工办理入职手续，未纳入缴纳总数。因此，社保及住房公积金存在缴纳人数+未缴纳人数≠员工总人数的情况。

注2：未缴纳占比=未缴纳人数/（缴纳人数+未缴纳人数）

报告期内，公司未缴纳员工社保和公积金的原因如下：

未缴纳原因	2019年	2018年	2017年
退休返聘	5	4	4
新员工入职办理手续	3	7	3
外单位缴纳 <sup>1</sup>	1	1	1
外籍员工 <sup>2</sup>	9	8	3
实习期员工 <sup>3</sup>	4	21	2
<b>未缴纳总人数</b>	<b>22</b>	<b>41</b>	<b>13</b>

注1：公司董事长徐丙垠社保及公积金由山东理工大学进行缴纳。

注2：外籍员工指在境内或境外工作的非中国大陆籍员工。

注3：实习期未缴纳社保和公积金的员工，公司将在其实习期结束后统一补缴。

### （3）主管机构证明和实际控制人的承诺

发行人已取得主管部门相关证明，报告期内发行人社保和公积金缴纳情况合法合规。

公司实际控制人徐丙垠出具了《承诺函》：“若有关主管部门认定公司需为员工补缴历史上未缴纳的社会保险费，或因未缴纳上述费用受到处罚，本人将全额承担公司应补缴的全部社会保险及处罚款项，以及由上述事项产生的应由公司负担的其他所有相关费用。若今后公司因未缴或少缴职工住房公积金而被相关有权部门要求补缴或承担额外费用的，本人将承担需要补缴的全部住房公积金和额外费用。”

## 第六节 业务与技术

### 一、发行人主营业务、主要产品或服务情况

#### （一）公司主营业务情况

公司致力于电气自动化及工业物联网新技术的研发与产业化，深耕行业20多年，在电力故障监测、保护控制方面形成了鲜明特征和技术优势，主营业务包括智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统等产品的研发、生产和销售，是行业内知名的电力线路故障测试及在线监测专家，是国内外为数不多的能够提供输电线路、配电线路、电力电缆故障监测、检测与定位完整解决方案的厂家。

公司核心技术曾获国家技术发明二等奖、国家技术发明四等奖、山东省科技进步一等奖等多个重要奖项，智能电网故障监测与自动化产品曾应用于包括国内第一条1000kV输电线路、国内第一条跨海500kV输电线路、国内第一条±800kV输电线路、国内第一条高海拔±400kV输电线路、国内第一条四端柔性直流输电工程等许多重大项目；公司自主研发的630kW开关磁阻电机驱动系统为国内功率最大的同类产品。

#### 1、智能电网故障监测与自动化产品

公司智能电网故障监测与自动化产品分为输电线路故障行波测距产品、配电网自动化产品、电力系统同步时钟、电力电缆故障探测与定位装置等四大类。针对电力故障的感知、监测以及保护控制是公司的技术特色及优势。

智能电网故障监测与自动化产品属于电力系统二次设备。相对于完成发电、变电、输电和配电等任务的主设备（即“一次设备”），二次设备应用现代微电子、信息与通信技术实现对一次设备的监视、测量、控制、保护和调节，被称为电力系统重要的“神经中枢”。从事二次设备领域需要多专业知识密集、丰富的行业积累，技术门槛较高，产品附加值也更高。

智能电网从横向上分为发电、输电、变电、配电、用电和调度通信六大环节，公司智能电网故障监测与自动化产品主要应用于输电和配电环节，实现特高压与超高压输电网以及配电线路故障的在线监测、预警与定位；实现配电网的保护控

制与自动化，隔离故障区段并恢复非故障区段供电，提升配电网“自愈能力”，减少触电与电气火灾事故；实现电力电缆的离线自动故障测距与定位等。目前公司产品正进一步向低压配用电环节拓展，实现漏电与电弧故障的监测与定位，提高用电安全性。



图6.1.1 智能电网故障监测与自动化产品应用场景示意图

智能电网应用现代信息技术，实现电力流与信息流的融合，本质是电力物联网（请参见本节“二、发行人所处行业基本情况/（三）发行人所属行业发展状况及前景/1、智能电网故障监测与自动化所属行业发展状况”）。公司智能电网故障监测与自动化产品用于感知电力线路与设备的运行状态，完成数据的采集、通信传输、存储和统计管理，基于现场自动装置的边缘计算与云平台的软件分析能力，实现电力线路故障的诊断、故障定位、隔离与电网的自动控制与保护等，覆盖电力物联网的感知与控制层、通信网络层、平台服务层。

公司在智能电网故障监测与自动化产品的研发上具有较强的前瞻性，突破了多项关键技术，多次填补市场空白，较早应用于国家重大电力建设项目，具有先发优势；产品采用了先进的传感器、工业级芯片、自主设计的软件平台和数据库等，采用专用的数据处理算法，获得了多项发明专利和重大奖项，具有较高的科技含量。公司产品以满足市场需求为研发方向，又通过超前的研发成果引导市场需求，为提高我国用电安全与供电可靠性作出了较大贡献。

## 2、开关磁阻电机驱动系统产品

开关磁阻电机驱动系统是开关磁阻电机及驱动控制器的组合，是工业电气自动化领域的先进产品，综合性能优异，属于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》优先发展的节能新技术机电产品。

目前我国多数电机生产企业集中于中低端产品的生产，高端电机技术仍主要由国际领先企业掌握。与其他高端电机驱动系统相比较，开关磁阻电机驱动系统具备调速范围宽、起动转矩大、起动电流小等特点，尤其在频繁起停、正反转切换、重载起动等场景中最能体现其控制性能与节能优势。开关磁阻电机驱动系统不仅改变了其他类型电机使用过程中的“大马拉小车”现象，还可以省去离合器、机械换向装置，简化机械机构，较明显地节约了能耗、提升了整机效率，同时还便于进行数字化控制，实现智能制造。此外，开关磁阻电机驱动系统的电机结构更加牢固可靠，更适应恶劣工作环境。

开关磁阻电机驱动系统已成功应用于通用工业、家用电器、电动车驱动等领域。公司是国内开关磁阻电机驱动系统的龙头企业，产品目前应用于锻压、纺织、煤矿、石油石化等多个行业，助力传统产业升级改造与节能降耗。

在开关磁阻电机驱动系统产品基础上，公司开发了工业互联网产品——智慧工厂管理系统，实现机器、系统、生产人员之间的连接与智能交互。此外，公司开发了针对锻压机械、纺织机械的工业主控柜，协调配合开关磁阻电机驱动系统，有序控制生产设备，实现智能制造。

目前，公司正在研发小型化高速开关磁阻电机驱动系统，应用于家用电器、电动工具，产品性能对标国际先进水平。

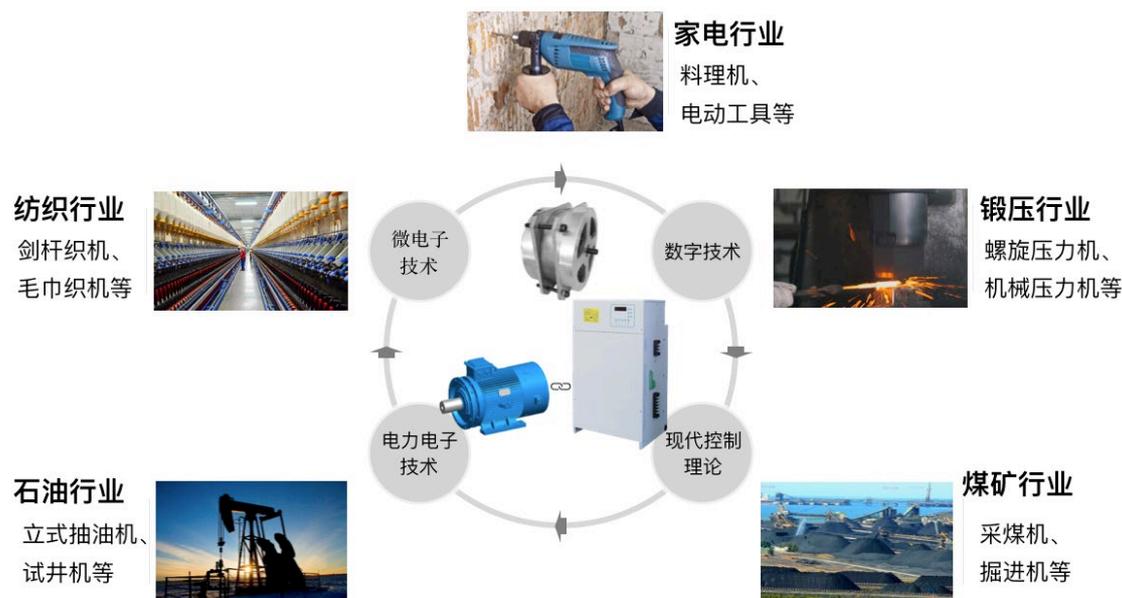


图6.1.2 公司开关磁阻电机驱动系统应用场景示意图

**(二) 公司主营业务服务于国家发展战略**

中国建立了门类齐全、独立完整的现代工业体系，2018年工业增加值超过30万亿，工业经济规模跃居世界首位。但是在作为工业控制核心的电气自动化领域，中国企业无论是技术创新能力，还是业务规模，总体上仍旧落后于发达国家，世界前十大电气自动化企业均为欧美和日本公司，世界500强企业中也并没有国内电气自动化企业的身影。

公司以“持续为用户奉献电气自动化及工业物联网创新解决方案”为使命，坚守匠心精神，围绕主营业务深耕细作，形成了鲜明的产品特色，技术水平达到国内领先或国际领先。公司形成了智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统等两大类业务，服务于特高压、城际高铁和城轨交通、工业互联网等“新基建”，服务于国家发展战略。

### **1、智能电网故障监测与自动化业务服务于智能电网及物联网发展战略**

电力系统的安全稳定运行与可靠供电关系国民经济高质量发展，关系国家安全，关系千家万户。我国电网是世界上电压等级最高、装机容量最大、输电距离最长、电网结构最复杂的交直流互联电网，其运行的安全性、稳定性和可靠性始终面临着巨大挑战：一是数字化经济的发展、人民生活水平的提高对供电安全性与质量提出了更高的要求。二是随着高比例新能源电力的接入、特高压电网的建设发展，电力系统的物理形态及运行特性均在发生较显著的变化，涉及的基础理论、分析方法和技术手段都需要革新和突破。三是电网的功率波动加大，不同来源的电力广泛接入，对电网实时平衡及消纳能力带来巨大挑战。四是海量的电力电子器件和分布式新能源广泛接入，故障发生的路径更加复杂，故障防范和控制的难度加大。

智能电网(Smart Grids)是传统电网的升级，通过先进的传感和测量技术、信息技术、电力电子技术、控制方法以及决策支持系统技术的应用，满足资源优化配置、电力用户和电网之间便捷互动等需求，提高供电安全性、可靠性、电能质量、可再生能源发电与分布式电源消纳能力，即具备安全、可靠、绿色、高效等特点。

无论是中国还是欧美国家，都已经将智能电网建设作为国家战略，成为国家经济发展和能源政策的重要组成部分。智能电网建设于2010年首次写入政府

工作报告，并纳入国家“十二五”规划纲要及战略性新兴产业发展规划，由此上升至国家战略层面。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中指出，“要加快安全高效的输电网、可靠灵活的主动配电网以及多种分布式电源广泛接入互动的微电网建设。加快构建适应新能源高比例发展的电力体制机制、新型电网和创新支撑体系，促进多能互补和协同优化，引领能源生产与消费革命。”

《中国制造2025》、《高端装备创新工程实施指南（2016-2020年）》将智能电网列为重点推广的产品及服务，要求建立具有国际竞争力的智能电网装备体系；重点发展智能电网成套装备及智能电网先进技术装备，推广应用智能变电站成套装备、输变电设备状态诊断、变电站智能巡检、配电网自动化、主动配电网等智能电网技术和装备，促进上下游产业健康发展。

《物联网“十二五”规划》列示的物联网九大重点应用领域为“智能工业、智能农业、智能物流、智能交通、智能电网、智能环保、智能安防、智能医疗、智能家居”，智能电网名列其中。智能电网本质上是电力物联网，具备物联网层次架构及特征。

公司的智能电网故障监测与自动化产品属于《战略性新兴产业分类(2018)》中的“智能电网产业/智能电力控制设备及电缆制造/配电开关控制设备制造/智能配电设施、在线监测及诊断装置”。公司产品具备数据采集、状态感知与监测、网络通信协同控制、系统分析诊断等功能，服务于智能电网，服务于电力物联网，服务于国家发展战略。

## **2、开关磁阻电机驱动系统业务服务于节能环保及工业互联网发展战略**

电机是重要的工业耗能设备，电机系统耗电量约占全国整体工业耗电量的80%，但整体运行效率比发达国家低20%左右，电机系统量大面广，节能潜力巨大。

《“十一五”十大重点节能工程实施意见》、《节能减排“十二五”规划》、《“十三五”节能减排综合工作方案》均将“电机系统节能工程”纳入节能减排重点工程，要求推广高效节能电动机，推广变频调速、永磁调速等先进电机调速技术，优化电机系统的运行和控制，消除“大马拉小车”现象。

在制造业转型升级道路上，2002年11月党的“十六大”首次提出“以信息化带动工业化、以工业化促进信息化”、2007年10月党的“十七大”明确了“两化融合”概念以来，我国的“两化融合”已经跨过数字化阶段，进入了第二阶段，即制造业全过程的集成互联化，也就是工业互联网。2017年11月，国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》之后，工信部及其他部门发布了多项旨在推动工业互联网建设的重要政策，工业互联网在国家层面得到持续重视和实质推动。美国通用电气形容工业互联网，“就是把人、数据、和机器连接起来”。通过工业互联网，我国“两化融合”将迈向最后一个发展阶段，即全面的智能化阶段。

发行人的开关磁阻电机驱动系统属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“节能环保产业/高效节能产业/高效节能电气机械器材制造/电动机制造/节能型交流电动机”，该产品是一种高效节能电机驱动系统，通过降低电磁能、热能和机械能的损耗，提高输出效率降低电机能源消耗，其技术优势及节能效果已在锻压、纺织、石油石化、煤矿等行业得到充分论证。同时，公司推出的智慧工厂管理系统，实现了机器、系统和人的连接，推动了制造业的工业互联网升级改造。因此，公司开关磁阻电机驱动系统服务于国家节能环保战略，服务于国家发展工业互联网的战略。

### （三）公司主要产品及其用途

#### 1、公司产品类别

公司目前共有两大业务板块，分别为智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统，主要产品情况如下：

产品类别	具体产品
智能电网故障监测与自动化	输电线路故障行波测距产品
	电力系统同步时钟
	配电网自动化产品
	电力电缆故障探测与定位设备
开关磁阻电机驱动系统	各系列开关磁阻电机驱动系统产品、智慧工厂管理系统等

## 2、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一、智能电网故障监测与自动化	20,407.47	68.50%	15,028.52	61.19%	16,374.40	69.75%
其中：输电线路故障行波测距产品	3,525.39	11.83%	3,361.51	13.69%	3,844.75	16.38%
电力系统同步时钟	2,707.10	9.09%	2,173.82	8.85%	2,589.46	11.03%
配电网自动化产品	10,035.56	33.68%	6,188.29	25.20%	6,468.35	27.55%
电力电缆故障探测与定位设备	4,139.42	13.89%	3,304.90	13.46%	3,471.84	14.79%
二、开关磁阻电机驱动系统	7,685.11	25.79%	7,307.86	29.76%	5,821.00	24.80%
其他	1,701.05	5.71%	2,222.94	9.05%	1,279.38	5.45%
合计	29,793.64	100.00%	24,559.32	100.00%	23,474.77	100.00%

## 3、产品主要用途

类别	产品	主要用途
智能电网故障监测与自动化	输电线路故障行波测距产品	<p>产品用于实时监测并自动识别 110kV 以上高压输电线路（包括架空输电线路、地下电力电缆）故障的在线监测与预警，实现故障定位，设备安放于电厂、变电站。</p> <p>典型案例：国内第一条 1000kV 输电线路“晋东南—南阳—荆门特高压”交流试验示范工程；国内第一条±800kV 输电线路“云南—广东特高压”直流输电示范工程；国内第一条跨海 500kV 输电线路“广东—海南超高压、长距离、大容量”交流输电工程；国内第一条高海拔±400kV 输电线路“青藏超高压”直流输电工程。</p>
	电力系统同步时钟	<p>利用全球卫星定位系统（GPS）、北斗卫星导航系统发送的时间同步信号，向电力系统各种自动化装置/系统提供高精度的同步时间信号。</p> <p>电力系统同步时钟安装于变电站、发电厂。</p> <p>典型案例：国内第一条 1000kV 输电线路“晋东南—南阳—荆门特高压”交流试验示范工程；国内第一条四端柔性直流输电工程“张北柔性直流输电工程”；山东第一个 1000kV 特高压变电站“泉城特变电站”。</p>
	配电网自动化产品（包括配电网自动化	<p>（1）配电网自动化终端</p> <p>产品用于配电网及其设备的运行状态感知、故障监测，并进</p>

	终端、铁路电力自动化一体化解决方案)	<p>行保护控制（提供集中式保护控制、分布式保护控制、就地分级保护三种模式），瞬时实现故障区段隔离、保障非故障区段用电，提高配电网的“自愈”能力，减少触电与电气火灾事故。</p> <p>配电网自动化终端安装于电线杆、开闭所、配电室、环网柜、箱式变电站等配电网节点处。</p> <p>典型案例：国家电网第一批配电网自动化试点城市杭州、厦门等。</p> <p>（2）铁路电力自动化一体化解决方案</p> <p>公司将配电网自动化技术推广到铁路系统，形成铁路电力自动化一体化解决方案，由调度主站系统、通信系统、站端监控系统构成。</p> <p>对车站箱变、变/配电所设备、机电设备（车站空调、电梯、照明）等电力设备实时监测，经由通信网络，由调度主站系统进行数据汇总、显示和分析，对电力设备异常运行状态进行报警，故障定位与隔离，发送保护控制指令，并提供电网运行、事故分析和处理、维修管理等数据统计。</p> <p>调度主站系统安装于铁路调度中心，站端监控系统安装于各个车站的箱式变电站和变配电所，实现一对多的监控。</p> <p>典型案例：国内第一条时速 250 公里的客运专线“合宁铁路”电力远动工程；世界上一次性建成最长的客运专线“兰新铁路”电力远动工程；国内第一条全线采用电力故障测距的长大干线铁路“渝怀铁路”电力故障测距项目；世界最典型的盐湖铁路“青藏铁路”西格线综合自动化系统工程。</p>
	电力电缆故障探测与定位装置	<p>对于因故障而退出运行的电力电缆，通过低压脉冲反射法、脉冲电流法、声磁同步法与跨步电压法等方法，精确测量故障点的位置。设备包括车载式、手推车式和便携式。</p> <p>典型案例：开发的世界首台基于空间磁场变化的非接触式故障行波采集装置，为我国自主研发的世界首条 500kV 海缆试验提供了技术支撑，也为常规故障测试设备不能探测的输电电缆甚高阻故障提供了可靠方法。</p>
开关磁阻电机驱动系统	适用不同特定场景的开关磁阻电机驱动系统及智慧工厂管理系统	<p>用于纺织机械、锻压机械、抽油机等需要频繁起停、正反转切换、起动负载大的设备，实现节能降耗。</p> <p>基于开关磁阻电机驱动系统衍生的智慧工厂管理系统，促进生产设备、数据系统和生产人员的互联，实现对生产设备和生产过程的监控、统计分析、数据共享，提高工厂智慧化水平。</p> <p>典型案例：国内外单机功率最大的开关磁阻电机驱动系统（630kW）；青岛宏达锻压机械有限公司 8000 吨热模锻压力机。</p>

公司产品主要工作原理及用途具体介绍如下：

### （1）输电线路故障行波测距产品

输电线路连接着发电厂与电能集中消费地区，通常将110kV-220kV的输电电压称为高压输电，330kV-765kV等级的输电电压称为超高压输电，交流

1000kV及以上、直流±800kV及以上的输电电压称为特高压输电。输电线路被称为电力系统的“大动脉”，一旦发生故障，将影响电力的输送，造成巨大的经济损失，同时还会降低系统安全裕度，危及电力系统的安全稳定运行，增加大面积停电风险，因此需要及时定位故障并予以修复。输电线路以架空线路为主，在架空线路架设困难的地区，辅以电力电缆方式。每条输电线路的送电距离通常为数十公里到上千公里，距离长、分布地域广、地理环境复杂且往往十分恶劣，而故障点破坏痕迹往往不明显，人工巡查故障位置十分困难，需要花费数小时甚至数天的时间。

行波测距的基本原理：在输电线路发生绝缘击穿故障时，会产生电压与电流行波脉冲，向线路两端传导，利用行波折反射特点及传播时间等参数，精确测算出故障相对于变电站的距离。行波测距方法的研究始于上世纪40年代初，但数十年内始终局限于理论探究与试验阶段。公司于上世纪90年代初突破了该技术高频行波信号的传感、测量、超高速数据采集与处理等制约该技术产业化的瓶颈，从而彻底改变了原有故障测距方法误差大、无法用于直流线路、难以实现“架空+电缆”混合线路测距等缺点，实现了输电线路故障测距技术的重大突破。目前行波故障测距系统在110kV及以上电压等级架空输电线路中已得到了广泛的应用，故障定位精度在150米以内，使得巡线人员能够在1-2小时以内找到故障点，极大地减少了故障修复费用与停电损失。

行波测距产品包括行波测距装置、行波测距主站，可分为单端测距、双端测距及广域测距三种模式，目前主要是后两种模式，装置、主站之间由通信网络连接。行波测距装置安装在变电站/电厂，由传感装置实时采集输电线路的电压、电流参数，感知故障行波；软件系统对故障行波信号自动识别、分析，测定故障距离和故障值，形成故障报告。在行波测距装置分布范围较广、数量较多的情况下，需要安装行波测距主站，监控各行波测距装置的运行状态，基于大数据和云计算能力，进行广域网故障识别与测距，并实现数据存储与统计分析，智能化程度更高。

公司输电线路故障行波测距产品最多可同时监视8条线路，根据客户需求灵活配置与扩展。产品采用高速数据采集单元，测距精度优于±150米，可以连续“无缝”记录行波信号，可靠性高、体积小、抗干扰能力强。

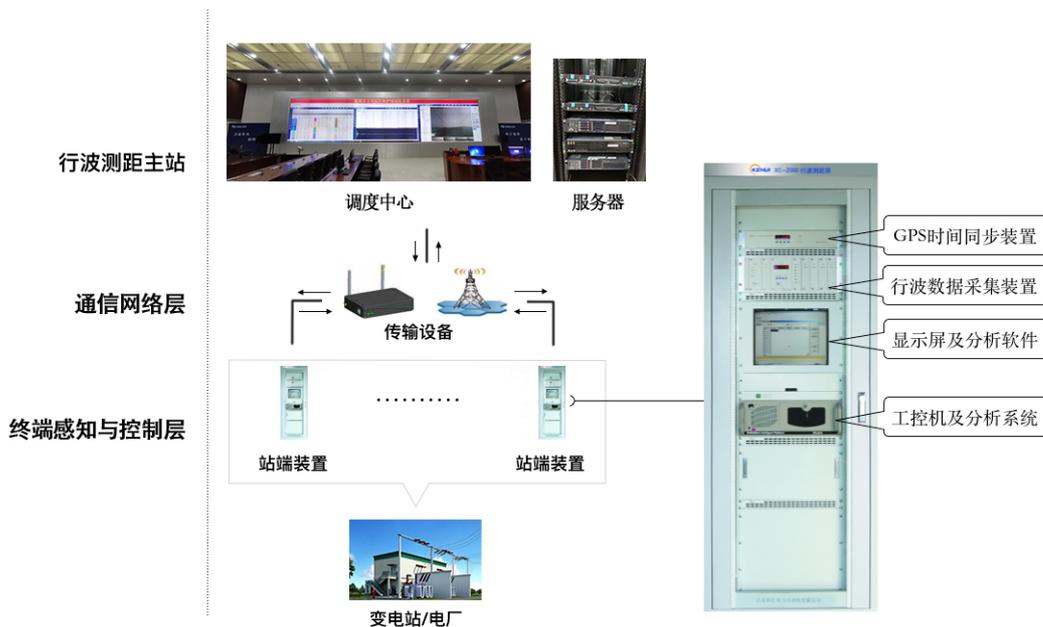


图6.1.3 行波测距系统简化示意图

输电线路故障行波测距产品的发明，较传统方式极大提高了输电线路的故障测距精度，给线路巡检和抢修带来极大便利，故障巡线时间由数小时甚至数天缩短至一两个小时，节约了大量人力物力，提高了输电线路乃至整个电力系统的安全稳定性。

随着地下输电电力电缆的广泛应用，迫切需要解决其故障的在线监测与定位问题。2017年公司开发了110kV及以上电压等级电力电缆故障在线监测系统，同样采用行波测距原理，将数据采集频率提高到输电线路故障测距装置的十倍以上，对电力电缆进行实时监测、故障自动识别、故障预警、故障测距、数据存储与管理等，故障测距误差小于5米，满足电缆故障巡查要求。监测装置安装于电缆接头及接地箱处，系统主站安装于变电站及电厂。

公司在输电线路行波测距领域保持着技术领先优势，具有原创知识产权，其研究成果“基于行波原理的电力线路在线故障测距技术”曾获国家技术发明二等奖。公司是“输电线路行波故障测距装置技术条件”（DL/T357—2010）

行业标准的主要起草单位之一；“输电线路故障行波测距装置”被列入国家级火炬计划。

## （2）电力系统同步时钟

随着电力系统自动化程度越来越高，保护装置、控制及测量装置大量增加，电网安全稳定运行对各种自动化设备的时间统一提出了严格要求。各种自动化设备进行通信、数据分析，尤其是智能电网故障监测、分析、调度和保护控制指令的传达，必须基于统一精准的时间。

公司电力系统同步时钟产品可以为电力系统所有自动化领域提供对时服务，通过接收北斗和GPS系统信号以及地面链路信号，提供统一、高精度的时间基准，确保电力系统各项自动化设备传递信息、分析信息、发布和执行指令的准确性。具体产品包括时间同步装置主单元及扩展单元，相应的应用场景包括但不限于调度自动化系统、配电网自动化系统、通信网监测系统、用电负荷管理系统、电能量计量系统、雷电定位系统、各类管理信息系统等电力系统所有自动化领域。

针对电厂/电站不同装置数量多、接口类型差异较大，单独安装的时间同步装置主单元及扩展单元不能满足整体装置需求，且安装较为繁琐、所需空间大，因此公司推出主备式时间同步系统，通过主单元及扩展单元单独组屏，提供更多接口数量和类型，实现更加全面的设备接入，为客户节省投资、节约占地面积，可以为整个电厂/电站提供统一时间基准，更全面地实现设备的时间同步。

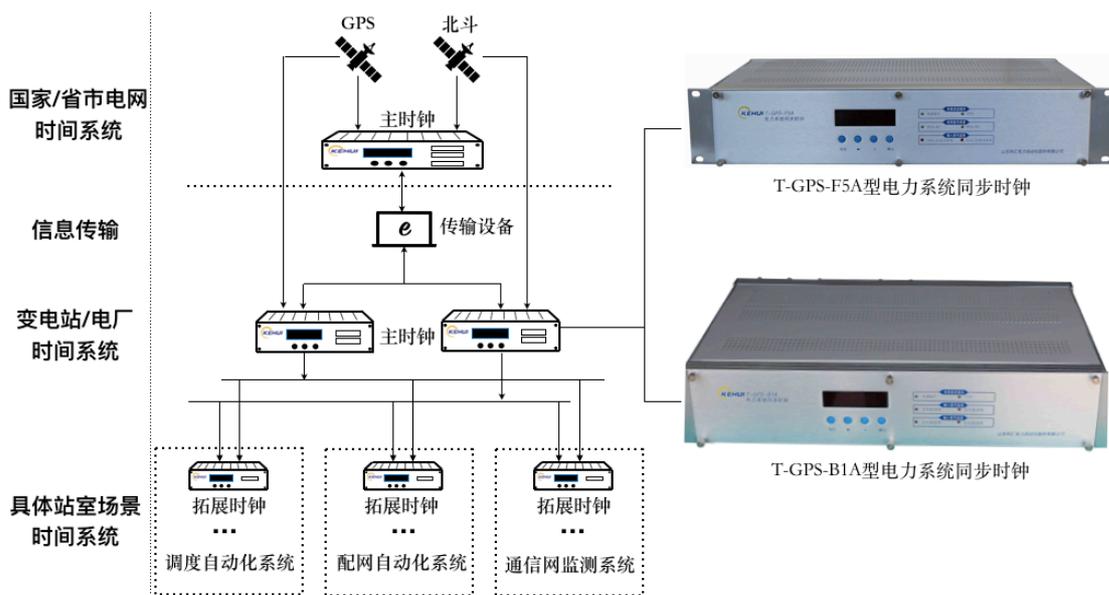


图6.1.4 电力系统同步时钟应用场景简化示意图

公司产品性能优良，时间精度高，达到纳秒级，在外部时间基准全部消失的极端情况下，仍能保持优于1微秒/小时的较高守时精度；信号接收可靠性高、抗干扰能力强，不受地域条件限制。

公司研制电力系统同步时钟产品的时间超过了20年，是国家标准和行业标准的起草单位之一，产品曾获得教育部科技进步三等奖、淄博市科技进步二等奖。

### （3）配电网自动化产品

配电网包括架空线路和地下电力电缆，通过配电设施就地分配或按电压逐级分配给居民小区、工厂、医院、商业楼等。配电网运行状况直接决定了用户最终用电的质量，由供电可靠性（停电时间）、电能质量（电压合格率、谐波含量等）等方面作为衡量标准。配电网深入人类密集活动区，发生故障易引发触电与火灾事故，与人民生命财产安全息息相关。

配电网分为中压配电网与低压配电网，我国中压配电网电压等级主要是10kV，低压配电网电压等级为380V/220V，配电网自动化主要指中压配电网的自动化。公司配电网自动化产品主要包括配电网自动化终端，实现配电网实时监测、保护控制。公司将配电网自动化技术推广到铁路系统后，形成的铁路电力自动化一体化解决方案，实现对铁路电网的监测与保护控制。

### 1) 配电网自动化终端

公司配电网自动化终端产品通过电流、电压传感器进行高速采样，感知配电网线路及设备状态信息。采用高性能DSP及FPGA芯片，以及基于Linux操作系统的分析软件，同步测量多项电网及设备的运行参数，识别与分析故障信息，做出故障定位、故障预警并采取保护控制措施。按照设定的保护控制模式，配电网自动化终端及时断开并隔离故障线路区段、恢复保持非故障区段的供电，提高了智能配电网在遇到故障（绝缘击穿、断线坠地、碰树、人体触电等）时的“自愈”能力，避免大规模和长时间的停电损失，减少触电与电气火灾事故。

公司配电网自动化终端产品主要是安置于架空线路柱上的馈线终端（FTU），安置于电缆环网柜、开闭所、配电室、箱式变电站等配电设备处的站所终端（DTU），采用开放式平台化设计方案，支持各种应用软件即插即用，满足智能配电网各种高级应用需求，并可根据客户需求灵活改变软硬件配置和扩展功能。

公司产品根据客户配置要求，提供三种保护控制模式：一是集中式保护控制。配电网自动化终端感知故障数据并上传至配电网自动化主站，由主站进行分析计算后，传达保护控制命令，遥控终端隔离故障区段。二是分布式保护控制。局域网内所有配电网自动化终端具备边缘计算功能，配置并自动识别网络拓扑信息，终端之间保持实时数据交换，感知故障，并主动隔离故障区段。三是就地分级保护控制。距离故障最近的终端在感知到故障存在时，直接断开并隔离故障线路。终端的保护动作时间根据故障电流大小进行预先分级设置，如大电流短路故障动作时间设定为十毫秒级，小电流接地故障动作时间设定为秒级。

特征	集中式保护控制	分布式保护控制	就地分级保护控制
监控范围	覆盖较大区域，监控范围广。	局域网，监控范围较小。	单条线路
人工干预	偶尔需要人工干预	无需人工干预	无需人工干预
通讯障碍	终端与主站之间通讯距离长，主站接收并发布命令，存在通信与数据处理延时现象。	局域网内的终端之间相互通讯，不存在通信与数据处理延时情况。	就近、自动处理故障，处理前无需通信。
保护控制效率	速度慢，处理时间数十秒到数分钟。	速度快，处理时间为十毫秒级到1秒内。	速度快，故障隔离时间数十毫秒级到数秒内，

			供电恢复时间分钟内。
可靠性	运算复杂，涉及环节多，可靠性一般。	基于网络拓扑信息自动识别和边缘计算，可靠性高。	预设动作时间，可靠性高。
主要应用场景	城市电缆、架空线路混合配电网	城市核心区电缆配电网	架空线路配电网

目前我国电力系统需求以集中式保护控制模式为主，分布式保护控制模式为辅，随着智能电网的物联网属性进一步加强，5G时代数据以指数级增长，具备边缘计算功能的分布式保护控制模式，能够分担配电网自动化主站的处理压力，将越来越得到重视。同时，就地分级保护由于其简单、可靠、快速的特点，从示范地区试验反馈看，开始得到充分重视。配电网故障处理的发展方向是城市配电网为集中式保护控制与分布式保护控制相结合，架空线路以分级保护为主。

公司持续进行产品升级，提升自动化、智能化和集成化水平，主动带动市场需求，提高电网整体技术水平。在所有集成的功能中，小电流接地故障（包括导线坠地、碰树、人体触电）的选线与定位技术是公司的一项重大发明，小电流接地故障问题在电力系统继电保护教科书中曾一直被提及，作为尚未解决的重要课题。由于小电流接地故障的故障信息微弱、不稳定、形态多样以及易受干扰等原因，传统故障检测与选线方法的正确率低（不到60%）、耗时长，非故障线路需要停电。公司发明的“暂态法”在理论和计算方法上实现了突破，将故障选线正确率大幅提升，耐接地电阻的能力达 $2k\Omega$ ，能够检测、自动隔离绝大部分导线坠地、导线碰树枝故障，减少触电与电气火灾事故，解决了长期困扰业界的难题。小电流接地故障选线与定位产品可以单独生产，也可以将该技术集成到配电网自动化终端中，近年来国家电网、南方电网正在推荐使用，市场前景看好。



6.1.5 配电网自动化应用场景简化示意图

公司配电网自动化终端装置种类齐全，具体如下：

序号	产品名称	用途	图示
1	柱上开关终端装置	用于柱上分段、分支开关测控。	
2	重合器控制器	用于柱上重合器测控。	
3	分界开关控制器	用于柱上分界开关测控。	
4	环网柜终端装置	用于环网柜测控。	

5	开闭所终端装置	用于开闭所（开关站）测控。	
6	配电室终端装置	用于配电室（箱变）测控。	
7	配电变压器终端装置	用于柱上配电变压器及无功补偿电容器测控。	

公司配电网自动化终端产品于1998年取得科技部中小企业创新基金项目，2000年公司成为首批入选原电力工业部检测合格终端产品的7家厂商之一。产品技术曾列入国家“十二五”863智能电网重大专项课题，获得过教育部科技进步二等奖、中国电力技术发明二等奖、山东省科技进步一等奖。

## 2) 铁路电力自动化产品

公司是国内最早开展铁路电力自动化业务的厂家之一<sup>[5]</sup>。铁路电力自动化系统基于现代计算机、微电子、通信及网络技术，分为终端监控层、通信网络层和主站平台层，分别对应着站端监控系统、通信系统、调度主站系统，实现了铁路电力系统的运行监控、故障处理与调度操作的自动化、信息化，保证铁路电力系统的安全和经济运行，提高供电可靠性和生产管理效率。具体构成如下图：

[5] 淄博市科技情报研究所，查新咨询报告书，2003年11月；山东省科学技术厅，科学技术成果鉴定证书，2003年12月

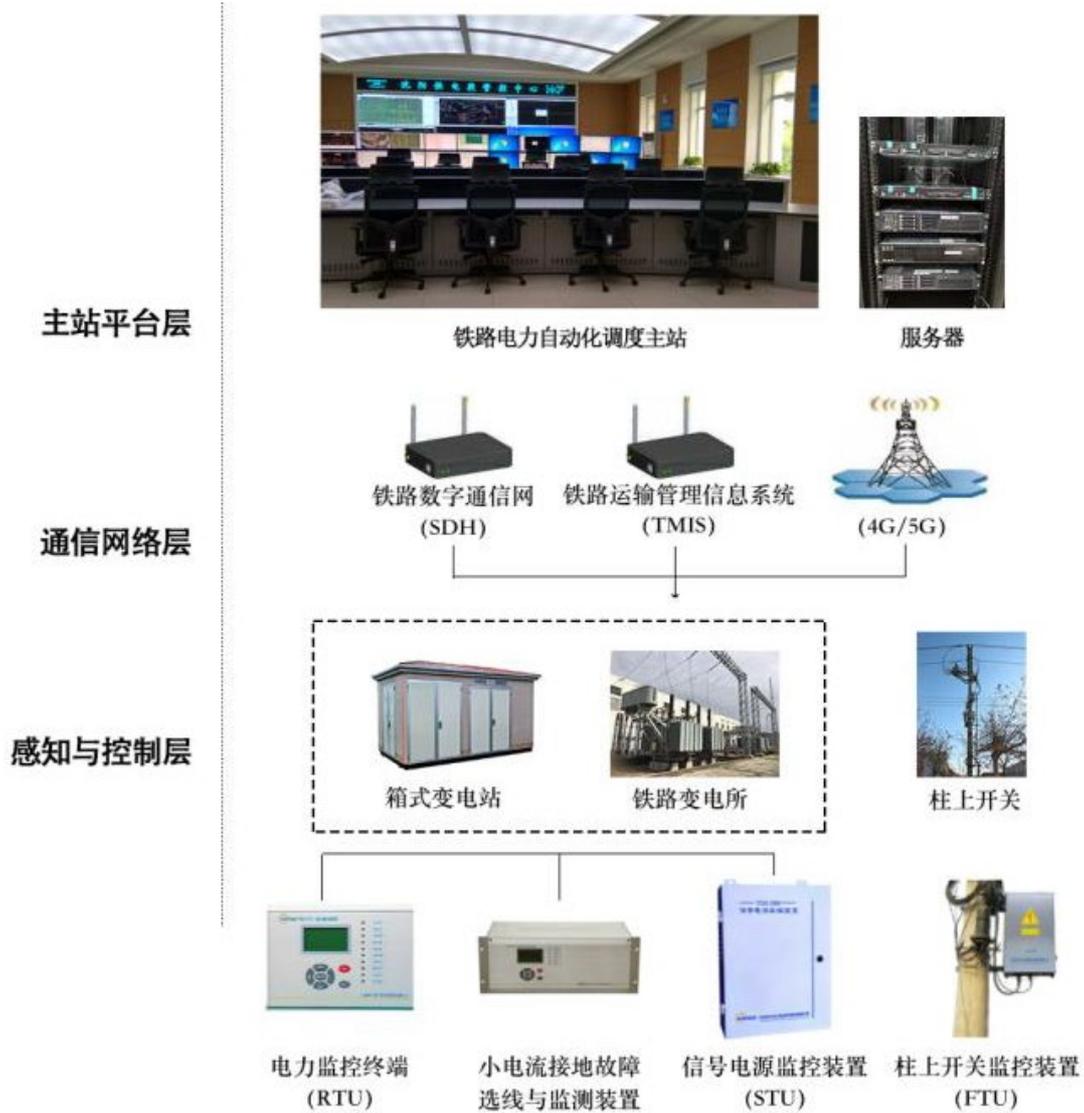


图6.1.6 铁路电力自动化应用场景简化示意图

站端监控系统采用DSP（高性能数字信号处理器）以及FPGA（大规模现场可编程逻辑阵列）芯片、嵌入式实时多任务操作系统，具备高精度的感知测量能力和数据处理能力；通信系统支持多种通信手段，充分保证信息传递快速、准确的要求；调度主站系统基于Unix/Linux/Windows混合平台，支持Oracle、SQL-Server、DB2等多种商用数据库，采用开放式、分布式体系和分层的客户端/服务器（Client/Server）结构，支持了多个应用软件模块。

公司自主研发了站端监控系统采用的“1+N”MAS智能管理技术、MK-920a高性能硬件平台等，以及调度主站系统所采用的操作系统异构平台架构、开放

式数据库互连（ODBC）技术、采用散列表（Hash）算法搜索的分布式实时数据库、图库一体化建模等，总体达到国内先进水平。

#### （4）电力电缆故障探测与定位装置

电力电缆主要直埋于地下或者敷设在电缆隧道中，常用于城市地下电网、发电站引出线路、工矿企业内部供电、江海水下输电线、铁路贯通线路等。随着电力电缆应用数量的增多、运行时间的延长，其故障发生次数也越来越多，故障原因与类型复杂多样，包括短路故障、接地故障、断线故障及混合故障等，且由于其途经地理环境的复杂性、直埋或敷设的隐蔽性，导致故障测距和定位的精度要求高、难度大。

电力电缆故障探测与定位装置通过运用各种测距方法与定点方法，进行电缆线路故障测距与精确定点。公司对电力电缆故障探测与定位技术的研发超过了20年，在国内最早推出了数字化电缆故障测距仪器，目前已形成适用于多种检测环境、各种电压等级电缆、各种类型的主绝缘故障和其他常见故障的产品。

公司产品的特点有：

1) 产品种类多，适用于多种检测环境。公司产品包括车载型、手推车型、便携型等，考虑了野外长距离及本地简易作业；设备类型较为全面多样，不仅包括不同电压等级电缆的主绝缘故障及其他常见故障测距及定位设备或系统，还包括用于带电电缆或者停电电缆的唯一性鉴别、探测电缆的路径走向及深度、强电磁干扰下电缆的唯一性鉴别、直流和交流耐压试验等仪器设备。

公司2012年开发成功“电缆故障探测远程专家在线辅助测试系统”，作为技术支持服务平台，为客户的电缆故障探测现场及时提供远程支持，突破了因交通不便导致服务难以及时到位的瓶颈。



图6.1.7 电力电缆故障探测与定位装置主要类型示意图

其他主要的专门仪器设备如下：

序号	产品名称	用途	图示
1	组合式系统或装置		
1.1	一体化电缆故障测试信号发生装置	由直流高压信号发生设备、中压脉冲续弧设备、二次脉冲耦合设备、组合式脉冲电容等共同组成，用于探测各种电压等级电力电缆的高阻、低阻、开路或闪络等主绝缘故障和高压单芯电缆护层故障。	
1.2	单芯高压电缆护层绝缘劣化诊断及故障定位系统	由电力电缆护层故障测距及泄漏电流测试仪、电缆护层故障探测分段定位仪、电缆护层故障探测高压信号发生器共同组成，用于单芯电缆护层故障的预定位与精确定位、护层绝缘劣化分析、绝缘电阻较低电缆的主绝缘故障预定位、无金属护层低压电缆故障的预定位与精确定位。	
1.3	带电电缆路径鉴别综合测试仪（管线探测仪）	由带电电缆探测信号发生器、带电电缆路径鉴别综合测试仪组成，用于地下带电及不带电电缆的路径探测、深度测量以及唯一性鉴别。	

1.4	<p>电力电缆故障模拟仿真测试培训及考评系统</p>	<p>由故障模拟装置、仿真测距仪、一体化电缆故障测试信号发生装置、计算机及仿真、控制、数据传输软件等组成，用于电力电缆故障测寻人员电缆故障探测技能的培训与考评。</p>	
2	<p>独立装置</p>		
2.1	<p>电力电缆故障测距仪</p>	<p>在电缆的一端测量电力电缆的开路、低阻短路、高阻及闪络等主绝缘故障的距离。</p>	
2.2	<p>电力电缆护层故障测距及泄漏电流测试仪</p>	<p>对单芯高压电缆的护层进行直流耐压试验，电缆护层绝缘劣化分析，护层故障预定位，绝缘电阻较低电缆的主绝缘故障预定位。</p>	
2.3	<p>电力电缆故障定点仪</p>	<p>根据故障测距结果，在一个小范围内沿线路探测电力电缆开路、低阻、高阻及闪络性故障的精确位置，并具有路径探测、电缆鉴别等功能。</p>	
2.4	<p>跨步电压接地故障定位仪</p>	<p>采用跨步电压工作原理，快速、准确地测定直埋电缆的开放性绝缘故障和超高压电缆护层故障的精确位置。</p>	
2.5	<p>电缆测试高压信号发生器</p>	<p>产生高压，用于击穿故障点，配合进行故障测距和精确定点。适用于测试各种电压等级电力电缆的开路、低阻、高阻和闪络性故障，同时也可用于电缆的直流耐压试验。</p>	
2.6	<p>二次脉冲信号耦合器</p>	<p>向电缆注入中压续弧电流，延长故障点放电电弧存在时间，通过信号耦合方式获取反射脉冲信号，测量电力电缆高阻和闪络</p>	

		性故障的距离。	
2.7	绝缘电阻测试仪	测量电力电缆、大容量变压器、互感器、发电机、高压电动机、电力电容、避雷器等设备的绝缘电阻。	
2.8	电缆测试音频信号发生器	产生1kHz音频电流信号，查找电缆路径或金属性死接地故障的精确位置。	
2.9	电缆识别仪	用于停电电缆的唯一性鉴别，在遇到强感应电干扰时仍能正常工作。	
2.10	电力电缆主绝缘故障模拟装置	模拟不同距离、各种故障性质的电力电缆主绝缘故障，作为学习使用。	
2.11	电力电缆护层故障模拟装置	模拟单芯高压电缆的护层故障，用于故障测寻人员培训。	
2.12	电缆护层故障探测分段定位仪	探测直埋高压电缆护层故障和无金属护层低压电缆故障的精确位置；探测非直埋电缆，以分段方式查找故障点确切位置。	
2.13	电缆护层故障探测高压信号发生器	用于单芯高压电缆护层的直流耐压试验；进行护层绝缘劣化分析以及护层故障预定位；护层故障和无金属护层低压电缆故障的精确定点与故障分段。	
2.14	电缆故障探测远程专家在线辅助测试系统	用于技术专家、技术服务人员与现场测试人员的远程在线交流，包括视频、语音、远程联机测试、后台地图绘制。	

2) 公司产品技术先进、精度高、可靠性好、操作方便。采用低压脉冲反射法、脉冲电流法、多次脉冲法与直流电阻法等全面的电缆故障测距方法，以及声测法、声磁同步法、音频信号感应法与跨步电压法等精确定位方法，在国

际上居于先进水平；公司产品探测距离可以达到64公里，精度可以达到0.1米；公司产品采用一体化组合式结构，集成度高，简化了测试接线和操作电子屏的界面，专门设计了接地保护功能，大大提升故障探测的速度、成功率和操作性。

3) 培训与实践并重。公司开发了电缆故障模拟仿真测试培训系统及考评系统，包括了故障模拟装置、仿真测距仪、一体化电缆故障测试信号发生装置等硬件以及仿真案例生成软件、实测案例录入软件、故障模拟装置控制软件等软件产品。客户可以将培训及考评系统、装置等应用于电力电缆故障测寻人员的探测技能培训与考评，使相关人员更加迅速和熟练地掌握实践技能，培养更多的故障测寻能手。

公司研制数字化电力电缆故障探测仪器的历史超过了20年，“电缆故障测距仪”获国家技术发明四等奖，“T-905电力电缆故障测距仪”获淄博市科技进步一等奖，“T-1000车载电力电缆故障智能测试系统”被列为国家重点新产品。

#### (5) 开关磁阻电机驱动系统

电机应用于几乎所有的生产制造领域，包括冶金、电力、石化、煤炭、矿山、建材、造纸、市政、水利、造船、港口装卸等领域，在全球工业自动化市场中占据着举足轻重的地位。从全球电机市场的发展趋势看，高效节能、小型化和控制智能化是发展趋势。

开关磁阻电机驱动系统包括开关磁阻电机与控制器两部分，是继直流电机调速、交流异步电机变频调速之后的新一代无级变速调速产品。开关磁阻电机由定子、转子及其他附件组成，其中电动机转子由硅钢片叠压而成，整个电机的机械强度高，能够长期耐受强冲击与强振动。控制器采用新型DSP+FPGA芯片作为核心控制部件，嵌入公司自主研发的控制软件，形成对主回路IGBT的调速信号，从而实现对电机的控制。

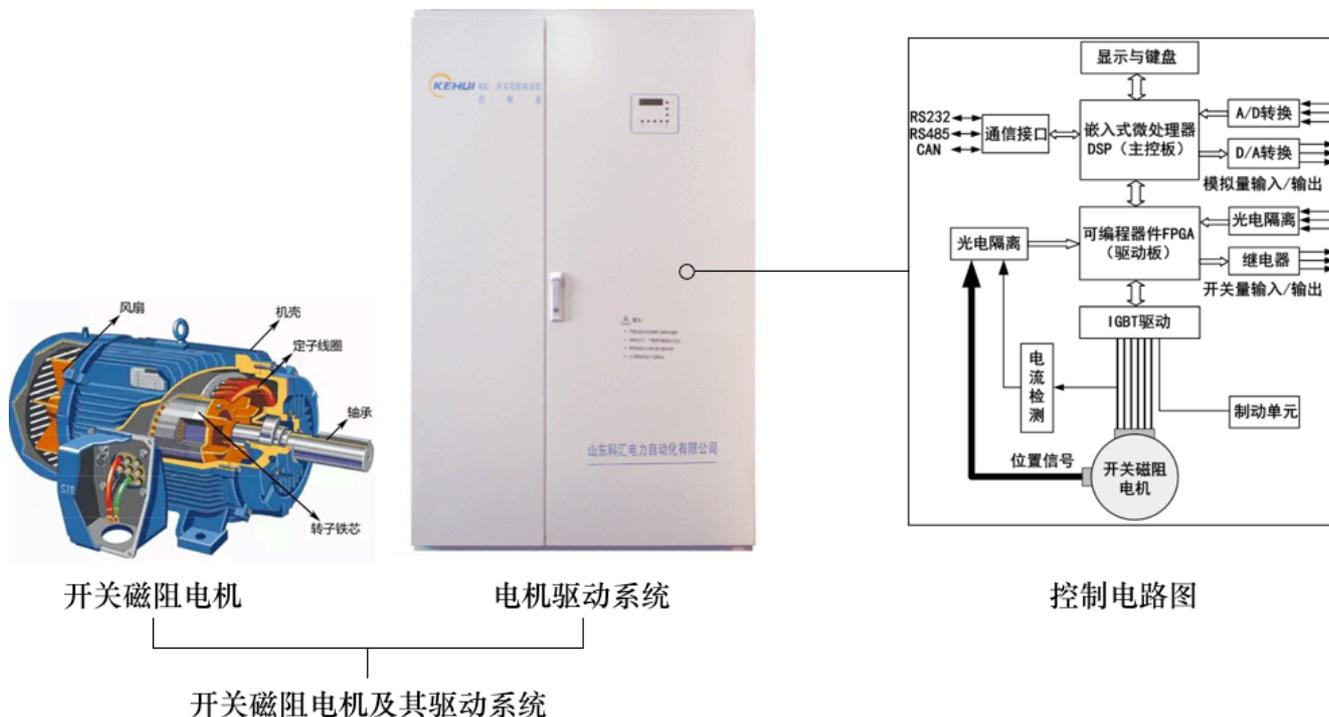


图6.1.8 开关磁阻电机驱动系统结构示意图

公司开关磁阻电机驱动系统具有结构简单、调速范围宽、系统效率高、起动转矩大、起动电流小、可频繁起停及正反转切换、可低速下长期运行等特点，整体效率比传统电机高出至少10%，适用于频繁带载起停、正反转、负载与转速经常变化的场合，如电动螺旋压力机、压砖机、曲柄压力机、纺织机械、油田抽油机、采煤机等。

公司在已有开关磁阻电机驱动系统产品的基础上，进一步发挥在电气自动化领域的技术优势，研发了工业互联网产品——智慧工厂管理系统，具备远程监控电机运行、采集并存储、统计生产运行数据等能力，打造一体化云存储平台，从而实现工厂信息化和数字化，提高管理和服务水平。智慧工厂管理系统的主要特征如下：

1) 建设工业互联网，打造覆盖全生产线的可视化生产管理监控系统。自动采集开关磁阻电机以及生产过程的系统电压、工作电流、工艺参数、瞬时能耗、产品质量等数据，以局域网或无线方式，实时传输到云平台。

2) 应用云平台数据，设计生产能效模型进行仿真计算，开展生产能耗、产品质量、生产效率分析等，提供工艺参数优化调整方案；采用可视化的人机

交互界面，相关生产人员发送电机运行曲线调整命令，控制开关磁阻电机的运行，实现设备的远程监控和调配。

3) 基于云平台的高效存储技术，开发相关计算机软件与手机APP应用，与企业ERP/MES系统接口，形成生产一体化云存储与分析平台。

4) 应用DSP、SoPC与实时多任务操作系统（RTOS），使智慧工厂监控系统具有良好的开放性与安全性。



图 6.1.9 开关磁阻电机及其驱动主要应用场景示意图

公司是开关磁阻电机国家标准和行业标准的起草单位，被山东省科学技术厅认定为“山东省开关磁阻电机调速系统工程技术研究中心”。产品曾被评为国家重点新产品、淄博市节能重大成果、淄博市节能优秀成果，曾获山东省科技进步二等奖、淄博市科学技术进步一等奖。

**(四) 公司设立以来主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况**

**1、公司设立以来主营业务、主要产品的演变情况**

公司深耕于电气自动化行业，设立初期主要从事电力自动化产品的研发、生产及销售，并从输电、配电环节逐步拓展到用电环节，从电力系统拓展到铁路系统。传统制造业转型升级是必然发展趋势，公司围绕电气自动化技术，开发了开关磁阻电机驱动系统产品，助力传统制造业加强节能环保，提升信息化和数字化水平，普及应用工业互联网。自设立以来，公司主营业务未发生变化，主要产品持续保持升级换代，应用领域逐步扩展。

公司的发展基础与电网建设息息相关。上世纪90年代，我国各区域的电网架构已经形成，但电网自动化特别是配电网自动化仍处于发展初期。公司董事长徐丙垠作为电力系统继电保护领域的专家，看到了电网自动化发展的必然趋势，依靠专业知识和团队，攻克了多项技术难题，为电网自动化技术发展贡献了力量。

公司输电线路故障行波测距产品、电力系统时间同步时钟、配电网自动化产品、电力电缆故障测试产品均诞生于上世纪90年代，具有自主知识产权，在自动化程度方面走在国内前列，多类主要产品具备创新性，填补了国内空白；随着社会自动化、智能化需求的提升和技术进步，公司于2000年将电力自动化技术成功应用于铁路系统，开发铁路电力自动化一体化解决方案，是铁路电力自动化市场的早期参与者之一，并于2003年量产了第一代开关磁阻电机驱动系统产品，助力传统制造企业节能降耗和转型升级。

经过二十多年的发展，公司产品不断升级改进，逐渐形成系列化、多样化、智能化的产品线，应用领域不断拓展，电力自动化产品由覆盖输电、配电环节向用电环节拓展，开关磁阻电机驱动系统产品衍生出智慧工厂管理系统，并进一步开发小型化的高速开关磁阻电机驱动系统，产品性能对标国际先进水平。

主要产品演变过程如下：

(1) 智能电网故障监测与自动化产品

时间/阶段	1992年-2002年 (研发/初创期)	2002年-2015年 (多样化/系列化/自动化)	2015年-至今 (智能化/集成化/国际化)
输电线路故障行波测距产品	第一代行波测距装置量产，突破了理论到实践瓶颈的革命性产品，以新方	1) 结构优化，电磁兼容能力及可靠性得到提高； 2) 开发了多装置互联互通的广域	1) 开发并集成更多功能：工频录波及故障类型判断、故障预警和绝缘监测等；

	法解决了输电线路故障在线精准测距问题	故障测距功能，进一步提高测距可靠性与精度； 3) 形成适用于特高压交直流输电线路的系列产品。	2) 推出电缆在线监测系统； 3) 通信接口符合智能变电站建设标准。
配电网自动化产品	推出第一代功能完善的配电网自动化终端，首批获得原国家电力公司的配电网自动化终端产品注册登记	1) 推出了基于 Linux 操作系统的终端产品，更加数字化、标准化，易于拓展新功能； 2) 配电网故障自愈技术达到国际领先水平； 3) 实现了多种智能配电网高级应用； 4) 基于国际标准的开放式通信体系，实现与配电网自动化主站“即插即用”； 5) 利用暂态原理的分界开关控制器，解决了常规分界开关在接地故障时普遍存在拒动和误动的难题。	1) 一体化成套智能柱上开关，实现了短路故障、小电流接地故障选择性就近隔离，具备可复制、可借鉴和可推广性； 2) 分布式结构智能终端采用 5G 通信技术，实现分布式电流差动保护、故障测距、潜伏性故障检测等功能； 3) 具备边缘计算功能，增强电网的自愈能力和控制保护及时性。
电力电缆故障探测与定位设备	第一代数字化电缆故障测距仪、声磁同步数字化电缆故障定点仪、集成化高压信号发生器量产	1) 实现测距原理方法的多样化； 2) 产品集成度更高； 3) 电缆故障测试车研制成功并投放市场，打破国际垄断。	1) 定点波形自动识别； 2) 测距仪自动定位算法； 3) 采用无线通信技术，实现远程分析。
电力系统同步时钟	国内首先提供基于全球导航系统的电力系统时间同步装置	1) 提出了变电站/电厂统一时间同步系统解决方案； 2) 实现了北斗/GPS 双信号输入； 3) 应用于智能变电站。	1) 产品标准化程度高； 2) 实现了变电站内时间同步监测功能。

## (2) 开关磁阻电机驱动系统产品

时间/阶段	1999年-2006年 (研发/初创期)	2006年-2015年 (多样化/系列化)	2015年-至今 (智能化)
开关磁阻电机驱动系统系列产品	1) 主要应用于风机、水泵、油田； 2) 功率在 110kW 以下。	1) 应用场景扩展至锻压、纺织、油田； 2) 功率提升至 220kW； 3) 通过控制算法改进，提高了产品效率，节能更好，可靠性更高； 4) 通过定转子结构外形优化，降低了噪音。	1) 低速大扭矩与精准转矩控制能力进一步提高； 2) 功率提升至 630kW； 3) 改进电磁参数，提高产品效率； 4) 推出智慧工厂管理系统； 5) 成功研制小型化高速开关磁阻电机驱动系统样机。

因此，公司成立以来主营业务围绕电气自动化领域不断拓展，未发生重大变化。

## 2、公司主要经营模式的演变情况

公司是电气自动化和工业物联网领域的科技创新型企业,通过技术创新及产品设计研发,带动和满足客户需求。公司首先会根据市场需求进行产品的研发与设计,然后向专业厂商采购电子元器件、模组、定制件、结构件等原材料及部件,并进行后续的生产制造环节,最后通过销售实现产品的市场应用。决定产品质量、性能最重要的、需通过公司核心技术实现的软件开发环节与电路板设计、结构件等硬件设计,以及涉及自主知识产权保护的关键环节芯片烧录等由公司自行完成。

在经营过程中,公司将不断对产品性能、结构做深入的研发,取得技术升级后,在行业内进行宣导和推广,并以科技项目形式在客户现场进行实践,进而带动客户的需求,促进规模化销售。

公司自设立以来,主要经营模式未发生变化。

## **(五) 公司主要经营模式**

### **1、生产模式**

公司目前主要实行“以销定产”的生产模式,即公司根据销售合同、招投标中标情况并结合客户需求排定生产计划,报告期内公司产品主要依靠自主研发生产。公司的产品生产工作主要由生产部牵头完成,并使用 ERP 系统对生产流程进行管理。

销售合同或任务书开始执行时,首先由销售部将合同信息录入 ERP 系统,工程部沟通并明确客户需求,会同生产部、质量部对合同中涉及的非标需求进行评审,对合同信息进行分解,形成生产任务单。生产部确认生产任务单并分别传递给采购部与生产车间,形成采购计划与生产计划。生产车间 ERP 系统根据当前各工序生产情况、原材料库存情况,结合供货时间,生成周计划表、月计划表,生产车间根据计划表安排产品的生产、加工及组装,完成最后一道工序后检验合格后入库,等待发货。工程部根据客户需求,负责部分定制化产品的安装、调试及客户技术培训工作。

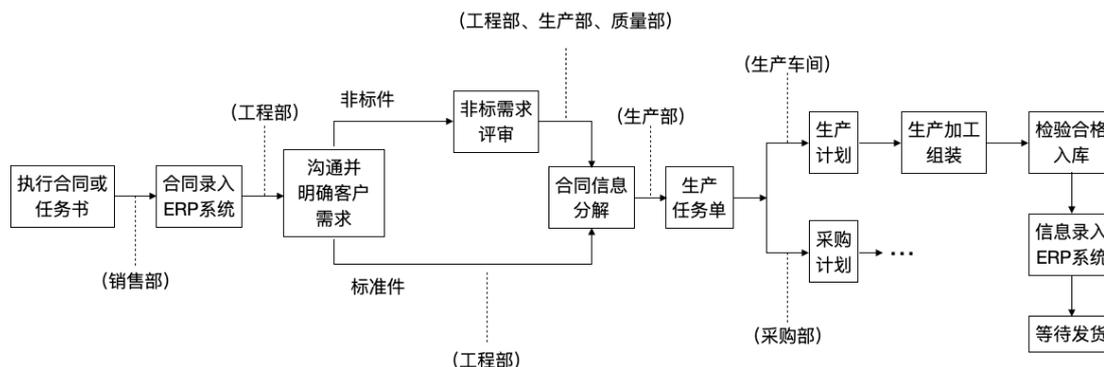


图 6.1.10 公司生产业务流程图

## 2、采购模式

公司的主要原材料包括电子元器件、电器及组件、PCB 及结构组件等，供应商主要为电子元器件制造商、电器及结构组件制造商等。公司的原材料采购工作主要由采购部完成，并使用 ERP 系统、“一采通”系统对采购流程进行管理。

采购需求主要由销售合同、招投标情况而定，对于部分订货周期长、用量大的原材料则根据年度、月度采购计划提前备货。报告期内，公司采购方式以招标采购为主，询价采购、定向谈判等方式为辅，其中对于通用性材料、用量较大的辅材以及 10 万元以上的设备，采取招标采购的方式。

销售合同经审核、分解、信息录入等过程形成采购计划，采购计划由物料清单（BOM 单）与物料需求（MRP）计划构成，采购部根据采购计划在“一采通”系统中选择供应商签订采购合同并实施采购，原材料进场后由仓库验收并进行信息录入，质量部检验合格后入库。

供应商需在公司合格供应商名录中选取，公司供应链管理负责供应商的引进、评定、淘汰，对供应商进行日常管理与考核、资质审核，管理合格供应商名录。

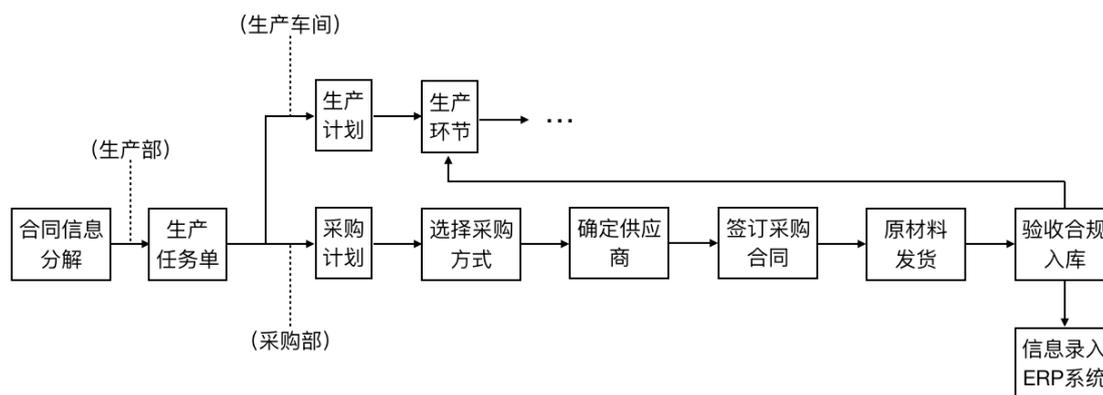


图 6.1.11 公司采购业务流程图

### 3、销售模式

公司主要客户群体为电力系统、铁路系统、纺织机械、锻压机械及石油机械制造业等行业。电力系统主要为国家电网、南方电网下属省市县电网公司，铁路系统主要为中国中铁、中国铁建及下属工程局，该类客户主要通过公开招标的形式进行物资采购，因此，公司主要通过参与投标获取该类销售业务。除此之外，公司还会通过参与竞争性谈判、客户直接下单等形式取得销售业务订单。

报告期内，公司产品以直销模式为主，少量海外销售业务由当地代理商完成。由于产品的应用场景需要快速、及时的工程服务，部分产品还需要提供定制化的技术支持，因此公司采用直销模式能够更加直接、及时和客观的了解产品市场趋势和客户需求，有利于客户资源管理。

目前，公司产品以内销为主，除山东地区外，分别设立了北京、上海、广州、成都、贵阳等地销售网点，负责各自片区销售、市场开拓和客户维护工作；对于少部分海外市场需求，由公司国际部业务部负责销售推广、客户管理等工作。

