

股票简称：红相股份

股票代码：300427



红相股份有限公司
创业板公开发行可转换公司债券
募集说明书

(厦门市思明区南投路 3 号 1002 单元之一)

保荐机构（主承销商）



签署日期：2020年3月

声 明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺募集说明书不存在任何虚假、误导性陈述或重大遗漏，并保证所披露信息的真实、准确、完整。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人（会计主管人员）保证募集说明书中财务会计报告真实、完整。

证券监督管理机构及其他政府部门对本次发行所作的任何决定，均不表明其对发行人所发行证券的价值或者投资人的收益作出实质性判断或者保证。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，证券依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

重大事项提示

公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本募集说明书中有关风险因素的章节。

一、关于公司本次发行可转换债的信用评级

发行人聘请联合评级为公司进行了信用评级，评级结果为AA-，评级展望为稳定。该级别反映了公司对本次发行债券的偿还能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。在本次可转债存续期限内，联合评级将在红相股份年度报告公告后的两个月内进行一次定期跟踪评级，并在本次可转债存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准变化等因素，导致本可转债的信用评级降低，将会增大投资者的投资风险，对投资者的利益产生一定影响。

二、公司本次发行可转债的担保事项

本次可转债不提供担保。如果本次公开发行的可转换公司债券存续期间发生严重影响公司经营业绩和偿债能力的事件，本可转债可能因未提供担保而增大风险。

三、公司的股利分配政策和现金分红比例

（一）公司股利分配政策

1、公司的利润分配原则

公司实施积极、持续、稳定的利润分配政策，利润分配应重视对投资者的合理投资回报，并兼顾公司的可持续发展，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。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、监事和公众投资者的意见。

2、公司的利润分配形式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利，并优先采用现金分红方式回报股东。

3、公司利润分配的期间间隔

公司一般按照年度进行现金分红，但在有条件的情况下，公司也可根据盈利

状况进行中期现金分红。

4、公司现金方式分红的具体条件和比例

在满足公司正常生产经营资金需求的情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项，公司应当采取现金方式分配股利，并且以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的20%。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

重大投资计划或重大现金支出是指以下情形之一：

（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50%，且金额超过3000万元；

（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%。

5、发放股票股利的具体条件

若公司快速成长，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配的前提下，提出实施股票股利分配方案。

6、公司的利润分配政策的论证程序和决策机制

公司董事会应当根据当期的经营情况和项目投资资金需求计划，在充分考虑股东利益的基础上正确处理公司的短期利益与长远发展的关系，制定合理的利润分配方案。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、调整的条件、决策程序等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事

会审议。

董事会按照利润分配政策制订利润分配方案后，应当经全体董事过半数表决通过并经 1/2 以上独立董事表决通过，独立董事应对利润分配方案发表独立意见。因特殊情况导致利润分配方案与利润分配政策不一致的，须经全体董事 2/3 以上表决通过，并须获得全体独立董事的同意，且董事会还应在相关提案中详细论证和说明原因，修改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。

公司监事会应当对董事会制订的利润分配政策进行审议，并且经半数以上监事表决通过。

股东大会审议利润分配方案时，应当经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的1/2以上表决通过；因特殊情况导致利润分配方案与利润分配政策不一致的，须经出席股东大会会议的股东（包括股东代理人）所持表决权的2/3以上表决通过，并且相关股东大会会议应采取现场投票和网络投票相结合的方式，为公众投资者参与利润分配决策提供便利。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（包括但不限于提供网络投票表决、邀请中小股东参会等方式），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。

股东大会对股利分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

7、利润分配规划的制定和利润分配政策的调整

公司应当保持利润分配政策的稳定性和连续性，由董事会结合具体经营数据、充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事会的意见，制定相应的《未来三年分红回报规划》和《利润分配方案》。公司至少每三年重新审阅一次《未来三年分红回报规划》，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，确定该时段的股东回报计划。

公司可以根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见对分红回报规划进行适当且必要的调整。调整分红回报规划应以股东权益保护为出发点，

不得与公司章程的相关规定相抵触。分红回报规划的调整由董事会提出后提交公司股东大会审议并通过网络投票的方式进行表决。

（二）公司现金分红情况

2016 年度、2017 年度及 2018 年度，公司以现金方式分红情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
合并报表中归属于上市公司股东的净利润	22,939.82	11,795.00	7,381.59
现金分红金额（含税）	4,622.60	2,573.88	1,276.85
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	20.15%	21.82%	17.30%
最近三年累计现金分红合计	8,473.33		
最近三年实现的年均可分配利润	14,038.80		
最近三年累计现金分配利润占年均可分配利润的比例	60.36%		

四、本公司相关的风险

本公司提请投资者仔细阅读本募集说明书“风险因素”全文，并特别注意以下风险：

（一）宏观经济及产业政策变动风险

公司产品主要用于电力、轨道交通及军工领域，该三大领域属于国家战略性基础行业，与国家宏观经济环境及产业政策导向关联性较高，宏观经济环境的变化及产业政策的调整将对公司的经营产生影响。目前国家对上述领域均持积极支持态度，对上述领域的投入也保持在较高水平，从而带动相关行业快速发展。但如果国内宏观经济形势出现较大的变化，相关产业政策发生重大调整，则可能带来公司产品需求下降的风险，将对公司的生产经营产生不利影响。

（二）行业竞争加剧风险

公司产品主要用于电力、轨道交通及军工领域，该类领域进入壁垒相对较高，且公司通过多年积累，竞争优势显著。随着国民经济的发展，相关领域未来仍将保持较大投资规模，良好的增长预期可能吸引更多的竞争者进入，导致行业竞争的加剧。如果公司不能保持技术和服务的创新，不能持续提高产品的技术水平和质量标准，不能充分适应行业竞争环境，则将面临客户资源流失、市场份额下降的风险。

（三）业务迅速扩张风险

公司上市前主营业务为电力状态检测、监测产品与服务。自2015年上市以来，公司积极实施产业拓展延伸，先后收购了涵普电力、银川卧龙和星波通信控股权，实现向配网自动化、铁路与轨道交通以及军工电子领域的快速切入。目前公司已形成电力、铁路与轨道交通以及军工三大业务领域协同发展的战略布局。此外，随着重组整合的不断推进，子公司银川卧龙进一步强化EPC工程等新能源业务。

快速拓展的业务布局有利于公司提升盈利能力、盈利水平及抵御市场风险能力，但公司同样会面临一定的业务整合及多元化经营压力。由于上市公司传统核心业务与收购子公司从事的业务在产业政策、市场竞争格局、经营模式等方面存在一定差异，如果上市公司管理制度不完善，管理体系未能正常运作，或者未能进行有效整合并发挥协同效应，则可能会影响到上市公司主营业务的健康发展，产生一定的业务整合不足及多元化经营风险。

同时随着公司资产和业务规模的迅速扩张，公司的组织架构、业务种类、资产规模和人员数量等都快速扩张，对公司现有的战略规划、制度建设、组织设置、营运管理、财务管理、内部控制等方面均带来较大挑战。如果公司不能成功应对，将影响公司的发展速度、经营效率和业绩水平。提请投资者关注公司快速扩张可能面临的经营管理风险。

（四）产品质量控制的风险

发行人产品主要应用于电力工程、铁路工程、国防军事工程项目中，下游客户主要为国有大型企业，其对产品品质的可靠性、稳定性要求极高。长期以来，发行人可靠、稳定、安全的产品品质赢得了客户广泛认可。但随着生产规模的不断扩大和产品的持续升级换代，如果发行人不能持续有效地执行生产管理制度和质量控制措施，一旦发生产品质量问题，则将对发行人的市场声誉和品牌形象造成严重负面影响，从而影响其长期发展。

（五）商誉减值风险

公司在收购标的公司股权后，根据企业会计准则的规定，对合并成本大于合并中取得的标的公司可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉，该等商誉不作摊销处理，但需要在未来各会计年度期末进行减值测试。截至2019年6月30日，公司商誉账面金额为107,248.61万元，占公司总资产比例为24.94%，主

要系公司于2017年完成收购银川卧龙100%股权及星波通信67.54%股权所产的商誉。截至2018年末，公司根据商誉减值测试结果未计提减值准备。

如果标的公司业绩经营未达预期、未来经营环境出现重大不利变化，或者公司与标的公司无法实现有效整合并发挥协同效应，标的资产的估值水平将会下降，并出现商誉减值的情况。本公司提请投资者注意标的公司因业绩经营未达预期、未来经营环境出现重大不利变化等导致标的公司商誉出现减值的风险。

（六）应收账款增长较快且余额较大的风险

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，发行人应收账款账面余额分别为29,835.56万元、75,490.69万元、122,962.70万元和117,795.31万元，各期末应收账款净额占总资产比例分别为29.48%、20.85%、30.04%、24.72%，应收账款金额较大且逐年上升。

公司客户主要为电力系统、铁路系统、军工系统大型企业，资信实力较强，资金回收有保障，但受该等客户审批周期及结算惯例影响，应收账款收款周期普遍较长。此外，公司收购银川卧龙后，有序推进对银川卧龙的整合，积极发挥银川卧龙在电力施工领域的经验，扩展新能源领域的EPC工程总承包业务。该类业务一般合同金额较大，对银川卧龙的营收及盈利水平是有力的补充。但一方面，EPC业务需银川卧龙（作为承包方）垫付前期款项，运营资金压力较大；另一方面，客户（发包方）工程款结算周期普遍较长，亦会形成较大金额的应收款项。随着公司业务的持续发展，公司应收账款预计仍然将保持在较高水平。

如果未来公司应收账款无法及时回收或发生坏账，将会对公司的财务状况和盈利能力构成不利影响。公司将持续加强客户资信考察，完善应收款项专项跟踪及催收制度，降低应收账款回收风险。

（七）技术开发风险

公司在电力、军工、铁路与轨道交通三大板块的主营业务均属于技术密集型产品，不仅涉及电力电子技术、信号处理技术、通信技术、控制技术、计算机技术等前沿学科，自身存在多学科交叉、融合的技术特征，而且所面向的客户对象均属于对科学技术发展动向有迫切跟踪、追赶、超越需求的重大行业，产品的自我技术更迭周期较短。如果公司未来不能持续进行技术和产品创新，或者（潜在）竞争对手在公司产品技术领域取得重大突破，研发出更具竞争力的产品或其他替

代性产品，将对公司未来发展造成不利影响。同时新产品技术开发投入会相应增加经营成本，若无法达到公司预期则会进一步影响公司的盈利情况。因此，公司存在技术开发风险。

（八）募集资金投资项目的风险

1、募集资金投资项目实施风险

尽管公司对募投项目的可行性进行了充分论证，并预期能产生良好的经济效益。但相关结论是基于现行国家产业政策、市场环境及公司发展战略等基础上做出，随着时间的推移，在项目实施过程中，上述决策依据的各种因素有可能会发生变化，进而影响到项目的实施进度和效果。此外，由于其他各种不可预见的因素或不可抗力因素，也可能导致项目建成后不能达到预期的效果。

本次募投项目中，“年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目”、“节能型牵引变压器产业化项目”涉及到新增产能建设。公司已经在《募集说明书》及《募集资金运用的可行性分析报告》中披露了该等实体建设项目之达产后的产能、产量规划。公司对该等项目的建设必要性及产能消化能力进行了谨慎论证。其中，“年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目”由子公司涵普电力实施，项目建设既包括对既有产线的升级改造，也包括扩充配网自动化产品品类，属于涵普电力基于市场需求及自身发展战略而进行的必要投资，不属于重复建设。由子公司银川卧龙实施的“高速铁路节能型牵引变压器项目”属于对既有铁路牵引变压器产品的升级换代，但尚不具备批量生产能力，亦不属于重复建设，产能消化具有较好保障。尽管如此，鉴于该等项目的建设及市场培育尚需一定周期，且产品主要通过参与竞标获得订单，未来市场环境、产业政策、技术迭代等变动均可能影响到实际的市场需求及市场份额，进而给项目的产能消化带来一定风险和挑战，可能影响到公司预期效益实现，或导致资产发生减值。提请投资者关注本次可转债募投项目的产能消化相关风险。

2、募投项目实施导致折旧摊销的风险

根据规划，本次可转债募集实体建设募投项目中，涉及资本性支出的金额为29,641.00万元，发行人将按照项目建设规划逐年分期投入，项目建成后预计将产生一定金额的无形资产及固定资产，并产生相应的折旧摊销费用。尽管根据项目效益规划，公司募集资金投资项目新增收入及利润总额足以抵消募投项目新增的

折旧摊销费用，但由于募投项目从开始建设到产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目产生的收入及利润水平未能实现原定目标，则公司仍存在因折旧摊销费增加而导致利润下滑的风险。

3、即期回报被摊薄的风险

本次可转债募集资金拟投资项目将在可转债存续期内逐渐为公司带来经济效益。本次发行后，投资者持有的可转换公司债券部分或全部转股后，公司总股本和净资产将会有一定幅度的增加，对公司原有股东持股比例、公司净资产收益率及公司每股收益产生一定的摊薄作用。

另外，本次公开发行的可转换公司债券设有转股价格向下修正条款，在该条款被触发时，公司可能申请向下修正转股价格，导致因本次可转换公司债券转股而新增的股本总额增加，从而扩大本次公开发行的可转换公司债券转股对公司原普通股股东的潜在摊薄作用。

（九）与本次可转债发行相关的风险

1、本次可转债偿还风险

由于可转债具有债券性质，如果公司受经营环境等因素的影响，经营状况发生重大不利变化，本次可转债投资者面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。

2、可转债转股相关的风险

进入可转债转股期后，可转债投资者将主要面临以下与转股相关的风险：

（1）公司股票的交易价格可能因为多方面因素发生变化而出现波动。转股期内，如果因各方面因素导致公司股票价格不能达到或超过本次可转债的当期转股价格，可能会影响投资者的投资收益。

（2）本次可转债设有有条件赎回条款，在转股期内，如果达到赎回条件，公司有权按照面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。如果公司行使有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

（3）本次可转债设有转股价格向下修正条款，在可转债存续期间，当公司股票价格达到一定条件时，经股东大会批准后，公司可申请向下修正转股价格。

但由于转股价格向下修正可能对原股东持股比例、净资产收益率和每股收益产生一定的潜在摊薄作用，可能存在转股价格向下修正议案未能通过股东大会批准的风险。

3、可转债价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且赋予有股票期权的混合型证券，其二级市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响，在上市交易、转股等过程中，可转债的价格可能会出现异常波动或与其投资价值严重偏离的现象，从而可能使投资者遭受损失。

4、转股价格向下修正条款不实施的风险

本次可转债设置了公司转股价格向下修正条款，在本次可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。

在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，本公司董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下调整方案未获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正不实施的风险。

5、转股价格向下修正幅度不确定的风险

在本次可转债存续期间，即使公司根据向下修正条款对转股价格进行修正，转股价格的修正幅度也将由于“修正后的转股价格应不低于审议通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价”的规定而受到限制，存在不确定性的风险。且如果在修正后公司股票价格依然持续下跌，未来股价持续低于向下修正后的转股价格，则将导致可转债的转股价值发生重大不利变化，进而可能导致出现可转债在转股期内回售或不能转股的风险。

6、可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，如果公司股价持续低于本次可转债的转股价格，可

转债的转换价值将因此降低，从而导致可转债持有人的利益蒙受损失。虽然本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，但若公司由于各种客观原因导致未能及时向下修正转股价格，或者即使公司向下修正转股价格股价仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到重大不利影响。

7、可转债转股后每股收益、净资产收益率摊薄的风险

本次募集资金投资项目需要一定的建设周期，在此期间相关的投资尚未产生收益。本可转债发行后，如债券持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司将面临当期每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

8、利率风险

在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债的价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。公司提醒投资者充分考虑市场利率波动可能引起的风险，以避免和减少损失。

9、本息兑付风险

在可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能没有带来预期的回报，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及对投资者回售要求的承兑能力。

10、流动性风险

本次可转债发行结束后，发行人将申请在深圳证券交易所上市交易。由于上市核准事宜需要在本次可转债发行结束后方能进行且依赖于主管部门的审核，发行人目前无法保证本次可转债一定能够按照预期在深圳证券交易所上市交易，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，发行人亦无法保证本次可转债在深圳证券交易所上市交易后本次可转债的持有人能够随时且足额交易其所持有的债券。

因此，投资人在购买本次可转债后，可能面临由于债券不能及时上市交易而

无法出售，或由于债券上市交易后交易不活跃而不能以某一价格足额出售其希望出售的流动性风险。

11、未提供担保的风险

公司本次发行可转债未提供担保措施。如果可转债存续期间出现对公司经营管理和偿债能力有重大负面影响的事件，可转债可能因未提供担保而增加风险。

12、信用评级变化风险

经联合评级评级，发行人的主体信用等级为AA-，评级展望稳定，本次可转债的信用等级为AA-。在本次可转债的存续期内，联合评级将在红相股份年度报告公告后的两个月内进行一次定期跟踪评级，发行人无法保证其主体信用评级和本次可转债的信用评级在债券存续期内不会发生负面变化。若资信评级机构调低发行人的主体信用评级和/或本次可转债的信用评级，则可能对债券持有人的利益造成一定影响。

五、公司2019年第三季度经营业绩情况说明

公司于2019年10月29日公告了2019年第三季度报告，详情请见巨潮资讯网站（www.cninfo.com.cn/new/index）相关公告。2019年1-9月，公司实现营业收入95,690.82万元，较上年同期增长8.40%；归属于上市公司股东的净利润为19,822.10万元，较上年同期增长17.24%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为18,721.03万元，较上年同期增长15.02%。公司2019年前三季度经营情况正常，不存在影响本次发行的重大事项，未发生扣除非经常性损益前（或后）的归属于母公司所有者的净利润同比下降超过30%或者亏损的情形等重大不利变化。

六、关于公司2019年年度报告尚未披露的提示

本次发行前尚未披露2019年年度报告，发行人2019年年报的预约披露时间为2020年4月23日，根据2019年业绩预告，预计2019年全年归属于母公司所有者的净利润在23,300.00万元至27,000.00万元之间，根据业绩预告及目前情况所作的合理预计，发行人2019年年报披露后，2017年、2018、2019年相关数据仍然符合公开发行人可转换公司债券的发行条件。

目 录

声 明	2
重大事项提示.....	3
一、关于公司本次发行可转换债的信用评级	3
二、公司本次发行可转债的担保事项	3
三、公司的股利分配政策和现金分红比例.....	3
四、本公司相关的风险	6
五、公司 2019 年第三季度经营业绩情况说明	13
六、关于公司 2019 年年度报告尚未披露的提示	13
目 录	14
第一节 释义.....	17
第二节 本次发行概况	20
一、公司基本情况	20
二、本次发行基本情况	20
三、本次发行的相关机构.....	30
第三节 风险因素.....	33
一、行业与市场风险	33
二、经营管理风险	33
三、财务风险.....	34
四、技术开发风险	36
五、募集资金投资项目的风险.....	36
六、控股股东股权质押风险.....	38
七、与本次可转债发行相关的风险	38
八、股价波动风险	41
第四节 发行人基本情况	42
一、公司发行前股本总额及前十名股东持股情况	42
二、最近三年及一期公司股本结构的变化情况	42
三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况.....	44

四、控股股东和实际控制人基本情况	46
五、公司的主营业务及主要产品	52
六、公司所处行业的基本情况	55
七、公司在行业中的竞争地位	87
八、公司主要业务的具体情况	95
九、最近三年及一期重大资产重组情况	104
十、公司主要固定资产及无形资产	106
十一、特许经营权情况	133
十二、发行人的技术研发情况	133
十三、境外经营或境外拥有资产情况	138
十四、公司上市以后历次筹资、派现及净资产额变化情况	139
十五、最近三年及一期发行人及控股股东、实际控制人所做出的重要承诺及承诺的履行情况	139
十六、公司股利分配政策	144
十七、公司最近三年及一期发行的债券情况及资信评级情况	144
十八、董事、监事和高级管理人员	145
十九、最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚情况	150
二十、其他重要事项	150
第五节 同业竞争与关联交易	157
一、同业竞争情况	157
二、关联交易情况	158
第六节 财务会计信息	166
一、财务报告及审计情况	166
二、最近三年及一期财务报表	166
三、关于报告期内合并财务报表合并范围变化的说明	192
四、重大资产重组编制的备考财务报表	195
五、最近三年及一期财务指标及非经常性损益明细表	197
六、2019年第三季度报告的相关信息	199
第七节 管理层讨论与分析	201

一、财务状况分析	201
二、盈利能力分析	255
三、现金流量和资本性支出分析	273
四、重要会计政策、会计估计变更及重大会计差错情况	283
五、公司目前存在的重大或有事项及重大期后事项	287
六、公司财务状况和盈利能力未来发展趋势分析	289
第八节 本次募集资金运用	291
一、本次募集资金运用概况	291
二、募集资金投资项目具体情况	291
第九节 历次募集资金运用	345
一、历次募集资金基本情况	345
二、历次募集资金使用情况	346
三、历次募集资金实现效益情况	350
四、募集资金运用变更情况	353
五、历次募集资金投资项目对外转让或置换出公司情况	357
六、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的专项报告结论	357
第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明与承诺	358
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	359
二、保荐机构（主承销商）声明	360
三、律师事务所声明	362
四、会计师事务所声明	363
五、信用评级机构声明	366
六、资产评估机构声明	367
七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺	368
第十一节 备查文件	370

第一节 释义

本募集说明书中，除非另有说明，下列简称具有如下含义：

一般词汇		
公司、发行人、本公司、红相股份	指	红相股份有限公司，原名“厦门红相电力设备股份有限公司”（2018年3月5日完成更名），原公司简称“红相电力”
银川卧龙	指	卧龙电气银川变压器有限公司
星波通信	指	合肥星波通信技术有限公司
涵普电力	指	浙江涵普电力科技有限公司
上海红相	指	红相电力（上海）有限公司
澳洲红相	指	Red Phase Instruments Australia Pty Ltd
红相软件	指	厦门红相软件有限公司
红相信息	指	厦门红相信息科技有限公司
涵普三维	指	浙江涵普三维电力科技有限公司
涵普新能源	指	浙江涵普新能源科技有限公司
中宁新能源	指	中宁县银变新能源有限公司
银相工程	指	宁夏银相电力工程技术有限公司
宁夏新能源	指	宁夏银变新能源有限公司
星波电子	指	合肥星波电子有限公司
红寺堡	指	吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司
盐池华秦	指	池县华秦太阳能发电有限公司
成都鼎屹	指	成都鼎屹信息技术有限公司
杭州红辉	指	杭州红辉电子科技有限公司
中昊英孚	指	成都中昊英孚科技有限公司
卧龙电气、卧龙电驱	指	卧龙电气驱动集团股份有限公司，原名为卧龙电气集团股份有限公司，证券简称：卧龙电驱，证券代码：600580.SH
卧龙控股	指	卧龙控股集团集团有限公司，卧龙电驱控股股东
华乘科技	指	华乘电气科技股份有限公司，证券简称：华乘科技，证券代码：839572.OC
大立科技	指	浙江大立科技股份有限公司，证券简称：大立科技，证券代码：002214.SZ
高德红外	指	武汉高德红外股份有限公司，证券简称：高德红外，证券代码：002414.SZ
北京科锐	指	北京科锐配电自动化股份有限公司，证券简称：北京科锐，证券代码：002350.SZ
东方电子	指	东方电子股份有限公司，证券简称：东方电子，证券代码：000682.SZ
国家电网公司	指	国家电网有限公司
南方电网公司	指	中国南方电网有限责任公司
本次可转债、本次发行	指	红相股份本次公开发行可转换公司债券的行为
前次非公开发行、前次非公	指	红相股份前次以非公开方式向不超过 5 名特定对象发行股票

开		的行为,已经“证监许可〔2018〕1317号”文核准通过,新增股份已经于2019年3月1日上市
前次重大资产重组	指	红相股份以发行股份及支付现金方式收购银川卧龙100%股权、星波通信67.54%股权
本募集说明书	指	《红相股份有限公司创业板公开发行可转换公司债券募集说明书》
中信建投证券、保荐机构、主承销商	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	指	浙江天册律师事务所
发行人会计师、容诚会计师	指	容诚会计师事务所(特殊普通合伙),公司于2019年6月向中国证监会报送本次可转债申请文件,申报会计师为致同会计师事务所(特殊普通合伙);2019年8月23日,公司召开2019年第三次临时股东大会审议通过更换会计师事务所相关议案,变更后会计师事务所为容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
致同会计师	指	致同会计师事务所(特殊普通合伙)
评级机构、联合评级	指	联合信用评级有限公司
国融兴华	指	北京国融兴华资产评估有限责任公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《红相股份有限公司章程》
股东大会	指	红相股份有限公司股东大会
董事会	指	红相股份有限公司董事会
监事会	指	红相股份有限公司监事会
报告期、最近三年及一期	指	2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月
最近一年	指	2018年
最近一年一期	指	2018年度和2019年1-6月
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
国防科工局	指	国家国防科技工业局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家质检总局	指	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
专业词汇		
kV(千伏)	指	电压的计量单位
KVA(千伏安)	指	变压器的容量单位
m ²	指	平方米,面积单位
中低压	指	110kV电压等级以下
高压	指	110kV~220kV电压等级
超高压	指	交流330kV~750kV、直流±400kV~660kV电压等级
特高压	指	交流1,000kV、直流±800kV及以上电压等级

智能电网	指	以物理电网为基础，将现代先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成而形成的具备智能判断与自适应调节能力的多种能源兼容、分布式管理的安全、可靠、经济、节能、环保、高效的互动式智能化网络
开关柜	指	配电环节中由开关装置及相关控制、测量、保护和调节等相关设备组合而成的一个金属封闭的柜体
变电站	指	变电站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施，它通过其变压器将各级电压的电网联系起来
开闭所	指	开闭所是多路开关箱式组合，没有变压器，是将高压电力分别向周围的几个用电单位供电的电力设施，位于电力系统中变电站的下一级。其特征是电源进线侧和出线侧的电压相同
DTU	指	Distribution Terminal Unit，配电自动化监控终端的一种。安装在配电网馈线回路的开闭所和配电所等处，具有遥信、遥测、遥控和故障电流检测等功能的远方终端
FTU	指	Feeder Terminal Unit，配电自动化监控终端的一种。安装在配电网馈线回路的柱上和开关柜等处，具有遥信、遥测、遥控和故障电流检测(或利用故障指示器检测故障)等功能的远方终端
变压器	指	利用电磁感应原理能够将电力系统中一个电压等级下的电压和电流转换为另一个电压等级下的电压和电流的电力设备
铁路牵引变压器	指	牵引供电系统的关键设备，主要功能是将电力系统供给的高压交流电转换成适合电力机车使用的单相交流电
电力变压器	指	主要应用于输变电中涉及电压转换的各个环节
射频	指	高频交流变化电磁波，频率范围在300KHz~300GHz之间
微波	指	频率为300MHz~300GHz的电磁波，是无线电波中一个有限频带的简称，即波长在1毫米~1米之间的电磁波
毫米波	指	波长为1~10毫米的电磁波
天线增益	指	在输入功率相等的条件下，实际天线与理想的辐射单元在空间同一点处所产生的信号的功率密度之比，用来衡量天线朝一个特定方向收发信号的能力
EPC	指	工程总承包（EPC）是指从事工程总承包的企业按照与建设单位签订的合同，对工程项目的设计、采购、施工等实行全过程的承包，并对工程的质量、安全、工期和造价等全面负责的承包方式。其中，设计（E）包括建筑设计工作、整体工程规划以及组织实施管理；采购（P）包括建筑设备材料采购、其他专业设备材料采购；建造（C）包括施工、设备安装、试运行、必要的使用培训等

注：本募集说明书中部分合计数与各单项数据之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入原因所致。

第二节 本次发行概况

一、公司基本情况

中文名称：红相股份有限公司

英文名称：Red Phase INC.

注册地址：厦门市思明区南投路3号1002单元之一

股票简称：红相股份

股票代码：300427

股票上市地：深圳证券交易所

法定代表人：杨成

董事会秘书：李喜娇

邮政编码：361008

互联网网址：www.redphase.com.cn

二、本次发行基本情况

（一）本次发行核准情况

本次发行经2019年4月23日召开的公司第四届董事会第十五次会议、2019年5月16日召开的公司2018年年度股东大会、2019年10月19日召开的第四届董事会第二十一次会议审议通过。

本次发行已经中国证监会（证监许可〔2020〕136号）文核准。

1、证券类型	可转换公司债券
2、发行数量	58,500.00万元，共计585.00万张
3、债券面值	每张100元
4、发行价格	按面值发行
5、债券期限	6年
6、预计募集资金量	58,500.00万元（含发行费用）

（二）本次发行可转债基本条款

1、本次发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换公司A股股票的可转换公司债券。本次可转债及未来经本次可转债转换的公司股票将在深圳证券交易所上市。

2、发行规模

本次可转债的发行总额为人民币58,500.00万元，发行数量为585.00万张。

3、票面金额和发行价格

本次可转债每张面值100元人民币，按面值发行。

4、债券期限

本次发行的可转债存续期限为发行之日起6年，即自2020年3月12日至2026年3月11日。

5、债券利率

本次可转债的票面利率具体为：第一年0.50%、第二年0.80%、第三年1.40%、第四年1.80%、第五年3.00%、第六年3.50%。

6、付息的期限和方式

本次发行的可转债采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

（1）计息年度的利息计算

计息年度的利息（以下简称“年利息”）指本次可转债持有人按持有的本次可转债票面总金额自本次可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$

I：指年利息额；

B：指本次发行的可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的本次可转债票面总金额；

i：指本次可转债当年票面利率。

（2）付息方式

①本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为本次可转债发行首日。

②付息日：每年的付息日为自本次发行的可转债发行首日起每满一年的当日。如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。

③付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司股票的本次可转债，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

④本次可转债持有人所获得利息收入的应付税项由本次可转债持有人承担。

7、转股期限

本次可转债转股期限自本次可转债发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期日止。

8、转股价格的确定及其调整

(1) 初始转股价格的确定依据

本次可转债的初始转股价格为18.93元/股，不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司股票交易均价。

前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该二十个交易日公司股票交易总量；前一交易日公司股票交易均价=前一交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

(2) 转股价格的调整方式及计算公式

在本次可转债发行之后，当公司因派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次可转债转股而增加的股本）、配股、派送现金股利等情况时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$ ；

增发新股或配股： $P1=(P0+A\times k)/(1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P1=(P0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P1=P0-D$ ；

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A\times k)/(1+n+k)$

其中： $P0$ 为调整前转股价， n 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股价或配股价， D 为每股派送现金股利， $P1$ 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。当转股价格调整日为本次可转债持有人转股申请日或之后、转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

9、转股价格向下修正条款

（1）修正权限与修正幅度

在本次可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经出席会议的全体股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价。

（2）修正程序

如公司股东大会审议通过向下修正转股价格，公司将在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，公告修正幅度和股权登记日及暂停转股期间（如需）等有关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）起，开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

10、转股股数确定方式

本次可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中：Q为转股数量；V为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额；P为申请转股当日有效的转股价格。

本次可转债持有人申请转换成的股份须是整数股。转股时不足转换为一股的本次可转债余额，公司将按照深圳证券交易所、证券登记机构等部门的有关规定，在本次可转债持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该不足转换为一股的本次可转债余额及该余额对应的当期应计利息。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次可转债持有人持有的该不足转换为一股的可转债票面总金额；

i：指本次可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个付息日起至支付不足转换为一股的本次可转债余额对应的当期应计利息日止的实际日历天数（算头不算尾）。

11、赎回条款

（1）到期赎回条款

本次发行的可转债到期后5个交易日内，发行人将按债券面值的118%（含最后一期利息）的价格赎回未转股的可转债。

（2）有条件赎回条款

在本次可转债转股期内，如果公司股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的130%（含130%），公司有权按照本次可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的本次可转债。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指本次可转债当年票面利率；

t：指计息天数，即从上一个计息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。

若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

此外，当本次可转债未转股余额不足人民币3,000万元时，公司董事会及董事会授权人士有权决定以面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的本次可转债。

12、回售条款

(1) 附加回售条款

若本次可转债募集资金运用的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化，且该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，本次可转债持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的部分或者全部本次可转债的权利。在上述情形下，本次可转债持有人可以在公司公告后的回售申报期内进行回售，本次回售申报期内不实施回售的，自动丧失该回售权。

(2) 有条件回售条款

在本次可转债最后两个计息年度内，如果公司股票收盘价在任何连续三十个交易日低于当期转股价格的70%时，本次可转债持有人有权将其持有的本次可转债全部或部分以面值加上当期应计利息回售给公司。若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起按修正后的转股价格重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不能再行使回售权。可转债持有人不能多次行使部分回售权。

当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t/365$

IA：指当期应计利息；

B：指本次可转债持有人持有的将回售的可转债票面总金额；

i：指本次可转债当年票面利率；

t: 指计息天数, 即从上一个付息日起至本计息年度回售日止的实际日历天数(算头不算尾)。

13、转股年度有关股利的归属

因本次可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益, 在股利分配股权登记日当日登记在册的所有普通股股东(含因本次可转债转股形成的股东)均参与当期股利分配, 享有同等权益。

14、发行方式及发行对象

本次发行的红相转债向股权登记日收市后登记在册的发行人原股东优先配售, 原股东优先配售后余额部分(含原股东放弃优先配售部分)通过深交所交易系统网上向社会公众投资者发行。认购金额不足58,500.00万元的部分由保荐机构(主承销商)包销。

本次可转债发行包销的基数为58,500.00万元。保荐机构(主承销商)根据网上资金到账情况确定最终配售结果和包销金额, 包销比例原则上不超过本次发行总额的30%, 即原则上最大包销金额为17,550.00万元。当实际包销比例超过本次发行总额的30%时, 保荐机构(主承销商)将启动内部承销风险评估程序, 并与发行人协商一致后继续履行发行程序或采取中止发行措施, 并及时向中国证监会报告。

本次可转换公司债券的发行对象为:

(1) 向原股东优先配售: 股权登记日(2020年3月11日, T-1日)收市后中国结算深圳分公司登记在册的公司所有股东。

(2) 向社会公众投资者网上发行: 中华人民共和国境内持有深交所证券账户的社会公众投资者, 包括: 自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等(国家法律、法规禁止者除外)。

(3) 本次发行的承销团成员的自营账户不得参与本次申购。

15、向原股东配售的安排

原股东可优先配售的可转债数量为其在股权登记日(2020年3月11日, T-1日)收市后登记在册的持有红相股份的股份数量按每股配售1.6325元可转债的比例计算可配售可转债金额, 并按100.00元/张转换为可转债张数, 每1张为一个申购单位, 即每股配售0.016325张可转债。

本次可转债给予原股东优先配售后的余额及原股东放弃认购优先配售的金额，将通过深圳证券交易所系统网上发行。如仍出现认购不足，则不足部分由保荐机构（主承销商）包销。

16、债券持有人会议相关事项

（1）可转债债券持有人的权利：

①依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会议并行使表决权；

②根据《募集说明书》约定的条件将所持有的可转债转为公司股份；

③根据《募集说明书》约定的条件行使回售权；

④依照法律、行政法规及公司章程的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债；

⑤依照法律、公司章程的规定获得有关信息；

⑥按《募集说明书》约定的期限和方式要求公司偿付可转债本息；

⑦法律、行政法规及公司章程所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

（2）可转债债券持有人的义务：

①遵守公司发行可转债条款的相关规定；

②依其所认购的可转债数额缴纳认购资金；

③遵守债券持有人会议形成的有效决议；

④除法律、法规规定及《募集说明书》约定之外，不得要求公司提前偿付可转债的本金和利息；

⑤法律、行政法规及公司章程规定应当由可转债持有人承担的其他义务。

（3）在本次可转债存续期间内，当出现以下情形之一时，应当召集债券持有人会议：

①公司拟变更《募集说明书》的约定；

②公司未能按期支付本次可转债本息；

③公司发生减资（因股权激励回购股份导致的减资除外）、合并、分立、解散或者申请破产；

④保证人（如有）或担保物（如有）发生重大变化；

⑤发生其他对债券持有人权益有重大实质影响的事项；

⑥修订本规则；

⑦发生根据法律、行政法规、中国证监会、深圳证券交易所及本规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

(4) 下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议

①公司董事会提议；

②单独或合计持有本次可转债未偿还债券面值总额 10% 以上的债券持有人书面提议；

③中国证监会规定的其他机构或人士。

17、本次募集资金用途

本次发行可转债募集资金总额不超过人民币 58,500.00 万元（含 58,500.00 万元），扣除发行费用后，募集资金拟用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目实施主体	项目投资总额	拟使用募集资金额
1	收购星波通信32.46%股权	红相股份	25,123.20	21,000.00
2	年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目	涵普电力	21,741.77	10,000.00
3	节能型牵引变压器产业化项目	银川卧龙	17,510.00	10,000.00
4	补充流动资金	红相股份	17,500.00	17,500.00
合计			81,874.97	58,500.00

本次发行募集资金到位之后，如果实际募集资金净额少于募投项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司以自有资金或通过其他融资方式解决。

如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，募集资金到位后予以置换。公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

18、担保事项

本次可转债不提供担保。

19、募集资金存管

公司已经制定《募集资金管理办法》。本次发行的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中。

20、本次可转债发行方案决议的有效期

公司本次可转债发行方案决议的有效期为自发行方案经股东大会审议通过之日起十二个月。

（三）预计募集资金量和募集资金专项存储账户

1、预计募集资金量

本次可转债的预计募集资金为不超过58,500.00万元（含发行费用）。

2、募集资金专项存储账户

本次发行可转债募集资金将存放于公司募集资金存储的专项账户。

（四）债券评级及担保情况

1、债券评级

公司聘请联合评级为本次发行的可转债进行了信用评级，评级结果为“AA-”级。偿还债务的能力很强，违约风险很低。

公司本次发行的可转债上市后，联合评级将持续跟踪评级。

2、担保事项

本次公开发行的可转换公司债券不提供担保。

（五）承销方式及承销期

本次发行由主承销商以余额包销方式承销，承销期的起止时间为2020年3月10日至2020年3月18日。

（六）发行费用

项目	金额（万元）
承销及保荐费用	1,170
律师费用	168
审计及验资费	130
评估费	30
资信评级费	10
发行手续费	5.85
合计	1,513.85

注：以上各项发行费用可能会根据本次发行的实际情况有所增减。

（七）主要日程与停、复牌安排

本次发行期间的主要日程如下（如遇不可抗力则顺延）：

日期	发行安排	停、复牌安排
2020年3月10日 T-2日	刊登《募集说明书》、《募集说明书提示性公告》、《发行公告》、《网上路演公告》	正常交易
2020年3月11日 T-1日	网上路演； 原A股股东优先配售股权登记日	正常交易
2020年3月12日 T日	刊登《发行提示性公告》 原股东优先配售认购日（缴付足额资金）	正常交易

日期	发行安排	停、复牌安排
	网上申购日（无需缴付申购资金） 确定网上中签率	
2020年3月13日 T+1日	刊登《网上中签率及优先配售结果公告》 进行网上申购的摇号抽签	正常交易
2020年3月16日 T+2日	刊登《网上中签结果公告》 网上中签投资者缴款	正常交易
2020年3月17日 T+3日	主承销商根据网上资金到账情况确定最终配售结果和包销金额	正常交易
2020年3月18日 T+4日	刊登《发行结果公告》	正常交易

上述日期均为交易日。如相关监管部门要求对上述日程安排进行调整或遇重大突发事件影响发行，公司将与保荐机构（主承销商）协商后修改发行日程并及时公告。

（八）本次发行证券的上市流通

本次发行的证券不设持有期限限制。发行结束后，公司将尽快向深圳证券交易所申请上市交易，具体上市时间将另行公告。

三、本次发行的相关机构

（一）发行人

名称：红相股份有限公司

法定代表人：杨成

经办人员：李喜娇

注册地址：厦门市思明区南投路3号1002单元之一

联系电话：0592-8126108

联系传真：0592-2107581

（二）保荐机构（主承销商）

名称：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青

保荐代表人：包桢泰、王万里

经办人员：赵龙、陈涛、萧大成

办公地址：深圳市福田区益田路6003号荣超商务中心B栋22层

联系电话：0755-23953869

传 真：0755-23953850

（三）律师事务所

名称：浙江天册律师事务所

事务所负责人：章靖忠

办公地址：杭州市杭大路1号黄龙世纪广场A座11楼

经办律师：童相灿、李鸣、姚毅琳、吕崇华

联系电话：0571-87901110

传 真：0571-87902008

（四）审计机构

名称：容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

事务所负责人：肖厚发

办公地址：福建省厦门市湖里区环岛干道万科云玺2号楼B区领域7-9层

经办会计师：陈涌根、陈瑞斌

联系电话：0592-2218833

传 真：0592-2217555

（五）资信评级机构

名称：联合信用评级有限公司

法定代表人：万华伟

办公地址：北京市朝阳区建外大街2号PICC大厦12层

经办人员：王进取、李昆

联系电话：010-85172818

传 真：010-85171273

（六）资产评估机构

名称：北京国融兴华资产评估有限责任公司

法定代表人：赵向阳

办公地址：北京市西城区裕民路18号23层2507室

经办人员：郭正伟、王永义

联系电话：010-51667811

传 真：010-82253743

（七）申请上市的证券交易所

名称：深圳证券交易所

办公地址：深圳市福田区深南大道2012号

联系电话：0755-88668888

传 真：0755-82083164

（八）收款银行

户名：中信建投证券股份有限公司

帐 号：0200080719027304381

开户行：工商银行北京东城支行营业室

（九）股份登记机构

名称：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

办公地址：深圳市深南中路1093号中信大厦18楼

联系电话：0755-25938000

传 真：0755-82083164

发行人与本次发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在任何直接或间接的股权关系或其他利害关系。

第三节 风险因素

本公司发行的可转债可能涉及一系列风险，投资者在评价本公司此次发行的可转债时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、行业与市场风险

（一）宏观经济及产业政策变动风险

公司产品主要用于电力、轨道交通及军工领域，该三大领域属于国家战略性基础行业，与国家宏观经济环境及产业政策导向关联性较高，宏观经济环境的变化及产业政策的调整将对公司的经营产生影响。目前国家对上述领域均持积极支持态度，对上述领域的投入也保持在较高水平，从而带动相关行业快速发展。但如果国内宏观经济形势出现较大的变化，相关产业政策发生重大调整，则可能带来公司产品需求下降的风险，将对公司的生产经营产生不利影响。

（二）行业竞争加剧风险

公司产品主要用于电力、轨道交通及军工领域，该类领域进入壁垒相对较高，且公司通过多年积累，竞争优势显著。随着国民经济的发展，相关领域未来仍将保持较大投资规模，良好的增长预期可能吸引更多的竞争者进入，导致行业竞争的加剧。如果公司不能保持技术和服务的创新，不能持续提高产品的技术水平和质量标准，不能充分适应行业竞争环境，则将面临客户资源流失、市场份额下降的风险。

二、经营管理风险

（一）业务迅速扩张风险

公司上市前主营业务为电力状态检测、监测产品与服务。自2015年上市以来，公司积极实施产业拓展延伸，先后收购了涵普电力、银川卧龙和星波通信控股权，实现向配网自动化、铁路与轨道交通以及军工电子领域的快速切入。目前公司已形成电力、铁路与轨道交通以及军工三大业务领域协同发展的战略布局。此外，随着重组整合的不断推进，子公司银川卧龙进一步强化EPC工程等新能源业务。

快速拓展的业务布局有利于公司提升盈利能力、盈利水平及抵御市场风险能力，但公司同样会面临一定的业务整合及多元化经营压力。由于上市公司传统核

心业务与收购子公司从事的业务在产业政策、市场竞争格局、经营模式等方面存在一定差异，如果上市公司管理制度不完善，管理体系未能正常运作，或者未能进行有效整合并发挥协同效应，则可能会影响到上市公司主营业务的健康发展，产生一定的业务整合不足及多元化经营风险。

同时随着公司资产和业务规模的迅速扩张，公司的组织架构、业务种类、资产规模和人员数量等都快速扩张，对公司现有的战略规划、制度建设、组织设置、营运管理、财务管理、内部控制等方面均带来较大挑战。如果公司不能成功应对，将影响公司的发展速度、经营效率和业绩水平。提请投资者关注公司快速扩张可能面临的经营管理风险。

（二）产品质量控制的风险

发行人产品主要应用于电力工程、铁路工程、国防军事工程项目中，下游客户主要为国有大型企业，其对产品品质的可靠性、稳定性要求极高。长期以来，发行人可靠、稳定、安全的产品品质赢得了客户广泛认可。但随着生产规模的不断扩大和产品的持续升级换代，如果发行人不能持续有效地执行生产管理制度和质量控制措施，一旦发生产品质量问题，则将对发行人的市场声誉和品牌形象造成严重负面影响，从而影响其长期发展。

（三）军品生产资质到期后不能续期的风险

发行人子公司星波通信主要从事军工电子信息相关业务。由于军工产品的重要性和特殊性，其生产销售除需要具备一定的条件外，还要经过相关部门的批准许可。我国的军品行业实行许可证制度，军工产品生产企业需取得保密资格认证、武器装备科研生产许可认证、装备承制单位资格认证等。目前，公司子公司星波通信已经取得了从事军品生产所需要的各项资质，上述资质到期后，星波通信将根据相关规定申请续期以继续取得上述资质。但是，存在相关资质到期后未能及时续期或者申请续期未获得通过的风险，这将会对星波通信生产经营活动造成不利影响。

三、财务风险

（一）商誉减值风险

公司在收购标的公司股权后，根据企业会计准则的规定，对合并成本大于合并中取得的标的公司可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉，该等

商誉不作摊销处理，但需要在未来各会计年度期末进行减值测试。截至2019年6月30日，公司商誉账面金额为107,248.61万元，占公司总资产比例为24.94%，主要系公司于2017年完成收购银川卧龙100%股权及星波通信67.54%股权所产的商誉。截至2018年末，公司根据商誉减值测试结果未计提减值准备。

如果标的公司业绩经营未达预期、未来经营环境出现重大不利变化，或者公司与标的公司无法实现有效整合并发挥协同效应，标的资产的估值水平将会下降，并出现商誉减值的情况。本公司提请投资者注意标的公司因业绩经营未达预期、未来经营环境出现重大不利变化等导致标的公司商誉出现减值的风险。

（二）应收账款增长较快且余额较大的风险

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月末，发行人应收账款账面余额分别为29,835.56万元、75,490.69万元、122,962.70万元和117,795.31万元，各期末应收账款净额占总资产比例分别为29.48%、20.85%、30.04%、24.72%，应收账款金额较大且逐年上升。

公司客户主要为电力系统、铁路系统、军工系统大型企业，资信实力较强，资金回收有保障，但受该等客户审批周期及结算惯例影响，应收账款收款周期普遍较长。此外，公司收购银川卧龙后，有序推进对银川卧龙的整合，积极发挥银川卧龙在电力施工领域的经验，扩展新能源领域的EPC工程总承包业务。该类业务一般合同金额较大，对银川卧龙的营收及盈利水平是有力的补充。但一方面，EPC业务需银川卧龙（作为承包方）垫付前期款项，运营资金压力较大；另一方面，客户（发包方）工程款结算周期普遍较长，亦会形成较大金额的应收款项。随着公司业务的持续发展，公司应收账款预计仍然将保持在较高水平。

如果未来公司应收账款无法及时回收或发生坏账，将会对公司的财务状况和盈利能力构成不利影响。公司将持续加强客户资信考察，完善应收款项专项跟踪及催收制度，降低应收账款回收风险。

（三）流动性风险

一方面，上市后，为抓住发展机遇，公司业务和资产规模迅速扩张，资金需求量大；另一方面，受再融资政策变动和市场环境影响，公司上市后股权融资金额较小。截至2019年6月30日，公司短期借款和一年内到期的非流动负债合计为86,865.62万元。目前公司有一定货币资金储备（截至2019年6月30日货币资金3.36

亿元)且盈利能力良好,银行资信水平良好,预计能够取得新增借款或续期,但如果受国家宏观经济政策等不可控因素影响,公司经营情况、财务状况发生重大变化,或因新增对外投资未达预期回报,亦或其他原因导致公司未能获得足够资金,本公司仍可能产生债务违约、授信额度收紧、融资成本大幅度提高等短期流动性风险。

(四) 税收优惠政策变化的风险

截至本募集说明书签署之日,红相股份、银川卧龙、星波通信、涵普电力、中昊英孚均取得了《高新技术企业证书》。根据《中华人民共和国企业所得税法》及其实施条例的规定,取得高新技术企业证书的企业按15%的税率计缴企业所得税。若未来不再被认定为高新技术企业或者未来国家有关税收优惠政策发生变化,将会对公司的盈利能力带来不利影响。

根据财政部、国家税务总局以及国防科技工业局相关文件规定,经国防科工局等主管单位登记备案的军品销售及研发合同,取得的业务收入免征增值税。报告期内,公司子公司星波通信部分军品销售合同免征增值税。虽然国家一直高度重视对军工企业的政策支持,但未来如果国家相关税收优惠政策发生重大变化或者星波通信不再符合相关要求,则会对公司的经营业绩产生不利影响。

四、技术开发风险

公司在电力、军工、铁路与轨道交通三大板块的主营业务均属于技术密集型产品,不仅涉及电力电子技术、信号处理技术、通信技术、控制技术、计算机技术等前沿学科,自身存在多学科交叉、融合的技术特征,而且所面向的客户对象均属于对科学技术发展动向有迫切跟踪、追赶、超越需求的重大行业,产品的自我技术更迭周期较短。如果公司未来不能持续进行技术和产品创新,或者(潜在)竞争对手在公司产品技术领域取得重大突破,研发出更具竞争力的产品或其他替代性产品,将对公司未来发展造成不利影响。同时新产品技术开发投入会相应增加经营成本,若无法达到公司预期则会进一步影响公司的盈利情况。因此,公司存在技术开发风险。

五、募集资金投资项目的风险

(一) 募集资金投资项目实施风险

尽管公司对募投项目的可行性进行了充分论证,并预期能产生良好的经济效

益。但相关结论是基于现行国家产业政策、市场环境及公司发展战略等基础上做出，随着时间的推移，在项目实施过程中，上述决策依据的各种因素有可能会发生变化，进而影响到项目的实施进度和效果。此外，由于其他各种不可预见的因素或不可抗力因素，也可能导致项目建成后不能达到预期的效果。

本次募投项目中，“年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目”、“节能型牵引变压器产业化项目”涉及到新增产能建设。公司已经在《募集说明书》及《募集资金运用的可行性分析报告》中披露了该等实体建设项目之达产后的产能、产量规划。公司对该等项目的建设必要性及产能消化能力进行了谨慎论证。其中，“年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目”由子公司涵普电力实施，项目建设既包括对既有产线的升级改造，也包括扩充配网自动化产品品类，属于涵普电力基于市场需求及自身发展战略而进行的必要投资，不属于重复建设。由子公司银川卧龙实施的“高速铁路节能型牵引变压器项目”属于对既有铁路牵引变压器产品的升级换代，但尚不具备批量生产能力，亦不属于重复建设，产能消化具有较好保障。尽管如此，鉴于该等项目的建设及市场培育尚需一定周期，且产品主要通过参与竞标获得订单，未来市场环境、产业政策、技术迭代等变动均可能影响到实际的市场需求及市场份额，进而给项目的产能消化带来一定风险和挑战，可能影响到公司预期效益实现，或导致资产发生减值。提请投资者关注本次可转债募投项目的产能消化相关风险。

（二）募投项目实施导致折旧摊销的风险

根据规划，本次可转债实体建设募投项目中，涉及资本性支出的金额为29,641.00万元，发行人将按照项目建设规划逐年分期投入，项目建成后预计将产生一定金额的无形资产及固定资产，并产生相应的折旧摊销费用。尽管根据项目效益规划，公司募集资金投资项目新增收入及利润总额足以抵消募投项目新增的折旧摊销费用，但由于募投项目从开始建设到产生效益需要一段时间，且如果未来市场环境发生重大不利变化或者项目经营管理不善，使得募投项目产生的收入及利润水平未能实现原定目标，则公司仍存在因折旧摊销费增加而导致利润下滑的风险。

（三）即期回报被摊薄的风险

本次可转债募集资金拟投资项目将在可转债存续期内逐渐为公司带来经济

效益。本次发行后，投资者持有的可转换公司债券部分或全部转股后，公司总股本和净资产将会有一定幅度的增加，对公司原有股东持股比例、公司净资产收益率及公司每股收益产生一定的摊薄作用。

另外，本次公开发行的可转换公司债券设有转股价格向下修正条款，在该条款被触发时，公司可能申请向下修正转股价格，导致因本次可转换公司债券转股而新增的股本总额增加，从而扩大本次公开发行的可转换公司债券转股对公司原普通股股东的潜在摊薄作用。

六、控股股东股权质押风险

截至2019年12月13日，公司实际控制人杨保田、杨成合计持有公司126,407,279股股份，占公司总股本比例为35.28%；杨保田、杨成累计质押所持公司股份76,130,000股，占其合计持有公司股份比例为60.23%，占公司总股本比例为21.25%。

若因控股股东资信状况及履约能力大幅恶化、市场剧烈波动或发生其他不可控事件，导致公司实际控制人杨保田、杨成的股权被强制平仓或质押状态无法解除，公司面临控制权不稳定的风险。

七、与本次可转债发行相关的风险

（一）本次可转债偿还风险

由于可转债具有债券性质，如果公司受经营环境等因素的影响，经营状况发生重大不利变化，本次可转债投资者面临部分或全部本金和利息无法偿还的风险。

（二）可转债转股相关的风险

进入可转债转股期后，可转债投资者将主要面临以下与转股相关的风险：

1、公司股票的交易价格可能因为多方面因素发生变化而出现波动。转股期内，如果因各方面因素导致公司股票价格不能达到或超过本次可转债的当期转股价格，可能会影响投资者的投资收益。

2、本次可转债设有有条件赎回条款，在转股期内，如果达到赎回条件，公司有权按照面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。如果公司行使有条件赎回的条款，可能促使可转债投资者提前转股，从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

3、本次可转债设有转股价格向下修正条款，在可转债存续期间，当公司股票价格达到一定条件时，经股东大会批准后，公司可申请向下修正转股价格。但由于转股价格向下修正可能对原股东持股比例、净资产收益率和每股收益产生一定的潜在摊薄作用，可能存在转股价格向下修正议案未能通过股东大会批准的风险。

（三）可转债价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且赋予有股票期权的混合型证券，其二级市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响，在上市交易、转股等过程中，可转债的价格可能会出现异常波动或与其投资价值严重偏离的现象，从而可能使投资者遭受损失。

（四）转股价格向下修正条款不实施的风险

本次可转债设置了公司转股价格向下修正条款，在本次可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决。

在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，本公司董事会仍可能基于公司的实际情况、股价走势、市场因素等多重考虑，不提出转股价格向下调整方案；或公司董事会所提出的转股价格向下调整方案未获得股东大会审议通过。因此，存续期内可转债持有人可能面临转股价格向下修正不实施的风险。

（五）转股价格向下修正幅度不确定的风险

在本次可转债存续期间，即使公司根据向下修正条款对转股价格进行修正，转股价格的修正幅度也将由于“修正后的转股价格应不低于审议通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价”的规定而受到限制，存在不确定性的风险。且如果在修正后公司股票价格依然持续下跌，未来股价持续低于向下修正后的转股价格，则将导致可转债的转股价值发生重大不利变化，进而可能导致出现可转债在转股期内回售或不能转股的风险。

（六）可转债转换价值降低的风险

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后，如果公司股价持续低于本次可转债的转股价格，可转债的转换价值将因此降低，从而导致可转债持有人的利益蒙受损失。虽然本次发行设置了公司转股价格向下修正条款，但若公司由于各种客观原因导致未能及时向下修正转股价格，或者即使公司向下修正转股价格股价仍低于转股价格，仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低，可转债持有人的利益可能受到重大不利影响。

（七）可转债转股后每股收益、净资产收益率摊薄的风险

本次募集资金投资项目需要一定的建设周期，在此期间相关的投资尚未产生收益。本可转债发行后，如债券持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司将面临当期每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

（八）利率风险

在债券存续期内，当市场利率上升时，可转债的价值可能会相应降低，从而使投资者遭受损失。公司提醒投资者充分考虑市场利率波动可能引起的风险，以避免和减少损失。

（九）本息兑付风险

在可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股的部分每年偿付利息及到期兑付本金，并承兑投资者可能提出的回售要求。受国家政策、法规、行业和市场等不可控因素的影响，公司的经营活动可能没有带来预期的回报，进而使公司不能从预期的还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付，以及对投资者回售要求的承兑能力。

（十）流动性风险

本次可转债发行结束后，发行人将申请在深圳证券交易所上市交易。由于上市核准事宜需要在本次可转债发行结束后方能进行且依赖于主管部门的审核，发行人目前无法保证本次可转债一定能够按照预期在深圳证券交易所上市交易，且具体上市进程在时间上存在不确定性。此外，证券交易市场的交易活跃程度受到宏观经济环境、投资者分布、投资者交易意愿等因素的影响，发行人亦无法保证

本次可转债在深圳证券交易所上市交易后本次可转债的持有人能够随时且足额交易其所持有的债券。

因此，投资人在购买本次可转债后，可能面临由于债券不能及时上市交易而无法出售，或由于债券上市交易后交易不活跃而不能以某一价格足额出售其希望出售的流动性风险。

（十一）未提供担保的风险

公司本次发行可转债未提供担保措施。如果可转债存续期间出现对公司经营管理和偿债能力有重大负面影响的事件，可转债可能因未提供担保而增加风险。

（十二）信用评级变化风险

经联合评级评级，发行人的主体信用等级为AA-，评级展望稳定，本次可转债的信用等级为AA-。在本次可转债的存续期内，联合评级将在红相股份年度报告公告后的两个月内进行一次定期跟踪评级，发行人无法保证其主体信用评级和本次可转债的信用评级在债券存续期内不会发生负面变化。若资信评级机构调低发行人的主体信用评级和/或本次可转债的信用评级，则可能对债券持有人的利益造成一定影响。

八、股价波动风险

公司股票价格的波动受到多方面原因的影响。除受到公司自身经营状况、盈利能力和管理水平的影响外，还受到国内外宏观经济环境、政策导向、行业发展阶段和市场情绪等众多因素的影响。因此，提请投资者关注公司股票价格波动风险，以及未来股市中可能涉及的其他风险。

第四节 发行人基本情况

一、公司发行前股本总额及前十名股东持股情况

截至2019年6月30日，发行人股本总数为358,340,754股，股本结构如下所示：

股份性质	股份数量（股）	持股比例
一、有限售条件股份	111,852,053	31.21%
二、无限售条件股份	246,488,701	68.79%
三、总计	358,340,754	100.00%

截至2019年6月30日，发行人前10大股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股总数（股）	持股比例	持有有限售条件股份数量（股）
1	杨保田	103,398,042	28.85%	0
2	卧龙电气驱动集团股份有限公司	45,013,368	12.56%	45,013,368
3	杨成	33,053,113	9.22%	29,139,835
4	戴小萍	21,500,000	6.00%	0
5	吴志阳	9,897,958	2.76%	9,897,958
6	张青	8,419,109	2.35%	6,735,287
7	杨力	7,320,211	2.04%	6,127,658
8	深圳前海恒隽资产管理有限公司—恒隽名俊八号私募投资基金	5,806,400	1.62%	0
9	厦门蜜呆伍号创业投资合伙企业（有限合伙）	5,753,968	1.61%	5,753,968
10	王小兰	4,149,319	1.16%	0
	合计	244,311,488	68.18%	102,668,074

二、最近三年及一期公司股本结构的变化情况

报告期内，公司因资本公积转增股本、发行新股等引致的历次股权结构变化情况如下：

单位：股

时间	变动原因	股本变动数量	变动后总股本
2016年1月1日股本			88,670,000
2016年5月	资本公积转增股本	195,074,000	283,744,000
2017年10月	发行股份及支付现金购买资产	68,842,786	352,586,786
2019年3月	非公开发行股票	5,753,968	358,340,754
2019年6月30日股本			358,340,754

（一）2016年5月，资本公积金转增股本

2016年5月5日，公司召开2015年年度股东大会，审议通过了公司2015年度利润分配及资本公积金转增股本方案，公司以截止2015年12月31日公司总股本88,670,000股为基数，以资本公积向全体股东每10股转增22股，共计转增股份195,074,000股，上述方案于2016年5月18日实施完毕。本方案实施完毕后，公司总股本增加至283,744,000股。

（二）2017年10月，发行股份及支付现金购买资产

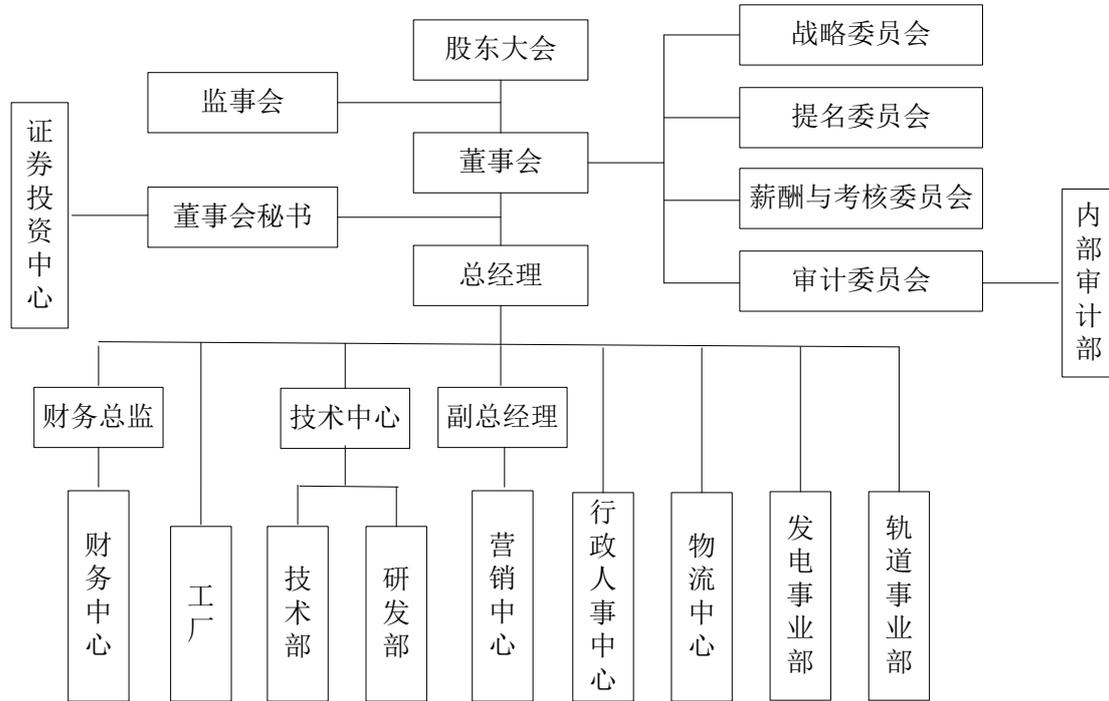
2017年2月10日，公司召开2017年第一次临时股东大会，审议通过发行股份及支付现金购买银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权相关议案。2017年7月28日，公司取得中国证监会证监许可〔2017〕1351号《关于核准厦门红相电力设备股份有限公司向卧龙电气集团股份有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》，核准公司本次发行股份购买资产事宜。2017年9月，银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权过户至红相股份名下。2017年10月13日，本次购买资产发行股份共计68,842,786股登记上市，公司总股本变更为352,586,786股。

（三）2019年3月，非公开发行股票

2017年11月16日、2017年12月6日、2018年4月13日、2018年4月17日，公司分别召开第四届董事会第二次会议、2017年第三次临时股东大会、第四届董事会第八次会议、第四届董事会第九次会议，审议通过非公开发行股票相关议案。2018年8月27日，发行人收到中国证监会发放的《关于核准红相股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可〔2018〕1317号）。根据最终询价情况，本次非公开发行股票数量为5,753,968股，并于2019年3月1日在深圳证券交易所上市，公司总股本变更为358,340,754股。

三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况

(一) 公司组织结构图



(二) 重要权益投资情况

1、直接和间接控制的子公司的基本情况

截至本募集说明书签署之日，本公司直接和间接控股的子公司基本情况：

单位：万元

序号	公司名称	成立时间	注册资本	实收资本	主要经营地	持股比例		主营业务
						直接	间接	
1	卧龙电气银川变压器有限公司	2005-07-12	10,000	10,000	宁夏银川	100%	-	变压器生产及销售
2	合肥星波通信技术有限公司	2002-05-30	3,800	3,800	安徽合肥	67.54%	-	微波通信产品生产及销售
3	浙江涵普电力科技有限公司	2007-02-15	6,955.17	6,955.17	浙江嘉兴	100%	-	电力设备生产及销售
4	红相电力（上海）有限公司	2004-08-24	154万美元	154万美元	上海	75%	25%	电力设备生产及销售
5	Red Phase Instruments Australia Pty Ltd	1976-04-09	2澳元	2澳元	澳大利亚	100%	-	电力设备生产及销售
6	厦门红相软件有限公司	2010-09-07	100	100	福建厦门	100%	-	计算机软件开发、销售及技术咨询

序号	公司名称	成立时间	注册资本	实收资本	主要经营地	持股比例		主营业务
						直接	间接	
7	厦门红相信息科技有限公司	2015-03-12	200	200	福建 厦门	100%	-	软件开发；信息系统集成服务；数据处理和存储服务
8	浙江涵普三维电力科技有限公司	2014-03-25	1,050	525	浙江 宁波	-	51%	电力设备生产及销售
9	浙江涵普新能源科技有限公司	2018-04-10	3,000	0	浙江 嘉兴	-	100%	光伏发电设备安装与销售
10	中宁县银变新能源有限公司	2017-11-20	15,000	15,000	宁夏中 卫市中 宁县	-	100%	新能源开发、建设、管理咨询
11	宁夏银相电力工程技术有限公司	2018-03-01	1,000	1,000	宁夏 银川	-	100%	电力工程总包及电力设施维修等
12	宁夏银变新能源有限公司	2018-02-27	500	275	宁夏 银川	-	100%	新能源开发、建设、管理咨询
13	合肥星波电子有限公司	2005-11-08	1,000	1,000	安徽 合肥	-	70%	微波通信产品生产及销售
14	吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司	2018-12-26	500	0	宁夏 吴忠	-	100%	风力、光伏发电及新能源项目开发、建设及管理
15	盐池县华秦太阳能发电有限公司	2017-04-24	5,100	5,100	宁夏 盐池	-	100%	太阳能光伏发电及相关项目的开发、建设
16	成都鼎屹信息技术有限公司	2014-05-23	1,000	663.90	四川 成都	51%	-	红外光学组件、系统的研发、生产和销售
17	杭州红辉电子科技有限公司	2016-03-16	1,000	496.80	浙江 杭州	-	90%	红外光学组件、系统的研发、生产和销售
18	成都中昊英孚科技有限公司	2014-08-28	1,000	500	四川 成都	-	70%	红外光学组件、系统的研发、生产和销售

2、直接和间接控制的子公司最近一年的主要财务数据

单位：万元

序号	公司名称	2018年/2018年12月31日			
		总资产	净资产	营业收入	净利润
1	卧龙电气银川变压器有限公司	135,381.52	57,948.99	69,004.09	10,643.27
2	合肥星波通信技术有限公司	28,252.95	24,306.33	12,015.28	5,300.23
3	浙江涵普电力科技有限公司	23,069.75	13,996.02	15,053.76	3,214.17
4	红相电力（上海）有限公司	804.26	775.10	253.09	200.01
5	Red Phase Instruments Australia Pty Ltd	545.12	124.39	959.40	75.18

序号	公司名称	2018年/2018年12月31日			
		总资产	净资产	营业收入	净利润
6	厦门红相软件有限公司	5,299.76	5,168.89	100.00	-297.60
7	厦门红相信息科技有限公司	4,240.84	3,830.39	2,267.07	1,986.72
8	浙江涵普三维电力科技有限公司	837.20	673.48	431.02	88.56
9	浙江涵普新能源科技有限公司	20.15	20.15	8.34	0.15
10	中宁县银变新能源有限公司	26,152.29	464.28	0	-35.72
11	宁夏银相电力工程技术有限公司	3,170.64	1,057.92	3,179.53	57.92
12	宁夏银变新能源有限公司	779.70	278.52	0	3.52
13	合肥星波电子有限公司	1,286.43	1,264.71	68.79	-4.72
14	吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司	2018年底成立，尚未实际开展经营			
15	盐池县华泰太阳能发电有限公司	2019年并表			
16	成都鼎屹信息技术有限公司	2019年并表			
17	杭州红辉电子科技有限公司	2019年并表			
18	成都中昊英孚科技有限公司	2019年并表			

注：银川卧龙、星波通信、涵普电力财务数据取其合并报表数据，其他公司取单体报表数据。除吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司以及2019年并表公司外，财务数据已经审计。

四、控股股东和实际控制人基本情况

（一）控股股东和实际控制人

自上市以来，发行人控股股东、实际控制人未发生变化，均为杨保田、杨成，两人系父子关系。

截至2019年12月13日，杨保田、杨成合计持有公司126,407,279股股份，占上市公司总股本比例为35.28%。

杨保田先生，中国籍，无境外居留权，1930年出生，厦门大学计划统计专业本科。杨保田先生于1990年退休，退休前一直任教于厦门大学；1997年起任公司执行董事、总经理、法定代表人，2005年7月~2008年1月任厦门红相电力设备进出口有限公司（以下简称“红相有限”）法定代表人、执行董事兼总经理，2008年1月至2008年11月任红相有限董事、副总经理，2008年11月至2017年11月任公司董事。

杨成的简历参见本节之“十八、董事、监事和高级管理人员”。

（二）控股股东和实际控制人所持股份及权属情况

1、股份质押情况

截至2019年12月13日，发行人实际控制人杨保田、杨成及其一致行动人杨力所持发行人股份及其质押情况如下：

股东名称	持股数（股）	持股比例	质押股数（股）	质押占总股本比例
杨保田	97,267,444	27.14%	57,130,000	15.94%
杨成	29,139,835	8.13%	19,000,000	5.30%
杨力	7,320,211	2.04%	5,575,600	1.56%
合计	133,727,490	37.32%	81,705,600	22.80%

截至2019年12月13日，发行人实际控制人杨保田、杨成及其一致行动人杨力所持发行人股份的质押具体情况如下：

股东名称	质押数量（股）	质押日期	质权人	质押占其所持股份比例	资金用途
杨保田	28,020,000	2017.01.03-2020.01.03	长江证券股份有限公司	28.81%	股权投资及个人资金周转
	4,500,000	2018.06.21-2020.01.03		4.63%	补充质押
	4,610,000	2018.10.11-2020.01.03		4.74%	补充质押
	20,000,000	2018.02.08-2020.01.20	中信建投证券股份有限公司	20.56%	股权性投资
小计	57,130,000	-	-	58.73%	-
杨成	19,000,000	2018.02.08-2020.01.20	中信建投证券股份有限公司	65.20%	股权性投资
小计	19,000,000	-	-	65.20%	-
杨力	1,275,600	2018.12.27-2019.12.23	中国中投证券有限责任公司（现更名为“中国中金财富证券有限公司”）	17.43%	补充流动资金
	4,300,000	2019.7.18-办理解除质押登记手续之日	招商银行股份有限公司厦门分行	58.74%	为厦门红相塑胶材料有限公司融资提供担保
小计	5,575,600	-	-	76.17%	-
合计	81,705,600	-	-	61.10%	-

发行人实际控制人及其一致行动人股份质押主要用于股权投资、个人资金周转、为投资的其他企业融资提供担保等用途。

2、质押协议主要条款及是否存在平仓风险或被强制平仓的风险，以及针对未来潜在平仓风险拟采取的应对措施

（1）质押协议主要条款及是否存在平仓风险或被强制平仓的风险

①经对比发行人实际控制人及其一致行动人与质权人签署的相关协议中履

约保障比例预警线、最低线条款，和质押股票当前保障比例（按2019年12月13日收盘价13.50元/股计算），发行人实际控制人及其一致行动人股票质押履约保障较高，质押股票的平仓风险较低，具体情况如下：

股东名称	质押股数（股）	质权人	融资或担保主债权金额（元）	质押股票市值/融资或担保主债权金额	履约保障比例预警线	履约保障比例最低线
杨保田	37,130,000	长江证券股份有限公司	210,000,000	238.69%	180%	160%
	20,000,000	中信建投证券股份有限公司	88,200,000	306.12%	200%	180%
杨成	19,000,000	中信建投证券股份有限公司	83,790,000	306.12%	200%	180%
杨力	1,275,600	中国中投证券有限责任公司	5,000,000	344.41%	220%	180%
	4,300,000	招商银行股份有限公司厦门分行	20,000,000	290.25%	170%	150%

②经查阅质押协议中可能触发平仓处置相关条款，红相股份未出现相关情形，具体如下：

协议	质押股票可能触发平仓处置相关条款内容
杨保田（“甲方”）与长江证券股份有限公司（“乙方”）签订的《股票质押式回购交易业务协议（两方协议）》	<p>第二十二条 待购回期间发现或出现下列情形时，乙方有权要求甲方在乙方通知之日起的次一交易日或更早时间提前购回标的证券，对于未按要求提前购回的，乙方有权对甲方质押标的证券进行平仓处置：</p> <p>（一）标的证券发生被特别处理、暂停或终止上市、吸收合并、要约收购、权证发行、债转股、公司缩股或分立等乙方认为可能严重影响本协议履行情形的。</p> <p>（二）标的证券的上市公司出现年度业绩公告（包括更正公告）预亏、或年报净利润为负值（包括追溯重述后净利润为负值）或者遭受其它重大损失、主营业务或盈利情况发生重大变化、可能依法承担重大违约责任或大额赔偿责任等重大风险情形且乙方认为可能严重影响本协议履行的。</p> <p>（三）相关上市公司公告标的证券拟进行大比例送股或转增股等事项，并经乙方认定将可能导致履约保障不足情形的。</p> <p>（四）甲方标的证券或资金来源不合法。</p> <p>（五）甲方申请交易资格、签署本协议、《交易协议书》、《风险揭示书》或业务往来中提供的信息存在虚假成分，重大隐瞒或遗漏等情形的。</p> <p>（六）甲方股票质押式回购交易的履约保障比例低于最低履约保障比例且未依约提前购回或采取其它履约风险管理措施的。</p> <p>（七）甲方发生合并、分立、停业、吊销营业执照、注销、破产以及法定代表人或主要负责人从事违法活动、涉及重大诉讼活动、经营出现严重困难、财务状况恶化等足以影响履约能力的情形。</p> <p>（八）甲方将资金用于监管部门禁止的“两高一剩”等行业，或未经乙方书面同意擅自改变资金用途。</p>

	<p>(九) 未经乙方书面同意, 甲方擅自同意或主动承诺延长已质押的有限售条件股份的限售期。或者对标的证券的减持时间、价格、数量、买受人、业绩指标等减持要素作出限制性承诺。</p> <p>(十) 甲方自应解除限售日之日起超过30日仍未能完成解除限售相关手续。</p> <p>(十一) 标的证券的上市公司及其高管、实际控制人被有关部门立案调查, 上市公司被有关部门处罚等乙方认为可能严重影响本协议履行情形的。</p> <p>(十二) 未经乙方书面同意, 甲方擅自改变融入资金用途的。</p> <p>(十三) 标的证券已质押数量占总股本超过50%的, 或发生超过甲方自主制定并调整的集中度等风险控制指标的。</p> <p>(十四) 标的证券对应的上市公司存在退市风险。</p> <p>(十五) 法律法规规定或甲乙双方约定的其他情形。</p> <p>以上各款中需要乙方认定的情形, 其认定标准均由乙方全权制定和实施, 甲方对此不持异议。</p>
	<p>第四十九条 发生下列情形之一的, 视为甲方违约:</p> <p>(一) 在初始交易日, 因甲方原因导致初始交易无法完成的。</p> <p>(二) 待购回期间, 甲方履约保证比例低于最低履约保障比例, 而甲方未按约定进行提前购回交易或补充质押, 使得履约保证比例恢复到预警履约保障比例以上的。</p> <p>(三) 购回交易, 甲方未在当日14:30前或乙方规定的期间, 在账户内准备足额的资金, 无法按约定购回标的证券的或未按期足额购回的。</p> <p>(四) 发生乙方根据本协议约定有权要求甲方提前购回情形, 而甲方未按要求提前购回的。</p> <p>(五) 待购回期间, 甲方对质押的无限售条件股份追加限售, 或对质押的有限售条件股份延长限售期限的, 未获得乙方书面同意的。</p> <p>(六) 其他法律法规规定或本协议约定的违约情形。</p>
<p>杨保田(或杨成) (“甲方”) 与中信建投证券股份有限公司 (“乙方”) 签订的《股票质押式回购交易业务协议》</p>	<p>第五十九条 发生如下情形之一的, 视为甲方违约:</p> <p>(一) 甲方提供虚假、欺诈信息或提供的信息有重大隐瞒、遗漏;</p> <p>(二) 甲方未及时办理标的证券解除限售手续, 或者甲方单方面延长质押标的证券限售期限或追加无限售股份为限售的情况;</p> <p>(三) 甲方实际融资用途违法违规、涉及国家限制性行业;</p> <p>(四) 待购回期间的付息日, 甲方未按约定及时足额支付期间利息;</p> <p>(五) 到期购回日或延期购回日, 甲方未按约定进行购回交易;</p> <p>(六) 乙方根据协议约定要求甲方提前购回或采取乙方认为合理的履约保障措施, 甲方未在指定日期进行购回交易或采取符合乙方要求的履约保障措施;</p> <p>(七) 因甲方原因导致初始交易交收失败;</p> <p>(八) 因甲方原因导致购回交易交收失败;</p> <p>(九) 甲方违反本协议的声明与保证条款;</p> <p>(十) 甲方违反本协议约定的其他义务。</p>
<p>杨力 (“甲方”) 与中国中投证券有限责任公司 (“乙方”) 签订的《股票质押式回购交易业务协议》</p>	<p>第六十二条 发生下列情形之一的当日, 视为甲方违约, 乙方自甲方违约当日启动违约处置机制:</p> <p>(一) 因甲方原因导致初始交易的证券、资金计划无法完成的;</p> <p>(二) 到期购回、提前购回或延期购回时, 因甲方原因导致购回交易或证券、资金划付无法完成的;</p> <p>(三) 待购回期间, T日日终履约保障比例达到或低于最低履约保障比例的, T+1</p>

	<p>日14: 30之前甲方未提前购回且未提供履约保障措施的;</p> <p>(四) 业务协议中约定甲方须提前购回, 甲方未提前购回的;</p> <p>(五) 待购回期间, 标的证券出现被ST、*ST, 标的证券涉及吸收合并、要约收购、权证发行、暂停或终止上市、缩股或分立等事件时; 在相关公告发布之日起3个交易日内, 甲方未提前购回该笔交易的;</p> <p>(六) 待购回期间, 标的证券发生大比例派发需支付对价的股东权益的导致履约保障比例达到或低于最低线, 甲方未进行补充质押, 使履约保障比例高于预警线的;</p> <p>(七) 甲方违反法律法规、相关规定使用资金的, 且未在30个自然日内采取改正措施的, 也未提前购回的;</p> <p>(八) 甲方不配合乙方提供甲方资金使用证明材料的;</p> <p>(九) 甲方未经乙方同意延长限售期的承诺或行为, 乙方要求甲方采取提前购回、补充质押提高履约保障能力、不得新增质押等措施, 但甲方不予配合的。</p> <p>(十) 乙方认定的其他违约情形。</p> <p>原交易违约, 则与原交易关联的补充交易也视同违约。上述情形发生的下一个自然日为违约起始日。</p>
<p>杨力(“乙方”)与招商银行股份有限公司厦门分行(“甲方”)签订的《最高额质押合同》</p>	<p>13.1 出现下列情形之一时, 甲方可以依法处分质物:</p> <p>13.1.1 乙方(或授信申请人)发生《授信协议》规定的违约事件之一, 或发生具体业务协议规定的违约事件的;</p> <p>13.1.2 乙方或其他抵/质押人/保证人发生《授信协议》规定的违约事件之一, 或乙方不履行本合同规定的义务;</p> <p>13.1.3 乙方为自然人时, 发生死亡而无继承人或受遗赠人的情形, 或其继承人或受遗赠人放弃继承或遗赠, 拒绝履行偿还授信协议项下债务的;</p> <p>13.1.4 乙方为法人或其他组织时, 发生停业、被吊销或注销营业执照, 申请或被申请破产、解散等情形;</p> <p>13.1.5 乙方向甲方提供的涉及退税款金额和退税款到帐情况的资料存在虚假或伪造;</p> <p>13.1.6 足以危及《授信协议》项下债权实现的其他事由。</p>

(2) 针对未来潜在平仓风险拟采取的应对措施

①尚未质押的股份能够适当提供补充质押

根据发行人实际控制人及其一致行动人的说明, 如未来出现平仓风险, 将以其所持发行人未质押股票进行补充质押(补仓), 以避免平仓风险。截至2019年12月13日, 杨保田名下尚有40,137,444股股份未质押, 占其所持股份的41.27%; 杨成名下尚有10,139,835股股份未质押, 占其所持股份的34.80%; 杨力名下尚有1,744,611股股份未质押, 占其所持股份的23.83%。前述未质押股份均可用于补充质押, 对质押股票的补仓覆盖率较高, 补仓能力较强。

②实际控制人及其一致行动人的财务状况和清偿能力良好

发行人上市以来, 多年持续分红, 实际控制人及其一致行动人积累了一定的个人资产。根据中国人民银行征信中心出具的《个人信用报告》并经查询中国执

行信息公开网、信用中国等网站，发行人实际控制人及其一致行动人资信状况良好，报告期内未发生过90天以上逾期还款记录，不存在作为被执行人的情况。因此，发行人实际控制人及其一致行动人财务状况良好，可以通过资产处置变现、银行贷款、发行人现金分红等多种方式进行资金筹措，对上述质押融资具有清偿能力。

③发行人实际控制人及其一致行动人关于应对未来潜在平仓风险拟采取措施的书面承诺

发行人实际控制人杨保田、杨成及其一致行动人杨力已出具书面承诺如下：

“1. 截至本承诺函出具日，本人所持红相股份有限公司（“公司”）股票通过股票质押进行融资的具体用途符合相关法律法规的规定，且不存在逾期偿还本息或其他违约情形；

2. 本人财务状况良好，具备按期对所负债务进行清偿并解除公司股票质押的能力，本人将按期偿还质押融资款项并解除公司股票的质押；

3. 本人将积极关注二级市场走势，及时做好预警工作并灵活调动整体融资安排，若本人所持公司股票触及平仓线，本人将积极与资金融出方协商，采取补充质押、提前偿还融资款项、追加保证金或补充提供担保物等合法措施，避免本人所持公司股票被处置。”

（三）控股股东和实际控制人投资的其他企业

发行人控股股东、实际控制人杨保田、杨成除红相股份外其他对外投资情况：

姓名	投资企业名称	经营范围	注册资本/出资额（万元）	持有比例
杨成	浙江立德金投投资管理有限公司	投资管理	1,000	28%
	厦门立德保和股权投资基金合伙企业（有限合伙）	在法律法规许可的范围内，运用本基金资产对未上市企业或股权投资企业进行投资。	20,100.00	99.50%
	宁波梅山保税港区慧和同享股权投资合伙企业（有限合伙）	股权投资及相关咨询服务。	7,187.20	20.87%
	厦门红相塑胶材料有限公司	塑胶材料的开发、研制、销售；化工原料（不含危险及监控化学品）；电线、电缆、五金交电；经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但	1,340.00	20.36%
74.64%				
杨保田				

		国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。		
--	--	-------------------------	--	--

上述企业中，杨保田、杨成控股的企业为厦门立德保和股权投资基金合伙企业（有限合伙）、厦门红相塑胶材料有限公司，两家公司均无其他控股子公司。

五、公司的主营业务及主要产品

（一）主营业务

公司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，并逐步扩展新能源（风电、光伏电站等）项目的建设及运营。目前公司已形成电力、军工、铁路与轨道交通三大业务板块协同发展的业务格局。

1、电力领域

公司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。公司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，经过多年的技术沉淀和市场积累，公司已经形成了基础学科覆盖较广、产品形态相对齐全、业务种类相对完善的电力设备状态检修体系。在基础学科覆盖方面，公司建立了基于声学、光学、电磁学、化学、电力电子等学科在电力设备安全检测方面的技术体系；在产品形态方面，公司具备了电力检测传感器、手持式终端设备、便携式终端设备、在线安装式检测设备、电力分析软件、大数据云平台等软硬件产品；在业务种类方面，公司提供了设备销售、有偿技术服务、故障分析与诊断评估、整站解决方案等多样化的业务类型。

公司的电力状态检测、监测、电测产品是感知、分析和判断各类电力设备运行参数、健康状态的主要设备，广泛应用于特高压、超高压、高压、中低压等各电压等级变电设备、输配电线路的安全检测和监测。是保障电网安全、稳定、可靠运行，建设智能坚强电网和实施状态检修的重要设备。公司的智能配网产品包括站所终端（DTU）、馈线终端（FTU）等，主要用于配电网中开关设备和配电线路的数据采集、分析、控制，是建设自动化、智能化配电网的重要组成设备。公司的其他电力设备指变压器等电力设备，其中变压器是电力生产和变送等各个环节的必备和重要设备。目前，公司在电力领域的主要客户为国家电网公司及其下属公司、南方电网公司及其下属公司、发电集团旗下企业、铁路供电系统、石

油石化等大型电力用户。公司的电力检测及电力设备是建设坚强智能电网和泛在电力物联网的重要组成部分。

此外，公司子公司银川卧龙和涵普电力具有电力工程施工资质，能够为客户提供光伏、风电等电力工程总包业务及电力工程服务。

2、军工领域

子公司星波通信专业从事射频/微波器件、组件、子系统及其混合集成电路模块的研发、生产、销售和服务，致力于相关技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用，产品主要为雷达、通信和电子对抗系统提供配套，是国防信息化、数字化、现代化建设的重要基础，客户主要为国内军工科研院所、军工厂、军事院校等。星波通信已经具备了技术研发能力强、产品工艺可靠性高、客户需求响应快的综合实力，其微波产品频率范围覆盖了从DC至40GHz的频段，是一家军工资质齐全，且为多种高、精、尖重点武器系统及军用通信系统进行定向研制和配套生产的民营军工企业。目前，星波通信的主要客户为军工科研院所和军事装备生产企业。

