

上能电气股份有限公司

SINENG ELECTRIC CO., LTD.

(注册地址: 江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号)



首次公开发行股票招股说明书 (申报稿)

保荐人(主承销商)



(注册地址: 福州市湖东路 268 号)

声明：本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

上能电气股份有限公司首次公开发行股票招股说明书 本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	1,667万股
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市证券交易所	上海证券交易所
发行后总股本	6,667 万股
保荐人（主承销商）	兴业证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【 】年【 】月【 】日

发行人声明及承诺

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺：本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书及其摘要中财务会计资料真实、完整。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

中国证监会、其他政府部门对本次发行所做的任何决定或意见，均不表明其对发行人股票的价值或投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责，由此变化引致的投资风险，由投资者自行负责。

投资者若对本招股说明书及其摘要存在任何疑问，应咨询自己的股票经纪人、律师、会计师或其他专业顾问。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者，在评价本公司本次发行的股票时，应特别关注下列重大事项和风险，并认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容。

一、适用“股份支付”会计准则对公司经营业绩的影响

2015年9月18日，公司召开股东会，审议同意吴强将上能电气的250万元出资转让给员工持股公司云峰投资、58.5万元出资转让给员工持股公司华峰投资，段育鹤将上能电气的166.5万元出资转让给华峰投资，上述股权转让已于2015年9月完成工商变更登记。

按照《企业会计准则第11号——股份支付》的相关要求，本公司于2015年度就上述股权激励事项确认管理费用396万元，相应确认资本公积396万元，上述股权激励未对公司净资产造成影响，但减少了2015年度的净利润，如不考虑股份支付，公司2015年度净利润为3,699.79万元。

二、本次发行前股东所持股份的流通限制及自愿锁定股份的承诺

（一）公司实际控制人吴强、吴超父子承诺

1、实际控制人吴强承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）、无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）、无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起36个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后6个月内如公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长6个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）、无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）、无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

2、实际控制人吴超承诺

本人通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（二）担任公司董事、总经理的股东段育鹤承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；本人通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（三）担任公司董事、副总经理的股东陈敢峰承诺

本人直接持有的公司股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（四）担任公司董事、副总经理的股东李建飞承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（五）担任公司董事、财务总监兼董事会秘书的股东陈运萍承诺

本人通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）转让的股份不超过本人间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（六）担任公司监事的股东刘德龙、程颖承诺

本人通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份不超过本人间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（七）担任公司监事的股东赵龙承诺

本人所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年转让的股份不超过本人所持公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让所持的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

（八）朔弘投资、华峰投资、云峰投资承诺

本企业所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本企业持有的股份。

本企业如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本企业还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本企业保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。若本企业因未履行上述承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。

（九）自然人股东姜正茂、徐巍、张林江、马双伟、杨波承诺

本人所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理，也不由公司回购所持有的公司股份。

本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。若本人因未履行上述承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

经公司 2016 年 3 月 18 日召开的 2015 年年度股东大会决议，公司本次公开发行人民币普通股如最终获得中国证券监督管理委员会的核准，则公司本次发行前滚存的未分配利润，将由发行前公司的老股东和发行完成后公司新增加的社会公众股东共同享有。

四、发行后的股利分配政策和决策程序

（一）公司的利润分配原则

- 1、重视对投资者的合理投资回报，在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事(如有)和公众投资者的意见。
- 2、保持利润分配政策的连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远和可持续发展。
- 3、优先采用现金分红的利润分配方式。
- 4、充分听取和考虑中小股东的要求。
- 5、充分考虑货币政策。

（二）公司利润分配具体政策

- 1、公司可以采取现金、股票或者现金及股票相结合的方式分配股利。
- 2、在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，公司可以进行中期现金分红。
- 3、如无重大资金支出安排发生，公司进行股利分配时，应当采取现金方式进行分配，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%。

重大资金支出指以下情形之一：

- （1）公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的10%，且绝对金额超过5,000万元人民币；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的5%，且绝对金额超过5,000万元人民币；

上述重大资金支出应按照公司相关事项决策权限履行董事会或股东大会审议程序。

4、如公司经营情况良好，且公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司可以以股票方式进行股利分配，股票分配方式可与现金分配方式同时进行。

5、公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出具体现金分红政策：

（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%。

（三）利润分配应履行的审议程序

公司利润分配预案由公司董事会提出，公司董事会在利润分配方案论证过程中，需与独立董事充分讨论，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配预案；公司董事会通过利润分配预案，需经全体董事过半数表决通过并经二分之一以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。公司监事会应当对公司利润分配预案进行审议，并经半数以上监事表决通过，若公司有外部监事，则外部监事应当对审议的利润分配预案发表意见。董事会及监事会通过利润分配预案后，利润分配预案需提交公司股东大会审议，并由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。

如未做出现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途。

（四）利润分配政策的变更

公司的利润分配政策不得随意改变。如现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配

政策不得违反中国证监会和公司股票上市的证券交易所的有关规定。调整利润分配政策的相关议案需分别经监事会和二分之一以上独立董事同意后提交董事会、股东大会批准，提交股东大会的相关提案中应详细说明修改利润分配政策的原因。公司调整利润分配政策，需向公司股东提供网络形式的投票平台，为公司社会公众股东参加股东大会提供便利。修改现金分红政策需经出席股东大会的股东所持表决权的2/3以上通过。

此外，公司2016年3月召开的2015年年度股东大会审议通过了《上能电气股份有限公司关于未来三年股东分红规划》。

关于股利分配的详细政策，请仔细阅读本招股说明书“第十四节 股利分配政策”关于股利分配的相关内容。

五、关于稳定股价的承诺

公司2016年3月18日召开的2015年年度股东大会审议通过了《上能电气股份有限公司稳定股价的预案》，预案的主要内容如下：

（一）启动股价稳定措施的具体条件

公司上市后3年内，公司股价连续20个交易日的每日加权平均价的算术平均值（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于公司近一期经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）。

（二）稳定公司股价的具体措施

当公司股票收盘价触发稳定股价预案的启动条件时，公司将视股票市场情况、公司实际情况，按如下优先顺序：（1）公司回购股票，（2）控股股东增持股票，（3）董事、高级管理人员增持股票，实施股价稳定措施，直至触发稳定股价预案的条件消除。具体如下：

1、公司回购股票

①触发启动条件后，为稳定股价，公司应在符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等

相关法律、法规的规定，且不导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，向社会公众股东回购股份。

②公司将依据法律、法规及公司章程的规定，在达到上述条件之日起 3 个交易日内召开董事会讨论稳定股价方案，并提交股东大会审议。公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过，公司控股股东承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。股东大会做出股份回购决议后公告。

③公司承诺：将以上一个会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 20%且不低于 500 万元的资金回购社会公众股，回购价格不超过公司近一期经审计的每股净资产。

④公司董事会公告回购股份预案后，公司股价连续 20 个交易日的每日加权平均价的算术平均值超过近一期经审计的每股净资产，公司将终止回购股份事宜，且在未来 6 个月内不再启动股份回购事宜。

⑤若公司违反上述承诺，则将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述回购措施进行解释说明并向公司股东和社会公众投资者道歉，同时继续履行上述承诺。

2、公司控股股东及实际控制人增持股票

①触发启动条件后，控股股东及实际控制人应在符合《上市公司收购管理办法》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

②控股股东及实际控制人应在满足上述前提之日起 10 个交易日内，就其增持公司 A 股股票的具体计划（应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息）书面通知公司，并由公司进行公告。控股股东应自公告作出之日起下一个交易日开始启动增持，并按照计划完成增持。

③控股股东及实际控制人承诺：将以所获得的公司上一年度的现金分红的 20%且不低于 300 万元的资金增持公司股份，增持价格不超过公司近一期经审计的每股净资产。

④发行人公告控股股东及实际控制人增持计划后，若发行人股价连续 20 个交易日的每日加权平均价的算术平均值超过其近一期经审计的每股净资产，控股股东及实际控制人将终止增持股份事宜，且在未来 6 个月内不再启动股份增持事宜。

⑤若控股股东及实际控制人违反上述承诺，则其将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述承诺进行解释说明并向公司股东和社会公众投资者道歉，且在违反上述承诺发生之日起停止在公司获得股东分红，同时其持有的公司股份将不予转让，直至采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

3、董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股票

①触发启动条件后，董事（独立董事除外）、高级管理人员应在符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求，且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

②董事（独立董事除外）、高级管理人员应在满足上述前提之日起 10 个交易日内，应就其增持公司 A 股股票的具体计划（应包括拟增持的数量范围、价格区间、完成时间等信息）书面通知公司并由公司进行公告。董事（独立董事除外）、高级管理人员应在增持公告作出之日起下一个交易日开始启动增持，并按照计划完成增持。

③董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺：将以所获得的公司上一年度的税后薪酬 20%增持公司股份，增持价格不超过公司近一期经审计的每股净资产。

④发行人公告董事（独立董事除外）、高级管理人员增持计划后，若发行人股价连续 20 个交易日的每日加权平均价的算术平均值超过其近一期经审计的每股净资产，董事（独立董事除外）、高级管理人员将终止增持股份事宜，且在未来 6 个月内不再启动股份增持事宜。

⑤公司在首次公开发行 A 股股票上市后三年内新聘任的董事（独立董事除外）和高级管理人员应当遵守本预案关于公司董事（独立董事除外）、高级管理人员的义务及责任的规定，公司及公司控股股东、现有董事、高级管理人员应当促成公司新聘任的董事（独立董事除外）、高级管理人员遵守本预案并签署相关承诺。

⑥公司董事（独立董事除外）、高级管理人员负有增持股票义务，但未按本预案的规定提出增持计划和/或未实际实施增持计划的，公司有权责令董事、高级管理人员在限期内履行增持股票义务，董事、高级管理人员仍不履行的，公司有权扣减其应向董事、高级管理人员支付的报酬，应扣减的报酬金额为公司董事（独立董事除外）、高级管理人员各自应增持金额（上年度薪酬总和的 20%）与各自增持股票金额之差。

⑦公司董事（独立董事除外）、高级管理人员拒不履行本预案规定的股票增持义务的，控股股东或董事会、监事会、半数以上的独立董事有权提请股东大会同意更换相关董事，公司董事会有权解聘相关高级管理人员。

⑧董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺：若其违反上述承诺，则其将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述承诺进行解释说明并向公司股东和社会公众投资者道歉；且在违反上述承诺发生之日停止在公司处领取薪酬或津贴及股东分红（如有），同时其持有的公司股份（如有）将不予转让，直至采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。

上述承诺对公司上市后3年内新聘任的董事（独立董事除外）和高级管理人员具有同等约束力，相关人员应在被聘任时按照本议案的相关内容出具书面承诺。

六、关于持股意向及减持意向的承诺

本次发行完成前持股5%以上股份的股东吴强、段育鹤、陈敢峰、李建飞、朔弘投资、云峰投资作出承诺如下：

（一）转让条件

本人（或本单位）所持公司股份的锁定期已届满，股份转让符合法律法规、监管政策等相关规定。

（二）转让方式

本人（或本单位）根据需要以集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法的方式转让部分发行人股票。

（三）锁定期满后两年内拟减持股份的数量

本人（或本单位）在所持公司股份的锁定期满后两年内，若本人（或本单位）进行减持，则每年通过集中竞价交易、大宗交易、协议转让或其他合法的方式拟减持股份数量不超过本人（或本单位）持有的公司股份数量的10%。并且，如果通过证券交易所集中竞价交易的方式减持，在任意连续3个月内减持股份的总数，不超过公司股份总数的1%。

（四）未来股份转让价格

本人（或本单位）在所持公司股份的锁定期满后两年内减持股份的，减持价格将不得低于公司首次公开发行股票的发价价且不低于每股净资产价格。上述发价价如遇除权、除息事项，应作相应调整。

（五）公告承诺

未来本人（或本单位）减持股份时，如通过证券交易所集中竞价交易减持股份，在首次卖出的 15 个交易日前预先披露减持计划；如通过大宗交易、协议转让或其他合法的方式减持的，将至少提前 3 个交易日预先披露减持计划。并在减持计划中明确减持股份的数量、来源、减持时间、方式、价格区间、减持原因。

（六）未来股份转让的期限

自本人（或本单位）做出转让股份决定并公告之日起至完成股份转让的期限将不超过 6 个月。

（七）未履行承诺需要承担的责任

如本人（或本单位）未按照本持股意向的承诺转让股份，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人（或本单位）还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人（或本单位）保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

七、关于因信息披露重大违规导致回购新股、购回股份、赔偿损失的承诺

（一）发行人承诺

1、若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，将依法回购首次公开发行的全部新股。回购价格以公司首次公开发行股票的发价价格与违规事实被确认之日前 20 个交易日公司股票均价（股票均价=当日总成交额÷当日总成交量）孰高者确定。如公司上市后发生除权除息事项，上述发价价格及回购股份数量将予以相应调整。

2、招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，公司将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

3、公告程序。若本次公开发行股票招股说明书被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，在公司收到相关认定文件后2个交易日内，相关各方应就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的回购新股、购回股份、赔偿损失的方案的制定和进展情况。

4、约束措施。若公司未及时履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述回购、赔偿措施向股东和社会公众投资者道歉，并按中国证监会及有关司法机关认定的实际损失向投资者进行赔偿。

（二）发行人控股股东、实际控制人的承诺

1、若公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，将依法回购首次公开发行的全部新股，且将购回已转让的原限售股份。回购价格以公司首次公开发行股票的发价价格与违规事实被确认之日前20个交易日公司股票均价（股票均价=当日总成交额÷当日总成交量）孰高者确定。如公司上市后发生除权除息事项，上述发行价格及回购股份数量将予以相应调整。

2、招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，公司将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

3、公告程序。若本次公开发行股票招股说明书被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，在公司收到相关认定文件后2个交易日内，相关各方应就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的回购新股、购回股份、赔偿损失的方案的制定和进展情况。

4、约束措施。若公司未及时履行上述承诺，将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述回购、赔偿措施向股东和社会公众投资者道歉，并按中国证监会及有关司法机关认定的实际损失向投资者进行赔偿。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员的承诺

1、招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会或人民法院等有权部门认定后，本人将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

2、公告程序。若本次公开发行股票招股说明书被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，在公司收到相关认定文件后2个交易日内，相关各方应就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的回购新股、购回股份、赔偿损失的方案的制定和进展情况。

3、约束措施。若本人未及时履行上述承诺，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向公司股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述赔偿措施发生之日起停止在公司领取薪酬（或津贴）及股东现金分红（如有），同时其持有的公司股票（如有）将不得转让，直至其按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

（四）本次发行相关中介机构的承诺

保荐机构承诺：如因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

发行人律师承诺：本所为本项目制作、出具的法律意见书、律师工作报告等申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的上述申请文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并给投资者造成损失的，本所将与上市公司承担连带赔偿责任。

申报会计师承诺：如江苏公证在本次发行工作期间未勤勉尽责，导致江苏公证所制作、出具的文件对重大事项作出违背事实真相的虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并造成投资者直接经济损失的，在该等违法事实被认定

后，江苏公证将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促发行人及其他过错方一并对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。江苏公证保证遵守以上承诺，勤勉尽责地开展业务，维护投资者合法权益，并对此承担责任。

申报评估师承诺：如江苏中天资产评估事务所有限公司在本次发行工作期间未勤勉尽责，导致江苏中天资产评估事务所有限公司所制作、出具的文件对重大事项作出违背事实真相的虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并造成投资者直接经济损失的，在该等违法事实被认定后，江苏中天资产评估事务所有限公司将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促发行人及其他过错方一并对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。江苏中天资产评估事务所有限公司保证遵守以上承诺，勤勉尽责地开展业务，维护投资者合法权益，并对此承担责任。

八、关于填补首次公开发行股票被摊薄即期回报的措施的承诺

（一）控股股东、实际控制人承诺

本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；本人之前出具的《未履行承诺的约束机制》同时适用于本承诺；本承诺出具日后，若中国证监会作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

（二）公司董事、高级管理人员承诺

公司董事、高级管理人员根据中国证监会相关规定对公司填补回报措施能够得到切实履行作出如下承诺：1、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、对本人的职务消费行为进行约束；3、不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；4、在自身职责和权限范围内，全力促使公司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，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；5、如果公司实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司拟公

布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；6、忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；7、本人之前出具的《未履行承诺的约束机制》同时适用于本承诺函；8、本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

九、未履行承诺的约束机制

（一）公司未履行承诺的约束机制

公司承诺将严格履行就首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

1、如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定，公司将提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）要求对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或停发薪酬或津贴；

（3）不批准未履行承诺的董事、监事、高级管理人员的主动离职申请，但可以进行职务变更；

（4）给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任。

2、如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定，公司将提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

（2）尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

（二）控股股东、实际控制人未履行承诺的约束机制

公司控股股东、实际控制人吴强、吴超承诺将严格履行就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

1、如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定后，将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）不得转让公司股份。因合并分立、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（3）暂不领取公司分配利润中归属其的部分；

（4）如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

（5）未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

（6）未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，其依法承担连带赔偿责任。

2、如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定后，其将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

（2）尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护本公司投资者利益。

（三）公司董事、监事、高级管理人员未履行承诺的约束机制

公司董事、监事、高级管理人员承诺将严格履行其就公司首次公开发行股票并上市所做出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

1、如非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定后，其将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

（2）不得转让公司股份。因继承、被强制执行、上市公司重组、为履行保护投资者利益承诺等必须转股的情形除外；

（3）暂不领取公司分配利润中归属于其本人的部分；

（4）可以职务变更但不主动要求离职；

（5）主动申请调减或停发薪酬或津贴；

（6）如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有，并在获得收益的五个工作日内将所获收益支付给公司指定账户；

（7）其未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

（8）公司未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，其依法承担连带赔偿责任。

2、如因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，经相关监管机构认定后，其将提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

（2）尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护本公司投资者利益。

十、公司特别提醒投资者注意本招股说明书“第四节 风险因素”中的下列风险：

（一）政策风险

可再生能源的快速发展得益于世界各国的政策支持与财政补贴，现阶段可再生能源的发电成本相比传统化石能源仍然较高，可再生能源发展仍主要依赖于国家政策。各国推出的扶持政策虽然促进了可再生能源的快速发展，但是当国家政策发生重大调整时，本行业的发展将会受到重要影响，进而对本公司的生产经营产生重大影响。根据《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》（发改价格[2015]3044号）、《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上

网电价的通知》（发改价格[2016]2729号），我国实行陆上风电、光伏发电上网标杆电价随发展规模逐步降低的价格政策。随着上网标杆电价的逐步降低，若光伏发电技术不能取得一定突破，光伏发电成本下降速度低于上网标杆电价的下降程度，光伏发电行业的发展将受到不利影响。同时，政策的变化，对光伏发电上网的时间也产生一定的影响。

（二）市场风险

虽然近几年我国可再生能源行业发展迅速，年新增光伏装机规模逐年提升，相应市场竞争也较为激烈。伴随国家对可再生能源发展的鼓励支持，光伏市场仍将持续具有一定吸引力，市场新进入者可能会增加，光伏逆变器产品的原有传统机型竞争将更加激烈，产品品种将会更加多元，单机产品的兆瓦级将进一步提高。竞争对手的增加和技术实力的增强，将会对公司的市场份额、业务拓展和利润水平产生一定的不利影响。

（三）经营风险

1、对大功率半导体器件供应商依赖的风险

公司光伏逆变器产品所使用的主要原材料包括低压电器、结构件、IGBT功率模块、电感、电缆、电容，其中IGBT功率模块主要依赖于进口，国内厂商的技术水平、产品质量和功能尚不能达到公司的技术要求。随着电力电子行业的快速发展、电力电子设备的快速增加，国内电力电子产品对半导体等元器件的需求将持续增加。如国外供应商不能保证公司对IGBT功率模块的持续供应，或提高销售价格，公司的生产经营及产品的利润水平将会受到不利影响。

2、产品质量控制风险

目前公司光伏逆变器产品主要应用大型地面光伏电站，根据电站地理位置与自然条件的不同，公司产品可能应用于风沙、盐雾、潮湿、高温、高海拔、高寒等极端恶劣环境，对产品质量、使用寿命、运行稳定性和可靠性等提出了严格的质量要求。同时，大型电力电子设备具有较高的技术水平，产品的复杂程度同样对产品质量提出了较高要求。虽然公司高度重视产品质量，建立有规范、有效、程序化的产品质量管理制度，引入ISO 9001质量管理体系，但如果公司产品产生质量问题，将对公司的品牌信誉和品牌形象造成不利影响。

3、经营业绩下滑的风险

报告期内，我国光伏发电市场一直处于持续、快速的发展过程中，并将保持增长，公司凭借技术研发优势和良好的品牌形象发展为国内领先的光伏逆变器生产商。但由于光伏行业受国家产业政策的影响较大，如果出现以下情形，将可能导致公司业绩存在下滑风险：

（1）国家鼓励光伏相关产业发展的政策收紧或变化而公司未能相应跟上政策的变化；

（2）越来越多具有竞争优势的公司加入，导致光伏逆变器市场的竞争进一步加剧；

（3）主要产品价格持续降低；

（4）公司行业地位明显下降。

（四）财务风险

1、资产负债率较高的风险

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司资产负债率分别为80.14%、84.11%、80.65%、82.87%，短期借款余额分别为5,700万元、7,200万元、11,100万元、12,900.00万元，具有较高的偿债压力。如果银行信贷收缩，在归还到期贷款后，有可能无法取得新的贷款，将有可能造成公司短期偿债资金紧张的局面，公司存在一定的短期债务偿还风险。

2、应收账款持续增长的风险

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司应收账款余额分别为12,179.39万元、16,521.77万元、28,698.38万元、36,389.15万元，期末应收账款余额逐年增长。未来随着公司经营规模的增大，公司应收账款可能进一步增加，若应收账款不能按期收回或者发生坏账，将对公司的生产经营产生不利影响。如果宏观经济形势、行业发展前景或者个别客户遭遇经营困难等不利情形出现，公司不能及时收回应收款项，将对公司的经营业绩造成不利影响。

3、存货中发出商品余额较大的风险

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司存货余额分别为18,284.55万元、31,517.81万元、25,592.15万元、34,921.21万元，存货占流动资产的比例分别为51.83%、53.19%、38.79%、39.75%。其中发出商品余额分别为14,817.91万

元、23,288.91 万元、18,298.68 万元、22,568.45 万元，占同期存货余额的比例分别为 81.04%、73.89%、71.50%、64.63%，为存货的重要组成部分。如果客户不能按期办理验收，可能对公司销售收入确认和款项收回产生一定不利影响。

（五）技术风险

1、技术研发风险

公司自成立以来，始终坚持技术创新和技术突破，不断加大研发投入，形成了鼓励自主创新的技术研发体系，并逐渐掌握了具有完全知识产权的专利技术，在光伏逆变器等电力电子技术应用领域处于业界领先水平，目前正在推进集散式光伏逆变器、双向储能变流器、有源滤波器等项目的研发和技术升级工作。新技术的掌握和新产品的开发是保持公司核心竞争力的有力保障，是推进公司业务规模、市场份额进一步增长的持续动力，技术研发需要投入大量的人力、物力、财力，并面临一定的研发失败风险和研发成果产业化失败风险。如果公司不能开发出适应市场发展的新产品，不能掌握领先的电力电子技术，或者不能实现研发成果转化，则会对公司技术实力、核心竞争力和经营业绩产生不利影响。

2、核心技术人员流失和核心技术失密风险

公司所处的光伏行业具有一定的技术壁垒，属于电力电子设备研发制造领域。核心技术人员是公司进行产品研发的核心保障，是公司掌握电力电子相关技术、获取自主知识产权的重要依赖，也是维持并提升公司核心竞争力的源动力。经过多年发展，公司已形成一支技术水平较高、研发实力较强、综合素质较高且相对稳定的研发队伍，并在光伏逆变器研究领域积累了丰富的实践经验。如果公司不能提供具有市场竞争力的薪酬待遇和切实可行的激励机制，公司将面临核心技术人员流失的风险。此外，虽然公司与核心技术人员签订有保密协议，并不断加强保密培训，强调公司相关规章制度，对研发成果及时申请专利，但仍可能面临核心技术泄密风险。

（六）税收优惠风险

公司于 2014 年被认定为高新技术企业，2014 年 6 月 30 日取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局颁发的编号为 GR201432000389 的《高新技术企业证书》（有效期三年）。本公司 2014 年至 2016 年企业所得税按 15% 税率缴纳。

公司为增值税一般纳税人。根据国务院“进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策”（国发[2011]4号）和财政部、国家税务总局“关于软件产品增值税政策的通知”（财税[2011]100号）的规定，本公司销售自行开发生产的软件产品，按17%的法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退。

公司目前正在根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195号）等规定办理高新技术企业复审手续。如果上述税收优惠政策发生变化或者公司在税收优惠期满后未能继续被认定为高新技术企业，公司整体经营业绩将受到不利影响。

如果公司无法享受高新技术企业税收优惠，会对公司净利润产生一定影响。按最近三年经营测算，税收优惠影响如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
应纳税所得额	3,055.50	6,357.06	5,484.29	3,122.89
法定所得税税率	25%	25%	25%	25%
实际执行所得税税率	15%	15%	15%	15%
法定税率应计所得税	763.87	1,589.27	1,371.07	780.72
优惠税率计征所得税	458.32	953.56	822.64	468.43
高新技术企业税收优惠对净利润的影响	305.55	635.71	548.43	312.29

目 录

第一节 释 义.....	31
一、基本术语.....	31
二、专业术语.....	33
第二节 概 览.....	37
一、发行人简介.....	37
二、发行人控股股东和实际控制人简介.....	38
三、发行人主要财务数据.....	38
四、发行人本次发行情况.....	38
五、募集资金用途.....	40
第三节 本次发行概况.....	41
一、本次发行的基本情况.....	41
二、本次发行的有关当事人.....	41
三、发行人与本次发行有关的中介机构之间的关系.....	44
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	44
第四节 风险因素.....	45
一、政策风险.....	45
二、市场风险.....	45
三、经营风险.....	46
四、财务风险.....	47
五、技术风险.....	50
六、募集资金投资项目风险.....	50
七、实际控制人控制风险.....	51
八、发行人即期回报被摊薄的风险.....	51
九、股市波动风险.....	51
第五节 发行人基本情况.....	52
一、发行人基本情况.....	52
二、发行人的改制重组情况.....	52
三、发行人的股本形成及其变化和重大资产重组情况.....	55
四、历次验资情况和设立时发起人投入资产的计量属性.....	67

五、发行人的股权结构和组织结构.....	68
六、发行人控股子公司、参股公司基本情况.....	71
七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况	73
八、发行人股本情况.....	85
九、员工及社会保障情况.....	94
十、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的承诺及履行情况	100
第六节 业务和技术.....	102
一、发行人主营业务、主要产品及变化情况.....	102
二、发行人所处行业的基本情况.....	106
三、发行人在行业中的竞争地位.....	139
四、发行人主营业务情况.....	147
五、发行人主要资产情况.....	191
六、特许经营权.....	208
七、发行人主要技术和研发情况.....	208
八、在境外经营及境外资产状况.....	221
九、质量控制情况.....	221
第七节 同业竞争与关联交易.....	224
一、发行人的独立性.....	224
二、同业竞争.....	225
三、关联交易.....	247
第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员.....	280
一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介.....	280
二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况.....	284
三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况....	287
四、董事、监事和高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况.....	288
五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况.....	289
六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系.....	291
七、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的协议、承诺等履行情况.....	291
八、董事、监事、高级管理人员任职资格.....	291
九、公司董事、监事、高级管理人员近三年及一期的变动情况和原因....	292

第九节 公司治理	293
一、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况	293
二、发行人最近三年及一期违法违规情况	306
三、发行人最近三年及一期资金占用和对外担保的情况	306
四、发行人内部控制制度情况	306
第十节 财务会计信息	308
一、发行人的财务报表	308
二、注册会计师的审计意见	308
三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围及变化情况	318
四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计	320
五、税项	334
六、分部信息	336
七、发行人最近一年的收购兼并情况	336
八、经注册会计师核验的非经常性损益明细表	336
九、最近一年末主要资产情况	336
十、最近一年末主要债项	338
十一、所有者权益变动情况	343
十二、现金流量基本情况	345
十三、期后事项、或有事项及其他重要事项	345
十四、报告期内发行人主要财务指标	348
十五、发行人盈利预测报告披露情况	350
十六、发行人的资产评估情况	351
十七、发行人的历次验资情况	351
第十一节 管理层讨论与分析	352
一、财务状况分析	352
二、盈利能力分析	410
三、现金流量分析	446
四、资本性支出分析	452
五、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项说明	452
六、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析	453
七、股东未来分红回报规划	454
八、本次发行对每股收益的影响以及填报回报措施	459

第十二节 业务发展目标	464
一、公司当年和未来两年的发展计划	464
二、拟定上述计划所依据的假设条件	465
三、实现上述计划可能面临的主要困难	466
四、业务发展计划与现有业务的关系	466
五、募集资金投资项目对公司未来发展的影响	467
第十三节 募集资金运用	468
一、募集资金运用概述	468
二、募集资金投资项目是否符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定	468
三、募集资金专项存储制度的建立及执行情况	469
四、募集资金投资项目概况	469
五、董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见	497
六、募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争或者对发行人的独立性产生不利影响	497
七、固定资产变化与产能变化的匹配关系	498
八、募集资金运用对财务状况及经营成果的影响	499
第十四节 股利分配政策	501
一、报告期内股利分配政策	501
二、最近三年及一期股利分配情况	502
三、本次发行前滚存利润的分配政策	502
四、发行后的股利分配政策和决策程序	502
第十五节 其他重要事项	505
一、信息披露制度	505
二、重大合同	506
三、发行人对外担保的有关情况	514
四、对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项	514
五、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员存在的重大诉讼或仲裁事项	514
六、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况	515
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明	516
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	516

二、保荐人（主承销商）声明.....	517
三、发行人律师声明.....	518
四、承担审计业务的会计师事务所声明.....	519
五、承担验资业务的机构声明.....	520
六、承担验资专项复核业务的机构声明.....	521
七、承担资产评估业务的评估事务所声明.....	522
第十七节 备查文件.....	523
一、备查文件.....	523
二、文件查阅地址.....	523

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非另有说明，下列词汇具有如下涵义：

一、基本术语

上能电气、发行人、公司、本公司、股份公司	指	上能电气股份有限公司
无锡上能、上能有限	指	本公司前身无锡上能新能源有限公司，后更名为上能电气有限公司
上能绿电	指	无锡上能绿电科技有限公司
上能香港	指	上能电气香港科技有限公司
本次发行	指	发行人根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股（A股）股票的行为
朔弘投资	指	无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）
云峰投资	指	无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）
华峰投资	指	无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）
龙达纺织	指	原江苏龙达转移印花纺织品有限公司，报告期内更名为江苏龙达纺织科技有限公司
龙达制版	指	无锡龙达集佳制版有限公司
龙德信	指	南通龙德信纺织品有限公司
龙瑞信	指	无锡龙瑞信机械科技有限公司
昆山百思德	指	昆山百思德纺织制品有限公司
扬州百思德	指	扬州百思德纺织品有限公司
上海集佳	指	上海集佳纺织品有限公司
麟腾博阁	指	麟腾博阁（南通）纺织品有限公司
上海日风	指	上海日风新能源有限公司
江苏日风	指	江苏日风新能源科技有限公司
绍兴集佳	指	绍兴市集佳纺织科技有限公司
无锡龙德信	指	无锡龙德信纺织品贸易有限公司
艾默生	指	艾默生网络能源有限公司
艾默生软件	指	艾默生网络能源软件（深圳）有限公司
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司

科士达	指	深圳科士达科技股份有限公司
华为	指	华为技术有限公司
特变电工西安公司	指	特变电工西安电气科技有限公司
《公司章程》	指	2015 年 11 月 10 日创立大会通过的《上能电气股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	2016 年 3 月 18 日召开的 2015 年年度股东大会修订后的《上能电气股份有限公司章程（草案）》
《股东大会议事规则》	指	《上能电气股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《上能电气股份有限公司董事会议事规则》
《监事会议事规则》	指	《上能电气股份有限公司监事会议事规则》
《董事会秘书工作细则》	指	《上能电气股份有限公司董事会秘书工作细则》
《总经理工作细则》	指	《上能电气股份有限公司总经理工作细则》
《关联交易管理制度》	指	《上能电气股份有限公司关联交易管理制度》
《独立董事工作制度》	指	《上能电气股份有限公司独立董事工作制度》
《信息披露管理制度》	指	《上能电气股份有限公司信息披露事务管理制度》
《内部审计制度》	指	《上能电气股份有限公司内部审计制度》
《资产购买协议》	指	《艾默生网络能源有限公司、艾默生网络能源软件（深圳）有限公司与上海日风新能源有限公司之资产购买协议》
《技术许可协议》	指	艾默生网络能源有限公司、艾默生网络能源软件（深圳）有限公司与上海日风新能源有限公司、上能电气有限公司签署《技术许可协议》，系《资产购买协议》之附署协议
国家能源局	指	中华人民共和国国家能源局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
财政部	指	中华人民共和国财政部
CQC	指	中国质量认证中心
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
《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》
《劳动法》	指	《中华人民共和国劳动法》
报告期、最近三年及一	指	2014 年度、2015 年度、2016 年度、2017 年 1-6 月

期		
兴业证券、保荐机构、主承销商	指	兴业证券股份有限公司
发行人律师、北京国枫	指	北京国枫律师事务所
申报会计师、江苏公证	指	江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）
元	指	人民币元
国电投	指	国家电力投资集团公司
华能	指	中国华能集团公司
大唐	指	大唐大唐集团公司
华电	指	中国华电集团公司
国电	指	中国国电集团公司
国投	指	国家开发投资公司
国华	指	国华电力公司
华润	指	华润（集团）有限公司
中广核	指	中国广核集团有限公司
宁发电	指	宁夏京能宁东发电有限责任公司
云电投	指	云南省能源投资集团有限公司
粤电	指	广东省粤电集团有限公司
海南天能	指	海南天能电力有限公司
柴达木能源	指	青海柴达木能源投资开发股份有限公司
中民投	指	中国民生投资股份有限公司
协鑫	指	协鑫（集团）控股有限公司
天合	指	天合光能有限公司
晶科	指	晶科能源控股有限公司
晶澳	指	晶澳太阳能有限公司
EPC	指	是指公司受业主委托，按照合同约定对工程建设项目的 设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包。

二、专业术语

光伏	指	太阳能光伏效应，又称为光生伏特效应，是指光照使不均匀半导体或半导体与金属组合的部位间产生电位差的现象
太阳能光伏逆变器、光伏逆变器、逆变器	指	太阳能光伏发电系统中的关键设备之一，其作用是将太阳能电池发出的直流电转化为符合电网电能质量要求的交流电

电力电子技术	指	应用于电力领域的电子技术，利用电力电子器件、设备对电能进行变换和控制的技术
电能质量问题	指	由发电、输配电和用电环节组成的电力系统在电能的传输、控制、转换和使用过程中导致设备故障或不能正常工作或性能降低的电能电压、电流、频率偏差问题
谐波	指	一个周期电气量的正弦波分量，其频率为基波频率的整数倍。一般由设备的非线性特征引起，使流过非线性设备的电流与所加的电压不呈线性比例关系，就形成非正弦电流，经过傅里叶变换其中整数倍于基波频率的分量称为谐波
谐波治理	指	通过检测、选择在电网中的适当位置安装相应的电力滤波器以吸收或抵消谐波，减少谐波流入电网的过程
中国效率	指	中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 23 号公告《光伏制造行业规范条件（2015 年本）》中对光伏逆变器中国加权效率的认定
金太阳认证	指	我国太阳能光伏产品的权威认证
CE 认证	指	一种安全认证，是产品进入欧洲市场必须通过的认证
TÜV 认证	指	由德国技术监督协会出具的安全认证，是世界上应用范围最广的第三方认证之一，为电气、电子等产品提供质量和安全保证
负载	指	连接在电路中的电源两端的电子元件
V	指	电压的基本单位，简称伏特或伏
VA	指	伏安，电气测量的一种单位，等于 V(伏特)和 A(安培)的乘积，作为表现功率的量度。
Hz	指	中文名赫兹，简称为：赫，是频率的基本单位，是电，磁，声波和机械振动周期循环时频率的单位。即每秒的周期次数（周期/秒）
UPS	指	即不间断电源，是将蓄电池（多为铅酸免维护蓄电池）与主机相连接，通过主机逆变器等模块电路将直流电转换成交流电的系统设备
Vdc	指	直流电压（Volt Direct Current）
Vac	指	交流电压（Volt Alternating Current）
DC-DC 转换器	指	将直流输入电压转变后，输出固定直流电压的转换器。
高次谐波	指	对于任意一信号按傅氏级数分解表示为：第一项称均值或直流分量，第二项称基波或基本振动，第三项称二次谐波，依

		此类推或把二次谐波以后的统称为高次谐波。
场效应	指	半导体表面电导受垂直电场调制的效应
电晶体	指	一种固态半导体元件，可以用于放大、开关、稳压、信号调制和许多其他功能
DSP	指	DSP 是英文 Digital Signal Processor（数字信号处理器）的缩写，是由大规模或超大规模集成电路芯片组成的用来完成数字信号处理任务的处理器。
MPPT	指	通过逆变器或其他功率调节器控制太阳能电池阵列的输出电压或电流，使太阳能电池阵列始终工作在最大功率点上的一项关键技术，英文全称为 Maximum Power Point Tracker
SiC	指	碳化硅（化学符号：SiC）是一种宽禁带的半导体材料，不但具有击穿电场强度高、热稳定性好，而且还具有载流子饱和漂移速度高、热导率高等特点，可以用来制造各种耐高温的高频大功率器件。
Enphase	指	美国特拉华州 Enphase 能源股份有限公司
SolarEdge	指	以色列光伏微型逆变器与优化器企业 SolarEdge
GTM	指	美国市场调研机构 GTM Research 公司
LVRT	指	指光伏发电或风能发电系统并网点电网故障或电压跌落时，发电系统能够保持一定时间的并网运行，并向电网提供一定的无功功率，以支持电网恢复，从而“穿越”低电压时间（区域），是对大规模光伏发电或风力发电接入电网的一种新的技术要求，英文全称为 Low-Voltage Ride Through
PID	指	potential Induced Degradation，潜在电势诱导衰减，是光伏电池板的一种特性，指在高温多湿环境下，高电压流经太阳能电池单元便会导致输出下降的现象
APF	指	有源电力滤波器（Active Power Filter，简称 APF）是一种基于有源逆变桥式变流器的谐波电流源，直接并联在电网上，通过实时检测电网电流谐波，产生大小相等、相位相反的谐波，注入电网中抵消电网电流谐波，使其成为正弦波形
SVG	指	静止无功发生器（Static Var Generator，简称 SVG），又称静止同步补偿器（STATCOM），是一种基于有源逆变桥式变流器的无功电流源，直接并联在电网上，调节输出电流的相位和幅值，就可以吸收或者发出满足要求的无功电流，实现动态无功补偿的目的

SVC	指	静止型动态无功补偿装置（Static Var Compensator）的简称，其由滤波/电容支路和晶闸管控制电抗器支路组成，应用电力电子技术实现快速动态无功补偿的电力电子设备
LCL 滤波器	指	LCL 滤波器，是滤波器的一种结构形式，头部是一组电感串联，中间部分是并联的滤波电容，尾部又串联了一组电感
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor）的简称，由 BJT（双极型三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有 MOSFET 的高输入阻抗和 GTR 的低导通压降两方面的优点
模块组件	指	相对于整机设备而言，模块组件是将元件、器件、结构件及其它辅助材料组合成一体，实现一定的功能，例如功率模块组件主要实现功率变换功能，控制组件实现控制功能。模块组件有利于整机设备的清晰分层和共享复用
瓦（W）、千瓦（KW）、兆瓦（MW）、吉瓦（GW）	指	电的功率单位，具体单位换算为： 1GW=1,000MW=1,000,000KW=1,000,000,000W

第二节 概 览

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

一、发行人简介

（一）发行人基本情况

公司名称：上能电气股份有限公司

注册资本：5,000 万元

法定代表人：吴强

住 所：江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

经营范围：电气控制设备及配件、监控设备、成套电源、计算机软硬件的销售；太阳能、风能、储能及节能技术的研发、技术转让、技术服务；太阳能逆变器、风能变流器、储能逆变器、变频器及应急电源的生产、销售；分布式发电；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

公司前身上能有限成立于 2012 年 3 月 30 日。2015 年 11 月 5 日，根据上能有限股东会决议，上能有限以截至 2015 年 9 月 30 日的净资产 90,643,504.77 元折合为股份公司股份 5,000 万股，整体变更为股份公司。

（二）业务概况

公司专注于新能源领域，主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造与销售，并提供储能双向变流器、新能源储能一体化、电能质量改善与治理等产品和解决方案。目前主要产品包括光伏逆变器、有源滤波器及储能双向变流器等。

公司自成立以来专注于新能源领域，通过持续的研发投入，不断创新，已开发出了多款拥有自主知识产权的产品。其中逆变器产品处于国内领先水平。

二、发行人控股股东和实际控制人简介

截至本招股说明书签署日，公司董事长吴强直接持有公司股份的 30%；通过云峰投资、华峰投资间接控制公司股份的 9.5%；吴超通过朔弘投资间接控制公司股份的 13%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 52.50%。吴强为本公司的控股股东，吴强、吴超父子为本公司的实际控制人。

三、发行人主要财务数据

根据江苏公证出具的“苏公 W[2017]A1042 号”《审计报告》，发行人最近三年及一期主要财务数据如下：

（一）资产负债表主要数据

单位：元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
资产总计	942,907,906.88	714,856,577.83	641,893,175.71	387,383,541.59
负债合计	782,187,712.99	576,553,339.23	539,884,042.20	310,466,330.30
股东权益	160,720,193.89	138,303,238.60	102,009,133.51	76,917,211.29

（二）利润表主要数据

单位：元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
营业收入	319,879,990.89	548,149,932.59	345,656,438.75	210,626,649.50
营业利润	31,222,331.25	35,296,812.00	29,952,468.28	24,298,179.53
利润总额	32,114,789.02	41,778,108.77	38,874,095.25	25,205,558.53
净利润	26,071,790.58	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02
扣除非经常性 损益后归属母 公司净利润	25,298,858.05	33,822,415.05	31,980,125.35	21,115,348.29

（三）现金流量表主要数据

单位：元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
经营活动产生的现金流量净额	12,017,547.71	-190,191.17	-25,414,784.83	-22,108,829.13
投资活动产生的现金流量净额	-15,579,917.17	-11,902,927.38	-21,764,573.33	-22,874,331.61
筹资活动产生的现金流量净额	-1,802,447.79	40,115,908.64	74,867,861.07	49,621,423.73
现金及现金等价物净增加额	-5,367,715.90	28,023,721.83	27,688,502.91	4,638,262.99

（四）发行人主要财务指标

财务指标	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	2015 年 12 月 31 日 /2015 年度	2014 年 12 月 31 日 /2014 年度
流动比率（倍）	1.18	1.19	1.11	1.19
速动比率（倍）	0.71	0.73	0.52	0.56
资产负债率	82.87%	80.65%	84.11%	80.14%
应收账款周转率（次）	0.98	2.42	2.41	1.98
存货周转率（次）	0.72	1.33	0.89	0.95
息税折旧摊销前利润（万元）	4,113.70	5,632.10	4,791.98	2,844.81
利息保障倍数（倍）	6.50	5.44	8.29	11.10
每股经营活动产生的现金流量净额（元/股）	0.24	-0.01	-0.51	-0.44
每股净现金流量（元/股）	-0.11	0.56	0.55	0.09
无形资产（扣除土地使用权后）占净资产的比例	0.99%	1.41%	3.49%	7.05%

四、发行人本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	1,667 万股
发行方式	采取直接定价全部向网上社会公众投资者发行或采用中国证监会核准的其他发行方式
发行对象	在上海证券交易所开户的社会公众投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销

拟上市地点

上海证券交易所上市

五、募集资金用途

经公司2015年年度股东大会决议审议通过，公司本次拟申请向社会公众公开发行1,667万股人民币普通股（A股），公司公开发行新股募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下三个项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）
1	高效型光伏并网逆变器扩能项目	15,038
2	研发中心建设项目	7,000
3	补充营运资金	23,000
合 计		45,038

公司本次公开发行新股募集资金到位前，根据项目进度情况，本公司可以自筹资金或负债方式对募集资金投资项目进行先期投入，待募集资金到位后再以募集资金置换先期投入的自筹资金。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行数量	1,667 万股，占公司发行后总股本的 25%
每股发行价格	【】元/股
发行后每股收益	【】元（按 2016 年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行市盈率	【】倍（发行价格除以发行后每股收益计算）
发行前每股净资产	3.22 元/股（按 2017 年 6 月 30 日经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元/股（按本次发行后净资产除以本次发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采取直接定价全部向网上社会公众投资者发行或采用中国证监会核准的其他发行方式
发行对象	在上海证券交易所开户的社会公众投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
预计募集资金总额	【】万元
预计募集资金净额	【】万元
发行费用概算如下：	
承销保荐费用	【】万元
审计费用	【】万元
律师费用	【】万元
路演推介费	【】万元
发行手续费	【】万元
拟上市地点：	上海证券交易所

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人：上能电气股份有限公司

法定代表人：吴强

住 所：江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

联系地址：江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

联 系 人：陈运萍

联系电话：0510-83691198

传 真：0510-85161899

（二）保荐机构（主承销商）：兴业证券股份有限公司

法定代表人：兰荣

住 所：福建省福州市湖东路 268 号

联系地址：上海市浦东新区长柳路 36 号丁香国际商业中心写字楼东楼 21 层

保荐代表人：汪中毓、唐涛

项目协办人：王胜

项目组成员：陈晓东、刘玉成、张思莹

联系电话：021-38565735

传 真：021-38565707

（三）发行人律师：北京国枫律师事务所

负 责 人：张利国

住 所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层

经办律师：曹一然 刘雅婧

联系电话：010-88004488

传 真：010-66090016

（四）会计师事务所：江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：张彩斌

住 所：无锡市滨湖区太湖新城金融三街嘉凯城财富中心 5 号楼十层

经办注册会计师：刘勇、孙殷骏

联系电话：0510-68798988

传 真：0510-68567788

（五）验资机构：江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：张彩斌

住 所：无锡市滨湖区太湖新城金融三街嘉凯城财富中心 5 号楼十层

经办注册会计师：刘勇、孙殷骏

联系电话：0510-68798988

传 真：0510-68567788

（六）验资复核机构：江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）

执行事务合伙人：张彩斌

住 所：无锡市滨湖区太湖新城金融三街嘉凯城财富中心 5 号楼十层

经办注册会计师：刘勇、孙殷骏

联系电话：0510-68798988

传 真：0510-68567788

（七）资产评估机构：江苏中天资产评估事务所有限公司

法定代表人：何宜华

住 所：常州市天宁区博爱路 72 号

经办注册资产评估师：谢顺龙、刘明

联系电话：0519-88155678

传 真：0519-88155675

（八）股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司上海分公司

住 所：上海市陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 36 楼

联系电话：021-58708888

传 真：021-58899400

（九）申请上市的证券交易所：上海证券交易所

住 所：上海市浦东南路 528 号证券大厦

联系电话：021-68808888

传 真：021-68804868

（十）保荐机构（主承销商）收款银行

账户名称：【】

账 号：【】

开 户 行：【】

联系电话：【】

传 真：【】

三、发行人与本次发行有关的中介机构之间的关系

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直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告日期：【】年【】月【】日

申购日期：【】年【】月【】日

缴款日期：【】年【】月【】日

股票上市日期：【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价本公司此次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险是根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示下述风险因素会依次发生。

一、政策风险

可再生能源的快速发展得益于世界各国的政策支持与财政补贴，现阶段可再生能源的发电成本相比传统化石能源仍然较高，可再生能源发展仍主要依赖于国家政策。各国推出的扶持政策虽然促进了可再生能源的快速发展，但是当国家政策发生重大调整时，本行业的发展将会受到重要影响，进而对本公司的生产经营产生重大影响。根据《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》（发改价格[2015]3044号）、《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格[2016]2729号），我国实行陆上风电、光伏发电上网标杆电价随发展规模逐步降低的价格政策。随着上网标杆电价的逐步降低，若光伏发电技术不能取得一定突破，光伏发电成本下降速度低于上网标杆电价的下降程度，光伏发电行业的发展将受到不利影响。同时，政策的变化，对光伏发电上网的时间也产生一定的影响。

二、市场风险

（一）市场竞争风险

虽然近几年我国可再生能源行业发展迅速，年新增光伏装机规模逐年提升，相应市场竞争也较为激烈。伴随国家对可再生能源发展的鼓励支持，光伏市场仍将持续具有一定吸引力，市场新进入者可能会增加，光伏逆变器产品的原有传统机型竞争将更加激烈，产品品种将会更加多元，单机产品的兆瓦级将进一步提高。竞争对手的增加和技术实力的增强，将会对公司的市场份额、业务拓展和利润水平产生一定的不利影响。