公司产品分为标准化产品及非标准化产品，对于标准化产品，中标或达成合作意见后履行相应的内部审批程序，与客户签订合同；对于非标准化产品或定制化技术需求的业务，公司参与投标或与客户达成合作意向，需由销售部、工程部、生产部、质量部组成的评审小组对招标方案（合同）中涉及的技术要求、非标需求进行评审，评审通过后方可参与投标（非招投标形式签订合同），中标后按照客户的要求签定合同及技术协议，并根据客户需求，完成部分非标产品的安装、调试及客户技术培训工作。

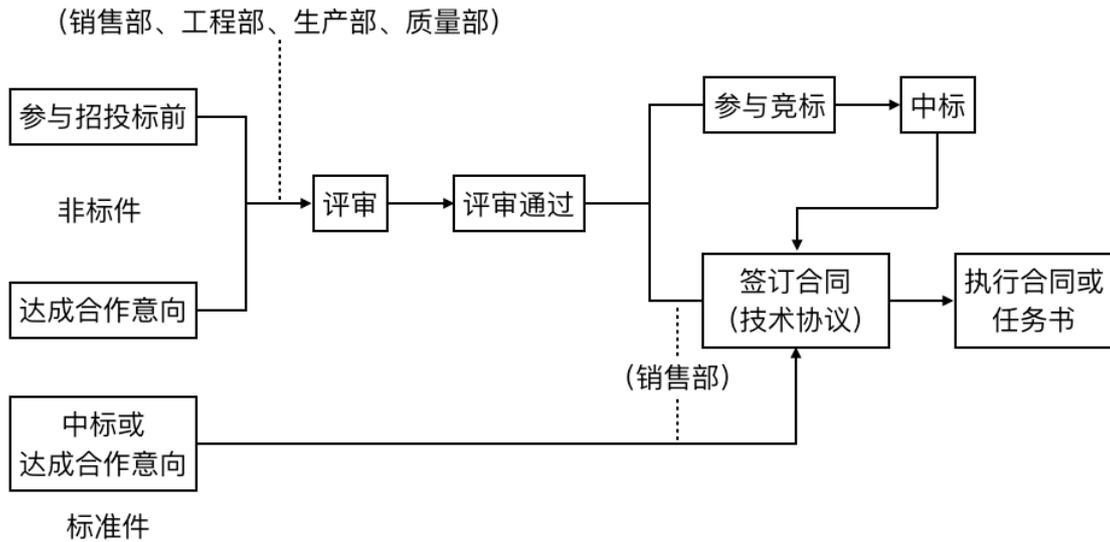


图 6.1.12 公司销售业务流程图

#### 4、研发模式

具体情况请参见“第六节 业务与技术/六、发行人核心技术、科研及创新能力/（一）发行人研发体系及研发流程”。

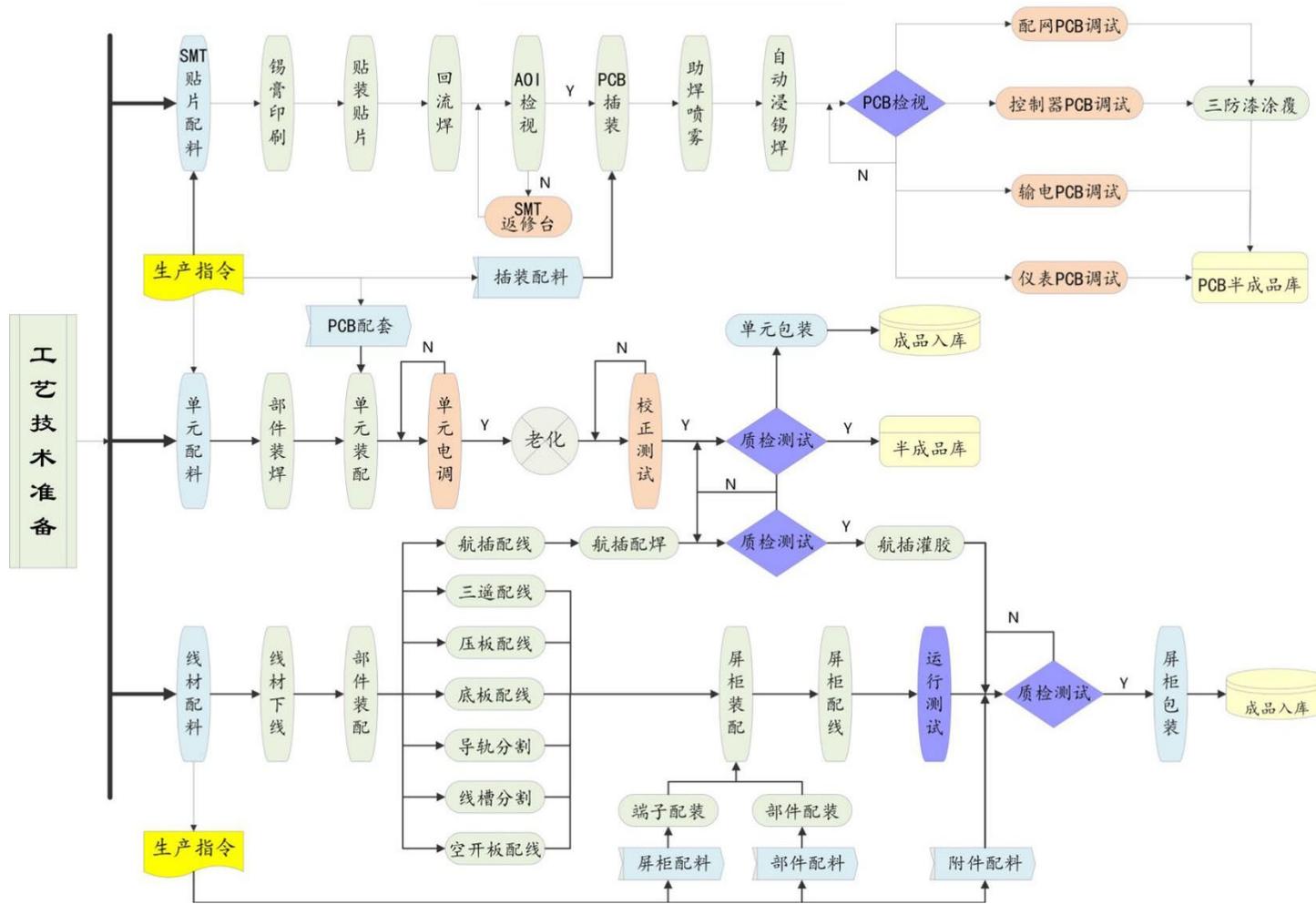
#### 5、公司主要经营模式在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司主要经营模式在报告期内保持稳定，未发生重大变化。影响公司经营模式的关键因素主要为国家智能电网相关法规及发展政策、市场竞争情况、产业链上下游发展情况等。上述因素在报告期内保持稳定，无重大变化；在主营业务保持稳定的情况下，预计未来公司主要经营模式不会发生重大变化。

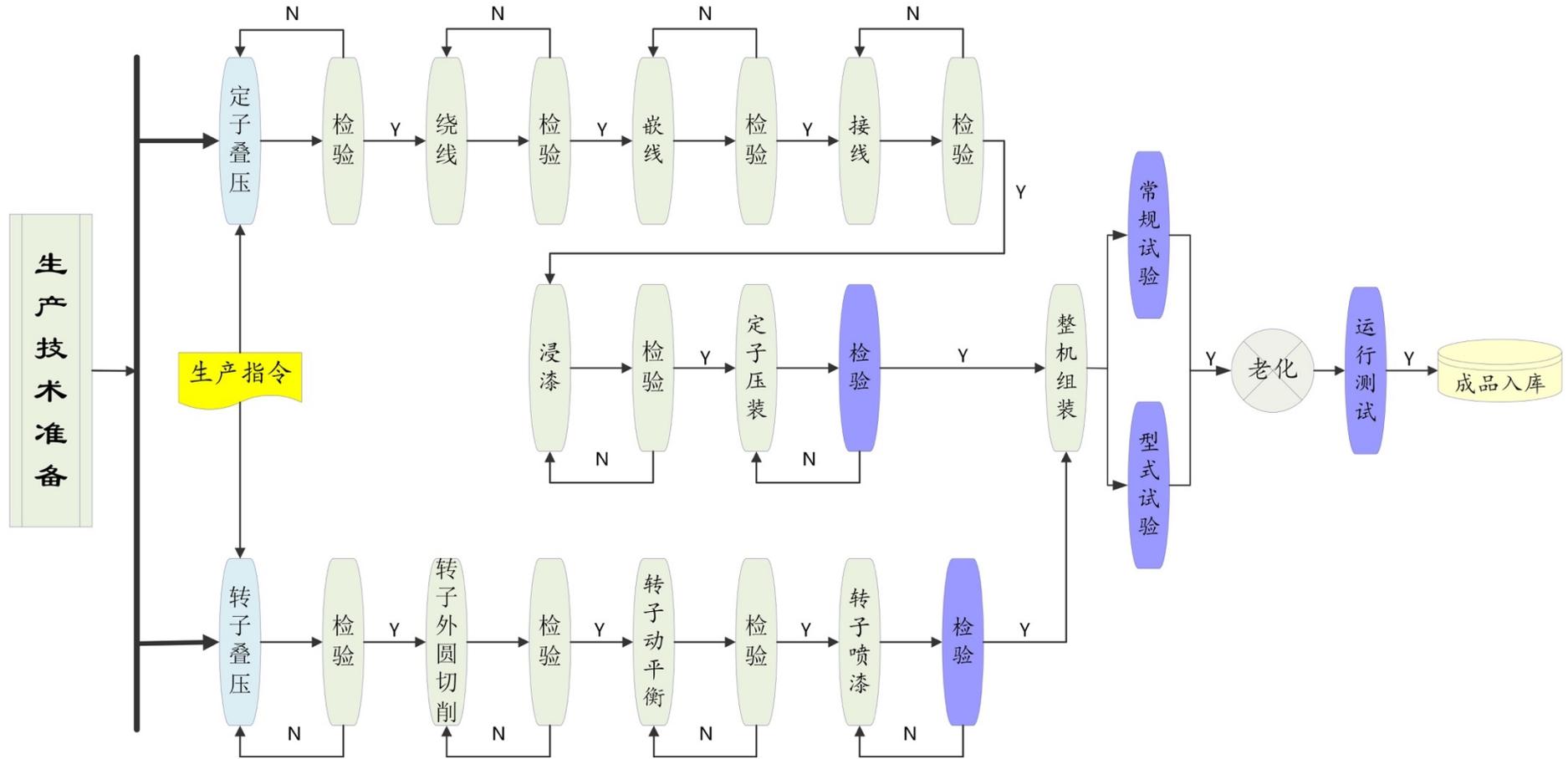
#### （六）主要产品的工艺流程图

按照智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务板块，公司主要产品工艺流程图具体如下：

### 1、智能电网故障监测与自动化相关产品



### 2、开关磁阻电机驱动系统相关产品



## （七）生产经营中涉及的环保情况

### 1、主要污染物

公司生产制造过程主要是配件及零部件的组装、加工、测试和检验，生产过程仅有少量固体废弃物、少量工艺废气、轻微噪声产生。

#### （1）固体废弃物

产品在生产过程中会产生少量的固体废弃物，主要包括废活性炭、废漆渣、废润滑油、废棉纱等，每年合计处理量在 2 吨以内。产生固体废弃物后，公司定期向环保局备案，并交付具有专业处理资质的机构进行转运处理，不会对周边环境造成不良影响。

#### （2）废气

产品在生产过程中会产生少量废气，主要成分是挥发性有机物（VOCs），在设备外壳烘干的过程中产生，通过活性炭吸收塔、光氧除臭设备处理净化后排放，符合环评要求，不会对周围环境造成不良影响。

#### （3）噪声

在产品测试和检验过程中，会产生轻微的电机噪声，但测试和检验区域相对独立，且公司已对生产区域进行合理布局，不会对周围环境造成不良影响。

### 2、环保处理设施运行情况

公司目前主要环保设施包括活性炭吸附塔装置、光氧除臭设备以及生产线配套的辅助设施，报告期内运行情况正常，能够满足公司环保处理要求。

## 二、发行人所处行业基本情况

### （一）所属行业及分类依据

公司深耕于电气自动化技术领域，经历二十多年自主创新和产业发展，目前已形成智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务板块。智能

电网本质上是电力物联网，智能电网故障监测与自动化产品为应用于智能电网的电力二次设备，是智能电网的重要的“神经中枢”，具有对电网运行状态的感知、控制能力，依靠光纤、4G、5G网络的远程通信能力，基于云平台 and 大数据的主站系统或者边缘计算终端进行分析判断和处理能力，从而实现对智能电网故障的监视、测量、自动化保护控制等。该类产品覆盖了电力物联网的感知与控制层、通信网络层、平台应用层。公司目前正在开发低压配用电物联网系统，将产品应用由输电和配电环节推广到低压配用电环节。

开关磁阻电机驱动系统通过传感器、智能芯片和软件系统将运行控制方法集成到电机控制器中，实现对电机的运行控制，并根据不同应用场合调整设计。同时，公司通过开发智慧工厂管理系统、工业控制柜等产品，逐步推广工业互联网和物联网应用。

公司提供的产品和服务具有跨专业、多技术融合的特点，两大类业务在技术上具有同源性，主要以现代微电子技术、数字技术、计算机技术、自动控制技术等为基础，又融合了云计算、大数据、5G、人工智能等技术。根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司主营业务归属于“电气机械和器材制造业”，分类代码为C38；根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），智能电网故障监测与自动化业务归属于“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C382 输配电及控制设备制造”，开关磁阻电机驱动系统业务归属于“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C381 电机制造”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司以智能电网故障监测与自动化产品作为主要的收入和利润来源，归属于“智能电网产业/智能电力控制设备及电缆制造/配电开关控制设备制造/智能配电设施、在线监测及诊断装置”。

## **（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响**

### **1、行业主管部门和监管体制**

电气机械及器材制造业主管部门是国家发展和改革委员会、国家工业和信息化部、国家电力监管委员会。国家发展和改革委员会主要负责研究拟订电力工业

的行业规划、行业法规和经济政策，发布行业标准，对电力等能源发展规划进行宏观调控。国家工业和信息化部负责拟定电子信息产品制造业、通信业和软件业的法律、法规，发布行政规章；研究制订国民经济信息化发展规划。国家电力监管委员会按照国务院授权，依照法律、法规对全国电力履行统一监管，配合国家发改委拟定国家电力发展规划，制定电力市场运行规则；监管电力市场运行，规范电力市场秩序；监管输电、供电和非竞争性发电业务；颁发和管理电力业务许可证；组织实施电力体制改革方案等。

电气机械和器材制造业的行业自律组织主要是中国电器工业协会、中国电力企业联合会和中国软件行业协会，主要职责是接受政府委托组织制订、修改产品国家和行业标准；加强行业自律、协调、监督和维护合法权益等。

## 2、行业主要法律法规和政策

目前，公司主要经营智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务板块，经营过程中涉及的主要法律法规及发展规划如下：

### （1）法律法规

《中华人民共和国电力法》等国家有关法律和与之相配套的法规和政策规范了我国电力系统的建设、生产、供应和使用活动。

法律法规	发布机构
《中华人民共和国电力法》	全国人大
《电力设施保护条例》	国务院
《电网调度管理条例》	国务院
《电力供应与使用条例》	国务院
《中华人民共和国安全生产法》	全国人大
《中华人民共和国产品质量法》	全国人大

### （2）行业政策

颁布时间	颁布单位/颁布文号	行业政策	相关内容
2020年2月	国家电网办[2020]74号	《国家电网有限公司关于印发公司2020年重点工作	详细规划2020年国家电网公司做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控、电力物联网、电网建设、特

		作任务的通知》	高压引入社会资本、综合能源服务等共十大类 31 项具体工作内容。
2018 年 7 月	国家能源局（国能发安全〔2018〕55 号）	《电力安全生产行动计划（2018-2020 年）》	推进电网建设：推进智能电网发展，推进电网自动化建设，加大配电网建设力度，推进农网改造升级和微电网建设。
2017 年 10 月	科技部、国家发改委、财政部（国科发基〔2017〕322 号）	《“十三五”国家科技创新基地与条件保障能力建设专项规划》	电力建设重点包括特高压输电，要加强电力需求侧管理技术、电网资源优化技术等开发与推广能力，提高资源综合开发利用水平。
2016 年 12 月	国家发改委、国家能源局（发改能源〔2016〕2744 号）	《国家能源发展“十三五”规划》	在补齐能源基础设施短板中，明确“根据目标市场落实情况，稳步推进跨省区电力输送通道建设，合理确定通道送电规模。”“加大投资力度，全面实施城乡配电网建设改造行动，打造现代配电网，鼓励具备条件地区开展多能互补集成优化的微电网示范应用。”“稳步有序推进跨省区电力输送通道建设，完善区域和省级骨干电网，加强配电网建设改造，着力提高电网利用效率。”
2016 年 12 月	国务院	《“十三五”节能减排综合工作方案》	要求“强化重点用能设备节能管理”，“加快高效电机、配电变压器等用能设备开发和推广应用，淘汰低效电机、变压器、风机、水泵、压缩机等用能设备，全面提升重点用能设备能效水平。”
2016 年 11 月	国家发改委、国家能源局	《电力发展“十三五”规划》	在升级改造配电网，推进智能电网建设的要求中提到，“满足用电需求，提高供电质量，着力解决配电网薄弱问题，促进智能互联，提高新能源消纳能力，推动装备提升与科技创新，加快构建现代配电网。” 推进“互联网+”智能电网建设，全面提升电力系统的智能化水平，提高电网接纳和优化配置多种能源的能力，满足多元用户供需互动。
2016 年 11 月	国务院（国发〔2016〕67 号）	《“十三五”国家战略性新兴产业	为实现新能源灵活友好并网和充分消纳，加快安全高效的输电网、

		业发展规划》	可靠灵活的主动配电网以及多种分布式电源广泛接入互动的微电网建设，示范应用智能化大规模储能系统及柔性直流输电工程，建立适应分布式电源、电动汽车、储能等多元化负荷接入需求的智能化供需互动用电系统，建成适应新能源高比例发展的新型电网体系。
2016年8月	中国科学院（科发规字〔2016〕94号）	《中国科学院“十三五”发展规划纲要》	智能电网被列为科技创新2030重大项目。聚焦部署大规模可再生能源并网调控、大电网柔性互联、电网自动化建设、智能基础支撑技术等重点任务，实现智能电网技术装备与系统全面国产化，提升电力装备全球市场占有率。
2016年8月	工业和信息化部	《高端装备创新工程实施指南（2016-2020年）》	推广应用智能变电站成套装备、输变电设备状态诊断、变电站智能巡检、配电网自动化、主动配电网等智能电网技术和装备，促进上下游产业健康发展。
2016年8月	工业和信息化部	《智能制造工程实施指南（2016-2020）》	十大领域智能制造成套装备集成创新重点之电力装备领域：超特高压输变电关键设备智能制造及装配成套装备；智能电网及用户端关键设备精密制造及装配成套装备；在线检测、远程诊断与可视化装配成套装备。
2016年3月	国务院	《中华人民共和国国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》	加快推进能源全领域、全环节智慧化发展，提高可持续自适应能力。适应分布式能源发展、用户多元化需求，优化电力需求侧管理，加快智能电网建设，提高电网与发电侧、需求侧交互响应能力。推进能源与信息等领域新技术深度融合，统筹能源与通信、交通等基础设施网络建设，建设“源—网—荷—储”协调发展、集成互补的能源互联网。
2015年10月	国家能源局（国能电力〔2015〕290号）	《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》	推进配电网自动化和智能用电信息采集系统建设，实现配电网可观可控。满足新能源分布式电源及电动汽车等多元化负荷发展需求，

			推动智能电网建设与互联网深度融合。
2015年7月	国家发展和改革委员会、国家能源局（发改运行〔2015〕1518号）	《关于促进智能电网发展的指导意见》	到2020年，初步建成安全可靠、开放兼容、双向互动、高效经济、清洁环保的智能电网体系，满足电源开发和用户需求，全面支撑现代能源体系建设，推动我国能源生产和消费革命；带动战略性新兴产业发展，形成有国际竞争力的智能电网装备体系。
2015年8月	国家发展和改革委员会（发改能源〔2015〕1899号）	《关于加快配电网建设改造的指导意见》	通过配电网建设改造，中心城市（区）智能化建设和应用水平大幅提高，供电质量达到国际先进水平；城镇地区供电能力和供电安全水平显著提升，有效提高供电可靠性；乡村地区电网薄弱等问题得到有效解决，切实保障农业和民生用电。构建城乡统筹、安全可靠、经济高效、技术先进、环境友好、与小康社会相适应的现代配电网。
2015年5月	国发〔2015〕28号	《中国制造2025》	推进新能源和可再生能源装备、先进储能装置、智能电网用输变电及用户端设备发展。突破大功率电力电子器件、高温超导材料等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力。
2011年6月	国家发改委、科学技术部、工业和信息化部、商务部、知识产权局	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》	“电网输送及安全保障技术”、“电机节能高压变频装置，大功率高端电机驱动系统”为当前优先发展的高技术产业化重点领域。

### 3、对发行人经营发展的影响

近年来，国家陆续推出了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《电力发展“十三五”规划》、《高端装备创新工程实施指南（2016-2020年）》、《“十三五”节能减排综合工作方案》、《中国制造2025》等政策文件，大力鼓励发展智能电网产业和高端装备制造业。在国家产业政策的支持下，智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统业务正迎来历史性的战略发展机遇。随着5G时代、物联网时代的来临，电力行业、高端装备制造业等行业的

自动化、智能化越来越高，发行人的主营业务顺应了时代趋势，且作为所在行业内具备先发优势的企业，迎来良好的发展机遇。

### （三）发行人所属行业发展状况及前景

公司隶属于电气机械和器材制造业，产品分为智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大板块，细分行业分别属于输配电及控制设备制造业、电机制造业。

#### 1、智能电网故障监测与自动化所属行业发展状况

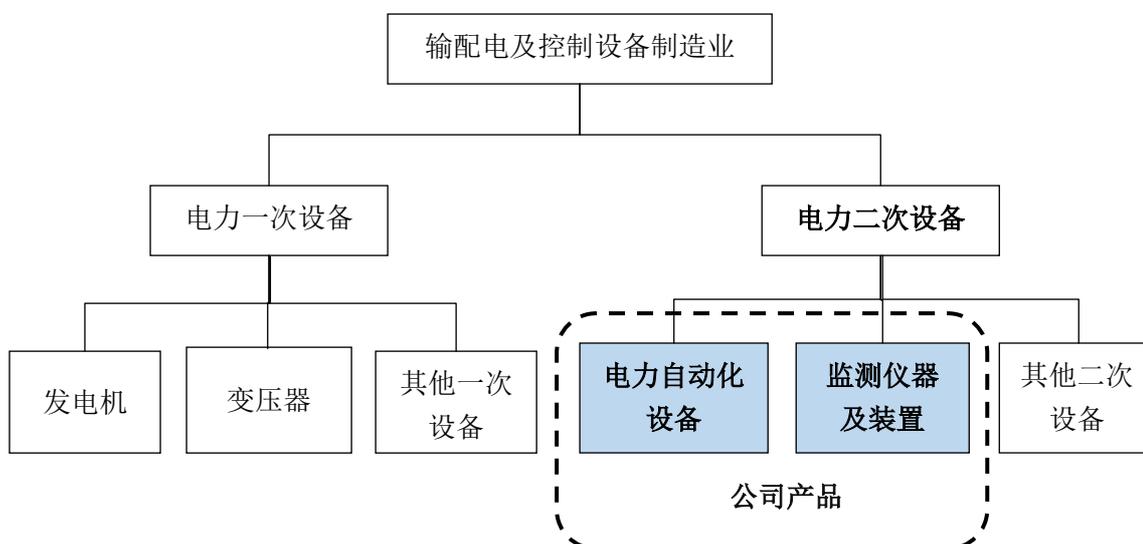


图 6.2.1 输配电及控制设备制造业构成

如上图所示，公司所属行业归属于输配电及控制设备制造业中的电力二次设备制造业。

电力二次设备应用于智能电网，智能电网实现万物互联的目标，将给电力二次设备行业带来巨大的创新机遇和市场需求，因此电力二次设备行业发展与我国智能电网建设息息相关。

#### （1）智能电网基本情况

根据国家发改委、国家能源局联合印发的《关于促进智能电网发展的指导意见》（发改运行[2015]1518号），智能电网是在传统电力系统基础上，通过集成

新能源、新材料、新设备和先进传感技术、信息技术、控制技术、储能技术等新技术，形成的新一代电力系统，具有高度信息化、自动化、互动化等特征，可以更好地实现电网安全、可靠、经济、高效运行。

智能电网是“电力流、信息流、业务流”高度一体化融合的现代电网，横向上覆盖发电、输电、变电、配电、用电、调度通信等六大环节。

纵向看，智能电网是包括感知与控制层、通信网络层、平台服务层、应用服务层在内的电力物联网。

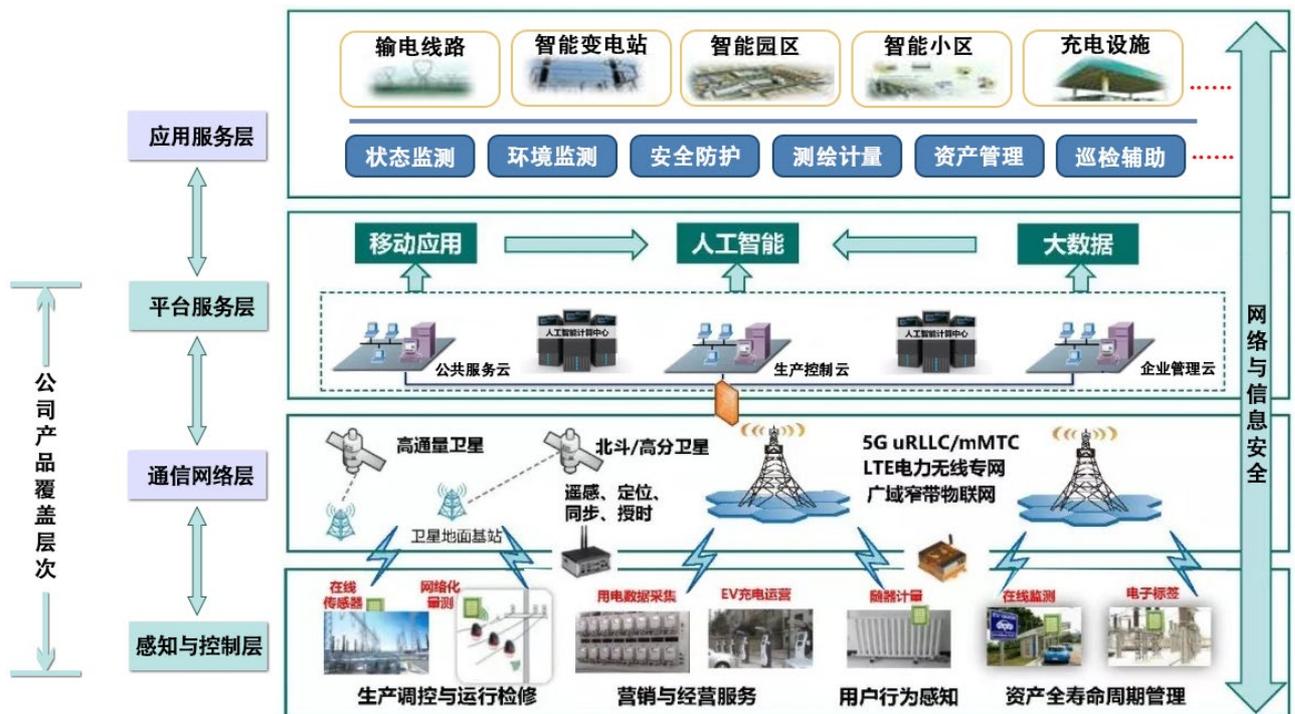


图 6.2.2 智能电网的物联网层次架构示意图

1) 智能电网感知与控制层

智能电网感知层是数据的源头，利用各类互感器、智能传感器、RFID 射频芯片、电能采集装置、保护控制装置、配电终端装置、同步相量测量单元等器件获取电网、电力设备、分布式电源、用电设备等监测对象和监测区域的关键信息及状态，起到采集、感知、识别电网与电力设备运行状态的作用。配电网终端装置及其他保护装置具有边缘计算能力，就地实现故障检测与保护控制。

2) 智能电网通信网络层

智能电网通信网络层是互联互通系统,通过公网或者专网以无线或者有线的通讯方式将信息、数据与指令在感知控制层与平台及应用层之间传递,电力专网主要采用是光纤网络,公网主要由运营商提供的各种广域 IP 通信网络组成,包括 ATM、xDSL、光纤等有线网络,以及 GPRS、3G、4G、NB-IoT、5G 等移动通信网络。

### 3) 智能电网平台服务层

智能电网平台服务层实现对终端设备和资产的“管、控、营”一体化,充分整合业务数据信息和计算资源,建立业务协同和互动操作的信息平台,实现信息与资源的高度集成与共享,便于集团化管理。

智能电网平台服务层向下连接现场数据采集、保护控制装置,向上为应用服务提供商提供应用开发能力和统一接口,具备提供通用服务的能力,如大规模数据计算分析、数据仿真与优化、业务流程和应用整合、应用开发、规划设计和决策、设备维护服务等。

### 4) 智能电网应用服务层

应用服务层实现电网智能化应用的解决方案,为政府、电网企业、客户等群体提供多样化应用,如发电侧的新能源接入控制管理和能源调度,电网侧的电力安全生产与控制、电力企业经营管理、电力系统状态诊断,电力系统预测评估与风险评估,用电侧的能效监测与诊断、智能功耗与负荷管理、分布式能源接入等。

综上所述,智能电网既是坚强可靠、经济高效、清洁环保的电力网络,提供安全、可靠、优质高效、消纳清洁可再生能源的电力供应,又是透明开放、友好互动的平台,能够灵活调整电网运行方式,友好接入各类电源和用户,提供高品质的附加增值服务,激励电源和用户主动参与电网调节。智能电网是仍在快速发展中的、由电力网和物联网高度融合的现代电网。

## (2) 智能电网建设的产业机会

### 1) 我国发电量和用电量持续增长,电网建设长期保持较大规模

我国电力行业保持着持续发展，总发电装机容量和发电量已经位居世界第一，用电量持续增长。“十二五”期间，我国电力装机规模突破15亿千瓦，年均增长率达到9.5%，2015年全社会用电量达到5.55万亿千瓦时；根据“十三五”规划，预计2020年全国发电装机容量20亿千瓦，年均增长5.5%，全社会用电量为6.8-7.2万亿千瓦时，年均增长3.6%-4.8%，人均用电量5,000千瓦时左右，接近中等发达国家水平。

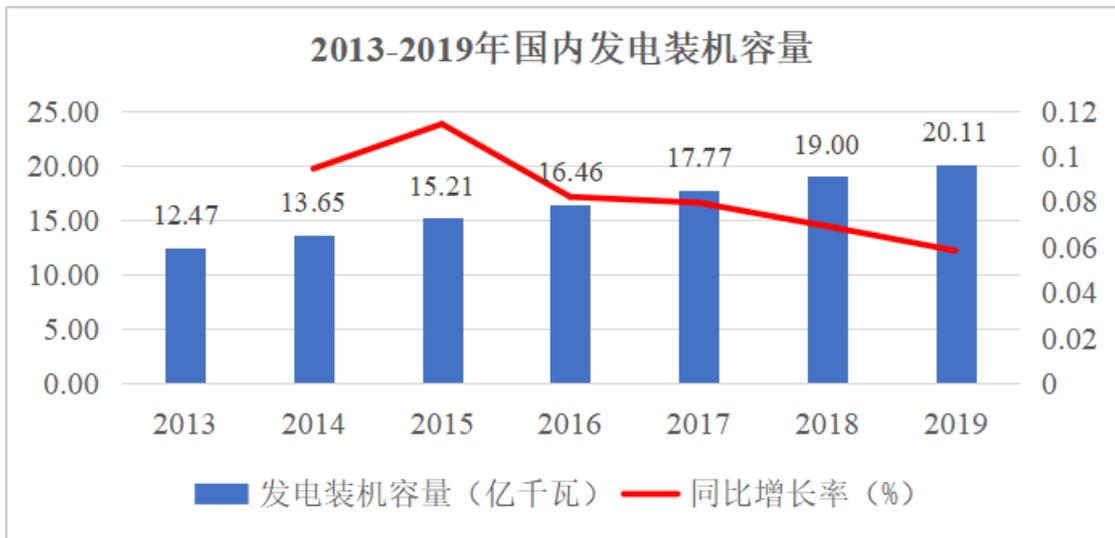


图 6.2.3 国内发电装机容量<sup>[6]</sup>

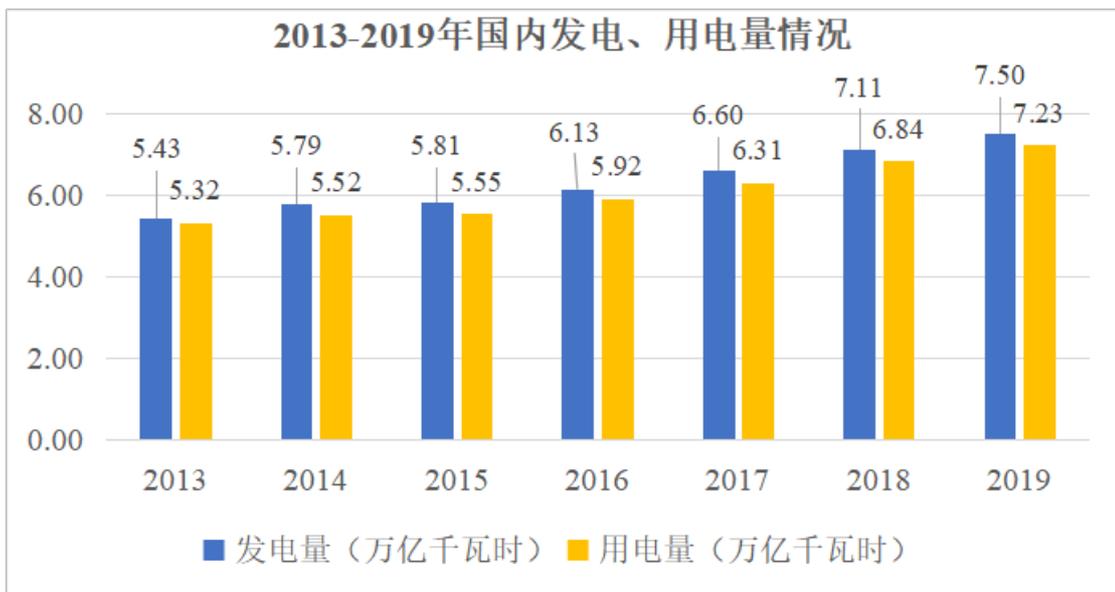


图 6.2.4 国内发电、用电量情况<sup>[7]</sup>

<sup>[6]</sup> 数据来源：国家能源局

我国电网工程投资长期来看保持着上升趋势，“十二五”期间年平均投资额略低于4,000亿元，“十三五”期间则达到约5,000亿元。

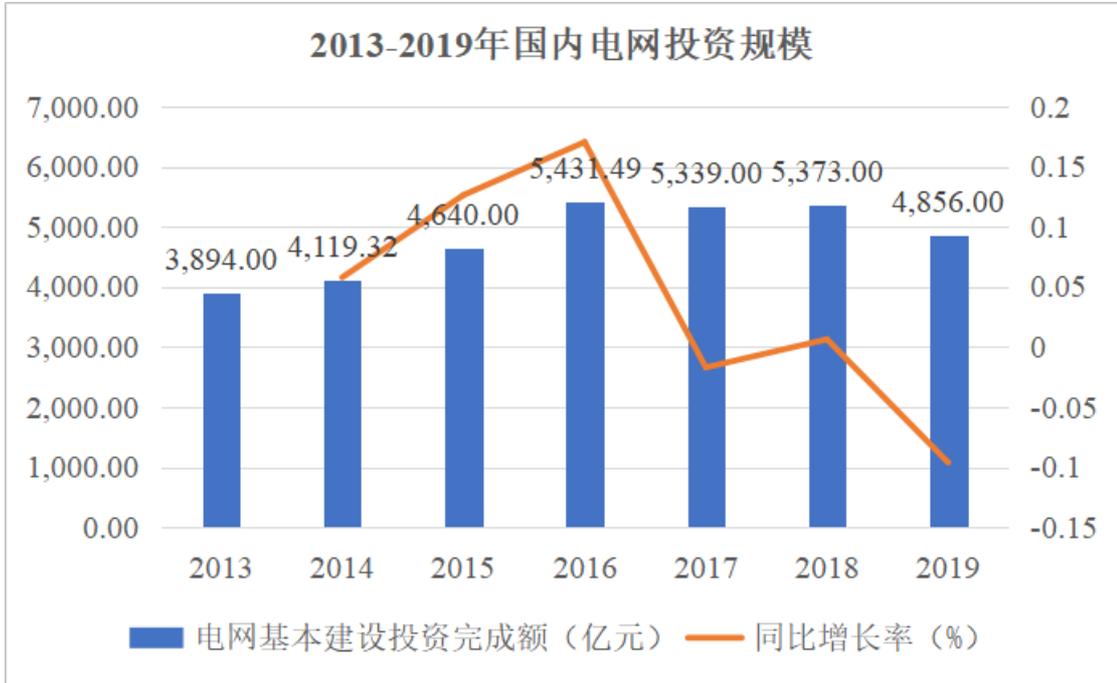


图 6.2.5 国内电网投资规模<sup>[8]</sup>

## 2) 我国电力系统存在的问题和发展趋势

我国电力装机容量、电力线路长度已位居世界首位，配电网自动化覆盖率在2020年将达到90%，在电力建设方面取得了巨大的成就，但仍需发展与完善。

一是我国电力资源分布不均衡，缺供电损失较大。我国中东部地区集中了70%以上的能源需求，华北、华东、华中等区域的用电缺口偏大，而76%的煤炭集中在北部和西北部，80%的水能集中在西南部，需要通过特高压建设将西部地区的富余电力向缺口地区输送，优化电力资源配置。同时包括5G基站、大数据中心和新能源车充电桩等新基建以及越来越多的智能化工厂都是耗电大户，需要建设特高压以保障电力供应。

二是供电可靠性低于发达国家。2016年我国用户年均停电分钟数约为976<sup>[9]</sup>

<sup>[7]</sup> 数据来源：国家能源局

<sup>[8]</sup> 数据来源：国家能源局

<sup>[9]</sup> 资料来源：国家能源局电力可靠性管理中心

分钟，美国为250分钟<sup>[10]</sup>，而英国、日本等国家则普遍小于50分钟<sup>[11]</sup>，其中大部分停电事故是由配电网故障引起。

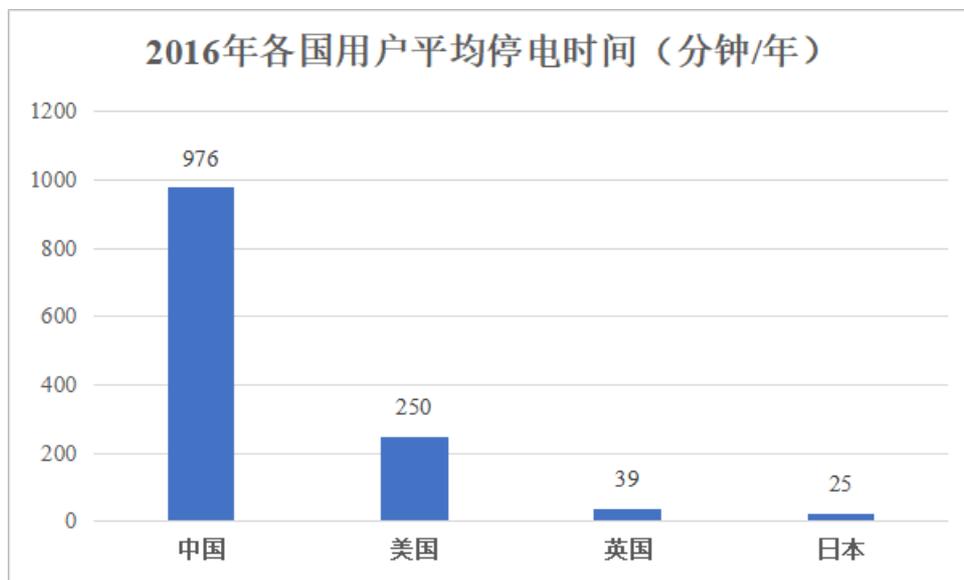


图6.2.6 全国电力用户平均停电时间（分钟/年）<sup>[12]</sup>

三是电网安全性仍需有较大提升。英美发达国家平均约100亿度用电量触电死亡1人，而我国每年因触电死亡人数超过8,000人，平均每8.5亿度用电量触电死亡1人，概率是发达国家的十多倍。我国触电事故基本都发生在配电网中。此外，2017年至2019年全国火灾次数分别为28.1万起、23.7万起和23.3万起。其中，用电环节的电气火灾次数分别为7.4万起、8.2万起和12.12万起，占比26.33%、34.6%、52%，系事故首要原因，且在较大火灾和重大火灾中的占比更大，造成经济损失数十亿元。因此，在配电环节乃至用电环节的故障监测和保护控制仍有待加强，尤其是低压配电与用电环节目前缺失较大。

四是智能电网作为电力物联网，在基础设施规划和建设，新兴业务的感知、响应和开放共享，电网运行的资源优化配置和数据贯通、共享，电力企业运营过程的数据贯通和数据质量、与客户互动等方面还存在较多的不足。打造完善的电力物联网依然任重而道远。

解决缺供电损失、提高供电安全性与可靠性、发展电力物联网的关键环节

<sup>[10]</sup> 资料来源：U.S. Energy Information Administration

<sup>[11]</sup> 资料来源：英国电力燃气监管委员会（Ofgem）、Report on the Quality of Electricity Supply (2016)

<sup>[12]</sup>资料来源：北极星电力网

在于电力二次设备的投资建设。

### 3) 智能电网投资带来的产业机遇

整体上，我国电网投资规模巨大，不同时期的投资结构存在调整。“十三五”以来，我国电网投资规模维持在5,000亿元左右，主要向配电网投资倾斜。国家能源局2015年发布的《配电网建设改造行动计划（2015—2020年）》，改变长期以来配电网投资不足的局面，提高配电网自动化覆盖率，加大了配电网投资，2015年至2020年配电网改造投资不低于2万亿元，平均每年超过3,000亿元，占比约60%，并呈前低后高的走势。在我国配电网投资中，国家电网约占80%，南方电网约占15%，独立电网、地方管委会等占3%~5%。

2020年“新基建”成为国家重点投资方向，国家电网公司规划特高压建设项目投资规模1,811亿元，占全年规划电网投资4,500亿元的比例为40.24%，输电环节的投资进入新周期，投资占比提高。

在涉及可再生能源消纳能力、调峰能力、供电可靠性等电网智能化方面，国家电网公司和南方电网公司保持了持续而积极的规划与投入。国家电网公司在2010年3月发布了《国家电网智能化规划总报告》，在2009年至2020年分三个阶段对电网智能化进行重点投资，按照规划的投资规模由大到小排序，为用电环节、配电环节、变电环节、调度通信环节、输电环节、发电环节。南方电网公司发布《南方电网发展规划（2013-2020年）》、《南方电网“十三五”智能电网发展规划研究报告》，提出32项重点任务和16个系统性工程加大智能电网建设投入。

电力二次设备被称为电力系统的“神经中枢”，是实现智能化的主要载体，是智能电网建设中不可或缺的一部分。电力二次设备行业从初期依赖于跨国企业、逐步国产化以及自主创新阶段，已经形成了一批优秀的民族品牌企业。

### (3) 发行人产品的市场规模分析

#### 1) 电力二次设备市场规模分析

公司智能电网故障监测与自动化产品属于电力二次设备，其中配电网自动

化产品（包括配电网自动化终端、铁路电力自动化一体化解决方案）属于电力自动化产品，输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障探测与定位产品、电力系统同步时钟属于监测仪器及装置。根据公开资料统计，各年电力二次设备投资占电网投资的比重不低于10%（数据来源：山大电力公开转让说明书、前瞻产业研究院），在近年来我国电网投资保持在5,000亿左右的情况下，公司产品所属的电力二次设备的市场规模约500亿元。

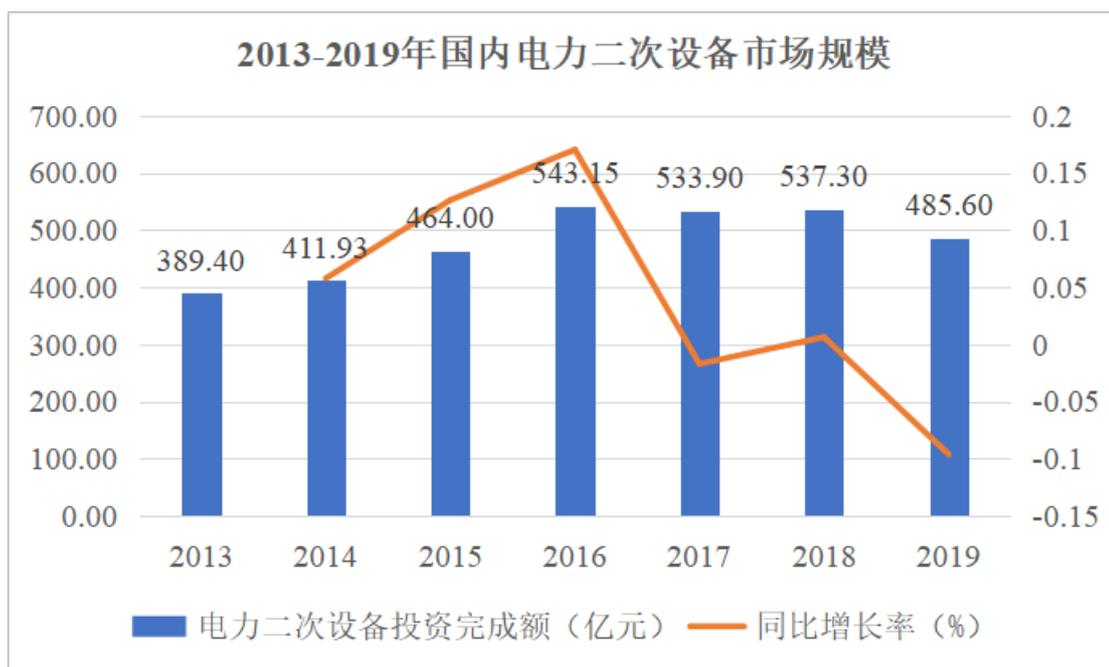


图 6.2.7 国内电力二次设备市场规模

注：按照各年电网投资额的10%保守估计。

## 2) 输电线路故障行波测距产品细分市场

输电线路故障行波测距产品用于监测110kV以上电压等级的输电线路（含架空线路、地下电力电缆），以及铁路电力线路。行波测距产品具有较高的技术门槛，国内具备竞争实力的厂商较少，主要是本公司、湖南湘能智能电器股份有限公司、武汉三相电力科技有限公司、山东山大电力技术股份有限公司等。输电线路故障行波测距产品主要有变电站/电厂行波测距产品、分布式行波测距产品、铁路电力线路故障行波测距产品以及电力电缆故障在线行波测距产品等四类。各类行波测距产品的市场规模测算如下：

产品名称	应用场景	测算依据	测算结果（台）
变电站/电厂行波测距产品	110kV及以上电压等级的变电站、电厂	2020年我国变电站数量（含规划建设）约28,000座 <sup>[13]</sup> ，每座变电站至少放置1台产品	28,000
分布式行波测距产品	110kV及以上电压等级的输电线路（主要放置于沿线杆塔）	2018年110kV及以上电压等级输电线路架空线路总长度为122.2万km（注2），每30km放置1台产品	40,733
铁路电力线路故障行波测距产品	铁路电力线路（主要放置于沿线变/配电所或车站箱变）	2020年我国除高铁以外的铁路营业里程12万公里（数据来源：国家发改委《铁路“十三五”发展规划》），每20km~30km放置2台产品（双端行波测距，按保守数据30km测算）	8,000
	高铁电力线路（主要放置于沿线变/配电所或车站箱变）	2020年我国高铁营业里程3万公里（数据来源：国家发改委《铁路“十三五”发展规划》），每3km~4km放置1台产品（按保守数据4km测算）	7,500
电力电缆在线行波测距产品	110kV及以上电压等级电力电缆（主要放置于沿线变/配电所或车站箱变）	2018年我国运行中的110kV以上高压电缆线路总长度33,448km（注2），大约每5km放置2台产品（双端行波测距，按保守数据30km测算）	13,379
<b>合计</b>			<b>97,612</b>

注1：变电站/电厂行波测距产品和分布式行波测距产品功能类似，但为满足电力系统内部严格的专业管理要求及限制，目前为并行安装。

注2：截至2018年末，国家电网运行中的110kV以上高压电缆线路总长度27,874千米（数据来源：国家电网）；截至2018年末，国家电网110kV及以上电压等级输电线路长度为103.34万千米（数据来源：国家电网），南方电网110kV及以上输电线路长度为22.2万千米（数据来源：南方电网）合计125.54万千米，即南方电网110kV及以上电压等级输电线路规模约为国家电网的五分之一，按该比例计算南方电网数据为5,574千米，合计33,448千米（即我国输电线路地下电力电缆总长度）。因此，我国110kV及以上电压等级输电线路架空线路总长度为122.2万千米（输电线路包括架空线路和地下电力电缆）。

<sup>[13]</sup> 数据来源：前瞻产业研究院、国家电网、南方电网

由上表测算结果，输电线路行波故障测距产品的市场潜在规模为97,612台。随着特高压建设迎来上升期，输电线路和智能变电站的投资增加，铁路线路也呈增长趋势，产品未来市场规模仍将有较大的增长潜力。

### 3) 配电网自动化产品细分市场

配电网自动化产品主要包括配电网自动化主站、配电网自动化终端。

配电网自动化主站数量与我国地级市数量相等，目前我国大陆地区的地级市数量为293个，即配电网自动化主站的市场规模为293套。

我国配电网自动化覆盖率与发达国家存在较大差距，且各省市间不平衡情况较为严重。截至2018年底，我国配电网自动化覆盖率为61.80%，配电网自动化终端（站所终端DTU和馈线终端FTU）数量为35.5万台，照此计算，若要达到覆盖率100%，则我国配电网自动化终端数量将达到57.4万台。

配电网自动化主站市场较为集中，基本由国电南瑞、许继电气两家央企占据大部分市场份额，东方电子、四方股份、积成电子等少数央企或上市公司占据剩余份额。配电网自动化主站单位合同价值较高、生产投入也较大，小规模主站系统价值700万元至1,000万元，中等规模主站系统价值为1,000万元至2,000万元，大规模主站价值为2,000万元以上，可达到六七千万元，因此对供应商的资金实力要求很高。

公司受制于资金实力，未参与配电网自动化主站市场的竞争，目前将配网自动化技术推广到铁路系统，形成了铁路电力自动化一体化解决方案，包括铁路系统的电力自动化主站、综合自动化系统以及相应的终端设备等。其中，铁路系统的电力自动化主站配备于铁路局及下属供电段，具有全局及远程的感知测量、通信、控制、调度等能力，功能强大且完善；综合自动化系统配备于铁路配变电所，其作用与主站系统相近，用于本地设备和线路的监控。总体上，铁路系统主站系统、综合自动化系统的单位价值低于电力系统的配电网自动化主站。目前铁路系统共有18个铁路局及下辖55个供电段，以及约3,750个配电所（按照铁路营运里程15万公里，保守40km设一个配电所计算），每个铁路

局和供电段配备一套电力自动化主站系统，每个配电所配备1套综合自动化系统，则铁路电力自动化主站系统和综合自动化系统的市场规模为3,823套。

配电网自动化终端的参与者较多，排名靠前的厂商主要是国电南瑞、东方电子、国网智能科技股份有限公司、金智科技、科大智能、积成电子等大型央企、大型国企和上市公司。公司通过参与招投标、与一次设备厂商配套进行一二次设备融合的方式以及技术优势争取市场份额，具备一定的竞争力。

配电网直接面向用户，一直是影响用户供电可靠性的短板，配电网自动化覆盖率是电力系统的重要指标，配电网建设是电力物联网建设的关键环节，因此“十二五”以来国家对配电网投资规模持续重视。传统的配电网自动化终端主要完成配电网运行与故障数据的采集、远传，接收配电网自动化主站的命令，对故障进行隔离控制，公司的产品集成了“暂态原理”小电流接地故障检测功能、就地分级保护功能，能够不依赖于主站快速就近隔离故障，是配电网故障处理的发展方向，发展空间较大。

#### 4) 电力电缆故障探测与定位产品细分市场

公司电力电缆故障探测与定位产品为高端产品，技术门槛较高，主要集中于少数国内实力厂商及个别外资企业之间的竞争，公司市场份额领先。该产品主要竞争对手少，毛利率通常高于公司其他产品，利润较为可观。我国每年电力电缆敷设长度增加较多，公司产品市场空间逐年上升。

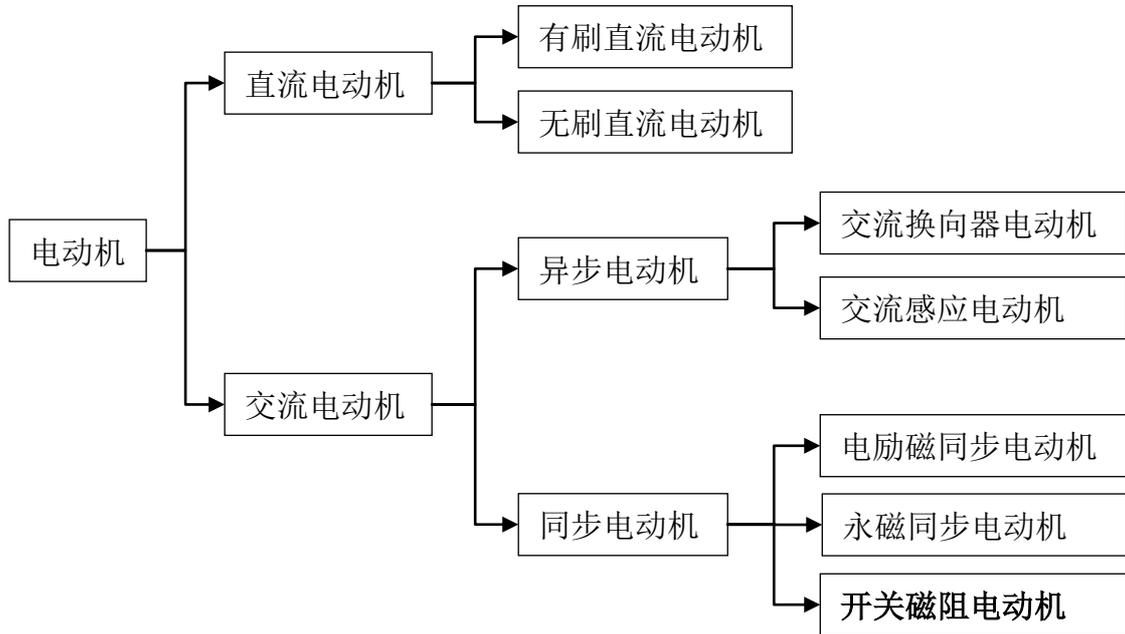
#### 5) 电力系统同步时钟细分市场

电力系统同步时钟产品竞争厂商较多，市场增量因素体现在不仅要单向提供精准时间，更是与整个电力自动化系统进行通信与时间监控，并替代自动化设备自带的时钟。另外，随着智能变电站的建设，电力系统同步时钟产品的市场规模也在逐年增长。公司在该产品市场上具有较强的竞争力，主要竞争对手包括山大电力、国电南瑞、东方电子、积成电子、中元股份等。

## 2、开关磁阻电机驱动系统所属行业发展状况

### (1) 开关磁阻电机驱动系统行业介绍

按照结构和工作原理，电机可以分类如下：



开关磁阻电机驱动系统（Switched Reluctance Drive, SRD）由开关磁阻电机以及调速驱动系统共同组成，是集现代微电子技术、数字技术、电力电子技术、自动控制技术、红外光电技术及现代电磁理论、设计和制作技术为一体的光、机、电一体化高新技术电机。驱动系统兼具直流、交流两类驱动系统的优点，是继变频驱动系统、无刷直流电动机驱动系统后的最新一代驱动系统。它的结构简单坚固、调速范围宽、调速性能优异，且在整个调速范围内都具有较高效率，系统可靠性高。开关磁阻电机驱动系统主要由开关磁阻电机、功率变換器、控制器与位置检测器四部分组成。

开关磁阻电机驱动系统具有较为突出的优点：

#### 1) 结构牢固，工作可靠

开关磁阻电机的定子、转子为凸极式构造，定子线圈采用集中式而不是分布式绕组，转子由硅钢片叠压而成，转子上既无绕组也无永磁体，避免了其他类型电动机的铸造不良、疲劳故障以及最高转速不足的问题，也不存在直通短路问题。开关磁阻电机可以高速运转而不变形，机械强度和可靠性均高于其他类型电机，在各种恶劣、高温、强震动环境中的工作可靠性优势较为明显。

## 2) 起动转矩大，无起动冲击电流

开关磁阻电机驱动系统拥有比普通电机更大的起动转矩，而且从电源侧吸收的电流较小。一般情况下，交流电动机起动需要的电流可达额定电流的5-7倍，所表现出来的起动性能相对较差；而对于开关磁阻电机而言，当起动转矩达到额定转矩的150%时，其起动电流仅仅只有额定电流的30%左右，同时避免了对电网的冲击。开关磁阻驱动系统起动转矩大的特点，使其在重载起动或者负载变化频繁的设备之中有着很高的适用性。

## 3) 调速范围宽、控制灵活

开关磁阻电机驱动系统可以在零转速和高转速之间进行调节，调速范围宽，能够适应长时间低速运转（额定转速的40%以下）或者高速运转（高于普通交流电动机同步转速3,000转/分钟）的场合，同时可控的主要运行参数至少有四种，可以更灵活地进行控制。开关磁阻电机调速范围宽、控制灵活的特点，在需要频繁起动、制动、正反转切换以及较高稳速精度的场合更具有优势。

## 4) 效率高、节能效果好

相比于异步电动机变频驱动系统，开关磁阻电机驱动系统的运行效率更高，相关研究表明大约高出3个百分点，在低速工作状态之下表现的尤为明显，其较普通电机相比，不会发热，效率提升能够达到10%以上。

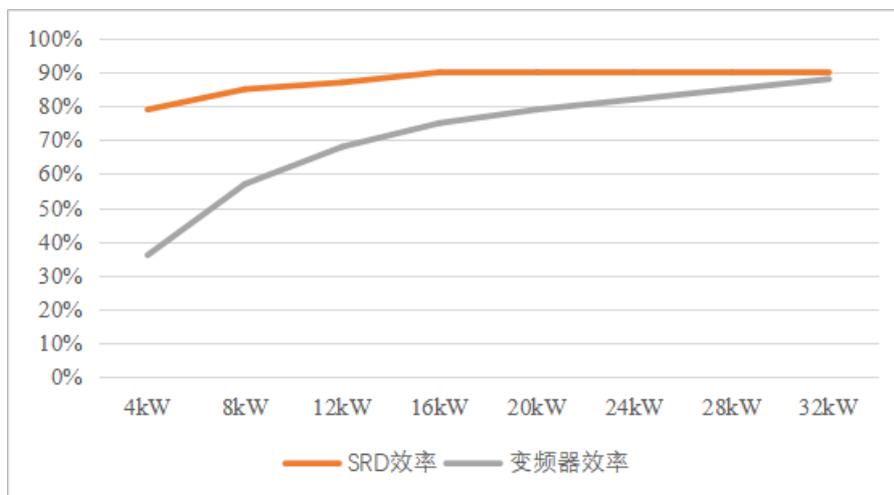


图6.2.8 开关磁阻电机驱动系统SRD与变频器效率对比<sup>[14]</sup>

开关磁阻电机驱动系统同几种工业常用的驱动系统比较：

项目		电励磁同步电机驱动系统	无刷直流电机驱动系统	交流变频驱动系统	开关磁阻电机驱动系统
成本		0.8	1.0	1.5	1.0
效率 (%)	额定转速	75	76	77	83
	1/2 额定转速	38	65	65	80
单位电机体积的功率		0.8	1.0	0.9	>1.0
控制能力		0.3	1.0	0.5	0.9
控制单元复杂程度		0.2	1.0	1.8	1.2
可靠性		1.3	1.0	0.9	1.1
噪声 (dB)		69	65	74	74

注：（1）各系统均为7.5千瓦，1,500转/分，恒转矩负载；

（2）表中电动机效率、单位电机体积的功率、控制能力、控制单元复杂程度、可靠性均以直流系统为1.0的相对值表示。

开关磁阻电机驱动系统与其他主流电机驱动系统相比具有结构简单、调速范围宽、效率高、单位电机体积的功率高、耗能少、系统可靠性高等优势。因此，在起动转矩大、频繁起动和制动、长期低速或高速运行、正反转切换、适应恶劣工作环境、增效节能等方面具有特殊要求的应用设备及行业，如起重设备、龙门刨床、重载运输车辆、锻压机械、剑杆织机、油田机械、煤矿机械、水泵、造纸机、球磨机、风机、压缩机、塑料机械、电动汽车、部分家用电器等，开关磁阻电机具有明显优势。

## （2）开关磁阻电机驱动系统行业发展概况和市场容量

电机是工业领域的动力之源，在全球工业自动化市场中占据着举足轻重的地位，广泛应用于冶金、电力、石化、煤炭、矿山、建材、造纸、市政、水利、造船、港口装卸等领域。中国电机行业历经数十年发展，取得了巨大进步，但也存在着通用系列电机产量占比偏大、高技术含量和高附加值产品的品种及产量偏少，大部分领域处于竞争较为激烈的状态。

<sup>[14]</sup>资料来源：中国知网、华创证券

经济发达国家对开关磁阻电机驱动系统的研究起步较早，产品功率等级覆盖范围较广，从数瓦直到数百千瓦，产品稳定性相对更好。德国福维克公司生产的多功能食品料理机、英国戴森公司生产的吸尘器、美国的第四代战斗机F-35的主电源系统以及日本丰田生产的混合动力汽车均采用开关磁阻电机驱动系统作为其动力驱动系统。

目前国外开关磁阻电机驱动系统的生产企业分布于美国、日本、英国、意大利、比利时、瑞典、俄罗斯等国家，应用于工业、汽车、家电等领域，其中有较大影响力的企业为美国Emerson（艾默生）、GE（通用电气）、意大利Sekogiken（赛高）。

除本公司外，国内开关磁阻电机主要生产企业为尼得科（北京）传动技术有限公司。

中国对开关磁阻电机驱动系统的研究虽然起步较晚，但是起点较高，目前国内开关磁阻电动机驱动系统的优点逐步为市场认可，但由于技术原因，国内目前从事该产品研发和生产的企业较少。

电机行业整体上具有巨大的市场容量。2017年我国电机行业市场规模为8,850.67亿元，相比2016年的8,330.113亿元增长了6.25%。

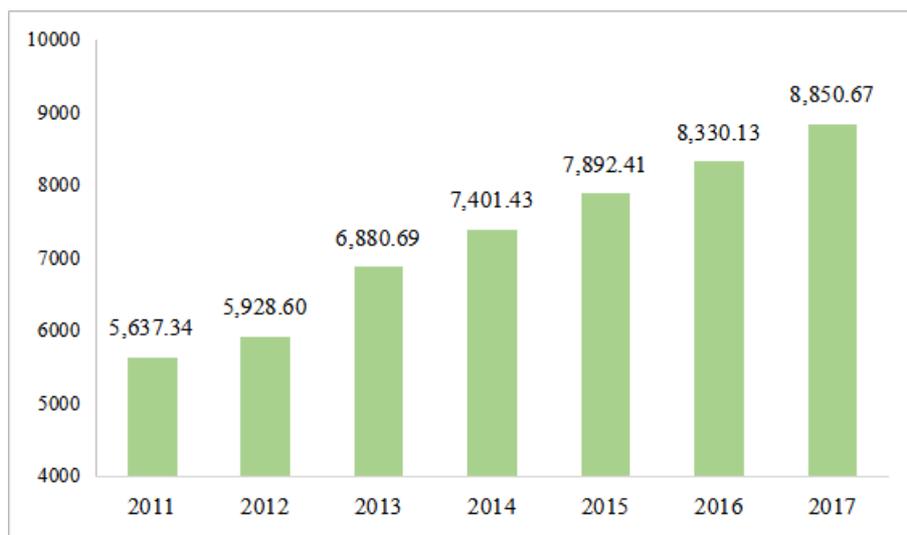


图 6.2.9 2011-2017 年我国电机行业市场规模（单位：亿元）<sup>[15]</sup>

<sup>[15]</sup>数据来源：中国产业信息网

开关磁阻电机驱动系统的潜在市场容量保守估计为200亿元（数据来源：北极星电力网），作为一种高效节能电机，开关磁阻电机仍处于逐步替代传统电机的过程中，市场空间广阔。

### （3）开关磁阻电机驱动系统未来发展趋势

作为一种新型调速驱动系统，开关磁阻电机驱动系统以其结构简单、低成本、高效率、优良的调速性能和灵活的可控性，愈来愈得到人们的认可和应用。目前已成功应用于在电动车用驱动系统、家用电器、工业应用、伺服系统、高速调速、航空航天等众多领域中。开关磁阻电机驱动系统与其他电机的差异，使其有着独特又广阔的应用前景。