3、铁路与轨道交通领域

子公司银川卧龙是国内最早承接铁路牵引变压器国产化项目的企业之一，也是原铁道部牵引变压器科技创新的重要合作单位之一，在国内铁路牵引变压器市场拥有较高且稳定的市场份额。铁路牵引变压器是一种安装于电气化铁路沿线，承担着从电网获取电能，并向铁路接触网进行供电的电力设备，是电气化铁路的主要动力来源。铁路在新建、电气化改造、提速扩容、自然更换等方面均对牵引变压器有采购需求。由于铁路供电系统特有的技术特性和安全特性，铁路牵引变压器在技术指标、安全性和稳定性方面有别于一般变压器，参与企业相对较少，竞争程度相对较小。银川卧龙的铁路牵引变压器覆盖了我国电气化铁路上27.5kV至330kV的全部电压等级，具备多个铁路局的运行业绩证明，主要客户包括铁路总公司及其下属的多个铁路局、中国铁建、中国中铁、阿尔斯通等铁路建设单位。

（二）主要产品

公司三大业务领域主要产品情况如下：

业务领域	产品类别	主要产品	产品用途
电力	电力设备状态检测、监测产品	一次设备状态检测、监测产品	可实现对开关柜、变压器、电缆、GIS、输电线路、接地装置等电力一次设备状态信息的采集、识别和分析，从而

业务领域	产品类别	主要产品	产品用途
			为电力设备维修或更换提供依据，确保电力设备的安全、稳定运行
		计量装置状态检测、监测产品	可实现对电能表、互感器、计量二次回路等装置的工作状况及误差信息进行测量和分析，从而确保计量装置电能计量的准确性及稳定性
	智能配电网	智能配电（包括电能表、变送器、通讯管理设备等）	实现电能计量，发电厂、变电站电参数的采集、通信等功能
		配网终端（DTU、FTU）	安装在开闭所（站）、环网柜、小型变电站、户外柱上开关上，完成对这些开关及线路的各类参数的采集、计算、通信及控制功能，实现对配电开关的故障识别、隔离和对非故障区间的恢复供电等功能
	电测产品	电测标准装置（包括数字化变电站测试设备、现场校验设备、电能表检验装置、电能信息采集终端测试装置等）	实现对电能计量装置准确度的检验、校验及培训
	电力变压器	10kV、35kV电力变压器	主要用于向最终用户供电的配电变压器
		110kV、220kV电力变压器	主要用于输电环节的高压变压器
军工	微波器件	滤波器，包括集总参数滤波器（LC滤波器、管状滤波器、滤波器组合等）和分布参数滤波器（腔体滤波器、介质滤波器、悬置线滤波器、波导滤波器等）	过滤或分离不同频率微波信号，对无线信号的接收、发射及频率变换、频率合成过程中所产生的无用频率分量及干扰进行压制，从而实现对有用信号的选择；通信、雷达、电子对抗等系统的基本部件
	微波组件及子系统	频率综合器	为雷达或通信设备提供高稳定性、高频谱质量的发射激励信号、接收机及上变频器本振信号，并为系统提供高稳定的相参时基信号，是射频收发系统的核心部件，被称为雷达或通信系统的“心脏”
		8通道宽带接收与频综分系统	可用于地面、机载、弹载被动探测雷达的接收
		复合目标模拟器	可以用于电子战欺骗干扰、空间信号侦测以及地面雷达或导引头雷达的检测与抗干扰测试
		毫米波收发子系统	用于末端制导雷达
铁路	铁路牵引变压器	110kV、220kV、330kV牵引变压器	主要应用于电气化铁路及客专高速铁路牵引变电所，将电力系统输送的110kV、220kV或330kV的三相交流电

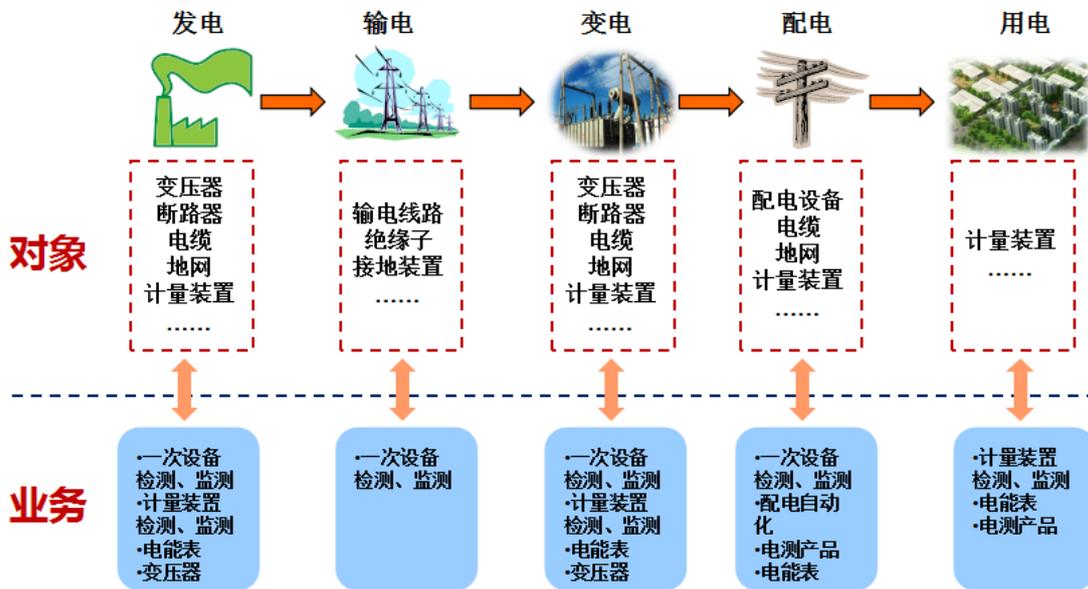
业务领域	产品类别	主要产品	产品用途
			变换为两个27.5kV单相交流电，然后通过接触网向电力机车供电
		自耦变压器	AT供电的专用变压器，一般沿牵引网每10km设两台，用以降低线路阻抗，提高网压水平及减少通信干扰

六、公司所处行业的基本情况

根据中国证监会《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，公司所属行业为“电气机械和器材制造业”。公司及其子公司所属领域包括电力、军工以及铁路与轨道交通。

（一）电力领域

公司电力领域产品较多，涵盖发电、输电、变电、配电、用电的各个环节，包括电力状态检测、监测产品、智能配电网产品、电测产品、电力变压器等，其中电力状态检测、监测产品为公司核心产品，是电力领域主要毛利来源；智能配电网产品，尤其是配网终端产品发展前景良好，是未来电力领域主要增长来源之一。



1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业主管部门及监管体制

公司所处行业的主管部门主要包括国家发改委、工信部、国家质检总局，其中国家发改委负责制定电力行业规划、行业法规和经济政策；工信部负责拟订并组织实施工业、通信业、信息化的发展规划，组织实施有关国家科技重大专

项，推进相关科研成果产业化，推动软件业、信息服务业和新兴产业发展；国家质检总局对电力产品质量、标准化等进行监管。

中国电力企业联合会和中国电器工业协会为行业自律组织，主要职责是接受政府委托，负责对行业及市场进行统计和研究，为会员单位提供公共服务，并进行行业自律管理等。

（2）行业的主要法律法规和政策

公司所处电力行业适用的主要法律法规有《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国安全生产法》、《电力监管条例》、《电力设施保护条例》、《电网调度管理条例》、《电力供应与使用条例》、《电力可靠性监督管理办法》、《电网运行规则（试行）》、《中华人民共和国计量法》、《中华人民共和国计量法实施细则》、《制造、修理计量器具许可监督管理办法》等法。同时，国务院及相关部委还出台了一系列鼓励行业发展的产业政策：

时间	颁布单位	文件名称	主要内容
2018年12月	国家发改委、国家能源局	《清洁能源消纳行动计划2018-2020年》	2018年，清洁能源消纳取得显著成效；到2020年，基本解决清洁能源消纳问题。完善电网基础设施，充分发挥电网资源配置平台作用。
2018年10月	国务院	《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》	加快推进跨省跨区输电，优化完善各省份电网主网架，推动实施一批特高压输电工程；加快实施新一轮农村电网改造升级工程。
2018年9月	国家能源局	《关于加快推进一批输变电重点工程规划建设工作的通知》	为加大基础设施领域补短板力度，发挥重点电网工程在优化投资结构、清洁能源消纳、电力精准扶贫等方面的重要作用，加快推进青海至河南特高压直流等9项重点输变电工程建设。
2018年2月	国家能源局	《2018年能源工作指导意见》	进一步完善电网结构，推进配电网建设改造和智能电网建设，提高电网运行效率和安全可靠性。
2017年2月	国家能源局	《2017年能源工作指导意见》	制订实施《关于推进高效智能电力系统建设的实施意见》，配套制订各省（区、市）具体工作方案；研究制订《智能电网2030战略》，推动建立智能电网发展战略体系。
2016年11月	国家发改委、国家能源局	《电力发展“十三五”规划（2016-2020年）》	供应能力方面：预期2020年全社会用电量6.8-7.2万亿千瓦时，年均增长3.6-4.8%，全国发电装机容量20亿千瓦，年均增长5.5%。人均装机突破1.4千瓦，人均用电量5000千瓦时左右，接近中等发达国家水平。城乡

时间	颁布单位	文件名称	主要内容
			电气化水平明显提高，电能占终端能源消费比重达到27%。电网发展方面：筹划外送通道，增强资源配置能力；升级改造配电网，推进智能电网建设。
2015年8月	国家发改委	《关于加快配电网建设改造的指导意见》	以智能化为方向，按照“成熟可靠、技术先进、节能环保”的原则，全面提升配电网装备水平。采用先进物联网、现代传感和信息通信等技术，实现设备、通道运行状态及外部环境的在线监测，提高预警能力和信息化水平。选用节能型变压器、配电自动化以及智能配电网台区等新设备新技术。
2015年7月	国家发改委、国家能源局	《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7月	国家能源局	《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》	通过实施配电网建设改造行动计划，有效加大配电网资金投入。2015-2020年，配电网建设改造投资不低于2万亿元，其中2015年投资不低于3000亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元。预计到2020年，高压配电网变电容量达到21亿千伏安、线路长度达到101万公里，分别是2014年的1.5倍、1.4倍，中压公用配变容量达到11.5亿千伏安、线路长度达到404万公里，分别是2014年的1.4倍、1.3倍。
2015年3月	国务院	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	鼓励社会资本投资配电业务，按照有利于促进配电网建设发展和提高配电运营效率的要求，探索社会资本投资配电业务的有效途径。

2、行业发展前景

(1) 电力投资尤其是电网投资的长期稳定增长带动相关设备需求持续增长

电力工业是我国国民经济发展的基础行业，随着我国经济的飞速发展，社会用电量节节攀升，十二五期间，全社会用电量年均增速达到6.27%，根据《电力发展十三五规划》，预计到2020年，全社会用电量将达到6.8-7.2万亿千瓦时，年均增长3.6-4.8%，人均用电量5000千瓦时左右，接近中等发达国家水平。为了满足日益增长的电力消费需求，缓解电力供需的矛盾，我国高度重视对电力工业的

投资，整体电力投资持续稳定在高位，2015年以来均超过8,000亿元。

我国长期缺电的历史背景，导致了电力行业偏重电源建设，而电网建设相对落后。近些年，随着我国发电能力已经达到较高水平以及国家大力推进坚强智能电网建设，电力投资逐渐从偏重电源投资逐步向电网投资倾斜，2018年我国电网投资占电力投资比重已经达到66%。



资料来源：中国电力企业联合会网站

发行人电力产品主要集中于输配电领域，与电网投资相关性强。电网投资的持续增长以及庞大的存量电网规模为发行人电力产品的持续稳定增长提供坚实基础。

（2）配网投资空间广阔，相关产品迎来快速增长期

①国家大力推动智能电网建设尤其是配网建设，配网建设进入密集投资期

配电网是保证供电环节可靠性的关键环节，而我国配电网建设长期滞后于主网建设，已难以满足快速发展的经济社会对安全可靠的电力供应和优质高效的供电服务需求。在此背景下，国家不断加强对配电网建设的重视与支持，国务院提出将配电网发展纳入城乡整体规划，国家电网公司提出“发展配电网是当务之急”。《电力发展“十三五”规划》要求升级改造配电网，推进智能电网建设，提升电力系统的智能化水平，建设智能变电站，建立电网对自然灾害的安全预警体系，“十三五”期间基本建成城乡统筹、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。

近年来，配网投资占电网投资比例已呈显著上升态势；未来3年仍将是国家

配网建设的密集投资期，也是配网自动化普及率不断提升的关键发展期。根据国家能源局2015年发布的《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》，2015-2020年，配电网建设改造投资不低于2万亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元；预计到2020年，高压配电网变电容量和线路长度分别是2014年的1.5倍、1.4倍，中压公用配变容量和线路长度分别是2014年的1.4倍、1.3倍，5年后城市供电可靠率将达99.99%。2015年至2018年，我国配网投资约1.2万亿元，2019-2020年仍存在约8,000亿元的投资空间。

②国家发改委、国家能源局增量配网项目将进一步推动配网投资建设

我国配网投资的投资主体一直以来主要为国家电网和南方电网。2015年，国务院发布《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发[2015]9号），鼓励社会资本投资配电业务，提出了增量配网放开的基本框架和要求。

增量配电网原则上指110千伏及以下电压等级电网和220（330）千伏及以下电压等级工业园区（经济开发区）等局域电网，不涉及220千伏及以上输电网建设。2016年11月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展增量配电业务改革试点的通知》，确定延庆智能配电网等105个项目为第一批增量配电业务改革试点项目；2017年11月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展第二批增量配电业务改革试点的通知》，确定秦皇岛经济技术开发区试点项目等89个项目为第二批增量配电业务改革试点项目；2018年4月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展第三批增量配电业务改革试点的通知》，确定沧东经济开发区增量配电业务改革试点等97个项目为第三批增量配电业务改革试点项目；2018年12月，国家发改委、能源局印发《关于请报送第四批增量配电业务改革试点项目的通知》，指出在目前已基本实现地级以上城市全覆盖的基础上，将试点向县域延伸。全国性增量配网项目的开展将进一步加速推动配网投资建设。

③配网自动化率尚存较大提升空间，配网结构化差距亟待改善

配网自动化的意义在于实现配电网的智能化管理，变“被动报修”为“主动监控”，使配电网始终处于安全、可靠、高效的最优运行状态。国家在大力投入配电网建设的同时，也在全面推动提升配网系统的自动化水平。《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》指出，2020年配电自动化覆盖率达到90%。根据《国家电网有限公司2018社会责任报告》，2018年我国配电自动化覆盖率为

64.88%，配网自动化率尚存在较大的提升空间。

我国配网结构化差距明显，农网配电水平和城网差距较大，亟待改善。根据《国家电网有限公司2018社会责任报告》，2018年我国城市和农村年户均停电时间分别为3.97小时/户、17.92小时/户；城市和农村供电可靠率分别为99.955%、99.795%，城市和农村配网水平差距明显。近年来国家亦在大力支持农网建设，2018年10月，国务院办公厅印发的《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》，明确提出要加快实施新一轮农村电网改造升级工程。

发行人应用于配网领域产品包括电力设备状态检测、监测产品、电测产品、电能表、配网终端等。随着配网投资，尤其是配网自动化投资的快速增长，发行人相关产品将充分受益。

(3) 电网智能化体系建设逐步推进，坚强智能电网+泛在电力物联网正在形成。

根据国网公司2010年3月发布的《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》，2009年至2020年国家电网计划智能化投资3,841亿元，将“坚强智能电网”的建设计划划分为三个阶段，其中2016年至2020年为引领提升阶段。报告对电网各个环节的智能化建设目标提出了要求，其中包括全面实施变电设备、输电线路的状态检修和全寿命周期管理，建设状态监测系统、建设配电自动化与配网调控一体化智能技术支持系统等。

2018年5月，南方电网公司印发《智能技术在生产技术领域应用路线方案》，规划了智能技术（包括云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等）在南方电网公司生产领域的智能装备、现场作业、状态监测、态势感知和智慧运行五个领域的应用前景。

2019年3月，国家电网公司召开工作会议，提出建设枢纽型、平台型、共享型企业，在坚强智能电网基础上建设泛在电力物联网。泛在电力物联网指围绕电力系统各环节，充分应用“大数据、云计算、物联网、移动互联、人工智能、区块链、边缘计算”等信息技术和智能技术，打造状态全面感知、信息高效处理、应用便捷灵活的泛在电力物联网。泛在电力物联网包含感知层、网络层、平台层、应用层四层结构。其中，感知层承担电力系统中各类信息的数据采集、分析和控制功能，为泛在电力物联网平台的大数据分析提供数据源。与感知层相关的设备

和技术包括各种传感器（数据采集）、检测监测系统（数据采集、分析、诊断）、智能终端（数据采集、分析、控制）等。网络层为数据传输提供通道，并进行加密，与网络层相关的业务包括各种内网、外网通信网络，加密芯片，各种中继器、服务器等网络通信支撑设备等。平台层包括数据中心、云平台等，承担各类数据的存储、管理、调用等功能。应用层包括对内业务和对外业务管理系统，如企业管理系统、客户服务系统、综合能源服务、虚拟电厂等。

公司的电力检测监测业务本质为针对电力传输各个环节中所涉及设备的数据传感、分析、诊断和管理。为此，公司建立了完善的具备自主知识产权的电力检测监测技术体系，截至2018年末，公司已获得包括“以云平台共享特高压直流避雷器状态在线检测数据的方法”、“以非接触传感器对特高压直流避雷器泄漏电流的检测装置”、“以软磁片为核心对非接触式微弱泄漏电流信号的采集单元”等与电力传感、大数据、云平台相关的发明专利55项，包括“一种用于接地网分流相移测量的GPS同步接收装置”、“一种多功能电气设备在线测温系统”、“以特高压直流避雷器状态检测数据为构架的大数据平台”等与电力传感、大数据、云平台相关的实用新型专利151项，各类电力设备数据分析软件相关的软件著作权85项。

电网公司全面、大力推广坚强智能电网+泛在电力物联网建设为公司的电力传感、检测、监测业务带来了发展机遇。

3、行业竞争情况及主要企业

电力设备状态检测、监测行业为近十年逐渐发展起来的新兴行业，企业数量相对较少，同时电网对运行安全要求高，设备技术及可靠性为第一指标，行业竞争格局相对稳定，主要企业包括发行人、华乘科技、大立科技、高德红外等。

发行人智能配电网产品在智能电网建设背景下迎来快速发展机遇。目前行业内的企业主要可分为两大类：能够提供主站、终端及智能开关等完整解决方案的综合性企业，如许继电气、国电南瑞等；提供智能开关等一次设备、变电或调度等子领域的自动化设备“终端+智能开关”成套终端设备方案的非综合性企业，如涵普电力、北京科锐、东方电子等。

发行人电测产品主要为涵普电力电测标准装置产品，细分产品多，包括数字化变电站测试设备、现场校验设备、电能表检验装置、电能信息采集终端测试装

置等，该等产品发展时间较长、技术成熟稳定、细分市场空间较小，市场竞争格局稳定，涵普电力为主要企业，细分产品市场份额超过50%。

4、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

本行业产品的研发综合了自动控制、智能检测、抗电磁干扰、网络通信、数据采集与处理、人工智能、图像处理和模式识别等多种技术，涉及数学、力学、结构学、计算机学、电学、声学、光学等多个科，属于多学科综合的技术密集型行业。产品的研发除了需持续资金投入外，还需与多个新兴行业协同发展。产品的设计、调试以及检测不仅需要融合多门学科知识，还需要丰富的电力行业专有知识和产品现场实践经验。对于缺乏行业经验积累和技术沉淀的新进入者而言，具有较高的技术门槛。

（2）客户进入壁垒

电网公司对电力系统运行的安全性、可靠性要求非常高，因此对入网设备的性能及可靠性要求也十分严格。进入电网运行的产品必须严格按照电力行业标准进行设计、生产和检验。设备入网前，需要通过国家或行业第三方权威检测机构的严格认证，并经过一定时间的挂网试运行实验合格后方可正式入网。此外，对入网供应商的历史经营业绩和信誉度也有较高要求。对于行业新进入者来说，在较短时间内达到行业标准所要求的各项指标、满足用户的产品需求具有较大的难度。因此，本行业在客户进入方面形成了一定的壁垒。

（3）人才壁垒

本行业属于技术与经验并重的行业，技术人员在具备扎实的相关专业知识基础上，还需经过较长时间的实践经验积累，才能更好的完成理论向现实生产力的转化。目前，既精通技术、又熟悉电力系统知识的高端技术复合型人才较为紧缺。因此，对于本行业的新进企业，形成了一定的人才壁垒。

（4）资金壁垒

本行业下游客户主要为电网企业，其规模大且议价能力强，受其内部预算管理及审批流程较长的影响，行业内企业销售回款周期通常较长，需要垫付较多的营运资金，对生产企业的资金实力要求较高，对新进企业形成较高的资金壁垒。

5、行业发展的有利和不利因素

（1）行业发展的有利因素

电力行业发展的有利因素包括国家政策大力支持、电力投资尤其是电网投资的长期稳定增长、配网投资空间广阔、泛在电力物联网投资空间广阔，详见本小节之“（一）电力领域”之“1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”和“2、行业发展前景”。

（2）行业发展的不利因素

①受国家政策影响较大

电力建设与固定资产投资规模、国家产业规划和宏观经济政策等息息相关，受国家政策影响较大。如果固定资产投资规模缩减、国家产业规划发生调整或国家宏观经济政策发生重大变化，可能导致电力相关投资缩减，将会对本行业产生不利影响。

②高端技术人才缺乏

本行业的技术人员既需要精通电力系统分析、现代信息技术、计算机技术、通信技术和电力自动化控制技术等，又需要具备丰富的行业运行管理经验，对技术人员综合能力要求较高。但实际中此类高素质的复合型人才较为缺乏，一定程度上将制约本行业的发展，高级人才的培育将成为行业未来长久发展的重要任务之一。

③资金压力较大

本行业下游客户主要为电网企业，其规模大且议价能力强，受其内部预算管理及审批流程较长的影响，行业内企业销售回款周期通常较长，需要垫付较多的营运资金，因此导致行业内企业的资金压力较大，对行业内企业的快速发展带来一定不利影响。

6、行业利润水平的变动趋势及变动原因

电力设备状态检测、监测行业为近十年逐渐发展起来的新兴行业，企业数量相对较少，同时电网对运行安全要求高，设备技术及可靠性为第一指标，行业竞争格局相对稳定，产品的利润水平较高，预计未来整体利润水平稳定。

发行人智能配电网产品在智能电网建设背景下迎来快速发展机遇，产品的利润水平较高，预计未来整体利润水平稳定。

发行人电测产品主要为涵普电力电测标准装置产品，细分产品多，该等产品

发展时间较长、技术成熟稳定、细分市场空间较小，市场竞争格局稳定，利润水平较高，预计未来整体利润水平稳定。

7、行业技术水平及技术特点

(1) 电力设备检测、监测技术水平及特点

电力设备状态检测、监测所采用的技术主要包括声学检测技术、电学检测技术、化学检测技术、光学检测技术等，各项检测技术对绝缘材料老化、劣化过程中产生的声学、电学、化学、光学信号进行检测、监测，从而发现电力设备的部分老化、劣化趋势或状况。从检测、监测的目的看，各项检测技术都可用于发现电力设备的绝缘性故障，从而存在一定的竞争关系。

另一方面，各种状态检测、监测技术之间不是完全的排斥关系，而是互相补充、互相验证的关系。由于各种状态检测、监测技术从检测原理、应用条件、应用对象等具有差异性，没有一种检测技术、检测仪器能够检测所有设备、所有缺陷。因此，电力企业从安全性、有效性、可靠性、经济性、必要性等多个角度出发，需要购置不同的检测仪器对运行中的电力设备进行状态检测、监测，从而形成多种检测仪器、多种检测手段联合应用的局面。它们共同承担着保障电力系统安全、稳定、可靠运行的重要责任。电力系统企业在具体采购时，也是针对不同类别的检测、监测设备分别采购。

上述各项技术的基本情况及其技术特点如下表所示。

技术类型		技术简介	技术特点	应用对象
声学检测技术	超声波检测技术	对频率介于 20kHz-200kHz 区间的声信号进行采集、分析、判断	测试点布置较灵活，能近距离测试，测试灵敏度较好	开关柜、GIS、电缆、变压器、输电线路等
	振动声学指纹检测技术	利用专业的仪器检测电力设备声波信号，与特定振动声学指纹一一比对，用于判断电力设备状况	需构建声学指纹库，检测信号比对依赖特定算法	变压器、断路器、隔离开关等
电学检测技术	脉冲电流检测技术	通过电流传感器电磁耦合原理提取脉冲电流信号，实现局部放电的检测和定位	非侵入检测方式，灵敏度高，具备信号类型的可分析性	电缆、变压器、互感器等
	超高频检测技术	通过测量设备内部局放所产生的超高频 300MHz~3000MHz 电信号，实现局部放电的检测	可有效避开常规干扰信号，使测量的信噪比大大提高，增强了信号测量的准确性	变压器、GIS 等
	暂态地电压 (TEV) 检测技术	电力设备内部发生局部放电产生的电磁波通过金属箱体的接缝处或气体绝缘开关的衬垫传播出去，同时产生一个暂态地电压，通过检测暂态地电压实现对电力设备局部放电的判别和定位	非嵌入式带电测试，高灵敏度，操作简单，现场使用方便	开关柜、电缆终端等
化学	气相色谱	通过检测电力设备绝缘油分解产	应用广泛，技术成熟	油浸式变压器、

技术类型		技术简介	技术特点	应用对象
检测技术	分析技术	生的各种气体的组成和浓度确定故障状态	且有相关的行业或国家标准作为支撑，分析简便、准确度高	互感器、断路器等
	SF ₆ 气体密度监测技术	检测 SF ₆ 气体绝缘设备工作环境中的 SF ₆ 气体及其他气体的含量	维护工作量小，运行稳定、可靠，国家已制定了相关检测导则	GIS、SF ₆ 断路器等
光学检测技术	红外检测技术	利用红外热像仪对运行设备的热状态进行观察和分析，可以判断设备是否存在故障缺陷，以及查找出故障缺陷的部位	被检设备不需停电，远距离测试安全可靠、准确高效	电缆、输电线路、隔离开关、断路器、电容器等
	紫外成像检测技术	通过检测电离气体发出的紫外光成分在成像仪上生成紫外图谱，分析紫外图谱并结合可见光视频图像，获得对设备相关故障的准确判断	采用紫外成像仪检测可发现电晕放电的缺陷，并能检出放电部位	输电线路、隔离开关等

(2) 配电及自动化技术水平及特点

配电及自动化控制设备主要为一次设备及配套的二次设备，相关产品及技术相对较为成熟，然而国内外仍存在一定的差距。近些年来，通过引进、消化、吸收、再创新，国内本行业企业逐步掌握了核心技术和工艺，在产品小型化、大容量、高可靠性、智能化、环保等方面取得了较为突出的进步，总体技术能力已有一定程度的提高。

配电及自动化技术呈现如下特点：

①技术综合性强

配电及控制设备制造业综合应用了计算机技术、通信技术、网络技术、控制技术等技术，这些技术与电力系统专业知识相结合，具有跨学科特点，是一个多学科交叉融合的专业领域。

②小型化和智能化

随着我国城市化进程的加快，单位面积电网容量不断增长。小型化设备具有节约占地空间、节约能耗和材料、环境适应性强等优点，符合客户需求的发展。随着现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术的发展，电力设备的智能化的程度也不断提高，将配电网在正常及事故情况下的监测、保护、控制、计量和管理有机地融合在一起，进行远距离数据传输及监控，提高设备的自动化程度，方便设备的运行和维护。

③免维护

设备的免维护包括设备机械寿命、环境适应性和电气性能三个方面，免维护产品的使用将大大提高电网的运行效率，一直是配电及控制设备生产厂家的目标

和方向。

④应用新介质、新材料、更低碳环保

对于户外使用的配电设备而言，环境适应性能是重要指标，目前耐紫外线、强度高和自洁型的新型有机绝缘材料在户外产品中已得到广泛的认可，新型的户外环氧树脂、户外硅橡胶、聚氨酯、陶瓷等材料已得到广泛应用。同时，所使用的材料更加注重环保性和节约型。

8、行业特有的经营模式

本行业下游客户主要为国家电网公司、南方电网公司及其下属企业，该企业主要采用招标的方式进行采购。

电网公司对入网的电力设备一般都有相应的产品技术标准，供应商提供的电力设备必须满足对应技术要求，但电网企业资产分布区域广，所处环境差异大，行业需求仍然具有“以销定产，量身定制”的定制化生产特征。

9、行业的周期性、季节性和区域性特征

本行业与国家电力投资金额及结构直接相关。国家电力投资整体稳定，且国家正在大力推进智能电网、泛在电力物联网建设，因此本行业整体稳定，同时电力设备检测、监测产品、配网终端等与智能电网、泛在电力物联网关联度高的产品呈上升趋势。

电力行业下游客户主要为国家电网公司和南方电网公司，两大电网公司及其下属企业一般在每年下半年进行投资计划立项，次年的一季度对该些项目进行审批，项目实施和验收主要在下半年。因此，本行业内销售一般集中在下半年，尤其是第四季度，具有季节性特征。

一般情况下，经济发展水平较高和发电、输电和用电量大的区域，需求较大。

10、上下游行业状况

本行业的上游主要为控制器及组件、电子元器件、工业芯片等，下游终端客户主要为电网公司。

我国电力及配套行业经过多年的发展，控制器及组件、电子元器件等上游一般性原材料零部件均已获得充分的发展，配套企业众多，供应充足；但高性能控制器、高端工业芯片等关键性材料和核心部件仍来源于国外，随着全球贸易自由化的快速发展，整体供应也较为充足。

本行业的下游客户主要为电网公司，国家电力投资整体稳定，且国家正在大力推进智能电网建设，因此本行业整体稳定，同时配网终端等与智能电网关联度高的产品呈上升趋势。

（二）军工领域

公司军工电子业务经营主体为子公司星波通信，主要产品为微波器件、组件及子系统等军用微波混合集成电路产品，并提供相关技术服务。

1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业主管部门及监管体制

星波通信主要产品应用于国防军事领域，主管部门为工业与信息化部下属的国防科工局及安徽省国防科学技术工业办公室。国防科工局主要负责国防科技工业计划、政策、标准及法规的制定和执行情况的监督，以及对武器装备科研生产实行资格审批。鉴于行业的特殊性，国防科工局对行业内企业的监管采用严格的行政许可制度，主要体现在军工科研生产的准入许可及军品出口管理等方面。

另外，国家保密局会同国家国防科技工业局、总装备部等部门组成国防武器装备科研生产单位保密资格审查认证委员会，负责对武器装备科研和生产单位保密资格的审查认证。

我国的军品行业实行许可证制度，军工产品生产企业需取得以下资质：

①武器装备质量体系认证

《军工产品质量监督管理暂行规定》规定：军工产品质量监督应建立健全质量监督检查制度，重大质量事故调查审查制度，以及通用零部件、元器件和原材料产品质量认证制度，以保证军工产品质量。从事军工产品的科研生产需要通过相关主管机构或经认可的第三方机构的军工质量体系认证。

根据中国新时代认证中心发布的“认国字[2015]211号”《武器装备质量体系认证证书获证单位告知书》，对产品全部在《武器装备质量管理体系强制认证目录》外的获证组织注销证书，明确产品全部不在《武器装备质量管理体系强制认证目录》的装备承制单位不再强制要求武器装备质量体系认证。非强制认证单位可自愿向中国新时代认证中心提出认证申请，审核通过后中国新时代认证中心出具已建立武器装备质量管理体系认证证明文件。

②保密资格认证

《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》规定：对承担涉密武器装备科研生产任务的企事业单位，实行保密资格审查认证制度。承担涉密武器装备科研生产任务，应当取得相应保密资格。

③武器装备科研生产许可认证

《武器装备科研生产许可管理条例》规定：国家对列入武器装备科研生产许可目录的武器装备科研生产活动实行许可管理，未取得武器装备科研生产许可，不得从事许可目录所列的武器装备科研生产活动。

④装备承制单位资格认证

《装备承制单位资格审查要求》（GJB5713-2006）规定：装备承制单位资格是承担装备及配套产品研制、生产、修理及技术服务等任务的单位应当具备的基本条件。

为落实军民融合发展战略，减少武器装备质量管理体系认证审查和装备承制资格审查环节，减轻企业接受认证审核、审查负担，经中央军委装备发展部批准，装备承制单位资格审查和武器装备质量管理体系认证“两证合一”改革已于2017年10月1日起正式实施。在该政策出台前就已通过武器装备质量体系认证和装备承制单位资格认证审核、审查的企业，可延续之前的两证状态，待证书到期换证时再实行“两证合一”。

（2）行业的主要法律法规和政策

为保障军品的生产，促进军工行业的规范发展和实现国家安全，国务院、中央军委、国防科工局及其他部门出台了相应的法规和规范性文件，对武器装备科研生产企业的行业准入、国防科研管理、保密资质管理、军品质量管理、军品出口贸易等方面做出了明确的要求。

主要法规及规范性文件有：《中华人民共和国国家安全法》、《中华人民共和国保守国家秘密法》、《武器装备科研生产许可管理条例》、《武器装备科研生产许可实施办法》、《军工产品质量管理条例》、《军工产品质量监督管理暂行规定》、《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》、《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》等。

军工电子行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略性新兴产业，受到国家的鼓励与大力扶持，相关产业政策如下：

时间	颁布单位	文件名称	主要内容
2018年3月	十九届中央军民融合发展委员会第一次全体会议	《军民融合发展战略纲要》	会议指出坚定实施军民融合发展战略；要加快形成军民融合发展组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，推动重点领域军民融合发展取得实质性进展，形成全要素、多领域、高效益的军民融合深度发展格局，初步构建一体化的国家战略体系 and 能力。
2017年11月	国务院办公厅	《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》	提出国防科技工业军民融合要坚持国家主导、市场运作，健全完善政策，打破行业壁垒，推动公平竞争，实现优胜劣汰，加快形成全要素、多领域、高效益军民融合深度发展格局；打破军工和民口界限，不分所有制性质，制定军品科研生产能力结构调整方案，对全社会军品科研生产能力进行分类管理，形成小核心、大协作、专业化、开放型武器装备科研生产体系；扩大军工单位外部协作，将军工集团公司军品外部配套率、民口配套率纳入国防科技工业统计。
2017年8月	科技部、军委科技委	《“十三五”科技军民融合发展专项规划》	要求到2020年基本形成军民科技协同创新体系，推动形成全要素、多领域、高效益的军民科技深度融合发展格局，努力实现科技军民融合体制机制取得突破、科技军民融合的引领作用显著提升、军民科技基础资源实现双向开放共享、军民科技成果双向转化运用卓有成效、科技创新人才机制更加完善、科技军民融合试点示范效应凸显、科技军民融合政策制度体系基本完备等发展目标。
2016年12月	国务院	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	超前布局空天海洋等战略性新兴产业，加快发展新型航天器、加快航空领域关键技术突破和重大产品研发。深入推进军民融合，构建军民融合的战略战略性新兴产业体系。
2016年7月	中共中央、国务院、中央军委	《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》	提出加快引导优势民营企业进入武器装备科研生产和维修领域，健全信息发布机制和渠道，构建公平竞争的政策环境；推动军工技术向国民经济领域的转移转化，实现产业化发展。
2015年5月	国务院新闻办公室	《中国的军事战略》	指出贯彻军民结合、寓军于民的方针，深入推进军民融合式发展

时间	颁布单位	文件名称	主要内容
2014年4月	工信部	《促进军民融合式发展的指导意见》	提出到2020年形成较为健全的军民融合机制和政策法规体系，军工与民口资源的互动共享基本实现，先进军用技术在民用领域的转化和应用比例大幅提高，社会资本进入军工领域取得新进展，军民结合高技术产业规模不断提升。

2、行业发展前景

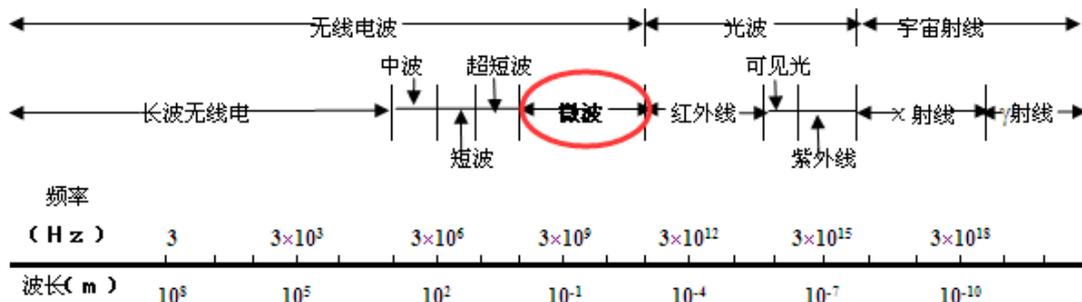
军工产业是包括兵器、船舶、航空、核工业、航天、军工电子等相关产业在内的高科技产业群，是先进制造业的重要组成部分。近年来，世界军工产业发展迅速，科研投入和制造规模不断增长，传统军事强国地位稳固，新兴市场军工产业发展迅速。

新中国成立后，尤其是改革开放以来，我国综合国力不断增强。随着我国周边安全形势的变化以及国防战略的调整，我国军费支出显著增长。军费的持续稳步增长为军工行业的快速发展提供了重要支撑。2008-2017年，全国公共财政国防支出从4,178.76亿元增加至10,432.37亿元，十年间复合增长率为10.70%。

星波通信的主要产品为微波器件、微波组件及子系统，属于微波混合集成电路相关技术的具体应用，所属细分行业为微波混合集成电路行业。

(1) 微波及其应用

电磁波是由同相且互相垂直的电场与磁场在空间中衍生发射的震荡粒子波。通常，人们依照波长长短、频率的不同，将电磁波大致分为：长波无线电、中波、短波、超短波、微波、红外线、可见光、紫外线、X射线、 γ 射线，以形成电磁波谱。电磁波谱如下：



微波是电磁波的一种，频率为300MHz~300GHz、波长为1毫米~1米，具有波长短、频率高、对金属材料反射性强、空间穿透率强、对气候环境要求低等特点。微波的基本性质通常呈现为穿透、反射、吸收三个特性。对于玻璃、塑料和瓷器，

微波几乎是穿越而不被吸收；对于水和食物等就会吸收微波而使自身发热；而对金属类东西，则会反射微波。人们自20世纪40年代开始重视微波理论和技术在雷达上的应用，至今微波技术已广泛应用在雷达、电子对抗、通信等领域。

微波频率极高，实际可用的频带较宽，可达数百甚至上千兆赫兹，与低频无线电波相比具有更大的信息容量，因而微波可作为多路通信的载频，现代多路通信系统，包括卫星通信系统，几乎无一例外都是工作在微波波段。同时，微波受外界干扰小，且不受电离层变化影响，通信质量高于低频无线电波。

微波波长极短，比地球上的一般物体如飞机、舰船、导弹、卫星、汽车、建筑物等的几何尺寸小得多，并且微波照射到金属物体上时将产生反射，因此，使用微波工作，能使电路尺寸减少、系统更加紧凑，可以制成体积小、方向性很强、增益很高的微波天线系统，用来发射或接收微波信号，从而为雷达、通信等提供必要条件。雷达是微波技术的典型应用。雷达设备利用微波信号准确地测定目标的方向、距离和速度，对运动目标实现定位、跟踪和识别，继而指引飞机或火炮准确地攻击目标。

在雷达侦查和通信过程中，敌对双方为获取对方的信息或保护自己信息不被对方获取，出现了侦查与反侦察、干扰与抗干扰的电子战。电子战的核心在于电子信息的获取与反获取，而微波技术是电子信息传输的基础技术。电子战设备需要对各种工作模式的电子侦查和干扰具有全面的对抗能力，因此电子对抗设备中微波模块都是宽频带工作的，对微波技术的发展提出了更高的要求。

（2）微波电路

微波电路指处理微波信号的电路。微波电路包括各种功能的微波器件及组件，具体包括放大器、开关等有源电路，功分器、滤波器、衰减器等无源电路，以及频率源等多功能电路组件、子系统。微波电路分为波导立体电路、单片集成电路和微波混合集成电路，各自的含义、特点、应用领域、制造工艺如下：

微波电路形式	基本含义	特点	应用领域	制造工艺
波导立体电路	在立体波导结构中，由微波元器件构成的微波电路	功率大、体积大	大功率电路	电装
单片集成电路	平面传输线、所有无源元件和有源器件集成在同一块芯片上的微波电路	集成度高、器件级批量生产	微波单功能或多功能电路	半导体制造技术

微波电路形式	基本含义	特点	应用领域	制造工艺
混合集成电路	用厚膜技术或薄膜技术将各种元器件及多种功能电路制作在适合传输微波信号的介质上所构成的多功能电路	体积小、重量轻，电路功能综合扩展能力强	微波器件、微波组件及子系统	微组装

微波混合集成电路广泛应用于雷达、电子对抗、通信等领域。与波导立体电路相比，混合集成电路具有体积小、可靠性高、电性能好等优点；与单片集成电路相比，混合集成电路设计灵活，工艺方便，便于多品种、小批量生产，并且元器件选择范围宽，电路功能综合扩展能力强。

（3）微波混合集成电路相关产品在国防军事领域的应用及其前景

微波混合集成电路在军用领域的发展得益于军事电子装备对高性能、小型化、轻量化、高可靠性、集成化、模块化的迫切要求。飞机、舰船、导弹、卫星是重要的国防军事装备，主要在移动环境下工作，微波是这些空间、天际移动装备之间信号传输的主要载体。为增加飞机、导弹或舰船的飞行或航行距离，或在相同飞行或航行距离的情况下减少体积或增加弹药量，需要尽可能减少各组成部件的体积和重量；同时，军用电子装备通常会在恶劣的自然环境和复杂的电磁环境下工作，要求电路本身具备极高的稳定性。微波混合集成电路具有高密度、高性能、高可靠性、重量轻、体积小等特点，能够适应军用电子装备严酷的工作环境，在满足性能要求的同时，实现系统的小型化、轻量化，提高系统性能和可靠性等级。20世纪70年代，微波混合集成电路被美军率先应用于军事电子装备，至今其已被广泛应用于雷达、电子对抗、通信系统及其他各种武器装备中。

美国微波混合集成电路的研制及生产技术处于国际领先地位，从组装技术、电路技术，到产品标准、可靠性研究等方面形成了完整的体系。我国微波混合集成电路行业起步较晚，但发展速度较快，在20世纪60年代后期只有少数几家单位从事微波混合集成电路的研究和制造，至今该领域已经有近百家单位。

微波混合集成电路相关产品在国防军事领域需求巨大，前景广阔：

①微波混合集成电路行业面临良好的政策环境

微波混合集成电路相关技术作为新一代信息技术产业的重要组成部分，广泛应用于雷达、通信系统、电子对抗等国防军事领域，面临良好的政策环境，具体产业政策详见本小节之“（二）军工领域”之“1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

②军队和国防信息化建设对微波混合集成电路相关产品需求巨大

信息化是新军事变革的本质和核心，加强军队信息化建设是建立和提高基于信息系统的体系作战能力，进而增强一体化联合作战能力的战略措施。没有信息战优势，就没有制空权、制海权、地面作战的主动权，也就不可能夺取战争的最终胜利。为适应现代战争形势的发展，我国也提出国防信息化、现代化建设的总体目标：建设信息化军队，打赢信息化战争。

电子战是现代战争的序幕与先导，并贯穿于战争的全过程，进而决定战争进程和结局，电子战是军力倍增器，是继陆、海、空、天战场之后的第五维战场。电子战与火力、机动力并列为战争中的三大打击力量。没有电子战优势，就没有制空权、制海权、地面作战的主动权，也就不可能夺取战争的最终胜利。电子战是一个庞大的系统工程，是系统对系统、体系对体系的对抗。为了形成全纵深、全立体的侦察和反侦察、干扰和抗干扰能力，各类电子侦察、电子对抗系统充满了从陆地到水下、从水上到空中以及宇宙空间的所有领域，各类电子装备的部署规模和密度越来越大，信号密集、频谱宽、信号特征复杂，因此快速捕捉、精确分析、压制干扰和有效保护就成为了电子战装备的主要战术特点。

微波技术在国防信息化建设及现代战争中起着关键的作用，几乎所有的移动装备都要安装无线通信设备、雷达探测设备和电子对抗设备。微波混合集成电路广泛应用于军用通信系统、雷达系统、电子对抗系统中，是军队和国防信息化、数字化建设的重要基础和重要标志之一，随着国际形势的日益严峻及国防投入的逐年增加，未来市场需求巨大。

③老装备提档升级给微波混合集成电路相关产品带来巨大的发展机遇

长期以来，我国国防军费开支占经济总量比重低。随着我国经济总量的提高和国际局势的变化，我国军费开始恢复性增长，一方面补偿过去在军事领域投入的不足，另一方面是为了跟上当前军事科技发展步伐和适应新形势战争的需要。军费投入的增加使武器装备新型号大量涌现，应用新技术的武器装备越来越多。

在大力发展新一代装备的同时，还需要对老装备提档升级。我国武器装备多数服役时间较早，现代化程度不高，除少量装备必须退役之外，大部分均需进行现代化改造，提高其信息战能力。从国防现代化建设的“三步走”战略来看，2010~2020年乃是我国国防基本实现机械化并使信息化建设取得重大进展的关键时期，

以信息化为主导、以海空军为重点的武器装备升级换代将大规模启动，老装备的升级换代将为军用微波混合集成电路相关产品带来巨大的发展机遇。

④军民融合是国防军工改革的发展趋势，优秀的民营企业迎来巨大机遇

随着科技产业革命和新军事变革的迅猛发展，国防经济与社会经济、军事技术与民用技术的界限趋于模糊，军民融合式发展已成为顺应世界新军事变革发展的大趋势。例如，美国是实施军民一体化建设的典型国家，90%以上军品都由民营企业生产。在政府调控和市场机制的共同推动下，我国军民融合式发展驶入快车道，国防军工改革不断深化，具体政策详见本小节之“（二）军工领域”之“1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

军民融合不断深入有利于充分发挥民营实体运作机制灵活、创新能力强等优势，进一步扩大民营实体为部队服务保障的内容和范围，推动我国国防工业做大做强。根据国防大学国防经济研究中心发布的《中国军民融合发展报告2014》显示，我国目前军民融合度在30%左右，意味着我国的军民融合正处于由发展初期向中期迈进的阶段，处于由初步融合向深度融合推进的阶段。未来，随着军民融资的深度推进，具有强大研发实力、优秀管理团队、良好市场声誉的民营企业将迎来巨大的成长空间。

3、行业竞争情况及主要企业

微波混合集成电路因军用电子装备对小型化、轻量化、高性能、高可靠性的迫切要求而得以快速发展，但军品领域内的微波混合集成电路相关产品竞争程度有限，主要原因是：（1）由于军品的重要性和特殊性，企业进行军品的研发、生产、销售需要取得相关资质，行业内获得相关资质的企业数量不多；（2）微波混合集成电路与下游军工行业客户具体应用紧密结合，需要技术人员对武器等国防装备的电气性能、结构、产品应用环境等方面有较深的了解，必须经过长期的行业经验积累；（3）微波混合集成电路对电路、结构、工艺等综合设计技术要求较高，微波器件、微波组件及子系统产品设计、研制的专业性门槛高；（4）在国防军事领域，微波混合集成电路产品研发周期长，需要与下游军工企业进行充分的沟通和长期的磨合，投资回收期长；（5）军用微波混合集成电路产品多为非标准产品，生产批量小、型号多，对管理能力要求较高。

星波通信所处微波混合集成电路行业主要为机载、弹载、舰载等武器平台覆

盖的雷达、通信和电子对抗系统提供配套，属于微波行业的细分领域。出于保密及技术安全的考虑，国外企业和产品受到很大限制，该领域由国内规模较大、实力雄厚的国营科研院所及少数具备军品科研生产资质的民营企业构成。星波通信在军用微波混合集成电路领域主要竞争对手为中国电子科技集团公司、中国航天科技集团公司旗下部分研究所等国营单位以及南京恒电电子有限公司、合肥博仑微波器件有限公司、成都泰格微波技术股份有限公司等民营企业。

4、进入本行业的主要障碍

（1）军工资质及市场壁垒

我国对军工产品生产实行严格的许可证制度，从事武器装备的生产企业需要通过保密资格认证、武器装备科研生产许可认证、装备承制单位资格认证等，每项认证都有相应的资格条件、审查认证程序、监督管理和法律责任，形成了较高的资质壁垒。

军工企业对相关设备供应商的选择极为严格，需要实施严格的供应商认证程序，从质量、成本、研发和管理等各个方面对其进行评价审核，只有通过认证的供应商才能进入合格供应商目录。军品开发需经过指标论证、方案设计、初样、正样、产品定型等多个环节，装备系统研制周期长，需要供应商与军工企业进行长期的跟踪配合。一旦装备定型之后，供应商相关配套产品即纳入装备的采购清单，在后续的装备生产过程中，原则上不会轻易更换供应商，对于其他供应商，形成市场壁垒。

（2）行业经验壁垒

由于微波频率很高，微波电路、结构、工艺实现过程中，引入的分布参数对产品指标的影响很大，容易导致微波混合集成电路产品设计的指标与产品实际指标存在偏差，需要设计人员具有丰富的经验。军用微波混合集成电路产品需满足装备的特定应用环境要求和军品的技术规范，需要考虑温度、振动、冲击、盐雾、霉菌、低气压等各种特殊环境。因此，在微波混合集成电路产品的设计、生产、质量控制过程中，相关技术人员不仅要具有微波专业知识，还需要有丰富的工程经验及规范意识，确保产品达到可靠性和环境适应性要求。军工产品对稳定性、可靠性、安全性要求非常高，军工企业要经过长期、良好的应用和服务才能取得军方客户的信任。

（3）技术壁垒

军品领域内的微波混合集成电路相关产品以满足国防建设的需要为目标，对产品的质量要求严格；同时相关产品多数为定向研制，需要根据客户的要求进行开发，企业必须具备较强的技术储备和自主创新能力。

首先，由于军工产品工作环境较为恶劣，对产品的可靠性要求较高，因此军用标准在产品性能、生产工艺、技术指标上更加严格，对企业的生产制造能力提出了更高的要求。其次，军用微波混合集成电路相关产品主要应用于飞机、导弹、舰船等武器装备，同一类型产品批量小但型号繁多，要求生产企业综合技术强，需要有长期的经验积累。最后，微波组件产品对雷达、电子对抗、通信设备性能的稳定性、可靠性具有关键作用，产品开发具有高难度、高风险的特点。因此本行业对新进入者具有一定的技术壁垒。

（4）人才壁垒

微波混合集成电路行业属于技术、工艺与经验并重的行业。微波混合集成电路涉及电路、结构、工艺等专业知识，需要大量跨专业、复合型人才。相关人员不仅需要具备微波相关专业专业知识，以及较强综合设计能力，还需要有丰富的实际应用经验。经验的积累是长期磨合、沉淀的过程，行业外的其他企业短期内难以培养出一批既有足够的设计、开发专业知识，又有丰富经验的专业技术和专业管理团队，形成了较高的人才壁垒。

5、行业发展的有利和不利因素

（1）行业发展的有利因素

军工电子行业发展的有利因素包括国家政策的大力支持、军队和国防信息化建设需要、老装备提档升级需要以及军民融合深入发展，详见本小节之“（二）军工领域”之“2、行业发展前景”。

（2）行业发展的不利因素

①市场的不完全竞争

近些年来，国家鼓励和引导非公有资本进入国防科技工业建设领域，鼓励和引导非公有制企业参与军品科研生产任务的竞争和项目合作，鼓励非公有制企业参与军民两用高新技术开发及其产业化。

但是在国防科技工业领域，由于其行业的特殊性，非公有制经济与公有制经

济在竞争时往往出现不平等的情况，在一定程度上制约了本行业的发展。

②专业技术人员短缺

微波混合集成电路行业多学科交织的特性，要求研制生产单位具备大量跨专业、复合型人才。伴随着巨大的产业需求，我国微波混合集成电路行业的人才需求量日趋增强，而我国微波混合集成电路行业发展时间短，能同时熟练掌握多项软硬件技术的人才匮乏，微波混合集成电路行业人才供给速度较需求增速略显缓慢，人才的缺乏已成为该行业的发展瓶颈。

6、行业利润水平的变动趋势及变动原因

军用微波混合集成电路行业利润水平相对较高，一方面，军工领域由于存在资质壁垒、行业经验壁垒、技术壁垒，行业内企业相对较少，竞争相对不太激烈；另一方面，军工客户对产品的可靠性、稳定性、环境适应性要求高，技术难度大、工艺复杂、质量保证期长。

随着现代武器系统小型化、轻量化、多功能的发展趋势，客户对微波电路模块、组合的集成度要求越来越高，产品价格也相应增加且大于成本增长幅度。另外，军品开发要经过指标论证、方案设计、初样、正样及产品定型等多个环节，装备系统研制周期长。在相应的装备未定型之前，配套产品只能进行小批量生产，且需要不断完善设计方案，单位成本较高。装备定型后，设计、试验、调试成本大幅减少，且随着产品订单的大幅增加，分摊在每个产品中的固定成本如折旧费、人工成本等相应减少，单位产品成本有所下降。因此，军用微波混合集成电路行业内拥有强大研发实力、定型产品较多的企业利润水平将呈现稳中有升趋势。

7、行业技术水平及技术特点

随着飞机、舰船、导弹等军事电子装备对高性能、小型化、轻量化、集成化、模块化的要求越来越高，微波混合集成电路行业技术水平和趋势主要体现在以下几个方面：

（1）小型化、轻量化

为增加飞机、导弹或舰船的飞行或航行距离，或在相同飞行或航行距离的情况下减少体积或增加弹药量，微波混合集成电路技术不断发展，使微波电路及其相关组件小型化、轻量化程度不断提高，主要表现在：

①随着集成电路技术的发展，单片多功能集成电路芯片的规模越来越大、功

能越来越强，为微波集成电路组合产品的小型化提供了便捷条件；

②微机电系统技术及低温共烧陶瓷技术（LTCC技术）使得微波器件及电路的尺寸越来越小、重量越来越轻；

③先进的三维电磁场仿真技术使得微波电路与结构的立体仿真成为可能；

④氮化镓（GaN）材料技术使微波功率管的输出功率及效率得到极大提高，功耗急剧下降，使得在微波系统中占据较大空间的固态功率电路尺寸越来越小。

（2）高频化

随着军用微波通信对信息传输容量、传输效率、传输质量提出了越来越高的要求，微波混合集成电路向更高的毫米波频段发展。毫米波具有波束窄、信息传输容量大、数据传输质量高、电波隐蔽、保密和抗干扰性能好、使用方便灵活以及全天候工作的特点，可以极大的提高飞机、舰船之间的抗干扰和抗截获能力。随着应用领域向毫米波频段的发展，微波混合集成电路产品在雷达和通信中的地位和作用将进一步提升。

（3）集成化

随着现代武器系统小型化、便捷化、多功能的发展趋势，对微波电路模块、组合的体积要求越来越高，带宽越来越宽，在整机的设计、制造过程中，分系统的集成设计相对于多组合搭接的系统集成设计在电磁兼容性、可靠性、体积以及性能实现、研制周期方面具备显著竞争优势。随着系统的分块集成等级不断提高，相应的微波混合集成电路相关产品也朝着集成化方向发展。

8、行业特有的经营模式

企业从事军品科研生产，首先需要取得从事武器装备生产的资质，其次要进入军工企业合格供应商目录。在配套的装备定型后，相关产品纳入装备的采购清单。由于武器装备的专用特性，内部所使用的微波混合集成电路产品均为非标准化定制产品，需要定向研制生产，故行业内企业一般采取定制方式，实行以销定产的生产模式。

9、行业的周期性、季节性和区域性特征

军用微波混合集成电路相关产品为下游军工企业、科研院所等提供配套，军品行业的经营一般不存在明显的周期性、季节性。但下游军工客户受预算等因素影响，第四季度结算较多。

由于主要为下游军工客户提供配套服务，其产品销售受军工单位分布影响而存在地域性特征，一般主要集中在军工科研院所集中的区域。

10、上下游行业状况

军用微波混合集成电路行业上游为电子元器件、芯片、壳体加工、表面处理、电路板加工等行业，下游为国防军工行业。

军用微波混合集成电路行业采购的集成电路、芯片属于电子元器件行业，其技术水平、供给能力、价格波动对本行业的经营有一定的影响。由于电子元器件等行业的技术较为成熟，竞争较为充分，供应商相对较多，产品供给充足，采购价格较为稳定。本行业外协的壳体加工、表面处理、电路板加工等可选厂商较多，加工能力及水平呈稳定上升趋势，价格稳定。

军用微波混合集成电路行业属于技术密集、知识密集型产业，利润水平相对较高，因此上游行业产品价格的波动对本行业企业盈利能力影响不大。

军用微波混合集成电路行业下游行业为国防军工行业，下游客户为国内军工科研院所、军工厂、军事院校等，下游行业的发展状况直接影响了对本行业产品的需求变化。随着我国国防投入的不断增长、军队和国防信息化建设的深入推进、已有微波电路产品的更新升级及军队军工改革的不断深化，行业的下游需求将呈现增长趋势，有利于本行业的持续、稳定发展。

（三）铁路与轨道交通领域

公司铁路与轨道交通业务经营主体为银川卧龙，主要产品为铁路牵引变压器。

1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

（1）行业主管部门及监管体制

①国家发展和改革委员会

发改委与铁路牵引变压器行业相关的管理职能包括：承担规划重大建设项目和生产力布局的责任，拟订全社会固定资产投资总规模和投资结构的调控目标、政策及措施，衔接平衡需要安排中央政府投资和涉及重大建设项目的专项规划。安排中央财政性建设资金，按国务院规定权限审批、核准、审核重大建设项目、重大外资项目、境外资源开发类重大投资项目和大额用汇投资项目。指导和监督国外贷款建设资金的使用，引导民间投资的方向，研究提出利用外资和境外投资

的战略、规划、总量平衡和结构优化的目标和政策。组织开展重大建设项目稽察。指导工程咨询业发展。

②国家铁路局及铁路总公司

根据2013年原铁道部改革方案，原铁道部拟订铁路发展规划和政策的行政职责划入交通运输部；组建国家铁路局，由交通运输部管理，承担原铁道部的其他行政职责；组建中国铁路总公司，承担原铁道部的企业职责。

国家铁路局主要负责制定起草铁路监督管理的法律法规、规章草案，参与研究铁路发展规划、政策和体制改革工作，组织拟订铁路技术标准并监督实施等职能。中国铁路总公司以铁路客货运输服务为主业，实行多元化经营，同时负责铁路运输统一调度指挥、国家铁路客货运输经营管理、公益性运输、国家铁路运输安全等职能。

③行业协会

变压器行业目前已形成市场化的竞争格局，实行行业自律管理，各企业面向市场自主经营，政府职能部门不再以行政手段进行干预。行业自律组织是中国机械工业联合会和中国电器工业协会。

中国机械工业联合会主要负责调查研究机械工业经济运行，企业发展等方面的情况，向政府反映行业企业的意见和要求；组织制定、修订机械工业国家和行业标准、技术规范，并组织宣传贯彻等工作。

中国电器工业协会是由全国电工产品的制造及相关企业、用户单位和有关的科研、设计、院校、工程成套、销售等单位，在平等自愿的基础上组成的非营利性的、不受地区、部门隶属关系和所有制限制的全国性行业组织，具有调查研究、提出建议、组织协调、行业自律、信息引导、咨询服务、国际交流、教育培训等基本职能。中国电器工业协会下设变压器分会承担部分行业管理的职能，接受相关部门的委托，制订行业规章规范、经济技术政策、产品技术标准及产品质量标准等。

(2) 行业的主要法律法规和政策

铁路行业属于国家鼓励发展的高技术产业和战略性新兴产业，受到国家的鼓励与大力扶持，主要支持的法律法规和政策如下：

时间	颁布单位	文件名称	主要内容
2018年10月	国务院办公厅	《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》	以中西部为重点，加快推进高速铁路“八纵八横”主通道项目，拓展区域铁路连接线，进一步完善铁路骨干网络，加快推动一批战略性、标志性重大铁路项目开工建设。
2018年9月	国务院办公厅	《推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020年）》	以深化交通运输供给侧结构性改革为主线，以京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域为主战场，以推进大宗货物运输“公转铁、公转水”为主攻方向，减少公路运输量，增加铁路运输量，加快建设现代综合交通运输体系。
2018年7月	中国铁路总公司	《2018-2020年货运增量行动方案》	到2020年，全国铁路货运量达47.9亿吨，较2017年增长30%，大宗货物运量占铁路货运总量的比例稳定保持在90%以上。
2017年11月	国家发改委、交通运输部、国家铁路局、中国铁路总公司	《铁路“十三五”发展规划》	到2020年，路网布局优化完善，装备水平先进适用，运输安全持续稳定，运营管理现代科学，创新能力不断提高，运输能力和服务品质全面提升，市场竞争力和国际影响力明显增强，适应全面建成小康社会需要。
2017年1月	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	明确轨道交通装备产业列为高端装备制造产业之一，并列为战略性新兴产业重点产品和服务；轨道交通装备产业子目录中包括铁路专用牵引供电系统。
2016年11月	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	明确“强化轨道交通装备领先地位”为重点任务，提出进一步打造具有国际竞争力的轨道交通装备产业链、推进新型城市化轨道交通装备研发及产业化、突破产业关键零部件及绿色智能化集成技术等目标。
2016年7月	国家发改委、交通运输部、中国铁路总公司	《中长期铁路网规划（2016-2030年）》	我国将在“十三五”期间快速推进“八纵八横”主通道建设，到2020年，铁路网规模达到15万公里，其中高速铁路3万公里，覆盖80%以上的大城市；到2025年，铁路网规模约达到17.5万公里，其中高速铁路3.8万公里；到2030年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁联通、地市快速通达、县域基本覆盖。

2、行业发展前景

铁路牵引变压器是电气化铁路牵引供电系统的关键设备。电气化铁路主要由电力机车、牵引变电所和接触网组成，其中牵引变电所的关键设备即铁路牵引变压器，其主要功能是将电力系统供给的高压交流电转换成适合电力机车使用的单

相交流电。

铁路牵引变压器行业的发展与铁路建设规划及投资直接相关。在国家政策大力支持、铁路网密度仍存在较大空间、一带一路战略深入实施背景下，我国铁路投资预计仍将保持高位，带动牵引变压器等相关铁路设备需求持续增长。

(1) 铁路行业是我国战略性新兴产业，我国产业政策大力推动我国铁路行业快速发展

铁路行业作为战略性新兴产业，产业政策大力推动铁路行业快速发展，尤其在经济下行周期中，2018年刺激政策频出。具体产业政策详见本小节之“(三) 铁路与轨道交通领域”之“1、行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策”。

受益于良好的政策环境，近年来我国铁路固定资产投资维持在高位：



资料来源：历年《铁道统计公报》

(2) “八横八纵”高铁规划加快高铁建设进度，产业保持长期景气

我国已基本建成“四纵四横”高速铁路网络，逐步形成中西部网骨架和不断扩大路网规模。根据《中长期铁路网规划（2016-2030）》，我国将在“十三五”期间快速推进“八纵八横”主通道建设，到2020年，铁路网规模达到15万公里，其中高速铁路3万公里，覆盖80%以上的大城市；到2025年，铁路网规模约达到17.5万公里，其中高速铁路3.8万公里；到2030年，基本实现内外互联互通、区际多路畅通、省会高铁联通、地市快速通达、县域基本覆盖。

(3) “一带一路”战略实施促进海外市场快速发展

2013年9月和10月，国家主席习近平在出访中亚和东南亚国家期间，先后提

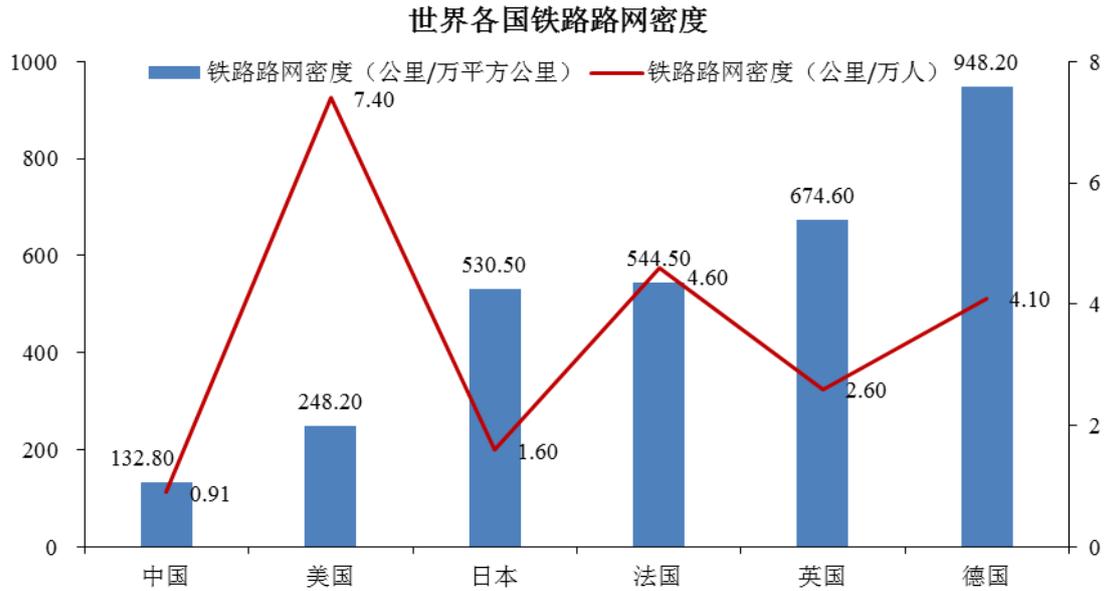
出共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”（简称“一带一路”）的重大倡议，得到国际社会高度关注。2015年3月，国家发改委、外交部、商务部联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，以进一步推进“一带一路”倡议的实施。上述规划性文件强调基础设施互联互通是“一带一路”建设的优先领域，在尊重相关国家主权和安全关切的基础上，沿线国家宜加强基础设施建设规划、技术标准体系的对接，共同推进国际骨干通道建设，逐步形成连接亚洲各区域以及亚欧非之间的基础设施网络；强化基础设施绿色低碳化建设和运营管理，在建设中充分考虑气候变化影响。

铁路建设已成为基础设施建设的重要组成部分，而中国高铁凭借“造价低、速度快、性价比高”的优势为中国铁路走向世界奠定了坚实的基础。随着“一带一路”战略及“高铁外交”等政策的实施，中国铁路行业将获得更多的海外市场。

（4）铁路运营里程增速相对较慢，铁路网建设密度存在较大空间

当前我国经济实现了高速增长，但铁路运力的提升力度明显滞后于经济发展的速度。1978年至2017年，我国GDP年均增长率达到14.90%，而铁路营业里程的年均增长率为2.33%，远低于GDP的年均增长率，增长空间较大（资料来源：Wind资讯）。

虽然我国铁路建设在过去几年取得了高速发展的成绩，但是从世界各国的铁路路网密度对比来看，2017年我国每万人平方公里国土面积拥有铁路132.80公里，远低于德、英、日等发达国家。从经济发展程度对应的路网密度角度来分析，未来我国铁路投资依然有较大的上升空间。



3、行业竞争情况及主要企业

轨道交通建设、发展与人民生活息息相关，对国民经济发展影响巨大，其特殊性决定了所用产品必须技术先进、质量可靠且运行安全稳定。一般来说，铁路相关产品（含铁路牵引变压器）在保证技术先进的前提下，需要有丰富的运行经验证明其安全性和可靠性。这在一定程度上维护了现有行业竞争格局的稳定性。

目前铁路牵引变压器行业内主要企业为银川卧龙、保变电气、中铁电气工业有限公司，三家公司在牵引变压器市场中处于优势地位。

4、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

铁路牵引变压器对于产品的稳定性、过负荷能力和抗短路能力要求较高，因此需要生产厂商具有较强的研发、设计和生产能力。同时，由于铁路牵引变压器的运行环境较为复杂及严苛，其对铁路安全运行的重要性，需要生产企业积累足够的设计和运营维护经验，以保证相关产品的可靠性。因此，进入该领域的企业需要具备较强的技术实力和足够的经验积累，对新进企业形成较高的技术壁垒。

（2）运行业绩壁垒

由于铁路牵引变压器是电气化铁路系统供电的重要设备，对铁路运行的安全性有重大的影响。铁路运行对安全性的要求非常高，一旦任一环节出现问题，则极易造成重大安全事故，不仅相关责任人将承担重大责任，对相应财产及乘客生命将造成极大的损害及威胁，因此对相关设备的可靠性要求非常高。铁路建设及

设备维护方在采购装备时，一般较为谨慎，不仅对产品的安全性和可靠性具有极高要求，一般还需要相关设备提供商具有运行维护经验，相关产品具有运行业绩证明，对新进企业形成较高的运行业绩壁垒。

（3）资金壁垒

铁路牵引变压器行业由于下游客户主要为铁路总公司、中国铁建以及中国中铁等大型国有企业，其规模大且议价能力强，受其内部预算管理及审批流程较长的影响，行业内企业销售回款周期通常较长，加之变压器单品价值较高，生产周期较长，需要垫付较多的营运资金，对生产企业的资金实力要求较高，对新进企业形成较高的资金壁垒。

5、行业发展的有利和不利因素

（1）行业发展的有利因素

铁路行业发展的有利因素包括国家政策大力支持、“八横八纵”高铁规划、“一带一路”战略实施、铁路网建设密度空间较大，详见本小节之“（三）铁路与轨道交通领域”之“2、行业发展前景”。

（2）行业发展的不利因素

①受国家政策影响较大

铁路建设与固定资产投资规模、国家产业规划和宏观经济政策等息息相关，受国家政策影响较大。如果固定资产投资规模缩减、国家产业规划发生调整或国家宏观经济政策发生重大变化，可能导致铁路相关投资缩减，将会对铁路牵引变压器行业产生不利影响。

②资金压力较大

铁路牵引变压器行业由于下游客户主要为铁路总公司、中国铁建以及中国中铁等大型国有企业，其规模大且议价能力强，受其内部预算管理及审批流程较长的影响，行业内企业销售回款周期通常较长，加之变压器单品价值较高，生产周期较长，需要垫付较多的营运资金，因此导致行业内企业的资金压力较大，对行业内企业的快速发展存在不利影响。

6、行业利润水平的变动趋势及变动原因

铁路牵引变压器涉及铁路运行的安全，其运行环境较为复杂且较一般电力变压器需要更强的过负荷能力和抗短路冲击能力，因此对生产企业的研发设计能

力、定制化能力及生产能力有较高的要求。同时考虑到其对铁路安全运行的重要性，客户在进行招标时除考虑产品的性能外，亦会对生产企业以往的生产经验、运行业绩情况和服务质量进行综合考察。以上原因致使行业门槛较高，参与竞争的企业较少，产品的利润水平较高，预计未来整体利润水平稳定。

7、行业技术水平及技术特点

在上个世纪我国开始进行电气化铁路改造时，铁路装备产品的核心技术主要掌握在日本、德国、法国等国家手中。因此，我国早期铁路行业主要通过市场换技术的方式对国外先进技术进行引进和吸收。随着近年来我国铁路领域大规模投资和快速建设，国内生产厂商已在铁路领域积累了丰富的研发和应用经验，牵引供电系统等主要铁路装备产品的技术已经接近或达到国际先进水平。

由于铁路运行对安全性和稳定性的要求较高，且其运行环境严苛，具有多样性和复杂性特点，因此变压器产品技术对安全性、可靠性要求极高。

8、行业特有的经营模式

铁路牵引变压器行业由于下游客户主要为铁路总公司、中国铁建以及中国中铁等大型国有企业，该等企业主要采用招标的方式进行采购。

由于大部分变压器产品需要针对每一个客户的不同要求以及项目所处的不同地理位置、自然环境等多方面因素单独进行设计，产品定制化程度高，故行业内企业一般采取定制方式，实行以销定产的生产模式。

9、行业的周期性、季节性和区域性特征

铁路牵引变压器市场需求与铁路建设投资直接相关。铁路行业属于国家基础设施建设行业，与国民经济发展息息相关，铁路及配套设备行业周期性与国民经济发展的周期性基本一致。

铁路牵引变压器行业内的供应商较少，区域性较弱。

铁路牵引变压器采购与铁路建设规划及建设进程直接相关，不存在明显的季节性，但回款一般下半年较多，尤其是第四季度。

10、上下游行业状况

铁路牵引变压器行业上游为电磁线（铜材料）、硅钢等金属材料、变压器油等行业，下游为铁路行业。

变压器产品的主要原材料为电磁线（铜材料）、硅钢等金属材料、变压器油。

铜和钢等金属材料市场基本已经实现全球化，供应较为充足，但市场价格方面存在一定波动，导致电磁线、硅钢和变压器部件等原材料的市场价格亦存在一定波动。变压器油的价格主要受原油价的影响，存在一定的波动。以上行业均属于充分竞争性行业，市场供应充足，不存在无法采购原材料的情况。价格方面受铜、硅钢及原油价格波动的影响较大，原材料价格存在一定的波动性。

铁路牵引变压器行业下游行业为铁路行业，铁路行业属于国民经济的核心产业，与宏观经济高度相关。受益于国家政策大力支持、“八横八纵”高铁规划、“一带一路”战略实施、铁路网建设密度空间较大等因素，行业的下游需求保持稳定，有利于本行业的持续、稳定发展。

七、公司在行业中的竞争地位

（一）电力领域

1、竞争地位

公司是国内较早推广电力设备状态检测、监测产品的企业，自2005年成立时起即开始从事电力设备状态检测、监测产品的销售和技术服务业务。在国内电力行业客户对状态检测、监测尚缺乏认识、行业整体上处于萌芽阶段的时候，公司进行了大量的技术宣贯和推广应用工作，从而对国内电力设备状态检测、监测行业的发展做出了重要贡献。目前，公司的电力设备状态检测、监测业务已覆盖变压器、GIS、互感器、高压电缆、输电线路、开关柜等一次设备，以及计量回路、电能表等二次设备，检测手段已覆盖电磁学、光学、化学、声学等多种学科，在电力行业客户中已树立起良好的口碑和品牌形象，客户范围涵盖国家电网公司、南方电网公司及其他企业。

2、竞争优势

（1）技术研发优势

公司是国内最早开展电力设备状态检修技术研究、应用及推广的少数几家企业之一，经过多年的技术沉淀和市场积累，公司已经形成了基础学科覆盖较广、产品形态相对齐全、业务种类相对完善的电力设备状态检修体系，拥有专业化的研发团队和相对完备的研发平台并形成了一系列的先进技术成果，公司是经福建省认定的福建省科技小巨人领军企业和经厦门市认定的企业技术中心。在基础学科覆盖方面，公司建立了基于声学、光学、电磁学、化学、电力电子等学科在电

力设备安全检测方面的技术体系；在产品形态方面，公司具备了电力检测传感器、手持式终端设备、便携式终端设备、在线安装式检测设备、电力分析软件、大数据云平台等软硬件产品；在业务种类方面，公司提供了设备销售、有偿技术服务、故障分析与诊断评估、整站解决方案等多样化的业务类型。因此，公司能够根据客户的不同需求进行灵活的产品配置和快速的需求响应。

公司建立了较为完备的研发实验平台，拥有高压局部放电物理模拟实验室、高频电气测试实验室、超声波检测实验室、互感器检测实验室和SMT室等，保障公司自身研发需要的同时，也能承接客户及其他厂家的设备标定和检验工作。

（2）市场优势

电网公司对电力系统运行的安全性、可靠性要求非常高，对供应商的历史运营业绩和品牌信誉度要求高。公司具有丰富的技术经验积累和稳定的运营业绩证明，红相和涵普品牌在与客户的长期合作中建立了良好的市场形象，公司在电力系统中积累了广泛的客户资源，已延伸到两大电网公司及其下属的众多成员企业。公司曾受邀参与上海世博会、广州亚运会、博鳌亚洲论坛、厦门金砖国家领导人会晤等国家重大事项的保供电任务。

公司已经建立起较为成熟的营销网络体系，拥有一支专业、稳定的销售队伍。截至2018年12月31日，公司在全国建立了18个联络处，业务范围已覆盖全国除西藏及港澳台以外的所有地区，每个联络处至少配备了1名专业技术人员；公司母公司及涵普电力销售人员共计135人，其中58%在公司服务期限在5年以上，47%拥有本科及以上学历。

（3）人才优势

人才是企业发展的基石，因此，公司非常重视人才队伍建设。首先，公司建立了一支稳定的高管团队，这支高管团队已共同创业多年，对电力行业发展及市场需求变化具有敏锐的洞察力和良好的机会把握能力。同时，高管人员在长期的合作过程中形成了共同的经营理念，从而能够保证公司具备高效的决策效率和良好的执行力。

其次，经过多年的发展，公司已建立起一支高学历、富有创新精神的人才队伍，且结构不断优化。截至2018年12月31日，公司母公司及涵普电力共有员工546人，其中，本科及本科以上学历员工数量达253人，占46%；40岁及40岁以下的员工

数量达423人，占公司员工总数的77%。

第三，公司目前中层和中层以上管理人员、重要的技术人员及营销人员均持有公司股份，其对公司的忠诚度及归属感较强。

稳定的高管团队和优秀的员工队伍，将成为公司未来可持续发展有力保证。

3、主要竞争对手

发行人电力领域主要细分行业为电力设备状态检测、监测行业，该行业为近十年逐渐发展起来的新兴行业，企业数量相对较少，同时电网对运行安全要求高，设备技术及可靠性为第一指标，行业竞争格局相对稳定，主要竞争对手包括华乘科技、大立科技、高德红外。

随着配网自动化迎来快速发展机遇，发行人未来将重点发展配网自动化产品。目前该行业内的企业主要可分为两大类：能够提供主站、终端及智能开关等完整解决方案的综合性企业，如许继电气、国电南瑞等；提供智能开关等一次设备、变电或调度等子领域的自动化设备“终端+智能开关”成套终端设备方案的非综合性企业，目前发行人子公司涵普电力属于该类公司，主要竞争对手包括北京科锐、东方电子等。

上述主要竞争对手信息如下：

序号	公司名称	概况
1	华乘科技（839572）	新三板挂牌公司，专业从事局部放电技术研究及相关产品研发、生产、销售以及局放测试服务，局部放电技术及其应用的技术人员有近五十人。
2	大立科技（002214）	中小板上市公司，由1984年成立的浙江省测试技术研究所改制而来，专业从事非制冷焦平面探测器、红外热像仪、红外热成像系统的研发、生产和销售，致力于成为全球领先的红外热成像产品生产企业。
3	高德红外（002414）	中小板上市公司，创立于1999年，是国际知名的以红外热成像技术为核心的光电系统和武器系统研制生产企业，全球领先的红外热像仪专业研制厂商，在测温型红外热像仪里排名全球第四，产品广泛应用于电力、医疗、消防、公安、科研、建筑，交通夜视等领域。
4	北京科锐（002350）	中小板上市公司，从事配电设备研发与制造、电力物业服务、分布式光伏、能源综合利用及配售电业务，形成了中低压开关、配电变压器、配电自动化、电缆附件、静态无功补偿等五个产品系列。
5	东方电子（000682）	主板上市公司，以电力系统自动化、信息化和能源管理系统解决方案为主营业务。

数据来源：巨潮资讯网

（二）军工领域

公司军工电子业务经营主体为子公司星波通信，主要产品为微波器件、组件及子系统等军用微波混合集成电路产品，并提供相关技术服务。

1、公司在行业中的竞争地位及竞争优势

星波通信自成立以来，一直致力于微波混合集成电路相关技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用，在整体研发实力、应用技术体系、产品品质、人才团队等方面形成了较强的竞争优势，良好的市场声誉、优异的品质、稳定的客户群推动星波通信进入良性的、可持续性的发展轨道。

（1）行业先发优势

由于军品的重要性和特殊性，其科研生产需要经过相关部门的批准许可，对新进入者构成较高的资质壁垒。军品市场具有明显的先入为主的特点，产品一旦列装，一般情况下军方不会轻易更换。军工产品对稳定性、可靠性、安全性要求非常高，军工企业要经过长期、良好的应用和服务才能取得军方客户的信任。自2002年成立以来，星波通信一直致力于微波混合集成电路相关技术在机载、弹载、舰载等武器平台上的应用，是较早获得国防科工局、总装备部等部门颁发的《武器装备科研生产许可证》、《武器装备质量体系认证证书》、《装备承制单位注册证书》、《二级保密资格单位证书》等资质的民营企业之一，行业先发优势明显。

（2）产品配套武器型号较多、种类齐全、配套层级高

星波通信产品包括微波器件、微波组件与子系统，其中微波器件包括滤波器、耦合器、功分器、限幅器等微波无源器件以及放大器、变频器、微波开关、衰减器、检波器等微波有源器件，其中滤波器件品种达到8,000多种；微波组件包括频率综合器、微组装组件、上变频组件、下变频组件、上下变频组件、宽带TR组件、接收前端、开关滤波组件、开关矩阵等，品种达400余种；微波子系统包括接收机分系统、收发子系统、雷达目标信号模拟器、雷达目标信号干扰器、固态发射机设备、干扰对抗设备等20多个型号产品，是国内少数具备为军工客户提供微波子系统研制生产能力的民营企业之一。

星波通信产品主要为机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台覆盖的雷达、通信和电子对抗系统提供配套，主要客户包括航天、航空、兵器、电子等二十多家整机装备厂所及众多的通信及军工配套企业与高等院校，配套武器装备型

号较多。同时，星波通信是国内少数为多个弹载武器平台提供组合级产品的民营企业之一，配套层级较高。

（3）较强的研发实力

通过十余年来在微波混合集成电路领域的研发积累，星波通信形成了以射频滤波技术、频率综合技术、多芯片微组装技术、微波混合集成电路设计技术等为代表的核心技术，并前瞻性地就微波混合集成电路新技术或新产品进行研发。为适应下游复杂电子对抗环境的需要，微波混合集成电路相关技术实现产业化需要克服产品一致性、可靠性、在各种恶劣环境下的适应性等难题。凭借十余年来的技术应用积累，星波通信具备了将研发技术成果转化为产品并规模化生产的能力，产品受到客户的高度认可。作为发展的源动力，星波通信自成立以来一直高度重视研发投入，前瞻性的研发、较强的整体研发实力使得星波通信在将研发成果转化为技术，并将技术成果商业化、规模化的过程中取得显著效果。

（4）可靠的产品品质及完善的服务体系

微波混合集成电路相关产品应用于国防军事工程项目中，产品质量直接关系到雷达、通信及电子对抗设备性能的发挥及整体作战能力，对质量的要求尤其重视，军方及客户会定期现场就供应商的设计、工艺、质量控制、生产环境等进行审查。微波产品的研制、生产、验收和交付有一套严格的评审和质量考核要求体系，每一个产品都要依据相关的标准文件起草和签署产品详细规范，根据产品详细规范进行环境试验等质量考核，部分产品会由相关军兵种的军事代表室全程进行质量监管。军品的环境试验较为苛刻和严格，首先军品工作环境温度范围常规是-55至+85度，在温度范围内产品的功能和性能必须满足指标要求，另外对于机载、弹载、舰载等不同应用场合的产品，需接受相应的振动、冲击、盐雾、霉菌、低气压等各种环境试验。因此，军工产品对稳定性、可靠性、安全性、环境适应性要求非常高，军工客户在选择供应商时极其重视供应商的质量管理能力。

星波通信被中国航空工业某研究所等数家单位评为优秀供应商、被中国航天科工集团某所授予重要贡献奖。星波通信从事军工行业十余年，积累了丰富的行业经验，拥有一支研发实力突出、行业经验丰富的技术团队。星波通信通过加大微组装相关工艺设备、微波及毫米波精密测试设备、环境试验设备的投入、加强人员操作培训、成立综合实验室等方式，不断提高产品的整体性能和质量可靠性。

星波通信建立了完善的售后服务体系，并设置了客户投诉、客户满意度评价等机制，在协议签订前的需求论证、生产过程控制及改进过程中与用户保持全方位的沟通并接受用户监督检查，产品验收交付前配合完成与系统的联试，产品交付后提供装备全生命周期内的维护。星波通信凭借可靠、成熟的产品品质及良好的服务赢得了客户广泛的认可。

（5）成熟稳定的人才团队

星波通信所处行业属于专业化程度较高的微波混合集成电路领域，核心人才不仅须具备计算机技术、通信技术、微电子技术及微组装技术等相应的专业技能，更重要的是必须对军方客户需求、雷达及电子对抗系统发展趋势、产品工艺方案、应用环境等有着深入和准确的理解。经过十余年的发展，星波通信已培养出一支技术精湛、经验丰富、结构合理、相对稳定、团结务实、对微波混合集成电路行业有着深刻理解的人才团队，核心技术及工艺骨干在星波通信从事产品设计开发工作达十年以上，70%以上的员工在星波通信服务时间达五年以上。成熟稳定的人才团队保证了星波通信科研生产的稳定性和延续性。

2、行业中主要企业情况

军工行业出于保密及技术安全的考虑，国外企业和产品受到很大限制，该领域由国内规模较大、实力雄厚的国营科研院所及少数具备军品科研生产资质的民营企业构成。星波通信在军用微波混合集成电路领域主要竞争对手为中国电子科技集团公司、中国航天科技集团公司旗下部分研究所等国营单位以及南京恒电电子有限公司、合肥博仑微波器件有限公司、成都泰格微波技术股份有限公司等民营企业。

根据相关规定，除已经对外公开的信息外，未经对方同意，不得披露其他军工事业单位数据。因此，本募集说明书仅披露行业内已公开的民营企业名称并对行业内军工科研院所进行汇总披露。

（三）铁路与轨道交通领域

公司铁路与轨道交通业务经营主体为银川卧龙，主要产品为铁路牵引变压器。

1、行业地位

银川卧龙是我国最早进入牵引变压器市场的企业之一，凭借着先发优势、较

强的技术水平、长期的生产运行维护经验的积累，成为了国内牵引变压器行业的骨干生产企业，位列国内牵引变压器三大供应商之一。

银川卧龙自主研发的铁路牵引变压器被广泛应用在京沪线、京广线、大西线、郑西线、兰新线、沪宁线、沪杭线、南广线等“四横四纵”高速铁路主干线建设中，取得了卓越的运行业绩。

2、主要竞争优势

(1) 技术优势

银川卧龙牵引变压器研发、生产技术处于行业内领先水平，其产品具有稳定性高、过负荷能力强、抗短路能力强等特点。其自主研发的铁路牵引变压器被广泛应用在京沪线、京广线、大西线、郑西线、兰新线、沪宁线、沪杭线、南广线等高速铁路主干线建设中。另外，银川卧龙已掌握了卷铁芯自藕变压器的相关技术，相关产品已通过国家级试验并挂网试运行。该产品的最大特点是节约能耗，符合国家推行的节能减排战略。