（二）受宏观经济周期波动的风险

电力需求量与宏观经济的周期波动具有较强的相关性。虽然包括光伏在内的可再生能源消费占我国能源总消费的比例仍然较低，按照我国政府部门制定的能源规划，未来可再生能源的消费占我国能源总消费的比重仍将有较大的上升空间。但是若宏观经济持续不景气，可能导致市场对电力的需求持续下降，进而影响可再生能源的消费，将对公司业务的发展产生不利影响。

（三）季节性波动风险

光伏行业的发展直接影响到公司光伏逆变器产品的生产和销售。光伏行业客户的采购一般集中在每年的下半年；每年上半年客户通常会等待新政策出台以及筹集项目建设所需资金。因此下半年公司的光伏逆变器产品销售多于上半年，公司营业收入、营业成本、净利润、应收账款、存货也相应呈季节性波动。近年来，由于国家为促进光伏行业尽早实现平价上网而出台了逐年降低上网电价的政策，导致光伏行业在每次原有政策到期前出现抢装潮，进而使得公司光伏逆变器产品的生产和销售出现因政策变化导致的波动更为明显。

三、经营风险

（一）对大功率半导体器件供应商依赖的风险

公司光伏逆变器产品所使用的主要原材料包括低压电器、结构件、IGBT功率模块、电感、电缆、电容，其中IGBT功率模块主要依赖于进口，国内厂商的技术水平、产品质量和功能尚不能达到公司的技术要求。随着电力电子行业的快速发展、电力电子设备的快速增加，国内电力电子产品对半导体等元器件的需求将持续增加。如国外供应商不能保证公司对IGBT功率模块的持续供应，或提高销售价格，公司的生产经营及产品的利润水平将会受到不利影响。

（二）产品质量控制风险

目前公司光伏逆变器产品主要应用大型地面光伏电站，根据电站地理位置与自然条件的不同，公司产品可能应用于风沙、盐雾、潮湿、高温、高海拔、高寒等极端恶劣环境，对产品质量、使用寿命、运行稳定性和可靠性等提出了严格的质量要求。同时，大型电力电子设备具有较高的技术水平，产品的复杂程度同样对产品质量提出了较高要求。虽然公司高度重视产品质量，建立有规范、有效、程序化的产

品质量管理体系，引入ISO 9001质量管理体系，但如果公司产品产生质量问题，将对公司的品牌信誉和品牌形象造成不利影响。

（三）产品价格下降风险

随着光伏产品技术的进步和市场竞争的加剧，报告期内公司产品的平均销售单价呈下降趋势，如果公司不能通过技术进步、规范管理、增强原材料采购议价能力等方式降低产品成本，或不能根据市场的需要研发出具有一定技术含量并且毛利较高的新型产品，或不能根据市场的变化适时调整公司的产品结构，则公司产品平均销售单价的下降将会给公司的盈利能力带来不利影响。同时，如果公司为扩大市场份额而采取降低销售价格的营销措施，可能会降低公司的毛利水平，进而影响公司的利润水平。

（四）经营业绩下滑的风险

报告期内，我国光伏发电市场一直处于持续、快速的发展过程中，并将保持增长，公司凭借技术研发优势和良好的品牌形象发展为国内领先的光伏逆变器生产商。但由于光伏行业受国家产业政策的影响较大，如果出现以下情形，将可能导致公司业绩存在下滑风险：

- 1、国家鼓励光伏相关产业发展的政策收紧或变化而公司未能相应跟上政策的变化；
- 2、越来越多具有竞争优势的公司加入，导致光伏逆变器市场的竞争进一步加剧；
- 3、主要产品价格持续降低；
- 4、公司行业地位明显下降。

四、财务风险

（一）资产负债率较高的风险

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司资产负债率分别为80.14%、84.11%、80.65%、82.87%，短期借款余额分别为5,700万元、7,200万元、11,100万元、12,900.00万元，具有较高的偿债压力。如果银行信贷收缩，在归还到期贷款后，有可能无法取得新的贷款，将有可能造成公司短期偿债资金紧张的局面，公司存在一定的短期债务偿还风险。

（二）应收账款持续增长的风险

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末，公司应收账款余额分别为 12,179.39 万元、16,521.77 万元、28,698.38 万元、36,389.15 万元，期末应收账款余额逐年增长。未来随着公司经营规模的增大，公司应收账款可能进一步增加，若应收账款不能按期收回或者发生坏账，将对公司的生产经营产生不利影响。如果宏观经济形势、行业发展前景或者个别客户遭遇经营困难等不利情形出现，公司不能及时收回应收款项，将对公司的经营业绩造成不利影响。

（三）存货中发出商品余额较大的风险

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末，公司存货余额分别为 18,284.55 万元、31,517.81 万元、25,592.15 万元、34,921.21 万元，存货占流动资产的比例分别为 51.83%、53.19%、38.79%、39.75%。其中发出商品余额分别为 14,817.91 万元、23,288.91 万元、18,298.68 万元、22,568.45 万元，占同期存货余额的比例分别为 81.04%、73.89%、71.50%、64.63%，为存货的重要组成部分。如果客户不能按期办理验收，可能对公司销售收入确认和款项收回产生一定不利影响。

（四）税收优惠风险

公司于 2014 年被认定为高新技术企业，2014 年 6 月 30 日取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局颁发的编号为 GR201432000389 的《高新技术企业证书》（有效期三年）。本公司 2014 年至 2016 年企业所得税按 15% 税率缴纳。

公司为增值税一般纳税人。根据国务院“进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策”（国发[2011]4 号）和财政部、国家税务总局“关于软件产品增值税政策的通知”（财税[2011]100 号）的规定，本公司销售自行开发生产的软件产品，按 17% 的法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退。

公司目前正在根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195 号）等规定办理高新技术企业复审手续。如果上述税收优惠政策发生变化或者公司在税收优惠期满后未能继续被认定为高新技术企业，公司整体经营业绩将受到不利影响。

如果公司无法享受高新技术企业税收优惠，会对公司净利润将产生一定影响。
按最近三年经营测算，税收优惠影响如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
应纳税所得额	3,055.50	6,357.06	5,484.29	3,122.89
法定所得税税率	25%	25%	25%	25%
实际执行所得税税率	15%	15%	15%	15%
法定税率应计所得税	763.87	1,589.27	1,371.07	780.72
优惠税率计征所得税	458.32	953.56	822.64	468.43
高新技术企业税收优惠对净利润的影响	305.55	635.71	548.43	312.29

（五）最近三年经营活动产生的现金流净额持续为负带来的资金周转风险

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-2,210.88万元、-2,541.48万元、-19.02万元、1,201.75万元，虽然近年来不断改善，但仍低于当期净利润，如果持续低于当期净利润，将影响公司盈利质量，并在一定程度上减缓公司抓住机遇、抢占市场的扩张速度。

（六）净资产收益率下降的风险

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的加权平均净资产收益率分别为31.83%、34.14%、28.15%、16.72%，本次公开发行后，公司净资产将有较大幅度增长。由于募集资金投资项目需在投产后才能达到预计的收益水平，因此存在发行后净资产收益率下降的风险。

（七）毛利率变动的风险

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司主营业务综合毛利率分别为34.40%、35.80%、30.52%、31.77%，维持在较高的水平。随着公司业务规模的进一步扩大、行业竞争的加剧、目标市场政府补助政策变化，如果公司不能及时推出更具竞争力的产品，公司可能面临毛利率波动甚至下降的风险。

五、技术风险

（一）技术研发风险

公司自成立以来，始终坚持技术创新和技术突破，不断加大研发投入，形成了鼓励自主创新的技术研发体系，并逐渐掌握了具有完全知识产权的专利技术，在光伏逆变器等电力电子技术应用领域处于业界领先水平，目前正在推进集散式光伏逆变器、储能双向变流器、有源滤波器等项目的研发和技术升级工作。新技术的掌握和新产品的开发是保持公司核心竞争力的有力保障，是推进公司业务规模、市场份额进一步增长的持续动力，技术研发需要投入大量的人力、物力、财力，并面临一定的研发失败风险和研发成果产业化失败风险。如果公司不能开发出适应市场发展的新产品，不能掌握领先的电力电子技术，或者不能实现研发成果转化，则会对公司技术实力、核心竞争力和经营业绩产生不利影响。

（二）核心技术人员流失和核心技术失密风险

公司所处的光伏行业具有一定的技术壁垒，属于电力电子设备研发制造领域。核心技术人员是公司进行产品研发的核心保障，是公司掌握电力电子相关技术、获取自主知识产权的重要依赖，也是维持并提升公司核心竞争力的源动力。经过多年发展，公司已形成一支技术水平较高、研发实力较强、综合素质较高且相对稳定的研发队伍，并在光伏逆变器研究领域积累了丰富的实践经验。如果公司不能提供具有市场竞争力的薪酬待遇和切实可行的激励机制，公司将面临核心技术人员流失的风险。此外，虽然公司与核心技术人员签订有保密协议，并不断加强保密培训，强调公司相关规章制度，对研发成果及时申请专利，但仍可能面临核心技术泄密风险。

六、募集资金投资项目风险

（一）募投项目市场销售和实施风险

本次募集资金投资项目建成投产后，公司的光伏逆变器产品产能将大幅增加，产品结构将进一步优化，如果公司的发展规划未能全面落实，销售措施未能有效执行，市场拓展遇到瓶颈阻力，或公司现有产品出现质量问题，将会导致公司产品销售遇阻、部分生产设备闲置，最终导致募集资金投资项目不能达到预期收益。如果

募集资金投资项目在建设过程中出现操作不规范、建设期加长或其他建设问题，将会影响募投项目的实施进度，带来一定的项目实施风险。

（二）新增固定资产折旧及摊销影响未来经营业绩的风险

本次募集资金投资项目建成后，每年将新增加固定资产折旧及摊销约 832 万元。募集资金投资项目建设期内，公司的营业利润将会受到一定影响。如果募集资金投资项目达产后，国家政策发生重大调整或市场环境发生较大变化，募集资金投资项目收益不达预期，公司将面临因固定资产折旧费用大幅增加而导致的利润降低风险。

七、实际控制人控制风险

公司董事长吴强直接持有公司股份的 30%；通过云峰投资、华峰投资间接控制公司股份的 9.5%；吴超通过朔弘投资间接控制公司股份的 13%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 52.50%。本次发行后，尽管控股比例有所下降，但仍处于控股地位，有可能凭借其实际控制人地位，通过行使表决权，对本公司的战略发展、经营决策、利润分配、投资决策等产生重大影响。

八、发行人即期回报被摊薄的风险

本次发行完成后，发行人净资产规模将大幅增加，总股本亦相应增加。由于募投项目的实施需要一定时间，募集资金到位后，募投项目效益实现存在一定的滞后性，若募投项目业绩未能按预期全部实现，发行人未来每股收益在短期内可能存在一定的下滑，因此，发行人的即期回报存在被摊薄的风险。

九、股市波动风险

股票价格的变化除受与本公司有直接关系的经营风险影响外，还受国际和国内宏观经济形势、经济政策、市场心理、股票市场供求状况及突发事件等诸多因素的影响，因此，股市存在波动风险。投资者在考虑投资本公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。如果投资者投资策略实施不当，由此可能会给投资者造成损失。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称：上能电气股份有限公司

英文名称：SINENG ELECTRIC CO., LTD.

注册资本：5,000 万元

法定代表人：吴强

成立日期：2012 年 3 月 30 日

住 所：江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

邮政编码：214174

联系电话：0510-83691198

传 真：0510-85161899

互联网网址：<http://www.sinengpower.com>

电子信箱：stock@si-neng.com

二、发行人的改制重组情况

（一）发行人设立情况

股份公司前身为无锡上能，成立于2012年3月30日，2015年6月，无锡上能变更公司名称为上能有限，整体变更为股份公司前上能有限注册资本为5,000.00万元。

2015年11月5日，上能有限股东会作出决议，同意以公司截至2015年9月30日经江苏公证审计的净资产人民币90,643,504.77元（“苏公W(2015)A1081号”《审计报告》）折合5,000.00万股，每股面值为人民币1.00元，余额40,643,504.77元计入资本公积。江苏公证出具“苏公W【2015】B188号”《验资报告》，对发起人出资进行了审验；同日，公司全体股东签署了《发起人协议》。

2015年11月10日，公司召开创立大会审议通过成立股份公司以及公司章程等议案。2015年11月24日，股份公司在江苏省无锡工商行政管理局办理了工商变更登记。

（二）发起人

公司是由吴强、段育鹤、陈敢峰、李建飞、赵龙等 10 名自然人及朔弘投资、云峰投资、华峰投资 3 家有限合伙企业共同发起设立，设立时股东持股情况如下：

序号	发起人名称或姓名	持股数（万股）	持股比例
1	吴 强	1,500.00	30.00%
2	段育鹤	1,000.00	20.00%
3	朔弘投资	650.00	13.00%
4	陈敢峰	500.00	10.00%
5	李建飞	250.00	5.00%
6	云峰投资	250.00	5.00%
7	华峰投资	225.00	4.50%
8	赵 龙	200.00	4.00%
9	姜正茂	175.00	3.50%
10	徐 巍	75.00	1.50%
11	张林江	75.00	1.50%
12	马双伟	50.00	1.00%
13	杨 波	50.00	1.00%
合 计		5,000.00	100.00%

（三）公司改制设立前后，主要发起人的主要资产和实际从事的主要业务

公司发起人股东吴强、段育鹤、朔弘投资、陈敢峰、李建飞、云峰投资持股比例在5%以上，为公司的主要发起人。

1、吴强先生

在发行人整体变更前后，吴强先生除持有本公司股权外，还持有的其他公司股权如下：

序号	公司名称	股权结构
1	龙达纺织	吴强持股85.00%
2	龙德信	吴强持股65.00%
3	昆山百思德	吴强持股65.00%
4	扬州百思德	吴强持股65.00%
5	朔弘投资	吴强持有48.95%的份额
6	云峰投资	吴强持有18.20%的份额

序号	公司名称	股权结构
7	华峰投资	吴强持有19.33%的份额

吴强先生投资企业的具体情况详见本节“七、发起人、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人情况”之“（四）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

2、段育鹤先生

在发行人整体变更设立前后，段育鹤先生除持有本公司股权外，还持有上海日风33.33%的股权、朔弘投资的46.15%的份额、江苏中欧投资股份有限公司2.13%的股份。

3、朔弘投资

朔弘投资成立于2015年9月，为用于股东持股的有限合伙企业。除持有本公司13%的股权外，无其他对外投资。

4、陈敢峰先生

在公司整体变更前后，陈敢峰先生在公司从事经营管理工作，拥有的主要资产为其持有的本公司10%的股权。

5、李建飞先生

在公司整体变更前后，李建飞先生在公司从事经营管理工作，拥有的主要资产为其持有的本公司5%的股权。

6、云峰投资

云峰投资成立于2015年9月，为吴强用于员工持股的有限合伙企业；除持有本公司5%的股权外，无其他对外投资。

发行人整体变更前后，主要发起人的主要资产和实际从事的业务没有发生重大变化。

（四）发行人成立时拥有的主要资产和实际从事的主要业务

公司是由上能有限整体变更设立的股份公司，承继了上能有限的全部资产和业务。公司成立时拥有的主要资产包括房产、土地使用权、机器设备、存货、应收款项、无形资产及货币资金等。

公司专注于新能源领域，主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造与销售，并提供储能双向变流器、新能源储能一体化、电能质量改善与治理等产品和解决方案。公司主营业务没有发生变化。

（五）改制前后原企业与发行人的业务流程及相互关系

公司整体承继了上能有限的资产和业务，改制前后公司的业务流程没有变化。

（六）发行人成立以来，在生产经营方面与主要发起人的关联关系及演变情况

公司自设立后独立开展各项业务，但与主要发起人的关联方存在一定的关联交易，具体情况见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”一节相关内容。

（七）发起人出资资产的手续办理情况

公司系由上能有限整体变更设立，上能有限全部资产、负债、机构和人员均由公司承继。截至本招股说明书签署日，上能有限拥有的机器设备、车辆、房产、土地使用权、软件专利权、商标等资产均已过户至公司名下。

三、发行人的股本形成及其变化和重大资产重组情况

（一）发行人的股本形成及其变化

1、2012年3月，无锡上能设立

（1）无锡上能设立及首期出资情况

2012年3月27日，自然人吴超、孙莉共同制定有限公司章程，投资设立无锡上能，注册资金2,000.00万元。吴超、孙莉分别认缴1,333.40万元、666.60万元，其中首期出资400.00万元，吴超以现金出资266.68万元、孙莉以现金出资133.32万元。

2012年3月27日，无锡方正会计师事务所有限公司出具“锡方正（2012）验字481号”《验资报告》，确认截至2012年3月27日止，公司收到股东缴纳的首期注册资本400.00万元，股东均以货币资金出资。

2012年3月30日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了设立登记手续，并取得注册号为320206000200655的《企业法人营业执照》。

（2）2012 年 5 月，股东缴足出资

2012 年 5 月 15 日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意将实收资本增加至 2,000 万元。同日，无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）出具“华夏中诚内验字（2012）082 号”《验资报告》，确认截至 2012 年 5 月 15 日止，公司已收到全体股东缴纳的第二期注册资本 1,600 万元，各股东均以货币资金出资。

2012 年 5 月 23 日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了变更登记手续，并换发了《企业法人营业执照》。

公司设立及缴足出资后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	首期出资 (万元)	二期出资 (万元)	出资比例
1	吴超	货币资金	1,333.40	266.68	1,066.72	66.67%
2	孙莉	货币资金	666.60	133.32	533.28	33.33%
合 计			2,000.00	400.00	1,600.00	100.00%

2、2013 年 3 月，无锡上能第一次增资

2013 年 3 月 21 日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意将公司注册资本增加至 3,000 万元，其中实收资本为 2,200 万元。

本次增资价格为 1 元/出资，已经增资前股东吴超、孙莉一致同意，增资前后吴超、孙莉各自持有的出资比例未发生变化，未影响增资前后股东的利益。

2013 年 3 月 22 日，无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）出具“华夏中诚内验字（2013）011 号”《验资报告》，确认截至 2013 年 3 月 22 日，公司已收到全体股东缴纳的首期新增注册资本 200 万元，各股东均以货币资金出资。

2013 年 3 月 29 日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了变更登记手续，并换发了《企业法人营业执照》。

本次增资完成后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	实缴出资 (万元)	出资比例
1	吴超	货币资金	2,000.10	1,466.73	66.67%
2	孙莉	货币资金	999.90	733.27	33.33%
合 计			3,000.00	2,200.00	100.00%

3、2013 年 5 月，无锡上能第一次股权转让

2013年5月20日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意引进新股东，股东吴超将600.00万元出资按1.00元/份出资的价格转让给李建飞，占注册资本的20%。同日，吴超与李建飞签订了《股权转让协议》。

本次股权转让价格的定价系以协商转让时公司对应的最近一年（截至2012年12月31日）原始报表中的净资产0.94元/份出资为基础，经各方协商确定股权转让价格为1.00元/份出资，略有溢价。

本次股权转让，主要是由于光伏逆变器行业属于技术和资金密集型行业，对技术的投入要求较高，因此公司引进以李建飞为首的技术团队作为股东。受让方李建飞受让的股权包括自己和代公司技术团队的其他成员持股，李建飞代持股情况详见本节“八、发行人股本情况”之“（七）工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过200人的情况”。

2013年5月27日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了变更登记手续。

本次转让完成后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	实缴出资 (万元)	出资比例
1	吴超	货币资金	1,400.10	866.73	46.67%
2	孙莉	货币资金	999.90	733.27	33.33%
3	李建飞	货币资金	600.00	600.00	20.00%
合 计			3,000.00	2,200.00	100.00%

4、2013年9月，无锡上能缴足出资及第二次增资

2013年9月10日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意将公司注册资本增加至5,000万元，并缴足全部出资，增资以货币方式出资。2013年9月16日，无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）出具“华夏中诚内验字（2013）678号”《验资报告》，确认截至2013年9月16日，公司已收到全体股东缴纳的新增注册资本和前期未到位实收资本合计2,800.00万元，各股东均以货币资金出资。

本次增资价格为1元/出资，已经增资前股东吴超、孙莉、李建飞一致同意，增资前后吴超、孙莉、李建飞各自持有的出资比例未发生变化，未影响增资前后股东的利益。

2013年9月22日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了变更登记手续，并换发了《企业法人营业执照》。

本次增资完成后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	实缴出资 (万元)	出资比例
1	吴超	货币资金	2,333.50	2,333.50	46.67%
2	孙莉	货币资金	1,666.50	1,666.50	33.33%
3	李建飞	货币资金	1,000.00	1,000.00	20.00%
合 计			5,000.00	5,000.00	100.00%

5、2015年6月，无锡上能第二次股权转让及名称变更

2015年6月12日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意吴超将持有的无锡上能2,333.50万元出资以1.00元/份出资的价格转让给吴强；孙莉将持有的无锡上能1,666.50万元出资以1.00元/份出资的价格转让给段育鹤。同时，还同意将公司名称变更为上能电气有限公司。

本次股权转让，吴超将出资转让给吴强系吴强、吴超父子之间的股权调整；孙莉将出资转让给段育鹤系段育鹤、孙莉夫妻之间的股权调整；均属于股东家庭内部股权调整，不存在转让给无关联第三方的情形。因此，经双方协商均按1.00元/份出资的价格转让，未影响转让各方的利益。

2015年6月23日，无锡上能在无锡市惠山区市场监督管理局办理了变更登记手续，并换发了《企业法人营业执照》。

本次转让完成后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	实缴出资 (万元)	出资比例
1	吴强	货币资金	2,333.50	2,333.50	46.67%
2	段育鹤	货币资金	1,666.50	1,666.50	33.33%
3	李建飞	货币资金	1,000.00	1,000.00	20.00%
合 计			5,000.00	5,000.00	100.00%

6、2015年9月，上能有限第三次股权转让

2015年9月18日，上能有限召开股东会，全体股东一致同意吴强、段育鹤、李建飞分别将其持有上能有限的部分出资转让给其他股东。本次股权转让具体情况如下：

转让方	受让方	转让出资 (万元)	转让价款 (万元)
吴强	陈敢峰	300.00	600.00
	朔弘投资	350.00	350.00
	云峰投资	250.00	250.00
	华峰投资	58.50	58.50
段育鹤	陈敢峰	200.00	400.00
	朔弘投资	300.00	300.00
	华峰投资	166.50	166.50
李建飞（注1）	吴强	125.00	0
	赵龙	200.00	0
	姜正茂	175.00	0
	张林江	75.00	0
	徐巍	75.00	0
	马双伟	50.00	0
	杨波	50.00	0

注1：股东李建飞的本次转让系委托持股还原，具体情况详见本节“八、发行人股本情况”之“（七）工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过200人的情况”。

本次股权转让，主要考虑如下因素：

（1）陈敢峰原任艾默生光伏逆变器部门销售部总监，艾默生退出中国内地的光伏业务后，引进陈敢峰作为公司股东以增强公司经营能力；

（2）为充分调动公司员工的工作积极性，发挥员工的创造力，公司成立了云峰投资、华峰投资两个有限合伙企业作为员工持股平台；

（3）李建飞将其代持的其他技术人员股权还原给实际出资人；

（4）公司股东吴强、吴超、段育鹤间的股权调整主要系：吴强、吴超父子通过朔弘投资间接提高对公司的控制权比例。

其中：陈敢峰受让公司股权的价格为 2.00 元/份出资；朔弘投资、云峰投资、华峰投资受让公司股权的价格为 1.00 元/份出资；李建飞还原代持其他技术人员股权的价格为 0 元。

陈敢峰受让公司股权的价格系以协商转让时截至 2015 年 9 月 30 日经审计的净资产 1.81 元/出资为基础，经各方协商确定股权转让价格为 2.00 元/份出资。

朔弘投资受让的公司股权系公司股东个人持有股权方式的调整，因此以原出资时的价格 1 元/出资定价；云峰投资、华峰投资受让公司股权系作为员工持股平台，并在会计上已作为股份支付处理，因此转让价格为 1 元/出资。

李建飞将其代持的其他技术人员股权还原给实际出资人系股权代持清理，还原实际出资人，因此转让价格为 0 元/出资。

2015 年 9 月 23 日，上能有限在无锡市惠山区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次转让完成后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	实缴出资 (万元)	出资比例
1	吴强	货币资金	1,500.00	1,500.00	30.00%
2	段育鹤	货币资金	1,000.00	1,000.00	20.00%
3	朔弘投资	货币资金	650.00	650.00	13.00%
4	陈敢峰	货币资金	500.00	500.00	10.00%
5	李建飞	货币资金	250.00	250.00	5.00%
6	云峰投资	货币资金	250.00	250.00	5.00%
7	华峰投资	货币资金	225.00	225.00	4.50%
8	赵龙	货币资金	200.00	200.00	4.00%
9	姜正茂	货币资金	175.00	175.00	3.50%
10	徐巍	货币资金	75.00	75.00	1.50%
11	张林江	货币资金	75.00	75.00	1.50%
12	马双伟	货币资金	50.00	50.00	1.00%
13	杨波	货币资金	50.00	50.00	1.00%
合计			5,000.00	5,000.00	100.00%

7、2015 年 11 月，上能有限整体变更为股份公司

2015年11月5日，上能有限召开股东会，全体股东一致同意以2015年9月30日为基准日，整体变更为股份公司。根据江苏公证出具的“苏公W(2015)A1081号”《审计报告》，截至2015年9月30日，公司经审计后的净资产值为人民币90,643,504.77元。同日，公司全体股东签署了《发起人协议》。以上能有限经审计后的净资产整体变更为股份公司，总股本为5,000.00万股，未折股的净资产余额转为股份公司资本公积。

2015年11月10日，江苏公证出具“苏公W【2015】B188号”《验资报告》，对发起人出资进行了审验。同日，全体发起人召开了公司创立大会。

2015年11月24日，公司在无锡市工商行政管理局办理了变更登记手续，并领取了《企业法人营业执照》，统一社会信用代码为91320200592583130B。

本次整体变更后公司股本结构如下：

序号	股东名称	股本（万股）	持股比例（%）	出资形式
1	吴强	1,500.00	30.00	净资产折股
2	段育鹤	1,000.00	20.00	净资产折股
3	朔弘投资	650.00	13.00	净资产折股
4	陈敢峰	500.00	10.00	净资产折股
5	李建飞	250.00	5.00	净资产折股
6	云峰投资	250.00	5.00	净资产折股
7	华峰投资	225.00	4.50	净资产折股
8	赵龙	200.00	4.00	净资产折股
9	姜正茂	175.00	3.50	净资产折股
10	徐巍	75.00	1.50	净资产折股
11	张林江	75.00	1.50	净资产折股
12	马双伟	50.00	1.00	净资产折股
13	杨波	50.00	1.00	净资产折股
	合计	5,000.00	100.00	-

股份公司设立后，公司股本结构未再发生变化。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人历次增资及股权转让的原因合理、定价公允、未影响股权变化前后股东的利益。

（二）发行人设立以来重大资产重组情况

发行人设立以来未发生重大资产重组情况。

（三）其他资产变化情况

由于艾默生的战略调整，其退出了在中国境内的光伏逆变器业务，而上海日风一直代理销售艾默生的光伏逆变器产品，艾默生、艾默生软件与上海日风于 2014 年 4 月签订《资产购买协议》，约定艾默生将其在中国境内与光伏逆变器业务相关的机器设备、存货、相关技术许可、原材料以及客户资源转让给上海日风。同时，2014 年 8 月艾默生、艾默生软件与上海日风、无锡上能还就技术许可补充签订了《技术许可协议》。

为了充分消化吸收艾默生在光伏逆变器行业积累的经验、技术以及客户资源，公司与上海日风分别于 2014 年 10 月、2015 年 1 月签订《上海日风新能源有限公司销售合同》，购买艾默生陆续向上海日风交割完的光伏逆变器相关资产及技术许可。

1、收购资产情况

（1）相关资产的收购价格

公司向上海日风购买的相关资产主要包括：机器设备、存货、备件、技术许可服务费、原材料等。

单位：万元

项 目	公司支付上海日风		与艾默生协议价（不含税）	差异
	交易金额	不含税金额		
机器设备	283.70	242.48	242.48	-
存货	359.90	307.61	307.61	-
备件	348.82	298.14	298.14	-
许可服务费	590.97	557.52	557.52	-
原材料	288.06	246.20	246.20	-
合 计	1,871.45	1,651.95	1,651.95	-

公司向关联方上海日风购买的上述资产合计支付 1,871.45 万元，扣除相关税费实际交易价格为 1,651.95 万元，与上海日风向艾默生的交易价格一致。

（2）技术许可情况

艾默生、艾默生软件与无锡上能、上海日风签订的《技术许可协议》主要内容如下：

①许可方（艾默生、艾默生软件）授予每一被许可方（无锡上能、上海日风）一份非独占性、不得转让、不得分许可的技术许可，允许其在有关境内使用许可专利生产、使用、要约出售和出售许可产品。

②技术许可的具体专利参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“五、发行主要资产情况”之“（三）资产许可使用情况”。

③据许可方所知，附录 1（上述②项列示）所列许可专利是许可方于生效日拥有并在有关业务中使用的全部专利。但是，如果各方以后发现于生效日拥有并在生效日用于有关业务的任何其他专利或专利申请，则许可方同意对附录 1 加以修订，以将该等专利或专利申请加入其中。同时许可方同意被许可方根据本协议规定的条款和条件，使用许可方于生效日拥有并为许可产品的制造商所需要的专利或非专利技术（包括但不限于许可专利方所许可的知识产权）在有关区域内生产许可产品。“有关区域”指中国，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾。

④协议期限，本协议应持续有效。直至根据第 7 条终止。

“7、终止

（a）一方的下列情形，均属于“终止事件”：

（i）如果一方未遵守本协议的实质性条款，受损一方可向另一方发送书面未履约通知，另一方应自该通知日期起的三十（30）天内对未履约情形做出补救。如果另一方未在该三十（30）天期间内对未履约情形做出补救，则受害一方应有权宣布终止本协议；

（ii）该方的全部或任何实质部分资产被指定受托人或监管人；

（iii）该方被提起清盘申请或其他清盘程序且该等申请或程序未在 30 天内被撤销；

（iv）该方按照决议或依照法院命令清盘；或

（v）该方资不抵债。

（b）如果一方发生本第 7 条第（a）款定义的终止事件，则另一方有权自行决定通过书面通知终止本协议。

(c) 如果上能发生本第 7 条第(a)(ii)、(iii)、(iv)或(v)款定义的终止事件，则许可方有权自行决定通过书面通知针对上能终止本协议，但不影响本协议相对于日风的效力。如果日风发生本第 7 条第(a)(ii)、(iii)、(iv)或(v)款定义的终止事件，则许可方有权自行书面通知所有被许可方终止本协议，但是，如果上能向许可方签发一份承诺书且其中的条款和条件令许可方满意，同意承担日风在 2014 年 4 月 23 日由艾默生网络、艾默生网络软件和日风之间签署的资产购买协议项下的所有责任和义务，则许可方有权自行决定不针对上能终止本协议。

(d) 如果本协议因任何原因针对一个被许可方终止时，则该被许可方应当：(i) 停止使用和利用本协议项下许可的许可专利、许可技术和知识产权，但是每一被许可方在本协议期满或终止后应有九十（90）天时间按市值出售利用本协议项下许可的许可专利、许可技术和知识产权生产的全部许可产品存货；

(ii) 立即签署并向许可方交付许可方合理认为必要的任何文书并采取许可方合理认为必要的任何其他行动，以便确保每一被许可方在本协议项下许可的许可专利或知识产权项下授予的实施权利中享有的权利被终止，包括但不限于撤销每一被许可方的被许可人身份的任何备案；

(iii) 向许可方交付证明或包含许可技术或与任何保密信息相文的所有文件材料(包括所有复本)。

(iv) 按许可方的指示及时向许可方归还所有保密信息，或销毁所有保密信息并向许可方提供确认书证明已做该等销毁，相关费用均由被许可方自行承担

(e) 本第 7 条规定在本协议终止或期满后继续有效

⑤技术到期或终止对发行人的影响

首先，根据约定，《技术许可协议》应持续有效，发生终止的情形为“一方未遵守本协议的实质性条款、或该方的全部或任何实质部分资产被指定受托人或监管人、或该方被提起清盘申请或其他清盘程序且该等申请或程序未在 30 天内被撤销、或该方按照决议或依照法院命令清盘、或该方资不抵债”。《技术许可协议》如果发生终止的情形，根据约定，“如果上能发生终止事件，则许可方有权自行决定通过书面通知针对上能终止本协议，但不影响本协议相对于日风的效力。如果日风发生本终止事件，则许可方有权自行书面通知所有被许可方终止本协议，但是，如果上能向许

可方签发一份承诺书且其中的条款和条件令许可方满意，同意承担日风在 2014 年 4 月 23 日由艾默生网络、艾默生网络软件和日风之间签署的资产购买协议项下的所有责任和义务，则许可方有权自行决定不针对上能终止本协议。”

其次，发行人目前的光伏逆变器产品已经过多次技术升级换代，且本身的技术路径与艾默生的光伏逆变器不同。截至 2016 年末，公司已取得 28 项专利、7 项软件著作权。

因此，如果发行人与艾默生的技术许可发生终止情形时，对发行人生产经营无不利影响。

（3）其他情况

①竞业禁止承诺：根据《资产购买协议》约定，在资产交割日后的四年期限内，卖方（艾默生、艾默生软件）不得在有关区域内与其在本协议日期时开展的有关业务相竞争，亦不得拥有、经营、管理其在本协议日期时开展的有关业务或控制任何个人与其于本协议日期开展的有关业务相竞争。

②员工转移：根据《资产购买协议》约定，卖方应向买方（上海日风）提供一份员工名单，其中列明职责主要与有关业务相关或者只与有关业务相关的卖方员工（“有关员工”），并应允许买方及买方授权的任何人经发送合理通知后在正常营业时间在卖方指定的地点与有关员工合理会面。买方应在该期间内向所选的有关员工提供一份聘书并向所选的有关员工提供一份劳动合同。

据公司与上海日风签订的《上海日风新能源有限公司销售合同》，上海日风授权无锡上能与上述员工会面；目前，上述员工已与无锡上能签订劳动合同。

③责任承继：根据《资产购买协议》约定，卖方同意向买方转让、而买方也同意自卖方处承继源于下列事项而产生或与下列事项有关的任何性质的所有债务、负债、担保、承诺和义务，且均不论是在资产交割日之前、之时还是之后发生或产生的：（i）客户合同和（ii）卖方于生效日当天或之前为响应附件 4 中所列的项目招标而已经签发的所有授权书、承诺函或授权，或于资产交割日之前为潜在项目招标将签发的所有授权书、承诺函或授权（“投标”）（上述各项被统称“被承继责任”）。为避免疑义，被承继责任应包括保证义务和产品责任（包括但不限于在资产交割日之时、之前或之后发生的、与任何上述客户合同或投标所产生或有关的人身伤害或财产损害责任，包括任何及一切有关损失）。

根据公司与上海日风签订的《上海日风新能源有限公司销售合同》，无锡上能承继了上述责任。

④根据公司与上海日风签订的《上海日风新能源有限公司销售合同》，上海日风自愿放弃《技术许可协议》中的全部被许可使用技术的权利，不再使用任何《技术许可协议》项下技术用于光伏逆变器产品的生产经营。

⑤艾默生、艾默生软件竞业禁止承诺到期后，对发行人的影响

根据《资产购买协议》，艾默生、艾默生软件在资产交割日后的四年内，不得在有关区域开展有竞争的业务。光伏逆变器产品属于技术密集型产品，发行人最近三年的研发投入分别为 1,108.98 万元、1,840.24 万元、2,696.54 万元，研发投入较高。报告期内，发行人的光伏逆变器产品已经过多次设计升级，光伏逆变器的单位成本从 0.23 元/W，下降到 0.15 元/W，并且发行人集中式光伏逆变器与艾默生光伏逆变器技术路径不同，发行人不依赖于艾默生的专利技术。

同时，发行人在报告期内又新推出了艾默生原先没有的、更为先进的集散式光伏逆变器以及组串式光伏逆变器产品。

此外，光伏逆变器行业经过最近几年的快速发展，以华为、阳光电源、本公司等为代表的国内企业快速崛起（根据 GTM Research 的研究，2015 年华为、阳光电源、发行人的出货量全球排名分别位于第一名、第二名、第五名）。相对国外企业，国内企业已建立起了一定的壁垒，特别是在成本和售后服务等方面。

因此，艾默生竞业禁止期限到期后，如果艾默生又从事中国境内的光伏逆变器业务，对发行人而言，将与目前市场上的其他新进入的竞争对手一样，共同展开竞争。

2、履行的法定程序

①签订协议

公司与上海日风于 2014 年 10 月签订《上海日风新能源有限公司销售合同》，购买其向艾默生购买的用于光伏逆变器业务的机器设备、存货、备件、技术许可服务费和第一批库存材料，并承继了艾默生向其客户作出的保证义务和产品责任、客户资源与员工；于 2015 年 1 月签订《上海日风新能源有限公司销售合同》，购买艾默生交付的第二批次库存材料。

②履行的程序

2014年9月，上能有限召开股东会，同意公司向上海日风购买艾默生的光伏逆变器相关资产。

公司于2016年3月召开的2015年年度股东大会对本次关联交易进行了确认。程序履行的具体情况和独立董事的意见参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联交易”之“（六）发行人报告期内关联交易的履行程序情况及独立董事发表的意见”。

3、本次收购价格的公允性

本次收购为公司向关联方上海日风购买艾默生逆变器业务的相关资产，因此构成关联交易。由于本次交易的交易价格与上海日风向艾默生购买相关逆变器资产的价格一致，取得的资产和承担的责任与上海日风向艾默生取得的也一致，因此不存在损害公司利益的情况。

4、本次收购对公司的影响

艾默生作为世界500强企业，其在逆变器行业深耕多年，具有很强的影响力。公司收购了相关资产，特别是获得了相关技术许可使用和研发人员，为公司的技术创新打下了良好的基础；同时，艾默生在中国境内从事逆变器业务多年，其客户多为光伏行业的领先企业，此次收购行为为公司开发客户提供了一定的帮助。

5、上海日风受让艾默生、艾默生软件相关资产后又转让给发行人的商业合理性

艾默生退出中国境内光伏逆变器业务后，为充分消化吸收艾默生在光伏逆变器行业的经验、获得其优秀的研发人员、防止出现其他由于收购其相关资产而形成一定竞争能力的潜在对手，发行人希望购买艾默生的上述资产。在初步沟通后得知，艾默生希望将上述资产出售给与其有合作关系的代理商。

上海日风召开股东会决定由上海日风受让艾默生、艾默生软件相关资产，上海日风再将上述资产转让给发行人。

因此，造成上海日风先受让艾默生、艾默生软件相关资产，后又转让给发行人的情形。

四、历次验资情况和设立时发起人投入资产的计量属性

（一）历次验资情况

截至本招股说明书签署日，公司共进行了五次验资和一次验资事项的专项复核：

序号	验资日期	验资目的	出资方式	变更后实收资本（万元）	验资机构	验资报告
1	2012年3月27日	上能有限设立	货币	400.00	无锡方正会计师事务所有限公司	锡方正（2012）验字481号
2	2012年5月15日	缴足出资	货币	2,000.00	无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）	华夏中诚内验字（2012）082号
3	2013年3月22日	第一次增资	货币	2,200.00	无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）	华夏中诚内验字（2013）011号
4	2013年9月16日	缴足出资及第二次增资	货币	5,000.00	无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）	华夏中诚内验字（2013）678号
5	2015年11月10日	整体变更股份公司	净资产	5,000.00	江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）	苏公W【2015】B188号
6	2016年2月18日	验资复核	-	-	江苏公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）	苏公W[2016]E1368号

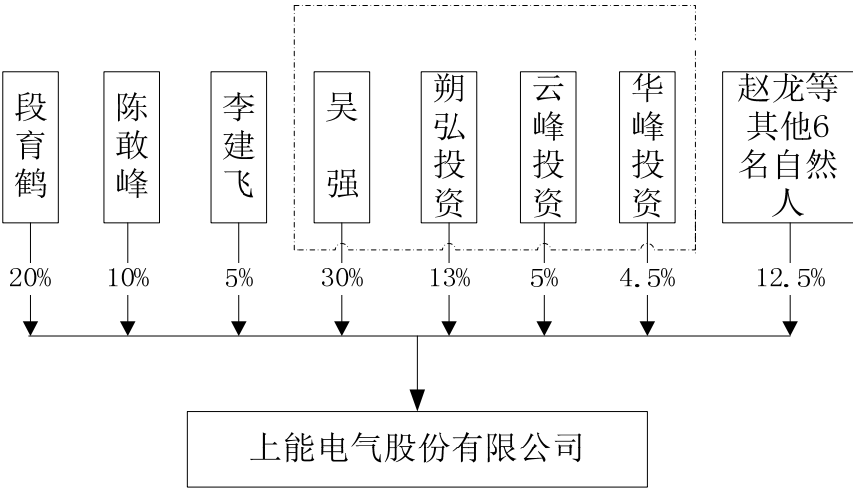
（二）股份公司设立时发起人投入资产的计量属性

公司是由上能有限整体变更设立。公司设立时，全体发起人的出资方式为净资产折股，投入资产的计量属性为历史成本，公司未按评估值调账。

五、发行人的股权结构和组织结构

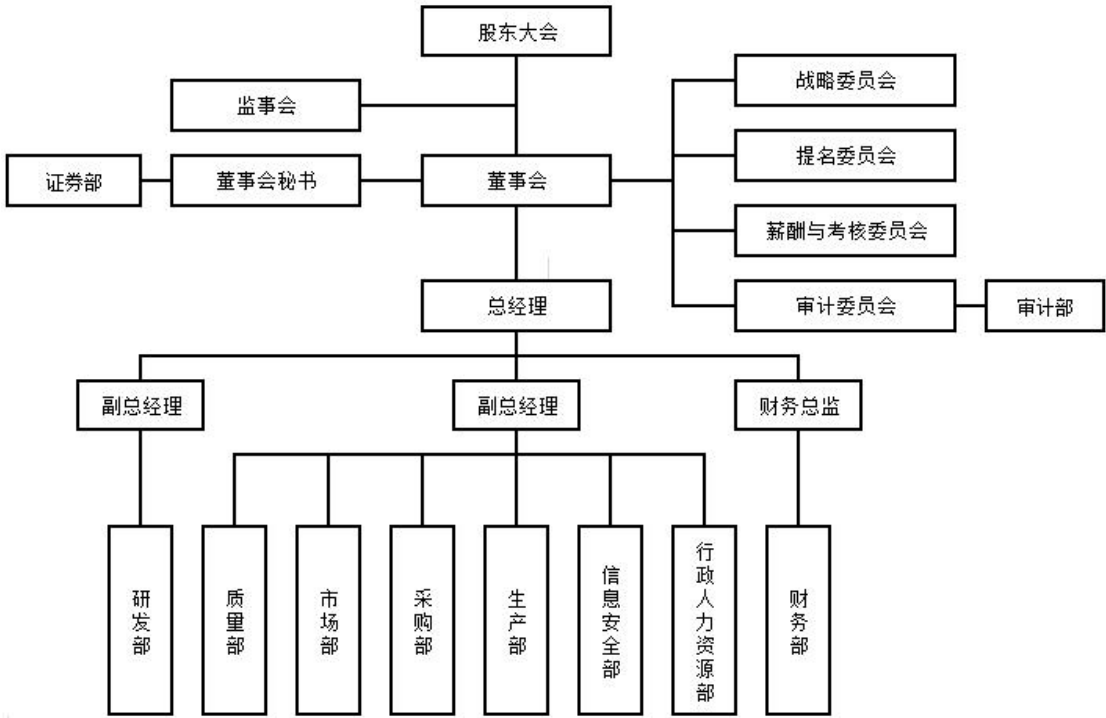
（一）发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构图如下：



（二）发行人的组织结构

截至本招股说明书签署日，公司组织结构图如下：



（三）发行人的内部职能部门

股东大会是公司的权力机构，董事会是公司的决策机构，监事会是公司的监督机构。董事会下设战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会以及审计委员会；监事会是公司的监督机构，对公司股东大会负责；总经理负责公司的日常经营活动，执行公司董事会的决议。公司下设各部门运行情况良好，其主要职能如下：

序号	部门	职能描述

1	证券部	在董事会秘书领导下工作。负责管理公司证券事务、资金调节、配置和平衡等工作。
2	审计部	监督、评价企业的各项经营活动，对机构（组织）的风险管理、控制进行独立评价和审查。
3	研发部	负责新产品、新技术的研发；预研项目的确定，及公司知识产权管理；对新产品技术状态、测试环境要求、控制难点及要点进行规划；组织进行新产品中试。
4	市场部	负责市场调研及市场策划与推广，负责公司销售计划的制订与执行；负责公司项目产品的运营维护和相关配件的销售；负责公司产品策略的制订，品牌推广及技术交流工作。
5	采购部	负责采购计划的执行，供应商管理，完成物料的采购计划。
6	生产部	负责生产计划与生产进度控制。负责物料计划、请购、物料调度、物料的控制（坏料控制和正常进出用料控制）等；负责生产、设备、安全、环保等制度拟订、检查、监督、控制及执行，完成公司生产任务。
7	质量部	负责公司质量管理体系的贯标、制定与推行，负责品质的改善。
8	信息安全部	负责公司的网络、信息安全等事务。
9	行政人力资源部	负责公司人力资源管控体系的搭建、行政内控制度的制订与推行、科技项目的申报等。
10	财务部	负责公司资金计划的排定与监督执行，财经政策的制订与监督执行，负责会计工作。

（四）发行人的分公司

截至本招股说明书签署日，公司设立了1家分公司，具体情况如下：

上能电气股份有限公司深圳分公司

统一社会信用代码：914403000857310478

负责人：李建飞

营业场所：深圳市南山区北环路南头第五工业区3栋1楼西-1（朗山路28号3栋1楼西-1）

成立日期：2013年12月10日

经营范围：太阳能、风能、储能及节能技术的研发、技术转让、技术服务；太阳能逆变器、风能逆变器、储能逆变器、变频器及应急电源的销售；监控设备、成套电源、电气控制设备及配件、计算机软硬件的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（以上项目法律、行政法规、国务院决定禁止的除外，限制的项目

须取得许可后方可经营）太阳能逆变器、风能逆变器、储能逆变器、变频器及应急电源的生产。

六、发行人控股子公司、参股公司基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人共有 2 家全资子公司和 1 家参股公司。

（一）控股子公司

1、上能绿电

公司名称	无锡上能绿电科技有限公司			
统一社会信用代码	91320206MA1N48MJ9H			
成立时间	2016 年 12 月 19 日			
注册资本	1,050 万元			
法定代表人	陈敢峰			
注册地	无锡市惠山经济开发区风电园风能路 59 号 3004 室			
股东构成	上能电气股份有限公司持股 100%			
经营范围	太阳能、风能、储能及节能技术、计算机软硬件的研发、技术转让、技术服务；电气控制设备及配件、监控设备、成套电源、计算机软硬件、太阳能逆变器、风能变流器、储能逆变器、变频器及应急电源的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	0	0	0
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	33.56	9.22	-85.78

（1）历史沿革

2016 年 11 月 18 日，发行人第一届董事会第七次会议审议通过《上能电气股份有限公司关于投资设立子公司的议案》，拟以自有资金 1,050 万元在无锡设立上能绿电。

2016 年 12 月 19 日，无锡市惠山区市场监督管理局向上能绿电颁发了统一社会信用代码为 91320206MA1N48MJ9H 的《营业执照》。

根据上能绿电的公司章程，出资时间为自公司成立之日起 20 年内，目前尚未出资。

上能绿电的股东及股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	出资比例
1	上能电气	1,050	100%
合计		1,050	100%

（2）上能绿电设立的原因及定位

公司设立无锡上能绿电科技有限公司主要是由于光伏逆变器产品不仅包括具体产品外，还包括许多控制软件。公司目前已经推出了光伏逆变器、有源滤波器、充电桩等产品，未来还将开发新产品。该类产品均需要软件产品的开发与设计工作，公司为了长远发展考虑，计划将部分软件产品的开发与设计独立出来，提升其在公司体系中的地位，而成立了无锡上能绿电科技有限公司。

2、上能香港

公司名称	上能电气香港科技有限公司			
成立时间	2016 年 10 月 5 日			
股本总额	100,000 股			
注册地	RM 1501, 15/F SPA CTR 53-55 LOCKHART RD WANCHAI HONG KONG			
股东构成	上能电气股份有限公司认购 100%股份			
业务性质	电器设备、电源产品的生产、销售和贸易			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	0	0	0
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	149.89	0.45	-9.55

（1）历史沿革

2016 年 8 月 30 日，发行人第一届董事会第六次会议审议通过《关于投资设立子公司的议案》，拟在香港设立上能香港。

上能香港系于 2016 年 10 月 5 日设立于香港的有限责任公司，股本总额 100,000 股，其股东及股权结构情况如下：

序号	股东名称	股本总额（股）	出资比例
1	上能电气	100,000	100%

合计	100,000	100%

（2）上能香港设立的原因及定位

公司设立上能香港，主要是随着公司规模的不不断扩大，市场地位持续提升，想开发国际市场，因此成立上能香港，未来将通过上能香港投资国际市场。

（3）上能香港出资情况

由于公司已与印度 LMINDUSTRIAL SOLUTIONS PRIVATE LIMITED 公司于 2017 年 5 月签订了厂房租赁协议，需要向其支付租赁款。公司已于 2017 年 5 月 27 日向上能香港账户支付 20.50 万美元（人民币 140.84 万元）。