根据《“十三五”节能减排综合工作方案》，到2020年，工业能源利用效率和清洁化水平显著提高，规模以上工业企业单位增加值能耗比2015年降低18%以上，电力、钢铁、有色、建材、石油石化、化工等重点耗能行业能源利用效率达到或接近世界先进水平。组织实施包括电机系统能效提升在内的一系列节能重点工程，推进能源综合梯级利用，形成3亿吨标准煤左右的节能能力，到2020年节能服务产业产值比2015年翻一番。

2015年，我国电机系统耗电量约为3.5万亿千瓦时，占全社会用电总量的65%，工业用电的75%，按此数据估算，全国电动机效能提高1个百分点，每年可以节约超过260亿千瓦的电。如果电机系统效率提高5%-8%，即可节约用电量1,500-2,400亿千瓦时，相当于2-3个三峡水库的发电量，可以节约标准煤6,000多万吨以上，可以减少CO<sub>2</sub>排放1.25亿吨。如果全国在用电机全部更换为高效电机，电机系统5年的节电、减排量相当于国家“十三五”节能重点工程减排目标的20%。开关磁阻电机驱动系统作为高效节能环保产品，未来将在更广阔的范围内得到使用。

同时，由于开关磁阻电机驱动系统的控制器具有智能化、网络化特点，密切贴合现在发展迅速的工业互联网方向，以开关磁阻电机驱动系统为核心，充分发挥控制器自带的设备状态检测、生产数据检测等功能，集成生产线上其它智能传感器，可以搭建基于开关磁阻电机的工业互联网，既实现了设备的节能

改造需求，又实现了传统机械设备的互联互通与数据共享，进而向智慧工厂方向发展延伸，市场前景广阔。

#### **（四）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势**

##### **1、报告期内电力自动化行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势**

###### **（1）5G新技术的应用**

5G网络的构建为电力自动化各类监测监控系统提供了灵活高效、安全可靠的无线接入通道，实现了低时延、大带宽、海量连接的灵活运用，例如配电网自动化、主动配电网差动保护、分布式电源接入控制等对时延要求很高的生产控制类业务，高清视频监控、无人机巡检、维修培训等对带宽要求很高的移动应用类业务，以及信息感知采集、管理和状态监控、能耗管理等需要海量连接的业务，都是5G新技术的应用场景，支撑智能电网状态全息感知、数据全面连接、业务全程在线、服务全新体验的建设目标。

公司目前运用5G新技术的配电网自动化终端产品已经在多个电力企业进行推广应用，新产品体积小、时延低、可靠性高，且相对于光纤等有线网络，5G新技术的应用节约了建设成本，降低了维护难度。

###### **（2）电力物联网的边缘计算功能**

智能电网是电力流、信息流和业务流的高度融合，从信息流角度看，包括了数据采集层、基础设施层、信息集成层和应用展示层，实际与物联网的四个层次“感知与控制层、通信网络层、平台服务层、应用服务层”相对应，因此智能电网可以看做物联网技术在电力系统的应用，即电力物联网。

智能电网广泛接入分布式能源、连接海量设备、传递海量异构数据，云计算架构和大数据技术解决了存储资源、计算限制和网络通信成本等约束，但是云计算的集中管理、中央系统处理分配的特点，容易出现反应延迟问题。更贴

近网络边缘侧、具备边缘计算功能的智能终端设备为电力物联网提供了减少延迟、提高可扩展性的解决方案，是5G时代电力物联网的重要一环。

公司配电网自动化终端装置具备边缘计算功能，增强电网的自愈能力和控制保护的及时性。常规的配电网终端装置仅完成配电网运行与故障数据采集，上传至配电网自动化主站，并接收主站的命令对设备进行远程操作控制。公司产品采取拓扑识别技术，在局域网内进行自我判断，主动采取控制保护措施，及时隔离故障线路，并恢复无故障线路区段供电，同时将处理结果汇报给主站。边缘计算功能涉及网络安全问题，公司运用了身份认证、语义安全、加密措施等技术，保障通信不受外部攻击和干扰。

### （3）自动化与智能化

随着信息技术、物联网技术以及柔性电力电子设备的广泛应用，电网将更加自动化、智能化，主要表现为：具有高度的自愈能力，能够及时检测出已发生或正在发生的故障并进行相应的纠正性操作，使其不影响用户的正常供电或将其影响降至最小；在线监测并诊断设备运行状态，实施状态检修，延长设备使用寿命；实时监测配电设备温度、绝缘水平、安全裕度等，在保证安全的前提下增加传输功率，提高配电网容量利用率；通过对潮流分布的优化，减少线损，进一步提高运行效率；采用主动的保护控制技术，充分发挥分布式电源的作用，实现配电网的优化经济运行；采用现代通信与信息技术，实现用电信息在供电企业与用户之间的即时交换。

公司的智能电网故障监测及自动化产品不断的向着自动化和智能化方向发展，重点推出智能全自动电缆故障测距仪（T-907）、新一代智能型故障定点仪（T-506）、全自动智能型电缆故障测试车（T-2000）等系列产品，改变过去电缆故障测试需要人工操作、人工分析故障波形的缺点，产品使用更加方便，安全性和可靠性得到进一步提升。

### （4）电力一二次设备融合

智能电网的发展将推动一、二次设备企业的大融合，发展高效清洁火电、

水电、核电、输变电等大型成套设备。只有通过融合，才能够为客户提供一体化整体解决方案。现在中国的设备制造企业很难在欧美市场立足，其原因是中国企业的核心技术研发与转化能力较差，整体技术还比较落后，而且每家企业都在单打独斗，缺少综合竞争力。通过智能电网发展，实现一、二次设备企业的大融合，二次设备最终将发展成可即插即用的插件，为国内电力设备企业走向世界提供了机会。

公司配电网自动化终端积极与电力一次设备厂商进行电力一、二次设备融合。2019年，公司一体化成套智能柱上开关产品在泰安供电公司“一流配电网继电保护技术成果应用试点项目”投入运行，实现了短路故障、小电流接地故障快速就近隔离。该项目被2019年国家电网配网调度管理最佳实践、典型经验研讨会评选为25项典型经验之一。

## **2、报告期内开关磁阻电机驱动系统行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况和未来发展趋势**

### **(1) 大功率开关磁阻电机驱动系统**

随着开关磁阻电机驱动系统的不断发展以及多种场合的应用，电机容量需求也逐渐变大，对于大功率、大电流开关磁阻电机控制器设计，一般需要多IGBT并联的驱动、保护等技术手段。电机容量增加会带来一定的损耗发热，需要通过优化电机结构来降低损耗，并提高电机的散热效率。

公司在大功率电机控制器的IGBT并联驱动与保护等关键技术实现突破，生产和销售的大功率开关磁阻电机驱动系统产品功率在200kW-355kW之间。目前正在开发630kW开关磁阻电机驱动系统，可驱动8,000-10,000吨压力的压力机，已进入样机生产阶段。

### **(2) 高速开关磁阻电机驱动系统**

开关磁阻电机驱动系统具有转子结构简单坚固、控制方法灵活、容错性能好、起动转矩大等特点，在高速场合应用具有独特的优势。近年来，欧美等国家和地区将高速开关磁阻电机驱动系统应用于空调、洗衣机、料理机等家用电器

器中的案例已越来越多，国内高速开关磁阻电机驱动系统受噪声、控制、成本等技术问题影响，相关应用较少。

公司目前已具备高速开关磁阻电机驱动系统相关技术，并与德国博世电动工具公司在电动工具领域开展合作，探索在电动工具、小家电、离心机等高速场合的应用推广。

### （3）减振降噪技术

近年来，开关磁阻电机驱动系统在电机结构的优化与控制方面不断取得进步，通过电机结构与控制策略的系统优化有效降低了电机的噪声，提高了电机运行的稳定性。

公司通过对开关磁阻电机及控制器的改进，改变定子和转子槽型等，使电流变化更加平滑，有效降低了电机应用在石油机械等场合时的振动和噪声。

### （4）智慧工厂解决方案

工业4.0的发展对机械设备提出了智能化的要求，开关磁阻电机驱动系统通过电机控制器驱动电机，具有实现机械设备网络化、数字化、智能化的基础，实现电机运转控制策略与设备物联网的一体化集成，远程监控电机运行，同时采集并存储系统电压、工作电流、工艺参数、瞬时能耗、产品质量等生产过程中的信息数据，形成一体化云存储平台，与生产企业ERP/MES等系统接口，实现数据共享。

公司的智慧工厂管理系统重点面向传统工业企业，已成功应用于锻压行业和纺织行业，较大的提高了企业生产管理效率和产品质量。在帮助企业实现智能化管理的同时又避免了企业不必要的硬件投资。

## （五）发行人已取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

### 1、公司技术水平位居行业前列、研发成果丰硕

公司核心技术团队经过多年技术研发积累，目前已经取得51项形成核心技术及主营产品的国内外专利（其中41项发明专利）、20项软件著作权，先后多

次承担国家863计划重大专项子课题、国家重点新产品计划、国家级火炬计划、科技部国际合作项目、省自主创新成果转化重大专项及自主创新工程等科技计划项目，多次荣获国家级、省部级奖项，推动行业技术发展，技术水平位居行业前列。公司的各项技术及产品具有良好的经济效益和社会效益，其中获得1993年国家技术发明四等奖的“电缆故障测距仪”，实现了电缆故障测试仪器的数字化与智能化；获得2007年国家技术发明二等奖的“基于行波原理的电力线路在线故障测距技术”，在世界上率先解决了长距离交直流输电线路故障的精准定位问题；获得2017年山东省科技进步一等奖的“暂态原理配电网接地故障保护技术的研发与推广应用”，解决了长期困扰电网运行人员的小电流接地故障可靠选线与隔离难题，实现了暂态原理继电保护技术的里程碑式进展。

公司取得的主要荣誉详见“第六节 业务与技术/六、发行人核心技术、科研及创新能力/（三）科研实力与科研成果/3、公司取得的研发成果与荣誉”。

## 2、研发技术转化能力强

公司建立了以董事长徐丙垠为核心的专业研发技术团队，将技术创新作为企业发展的生命线，重视基础创新与原始创新，通过自主研发、产学研合作等方式，将技术研发成果快速转化为产品。公司主营产品智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统关键技术均为自主科研创新的成果，产品技术水平处于领先地位，广泛应用于电力系统、轨道交通、石化企业、钢铁企业以及锻压机械、纺织机械与石油机械等，已为公司创造了可观的收益与价值。

公司建设了电力线路故障测试实验室、有源配电网静态模拟实验室、10kV高压配电模拟系统、1MW开关磁阻电机测试平台、高速开关磁阻电机测试平台，为智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机调速新技术与新产品开发提供了完善的仿真测试条件。

公司陆续装配了先进的表面组装技术（SMT）生产线、全自动贴片机、智能化回流焊炉、自动光学检测仪（AOI）、印刷线路板（PCB）等自动化设备及控制软件组成的封闭式微电子无尘生产线，其中SMT自动化智能车间入选2018年淄博市智慧工厂智能车间名单。先进的生产工艺及设备为公司科研成果

转化提供了有力的支撑。

### 3、公司围绕主营业务横向拓展，以新技术和新产品带动产业需求

在智能电网故障监测与自动化业务方面，公司有超过20年的行业经验，深知电力系统痛点所在，在输电、配电环节的技术积累基础上，通过在研的“低压配用电物联网”新产品进军用电环节。低压配电网连接的电气设备种类多样、网络拓扑复杂、量大面广、触电与火灾事故多发，目前国内外尚无成熟的、低成本信息化方案。公司基于先进的传感技术、通信技术、智能处理技术等工业物联网技术，通过建设低压配用电物联平台，实现低压配电网与用电设备运行状态的全面感知与控制，解决传统漏电保护无法正常运作、电弧故障检测难等问题，实现故障预警及分段定位；该低压配用电物联平台将具有开放性，能够自动识别网络拓扑关系、实现同步测量，支持智能设备的即插即用，承载各种配用电智能控制与管理应用，为分布式电源监控、充电桩管理、需求侧响应、虚拟电厂以及工业企业能源管理等多种智能化应用提供支持。

在开关磁阻电机驱动系统业务方面，公司对纺织、锻压、石油、矿用牵引车等不同场合应用产品进行升级，进一步提升开关磁阻电机驱动系统的性能，促进产业的技术和市场发展；在智慧工厂管理系统方面，公司在生产控制方面作进一步开发，如实现抽油机间歇性抽油控制、压砖机机械手精准控制等。此外，公司正在研发中用于小家电、电动工具等的高速开关磁阻电机，产品性能对标国际先进水平。公司一系列产品研发，均着眼于开关磁阻电机驱动系统的产业升级，以技术进步吸引更多的用户，带动更多的市场需求。

## （六）发行人产品的市场地位

### 1、市场地位

公司是拥有创造力和创新精神的企业，在电气自动化领域具有鲜明的产品特色，形成智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务板块。

公司发明了行波原理输电线路故障测距装置，实现了长距离输电线路故障的精确定位问题，将故障查找时间由数小时甚至数天缩短到1-2小时以内；发

明了暂态原理小电流接地故障保护技术，将故障选线正确率大幅度提升，能够检测并自动隔离绝大部分导线坠地与导线碰树枝故障，解决了长期困扰电网运行人员的技术难题部分高端电力电缆故障测试新设备（电缆故障测寻车、T-S305一体化电缆故障测试信号发生器、T-906电缆故障测距仪、T-506无线智能电缆故障定点仪）实现了进口设备国产化替代。在国内最早推出数字化电缆故障测距仪器，实现了传统晶体管仪器的升级换代；针对高压电缆高阻闪络性故障的测距难题，开发出了世界上首款基于试验电源条件下的高压电缆故障测距系统，是传统电缆故障测试方法失效时，解决高压电缆高阻闪络故障最有效的方法。

公司技术研发具有前瞻性，努力以技术进步培育和带动市场需求。公司为客户提供了输电线路、配电线路以及电力电缆的故障监测、定位及保护控制的完整解决方案，产品门类齐全，技术水平领先。

公司智能电网故障监测与自动化业务的客户包括国家电网、南方电网下属公司以及铁路系统，已经建立了稳固的合作关系。同时，公司还为中海油等央企提供海底电缆的故障测距与定位，效果完全符合预期，充分体现了公司的技术实力。

在开关磁阻电机驱动系统产品方面，公司保持着国内工业应用领域的市场和技术领先，批量应用于纺织、锻压、石油等频繁起动、频繁正反转、重载起动的场合，形成在特定场景下的节能降耗优势，从而在高端电机市场上具备了较强的竞争力。

公司主营产品具备了良好的市场认知度和品牌形象，整体经营业绩保持了较快的增长趋势。

## 2、技术水平及特点

公司在电气自动化领域形成自身鲜明的特色，始终坚持以技术创新为导向，让技术创新超前于市场发展、带动市场需求，使全行业自动化和智能化水平因此得到逐渐提升。公司多年来持续大比例地进行研发投入，形成了深厚的核心

技术积累，研发成果丰富，尤其在故障监测、保护、控制方面具有独特的技术优势。

公司在智能电网故障监测与自动化业务方面形成了丰富的产品线，技术水平不断提升，由满足电力需求为目标的传统电网向以万物互联为目标的智能电网转变的时代背景下，公司业务将持续具备良好的政策和市场基本面。

在输电线路故障行波测距产品方面，公司创新性地突破了行波测距的关键技术，改变了传统的“阻抗”技术等误差大、直流线路无法检测、交直流混联线路检测难度大等问题，通过全新的感知、通信、识别判断技术实现了输电线路故障测距的自动化与智能化，并将相关技术应用到了配电线路故障监测、电力电缆故障的探测与定位。

在配电网自动化产品方面，针对电力系统和铁路系统的应用，既形成了涵盖终端高速采样与感知、多元通信方式、基于大数据、云计算的主站系统进行识别判断的集中式、一体化监测与保护控制解决方案，也形成了具有网络拓扑自动识别、边缘计算等功能的分布式监测与保护控制解决方案，公司还创新性地提出了终端就近处理配电网故障的分级保护解决方案；公司发明的“暂态法”测量小电流接地故障的关键技术，解决了长期困扰电力系统的技术难题。

在电力电缆故障探测与定位设备方面，公司基于行波测距原理，发明了“自动脉冲电流测距法”，通过新方法改变了传统的“电桥法”、“脉冲电压法”等操作复杂、易受干扰、安全性差的问题；公司发明了“声磁同步波形法”，实现了自动化故障定位，解放了人力并且极大提高了精度和效率。

在电力系统同步时钟产品方面，公司产品时间精度达到纳秒级、可自动优化选择北斗、GPS、地面链路等多种信号，技术居于国内领先水平。

在开关磁阻电机驱动系统产品方面，公司是该产品在工业应用方面的龙头，拥有制动控制技术、开关角自动调节技术、位置检测技术、现场匹配技术和工业互联网技术等核心技术，形成了型号种类丰富、适应不同应用场景的系列化产品。

综上所述，公司是电气自动化领域的先行者、创新者，实践了电气自动化的新理论，尤其在智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统技术革新方面作出了突出贡献。经历了20多年的发展壮大，主营产品不断升级迭代，客户群体和应用领域不断拓展。公司或核心技术人员参与了输电线路行波故障测距装置、配电网自动化、小电流接地系统单相接地故障选线装置、电力系统同步时钟、开关磁阻电机的国际标准、国家标准或行业标准的起草，获得了较多的发明专利、奖项，充分体现了公司的综合创新能力和技术积累。

## （七）行业竞争情况

### 1、行业内的主要企业对比

#### （1）智能电网故障监测及自动化产品的主要企业

##### 1) 国电南瑞科技股份有限公司（以下简称“国电南瑞”）

国电南瑞为国家电网下属企业，为上交所上市公司（证券代码：600406）。国电南瑞是国内知名的以能源电力智能化为核心的能源互联网整体解决方案提供商，业务包括电网自动化及工业控制、继电保护及柔性输电、电力自动化信息通信、发电及水利环保四大板块，面向电网、发电、轨道交通、水利水务、市政公用、工矿等行业和客户。

（资料来源：国电南瑞年报）

##### 2) 许继电气股份有限公司（以下简称“许继电气”）

许继电气为国家电网下属企业，为深交所上市公司（证券代码：000400）。许继电气是中国电力装备行业企业，业务包括智能变配电系统、直流输电系统、智能中压供用电设备、智能电表、电动汽车智能充换电系统、电子制造加工服务等六类，产品广泛应用于电力系统各环节。

（资料来源：许继电气年报）

##### 3) 科大智能科技股份有限公司（以下简称“科大智能”）

科大智能为自然人控制企业，为深交所上市公司（证券代码：300222）。科

大智能主要从事工业智能化业务，主营业务包括智能制造及机器人应用产品、配用电及轨交电气自动化产品、物流与仓储自动化系统产品等。其中，应用于智能电网相关产品包括配电智能一次设备（智能一二次融合开关断路器、环网柜等）、配电网自动化系统（配电线路采集监控终端、故障指示器、TTU 及配电主站系统等）、用电自动化系统（低压载波模块、用电信息采集终端及主站系统等）、充电桩等。

（资料来源：科大智能年报）

#### 4) 东方电子股份有限公司（以下简称“东方电子”）

东方电子为地方性国企，为深交所上市公司（证券代码：000682）。东方电子是中国能源管理系统解决方案的主要供应商之一，业务包括电力自动化系统、信息管理系统、电费计量系统、电子设备与系统集成等，聚焦电网及能源客户。

（资料来源：东方电子年报）

#### 5) 积成电子股份有限公司（以下简称“积成电子”）

积成电子为自然人控制企业，为深交所上市公司（证券代码：002339）。积成电子是国内配电网自动化产品的主要供应商之一和国内最大的燃气自动化系统供应商，在智能电网、智慧水务、智能燃气等自动化领域积累了多年经验，主营业务包括电网自动化（含电网调度自动化、变电站自动化）、配用电自动化和发电厂自动化设备与系统、公用事业自动化设备与系统产品的软件开发、生产和系统集成。

（资料来源：积成电子年报）

#### 6) 江苏金智科技股份有限公司（以下简称“金智科技”）

金智科技为自然人控制企业，为深交所上市公司（证券代码：002090）。金智科技主要从事以电力自动化为核心的智慧能源业务与以信息化为核心的智慧城市业务，主营业务包括电力产品业务、电力设计及总包业务、新能源投资运营业务、智慧城市业务等。其中，电力产品业务包括发电厂电气自动化装置及系统

产品、变电站综合自动化装置及系统产品、配用电自动化装置及系统产品等。

（资料来源：金智科技年报）

7) 红相股份有限公司（以下简称“红相股份”）

红相股份为自然人控制企业，为深交所上市公司（证券代码：300427）。主要从事电力检测及电力设备、铁路与轨道交通牵引供电装备、军工电子等产品的研发、生产、销售以及相关技术服务，新能源项目。红相股份在电力领域的主要业务包括电力状态检测、监测产品、电测产品、智能配网及其他电力设备等，涵盖电力领域中发电、输电、变电、配电、用电的各个环节，是国内较早开展电力设备状态检修技术研究、应用及推广的企业之一。

（资料来源：红相股份年报）

8) 武汉中元华电科技股份有限公司（以下简称“中元股份”）

中元股份为自然人控制企业，为深交所上市公司（证券代码：300018）。主营业务包括智能电网、医疗健康两大业务板块。公司主要从事电力系统智能化记录分析、时间同步、变电站综合自动化和配网自动化相关产品的研发、制造、销售和服务。主营产品有电力故障录波装置、时间同步装置和变电站综合自动化装置、智能配网设备、智能电网测试仪器仪表等。公司智能电网产品广泛应用于电网建设、电源建设、配网建设、用户工程建设及其技术改造等。

（资料来源：中元股份年报）

9) 山东山大电力技术股份有限公司（以下简称“山大电力”）

山大电力为山东大学下属企业，曾于2018年8月至2020年2月之间在全国中小企业股份转让系统挂牌（证券代码：872972）。山大电力主要从事电力二次设备、电动汽车充电设备行业，主要产品包括故障录波分析产品、时间同步及监测装置产品、行波综合测距及故障预警类产品、电能质量在线监测类装置、小电流选线类产品、智能变电站辅助系统监控平台、电动汽车充电设备、配电网产品及其他，以及软件产品。

（资料来源：山大电力公开转让说明书及年报）

#### 10) 国网智能科技股份有限公司（以下简称“国网智能”）

国网智能为国家电网下属企业，主营业务包括电力机器人、无人机、配电网自动化、电力物联网及在线监视可视化等，专业从事智能装备的研发制造和应用服务，致力于打造成国网公司以电力机器人（含无人机）相关人工智能技术为核心的研发、制造、应用和技术服务平台。

（资料来源：国网智能官方微信公众号）

#### （2）开关磁阻电机驱动系统产品的主要企业

国内从事开关磁阻电机驱动系统产品生产的企业较少，除本公司外，主要是尼得科（北京）传动技术有限公司。

尼得科（北京）传动技术有限公司成立于 2015 年 5 月，注册资本为 4,000 万人民币，是尼得科集团专门为收购中国开关磁阻电机企业北京中纺锐力机电有限公司的业务资产而成立的，隶属于尼得科集团旗下的尼得科电机公司。

尼得科电机公司（原艾默生电机公司），总部位于美国密苏里州的圣路易斯市，是全球工业、商业和家电用电机和控制器制造商，在美洲、欧洲和中国设有 15 家工厂和研发中心，年销售额达到数十亿美元。作为一家商用、工业、家电电机和控制器制造商，尼得科电机公司产品线覆盖所有大、中、小型高效电机，用于工业、家用和商用市场的以下领域：家电、商用空调及冷藏、泳池及水疗泵、工业的水处理、采矿、石油、天然气、发电以及车辆电气化等。（资料来源：公开网站搜索）

## 2、发行人与同行业可比公司的比较情况

### （1）经营情况

报告期内，公司与同行业上市公司在营业收入、利润规模方面的比较情况如下，毛利率比较情况详见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析/十一、公司经营成果分析/（三）毛利及毛利率变动分析”：

单位：万元

公司名称	2019年度		2018年度		2017年度	
	营业收入	归属于上市公司股东的净利润	营业收入	归属于上市公司股东的净利润	营业收入	归属于上市公司股东的净利润
国电南瑞	3,242,359.45	434,306.73	2,854,037.08	416,207.46	2,419,449.72	324,052.27
许继电气	1,015,608.29	42,631.61	821,655.87	19,966.08	1,032,948.94	61,377.73
东方电子	341,861.53	24,708.54	304,235.37	17,110.10	270,846.19	6,351.77
积成电子	184,135.35	5,172.23	196,188.62	7,339.89	161,851.30	7,152.89
金智科技	198,844.10	9,677.12	167,590.52	9,204.61	230,595.57	15,348.34
红相股份	134,047.30	23,471.80	131,149.35	22,939.82	74,386.15	11,795.00
山大电力 <sup>16</sup>	—	—	28,729.74	4,094.68	23,836.20	3,531.77
平均值	852,809.34	89,994.67	643,369.51	70,980.38	601,987.72	61,372.82
发行人	29,840.59	4,118.85	24,559.32	1,776.58	23,474.77	2,724.85

数据来源：各公司年度报告

由上表可知，报告期内公司收入和利润规模低于同行业上市公司，主要原因在于多数上市公司资本实力较强，通过介入资金需求量大的生产领域迅速扩张规模，如电力系统一次设备、大中型主站等系统性产品，甚至进入工程设计、施工、总承包领域。公司与上市公司相比较不具有规模优势，尽可能选择轻资产运营或者货款回收较快的产品和行业，同时充分发挥技术优势，以获得高附加值为目标，提高资产的收益率。

报告期内，公司与同行业上市公司在净利率和加权平均净资产收益率方面的比较如下：

公司名称	2019年度		2018年度		2017年度	
	净利率	加权平均净资产收益率	净利率	加权平均净资产收益率	净利率	加权平均净资产收益率
国电南瑞	14.37%	14.82%	15.59%	16.90%	15.30%	16.38%
许继电气	4.87%	5.37%	3.33%	2.61%	6.60%	8.40%
东方电子	8.27%	7.88%	7.34%	6.43%	6.88%	3.77%
积成电子	3.86%	2.87%	4.64%	4.14%	6.14%	4.47%

<sup>16</sup>山大电力从全国股转系统摘牌后，未披露2019年财务数据，下同

金智科技	4.70%	7.63%	5.37%	7.65%	6.28%	12.62%
红相股份	19.00%	10.91%	19.84%	11.62%	18.53%	11.19%
山大电力	—	—	14.25%	32.78%	14.82%	21.36%
平均值	9.18%	8.25%	10.05%	11.73%	10.65%	11.17%
发行人	13.80%	14.95%	7.23%	6.97%	11.61%	12.47%

数据来源：Wind

由上表可知，公司净利润率和加权平均净资产收益率高于大部分同行业上市公司水平，经营情况良好。

## （2）市场地位

公司整体收入规模、资产规模与同行业上市公司存在一定差距，但依靠多年在电气自动化、工业物联网领域的经营和技术积累，具备了鲜明的产品和技术特色，技术水平达到国内领先或国际领先，并在细分市场上具有较高的市场地位。

公司智能电网故障监测与自动化业务分为四类产品，市场地位说明如下：

1) 输电线路故障行波测距产品的主要竞争对手为武汉三相、湖南湘能、山大电力等三家企业，其中武汉三相、湖南湘能未公开披露销售数据，山大电力2017年行波测距类产品销售收入为2,007.66万元，占销售收入比例为8.42%，2018年和2019年未披露该类产品销售情况，但根据2017年数据判断，报告期内山大电力行波测距类产品销售收入低于公司。因此，公司在输电线路故障行波测距产品的市场地位较为领先。

2) 电力系统同步时钟产品较为成熟，厂商数量较多，销售基本都通过招投标进行。报告期内，公司中标国家电网下属公司的金额分别排在第二、第一和第六名（数据来源：国家电网中标公告统计），表明公司在电力系统同步时钟市场具有较为领先的地位。

3) 配电网自动化产品市场规模大，厂商数量较多，销售方式包括参与电力系统等招投标，或者不通过招投标直接向客户销售，如与电力系统一次设备厂商进行一二次融合配套，同时在面向行业上主要是电力系统但也应用于其他行

业。公司因资本实力有限，未参与销售单价高、生产投入大的配电网自动化主站的生产与销售，而同行业可比上市公司均参与配电网自动化主站的竞争，且市场份额集中度较高。因此，在配电网自动化产品方面，公司销售规模小于同行业可比上市公司。公司主要通过对配电网自动化终端以及应用于铁路行业的系统化产品进行技术研发投入，提升产品性能和集成化程度等，参与市场竞争，销售区域基本遍及全国。

4) 电力电缆故障探测与定位设备的生产者数量较多，但技术水平参差不齐，具有中高端产品研发和生产能力的厂商数量较少，除公司外，主要是德国赛巴、保定华创、西安华傲、浙江咸亨、上海慧东等少数几家公司。按照国家电网、南方电网中标结果分析，报告期内公司中标金额均名列第一（数据来源：国家电网、南方电网中标公告统计），市场地位领先。

此外，在开关磁阻电机驱动系统产品的市场领域，公司竞争对手主要是尼得科（北京）传动技术有限公司，公司应用的下游行业数量及市场规模均处于领先地位。

### （3）研发投入情况

报告期内，公司与同行业上市公司研发投入及占营业收入比例的比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2019年度		2018年度		2017年度	
	研发投入	占营业收入比例	研发投入	占营业收入比例	研发投入	占营业收入比例
国电南瑞	183,917.52	5.67%	162,947.30	5.71%	133,894.76	5.53%
许继电气	58,643.58	5.77%	53,940.96	6.56%	49,057.62	4.75%
东方电子	27,034.75	7.91%	21,978.08	7.22%	17,855.52	6.59%
积成电子	16,994.57	9.23%	16,374.19	8.35%	11,923.24	7.37%
金智科技	18,427.12	9.27%	15,786.81	9.42%	15,685.19	6.80%
红相股份	7,039.83	5.25%	6,593.22	5.03%	4,696.73	6.31%

山大电力	—	—	3,397.67	11.83%	3,195.12	13.40%
平均值	52,009.56	7.18%	40,145.46	7.73%	33,758.31	7.25%
发行人	2,575.87	8.63%	2,056.51	8.37%	2,341.86	9.98%

（数据来源：同行业上市公司年报，上市公司研发投入包括费用化投入及资本化支出。）

由上表可知，报告期内公司研发投入绝对金额不及上市公司，但占营业收入比例与同行业可比上市公司相当，且高于大部分同行业上市公司。公司重视技术研发，具备技术特点和优势。

#### （4）公司产品与市场同类产品对比情况

公司产品与市场同类竞品在性能质量方面的对比情况如下：

产品种类	公司典型产品名称	指标名称	公司产品指标	同类竞品指标 (A) <sup>[17]</sup>	同类竞品指标 (B) <sup>[18]</sup>
输电线路故障行波测距产品	XC2100行波测距分析系统	时间同步精度	达到0.1微秒；	<0.1微秒	未披露
		故障定位误差	<150米	<150米（站内行波）	≤300米（分布式）
		采样频率	1.5~12MHz	未披露	未披露
		故障辨识准确率	≥95%	未披露	>95%
电力系统同步时钟	TSS-100时间同步装置	守时精度	<1微秒/小时	<1微秒/小时	<1微秒/小时
		时间同步精度	<100纳秒	<200纳秒	达到100纳秒
		输出接口类型	三种	两种	一种
配电网自动化产品	PZK系列配电网自动化终端装置	工作温度	-40℃~+85℃	-40℃~+70℃	-40℃~+85℃
		电压和电流测量精度	0.5%满量程值	电流：0.5%（0.5级） 电压：0.5%	≤正负0.5%
		有功功率、无功功率精度	1%满量程值	1%（1级）	≤±1%
		遥信分辨率	1毫秒	2毫秒	2毫秒
		防抖动时间	1~60000毫秒可设	2~60000毫秒可设	10-6000毫秒可设
		自守时精度	每24小时误差≤608毫秒	每24小时误差±1.5秒	未披露精度量化数据

<sup>[17]</sup> 数据来源：A 公司官网及宣传资料

<sup>[18]</sup> 数据来源：B 公司官网及宣传资料

电力电缆故障探测与定位设备	T-906测距仪	测试方法	四种	三种	三种
		测量范围	0m—64km	≥40km	>30km
		自动测距	有	无	无
		测试盲区	无	5-10m	无
	T-506定点仪	测试方法	声磁同步法（专家模式+用户模式）	声磁同步法	声音、磁场法
		故障定点精度	0.2m	未披露	电缆深度的10%
		工作频率范围	声音通道：100Hz—1500Hz； 磁场通道：160Hz—50000Hz	声音通道：100Hz-1500Hz	未披露
		显示	平板电脑+APP	液晶	液晶
		远程协助功能	有	无	无
	T-S305A高压信号发生器	输出电压	0-8kV、0-16kV、0-32kV三档输出	0-15kV，连续可调	0-30kV，连续可调
		最大放电能量	2,048J	1,125J	1,800J
		高压输出方式	直流、单次放电、周期放电	直流、单次放电、周期放电	直流、单次放电、周期放电
开关磁阻电机驱动系统	应用场景	覆盖纺织、锻压等七大行业	覆盖锻压等六大行业，未应用于纺织行业	无	
	功率范围	4~630kW	7.5~315kW	无	

由上表可知，公司智能电网故障监测与自动化产品中的电力电缆故障探测与定位设备技术指标与同类竞品相比具有竞争优势，其他产品技术指标与同类竞品相当；开关磁阻电机驱动系统产品的应用场景及部分关键指标范围具有竞争优势。

### 3、公司的竞争优势

#### （1）技术研发与创新优势

公司始终把技术创新作为发展的生命线，拥有较强的自主研发实力。公司一直高度重视技术研发方面的投入，拥有一支理论与技术相结合的专业人才及经营者组成的核心队伍，建有较为完善的试验设施。先后承担了国家 863 计划重大专项子课题、国家重点新产品计划、国家级火炬计划、科技部国际合作项目、国家

科技型中小企业技术创新基金、省自主创新成果转化重大专项与自主创新工程等科技计划项目。作为国家高新技术企业，截至本招股说明书签署日，公司累计获国家技术发明二等奖 1 项、国家技术发明四等奖 1 项、省部级技术发明奖和科技进步奖 12 项，拥有形成核心技术及主营产品的国内外专利 51 项，其中发明专利 41 项（含美国发明专利 1 项、欧洲发明专利 1 项），拥有软件著作权 20 项。

经过二十多年的技术研发和产品创新，公司在智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统领域已拥有深厚的技术积淀和持续创新能力，拥有多项核心技术。

## （2）行业先发优势

公司进入电气自动化行业的时间较早，尤其在电力线路故障监测、配电网自动化等方面是行业的先行者，从传统电网到智能电网，保持着超前于市场发展的技术储备。如输电线路故障行波测距产品、性能完善的配电网自动化终端、数字化电缆故障探测仪器、利用暂态电气量的小电流接地故障选线与隔离方法、开关磁阻电机驱动系统在纺织机械和锻压机械行业的应用等诸多技术、产品和方案，均具有先发优势。公司具备了良好的技术积累，未来仍将保持着技术创新精神，开发国际领先、能够填补市场空白或者打破国际垄断的高新技术产品。

## （3）产品品牌及服务优势

公司自设立以来十分重视下游客户的服务体验，凭借产品质量、性能和服务水平，获得国内外客户的一致好评。公司产品多次荣获国家、省及地市级优秀产品称号。2001 年，PZK 系列配电网自动化终端装置入选国家级火炬计划项目；2002 年，配电网自动化监控器被评为国家重点新产品；2006 年，XJ-100 小电流接地故障选线及监测系统获山东省优秀软件产品；2014 年，“电动汽车用电机及其控制器开关磁阻电机”获山东省重点领域首台（套）技术装备称号；2016 年，“高效节能开关磁阻电机驱动系统技术”被评为淄博市“十二五”重大节能成果；“T-1000 车载电力电缆故障智能测试系统”于 2011 年被认定为国家重点新产品，并于 2018 年获淄博市工业强市三十条优秀工业设计项目。公司的“KEHUI”品牌在国内外市场中具有较高的知名度，通过实施品牌战略，公司

已建立了良好的品牌体系，树立了良好的市场口碑。

#### （4）产品及服务齐全的优势

公司是行业内知名的电力线路故障测试及在线监测专家，是国内外为数不多的能够提供电力电缆、配电线路、输电线路故障检测、监测与定位完整解决方案的厂家。公司研发生产的 T 系列电缆故障探测仪器、XJ 系列配电线路故障监测与定位系统、XC 系列行波原理超高压输电线路故障测距系统，技术达到国际或国内领先水平，产品正在向系列化、国际化、智能化方向发展。

公司是国内开关磁阻电机驱动系统行业中起步早、具有领导力的企业，研发生产的中小型开关磁阻电机已经在锻压机械、纺织机械、矿山设备、石油机械等场合获得推广应用，节能效果良好。开关磁阻电机总体技术与应用达到国际先进水平，在压力机应用等方面处于国际领先地位，公司的 KSC20 系列控制器具有功率等级覆盖范围广、控制精度高、过载能力强、运行效率高等优势。

### 4、公司的竞争劣势

与业内大型国有企业或者上市公司相比，公司受资金规模的限制，资金主要来自于内部积累，融资渠道相对狭窄，技术投入、业务扩张等各方面均需要雄厚的资金实力。资金不足已成为公司进一步发展的瓶颈，公司亟需进入资本市场募集资金，进一步增强资金实力，提升自身竞争力。

### （八）行业发展面临的机遇与挑战

#### 1、行业机遇

##### （1）国家政策支持行业发展

发展智能电网，有利于提高电网抵御外部破坏与减少内部故障损失，有利于进一步提高电网接纳和优化配置多种能源的能力，有利于推动清洁能源、分布式能源的科学利用，有利于提高电网运行效率，从而全面构建安全、可靠、优质、高效、清洁的现代电力保障体系；有利于支撑新型工业化和新型城镇化建设，提高民生服务水平；有利于带动上下游产业转型升级，实现我国能源科技和装备水

平的全面提升。为推动坚强智能电网的建设与发展，我国政府先后出台了一系列产业促进政策，明确提出坚强智能电网的发展要求。《国家能源发展“十三五”规划》、《电力发展“十三五”规划》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《关于促进智能电网发展的指导意见》等一系列政策的出台，明确要求到2020年，初步建成安全可靠、开放兼容、双向互动、高效经济、清洁环保的智能电网体系，满足电源开发和用户需求，全面支撑现代能源体系建设，推动我国能源生产和消费革命；带动战略性新兴产业发展，形成有国际竞争力的智能电网装备体系。

### （2）二次设备需求旺盛

首先，二次设备将迎来更新换代期。我国对电网一、二次设备使用年限均有明确规定，按技术规范和管理要求，一次系统使用寿命不超过30年、二次系统使用寿命不超过12年，按照国家发改委、国家能源局下发的《输配电定价成本监审办法》（发改价格规〔2019〕897号），二次设备的折旧周期为8年。2002年以后我国电网投资陆续加速，“十一五”期间迎来第一个建设高潮，“十二五”及“十三五”期间电网投资总额呈上升趋势，且自动化、智能化投资得到充分重视，大批二次设备装配到电网各个环节中。从首个建设高潮算起，至今已有十多年，二次设备已开始进入更换大潮。另一方面，现代数字化社会与经济对供电可靠性要求的不断提高、分布式电源与储能装置的大量接入，给传统的电网运行控制与管理方式提出了新的挑战，解决问题的途径就是广泛、深入地应用现代信息技术，建设智能电网与电力物联网。因此，在“信息化”、“智能化”和“互联网+”的引导下，电网对设备的性能、功能、前瞻性有了更高的要求。如果要紧跟本轮设备更新的风口，相关企业除了凭借以往业绩外，更需要依靠研发实力来获取可观市场份额。因此，一直专注二次设备领域，具有技术先发优势且持续加大研发投入的企业将是最大的收益者。

### （3）“一带一路”将市场拓展至世界各地

2015年3月，国家发改委、外交部、商务部联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，提出“推进跨境电力与输电

通道建设，积极开展区域电网升级与合作；积极推动水电、核电、风电、太阳能等清洁、可再生能源合作”。借此东风，特高压、输配电网、新能源三大板块将成为走出国门的主角。“十三五”期间，国家电网规划四条跨国直流输电通道（哈萨克斯坦、伊斯兰堡、俄罗斯、蒙古），预计投资将接近1,000亿元，国家电网的投资必然会带动相关产业链设备企业出海；“一带一路”沿线大部分国家线损率超过20%，远高于我国6.64%线损率水平，电网改造升级潜力巨大，有望拉动配电网一二次设备企业海外市场需求。未来随着“一带一路”战略对电力能源基础设施升级与特许经营权模式推广，电力设备企业有望实现全面出海，其中现金流充足、产品序列覆盖全面的企业将具备更强竞争优势。

## 2、行业挑战

### （1）更大范围优化资源配置能力亟待提高

中国一次能源分布及区域经济发展的不均衡性，决定了资源大规模跨区域调配、全国范围优化配置的必然性。随着中国经济的高速发展，电力需求持续快速增长，就地平衡的电力发展方式与资源和生产力布局不均衡的矛盾日益突出。缺电与窝电现象并存，跨区联网建设滞后，区域间输送及交换能力不足，电力资源配置范围和配置效率受到很大限制，更大范围优化资源配置能力亟待提高。另外，由于环境问题日益突出，尤其是东部地区频繁出现的雾霾天气带来的环保压力，也要求加快建设以电为中心，实现“电从远方来”的能源配置体系。

### （2）新能源接入与控制能力需要进一步强化

中国风电、光伏等新能源发展迅猛。一方面，八大千万千瓦级风电基地正在加快建设，呈现大规模、集约化开发的特点。另一方面，分布式新能源及其他形式发电方兴未艾，未来存在爆发式增长的可能。2002年以来，国家电网经营区域内风电装机年均增长74.9%，光伏发电装机年均增长52.2%，这给电网运行带来了重大的挑战。一是需要进一步提高天气预报的精度，提高新能源发电预测准确性；二是需要合理安排新能源并网方式，实现风光与传统电源、储能等的联合运行；三是需要进一步提升大电网的安全性、适应性和调控能力；四是需要进一步加强城乡配电网建设与改造，要求配电网具有自愈重构、调度灵活的特点，具

备分布式清洁能源接纳能力。

### （3）电网装备智能化水平需持续提升

传统的电网运行控制与管理方式已难以适应新能源发电、分布式电源的大量接入以及对供电可靠性要求的提高，解决问题的途径是应用现代信息技术提高电网智能化水平。自2009年以来，国家电网公司应用了输变电设备状态监测、广域相量测量、配电网故障自愈等一批先进适用技术，但整体来说这些技术应用的规模、范围和深度仍较低，需要进一步加大推广。同时，需更加注重应用先进的网络信息和自动控制等基础技术，进一步提升电网的在线智能分析、预警、决策、控制等方面的智能化水平，满足各级电网协同控制的要求，支撑智能电网优化运行。

### （4）更加重视一流配电网的建设

我国的配电网仍然比较薄弱，供电安全性与可靠性都有世界先进水平有一定的距离。我国的触电死亡事故基本都是发生在配电网中，90%以上停电时间都是由配电网原因引起；另一方面，分布式电源、储能装置与电动车的接入都在配电网侧，用户与电网的互动主要在配电网中进行，因此需要采用现代信息与物联网技术建设一流配电网，以提高供电安全性与可靠性、支持分布式电源的即插即用，实现源储荷网之间的实时友好互动。

## （九）发行人与上下游行业之间的关系

### 1、智能电网故障监测与自动化行业与上下游之间的关系

#### （1）行业上游供应情况

从企业上看，智能电网故障监测与自动化行业上游涉及领域较广，企业数量较多，原材料及组件处于竞争较为充分的状态，良好的材料及组件供应为智能电网故障监测与自动化行业的发展打下了坚实的基础。

#### （2）行业下游市场情况

智能电网故障监测与自动化下游领域主要是国家电网、南方电网、铁路承

建方等央企、国企，需求较大且稳步增长。随着坚强智能电网建设的不断推进，对电网调控一体化、电网运行的安全性和稳定性、电网运行质量的要求也在不断提高，同时电力物联网已是大势所趋，从而带动智能电网故障监测产品需求的增长。

## 2、开关磁阻电机驱动系统行业与上下游之间的关系

### （1）行业上游供应情况

开关磁阻电机驱动系统行业上游主要为生产电磁线、机座、电转子冲片、电机轴、芯片、机箱、调速模块、轴承、印制板的企业。由于产业链上游市场竞争充分，原材料供应充足，同时公司拥有完善的供应商甄选制度，并与合格供应商建立起长期稳定的合作关系，从而保证了公司正常的生产经营活动。

### （2）行业下游市场情况

目前开关磁阻电机驱动系统已在锻压机床、纺织机械、抽油机、水泵、造纸机、球磨机、风机、压缩机、龙门刨床等高能耗行业得到较为广泛的使用，国外已将开关磁阻电机驱动系统成功应用到电动汽车并实现量产。高速开关磁阻电机驱动系统在家用电器及航空发动机上也已得到应用，随着开关磁阻电机驱动系统技术的不断发展，未来将会得到更广泛的使用。

## 三、发行人销售情况和主要客户

### （一）报告期发行人主要产品规模

#### 1、主要产品的产量、销量情况

报告期内，公司主要产品产量、销量情况如下：

年度	产品种类	产量（台/套）	销量（台/套）	产销率
2019 年	输电线路故障行波测距产品	343	298	86.88%
	电力系统同步时钟	1,281	1,289	100.62%
	配电网自动化产品	4,370	4,042	92.49%
	电力电缆故障探测与定位设备	916	1,295	141.38%

	开关磁阻电机驱动系统	4,441	4,377	98.56%
	<b>合计</b>	<b>11,351</b>	<b>11,301</b>	<b>99.56%</b>
2018年	输电线路故障行波测距产品	350	342	97.71%
	电力系统同步时钟	997	915	91.78%
	配电网自动化产品	2,584	2,341	90.60%
	电力电缆故障探测与定位设备	559	727	130.05%
	开关磁阻电机驱动系统	4,363	4,347	99.63%
	<b>合计</b>	<b>8,853</b>	<b>8,672</b>	<b>97.96%</b>
2017年	输电线路故障行波测距产品	419	322	76.85%
	电力系统同步时钟	1,064	1,029	96.71%
	配电网自动化产品	2,771	2,665	96.17%
	电力电缆故障探测与定位设备	643	1,188	184.76%
	开关磁阻电机驱动系统	4,027	3,907	97.02%
	<b>合计</b>	<b>8,924</b>	<b>9,111</b>	<b>102.10%</b>

注：电力电缆故障探测与定位设备产销量持续较高原因系外购功能相对简单的产品与公司产品搭配销售。

## 2、产能利用率

公司主要产品智能电网故障监测与自动化系统产品规格和型号较多，非标准化产品占比高，需要根据客户实际需求进行工艺技术设计、PCB焊接、核心单元组装以及机柜装配等，且各种规格型号产品具有共线生产的特点。不同产品生产周期及人员的占用情况存在较大差异。因此，以设备台数为产能统计标准无法真实反映公司的生产能力。

根据公司的生产模式，PCB焊接、核心单元组装以及机柜装配能力是制约产能的关键因素。因此以电子车间和装配车间人员产品工时数为标准能更为客观准确地反映公司产品的生产能力。

报告期内，智能电网故障监测与自动化产品各年度的产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：小时

项目	2019年度	2018年度	2017年度
----	--------	--------	--------

产能（标准工时）	138,076.80	117,493.60	125,567.20
产量（实际工时）	141,593.90	111,592.58	101,525.44
产能利用率	102.55%	94.98%	80.85%

注：标准工时=Σ[每月工作日天数\*8小时\*当月电子车间、装配车间工人数]

公司主要产品开关磁阻电机驱动系统产品规格和型号较多，需要根据客户实际需求进行工艺技术设计、电机生产和控制器生产等，且各种规格型号产品具有共线生产的特点。不同产品生产周期及人员的占用情况存在较大差异。因此，以设备台数为产能统计标准无法真实反映公司的生产能力。

根据公司的生产模式，电机和控制器生产能力是综合制约产能的关键因素，尤其在电机控制器的PCB焊接、核心模块组装等，考验生产人员能力。因此以电机车间和控制器车间人员产品工时数为标准能更为客观准确地反映公司产品的生产能力。

报告期内，开关磁阻电机驱动系统各年度的产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：小时

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
产能（标准工时）	98,848.00	99,128.00	92,448.00
产量（实际工时）	95,591.93	88,854.81	78,142.38
产能利用率	96.71%	89.64%	84.53%

注：标准工时=Σ[每月工作日天数\*8小时\*当月电机车间和控制器车间生产人数]

## （二）发行人产品的销售情况

报告期内，公司主要产品（不含附件）的销售收入、销量及销售单价情况如下：

产品	项目	2019 年	2018 年	2017 年
输电线路故障行波测距产品	销售收入（万元）	3,209.08	3,047.22	3,250.77
	销量（台）	298	342	322
	销售单价（万元/台）	10.77	8.91	10.10

电力系统同步时钟		销售收入（万元）	2,608.47	2,067.66	2,473.59
		销量（台）	1,289	915	1,029
		销售单价（万元/台）	2.02	2.26	2.40
配电网自 自动化产品	配电网自 自动化装置	销售收入（万元）	7,362.16	4,384.45	5,090.64
		销量（台）	3,959	2,279	2,620
		销售单价（万元/台）	1.86	1.92	1.94
	铁路综合 自动化系 统及主站	销售收入（万元）	1,790.01	1,439.86	926.84
		销量（台）	83	62	45
		销售单价（万元/台）	21.57	23.22	20.60
电力电缆故障探测与 定位设备		销售收入（万元）	3,798.03	2,643.51	2,891.51
		销量（台）	1,295	727	1,188
		销售单价（万元/台）	2.93	3.64	2.43
开关磁阻电机驱动系 统		销售收入（万元）	7,679.98	7,307.86	5,821.00
		销量（台）	4,377	4,347	3,907
		销售单价（万元/台）	1.75	1.68	1.49

公司销售的智能电网故障监测与自动化系统、开关磁阻电机驱动系统，各系列产品具有多种型号，销售价格存在较大差异，各年度之间产品销售结构及比例的变化导致平均销售单价存在较大波动。

### （三）报告期内主要客户群体及前五大客户销售情况

#### 1、报告期内主要客户群体

报告期内，公司智能电网故障监测与自动化系统的主要客户包括国家电网、南方电网下属公司，同时还覆盖了铁路、石化、煤矿等多个行业；公司开关磁阻电机驱动系统下游行业主要包括压力机械、油田机械、纺织机械等行业的客户。

#### 2、报告期内向前五大客户销售情况

序号	客户名称	收入（万元）	占当期营业收入的比例
<b>2019 年度</b>			
1	国家电网有限公司下属公司	7,724.75	25.89%

2	中国南方电网有限责任公司下属公司	2,296.18	7.69%
3	中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,965.19	6.59%
4	中国中铁股份有限公司下属公司	1,895.09	6.35%
5	山东日发纺织机械有限公司	1,220.89	4.09%
<b>合计</b>		<b>15,102.10</b>	<b>50.61%</b>
<b>2018 年度</b>			
1	国家电网有限公司下属公司	5,750.89	23.42%
2	中国南方电网有限责任公司下属公司	2,199.18	8.95%
3	山东日发纺织机械有限公司	1,312.65	5.34%
4	中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,228.48	5.00%
5	山东铭仁重型机械股份有限公司	935.68	3.81%
<b>合计</b>		<b>11,426.88</b>	<b>46.53%</b>
<b>2017 年度</b>			
1	国家电网有限公司下属公司	5,595.77	23.84%
2	中国南方电网有限责任公司下属公司	2,428.97	10.35%
3	国电南瑞科技股份有限公司	1,346.62	5.74%
4	山东日发纺织机械有限公司	1,181.70	5.03%
5	中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,152.91	4.91%
<b>合计</b>		<b>11,705.97</b>	<b>49.87%</b>

发行人的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东在前五大客户中不存在占有权益的情况。

## 四、发行人采购情况和主要供应商

### （一）主要原材料和能源供应

#### 1、主要原材料

公司采购的原材料主要包括：电子元器件、电器及组件、PCB 及结构组件、机箱机柜、电机组件。由于产业链上游市场竞争充分，原材料供应充足，同时公司拥有完善的供应商甄选制度，并与合格供应商建立起长期稳定的合作关系，从而保证了公司正常的生产经营活动，未对单一或少数供应商产生重大依赖。

报告期内，主要原材料采购情况如下：

原材料类别	2019 年度		
	数量 (万件)	金额 (万元)	单价 (元/件)
电器及组件	19.83	4,321.57	217.93
电子元器件	2,154.79	2,872.48	1.33
电机组件	104.03	2,990.96	28.75
机箱机柜	11.32	1,295.79	114.47
PCB 及结构组件	587.57	1,313.27	2.24
原材料类别	2018 年度		
	数量 (万件)	金额 (万元)	单价 (元/件)
电器及组件	19.09	3,579.53	187.51
电子元器件	2,347.90	2,901.55	1.24
电机组件	91.04	2,735.54	30.05
机箱机柜	8.49	1,197.53	141.05
PCB 及结构组件	527.37	1,182.23	2.24
原材料类别	2017 年度		
	数量 (万件)	金额 (万元)	单价 (元/件)
电器及组件	17.16	3,068.32	178.81
电子元器件	1,659.92	2,261.92	1.36
电机组件	76.16	2,120.98	27.85
机箱机柜	9.12	1,003.39	110.02
PCB 及结构组件	476.59	990.70	2.08

## 2、主要能源

公司生产经营使用的主要能源为电力。报告期内，公司电力采购的金额及单价如下：

单位：元，元/千瓦时

名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
电费	970,753.21	0.83	812,709.74	0.82	685,918.06	0.76

2018 年起，厂区更换了大容量变压器，固定费用提高，电费有所增长。

### (二) 主要原材料和能源的价格变动趋势

报告期内，公司主要原材料和能源的平均采购价格的变动情况如下：

单位：元/件，元/千瓦时

名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	均价	变动幅度	均价	变动幅度	均价
电器及组件	217.93	16.22%	187.51	4.87%	178.81
电子元器件	1.33	7.26%	1.24	-8.82%	1.36
电机组件	28.75	-4.33%	30.05	7.90%	27.85
机箱机柜	114.47	-18.84%	141.05	28.20%	110.02
PCB 及结构组件	2.24	—	2.24	7.69%	2.08
电费	0.83	1.22%	0.82	7.89%	0.76

### （三）报告期内前五大供应商及采购情况

报告期内，公司前五名供应商具体情况如下：

序号	供应商名称	采购额（万元）	占当期采购总额的比例
<b>2019 年度</b>			
1	江苏大通机电有限公司	530.62	3.69%
2	山东五洲能源有限公司	493.81	3.43%
3	淄博银丽经贸有限公司	379.40	2.64%
4	淄博市金达冲剪有限公司	322.01	2.24%
5	沧州松林电子设备有限公司	298.00	2.07%
<b>合计</b>		<b>2,023.84</b>	<b>14.07%</b>
<b>2018 年度</b>			
1	江苏大通机电有限公司	459.17	3.78%
2	淄博市金达冲剪有限公司	358.18	2.95%
3	武汉科琪电子有限公司	336.97	2.77%
4	淄博银丽经贸有限公司	328.21	2.70%
5	沧州精诚伟业电器设备有限公司	253.59	2.09%
<b>合计</b>		<b>1,736.12</b>	<b>14.29%</b>
<b>2017 年度</b>			
1	淄博市金达冲剪有限公司	346.75	3.42%
2	江苏大通机电有限公司	274.75	2.71%

3	武汉新瑞科电气技术有限公司	262.68	2.59%
4	北京晶川电子技术发展有限责任公司	226.20	2.23%
5	淄博市周村东华机电设备厂	221.39	2.19%
合计		<b>1,331.77</b>	<b>13.14%</b>

发行人的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东在上述供应商中不存在占有权益的情况。

## 五、发行人主要固定资产、无形资产情况

### （一）主要固定资产情况

#### 1、基本情况

截至报告期末，公司固定资产总体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	3,325.30	1,275.51	2,049.79	61.64%
机器设备	1,951.25	790.89	1,160.36	59.47%
运输设备	161.40	123.91	37.49	23.23%
办公及其他设备	901.89	501.90	399.99	44.35%
合计	<b>6,339.84</b>	<b>2,692.21</b>	<b>3,647.63</b>	<b>57.54%</b>

#### 2、主要生产设备情况

公司主要生产工序为装配、调试、标定等，生产所需机器设备较少。主要生产设备为SMT贴片机等机器设备。截至报告期末，公司的主要生产设备情况如下：

单位：元

序号	设备类型	原值	累计折旧	成新率	使用情况
1	贴装生产线	818,632.44	323,861.16	60.44%	正常
2	欧式水旋喷漆房	651,578.26	206,448.98	68.32%	正常
3	自动贴片机	486,751.70	74,911.11	84.61%	正常
4	真空压力浸漆设备	430,000.00	417,100.00	3.00%	正常

公司主要生产设备用于主要产品的装配、调试等生产流程，由公司采购并拥有其所有权，相关设备的取得及使用不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

### 3、房屋建筑物

#### (1) 自有不动产

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有如下不动产：

序号	权证号	所有权人	坐落	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	房屋用途	使用期限	权利限制
1	鲁(2017)淄博市不动产权第0025077号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	1,176.12	工业	2055年12月24日止	抵押
2	鲁(2017)淄博市不动产权第0025078号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	1,176.12	工业	2055年12月24日止	抵押
3	鲁(2017)淄博市不动产权第0025079号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	2,125.05	工业	2055年12月24日	抵押
4	鲁(2018)淄博市不动产权第0029709号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	3,001.47	工业	2055年12月24日止	无
5	鲁(2019)淄博市不动产权第0009067号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	3,874.58	工业	2055年12月24日止	抵押
6	淄博市房权证张店区字第01-1254147号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	3,877.14/ 1,753.80/ 804.34	办公	2014年03月19日起	抵押
7	淄博市房权证张店区字第01-1254148号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	2,125.05/ 2,125.05	生产车间	2014年03月19日起	抵押
8	鲁(2020)淄博市不动产权第0006035号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	54.72	其他	2055年12月24日止	无
9	鲁(2020)淄博市不动产权第0006036号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	249.69	其他	2055年12月24日止	无
10	鲁(2020)淄博市不动产权第0006037号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路16号	331.66	其他	2055年12月24日止	无

11	鲁（2020）淄博市不动产权第 0006038 号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路 16 号	75.24	其他	2055 年 12 月 24 日止	无
12	鲁（2020）淄博市不动产权第 0006039 号	科汇股份	淄博市张店区房镇镇三赢路 16 号	15.54	其他	2055 年 12 月 24 日止	无
13	鲁（2019）淄博市不动产权第 0005875 号	科汇股份	张店区山泉路 59 号	1,479.69	办公	2044 年 04 月 16 日止	抵押
14	鲁（2019）淄博市不动产权第 0005876 号	科汇股份	张店区山泉路 59 号	743.14	办公	2044 年 04 月 16 日止	抵押
15	鲁（2019）淄博市不动产权第 0005877 号	科汇股份	张店区山泉路 59 号	906.12	办公	2044 年 04 月 16 日止	抵押
16	济房权证高字第 055081 号	济南科汇	济南市高新区伯乐路 192 号	4,499.59	科研生产	2058 年 10 月 12 日止	抵押

发行人合法拥有上述不动产的所有权，该等不动产所有权不存在权属纠纷或潜在纠纷。

## （2）租赁房产

截至本招股说明书签署日，发行人及其控股子公司正在履行的承租的生产和研发经营性房产如下：

序号	承租方	出租方	租赁地点	用途	租赁期限	租赁面积 (m <sup>2</sup> )
1	科汇股份	王聪	北京西城区广内大街 208 号信恒大厦 A 座 2307 室	办公使用	2018.06.15-2021.06.19	98.79
2	科汇股份	廖舸	成都市高新区高盛金融中心 1 栋 3 单元 2302 室	办公使用	2019.02.22-2021.02.22	132.79
3	科汇股份	谢玉晶	广州市天河直街 156 号尚园小区 B2 栋 901 房	办公使用	2017.03.20-2023.03.19	130.00
4	科汇股份	沈晓勤	上海市虹口区通州路 88 弄海泰苑 2 号 2001 室	办公使用	2017.01.01-2022.12.31	141.73
5	青岛科汇	青岛市工业技术研究院	青岛高新技术产业开发区松园路 17 号	办公使用	2019.04.01-2020.11.30	181.40
6	武汉科汇	武汉市豪迈电力自动化技术有限责任公司	武汉东湖新技术开发区武汉大学科技园武大园一路的豪迈大厦 2 栋 1115、1116、1117	办公使用	2018.12.21-2020.11.20	227.00
7	科汇国际	Robert Dixon	英国赫特福德郡 Crane	办公	2018.04.09	730 平方

	Limited	Mead, Ware, Mill Studio Business Centre 206 号	使用	起	英尺
--	---------	--	----	---	----

## (二) 主要无形资产情况

公司拥有的无形资产主要有土地使用权、专利和商标。

### 1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司已取得的土地使用权情况如下：

序号	权证号	使用权人	坐落	用途	面积(m <sup>2</sup> )	终止日期	他项权利
1	淄国用(2014)第A04975号	科汇股份	淄博市张店区三赢路16号	工业用地	43,421.02	2055年12月24日	已抵押
2	鲁(2019)淄博市不动产权第0005874号	科汇股份	淄博市张店区山泉路59号	商务金融用地	4,465.79	2044年04月16日	已抵押
3	高新国用(2009)第0100006号	济南科汇	济南市高新区齐鲁软件园	科研用地	2,885.00	2058年10月12日	已抵押
4	鲁(2016)青岛市高新区不动产权第0001284号	青岛科汇	青岛市高新区科韵路以北	工业用地	12,368.50	2066年4月19日	无

公司已取得的土地使用权不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

### 2、商标

截至本招股说明书签署日，公司在中国境内取得的注册商标情况如下：

序号	注册人	商标	注册号	核定使用商品类别	有效期
1	科汇股份		675514号	第9类	1994年1月28日-2024年1月27日
2	科汇股份		1363847号	第9类	2000年2月14日-2030年2月13日
3	科汇股份		5975070号	第9类	2010年1月7日-2030年1月6日

上述商标均用于公司的生产经营，已取得的商标不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

### 3、专利

截至本招股说明书签署日，公司已取得形成核心技术及主营产品的39项中国发明专利、1项美国发明专利、1项欧洲发明专利和10项实用新型专利，相关专利应用于智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统等产品，具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	类型	申请日期	专利权人
1	ZL01145539.X	电力系统小电流接地故障选线、分段方法	发明专利	2001.12.29	科汇股份
2	ZL200410023966.3	铁路自闭/贯通线路接地故障测距方法	发明专利	2004.04.27	科汇股份
3	ZL200510042154.8	一种提高电缆障碍测试可靠性的方法	发明专利	2005.03.05	科汇股份
4	ZL200610045193.8	电力系统暂态信号采集方法	发明专利	2006.06.22	科汇股份
5	ZL200710007697.5	电力系统小电流接地故障指示、分段方法	发明专利	2007.01.17	科汇股份
6	ZL200810135881.2	电力系统故障信息获取方法	发明专利	2008.07.15	科汇股份
7	ZL200810157324.0	基于开关磁阻风力发电系统的最大功率自动跟踪方法	发明专利	2008.09.25	科汇股份
8	ZL200810160559.5	一种开关磁阻发电机	发明专利	2008.11.14	科汇股份
9	ZL200910229840.4	确定二次脉冲发送和接收时刻的方法	发明专利	2009.11.06	科汇股份
10	ZL201010011702.1	一种高压设备接地保护检测方法及检测装置	发明专利	2010.01.19	科汇股份
11	ZL201010175994.2	开关磁阻电动机开通角的控制方法	发明专利	2010.05.08	科汇股份
12	ZL201110044359.5	广域行波测距方法	发明专利	2011.02.22	科汇股份
13	ZL201110110766.1	采样模块的设计方法	发明专利	2011.04.29	科汇股份
14	ZL201110173855.0	一种电力测控装置通用平台及控制方法	发明专利	2011.06.25	科汇股份

15	ZL201110266246.X	一种电力测控开关信号采集方法	发明专利	2011.09.08	科汇股份
16	ZL201210188492.2	基于 ICE 中间件的分布式应用管理框架及运行方法	发明专利	2012.06.08	科汇股份
17	ZL201210188726.3	基于 ICE 的分布式应用高可靠性的实现系统的运行方法	发明专利	2012.06.08	科汇股份
18	ZL201210196420.2	中性点非有效接地方式电力系统中的电压控制方法	发明专利	2012.06.14	科汇股份
19	ZL201210261468.7	一种电力电缆故障定点方法	发明专利	2012.07.26	科汇股份
20	ZL201210469559.X	一种基于零序电流极性比较的谐振接地系统选线方法	发明专利	2012.11.20	科汇股份
21	ZL201210479994.0	一种基于无功功率流向的谐振接地系统故障选线方法	发明专利	2012.11.20	科汇股份
22	ZL201310090596.4	一种基于暂态电流波形比较的小电流接地故障定位方法	发明专利	2013.03.20	山东理工大学、科汇股份
23	ZL201310235211.9	一种配电网控制应用网络拓扑自动识别方法	发明专利	2013.06.14	山东理工大学、科汇股份
24	ZL201310277074.5	通过无线网络实现电缆故障模拟的仿真测试装置及方法	发明专利	2013.07.03	科汇股份
25	ZL201410378850.5	一种采用光纤传输模拟信号电子式电流互感器	发明专利	2014.08.04	青岛科汇、科汇股份
26	ZL201410378964.X	一种利用光纤传输模拟电信号的方法及装置	发明专利	2014.08.04	科汇股份、青岛科汇
27	ZL201410390996.1	一种智能配电终端后备电源系统的在线监测方法	发明专利	2014.08.09	科汇股份
28	ZL201410485458.0	开关磁阻电机无位置传感器的自适应控制方法及系统	发明专利	2014.09.22	科汇股份
29	ZL201410485162.9	一种开关磁阻电动机断角的实时控制方法及系统	发明专利	2014.09.22	科汇股份
30	ZL201410621885.7	一种开关磁阻电机位置检测系统及检测方法	发明专利	2014.11.07	科汇股份
31	ZL201510199831.0	一种行波测距系统的即插即用方法	发明专利	2015.04.25	山东理工大学、科汇股