除此之外，银川卧龙还积极开展车载牵引变压器研究，力争打破外资企业、中外合资企业对我国车载变压器市场的垄断格局，抢占市场并在新的市场中取得领先地位。

(2) 人才优势

①技术团队

银川卧龙是我国最早进入牵引变压器市场的企业之一，是国内牵引变压器行业的骨干生产企业，拥有一支技术精湛、经验丰富、结构合理、相对稳定、团结务实、对牵引变压器行业有着深刻理解的研发团队。截至2018年12月31日，银川卧龙共有研发技术人员56人，其中拥有10年以上牵引变压器研发设计经验人员达到26人。总工程师鲁玮是我国牵引变压器研发的技术领头人，参与发明50余项专利，发表论文2篇，参与3个行业标准的起草，行业权威期刊《变压器》杂志编委会委员。

银川卧龙是国家级和省级高新技术企业、国家火炬计划企业，设有博士后工作站，是国家地方联合实验室、宁夏省级高压电气产品试验站。

②营销团队

银川卧龙在铁路牵引变压器行业内具有较强的销售能力，销售团队成员平均

从业经验超过10年，对行业有深刻的认识，客户资源稳固。

（3）行业声誉

银川卧龙是国内最早进入铁路牵引变压器行业的企业之一，多年来保持着行业领先地位。银川卧龙的铁路牵引变压器覆盖了27.5kV至330kV的全部电压等级，并且均取得了多个铁路局的相关运行证明。

银川卧龙注重新产品的研究和开发，长期同西南交大等院校和国内多名工程院院士进行科技创新合作，同时也是铁道部牵引变压器科技创新的重要合作单位之一，参与了原铁道部110kV平衡牵引变压器项目、胶济线220kV单相牵引变压器项目、浙赣线220kV的V/V牵引变压器项目、移动式牵引变电站项目、武广高铁牵引变压器项目等多项重点科技项目，在行业内享有较高的声誉。

3、主要竞争对手

由于行业特殊性，铁路牵引变压器必须技术先进、质量可靠且运行安全稳定，铁路牵引变压器企业在保证技术先进的前提下，需要有丰富的运行经验证明其安全性和可靠性。这在一定程度上维护了行业竞争格局的稳定性。目前铁路牵引变压器行业内主要企业为银川卧龙、保变电气、中铁电气工业有限公司，三家公司在牵引变压器市场中处于优势地位。

（1）保变电气

保变电气系中国兵器装备集团的子公司，是我国大型高端变压器生产的核心企业之一，产品涵盖范围广，在高电压、大容量及铁路牵引变压器制造领域具有突出的技术优势。保变电气曾被评为“管理示范企业”及“中国企业信息化500强”。

（2）中铁电气工业有限公司

中铁电气工业有限公司（以下简称“中铁电工”）是中铁电气化局集团有限公司旗下的工业制造企业，隶属于中国中铁股份有限公司。中铁电工拥有保定铁道变压器分公司、中铁高铁电气装备股份有限公司、保定制品有限公司、德阳制品有限公司、北京铁电通联环保科技有限公司五家子分公司，宝鸡保德利电气设备有限责任公司、北京赛尔克瑞特电工有限公司两家控股合资企业。中铁电工是国内最大规模的电气化铁路和城市轨道交通供电设备及器材、声屏障产品专业制造商之一。

八、公司主要业务的具体情况

(一) 营业收入构成情况

1、发行人营业收入分产品构成

报告期内，发行人营业收入分产品构成情况如下：

单位：万元

产品	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电力检测及电力设备	39,117.05	59.42%	76,760.35	58.53%	48,449.90	65.13%	40,919.98	99.67%
铁路牵引供电装备	20,883.37	31.72%	23,382.55	17.83%	7,793.58	10.48%	-	-
军工电子	4,473.48	6.79%	11,654.25	8.89%	7,282.91	9.79%	-	-
电力工程	-	-	16,933.56	12.91%	9,372.42	12.60%	-	-
新能源发电	544.34	0.83%	-	-	-	-	-	-
其他业务	817.10	1.24%	2,418.64	1.84%	1,487.33	2.00%	135.77	0.33%
合计	65,835.35	100%	131,149.35	100.00%	74,386.15	100.00%	41,055.75	100.00%

2、发行人营业收入分地区构成

报告期内，公司营业收入分地区构成情况如下：

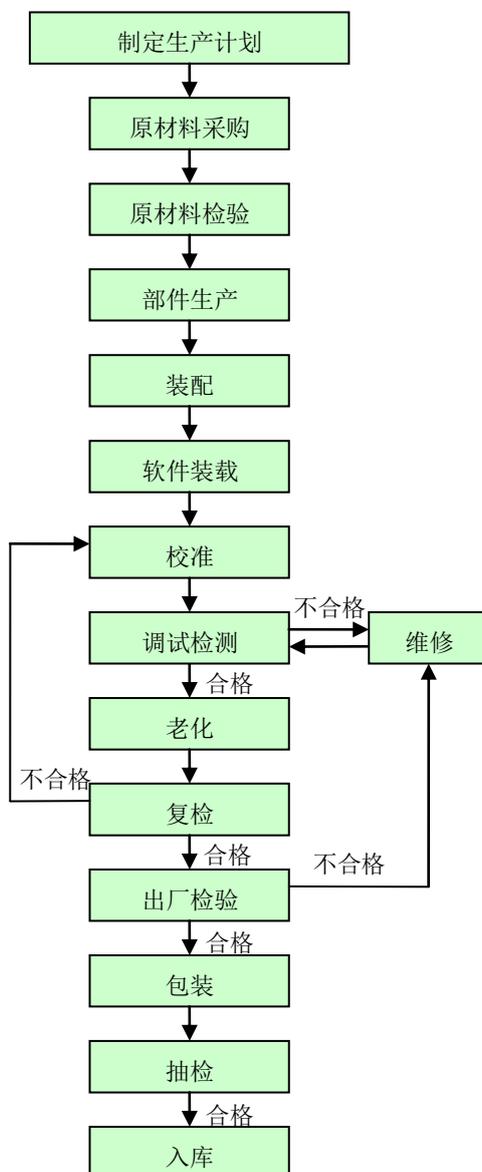
单位：万元

区域	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
国内	65,657.00	99.73%	123,942.71	94.51%	73,762.53	99.16%	40,441.33	98.50%
国外	178.35	0.27%	7,206.65	5.49%	623.62	0.84%	614.42	1.50%
合计	65,835.35	100.00%	131,149.35	100.00%	74,386.15	100.00%	41,055.75	100.00%

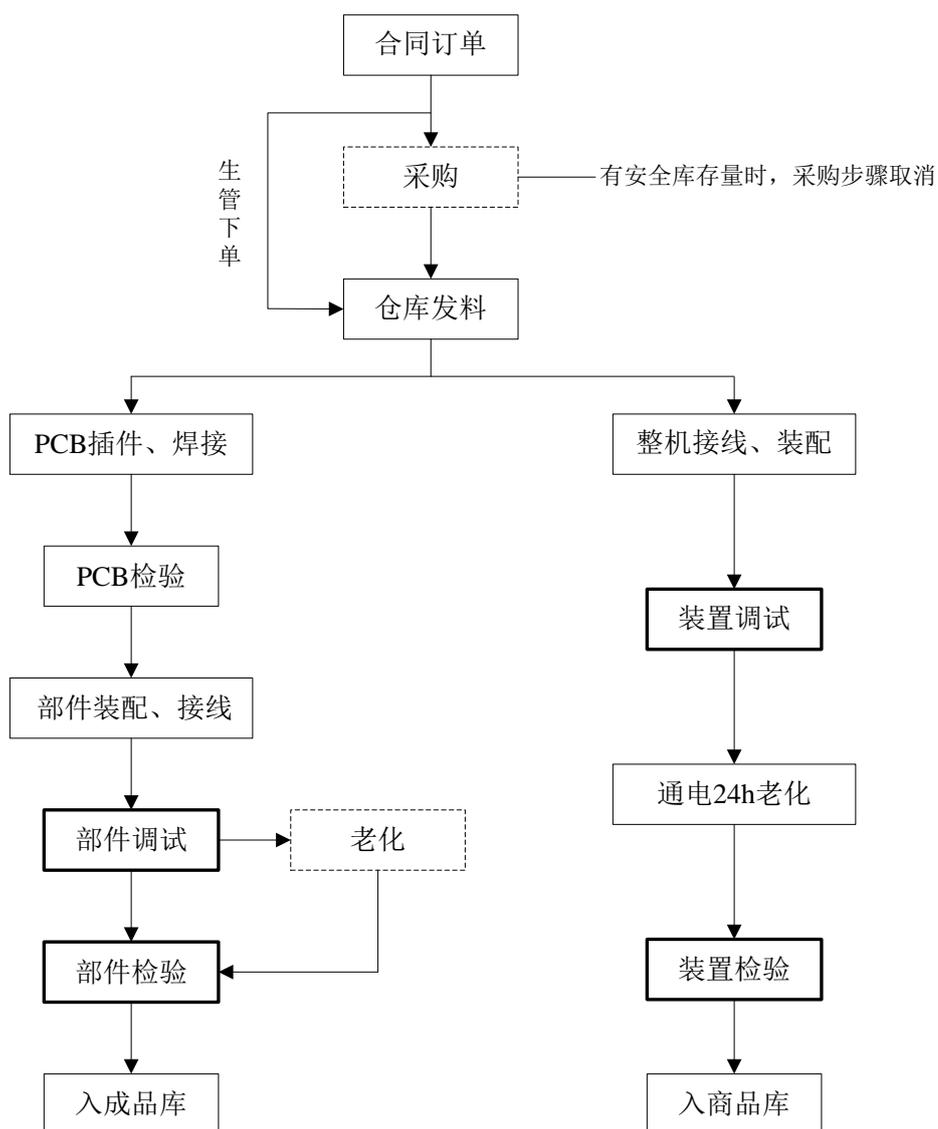
（二）发行人主要产品或服务流程图

1、电力产品流程图（不含电力变压器）

（1）电力设备状态检测、监测产品

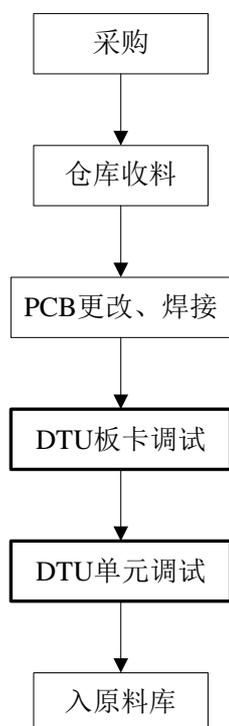


(2) 电测产品

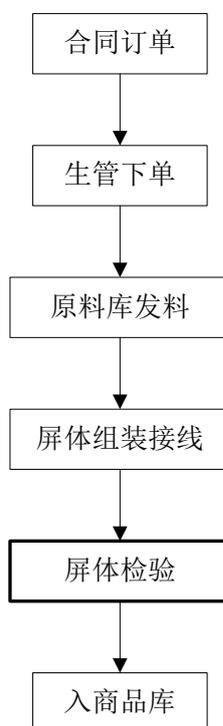


(3) 配网终端（以DTU为例，FTU类似）

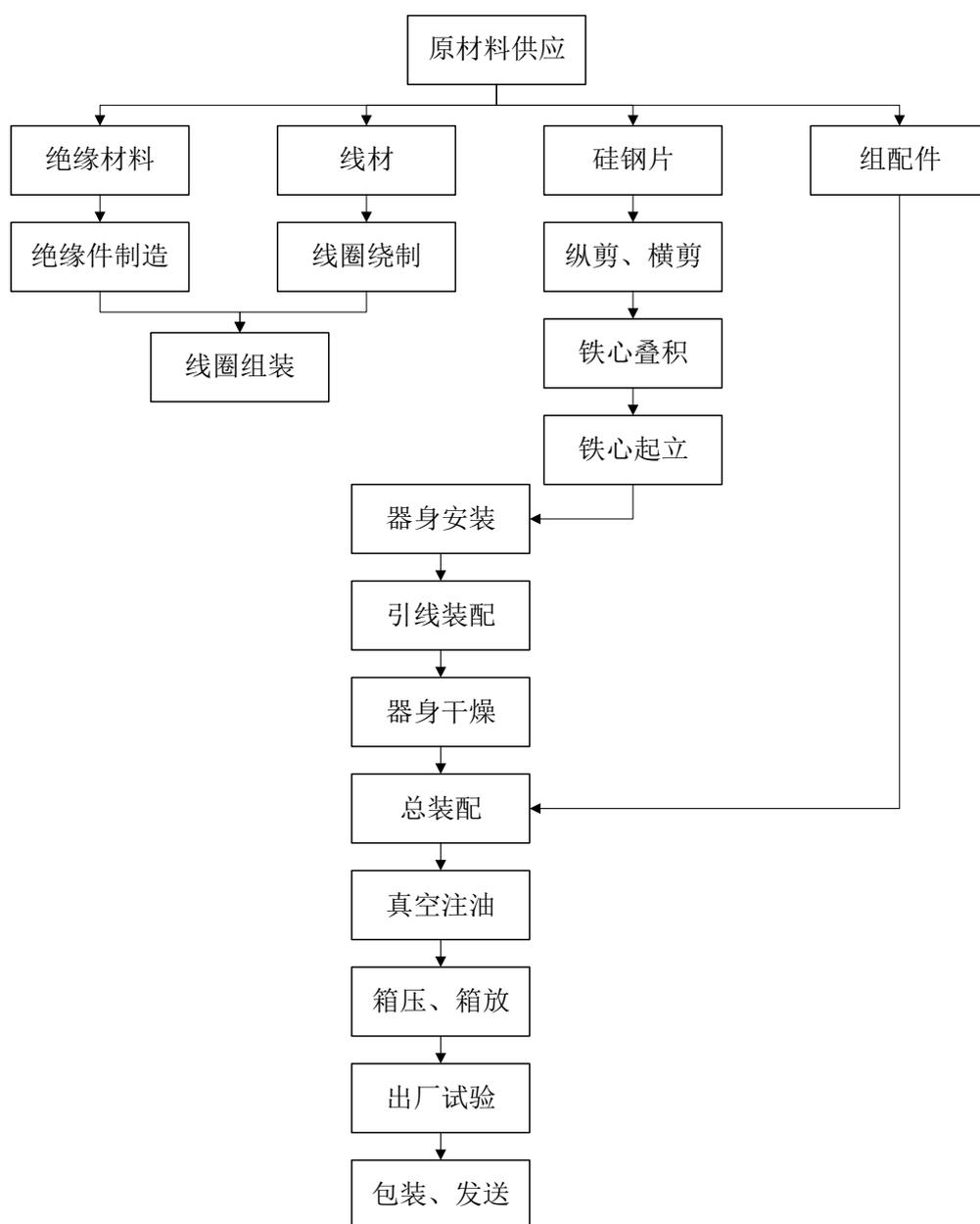
DTU单元生产流程



DTU屏体生产流程

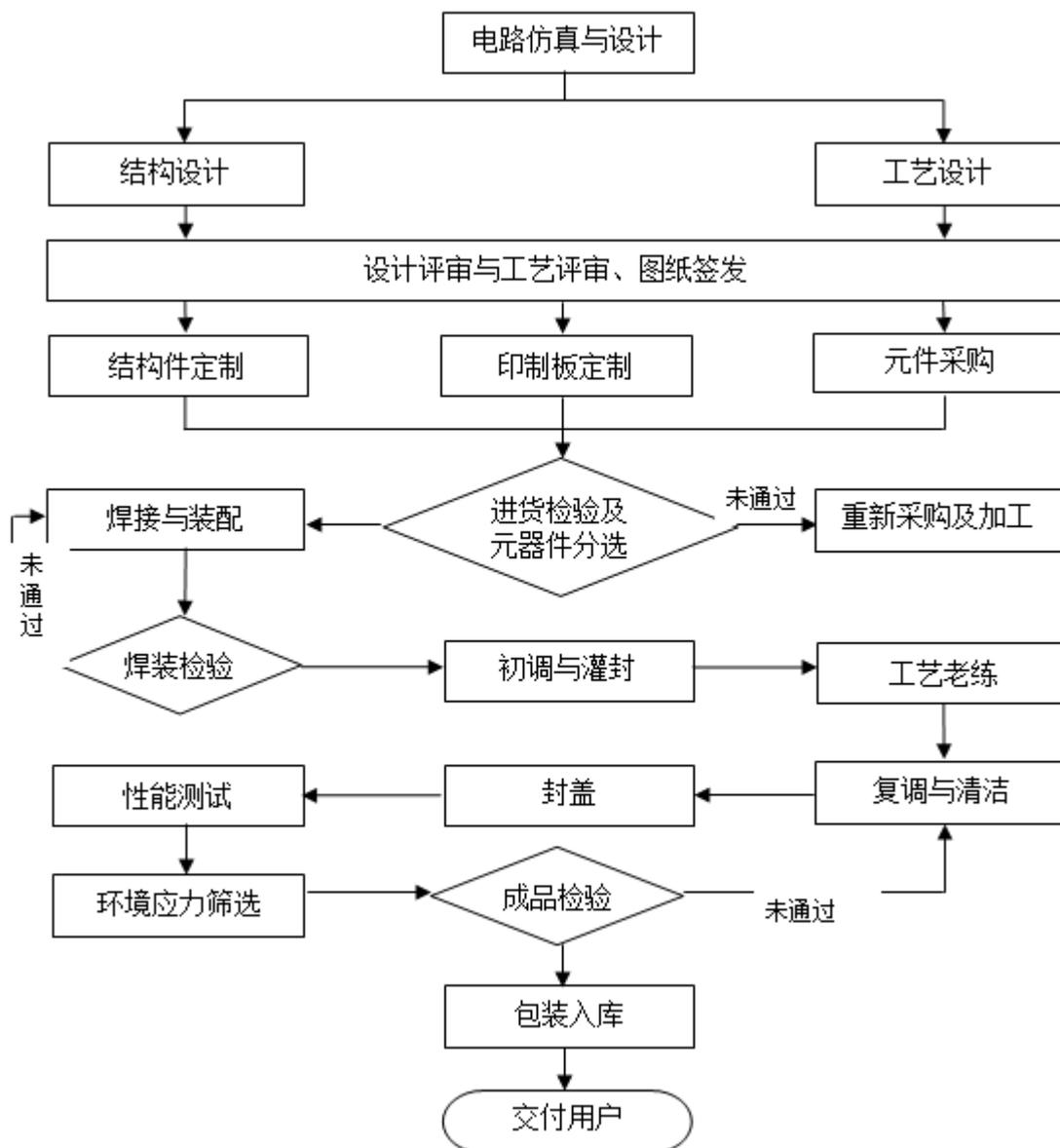


2、变压器产品流程图（铁路牵引变压器和电力变压器）

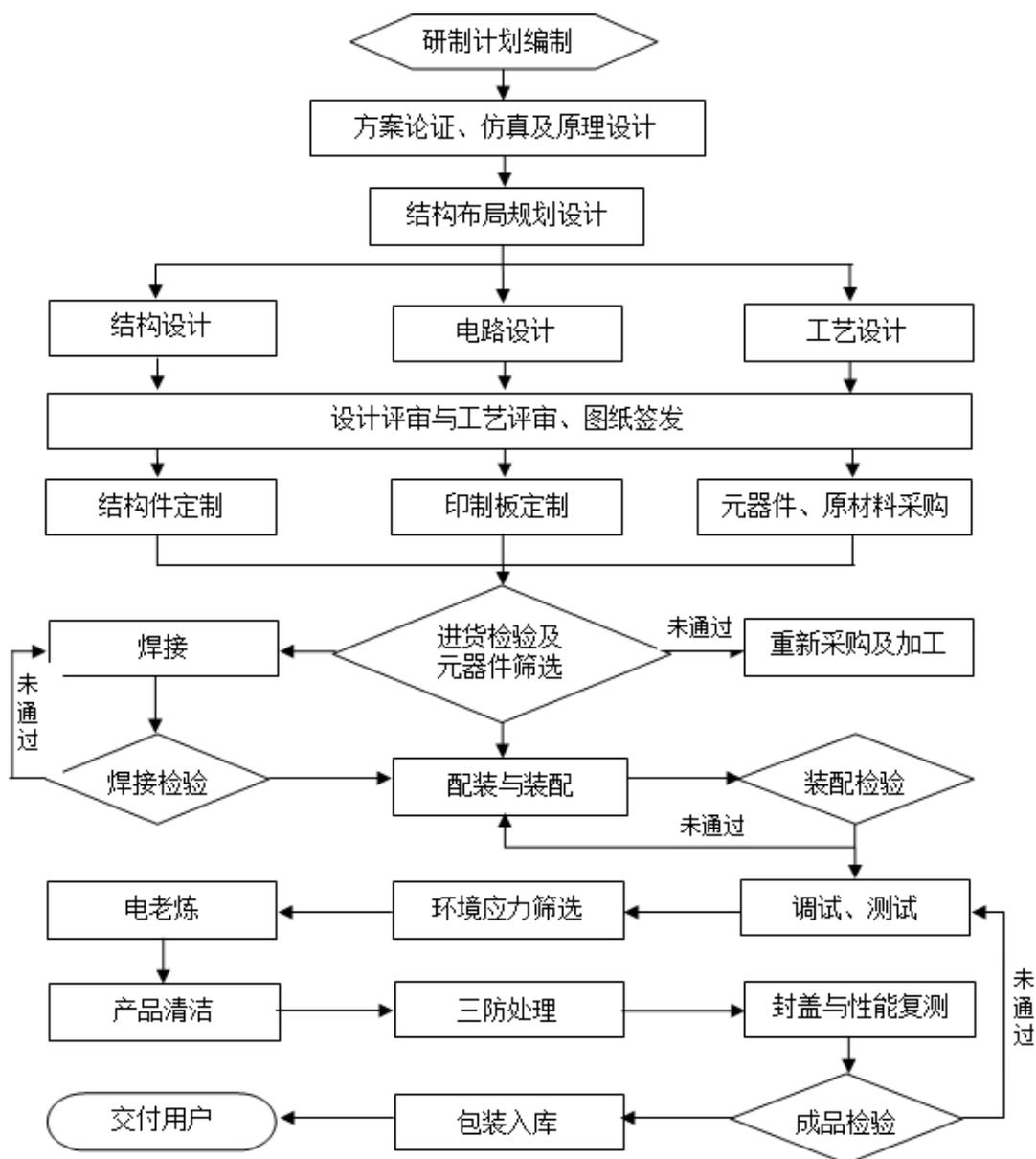


3、军工电子产品流程图

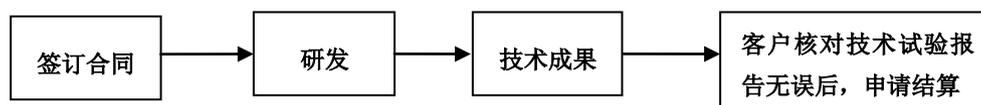
(1) 微波无源器件研制生产工艺流程图



(2) 微波有源器件、微波组件及子系统研制生产工艺流程图



(3) 技术服务流程图



（三）发行人的主要经营模式

1、采购模式

（1）电力业务（不含电力变压器）

电力业务主要经营主体为红相股份母公司和涵普电力，其根据生产计划确定采购原材料的品名、规格、数量等，并进行供应商评估与选择，采取批量采购和按需即时采购相结合的模式，进行定制化零部件采购和标准化零部件采购。

（2）铁路业务（牵引变压器）及电力变压器

变压器业务经营主体为银川卧龙。对于采购量较大的原材料及部件，每年1月，银川卧龙采购部完成各类原材料供应商的初步筛选工作，并于3月底之前完成主要原材料的招投标，确定供应商并为之签订框架协议的工作。对于其他采购量较小的原材料及部件，根据供货及时性、价格条件、供应商资质及历史供货情况等因素筛选供应商，并与供应商签订框架协议或在采购时直接签订采购合同。

根据产品制造部的月度生产计划，采购部于每月30日前完成物料采购计划和资金需求计划的编制工作，并提交综合财务部审核。由采购员按照月度计划进行原材料采购合同的签订，由产品制造部各车间的仓库部门进行验收。

（3）军工电子业务

军工电子业务经营主体为星波通信。星波通信采取直接采购和代理商采购相结合的模式。供应部负责星波通信所有生产材料的采购，为保证原材料的采购质量，供应部对供应商进行分级管理并建立合格供应商名册，所有产品的原材料均需合格供方名录中采购。供应部定期对供方进行审查并更新合格供方名录。

星波通信的具体采购需求由技术部发起形成BOM清单，科研管理部根据BOM清单所需元器件及其安全库存量制作采购清单，由供应部从合格供方中询价采购。

2、生产模式

公司生产组织方式主要根据客户需求进行相应产品的生产，采取“以销定产”为主的生产模式，包括在签订合同、获取客户中标通知书或备产通知书后才进行的订单生产；根据对客户的需求以及预期中标成功率预测，提前安排销售把握程度较高的产品的备货生产等。其中电力产品“以销定产”为主，备货生产为辅，铁路牵引变压器和军工电子产品采用“以销定产”生产模式。

3、销售模式

公司客户以电力、军工、铁路与轨道交通行业中的国有大中型企业为主。公司根据客户公布的招标采购需求、定制化开发需求等为电力、军工、铁路与轨道交通客户提供商品和服务，公司的销售订单主要通过投标方式获得，采用直销的方式销售。

（四）销售情况

1、报告期内主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，公司主要产品的产能、产量及销量情况如下：

产品	项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
电力设备 状态检测、 监测产品	产能（台）	-	-	-	-
	产量（台）	966	3,547	3,650	4,421
	销量（台）	1,981	3,495	3,410	4,391
配网终端 产品	产能（台）	400	800	350	350
	产量（台）	321	733	299	290
	销量（台）	395	484	299	290
电测标准 装置产品	产能（台）	400	950	950	900
	产量（台）	255	705	818	826
	销量（台）	268	676	801	779
变压器产 品（牵引变 和电力变）	产能（万KVA）	800	1,600	1,600	-
	产量（万KVA）	602	1,396	1,000	-
	销量（万KVA）	681	1,355	1,081	-
微波组件 产品	产能（台/套）	-	-	-	-
	产量（台/套）	822	3,005	1,283	-
	销量（台/套）	920	3,269	1,711	-

注1：公司的电力设备状态检测、监测产品种类较多且多为非标准化产品，产能难以量化。

注2：2019年1-6月，电力设备状态检测、监测产品产销量差异较大，主要是有一批外购产品销售。

注3：银川卧龙于2017年9月并表，为便于理解上表中2017年变压器数据取银川卧龙2017年全年数据。

注4：星波通信于2017年9月并表，为便于理解上表中军工电子产品数据取星波通信2017年全年数据。此外，星波通信产品主要用于飞机、导弹、舰船等武器装备，多数为非标准化产品，产品种类较多，同一类型的产品数量不大，不同产品的生产所用时间、人工数量等差异较大，产能难以量化。

2、主要客户群体

公司电力领域的客户主要为国家电网公司、南方电网公司及其所属公司等电力系统客户；铁路与轨道交通领域的客户主要为铁总公司下设的各个路局、铁路建设招标方；军工电子领域客户主要为国内军工科研院所、军工厂、军事院校等。

3、公司向前五名客户销售情况

报告期内，公司前五大名客户销售情况如下：

年度	销售金额（万元）	占销售总额的比例
2019年1-6月	21,759.91	33.05%
2018年	41,260.59	31.45%
2017年	22,190.13	29.83%
2016年	12,193.11	29.70%

报告期内，公司向单个客户的销售比例不存在超过50%的情形，不存在对少数客户的依赖。发行人董事、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%以上股份的股东未在上述客户中拥有权益。

（五）采购情况

1、主要原材料及能源动力的供应情况

公司生产所需要的主要原材料包括：（1）电力业务（不含电力变压器、EPC工程）：控制器及组件、电子元器件、工业芯片等；（2）EPC工程业务：光伏组件、箱体、电线电缆等；（3）牵引变压器和电力变压器业务：电磁线、硅钢和变压器油；（4）军工电子业务：集成电路、部件、腔体、电容、PCB板等；主要消耗的能源为电力。公司的主要原材料和能源供应充足、及时、稳定。

2、发行人向前五名供应商采购情况

报告期内，公司前五大名供应商采购情况如下：

年度	采购金额（万元）	占采购总额的比例
2019年1-6月	33,115.38	52.55%
2018年	37,484.24	38.59%
2017年	13,228.80	35.13%
2016年	5,817.00	30.54%

发行人不存在向单个供应商的采购比例超过采购总额的50%或严重依赖于少数供应商的情况。发行人董事、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%以上股份的股东未在上述供应商中拥有权益。

九、最近三年及一期重大资产重组情况

2017年公司以发行股份及支付现金方式购买银川卧龙100%股权、星波通信67.54%股权，除此之外，公司自上市以来无其他重大资产重组事项。2017年重大资产重组情况如下：

（一）交易方案

本次重组交易方案为公司以发行股份及支付现金方式向卧龙电驱、席立功、何东武和吴国敏等4名交易对方购买银川卧龙100%股权，向张青、安徽兴皖创业投资有限公司等24名交易对方购买星波通信67.54%股权。

银川卧龙100%股权的交易价格以具有证券业务资格的评估机构出具的资产评估报告结果为定价依据，由各方协商确定。星波通信67.54%股权的交易价格以具有证券业务资格的评估机构出具的并经安徽省投资集团控股有限公司备案的资产评估报告结果为定价依据，由各方协商确定。经各方协商一致同意，银川卧龙100%股权的转让价格为人民币117,000.00万元，星波通信67.54%股权的转让价格为人民币52,276.80万元。

（二）交易进程

1、2016年11月30日，公司召开第三届董事会第二十一次会议，审议通过了本次重组预案相关议案。

2、2017年1月13日，公司召开第三届董事会第二十二次会议，审议通过了本次重组草案相关议案。

3、2017年2月10日，公司召开2017年第一次临时股东大会，审议通过了本次重组相关议案。

4、2017年6月21日，经中国证监会上市公司并购重组委员会召开的2017年第32次工作会议审核，本次交易获无条件通过。

5、2017年7月28日，公司取得中国证监会证监许可〔2017〕1351号《关于核准厦门红相电力设备股份有限公司向卧龙电气集团股份有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》。

6、2017年9月，银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权过户至公司名下。

（三）重大资产重组对公司的影响

1、对公司业务的影响

银川卧龙专业从事铁路牵引变压器的研发、设计、生产和销售及相关服务，是国内最早进入电气化铁路市场的牵引变压器生产厂家之一，在国内铁路牵引变压器市场拥有较高且稳定的市场份额。星波通信专业从事射频/微波器件、组件、子系统等混合集成电路产品的研制、生产、销售和服务，是国内为数不多的具备

完全军工资质，且能为高、精、尖重点武器系统及军用通信系统进行定向研制和配套生产的民营军工企业之一。

本次交易前，公司主要从事电力设备状态检测、监测产品，电测产品以及配网自动化产品的研发、生产和销售。本次交易完成后，公司实现向铁路领域、军工电子领域的快速切入，产业布局得到拓展和强化，双方将在技术研发、产业链、市场渠道等方面深度融合，发挥良好协同效应。

2、对公司经营业绩的影响

2017年9月银川卧龙和星波通信纳入发行人合并报表范围以来，公司业绩增长显著，每股收益得到增厚，2016年至2018年公司归属母公司股东的净利润分别为7,381.59万元、11,795.00万元、22,939.82万元，每股收益分别为0.26、0.38、0.65。本次重大资产重组提升了公司收入水平和盈利能力，增强了抗风险能力和可持续发展的能力。

3、对公司管理层、股权结构、实际控制人的影响

本次交易完成后，卧龙电驱持有公司45,013,368股，持股比例超过10%，除此之外，本次交易完成后，其他交易对方持股比例均不超过5%。

本次交易完成前后，公司实际控制人未发生变化，仍为杨保田和杨成先生。

本次交易后交易对方张青担任公司董事职务，交易对方卧龙电驱推荐吴剑波担任公司董事职务，除此之外，其他交易对方未担任或向公司委派董事、监事、高级管理人员。

十、公司主要固定资产及无形资产

(一) 主要固定资产

1、公司主要固定资产

截至2019年6月30日，本公司拥有固定资产情况如下表：

单位：万元

项目	原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋建筑物	15,534.62	2,420.84	-	13,113.78	84.42%
机器设备	23,802.91	3,740.53	0.01	20,062.37	84.29%
运输设备	1,226.38	872.34	0.05	354.00	28.86%
办公设备	883.21	514.68	-	368.52	41.73%
合计	41,447.11	7,548.39	0.07	33,898.66	81.79%

2、主要生产设备

截至2019年6月30日，本公司及子公司100万元以上生产设备如下：

单位：万元

序号	设备名称	原值	账面价值	成新率
1	光伏电站	13,743.18	13,529.63	98.45%
2	数控横剪线 TRL-1000-5	929.48	420.52	45.24%
3	锅炉	263.63	210.05	79.68%
4	煤油气相干燥	259.62	44.76	17.24%
5	全性能高稳定任意波形发生器	217.24	206.92	95.25%
6	塔结构电容补偿装置	205.00	41.80	20.39%
7	双梁桥式起重机 160/32T	196.87	43.53	22.11%
8	多通道变压器局部放电定位及重症检测评估系统	189.74	147.68	77.83%
9	VPD-300 煤油气相干燥设备	183.76	79.50	43.26%
10	高频灵敏信号脉冲扩大发生器	155.17	147.80	95.25%
11	电力变 S11-T-315(100)/10*912T000（调容）	141.47	119.84	84.71%
12	热压机	136.66	54.57	39.93%
13	硅钢片纵剪生产线（右线）ZJX（1005）-1250/80	129.38	81.58	63.06%
14	2400KV 冲击电压发生器成套试验设备	118.47	10.68	9.02%
15	高性能半消声室	117.95	60.06	50.92%
16	变压器局部放电模型装置	117.95	89.94	76.25%
17	110kv 工频无局部放电试验变压器	109.40	79.95	73.08%
18	数控绝缘加工中心 nc-2525tc	105.56	45.67	43.26%
19	高频灵敏多功能多通道示波器	103.45	98.53	95.25%
20	一体化逻辑分析仪	103.45	98.53	95.25%
21	多功能网络分析仪	103.45	100.17	96.83%

注：上述原值为设备入账原值，不考虑合并日评估调整的影响。

3、主要房屋建筑物

（1）公司拥有的房产

截至2019年9月30日，发行人及子公司拥有的房产具体情况如下：

序号	所有人	权属证书	座落地	用途	建筑面积（m ² ）	他项权利
1	红相股份	闽（2018）厦门市不动产权第 0054782 号	厦门市同安区美溪道思明工业园 37 号 501 单元	厂房	2,478.2	无
2	红相股份	闽（2018）厦门市不动产权第 0054785 号	厦门市同安区美溪道思明工业园 37 号 401 单元	厂房	2,530.2	无
3	红相股份	闽（2018）厦门市不动产权第 0054783 号	厦门市同安区美溪道思明工业园 37 号 301 单元	厂房	2,530.2	无
4	红相股份	闽（2018）厦门市不动产权第 0054786 号	厦门市同安区美溪道思明工业园 37 号 201 单元	厂房	2,530.2	无

序号	所有权人	权属证书	座落地	用途	建筑面积 (m ²)	他项权利
5	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054777号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号101单元	厂房	2,417.64	无
6	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054781号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号502单元	厂房	2,469.21	无
7	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054778号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号402单元	厂房	2,520.97	无
8	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054788号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号302单元	厂房	2,520.97	无
9	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054780号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号202单元	厂房	2,520.97	无
10	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054784号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号102单元	厂房	2,383.5	无
11	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第5007776号	厦门市思明区水仙路33号21A单元	办公	222.06	无
12	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第5007777号	厦门市思明区水仙路33号21E单元	办公	182.82	无
13	星波通信	房地权证肥西字第2011903382-0号	紫蓬山名流紫蓬湾D11幢101室	住宅	183.36	无
14	星波通信	房地权证肥西字第2011903380-0号	紫蓬山名流紫蓬湾D11幢102室	住宅	447.32	无
15	星波通信	皖(2017)合不动产权第0226349号	高新区玉兰大道767号研发厂房(二期)	工业用房	8,197.57	无
16	星波通信	皖(2017)合不动产权第0226355号	高新区玉兰大道767号综合实验楼	工业用房	3,767.78	无
17	星波电子	房地权证合蜀字第140015974号	高新区梦园路11号信息产业园1#楼	工业	4,316.1	无
18	银川卧龙	房权证兴庆区字第2011008199号	兴庆区兴源路221号卧龙电气银川变压器有限公司(厂区)线圈车间	车间	10,206.16	抵押
19	银川卧龙	房权证兴庆区字第2011008200号	兴庆区兴源路221号卧龙电气银川变压器有限公司(厂区)结构车间	车间	6,857.64	抵押
20	银川卧龙	房权证兴庆区字第2011008206号	兴庆区兴源路221号卧龙电气银川变压器有限公司(厂区)装配车间	车间	4,401.15	抵押
21	银川卧龙	房权证兴庆区字第2011008208号	兴庆区兴源路221号卧龙电气银川变压器有限公司(厂区)办公楼	办公	2,132.77	抵押
22	银川卧龙	房权证兴庆区字第2013064676号	兴庆区兴源路221号结构与绝缘车间	车间	3,690.59	抵押
23	银川	房权证兴庆区字第	兴庆区兴源路221号装	车间	3,798.23	抵押

序号	所有权人	权属证书	座落地	用途	建筑面积 (m ²)	他项权利
	卧龙	2013064696 号	配车间			
24	银川卧龙	宁(2017)兴庆区不动产权第 0009272 号	兴庆区兴源路 221 号燃气锅炉房及变电所	工业	410.02	抵押
25	涵普电力	杭房权证西移字第 13598170 号	伟星大厦第十八层整层	非住宅	1,013.56	抵押

未取得权属证书的房产：

序号	房屋所有权证号	面积(M ²)	房屋坐落	规划用途	他项权利
1	房权证兴庆区字第 2011008212 号, 无土地权属证书 (注 ₁)	1,090	兴庆区清和北街 12 号	营业房	无
2	无 (注 ₂)	47.36	城区凤凰北街北安小区 6 号楼 10 号营业房	营业房	无
3	无 (注 ₃)	1,717	银川市兴庆区兴源路 221 号厂区中的门房、厕所、锅炉房和食堂	生产辅助	无

注₁：2005年12月31日，银川变压器有限公司破产清算组、银川卧龙变压器有限公司（银川卧龙前身）、银川市产权交易中心及银川市经济委员会签署《资产转让协议》，约定银川变压器有限公司将该处房产转让给银川卧龙。银川变压器有限公司已将清和北街房产过户至银川卧龙名下，银川卧龙已取得清和北街房产的房产证书。根据于银川市土地权属登记管理中心的询问，清和北街房产所处土地为银川变压器有限公司所属，土地性质为划拨。目前银川变压器有限公司已破产清算，银川卧龙未能办理清和北街房产对应的土地使用产权变更手续。

注₂：根据于银川市房屋产权交易管理中心的查询，北安小区营业房的产权人为银川变压器有限公司，2005年12月31日，银川变压器有限公司破产清算组、银川卧龙变压器有限公司、银川市产权交易中心及银川市经济委员会签署《资产转让协议》，约定银川变压器有限公司将北安小区营业房转让给银川卧龙。目前银川变压器有限公司已破产清算，导致银川卧龙无法办理权属证书。

注₃：银川市兴庆区兴源路221号厂区中的门房、厕所、锅炉房和食堂未履行报建手续，未取得相关权属证书。

上述未取得权属证书的房产均为银川卧龙所有，其中清河北街房产和北安小区营业房对外出租，位于银川市兴庆区兴源路221号厂区中的门房、厕所、锅炉房和食堂均为生产辅助用房，非生产经营场所，且上述瑕疵房产涉及金额占银川卧龙总资产的比例较小，不会对银川卧龙的生产经营产生重大影响。

前次重大资产重组时，银川卧龙交易对方卧龙电气、席立功、何东武及吴国敏出具的《承诺函》，承诺上述房产若因没有相关权证致使银川卧龙遭受行政处罚（不包含日后银川卧龙为获得该等权证而进行补交出让金等相应款项的行为），卧龙电驱、席立功、何东武及吴国敏愿意在该等资产的收购账面值（以基准日的账面值为准）的范围内承担责任。

(2) 公司租赁的房产

截至2019年9月30日，发行人及子公司租赁房产（不含子公司之间租赁房产）情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋座落	租金	期限
1	红相股份	厦门新日精工投资管理有限公司	厦门市思明区南投路3号1002单元	2016.1.1-2016.2.29 免租金；2016.3.1-2018.12.31 租金 74,321.6 元/月；2019.1.1-2020.12.31 租金 81,753.76 元/月	2016.1.1-2020.12.31
2	红相股份	北京瑞聚德投资有限公司	北京市西城区广安门南滨河路31号华亨大厦1幢718号房	8,176.00 元/月	2018.11.1-2019.10.31
3	红相股份	刘靖华	重庆沙坪坝区大学城北路94号附1号18-9	1,350 元/月	2018.12.5-2019.12.4
4	红相股份	徐志明	广州市海珠区艺景路锦豪街4号603房号	2019.1.20-2020.1.20 租金 7,500 元/月；2020.1.20-2021.1.20 租金 8,000 元/月；2021.1.20-2022..20 租金 8,500 元/月	2019.1.21-2022.1.20
5	红相股份	周爱萍	济南市槐荫区阳光新路21号阳光100国际新城27号楼2-702室	3,500 元/月	2019.9.19-2020.9.20
6	红相股份	袁诚伟	海口市琼山区振兴路91-1号康馨花园德馨阁6层610房	2,800 元/月	2018.10.10-2019.10.9
7	红相股份	黄艳丽	南宁市江南区星光大道46号江南馨园5号楼1单元1102号	3,500 元/月	2018.1.11-2020.1.10
8	红相股份	陈定	贵阳市南明区南厂路南岳大院7栋23楼F号	2,200 元/月	2018.6.25-2020.6.25
9	红相股份	高华林	合肥市高新区绿城桂花园小区芳树苑13-303	3,500 元/月	2019.4.1-2020.4.1
10	红相股份	宋倩	昆明市官渡区春城路64号米兰国际A座1503	2,400 元/月	2019.5.26-2020.5.25
11	上海红相	寰同力	上海市长宁区长宁路1661弄6号204室	11,000 元/月	2018.12.1-2023.12.31
12	上海红相	上海英孚特电子技术有限公司	上海市纪宏路81号1幢201、204室	2,000 元/月	2019.1.1-2023.12.31

序号	承租方	出租方	房屋座落	租金	期限
13	涵普电力	赵继宝(北京自如生活资产管理有限公司受房屋资产出租人委托)	北京市丰台翠林二里11号楼4单元5层501	5,730元/月	2018.10.25-2019.10.24
14	涵普电力	海盐县城市建设投资发展有限责任公司	海盐县武原镇新桥北路176号	360,000元/年	2019.1.1-2019.12.31
15	涵普电力	苏州正普电力科技有限公司	苏州新区润捷大厦1号楼1903、1904、1905、1906室	388,865.40元/年	2019.1.1-2019.12.31
16	涵普三维	宁波三维电测设备有限公司	宁波市江北区林沐路191号2号楼	150,000元/年	2018.1.1-2019.12.31
17	银川卧龙	宁夏众一物流有限公司	宁夏众一物流园区内四号楼二层宾馆	45,000元/年	2018.11.1-2019.10.30
18	银川卧龙	周树林	银川市唐徕花园B区15#-3-1202	3.1万/年	2018.11.1-2019.10.31
19	银川卧龙	蒋瑞峰	中宁县城东街育才南路卓然怡居18号	40,000元/年	2017.11.1-2020.10.31
20	红寺堡	温才	吴忠市红寺堡区新庄集乡洪沟滩村112号	9,600元/年	2018.12.25-2020.12.24
21	成都鼎屹	成都亚光电子系统有限公司	成都市高新区天虹路5号亚光高新产业园	17元/m ² /月(第三年起每年递增1元/m ² /月)	2019.7.1-2024.6.30
22	杭州红辉	杭州高新技术产业开发区资产经营有限公司	杭州滨江区六和路368号一幢(北)二楼B1-2-4室	4,106元/月	2018.10.8-2019.10.7
23	澳洲红相	Brett Behmer&Trevor Wright	10 Ceylon Street, Nunawading, Victoria 3131	110,790.96 澳元	2019.5.1-2020.4.30

(二) 无形资产

1、土地使用权

截至2019年9月30日，发行人及子公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	权属	权证号	座落地	面积(m ²)	权利性质	终止日期	用途	他项权利
1	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054782号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号501单元	63,360.31	出让	2057.3.31	工业用地	无
2	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054785号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号401单元					
3	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054783号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号301单元					

序号	权属	权证号	座落地	面积 (m ²)	权利 性质	终止日期	用途	他项 权利
4	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054786号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号201单元					
5	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054777号	厦门市同安区美溪道思明工业园37号101单元					
6	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054781号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号502单元					
7	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054778号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号402单元					
8	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054788号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号302单元					
9	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054780号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号202单元					
10	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第0054784号	厦门市同安区美溪道思明工业园38号102单元					
11	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第5007776号	厦门市思明区水仙路33号21A单元	3,071.89	出让	2040.2.7	办公用地	无
12	红相股份	闽(2018)厦门市不动产权第5007777号	厦门市思明区水仙路33号21E单元					
13	星波通信	肥西国用(2015)第2028号	紫蓬山名流紫蓬湾D11幢101室	71.9	出让	2074.9.30	城镇住宅	无
14	星波通信	肥西国用(2015)第2029号	紫蓬山名流紫蓬湾D11幢102室	175.4	出让	2074.9.30	城镇住宅	无
15	星波通信	皖(2017)合不动产权第0226349号	高新区玉兰大道767号研发厂房(二期)	11,047.9	出让	2056.12.31	工业用地	无
16	星波通信	皖(2017)合不动产权第0226355号	高新区玉兰大道767号综合实验楼					
17	星波电子	合高新国用(2010)第22号	高新区梦园路11号	2,929	出让	2052.11.14	工业用地	无

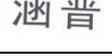
序号	权属	权证号	座落地	面积 (m ²)	权利 性质	终止日期	用途	他项 权利
18	银川卧龙	银国用(2011)第60274号	兴庆区北三环路以南、一零九国道以东	66,718.60	出让	2056.12.19	工业用地	抵押(注)
19	涵普电力	杭西国用(2013)第018135号	西湖区伟星大厦第十八层整层	123	出让	2044.8.5	综合	抵押
20	涵普电力	浙(2018)海盐县不动产权第0013996号	海盐县武原街道长安路西侧、嘉兴新维液压缸有限公司(海盐县2018-006号地块)	16,932	出让	2068.6.14	工业用地	抵押

注：根据《中华人民共和国物权法》第一百八十二条的规定，以建筑物抵押的，该建筑物占用范围内的建设用地使用权一并抵押。抵押权人未依照前款规定一并抵押的，未抵押的财产视为一并抵押。发行人所有的位于兴庆区北三环路以南、一零九国道以东的土地使用权对应的建筑物已经抵押，因此土地使用权的他项权利情况披露为“抵押”。

2、商标

截至2019年9月30日，发行人及子公司拥有的商标如下：

序号	权属	注册商标	注册号	类别	权利期限	取得方式
1	红相股份		6447739	第37类	2010.8.14-2020.8.13	原始取得
2	红相股份	HONG XIANG	6447738	第37类	2010.5.28-2020.5.27 (注 ₁)	原始取得
3	红相股份	RED PHASE	6447737	第37类	2010.3.28-2020.3.27 (注 ₂)	原始取得
4	红相股份	红相电力	6447736	第37类	2010.3.28-2020.3.27 (注 ₃)	原始取得
5	红相股份	红相电力	4245482	第9类	2017.1.28-2027.1.27	受让取得
6	红相股份	RED PHASE	4245481	第9类	2017.1.28-2027.1.27	受让取得
7	红相股份		4245480	第9类	2017.1.28-2027.1.27	受让取得
8	红相股份		4245479	第9类	2017.1.28-2027.1.27	受让取得
9	红相股份	HONG XIANG	4245478	第9类	2017.1.28-2027.1.27	受让取得
10	红相股份		4245477	第37类	2018.1.28-2028.1.27	受让取得

序号	权属	注册商标	注册号	类别	权利期限	取得方式
11	红相股份		4245476	第 37 类	2018.1.28-2028.1.27	受让取得
12	红相股份		1614304	第 9 类	2011.8.7-2021.8.6	受让取得
13	红相股份		1610488	第 9 类	2011.7.28-2021.7.27	受让取得
14	涵普电力		17853122	第 9 类	2016.10.21-2026.10.20	原始取得
15	涵普电力		17853121	第 35 类	2016.10.21-2026.10.20	原始取得
16	涵普电力		17853120	第 37 类	2016.10.21-2026.10.20	原始取得
17	涵普电力		17853119	第 42 类	2016.10.21-2026.10.20	原始取得
18	涵普电力		1078621	第 9 类	2017.8.14-2027.8.13	受让取得
19	涵普电力		656441	第 9 类	2013.9.7-2023.9.6	受让取得
20	银川卧龙		5372320	第 9 类	2019.5.28-2029.5.27	原始取得

注₁: 商标续展注册申请已经核准, 续展注册的有效期限分别为2020年5月28日至2030年5月27日。

注₂: 商标续展注册申请已经核准, 续展注册的有效期限分别为2020年3月28日至2030年3月27日。

注₃: 商标续展注册申请已经核准, 续展注册的有效期限分别为2020年3月28日至2030年3月27日。

发行人经授权使用的主要商标(卧龙电驱授权银川卧龙使用商标):

序号	注册商标	注册号	类别	授权使用期限	持有人	使用人
1		6105272 号	第 9 类	2017.09-2020.09	卧龙电驱	银川卧龙
2		7960027 号	第 9 类	2017.09-2020.09	卧龙电驱	银川卧龙

根据公司与银川卧龙交易对方签订的《发行股份及支付现金购买资产协议》，交易完成后，为便于银川卧龙继续履行目前已经签署的合同以及保持银川卧龙的品牌影响力，卧龙电驱在交割日起3年内无偿授权银川卧龙使用其拥有的卧龙字样的商标。3年期满后，若银川卧龙还需继续使用卧龙电驱或卧龙电驱的关联方拥有的商标，卧龙电驱同意全力配合并以经上市公司认可的许可价格与银川卧龙签署商标使用许可协议。

银川卧龙前身成立于1997年，自成立以来即从事铁路牵引变压器的研发、设计、生产和销售，是铁路总公司牵引变压器科技创新的重要合作单位之一，成立

以来参与了多项铁路建设重点项目，相关产品的质量满足铁路运营对安全性、稳定性的极端要求，在频繁短路、短时严重过载等恶劣的运行环境下获得了优良的运行业绩，在行业内具有较高的声誉，系国内铁路牵引变压器行业内的领先企业。银川卧龙主要通过招投标的方式进行销售，客户采购银川卧龙的产品主要基于该公司在行业内长期的经营，积累了丰富的研发设计经验，能够处理各种复杂环境及特殊技术要求，且过往运行业绩优异，产品质量过硬，能够满足客户对产品的可靠性、稳定性和安全性等方面的较高要求，而非基于卧龙电驱及其关联方的商标考虑。综上，银川卧龙获得销售订单主要基于产品本身及其运行记录积累，不对卧龙电驱及其关联方商标构成重大依赖。

3、专利

截至2019年9月30日，发行人及子公司拥有的专利情况如下：

(1) 发明专利

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
1	红相股份	电力设备超高频局部放电检测中手机噪声信号的鉴别方法	2009101112215	2009.3.6	2012.6.20	申请
2	红相股份	电容式电压互感器现场校验方法	2009101116729	2009.4.30	2011.10.26	申请
3	红相股份	小电流雷电冲击接地阻抗测试方法及其装置	2013106937776	2013.12.17	2016.5.4	申请
4	红相股份	电压互感器自动检测流水线一次接线机构	2014102127562	2014.5.20	2016.8.31	申请
5	红相股份	基于云技术的特高压直流避雷器泄漏电流的在线侦测系统	2015106107026	2015.9.23	2018.5.15	申请
6	红相股份	以特高压直流避雷器状态检测数据为构架的大数据平台	2015106107007	2015.9.23	2018.5.11	申请
7	红相股份	以霍尔感应理论对特高压直流避雷器泄漏电流采集的方法	2015106106860	2015.9.23	2018.10.30	申请
8	红相股份	以霍尔传感器为构架对特高压直流避雷器状态检测的装置	2015106106451	2015.9.23	2018.5.15	申请
9	红相股份	以非接触传感器对特高压直流避雷器泄漏电流的检测装置	2015106106413	2015.9.23	2018.5.11	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
10	红相股份	基于双霍尔元件对特高压直流避雷器泄漏电流的采集单元	2015106106396	2015.9.23	2018.10.30	申请
11	红相股份	以软磁片为核心对非接触式微弱泄漏电流信号的采集单元	2015106097359	2015.9.23	2018.12.7	申请
12	红相股份	以云平台共享特高压直流避雷器状态在线检测数据的方法	2015106096375	2015.9.23	2018.5.22	申请
13	红相股份	以磁平衡理论对特高压直流避雷器泄漏电流采集的方法	2015106093042	2015.9.23	2019.1.29	申请
14	红相股份	采用云技术对特高压直流避雷器泄露电流在线侦测的方法	2015106093023	2015.9.23	2018.10.30	申请
15	红相股份	一种接地装置 GPS 分流相移测试方法及系统	201610185623 X	2016.3.29	2018.9.28	申请
16	红相股份	基于 GPS 秒脉冲的接地装置分流矢量测试方法及其装置	2016101867215	2016.3.29	2019.3.19	申请
17	上海市电力公司；国家电网公司；红相股份	变压器调压开关分接头的驱动电机电流信号采集装置	201210525507 X	2012.12.7	2015.12.9	申请
18	国网上海市电力公司；红相股份	一种侵入式配电设备局部放电在线监测装置	2013105308940	2013.11.1	2015.11.25	申请
19	国家电网公司；国网浙江省电力公司金华供电公司；红相股份	10kV 电缆中间接头应力锥错位局部放电模型	2013105481287	2013.11.6	2017.1.18	申请
20	国家电网公司；国网浙江省电力公司金华供电公司；红相股份	10kV 电缆中间接头应力锥错位局部放电模型制作方法	2013105481200	2013.11.6	2016.8.17	申请
21	国家电网公司；国网浙江省电力公	电缆中间接头绝缘表面导电微粒局部放电模型制作方法	2013105478195	2013.11.6	2017.4.19	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
	司金华供电公司；红相股份					
22	国家电网公司；国网安徽省电力公司电力科学研究院；红相股份	一种多路开关柜声电信号采集装置及方法	2014107273349	2014.12.3	2017.6.23	申请
23	国网上海市电力公司；红相股份	传感器的温压动态补偿方法	2016102800477	2016.4.29	2018.3.9	申请
24	国网上海市电力公司；红相股份	GIS 设备的绝缘气体状态检测系统	2016102799997	2016.4.29	2018.12.11	申请
25	国网上海市电力公司；红相股份	绝缘气体特征传感器的桥式补偿电路	2016102801003	2016.4.29	2018.12.11	申请
26	云南电网有限责任公司曲靖供电局；红相股份	适合日常电能质量监测系统应用的主导谐波源追踪方法	2016107861481	2016.8.31	2019.3.19	申请
27	银川卧龙	铁路高电压牵引变压器	2006100501424	2006.4.3	2009.3.18	申请
28	银川卧龙	单相牵引变压器的绕组结构	2007101604600	2007.12.20	2010.9.8	申请
29	银川卧龙	单相牵引变压器的器身结构	2007101604615	2007.12.20	2011.5.4	申请
30	银川卧龙	AT 供电用两低压绕组层共箱并联牵引变压器	201010256988 X	2010.8.19	2012.5.30	申请
31	银川卧龙	AT 供电用四低压绕组层共箱并联牵引变压器	2010102569748	2010.8.19	2012.7.18	申请
32	银川卧龙	AT 供电用四低压绕组层分箱牵引变压器	2010102569875	2010.8.19	2012.5.30	申请
33	银川卧龙	一种斯科特接线的牵引变压器	201110446563 X	2011.12.28	2014.4.30	申请
34	银川卧龙	角环制备机	2012100217508	2012.1.31	2013.5.29	申请
35	银川卧龙	一种带自动加热装置的油浸式变压器	2012101794521	2012.5.30	2015.5.27	申请
36	银川卧龙	一种变压器铁芯木质夹件	2013107547607	2013.12.31	2017.4.12	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
37	银川卧龙	变压器铁芯叠片防脱落装置	2014107681437	2014.12.12	2017.7.21	申请
38	银川卧龙	高度可调式变压器开关定位装置	2014107911532	2014.12.17	2017.4.12	申请
39	银川卧龙	适合高速移动的变压器内部安装结构	2014108099481	2014.12.23	2017.7.21	申请
40	银川卧龙	变压器交叉引线自换位装置	2015108780913	2015.12.4	2017.8.15	申请
41	银川卧龙	带双静电屏的电力变压器	2014105215086	2014.9.30	2017.10.20	申请
42	银川卧龙	一种 AT 供电 330kV 牵引变压器引线容性屏蔽结构	2015103022717	2015.6.5	2017.10.17	申请
43	银川卧龙	带整体式支架的变压器碰壳保护装置	2015110111537	2015.12.30	2017.10.17	申请
44	银川卧龙	Vv 接线卷铁心牵引变压器	2015110111912	2015.12.30	2017.11.17	申请
45	银川卧龙	V/X 和 VV 接线通用变压器	2015110109310	2015.12.30	2018.1.19	申请
46	银川卧龙	油样活门改装成活门接口的转换装置	2015110111734	2015.12.30	2018.5.11	申请
47	银川卧龙	V/X 接线卷铁心牵引变压器	2015110112313	2015.12.30	2018.6.26	申请
48	银川卧龙	带油路导向结构的强油风冷电力机车车载变压器	201610886509 X	2016.10.11	2018.8.7	申请
49	银川卧龙	一种车载牵引变压器储油箱	2016108929886	2016.10.13	2018.8.7	申请
50	涵普电力	直流电源综合电能检测仪（注）	2010102613651	2010.8.24	2012.5.30	申请
51	涵普电力	高精度三相电能表及其计量方法	2012104501170	2012.11.12	2015.7.15	申请
52	涵普电力	交直流通用的电流真有效值变送器	2014106396924	2014.11.13	2017.7.14	申请
53	涵普电力	一种实现多回路电压和多回路电流同步采样的方法和系统	201610513482 X	2016.6.28	2018.11.23	申请
54	涵普电力	一种电力信号数字滤波方法	2016100943300	2016.3.28	2018.9.18	申请
55	涵普电力； 国网浙江省	一种三相电能表现场校验系统及其方法	2015104120863	2015.7.6	2018.6.29	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
	电力公司电力科学研究院					
56	涵普电力； 国网浙江省 电力公司电 力科学研究 院	用于电能计量远程在线 监测系统的标准测量单 元及其方法	2015104120878	2015.7.6	2019.2.5	申请
57	星波通信	一种锡膏搅拌机	2016103306501	2016.5.17	2018.11.23	申请
58	中昊英孚	一种基于融合的红外图 像增强方法	2015104009620	2015.7.9	2019.3.5	申请

注：截至本募集说明书签署之日，发明专利“直流电源综合电能检测仪”（专利号：2010102613651）处于等年费滞纳金状态。

（2）实用新型专利

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
1	红相股份	一种电能计量装置的 自动检测系统	2011204599057	2011.11.18	2012.7.25	申请
2	红相股份	一种变压器有载分 接开关故障诊断系 统	2011204700334	2011.11.23	2012.7.25	申请
3	红相股份	一种开关柜局部放 电定位仪	2011204700442	2011.11.23	2012.7.25	申请
4	红相股份	一种电流互感器误 差检测装置	2011204837407	2011.11.29	2012.7.25	申请
5	红相股份	一种电力电缆局部 放电点精确定位装 置	2011204920372	2011.12.1	2012.7.25	申请
6	红相股份	一种多功能可调频 万用表	2011205076973	2011.12.8	2012.8.22	申请
7	红相股份	一种电力变压器绕 组变形综合检测仪 器	2012205342425	2012.10.18	2013.5.1	申请
8	红相股份	具备自适应抗干扰 功能的低成本局部 放电在线监测装置	2013207308300	2013.11.19	2014.5.28	申请
9	红相股份	一种用于局部放电 快速窄脉冲纳秒级 峰值检测的装置	2013207314142	2013.11.19	2014.5.28	申请
10	红相股份	用于校准局部放电 超声波检测通道的	2013207314157	2013.11.19	2014.5.28	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
		微弱信号转换装置				
11	红相股份	一种雷电冲击接地阻抗测试仪	2014204876918	2014.8.26	2015.1.14	申请
12	红相股份	以特高压直流避雷器状态检测数据为构架的大数据平台	201520740837 X	2015.9.23	2015.12.30	申请
13	红相股份	基于云技术的特高压直流避雷器泄露电流的在线侦测系统	2015207409103	2015.9.23	2015.12.30	申请
14	红相股份	带 GPS 同步分流测量的接地装置特性参数综合检测装置	2016202485603	2016.3.29	2016.8.24	申请
15	红相股份	基于电流源的异频信号恒流输出装置	2016202481975	2016.3.29	2016.8.17	申请
16	红相股份	一种手持式多功能选频表	2016202485590	2016.3.29	2016.8.24	申请
17	红相股份	一种用于接地网分流相移测量的 GPS 同步接收装置	201620248198 X	2016.3.29	2016.8.10	申请
18	红相股份	一种可分步调节输出的冲击电流发生装置	2016202482215	2016.3.29	2016.11.16	申请
19	红相股份	一种钳型电流互感器	2018206287507	2018.4.28	2018.12.4	申请
20	红相股份	一种多功能电气设备在线测温系统	201820617970 X	2018.4.27	2018.12.4	申请
21	红相股份	一种用于电力电缆超低频测量的连接结构	201821338422 X	2018.8.20	2019.4.2	申请
22	红相股份	一种 GIS 检测装置	2018221029978	2018.12.14	2019.6.25	申请
23	红相股份	一种超声波可视化检测仪	2018218213576	2018.11.6	2019.7.9	申请
24	红相股份	一种用于电缆振荡波局部放电测量的防电晕均压装置	2018216478040	2018.10.11	2019.6.18	申请
25	红相股份	一种局部放电综合检测仪	2018219917656	2018.11.30	2019.8.6	申请
26	红相股份	一种用于电缆检测的多功能钳形电流互感器	2019202155221	2019.2.20	2019.8.27	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
27	上海市电力公司；国家电网公司；红相股份	一种加速度传感器固定结构	2012206739244	2012.12.7	2013.7.3	申请
28	上海市电力公司；国家电网公司；红相股份	变压器调压开关分接头的驱动电机电流信号采集装置	2012206745917	2012.12.7	2013.7.3	申请
29	国家电网公司；国网浙江省电力公司金华供电公司；红相股份	10kV 电缆中接头绝缘表面导电微粒局部放电模型	2013206979651	2013.11.6	2014.7.2	申请
30	国家电网公司；国网浙江省电力公司金华供电公司；红相股份	10kV 电缆中接头应力锥错位局部放电模型	2013206999265	2013.11.6	2014.6.25	申请
31	宁波三维电测设备有限公司；红相股份	电压互感器自动检测流水线二次压线机构	2014202582341	2014.5.20	2014.10.1	申请
32	国网上海市电力公司；红相股份	一种配电设备局部放电内部监测的超声波传感装置	2013206827589	2013.11.1	2014.4.30	申请
33	国网上海市电力公司；红相股份	一种电流互感器校验辅助装置	201320818093X	2013.12.12	2014.6.25	申请
34	国网上海市电力公司；华东电力试验研究院有限公司；红相股份	一种电压互感器自动检测流水线底盘托板机构	2015202534836	2015.4.22	2015.8.12	申请
35	都匀供电局；红相股份	可移动式高压组合电器状态诊断装置	2015204061841	2015.6.12	2015.11.11	申请
36	内蒙古电力(集团)有限责任公司内蒙古超高压供电局；红相股份	一种模拟油浸式变压器绝缘性能测试的实验物理模型装置	2016211544102	2016.10.31	2017.4.19	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
37	海南电力技术研究院；红相股份	基于多级回路阻抗匹配技术的大功率异频信号输出装置	2013201885450	2013.4.15	2013.10.2	申请
38	云南电网公司昭通供电局；红相股份	一种基于自适应调节输出技术的冲击信号发生装置	2014201844313	2014.4.16	2014.9.3	申请
39	云南电网有限责任公司昭通供电局；红相股份	一种新型噪声传感器	2014207847194	2014.12.11	2015.5.13	申请
40	广东电网有限责任公司中山供电局；红相股份	一种采用宽频率信号源的电压互感器检测装置	2014207003985	2014.11.20	2015.7.29	申请
41	广西电网有限责任公司钦州供电局；红相股份	一种用于配电设备局部放电在线监测系统的超声波信号调理电路	201520391785 X	2015.6.9	2015.10.21	申请
42	星波通信	一种基于锡封技术的屏蔽装置	2012205210587	2012.10.12	2013.4.3	申请
43	星波通信	一种低插损数控衰减器	2012205210854	2012.10.12	2013.4.3	申请
44	星波通信	一种小型超宽带耦合器	2012205210591	2012.10.12	2013.4.3	申请
45	星波通信	一种一体化微波段开关滤波器	2012205210820	2012.10.12	2013.4.3	申请
46	星波通信	一种能够降低泄露信号幅度的中频开关	2013200173035	2013.1.14	2013.7.3	申请
47	星波通信	一种具有双功率选择功能的微波发射器	2013207102204	2013.11.12	2014.4.16	申请
48	星波通信	一种能够提高阶跃管高次倍频相位噪声的电路	2016202429181	2016.3.28	2016.8.24	申请
49	星波通信	一种阻尼硅橡胶晶体振荡器减振垫	2016202428776	2016.3.28	2016.8.24	申请
50	星波通信	一种基于开关结合90度功分器实现BPSK功能的调制器	201620242894 X	2016.3.28	2016.8.24	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
51	星波通信	一种在 8mm 波段功率衰减达 120dB 的衰减组合电路	2016202429285	2016.3.28	2016.8.24	申请
52	星波通信	一种能够降低发射上变频带内组合杂散的混频电路	2016202428795	2016.3.28	2016.8.24	申请
53	星波通信	一种具有强抗干扰能力的低噪声放大电路	2016202429317	2016.3.28	2016.8.24	申请
54	星波通信	通用小型化高线性度线性调频微波信号发生器	2016204543482	2016.5.17	2016.11.30	申请
55	星波通信	一种用于起拔插接式射频同轴连接器的工装	2017218656298	2017.12.27	2018.7.27	申请
56	银川卧龙	新型 AT 供电四柱单相牵引变压器	2010203022565	2010.2.3	2010.10.6	申请
57	银川卧龙	变压器用铁芯接地装置	2010201457882	2010.3.31	2010.11.24	申请
58	银川卧龙	AT 供电用两低压绕组层共箱串牵引变压器	201020296832 X	2010.8.19	2011.6.15	申请
59	银川卧龙	快装式变电站	201020564773 X	2010.10.15	2011.9.7	申请
60	银川卧龙	用于 AT 供电方式高速电气化铁路的单相牵引变压器	2011205579544	2011.12.28	2012.8.8	申请
61	银川卧龙	牵引供电单相调压隔离变压器	2011205614834	2011.12.29	2012.8.8	申请
62	银川卧龙	一种新型全密封变压器	2011205614849	2011.12.29	2012.8.8	申请
63	银川卧龙器	变压器锁定机构	2012200275636	2012.1.20	2012.8.22	申请
64	银川卧龙	变压器线圈翻转架	2012200274347	2012.1.20	2012.8.22	申请
65	银川卧龙	变压器器身轴向压紧装置	2012200258927	2012.1.19	2012.9.5	申请
66	银川卧龙	变压器线圈导线焊接钳	2012200259347	2012.1.19	2012.9.19	申请
67	银川卧龙	变压器线圈引线弯折钳	2012200254201	2012.1.19	2012.11.14	申请
68	银川卧龙	变压器的牵引装置	2012200293738	2012.1.30	2012.9.5	申请
69	银川卧龙	变压器线圈档油板	2012200295964	2012.1.30	2012.9.19	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
		冲模装置				
70	银川卧龙	有载调压变压器开关连管	2012200307887	2012.1.31	2012.8.29	申请
71	银川卧龙	线圈分线架	2012200631414	2012.2.24	2012.9.5	申请
72	银川卧龙	变压器线圈绕线装置	2012200636780	2012.2.24	2012.12.12	申请
73	银川卧龙	一种 66kV 级整流变压器的器身结构	2012201758802	2012.4.23	2012.11.7	申请
74	银川卧龙	变压器隔噪柜	2012202570294	2012.5.30	2013.4.3	申请
75	银川卧龙	立体卷铁心油浸式变压器器身固定装置	2013200793269	2013.2.21	2013.7.10	申请
76	银川卧龙	变压器用开关支撑架	2013203823571	2013.06.28	2013.12.4	申请
77	银川卧龙	用于 AT 供电方式高速电气化铁路的自耦变压器	2013208866268	2013.12.31	2014.8.27	申请
78	银川卧龙	一种多输出变压器	2013208938618	2013.12.31	2014.6.4	申请
79	银川卧龙	一种油浸变压器混合绝缘的主绝缘装置	2013208939432	2013.12.31	2014.6.4	申请
80	银川卧龙	一种带限位装置的全密封变压器	2013208938459	2013.12.31	2014.6.4	申请
81	银川卧龙	AT 供电用四绕组层自耦变压器	2014200821579	2014.2.26	2014.7.2	申请
82	银川卧龙	一种卷铁心自耦变压器	2014205714963	2014.9.30	2014.12.31	申请
83	银川卧龙	一种油浸式电抗器	2014205717124	2014.9.30	2014.12.31	申请
84	银川卧龙	一种 AT 供电卷铁芯自耦变压器器身结构	2014205718288	2014.9.30	2014.12.31	申请
85	银川卧龙	新型自耦变压器铁心油道	2014207264788	2014.11.28	2015.3.25	申请
86	银川卧龙	牵引变压器铁芯夹紧装置	2014207251557	2014.11.28	2015.7.29	申请
87	银川卧龙	一种 AT 供电 330kV 牵引变压器引线容性屏蔽结构	2015203809234	2015.6.5	2015.9.2	申请
88	银川卧龙	卷铁心自耦变压器引线夹持装置	2015209927516	2015.12.4	2016.3.30	申请
89	银川卧龙	V/X 和 VV 接线通用	2015211192005	2015.12.30	2016.8.24	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
		变压器				
90	银川卧龙	Vv 接线卷铁心牵引变压器	2015211194956	2015.12.30	2016.5.11	申请
91	银川卧龙	一种变压器调压线圈用抽头固定装置	2015211194814	2015.12.30	2016.5.11	申请
92	银川卧龙	变压器控制箱的电缆防火封堵装置	201521124591 X	2015.12.31	2016.5.18	申请
93	银川卧龙	一种电气化铁路用节能型卷铁芯变压器器身结构	2016205441683	2016.6.7	2017.1.11	申请
94	银川卧龙	一种卷铁芯变压器的铁芯结构	2016209717391	2016.8.27	2017.4.19	申请
95	银川卧龙	带新型油路导向结构的强油风冷电力机车车载变压器	2016211128821	2016.10.11	2017.3.22	申请
96	银川卧龙	一种机车牵引变压器的卷铁芯结构	2016211127320	2016.10.11	2017.3.22	申请
97	银川卧龙	一种机车牵引变压器器身定位结构	2016211191488	2016.10.13	2017.4.5	申请
98	银川卧龙	一种车载变压器储油箱	2016211191469	2016.10.13	2017.7.18	申请
99	银川卧龙	一种油—SF6 套管变压器试验装置	2017209117185	2017.7.26	2018.1.16	申请
100	中铁二院工程集团有限责任公司；四川艾德瑞电气有限公司；银川卧龙	一种应用于电气化铁道的自耦变压器	2015202560332	2015.4.24	2015.8.5	申请
101	银川卧龙	一种变压器注油自动切换管路结构	201820913144 X	2018.6.13	2019.1.1	申请
102	银川卧龙	具有外撑条的变压器线圈结构	2018209136890	2018.6.13	2018.12.11	申请
103	银川卧龙	一种变压器静压罐自动补油装置	2018209138434	2018.6.13	2018.12.11	申请
104	银川卧龙	一种插拔式套管连接装置	2018209142514	2018.6.13	2018.12.11	申请
105	银川卧龙	一种螺杆的切断模具	201820914356 X	2018.6.13	2018.12.28	申请
106	银川卧龙	一种电力变压器平衡绕组的出线装置	2018209172134	2018.6.13	2018.12.11	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
107	银川卧龙	一种变压器铁芯销轴盖板冲孔模具	2018209306247	2018.6.13	2019.1.11	申请
108	银川卧龙	一种变压器运出线保护罩	2018208221491	2018.5.30	2018.12.7	申请
109	银川卧龙	一种 10kV 调容配电变压器线圈导线拉紧装置	2018208240149	2018.5.30	2018.12.14	申请
110	银川卧龙	一种地铁用多输出斯科特变压器	2018207654518	2018.5.22	2019.2.26	申请
111	银川卧龙	一种变压器调压线圈纸筒撑圆装置	2018207660612	2018.5.22	2018.12.7	申请
112	银川卧龙	一种不等容斯科特牵引变压器	2018207660805	2018.5.22	2019.2.1	申请
113	银川卧龙	一种斯科特接线牵引变压器的器身结构	2018207677007	2018.5.22	2018.12.7	申请
114	银川卧龙	一种机车用变压器的封装结构	2018202889894	2018.3.1	2018.10.12	申请
115	银川卧龙	一种用于变压器封装结构中的压紧块	201820289759 X	2018.3.1	2018.10.12	申请
116	涵普电力	自动压接式电能表检验装置	2010205283856	2010.9.15	2011.4.20	申请
117	涵普电力	采集终端测试装置	2010205284168	2010.9.15	2011.4.20	申请
118	涵普电力	三相气动压接式表托	2010206000182	2010.11.10	2011.6.1	申请
119	涵普电力	双功率放大器大功率电源	2012201447729	2012.4.9	2012.10.31	申请
120	涵普电力	一种用于电能表检验的误差检测仪	201220526879 X	2012.10.16	2013.3.27	申请
121	涵普电力	基于 32 位嵌入式单片机的三相信号发生装置	2012205272028	2012.10.16	2013.3.27	申请
122	涵普电力	智能电网采集终端功能检测系统	2012205335760	2012.10.18	2013.3.27	申请
123	涵普电力	一种高精度三相电能表	2012205912611	2012.11.12	2013.4.24	申请
124	涵普电力	数字电能表现场校验仪	2012206804525	2012.12.7	2013.6.5	申请
125	涵普电力	一种电能表耐压试验装置	2014200966949	2014.3.5	2014.7.23	申请
126	涵普电力	交直流通用的电流	201420674731	2014.11.13	2015.4.1	申请

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
		真有效值变送器	X			
127	涵普电力	交直流通用的电压真有效值变送器	2014206751584	2014.11.13	2015.4.1	申请
128	涵普电力	电能表远程在线监测系统	2014208039039	2014.12.17	2015.4.15	申请
129	涵普电力	一种带有虚拟电流源的三相电能表现场校验仪	2014207151099	2014.11.25	2015.4.15	申请
130	涵普电力	一种自动压接的三相电能表检验装置	2014207613878	2014.12.5	2015.4.15	申请
131	涵普电力	一种配电站所终端	2016206853515	2016.6.28	2017.1.4	申请
132	涵普电力	直流电机控制装置	2017209950418	2017.8.10	2018.5.15	申请
133	涵普电力	DTU 线损终端电流自动压接结构	2017209915170	2017.8.9	2018.3.9	申请
134	涵普电力	配电自动化终端	2017209926419	2017.8.9	2018.3.9	申请
135	涵普电力	高精度直流标准电能表	2017209931436	2017.8.9	2018.3.9	申请
136	涵普电力	直流充电桩现场测试仪	2017209931968	2017.8.9	2018.3.9	申请
137	成都鼎屹	一种应用于消防系统基于热成像技术设计的监控系统	2017217830460	2017.12.19	2018.6.15	受让
138	成都鼎屹	基于云台设计的安防监控系统	2017217830494	2017.12.19	2018.6.19	受让
139	成都鼎屹	采用红外热成像仪监控的电网监测系统	2017218165012	2017.12.22	2018.6.19	受让
140	成都鼎屹	一种基于热成像仪搭建的防爆安防监控系统	2017218174134	2017.12.22	2018.6.19	受让
141	成都鼎屹	基于 FPGA 的视频压缩处理系统	2018200623754	2018.1.15	2018.7.24	受让
142	成都鼎屹	基于 DSP 处理器的监控视频处理系统	2018200623788	2018.1.15	2018.7.24	受让
143	成都鼎屹	一种应用于安防监控系统的红外热成像监控设备	2018201363576	2018.1.26	2018.7.31	受让
144	成都鼎屹	用于红外热成像仪连接的信号线结构	201820053501 X	2018.1.12	2018.8.3	受让
145	成都鼎屹	一种应用于变电站输电系统的智能监	2018201370014	2018.1.26	2018.8.3	受让

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
		控设备				
146	成都鼎屹	一种红外热成像设备	2018200520796	2018.1.12	2018.9.25	受让
147	杭州红辉	基于 ARM 处理器的网络视频监控系统	2017218564597	2017.12.27	2018.8.3	申请
148	杭州红辉	一种嵌入式处理器的网络视频监控系统	2018201363608	2018.1.26	2018.8.3	申请
149	杭州红辉	一种 DSP 处理器的网络视频处理系统	2017218566963	2017.12.27	2018.8.7	申请
150	杭州红辉	基于单片机控制的监测报警系统	2018200686611	2018.1.16	2018.9.28	申请
151	杭州红辉	一种基于网络安全传输设计的红外热成像系统	2017218173894	2017.12.22	2019.4.16	申请

注：上述第137至146号专利均由成都鼎屹从其子公司杭州红辉受让。

(3) 外观设计

序号	专利权人	专利名称	专利号	申请日期	授权公告日	取得方式
1	涵普电力	机柜	2016305631077	2016.11.21	2017.7.28	申请
2	涵普电力	单三相分拣装置	2017304276354	2017.9.11	2018.2.2	申请

4、计算机软件著作权

截至2019年9月30日，公司及子公司拥有的软件著作权情况如下：

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
1	红相股份；上海红相	2009SR026858	电缆安全检测评估系统	2009.5.10	1.0	2009.7.7
2	红相股份	2009SR05134	红相电力多功能电表通讯抄设平台软件	2005.11.20	V1.0	2009.2.11
3	红相股份	2009SR05135	PDT-840GIS 局部放电检测仪软件	2007.5.1	V1.0	2009.2.11
4	红相股份	2009SR05356	Partial Discharge Test-831/832 局部放电测试软件	2006.5.22	V1.6 3.0.0	2009.2.12
5	上海红相；红相股份	2009SR028062	基于电网设备状态评估的风险防范管理体系软件	2008.11.21	V1.0	2009.7.15
6	红相股份	2009SR05359	电容式电压互感器现场校验系统软件	2007.8.7	V1.0	2009.2.12

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
7	红相股份	2012SR005216	3000 型三相电子式电能表软件	2011.5.16	1.0	2012.1.30
8	红相股份	2012SR011088	三相电子式电能表设置及检测系统	2008.12.30	V1.0	2012.2.20
9	红相股份	2014SR094558	配网集中管理系统软件	2014.6.1	V1.0	2014.7.9
10	红相股份	2017SR529503	红外检测数据服务软件	2017.3.22	V1.0	2017.9.19
11	红相软件	2010SR059958	电力设备状态评价与风险管理系统	2010.10.18	V1.0	2010.11.10
12	红相软件	2010SR059961	CVT 测试仪数据管理系统	2010.10.15	V1.0	2010.11.10
13	红相软件	2011SR025601	PDAMS-1000 开关柜局部放电综合管理系统软件	2010.12.29	V1.0	2011.5.4
14	红相软件	2011SR025603	SEAS 接地装置特性参数测量系统分析管理软件	2010.11.30	V1.0	2011.5.4
15	红相软件	2011SR025606	IES-1000 电力电缆安全检测评估系统软件	2010.12.10	V1.0	2011.5.4
16	红相软件	2011SR026985	809 计量装置远程校验监测系统管理软件	2011.2.28	V1.0	2011.5.10
17	红相软件	2011SR026986	PDT-832C 电缆局部放电检测分析软件	2011.1.24	V1.0	2011.5.10
18	红相软件	2011SR026988	PDT-840U 超声波局部放电检测分析软件	2011.2.15	V1.0	2011.5.10
19	红相软件	2011SR031390	590 系列互感器现场校验数据管理系统	2011.4.11	V1.0	2011.5.24
20	红相软件	2011SR040746	TCD-100 有载调压开关故障诊断系统软件	2011.5.12	V1.0	2011.6.27
21	红相软件	2011SR040748	PDT-832T 变压器局部放电检测分析软件	2011.4.28	V1.0	2011.6.27
22	红相软件	2011SR040749	PDAMS-1200 绝缘子表面放电检测管理软件	2011.6.2	V1.0	2011.6.27
23	红相软件	2014SR074610	电缆振荡波测试系统软件	2014.4.30	V1.0	2014.6.9
24	红相软件	2014SR081470	便携式光学检测图像分析软件	2014.5.20	V1.0	2014.6.19
25	涵普电力	2008SR29017	涵普用电现场服务终端测试系统软件	2007.3.1	V1.0	2008.11.18

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
26	涵普电力	2008SR29018	涵普电能表检验装置软件	2008.2.25	V1.0	2008.11.18
27	涵普电力	2009SR024364	涵普单相电能表检验装置信号源软件	未发表	V1.0	2009.6.22
28	涵普电力	2009SR024365	涵普单相标准电能表控制软件	未发表	V1.0	2009.6.22
29	涵普电力	2009SR024366	涵普三相电能表检验装置信号源软件	未发表	V1.0	2009.6.22
30	涵普电力	2009SR024367	涵普三相标准电能表控制软件	未发表	V1.0	2009.6.22
31	涵普电力	2009SR024369	涵普多功能电测量仪表控制软件	未发表	V1.0	2009.6.22
32	涵普电力	2010SR000035	涵普交流采样及变送器检验装置控制软件	未发表	V1.0	2010.1.4
33	涵普电力	2010SR018577	涵普采集终端检测装置控制软件	2009.11.30	V1.0	2010.4.27
34	涵普电力	2010SR018607	涵普采集器检测装置控制软件	2009.8.5	V1.0	2010.4.27
35	涵普电力	2010SR027563	涵普采集器检测装置分机板软件	未发表	V1.0	2010.6.7
36	涵普电力	2010SR027564	涵普采集终端检测装置分机板软件	未发表	V1.0	2010.6.7
37	涵普电力	2011SR096183	涵普采集器测试软件	未发表	V1.0	2011.12.16
38	涵普电力	2012SR008108	涵普防窃电装置测试软件	未发表	V1.0	2012.2.9
39	涵普电力	2012SR017014	涵普采集终端测试装置接口软件	未发表	V1.7	2012.3.6
40	涵普电力	2012SR069496	涵普电动机控制器软件	未发表	V1.0	2012.8.1
41	涵普电力	2012SR069501	涵普电能量监控系统软件	未发表	V1.0	2012.8.1
42	涵普电力	2013SR113319	涵普配电自动化终端软件	未发表	V1.0	2013.10.24
43	涵普电力	2014SR047124	涵普电气火灾监控系统软件	未发表	V1.0	2014.4.22
44	涵普电力	2014SR047530	涵普单相电动自动压接电能表检验装置控制软件	未发表	V1.0	2014.4.22
45	涵普电力	2014SR049890	涵普多功能电测量仪表控制软件	未发表	V2.0	2014.4.25
46	涵普电力	2014SR056246	涵普数字式电能表现	未发表	V1.0	2014.5.8

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
			场校验仪控制软件			
47	涵普电力	2014SR056252	涵普三相高精度标准电能表控制软件	未发表	V1.0	2014.5.8
48	涵普电力	2014SR056258	涵普三相电能表现场校验仪控制软件	未发表	V1.0	2014.5.8
49	涵普电力	2014SR201542	涵普电能表 PCB 及外观一致性比对装置软件	未发表	V1.0	2014.12.19
50	涵普电力	2015SR034116	涵普电力智能网关软件	未发表	V1.0	2015.2.17
51	涵普电力	2015SR034402	涵普用电信息采集系统培训软件	未发表	V1.0	2015.2.17
52	涵普电力	2015SR095513	涵普数字式电压电流变送器软件	未发表	V1.0	2015.6.2
53	涵普电力	2015SR183383	涵普数字式功率变送器软件	未发表	V1.0	2015.9.21
54	涵普电力	2016SR057756	涵普电能表检验及管理系统软件	未发表	V1.0	2016.3.18
55	涵普电力	2016SR132404	涵普配电自动化终端配置软件	未发表	V1.0	2016.6.6
56	涵普电力	2016SR132740	涵普运动设备传输规约监控软件	未发表	V1.0	2016.6.6
57	涵普电力	2017SR323352	涵普采集终端功能测试接口软件	未发表	V1.0	2017.6.28
58	涵普电力	2017SR323355	涵普电能表功能测试接口软件	未发表	V1.0	2017.6.28
59	涵普电力	2017SR359140	涵普智能直流油泵电机控制软件	未发表	V1.0	2017.7.11
60	涵普电力	2017SR371969	涵普智能数字式电测量变送装置软件	未发表	V1.0	2017.7.14
61	涵普电力	2017SR643648	涵普配电自动化站所终端软件	未发表	V1.0	2017.11.23
62	涵普电力	2018SR198021	涵普数字电能表校验装置软件	未发表	V1.0	2018.3.23
63	涵普电力	2018SR195908	涵普直流电能表检定装置测试软件	未发表	V1.0	2018.3.23
64	涵普电力	2018SR949201	涵普拆回电能表分拣装置接口软件	未发表	V1.0	2018.11.27
65	涵普电力	2018SR949207	涵普回路状态巡检仪测试接口软件	未发表	V1.0	2018.11.27
66	涵普电力	2018SR946754	涵普数字式电压电流	未发表	V2.0	2018.11.27