根据香港法律规定，在香港设立公司注册资本实施认缴制，上能香港的出资及资金汇出履行了审批手续，符合《首发管理办法》相关规定。

（二）参股公司

截至本招股说明书签署日，发行人参股了永济市上电恒能新能源开发有限公司，认缴其注册资本的 5%。

永济市上电恒能新能源开发有限公司的基本情况如下：

成立日期：2016 年 4 月 22 日

注册资本：1,000 万元

统一社会信用代码：91140881MA0GU02E2U

法定代表人：李健

注册地址：山西省运城永济市市府东街楼 1018 号

经营范围为：太阳能发电，太阳能电站的开发、建设、经营、管理和维护，太阳能电力的生产与销售以及提供相关技术咨询服务及研究开发。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况

（一）发起人基本情况

1、发起人持股情况

序号	股东名称	股本（万股）	持股比例（%）
1	吴强	1,500.00	30.00
2	段育鹤	1,000.00	20.00
3	朔弘投资	650.00	13.00
4	陈敢峰	500.00	10.00
5	李建飞	250.00	5.00
6	云峰投资	250.00	5.00
7	华峰投资	225.00	4.50
8	赵龙	200.00	4.00
9	姜正茂	175.00	3.50
10	徐巍	75.00	1.50
11	张林江	75.00	1.50
12	马双伟	50.00	1.00
13	杨波	50.00	1.00
合计		5,000.00	100.00

2、自然人股东

序号	发起人姓名	国籍	是否拥有境外永久居留权	住所	身份证号码
1	吴强	中国	否	江苏省无锡市惠山区	32022219611031****
2	段育鹤	中国	否	江苏省无锡市崇安区	23010319730420****
3	陈敢峰	中国	否	广东省深圳市南山区	33062219750219****
4	李建飞	中国	否	广东省深圳市南山区	21110319720520****
5	赵龙	中国	否	广东省深圳市南山区	37020319770109****
6	姜正茂	中国	否	广东省深圳市南山区	37061119801213****
7	徐巍	中国	否	广东省深圳市南山区	32102519701108****
8	张林江	中国	否	广东省深圳市宝安区	50022419840310****
9	马双伟	中国	否	广东省深圳市南山区	37072419811007****
10	杨波	中国	否	广东省深圳市罗湖区	42900519811224****

自然人发起人的基本情况详见“第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”。

3、合伙企业股东

（1）朔弘投资

截至本招股说明书签署日，朔弘投资的合伙人信息如下：

序号	合伙人姓名	出资（万元）	出资比例（%）	合伙人性质	备注
1	吴超	35.00	4.90	普通合伙人	执行事务合伙人 公司董事
2	吴强	350.00	48.95	普通合伙人	公司董事长
3	段育鹤	330.00	46.15	有限合伙人	公司董事、总经理
合计		715.00	100.00	-	-

朔弘投资的经营及财务信息如下：

公司名称	无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91320200354599727J			
成立时间	2015 年 09 月 08 日			
注册资本	715 万元			
执行事务合伙人	吴超			
注册地和主要生产 经营地	无锡惠山经济开发区堰新路 311 号 1 号楼 1526-3 室（开发区）			
股东构成	吴超、吴强、段育鹤			
经营范围	利用自有资金对外投资；投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日/2016 年度	715.32	714.32	-0.01
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	724.84	714.31	-0.01

（2）云峰投资

截至本招股说明书签署日，云峰投资的合伙人信息如下：

序号	合伙人姓名	出资（万元）	出资比例（%）	合伙人性质	备注
1	吴强	57.50	23.00	普通合伙人	执行事务合伙人 公司董事长
2	陈保群	50.00	20.00	有限合伙人	研发人员
3	蔡子海	25.00	10.00	有限合伙人	研发人员
4	葛鹏霄	20.00	8.00	有限合伙人	研发人员
5	陈坤鹏	12.00	4.80	有限合伙人	研发人员

序号	合伙人姓名	出资（万元）	出资比例（%）	合伙人性质	备注
6	罗劼	12.00	4.80	有限合伙人	研发人员
7	周伟健	10.00	4.00	有限合伙人	研发人员
8	牛鹏超	8.00	3.20	有限合伙人	研发人员
9	李小涛	8.00	3.20	有限合伙人	研发人员
10	尹佳喜	8.00	3.20	有限合伙人	研发人员
11	钮良	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
12	邓福伟	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
13	李庆辉	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
14	马彦锋	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
15	周立冬	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
16	黎忠琼	5.00	2.00	有限合伙人	研发人员
17	夏孝云	4.50	1.80	有限合伙人	研发人员
18	刘军	3.00	1.20	有限合伙人	研发人员
19	蔡海军	2.00	0.80	有限合伙人	研发人员
合计		250.00	100.00	-	-

云峰投资的经营及财务信息如下：

公司名称	无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）			
注册号	320200000242526			
成立时间	2015 年 09 月 08 日			
注册资本	250 万元			
执行事务合伙人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	无锡惠山经济开发区堰新路 311 号 1 号楼 1508-3 室（开发区）			
股东构成	吴强及其他 19 名员工			
经营范围	利用自有资金对外投资；投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	250.25	249.25	-0.08
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	253.74	249.09	-0.16

(3) 华峰投资

截至本招股说明书签署日，华峰投资的合伙人信息如下：

序号	合伙人姓名	出资（万元）	出资比例（%）	合伙人性质	备注
1	吴强	33.50	14.89	普通合伙人	执行事务合伙人 公司董事长
2	陈运萍	25.00	11.11	有限合伙人	公司董事、董事会秘书、 财务总监
3	胡光旺	20.00	8.89	有限合伙人	销售人员
4	董奇	20.00	8.89	有限合伙人	销售人员
5	程颖	20.00	8.89	有限合伙人	监事、生产人员
6	王跃林	15.00	6.67	有限合伙人	销售人员
7	方亚平	12.00	5.33	有限合伙人	销售人员
8	胡理文	12.00	5.33	有限合伙人	销售人员
9	黄洁	10.00	4.44	有限合伙人	财务人员
10	韩昆	10.00	4.44	有限合伙人	销售人员
11	刘德龙	8.00	3.56	有限合伙人	监事会主席、行政人员
12	丘宏山	8.00	3.56	有限合伙人	销售人员
13	刘洋	8.00	3.56	有限合伙人	销售人员
14	蒋泽峰	6.50	2.89	有限合伙人	销售人员
15	杨文英	5.00	2.22	有限合伙人	销售人员
16	贾占文	5.00	2.22	有限合伙人	销售人员
17	张思杭	5.00	2.22	有限合伙人	销售人员
18	纪新东	2.00	0.89	有限合伙人	销售人员
合计		225.00	100.00	-	-

华峰投资的经营及财务信息如下：

公司名称	无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91320200354599663L
成立时间	2015年09月08日
注册资本	225万元
执行事务合伙人	吴强
注册地和主要生产 经营地	无锡惠山经济开发区堰新路311号1号楼1522-3室（开发区）

股东构成	吴强及其他 17 名员工			
经营范围	利用自有资金对外投资；投资管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	225.26	224.26	-0.08
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	228.50	224.21	-0.05

（二）控股股东、实际控制人基本情况

截至本招股说明书签署日，吴强直接持有公司股份的 30%；通过云峰投资、华峰投资间接控制公司股份的 9.5%；吴超通过朔弘投资间接控制公司股份的 13%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 52.50%。吴强为本公司的控股股东，吴强、吴超父子为本公司的实际控制人。

吴强、吴超基本情况如下：

吴强先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 32022219611031****，住所为江苏省无锡市惠山区洛社镇。

吴超先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 32028319871206****，住所为江苏省无锡市惠山区洛社镇。

吴强、吴超的具体情况详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

（三）持有发行人5%以上股份的主要股东

持有公司 5%以上股份的股东为吴强、段育鹤、朔弘投资、陈敢峰、李建飞、云峰投资。

（四）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况

截至本招股说明书签署日，除发行人外，实际控制人吴强、吴超控制的其他企业的情况如下：

1、龙达纺织

公司名称	江苏龙达纺织科技有限公司

统一社会信用代码	91320206755880333R			
成立时间	2003 年 11 月 13 日			
注册资本	3,000 万元			
实收资本	3,000 万元			
法定代表人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	无锡市惠山区经济开发区洛社配套区（镇北村）			
股东构成	吴强持股 85%、丁峰持股 15%			
经营范围	转移印花纸、转移印花布、服装、纺织品的制造、加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	15,153.43	4,174.88	14.36
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	16,231.98	4,378.69	98.61

2、龙达制版

公司名称	无锡龙达集佳制版有限公司			
统一社会信用代码	91320206776858944W			
成立时间	2005 年 7 月 20 日			
注册资本	500 万元			
实收资本	500 万元			
法定代表人	吴超			
注册地和主要生产 经营地	无锡市洛社镇杨市金属表面处理科技工业园区			
股东构成	吴超持股 90%、丁峰持股 10%			
经营范围	凹版滚筒的制造、加工及销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	1,098.06	518.09	-3.76
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	655.22	515.15	-2.94

3、龙德信

公司名称	南通龙德信纺织品有限公司			
统一社会信用代码	91320623558061558X			
成立时间	2010 年 07 月 07 日			
注册资本	2,200 万元			
实收资本	2,200 万元			
法定代表人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	如东县县城新区金沙江路（文化路）北侧			
股东构成	吴强持股 65%、姚春成持股 35%			
经营范围	服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品及其他纺织品加工、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	4,213.37	2,468.00	-40.82
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	4,041.89	2,513.35	45.35

4、龙瑞信

公司名称	无锡龙瑞信机械科技有限公司			
统一社会信用代码	91320206588407273L			
成立时间	2011 年 12 月 16 日			
注册资本	200 万元			
实收资本	200 万元			
法定代表人	吴超			
注册地和主要生产 经营地	无锡惠山经济开发区洛社配套区（镇北村）			
股东构成	吴超持股 51.00%、丁峰持股 49.00%			
经营范围	通用设备、自动化控制设备、计算机软硬件的研发、制造、加工、销售、安装及维修。			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	253.28	195.49	101.99

	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	197.83	197.83	0

5、昆山百思德

公司名称	昆山百思德纺织制品有限公司			
统一社会信用代码	91320583690767232F			
成立时间	2009 年 06 月 12 日			
注册资本	500 万元			
实收资本	500 万元			
法定代表人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	昆山市周庄镇园区路			
股东构成	吴强持股 65%、姚春成持股 35%			
经营范围	许可经营项目：无 一般经营项目：服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品、纺织制品的制造、加工及销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产(万元)	净资产(万元)	净利润(万元)
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	25.45	25.45	-5.88
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	25.45	25.45	0

6、扬州百思德

公司名称	扬州百思德纺织品有限公司			
统一社会信用代码	91321084323585189K			
成立时间	2015 年 01 月 12 日			
注册资本	500 万元			
实收资本	500 万元			
法定代表人	姚春成			
注册地和主要生产 经营地	高邮经济开发区民营路 28 号			
股东构成	吴强持股 65%、姚春成持股 35%			
经营范围	窗帘、床上用品、室内布艺装饰品及其他纺织制品加工、销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出			

	口的商品和技术除外）。			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	1,948.38	477.17	115.06
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	1,034.03	531.00	53.83

7、上海集佳

公司名称	上海集佳纺织品有限公司			
统一社会信用代码	913101207575717888			
成立时间	2003 年 12 月 13 日			
注册资本	100 万元			
实收资本	100 万元			
法定代表人	丁峰			
注册地和主要生产 经营地	上海市奉贤区金汇镇北新村四组一194			
股东构成	丁峰持股 70.00%、吴士霖持股 30.00%			
经营范围	纺织品、转移印花纸、转移印花布、服装、床上用品批发、零售，经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	2,590.83	1,032.28	133.29
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	1,077.34	1,073.16	40.88

8、麟腾博阁

公司名称	麟腾博阁（南通）纺织品有限公司			
统一社会信用代码	9132062357260618XF			
成立时间	2011 年 4 月 20 日			
注册资本	50 万美元			
实收资本	50 万美元			
法定代表人	吴强			

注册地和主要生产 经营地	江苏省如东经济开发区庐山路西侧			
股东构成	龙德信持股 51.00%、山姆利其博格有限公司持股 49.00%			
经营范围	生产加工销售服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	104.56	-100.00	67.96
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	109.15	-81.93	18.07

9、上海日风

公司名称	上海日风新能源有限公司			
统一社会信用代码	91310120072986569R			
成立时间	2013 年 7 月 17 日			
注册资本	3,000 万元			
实收资本	3,000 万元			
法定代表人	丁峰			
注册地和主要生产 经营地	上海市奉贤区新林路 1111 号 1 幢 27 室			
股东构成	丁峰持股 66.67%、段育鹤持股 33.33%			
经营范围	从事新能源技术领域内的技术服务，电力设备、机电设备的安装、维修。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】			
主要财务数据 （未经审计）	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	3,782.63	3,539.01	386.79
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	3,778.96	3,535.34	-3.67

10、绍兴集佳

公司名称	绍兴市集佳纺织科技有限公司			
统一社会信用代码	91330602MA288M6Y8K			
成立时间	2016 年 09 月 23 日			
注册资本	50 万元			

实收资本	50 万元			
法定代表人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	绍兴市越城区东浦镇金昌工业园区			
股东构成	吴强持股 100.00%			
经营范围	纺织技术研发；生产、加工：针纺织品、服装面料、服装辅料、床上用品、轻纺原料、家纺用品、服装、转移印花纸；批发、零售：针纺织品、服装面料、服装辅料、床上用品、轻纺原料、家纺用品；货物进出口。			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	0	0	0
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	50.00	50.00	0

11、无锡龙德信

公司名称	无锡龙德信纺织品贸易有限公司			
统一社会信用代码	91320206MA1MMNCFOM			
成立时间	2016 年 6 月 13 日			
注册资本	100 万元			
实收资本	0 万元			
法定代表人	吴强			
注册地和主要生产 经营地	无锡惠山经济开发区洛社配套区兴业路 23 号			
股东构成	吴强持股 65%、姚春成持股 35%			
经营范围	纺织品、服装及家庭用品的销售；纺织品、服装的制造、加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）			
主要财务数据 (未经审计)	时间	总资产（万元）	净资产（万元）	净利润（万元）
	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度	0	0	0
	2017 年 6 月 30 日 /2017 年 1-6 月	0	0	0

12、朔弘投资

朔弘投资的情况详见本节“七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况”之“（一）发起人基本情况 3、合伙企业股东 （1）朔弘投资”。

13、云峰投资

云峰投资的情况详见本节“七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况”之“（一）发起人基本情况 3、合伙企业股东 （2）云峰投资”。

14、华峰投资

华峰投资的情况详见本节“七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况”之“（一）发起人基本情况 3、合伙企业股东 （3）华峰投资”。

（五）控股股东和实际控制人持有发行人股份的质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有的本公司股份均不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

八、发行人股本情况

（一）本次发行股份及发行前后股本情况

本次发行前公司股本为 5,000 万股，本次拟公开发行不超过 1,667 万股 A 股。本次发行前后公司股本结构如下：

股份类别		发行前		发行后	
		股数(万股)	比例	股数(万股)	比例
有限售条件的股份	自然人股东	3,875.00	77.50%	3,875.00	58.12%
	合伙企业股东	1,125.00	22.50%	1,125.00	16.88%
社会公众股		—	—	1,667.00	25.00%
合 计		5,000.00	100.00%	6,667.00	100.00%

（二）前十名股东及前十名自然人股东在发行人处担任职务情况

1、前十名股东持股情况

本次发行前，公司前十名股东及持股情况如下：

序号	股东名称或姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	吴强	1,500.00	30.00
2	段育鹤	1,000.00	20.00

3	朔弘投资	650.00	13.00
4	陈敢峰	500.00	10.00
5	李建飞	250.00	5.00
	云峰投资	250.00	5.00
7	华峰投资	225.00	4.50
8	赵龙	200.00	4.00
9	姜正茂	175.00	3.50
10	张林江	75.00	1.50
	徐巍	75.00	1.50

2、前十名自然人股东在发行人处担任职务情况

序号	股东姓名	持股数（万股）	持股比例（%）	在公司担任的职务
1	吴强	1,500.00	30.00	董事、董事长
2	段育鹤	1,000.00	20.00	董事、总经理
3	陈敢峰	500.00	10.00	董事、副总经理
4	李建飞	250.00	5.00	董事、副总经理、核心技术人员
5	赵龙	200.00	4.00	监事、核心技术人员
6	姜正茂	175.00	3.50	核心技术人员
7	张林江	75.00	1.50	核心技术人员
	徐巍	75.00	1.50	核心技术人员
9	马双伟	50.00	1.00	核心技术人员
	杨波	50.00	1.00	核心技术人员

（三）股东中战略投资者持股及其简况

本次发行前，发行人股东中无战略投资者。

（四）本次发行前各股东间关联关系及关联股东的各自持股比例

序号	股东姓名或名称	关联关系	持股比例（%）
1	吴强	吴强持有朔弘投资 48.95%的出资、段育鹤持有朔弘投资 46.15%出资，吴超持有朔弘投资 4.90%出资。吴超为执行事务合伙人，吴强、吴超为父子关系	30.00
2	段育鹤		20.00
3	朔弘投资		13.00
4	吴强	吴强出资占 18.20%，为唯一执行事务合	30.00

5	云峰投资	伙人	5.00
6	吴强	吴强出资占 14.89%，为唯一执行事务合 伙人	30.00
7	华峰投资		4.50

除上述关联关系外，本次发行前其他股东之间不存在关联关系。

（五）本次发行前股东所持股份流通限制和自愿锁定股份的承诺

1、公司实际控制人吴强、吴超父子承诺

（1）实际控制人吴强承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）、无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）、无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）、无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）、无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

（2）实际控制人吴超承诺

本人通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

2、担任公司董事、总经理的股东段育鹤承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；本人通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份及通过无锡朔弘投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份之和不超过本人直接和间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接或间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

3、担任公司董事、副总经理的股东陈敢峰承诺

本人直接持有的公司股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6

个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

4、担任公司董事、副总经理的股东李建飞承诺

本人直接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月；上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年直接转让的股份不超过本人直接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让直接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

5、担任公司董事、财务总监兼董事会秘书的股东陈运萍承诺

本人通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

本人所持公司股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价；公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期自动延长 6 个月。上述减持价格和股份锁定承诺不因本人职务变更、离职而终止。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）转让的股份不超过本人间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

6、担任公司监事的股东刘德龙、程颖承诺

本人通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接持有的公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份。

除上述锁定期外，在本人任职期间每年通过无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）间接转让的股份不超过本人间接持有公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让间接持有的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

7、担任公司监事的股东赵龙承诺

本人所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 12 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本人持有的股份；

除上述锁定期外，在本人任职期间每年转让的股份不超过本人所持公司股份总数的 25%；在离职之日起 6 个月内，不转让所持的公司股份。

本人保证不会因职务变更、离职等原因不遵守上述承诺。本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。

8、朔弘投资、华峰投资、云峰投资承诺

本企业所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司上市之日起 36 个月内不转让或者委托他人管理，也不由公司回购本企业持有的股份。

本企业如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本企业还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本企业保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。若本企业因未履行上述承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，本企业将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。

9、自然人股东姜正茂、徐巍、张林江、马双伟、杨波承诺

本人所持公司首次公开发行前已发行的股份扣除公开发售后（如有）的部分，自公司股票在证券交易所上市交易之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理，也不由公司回购所持有的公司股份。

本人如违反上述股份变动相关承诺，除按照法律、法规、中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本人还应将因违反承诺而获得的全部收入上缴给发行人，本人保证在接到董事会发出的收入上缴通知之日起 20 日内将该等收入上缴发行人。若本人因未履行上述承诺而给发行人或者其他投资者造成损失的，本人将向发行人及其他投资者依法承担赔偿责任。

（六）发行人内部职工持股的情况

公司自成立以来，不存在内部职工股的情况。

（七）工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过200人的情况

发行人不存在工会持股、职工持股会持股、信托持股或者股东数量超过 200 人的情况；发行人历史上曾经存在委托持股的情形，截止本招股书签署之日，委托持股已经清理完毕，发行人已不存在委托持股情况。

1、委托持股的背景

公司是技术密集型和资金密集型企业，考虑长远发展需要，股东讨论决定将 20% 的股权转让给研发团队，由研发团队代表李建飞持有。经协商，李建飞名下持有的股权 5%系其本人持有，12.5%系代已到位的 6 名核心技术人员持有；尚有 2.5%股权

为吴强拟预留给未来引进的其他研发人员，暂由李建飞代持，权益仍归吴强享有，待未来明确分配对象后另行分配。

2、委托持股具体情况

（1）李建飞代吴强及 6 名技术人员持股

2013 年 5 月 20 日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意引进新股东，股东吴超将已缴足的 600.00 万元出资转让给李建飞。同日，吴超与李建飞签订了《股权转让协议》。同日，李建飞与研发团队中已到位的 6 名成员及吴强分别签订了《股权代持协议书》。具体代持情况如下：

单位：万元

转让方	受让方	持有性质	被代持人	代持出资额	占注册资本比例	被代持人 现任公司职务
吴超	李建飞	自己持有	李建飞	150.00	5.00%	董事、副总经理、核心技术人员
		代持	吴强	75.00	2.50%	董事长
			赵龙	120.00	4.00%	核心技术人员
			姜正茂	105.00	3.50%	核心技术人员
			张林江	45.00	1.50%	核心技术人员
			徐巍	45.00	1.50%	核心技术人员
			马双伟	30.00	1.00%	核心技术人员
			杨波	30.00	1.00%	核心技术人员
合计				600.00	20.00%	

2013 年 5 月 27 日，无锡上能在无锡市惠山工商行政管理局办理了变更登记手续。

（2）委托持股的变动

2013 年 9 月 10 日，无锡上能召开股东会，全体股东一致同意将公司注册资本增加至 5,000 万元，并缴足全部出资，增资以货币方式出资。

2013 年 9 月 12 日，李建飞与研发团队中 6 名成员及吴强分别签订了《股权代持补充协议书》，约定本次增资各被代持人均同比例增资，但仍以李建飞的名义持有。本次增资后具体情况如下：

单位：万元

转让方	受让方	持有性质	被代持人	代持出资额	占注册资本比例	被代持人 现任公司职务
吴超	李建飞	自己持有	李建飞	250.00	5.00%	董事、副总经理、核心技术人员
		代持	吴强	125.00	2.50%	董事长
			赵龙	200.00	4.00%	核心技术人员
			姜正茂	175.00	3.50%	核心技术人员
			张林江	75.00	1.50%	核心技术人员
			徐巍	75.00	1.50%	核心技术人员
			马双伟	50.00	1.00%	核心技术人员
			杨波	50.00	1.00%	核心技术人员
合计				1,000.00	20.00%	

（3）受让和增资的资金来源

2013年5月20日，李建飞受让吴超转让的公司600.00万元出资时，李建飞以及6名被代持人受让的资金为各自向吴强的借款。2013年5月20日，李建飞及6名被代持人分别与吴强签订了《借款协议》，约定由吴强将受让款支付给吴超。

2013年9月10日，无锡上能的注册资本由3,000万元增资至5,000万元。李建飞以及6名被代持人增资的资金为各自向吴强的借款。2013年9月15日，李建飞及6名被代持人分别与吴强签订了《借款协议》，吴强根据约定将400.00万元借款打到李建飞指定的账户，由李建飞向公司缴纳增资款。

（4）借款资金的归还

经查询李建飞及6名被代持人的账户，以及对双方的访谈。李建飞及6名被代持人于2015年9月陆续归还了吴强的借款。

3、委托持股清理

2015年9月18日，上能有限召开股东会，全体股东一致同意股权转让，李建飞将代6名研发团队人员及吴强的出资分别以0元转让给各实际出资人。具体转让情况如下：

转让方	受让方	转让出资 (万元)	转让价款 (万元)
李建飞	吴强	125.00	0
	赵龙	200.00	0
	姜正茂	175.00	0
	张林江	75.00	0
	徐巍	75.00	0

转让方	受让方	转让出资 (万元)	转让价款 (万元)
	马双伟	50.00	0
	杨波	50.00	0

其中李建飞转让给吴强的 2.5%股权为此前吴强拟预留给未来引进的其他研发人员的股权，因此后的引入方式转为员工以合伙企业平台方式间接持股，并由吴强直接转让给持股平台，该 2.5%股权由吴强收回。

2015 年 9 月 23 日，上能有限在无锡市惠山区市场监督管理局办理了变更登记手续。

本次转让完后，公司不存在委托持股的情况，各相关股东亦均已确认对此无异议，因此上述情况不存在法律纠纷和潜在纠纷及对股权稳定性产生重大影响的情形。

九、员工及社会保障情况

（一）员工情况

截至 2017 年 6 月 30 日，公司员工总数为 324 人，其结构如下：

1、专业结构

类 别	人数（人）	占比
管理人员	31	9.57%
财务人员	13	4.01%
行政人员	19	5.86%
销售人员	31	9.57%
运营与维护人员	61	18.83%
研发人员	68	20.99%
生产人员	101	31.17%
总 计	324	100.00%

2、受教育程度

类 别	人数（人）	占比
研究生及以上学历	57	17.59%
大学本科	111	34.26%

大学专科	90	27.78%
专科以下	66	20.37%
总 计	324	100.00%

3、年龄分布

类 别	人数（人）	占比
30 岁及 30 岁以下	205	63.27%
31 岁至 40 岁	78	24.07%
41 岁至 50 岁	27	8.33%
50 岁以上	14	4.32%
总 计	324	100.00%

（二）公司执行社会保障制度、住房制度改革和医疗制度改革情况

公司实行劳动合同制，按照《中华人民共和国劳动法》等国家和地方有关法律法规，结合公司的实际情况，在平等自愿、协商一致的基础上与全体员工签订劳动合同。员工根据与公司签订的劳动合同承担义务和享受权利。

公司已按国家及所在地有关劳动和社会保障法律、法规及相关政策的规定，为符合条件的员工办理了基本养老、医疗、失业、工伤和生育五个险种，并缴纳了住房公积金。

1、发行人及其分公司、子公司为员工缴纳社会保险和住房公积金情况

（1）发行人员工社会保险和住房公积金缴纳起始日期以及缴费比例

公司于 2012 年 6 月办理了社会保险登记，为员工缴纳了养老、医疗、失业、工伤、生育保险。公司于 2012 年 6 月开立了住房公积金账户，为员工缴纳了住房公积金。深圳分公司成立于 2013 年 12 月，于 2014 年 1 月办理了社会保险登记，为员工缴纳了养老、医疗、失业、工伤、生育保险；于 2014 年 1 月开立了住房公积金账户，为员工缴纳了住房公积金。上能绿电成立于 2016 年 12 月，于 2017 年 1 月办理了社会保险登记，为员工缴纳了养老、医疗、失业、工伤、生育保险；于 2017 年 1 月开立了住房公积金账户，为员工缴纳了住房公积金。

报告期内，发行人为员工缴纳社会保险和住房公积金的缴费比例如下表：

①发行人（无锡总部）为员工缴纳社会保险和住房公积金的比例

时间	目前缴纳比例（%）											
	养老保险		医疗保险		失业保险		工伤保险		生育保险		住房公积金	
	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人
2017年6月末	19%	8%	7.9%	2%	0.5%	0.5%	1.1%	0	0.5%	0	8%	8%
2016年末	19%	8%	7.9%	2%	1%	0.5%	1.1%	0	0.5%	0	8%	8%
2015年末	20%	8%	8.4%	2%	1.5%	0.5%	1.6%	0	0.5%	0	8%	8%
2014年末	20%	8%	8.3%	2%	1.5%	0.5%	1.5%	0	1%	0	8%	8%

注：公司各年度内社保缴费比例有所变化系当地社会保险管理部门对缴费费率的统一调整。

②深圳分公司为员工缴纳社会保险和住房公积金的比例

时间	目前缴纳比例（%）																	
	养老保险			医疗保险			失业保险			工伤保险			生育保险			住房公积金		
	单位		个人	单位		个人	单位		个人	单位		个人	单位		个人	单位		个人
	深户	非深户		深户	非深户		深户	非深户		深户	非深户		深户	非深户		深户	非深户	
2017年6月末	14%	13%	8%	6.2%	6.2%	2%	0.8%	0.8%	0.5%	0.49%	0.49%	0	0.5%	0.5%	0	5%	5%	5%
2016年末	14%	13%	8%	6.2%	6.2%	2%	0.8%	0.8%	0.5%	0.49%	0.49%	0	0.5%	0.5%	0	5%	5%	5%
2015年末	14%	13%	8%	6.2%	6.2%	2%	1%	1%	0.5%	0.2%	0.2%	0	0.5%	0.5%	0	5%	5%	5%
2014年末	14%	13%	8%	6%	6%	2%	2%	2%	0.5%	0.4%	0.4%	0	1%	1%	0	5%	5%	5%

③上能绿电为员工缴纳社会保险和住房公积金的比例

时间	目前缴纳比例（%）						
	养老保险		医疗保险		失业保险		住房公积金

	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人	单位	个人
2017年6月末	19%	8%	7.9%	2%	0.5%	0.5%	1.1%	0	0.5%	0	8%	8%

(2) 公司报告期内社会保险及住房公积金缴纳金额

单位：万元

类型	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
社保缴纳金额	227.79	397.12	221.96	124.13
住房公积金缴纳金额	99.52	148.64	107.74	57.75

(3) 员工人数与缴纳人数的差异情况及原因

报告期内，公司员工人数与社会保险及住房公积金缴费人数存在差异的原因如下表：

时间	项目	员工人数	缴纳人数	未缴纳人数	未缴纳原因		
					退休返聘	新入职	自愿不交
2017年6月末	社会保险	324	314	10	10	0	0
	住房公积金	324	309	15	10	0	5
2016年末	社会保险	329	316	13	10	3	0
	住房公积金		311	18	10	3	5
2015年末	社会保险	212	206	6	6	0	0
	住房公积金		204	8	6	0	2
2014年末	社会保险	145	140	5	5	0	0
	住房公积金		139	6	5	0	1

报告期内，各期末公司均有雇佣了少量的退休返聘人员，上述人员不需要缴纳社会保险；同时，2017年6月末、2016年末、2015年末、2014年末分别有5人、5人、2人、1人因个人原因向公司申请不缴纳住房公积金，除此之外，发行人均为员工缴纳了社会保险和住房公积金。

2、发行人的欠缴情形

2016年末有3名员工刚入职，公司尚未为其办理缴纳社保和住房公积金手续；2017年6月末、2016年末、2015年末、2014年末分别有5人、5人、2人、1人因个人原因向公司申请不缴纳住房公积金，公司未为其缴纳住房公积金。

3、发行人报告期内可能需补缴社会保险和住房公积金的金额及补缴对发行人经营成果的影响

按目前“五险一金”的法定缴纳比例，参照发行人为同岗位员工缴纳的“五险一金”测算，发行人应缴未缴社会保险及住房公积金规模对发行人当期财务业绩的影响如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
社保差额	-	0.26	-	-
公积金差额	0.60	1.04	0.72	0.09
差额合计	0.60	1.30	0.72	0.09
当期利润总额	3,211.48	4,177.81	3,887.41	2,520.56
占当期利润总额的比例	0.02%	0.03%	0.02%	0.00%

注：退休返聘无需缴纳，未列入测算范围

由上表可知，报告期内，发行人社会保险和住房公积金的应缴未缴金额不会对发行人的财务业绩造成重大影响而导致发行人不符合发行条件的情形。

4、无锡市惠山区人力资源和社会保障局分别于2016年1月、2016年7月、2017年1月、2017年7月出具《证明》，上能电气股份有限公司从2013年1月1日至2017年6月30日，遵守劳动保障方面的法律法规，未发现有违反劳动保障法律法规和规章的行为，也未因违法而受到本行政机关给予行政处罚或行政处理的不良记录。

无锡市住房公积金管理中心惠山分中心分别于2016年1月、2016年7月、2017年1月、2017年7月出具《证明》，上能电气股份有限公司从2013年1月1日至2017年7月20日正常缴存住房公积金，没有因违反住房公积金相关政策而受到处罚。

2016年8月、2017年1月、2017年7月，深圳市社会保险基金管理局分别出具《证明》，上能电气股份有限公司深圳分公司在2014年2月1日至2017年6月30日期间无因违反社会保险法律、法规或者规章而被我局行政处罚的记录。

2017年1月、2017年7月，深圳市住房公积金管理中心出具《证明》，上能电气股份有限公司深圳分公司没有因违法违规而被我中心处罚的情况。

无锡市惠山区人力资源和社会保障局于2017年8月出具《证明》，无锡上能绿电科技有限公司自2017年1月1日至2017年6月30日期间，遵守劳动保障方面的法律法规，未发现有违反劳动保障法律法规和规章的行为，也未因违法而受到本行政机关给予行政处罚或行政处理的不良记录。

无锡市住房公积金管理中心惠山分中心于 2017 年 8 月《证明》，无锡上能绿电科技有限公司从 2017 年 1 月 1 日至 2017 年 8 月 29 日正常缴存住房公积金，没有因违反住房公积金相关政策而受到处罚。

5、为避免发行人在报告期内因未按照有关规定为员工缴纳社会保险费或住房公积金而可能受到处罚的风险，本公司实际控制人吴强、吴超父子于 2016 年 3 月作出了不可撤销承诺：如果公司或分公司住所地社会保险管理部门要求公司或分公司对社会保险费进行补缴，承诺人将无条件按主管部门核定的金额无偿代其补缴；如果公司或分公司因未按规定为职工缴纳社会保险费而带来任何其他费用支出或经济损失，承诺人将无条件全部无偿代其承担。

如果公司或其分公司住所地住房公积金主管部门要求公司或其分公司对住房公积金进行补缴，承诺人将无条件按主管部门核定的金额无偿代其补缴；如果公司或其分公司因未按照规定为职工缴纳住房公积金而带来任何其他费用支出或经济损失，承诺人将无条件全部无偿代其承担。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：除少数有特殊情形的员工外，发行人为其他员工均已缴纳社会保险和公积金；经测算，发行人报告期内需补缴的社会保险和公积金对当期利润影响较小，发行人的实际控制人已就该等潜在风险出具了相关承诺，发行人已取得当地社保和住房公积金管理部门出具的合规证明，报告期内，发行人能够执行社会保险及住房公积金相关法律法规和政策，不存在因违反相关法律、法规及规范性文件而受到处罚的情形；发行人欠缴社会保险和公积金不构成重大违法行为，不构成本次发行的法律障碍。

（三）其他形式用工情况

1、发行人其他形式用工情况

截至 2017 年 6 月 30 日，公司正式员工 324 名，劳务派遣员工 0 名，劳务外包用工 147 名。2017 年由于光伏行业的“630”政策原因，使得在 2017 年 6 月存在抢装潮，造成 2017 年 6 月末的劳务外包人员较多（有部分外包人员当月仅出勤 1-2 天）。

2、发行人劳务用工变化的原因

发行人所属行业具有季节性，通常于每年的下半年较为忙碌。由于公司生产工人的工资与工作绩效挂钩，在每年下半年由于工作量上升，员工的收入也会上升。

但随着高峰期过去，员工的收入会下降较多，因此，尽管公司想将部分其他形式用工转为正式用工，但该部分员工通常不愿意与公司签订正式合同。

截至 2017 年 6 月 30 日，公司劳务派遣用工数量为 0，符合《劳务派遣暂行规定》的要求。

十、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的承诺及履行情况

（一）关于股份流通限制和自愿锁定的承诺

公司控股股东、实际控制人和其他各股东已作出有关股份流通限制和自愿锁定的承诺。请参见重大事项提示之“二、本次发行前股东所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺”。

（二）关于稳定股价的承诺

公司控股股东及实际控制人、董事（独立董事除外）、高级管理人员已作出了稳定股价的承诺。请参见重大事项提示之“五、关于稳定股价的承诺”。

（三）关于持股意向及减持意向的承诺

持股 5%以上股东已作出有关持股意向的承诺。请参见重大事项提示之“六、关于持股意向及减持意向的承诺”。

（四）关于因信息披露重大违规导致回购新股、购回股份、赔偿损失的承诺

公司控股股东和董事、监事及高级管理人员已作出有关因信息披露重大违规赔偿损失、回购新股的承诺。请参见重大事项提示之“七、关于因信息披露重大违规导致回购新股、购回股份、赔偿损失的承诺”。

（五）关于填补首次公开发行股票被摊薄即期回报的措施的承诺

公司控股股东、实际控制人和董事、高级管理人员已作出关于被摊薄即期回报填补措施的有关承诺。请参见重大事项提示之“八、关于填补首次公开发行股票被摊薄即期回报的措施的承诺”。

（六）关于未履行承诺的约束机制

公司控股股东和董事、监事及高级管理人员已作出有关因未履行承诺的约束机制。请参见重大事项提示之“九、关于未履行承诺的约束机制”。

（七）关于避免同业竞争的承诺

公司实际控制人已作出有关避免同业竞争的承诺。请参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争”。

（八）关于减少和规范关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人已作出减少和规范关联交易的承诺。请参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易 三、关联交易 （七）发行人已采取的减少关联交易的措施”。

（九）关于社会保险费和住房公积金的承诺

公司控股股东、实际控制人已作出关于社会保险费和住房公积金的承诺。请参见本节“九、员工及社会保障情况”之“（二）公司执行社会保障制度、住房制度改革和医疗制度改革情况”。

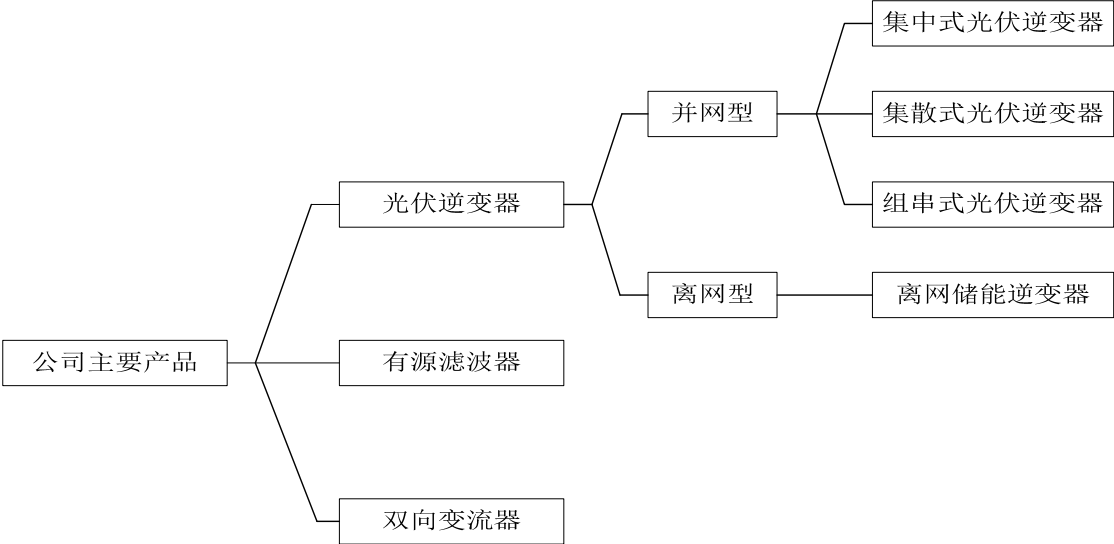
第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品及变化情况

公司专注于新能源领域，主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造与销售，并提供储能双向变流器、新能源储能一体化、电能质量改善与治理等产品和解决方案。目前主要产品包括光伏逆变器、有源滤波器及储能双向变流器等。

公司自成立以来专注于新能源领域，通过持续的研发投入，不断创新，已开发出了多款拥有自主知识产权的产品。其中逆变器产品处于国内领先水平。

公司主要产品分类如下：



公司自设立以来主营业务、主要产品未发生重大变化。

公司主要产品示意图如下：

产品类别	产品名称	产品图示
光伏逆变器	集中式光伏逆变器	

产品类别	产品名称	产品图示
	集散式光伏逆变器	
	组串式光伏逆变器	
	离网储能逆变器	
有源滤波器	有源滤波器	
双向变流器	储能双向变流器	

公司集中式光伏逆变器产品中，数个串联的太阳能电池板通过直流汇流箱并联后连接到外置或集成的直流柜，最后通过逆变器转换成交流电并入电网，集中式产品主要应用于大型光伏电站中。产品主要特点为：超低并网电流谐波，绿色无污染；满功率发电时仍可提供额外的无功功率；无需外接不间断电源，具备电网故障时的零电压穿越能力；系统内部控制电源冗余备份功能，内部控制电源的故障监测及报警

功能；内置专利的风机调速及故障监测技术；内置专利的易损部件的寿命预测及故障告警功能等。

公司集散式光伏逆变器产品，数个串联的太阳能电池板连接到与集散式逆变器配套的智能汇流箱，经过变换后，再连接到直流配电柜，最后通过逆变器转换成交流电并入电网。与集中式逆变器相比，集散式逆变器系统是一种输入端采用多路最大功率跟踪(MPPT)技术，而交流侧集中并网的方案，该方案具有综合发电收益高，综合系统投资低、电站智能化运行程度高、适用多种运行环境等一系列优点。

公司组串式光伏逆变器产品中，数量较少的光伏电池板经过串联或并联后直接连接到逆变器，通过逆变器直接转换成交流电并入电网。组串式光伏逆变器可应用于商业屋顶、工业厂房、农业大棚等分布式光伏并网发电场所，也适用于中小规模的地面光伏电站场合。产品主要特点为：采用三电平技术，实现系统效率最大化；双路最大功率点跟踪（MPPT）技术，适应各种现场环境；超宽输入电压工作范围，最大限度利用光能；高可靠性设计，无外置风扇，IP65 高防护等级；集成智能电池组串监控功能，支路组串健康状态实时监测；标准连接端子，快速安装。

公司有源滤波器的主要功能为滤除电网中含有的电流谐波成分，提高电能质量。产品主要特点为：可选多种补偿模式，实现有源滤波、无功补偿、不平衡电流补偿按需分配；最高滤波次数大于 61 次，谐波补偿率高达 97%；多种谐波补偿策略，可设置全阶补偿、或 2-50 次谐波任意选定补偿；感性、容性无功补偿，目标功率因数可设置为 0.8-1。

公司储能变流器的主要功能和作用是实现交流电网电能与储能电池电能之间的能量双向传递，也是一种双向变流器，变流器可以适配多种化学储能单元，实现在电能“充裕”的时候向电池（储能单元）充电，需要的时候再由电池（储能单元）的能量转换回电网。其作用不仅可以快速有效地实现平抑分布式发电系统随机电能或潮流的波动，提高电网对大规模 可再生能源发电（风能、光伏）的接纳能力，且可以接受调度指令，吸纳或补充电网的峰谷电能，及提供无功功率，以提高电网的供电质量和经济效益。在电网故障或停电时，其还具备独立组网供电功能，以提高负载的供电安全性。

公司凭借多年的专业技术积累、科学规范的企业管理、丰富全面的行业经验、多源的销售渠道建设，不断推出多类型、多型号的光伏逆变器产品，并根据客户的实际需求提出光伏解决方案，获得客户的广泛好评，积攒了良好的公司信誉。

根据工信部 2015 年第 23 号公告《工业和信息化部公告〈光伏制造行业规范条件（2015 年本）〉》的相关规定：“不含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 98%”，经过北京鉴衡认证中心认证，公司集中式逆变器（EP-0500-A）中国效率达到 98.32%；经过 CQC 认证，公司集散式逆变器（CP-1000）中国效率达到 98.34%，处于行业领先水平。

公司建有“江苏省能源光伏逆变系统工程中心”和“无锡市高效型光伏逆变器工程技术研究中心”，技术和研发实力得到相关部门的认可，先后参与《大功率模块化 T 型三电平双向储能光伏逆变器的研发》、《基于物联网单块光伏电池板特性参数检测技术的智能光伏电站系统的产业化》等重点研发项目，与中国节能环保集团公司共同合作《沿海地区光伏发电系统的 PID 问题的系统解决方案》项目，与华中科技大学无锡研究院签订有《光伏逆变系统技术产学研合作协议》，与中国科学院电工所签订有《智能微网技术产学研合作协议》。在“2015 中国国际光伏产品检测认证及标准技术论坛”中，公司产品荣获中国质量认证中心（CQC）首批“领跑者”奖项。

公司产品广泛应用于大型光伏并网电站、分布式光伏发电项目。安装区域覆盖山地、屋顶、沿海滩涂、荒漠等各种复杂场景，应用场景涉及到高海拔、高寒、高盐雾、高温、强风沙等严酷环境。

产品先后应用于华能集团的山地项目云南石林光伏电站、海拔高达 4500 米的龙源西藏阿里光伏电站、中节能的沿海滩涂项目东台光伏电站、气温高达 48℃的中电投新疆吐鲁番光伏电站、极寒气温低于-53℃中广核新疆清河光伏电站以及宁夏中卫的沙漠电站等大型电站建设项目。

公司拥有完全的自主知识产权，目前共拥有国家专利技术 45 项，其中发明专利 5 项、实用新型专利 34 项、外观专利 6 项。

公司拥有一套完整、规范的质量保证管理体系和质量控制程序，2012 年获得北京中大华远认证中心颁发的质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系认证证书。

工业和信息化部节能与综合利用司于 2017 年 7 月 28 日发布通知，根据《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函[2016]586 号）、《关于请推荐第一批绿色制造体系建设示范名单的通知》要求，入选第一批绿色工厂的企业总共有 203 家，其中上能电气为入选的 8 家光伏新能源及相关领域企业之一。

二、发行人所处行业的基本情况

根据国家统计局《国民经济行业分类和代码表》（GB/T 4754-2011），公司所处行业为“C38 制造业”中的“电气机械和器材制造类”；根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所处行业为“C 制造业”中的“C38 电气机械和器材制造业”，细分行业为光伏设备及元器件制造。光伏行业是我国可再生能源行业的重要组成部分，出于节能环保、可持续发展等战略规划，光伏行业得到世界各国的普遍重视，从而得到快速发展。

（一）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

发行人所处行业为光伏行业，隶属于国家鼓励发展的可再生能源行业。光伏逆变器是太阳能光伏发电系统中必不可少的关键设备。本行业的主管部门为国家能源局。其主要职责包括拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，推进能源可持续发展战略的实施，组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目，指导能源科技进步、成套设备的引进消化创新，组织协调相关重大示范工程和推广应用新产品、新技术、新设备，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

2、行业协会组织及监管体制

行业全国性自律组织主要有中国资源综合利用协会可再生能源专委会、中国可再生能源学会、中国电源学会、中国光伏行业协会等。

中国资源综合利用协会可再生能源专委会成立于2002年，致力于推动可再生能源领域技术进步和先进技术的推广，积极促进中国可再生能源产业的商业化发展，是联系国内外产业界与政府部门和科研机构的重要纽带。

中国可再生能源学会成立于1979年，是国内可再生能源领域全国性、学术性和非营利性的社会团体，下设光伏专委会、风能专委会等多个专业委员会，旨在成为科技工作者、企业和政府之间的桥梁，对外学术交流和技术合作的窗口，致力于促进我国可再生能源技术的进步，推动可再生能源产业的发展。

中国电源学会成立于1983年，是电源行业全国性社团组织，涵盖学术界及产业界，在业内具有广泛影响力，并同相关行业组织建立了长期的联系。

中国光伏行业协会是国家民政部批准成立、工信部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年 6 月 27 日在北京成立，其宗旨是完善标准体系建设，推动技术交流与合作，提升行业自主创新能力；在政府和企业之间发挥桥梁、纽带作用，开展各项活动为企业、行业和政府服务；推动国际交流与合作，组织行业积极参与国际竞争，统筹应对贸易争端。

3、行业主要法律法规及政策

光伏逆变器是电力电子技术在可再生能源领域中的关键应用，属于国家倡导和鼓励发展的行业领域，我国先后颁布了一系列法律法规及政策文件对其进行大力扶持，主要包括：

序号	文件名称	发布单位	发布日期
1	《中华人民共和国可再生能源法》（国家主席令第 33 号）	全国人大常委会	2006 年 1 月 1 日（2009 年 12 月 26 日修订）
2	《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》（发改价格[2006]7 号）	国家发改委	2006 年 1 月 4 日
3	《国家发展改革委关于印发可再生能源中长期发展规划的通知》（发改能源[2007]2174 号）	国家发改委	2007 年 8 月 31 日
4	《关于加快推进太阳能光电建筑应用的实施意见》（财政部财建[2009]128 号）	财政部、住房城乡建设部	2009 年 3 月 23 日
5	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发[2010]32 号）	国务院	2010 年 10 月 10 日
6	《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》（发改价格[2011]1594 号）	国家发改委	2011 年 7 月 24 日
7	《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》	工信部	2012 年 02 月 24 日
8	《太阳能发电科技发展“十二五”专项规划》（国科发计[2012]198 号）	科技部	2012 年 04 月 24 日
9	《关于印发智能电网重大科技产业化工程“十二五”专项规划的通知》（国科发计〔2012〕232 号）	科技部	2012 年 5 月 4 日
10	《国家能源局关于申报新能源示范城市和产业园区的通知》（国能新能〔2012〕156 号）	国家能源局	2012 年 5 月 25 日