					份
32	ZL201510602417.X	一种电力电缆故障测试用的电容转换及电压控制装置	发明专利	2015.09.21	科汇股份
33	ZL201510602073.2	同时实现潮流控制和小电流接地故障有源补偿消弧的电路	发明专利	2015.09.21	科汇股份、中国石油大学（华东）
34	ZL201510602066.2	同时实现电能质量调节和小电流接地故障有源消弧的电路	发明专利	2015.09.21	科汇股份、中国石油大学（华东）
35	ZL201610740042.8	一种分布式小电流接地故障定位的方法	发明专利	2016.08.26	科汇股份
36	ZL201611104456.8	选线装置与保护防偷跳配合的小电流接地故障处理方法	发明专利	2016.12.05	科汇股份
37	ZL201611103253.7	选线装置与保护重合闸配合的小电流接地故障处理方法	发明专利	2016.12.05	科汇股份
38	ZL201710538498.0	一种基于最大抽油量控制的抽油机运行控制方法	发明专利	2017.07.04	科汇股份
39	ZL201710941201.5	一种基于区域代理的配电网小电流接地故障隔离方法	发明专利	2017.10.11	山东理工大学、科汇股份
40	US009804626B2	Application Topology recognition method for distribution networks	美国发明	2017.10.31	山东理工大学、科汇股份
41	EP3010114B1	Method for controlling automatic identification of application network topology by power distribution network	欧洲发明	2019.06.12	山东理工大学、科汇股份
42	ZL201020233299.2	具有油冷却系统的开关磁阻电机	实用新型	2010.06.23	科汇股份
43	ZL201320786018.X	一种开关磁阻电机位置传感器出线装置	实用新型	2013.12.04	科汇股份
44	ZL201420530922.9	一种开关磁阻电机位置传感器调校装置	实用新型	2014.09.16	科汇股份
45	ZL201420544599.0	一种采煤机用开关磁阻电机驱动系统	实用新型	2014.09.22	科汇股份

46	ZL201620954202.4	一种无线电力电缆故障定点仪	实用新型	2016.08.26	科汇股份
47	ZL201720963837.5	轴流风机减振装置	实用新型	2017.08.03	科汇股份
48	ZL201720964323.1	分体式风机二次减振装置	实用新型	2017.08.03	科汇股份
49	ZL201820745395.1	一种相间耦合型五相短磁路开关磁阻电机	实用新型	2018.05.18	科汇股份
50	ZL201822156174.3	一种直接输电系统中接地极线路的故障测距系统	实用新型	2018.12.21	科汇股份、青岛科汇
51	ZL201921272710.4	一种避免单相接地故障影响的相间取电装置	实用新型	2019.08.07	科汇股份、青岛科汇

上述专利均用于公司的生产经营，已取得的专利不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。（1）关于公司与山东理工大学共同拥有的专利，山东理工大学已出具《山东理工大学关于徐丙垠教授等人与本校合作研发知识产权相关事项的说明》，确认上述共有专利由科汇股份独占使用，科汇股份在生产经营中使用上述共有专利无需向山东理工大学支付任何费用，与山东理工大学亦不存在任何利益或权益的潜在纠纷，科汇股份在上述共有专利基础上形成的后续知识产权，由科汇股份独自享有，并承诺除用于教学或科研目的外，山东理工大学不许可任何第三方使用上述共有专利，山东理工大学在上述共有专利基础上形成的后续知识产权，科汇股份在同等条件下有优先受让权；（2）2020年5月12日，薛永端与股份公司签订《专利权转让协议》，同意将其拥有“中性点非有效接地方式电力系统中的电压控制方法”（专利号为2012101964202）的发明专利的共有权无偿转让给股份公司。（3）关于公司与中国石油大学（华东）共同拥有的专利，中国石油大学（华东）已出具《中国石油大学（华东）关于薛永端教授与本校合作研发知识产权相关事项的说明》，确认上述共有专利由科汇股份独占使用，科汇股份在生产经营中使用上述共有专利无需向中国石油大学（华东）支付任何费用，与中国石油大学（华东）亦不存在任何利益或权益的潜在纠纷，科汇股份在上述共有专利基础上形成的后续知识产权，由科汇股份独自享有，并承诺除用于教学或科研目的外，中国石油大学（华东）不许可任

何第三方使用上述共有专利，中国石油大学（华东）在上述共有专利基础上形成的后续知识产权，科汇股份在同等条件下有优先受让权。

#### 4、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共拥有20项软件著作权，具体情况如下：

序号	名称	登记日	登记号	著作权人
1	T-C300/ZAT 市话电缆故障综合测试仪及后台分析软件 V2.0	2002.09.13	2002SR2639	科汇股份
2	TJK 变电站/配电所自动化监控系统 V2.0	2002.09.13	2002SR2643	科汇股份
3	KH 铁路水电调度自动化主站系统 V3.3	2002.09.13	2002SR2645	科汇股份
4	PZK 配电网自动化监控系统 V5.0	2002.09.13	2002SR2641	科汇股份
5	PZ 配电网自动化监控子系统 V2.0	2002.09.13	2002SR2644	科汇股份
6	F10 RTU 系统集成软件 V3.0	2002.09.13	2002SR2640	科汇股份
7	XC-2000 输电线路故障行波测距系统主、分站软件 V2.0	2002.09.13	2002SR2638	科汇股份
8	科汇 XJ 小电流接地故障选线及监测系统软件 V1.0	2005.08.12	2005SR09092	科汇股份
9	科汇 SRD10 开关磁阻电动机驱动系统软件 V1.0	2012.02.14	2012SR009458	科汇股份
10	科汇开关磁阻电机有限元分析软件 V1.0	2010.01.21	2010SR003494	科汇股份
11	科汇 GPS 电力同步时钟对时系统软件 V1.0	2010.11.04	2010SR058869	科汇股份
12	电子绞边控制器软件 V1.0	2017.11.29	2017SR656035	科汇股份
13	科汇电力电缆故障智能定位系统 V1.0	2017.12.22	2017SR717777	科汇股份
14	科汇车载电力电缆故障测试系统 V1.0	2017.12.22	2017SR717788	科汇股份
15	科汇电缆测试一体化培训系统 V1.0	2017.12.22	2017SR718133	科汇股份
16	科汇基于开关磁阻电机的纺织机能源监控系统软件 V1.0	2018.02.08	2018SR102190	科汇股份
17	科汇基于开关磁阻电机的压力机能源监控系统软件 V1.0	2018.02.08	2018SR102177	科汇股份
18	科汇 WDJ-200 微型智能电力监控单元软件 V1.0	2019.04.23	2019SR0377427	科汇股份

19	科汇基于开关磁阻电机的压砖机能源监控系统软件 V1.0	2020.06.02	2020SR0549664	科汇股份
20	科汇压砖机专用开关磁阻电机调速系统软件 V1.0	2020.06.02	2020SR0549903	科汇股份

上述软件著作权均用于公司的生产经营，已取得的软件著作权不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。

### （三）业务许可资料或资质情况

1、2015年8月19日，公司获得由中华人民共和国淄博海关颁发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》，经营类别：进出口货物收发货人，海关注册编码：3703960880，有效期：长期。

2、2016年6月8日，公司取得《对外贸易经营者备案登记表》（编号为02421804）。

3、2017年12月28日，公司获得由山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局和山东省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号：GR201737000617，有效期为3年。

4、2017年4月7日，公司获得由国家能源局山东监管办公室颁发的《承装（修、试）电力设施许可证》，许可类别和等级：承装类四级、承修类四级、承试类四级，许可证编号：1-6-00081-2017，有效期为6年。

5、2020年4月20日，公司取得 GB/T24001-2016/ISO 14001：2015 环境管理体系认证，认证范围：电力测量装置、电力自动化监测系统、电缆故障探测仪器、开关磁阻电机驱动系统及电力系统故障录波器的研发和生产；电力自动化主站软件的研发。证书编号为 00220E30738R1M，有效期至 2023 年 4 月 18 日。

6、2020年4月20日，公司取得 GB/T45001-2020/ISO 45001：2018 职业健康安全管理体系认证，认证范围：电力测量装置、电力自动化监测系统、电缆故障探测仪器、开关磁阻电机驱动系统及电力系统故障录波器的研发和生产；电力自动化主站软件的研发。证书编号为 00220S20667R1M，有效期至 2023 年 4 月 18 日。

7、2019年12月4日，经山东省软件行业协会评估，公司符合《进一步鼓

励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》和《软件企业评估标准》（T/SIA002 2017）的有关规定，颁发《软件企业认定证书》，证书编号为鲁 RQ-2016-0307，有效期为一年。

8、2019年4月1日，公司取得 GB/T19001-2016/ISO9001：2015 质量管理体系认证，认证范围：电力测量装置、电力自动化监测系统、电缆故障探测仪器、开关磁阻电机驱动系统及电力系统故障录波器的研发和生产；电力自动化主站软件的研发。证书编号为 00219Q21571R0M，有效期至 2022 年 3 月 31 日。

#### （四）特许经营权及特殊经营许可

截至报告期末，公司不存在拥有特许经营权的情况。

## 六、发行人核心技术、科研及创新能力

### （一）发行人研发体系及研发流程

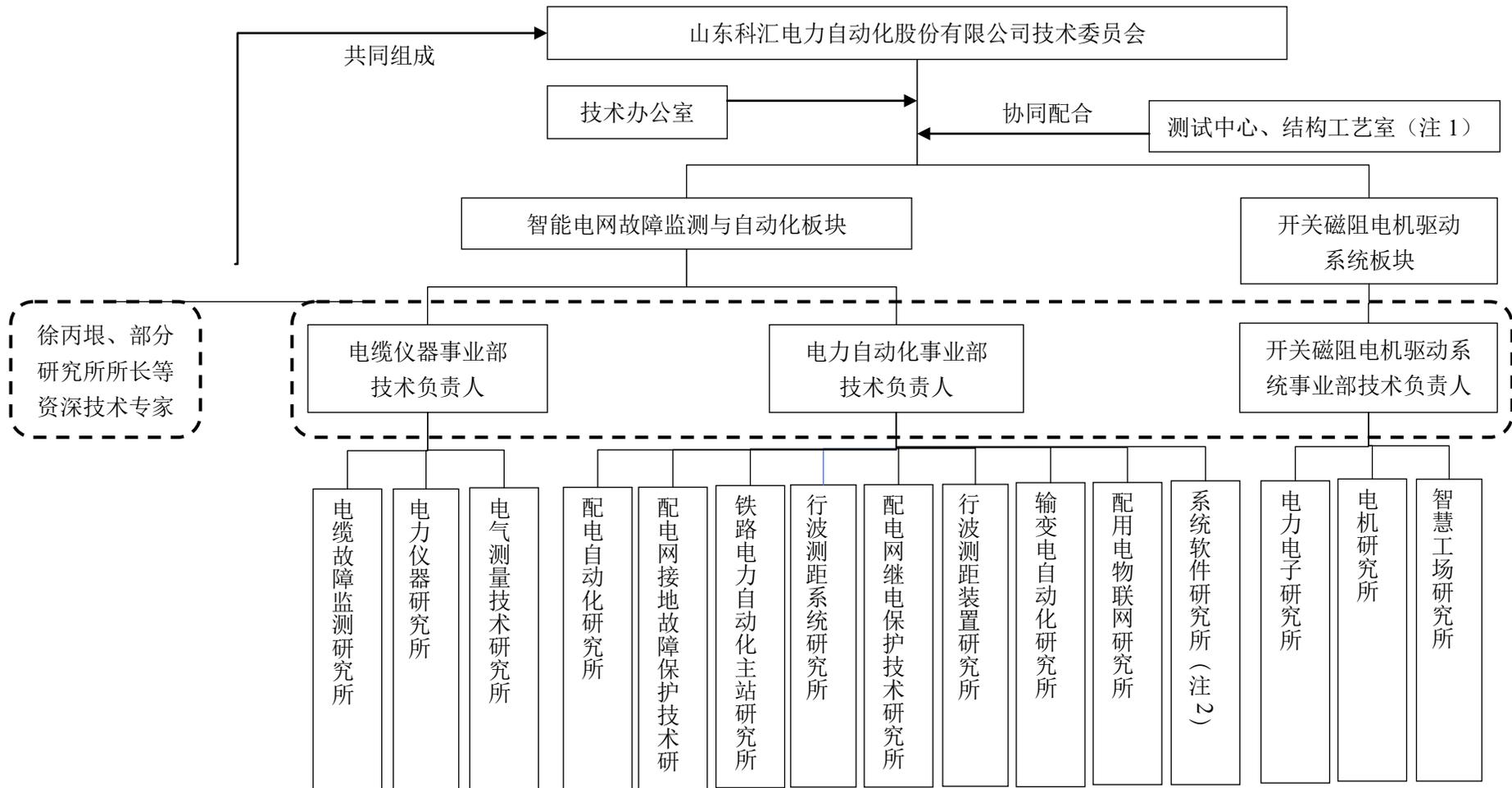
#### 1、研发机构设置

公司整体经营管理实行业务部制，研发体系根据主营业务类别分为智能电网故障监测与自动化板块和开关磁阻电机驱动系统板块，并按照不同研发方向设置了15个研究所，相对独立又相互协同，分属于三个事业部；各事业部任命一名技术负责人，对下属研究所统一管理。

公司设立有技术委员会，由核心技术人员徐丙垠、各事业部技术负责人等资深技术专家组成，负责对整体研发战略方向、行业及应用发展趋势、技术路径和技术难关、现有产品升级方向等作出前瞻性的分析预测，形成对公司研发的战略定位和顶层设计，并负责对公司项目立项进行审核。

技术办公室是研发体系的保障机构，负责产品市场变化的分析评估、客户需求管理、同行业竞争对手情况分析，以及研发部门日常事务管理，包括研发会议组织、研发评审组织、研发进程管理、研发文件归档、科研项目申报、专利和软件著作权申请、人工工时和费用统计等。

研发部门形成的样机产品，由事业部的测试中心进行测试和检验，提供测试结果反馈。



注1：测试中心和结构工艺室不属于直接研发部门，但需要协助研发部门进行样机测试等。

注2：系统软件研究所隶属于智能电网故障监测与自动化板块，同时也从事开关磁阻电机驱动系统相关产品和技术的软件开发。

## 2、研发人员

截至2019年12月31日，公司拥有研发技术人员130人，占全部员工人数的比例为24.12%，其中硕士及以上学历高级人才37人。

公司已形成完善的研发体系和管理、激励制度，持续推动产品技术革新。公司拥有省级技术中心，并与山东大学、山东理工大学等院校开展合作，支持公司研发人员的培养与研发技术的创新。

公司核心技术人员为徐丙垠、熊立新、李京、王敬华、贾明全、李峰、杨建平、宫士营、周友、赵义奎，具体简历详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、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简要情况”。

## 3、研发流程

公司采用PLM（产品生命周期管理）系统平台，对研发流程进行全周期管理。公司每年初制定开发计划，项目立项后，即进入PLM系统进行跟踪管理。PLM统计各立项项目以及拆分任务、项目人员、预计研发起止时点等，项目人员在研发周期内不定期申报项目完成进度并上传研发成果文件，从而技术办公室可以随时掌握所有研发项目进度，并与计划进行比较，实现研发项目全流程管理。

研发项目分为新产品研发项目、产品升级项目，根据研发类型不同研发流程有所不同。主要步骤包括：项目立项与提出方案、市场调研与产品策划、设计输入与开发、设计实施与测试、原理样机开发与调试、正式样机评审与定型等步骤。在各个关键阶段点，技术委员会会组织研发人员进行充分的技术评审和论证，并执行严格的可靠性测试或第三方测试。

## 4、研发相关内控制度及其执行情况

公司制定了《设计与开发控制程序》、《技术文档管理制度》、《软件产品开发控制流程》、《开发人员管理考核办法》、《知识产权奖励办法》、《技

术奖励办法》等制度，规范公司研发立项、项目实施和研发项目效益的评估，并对研发资料的保管、相关的保密和知识产权申请与保护等作出了具体的规定。对研发项目的核算、归集与分配制定了具体规则。公司建立了研发项目评价跟踪体系，对研发项目全过程进行监督、记录及管理，遵照公司人员绩效管理体系，结合周报、工时统计等措施对研发人员进行激励、考核与管理；公司建立了固定资产、供应链、财务及费用报销管理系统，对物资采购、领用、研发项目归集、核算等过程清晰记录。报告期内，公司严格根据上述内控制度开展研发活动，并由质量部、技术办公室、内审部监督上述内控制度的执行情况，公司的研发活动内部控制根据上述制度的规定有效运行。

## **（二）发行人核心技术**

### **1、核心技术及技术来源**

公司核心技术除高灵敏度接地故障保护方法外均为自主研发取得，是公司研发团队持续不断的工作成果。经过二十余年的产品研发及技术创新，公司积累了深厚的技术底蕴与研发实力，公司主营业务产品均与核心技术具有不可分割的关系。

公司主要核心技术情况如下：

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
1	智能电网故障监测与自动化	广域行波故障测距方法	应用于 110kV 及以上电压等级输电线路，对故障进行快速准确定位。	1、解决了输电线路故障精确定位问题； 2、实现多变电站行波信息共享，避免某一个变电站行波测距装置异常导致的测距失败，增强了整个行波测距系统的可靠性； 3、可以对电网暂态信号进行定位与分析，发现输电线路绝缘薄弱点，为线路检修、巡线提供参考，防患于未然。	自主研发	拥有 2 项发明专利，1 项软件著作权
2		电力系统暂态信号无死区采集方法	连续进行输电线路暂态信号采集，并消除漏记现象。	1、采用大容量静态存储器 SRAM、微处理器 MCU、现场可编程逻辑芯片 FPGA 等，连续、无死区采集记录暂态信号； 2、多参数在线配置。采样频率、采样通道数、采样时间长度等多个参数均可以在线配置。	自主研发	拥有 1 项软件著作权
3		开放式行波采集装置设计	实现行波测距装置通用性	设计方案分为硬件、支撑软件、应用软件三部分，使应用层和核心层相对独立，不仅实现多任务的可靠通讯和协调，并能够与世界各国电力系统的通信接口快速对接，装置开放性较强。	自主研发	拥有 3 项发明专利，1 项实用新型专利，1 项软件著作权
4		二次脉冲检测技术	属于故障测距方法的一种，获取故障点电弧存在与熄灭的两个不同状态下的脉冲反射波形，识别差异点并	1、该技术措施将复杂的高压冲击闪络波形变成了容易判读的短路故障波形，降低了对操作人员的专业知识和经验的要求，提高了现场故障测距的可靠性与准确率；	自主研发	拥有 1 项发明专利，1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
			计算故障距离。适用于测量各个电压等级、各种故障性质的电力电缆的主绝缘故障距离。	2、采用更为先进可靠的触发采样技术，提高了测试成功率。		
5		超高速数据采集技术	利用超高速数模转换芯片（ADC）与大规模可编程逻辑阵列（FPGA），实现暂态行波数据的连续采集、记录与分析处理。	数据采集频率高达 100MHz，测距分辨率达到 1m。	自主研发	拥有 2 项发明专利
6		声磁同步定点技术	应用于电力电缆故障点的定位。利用磁场与声音传播速度不同的特性，根据声音和磁场传输时间差来判断检测点与故障点之间的距离。	采用数字信号处理技术及人工智能算法处理接收到的声磁信号，自动识别故障点放电声音信号，提高抗干扰能力	自主研发	拥有 1 项发明专利
7		高灵敏度接地故障保护方法	高灵敏度监测小电流接地故障并进行保护动作，直接隔离故障区段。	1、实现了理论到实践的突破，解决了暂态故障信号特征不易识别的难题，保护动作正确率大幅度提升； 2、不依赖主站，快速就近隔离故障，可靠性高，恢复供电速度快。 3、将故障电流的识别精度由 20A（10kV 系统）降低至 1A，随着电压变化而动态调整故障电流检测定值，提高保护的灵敏度。	受让取得	拥有 2 项发明专利，1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
8		纵向电流比较式故障区段定位方法	更加简便地识别小电流接地故障的区段	1、通过纵向比较故障区段和非故障区段的电流参数，提出了新算法，使得产品无需附加信号发生与耦合设备，灵敏度高、易于实施、节约成本； 2、能够对区内高电阻故障与区外低电阻故障进行识别，克服了传统故障定位方法的缺陷。	自主研发	拥有 1 项发明专利，1 项软件著作权
9		新型电流与电压传感技术	用于测量高压系统的电流与电压信号。	采用罗氏线圈、电容或电阻分压、光电转换与传输技术。与常规的电压、电流互感器相比，具有体积小、功耗低、成本低、安全性好的优点，是配电网电气测量的发展方向。	自主研发	拥有 2 项发明专利
10		配电网自动化终端实时操作系统	配电网实时数据采集与处理。	开发了基于 Linux 系统的专用操作系统及数据库，实时进行数据采集与处理，快速实施保护控制。采用国际标准 IEC 61850，实现数据模型的标准化，支持装置及应用程序（APP）的即插即用。	自主研发	拥有 3 项发明专利，3 项软件著作权
11		配电网拓扑配置与自动识别技术	配置、获取控制域内配电网拓扑信息，进行边缘计算，完成故障监测与保护。	自动为配电网终端配置拓扑信息，使配电网终端通过逐级或接力查询，能够自动识别出控制域内拓扑网络构成，实现各终端对信息的动态追踪与更新，解决了分布式故障处理的技术难题。	自主研发	拥有 3 项发明专利，1 项软件著作权
12		分布式差动保护技术	通过局域通信网络实时交换故障电流同步测量数据，计算被保护区段两端故障	具备故障自同步技术，即无需连接对时网络，运用软件算法即实现对故障发生时间的统一，同时局域网终端间采用光纤或 5G 通信技	自主研发	拥有 1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
			电流的差值，在电流差值大于（设）定值时，判断故障在区内，发出命令跳开线路两端的断路器。	术。		
13		分布式馈线自动化技术	应用于局域通信网络中的智能配电终端，通过收集其他终端的故障检测结果与实时测量数据，在变电站保护动作切除故障线路后，定位出故障区段，并发出控制命令，实现故障区段的隔离与非故障区段的恢复供电。	分布式馈线自动化不依赖主站实现故障隔离，具有供电恢复速度快，可靠性高的优点。	自主研发	拥有 4 项发明专利，1 项软件著作权
14		配电线路故障测距方法	应用于智能配电终端	采用数字信号处理方法分析故障产生的暂态信号，计算配电线路故障距离。该方法可通过 APP 的形式置入配电网终端装置中。	自主研发	拥有 1 项软件著作权
15		暂态原理小电流接地检测技术	用于配电网单相接地故障检测、选线和保护，亦可用于线路绝缘状态监测。	小电流接地故障产生的暂态信号大，而且不受消弧线圈的影响，利用暂态量进行故障选线，可以克服消弧线圈的影响，提高选线的灵敏度与可靠性，不需要安装额外的一次设备、安全性好，检测成功率大幅度提升。	自主研发	拥有 10 项发明专利，1 项软件著作权
16	开关磁阻电机驱动系统	开关磁阻电机制动控制技术	控制电机快速制动停机及正反转运行。	综合识别制动转矩、电机绕组电流、开关角度等，柔性控制电机制动转矩。随着电机速度降低，自动调节制动电流、制动功率，提	自主研发	拥有 2 项发明专利，1 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
				高制动精确性。		
17		开关磁阻电机开关角的自动调节技术	自动灵活的调整电机绕组的开关角（即绕组开通角与关断角）。	开关角是影响电机转矩的重要参数。常规的开关磁阻电机控制方式为固定开关角度，或者根据不同转速分段调整开关角度，本技术将开关磁阻电机输出转矩与电机转速、电流综合优化，能够在运行中自动调节开通角、关断角的大小，提高单位电流输出转矩能力、提高电机效率。	自主研发	拥有 2 项发明专利
18		开关磁阻电机位置检测技术	用来检测识别开关磁阻电机定转子相对位置，以提供正确的开关磁阻电机控制信号。	设计了专用的位置传感器及控制策略，在部分场合可省去位置传感器，直接依靠控制系统自动识别，提高了位置检测系统在油污、粉尘等恶劣环境下的适应能力，提高电机可靠性，降低成本。	自主研发	拥有 2 项发明专利，2 项实用新型专利，1 项软件著作权
19		开关磁阻电机现场匹配技术	针对不同的应用场合设计专用的电机与控制系统，与现场工况进行最优匹配，以提高系统特性。	针对不同的现场应用研发了能充分发挥电机优势的匹配技术，如针对锻压场合设计了转矩提升技术，可以快速换向，针对纺织场合设计了开关角自动调整技术，可以进一步节能，同时根据现场运行特征调整开关磁阻电机设计参数，使电机性能指标更匹配现场需求，提高竞争力。	自主研发	拥有 3 项发明专利，3 项软件著作权
20		开关磁阻电机工业互联网技术	围绕开关磁阻电机驱动系统的应用场景，开发相关监控软件与采集单元，实现机	以开关磁阻电机驱动的机械设备为核心，通过工业互联网技术实现智慧工厂集成优化，将开关磁阻电机现场匹配技术与远程控制技	自主研发	拥有 2 项软件著作权

序号	应用领域	核心技术名称	主要用途	技术先进性	技术来源	对应知识产权
			械设备运行状态、生产数据、质量数据等信息共享，集成为工业互联网系统。	术结合起来，可以远程调整开关磁阻电机运行曲线，提高运行特性，使传统的单一机械设备升级为互联互通的工业互联网设备，优化集成系统。		

## 2、核心技术获奖情况

公司多项核心技术属于行业首创，整体处于国内行业领先水平。其中，行波原理故障检测相关技术曾获国家技术发明二等奖、电力电缆故障测距相关技术曾获国家技术发明四等奖，其他核心技术曾获多次荣获省部级奖项。对智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统业务的发展起到了积极的推进作用。

公司核心技术所处行业水平及获奖情况如下：

序号	核心技术名称	技术所处行业水平	获得的荣誉或奖励
1	广域行波测距方法	国际领先	国家技术发明二等奖、北京市科技进步二等奖、淄博市重大科技成果
2	电力系统暂态信号无死区采集方法	国内领先	
3	开放式行波采集装置设计	国内领先	
4	二次脉冲检测技术	国内领先	国家技术发明四等奖
5	超高速数据采集技术	国内领先	
6	声磁同步定点技术	国内领先	
7	高灵敏度接地故障保护方法	国内领先	—
8	纵向电流比较式故障区段定位方法	国内领先	山东省科技进步一等奖、中国电力技术发明二等奖、教育部科技进步二等奖、福建省科技进步二等奖、江西省科技进步二等奖、山东省科技进步三等奖，山东省技术发明三等奖
9	新型电流与电压传感技术	国内领先	
10	配电网自动化终端实时操作系统	国内领先	
11	暂态原理小电流接地检测技术	国际领先	
12	配电网拓扑配置与自动识别技术	国内领先	
13	分布式差动保护技术	国内领先	
14	分布式馈线自动化技术	国内领先	
15	配电线路故障测距方法	国内领先	
16	开关磁阻电机制动控制技术	国内领先	山东省科技进步二等奖，中国产学研合作创新成果二等奖，山东省优秀节能成果奖，山东省重点领域关键核心零部件，淄博市重大节能成果
17	开关磁阻电机开关角的自动调节技术	国内领先	
18	开关磁阻电机位置检测技术	国内领先	
19	开关磁阻电机现场匹配技术	国内领先	
20	开关磁阻电机工业互联网技术	国内领先	—

### 3、核心技术的保护情况

在研发体系架构下，技术委员会是公司技术保密工作的决策机构。技术办公室是技术保密工作的职能部门，执行技术委员会的决策，负责制定保密相关制度、规划，并对公司各部门技术秘密保护工作进行监督检查。

公司技术办公室根据《技术秘密保护管理规定》具体执行核心技术产品保密工作。公司通过申请专利权、软件著作权，对产品底层数据加密等方式对核心技术进行保护；其次，公司划定了办公区域“保密区”，“保密区”内各涉密部门指定专人作为保密员，负责部门内部保密工作，涉密部门计算机均进行了涉密处理；此外，公司与核心技术人员均签订了《劳动合同》以及《保密协议》，通过多种手段保护核心技术。

此外，为鼓励技术创新、保护发明创造，公司制定有《知识产权奖励办法》、《技术奖励办法》等奖励办法。鼓励在技术开发、工程开发和应用中，做出创造性贡献并取得效益的集体和个人，奖励参与发明专利和实用新型专利申请的个人。

公司核心技术对应已取得的专利和软件著作权请参见本节“六、发行人核心技术、科研及创新能力/（二）发行人核心技术/1、核心技术及技术来源”。

### 4、核心技术在产品中的应用

公司核心技术与产品是不可分割的关系。现有核心技术已全部应用于产品中，完成研发成果转化，并且大部分技术属于成熟或升级阶段，已为公司创造了可观的收益与价值。

公司核心技术与产品的应用情况如下：

序号	核心技术名称	技术所处阶段 (研发/成熟/升级)	对应产品	产品生产所处阶段
1	广域行波测距方法	升级阶段	输电线路故障行波测距产品	量产
2	电力系统暂态信号无死区采集方法	成熟阶段		量产
3	开放式行波采集装置设计	成熟阶段		量产

序号	核心技术名称	技术所处阶段 (研发/成熟/升级)	对应产品	产品生产所处阶段
4	二次脉冲检测技术	升级阶段	电力电缆故障探测与定位设备	量产
5	超高速数据采集技术	成熟阶段	输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障探测与定位设备	量产
6	声磁同步定点技术	成熟阶段	电力电缆故障探测与定位设备	量产
7	高灵敏度接地故障保护方法	成熟阶段	配电网/铁路电网自动化与保护系列产品	量产
8	纵向电流比较式故障区段定位方法	成熟阶段		量产
9	暂态原理小电流接地检测与保护技术	成熟阶段		量产
10	新型电流与电压传感技术	研发阶段		试生产
11	配电网自动化终端实时操作系统	成熟阶段		量产
12	配电网拓扑配置与自动识别技术	成熟阶段		量产
13	分布式差动保护技术	升级阶段		量产
14	分布式馈线自动化技术	升级阶段		量产
15	配电线路故障测距方法	研发阶段		量产
16	开关磁阻电机制动控制技术	成熟阶段		开关磁阻电机驱动系统产品
17	开关磁阻电机开关角的自动调节技术	成熟阶段	量产	
18	开关磁阻电机位置检测技术	成熟阶段	量产	
19	开关磁阻电机现场匹配技术	成熟阶段	量产	
20	开关磁阻电机工业互联网技术	研发阶段	试生产	

### (三) 科研实力与科研成果

#### 1、公司核心技术团队情况

##### (1) 核心技术人员

公司目前共有10名核心技术人员，报告期内未发生核心技术人员变动。核心技术人员为公司各业务线条负责人、公司技术研究所负责人及主要技术骨干，均具有硕士研究生及以上学历，均具有副高及以上职称，均为智能电网故障监测与自动化行业或开关磁阻电机驱动系统行业的专业技术人才，是公司保持不断创新的动力。

核心技术人员简历情况请参见“第五节 发行人基本情况/九、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简要情况”。

公司与核心技术人员均签订了《劳动合同》及《保密协议》，并直接或通过科汇投资间接持有公司股份，享有股东权利，除此之外无其他股权激励安排。核心技术人员具体持股情况参见“第五节 发行人基本情况/九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员/（五）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况”。

## （2）技术研究所

为保持公司技术先进性及专注度，公司按照研究方向设立了15家技术研究所，每一个研究所代表一个专业化研发团队，涉及输变电、配电网自动化、电机技术、继电保护等领域，开展先进技术研发、现有产品技术迭代升级工作，具体如下：

序号	研究所名称	负责人	设立时间	主要研究内容
1	电缆故障监测研究所	宫士营	1998	电力电缆故障测试高压设备、测距仪器及相关软件的研发
2	输变电自动化研究所	董言涛	1998	应用于输电线路的电力自动化监测产品及系统研发
3	配电网自动化研究所	杨建平	1998	应用于配电网的自动化产品及相关软件的研发
4	电力电子研究所	张明魁	2008	开关磁阻电机控制器的研发
5	电机研究所	程建军	2008	开关磁阻电机的设计研发
6	配电网接地故障保护技术研究所	胡安锋	2014	用于检测配电网接地故障的设备及相关软件的研发
7	系统软件研究所	赵义奎	2014	行波主站、配网主站及智慧工厂管理系统研发
8	铁路电力自动化主站研究所	周友	2017	铁路电力自动化主站研发
9	电力仪器研究所	李峰	2018	电缆故障定点、局放测试仪器的研发
10	电气测量技术研究所	贾明娜	2019	电力传感器、电源装置的研发

序号	研究所名称	负责人	设立时间	主要研究内容
11	配电网继电保护技术研究所	陈恒	2019	应用于配电网的继电保护装置及相关软件的研发
12	配用电物联网研究所	方善忠	2019	电力物联网平台研发
13	智慧工场研究所	王勤昌	2020	智慧工场系统研发
14	行波测距系统研究所	刘新义	2020	行波测距主站应用软件的研发
15	行波测距装置研究所	赵月奉	2020	输电线路、电力电缆故障暂态行波数据采集装置的研发

## 2、公司的研发与试验设备

公司建有电力线路故障测试试验室、有源配电网静态模拟试验室、10kV高压配电模拟系统、1MW开关磁阻电机测试平台、高速开关磁阻电机测试平台，为智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动新技术与新产品开发提供了完善的仿真测试条件。其中，由公司自行设计研发的有源配电网静态模拟试验装备可模拟配电网实际运行状态，通过仿真各类故障进行分布式智能终端馈线自动化的相关试验。试验装备可满足变压器保护监控装置、各种线路保护监控装置、配电终端监控装置、通讯处理设备、主站监控系统、小电流接地选线装置等产品的开发和试验检验的需要。

在智能配电网通信研究方面，公司目前已配备了配电终端监控装置、EPON通信设备、GPRS通信设备、工业以太网交换机等设备，可以模拟配电网通信网络中的接入网。基于上述设备，可以开展IEC61850在配电网自动化中的信息模型、通信映射、即插即用等方面的研究。实验室还配备了超高速示波器、电能质量测试仪、继电保护测试仪、MCU和DSP开发套件、电磁兼容测试设备等实验仪器与硬件开发设备，具备EMTP、PSCAD、PSASP等软件仿真平台，可进行电力系统仿真分析、数值计算及测试。

公司建有专门针对开关磁阻电机驱动系统设计的1000kW开关磁阻电机试验室，可以进行5.5kW-1000kW功率范围的开关磁阻电机驱动系统性能测试，具有能量回馈功能，可以测试开关磁阻电机驱动系统的功率、转速、转矩、电

压、电流、效率、温升、 $di/dt$ （电流变化率）等多个关键技术指标，能实现控制器与电机的效率解耦测试，为研发与优化开关磁阻电机驱动系统提供了支持。

在现有试验设备的基础上，公司正在建设智慧供电园区试验室，开展智能配电网运行与自愈控制、保护的相关研究。

### 3、公司取得的研发成果与荣誉

公司核心技术团队经过多年技术研发积累，目前已经取得形成核心技术及主营产品国内外专利 51 项（其中中国发明专利 39 项，美国发明专利 1 项、欧洲发明专利 1 项，实用新型专利 10 项）、20 项软件著作权，两次荣获国家技术发明奖，多次荣获省部级奖项，截至报告期末，共获得 37 项市级及以上荣誉，技术研发成果得到了充分的肯定，并对行业技术发展起到了积极的促进作用。

公司取得的主要荣誉如下：

序号	项目名称	荣誉名称	获得时间	授予部门
1	电缆故障测距仪	国家技术发明四等奖 (第一获奖单位)	1993	国家科学技术委员会
2	GPS 同步时钟在电力系统中的推广应用	教育部三等奖 (第二获奖单位)	1999	教育部
3	XC-11 输电线路故障测距装置	国家重点新产品	1999	科学技术部
4	一种电力电缆故障自动测距方法及装置	山东省专利金奖	2001	山东省知识产权局
5	PZK 配电网自动化监控器	国家重点新产品	2002	科学技术部
6	基于小波变换的输电线路暂态行波分析和故障测距理论研究	北京市科学技术二等奖 (第三获奖单位)	2003	北京市人民政府
7	KH-2100T 铁路水电运行动态信息调度综合管理系统	山东省科技进步三等奖 (第二获奖单位)	2004	山东省科学技术奖励委员会
8	XJ-100 小电流接地故障综合监测系统	国家重点新产品	2005	科学技术部
9	PZK-1000 配电网自动化监控器	淄博市科技进步一等奖 (第一获奖单位)	2005	淄博市科学技术奖励委员会
10	T-905 电力电缆故障测距仪	淄博市科技进步一等	2006	淄博市科学技术奖励委

		奖（第一获奖单位）		员会
11	基于行波原理的电力线路在线故障测距技术	国家技术发明二等奖（第三获奖单位 <sup>[19]</sup> ）	2007	国务院
12	SRD10 系列开关磁阻电动机驱动系统	国家重点新产品	2007	科学技术部
13	SRD10 系列开关磁阻电机驱动系统	淄博市科技进步一等奖（第一获奖单位）	2007	淄博市人民政府
14	SRD10 系列开关磁阻电机驱动系统	淄博市节能重大成果	2007	淄博市人民政府
15	开关磁阻电机驱动系统	山东省节能节水专项资金	2007	山东省经济和信息化委员会
16	开关磁阻电机驱动系统的开发应用	山东省自主创新成果转化重大专项	2007	山东省科学技术厅
17	基于暂态信息的电力系统小电流接地故障定位技术	山东省技术发明三等奖（第二获奖单位）	2008	山东省人民政府
18	PZK-3 系列配电网自动化终端装置	淄博市科技进步一等奖（第一获奖单位）	2010	淄博市人民政府
19	KSC12 系列开关磁阻电机驱动系统	淄博市节能优秀成果	2010	淄博市人民政府
20	城网继电保护新技术	山东省科技进步三等奖（第二获奖单位）	2010	山东省人民政府
21	T-GPS 系列电力系统时间同步装置	淄博市科技进步二等奖（第一获奖单位）	2011	淄博市人民政府
22	T-1000 车载电力电缆故障智能测试系统	国家重点新产品	2011	科学技术部
23	智能配电网自动化终端装置	山东省科技进步三等奖（第一获奖单位）	2011	山东省人民政府
24	配电网智能测控装置及其在故障自愈中的应用	教育部科技进步二等奖（第四获奖单位）	2011	教育部
25	一种电力测控装置通用平台及控制方法	淄博市专利一等奖	2013	淄博市人民政府
26	基于暂态信息与分布式智能的配电网故障自愈技术及应用	福建省科技进步二等奖（第五获奖单位）	2013	福建省人民政府
27	电力系统小电流接地故障指示、分段方法	淄博市专利一等奖	2015	淄博市人民政府
28	高效开关磁阻电机驱动系统的研发与应用	山东省科技进步二等奖（第一获奖单位）	2015	山东省科学技术厅

<sup>[19]</sup> 徐丙垠为第一获奖者，李京（山东科汇电力自动化有限公司）为第三获奖者

29	节能型高档直驱剑杆织机开关磁阻电机驱动系统	淄博市科学技术进步一等奖（第一获奖单位）	2015	淄博市人民政府
30	高效节能开关磁阻电机驱动系统技术	淄博市“十二五”重大节能成果	2016	淄博市人民政府
31	暂态原理配电网接地故障保护技术的研发与推广应用	山东省科技进步一等奖（第四获奖单位）	2017	山东省人民政府
32	一种配电网控制应用网络拓扑自动识别方法	获淄博市专利一等奖	2017	淄博市人民政府
33	开关磁阻电机驱动系统的研发与应用	中国产学研合作创新成果二等奖（第二获奖单位）	2017	中国产学研合作促进会
34	采用分布式智能的配电网广域保护技术研究	国网江苏省电力有限公司科技进步一等奖（第四获奖单位）	2018	国网江苏省电力有限公司
35	配电网故障检测与隔离关键技术及装置	中国电力技术发明二等奖（第一获奖单位）	2018	中国电机工程学会
36	基于暂态特征信息的配电网接地故障消弧、选线及定位一体化技术	江西省科学技术进步二等奖（第五获奖单位）	2019	江西省人民政府
37	输电线路广域行波测距系统	淄博市重大科技创新成果一等奖（第一获奖单位）	2019	淄博市人民政府

#### 4、公司建立的研发平台、参与的重大项目以及标准制定

##### （1）技术研发平台

公司建有包括山东省省级示范工程技术研究中心、山东省企业技术中心等多项省、市级技术研究中心，为技术交流、科研合作提供了良好平台。具体如下：

序号	名称	取得时间	授予部门
1	山东省软件工程技术中心（第一批）	2007年	山东省信息产业厅
2	山东省第四批创新型试点企业	2011年	山东省科学技术厅
3	山东省省级示范工程技术研究中心——山东省开关磁阻电机调速工程技术研究中心	2015年	山东省科学技术厅

4	山东省企业技术中心	2015年	山东省经济和信息化委员会
5	淄博市开关磁阻电机及控制技术重点实验室	2017年	淄博市科学技术局
6	淄博市智能电网工程实验室	2018年	淄博市发展和改革委员会
7	2018年淄博市智能车间	2018年	淄博市经济和信息化委员会
8	2018年升级两化融合贯标试点企业	2018年	山东省经济和信息化委员会
9	2019年度山东省创新公共服务平台（省级工程技术研究中心）	2019年	山东省科学技术厅
10	2019年省级技术创新中心-山东现代电气技术创新中心（培育库企业）	2019年	山东省科学技术厅

### （2）参与的重大科研项目

公司先后承担国家863计划重大专项子课题，参与山东省科学发展计划、山东省自主创新专项计划、山东省技术创新项目计划等省级科研项目。近年来承担的省级以上科研项目具体如下：

序号	项目/课题名称	项目级别	参与时间	主要研究内容
1	智能配电网新型量测、通信、保护技术与开发	国家级（863计划）	2012年-2014年	负责智能配电网广域测控体系、广域测控平台1-智能终端、分布式智能控制技术三项任务
2	配电网智能测控装置及其在故障自愈中的应用	省级（山东省科学技术发展计划）	2012年	实现配电网运行监控与故障自愈，提高系统供电可靠性，满足分布式电源大量接入的智能配电网监控要求
3	智能配电网测量、控制与保护新技术及其产业化	省级（山东省自主创新专项计划）	2013年-2015年	完成智能终端软件平台，分布式智能的故障自愈控制技术，分布式电源并网保护控制技术、配电网新型电压/电流传感技术
4	车载电力电缆故障测试系统	省级（山东省技术创新项目计划）	2014年-2015年	脉冲电流测试技术改进，护层故障测距技术、电容转换技术、接地检测技术、信号切换技术、电流控制与保护技术的研发升级
5	高效节能开关磁阻电机驱动系统的研发与应用	省级（山东省重大科技创新工程）	2015年-2017年	形成大型开关磁阻电机规范化涉及标准、调速大型装备的应用扩展研发；中小型、微型开关磁阻电机转矩脉动及噪音抑制技术研发，提高开关磁阻电机功率密度相关技术
6	节能型纺织机械用开关磁阻电机研发与应用	省级（山东省工业提质增效升级专项项目计划）	2016年	节能型纺织机械用开关磁阻电机研发与应用

### （3）参与制定的标准

近十年以来，公司核心技术人员或研发人员作为主要起草人、公司作为起草单位参与制定了1项国际标准、2项国家标准、7项行业标准、2项学会标准的制定，公司多位核心技术人员为标准的主要起草人。具体如下：

序号	标准名称	标准类型	标准发布时间	参与情况
1	IEC 61850 在配电网自动化中的应用（IEC/TR 61850-90-6）	国际标准	2018年6月	核心技术人员徐丙垠为起草小组负责人
2	电力系统的时间同步系统检测规范（GB/T 26866—2011）	国家标准	2011年7月	公司为起草单位之一； 核心技术人员李京为主要起草人
3	开关磁阻电动机通用技术条件（GB/T 34864—2017）	国家标准	2017年11月	公司为起草单位之一； 总工程师熊立新为主要起草人
4	电力系统的时间同步系统 第1部分：技术规范（DL/T 1100.1—2009）	行业标准	2009年7月	公司为参加编写单位； 核心技术人员李京为主要起草人
5	电力系统的时间同步系统 第1部分：技术规范（DL/T 1100.1—2018）	行业标准	2018年12月	公司为起草单位之一； 研发人员董言涛为主要起草人
6	电力系统的时间同步系统 第2部分：基于局域网的精确时间同步（DL/T1100.2-2013）	行业标准	2013年11月	公司为起草单位之一； 研发人员董言涛为主要起草人
7	电力系统的时间同步系统第3部分：基于数字同步网的时间同步技术规范（DL/T 1100.3-2018）	行业标准	2018年12月	公司为起草单位之一； 研发人员董言涛为主要起草人
8	电力系统的时间同步系统第6部分：监测规范（DL/T 1100.6-2018）	行业标准	2018年12月	公司为起草单位之一； 研发人员董言涛为主要起草人
9	输电线路行波故障测距装置技术条件（DL/T 357—2010）	行业标准	2010年5月	公司为主要起草单位； 核心技术人员李京为主要起草人
10	SRM系列（IP55）开关磁阻调速电动机技术条件（机座号63—355）（JB/T 12680—2016）	行业标准	2016年1月	公司为负责起草单位之一； 核心技术人员贾明全、研发人员程建军为主要起草人
11	小电流接地系统单相接地故障选线装置检验规程（T/CSEE 0055-2017）	学会标准	2018年2月	公司为起草单位之一； 研发人员王超为主要起草人
12	小电流接地系统单相接地故障选线装置运行规程（T/CSEE 0056-2017）	学会标准	2018年2月	公司为起草单位之一； 研发人员王超为主要起草人

#### （四）科研项目

## 1、正在进行的自主研发项目

截至报告期末，公司正在从事9项产品重要技术研发项目，主要为自主研发，围绕公司主营业务展开，不仅针对现有产品进行性能升级提高，而且通过新技术和新产品研发填补国内市场空白、努力实现进口设备国产化。具体如下：

序号	研发项目名称	项目研发进展	研发目标/研发方向	与行业现有技术水平的比较	已投入金额(万元)	拟投入总金额(万元)
1	输电线路故障行波测距系统 V2.3	设计方案	1、全面支持 IEC61850 国际标准，实现即插即用；2、自主研发并优化分布式输电线路故障行波测距产品的取电电源模块，提高取电能力和抗干扰能力；3、提高行波信号捕捉灵敏度与可靠性，提高耐接地电阻能力。	公司大力推动国际标准在输电线路故障行波测距产品的应用，在输电线路故障测距可靠性、产品拓展性、产品功能和应用价值等方面进行提高，技术达到国际先进水平。	76	210
2	电力电缆在线监测系统 V2.0	设计方案	DJ 系列电力电缆在线监测系统升级，采样频率 20MHz，时间同步误差小于 100ns，故障测距误差小于 10m；分析局部绝缘击穿、潜伏性故障、瞬时性故障产生的暂态信号，在线监测电缆绝缘状态，实现故障预警与定位。	将架空输电线路故障行波测距方法应用到电力电缆中，测距误差小、具有永久性故障预警能力，性能与技术指标达到国际先进水平。	55	258
3	变电站二次在线监测系统设计及电力系统同步时钟核心器件国产化研发项目	正式样机	1、研发智能变电站二次监测系统，自主设计硬件压缩、硬件流控模块，实现智能变电站在线监测的全面化、数字化、可视化，改变目前监测系统相对独立的状态；2、新型电力系统同步时钟的芯片和核心元器件的选型采用国内厂商产品，由目前基本均采用进口材料，转变为 90%以上采用国产材料；3、研发行波录波一体化产品，形成全新的融合算法，兼具行波测距与故障录波功能，降低造价、提高故障测距可靠性与精度，同时将故障信号分析的分辨率由 100 微秒提升至 1 微秒，发现常规录波装置难以发现的问题。	1、目前国内尚无完整且可视化的变电站监测系统，技术属于国内领先水平。 2、电力系统同步时钟国产化支持国产芯片及元器件厂商，保证产品整体性能不下降，技术属于国内先进水平。 3、行波录波一体化装置目前国内尚无相同产品，技术属于国内先进水平。	400	480
4	中压配电网保护装	设计方案	配电网自动化产品升级，主要包括：1、小电流接地故	高阻故障监测的接地电阻反应能力	110	840

	置与自动化测控终端升级		障选线算法进行升级优化,具备 2000Ω 以上的高阻故障监测能力,增加电容电流的测量和分析功能、极性校正功能;2、配电网自动化终端的采样频率由 80 点/周波升级至 128 点/周波;3、设计应用于环网柜 DTU 的零序电压和零序电流监测模块,替代目前应用三相五柱电压互感器等大体积设备,较大程度避免环网柜的空间占用。4、环网柜差动保护功能的延时时间由 2~3ms 降低到 1ms。	由 1,000Ω 提升至 2,000Ω 以上,高于国家电网标准 800Ω 以及同行业 1,000Ω 的水平;产品升级后的采样频率高于国家电网标准;零序电压和零序电流监测模块以及差动保护延时时间等,均在行业内处于领先水平。整体上,产品技术达到国内先进水平。		
5	新一代铁路电力监控系统主站 V1.1	原理样机	对铁路电力系统主站的系统容量、运行速度、软件协同性能和用户体验等进行完善,集成电力线路故障定位功能。	产品技术属于国内先进水平。	286	430
6	低压配用电物联网项目	原理样机	1、研发应用于低压配用电的物联网终端,感知用电侧电压和电流信息、配电变压器高压侧和低压侧电能和非电能(油温等)信息,具备拓扑识别能力和故障监测功能,并通过 HPLC、WIFI 等进行通信。产品可以与国家电网的智能配电变压器台区形成配套,也可以用于工厂、学校、园区、生活小区等低压配用电网络监测。 2、研发低成本网络拓扑自动识别、基于载波脉冲的精确时间同步、基于 IEC 61850 标准的终端即插即用等关键支撑技术,依托上述技术实现的低压网络电压电流的同步测量,解决传统漏电总保和中保无法正常投运、电弧故障检测难等问题,实现故障预警的分段定位。	低压配用电网的信息化、自动化和智能化方案尚无成熟方案,目前低压配用电网产品基本为输出数据的记录,缺少监测和分析能力,不能适应分布式电源监控、充电桩管理、需求侧响应、虚拟电厂以及工业企业能源管理等多种智能化应用并进行电网管理的能力。公司低压配用电物联网产品为国内创新,属于国内先进水平。	95	210

7	第三代智能化电力线路故障定位成套装置	正式样机	<p>1、研发新 T-700 超低频高压信号发生器、T-PD02 高压电缆局部放电信号测试仪，实现进口替代；2、电缆故障定点仪结构改进，并采用蓝牙、WIFI 等无线方式，降低环境及有线状态下的声音干扰，提高人工智能识别能力；3、电缆故障测距仪脉冲信号由每周期 4 次增加至 8 次，软件基于 Android 系统进行设计，可用平板电脑操作；4、开发电缆高压发生器 4kV/8kV/16kV/32kV 等不同电压等级对应模块，实现产品组装配置模块化、标准化；5、研发 T-603 音频信号发生器，实现四个频率输出。</p>	<p>新一代的智能化电力线路故障定位成套装置以进一步完善功能、部分产品实现以进口替代为目标，技术属于国内先进水平，接近国际先进水平。</p>	516	620
8	多场合开关磁阻电机驱动系统升级	正式样机	<p>1、针对电锤、锻压机、特种车辆、纺织、油田等开关磁阻电机驱动系统的驱动电路、供电电路、定转子及外形结构、高速控制算法及功率参数等进行较为全面的优化设计，提升性能、缩小控制器体积、降低生产成本；2、研发国内单机功率最大的 630kW 开关磁阻电机驱动系统，应用于万吨锻压机械；3、研发小家电、电动工具用小型高速开关磁阻电机，产品性能对标国际先进水平；4、开展控制算法、控制器结构、主控系统等基础研究。</p>	<p>公司开关磁阻电机驱动系统产品的升级着眼于提升高速应用能力、高压大功率、体积小等，部分产品填补国内市场空白或性能达到国际先进水平，同时在基础理论方面开展研究，行业竞争对手数量少，产品技术达到国内先进水平。</p>	1,350	1,620
9	基于 SRD 的工业物联网智慧工厂管理系统升级项目	正式样机	<p>实现纺织、油田、锻压等行业的智慧工厂管理系统的工业物联网升级：完善剑杆织机电控系统，通过远程控制实现自动化织布；监控系统自动化判断并下载荷，在线调整油田抽油机冲次，可实现间歇抽油功能；完成电动螺旋压砖机机械手控制系统，在远程监控下自</p>	<p>公司在国内开关磁阻电机驱动系统的市场份额和技术方面处于领先地位，基于该产品的智慧工厂管理系统实现人、机器和系统的互联，未来将通过控制生产系统、实现自</p>	292	350

			动压砖、自动出砖。	动化、智能化生产，成为成熟的工业物联网产品，技术为国内先进水平。		
--	--	--	-----------	----------------------------------	--	--

## 2、合作研发情况

公司技术、产品研发以自主研发为主。少数前瞻性技术、理论与研究与山东理工大学、山东大学、中国石油大学（华东）等高校或机构合作攻关。

2019年9月18日与山东大学签署了《山东大学-山东科汇电力自动化股份有限公司战略合作协议》，大力推进智能配电网及其关键技术的研究和成果转化，培养该领域优秀人才，共同建设国内一流、国际知名的配电技术研究平台。

此外，公司与高校之间存在技术服务合作关系，受托方以技术知识为委托方解决特定的技术问题，委托方支付研究开发经费和报酬，签订技术开发（服务）合同。

截至本招股说明书签署日，公司正在履行的重要技术开发（服务）合同如下：

序号	项目名称	委托方（甲方）	受托方（乙方）	项目周期	主要内容/研究目标、权利义务划分约定、保密措施
1	配用电物联网通信关键技术研究	科汇股份	山东理工大学	2019年4月至2021年4月	<p>（1）主要内容/研究目标：研究配用电物联网通信关键技术研究，并开发出相关通信协议的软件程序。</p> <p>（2）权利义务划分约定：甲方提供开发经费和报酬，乙方完成研究报告并指导甲方完成通信协议及相关测试。</p> <p>（3）保密措施：软件技术细节、需求细节属于保密内容，参见项目人员均为涉密人员，在合同执行期内需遵守保密义务。</p>
2	开关磁阻电机工业互联网系统的研发	科汇股份	山东理工大学	2019年1月至2020年12月	<p>（1）主要内容/研究目标：针对压力机、纺织机建立开关磁阻电机能效模型，使用工业互联网数据进行能效优化，系统节电5%以上，产品成型质量提高3%以上。</p> <p>（2）权利义务划分约定：甲方提供开发经费和报酬，乙方完成能效模型及相关资料整理。</p> <p>（3）保密措施：技术图纸与元件参数属于保密内容，参见项目人员均为涉密人员，在合同执行期内需遵守保密义务。</p>
3	配用电物联网信息模型融合及透	科汇股份	齐鲁工业大学	2020年5月至2021年4月	<p>（1）主要内容/研究目标：研究基于IEC61850的配电网物联网的信息、拓扑模型，实现信息</p>

明传输				模型的融合及透明传输。 (2) 权利义务划分约定：甲方提供开发经费和报酬，乙方完成相关研究工作。 (3) 保密措施：技术文件、资料等信息属于保密内容，参见项目人员均为涉密人员，在合同执行期内需遵守保密义务。
-----	--	--	--	---

### 3、研发投入的构成与占比

公司研发投入主要通过“研发费用”进行核算，包括技术的开发、产品的研究、材料的投入、技术人员工资等。报告期内，研发费用分别为2,341.86万元、2,056.51万元及2,575.87万元，各期占营业收入的比例为9.98%、8.37%、8.63%，具体如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
研发费用	2,575.87	2,056.51	2,341.86
营业收入	29,840.59	24,559.32	23,474.77
占比	8.63%	8.37%	9.98%

报告期内，研发费用的构成主要包括职工薪酬、技术服务费、差旅费、物料消耗、检测费。

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
职工薪酬	1,984.40	1,542.17	1,608.97
材料费	217.01	147.06	390.09
差旅费	120.45	127.95	91.37
检测费	147.55	121.43	100.21
技术服务费	19.28	28.13	66.10
折旧费	48.46	46.62	52.89
其他	38.72	43.15	32.24
合计	<b>2,575.87</b>	<b>2,056.51</b>	<b>2,341.86</b>

### (五) 创新能力及技术储备情况

技术创新是发行人发展的生命线。公司已建立技术委员会管理下各部门协同合作的研发体系，与高校保持密切的产学研合作，创新机制稳定运行，是科技创新的基础；公司建立有15个技术研究所、多项省市级研发平台，并配套较为完善科研实验设备，是科技创新的工具；公司核心技术人员及主要研发团队已为公司取得了51项形成核心技术及主营产品的国内外专利、20项软件著作权，并两次荣获国家技术发明奖、多次获得省部级奖项，是科技创新的驱动力。

截至报告期末，公司正在进行的重要的自主科研项目共有9项，与外单位合作的重要科研项目共有3项；多项产品处于试产或升级阶段，能够适应行业及市场的变化，具备足够的技术储备。

## 七、发行人境外生产经营情况

子公司科汇国际主要从事技术交流、海外市场拓展、产品销售业务，报告期内境外销售收入分别为266.91万元、422.43万元、301.61万元，占各期销售收入的比重分别为1.14%、1.72%、1.01%。

子公司具体情况详见“第五节 发行人基本情况/六、发行人控股子公司、参股公司、分公司的简要情况/5、KEHUI INTERNATIONAL LIMITED”。

## 第七节 公司治理与独立性

### 一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况

#### （一）公司治理概述

公司自整体变更为股份公司以来，已经按照《公司法》、《证券法》等法律法规、规范性文件的要求，建立健全了由股东大会、董事会、监事会和管理层构成的公司治理结构，制定并完善了《公司章程》，建立了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《总经理工作细则》等制度，健全了关联交易、对外担保、对外投资等事项的内部控制制度。

公司股东大会由全体股东组成。公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名；董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会及薪酬与考核委员会，为董事会的重大决策提供咨询、建议。公司监事会由 3 名监事组成，其中职工监事 1 名。公司的高级管理人员由总经理、副总经理、董事会秘书、财务总监组成。

报告期内，公司根据上述制度、规则对日常决策、管理及经营活动进行规范，运行情况良好。

#### （二）股东大会制度的建立健全及运行情况

股东大会是公司的最高权力机构。股东大会由全体股东组成。

报告期期初至本招股说明书签署日，公司共召开 18 次股东大会，对董事会及监事会成员选举、内部制度的建立与修改、关联交易、利润分配、财务预算决算、对外投资、定期报告、聘用中介机构、新三板终止挂牌、公司股票非公开发行、首次公开发行股票并在科创板上市等重大事宜进行了审议并作出有效决议。股东大会按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》等法律、法规及规范性文件的规定履行职责、行使职权，不存在严重的违法违规情形。

### **(三) 董事会制度的建立健全及运行情况**

董事会是公司的决策机构，公司董事由股东大会选举及更换，对股东大会负责。

公司董事会由 9 名董事组成，其中非独立董事 6 名，独立董事 3 名。董事会设董事长 1 名，由全体董事过半数选举产生。董事会成员任期三年，可连选连任，但独立董事连任时间不得超过 6 年。

报告期期初至本招股说明书签署日，公司共召开 24 次董事会，对董事长选举、高级管理人员聘任、聘用中介机构、内部制度及规则的建立与修改、新三板终止挂牌、对外投资、定期报告、公司股票非公开发行、首次公开发行股票并在科创板上市等重大事宜进行了审议并作出有效决议。公司董事会严格按照《公司法》、《公司章程》及《董事会议事规则》等法律、法规及规范性文件的规定履行职责、行使职权，不存在严重的违法违规的情形。

### **(四) 监事会制度的建立健全及运行情况**

监事会是公司的监督机构，公司监事由股东大会、公司职工选举及更换。

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。监事会设主席 1 名，由全体监事过半数选举产生。监事会成员任期三年，可连选连任。

报告期期初至本招股说明书签署日，公司共召开 11 次监事会，对监事会主席选举、监事会工作报告、财务会计报告、定期报告、聘用中介机构等重大事宜进行了审议并作出有效决议。公司监事会严格按照《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等法律、法规及规范性文件的规定履行职责、行使职权，不存在严重的违法违规的情形。

### **(五) 独立董事制度的建立健全及运行情况**

2019 年 4 月 1 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，审议通过了《独立董事工作制度》，并选举张志勇、张忠权、赵琰为独立董事，其中赵琰为会计

专业人士。

公司现有 3 名独立董事，达到董事会总人数的 1/3。独立董事的数量、任职资格与条件均符合《公司法》、《公司章程》、《独立董事工作制度》等法律、法规及规范性文件的要求。

独立董事自聘任以来，谨慎、认真、勤勉地履行权利和义务，积极参与本公司重大经营决策，对本公司高级管理人员变更等事项发表公允的独立意见，为本公司完善治理结构和规范运作发挥了积极作用。

#### **(六) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况**

公司董事会设董事会秘书 1 名，为公司的高级管理人员，由董事长提名，董事会聘任，对公司及董事会负责。董事会秘书任期三年，可连选连任。

公司董事会秘书负责本公司股东大会和董事会会议的筹备、资料保管以及本公司信息披露等事宜、协助公司规范运作，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职权发挥重要的作用。

自股份公司设立至本招股说明书签署日，公司董事会秘书严格按照《公司法》、《公司章程》、《董事会秘书工作细则》等法律法规、规范性文件的要求规定履行职责、行使职权，不存在严重违反法律、法规及规范性文件的情形。

#### **(七) 董事会专门委员会的设置情况**

2019 年 4 月 1 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于成立公司董事会战略委员会的议案》、《关于成立公司董事会审计委员会的议案》、《关于成立公司董事会薪酬与考核委员会的议案》及《关于成立公司董事会提名委员会的议案》。

审计委员会主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作；提名委员会主要负责对公司董事和总经理人员的人选、选择标准和程序提出建议；薪酬与考核委员会主要负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核，负责制定、审查公司董事（不包括独立董事、外部董事）及高级管理人员的薪酬政策

与方案；董事会战略委员会主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议。

董事会专门委员会组成人员具体如下：

专门委员会名称	委员组成
战略委员会	徐丙垠、王俊江、张忠权
审计委员会	赵琰、张忠权、熊立新
薪酬与考核委员会	张忠权、赵琰、颜廷纯
提名委员会	王俊江、张忠权、张志勇

专门委员会自设立至本招股说明书签署日，严格按照法律法规和公司董事会各专门委员会实施细则的要求履行职责，为本公司完善治理结构和规范运作发挥了积极作用。

#### （八）公司治理结构的完善和改进情况

公司整体变更成立以来，依据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，逐步建立健全了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理架构，公司股东大会、董事会、监事会和经营管理层之间权责明确，董事会秘书及董事会各专门委员会均能按照公司治理和内部控制相关制度规范运行，认真履行各自的职责。

截至本招股说明书签署日，发行人公司治理规范，不存在重大缺陷。公司根据实际情况和法律法规的要求，制定了多项规章制度并能有效地落实和实施，为公司法人治理的规范化运行提供了制度保证。公司法人治理结构和制度运行有效。

## 二、特别表决权或类似安排的基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权或类似安排。

## 三、协议控制架构的具体安排

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的安排。

#### 四、公司内部控制制度的自我评估及鉴证

##### （一）管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评估意见

公司管理层对公司的内部控制制度进行了自查和评估后认为：公司现有内部控制制度基本能够适应公司管理的要求，能够为编制真实、完整、公允的财务报表提供合理保证，能够为公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证，能够保护公司资产的安全、完整。公司于内部控制评价报告基准日（2019年12月31日），不存在财务报告内部控制重大缺陷。

公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。根据公司非财务报告内部控制重大缺陷认定情况，于内部控制评价报告基准日，公司未发现非财务报告内部控制重大缺陷。

自内部控制评价报告基准日至内部控制评价报告发出日之间未发生影响内部控制有效性评价结论的因素。

##### （二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

立信会计师事务所对公司的内部控制情况进行了鉴证，并出具了“信会师报字[2020]第ZA14967号”《内部控制鉴证报告》，鉴证结论如下：公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》及相关规定于2019年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。

#### 五、报告期内公司违法违规情况

主体	监管部门	处罚时间	违法行为	处罚情况	整改情况
科汇股份	淄博市张店区环境保护局张店分局	2017年11月03日	电力自动化设备组装项目浸漆工段未安装污染治理设施	责令整改,并罚款3万元	已于2017年7月24日整改完毕

科汇股份	淄博市张店区环境保护局张店分局	2019年04月19日	电子车间废气排放口人工监测平台不规范	责令整改,并罚款2万元	已于2019年4月19日整改完毕
------	-----------------	-------------	--------------------	-------------	------------------