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
			变送器软件			
67	涵普电力	2018SR949211	涵普用电信息采集主站软件	未发表	V1.0	2018.11.27
68	涵普电力	2018SR964088	涵普数字式功率变送器软件	未发表	V2.0	2018.11.30
69	涵普电力	2018SR960690	涵普一次调频频率信号测量变送器软件	未发表	V1.0	2018.11.30
70	涵普电力	2018SR973436	涵普智能数字式电测量变送装置软件	未发表	V2.0	2018.12.4
71	星波通信	2010SR010935	星波通信宽带微波系统验证平台综合控制系统	未发表	V1.0	2010.3.12
72	星波通信	2010SR011218	星波通信基于 DDS 技术的复杂雷达波形产生软件	未发表	V1.0	2010.3.13
73	星波通信	2010SR018199	星波通信收发信道通信与控制软件	未发表	V1.0	2010.4.26
74	星波通信	2012SR096776	星波通信滤波器电参数自动测试系统	未发表	V1.0	2012.10.15
75	星波通信	2012SR096781	星波通信微波数控移相器综合测试系统	未发表	V1.0	2012.10.15
76	星波通信	2012SR096786	星波通信频率产生与控制软件	未发表	V1.0	2012.10.15
77	星波通信	2013SR135012	星波通信 X 波段收发单元软件控制系统	未发表	V1.0	2013.11.28
78	红相信息	2015SR064242	电能计量装置状态评估管理系统	2015.4.1	V1.0	2015.4.16
79	红相信息	2015SR064243	光学成像智能分析管理软件	2015.4.1	V1.0	2015.4.16
80	红相信息	2016SR141331	电力设备局部放电管理与分析系统	2016.5.10	V1.0	2016.6.14
81	红相信息	2016SR161685	三相电能多功能分析软件	2016.5.27	V1.0	2016.6.30
82	红相信息	2016SR171656	接地网辅助检测分析软件	2016.6.22	V1.0	2016.7.7
83	红相信息	2017SR189877	电力设备运行状态可视化诊断系统	2017.4.27	V1.0	2017.5.19
84	中昊英孚	2015SR218420	中昊车载云台视频智能分析软件	2015.2.28	V1.0	2015.11.11
85	中昊英孚	2015SR218430	中昊远红外音视频处理平台软件	2015.3.24	V1.0	2015.11.11

序号	所有权人	登记号	软件全称	首次发表时间	版本号	登记时间
86	中昊英孚	2015SR218438	中昊远程传输远红外音视频软件	2015.4.23	V1.0	2015.11.11
87	中昊英孚	2015SR219950	中昊红外热成像技术智能图像分析软件	2015.6.23	V1.0	2015.11.12
88	中昊英孚	2016SR019080	中昊行人检测软件	2015.7.28	V1.0	2016.1.26
89	中昊英孚	2016SR019082	中昊森林防火软件	2015.7.28	V1.0	2016.1.26
90	中昊英孚	2018SR465211	红外火情智能识别监控系统	2018.4.1	V1.0	2018.6.20
91	中昊英孚	2018SR465446	远距离红外跟踪导航系统	2018.1.10	V1.0	2018.6.20
92	中昊英孚	2018SR465455	远距离红外激光复合跟踪导航系统	2017.10.18	V1.0	2018.6.20
93	中昊英孚	2018SR465994	红外智能测温系统	2018.3.8	V1.0	2018.6.20

5、软件产品登记证书

截至2019年9月30日，公司及子公司拥有的软件产品登记证书情况如下：

序号	所有权人	证书编号	软件产品名称	发证时间	有效期
1	红相信息	厦 RC-2016-0130	光学成像智能分析管理软件 V1.0	2016.8.26	五年
2	红相信息	厦 RC-2016-0131	电力设备局部放电管理与分析系统 V1.0	2016.8.26	五年
3	红相信息	厦 RC-2016-0205	电能计量装置状态评估管理系统 V1.0	2016.11.8	五年
4	红相信息	厦 RC-2016-0204	接地网辅助检测分析软件 V1.0	2016.11.8	五年
5	红相信息	厦 RC-2016-0203	三相电能多功能分析软件 V1.0	2016.11.8	五年
6	红相信息	厦 RC-2017-0111	电力设备运行状态可视化诊断系统 V1.0	2017.6.26	五年
7	红相软件	厦 DGY-2014-0317	红相电缆振荡波测试系统软件 V1.0	2014.10.15	五年
8	红相软件	厦 DGY-2014-0316	红相便携式光学检测图像分析软件 V1.0	2014.10.15	五年

十一、特许经营权情况

截至本募集说明书签署之日，本公司不存在特许经营权。

十二、发行人的技术研发情况

（一）发行人的核心技术情况

公司及子公司始终坚持自主研发战略，在生产实践中不断完善和提高技术水平，形成了较为完整的、具有自主知识产权的技术链条，公司拥有的主要核心技

术情况如下表所示:

核心技术应用产品	核心技术	对应主要专利号	技术来源
一次设备状态检测、 监测产品	电力电缆的安全检测评估系统	2011204920372	原始创新
	高频信号处理及干扰识别技术	2009101112215	原始创新
		2013207308300	
		2013207314142	
		2013207314157	
	接地网测试评估技术	2011205076973 201610185623X 2016101867215	原始创新
	电气设备的温度在线监测技术	201820617970X	原始创新
	自动重合器模拟信号注入分析诊断技术	不申请	原始创新
	谱线密度估计法统计技术	不申请	原始创新
电力设备故障识别技术	2011204700334 2011204700442 2012205342425	原始创新	
高频信号增强成像及递归抑制优化处理技术	不申请	原始创新	
六氟化硫气体特性的自适应模糊电子控制与动态补偿优化测量技术	不申请	原始创新	
计量装置检测、监测 产品及电能表	分压电容低电压精确测量技术	2009101116729	原始创新
	异频低压外推法在互感器误差测量的应用技术	2011204837407	原始创新
	高精度电能计量及误差运算处理技术	不申请	原始创新
	基于脚本语言的功能扩展技术	不申请	原始创新
铁路牵引变压器	基于电气化铁路AT供电方式的节能型自耦牵引变压器技术	2007101604600 2007101604615	原始创新
	基于电气化铁路AT供电和直供方式的平衡牵引变压器技术	201010256988X 2010102569748 2010102569875	原始创新
	基于频繁短路、短时严重过载和二次负载严重不对称的电气化铁路的牵引变电所用V/V型牵引变压器技术	2015110111912 2015110109310	原始创新
	基于三相供电系统转化四相供电系统V/X型牵引变压器技术	2015110112313	原始创新
军工电子产品	LC滤波技术	2012205210591	原始创新
	腔体滤波技术	2012205210820	原始创新
	频率综合技术	2013200173035 2016202428795	原始创新
	微波混合集成电路设计技术	201620242894X 2016202429285	原始创新
	多芯片微组装技术	不申请	原始创新

核心技术应用产品	核心技术	对应主要专利号	技术来源
	微波电路互连转换技术	2017218656298	原始创新
	激光焊接封装技术	不申请	原始创新
	微波测试技术	不申请	原始创新

(二) 最近三年及一期研发费用的构成及占营业收入的比例

1、最近三年及一期研发费用占营业收入的比例

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发费用	2,921.07	6,183.27	4,394.80	2,678.04
营业收入	65,835.35	131,149.35	74,386.15	41,055.75
研发费用占比	4.44%	4.71%	5.91%	6.52%

2、最近三年及一期研发费用的构成

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工费	1,525.29	52.22%	2,847.16	46.05%	2,236.62	50.89%	1,785.25	66.66%
材料费	696.92	23.86%	1,168.67	18.90%	903.38	20.56%	81.83	3.06%
折旧费	387.28	13.26%	679.26	10.99%	441.62	10.05%	150.57	5.62%
技术咨询服务费	192.64	6.59%	1,245.5	20.14%	524.52	11.94%	327.86	12.24%
差旅费	40.96	1.40%	67.76	1.10%	48.89	1.11%	188.31	7.03%
试验检验费	35.39	1.21%	46.16	0.75%	101.76	2.32%	67.90	2.54%
办公费	17.66	0.60%	44.02	0.71%	46.86	1.07%	38.73	1.45%
无形资产摊销	7.40	0.25%	30.89	0.50%	17.54	0.40%	4.21	0.16%
其他	17.53	0.60%	53.83	0.87%	73.61	1.67%	33.38	1.25%
合计	2,921.07	100.00%	6,183.27	100.00%	4,394.80	100.00%	2,678.04	100.00%

(三) 合作研发情况

报告期内，公司及其下属子公司签署的主要合作研发协议如下：

编号	项目名称	项目	内容
1	车载牵引变压器技术开发与研究	协议签订时间	2016年
		合作方	北方民族大学
		协议主要内容	合作研究车载牵引变压器
		合同金额	30万元
		研究成果分配方案	专利、知识产权归属银川卧龙，北方民族大学研发人员对发明专利具有第一发明人的署名权，银川卧龙研发人员具有第二发明人的署名权
		采取的保密措施	与本项目有关的所有技术资料、项目研发过程中的数据及研发过程中涉及任何一合作方的产品、

编号	项目名称	项目	内容
			数据及其它说明属于商业秘密，任何一方不得向第三方泄露，且在本合同项目任务完成后仍负有保密义务。 本项目研发过程中所产生的技术属于技术秘密，任何一方不得向任何第三方或公众泄露，不得产生影响项目成果新颖性的任何行为，如有发生，成果权属方有权索赔。
2	基于数字物理混合仿真实验软件平台	协议签订时间	2016年12月7日
		合作方	武汉大学
		协议主要内容	涵普电力委托武汉大学研发基于数字物理混合仿真实验软件平台
		合同金额	125万元
		研究成果分配方案	涵普电力享有专利申请权；本合同相关知识产权归属涵普电力
		采取的保密措施	保密内容：系统开发文档及系统软件；涉密人员范围：参与项目开发人员；涉密期限：依保密法的相关规定；涉密责任：按所在单位规定，承担消息泄露的相关责任
3	基于分布式直流仿真实验软件平台	协议签订时间	2018年12月20日
		合作方	武汉大学
		协议主要内容	涵普电力委托武汉大学研究开发基于分布式直流仿真实验软件平台项目
		合同金额	50万元
		研究成果分配方案	专利、知识产权归属涵普电力
		采取的保密措施	武汉大学参与项目开发人员对系统开发文档及系统软件相关资料承担保密责任，保密期限依保密法相关规定
4	高精度试验电源技术开发	协议签订时间	2019年3月12日
		合作方	中国计量大学
		协议主要内容	涵普电力委托中国计量大学研究开发高精度试验电源技术开发项目
		合同金额	30万元
		研究成果分配方案	双方共有
		采取的保密措施	保密内容：对方提供的技术资料等；涉密人员范围：与项目有关人员；保密期限：二年；泄密责任：赔偿对方相关损失

(四) 研发人员及获奖情况、主要资质

1、研发人员情况

2016年至2018年，公司的研发人员数量分别为118人、177人、177人，占员工总数比例分别为20.56%、15.90%、15.05%。公司核心技术人员为陈耀高、邓敏、鲁玮、马君、陈剑虹、吴松、王祥、宋勇，其中鲁玮、马君、陈剑虹、吴松为因收购银川卧龙和星波通信而新增的银川卧龙和星波通信核心技术人员，其他人员最近两年未发生变动。

2、近年来公司获奖情况

序号	奖项名称	获奖企业	发证单位	获奖时间
1	第二届全国电网设备智能运检大会技术先进奖	发行人母公司	中国电力设备管理协会	2018年
2	科技技术进步奖（三等奖）	发行人母公司	国网上海市电力公司	2017年
3	上海市科学技术奖（三等奖）	发行人母公司	上海市人民政府	2016年
4	福建省科技小巨人领军企业	发行人母公司	福建省科学技术厅、福建省发展和改革委员会、福建省经济和信息化委员会、福建省财政厅	2016年
5	广东省科学技术奖（二等奖）	发行人母公司	广东省人民政府	2015年
6	中国南方电网公司科学技术奖	发行人母公司	南方电网公司	2011年
7	上海市电力公司科学技术进步奖（一等奖）	发行人母公司	上海市电力公司	2010年
8	职工职业技能大赛团体优胜奖	星波通信	安徽省国防科工办等	2016年

3、主要资质

截至本募集说明书签署之日，发行人及子公司拥有的重要资质如下：

序号	资质名称	资质级别	单位	有效期	发证机关
1	承装（修、试）电力设施许可证	承试类四级	红相股份	2014.10.28至2020.10.27	国家能源局福建监管办公室
2	建筑业企业资质证书	电力工程施工总承包叁级	银川卧龙	至2021.2.24	银川市行政审批服务局
3	承装（修、试）电力设施许可证	承装三级、承修三级、承试三级	银川卧龙	2017.9.2至2023.9.1	国家能源局西北监管局
4	安全生产许可证	-	银川卧龙	2016.7.30至2019.7.30	宁夏回族自治区住房和城乡建设厅

序号	资质名称	资质级别	单位	有效期	发证机关
5	建筑业企业资质证书	电力工程施工总承包叁级	涵普电力	至 2021.8.4	嘉兴市住房和城乡建设局
6	承装（修、试）电力设施许可证	承装四级、承修四级、承试四级	涵普电力	2015.1.27 至 2021.1.26	国家能源局浙江监管办公室
7	安全生产许可证	-	涵普电力	2019.10.8 至 2022.10.7	浙江省住房和城乡建设厅
8	建筑业企业资质证书	消防设施工程专业承包贰级、建筑装修装饰工程专业承包贰级、建筑幕墙工程专业承包贰级	银相工程	至 2023.7.17	宁夏回族自治区住房和城乡建设厅
9	建筑业企业资质证书	建筑工程施工总承包叁级、电力工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、地基基础工程专业承包叁级、钢结构工程专业承包叁级、建筑机电安装工程专业承包叁级、城市及道路照明工程专业承包叁级、输变电工程专业承包叁级	银相工程	至 2023.9.29	银川市行政审批服务局
10	安全生产许可证	-	银相工程	2018.9.2 至 2021.9.2	宁夏回族自治区住房和城乡建设厅
11	电力业务许可证	发电类	盐池华秦	2017.12.29 至 2037.12.28	国家能源局西北监管局

注：银川卧龙《安全生产许可证》目前正在办理续证。

子公司星波通信从事军工业务，拥有武器装备科研生产许可证（有效期至2019年12月29日）、装备承制单位资格证书（有效期至2023年12月）、二级保密资格单位证书（有效期至2024年8月10日）。

子公司中昊英孚产品拟向军工客户拓展，目前已持有武器装备质量管理体系认证证书（有效期至2020年2月27日）、三级保密资格证书（有效期至2023年5月16日）。

十三、境外经营或境外拥有资产情况

截至本募集说明书签署之日，公司在澳大利亚存在境外经营情况，经营主体为子公司澳洲红相。公司境外子公司澳洲红相经营情况参见本节之“三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况”。

十四、公司上市以后历次筹资、派现及净资产额变化情况

首发前期末净资产额	32,231.39万元（截至2014年12月31日） ^{注1}		
历次筹资情况	发行时间	发行类别	筹资总额
	2015年2月	首发	23,189.82万元
	2017年10月	发行股份购买资产	115,862.41万元
	2019年3月	定向增发	5,800.00万元
	合计		144,852.23万元
上市以来累计派现金额	11,754.12万元		
最近一期末净资产额	222,024.71万元（截至2019年6月30日） ^{注2}		

注1：该数据已经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

注2：该财务数据未经审计。

十五、最近三年及一期发行人及控股股东、实际控制人所做出的重要承诺及承诺的履行情况

公司根据信息披露相关规定，在年度报告中披露了发行人、控股股东、实际控制人及相关人员作出的承诺及履行情况。最近三年及一期，发行人及控股股东、实际控制人所做出的重要承诺事项相关内容及履行情况如下：

（一）发行人所做重要承诺及履行情况

1、首次公开发行重要承诺

（1）稳定股价的承诺

公司自股票上市之日起三年内，若出现连续20个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度未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的所有者权益÷年末公司股份总数，下同）的情形（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未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）则立即启动股价稳定预案。

（2）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

“若本次公开发行并在创业板上市成功，将获取募集资金并扩大公司股本规模，但募集资金到位当期无法立即产生效益，因此会影响公司该期间的每股收益及净资产收益率；同时，若公司公开发行并在创业板上市后未能实现募投项目计划贡献率，且公司原有业务未能获得相应幅度的增长，公司每股收益和净资产收益率等指标有可能在短期内会出现下降，请投资者注意公司即期回报被摊薄的风

险。填补被摊薄即期回报的措施如下：

1、加快募投项目实施，提升投资回报。本次募集资金拟投资于一次设备状态检测、监测产品生产改造项目，计量装置检测、监测设备生产改造项目，研发中心扩建项目以及补充营运资金，募投项目的实施可以有效解决产能瓶颈，提升销售规模。公司已对上述募投项目进行可行性研究论证，符合行业发展趋势，若募投项目顺利实施，将大幅提高公司的盈利能力。公司将加快募投项目实施，提升投资回报，降低上市后即期回报被摊薄的风险。

2、加强募集资金管理。为规范募集资金的管理和使用，确保本次发行募集资金专款专用，公司将根据相关法律、法规和规范性文件的规定以及《厦门红相电力设备股份有限公司募集资金管理制度》的要求，将募集资金存放于董事会指定的专用账户进行存储，做到专款专用。同时，公司将严格按照相关法律、法规和规范性文件的规定以及《厦门红相电力设备股份有限公司募集资金管理制度》的要求使用募集资金，并接受保荐机构、开户银行、证券交易所和其他有权部门的监督。

3、保持并发展公司现有业务。本公司主要从事电力设备状态检测、监测产品和电能表的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。未来，公司将充分利用智能电网建设所带来的机遇，立足自己的优势产品，突出发展重点，保持并进一步发展公司业务，提升公司盈利能力，以降低上市后即期回报被摊薄的风险。”

2、重大资产重组重要承诺

(1) 关于同业竞争、关联交易、资金占用方面的承诺

“1、本公司不利用控股股东的身份影响银川卧龙、星波通信的独立性，保持银川卧龙、星波通信及其下属子公司在资产、人员、财务、机构和业务方面的完整性和独立性；不利用银川卧龙、星波通信及其下属子公司违规向本公司及本公司所投资的其他企业提供任何形式的担保，不违规占用银川卧龙、星波通信及其下属子公司的资金、资产；保证不利用关联交易非法转移银川卧龙、星波通信及其下属子公司的资金、利润，不利用控股股东身份谋取不当的利益，不利用关联交易损害银川卧龙、星波通信及其下属子公司的利益。本公司及本公司控制的其他公司、企业或者其他经济组织将减少并规范与银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织之间的关联交易。对于无法避免或有合理原

因而发生的关联交易，本公司及本公司控制的其他公司、企业或者其他经济组织将遵循市场原则，以公允、合理的市场价格进行，根据有关法律、法规及规范性文件的规定履行关联交易决策程序，依法履行信息披露义务和办理有关报批手续，不损害银川卧龙、星波通信的合法权益。

2、本公司若违反上述承诺，将承担因此产生的一切法律责任。”

(2) 收购军工标的特别承诺

“1、本公司承诺本公司及本公司相关人员遵守《中华人民共和国保守国家秘密法》、《中华人民共和国保守国家秘密法实施条例》、《武器装备科研生产许可管理条例》、《武器装备科研生产许可实施办法》、《中共中央保密委员会办公室、国家保密局关于国家秘密载体保密管理的规定》、国防科工局《涉军企事业单位重组上市军工事项审查暂行办法》（科工财审[2014]1718号）、《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理办法》（科工财审[2008]702号）等相关法律、法规和规范性文件以及星波通信相关保密规章的规定。2、本公司承诺在本次收购星波通信股权事宜完成后，本公司将按照相关国防、军工、保密要求修改《厦门红相电力设备股份有限公司章程》，增设保军特别条款，增加保密工作制度、军工关键设备设施管理、核心管理人员变动、国防专利申请等相关内容，使《厦门红相电力设备股份有限公司章程》符合国防、军工、保密相关规定，并向相关主管部门报备。3、本公司承诺在本次收购星波通信股权事宜完成后，本公司将根据国防、军工、保密相关规定要求制定符合法律、法规、规范性文件的保密制度。4、本公司承诺在本次收购星波通信股权事宜完成后，本公司及本公司相关人员将在适当的时机申报相关保密资质和资格并获得相关资质和资格，使本公司在有效控股星波通信的同时符合国防、军工、保密的相关规定。”

(二) 控股股东、实际控制人所做重要承诺及履行情况

1、避免同业竞争承诺

(1) 公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成及关联方杨力于首次公开发行股票时作出《避免同业竞争的承诺》，主要内容如下：

“1、本人将不会投资于任何与红相电力及其控股子公司的产品生产及/或业务经营构成竞争或可能构成竞争的企业；

2、本人保证将促使本人控股的除红相电力及其控股子公司之外的其他企业

不直接或间接从事、参与或进行与红相电力及其控股子公司的产品生产及/或业务经营相竞争的任何活动；

3、本人所参股之企业，如从事与红相电力及其控股子公司构成竞争的产品生产及/或业务经营，本人将避免成为该等企业的控股股东或获得该等企业的实际控制权；

4、如红相电力及其控股子公司此后进一步拓展产品或业务范围，本人控股的除红相电力及其控股子公司之外的其他企业将不与红相电力及其控股子公司拓展后的产品或业务相竞争，如本人控股的除红相电力及其控股子公司之外的其他企业与红相电力及其控股子公司拓展后的产品或业务构成或可能构成竞争，则本人将促成所控股的除红相电力及其控股子公司之外的其他企业采取措施，以按照最大限度符合红相电力利益的方式退出该等竞争，包括但不限于：

- (1) 停止生产构成或可能构成竞争的产品；
- (2) 停止经营构成或可能构成竞争的业务；
- (3) 将相竞争的业务转让给无关联的第三方；
- (4) 将相竞争的业务纳入到本公司来经营。

本人愿意承担因违反上述承诺而给红相电力及红相电力其他股东所造成的一切经济损失。”

(2) 公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成于前次重大资产重组时作出《避免同业竞争的承诺》，主要内容如下：

“1、截至本承诺函签署日，本人及本人控制的其他公司、企业或者其他经济组织未从事与红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织存在同业竞争关系的业务。

2、在作为红相电力的控股股东和实际控制人期间，本人及本人控制的其他公司、企业或者其他经济组织将避免从事任何与红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织相同或相似且构成或可能构成竞争关系的业务，亦不从事任何可能损害红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织利益的活动。如本人及本人控制的其他公司、企业或者其他经济组织遇到红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织主营业务范围内的业务机会，本人及本人控制的其他公

司、企业或者其他经济组织将该等合作机会让予红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织。

3、本人若违反上述承诺，将承担因此给红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织造成的损失。”

2、减少和规范关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成于前次重大资产重组时作出《减少和规范关联交易的承诺》，主要内容如下：

“1、不利用实际控制人的身份影响银川卧龙、星波通信的独立性，保持银川卧龙、星波通信及其下属子公司在资产、人员、财务、机构和业务方面的完整性和独立性；不利用银川卧龙、星波通信及其下属子公司违规向本人及本人所投资的其他企业提供任何形式的担保，不占用银川卧龙、星波通信及其下属子公司的资金、资产；保证不利用关联交易非法转移银川卧龙、星波通信及其下属子公司的资金、利润，不利用实际控制人身份谋取不当的利益，不利用关联交易损害银川卧龙、星波通信及其下属子公司及星波通信其他股东的利益。本人及本人控制的其他公司、企业或者其他经济组织将减少并规范与红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织之间的关联交易。对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，本人及本人控制的其他公司、企业或者其他经济组织将遵循市场原则，以公允、合理的市场价格进行，根据有关法律、法规及规范性文件的规定履行关联交易决策程序，依法履行信息披露义务和办理有关报批手续，不损害银川卧龙、星波通信、红相电力及其他股东的合法权益。

2、本人若违反上述承诺，将承担因此而给红相电力、银川卧龙、星波通信及其控制的其他公司、企业或者其他经济组织造成的损失。”

3、股份锁定承诺

承诺时间	承诺内容
2014年06月23日	除本次公开发售的股份，自公司股票上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理所持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购所持有的公司公开发行股票前已发行的股份。若本人未履行上述承诺，所转让公司股份的收益应归公司所有。
2015年02月17日	在公司上市后将严格遵守所做出的股份锁定及减持限制措施承诺，本人所持有的公司股份在锁定期满后两年内减持的，每年减持数量不超过本人持有的公司股份的25%，且减持价格不低于发行价格；如遇除权除息事项，上述发行价作相应调整。

承诺时间	承诺内容
2018年02月07日	自本承诺函出具之日起,12个月内不通过集中竞价和大宗交易方式在二级市场减持本人所持有的公司首发前个人限售股。

4、其他重要承诺

承诺时间	承诺内容
2017年10月13日	自本次交易完成后60个月内,本人不放弃红相电力的实际控制权。

截至本募集说明书签署之日,公司及其控股股东、实际控制人不存在未履行向投资者作出的公开承诺的情形。

十六、公司股利分配政策

(一) 公司的股利分配政策、现金分红情况、最近三年留存利润使用情况和未分配利润情况

公司股利分配政策及现金分红情况参见“重大事项提示”之“三、公司的股利分配政策和现金分红比例”。本次发行前后,发行人的股利分配政策不会发生重大变化。

公司最近三年实现的归属于上市公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后,每年剩余的未分配利润结转至下一年度,主要用于公司的日常经营及支付股权收购款。

截至2019年6月30日,公司股东依法享有的未分配利润为73,898.71万元。

(二) 重要子公司的现金分红政策

公司各重要子公司在《公司章程》中,按照《公司法》及有关法律、法规的要求,对现金分红政策作出了约定。

十七、公司最近三年及一期发行的债券情况及资信评级情况

(一) 最近三年及一期债券发行和偿还情况

公司最近三年及一期不存在对外发行债券的情形。

(二) 最近三年及一期偿债财务指标

公司最近三年及一期的主要偿付能力指标情况如下:

财务指标	2019年6月末/ 2019年1-6月	2018年末/ 2018年度	2017年末/ 2017年度	2016年末/ 2016年度
利息保障倍数	8.32	11.85	37.22	196.74
贷款偿还率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
利息偿还率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：利息保障倍数=（利润总额+利息支出）÷利息支出；贷款偿还率=实际贷款偿还额÷应偿还贷款额；利息偿付率=实际利息支出÷应付利息支出。

十八、董事、监事和高级管理人员

（一）现任董事、监事和高级管理人员的基本情况

本公司现任董事8名，董事的基本情况如下表所示：

姓名	职务	性别	年龄	任期起始日期	任期终止日期	2019年6月30日持股数（股）	2018年从公司领取税前报酬总额（万元）
杨成	董事长	男	57	2017-11-13	2020-11-13	33,053,113	93.62
吴志阳	副董事长	男	52	2017-11-13	2020-11-13	9,897,958	95.28
张青	董事	男	53	2017-11-13	2020-11-13	8,419,109	1.8
杨力	董事	男	51	2017-11-13	2020-11-13	7,320,211	1.8
吴剑波	董事	男	38	2019-5-30	2020-11-13	-	-
汤金木	独立董事	男	53	2017-11-13	2020-11-13	-	10
唐炎钊	独立董事	男	51	2017-11-13	2020-11-13	-	10
丁兴号	独立董事	男	43	2017-11-13	2020-11-13	-	10

注：经公司2019年5月13日召开的第四届董事会第十六次会议及2019年5月30日召开的公司2019年第二次临时股东大会审议通过，选举吴剑波先生当选公司第四届董事会非独立董事。

本公司现任监事3名，监事的基本情况如下表所示：

姓名	职务	性别	年龄	任期起始日期	任期终止日期	2019年6月30日持股数（股）	2018年从公司领取税前报酬总额（万元）
方育阳	监事会主席	男	35	2017-11-13	2020-11-13	-	40
吴章坤	监事	男	34	2017-11-13	2020-11-13	-	21.45
李文斐	监事	男	36	2017-11-13	2020-11-13	-	23.23

本公司现任高级管理人员4名，高级管理人员的基本情况具体如下：

姓名	职务	性别	年龄	任期起始日期	任期终止日期	2019年6月30日持股数（股）	2018年从公司领取税前报酬总额（万元）
杨成	总经理	男	57	2017-11-13	2020-11-13	33,053,113	93.62
吴志阳	副总经理	男	52	2017-11-13	2020-11-13	9,897,958	95.28
廖雪林	财务总监	女	37	2017-11-13	2020-11-13	-	27.33
李喜娇	董事会秘书、 副总经理	女	31	2017-11-13	2020-11-13	-	21.67

（二）现任董事、监事和高级管理人员的简历

1、董事会成员

杨成先生：公司董事长、总经理及法定代表人；中国籍，无境外居留权，1961

年出生，厦门大学统计学硕士。1991年前，杨成先生曾先后在安徽省淮南发电总厂、中国土产畜产进出口总公司厦门公司工作，1991年至1993年就读于澳大利亚皇家理工学院会计专业，1993年起进入红相电力澳大利亚有限公司的前身R.M.D Electronics Pty Ltd生产营销部工作，1997年起任厦门红相电力设备有限公司副总经理，2005年7月起任红相有限副总经理，2008年1月至今任红相有限和公司董事长、总经理及法定代表人，2010年9月起，兼任厦门红相软件有限公司执行董事及法定代表人。2015年3月起，兼任厦门红相信息科技有限公司执行董事兼法定代表人。2017年9月起，兼任卧龙电气银川变压器有限公司董事长、法定代表人。2017年11月起，兼任中宁县银变新能源有限公司董事。2018年12月起，兼任吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司执行董事兼法定代表人。

杨力先生：公司董事；中国籍，无境外居留权，1968年出生，厦门大学计算机应用专业毕业。1989年至1998年，曾先后任职于厦门建发股份有限公司和厦门海外旅游公司，1997年起任厦门红相电力设备有限公司监事，2005年7月至2008年1月任红相有限监事、部门经理，2008年1月至2009年12月任红相有限和公司产品、部门经理，2010年1月至今任公司产品、红相塑胶执行董事、总经理及法定代表人。

吴志阳先生：公司副董事长、副总经理；中国籍，无境外居留权，1967年出生，厦门大学无线电技术专业本科。1989年7月至1992年2月担任厦门华侨电子有限公司工程师，1992年2月至1996年2月担任南非大宇电子公司总工程师，1998年3月至2006年3月任厦门红相电力设备有限公司副总经理，2006年4月至2008年11月任红相有限副总经理，2008年11月至今任公司产品、副总经理，2010年9月起至2012年3月兼任红相软件总经理。2013年10月至2016年4月兼任澳洲红相总经理。2017年11月起任公司副董事长。

张青先生：男，中国籍，无境外居留权，1966年出生，南京邮电学院通讯网规划专业，硕士学历。2011年至今，任合肥睿晶科技股份有限公司执行董事；2014年2月起，兼任合肥睿晶电力科技股份有限公司董事长；2015年起兼任巢湖市晶阁光伏发电有限公司执行董事；2016年开始兼任新余丰睿投资管理合伙企业（有限合伙）和合肥星睿股权投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人；2009年6月至2016年11月，任合肥星波通信股份有限公司董事、总经理；2016年11月起，

兼任合肥星波通信技术有限公司董事长。2017年11月起担任公司董事。

吴剑波先生，男，中国籍，无境外居留权，1980年出生，毕业于英国牛津大学，硕士学历。曾任马鸿投资管理有限公司合伙人、浙江卧龙创业投资有限公司总经理、ATB Austria Antriebstechnik AG CFO；2016年1月至今，任卧龙电气驱动集团股份有限公司财务总监兼董事会秘书；2017年9月至今，任卧龙电气驱动集团股份有限公司董事。

汤金木先生：公司独立董事，中国籍，无境外居留权，1966年出生，中共党员，财政学博士学历，高级会计师、注册会计师。汤金木先生曾任厦门会计师事务所、厦门资产评估所经理、副主任、所长，厦门天健华天会计师事务所董事、合伙人，现任厦门市注册会计师协会秘书长，厦门资产评估协会秘书长。现任厦门灿坤实业股份有限公司独立董事，厦门光莆电子股份有限公司独立董事，兴业皮革科技股份有限公司独立董事。2017年11月起担任公司独立董事。

唐炎钊先生：公司独立董事，中国籍，无境外居留权，1968年出生，华中科技大学管理科学与工程专业博士，厦门大学管理学院教授、博士生导师。1990年7月至1994年8月于武汉冶金设备制造公司党委组织部及车间从事组织管理、基层管理工作，1999年3月至2000年7月于中国科技开发院医药科技开发所从事风险投资的理论研究及评估工作，2000年至今任教于厦门大学，期间赴纽卡斯尔大学、伊利诺伊大学香槟分校学习，并于曼彻斯特大学、百森商学院作访问学者。唐炎钊先生自2014年11月起担任公司的独立董事，现兼任福建龙马环卫装备股份有限公司的独立董事、鹭燕医药股份有限公司的独立董事、厦门光莆电子股份有限公司的独立董事。

丁兴号先生：公司独立董事，中国籍，无境外居留权，1976年出生，博士研究生，厦门大学信息科学与技术学院教授、博导，厦门大学信息科学与技术学院信息与通信工程系系主任，福建省高等学校新世纪优秀人才，福建省智慧城市感知与计算重点实验室副主任。丁兴号分别于1998年、2003年获合肥工业大学学士、博士学位。2006.1至2008.10年厦门大学物理学博士后。2009.9至2011.3美国Duke大学电子与计算机工程系博士后。2003年至今在厦门大学信息科学与技术学院工作。目前的主要研究方向是机器学习、深度学习、图像处理与分析、智能数据分析与处理等。2017年11月起担任公司独立董事。

2、监事会成员

方育阳：公司监事会主席、职工代表监事，中国籍，无境外居留权，男，1983年出生，山东科技大学电气工程及其自动化专业本科学历。2005年7月至2011年5月任公司技术工程师，2011年6月至2016年2月任公司研发中心风险评价研究所副所长、所长，2016年3月至今任公司投资中心经理、投资副总监。2017年11月起担任公司监事会主席、职工代表监事。

吴章坤先生：公司监事，男，中国籍，无境外居留权，1985年1月出生，福建工程学院电气工程及其自动化专业工学学士，厦门大学项目管理工程硕士。进入本公司前曾任职于福耀集团(上海)汽车玻璃有限公司工程部，2009年3月至2010年9月任红公司工程师，2010年10月至2013年4月任公司工厂管理部主管，2013年5月至2014年4月任红相电力工厂副厂长，2014年5月至2015年12月任公司工厂厂长，2016年1月至今任物资采购部经理。2017年11月起担任公司监事。

李文斐先生：公司监事，男，中国籍，无境外居留权，1983年出生，华东交通大学电气工程及其自动化本科毕业。进入本公司前曾任职于江西省火电建设公司，2008年3月至2013年6月任红相电力技术部技术工程师、产品经理，2013年7月至2015年6月任红相电力状态检修部副经理，2015年7月至今任公司状态检修二部经理。2017年11月起担任公司监事。

3、高级管理人员

杨成先生：公司总经理，参见董事简历。

吴志阳先生：公司副总经理，参见董事简历。

廖雪林女士：公司财务总监，中国籍，无境外居留权，女，1982年出生，西南财经大学财经系本科毕业。2011年2月至2012年8月担任公司内部审计部职员，2012年9月至2014年5月担任公司内部审计部主管，2014年6月至2015年3月担任公司内部审计部副经理，2015年4月至2017年11月担任公司内部审计部经理。2017年11月起担任公司财务总监、2017年12月起担任星波通信财务总监。2018年4月起担任涵普电力董事、2018年7月起担任涵普三维董事。

李喜娇女士：公司董事会秘书、副总经理，中国国籍，无境外永久居留权，女，1988年出生，集美大学金融学专业，经济学学士。2011年4月至2013年4月任公司证券部证券事务助理职务；2013年5月至2014年11月任证券事务主管职务；

2014年6月起任证券事务代表，2015年4月起兼任公司证券部经理。2017年11月起担任公司董事会秘书、副总经理。2018年4月起担任涵普电力董事。

（三）现任董事、监事和高级管理人员的对外兼职情况

截至2019年9月30日，本公司董事、监事及高管人员在合并报表范围以外的单位兼职及直接或间接控制企业情况（杨成对外投资见本节“四、控股股东和实际控制人基本情况”）如下表所示：

姓名	在本公司任职	兼职单位	兼职职务	持股比例
张青	董事	新余丰睿投资管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	60.48%
		合肥星睿股权投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	54.23%
		合肥睿晶科技股份有限公司	董事长	30.00%
		巢湖市晶阁光伏发电有限公司	执行董事	注 ₁
		合肥睿晶电力科技股份有限公司	董事长	
		深圳市安捷力数据智能有限责任公司	董事	5.42%
		合肥捷杰电子有限公司	监事	50.00%
杨力	董事	厦门红相塑胶材料有限公司	执行董事、总经理	5.00%
		香港红相实业有限公司	董事	100.00%
吴剑波	董事	北京卧龙华泰科技有限公司	董事长	-
		卧龙电气集团北京华泰变压器有限公司	董事长	-
		卧龙电气集团辽宁荣信电气传动有限公司	董事	-
		浙江白云浙变电气设备有限公司	董事	-
		卧龙电气驱动集团股份有限公司	董事、财务总监、 董事会秘书	注 ₂
杭州帷盛科技有限公司	董事	-		
汤金木	独立董事	兴业皮革科技股份有限公司	独立董事	-
		厦门光莆电子股份有限公司	独立董事	-
		厦门灿坤实业股份有限公司	独立董事	-
		厦门国际港务股份有限公司	监事	-
唐炎钊	独立董事	小玩伴（厦门）科技有限公司	董事	-
		福建龙马环卫装备股份有限公司	独立董事	-
		鹭燕医药股份有限公司	独立董事	-
		厦门光莆电子股份有限公司	独立董事	-

注₁：张青通过合肥睿晶电力科技股份有限公司持有巢湖市晶阁光伏发电有限公司100%股权、合肥睿晶电力科技股份有限公司80%股权；

注₂：截至目前，吴剑波持有卧龙电驱限制性股票20万股，其中已经解锁数量为8万股。

（四）现任董事、监事、高级管理人员最近三年及一期股份变动情况

单位：股

姓名	2016-12-31		2017-12-31		2018-12-31		2019-6-30	
	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
杨成	38,853,113	13.69%	38,853,113	11.02%	38,853,113	11.02%	33,053,113	9.22%

姓名	2016-12-31		2017-12-31		2018-12-31		2019-6-30	
	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
吴志阳	13,197,277	4.65%	13,197,277	3.74%	13,197,277	3.74%	9,897,958	2.76%
张青	-	-	8,419,109	2.39%	8,419,109	2.39%	8,419,109	2.35%
杨力	8,170,211	2.88%	8,170,211	2.32%	8,170,211	2.32%	7,320,211	2.04%
吴剑波	-	-	-	-	-	-	-	-
汤金木	-	-	-	-	-	-	-	-
唐炎钊	-	-	-	-	-	-	-	-
丁兴号	-	-	-	-	-	-	-	-
方育阳	-	-	-	-	-	-	-	-
吴章坤	-	-	-	-	-	-	-	-
李文斐	-	-	-	-	-	-	-	-
廖雪林	-	-	-	-	-	-	-	-
李喜娇	-	-	-	-	-	-	-	-

（五）公司对管理层的激励情况

公司上市以来无实际实施的股权激励。

公司于2016年11月30日、2017年1月13日、2017年2月10日、2017年4月20日分别召开第三届董事会第二十一次会议、第三届董事会第二十二次会议、2017年第一次临时股东大会、第三届董事会第二十六次会议审议通过员工持股计划相关事项，员工持股计划将认购重组配套融资发行股份。受非公开发行股票政策变动及市场环境变化的影响，配套融资取消，与之相应的员工持股计划亦无法实施。公司于2017年11月16日、2017年12月6日召开第四届董事会第二次会议、2017年第三次临时股东大会审议通过了终止员工持股计划相关事项。

十九、最近五年被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚情况

公司最近五年没有被证券监管部门和交易所采取监管措施和处罚的情况。

二十、其他重要事项

（一）行政处罚

报告期内，发行人子公司银川卧龙、涵普电力存在被行政处罚的情形，该等行政处罚事项不构成重大违法行为，不会对本次可转债发行造成实质障碍。相关行政处罚情况如下：

1、相关行政处罚情况

近36个月内，发行人（含子公司）受到的行政处罚如下：

序号	公司名称	事故情况	处罚部门	处罚情况
1	银川卧龙	2018年8月7日，银川卧龙车间内发生一起物体打击事件，造成一人死亡。	银川市兴庆区安全生产监督管理局	罚款30万元
2	涵普电力	2017年6月，涵普电力将未经强制性产品认证的照明箱、通风箱、检修箱销售至江苏国信仪征、高邮2×100MW级燃机热电联产工程中使用。	扬州市质量技术监督局	1、责令停止销售未经强制性产品认证的照明箱、通风箱、检修箱； 2、处以罚款11万元。

注：红相股份因进口货物规格、型号及商品编号等项目申报有误，被处罚款1,000元，金额小，本小节分析中不包括该项处罚。

近36个月内，发行人除上述情况外，不存在其他受到行政处罚的情形。

（1）子公司银川卧龙受到安监部门行政处罚

1) 事件经过

2018年8月7日，卧龙电气银川变压器有限公司车间内发生一起物体打击事件，一名员工违规操作导致钢板脱落，造成该名员工死亡。2018年10月22日，银川市兴庆区安全生产监督管理局出具《安全生产行政执法文书行政处罚决定书（单位）》（（银兴）安监罚[2018]06-1号）：“卧龙电气银川变压器有限公司未认真履行安全生产管理职责，未对死者高建宁进行有效的安全生产培训教育，致使死者高建宁不能熟练掌握操作规程，违规冒险作业，导致卧龙电气银川变压器有限公司“8.7”一般物体打击事故的发生。……以上事实违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款、第四十一条的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定，决定给予罚款叁拾万元（300000元）的行政处罚。”

2) 整改措施及有效性

自2018年8月7日事件发生后，银川卧龙组织员工认真学习《安全操作规程》，并安排了多次员工安全教育培训，就吊具索具管理、安全操作规程、机械设备操作、自我保护等多个方面对员工进行了详细教学培训。

自上述事件发生后，银川卧龙未再发生过类似安全生产事故。

（2）子公司涵普电力受到质监部门行政处罚

1) 事件经过

2017年6月，涵普电力将未经强制性产品认证的照明箱、通风箱、检修箱销售至江苏国信仪征、高邮2×100MW级燃机热电联产工程中使用。2018年8月6日，

扬州市质量技术监督局出具《行政处罚决定书》（（扬）质监罚字〔2018〕2号）：“你公司（指涵普电力）销售未经强制性产品认证的照明箱、通风箱、检修箱，违反了《中华人民共和国认证认可条例》第二十八条规定。在案件办理过程中，你公司积极配合调查，主动对已销售的照明箱、通风箱、检修箱进行了再次调试、检测等整改措施，并于2018年7月9日取得照明箱、通风箱、检修箱的强制性产品认证证书。依据《中华人民共和国认证认可条例》第六十七条、《行政处罚法》第二十七条第一款第（一）项规定，及扬州市质量技术监督局行政处罚裁量细则第二十七项，拟给予以下行政处罚：1、责令停止销售未经强制性产品认证的照明箱、通风箱、检修箱；2、处以罚款110000元。”

2) 整改措施及有效性

①涵普电力及时到客户现场对已供货产品进行再次调试、检测，确保该批小三箱产品能满足安全指标和性能指标，达到现场安装及使用要求。

②涵普电力对该类产品进行3C认证申请，取得认证前不再销售该产品。

2018年7月，涵普电力取得该类产品3C认证证书，具体如下：

证书名称	发证单位	证书编号	认证产品名称	发证日期
中国国家强制性产品认证证书	中国质量认证中心	2018010301089543	检修箱（配电板）	2018年7月9日
		2018010301087749	通风箱（配电板）	2018年7月9日
		2018010301087761	照明箱（配电板）	2018年7月9日

③涵普电力组织员工学习《中华人民共和国认证许可条例》，以免再次发生此类事项。

自上述事件发生后，涵普电力未再出现过因销售需经强制性认证产品未经认证导致处罚的情形。

2、上述事项未被认定为情节严重情形，不构成重大违法行为，亦不属于《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形

(1) 银川卧龙受到的安监部门行政处罚事项不构成重大违法行为

①银川卧龙车间内发生的安全生产事故属于一般事故，未被认定为情节严重情形，不构成重大违法行为

2018年9月11日，卧龙电气银川变压器有限公司“8.7”一般物体打击事故调查组出具《卧龙电气银川变压器有限公司“8.7”一般物体打击事故调查报告》：“（三）事故性质认定 调查组认为：卧龙电气“8.7”物体打击事故，是一起由于违反安全管理规定作业、安全管理不到位造成的一般等级生产安全责任事故”。

2018年9月26日，银川市兴庆区人民政府出具《关于对<卧龙电气银川变压器有限公司“8.7”一般物体打击事故调查报告>的批复》（银兴政批字[2018]13号）：“同意事故调查组对事故原因的分析 and 事故性质的认定”。

《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款规定：“生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。”

《中华人民共和国安全生产法》第四十一条规定：“生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。”

《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条规定：“发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款；……。”《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条规定：“根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：……（四）一般事故，是指造成3人以下死亡，或者10人以下重伤，或者1,000万元以下直接经济损失的事故。”

银川卧龙“8.7”一般物体打击事故造成一人死亡，受到安监部门行政处罚30万元，根据上述相关规定，属于一般事故，未被认定为情节严重情形，不构成重大安全生产事故。

②银川市兴庆区安全生产监督管理局、银川市兴庆区应急管理局已出具银川卧龙未发生重大安全责任事故证明

银川市兴庆区安全生产监督管理局于2018年10月24日出具《证明》：“截止本证明出具日，卧龙电气银川变压器有限公司在本辖区开展的生产经营活动中，未发生重大安全责任事故，不存在安全生产管理方面的重大违法违规行为。”

银川市兴庆区应急管理局于2019年8月19日出具《证明》：“兹证明我辖区卧龙电气银川变压器有限公司，截止2019年8月19日未在我辖区发生重特大安全生

产事故。”

③本事项不属于《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形

综上所述，本事项属于一般事故，未被认定为情节严重情形，不构成重大安全生产事故，不构成重大违法行为，因此不属于《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形。

(2) 涵普电力受到质监部门行政处罚事项不构成重大违法行为

①涵普电力销售未取得强制性产品认证的产品属从轻处罚、裁量情形，未被认定为情节严重情形，不属于重大违法行为

《中华人民共和国认证认可条例》第二十八条规定，“为了保护国家安全、防止欺诈行为、保护人体健康或者安全、保护动植物生命或者健康、保护环境，国家规定相关产品必须经过认证的，应当经过认证并标注认证标志后，方可出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用。”

《中华人民共和国认证认可条例》第六十七条规定，“列入目录的产品未经认证，擅自出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用的，责令改正，处5万元以上20万元以下的罚款，有违法所得的，没收违法所得。”

《行政处罚法》第二十七条规定，“当事人有下列情形之一的，应当依法从轻或者减轻行政处罚：（一）主动消除或者减轻违法行为危害后果的；……。”《扬州市质量技术监督局行政处罚裁量细则》第二十七项规定：“从轻裁量情况：3、主动消除或者减轻违法行为危害后果的……有1项从轻裁量情节的，责令改正，处11万元的罚款，有违法所得的，没收违法所得……。”

《江苏省扬州质量技术监督局行政处罚自由裁量权行使规则》第二十七项规定，“列入目录的产品未经认证，擅自出厂、销售、进口或者在其他经营活动中使用的处罚。……从轻裁量情节：1. 在共同违法行为中起次要或者辅助作用的；2. 主动中止违法行为的；3. 主动消除或者减轻违法行为危害后果的；4. 受他人胁迫实施违法行为的；5. 配合行政机关查处违法行为有立功表现的；6. 已满14周岁不满18周岁的人实施违法行为的；7. 法律、法规、规章规定的其他从轻行政处罚的。……有1项从轻裁量情节的，责令改正，处11万元的罚款，有违法所得的，没收违法所得。”

涵普电力积极配合调查，主动对已销售的照明箱、通风箱、检修箱进行了再次调试、检测等整改措施，并于2018年7月9日取得相关强制性产品认证证书，同时涵普电力本次违规处以罚款11万元，根据上述相关规定，属于从轻处罚、裁量的情形，未被认定为情节严重情形，不属于重大违法行为。

②扬州市质量技术监督局已出具不存在违反《产品质量法》行为的说明、海盐县市场监督管理局出具无违规证明

根据扬州市质量技术监督局于2018年9月12日出具的《情况说明》，“浙江涵普电力科技有限公司销售到江苏国信仪征、高邮热电有限责任公司的未经强制性产品认证的电气小三产品（照明箱、通风箱、检修箱），不属于《关于实施〈中华人民共和国产品质量法〉若干问题的意见》中界定有严重质量问题明确指出的六种情形的范围内，不存在违反《产品质量法》的行为。”

海盐县市场监督管理局于2019年8月12日出具《证明》：“涵普电力自2016年1月11日至2019年8月12日，遵守国家 and 地方有关市场监督管理、质量技术监督法律、法规、规章和规范性文件，守法经营，不存在因违反相关市场监督管理、质量技术监督法律法规而受到海盐县市场监督管理局及原海盐县质量技术监督局行政处罚的记录。”

③本事项不属于《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形

综上所述，本事项属于从轻处罚、裁量的情形，未被认定为情节严重情形，不属于重大违法行为，因此不属于《创业板上市公司证券发行管理暂行办法》第十条规定的不得发行证券的情形。

综上，发行人及子公司最近36个月内行政处罚事项相关处罚决定书及处罚依据未认定上述事项属于情节严重的情形，因此不属于重大违法行为，符合《再融资业务若干问题解答（一）》之问题4相关规定。

（二）重要诉讼

银川卧龙于2019年1月25日收到江阴市人民法院的《应诉通知书》及《民事裁定书》，就中建材浚鑫科技有限公司（以下简称“中建材浚鑫”）诉银川卧龙买卖合同纠纷一案裁定，冻结银川卧龙银行存款4200万元或查封、扣押其相应价值的财产。由于此买卖合同涉及的“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”由

银川卧龙作总承包方，新郑市旭能新能源有限公司（以下简称“新郑旭能”）作为项目业主方，新郑旭能于2019年2月12日向银川卧龙发出关于“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”光伏组件事宜的承诺函，承诺本案纠纷产生的一切费用开支均由新郑旭能承担（包括应付相关组件货款、违约金以及中建材浚鑫实现债权费用在内的所有费用），并于2019年2月19日至2019年3月12日之间合计汇入银川卧龙货币资金4,200万元，作为本次冻结资金。根据江阴市人民法院于2019年4月22日作出的《民事裁定书》，中建材浚鑫增加诉讼请求，追加冻结银川卧龙银行存款586.25万元或查封、扣押其相应价值的财产（追加要求支付质保金及其违约金）。

2019年10月，江苏省江阴市人民法院出具“（2019）苏0281民初2097号”《民事判决书》，判决银川卧龙支付中建材浚鑫货款、违约金及案件受理费、保全费共计4,058.26万元，该等款项已于2019年11月从银川卧龙账户划扣完毕。

第五节 同业竞争与关联交易

一、同业竞争情况

（一）本公司与控股股东及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司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，并逐步扩展新能源（风电、光伏电站等）项目的建设运营。报告期内，公司控股股东、实际控制人为杨保田、杨成，未发生过变化。

截至2019年9月30日，控股股东、实际控制人杨保田、杨成所控制的处于持续经营状态企业情况请参见“第四节 发行人基本情况”之“四、控股股东和实际控制人基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人投资的其他企业”。控股股东、实际控制人及其控制的其他企业未从事任何与公司相同或相似的生产经营活动，与公司不存在同业竞争。

（二）控股股东关于避免同业竞争的承诺及履行情况

为避免同业竞争，公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成分别于首次公开发行股票和前次重大资产重组时作出《避免同业竞争的承诺》，具体承诺内容见“第四节 发行人基本情况”之“十五、最近三年及一期发行人及控股股东、实际控制人所做出的重要承诺及承诺的履行情况”之“（二）控股股东、实际控制人所做重要承诺及履行情况”。

截至本募集说明书签署之日，公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成同业竞争承诺履行情况良好，未发生同业竞争行为。

（三）独立董事对于同业竞争发表的意见

公司独立董事认为：“公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成及其控制的除公司及其控股子公司以外的其他企业没有直接或间接地从事任何与公司及其控股子公司相同或相近的业务，没有在直接或间接经营与公司及其控股子公司相同或相近的业务的其他企业中担任职务。

公司控股股东、实际控制人杨保田、杨成已对避免同业竞争作出承诺，自公司上市以来上述控股股东、实际控制人一直严格履行相关承诺。公司与控股股东、实际控制人以及其控制的其他企业之间不存在同业竞争情况。”

二、关联交易情况

（一）关联方及关联关系

1、存在控制关系的关联方

（1）公司的控股股东、实际控制人

公司自上市以来，控股股东、实际控制人为杨保田、杨成，未发生过变化。公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况参见“第四节 发行人基本情况”之“四、控股股东和实际控制人基本情况”之“（三）控股股东和实际控制人投资的其他企业”。

（2）公司的控股子公司

本公司的控股子公司参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、公司组织结构图及对其他企业的重要权益投资情况”之“（二）重要权益投资情况”。除上述控股子公司外，公司不存在其他合营、联营企业。

2、不存在控制关系的关联方

（1）其他持有上市公司5%以上股份的自然人

截至2019年6月30日，除控股股东外，其他持有上市公司5%以上股份的自然人人为戴小萍。

（2）公司的其他关联自然人

本公司其他关联自然人包括本公司董事、监事、高级管理人员（具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十五、发行人董事、监事、高级管理人员情况”），以及与前述关联自然人关系密切的家庭成员。

（3）其他关联法人

关联方名称	与本公司关系
卧龙电气驱动集团股份有限公司	持有本公司 5% 以上股份的股东
卧龙控股集团有限公司	卧龙电驱控股股东
卧龙电气集团北京华泰变压器有限公司	卧龙控股的控股子公司
卧龙电气烟台东源变压器有限公司	卧龙控股的控股子公司
上海卧龙国际商务股份有限公司	卧龙电驱的控股子公司
浙江龙能电力发展有限公司	卧龙电驱的控股子公司
梁山龙能电力发展有限公司	卧龙电驱的控股子公司
都昌县龙能电力发展有限公司	卧龙电驱的控股孙公司
浙江白云浙变电气设备有限公司	卧龙控股的联营公司

关联方名称	与本公司关系
长江证券股份有限公司	公司股东长江成长资本投资有限公司（公司2015年上市前曾持有公司股份超过5%）的母公司
本公司董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的，或者由本公司董事、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的其他企业	参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“十八、董事、监事和高级管理人员”

（二）经常性关联交易

1、关联销售及关联采购

2017年9月，公司收购完成银川卧龙100%股权及星波通信67.54%股权。上述收购完成后，交易对方卧龙电驱持有公司45,013,368股股票，成为持股5%以上的股东。银川卧龙原为卧龙电驱控股子公司，收购前银川卧龙存在与卧龙控股、卧龙电驱控股子公司烟台东源、白云渐变以及都昌龙能进行日常交易，因本次收购完成后卧龙电驱、卧龙控股成为上市公司关联方，导致从2017年9月开始相关的交易成为关联交易。

（1）销售商品、提供劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2019年1-6月		2018年度	
			金额	占同期营业收入比例	金额	占同期营业收入比例
都昌县龙能电力发展有限公司	销售商品	市场定价	-	-	-	-
			2017年度		2016年度	
			金额	占同期营业收入比例	金额	占同期营业收入比例
			7,829.23	10.53%	-	-

注：上表中列示的均为自2017年9月开始与卧龙控股、卧龙电驱及其孙、子公司产生的关联交易情况，下同。

（2）采购商品、接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价方式	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
			金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例
卧龙电气烟台东源变压器有限公司	采购商品	市场定价	-	-	65.40	0.09%	99.48	0.24%	-	-

关联方	关联交易内容	定价方式	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
			金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例	金额	占同期营业成本比例
浙江白云浙变电气设备有限公司	采购商品	市场定价	-	-	107.62	0.15%	-	-	-	-

上表中关联交易均系银川卧龙并入红相股份之前签订的合同，在2017年9月之后执行的情况，交易价格均按市场价格定价，定价公允。

2、关键管理人员报酬

单位：万元

关联方	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
关键管理人员薪酬	93.66	356.17	590.80	425.67

(三) 偶发性关联交易

1、购买理财产品

2015年5月13日，公司向长江证券股份有限公司购买两项保本理财型产品，合计1.4亿元。2016年度共取得理财产品投资收益41.18万元。

2、关联担保

被担保方	担保方	债权人	担保事项/担保金额(万元)	担保主债权起始日	担保是否已经履行完毕
银川卧龙	卧龙电驱	交通银行股份有限公司宁夏回族自治区分行	5,000.00	2017-1-19 至 2018-1-18	是
银川卧龙	卧龙电驱		3,000.00	2017-3-27 至 2018-3-26	是
银川卧龙	卧龙电驱		5,000.00	2017-7-25 至 2018-7-24	是
银川卧龙	卧龙电驱	中国银行股份有限公司宁夏回族自治区分行	2,000.00	2017-4-26 至 2018-4-25	是
澳洲红相	杨成和澳洲红相董事 Richard Michael Dowling	BRETT BEHMER & TREVOR WRIGHT	房租	2009-5-1 至 2019-4-30	是

3、关联方资金拆借

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
卧龙电驱	资金拆入本金	-	-	6,000.00	-

关联方	关联交易内容	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
卧龙电驱	资金拆入利息	-	-	87.36	-

2017年5月，因前次重组交易尚未完成，银川卧龙在资金较为紧张的情形下，向当时的母公司卧龙电驱借款6,000万元，银川卧龙已于2017年12月向卧龙电气偿还该笔借款。

4、重大资产重组

2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权、星波通信67.54%股权。本次交易完成后，卧龙电气持有上市公司45,013,368股股份，占交易完成后上市公司股份总数的10.97%，超过5%。根据《股票上市规则》，卧龙电气视同上市公司的关联方，本次交易构成关联交易。

(四) 关联交易应收应付账款余额

1、应收、预付关联方款项期末余额

单位：万元

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收票据	卧龙电气烟台东源变压器有限公司	-	-	2,134.18	-
	都昌县龙能电力发展有限公司	-	-	3,932.10	-
	浙江白云浙变电气设备有限公司	-	-	400.00	-
应收账款	卧龙电气烟台东源变压器有限公司	367.72	367.72	-	-
	卧龙电驱	258.17	201.69	452.11	-
	浙江白云浙变电气设备有限公司	109.86	109.86	109.86	-
	都昌县龙能电力发展有限公司	38.95	38.95	103.63	-
	梁山龙能电力发展有限公司	20.81	20.81	84.23	-
	浙江龙能电力发展有限公司	13.49	13.49	13.49	-
预付款项	浙江白云浙变电气设备有限公司	50.00	50.00	-	-
其他应收款	卧龙控股	-	-	300.00	300.00
	上海卧龙国际商务股份有限公司	-	-	0.06	-

2、应付、预收关联方款项期末余额

单位：万元

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付账款	浙江白云浙变电气设备有限公司	107.62	107.62	-	-
	卧龙电气烟台东源变压器有限公司	45.86	75.86	-	-
	北京华泰变压器有限公司	-	-	357.23	-
预收款项	北京华泰变压器有限公司	-	130.50	-	-
其他应付款	银川卧龙和星波通信原股东	-	-	46,260.42	-
	浙江白云浙变电气设备有限公司	110.54	-	-	-

项目名称	关联方	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付利息	卧龙电驱	-	-	68.69	-

（五）关联交易的制度安排

公司已在《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》中规定了关联交易公允决策的程序。具体如下：

1、关联交易决策权限

（1）股东大会

股东大会对关联交易的决策权限如下：

①公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在1000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值5%以上的关联交易。

②公司与公司董事、监事和高级管理人员及其配偶发生的关联交易；

③虽属于总经理办公会、董事会有权决策的关联交易，但独立董事或监事会认为应当提交股东大会审议的；

④属于董事会决策的关联交易，但董事会认为应提交股东大会审议或者董事会因特殊事宜无法正常运作的，该关联交易应提交股东大会审议。

⑤公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

属于本条第①项的关联交易，除应当及时披露外，还应当聘请具有从业资质的中介机构进行审计或评估。若交易标的为公司股权，公司应当聘请具有执行证券、期货相关业务资格会计师事务所对交易标的最近一年又一期财务会计报告进行审计，审计截止日距协议签署日不得超过六个月；若交易标的为股权以外的其他资产，公司应当聘请具有执行证券、期货相关业务资格资产评估机构进行评估，评估基准日距协议签署日不得超过一年。

与日常经营相关的关联交易所涉及的交易标的，可以不进行审计或者评估。

（2）董事会

董事会对关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）的决策权限如下：

①与关联自然人发生的金额在30万元以上的关联交易；

②与关联法人发生的金额在100万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值的0.5%以上的关联交易；

③或虽属于总经理有权决定的关联交易，但董事会、独立董事或监事会认为应当提交董事会审核的；

第①、②项所述关联交易金额达到股东大会决策权限第①项的，应当提交股东大会审议。

公司不得直接或者通过子公司向董事、监事或者高级管理人员提供借款。

公司在连续十二个月内发生的与上述交易标的相关的同类交易，其金额应当按照累计计算的原则适用本款规定（已按相关规定履行决策程序的，不再纳入累计计算范围）。

（3）总经理

总经理对关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）的决策权限如下：

①公司与关联自然人发生的金额低于30万元的关联交易；

②公司与关联法人发生的金额低于100万元，或交易金额占公司最近一期经审计净资产绝对值低于0.5%的关联交易；

总经理决策权限范围内的关联交易在获得公司总经理办公会议批准并报董事会备案后实施。

2、关联交易回避表决制度

（1）股东大会审议关联交易事项时，与该交易事项有关联关系的股东（包括股东代理人）可以出席股东大会，依照大会程序向到会股东阐明其观点，并就其他股东的质询作出说明。

（2）股东大会审议关联交易事项时，下列股东应当回避表决：

①交易对方；

②拥有交易对方直接或间接控制权的；

③被交易对方直接或间接控制的；

④与交易对方受同一法人或自然人直接或间接控制的；

⑤交易对方或者其直接或者间接控制人的关系密切的家庭成员；

⑥在交易对方任职，或在能直接或间接控制该交易对方的法人单位或者该交易对方直接或间接控制的法人单位任职的（适用于股东为自然人的）；

⑦因与交易对方或者其关联人存在尚未履行完毕的股权转让协议或者其他协议而使其表决权受到限制或影响的；

⑧中国证监会、深圳证券交易所或公司认定的可能造成公司对其利益倾斜的法人或自然人。

公司股东大会在审议关联交易事项时，公司董事会及见证律师应在股东投票前提醒关联股东须回避表决。

(3) 公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。公司在召开董事会审议关联交易事项时，会议召集人应在会议表决前提醒关联董事须回避表决。关联董事未主动声明并回避的，知悉情况的董事应要求关联董事予以回避。

该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所做决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会的非关联董事人数不足三人的，公司应当将该交易提交股东大会审议。

(4) 关联董事包括下列董事或者具有下列情形之一的董事：

①交易对方；

②在交易对方任职，或在能直接或间接控制该交易对方的法人或其他组织、该交易对方直接或间接控制的法人或其他组织任职；

③拥有交易对方的直接或间接控制权；

④交易对方或者其直接或间接控制人的关系密切的家庭成员；

⑤交易对方或者其直接或间接控制人的董事、监事和高级管理人员的关系密切的家庭成员

⑥中国证监会、深圳证券交易所或公司认定的因其他原因使其独立的商业判断可能受到影响的人士。

(5) 监事会、独立董事对关联交易事项进行检查时，有利害关系的董事或股东应当对关联交易的内容、数量、金额等情况作出详细说明，并提供必要的文件资料。

(六) 关于减少和进一步规范关联交易的措施及相关制度安排

公司根据相关法律法规和《公司章程》的规定，制定了《关联交易决策制度》。今后，公司将严格执行《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》中关于关联交易的规定，减少和进一步规范关联交易。

（七）独立董事对关联交易发表的意见

独立董事已就发行人报告期内的重大关联交易发表意见，确认公司与关联方之间的关联交易公平、公正，不存在显失公允的情况、不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司利益及其他股东利益的情形。决策程序符合有关法律、法规及《公司章程》的规定，关联交易定价遵循了公允、合理的原则。

第六节 财务会计信息

一、财务报告及审计情况

致同会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2016年度、2017年度和2018年度财务报告进行了审计，分别出具了致同审字（2017）第350ZA0020号、致同审字（2018）第350ZA0098号和致同审字（2019）第350ZA0100号标准无保留意见的审计报告。公司2019年1-6月财务数据未经审计。

公司2019年第三季度报告已于2019年10月29日公告，详情请见巨潮资讯网站（www.cninfo.com.cn/new/index）相关公告。

二、最近三年及一期财务报表

（一）合并资产负债表

单位：元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	335,857,206.57	311,118,247.11	539,543,984.07	439,661,227.56
交易性金融资产	-	-	-	-
应收票据	67,782,709.65	62,247,203.20	264,300,699.00	11,635,332.25
应收账款	1,062,782,376.45	1,098,024,109.76	665,695,754.28	263,613,715.56
应收账款融资	-	-	-	-
预付款项	55,023,982.52	60,799,767.62	14,985,001.99	10,953,724.02
其他应收款	51,250,841.34	36,740,659.71	20,604,232.57	10,527,825.68
存货	247,338,740.74	234,032,834.43	170,113,937.06	60,545,001.23
其他流动资产	105,672,479.80	14,738,437.72	57,592.80	67,167.91
流动资产合计	1,925,708,337.07	1,817,701,259.55	1,675,301,201.77	797,003,994.21
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
可供出售金融资产	-	104,969,524.26	104,969,524.26	4,969,524.26
其他债权投资	-	-	-	-
其他权益工具投资	104,969,524.26	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
投资性房地产	28,100,255.50	29,013,067.33	13,985,085.11	15,028,928.51
固定资产	338,986,616.34	210,073,309.26	226,807,394.29	58,306,052.63
在建工程	529,381,773.43	240,225,721.53	-	539,150.94
无形资产	78,563,734.45	69,173,903.36	65,956,874.63	3,142,560.00
开发支出	9,955,166.05	9,955,166.05	5,855,667.57	-
商誉	1,072,486,132.29	1,069,680,816.47	1,069,680,816.47	4,099,176.90

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
长期待摊费用	692,677.18	765,899.55	1,052,101.93	1,433,689.30
递延所得税资产	26,013,915.87	30,331,045.68	20,283,956.34	6,720,701.56
其他非流动资产	185,060,069.97	73,124,782.98	9,182,440.00	2,872,583.49
非流动资产合计	2,374,209,865.34	1,837,313,236.47	1,517,773,860.60	97,112,367.59
资产总计	4,299,918,202.41	3,655,014,496.02	3,193,075,062.37	894,116,361.80

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动负债：				
短期借款	714,485,499.00	435,445,795.70	200,000,000.00	3,000,000.00
交易性金融负债	-	-	-	-
应付票据	105,789,525.98	16,920,716.56	46,887,021.79	-
应付账款	620,795,250.95	387,015,837.14	274,775,492.32	61,723,000.70
预收款项	39,917,121.83	75,065,372.47	44,084,868.00	15,090,977.52
应付职工薪酬	13,469,740.60	27,988,999.04	25,541,035.89	16,423,675.14
应交税费	21,612,038.06	52,236,294.83	56,991,447.47	29,948,620.93
其他应付款	209,340,028.27	36,686,753.87	490,213,784.24	72,034,756.46
一年内到期的非流动负债	154,170,671.93	122,932,746.91	770,833.29	2,874,999.96
流动负债合计	1,879,579,876.62	1,154,292,516.52	1,139,264,483.00	201,096,030.71
非流动负债：				
长期借款	159,106,833.07	227,218,695.53	-	479,166.74
长期应付职工薪酬	3,602,559.27	3,602,559.27	3,602,559.27	-
递延收益	18,901,417.92	14,578,586.94	11,348,937.18	-
递延所得税负债	18,480,422.35	16,301,901.77	18,440,235.25	2,524,650.43
非流动负债合计	200,091,232.61	261,701,743.51	33,391,731.70	3,003,817.17
负债合计	2,079,671,109.23	1,415,994,260.03	1,172,656,214.70	204,099,847.88
股东权益：				
股本	358,340,754.00	352,586,786.00	352,586,786.00	283,744,000.00
资本公积	972,567,854.00	1,082,117,957.07	1,082,117,957.07	4,450,557.81
其它综合收益	-745,451.80	-748,332.17	-792,633.91	-809,421.89
盈余公积	49,837,673.61	49,837,673.61	40,186,038.54	36,889,847.76
未分配利润	738,987,103.67	592,559,417.53	398,551,154.43	296,665,870.36
归属于母公司股东权益合计	2,118,987,933.48	2,076,353,502.04	1,872,649,302.13	620,940,854.04
少数股东权益	101,259,159.70	162,666,733.95	147,769,545.54	69,075,659.88
股东权益合计	2,220,247,093.18	2,239,020,235.99	2,020,418,847.67	690,016,513.92
负债和股东权益总计	4,299,918,202.41	3,655,014,496.02	3,193,075,062.37	894,116,361.80

(二) 母公司资产负债表

单位：元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	75,708,529.05	111,862,817.10	293,808,799.13	365,681,919.09
交易性金融资产	-	-	-	-
应收票据	3,262,192.90	3,453,042.85	7,531,199.91	5,785,882.25
应收账款	319,470,379.50	274,910,099.73	136,284,308.06	214,644,731.76
应收账款融资	-	-	-	-
预付款项	17,240,759.36	27,308,255.25	11,373,635.47	11,208,930.74
其他应收款	330,735,331.70	140,712,509.62	19,218,064.98	12,970,271.38
存货	42,165,156.83	91,929,635.56	23,919,242.05	18,027,572.20
流动资产合计	788,582,349.34	650,176,360.11	492,135,249.60	628,319,307.42
非流动资产：				
债权投资	-	-	-	-
其他债权投资	-	-	-	-
其他权益工具投资	-	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-
长期股权投资	1,994,052,134.53	1,769,998,574.53	1,769,998,574.53	73,628,064.26
投资性房地产	12,419,320.01	12,941,241.71	13,985,085.11	15,028,928.51
固定资产	52,437,606.62	48,077,506.02	46,482,816.30	38,765,230.66
在建工程		-	-	539,150.94
无形资产	648,449.04	752,942.74	995,304.33	500,913.06
长期待摊费用	440,000.00	560,000.00	800,000.00	1,040,000.00
递延所得税资产	5,604,316.36	8,668,739.74	5,006,884.34	4,486,113.43
其他非流动资产	75,162,900.00	42,181,035.00	8,791,440.00	2,872,583.49
非流动资产合计	2,140,764,726.56	1,883,180,039.74	1,846,060,104.61	136,860,984.35
资产总计	2,929,347,075.90	2,533,356,399.85	2,338,195,354.21	765,180,291.77
流动负债：				
短期借款	420,985,500.00	232,445,795.70	-	-
交易性金融负债	-	-	-	-
应付票据	-	-	-	-
应付账款	93,280,747.69	131,330,366.55	123,419,639.29	105,499,379.90
预收款项	11,007,045.64	51,238,117.08	6,693,655.68	4,424,297.54
应付职工薪酬	2,915,247.00	8,384,728.34	7,813,461.40	4,978,779.45
应交税费	12,234,473.57	14,352,584.28	10,232,413.69	21,725,463.31
其他应付款	171,920,710.71	28,128,364.91	463,830,789.73	65,578,069.71
一年内到期的非流动负债	120,000,000.00	90,000,000.00	479,166.62	2,874,999.96
流动负债合计	832,343,724.61	555,879,956.86	612,469,126.41	205,080,989.87

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
非流动负债:				
长期借款	129,300,000.00	180,000,000.00	-	479,166.74
长期应付款	3,602,559.27	3,602,559.27	3,602,559.27	-
递延收益	1,000,000.00	1,000,000.00	-	-
递延所得税负债	-	6,102.71	33,982.07	-
非流动负债合计	133,902,559.27	184,608,661.98	3,636,541.34	479,166.74
负债合计	966,246,283.88	740,488,618.84	616,105,667.75	205,560,156.61
股东权益:				
股本	358,340,754.00	352,586,786.00	352,586,786.00	283,744,000.00
资本公积	1,126,617,567.09	1,077,883,895.33	1,077,883,895.33	4,450,557.81
盈余公积	49,837,673.61	49,837,673.61	40,186,038.54	36,889,847.76
未分配利润	428,304,797.32	312,559,426.07	251,432,966.59	234,535,729.59
股东权益合计	1,963,100,792.02	1,792,867,781.01	1,722,089,686.46	559,620,135.16
负债和股东权益总计	2,929,347,075.90	2,533,356,399.85	2,338,195,354.21	765,180,291.77

(三) 合并利润表

单位: 元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业总收入	658,353,454.92	1,311,493,532.52	743,861,467.27	410,557,480.83
营业收入	658,353,454.92	1,311,493,532.52	743,861,467.27	410,557,480.83
二、营业总成本	501,477,066.63	995,004,887.94	595,285,038.94	315,609,999.52
减: 营业成本	367,770,464.14	727,305,745.72	422,652,317.63	195,527,303.98
税金及附加	4,720,305.26	11,099,855.71	7,345,183.75	5,261,579.68
销售费用	51,576,729.88	110,381,751.81	67,176,944.96	54,776,807.46
管理费用	33,408,723.44	64,784,664.12	55,112,144.21	34,339,111.76
研发费用	29,210,725.64	61,832,661.97	43,947,984.93	26,780,407.38
财务费用	14,790,118.27	19,600,208.61	-949,536.54	-1,075,210.74
其中: 利息费用	15,221,196.59	22,884,318.23	4,335,686.90	514,915.43
利息收入	1,197,556.00	2,779,362.84	5,788,965.03	2,054,279.22
加: 其他收益	9,111,016.46	32,786,757.10	15,204,115.60	-
投资收益	-	-	-	704,602.30
其中: 对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
公允价值变动收益	-	-	-	-
信用减值损失	11,522,821.65	-	-	-
资产减值损失	-309,709.59	-47,784,899.24	-6,255,455.05	-5,750,943.77
资产处置收益	769,680.57	-19,514.66	9,601.22	124,264.88
三、营业利润	177,970,197.38	301,470,987.78	157,534,690.10	90,025,404.72
加: 营业外收入	52,601.00	1,190,771.42	206,414.24	10,848,573.44

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
减：营业外支出	259,748.17	420,392.15	688,391.82	86,565.99
四、利润总额	177,763,050.21	302,241,367.05	157,052,712.52	100,787,412.17
减：所得税费用	27,802,410.30	42,089,623.24	19,238,915.08	16,070,389.83
五、净利润	149,960,639.91	260,151,743.81	137,813,797.44	84,717,022.34
归属于母公司所有者的净利润	142,310,261.39	229,398,154.36	117,949,954.85	73,815,900.71
少数股东损益	7,650,378.52	30,753,589.45	19,863,842.59	10,901,121.63
六、其他综合收益	2,880.37	44,301.74	16,787.98	-37,720.83
七、综合收益总额	149,963,520.28	260,196,045.55	137,830,585.42	84,679,301.51
归属于母公司普通股股东综合收益总额	142,313,141.76	229,442,456.10	117,966,742.83	73,778,179.88
归属于少数股东的综合收益总额	7,650,378.52	30,753,589.45	19,863,842.59	10,901,121.63

(四) 母公司利润表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、营业收入	234,144,160.15	386,786,228.34	233,059,408.92	280,941,931.31
减：营业成本	132,367,699.59	219,768,676.02	145,088,686.94	148,875,112.88
税金及附加	1,249,659.04	2,628,100.24	3,450,040.56	3,474,577.43
销售费用	19,698,988.49	39,721,315.93	32,221,872.96	30,909,610.34
管理费用	8,553,272.17	21,318,133.31	24,608,072.78	21,869,515.56
研发费用	7,969,556.00	15,709,698.58	10,818,993.92	9,863,172.95
财务费用	12,645,309.82	15,328,407.94	-5,113,549.79	-1,359,760.07
其中：利息费用	12,787,330.06	17,245,920.14	154,858.93	214,096.83
利息收入	237,058.00	2,312,735.89	5,210,292.21	1,744,253.19
加：其他收益	2,332,246.55	8,621,428.26	3,644,872.09	-
投资收益	68,555,500.31	34,035,588.74	9,977,949.21	9,088,923.34
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
公允价值变动收益	-	-	-	-
信用减值损失	1,643,622.18	-	-	-
资产减值损失	-	-8,000,465.73	1,995,396.13	-2,658,666.15
资产处置收益	769,680.57	-	-	122,484.28
二、营业利润	124,960,724.65	106,968,447.59	37,603,508.98	73,862,443.69
加：营业外收入	4,200.00	7,305.43	2,055.75	4,050,993.91
减：营业外支出	48,156.15	128,371.84	1,030.84	17,954.75
三、利润总额	124,916,768.50	106,847,381.18	37,604,533.89	77,895,482.85
减：所得税费用	9,171,397.25	10,331,030.44	4,642,626.11	10,585,922.69

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
四、净利润	115,745,371.25	96,516,350.74	32,961,907.78	67,309,560.16
五、其他综合收益	-	-	-	-
六、综合收益总额	115,745,371.25	96,516,350.74	32,961,907.78	67,309,560.16

(五) 合并现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	574,742,877.78	1,087,295,875.39	802,471,806.26	480,425,395.85
收到的税费返还	4,134,966.14	6,633,360.13	9,277,909.10	5,908,246.52
收到其他与经营活动有关的现金	46,394,567.27	67,194,130.23	62,641,368.48	39,649,372.48
经营活动现金流入小计	625,272,411.19	1,161,123,365.75	874,391,083.84	525,983,014.85
购买商品、接受劳务支付的现金	248,254,574.29	644,058,739.57	319,297,051.87	186,472,963.06
支付给职工以及为职工支付的现金	82,198,636.73	137,711,578.31	86,084,649.91	68,360,452.53
支付的各项税费	86,400,126.29	137,666,093.63	58,684,390.45	56,379,725.43
支付其他与经营活动有关的现金	227,629,845.40	204,429,504.14	113,296,174.92	84,230,112.56
经营活动现金流出小计	644,483,182.71	1,123,865,915.65	577,362,267.15	395,443,253.58
经营活动产生的现金流量净额	-19,210,771.52	37,257,450.10	297,028,816.69	130,539,761.27
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-	1,450,993.97
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	10,500.00	7,094,092.86	-	6,876.57
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	-	-	-	18,940,000.00

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
投资活动现金流入小计	10,500.00	7,094,092.86	-	20,397,870.54
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	185,074,778.28	346,259,374.75	27,213,002.96	24,956,085.81
投资支付的现金	-	462,604,229.84	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	3,055,930.79	-	15,721,913.36	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	3,000,000.00
投资活动现金流出小计	188,130,709.07	808,863,604.59	42,934,916.32	27,956,085.81
投资活动产生的现金流量净额	-188,120,209.07	-801,769,511.73	-42,934,916.32	-7,558,215.27
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	56,549,997.50	-	-	-
取得借款收到的现金	460,479,999.00	823,445,795.70	-	3,000,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	32,315,278.19	64,832,069.30
筹资活动现金流入小计	517,029,996.50	823,445,795.70	32,315,278.19	67,832,069.30
偿还债务支付的现金	219,646,884.18	238,327,724.18	65,875,000.08	18,875,000.08
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	53,070,494.43	64,138,921.56	22,885,941.92	20,999,685.66
支付其他与筹资活动有关的现金	125,686,068.00	8,000,000.00	114,490,055.08	300,000.00
筹资活动现金流出小计	398,403,446.61	310,466,645.74	203,250,997.08	40,174,685.74
筹资活动产生的现金流量净额	118,626,549.89	512,979,149.96	-170,935,718.89	27,657,383.56
四、汇率变动对现金的影响	30,318.76	-46,144.53	-63,959.91	-144,609.27
五、现金及现金等价物净增加额	-88,674,111.94	-251,579,056.20	83,094,221.57	150,494,320.29
加：期初现金及现	269,739,210.50	521,318,266.70	438,224,045.13	287,729,724.84

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
金等价物余额				
六、期末现金及现金等价物余额	181,065,098.56	269,739,210.50	521,318,266.70	438,224,045.13

(六) 母公司现金流量表

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
一、经营活动产生的现金流量：				
销售商品、提供劳务收到的现金	165,869,189.55	358,604,281.97	352,597,877.84	338,898,102.72
收到的税费返还	-	-	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	8,586,071.46	57,216,436.39	26,804,618.65	26,390,622.34
经营活动现金流入小计	174,455,261.01	415,820,718.36	379,402,496.49	365,288,725.06
购买商品、接受劳务支付的现金	88,870,352.25	331,477,376.75	140,764,693.38	133,531,035.10
支付给职工以及为职工支付的现金	19,130,268.60	34,893,885.85	28,533,225.77	28,698,541.86
支付的各项税费	20,476,698.60	28,073,056.11	33,588,165.29	37,006,944.79
支付其他与经营活动有关的现金	56,788,661.45	70,074,644.88	61,091,118.22	49,655,124.89
经营活动现金流出小计	185,265,980.90	464,518,963.59	263,977,202.66	248,891,646.64
经营活动产生的现金流量净额	-10,810,719.89	-48,698,245.23	115,425,293.83	116,397,078.42
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	40,844,577.15	25,828,022.24	3,991,179.69	4,629,042.39
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-	2,000.00
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	8,000,000.00	128,652,702.23	-	18,940,000.00

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
投资活动现金流入小计	48,844,577.15	154,480,724.47	3,991,179.69	23,571,042.39
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,519,746.34	43,784,851.53	21,878,560.19	23,810,304.20
投资支付的现金	105,786,068.00	462,604,229.84	71,539,632.78	-
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	173,098,100.00	240,000,000.00	-	3,000,000.00
投资活动现金流出小计	285,403,914.34	746,389,081.37	93,418,192.97	26,810,304.20
投资活动产生的现金流量净额	-236,559,337.19	-591,908,356.90	-89,427,013.28	-3,239,261.81
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	56,549,997.50	-	-	-
取得借款收到的现金	313,480,000.00	532,445,795.70	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	32,315,278.19	64,832,069.30
筹资活动现金流入小计	370,029,997.50	532,445,795.70	32,315,278.19	64,832,069.30
偿还债务支付的现金	145,640,295.70	30,479,166.62	2,875,000.08	2,875,000.08
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	13,276,072.77	42,402,285.47	12,743,625.21	17,065,258.04
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	114,490,055.08	300,000.00
筹资活动现金流出小计	158,916,368.47	72,881,452.09	130,108,680.37	20,240,258.12
筹资活动产生的现金流量净额	211,113,629.03	459,564,343.61	-97,793,402.18	44,591,811.18
四、汇率变动对现金的影响	-	-141.81	1.67	-103,667.85
五、现金及现金等价物净增加额	-36,256,428.05	-181,042,400.33	-71,795,119.96	157,645,959.94
加：期初现金及现	111,586,395.30	292,628,795.63	364,423,915.59	206,777,955.65

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
金等价物余额				
六、期末现金及现金等价物余额	75,329,967.25	111,586,395.30	292,628,795.63	364,423,915.59

(七) 合并所有者权益变动表

1、2019年6月30日合并股东权益变动表

单位：元

项目	2019年6月30日							少数股东权益	股东权益合计
	归属于母公司所有者权益								
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润			
一、上期期末余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-748,332.17	49,837,673.61	592,559,417.53	162,666,733.95	2,239,020,235.99	
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	4,117,424.75	1,978,751.88	6,096,176.63	
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	
其他	-	-	-	-	-	-	-	-	
二、本期期初余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-748,332.17	49,837,673.61	596,676,842.28	164,645,485.83	2,245,116,412.62	
三、本期增减变动金额 (减少以“-”号填列)	5,753,968.00	-109,550,103.07	-	2,880.37	-	142,310,261.39	-63,386,326.13	-24,869,319.44	
(一) 综合收益总额	-	-	-	2,880.37	-	142,310,261.39	7,650,378.52	149,963,520.28	
(二) 股东(或所有者) 投入和减少资本	5,753,968.00	48,733,671.76	-	-	-	-	-	54,487,639.76	
1. 股东投入的普通股	5,753,968.00	48,733,671.76	-	-	-	-	-	54,487,639.76	
2. 其他权益工具持有 者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. 股份支付计入股东 权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	

项目	2019年6月30日							
	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-13,783,285.43	-13,783,285.43
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-		
2. 对股东(或所有者)的分配	-	-	-	-	-	-	-13,783,285.43	-13,783,285.43
(四) 股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-158,283,774.83	-	-	-	-	-57,253,419.22	-215,537,194.05
四、本期期末余额	358,340,754.00	972,567,854.00	-	-745,451.80	49,837,673.61	738,987,103.67	101,259,159.70	2,220,247,093.18

2、2018年12月31日合并股东权益变动表

单位：元

项目	2018年12月31日							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-792,633.91	40,186,038.54	398,551,154.43	147,769,545.54	2,020,418,847.67
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-792,633.91	40,186,038.54	398,551,154.43	147,769,545.54	2,020,418,847.67
三、本年增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	44,301.74	9,651,635.07	194,008,263.10	14,897,188.41	218,601,388.32
（一）综合收益总额	-	-	-	44,301.74	-	229,398,154.36	30,753,589.45	260,196,045.55
（二）股东（或所有者）投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	9,651,635.07	-35,389,891.26	-15,856,401.04	-41,594,657.23
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	9,651,635.07	-9,651,635.07	-	-
2. 对股东（或所有者）的分配	-	-	-	-	-	-25,738,256.19	-15,856,401.04	-41,594,657.23

项目	2018年12月31日							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
(四) 股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本年年末余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-748,332.17	49,837,673.61	592,559,417.53	162,666,733.95	2,239,020,235.99

3、2017年12月31日合并股东权益变动表

单位：元

项目	2017年12月31日							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
一、上年年末余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-809,421.89	36,889,847.76	296,665,870.36	69,075,659.88	690,016,513.92
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-809,421.89	36,889,847.76	296,665,870.36	69,075,659.88	690,016,513.92
三、本年增减变动金额（减少以“-”号填列）	68,842,786.00	1,077,667,399.26	-	16,787.98	3,296,190.78	101,885,284.07	78,693,885.66	1,330,402,333.75
（一）综合收益总额			-	16,787.98		117,949,954.85	19,863,842.59	137,830,585.42
（二）股东（或所有者）投入和减少资本	68,842,786.00	1,077,667,399.26	-	-	-	-	2,034,907.38	1,148,545,092.64
1. 股东投入的普通股	68,842,786.00	1,073,433,337.52	-	-	-	-	-	1,142,276,123.52
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入股东权益的金额	-	4,234,061.74	-	-	-	-	2,034,907.38	6,268,969.12
（三）利润分配	-	-	-	-	3,296,190.78	-16,064,670.78	-9,586,657.09	-22,355,137.09
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	3,296,190.78	-3,296,190.78	-	-
2. 对股东（或所有者）的分配	-	-	-	-	-	-12,768,480.00	-9,586,657.09	-22,355,137.09