11	《国家能源局关于印发太阳能发电发展“十二五”规划的通知》（国能新能〔2012〕194号）	国家能源局	2012年7月7日
12	《国家发展改革委关于印发可再生能源发展“十二五”规划的通知》（发改能源〔2012〕1207号）	国家发改委	2012年8月6日
13	《国家能源局关于申报分布式光伏发电规模化应用示范区的通知》（国能新能〔2012〕298号）	国家能源局	2012年9月14日
14	《中国的能源政策（2012）》	国务院新闻办公室	2012年10月24日
15	《国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知》（国发〔2013〕2号）	国务院	2013年1月1日
16	《产业结构调整指导目录（2013年本）》（国家发展和改革委员会令第21号）	国家发改委	2013年2月16日
17	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）	国务院	2013年7月15日
18	《分布式发电管理暂行办法》（发改能源〔2013〕1381号）	国家发改委	2013年7月18日
19	《国家能源局关于开展分布式光伏发电应用示范区建设的通知》（国能新能〔2013〕296号）	国家能源局	2013年8月9日
20	《关于支持分布式光伏发电金融服务的意见》（国能新能〔2013〕312号）	国家能源局	2013年8月22日
21	《国家能源局关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》（国能新能〔2013〕329号）	国家能源局	2013年8月29日
22	《关于光伏发电增值税政策的通知》（财税〔2013〕66号）	财政部	2013年9月23日
23	《国家认监委、能源局关于加强光伏产品检测认证工作的实施意见》（国认证联〔2014〕10号）	国家认监委	2014年2月8日
24	《国家能源局关于印发加强光伏产业信息监测工作方案的通知》（国能新能	国家能源局	2014年3月10日

	[2014]113 号)		
25	《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020 年）的通知》（国办发[2014]31 号）	国务院办公厅	2014 年 6 月 7 日
26	《国家能源局关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》（国能新能[2014]406 号）	国家能源局	2014 年 9 月 2 日
27	《国家能源局、国务院扶贫办关于印发实施光伏扶贫工程工作方案的通知》（国能新能[2014]447 号）	国家能源局	2014 年 10 月 11 日
28	《国家能源局关于推进分布式光伏发电应用示范区建设的通知》（国能新能[2014]512 号）	国家能源局	2014 年 11 月 21 日
29	《国家能源局关于下达 2015 年光伏发电建设实施方案的通知》（国能新能[2015]73 号）	国家能源局	2015 年 3 月 16 日
30	《国家能源局、工业和信息化部、国家认监委关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》（国能新能[2015]194 号）	国家能源局、工信部、国家认监委	2015 年 6 月 1 日
31	《国家能源局关于推进新能源微电网示范项目建设的指导意见》（国能新能[2015]265 号）	国家能源局	2015 年 7 月 13 日
32	《国家能源局关于调增部分地区 2015 年光伏电站建设规模的通知》（国能新能[2015]356 号）	国家能源局	2015 年 9 月 24 日
33	《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能[2016]54 号）	国家能源局	2016 年 2 月 29 日
34	《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》	国家发展改革委、国家能源局	2016 年 11 月 7 日
35	《太阳能发展“十三五”规划》	国家能源局	2016 年 12 月 8 日
36	《国家发展改革委关于调整光伏发电、陆上风电标杆上网电价的通知》	国家发展改革委	2016 年 12 月 28 日

37	《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	2017 年 7 月 19 日

上述法律法规及政策文件为光伏行业的发展提供了政策支持，指引了行业发展方向，并对行业的长远发展进行了规范，其主要内容如下：

（1）《中华人民共和国可再生能源法》（中华人民共和国主席令第 33 号）

该法案明确支持可再生能源并网发电；可再生能源发电项目的上网定价，按照有利于促进可再生能源开发利用和经济合理的原则确定，并根据可再生能源开发利用技术的发展适时调整；按照全国可再生能源开发利用规划，确定在规划期内应当达到的可再生能源发电量占全部发电量的比重，制定电网企业优先调度和全额收购可再生能源发电的具体办法等。

（2）《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》（发改价格[2006]7 号）

该办法提出，可再生能源发电价格和费用分摊标准本着促进发展、提高效率、规范管理、公平负担的原则制定。可再生能源发电价格实行政府定价和政府指导价两种形式。政府指导价即通过招标确定的中标价格。可再生能源发电价格高于当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的差额部分，在全国省级及以上电网销售电量中分摊。

（3）《可再生能源中长期发展规划》（发改能源[2007]2174 号）

该规划指出要发挥太阳能光伏发电适宜分散供电的优势，在偏远地区推广使用户用光伏发电系统或建设小型光伏电站，解决无电人口的供电问题。在城市的建筑物和公共设施配套安装太阳能光伏发电装置，扩大城市可再生能源的利用量，并为太阳能光伏发电提供必要的市场规模。

（4）《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发[2010]32 号）

该决定指出要拓展多元化的太阳能光伏光热发电市场，加快适应新能源发展的智能电网及运行体系建设。

（5）《产业结构调整指导目录（2013 年本）》（国家发展和改革委员会令第 21 号）

该指导目录把光伏逆变器列在目录中的“鼓励类”，具体为“五、新能源”下的“太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用”；和“十四、机械”下的“2.5 兆瓦以上风电设备整机及 2.0 兆瓦以上风电设备控制系统、变流器等关键零部件”。

（6）《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发[2013]24 号）

该意见指出要把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点,建立适应国内市场的光伏产品生产、销售和服务体系,形成有利于产业持续健康发展的法规、政策、标准体系和市场环境。上网电价及补贴的执行期限原则上为 20 年。

(7) 《国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划（2014-2020 年）的通知》

该行动计划提出要实施绿色低碳战略：坚持发展非化石能源与化石能源高效清洁利用并举，逐步降低煤炭消费比重，提高天然气消费比重，大幅增加风电、太阳能、地热能等可再生能源和核电消费比重。到 2020 年，非化石能源占一次能源消费比重达到 15%，天然气比重达到 10%以上，煤炭消费比重控制在 62%以内。到 2020 年，光伏装机达到 1 亿千瓦左右，光伏发电与电网销售电价相当。

(8) 《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能[2016]54 号）

该指导意见提出充分认识建立可再生能源开发利用目标的重要性，建立明确的可再生能源开发利用目标，制定科学的可再生能源开发利用规划，明确可再生能源开发利用的责任和义务，建立可再生能源开发利用监测和评价制度，研究完善促进可再生能源开发利用的体制机制，分步开展可再生能源开发利用目标引导工作。

(9) 《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》

该规划提出，到 2020 年，非石化能源发电装机达到 7.7 亿千瓦左右，比 2015 年增加 2.5 亿千瓦左右，占比约 39%，提高 4 个百分点。

(10) 《太阳能发展“十三五”规划》

该规划提出，到 2020 年底，太阳能发电装机达到 1.1 亿千瓦以上，其中，光伏发电装机达到 1.05 亿千瓦以上，在“十二五”基础上每年保持稳定的发展规模。

(11) 《国家发展改革委关于调整光伏发电、陆上风电标杆上网电价的通知（发改价格[2016]2729 号）

该通知提出，根据当前新能源产业技术进步和成本降低情况，降低 2017 年 1 月 1 日之后新建光伏发电和 2018 年 1 月 1 日之后新核准建设的陆上风电标杆上网电价，其中一类资源区的项目下调至 0.65 元/千瓦时，二类资源区下调至 0.75 元/千瓦时，三类资源区下调到 0.85 元/千瓦时。

(12) 《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》（国能发新能[2017]31 号）

该指导意见要求加强电网接入和市场消纳条件落实；通过创新发展方式促进技术进步和成本降低；健全风电、光伏发电建设规模管理机制；多措并举扩大补贴资金来源。

提出了 2017 年-2020 年光伏电站新增建设规模方案，2017 年-2020 年各年光伏电站新增建设规模分别为 22.4GW、21.90GW、21.10 GW、21.10 GW，不包括不限建设规模的分布式光伏发电项目、村级扶贫电站以及跨省跨区输电通道配套建设的光伏电站。

4、国家光伏行业补贴政策对发行人的影响

（1）国家光伏行业补贴政策情况

根据国务院办公厅发布的《能源发展战略行动计划（2014-2020）》和国家能源局发布的《太阳能发展“十三五”规划》，到 2020 年，光伏发电电价水平在用电侧实现平价上网目标。

据此，国家发展改革委员会于 2016 年 12 月发布了《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格【2016】2729 号），该文指出：2017 年 1 月 1 日之后，一类至三类资源区新建光伏电站的标杆上网电价分别调整为每千瓦时 0.65 元、0.75 元、0.85 元，比 2016 年电价每千瓦时下调 0.15 元、0.13 元、0.13 元。同时明确，今后光伏标杆电价根据成本变化情况每年调整一次。

（2）国家光伏行业补贴政策对发行人的影响

①对公司产品售价的影响

按照光伏行业补贴政策的要求，今后光伏标杆电价根据成本变化情况每年调整一次。这就要求光伏产业链上的公司均要不断降低成本，以符合到 2020 年，光伏发电电价水平在用电侧实现平价上网目标。

相应地，集中式光伏逆变器年均售价从报告期期初的 0.35 元/W 降至 2015 年的 0.28 元/W，2016 年降至 0.21 元/W。这就要求行业内的公司，包括本公司在内，需通过持续创新，不断降低成本，以保持一定的利润水平。报告期内，公司光伏逆变器的单位成本从 2014 年的 0.23 元/W 降至 2015 年的 0.18 元/W，2016 年降至 0.15 元/W。

报告期内，公司通过技术创新，不断对产品进行升级，在满足客户需求的情况下，合理降低产品成本，使得公司利润水平保持相对平稳。

②对生产经营的影响

由于国家发改委每年均会出台政策调整标杆上网电价，而光伏电站项目从立项到实现并网需要一定的周期。这会造成公司一部分客户的电站在前次补贴政策执行到期前的一段时间内集中并网。

相应地，为满足客户的需求，公司通常会在一段时间内业务较为繁忙，而新政策执行后一段时间，业务又相对清淡，造成公司经营呈现周期性变化。

（二）行业发展概况

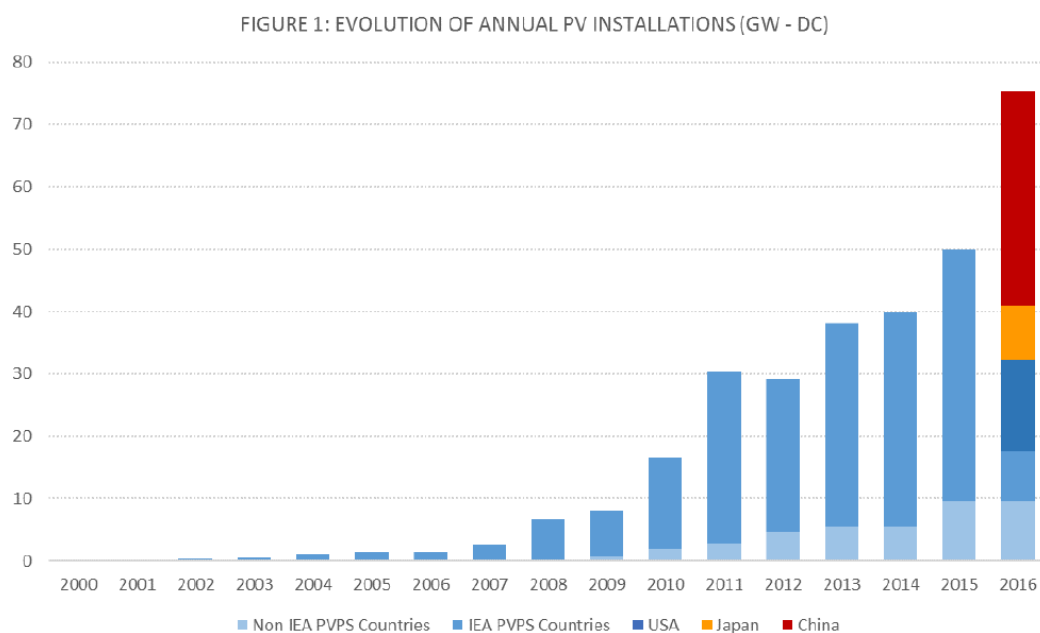
1、光伏逆变器行业发展概况

（1）世界光伏行业发展概况

自 20 世纪 90 年代以来，不可再生资源日益枯竭、环境污染加剧逐渐成为世界各国经济发展的重点考虑因素，新能源逐渐受到世界各主要国家和经济地区的关注，成为重点扶持发展的领域。相比风能等其他再生能源，太阳能的获取更直接简便，且取之不尽用之不竭，具有较高的易获得性，太阳能光伏发电成为重要新能源发电途径，各个国家密集推出了一系列支持太阳能光伏发电的计划和政策，光伏产业得到迅速发展，市场逐渐走向成熟化。自 2000 年开始，全球光伏技术进入快速成长模式，全球经济金融危机期间，光伏产业仍然维持了一定的发展规模。

2000-2016 年全球光伏发电累计装机容量及累计增长情况

单位：GW



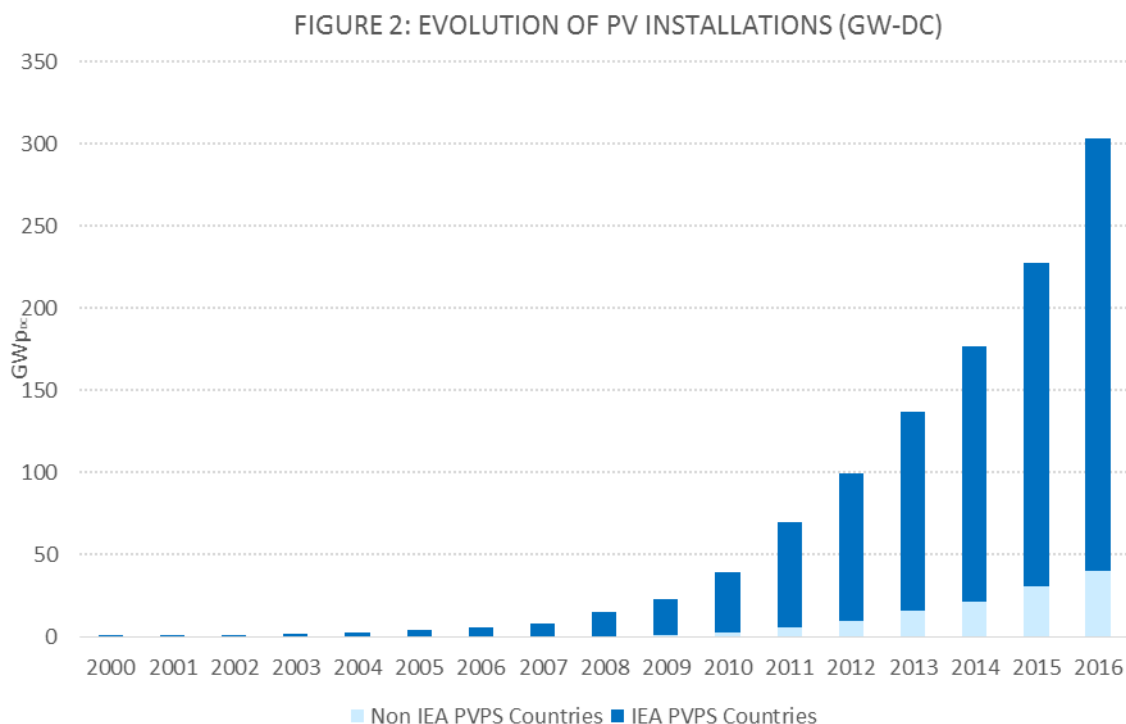
资料来源：《2016 Snapshot of Global PhotoVoltaic Markets》，IEA PVPS

全球光伏发电累计装机容量从 2000 年的 1.288GW 增长到 **2016 年的 303GW**，年复合增长率为 **40.68%**¹，2016 年的累计装机容量为 2000 年的 **235 倍**。2016 年全球光伏装机容量较 2015 年增长 **33.48%**。

¹ 资料来源：经《光伏行业深度报告：新能源光伏专题（一），产业链全剖析》（第 20 页）和《Snapshot of Global PhotoVoltaic Markets》整理

2000-2016 年全球累计装机容量分布

单位：GW



资料来源：《2016 Snapshot of Global PhotoVoltaic Markets》，IEA PVPS

2005 年以前，日本光伏产业发展较为突出；2005 年以后，随着欧盟国家开始对光伏产业实施补贴政策，欧盟光伏产业得到快速发展，其中以德国和西班牙发展最为迅速；2009 年西班牙开始实行补贴上限政策，自此以后，德国逐渐成为全球光伏市场发展的重要国家；全球光伏市场自 2009 年开始需求放量主要来自于德国和意大利光伏市场。随着光伏技术的不断提高，光伏发电成本逐渐下降，在政策补贴的支持下光伏发电投资收益逐步上升，进一步推动了光伏行业的快速发展。2011 年，德国和意大利市场光伏发电新增装机分别达到 7.5GW 和 9GW，合计占比接近全球光伏发电新增装机容量的 60%，成为光伏发电行业增长的重要动力²。2012 年以前，以德国、意大利、西班牙三个国家为代表的欧盟地区成为全球光伏发电的核心区域。2013 年以后，中国、日本、美国光伏发展异军突起，逐渐成为光伏产业发展的重要增长区域。

² 资料来源：《逆变器行业：国内需求爆发、价格底部企稳，逆变器行业迎来黄金发展期》，第 8 页，海通证券

2016 年全球光伏新增装机排名

单位：GW

TABLE 1: TOP 10 COUNTRIES FOR INSTALLATIONS AND TOTAL INSTALLED CAPACITY IN 2016

TOP 10 COUNTRIES IN 2016 FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				TOP 10 COUNTRIES IN 2016 FOR CUMULATIVE INSTALLED CAPACITY			
1		China	34,5 GW	1		China	78,1 GW
2		USA	14,7 GW	2		Japan	42,8 GW
3		Japan	8,6 GW	3		Germany	41,2 GW
4		India	4 GW	4		USA	40,3 GW
5		UK	2 GW	5		Italy	19,3 GW
6		Germany	1,5 GW	6		UK	11,6 GW
7		Korea	0,9 GW	7		India	9 GW
8		Australia	0,8 GW	8		France	7,1 GW
9		Philippines	0,8 GW	9		Australia	5,9 GW
10		Chile	0,7 GW	10		Spain	5,5 GW

资料来源：《2016 Snapshot of Global PhotoVoltaic Markets》，IEA PVPS

2016 年新增装机方面，全球新增装机规模前三位分别为中国、美国和日本，新增装机分别为 34.5GW、14.7GW 和 8.6GW。2016 年中国、美国、日本合计新增装机容量为 57.8GW，超过全球新增装机容量的 70%。除中国、美国、日本以外，印度、英国、韩国等国的光伏装机增长也较为突出。发展中国家当中，印度新增装机居前为 4GW。曾经的光伏发展重要市场意大利和西班牙新增装机锐减。

2016 年各国光伏装机容量排名情况

2016 年各国累计及新增装机容量						
	国家	年新增装机容量		累计装机容量		
1	中国	34.54	GW	78.07	GW	
2	美国	14.73	GW	40.3	GW	
3	日本	8.6	GW	42.75	GW	Est.
4	印度	3.97	GW	9.01	GW	Est.
5	英国	1.97	GW	11.63	GW	Est.
6	德国	1.52	GW	41.22	GW	
7	韩国	0.85	GW	4.35	GW	Est.
8	澳大利亚	839	MW	5.9	GW	
9	菲律宾	756	MW	0.9	GW	
10	智利	746	MW	1.61	GW	
	泰国	726	MW	2.15	GW	
	土耳其	584	MW	832	MW	Est.
	法国	559	MW	7.13	GW	Est.
	南非	536	MW	1450	MW	Est.
	荷兰	525	MW	2.1	MW	Est.
	意大利	373	MW	19279	MW	
	瑞士	250	MW	1640	MW	Est.
	加拿大	200	MW	2715	MW	Est.
	比利时	170	MW	3422	MW	Est.
	奥地利	154	MW	1077	MW	Est.
	墨西哥	150	MW	320	MW	Est.
	以色列	130	MW	0.91	GW	Est.
	丹麦	70	MW	0.9	GW	Est.
	瑞典	60	MW	175	MW	Est.
	葡萄牙	58	MW	513	MW	
	西班牙	55	MW	5.49	GW	Est.
	马来西亚	54	MW	286	MW	
	挪威	11	MW	26.7	MW	
	芬兰	10	MW	15	MW	Est.

资料来源：《2016 Snapshot of Global PhotoVoltaic Markets》，IEA PVPS

累计装机方面，截至 2016 年末，中国累计装机规模跃居第一；日本、德国、美国列第二、第三、四位。意大利由于前期积累的优势，累计装机仍处于前列。

（2）我国光伏行业发展概况

近年来，随着能源消耗和环境保护问题为人所关注，我国的太阳能光伏发电产业呈现快速发展态势，已逐步形成产业化、规模化、竞争化局面，对于我国能源结

构的改善以及清洁能源体系的建设发挥了一定的积极作用。2011 年至今，我国的年新增光伏装机容量保持快速增长，新增装机规模已位列全球第一。

光伏产业发展初期，我国的光伏市场发展缓慢。2002 年送电到乡的启动推动了我国光伏市场的起步发展，光伏装机从年几十千瓦，逐步进入到兆瓦级别。2009 年我国开始实施金太阳工程，国家能源局开始实行特许权招标制度，自此我国的光伏发电市场进入快速发展通道，规模化发展开始起步。2011 年国家上网电价政策出台，进一步推动了我国光伏市场的发展，当年新增并网装机容量达到 2.07GW，相比 2010 年新增装机容量 579MW 增幅达 357.51%，当年新增装机容量仅次于光伏发电发展较早、光伏市场较为成熟的意大利和德国，跻身全球光伏新增装机容量第三位³。2016 年末，我国光伏发电累计装机容量 77.42GW，较 2015 年 43.18GW 增长 79.3%⁴，成为全球第一大增量市场，占到全球新增容量的三分之一。2016 年，我国多晶硅产量约为 19.4 万吨，同比增长 17.6%；太阳能电池组件产量约为 53GW，同比增长 15.7%。截至 2016 年，我国已连续十年蝉联全球光伏产品制造第一大国，并于 2015 年跃居光伏累计装机量世界首位⁵。

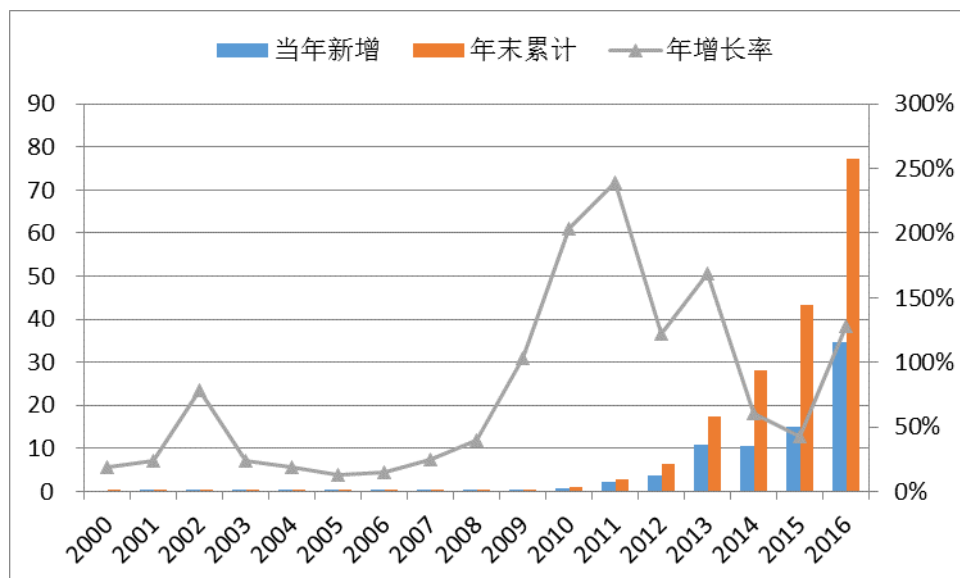
³ 资料来源：《2013 中国光伏分类上网电价政策研究报告》，第 9 页，中国资源综合利用协会可再生能源专业委员会 (CREIA) 等

⁴ 资料来源：《2014 年光伏发电统计信息》，国家能源局，http://www.nea.gov.cn/2015-03/09/c_134049519.htm

⁵ 资料来源：中国光伏行业协会，<http://www.chinapv.org.cn/content-9-6182-1.html>

2000-2016 我国光伏发电历年并网容量情况

单位：GW



资料来源：可再生能源数据手册 2016 和国家能源局网站数据整理

截至 2016 年底，我国光伏发电累计装机容量为 77.42GW，为全球光伏发电装机容量最大的国家。其中，光伏电站累计装机 67.10GW，分布式累计装机 10.32GW，年发电量 662 亿千瓦时。2016 年我国新增装机容量 34.54GW，占全球新增装机的三分之一以上，占我国光伏电池组件年产量的三分之一，为我国光伏制造业提供了有效的市场支撑。

我国光伏发电向中东部转移。中东部地区有 9 个省新增装机容量超过 1GW，分别是山东（3.22GW）、河南（2.44GW）、安徽（2.25GW）、河北（2.03GW）、江西（1.85GW）、山西（1.83GW）、浙江（1.75GW）、湖北（1.38GW）、江苏（1.23GW）。

新疆（含兵团）、山东和河南居新增装机位列前三位，分别为 3.29GW、3.22GW 和 2.44GW。分布式光伏发电装机容量较大的地区有浙江（0.86GW）、山东（0.75GW）和江苏（0.53GW）。

2016 年我国光伏发电信息统计

(区、市)	累计装机容量（万千瓦）		新增装机容量（万千瓦）	
		其中：光伏电站		其中：光伏电站
总计	7742	6710	3454	3031
北京	24	5	8	3
天津	60	48	47	44
河北	443	404	203	192
山西	297	284	183	172
内蒙古	637	637	148*	166

(区、市)	累计装机容量（万千瓦）		新增装机容量（万千瓦）	
		其中：光伏电站		其中：光伏电站
辽宁	52	36	36	29
吉林	56	51	49	45
黑龙江	17	12	15	11
上海	35	2	14	0
江苏	546	373	123	70
浙江	338	131	175	88
安徽	345	267	225	178
福建	27	11	12	8
江西	228	171	185	154
山东	455	336	322	247
河南	284	248	244	234
湖北	187	167	138	124
湖南	30	0	1	0
广东	156	68	92	61
广西	18	9	6	4
海南	34	24	10	5
重庆	0.5	0	0	0
四川	96	90	60	57
贵州	46	46	43	43
云南	208	208	144*	145
西藏	33	33	16	16
陕西	334	322	217	210
甘肃	686	680	76	74
青海	682	682	119	118
宁夏	526	505	217	199
新疆	862	862	329*	333

资料来源：《2016 年光伏发电相关统计数据》，国家能源局

大型光伏电站方面，截至 2016 年末，我国地面大型并网光伏电站累计装机容量为 67.10GW，占总累计装机规模的 86.67%；地面大型并网光伏电站 2016 年新增 30.31GW，占当年总新增装机容量的 87.75%。大型光伏电站仍是我国光伏发电的主流，分布式光伏发电新增装机和累计装机均占比较小。依托自然优势，地面大型电站项目主要分布在太阳能光源集中的甘肃、青海、新疆、内蒙古、宁夏等西部地区，中部地区中的江苏、河北也呈现出较快发展趋势⁶。

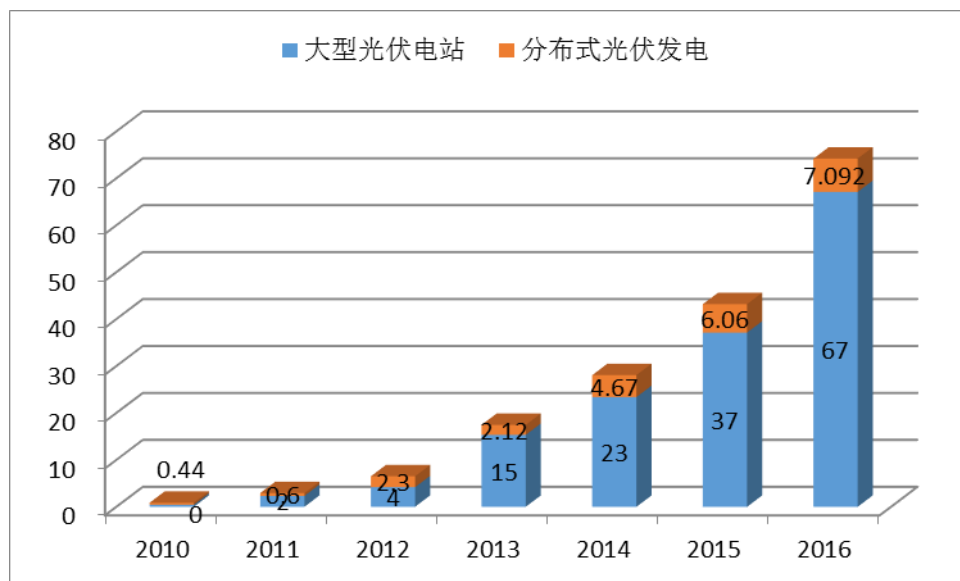
分布式光伏发电方面，截至 2016 年末我国分布式光伏发电累计装机容量 7.092GW，占全国光伏发电总累计装机容量的 13.33%；2016 年新增装机容量 1.032GW，

⁶ 资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》，中国可再生能源中心编

占当年新增装机容量的 12.24%。2016 年我国分布式光伏发电应用模式不断创新，推出了光伏农业电站项目、渔光互补电站项目等新式光伏发电项目，集合荒山、荒坡治理及生态恢复与光伏发电建设相结合的项目不断推出。我国分布式光伏发电主要集中在中东部用电负荷高、经济较发达地区⁷。

2010-2016 年我国光伏发电累计并网装机容量分布情况如下图

单位：GW



资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2016》、国家能源局等

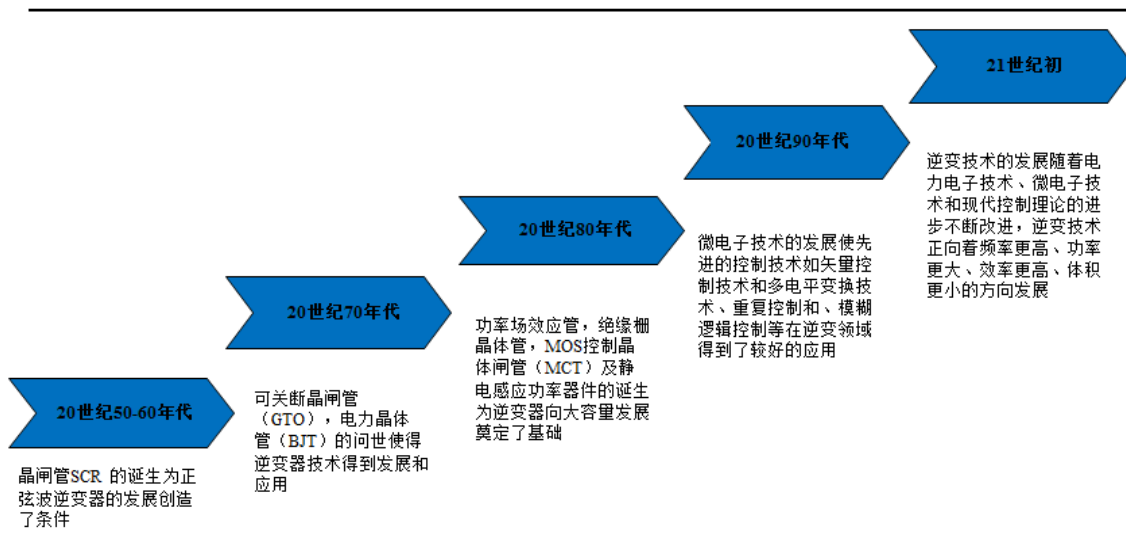
（3）光伏逆变器发展概况

光伏逆变器是连接太阳能光伏电池板和电网之间的电力电子设备，主要功能是将太阳能电池板产生的直流电通过功率模块转换成可以并网的交流电，系太阳能光伏发电系统中的核心设备之一。光伏逆变器的可靠性、安全性直接关系太阳能发电系统整体的平稳运行，其转换效率直接影响太阳能光伏发电系统的发电效率，其使用寿命直接关系到光伏发电系统的使用年限。

光伏逆变器不仅具有直流电到交流电的转换功能，还具有最大限度地发挥太阳能电池性能和光伏发电系统保护功能，主要包括自动运行和停机功能、最大功率跟踪控制功能、防孤岛运行功能（并网系统用）、自动电压调整功能（并网系统用）、直流检测功能（并网系统用）、直流接地检测功能（并网系统用）等。

⁷ 资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》，中国可再生能源中心编

光伏逆变器主要由功率模块、控制电路、断路器、滤波器、电抗器、变压器(选件)、接触器及机柜等组成，其技术水平主要依赖于电力电子技术、半导体器件技术和现代控制技术的发展，主要经历了以下 5 个发展历程：



资料来源：《国内需求爆发、价格底部企稳，逆变器行业迎来黄金发展期》，海通证券

①光伏逆变器的分类

经过近几年的快速发展，光伏逆变器产品已经较为成熟，产品分类主要有以下几种方式⁸：

i 按交流输出相位数分类

按交流输出相位数可分为：单相逆变器、三相逆变器。

ii 按安装环境分类

按安装环境可分为：户内 I 型（带气温调整装置）、户内 II 型（不带气温调整装置）、户外型。

iii 按电气隔离情况分类

按电气隔离情况可分为：隔离型、非隔离型。

iv 按应用场合分类

按应用场合可分为：户用型、工业用型（如电站、工厂等）

v 按使用规模分类

按使用规模可分为：电站型并网逆变器（不小于 1MW 的电站使用）、非电站型并网逆变器。

⁸ 资料来源：《NB/T 32004-2013 光伏发电并网逆变器技术规范》，国家能源局，2013 年

vi 按适用场所分类⁹

光伏逆变器按适用场所可分为：集中型逆变器、集散式逆变器、组串式逆变器和微型逆变器。

②光伏逆变器发展概况¹⁰

光伏逆变器的发展主要依托于电力电子技术的不断进步和光伏逆变器应用领域的创新发展。

光伏发电行业发展初期，由于光伏电池板价格昂贵，光伏电站的建设成本及发电成本较高，发电功率较小，发展初期主要是组串型光伏逆变器。

随着光伏电池板技术的快速发展，多晶硅价格迅速下滑，光伏发电成本逐渐降低，光伏电站的容量越来越大，光伏发电对逆变器的性能要求、可靠性要求和稳定性要求逐步提高，在这种综合因素影响下，集中式逆变器孕育而出。集中式逆变器的工作原理为：太阳能电池板将太阳能转换成直流电，通过汇流箱汇流至集中式逆变器，后将直流电转换成交流电最后并入电网。随着中国等新兴光伏市场的兴起，大型地面光伏电站的建设规模迅速增加，集中式逆变器得到广泛应用，逆变器输出功率通常在 500KW 以上。

近年来光伏发电对电能质量和发电效率要求逐渐提高，集中式逆变器在最大功率点跟踪上的应用效果不佳，组串式逆变器和集散式逆变器逐渐受到市场的欢迎。其中组串式逆变器采用小功率设计，较集中式逆变器由于实现了多路 MPPT 方案，系统发电效率有所提高。集散式光伏逆变器相比集中式逆变器提升了 MPPT 控制效果，实现大功率发电，在建设成本相近的情况下提高了发电效率，且相比组串式逆变解决方案拥有较低的建造成本。

③光伏逆变器的发展趋势

逆变器的可靠性、转换效率和成本是逆变器产品的核心要素，未来光伏逆变器的发展方向也将围绕这三个核心要素展开，主要朝着高可靠性、高转换效率和低成本的趋势发展。同时，也还有其他一些需考虑的因素，如因地制宜的逆变方案、智能化的逆变方案、光储一体化逆变方案等。

⁹ 资料来源：《新能源知识：光伏逆变器的分类》，北极星太阳能光伏网，

<http://guangfu.bjx.com.cn/news/20130828/455966.shtml>

¹⁰ 资料来源：《浅谈组串式逆变器历史及认识误区》，王艳国，山西电力勘测设计院

（4）行业环境与景气程度对发行人可持续经营的影响

尽管国家发改委每年根据成本变化每年调整光伏标杆电价，但是根据《电力发展“十三五”规划（2016-2020）》提出的要求，到2020年，非石化能源发电装机达到7.7亿千瓦左右，比2015年增加2.5亿千瓦左右，占比39%。根据《太阳能发展“十三五”规划》提出的要求，到2020年末，光伏发电装机达到1.05亿千瓦以上，在“十二五”基础上每年保持稳定的发展规模。

根据国家的发展规划，光伏发电行业未来仍持保持稳定发展。同时，全球多个国家也正大力发展光伏发电。相应地，未来几年公司光伏逆变器产品的市场需求量将保持稳定增长。

公司作为行业内排名全球前五的光伏逆变器企业，拥有一批技术能力强的研发团队。正通过技术创新，不断升级光伏逆变器产品，公司推出的集散式光伏逆变器引领了光伏发电的设计方案。

同时，公司正积极开拓印度等国际市场，以及开发其他产品，完善产品线。

公司作为行业内领先企业，通过研发创新，不断抢占行业制高点，获取稳定的利润。

2、有源滤波器行业发展概况

（1）行业主管部门、监管体制、主要法律法规及政策

根据《上市公司行业分类指引（2012年修订）》，有源滤波器产品所处的行业大类为“C38 电气机械和器材制造业”，细分行业是电力电子设备制造业。

电力电子设备制造业的政府主管部门为工业和信息化部。电能质量控制设备主要应用于电力配网、铁路及轨道交通、医院等电力用户端，适用工信部装备制造业和电力行业的监管体系，主管部门为工信部科技司、国网公司电力设备相关管理体系。

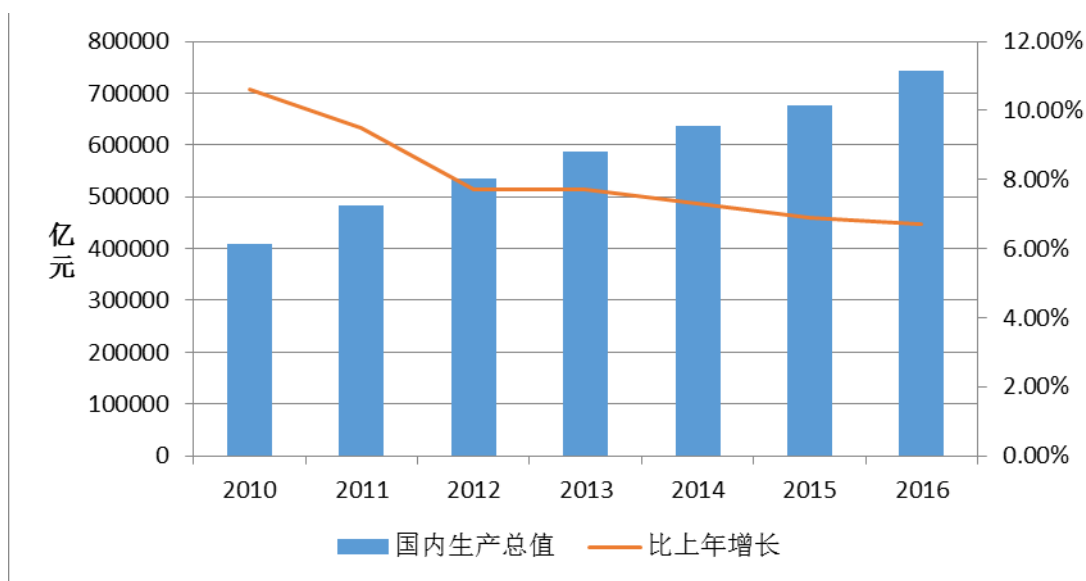
电能质量领域的主要政策有：《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》将“加强资源节约和管理”列入了基本国策，其中“能量系统优化”属于节能重点工程之一；国家发改委《产业结构调整指导目录（2013年本）》，将“降低输、变、配电损耗技术开发与应用”、“分布式供电及并网技术推广应用”等列为鼓励类产业。

（2）行业发展概况

①我国电力工业发展概况

我国的电力工业发展同国内生产总值呈总体相关，发展趋势基本吻合。改革开放以来，我国保持了较快的经济增长，与此同时，电力作为经济增长的重要组成部分，电力消费增速同经济增长保持同步。根据数据统计，我国 1999 年至 2015 年经济增长了 7.5 倍，年均增长 9.4%；全社会发电量增长了 4.5 倍，年均增长 9.8%；相关系数约为 1.04¹¹。

2010 年-2016 年我国国内生产总值及增长率

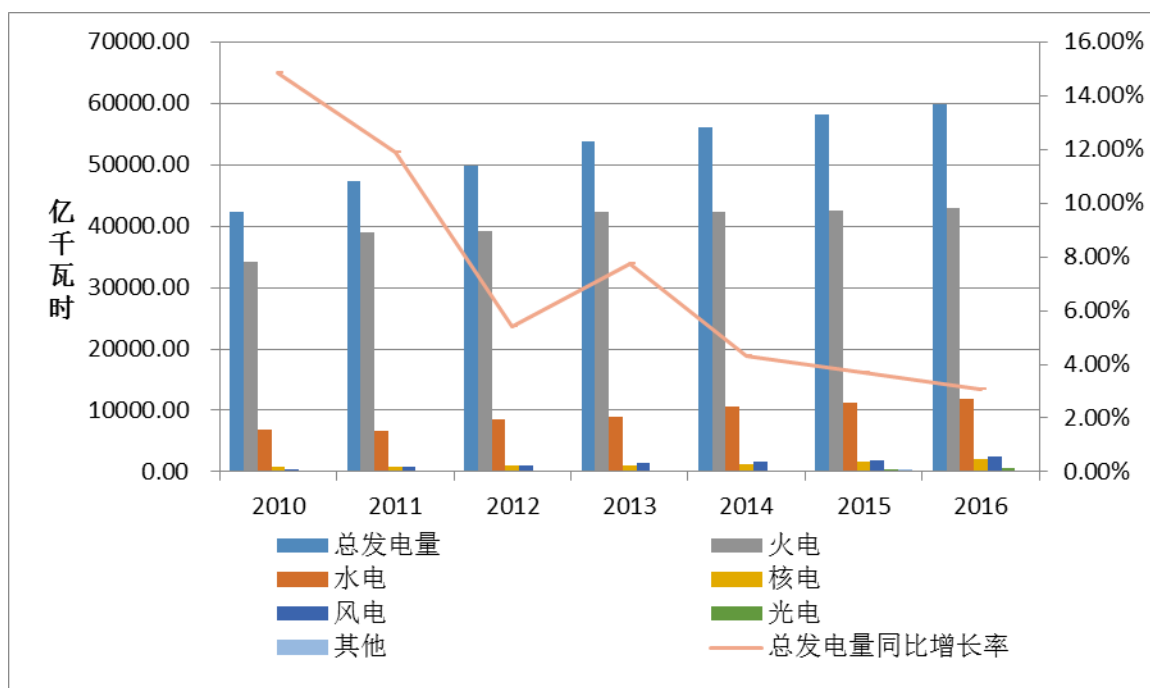


数据来源：国家统计局

进入二十一世纪以来，我国的电力事业得到飞速增长，电力装机容量迅速增加。2010 年至 2016 年间，我国的总体发电量呈稳步增长趋势，虽然增长率有所放缓，但发电量持续增加。

¹¹ 资料来源：《“十三五”电力投资：以气代煤-常态下的电源结构调整》，川财证券，2016 年 1 月 25 日

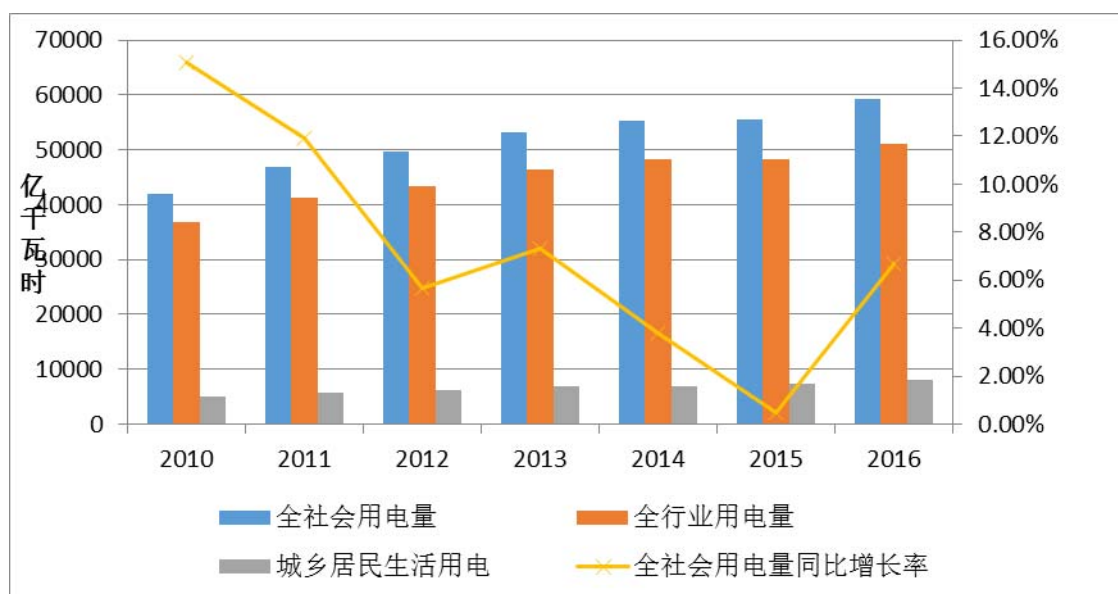
2010 年-2016 年我国发电量情况



数据来源：中国电力企业联合会、国家统计局

经济的增长与电力消耗紧密相关，2010 年至 2016 年间，我国的全社会用电规模逐步加大，行业用电量和居民用电量均不断增长。

2010 年-2016 年我国用电情况



数据来源：国家能源局网站整理

随着我国经济的持续增长，我国的发电装机规模、发电规模与用电规模仍将保持一定的增长态势。

②电能质量行业发展概况

电能作为现代社会被广泛使用的重要能源，其质量的高低直接关系到电力系统的安全稳定和电气设备的使用效率，关系到各行各业的经济运行，也关系到国民经济的发展效益，加强节能降耗、实施对电能质量的科学管控是建设“节约型社会”的重要条件。现代精密工业、商业用户、医院、航空航天等应用领域更是对电能质量提出了严格要求。

电能质量治理主要针对无功、谐波、三相不平衡、电压跌落、电压闪变、电压偏离等情况的治理。目前电能质量控制技术中，谐波治理和无功补偿成为电能质量控制领域最为主要的应用。

电能质量治理从产生以来，随着科学的发展和技术的进步，共经历了最简单的固定电容器无功补偿（FC）、晶闸管投切电容器（TSC）、电力电子技术改善电能质量（APF、SVG）三个阶段。

近几年来，国内以荣信股份等上市公司为代表的企业以更低的成本，从无到有逐渐占据了国内 APF 和 SVG 的市场，从而极大地压缩了 ABB、施耐德的市场空间。

③谐波治理市场发展概况¹²

有源滤波器 APF 主要的作用为抑制电网中产生的谐波。其工作原理为在检测负荷电流中谐波分量的基础上，通过产生大小相等方向相反的谐波电流，进而抵消原有谐波电流。

20 世纪 70 年代以来，有源滤波技术的使用取得了突破性进展。与无源滤波器相比，有源滤波器属于一种主动型的补偿装置，具有良好的动态性能，特别是基于电压源型的有源滤波器，其结构简单、质量轻、损耗小、造价低且容易实现多重化，从而降低了开关器件的开关频率。因此，在工业领域中有源滤波器得到广泛应用。当前，有源滤波器主要应用于用户端电力谐波抑制，被认为是最有效的抑制谐波方法。