### （一）未及时安装污染治理设施

2017年7月17日,淄博市环境保护局张店分局对公司进行现场检查,发现公司电力自动化设备组装项目浸漆工段未安装污染治理设施,违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条规定。依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十三条和《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条第一项规定,对公司下发了《责令改正违法行为决定书》(张环责改字[2017]张111号),责令公司改正违法行为。2017年11月3日,淄博市环境保护局张店分局下发《行政处罚决定书》(张环罚字[2017]第(445)号),对公司处3万元罚款。

整改情况:公司已对污染治理设施进行了及时整改,于2017年7月24日按要求完成了活性炭吸附设备的安装运行,并于2018年6月12日缴纳罚款3万元。

### （二）废气排放口人工监测平台不规范

2019年1月25日,淄博市环境保护局张店分局对公司进行现场检查,发现公司电子车间废气排放口人工监测平台不规范,违反了《山东省大气污染防治条例》第十五条规定,依据《中华人民共和国行政处罚法》第二十三条和《山东省大气污染防治条例》第六十九规定,对公司下发了《责令改正违法行为决定书》(张环责改字[2019]张0125-1号),责令改正违法行为。2019年4月19日,淄博市环境保护局张店分局下发《行政处罚决定书》(张环罚字[2019]第(011)号),对公司处2万元罚款。

整改情况:公司已对废气排放口人工监测平台进行了及时整改,于2019年4月19日完成了人工监测平台的规范改造,并缴纳罚款2万元。

### （三）相关处罚不属于重大违法违规行为

2020年1月16日,淄博市生态环境局张店分局出具《证明》,证明上述处罚不属于情节严重的情形。除上述处罚外,山东科汇电力自动化股份有限公司自

2017年1月1日至今，在生产经营活动中未因环境污染违法行为受到其他行政处罚。

保荐机构经核查认为：上述行政处罚或监管措施所涉及的行为均不属于重大违法违规行为，且发行人及时整改，不构成本次发行上市的法律障碍。报告期内，发行人及子公司、分支机构不存在因重大违法、违规行为而受到政府部门处罚的情况。

## 六、公司报告期内资金占用及对外担保情况

公司通过《公司章程》、《关联交易制度》、《防范控股股东及其关联方资金占用制度》以及《对外担保管理制度》、《关联交易管理制度》等内部控制制度，明确了对外担保等相关事项的审批权限及审批流程，防范了资金占用行为的发生。

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其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况；公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

## 七、公司独立经营情况

公司严格按照《公司法》、《证券法》等法律、法规及《公司章程》的规定规范运作，建立并健全了法人治理结构，产权清晰，权责明确。公司拥有完整的业务体系及直接面向市场的独立经营能力，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业在资产、人员、财务、机构、业务等方面完全独立，拥有完整的研发、采购、生产、销售体系。

### （一）资产完整性

公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、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。公司对所有资产拥有完全的

控制权和支配权，产权清晰，不存在权属纠纷，报告期内不存在资产、资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况。

## **（二）人员独立性**

公司在劳动、人事安排、薪酬制度方面独立于公司控股股东。发行人董事、监事及高级管理人员的任免严格按照《公司法》、《公司章程》的有关规定执行。公司董事、监事及高级管理人员均依合法程序选举或聘任，不存在控股股东干预公司董事会和股东大会已经做出的人事任免决定的情形。公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司财务人员没有在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

## **（三）财务独立性**

公司独立进行财务决策和财务核算。公司设置独立的财务部门，配备了相应数量具有资质的会计人员，根据《会计法》、《企业会计准则》等法律法规、行政法规和规范性文件的规定建立了独立的财务核算体系及规范、独立的财务会计制度、财务管理制度。公司拥有独立的银行账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。公司独立进行纳税申报并缴纳税款，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业混合纳税的情况。

## **（四）机构独立性**

公司根据《公司法》、《公司章程》等法律、法规及规范性文件的要求，建立了股东大会、董事会、监事会等完善的法人治理结构，并独立行使经营管理职权，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同的情况。

## **（五）业务独立性**

公司的主营业务为智能电网故障监测与自动化系统、开关磁阻电机驱动系统的研发、生产及销售。公司内部设有独立的职能部门，各个部门均有明确的职能

分工，并配备有专业的人员，进行产品和服务的采购、研发、生产及销售。公司拥有完整的业务流程、独立的生产经营场所以及采购和销售渠道。公司在技术、研发、采购、生产、销售等方面以自己的名义独立开展业务和签订合同，具有直接面向市场独立经营的能力，不存在对控股股东或实际控制人的依赖，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，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

#### **（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定性**

公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员保持稳定。最近2年，公司的主营业务、管理团队及核心技术人员均未发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近2年，公司的实际控制人没有发生变更，亦不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

#### **（七）其他**

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

### **八、同业竞争**

#### **（一）控股股东、实际控制人及其一致行动人控制的其他企业从事的业务情况**

公司主要从事智能电网故障监测与自动化系统、开关磁阻电机驱动系统的研发、生产及销售。

##### **1、控股股东**

公司的控股股东为科汇投资。科汇投资属于控股型公司，无实际经营业务。

##### **2、控股股东、实际控制人及其一致行动人控制的其他企业**

截至本招股说明书签署日，控股股东科汇投资、实际控制人徐丙垠、徐丙垠

的一致行动人徐炳文控制的其他企业如下：

公司名称	经营范围	主要产品	股权结构
淄博飞雁先行测控技术有限公司	温度传感器、压力传感器、变送器、电子元器件、显示控制仪表、自动化设备、数据通讯板卡、模块、应用软件生产、销售,工业控制系统设计、安装、调试、集成服务,经营本企业自产产品及技术的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料及技术的进口业务,但国家限定公司或禁止进出口的商品及技术出外(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)	温度校验装置、数字温度仪表、数字压力仪表、电热偶/电热阻、压力变送器、液位变送器、压力表、双金属温度计、代理 Honeywell 传感器产品	科汇投资持股 100%
淄博源创电气有限公司	电气设备、电子元器件、电源设备、电器设备、电源模块的研发、制造、销售及维修；电力、电子科技领域内的技术咨询、技术服务；电力控制设备、机电产品、仪器仪表、传感器的生产、销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	电源模块	飞雁先行持股 100%
淄博飞雁干燥设备有限公司	干燥箱、电器控制设备技术开发、设计、生产、销售,仪表箱设计、生产、销售,干燥箱技术咨询、服务,机电产品（不含九座以下乘用车）、电子产品、计算机及计算机耗材、包装材料销售。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	干燥箱等相关产品	徐炳文持股 40%，张兆玲（徐炳文之妻）持股 60%

飞雁先行、源创电气和飞雁干燥的产品在用途、形态、生产工艺等方面与发行人的产品存在较大的差异，与公司不构成同业竞争。

综上，发行人不存在与控股股东、实际控制人及其一致行动人控制的其他企业从事相同、相似业务的情况。

## （二）发行人控股股东、实际控制人避免同业竞争的承诺

公司控股股东、实际控制人已出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，主要内容请参见“第十节投资者保护/五、发行人及相关人员的重要承诺/（十）避免同业竞争的承诺”。

## 九、关联方、关联关系及关联交易

### （一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《企业会计准则》等规范性文件的相关规定，公司主要关联方如下：

#### 1、控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	山东科汇投资股份有限公司	控股股东
2	徐丙垠	实际控制人
3	徐炳文	徐丙垠兄弟，通过科汇投资间接持有公司股份，徐丙垠之一致行动人

#### 2、持股 5%以上的其他股东

序号	关联方名称	关联关系
1	山东省高新技术产业投资有限公司	持有公司 7.36%的股权
2	深圳市华信睿诚创业投资中心（有限合伙）	持有公司 5.26%的股权
3	鲁信创业投资集团股份有限公司	通过山东高新投等单位间接持有公司 5%以上的股权

上述股东控制的企业亦为发行人的关联方。

#### 3、全资及控股子公司

序号	关联方名称	持股比例	关联关系
1	淄博科汇电气传动技术有限公司	100%	全资子公司
2	武汉科汇方得电子有限公司	100%	全资子公司
3	济南科汇自动化系统工程有限公司	100%	全资子公司
4	青岛科汇电气有限公司	100%	全资子公司
5	KEHUI INTERNATIONAL LIMITED	100%	全资子公司

#### 4、参股公司

序号	关联方名称	持股比例	关联关系
1	山东元星电子有限公司	28.99%	参股公司
2	山东富澳电力设备有限公司	15.75%	参股公司

### 5、控股股东、实际控制人或一致行动人控制或参股的其他企业或组织

序号	关联方名称	关联关系
1	淄博飞雁先行测控技术有限公司	科汇投资全资子公司
2	淄博飞雁干燥设备有限公司	徐炳文持股比例为 40%
3	淄博源创电气有限公司	飞雁先行全资子公司
4	济南意达科汇仪器有限公司	科汇投资持股 35%

### 6、关联自然人

除实际控制人徐丙垠外，关联自然人还包括公司及其控股股东的董事、监事和高级管理人员及与其关系密切的家庭成员，关系密切的家庭成员包括：配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

公司董事、监事和高级管理人员相关内容详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

控股股东的董事、监事和高级管理人员如下：

序号	姓名	担任职务
1	徐丙垠	科汇投资董事长
2	王相安	科汇投资董事兼总经理
3	王敬华	科汇投资董事
4	薛永端	科汇投资董事
5	毕义俭	科汇投资董事
6	董金强	科汇投资监事会主席
7	毕淑冬	科汇投资监事
8	王承明	科汇投资监事
9	朱启林	科汇投资监事
10	江万里	科汇投资监事

### 7、关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方	关联关系
1	淄博奥瑞科机电科技有限公司	徐丙垠担任董事，科汇投资持股 20%。
2	淄博乾惠电子有限公司	徐丙垠兄弟徐炳军持股 70%并担任执行董事
3	淄博冠文轻工制品有限公司	徐丙垠兄弟徐炳军持股 75%并担任执行董事
4	济南济滨贸易有限公司	徐丙垠妹夫持股 60%并担任执行董事，徐丙垠妹妹持股 40%并担任监事
5	深圳市华信资本管理有限公司	于文学担任合伙人、投资总监
6	山东华夏茶联信息科技有限公司	于文学担任董事
7	北京茶联科技股份有限公司	于文学担任董事
8	山东金鼎电子材料有限公司	于文学担任董事
9	山东莱茵科斯特智能科技有限公司	于文学担任董事
10	云南华信润城股权投资基金管理有限公司	于文学担任风控总监
11	处厚（深圳）管理中心（普通合伙）	于文学担任执行事务合伙人
12	淄博市高新技术创业投资有限公司	于文学担任董事、赵国栋担任总经理；报告期期初，该公司持有科汇股份 7.92%的股份，为科汇股份“持股 5%以上的主要股东”；2017 年 8 月，其通过股票转让方式将持股比例减至 5%以下。
13	深圳市新能商务咨询中心合伙企业（有限合伙）	于文学担任执行事务合伙人委派代表
14	淄博大亚金属科技股份有限公司	赵国栋担任董事
15	淄博齐鲁创业投资有限责任公司	赵国栋担任董事、总经理助理
16	北京融新源创投资管理有限公司	彭立果担任投资总监
17	云南国威生物科技有限公司	彭立果担任董事
18	北京瑞创咨询有限公司	彭立果担任执行董事、经理
19	济南恒誉环保科技股份有限公司	彭立果担任董事
20	山东赛克赛斯氢能源有限公司	彭立果担任董事
21	内蒙古钦诚能源科技有限公司	彭立果担任董事
22	烟台真泽投资中心（有限合伙）	彭立果担任委派代表
23	内蒙古融丰源创股权投资管理有限公司	彭立果担任合规风控负责人（属于高级管理人员）
24	山东腾跃化学危险废物研究处理有限公司	彭立果担任董事
25	瑞源新创（北京）健康管理咨询有限公司	彭立果配偶的父亲雷家宽担任执行董事

## 8、报告期内曾与公司存在关联关系的其他关联方

序号	公司名称/自然人姓名	报告期关联关系变动情况说明
1	淄博市高新技术创业投资有限公司	该公司曾持有科汇股份 7.92% 的股份，为科汇股份“持股 5% 以上的主要股东”； 2017 年 8 月，其通过股票转让方式将持股比例减至 5% 以下。
2	李中博	报告期期初，李中博担任公司监事职务； 2018 年 6 月，李中博因工作原因辞去监事职务。
3	源拓电气	2013 年 8 月 27 日至 2018 年 1 月 8 日，科汇投资持有源拓电气 15.00% 股权，徐丙垠担任董事；现已注销
4	网聪信息	报告期期初，徐丙垠担任网聪信息董事，2019 年 6 月，徐丙垠辞去董事职务。
5	深圳市库贝尔生物科技股份有限公司	董事于文学曾担任董事，2018 年 9 月离职。

## （二）关联交易情况

### 1、关联交易基本概况

报告期内，公司的关联交易情况汇总如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关联采购（注）	307.98	368.66	365.70
关联销售（注）	31.29	34.71	9.22
关键管理人员报酬	394.24	354.63	386.58
关联担保	2,300.00	3,300.00	3,300.00
定向发行股票	—	—	2,091.00

注：包括经常性关联交易和偶发性关联交易。

### 2、报告期内经常性关联交易

#### （1）关联采购

报告期内，公司向关联方飞雁先行、元星电子等进行关联采购，采购内容主要包括变压感、传感器等部件，具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例

富澳电力	互感器等	市场定价	58.87	0.39%	6.73	0.05%	23.89	0.21%
飞雁先行	传感器等	市场定价	45.73	0.30%	27.96	0.21%	22.51	0.20%
源创电气	电源模块	市场定价	14.88	0.10%	—	—	—	—
乾惠电子	互感器	市场定价	—	—	0.12	0.001%	—	—
元星电子	互感器等	市场定价	148.65	0.99%	128.98	0.98%	102.62	0.91%
网聪信息	分析系统软件	市场定价	—	—	51.19	0.39%	81.90	0.73%
源拓电气	电源模块	市场定价	39.85	0.26%	35.90	0.27%	23.76	0.21%
合计			<b>307.98</b>	<b>2.04%</b>	<b>250.88</b>	<b>1.90%</b>	<b>254.68</b>	<b>2.26%</b>

报告期内，公司关联采购占营业成本的比重均未超过3%；公司关联采购对公司财务状况、经营成果和现金流量无重大影响。

## (2) 关联销售

报告期内，公司向关联方奥瑞科、网聪信息和源拓电气曾进行销售，销售的主要产品为开关磁阻电机、录波单元、电源配件等，具体情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	定价方式	2019年度		2018年度		2017年度	
			金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
奥瑞科	开关磁阻电机	市场定价	7.25	0.024%	10.65	0.043%	9.22	0.039%
网聪信息	录波单元	市场定价	4.60	0.015%	8.45	0.034%	—	—
源拓电气	电源配件	市场定价	19.44	0.065%	9.58	0.039%	—	—
合计			<b>31.29</b>	<b>0.104%</b>	<b>28.68</b>	<b>0.116%</b>	<b>9.22</b>	<b>0.039%</b>

报告期内，公司关联销售占营业收入的比重均未超过0.2%。公司关联销售

对公司财务状况、经营成果和现金流量无重大影响。

### (3) 关键管理人员报酬

报告期内，公司向董事、监事和高级管理人员等关键管理人员支付薪酬的情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员报酬	394.24	354.63	386.58

## 3、偶发性关联交易

### (1) 关联担保

报告期内，实际控制人徐丙垠、徐丙垠配偶赵婷婷、控股股东科汇投资为公司借款提供担保，具体情况如下：

单位：万元

担保方	被担保方	最高担保金额	借款机构	担保起始日	担保到期日	是否履行完毕
徐丙垠、赵婷婷	科汇股份	2,300.00	建设银行	2016/06/07	2021/06/07	否
科汇投资	科汇股份	500.00	兴业银行	2017/11/30	2018/6/18	是
徐丙垠、赵婷婷	科汇股份	500.00	兴业银行	2017/11/30	2018/6/18	是

### (2) 定向发行股票

2017年7月3日，科汇股份召开2017年第四次临时股东大会，审议通过《关于公司2017年第一次股票发行方案的议案》等议案。包括科汇投资在内的5名对象参与认购。其中，科汇投资、深圳华信睿诚作为公司关联方参与认购。

序号	股东名称或姓名	认购数额（股）	认购金额（元）	认购方式
1	科汇投资	2,750,000	16,500,000	土地、房产
2	云南华信润城	735,000	4,410,000	现金
3	深圳华信睿诚	735,000	4,410,000	现金
4	烟台源创	730,000	4,380,000	现金

5	樊五洲	550,000	3,300,000	现金
合计		5,500,000	33,000,000	—

注：深圳华信睿诚本次非公开发行股票发行完成后，成为公司持股 5%以上的股东，为公司关联方。

本次定向发行股票的定价为 6 元/股，综合考虑了公司所处行业、公司成长性、盈利情况等多种因素，并与发行对象沟通后最终确定发行价格。

该次募集资金主要用于补充公司流动资金，不对公司的利润产生直接影响，但有利于扩大企业规模，保障公司后续业务的持续、稳健开展，进而提升公司的盈利能力和市场竞争力。

### (3) 其他关联交易

报告期内，发生的其他偶发性关联交易情况如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
飞雁干燥	采购：喷漆房维修、施工	—	25.55	5.92
薛永端	销售：小电流接地故障选线装置	—	6.03	—
	采购：技术服务	—	92.23	105.10

## 4、关联方往来款项余额汇总

### (1) 应收项目

报告期内，公司应收关联方款项账面余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
应收账款	奥瑞科	8.06	9.94	9.22
	源拓电气	—	16.38	—
	网聪信息	13.48	—	—
合计		21.54	26.32	9.22

### (2) 应付项目

报告期内，公司应付关联方款项账面余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应付账款	元星电子	90.65	93.15	16.79
	富澳电力	52.06	1.52	2.37
	飞雁先行	4.39	7.36	0.22
	飞雁干燥	—	20.65	25.98
	薛永端	83.48	86.08	76.00
	乾惠电子	2.83	2.95	2.83
	源拓电气	—	—	5.12
<b>合计</b>		<b>233.41</b>	<b>211.71</b>	<b>129.31</b>

### (3) 预付项目

报告期内，公司预付关联方款项账面余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预付款项	源创电气	3.19	—	—
	网聪信息	9.93	11.75	9.94
<b>合计</b>		<b>13.12</b>	<b>11.75</b>	<b>9.94</b>

### (三) 关联交易相关制度

公司在《公司章程》、《关联交易管理制度》及《独立董事工作制度》等制度中对关联交易的决策程序进行了明确，主要内容如下：

#### 1、关联交易决策权限

##### (1) 《公司章程》规定

**第十三十八条** 股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

……

(十四) 公司与关联人发生的交易金额（提供担保除外）占公司最近一期经

审计总资产 1%以上的交易,且超过 3,000 万元,应当比照第三十八条第(十五)项提供评估报告或审计报告,并提交股东大会审议。与日常经营相关的关联交易可免于审计或者评估。

**第一百零六条** 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、关联交易等事项的权限,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。董事会可以决定下列事项:

.....

6、关联交易:公司与关联人发生达到下列标准之一且未达到本章程第三十八条所规定标准的交易(提供担保除外):

(1) 与关联自然人发生的成交金额在 30 万元以上的交易;

(2) 与关联法人发生的成交金额占上市公司最近一期经审计总资产 0.1%以上的交易,且超过 300 万元。

## (2) 《关联交易管理制度》

**第十三条** 公司与关联人发生的交易金额(提供担保除外)占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上的交易,且超过 3,000 万元,提交股东大会审议且应当比照《上市规则》第 7.1.9 条的规定,提供评估报告或审计报告。与日常经营相关的关联交易可免于审计或者评估。

**第十四条** 公司与关联人发生达到下列标准之一且未达到制度第十三条所规定标准的交易(提供担保除外),由公司董事会审议:

(一) 与关联自然人发生的成交金额在 30 万元以上的交易;

(二) 与关联法人发生的成交金额占上市公司最近一期经审计总资产或市值 0.1%以上的交易,且超过 300 万元。

**第十五条** 公司为关联人提供担保的,应当具备合理的商业逻辑,在董事会

审议通过后及时披露，并提交股东大会审议。

公司为控股股东、实际控制人及其关联方提供担保的，控股股东、实际控制人及其关联方应当提供反担保。

**第十六条** 公司应当审慎向关联方提供财务资助或委托理财；确有必要的，应当以发生额作为披露的计算标准，在连续 12 个月内累计计算，适用第十三条、第十四条规定。

已经按照第十三条、第十四条规定履行相关义务的，不再纳入相关的累计计算范围。

**第十七条** 公司应当对下列交易，按照连续 12 个月内累计计算的原则，分别适用第十三条和第十四条：

- （一）与同一关联人进行的交易；
- （二）与不同关联人进行交易标的类别相关的交易。

上述同一关联人，包括与该关联人受同一实际控制人控制，或者存在股权控制关系，或者由同一自然人担任董事或高级管理人员的法人或其他组织。

已经按照本制度规定履行相关义务的，不再纳入累计计算范围。

## 2、关联交易决策程序

### （1）《公司章程》

**第七十五条** 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说明非关联股东的表决情况。

关联股东应当主动申请回避。关联股东不主动申请回避时，其他知情股东有权要求其说明情况并回避。召集人应依据有关规定审查该股东是否属关联股东及该股东是否应当回避。

关联股东回避时，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。股东大会作出的有关关联交易事项的决议，应当由出席股东大会的非关联股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上通过；形成特别决议，必须由非关联股东有表决权的股份数的三分之二以上通过。

## （2）《关联交易管理制度》

**第十九条** 公司拟进行须提交股东大会审议的关联交易，应当在提交董事会审议前，取得独立董事事前认可意见。

独立董事事前认可意见应当取得全体独立董事的半数以上同意，并在关联交易公告中披露。

**第二十条** 公司董事会审议关联交易事项的，关联董事应当回避表决，并不得代理其他董事行使表决权。

董事会会议应当由过半数的非关联董事出席，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 3 人的，公司应当将交易提交股东大会审议。

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，并不得代理其他股东行使表决权。

## （3）《独立董事工作制度》

**第十七条** 为了充分发挥独立董事的作用，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：

（一）重大关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告；……

**第二十一条** 独立董事除履行上述职责外，还应当对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：

（三）公司董事、高级管理人员的薪酬；

（四）关联交易（含公司向股东、实际控制人及其关联企业提供资金）；……

## （四）报告期内关联交易程序履行情况

### 1、2017 年度日常性关联交易、关联担保

2017年4月28日，公司召开第二届董事会第三次会议，审议并通过了《关于2017年度日常性关联交易的议案》、《关于2017年度关联方为公司提供关联担保的议案》等议案，并提请股东大会审议，关联董事回避表决。2017年5月19日，公司召开2016年年度股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

## **2、2017年度定向发行股票**

2017年7月，公司进行定向发行股票。科汇投资、深圳华信睿诚参与此次定向发行股票的认购。2017年6月16日，公司召开第二届董事会第六次会议，审议《公司2017年第一次股票发行方案》等议案。关联董事回避表决后，非关联董事人数不足3人，提请股东大会审议。2017年7月3日，公司召开2017年度第四次临时股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

## **3、2018年度日常性关联交易、关联担保**

2018年5月20日，公司召开第二届董事会第十四次会议，审议通过了《2018年度日常性关联交易议案》、《关于2018年度关联方为公司提供关联担保的议案》等议案，关联董事回避表决。2018年6月10日，公司召开2017年年度股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

## **4、2019年度日常性关联交易、关联担保**

2019年5月30日，公司召开了第二届董事会第十九次会议，审议通过了《2019年度日常性关联交易议案》、《关于2019年度关联方为公司提供关联担保的议案》等议案，关联董事回避表决。2019年6月20日，公司召开2018年年度股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

## **5、最近三年关联交易的确认**

2019年6月5日，公司召开第二届董事会第二十次会议，审议通过了《关于确认截至2019年3月31日及前三个会计年度公司发生关联交易的议案》，对2016年1月1日至2019年3月31日之间发生的关联交易进行了确认，关联董

事回避表决。2019年6月21日，公司召开2019年第二次临时股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

2020年5月21日，公司召开第三届董事会第四次会议，审议通过了《关于确认前三个会计年度公司发生的关联交易和已签署的关联交易协议的议案》，对报告期内发生的关联交易和签署的关联交易协议进行了确认，关联董事回避表决。2020年6月5日，公司召开2020年第三次临时股东大会，审议通过了上述议案。关联股东回避表决。

### （五）独立董事对关联交易的意见

公司自2019年4月建立独立董事制度以来，独立董事共对关联交易事项发表了4次意见，具体如下：

序号	会议名称	召开时间	发表独立意见的事项
1	第二届董事会第十九次会议	2019年5月30日	《2019年度日常性关联交易议案》、《关于2019年度关联方为公司提供关联担保的议案》
2	第二届董事会第二十次会议	2019年6月5日	《关于确认截至2019年3月31日及前三个会计年度公司发生关联交易的议案》
3	第三届董事会第三次会议	2020年5月15日	《2020年度日常性关联交易议案》、《关于2020年度关联方为公司提供关联担保的议案》
4	第三届董事会第四次会议	2020年5月21日	《关于确认前三个会计年度公司发生的关联交易和已签署的关联交易协议的议案》

### （六）规范和减少关联交易的措施

公司《公司章程》、《关联交易管理制度》等相关制度完善了关联交易决策权限和程序。对于正常的、有利于公司发展的关联交易，公司将遵循公正、公开、公平的原则，严格按制度规范操作，确保交易的公允，并对关联交易予以充分及时披露。

为了规范和减少关联交易，发行人控股股东、实际控制人徐丙垠及其一致行

动人徐炳文出具承诺：

“1、本公司/本人将严格按照《中华人民共和国公司法》等法律法规以及股份公司《公司章程》等有关规定行使股东权利；在股东大会对有关涉及本公司/本人事项的关联交易进行表决时，履行回避表决的义务；杜绝一切非法占用股份公司的资金、资产的行为；在任何情况下，不要求股份公司向本公司/本人提供任何形式的担保；在双方的关联交易上，严格遵循市场原则，尽量避免不必要的关联交易发生；对于无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则，并依法签订协议，履行合法程序，按照股份公司《公司章程》、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议程序，保证不通过关联交易损害股份公司及其他股东的合法权益。

2、如实际执行过程中，本公司/本人违反首次公开发行时已作出的承诺，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向发行人及其投资者提出补充或替代承诺，以保护发行人及其投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）其他根据届时规定可以采取的其他措施。”

## 第八节 财务会计信息与管理层分析

### 一、盈利（经营）能力或财务状况的主要影响因素

#### （一）产品特点影响

公司主要产品为智能电网故障监测与自动化产品、开关磁阻电机驱动系统产品，其中智能电网故障监测与自动化产品包括输电线路故障行波测距产品、电力系统同步时钟、配电网自动化产品、电力电缆故障探测与定位设备，开关磁阻电机驱动系统产品根据不同功率及应用场合分为多种类型。

报告期内，智能电网故障监测与自动化产品为公司主要收入来源，毛利率较高，而开关磁阻电机驱动系统毛利率相对较低，具体参见本节“十一、公司经营成果分析/（三）毛利及毛利率变动分析”。公司产品结构直接影响综合毛利率。

报告期内，公司产品成本中的直接材料占比超过 85%，主要为生产所需的电器及组件、电子元器件、电机组件等原材料，相关原材料的价格波动对公司盈利能力产生直接影响。

#### （二）业务模式影响

公司销售模式为直销；生产模式主要采取“以销定产”，标准产品进行少量备货；采购模式主要为根据生产计划进行采购，建立供应商名录，并与主要供应商建立长期合作关系。

公司产品销售的顺畅程度以及原材料采购满足生产和交付的及时性等，将会对公司经营情况产生较大影响。

#### （三）行业竞争程度影响

在智能电网故障监测与自动化产品方面，公司为电力二次设备厂商，总体毛利率较高。具体地，在同行业可比公司较为集中的配电网自动化产品领域、标准化程度较高的电力系统同步时钟领域，竞争相对激烈，公司上述两种产品在报告期内的平均毛利率约 45%，而输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障探测

与定位设备等高毛利率产品的竞争对手少、技术对标国际先进水平，报告期内的平均毛利率接近或超过 70%。因此，若更多的行业内厂商突破了公司高毛利率产品的核心技术，将会影响到公司毛利率。

在开关磁阻电机驱动系统方面，公司产品在特定应用场合具有控制及节能优势，逐步得到越来越多的客户认可，主要竞争对手较少，报告期内销售收入持续增长，成为公司重要的利润增长点。

#### （四）外部市场环境影响

公司智能电网故障监测与自动化产品的最终用户主要为电力行业、铁路系统，国家电网、南方电网下属公司及铁路系统的投资规模增减、对电网各环节投资重点领域的政策变化等，将影响公司产品销售和应收账款回收。

开关磁阻电机驱动系统下游客户为传统制造业，其经营情况与投资需求与国家经济基本面的变化有密切关系，直接影响公司该产品的销售收入。

## 二、财务会计报表

### （一）合并财务报表

#### 1、合并资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
<b>流动资产：</b>			
货币资金	64,101,723.50	57,693,259.97	80,141,744.82
交易性金融资产	50,000.00		
衍生金融资产			
应收票据	58,147,475.25	49,196,673.66	44,758,661.94
应收账款	159,291,127.56	150,679,664.54	148,826,163.75
应收款项融资	5,641,045.07		
预付款项	1,316,386.98	1,723,347.17	3,332,391.14
其他应收款	6,613,568.48	15,494,821.90	6,826,620.47
存货	41,494,009.23	33,678,751.49	25,537,046.42

合同资产			
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产	2,523,148.28	1,602,815.89	654,332.12
<b>流动资产合计</b>	<b>339,178,484.35</b>	<b>310,069,334.62</b>	<b>310,076,960.66</b>
非流动资产：			
债权投资			
其他债权投资			
长期应收款			
长期股权投资	31,623,536.60	25,220,357.54	22,701,431.91
其他权益工具投资			
其他非流动金融资产			
投资性房地产	17,063,367.04	6,450,572.07	6,816,972.83
固定资产	36,476,317.31	37,501,263.82	36,558,374.66
在建工程	35,131,630.26	21,263,554.10	4,777,579.19
生产性生物资产			
油气资产			
无形资产	28,392,392.62	29,872,177.52	28,903,758.42
开发支出			
商誉			
长期待摊费用			
递延所得税资产	5,320,959.11	5,074,583.49	4,889,296.38
其他非流动资产		77,400.00	1,904,972.07
<b>非流动资产合计</b>	<b>154,008,202.94</b>	<b>125,459,908.54</b>	<b>106,552,385.46</b>
<b>资产总计</b>	<b>493,186,687.29</b>	<b>435,529,243.16</b>	<b>416,629,346.12</b>

## 2、合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
<b>流动负债：</b>			
短期借款	35,189,923.03	47,004,000.00	42,700,000.00
交易性金融负债			
衍生金融负债			

应付票据	2,900,000.00		4,200,000.00
应付账款	76,419,039.55	63,616,888.21	47,025,168.99
预收款项	18,099,290.84	16,483,629.48	13,806,360.92
合同负债			
应付职工薪酬	10,970,504.18	8,628,704.68	10,105,727.51
应交税费	6,550,233.03	5,008,113.47	10,809,772.93
其他应付款	3,076,529.39	2,941,201.00	2,596,907.10
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债			
其他流动负债	38,740,167.57	22,775,125.19	25,839,650.25
<b>流动负债合计</b>	<b>191,945,687.59</b>	<b>166,457,662.03</b>	<b>157,083,587.70</b>
非流动负债：			
长期借款			
应付债券			
其中：优先股			
永续债			
长期应付款			
预计负债			
递延收益	8,704,844.72	9,152,541.52	8,239,756.45
递延所得税负债			
其他非流动负债			
<b>非流动负债合计</b>	<b>8,704,844.72</b>	<b>9,152,541.52</b>	<b>8,239,756.45</b>
<b>负债合计</b>	<b>200,650,532.31</b>	<b>175,610,203.55</b>	<b>165,323,344.15</b>
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	78,500,000.00	78,500,000.00	78,500,000.00
其他权益工具			
其中：优先股			
永续债			
资本公积	82,417,830.55	82,417,830.55	82,417,830.55
减：库存股			
其他综合收益	12,807.28	-238,199.74	-25,149.39
专项储备	3,427,122.74	2,829,512.38	2,349,206.81
盈余公积	19,214,192.70	14,353,242.73	12,439,402.16

未分配利润	108,964,201.71	82,056,653.69	75,624,711.84
归属于母公司所有者权益合计	<b>292,536,154.98</b>	<b>259,919,039.61</b>	<b>251,306,001.97</b>
少数股东权益			
所有者权益合计	<b>292,536,154.98</b>	<b>259,919,039.61</b>	<b>251,306,001.97</b>
负债和所有者权益总计	<b>493,186,687.29</b>	<b>435,529,243.16</b>	<b>416,629,346.12</b>

### 3、合并利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	298,405,947.37	245,593,221.38	234,747,744.20
减：营业成本	150,866,423.19	131,288,858.83	112,210,991.24
税金及附加	3,666,228.29	4,039,360.34	4,361,853.21
销售费用	61,357,026.25	59,966,834.21	50,813,939.92
管理费用	23,669,104.40	20,652,894.29	19,031,298.25
研发费用	25,758,689.21	20,565,109.67	23,418,574.54
财务费用	1,884,880.13	2,028,282.52	1,894,245.90
其中：利息费用	1,670,254.25	2,083,710.08	2,117,164.77
利息收入	162,388.14	384,987.21	465,594.95
加：其他收益	13,852,121.80	12,350,922.89	9,951,114.82
投资收益	3,305,193.31	2,745,035.79	3,394,998.45
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3,253,179.06	2,518,925.63	3,344,136.85
信用减值损失（损失以“-”号填列）	12,183.31		
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-128,492.48	-1,968,671.09	-2,650,688.36
资产处置收益			43,059.38
二、营业利润	<b>48,244,601.84</b>	<b>20,179,169.11</b>	<b>33,755,325.43</b>
加：营业外收入	174,857.97	223,860.01	333,910.14
减：营业外支出	245,253.51	309,825.07	1,218,349.20
三、利润总额	<b>48,174,206.30</b>	<b>20,093,204.05</b>	<b>32,870,886.37</b>
减：所得税费用	6,985,708.31	2,327,421.63	5,622,339.95
四、净利润	<b>41,188,497.99</b>	<b>17,765,782.42</b>	<b>27,248,546.42</b>
（一）按经营持续性分类			

1、持续经营净利润	41,188,497.99	17,765,782.42	27,248,546.42
2、终止经营净利润			
(二) 按所有权归属分类			
1、归属于母公司股东的净利润	41,188,497.99	17,765,782.42	27,248,546.42
2、少数股东损益			
<b>五、其他综合收益的税后净额</b>	251,007.02	-213,050.35	-25,149.39
<b>六、综合收益总额</b>	41,439,505.01	17,552,732.07	27,223,397.03
<b>七、每股收益</b>			
(一) 基本每股收益(元/股)	0.52	0.23	0.36
(二) 稀释每股收益(元/股)	0.52	0.23	0.36

#### 4、合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量</b>			
销售商品、提供劳务收到的现金	252,606,888.14	211,276,016.33	196,499,238.44
收到的税费返还	8,399,422.50	8,855,083.54	6,166,245.65
收到其他与经营活动有关的现金	27,909,119.39	21,758,737.06	23,392,369.35
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>288,915,430.03</b>	<b>241,889,836.93</b>	<b>226,057,853.44</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	87,590,553.35	77,480,162.24	70,550,076.34
支付给职工以及为职工支付的现金	67,706,294.03	60,880,620.05	51,081,093.31
支付的各项税费	27,631,734.12	30,371,736.28	32,579,860.01
支付其他与经营活动有关的现金	65,910,151.15	66,140,628.98	57,932,023.35
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>248,838,732.65</b>	<b>234,873,147.55</b>	<b>212,143,053.01</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>40,076,697.38</b>	<b>7,016,689.38</b>	<b>13,914,800.43</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量</b>			
收回投资收到的现金	32,710,000.00	72,100,000.00	21,000,000.00
取得投资收益收到的现金	52,014.25	226,110.16	50,861.60
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			159,526.62
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>32,762,014.25</b>	<b>72,326,110.16</b>	<b>21,210,388.22</b>

购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,568,394.89	24,856,082.75	14,839,629.35
投资支付的现金	35,910,000.00	72,100,000.00	21,000,000.00
质押贷款净增加额			
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金			
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>41,478,394.89</b>	<b>96,956,082.75</b>	<b>35,839,629.35</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-8,716,380.64</b>	<b>-24,629,972.59</b>	<b>-14,629,241.13</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量</b>			
吸收投资收到的现金			16,500,000.00
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金			
取得借款收到的现金	35,693,923.03	50,804,000.00	42,700,000.00
发行债券收到的现金			
收到其他与筹资活动有关的现金	5,050,000.00	13,512,916.67	
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>40,743,923.03</b>	<b>64,316,916.67</b>	<b>59,200,000.00</b>
偿还债务支付的现金	47,508,000.00	46,500,000.00	46,500,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11,103,694.25	11,385,990.08	10,877,164.77
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润			
支付其他与筹资活动有关的现金	7,590,000.00	1,099,000.00	3,262,916.67
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>66,201,694.25</b>	<b>58,984,990.08</b>	<b>60,640,081.44</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-25,457,771.22</b>	<b>5,331,926.59</b>	<b>-1,440,081.44</b>
<b>四、汇率变动对现金及现金等价物的影响</b>	<b>332,272.37</b>	<b>-221,614.93</b>	<b>-53,782.72</b>
<b>五、现金及现金等价物净增加额</b>	<b>6,234,817.89</b>	<b>-12,502,971.55</b>	<b>-2,208,304.86</b>
加：期初现金及现金等价物余额	48,851,506.66	61,354,478.21	63,562,783.07
<b>六、期末现金及现金等价物余额</b>	<b>55,086,324.55</b>	<b>48,851,506.66</b>	<b>61,354,478.21</b>

## (二) 母公司财务报表

### 1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

<b>流动资产：</b>			
货币资金	59,733,400.11	48,500,586.48	69,335,536.81
交易性金融资产			
衍生金融资产			
应收票据	58,147,475.25	49,196,673.66	44,758,661.94
应收账款	158,616,392.89	149,594,887.12	148,342,674.78
应收款项融资	5,626,821.17		
预付款项	1,316,386.98	1,651,287.75	3,295,091.14
其他应收款	46,240,530.89	42,838,676.36	26,264,385.58
存货	41,395,811.69	33,534,217.99	25,537,046.42
合同资产			
持有待售资产			
一年内到期的非流动资产			
其他流动资产			
<b>流动资产合计</b>	<b>371,076,818.98</b>	<b>325,316,329.36</b>	<b>317,533,396.67</b>
<b>非流动资产：</b>			
债权投资			
其他债权投资			
长期应收款			
长期股权投资	65,992,375.34	56,554,795.28	49,003,788.65
其他权益工具投资			
其他非流动金融资产			
投资性房地产	10,979,195.62		
固定资产	34,617,348.39	35,280,068.29	34,066,077.98
在建工程			1,267,139.20
生产性生物资产			
油气资产			
无形资产	21,488,089.53	22,398,081.44	23,526,999.83
开发支出			
商誉			
长期待摊费用			
递延所得税资产	5,320,959.11	5,074,583.49	4,889,296.38
其他非流动资产			270,000.00

非流动资产合计	138,397,967.99	119,307,528.50	113,023,302.04
资产总计	509,474,786.97	444,623,857.86	430,556,698.71

## 2、母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
<b>流动负债：</b>			
短期借款	35,189,923.03	46,500,000.00	42,700,000.00
交易性金融负债			
衍生金融负债			
应付票据	2,900,000.00		4,200,000.00
应付账款	70,572,800.86	58,233,519.40	46,608,118.29
预收款项	17,737,590.24	16,256,172.82	13,380,851.26
应付职工薪酬	10,545,878.46	8,251,096.36	9,870,545.51
应交税费	6,430,230.56	4,585,165.86	10,705,625.75
其他应付款	5,230,277.64	5,234,272.83	4,574,898.59
持有待售负债			
一年内到期的非流动负债			
其他流动负债	38,740,167.57	22,775,125.19	25,839,650.25
<b>流动负债合计</b>	<b>187,346,868.36</b>	<b>161,835,352.46</b>	<b>157,879,689.65</b>
<b>非流动负债：</b>			
长期借款			
应付债券			
其中：优先股			
永续债			
长期应付款			
预计负债			
递延收益	5,704,844.72	6,152,541.52	6,239,756.45
递延所得税负债			
其他非流动负债			
<b>非流动负债合计</b>	<b>5,704,844.72</b>	<b>6,152,541.52</b>	<b>6,239,756.45</b>
<b>负债合计</b>	<b>193,051,713.08</b>	<b>167,987,893.98</b>	<b>164,119,446.10</b>
所有者权益（或股东权益）：			

实收资本（或股本）	78,500,000.00	78,500,000.00	78,500,000.00
其他权益工具			
其中：优先股			
永续债			
资本公积	80,277,523.54	80,277,523.54	80,277,523.54
减：库存股			
其他综合收益			
专项储备	3,427,122.74	2,829,512.38	2,349,206.81
盈余公积	19,214,192.70	14,353,242.73	12,439,402.16
未分配利润	135,004,234.91	100,675,685.23	92,871,120.10
<b>所有者权益合计</b>	<b>316,423,073.89</b>	<b>276,635,963.88</b>	<b>266,437,252.61</b>
<b>负债和所有者权益总计</b>	<b>509,474,786.97</b>	<b>444,623,857.86</b>	<b>430,556,698.71</b>

### 3、母公司利润表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	295,937,425.54	241,394,354.79	233,693,938.33
减：营业成本	149,499,149.91	129,323,096.80	111,766,556.92
税金及附加	3,451,685.79	3,727,739.22	4,043,074.92
销售费用	56,516,543.20	55,592,021.01	48,033,255.19
管理费用	19,368,168.01	17,969,964.65	17,500,397.99
研发费用	26,566,414.40	23,320,329.94	25,301,692.04
财务费用	1,863,910.03	2,011,170.05	1,906,922.69
其中：利息费用	1,659,170.45	2,083,710.08	2,117,164.77
利息收入	144,541.56	373,002.89	443,992.96
加：其他收益	13,787,121.80	11,723,181.93	9,951,114.82
投资收益	3,305,193.31	2,745,035.79	3,394,998.45
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	3,253,179.06	2,518,925.63	3,344,136.85
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益			
净敞口套期收益			
公允价值变动收益			
信用减值损失（损失以“-”号填列）	65,119.83		

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-128,492.48	-2,365,327.13	-2,770,909.60
资产处置收益			43,378.18
二、营业利润	55,700,496.66	21,552,923.71	35,760,620.43
加：营业外收入	137,770.60	218,378.33	318,373.51
减：营业外支出	244,410.53	308,436.53	1,213,860.85
三、利润总额	55,593,856.73	21,462,865.51	34,865,133.09
减：所得税费用	6,984,357.08	2,324,459.81	5,622,339.95
四、净利润	48,609,499.65	19,138,405.70	29,242,793.14
（一）持续经营净利润	48,609,499.65	19,138,405.70	29,242,793.14
（二）终止经营净利润			
五、其他综合收益的税后净额			
（一）不能重分类进损益的其他综合收益			
1. 重新计量设定受益计划变动额			
2. 权益法下不能转损益的其他综合收益			
3. 其他权益工具投资公允价值变动			
4. 企业自身信用风险公允价值变动			
（二）将重分类进损益的其他综合收益			
1. 权益法下可转损益的其他综合收益			
2. 其他债权投资公允价值变动			
3. 可供出售金融资产公允价值变动损益			
4. 金融资产重分类计入其他综合收益的金额			
5. 持有至到期投资重分类为可供出售金融资产损益			
6. 其他债权投资信用减值准备			
7. 现金流量套期储备（现金流量套期损益的有效部分）			
8. 外币财务报表折算差额			
9. 其他			
六、综合收益总额	48,609,499.65	19,138,405.70	29,242,793.14

#### 4、母公司现金流量表

单位：元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
<b>一、经营活动产生的现金流量</b>			
销售商品、提供劳务收到的现金	250,074,082.05	206,602,938.98	194,564,670.32
收到的税费返还	8,335,859.41	8,805,124.98	6,166,245.65
收到其他与经营活动有关的现金	27,699,269.77	19,774,521.19	21,856,095.52
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>286,109,211.23</b>	<b>235,182,585.15</b>	<b>222,587,011.49</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	84,621,617.50	75,604,757.34	69,643,756.54
支付给职工以及为职工支付的现金	57,445,779.92	54,270,962.45	46,401,559.60
支付的各项税费	26,775,997.43	29,867,076.26	31,997,233.49
支付其他与经营活动有关的现金	66,001,163.69	69,541,401.52	60,236,021.25
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>234,844,558.54</b>	<b>229,284,197.57</b>	<b>208,278,570.88</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>51,264,652.69</b>	<b>5,898,387.58</b>	<b>14,308,440.61</b>
<b>二、投资活动产生的现金流量</b>			
收回投资收到的现金	32,710,000.00	72,100,000.00	21,000,000.00
取得投资收益收到的现金	52,014.25	226,110.16	50,861.60
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额			159,426.62
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额			
收到其他与投资活动有关的现金			
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>32,762,014.25</b>	<b>72,326,110.16</b>	<b>21,210,288.22</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,313,677.54	13,533,568.75	11,033,460.34
投资支付的现金	38,894,401.00	77,132,081.00	29,893,500.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额			
支付其他与投资活动有关的现金	3,891,875.53	3,267,647.03	5,445,136.44
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>48,099,954.07</b>	<b>93,933,296.78</b>	<b>46,372,096.78</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-15,337,939.82</b>	<b>-21,607,186.62</b>	<b>-25,161,808.56</b>
<b>三、筹资活动产生的现金流量</b>			
吸收投资收到的现金			16,500,000.00
取得借款收到的现金	35,693,923.03	50,300,000.00	42,700,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	4,490,000.00	13,512,916.67	
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>40,183,923.03</b>	<b>63,812,916.67</b>	<b>59,200,000.00</b>
偿还债务支付的现金	47,004,000.00	46,500,000.00	46,500,000.00

分配股利、利润或偿付利息支付的现金	11,092,610.45	11,385,990.08	10,877,164.77
支付其他与筹资活动有关的现金	7,590,000.00	539,000.00	3,262,916.67
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>65,686,610.45</b>	<b>58,424,990.08</b>	<b>60,640,081.44</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-25,502,687.42</b>	<b>5,387,926.59</b>	<b>-1,440,081.44</b>
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	75,142.54	-8,564.58	-53,782.72
<b>五、现金及现金等价物净增加额</b>	<b>10,499,167.99</b>	<b>-10,329,437.03</b>	<b>-12,347,232.11</b>
加：期初现金及现金等价物余额	40,218,833.17	50,548,270.20	62,895,502.31
<b>六、期末现金及现金等价物余额</b>	<b>50,718,001.16</b>	<b>40,218,833.17</b>	<b>50,548,270.20</b>

### 三、会计师事务所的审计意见

立信会计师事务所（特殊普通合伙）接受公司委托，对公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及相关财务报表附注进行了审计，出具了信会师报字[2020]第 ZA14966 号标准无保留意见的审计报告，认为公司财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了科汇股份 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

### 四、财务报表编制基础、合并报表范围及变化情况

#### （一）财务报表编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证券监督管理委员会《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》的披露规定编制财务报表。

#### （二）持续经营

本公司自报告期末起至少 12 个月内具备持续经营能力，无影响持续经营能

力的重大事项。

### （三）报告期内合并报表范围及变化情况

截至 2019 年 12 月 31 日止，公司共有 5 家子公司在合并报表范围内，具体如下：

公司名称	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
济南科汇自动化系统工程有限公司	是	是	是
青岛科汇电气有限公司	是	是	是
武汉科汇方得电子有限公司	是	是	是
淄博科汇电气传动有限公司	是	是	是
Kehui International Limited（科汇国际）	是	是	是

## 五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

### （一）遵循企业会计准则的声明

公司的财务报表符合财政部颁布的企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

### （二）会计期间

自公历 1 月 1 日至 12 月 31 日止为一个会计年度。

本次申报期间为 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日。

### （三）营业周期

公司营业周期为 12 个月。

### （四）记账本位币

采用人民币为记账本位币。

### （五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

同一控制下企业合并：合并方在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方资产、负债（包括最终控制方收购被合并方而形成的商誉）在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。在合并中取得的净资产账面价值与支付的合并对价账面价值（或发行股份面值总额）的差额，调整资本公积中的股本溢价，资本公积中的股本溢价不足冲减的，调整留存收益。

非同一控制下企业合并：购买方在购买日对作为企业合并对价付出的资产、发生或承担的负债按照公允价值计量，公允价值与其账面价值的差额，计入当期损益。合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

为企业合并发生的直接相关费用于发生时计入当期损益；为企业合并而发行权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

## **（六）现金及现金等价物的确定标准**

在编制现金流量表时，将本公司库存现金以及可以随时用于支付的存款确认为现金。将同时具备期限短（从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知现金、价值变动风险很小四个条件的投资，确定为现金等价物。

## **（七）外币业务和外币报表折算**

### **1、外币业务**

外币业务采用交易发生日的即期汇率（或：采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率。提示：若采用此种方法，应明示何种方法何种口径）作为折算汇率将外币金额折合成人民币记账。

资产负债表日外币货币性项目余额按资产负债表日即期汇率折算，由此产生的汇兑差额，除属于与购建符合资本化条件的资产相关的外币专门借款产生的汇兑差额按照借款费用资本化的原则处理外，均计入当期损益。

### **2、外币财务报表的折算**

资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算；所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算。利润表中的收入和费用项目，采用交易发生日的即期汇率（或：采用按照系统合理的方法确定的、与交易发生日即期汇率近似的汇率。提示：若采用此种方法，应明示何种方法何种口径）折算。

处置境外经营时，将与该境外经营相关的外币财务报表折算差额，自所有者权益项目转入处置当期损益。

## **（八）金融工具**

金融工具包括金融资产、金融负债和权益工具。

### **1、金融工具的分类**

#### **自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策**

根据企业管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，金融资产于初始确认时分类为：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）和以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的金融负债。

#### **2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策**

金融资产和金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债，包括交易性金融资产或金融负债和直接指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债；持有至到期投资；应收款项；可供出售金融资产；其他金融负债等。

### **2、金融工具的确认依据和计量方法**

#### **自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策**

##### **（1）以摊余成本计量的金融资产**

以摊余成本计量的金融资产包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款、债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；不包含重大融资成分的应收账款以及本公司决定不考虑不超过一年的融资成分的应收账款，以合同交易价格进行初始计量。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

收回或处置时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间的差额计入当期损益。

#### (2) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）包括应收款项融资、其他债权投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动除采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得和汇兑损益之外，均计入其他综合收益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

#### (3) 以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）

以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（权益工具）包括其他权益工具投资等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入其他综合收益。取得的股利计入当期损益。

终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

#### (4) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产包括交易性金融资产、衍生金融资产、其他非流动金融资产等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融资产按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

#### （5）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债包括交易性金融负债、衍生金融负债等，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入当期损益。该金融负债按公允价值进行后续计量，公允价值变动计入当期损益。

终止确认时，其账面价值与支付的对价之间的差额计入当期损益。

#### （6）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券、长期应付款，按公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。

持有期间采用实际利率法计算的利息计入当期损益。

终止确认时，将支付的对价与该金融负债账面价值之间的差额计入当期损益。

### 2019年1月1日前适用的会计政策

#### （1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（金融负债）

取得时以公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）作为初始确认金额，相关的交易费用计入当期损益。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益，期末将公允价值变动计入当期损益。

处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

#### （2）持有至到期投资

取得时按公允价值（扣除已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。实际利率在取得时确定，在该预期存续期间或适用的更短期间内保持不变。

处置时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

### （3）应收款项

公司对外销售商品或提供劳务形成的应收债权，以及公司持有的其他企业的不包括在活跃市场上有报价的债务工具的债权，包括应收账款、其他应收款等，以向购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额；具有融资性质的，按其现值进行初始确认。

收回或处置时，将取得的价款与该应收款项账面价值之间的差额计入当期损益。

### （4）可供出售金融资产

取得时按公允价值（扣除已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息期但尚未领取的债券利息）和相关交易费用之和作为初始确认金额。

持有期间将取得的利息或现金股利确认为投资收益。期末以公允价值计量且将公允价值变动计入其他综合收益。

### （5）其他金融负债

按其公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。采用摊余成本进行后续计量。

## 3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司发生金融资产转移时，如已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方，则终止确认该金融资产；如保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则不终止确认该金融资产。

金融资产转移不满足终止确认条件的，继续确认该金融资产，所收到的对价确认为一项金融负债。

## 4、金融资产减值的测试方法及会计处理方法

### 自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以单项或组合的方式

对以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产（债务工具）的预期信用损失进行估计。预期信用损失的计量取决于金融资产自初始确认后是否发生信用风险显著增加。

如果该金融工具的信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照相当于该金融工具整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备；如果该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加，公司按照相当于该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量其损失准备。由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。

如果金融工具于资产负债表日的信用风险较低，公司即认为该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

如果有客观证据表明某项金融资产已经发生信用减值，则公司在单项基础上对该金融资产计提减值准备。

#### （1）应收账款

对于应收账款，无论是否包含重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

本公司将应收账款按类似信用风险特征进行组合，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄表与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则本公司对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

---

---

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法

---

组合 1：账龄组合

---

组合 2：合并范围内关联方组合

---

---

#### （2）应收票据、应收款项融资

本公司依据信用风险特征对应收票据划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确认组合的依据如下：

应收票据组合 1：银行承兑汇票

应收票据组合 2：商业承兑汇票

银行承兑票据由于期限较短、违约风险较低，在短期内履行其支付合同现金流量义务的能力很强，因此本公司将银行承兑票据视为具有较低信用风险的金融工具，不计提坏账准备。

商业承兑汇票预期信用损失的确认方法及会计处理比照前述应收账款。

商业承兑汇票的账龄起算点追溯至对应的应收款项账龄起始日。

### （3）其他应收款

本公司依据信用风险特征对其他应收款划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法
组合 1：保证金及押金
组合 2：其他应收款项（非合并）
组合 3：合并范围内关联方组合

对划分为组合的其他应收款，本公司通过考虑所有合理且有依据的信息和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

### 2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

除以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对金融资产的账面价值进行检查，如果有客观证据表明某项金融资产发生减值的，计提减值准备。

#### （1）可供出售金融资产的减值准备：

期末如果可供出售权益工具投资的公允价值发生严重下降，或在综合考虑各种相关因素后，预期这种下降趋势属于非暂时性的，就认定其已发生减值，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，确认减值损失。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上

升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。

可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

(2) 应收款项坏账准备：

1) 单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项：

单项金额重大的判断依据或金额标准：金额 200 万元以上。

单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法：单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备；经单独测试未发生减值的，以账龄为信用分析组合根据账龄分析法计提坏账准备

2) 按信用风险特征组合计提坏账准备应收款项：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1：账龄组合	账龄分析法
组合 2：非合并范围内关联方组合	余额百分比法
组合 3：合并范围内关联方组合	个别认定法

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的：

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)	5.00	5.00
1—2 年 (含 2 年)	10.00	10.00
2—3 年 (含 3 年)	20.00	20.00
3—4 年 (含 4 年)	30.00	30.00
4—5 年 (含 5 年)	70.00	70.00
5 年以上	100.00	100.00

组合中，采用余额百分比法计提坏账准备的：

组合名称	应收账款计提比例 (%)	其他应收款计提比例 (%)
非合并范围内关联方组合	2.00	2.00

组合中，采用其他方法计提坏账准备的：

合并范围内的关联方组合：单独进行减值测试，按预计未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，计入当期损益。单独测试未发生减值的应收款项，不计提坏账准备。

### 3) 单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收款项：

单独计提坏账准备的理由：单项金额不重大且按照账龄分析法计提坏账准备不能反映其风险特征的应收款项。

坏账准备的计提方法：单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

### (3) 其他应收款项坏账准备：

对于其他应收款项的减值损失计量，比照前述金融资产（不含应收款项）的减值损失计量方法处理。

## **(九) 存货**

### **1、存货的分类**

存货分类为：原材料、在产品、产成品、发出商品。

### **2、发出存货的计价方法**

存货发出时按加权平均法计价。

### **3、不同类别存货可变现净值的确定依据**

产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存

货,按照存货类别计提存货跌价准备;与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的,且难以与其他项目分开计量的存货,则合并计提存货跌价准备。

除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外,存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

#### **4、存货的盘存制度**

采用永续盘存制。

#### **5、低值易耗品和包装物的摊销方法**

(1) 低值易耗品采用一次转销法;

(2) 包装物采用一次转销法。

### **(十) 长期股权投资**

#### **1、初始投资成本的确定**

(1) 同一控制下的企业合并:公司以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式以及以发行权益性证券作为合并对价的,在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。

(2) 非同一控制下的企业合并:公司按照购买日确定的合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。因追加投资等原因能够对非同一控制下的被投资单位实施控制的,按照原持有的股权投资账面价值加上新增投资成本之和,作为改按成本法核算的初始投资成本。

(3) 以支付现金方式取得的长期股权投资,按照实际支付的购买价款作为初始投资成本。

#### **2、后续计量及损益确认方法**

(1) 成本法核算的长期股权投资

公司对子公司的长期股权投资，采用成本法核算。除取得投资时实际支付的价款或对价中包含的已宣告但尚未发放的现金股利或利润外，公司按照享有被投资单位宣告发放的现金股利或利润确认当期投资收益。

### （2）权益法核算的长期股权投资

对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。初始投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，不调整长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的差额，计入当期损益。

### （3）长期股权投资的处置

处置长期股权投资，其账面价值与实际取得价款的差额，计入当期损益。

## （十一）投资性房地产

投资性房地产是指为赚取租金或资本增值，或两者兼有而持有的房地产，包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权、已出租的建筑物（含自行建造或开发活动完成后用于出租的建筑物以及正在建造或开发过程中将来用于出租的建筑物）。

本公司对现有投资性房地产采用成本模式计量。对按照成本模式计量的投资性房地产—出租用建筑物采用与本公司固定资产相同的折旧政策，出租用土地使用权按与无形资产相同的摊销政策执行。

## （十二）固定资产

### 1、固定资产确认条件

固定资产指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有，并且使用寿命超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足下列条件时予以确认：

- （1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；
- （2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

### 2、折旧方法

固定资产折旧采用年限平均法分类计提，根据固定资产类别、预计使用寿命和预计净残值率确定折旧率。如固定资产各组成部分的使用寿命不同或者以不同方式为企业带来经济利益，则选择不同折旧率或折旧方法，分别计提折旧。

各类固定资产折旧方法、折旧年限、残值率和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	20	3.00	4.85
机器设备	年限平均法	10	3.00	9.70
运输设备	年限平均法	5	3.00	19.40
电子设备及其他设备	年限平均法	3-5	3.00	32.33-19.40

### (十三) 在建工程

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出，作为固定资产的入账价值。所建造的固定资产在工程已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算的，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

### (十四) 借款费用

借款费用，包括借款利息、折价或者溢价的摊销、辅助费用以及因外币借款而发生的汇兑差额等。

公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

### (十五) 无形资产

#### 1、无形资产的计价方法

(1) 公司取得无形资产时按成本进行初始计量；

外购无形资产的成本，包括购买价款、相关税费以及直接归属于使该项资产

达到预定用途所发生的其他支出。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。

## (2) 后续计量

在取得无形资产时分析判断其使用寿命。

对于使用寿命有限的无形资产，在为企业带来经济利益的期限内按直线法摊销；无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。

## 2、使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	摊销方法	依据
土地使用权	取得时的剩余使用年限	年限平均法	土地使用权证约定的使用年限
非专利技术	5年	年限平均法	预计收益期
软件	5年	年限平均法	预计受益期

## (十六) 长期待摊费用

长期待摊费用为已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。

### 摊销方法

长期待摊费用在受益期内平均摊销。

## (十七) 职工薪酬

### 1、短期薪酬的会计处理方法

本公司在职工为本公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

本公司为职工缴纳的社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为本公司提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额。

职工福利费为非货币性福利的，如能够可靠计量的，按照公允价值计量。

## 2、离职后福利的会计处理方法

### （1）设定提存计划

本公司按当地政府的相关规定为职工缴纳基本养老保险和失业保险，在职工为本公司提供服务的会计期间，按以当地规定的缴纳基数和比例计算应缴纳金额，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

除基本养老保险外，本公司还依据国家企业年金制度的相关政策建立了企业年金缴费制度（补充养老保险）/企业年金计划。本公司按职工工资总额的一定比例向当地社会保险机构缴费/年金计划缴费，相应支出计入当期损益或相关资产成本。

### （2）设定受益计划

本公司根据预期累计福利单位法确定的公式将设定受益计划产生的福利义务归属于职工提供服务的期间，并计入当期损益或相关资产成本。

## 3、辞退福利的会计处理方法

本公司在不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，或确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时（两者孰早），确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。

## （十八）预计负债

### 1、预计负债的确认标准

与诉讼、债务担保、亏损合同、重组事项等或有事项相关的义务同时满足下列条件时，本公司确认为预计负债：

- （1）该义务是本公司承担的现时义务；
- （2）履行该义务很可能导致经济利益流出本公司；
- （3）该义务的金额能够可靠地计量。

## 2、各类预计负债的计量方法

本公司预计负债按履行相关现时义务所需的支出的最佳估计数进行初始计量。

本公司在确定最佳估计数时，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。对于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。

## （十九）收入

### 1、销售商品收入确认原则

一般原则：本公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；本公司既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入本公司；相关的、已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

具体原则：

（1）不需要安装的产品：签订合同，发货后经客户验收合格，确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，确认销售收入。对于需要承担安装服务的产品：签订合同，发货并经安装调试合格后，确认销售收入。

（2）系统类产品（不同设备组装后实现产品自身功能的产品组合）：签订合同，发货并实现本地安装调试验收合格后，确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，确认销售收入。

### 2、让渡资产使用权收入的确认

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，确定让渡资产使用权收入金额。

### 3、提供劳务的收入确认

本公司的劳务收入主要包括技术服务、维修。合同约定阶段性服务内容及其计量结果的，按照阶段性服务对应的计量结果确认收入；合同未明确阶段性服务

内容或其计量结果，但是整体服务的交易结果能够可靠估计的，按照客户验收时点确认收入。

## **（二十）安全生产费**

公司按照国家规定提取的安全生产费，计入相关产品的成本或当期损益，同时计入“专项储备”科目。使用提取的安全生产费时，属于费用性支出的，直接冲减专项储备。形成固定资产的，通过“在建工程”科目归集所发生的支出，待安全项目完工达到预定可使用状态时确认为固定资产；同时，按照形成固定资产的成本冲减专项储备，并确认相同金额的累计折旧。该固定资产在以后期间不再计提折旧。

## **（二十一）政府补助**

与资产相关的政府补助，在实际收到或者获得了收取政府补助的权利并基本确定能收到时确认为递延收益，并按照所建造或购买的资产使用年限分期计入其他收益。

与收益相关的政府补助，在实际收到或者获得了收取政府补助的权利并基本确定能收到时予以确认。其中：1、用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，取得时确认为递延收益，在确认相关费用的期间计入当期损益；2、用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，取得时直接计入当期损益。

## **（二十二）递延所得税资产和递延所得税负债**

对于可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产，以未来期间很可能取得的用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。对于能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，以很可能获得用来抵扣可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产。

## **（二十三）租赁**

### **1、经营租赁会计处理**

（1）公司租入资产所支付的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，计入当期费用。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，

计入当期费用。

资产出租方承担了应由公司承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分摊，计入当期费用。

(2) 公司出租资产所收取的租赁费，在不扣除免租期的整个租赁期内，按直线法进行分摊，确认为租赁相关收入。公司支付的与租赁交易相关的初始直接费用，计入当期费用；如金额较大的，则予以资本化，在整个租赁期间内按照与租赁相关收入确认相同的基础分期计入当期收益。

公司承担了应由承租方承担的与租赁相关的费用时，公司将该部分费用从租金收入总额中扣除，按扣除后的租金费用在租赁期内分配。

## 六、重要会计政策和会计估计的变更

公司报告期内重要会计估计未发生变更，重要会计政策变更及其影响如下：

序号	会计政策变更的内容和原因	审批程序
1	<p>(1) 财政部于 2017 年度发布了《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》，自 2017 年 5 月 28 日起施行，对于施行日存在的持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，要求采用未来适用法处理。</p> <p>(2) 财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 16 号——政府补助》，修订后的准则自 2017 年 6 月 12 日起施行，对于 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助，要求采用未来适用法处理；对于 2017 年 1 月 1 日至施行日新增的政府补助，也要求按照修订后的准则进行调整。</p> <p>(3) 财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》、《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以上四项准则统称“新金融工具准则”）。根据证监会相关规定，在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2018 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则；其他上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。</p> <p>(4) 财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（2019 修订）（财会〔2019〕8 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。</p> <p>(5) 财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》（2019 修订）（财会〔2019〕9 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。</p>	<p>相关会计政策变更已经本公司第二届董事会第十九次会议审议批准。</p>