项目	2017年12月31日							
	归属于母公司股东权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
(四) 股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	66,381,792.78	66,381,792.78
四、本年年末余额	352,586,786.00	1,082,117,957.07	-	-792,633.91	40,186,038.54	398,551,154.43	147,769,545.54	2,020,418,847.67

4、2016年12月31日合并股东权益变动表

单位：元

项目	2016年12月31日							少数股东权益	股东权益合计
	归属于母公司所有者权益								
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润			
一、上年期末余额	88,670,000.00	199,524,557.81		-771,701.06	30,158,891.74	246,428,225.67	66,511,380.04	630,521,354.20	
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-	-	
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-	-	
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-	-	
二、本年期初余额	88,670,000.00	199,524,557.81	-	-771,701.06	30,158,891.74	246,428,225.67	66,511,380.04	630,521,354.20	
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-37,720.83	6,730,956.02	50,237,644.69	2,564,279.84	59,495,159.72	
（一）综合收益总额	-	-	-	-37,720.83	-	73,815,900.71	10,901,121.63	84,679,301.51	
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-	-	
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-	-	
（三）利润分配	-	-	-	-	6,730,956.02	-23,578,256.02	-8,336,841.79	-25,184,141.79	
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	6,730,956.02	-6,730,956.02			
2. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-16,847,300.00	-8,336,841.79	-25,184,141.79	

项目	2016年12月31日							
	归属于母公司所有者权益						少数股东权益	股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润		
(四) 所有者权益内部结转	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本(或股本)	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-	-	-	-	-
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-809,421.89	36,889,847.76	296,665,870.36	69,075,659.88	690,016,513.92

(八) 母公司所有者权益变动表

1、2019年6月30日母公司股东权益变动表

单位：元

项目	本期金额						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	股东权益合计
一、上年年末余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	49,837,673.61	312,559,426.07	1,792,867,781.01
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-
同一控制下企业合并	-	-	-	-	-	-	-
二、本年年初余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	49,837,673.61	312,559,426.07	1,792,867,781.01
三、本年增减变动金额(减少以“-”号填列)	5,753,968.00	48,733,671.76	-	-	-	115,745,371.25	170,233,011.01
(一) 综合收益总额	-	-	-	-	-	115,745,371.25	115,745,371.25
(二) 股东(或所有者)投入和减少资本	5,753,968.00	48,733,671.76	-	-	-	-	54,487,639.76
1. 股东投入的普通股	5,753,968.00	48,733,671.76	-	-	-	-	54,487,639.76
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入股东权益的金额	-	-	-	-	-	-	-
(三) 利润分配	-	-	-	-	-	-	-
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	-	-	-

项目	本期金额						股东权益合计
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	
2. 对股东（或所有者）的分配	-	-	-	-	-	-	-
（四）股东权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-
四、本年年末余额	358,340,754.00	1,126,617,567.09	-	-	49,837,673.61	428,304,797.32	1,963,100,792.02

2、2018年12月31日母公司股东权益变动表

单位：元

项目	2018年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年期末余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	40,186,038.54	251,432,966.59	1,722,089,686.46
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	40,186,038.54	251,432,966.59	1,722,089,686.46
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	-	-	-	-	9,651,635.07	61,126,459.48	70,778,094.55
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	96,516,350.74	96,516,350.74
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-
1. 所有者投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	9,651,635.07	-35,389,891.26	-25,738,256.19
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	9,651,635.07	-9,651,635.07	-
2. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-25,738,256.19	-25,738,256.19
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-

项目	2018年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	49,837,673.61	312,559,426.07	1,792,867,781.01

3、2017年12月31日母公司股东权益变动表

单位：元

项目	2017年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年期末余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-	36,889,847.76	234,535,729.59	559,620,135.16
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-	36,889,847.76	234,535,729.59	559,620,135.16
三、本期增减变动金额（减少以“-”号填列）	68,842,786.00	1,073,433,337.52	-	-	3,296,190.78	16,897,237.00	1,162,469,551.30
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	32,961,907.78	32,961,907.78
（二）所有者投入和减少资本	68,842,786.00	1,073,433,337.52	-	-	-	-	1,142,276,123.52
1. 所有者投入的普通股	68,842,786.00	1,073,433,337.52	-	-	-	-	1,142,276,123.52
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	3,296,190.78	-16,064,670.78	-12,768,480.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	3,296,190.78	-3,296,190.78	-
2. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-12,768,480.00	-12,768,480.00
（四）所有者权益内部结转	-	-	-	-	-	-	-

项目	2017年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
(五) 专项储备	-	-	-	-	-	-	-
(六) 其他	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	352,586,786.00	1,077,883,895.33	-	-	40,186,038.54	251,432,966.59	1,722,089,686.46

4、2016年12月31日合并股东权益变动表

单位：元

项目	2016年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
一、上年期末余额	88,670,000.00	199,524,557.81	-	-	30,158,891.74	190,804,425.45	509,157,875.00
加：会计政策变更	-	-	-	-	-	-	-
前期差错更正	-	-	-	-	-	-	-
二、本年期初余额	88,670,000.00	199,524,557.81	-	-	30,158,891.74	190,804,425.45	509,157,875.00
三、本期增减变动金额（减少以“－”号填列）	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-	6,730,956.02	43,731,304.14	50,462,260.16
（一）综合收益总额	-	-	-	-	-	67,309,560.16	67,309,560.16
（二）所有者投入和减少资本	-	-	-	-	-	-	-
1. 股东投入的普通股	-	-	-	-	-	-	-
2. 其他权益工具持有者投入资本	-	-	-	-	-	-	-
3. 股份支付计入所有者权益的金额	-	-	-	-	-	-	-
（三）利润分配	-	-	-	-	6,730,956.02	-23,578,256.02	-16,847,300.00
1. 提取盈余公积	-	-	-	-	6,730,956.02	-6,730,956.02	-
2. 对所有者（或股东）的分配	-	-	-	-	-	-16,847,300.00	-16,847,300.00
（四）所有者权益内部结转	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-	-	-	-
1. 资本公积转增资本（或股本）	195,074,000.00	-195,074,000.00	-	-	-	-	-
2. 盈余公积转增资本（或股本）	-	-	-	-	-	-	-

项目	2016年12月31日						
	股本	资本公积	减：库存股	其他综合收益	盈余公积	未分配利润	所有者权益合计
3. 盈余公积弥补亏损	-	-	-	-	-	-	-
（五）专项储备	-	-	-	-	-	-	-
（六）其他	-	-	-	-	-	-	-
四、本期期末余额	283,744,000.00	4,450,557.81	-	-	36,889,847.76	234,535,729.59	559,620,135.16

三、关于报告期内合并财务报表合并范围变化的说明

最近三年及一期，公司合并财务报表范围重要变化情况如下：

期间	合并范围增加		合并范围减少
2019年1-6月	债权转股权	盐池县华秦太阳能发电有限公司	-
	非同一控制下企业合并	成都鼎屹信息技术有限公司	-
		杭州红辉电子科技有限公司	-
		成都中昊英孚科技有限公司	-
2018年度	新设子公司	浙江涵普新能源科技有限公司	-
		宁夏银变新能源有限公司	
		宁夏银相电力工程技术有限公司	
		吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司	
2017年度	新设子公司	中宁县银变新能源有限公司	-
	非同一控制下企业合并	卧龙电气银川变压器有限公司	
		合肥星波通信技术有限公司	
		合肥星波电子有限公司	
2016年度	-	-	-

（一）2017年度合并报表范围变化

经证监会证监许可〔2017〕1351号《关于核准厦门红相电力设备股份有限公司向卧龙电气集团股份有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》核准，公司于2017年9月完成收购银川卧龙100%股权、星波通信67.54%股权，该次交易构成重大资产重组。银川卧龙、星波通信及其子公司于2017年9月开始纳入公司合并范围。

本次合并后，发行人持有银川卧龙100%的股权、星波通信67.54%的股份，实现公司业务向铁路领域、军工电子领域的快速切入，通过优势互补，发挥双方在技术研发、产业链、市场渠道等方面的协同效应，提升公司价值，增强盈利能力的可持续性和稳定性。

（二）2018年度合并报表范围变化

公司之子公司涵普电力新设立浙江涵普新能源科技有限公司，子公司银川卧龙新设立宁夏银变新能源有限公司、宁夏银相电力工程技术有限公司，宁夏银变新能源有限公司新设立吴忠市红寺堡区银变新能源有限公司，主要开展风力、光伏发电等新能源业务。

（三）2019年1-6月合并报表范围变化

2019年6月，公司通过现金增资510万元取得成都鼎屹51%的股权，成都鼎屹及其子公司杭州红辉和中昊英孚纳入合并范围，该次增资不构成重大资产重组。成都鼎屹主要从事智能红外热成像系统研发、生产及销售业务。

2019年3月，盐池县华秦太阳能发电有限公司并入红相股份合并报表范围，具体过程如下：

1、2017年4月，银川卧龙（作为承包人）与盐池华秦（作为发包人）签署《盐池县华秦太阳能发电有限公司20MWp光伏电站EPC项目总承包合同书》（简称“《EPC项目总承包合同书》”），《EPC项目总承包合同书》约定由银川卧龙通过EPC总承包的方式负责建设盐池县华秦太阳能发电有限公司20MWp光伏电站项目。截至2017年6月30日，该项目已通过主管发改委备案及所属地电力公司并网验收，实现并网发电。

2、截至2017年12月31日，盐池华秦开具商业承兑汇票11,820.05万元以支付剩余工程款。2018年1月12日，银川卧龙与青铜峡市华秦太阳能发电有限公司（以下简称“青铜峡华秦”）、盐池华秦、宁夏中赢正源发电有限公司（以下简称“中赢正源”）签署补充协议，经各方协商一致，青铜峡华秦将其持有的盐池华秦100%股权过户至银川卧龙，作为银川卧龙应收盐池华秦20MWp光伏电站并网发电项目款项的担保。协议各方同意，银川卧龙应收工程承包款11,820.05万元延期至2018年12月31日结算。款项如未能如期支付，标的公司及标的项目的所有权及经营权归属银川卧龙所有。

3、2018年1月15日，盐池华秦100%股权过户至银川卧龙并完成工商登记。在过渡期间电站的经营管理权和运行维护继续由原股东负责，银川卧龙对资金进行监管。

4、因青铜峡华秦及中赢正源未能如期支付上述工程承包款，银川卧龙已于2019年2月底完成盐池华秦光伏项目的交接工作，并于2019年3月1日起将盐池华秦纳入合并报表范围。

盐池华秦项目交易对方基本情况及与发行人关联关系、是否存在纠纷等情况说明如下：

（1）交易对方基本情况，与银川卧龙及发行人是否存在关联关系

青铜峡华秦作为盐池华秦原股东、中赢正源作为担保方和优先收购方，均为该项目相关方。经查阅国家企业信用信息公示系统、企查查等网站，相关方基本情况如下：

青铜峡华秦基本情况如下：

公司名称	青铜峡市华秦太阳能发电有限公司
成立日期	2015-10-30
注册资本	100万元人民币
法定代表人	任立灿
企业地址	宁夏回族自治区青铜峡市紫薇小区32-2-502
经营范围	太阳能光伏发电及相关项目的开发、投资、建设；分布式光伏电站的开发、投资、建设；太阳能光伏发电及其应用系统工程的设计、咨询、集成、工程安装、调试；太阳能光伏农业***（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）
股东情况	任立灿持股80%、李智持股20%

中赢正源基本情况如下：

公司名称	宁夏中赢正源发电有限公司
成立日期	2013-06-06
注册资本	2,000万元人民币
法定代表人	刘宁
企业地址	银川市兴庆区宝湖西路与民族街交叉处光耀新世界522号房
经营范围	低温余热利用；合同能源管理；水处理设备、煤炭、机电设备、矿山机械、钢材的销售；委托来料加工；道路施工；建筑工程。（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）
股东情况	刘勇持股60%、刘宁持股40%

通过企查查等公开信息网站查询青铜峡华秦、中赢正源、盐池华秦的工商信息，查询青铜峡华秦、中赢正源股东基本情况及对外投资信息，并经访谈发行人、银川卧龙、青铜峡华秦、中赢正源相关人员，青铜峡华秦、中赢正源与发行人、银川卧龙不存在关联关系。

（2）交易对方无法支付工程款项的原因

经访谈银川卧龙、青铜峡华秦、中赢正源相关人员，了解到青铜峡华秦、中赢正源均因面临较为严重的资金困难而未能如期支付工程款项，且经项目现场走访了解，中赢正源亦还存在其他电站被其他债权人接管的情形。通过企查查等公开信息网站查询，青铜峡华秦（作为被执行人）涉及多项法律诉讼，且处于失信被执行人状态，青铜峡华秦控股股东任立灿处于失信被执行人、被限制高消费状态；中赢正源（作为被执行人）涉及多项法律诉讼；中赢正源股东及法定代表人

刘宁处于被限制高消费状态。

(3) 以股权支付款项的价格合理，符合相关协议约定，不存在纠纷

一方面，根据相关各方于2018年1月签订的《补充协议》约定，如截至2018年12月31日前，款项如未能如期支付，标的公司（盐池华秦）及标的资产（盐池华秦光伏项目）的所得权及经营权归属银川卧龙所有，银川卧龙实际拥有盐池华秦100%股权；因相关方未能如期支付款项，银川卧龙于2019年开始实际享有盐池华秦100%股权，以股权支付款项符合协议约定。另一方面，银川卧龙委托评估机构对截至2018年12月31日盐池华秦资产组（不含应付账款——应付银川卧龙11,820.05万元）市场价值进行评估，评估机构采用资产基准法和收益法分别评估，并最终采用收益法评估结果，经评估，盐池华秦资产组市场价值为12,183.84万元（较评估基准日账面值增值387.17万元，增值率3.28%），与银川卧龙应收盐池华秦款项余额基本一致且略高。

盐池华秦项目收入确认及收款情况如下：

单位：万元

合计确认收入	合计应收款项	合计收到现金	截至2018年末应收账款
13,483.55	15,535.98	3,715.93	11,820.05

综上，银川卧龙接管盐池华秦项目并通过实施债转股获得盐池华秦100%股权的价格是合理的，符合相关协议约定。

经查询中国裁判文书网、人民法院公告网以及相关法院网站，截至本募集说明书签署之日，青铜峡华秦、中赢正源与红相股份及其子公司之间不存在任何诉讼、纠纷。经访谈青铜峡华秦、中赢正源相关人员，表示银川卧龙接管盐池华秦光伏项目符合协议约定，无异议，目前与红相股份及银川卧龙不存在纠纷。

四、重大资产重组编制的备考财务报表

2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权、星波通信67.54%股权，该次交易构成重大资产重组，备考合并财务报表编制情况如下：

（一）备考合并财务报表的编制基础

根据中国证券监督管理委员会颁布的《上市公司重大资产重组管理办法》（2016年修订）、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第26号——上市公司重大资产重组申请文件》（2014年修订）等相关规定，本公司为重大资产重组之目的，编制了备考合并财务报表，包括2015年12月31日和2016年12月31日的备

考合并资产负债表，2015年度和2016年度的备考合并利润表，以及备考合并财务报表附注。

本备考合并财务报表按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）编制。此外，还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

本备考合并财务报表系假设本次重组已于报告期初（即2015年1月1日，以下简称“合并基准日”）完成，并按照本次重组完成后的股权架构编制，即假设2015年1月1日，本公司已持有银川卧龙公司100%股权和星波通信公司67.54%股权并持续经营。

（二）备考合并财务报表的编制方法

本次发行股份及支付现金购买银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权为非同一控制下企业合并。本备考合并财务报表根据企业会计准则相关规定，按照非同一控制下的企业合并的要求编制，即依据前述编制基础，以经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计的本公司2015年度合并财务报表、经审计的本公司2016年度的合并财务报表，和合并基准日银川卧龙、星波通信可辨认资产和负债的公允价值为基础编制。

鉴于本备考合并财务报表出具时本次重大资产重组交易尚未实施，在编制备考合并报表时，假设将实际购买日的资产评估增值部分直接增至合并基准日的银川卧龙和星波通信（拟购买资产）账面净资产，作为可辨认净资产的公允价值，并在此基础上在备考期间计提折旧或摊销。

合并基准日（2015年1月1日）备考合并财务报表之商誉，以合并基准日的商誉115,022.44万元作为备考报表商誉。由于商誉并没有按照合并对价与合并基准日银川卧龙和星波通信可辨认资产、负债的公允价值之间的差额确定，在编制备考合并报表时，产生的差异直接调整了资本公积。

（三）备考合并利润表

单位：元

项 目	2016 年度	2015 年度
一、营业收入	1,010,414,507.84	979,508,382.12
减：营业成本	577,714,158.63	609,760,167.93
营业税金及附加	12,205,629.78	7,630,943.63

项 目	2016 年度	2015 年度
销售费用	100,535,477.18	97,322,020.01
管理费用	142,477,759.01	87,231,304.38
财务费用	10,023,074.88	7,398,699.97
资产减值损失	6,532,722.41	22,014,490.89
加：公允价值变动收益(损失以“-”号填列)	-853,000.00	853,000.00
投资收益(损失以“-”号填列)	1,598,570.34	4,746,518.94
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		
二、营业利润(损失以“-”号填列)	161,671,256.29	153,750,274.25
加：营业外收入	20,670,232.68	28,677,023.36
其中：非流动资产处置利得	124,160.14	70,075.46
减：营业外支出	336,648.31	388,315.52
其中：非流动资产处置损失	186,062.89	285,226.20
三、利润总额(损失以“-”号填列)	182,004,840.66	182,038,982.09
减：所得税费用	29,656,247.67	25,352,317.98
四、净利润(损失以“-”号填列)	152,348,592.99	156,686,664.11
归属于母公司股东的净利润	130,136,472.33	146,322,547.91
少数股东损益	22,212,120.66	10,364,116.20
五、其他综合收益的税后净额	-37,720.83	-50,621.23
归属于母公司股东的其他综合收益的税后净额	-37,720.83	-50,621.23
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额		
六、综合收益总额	152,310,872.16	156,636,042.88
归属于母公司股东的综合收益总额	130,098,751.50	146,271,926.68
归属于少数股东的综合收益总额	22,212,120.66	10,364,116.20
七、每股收益		
(一) 基本每股收益	0.37	0.43
(二) 稀释每股收益	0.40	0.36

五、最近三年及一期财务指标及非经常性损益明细表

(一) 最近三年及一期的主要财务指标

根据中国证监会《公开发行证券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)，本公司报告期内的净资产收益率、每股收益如下：

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
归属于母公司所有者的净利润	142,310,261.39	229,398,154.36	117,949,954.85	73,815,900.71
加权平均净资产收益率	6.76%	11.62%	11.19%	12.49%
归属于母公司所有者扣除非经	136,774,733.64	213,285,753.51	113,422,835.94	68,586,922.11

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
常性损益净额后净利润				
扣除非经常性损益加权平均净资产收益率	6.50%	10.80%	10.76%	11.60%
基本每股收益（元/股）	0.40	0.65	0.38	0.26
扣除非经常性损益后基本每股收益（元/股）	0.38	0.60	0.37	0.24

（二）其他主要财务指标

项目	2019年1-6月 /2019-6-30	2018年度 /2018-12-31	2017年度 /2017-12-31	2016年度 /2016-12-31
流动比率（倍）	1.02	1.57	1.47	3.96
速动比率（倍）	0.89	1.37	1.32	3.66
资产负债率（合并报表）	48.37%	38.74%	36.72%	22.83%
资产负债率（母公司）	32.99%	29.23%	26.35%	26.86%
应收账款周转率（次）	0.55	1.32	1.41	1.37
存货周转率（次）	1.48	3.49	3.53	3.11
每股经营活动现金流量净额（元）	-0.05	0.11	0.84	0.46
研发费用占营业收入的比重	4.44%	4.71%	5.91%	6.52%

注：上述财务指标均依据合并财务报表进行计算，指标的计算方法如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=速动资产/流动负债（速动资产=流动资产-存货）

资产负债率=总负债/总资产

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

每股经营活动现金流量净额=全年经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

研发费用占营业收入的比重=研发费用/营业收入

（三）非经常性损益明细表

公司最近三年及一期非经常性损益项目及其金额如下：

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动性资产处置损益	581,876.22	-132,466.56	-586,819.59	104,406.86
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	1,990,508.42	2,838,175.13	4,142,431.57	76,838.08
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	3,884,412.31	15,588,063.36	5,566,723.32	4,741,601.67

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-	903,740.00
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-19,342.82	883,331.17	97,827.16	130,862.42
理财产品投资收益	-	-	-	517,952.98
可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-	292,800.00
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-6,268,969.12	-
非经常性损益总额	6,437,454.13	19,177,103.10	2,951,193.34	6,768,202.01
减：非经常性损益的所得税影响数	676,168.24	2,553,068.75	-162,725.09	971,806.43
非经常性损益净额	5,761,285.89	16,624,034.35	3,113,918.43	5,796,395.58
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	225,758.14	511,633.50	-1,413,200.48	567,416.98
归属于公司普通股股东的非经常性损益	5,535,527.75	16,112,400.85	4,527,118.91	5,228,978.60

注：上表数据引自发行人会计师出具的《关于红相股份有限公司非经常性损益的鉴证报告》（会专字[2019]7151号）。

六、2019年第三季度报告的相关信息

公司于2019年10月29日公告了2019年第三季度报告，本次季度报告未涉及影响本次发行的重大事项，财务数据未发生重大不利变化，现就公司2019年第三季度报告的相关信息索引如下（2019年第三季度报告全文请参阅公司于2019年10月29日公告的《2019年第三季度报告》全文）：

（一）2019年第三季度报告主要财务信息

1、合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2019年9月30日	2018年12月31日
资产总计	433,152.63	365,501.45
负债合计	209,467.24	141,599.43
所有者权益合计	223,685.39	223,902.02
归属于母公司所有者权益	212,867.69	207,635.35

2、合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年1-9月
营业收入	95,690.82	88,271.98

营业利润	25,079.94	22,820.52
利润总额	25,053.13	22,928.45
净利润	21,278.92	19,243.45
归属于母公司股东的净利润	19,822.10	16,906.99
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	18,721.03	16,276.59

3、合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2019年1-9月	2018年1-9月
经营活动产生的现金流量净额	-947.35	-10,343.11
投资活动产生的现金流量净额	-27,069.50	-56,152.01
筹资活动产生的现金流量净额	5,976.83	24,193.59
现金及现金等价物净增加额	-22,037.60	-42,297.86

(二) 2019年三季度的主要经营状况分析

2019年1-9月，公司实现营业收入95,690.82万元，较上年同期增长8.40%；归属于上市公司股东的净利润为19,822.10万元，较上年同期增长17.24%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为18,721.03万元，较上年同期增长15.02%。公司2019年前三季度经营情况正常，不存在影响本次发行的重大事项，未发生扣除非经常性损益前（或后）的归属于母公司所有者的净利润同比下降超过30%或者亏损的情形等重大不利变化。

第七节 管理层讨论与分析

本公司管理层结合报告期内相关财务会计信息，对公司财务状况、经营成果和现金流量情况进行了讨论和分析。如无特别指明，本节分析的财务数据均以公司经审计的最近三年审计报告及最近一期未经审计的财务报告为基础进行。

一、财务状况分析

（一）资产构成分析

1、资产规模与资产结构

报告期各期末，公司资产结构如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	192,570.83	44.78%	181,770.13	49.73%	167,530.12	52.47%	79,700.40	89.14%
非流动资产	237,420.99	55.22%	183,731.32	50.27%	151,777.39	47.53%	9,711.24	10.86%
资产总计	429,991.82	100.00%	365,501.45	100.00%	319,307.51	100.00%	89,411.64	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为89,411.64万元、319,307.51万元、365,501.45万元和429,991.82万元，呈逐年上升的趋势。其中，2017年末较2016年末公司资产总额增加229,895.87万元，主要系公司2017年完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权当年并表所致。

报告期各期末，公司流动资产占资产总额的比例分别为89.14%、52.47%、49.73%和44.78%。2017年末以来，公司流动资产占比有所降低，主要系公司当年完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权新增106,558.16万元商誉，导致非流动资产大幅增加所致。

2、公司流动资产规模与结构分析

报告期各期末，公司货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、其他应收款、存货占流动资产的比例超过90%，是流动资产的主要组成部分。公司各期末流动资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	33,585.72	17.44%	31,111.82	17.12%	53,954.40	32.21%	43,966.12	55.16%
应收票据	6,778.27	3.52%	6,224.72	3.42%	26,430.07	15.78%	1,163.53	1.46%
应收账款	106,278.24	55.19%	109,802.41	60.41%	66,569.58	39.74%	26,361.37	33.08%
预付款项	5,502.40	2.86%	6,079.98	3.34%	1,498.50	0.89%	1,095.37	1.37%
其他应收款	5,125.08	2.66%	3,674.07	2.02%	2,060.42	1.23%	1,052.78	1.32%
存货	24,733.87	12.84%	23,403.28	12.88%	17,011.39	10.15%	6,054.50	7.60%
其他流动资产	10,567.25	5.49%	1,473.84	0.81%	5.76	0.00%	6.72	0.01%
流动资产合计	192,570.83	100.00%	181,770.13	100.00%	167,530.12	100.00%	79,700.40	100.00%

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金余额具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
库存现金	38.98	17.84	23.25	4.78
银行存款	17,567.53	23,756.08	52,108.57	43,817.62
其他货币资金	15,979.21	7,337.90	1,822.57	143.72
合计	33,585.72	31,111.82	53,954.40	43,966.12

报告期各期末，公司货币资金余额分别为43,966.12万元、53,954.40万元、31,111.82万元和33,585.72万元。2018年末，公司货币资金余额较2017年末减少22,842.57万元，主要系公司根据与卧龙电驱、席立功、何东武、吴国敏、张青等交易对手签署的《发行股份及支付现金购买资产协议》及其补充协议约定，向上述交易对手方支付现金对价所致，其中2018年公司以银行并购贷款支付3亿元人民币，自有资金支付16,260.42万元，相应导致当期末货币资金减少。

报告期各期末，公司其他货币资金主要为结构性存款、银行保函及银行承兑汇票保证金以及其他受限资金。截至2019年6月末，公司其他货币资金具体如下：

单位：万元

项目	金额
三个月内到期的结构性存款	500.00
使用受限的银行保函与银行承兑汇票保证金	10,692.96
其他受限资金注	4,786.25
合计	15,979.21

注：该笔其他受限资金系中建材浚鑫科技有限公司（以下简称“中建材浚鑫”）诉银川卧龙买卖合同纠纷一案冻结资金，具体参见本节之“五、公司目前存在的重大或有事项及重大期后事项”之“1、诉讼事项”。

(2) 应收票据及应收账款

报告期内，发行人分业务板块应收账款及应收票据余额合计变动情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
电力板块	43,161.40	39,657.39	24,036.51	30,999.10
铁路与轨道交通	65,718.48	73,597.90	65,442.06	-
军工	18,311.09	18,830.16	13,748.20	-
板块间合并抵销	-2,368.00	-2,456.97	-960	-
合计	124,822.97	129,628.49	102,266.77	30,999.10

整体上看，受2017年9月收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权，新增铁路与轨道交通板块和军工板块业务因素影响，发行人2017年末应收账款及应收票据余额大幅增长；受电力板块和铁路与轨道交通板块收入增长、军工板块客户回款放缓以及回款季节性因素等影响，发行人2018年末各板块应收账款及应收票据余额均有所增长且2019年6月末应收账款及应收票据余额保持较高水平。具体分析如下（板块间合并抵销金额较小，以下各板块数据未考虑合并抵销因素）：

1) 电力板块

①应收账款、应收票据的金额、期后回款、应收账款前五大客户

报告期内，发行人电力板块应收账款、应收票据截至2019年8月31日的回款情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日	2016年12月31日
应收账款余额	41,882.07	38,292.06	22,309.66	29,835.56
累计回款金额	2,980.37	15,886.68	16,693.91	26,465.94
回款比例	7.12%	41.49%	74.83%	88.71%
应收票据余额	1,279.33	1,365.33	1,726.85	1,163.53
累计收回金额	926.11	1,365.33	1,726.85	1,163.53
回款比例	72.39%	100.00%	100.00%	100.00%

注：应收账款回款包括现金回款和票据回款。

报告期内，发行人电力板块以应收账款为主，应收票据金额较小且回款比例高。发行人电力板块期后回款情况正常，从截至2019年6月30日应收账款账龄来看，发行人应收账款基本在2年以内，占比超过90%。

截至2019年6月30日，发行人电力板块应收账款前五大客户情况如下：

客户名称	客户性质	应收账款余额 (万元)	占应收账款 总额的比例
北京智芯微电子科技有限公司	国网系统企业	11,853.90	28.30%

客户名称	客户性质	应收账款余额 (万元)	占应收账款 总额的比例
国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司	国网系统企业	4,744.76	11.33%
内蒙古电力(集团)有限责任公司	地方电力集团	1,510.85	3.61%
河南平高通用电气有限公司	国网系统企业	1,364.70	3.26%
广东电网有限责任公司	南网系统企业	1,173.49	2.80%
合计		20,647.70	49.30%

注：电力板块应收账款中含应收银川卧龙2,368万元，未列入应收账款前五大客户。

②应收账款及应收票据增长合理性

A、结合业务模式、客户资质、信用政策分析应收账款、应收票据增长合理性

a、业务模式

发行人电力板块业务下游客户主要为国家电网公司、南方电网公司等电力系统客户，该等客户一般采用公开招标方式进行采购，发行人生产模式以“以销定产”为主，销售模式采用直销方式。报告期内，电力板块业务模式未发生重大变化。

b、客户资质

发行人电力板块客户主要为国家电网、南方电网、发电厂等电力系统客户，该等客户综合实力强、信誉好，具有较高的资信及较为稳定的付款政策，报告期内主要客户与发行人保持稳定的合作关系，应收账款回收保证性较强。

c、信用政策

信用政策：发行人与客户签订销售合同对于合同价款的支付通常约定按照合同签订、到货验收、投运款、质保期等不同履行阶段分期结算款项，给予客户45天至120天不等的结算期。发行人根据行业特点并结合客户的实际结算特征，一般给予客户6个月的信用期。

结算方式：发行人主要通过参与招标方式取得业务，与主要客户的结算方式为招标合同中既定，且随着客户不同、招标批次不同，结算方式会发生较大变化，结算方式可分为货到付款、全款到发货以及预付款发货三种，其中货到付款和预付款发货又可细分为0:9:1、3:6:1、3:3:3:1、3:7等多种形式。其中0:9:1指签订合同时客户付款0%，全部交货验收后客户付款90%，10%作为质保金质保期结束后再行结算；3:6:1指签订合同时客户付款30%，全部交货验收后客户付款60%，10%

作为质保金质保期结束后再行结算；3:3:3:1指签订合同时客户付款30%，交货验收后客户付款30%，整体运行后客户再付款30%，10%作为质保金质保期结束后再行结算；3:7指合同签订时支付30%，交货验收后支付70%。

报告期内，电力板块整体客户信用政策未发生较大变化。

B、应收账款及应收票据变动原因分析

报告期内，电力板块应收账款、应收票据与收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度	2016-12-31 /2016年度
应收账款余额	41,882.07	38,292.06	22,309.66	29,835.56
应收票据余额	1,279.33	1,365.33	1,726.85	1,163.53
应收账款及应收票据余额	43,161.40	39,657.39	24,036.51	30,999.10
增长率	-	64.99%	-22.46%	-
营业收入	29,724.99	53,410.66	38,163.00	41,055.75
增长率	-	39.95%	-7.05%	-
应收账款及应收票据余额 占营业收入比重	145.20%	74.25%	62.98%	75.50%

整体上看，报告期内，电力板块应收账款及应收票据变动趋势与收入变动一致；应收账款及应收票据余额占营业收入比重各年度较为稳定。

2017年度，由于收入下滑及回款速度有所加快，应收账款及应收票据余额出现下滑。2018年度，随着收入大幅增加，应收账款及应收票据余额大幅增加。2019年1-6月比重较高主要是受回款季节性因素影响，与同行业可比公司一致，具有合理性。

C、与同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

a、电力板块应收账款水平合理

报告期内，同行业可比上市公司应收账款余额占营业收入的比重如下：

单位：万元

公司简称	项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度	2016-12-31 /2016年度
大立科技	应收账款余额	57,126.31	46,032.18	46,043.38	40,928.04
	营业收入	24,704.91	42,352.31	30,151.81	33,940.82
	占比	231.23%	108.69%	152.71%	120.59%
三晖	应收账款余额	23,205.50	23,614.59	18,380.48	15,606.34

公司简称	项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度	2016-12-31 /2016年度
电气	营业收入	6,832.45	23,142.08	20,420.73	20,080.04
	占比	339.64%	102.04%	90.01%	77.72%
奥特迅	应收账款余额	26,000.93	30,978.37	30,969.55	30,480.99
	营业收入	11,443.93	35,263.68	36,653.60	36,096.58
	占比	227.20%	87.85%	84.49%	84.44%
平均占比		266.02%	99.53%	109.07%	94.25%
电力板块		140.90%	71.69%	58.46%	72.67%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

如上表所示，报告期内发行人电力板块应收账款余额占营业收入的比重均低于同行业可比公司平均值，同行业公司最近一期末应收账款余额占营业收入的比重普遍较高。

b、坏账准备计提充分

与同行业可比公司相比，电力板块以账龄为信用风险组合的应收款项坏账准备计提比例基本一致，具体如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
大立科技	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
三晖电气	3.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
奥特迅	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
平均值	4.33%	10.00%	20.00%	36.67%	50.00%	100.00%
电力板块	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

2) 铁路与轨道交通板块

①应收账款、应收票据的金额、期后回款、应收账款前五大客户

2017年至2019年1-6月，发行人铁路与轨道交通板块应收账款、应收票据截至2019年8月31日的回款情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收账款余额	64,744.07	72,515.47	41,564.25
累计收回金额	12,282.01	41,427.60	28,835.22
回款比例	18.97%	57.13%	69.38%
应收票据余额	974.41	1,082.43	23,877.81
累计收回金额	523.90	985.87	23,877.81
回款比例	53.77%	91.08%	100.00%

注：铁路与轨道交通板块经营主体银川卧龙于2017年并表；应收账款回款包括现金回款和票据回款。

2017年至2019年1-6月，铁路与轨道交通板块以应收账款为主，应收票据整体回款率较高且最近一年及一期金额较小。发行人铁路与轨道交通板块期后回款情况正常，从截至2019年6月30日应收账款账龄来看，发行人应收账款基本在2年以内，占比超过85%。

截至2019年6月30日，发行人铁路与轨道交通板块应收账款前五大客户情况如下：

客户名称	客户性质	应收账款余额（万元）	占应收账款总额的比例
黔张常铁路有限责任公司	铁路建设企业	5,059.87	7.82%
云南变压器电气股份有限公司	大型电气装备制造企业	4,765.23	7.36%
中国铁路上海局集团有限公司	铁路总公司下设路局	4,018.50	6.21%
西藏东旭电力工程有限公司	上市公司全资子公司	3,021.20	4.67%
中铁武汉电气化局集团有限公司	铁路建设企业	2,859.32	4.42%
合计		19,724.13	30.46%

②应收账款及应收票据增长合理性

A、结合业务模式、客户资质、信用政策分析应收账款、应收票据增长合理性

a、业务模式

铁路与轨道交通板块主要产品包括铁路牵引变压器、电力变压器、电力检测监测设备以及新能源工程。铁路牵引变压器主要用于电气化铁路的牵引变电所，客户主要为铁路建设企业和铁路总公司下设路局；该类业务客户一般采用公开招标方式进行采购，银川卧龙生产模式为“以销定产”，销售模式采用直销方式。电力变压器主要用于输变电系统中的电压变换场所，与电网建设直接相关，客户主要为电源公司、电网公司、大型终端公司（如神华集团）以及电网建设企业等，该类业务大型客户一般采用公开招标方式进行采购，银川卧龙生产模式为“以销定产”为主，销售模式采用直销方式。银川卧龙利用在前述铁路系统和西北地区电力系统的渠道优势销售母公司电力检测监测产品，客户为银川卧龙既有客户，生产模式为“以销定产”，销售模式采用直销方式。新能源工程主要为风力、光伏发电项目EPC工程总承包业务，客户主要为上市公司下属全资或控股子公司，银川卧龙作为承包方需垫付前期款项，会形成一定应收款项。

自银川卧龙并表以来，铁路与轨道交通板块业务模式未发生重大变化。

b、客户资质

铁路牵引变压器、电力变压器、电力检测监测设备客户主要为铁路建设企业、铁路总公司下设路局、电力电网公司等单位，该等客户综合实力强、信誉好，但付款周期相对较长，报告期内主要客户与发行人保持稳定的合作关系，应收账款回收保证性较强。

EPC工程总承包业务客户主要为上市公司下属全资或控股子公司，整体资质较为良好，回款风险整体可控。

c、信用政策

业务	信用政策	结算政策
铁路牵引变压器、电力变压器、电力检测监测设备	银川卧龙与客户签订销售合同对于合同价款的支付通常约定按照合同签订、到货验收、投运款（包括联调联试、通电、开通等不同阶段）、质保期等不同履行阶段分期结算款项，给予客户45天至120天不等的结算期。根据行业特点并结合客户的实际结算特征，一般给予客户6个月的信用期。	银川卧龙主要通过参与招标方式取得业务，与主要客户的结算方式为招标合同中既定，且随着客户不同、招标批次不同，结算方式会发生较大变化，结算方式可分为货到付款、全款到发货以及预付款发货三种，其中货到付款和预付款发货又可细分为0:6:3:0.5:0.5、0:6:3.5:0.5、3:6.5:0.5、0:9.5:0.5等多种形式，其中0:6:3.5:0.5指签订合同时客户付款0%，交货验收后客户付款60%，整体运行后客户再付款35%，5%作为质保金质保期结束后再行结算；0:6:3.5:0.5指签订合同时客户预付0%，交货验收客户付款60%，整体运行后客户再付35%，5%作为质保金等质保期结束后再行结算；3:6.5:0.5指签订合同时客户付款30%，全部交货验收后客户付款65%，5%作为质保金质保期结束后再行结算；0:9.5:0.5指签订合同时客户付款0%，全部交货验收后客户付款95%，5%作为质保金质保期结束后再行结算。
EPC工程总承包	对于合同价款的支付通常约定按照合同签订、建设期间、并网、竣工验收完成、质保期等不同履行阶段分期结算款项。	根据项目的不同，银川卧龙与客户签订的结算比例不同，主要分为3:6.5:0.5、1.5:7:1:0.5、3:4:2:1等结算方式：3:6.5:0.5指预付款30%，验收后支付65%，5%作为质保金质保期结束后再行结算；1.5:7:1:0.5指预付15%，并网后支付70%，验收合格付至95%，5%作为质保金质保期结束后再行结算；3:4:2:1指预付30%，并网后支付40%，竣工验收合格付至90%，10%作为质保金质保期结束后再行结算。

报告期内，铁路与轨道交通板块整体客户信用政策未发生较大变化。

B、应收账款及应收票据增长合理性

报告期内，铁路与轨道交通板块应收账款、应收票据与收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
应收账款余额	64,744.07	72,515.47	41,564.25
应收票据余额	974.41	1,082.43	23,877.81
应收账款及应收票据余额	65,718.48	73,597.90	65,442.06
增长率	-	12.46%	31.34%
营业收入	31,380.03	69,004.09	61,389.07
增长率	-	12.40%	21.07%
应收账款及应收票据余额占营业收入比重	209.43%	106.66%	106.60%

注：铁路与轨道交通板块经营主体银川卧龙于2017年并表，数据取自银川卧龙合并报表。

整体上看，2017年铁路与轨道交通板块并表大幅增加公司应收账款和应收票据余额，并表以来铁路与轨道交通板块应收账款及应收票据变动趋势与收入变动一致；应收账款及应收票据余额占营业收入比重各年度较为稳定。

2017年度，应收账款及应收票据余额随着收入上升而同比上升，其中2017年末应收票据金额较高主要是当年银川卧龙承接盐池华秦光伏电站EPC项目，截至2017年末应收商业承兑汇票11,820.05万元所致，后因该票据到期未兑付于2018年末转为应收账款。2018年度，应收账款及应收票据余额随着收入上升而同比上升，上升幅度一致。2019年1-6月比重较高主要是受回款季节性因素影响，与同行业可比公司一致，具有合理性。

C、与同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

a、铁路与轨道交通板块应收账款水平合理

报告期内，同行业可比上市公司应收账款余额占营业收入的比重如下：

单位：万元

公司简称	项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
鼎汉技术	应收账款余额	136,891.22	123,964.81	126,686.27
	营业收入	70,026.75	135,712.88	123,651.67
	占比	195.48%	91.34%	102.45%
辉煌科技	应收账款余额	62,565.02	64,403.59	67,467.04
	营业收入	20,427.81	52,870.82	54,689.25
	占比	306.27%	121.81%	123.36%
天业通联	应收账款余额	36,864.25	38,150.83	34,212.00
	营业收入	14,007.60	35,352.44	35,691.23

公司简称	项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
	占比	263.17%	107.92%	95.86%
	平均值	254.97%	107.02%	107.22%
	发行人	206.32%	105.09%	67.70%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

如上表所示，报告期内发行人铁路与轨道交通板块应收账款余额占营业收入的比重较同行业可比公司平均值低，同行业公司最近一期末应收账款余额占营业收入的比重普遍较高。

b、坏账准备计提充分

与同行业可比公司相比，铁路与轨道交通板块以账龄为信用风险组合的应收款项坏账准备计提比例基本一致，具体如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
鼎汉技术	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
辉煌科技	5.00%	10.00%	30.00%	60.00%	80.00%	100.00%
天业通联	3.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
平均值	4.33%	10.00%	23.33%	46.67%	60.00%	100.00%
铁路与轨道交通板块	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

3) 军工板块

①应收账款、应收票据的金额、期后回款

2017年至2019年1-6月，发行人军工板块应收账款、应收票据截至2019年8月31日的回款情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收账款余额	13,537.17	14,612.14	12,576.78
累计收回金额	257.24	5,348.73	10,691.71
回款比例	1.90%	36.60%	85.01%
应收票据余额	4,773.91	4,218.02	1,171.42
累计收回金额	2,267.41	2,774.74	1,171.42
回款比例	47.50%	65.78%	100.00%

注：军工板块经营主体星波通信于2017年并表；应收账款回款包括现金回款和票据回款。

2017年至2019年1-6月，发行人军工板块以应收账款为主，随着军工客户票据结算增多，应收票据整体呈上升趋势且回款比例高、账龄均为1年以内。发行人军工板块期后回款情况正常，从截至2019年6月30日应收账款账龄来看，发行

人应收账款基本在2年以内，占比超过95%。

②应收账款及应收票据增长合理性

A、结合业务模式、客户资质、信用政策分析应收账款、应收票据增长合理性

a、业务模式

发行人军工板块业务下游客户主要为军工科研院所、军工厂、军事院校等，主要采用项目定制开发方式，生产模式为“以销定产”，销售模式采用直销方式。报告期内，军工板块业务模式未发生重大变化。

b、客户资质

发行人军工板块客户主要为军工科研院所、军工厂、军事院校等，该等客户综合实力强、信誉好，具有较高的资信，但付款周期相对较长，报告期内主要客户与发行人保持稳定的合作关系，应收账款回收保证性较强。

c、信用政策

信用政策：星波通信与军工客户签订销售合同对于合同价款的支付通常约定按照合同签订、到货验收、质保期等不同履行阶段分期结算款项，给予客户15天至120天不等的结算期。星波通信根据行业特点并结合客户的实际结算特征，给予主要客户一定的信用周期，业务人员及时与客户沟通，并在客户主要付款时间段内尽可能完成结算。

结算政策：星波通信通过与军工板块客户协商谈判方式确定销售合同并在合同中约定结算方式，不同客户结算方式差异较大。结算方式可分为货到付款、全款到发货以及预付款发货三种，其中大部分客户均采用货到付款方式结算，全款到发货以及预付款发货主要针对采购量不大且未来业务扩展范围较小的客户。

B、应收账款及应收票据增长合理性

报告期内，军工板块应收账款、应收票据与收入变动情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
应收账款余额	13,537.17	14,612.14	12,576.78
应收票据余额	4,773.91	4,218.02	1,171.42
应收账款及应收票据余额	18,311.09	18,830.16	13,748.20
增长率	-	36.96%	33.44%

项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
营业收入	4,730.33	12,015.28	11,846.53
增长率	-	1.42%	27.65%
应收账款及应收票据余额占营业收入比重	387.10%	156.72%	116.05%

注：军工板块经营主体星波通信于2017年并表，数据取自星波通信合并报表。

2017年军工块并表大幅增加公司应收账款和应收票据余额。整体上看，并表以来军工板块回款速度呈放缓趋势。

2017年度，应收账款及应收票据余额随着收入上升而同比上升，且上升幅度基本一致。2018年度，受宏观经济形势景气度下降、主要客户自身资金安排等因素影响，军工客户回款放缓，虽然收入较为平稳，但应收账款及应收票据余额仍有所增加。2019年1-6月比重较高主要是受回款季节性因素影响，与同行业可比公司一致，具有合理性。

C、与同行业可比上市公司对比分析应收账款水平的合理性及坏账准备计提的充分性

a、军工板块应收账款水平合理

报告期内，同行业可比上市公司应收账款余额占营业收入的比重如下：

单位：万元

公司简称	项目	2019-6-30 /2019年1-6月	2018-12-31 /2018年度	2017-12-31 /2017年度
华力创通	应收账款余额	107,946.99	99,997.79	78,569.64
	营业收入	31,695.73	67,883.43	57,092.25
	占比	340.57%	147.31%	137.62%
雷科防务	应收账款余额	100,640.28	75,511.84	65,694.45
	营业收入	46,886.99	99,400.55	76,718.06
	占比	214.64%	75.97%	85.63%
景嘉微	应收账款余额	44,188.70	27,391.07	20,902.08
	营业收入	25,707.97	39,721.79	30,624.59
	占比	171.89%	68.96%	68.25%
平均值		242.37%	97.41%	97.17%
发行人		286.18%	121.61%	106.16%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

如上表所示，最近一期发行人军工板块与可比公司的应收账款及应收票据账面余额占营业收入的比重均较高；发行人军工板块应收账款及应收票据账面余额

占营业收入的比重略高于同行业可比公司平均值，但较华力创通更低。

b、坏账准备计提充分

与同行业可比公司相比，最近三年军工板块以账龄为信用风险组合的应收款项坏账准备计提比例更加谨慎，具体如下：

公司名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
华力创通	1.00%	5.00%	15.00%	50.00%	100.00%	100.00%
雷科防务	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	50.00%	100.00%
景嘉微	5.00%	30.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%
平均值	3.67%	15.00%	41.67%	66.67%	83.33%	100.00%
发行人	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：可比上市公司在巨潮资讯网站公开披露资料。

4) 应收账款坏账准备计提分析

①应收账款坏账准备计提政策

A、2016-2018年应收账款坏账准备计提政策分析

2016-2018年，公司应收账款按照所归属经营管理分部类型（电力板块、铁路与轨道交通板块、军工板块）不同适用不同的政策和估计：

a、电力板块

I、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：期末余额达到100万元(含100万元)以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

II、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

III、按组合计提坏账准备应收款项

公司应收款项采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	计提比例
1年以内	5.00%
1-2年(含)	10.00%

账 龄	计提比例
2-3 年（含）	20.00%
3-4 年（含）	30.00%
4-5 年（含）	50.00%
5 年以上	100.00%

b、铁路与轨道交通板块

I、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：期末余额达到 500 万元（含 500 万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

II、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

III、按组合计提坏账准备应收款项

公司采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账 龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内（含）	5.00%	5.00%
1-2 年（含）	10.00%	10.00%
2-3 年（含）	30.00%	30.00%
3-4 年（含）	50.00%	50.00%
4-5 年（含）	80.00%	80.00%
5 年以上	100.00%	100.00%

c、军工板块

I、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：期末余额达到 100 万元（含 100 万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

II、单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	涉诉款项、客户信用状况恶化的应收款项
坏账准备的计提方法	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

III、按组合计提坏账准备应收款项

公司采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账 龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1年以内（含1年）	5.00%	5.00%
1-2年	20.00%	20.00%
2-3年	50.00%	50.00%
3年以上	100.00%	100.00%

B、2019年1-6月应收账款坏账准备计提政策分析

公司自2019年1月1日起执行新金融工具准则，将坏账计提方法由原金融工具准则中的“已发生损失”模型调整为“预期信用损失”模型，对应收账款按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备，在准则实施日公司按照规定对金融工具进行分类和计量。执行新金融工具准则对公司财务报表相关项目的影响参见本节之“四、重要会计政策、会计估计变更及重大会计差错情况”之“4、2019年1-6月”。

②应收账款坏账计提情况

报告期内，公司应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

类别	2019-6-30					2018-12-31				
	账面余额		坏账准备		账面价值	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例		金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	117,353.64	99.63%	11,075.41	9.44%	106,278.24	122,472.22	99.60%	12,669.81	10.35%	109,802.41
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	441.66	0.37%	441.66	100.00%	-	490.48	0.40%	490.48	100.00%	-
合计	117,795.31	100.00%	11,517.07	9.78%	106,278.24	122,962.70	100.00%	13,160.29	10.70%	109,802.41
类别	2017-12-31			2016-12-31						
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值				

	金额	比例	金额	计提比例		金额	比例	金额	计提比例	
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	75,042.59	99.41%	8,473.01	11.29%	66,569.58	29,393.90	98.52%	3,032.53	10.32%	26,361.37
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	448.10	0.59%	448.10	100.00%	-	441.66	1.48%	441.66	100.00%	-
合计	75,490.69	100.00%	8,921.11	11.81%	66,569.58	29,835.56	100.00%	3,474.19	11.64%	26,361.37

报告期各期末，公司按账龄计提坏账准备情况如下：

单位：万元

账龄	2019-6-30			2018-12-31		
	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	85,706.59	4,231.64	4.94%	81,595.56	4,079.92	5.00%
1至2年	18,766.51	1,942.63	10.35%	28,075.15	3,117.04	11.10%
2至3年	8,432.83	2,374.38	28.16%	6,287.19	1,801.29	28.65%
3至4年	3,010.61	1,393.29	46.28%	4,131.43	1,737.47	42.05%
4至5年	616.23	345.04	55.99%	1,160.75	711.95	61.33%
5年以上	820.88	788.44	96.05%	1,222.15	1,222.15	100.00%
合计	117,353.64	11,075.41	9.44%	122,472.22	12,669.81	10.35%
账龄	2017-12-31			2016-12-31		
	应收账款	坏账准备	计提比例	应收账款	坏账准备	计提比例
1年以内	46,972.25	2,348.61	5.00%	17,612.12	880.61	5.00%
1至2年	15,718.42	1,741.28	11.08%	6,825.82	682.58	10.00%
2至3年	8,460.56	2,286.95	27.03%	2,980.05	596.01	20.00%
3至4年	2,392.49	1,075.59	44.96%	1,314.45	394.34	30.00%
4至5年	1,011.94	533.65	52.74%	364.91	182.46	50.00%
5年以上	486.93	486.93	100.00%	296.54	296.54	100.00%
合计	75,042.59	8,473.01	11.29%	29,393.90	3,032.53	10.32%

(3) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项余额分别为1,095.37万元、1,498.50万元、6,079.98万元和5,502.40万元，占各期末流动资产总额的比例分别为1.37%、0.89%、3.34%和2.86%，占比较小。2018年，红相股份红外热成像仪业务及子公司银川卧龙变压器业务快速增长，年末预付供应商货款余额增加。

(4) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款合计账面价值为1,052.78万元、2,060.42万元、3,674.07万元以及5,125.08万元，具体如下：

单位：万元

项 目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收利息	-	-	66.80	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	5,125.08	3,674.07	1,993.62	1,052.78
合 计	5,125.08	3,674.07	2,060.42	1,052.78

其中，其他应收款主要为备用金、保证金以及其他往来款，具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
备用金	1,734.32	893.01	365.93	14.91
保证金	2,852.37	2,019.01	1,636.66	950.20
其他往来款	1,034.77	1,294.17	460.72	108.06
账面余额	5,621.46	4,206.19	2,463.31	1,073.17
坏账准备	-496.38	532.13	469.69	20.39
账面价值	5,125.08	3,674.07	1,993.62	1,052.78

2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致当年末其他应收款增加。2018年末，公司其他应收款账面价值较2017年末增加1,680.45万元，主要系银川卧龙当年向远东国际租赁有限公司取得8,800.00万元借款，给予800万元保证金担保，同时银川卧龙变压器业务规模增加（2018年变压器业务收入同比增长56.51%），保证金和备用金有所增加所致。2019年6月末，公司其他应收款账面价值较2018年末增加1,451.01万元，主要是受前述向远东国际租赁有限公司保证金以及变压器业务进一步回暖（2019年1-6月变压器业务收入同比增长144.98%）因素影响，备用金及保证金进一步增加。

（5）存货

单位：万元

项目	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	8,199.62	386.90	7,812.72	4,258.91	379.76	3,879.15
在产品	6,026.39	5.75	6,020.65	4,027.22	21.09	4,006.13
库存商品	2,657.27	210.80	2,446.47	4,377.28	208.92	4,168.35
半成品	2,010.69	33.62	1,977.07	261.23	29.32	231.92
发出商品	6,519.08	102.72	6,416.36	11,200.84	99.03	11,101.80
在途物资	6.73	-	6.73	6.73	-	6.73
低值易耗品	53.87	-	53.87	9.20	-	9.20
合计	25,473.66	739.78	24,733.87	24,141.41	738.12	23,403.28
项目	2017-12-31			2016-12-31		

	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	3,513.96	283.33	3,214.53	1,759.34	172.33	1,587.01
在产品	3,737.52	-	3,737.52	778.49	-	778.49
库存商品	4,694.70	115.65	4,579.05	1,801.73	78.48	1,723.25
半成品	68.79	16.11	68.79	-	-	-
发出商品	5,482.16	146.25	5,335.91	1,953.20	62.65	1,890.55
在途物资	33.21	-	33.21	75.20	-	75.20
低值易耗品	42.39	-	42.39	-	-	-
合计	17,572.73	561.34	17,011.39	6,367.96	313.46	6,054.50

报告期各期末，公司存货余额分别为6,367.96万元、17,572.73万元、24,141.41万元及25,473.66万元。2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致2017年末存货增加。2018年末，公司存货余额较2017年末增加6,568.67万元，主要系红相股份期末尚未验收的红外热成像仪增加所致。2018年，国家电网有限公司下属各地电网公司对红外热成像仪、红外检漏仪的渗透率提升，需求增加，公司红外热成像仪销售规模显著提升，期末发出商品亦相应增加。其中，2018年下半年，公司中标江苏省智能巡检装备采购招标项目红外热成像仪产品采购，向客户发出后期末尚未验收的产品金额为4,094.57万元，相应导致存货余额增加。2019年6月末，公司存货余额较2018年末进一步增加，主要是因为银川卧龙变压器业务进一步回暖，订单执行增加，相应导致存货有所增加。

（6）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为6.72万元、5.76万元、1,473.84万元、10,567.25万元，公司其他流动资产主要为增值税留抵税额。2019年上半年，公司子公司银川卧龙风电项目投入较大，导致期末增值税留抵税额较多；同时，银川卧龙于2019年2月底正式接管盐池华秦光伏项目，该项目于2017年下半年建设完成，投资规模较大，投入运营时间较短，增值税留抵税额较多，公司并表后相应导致当期末增值税留抵税额增加。

（7）盐池华秦项目相应债权、股权的具体会计处理情况及对公司财务状况和经营成果的具体影响，发行人其他类似建设项目的进展情况，是否存在款项延期结算或以其他资产支付应收款项的情形

1) 盐池华秦项目相应债权、股权的具体会计处理情况及对公司财务状况和经营成果的具体影响

①2017年末应收票据及减值

A、会计处理

盐池华秦光伏项目总合同金额15,535.98万元，截至2017年12月31日，针对剩余尚未支付的11,820.05万元合同款项，盐池华秦向银川卧龙开具了商业承兑汇票，银川卧龙对应账面应收票据为11,820.05万元。

鉴于2018年1月，盐池华秦100%股权过户至银川卧龙作为履约担保，同时银川卧龙对应收票据进行减值测试，认为项目收款能够覆盖应收票据金额，故银川卧龙以个别认定法，按照1%对该应收票据计提减值118.20万元。

B、对公司财务状况和经营成果的具体影响

该债权对应的2017年度末应收票据余额11,820.05万元，坏账准备118.20万元，对应2017年度计提资产减值损失118.20万元。

②2018年末应收账款及减值

A、会计处理

截至2018年12月31日，盐池华秦在商业承兑汇票到期后无法兑付该票据，银川卧龙将应收票据11,820.05万元调整为应收账款11,820.05万元。

鉴于盐池华秦100%股权已经过户给银川卧龙提供履约担保，同时银川卧龙委托评估机构对截至2018年12月31日盐池华秦资产组市场价值进行评估，经评估，盐池华秦资产组市场价值为高于应收盐池华秦款项余额，未发现减值迹象，银川卧龙对该应收账款按账龄（从最初时点计算，账龄为1-2年，计提比例10%）计提减值1,063.80万元（即 $11,820.05 \times 10\% - 118.20$ ）。

B、对公司财务状况和经营成果的具体影响

该债权对应的银川卧龙2018年度末应收账款余额11,820.05万元，坏账准备1,182.01万元，对应2018年计提资产减值损失1,063.80万元。

③2019年债转股

A、会计处理

截至2018年12月31日，青铜峡华秦和中赢正源未向银川卧龙支付剩余应付工程款，根据补充协议约定，银川卧龙自2019年起实际拥有盐池华秦100%股权，银川卧龙于2019年2月底正式接管盐池华秦项目，盐池华秦于2019年3月纳入发行人合并报表。该事项实质上为银川卧龙以应收工程款项取得盐池华秦100%股权。

银川卧龙按非同一控制下企业合并进行账务处理, 银川卧龙以其享有的盐池华秦11,820.05万元债权为支付对价, 根据“北方亚事评报字[2019]第01-206号”评估报告评估, 该债权截至2019年2月28日评估值为11,820.05万元, 银川卧龙据此确认长期股权投资入账成本及合并成本。根据“北方亚事评报字[2019]第01-175号”评估报告评估, 截至2019年2月28日, 盐池华秦净资产公允价值为11,669.41万元, 评估减值产生递延所得税资产56.79万元, 即最终合并日可辨认净资产公允价值为11,726.20万元, 银川卧龙根据合并成本与可辨认净资产公允价值的差额确认商誉93.84万元。

根据盐池华秦股东决定, 银川卧龙以11,820.05万元债权对盐池华秦出资, 其中5,000.00万元计入盐池华秦实收资本, 6,820.05万元计入盐池华秦资本公积。

B、对公司财务状况和经营成果的具体影响

盐池华秦个别报表: 应付账款减少11,820.05万元, 所有者权益增加11,820.05万元(实收资本5,000万元, 资本公积6,820万元)。

银川卧龙个别报表: 应收账款减少11,820.05万元, 长期股权投资增加11,820.05万元。

合并报表: 应收账款减少11,820.05万元, 盐池华秦资产、负债并表增加净资产11,726.20万元, 商誉增加93.84万元。

盐池华秦并表后至2019年6月30日期间净利润为363.28万元。

2) 发行人其他类似建设项目的进展情况, 是否存在款项延期结算或以其他资产支付应收款项的情形

① 申请人其他类似建设项目的进展情况

发行人新能源工程建设项目几乎全部由子公司银川卧龙实施(涵普电力2018年工程项目收入约8万元, 金额极小)。截至2019年8月31日, 除盐池华秦项目外, 银川卧龙已完工新能源工程建设项目合同金额为33,911.42万元, 除质保金外未回款金额为4,262.29万元, 除质保金外未回款金额占合同金额的比重为12.57%, 回款整体较好, 具体项目明细如下:

单位: 万元

年度	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	确认收入	未回款 (不含质 保金)	质保金	未回款(不含 质保金)占合 同金额比例

年度	客户名称	项目名称	合同金额 (含税)	确认收入	未回款 (不含质 保金)	质保金	未回款(不含 质保金)占合 同金额比例
2017年	都昌县龙能电力发展有限公司	江西都昌矾山湖80MW渔光互补光伏电站项目	12,370.82	10,633.27	38.95	-	0.31%
2017年	宁夏吉鑫合金有限公司	宁夏吉鑫合金110KV变电站项目	773.14	676.94	409.48	-	52.96%
2017年	隆化皓业光伏发电有限公司	隆化皓业光伏有限公司5.9兆瓦分布式光伏光伏电站项目	1,804.00	1,543.20	93.80	90.20	5.20%
2018年	新郑市旭能新能源有限公司	新金马物流园14MWp屋顶分布式光伏发电项目	8,079.55	6,516.91	-	-	-
2018年	西藏东旭电力工程有限公司	金寨新皇明100MW光伏电站二期工程光伏电站升压站和外线建设工程	7,460.00	6,704.87	2,275.20	746.00	30.50%
2018年	宁夏力成电气安装工程有限公司	宁夏汉尧石墨烯储能材料科技有限公司35KV变电站项目专项工程承包项目	2,001.11	1,764.08	844.86	200.11	42.22%
2018年	宁夏弘宇建设工程有限公司	宁夏银星公司道路维修工程	484.60	440.55	-	24.23	-
2018年	北控新能工程有限公司	龙泉30MWp农业互补光伏发电项目零星工程施工分包合同	600.00	549.57	600.00	-	100.00%
2018年	宁夏元方电力工程有限公司	宝丰光伏电站35KV电缆工程	338.20	330.98	-	-	-
合计			33,911.42	29,160.37	4,262.29	1,060.54	12.57%

②延期结算项目及预计偿付情况

上述新能源工程建设项目中，宁夏吉鑫合金有限公司、西藏东旭电力工程有限公司、宁夏力成电气安装工程有限公司、北控新能工程有限公司4家客户的工程款延期未回款比例较高。

A、宁夏吉鑫EPC工程建设项目未回款409.48万元，银川卧龙正根据法院出具的《民事调解书》协商款项回收或获得经济利益补偿。

因宁夏吉鑫合金有限公司（简称“宁夏吉鑫”）逾期未支付剩余货款，银川卧龙对其提出诉讼请求并于法院立案，主要请求：（1）宁夏吉鑫支付合同剩余款项及逾期利息；（2）银川卧龙有权对宁夏吉鑫抵押给银川卧龙的资产进行拍卖、

变卖优先受偿。

宁夏银川市兴庆区人民法院就上述案件主持当事人调解，并先后出具“（2018）宁0104民初11582号”、“（2019）宁0104民初5907号”《民事调解书》，主要内容：（1）宁夏吉鑫于指定日期前付清所欠银川卧龙款项及利息；（2）若宁夏吉鑫逾期付款，宁夏吉鑫须支付银川卧龙违约金，且银川卧龙有权就全案申请强制执行。目前，银川卧龙正根据法院《民事调解书》协商款项回收或获得经济利益补偿。

B、其余三家客户新能源工程建设项目正在保持密切联系，加紧催收

单位：万元

客户	项目名称	未回款金额（不含质保金）	未回款比例（不含质保金）	回收风险评估
西藏东旭电力工程有限公司	金寨新皇明100MW光伏电站二期工程光伏电站升压站和外线建设工程	2,275.20	30.50%	客户为上市公司东旭蓝天（000040）下属公司，资信良好，与银川卧龙合作密切，回收风险可控
宁夏力成电气有限公司	宁夏汉尧石墨烯储能材料科技有限公司（简称“汉尧石墨烯”）35KV变电站项目专项工程承包项目	844.86	42.22%	1、本光伏电站属于银川经济技术开发区锂离子电池石墨三元正极材料及导电浆料项目，由汉尧石墨烯公司投资建设。该项目计划年产3万吨石墨改性三元正极材料和1万吨石墨改性导电浆料，总投资40亿元。 2、经公开信息查询，上述建设项目亦属于上市公司百利科技（603959）非公开发行股票募投项目“实施/扩大工程总承包项目”履行的主要工程总承包服务项目之一。 3、根据公开信息查询，该项目一期6条生产线已正式投产，并实现了产品销售，项目运行未见重大异常。预计相关工程款项回收风险可控。
北控新能源工程有限公司	龙泉30MWp农业互补光伏发电项目零星工程施工分包	600.00	100.00%	1、本项目为农光互补光伏发电项目，建于浙江省龙海市道太乡凤坪洋林场，总建设用地1000亩，拟装机30Mwp。设计使用年限为25年，年均发电上网电量为2,860.56万Kwh，与盐池华泰光伏电站项目基本相当。假设按照1度电0.6元计算，该项目发电收入为1,716万元。 2、客户北控能源工程有限公司控股股东为北京北控光伏科技发展有限公司，资信实力较好。预计相关工程款项回收风险可控。

注：上述未回款金额为截至2019年8月31日数据。

银川卧龙执行EPC项目时，会预先考察客户资质及资信情况，最大力度保证项目执行的安全性。项目执行过程中及执行完成后，银川卧龙会密切跟踪客户及

其主要负责人的资金状况、资信情况、其他业务或项目经营情况等，做好工程款项的回收管理工作。截至本募集说明书签署之日，上述三个新能源建设工程项目的客户均已根据银川卧龙的沟通及自身资金情况，出具了类似“合同余款支付计划函”的正式函件或邮件，该等项目预计将于2019年末前完成主要款项的回收，整体款项回收可预期性较强，回收风险可控。

对于届时长长期逾期，经反复沟通仍无法及时回收款项的项目，银川卧龙可能采取诉诸法律程序、接管项目或者使用项目资产抵债等多种方式，保障自身经济利益。

3、报告期非流动资产规模与结构分析

报告期各期末，公司非流动资产占资产总额的比例分别为10.86%、47.53%、50.27%、55.22%。公司的非流动资产主要由可供出售金融资产、其他权益工具投资、投资性房地产、固定资产、在建工程、无形资产、商誉、递延所得税资产、其他非流动资产等构成。报告期各期末，公司非流动资产构成如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
可供出售金融资产	-	-	10,496.95	5.71%	10,496.95	6.92%	496.95	5.12%
其他权益工具投资	10,496.95	4.42%	-	-	-	-	-	-
投资性房地产	2,810.03	1.18%	2,901.31	1.58%	1,398.51	0.92%	1,502.89	15.48%
固定资产	33,898.66	14.28%	21,007.33	11.43%	22,680.74	14.94%	5,830.61	60.04%
在建工程	52,938.18	22.30%	24,022.57	13.07%	-	0.00%	53.92	0.56%
无形资产	7,856.37	3.31%	6,917.39	3.76%	6,595.69	4.35%	314.26	3.24%
开发支出	995.52	0.42%	995.52	0.54%	585.57	0.39%	-	0.00%
商誉	107,248.61	45.17%	106,968.08	58.22%	106,968.08	70.48%	409.92	4.22%
长期待摊费用	69.27	0.03%	76.59	0.04%	105.21	0.07%	143.37	1.48%
递延所得税资产	2,601.39	1.10%	3,033.10	1.65%	2,028.40	1.34%	672.07	6.92%
其他非流动资产	18,506.01	7.79%	7,312.48	3.98%	918.24	0.60%	287.26	2.96%
非流动资产合计	237,420.99	100.00%	183,731.32	100.00%	151,777.39	100.00%	9,711.24	100.00%

(1) 可供出售金融资产、其他权益工具投资

根据财政部2017年4月发布的《关于印发修订<企业会计准则第22号——金融工具确认和计量>的通知》(财会〔2017〕7号),公司自2019年1月1日起适用新的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》,其中可供出售金额资产归入其他权益工具投资。2016年末、2017年末、2018年末,公司可供出售金融资产分别为496.95万元、10,496.95万元、10,496.95万元;2019年6月末,公司其他权益工具投资为10,496.95万元,具体如下:

单位:万元

被投资单位	2019-6-30			2018-12-31		
	持股主体	持股比例	期末余额	持股主体	持股比例	期末余额
浙江厚达智能科技股份有限公司	涵普电力	4.88%	496.95	涵普电力	4.88%	496.95
中铁建金融租赁有限公司	银川卧龙	2.94%	10,000.00	银川卧龙	4.17%	10,000.00
合计	-	-	10,496.95	-	-	10,496.95
被投资单位	2017-12-31			2016-12-31		
	持股主体	持股比例	期末余额	持股主体	持股比例	期末余额
浙江厚达智能科技股份有限公司	涵普电力	4.88%	496.95	涵普电力	4.88%	496.95
中铁建金融租赁有限公司	银川卧龙	4.17%	10,000.00	银川卧龙	-	-
合计	-	-	10,496.95	-	-	496.95

涵普电力于2010年作为发起人之一参与设立杭州厚达自动化系统有限公司(2016年股改后更名为浙江厚达智能科技股份有限公司),并经多次增资后涵普电力投资总额达到496.95万元,持股比例为4.88%,记入涵普电力可供出售金融资产科目,涵普电力2015年纳入公司合并范围后,该项投资金额在公司合并财务报表中反映。

银川卧龙于2016年作为发起人之一参与设立中铁建金融租赁公司,出资金额1亿元,记入银川卧龙可供出售金融资产科目,银川卧龙2017年9月纳入公司合并范围后,该项投资金额在公司合并财务报表中反映。

(2) 投资性房地产

报告期各期末,公司投资性房地产账面价值分别为1,502.89万元、1,398.51万元、2,901.31万元、2,810.03万元,主要系公司对外出租部分房屋建筑物所致。

截至2019年6月30日,公司投资性房地产具体情况如下:

序号	出租方	承租方	房屋位置	房屋用途	租赁面积(平方米)	租赁期限	账面价值(万元)
1	红相股份	厦门舒菲娅化妆品有限公司	厦门市同安区美溪道思明工业园38号102单元、202单元、302单元、402单元、502单元	办公	12,415.62	2017年1月1日-2022年12月31日	1,070.26
2	红相股份	厦门建力体育用品有限公司	厦门市思明区水仙路33号21E室	办公	182.82	2019年1月1日-2020年12月31日	77.10
3	红相股份	林晓峰	厦门市思明区水仙路33号21A室	办公	222.06	2019年1月1日-2021年2月28日	94.57
4	银川卧龙	李晓芳	银川市兴庆区凤凰北街北安小区6号楼10营业房	营业	47.36	2016年12月1日-2020年12月31日	35.83
5	银川卧龙	李永华	银川市兴庆区清河北街12号一层营业房屋	营业	1,090	2018年4月1日-2021年3月31日	899.28
6	银川卧龙	马小琴	银川市兴庆区清河北街12号二层			2018年4月1日-2021年3月31日	
7	银川卧龙	宁夏泰博跆拳道文化传媒有限公司	银川市兴庆区清河北街12号三层			2018年4月1日-2021年3月31日	
8	银川卧龙	宁夏泰博跆拳道文化传媒有限公司	银川市兴庆区清河北街12号四层			2018年4月1日-2021年3月31日	
9	合肥星波	合肥雷科电子科技有限公司	合肥市高新区玉兰大道767号综合实验楼1-3层	营业	2,246.96	2018年3月1日-2028年2月29日	632.99
合计							2,810.03

(3) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为5,830.61万元、22,680.74万元、21,007.33万元以及33,898.66万元，具体如下：

单位：万元

时间	项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公设备	合计
2019-6-30	账面原值	15,534.62	23,802.91	1,226.38	883.21	41,447.11
	累计折旧	2,420.84	3,740.53	872.34	514.68	7,548.39
	减值准备	-	0.01	0.05	-	0.07
	账面价值	13,113.78	20,062.37	354.00	368.52	33,898.66
2018-12-31	账面原值	15,534.62	9,324.41	1,251.21	823.31	26,933.55
	累计折旧	2,026.18	2,664.21	805.42	430.34	5,926.15
	减值准备	-	0.01	0.05	-	0.07
	账面价值	13,508.44	6,660.19	445.73	392.97	21,007.33
2017-12-31	账面原值	17,071.71	7,010.13	1,202.88	736.71	26,021.43
	累计折旧	1,257.60	1,179.96	581.69	320.72	3,339.96
	减值准备	-	0.67	0.05	-	0.72
	账面价值	15,814.11	5,829.50	621.14	415.99	22,680.74
2016-12-31	账面原值	4,615.48	1,876.78	826.51	494.59	7,813.36

时间	项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公设备	合计
	累计折旧	766.63	502.40	475.39	238.34	1,982.76
	减值准备	-	-	-	-	-
	账面价值	3,848.85	1,374.38	351.13	256.25	5,830.61

2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致2017年末固定资产增加。2019年6月末，公司固定资产账面价值较上年末增加12,891.33万元，主要系公司之子公司银川卧龙于2019年2月正式接管盐池华秦光伏项目，盐池华秦光伏项目为20MWp光伏电站并网发电项目，固定资产规模较大，2019年6月末账面价值为13,302.47万元，公司并表后相应导致当期末固定资产增加。

(4) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为53.92万元、0万元、24,022.57万元以及52,938.18万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
星波通信综合实验楼及研发产房装修工程项目	69.59	69.59	-	-
涵普电力新厂房	1,483.42	575.87	-	-
中宁新堡风电场100MW工程	51,288.75	23,377.11	-	-
银川卧龙试验站更新改造项目	94.81	-	-	-
成都鼎屹办公室装修工程	1.61	-	-	-
高压电气设备故障仿真实验室建设项目	-	-	-	53.92
合计	52,938.18	24,022.57	-	53.92

2018年4月，公司之全资孙公司中宁县银变新能源有限公司开工建设中宁新堡风电场100MW工程项目，预计项目总投资约7.8亿元，其中2018年度投入23,377.11万元，2019年1-6月投入27,911.64万元。截至本募集说明书签署之日，该项目尚未完工。

(5) 商誉

报告期各期末，公司商誉账面价值分别为409.92万元、106,968.08万元、106,968.08万元以及107,248.61万元，具体如下：

单位：万元

被投资单位名称	2019-6-30			2018-12-31		
	账面原值	减值准备	账面净值	账面原值	减值准备	账面净值
澳洲红相	409.92	-	409.92	409.92	-	409.92
银川卧龙	67,099.45	-	67,099.45	67,099.45	-	67,099.45
星波通信	39,458.71	-	39,458.71	39,458.71	-	39,458.71
盐池华秦	93.85	-	93.85	-	-	-
成都鼎屹	186.68	-	186.68	-	-	-
合计	107,248.61	-	107,248.61	106,968.08	-	106,968.08
被投资单位名称	2017-12-31			2016-12-31		
	账面原值	减值准备	账面净值	账面原值	减值准备	账面净值
澳洲红相	409.92	-	409.92	409.92	-	409.92
银川卧龙	67,099.45	-	67,099.45	-	-	-
星波通信	39,458.71	-	39,458.71	-	-	-
盐池华秦	-	-	-	-	-	-
成都鼎屹	-	-	-	-	-	-
合计	106,968.08	-	106,968.08	-	-	-

2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权并于当年并表，形成的商誉为106,558.16万元，为公司商誉主要构成。

1) 截至目前银川卧龙、星波通信的整合效果，近两年经营状况、财务状况、承诺业绩及实现情况，及与并购时评估预测否存在重大差异

①银川卧龙、星波通信的整合情况

A、经营管理方面的整合

重组完成后，上市公司已将星波通信、银川卧龙的战略管理、财务管理和风控管理纳入上市公司管理体系实行统一管理，并根据公司的规范要求，对并购资产的业务经营、财务运作、对外投资、抵押担保等方面建立了与公司一致的规范制度，同时加强了对其审计监督、业务监督和管理监督。

B、业务与市场方面的整合

标的公司星波通信、银川卧龙分别在电力系统、铁路系统和军工领域具备丰富的行业经验，具有较高的行业地位。一方面，上市公司为充分发挥原有核心团队和核心员工在其业务领域的优势，保障标的公司业务经营的连续性，保持了标的公司在业务上的相对独立运营。另一方面，上市公司与标的公司之间积极整合各方的市场渠道资源和客户资源，充分利用公司与各标的公司客户资源在业务领域、地区分布等方面的交叉和互补，扩大市场份额，提升经营业绩。

红相股份的电力检测监测产品能够广泛应用于铁路供电系统、轨道交通供电系统、发电企业等领域，一方面银川卧龙铁路牵引变压器的客户包括中铁建电气化局、中铁电气化局、中国铁路总公司及多个铁路局，红相股份的电力检测检测产品可凭借银川卧龙既有市场渠道快速切入铁路领域，在目前尚处起步阶段且未来极具成长性的铁路供电检测监测领域获得先发优势和竞争优势；另一方面，银川卧龙的电力变压器客户主要是电源端客户及化工企业等终端客户，主要市场区域在西北地区，红相股份的电力检测检测产品可凭借银川卧龙既有市场渠道快速获取西北地区的客户资源，同时更好地进入除电网公司以外的发电端客户和化工企业等终端客户，扩大检测监测产品的地域和客户覆盖面，提升市场占有率和销售规模，增强发行人的盈利能力。目前红相股份有序推进对银川卧龙的整合，发挥公司与银川卧龙在业务与市场方面的协同效应，利用银川卧龙市场渠道将电力检测监测产品向铁路领域、除电网公司以外的发电端客户和化工企业等终端客户及西北地区拓展。

C、人员整合及公司治理

重组完成后，公司选派了相关人员担任并购公司的董事或财务负责人，参与并购公司的日常经营管理，保证公司对其重大事项的决策和控制权，实现公司对关键资源的统一调配。同时，重组各方的业务人员、技术人员加强了在市场开拓、产业协同等方面的合作，充分发挥了协同效应。

②银川卧龙、星波通信近两年经营状况、财务状况、承诺业绩及实现情况，以及与并购时评估预测是否存在重大差异

A、银川卧龙近两年经营状况、财务状况、承诺业绩及实现情况，以及与并购时评估预测是否存在重大差异

a、银川卧龙财务及经营状况

2017年、2018年，银川卧龙财务及经营状况如下：

单位：万元

项目	2018-12-31/2018年度	2017-12-31/2017年度
流动资产	90,626.38	79,982.00
非流动资产	44,755.13	20,712.13
资产小计	135,381.52	100,694.13
流动负债	71,687.93	50,894.70
非流动负债	5,744.59	1,022.72

项目	2018-12-31/2018年度	2017-12-31/2017年度
负债小计	77,432.52	51,917.42
股东权益小计	57,948.99	48,776.71
营业收入	69,004.09	61,389.07
营业成本	45,027.94	42,000.31
营业利润	12,405.13	9,179.82
利润总额	12,409.54	9,545.08
净利润	10,643.27	8,172.15
归属于母公司股东的净利润	10,643.27	8,172.15

注：上表中财务数据经致同会计师事务所（特殊普通合伙）厦门分所审计。

从上表可以看到，银川卧龙被收购后经营及财务状况良好，各业绩指标均保持稳健增长。

业务结构上，除原有铁路牵引变压器、电力变压器产品销售之外，2017年开始银川卧龙积极发挥在电力施工领域的资质和经验，扩展新能源工程业务；同时随着重组整合的推进，银川卧龙利用在铁路系统和西北地区电力系统的渠道优势增加母公司电力检测监测产品的销售，保持经营业绩的稳定增长。

b、银川卧龙承诺业绩及实现情况

根据红相股份与卧龙电气、席立功、吴国敏、何东武签订的《发行股份及支付现金购买资产协议》及其补充协议，银川卧龙原股东卧龙电驱承诺：（1）2017年度实现的归属于母公司所有者的净利润不低于9,000万元，2018年度实现的归属于母公司所有者的净利润不低于10,600万元，2019年实现的归属于母公司所有者的净利润不低于12,000万元；（2）2017年至2019年三个年度实现的归属于母公司所有者的净利润累积不低于31,600万元人民币。如截至2019年期末银川卧龙累积实现归属于母公司所有者的净利润数高于（含等于）截至当年期末累积承诺归属于母公司所有者的净利润数总额的90%，则视为已经达到业绩承诺。

2017年和2018年银川卧龙业绩实现情况如下：

单位：万元

年度	归属于母公司股东净利润	承诺业绩	视同完成承诺业绩下限
2017年	8,172.15	9,000.00	8,100.00
2018年	10,643.27	10,600.00	9,540.00

2017年度，银川卧龙实现的归属于母公司的净利润虽未完成承诺业绩，但超过承诺业绩的90%，属于正常经营波动，根据约定视同完成承诺业绩。

2018年度，银川卧龙已完成当年业绩承诺。

c、银川卧龙经营情况、财务情况与并购时评估预测是否存在重大差异

I、银川卧龙营业收入结构有所变动，但整体实现收入与预测不存在重大差异

2017年、2018年，银川卧龙实现的营业收入情况与并购时评估预测对比如下：

单位：万元

主营业务 收入结构	2018年度			2017年度		
	预测收入	实现收入	完成比例	预测收入	实现收入	完成比例
牵引变压器	45,080.00	23,382.55	51.87%	39,200.00	11,069.34	28.24%
电力变压器	25,252.81	19,284.82	76.37%	21,958.97	16,191.85	73.74%
电力工程	-	16,925.22	-	-	25,718.69	-
电力检测产品	-	7,663.62	-	-	7,051.28	-
其他业务	2,003.04	1,747.88	87.26%	1,741.78	1,357.91	77.96%
合计	72,335.85	69,004.09	95.39%	62,900.75	61,389.07	97.60%

注：上表中预测收入来自北京中企华资产评估有限责任公司出具的“中企华评报字（2016）第4379号”评估报告，评估基准日为2016年9月30日。

2017年、2018年，银川卧龙牵引变压器实现收入11,069.34万元、23,382.55万元，完成比例分别为28.24%、51.87%，完成比例较低，主要原因为：我国铁路建设受“7.23事故”的影响，2011年开始铁路在建项目全面停工，直至2014年末起新建铁路项目的批复才逐渐恢复，根据铁路项目建设规律（前2-3年为土建工程，后1-2年开始变压器等设备招标），变压器等配套设备到2017年下半年才开始陆续招标，同时受去杠杆影响，2017年铁路融资环境严峻，较多项目存在延期招标情形，导致银川卧龙2017年牵引变压器新增订单较少，销售收入下滑明显。随着新项目的批复、建设以及招标恢复，银川卧龙铁路牵引变压器的销售收入逐步恢复增长。2018年度、2019年1-6月，银川卧龙铁路牵引变压器产品收入分别为23,382.55万元、20,883.37万元，分别同比增长111.24%、171.50%；截至2019年6月30日，铁路牵引变压器在手订单（含税）为16,178.15万元，收入明显回暖。

2017年、2018年，银川卧龙电力变压器实现销售收入16,191.85万元、19,284.82万元，完成比例分别为73.74%、76.37%，完成情况存在一定差异，主要原因为：2016年末，国家能源局密集发文规范煤电项目建设，加大调控力度，西北地区规划煤电项目规模受限明显。受政策调控影响，部分煤电发电厂项目暂缓或停止建设，2017年、2018年新建煤电项目大幅减少，银川卧龙对煤电企业的电力变压器订单亦相应减少，导致公司电力变压器业务未达预期。

收购前银川卧龙已经具有建筑业企业资质证书(电力工程施工总承包叁级)、承装(修、试)电力设施许可证(承装三级、承修三级、承试三级)等资质,但由于收购评估基准日(2016年9月30日)时无相关在手订单,基于谨慎起见未预测该项业务收入。2017年开始,银川卧龙积极发挥在电力施工领域的资质和经验,扩张新能源工程业务,电力工程业务收入开始增长。2017年、2018年,银川卧龙电力工程业务实现收入25,718.69万元、16,925.22万元,对银川卧龙营业收入形成有力补充。

随着重组整合的推进,银川卧龙利用在铁路系统和西北地区电力系统的渠道优势增加母公司电力检测监测产品的销售,开发了中铁建电气化局集团西安电气化制品有限公司、四川艾德瑞电气有限公司、陕西省地方电力物资总公司、宁夏隆基宁光仪表股份有限公司等电力检测产品新客户,为红相股份电力检测产品打入铁路系统及西北地区打通了渠道,形成良好的市场协同效应。2017年、2018年,银川卧龙电力监测业务实现收入7,051.28万元、7,663.62万元,对银川卧龙营业收入形成有力补充。

银川卧龙其他业务收入为生产过程中产生的边角材料销售收入,金额较小,不存在显著差异。

综上,受政策变化及市场环境的影响,2017年、2018年银川卧龙牵引变压器、电力变压器销售收入未达预期,但银川卧龙积极扩展新能源工程业务以及利用自身渠道销售电力检测产品,对其营业收入形成有力补充,保持其经营业绩的稳定增长。2017年、2018年,银川卧龙实现营业收入61,389.07万元、69,004.09万元,基本完成评估预测。

II、银川卧龙收入增长率、毛利率、销售净利率与评估预测不存在重大差异

2017年、2018年,银川卧龙营业收入增长率、销售毛利率、销售净利率与评估预测对比情况如下:

项目	2018年度		2017年度	
	预测值	实际值	预测值	实际值
销售收入增长率	15.00%	12.40%	24.05%	21.07%
销售毛利率	31.67%	34.75%	31.67%	31.58%
其中变压器业务毛利率	30.41%	32.40%	30.41%	29.23%
销售净利率	14.02%	15.42%	12.75%	13.31%

注:出于可比性考虑,2017年预测收入增长率为2017年预测收入相对于2016年实际收入的增长率。

2017年,2018年,银川卧龙销售收入增长率实际值与预测值基本一致但略低,实际收入略低原因详见上文“1、银川卧龙营业收入结构有所变动,但整体实现收入与预测不存在重大差异”。

2017年、2018年,银川卧龙销售毛利率、销售净利率预测值与实际值较为接近且预测值更加谨慎,不存在重大差异。

B、星波通信近两年经营状况、财务状况、承诺业绩及实现情况,以及与并购时评估预测是否存在重大差异

a、星波通信财务及经营状况

2017年、2018年,星波通信财务及经营状况如下:

单位:万元

项目	2018-12-31/2018年度	2017-12-31/2017年度
流动资产	22,900.48	20,291.56
非流动资产	5,352.47	3,720.28
资产小计	28,252.95	24,011.85
流动负债	3,611.48	4,057.58
非流动负债	335.14	112.17
负债小计	3,946.62	4,169.75
股东权益小计	24,306.33	19,842.10
营业收入	12,015.28	11,846.53
营业成本	4,304.69	3,821.83
营业利润	6,172.88	5,253.53
利润总额	6,164.85	5,217.89
净利润	5,300.23	4,516.75
归属于母公司股东的净利润	5,299.90	4,550.63

注:上表中财务数据经致同会计师事务所(特殊普通合伙)审计。

从上表可以看到,星波通信被收购后经营状况、财务状况良好,各业绩指标均保持稳健增长。收购后,星波通信业务未发生变化。

b、星波通信承诺业绩及实现情况

根据红相股份与星波通信利润承诺方及陈剑虹签订的《盈利补偿协议》及其补充协议,张青等19名原股东及陈剑虹承诺:星波通信于2017年度、2018年度、2019年度实现的扣非后归属于母公司所有者的净利润分别不低于4,300万元、5,160万元、6,192万元。