③谐波治理的市场规模¹³

¹² 资料来源：《谐波治理市场发展现状及趋势》，中国电源工业协会，
<http://www.cpsa.org.cn/contents/89/6344.html>

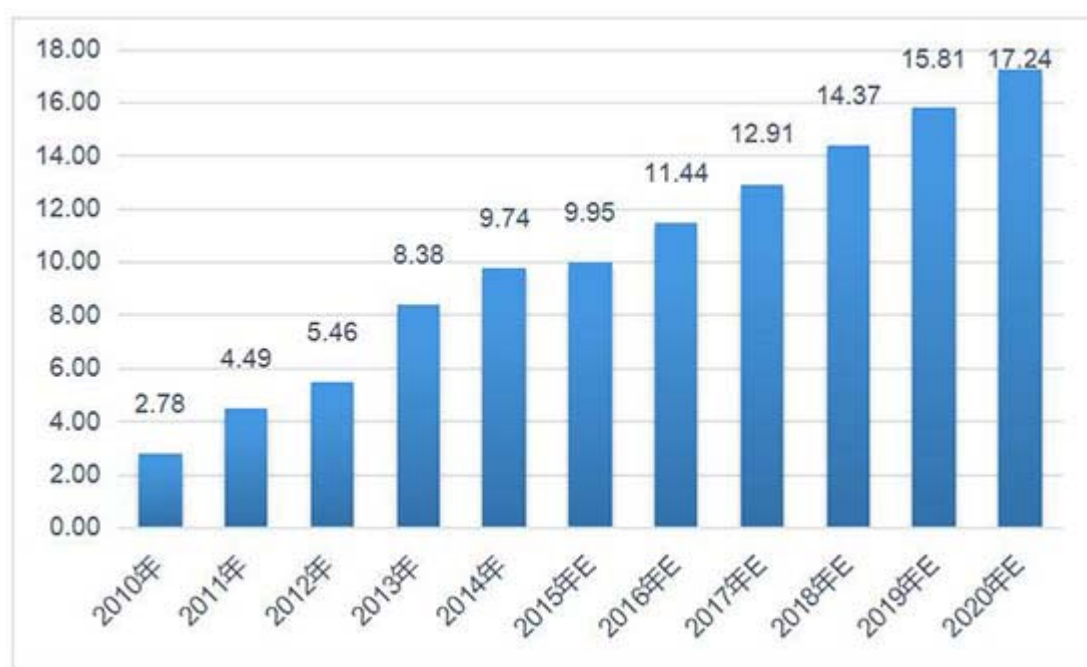
¹³ 资料来源：《谐波治理市场发展现状及趋势》，中国电源工业协会，
<http://www.cpsa.org.cn/contents/89/6344.html>

根据国家统计局的相关数据，2014 年度我国电网新增电力约为 10,251 万千瓦。电力电网中使用的大量非线性负荷产生大量谐波，谐波含量约占电力的 10%左右。由于我国的谐波治理研究起步较晚，谐波治理应用相比国际发达国家有所不足，我国电力电网中的谐波绝大部分没有得到有效治理，谐波治理市场空间较大。

根据 13%的谐波治理比例测算（谐波治理比例即谐波治理容量占谐波总体容量的比例），按照 2014 年统计数据计算，我国的谐波治理市场容量约为 92 万千瓦，对应的谐波治理产品市场规模约为 10.05 亿元（治理成本按照 1093 元/千瓦测算）。据中国电源工业协会统计数据显示，2010 年至 2014 年，我国谐波治理设备市场规模从 2.87 亿元上升至 10.05 亿元，年均复合增长率为 37%。随着我国经济的稳步增长，我国电力电网建设投资将进一步增大，新增电力持续增加，未来谐波治理市场仍将持续快速增长，预计到 2020 年谐波治理的市场规模将达到 17.8 亿元。

当前，有源滤波设备占谐波治理市场的绝大部分，其市场规模会随谐波治理市场规模的扩大而扩大。

2010 年-2020 年有源滤波设备市场规模（单位：亿元）



数据来源：中国电源工业协会

（3）行业竞争格局和市场化程度

近年来，随着电力电子技术的不断发展，我国的电能质量控制技术逐步提高，国产设备同国际品牌的差距正逐步缩小，包括荣信股份、深圳盛弘、爱科赛博等国

内公司在技术上已可以满足国内场所的应用需求，借助低成本的竞争优势，国产品牌的市场占有率迅速扩大。

由于目前国内电能质量控制领域监管缺乏，行业规范有待完善，导致产品竞争激烈，同质化严重，产品集中度较低。目前本行业国际品牌主要有 ABB、Schneider、NOKIA 等。

3、行业竞争格局和市场化程度¹⁴

依据 GTM Research 的研究，2015 年全球光伏逆变器出货量前七名厂商中有四个是中国企业，分别为华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、本公司，以及特变电工西安电气科技有限公司。国际品牌主要包括：德国 SMA Solar Technology AG 公司、瑞士 ABB 集团公司、德国 KACO 新能源有限公司等国际品牌。

2015 年全球光伏逆变器厂商出货量和收入排名

Ranking by Total PV Inverter Shipments (MWac)		Ranking by Total PV Inverter Revenue (\$M)	
Rank	Company	Rank	Company
1	Huawei	1	SMA
2	Sungrow	2	Huawei
3	SMA	3	Sungrow
4	ABB	4	ABB
5	Sineng	5	SolarEdge
6	TMEIC	6	TMEIC
7	TBEA	7	Enphase
8	Schneider Electric	8	Schneider Electric
9	Power Electronics	9	Omron
10	SolarEdge	10	Tabuchi

数据来源：《Global PV Inverter and MLPE Landscape》，GTM Research

国内市场上，在国内光伏行业发展初期，光伏逆变器主要以国际品牌为主，近年来随着我国光伏事业的快速发展，作为光伏发电系统核心设备的逆变器产品也成长迅速，逐渐涌现出一批包括发行人在内的光伏逆变器生产厂商，主要包括华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、本公司、特变电工西安电气科技有限公司、深圳科士达科技股份有限公司等公司。市场竞争渐趋激烈，对生产厂商的技术水平要求越来越高，光伏逆变器国际市场和国内市场的市场竞争渐趋充分。

4、行业内的主要企业

（1）阳光电源股份有限公司¹⁵

¹⁴ 公司目前的主要产品为光伏逆变器，以下主要就光伏逆变器行业进行描述

阳光电源成立于 1997 年 11 月 28 日，于 2011 年 10 月 24 日在深圳证券交易所挂牌上市，专注于太阳能、风能、储能等新能源产品的研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。

（2）特变电工西安电气科技有限公司¹⁶

特变电工西安公司是特变电工股份有限公司旗下专业从事太阳能光伏并网控制设备研制和新能源充电及输电设备的国家级高新技术企业，前身特变电工新能源研究所于 2000 年 5 月在北京中关村成立，始终专注于研发绿色、可靠、高效的光伏并网控制设备的研制，已在西安与哈密建立光伏并网控制设备的研发中心和 GW 级产品生产基地。

（3）华为技术有限公司¹⁷

华为技术有限公司于 1987 年成立于中国深圳，是全球领先的信息与通信解决方案供应商。华为逆变器伴随华为网络能源快速成长，目前逆变器研发团队超过 300 人，提供全系列的光伏逆变器及智能监控解决方案。

（4）深圳科士达科技股份有限公司¹⁸

科士达成立于 1993 年 3 月 17 日，于 2010 年 12 月 7 日在深圳证券交易所挂牌上市，是 UPS 产业领航者、数据中心关键基础设施整体解决方案提供商、新能源解决方案提供商，致力于数据中心关键基础设施产品、太阳能光伏发电系统产品、电动汽车充电系统、储能产品的研发、制造及一体化解决方案应用。

（5）易事特集团股份有限公司¹⁹

易事特于 2001 年 6 月 21 日注册成立，于 2014 年 1 月 27 日在深圳证券交易所挂牌上市，坚持以智能 UPS、光伏发电、汽车充电、数据中心等产品为主导，提供系统方案。

5、进入本行业的主要障碍

（1）技术壁垒

¹⁵ 资料来源：阳光电源股份有限公司官网

¹⁶ 资料来源：特变电工西安电气科技有限公司官网

¹⁷ 资料来源：华为技术有限公司官网

¹⁸ 资料来源：深圳科士达科技股份有限公司官网

¹⁹ 资料来源：易事特集团股份有限公司官网

光伏逆变器的安全性、稳定性与可靠性事关整个光伏电站的正常运行，因此光伏逆变器行业对产品质量具有较高要求。除此以外，先进的电能质量控制技术还能进一步提高使用效率与效果。同时，高温、高原、高寒等极特殊环境对逆变器产品提出了更高的稳定性要求。进一步提高转换效率、提升产品性能、提高产品质量、适应极端环境、满足客户个性化需求等均对逆变器产品提出了较高的技术要求。从事逆变器业务不仅需要掌握一定的产品技术，还需通过相关的质量标准认证，这些均对企业的技术研发实力、软硬件实力等提出较高要求，行业存在一定的技术壁垒。

（2）业绩壁垒

光伏逆变器是光伏发电系统的关键设备，直接影响整个光伏发电系统的平稳有效运行，产品质量是本行业企业生存的基础与关键，企业形象和企业信誉是进一步拓宽市场的条件与前提，客户满意度及客户体验是本行业快速上升的助力与推进。随着光伏行业的快速发展，光伏逆变器产品的市场竞争将会更加剧烈，产品技术将趋于成熟，因此品牌效应、项目积累、技术标准等将进一步扩大企业的市场认可度，成为本行业企业发展的关键因素。良好的业绩将会进一步提升企业的信誉度，获取更多的市场份额，对新进入者将会产生一定的业绩壁垒。

（3）资质壁垒

光伏逆变器产品在全球主要市场中多有强制认证要求，比如北美的 ETL 认证，欧洲市场的 CE 认证等。此外各个国家还有自己的认证标准，比如德国的 TÜV 认证、意大利国家电网的 DK5940 认证。根据实际情况，我国设有 CQC 太阳能产品认证、金太阳认证、CE 认证、CGC 认证、低电压穿越测试等。如果光伏逆变器产品没有通过相应的认证，则无法进入当地市场，不能被该市场中的客户所认可和接受，然而各项认证的程序相对复杂，技术水平要求较高，测试严格且周期长，这些均形成了进入本行业的资质壁垒。

（4）人才管理壁垒

光伏逆变器产品从整体设计到结构设计，从线路设计到电路设计，从外观设计到计算控制设计，均离不开专业水平高、实务经验丰富的工程师，也离不开操作经验丰富的技术工人。同时高效率的公司运行需要管理型人才，市场的拓展需要销售人才。人才竞争将会成为本行业各企业之间竞争的重点之一。由于本行业的人才培养周期较长，需要投入大量的人力、物力和财力，稳定人才队伍、激励人才的创造

性、挖掘人才的潜能潜力将成为本行业人才竞争的重点。优秀的人才队伍和高效的人才管理是企业成功发展的必要条件，也是影响本行业发展的人才管理壁垒。

（5）客户黏性壁垒

大型光伏电站的使用时间较长，对核心部件之一的光伏逆变器提出了较高的质量要求。光伏逆变器的质量、可靠度、稳定性直接影响着光伏电站的使用寿命。客户在建设光伏电站时选择光伏逆变器，就意味着在电站的使用生命周期内确定了长远合作的光伏逆变器厂商，因此会产生一定的客户黏度，客户在光伏电站运营期间更换光伏逆变器供应商的可能性较小。行业新进入者往往较难获得客户的认可与信任。

6、市场供求状况及变动原因

（1）市场需求状况

随着世界经济的发展和能源消耗，作为不可再生能源的化石能源将会越来越少，同时，环境保护逐渐成为各发达经济体乃至世界各国的关注重点。随之而来的是世界各国，尤其是发达国家对可再生能源的开发与利用，其中以太阳能发电和风电发电尤为主要。世界各经济发达国家，尤其以欧洲国家为先，已经开始了能源战略转型进程，许多国家制定了明确的针对可再生能源的全面能源转型战略和路线图。如欧盟提出到 2020 年可再生能源消费占总能源消费比重达到 20%；德国提出 2050 年可再生能源消费占到全部能源消费的 60%；我国提出到 2020 年非化石能源占一次性能源消费比重达到 15%，2030 年非化石能源消费占比 20%。光伏发电行业作为可再生能源的重要组成部分，将得到世界各国的政策支持与扶持，在未来的一段时间内将迎来良好的市场机遇，市场需求向好。

（2）市场供给状况

全球光伏逆变器市场份额主要由少数国外著名品牌占据，主要包括德国 SMA Solar Technology AG 公司、瑞士 ABB 集团公司、德国 KACO 新能源有限公司、奥地利 Fronius 公司等企业。国内市场方面，首批获得 CQC 光伏“领跑者”认证的企业中只有 21 家逆变器生产厂商。近年来随着国家对光伏行业发展的政策支持，自主品牌相继涌现，随着国内企业的快速成长，国内光伏行业的市场份额将会更多被国内厂商所占据，长远来看在国际市场上同样将会出现更多我国竞争者。

7、行业利润水平的变动趋势及变动原因

光伏逆变器产品的利润水平会伴随国家政策调整、技术进步和产业升级产生一定波动。上网标杆电价呈逐步降低趋势，将会对光伏逆变器产品的利润水平产生负面影响。

光伏逆变器产品符合电力电子产品的生命周期发展特征，在新技术或新型产品应用初期行业毛利率水平相对较高，随着技术的进一步成熟和竞争的加剧，产品利润水平逐步降低。与此同时，技术的进步与革新，新技术的使用势必带动产品成本的下降，从而提高产品利润水平。

综上分析，伴随国家政策调整，上网标杆电价呈下降趋势，加之竞争加剧等因素影响，光伏逆变器产品利润水平呈降低趋势，但拥有较强实力的规模性企业通过产品优化、技术升级、规模生产等措施，在控制成本的情况下，相比其他竞争对手，将维持较为稳定的利润水平。

（三）影响行业发展的有利和不利因素

1、影响行业发展的有利因素

（1）太阳能光伏发电行业快速发展

传统化石能源的不可再生消耗、全球环境污染以及气候变化等问题已成为当今最主要的世界性问题之一。可再生能源愈发受到世界各主要发达国家或经济体的高度重视，其中太阳能光伏发电以其分布广泛、资源丰富、获取简易为世界各国所重点关注。联合国提出 2030 年全球可再生能源占能源消费比重比 2010 年翻一番；国际能源署预测 2020 年可再生能源将占全球能源生产总量的 25%；欧盟提出 2020 年可再生能源在欧盟总能源中占能源消费比将达到 20%；德国的能源战略转型提出 2050 年可再生能源消费占到全部能源消费的 60%，可再生能源电力占到全部电力消费的 80%；我国提出将实现 2020 年非化石能源消费占比 15%和 2030 年非化石能源消费占比 20%的战略目标²⁰。长远来看，可再生能源将成为全球能源转型的根本方向 and 核心内容，可再生能源作为能源革命的重要内容，将维持较为强劲的增长势头。

（2）产业得到政策支持和规范化发展

太阳能光伏发电作为可再生能源的重要组成部分，普遍得到各发达国家的支持与认可，各国相继出台多项政策文件支持光伏发电产业发展，加快能源战略转型，

²⁰ 资料来源：《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》，国家能源局

持续推动能源绿色革命，通过电价补贴、投资补贴、税收优惠等各项政策扶持光伏发电产业。行业在规范性文件的引导下逐步进入规范、稳定的发展渠道，行业发展制度日趋完善。中国资源综合利用协会可再生能源专委会、中国可再生能源学会、中国电源学会、中国光伏行业协会等自律性组织相继成立，进一步促进了光伏发电行业的规范化、有序化、创新化发展。

（3）太阳能光伏发电成本逐渐降低

太阳能光伏发电产业可观的市场容量和良好的发展前景不断吸引更多资金进入，投资的增长进一步拉动了技术革新和市场创新，随着新技术的研发应用，光伏发电成本将逐步降低，相比传统化石能源发电的优势将更加明显，光伏发电普及率将稳步提高，光伏逆变器生产厂商将进一步增多，行业将逐步涌现出一批质量优良可靠、品牌效应明显、发展势头强劲的光伏逆变器生产厂商。我国提出“2020 年光伏组件成本下降到 5000 元/ 千瓦，光伏系统成本下降到 1 万元/ 千瓦，发电成本下降到 0.6 元/ 千瓦时，并在主要电力市场实现有效竞争²¹”的战略目标。

2、影响行业发展的不利因素

目前太阳能光伏发电成本较传统化石能源发电成本仍然较高，相比传统能源发电竞争力有所不足，政策依赖性较强。随着技术的不断进步，光伏发电成本将逐步接近传统能源发电成本，甚至更低，成本劣势将有所缓解。

太阳能光伏发电严重依赖于太阳能供给，每日有效太阳能光伏发电时间约为 8 小时，且光照有强弱变化。不同地区的太阳能光照时间也有所区别，我国太阳能辐射量较高的地区主要有青藏高原、甘肃、宁夏、新疆等地，相比中东部地区光照更为充足，但该地区用电需求不高；中东部地区太阳能光照较少，但用电需求却相对较高，光照强弱同用电多少之间呈现一定的矛盾关系。随着近年我国光伏电站的快速建设，可用来建设大型光伏地面电站的区域将逐步减少。另外光伏发电还存在滞销、弃光、限电等问题。

（四）行业技术水平特点

²¹ 资料来源：《太阳能光伏产业“十二五”发展规划》，国家工信部

光伏逆变器产品是电力电子技术在太阳能发电领域的应用。光伏逆变器行业技术水平和电力电子器件、电路拓扑结构、专用处理器芯片技术、磁性材料技术和控制理论技术等电力电子技术的发展息息相关²²。

光伏逆变器产品的主要技术指标包括：一是转换效率，光伏逆变器是太阳能光伏发电系统的核心设备之一，主要作用为完成直流电到交流电的转换，其转换效率的高低直接影响到光伏发电系统的整体发电收益，是关系到光伏发电系统寿命长短的关键因素，根据《光伏制造行业规范条件（2015 年本）》（工信部 2015 年第 23 号）的要求：“含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 96%，不含变压器型的光伏逆变器中国加权效率不得低于 98%（微型逆变器相关指标分别不低于 94% 和 95%）”，目前国内国际上主要品牌的光伏逆变器产品的转换效率大都已经达到 98%以上；二是使用寿命，光伏发电系统，尤其以大型光伏电站系统为例，一般设计使用寿命为 20~25 年左右，光伏逆变器作为光伏发电系统的核心设备之一，其使用寿命的长短直接关系到光伏电站整体使用寿命，因此对光伏逆变器的使用寿命具有较高要求；三是可靠性，光伏逆变器出现故障将会直接导致光伏发电系统停止运转，直接带来光伏发电经济损失，高品质、高保证性、高可靠性是光伏发电系统对光伏逆变器的核心要求之一；四是宽直流电压工作范围，不同功率、不同电压的光伏电池，以及不同串联方式或串联方案组合的特殊性，均要求光伏逆变器能够适应不同直流电压的输入，因此，光伏逆变器的直流电压工作范围越宽，越能满足不同客户的不同实际需求；五是能否满足电网并网要求，各国的电网均对接入电网的设备有着严格的技术要求，包括并网电流谐波、注入电网直流分量、电网过欠压时保护、电网过欠频时保护、孤岛保护等，光伏逆变器产品的技术标准越高，越能满足不同电网发电并网的特殊要求。

（五）行业特有的经营模式

目前国内光伏发电仍以大型地面电站为主。大型光伏电站的建设通常由业主或总包商进行招标建设，光伏逆变器生产厂商参与投标。中标后业主或总包商通常要求逆变器生产厂商缴纳一定金额的履约保证金并与厂商签订光伏逆变器购销合同，对产品规格、参数、备件、性能等进行详细约定。光伏逆变器生产厂商在完成光伏

²² 资料来源：<http://www.abaogao.com/c/nengyuan/I58532RK7S.html>

逆变器的生产组装后，根据客户提出的产品质量以及生产厂商自行设定的质量管理标准进行出厂前检验，检验合格后根据协议约定发往客户要求的项目所在地，光伏逆变器安装完毕投入运行后，由生产厂商提供售后维护及产品质量保障服务。

（六）行业的周期性、区域性或季节性特征

1、周期性

光伏逆变器行业属于可再生能源行业，系国家重点扶持的战略性新兴产业，具有知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好等特点，加快扶持战略性新兴产业对推进我国现代化建设具有重要战略意义。世界范围内，以发达国家为代表，可再生能源已成为各国未来重点发展方向，行业总体呈良好发展态势。尽管如此，传统火电仍具有一定的成本优势，新能源的发展短期内仍将以政策支持与扶持为主。因此本行业具有一定的政策周期性。2005年至2009年间，随着各国对光伏行业的大力扶持，行业近乎成爆发式发展。2012年起全球光伏装机增长率有所放缓，行业进入稳定发展期。近年来，随着环保问题的突出化，可再生能源行业逐渐迎来复苏。同时，国家宏观层面的调控将引导行业发展方向，并将在防止产能过剩、减少无序竞争和避免粗放发展方面起到积极作用。

2、季节性

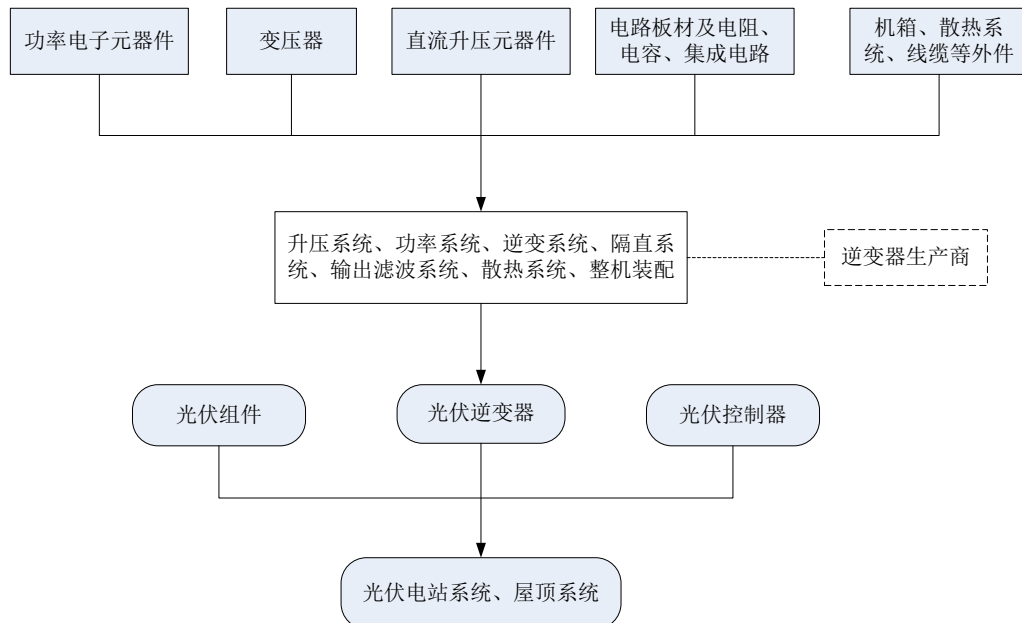
针对光伏逆变器行业，国家能源局通常于每年年初制定光伏发电建设实施方案，随后业主办理项目备案审批等手续。根据我国实际情况，受假期、土地环境、温度等因素影响，春节期间各项目基本不开工建设，项目通常于年中开始建设，光伏逆变器产品的招标采购主要集中于下半年度，因此光伏逆变器产品的生产、发货主要集中于下半年度，具有较强的季节性特征。

3、区域性

就行业分布而言，由于光伏发电成本仍高于传统化石能源发电成本，光伏行业主要以政策支持和政策引导为主，因此光伏发电行业主要集中于具有政策支持的国家。就行业地区分布而言，光伏行业主要集中于太阳能资源相对丰富地区，我国的光伏发电主要集中在青藏高原、黄土高原、冀北高原、内蒙古高原等太阳能资源丰富地区，另外，东北地区、河南、湖北和江西等中部地区，以及河北、山东、江苏等东部沿海地区太阳能资源也比较丰富。随着分布式光伏发电的发展，未来光伏发电将向我国东部沿海等经济发达地区进一步发展。

（七）发行人所处行业与上、下游行业之间的关联性

光伏逆变器行业的上下游行业如下图：



光伏逆变器行业的上游行业主要为电力电子元器件生产行业，包括电力电子元器件、电子设备、变压器、电路板材等。上游行业市场竞争较为充分，重要电力电子元器件生产逐步实现国产化。近年来随着电力电子技术的不断进步升级，电力电子产品的更新换代速度逐步加快，电力电子元器件价格水平呈逐年降低趋势，相应降低了本行业采购成本。

光伏逆变器下游行业主要参与者包括光伏发电企业、总承包商、分销商等。下游行业的市场需求主要取决于可再生能源发展政策规划、各地区可再生能源发展鼓励措施等。在化石能源消耗、环境保护等因素的影响下，光伏发电行业作为我国战略性新兴产业得到了扶持发展，光伏逆变器下游行业具有较强市场需求，发展趋势向好。下游行业发展直接促进本行业的快速发展²³。

（八）出口业务

公司目前正在开发国际市场，为了走向国际市场采取了以下措施和准备：

1、部门设置及人员情况。

²³ 资料来源：《国内需求爆发、价格底部企稳，逆变器行业迎来黄金发展期》，海通证券

发行人已在公司市场部下增设国际业务部，与原在市场部下的销售部并列，由国际业务部负责国际业务的开拓工作。

目前，已配置了 6 名具体人员负责国际业务的拓展，具体人员及岗位如下：

姓名	职位	职能描述
朱晓栋	国际部亚太区总经理	统筹负责国际业务部，执行公司的国际业务拓展计划等
周卫芬	国际部总监助理	协助部门总经理工作
陈大明	国际部客户经理	具体负责国际市场开发
李忱	国际部客户经理	具体负责国际市场开发
朱雷雷	国际部客户经理	具体负责国际市场开发
张科	国际部客户经理	具体负责国际市场开发

2、走向国际市场的措施

发行人走向国际市场，拟通过在香港设立全资子公司，由香港全资子公司在目标地设立销售子公司或生产子公司，来开发国际市场。

发行人已于 2016 年 10 月设立了上能电气香港科技有限公司，未来公司的国际业务将通过该子公司进行对外投资。

3、国际业务开拓进展情况

按照市场预测，印度将成为未来光伏发电的重要市场，按照莫迪政府的规划目标，到 2022 年印度光伏发电装机将达到 100GW，截止 2016 年底光伏总装机量不超过 10GW。据此，印度市场未来几年光伏发电市场成长空间巨大。

基于此，发行人拟首先开拓印度光伏发电市场。发行人已于 2017 年 5 月与 LM INDUSTRIAL SOLUTIONS PRIVATE LIMITED 公司签订了厂房租赁协议，计划在印度租赁工厂用于光伏逆变器产品的装配。同时，发行人还于 2016 年 10 月 28 日与印度 BHAGWATI PRODUCTS LTD 公司签订合作协议约定：双方成立合作品牌

“Microlyte-Sineng”由 BHAGWATI PRODUCTS LTD 在印度代理销售光伏逆变器产品；BHAGWATI PRODUCTS LTD 需在公司光伏逆变器在印度开始生产后的 12 个月内，销售 500MW 的产品，在印度开始生产后的 24 个月内，销售 1GW 的产品。

公司自 2016 年开始开发国际市场，出口业务规模尚小；其中 2016 年实现出口收入 10.16 万元；2017 年 1-6 月实现出口收入 73.12 万元。

三、发行人在行业中的竞争地位

（一）发行人的行业地位

1、光伏发电行业产业链

光伏发电行业产业链的上游为：晶硅、铝合金、电子元器件等原材料；中游为：光伏组件、光伏逆变器、光伏支架等光伏发电设备；下游为：光伏电站。光伏逆变器是连接光伏电池板和电网之间的桥梁，通过内部的功率模块将太阳能电池板产生的直流电转换成可以并网的交流电。其转换的效率和稳定性直接决定光伏发电系统的效率和稳定性，是光伏发电系统的核心设备之一。

光伏发电行业产业链



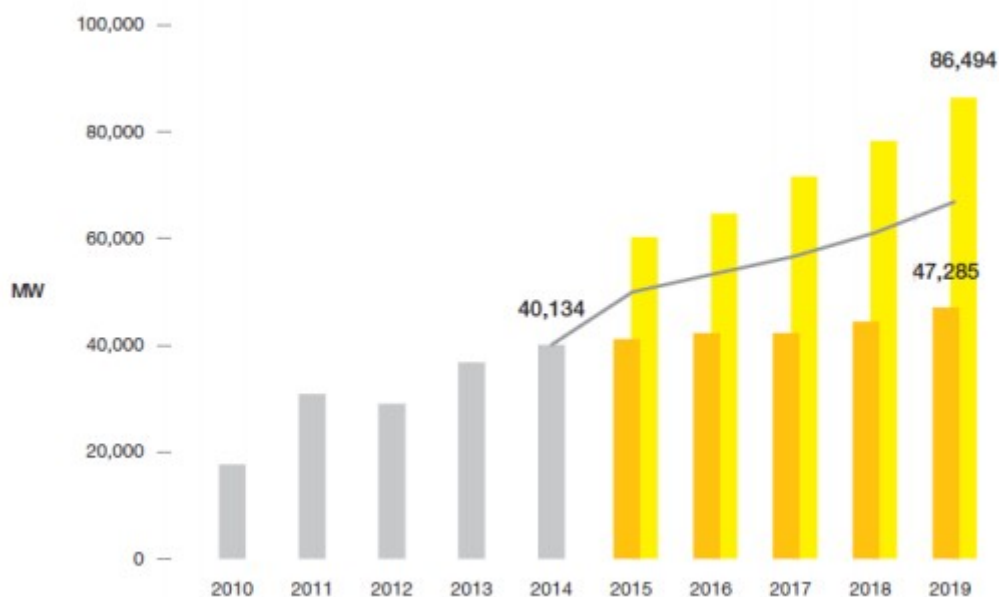
2、光伏逆变器行业的竞争情况

（1）光伏逆变器行业的市场规模

作为光伏发电的核心设备之一，光伏发电行业的市场规模直接决定了光伏逆变器行业的市场容量。按照欧洲光伏产业协会（EPIA）的预计，在低增长、高增长情况下，2019 年全球光伏新增装机容量将分别达到 47.29GW 和 86.49GW，2015 年-2019

年的年复合增长率将分别达到 3.33%及 16.60%。如果按照目前市场光伏逆变器产品平均 0.20 元/W 的价格来测算,预计到 2019 年全球光伏逆变器产品的市场容量,在低增长、高增长情况下,分别超过 90 亿元、170 亿元。

2015 年至 2019 年预测全球光伏市场的新增装机容量 (MW)



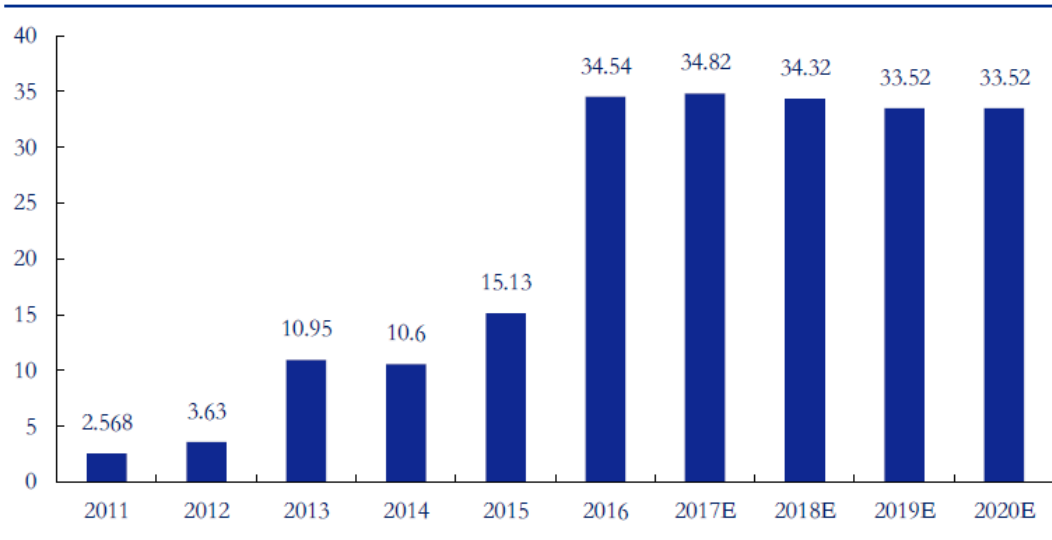
数据来源: EPIA, 《GlobalMarketOutlookForSolarPower2015-2019》

根据国家能源局发布的数据,2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月我国光伏新增装机分别为 10.60GW、15.13GW、34.54GW、24.4GW,显示我国光伏装机容量增长较快。

根据国家能源局于 2017 年 7 月发布的《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》,2017 年-2020 年各年光伏电站新增建设规模分别为 22.4GW、21.90GW、21.10 GW、21.10 GW,其中不包括不限建设规模的分布式光伏发电项目、村级扶贫电站以及跨省跨区输电通道配套建设的光伏电站;张家口市光伏发电建设规模根据国家批复的有关专项规划建设,不占表中所列河北省各年度建设规模;北京、天津、上海、福建、重庆、西藏、海南等 7 个省(区、市),可以自行管理本区域“十三五”时期光伏电站建设规模,根据本地区能源规划、市场消纳等条件有序建设,也并不受上述规划规模限制。

据此,安信证券研究所预测 2017 年-2020 年我国光伏新增装机容量如下:

图 1：光伏年新增装机（GW）



资料来源：NEA，安信证券研究中心

资料来源：安信证券研究所，《光伏装机规划大幅上调，保障行业需求维持高位》
同时，在考虑光伏电站不限建设规模省(区、市)以及增补指标等影响因素情况下，兴业证券研究所预测 2017 年-2020 年我国光伏新增装机容量如下：

表 2、2017-2020 年我国光伏新增装机规模预测表

	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
-普通项目	16.3	12.6				
-光伏扶贫	1.5	5.16				
两者合计:	17.8	17.76	14.4	13.9	13.1	13.1
-领跑者	3	5.5	8	8	8	8
规划总计	20.8	23.26	22.4	21.9	21.1	21.1
增加：不设限项目	未知	未知	12	14.4	17.28	20.736
增加：不设限地区		0.95	1	1	1	1
预期总新增装机（1）	15.13	34.54	35.4	37.3	39.38	42.836
若考虑增补指标			5	5	5	5
预期总新增装机（2）	15.13	34.54	40.4	42.3	44.38	47.836

资料来源：能源局，兴业证券研究所

资料来源：兴业证券研究所，《三大变量边际改善，光伏周期强力反转》

综上，考虑到谨慎和相对乐观两种情况下，对我国 2017 年-2019 年每年光伏新增装机预测分别为 34GW、40GW，按照目前市场光伏逆变器产品平均 0.20 元/W（分布式光伏项目用光伏逆变器产品单价超过 0.30 元/W）的价格来测算，2017 年-2020

年我国光伏逆变器产品的市场容量，在谨慎、相对乐观情况下，每年分别达到 68 亿元、80 亿元。

未来，随着光伏的发电成本不断下降，储能市场将会迎来快速增长的契机。

（2）发行人在行业中的地位

①光伏逆变器行业的竞争格局和市场化程度

光伏逆变器行业整体上竞争较为充分，各国市场除对光伏逆变器企业的产品资质等有要求外，基本无其他特别限制。

目前，国内市场的竞争主体以国内企业为主，包括华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、本公司、深圳科士达科技股份有限公司等；经过多年发展，国内光伏逆变器市场已基本被国内企业占据。国际市场竞争主体主要包括华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、SMA、ABB、TOMIC 等。本公司已于 2016 年 10 月成立上能电气香港科技有限公司，拟通过该公司开拓印度市场。

据总部位于波士顿的市场研究机构 GTMResearch 的研究报告，2015 年国内企业华为技术有限公司、阳光电源和本公司，按出货量在全球排名分别位于第 1 位、第 2 位和第 5 位；第 3 位、第 4 位、第 6 位分别为国外企业 SMA、ABB、TOMIC。

行业竞争格局和市场化程度详见本节“二、发行人所处行业的基本情况（二）行业发展概况 3、行业竞争格局和市场化程度”。

②行业内主要竞争企业的产品内容、结构及市场份额情况

行业内参与光伏逆变器市场的企业较多，但以光伏逆变器作为主营业务的公司较少，多数公司布局多个领域。本公司由于成立时间短，目前主要以光伏逆变器产品为主，也正在拓展如有源滤波器、新能源充电桩等产品。行业内主要竞争企业的产品内容、结构及市场份额情况如下：

企业名称	主要产品	产品结构	2016 年光伏逆变器销量	备注
华为	通信设备、电子消费品、软件开发、智能光伏等	主要通信设备、电子消费品为主，光伏逆变器占其收入较少	-	未公开数据

阳光电源	光伏电站系统集成、光伏逆变器等	光伏电站系统集成、光伏逆变器各占一半	10,163.50MW	
科士达	UPS 电源、光伏逆变器、充电桩等	主要以 UPS 电源为主	1,681.74MW	
SMA	逆变器、变压器、技术解决方案等	逆变器为主	-	未公开数据
ABB	UPS、中压产品、电力电子、半导体、机器人等	产品比较丰富，遍布多线个领域	-	未公开数据
TEMIC	电机制造、电力电子等	产品线比较丰富，遍布多个领域	-	未公开数据
本公司	光伏逆变器、有源滤波器、充电桩等	光伏逆变器为主	2,584.45MW	

资料来源：依据各官网以及上市公司公开披露数据整理。

2014 年、2015 年、2016 年和 2017 年 1-6 月，公司光伏逆变器产品销量分别为 593.77MW、1,217.54MW、2,584.45MW 和 1,516.73MW，2014 年、2015 年、2016 年我国新增光伏装机容量分别为 10.60GW、15.13GW、34.5GW，2014 年、2015 年、2016 年公司光伏逆变器销量占新增光伏装机容量的比例分别为 5.60%、8.05%、7.49%。随着光伏发电行业的发展以及公司业务规模的快速增长，公司光伏逆变器产品的市场份额逐年提高，综合实力不断增强。

③发行人的竞争优势

公司位于我国制造业发达的长三角地区，该地区周边配套齐全、员工素质高，生产较为便利；同时，公司在深圳设立分公司负责产品的研发工作，深圳聚集了大量电力电子方面的高端研发人员，具备非常好的研发环境。

2014 年公司整合了艾默生的光伏逆变器业务，在充分消化吸收其业务经验和其优秀的研发团队后，通过自主研发，推出了结合集中式光伏逆变器和组串式光伏逆变器优点的集散式光伏逆变器产品。该产品通过前端 MPPT 实现多路跟踪，在没有大幅提高电站建造成本的情况下提高了发电效率。在推出后，该产品得到了客户的高度认可。

公司的竞争优势详见本节“三、发行人在行业中的竞争地位（三）公司竞争优势”。

（二）主要竞争对手情况

本公司主要竞争对手的简要情况详见本节“二、发行人所处行业的基本情况（二）行业发展概况 4、行业内的主要企业”。

（三）公司竞争优势

1、行业地位和市场占有率优势

公司的主导产品太阳能光伏逆变器的市场占有率位居国内市场前列。公司参与起草了行业标准《中国典型地区太阳能资源光伏并网逆变器加权效率测试与评估技术条件》。公司在行业内具有一定的品牌认可度。公司目前的客户群覆盖国电投、华能、大唐、华电、国电、国投、国华、华润、中广核等国家级发电集团，宁发电、云电投、粤电、海南天能、柴达木能源等省级发电集团，中民投、协鑫、天合、晶科、晶澳等优秀民营企业以及国内主要光伏系统总包商。

2、持续的创新能力和研发优势

公司现有一支具有丰富的太阳能光伏逆变器研发经验、涉及新能源、电力、交通、工业、科学研究等诸多领域的技术研发队伍，研发核心团队成员均来自国内外知名电气公司，拥有 10 年以上电力电子产品开发经验。目前公司主打产品，EP-0500-A 集中式逆变器最大实验转换效率已达到 99.01% 以上，属业内为数不多光伏逆变器产品转换效率超过 99% 的公司之一，处于业内领先水平。公司创新推出双模组控制技术，零电压穿越指标业界排名前列，且已取得多项重要科研成果，填补相关市场领域空白。截至目前，公司共取得 **45 项** 授权专利，其中发明专利 **5 项**、实用新型专利 **34 项**、外观专利 **6 项**。

公司建有“江苏省能源光伏逆变系统工程中心”和“无锡市高效型光伏逆变器工程技术研究中心”，技术和研发实力得到相关行业主管部门的认可，公司参与了主管部门主持的科技研发项目，如江苏省重点研发项目《大功率模块化 T 型三电平双向储能光伏逆变器的研发》、《基于物联网单块光伏电池板特性参数检测技术的智能光伏电站系统的产业化》等项目；同时，公司与大型发电集团建立有紧密的技术合作，如与中国节能环保集团公司合作项目《沿海地区光伏发电系统的 PID 问题

的系统解决方案》，与中国电力投资集团公司合作项目解决接地系统的绝缘阻抗检测及维护安全问题，参与中国电力投资集团公司黄河公司 100MW 试验项目，试验下一代高效大功率逆变器解决方案，参与三峡新能源企业标准制定等；与华中科技大学无锡研究院签订《光伏逆变系统技术产学研合作协议》、与中国科学院电工所签订《智能微网技术产学研合作协议》。

3、产品质量控制和产品性能优势

在产品质量控制方面，公司建有完善的质量控制体系，通过了 ISO9001 质量体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系和《静电防护标准：ANSI/ESD S20.20》认证；全面推行“制程质量控制理念”，以实际数据为基础通过分析，运用二八原理解决重点问题，持续改善并向前端推进改善，预防为主，全员参与质量管控。目前公司建立起从相关的质量管理控制体系，覆盖研发设计质量、管理质量、供应链质量等业务流程的各个环节。公司拥有经验丰富的专业测试团队，建立了与国际先进企业标准一致的测试规程和流程体系，以及独立于研发的第三方品质保证体系。公司在产品开发过程中，集中将重大问题解决在研发和中试阶段，有效避免了在生产阶段质量问题的出现。

在产品性能方面，公司产品性能优越，主要产品的关键指标都处于国际先进、国内领先水平，EP-0500-A 型逆变器中国效率达到 98.32%；CP-1000 型逆变器的中国效率达到 98.34%。公司逆变器产品凭借发电量高、稳定可靠等优异的品质，集中式和集散式逆变器双双取得“中国效率”A 级证书，顺利通过 CQC 检测机构的“领跑者”专业测试。

4、业绩优势

公司产品广泛应用于大型光伏并网电站、分布式光伏发电项目。安装区域覆盖山地、屋顶、沿海滩涂、荒漠等各种复杂场景，应用场景涉及到高海拔、高寒、高盐雾、高温、强风沙等严酷环境。

产品先后应用于华能集团的山地项目云南石林光伏电站、海拔高达 4500 米的龙源西藏阿里光伏电站、中节能的沿海滩涂项目东台光伏电站、气温高达 48℃的中电投新疆吐鲁番光伏电站、极寒气温低于-53℃中广核新疆清河光伏电站以及宁夏中卫的沙漠电站等大型电站建设项目。

5、优秀的管理团队和人才优势

截至 2017 年 6 月 30 日，公司研究生及以上学历人数 57 人，占员工比例 17.59%；本科及以上学历人数占比超过 50%；40 岁以下人数占比接近 90%。人员素质高、年龄结构合理、执行力强。

公司管理团队成员经验丰富、能力互补、凝聚力强，一部分董事、高级管理人员除持有本公司外，还经营其他行业公司；一部分曾在大型跨国公司从事企业管理。对行业现状及发展趋势具有敏锐的洞察力和把握能力，在公司发展过程中能够快速、准确把握市场，并充分发挥高效经营决策的优势，使得公司整体经营能力得到不断提升。

研发团队大部分来自于艾默生光伏事业部，核心成员均拥有 10 年以上的电力电子行业从业经验。销售团队成员曾有多年代理艾默生光伏逆变器业务的经验，对行业内的主要客户较为了解，拥有较为丰富的客户资源。

目前已形成了一支专业配置完备、年龄结构合理、工作经验丰富、创新意识较强的优秀团队。

6、售后服务优势

公司建立了贴近客户的服务网络，将全国划分为西北、华北、华东、西南、华南五大区，下设多个服务中心，配备了专业的售后服务团队，实现了全国项目的全覆盖。

公司能够为客户提供专业工程、技术支持、预防巡检、大修诊断、客户培训，以及产品代维、客户定制等服务，全方位满足客户的需求。

（四）公司竞争劣势

1、融资困难，企业的发展受阻

公司属于民营高科技企业，自创建以来一直以自有资金稳健、独立经营。业务发展所需资金主要通过自身积累和银行贷款解决，融资渠道较单一。随着公司业务的不拓展，仅靠资金的自我积累滚动发展难以支撑公司后续项目的投资，从而制约公司的进一步发展。如何有效解决企业发展面临的大量资金需求已成为企业当前亟待解决的重大问题。

2、产能不足，市场的扩充受限

近年来，市场对公司光伏逆变器等光伏产品的需求增长迅速。相对于巨大的市场需求，公司的生产规模较小，生产能力受到限制，仅靠现有的生产场地、人员数量及检验设备很难保证公司收入和利润的快速增长。

四、发行人主营业务情况

（一）主要产品用途

在太阳能光伏发电系统中，太阳能电池板将太阳能转化为直流电，光伏逆变器通过功率变换系统和控制系统将太阳能直流电转换为符合电网要求的交流电。光伏逆变器作为太阳发电系统的核心设备，其安全性、可靠性和稳定性直接关系到太阳发电系统的平稳运行，其转换效率直接关系到太阳能光伏发电系统的发电效率，其使用寿命直接关系到太阳能光伏发电系统的使用寿命。

光伏逆变器产品的主要用途如下图所示：



以下为公司产品应用的部分案例：

项目图片	项目简介
	项目名称：云南石林光伏电站 项目内容：山地电站，公司为其提供 90MW 光伏逆变器

		项目名称：龙源青海格尔木光伏电站 项目内容：海拔高度达 4500 米，公司为其提供 10MW 光伏逆变器
		项目名称：江苏东台光伏电站 项目内容：“风光渔互补”电站，高盐雾环境，公司为其提供 20MW 光伏逆变器
		项目名称：新疆哈密石城子光伏电站 项目内容：项目位于新疆哈密石城子光伏发电园区，该地极端温度为-28.9℃--43.2℃，且经常有风沙，气候条件恶劣，公司为其提供 15MW 光伏逆变器
		项目名称：新疆鄯善光伏电站 项目内容：高温环境项目，全年极端气温高达 45 度以上，公司为其提供 20MW 光伏逆变器
		项目名称：南通老坝港光伏电站 项目内容：项目位于江苏省南通市海安县老坝港镇，东濒黄海，属于沿海滩涂的典型代表项目，公司为其提供 21MW 光伏逆变器
		项目名称：山东临沂光伏电站 项目内容：光伏农业科技大棚是光伏应用的一种新的模式，公司为其提供 20MW 光伏逆变器
		项目名称：内蒙古土左旗光伏电站 项目内容：该地极端气温为-36.5℃--39.3℃，公司为其提供 35MW 光伏逆变器

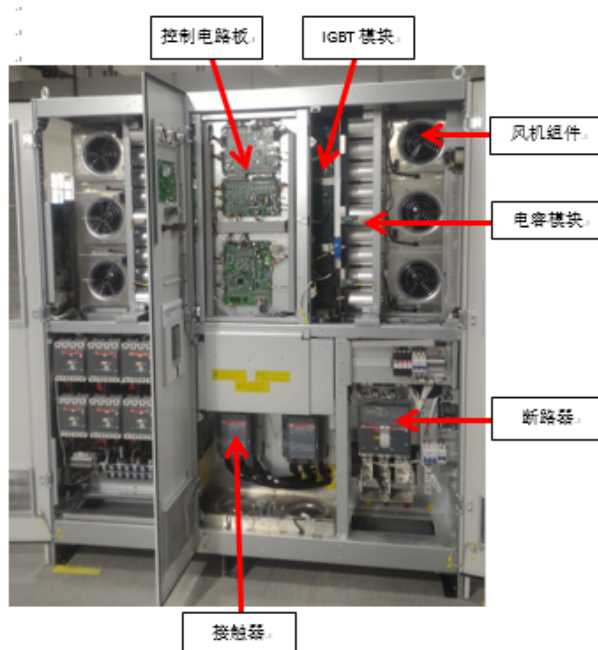


项目名称：航天机电青海刚察光伏电站
项目内容：项目地点海拔近 4,000 米。高海拔的主要特点是：空气稀薄、气压低、光照强，对逆变器的器件选型及绝缘设计都提出了很高的要求，公司为其提供 10MW 光伏逆变器