	<p>(6) 财政部于 2017 年度发布了《财政部关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》，对一般企业财务报表格式进行了修订，适用于 2017 年度及以后期间的财务报表。</p> <p>(7) 财政部于 2018 年 6 月 15 日发布了《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），对一般企业财务报表格式进行了修订。</p> <p>(8) 财政部分别于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会〔2019〕6 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。</p> <p>本公司自 2019 年 1 月 1 日执行相关会计准则，并按照有关衔接规定进行处理，本公司按照财政部要求执行新的财务报表格式。</p>	
2	<p>(1) 2017 年 7 月 5 日，财政部修订发布《企业会计准则第 14 号—收入》，根据财政部要求，在境内外同时上市的企业以及在境外上市并采用国际财务报告准则或企业会计准则编制财务报表的企业，自 2018 年 1 月 1 日起施行；其他境内上市企业，自 2020 年 1 月 1 日起施行；执行企业会计准则的非上市企业，自 2021 年 1 月 1 日起施行。</p> <p>(2) 财政部于 2019 年 9 月 19 日发布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会〔2019〕16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。</p> <p>本公司根据财政部上述通知规定自 2020 年 1 月 1 日起对收入会计政策进行变更。本公司按照财政部要求执行新的财务报表格式。</p>	相关会计政策变更已经本公司第三届董事会第三次会议审议批准。

除 2017 年 7 月 5 日财政部修订发布的《企业会计准则第 14 号—收入》自 2020 年 1 月 1 日起执行外，其余重要会计政策变更的影响说明如下：

1、2019 年 1 月 1 日本公司运用的新金融工具准则，并按照预计信用风险损失模型计算预计信用风险损失，根据最终计算的结果不需要调整坏账准备；2019 年 1 月 1 日母公司报表和合并报表中，将原应收票据中的 7,332,416.00 元重分类至应收款项融资。

## 2、其他影响汇总

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称和金额
资产负债表中“应收利息”和“应收股利”并入“其他应收款”列示；“应付利息”和“应付股利”并入“其他应付款”列示；“固定资产清理”并入“固定资产”列示；“工程物资”并入“在建工程”列示；“专项应付款”并入“长期应付款”列示。比较数据相应调整	无影响。

在利润表中新增“研发费用”项目，将原“管理费用”中的研发费用重分类至“研发费用”单独列示；在利润表中财务费用项下新增“其中：利息费用”和“利息收入”项目。比较数据相应调整	调减“管理费用”2019年度25,758,689.21元，2018年度金额20,565,109.67元，2017年度金额23,418,574.54元重分类至“研发费用”。
在利润表中分别列示“持续经营净利润”和“终止经营净利润”。比较数据相应调整。	2017年持续经营净利润27,248,546.42元，终止经营净利润0元。
与本公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。比较数据不调整	2017年度营业外收入减少9,951,114.82元，重分类至其他收益。
在利润表中新增“资产处置收益”项目，将部分原列示为“营业外收入”和“营业外支出”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”项目。比较数据相应调整。	2017年“营业外收入”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”56,026.68元，“营业外支出”的资产处置损益重分类至“资产处置收益”-12,967.30元。

## 七、主要税种及税收政策

### （一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率（%）		
		2019年度	2018年度	2017年度
增值税（注1）	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	16、13、6、20	16、17、6、20	17、6
城市维护建设税	按实际缴纳的增值税计缴	7	7	7
企业所得税	按应纳税所得额计缴	25、15	25、15	25、15

注1：发行人及各子公司根据销售额的6%、13%、16%、20%（2017年至2018年5月1日前为17%）计算销项税额，按规定扣除进项税后缴纳。

注2：报告期内，发行人及子公司青岛科汇所得税税率适用15%，除上述以外的其他纳税主体适用25%。

## （二）税收优惠政策及依据

### 1、增值税优惠

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100号）的有关规定，公司销售自行开发生产的软件产品，对其增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退政策。

### 2、企业所得税优惠

公司根据2017年取得的编号为GR201737000617的高新技术企业证书，2017年至2019年所得税减按15%计缴。

子公司青岛科汇电气有限公司于2018年11月12日取得青岛市科学技术局、青岛市财政局、国家税务总局青岛市税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201837100290），认定为高新技术企业，认定有效期为三年，2018年至2020年企业所得税减按15%计征。

## （三）税收优惠对经营成果的影响

报告期内，公司享受的上述税收优惠政策金额及对利润总额的影响情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
利润总额	4,817.42	2,009.32	3,287.09
税收优惠金额	1,309.40	1,072.19	1,116.46
其中：增值税返还金额	817.41	880.59	616.62
所得税优惠金额（与25%法定税率相比）	491.99	191.61	499.84
税收优惠金额占利润总额的比例	27.18%	53.36%	33.96%

## 八、报告期内非经常性损益

本公司报告期内非经常性损益项目及金额如下表所示：

单位：元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
非流动资产处置损益	-78,245.88	-56,069.97	43,059.38

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	5,790,036.88	3,745,580.33	3,914,889.17
债务重组损益	—	—	-1,124,370.00
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	52,014.25	226,110.16	50,861.60
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-104,149.66	-230,407.42	109,910.94
<b>小计</b>	<b>5,659,655.59</b>	<b>3,685,213.10</b>	<b>2,994,351.09</b>
所得税影响额	-837,623.22	-514,847.37	-460,966.87
少数股东权益影响额（税后）	—	—	—
<b>合计</b>	<b>4,822,032.37</b>	<b>3,170,365.73</b>	<b>2,533,384.22</b>

本公司对非经常性损益项目的确认依照中国证监会《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）》规定执行。

## 九、发行人主要财务指标

### （一）主要财务指标

项目	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
流动比率(倍)	1.77	1.86	1.97
速动比率(倍)	1.55	1.66	1.81
合并资产负债率(%)	40.68	40.32	39.68
资产负债率(母公司)(%)	37.89	37.78	38.12
应收账款周转率(次)	1.66	1.41	1.46
存货周转率(次)	3.92	4.31	4.47
息税折旧摊销前利润（万元）	5,716.17	2,822.40	3,940.81

利息保障倍数(倍)	29.84	10.64	16.53
归属于发行人股东的净利润(万元)	4,118.85	1,776.58	2,724.85
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润(万元)	3,636.65	1,459.54	2,471.51
研发投入占营业收入的比例	8.63%	8.37%	9.98%
每股经营活动产生的现金净流量(元/股)	0.51	0.09	0.18
每股净现金流量(元/股)	0.08	-0.16	-0.03
基本每股收益(元/股)	0.52	0.23	0.36
稀释每股收益(元/股)	0.52	0.23	0.36
归属于发行人股东的每股净资产(元/股)	3.73	3.31	3.20
加权平均净资产收益率	14.95%	6.97%	12.47%

注：上述财务指标计算如果未特别指出，均为合并财务报表口径，其计算方法如下：

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)×100%

应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

存货周转率=营业成本/存货平均余额

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销

利息保障倍数=(利润总额+利息支出)/利息支出

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于发行人股东的净利润-非经常性损益

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

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/期末普通股股份总数

每股净现金流量=现金流量净额/期末普通股股份总数

归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东权益的净资产/期末普通股股份总数

## (二) 净资产收益率和每股收益

公司最近三年净资产收益率和每股收益情况如下：

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
归属于公司普通股股东的净利润	2019 年度	14.95	0.52	0.52
	2018 年度	6.97	0.23	0.23
	2017 年度	12.47	0.36	0.36
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2019 年度	13.20	0.46	0.46
	2018 年度	5.73	0.19	0.19
	2017 年度	11.31	0.33	0.33

注：上述加权平均计算的净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益是根据中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》(2010 年修订)的要求编制。计算过程如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$$

其中：P 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；E<sub>0</sub> 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E<sub>i</sub> 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<sub>j</sub> 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；M<sub>0</sub> 为报告期月份数；M<sub>i</sub> 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；E<sub>k</sub> 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M<sub>k</sub> 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

报告期发生了同一控制下企业合并，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算(权重为零)。

$$2、\text{基本每股收益} = P \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中：P 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；S<sub>0</sub> 为期初股份总数；S<sub>1</sub> 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<sub>i</sub> 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S<sub>j</sub> 为报告期因回购等减少股份数；S<sub>k</sub> 为报告期缩股数；M<sub>0</sub> 报告期月份数；M<sub>i</sub> 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；M<sub>j</sub> 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

3、稀释每股收益=[P+(已确认为费用的稀释性潜在普通股利息-转换费用)×(1-所得税率)]/(S<sub>0</sub>+S<sub>1</sub>+S<sub>i</sub>×M<sub>i</sub>÷M<sub>0</sub>-S<sub>j</sub>×M<sub>j</sub>÷M<sub>0</sub>-S<sub>k</sub>+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，P 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。

## 十、财务状况分析

### (一) 资产构成及变化情况分析

#### 1、资产的构成及变化

报告期各期末，公司资产结构如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
流动资产	33,917.85	68.77%	31,006.93	71.19%	31,007.69	74.43%
非流动资产	15,400.82	31.23%	12,545.99	28.81%	10,655.24	25.57%
<b>资产总计</b>	<b>49,318.67</b>	<b>100.00%</b>	<b>43,552.92</b>	<b>100.00%</b>	<b>41,662.93</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司资产总额分别为 41,662.94 万元、43,552.92 万元和 49,318.67 万元，呈较快增长态势。公司资产总额的增长主要系公司销售规模逐年提升带动流动资产的增长，同时公司着眼未来发展，青岛基地处于持续投资和建设中。

报告期各期末，流动资产占总资产的比例分别为 74.43%、71.19%和 68.77%，流动资产占总资产比例较高。公司的流动资产主要集中于货币资金、应收票据、应收账款、存货等。报告期各期末，上述四项资产合计占流动资产的比例分别为

96.51%、93.93%和 95.24%。随着生产经营规模的扩大，公司着眼于业务长远发展，对经营场地、人才队伍的要求提高，投资建设青岛基地，非流动资产占总资产的比例逐年升高，分别为 25.57%、28.81%及 31.23%。除在建工程之外，非流动资产主要为固定资产、无形资产和长期股权投资。公司资产构成与变化情况与公司生产经营活动相适应，资产结构合理。

## 2、流动资产的构成及变化

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
货币资金	6,410.17	18.90%	5,769.33	18.61%	8,014.17	25.85%
交易性金融资产	5.00	0.02%	—	—	—	—
应收票据	5,814.75	17.14%	4,919.67	15.87%	4,475.87	14.43%
应收账款	15,929.11	46.96%	15,067.97	48.59%	14,882.62	48.00%
应收款项融资	564.10	1.66%	—	—	—	—
预付款项	131.64	0.39%	172.33	0.55%	333.24	1.07%
其他应收款	661.36	1.95%	1,549.48	5.00%	682.66	2.20%
存货	4,149.40	12.23%	3,367.87	10.86%	2,553.70	8.24%
其他流动资产	252.32	0.75%	160.28	0.52%	65.43	0.21%
<b>流动资产总计</b>	<b>33,917.85</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,006.93</b>	<b>100.00%</b>	<b>31,007.69</b>	<b>100.00%</b>

从上表列示的流动资产结构可见，公司流动资产主要为与日常经营密切相关的货币资金、应收票据、应收账款、存货等项目。报告期各期末，公司流动资产分别为 31,007.69 万元、31,006.93 万元和 33,917.85 万元。

### (1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
库存现金	1.46	0.02%	1.35	0.02%	1.69	0.02%

银行存款	5,506.75	85.91%	4,939.80	85.62%	7,275.05	90.78%
其他货币资金	901.96	14.07%	828.18	14.36%	737.43	9.20%
<b>合计</b>	<b>6,410.17</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,769.33</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,014.17</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 8,014.17 万元、5,769.33 万元和 6,410.17 万元，占流动资产的比重分别为 25.85%、18.61%和 18.90%。

公司的货币资金由库存现金、银行存款和其他货币资金三部分组成，其中主要为银行存款，报告期各期末占比分别为 90.78%、85.62%及 85.91%。2018 年末公司货币资金余额较 2017 年末减少 2,244.84 万元，降幅为 28.01%，主要原因为公司代偿山东长运的银行债务 1,006.22 万元以及青岛科汇项目投资 895.07 万元。2019 年公司主营业务增幅较大，且应收账款回款良好，导致年末货币资金增长。

其他货币资金系在银行开立的使用受限的履约保函保证金、银行承兑汇票保证金以及定期存单。

## (2) 交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
理财产品	5.00	100.00%	—	—	—	—

为提高自有资金的使用效率，提高资金收益，公司通过购买短期理财产品对暂时闲置资金进行现金管理，上述理财产品属于低风险型、期限短，投资风险可控，不会对公司主营业务产生不利影响。

## (3) 应收票据及应收账款

报告期各期末，公司应收票据及应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重

应收票据	5,814.75	26.74%	4,919.67	24.61%	4,475.87	23.12%
应收账款	15,929.11	73.26%	15,067.97	75.39%	14,882.62	76.88%
<b>合计</b>	<b>21,743.86</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,987.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,358.49</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司应收票据、应收账款与收入均呈现了增长趋势。

### 1) 应收票据

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行承兑汇票	5,390.94	4,799.44	4,185.03
商业承兑汇票	423.81	120.23	290.84
<b>合计</b>	<b>5,814.75</b>	<b>4,919.67</b>	<b>4,475.87</b>

报告期内，公司所收承兑汇票，以银行承兑汇票为主，安全性高，各期末余额分别为 4,475.87 万元、4,919.67 万元及 5,814.75 万元。其中，2018 年末和 2019 年末应收票据余额较年初分别增加 443.80 万元和 895.08 万元，增幅分别为 9.92% 和 18.19%，增长主要原因系报告期内公司开关磁阻电机驱动系统业务通常以票据进行结算，随着该业务收入较快增长，应收票据也呈现增长趋势。

### 2) 应收账款

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收账款账面余额	18,386.65	17,541.61	17,173.43
坏账准备	2,457.54	2,473.64	2,290.81
<b>应收账款账面价值</b>	<b>15,929.11</b>	<b>15,067.97</b>	<b>14,882.62</b>

应收账款为公司流动资产的主要构成之一。公司主营业务为智能电网故障监测与自动化业务、开关磁阻电机驱动系统业务两大类。其中，智能电网故障监测与自动化业务营业收入占比较高，是应收账款形成的主要因素，客户主要为国家电网、南方电网和铁路系统。该部分客户的付款有较为严格的计划；同时该部分客户信用好、付款能力强、坏账率低，并且属于长期合作关系，公司与该部分优质客户的交易形成了一定的账期。

最近三年末，公司应收账款余额增加较少，保持了较好的回款情况，其中2019年公司销售收入增加较多，但当年下游主要客户响应中央政策并加强了对民营企业的货款支付，因此经营活动现金流明显改善，应收账款余额增加较少。未来若下游主要客户付款力度未能保持，公司应收账款仍有进一步增加的风险。

开关磁阻电机驱动系统的客户中，公司允许少数采购规模较大、合作时间较长的客户先收货后付款，大部分客户需要预付给公司部分或全部货款后方可供货。

报告期各期末，公司按账龄分析计提坏账的应收帐款如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
1年以内（含1年）	13,661.16	11,806.94	12,505.68
1-2年（含2年）	1,991.31	3,128.78	2,598.04
2-3年（含3年）	1,047.06	885.71	765.76
3-4年（含4年）	449.38	568.50	354.24
4-5年（含5年）	308.65	321.94	162.56
5年以上	929.09	829.74	787.15
<b>余额合计</b>	<b>18,386.65</b>	<b>17,541.61</b>	<b>17,173.43</b>
<b>减：坏账准备</b>	<b>2,457.54</b>	<b>2,473.64</b>	<b>2,290.81</b>
<b>应收帐款账面价值</b>	<b>15,929.11</b>	<b>15,067.97</b>	<b>14,882.62</b>

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为14,882.62万元、15,067.97万元、15,929.11万元，占流动资产的比例分别为48.00%、48.59%及46.96%，公司应收帐款帐龄主要处于1年以内。报告期内公司应收账款催收力度较大，余额增长幅度较小，维持了较好的经营性现金净流入。

公司已按照会计准则要求足额计提坏账准备。截至2019年12月31日，应收账款坏账准备的期末余额为2,457.54万元，占应收账款账面余额的13.37%。

报告期各期末，应收账款前五名客户按照同一控制下合并口径情况如下所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	占应收账款余额的比
----	-------------	-----------

		例 (%)
国家电网有限公司下属公司	3,515.74	19.12
中国中铁股份有限公司下属公司	2,174.70	11.83
中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,314.44	7.15
中国南方电网有限责任公司下属公司	1,114.34	6.06
国电南瑞科技股份有限公司	1,019.79	5.54
<b>合计</b>	<b>9,139.01</b>	<b>49.70</b>

单位：万元

项目	2018年12月31日	占应收账款余额的比例 (%)
国家电网有限公司下属公司	4,436.18	25.29
中国中铁股份有限公司下属公司	1,412.16	8.05
中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,397.24	7.97
中国南方电网有限责任公司下属公司	1,340.78	7.64
中国铁建股份有限公司下属公司	781.80	4.46
<b>合计</b>	<b>9,368.16</b>	<b>53.41</b>

单位：万元

项目	2017年12月31日	占应收账款余额的比例 (%)
国家电网有限公司下属公司	4,198.17	24.44
中国南方电网有限责任公司下属公司	1,697.12	9.88
中国国家铁路集团有限公司下属公司	1,498.82	8.73
中国中铁股份有限公司下属公司	1,445.84	8.42
中国铁建股份有限公司下属公司	983.78	5.73
<b>合计</b>	<b>9,823.73</b>	<b>57.20</b>

报告期各期末，公司应收账款前五名客户合计分别为 9,823.73 万元、9,368.16 万元和 9,139.01 万元，所占应收账款总额比例分别为 57.20%、53.41% 和 49.70%。应收账款前五名客户与公司均无关联关系，应收账款属于正常业务往来款项。

#### (4) 应收款项融资

报告期各期末，应收款项融资情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收票据	564.10	—	—

2019年1月1日开始，公司根据修订后的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》要求，根据公司管理各类金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将未来拟进行处置（贴现或背书转让）的应收票据计入应收款项融资进行核算。2019年末，应收款项融资余额均为应收票据，余额为564.10万元。

### （5）预付款项

报告期各期末，本公司预付款项分别为333.24万元、172.33万和131.64万元，占流动资产的比例分别为1.07%、0.55%和0.39%。公司预付款项整体占流动资产比例较小，主要为预付的供应商货款等。

截至2019年12月31日，公司预付款项余额前五名的情况如下：

单位：万元

单位名称	与本公司关系	金额	占预付款总额的比例（%）
中国石化销售股份有限公司	非关联方	30.59	23.23
淄博热力有限公司	非关联方	20.69	15.72
山东网聪信息科技有限公司	关联方（注）	9.93	7.54
南京盛博嵌入式计算机有限公司	非关联方	9.45	7.18
深圳市博科供应链管理有限公司	非关联方	5.23	3.97
<b>合计</b>		<b>75.89</b>	<b>57.64</b>

注：徐丙垠于2019年6月辞去山东网聪信息科技有限公司董事。

### （6）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

其他应收款账面余额	813.15	1,748.39	834.06
坏账准备	151.79	198.91	151.40
<b>其他应收账款净值</b>	<b>661.36</b>	<b>1,549.48</b>	<b>682.66</b>

报告期内，公司其他应收款主要由保证金、押金、个人备用金等构成，各期末其他应收款净值分别为 682.66 万元、1,549.48 万元和 661.36 万元，整体占流动资产的比例很小。2018 年末其他应收款余额较大的原因系公司因山东长运未能如期偿还银行贷款、由公司承担连带保证责任，而代其偿还银行借款本息 1,006.22 万元，至 2019 年已经与山东长运结清债权债务。公司应收保证金主要为参与电网、铁路系统及其他零星销售客户公开招投标而缴纳的保证金，回收风险较低。

报告期各期末，其他应收款中无应收持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东及其他关联方欠款。

## （7）存货

### 1) 存货构成情况

报告期各期末，公司的存货情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
存货账面余额	4,242.28	3,447.91	2,646.58
减：存货跌价准备	92.88	80.04	92.88
<b>存货账面价值</b>	<b>4,149.40</b>	<b>3,367.87</b>	<b>2,553.70</b>

报告期内，公司的存货结构如下：

单位：万元

2019 年 12 月 31 日				
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	占比
原材料	1,182.36	92.88	1,089.48	26.26%
在产品	898.97	—	898.97	21.67%
发出商品	1,159.95	—	1,159.95	27.95%

产成品	1,001.00	—	1,001.00	24.12%
合计	<b>4,242.28</b>	<b>92.88</b>	<b>4,149.40</b>	<b>100.00%</b>
<b>2018年12月31日</b>				
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	占比
原材料	1,099.23	80.04	1,019.19	30.26%
在产品	575.23	—	575.23	17.08%
发出商品	624.44	—	624.44	18.54%
产成品	1,149.01	—	1,149.01	34.12%
合计	<b>3,447.91</b>	<b>80.04</b>	<b>3,367.87</b>	<b>100.00%</b>
<b>2017年12月31日</b>				
项目	账面余额	跌价准备	账面价值	占比
原材料	1,047.64	92.88	954.76	37.39%
在产品	320.64	—	320.64	12.56%
发出商品	575.76	—	575.76	22.55%
产成品	702.54	—	702.54	27.50%
合计	<b>2,646.58</b>	<b>92.88</b>	<b>2,553.70</b>	<b>100.00%</b>

公司存货主要包括原材料、在产品、发出商品及产成品。

公司原材料期末余额主要为电子元器件、箱、柜、插件、漆包线、印制板、结构五金件、模块、电器等。公司结合与客户签订的销售订单情况，分解所需原材料并根据具体所需物资种类进行采购，以满足维持充裕生产库存的需求。

在产品报告期期末余额系发行人根据销售订单生产的产品在报告期末未完工或者完工但仍处于测试阶段的产品。产成品期末余额系发行人期末已完工未发出的产品，发出商品系尚未满足收入确认条件、已发运的产品。

公司主要采用以销定产的生产模式，一定程度上减少了存货及资金占用。报告期各期末，公司存货账面价值分别是 2,553.70 万元、3,367.87 万元和 4,149.40 万元，其在流动资产所占的比重分别为 8.24%、10.86%和 12.23%。2019 年公司营业收入较 2017 年增长幅度达到 27.12%，主要产品产量、销量增幅分别为 27.20%、24.04%，公司业务规模逐年扩大，各期末存货余额逐步增长。

报告期内，公司存货规模与生产规模相适应，且公司经营状况良好，产品毛利率较高。公司已按会计准则谨慎计提了存货跌价准备。

### (8) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
留抵或预缴进项税	251.11	159.07	64.22
预缴其他税金	1.21	1.21	1.21
<b>合计</b>	<b>252.32</b>	<b>160.28</b>	<b>65.43</b>

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 65.43 万元、160.28 万元及 252.32 万元，占流动资产的比率分别为 0.21%、0.52%及 0.75%，占比很小。报告期内，公司其他流动资产主要是采购设备及材料产生的留抵或预缴进项税。

### 3、非流动资产分析

报告期内，公司非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
长期股权投资	3,162.35	20.53%	2,522.04	20.10%	2,270.14	21.30%
投资性房地产	1,706.34	11.08%	645.05	5.14%	681.70	6.40%
固定资产	3,647.63	23.69%	3,750.13	29.89%	3,655.84	34.31%
在建工程	3,513.16	22.81%	2,126.35	16.95%	477.75	4.48%
无形资产	2,839.24	18.44%	2,987.22	23.81%	2,890.38	27.13%
递延所得税资产	532.10	3.45%	507.46	4.05%	488.93	4.59%
其他非流动资产	—	—	7.74	0.06%	190.50	1.79%
<b>非流动资产合计</b>	<b>15,400.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,545.99</b>	<b>100.00%</b>	<b>10,655.24</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 10,655.24 万元、12,545.99 万元及 15,400.82 万元。公司非流动资产主要由固定资产、在建工程和无形资产及长期股权投资构成，四项合计在非流动资产中所占比重分别为 87.23%、90.75%及

85.47%。随着业务规模增长，公司增加了房屋建筑物、土地使用权等固定资产、无形资产的投入，公司的非流动资产逐年增加。

### (1) 长期股权投资

报告期内，公司长期股权投资的变化情况如下：

单位：万元

被投资单位名称	持股比例	2016年末余额	2017年变动		2017年末余额
			追加投资	投资损益	
山东元星电子有限公司	28.986%	1,935.73	—	334.41	2,270.14
<b>合计</b>		<b>1,935.73</b>	<b>—</b>	<b>334.41</b>	<b>2,270.14</b>

单位：万元

被投资单位名称	持股比例	2017年末余额	2018年变动		2018年末余额
			追加投资	投资损益	
山东元星电子有限公司	28.986%	2,270.14	—	251.90	2,522.04
<b>合计</b>		<b>2,270.14</b>	<b>—</b>	<b>251.90</b>	<b>2,522.04</b>

单位：万元

被投资单位名称	持股比例	2018年末余额	2019年变动		2019年末余额
			追加投资	投资损益	
山东元星电子有限公司	28.986%	2,522.04	—	276.46	2,798.50
山东富澳电力设备有限公司	35.000%	—	315.00	48.85	363.85
<b>合计</b>		<b>2,522.04</b>	<b>315.00</b>	<b>325.31</b>	<b>3,162.35</b>

公司的长期股权投资系对联营公司元星电子与富澳电力的股权投资，截至2019年末，公司分别持有其28.986%与35.000%的股权，按照权益法确认投资收益。报告期各期末，公司长期股权投资的余额为2,270.14万元、2,522.04万元及3,162.35万元。

### (2) 投资性房地产

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日

<b>账面原值合计</b>	<b>2,145.42</b>	<b>1,012.42</b>	<b>1,012.42</b>
房屋及建筑物	1,041.61	574.28	574.28
土地使用权	1,103.81	438.14	438.14
<b>累计折旧合计</b>	<b>439.08</b>	<b>367.37</b>	<b>330.72</b>
房屋及建筑物	321.49	278.53	250.67
土地使用权	117.59	88.84	80.05
<b>投资性房地产净值合计</b>	<b>1,706.34</b>	<b>645.05</b>	<b>681.70</b>
房屋及建筑物	720.12	295.75	323.61
土地使用权	986.22	349.30	358.09

报告期末，公司持有的投资性房地产系子公司济南科汇自建的办公楼和山东长运抵债的办公楼及土地使用权，将其出租以收取租金。截至 2019 年 12 月 31 日，济南科汇办公楼总建筑面积 4,499.59 平方米，已出租建筑面积 2,135.75 平方米；山东长运抵债的办公楼及土地使用权已全部出租给淄博巴士客运有限公司。公司的投资性房地产采用成本法模式进行初始计量和后续计量，按其成本作为入账价值，按照与房屋建筑物一致会计估计进行折旧或者摊销。

报告期各期末，公司投资性房地产原值为 1,012.42 万元、1,012.42 万元和 2,145.42 万元，2019 年末投资性房地产原值增加系山东长运抵债的办公楼及土地使用权所致；净值分别为 681.70 万元、645.05 万元及 1,706.34 万元，占非流动资产的比例分别为 6.40%、5.14%及 11.08%。

### (3) 固定资产

报告期内公司固定资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
<b>固定资产原值</b>						
房屋及建筑物	3,325.30	52.45%	3,325.30	55.00%	3,325.30	59.21%
机器设备	1,951.25	30.78%	1,876.52	31.04%	1,457.14	25.94%
运输设备	161.40	2.55%	161.41	2.67%	160.36	2.86%
电子设备及其他	901.89	14.22%	682.78	11.29%	673.43	11.99%

设备						
<b>合计</b>	<b>6,339.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,046.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,616.23</b>	<b>100.00%</b>
<b>累计折旧</b>						
房屋及建筑物	1,275.51	47.38%	1,094.48	47.67%	920.90	46.97%
机器设备	790.89	29.38%	621.95	27.09%	532.25	27.15%
运输设备	123.91	4.60%	107.32	4.68%	83.88	4.28%
电子设备及其他设备	501.90	18.64%	472.13	20.56%	423.36	21.60%
<b>合计</b>	<b>2,692.21</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,295.88</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,960.39</b>	<b>100.00%</b>
<b>固定资产净值</b>						
房屋及建筑物	2,049.79	56.19%	2,230.82	59.49%	2,404.40	65.77%
机器设备	1,160.36	31.81%	1,254.57	33.45%	924.89	25.30%
运输设备	37.49	1.03%	54.09	1.44%	76.48	2.09%
电子设备及其他设备	399.99	10.97%	210.65	5.62%	250.07	6.84%
<b>合计</b>	<b>3,647.63</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,750.13</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,655.84</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司固定资产原值分别为 5,616.23 万元、6,046.01 万元及 6,339.84 万元，净值分别为 3,655.84 万元、3,750.13 万元及 3,647.63 万元，分别占公司非流动资产的比例为 34.31%、29.89%与 23.69%。公司固定资产以与经营活动密切相关的房屋建筑物、机器设备为主，结构合理。

报告期内，公司的固定资产均处于正常使用状态，不存在由于遭受毁损而不具备生产能力和转让价值、长期闲置或技术落后受淘汰等原因而需计提减值准备的情形。

#### (4) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
在建工程	3,513.16	2,126.35	477.75

报告期各期末，在建工程的期末余额分别为 477.75 万元、2,126.35 万元及 3,513.16 万元。报告期内在建工程余额增加系青岛科汇投资建设的厂房及土地，为公司未来生产经营规模扩大、人才引进打下基础。

报告期内，公司在建工程达到预定可使用状态时均及时结转。在建工程不存在可变现净值低于其账面价值的情形，无需计提减值准备。

### (5) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
无形资产	2,839.24	2,987.22	2,890.38

公司的无形资产为土地使用权、非专利技术和软件。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 2,890.38 万元、2,987.22 万元和 2,839.24 万元，占公司非流动资产的比例分别为 27.13%、23.81%和 18.44%。

报告期内公司无形资产的账面价值及累计摊销情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
<b>无形资产原值</b>			
土地使用权	2,977.05	2,977.05	2,977.05
非专利技术	797.42	788.60	551.44
软件	241.66	213.14	214.05
<b>合计</b>	<b>4,016.13</b>	<b>3,978.79</b>	<b>3,742.54</b>
<b>无形资产净值</b>			
土地使用权	2,499.61	2,566.45	2,633.27
非专利技术	294.10	379.89	199.03
软件	45.53	40.88	58.08
<b>合计</b>	<b>2,839.24</b>	<b>2,987.22</b>	<b>2,890.38</b>

报告期各期末，公司无形资产均为正常使用状态，不存在明显减值迹象，无需计提减值准备。截至 2019 年 12 月 31 日，公司上述无形产权属清晰，不存在纠纷。

#### (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 488.93 万元、507.46 万元及 532.10 万元，主要系计提资产减值准备、递延收益等可抵扣暂时性差异所致。

#### (7) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 190.50 万元、7.74 万元和 0 万元，主要系预付材料工程款及预付设备款，金额很小。

### (二) 负债状况分析

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
<b>流动负债</b>						
短期借款	3,518.99	17.54%	4,700.40	26.77%	4,270.00	25.83%
应付票据	290.00	1.44%	—	—	420.00	2.54%
应付账款	7,641.91	38.09%	6,361.69	36.23%	4,702.52	28.45%
预收账款	1,809.93	9.02%	1,648.37	9.39%	1,380.63	8.35%
应付职工薪酬	1,097.05	5.47%	862.87	4.91%	1,010.57	6.11%
应交税费	655.02	3.26%	500.81	2.85%	1,080.98	6.54%
其他应付款	307.65	1.53%	294.12	1.67%	259.69	1.57%
其他流动负债	3,874.02	19.31%	2,277.51	12.97%	2,583.97	15.63%
<b>流动负债合计</b>	<b>19,194.57</b>	<b>95.66%</b>	<b>16,645.77</b>	<b>94.79%</b>	<b>15,708.36</b>	<b>95.02%</b>
<b>非流动负债</b>						
递延收益	870.48	4.34%	915.25	5.21%	823.97	4.98%
<b>非流动负债合计</b>	<b>870.48</b>	<b>4.34%</b>	<b>915.25</b>	<b>5.21%</b>	<b>823.97</b>	<b>4.98%</b>
<b>负债合计</b>	<b>20,065.05</b>	<b>100.00%</b>	<b>17,561.02</b>	<b>100.00%</b>	<b>16,532.33</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司负债总额分别为 16,532.33 万元、17,561.02 万元及 20,065.05 万元。随着公司业务规模的扩大，负债总额呈上涨趋势，其中，2019 年末公司负债总额较上期末增加幅度较大，主要原因系已背书转让但尚未终止确认的承兑汇票确认为其他流动负债。公司负债结构具有流动负债在负债总额中所占比重较大的特点，流动负债规模与公司业务规模相匹配。

## 1、流动负债的构成及变化

### (1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
质押借款	—	50.40	—
抵押借款	3,518.99	4,650.00	4,270.00
<b>合计</b>	<b>3,518.99</b>	<b>4,700.40</b>	<b>4,270.00</b>

报告期内，公司短期借款主要用于补充流动资金。报告期各期末，公司短期借款余额分别为 4,270 万元、4,700.40 万元及 3,518.99 万元，占负债总额的比重分别为 25.83%、26.77%和 17.54%。

报告期内，公司根据生产经营所需资金情况调整借款金额，公司银行借款信用记录良好，不存在借款逾期不偿还或拖欠借款利息的情况。

### (2) 应付票据及应付账款

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
应付票据	290.00	3.66%	—	—	420.00	8.20%
应付账款	7,641.91	96.34%	6,361.69	100.00%	4,702.52	91.80%
<b>合计</b>	<b>7,931.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,361.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,122.52</b>	<b>100.00%</b>

报告期各期末，公司的应付账款主要为未结清的采购原材料、设备款项，应付账款规模和公司采购规模相匹配。报告期各期末，公司应付票据余额分别为

420 万元、0 万元及 290 万元，公司应付账款余额分别为 4,702.52 万元、6,361.69 万元及 7,641.91 万元，应付票据、应付账款合计占负债总额比例分别为 30.99%、36.23%和 39.53%，加上记录于其他流动负债中的已背书转让但尚未终止确认的承兑汇票，则应付票据、应付账款、其他流动负债合计占负债总额的比例分别为 46.62%、49.20%及 58.84%。

公司的应付账款随着业务量的扩大而不断增长，同时青岛科汇生产基地建设导致应付工程款增加。

### （3）预收款项

报告期各期末，公司预收账款情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
预收账款	1,809.93	1,648.37	1,380.63

报告期各期末，公司预收账款余额分别为 1,380.63 万元、1,648.37 万元及 1,809.93 万元，公司预收账款占负债总额的比例分别为 8.35%、9.39%和 9.02%。报告期各期末，预收账款余额增加的主要原因是随着开关磁阻电机驱动系统的收入规模扩大，预收货款增加。

### （4）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
短期薪酬	1,097.05	862.87	1,010.57

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 1,010.57 万元 862.87 万元及 1,097.05 万元，占负债总额的比例分别为 6.11%、4.91%及 5.47%。

### （5）应交税费

报告期各期末，公司的应交税费明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
增值税	228.95	335.55	441.84
企业所得税	312.46	47.02	529.28
个人所得税	16.60	14.65	10.99
城市维护建设税	38.43	37.34	34.68
教育费附加	27.36	26.66	24.77
房产税	16.86	12.54	12.55
土地使用税	11.64	24.39	24.39
其他	2.72	2.66	2.48
<b>合计</b>	<b>655.02</b>	<b>500.81</b>	<b>1,080.98</b>

报告期各期末，公司应交税费余额分别为1,080.98万元、500.81万元及655.02万元，占负债总额的比例分别为6.54%、2.85%及3.26%。公司应交税费主要为应交企业所得税和增值税。2018年末应交税费余额较2017年末减少580.17万元，主要系应交企业所得税余额减少482.26万元，应交所得税降低的原因系2018年国家将企业研发费用税前加计扣除比例由50%提高至75%，同时2018年公司利润总额低于2017年；2019年末应交税费余额较2018年末增加154.21万元，主要系2019年利润总额有较大幅度增加，应交企业所得税增加265.44万元。

报告期各期末，应交增值税余额有所下降，主要系青岛科汇基建项目产生较多进项税的影响。

## （6）其他应付款

报告期各期末，公司的其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应付股利	10.43	11.77	—
其他应付款项	297.22	282.35	259.69
<b>合计</b>	<b>307.65</b>	<b>294.12</b>	<b>259.69</b>

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 259.69 万元、294.12 万元和 307.65 万元，分别占负债总额的 1.57%、1.67%和 1.53%。公司其他应付款主要系往来款、保证金及押金等，金额占负债总额的比例较低。

### (7) 其他流动负债

报告期各期末，公司的其他流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
已背书未到期票据不得终止确认金额	3,874.02	2,277.51	2,583.97

其他流动负债为已背书转让但尚未终止确认的承兑汇票。

## 2、非流动负债的构成及变化

### (1) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益系尚未确认收益的与资产相关的政府补助，递延收益情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
递延收益	870.48	915.25	823.97

截至 2019 年 12 月 31 日，本公司计入递延收益的政府补助明细如下：

政府补助项目	金额（万元）	与资产/收益相关
泰山产业领军人才工程	400.00	与收益相关
二遥故障指示器研发	300.00	与收益相关
智能电网专用装备关键技术研发及产业化	94.48	与资产相关
淄博市英才计划	40.00	与收益相关
淄博市开关磁阻电机及控制技术重点实验室	30.00	与收益相关
张店区人才计划	6.00	与收益相关
合计	870.48	

### (三) 股东权益变动情况

## 1、股本

报告期各期末，公司股本情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
股本总额	7,850.00	7,850.00	7,850.00

截至2019年12月31日，公司股本总数为7,850万股，每股面值1.00元，股本总额为7,850万元。报告期内，公司股本变动情况请参见“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人的设立及报告期内的股本和股东变化情况”的相关内容。

## 2、资本公积

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
股本溢价	8,241.78	8,241.78	8,241.78

## 3、专项储备

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
安全生产费	342.72	282.95	234.92

公司根据财政部和国家安全生产监管总局于2012年2月14日颁布的(2012)16号文《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的规定对相关业务计提相应的安全生产费。

## 4、盈余公积

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
法定盈余公积	1,921.42	1,435.32	1,243.94

报告期内，公司按照净利润的10%计提法定盈余公积。

## 5、未分配利润

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
年初未分配利润	8,205.67	7,562.47	6,006.04
加：本期归属于母公司所有者的净利润	4,118.85	1,776.58	2,724.85
减：提取法定盈余公积	486.09	191.38	292.43
应付普通股股利	942.00	942.00	876.00
期末未分配利润	10,896.42	8,205.67	7,562.47

经股东大会批准，公司 2017 年、2018 年、2019 年分别分配现金股利 876 万元、942 万元和 942 万元，关于公司分配股利的具体情况，详见本节“十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析”之“（一）股利政策及分配情况”。

#### （四）资产周转能力分析

##### 1、资产周转能力指标分析

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
应收账款周转率（次）	1.66	1.41	1.46
存货周转率（次）	3.92	4.31	4.47

报告期内，公司应收账款周转率分别为1.46次、1.41次和1.66次，总体略有上升，周转率不高的主要原因系公司主要客户为电力行业、铁路系统，回款稳定但具有一定信用期。

报告期内，公司存货周转率分别为4.47次、4.31次和3.92次，周转较好。公司主要采用“以销定产”的生产方式，根据客户的需求设计、生产产品，不存在较多备货或者滞销的情形；2019年公司业务规模进一步扩大，期末存货余额有所增加，导致存货周转率略有下降；公司亦未出现因质量问题大量退货的情形。公司将库存量保持正常水平、满足销售需求的基础上，提升了存货的周转速度。

##### 2、同行业上市公司比较

同行业可比上市公司报告期内主要营运能力指标如下：

应收账款周转率（次）			
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国电南瑞	1.77	1.76	2.23
许继电气	1.23	0.94	1.22
东方电子	2.72	2.52	2.48
积成电子	1.35	1.40	1.27
金智科技	1.83	1.30	2.14
红相股份	1.39	1.49	1.60
山大电力	—	2.44	2.38
<b>平均数</b>	<b>1.71</b>	<b>1.69</b>	<b>1.90</b>
科汇股份	1.66	1.41	1.46
存货周转率（次）			
国电南瑞	3.98	3.57	4.45
许继电气	4.53	3.91	4.46
东方电子	1.89	2.32	2.23
积成电子	2.70	3.33	2.89
金智科技	2.85	2.32	3.52
红相股份	3.44	3.60	3.66
山大电力	—	1.37	1.68
<b>平均数</b>	<b>3.23</b>	<b>2.92</b>	<b>3.27</b>
科汇股份	3.92	4.31	4.47

数据来源：Wind

报告期内，公司的资产周转速度总体较为稳定，应收账款周转率处于同行业上市公司平均水平。

与同行业上市公司比较，公司的存货周转率处于较高水平，主要系公司不断加强运营管理所致。

## 十一、公司经营成果分析

### （一）营业收入构成分析

## 1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	29,793.64	99.84%	24,559.32	100.00%	23,474.77	100.00%
其他业务收入	46.96	0.16%	—	—	—	—
<b>合计</b>	<b>29,840.59</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,559.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,474.77</b>	<b>100.00%</b>

公司的主营业务为智能电网故障监测与自动化以及开关磁阻电机驱动系统的研发、生产与销售。报告期内，公司实现主营业务收入分别为 23,474.77 万元、24,559.32 万元和 29,793.64 万元，呈稳步增长趋势。公司的主营业务收入占营业收入的比重超过 99%，主营业务突出。

公司其他业务收入占收入总额比例较低，主要系母公司办公楼出租收入。

报告期内，公司主营业务收入按产品构成明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年		2018年		2017年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
输电线路故障行波测距产品	3,525.39	11.83%	3,361.51	13.69%	3,844.75	16.38%
电力系统同步时钟	2,707.10	9.09%	2,173.82	8.85%	2,589.46	11.03%
配电网自动化产品	10,035.56	33.68%	6,188.29	25.20%	6,468.35	27.55%
电力电缆故障探测与定位设备	4,139.42	13.89%	3,304.90	13.46%	3,471.84	14.79%
<b>智能电网故障监测与自动化小计</b>	<b>20,407.47</b>	<b>68.50%</b>	<b>15,028.52</b>	<b>61.19%</b>	<b>16,374.40</b>	<b>69.75%</b>
开关磁阻电机驱动系统	7,685.11	25.79%	7,307.86	29.76%	5,821.00	24.80%
其他	1,701.05	5.71%	2,222.94	9.05%	1,279.38	5.45%
<b>合计</b>	<b>29,793.64</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,559.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,474.77</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，公司主营业务收入保持较快的增长，由 2017 年的 23,474.77 万元上升至 2019 年的 29,793.64 万元，主要原因系：

(1) 我国下游电力行业的建设投资保持高位，电网投资侧重自动化、智能化、信息化方面结构性趋势愈加明显，尤其“十二五”以来配电网投资得到加强，带动了产品的需求；

(2) 公司在电力故障监测与自动化方面具有专业特色，相关技术和产品已在国家电网和南方电网下属公司得到应用，同时公司将技术和产品推广至铁路系统并得到较为广泛的认可，实现了下游行业的拓展。公司业务已基本覆盖全国，积累了大量具有良好合作关系的优质客户，产品和技术不断升级，促进了销售的提升；

(3) 公司在开关磁阻电机驱动系统产品方面具有技术、市场的领先优势，在特定应用场合中的控制和节能优势逐步被下游客户认可，销售规模不断扩大。

从收入结构上看，配电网自动化产品占比最高，主要系国家电网、南方电网“十二五”以来对配电网自动化产品的覆盖率要求及投资规模提高，因此总体上公司配电网自动化产品销售规模得到较大提升，但市场参与者也相应较多，竞争相对激烈。公司通过增加智能电网产品种类、保持产品技术不断提升、提高产品功能的集成化程度等，保持自身的竞争力。

## 2、营业收入地域构成分类

报告期内，公司营业收入按地域构成情况如下：

单位：万元

区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
华东地区	16,667.43	55.85%	13,437.94	54.72%	12,042.94	51.30%
华中地区	3,865.02	12.95%	2,609.67	10.63%	1,981.37	8.44%
华北地区	2,554.25	8.56%	2,204.42	8.98%	2,385.77	10.16%
华南地区	1,890.96	6.34%	1,746.07	7.11%	2,599.95	11.08%
东北地区	975.00	3.27%	1,409.58	5.74%	932.30	3.97%
西北地区	1,455.53	4.88%	548.54	2.23%	875.61	3.73%
西南地区	2,130.80	7.14%	2,180.67	8.88%	2,389.92	10.18%
国外	301.61	1.01%	422.43	1.72%	266.91	1.14%

<b>合计</b>	<b>29,840.59</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,559.32</b>	<b>100.00%</b>	<b>23,474.77</b>	<b>100.00%</b>
-----------	------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	----------------

境内销售的区域划分情况具体如下：

地区名称	包含省市
华东地区	上海、安徽、山东、江苏、浙江
华北地区	北京、天津、河北、山西、内蒙古
华南地区	广东、广西、福建、海南
西南地区	重庆、四川、贵州、云南、西藏
华中地区	湖北、湖南、河南、江西、
西北地区	陕西、甘肃、宁夏、新疆
东北地区	辽宁、黑龙江、吉林
国外	意大利、英国、印度、卡塔尔等国家

公司的产品主要立足国内市场开展业务，并有少量的海外销售业务。因区域产业集聚和经济发达程度的差异，现阶段在华东地区的客户较为集中，在该等地区的销售占比相应较高。报告期内，公司在华东地区合计营业收入占比分别达到了 51.30%、54.72%和 55.85%。随着全国范围内智能电网建设投资的开展，公司市场区域布局将日益优化。

### 3、营业收入季度构成分析

报告期内，公司各季度营业收入情况如下：

单位：万元

季度	项目	2019 年	2018 年	2017 年	平均值
第一季度	营业收入金额	4,280.10	2,573.20	2,226.92	—
	占比	14.34%	10.48%	9.49%	11.44%
第二季度	营业收入金额	6,995.10	5,961.96	5,901.33	—
	占比	23.44%	24.28%	25.14%	24.29%
第三季度	营业收入金额	5,500.72	6,478.95	6,191.80	—
	占比	18.43%	26.38%	26.38%	23.73%
第四季度	营业收入金额	13,064.68	9,545.21	9,154.73	—
	占比	43.78%	38.87%	39.00%	40.55%
合计	营业收入金额	<b>29,840.59</b>	<b>24,559.32</b>	<b>23,474.77</b>	—
	占比	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

公司同行业上市公司各季度的营业收入占当年营业收入的比例情况如下：

期间	国电南瑞	许继电气	东方电子	积成电子	金智科技	红相股份	平均值	
2019年	第一季度	11.57%	10.17%	17.32%	12.55%	20.30%	23.04%	<b>15.83%</b>
	第二季度	22.15%	19.91%	23.46%	20.29%	22.19%	26.07%	<b>22.35%</b>
	第三季度	19.26%	21.50%	22.20%	20.26%	22.49%	22.27%	<b>21.33%</b>
	第四季度	47.01%	48.42%	37.02%	46.90%	35.02%	28.61%	<b>40.50%</b>
2018年	第一季度	13.47%	10.89%	15.29%	9.68%	22.95%	19.01%	<b>15.22%</b>
	第二季度	23.52%	21.44%	24.60%	25.14%	22.92%	28.99%	<b>24.44%</b>
	第三季度	23.13%	18.29%	20.67%	24.99%	22.49%	19.30%	<b>21.48%</b>
	第四季度	39.87%	49.38%	39.44%	40.18%	31.64%	32.70%	<b>38.87%</b>
2017年	第一季度	13.25%	10.97%	15.63%	6.31%	23.63%	4.36%	<b>12.36%</b>
	第二季度	23.08%	20.56%	22.20%	21.05%	30.77%	14.16%	<b>21.97%</b>
	第三季度	20.30%	19.44%	25.18%	25.99%	19.37%	14.62%	<b>20.82%</b>
	第四季度	43.37%	49.03%	36.99%	46.65%	26.23%	66.87%	<b>44.86%</b>

公司主营业务收入呈现出较明显的季节性波动，收入主要实现在下半年。报告期内第一季度至第四季度营业收入占全年营业收入平均值分别为 11.44%、24.29%、23.73%及 40.55%，主要是智能电网故障监测与自动化业务具有明显的季节性，而开关磁阻电机驱动系统产品销售的季节性变化相对较小。

智能电网故障监测与自动化产品主要客户群为大型国企及上市公司，电网客户如国家电网、南方电网下属公司，铁路业务主要客户群为中国中铁和中铁建及下属工程局等。电力及铁路客户通常上半年度进行项目立项与公告集中采购计划，下半年履行招投标程序并签订采购合同。因此公司的收入集中体现在下半年度，第四季度营业收入占全年的比例为 40%左右。

公司营业收入的季节性变化与同行业上市公司的季节性特征相一致，符合实际经营情况与行业特征。

## （二）营业成本构成分析

报告期内，主营业务成本构成明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
输电线路故障行波测距产品	857.18	5.70%	1,074.10	8.18%	1,053.77	9.39%
电力系统同步时钟	1,538.81	10.23%	1,147.95	8.74%	1,369.75	12.21%
配电网自动化产品	5,668.69	37.69%	3,574.94	27.23%	3,211.73	28.62%
电力电缆故障探测与定位设备	1,127.83	7.50%	1,229.42	9.36%	1,137.84	10.14%
智能电网故障监测与自动化小计	<b>9,192.51</b>	<b>61.13%</b>	<b>7,026.40</b>	<b>53.52%</b>	<b>6,773.09</b>	<b>60.36%</b>
开关磁阻电机驱动系统	<b>5,229.63</b>	<b>34.77%</b>	<b>5,369.60</b>	<b>40.90%</b>	<b>3,898.15</b>	<b>34.74%</b>
其他	<b>616.73</b>	<b>4.10%</b>	<b>732.88</b>	<b>5.58%</b>	<b>549.86</b>	<b>4.90%</b>
合计	<b>15,038.87</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,128.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,221.10</b>	<b>100.00%</b>

公司营业成本主要为主营业务成本，报告期内主营业务成本占总成本的比例在 98%以上。

报告期内，公司主营业务成本按成本项目构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比重	金额	比重	金额	比重
直接材料	13,368.05	88.89%	11,453.64	87.24%	9,621.09	85.75%
直接人工	986.55	6.56%	807.43	6.15%	843.70	7.51%
制造费用	684.27	4.55%	867.82	6.61%	756.30	6.74%
合计	<b>15,038.87</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,128.89</b>	<b>100.00%</b>	<b>11,221.10</b>	<b>100.00%</b>

公司主营业务成本由直接材料、直接人工和制造费用构成，其中直接材料是主营业务成本最主要的构成部分。报告期内，直接材料为生产所需的电器及组件、电子元器件、电机组件等原材料，直接材料占主营业务成本的比例分别为 85.75%、87.24%及 88.89%。报告期内，主营业务成本的构成占比基本保持稳定。

报告期内，产品中直接材料比重逐年上升，主要原因系根据市场需要公司对产品进行升级换代，进一步提升产品质量和增加配置，导致当期的直接材料占比上升。

### （三）毛利及毛利率变动分析

## 1、主营业务毛利构成及变动情况分析

单位：万元

类别	项目	2019年度		2018年度		2017年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
智能电网故障监测与自动化	输电线路故障行波测距产品	2,668.21	18.08%	2,287.41	20.01%	2,790.97	22.78%
	电力系统同步时钟	1,168.29	7.92%	1,025.87	8.97%	1,219.71	9.95%
	配电网自动化产品	4,366.87	29.60%	2,613.35	22.86%	3,256.62	26.58%
	电力电缆故障探测与定位设备	3,011.59	20.41%	2,075.49	18.16%	2,334.00	19.05%
	小计	11,214.96	76.01%	8,002.13	70.01%	9,601.31	78.35%
开关磁阻电机驱动系统	开关磁阻电机驱动系统	2,455.49	16.64%	1,938.26	16.96%	1,922.85	15.69%
	其他	1,084.32	7.35%	1,490.05	13.04%	729.51	5.95%
	合计	14,754.77	100.00%	11,430.44	100.00%	12,253.68	100.00%

报告期内，智能电网故障监测与自动化业务为公司提供了较为稳定的利润来源，毛利额占比分别为 78.35%、70.01%和 76.01%。

随着销售额的增长，开关磁阻电机驱动系统的毛利额占比逐年上升，毛利贡献率分别为 15.69%、16.96%和 16.64%。

## 2、主营业务毛利率构成及变动情况分析

公司主营产品毛利率如下表所示：

项目		毛利率		
		2019年度	2018年度	2017年度
智能电网故障监测与自动化	输电线路故障行波测距产品	75.69%	68.05%	72.59%
	电力系统同步时钟	43.16%	47.19%	47.10%
	配电网自动化产品	43.51%	42.23%	50.35%
	电力电缆故障与定位设备	72.75%	62.80%	67.23%
	小计	54.96%	53.25%	58.64%
开关磁阻电机驱动系统	开关磁阻电机驱动系统	31.95%	26.52%	33.03%
其他	其他	63.74%	67.03%	57.02%

合计	49.52%	46.54%	52.20%
----	--------	--------	--------

报告期内，公司的主营业务毛利率处于较高水平，分别为 52.20%、46.54% 与 49.52%，总体保持稳定。智能电网故障监测与自动化产品为电力系统二次设备，具有较高的技术附加值，毛利率较高，分别为 58.64%、53.25%和 54.96%，其中输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障与定位设备的竞争对手较少，毛利率相对较高，而竞争对手较多的电力系统同步时钟、配电网自动化产品等，毛利率低于前两类产品，但总体所有产品均保持较高的毛利率。

开关磁阻电机驱动系统为开关磁阻电机与控制器的结合，毛利率相对较低。

2018 年公司毛利率较上年有所下降，主要原因：

(1) 销售产品结构发生变化。毛利率低的产品所占比重上升，毛利率高的产品销售占比降低。2018 年毛利率较高的输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障与定位设备的销售收入合计占比由 2017 年 31.17%下降至 2018 年 25.73%，而毛利率相对较低的开关磁阻电机驱动系统销售收入占比由 2017 年 24.80%上升至 2018 年的 25.79%，使得综合毛利率略有下降。

(2) 智能电网故障监测与自动化产品因技术升级、功能集成化程度提高，增加了产品配置，在增加产品竞争力的同时导致单位成本上升、毛利率有所下降。

(3) 开关磁阻电机驱动系统的主要原材料金属件、模块元器件价格总体上涨幅较大，提高了生产成本，导致毛利率降低。

### 3、同行业上市公司比较

公司与可比上市公司销售毛利率对比情况如下：

公司简称	毛利率		
	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国电南瑞	28.79%	28.74%	30.01%
许继电气	18.04%	17.41%	20.62%
东方电子	34.85%	32.37%	31.69%
积成电子	34.95%	31.59%	36.08%

金智科技	25.98%	27.90%	23.78%
红相股份	43.52%	44.54%	43.18%
山大电力	—	49.44%	51.08%
<b>平均</b>	<b>31.02%</b>	<b>33.14%</b>	<b>33.78%</b>
科汇股份	<b>49.44%</b>	<b>46.54%</b>	<b>52.20%</b>

数据来源：Wind

公司的销售毛利率高于同行业可比公司平均水平，但处于合理范围，主要原因有：

(1) 同行业可比公司产销规模大于公司，业务有多元化趋势，涉足下游行业较广，各业务毛利率有差异；同时，同行业可比公司应用于电力行业的产品通常囊括电力一次设备和二次设备，其中电力一次设备单个合同规模大、成本高、毛利率低于电力二次设备，因此规模扩张之后会导致综合毛利率下降。

公司开关磁阻电机驱动系统的毛利率分别为 33.03%、26.52%和 31.95%，低于智能电网故障监测与自动化产品，因此拉低了综合毛利率，最近三年开关磁阻电机驱动系统的营业收入占比分别为 24.80%、29.76%和 25.79%，较为稳定，但若未来占收入比重提高，将会导致公司综合毛利率下降。

(2) 公司在电力故障监测与保护控制方面形成了自身特色，具有技术优势。同行业可比公司集中在国家投资规模较大的配电网自动化产品领域、标准化程度较高的电力系统同步时钟领域，竞争相对激烈，公司上述两种产品在报告期内的平均毛利率约 45%，与可比公司中的红相股份、山大电力较为接近，而输电线路故障行波测距产品、电力电缆故障探测与定位设备等高毛利率产品的竞争对手少、技术对标国际先进水平，报告期内的平均毛利率接近或超过 70%。智能电网故障监测与自动化产品收入在主营业务收入中占比分别为 69.75%、61.19%、68.50%，因此在其作为主要收入来源的情况下，公司体现出较高的毛利率水平。

#### (四) 期间费用分析

报告期内，公司的期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售费用	6,135.70	5,996.68	5,081.39
管理费用	2,366.91	2,065.29	1,903.13
研发费用	2,575.87	2,056.51	2,341.86
财务费用	188.49	202.83	189.42
<b>期间费用合计</b>	<b>11,266.97</b>	<b>10,321.31</b>	<b>9,515.81</b>
销售费用/期间费用	54.46%	58.10%	53.40%
管理费用/期间费用	21.01%	20.01%	20.00%
研发费用/期间费用	22.86%	19.92%	24.61%
财务费用/期间费用	1.67%	1.97%	1.99%
<b>营业收入</b>	<b>29,840.59</b>	<b>24,559.32</b>	<b>23,474.77</b>
销售费用/营业收入	20.56%	24.42%	21.65%
管理费用/营业收入	7.93%	8.41%	8.11%
研发费用/营业收入	8.63%	8.37%	9.98%
财务费用/营业收入	0.63%	0.83%	0.81%
<b>期间费用/营业收入</b>	<b>37.76%</b>	<b>42.03%</b>	<b>40.54%</b>

报告期内，公司期间费用分别为 9,515.81 万元、10,321.31 万元及 11,266.97 万元，期间费用占营业收入比重较为稳定，分别为 40.54%、42.03%及 37.76%，其中 2019 年度销售收入增长幅度相对较大，期间费用占比略有下降。

## 1、销售费用

报告期内，公司销售费用的主要项目如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	2,448.94	39.91%	2,116.23	35.29%	1,743.38	34.31%
差旅费	1,463.09	23.85%	1,393.20	23.23%	1,172.73	23.08%
业务招待费	674.91	11.00%	647.17	10.79%	641.23	12.62%
市场服务及咨询费	230.28	3.75%	473.95	7.90%	292.30	5.75%
办公费	252.22	4.11%	273.87	4.57%	293.30	5.77%
材料消耗	320.62	5.23%	432.98	7.22%	317.28	6.24%
运费	312.16	5.09%	261.73	4.36%	223.28	4.39%

投标费	215.14	3.51%	172.33	2.87%	155.83	3.07%
会议费	29.31	0.48%	57.81	0.96%	53.21	1.05%
租赁费	74.42	1.21%	77.01	1.28%	52.56	1.03%
广告宣传费	45.10	0.73%	52.74	0.88%	70.72	1.39%
折旧费	19.23	0.31%	17.96	0.30%	17.16	0.34%
其他	50.29	0.82%	19.68	0.33%	48.40	0.95%
<b>合计</b>	<b>6,135.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,996.68</b>	<b>100.00%</b>	<b>5,081.39</b>	<b>100.00%</b>

公司销售费用主要包括职工薪酬、差旅费、业务招待费等。报告期内，销售费用占营业收入的比重为 20%左右。

公司销售费用的职工薪酬包括销售部门人员的工资、奖金和津贴等，报告期内呈上升趋势。公司设定业绩目标及相应的激励考核机制，使公司销售收入及销售人员薪酬均有所增加。

公司销售费用中的差旅费金额较高，主要系公司的客户地域基本遍布全国各省份，新业务的开发以及存量业务售后服务的增加，相关人员出差时间相应增加。此外，报告期内公司修订了差旅费相关规定，提高了销售人员出差标准。多方面原因导致销售费用有所增加。公司通过 OA 办公系统较为严格地对差旅费用进行审批，提高销售人员出差效率。

## 2、管理费用

报告期内，公司管理费用的主要项目如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,206.97	50.99%	1,015.60	49.17%	898.07	47.19%
折旧费及摊销费	333.74	14.10%	317.83	15.39%	213.16	11.20%
中介咨询费	285.62	12.07%	167.84	8.13%	167.48	8.80%
差旅费	104.47	4.41%	78.03	3.78%	97.87	5.14%
汽车费用	92.58	3.91%	84.19	4.08%	84.72	4.45%
水电费	62.90	2.66%	54.32	2.63%	50.60	2.66%
办公费	55.95	2.36%	52.24	2.53%	57.76	3.04%

物业及保安费	53.23	2.25%	46.05	2.23%	48.83	2.57%
业务招待费	48.31	2.04%	49.00	2.37%	64.59	3.39%
邮电通信费	37.69	1.59%	48.23	2.34%	56.55	2.97%
租赁费	30.49	1.29%	33.90	1.64%	37.11	1.95%
维修费	19.65	0.83%	20.39	0.99%	59.63	3.13%
其他	35.31	1.49%	97.66	4.73%	66.75	3.51%
<b>合计</b>	<b>2,366.91</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,065.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,903.13</b>	<b>100.00%</b>

公司管理费用主要系职工薪酬、折旧及摊销费用、中介咨询费等,报告期内,前述费用占公司各期管理费用的比重分别为 67.19%、72.69%及 77.16%。

报告期内,公司管理人员薪酬有所增加,折旧及摊销费用随着房屋建筑物等固定资产以及土地使用权等无形资产的增加而有所上升,中介机构咨询费因公司聘请了中介机构而增加。

报告期内,管理费用总额随着公司发展而有所增长,总体上保持平稳。

### 3、研发费用

报告期内,公司研发费用的主要项目如下:

单位:万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
职工薪酬	1,984.40	1,542.17	1,608.97
材料费	217.01	147.06	390.09
差旅费	120.45	127.95	91.37
检测费	147.55	121.43	100.21
技术服务费	19.28	28.13	66.10
折旧费	48.46	46.62	52.89
其他	38.72	43.15	32.24
<b>合计</b>	<b>2,575.87</b>	<b>2,056.51</b>	<b>2,341.86</b>

报告期内,公司保持了较大的研发投入,研发费用的金额分别为 2,341.86 万元、2,056.51 万元及 2,575.87 万元。研发费用的构成主要为研发人员的职工薪酬、材料费等。公司投入了一定的人力、物力进行新技术的研发,保持现有主营产品相关技术不断升级和性能持续完善,满足客户不断增长的技术需求,同时公

司本着技术引领市场的策略，以填补市场空白、形成进口替代等作为发展目标和研发方向，也增加了研发投入。

报告期内，公司无资本化研发费用。

#### 4、财务费用

报告期内，公司财务费用的主要项目如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
利息支出	167.03	208.37	211.72
减：利息收入	16.24	38.50	46.56
汇兑损益	-8.13	0.86	5.38
其他	45.83	32.10	18.89
<b>合计</b>	<b>188.49</b>	<b>202.83</b>	<b>189.42</b>

公司财务费用主要为银行借款利息支出、存款利息收入和汇兑损益。报告期内，公司财务费用分别为189.42万元、202.83万元及188.49万元，由于公司营业收入逐年上升，有息负债相对稳定，财务费用的金额较小且占营业收入的比重下降。

#### 5、销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率与同行业上市公司的比较

报告期内，公司与同行业上市公司销售费用率、管理费用率、研发费用率、财务费用率对比情况如下：

指标	项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售费用率	国电南瑞	4.90%	5.27%	5.28%
	许继电气	3.69%	4.21%	3.49%
	东方电子	12.57%	11.75%	11.23%
	积成电子	8.96%	7.77%	9.63%
	金智科技	6.41%	6.83%	5.61%
	红相股份	10.08%	8.42%	9.03%
	山大电力	—	18.44%	17.74%

	平均值	7.77%	8.96%	8.86%
	科汇股份	20.56%	24.42%	21.65%
管理费用率	国电南瑞	2.51%	2.23%	2.82%
	许继电气	4.28%	4.60%	3.51%
	东方电子	7.43%	7.58%	7.54%
	积成电子	11.88%	10.18%	13.29%
	金智科技	5.97%	6.72%	4.49%
	红相股份	5.57%	4.94%	7.41%
	山大电力	—	7.00%	6.11%
	平均值	6.27%	6.18%	6.45%
	科汇股份	7.93%	8.41%	8.11%
研发费用率	国电南瑞	5.45%	5.41%	5.18%
	许继电气	4.16%	4.45%	3.20%
	东方电子	7.61%	6.92%	6.11%
	积成电子	7.61%	6.14%	4.07%
	金智科技	9.27%	9.42%	6.80%
	红相股份	5.17%	4.71%	5.91%
	山大电力	—	11.83%	13.40%
	平均值	6.55%	6.98%	6.38%
	科汇股份	8.63%	8.37%	9.98%
财务费用率	国电南瑞	-0.08%	-0.31%	0.38%
	许继电气	0.04%	0.50%	0.43%
	东方电子	-0.91%	-0.72%	-0.38%
	积成电子	1.87%	2.11%	2.40%
	金智科技	3.02%	4.62%	2.41%
	红相股份	2.89%	1.49%	-0.13%
	山大电力	—	0.21%	0.11%
	平均值	1.14%	1.13%	0.75%
	科汇股份	0.63%	0.83%	0.81%

数据来源：上市公司年报

报告期内，公司销售费用、管理费用的绝对金额均随着营业收入的增长而相应增加，2019年由于营业收入增加较多，销售费用率和管理费用率略有下降。

与同行业可比上市公司相比，公司销售费用率相对较高，主要原因系：（1）公司与可比上市公司相比整体规模较小，因此销售费用比率相对较高；（2）公司业务分为智能电网故障监测与自动化以及开关磁阻电机驱动系统两大类，业务类型及具体产品与同行业上市公司存在差异。公司各业务大类下产品类型丰富，产品根据应用领域分为不同系列，销售产品多以“小批量、多订单为主”，使得销售费用较高；（3）公司售前、售后服务范围大，售后服务人员数量较多，服务地区基本覆盖全国，包括偏远地区，导致销售费用较高。