2017年和2018年星波通信业绩实现情况如下:

单位：万元

项目	2018年度	2017年度
承诺扣非后归属于母公司所有者的净利润	5,160.00	4,300.00
实现扣非后归属于母公司所有者的净利润	5,170.56	5,366.79

注：星波通信2017年扣非后归属于母公司所有者的净利润不含当年因超额完成业绩承诺而计提的业绩奖励金额。

2017年和2018年星波通信扣非后归属于母公司所有者的净利润分别为5,366.79万元（不含计提业绩奖励金额）、5,170.56万元，均完成当年业绩承诺。

c、星波通信经营情况、财务情况与并购时评估预测是否存在重大差异

I、星波通信营业收入结构及整体收入实现情况与预测不存在重大差异

2017年、2018年，星波通信实现收入情况与并购时评估预测情况对比如下：

单位：万元

收入结构	2018年度			2017年度		
	预测收入	实现收入	完成率	预测收入	实现收入	完成率
微波组件及子系统	11,520.81	7,091.65	61.56%	8,000.00	7,675.11	95.94%
微波器件	2,300.00	2,369.29	103.01%	2,300.00	2,318.07	100.79%
技术服务	1,200.00	2,193.30	182.77%	1,796.00	1,582.50	88.11%
其他业务	-	361.03	-	-	-	-
合计	15,020.81	12,015.28	79.99%	12,096.00	11,846.53	97.94%

注：上表中预测收入来自北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的“国融兴华评报字[2016]第080049号”评估报告，评估基准日为2016年9月30日。

整体上看，星波通信2017年、2018年收入完成情况较为良好，其中2018年收入完成率略低主要是因为当年微波组件及子系统产品收入完成情况低于预期因素影响。星波通信2017年、2018年微波器件和技术服务收入实现情况良好，整体上优于预期。

2017年、2018年星波通信微波组件及子系统业务实现销售收入7,675.11万元、7,091.65万元，完成比例分别为95.94%、61.65%，其中2018年度完成比例较低，主要系组件及子系统产品研制、生产、调试、验收周期较长且时间上存在一定不确定性，2018年订单执行完成情况不及预期所致。星波通信组件及子系统产品订单储备充足，截至2018年12月31日在手订单（含税）为11,146.48万元。

II、星波通信收入增长率、毛利率、销售净利率与评估预测差异情况

2017年、2018年，星波通信收入增长率、销售毛利率、销售净利率与评估预测对比情况如下：

项目	2018年度		2017年度	
	预测值	实际值	预测值	实际值
收入增长率	24.18%	1.42%	30.34%	27.65%
销售毛利率	63.26%	64.17%	64.19%	67.74%
销售净利率	34.56%	44.11%	35.53%	38.13%

2017年，星波通信收入增长率实际值与预测值较为接近，2018年星波通信收入增长率实际值较预测值偏低，具体原因参见上文分析。

2017年、2018年，星波通信销售毛利率预测值与实际值较为接近且预测值更加谨慎，不存在重大差异。

2017年，星波通信销售净利率预测值与实际值较为接近且预测值更加谨慎，不存在重大差异。2018年，星波通信销售净利率实际值较预测值高，主要系当年实现的军品免征增值税返还金额高于预测值所致，若不考虑军品免征增值税返还影响，销售净利率预测值和实际值分别为32.76%、36.55%，不存在重大差异。

2) 银川卧龙、星波通信与申请人合并报表内其他主体的关联交易、资金往来情况，是否存在申请人代垫费用、成本等情形

除原有铁路牵引变压器、电力变压器产品销售之外，2017年开始，银川卧龙积极发挥在电力施工领域的资质和经验，扩展新能源工程业务；同时随着重组整合的推进，银川卧龙利用在铁路系统和西北地区电力系统的渠道优势增加母公司电力检测监测产品的销售，将电力检测监测产品向铁路领域、除电网公司以外的发电端客户和化工企业等终端客户及西北地区拓展。

2017年收购完成以来，基于落地协同效应，红相股份与银川卧龙之间存在采购商品或劳务的行为，整体交易金额较小；同时基于日常经营需要，红相股份与银川卧龙、星波通信之间存在资金拆借行为，按市场利率支付资金成本。上述交易具有真实商业需求，且定价合理，不存在发行人代垫费用、成本等情形。

①采购商品、接受劳务

单位：万元

采购方	销售方	关联交易内容	定价原则	2019年1-6月	2018年	2017年
银川卧龙	红相股份	采购商品	成本加成约10%	-	3,075.83	2,848.72
		采购检测服务	参照工作量定价	-	111.32	-

银川卧龙向红相股份采购商品系电力设备状态检测产品，上述采购产品的销售对象主要为铁路系统客户和西部地区电力公司客户。红相股份仅负责生产，银川卧龙负责其他所有售前、售中、售后服务，具体包括客户需求了解、项目持续

跟踪等售前服务，项目招投标、合同洽谈签订等售中服务，以及产品交付、调试、验收、培训、后续咨询沟通等售后服务。银川卧龙在取得订单后，向红相股份采购电力设备状态检测产品，采购定价原则为成本加成约10%，与银川卧龙工作贡献匹配，定价合理。

2018年，银川卧龙承接了云南和江苏地区电站检测服务，为降低提供服务的差旅成本，委托红相股份执行，定价原则参照工作量定价，金额较小，定价合理。

②出售商品、提供劳务

单位：万元

采购方	销售方	关联交易内容	定价原则	2019年1-6月	2018年	2017年
红相股份	银川卧龙	技术服务	参照工作量定价	-	83.93	-

2018年，红相股份集中承接了较多电站带电检测服务，考虑到红相股份母公司工程师有限以及降低提供服务的差旅成本需要，红相股份根据项目属地，将部分业务委托给银川卧龙、涵普电力执行，定价原则参照工作量定价，金额较小，定价合理。

③关联方资金拆借

单位：万元

拆入方	拆出方	关联交易内容	借款利率	2019年1-6月	2018年	2017年
银川卧龙	红相股份	当期拆入金额		11,300.00	10,600.00	-
		期末余额		21,900.00	10,600.00	-
		当期利息支出	5.44%	382.16	165.27	-
银川卧龙	红相软件	当期拆入金额		-	2,800.00	-
		期末余额		2,800.00	2,800.00	-
		当期利息支出	5.44%	76.16	82.94	-
银川卧龙	红相信息	当期拆入金额		-	1,000.00	-
		期末余额		1,000.00	1,000.00	-
		当期利息支出	5.44%	27.20	29.69	-
星波通信	红相股份	当期拆入金额		1,000.00	700.00	-
		期末余额		200.00	700.00	-
		当期利息支出	5.44%	23.75	13.34	-

红相股份及其子公司向银川卧龙借款用于中宁新堡风电场100MW工程项目，该项目由银川卧龙下属孙公司中宁新能源建设，预计总投资7.8亿元，于2018年开工建设。

红相股份向星波通信借款用于综合实验楼及研发产房的装修工作以及日常营运支出，截至2019年6月末，剩余借款200万元，已基本偿还完毕。

上述资金拆借利率为5.44%，参照一年期贷款基准利率上浮25%确定，定价合理。

3) 商誉确认的依据是否合理，相关会计处理是否符合会计准则相关规定，商誉减值的具体过程，说明商誉减值是否充分

①商誉确认情况

截至2019年6月30日，发行人商誉107,248.61万元，具体构成情况如下：

单位：万元

子公司	成都鼎屹	盐池华秦	银川卧龙	星波通信	澳洲红相
购买日	2019年6月末	2019年2月末	2017年8月末	2017年8月末	2008年10月末
合并成本	510.00	11,820.05	117,000.00	52,276.80	501.99
减：购买日收购公司可辨认净资产公允价值份额	323.32	11,726.20	49,900.55	12,818.08	92.07
商誉	186.68	93.84	67,099.45	39,458.71	409.92

如上表所示，发行人商誉主要为收购银川卧龙及星波通信股权所形成的商誉，占比为99.36%。根据《企业会计准则第20号——企业合并》第十三条的规定，非同一控制下企业合并“购买方对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，应当确认为商誉”。发行人商誉确认依据合理，符合会计准则相关规定，具体如下：

A、收购银川卧龙100%股权形成的商誉

a、合并成本（收购定价）公允

2017年，红相股份通过发行股份及支付现金方式取得银川卧龙100%股权。根据北京中企华资产评估有限责任公司（以下简称“中企华”）出具的“中企华评报字（2016）第4379号”《资产评估报告》，银川卧龙100%股权评估值最终选取收益法评估结果，评估值为113,084.71万元（评估基准日为2016年9月30日）。以此为基础，经各方协商一致同意，银川卧龙100%股权的转让价格为人民币117,000.00万元。银川卧龙100%股权最终交易价格以评估值为依据，具有公允性。

对比2015年以来我国A股上市公司收购电气机械及器材制造业行业内标的同类交易，银川卧龙100%股权收购定价与国内电气机械类标的资产并购重组的平均估值水平基本一致，银川卧龙100%股权的定价合理，具体如下：

并购重组案例	标的公司100%股权作价（万元）	标的公司100%股权作价-第一年业绩承诺
合锻智能收购中科光电100%股权	66,000.00	24.44
东土科技收购南京电研100%股权	25,000.00	15.63
东方精工收购普莱德100%股权	475,000.00	19.00
英洛华收购联宜电机100%股权	70,000.00	14.68
华明装备收购上海华明100%股权	260,000.00	14.44
猛狮科技收购华力特100%股权	66,000.00	11.00
隆鑫通用收购广州威能75%股权	77,000.00	11.67
均值	-	15.84
中位数	-	14.68
红相股份收购银川卧龙100%股权	117,000.00	13.00

b、合并日可辨认净资产公允价值确定依据合理

截至2017年8月31日，银川卧龙可辨认净资产账面价值为42,591.32万元。根据中企华为本次银川卧龙合并日可辨认净资产公允价值确定而出具的《评估报告》（中企华评报字[2017]第4078号），截至2017年8月31日，银川卧龙股东全部权益价值采用资产基础法下评估增值8,599.09万元，同时评估增值应确认递延所得税负债为1,289.86万元。综上，结合合并日银川卧龙可辨认净资产账面价值、评估增值及递延所得税情况，确认银川卧龙合并日可辨认净资产公允价值为49,900.55万元，具体计算过程如下：

项目	金额（万元）
合并日可辨认净资产账面价值	42,591.32
加：合并日可辨认净资产评估增值	8,599.09
减：评估增值确认递延所得税负债	1,289.86
合并日取得的可辨认净资产公允价值	49,900.55

c、商誉的计算过程

项目	金额（万元）
合并成本	117,000.00
减：合并日银川卧龙可辨认净资产公允价值	49,900.55
商誉	67,099.45

B、收购星波通信67.54%股权形成的商誉

a、合并成本（收购定价）公允

2017年，红相股份通过发行股份及支付现金方式取得星波通信67.54%股权。根据国融兴华出具的“国融兴华评报字[2016]第080049号”《资产评估报

告》，星波通信100%股权评估值最终选取收益法评估结果，评估值为77,471.13万元（评估基准日为2016年9月30日）。以此为基础，经各方协商一致同意，星波通信67.54%股权的转让价格为人民币52,276.80万元。星波通信67.54%股权最终交易价格以评估值为依据，具有公允性。

对比2015年以来我国A股上市公司收购军工电子类标的同类交易，星波通信67.54%股权收购定价与国内军工电子类标的资产并购重组的平均估值水平基本一致，星波通信67.54%股权的定价合理，具体如下：

军工电子类并购重组案例	标的公司100%股权作价(万元)	标的公司100%股权作价-第一年业绩承诺
天银机电购买华清瑞达49%股权	52,448.98	15.74
盛路通信购买南京恒电100%股权	75,000.00	15.00
闽福发A购买南京长峰100%股权	162,152.69	16.13
恒天天鹅购买成都国蓉100%股权	7,590.46	35.87
伟星股份购买中捷时代51%股权	30,000.00	30.00
雷科防务购买奇维科技100%股权	89,550.00	19.89
均值	-	22.11
中位数	-	18.01
红相股份收购星波通信67.54%股权	77,400.00	18.00

注：闽福发A（000547.SZ）现已更名为“航天工业发展股份有限公司”（证券简称：航天发展）；恒天天鹅（000687.SZ）现已更名为“华讯方舟股份有限公司”（证券简称：华讯方舟）。

b、合并日可辨认净资产公允价值确定依据合理

根据国融兴华为本次星波通信合并日可辨认净资产公允价值确定而出具的《可辨认资产评估项目评估咨询报告》（国融兴华咨报字S[2017]第0001号）确定，截至2017年8月31日，星波通信净资产公允价值为20,089.14万元，少数股东权益公允价值为477.76万元，评估增值确定递延所得税负债为632.87万元。综上，结合合并日星波通信净资产公允价值、递延所得税负债及少数股东权益情况，确认星波通信合并日取得的可辨认净资产公允价值为18,978.51万元，具体如下：

项目	金额（万元）
合并日净资产公允价值	20,089.14
减：少数股东权益公允价值	477.76
评估增值确认递延所得税负债	632.87
合并日取得的可辨认净资产公允价值	18,978.51

c、商誉的计算过程

项目	金额（万元）
合并成本（67.54%股权收购对价）	52,276.80
减：合并日星波通信可辨认净资产公允价值×67.54%	12,818.08
商誉	39,458.72

②商誉减值的具体过程，说明商誉减值是否充分

根据《企业会计准则第8号——资产减值》的规定，企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。对企业合并所形成的商誉，公司应当至少在每年年度终了进行减值测试。减值测试以包含商誉的资产组的可收回金额为基础，资产组的可收回金额按照资产组预计未来现金流量的现值确定。如可收回金额低于包含商誉的资产组的账面价值，则其差额即商誉减值，计入当期损益。

公司各年末均对商誉进行减值测试，经测试，各年末与商誉相关的资产组不存在减值迹象，无需计提商誉减值。公司商誉主要为收购银川卧龙和星波通信形成的商誉，减值测试相关情况具体如下：

A、收购银川卧龙100%股权形成的商誉减值测试相关情况

根据会计准则规定，自2017年收购银川卧龙以来，公司各年度末均进行商誉减值测试。经测试，2017年及2018年年末与收购银川卧龙形成的商誉相关的资产组不存在减值迹象，无需计提商誉减值。其中，2018年公司委托中企华对银川卧龙2018年12月31日包含商誉的资产组可收回金额进行评估。中企华出具了“中企华评报字（2019）第3320号”《红相股份有限公司以财务报告为目的拟进行商誉减值测试涉及的卧龙电气银川变压器有限公司资产组可收回金额项目资产评估报告》。根据该评估报告显示，包含银川卧龙商誉的资产组可收回金额为138,773.57万元，相应账面价值为129,609.06万元，因此，公司收购银川卧龙确认的商誉未发生减值。

商誉减值测试具体过程如下：

a、资产组的认定

对商誉减值测试时，公司将银川卧龙商誉及其牵引变压器、电力变压器、新能源工程总包、电力检测监测设备业务相关经营性资产、经营性负债作为资产组组合。前述资产组能独立于其他资产产生现金流量，符合《企业会计准则第8号——资产减值损失》的规定。截至2018年12月31日，该资产组账面价值为62,509.61万元，商誉账面价值67,099.45万元，包含银川卧龙商誉的资产组账面价值为

129,609.06万元。

b、可收回金额的计算方法

根据《企业会计准则第8号-资产减值》的第六条：资产存在减值迹象的，应当估计其可收回金额，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值，只要有一项超过了资产的账面价值，就表明资产没有发生减值，不需再估计另一项金额。

公司委托中企华对银川卧龙2018年12月31日包含商誉的资产组可收回金额进行评估，中企华采用收益法确定资产组预计未来现金流量的现值，经评估，资产组预计未来现金流量的现值高于其账面价值。

c、商誉减值测试的具体情况

根据中企华出具的“中企华评报字（2019）第3320号”资产评估报告，截至2018年12月31日银川卧龙商誉相关资产组未来现金流量现值为138,773.57万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项 目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及永 续
一、营业收入	77,103.06	79,782.85	82,577.28	85,494.21	85,500.72	85,500.72
主营业务收入	75,572.71	78,182.36	80,908.86	83,757.69	83,757.69	83,757.69
其他业务收入	1,530.35	1,600.48	1,668.42	1,736.52	1,743.03	1,743.03
二、营业成本	60,747.26	62,080.02	64,252.05	66,413.19	66,445.50	66,501.64
主营业务成本	50,211.81	52,049.82	53,825.76	55,602.84	55,777.62	55,842.68
其他业务成本	281.13	294.02	306.50	319.01	320.20	320.20
税金及附加	537.09	478.46	503.09	518.88	519.10	504.88
营业费用	4,631.80	4,865.87	5,073.28	5,290.64	5,428.11	5,428.11
管理费用	3,908.45	4,086.29	4,224.13	4,348.15	4,389.27	4,405.77
资产减值损失	1,176.98	305.56	319.29	333.67	11.20	-
三、息税前利润 总额	16,355.80	17,702.83	18,325.23	19,081.02	19,055.21	18,999.06
加：折旧及摊销	1,077.36	1,061.99	947.96	718.88	684.96	766.52
减：资本性支出	158.45	667.26	5.50	23.02	7.24	1,050.43
营运资金需求 净增加	8,327.61	2,422.89	2,312.01	2,336.74	266.27	-
加：资产减值损	1,176.98	305.56	319.29	333.67	11.20	-

项 目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及永 续
失						
四、未来现金流	10,124.08	15,980.23	17,274.98	17,773.81	19,477.86	18,715.16
五、折现率	13.25%	13.25%	13.25%	13.25%	13.25%	13.25%
折现系数	0.9397	0.8298	0.7327	0.6470	0.5713	4.3128
六、各年净现金流 流量折现值	9,513.54	13,259.97	12,657.56	11,499.69	11,128.08	80,714.73
七、资产组价值	138,773.57					

关于银川卧龙商誉减值测试中主要参数说明如下：

I、预测期

资产组未来现金流现值涉及的预测期为5年，即2019年-2023年，2024年及以后年度为永续期，预计现金流保持不变。

II、主营业务收入预测

根据资产组对应各业务历史销售情况、在手项目及储备项目的规模、竞争优势及行业发展前景等，对预测期内的营业收入进行预测。预测期内，资产组对应业务收入及增长率如下：

单位：万元

项 目	历史年度		预测期				
	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年 及永续
电力变压器	16,191.85	19,284.82	17,575.00	18,102.25	18,645.32	19,204.68	19,204.68
牵引变压器	11,069.34	23,382.55	40,100.00	42,105.00	44,210.25	46,420.76	46,420.76
新能源工程总包	25,718.69	16,925.22	10,157.46	10,157.46	10,157.46	10,157.46	10,157.46
电力检测监测设备	7,051.28	7,663.62	7,740.25	7,817.65	7,895.83	7,974.79	7,974.79
主营业务收入	60,031.16	67,256.21	75,572.71	78,182.36	80,908.86	83,757.69	83,757.69
收入增长率	-	12.04%	预测期复合增长率2.60%				

整体上看，基于良好的评估基准日后经营情况及订单储备，银川卧龙资产组2019年预测收入增长率与2018年基本一致，其后预测增长率较低，具有合理性。

分业务看，除牵引变压器业务预测收入增速较快以外，其他产品预测收入与历史年度基本一致。

我国铁路建设受“7.23事故”的影响，2011年开始铁路在建项目全面停工，直至2014年末起新建铁路项目的批复才逐渐恢复，根据铁路项目建设规律（前2-3年为土建工程，后1-2年开始变压器等设备招标），变压器等配套设备到2017年下半年才开始陆续招标。随着新项目的批复、建设以及招标恢复，银川卧龙铁路牵

引变压器的销售收入逐步恢复增长。2018年度、2019年1-6月，银川卧龙铁路牵引变压器产品收入分别为23,382.55万元、20,883.37万元，分别同比增长111.24%、171.50%；截至2019年6月30日，铁路牵引变压器在手订单（含税）为16,178.15万元，收入明显回暖。从目前2019年收入实现情况及在手订单储备看，银川卧龙2019年牵引变压器预测收入较有保障。

III、毛利率

本次各业务预测毛利率与历史毛利率基本一致，营业成本预测具有合理性：

项目	历史毛利率均值	预测期					
		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及永续
变压器业务合计	30.82%	32.09%	31.97%	32.07%	32.28%	32.03%	31.93%
新能源工程总包	22.94%	21.98%	21.86%	21.80%	21.78%	21.70%	21.67%
电力检测监测设备	59.67%	59.67%	59.67%	59.67%	59.67%	59.67%	59.67%
主营业务毛利率	31.62%	33.56%	33.43%	33.47%	33.61%	33.41%	33.33%

注：银川卧龙自2017年开始业务结构发生变化，新增新能源工程业务和电力检测监测设备业务，因此上述历史毛利率均值取2017年和2018年两年均值。

随着变压器业务收入回升（2018年同比增长57%），毛利率同步回升，2018年变压器业务毛利率为32.40%，主营业务毛利率为33.14%，与预测值基本一致。

IV、期间费用

本项目预测期间费用主要为销售费用和管理费用，费用率与银川卧龙2017年、2018年费用率基本一致，具有合理性：

项目	历史年度		预测期					
	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年及永续
销售费用率	6.17%	6.49%	6.01%	6.10%	6.14%	6.19%	6.35%	6.35%
管理费用率	4.76%	4.59%	5.07%	5.12%	5.12%	5.09%	5.13%	5.15%

注：管理费用率中管理费用含研发费用，数据取自银川卧龙相应年度合并报表。

V、折现率

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业税前净现金流量，则本次评估采用的折现率为税前加权平均资本成本。首先计算税后加权平均资本成本（WACC），再迭代计算得出税前加权平均资本成本。经测算，资产组组合（包含商誉）的税后加权平均资本成本（WACC）为11.26%，再迭代计算税前加权平均资本成本为13.25%，即折现率为13.25%。

d、商誉减值测试的结果

项目	金额（万元）
商誉账面余额①	67,099.45
商誉减值准备余额②	-
商誉账面价值③=①-②	67,099.45
资产组的账面价值④	62,509.61
包含整体商誉的资产组的账面价值⑤=③+④	129,609.06
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑥	138,773.57
商誉减值损失⑥-⑤（若⑥小于⑤）	-

经测试，公司确认的银川卧龙相关商誉2018年末不存在减值，无需计提减值准备。

B、收购星波通信67.54%股权形成的商誉减值测试相关情况

根据会计准则规定，自2017年收购星波通信以来，公司各年度末均进行商誉减值测试。经测试，2017年及2018年年末与收购星波通信形成的商誉相关的资产组不存在减值迹象，无需计提商誉减值。其中，2018年公司委托国融兴华对星波通信2018年12月31日包含商誉的资产组可收回金额进行评估。国融兴华出具了“国融兴华评报字S【2019】第0001号”《红相股份有限公司以财务报告为目的所涉及的红相股份有限公司并购合并合肥星波通信技术有限公司形成的商誉减值测试项目资产评估报告》。根据该评估报告显示，包含星波通信整体商誉的资产组可收回金额为83,502.87万元，相应账面价值为83,187.76万元，因此，公司收购星波通信67.54%股权时确认的商誉未发生减值。

商誉减值测试具体过程如下：

a、资产组的认定

对商誉减值测试时，公司将星波通信整体商誉及相关经营性资产、负债作为资产组组合。前述资产组能独立于其他资产产生现金流量，符合《企业会计准则第8号—资产减值损失》的规定。截至2018年12月31日，包含星波通信整体商誉的资产组账面价值为83,187.76万元。

b、可收回金额的计算方法

根据《企业会计准则第8号-资产减值》的第六条：资产存在减值迹象的，应当估计其可收回金额，可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。

资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值，只要有一项超过了资产的账面价值，就表明资产没有发生减值，不需再估计另一项金额。

公司委托国融兴华对星波通信2018年12月31日包含整体商誉的资产组可收回金额进行评估，国融兴华采用收益法确定资产组预计未来现金流量的现值，经评估，资产组预计未来现金流量的现值高于其账面价值。

c、商誉减值测试的具体情况

根据国融兴华出具的“国融兴华评报字S【2019】第0001号”资产评估报告，2018年12月31日包含星波通信整体商誉的资产组未来现金流量现值为83,502.87万元，具体计算过程如下：

单位：万元

项 目	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	永续期
一、现金流入	15,878.00	19,103.51	22,285.22	25,459.20	27,439.64	27,439.64
资产组业务收入	15,635.60	18,780.63	21,897.08	24,986.42	26,891.73	26,891.73
其他收益	242.40	322.87	388.14	472.78	547.91	547.91
二、现金流出	13,145.03	14,878.12	16,311.97	17,957.16	17,492.02	15,091.65
资产组业务成本	5,455.28	6,425.03	7,483.89	8,654.34	9,471.52	9,471.52
税金及附加	212.64	247.74	291.70	331.11	357.54	357.54
销售费用	258.59	298.11	347.28	387.88	427.31	427.31
管理费用	2,624.03	2,948.85	3,333.84	3,710.69	4,010.59	4,010.59
财务费用	38.08	38.08	38.08	38.08	38.08	38.08
资本性支出	2,199.43	519.43	399.43	399.43	399.43	786.61
营运资金增加额	2,356.98	4,400.89	4,417.74	4,435.63	2,787.56	-
三、折旧	435.70	471.57	504.72	534.49	574.25	574.25
四、摊销	200.36	200.36	212.36	212.36	212.36	212.36
借款利息	32.37	32.37	32.37	32.37	32.37	32.37
五、净现金流量（税前）	3,401.39	4,929.68	6,722.70	8,281.26	10,766.60	13,166.97
税前折现率	12.78%	12.78%	12.78%	12.78%	12.78%	12.78%
折现系数	0.9417	0.8350	0.7404	0.6565	0.5822	4.5572
六、净现金流量折现值	3,203.09	4,116.28	4,977.48	5,436.64	6,268.31	60,004.35
七、净现金流量折现累计	84,005.84					
加：长期股权投资价值	-502.97					
八、资产组评估值	83,502.87					

关于星波通信商誉减值测试中主要参数说明如下：

I、预测期

资产组未来现金流现值涉及的预测期为5年，即2019年-2023年，2024年及以后年度为永续期，预计现金流保持不变。

II、收入增长率

根据资产组对应各业务历史销售情况、在手订单、竞争优势及行业发展前景等，对预测期内的营业收入进行预测。预测期内，资产组业务收入及增长率如下：

单位：万元

项目	2017年	2018年	预测期				
			2019年	2020年	2021年	2022年	2023年及永续
微波器件	2,318.07	2,369.29	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00	2,400.00
技术服务	1,582.50	2,193.30	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00	2,100.00
微波组件及子系统	7,675.11	7,091.65	10,791.66	13,936.69	17,053.13	20,142.48	22,047.79
其他业务	270.86	361.03	343.94	343.94	343.94	343.94	343.94
合计	11,846.53	12,015.28	15,635.60	18,780.63	21,897.08	24,986.42	26,891.73
2016-2018复合增长率	13.78%		预测期复合增长率 14.52%				

注：星波通信军工电子产品，尤其是组件及子系统产品研制、生产、调试、验收周期较长且时间上存在一定不确定性，导致收入存在一定波动，因此评估预测时主要参考星波通信2016年至2018年三年历史收入增长情况预测。2018年星波通信收入增幅较小，一方面是由于星波通信2017年度收入大幅增长（较2016年增长28%），另一方面是由于2018年订单执行完成情况不及预期，当年末在手订单为11,146.48万元。

整体上，本次评估预测收入增长率与历史收入增长率保持一致，预测期收入复合增长率为14.52%，最近三年星波通信收入复合增长率为13.78%。

分产品看，微波器件和技术服务预测收入与历史收入水平基本一致，组件产品预测收入增长率较高，2016年至2018年组件及子系统产品复合增长率为34.78%，保持快速增长趋势，同时组件及子系统产品订单储备充足，截至2018年12月31日在手订单（含税）为11,146.48万元，为收入增长提供有力。

III、毛利率

本次预测毛利率水平与最近三年毛利率水平一致，营业成本预测具有合理性：

产品类别	最近三年毛利率均值	预测期				
		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年及永续
微波器件	69.79%	65.94%	65.72%	66.35%	66.38%	65.13%
微波组件及子系统	66.48%	65.71%	66.61%	66.37%	65.70%	65.09%
技术服务	68.38%	69.29%	68.75%	69.07%	69.24%	69.25%

产品类别	最近三年毛利率均值	预测期				
		2019年	2020年	2021年	2022年	2023年及永续
主营业务收入毛利率	67.88%	66.24%	66.74%	66.63%	66.07%	65.42%
销售收入毛利率	65.27%	65.11%	65.79%	65.82%	65.36%	64.78%

IV、管理费用

本项目预测期间费用主要为管理费用，随着收入增长，星波通信管理费用率逐年下降，本次评估预测管理费用率与最近两年管理费用率保持一致，具有合理性：

项目	历史年度			预测年度				
	2017年	2018年	两年均值	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年及永续
管理费用率	17.53%	15.31%	16.42%	16.78%	15.70%	15.23%	14.85%	14.91%

注：星波通信2017年因股权激励确定股份支付费用626.90万元，因评估预测未考虑股份支付因素，为便于比较在计算2017年管理费用率时剔除上述股份支付费用影响。

V、折现率

按照收益额与折现率口径一致的原则，本次评估收益额口径为企业税前净现金流量，则本次评估采用的折现率为税前加权平均资本成本。首先计算税后加权平均资本成本（WACC），再迭代计算得出税前加权平均资本成本。经测算，资产组组合（包含商誉）的税后加权平均资本成本（WACC）为11.02%，再迭代计算税前加权平均资本成本为12.78%，即折现率为12.78%。

d、商誉减值测试的结果

项目	金额（万元）
商誉账面余额①	39,458.71
商誉减值准备余额②	-
商誉账面价值③=①-②	39,458.71
未确认归属于少数股东权益的商誉价值④=③×67.54%×32.46%	18,963.07
包含未确认归属于少数股东权益的商誉价值⑤=③+④	58,421.78
资产组的账面价值⑥	24,765.98
包含整体商誉的资产组的账面价值⑦=⑤+⑥	83,187.76
资产组预计未来现金流量的现值（可回收金额）⑧	83,502.87
商誉减值损失⑧-⑦（若⑧小于⑦）	-

经测试，公司确认的星波通信相关商誉2018年末不存在减值，无需计提减值准备。

(6) 递延所得税资产

公司递延所得税资产主要由资产减值准备的可抵扣暂时性差异形成。报告期各期末，公司递延所得税资产分别为672.07万元、2,028.40万元、3,033.10万元、2,601.39万元。2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权并于当年并表，期末递延所得税资产相应增加。

(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287.26万元、918.24万元、7,312.48万元、18,506.01万元，主要为预付工程款、设备款，其中2018年末、2019年6月末增长较大，主要系公司支付购置生产及研发设备的预付款、中宁风电项目工程和设备的预付款、以及子公司涵普电力新厂房建设的工程预付款所致。

(二) 负债构成分析

1、负债总额与负债结构

公司近三年及一期的负债结构情况如下所示：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	187,957.99	90.38%	115,429.25	81.52%	113,926.45	97.15%	20,109.60	98.53%
非流动负债	20,009.12	9.62%	26,170.17	18.48%	3,339.17	2.85%	300.38	1.47%
负债合计	207,967.11	100.00%	141,599.43	100.00%	117,265.62	100.00%	20,409.98	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为20,409.98万元、117,265.62万元、141,599.43万元、207,967.11万元，增长幅度较大，主要原因为：一方面，公司通过外延并购，资产规模显著上升，负债规模相应上升；另一方面，公司前次收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权共需支付现金对价5.34亿元，由于配套融资取消，且前次非公开发行募资规模较小，公司主要以自有资金和并购贷款支付，相应导致负债增加。

从负债结构来看，报告期各期末，公司流动负债占总负债比例分别为98.53%、97.15%、81.52%、90.38%，公司负债主要以流动负债为主。

2、报告期流动负债规模与结构分析

报告期内，公司流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	71,448.55	38.01%	43,544.58	37.72%	20,000.00	17.56%	300.00	1.49%

项目	2019-06-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	10,578.95	5.63%	1,692.07	1.47%	4,688.70	4.12%	-	-
应付账款	62,079.53	33.03%	38,701.58	33.53%	27,477.55	24.12%	6,172.30	30.69%
预收款项	3,991.71	2.12%	7,506.54	6.50%	4,408.49	3.87%	1,509.10	7.50%
应付职工薪酬	1,346.97	0.72%	2,798.90	2.42%	2,554.10	2.24%	1,642.37	8.17%
应交税费	2,161.20	1.15%	5,223.63	4.53%	5,699.14	5.00%	2,994.86	14.89%
其他应付款合计	20,934.00	11.14%	3,668.68	3.18%	49,021.38	43.03%	7,203.48	35.82%
其中：应付利息	45.20	0.02%	90.70	0.08%	93.64	0.08%	3.03	0.02%
应付股利	-	-	1,799.46	1.56%	1,535.89	1.35%	470.20	2.34%
其他应付款	20,888.81	11.11%	1,778.52	1.54%	47,391.86	41.60%	6,730.25	33.47%
一年内到期的非流动负债	15,417.07	8.20%	12,293.27	10.65%	77.08	0.07%	287.50	1.43%
流动负债合计	187,957.99	100.00%	115,429.25	100.00%	113,926.45	100.00%	20,109.60	100.00%

报告期内，公司短期借款、应付票据、应付账款、预收款项、其他应付款和一年内到期的非流动负债是公司流动负债的主要组成部分。公司主要流动负债具体分析如下：

（1）短期借款

报告期各期末，合并报表中红相股份及其子公司短期借款构成情况如下：

单位：万元

公司名称	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
红相股份	42,098.55	23,244.58	-	-
银川卧龙	24,800.00	20,300.00	20,000.00	-
星波通信	3,050.00	-	-	-
涵普电力	1,500.00	-	-	300.00
合计	71,448.55	43,544.58	20,000.00	300.00

报告期各期末，公司短期借款余额分别为300.00万元、20,000.00万元、43,544.58万元、71,448.55万元，主要为红相股份及银川卧龙借款。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权并于当年并表，银川卧龙的产品生产周期较长，同时其回款周期亦较长，需要垫付较多的营运资金，因此银川卧龙需通过流动资金贷款的方式解决所需的营运资金，期末短期借款余额较大。2017年，公司收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权现金对价5.34亿元，由于配套融资取消，2017年和2018年公司使用自有资金23,414.39万元支付部分现金对价，同时，公司向银行进行短期借款融资以保障日常资金需求，导致公司2018年末、2019年6月末短期借款余额增加。此外，银川卧龙于2019年开工建设中宁新堡风电场

100MW工程项目，计划总投资7.8亿元，截至2019年6月末红相股份向银川卧龙借款2.19亿元，使得红相股份借款亦有所增加。

（2）应付票据及应付账款

报告期各期末，公司应付票据及应付账款余额分别为6,172.30万元、32,166.25万元、40,393.66万元以及72,658.48万元，公司应付票据及应付账款主要为应付货款及设备款。2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致当期末应付票据及应付账款余额增加。2018年4月，公司之全资孙公司中宁县银变新能源有限公司开工建设中宁新堡风电场100MW工程项目，预计项目总投资约7.8亿元，其中2018年度投入23,377.11万元，2019年1-6月投入27,911.64万元，而货款支付存在一定信用周期，相应导致2018年末以及2019年6月末应付票据及应付账款余额持续增长。

（3）预收款项

报告期各期末，公司预收款项余额分别为1,509.10万元、4,408.49万元、7,506.54万元、3,991.71万元，主要为预收货款。2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致当期末预收款项增加。同时，随着公司销售规模的扩大，预收款项规模相应增长。

（4）应付职工薪酬

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司应付职工薪酬分别为1,642.37万元、2,554.10万元、2,798.90万元和1,346.97万元。公司应付职工薪酬系计提的员工工资、奖金、津贴和补贴等。

（5）应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为2,994.86万元、5,699.14万元、5,223.63万元、2,161.20万元，主要为应交增值税、应交企业所得税等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
增值税	695.67	2,399.16	2,599.39	1,544.45
企业所得税	1,351.34	2,476.27	2,771.08	1,259.47
个人所得税	28.64	32.76	31.75	19.27
城市维护建设税	47.07	155.19	109.02	92.27
教育费附加	20.42	68.85	48.74	42.22
地方教育费附加	13.64	45.90	32.49	28.15

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
其他税种	4.43	45.50	106.68	9.04
合计	2,161.20	5,223.63	5,699.14	2,994.86

(6) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为7,203.48万元、49,021.38万元、3,668.68万元、20,934.00万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019-06-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应付利息	45.20	90.70	93.64	3.03
应付股利	-	1,799.46	1,535.89	470.20
其他应付款	20,888.81	1,778.52	47,391.86	6,730.25
合计	20,934.00	3,668.68	49,021.38	7,203.48

报告期各期末，公司应付利息为计提的应付银行借款利息；公司期末应付股利为控股子公司涵普电力各年度对少数股东的分红尚未支付所致，涵普电力已于2019年3月将所有尚未支付的股利全部支付完毕。

报告期各期末，公司其他应付款主要为资产重组现金对价应付款、保证金、预提费用等。2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权，其中现金对价53,414.39万元，截至2017年末尚有46,260.42万元未支付，导致当期末其他应付款余额较大，公司已于2018年一季度通过银行贷款及自有资金将该等款项支付完毕。

2019年3月，公司与涵普电力剩余持股49%股东签署了《浙江涵普电力科技有限公司股权转让协议》，涵普电力剩余49%股权转让对价为21,895.36万元，截止2019年6月末，涵普电力49%股权完成工商过户，剩余70%款项15,326.75万元尚未支付，导致当期末其他应付款增加。

(7) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债余额分别为287.50万元、77.08万元、12,293.27万元、15,417.07万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019-3-31	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
一年内到期的长期借款	15,417.07	12,293.27	47.92	287.50
一年内到期的递延收益	-	-	29.17	-
合计	15,417.07	12,293.27	77.08	287.50

公司一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的长期借款，具体分析参见

本节之“3、报告期非流动负债规模与结构分析”之“（1）长期借款”。

3、报告期非流动负债规模与结构分析

报告期，公司非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	15,910.68	79.52%	22,721.87	86.82%	-	-	47.92	15.95%
长期应付职工薪酬	360.26	1.80%	360.26	1.38%	360.26	10.79%	-	-
递延收益	1,890.14	9.45%	1,457.86	5.57%	1,134.89	33.99%	-	-
递延所得税负债	1,848.04	9.24%	1,630.19	6.23%	1,844.02	55.22%	252.47	84.05%
非流动负债合计	20,009.12	100.00%	26,170.17	100.00%	3,339.17	100.00%	300.38	100.00%

（1）长期借款

报告期各期末，公司长期借款余额分别为47.92万元、0万元、22,721.87万元、15,910.68万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
质押借款余额	24,930.00	27,000.00	-	-
抵押、保证借款余额	6,397.75	8,015.14	47.92	335.42
减：一年内到期的长期借款	15,417.07	-12,293.27	-47.92	-287.50
合计	15,910.68	22,721.87	-	47.92

2018年，公司与招商银行股份有限公司厦门分行签订《并购贷款合同》及《最高额质押合同》，以本公司持有的星波通信67.54%股权和银川卧龙100%股权为质押，向招商银行股份有限公司厦门分行借款人民币300,000,000.00元，借款期限为2018年1月12日至2021年1月9日，每年偿还贷款金额的20%、40%、40%，每半年等额还款一次，若定增成功则贷款余额需压缩至不高于2.7亿元，已分期还款的，按2.7亿元扣除已还款金额为目标进行压缩。

2018年，公司之子公司银川卧龙以一批固定资产（机器设备）及无形资产（专利技术）作为售后回租资产，并以母公司红相股份作为担保，另加800万元的保证金的方式，向远东国际租赁有限公司取得8,800.00万元借款，售后回租起租日为2018年9月29日，租赁期间2018年9月29日至2021年9月29日，每三个月付款一次。

2019年4月8日，公司与兴业银行股份有限公司厦门分行签订《并购借款合同》

和《非上市公司股权质押合同》，以本公司持有的涵普电力100%股权为质押，向兴业银行股份有限公司厦门分行借款人民币13,100万元，借款期限为2019年4月8日至2024年4月7日。针对每次发放借款金额，分别采用按季等额本金偿还法偿还借款本息，每次发放金额以实际借款借据为准。截至2019年6月末，红相股份向涵普电力少数股东支付第一笔股权转让款6,568.61，向兴业银行股份有限公司厦门分行并购贷款3,930万元。

（2）长期应付职工薪酬

报告期各期末，公司长期应付职工薪酬分别为0万元、360.26万元、360.26万元、360.26万元。公司根据与星波通信、银川卧龙原股东签订的协议约定，对超额完成的业绩承诺部分进行业绩奖励，公司各年相应计提超额奖励。截至2019年6月30日，公司累计计提超额奖励360.26万元，计入长期应付职工薪酬，具体如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
银川卧龙：			
承诺归母净利润	12,000.00	10,600.00	9,000.00
实现归母净利润	-	10,643.27	8,172.15
奖励规则	业绩奖励金额=（银川卧龙2017年至2019年累计实际归属于母公司所有者的净利润-2017年至2019年银川卧龙累计承诺归属于母公司所有者的净利润×110%）×30%		
累计奖励金额	-	-	-
星波通信：			
承诺扣非后归母净利润	6,192.00	5,160.00	4,300.00
实现扣非后归母净利润	-	5,170.56	5,366.79
奖励规则	业绩奖励金额=（星波通信2017年至2019年累计实际扣非后归属于母公司所有者的净利润-2017年至2019年星波通信补偿义务人累计承诺净利润）×67.54%×50%		
累计奖励金额	-	363.82	360.26
合计	-	363.82	360.26

2018年度，星波通信业绩承诺超额部分较少，未补充计提奖励金额；2019年上半年未单独核算业绩承诺实现情况，未计提奖励金额。因此，截至2019年6月末，公司累计计提的业绩奖励金额为360.26万元。

（3）递延收益

2016年末、2017年末、2018年末、2019年6月末，公司递延收益分别为0万元、1,134.89万元、1,457.86万元和1,890.14万元，系公司收到的政府补助，具体明细

如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31	形成原因
政府补助	102.08	108.33	125.00	-	轨道交通供电设备国家地方联合工程实验室创新能力建设项目
政府补助	43.06	51.39	63.89	-	年增产 150 万千伏安节能型高速铁路牵引变压器扩产项目
政府补助	833.00	363.00	363.00	-	2017 年自治区重点研发计划重大科技项目
政府补助	500.00	500.00	500.00	-	自治区发改委轨道交通设备国家地方联合工程实验室创新能力建设项目
政府补助	33.77	38.20	50.00	-	安徽省 2016 企业发展专项补贴（微波射频子系统生产项目）
政府补助	16.19	18.82	20.42	-	安徽省军民结合高技术产业发展专项资金
政府补助	15.50	19.22	26.67	-	安徽省 1+6+2 政策仪器仪表设备补助
政府补助	15.70	19.01	15.09	-	科技局仪器补贴款
政府补助	100.00	100.00	-	-	厦门市经济和信息化局产业转型升级厦门市企业技术中心扶持资金
政府补助	182.29	195.57	-	-	高新财政国库支付中心国防建设资金（高频微波项目补贴）
政府补助	39.45	44.32	-	-	2018 年度军民融合引导资金
政府补助	9.11				2019 年企业购置研发仪器设备补助
合计	1,890.14	1,457.86	1,164.06	-	

（三）偿债能力分析

1、公司的偿债能力分析

报告期内，公司的主要偿债指标情况如下表所示：

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
资产负债率（合并）	48.37%	38.74%	36.72%	22.83%
资产负债率（母公司）	32.99%	29.23%	26.35%	26.86%
流动比率（倍）	1.02	1.57	1.47	3.96
速动比率（倍）	0.89	1.37	1.32	3.66

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
息税折旧摊销前利润(万元)	21,318.03	36,044.10	17,942.96	10,978.22
利息保障倍数(倍)	8.32	11.85	37.22	196.74
经营活动现金净流量(万元)	-1,921.08	3,725.75	29,702.88	13,053.98

注：流动比率=流动资产÷流动负债

速动比率=(流动资产-存货)÷流动负债

资产负债率=(负债总额÷资产总额)×100%

利息保障倍数=(利润总额+利息支出)÷利息支出

(1) 公司资产负债率、流动比率和速动比率处于合理水平

报告期内各期末，公司资产负债率分别为22.83%、36.72%、38.74%和48.37%。公司资产负债率呈逐年上升趋势：一方面，公司外延式扩张导致负债增加；另一方面，公司经营规模不断增长，经营性负债及资本性支出需求导致负债增加。

报告期内各期末，公司流动比率分别为3.96倍、1.47倍、1.57倍和1.02倍，速动比率分别为3.66倍、1.32倍、1.37倍和0.89倍，流动比率和速动比率指标保持在合理水平。

(2) 较好的盈利能力为公司还本付息提供了良好的保障

得益于公司较好的盈利能力，公司息税折旧摊销前利润和利息保障倍数均保持相对合理的水平。报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为10,978.22万元、17,942.96万元、36,044.10万元和21,318.03万元，利息保障倍数分别为196.74倍、37.22倍、11.85倍和8.32倍，为借款的到期还本付息提供了有效的支持。

总体来看，公司各项偿债能力的财务指标处于合理范围。公司具有较强的偿债能力、持续盈利能力，未来偿债风险较低。

2、本次融资对公司偿债能力的影响

公司本次发行可转换公司债券募集资金后，将会提升公司的资产负债率。同时，由于可转换债券带有股票期权的特性，在一定条件下，债券持有人可以在未来转换为公司的股票。同时可转换债券票面利率相对较低，每年的债券偿还利息金额较小，因此不会给公司带来较大的还本付息压力。

公司将根据本期可转债本息未来到期支付安排制定年度、月度资金运用计划，合理调度分配资金，保证按期支付到期利息和本金。本期可转债偿债的资金来源主要为公司经营活动产生的现金流量等。

(四) 营运能力分析

报告期内，公司反映资产管理能力的主要财务指标情况如下表所示：

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
应收账款周转率（次）	0.55	1.32	1.41	1.37
存货周转率（次）	1.48	3.49	3.53	3.11
总资产周转率（次）	0.17	0.38	0.36	0.50

注：总资产周转率=营业收入÷[(期初资产总额+期末资产总额)÷2]

存货周转率=营业成本÷[(期初存货余额+期末存货余额)÷2]

应收账款周转率=营业收入÷[(期初应收账款余额+期末应收账款余额)÷2]

2016年末、2017年末、2018年末，公司应收账款周转率分别为1.37次、1.41次、1.32次，存货周转率分别为3.11次、3.53次、3.49次，总资产周转率分别为0.50次、0.36次、0.38次，整体较为稳定。

（五）公司财务性投资情况

报告期末，公司不存在持有期限较长、持有金额较大的交易性金融资产、借予他人款项、委托理财等财务性投资的情况。

二、盈利能力分析

报告期内，公司营业收入、利润总额、净利润实现稳步增长，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	65,835.35		131,149.35	76.31%	74,386.15	81.18%	41,055.75
营业成本	36,777.05		72,730.57	72.08%	42,265.23	116.16%	19,552.73
营业利润	17,797.02		30,147.10	91.37%	15,753.47	74.99%	9,002.54
利润总额	17,776.31		30,224.14	92.45%	15,705.27	55.83%	10,078.74
净利润	14,996.06		26,015.17	88.77%	13,781.38	62.68%	8,471.70
销售毛利率	44.14%		44.54%	-	43.18%	-	52.38%
销售净利率	22.78%		19.84%	-	18.53%	-	20.63%

（一）营业收入

1、营业收入构成分析

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	65,018.24	98.76%	128,730.71	98.16%	72,898.82	98.00%	40,919.98	99.67%
其他业务收入	817.10	1.24%	2,418.64	1.84%	1,487.33	2.00%	135.77	0.33%
合计	65,835.35	100.00%	131,149.35	100.00%	74,386.15	100.00%	41,055.75	100.00%

报告期内，公司主营业务收入占营业收入比重均高于98%，主要来源于电力检测及电力设备、铁路与轨道交通牵引供电装备、电力工程以及军工电子业务。

2、主营业务收入按业务类别分析

(1) 按产品类别分类

报告期内，公司主营业务收入按产品类别分类如下：

单位：万元

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电力检测及电力设备	39,117.05	60.16%	76,760.35	59.63%	48,449.90	66.46%	40,919.98	100.00%
铁路与轨道交通牵引供电装备	20,883.37	32.12%	23,382.55	18.16%	7,793.58	10.69%	-	-
军工电子	4,473.48	6.88%	11,654.25	9.05%	7,282.91	9.99%	-	-
电力工程	-	-	16,933.56	13.15%	9,372.42	12.86%	-	-
新能源发电	544.34	0.84%	-	-	-	-	-	-
合计	65,018.24	100.00%	128,730.71	100.00%	72,898.82	100.00%	40,919.98	100.00%

最近三年，得益于研发投入及技术积累带来的持续性内生增长，以及业务整合效果显著的外延式并购，公司各项业务收入持续增长。其中，公司主营业务收入2017年较2016年增长78.15%，2018年较2017年增长76.59%。

① 电力检测及电力设备收入变动分析

公司电力检测及电力设备业务主要包括电力状态检测监测产品、配电网产品、电力变压器设备，合并报表中该类产品收入分类如下：

单位：万元

类别	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
电力检测监测产品、配电网产品	29,493.84	57,475.53	41,389.27	40,919.98
电力变压器产品	9,623.21	19,284.82	7,060.63	-
合计	39,117.05	76,760.35	48,449.90	40,919.98

A、电力检测监测产品、配电网产品收入变动分析

红相股份母公司及其子公司涵普电力主营电力监测产品、配电网产品，主要用于发电、输电、变电、配电和用电相关领域。近年来，我国电网资产保有量处在一个较高的水平并持续增长，电力设备检修模式处在由传统的周期性检修向更加先进的状态检修过渡的阶段，各类检测、监测设备在各级电网公司的配置率正处于逐步上升阶段。2018年5月，南方电网公司印发《智能技术在生产技术领域

应用路线方案》，规划了智能技术在南方电网公司生产领域的智能装备、现场作业、状态监测、态势感知和智慧运行五个领域的应用前景。2018年，国家电网有限公司下属单位对红外热成像仪需求增加，各地电网公司的红外热成像仪渗透率提升，公司电力领域红外热成像仪产品销售规模显著提升，其中，公司当年向国家电网有限公司旗下子公司北京智芯微电子科技有限公司、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司销售的红外热成像仪、红外检漏仪等产品销售额较上年度增加11,288.48万元。

B、电力变压器产品收入变动分析

公司电力变压器业务销售收入主要来自于子公司银川卧龙。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权，并在当年度合并报表中反映了银川卧龙9-12月经营成果情况。银川卧龙在电力变压器行业积累了丰富的运营经验，具有较强的研发设计能力，在西北五省和内蒙古地区具有良好的声誉，与众多电力变压器系统客户建立了稳固的合作关系。银川卧龙电力变压器业务收入较为稳定，其中2017年、2018年以及2019年1-6月电力变压器业务销售收入分别为16,121.09万元、19,284.82万元、9,623.21万元，保持稳定增长，2017年9-12月计入合并范围的收入为7,060.63万元。

②铁路与轨道交通牵引供电装备

公司铁路与轨道交通牵引供电装备业务主要来自子公司银川卧龙的铁路牵引变压器业务。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权，并在当年度合并报表中反映了银川卧龙9-12月经营成果情况。

银川卧龙是国内最早进入电气化铁路市场的牵引变压器生产厂家之一，在国内铁路牵引变压器市场拥有较高且稳定的市场份额，与中铁建电气化局、中铁电气化局、中国铁路总公司、各铁路局及研究院等铁路规划、研究及建设单位建立了良好的合作关系，在业内享有较高的声誉。2017年、2018年以及2019年1-6月，银川卧龙牵引变压器业务销售收入分别为11,069.34万元、23,382.55万元以及20,883.37万元（2017年9-12月计入合并范围的销售收入为7,793.58万元），其中2017年销售收入相对较低，主要原因为：我国铁路建设受“7.23事故”的影响，2011年开始，铁路在建项目全面停工，直至2014年末起新建铁路项目的批复才逐渐恢复，铁路建设项目的建设周期通常为3-4年，前2-3年为土建工程，后1-2年开

始变压器等设备招标。由于2014年以后新批复的项目到2017年下半年才开始陆续招标，同时受去杠杆影响，2017年铁路融资环境严峻，较多项目存在延期招标情形，故2017年铁路牵引变压器招标量有所下降，银川卧龙铁路牵引变压器业务销售收入较低，随着新项目的批复及建设，银川卧龙铁路牵引变压器的销售收入逐步恢复增长。同时，随着国家“一带一路”战略的逐步实施，银川卧龙牵引变压器也在海外市场获得较好发展空间。2018年，银川卧龙与阿尔斯通印度分公司建立了良好的合作关系，向其销售的牵引变压器产品金额超过6,000万元。

③电力工程

公司电力工程业务主要来自子公司银川卧龙风力、光伏发电项目EPC业务。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权，并在当年度合并报表中反映了银川卧龙9-12月经营成果情况。

银川变压器具备电力工程承包相关资质，在电力设备生产、电力系统建设等方面具有较强优势，且在西北地区具有良好的声誉。红相股份于2017年9月完成对银川卧龙100%的股权收购后，有序推进对银川卧龙的整合，发挥公司与银川卧龙在产业、渠道、资本等方面的协同效应，积极发挥银川卧龙在电力施工领域的资质和经验，扩展新能源EPC项目，保持经营业绩的稳定增长。2017年，银川卧龙开发了都昌县龙能电力发展有限公司光伏发电EPC项目、盐池县华秦太阳能发电有限公司风力发电EPC项目以及隆化皓业光伏发电有限公司光伏发电EPC项目，当年度电力工程业务确认的收入为25,718.69万元（2017年9-12月计入合并范围的销售收入为9,372.42万元）；2018年，银川卧龙开发了新郑市旭能新能源有限公司光伏发电EPC项目、西藏东旭电力工程有限公司光伏发电EPC项目，当年电力工程业务确认的收入为16,933.56万元（含涵普电力当年工程项目收入约8万元）。

盐池华秦光伏项目的具体情况，确认的相关营业收入、营业成本、毛利等情况，以及符合会计准则规定情况分析如下：

银川卧龙较早取得建筑业企业资质证书、承装（修、试）电力设施许可证，早期主要承接少量专项工程业务，工程金额较小。国家发改委于2016年底发布《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》，2017年1月1日前核准的项目如果不能在2017年6月30日并网发电，将会被下调上网电价。受政策的影响，2017

年上半年有众多的光伏发电项目密集的进行融资和建设（行业俗称“630抢装潮”）。为充分利用银川卧龙现有资质并把握行业发展机遇，银川卧龙于2017年开始大力扩展新能源工程业务。盐池华秦光伏项目即在此背景下，由银川卧龙于2017年上半年承接。

A、盐池华秦光伏项目的具体情况

第一，盐池华秦光伏项目属于宁夏回族自治区光伏扶贫试点项目，批复参建企业为青铜峡市华秦太阳能发电有限公司，其专门设立项目公司盐池县华秦太阳能发电有限公司进行具体的建设、运营

根据宁夏回族自治区发展和改革委员会文件“宁发改能源（发展）[2016]759号”《自治区发展改革委关于我区光伏扶贫试点项目配套地面光伏电站备案事宜的通知》，盐池华秦光伏项目属于宁夏光伏扶贫试点项目地面电站指标之一，配套地面光伏项目装机容量为20MW；项目建设地点为青铜峡镇同进村，参建企业为青铜峡华秦。

2017年4月，青铜峡华秦成立全资子公司盐池华秦作为本光伏电站项目建设、运营的项目公司。

项目建设地点变更：2017年4月25日，宁夏盐池县国土资源局出具《关于同意20MWP地面光伏电站建设的意见》，同意该项目建设地点在宁夏回族自治区吴忠市盐池县老盐池村。盐池县发展和改革局出具“盐发改备案[2017]10号”的《备案通知书》，同意本项目的备案。

第二，盐池华秦（作为发包方）委托银川卧龙作为本项目的EPC总承包建设方，该项目于2017年6月实现并网运行

a、2017年4月，盐池华秦与发行人子公司银川卧龙签订EPC总承包合同，由银川卧龙作为该项目的EPC总承包单位垫资建设，总合同金额为15,535.98万元。根据协议约定，发包方（盐池华秦）于2017年10月30日前向承包方（银川卧龙）一次性支付EPC承包款项。

b、截至2017年6月30日，该项目已通过主管发改委备案及所属地电力公司并网验收，实现并网发电

2017年5月9日，宁夏回族自治区发展和改革委员会出具《自治区发展改革委关于商情办理全区第二批光伏扶贫试点工程配套地面电站项目接入事宜的函》

(宁发改能源(发展)函[2017]410号), 同意实施本项目的电网接入。

2017年6月30日, 国网宁夏电力公司出具关于项目的并网运行通知(宁电[2017]103号), 同意本项目的并网运行。

第三, 2018年1月, 四方签订协议, 将还款期限延迟至2018年12月31日, 同时作为履行担保, 银川卧龙名义持有盐池华秦100%股权, 不享有实际股东权益, 但若相关方未在2018年12月31日前付款, 则银川卧龙享有完整股东权益

截至2017年12月31日, 盐池华秦开具商业承兑汇票11,820.05万元以支付剩余工程款。

经友好协商, 银川卧龙、盐池华秦、青铜峡华秦及中赢正源于2018年1月签订《补充协议》, 协议约定: (1) 银川卧龙应收工程承包款11,820.05万元延期至2018年12月31日前支付完毕; (2) 中赢正源对盐池华秦付款义务承担连带担保责任, 且若实际履行担保义务, 将作为盐池华秦股权的优先回购方; (3) 青铜峡华秦将其持有的盐池华秦100%股权过户至银川卧龙, 作为银川卧龙应收盐池华秦20MWp光伏电站并网发电项目款项的担保, 担保期间银川卧龙为名义股东, 不享有实际股东权益; (4) 款项如未能如期支付, 标的公司(盐池华秦)及标的项目(盐池华秦光伏项目)的所得权及经营权归属银川卧龙所有。

2018年1月15日, 盐池华秦项目公司完成股权变更工商登记。过户担保期间电站的经营管理权和运行维护继续由原股东负责。

第四, 因发包方及担保方未及时履行EPC工程款付款义务, 银川卧龙根据协议约定, 于2019年2月接管了盐池华秦项目

截至2018年12月31日, 盐池华秦、青铜峡华秦和中赢正源未能按补充协议约定偿还银川卧龙应收工程款项, 银川卧龙启动项目接管程序。银川卧龙于2019年1月10日和2019年2月20日召开盐池华秦经营接管的专题工作会议。2019年2月项目完成整改工作, 并通过电力公司的验收, 3月初光伏电站实现正常发电。

第五, 截止目前, 盐池华秦项目运营资质齐全, 运营情况稳定

盐池华秦相关运营资质齐全, 包括: 电力业务许可证(许可证编号: 1031317-00202)、宁夏发改委同意电网接入文件(宁发改能源(发展)函[2017]410号)、国网关于项目并网运行的通知(宁电[2017]103号)等。

2019年3-8月, 该项目发电量为1,385.67万kwh, 基本符合项目设计预期。

根据宁夏回族自治区物价局《自治区物价局关于同意变更已批复盐池县华秦20MW地面太阳能发电项目上网电价的复函》（宁价商函[2018]11号），上网电价和政府补贴共计为0.8元/kwh，执行期限20年（2017年7月1日至2037年6月30日）。

B、发行人就盐池华秦EPC项目确认的营业收入、营业成本、毛利等情况，相关确认是否符合会计准则的规定

《企业会计准则第15号—建造合同》规定，在资产负债表日，建造合同的结果能够可靠估计的，应当根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。固定造价合同的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：（一）合同总收入能够可靠地计量；（二）与合同相关的经济利益很可能流入企业；（三）实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量；（四）合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定。

盐池华秦光伏项目属于EPC工程，按照建造合同确认收入和成本。鉴于一方面，该EPC工程合同收入和成本能够可靠地计量、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地确定，另一方面，盐池华秦项目优质（作为2017年以前核准并于2017年6月30日前并网发电项目，其上网电价和政府补贴共计为0.8元/kwh，而宁夏地区2017年新建光伏电站标杆上网电价为0.65元/kwh），且2018年1月盐池华秦100%股权已经过户至银川卧龙作为履约担保，相关经济利益很可能流入企业，因此，该建造合同的结果能够可靠估计，银川卧龙对总承包项目完工百分比按照“累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例”确定。

盐池华秦光伏项目于2017年开始建设并于2018年初完工。对累计实际发生的合同成本，银川卧龙单独归集并计量；对于剩余工程，银川卧龙根据工程清单及对应的采购、施工合同，测算预计总成本。根据已发生成本占预计总成本比例，银川卧龙确认了2017年的营业收入、营业成本，并在2018年完工后根据实际工程清单确认剩余的收入及对应的成本，具体数据如下：

单位：万元

项目	2018年	2017年
营业收入	618.26	12,865.29
营业成本	428.41	8,914.73
毛利	189.85	3,950.56

综上，发行人就盐池华秦EPC项目的收入、成本确认等会计处理符合会计准则的规定。

④新能源发电业务

2019年2月底，银川卧龙完成盐池华秦光伏项目的交接工作，并于2019年3月1日起将盐池华秦纳入合并报表范围。2019年2月，盐池华秦光伏项目完成整改工作，并通过电力公司的验收，3月初光伏电站实现正常发电，2019年3-6月实现发电业务收入544.34万元。

关于公司是否有运营光伏电站的人员和经验，项目经营是否存在重大不确定性，是否存在资产减值风险相关情况说明如下：

收购盐池华秦前，银川卧龙无运营光伏电站相关经验。银川卧龙具备建筑业企业资质证书（电力工程施工总承包叁级）、承装（修、试）电力设施许可证（承装三级、承修三级、承试三级），通过实施多项光伏电站EPC总承包业务，银川卧龙在光伏电站的选址、设备采购、安装建设等方面具有了丰富的经验。

盐池华秦光伏项目已于2017年6月实现国网并网接入。一般而言，光伏电站实现正常运行后，对人员需求较少，对于已稳定运营、类似规模的光伏电站，一般现场需3-5人负责日常管理、维护即可，银川卧龙具备相关专业人员储备。

根据宁夏回族自治区电力设计院出具的可行性研究报告，盐池华秦光伏项目设计年均发电量约2,846.16万kwh。银川卧龙于2019年2月顺利完成盐池华秦项目接管及整改工作，并于2019年3月初实现了正常发电。2019年3-8月，盐池华秦光伏项目发电量为1,385.67万kwh，年化发电量约为2,771.33万kwh，基本符合项目设计预期，项目运营正常。2019年1-9月，盐池华秦实现收入1,836.59万元，净利润1,376.96万元，业绩良好。

因此，银川卧龙此前虽无运营光伏电站的经验，但具有光伏电站的施工建设经验，且光伏电站运营相对简单，银川卧龙具备相关专业人员储备；目前项目经营正常，业绩良好，不存在重大不确定性和资产减值迹象，资产减值风险相对较小。

⑤军工电子

公司军工电子业务主要来自子公司星波通信，2017年9月，公司完成收购银川卧龙67.54%股权，并在当年度合并报表中反映了星波通信9-12月经营成果情况。

星波通信专业从事射频/微波器件、组件、子系统等微波混合集成电路产品

的研制、生产及相关技术服务，致力于相关技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用。报告期内，随着军工客户对微波混合集成电路产品集成度、复杂度、高性能的要求日益提高，星波通信凭借强大的研发实力和前瞻性的研发理念，产品结构日益优化、产品技术含量不断提高，销售收入稳步增长。2017年、2018年以及2019年1-6月，星波通信营业收入分别为11,575.68万元、11,654.25万元以及4,473.48万元（2017年9-12月计入合并范围的销售收入为7,282.91万元）。

（2）按销售区域分类

报告期内，公司主营业务收入按销售区域划分的构成情况如下表：

单位：万元

区域	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
国内	64,850.64	99.74%	121,707.65	94.54%	72,275.20	99.14%	40,305.56	98.50%
国外	167.60	0.26%	7,023.06	5.46%	623.62	0.86%	614.42	1.50%
合计	65,018.24	100.00%	128,730.71	100.00%	72,898.82	100.00%	40,919.98	100.00%

报告期内，公司销售收入主要来自国内业务。2018年度，公司国外销售收入较2017年增加6,399.44万元，主要系银川卧龙当年度与国外客户阿尔斯通印度分公司建立合作，向其销售的牵引变压器产品达到6,000万元以上。

（二）营业成本

1、营业成本结构

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	36,451.34	99.11%	72,163.65	99.22%	42,031.67	99.45%	19,474.90	99.60%
其他业务成本	325.70	0.89%	566.92	0.78%	233.56	0.55%	77.84	0.40%
合计	36,777.05	100.00%	72,730.57	100.00%	42,265.23	100.00%	19,552.73	100.00%

2、主营业务成本按项目类别分析

报告期内，公司主营业务成本具体构成如下：

单位：万元

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电力检测及电力设备	20,125.04	55.21%	39,035.08	54.09%	24,352.84	57.94%	19,474.90	100.00%

业务类型	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
铁路与轨道交通 牵引供电装备	14,574.64	39.98%	15,782.13	21.87%	5,870.27	13.97%	-	
军工电子	1,580.81	4.34%	4,216.40	5.84%	3,718.30	8.85%	-	
电力工程	-	-	13,130.04	18.19%	8,090.26	19.25%		
新能源发电	170.85	0.47%						
合计	36,451.34	100.00%	72,163.65	100.00%	42,031.67	100.00%	19,474.90	100.00%

报告期内，公司主营业务成本与收入变动较为一致，随着业务规模的扩大，主营业务成本相应增长。

（三）毛利率分析

1、毛利率变动分析

报告期内，公司主营业务毛利率具体情况如下：

产品名称	2019年1-6月			2018年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
电力检测及电力设备	48.55%	60.16%	29.21%	49.15%	59.63%	29.31%
铁路与轨道交通 牵引供电装备	30.21%	32.12%	9.70%	32.50%	18.16%	5.90%
军工电子	64.66%	6.88%	4.45%	63.82%	9.05%	5.78%
电力工程	-	-	0.00%	22.46%	13.15%	2.95%
新能源发电	68.61%	0.84%	0.57%	-	-	-
综合毛利率	43.94%	100.00%	43.94%	43.94%	100.00%	43.94%
产品名称	2017年度			2016年度		
	毛利率	收入占比	毛利贡献率	毛利率	收入占比	毛利贡献率
电力检测及电力设备	49.74%	66.46%	33.06%	52.41%	100.00%	52.41%
铁路与轨道交通 牵引供电装备	24.68%	10.69%	2.64%	-	-	-
军工电子	48.94%	9.99%	4.89%	-	-	-
电力工程	13.68%	12.86%	1.76%	-	-	-
新能源发电	-	-	-	-	-	-
综合毛利率	42.34%	100.00%	42.34%	52.41%	100.00%	52.41%

报告期内，公司主营业务综合毛利率分别为52.41%、42.34%、43.94%和43.94%，整体毛利率较为稳定。

报告期内，公司电力检测及电力设备业务销售毛利率分别为52.41%、

49.74%、49.15%以及48.55%，其中2016年相对较高，主要系公司于2017年9月完成收购银川卧龙100%股权，当年度合并了银川卧龙9-12月的电力变压器的销售业务，该类产品销售毛利率相对较低，导致合并后公司该类业务销售毛利率下降。

2017年、2018年以及2019年1-6月，公司铁路与轨道交通牵引供电装备业务销售毛利率分别为24.68%、32.50%、30.21%，其中2017年毛利率相对较低，主要系公司于2017年9月并表银川卧龙时存货可辨认净资产公允价值较原账面价值增值，相应导致合并报表销售成本增加，毛利率下降。若不考虑并表因素，银川卧龙2017年全年铁路与轨道交通牵引供电装备业务销售毛利率为30.12%，毛利率较为稳定。

2017年、2018年，公司电力工程业务毛利率分别为13.68%、22.46%，该类业务属于工程建设总承包业务，销售毛利率相对较低，且不同项目差异较大。

2017年、2018年以及2019年1-6月，公司军工电子业务毛利率分别为48.94%、63.82%、64.66%，其中2017年毛利率相对较低，主要系公司于2017年9月并表星波通信，并表时根据国融兴华“国融兴华咨报字S[2017]第0001号”《可辨认资产评估项目评估咨询报告》结果，存货可辨认净资产公允价值增值2,051.04万元，相应导致合并报表销售成本增加，毛利率下降，若不考虑可辨认净资产公允价值增值影响，星波通信2017年度、2018年度军工电子业务毛利率分别为68.87%、66.14%，毛利率较高且较为稳定。

2019年1-6月，公司新能源发电业务毛利率为68.61%，公司新能源发电业务系当年3月并表的盐池华秦光伏电站项目所产生，盐池华秦光伏电站发电后直接并网国网运行。根据宁夏回族自治区物价局《自治区物价局关于同意变更已批复盐池县华秦20MW地面太阳能发电项目上网电价的复函》（宁价商函[2018]11号），盐池华秦上网电价和政府补贴共计为0.8元/kwh，执行期限20年（2017年7月1日至2037年6月30日）。

（四）期间费用分析

报告期内，公司各项期间费用及其占营业收入比例的情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
销售费用	5,157.67	7.83%	11,038.18	8.42%	6,717.69	9.03%	5,477.68	13.34%

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
管理费用	3,340.87	5.07%	6,478.47	4.94%	5,511.21	7.41%	3,433.91	8.36%
研发费用	2,921.07	4.44%	6,183.27	4.71%	4,394.80	5.91%	2,678.04	6.52%
财务费用	1,479.01	2.25%	1,960.02	1.49%	-94.95	-0.13%	-107.52	-0.26%
合计	12,898.63	19.59%	25,659.93	19.57%	16,528.75	22.22%	11,482.11	27.97%

1、销售费用

报告期内，公司销售费用分别为5,477.68万元、6,717.69万元、11,038.18万元和5,157.67万元，分别占营业收入的13.34%、9.03%、8.42%和7.83%，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
职工薪酬	1,567.36	3,084.35	2,150.42	1,902.97
运输、检验及维修费	1,206.80	2,170.39	939.85	486.00
市场调研及市场推广费	846.55	1,967.17	796.09	643.33
差旅费	514.30	1,440.02	975.91	812.29
业务招待费	436.42	1,073.17	877.78	760.79
办公费	468.79	1,028.55	692.88	687.51
中标服务费	117.44	274.54	284.75	184.77
合计	5,157.67	11,038.18	6,717.69	5,477.68
占营业收入比例	7.83%	8.42%	9.03%	13.34%

报告期内，公司销售费用随业务规模的扩大逐年增长，销售费用占营业收入的比例逐年下降。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于当年并表，相应导致销售费用下降，之后保持较为稳定水平。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用分别为3,433.91万元、5,511.21万元、6,478.47万元和3,340.87万元，分别占营业收入的8.36%、7.41%、4.94%和5.07%，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
职工薪酬	1,601.70	3,019.31	1,794.06	1,459.49
折旧与摊销	616.96	1,212.21	588.74	408.61
办公费	517.27	1,004.76	717.93	515.89
第三方服务费	244.23	521.10	960.03	812.09

项 目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
业务招待费	285.88	347.40	282.49	131.74
差旅费	66.64	368.81	180.82	76.05
股份支付	-	-	626.90	-
超额奖励	-	-	360.26	-
其他	8.19	4.87	-	30.04
合 计	3,340.87	6,478.47	5,511.21	3,433.91
占营业收入比例	5.07%	4.94%	7.41%	8.36%

最近三年，公司管理费用随业务规模的扩大逐年增长，管理费用占营业收入的比例逐年下降。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于9月份并表，相应导致管理费用增加。

2017年，公司之子公司星波通信计提股份支付，同时公司对星波通信业绩承诺超额完成计提业绩奖励，相应导致当年度管理费用增加。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用分别为2,678.04万元、4,394.80万元、6,183.27万元以及2,921.07万元，占营业收入的比例分别为6.52%、5.91%、4.71%以及4.44%，具体如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
研发费用	2,921.07	6,183.27	4,394.80	2,678.04
研发费用占营业收入比重	4.44%	4.71%	5.91%	6.52%

最近三年，公司研发投入逐年增长。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于当年9月份并表，相应导致研发费用有所波动。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用分别为-107.52万元、-94.95万元、1,960.02万元和1,479.01万元，分别占营业收入的-0.26%、-0.13%、1.49%和2.25%，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
利息费用	1,522.12	2,288.43	433.57	51.49
减：利息收入	119.76	277.94	-578.90	-205.43
汇兑损益	6.72	-111.09	-6.06	10.17
手续费及其他	69.93	60.62	56.43	36.25

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
合计	1,479.01	1,960.02	-94.95	-107.52
占营业收入比例	2.25%	1.49%	-0.13%	-0.26%

2017年，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权，其中需支付现金对价53,414.39万元。由于配套募集资金取消，公司于2017年和2018年以自有资金支付现金对价23,414.39万元，于2018年通过并购贷款支付现金对价3亿元；同时，公司为保障日常经营所需，向银行借入短期借款，相应导致公司当期利息费用大幅增加。

5、信用减值损失和资产减值损失

公司根据《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2019年1-6月应收款项坏账损失计入信用减值损失。报告期内，公司资产减值损失分别为-575.09万元、-625.55万元、-4,778.49万元和-30.97万元（损失以“-”号列示），2019年1-6月，公司信用减值损失为1,152.28万元（损失以“-”号列示），具体构成如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
信用减值损失：				
坏账损失	1,152.28	-	-	-
小计	1,152.28	-	-	-
资产减值损失：				
坏账损失	-	-4,428.08	-465.83	-416.15
存货跌价损失	-30.97	-350.41	-159.72	-158.94
小计	-30.97	-4,778.49	-625.55	-575.09

公司信用减值损失和资产减值损失主要为应收款项坏账损失以及存货跌价损失。2017年9月，公司完成收购银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权并于9月份并表，至当期末应收款项及存货余额变动较小，计提资产减值损失较小。2018年末，公司应收账款余额较2017年末增加47,472.01万元（具体分析参见本节之“一、财务状况分析”之“（一）资产构成分析”之“2、公司流动资产规模与结构分析”之“（2）应收票据及应收账款”），应收账款坏账计提增加，相应导致资产减值损失增加。

（五）经营成果变化分析

报告期，公司利润的形成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016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	金额	占营业收入比例
营业收入	65,835.35	100.00%	131,149.35	100.00%	74,386.15	100.00%	41,055.75	100.00%
减：营业成本	36,777.05	55.86%	72,730.57	55.46%	42,265.23	56.82%	19,552.73	47.62%
税金及附加	472.03	0.72%	1,109.99	0.85%	734.52	0.99%	526.16	1.28%
期间损益	12,898.63	19.59%	25,659.93	19.57%	16,528.75	22.22%	11,482.11	27.97%
加：其他收益	911.10	1.38%	3,278.68	2.50%	1,520.41	2.04%		
投资收益	-	-	-	-	-	-	70.46	0.17%
信用减值损失	1,152.28	1.75%	-	-	-	-	-	-
资产减值损失	-30.97	-0.05%	-4,778.49	-3.64%	-625.55	-0.84%	-575.09	-1.40%
资产处置收益	76.97	0.12%	-1.95	0.00%	0.96	0.00%	12.43	0.03%
营业利润	17,797.02	27.03%	30,147.10	22.99%	15,753.47	21.18%	9,002.54	21.93%
加：营业外收入	5.26	0.01%	119.08	0.09%	20.64	0.03%	1,084.86	2.64%
减：营业外支出	25.97	0.04%	42.04	0.03%	68.84	0.09%	8.66	0.02%
利润总额	17,776.31	27.00%	30,224.14	23.05%	15,705.27	21.11%	10,078.74	24.55%
减：所得税费用	2,780.24	4.22%	4,208.96	3.21%	1,923.89	2.59%	1,607.04	3.91%
净利润	14,996.06	22.78%	26,015.17	19.84%	13,781.38	18.53%	8,471.70	20.63%
归属于母公司所有者的净利润	14,231.03	21.62%	22,939.82	17.49%	11,795.00	15.86%	7,381.59	17.98%

1、利润表各项目分析

（1）营业收入分析

报告期内，营业收入的变动情况详见本节之“二、盈利能力分析”之“（一）营业收入”。

（2）营业成本分析

报告期内，营业收入的变动情况详见本节之“二、盈利能力分析”之“（二）营业成本”。

（3）期间费用分析

报告期内，营业收入的变动情况详见本节之“二、盈利能力分析”之“（四）期间费用分析”。

（4）税金及附加分析

报告期内，公司税金及附加金额分别为526.16万元、734.52万元、1,109.99万元和472.03万元，占当期营业收入的比例为1.28%、0.99%、0.85%和0.72%，占

比较小。

(5) 其他收益

报告期内，公司其他收益主要为软件退税收入、增值税即征即退收入、军品增值税免税收入以及相关政府补助，具体如下：

①2017年其他收益

单位：万元

项目	金额	与资产相关/与收益相关
软件退税收入	528.12	与收益相关
增值税即征即退收入	263.61	与收益相关
军品免税收入减免增值税	170.35	与收益相关
市级企业技术中心奖励	100.00	与收益相关
2016年度规上工业企业研发费用补助	77.92	与收益相关
办公楼租金补贴	55.00	与收益相关
2017年科技基础条件建设计划（企业技术中心）专项（清算）资金	50.00	与收益相关
其他政府补助	49.69	与收益相关
2017年度企业研发经费补助资金	46.75	与收益相关
2016年度工业增产增效政策奖励	28.38	与收益相关
厦门市思明区人民政府中华街道办事处-2017年新创办小微企业扶持补贴	24.00	与收益相关
17年专精特新中小企业补助	20.00	与收益相关
2015年省工业与信息发展财政专项资金	20.00	与收益相关
厦门市思明区质量技术专项奖励资金	20.00	与收益相关
其他政府补助	66.60	-
合计	1,520.41	-

②2018年其他收益

单位：万元

项目	金额	与资产相关/与收益相关
军品免税收入减免增值税	1,068.81	与收益相关
厦门市经济和信息化局企业兼并奖励金	600.00	与收益相关
软件退税收入	455.53	与收益相关
2018年自治区制造业领先示范企业资金	200.00	与收益相关
增值税即征即退收入	195.54	与收益相关
自治区新型工业化发展资金	156.00	与收益相关
厦门市思明区人民政府滨海街道办事处办公楼临时过渡租金补贴	55.00	与收益相关
其他政府补助	52.31	与收益相关
收入首次过亿奖励	50.00	与收益相关

项目	金额	与资产相关/与收益相关
银川市工业和信息化局科技基础设施建设专项补助资金	50.00	与收益相关
厦门市思明区人民政府滨海街道办事处2016年企业扶持资金	46.43	与收益相关
厦门市科学技术局企业补助款	45.93	与收益相关
厦门市思明区人民政府中华街道办事处-2017年新创办小微企业扶持补贴	37.77	与收益相关
技术合同补助	25.00	与收益相关
厦门市科学技术局企业研发经费补助资金	23.17	与收益相关
厦门市经济和信息化局产业转型两化融合管理体系升级奖励	20.00	与收益相关
厦门市知识产权局示范企业金	20.00	与收益相关
其他政府补助	177.20	
合计	3,278.68	

③2019年1-6月其他收益

单位：万元

项目	金额	与资产相关/与收益相关
软件退税收入	281.85	与收益相关
增值税即征即退	138.34	与收益相关
军品免税收入减免增值税	103.52	与收益相关
2018年度工业增产奖励金	88.67	与收益相关
研发费用补助	72.61	与收益相关
2018年社保费返还	71.04	与收益相关
企业研发补助	43.95	与收益相关
产业转型两化融合管理体系升级奖励	20.00	与收益相关
其他政府补助	91.12	-
合计	911.10	-

(6) 营业外收入及营业外支出

①营业外收入

报告期内，公司营业外收入主要为政府补助收入等，具体明细如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
1、政府补助收入	-	-	-	1,065.10
2、非流动资产报废利得	-	-	1.57	-
3、债务重组利得	-	110.00	-	-
4、其他	5.26	9.08	19.07	19.76

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
合计	5.26	119.08	20.64	1,084.86

报告期内，公司营业外收入分别为1,084.86万元、20.64万元、119.08万元以及5.26万元，金额较小，其中2016年主要为政府补助收入，2017年开始列为其他收益。2016年营业外收入中政府补助明细如下：

单位：万元

项目	金额	与资产相关/与收益相关
对实际税负超过3%部分的增值税返还	590.82	与收益相关
厦门市财政局2015年市企业兼并重组奖励	274.60	与收益相关
厦门市思明区人民政府滨海街道办事处观音山住房补贴	55.00	与收益相关
海盐县科技局科技计划项目经费补助	32.29	与收益相关
海盐县科技局中小企业技术创新项目立项经费	25.80	与收益相关
厦门市科学技术局2016年厦门市科技小巨人领军企业专项资金	20.00	与收益相关
其他政府补助	66.59	-
合计	1,065.10	-

②营业外支出

报告期内，公司营业外支出分别为8.66万元、68.84万元、42.04万元以及25.97万元，金额较小，主要为非流动资产报废损失。

（六）非经常性损益分析

公司最近三年及一期非经常性损益项目及其金额如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
非流动性资产处置损益	58.19	-13.25	-58.68	10.44
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	199.05	283.82	414.24	7.68
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	388.44	1,558.81	556.67	474.16
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-	90.37
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-1.93	88.33	9.78	13.09
理财产品投资收益	-	-	-	51.80
可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-	29.28

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-626.90	-
非经常性损益总额	643.75	1,917.71	295.12	676.82
减：非经常性损益的所得税影响数	67.62	255.31	-16.27	97.18
非经常性损益净额	576.13	1,662.40	311.39	579.64
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	22.58	51.16	-141.32	56.74
归属于公司普通股股东的非经常性损益	553.55	1,611.24	452.71	522.90

注：上表数据引自发行人会计师出具的《关于红相股份有限公司非经常性损益的鉴证报告》（会专字[2019]7151号）。

报告期内，公司非经常性损益主要为政府补助收入、税收减免，其中计入非经常性损益的政府补助收入、税收减免占利润总额的比例分别为4.78%、6.18%、6.10%、3.30%，占比较小。

（七）报告期内净资产收益率、每股收益变化情况

项目		加权平均净资产收益率	每股收益（元）	
			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	2016年度	12.49%	0.26	0.26
	2017年度	11.19%	0.38	0.38
	2018年度	11.62%	0.65	0.65
	2019年1-6月	6.76%	0.40	0.40
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2016年度	11.60%	0.24	0.24
	2017年度	10.76%	0.37	0.37
	2018年度	10.80%	0.60	0.60
	2019年1-6月	6.50%	0.38	0.38

三、现金流量和资本性支出分析

（一）现金流量分析

报告期内，公司现金流量表主要项目如下表所示：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
经营活动产生的现金流量净额	-1,921.08	3,725.75	29,702.88	13,053.98
投资活动产生的现金流量净额	-18,812.02	-80,176.95	-4,293.49	-755.82
筹资活动产生的现金流量净额	11,862.65	51,297.91	-17,093.57	2,765.74

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
汇率变动对现金及现金等价物的影响	3.03	-4.61	-6.40	-14.46
现金及现金等价物净增加额	-8,867.41	-25,157.91	8,309.42	15,049.43

1、经营活动现金流量

公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占营业收入的比重、经营活动现金流量净额占净利润的比重见下表：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
销售商品、提供劳务收到的现金①	57,474.29	108,729.59	80,247.18	48,042.54
营业收入②	65,835.35	131,149.35	74,386.15	41,055.75
占营业收入比重①/②	87.30%	82.91%	107.88%	117.02%
经营活动产生的现金流量净额③	-1,921.08	3,725.75	29,702.88	13,053.98
净利润④	14,996.06	26,015.17	13,781.38	8,471.70
占净利润的比重③/④	-12.81%	14.32%	215.53%	154.09%

报告期内，公司“销售商品、提供劳务收到的现金”占当期营业收入的比重分别为117.02%、107.88%、82.91%和87.30%，处于较高水平。

2016年、2017年，公司经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例分别为154.09%、215.53%，占比较高，公司回款较好。

2018年、2019年半年度，公司经营活动产生的现金流量净额占净利润的比例分别为14.32%、-12.81%，占比较低。公司最近一年一期经营活动现金流净额呈下降趋势及最近一期经营活动现金流净额为负数的原因及合理性以及与净利润的匹配性具体分析如下：

整体上看，受电力业务订单和收入快速增长、变压器业务回暖、军工客户回款放缓以及季节性因素等影响，发行人最近一年一期经营活动现金流量净额呈下降趋势且最近一期经营活动现金流量净额为负，与同行业公司不存在明显差异，具有合理性。目前公司业务包括电力、铁路与轨道交通、军工三大业务板块，以下分三大业务板块对发行人经营活动现金流量净额变动情况及与净利润的匹配性进行分析。

公司2017年至2019年1-6月各板块营业收入、净利润、经营活动产生的现金流量净额的总体情况如下：

单位：万元

期间	项目	电力板块	铁路与轨道交通板块	军工板块	其中合并前发生	合并抵销	发行人合并数据
营业收入	2019年1-6月	29,724.99	31,380.03	4,730.33	-	-	65,835.35
	2018年度	53,410.66	69,004.09	12,015.28	-	-3,280.68	131,149.35
	2017年度	38,163.00	61,389.07	11,846.53	34,163.73	-2,848.72	74,386.15
净利润	2019年1-6月	10,096.48	5,943.00	1,800.97	-	-2,844.39	14,996.06
	2018年度	13,170.49	10,643.27	5,300.23	-	-3,098.82	26,015.17
	2017年度	6,659.50	8,172.15	4,516.75	3,781.42	-1,785.60	13,781.38
经营活动现金流量净额	2019年1-6月	1,331.03	-2,107.53	-1,144.58	-	-	-1,921.08
	2018年度	587.23	2,879.48	259.04	-	-	3,725.75
	2017年度	14,535.77	8,343.65	3,677.56	-3,145.90	-	29,702.88

其中各板块数据取值情况如下：

业务板块	数据取值情况	备注
电力	红相股份母公司及除银川卧龙、星波通信外其他子公司合并	1、各板块数据不考虑板块间合并抵销影响（金额较小且较难划分）；2、银川卧龙和星波通信均于2017年9月并表，但出于可比性考虑，此处现金流量分析中2017年铁路与轨道交通板块、军工板块数据取2017年全年数据
铁路与轨道交通	银川卧龙合并报表	
军工	星波通信合并报表	