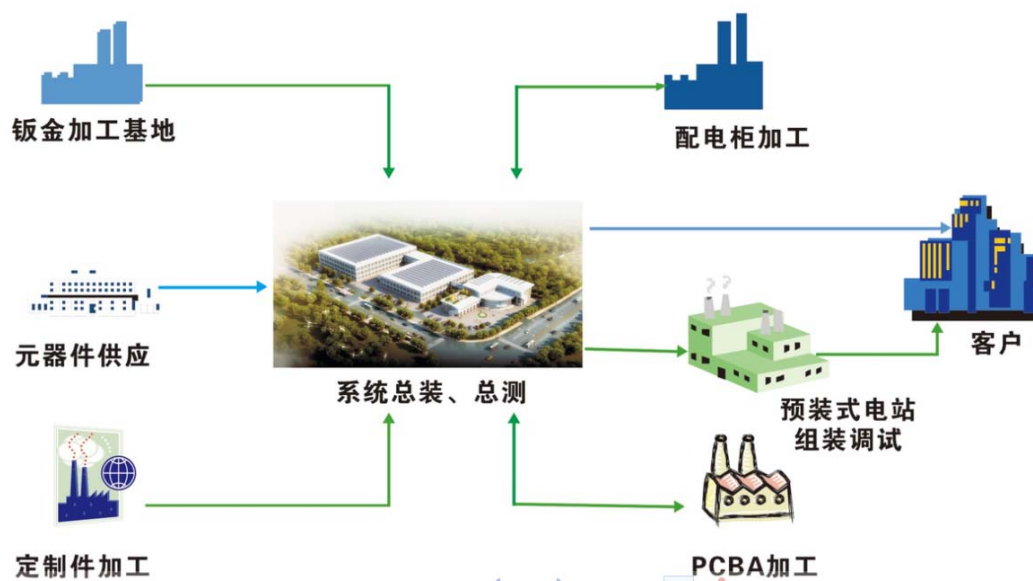
（二）工艺流程图

光伏逆变器主要由 IGBT 功率模块、电容模块、断路器、接触器、电抗器、风机组件、控制电路板、机柜等构成。

公司光伏逆变器产品的内部结构如下图所示：

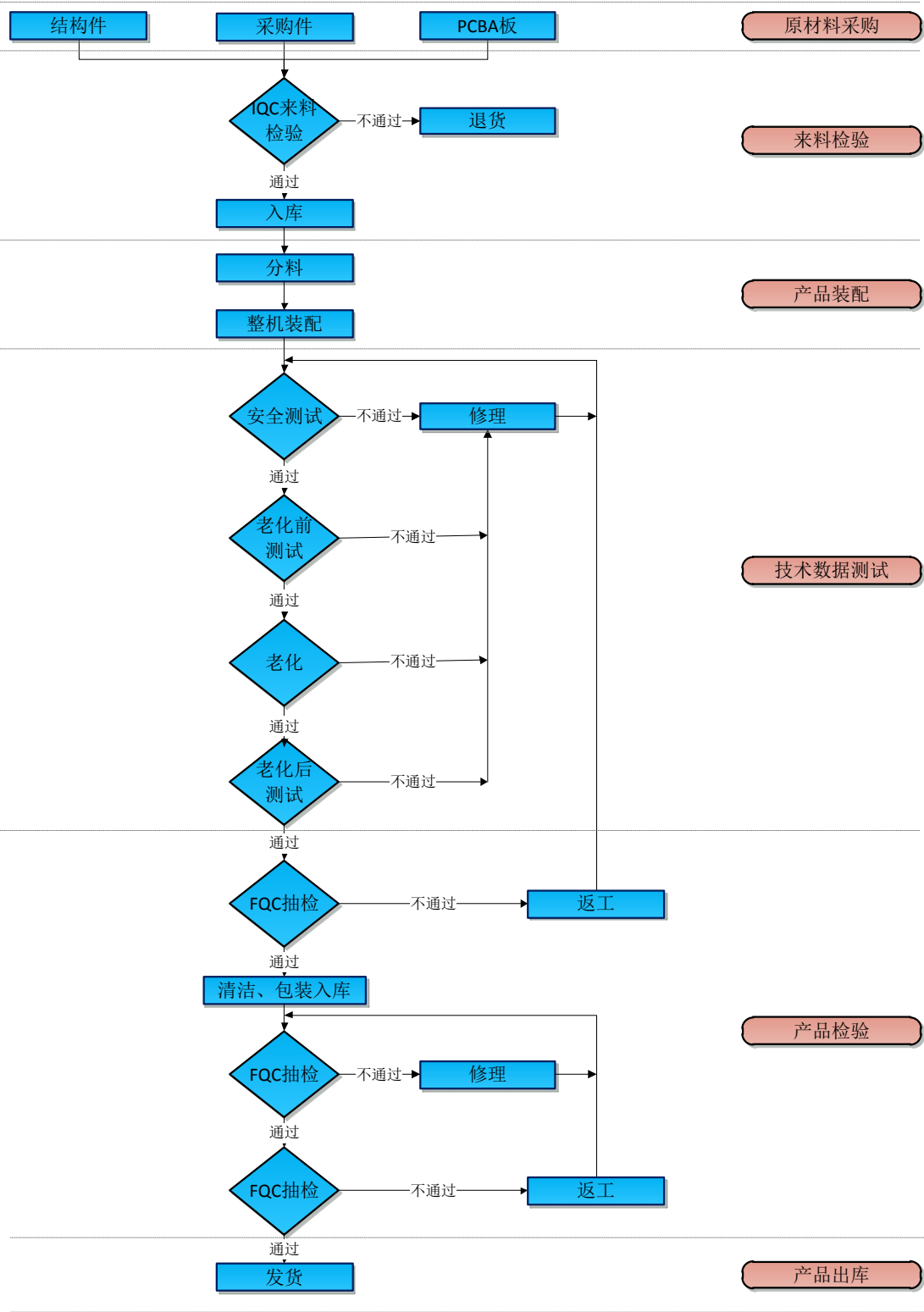


光伏逆变器产品的生产流程如下图所示：



光伏逆变器产品的工艺流程主要包括电路板贴片、插件、波峰焊、回流焊、单板调试、三防漆喷涂处理，以及模块加工、整机组装、安规测试、老化前测试、老化测试、老化后测试、检验、包装、入库等。

公司主要产品为光伏逆变器产品，包括集中式逆变器、集散式逆变器、组串型逆变器和离网储能逆变器，几种逆变器产品的生产工艺相似，具体工艺流程如下图所示：



（三）主要业务模式

1、销售模式

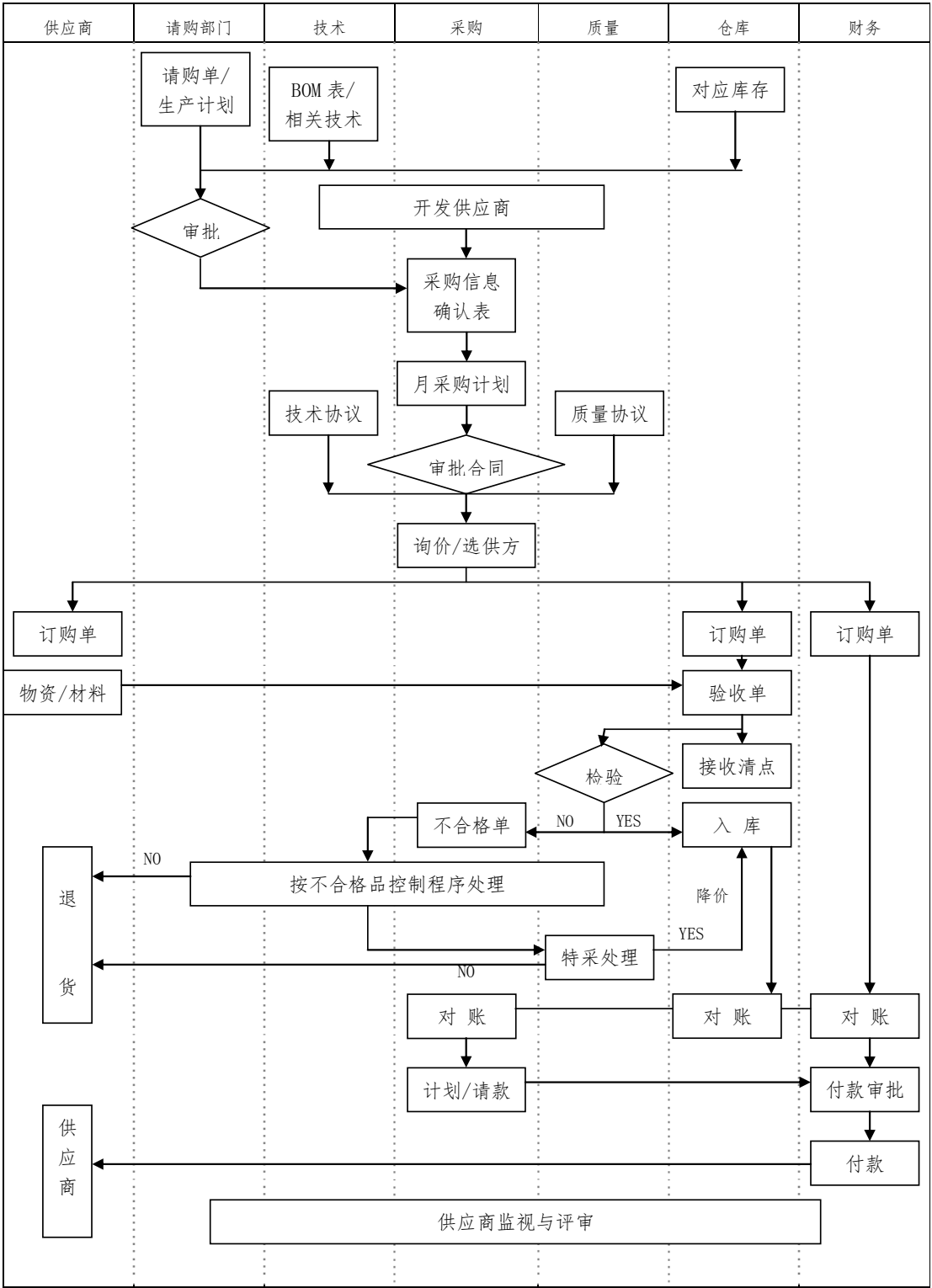
公司光伏逆变器产品的销售订单主要通过招投标方式取得。招标的具体过程如下：首先，由市场部销售人员通过接受客户邀标或通过网络等途径获取光伏电站业

主的招标信息,提交内部投标申请并经分管副总经理或总经理审批后确定投标项目;投标项目确定后,在研发部等部门的配合下,市场部完成招标文件制作、商务评审、技术评审、财经评审、分项报价等投标准备工作,投标报价在经分管副总经理或总经理确认后,进行标书制作及投标等工作;公司中标后,按照公司的合同签订流程,由市场部主导完成合同评审及签订工作,生产部门根据客户的发货时间要求进行排产。

公司的目标客户主要以央企发电集团、地方性国企发电公司及大型优质民营企业为主,公司的目标客户包括国电投、华能、大唐、华电、国电、国投、国华、华润、中广核等国家级发电集团,宁发电、云电投、粤电、海南天能、柴达木能源等省级发电集团,中民投、协鑫、天合、晶科、晶澳等优秀民营企业以及国内主要光伏系统总包商。大型企业基本以公开招投标为主。

公司按照业主要求提供产品后,进行并网调试并按照合同约定收取货款,一般在合同中约定按照项目进度付款,如设定预付款、到货款、并网验收款、质保金等,质保期一般为3年左右。

2、采购模式



(1) 采购计划的制定

采购计划编制前，由技术服务部门编制相应的采购技术文本，如采购物资的名称、规格或图号、所用材料及用量、产品标准、技术要求和检验要求等。特殊情况下需说明采购的形式、供应商的指定等内容。

针对生产用原材料采购，采购部门根据《生产主计划》编制《采购信息确认表》并流转至仓储部门，仓管员填写各部件的库存信息，以确定各部件的最终采购量；每月汇总后编制《月采购计划》。

针对辅料采购、办公用品采购和消耗品采购，由需求部门每月提供经审核、批准的《月消耗品需求表》，采购部门编制《采购信息确认表》并流转至仓储部门，仓管员填写物品的库存信息，以确定其最终采购量；每月汇总后编制《月采购计划》。

针对零星物资采购和临时应急采购，由需求部门提供经仓库确认库存、主管批准的《请购单》，由采购部门应急到市场进行采购。

针对设备和设施采购，由需求部门提供经审核、批准的《设备、设施添置申请单》，与技术、生产、质量等相关部门协同寻找供应商，并进行谈判、签约及采购活动。

（2）采购形式及采购物资种类的确定

根据相关部门提供的意见，采购部门负责确定采购的具体形式，如外购、供料外协、包料外协等。

采购物资分类，由技术部门负责制定《采购产品重要性分类表》，将采购物资分为三类：重要物资（A类）：构成最终产品的主要部分或关键部分，直接影响最终产品使用或安全性能，可能导致顾客严重投诉的物资；一般物资（B类）：构成最终产品非关键部位的批量物资，它一般不影响最终产品的质量或即使对使用有影响，但可采取措施予以纠正的物资；辅助物资（C类）：非直接用于产品本身的起辅助作用的物资，如一般包装材料等。

（3）供应商的选择

根据《供应商管理规定》对A、B类物资相关供应商的产品质量控制能力、采购的成本、供货执行能力、经营管理能力及员工素质等进行综合评价，并选择合适的供应商，录入《合格供应商分类清单》。

对C类物资采用在市场上进行寻价比价进行择优选择。

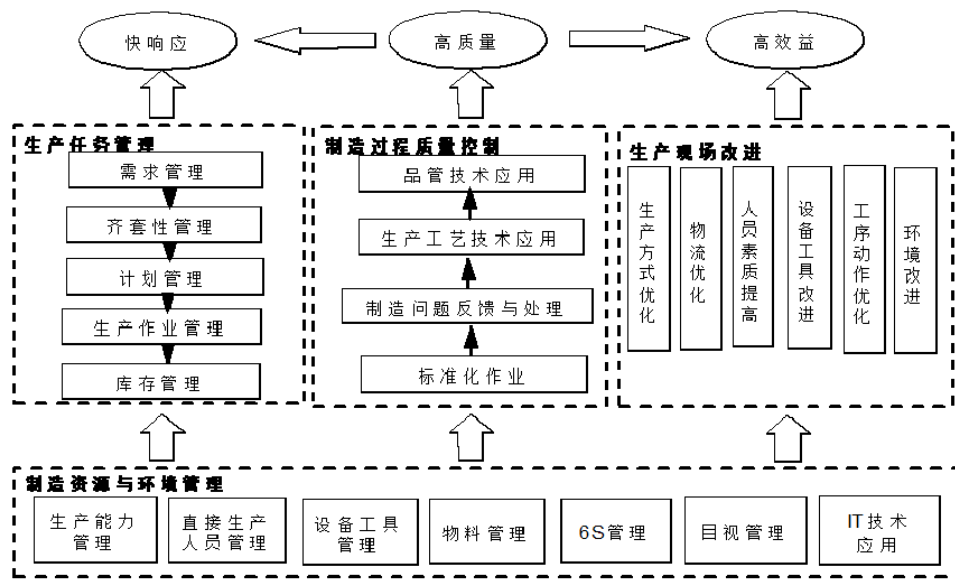
供应商管理包括全程的供应商评价，对录入供应商名录的供应商进行定期评审。

3、生产模式

公司生产模式主要为以销定产，即根据市场订单需求和与客户沟通的项目供货计划来综合制定生产计划，并据此确定原材料采购计划和具体的生产作业计划。对

于通用性较强的物料，公司会根据订单情况和发货的季节性提前安排备货，以及及时调整库存水平，保证在发货高峰期能够按照客户的需要及时发货。

公司的生产管理示意图如下：



光伏逆变器组成部分主要包括控制单板、主功率单元、电磁元件、电缆组件、风扇组件、电容组件、配电单元组件、结构部件等。公司逆变器产品中所有部件均为自行设计。尤其是在大功率电源产品中的几个重要组成部件如：大功率单元的驱动板、驱动接口板，输入/输出 EMI 滤波器、辅助控制电源等，均为完全自主知识产权。通过自主设计不仅可以实现产品性能的最优匹配，提升设备可靠性，也有利于降低逆变器的系统成本。

公司大功率光伏逆变器产品采用流水线和模块化的装配模式，将散热风机、交流、直流电容、直流输入配电单元、信号电缆等做成组件方式，在各自的流水线或作业岛上安装，完成后将大部件组件安装到整机上。通过流水线和模块化组装方式，生产效率和产品质量显著提升。

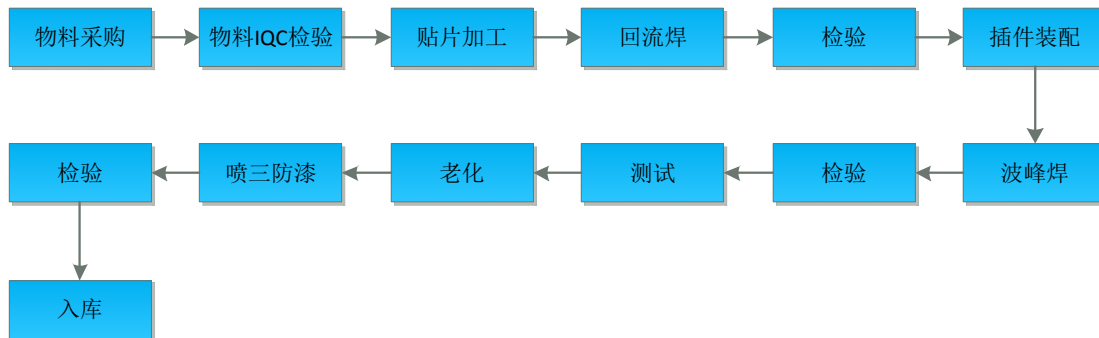
主要部件的生产模式如下：

（1）主功率单元

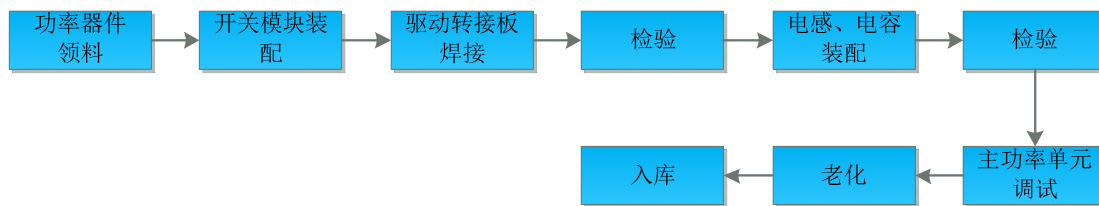
主功率单元是光伏逆变器核心部件，承担将直流电压转换为交流电压的重要任务。主功率单元主要包括半导体功率开关模块、功率器件模块驱动电路、驱动接口电路、功率单元滤波单元（滤波电感、滤波电容）等。主功率单元的设计包括主功率器件的设计计算，如功率器件损耗计算、滤波电感设计、滤波电容设计选型等，

经过大量的计算得到最优方案。主功率单元的驱动电路、驱动接口电路等部件公司都具有完全自主知识产权，包括驱动芯片的应用电路设计、故障处理及反馈电路的设计，确保产品的稳定性以及实现最优性能。设计完成后，主功率单元在整机上经过一系列严格的测试流程，对产品的可靠性进行严格把关，再优化、测试，直至满足转产标准。主功率单元的生产环节分为单板生产环节和功率模块装配环节。

其中单板生产环节如下：



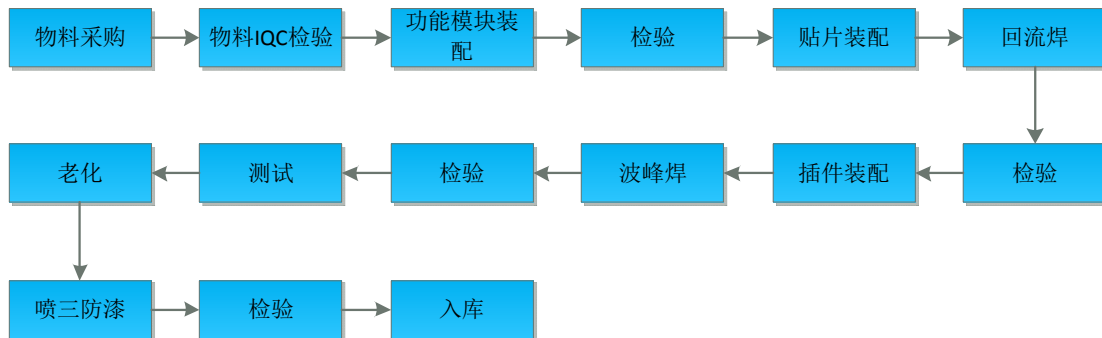
功率模块装配环节如下：



（2）逆变器内部控制电源（辅助电源）

逆变器内部控制电源（又称辅助电源板）是整个逆变器自身系统正常工作的动力来源。逆变器系统的控制电源既可通过输出的交流电启动工作，也可通过直流输入的电启动工作，即实现双路电源的冗余设计，同时也可以实现外接独立工作电源（站用电）和逆变器自发电的双电源切换设计，最大程度保证逆变器自身系统的正常供电。对于逆变器内部控制电源，公司具备完全自主知识产权，以实现和逆变器自身工作需求的最优匹配。

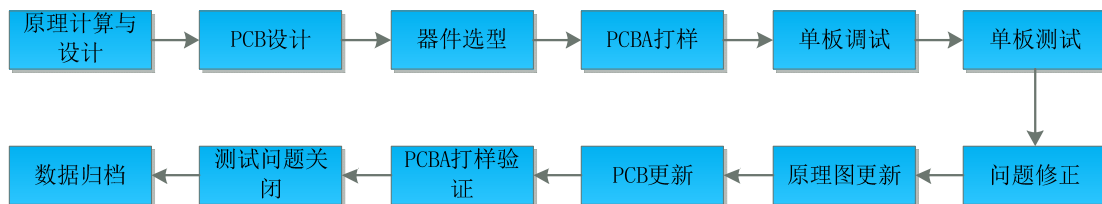
逆变器内部控制电源（辅助电源）生产模式如下：



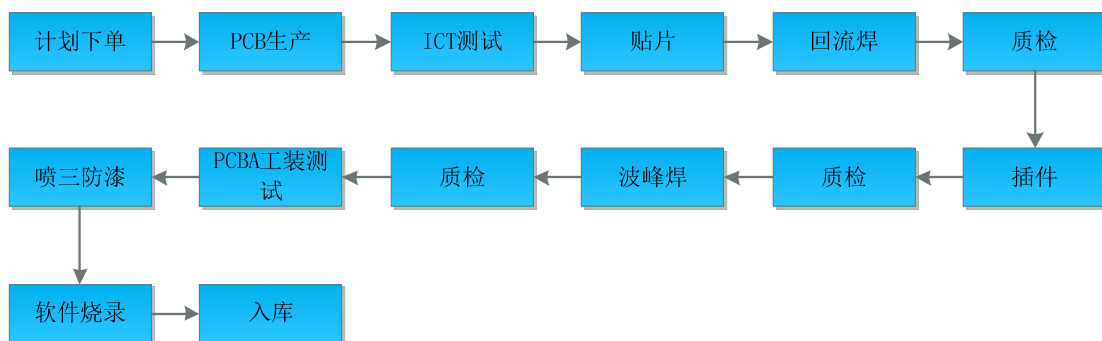
（3）逆变器控制单元（DSP 控制板）

逆变器控制单元（DSP 控制板）是整个逆变器的大脑，是整个逆变器正常工作的控制中心。其主要功能是通过运算，发出指令控制逆变器的主功率单元以最佳的转换效率源源不断的将太阳能电池板输出的直流电转换为需要的稳定的交流电。其完成了逆变器的并网控制算法、光伏电池板的最大功率点跟踪（MPPT）算法、功率单元驱动发波算法，安全保护逻辑、散热风扇调速、数据通信等核心功能。

DSP 板设计过程如下：



DSP 板生产过程如下：



（4）逆变器通信单元（监控板）

逆变器通信单元（又称监控板）负责完成光伏逆变器对外界交互的相关检测、逻辑、保护、显示和通信等功能。其主要完成逆变器触摸屏液晶显示及触摸的指令

处理、内部控制电源的工作切换逻辑、与控制单元的内部数据交换通信、工业现场总线通讯等功能。

（5）信号调理电路

信号调理电路负责完成光伏逆变器需要采集所有信号的预处理环节，以便供后级的控制单元正确识别，包括交直流电压、交直流电流、关键部件的状态、各种温度等信号，这些信号经过调理预处理后，送给控制单元的 CPU 用于运算、控制、逻辑等相关功能。

（四）主要产品产销情况

1、主要产品销售收入情况

公司主要产品包括光伏逆变器和有源滤波器两种，其中有源滤波器产品尚处于起步阶段，营业收入较少。报告期内公司产品收入情况如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏逆变器	31,041.34	97.05%	53,322.80	97.29%	34,161.18	98.83%	21,050.38	99.94%
有源滤波器	526.11	1.64%	806.13	1.47%	123.08	0.36%	-	-
充电桩	94.02	0.29%	94.02	0.17%	-	-	-	-
负载	15.38	0.05%	44.19	0.08%	-	-	-	-
技术服务	110.41	0.35%	263.91	0.48%	75.07	0.22%	0.85	0.00%
备品备件	198.83	0.62%	279.43	0.51%	205.04	0.59%	11.43	0.05%
合计	31,986.08	100.00%	54,810.48	100.00%	34,564.37	100.00%	21,062.66	100.00%

2、主要产品的收入区域分布情况

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西北	6,823.66	21.33%	23,480.62	42.84%	12,320.77	35.65%	14,421.38	68.47%
华北	5,493.82	17.18%	12,099.75	22.08%	12,041.26	34.84%	2,473.89	11.75%
西南	2,279.85	7.13%	3,378.16	6.16%	4,089.03	11.83%	3.99	0.02%
华东	8,247.07	25.78%	8,720.93	15.91%	3,892.55	11.26%	4,156.15	19.73%
华中	6,487.50	20.28%	2,873.80	5.24%	1,567.90	4.54%	-	-
华南	1,406.85	4.40%	803.58	1.47%	396.46	1.15%	7.26	0.03%

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	1,174.20	3.67%	3,443.47	6.28%	256.41	0.74%	-	-
国际	73.12	0.23%	10.16	0.02%				
合计	31,986.08	100.00%	54,810.48	100.00%	34,564.37	100.00%	21,062.66	100.00%

3、主要产品的产能、产量、销量情况

报告期内公司产品的产能、产量和销售情况如下：

单位：MW

产品	指标	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
光伏逆变器	产能	1,848	3,696	2,310	1,848
	产量	2,248.04	2,457.70	2,090	1,150
	产能利用率	121.65%	66.50%	90.48%	62.23%
	销量	1,516.73	2,584.45	1,217.54	593.77
	产销率	67.47%	105.16%	58.26%	51.63%

注：产能利用率=产量/产能*100%；产销率=销量/产量*100%，各期产能利用率情况按照月工作日22天，每天工作8小时测算。

报告期内公司产能、产量逐年增长，2016年、2015年公司产能分别增长了60.00%和25.00%，产量分别增长了17.59%和81.74%。由于公司所属行业具有季节性，公司的生产依据订单情况来安排，导致公司的生产也具有季节性，因此全年看没有满负荷生产。2017年1-6月受行业“630”政策的影响，出现抢装潮，公司通过将一些部件外协、加班等方式提高产量，使得2017年1-6月产能利用率较高。

4、产品的主要客户群体

公司光伏逆变器产品的主要客户为光伏电站的业主和总包商，其中光伏电站业主主要包括大型发电集团、地方电力投资公司等。

5、产品的销售价格变动情况

报告期内，公司主要产品集中式光伏逆变器单位功率平均销售单价如下：

单位：元/瓦

产品	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
集中式光伏逆变器	0.20	0.21	0.28	0.35

根据电力电子行业的发展特征，报告期内公司主要产品的平均销售单价呈下降趋势。

6、报告期内向前五名客户销售情况

2017年1-6月、2016年、2015年、2014年公司向前五大客户合计销售金额占比分别为43.84%、36.62%、48.10%、67.65%，具体销售金额和占比如下：

单位：万元

序号	客户名称	销售金额	销售占比
2017 年 1-6 月			
1	华能集团	3,875.39	12.12%
2	国电投集团	3,086.33	9.65%
3	华电集团	2,536.85	7.93%
4	拓日新能	2,492.31	7.79%
5	电力集团	2,033.35	6.36%
2017 年 1-6 月合计		14,024.23	43.84%
2016 年			
1	华电集团	4,315.70	7.87%
2	电力集团	4,247.38	7.75%
3	中广核	4,039.22	7.37%
4	三峡集团	3,910.72	7.13%
5	协鑫集团	3,560.90	6.50%
2016 年合计		20,073.90	36.62%
2015 年			
1	上海日风 [注 1]	4,900.55	14.18%
2	华能集团	4,606.26	13.33%
3	三峡集团	3,144.07	9.10%
4	华电集团	2,086.41	6.04%
5	中能国电光伏绿色生态合作发展江苏有限公司	1,887.18	5.46%
2015 年合计		16,624.46	48.10%
2014 年			
1	电力集团	3,831.20	18.19%

2	三峡集团	3,395.87	16.12%
3	国电集团	2,876.50	13.66%
4	中节能	2,743.59	13.03%
5	国电投集团	1,400.00	6.65%
2014 年合计		14,247.16	67.65%

[注 1]：公司 2015 年销售给上海日风的产品最终均销向公司的下游客户，具体客户及交易情况详见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联交易”之“（二）关联交易”之“1、经常性关联交易”之“（2）向关联方销售货物”。

[注 2]：“华能集团”包括华能洱源风力发电有限公司、华能共和光伏发电有限公司、华能山东泗水新能源有限公司、华能陕西靖边电力有限公司、华能石林光伏发电有限公司、华能金昌光伏发电有限公司、华能宁夏中卫光伏发电有限公司、格尔木华能太阳能发电有限公司、华能包头风力发电有限公司、共和华能太阳能发电有限公司、克拉玛依天华新能源电力有限公司、格尔木华能拓日新能源发电有限公司、华能（长乐）光伏发电有限责任公司、华能科右中旗风力发电有限公司、华能偏关风力发电有限公司、华能太仓发电有限责任公司；

“三峡集团”包括三峡新能源朝阳发电有限公司、三峡新能源沽源发电有限公司、三峡新能源酒泉有限公司、三峡新能源太阳山发电有限公司、三峡正蓝旗清洁能源有限公司、三峡新能源金昌风电有限公司、三峡新能源吴忠发电有限公司、三峡新能源宾川发电有限公司、三峡新能源会理中一发电有限公司、三峡新能源皮山发电有限公司、三峡新能源富裕风电有限公司、三峡新能源格尔木发电有限公司、三峡新能源华坪发电有限公司、三峡新能源普格发电有限公司、三峡新能源彰武发电有限公司、三峡新能源涑源发电有限公司、三峡新能源涑源发电有限公司、商都县天汇太阳能有限公司；

“华电集团”包括华电福新新疆木垒能源有限公司、华电国际物资有限公司、南京国电南自新能源工程技术有限公司、中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司、中国华电工程（集团）有限公司、华电运营格尔木光伏发电有限公司、中国华电科工集团有限公司、华电福新新疆能源有限公司、内蒙古华电二连浩特新能源有限公司、国电南京自动化股份有限公司；

“中节能”包括中节能太阳能（武威）科技有限公司、中节能甘肃武威太阳能发电有限公司；

“电力集团”包括江西电力设计院、山东电力建设第三工程公司、河南省华隆电力技术开发公司、上海电力设计院物资有限公司、西北水利水电工程有限责任公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司；

“国电集团”包括国电光伏有限公司、国电太阳能系统科技（上海）有限公司；

“国电投集团”包括上海斯耐迪工程咨询监理有限公司、贵州西能电力建设有限公司、国家电投集团沧州新能源发电有限公司、国家电投集团沧州新能源发电有限公司、国家电投集团承德新能源发电有限公司、国家电投集团磴口光伏发电有限公司、国家电投集团邢台新能源发电有限公司、杭锦旗华盛光伏能源有限公司、黄河水电共和太阳能发电有限公司、麻城市孚旭电力有限公司、天津国核电力工程管理有限公司、中电投大丰光伏发电有限公司、中电投电力工程有限公司、中电投宁夏能源铝业吴忠新能源有限公司；

“协鑫新能源”包括阜宁县鑫源光伏电力有限公司、南京协鑫新能源发展有限公司、苏州协鑫集成科技工业应用研究院有限公司；

“中广核”包括宁夏索宝新能源科技发展有限责任公司、铜川中广新能源有限公司、朝阳君晓新能源（凌源）有限公司、佛山御阳新能源科技有限公司、中广核工程有限公司、中广核太阳能（青铜峡）开发有限公司、中广核太阳能哈密有限公司、中广核太阳能开发有限公司。

“拓日新能”包括共和天城新能源有限公司、青海拓日新能源科技有限公司、青海拓日新能源科技有限公司、陕西拓日新能源科技有限公司。

公司不存在向单个客户的销售比例超过总额 50%的情况。

上海日风新能源有限公司系本公司的关联方。除此以外，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员、主要关联方或持有本公司 5%以上股份的股东在公司前五大客户中未占有任何权益。

报告期内，发行人前五大客户合计销售金额占比逐年降低，主要原因系：

（1）公司业务规模不断扩大，客户数量增加

报告期内，公司发展较快，2014 年、2015 年、2016 年主营业务收入分别为 21,062.66 万元、34,564.37 万元、54,810.48 万元，业务规模不断扩大。公司的客户也从前几年的主要以央企集团为主，到包括央企集团、省级国有企业、优秀的民营企业、EPC 总包商、上市公司等多种光伏电站投资主体。

（2）市场多元化，更多的投资者进入光伏电站市场

近几年，随着我国对光伏发电领域的支持性政策陆续出台，投资光伏电站具有一定的投资回报，国内光伏发电市场迎来投资热潮。除了央企发电集团外，一些光伏组件生产商、优秀的上市公司、实力较强的民营企业等逐步进入光伏电站领域，导致光伏电站市场业主更加多样化。

（3）光伏电站业主开发模式的变化

报告期内，公司的前十大客户以大型央企发电集团为主，项目主要是大型光伏电站；央企集团公司通过下属产业公司开展光伏发电项目，通常设立项目公司作为电站项目投资者负责电站项目的具体运作，在光伏电站的建设过程中，根据情况选择自建或者 EPC 模式；近年来，部分客户也逐渐开始采用直接收购光伏电站的模式。客户建造模式的变化、对 EPC 总包商的更换，也导致前五大客户合计销售金额占比有所降低。

7、报告期内主要客户情况

（1）主要客户的相关信息

报告期内，公司上述主要客户主要为大型的央企发电集团，部分为 EPC 总包商以及一些优秀的民营企业。公司主要客户的相关信息如下：

①中国电力建设集团有限公司

客户名称	中国电力建设集团有限公司
主营业务	建筑工程（含勘测、规划、设计和工程承包），电力、水利（水务）及其他资源开发与经营，房地产开发与经营，相关装备制造与租赁。
交易背景	电建集团电力建设（规划、设计、施工等）能力和业绩位居全球行业第一。
开发过程	对其自建项目，参与招投标取得；光伏电站业主在确定 EPC（总包）单位后，公司通过业主了解到项目信息，进而与总包进行业务交流、技术沟通。
客户获取方式	自建通过招投标方式；EPC（总包）项目由业主方提供短名单或推荐，公司通过竞争性谈判取得业务。
招投标政策	EPC
供应商管理体制	需要在中国电建电子采购平台中注册会员并通过其短名单审核
是否签订合法有效合同协议	是

②中国长江三峡集团公司

客户名称	中国长江三峡集团公司
主营业务	水电工程建设与管理、电力生产、国际投资与工程承包、风电和太阳能等新能源开发、水资源综合开发与利用、相关专业技术咨询服务等。
交易背景	世界最大的水电开发企业和我国最大的清洁能源集团之一。2015 年下半年光伏电站总体业务量开始减少，且由自建转向收购光伏电站。

开发过程	根据客户公开发布的招标信息进行投标。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	由三峡集团进行资质审核。
是否签订合法有效合同协议	是

③中国国电集团公司

客户名称	中国国电集团公司
主营业务	电源的开发、投资、建设、经营和管理，组织电力（热力）生产和销售；从事煤炭、发电设施、新能源、交通、高新技术、环保产业、技术服务、信息咨询等电力业务相关的投资、建设、经营和管理；从事国内外投融资业务，自主开展外贸流通经营、国际合作、对外工程承包和对外劳务合作等业务。
交易背景	全国性五大发电企业集团之一，2014 年开始大规模开发光伏电站项目，随后集团战略方针变化，2015 年至 2016 年对光伏电站项目投资减少。
开发过程	集团公开发布集采招标信息，公司通过投标获得年度逆变器入围供应资格。该集团下属光伏电站项目采购时单独询价，达成合同。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	有合格供应商入围体制，每年初通过集采招标确定 3-5 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

④中国节能环保集团公司

客户名称	中国节能环保集团公司
主营业务	工业节能、建筑节能、固废处理、烟气处理与重金属污染治理、土壤修复、水处理、光伏发电、风力发电、节能环保新材料等领域。
交易背景	中节能是最早从事光伏电站建造的央企，近年来开发模式由自主采购转变为 EPC 采购。
开发过程	客户前期设计时积极做技术牵引，再通过客户公开招标成为供应商。
客户获取方式	招投标

招投标政策	评选入围供应商；非自主采购由中海阳、中国电力建设等 EPC 方采购。
供应商管理体制	有合格供应商入围体制；每年初通过集采招标确定 5 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

⑤国家电力投资集团公司

客户名称	国家电力投资集团公司
主营业务	电力（煤电、核电、水电、风电、太阳能发电、天然气发电、垃圾发电、生物质发电、煤层气发电等）、热力的开发、投资、建设、生产、经营和销售；电力配电、售电；与电力相关的煤炭、煤层气、页岩气开发及相关交通运输；电能及相关产业配套设备的销售等。
交易背景	全国性五大发电企业集团之一，国电投是目前中国乃至全球最大的光伏发电投资业主，光伏发电装机容量全球第一。
开发过程	从集团公开信息了解其年度集中采购的招标信息，参与招投标成为其逆变器供应商。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	集中采购，确定供应商短名单。
是否签订合法有效合同协议	是

⑥上海日风新能源有限公司

客户名称	上海日风新能源有限公司
主营业务	从事新能源技术领域内的技术服务，电力设备、机电设备的安装、维修。
交易背景	公司曾在办理进入供应商名录，由上海日风参与客户的投标并签订合同，然后与发行人签订采购合同；上海日风收购艾默生的光伏逆变器相关资产，而承接的客户，由上海日风与客户签订合同，然后与发行人签订采购合同。
开发过程	从公开信息了解其年度集中采购的招标信息，上海日风参与招投标成为其逆变器供应商。
客户获取方式	艾默生退出中国要求其承接的客户+公司曾在办理进入供应商名录由其参与的招投标项目
是否签订合法有效合同协议	是

同协议	
⑦中国华能集团公司	
客户名称	中国华能集团公司
主营业务	电源开发、投资、建设、经营和管理，电力（热力）生产和销售，金融、煤炭、交通运输、新能源、环保相关产业及产品的开发、投资、建设、生产、销售，实业投资经营及管理。
交易背景	全国性五大发电企业集团之一，集团光伏项目核准规模不断扩大。
开发过程	从集团公开信息了解其年度集中采购的招标信息，参与招投标成为其逆变器供应商。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	集中采购
是否签订合法有效合同协议	是

⑧中国华电集团公司	
客户名称	中国华电集团公司
主营业务	电力生产、热力生产和供应；与电力相关的煤炭等一次能源开发以及相关专业技术服务。
交易背景	全国性五家国有独资发电企业集团之一，光伏业务受集团发展战略影响略有下降。
开发过程	华电集团的采购模式主要是以集团公司集中采购为主，后续分配项目都是地方公司签订合同，部分地方公司也有招标采购，从集团公开信息了解到年度集中采购的招标信息，紧密保持方案沟通、技术交流，参与招投标，另外下属总包公司包括国电南自、华电科工等也是项目信息来源，通过同总包、及业主方充分保持沟通、交流，逐步达成合作合同。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	集中采购
是否签订合法有效合同协议	是

⑨南京泰鑫太阳能科技有限公司

客户名称	南京泰鑫太阳能科技有限公司
主营业务	新能源电站设备的制造与销售；太阳能、风能、生物质发电项目的开发、建设、技术研发；电站性能测试及运行维护管理。
交易背景	光伏电站的 EPC 总包商，2016 年大量减少了光伏电站的总承包任务。
开发过程	从电站业主方了解到项目开发信息，与该公司采购部门联系获得询价通知、进行议价。
客户获取方式	EPC
招投标政策	-
供应商管理体制	有合格供应商入围体制。每年初通过集采招标确定 3-5 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

⑩中国广核集团有限公司

客户名称	中国广核集团有限公司
主营业务	从事以核电和其他清洁能源为主的开发、投资建设、经营和管理；组织电力（热力）生产和销售；开展核电技术研发、咨询服务；开展核技术应用、以清洁能源为主的能源资源综合利用、节能环保等相关产业投资建设与经营管理。
交易背景	国内早期光伏投资商，近年业务模式调整。
开发过程	根据该集团公开发布的招标进行，参与投标成为其光伏逆变器供应商。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	有合格供应商入围体制，1-2 年内不定期通过集采招标确定 7 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

⑪协鑫集团有限公司

客户名称	协鑫集团有限公司

主营业务	新能源、清洁能源及相关产业
交易背景	全球领先的光伏材料制造商以及新能源开发、建设、运营商。现为光伏行业的龙头民营企业。
开发过程	通过行业内各种会议论坛结识客户，通过正规招投标流程进入该集团采购名单。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	有合格供应商入围体制。每年初通过集采招标确定 3-5 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

⑫深圳市拓日新能源科技股份有限公司

客户名称	深圳市拓日新能源科技股份有限公司
主营业务	研发、生产及销售太阳电池芯片、组件、太阳能应用产品、太阳能发电系统、太阳能集热板及热水器系统。
交易背景	全球领先的光伏材料制造商以及新能源开发、建设、运营商。现为光伏行业的龙头民营企业。
开发过程	通过行业内各种会议论坛结识客户，通过正规招投标流程进入该集团采购名单。
客户获取方式	招投标
招投标政策	（1）网上公开招标；（2）根据不同项目制定商务（资信、业绩、财务等）、技术（认证等）等招标准入规范。
供应商管理体制	有合格供应商入围体制。每年初通过集采招标确定 3-5 家逆变器合格供应商。
是否签订合法有效合同协议	是

(2) 销售商品的定价政策

公司销售部在获取客户招标信息后,交由产品部生成产品配置,若客户需求为标准机型,则生成产品 BOM,由于公司对标准机型的成本核算和报价流程已较成熟,销售部根据产品 BOM 直接向总经办申请价格授权,获批后即按照此价格进行投标;若客户需求为非标准机型,则由研发部先行核算非标设计成本,再交由商务部进行成本核算,商务部在参考市场价格的基础上提出报价建议,经总经办审核通过后向客户进行报价。

(3) 其他需要说明的事项

经查询主要客户的工商信息资料、客户官网等渠道公开披露的信息,查看了公司与主要客户签订的销售合同,以及对主要客户项目的现场走访。

保荐机构、申报会计师认为:上海日风与发行人存在关联关系,上海日风作为公司的客户主要是由于公司曾在办理进入供应商名录时,由上海日风参与客户投标以及上海日风收购艾默生光伏逆变器相关资产时承接的一部分客户,上述客户与上海日风签订合同后,上海日风再与发行人签订采购合同。除此之外,其他主要客户与发行人不存在关联关系、与发行人不存在相互出资的情况。

保荐机构、申报会计师认为:公司与客户均签订了合法有效的合同协议、客户购入公司产品后均直接使用于光伏电站;上述主要客户均为最终客户、发行人产品已实现最终销售。

(4) 报告期内参与前十大客户招投标的具体情况

①公司参与招投标情况

报告期内,公司的主要客户视具体情况不同,采取不同的采购方式:

A 客户自建项目,即客户即为业主(通常为国有企业和一些大型民营企业)

客户即业主类型的采购以招标方式为主。部分客户的光伏逆变器采购,如三峡集团、中广核等,各年度由下属公司向集团报需求,集团汇总后组织集中采购,确定入围供应商后,下属公司需要采购光伏逆变器时从入围供应商中选择最终供应商。

B 客户为 EPC 总包商

公司 EPC 总包商客户,包括专业的光伏电站总包公司和大型集团下属公司。部分 EPC 总包商,由业主向其提供供应商短名单,EPC 总包商从中进行选择,邀

请短名单上的供应商进行竞争性谈判,最终确定供应商。部分 EPC 总包商可以完全自主选择供应商,则根据客户自身情况选择招标或者议标的方式确定供应商。

C 其他客户

由于光伏逆变器行业集中度已较高,客户在要求技术、项目经验等指标后,符合条件的光伏逆变器供应商并不多。因此,除上述两大类客户外,其他一些客户通常邀请几家符合条件的光伏逆变器供应商进行竞争性谈判。最近几年随着行业集中度进一步提升,此种类型客户越来越多。

②报告期内,公司向主要客户投标及中标情况

客户名称	2017 年 1-6 月			2016 年		
	参与招标(次)	中标(次)	中标率	参与招标(次)	中标(次)	中标率
华能集团	2	1	50.00%	5	3	60.00%
三峡集团	1	0	0.00%	1	0	0.00%
中广核	4	1	25.00%	2	0	0.00%
中节能	3	3	100.00%	0	0	0.00%
华电集团	3	3	100.00%	5	2	40.00%
国电集团	0	0	0.00%	1	1	100.00%
国电投	2	2	100.00%	3	1	33.33%
中民投	0	0	0.00%	0	0	0.00%
协鑫集团	1	1	100.00%	3	2	66.67%
拓日新能	2	2	100.00%	3	2	66.67%
客户名称	2015 年			2014 年		
	参与招标(次)	中标(次)	中标率	参与招标(次)	中标(次)	中标率
华能集团	15	4	26.67%	11	5	45.45%
三峡集团	7	1	14.29%	11	7	63.64%
中广核	7	3	42.86%	4	2	50.00%
中节能	0		0.00%	10	6	60.00%
华电集团	11	2	18.18%	5	3	60.00%

国电集团	3	0	0.00%	4	1	25.00%
国电投	1	1	100.00%	4	0	0.00%
中民投	3	2	66.67%	0	0	0.00%
协鑫集团	1	1	100.00%	0	0	0.00%
拓日新能	0	0	0.00%	0	0	0.00%

注：公司向主要客户投标情况为公司参与由各集团及其下属公司直接负责的招投标项目。

③公司主要竞争优势

A 行业地位和良好的品牌形象

公司的主导产品光伏逆变器的市场占有率居国内前列。自公司成立以来，公司的客户群覆盖中国电建、华电集团、华能集团等大型央企发电集团，在与客户的长期合作中，树立了良好的品牌形象。

B 持续的创新能力和研发优势

公司坚持完全自主研发、完全自主知识产权的技术导向型发展路线，是行业内为数不多拥有完全自主知识产权的企业之一，强大的研发能力，有助于为客户提供差异化和定制化的服务，更好的满足客户的需求。

C 产品质量和性能优势

公司产品具有发电量高、稳定可靠等品质，广泛应用于大型光伏电站，安装区域覆盖山地、屋顶、沿海滩涂、荒漠等各种复杂场景，在高海拔、高寒、高盐雾、高温、强风沙等严酷环境中均稳定高效地运行。公司主要产品集中式、集散式光伏逆变器均取得“中国效率”A级证书，顺利通过CQC检测机构的“领跑者”专业测试。

D 售后服务优势

公司建立了贴近客户的服务网络，在全国设立多个服务中心，配备了专业的售后服务团队；公司能够及时为客户提供专业工程、技术支持、预防巡检、大修检测、客户培训、客户代维等服务，全方位满足客户需求。

(5) 与前十大客户合作关系的稳定性

报告期内，来自于全部前十大客户的收入、占当年度收入比例、合作情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年		合作情况
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
1	华电集团	2,536.85	7.93%	4,315.70	7.87%	2,086.42	6.04%	114.10	0.54%	报告期内持续合作
2	电力集团	2,033.35	6.36%	4,247.38	7.75%	1,751.02	5.07%	3,831.19	18.19%	报告期内持续合作
3	中广核	930.27	2.91%	4,039.20	7.37%	143.12	0.41%	-	-	2015年来持续合作
4	三峡集团	-	-	3,910.72	7.13%	3,144.07	9.10%	3,395.86	16.12%	报告期内持续合作
5	协鑫集团	471.37	1.47%	3,560.90	6.50%	-	-	-	-	2016年开始合作
6	大同煤矿集团有限责任公司	-	-	3,417.77	6.24%	1,401.84	4.06%	-	-	2015年来持续合作
7	华能集团	3,875.39	12.12%	3,344.75	6.10%	4,606.26	13.33%	1,159.73	5.51%	报告期内持续合作
8	国电投集团	3,086.33	9.65%	3,081.62	5.62%	1,256.62	3.64%	1,400.00	6.65%	报告期内持续合作
9	上海日风	-	-	1,717.17	3.13%	4,900.55	14.18%	-	-	关联方
10	中民投	-	-	1,590.02	2.90%	-	-	-	-	2016年开始合作
11	南京泰鑫太阳能科技有限公司	358.97	1.12%	-	-	1,887.18	5.46%	-	-	EPC
12	中国航天科技集团公司	-	-	414.30	0.76%	1,864.57	5.39%	779.91	3.70%	报告期内持续合作
13	新疆普新诚达能源科技有限公司	-	-	-	-	1,277.44	3.70%	-	-	受该公司项目规划情况影响
14	中国国电集团公司	7.08	0.02%	861.93	1.57%	12.10	0.04%	2,876.50	13.66%	报告期内持续合作
15	中国节能环保集团公司	21.49	0.07%	16.98	0.03%	917.51	2.65%	2,743.59	13.03%	报告期内持续合作
16	中海阳能源集团股份有限公司	-	-	-	-	1,141.03	3.30%	1,212.56	5.76%	EPC
17	青岛昌盛日电太阳能科技股份有限公司	-	-	-	-	-	-	1,132.26	5.38%	EPC
18	深圳珈伟光伏照明	442.35	1.38%	-	-	-	-	940.17	4.46%	EPC