总体上，报告期内公司销售费用及管理费用占营业收入比例较为平稳，公司具备较好的费用管控能力，在市场开拓的同时强调费用支出的控制。

公司研发费用占营业收入比例高于同行业上市公司平均水平，主要系公司注重研发创新，产品类型丰富、投入研发的项目较多。另外与同行业上市公司相比，公司收入规模较小，因此研发费用占营业收入比例高于同行业上市公司。同行业上市公司研发投入还应包括其资本化支出，而公司均为费用化，考虑同行业上市公司资本化的研发投入后，在整体研发投入占比上，公司依然处于较高水平，具体请参见“第六节 业务与技术/二、发行人所处行业基本情况/（七）行业竞争情况/2、发行人与同行业可比公司的比较情况”。

公司财务费用占营业收入比例与上市公司相比处于合理范围。

### （五）其他收益

报告期内，公司其他收益为政府补助收入，分别为 995.11 万元、1,235.09 万元与 1,385.21 万元，其中，主要为软件产品退税、企业研发项目补助等。

### （六）投资收益

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
权益法核算的长期股权投资收益	325.32	251.89	334.41
其他	5.20	22.61	5.09
<b>合计</b>	<b>330.52</b>	<b>274.50</b>	<b>339.50</b>

报告期内,公司的投资收益分别为 339.50 万元、274.50 万元和 330.52 万元。投资收益主要系对参股公司元星电子及富澳电力权益法核算的长期股权投资收益。2019 年公司参股富澳电力,导致 2019 年投资收益金额略有上升。

### (七) 信用减值损失

单位: 万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收票据坏账损失	61.99	—	—
应收账款坏账损失	-16.10	—	—
其他应收款坏账损失	-47.11	—	—
合计	<b>-1.22</b>	—	—

### (八) 资产减值损失

报告期内,公司资产减值损失情况如下:

单位: 万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账准备	—	209.71	211.38
存货跌价准备	12.85	-12.84	53.69
合计	<b>12.85</b>	<b>196.87</b>	<b>265.07</b>

报告期内,公司资产减值损失分别为 265.07 万元、196.87 万元及 12.85 万元,金额较小。2019 年度坏账损失计入信用减值损失。

### (九) 营业外收支

报告期内,公司发生的营业外收支情况如下:

单位: 万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业外收入			
政府补助	11.20	20.05	13.00
赔偿/罚款收入	6.07	1.79	9.76
无需支付的应付款	—	—	9.17
其他	0.22	0.55	1.47

<b>合计</b>	<b>17.49</b>	<b>22.39</b>	<b>33.39</b>
<b>营业外支出</b>			
债务重组损失	—	—	112.44
对外捐赠	10.00	14.00	7.00
非流动资产毁损报废损失	7.82	5.61	—
赔款支出	2.08	4.24	0.45
滞纳金	2.66	4.92	—
其他	1.96	2.22	1.95
<b>合计</b>	<b>24.53</b>	<b>30.98</b>	<b>121.83</b>

公司营业外收支发生额与利润总额相比很小，对公司盈利的影响较弱。

### （十）所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	723.21	251.27	660.75
递延所得税费用	-24.64	-18.53	-98.52
<b>合计</b>	<b>698.57</b>	<b>232.74</b>	<b>562.23</b>

报告期内，公司所得税费用分别 562.23 万元、232.74 万元和 698.57 万元。递延所得税费用主要是由于应收账款、其他应收款的坏账准备以及存货的跌价准备形成。

### （十一）税金及附加

报告期内，公司税金及附加情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	135.06	137.59	168.20
教育费附加	96.34	98.20	120.09
土地使用税	45.77	97.56	84.60
房产税	71.49	47.65	33.22
印花税	8.18	10.01	11.69

其他	9.80	12.93	18.38
<b>合计</b>	<b>366.62</b>	<b>403.94</b>	<b>436.19</b>

报告期内，公司的税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加和土地使用税、房产税、印花税，金额及对利润的影响较小。

## （十二）非经常性损益对公司利润的影响

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	-7.82	-5.61	4.31
越权审批或无正式批准文件的税收返还、减免	—	—	—
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	579.00	374.56	391.49
债务重组损益	—	—	-112.44
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	5.20	22.61	5.09
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-10.41	-23.04	10.99
小计	565.97	368.52	299.44
所得税影响额	-83.76	-51.48	-46.10
少数股东权益影响额（税后）	—	—	—
<b>合计</b>	<b>482.20</b>	<b>317.04</b>	<b>253.34</b>

报告期内，非经营性损益分别占同期净利润的比重为 9.30%、17.85%及 11.71%，公司非经常性损益发生额主要是政府补助。

## （十三）税款

### 1、报告期内主要税项缴纳情况

公司报告期内主要税种的缴纳情况说明如下表所示：

单位：万元

税种	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
增值税	期初未交数	335.55	441.84	526.90
	本期应交	1,817.32	1,798.14	2,098.10
	本期已交数	1,923.92	1,904.43	2,183.16
	期末未交数	228.95	335.55	441.84
所得税	期初未交数	47.02	529.28	547.34
	本期应交	723.21	251.27	660.75
	本期已交数	457.76	733.54	678.81
	期末未交数	312.46	47.02	529.28

## 2、税收优惠对发行人的影响

报告期内，公司享受的税收优惠主要为高新技术企业所得税优惠及软件退税优惠，税收优惠金额占利润总额比例如下所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	4,817.42	2,009.32	3,287.09
税收优惠金额	1,309.40	1,072.19	1,116.46
其中：增值税返还金额	817.41	880.59	616.62
所得税优惠金额（与 25%法定税率相比）	491.99	191.61	499.84
税收优惠金额占利润总额的比例	27.18%	53.36%	33.97%

## 十二、偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

### （一）股利政策及分配情况

#### 1、报告期内公司股利分配情况

2017 年 5 月，公司 2016 年度股东大会通过了股利分配方案，同意以截止 2016 年 12 月 31 日总股本 7,300 万股为基数，每 10 股派送现金 1.20 元（含税），共计派送现金人民币 876 万元。

2018年6月，公司2017年度股东大会通过了股利分配方案，同意以截止2017年12月31日总股本7,850万股为基数，每10股派送现金1.20元(含税)，共计派送现金人民币942万元。

2019年6月，公司2018年度股东大会通过了股利分配方案，同意以截止2018年12月31日总股本7,850万股为基数，每10股派送现金1.20元(含税)，共计派送现金人民币942万元。

2020年6月，公司2019年度股东大会通过了股利分配方案，同意以截止2019年12月31日总股本7,850万股为基数，每10股派送现金1.20元(含税)，共计派送现金人民币942万元。

## 2、发行后的股利分配政策

公司发行后的股利分配政策请参见“第十节 投资者保护/二、股利分配政策/(一) 发行后的股利分配政策及决策程序”。

### (二) 现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	4,007.67	701.67	1,391.48
投资活动产生的现金流量净额	-871.64	-2,463.00	-1,462.92
筹资活动产生的现金流量净额	-2,545.78	533.19	-144.01
现金及现金等价物净增加额	623.48	-1,250.30	-220.83

### 1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额明细如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	25,260.69	21,127.60	19,649.92
收到的税费返还	839.94	885.51	616.62

收到其他与经营活动有关的现金	2,790.91	2,175.87	2,339.24
<b>经营活动现金流入小计</b>	<b>28,891.54</b>	<b>24,188.98</b>	<b>22,605.79</b>
购买商品、接受劳务支付的现金	8,759.06	7,748.02	7,055.01
支付给职工以及为职工支付的现金	6,770.63	6,088.06	5,108.11
支付的各项税费	2,763.17	3,037.17	3,257.99
支付其他与经营活动有关的现金	6,591.02	6,614.06	5,793.20
<b>经营活动现金流出小计</b>	<b>24,883.87</b>	<b>23,487.31</b>	<b>21,214.31</b>
<b>经营活动产生的现金流量净额</b>	<b>4,007.67</b>	<b>701.67</b>	<b>1,391.48</b>

报告期各期末，公司经营活动产生的现金流量净额均为正数，分别为1,391.48万元、701.67万元和4,007.67万元，经营活动持续为公司带来净现金流入。

2018年度公司经营活动产生的现金流量净额较2017年度减少689.81万元，主要原因系公司采购付款、支付职工薪酬等有所增加。

2019年度公司经营活动产生的现金流量净额较2018年度增加3,306.00万元，主要是由于公司2019年收入规模增加，且下游客户响应国家号召，加快对民营企业回款，公司应收账款周转率提高，经营活动现金流入增加。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
归属于母公司股东的净利润	4,118.85	1,776.58	2,724.85
经营活动现金流净额	4,007.67	701.67	1,391.48
差额	111.18	1,074.91	1,333.37

报告期内，2017年度和2018年度公司净利润与经营活动产生的现金流量净额差异较大，主要原因为公司业务规模扩大对应的经营性应收项目和存货增加。

## 2、投资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
----	--------	--------	--------

收回投资收到的现金	3,271.00	7,210.00	2,100.00
取得投资收益收到的现金	5.20	22.61	5.09
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	—	—	15.95
<b>投资活动现金流入小计</b>	<b>3,276.20</b>	<b>7,232.61</b>	<b>2,121.04</b>
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	556.84	2,485.61	1,483.96
投资支付的现金	3,591.00	7,210.00	2,100.00
<b>投资活动现金流出小计</b>	<b>4,147.84</b>	<b>9,695.61</b>	<b>3,583.96</b>
<b>投资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-871.64</b>	<b>-2,463.00</b>	<b>-1,462.92</b>

报告期内，公司投资活动现金净流量分别为-1,462.92万元和-2,463.00万元和-871.64万元，主要为购建固定资产、无形资产的支出。

报告期内，公司为生产经营的需要增加了厂房、土地、机器设备的投资，主要是青岛科汇持续投资建设导致投资活动现金流出较大。

### 3、筹资活动现金流量分析

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	—	—	1,650.00
取得借款收到的现金	3,569.39	5,080.40	4,270.00
收到其他与筹资活动有关的现金	505.00	1,351.29	—
<b>筹资活动现金流入小计</b>	<b>4,074.39</b>	<b>6,431.69</b>	<b>5,920.00</b>
偿还债务支付的现金	4,750.80	4,650.00	4,650.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	1,110.37	1,138.60	1,087.72
支付其他与筹资活动有关的现金	759.00	109.90	326.29
<b>筹资活动现金流出小计</b>	<b>6,620.17</b>	<b>5,898.50</b>	<b>6,064.01</b>
<b>筹资活动产生的现金流量净额</b>	<b>-2,545.78</b>	<b>533.19</b>	<b>-144.01</b>

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-144.01万元、533.19万元和-2,545.78万元。公司根据生产经营需要借入或归还银行借款，是导致筹资活动现金流波动的主要原因；公司每年均进行现金股利分配，给予股东稳定的投资回报。

### （三）偿债能力分析

#### 1、偿债能力指标分析

报告期内，公司偿债能力指标如下：

项目	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度	2017.12.31/ 2017 年度
流动比率（倍）	1.77	1.86	1.97
速动比率（倍）	1.55	1.66	1.81
合并资产负债率	40.68%	40.32%	39.68%
母公司资产负债率	37.89%	37.78%	38.12%
息税折旧摊销前利润（万元）	5,716.17	2,822.40	3,940.81
利息保障倍数（倍）	29.84	10.64	16.53

报告期内，公司的流动比率分别为 1.97、1.86 和 1.77，速动比率分别为 1.81、1.66 和 1.55，合并资产负债率分别为 39.68%、40.32%和 40.68%，公司具有良好的短期偿债能力及较为稳定的资产流动性，资产结构合理，无重大偿债风险。公司息税折旧摊销前利润及利息保障倍数较高，可以保证足额偿还借款利息。

整体而言，公司的偿债能力较强，报告期内未发生贷款逾期情况。

#### 2、公司与同行业上市公司偿债能力指标对比分析

流动比率（倍）			
项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国电南瑞	1.75	1.83	1.45
许继电气	2.15	1.98	1.83
东方电子	2.03	2.37	2.49
积成电子	2.21	1.97	2.49
金智科技	1.22	1.16	1.51
红相股份	1.04	1.57	1.47
山大电力	—	1.69	1.54
平均值	<b>1.73</b>	<b>1.80</b>	<b>1.83</b>
科汇股份	<b>1.77</b>	<b>1.86</b>	<b>1.97</b>

速动比率（倍）			
---------	--	--	--

国电南瑞	1.51	1.57	1.22
许继电气	1.82	1.70	1.59
东方电子	1.49	1.83	1.96
积成电子	1.83	1.68	2.13
金智科技	0.93	0.94	1.23
红相股份	0.92	1.37	1.32
山大电力	—	1.09	1.07
<b>平均值</b>	<b>1.42</b>	<b>1.46</b>	<b>1.50</b>
<b>科汇股份</b>	<b>1.55</b>	<b>1.66</b>	<b>1.81</b>
<b>资产负债率（合并）</b>			
国电南瑞	43.14%	43.86%	54.01%
许继电气	42.50%	42.70%	46.93%
东方电子	43.19%	36.35%	34.19%
积成电子	43.72%	46.00%	46.12%
金智科技	63.36%	65.36%	67.78%
红相股份	51.07%	38.74%	36.72%
山大电力	—	57.64%	62.17%
<b>平均值</b>	<b>47.83%</b>	<b>47.23%</b>	<b>49.70%</b>
<b>科汇股份</b>	<b>40.68%</b>	<b>40.32%</b>	<b>39.68%</b>

数据来源：Wind

由上表得知，公司虽然业务规模较小，但报告期各期间的偿债指标处在同行业可比上市公司较好水平。上述情况表明，公司的负债水平合理，资产流动性较高，具有较强的偿债能力。

#### （四）公司具有持续经营的能力

公司致力于电气自动化新技术的研发与产业化，是行业内起步早、核心技术水平领先、细分领域行业地位突出的智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统解决方案提供商。

智能电网故障监测与自动化业务服务于电力系统的输电、配电、用电环节，主要应用包括输电线路故障在线监测与测距、电力电缆故障探测与定位、配电网自动化等，是构建智能电网与电力物联网、保障电力系统安全运行、提高供电可

靠性的重要手段。开关磁阻电机驱动系统属于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》规定的重点领域优先发展的节能新技术机电产品。

发行人在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

### **十三、重大投资、重大资本性支出、重大业务重组或股权**

#### **（一）重大投资事项**

2017年7月21日，公司召开第二届董事会第七次会议，审议通过了《关于设立境外全资子公司的议案》的议案》。根据该决议，公司报告期内向英国子公司科汇国际投资100万英镑。

2018年11月30日，公司召开第二届董事会第十六次会议，审议通过了《关于投资山东富澳电力设备有限公司的议案》，公司2019年以315万元取得富澳电力35%股权。

上述投资是公司业务发展的需要，着眼于国际市场及产业链拓展，不存在影响公司财务状况和正常经营的情形。

#### **（二）最近三年的重大资本性支出**

报告期各期末，公司在建工程余额分别为477.75万元、2,126.35万元和3,513.16万元，主要为子公司青岛科汇的在建项目。除此以外，最近三年内公司无重大资本性支出。

#### **（三）重大资产业务重组或股权收购合并事项**

公司最近三年无重大资产业务重组或股权收购合并事项。

### **十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼事项**

公司不存在资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项以及重大担保、诉讼等情况。

## 十五、盈利预测

发行人未编制盈利预测。

## 十六、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

### （一）申报会计师的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引》，会计师对公司 2020 年 3 月 31 日的合并及母公司资产负债表、2020 年 1-3 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表及财务报表附注进行了审阅，出具了信会师报字[2020]第 ZA14969 号《审阅报告》，审阅意见如下：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映贵公司 2020 年 3 月 31 日合并及公司的财务状况以及 2020 年 1-3 月合并及公司的经营成果和现金流量。”

### （二）发行人的专项说明

公司董事会、监事会及其董事、监事、高级管理人员已对公司 2020 年 1-3 月期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司负责人、主管会计工作公司负责人及会计机构负责人已对公司 2020 年 1-3 月期间未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证该等财务报表的真实、准确、完整。

### （三）财务报告审计截止日后主要财务信息

公司 2020 年 1-3 月合并财务报表（经立信会计师审阅但未经审计）的主要财务数据如下：

**1、合并资产负债表主要数据**

单位：万元

项目	2020年3月31日	2019年12月31日	变动比例
总资产	44,395.27	49,318.67	-9.98%
负债合计	16,354.21	20,065.05	-18.49%
股东权益合计	28,041.05	29,253.62	-4.15%
其中：归属于母公司股东权益	28,041.05	29,253.62	-4.15%

**2、合并利润表主要数据**

单位：万元

项目	2020年1-3月	2019年1-3月	变动比例
营业收入	2,266.88	4,280.10	-47.04%
营业利润	-1,221.05	68.19	-1,890.66%
利润总额	-1,221.69	72.09	-1,794.67%
净利润	-1,221.33	-13.25	-9,117.58%
归属于母公司股东的净利润	-1,221.33	-13.25	-9,117.58%

**3、合并现金流量表主要数据**

单位：万元

项目	2020年1-3月	2019年1-3月	变动比例
经营活动产生现金流量净额	-1,798.52	-868.29	-107.13%
投资活动产生现金流量净额	-306.10	-421.71	-27.41%
筹资活动产生现金流量净额	-149.77	-1,981.81	-92.44%
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-8.55	1.13	-856.64%
现金及现金等价物净增加额	-2,262.94	-3,270.67	-30.81%

**4、非经常性损益明细表主要数据**

单位：万元

项目	2020年1-3月
非流动资产处置损益	
计入当期损益的政府补助	98.88
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交	1.53

项目	2020年1-3月
易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.64
<b>小计</b>	<b>99.77</b>
所得税影响额	-1.63
少数股东权益影响额（税后）	—
<b>合计</b>	<b>98.15</b>

#### （四）会计报表的变动分析

截至2020年3月31日，公司总资产为44,395.27万元，较上年末下降9.98%，公司总负债为16,354.21万元，较上年末下降18.49%，公司资产规模基本保持稳定；公司归属于母公司股东权益为28,041.05万元，较上年末减少4.15%，主要系2020年1至3月经营业绩出现亏损所致。

2020年1-3月，受新冠肺炎疫情疫情影响，公司主营业务较上年同期出现较大下滑，其中公司实现营业收入2,266.88万元，较上年度同期下降47.04%；归属于母公司股东的净利润为-1,221.33万元，较上年度同期下降1,208.08万元。

2020年1-3月，公司经营活动产生的现金流量净额为-1,798.52万元，同比下降106.79%，现金及现金等价物净增加额为-2,262.94万元。一季度通常为公司生产经营的淡季，新冠肺炎疫情进一步加强了公司季节性特征。

2020年1-3月，公司扣除所得税影响后归属于母公司股东的非经常性损益净额为98.15万元，主要系计入当期损益的政府补助，非经常性损益对经营业绩不构成重大影响。

#### （五）财务报告审计截止日后主要经营状况

公司财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司主要经营状况正常，经营业绩出现下滑系受新冠肺炎疫情疫情影响延迟复工所致。一季度通常为公司生产经营的淡季，营业收入在全年的占比最低，预计公司全年业绩受新冠肺炎疫情

情影响较小。公司经营模式，主要原材料的采购规模及采购价格，主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面均未发生重大变化。

综上所述，公司财务报告审计截止日后的经营情况与经营业绩较为稳定，总体运营情况良好，不存在重大异常变动情况。

## 第九节 募集资金运用与未来发展规划

### 一、本次发行募集资金运用概况

#### (一) 募集资金投资方向及使用安排

经发行人第三届董事会第四次会议、2020年第三次临时股东大会，公司本次拟向社会公开发行人不超过2,617万股人民币普通股（A股）。根据公司发展规  
划，本次发行募集资金扣除发行费用后将围绕主营业务进行投资运用，拟投资  
于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	其中拟以募 集资金投入	建设期	实施主体
1	智能电网故障监测与自动化产 品升级项目	6,994.52	6,994.52	24 个月	科汇股份
2	现代电气自动化技术研究院建 设项目	5,801.24	5,801.24	24 个月	青岛科汇
3	基于 SRD 的智慧工厂管理系 统产业化项目	5,649.29	5,649.29	24 个月	科汇股份
4	营销网络及信息化建设项目	2,554.95	2,554.95	24 个月	科汇股份
5	补充流动资金	4,000.00	4,000.00	—	科汇股份
合计		<b>25,000.00</b>	<b>25,000.00</b>	—	—

本次发行募集资金到位后，若募集资金净额低于上述项目投资拟投入募集资  
金总额，公司将自筹解决资金缺口；若募集资金净额超过上述项目拟投入募集资  
金总额，则超出部分在履行法定程序后用于与主营业务相关的用途。如募集资金  
到位时间与项目资金需求时间不一致，公司可视实际情况以自筹资金对部分项目  
先行投入，待募集资金到位后进行置换。

#### (二) 募集资金投资项目备案及环评批复情况

募集资金投资项目的备案及环评批复情况如下：

序号	项目名称	项目备案情况	环评批复情况
1	智能电网故障监测与自动化产品	已获取山东省建设项目备	张 环 审

	升级项目	案证明，项目代码为 2019-370303-38-03-042973	[2020]91号
2	现代电气自动化技术研究院建设项目	已获取企业投资项目备案证明，项目统一编码为 2019-370271-73-03-000006	青环高新承诺审 [2020]16号
3	基于 SRD 的智慧工厂管理系统产业化项目	已获取山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370303-65-03-042977	张环审[2020]84号
4	营销网络及信息化建设项目	已获取山东省建设项目备案证明，项目代码为 2019-370303-65-03-042976	备案号： 20203703030000 0148
5	补充流动资金	—	—

### (三) 募集资金重点投向科技创新领域的安排

发行人致力于电气自动化新技术的研发与产业化，是细分行业内具有原创技术与自主知识产权的高新技术企业。本次募集资金投资项目是对发行人现有智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统业务的改进与提升；同时也是对发行人技术水平、研发实力、市场能力的巩固与升级。公司通过募集资金投资运用，能更好地服务于电力物联网和工业互联网，发展电气自动化新技术。

#### 1、提升公司在智能电网二次设备领域的服务能力

公司智能电网故障监测与自动化业务，服务于电力系统的输电、配电、用电环节，属于智能电网的二次设备。智能电网是《中国制造2025》、《高端装备创新工程实施指南（2016-2020年）》重点推广的产品及服务，明确要求建立具有国际竞争力的智能电网装备体系。

本次募集资金投资项目“智能电网故障监测与自动化产品升级项目”是在智能电网、电力物联网快速发展的背景下，升级电力线路故障监测设备、配电网自动化系统等现有产品的产能与技术水平，并重点开发下一代核心产品。具体包括新一代电力电缆故障测试仪器、行波测距系统、配用电物联网终端、智

慧供用电管理系统等，提高输电线路、电力电缆故障定位能力与自动化、智能化处理水平，从而提升公司在智能电网二次设备领域的服务能力。

## 2、研发电气新技术

公司自设立以来至今，一直致力于电气自动化新技术的研发与产业化，攻克细分行业内的技术难题，推动行业的技术进步，两次获得国家技术发明奖。电气技术是公司智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务的基础，同时也是电气机械和器材制造业的支撑。研发电气新技术，紧密跟踪行业前沿，把握行业发展趋势，对公司整体发展至关重要。

本次募集资金投资项目“现代电气自动化技术研究院建设项目”拟设立中低压配电系统试验室、高速电机试验室、高压试验室。主要研究内容包括：开发低压配用电物联网，实现智能终端之间的互操作功能，实现互联互通、信息共享，在此基础上，研究漏电故障、电弧故障、短路故障检测与定位以及故障预警技术，研究分布式电源管理、需求侧响应技术；电力线路在线故障定位及装置、离线快速故障定位技术研究等；高速开关磁阻电机电磁设计技术、机械设计技术、电机运行控制技术、噪声抑制技术。为公司科研工作、产品试验提供技术平台。

## 3、提高 SRD 生产能力，拓展智慧工厂管理系统服务

公司开关磁阻电机驱动系统属于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》规定的重点领域优先发展的机电产品节能新技术，是用于工业生产的新兴驱动电机设备。工业生产动力设备的驱动系统实现网络化是工业物联网的关键部分，可以实现设备状态与生产信息等大数据的采集、存储与共享。采用监控技术与工业物联网技术加强生产信息管理服务的智慧工厂，是未来生产制造领域的一大发展趋势。

本次募集资金投资项目“基于SRD的智慧工厂管理系统产业化项目”顺应工业自动化、智能化的发展趋势，拟改变锻压、纺织等行业开关磁阻电机驱动系统单台离散工作模式的现状，充分发挥开关磁阻电机控制器数字化、网络化

的优点。在现有SRD产品基础上升级设计开放式的控制器，实现SRD网络化、智能化监控，并针对不同应用场合生产线的工艺特点，开发智慧工厂管理软件。通过将“电机节能+系统智能”的优势相结合，在SRD产品基础上集成数据库搭建、大数据分析和应用、计算机仿真研究等功能，实现SRD工业物联网的规模化应用，为开关磁阻电机驱动系统规模化应用领域的重要创新。

#### **（四）募投项目与主要业务、核心技术之间的关系**

本次募投项目均围绕公司主营业务进行，募集资金均投入现有主营产品产能提升、技术升级及新技术的研发。

1、“智能电网故障监测与自动化产品升级项目”，是在现有主营业务电力线路故障监测与定位、配电网自动化的基础上，进行扩产与升级。依托“行波原理输电线路在线故障测距技术”、“电力电缆故障自动测距方法”、“智能配电终端平台技术”等核心技术产业化下一代核心产品。

2、“基于SRD的智慧工厂管理系统产业化项目”是以现有主营业务开关磁阻电机驱动系统为基础，将开关磁阻电机驱动系统产品与控制器、管理软件相结合，构建SRD智慧工厂管理系统。主要运用的核心技术包括“开关磁阻电机制动控制技术”、“开关磁阻电机工业物联网技术”。

3、“现代电气自动化技术研究院建设项目”聚焦电气自动化新技术，为主营业务提供技术支持与技术储备，提高公司研发及科技成果转化能力。

#### **（五）募集资金运用对发行人独立性的影响**

发行人主营业务与发行人控股股东、实际控制人、实际控制人的一致行动人及其控制的其他企业不存在同业竞争关系。发行人控股股东、实际控制人、实际控制人的一致行动人出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，本次募集资金投资项目实施后不会新增同业竞争；本次募集资金投资项目的实施主体是发行人及其全资子公司青岛科汇，不会对发行人的独立性产生不利影响。

#### **（六）募集资金管理制度**

公司2019年第二次临时股东大会审议通过了《关于修订〈公司募集资金管理制度〉的议案》。公司上市后，将严格按照《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规，以及公司《募集资金管理制度》的规定，规范使用和管理募集资金。

《募集资金管理制度》对募集资金的存储、募集资金的使用、募集资金投向变更、募集资金的使用管理与监督等内容作出了明确的约定，主要包括：

1、公司的董事、监事和高级管理人员应当勤勉尽责，督促公司规范使用募集资金，自觉维护公司募集资金安全，不得参与、协助或纵容公司擅自或变相改变募集资金用途；

2、公司控股股东不得直接或者间接占用或者挪用公司募集资金，不得利用公司募集资金及募集资金投资项目获取不正当利益；

3、公司募集资金应当存放于董事会决定的专项账户集中管理，募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途。公司应当在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议；

4、公司董事会应当每半年度全面核查募投项目的进展情况，对募集资金的存放与使用情况出具《公司募集资金存放与实际使用情况的专项报告》。

## 二、募集资金投资项目具体情况

### （一）智能电网故障监测与自动化产品升级项目

#### 1、项目概况

本项目建设期为24个月，计划总投资6,994.52万元，其中建设投资5,154.52万元，铺底流动资金1,840.00万元。项目建设完成后，将新增智能化电缆成套测试设备（400套）、电缆故障在线监测设备与系统（300套）、小电流接地故障选线保护设备（400套）、配电网自动化终端设备（3,000套）、智能一体化开关（800套）、配用电物联网终端（3,200套）、智慧供用电管理系统（20套）

的产能。项目建设完成并完全达产后，预计公司每年将新增营业收入21,700万元，新增净利润2,958.83万元。

## 2、募投项目的必要性与可行性

### (1) 项目必要性

#### 1) 电力线路持续增加，电力线路故障检测需求进一步提高

随着城市电网的发展，输电线路持续增长。截至2018年底，国家电网110kV及以上电压等级输电线路长度为103.34万千米，南方电网系统建设规模约为国家电网系统的四分之一。输电线路是电力系统中最容易发生故障的环节之一，输电线路故障发生后，需要及时确定故障位置并进行修复，以尽快恢复线路运行，减少停电损失，保障人身安全。

电力线路故障检测设备能够准确地找到输电线路故障点，缩短故障查找与修复时间，及时恢复线路运行，保障电力线路的安全稳定和经济运行，对电网架构的可靠运行具有十分重要的意义；同时，对于潜伏性故障，需要及时地发现事故隐患并采取有针对性的措施，防范于未然。因此，随着电力线路建设规模的持续增加，电力线路故障检测设备需求也将进一步提高。

#### 2) 传统配电网亟需改造，配电物联网迎来良好前景

社会经济发展对供电质量要求的提高以及新能源发电与电动汽车的发展，对配电网的建设、保护控制、运维与管理水平提出了更高的要求。现有配电网网架薄弱，导致配电网设备故障率高，用户感受到的停电事件、触电与电气火灾事故大部分由配电网引起的；配电网分布式电源接纳能力、需求侧响应水平低，不能适应分布式电源、储能装置、电动汽车的大量接入与优化运行的需求。配电网自动化应用先进传感技术、信息技术、控制技术、储能技术等新技术，形成智能配电系统，具有高度信息化、自动化、互动化等特征，能够提高供电安全性、可靠性、分布式电源接纳能力，实现经济、高效运行。

配电网自动化系统是物联网技术在配电网中的体现，而配电物联网是配电网自动化系统的扩展、升级与提高，具备良好的安全性与开放性，能够更好地支持、面向智能配电网的各种应用，是配电网自动化系统发展的新阶段。目前传统配电系统存在的问题，可以通过建设配电物联网来解决。因此，配电物联网以及配电网自动化设备与系统将具有良好的发展前景。

配电网分为中压配电网与低压配电网，中压配电网电压等级主要是10kV，低压配电网电压等级为380V。我国配电网自动化建设工作始于1990年代中期，目前主要针对中压配电网的自动化，未来的发展方向是建设低压配用电物联网，补上低压配电网与用电系统的自动化短板，实现电力系统的全面信息化、自动化与智能化。公司正在为山东理工大学建设智能配用电管理系统，承担青岛供电公司电力物联网示范项目中低压配电物联网的建设任务，与福建奥德孚能源服务有限公司签署了电力储能监控系统项目合同。

### 3) 促进智慧配用电管理产业升级

智慧配用电是构建智能电网的重要支柱和六大环节之一，是实现智能电网各项功能的基础和物理载体，是建设智能电网的着力点和落脚点。依托智能电网和现代管理理念，利用高级量测、高效控制、电力载波与无线通信、快速储能等技术，实现市场响应迅速、计量公正准确、数据采集实时、收费方式多样、服务高效便捷，构建电网与客户能量流、信息流、业务流实时互动的新型配用电关系。智慧配用电管理系统的推广应用，一方面可以提高整个电网的安全性、可靠性、可用性和综合效率；同时也有利于国家对电力投资进行更加科学的规划。

## (2) 项目可行性

### 1) 项目投资方向符合国家产业政策及规划

本项目投资方向智能电网故障监测与自动化符合国家产业政策及规划。

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中提出，“为实现新能源灵活友好并网和充分消纳，加快安全高效的输电网、可靠灵活的主动配电网以及多种分布式电源广泛接入互动的微电网建设”，建立智能化的用电系统，构成新型电网体系；《电力发展“十三五”规划》在升级改造配电网，推进智能电网建设的要求中提到，“满足用电需求，提高供电质量，着力解决配电网薄弱问题，促进智能互联，提高新能源消纳能力，推动装备提升与科技创新，加快构建现代配电网。”；《中国科学院“十三五”发展规划纲要》智能电网被列为科技创新2030重大项目，“聚焦部署大规模可再生能源并网调控、大电网柔性互联、电网自动化建设、智能基础支撑技术等重点任务，实现智能电网技术装备与系统全面国产化，提升电力装备全球市场占有率。”

## 2) 公司在智能电网故障监测与自动化领域具备扎实的技术基础

电力物联网建设是电网企业转型升级的重要内容和关键环节，电力物联网建设的外部环境、技术储备都基本成熟，故障/缺陷事前预警主要通过不同的监测手段对线路状态进行评估，输配电设备特别是各种电压等级的电力线路状态的全面感知与故障定位是保障电网安全运行、实现电网智能运行的先决条件。

公司在智能电网故障监测与自动化领域有原创的知识产权和研发装备基础，“基于行波原理的电力线路在线故障测距技术”率先解决了输电线路故障精准定位问题、“暂态原理配电网接地故障保护技术”成功地解决了长期困扰电网运行人员的小电流接地故障选线与隔离问题，公司多次通过自主研发解决行业技术难点，在智能电网故障监测与自动化领域技术扎实，在细分行业内具有较强的技术研发与创新优势。

## 3) 技术升级满足未来市场需求

目前110kV及以上高压的电缆故障测距方法和技术，仅对电缆故障的低阻、断线、部分击穿高阻等故障有效，但对高阻闪络故障的测试研究不够，无法解决高阻闪络性故障的测距；而高压电缆由于经过交叉互联，传统的测试方法受

限。因此，针对电力电缆高阻闪落故障和高压电缆线路的故障测试，需要开发新原理、新方法的电缆故障测试系统。

为使公司产品达到未来市场的销售要求，在现有电缆故障测试系列产品可靠性的基础上，结合新技术的发展，做好现有产品的升级改造工作，确保产品以功能完善、技术领先的精品投放市场至关重要。

#### 4) 产品所在行业市场规模持续快速增长为产能消化提供保障

智能电网故障监测与自动化产品所属电力系统二次设备，行业市场规模巨大。根据公开资料统计，各年电力二次设备投资占电网投资的比重不低于10%，在近年来我国电网投资保持在5,000亿左右的情况下，电力二次设备的市场规模约500亿元。

智能电网的发展将推动一、二次设备企业的大融合，二次设备最终将发展成可即插即用的插件，通过融合为客户提供一体化整体解决方案。一二次设备融合为国家电网重点发展方向，相关市场规模及发展潜力巨大。智能电网故障监测与自动化产品升级项目中的配电网自动化系统主要为一二次设备的融合产品，将公司在二次设备领域的核心技术集成到一次设备，以增强公司产品的核心竞争力。2019年，公司一体化成套智能柱上开关产品以及一二次融合成套柱上断路器产品已分别在泰安供电公司和济宁供电公司投入使用。

随着5G时代的正式到来，万物互联、极低时延成为现实，公司已经涉足的电力系统、铁路系统、传统的制造业，都将随着时代发展迸发出巨大的需求。配用电物联网终端和智慧配用电管理系统是公司应对电力物联网行业快速发展需要而研发的两类新产品，该领域亦具有广阔的市场空间。

### 3、项目投资概算情况

本项目总投资6,994.52万元，具体投资概算情况如下：

序号	投资内容	估算投资金额（万元）	占比
1	项目建设投资	5,154.52	73.69%

1.1	其中：建筑工程费	1,274.28	18.22%
1.2	设备购置费	3,245.00	46.39%
1.3	安装工程费	97.35	1.39%
1.4	工程建设其他费用	436.82	6.25%
1.5	预备费	101.07	1.44%
<b>2</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>1,840.00</b>	<b>26.31%</b>
<b>项目总投资</b>		<b>6,994.52</b>	<b>100%</b>

#### 4、项目建设周期与进度安排

本项目的建设周期为24个月，主要进度安排包括项目前期工作、设备购置、设备安装调试等，具体项目建设周期与进度安排如下：

序号	内容	月进度（T+24）											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	初步设计、施工图设计			△	△								
3	土建工程、非标设备设计				△	△	△	△	△	△			
4	设备购置				△	△	△	△	△	△			
5	设备到货检验								△	△	△		
6	设备安装、调试									△	△	△	
7	职工培训										△	△	
8	试运行												△
9	竣工												△

#### 5、项目环保情况

项目实施运营后产生的主要污染物包括：废气、废水、固态废弃物、噪声。  
拟采取的措施包括：

##### 1) 废气及治理措施

废气主要为焊接过程产生的焊接烟尘与浸漆工序产生的有机废气。项目在浸漆工序、烘干工序上方设置集气罩，有机废气经活性炭装置处理后再经引风机引至排气筒，经集气罩收集后采用活性炭吸附。

## 2) 废水及治理措施

项目无生产废水产生，废水主要为生活污水。项目产生的生活污水经园区污水管网排入市政管网污水处理厂。

## 3) 固废及治理措施

项目固体废弃物主要为生产中的不合格品、下脚料、废活性炭及生活垃圾。项目不合格品收集后全部发回供货厂家；下脚料收集后外售于物资回收部门；废活性炭收集后送有资质部门处理；生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。厂区内堆放固体废物的地面做硬化处理并将固废分类堆放。

## 4) 噪声及治理措施

项目主要噪声源是车间生产设备等运行时产生的设备噪声。项目设备将采用低噪声、节能型产品，采取有效的隔声、减振设施；在房间墙面采用吸声材料，车间内设备及生产线合理布局，生产设备布置时离门窗较远；加强设备的维护，适时添加润滑油，防止设备老化、预防机械磨损。

## 6、项目经济效益

项目建设完成并完全达产后，预计公司每年将新增营业收入21,700万元，新增净利润2,958.83万元。主要盈利能力指标如下：

序号	指标名称	指标值	
		所得税前	所得税后
1	项目投资财务内部收益率（FIRR）	25.58%	22.41%
2	项目投资财务净现值（FNPV）	7,019.11 万元	5,212.56 万元
3	静态投资回收期（ $P_t$ ）	6.27 年	6.70 年

注：所得税税率按15%测算，财务净现值折现率按照 $i_c=12\%$ 测算，项目投资回收期含建设期2年。

## 7、项目实施主体、房产与土地情况

项目的实施主体为科汇股份，实施地点为淄博市张店区三赢路科汇工业园现有场地，项目建设仅涉及新建建筑、现有厂房的装修改造，不涉及新购入土地或房产。

## 8、项目与他人合作的情况

本项目实施主体为科汇股份，不涉及与他人合作的情况。

## 9、项目向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况

本项目为新建项目，不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

## （二）现代电气自动化技术研究院建设项目

### 1、项目概况

本项目建设期为24个月，计划总投资5,801.24万元，其中建设投资5,801.24万元，无铺底流动资金。项目建设完成后，将新增智慧配用电试验室、高速电机试验室以及高压试验室。项目不直接产生收益，主要为加强公司在现代电气自动化技术相关的科研实力，建立与公司发展规模相适应的技术研发平台，提升公司技术创新能力。

### 2、募投项目的必要性与可行性

#### （1）项目必要性

##### 1) 紧跟前沿技术，把握行业发展趋势

公司所处行业属于高新技术产业，企业新产品研发直接影响企业的竞争力。增强企业研发建设投入，将提高新产品研制的速度，缩短研制周期，加快产业化步伐，使公司在市场竞争中获得先机；同时，随着智能电网、高速电机的高速发展，产品的技术要求越来越高，迫切需要企业推陈出新。

公司拟建立现代电气自动化技术研究院，建成后可吸引高端技术人才，紧密跟踪前沿技术。自公司设立以来，一直注重电气新技术的研发，由于近几年

的快速发展，研发方向和课题逐步增多，现有研发设施已经不能完全满足公司的研发要求。项目的实施不仅可以提高公司的研发能力，更有助于公司把握行业发展趋势，提升综合竞争力。

## 2) 技术研发是产业化的基础

电气技术是公司智能电网故障监测与自动化、开关磁阻电机驱动系统两大业务的基础。目前，公司已在电气自动化领域形成了大量的前期研发成果和技术储备，随着行业技术进步和产品升级换代速度的提升，公司技术创新能力和技术成果转化能力面临更快发展的需求。

电气新技术研究院的建设，有利于科研技术成果转化为产品优势，进一步提高公司的研发创新和成果转化能力，为公司的新产品开发、技术升级、差异化需求提供有力保障。

## (2) 项目可行性

### 1) 公司具备良好的学术基础与研发经验

公司已建设了电力故障测试实验室、有源配电网静态模拟实验室、10kV高压配电模拟系统、1MW开关磁阻电机测试平台、高速开关磁阻电机测试平台，各科研带头人具有良好的学术基础与理论经验，并已培养了一批高素质的研发试验人员；同时，公司曾承担国家863计划重大专项子课题、国家重点新产品计划、国家级火炬计划等科技研发项目，具备较为丰富的技术研发经验。

### 2) 研发体系健全

公司重视基础创新与原始创新。各部门协同合作，已建立由战略定位、需求分析、技术研发、产品开发构成的完整研发路径，并采用PLM系统平台对研发流程进行全周期管理，遍历产品从概念到报废的全生命周期。各个研发项目进行充分的技术评审和论证，并执行严格的可靠性测试或第三方测试，具备较为完善的研发体系。

## 3、项目投资概算情况

本项目总投资5,801.24万元，具体投资概算情况如下：

序号	投资内容	估算投资金额（万元）	占比
<b>1</b>	<b>项目建设投资</b>	<b>5,801.24</b>	<b>100.00%</b>
1.1	其中：建筑工程费	917.36	15.81%
1.2	设备购置费	4,076.50	70.27%
1.3	安装工程费	141.80	2.45%
1.4	工程建设其他费用	551.83	9.51%
1.5	预备费	113.75	1.96%
	<b>项目总投资</b>	<b>5,801.24</b>	<b>100.00%</b>

#### 4、项目建设周期与进度安排

本项目的建设周期为24个月，主要进度安排包括项目前期工作、初步方案设计、厂房装修、设备采购、设备安装调试等，具体项目建设周期与进度安排如下：

序号	内容	月进度（T+24）											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	初步设计、施工设计			△	△								
3	土建工程、非标设备设计				△	△	△	△	△	△			
4	设备购置				△	△	△	△	△	△			
5	设备到货检验								△	△	△		
6	设备安装、调试									△	△	△	
7	职工培训										△	△	
8	试运行												△
9	竣工												△

#### 5、项目环保情况

项目建成后主要从事电气新技术的研发与产品测试工作，运营过程仅产生生活废水及生活垃圾。生活污水经厂内污水预处理设施处理后排入污水管网，生活垃圾由环卫部门及时清运处理。

## 6、项目经济效益

本项目属于研究开发及产品测试，不直接产生经济效益，但研究院的建设，将提升公司自主研发能力和科技成果转化能力，进而提高技术水平和产品质量。

## 7、项目实施主体、房产与土地情况

项目的实施主体为青岛科汇，实施地点为青岛市高新区科韵路以北青岛科汇电气有限公司。公司已取得不动产权证书“鲁（2016）青岛市高新区不动产权第0001284号”，土地用途为工业用地，通过自建厂房的方式具体实施项目。

## 8、项目与他人合作的情况

本项目实施主体为科汇股份，不涉及与他人合作的情况。

## 9、项目向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况

本项目为新建项目，不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

### （三）基于 SRD 的智慧工厂管理系统产业化项目

#### 1、项目概况

本项目建设期为24个月，计划总投资5,649.29万元，其中建设投资4,742.27万元，铺底流动资金907.02万元。项目建设完成后，将新增智慧工厂管理系统（130套）、纺织机主控柜（800台）、压力机主控柜（250台）、开关磁阻电机驱动系统（900套）产能。项目建设完成并完全达产后，预计公司每年将新增营业收入7,650.00万元，新增净利润1,153.50万元。

#### 2、募投项目的必要性与可行性

##### （1）项目必要性

##### 1) 智能化是工业生产的发展趋势

美国、日本、德国等工业强国在汽车、电子等很多领域，已经实现了智能化制造，产品具有很强的竞争力。近些年随着工业物联网的兴起，中国的很多大型企业也在不断进行技术和设备革新，由粗放式向精细化、智能化生产方式进行转型，以提高企业的生产效率和竞争力。

在“中国制造2025”国家战略大环境下，制造业需要依托智能制造来实现新型的生产方式，为了使生产更加可控，更高效高质，绿色低碳而提出了适应智能化、数字化的智慧工厂概念。在数字化工厂的基础上，利用物联网的技术和设备监控技术加强信息管理和服务。可以更直观的掌握产销流程、提高生产过程的可控性、减少生产线上人工的干预、即时正确地采集生产线数据，以及合理的编排生产计划与调控生产进度。智慧工厂管理是工业生产智能化的一种体现形式，也是未来生产制造领域的一大发展趋势。

## 2) 有利于提高工业自动化水平

开关磁阻电机驱动系统作为主驱动电机在锻压设备、纺织设备等场合已逐渐成为市场主流，但在国内大型工厂的规模化生产中，设备仍处于单机离散工作状态，均未实现联网运行，无法进行远程实时调控；机械设备的生产数据、工艺状态等不能联网共享，无法融合形成大数据以进一步统计分析，生产工艺无法进行实时优化调整，能效研究尚处于空白。

本项目进行的工厂互联网建设，升级设计开放式的开关磁阻电机控制器，并集成开发基于工业互联网的可视化数据管理系统和基于云存储平台的大数据管理技术、远程调控软件，能够进一步为用户提高规模化生产效率、产品质量。将大规模工业制造的自动化、智能化水平提升一个台阶，可以将“电机节能+系统智能”有机的结合起来，有利于提高工业自动化水平。

## 3) 有利于促进开关磁阻电机驱动系统产业升级

项目通过整合可视化数据管理监控技术、大数据管理技术等，促进开关磁阻电机驱动系统的技术升级，巩固公司在开关磁阻电机行业中的技术领先地位。通过对设备能耗、效率、产品质量等性能的远程监控，可以采集相关技术数据，

进行数据整合、分析，总结研究出最优的控制方法和设计参数，促进SRD产品技术不断更新换代。

同时，在开关磁阻电机应用领域，还未有企业采用基于工业互联网的电气设备监测与控制技术。在锻造机械厂、纺织厂、油田等规模化生产企业，若使用电气设备检测与控制技术，合理优化设备运转情况，编排生产计划并调控生产进度，将大幅度降低生产和管理成本，提高生产效率。

## （2）项目可行性

### 1) 项目符合国家发展规划

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》指出，“电机节能高压变频装置，大功率高端电机驱动系统”为当前优先发展的高技术产业化重点领域。开关磁阻电机具备高效、节能的特点，开关磁阻电机驱动系统作为一种新兴的驱动系统，属于《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》中优先发展的机电产品。

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出，“加快推动新一代信息技术与制造技术的深度融合、推动数字化车间、智能工厂建设”。开关磁阻电机驱动系统利用物联网的技术和设备监控技术，构建智能工厂，加强信息管理和服务。同时，改变目前单台开关磁阻电机的离散工作状态，发挥控制器数字化、网络化的特点，从而提高生产过程的可控性，符合《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出的智能工厂建设要求。

### 2) 公司是国内开关磁阻电机驱动系统技术领跑者

公司自2002年开始研发开关磁阻电机驱动系统，先后突破了开关磁阻电机电磁参数计算、绕组绝缘抗突变电压设计、直接转矩控制等技术瓶颈，研发出系列化的开关磁阻电机驱动系统，国内外首先开发出压力机专用开关磁阻电机驱动系统，实现了打击力的精确数控；国内首次实现了高档直驱剑杆织机的国

产化,打破了国外技术垄断。同时,公司是国内第一部开关磁阻电机行业标准、国家标准起草单位,是国内开关磁阻电机驱动系统的技术领跑者。

### 3) 产品所在行业市场规模持续快速增长为产能消化提供保障

在国家政策的大力推动下,纺织行业、锻压行业等传统制造业面临转型升级、高质量发展的迫切需求。根据wind资讯和中国锻压协会数据,2018年末国内有纺织企业19,122家、锻压企业近万家(有一定规模企业约7,000家),智慧工厂管理系统、纺织机主控柜和压力机主控柜可以有效降低用户的用工成本,提高产品质量,实现生产过程的自动化和智能化,提高生产效率,市场潜在需求巨大。开关磁阻电机驱动系统的潜在市场容量保守估计为200亿元(数据来源:北极星电力网),作为一种高效节能电机,开关磁阻电机驱动系统仍处于逐步替代传统电机的过程中,市场空间广阔。

### 3、项目投资概算情况

本项目总投资5,649.29万元,具体投资概算情况如下:

序号	投资内容	估算投资金额(万元)	占比
<b>1</b>	<b>项目建设投资</b>	<b>4,742.27</b>	<b>83.94%</b>
1.1	其中:建筑工程费	130.95	2.32%
1.2	设备购置费	4,107.00	72.70%
1.3	安装工程费	137.91	2.44%
1.4	工程建设其他费用	273.42	4.84%
1.5	预备费	92.99	1.65%
<b>2</b>	<b>铺底流动资金</b>	<b>907.02</b>	<b>16.06%</b>
	<b>项目总投资</b>	<b>5,649.29</b>	<b>100.00%</b>

### 4、项目建设周期与进度安排

本项目的建设周期为24个月,主要进度安排包括项目前期工作、初步方案设计、厂房装修、设备采购、设备安装调试等,具体项目建设周期与进度安排如下:

序号	内容	月进度 (T+24)											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	初步方案设计、施工设计			△	△								
3	厂房装修				△	△	△						
4	设备购置、检验、调试、安装				△	△	△	△	△				
5	职工招聘、培训								△	△	△		
6	竣工											△	△

## 5、项目环保情况

项目实施运营后产生的主要污染物包括：废气、废水、固态废弃物、噪声，拟采取的措施包括：

### 1) 废气及治理措施

废气主要为焊接过程产生的焊接烟尘与浸漆工序产生的有机废气。项目在浸漆工序、烘干工序上方设置集气罩，有机废气经活性炭装置处理后再经引风机引至排气筒，经集气罩收集后采用活性炭吸附。

### 2) 废水及治理措施

项目废水主要来自清洗废水及日常生活污水。项目产生的生活污水经厂内污水预处理设施处理后排入污水管网，送至当地污水处理厂处理达标后排放。

### 3) 固废及治理措施

项目固体废弃物主要为废弃棉纱、油桶、废漆渣等。项目产生固体废弃物将委托当地具有专业处理资质的单位处理；对于可以二次回收利用的废弃物进行集中便卖；生活垃圾由环卫部门及时清运并进行相应的处理。

### 4) 噪声及治理措施

项目主要噪声源是车间生产设备等运行时产生的设备噪声。项目将选用低噪声设备；合理布置，在平面布置上尽量远离厂界；厂界设置绿化带等措施，降低这些噪声设备对厂界环境的影响，确保厂界噪声达标。

## 6、项目经济效益

项目建设完成并完全达产后，预计公司每年将新增营业收入7,650万元，新增净利润1,357.05万元。主要盈利能力指标如下：

序号	指标名称	指标值	
		所得税前	所得税后
1	项目投资财务内部收益率（FIRR）	17.79%	15.31%
2	项目投资财务净现值（FNPV）	1,905.28 万元	1,069.34 万元
3	静态投资回收期（ $P_t$ ）	6.98 年	7.56 年

注：所得税税率按15%测算，财务净现值折现率按照 $i_c=12\%$ 测算，项目投资回收期含建设期2年。

## 7、项目实施主体、房产与土地情况

项目的实施主体为科汇股份，实施地点为淄博市张店区三赢路科汇工业园现有场地，项目建设仅涉及现有厂房的装修改造，不涉及新购入土地或房产。

## 8、项目与他人合作的情况

本项目实施主体为科汇股份，不涉及与他人合作的情况。

## 9、项目向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况

本项目为新建项目，不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

## （四）营销网络及信息化建设项目

### 1、项目概况

本项目建设期为24个月，计划总投资2,554.95万元，其中建设投资2,554.95万元，无铺底流动资金。项目拟对淄博总部销售部进行完善建设；以租赁场地

的方式新增上海、济南、贵阳、武汉、西安、沈阳等地共10个营销网点，以自有场地在青岛建设一个灾备中心；其次，建立一体化信息系统，规范信息化业务流程，提升营销能力与管理水平。

## 2、募投项目的必要性与可行性

### (1) 项目必要性

#### 1) 企业营销网络的深度和广度亟需扩大

随着智能电网的不断发展，国内配用电自动化将进入大规模建设阶段，配用电自动化系统与技术服务的市场需求随之将显著增长。在此背景下，营销网络及营销管理将成为企业赢得市场的重要基础，建立起布局优化、网络完善、服务现代的市场营销网络将增强企业的市场竞争能力，有利于企业抢抓市场机遇。

经过多年的发展，公司的营销网络已初具规模，营销模式日趋成熟，产品品牌逐步被社会认可，但公司营销网络的深度和广度均有待扩大、品牌形象推广力度仍需进一步加强。目前公司在北京、广州、福州、成都设立了四个固定的销售中心，营销力度达不到发展要求，制约了公司销售规模的进一步扩大，公司加强营销网络建设和市场推广具备必要性。

#### 2) 管理的信息化程度有待提高

随着我国信息化的高速发展和企业对信息化的要求不断提高，计算机和通信技术已经渗透到国内各个行业，与计算机和通讯相关的软件、硬件、网络环境和服务咨询都已经较为成熟。

随着业务的快速发展，公司对内部的精细化、规范化、信息化管理的需求提升，公司目前办公地点及营销网点相对分散，传统管理方式难以对公司资源实现有效管理，构建一套适应公司发展需要的信息化管理系统具有必要性。项目将通过强化信息系统建设，实现信息共享与实时交流，加快信息流在各地区网点的流动，实现企业内部信息的有效整合和利用。

### 3) 有利于提高市场反应速度, 更好服务终端客户

智能电网相关产品的技术含量较高, 用户高度重视产品的售后技术服务能力。随着市场的不断发展, 售后技术服务能力强弱已经成为衡量其竞争能力的重要指标, 营销服务网络的实力对未来市场份额、盈利空间和客户忠诚度的影响越来越大。依托完善的营销服务网络, 不仅可以为当地客户提供及时和完善的售后技术服务, 还可以准确了解当地运营商的发展规划和投资计划, 把握客户需求, 更好的服务终端客户。

## (2) 项目可行性

### 1) 公司有良好的营销市场基础

公司在重视技术力量发展的同时, 还在业务管理、团队管理、技术服务等方面积累了丰富的经验, 建立了必要的业务流程和营销管理制度。在市场拓展过程中, 公司形成了一支较为成熟的销售团队, 与客户开展合作并建立起较好的合作关系, 在市场营销方面经验丰富。因此, 拥有专业化的人才队伍和良好的客户基础对市场营销网络建设项目起到积极作用。

### 2) 公司具备信息化建设经验

公司在人员管理、财务管理、生产管理上已建立了较为完善的ERP等信息化系统, 在技术研发过程中使用PLM系统进行管理。可以实现并完成与内部信息传输与管理、产品全生命周期的跟踪、企业管理决策与数据支持、基本信息资源的共享和交互使用。公司具备信息化建设经验, 在此基础上, 加强营销网络的信息化建设具备可行性。

## 3、项目投资概算情况

本项目总投资2,554.95万元, 具体投资概算情况如下:

序号	投资内容	估算投资金额(万元)	占比
1	项目建设投资	2,554.95	100.00%
1.1	其中: 建筑工程费	164.75	6.45%

1.2	设备购置费	867.73	33.96%
1.3	安装工程费	26.03	1.02%
1.4	工程建设其他费用	1,446.34	56.61%
1.5	预备费	50.10	1.96%
项目总投资		<b>2,554.95</b>	<b>100.00%</b>

#### 4、项目建设周期与进度安排

本项目的建设周期为24个月，主要进度安排包括项目前期工作、初步方案设计、房屋装修、设备购置、职工招聘等，具体项目建设周期与进度安排如下：

序号	内容	月进度 (T+24)											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期工作	△	△										
2	初步方案设计、施工设计			△	△								
3	房屋装修				△	△	△	△	△				
4	设备购置、检验、调试、安装				△	△	△	△	△	△			
5	职工招聘、培训									△	△		
6	竣工											△	△

#### 5、项目环保情况

项目为营销网络及信息化建设，运营过程仅产生生活废水及生活垃圾。生活废水经厂内污水预处理设施处理后排入污水管网，生活垃圾由环卫部门及时清运并进行相应的处理。

#### 6、项目经济效益

本项目为扩建现有重点区域市场销售网点并建立一体化信息系统，加快产品和服务销售的步伐，提升公司信息技术软硬件环境和支持能力，扩大公司市场影响力，从而提高综合竞争力。

#### 7、项目实施主体、房产与土地情况

项目的实施主体为科汇股份，实施地点为淄博、北京、广州、上海等地，主要利用现有场地或租赁房产，不涉及新购入土地或房产。

## 8、项目与他人合作的情况

本项目实施主体为科汇股份，不涉及与他人合作的情况。

## 9、项目向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况

本项目为新建项目，不涉及向实际控制人、控股股东及其关联方收购资产的情况。

### （五）补充流动资金项目

#### 1、项目概况

本次发行募集资金在满足上述项目资金需求的同时，拟利用募集资金4,000万元补充流动资金。补充流动资金主要用于研发投入、购买原材料、支付中介机构费用等，以改善公司财务状况，满足公司战略发展和对流动资金的需要。

#### 2、补充流动资金项目的必要性

科汇股份作为民营企业，融资渠道较少。目前，公司主要依靠自有资金，用于购买生产所需原材料、支付研发技术人员与生产人员工资等与主营业务相关的营运资金需要。报告期内，公司业务保持稳定增长，销售收入年均复合增长率12.75%；随着公司业务的进一步开拓，公司将需要大量的营运资金用于产能扩大与业务扩张。

因此，募集资金用于补充营运资金，既是公司业务发展的基础，也是抵御市场风险、应对市场需求变化的需要，更是公司具备市场竞争力的基础。

#### 3、营运资金项目对公司经营的影响

（1）补充营运资金到位后，公司资金实力得到增强，可有力地保障公司生产经营的顺利开展，增强公司市场竞争力和抗风险能力。

（2）补充营运资金到位后，公司将有充足的资金用于技术开发、产品研发和人才引进，有助于公司产品市场竞争力的提高。

(3) 补充营运资金到位后, 公司资信等级提高, 融资能力增强, 将能够获得融资成本更低的资金。

#### 4、补充营运资金项目的管理

公司将严格按照《募集资金管理制度》的规定对补充营运资金进行管理。使用过程中将根据公司业务发展的需要, 合理安排该部分资金投放, 保障募集资金的安全和高效使用, 保障和提高股东收益。在具体资金支付环节, 公司将严格按照财务管理制度和资金审批权限进行使用。

### 三、发行人未来战略规划

#### (一) 发展战略

##### 1、公司发展战略

公司聚焦电气自动化领域, 是一家技术领先、特色突出、国内有影响力的电气自动化新技术开发与系统服务商。随着5G时代的正式到来, 万物互联成为现实, 公司已经涉足的电力系统、铁路系统、传统的制造业, 都将随着时代发展迸发出巨大的需求。公司将抓住时代赋予的机遇, 以国家创新驱动和科技发展战略为指引, 依托电气自动化技术积累和优势, 发展国内市场、打开国际市场, 使技术和市场互相带动、互相促进, 成为一家在电气自动化领域有较大影响力的国际化企业。

##### (1) 做特色鲜明的电力物联网解决方案提供商

智能电网在工信部《物联网“十二五”规划》中被列为物联网九大重点应用领域之一。智能电网围绕电力系统各环节, 通过由感知设备、智能终端和通信装置等构成的感知网络, 经由网络(传输)层, 将数据统一汇集到平台(数据)层进行管理, 并且由应用层协同智慧服务体系的建设, 向用户提供更加智能化、人性化的电力普遍服务。

公司在智能电网故障监测与自动化业务方面具有较为鲜明的特色，应用在电力系统的输电、配电网自动化、铁路电力系统配电网自动化等，具备感知、网络传输和平台处理等功能，成功地解决了输电线路故障、电力电缆故障的精确定位以及小电流接地故障的可靠检测与隔离问题。公司已经着眼于低压配电与用电物联网产品的开发，实现低压配用电系统的实时监视以及漏电、电弧故障可靠检测与隔离，有望再次达成以技术引领市场需求的目标。

### （2）做有影响力的工业互联网解决方案提供商

新一代信息技术与工业融合产生了工业互联网，将有形资产（机器、原材料、产品）、无形系统（控制系统、信息系统等）与人，三者之间通过网络互连，通过对工业数据的全面深度感知、实时传输交换、快速计算处理和高级建模分析，实现智能控制、运营优化和生产组织方式变革，打造智慧工厂。工业互联网的作用是推动制造业具备“智能化生产、个性化定制、网络化协同、服务化转型”的特征。

特征	具体说明
智能化生产	实现从单个机器到产线、车间甚至整个工厂的智能决策和动态优化。
个性化定制	基于互联网获取单个用户个性化需求，通过灵活柔性组织设计、制造资源和生产流程，实现低成本大规模定制。
网络化协同	形成众包众创、协同设计、协同制造等新模式，有助于降低产品开发制造成本，缩短产品上市周期。
服务化转型	通过对产品运行的实时监测，提供远程维护、故障预测、性能优化等一系列服务，并规范给产品设计，实现服务化转型。

公司开关磁阻电机驱动系统在纺织、锻压、油田开采、煤矿运输等行业实现了应用，并且以该产品为基础，开发了智慧工厂管理系统，用于工厂生产监控管理，将原材料、产成品、监控和决策系统以及生产人员通过网络连接在一起，实现柔性化生产和决策优化。我国工业互联网发展正在进入快车道，公司将积极开发、推广工业互联网相关产品，力争成为有影响力的工业互联网解决方案提供商。

### （3）做具备国际竞争力的电气自动化产品供应商

电气自动化是现代工业的核心技术，有着足够庞大的市场规模，诸如通用电气、西门子、ABB、艾默生、罗克韦尔、施耐德、霍尼韦尔、三菱电机等世界级企业完全可以在市场上共同生存共同发展，电气自动化技术水平是一个国家科技实力乃至综合竞争力的反映。

我国的电气自动化总体水平和发达国家尚有差距，但是在部分领域具有自主知识产权和国际竞争力。公司产品工艺及技术水平在国内居于领先地位，部分技术属于国际先进水平。在国家鼓励科技发展、倡导“一带一路”国际化的大背景下，公司将争取在国际业务中取得较大发展，做具有自身特色、具备国际竞争力的电气自动化产品供应商。

## 2、业务发展规划

未来三年，公司以科创板上市为契机，通过募集资金投资项目的顺利实施，全面提高公司的研发水平和生产能力，提升公司的竞争能力和市场份额，整体业务发展计划和发展目标如下：

### （1）现有产品加大升级换代力度

现有产品在自动化、智能化方面持续升级，功能上实现较大突破。

#### 1) 电缆仪器产品

公司重点加强产品自动化和智能化功能，如涉及高压电缆的转换开关不再手工调整，而是通过以人机界面形式由设备自动调整，速度更快且更加安全；通过算法自动分析故障产生的电流与电压波形，自动识别故障点位置，代替人工经验判断，更加智能化。。

#### 2) 输电线路行波测距系统

新一代输电线路行波测距系统将更加智能化，功能更加强大，主要表现在：

①数据采集速度由1MHz提升至20MHz，同步时间由微秒级提升为纳秒级，故障测距精度由100米提升至5米，用于国内110kV及以上电压等级高压电缆故障在线监测。

②能够更加准确地识别由树闪、山火高阻以及雷击等间歇性、瞬时性因素造成的线路故障；

③持续记录在运行条件下故障击穿产生的暂态信号，通过大数据统计、人工智能分析和评估，提供在线故障预警及定位；

④提升对输配电设备的状态感知能力，尤其针对避雷器、断路器等设备存在的潜伏性故障进行预示，提供设备检修依据。

### 3) 配电网自动化终端产品

公司配电网自动化产品具备集中式的监测与保护功能（即被动接受配电网自动化主站下达的控制命令）、基于边缘计算技术的分布式监测与保护功能，公司提出了配电网分级保护概念，更加节约了配电网自动化主站、多终端之间的计算过程和时间，由配电网自动化终端依照就近原则直接切断故障电路。未来的配电网自动化终端产品将为客户提供更多的功能选择。

### 4) 开关磁阻电机驱动系统

公司开关磁阻电机驱动系统将继续拓展大功率产品，目前生产和销售产品功率已达到355kW，正在开发630kW开关磁阻电机驱动系统，可驱动8,000-10,000吨压力的压力机，并已进入样机生产阶段。目前国内其他企业尚不具备生产315kW以上开关磁阻电机驱动系统的能力，公司在该行业处于领先地位。