注：银川卧龙除铁路牵引变压器外，还有电力变压器、新能源工程等业务，因数据无法拆分一并归入铁路与轨道交通板块。

（1）电力板块

①最近一年一期经营活动现金流量净额呈下降趋势的原因及合理性

2017年至2019年1-6月，电力板块经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	24,316.54	51,010.48	48,876.36
收到的税费返还	413.50	663.34	927.79
收到其他与经营活动有关的现金	2,428.16	4,323.12	3,826.07
经营活动现金流入小计	27,158.20	55,996.94	53,630.22
购买商品、接受劳务支付的现金	9,901.15	32,191.72	17,272.23
支付给职工以及为职工支付的现金	4,711.70	7,736.67	6,974.01
支付的各项税费	3,393.88	5,274.21	5,500.53
支付其他与经营活动有关的现金	7,820.44	10,207.11	9,347.68
经营活动现金流出小计	25,827.17	55,409.71	39,094.45
经营活动产生的现金流量净额	1,331.03	587.23	14,535.77

公司电力板块2018年经营活动现金流量呈下降趋势主要是收入快速增长、执行订单增加导致采购付款及成本费用增加，而客户回款存在一定滞后性，公司电

力板块客户主要为国家电网公司、南方电网公司等电力系统企业，付款周期相对较长，但该等客户综合实力强、信誉好，坏账风险较小。2018年公司电力板块业务收入为53,410.66万元，同比增长率为39.95%。

公司电力板块2019年1-6月经营活动现金流量净额为正，但金额较小主要是季节性因素导致：一方面，电力板块回款受电力系统客户结算习惯影响，上半年回款相对较少；另一方面，上半年又需要支付较多的供应商货款、上年度年终奖及上年度尚未支付的所得税、增值税等。

②经营活动现金流量净额与净利润的匹配性

电力板块采用间接法将净利润调节为经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2019年 1-6月	2018年	2017年	2016年
净利润	10,096.48	13,170.49	6,659.50	8,471.70
加：资产减值准备、折旧及摊销、长期待摊费用摊销、固定资产处置及报废损失、财务费用、投资损失、递延所得税资产减少及负债增加	-1,382.60	1,332.30	967.76	1,282.09
存货的减少（增加以“-”号填列）	3,766.12	-7,122.08	-195.34	-166.51
经营性应收项目减少（增加以“-”号填列）	-3,509.53	-18,220.27	7,902.28	1,371.40
经营性应付项目增加（减少以“-”号填列）	-7,639.44	11,426.79	-798.43	2,095.30
经营活动产生的现金流量净额	1,331.03	587.23	14,535.77	13,053.98

如上表所示，最近一年及一期，电力板块净利润与经营活动产生的现金流量净额存在较大差异，且经营活动产生的现金流量净额低于净利润。

2018年经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因：2018年电力板块收入快速增长、执行订单增加，而订单执行到确认收入再到客户回款存在一定滞后性，使得2018年存货和经营性应收项目大幅增加。

2019年1-6月经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因：一方面，2019年上半年虽然收入确认较多，但受客户结算习惯（上半年结算相对较少）及上年度预收账款较多因素影响，回款流入相对较少，收入结算较少使得2019年上半年经营性应收项目有所增加；另一方面，2019年上半年支付较多供应商欠款、发放2018年度年终奖及上年度未支付的税费，同时叠加前述因收入确认导致预收账款大幅减少因素，2019年上半年经营性应付项目大幅减少。

③与同行业上市公司对比情况

发行人电力板块与同行业上市公司净利润及经营活动现金流量净额比较如下：

单位：万元

上市公司	报表项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
三晖电气	净利润	244.91	3,677.17	3,325.40	4,007.81
	经营活动现金流量净额	-3,950.68	3,093.05	401.71	1,582.43
奥特迅	净利润	-587.38	1,038.25	1,475.89	904.11
	经营活动现金流量净额	1,434.74	713.40	2,745.21	-4,120.55
大立科技	净利润	5,863.84	5,567.73	3,001.48	3,284.77
	经营活动现金流量净额	-2,831.32	5,912.88	2,759.96	3,549.00
电力板块	净利润	10,096.48	13,170.49	6,659.50	8,471.70
	经营活动现金流量净额	1,331.03	587.23	14,535.77	13,053.98

如上表所示，同行业可比上市公司最近一期经营活动现金流量净额普遍较小，发行人2018年电力板块经营活动现金流量净额下降且大幅低于净利润主要是自身订单和收入大幅增加所致，与可比公司不同。

（2）铁路与轨道交通板块

①最近一年一期经营活动现金流量净额呈下降趋势及最近一期经营活动现金流量净额为负数的原因及合理性

2017年至2019年1-6月，铁路与轨道交通板块（银川卧龙）经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	27,823.18	52,141.90	45,070.55
收到其他与经营活动有关的现金	2,187.28	1,864.09	1,969.99
经营活动现金流入小计	30,010.45	54,005.99	47,040.53
购买商品、接受劳务支付的现金	12,537.15	31,601.10	27,478.49
支付给职工以及为职工支付的现金	1,637.58	3,000.16	2,962.30
支付的各项税费	4,037.53	7,051.11	3,621.37
支付其他与经营活动有关的现金	13,905.73	9,474.14	4,634.72
经营活动现金流出小计	32,117.99	51,126.52	38,696.89
经营活动产生的现金流量净额	-2,107.53	2,879.48	8,343.65

其中，支付其他与经营活动相关的现金具体分类如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
支付各项付现费用等	1,884.44	5,506.46	4,011.08
支付的备用金及保证金	7,158.07	3,255.02	391.35

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
支付的往来款及其他	4,863.21	712.66	232.28
合计	13,905.73	9,474.14	4,634.72

2018年经营活动现金流量净额下降主要原因：(1)银川卧龙变压器业务回暖，变压器业务收入较2017年增长56.51%，一方面该等客户信誉较好但回款周期相对较长，当年回款相对较少；另一方面，随着收入和订单大幅增长，采购付款相应增加，同时保证金和付现费用支出明显增加（银川卧龙变压器业务需要支付投标保证金且运费较高，随着变压器业务回暖，相应地因招投标支付的投标保证金、保函保证金和原材料采购支付的票据保证金大幅提高，运费等付现费用亦有所增加）。(2) 税费支出增加较多：一方面随着2018年收入增长，增值税和预缴所得税相应增加；另一方面，2017年剔除资产减值损失影响后利润总额较2016年大幅增长，2018年进行2017年所得税汇算清缴时支出增加。

2019年1-6月经营活动现金流量净额为负主要原因：(1) 受铁路系统和电力系统客户结算习惯（上半年结算较少）影响，2019年1-6月银川卧龙回款相对较少，同时随着变压器业务进一步回暖（2019年1-6月变压器业务收入同比增长144.98%），2019年上半年各类保证金支出进一步上升；(2) 根据江阴市人民法院分别于2019年1月25日、2019年4月22日作出的《民事裁定书》，就中建材浚鑫科技有限公司（以下简称“中建材浚鑫”）诉银川卧龙买卖合同纠纷一案裁定，合计冻结银川卧龙银行存款4,786.25万元（以下简称“中建材浚鑫诉讼事项”）。该冻结笔资金计入“支付的往来款及其他金额”，导致2019年1-6月经营活动现金流出较大。中建材浚鑫诉讼事项涉及“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”，由银川卧龙作为总承包方，新郑旭能作为项目业主方，新郑旭能于2019年2月12日向银川卧龙发出关于“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”光伏组件事宜的承诺函，承诺本案纠纷产生的一切费用开支均由新郑旭能承担（包括应付相关组件货款、违约金以及中建材浚鑫实现债权费用在内的所有费用），并于2019年2月19日至2019年3月12日之间合计汇入银川卧龙货币资金4,200万元，作为本次冻结资金。2019年10月，江苏省江阴市人民法院出具“（2019）苏0281民初2097号”《民事判决书》，判决银川卧龙支付中建材浚鑫货款、违约金及案件受理费、保全费共计4,058.26万元，该等款项已于2019年11月从银川卧龙账户划扣完毕。

②经营活动现金流量净额与净利润的匹配性

公司于2017年9月收购银川卧龙100%股权，2017年至2019年1-6月，铁路与轨道交通板块（银川卧龙）采用间接法将净利润调节为经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
净利润	5,943.00	10,643.27	8,172.15
加：资产减值准备、折旧及摊销、长期待摊费用摊销、固定资产报废损失、财务费用及递延所得税资产减少等	311.99	4,146.15	2,279.50
存货的减少（增加以“-”号填列）	-4,708.51	305.56	884.46
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-17,883.71	-14,470.19	-15,531.56
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	14,229.69	2,254.68	12,539.09
经营活动产生的现金流量净额	-2,107.53	2,879.48	8,343.65

如上表所示，最近一年及一期，铁路与轨道交通板块（银川卧龙）净利润与经营活动产生的现金流量净额存在较大差异，且经营活动产生的现金流量净额低于净利润。

2018年经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因为：2018年铁路与轨道交通板块收入尤其是变压器业务收入快速增长，但其客户回款周期相对较长，应收账款及应收票据相应增长，同时变压器业务订单执行增加，预付供应商款项和各类保证金支出均有所增加，使得当年经营性应收项目大幅增加。

2019年1-6月经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因：2019年1-6月银川卧龙业绩良好，但受客户结算习惯影响，上半年回款相对较少，同时随着变压器业务进一步回暖，相关保证金支出增加，此外中建材浚鑫诉讼4,786.25万元银行存款被冻结，上述事项共同导致本期经营性应收项目大幅增加。

③与同行业上市公司对比情况

发行人铁路与轨道交通板块（银川卧龙）与同行业上市公司净利润及经营活动现金流量净额比较如下：

单位：万元

公司名称	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
鼎汉技术	净利润（剔除商誉减值影响）	3,099.24	2,916.91	8,163.11
	经营活动产生的现金流量净额	-5,154.28	6,694.03	7,401.10
辉煌科技	净利润（剔除商誉减值影响）	3,450.56	9,528.33	-10,871.96
	经营活动产生的现金流量净额	2,751.84	1,650.16	5,971.89
天业通联	净利润	-4,112.93	492.33	2,216.80

公司名称	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
	经营活动产生的现金流量净额	-3,575.55	-960.78	-3,139.98
铁路与轨道交通板块	净利润	5,943.00	10,643.27	8,172.15
	经营活动产生的现金流量净额	-2,107.53	2,879.48	8,343.65

如上表所示，同行业可比上市公司净利润与经营活动产生的现金流量净额普遍存在较大差异，且最近一期经营活动现金流量净额普遍低于净利润，其中鼎汉技术、天业通联最近一期经营活动现金流量净额为负。

(3) 军工板块

①最近一年一期经营活动现金流量净额呈下降趋势及最近一期经营活动现金流量净额为负数的原因及合理性

2017年至2019年1-6月，军工板块（星波通信）经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
销售商品、提供劳务收到的现金	5,423.54	7,899.21	9,864.01
收到其他与经营活动有关的现金	37.36	532.20	476.62
经营活动现金流入小计	5,460.89	8,431.41	10,340.63
购买商品、接受劳务支付的现金	2,387.16	2,935.05	3,141.34
支付给职工以及为职工支付的现金	1,870.59	3,034.33	2,263.21
支付的各项税费	1,208.60	1,441.28	695.83
支付其他与经营活动有关的现金	1,139.13	761.70	562.68
经营活动现金流出小计	6,605.47	8,172.37	6,663.07
经营活动产生的现金流量净额	-1,144.58	259.04	3,677.56

下游客户回款放缓是公司军工板块2018年经营活动现金流量净额下降的主要原因。受宏观经济形势景气度下降、主要客户自身资金安排等因素影响，军工客户回款放缓且较多采用承兑汇票方式支付，2018年星波通信营业收入较2017年上涨1.42%，收入基本平稳，但2018年末应收账款及应收票据余额较2017年增加了5,081.96万元。星波通信客户主要为国内军工科研院所、军工厂、军事院校，付款周期相对较长，但该等客户综合实力强、信誉好，坏账风险较小。

2019年1-6月军工板块经营活动产生的现金流量净额为负的主要原因为：（1）2019年上半年，星波通信与客户签订大额微波子系统订单，由于需求量大、生产时间紧，为保障生产用原材料供应，星波通信向供应商预付共计1,000万元货款，因此本期“购买商品、接受劳务支付的现金”有所增加；（2）星波通信本期以900万元应收票据向银行质押借款，票据到期兑付后由于该笔借款尚未到期偿还，相

应承兑款被银行冻结，导致“支付其他与经营活动有关的现金”增加；（3）2019年上半年支付上年度年终奖并完成上年度所得税汇算清缴及第四季度增值税的缴纳（2018年四季度收入较高，相应增值税较高），使得“支付给职工以及为职工支付的现金”及“支付的各项税费”相对较多。

②经营活动现金流量净额与净利润的匹配性

公司于2017年9月收购星波通信67.54%股权，2017年至2019年1-6月，军工板块（星波通信）采用间接法将净利润调节为经营活动现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
净利润	1,800.97	5,300.23	4,516.75
加：资产减值准备、折旧及摊销、长期待摊费用摊销、固定资产报废损失、财务费用及递延所得税资产减少等	187.21	836.82	465.29
股权激励费用及业绩承诺超额奖励			987.15
存货的减少（增加以“-”号填列）	-383.25	55.69	478.48
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-1,608.65	-5,312.60	-3,114.93
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-1,140.84	-621.10	344.82
经营活动产生的现金流量净额	-1,144.58	259.04	3,677.56

如上表所示，最近一年及一期，军工板块（星波通信）净利润与经营活动产生的现金流量净额存在较大差异，且经营活动产生的现金流量净额低于净利润。

2018年经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因：受宏观经济形势景气度下降、主要客户自身资金安排等因素影响，军工客户回款放缓且较多采用承兑汇票方式支付，2018年末应收账款及应收票据余额较2017年增加了5,081.96万元，使得2018年经营性应收项目增加较大。

2019年1-6月经营活动产生的现金流量净额低于净利润主要原因：（1）前述预付账款增加和承兑款冻结导致本期经营性应收项目有所增加；（2）2019年上半年支付上年度年终奖并完成上年度所得税汇算清缴及第四季度增值税的缴纳（2018年四季度收入较高，相应增值税较高），相应导致应付职工薪酬、应交税费的减少，经营性应付项目相应减少。

③与同行业上市公司对比情况

发行人军工板块（星波通信）与同行业上市公司净利润及经营活动现金流量净额比较如下：

单位：万元

上市公司	项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度
华力创通	净利润	2,023.22	11,940.50	8,150.02
	经营活动产生的现金流量净额	-9,873.11	740.05	-9,045.31
雷科防务	净利润	7,579.67	14,847.19	13,220.08
	经营活动产生的现金流量净额	-20,497.08	2,509.87	-15,979.87
景嘉微	净利润	7,680.65	14,228.71	11,882.94
	经营活动产生的现金流量净额	-7,472.55	2,555.84	2,141.80
军工板块	净利润	1,800.97	5,300.23	4,516.75
	经营活动产生的现金流量净额	-1,144.58	259.04	3,677.56

如上表所示，同行业可比上市公司最近一期经营活动现金流量净额均为负数，净利润与经营活动产生的现金流量净额普遍存在较大差异。

2、投资活动现金流量

报告期内，公司投资活动所产生的现金流量净额分别为-755.82万元、-4,293.49万元、-80,176.95万元和-18,812.02万元，主要系公司自上市以来，一直坚持投资、并购、参股等多种方式实施外延式发展、积极推进公司战略部署所致。

3、筹资活动现金流量

报告期内，公司筹资活动所产生的现金流量净额分别为2,765.74万元、-17,093.57万元、51,297.91万元和11,862.65万元。2017年，公司重大资产重组募集配套资金发行价格由向特定对象锁价发行变更为询价发行，原锁价发行认购合同失效，认购对象取消认购，公司返还认购对象前期缴纳的保证金9,614.67万元，相应导致当期筹资活动所产生的现金流量净额为负；2018年，由于公司配套融资取消，为支付收购银川卧龙100%股权以及星波通信67.54%股权现金对价5.34亿元，公司向银行借入并购贷款3亿元，同时为满足日常资金需求，对银行短期借款增加，相应导致筹资活动所产生的现金流量净额增幅较大。

（二）资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为2,495.61万元、2,721.30万元、34,625.94万元、18,507.48万元，主要为机器设备购置及厂房建设支出。

截至本募集说明书签署之日，公司可预见的重大资本性支出计划主要包括本次可转债募投项目（包括已取消募投项目“支付收购涵普电力49%股权剩余款项”）、中宁新堡风电场100MW工程项目的建设等。

四、重要会计政策、会计估计变更及重大会计差错情况

（一）重要会计政策变更

1、2016年度

根据《增值税会计处理规定》（财会〔2016〕22号）的规定，2016年5月1日之后发生的与增值税相关交易，影响资产、负债等金额的，按该规定调整。利润表中的“营业税金及附加”项目调整为“税金及附加”项目，房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原计入管理费用的相关税费，自2016年5月1日起调整计入“税金及附加”。

公司2016年度会计政策变更对公司报表科目的影响如下表所示：

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	影响金额（元）
房产税、土地使用税、车船使用税、印花税等原计入管理费用的相关税费，自2016年5月1日起调整计入“税金及附加”	税金及附加	483,177.36
	管理费用	-483,177.36

2、2017年度

根据《企业会计准则第16号——政府补助》（2017），政府补助的会计处理方法从总额法改为允许采用净额法，将与资产相关的政府补助相关递延收益的摊销方式从在相关资产使用寿命内平均分配改为按照合理、系统的方法分配，并修改了政府补助的列报项目。2017年1月1日尚未摊销完毕的政府补助和2017年取得的政府补助适用修订后的准则。

根据《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30号），在利润表中新增“资产处置收益”行项目，反映企业出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失，以及债务重组中因处置非流动资产产生的利得或损失和非货币性资产交换产生的利得或损失。

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称	影响金额（元）	
与企业日常活动相关的政府补助，应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支。	其他收益	15,204,115.60	
	营业外收入	-15,204,115.60	
新增“资产处置收益”行项目，反映企业	对当期的	资产处置损益	9,601.22

会计政策变更的内容和原因	受影响的报表项目名称		影响金额（元）
出售划分为持有待售的非流动资产（金融工具、长期股权投资和投资性房地产除外）或处置组时确认的处置利得或损失，以及处置未划分为持有待售的固定资产、在建工程、生产性生物资产及无形资产而产生的处置利得或损失。	影响	营业外收入	-9,601.22
	对上期的影响	资产处置损益	124,264.88
		营业外收入	-124,264.88

3、2018年度

根据财政部《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15号），公司对财务报表格式进行了以下修订：

（1）资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；

将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；

将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；

将原“工程物资”行项目归并至“在建工程”；

将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目；

将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；

将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

（2）利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；

在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目；

（3）股东权益变动表

在“股东权益内部结转”行项目下，将原“结转重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”改为“设定受益计划变动额结转留存收益”。

本公司对可比期间的比较数据按照财会[2018]15号文进行调整。

财务报表格式的修订对本公司的资产总额、负债总额、净利润、其他综合收益等无影响。

（4）本集团实际收到的政府补助，无论是与资产相关还是与收益相关，在编制现金流量表时均作为经营活动产生的现金流量列报，对可比期间的比较数据进行调整，调增2017年度“收到其他与经营活动有关的现金”现金流量370.70万

元，调减2017年度“收到其他与投资活动有关的现金”现金流量370.70万元。

4、2019年1-6月

根据财政部2017年4月发布的《关于印发修订<企业会计准则第22号——金融工具确认和计量>的通知》（财会〔2017〕7号），公司自2019年1月1日起适用新的准则，在准则实施日，公司按照规定对金融工具进行分类和计量，涉及前期比较财务报表数据与本准则要求不一致的，本公司未调整可比期间信息。金融工具原账面价值和在本准则实施日的新账面价值之间的差额，计入2019年1月1日留存收益、其他综合收益及财务报表其他项目。此会计变更事项影响期初所有者权益增加。本公司原在可供出售金融资产中核算的项目根据资产性质重分类为其他权益工具投资。

同时，根据《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），公司属于已执行新金融准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业，应当结合财会〔2019〕6号通知的要求对财务报表格式及部分科目列报进行相应调整。公司对财务报表格式进行了以下修订：

（1）资产负债表

①将原“应收票据及应收账款”项目拆分为“应收票据”和“应收账款”二个项目；

②将原“应付票据及应付账款”项目拆分为“应付票据”和“应付账款”二个项目；

③增加“交易性金融资产”、“应收款项融资项目”、“债权投资”、“其他债权投资”、“其他权益工具投资”、“其他非流动金融资产”、“交易性金融负债”；

④减少“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”、“可供出售金融资产”、“持有至到期投资项目”、“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债”等项目。

（2）利润表

①“减：资产减值损失”调整为“加：资产减值损失（损失以“-”号填列）”；

②增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”、“净敞口套期收益（损失以“-”号填列）”、“信用减值损失（损失以“-”

号填列) ”项目等。

(3) 现金流量表

现金流量表明确了政府补助的填列口径, 企业实际收到的政府补助, 无论是与资产相关还是与收益相关, 均在“收到其他与经营活动有关的现金”项目填列。

执行新金融工具准则对本期期初合并资产负债表相关项目的影​​响列示如下:

单位: 万元

项目	2018-12-31	影响金额			2019-1-1
		分类和计量影响	减值影响	小计	
应收票据	6,224.72	-	160.38	160.38	6,385.10
应收账款	109,802.41	-	556.81	556.81	110,359.22
可供出售金融资产	10,496.95	-10,496.95	-	-10,496.95	-
其他权益工具投资	-	10,496.95	-	10,496.95	10,496.95
递延所得税资产	3,033.10	-	-107.58	-107.58	2,925.52
盈余公积	4,983.77	-	-	-	4,983.77
未分配利润	59,255.94	-	411.74	411.74	59,667.68
少数股东权益	16,266.67	-	197.88	197.88	16,464.55

(二) 重要会计估计变更

2018年, 公司发生重要会计估计变更, 具体如下:

随着商业承兑汇票的广泛应用, 公司下游客户使用商业承兑汇票支付货款的情况越来越普遍, 虽然公司主要接受国内知名国企、央企的商业承兑汇票, 但本着谨慎原则, 公司对商业承兑汇票参照应收账款的坏账准备计提政策及估计计提坏账准备:

1、变更前采用的会计估计

本次变更前, 公司商业承兑汇票按个别认定法计提坏账准备。

2、变更后采用的会计估计

本次变更后, 公司商业承兑汇票按账龄分析法计提坏账准备:

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
未逾期的应收商业承兑汇票	账龄状态	账龄分析法

(1) 未逾期的应收商业承兑汇票, 根据持有商业承兑汇票的集团内各公司所归属经营管理分部类型(电力板块、铁路与轨道交通板块、军工板块)的不同, 按照各经营管理分部对应的应收款项的坏账准备计提政策及估计计提。

(2) 逾期的应收商业承兑汇票转入应收账款, 按应收账款计提政策计提坏账, 账龄连续计算。

3、本次会计估计的变更将减少公司2018年度利润总额387.98万，对公司财务状况、经营成果和现金流量无重大影响。

（三）重大会计差错更正

报告期内，公司不存在重大会计差错更正。

五、公司目前存在的重大或有事项及重大期后事项

截至本募集说明书签署之日，公司目前存在的重大或有事项或期后事项如下：

1、诉讼事项

本公司之子公司银川卧龙于2019年1月25日收到江阴市人民法院的《应诉通知书》及《民事裁定书》，就中建材浚鑫科技有限公司（以下简称中建材浚鑫）诉银川卧龙买卖合同纠纷一案裁定，冻结银川卧龙银行存款4,200万元或查封、扣押其相应价值的财产。由于此买卖合同涉及的“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”由银川卧龙作总承包方，新郑市旭能新能源有限公司（以下简称新郑旭能）作为项目业主方，新郑旭能于2019年2月12日向银川卧龙发出关于“新金马物流园14MW分布式光伏发电项目”光伏组件事宜的承诺函，承诺本案纠纷产生的一切费用开支均由新郑旭能承担（包括应付货款、违约金以及中建材浚鑫实现债权费用在内的所有费用），并于2019年2月19日至2019年3月12日之间合计汇入银川卧龙货币资金4,200万元，作为本次冻结资金。银川卧龙于2019年4月22日收到江阴市人民法院的《民事裁定书》，中建材浚鑫增加诉讼请求，追加冻结银川卧龙银行存款586.25万元或查封、扣押其相应价值的财产（追加要求支付质保金及其违约金）。

2019年10月，江苏省江阴市人民法院出具“（2019）苏0281民初2097号”《民事判决书》，判决银川卧龙支付中建材浚鑫货款、违约金及案件受理费、保全费共计4,058.26万元，该等款项已于2019年11月从银川卧龙账户划扣完毕。

2、担保事项

截至2019年9月30日，公司及其子公司存在以下担保事项：

序号	债务人	担保人	担保权人	合同编号与名称	担保金额 (万元)	主债权履行/ 发生期间
1	红相股份	红相股份	招商银行股份有限公司厦门分行	2018年厦公七字第081878600331号《最高额质押合同》	30,000	2018.1.10-2021.1.9

序号	债务人	担保人	担保权人	合同编号与名称	担保金额 (万元)	主债权履行/ 发生期间
2				2018年厦公七字第081878600332号《最高额质押合同》		
3	红相股份	红相股份	兴业银行股份有限公司厦门分行	兴银厦思业股质字2019901号《非上市公司股权质押合同》	13,100	2019.4.8-2024.4.7
4	银川卧龙	红相股份	中国光大银行股份有限公司银川分行	54521801017ZB001《最高额保证合同》	10,000	2018.11.26-2019.11.25
5	银川卧龙	红相股份	兴业银行股份有限公司银川分行	兴银宁(保证)字1807第B002号《最高额保证合同》	10,000	2018.7.6-2019.7.5
6				兴银宁(保证)字1907第I001号《最高额保证合同》		2019.7.25-2020.7.24
7	银川卧龙	红相股份	交通银行股份有限公司宁夏区分行	C190125GA6419671《保证合同》	5,500	2018.12.31-2019.12.31
8	银川卧龙	红相股份	远东国际租赁有限公司	IFELC18D03BGY6-U-01《保证合同》	8,800	2018.9.29-2021.9.29
9	银川卧龙	红相股份	宁夏黄河农村商业银行股份有限公司	保字第00156702019090699342-1号《保证合同》	4,800	2019.9.6-2020.9.6
10	中宁新能源	红相股份	华润租赁有限公司	CRL-ES-2019-056-GC01《保证合同》	72,632	自起租日起至起租日后第120个月对应日
11	中宁新能源	红相股份	新疆金风科技股份有限公司	GOLDWIND-2200-2018031-DBXY《卧龙电气银川中宁新堡风电项目保证协议》	32,586.4	2018.8.14-中宁新能源履行完毕采购合同下义务
12	星波通信	红相股份	兴业银行股份有限公司合肥分行	186200授650A1《最高额保证合同》	6,000	2018.11.23-2019.11.22
13	中宁新能源	宁夏新能源	华润租赁有限公司	CRL-ES-2019-056-I01《股权质押合同》	72,632	自起租日起至起租日后第120个月对应日
14	涵普电力	涵普电力	中国银行股份有限公司海盐支行	JX海盐2018人抵054《最高额抵押合同》	2,000	2018.11.15-2021.11.14
15	涵普电力	涵普电力	中国农业银行股份有限公司海盐县支行	33100620190042263《最高额抵押合同》	1,523	2019.8.27-2020.12.4

序号	债务人	担保人	担保权人	合同编号与名称	担保金额 (万元)	主债权履行/ 发生期间
16	星波通信	星波通信	中信银行股份有限公司合肥分行	2019 信普惠银保质字第 00000248 号《保证金账户质押合同》	800	2019.3.19-2020.3.18
17	星波通信	星波通信	中信银行股份有限公司合肥分行	2019 信普惠银权质字第 00000248 号《权利质押合同》	800	2019.3.19-2020.3.18
18	星波通信	星波通信	兴业银行股份有限公司合肥分行	兴银票据池 2018051 号 C1《最高额质押合同》	6,000	2018.12.5-2028.12.5
19	星波通信	星波通信	兴业银行股份有限公司合肥分行	兴银票据池 2018051 号 C2《最高额质押合同》	6,000	2018.12.5-2028.12.5
20	星波通信	星波通信	红相股份	《最高额反担保协议》	6,000	2018.11.23-2019.11.22
21	银川卧龙	银川卧龙	宁夏银行股份有限公司新城支行	NY0100101000201706000101《最高额抵押合同》	10,142.88	2017.5.23-2020.5.26
22	银川卧龙	银川卧龙	中国光大银行股份有限公司银川分行	54b21902017Z001《质押合同》	1,900	2019.8.8-2020.8.7
23	中宁新能源	中宁新能源	华润租赁有限公司	CRL-ES-2019-056-I02《电费收费权质押合同》	72,632	自起租日起至起租日后第 120 个月对应日

除上述情况外，公司不存在其他对外担保、未决诉讼等应披露的重大或有事项及重大期后事项。

六、公司财务状况和盈利能力未来发展趋势分析

（一）未来发展趋势

公司目前已形成电力、军工、铁路与轨道交通三大业务板块协同发展的业务格局。电力领域，我国在经历了十一五、十二五电网投资后，电网资产的保有量维持在一个较高的水平，随着电力十三五规划的逐步实施，电力行业庞大的存量和增量资产将酝酿巨大的设备检测监测和运维需求；铁路与轨道交通领域，国家“一带一路”政策以及“八纵八横”高速铁路网的建设将使铁路投资持续保持高位运行，带动牵引变压器市场持续增长；军工领域，我国军队信息化基础相对薄弱，目前仍处于由机械化向信息化转变的过程中，国防信息化将成为军队建设的关键领域，未来提升空间巨大，同时，随着军民融资的深度推进，具有强大研发实力、优秀管理团队、良好市场声誉的民营企业将迎来巨大的成长空间。

未来，公司将沿着纵向和横向两个方向不断进行深化：一方面，通过持续加大研发投入，深化对现有产品的技术创新和工艺改进，不断提升产品的科技含量和技术壁垒，增强产品的市场竞争力和盈利能力。另一方面，充分利用现有电力、军工、铁路与轨道交通板块的技术和渠道资源，不断丰富现有产业格局下的业务种类，同时挖掘、整合各板块及企业间的协同效应，充分发挥产业集群优势，提升公司整体盈利能力和抗风险能力。

（二）本次募投项目对未来发展的影响

本次可转债发行完成后，短期内公司的总资产、负债规模均将有所提升，短期内公司总体资产负债率将会有所提升。但是随着未来可转债持有人陆续实现转股，公司的资产负债率将逐步降低。

本次发行可转债是公司提升核心竞争力、保持可持续发展的重要战略措施，既可提升公司的资金能力和服务能力，满足日益增长的行业市场需求及业务发展需求，又为公司有效降低经营风险、提升盈利能力奠定了坚实基础。

本次募集资金的使用对募投项目的盈利水平提出了较高的要求，这对公司的整体管理水平、内部控制制度、风险控制机制等方面提出了更高的要求。通过募投项目的顺利实施，本次募集资金将会得到高效使用，为公司和投资者带来丰厚的投资回报，有助于提高公司的核心竞争力，促进公司的快速持续健康发展。

第八节 本次募集资金运用

一、本次募集资金运用概况

本次发行可转债募集资金总额不超过58,500.00万元（含58,500.00万元），募集资金拟用于投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	实施主体	项目投资总额	拟使用募集资金金额	备案批文	环评批复
1	收购星波通信32.46%股权	红相股份	25,123.20	21,000.00	不适用	不适用
2	年产24,700套配网自动化产品扩产易地技改项目	涵普电力	21,741.77	10,000.00	2018-330424-38-03-044807-000	20193304240000061
3	节能型牵引变压器产业化项目	银川卧龙	17,510.00	10,000.00	2019-640104-41-03-002366	银审服（环）函发[2019]24号
4	补充流动资金	红相股份	17,500.00	17,500.00	不适用	不适用
合计			81,874.97	58,500.00	-	-

本次发行募集资金到位之后，如果实际募集资金净额少于募投项目募集资金拟投入总额，不足部分由公司以自有资金或通过其他融资方式解决。

如本次募集资金到位时间与项目实施进度不一致，公司可根据实际情况以其他资金先行投入，募集资金到位后予以置换。公司董事会可根据项目的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）收购星波通信32.46%股权

1、项目基本情况

经中国证监会“证监许可〔2017〕1351号”文核准通过，2017年9月，星波通信67.54%股权过户至公司名下，公司取得星波通信控股权。

2017年11月16日，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议》，收购星波通信剩余32.46%股权；同日公司召开第四届董事会第二次会议审议通过非公开发行股票相关议案，收购星波通信32.46%股权作为非公开发行募投项目之一并经中国证监会“证监许可〔2018〕1317号”文核准通过。

2019年3月1日，公司前次非公开发行股票上市，但募集资金净额仅为5,448.76万元，与星波通信32.46%股权收购价款2.51亿元差距较大。2019年4月23日，公

司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议之补充协议》，对收购价款及支付安排进行调整；同日公司召开第四届董事会第十五次会议审议通过公开发行可转债相关议案，收购星波通信32.46%股权作为公司本次可转债募投项目之一。

星波通信为公司控股子公司，专业从事射频/微波器件、组件、子系统军民用微波混合集成电路产品的研制、生产及相关技术服务。本次收购完成后，公司将持有星波通信100%股权，公司军工业务板块进一步强化。

至2017年收购以来，星波通信业绩良好，2017年、2018年实现扣非后归属于母公司所有者的净利润分别为5,366.79万元、5,170.56万元，两年累计业绩承诺完成率为111.39%。

本项目实施主体为红相股份母公司，投资总额为25,123.20万元。经双方同意，星波通信在过渡期内进行一次现金分红，陈剑虹等交易对方合计取得分红271.36万元，并相应将股权转让对价调整为24,851.85万元，同时公司已于2019年3月向交易对方支付3,500万元。截至2019年11月26日，剩余股权转让款为21,351.85万元，其中拟使用本次募集资金支付21,000.00万元，即本次募集资金拟用于支付剩余股权转让款。

星波通信32.46%股权目前尚未过户。

2、星波通信基本情况

(1) 基本信息

公司名称	合肥星波通信技术有限公司
统一社会信用代码	9134010073892578X9
成立日期	2002年5月30日
注册资本	人民币3,800万元
法定代表人	陈剑虹
注册地址	安徽省合肥市高新区梦园路11号1-3层
主要办公地点	安徽省合肥市高新区梦园路11号1-3层
企业类型	其他有限责任公司
经营范围	通讯、电子、微波产品的制造、开发、销售；电子工程、微波系统工程；技术咨询服务；自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定经营或禁止的除外)；房屋租赁。

(2) 股权及控制关系

截至本募集说明书签署之日，星波通信各股东出资情况如下：

序号	股东名称	出资额（元）	出资比例
1	红相股份	25,665,610	67.5411%

序号	股东名称	出资额（元）	出资比例
2	陈剑虹	5,974,334	15.7219%
3	赵静如	5,974,335	15.7219%
4	徐建平	126,882	0.3339%
5	陈小杰	106,581	0.2805%
6	刘宏胜	152,258	0.4007%
合计		38,000,000	100.0000%

星波通信目前为公司控股子公司，本次收购完成后，公司将持有星波通信100%股权。

3、星波通信主营业务情况

星波通信专业从事射频/微波器件、组件、子系统等微波混合集成电路产品的研制、生产及相关技术服务，致力于相关技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用，产品主要为雷达、通信和电子对抗系统提供配套，客户主要为国内军工科研院所、军工厂、军事院校等。

雷达是重要的信息获取装备，通过发射和接收电磁波实现对目标的探测，是各种作战平台和指挥控制系统的耳目；随着无线通信和电子侦查技术的发展，雷达在侦查目标过程中容易受到各种干扰，有效信息的获取受到影响甚至被欺骗或致盲，故干扰和抗干扰的电子对抗成为信息化战争的重要形式。电子对抗是指敌对双方利用电子设备所进行的电磁博弈，降低或破坏敌方电子设备的工作效能，保护己方电子设备效能的正常发挥。

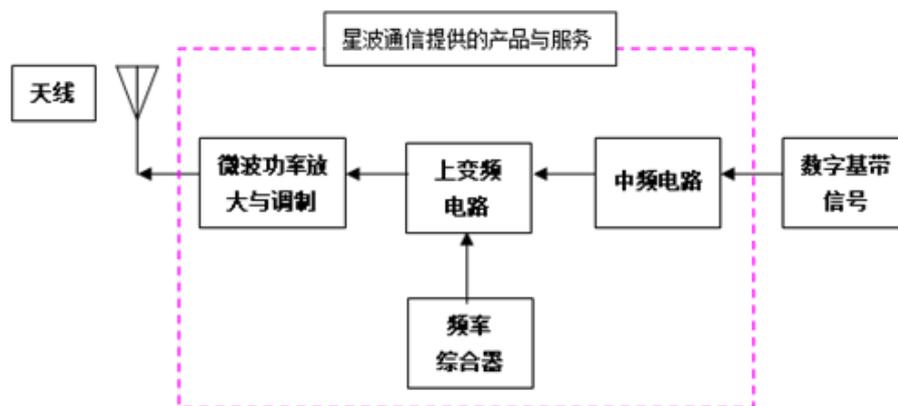
无线电信号按照频率由低到高，大致上划分为射频、微波、毫米波几个频段，频率越高，波长越小，无线电波束的指向性越高。微波与毫米波作为通信及雷达设备信号传输的载体，具有频率高、波长短、对金属材料反射性强、空间穿透性强、对气候环境要求低等特点，在雷达、通信和电子对抗系统中得到了广泛应用，其优点主要包括：第一，无线电载波频率越高，其波束越窄、方向性越强、天线增益越高、天线尺寸越小；第二，随着微波毫米波半导体集成技术及微组装技术的发展，微波毫米波混合集成电路能够降低微波电路的尺寸，易于实现信号收发系统的小型化；第三，随着载波频率的提高，与低频无线电波相比发射或接收信号带宽更大、可以大幅增加信息容量，且可以有效规避敌方的电磁干扰、提高雷达或通信设备在复杂电磁环境中的效能及生存率；第四、相对与红外、激光信号传输距离短、容易受天气环境影响，微波毫米波传输对气候环境要求低。

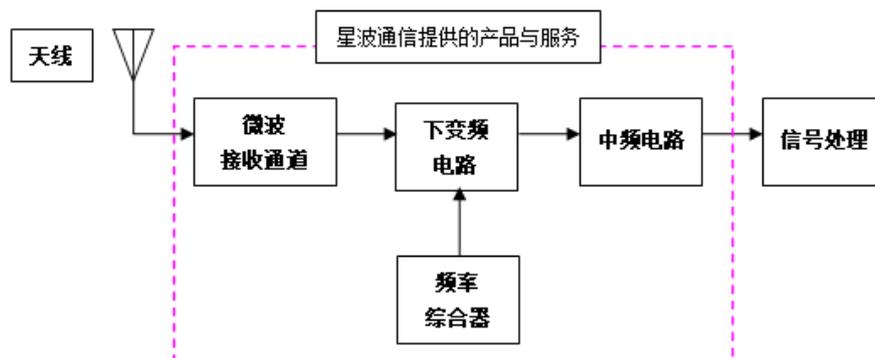
通常，由于数字信号处理技术可处理电信号的频率较低，而微波毫米波频率较高。因此，在无线信号接收环节，天线所接收的微波毫米波信号须经高频前端电路（一般包含保护电路、低噪声放大电路、增益控制电路等）及下变频电路转换为中频信号后，再进行数字信号处理与分析计算；在信号发射环节，由基带信号电路所生成的中频基带信号需经上变频电路转换为微波毫米波信号，并经功率放大器放大后通过天线发射。

为实现中频信号与微波毫米波信号之间的上、下变频，需要给变频电路提供本振频率源，以实现频率信号的上变频（频率相加）或下变频（频率相减），并实现发射信号的捷变频（即快速跳频）或通过跳频实现对接收信号的指向性接收、并躲避电磁干扰。故在微波毫米波雷达及通信系统中，频率源（或称频率综合器、频率合成器）是其构成的重要部分。

星波通信为客户提供中频基带信号与微波毫米波信号之间相互转换的通道设备，致力于微波毫米波电路及其相关组件技术在雷达、通信和电子对抗系统中的应用。星波通信产品大类主要为微波器件、组件及子系统，频率范围覆盖了DC至40GHz，是国内为数不多的具备完全军工资质，且能为高、精、尖重点武器系统及军用通信系统进行定向研制和配套生产的民营军工企业之一；星波通信成立十余年来，专注于军工射频、微波与毫米波技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用，具备较强的技术研发能力、工艺实现能力及快速响应能力。

微波发射和接收原理图及星波通信可提供的产品与服务如下：





微波毫米波混合集成电路产品需要综合应用微波毫米波技术、结构设计、工艺设计各项技术，需要丰富的实际应用经验。星波通信已积累并掌握了射频滤波器技术、微波毫米波滤波器技术、频率综合技术、多芯片微组装技术等为代表的多项关键技术，在微波毫米波电路与结构一体化设计方面具备优良的综合能力。

星波通信建立了完善有效的质量管理体系、工艺管理体系、技术状态管理体系及软件管理体系，其中工艺管理体系、技术状态管理体系、质量问题技术归零与管理归零体系、软件管理体系均按照航天标准建立并不断修订完善，从设计开发评审、设计开发过程控制、特性分析、元器件评审、器材进货检验、元器件二次筛选、工艺组装、特殊过程控制、关键过程控制、首件鉴定、环境试验到成品出厂检验、质量评审、技术状态变更、返工及返修控制、质量问题技术归零、质量问题管理归零、文件档案管理、产品转阶段评审、过程记录各环节均建立并保持了相应文件化的管理程序，并建立了较为严格的过程检验及监督流程，使各环节均有章可循并处在有效的监控之下。星波通信成立十余年来，未发生重大质量问题，未受到用户的处罚。

4、星波通信主要财务数据

星波通信最近一年及一期主要财务数据如下：

(1) 简要合并资产负债表

单位：万元

项目	2019年6月30日	2018年12月31日
资产总额	31,970.09	28,252.95
负债总额	6,228.46	3,946.62
归属于母公司股东权益	25,368.41	23,929.74
股东权益合计	25,741.62	24,306.33

注：2018年度财务数据经审计，2019年1-6月财务数据未经审计。

(2) 简要合并利润表

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度
营业收入	4,730.33	12,015.28
营业利润	2,073.32	6,172.88
利润总额	2,075.03	6,164.85
归属于母公司股东的净利润	1,804.35	5,299.90
净利润	1,800.97	5,300.23

注：2018年度财务数据经审计，2019年1-6月财务数据未经审计。

5、股权转让协议主要内容

协议核心内容摘录如下：

	核心条款	主要内容
2017年11月16日签订的《股权收购协议》	收购作价及支付方式	参考评估结果及上市公司收购星波通信67.54%股权的对价，星波通信100%股权作价为7.74亿元，星波通信32.46%股权转让对价为251,232,049元，支付方式为现金
	价款支付安排（非公开募集资金不足以支付全部收购款时）	如受让方已募集部分转让价款支付资金的，则该资金应自其划入受让方募集资金专项存储账户后的10个工作日内一次性向转让方支付；剩余部分受让方于本次非公开发行募集资金结束之日起6个月内以自筹资金完成支付
	损益归属	自标的股权评估基准日起至标的股权过户到受让方名下并同时完成相关备案登记手续之日止，星波通信产生的收益全部归受让方所有，亏损的32.4589%则由转让方以现金方式补足；星波通信评估基准日之前的滚存未分配利润由受让方享有
2019年4月23日签订的《股权收购协议之补充协议》	因实施分红调整转让价格	红相股份同意星波通信进行一次现金分红，其中转让方享有分红2,713,565.80元，在原股权转让对价中扣除取得的分红款，调整后的股权转让对价为248,518,483.20元。
	价款支付安排	分两笔支付：①受让方已于2019年3月向转让方合计支付3,500万元；②在先决条件成就的情况下，受让方最迟应于2020年6月30日前支付完毕剩余转让价款（2019年10月31日后对未支付价款计息）

相关协议具体内容如下：

(1) 《股权收购协议》

2017年11月16日，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议》，主要内容如下（协议中“本次发行”、“本次非公开发行”均指前次非公开发行）：

1) 标的股权收购安排

参考评估机构出具的评估报告中载明的评估结果以及上市公司收购星波通

信 67.54% 股权的对价，各方协商确定星波通信 100% 股权作价为 774,000,000 元，星波通信 32.46% 股权转让对价为 251,232,049 元，具体如下：

序号	股东姓名 / 名称	转让款价格 (元)
1	陈剑虹	121,687,750.45
2	赵静如	121,687,770.81
3	徐建平	2,584,386.00
4	陈小杰	2,170,886.68
5	刘宏胜	3,101,255.05
合计		251,232,049.00

经各方协商一致，受让方以支付现金方式受让转让方所持标的股权。

2) 标的股权的交割

受让方支付标的股权转让款及标的股权交割以下列各项先决条件均已成就或经受让方以书面方式进行豁免为前提：第一，本协议中约定的转让方的各项保证：①在签署日均真实准确；②在交割日均真实准确，如同该等保证是在交割日作出一样；且③转让方在所有重大方面均履行和遵守了本协议项下要求于交割日或之前应履行和遵守的各项允诺和义务；第二，不存在任何对星波通信的业务、资产（无论有形或无形）、负债、前景、状况（财务或其他）、资本化或运营结果有或合理预计将有重大不利影响的情况、环境、变化、事件、违反或影响；第三，任何政府部门均没有任何未决的或可能采取的行动或程序，以限制或禁止本协议预期进行的任何交易或该等交易附带的任何交易完成，或者妨碍或限制星波通信进行其业务；第四，星波通信的股东会已正式批准签署本协议及本协议项下的股权转让事宜；第五，标的股权转让的工商变更登记手续已经完成，登记机关已向星波通信颁发反映股权转让的书面文件或资料。

在先决条件全部成就（受让方另行同意或者豁免的除外），并且中国证监会核准本次发行且本次发行的募集资金已划入受让方募集资金专项存储账户后的 10 个工作日内，受让方完成对转让方全部转让价款的现金支付。若本次发行募集资金不成功或本次发行募集的资金不足以支付全部转让价款的，则受让方支付标的股权转让价款的进度约定如下：如受让方已募集部分转让价款支付资金的，则该资金应自其划入受让方募集资金专项存储账户后的 10 个工作日内一次性向转让方支付；剩余部分受让方于本次非公开发行募集资金结束之日起 6 个

月内以自筹资金完成支付。

在先决条件全部成就的情况下（受让方另行同意或者豁免的除外），若中国证监会不予核准本次非公开发行，或受让方撤回本次非公开发行申请的，则受让方自证监会不予核准之日或撤回申请之日起6个月内，以自筹资金完成对转让方全部转让价款的现金支付。

因标的股权变更转让方需提前履行完税义务的，在本条交割条件成就及不违反交割安排的前提下，受让方应将与该等税负等值的股权转让款先行支付给转让方。待完成标的股权转让的工商变更登记手续后，支付剩余的股权转让款。

3) 业绩承诺与补偿

① 利润补偿期间

转让方作为补偿义务人对红相股份的利润补偿期间为2017年、2018年、2019年。

② 承诺净利润

转让方承诺，星波通信于2017年度、2018年度、2019年度实现的净利润分别不低于4,300万元、5,160万元、6,192万元（以下简称“承诺净利润”）。

上述“净利润”指经具有证券从业资格的会计师事务所审计确认的星波通信扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润。

③ 实际净利润的确定

红相股份将指定具有证券从业资格的会计师事务所对星波通信进行年度审计，由该会计师事务所对星波通信在利润补偿期间实现的净利润进行审核确认，并出具专项审核报告（简称“《专项审核报告》”）。

④ 业绩承诺期间的补偿

根据会计师事务所出具的《专项审核报告》，如果星波通信在利润补偿期间内任一会计年度的当年期末实际净利润未能达到当年期末承诺净利润，则红相股份应在该年度的年度报告披露之日起10日内，以书面方式通知转让方关于星波通信在该年度实际净利润累计数小于承诺净利润累计数的具体情况。

A、转让方具体现金补偿金额的计算方式如下：

经审计后，若星波通信2017年至2019年任一会计年度实际净利润未达到当年业绩承诺，当年应补偿金额的计算：当年补偿金额=（截至当期期末补偿义务人

累计承诺净利润—截至当期期末星波通信累计实际净利润)×32.4589%—以前年度累计补偿金额。

在计算任一会计年度的当年应补偿金额时，若当年应补偿金额小于零，则按零取值，已经补偿的金额不冲回。

B、转让方具体现金补偿的结算方式如下：

在上年度审计报告出具日后 50 个工作日内完成上述补偿金额的结算。

C、转让方承担的利润补偿义务比例具体如下：

序号	股东姓名 / 名称	补偿比例
1	陈剑虹	48.4364%
2	赵静如	48.4364%
3	徐建平	1.0287%
4	陈小杰	0.8641%
5	刘宏胜	1.2344%
合计		100.0000%

4) 损益归属

过渡期，指自标的股权评估基准日起至标的股权过户到受让方名下并同时完成相关备案登记手续之日（以下简称“交割日”）（含交割日）止的期间。

各方同意，过渡期内，星波通信产生的收益全部归受让方所有，亏损的 32.4589%则由转让方以现金方式补足。

各方同意，星波通信评估基准日之前的滚存未分配利润由受让方享有。

5) 协议的生效、变更和解除

本协议经各方签署后成立。本协议项下各方的承诺与保证条款、违约责任和保密条款自本协议签署之日起即生效，其他条款于以下条件均满足之日生效。

受让方董事会、股东大会审议通过本协议及本次非公开发行事项。

对本协议的修订或补充，应当以书面方式作出。

(2) 《股权收购协议之补充协议》

2019 年 4 月 23 日，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议之补充协议》，主要内容如下：

1) 因实施分红调整转让价格

参考评估机构出具的评估报告中载明的评估结果以及上市公司收购星波通信 67.5411% 股权的对价，各方协商确定星波通信 100% 股权作价为 774,000,000

元，星波通信 32.4589%股权转让对价为 251,232,049 元，具体如下：

序号	股东姓名 / 名称	转让款价格 (元)
1	陈剑虹	121,687,750.45
2	赵静如	121,687,770.81
3	徐建平	2,584,386.00
4	陈小杰	2,170,886.68
5	刘宏胜	3,101,255.05
合计		251,232,049.00

红相股份同意星波通信进行一次现金分红，分红金额合计为8,360,000.00元，各方按所持星波通信股权比例享有，其中红相股份享有分红5,646,434.20元，转让方享有分红2,713,565.80元。双方同意在取得上述分红款后，对股权转让对价进行调整，在股权转让对价中扣除取得的分红款。

鉴于转让方已于2018年5月25日通过星波通信2017年度利润分配，合计取得分配利润2,713,565.80元，各方同意在上述股权转让对价中扣除转让方的利润分配金额，调整后的股权转让对价为248,518,483.20元，具体如下：

序号	股东姓名 / 名称	利润分配金额 (元)	转让款价格 (元)
1	陈剑虹	1,314,353.48	120,373,396.97
2	赵静如	1,314,353.70	120,373,417.12
3	徐建平	27,914.04	2,556,471.96
4	陈小杰	23,447.82	2,147,438.86
5	刘宏胜	33,496.76	3,067,758.29
合计		2,713,565.80	248,518,483.20

2) 转让款支付事项

各方同意，股权转让款按照如下方式分笔支付：

①第一笔标的股权转让价款

受让方已于2019年3月向转让方合计支付3,500万元，各转让方按照转让股权比例分配金额如下：

序号	股东姓名 / 名称	所得款项 (元)
1	陈剑虹	16,952,738.64
2	赵静如	16,952,741.48
3	徐建平	360,039.70
4	陈小杰	302,433.68
5	刘宏胜	432,046.50

序号	股东姓名 / 名称	所得款项 (元)
	合计	35,000,000.00

②第二笔标的股权转让价款

在下文③的条件全部成就（受让方另行同意或者豁免的除外）的情况下，受让方应于2019年10月31日前以自筹资金完成对转让方合计213,518,483.20元的第二笔标的股权转让价款支付。

如受让方未于2019年10月31日前完成第二笔标的股权转让价款支付的，则自2019年11月1日起，转让方有权对受让方未付的股权转让价款每日按银行同期一年期贷款日利率计息。受让方最迟应于2020年6月30日前支付完毕标的股权转让款。

前款利息计算时，以每日未付的股权转让款为基数，利息计至股权转让价款支付完毕之日止。

③受让方支付第二笔标的股权转让价款及标的股权交割以下列各项先决条件均已成就或经受让方以书面方式进行豁免为前提：

第一，本补充协议及《股权收购协议》中约定的转让方的各项保证：在签署日均真实准确；在交割日均真实准确，如同该等保证是在交割日作出一样；且转让方在所有重大方面均履行和遵守了本补充协议及《股权收购协议》项下要求于交割日或之前应履行和遵守的各项允诺和义务；

第二，不存在任何对星波通信的业务、资产（无论有形或无形）、负债、前景、状况（财务或其他）、资本化或运营结果有或合理预计将有重大不利影响的情况、环境、变化、事件、违反或影响；

第三，任何政府部门均没有任何未决的或可能采取的行动或程序，以限制或禁止本补充协议预期进行的任何交易或该等交易附带的任何交易完成，或者妨碍或限制星波通信进行其业务；

第四，星波通信的股东会已正式批准签署本补充协议及本补充协议项下的股权转让事宜；

第五，标的股权转让的工商变更登记手续已经完成，登记机关已向星波通信颁发反映股权转让的书面文件或资料。

6、星波通信股权评估基本情况

（1）评估概况

公司收购星波通信32.46%股权的转让对价于前次非公开时既已确定，并签订收购协议。目前本次收购交易作价未发生实质变化，红相股份仍享有星波通信全部过渡期收益，及评估基准日前的滚存未分配利润。

前次非公开时，国融兴华以2017年9月30日为评估基准日，分别采用资产基础法和收益法对星波通信于评估基准日的股东全部权益进行了评估，经分析最终选取收益法的评估结果作为本次评估结论。

根据国融兴华出具的国融兴华评报字S[2017]第0011号《厦门红相电力设备股份有限公司拟收购合肥星波通信技术有限公司的股权项目评估报告》，截至评估基准日2017年9月30日，在持续经营假设前提下，经收益法评估，星波通信股东全部权益评估值为78,081.96万元，评估值较净资产账面价值增值额为61,967.65万元，增值率为384.55%。

（2）评估结果的差异分析及结果的选取

经资产基础法评估，星波通信净资产评估值为20,028.79万元，经收益法评估，星波通信股东全部权益评估值为78,081.96万元，两种评估方法的差异为58,053.17万元，差异率为289.85%。本次评估结论采用收益法的评估结果，即星波通信股东全部权益评估值为78,081.96万元。

从评估结论看，资产基础法评估结论低于收益法评估结论。资产基础法评估是以资产的重置成本为价值标准，反映的是资产投入（购建成本）所耗费的社会必要劳动；收益法是从未来收益的角度出发，以被评估单位现时资产未来可以产生的收益，经过风险折现后的现值作为被评估企业股权的评估价值，强调的是企业的整体预期盈利能力。在如此两种不同价值标准前提下会产生一定的差异。

资产基础法为从资产重置的角度间接地评价资产的公平市场价值，对于星波通信这类高新科技、成长型企业，用资产基础法的数据无法合理真实体现各项资产综合的获利能力及企业的成长性。收益法则是从资产的预期获利能力的角度评价资产，更为重视企业整体资产的运营能力和运营潜力，且收益法中包含行业资质、核心技术、市场份额、服务能力、客户积累、人才团队等无形资产价值，而在资产基础法中未做考虑，同时各项核心资产或资源会形成综合协同效应，进一步提高获利能力和企业价值，故对于轻资产的高科技企业来说，收益法更客观准确地反映了企业的股东全部权益价值。因此本次评估采用收益法的评估结果。

（3）评估增值原因分析

截至评估基准日，星波通信股东全部权益评估价值为78,081.96万元，较审计后账面净资产增值61,967.65万元，增值率为384.55%。增值率较高的主要原因为：

①经营模式特点是星波通信净资产规模相对较小的主因

星波通信专业从事射频/微波器件、组件、子系统等微波混合集成电路产品的研制、生产、销售和服务，致力于相关技术在机载、弹载、舰载、地面设备等多种武器平台上的应用，产品主要为雷达、通信和电子对抗系统提供配套。星波通信生产经营所依赖的厂房和生产设备等有形资产较少，固定资产和无形资产规模均较小。作为典型的“轻资产”公司，星波通信核心团队、研发技术实力、行业经验积累、军工客户资源等是其实现价值的核心载体，其主要竞争优势体现在行业先发优势、研发理念、整体研发实力、产品配套能力、产品品质性能等方面，其净资产规模相对较小。因此，经营模式特点是星波通信净资产规模较小的主因。

②收益法评估结果反映了星波通信未来盈利能力及其企业价值

电子战是现代战争的序幕与先导，并贯穿于战争的全过程，进而决定战争进程和结局，电子战是军力倍增器，是继“陆、海、空、天”战场之后的第五维战场。而微波技术在电子战中起着关键的作用，几乎所有移动装备中都要安装无线通信设备、雷达探测设备和电子对抗设备。微波混合集成电路具有高密度、高性能、高可靠性、重量轻、体积小等特点，能够适应军用电子装备严酷的工作环境，在满足性能要求的同时，实现系统的小型化、轻量化，提高系统性能和可靠性等级。采用微波混合集成电路技术制造的微波器件、微波组件及子系统广泛应用于军用通信、雷达及电子对抗设备中，能够满足电子战装备频谱宽的要求，有巨大的市场需求。此外，良好的政策环境、军队老装备的提档升级以及军民融合的深入发展也给微波混合集成电路带来巨大的发展机遇。

通过十余年来在微波混合集成电路领域的研发积累，星波通信形成了以射频滤波技术、频率综合技术、微波混合集成电路设计技术、多芯片微组装技术、微波电路互连转换技术、微波测试技术等为代表的核心技术，并前瞻性地就微波混合集成电路新技术或新产品进行研发。为适应下游复杂电子对抗环境的需要，微波混合集成电路相关技术实现产业化需要克服产品一致性、可靠性、在各种恶劣环境下的适应性等难题。凭借十余年来技术应用积累，星波通信具备了将研发

技术成果转化为产品并规模化生产的能力，产品种类齐全、配套层级高，受到客户的高度认可。

结合微波器件、微波组件及子系统在机载、弹载、舰载等武器平台上的广阔应用前景以及星波通信技术成果产品化、商业化、规模化的进度和目前订单情况，星波通信未来盈利能力较强，因此收益法评估结果虽比星波通信评估基准日净资产具有较高幅度的增值，但能够反映星波通信未来盈利能力及其企业价值。

（4）评估假设情况

①宏观及外部环境的假设

第一，假设国家宏观经济形势及现行的有关法律、法规、政策，无重大变化；本次交易双方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化。

第二，假设被评估单位所在的行业保持稳定发展态势，行业政策、管理制度及相关规定无重大变化。

第三，假设国家有关信贷利率、汇率、赋税基准及税率、政策性征收费用等不发生重大变化。

第四，假设无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素，造成对企业重大不利影响。

第五，假设本次评估测算的各项参数取值是按照现时价格体系确定的，未考虑基准日后通货膨胀因素的影响。

②交易假设

第一，交易原则假设，即假设所有待评资产已经处在交易过程中，评估师根据待估资产的交易条件等模拟市场进行评估。

第二，公开市场及公平交易假设，即假设在市场上交易的资产或拟在市场上交易的资产，资产交易双方彼此地位平等，彼此都有获取足够市场信息的机会和时间，资产交易双方的交易行为都是在自愿的、理智的而非强制或不受限制的条件下进行的。

第三，假设评估范围内的资产和负债真实、完整，不存在产权瑕疵，不涉及任何抵押权、留置权或担保事宜，不存在其它其他限制交易事项。

③特定假设

第一，本次评估以本次资产评估报告所列明的评估目的为基本假设前提；

第二，假设被评估单位的生产经营业务可以按其现状持续经营下去，并在可预见的经营期内，其经营状况不发生重大变化；

第三，假设企业未来的经营管理人员尽职，且人员不会发生重大变化，企业继续保持现有的经营管理模式持续经营；

第四，资产持续使用假设，即假设被评估资产按照其目前的用途和使用的方式、规模、频度、环境等条件合法、有效地持续使用下去，并在可预见的使用期内，不发生重大变化；

第五，假设委托方及被评估单位所提供的有关企业经营的一般资料、产权资料、政策文件等相关材料真实、有效；

第六，假设评估对象所涉及资产的购置、取得、建造过程均符合国家有关法律法规规定；

第七，假设评估对象所涉及的实物资产无影响其持续使用的重大技术故障，假设其关键部件和材料无潜在的重大质量缺陷；

第八，在可预见经营期内，未考虑公司经营可能发生的非经常性损益，包括但不限于以下项目：处置长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、其他长期资产产生的损益以及其他营业外收入、支出；

第九，假设被评估单位以后年度所享受税率优惠政策不变；

第十，假设企业产品销售对象、销售价格均为特定模式，跟市场关联性不大；

第十一，评估中假设在未来经营期内其对主营业务结构、收入成本构成以及未来的经营策略、销售策略和成本控制等比例仍保持其最近几年的状态持续，评估基准日后企业的研发能力和技术先进性继续保持目前的水平。

(5) 本次评估关于收入、成本、费用等主要评估参数与前次评估基本一致，且具有合理性

①本次评估关于收入、成本、费用等主要评估参数与前次评估对比

本次评估基准日为2017年9月30日，本次评估主要参数与前次评估对比如下：

单位：万元

差异(本次评估-上次评估)	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年及永续
销售收入	37.11	46.25	45.27	43.50	14.00
销售成本	-28.08	-96.75	-20.12	-35.58	-63.53
毛利率	0.28%	0.63%	0.17%	0.20%	0.23%
营业费用	-10.97	39.54	-2.91	-3.96	-11.40

差异(本次评估-上次评估)	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年及永续
管理费用	-2.90	50.59	54.97	-145.99	-100.26
财务费用	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
净利润	26.26	36.46	7.11	164.66	122.76
折现率	1.07%	1.07%	1.07%	1.07%	1.07%

如上表所未, 本次评估中收入、成本、费用、利润等主要参数与前次评估基本一致, 不存在重大差异, 但折现率较前次评估有所提高, 主要是受本次评估时无风险收益率上行影响(提高0.82%), 本次评估折现率取值更加谨慎。

②营业收入预测依据及合理性

本次评估根据星波通信各产品历史销售情况、发展情景、竞争优势及在手订单等, 对营业收入进行预测, 预测依据合理, 营业收入分产品列示如下:

单位: 万元

项目	2015年	2016年	2017年E	2018年E	2019年E	2020年E	2021年E	2022年E
微波器件	2,446.71	2,269.82	2,439.73	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00	2,300.00
技术服务	871.60	2,348.53	1,507.50	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
微波组件及子系统	3,388.18	3,903.76	7,357.23	11,557.92	14,693.65	18,473.77	22,998.00	27,017.00
合计	6,706.50	8,522.11	11,304.46	15,057.92	18,193.65	21,973.77	26,498.00	30,517.00
增长率	-	27.07%	32.65%	33.20%	20.82%	20.78%	20.59%	15.17%

注: 2017年E=2017年1-9月实际数+2017年10-12月预测数。

整体上, 本次评估预测收入增长率与历史收入增长率基本一致, 其中2017年10-12月营业收入主要根据在手订单预计, 2017年实际主营业务收入11,575.68万元, 较2016年增长35.83%, 较预测值略有增长, 各产品预测合理性分析如下:

A、器件预测收入与本次评估基准日前两年均值基本一致, 预测合理

星波通微波信微波器件产品主要为滤波器, 作为雷达、电子对抗等武器系统的基础部件, 滤波器是用于过滤或分离不同频率微波信号的基础单元。随着我国军用各类武器系统新型号、新功能的不断应用, 滤波器作为基础部件市场空间良好。

星波通信以滤波器起家, 是国内设计、生产军用LC滤波器、介质滤波器及微波毫米波腔体滤波器的著名厂家, 定制产品型号众多, 技术积累雄厚、设计成熟、工艺稳定, 具备强大的批量生产能力。星波通信滤波器客户主要包括军工科研院所、民营军工企业等。凭借十余年来的积累, 星波通信微波器件技术研发能力、质量控制水平得到军工科研院所客户的高度认可, 且基于军工行业较高的资

质壁垒及军品对供应商较强的粘性，星波通信与军工科研院所客户建立了良好的稳定合作关系。

鉴于星波通信微波器件业务市场空间良好，且星波通信技术研发能力、质量控制水平在业内均具有竞争优势，与军工科研院所客户建立了良好的稳定合作关系，本次评估预测微波器件销售收入与本次评估基准日前两年（2015年、2016年）均值（2,358.27万元）基本一致，预测合理。

B、技术服务收入根据在手订单及历史收入预测，预测合理

星波通信技术服务业务主要以雷达、通信、电子对抗系统相关微波模块、组件及子系统的研制为主。为不断满足新形势下战争的需要，武器装备不断往小型化、智能化、高性能、高集成度、高可靠性方向发展，我国军工研发投入一直保持较高增速。

星波通信自2002年成立以来一直持续关注、跟踪国内外微波混合集成电路技术与工艺的发展，专注于其在机载、弹载、舰载等武器平台上的应用，形成了以射频滤波技术、频率综合技术、多芯片微组装技术、微波电路互连转换技术、微波混合集成电路设计技术等为代表的核心技术，在小型化产品工艺研究、产品可靠性研究、多功能产品电磁兼容研究、软件开发与系统集成、自动化测试、雷达目标信号模拟等方面投入了大量资源进行前瞻性研究，取得的研发技术成果得到客户的高度认可，与客户保持良好的稳定合作关系。

鉴于我国军工研发投入的快速增长、星波通信在微波混合集成电路领域的技术研发实力等因素，同时由于技术服务业务具有个性化及定制化程度高的特点，预测难度大，本次评估预测时2017年10-12月技术服务收入主要根据在手订单预测，与本次评估基准日前两年（2015年、2016年）均值（1,610.07万元）基本一致，2018年及以后的技术服务收入在2015年、2016年均值基础上适当调减，预测合理。

C、微波组件及子系统预测收入合理性

本次评估结合行业发展前景、星波通信竞争优势及在手订单预测微波组件及子系统收入增长率较高，具体分析如下：

a、军用微波混合集成电路行业未来发展前景广阔，增速快于军工行业整体增速

第一，信息化与电子化是贯穿国防现代化建设的主题，电子装备、电子系统的投入将保持相对更快的增长，军工电子信息生产商面临良好的发展机遇。

随着电子信息技术的发展，信息化和数字化大潮席卷全球，军队指挥体系和武器装备出现了革命性升级，现代战争形势发生了颠覆性变革。电子信息技术已成为现代军队与武器装备的“神经”系统，是高科技战争的战略保障和物质基础。电子信息技术是导弹、军事卫星及其他高技术武器装备制导和控制的核心，电子信息技术的发展和电子产品的应用，大大提高了现代武器的威力和命中精度，电子装备和电子部件在飞机、舰船、导弹等武器系统中的比重持续上升，以电子侦察、电子压制、电子防护等为主要内容的电子对抗逐渐成为现代战争的重要形式。为适应现代战争形势的发展，我国也提出国防信息化、现代化建设的总体目标：建设信息化军队，打赢信息化战争。此外，我国武器装备多数服役时间较早，现代化程度不高，除少量装备必须退役之外，大部分均需进行现代化改造，提高其信息战能力。

随着国防信息化、现代化的建设及电子对抗在现代战争中角色的提升以及老装备的升级换代，军工电子信息产品尤其是电子对抗等前沿领域市场前景广阔，相关配套厂商面临良好的发展机遇。

第二，作为雷达、电子对抗系统信号转换处理的核心电路，星波通信微波混合集成电路业务成长空间巨大，增速快于军工行业整体增速。

微波作为通信及雷达设备信号传输的载体，具有频率高、波长短、对金属材料反射性强、空间穿透率强、对气候环境要求低等特点，在雷达、通信和电子对抗系统中得到了广泛应用。由于数字信号处理技术可处理电信号的频率较低，而微波毫米波频率较高，在无线信号接收环节，天线所接收的微波毫米波信号须经高频前端电路（一般包含保护电路、低噪声放大电路、增益控制电路等）及下变频电路转换为中频信号后，再进行数字信号处理与分析计算；在信号发射环节，由基带信号电路所生成的中频基带信号需经上变频电路转换为微波毫米波信号，并经功率放大器放大后通过天线发射。

微波混合集成电路是雷达、通信、电子对抗系统中频基带信号与微波毫米波信号相互转换处理的核心电路，以实现信息的接收和传递、干扰和抗干扰。在现代电子战中，所有的武器系统中都要安装无线通信设备、雷达探测设备和电子对

抗设备，而上述设备中的微波模块及组件、子系统大量采用微波混合集成电路技术。微波混合集成电路在电子战中起着关键的作用，能够满足电子战装备频谱宽的要求，存在巨大的市场空间。

第三，军民融合是国防军工改革的发展趋势，优秀的民营企业迎来巨大机遇。

随着科技产业革命和新军事变革的迅猛发展，国防经济与社会经济、军事技术与民用技术的界限趋于模糊，军民融合式发展已成为顺应世界新军事变革发展的大趋势。例如，美国是实施军民一体化建设的典型国家，90%以上军品都由民营企业生产。2016年3月，国防科工局发布《2016年国防科工局军民融合专项行动计划》，加快推进国防科技工业军民融合深度发展，在更好支撑国防和军队建设、保障武器装备科研生产的同时，发挥军工优势，推动国家科技进步和服务经济社会发展。

在政府调控和市场机制的共同推动下，我国军民融合式发展驶入快车道，国防军工改革不断深化。军民融合的不断深入有利于充分发挥民营实体运作机制灵活、创新能力强等优势，进一步扩大民营实体为部队服务保障的内容和范围，推动我国国防工业做大做强。未来，随着军民融合的深度推进，具有强大研发实力、优秀管理团队、良好市场声誉的民营企业将迎来巨大的成长空间。

b、微波混合集成电路向小型化、集成化发展，微波组件及子系统产品需求广阔

微波组件是由多种电路元件(电容、电阻、电感)、微波器件、微波电路、电源及控制电路组装而成，以同轴或波导形式与外部电路相连，在分系统中具备独立完整功能的电路集成组合。微波子系统则是由多种功能的微波电路组件（或组合）组成，具备某种或多种完整功能的分系统级设备。相比于微波器件，微波组件及子系统集成度和复杂度更高。

一方面，为增加飞机、导弹或舰船的飞行或航行距离，或在相同飞行或航行距离的情况下减少体积或增加弹药量，微波混合集成电路技术不断发展，使微波电路及其相关组件小型化、轻量化程度不断提高；另一方面，随着现代武器系统小型化、便捷化、多功能的发展趋势，对微波电路模块、组合的体积要求越来越高，带宽越来越宽，在整机的设计、制造过程中，分系统的集成设计相对于多组合搭接的系统集成设计在电磁兼容性、可靠性、体积以及性能实现、研制周期方

面具备显著竞争优势，微波混合集成电路相关产品也朝着集成化方向发展，微波组件及子系统产品市场需求不断扩大。同时，鉴于微波组件及子系统产品高集成度、高复杂度的特点，在克服产品一致性、元器件间干扰程度等方面面临较大的技术难题，目前国内具备为客户提供微波组件及子系统的综合性厂商较少，领先企业市场优势明显。

c、星波通信行业经验丰富、研发实力突出、产品配套层级高、产品品质可靠，将充分受益于行业高成长性

行业先发优势：由于军品的重要性和特殊性，其科研生产需要经过相关部门的批准许可，对新进入者构成较高的资质壁垒。军品市场具有明显的先入为主的特点，产品一旦列装，一般情况下军方不会轻易更换。军工产品对稳定性、可靠性、安全性要求非常高，军工企业要经过长期、良好的应用和服务才能取得军方客户的信任。自2002年成立以来，星波通信一直致力于微波混合集成电路相关技术在机载、弹载、舰载等武器平台上的应用，军工资质齐全，行业先发优势明显。

研发实力突出、产品配套层级高：通过十余年研发积累，星波通信形成了以射频滤波技术、频率综合技术、多芯片微组装技术、微波混合集成电路设计技术、微波电路互连转换技术等为代表的核心技术，具备了将研发技术成果转化为产品并规模化生产的能力，产品受到客户的高度认可。星波通信已为航天、航空、兵器、电子、中船等众多研究所及企业研制生产出了400多种微波组件产品及20多个型号的微波子系统产品，频率范围已完整覆盖到8毫米，是国内少数具备为军工客户提供微波子系统研制生产能力的民营企业之一，亦是国内少数为多个弹载武器平台提供组合级产品的民营企业之一，配套层级较高。

产品品质可靠：星波通信被中国航空工业某研究所等数家单位评为优秀供应商、被中国航天科工集团某所授予重要贡献奖。星波通信从事军工行业十余年，积累了丰富的行业经验，拥有一支研发实力突出、行业经验丰富的技术团队。星波通信通过加大微组装相关工艺设备、微波及毫米波精密测试设备、环境试验设备的投入、加强人员操作培训、成立综合实验室等方式，不断提高产品的整体性能和质量可靠性。星波通信建立了完善的售后服务体系，并设置了客户投诉、客户满意度评价等机制，在协议签订前的需求论证、生产过程控制及改进过程中与用户保持全方位的沟通并接受用户监督检查，产品验收交付前配合完成与系统的

联试，产品交付后提供装备全生命周期内的维护。星波通信凭借可靠、成熟的产品品质及良好的服务赢得了客户广泛的认可。

d、在手订单为预测收入提供了有力支撑

截至本次评估基准日，星波通信微波组件及子系统产品在手订单（不含税）为15,457.78万元，占2017年10-12月微波组件及子系统预测收入的386.44%，占2017年10-12月和2018年微波组件及子系统合计预测收入的99.36%，为预测收入提供了有力支撑。

③营业成本预测依据及合理性

本次评估中营业成本预测依据：2017年10-12月营业成本主要根据星波通信评估基准日后运营数据及订单情况预测，2018年及以后营业成本在星波通信历史成本资料及毛利率水平基础上谨慎预测，预测依据合理，具体分析如下：

A、2017年预测毛利率与实际毛利率基本一致

本次评估2017年10-12月营业成本主要根据星波通信评估基准日后运营数据及在手订单情况预测。从2017年实际经营数据看，2017年预测毛利率与实际毛利率保持一致，具体如下：

产品类别	2017年预测毛利率	2017年实际毛利率
微波器件	70.50%	71.20%
微波组件及子系统	68.11%	67.56%
技术服务	64.92%	71.81%
主营业务毛利率	68.20%	68.87%

注：2017年预测毛利率=1-（2017年1-9月实际成本+2017年10-12月预测成本）÷（2017年1-9月实际收入+2017年10-12月预测收入）。

B、2018年及以后预测毛利率与历史毛利率一致

本次评估2018年及以后营业成本在星波通信历史成本资料及毛利率水平基础上谨慎预测。各产品预测毛利率水平与历史毛利率水平基本一致，且在历史毛利率基础上基于谨慎性适当降低，具有合理性，具体如下：

产品类别	历史毛利率均值	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年及永续
微波器件	64.83%	60.40%	60.33%	60.32%	60.47%	60.37%
微波组件及子系统	64.09%	62.55%	62.40%	62.49%	62.41%	62.50%
技术服务	80.33%	79.00%	79.00%	79.00%	79.00%	79.00%
合计	66.27%	63.53%	63.23%	63.17%	63.00%	62.99%

注：微波器件、微波组件及子系统产品以及合计历史毛利率均值取2015年、2016年、2017年1-9月均值；由于2017年1-9月技术服务收入仅为6.50万元，技术服务历史毛利率均值取2014年、2015年、2016年均值。

④期间费用预测依据及合理性

本次评估预测期间费用如下：

单位：万元

期间费用	2017年10-12月	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年及永续
销售费用	110.74	325.92	429.80	432.55	512.26	570.23
管理费用	819.97	3,283.00	3,974.58	4,263.57	4,663.72	5,199.77
财务费用	11.75	27.10	27.10	27.10	27.10	27.10

本次评估预测期间费用主要为管理费用，分固定部分和可变部分预测。固定部分主要是折旧与摊销，可变部分主要是研发费用、职工薪酬。固定部分的预测，在存量固定资产和无形资产的基础上，考虑更新需要追加的资本性支出，按照现有的会计政策，计算折旧和摊销费用。可变费用中研发费用结合企业历史年度研发费用情况、研发人员结构及工资水平、业务发展规划及研发项目计划进行预测；职工薪酬为管理人员和研发人员的薪酬，包括工资、社会保险、公积金，其中工资按照历史年度人均工资乘以预测人数再按年增长率5%测算，社保、公积金按照工资的历史年度占比预测；电话费、办公费等其他费用根据上年实际发生额结合企业的访谈情况按照每年增长10%或5%预测。

上述预测方法符合评估惯例及实际情况，管理费用预测合理性分析如下：

A、与历史费用率相比，预测管理费用率具有合理性

预测管理费用率与历史管理费用率对比如下：

预测年度	2015年	2016年	2017年E	2018年E	2019年E	2020年E	2021年E	2022年E及永续
管理费用率	24.06%	19.85%	17.35%	21.80%	21.85%	19.40%	17.60%	17.04%

注₁：星波通信分别于2016年、2017年1-9月因股权激励确定股份支付费用2,803.11万元、626.90万元，因评估预测未考虑股份支付因素，为便于比较在计算2016年、2017年E管理费用率时剔除上述股份支付费用影响。

注₂：2017年E管理费用率=(2017年1-9月实际管理费用+2017年10-12月预测管理费用-2017年1-9月股份支付费用)÷(2017年1-9月实际收入+2017年10-12月预测收入)。

星波通信2015年、2016年平均管理费用率为21.96%，随着营业收入的增长，星波通信历史管理费用率呈现下降趋势。星波通信2017年10-12月管理费用主要结合评估基准日后实际运营情况预测，不考虑股份支付费用，星波通信2017年实际管理费用率（不考虑股份支付因素）为17.53%，与预测值基本一致。星波通信2018年、2019年预测管理费用率与2015年、2016年平均管理费用率一致，同时随着未来预测收入的持续快速增长，管理费用率从2020年开始有所下降，具有合理性。

B、与可比交易案例相比，预测管理费用率具有合理性

本次评估预测管理费用率与可比交易案例对比如下：

	预测期 第一年	预测期 第二年	预测期 第三年	预测期 第四年	预测期 第五年
天银机电购买华清瑞达49%股权	17.79%	18.48%	17.95%	17.07%	16.21%
盛路通信购买南京恒电100%股权	18.97%	18.07%	16.85%	15.71%	14.65%
雷科防务购买奇维科技100%股权	19.33%	16.98%	15.04%	14.15%	13.26%
可比交易平均预测管理费用率	18.70%	17.84%	16.61%	15.64%	14.71%
本次评估	21.80%	21.85%	19.40%	17.60%	17.04%

与同行业可比交易相比，星波通信预测期管理费用率整体略高，且在预测期内均呈逐年递减趋势，本次预测具有谨慎性及合理性。

(6) 评估基准日后标的公司的运营情况与本次评估不存在较大差异

本次评估基准日后星波通信实际运营情况与本次评估不存在重大差异，2017年、2018年星波通信实际净利润与预测净利润基本一致且合计实际净利润略高，具体如下：

单位：万元

项目	2017年	2018年	合计
预测净利润	4,516.82	5,218.05	9,734.86
实际净利润	4,516.75	5,300.24	9,816.98

注：2017年预测净利润=2017年1-9月实际净利润+2017年10-12月预测净利润。上表中实际净利润为星波通信合并净利润。2017年、2018年，星波通信归属于母公司股东净利润为4,550.63万元、5,299.90万元。2017年扣除非经常性损益及业绩奖励金额归属于母公司股东净利润为5,366.79万元，其中，归属于母公司股东非经常性损益-509.95万元（税后）（主要系当年因星波通信初始股东调整股权结构确认股份支付费用532.86万元（税后）产生），星波通信当年超额完成业绩承诺计提的业绩奖励306.22万元；2018年扣除非经常性损益归属于母公司股东净利润为5,170.13万元，其中归属于母公司股东非经常性损益129.77万元（税后），主要系政府补助产生。

7、本次收购定价合理性分析

前次非公开时，公司与陈剑虹等交易对方就收购相关事宜签订了《股权收购协议》，交易双方参考评估机构出具的评估报告中载明的评估结果（截至2017年9月30日，星波通信100%股权评估值为78,081.96万元）以及上市公司收购星波通信67.54%股权的对价（星波通信67.54%股权作价52,276.80万元，对应星波通信100%股权作价为77,400万元），各方协商确定星波通信100%股权作价为77,400万元，星波通信32.46%股权转让对价为25,123.20万元。

2019年4月，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议之补充协议》，同意在过渡期内进行一次现金分红，陈剑虹等交易对方合计取得分红271.36万元

(税前, 已分配), 同时在股权转让对价中扣除取得的分红款, 股权转让对价调整为24,851.85万元。本次调整前后公司承担的实际交易作价仍为25,123.20万元, 红相股份享有星波通信全部过渡期收益, 及评估基准日前的滚存未分配利润。因此, 本次定价以具有证券、期货相关业务资格的评估机构出具的评估值为依据, 并考虑了定价基准日后分红因素影响, 具有合理性。

此外, 本次评估报告虽然已过有效期, 但不影响本次评估结论公允性及定价合理性, 具体如下:

(1) 本次评估相关假设未发生重大变化

经逐条审阅本次评估相关假设, 未发生重大变化。

(2) 标的公司所处行业发展前景及自身经营情况未发生重大变化

①军用微波混合集成电路行业发展前景良好, 未发生重大变化

第一, 国防支出保持增长态势。随着我国综合国力不断增加, 近年来我国周边不安定因素仍然较多, 矛盾和冲突不断加剧, 为维护国家利益, 我国国防投入保持持续增长态势, 2018年中央本级国防支出为11,069.70万元, 较2017年增长8%。

第二, 受益于国防信息化建设和军民融合发展, 军用微波混合集成电路行业未来发展前景广阔, 详见本募投项目具体情况之“6、星波通信股权评估基本情况”之“(5) 本次评估关于收入、成本、费用等主要评估参数与前次评估基本一致, 且具有合理性”之“C、微波组件及子系统预测收入合理性”之“a、军用微波混合集成电路行业未来发展前景广阔, 增速快于军工行业整体增速。”

②星波通信业绩实现良好, 经营情况未发生重大变化

2017年、2018年星波通信实际净利润与预测净利润基本一致且合计实际净利润略高, 星波通信经营情况未发生重大变化, 具体如下:

单位: 万元

项目	2017年	2018年	合计
预测净利润	4,516.82	5,218.05	9,734.86
实际净利润	4,516.75	5,300.24	9,816.98

注: 2017年预测净利润=2017年1-9月实际净利润+2017年10-12月预测净利润。

(3) 由于本次评估报告已过有效期, 为论证本次评估作价的公允性, 国融兴华重新评估并于2019年6月出具“国融兴华评报字S[2019]第0004号”号评估报告, 截至2018年12月31日, 星波通信股东全部权益评估值为84,393.29万元, 较本

次评估值78,081.96万元有所增加。此外，根据公司与陈剑虹等交易对方签订的股权收购协议及补充协议约定，公司享有星波通信全部过渡期收益及本次评估基准日（2017年9月30日）前的滚存未分配利润。因此本次收购参考本次评估报告作价合理，有利于保护中小股东利益。

综上，本次评估相关假设未发生重大变化，星波通信所处行业发展前景良好，星波通信经营情况良好，本次评估结论公允；同时经国融兴华重新评估，星波通信截至2018年12月31日的股东权益价值较本次评估值有所增加，且根据协议约定，红相股份享有星波通信全部过渡期收益及本次评估基准日（2017年9月30日）前的滚存未分配利润，因此本次收购参考本次评估报告作价合理，有利于保护中小股东利益。

8、收购星波通信32.46%股权项目不属于收购股权尾款

（1）收购星波通信32.46%股权项目主要背景

经中国证监会“证监许可〔2017〕1351号”文核准通过，2017年9月，星波通信67.54%股权过户至公司名下，公司取得星波通信控股权。

2017年11月16日，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议》，收购星波通信剩余32.46%股权；同日公司召开第四届董事会第二次会议审议通过非公开发行股票相关议案，收购星波通信32.46%股权作为非公开发行募投项目之一并经中国证监会“证监许可〔2018〕1317号”文核准通过。

2019年3月1日，公司前次非公开发行股票上市，但募集资金净额仅为5,448.76万元，与星波通信32.46%股权收购价款2.51亿元差距较大。2019年4月23日，公司与陈剑虹等交易对方签订《股权收购协议之补充协议》，对收购价款及支付安排进行调整；同日公司召开第四届董事会第十五次会议审议通过公开发行可转债相关议案，收购星波通信32.46%股权作为公司本次可转债募投项目之一。

（2）价款支付及股权过户情况

鉴于整体收购进度耗时较长，公司于2019年3月向陈剑虹等星波通信交易对方支付3,500万元。根据2019年4月双方签订的《股权收购协议之补充协议》，在先决条件（其中之一为完成股权工商过户登记）成就的情况下，受让方最迟应于2020年6月30日前支付完毕剩余转让价款21,351.85万元（2019年10月31日后对未支付价款计息）。

截至2019年11月26日，星波通信32.46%股权尚未过户，21,351.85万元股权转让款的先决条件尚未完成，公司亦未支付该等款项。若公司使用募集资金支付该等款项并完成股权工商过户后，公司持有星波通信股权比例将由67.54%提到高100%。

综上，鉴于收购星波通信32.46%股权项目股权尚未过户、价款支付的先决条件尚未成就、交易双方已于可转债董事会当天重新签订收购协议、募投资金投入将使公司持股星波通信股权比例从67.54%提到高100%以及作为前次非公开募投项目已经证监会核准通过等因素，该项目不属于股权收购尾款。

（二）年产24,700套配网自动化产品扩产异地技改项目

1、项目基本情况

本项目是配网自动化产品的扩产建设项目，实施主体为公司全资子公司涵普电力。本项目通过购置土地、新建厂房及配套设施，购置先进生产、检验及研发设备等，实现配网自动化产品产能的全面提升与自动化智能化升级，保证产品供应的稳定性与可靠性，提升企业经营效率，提供企业盈利水平。

本项目总投资额为21,741.77万元，拟使用募集资金投资金额为10,000.00万元。项目达产后，预计可实现年产配网终端产品6,500套、故障指示器13,000套，一二次融合开关3,250台，配电变压器终端1,950台，合计达到年产24,700套配网自动化产品。