	股份有限 公司									
19	拓日新能	2,492.31	7.79%	-	-	-	-	-	-	2017年新开发
20	江苏智临 电气科技 有限公司	1,225.64	3.83%	-	-	-	-	-	-	2017年新开发
21	北京控股 集团有限 公司	935.94	2.93%	-	-	-	-	-	-	2017年新开发
22	河南紫苑 能源科技 有限公司	923.08	2.89%	-	-	-	-	-	-	2017年新开发
23	江苏金诺 利新能源 有限公司	786.32	2.46%	-	-	-	-	-	-	2017年新开发
合 计		20,126.74	62.93%	34,518.44	62.97%	26,389.73	76.37%	19,585.87	93.00%	

报告期内，EPC 总包商性质的客户有些因客户的项目与其合作而与公司形成的合作关系，在项目合作完成后，则无后续合作，造成部分 EPC 总包商性质的客户未体现出持续性。

上海日风作为公司客户主要是因为其曾承接了艾默生的客户资源以及公司曾在办理进入供应商名录由其参与投标，而形成的合作关系。上海日风自 2016 年 5 月 31 日后承诺不再从事光伏逆变器的销售代理业务。

综上，公司与主要客户保持良好稳定的合作关系，且公司也在不断开发新客户，公司不存在被替代风险。

8、公司与主要客户的交易情况

报告期内，公司向前五名客户销售的产品均为光伏逆变器产品，除上海日风外均为直接销售，收款方式主要为电汇或承兑。公司向上海日风销售的产品也均有最终用户，具体情况详见招股说明书“第七节 同业竞争和关联交易”之“三、关联交易”之“(二) 关联交易”之“1、经常性关联交易”之“(2) 向关联方销售货物”。

截至 2017 年 7 月 31 日，各主要客户期末欠款和期后回款情况如下：

(1) 公司 2017 年 1-6 月主要客户应收账款回款情况

单位：万元

客户名称	期末欠款	期末欠款构成		期后回款
华能集团	2,069.99	货款	1,091.65	472.54
		质保金	978.34	-
国电投集团	2,963.81	货款	1,942.68	313.54
		质保金	1,021.13	1.20
拓日新能	2,150.24	货款	1,858.64	100.00
		质保金	291.60	-
华电集团	2,604.22	货款	1,631.61	300.00
		质保金	972.61	-
电力集团	3,637.09	货款	2,319.86	78.71
		质保金	1,317.23	52.86
合计	13,425.35		13,425.35	1,318.85

(2) 公司 2016 年主要客户应收账款回款情况

单位：万元

客户名称	期末欠款	期末欠款构成		期后回款
华电集团	2,072.23	货款	1,198.65	797.69
		质保金	873.58	-
电力集团	2,925.30	货款	1,941.52	1,197.13
		质保金	983.78	75.16
中广核	1,870.99	货款	1,348.72	106.43
		质保金	522.27	49.07
三峡集团	2,230.86	货款	646.39	160.33
		质保金	1,584.47	417.06
协鑫集团	1,114.41	货款	703.09	830.00
		质保金	411.32	-
合计	10,213.79		10,213.79	3,632.87

(3) 公司 2015 年主要客户应收账款回款情况

单位：万元

客户名称	期末欠款	期末欠款构成		期后回款
上海日风	-	货款	-	-
		质保金	-	-
华能集团	1,359.04	货款	885.36	815.36

		质保金	473.68	88.80
三峡集团	1,341.12	货款	214.62	119.10
		质保金	1,126.50	417.06
华电集团	1,013.73	货款	760.13	567.60
		质保金	253.60	-
中能国电光伏绿色生态合作发展江苏有限公司	178.8	货款	-42.00	-
		质保金	220.80	-
合计	3,892.69		3,892.69	2,007.92

(4) 公司 2014 年主要客户应收账款回款情况

单位：万元

客户名称	期末欠款	期末欠款构成		期后回款
电力集团	2,183.75	货款	1,880.13	1,880.13
		质保金	303.62	-
三峡集团	816.82	货款	54.00	54.00
		质保金	762.82	417.06
国电集团	3,468.00	货款	3,001.2	3,001.20
		质保金	466.8	466.80
中节能	321.00	货款	100.00	100.00
		质保金	221.00	-
国电投集团	1,474.20	货款	1,310.40	1,210.22
		质保金	163.80	-
合计	8,263.77		8,263.77	7,129.41

公司 2014 年末的主要客户欠款 8,263.77 万元,截至 2017 年 7 月 31 日已收回 7,129.41 万元;2015 年末的主要客户欠款 3,892.69 万元,截至 2017 年 7 月 31 日已收回 2,007.92 万元;2016 年末的主要客户欠款 10,213.79 万元,截至 2017 年 7 月 31 日已收回 3,632.87 万元;2017 年 1-6 末的主要客户欠款 13,425.35 万元,截至 2017 年 7 月 31 日已收回 1,318.85 万元。主要客户的欠款除尚未到期的质保金外,在 2 年内基本收回。

报告期内,公司向主要客户销售的产品除一部分质保金尚未到期外,货款基本收回。主要是由于公司的主要客户为央企集团、大型企业等,货款收不回的风险较小。

9、公司向主要客户销售容量占其总需求情况

报告期内,公司的主要客户为各大央企集团、EPC 总包商及一些优秀的民营企业。央企集团有的通过集团统一招投标,然后由其下属子公司实施;有的通过子公司单独招标。EPC 总包商承接的项目通常是业主提供的逆变器短名单进行单独谈判。因此,公司较难取得各主要客户各年的具体采购量。

经过查询公开网站发布的 2016 年主要光伏投资企业并网容量,结合公司的销量,对公司向主要客户销售容量占其总需求情况说明如下:

主要客户	客户 2016 年并网容 量 (MW)	公司 2016 年销量 (MW)	占比 (%)	客户发展规划
三峡集团	319	184	57.68%	积极开发风电、太阳能等新能源
华电集团	531	222	41.81%	加快发展风电、太阳能、核电等新能源
中广核	673	189	28.08%	风电和太阳能发电综合业绩进入国内前三
华能集团	401	102	25.44%	着力发展新能源、传统能源高效清洁利用、能源服务等
协鑫集团	1,876	175	9.33%	打造国际化的能源集团

注:客户 2016 年并网容量来源于智汇光伏发布的《2016 年 20 家光伏企业业绩超 2GW》,客户规划来源于各客户网站或其“十三五”规划

报告期内,公司产品占主要客户的采购量,仍有提升空间。同时,光伏行业在国家政策支持的大环境下,公司主要客户普遍看好光伏行业的发展前景,未来投资也会进一步加大。

目前随着光伏市场前景越来越好,参与的主体也多元化,一些优秀民营企业、上市公司、省级国有企业均逐步进入该市场,公司在营业收入逐年增长的同时,前五大客户的销售占比也有所下降,表明公司产品也得到了新进入市场客户的认可。

公司目前已与印度的 BHAGWATI PRODUCTS LTD 公司签订了合作协议,开发印度光伏市场。

经查询公司与客户签订的销售合同,截至2017年7月31日,公司已签订尚未履行的合同6.78亿元,在手订单充足,具有较强的持续盈利能力。

(五) 采购情况和能源供应情况

1、主要原材料采购情况

单位: 万元

主要原材料	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低压电器	5,236.36	17.33%	5,825.65	18.77%	8,265.13	24.04%	4,590.24	22.70%
结构件	3,945.55	13.06%	4,454.98	14.36%	4,688.72	13.64%	2,827.12	13.98%
电感	2,566.54	8.49%	2,606.85	8.40%	2,999.37	8.73%	2,289.94	11.32%
功率模块	2,477.18	8.20%	2,735.30	8.81%	2,840.14	8.26%	2,032.67	10.05%
电缆	1,683.91	5.57%	2,688.80	8.66%	2,353.14	6.85%	1,546.74	7.65%
电容	1,843.64	6.10%	1,801.68	5.81%	2,640.85	7.68%	1,460.82	7.22%
板房	4,549.75	15.06%	4,954.21	15.97%	2,640.96	7.68%	2,016.61	9.97%
合计	22,302.94	73.82%	25,067.47	80.78%	26,428.30	76.88%	16,764.14	82.89%

2017年1-6月、2016年、2015年、2014年公司主要原材料采购占全部原材料采购的比例分别为73.82%、80.78%、76.88%和82.89%,总体保持平稳,其中采购金额相对较大的为低压电器类原材料,占全部原材料采购的比例分别为17.33%、18.77%、24.04%和22.70%。其他类原材料采购占比约为20%左右。

2、主要原材料占生产成本的比重

报告期内,公司主要原材料占生产成本的比重如下:

序号	主要原材料名称	占成本比重			
		2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
1	低压电器	20.07%	21.39%	22.96%	22.50%
2	结构件	15.67%	13.60%	14.69%	12.19%
3	电感	8.46%	8.36%	8.74%	10.88%
4	功率模块	7.21%	7.59%	8.86%	9.01%
5	电缆	5.83%	6.24%	6.23%	7.36%
6	电容	4.53%	5.16%	6.08%	7.19%
7	板房	8.10%	9.86%	8.66%	10.62%

序号	主要原材料名称	占成本比重			
		2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
	合计	69.87%	72.20%	76.22%	79.75%

公司产品的生产成本构成中，低压电器的占比最大，2017年1-6月、2016年、2015年和2014年低压电器类原材料占产品生产成本的比重分别为20.07%、21.39%、22.96%和22.50%。

3、主要原料价格变动趋势及影响

光伏逆变器产品的主要原材料包括低压电器、结构件和板房、电感、功率模块、电缆等，不同品牌、不同规格的原材料价格差异较大。整体来看，公司主要原材料受电力电子元器件产品价格变动的直接影响。公司产品上游行业主要为电力电子元器件行业，该行业市场竞争较为充分，产品价格呈一定的下降趋势，原材料采购价格的变化会对公司净利润产生一定影响。为应对原材料价格变动风险，针对每一类型原材料，公司通常与多家原材料供应商建立长期稳定的采购合作关系，并根据公司产品的销售情况合理制定采购计划。

4、能源供应

公司光伏逆变器产品的主要能源供应为电力，报告期内公司能源供应情况如下：

报告期内，公司主要能源消耗情况如下：

能源名称		2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
电	耗用金额(万元)	68.45	90.20	54.93	30.90
	耗用数量(万度)	66.99	83.33	55.09	29.50
	单价(元/度)	1.02	1.08	1.00	1.05
主营业务收入(万元)		31,986.08	54,810.48	34,564.37	21,062.66

公司的能源消耗主要是电力消耗，耗用的电力与主营业务收入增长趋势一致。

5、报告期内向前五名材料供应商采购情况

2017 年 1-6 月、2016 年、2015 年、2014 年公司从前五大材料供应商合计采购金额占采购总额的比例分别为 22.79%、24.46%、26.18%、36.68%，不存在向单个供应商的采购比例超过 50%的情形。

年份	序号	供应商名称	采购金额(万元)	占比
2017 年 1-6 月	1	无锡市万锦机械厂	1,862.08	6.16%
	2	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,826.03	6.04%
	3	海南金盘电气有限公司	1,250.14	4.14%
	4	上海鹰峰电子科技股份有限公司	984.21	3.26%
	5	无锡易弘机电技术有限公司	964.73	3.19%
	合 计		6,887.19	22.79%
2016 年	1	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,827.78	5.89%
	2	无锡市万锦机械厂	1,810.68	5.83%
	3	上海鹰峰电子科技股份有限公司	1,642.89	5.29%
	4	深圳市聚美电气有限公司	1,343.32	4.33%
	5	无锡市天石自动化设备有限公司	965.47	3.11%
	合 计		7,590.14	24.46%
2015 年	1	无锡市万锦机械厂	2,624.84	7.64%
	2	上海润太科能源科技有限公司	1,807.10	5.26%
	3	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,564.72	4.55%
	4	厦门法拉电子股份有限公司	1,523.56	4.43%
	5	深圳市聚美电气有限公司	1,478.02	4.30%
	合 计		8,998.25	26.18%
2014 年	1	深圳市聚美电气有限公司	1,781.23	8.81%
	2	上海润太科能源科技有限公司	1,612.96	7.98%
	3	深圳市宝安任达电器实业有限公司	1,371.55	6.78%
	4	上海吉电电子技术有限公司	1,327.04	6.56%
	5	无锡市万锦机械厂	1,323.70	6.55%
	合 计		7,416.48	36.68%

报告期内，公司前十大供应商中涉及贸易性质的供应商具体情况如下：

供应商名称	采购内容	最终供应商名称	采购原因
北京晶川电子技术发展有限责任公司	IGBT	Infineon (英飞凌)	代理商渠道、物流、服务、账期优势
	电容	EPCOS (爱普科斯)	代理商渠道、物流、服务、账期优势
深圳市聚美电气有限公司	接触器、空气开关	LS 产电	代理商渠道、物流、服务、账期优势
无锡市天石自动化设备有限公司	良信开关	良信	品牌生厂商指定，代理商物流、服务、账期优势
无锡易弘机电技术有限公司	ABB 开关	ABB	代理商渠道、物流、服务、账期优势
苏州苏新机电设备有限公司	断路器	良信	品牌生厂商指定，代理商物流、服务、账期优势
上海润太科能源科技有限公司	ABB 开关	ABB	代理商渠道、物流、服务、账期优势

	防雷器	DEHN (德国盾)	代理商渠道、物流、服务、账期优势
上海吉电电子技术有限公司	接触器	雷锡恩	代理商渠道、物流、服务、账期优势
	IGBT	FujiElectric (富士电机)	代理商渠道、物流、服务、账期优势
常州市中环电器有限公司	开关	常熟开关、良信	代理商渠道、物流、服务、账期优势

报告期内,公司通过贸易性质供应商采购的主要原因系:(1)部分进口品牌原材料生产商,如英飞凌等,规模较大,在中国境内一般均通过代理商进行销售;考虑到发行人的采购规模,与该类品牌生产商的议价能力较低,因此通过品牌国内代理商进行采购更具价格优势;当发行人采购量大幅度上升时,发行人可以联合代理商与生产商议价,在完成约定采购量的基础上,可以获得生产商给予发行人的独家采购价;(2)部分国内品牌原材料,如良信等,生产商以经销模式为主,发行人与生产商协商价格后,生产商向发行人提供代理商名录,发行人综合考虑物流、服务、账期等因素后选定某家代理商进行采购。因此,发行人选用贸易性质供应商具有合理性、经济性。

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员、主要关联方或持有本公司5%以上股份的股东在公司前五大供应商中未占有任何权益。

6、报告期内各主要原材料的前五大供应商情况

(1) 低压电器类

2017年1-6月					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡易弘机电技术有限公司	961.22	18.36%	ABB 开关	电汇
2	常州市中环电器有限公司	754.25	14.40%	良信开关	银行承兑
3	北京元六鸿远电子科技股份有限公司	660.04	12.60%	开关	银行承兑
4	深圳市聚美电气有限公司	650.70	12.43%	LS 开关	银行承兑
5	苏州苏新机电设备有限公司	617.86	11.80%	良信开关	银行承兑
合计		3,644.08	69.59%		
2016年					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式

1	深圳市聚美电气有限公司	1,340.19	23.00%	LS 开关	银行承兑
2	无锡市天石自动化设备有限公司	956.83	16.42%	良信开关	银行承兑
3	无锡易弘机电技术有限公司	851.89	14.62%	ABB 开关	电汇
4	苏州苏新机电设备有限公司	683.23	11.73%	良信开关	银行承兑
5	北京人民电器厂有限公司	381.40	6.55%	人民开关	银行承兑
合计		4,213.54	72.33%		

2015 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海润太科能源科技有限公司	1,788.82	21.64%	ABB 开关、防雷器	电汇
2	深圳市聚美电气有限公司	1,478.02	17.88%	LS 开关	银行承兑
3	无锡易弘机电技术有限公司	1,458.29	17.64%	ABB 开关	银行承兑
4	无锡市天石自动化设备有限公司	1,381.16	16.71%	良信开关	银行承兑
5	深圳市安捷诚电子有限公司	605.96	7.33%	施耐德开关	银行承兑
合计		6,712.25	81.21%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	深圳市聚美电气有限公司	1,781.23	38.80%	LS 开关	银行承兑
2	上海润太科能源科技有限公司	1,543.52	33.63%	ABB 开关、防雷器	电汇
3	无锡易弘机电技术有限公司	987.89	21.52%	ABB 开关	电汇
4	无锡市天石自动化设备有限公司	241.44	5.26%	良信开关	银行承兑
5	上海日风新能源有限公司	21.46	0.47%	收购艾默生资产时 购入其库存原材料	电汇
合计		4,575.54	99.68%		

报告期内,公司的低压电器类原材料主要为空气开关,公司通过贸易商进行采购。公司低压电器的供应商出现少量变化,主要是由于客户对品牌的指定减少,公司在保证产品品质的前提下,逐渐采用优质的国产品牌替代进口产品,导致报告期内低压电器主要供应商的变化。

(2) 结构件

2017 年 1-6 月

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市万锦机械厂	1,852.77	46.96%	机柜、铜排	银行承兑
2	无锡强强电气制造有限公司	457.84	11.60%	机柜、铜排	银行承兑

3	北京维通利电气有限公司	434.75	11.02%	机柜、铜排	银行承兑
4	深圳市宝安任达电器实业有限公司	267.18	6.77%	机柜、铜排	银行承兑
5	深圳市欧特精密水切割技术有限公司	223.95	5.68%	机柜、铜排	银行承兑
合计		3,236.49	82.03%		

2016 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市万锦机械厂	1,807.96	40.58%	机柜、铜排	银行承兑
2	无锡强强电气制造有限公司	835.65	18.76%	机柜、铜排	银行承兑
3	无锡诚优专用器材股份有限公司	730.71	16.40%	机柜、铜排	银行承兑
4	国玮精密制造科技(无锡)有限公司	213.64	4.80%	机柜、铜排	银行承兑
5	无锡贝士利自控设备有限公司	137.92	3.10%	机柜、铜排	银行承兑
合计		3,725.88	83.63%		

2015 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市万锦机械厂	2,624.84	55.98%	机柜、铜排	银行承兑
2	无锡强强电气制造有限公司	976.68	20.83%	机柜、铜排	银行承兑
3	深圳市宝安任达电器实业有限公司	319.75	6.82%	机柜、铜排	银行承兑
4	北京维通利电气有限公司	141.66	3.02%	铜排、软连接	银行承兑
5	苏州明捷德惠机柜系统有限公司	137.43	2.93%	机柜、铜排	银行承兑
合计		4,200.36	89.58%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市万锦机械厂	1,321.60	46.75%	机柜、铜排	银行承兑、电汇
2	深圳市宝安任达电器实业有限公司	741.28	26.22%	机柜、铜排	银行承兑、电汇
3	苏州市德惠机电设备有限公司	440.11	15.57%	机柜、铜排	银行承兑、电汇、
4	无锡强强电气制造有限公司	200.40	7.09%	机柜、铜排	银行承兑、电汇
5	深圳市容光机电设备有限公司	49.81	1.76%	铜排	银行承兑、电汇
合计		2,753.20	97.39%		

报告期内,公司的结构件主要为机柜等,为定制化原材料,公司出于物流和服务的考虑,对结构件采用本地化采购策略。

(3) 电感

2017 年 1-6 月

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海鹰峰电子科技股份有限公司	623.32	24.29%	电抗器	商业承兑
2	深圳市海光电子有限公司	542.15	21.12%	电抗器	银行承兑
3	上海兆启新能源科技有限公司	481.37	18.76%	成品电感器	银行承兑
4	深圳市京泉华科技股份有限公司	305.83	11.92%	电感器	银行承兑
5	深圳市斯比特电子有限公司	276.93	10.79%	成品电感器	银行承兑
合计		2,229.59	86.87%		

2016 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海鹰峰电子科技有限公司	978.28	37.53%	电抗器	商业承兑
2	深圳市海光电子有限公司	417.49	16.02%	成品电感器	银行承兑
3	上海兆启新能源科技有限公司	390.00	14.96%	电抗器	银行承兑
4	上海意兰可电力电子设备有限公司	265.00	10.17%	电抗器	商业承兑
5	东莞市华昕电子有限公司	227.93	8.74%	电抗器、变压器	银行承兑
合计		2,278.70	87.41%		

2015 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海意兰可电力电子设备有限公司	1,074.70	35.83%	电抗器	商业承兑
2	青岛云路新能源科技有限公司	757.45	25.25%	电抗器	银行承兑
3	上海鹰峰电子科技有限公司	547.09	18.24%	电抗器	商业承兑
4	东莞市华昕电子有限公司	265.10	8.84%	电抗器、变压器	银行承兑
5	上海兆启新能源科技有限公司	160.48	5.35%	电抗器	银行承兑
合计		2,804.82	93.51%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海意兰可电力电子设备有限公司	1,084.92	47.38%	电抗器	商业承兑、电汇
2	东莞市华昕电子有限公司	571.05	24.94%	电抗器、变压器	银行承兑、电汇
3	上海鹰峰电子科技有限公司	515.84	22.53%	电抗器	商业承兑、电汇
4	青岛云路新能源科技有限公司	78.56	3.43%	电抗器	银行承兑、电汇
5	深圳市海光电子有限公司	26.90	1.17%	成品电感器	银行承兑、电汇

合计		2,277.27	99.45%		

报告期内,公司电感的采购受到供应商价格的影响,在产品质量均能满足要求的情况下,公司选择更具价格优势的供应商。

(4) 功率模块

2017年1-6月					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,575.51	63.60%	IGBT	银行承兑
2	上海吉电电子技术有限公司	334.45	13.50%	IGBT	银行承兑
3	深圳市宣盈科技有限公司	184.15	7.43%	IGBT	电汇
4	嘉兴斯达半导体股份有限公司	92.45	3.73%	IC物料	银行承兑
5	深圳市安富华科技有限公司	86.74	3.50%	IC物料	银行承兑
合计		2,273.31	91.77%		

2016年					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,810.36	66.19%	IGBT	银行承兑
2	上海吉电电子技术有限公司	474.39	17.34%	IGBT	银行承兑
3	创能电子(深圳)有限公司	239.48	8.76%	IGBT	电汇
4	深圳市宝星雅创科技有限公司	55.74	2.04%	IC物料	银行承兑
5	深圳市三生发科技有限公司	52.35	1.91%	IC物料	银行承兑
合计		2,632.32	96.24%		

2015年					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,419.01	49.96%	IGBT	银行承兑
2	大联大商贸(深圳)有限公司	859.48	30.26%	IGBT	银行承兑
3	深圳市忻沂科技有限公司	164.10	5.78%	IGBT	电汇
4	创能电子(深圳)有限公司	101.45	3.57%	IGBT	电汇
5	上海吉电电子技术有限公司	78.91	2.78%	IGBT	银行承兑
合计		2,622.95	92.35%		

2014年					

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海吉电电子技术有限公司	1,327.04	65.29%	IGBT	银行承兑、电汇
2	上海日风新能源有限公司	182.04	8.96%	收购艾默生资产时 购入其库存原材料	电汇
3	深圳市深博科进出口有限公司	156.56	7.70%	IGBT	银行承兑、电汇
4	武汉科琪电子有限公司	148.87	7.32%	IGBT	电汇
5	大联大商贸(深圳)有限公司	84.79	4.17%	IGBT	电汇
合计		1,899.30	93.44%		

报告期内,公司 IGBT 功率模块以英飞凌、富士等进口品牌为主,该类品牌在国内市场上通过经销商进行销售,公司根据经销商的物流、服务、信用政策等进行采购。

(5) 电缆

2017 年 1-6 月					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	深圳市泰天达科技有限公司	827.43	49.14%	电缆	银行承兑
2	深圳市华中信科技有限公司	320.48	19.03%	电缆	银行承兑
3	北京维通利电气有限公司	245.96	14.61%	软连接	银行承兑
4	无锡市子奇自动机械厂	115.16	6.84%	电缆	银行承兑
5	上海赛景国际贸易有限公司	57.35	3.41%	软连接	银行承兑
合计		1,566.38	93.02%		

2016 年					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	深圳市泰天达科技有限公司	619.29	23.03%	电缆	银行承兑
2	宝胜科技创新股份有限公司	563.99	20.98%	电缆	银行承兑
3	安徽华津电缆集团有限公司	426.62	15.87%	电缆	银行承兑
4	北京维通利电气有限公司	415.58	15.46%	软连接	商业承兑
5	深圳市华中信科技有限公司	414.48	15.42%	电缆	银行承兑
合计		2,439.96	90.75%		

2015 年					
序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	深圳市泰天达科技有限公司	843.17	35.83%	电缆	银行承兑
2	深圳市华中信科技有限公司	602.64	25.61%	电缆	银行承兑

3	北京维通利电气有限公司	329.41	14.00%	软连接	商业承兑
4	无锡市子奇自动机械厂	320.81	13.63%	电缆、	银行承兑
5	无锡永瑞自动化科技有限公司	58.86	2.50%	软连接	银行承兑
合计		2,154.89	91.58%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	深圳市泰天达科技有限公司	608.36	39.33%	电缆	银行承兑、电汇
2	北京维通利电气有限公司	330.66	21.38%	软连接	商业承兑、电汇
3	深圳市华中信科技有限公司	147.76	9.55%	电缆	商业承兑、电汇
4	上海津保电气科技有限公司	139.80	9.04%	软连接	银行承兑、电汇
5	深圳市中科电科技有限公司	126.77	8.20%	电缆、线缆	电汇
合计		1,353.35	87.50%		

报告期内,公司电缆的采购受到供应商价格的影响,在产品质量均能满足要求的情况下,公司选择更具价格优势的供应商。

(6) 电容

2017 年 1-6 月

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海鹰峰电子科技股份有限公司	357.02	19.36%	电容	商业承兑
2	厦门法拉电子股份有限公司	303.46	16.46%	电容	银行承兑
3	南通新江海动力电子有限公司	273.34	14.83%	电容	商业承兑
4	深圳市怡通电子有限公司	217.81	11.81%	电容	银行承兑
5	广东意壳电子科技有限公司	189.26	10.27%	电容	银行承兑
合计		1,340.89	72.73%		

2016 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	上海鹰峰电子科技股份有限公司	664.61	36.89%	电容	商业承兑
2	厦门法拉电子股份有限公司	322.14	17.88%	电容	银行承兑
3	深圳市怡通电子有限公司	162.92	9.04%	电容	银行承兑
4	深圳市凯琦佳科技股份有限公司	127.63	7.08%	电解电容	银行承兑
5	广东意壳电子科技有限公司	118.55	6.58%	电容	银行承兑
合计		1,395.85	77.47%		

2015 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	厦门法拉电子股份有限公司	1,523.56	57.69%	电容	银行承兑
2	上海鹰峰电子科技有限公司	319.26	12.09%	电容	商业承兑
3	深圳市怡通电子有限公司	137.36	5.20%	电容	银行承兑
4	深圳市三生发科技有限公司	95.80	3.63%	IC 物料	银行承兑
5	上海唯开电子科技有限公司	94.90	3.59%	IC 物料	银行承兑
合计		2,170.88	82.20%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	厦门法拉电子股份有限公司	862.67	59.05%	电容	银行承兑、电汇
2	上海鹰峰电子科技有限公司	168.08	11.51%	电容	商业承兑、电汇
3	厦门信和达新能源有限公司	133.96	9.17%	电容、透气阀	银行承兑、电汇
4	上海唯开电子科技有限公司	130.87	8.96%	IC 物料	银行承兑、电汇
5	深圳市怡通电子有限公司	68.42	4.68%	电容	银行承兑、电汇
合计		1,364.00	93.37%		

报告期内,公司电容的采购受到供应商价格的影响,在产品质量均能满足要求的情况下,公司选择更具价格优势的供应商。

(7) 板房

2017 年 1-6 月

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	海南金盘电气有限公司	1,249.57	27.46%	板房	银行承兑
2	广东瑞智电力科技有限公司	722.01	15.87%	板房	银行承兑
3	沧州环宇电气设备有限公司	716.16	15.74%	板房	银行承兑
4	宜兴市满艺机械制造有限公司	407.72	8.96%	板房	银行承兑
5	扬州市日升电器设备有限公司	369.74	8.13%	板房	银行承兑
合计		3,465.20	76.16%		

2016 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	顺特电气设备有限公司	887.61	17.92%	箱变	银行承兑
2	沧州环宇电气设备有限公司	635.35	12.82%	板房	银行承兑
3	无锡市陈漕机箱有限公司	600.68	12.12%	板房	银行承兑
4	扬州市日升电器设备有限公司	529.37	10.69%	板房	银行承兑

5	明珠电气股份有限公司	507.69	10.25%	箱变	银行承兑
合计		3,160.70	63.80%		

2015 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市陈漕机箱有限公司	709.46	26.86%	板房	银行承兑
2	宜兴市锦桢铸造材料有限公司	616.50	23.34%	板房	银行承兑
3	扬州市日升电器设备有限公司	610.95	23.13%	板房	银行承兑
4	无锡贝士利自控设备有限公司	368.53	13.95%	板房	银行承兑
5	深圳市宝安任达电器实业有限公司	224.14	8.49%	板房	银行承兑
合计		2,529.58	95.78%		

2014 年

序号	供应商名称	采购金额	采购比例	采购内容	付款方式
1	无锡市陈漕机箱有限公司	787.29	39.04%	板房	银行承兑、电汇
2	深圳市宝安任达电器实业有限公司	606.49	30.07%	板房	银行承兑、电汇
3	无锡贝士利自控设备有限公司	380.41	18.86%	板房	银行承兑、电汇
4	扬州市日升电器设备有限公司	242.42	12.02%	板房	银行承兑、电汇
合计		2,016.61	100.00%		

报告期内，公司板房的采购受到供应商价格的影响，在产品质量均能满足要求的情况下，公司选择更具价格优势的供应商。

7、报告期内公司主要原材料价格及变动情况

单位：元

序号	代表性原材料	型号	2017年1-6月				2016年			
			平均采购单价	变动幅度	平均市价	变动幅度	平均采购单价	变动幅度	平均市价	变动幅度
1	接触器	接触器 -1000Vac-1260A-DC220V-3NO-1NO1NC-285*352*242.8mm-CN	5,900.00	-9.23%	7,000.00	-10.26%	6,500.00	-8.89%	7,800.00	-4.88%
2	空气开关	空气开关-MCCB-DC1000V-250A-4P-40.0kA-（J1）下进下出 --25C~+55C-自带脱扣触点	480.00	-9.43%	540.00	-6.90%	530.00	-8.62%	580.00	-9.38%
3	结构件	结构成套件-EP05EZ-WSMD4.100.015MX-EP05EZ 主机柜 -ROHS	4,288.00	0.00%	5,600.00	-35.48%	4,288.00	-35.32%	8,680.00	-11.66%
4	电感	工频电感器-EP05EL1-三相三柱-0.1mH±5%-950A-EP05EZ 用-/-ROHS	4,500.00	-6.25%	4,800.00	-12.73%	4,800.00	-28.36%	5,500.00	-20.29%
5	功率模块	IGBT-半桥IGBT模块 -1200V-450.00A-2.05V-152mm*62mm*17mm-UL-	435.00	-2.25%	460.00	-5.15%	445.00	-7.29%	485.00	-11.82%
6	电缆	采购成套线缆-EP05ESL4-EP05EZ-直流成套叠层铜排-315V 体制-ROHS	920.00	-19.30%	980.00	-34.67%	1,140.00	-32.62%	1,500.00	-16.67%
7	电容	金膜电容器-1100VDC-420uF-±5%-圆柱型 -P32-D85*H155mm--40度~+85度-M6螺栓出线-UL-	105.00	-7.89%	120.00	-11.11%	114.00	-21.38%	135.00	-15.63%
8	板房	机箱机柜-EFPSB1Z4-1MW 紧凑型预装式电站箱体 -2500*2800*2800mm-EP-1000-OD-ROHS-含通	18,750.00	-5.21%	19,000.00	-17.39%	19,780.00	-4.35%	23,000.00	-11.54%
9	变压器	工频变压器-EP05AT1-单相-1.5kVA-/-ROHS	500.00	-0.60%	520.00	-7.14%	503.00	13.28%	560.00	-9.68%
10	互感器	电流互感器-200A-200A:100mA-1%-46*46*21.3mm-	27.00	0.00%	29.00	0.00%	27.00	0.00%	29.00	-3.33%
序号	代表性原材料	型号	2015年				2014年			
			平均采购单	变动幅	平均市价	变动幅	平均采购	变动幅	平均市价	变动幅

			价	度		度	单价	
1	接触器	接 触 器 -1000Vac-1260A-DC220V-3NO-1NO1NC-285*352*242.8mm-CN	7,134.00	-	8,200.00	-	-	-
2	空气开关	空气开关-MCCB-DC1000V-250A-4P-40.0kA-（J1）下进下出 --25C~+55C-自带脱扣触点	580.00	-11.85%	640.00	-5.88%	658.00	680.00
3	结构件	结 构 成 套 件 -EP05EZ-WSMD4.100.015MX-EP05EZ 主 机 柜 -ROHS	6,630.00	-	9,826.00	-	-	-
4	电感	工频电感器-EP05EL1-三相三柱-0.1mH±5%-950A-EP05EZ 用-/ROHS	6,700.00	-	6,900.00	-	-	-
5	功率模块	IGBT- 半 桥 IGBT 模 块 -1200V-450.00A-2.05V-152mm*62mm*17mm-UL-	480.00	-22.58%	550.00	-19.12%	620.00	680.00
6	电缆	采购成套线缆-EP05ESL4-EP05EZ-直流成套叠层铜排-315V 体制-ROHS	1,692.00	-	1,800.00	-	-	-
7	电容	金 膜 电 容 器 -1100VDC-420uF- ± 5%- 圆 柱 型 -P32-D85*H155mm--40 度~+85 度-M6 螺栓出线-UL-	145.00	-8.23%	160.00	-33.33%	158.00	240.00
8	板房	机 箱 机 柜 -EFPSB1Z4-1MW 紧 凑 型 预 装 式 电 站 箱 体 -2500*2800*2800mm-EP-1000-0D-ROHS-含通	20,680.00	-	26,000.00	-	-	-
9	变压器	工频变压器-EP05AT1-单相-1.5kVA-/ROHS	580.00	-42.00%	620.00	-48.33%	1,000.00	1,200.00
10	互感器	电流互感器-200A-200A:100mA-1%-46*46*21.3mm-	27.00	0.00%	30.00	0.00%	-	-

报告期内，公司产品根据客户需求和指定情况选用不同品牌、型号的原材料，因此部分型号原材料有些年份未进行采购。公司原材料采购价格略低于市场价格，主要是由于公司采购量较大，可以与供应商协商价格；部分原材料，如结构件、板房等为定制件，市价不具有参考价值。报告期内，公司采购原材料价格呈下降趋势，与行业趋势相符。

保荐机构、申报会计师认为，发行人原材料市场竞争充分、采购价格变化符合行业趋势。

（六）安全生产及环境保护情况

1、安全生产情况

公司高度重视安全生产，为保障生产过程中的人身、财产安全，公司建立了包括《安全生产目标管理制度》、《安全生产责任制管理制度》、《危险、有害因素辨识和风险评价管理制度》、《安全作业管理制度》等多项安全生产相关制度，涉及投入保障、岗位责任、生产过程、奖惩办法、绩效考核等一系列安全生产环节，构成一整套安全生产保障体系。公司已通过 OHSAS18001:2007 职业健康安全管理体系认证（证书号：02015S20692R1M）。

2、环境保护情况

公司主要产品光伏逆变器为电力电子产品，生产过程不存在重污染情形，仅有少量废水、废气、固体废弃物以及少量噪声。公司认真贯彻执行国家和省市有关环境保护法律、法规和相关政策，重视环保工作，通过采取针对性的措施处理上述三废和噪声，使其对周围环境不产生直接影响。公司已取得 ISO14001:2004 环境管理体系认证（证书号：02015E20822R1M）和江苏普永环境技术服务有限公司无锡分公司出具的“（2015）环检（声）字第（036）号”《噪声检测报告》，经营活动符合环境保护有关要求，报告期内未受环保部门行政处罚。

五、发行人主要资产情况

（一）固定资产

截至 2017 年 6 月末，公司固定资产原值为 5,499.71 万元，净值为 4,595.83 万元，包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备和办公设备等四大类，公司各项固定资产均处于良好状态，基本可以满足目前生产经营所需。

单位：万元

项 目	固定资产原值	累计折旧	减值准备	固定资产净值
房屋及建筑物	3,336.37	215.86	-	3,120.51
机器设备	1,431.82	210.37	190.28	1,031.17
运输设备	232.52	85.21	0.10	147.21
电子设备	401.77	122.57	19.46	259.74
其他	97.24	59.77	0.26	37.21
合 计	5,499.71	693.78	210.10	4,595.83

1、房屋建筑物

（1）自有房屋情况

截至本招股说明书签署日，公司共有两处房产，分别为公司自行建设的厂房和办公楼。厂房建筑面积为 7,602.7 平方米，共 2 层，其具体使用情况为：一层厂房安装有大功率机器的装配线 6 条，老化测试工位 10 个，老化前、老化后测试工位各 3 个，检验室 1 个；二层厂房拥有 MPPT、50K 机装配线各 1 条，同时作为仓库使用。

办公楼建筑面积为 4,718.97 平方米，共 3 层，其具体使用情况为：一层用于行政部、人力资源部、市场部、接待室等办公；二层用于财务部、无锡研发部办公及会议室、产品展示中心等；三层用于高级管理人员办公及会议室等。

公司建设的厂房和办公楼已于 2017 年取得“苏（2017）无锡市不动产权第 0080847 号”《不动产权证书》。根据该《不动产权证书》，公司位于和惠路 6 号的建筑宗地面积 24,556.10 平方米（募投项目用地尚未建设），房屋建筑面积 12,367.55 平方米（除办公楼、厂房外，还有门卫），权利性质为出让，权利类型为国有建设用地使用权/房屋所有权，国有建设用地使用权使用期限至 2064 年 8 月 7 日止。

公司已将上述厂房抵押给无锡农村商业银行，签订了编号为“锡农商高抵字【2017】0123010619002”最高额抵押合同，用于对公司在 2017 年 6 月 19 日-2020 年 6 月 18 日期间发生的、额度在 3,010 万元内的借款作担保。

（2）房屋租赁情况

截至 2017 年 6 月末，公司房屋租赁情况如下：

序号	承租单位	出租方	房屋坐落	租赁期限	租金	租赁面积 (平方米)	用途
1	深圳分公司	深圳市鹏荣通科技有限公司	深圳市南山区北环路南头第五工业区 3 栋 1 楼东	2014 年 3 月 31 日至 2019 年 3 月 31 日	60,320 元/月	1,040.00	办公
				2017 年 4 月 1 日至 2018 年 3 月 30 日	34,000 元/月	400.00	
2	公司	张曼睿	北京市海淀区高粱桥斜街 59 号院 12 号楼 3 层 2 单元 301	2016 年 8 月 26 日至 2018 年 8 月 25 日	27,600 元/月	166.15	办事处

公司租赁位于深圳市南山区北环路南头第五工业区 3 栋 1 楼东的办公场所，主要是深圳分公司的办公所在地；租赁位于北京市海淀区高粱桥斜街 59 号院 12 号楼 3 层 2 单元 301 的办公场所，主要是作为公司北京的办事处。

由于两处办公场所分别位于经济较为发达的深圳和北京，同类办公场所均有公开的市场租赁价格，公司在租赁时参照市场价谈判确定。

公司在租赁上述两处办公场所时，均查看了出租方的房产证，并取得了复印件作为租赁协议的附件。

2、主要生产设备

公司的主要生产设备运行状况良好，截至 2017 年 6 月末公司主要生产设备情况如下：

设备名称	数量	原值（元）	折旧年限	成新率	使用状况
空调	2	2,240,170.96	10	85.00%	良好
监控	2	661,335.16	10	85.00%	良好
研发测试 BAY	1	588,724.28	10	93.33%	良好
1500V 测试平台（UPS 电源）	1	512,615.39	5	95.00%	良好
太阳能电池板模拟器	2	496,000.00	10	75.00%	良好
频率响应分析仪	1	487,008.55	5	95.00%	良好
直流光伏模拟器	6	449,572.64	10	94.17%	良好
DC SOURCE 柜	2	400,000.00	10	75.00%	良好
UPS	2	383,451.29	10	92.50%	良好
仪器校准用系列标准器	1	370,846.16	10	94.17%	良好
交流电源供应器	1	307,948.72	10	97.50%	良好
高低温交变温热试验室	1	260,449.91	10	95.83%	良好
UPS	1	240,000.00	10	75.00%	良好
配电柜	7	232,478.62	10	83.33%	良好
功率分析仪	1	214,957.27	10	97.50%	良好
功率分析仪	1	203,000.00	10	75.00%	良好
功率分析仪	1	191,666.67	10	97.50%	良好
功率分析仪	1	191,666.67	10	97.50%	良好
3 代老化系统装备	1	170,099.47	10	81.67%	良好
功率分析仪	1	158,119.66	3	41.67%	良好
太阳能电池组件系统	1	134,922.10	10	81.67%	良好
孤岛测试柜	1	124,000.00	10	75.00%	良好
交流电源供应器	1	116,752.14	10	100.00%	良好
频率响应分析仪	1	102,564.10	5	95.00%	良好
合计：	40	9,238,349.76			

（二）无形资产

截至 2017 年 6 月末，公司无形资产明细如下：

单位：万元

类 别	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	1,331.56	77.67	1,253.89
技术许可	557.52	480.09	77.43
软件	94.07	12.14	81.93
合 计	1,983.15	569.91	1,413.25

1、土地使用权

截至 2017 年 6 月末，公司共拥有 1 宗土地，已取得相应的土地使用权证书。

具体情况如下：

序号	土地使用者	土地使用权证号	座落	使用权类型	用途	土地面积（平方米）	终止期限	他项权利
1	上能电气	苏(2017)无锡市不动产权第 0080847 号	无锡市惠山区凤源路与惠路交叉口东北侧	出让	工业	24,556.1	2064 年 08 月 07 日	抵押

公司已将上述土地抵押给无锡农村商业银行，签订了编号为“锡农商高抵字【2017】0123010619002”最高额抵押合同，用于对公司在 2017 年 6 月 19 日-2020 年 6 月 18 日期间发生的、额度在 3,010 万元内的借款作担保。

2、注册商标

截至 2017 年 6 月末，发行人共拥有 4 个注册商标（共 11 个类别），详情如下：

序号	商标样式	商标权人	注册号	类别	有效期限
1		上能电气	10817884	核定商品类别（第 7 类）	2013.9.7 至 2023.9.6
2			10817948	核定商品类别（第 35 类）	2013.9.7 至 2023.9.6
3			10817982	核定商品类别（第 42 类）	2013.9.7 至 2023.9.6
4			10817910	核定商品类别（第 9 类）	2015.4.7 至 2025.4.6
5		上能电气	14667392	第 9 类	2015.10.28 至 2025.10.27

序号	商标样式	商标权人	注册号	类别	有效期限
				第 35 类	
				第 42 类	
6		上能电气	14667393	第 7 类	2016. 07. 14 至 2026. 07. 13
				第 9 类	
7		上能电气	14667394	第 7 类	2016. 07. 14 至 2026. 07. 13
				第 9 类	

3、专利情况

截至2017年6月末，本公司已取得发明专利5项、实用新型专利34项，外观设计专利6项。具体情况如下：

序号	专利权人	名称	专利号	申请日
发明专利（专利权期限为 20 年，自申请日起算）				
1	上能电气	应用于光伏逆变器的预加热除湿方法	ZL201310223988.3	2013. 06. 06
2	上能电气	精确检测交流风扇运行状况的故障检测电路及方法	ZL201310188940.3	2013. 05. 20
3	上能电气	同时实现光伏电站负极接地和对地绝缘阻抗检测的装置	ZL201310656689.9	2013. 12. 5
4	上能电气	一种抑制电池板 PID 效应的装置	ZL201410211651.5	2014. 5. 19
5	上能电气	一种光伏发电系统中 MPPT 优化器的控制方法	ZL201510080899.7	2015. 2. 15
实用新型专利（专利权期限为 10 年，自申请日起算）				
1	上能电气	大功率电气设备的散热布局结构	ZL201220525177.X	2012. 10. 12
2	上能电气	太阳能逆变器中的电容容量检测电路	ZL201220521689.9	2012. 10. 12
3	上能电气	用于太阳能逆变器中的交流风扇调速电路	ZL201320276861.3	2013. 05. 20

序号	专利权人	名称	专利号	申请日
4	上能电气	一种应用于太阳能逆变器的液晶显示屏休眠控制装置	ZL201320373541. X	2013. 06. 25
5	上能电气	三相和单相共用的光伏逆变器系统、三相及单相系统	ZL201320369283. 8	2013. 06. 25
6	上能电气	基于自耦变压器的光伏逆变器系统电路结构	ZL201320374069. 1	2013. 06. 26
7	上能电气	应用于光伏逆变器直流侧的连接控制结构	ZL201320374068. 7	2013. 06. 26
8	上能电气	一种光伏逆变器的开关脱扣装置	ZL201420204481. 3	2014. 04. 24
9	上能电气	一种太阳能光伏发电系统	ZL201420455222. 8	2014. 08. 12
10	上能电气	一种换流器保护电路及包括该电路的换流器	ZL201420726357. 3	2014. 11. 26
11	上能电气	一种光伏电池板在线检测系统	ZL201420794219. 9	2014. 12. 15
12	上能电气	一种带有分布式 MPPT 优化器单元的光伏发电系统	ZL201520100192. 3	2015. 2. 11
13	上能电气	一种检测光伏电池组件特性参数的装置	ZL201520111025. 9	2015. 2. 15
14	上能电气	一种功率器件与散热器压接结构	ZL201520208592. 6	2015. 4. 8
15	上能电气	一种用于光伏系统的采用电路	ZL201520278293. X	2015. 4. 30
16	上能电气	一种用于光伏直流汇流箱的电子熔断器	ZL201520278763. 2	2015. 4. 30
17	上能电气	一种具有储能功能的分布式可再生能源并网系统	ZL201520278532. 1	2015. 4. 30
18	上能电气	一种用于逆变器电感的绝缘框	ZL201520277936. 9	2015. 4. 30
19	上能电气	一种分断电路及应用该电路的主动式分断保护装置	ZL201520474506. 6	2015. 6. 30
20	上能电气	一种快速安装逆变器散热器的工装	ZL201520278046. X	2015. 4. 30
21	上能电气	一种三相共轭电感器	ZL201620153040. 4	2016. 2. 29
22	上能电气	应用于可再生能源并网系统的储能结构	ZL201620184491. 4	2016. 3. 10
23	上能电气	基于组串式逆变器光伏系统的正负母线能量平衡控制装置	ZL201620458772. 4	2016. 5. 19
24	上能电气	一种带 MPPT 的智能汇流箱	ZL201620320287. 0	2016. 4. 15
25	上能电气	一种功率电感散热器	ZL201620738761. 1	2016. 7. 13

序号	专利权人	名称	专利号	申请日
26	上能电气	一种逆变器电感防脱落安装结构	ZL201620318317.4	2016.4.15
27	上能电气	一种三电平拓扑电路	ZL201620321697.7	2016.4.15
28	上能电气	一种用于集散式光伏系统的正负母线能量平衡控制装置	ZL201620458817.8	2016.5.19
29	上能电气	一种用于逆变器母线电容组件的绝缘结构	ZL201620513585.1	2016.5.31
30	上能电气	一种用于光伏系统中消除电池板PID效应的装置	ZL201620865368.9	2016.8.10
31	上能电气	一种光伏储能一体化逆变系统	ZL201620942011.6	2016/8/25
32	上能电气	一种取消直流熔丝的汇流装置	ZL201621034664.0	2016/8/31
33	上能电气	一种逆变器组网系统	ZL201620992428.3	2016/8/31
34	上能电气	一种用于逆变器的散热结构	ZL201621155021.1	2016/10/31

外观设计专利（专利权期限为10年，自申请日起算）

1	上能电气	光伏逆变器机柜（大功率）	ZL201230485271.2	2012.10.12
2	上能电气	光伏逆变器机柜（小功率）	ZL201530059198.6	2015.3.12
3	上能电气	电感外壳（小型）	ZL201630103554.4	2016.3.31
4	上能电气	电感外壳	ZL201630103555.9	2016.3.31
5	上能电气	壁挂式有源电力滤波器	ZL201630195146.6	2016.5.23
6	上能电气	机架式有源电力滤波器	ZL201630195144.7	2016.5.23

4、软件著作权

截至2017年6月末，本公司已取得软件著作权7项。具体情况如下：

序号	证书号	软件名称	著作权人	首次发表日期	保护期限	权利取得方式	权利范围
1	软著登字第1135049号	上能并网型光伏逆变器监控软件V2.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利
2	软著登字第1135050号	上能并网型光伏逆变器核心算法控制软件V2.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利