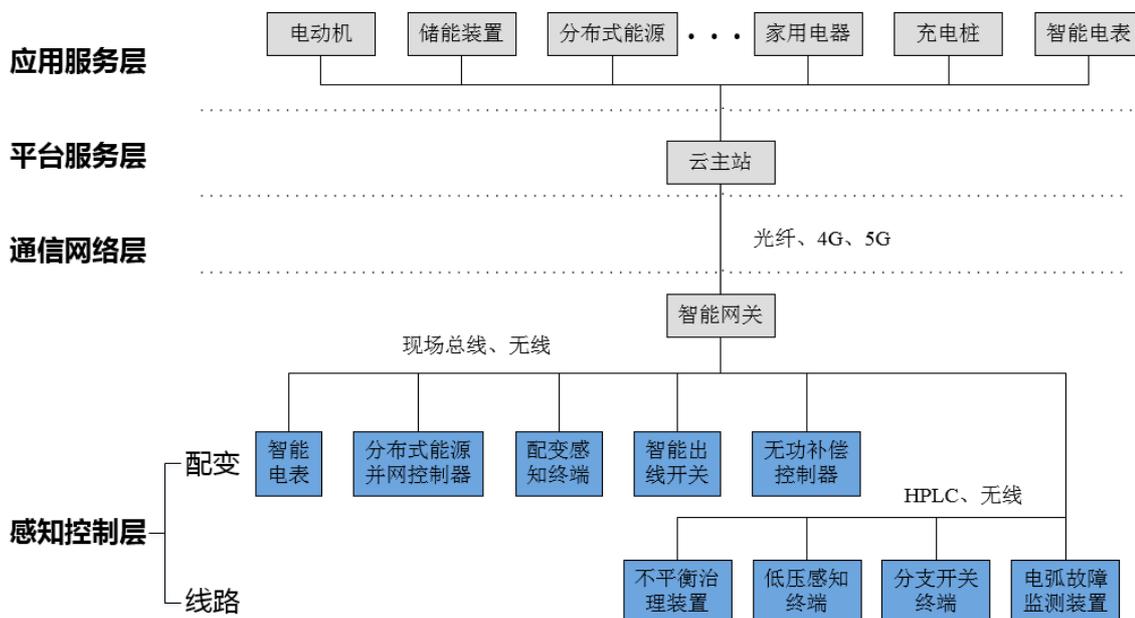
此外，在开关磁阻电机工作中的噪声问题，公司将通过改进电机及电机控制策略，使电流变化更加平滑，降低噪声分贝。

## (2) 新产品的研发与填补市场空白

### 1) 低压配用电物联网系统开发

低压配用电领域故障包括低压配电线路和设备故障，以及用户室内电线或家用电器等引发的故障，原因包括绝缘老化、附件损坏、设备容量小、外力破坏等。目前故障保护依赖于末端断路器、保险丝等，事前无法预警，事后依赖人工方式进行检查和判断。政府部门、电力企业、物业管理部門、园区运营管理部门等无法随时掌握低压配用电网络的整体运行状态，无法及时发现漏电、电弧故障等易导致人身伤亡和电气火灾的故障，无法识别在绝缘击穿后立即自动恢复的潜伏性故障。目前，还缺少成熟、实用的低压配用电线路故障在线监测解决方案与产品。

公司正在开发的低压配用电物联网系统，通过在配用电线路各节点设备（如低压断路器、分支开关、智能电表、分布式能源并网控制器等）集成传感元器件、专用芯片或者直接安装监测装置，感知设备和线路状态；智能网关（位于箱式变压器、配电房等）通过HPLC（宽带电力线载波技术）、WIFI、现场总线等技术收集、处理数据，并通过光纤网络、4G、5G等传输至主站系统（云平台）；主站系统进行全网数据的分析、汇报、存储；工作人员可以在主站系统，或者连接主站系统、智能网关的手机APP上查看全网络的实时运行情况，接收故障告警与定位信息。



该产品的核心技术包括智能网关边缘计算操作系统、智能云平台操作系统、标准测控终端操作系统、网络拓扑识别技术、线路阻抗识别技术、脉冲载波精确时间同步技术、基于IEC 61850标准的智能设备与应用软件的即插即用技术、分布式区段剩余电流(漏电流)监测技术、电弧故障监测技术、配用电线路故障测距技术、分布式电源并网保护技术、孤岛运行微电网同步定频控制技术等，公司已基本完成了上述核心技术的研发，将陆续申请专利保护。

低压配用电物联网系统将实现低压配用电系统的整体监测与可视化，尤其对隐性故障具备了监测、定位能力；实现对漏电流、电弧故障的预警，消除触电与火灾隐患；智能网关具备边缘计算功能，可以主动跳闸切除故障，或者接收主站系统的指令后执行。未来产品使用客户不仅包括电力企业，还包政府部门、物业管理部門、园区运营管理部门等，具有较为广阔的市场空间。

## 2) 开发高速开关磁阻电机驱动系统，产品性能对标国际先进水平

公司正在开发小型高速开关磁阻电机驱动系统，主要应用于小家电、电动工具，如料理机、破壁机、电磨、电钻等。目前制造小家电、电动工具所用电机的国内厂商众多，但高端电机产品仍被国外企业垄断，如日本尼得科、德国博世等。

公司高速开关磁阻电机驱动系统可以实现高低速瞬间大转矩、无换向磨损问题、结构牢固、高速和低速运行均能稳定可靠的特点。尤其在对工作转速要求较高的小家电和电动工具方面，公司电机产品转速在实际工作中最高转速能稳定在2.5万转/分钟到2.8万转/分钟。同时公司电机产品可以实现低速、中速、高速多档位稳定运转，应用场景更加多样。该产品的推出有望打破国际厂商的垄断。

该产品目前已经处于样机试验阶段。

## (3) 加大市场推广力度

公司在20多年经营过程中，始终注重技术创新和技术进步，技术储备较为雄厚，产品性能和质量都得到了用户的认可，但在市场推广和开拓方面还需要不断加强，尤其是公司陆续推出新产品填补市场空白，更需要尽快被市场所接受，形成批量化生产和销售。

公司将完善营销网络，积极参与行业交流，多开展科技项目合作，多承接示范项目等方式，加大对产品的宣传和推广，在合适时机将通过引进新团队的方式增强营销实力。

## **（二）为实现战略目标已采取的措施及实施效果**

### **1、坚持自主创新，技术助推发展**

公司高度重视技术创新，坚持创新驱动发展，以创新研发体系和高素质研发人才为基础，积极推进重点产品产业化研发、加快科技成果转化，提升科技自主创新水准，服务经济社会发展主战场。通过多年积累，公司从原始创新、集成创新多个方面，形成了智能电网故障监测与自动化和开关磁阻电机驱动系统两大类业务相关的20项独有核心技术，拥有51项形成核心技术及主营产品的国内外专利、20项软件著作权。公司目前已经形成了完善的技术创新体系，具备持续的创新和研发能力。

### **2、建立完善的人才储备机制**

公司高度重视人才培养，通过人才引进渠道和梯队储备策略，加快对优秀人才特别是复合型专业人才的引进和培养，建立针对不同岗位的完整、成熟的培训体系，确保公司整体研发能力、管理能力、销售能力处于较高水平。公司自创立以来，核心管理团队一直保持稳定，具有不断进取的开拓精神和丰富的管理经验。研发团队不断壮大，目前拥有研发技术人员130人，达到员工总数的24.12%，先后开发了多项技术成果，保证了产品的技术领先地位。营销团队具有高度的市场敏感性，能够及时把握市场需求动向，挖掘潜在客户，扩大市场份额。服务团队长期从事一线客户服务，具备先进的服务理念和完善的服务模式。

### 3、建立完善的现代企业管理体系

科汇股份自成立以来便持续推进各项制度建设，实施管理提升工程，按照现代企业制度要求和上市公司治理标准，不断完善组织职能和机构设置，规范企业的各项经营管理工作，优化管理流程，强化人力资源管理、投资管理、营销管理、企业文化建设，全面推行GB/T19001-2016/ISO9001:2015质量管理体系、GB/T45001-2020/ISO 45001:2018职业健康安全管理体系、研发产品生命周期管理体系、供应链运作参考模型等管控体系，完善内部控制、审计制度和风险管理制度，引进新的管理思想、理念和工具，提升管理水平和效率，保持经营活力，为企业规模扩张、竞争能力提升提供组织、制度和管理保障。

#### （三）未来为实现发展规划拟采取的措施

为实现上述目标，公司制定了一系列的措施，具体如下：

##### 1、加强研发投入力度

创新是保持公司竞争优势的关键环节。公司将继续加强技术研发团队建设，加强与高等院校、行业专家等机构、人士的合作，推动尖端理论研究和实践，为企业未来的发展打下良好的基础；提高全过程自主研发能力，促进公司成为技术创新的主体、科技成果转化的主体，打造国内领先的技术研发中心。

公司将持续加大产品研发投入，以市场为导向，以满足客户需求为着眼点，在现有产品基础上，通过产品和工艺创新，不断推出新的产品规格型号和更高质量的产品。同时，不断加大新产品和新技术的开发力度，全面提升公司在电气自动化新技术方面的创新能力，为客户提供系统性解决方案。

##### 2、加强市场营销与品牌建设

加强市场销售、技术支持及客户的沟通与交流，深入了解下游企业的应用需求；立足国内需求的同时，放眼国际市场，双管齐下，齐头并进，销售结构进一步优化；持续产品聚焦，集中资源推进核心拳头产品的市场拓展；强化销售管理与考核，降低销售风险。

加强新产品和新领域客户开发。在国家产业政策的引导下，充分发掘市场需求，开拓细分市场，增加公司新利润增长点。公司在现有业务基础上，加强新兴行业客户开发，改善公司业务结构，提高抗风险能力。

### **3、加强人才梯队建设**

公司将继续完善人力资源管理体系，完善岗位职责、考核激励、培训教育等体系建设，形成良性竞争机制，营造和谐的用人环境。

(1) 重视人才引进。公司将根据实际情况和未来发展规划，继续引进和储备工艺研发设计、质量控制、市场营销、经营管理等各方面的人才，优化人才结构。

(2) 加强员工培训。公司将继续完善员工培训计划，形成有效的人才培养和成长机制，通过内部授课、外部培训、课题研究等方式，有步骤地对公司各类员工进行持续培训教育，提升员工整体素质。

(3) 继续完善绩效考核制度。公司将继续完善以关键业绩指标为核心的绩效管理体系，将公司战略目标和年度计划层层分解为关键业绩指标，结合工作态度和工作成果进行绩效考核，形成有竞争力和创造力的薪酬体系。

### **4、严格执行上市公司规范运作要求**

公司将充分利用本次首次公开发行股票并在科创板上市的契机，严格按照上市公司的要求，进一步完善法人治理结构，规范股东大会、董事会、监事会的运作，完善公司管理层的工作制度，建立科学有效的公司决策机制、市场快速反应机制和风险防范机制。强化各项决策的科学性和透明度，提升整体运作效率，实现企业管理的高效灵活，驱动公司的高速成长，增强公司的核心竞争力。

## 第十节 投资者保护

### 一、投资者关系的主要安排

#### （一）信息披露制度和流程

为提高公司的信息披露质量,规范公司的信息披露行为,公司根据《公司法》、《证券法》、《上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》等相关制度规定,结合公司实际情况,制定《信息披露管理办法》。

根据《信息披露管理办法》,信息披露义务人应当真实、准确、完整、及时地披露信息,不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司和相关信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露重大信息,确保所有投资者可以平等获取信息,不得向单个或部分投资者透露或泄露。同时,该制度明确了信息披露的基本原则和一般规定、信息披露内容及信息披露内部管理等,以切实保障全体投资者享有的知情权及其他合法权益。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理,董事长是公司信息披露的最终负责人。董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务,汇集公司应予披露的信息并报告董事会,持续关注媒体对公司的报道并主动求证报道的真实情况。公司董事会办公室在董事会秘书的领导下负责公司信息的日常收集和披露工作。

#### （二）投资者沟通渠道的建立情况

为了公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通,切实建立公司与投资者的良好沟通平台,完善公司治理结构,切实保护投资者的合法权益,形成公司与投资者之间长期、稳定、和谐的良好互动关系,公司根据《公司法》、《证券法》、《上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等法律、法规、规范性文件以及《公司章程》等相关制度规定,制定了《投资者关系管理制度》。

根据《投资者关系管理制度》,公司董事长为投资者关系管理事务的第一责

任人；董事会秘书为公司投资者关系管理事务的负责人。公司董事会办公室是投资者关系管理工作的职能部门，由董事会秘书领导，在全面深入了解公司运作和管理、经营状况、发展战略等情况下，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动和日常事务。公司董事会是公司投资者关系管理的决策机构，负责审核通过公司有关投资者关系管理的制度，并负责监督、核查有关制度的实施情况及投资者关系管理事务的日常运作情况。

公司董事会秘书：朱亦军

联系电话：0533-3818962

传真：0533-3818800

电子邮箱：kehui@kehui.cn

地址：淄博市张店区三赢路 16 号

### **（三）未来开展投资者关系管理的计划**

本次发行上市后，公司将严格依照《上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等法律、法规、规范性文件以及《信息披露管理办法》、《投资者关系管理制度》等内部制度的要求，切实做好下列工作：

#### **1、投资者关系管理的基本原则**

（1）充分披露信息原则。除强制的信息披露以外，公司可主动披露投资者关心的其他相关信息。

（2）合规披露信息原则。公司应遵守国家法律、法规及证券监管部门、上海证券交易所对上市公司信息披露的规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。在开展投资者关系工作时应注意尚未公布信息及其他内部信息的保密，一旦出现泄密的情形，公司应当按有关规定及时予以披露。

（3）投资者机会均等原则。公司应公平对待公司的所有股东及潜在投资者，

避免进行选择性信息披露。

(4) 诚实守信原则。公司的投资者关系工作应客观、真实和准确，避免过度宣传和误导。

(5) 高效低耗原则。选择投资者关系工作方式时，公司应充分考虑提高沟通效率，降低沟通成本。

(6) 互动沟通原则。公司应主动听取投资者的意见、建议，实现公司与投资者之间的双向沟通，形成良性互动。

## 2、公司与投资者沟通的主要方式

- (1) 定期报告与临时公告；
- (2) 年度报告说明会；
- (3) 股东大会；
- (4) 公司网站；
- (5) 一对一沟通；
- (6) 邮寄资料；
- (7) 电话咨询；
- (8) 现场参观；
- (9) 分析师会议；
- (10) 路演；
- (11) 其他符合中国证监会、上海证券交易所相关规定的方式。

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提高沟通的效率，降低沟通的成本。

## 3、投资者管理的具体措施

(1) 信息沟通：根据法律、法规、《上市规则》的要求和投资者关系管理的相关规定，及时、准确地进行信息披露；根据公司实际情况，通过举行分析师说明会及路演等活动，与投资者进行沟通；通过电话、电子邮件、传真、接待来访等方式回答投资者的咨询。

(2) 定期报告：包括年度报告、中期报告、季度报告的编制、印制和邮送工作；

(3) 筹备会议：筹备年度股东大会、临时股东大会、董事会会议，准备会议材料；

(4) 公共关系：建立和维护与监管部门、证券交易所、行业协会等相关部门良好的公共关系；

(5) 媒体合作：加强与财经媒体的合作关系，安排公司董事、高级管理人员和其他重要人员的采访报道；

(6) 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；

(7) 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；

(8) 有利于改善投资者关系的其他工作。

## 二、股利分配政策

### (一) 发行后的股利分配政策及决策程序

根据公司 2020 年年度股东大会通过的《公司章程（草案）》，公司发行后的股利分配政策及决策程序的主要内容如下：

#### “（一）利润分配原则

公司的利润分配政策应以重视对投资者的合理投资回报为前提，在相关法律、

法规的规定下，保持利润分配政策的连续性和稳定性，同时兼顾公司的实际经营情况及公司的长期战略发展目标，不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

## （二）利润分配的决策程序和机制

董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求情况以及中小股东的意见拟定分配预案，独立董事对分配预案发表独立意见，分配预案经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会应当通过交易所上市公司投资者关系互动平台、公司网页、电话、传真、邮件、信函和实地接待等多渠道主动与股东特别是中小股东沟通交流，充分听取股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。股东大会审议利润分配议案时，公司为股东提供网络投票方式。

（三）公司采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配利润。公司优先采用现金分红的方式。在具备现金分红的条件下，公司应当采用现金分红进行利润分配。用股票股利进行利润分配应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。公司在符合利润分配的条件下，应当每年度进行利润分配，也可以进行中期现金分红。

（四）在制定现金分红政策时，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，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

#### （五）现金分红的条件

1、公司该年度实现的可分配利润为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营。

2、审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

3、公司该年度资产负债率低于 70%。

4、公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来 12 个月内购买资产、对外投资、进行固定资产投资等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产 30%，且超过 3,000 万元。

满足上述条件时，公司该年度应该进行现金分红；不满足上述条件之一时，公司该年度可以不进行现金分红，但公司最近三年以现金方式累计分配的利润不得少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

#### （六）现金分红的时间及比例

在符合利润分配原则、满足现金分红的条件的前提下，公司原则上每年度进行一次现金分红；董事会可以根据公司盈利情况及资金状况提议进行中期利润分配。

在符合利润分配原则、满足现金分红的条件的前提下，公司每年度以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

#### （七）股票股利分配的条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在保证足额现金分红及公司

股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分配比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（八）出现股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

#### （九）利润分配政策的调整机制

公司根据经营情况、投资计划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，导致公司当年利润较上年下降超过 20%或经营活动产生的现金流量净额连续两年为负时，确需调整或变更利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，分红政策调整或变更方案由独立董事发表独立意见，经董事会审议通过后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。审议利润分配政策调整或变更事项时，公司为股东提供网络投票方式。

#### （十）公司未分配利润的使用原则

公司留存未分配利润主要用于对外投资、收购资产、购买设备等重大投资，以及日常运营所需的流动资金，扩大生产经营规模，优化企业资产结构和财务结构、促进公司高效的可持续发展，落实公司发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

#### （十一）全资或控股子公司的股利分配

公司下属全资或控股子公司在考虑其自身发展的基础上实施积极的现金利润分配政策，公司应当及时行使对全资或控股子公司的股东权利，根据全资或控股子公司公司章程的规定，促成全资或控股子公司向公司进行现金分红，并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

公司确保控股子公司在其适用的《公司章程》应做出如下规定：

（1）除非当年亏损，否则应当根据股东会决议及时向股东分配现金红利，每年现金分红不低于当年实现的可分配利润的 30%；

(2) 全资或控股子公司实行与控股股东一致的财务会计制度。

本条所称“重大现金支出”或“重大投资计划”事项指以下情形之一：

1、公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%，且超过 3,000 万元；

2、公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

上述重大投资计划或重大现金支出，应当由董事会组织有关专家、专业人员进行评审后，报股东大会批准。

(十二) 有关利润分配的信息披露

1、公司应在定期报告中披露利润分配方案、公积金转增股本方案，独立董事应当对此发表独立意见。

2、公司应在定期报告中披露报告期内实施的利润分配方案、公积金转增股本方案或发行新股方案的执行情况。

3、公司当年盈利，董事会未作出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露原因，还应说明未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事发表独立意见。”

## (二) 本次发行前后股利分配政策的差异情况

### 1、发行前股利分配政策

本次发行前，公司制定了《利润分配管理制度》，主要内容如下：

#### “第八条 利润分配的原则

公司应重视对投资者的合理投资回报，公司股利分配方案应从公司盈利情况和战略发展的实际需要出发，兼顾股东的即期利益和长远利益，应保持持续、稳定的利润分配制度，注重对投资者稳定、合理的回报，但公司利润分配不得超过

累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力，并坚持如下原则：

- （一）按法定顺序分配的原则；
- （二）存在未弥补亏损，不得分配的原则；
- （三）公司持有的本公司股份不得分配利润的原则。

#### 第九条 利润分配政策

公司利润分配政策为以现金、股票或其他合法方式分配股利。

（一）公司应重视对投资者的合理投资回报，同时兼顾公司合理资金需求，制定和实施持续、稳定的利润分配政策，但公司利润分配不得影响公司的持续经营。

（二）公司可以采取现金或者股票方式分配股利，在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的红利，以偿还其占用的资金。

（三）公司优先采用现金分红方式回报股东，具体分红比例由公司董事会根据相关法律法规及《公司章程》的规定和公司实际经营情况拟定，提交公司股东大会审议决定。

#### 第十条 利润分配决策机制和程序

公司董事会审议利润分配需履行的程序和要求：公司在进行利润分配时，公司董事会应当先制定分配预案并进行审议。公司董事会审议现金分红具体方案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例等事宜。

公司股东大会审议利润分配需履行的程序和要求：公司董事会审议通过的公司利润分配方案，应当提交公司股东大会进行审议。

第十一条 公司董事会在决策和形成利润分配预案时，应当认真研究和论证，与监事充分讨论，并通过多种渠道充分听取中小股东意见，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上形成利润分配预案。

第十二条 公司股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种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。

### 第十三条 利润分配政策的调整机制

公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，以及外部经营环境发生的变化，确实需要调整利润分配政策的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和全国中小企业股份转让系统的有关规定。

有关调整利润分配政策的议案由公司董事会制定，在公司董事会审议通过后提交公司股东大会批准。”

## 2、发行前后股利分配政策的差异

本次发行后，发行人的股利分配政策进一步明确了现金分红的条件、时间及比例、股票股利分配的条件，进一步细化了股利分配的决策机制和程序，完善了股利分配的调整机制，增加了未分配利润的使用原则、全资或控股子公司的股利分配政策以及有关利润分配的信息披露。

## 三、发行前滚存利润的分配安排

2020年6月5日，公司召开2020年第三次临时股东大会，审议通过了《关于公司首次公开发行A股股票并在科创板上市方案的议案》。明确了本次发行前滚存利润的分配方案为：公司发行前的滚存利润由公司首次公开发行股票并在科创板上市后登记在册的老股东共享。

## 四、股东投票机制

公司建立了累积投票制、中小投资者单独计票机制、法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决制度、征集投票权的相关安排等，充分保障投资者参与公司决策的权利。

### （一）累积投票制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据公司章程的规定或者股东大会的决议，可以实行累积投票制。累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

## （二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者的表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。“影响中小投资者利益的重大事项”是指利润分配、利润分配政策的调整、公司合并、分立以及需要公司独立董事发表独立意见的事项。

## （三）提供网络投票方式

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，股东大会应当设置会场，以现场会议形式召开，并应当按照法律、行政法规、中国证监会或公司章程的规定，采用安全、经济、便捷的网络和其他方式为股东参加股东大会提供便利。也可以根据具体情况采用其他方式召开，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，均视为出席。

## （四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的规定，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

# 五、发行人及相关人员的重要承诺

## （一）股份锁定的承诺

### 1、控股股东科汇投资承诺

“（1）自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）本公司所持有的发行人股票在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。若在本公司减持股份前，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，则本公司的减持价格应不低于经相应调整后的发行价。

（3）发行人上市后六个月内，如发行人股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本公司所持发行人股票的锁定期限在上述锁定期的基础上自动延长六个月。如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则上述发行价应做相应调整。

（4）本公司将严格遵守法律、法规、规范性文件关于公司控股股东的持股及股份变动的有关规定并同意承担并赔偿因违反上述承诺而给发行人及其控制的企业造成的一切损失。

（5）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本公司直接或间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

## **2、实际控制人徐丙垠及其一致行动人徐炳文承诺**

“（1）自发行人股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）本人所持有的发行人股票在上述锁定期届满后两年内减持的，减持价格不低于发行价。若在本人减持股份前，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，则本人的减持价格应不低于经相应调整后的发行价。

(3) 发行人上市后六个月内，如公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期限在上述锁定期的基础上自动延长六个月。如发行人发生分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项，则上述发行价应做相应调整。

(4) 在上述期限届满后，本人担任发行人董事、监事、高级管理人员的，本人将及时按照上海证券交易所的相关规定申报本人所持发行人股份及其变动情况，并遵守下列限制性规定：1) 本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；2) 离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。3) 法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

(5) 本人在担任发行人董事、监事和高级管理人员任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，承诺仍将遵守下列限制性规定：1) 本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；2) 离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；3) 法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

(6) 如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、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发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

### **3、董事、监事、高级管理人员承诺**

“ (1) 自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

(2) 在本人担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，本人将及时按照上海证券交易所的相关规定申报本人所持发行人股份及其变动情况，并遵守下列限制性规定：1) 本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行

人股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。3）法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（3）本人在担任发行人董事、监事、高级管理人员任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，承诺仍将遵守下列限制性规定：1）本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；2）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；3）法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对董事、监事、高级管理人员股份转让的其他规定。

（4）在本人担任发行人董事、高级管理人员期间，若发行人在上市后六个月内，公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本人所持发行人股票的锁定期限在上述锁定期的基础上自动延长六个月。如发行人发生除权除息事项，则上述发行价应做相应调整。

（5）本人不因职务变更或离职等原因而免除此项承诺的履行义务。

（6）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、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发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

#### 4、核心技术人员承诺

“（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）本人在发行人任职期间，本人将及时按照上海证券交易所的相关规定申报本人所持发行人股份及其变动情况，并遵守下列限制性规定：1）自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；2）离职后半年内，

不转让本人直接或间接持有的发行人股份；3）法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对核心技术人员股份转让的其他规定。

（3）本人在前述期间未满离职的，在离职后6个月内，承诺仍将遵守下列限制性规定：1）本人每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的25%；2）离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份；3）法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定对核心技术人员股份转让的其他规定。

（4）本人不因职务变更或离职等原因而免除此项承诺的履行义务。

（5）担任董事、监事、高管的核心技术人员除遵守本股份锁定承诺外，还应遵守其关于董事、监事、高管的股份锁定承诺。如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、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发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

## **5、持股5%以上股东山东高新投、深圳华信睿诚承诺**

“（1）自发行人股票上市之日起十二个月内，不转让或者委托他人管理本公司直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

（2）如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、上海证券交易所规定或要求股份锁定期长于本承诺，则本公司直接或间接所持发行人股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

## **（二）减持意向的承诺**

### **1、控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺**

“（1）减持时，须提前三个交易日予以公告；

（2）通过集中竞价交易减持股份的，应当在首次卖出股份的15个交易日前向上海证券交易所报告备案减持计划，并予以公告；

(3) 在减持时间区间内，减持数量过半或减持时间过半时，应当披露减持进展情况；减持达到发行人股份总数 1%的，还应当在该事实发生之日起 2 个交易日内就该事项作出公告；

(4) 在减持时间区间内，发行人披露高送转或筹划并购重组等重大事项的，应当立即披露减持进展情况，并说明本次减持与前述重大事项是否有关；

(5) 集中竞价交易减持股份的，应当在股份减持计划实施完毕或者披露的减持时间区间届满后的 2 个交易日内公告具体减持情况；

(6) 集中竞价交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 1%；取大宗交易方式的，在任意连续 90 日内，减持股份的总数不得超过发行人股份总数的 2%；采取协议转让方式的，单个受让方的受让比例不得低于发行人股份总数的 5%。

其他未明确事项，按照相关法律、法规及规范性文件的要求执行；

发行人首次公开发行股票并上市后，本承诺的内容与有关法律、法规或中国证监会、上海证券交易所、其他证券监管机构新颁布的规范性文件的规定相抵触时，以有关法律、法规或中国证监会、上海证券交易所、其他证券监管机构新颁布的规范性文件的规定执行。”

## **2、持股 5%以上股东山东高新投、深圳华信睿诚承诺**

“ (1) 如果在锁定期满后，本公司拟减持发行人股票的，将认真遵守中国证监会、上海证券交易所关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划；

(2) 本公司作为持有发行人 5%以上股份的股东期间，本公司将通过发行人在减持前按照《中华人民共和国证券法》等相关法律法规及规范性指引的要求予以公告，并在相关信息披露文件中披露减持原因、拟减持数量、未来持股意向、减持行为对发行人治理结构、股权结构及持续经营的影响；

(3) 本公司减持发行人股份的方式应符合相关法律、法规、规章的规定，包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

其他未明确事项，按照相关法律、法规及规范性文件的要求执行；

发行人首次公开发行股票并上市后，本承诺的内容与有关法律、法规或中国证监会、上海证券交易所、其他证券监管机构新颁布的规范性文件的规定相抵触时，以有关法律、法规或中国证监会、上海证券交易所、其他证券监管机构新颁布的规范性文件的规定执行。”

### **（三）稳定股价的措施和承诺**

#### **1、发行人承诺**

“公司股票自挂牌上市之日起三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于公司最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司最近一期经审计的每股净资产不具有可比性的，上述股票收盘价应做相应调整）（以下简称为“启动股价稳定措施的前提条件”），公司将启动相应的措施，稳定公司股价。具体措施如下：

（1）当公司需要采取股价稳定措施时，公司将在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》等相关法律法规、规范性文件的规定、获得监管机构或其他法令规定的机关的批准（如需）、且不应导致公司股份股权分布不符合上市条件的前提下，向社会公众股东回购公司部分股票。公司将依据法律、法规及公司章程的规定，在上述条件成就之日起 3 个交易日内召开董事会讨论稳定股价方案，并提交股东大会审议。具体实施方案将在股价稳定措施的启动条件成就时，公司依法召开董事会、股东大会做出股份回购决议后公告。

（2）在股东大会审议通过股份回购方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续。

（3）公司回购股份的资金为自有资金，回购股份的价格不超过最近一期经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或证券监督

管理部门认可的其他方式。但如果股份回购方案实施前公司股价已经不满足启动稳定公司股价措施的前提条件的，可不再继续实施该方案。

(4) 若某一会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的（不包括公司实施稳定股价措施期间及实施完毕当次稳定股价措施并公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产的情形），公司将继续按照上述稳定股价预案执行，但应同时遵循以下两项原则：a、单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%，b、单一会计年度用以稳定股价的回购资金合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

(5) 若公司新聘董事（不包括独立董事）、高级管理人员的，公司将要求该等新聘的董事、高级管理人员履行公司上市时董事、高级管理人员已经作出的相关承诺。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司承诺接受以下约束措施：1) 公司将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向股份公司股东和社会公众投资者道歉；2) 自稳定股价措施的启动条件触发之日起，公司董事会应在 10 个交易日内召开董事会会议审议通过股票回购的方案，并履行后续法律程序。董事会不履行上述义务的，公司董事暂不领取 50%的薪酬，同时公司董事持有的公司股份不得转让，直至公司董事会审议通过回购公司股票方案之日止。”

## 2、控股股东科汇投资承诺

“发行人股票自挂牌上市之日起三年内，一旦出现连续 20 个交易日发行人股票收盘价均低于发行人最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末发行人股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与发行人最近一期经审计的每股净

资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整）（以下简称为“启动股价稳定措施的前提条件”），本公司承诺：在股价稳定措施启动条件成就后，将依据法律、法规及公司章程的规定并取得相关主管部门批准或认可的情形下，且在不影响发行人上市条件的前提下实施以下具体股价稳定措施：

（1）在启动股价稳定措施的前提条件满足时，本公司将以增持发行人股份的方式稳定股价。本公司应在十个交易日内，提出增持发行人股份的方案（包括拟增持发行人股份的数量、价格区间、时间等）并通知发行人，发行人应按照规定披露本公司增持股份的计划。在发行人披露本公司增持发行人股份计划的三个交易日后，本公司开始实施增持股份的计划。

（2）本公司增持发行人股份的价格不高于发行人最近一期经审计的每股净资产。但如果增持方案实施前发行人股价已经不满足启动稳定股价措施的条件，本公司可不再实施增持发行人股份。

（3）若某一会计年度内发行人股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的（不包括其实施稳定股价措施期间及自实施完毕当次稳定股价措施并由发行人公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产的情形），本公司将继续按照上述稳定股价预案执行，但应同时遵循以下两项原则：a、单次用于增持股份的资金金额不低于本公司自发行人上市后累计从发行人所获得现金分红金额的 20%，b、单一年度其用以稳定股价的增持资金不超过自发行人上市后本公司累计从发行人所获得现金分红金额的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，本公司将继续按照上述原则执行稳定股价预案。下一年度触发股价稳定措施时，以前年度已经用于稳定股价的增持资金额不再计入累计现金分红金额。

（4）如发行人在上述需启动股价稳定措施的条件触发后启动了股价稳定措施，本公司可选择与发行人同时启动股价稳定措施或在发行人措施实施完毕（以发行人公告的实施完毕日为准）后其股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净

资产时再行启动上述措施。如发行人实施股价稳定措施后其股票收盘价已不再符合需启动股价稳定措施条件的，本公司可不再继续实施上述股价稳定措施。

(5) 本公司增持发行人股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。本公司增持发行人股份后，发行人的股权分布应当符合上市条件。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司承诺接受以下约束措施：（1）本公司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采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；（2）如果本公司未采取上述稳定股价的具体措施的，则本公司停止从发行人处获得股东分红，且本公司持有的公司股份将不得转让，直至本公司按本承诺的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。”

### 3、实际控制人及其一致行动人承诺

“发行人股票自挂牌上市之日起三年内，一旦出现连续 20 个交易日发行人股票收盘价均低于发行人最近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末发行人股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与发行人最近一期经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整）（以下简称“启动股价稳定措施的前提条件”），本人承诺：在股价稳定措施启动条件成就后，将依据法律、法规及公司章程的规定并取得相关主管部门批准或认可的情形下，且在不影响发行人上市条件的前提下实施以下具体股价稳定措施：

(1) 在启动股价稳定措施的前提条件满足时，本人将以增持发行人股份的方式稳定股价。本人应在十个交易日内，提出增持发行人股份的方案（包括拟增持发行人股份的数量、价格区间、时间等）并通知发行人，发行人应按照相关规定披露本人增持股份的计划。在发行人披露本人增持发行人股份计划的三个交易日后，本人开始实施增持股份的计划。

(2) 本人增持发行人股份的价格不高于发行人最近一期经审计的每股净资产。但如果增持方案实施前发行人股价已经不能满足启动稳定股价措施的条件，本人可不再实施增持发行人股份。

(3) 若某一会计年度内发行人股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的(不包括其实施稳定股价措施期间及自实施完毕当次稳定股价措施并由发行人公告日后开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产的情形)，本人将继续按照上述稳定股价预案执行，但应同时遵循以下两项原则：a、单次用于增持股份的资金金额不低于本人自发行人上市后累计从发行人所获得现金分红金额的 20%，b、单一年度其用以稳定股价的增持资金不超过自发行人上市后本人累计从发行人所获得现金分红金额的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，本人将继续按照上述原则执行稳定股价预案。下一年度触发股价稳定措施时，以前年度已经用于稳定股价的增持资金不再计入累计现金分红金额。

(4) 如发行人在上述需启动股价稳定措施的条件触发后启动了股价稳定措施，本人可选择与发行人同时启动股价稳定措施或在发行人措施实施完毕(以发行人公告的实施完毕日为准)后其股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产时再行启动上述措施。如发行人实施股价稳定措施后其股票收盘价已不再符合需启动股价稳定措施条件的，本人可不再继续实施上述股价稳定措施。

(5) 本人增持发行人股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定。本人增持发行人股份后，发行人的股权分布应当符合上市条件。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人承诺接受以下约束措施：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采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；2) 如果本人未采取上述稳定股价的具体措施的，则本人停

止从发行人处获得股东分红，且本人持有的公司股份将不得转让，直至本人按本承诺的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕。”

#### 4、非独立董事、高级管理人员承诺

“公司股票挂牌上市之日起三年内，一旦出现连续 20 个交易日公司股票收盘价均低于其上一个会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做相应调整）（以下简称“启动股价稳定措施的前提条件”），本人将依据法律、法规及公司章程的规定，不影响公司上市条件的前提下实施以下具体股价稳定措施：

（1）当公司需要采取股价稳定措施时，在公司、控股股东均已采取股价稳定措施并实施完毕后，公司股票价格仍满足启动股价稳定措施的前提条件时，本人应通过二级市场以竞价交易方式买入公司股票以稳定公司股价。公司应按照相关规定披露本人买入公司股份的计划。在公司披露本人买入公司股份计划的 3 个交易日后，公司将按照方案开始实施买入公司股份的计划。

（2）通过二级市场以竞价交易方式买入公司股份的，买入价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。但如果公司披露本人买入计划后 3 个交易日内其股价已经不满足启动稳定公司股价措施的条件，本人可不再实施上述买入公司股份计划。

（3）若某一会计年度内公司股价多次触发上述需采取股价稳定措施条件的（不包括本人实施稳定股价措施期间及自实施完毕当次稳定股价措施并由公司公告日开始计算的连续 20 个交易日股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产的情形），本人将继续按照上述稳定股价预案执行，但应同时遵循以下两项原则：a、单次用于购买股份的资金金额不低于本人在担任董事或高级管理人员职务期间上一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 20%，b、单一年度用以稳定股价所动用的资金应不超过本人在担任董事或高级管理人员职务期间上

一会计年度从公司处领取的税后薪酬累计额的 50%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，将继续按照上述原则执行稳定股价预案。

（4）本人买入公司股份后，公司的股权分布应当符合上市条件。本人买入公司股份应符合相关法律、法规及规范性文件的规定，如果需要履行证券监督管理部门、证券交易所、证券登记管理部门审批的，应履行相应的审批手续。

在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未采取上述稳定股价的具体措施，本人承诺接受以下约束措施：（1）本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；（2）如果本人未采取上述稳定股价的具体措施的，将在前述事项发生之日起 5 个工作日内，停止在公司领取薪酬或津贴及股东分红，同时本人持有的公司股份不得转让，直至承诺按本承诺的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕。”

#### **（四）股份回购和股份购回的措施和承诺**

具体参见本节之“五、发行人及相关人员的重要承诺/（三）稳定股价的措施和承诺”以及“（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺”。

#### **（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺**

##### **1、发行人承诺**

“（1）公司承诺首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将回购本次发行的全部新股；公司承诺在上述违法违规行为被证券监管机构认定或司法部门判决生

效后 5 个工作日内启动股票回购程序。回购价格按照中国证监会、上海证券交易所颁布的规范性文件依法确定，且不低于回购时的股票市场价格。

（3）如公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。”

## 2、控股股东科汇投资承诺

“（1）本公司承诺发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

（2）如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将在中国证监会认定有关违法事实后 3 个交易日内督促发行人启动依法回购首次公开发行的全部新股的工作。回购价格按照中国证监会、上海证券交易所颁布的规范性文件依法确定，且不低于回购时的股票市场价格。

（3）如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

（4）若本公司违反上述承诺，则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的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处领取股东分红，同时本公司持有的发行人的股份将不得转让，直至本公司按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。”

## 3、实际控制人徐丙垠承诺

“（1）本人承诺发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如公司招股说明书被中国证监会认定存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。本人将在中国证监会作出上述认定之日起五个交易日内启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失依据中国证监会或有权司法机关认定的金额或者公司与投资者协商确定的金额确定。

(3) 若本人违反上述承诺，则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的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在发行人处领取薪酬及股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的购回或赔偿措施并实施完毕时为止。”

#### **4、董事、监事、高级管理人员承诺**

“ (1) 本人承诺发行人首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，不存在任何以欺骗手段骗取发行注册的情况，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

(2) 如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。

(3) 若本人违反上述承诺，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的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起5个工作日内，停止在发行人处领取薪酬或津贴及股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。”

#### **(六) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺**

##### **1、发行人承诺**

“ (1) 积极实施募投项目，实现项目预期收益

本次发行募集资金到位后，公司将开设募集资金专项账户，并与开户行、保荐机构签订募集资金三方监管协议，并严格遵守《公司募集资金管理制度》等规定，确保募集资金专款专用。同时，公司将积极推进募集资金投资项目的建设，争取募投项目早日实现预期收益。

(2) 努力拓展主营业务，提高公司盈利能力

公司将不断提高自身研发水平，丰富和完善公司产品，提升公司的核心竞争力，并努力拓展国内外市场，提高公司的可持续盈利能力。

(3) 强化公司内部控制，提高公司运营效率

公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律、法规及规范性文件的要求，建立并强化了公司的内部控制制度。公司将持续推进内控完善，防止资金占用，加强资金使用效率。同时，公司将严格控制费用支出，加强成本管理，提升公司的经营效率。

(4) 优化利润分配制度，强化投资回报机制

公司重视对投资者的回报，以保护投资者的合法权益。公司已经根据中国证监会、上海交易所的相关规定，制定了上市后适用的《公司章程（草案）》以及《公司上市后未来三年分红规划》，对公司的利润分配安排进行了明确，充分维护公司股东获取资产收益的权益，强化中小投资者权益保障机制。”

## 2、控股股东、实际控制人承诺

“（1）本公司/本人将不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）本公司/本人将全力支持及配合公司对董事和高级管理人员职务消费行为的规范，包括但不限于参与讨论及拟定关于董事、高级管理人员行为规范的制度和规定、严格遵守及执行公司该等制度及规定等。

(3) 本公司/本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会和上海证券交易所等监管机构规定和规则、以及公司规章制度关于董事、高级管理人员行为规范的要求，坚决不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本公司/本人将全力支持公司董事会或薪酬与考核委员会在制定及/或修订薪酬制度时，将相关薪酬安排与公司填补回报措施的执行情况挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

(5) 本公司/本人进一步承诺，若公司未来实施员工股权激励，将全力支持公司将该员工股权激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

(6) 若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本公司/本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整。

若违反或拒不履行上述承诺，本公司/本人愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。”

### **3、董事、高级管理人员承诺**

“（1）本人将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用其他方式损害公司利益。

（2）本人将全力支持及配合公司对董事和高级管理人员职务消费行为的规范，包括但不限于参与讨论及拟定关于董事、高级管理人员行为规范的制度和规定、严格遵守及执行公司该等制度及规定等。

(3) 本人将严格遵守相关法律法规、中国证监会和上海证券交易所等监管机构规定和规则、以及公司制度规章关于董事、高级管理人员行为规范的要求，坚决不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人将全力支持公司董事会或薪酬与考核委员会在制定及/或修订薪酬制度时，将相关薪酬安排与公司填补回报措施的执行情况挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该薪酬制度议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

(5) 本人进一步承诺，若公司未来实施员工股权激励，将全力支持公司将该员工股权激励的行权条件等安排与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并在公司董事会或股东大会审议该员工股权激励议案时投赞成票（如有投票/表决权）。

(6) 若上述承诺与中国证监会关于填补回报措施及其承诺的明确规定不符或未能满足相关规定的，本人将根据中国证监会最新规定及监管要求进行相应调整。

若违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和上海证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。”

## **(七) 利润分配政策的承诺**

发行人承诺执行如下利润分配政策：

### **“1、公司制定上市后未来三年分红规划考虑的因素**

公司制定本规划应当着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析企业经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制，保持利润分配政策的连续性和稳定性。

### **2、公司制定上市后未来三年分红规划的原则**

公司制定本规划应遵循《公司法》等法律、法规、规范性文件和上市后适用的《公司章程（草案）》的规定，本着兼顾投资者的合理投资回报及公司的持续良好发展的原则，同时充分考虑、听取并采纳公司独立董事、监事和中小股东的意见、诉求。

### 3、公司上市后未来三年的具体分红规划

#### （1）利润分配原则

公司的利润分配政策应以重视对投资者的合理投资回报为前提，在相关法律、法规的规定下，保持利润分配政策的连续性和稳定性，同时兼顾公司的实际经营情况及公司的长期战略发展目标，不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。公司董事会、监事会和股东大会对利润分配政策的决策和论证过程中应当充分考虑独立董事和公众投资者的意见。

#### （2）利润分配的决策程序和机制

董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金需求情况以及中小股东的意见拟定分配预案，独立董事对分配预案发表独立意见，分配预案经董事会审议通过后提交股东大会审议批准。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会应当通过交易所上市公司投资者关系互动平台、公司网页、电话、传真、邮件、信函和实地接待等多渠道主动与股东特别是中小股东沟通交流，充分听取股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。股东大会审议利润分配议案时，公司为股东提供网络投票方式。

（3）公司采取现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配利润。公司优先采用现金分红的方式。在具备现金分红的条件下，公司应当采用现金分红进行利润分配。用股票股利进行利润分配应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。公司在符合利润分配的条件下，应当每年度进行利润分配，也可以进行中期现金分红。

(4) 在制定现金分红政策时，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，提出差异化的现金分红政策：

1) 公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2) 公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3) 公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

#### (5) 现金分红的条件

1) 公司该年度实现的可分配利润为正值，且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营。

2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

3) 公司该年度资产负债率低于 70%。

4) 公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指：公司未来 12 个月内购买资产、对外投资、进行固定资产投资等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产 30%，且超过 3,000 万元。

满足上述条件时，公司该年度应该进行现金分红；不满足上述条件之一时，公司该年度可以不进行现金分红，但公司最近三年以现金方式累计分配的利润不得少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

#### (6) 现金分红的时间及比例

在符合利润分配原则、满足现金分红的条件的前提下，公司原则上每年度进行一次现金分红；董事会可以根据公司盈利情况及资金状况提议进行中期利润分配。

在符合利润分配原则、满足现金分红的条件的前提下，公司每年度以现金方式分配的利润应不低于当年实现的可分配利润的 10%，且公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。

#### （7）股票股利分配的条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分配比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（8）出现股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

#### （9）利润分配政策的调整机制

公司根据经营情况、投资计划和长期发展的需要，或者外部经营环境发生变化，导致公司当年利润较上年下降超过 20%或经营活动产生的现金流量净额连续两年为负时，确需调整或变更利润分配政策的，应以股东权益保护为出发点，调整或变更后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定，分红政策调整或变更方案由独立董事发表独立意见，经董事会审议通过后提交股东大会审议，并经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。审议利润分配政策调整或变更事项时，公司为股东提供网络投票方式。

#### （10）公司未分配利润的使用原则

公司留存未分配利润主要用于对外投资、收购资产、购买设备等重大投资，以及日常运营所需的流动资金，扩大生产经营规模，优化企业资产结构和财务结构、促进公司高效的可持续发展，落实公司发展规划目标，最终实现股东利益最大化。

(11) 全资或控股子公司的股利分配：公司下属全资或控股子公司在考虑其自身发展的基础上实施积极的现金利润分配政策，公司应当及时行使对全资或控股子公司的股东权利，根据全资或控股子公司公司章程的规定，促成全资或控股子公司向公司进行现金分红，并确保该等分红款在公司向股东进行分红前支付给公司。

公司确保控股子公司在其适用的《公司章程》应做出如下规定：

1) 除非当年亏损，否则应当根据股东会决议及时向股东分配现金红利，每年现金分红不低于当年实现的可分配利润的 30%；

2) 全资或控股子公司实行与控股股东一致的财务会计制度。

本条所称“重大资金支出”事项指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 30%，且超过 5,000 万元；

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

上述重大投资计划或重大现金支出，应当由董事会组织有关专家、专业人员进行评审后，报股东大会批准。

(12) 有关利润分配的信息披露

1) 公司应在定期报告中披露利润分配方案、公积金转增股本方案，独立董事应当对此发表独立意见。

2) 公司应在定期报告中披露报告期内实施的利润分配方案、公积金转增股本方案或发行新股方案的执行情况。

3) 公司当年盈利，董事会未作出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露原因，还应说明未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，并由独立董事发表独立意见。

#### 4、公司上市后未来三年分红规划的制订周期及决策机制

(1) 公司上市后至少每三年对已实施的《公司上市后未来三年分红规划》的执行情况进行一次评估，根据公司经营状况、股东（特别是中小投资者）、独立董事的意见，制定新的《公司上市后未来三年分红规划》，提交股东大会审议表决。

(2) 公司如遇到战争、自然灾害等不可抗力并对公司生产经营环境造成重大影响，或有权部门出台利润分配相关新规定的情况下以及公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要，公司可对分红规划进行调整。调整分红规划需经公司董事会审议，独立董事发表意见，全体董事过半数以上表决通过后提交股东大会特别决议通过。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。

(3) 《公司上市后未来三年分红规划》由董事会提出预案，并提交股东大会审议。公司独立董事须对《公司上市后未来三年分红规划》进行审核并发表独立意见，公司监事会应对《公司上市后未来三年分红规划》进行审核并提出审核意见。

#### 5、其他

本规划未尽事宜，依照相关法律、法规、规范性文件及上市后适用的《公司章程（草案）》的规定执行。《公司上市后未来三年分红规划》由公司董事会负责解释，自公司股东大会审议通过之日起生效，修改时亦同。”

#### （八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

“发行人、控股股东、实际控制人及其一致行动人、董事、监事、高级管理人员关于依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺，具体参见本节之“五、发行人及相关人员的重要承诺/（五）对欺诈发行上市的股份购回承诺”。

与本次发行相关的证券服务机构的具体承诺情况如下：

（1）保荐人（主承销商）国海证券股份有限公司承诺：

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、准确性和完整性承担相应的法律责任。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。

(2) 审计机构立信会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

因本所为山东科汇电力自动化股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、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，将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。

(3) 验资机构立信会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：

因本所为山东科汇电力自动化股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、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，将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。

(4) 发行人律师北京海润天睿律师事务所承诺：

如因本所为山东科汇电力自动化股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市而制作、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，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

有权获得赔偿的投资者资格、损失计算标准、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等，按照《证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2号）等相关法律法规的规定执行，如相关法律法规相应修订，则按届时有效的法律法规执行。

本所将严格履行生效司法文书确定的赔偿责任，并接受社会监督，确保投资者合法权益得到有效保护。

(5) 发行人资产评估机构中和资产评估有限公司承诺：

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。

(6) 发行人资产评估机构银信资产评估有限公司承诺：

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。”

### **(九) 关于未能履行承诺时的约束措施**

#### **1、发行人承诺**

“本公司保证将严格履行本公司本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项，并承诺严格遵守下列约束措施：

(1) 如非因不可抗力而未能有效履行承诺时，本公司承诺将采取系列约束措施：

1) 在股东大会及中国证监会、上海证券交易所指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救措施，并向股东和社会公众投资者道歉。

2) 如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失；

3) 本公司将对出现该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员采取调减或停发薪酬或津贴等措施。

4) 本公司将自愿接受社会及监管部门的监督，并依法承担相应责任。

(2) 如因不可抗力导致公司未能履行承诺时, 公司将及时提出新的承诺, 并采取下列约束措施:

1) 在指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因, 并向公司股东和社会公众投资者道歉;

2) 尽快研究替代方案, 并按规定履行相应的审议程序, 最大程度地保护投资者利益。”

## 2、控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺

“本人/本公司保证将严格履行本人/本公司本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项, 并承诺严格遵守下列约束措施:

(1) 如非因不可抗力而未能有效履行承诺时, 本人/本公司承诺将采取系列约束措施:

1) 在股东大会及中国证监会、上海证券交易所指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救措施, 并向股东和社会公众投资者道歉。

2) 如果因本人/本公司未履行相关承诺事项, 致使投资者或发行人遭受损失的, 本人/本公司将依法向投资者或发行人赔偿相关损失;

3) 因未履行承诺产生的违规收益归发行人所有, 发行人有权扣留应向本人/本公司支付的分红, 作为履行承诺的履约担保。

4) 在履行承诺之前, 本人/本公司不得转让直接/间接持有发行人的股票。

5) 本人/本公司将自愿接受社会及监管部门的监督, 并依法承担相应责任。

(2) 如因不可抗力导致公司未能履行承诺时, 公司将及时提出新的承诺, 并采取下列约束措施:

1) 在指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因, 并向公司股东和社会公众投资者道歉;

2) 尽快研究将替代方案, 最大程度地保护投资者及发行人利益。”

### 3、董事、监事、高级管理人员承诺

“本人保证将严格履行本次发行并上市招股说明书披露的承诺事项, 并承诺严格遵守下列约束措施:

(1) 如非因不可抗力而未能有效履行承诺时, 本人承诺将采取系列约束措施:

1) 在股东大会及中国证监会、上海证券交易所指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救措施, 并向股东和社会公众投资者道歉。

2) 如果因本人未履行相关承诺事项, 致使投资者或发行人遭受损失的, 本人将依法向投资者或发行人赔偿相关损失。

3) 因未履行承诺产生的违规收益归发行人所有, 发行人有权扣留应向本人支付的分红(如有), 作为履行承诺的履约担保。

4) 在履行承诺之前, 本人不得转让直接/间接持有发行人的股票。

5) 本人将自愿接受社会及监管部门的监督, 并依法承担相应责任。

6) 本人自愿接受发行人对本人因未履行承诺而采取调减或停发薪酬或津贴等措施。

(2) 如因不可抗力导致公司未能履行承诺时, 公司将及时提出新的承诺, 并采取下列约束措施:

1) 在指定的报刊等媒体上公开说明未履行承诺的具体原因, 并向公司股东和社会公众投资者道歉;

2) 尽快研究将替代方案, 最大程度地保护投资者及发行人利益。”

### (十) 避免同业竞争的承诺

## 1、控股股东科汇投资承诺

“（1）本公司已切实履行了其于2013年12月31日作出的《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》，截至目前，不存在违反《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》的情形。

（2）本公司目前与发行人及其子公司间不存在同业竞争，本公司也不存在控制的与发行人及其子公司具有竞争关系的其他企业的情形。

（3）本公司今后为发行人直接或间接股东期间，不会在中国境内或境外，以任何方式（包括但不限于其单独经营、通过合资经营或拥有另一公司或企业的股份及其它权益）直接或间接参与任何与发行人及其子公司构成竞争的任何业务或活动。

（4）本公司今后为发行人直接或间接股东期间，如从任何第三方获得的任何商业机会与发行人及其子公司经营的业务有竞争或可能有竞争，则本公司将立即通知发行人及其子公司，并将该商业机会让予发行人及其子公司。

（5）本公司今后为发行人直接或间接股东期间，不会利用对发行人股东地位损害发行人及其他股东（特别是中小股东）的合法权益。

（6）如因国家政策调整等不可抗力原因导致本公司或其控制的企业将来从事的业务与发行人之间的同业竞争可能构成或不可避免时，则本公司将在发行人提出异议后及时转让或终止上述业务或促使其控制的企业及时转让或终止上述业务；如发行人进一步要求受让上述业务，则在同等条件下本公司应将上述业务优先转让于发行人。

（7）本公司保证在发行人于上海证券交易所上市且本公司为发行人直接或间接股东期间上述承诺持续有效且不可撤销。如有任何违反上述承诺的事项发生，本公司承担因此给发行人造成的一切损失（含直接损失和间接损失），并且发行人及其他股东有权根据本承诺函依据国内相关法律申请强制履行上述承诺，同时本公司因违反本承诺所取得的利益归发行人所有。”

## 2、实际控制人徐丙垠及其一致行动人徐炳文承诺

“（1）徐丙垠已切实履行了其于2013年12月31日作出的《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》，截至目前，不存在违反《关于避免同业竞争及利益冲突的承诺函》的情形。

（2）本人目前与发行人及其子公司间不存在同业竞争，本人也不存在控制的与发行人及其子公司具有竞争关系的其他企业的情形。

（3）本人今后为发行人直接或间接股东期间，不会在中国境内或境外，以任何方式（包括但不限于其单独经营、通过合资经营或拥有另一公司或企业的股份及其它权益）直接或间接参与任何与发行人及其子公司构成竞争的任何业务或活动。

（4）本人今后为发行人直接或间接股东期间，如从任何第三方获得的任何商业机会与发行人及其子公司经营的业务有竞争或可能有竞争，则本人将立即通知发行人及其子公司，并将该商业机会让予发行人及其子公司。

（5）本人今后为发行人直接或间接股东期间，不会利用对发行人股东地位损害发行人及其他股东（特别是中小股东）的合法权益。

（6）如因国家政策调整等不可抗力原因导致本人或其控制的企业将来从事的业务与发行人之间的同业竞争可能构成或不可避免时，则本人将在发行人提出异议后及时转让或终止上述业务或促使其控制的企业及时转让或终止上述业务；如发行人进一步要求受让上述业务，则在同等条件下本人应将上述业务优先转让于发行人。

（7）本人保证在发行人于上海证券交易所上市且本人为发行人直接或间接股东期间上述承诺持续有效且不可撤销。如有任何违反上述承诺的事项发生，本人承担因此给发行人造成的一切损失（含直接损失和间接损失），并且发行人及其他股东有权根据本承诺函依据国内相关法律申请强制履行上述承诺，同时本人因违反本承诺所取得的利益归发行人所有。”

## 第十一节 其他重要事项

### 一、重大合同

本节所披露的重大合同是指报告期内公司已履行和正在履行的、对公司生产经营、财务状况或未来发展具有重要影响的合同。其中，重大销售合同是指报告期内公司与主要客户签订的已履行和正在履行的交易金额超过 500 万元的合同；重大采购合同是指报告期内公司与主要供应商签订的已履行和正在履行的交易金额超过 100 万元的合同；重大融资合同是指公司与银行等金融机构签订的正在履行的借款金额超过 1,000 万元的合同。

#### （一）重大销售合同

报告期内，公司签订的重大销售合同情况如下：

序号	客户名称	合同主要产品	签订时间	合同金额 (万元)	履行情况
1	山东日发纺织机械有限公司	SRD 控制器、电机及配件	2017 年	1,110.60	履行完毕
2	威胜信息技术股份有限公司	三遥站所终端 (DTU)	2017/07/11	680.24	履行完毕
3	中铁建电气化局集团第四工程有限公司、中国铁建电气化局集团第二工程有限公司	电力远动终端设备	2017/08/04	681.78	履行完毕
4	山东日发纺织机械有限公司	SRD 控制器及电机	2018 年	1,318.22	履行完毕
5	国网山东省电力公司物资公司	配电终端、站所终端 (DTU)	2018/05/10	538.61	履行完毕
6	中铁电气化局集团第一工程有限公司	电力远动终端柜、电力远动箱远动终端等	2018/08/24	506.57	履行完毕
7	山东日发纺织机械有限公司	SRD 控制器、电机、纺织电控箱及配件	2019 年	1,250.28	履行完毕
8	国网山东省电力公司泰安供电公司	线路柱上开关租赁	2019/06/28	645.04	正在履行
9	国网山东省电力公司济宁供电公司	10kV 一二次融合成套柱上断路器租赁	2019/08/31	1,425.00	正在履行

10	国网国际融资租赁有限公司（注）	电缆故障智能定位装置、电缆故障探测仪等	2019/12/23	1,669.12	履行完毕
----	-----------------	---------------------	------------	----------	------

注：同日签订的两份合同，合计金额为 1,669.12 万元。

## （二）重大采购合同

报告期内，公司签订的重大采购合同情况如下：

序号	供应商名称	合同主要产品	签订时间	合同金额（万元）	履行情况
1	山东五洲能源有限公司	低压测量装置、无线网关	2018/12/28	118.94	履行完毕
2	北京富世佳兴电子器材技术有限公司	IGBT	2019/01/21	205.90	履行完毕
3	上海申铁信息工程有限公司徐州分公司	机房动力环境监控系统等设备	2019/02/20	138.00	履行完毕
4	智洋创新科技股份有限公司 <sup>[20]</sup>	输电线路智能监控终端	2019/02/19	334.50	履行完毕
5	山东五洲能源有限公司	低压测量装置	2019/06/17	182.94	履行完毕
6	山东五洲能源有限公司	低压测量装置	2019/10/15	112.85	履行完毕

## （三）重大融资合同

报告期内，公司签订的重大融资合同情况如下：

序号	借款银行	借款金额（万元）	借款期限	年利率	担保情况
1	工商银行淄博张店支行	1,220.00	2016/05/10-2017/05/05	4.350%	担保人科汇股份以房产、土地使用权抵押，获得 2,737 万元借款额度
2	建设银行淄博高新支行	1,000.00	2016/07/08-2017/06/29	5.357%	担保人济南科汇以房产、土地使用权抵押，获得 2,800 万元借款额度；徐丙垠、赵婷婷提供连带责任担保
3	建设银行淄博高新支行	1,000.00	2017/06/30-2018/06/29	5.357%	
4	建设银行淄博高新支行	1,000.00	2018/06/15-2019/06/14	5.347%	

<sup>[20]</sup> 曾用名：山东智洋电气股份有限公司

## 二、发行人对外担保有关情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在正在履行的对外担保情况。

## 三、对发行人有较大影响的诉讼或仲裁事项

报告期内，公司存在一起标的金额较大的已完结诉讼事项。具体情况如下：

2016年度，公司为山东长运向齐商银行股份有限公司贷款1,000万元提供1,120万元存单作为质押担保，山东长运将自有土地及厂房抵押给公司，由于山东长运在经营过程中发生资金周转困难，无法按期偿还银行贷款，公司代山东长运向齐商银行股份有限公司偿还1,000万元贷款本息。因此，公司向张店区人民法院提起诉讼，张店区人民法院于2018年4月2日受理上述诉讼。

2018年5月9日，张店区人民法院出具（2018）鲁0303民初2830号民事调解书，在张店区人民法院主持调解下，当事人自愿达成协议，主要内容为被告山东长运于2018年6月30日前一次性偿还公司借款本金及律师费用共计10,312,211.90元；公司就被告山东长运提供的涉案抵押房产及附属土地拍卖、变卖后的价款优先受偿。

2019年3月23日，张店区人民法院出具（2018）鲁0303执2651号之一《执行裁定书》，鉴于民事调解书已经发生法律效力，但被执行人未履行确定的义务。执行中依法对山东长运所有的位于淄博市张店区山泉路59号的房地产进行评估拍卖。因拍卖两次无人购买，公司最终向张店区人民法院提出书面申请以第二次拍卖所确定的保留价1,100万元抵偿债务。张店区人民法院裁定将被执行人山东长运位于淄博市张店区山泉路59号的房地产，作价1,100万元，交付发行人抵偿债务，将所有权转移至公司，解除相关房地产的查封；公司可持裁定书办理相关产权过户登记手续。

2019年4月23日，公司办理完成过户登记手续，并取得换发后的不动产权证书，上述诉讼至此结案。依据山东鸿润土地房地产资产评估测绘有限公司于2018年9月30日出具的（山东）鸿润（2018）估字F65号《房地产估价报告》，

截至评估基准日 2018 年 9 月 26 日,山东长运拥有的抵押予发行人的位于淄博市张店区山泉路 59 号的房地产的评估价值为 1,606.08 万元。

上述诉讼案件已执行完毕,公司已取得被告方山东长运名下相关不动产所有权,不动产权评估价值与上述诉讼标的金额相近,公司与山东长运无其他业务或经济纠纷。因此,上述诉讼所造成的影响已消除,未来不会对发行人造成重大不利影响。

除此之外,截至本招股说明书签署日,发行人不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

#### **四、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的重大诉讼、仲裁案件**

截至本招股说明书签署日,发行人及其控股股东、实际控制人,发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在重大诉讼、仲裁案件。

#### **五、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员最近 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**

最近 3 年,发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员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等情况。

#### **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,发行人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**

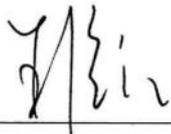
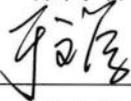
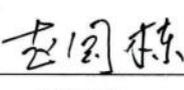
截至本招股说明书签署日,发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域,不存在违法行为。

## 第十二节 声明

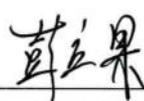
### 一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

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。

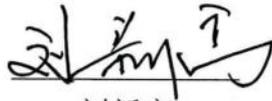
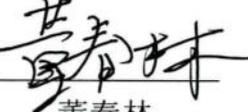
全体董事：

 徐丙垠	 王俊江	 熊立新
 于文学	 赵国栋	 颜廷纯
 赵琰	 张志勇	 张忠权

全体监事：

 王相安	 彭立果	 董金强
---	--	--

全体高级管理人员：

 王俊江	 熊立新	 李京
 刘新高	 董春林	 颜廷纯
 朱亦军		

山东科汇电力自动化股份有限公司

2020年 6月 23日



## 二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重要遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

实际控制人：



徐丙垠

控股股东：

山东科汇投资股份有限公司

法定代表人：



徐丙垠

山东科汇电力自动化股份有限公司

2020年6月23日

### 三、保荐机构（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。

法定代表人：



何春梅

保荐代表人：



林举

李刚

项目协办人：



杨祎歆



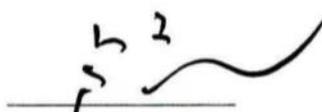
#### 四、保荐机构（主承销商）董事长、总裁声明

本人已认真阅读山东科汇电力自动化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、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：

  
何春梅

总裁（代）：

  
卢凯



## 五、律师事务所声明

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：

  
罗会远

经办律师：

  
李冬梅

  
陶涛

北京海润天睿律师事务所

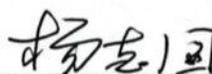
2020年6月28日



## 六、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。

会计师事务所负责人：





杨志国

签字注册会计师：





冯蕾





李莉



## 七、资产评估机构声明

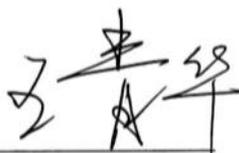
本所及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

  
姬福震  
11090047

  
李占军  
13000005

评估机构负责人：



王青华



## 八、资产评估机构声明

本所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。

评估机构负责人：



梅惠民

签字资产评估师：

马洁



银信资产评估有限公司

2020年6月23日

## 说 明

我公司于 2017 年 5 月，接受山东科汇投资股份有限公司的委托，对其拟作价投资的房产及土地进行了评估，并出具了《山东科汇投资股份有限公司拟将部分资产作价投资所涉及房屋建筑物及土地使用权市场价值评估报告》【银信评报字（2017）沪第 0450 号】。

担任该次评估的评估师马洁女士（资产评估师职业资格证书编号 3100051）现已离开我公司。

特此说明。

银信资产评估有限公司



2020 年 5 月 28 日

### 九、验资机构声明

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。

验资机构负责人： 杨志国   
 杨志国

签字注册会计师： 冯蕾  李莉   
 冯蕾 李莉

立信会计师事务所(特殊普通合伙)

2020年6月22日



### 十、验资机构声明

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。

验资机构负责人:

杨志国  
杨志国



签字注册会计师:

郑晓东  
郑晓东

董军红  
董军红



立信会计师事务所(特殊普通合伙)

2020年6月23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、查阅时间及地点

#### (一) 查阅时间

工作日：上午 9:30-11:30，下午 1: 30-4: 30

#### (二) 查阅地点及联系方式

- 1、发行人：山东科汇电力自动化股份有限公司  
办公地址：山东省淄博市张店区三赢路 16 号  
联系电话：0533-3818962  
联系人：朱亦军
- 2、保荐机构（主承销商）：国海证券股份有限公司  
办公地址：上海市黄浦区福佑路 8 号 12 层  
联系电话：021-60338252  
联系人：杨祎歆