项目基本信息如下表所示：

项目名称	年产 24,700 套配网自动化产品扩产异地技改项目
项目投资总额	21,741.77 万元
拟使用募集资金	10,000.00 万元
项目实施主体	涵普电力
项目实施地点	项目实施地点在浙江省嘉兴市海盐县武原街道长安路西侧
项目建设期	3 年
主要建设内容	土地购置、新建厂房及配套设施；生产、研发、检验等设备购置。

2、项目投资概况

本项目总投资21,741.77万元，其中资本性支出15,331.00万元。本项目已于2018年6月26日完成浙江省海盐县经信局项目备案，2018年9月30日，海盐县住房和城乡建设局出具《建筑工程施工许可证》。本次公司审议可转债事项的董事会前，本项目已使用自有资金投入金额2,138.93万元，主要为土地购置费用及

工程建设费用。本次拟使用募集资金投资金额为10,000.00万元，主要用于工程建设及设备购置和安装，均属于资本性支出，且不存在使用募集资金置换董事会决议日前已投入资金的情形；其余投资仍以自有资金或其他自筹资金完成。项目具体投资情况如下：

单位：万元

项目投资明细	计划投资金额	截至 2019 年 4 月 末已投资金额	拟使用募集资 金金额	投资性质
土地购置费用	1,000.00	788.00	-	资本性支出
工程建设及其他费用	4,320.00	1,350.93	10,000.00	资本性支出
设备购置及安装费用	10,011.00	-		资本性支出
铺底流动资金	6,410.77	-	-	非资本性支出
合计	21,741.77	2,138.93	10,000.00	

3、投资金额测算依据和测算过程

(1) 土地购置费

配网自动化产品扩产项目拟使用土地面积25亩，根据海盐县当地历史土地拍卖情况预计土地购置费为1,000万元。涵普电力已与海盐县国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》，并依照上述出让合同足额支付了土地出让金，最终土地出让价格为788万元。

(2) 工程建设及其他费用

配网自动化产品扩产项目拟建筑面积为20,000平方米，工程建设及其他费用共计人民币4,320万元，具体明细如下：

序号	项目名称	金额（万元）
1	厂房建设（20,000平方米）	4,000.00
2	绿化	20.00
3	配套设施	100.00
4	勘察设计费	20.00
5	可研、环评等咨询费	30.00
6	工程建设监理费	150.00
合计		4,320.00

工程建设及相关费用依据市场工程报价测算得出，工程建设及相关费用属于资本性支出。

(3) 设备购置及安装费用

本项目扩产产品主要包括配网终端、故障指示器、一二次融合开关、配电变压器终端。本项目通过购置全自动立体库、集成电路测试工具、电路板检测台、

三相电力标准源等设备，实现配网自动化产品产能的全面提升与自动化智能化升级，保证产品供应的稳定性与可靠性，提升企业经营效率。本项目拟购置设备的明细情况如下：

序号	设备名称	单位	数量	单价(万元)	总价(万元)
1	全自动立体库	套	1	1,200.00	1,200.00
2	高温老化车间设备	台	10	18.00	180.00
3	低温老化车间设备	台	5	24.00	120.00
4	标签打印设备	台	3	17.00	51.00
5	激光标牌制作设备	台	3	24.00	72.00
6	集成电路测试工具	套	10	54.00	540.00
7	电路板检测台	台	5	57.00	285.00
8	三相电力标准源	台	10	24.00	240.00
9	多功能校准测试台	台	10	20.90	209.00
10	动态型号发生器	台	5	50.00	250.00
11	部件装配线	条	5	96.80	484.00
12	用电自动化管理终端总装调试线	条	2	148.50	297.00
13	中压配电载波通信终端总装调试线	条	4	140.00	560.00
14	配电监控终端总装调试线	条	3	200.00	600.00
15	逻辑分析仪	台	5	36.00	180.00
16	电子焊接维修台	台	10	5.60	56.00
17	全自动烘干机	台	3	40.00	120.00
18	恒温箱	台	3	33.00	99.00
19	静电放电发生器	台	5	12.00	60.00
20	雷击浪涌发生器	台	5	17.60	88.00
21	电快速瞬变脉冲群发生器	台	5	18.00	90.00
22	总装配线	条	10	15.00	150.00
23	办公家具设备	套	1	300.00	300.00
24	服务器	台	4	7.00	28.00
25	生产调试用电脑	台	80	0.80	64.00
26	网络通讯设备	台	5	4.00	20.00
27	手动搬运车	台	20	0.50	10.00
28	内燃叉车	台	5	19.00	95.00
29	电动堆高车	台	5	15.00	75.00
30	变压器及配电柜系统400KVA	套	2	48.00	96.00
31	空调系统	套	1	280.00	280.00
32	精密恒温恒湿空调	台	20	10.00	200.00
33	通风除尘设备	台	3	36.00	108.00
34	安全监控系统	台	1	60.00	60.00

序号	设备名称	单位	数量	单价(万元)	总价(万元)
35	供排水设备	台	1	54.00	54.00
36	电力安装工程车	台	6	33.33	200.00
37	直流高压发生器	台	2	7.50	15.00
38	成套电器电脑剥线器	台	5	2.40	12.00
39	变频串联谐振耐压试验成套装置	台	2	6.00	12.00
40	脉冲磁场测试系统	套	2	12.00	24.00
41	谐波和闪烁测试三相数字功率分析仪	台	3	4.00	12.00
42	振荡波发生器	台	2	9.00	18.00
43	工频磁场测试系统	套	2	6.00	12.00
44	电压跌落模拟器	台	2	9.00	18.00
45	射频传导抗扰度测试系统	套	2	6.00	12.00
46	600kw柴油发电机	台	1	60.00	60.00
47	三相精密测试电源	套	20	6.00	120.00
48	电能表检验装置	台	30	16.67	500.00
49	振动试验机	台	1	24.00	24.00
50	盐雾腐蚀试验箱	台	1	36.00	36.00
51	电测量仪表校验装置	台	15	12.00	180.00
52	三相继电器保护测试仪	台	15	11.00	165.00
53	互感器校验装置	台	15	12.00	180.00
54	直流电阻箱	台	20	4.00	80.00
55	三相走字老化装置	台	20	12.10	242.00
56	三相电能表现场校验仪	台	10	24.20	242.00
57	单相标准电能表	台	10	13.00	130.00
58	Window操作系统	套	200	0.24	48.00
59	办公软件	套	200	0.06	12.00
60	各类开发软件	套	30	3.00	90.00
61	生产管理系统软件	套	1	246.00	246.00
合计			-	-	10,011.00

注：设备价格为含税价格。

上述设备单价已包含安装费用，设备购置及安装费用属于资本性支出。

(4) 铺底流动资金

本项目的铺底流动资金为6,410.77万元，以发行人自有或自筹资金在3年建设期投入。建设期各期营运资金是在预测营业收入、营业成本的基础上，根据涵普电力历史资产周转率进行测算。

4、募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排

本项目的建设期为3年，其中第一年主要进行工程招投标和施工、第一批设

备购置及安装调试等工作；第二年主要进行工程施工、第二批设备购置及安装调试等工作；第三年主要进行工程施工、第三批设备购置及安装调试等工作，具体项目投资建设进度及拟使用募集资金情况如下：

单位：万元

项目投资明细	计划投资金额	拟使用募集资金金额	计划投资进度		
			第一年	第二年	第三年
土地购置费用	1,000.00	-	1,000.00	-	-
工程建设及其他费用	4,320.00	10,000.00	1,296.00	1,296.00	1,728.00
设备购置及安装费用	10,011.00		3,003.30	3,003.30	4,004.40
铺底流动资金	6,410.77	-	2,136.92	2,136.92	2,136.92
合计	21,741.77	10,000.00	7,436.22	6,436.22	7,869.32

5、配网自动化行业概述

(1) 配网的基本概念

电力是国民经济的重要基础产业。热、光、风、水等能量通过发电设备转换为电能后，必须按照合理的电压等级升压输送并分级降压到用户使用，发电电压等级越高，输送距离越长。输配电及控制设备的作用是接受、分配、控制电能，保障用电设备和输电线路的正常工作，并将电能输送到用户。

电力系统流程示意图



发电厂 → 升压变电站 → 特高压、高压输电网 → 降压变电站 → 配电设备 → 用户应用领域

配网，是由架空线路、电缆、杆塔、配电变压器、隔离开关、无功补偿器及一些附属设施等组成的，在电力网中起重要分配电能作用的网络。在城市电网系统中，主网通常是指 110kV 及其以上电压等级的电网，主要起连接区域高压（220kV 及以上）电网的作用，配网是指 35kV 及其以下电压等级的电网，起着向各类用电负荷分配电能的作用。

配电系统在电力系统中处于系统末端，是电能输送的最后一个环节，它直接

承担着对用户的供电职能。因此配电系统的运行水平直接影响对用户的供电质量。我国电力发展过程中长期存在“重发、轻供、不管用”的问题，输配电建设严重滞后于电源建设，配电网建设滞后于主网建设，负荷中心受端电网建设滞后于送端电网建设。目前，我国电气设备行业已进入完成电源投资高峰、优化输电建设、待强化配网建设的阶段。近年来，国家已在全面推动配网新建及既有配电网设备的升级改造，为经济和社会的快速发展提供安全、可靠的电力供应保障。国家能源局发布的《配电网建设改造行动计划（2015—2020年）》明确指出加大配电网资金投入，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元。

（2）配网自动化概念

配网自动化是指利用现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术，将配电网实时信息、离线信息、用户信息、电网结构参数、地理信息进行集成，构成完整的自动化管理系统，实现配电系统正常运行及事故情况下的监测、保护、控制和配电管理。它是实时的配网自动化与配电管理系统集成为一体的系统。配网自动化的意义在于对配电网进行离线与在线的智能化监控管理，使配电网始终处于安全、可靠、优质、经济、高效的最优运行状态。国家在大力投入配电网建设的同时，也将全面推动提升配网系统的自动化水平。

配网自动化系统由主站系统及子站系统、通信系统、配网终端设备等三大部分构成，形成一个完整的信息传输与处理系统，实现对配电网运行的远方管理。主站系统及子站系统主要包括相应的服务器、调度工作站、配电管理工作站、GIS（气体绝缘全封闭组合电器）工作站、指标分析工作站等组成部分，是配网自动化的控制中心；通信系统则主要负责配网终端设备与主站系统及子站系统之间的沟通，是配网自动化的神经系统；配网终端设备则作为远方检测、控制单元，用于配电线路上的全电量参数采集和处理，开关状态监测，检出线路过/欠流、过/欠压、接地故障及告警判断等，同时记录故障发生前后电气量和状态变化过程信息，并可配合主站系统及子站系统对配电线路中的负荷开关进行远方操作控制等。配网终端设备主要包括站所终端DTU、馈线终端FTU和配电变压器终端TTU，涵普电力目前生产的配网自动化产品主要为配网终端设备，主要包括站所终端DTU、馈线终端FTU。

（3）本次扩产项目的产品介绍

本项目拟对涵普电力既有的配网终端产品产能进行全面提升，并扩张产品种类。本项目建成后主要的产品包括配网自动终端、故障指示器、一二次融合开关、配电变压器终端，各类产品的概念及作用如下：

类别	产品概念及功能说明	
配网自动终端	完成配电线的运行检测以及监控功能，实现对配电网开闭所、环网柜、柱上开关、电容器等一次设备的实时监控	<p>HPU2300-D30站所终端，广泛应用于城市电网中开闭所、配电所、环网柜、配电室等场所，由核心单元、开关操作控制回路、操作面板、电源模块、通信终端、免维护后备电源及机箱集中组成，与配网自动化主站系统和子站系统配合，实现多条线路的电量的实时采集和控制，故障检测、故障区域定位、隔离及非故障区域恢复供电，提高供电可靠性，是一款线路监测控制终端装置。依据功能及使用场合细分为几种类型：三遥站所终端、二遥标准型站所终端、二遥动作型站所终端等。</p> <p>HPU2300-F30馈线终端，主要用于柱上开关、用户分界开关等场所，采集线路运行数据，监测和控制柱上开关状态，完成线路短路、接地故障的检测，与配网自动化主站系统及子站系统通信，实现多分支、多联络配电网架的故障定位与隔离等馈线自动化功能。依据功能及使用场合细分为几种类型：三遥馈线终端、二遥基本型馈线终端、二遥标准型馈线终端、二遥动作型馈线终端等。</p>
故障指示器	一种安装在配电线路、电缆或配电设备上的故障检测装置，具有线路负荷监测、短路故障、接地故障指示功能，上传信息到配网自动化主站系统和子站系统，用于快速查找故障点，缩短停电时间，提高供电可靠性。分为暂态录波型故障指示器、架空线路型故障指示器、电缆型故障指示器。	
一二次融合开关	<p>①电力设备分为一次设备及二次设备，一次设备指在电网中直接承担电力输送及电压转换的输配电设备，如发电机、变压器、断路器、隔离开关、电压及电流互感器等；二次设备是对一次设备进行监视、测量、控制、调节、保护以及为运行维护人员提供运行工况或产生指挥信号所需的电气设备。</p> <p>②一二次设备融合有助于提供配电设备的标准化、集成化水平，提升配电设备运行水平、运维质量和效率，是配网自动化的重要应用设备。</p> <p>③一二次融合开关一般分为柱上开关和环网柜开关：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 柱上一二次融合开关：按应用功能不同可分为：分段负荷开关成套、分段断路器成套、分界负荷开关成套、分界断路器成套设备四种。柱上开关成套设备具备自适应综合型就地馈线自动化功能，不依赖主站和通信，通过短路/接地故障检测技术、无压分闸、故障路径自适应延时来电合闸等控制逻辑，自适应多分支多联络配电网架，实现单相接地故障的就地选线、区段定位与隔离；配合变电站出线开关一次合闸，实现永久性短路故障的区段定位和瞬时性故障供电恢复；配合变电站出线开关二次合闸，实现永久性故障的就地自动隔离和故障上游区域供电恢复； ➢ 环网柜一二次融合开关：全绝缘充气柜、半绝缘充气柜、固体绝缘柜。环网柜一二次融合由环进环出单元、馈线单元、母线设备(PT)单元、集中式DTU等组成，实现一二次设备高度融合，满足分段线损管理、就地型馈线自动化、单相接地故障检测、装置级互换、工厂化维修、即插即用及自动化检测的要求，解决成套设备绝缘配合、电磁兼容、寿命匹配等问题。 	
配电变压器终	①配电变压器终端是集供用电信息采集、设备运行状态监测、智能控制与通信等功能	

类别	产品概念及功能说明
端	<p>于一体的二次设备，根据功能及适用范围不同，可分为简易型和标准型；</p> <p>②简易型配电变压器终端不具备交流采样能力，通过RS485、以太网等通信方式与集中器通信实现配变监测功能，适用于安装具备交流采样功能集中器的配电台区；标准型配电变压器终端具备交流采样能力；</p> <p>③配电变压器监测终端属于配电系统自动化的重要构成，主要用于监测配电变压器的运行工况，包括电压、电流、不平衡率、电压合格率、三相功率、四象限累积电量、谐波、开关位置、停电事件等运行参数，实现对配电变压器的监测功能，以及具有与智能电容器、剩余电流动作保护器、配电变压器低压断路器等通信，实现配电线路的无功补偿、三相不平衡治理和变压器状态的监测和、控制等功能。</p>

6、项目建设的背景、必要性分析

(1) 配网投资处于快速发展期

①国家大力推动智能电网建设尤其是配网建设，配网建设进入密集投资期

配电网是保证供电环节可靠性的关键环节，而我国配电网建设长期滞后于主网建设，已难以满足快速发展的经济社会对安全可靠的电力供应和优质高效的供电服务需求。在此背景下，国家不断加强对配电网建设的重视与支持，国务院提出将配电网发展纳入城乡整体规划，国家电网公司提出“发展配电网是当务之急”。《电力发展“十三五”规划》要求升级改造配电网，推进智能电网建设，提升电力系统的智能化水平，建设智能变电站，建立电网对自然灾害的安全预警体系，“十三五”期间基本建成城乡统筹、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。

近年来，配网投资占电网投资比例已呈显著上升态势；未来3年仍将是国家配网建设的密集投资期，也是配网自动化普及率不断提升的关键发展期。根据国家能源局2015年发布的《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》，2015-2020年，配电网建设改造投资不低于2万亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元；预计到2020年，高压配电网变电容量和线路长度分别是2014年的1.5倍、1.4倍，中压公用配变容量和线路长度分别是2014年的1.4倍、1.3倍，5年后城市供电可靠率将达99.99%。2015年至2018年，我国配网投资约1.2万亿元，2019-2020年仍存在约8,000亿元的投资空间。

②国家发改委、国家能源局增量配网项目将进一步推动配网投资建设

我国配网投资的投资主体一直以来主要为国家电网和南方电网。2015年，国务院发布《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发[2015]9号），鼓励社会资本投资配电业务，提出了增量配网放开的基本框架和要

求。

增量配电网原则上指 110 千伏及以下电压等级电网和 220（330）千伏及以下电压等级工业园区（经济开发区）等局域电网，不涉及 220 千伏及以上输电网建设。2016 年 11 月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展增量配电业务改革试点的通知》，确定延庆智能配电网等 105 个项目为第一批增量配电业务改革试点项目；2017 年 11 月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展第二批增量配电业务改革试点的通知》，确定秦皇岛经济技术开发区试点项目等 89 个项目为第二批增量配电业务改革试点项目；2018 年 4 月，国家发改委、能源局印发《关于规范开展第三批增量配电业务改革试点的通知》，确定沧东经济开发区增量配电业务改革试点等 97 个项目为第三批增量配电业务改革试点项目；2018 年 12 月，国家发改委、能源局印发《关于请报送第四批增量配电业务改革试点项目的通知》，指出在目前已基本实现地级以上城市全覆盖的基础上，将试点向县域延伸。全国性增量配网项目的开展将进一步加速推动配网投资建设。

（2）配网自动化率尚存较大提升空间，配网结构化差距亟待改善

配网自动化的意义在于实现配电网的智能化管理，变“被动报修”为“主动监控”，使配电网始终处于安全、可靠、高效的最优运行状态。国家在大力投入配电网建设的同时，也在全面推动提升配网系统的自动化水平。《配电网建设改造行动计划（2015-2020 年）》指出，2020 年配电自动化覆盖率达到 90%。根据《国家电网有限公司 2018 社会责任报告》，2018 年我国配电自动化覆盖率为 64.88%，配网自动化率尚存在较大的提升空间。

我国配网结构化差距明显，农网配电水平和城网差距较大，亟待改善。根据《国家电网有限公司 2018 社会责任报告》，2018 年我国城市和农村年户均停电时间分别为 3.97 小时/户、17.92 小时/户；城市和农村供电可靠率分别为 99.955%、99.795%，城市和农村配网水平差距明显。近年来国家亦在大力支持农网建设，2018 年 10 月，国务院办公厅印发的《关于保持基础设施领域补短板力度的指导意见》，明确提出要加快实施新一轮农村电网改造升级工程。国网新闻发言人表示 2018 年起，计划为期 5 年的农网改造，对应投资额 5,222 亿元、年均 1,044 亿元。

（3）涵普电力已在配网终端领域具有良好的经营基础，本次扩产符合涵普

电力全力发展配网自动化产品的企业发展战略

本项目中，涵普电力在配网自动终端产品已有成熟产品并实现产业化，但整体产品结构较为单一。为充分把握配网升级改造、配网自动化加速普及的市场机遇，涵普电力已将配网自动化产品作为未来发展的最优先领域，将在各方面予以重点投入。根据涵普电力竞争优势，涵普电力选定配网终端（站所终端DTU、馈线终端FTU等），以及配网的故障指示器、一二次融合开关、配电变压器终端作为重点突破产品领域。本项目实施后，涵普电力新增故障指示器、一二次融合开关、配电变压器终端三大类产品，产品结构得到丰富，产能显著扩大，市场竞争实力显著增强。本次配网自动化产品扩产项目将为涵普电力加速推进配网自动化产业的发展战略提供有力的支撑。

（4）本项目的建成将有效解决涵普电力产能瓶颈，提升生产经营效率，保证产品质量的可靠性与稳定性

在配网投资升级加速的背景下，涵普电力配网自动化产品保持旺盛的市场需求。由于配网自动化设备产品型号较多，很难根据批量化的生产计划进行生产，普遍采用订单生产模式。目前，涵普电力产能较为紧张，特别是在订单较为集中的时间段，各生产线满负荷运转仍然不能满足订单需要。而受制于场地有限、生产检测设备陈旧、智能化程度不足等因素，涵普电力产能提升空间已极为有限，且难以满足部分大批量订单产品对可靠性一致性的严苛需求，对涵普电力的产业拓展带来极大的制约。因此，通过新建厂房、购置先进高效的自动化生产和检测设备，完善相关配套辅助设施，加强熟练技术工人队伍建设，提高生产能力，是保证涵普电力重点发展配网自动化产品战略、快速提升企业盈利能力的必要举措。

本项目将新增全自动立体库、集成电路测试工具、电路板检测台、三相电力标准源、多功能校准测试台、动态型号发生器、用电自动化管理终端总装调试线、中压配电载波通信终端总装调试线、配电监控终端总装调试线等先进设备，在全面提高涵普电力生产装备及检验检测设备自动化水平、提高生产效率同时，亦可保证产品质量更加稳定可靠，更好的满足客户需求。

7、项目建设可行性分析

（1）人员储备

涵普电力是一家集电测标准装置、配电智能产品及配网终端产品的研发、生产、销售、相关技术的支持服务及电力工程服务为一体的高新技术企业。自2011年进入配网自动化领域以来，涵普电力经过多年的技术积累及人才培养，已拥有一批经验丰富的研发人员。目前，涵普电力拥有研发人员48名，其中40名具有中高级工程师资质，涵普电力的核心研发人员从业时间均在5年以上。本项目实施具有充分的人才储备。

(2) 技术储备

本项目涉及四大类产品，其中配网终端产品涵普电力已有成熟产品并实现产业化，在设计、研发、生产、检验等方面具备良好的技术基础。另外三类产品与现有配电自动化终端产品均属于配网自动化系统的一部分，技术同源、相通性强，目前均已完成产品研发，其中一二次融合开关目前已经具备招标资格，并参与投标。

(3) 市场储备

涵普电力在配网自动化领域拥有多年的从业经验，与国内多家发电厂、电网公司保持良好的业务合作。经过多年发展，配网自动化产品已覆盖江苏、浙江、天津、辽宁、河南及河北等省市，呈现出良好的发展态势，在全国配网自动化领域建立了较高的知名度。涵力电力是红相股份全资子公司，红相股份客户主要为国家电网公司、南方电网公司等电网系统企业，供应范围遍及国内主要地区。涵普电力可在既有客户基础上，通过红相股份在国家电网公司、南方电网公司等电网系统的客户资源优势，不断拓展产品销售范围。

(4) 投资规模合理性

本项目的投资测算依据合理，具体投资明细测算情况见本募投项目具体情况之“3、投资金额测算依据和测算过程”。

本项目为前次非公开（经“证监许可〔2018〕1317号”文核准）募投项目之一，本次投资规模与前次非公开时一致。

本项目与其他公司类似建设项目投资规模和产能规模相比基本一致，具有合理性，具体情况如下：

上市公司	项目名称	建设内容	投资总额(万元)	总产能（套、台）
长高集团	金洲生产基地二期项目	配网自动化及综合自动化等四类产品	24,832.46	27,600

上市公司	项目名称	建设内容	投资总额(万元)	总产能(套、台)
	本项目		21,741.77	24,700

注：金洲生产基地二期项目相关资料来自长高集团披露的《2018年度非公开发行募集资金使用可行性分析报告》。

(5) 新增产能合理，消化措施充分

①相较于目前较为单一的产品类别，本次募投项目系针对配网自动化四大类产品的产能扩产建设，整体产能规模增加具有合理性

A、目前本项目仅配网终端产品产生收入，产品相对单一，且产能紧张、生产效率有限，已无法满足涵普电力在配网自动化领域的战略需求

涵普电力于 2011 年进入配网自动化领域，目前配网自动化领域主要产品即配网终端产品（站所终端 DTU、馈线终端 FTU），产品相对单一。一方面，为充分把握配网升级改造、配网自动化加速普及的市场机遇，涵普电力已将配网自动化产品作为未来发展的最优先领域，在各方面予以重点投入；另一方面，受制于场地有限、生产检测设备陈旧、智能化程度不足等因素，涵普电力产能空间已极为有限，难以满足部分大批量订单产品对可靠性、一致性的严苛需求，对涵普电力的产业拓展带来较大制约。报告期内，涵普电力配网终端产品产能利用率均在 80% 以上，具体如下：

	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
产能(台)	400	800	350	350
产量(台)	321	733	299	290
产能利用率	80.25%	91.63%	85.43%	82.86%

B、本项目并非单纯针对既有旧产能的重复建设，而是对产品体系和生产能力的整体扩充，相关产品具有良好的产业和技术基础

本项目涉及四类产品，其中配网终端产品涵普电力已有成熟产品并实现产业化，本项目将进一步提升该类产品产能，其他三类产品为新增产品，与配网终端产品均属于配网自动化系统的一部分，客户完全一致、技术同源，属于单片机芯片的电参数采集、通信、控制和存储记录技术在不同电力设备上的细分应用，技术相通性较高。目前其他三类产品均已经完成产品研发，其中一二次融合开关目前已经参与投标，故障指示器和配电变压器终端预计将于 2020 年参与投标。

本项目包括新建厂房、购置智能化生产装备及检验检测设备，完善相关配套辅助设施等，可满足包括一次设备、二次设备在内的配网自动化领域多品类产品的生产研发，并保证充足的生产供应能力。根据规划，项目达产后可实现年产配

网终端 6,500 套、故障指示器 13,000 套，一二次融合开关 3,250 台，配电变压器终端 1,950 台。本项目的实施将显著丰富涵普电力配网自动化产品体系和生产能力，迅速提升涵普电力在配网自动化领域的竞争实力。

②配网自动化设备市场空间广阔，产能消化具有较强的保障

具体参见本募投项目具体情况之“6、项目建设的背景、必要性分析”。

③2018 年配网产品招标批次加快、招标体量提升

第一，2018 年各地招标批次明显加快。配网目前由各省市分别招标，根据中金公司研究报告《配网：投资回暖正当其时，核心标的收获成长》，2016-2017 年各省市地区电网每年均组织两次配网设备协议库存物资招标活动，2018 年频次明显加快，甘肃、江苏、山西、浙江、河南五省招标批次达四次，其余 22 省市招标批次均为三次。

第二，2018 年招标体量明显增加。根据对各省市配网协议库存统计分析，历史招标存在一定波动，而 2018 年配电自动化终端（站所终端 DTU、馈线终端 FTU 和配电变压器终端 TTU）、变压器、环网柜&环网箱、高压开关柜招标体量全部回升，分别同比增长 32%、10%、40%、49%。

第三，二次设备、一二次融合设备招标占比明显提升。2018 年，二次设备（配电终端、配电线路故障指示器等）数量大幅提升，一二次融合设备（环网柜、断路器、负荷开关等）招标量保持高占比。“发电到配电、一次到二次”的投资规律进一步显现。2015-2016 年配网终端首先推进一次设备升级，2017 年开始二次设备明显提升；2019-2020 年，随着配网自动化率需求逐步提升，二次设备招标有望持续景气。本项目配网自动化产品均为二次设备、一二次融合设备。

④本项目市场基础良好，涵普电力配网终端收入快速增长

涵普电力是一家集电测标准装置、配电智能产品及配网终端自动化产品的研发、生产、销售、相关技术的支持服务及电力工程服务为一体的高新技术企业。经过多年发展，涵普电力已与国内多家发电厂、电网公司保持良好的业务合作，建立了以华东为主的全国性销售渠道。

涵普电力为红相股份子公司，双方在产品、技术、客户渠道领域具有显著的协同效应。红相股份主要客户来自国家电网公司、南方电网公司等电网系统企业，供应范围遍及国内主要地区，市场覆盖范围优于涵普电力。涵普电力可在既有客

户基础上，通过红相股份在国家电网公司、南方电网公司等电网系统的客户资源优势，不断拓展新地区、新客户。配网自动化产品作为涵普电力及上市公司共同认可的战略重点发展领域，未来将充分共享上市公司各层次广泛的客户资源网络。

目前本项目产品仅配网终端产品产生收入，配网终端收入近年来快速增长，涵普电力 2018 年配网终端收入为 1,935.22 万元，较 2017 年增长 54.38%，2019 年 1-6 月配网终端收入及截至 2019 年 6 月末在手订单（不含税）合计为 3,841.86 万元，发展态势良好。

8、经济效益分析

（1）预计效益测算

配网自动化产品扩产项目建设期为 3 年，经营预测期为 10 年。经营期前 3 年逐步达产，第 3 年开始 100% 达产并进入稳定状态。该项目盈利预测包括营业收入预测、营业成本预测、期间费用预测等。

①营业收入预测

根据不同产品预计，测算本项目的营业收入如下：

产品类别	项目	T1	T2	T3	T4-T10
配网终端 (DTU、FTU)	单位价格（万元/套）	1.50	1.50	1.50	1.50
	销售数量（套）	2,600.00	3,900.00	5,200.00	6,500.00
	营业收入（万元）	3,900.00	5,850.00	7,800.00	9,750.00
故障指示器	单位价格（万元/套）	0.40	0.40	0.40	0.40
	销售数量（套）	5,200.00	7,800.00	10,400.00	13,000.00
	营业收入（万元）	2,080.00	3,120.00	4,160.00	5,200.00
一二次融合开 关	单位价格（万元/台）	1.80	1.80	1.80	1.80
	销售数量（台）	1,300.00	1,950.00	2,600.00	3,250.00
	营业收入（万元）	2,340.00	3,510.00	4,680.00	5,850.00
配电变压器终 端	单位价格（万元/台）	0.70	0.70	0.70	0.70
	销售数量（台）	780.00	1,170.00	1,560.00	1,950.00
	营业收入（万元）	546.00	819.00	1,092.00	1,365.00
合计	合计销量（台）	9,880.00	14,820.00	19,760.00	24,700.00
	合计营业收入（万元）	8,866.00	13,299.00	17,732.00	22,165.00

注：“T1、T2、T3、T4”分别指年份，“T1”是指开始生产的第 1 年，“T2”是指开始生产的第 2 年，下同；涵普电力采用以销定产的生产模式，故产销率为 100%。

配网自动化市场前景广阔，本项目产能消化具有可实现性，详见本募投项目具体情况之“7、项目建设可行性分析”。

涵普电力目前已经成功研制出上述产品，相关产品单价在市场价格基础上折价预测，其中配网终端产品已经实现销售，预测价格低于目前销售价格，一二次融合开关目前已经参与投标，预测价格低于投标价格，具有谨慎性、合理性。

②营业成本预测

本次募投项目营业成本包含生产成本和制造费用，主要是原材料成本、能源费用、人员费用、折旧费用、修理费用。具体测算如下：

单位：万元

序号	项目	T1	T2	T3	T4-T10
1	生产成本	5,436.56	8,208.84	10,981.12	13,753.41
1.1	原材料成本	5,174.00	7,761.00	10,348.00	12,935.00
1.2	燃料、水费用	22.56	87.84	153.12	218.41
1.3	直接工资及福利费	240.00	360.00	480.00	600.00
2	制造费用	416.59	627.98	909.84	909.84
2.1	折旧费	412.45	619.69	896.02	896.02
2.2	修理费	4.14	8.29	13.82	13.82
营业成本合计		5,853.15	8,836.82	11,890.96	14,663.25

配网自动化产品的主要原材料包括 PCB 印制电路板、屏体、继电器、集成电路、电容、光耦合器、二极管、电感和其他部件等。原材料价格根据涵普电力同类原材料采购单价及市场可比产品价格预测。

人工成本结合人员配置情况和当地薪酬水平测算。本募投项目达产后共计增加行政人员 20 名、研发人员 50 名、销售人员 30 名、生产人员 100 名，新增员工将在 4 年内招聘完毕，与产能利用率匹配。新增员工年平均工资在 6 万-12 万范围内，较合理的反映了当地薪资水平。

折旧费用主要是新增固定资产的折旧摊销额。房屋建筑物年折旧率为 4.75%，净残值率为 5%；100 万以上机器设备年折旧率为 9.5%，净残值率为 5%；100 万以下机器设备年折旧率为 19%，净残值率为 5%；折旧采用年限平均法：年折旧率=（1-预计净残值率）/折旧年限×100%，年折旧额=固定资产原值×年折旧率；100 万以上机器设备按照 10 年折旧，100 万以下机器设备按照 5 年折旧，房屋建筑物按照 20 年折旧，土地使用权按照 50 年摊销。

③毛利率测算具有谨慎性

本项目达产后综合毛利率为 33.85%，与涵普电力配网自动化产品实际毛利率及同行业公司同类产品毛利率相比较低，具有谨慎性：

证券简称	产品/行业	2018年
金智科技（002090）	配用电自动化装置及系统	39.24%
中元股份（300018）	配网自动化设备	41.10%
涵普电力	配网自动化	42.25%

④期间费用及其他

销售费用和管理费用主要用于满足募投项目生产销售正常运营发生的各类费用，本项目假设以募集资金及自有资金投入，不涉及借款导致的财务费用。

本次预测销售费用、管理费用以历史费用率为基础，同时适当考虑其他因素，涵普电力目前销售网络相对成熟，本项目销售渠道与既有销售渠道基本重合，假设预测期内涵普电力销售费用率为9.45%；本项目产品已经研制完成，研发支出较小，假设预测期内涵普电力管理费用率为7.87%。根据预测期营业收入，对销售费用、管理费用预测如下：

单位：万元

项目	T1	T2	T3	T4-T10
营业收入	8,866.00	13,299.00	17,732.00	22,165.00
销售费用	837.84	1,256.76	1,675.67	2,094.59
管理费用	697.80	1,046.70	1,395.61	1,744.51

⑤本次募投项目效益评价

根据收入及成本、费用预测情况，本次募投项目在经营期内业绩规模良好，具体情况如下：

单位：万元

项目	逐步达产期（第1-3年）			稳定运营期（第4-10年）
	T1	T2	T3	
营业收入	8,866.00	13,299.00	17,732.00	22,165.00
营业成本	5,853.15	8,836.83	11,890.96	14,663.24
营业税金及附加	-	90.52	163.19	203.98
销售费用	837.84	1,256.76	1,675.67	2,094.59
管理费用	697.80	1,046.70	1,395.61	1,744.51
利润总额	1,477.21	2,068.19	2,606.57	3,458.68
净利润	1,255.63	1,757.96	2,215.59	2,939.87

本项目达产年销售收入为22,165.00万元，利润总额为3,458.68万元，达产年税后净利润为2,939.87万元。本次募投项目企业所得税税率按15%测算，本项目预计项目内部收益率（税后）为25.40%，投资回收期（税后）为6.72年。

（2）结合报告期内相关业务开展情况，说明预计效益的可实现性

①报告期内配网终端产品收入快速增长，其他产品研发进展顺利

报告期内，涵普电力配网自动化产品中配网终端产品已经实现收入，故障指示器、一二次融合开关、配电变压器终端已经完成产品研发，其中一二次融合开关目前已经参与投标，故障指示器和配电变压器终端预计将于 2020 年参与投标。

目前本项目产品仅配网终端产品产生收入，配网终端收入近年来快速增长，涵普电力 2018 年配网终端收入为 1,935.22 万元，较 2017 年增长 54.38%，2019 年 1-6 月配网终端收入及截至 2019 年 6 月末在手订单（不含税）合计为 3,841.86 万元，发展态势良好。

②广阔的市场前景为项目实施提供良好的市场基础

受益于国家大力推动配网建设，提升配网自动化率，配网相关产品招标体量迅速提升，配网自动化市场前景广阔，具体参见本募投项目具体情况之“7、项目建设可行性分析”。

9、土地购置情况

本项目建设用地位于浙江省嘉兴市海盐县武原街道长安路西侧，涵普电力已于2018年2月与海盐县国土资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》，并获得浙（2018）海盐县不动产权第0013996号土地使用权。本项目不涉及使用募集资金购置土地的情形。

10、相关部门的审批情况

本项目已完成投资项目备案（备案项目代码：2018-330424-38-03-044807-000）和建设项目环境影响登记表备案（备案号：201933042400000061）。

（三）节能型牵引变压器产业化项目

1、项目基本情况

本项目的实施主体为银川卧龙，本项目拟建设集设计仿真、关键技术研发、系统集成试验、成品制造等功能为一体的节能型牵引变压器制造基地，突破制约行业发展的技术瓶颈，实现具有高效率、高可靠性、节约供电资源、降低运营成本、消除供电死区、提高列车通过能力的高速铁路节能型牵引变压器的产业化研发、试验、制造，保持银川卧龙在铁路牵引变压器市场的领先优势。

本项目总投资额为 17,510.00 万元，拟使用募集资金投资金额为 10,000.00 万元。项目达产后，预计年产节能型牵引变压器 100 台。

项目基本信息如下表所示：

项目名称	节能型牵引变压器产业化项目
项目投资总额	17,510.00 万元
拟使用募集资金	10,000.00 万元
项目实施主体	卧龙电气银川变压器有限公司
项目实施地点	银川市兴庆区兴源路 221 号
项目建设期	2 年
主要建设内容	改造现有线圈、器身、装配工艺布局，改造面积 3600 平方米；改造铁心制造车间厂房 2800 平方米；新增各类生产设备 53 台（套）。

2、项目投资概况

本项目总投资额为 17,510.00 万元，不存在董事会前投入资金的情形。本次拟使用募集资金投资金额 10,000.00 万元，用于建筑工程、设备购置及安装，属于资本性支出，且不存在使用募集资金置换董事会决议日前已投入资金的情形；剩余投资以自有资金或其他自筹资金完成。本项目具体投资构成及其投资属性、募集资金投入情况如下：

单位：万元

投资项目	计划投资金额	董事会前已投资金额	拟使用募集资金金额	投资性质
建筑工程费用	2,880.00	-	10,000.00	资本性支出
设备购置及安装费用	10,397.80	-		资本性支出
管理及其他费用	1,032.20	-	-	资本性支出
预备费	200.00	-	-	非资本性支出
铺底流动资金	3,000.00	-	-	非资本性支出
合计	17,510.00	-	10,000.00	

3、投资金额测算依据和测算过程

（1）建筑工程投资金额测算依据和测算过程

本项目在现有厂房基础上改造，建筑工程面积为 6,400m²，包括节能型牵引变压器铁心制造厂房 2,800m²，结构车间、绝缘车间、线圈车间、装配车间厂房 3,600m²，根据本项目产品对厂房的具体改造要求（承重要求高）及专业设计院所咨询意见，建筑工程费用按建筑面积和单位平方米改造价格指标估算，投资额为 2,880 万元，厂房改造成本为 4,500 元/m²。

（2）设备购置及安装费测算依据和测算过程

设备采购价格及安装费系根据设备现行市场价格水平估算，设备数量根据设计产能估算，具体如下：

序号	设备明细	数量(套、台)	单价(万元)	金额(万元)
1	铁心生产设备			
1.1	硅钢带剪切线	2	350.00	700.00
1.2	铁心整形机	4	80.00	320.00
1.3	铁心绕制设备	4	250.00	1,000.00
1.4	铁心卷模	5	30.00	150.00
1.5	行车(100t)	1	270.00	270.00
1.6	行车(50t)	1	100.00	100.00
1.7	行车(20t)	1	60.00	60.00
1.8	铁心退火设备	4	250.00	1,000.00
1.9	其它配套设备			120.00
小计				3,720.00
2	线圈生产设备			
2.1	卷铁心绕线机(200t)	2	250.00	500.00
2.2	卷铁心绕线机(120t)	2	150.00	300.00
2.3	卷铁心绕线机(80t)	2	120.00	240.00
2.4	卷铁心绕线机(60t)	2	100.00	200.00
2.5	卷铁心绕线机(30t)	4	70.00	280.00
2.6	行车(160t)	1	340.00	340.00
2.7	行车(50t)	1	100.00	100.00
2.8	行车(20t)	1	60.00	60.00
2.9	辅跨吊车	1	10.00	10.00
2.10	其它配套设备			50.00
小计				2,080.00
3	装配生产设备			
3.1	煤油气相干燥系统	2	380.00	760.00
3.2	真空净油机	3	170.00	510.00
3.3	真空机组	3	100.00	300.00
3.4	气垫车(200t)	2	210.00	420.00
3.5	行车(Gn=300/32t)	1	470.00	470.00
小计				2,460.00
4	车间空调系统			
4.1	工业用中央空调系统	1套	1,000.00	1,000.00
4.2	其它设备	1	200.00	200.00
小计				1,200.00
安装费小计				937.80
设备购置及安装费合计				10,397.80

注：其它配套设备主要指配套工装设备。

(3) 管理及其他费用测算依据和测算过程

管理及其他费用主要为工程建设其他费用，发行人拟以自有或自筹资金投入，按各项费用科目的费率或取费标准估算，具体明细金额如下：

序号	费用名称	金额（万元）
1	建设单位管理费	260.00
2	工程监理费	122.20
3	勘察设计费	400.00
4	工程保险费	250.00
合计		1,032.20

（4）预备费及铺底流动资金测算依据和测算过程

本项目预备费及铺底流动资金均以发行人自有或自筹资金投入，按照设备购置及安装费、建设工程及其他费用的 22% 估算，其中预备费 200 万元、铺底流动资金 3,000 万元。

4、募投项目的募集资金使用和项目建设的进度安排

本项目的建设期为 2 年，其中第一年主要进行建筑工程和设备招投标、建筑工程施工、部分设备选型采购等工作；第二年主要进行设备选型采购、设备安装调试及试运行、项目验收等工作，具体项目投资建设进度及拟使用募集资金情况如下：

单位：万元

投资明细	投资金额	拟使用募集资金金额	投资进度	
			第一年	第二年
建筑工程	2,880.00	10,000.00	2,880.00	-
设备购置及安装	10,397.80		3,342.80	7,055.00
其他费用	1,032.20	-	1,032.20	-
预备费	200.00	-	-	200.00
铺底流动资金	3,000.00	-	-	3,000.00
合计	17,510.00	10,000.00	7,255.00	10,255.00

5、高速铁路节能型牵引变压器介绍

铁路轨道牵引供电系统主要由牵引变电所和牵引网组成，其关键设备为牵引变压器。牵引变压器主要功能是将电力系统供给的高压交流电转换成适合电力机车使用的单相交流电。铁路轨道牵引变压器相较于其他电力变压器，只在列车通过时短暂工作几分钟，电力负荷具有极度不稳定、短路故障多、谐波含量大等特点，运行环境恶劣，对过负荷和抗短路冲击的能力要求较高，并且平均一天中有 50% 以上时间处于空载状态，造成较大的空载能耗。

2013年9月和10月，国家主席习近平在出访中亚和东南亚国家期间，先后提出共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”（简称“一带一路”）的重大倡议，得到国际社会高度关注。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》，以进一步推进“一带一路”倡议的实施。上述规划性文件强调基础设施互联互通是“一带一路”建设的优先领域，在尊重相关国家主权和安全关切的基础上，沿线国家宜加强基础设施建设规划、技术标准体系的对接，共同推进国际骨干通道建设，逐步形成连接亚洲各区域以及亚欧非之间的基础设施网络；强化基础设施绿色低碳化建设和运营管理，在建设中充分考虑气候变化影响。

铁路建设已成为基础设施建设的重要组成部分，而中国高铁凭借“造价低、速度快、性价比高”的优势为中国铁路走向世界奠定了坚实的基础。随着“一带一路”战略及“高铁外交”等政策的实施，中国铁路行业将获得更多的海外市场。

(3) 本项目符合铁路绿色发展，建设节约型社会，保障能源安全的战略要求

《铁路“十三五”发展规划》指出要推动铁路绿色发展，加大节能减排力度，加大既有建筑、设备节能改造，淘汰技术落后的机车设备，加强铁路建设工程及车站节能优化设计，广泛应用节能型的新技术、新装备、新材料。

牵引变压器的总损耗主要由空载损耗和负载损耗组成，占到系统发电量的10%左右，由于铁路牵引变压器只在列车通过时短暂工作几分钟，平均一天中有50%以上时间处于空载状态，因此造成较大的空载能耗。2016年，我国成功研制220KV/56.5MVA大型节能卷铁心牵引变压器，并在中南通道石家庄牵引变电所做示范应用。

银川卧龙节能型牵引变压器是一种通过对变压器结构和制造工艺进行创新，在基本不增加制造成本的前提下，实现降低变压器空载损耗，提高节能效果的产品。节能型牵引变压器使用卷铁芯技术，使得铁芯层间无缝隙，磁路分布均匀，无明显高阻区，避免了接缝处磁通密度畸变的情况。另外，磁通方向与硅钢片晶体取向一致，可降低磁阻，从而优化磁路。银川卧龙节能型牵引变压器符合我国铁路绿色发展，建设节约型社会，保障能源安全的战略要求。

7、项目建设可行性分析

（1）人员储备

银川卧龙是我国最早进入牵引变压器市场的企业之一，是国内牵引变压器行业的骨干生产企业，拥有一支技术精湛、经验丰富、结构合理、相对稳定、团结务实、对牵引变压器行业有着深刻理解的研发团队。截至 2018 年 12 月 31 日，银川卧龙共有研发技术人员 56 人，其中拥有 10 年以上牵引变压器研发设计经验人员达到 26 人。总工程师鲁玮是我国牵引变压器研发的技术领头人，参与发明 50 余项专利，发表论文 2 篇，参与 3 个行业标准的起草，行业权威期刊《变压器》杂志编委员会委员。

银川卧龙在铁路牵引变压器行业内具有较强的销售能力，销售团队成员平均从业经验超过 10 年，对行业有深刻的认识，客户资源稳固。

（2）技术储备

银川卧龙是国家级高新技术企业、国家火炬计划企业，建有国家级企业技术中心分中心和国家地方联合工程实验室，变压器领域研发实力突出。凭借长期的研制经验、强大的技术实力，银川卧龙已经掌握多项牵引变压器核心技术。银川卧龙自耦牵引变压器、220kV 牵引变压器荣获国家重点新产品称号，为高电压、大容量、电气化客专高速铁路牵引变压器的国产化和产业化奠定了基础，打破了国外垄断，实现了进口替代。

银川卧龙目前已有节能型卷铁心自耦牵引变压器、节能型卷铁心 110kV V/V 牵引变压器两个节能型牵引变压器产品，处于小批量试制阶段，其中节能型卷铁心自耦牵引变压器已经完成铁路挂网试运行并取得运行证明。

（3）市场储备

银川卧龙是我国最早进入牵引变压器市场的企业之一，凭借着先发优势、较强的技术水平、长期的生产运行维护经验的积累，成为了国内牵引变压器行业的骨干生产企业，位列国内牵引变压器三大供应商之一。银川卧龙自主研发的铁路牵引变压器被广泛应用在京沪线、京广线、大西线、郑西线、兰新线、沪宁线、沪杭线、南广线等“四横四纵”高速铁路主干线建设中，取得了卓越的运行业绩，与中铁建电气化局、中铁电气化局、中国铁路总公司、多个铁路局及研究院等铁路规划、研究及建设单位建立了良好的合作关系。

高速铁路节能型牵引变压器客户为铁路建设企业和铁路总公司下设路局，与

银川卧龙现有铁路牵引变压器客户一致，银川卧龙可以依靠现有渠道直接销售。

（4）投资规模合理性

本项目的投资测算依据合理，具体投资明细测算情况见本募投项目具体情况之“3、投资金额测算依据和测算过程”。

本项目为前次重大资产重组配套融资（经“证监许可（2017）1351号”文核准）募投项目之一，本次投资规模与前次重大资产重组时一致。

由于铁路牵引变压器供应商主要为银川卧龙、保变电气（600550）、中铁电气工业有限公司三家，供应商数量少，且节能型牵引变压器目前尚未批量生产，因此无可比项目数据。本项目投资总额为 17,510.00 万元，拟使用募集资金投资额为 10,000.00 万元，占银川卧龙截至 2018 年末总资产的比例为 7.39%，占比较小。

（5）新增产能合理，消化措施充分

①节能型牵引变压器产品为新型研制产品，目前处于小批量试制阶段，尚未实现销售，但该产品具备良好的技术和市场基础

银川卧龙目前已成功研制出节能型牵引变压器产品，但均处于小批量试制阶段，受厂房、设备等条件制约，无法实现批量化生产，尚未实现销售。银川卧龙现有节能型牵引变压器相关产品研发进展顺利，具备良好的技术基础，具体如下：

产品名称	目前所处阶段
节能型卷铁心自耦牵引变压器	通过国家级试验，小批量试制，已经完成铁路挂网试运行并取得运行证明
节能型卷铁心110kV V/V牵引变压器	通过国家级试验，小批量试制，已有研制样机，正在联系铁路挂网试运行

银川卧龙是我国最早进入牵引变压器市场的企业之一，凭借着先发优势、较强的技术水平、长期的生产运行维护经验的积累，成为了国内牵引变压器行业的骨干生产企业，位列国内牵引变压器三大供应商之一。银川卧龙自主研发的铁路牵引变压器被广泛应用在京沪线、京广线、大西线、郑西线、兰新线、沪宁线、沪杭线、南广线等“四横四纵”高速铁路主干线建设中，取得了卓越的运行业绩，与中铁建电气化局、中铁电气化局、中国铁路总公司、多个铁路局及研究院等铁路规划、研究及建设单位建立了良好的合作关系。高速铁路节能型牵引变压器客户为铁路建设企业和铁路总公司下设路局，与银川卧龙现有铁路牵引变压器客户一致，银川卧龙可以依靠现有渠道直接销售，本项目具备良好的市场基础。

②铁路投资持续保持高位，铁路网规模持续提升，带动相关装备持续发展，预计年均新增 260 台铁路牵引变压器和 1,300 台自耦变压器

根据中国铁路总公司统计资料，2015 年至 2018 年全国铁路完成固定资产投资分别为 8,238 亿元、8,015 亿元、8,010 亿元、8,028 亿元，铁路固定资产投资持续维持在高位。2017 年 11 月，发改委印发《铁路“十三五”发展规划》：到 2020 年全国铁路营业里程达到 15 万公里，电气化率达到 70% 左右，即电气化铁路达到 10.5 万公里左右。根据《中国铁路总公司 2018 年统计公报》，截至 2018 年底，全国铁路营业里程 13.1 万公里以上，其中电气化里程 9.2 万公里，电化率 70%。据此推算，2019 年至 2020 年共需建设电气化铁路 1.3 万公里，年均增加 6,500 公里。按照行业经验，平均每 50 公里需要设置一个牵引变电所，每个牵引变电所中设置 2 台牵引变压器，每 10 公里需设置 2 台自耦变压器，则每年将新增 260 台铁路牵引变压器和 1,300 台自耦变压器。在倡导节能社会的大背景下，节能型铁路牵引变压器在铁路牵引变压器中的占比将会逐步提高，有利于银川卧龙节能型牵引变压器产能的消化。

③“一带一路”战略实施促进海外市场快速发展

具体参见本募投项目具体情况之“6、项目建设背景及必要性分析”。

④本项目符合铁路绿色发展，建设节约型社会，保障能源安全的战略要求

具体参见本募投项目具体情况之“6、项目建设背景及必要性分析”。

8、经济效益分析

（1）预计效益测算

本项目建设期为 2 年，经营期为 10 年，经营期前五年逐步达产，第五年开始 100% 达产。本项目盈利预测主要包括营业收入预测、成本费用预测，具体如下：

①营业收入预测

本项目营业收入预测来自于新增节能型铁路牵引变压器产品的销售，包括节能型牵引变压器和节能型自耦变压器。

A、产量或销量测算

在当前推进铁路绿色发展的背景下，加快节能型变压器的研制和推广成为牵引变压器的发展趋势。本项目谨慎预测建设期内无生产，经营期内通过五年逐步

达产，经营期产量或销量预测如下：

产品名称	第1年	第2年	第3年	第4年	第5-10年
节能型自耦变压器（台）	20	36	50	64	70
节能型110kV牵引变压器（台）	8	10	14	18	20
节能型220kV牵引变压器（台）	2	4	6	8	10
小计（台）	30	50	70	90	100
达产率	30%	50%	70%	90%	100%

注：假设以销定产，各年度产量等于销量。

根据发改委印发《铁路“十三五”发展规划》：到2020年全国铁路营业里程达到15万公里，电气化率达到70%左右，即电气化铁路达到10.5万公里左右。根据《中国铁路总公司2018年统计公报》，截至2018年底，全国铁路营业里程13.1万公里以上，其中电气化里程9.2万公里，电化率70.0%。据此推算，2019年至2020年共需建设电气化铁路1.3万公里，年均增加6,500公里。按照行业经验，平均每50公里需要设置一个牵引变电所，每个牵引变电所中设置2台牵引变压器，每10公里需设置2台自耦变压器，则每年将新增260台铁路牵引变压器和1,300台自耦变压器。同时，随着“一带一路”战略带动我国铁路走出去，牵引变压器海外市场亦将带动新增需求。

牵引变压器门槛较高，对安全性、可靠性要求高，有一定行业壁垒，因此，市场份额较为集中，目前我国铁路牵引变压器市场份额基本集中于银川卧龙、保变电气、中铁电气工业有限公司三家公司。本项目预测的达产期较长，且100%达产后，节能型牵引变压器年销量占预测国内市场铁路牵引变压器年均需求量的比例为11.54%，节能型自耦变压器年销量占预测国内市场铁路自耦变压器年均需求量的比例为5.38%，具有合理性及谨慎性。

B、单价测算

银川卧龙目前虽已成功研制出节能型牵引变压器产品，但均处于小批量试制阶段，尚未实现销售，本项目产品单价根据产品设计容量并参考类似产品价格预测，单价及经营期内营业收入如下：

单位：万元

产品名称	单价	第1年	第2年	第3年	第4年	第5-10年
节能型自耦变压器	110万元/台	2,200	3,960	5,500	7,040	7,700
节能型110kV牵引变压器	280万元/台	2,240	2,800	3,920	5,040	5,600
节能型220kV牵引变压器	400万元/台	800	1,600	2,400	3,200	4,000
小计		5,240	8,360	11,820	15,280	17,300

②成本费用预测及合理性分析

本项目营业成本主要为材料费用、人工费用、折旧费用、燃料及动力费。材料费主要根据历史年度铁路牵引变压器产品材料费用占收入的比重并适当考虑毛利率的变化预测；折旧费用根据银川卧龙现有资产折旧政策预测；人工费用、燃料及动力费根据实际情况估算。

本项目费用包括营业税金及附加、销售费用、管理费用。营业税金及附加按照当地各项税费缴纳税率测算，销售费用和管理费用参考历史上银川卧龙各费用占收入的比重测算。本项目假设以募集资金及自有资金投入，不涉及借款导致的财务费用。

本项目预测毛利率、费用率与银川卧龙 2017 年、2018 年对应指标保持一致，具有合理性，具体如下：

项目	预测值	2017年	2018年
毛利率	31.12%	30.12%	32.95%
销售费用率	6%-8%	6.17%	6.49%
管理费用率	4%-5%	4.76%	4.59%

注：本项目预测毛利率取进入稳定量产阶段毛利率，2017年、2018年毛利率为银川卧龙牵引变压器业务毛利率，管理费用率中管理费用含研发费用，数据取自银川卧龙相应年度合并报表。

③本次募投项目效益评价

根据收入及成本、费用预测情况，本次募投项目在经营期内业绩规模良好，具体情况如下：

单位：万元

项目	第1年	第2年	第3年	第4年	第5-10年
营业收入	5,240.00	8,360.00	11,820.00	15,280.00	17,300.00
营业税金及附加	42.13	67.22	95.04	122.87	139.11
营业成本	4,574.79	6,439.61	8,567.65	10,635.70	11,916.89
销售费用	419.20	668.80	827.40	916.80	1,038.00
管理费用	262.00	418.00	472.80	611.20	692.00
补贴收入	850	-	-	-	-
利润总额	791.88	766.37	1,857.10	2,993.44	3,514.00
净利润（所得税率为15%）	673.10	651.41	1,578.54	2,544.42	2,986.90

注：项目完成后补贴收入为根据政府咨询情况及历年争取技改补贴额度情况预测。

本项目达产年销售收入为 1.73 亿元，利润总额为 3,514.00 万元，达产年税后净利润为 2,986.90 万元。项目总投资收益率为 20.07%，项目税前投资回收期为 6.66 年（不含建设期，建设期无生产）。

(2) 结合报告期内相关业务开展情况，说明预计效益的可实现性

①报告期内节能型牵引变压器产品研发进展顺利，铁路牵引变压器产品业绩良好

银川卧龙目前已成功研制出节能型牵引变压器产品，但均处于小批量试制阶段，受厂房、设备等条件制约，无法实现批量化生产，尚未实现销售。银川卧龙现有节能型牵引变压器相关产品研发进展顺利，具体如下：

产品名称	目前所处阶段
节能型卷铁心自耦牵引变压器	通过国家级试验，小批量试制，已经完成铁路挂网试运行并取得运行证明
节能型卷铁心110kV V/V牵引变压器	通过国家级试验，小批量试制，已有研制样机，正在联系铁路挂网试运行

2018 年度、2019 年 1-6 月，银川卧龙铁路牵引变压器产品收入分别为 23,382.55 万元、20,883.37 万元，分别同比增长 111.24%、171.50%；截至 2019 年 6 月 30 日，铁路牵引变压器在手订单（含税）为 16,178.15 万元，业绩良好。在国家倡导节能减排的大背景下，节能型铁路牵引变压器比重将逐步提高。

②广阔的市场前景为项目实施提供良好的市场基础

受益于铁路投资持续保持高位，铁路网规模持续提升，“一带一路”战略实施促进海外市场快速发展、国家倡导节能减排等，节能型牵引变压器市场前景良好，具体参见本募投项目具体情况之“7、项目建设可行性分析”。

9、土地购置情况

本项目实施地点位于银川市兴庆区兴源路 221 号，属于银川卧龙现有厂房，本项目不涉及新购土地的情况。

10、相关部门的审批情况

本项目已取得银川市兴庆区发展和改革局出具的《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》（备案项目代码：2019-640104-41-03-002366）及银川市审批服务管理局出具的环评批复（银审服（环）函发[2019]24 号）。

（四）补充流动资金

1、项目基本情况

公司拟使用本次募集资金中的 17,500.00 万元用于补充流动资金，缓解公司资金压力，增强资金实力。

2、项目必要性

（1）满足公司业务规模扩张和整合的资金需求、提高公司抗风险能力

公司坚持内源发展和外延式并购相结合的发展战略，业务规模扩张迅速，产品结构日益丰富，上市以后先后收购了涵普电力、银川卧龙、星波通信三家重要子公司。目前公司已形成电力、铁路与轨道交通、军工三大业务板块协同发展的业务格局，集团化发展雏形形成。一方面，随着业务规模的迅速扩大，公司营运资金需求迅速上升，同时在管理、技术、人才投入等方面也需要资金投入以保持公司持续竞争力；另一方面，三大业务板块的深化发展以及各业务板块的深度整合、协同发展也需要做好资金储备。

公司经营仍然面临市场环境变化、流动性风险、政策风险等多种风险，通过将部分募集资金补充公司流动资金，壮大公司资金实力，可以提高公司的抗风险能力、财务安全水平和财务灵活性，推动公司持续稳定的发展。

（2）优化资产负债结构，降低财务风险

上市后，为进一步提升持续盈利能力和抗风险能力、充分利用资本市场平台，公司围绕核心产品的应用领域开展外延式并购。随着公司业务规模迅速扩张，公司资产负债率上升，财务负担加重，截至2019年6月30日，公司的资产负债率达到48.37%。本次可转债募集资金补充流动资金后，有利于公司改善财务状况，节约财务费用负担，同时随着可转债的转股，公司资本结构将得到优化，财务风险得以降低，为公司持续健康发展提供保障。

第九节 历次募集资金运用

一、历次募集资金基本情况

(一) 历次募集资金金额、资金到位时间

1、2015年首次发行普通股

经中国证券监督管理委员会证监许可〔2015〕179号核准，并经深圳证券交易所同意，发行人向社会公众公开发行了普通股（A股）股票2,217万股，并于2015年2月17日在深圳证券交易所创业板挂牌上市，募集资金总额为23,189.82万元，扣除发行费用4,512.88万元后，募集资金净额为18,676.94万元。上述募集资金到位情况已经致同会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并出具“致同验字（2015）第320ZA0005号”《验资报告》。

2、2017年发行股份购买资产

经中国证券监督管理委员会“证监许可〔2017〕1351号”《关于核准厦门红相电力设备股份有限公司向卧龙电气集团股份有限公司等发行股份购买资产并募集配套资金的批复》核准，发行人向卧龙电气集团股份有限公司等交易对方发行68,842,786股股份（对应股份对价115,862.41万元）并支付现金53,414.39万元购买其持有的银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权。

上述发行股份购买资产事项已经致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“致同验字（2017）第350ZA0049号”《验资报告》验证。上述股份已于2017年9月28日在中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司完成股份登记，并于2017年10月13日在深圳证券交易所上市。

3、2019年非公开发行股票

经中国证券监督管理委员会《关于核准红相股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可〔2018〕1317号）核准，发行人向厦门蜜呆伍号创业投资合伙企业（有限合伙）非公开发行股票5,753,968股，发行价格为10.08元/股，募集资金总额57,999,997.44元，募集资金净额54,487,639.76元。上述募集资金到位情况业经致同会计师事务所（特殊普通合伙）验证，并出具致同验字(2019)第350ZA0005号《验资报告》。

（二）募集资金专户存储情况

截至2019年6月30日，发行人尚未使用的募集资金为16.81万元，具体存放情况如下：

开户银行	银行账号	账户类别	存储余额（万元）
兴业银行股份有限公司厦门思明支行	129,970100100137920	募集资金专项账户	15.72
招商银行股份有限公司厦门松柏支行	592902358810166	募集资金专项账户	0.63
招商银行股份有限公司厦门松柏支行	592902358810866	募集资金专项账户	0.38
兴业银行股份有限公司厦门思明支行	129970100100223651	募集资金专项账户	0.08
合计			16.81

上述尚未使用的募集资金均系募集资金专户利息收入和利用闲置募集资金购买理财产品产生的投资收益扣除手续费后的净额（净额合计596.75万元，其中已投入募集资金投资项目539.80万元以及补充流动资金40.14万元，结余16.81万元）。

二、历次募集资金使用情况

红相股份历次募集资金已基本使用完毕，截至2019年6月30日，尚未使用的募集资金仅为16.81万元，主要为高压电气设备故障仿真实验室建设项目质保金尾款，该项目已达到预定可使用状态。

公司历次募集资金的实际使用进度均已在定期报告和其他信息披露文件进行披露，实际使用进度与披露的相关内容基本一致。

（一）历次募集资金使用情况对照表

截至2019年6月30日，公司历次募集资金使用情况对照表如下：

单位：万元

募集资金总额：		139,988.11	已累计使用募集资金总额：		140,527.92					
变更用途的募集资金总额：		7,840.97	各年度使用募集资金总额：							
变更用途的募集资金总额比例：		5.60%	2015年：		14,253.56					
			2016年：		2,608.12					
			2017年：		118,165.03					
			2018年：		52.45					
			2019年1-6月：		5,448.76					
投资项目		募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				项目达到预定可使用状态日期（或截止日项目完工程度）	
序号	承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额		实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额
（一）2015年首次公开发行股票										
1	一次设备状态检测、监测产品生产改造项目		6,193.59			6,193.59				
2		以货币增资方式取得涵普电力51%的股权		5,492.56	5,492.56		5,492.56	5,492.56	-	2015年11月
3		高压电气设备故障仿真实验室建设项目		2,500.00	2,416.56		2,500.00	2,416.56	-83.44	2018年3月
4	计量装置检测、监测设备生产改造项目		1,537.94			1,537.94				
5	研发中心扩建项目	研发中心扩建项目	2,956.00	2,956.00	3,045.70	2,956.00	2,956.00	3,045.70	89.70	2017年2月
6	补充营运资金	补充营运资金	7,989.41	7,989.41	8,261.93	7,989.41	7,989.41	8,261.93	272.52	-
（二）2017年发行股份购买资产										
7	银川卧龙100%股权	银川卧龙100%股权	81,022.50	81,022.50	81,022.50	81,022.50	81,022.50	81,022.50	-	2017年9月
8	星波通信67.5411%股权	星波通信67.5411%股权	34,839.92	34,839.92	34,839.92	34,839.92	34,839.92	34,839.92	-	2017年9月

(三) 2019年非公开发行股票										
9	收购星波通信 32.46% 股权	收购星波通信 32.46% 股权	25,123.20	2,448.76	2,448.76	25,123.20	2,448.76	2,448.76	-	-
10	支付购买银川卧龙 100% 股权和星波通信 67.54% 股权的现金对价	支付购买银川卧龙 100% 股权和星波通信 67.54% 股权的现金对价	26,000.00	3,000.00	3,000.00	26,000.00	3,000.00	3,000.00	-	-
合计			185,662.55	140,249.14	140,527.92	185,662.55	140,249.14	140,527.92	278.78	

(二) 募集资金项目的实际投资总额与承诺投资的差异情况

1、2015年首次公开发行股票

单位：万元

承诺投资项目	实际投资项目	募集前承诺投资金额	募集后承诺投资金额	实际投资金额	实际投资金额与募集后承诺投资金额的差额	差异原因
一次设备状态检测、监测产品生产改造项目		6,193.59				
	以货币增资方式取得涵普电力 51% 的股权		5,492.56	5,492.56	-	
	高压电气设备故障仿真实验室建设项目		2,500.00	2,416.56	-83.44	质保金尾款未支付
计量装置检测、监测设备生产改造项目		1,537.94				
研发中心扩建项目	研发中心扩建项目	2,956.00	2,956.00	3,045.70	89.70	闲置资金理财收益及募集资金利息结余投入
补充营运资金	补充营运资金	7,989.41	7,989.41	8,261.93	272.52	闲置资金理财收益及募集资金利息结余投入

2、2017年发行股份购买资产

2017年发行股份购买资产实际投资总额与承诺不存在差异。

3、2019年非公开发行股票

受市场环境影响，发行人本次非公开发行股票募集资金净额仅为5,448.76万元，显著低于计划募集资金，计划募投项目募集资金不

足。根据实际需要，发行人将募集资金用于支付“收购星波通信32.46%股权项目”首期收购款以及置换“支付购买银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权的现金对价项目”前期投入部分款项。截至2019年6月30日，2019年非公开发行股票募集资金全部使用完毕。

三、历次募集资金实现效益情况

(一) 2015年首次公开发行股票

公司首次公开发行股票募集资金净额为1.87亿元，募投项目及变更情况、效益实现情况如下：

序号	承诺投资项目	实际投资项目（变更后）	效益实现情况
1	一次设备状态检测、监测 产品生产改造项目	-	-
2	-	以货币增资方式取得浙江 涵普电力科技有限公司 51%的股权	实现预期效益，具体见下文
3	-	高压电气设备故障仿真实 验室建设项目	不适用
4	计量装置检测、监测设备 生产改造项目	-	-
5	研发中心扩建项目	研发中心扩建项目	不适用
6	补充营运资金	补充营运资金	不适用

除以货币增资方式取得涵普电力51%股权项目外，公司首发上市募投项目经变更后，均已不适用存在预期效益及效益是否实现的情形。

1、变更后募投项目效益实现情况及与变更前募投项目比较

公司首发项目变更具体情况见本节之“四、募集资金运用变更情况”之“（一）2015年首次公开发行股票”。

计量装置检测、监测设备生产改造项目、高压电气设备故障仿真试验室建设项目投资金额相对较小，且高压电气设备故障仿真试验室建设项目不适用存在预期效益及效益是否实现的情形，因此主要对一次设备状态检测、监测产品生产改造项目与以货币增资方式取得涵普电力51%股权项目进行比较，具体如下：

（1）变更后募投项目效益实现良好，符合预期

一次设备状态检测、监测产品生产改造项目计划投资金额为6,193.59万元，其中5,492.56万元变更实施以货币增资方式取得涵普电力51%股权项目，以货币增资方式取得涵普电力51%股权项目效益实现情况说明如下：

公司收购涵普电力51%股权交易不存在业绩预计及业绩承诺，交易协议中仅包含“关于后续投资的约定”条款，约定涵普电力2015和2016年的实际税后净利润（扣非后）分别不低于1,800万元和2,000万元，2015年-2017年三年累计

净利润（扣非后）不低于5,500万元的情形下，红相股份承诺收购涵普电力少数股权，该约定不属于业绩承诺。

发行人于2015年11月7日完成对涵普电力51%股权收购。2015年11-12月、2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，涵普电力归属于母公司股东净利润分别为978.68万元、2,217.61万元、2,999.04万元、3,170.78万元和1,467.68万元，即2015年11-12月、2016年度、2017年度、2018年度和2019年1-6月，“以货币增资方式取得涵普电力51%股权”项目实现效益金额分别为499.13万元、1,130.98万元、1,529.51万元、1,617.10万元和748.52万元，合计共实现效益金额为5,525.24万元，占总投资额的100.59%，效益实现良好，符合预期。

（2）变更后募投项目与变更前募投项目效益基本一致

一次设备状态检测、监测产品生产改造项目计划投资金额为6,193.59万元，经营期前三年预计累计投资收益5,545.68万元，以货币增资方式取得涵普电力51%股权项目投资金额为5,492.56万元，2016年至2018年累计实现效益4,277.59万元，考虑两个项目投资金额有所差异，实际实现效益基本一致，两个项目投资回报率差异为11.66%，具体如下：

单位：万元

原募投项目	投资金额	经营期前三年累计投资收益
一次设备状态检测、监测产品生产改造项目①	6,193.59	5,545.68
投资回报率（累计投资收益÷原始投资金额）	-	89.54%
变更后募投项目	投资金额	2016年至2018年累计实现效益
以货币增资方式取得涵普电力51%的股权②	5,492.56	4,277.59
投资回报率（累计实现效益÷原始投资金额）	-	77.88%
投资金额及投资收益绝对值占比（②÷①）	88.68%	77.13%
投资金额及投资收益绝对值差额（②-①）	-701.03	-1,268.09

注：一次设备状态检测、监测产品生产改造项目预测投资收益为该项目预测净利润。

（二）2017年发行股份购买资产募集资金实现效益情况

2017年，公司发行股份及支付现金购买银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权。银川卧龙、星波通信运行良好，业绩实现情况如下：

1、银川卧龙

根据红相股份与卧龙电气、席立功、吴国敏、何东武签订的《发行股份及支付现金购买资产协议》及其补充协议，银川卧龙原股东卧龙电驱承诺：（1）2017年度实现的归属于母公司所有者的净利润不低于9,000万元，2018年度实现

的归属于母公司所有者的净利润不低于10,600万元，2019年实现的归属于母公司所有者的净利润不低于12,000万元；（2）2017年至2019年三个年度实现的归属于母公司所有者的净利润累积不低于31,600万元人民币。如截至2019年期末银川卧龙累积实现归属于母公司所有者的净利润数高于（含等于）截至当年期末累积承诺归属于母公司所有者的净利润数总额的90%，则视为已经达到业绩承诺。

2017年和2018年银川卧龙业绩实现情况如下：

单位：万元

2017年归属于母公司股东净利润	承诺业绩	视同完成承诺业绩下限
8,172.15	9,000.00	8,100.00
2018年归属于母公司股东净利润	承诺业绩	视同完成承诺业绩下限
10,643.27	10,600.00	9,540.00

2017年度，银川卧龙实现的归属于母公司的净利润虽未完成承诺业绩，但超过承诺业绩的90%，属于正常经营波动，根据约定视同完成承诺业绩。

2018年度，银川卧龙已完成当年业绩承诺。

2、星波通信

根据红相股份与星波通信利润承诺方及陈剑虹签订的《盈利补偿协议》及其补充协议，张青等19名原股东及陈剑虹承诺：星波通信于2017年度、2018年度、2019年度实现的扣非后归属于母公司所有者的净利润分别不低于4,300万元、5,160万元、6,192万元。

2017年和2018年星波通信扣非后归属于母公司所有者的净利润分别为5,366.79万元（不含计提业绩奖励金额）、5,170.56万元，均完成当年业绩承诺。

（三）2019年非公开发行股票募集资金实现效益情况

公司2019年非公开发行股票募集资金净额仅为5,448.76万元，显著低于计划募集资金，计划募投项目募集资金不足。根据实际需要，发行人将募集资金用于支付“收购星波通信32.46%股权项目”首期收购款以及置换“支付购买银川卧龙100%股权和星波通信67.54%股权的现金对价项目”前期投入部分款项，其实现效益情况见本节之“三、历次募集资金实现效益情况”之“（二）2017年发行股份购买资产募集资金实现效益情况”。

四、募集资金运用变更情况

（一）2015年首次公开发行股票

1、募集资金变更情况

发行人经2015年10月13日召开的第三届董事会第十次会议和2015年10月29日召开的2015年第五次临时股东大会审议通过了《关于终止“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”及变更募集资金投资项目的议案》，终止实施原计划中“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”，并将其中募集资金5,492.56万元，投入“以货币增资方式取得浙江涵普电力科技股份有限公司51%股权”项目。

发行人经2016年1月11日召开的第三届董事会第十四次会议和2016年1月26日召开的2016年第二次临时股东大会审议通过了《关于终止“计量装置检测、监测设备生产改造项目”及变更募集资金投资项目的议案》，终止“计量装置检测、监测设备生产改造项目”的建设，同时变更为“高压电气设备故障仿真试验室建设项目”。“高压电气设备故障仿真试验室建设项目”规划投资总额为2,500万元。“高压电气设备故障仿真试验室建设项目”投资金额构成：（1）公司终止实施原计划中“计量装置检测、监测设备生产改造项目”后，该项目剩余募集资金1,502.24万元，同时将已经使用的募集资金35.7万元以自有资金置换出来，置换后将募集资金1,537.94万元投入该项目；（2）将“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”已经使用的募集资金51.68万元以自有资金置换出来，以及“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”剩余的募集资金758.79万元，共计剩余募集资金810.47万元投入该项目；（3）剩余不足资金以自有资金投入。

变更募集资金具体情况如下：

变更前承诺投资		变更后承诺投资	
项目名称	投资金额 (万元)	项目名称	投资金额 (万元)
一次设备状态检测、监测产品生产改造项目	6,193.59	以货币增资方式取得浙江涵普电力科技股份有限公司51%的股权	5,492.56
计量装置检测、监测设备生产改造项目	1,537.94	高压电气设备故障仿真试验室建设项目	2,500.00

上述变更募投项目投资金额合计为7,731.53万元，占首发募集资金净额的比例为41.40%。

2、募集资金变更原因及披露情况

(1) 关于“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”

①一次设备状态检测、监测产品生产改造项目变更原因

第一，公司已先期投入资金完善一次设备状态检测、监测产品生产环节，既有产能和工艺能力基本能够满足现阶段及未来阶段的需求，继续投入的紧迫性不大。

一次设备状态检测、监测产品生产改造项目于2011年立项，该项目主要是完善一次设备状态检测、监测产品的生产工艺、提升产品检测水平、实验能力等，投资金额为6,193.59万元，投资金额不高。变更时该项目的可行性报告编制已近三年，这三年中，公司已经通过自筹资金投入设备、委托生产等方式解决了大部分生产工艺提升的需求，并且一定程度上完善了产品检测和实验能力，2012年~2014年一次设备状态检测、监测产品销量分别为235标准台、249标准台和283标准台，销量稳步提升。目前公司整体的产能及工艺、试验、检测能力预计能够满足公司现阶段及未来一段时间增长的市场需要。同时，由于公司产品生产工艺集中在组装和调试环节，该部分的产能建设耗时较短，因此公司可以在需要时投入建设，及时满足需求。基于以上原因，为了更好的实现募集资金使用效益，提升公司的综合盈利能力，公司终止了一次设备状态检测、监测项目，并将资金转投可以更快更好产生效益的方向。

第二，利用募集资金进行合适的外延式并购更有利于提升公司盈利能力。公司战略发展策略分为两个方向：一是围绕公司目前的核心产品“电力设备检测、监测产品”在电网以外的其他应用领域上进行拓展，包括在发电企业、铁路与轨道交通、军工、石油石化等领域；二是利用公司在电网市场深厚的积淀，在该领域拓展十三五规划以及电力体制改革发展方向上的其他产品和服务。公司将根据上述发展战略，通过包括并购在内的各种方式在上述两个方向上快速获取优质资源，完善产品和市场覆盖能力。本次变更募集资金投向，将原“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”的资金投入变更为“以货币增资方式取得浙江涵普电力科技有限公司51%股权”项目，符合公司的战略发展方向，

能更有效提高该部分资金使用效率，为全体股东带来更大收益。

②一次设备状态检测、监测产品生产改造项目变更相关披露情况

2015年10月13日，公司于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网上披露了《独立董事关于终止“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”及变更募集资金投资项目的独立意见》、《关于变更部分募集资金用途暨对外投资之可行性分析》、《长江证券承销保荐有限公司关于厦门红相电力设备股份有限公司终止“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”及变更募集资金投资项目的核查意见》、《厦门红相电力设备股份有限公司第三届董事会第十次会议决议公告》（公告编码：2015-062）、《关于终止“一次设备状态检测、监测产品生产改造项目”及变更募集资金投资项目的公告》（公告编码：2015-063）、《厦门红相电力设备股份有限公司第三届监事会第六次会议决议公告》（公告编码：2015-065）。

2015年10月29日，公司于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网上披露了《厦门红相电力设备股份有限公司2015年第五次临时股东大会决议公告》（公告编码：2015-069）、《北京市尚公律师事务所关于厦门红相电力设备股份有限公司2015年第五次临时股东大会的法律意见书》。

（2）关于“计量装置检测、监测设备生产改造项目”

①计量装置检测、监测设备生产改造项目变更原因

第一，公司已先期投入资金完善计量装置检测、监测产品的生产环节，目前产能和工艺能力基本能够满足现阶段及未来一段时间的需求，继续投入的紧迫性不大。

计量装置检测、监测设备生产改造项目于2011年立项，该项目主要是完善计量装置检测、监测产品的生产工艺、提升产品检测水平、实验能力等，投资金额不高，仅为1,537.94万元。变更时该项目的可行性报告编制已近三年，外部的经济形势和市场环境发生了较大变化，在公司内部，已经通过自筹资金投入设备、委托生产等方式解决了生产工艺的需求，并且提升了产品检测和实验能力，2012年~2014年计量装置检测、监测设备销量分别为198标准台、243标准台和178标准台。考虑到公司现有的设备可以满足未来三年市场的发展需要，为了提升公司资金使用效益，提升公司的综合盈利能力，公司终止了计量装置检测、

监测设备生产改造项目，并将资金转投可以提升公司研发能力的“高压电气设备故障仿真试验室建设项目”。

第二，研发力量的加强有助于提升公司综合竞争力。随着国内状态检测、监测市场的日益壮大，越来越多的国内厂商开始涉足该领域。行业竞争的焦点正在逐步从原来的价格之争，逐步过渡到未来的技术之争、服务之争。通过实施“高压电气设备故障仿真试验室建设项目”将为公司研发产品的技术优势奠定坚实的基础，以应对不断加剧的行业竞争态势，使公司始终保持在行业内的技术领先优势，提升公司综合竞争力，为全体股东带来更大收益。

② 计量装置检测、监测设备生产改造项目变更相关披露情况

2016年1月11日，公司于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网上披露了《关于变更部分募集资金用途之可行性研究报告》、《长江证券承销保荐有限公司关于厦门红相电力设备股份有限公司终止“计量装置检测、监测设备生产改造项目”及变更募集资金投资项目的核查意见》、《独立董事关于终止“计量装置检测、监测设备生产改造项目”及变更募集资金投资项目的独立意见》、《第三届董事会第十四次会议决议公告》（公告编号：2016-002）、《关于终止“计量装置检测、监测设备生产改造项目”及变更募集资金投资项目的公告》（公告编号：2016-005）、《第三届监事会第八次会议决议公告》（公告编号：2016-003）。

2016年1月12日，公司于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网上披露了《募集资金使用情况说明》（公告编号：2016-006）。

2016年1月29日，公司于中国证监会指定信息披露网站巨潮资讯网上披露了《2016年第二次临时股东大会决议公告》（公告编号：2016-009）以及《北京市尚公律师事务所关于厦门红相电力设备股份有限公司2016年第二次临时股东大会的法律意见书》。

（二）2017年发行股份购买资产

截至2019年6月30日，2017年发行股份购买资产募集资金已使用完毕，不存在变更投资项目的情况。

（三）2019年非公开发行股票

截至2019年6月30日，2019年非公开发行股票募集资金已使用完毕，不存在变更投资项目的情况。

五、历次募集资金投资项目对外转让或置换出公司情况

公司不存在募集资金投资项目对外转让或置换出公司的情况。

六、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的专项报告结论

容诚会计师对公司前次募集资金使用情况出具“会专字[2019]7150号”《红相股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》，认为：“红相股份公司管理层编制的《前次募集资金使用情况专项报告》符合中国证监会发布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的规定，在所有重大方面如实反映了红相股份公司截至2019年6月30日止的前次募集资金使用情况。”

第十节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明 与承诺

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募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

_____ 杨成	_____ 吴志阳	_____ 杨力
_____ 张青	_____ 唐炎钊	_____ 丁兴号
_____ 汤金木	_____ 吴剑波	

全体监事签名：

_____ 方育阳	_____ 李文斐	_____ 吴章坤
--------------	--------------	--------------

全体高级管理人员签名：

_____ 杨成	_____ 吴志阳	_____ 李喜娇
_____ 廖雪林		

红相股份有限公司

年 月 日

二、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对募集说明书进行了核查，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。

项目协办人签名：_____

保荐代表人签名：_____

包桉泰

王万里

法定代表人签名：_____

王常青

中信建投证券股份有限公司

年 月 日

声明

本人已认真阅读红相股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总裁： _____

李格平

保荐机构董事长： _____

王常青

保荐机构： 中信建投证券股份有限公司

年 月 日

三、律师事务所声明

本所及签字的律师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告不存在矛盾。本所及签字的律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

经办律师：

童相灿

李鸣

姚毅琳

吕崇华

律师事务所负责人：

章靖忠

浙江天册律师事务所

年 月 日

四、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的财务报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

刘维

吴乐霖

王肖生

张凌雯

巫宝才

会计师事务所负责人：

徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）

年 月 日

四、会计师事务所声明（二）

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的报告不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的财务报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

陈涌根

陈瑞斌

会计师事务所负责人：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

年 月 日

五、信用评级机构声明

本机构及签字的评级人员已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的资信评级报告不存在矛盾。本机构及签字的评级人员对发行人在募集说明书中引用的资信评级报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字评级人员：

王进取

李昆

信用评级机构负责人：

万华伟

联合信用评级有限公司

年 月 日

六、资产评估机构声明

本机构及签字的资产评估师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的评估报告不存在矛盾。本机构及签字的资产评估师对发行人在募集说明书中引用的评估报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用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、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

郭正伟

王永义

资产评估机构负责人：

赵向阳

北京国融兴华资产评估有限责任公司

年 月 日

七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次公开发行可转换公司债券外未来十二个月内其他再融资计划，公司董事会作出如下声明：“自本次公开发行可转换公司债券方案被股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他再融资计划。”

（二）公司董事、高级管理人员关于保证公司填补即期回报措施切实履行的承诺

公司董事、高级管理人员忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，根据中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关法律法规要求，对公司填补即期回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：

“1、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益。

2、承诺对董事和高级管理人员的职务消费行为进行约束。

3、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动。

4、承诺未来由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

5、承诺未来公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。”

（三）关于应对本次发行可转债摊薄即期回报采取的措施

1、加强募集资金管理，防范募集资金使用风险

为规范募集资金的管理和使用，保护投资者利益，公司已按照《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规范性文件及《公司章程》的规定制定了《募集资金管理制度》，对募集资金存储、募集资金使用、募集资金投向变更、募集资金使用管理与监督等进行了详细的规定，以规范募集资金的存放、使用和管理，保证募集资金的安全，最大限度的保护投资者的合法利益。

根据《募集资金管理制度》，上市公司本次募集资金应当存放于董事会设

立的专项账户集中管理，由保荐机构、银行与上市公司共同对募集资金进行监管。上市公司将严格遵循集中管理、周密计划、预算控制、规范运作、公开透明的募集资金使用原则，充分防范募集资金使用风险，提高募集资金使用效率。

2、保持和优化利润分配制度，强化投资回报机制

为完善本公司利润分配政策，推动公司建立更为科学、持续、稳定的股东回报机制，增加利润分配政策决策透明度和可操作性，切实保护公众投资者合法权益，公司已根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》等法律法规的有关规定，结合公司实际情况，在《公司章程》中对利润分配政策进行了明确的规定，建立了股东回报规划的决策、监督和调整机制。

未来，公司将继续保持和完善利润分配制度特别是现金分红政策，进一步强化投资者回报机制，使广大投资者共同分享公司快速发展的成果。

3、进一步加强经营管理和内部控制，提升经营业绩

公司将进一步优化治理结构、加强内部控制，完善并强化投资决策程序，合理运用各种融资工具和渠道，控制资金成本，提升资金使用效率，在保证满足公司业务快速发展对流动资金需求的前提下，节省公司的各项费用支出，全面提升公司的经营效率。

4、加快募集资金投资项目实施进度，提高资金使用效率

董事会已对本次公开发行可转债募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，相关项目符合国家产业政策、行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向，具有较好的市场前景和盈利能力。通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将不断优化业务结构，增强公司核心竞争力以提高盈利能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募集资金投资项目建设，提高资金使用效率，争取募集资金投资项目早日建成并实现效益。

第十一节 备查文件

除本募集说明书所披露的资料外，本公司按照中国证监会的要求将下列备查文件备置于发行人处，供投资者查阅：

- 1、公司章程正本和营业执照；
- 2、公司2016年度、2017年度、2018年度审计报告和2019年1-6月财务报告；
- 3、公司与保荐机构签订的关于本次发行的《承销协议》；
- 4、保荐机构出具的发行保荐书、保荐工作报告；
- 5、法律意见书和律师工作报告；
- 6、资信评级机构出具的资信评级报告；
- 7、中国证监会核准本次发行的文件；
- 8、公司关于本次发行的董事会决议和股东大会决议；
- 9、其他与本次发行有关的重要文件。

投资者可在发行期间每周一至周五上午九点至十一点，下午三点至五点，于下列地点查阅上述文件：

(1) 发行人：红相股份有限公司

地址：厦门市思明区南投路3号1002单元之一

联系电话：0592-8126108

传 真：0592-2107581

联系人：李喜娇、林舒婷

(2) 保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

办公地址：深圳市福田区益田路6003号荣超商务中心B栋22层

联系电话：0755-23953869

传 真：0755-23953850

联系人：包桉泰、王万里

投资者亦可在本公司的指定信息披露网站深圳证券交易所网站查阅本募集说明书全文。