序号	证书号	软件名称	著作权人	首次发表日期	保护期限	权利取得方式	权利范围
3	软著登字第1204931号	上能逆变器移动终端软件 V1.0	上能电气	2015.12.02	50年	原始取得	全部权利
4	软著登字第1204097号	上能统一网络通信协议转换卡软件 V2.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利
5	软著登字第1204101号	上能有源电力滤波器核心控制软件 V1.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利
6	软著登字第1204092号	上能组串式并网光伏逆变器核心算法控制软件 V1.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利
7	软著登字第1204227号	上能组串式并网光伏逆变器机内监控软件 V1.0	上能电气	未发表	50年	原始取得	全部权利

（三）资产许可使用情况

1、公司与艾默生、艾默生软件签订的《技术许可协议》

2014年8月29日，公司同艾默生、艾默生软件签订了《技术许可协议》，公司被许可使用以下专利技术：

授权许可使用的专利清单如下：

序号	专利权人	名称	专利号	申请日
发明专利（专利权期限为20年，自申请日起算）				
1	艾默生	一种光伏逆变器节电控制系统及方法	ZL201010144184.0	2010.4.2
2	艾默生	一种光伏逆变器智能轮换休眠控制方法及系统	ZL201010143911.1	2010.4.2
3	艾默生	一种调节电子设备输出功率的方法及装置	ZL201010275630.1	2010.9.8
4	艾默生	一种光伏并网逆变器的控制方法及其	ZL201010532024.3	2010.11.4

		控制系统		
5	艾默生	实现最大功率点跟踪方法、发电模块、控制模块及系统	ZL201010571142.5	2010.12.2
6	艾默生	一种孤岛检测方法和孤岛检测系统	ZL201110069022.X	2011.3.22
7	艾默生	一种变换器及其功率器件的均热控制方法	ZL201210370706.8	2012.9.29
实用新型专利（专利权期限为 10 年，自申请日起算）				
1	艾默生	一种光伏模块	ZL201220489641.4	2012.9.24
外观设计专利（专利权期限为 10 年，自申请日起算）				
1	艾默生	机箱（1）	ZL201230261112.4	2012.6.19
2	艾默生	机箱（2）	ZL201230281455.7	2012.6.28
3	艾默生	一体化机房	ZL201230395363.1	2012.8.20
4	艾默生	光伏逆变器（BAPV 系列）	ZL201330349383.X	2013.7.24

2、其他技术许可、资产使用情况

除以上情形外，公司无其他作为被许可方使用他人资产的情形，也未允许任何他人使用公司的资产，公司拥有的资产不存在任何纠纷或潜在纠纷。

（四）核心技术及产品沿革

公司自成立以来，经过多年行业经验积累，投入大量人力、物力、财力进行技术研发和产品研发，逐渐积累起具有完全自主知识产权的相关技术和产品，并形成规模销售，获得客户的广泛好评，具有一定的产品知名度和客户信誉度，目前公司相关技术和专利均已应用到公司自有光伏逆变器产品当中，形成了公司特有的技术和产品优势。

1、公司产品与艾默生授权公司使用的相关技术情况

序号	产品名称	上能电气	艾默生
1	集中式逆变器	上能电气 EP 系列集中式逆变器于 2012 年实现量产。主要采用两电平逆变技术，双模组设计，全金膜电容，单级变换。	艾默生集中式逆变器包含 1 代、2 代、3 代机，其中 1 代和 2 代机采用 I 型三电平逆变技术，以 50kW 为一个单元的模块化设计，全电解电容，两级变换。 3 代机采用 T 型三电平逆变技

			术，以 125kW 为一个单元的模块化设计，全电解电容，单级变换。
2	集散式逆变器	上能电气 CP 系列集散式逆变器于 2015 年实现量产。	无此类产品
3	组串式逆变器	上能电气 SP 系列组串式逆变器与 2015 年实现量产。	无此类产品
4	离网储能逆变器	上能电气 EF 系列离网型逆变器于 2014 年量产。	无此类产品
5	有源滤波器	上能电气 FPU 系列 APF 产品于 2015 年开始生产。主要采用 T 型三电平变换技术。	无此类产品

公司的集中式逆变器产品采用了两电平逆变技术、双模组设计、全金膜电容、单级变换。集散式逆变器、组串式逆变器、离网储能逆变器和有源滤波器产品均由自主研发取得。

2、公司产品与艾默生、艾默生软件逆变器产品的区别

序号	项目	上能电气	艾默生
1	产品主要区别	上能电气 EP 系列集中式逆变器于 2012 年实现量产。主要采用两电平塔式设计，单级功率变换，采用目前市场认可的全金属膜电容设计，额定电压 315V。	艾默生集中式逆变器包含 1 代、2 代、3 代机其中 1 代机和 2 代机采用三电平模块化设计，由 10 个模块组成。两级功率变换，采用目前已不被用户接受的全电解电容设计，额定电压 380V。3 代机于 2014 年量产，采用三电平模块化设计，4 个模块组成。单级功率变换，采用目前已不被用户接受的全电解电容设计，额定电压 315V。
2	产品所使用的核心技术	采用明显区别于模块化设计的塔式设计，核心技术特征为相对传统的两电平技术，搭载了上能电气专利的主动式断路保护技术，风机冗余调速技术，风机故	采用明显区别于塔式设计的模块化逆变器设计，技术特征采用行业相对少有的 10 模块三电平设计，核心技术在模块化设计及模块化并网控制方面，其核心技

序号	项目	上能电气	艾默生
		障检测技术，液晶智能休眠控制技术。核心控制 CPU 采用美国 TI 公司的 28335DSP 芯片。	术设计模块化逆变并网，模块化智能休眠，夜间节电控制功能以及模块化并联均流等方面。1 代机和 2 代机采用相对早期的 2808DSP 芯片，2014 年量产的艾默生三代机开始采用更新的 28335DSP 芯片。
3	产品所使用的相关专利	1、一种应用于光伏逆变器的预加热除湿方法（发明）（专利权人：上能电气） 2、一种应用于太阳能逆变器中的交流风扇调速电路（实用新型）（专利权人：上能电气） 3、一种应用于太阳能逆变器的液晶显示屏休眠控制装置（实用新型）（专利权人：上能电气） 4、应用于光伏逆变器直流侧的连接控制结构（实用新型）（专利权人：上能电气）	1、一种光伏并网逆变器的控制方法及其控制系统（发明）（专利权人：艾默生） 2、一种变换器及其功率器件的均热控制方法（发明）（专利权人：艾默生） 3、一种调节电子设备输出功率的方法及装置（发明）（专利权人：艾默生） 4、一种光伏逆变器节电控制系统及方法（发明）（专利权人：艾默生） 5、一种光伏逆变器智能轮换休眠控制方法及系统（发明）（专利权人：艾默生） 6、实现最大功率点跟踪方法、发电模块、控制模块及系统（发明）（专利权人：艾默生） 7、一种孤岛检测方法及孤岛检测系统（发明）（专利权人：艾默生） 8、一种光伏模块（实用新型）（专利权人：艾默生） 9、机箱（1）（外观设计）（专利权人：艾默生）

序号	项目	上能电气	艾默生
			10、机箱（2）（外观设计）（专利权人：艾默生） 11、一体化机房（外观设计）（专利权人：艾默生） 12、光伏逆变器（BAPV 系列）（外观设计）（专利权人：艾默生）
4	产品目前的生产 和销售状态	批量生产，为公司主力逆变器机型	目前已不再生产和销售

3、公司主要产品的技术沿革

公司自成立以来一直注重产品和技术的持续创新，经过多年发展，公司已积累出具有自身特点和技术优势的产品系列，公司产品的主要沿革如下：

产品	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
集中式逆变器	完成首款 500KW 集中式逆变器研发,并通过了低压穿越等一系列认证测试,构建了一个稳定的大功率集中式逆变器技术平台。	完成 250KW 逆变器研发,丰富了产品系列,同时完成与逆变器配套的外围功能选件的研发:预装式电站箱体、PID 选件、光纤通讯选件、直流配电柜选件、支路监控选件、104 规约转换器选件等。	将逆变器外围的直流配电柜、支路监控装置等与逆变器进行一体化集成设计,使得逆变系统体积缩减 25%,成本显著降低,产品竞争力提升。	对发波控制、主功率硬件技术,辅源供电技术以及预装式电站系统进行优化设计,推出新一代产品,性能提升,体积缩减 34%,成本显著降低,产品竞争力进一步增强。
集散式逆变器	-	启动 MW 级集散式逆变器的技术研发。	完成 MW 集散式逆变器研发,并通过了低压穿越等一系列认证,构建了集散式产品技术平台。	通过对谐振软开关技术的研究,对 MPPT 智能汇流箱进行了设计优化,使得 MPPT 环节效率进一步提升到 99.5%以上。
组串式逆	-	-	完成首款 20KW 组	完成蓝牙无线通讯选

产品	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
变器			串式逆变器产品研发，构建了无风扇自然散热中小功率三电平逆变器技术平台。	件的研发，实现了组串式逆变器的无线监控，同时启动更大功率段组串式逆变器产品研发，进一步完善组串式逆变器产品系列。
储能变流器	-	-	完成 500W 光伏逆变控制一体机的产品研发，构建了小功率离网逆变储能技术平台。	完成了 125KW-500kW 双向储能变流器产品的研发，构建了中大功率并网储能技术平台。
有源滤波器	-	-	启动首款 50A APF 产品的研发。	完成 50A APF 产品研发，构建了 APF 产品技术平台，同时完成了 APF 外围配套的智能电表，集中监控系统，配电系统等相关产品研发，使产品的配套应用更加丰富。启动 100A APF 产品研发，进一步完善 APF 产品系列。

（五）公司经营相关资质、荣誉证书

序号	名称	发证机构	有效期/取得时间
1	高新技术企业	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局	2014. 6. 30 -2017. 06. 30
2	江苏省能源光伏逆变系统工程中心	江苏省发展和改革委员会	2014. 12

3	无锡市高效型光伏逆变器工程技术研究中心	无锡市科学技术局	2014.6-2019.6
4	企业设计中心	无锡市科学技术局	2015.8
5	江苏省“双创计划”人才	江苏省人才工作领导小组	2014.9
6	销售超亿元东方硅谷 530 企业	无锡市人民政府	2014.5
7	高新技术产品认定证书 (EP-0500-A)	江苏省科学技术厅	2014.6-2019.6
8	高新技术产品认定证书 (EP-0630-A)	江苏省科学技术厅	2014.11-2019.11
9	江苏省博士后创新实践基地	江苏省人力资源和社会保障厅	2016.12.28
10	省级企业技术中心	江苏省经济和信息化委等	2016.11.10
11	省工程技术研究中心	江苏省科学技术厅	2016.11.21
12	创新技术超级贡献奖	中国光伏领跑者创新论坛	2017.7.11
13	高新技术产品认定证书 (SP-20K)	江苏省科学技术厅	2015.6-2020.6
14	高新技术产品认定证书 (基于大数据协同控制的高效智能集散式光伏逆变成套系统)	江苏省科学技术厅	2016.9-2021.9

（六）公司产品认证情况

序号	产品型号	发证机关	认证名称	证号
1	CP-1000-A CP-1000-B	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	安全性能型式试 验报告	C-08001-D201500021
2	CP-1000-A CP-1000-B	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	电磁兼容型式试 验报告	C-08001-D201500021B1
3	CP-1000-A CP-1000-B	中国质量认证中心	CQC 认证	CQC15024125170
4	CP-1000-B	中国电力科学研究院	低电压穿越认证 检测报告	CEPRI-ZDIV-2015-015
5	CP-1000-A CP-1000-B EJB-16-M4	中国检验认证（集团）有 限公司	CE 认证	SET2015-06866

序号	产品型号	发证机关	认证名称	证号
6	CP-1000-A CP-1000-B	南京中认南信测试技术有限公司	中国效率测试报告	CQCTT-WT-2015-A0016
7	EP-0500-A	中国电力科学研究院	低电压穿越认证	PVI-GB-2013006
8	EP-0630-A	中国电力科学研究院	低电压穿越认证	PVI-GB-2013007
9	EP-0630-A EP-0500-A	莱茵检测认证服务(中国)有限公司	TÜV 认证	AN 50283300 0001
10	EP-0630-A EP-0500-A	莱茵检测认证服务(中国)有限公司	TÜV 认证报告	15059954 001
11	EP-0500-A	北京鉴衡认证中心	CGC 认证证书	CGC154690133R0M
12	EP-0500-A	北京鉴衡认证中心、 深圳信测标准技术服务股份有限公司	安全测试报告	ES150930044S
13	EP-0500-A	北京鉴衡认证中心 深圳信测标准技术服务股份有限公司	电磁兼容性测试报告	ES150930024E
14	EP-0630-A	北京鉴衡认证中心 国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心、 许昌开普电器检测研究院	安全检验报告	JW130159—Safety
15	EP-0630-A	北京鉴衡认证中心 国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心、 许昌开普电器检测研究院	电磁兼容性检验报告	JW130159—EMC
16	EP-0500-A	CPVT 国家光伏质检中心	中国效率测试报告	2015DDCS00082
17	SP-20K	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	CQC 认证	CQC15024122522
18	SP-20K	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	电磁兼容型试验报告	C-08001-D2014191B1
19	SP-20K	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	安全性能型式试验报告	C-08001-D2014191
20	SP-20K	电能（北京）产品认证中	PCCC 认证	15P11165001R0M

序号	产品型号	发证机关	认证名称	证号
		心有限公司		
21	FPU-050-400 有源滤波器	中检集团南方电子产品测试（深圳）有限公司	CQC 标志认证试验报告	C-02101-V201502324
22	FPU-050-400 有源滤波器	中检集团南方电子产品测试（深圳）有限公司	CQC 标志认证试验报告	C-02101-V201502325
23	FPU-050-400 有源滤波器	中检集团南方电子产品测试（深圳）有限公司	CQC 标志认证试验报告	C-02101-V201502326
24	智能光伏汇流箱	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC15024134324
25	EP-0630-A EP-0500-A	TÜV Rheinland LGA Product GmbH	TÜV 认证	AE 50249790 0001
26	EP-0500-A	中国电力科学研究院	低电压穿越认证	PVI-GB-2014021
27	EP-0500-A	国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心、许昌开普电器检测研究院、北京鉴衡认证中心	安全检验报告	JW120635-Safety
28	EP-0500-A	国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心、许昌开普电器检测研究院、北京鉴衡认证中心	电磁兼容检测报告	JW120635-EMC
29	EP-0500-A	北京鉴衡认证中心	光伏并网逆变器 中国效率认证证书	CGC154690063ROM
30	EP-0500-A EP-0630-A	北京鉴衡认证中心	CGC 认证	CGC124690105ROM
31	EP-0500-A	北京鉴衡认证中心	太阳能光伏产品 金太阳认证证书	CGC154690133ROM
32	EP-0500-A; EP-0500-A/L	TÜV Rheinland Australia Pty Ltd	TÜV 澳洲认证	AZ69021010
33	光伏直流汇流箱	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16024148616
34	光伏直流汇	国家太阳能光伏产品质量	电磁兼容检测报	C-08001-D201600111B1

序号	产品型号	发证机关	认证名称	证号
	流箱	监督检验中心	告	
35	光伏直流汇 流箱	国家太阳能光伏产品质量 监督检验中心	安全性能型式试 验报告	C-08001-D201600111
36	EP-0630-A	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16024156515
37	EP-0630-A	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16024159830
38	CP-1000-B	TÜV Rheinland	TÜV 印度认证	50062571001 50062572001
39	CP-1000-B	TÜV Rheinland	TÜV 安规认证	R50364756
40	CP-1000-B	TÜV Rheinland	EMC 认证	17053572001
41	FPU-050-400	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16020145978
42	FPU-050-400	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16020145972
43	FPU-050-400	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC16020145980
44	SP-50K	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC17024164006
45	SP-50K	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC17024164025
46	SP-50K	电能（北京）产品认证中 心有限公司	PCCC 认证	16P11165004ROM
47	SP-50K	中国电力科学研究院	低压穿越检测报 告	CEPRI-ZD4-2017-016
48	SP-50K	中检集团南方电子产品测 试（深圳）有限公司	CQC 标志认证试 验报告	V-118-V2017-A0004
49	智能 MPPT 汇 流箱	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC17024148614
50	EP-1250-AI	TÜV SÜD	TÜV 认证报告	D 170691566002
51	SP-20K	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC15024122522
52	EP-1250-AI	TÜV SÜD	TÜV 认证报告	E8A 170691566004
53	CP-1000-A/B	电能（北京）产品认证中 心有限公司	PCCC 认证	15P11165003ROM
54	EP-500-A	电能（北京）产品认证中 心有限公司	PCCC 认证	15P11165001ROM
55	有源电力滤 波器	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC17020173591
56	EP-500-A	北京鉴衡认证中心	领跑者认证	CGC174690034ROM

序号	产品型号	发证机关	认证名称	证号
57	EP-1250-AI	TÜV SÜD	TÜV 认证报告	B 170791566005
58	有源电力滤波器	中检集团南方电子产品测试（深圳）有限公司	CQC 标志认证试验报告	C-02101-V201704002
59	EP-630-A	中国质量认证中心	CQC 标志认证	CQC17024171804
60	EP-0630-A	中国质量认证中心	领跑者认证	CQC17024174138
61	EP-630-A	国家太阳能光伏产品质量监督检验中心	领跑者认证试验报告	C-08001-D201700157
62	EP-630-A	国家太阳能光伏产品质量监督检验中心	CQC 试验报告	C-08001-D201700130
63	EP-630-A	电能（北京）产品认证中心有限公司	PCCC 认证	15P11165002R0M
64	EP-1000-HA	北京鉴衡认证中心	领跑者认证	CGC174690047R0M
65	EP-1000-HA	北京鉴衡认证中心	太阳能光伏产品金太阳认证证书	CGC174690037R0M
66	EP-1000-HA	TÜV SÜD	TÜV 认证报告	E8A 17 01 91566 001
67	EP-1000-HA	北京鉴衡认证中心 深圳信测标准技术服务股份有限公司	CGC 认证测试报告	ES160803010

六、特许经营权

截至本招股说明书签署日，光伏逆变器行业无特许经营制度。

七、发行人主要技术和研发情况

（一）公司核心技术情况

公司主要核心技术包括系统核心技术、软件核心技术、硬件核心技术等。

1、系统核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
1	DC/AC 逆变技术	自主研发	掌握全面的逆变技术：产品涵盖单机 500W 到单机 1MW，两电平逆变技术到 I 型三电平，T 型三电平逆变技术，从单机运行逆变器到多	国内领先	广泛应用于光伏逆变器、电力有源滤波器，储能电流器，风能变流

			模块并联运行逆变器，从并网逆变器到离网逆变器。		器或储能变流器,UPS, SVG, 应急电源, 智能微网等产品中；
2	DC/AC AC/DC 双向变流技术	自主研发	逆变技术是控制能量从直流到交流的单方向流动，在此基础上，双向变流技术实现了能量从交流到直流以及从直流到交流的双方向流动。并且在这个过程中对能量进行精细化的控制和调整。	国内领先	该技术可应用于光伏或储能变流器产品,电池化成设备,工业能量回馈设备等
3	DC/DC 谐振软开关变换技术	自主研发	利用电力电子拓扑中的有源/无源谐振网络,令半导体开关器件在谐振到零电压或零电流的瞬间执行开关动作,有效降低电力电子器件的开关损耗,减少发热,大大提升各类升/降压变换器的效率和性能	国内领先	可应用于光伏逆变器、MPPT 优化器等要求高效率运行的电力电子产品
4	工业设备通讯监控管理技术	自主研发	采用基于 ARM+LINUX 的技术平台,集成多路 CAN, RS485, 以太网, 104 规约, MODBUS 等通讯方式和通讯端口,具备同时与多台工业设备进行数据通讯的能力,实现对相关设备的运行信息的存储和分析,智能化监控和调度。	国内领先	可应用于各类工业产品组网运行,实现智能化监控和调度

2、软件核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
1	变流器发波控制技术	自主研发	在变流器正常工作时，可以根据当前的工作条件，自动切换包括正弦波调制、空间矢量调制、谐波注入调制等不同发波方式，以达到最佳的转换效率。	国内领先	可应用于光伏逆变器、储能逆变器、UPS、SVG 等各种电源类产品
2	变流器在线变频技术	自主研发	在变流器正常工作时，可以根据当前的工作状态，自动切换控制频率和开关频率，以达到最佳的性能指标和转换效率。	国内领先	可应用于光伏逆变器、储能逆变器、UPS、SVG 等各种电源类产品
3	变流器在线可视化诊断技术	自主研发	在变流器调试或者现场运行时，可以通过自主研发的软件，对当前变流器各种运行状态进行实时监控和诊断，并对数据进行实时存储，存储容量无任何限制，大大提升研发效率和质量	国内领先	可应用于光伏逆变器、储能逆变器、UPS、SVG 等各种电源类产品

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
4	变流器批量升级和监控技术	自主研发	通过自行开发的后台软件，可以在线对组网的多达 200 多台的变流器同时进行一键式在线升级，可对其中任何一台进行在线监控和记录获取，极大提高维护效率	国内领先	已在光伏逆变产品中较广泛应用
5	变流器无线近端监控技术	自主研发	自主研发了手机软件，对变流器的所有运行状态进行全方位的扫描和监控，大大丰富了系统维护、监测手段，提升工作效率	国内领先	已在光伏逆变产品中较广泛应用
6	电池组件健康诊断技术	自主研发	可全方位自主或人工扫描 PV 组件的当前工作状态，通过获取的大量详实的数据，进行全面分析，进而优化系统设计，提升发电量	国内领先	已在光伏逆变产品中较广泛应用

3、硬件核心技术

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
1	大功率 IGBT 并联及驱动技术	自主研发	通过自主设计的相关驱动电路，保护及检测电路，均流电路，实现多个大功率 IGBT 并联后可靠运行，	国内领先	该技术可广泛应用于超大功率电力电子产品和装备中。
2	变流器的模块化并联技术	自主研发	采用独创的变流器无主并联技术，变流器系统可实现自主均流、智能休眠。采用该技术的变流器系统的容量可自由灵活配置，在全部功率范围内均具备较高的转换效率	国内领先	可应用于光伏逆变器、储能逆变器、UPS、SVG 等各种电源类产品
3	大功率设备自然散热技术	自主研发	采用高效的电力电子技术和软件控制技术，有效降低了产品的发热功耗，并且结合先进的热仿真技术，实现了 100KW 功率等级的电力电子变换器的无风扇的自然换热设计，减少了风沙和湿气对设备可靠性的影响，有效提升产品的环境适应力。	国内领先	可应用于光伏逆变器、储能逆变器、UPS、SVG 等各种电源类产品
4	光伏主动式断路保护技术	自主研发	光伏组件的恒流源特性使得传统的熔断器和断路器等被动式的保护装置无法有效的实现故障断路保护。结合公司自行研发设计的脉冲电流传感器和电子开关等装置，可以高速检测到短路故障的发生并主动执行断路保	国内领先	可应用于光伏逆变器，汇流箱，MPPT 优化器等相关产品

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
			护，可以有效的保障光伏系统的安全性，避免火灾风险。		

4、基于以上核心技术的核心产品

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
1	大功率双模组集中式光伏并网逆变器	自主研发	中国效率高达 98.32% 具备电容容量在线检测技术 搭载高速主动式断路保护技术 具备 110%高温长时强过载设计 具备调速风机冗余设计 具备 PID 抑制技术 抗沙尘设计	国内领先	广泛应用于大型光伏电站
2	自然散热组串型光伏并网逆变器	自主研发	采用三电平技术，高效软开关技术 具备多路 MPPT 技术 采用无风扇自然散热技术 具备智能组串监控技术 具备 PID 抑制技术 搭载蓝牙无线通讯功能	国内领先	广泛应用于分布式光伏电站
3	储能双向变流器	自主研发	采用三电平技术 采用多功率模块并联技术 基于单体锂电池的充放电保护技术 充放电曲线管理和充放电能量管理	国内领先	可应用于储能电站，光伏储能和风电储能。
4	离网储能逆变器	自主研发	易损件模块化设计 采用无风扇自然散热技术 数显人机界面设计 具备交直流电能计量功能	国内领先	广泛应用于小型家用应急供电，解决无电地区用电需求
5	电力有源滤波器	自主研发	采用三电平技术 模块化设计 最高滤波次数高达 61 次 全阶补偿或谐波任意选定补偿 提供有源滤波，无功补偿，不平衡电路补偿	国内领先	广泛应用于电力系统，工业企业，建筑和港口和医疗机构等。
6	MW 级集散	自主	中国效率高达 98.34%	国内领先	广泛应用于大型

序号	核心技术名称	技术来源	技术先进性描述	技术水平	应用领域、前景
	式光伏逆变器	研发	高达 48 路 MPPT 设计 单机 1MW 并网 专利组串特性扫描技术 智能化运维 取代汇流箱熔丝的专利电子开关技术 更高的传输电压降低电站造价		光伏电站

5、专利、核心技术与相关人员在原单位的职务成果或职务发明情况

根据对发行人持有的 28 项专利之发明人的访谈，以及专利发明人出具的承诺，相关技术人员完成专利、核心技术时已于发行人处工作，专利、核心技术不属于任何其他单位的职务发明行为或职务成果，不属于为执行其他单位的任务或者主要是利用其他单位的物质技术条件所完成的发明创造。

6、技术人员竞业禁止情形

（1）技术人员签订竞业禁止协议的情形

除李建飞、赵龙、马双伟、姜正茂曾在原任职单位涉及签署竞业禁止协议、声明的相关事宜外，其他人员均不存在与其他单位签署竞业禁止相关协议、声明的情形。

根据李建飞、赵龙、马双伟、姜正茂出具的说明，李建飞、赵龙、马双伟、姜正茂竞业禁止协议的具体约定如下：

姓名	曾任职单位	竞业禁止起始日期	竞业禁止期限	入职发行人时间
李建飞	艾默生软件	2011.12-2012.12	12个月	2012年3月
赵龙	艾默生	2011.5-2013.5	24个月	2014年1月
马双伟	艾默生软件	2011.6-2012.6	12个月	2014年1月
姜正茂	艾默生软件	2010.7-2012.7	24个月	2014年1月

注：（1）李建飞在艾默生软件提供的竞业限制声明上表明“本人接受竞业限制声明中所涉及的具体竞争企业的限制，但对于所限制的行业限制不认可。”

（2）赵龙、马双伟未在艾默生、艾默生软件提供的竞业限制声明上签字。

（3）姜正茂在艾默生软件提供的竞业限制声明上表明“声明：本人不接受上述约定。”

综上，在签订竞业禁止协议的人员中，除李建飞外，其他人在入职发行人时均未违反竞业禁止承诺。

（2）关于李建飞竞业禁止情况的说明

2014年艾默生退出中国境内光伏逆变器业务时，李建飞曾代表发行人、上海日风与艾默生、艾默生软件洽谈收购事宜。2014年4月，艾默生、艾默生软件与上海日风签订《资产购买协议》；2014年8月，艾默生、艾默生软件与上海日风、无锡上能还就技术许可补充签订了《技术许可协议》。

李建飞在代表发行人、上海日风与艾默生、艾默生软件洽谈收购事宜时，艾默生、艾默生软件已知晓李建飞于发行人处任职的情况，未提出异议或产生争议。

根据《民法通则》第一百三十五条的规定：“向人民法院请求保护民事权利的诉讼时效期间为二年，法律另有规定的除外。”自2014年8月至今，诉讼时效已超过两年，艾默生、艾默生软件未以竞业禁止事由起诉李建飞，诉讼时效已过。同时，李建飞已出具说明和承诺：“截至本说明和承诺出具日，本人未因违反竞业禁止协议事由受到任何起诉。”

综上，发行人技术人员李建飞虽违反与艾默生软件的竞业禁止协议，但是李建飞曾在其签署的《竞业限制声明》中表示的异议；且发行人于2014年收购了艾默生、艾默生软件的光伏逆变器相关资产，并签订了《技术许可协议》；在签订上述协议时，艾默生、艾默生软件已知晓李建飞在发行人工作，且至今未提出异议，已过诉讼时效；同时，高级管理人员、核心技术人员已出具说明和承诺。

因此，发行人技术人员李建飞违反与艾默生软件的竞业禁止协议的情形，对发行人不会产生重大不利影响。

（3）关于李建飞竞业限制协议的主要内容及说明

①李建飞竞业限制协议主要内容

第一条：乙方（李建飞）同意其在甲方（艾默生网络能源有限公司）担任职务期间及本协议第二条规定的竞业限制期限内，不得以(包括但不限于)合伙人、董事、监事、股东、经理、雇员、代理人、顾问等任何形式持有、任职（包括兼职）于或以任何其他形式直接或间接地在中华人民共和国境内外参与或服务于乙方在甲方任职期间所从事的业务领域或存在或可能被合理地认为存在竞争关系的

任何形式的公司或任何其他形式的经济组织、交易和业务（“竞争活动”）。竞争限制期限届满后无论乙方是否从事竞争活动，乙方仍受《员工知识产权和保密资料协议书》和相关法律法规的约束，对于甲方保密资料负有保密义务，直到甲方保密资料被合法公开为止。

第三条：乙方竞业限制期间，甲方每月按甲方与乙方签署的劳动合同终止前最后一个年度的月均收入三分之二计算乙方竞业限制补偿金并按月发放。乙方应就前述补偿金依法缴纳个人所得税，甲方有权根据适用法律的规定代扣代缴乙方的个人所得税。

第四条：乙方违反本协议约定的竞业限制义务时，甲方有权要求乙方立即停止任何损害甲方利益的行为，支付高于公司支付的补偿金额(二倍以内(含二倍))的违约金，并在前述违约金不足以弥补甲方损失的情况下要求乙方进一步做出赔偿；为本条之目的，甲方由于乙方违反本协议之约定而导致的损失，包括但不限于实际利润和预期赢利的减少、诉讼费、律师费、调查费、住宿费、交通费、名誉、商业信誉损失等。

②进一步说明李建飞违反竞业禁止协议的法律后果，入职发行人与艾默生有无纠纷及潜在的纠纷

根据李建飞提供的竞业限制声明、竞业限制协议、说明、承诺、调查表，并经访谈，李建飞曾任职于艾默生软件，竞业禁止期间为 2011 年 12 月至 2012 年 12 月共计 12 个月，李建飞入职发行人时间为 2012 年 3 月。李建飞在艾默生软件提供的竞业限制声明上表明“本人接受竞业限制声明中所涉及的具体竞争企业的限制，但对于所限制的行业限制不认可。”

李建飞已出具说明和承诺，“本人如因竞业禁止协议与其他企业产生纠纷，涉及诉讼或赔偿，由本人自行承担相关责任并履行赔偿义务。本人承诺不会因本人原因导致发行人的技术存在纠纷及潜在纠纷。”

艾默生、艾默生软件已于 2017 年 8 月出具《确认函》：“李建飞曾为我公司员工，李建飞离职后与我公司不存在有关竞业限制或知识产权等违约责任或侵权责任的纠纷或潜在纠纷；上能电气股份有限公司及其子公司（无锡上能绿电科技

有限公司、上能电气香港科技有限公司）与我公司不存在任何有关知识产权的纠纷或潜在纠纷。”

综上，保荐机构、发行人律师认为：鉴于李建飞已出具承诺，艾默生、艾默生软件已出具《确认函》，李建飞违反竞业禁止协议不会造成严重后果，李建飞入职发行人与艾默生软件、艾默生不存在有关竞业限制或知识产权等违约责任或侵权责任的纠纷或潜在的纠纷。

7、技术人员违反保密协议情形

根据发行人持有的专利权证书、国家知识产权局于 2017 年 7 月 25 日出具的《证明》，发行人拥有 45 项专利权的法律状态均为“专利权维持”，不存在权属的不确定性、产权纠纷或潜在产权纠纷的情况，发行人合法拥有上述专利权。报告期内，发行人不存在因专利、技术纠纷或争议与第三方发生的诉讼或仲裁。

2014 年 8 月 29 日，艾默生、艾默生软件与上海日风、上能有限签署《技术许可协议》，作为《资产购买协议》的附属协议，根据《技术许可协议》，艾默生已将自身积累的、与光伏逆变器相关的主要技术和专利授权给发行人使用，发行人与艾默生之间从未因保密协议相关事宜发生过争议或纠纷。

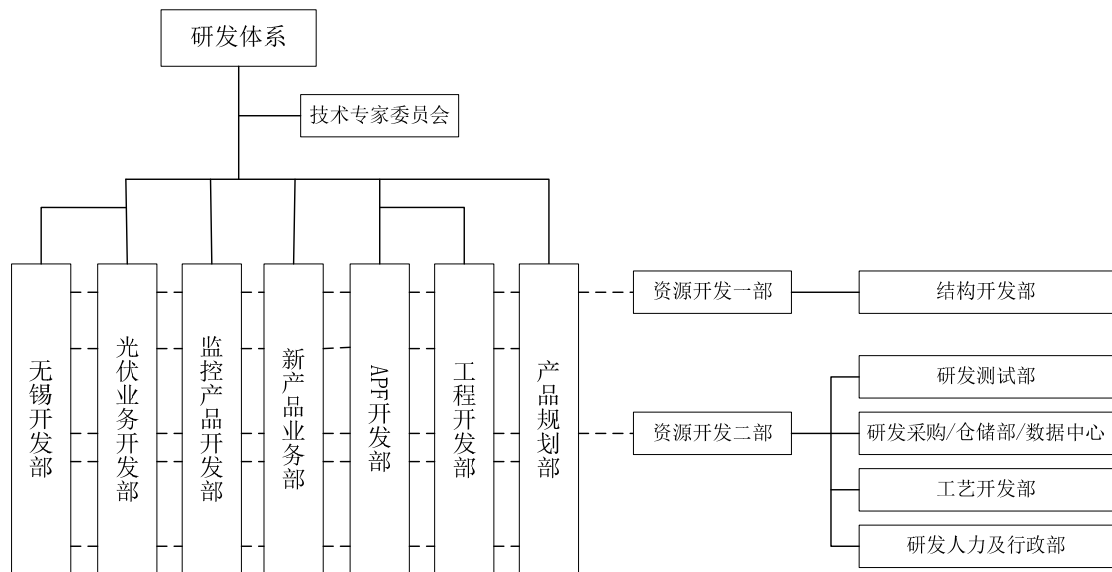
发行人高级管理人员、核心技术人员已出具说明和承诺，“本人不存在违反在原单位任职期间签署的保密协议的情形，不会因违反保密协议致使发行人的技术存在纠纷及潜在纠纷。本人如因保密协议与其他企业产生纠纷，涉及诉讼或赔偿，由本人自行承担相关责任并履行赔偿义务。”

综上，除李建飞、赵龙、马双伟、姜正茂外，发行人高级管理人员、核心技术人员在原单位不存在竞业禁止情形，赵龙、马双伟、姜正茂在发行人入职时已超过其竞业禁止期限；李建飞被原任职单位主张竞业禁止的风险较小，且已过了诉讼时效。核心技术人员均不存在违反保密协议的情形，不存在导致发行人的技术存在纠纷及潜在纠纷的可能。

（二）公司的研究开发体系

1、公司的研发体系

公司的研究开发组织结构如下图所示：



研发中心下属各部门主要职责：

无锡开发部主要职责：与深圳研发部配合，完成小功率产品的研发工作。

光伏业务开发部主要职责：负责光伏发电相关业务产品的研发和设计。

监控产品开发部主要职责：公司所有产品与人机界面功能相关产品的研发和设计。

新产品业务部主要职责：未来 1～5 年内可能启动的新产品的预先研究以及技术难点的攻坚。

APF 开发部主要职责：负责电能质量治理相关产品的研发和设计。

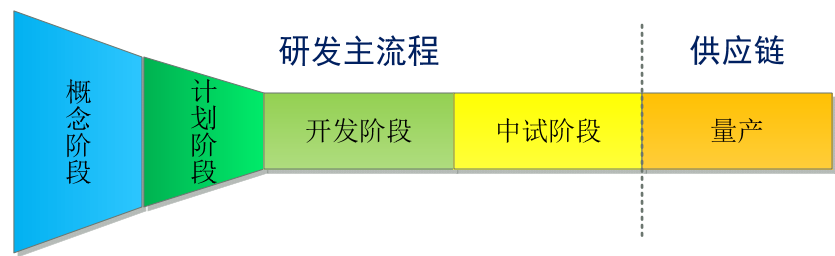
工程开发部：负责公司整体研发产品的优化改进、技术支持和售后服务的跟进。

产品规划部：负责公司新产品的开发规划、老产品的退出等产品生命周期的管理。

2、公司的研发流程

技术研发是公司的业务核心，是公司保持核心竞争力、提升品牌效应、扩大业务规模的关键，公司一直注重以市场为导向的研发工作以维持竞争优势，目前已基本形成高效、有序的研发及创新机制，为公司业务快速发展奠定坚实的基础。公司主要采取自主研发的模式，以市场需求为导向，牢牢把握市场最新信息，紧跟行业最先进最前沿技术及工艺。

公司新产品研发立项后，需经历“概念”阶段，“计划”阶段，“开发”阶段，“中试”阶段并最终进入“量产”状态，具体研发流程如下图所示：



在“概念”阶段，需完成包括《客户需求分析报告》、《专利可行性分析报告》、《技术可行性分析报告》、《经济可行性评估报告》、《生产可行性评估报告》、《市场销售预期分析报告》、《客户服务策略分析报告》等相关专业文件的起草拟制，并在通过相关环节评审后，提交《概念评审决策报告》，评审通过进入“计划”阶段。

在“计划”阶段，需完成包括《项目计划和预算报告》、《产品规格书》、《总体技术方案》、《软件需求规格书》、《成本分析报告》、《测试方案》等相关专业文件的起草拟制，并在通过相关环节评审后，提交《计划评审决策报告》，评审通过进入“开发”阶段。

在“开发”阶段，需完成包括《电路原理图》、《软件详细设计书》、《硬件设计计算书》、《软件源代码》、《自测和测试报告》、《器件降额报告》、《安规 EMC 审查报告》、《可靠性预计报告》、《知识产权审查报告》、《开发总结报告》等相关专业文件的起草拟制，并在通过相关环节评审后，提交《转中试评审决策报告》，评审通过进入“中试”阶段。

在“中试”阶段，需完成包括《中试测试报告》、《型式试验报告》、《客户试用报告》、《中试制造验证报告》、《制成板标准工时报告》、《培训情况检查清单》、《物料可采购性报告》、《量产导入评审报告》、《开发总结报告（中试）》等相关专业文件的起草拟制，并在通过相关环节评审后，提交《转产评审决策报告》，评审通过后，产品开发过程结束，产品转入“量产”状态。

（三）研究开发情况

1、正在从事的研发项目

序号	项目名称	研发内容、目标	进度情况
1	CPXXXX-HV 项目	新款 1500V 电压等级的 MW 级光伏逆变器, 进一步提升输出功率	样机阶段
2	EC0250 项目	模块化光伏直流储能双向变流器, 配合光伏	样机阶段

序号	项目名称	研发内容、目标	进度情况
		逆变器实现光伏储能应用	
3	EPXXXX 项目	面向海外市场的大功率 MW 级光伏逆变器	样机阶段
4	SMART_CMS 项目	智能子阵控制器，用于光伏逆变系统，储能系统，APF 等系统的集中监控和智能控制	样机阶段
5	SVG200 项目	大功率静态无功发生器项目，面向电能质量治理应用	样机阶段
6	SPXXK 项目	新一代组串式逆变器系列产品，用于分布式光伏电站和地面电站	样机阶段
7	EPXXZ 项目	新一代大功率 MW 级集散式逆变器系列产品，用于大型地面电站，进一步提升成本竞争力	样机阶段
8	EPXXZ-OD 项目	新款逆变升压一体化发电单元产品	样机阶段
9	车载电源项目	面向未来电动汽车 C to G 应用的车载电源产品	预研阶段

2、研发费用投入情况

公司坚持技术领先战略，围绕公司的主要核心技术加大研发投入，推进企业的可持续性发展。在研发方面的投入主要包括：研发设备、研发材料、研发人员工资、福利费及各种社会保险费、材料、研发试验费、折旧、专业技术培训费等。报告期内公司的研发投入与营业收入之间的关系如下：

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
研发投入（万元）	1,876.41	2,696.54	1,840.24	1,108.98
营业收入（万元）	31,988.00	54,814.99	34,565.64	21,062.66
占营业收入比例	5.87%	4.92%	5.32%	5.27%

（四）公司保持技术创新的机制

在研发方向方面，公司的研究开发将围绕电力电子器件、电路拓扑结构、专用处理器芯片技术、磁性材料技术和控制理论技术进行建设。针对 MPPT 技术和逆变并网技术等关键技术，公司将深入开展关于光伏的输出特性、仿真模型、优化配置、最大功率点跟踪以及逆变器电流控制技术等方面的研究和开发，并开展基于数字控制的全数字化变流器控制系统技术、基于模块化技术的主电路模块化逆变技术、电网非正常运行状态下系统的保护与控制系统优化技术。同时，公司将围绕光伏并网逆变器在电网不平衡条件下的建模与控制、LCL 滤波器系统的稳定

性、LCL 滤波器的工程设计及虚拟电阻控制策略、光伏并网逆变器的低电压穿越以及大规模光伏并网系统的群控等方面开展研究与应用，实现技术突破，完成核心研究成果中试与产业化，为企业发展提供技术支撑和工程化服务，提升品牌的国际竞争力。

在研发环境方面，公司建立有完善且符合市场运行的研发管理机制，实行开放、流动的管理方式，鼓励创新、鼓励发明、鼓励技术革新、鼓励技术升级，积极营造技术创新氛围，加强人员培训，完善技术人员梯队建设，强化与国内外高校、科研机构的互动合作关系，吸收和接纳携带研发成果的国内外相关研究人员，并积极促进成果转化、落地甚至产业化发展，吸引优秀行业技术人才，建设研发试验基地。

在项目研发机制方面，公司主要采取项目责任制推进研发工作，实行计划管理机制，落实完善研发人员的奖励激励机制，提高开发人员及团队的研发积极性，大力挖掘技术人员的潜力潜能。通过内部绩效管理，制定科技创新奖励办法，对重大科技创新成果转化为经济效率的团队或个人给予奖励，同时深化岗位责任制体系管理，完善协调与沟通机制。

在创新与合作方面，公司积极拓展与各类高校院所、国内外研发组织的交流与合作，建立常期、稳定的合作机制，通过定期、不定期的学术讨论、技术研讨与技术交流，坚持互利共赢、开放合作的技术创新合作原则，促进国内光伏逆变器行业的技术升级，打造光伏国产品牌，推动行业快速发展。

（五）合作研发情况

1、与华中科技大学无锡研究院的合作研发

公司与华中科技大学无锡研究院签署《能源光伏逆变系统产学研合作框架协议》，就先进制造技术装备工艺研发应用、新产品技术创新、科研项目申报和科技成果报奖、专利申请及技术人才培养等方面进行全面合作。

双方约定由上能电气向华中科技大学无锡研究院就科研经费、成果转化、科学调研等提供支持；华中科技大学无锡研究院向上能电气提供技术支持，并协助新产品申报、项目申报等工作，同时为上能电气人员脱产学习、学业深造等提供支持。

技术成果及知识产权方面，双方约定华中科技大学无锡研究院参与由公司提供全额经费的自主项目，公司负责的部分公司拥有全部知识产权，华中科技大学无锡研究院参与负责部分知识产权双方共享；由公司、华中科技大学无锡研究院共同提供经费的科研项目须另行签订协议，成果归属按具体协议执行；公司、华中科技大学无锡研究院合作并承担国家、地方重大科技项目并获得科技经费资助的，按照双方所承担的工作量及贡献协商解决分享资金问题，有具体合作协议的按合作协议执行；所有项目研究取得的共有知识产权双方均负有保护责任，涉及权益比例由双方根据具体项目实际贡献大小协议解决；双方合作的项目，共同享有申报各类荣誉、奖励的权利，须经双方协商确认。

目前公司与华中科技大学无锡研究院尚无合作研发成果，未注册有知识产权。

2、与中国科学院电工研究所无锡分所的合作研发

公司与《中国科学院电工研究所无锡分所》签定了《产学研合作协议书》，就光伏系统及微网的定制性技术攻关进行深度合作。

中国科学院电工研究所无锡分所向公司提供研发成果信息，为新产品研发、技术成果转化和产业化的优化组合提供保障，并根据公司需求提供技术咨询、技术培训、人才培养等工作。双方合作项目产生的科研成果和知识产权归双方共同所有，未经合作方明确书面许可，相关技术、产品和科研成果不得对第三方公布和转让。

目前公司与中国科学院电工研究所无锡分所尚无合作研发成果，未注册有知识产权。

3、与苏州聚晟太阳能科技股份有限公司的技术合作

公司与苏州聚晟太阳能科技股份有限公司签订了《跟踪系统与逆变器结合一体化解决方案技术合作协议》，共同研发跟踪系统与逆变器结合一体化解决方案。

4、与浙江大学的技术开发

公司与浙江大学签订了《技术开发（委托）合同》，由公司委托浙江大学研究开发基于图像识别及大数据分析技术的光伏电站智能诊断与运维研究项目。

双方约定双方享有申请专利的权利。专利权取得后的使用和有关利益分配方式为：由浙江大学取得的涉及到项目相关的专利属双方共同所有，涉及权益比例由双方根据具体项目视实际贡献大小协议解决。

5、与中国科学院电工研究所无锡分所的技术开发

公司与中国科学院电工研究所无锡分所签订了《技术开发合同》，由公司委托中国科学院电工研究所无锡分所研发分布式 MPPT 协同控制技术研究项目。

双方约定成果双方共享，后继改进成果属后继改进方的原则执行。目前公司与中国科学院电工研究所无锡分所尚无合作研发成果，未注册有知识产权。

6、与南京航空航天大学无锡研究院的技术开发

公司与南京航空航天大学无锡研究院签订了《技术开发合同书》，由公司委托南京航空航天大学无锡研究院研发电动汽车大功率车载双向 DC/DC 变换器研制项目。

双方约定阶段性技术成果及相关知识产权权利归公司所有。目前公司与南京航空航天大学无锡研究院尚无合作研发成果，未注册有知识产权。

八、在境外经营及境外资产状况

2016 年 10 月，公司在香港设立全资子公司上能香港，股本总额 10 万股。公司于 2017 年 5 月 27 日向上能香港账户支付 20.50 万美元（人民币 140.84 万元）。由于公司与印度 LMINDUSTRIAL SOLUTIONS PRIVATE LIMITED 公司签订厂房租赁协议拟开发印度光伏市场，截至 2016 年 6 月 30 日，公司通过上能香港向上述公司预支付房屋租金人民币 126.78 万元。

九、质量控制情况

（一）质量管理标准

公司自成立以来始终坚持以产品质量为核心竞争力，已形成一套完整的产品质量管理流程和完善的质量管理体系，从产品设计、生产、组装、验收等各个环节实行质量控制管理，引入 ISO 9001 质量管理体系，并按照 ISO 14001 环境管理体系及《职业健康安全管理体系规范》（GB/T 28001-2001）标准的要求进行安全和管理。公司于 2012 年取得了质量管理体系认证证书、环境管理体系认证证书和职业健康安全管理体系认证证书。并于 2015 年 9 月换发了认证证书。

证书名称	认证标准	证书号	有效期
质量管理体系认证证书	GB/T 19001-2008 ISO 9001: 2008	02015Q22250R1M	2015 年 9 月 11 日至 2018 年 9 月 10 日
环境管理体系认证证书	GB/T 24001-2004	02015E20822R1M	2015 年 9 月 11 日至

	ISO 14001: 2004		2018 年 9 月 10 日
职业健康安全管理体系 认证证书	GB/T 28001-2011 OHSAS 18001: 2007	02015S20692R1M	2015 年 9 月 11 日至 2018 年 9 月 10 日

公司依据质量管理体系标准 ISO9001:2008 的要求，结合自身的产品特点和运营方式，编制了《质量、环境、职业健康和安全管理手册 V1.0》、《车间过程质量控制流程 V1.0》、《车间制造程序 V1.0》、《光伏逆变器质量控制计划 V1.0》、《合格供方管理规定 V1.0》、《外部件采购控制程序 V1.0》、《新合格供方认证流程图 V1.0》、《合格供方剔除流程图 V1.0》等文件作为公司质量体系日常运行管理的基础文件。

公司的产品通过了多项国际、国内的权威认证，包括德国的 TÜV 认证、CE 认证、中国质量认证中心 CQC 认证等。

（二）质量控制措施

1、公司质量控制管理的建立情况

公司全面推行“制程质量控制理念”，以实际数据为基础，通过数据采集与分析，运用二八原理重点解决主要质量问题，持续改善质量控制措施，实施质量控制预防制度，动员公司全体员工全方面、全流程、全部门集体参与公司质量控制各项程序。

公司质量管理由研发质量管理和生产中心质量管理两部分组成。其中研发质量管理下设产品质量经理，生产中心质量管理下设质量管理（QS）、物料质量（SQE/MQE）、质量工程（QE）、质量检验（QC）。

2、公司质量控制管理的具体措施

公司的质量控制链主要包括四个部分：

（1）来料检验。来料检验主要关注原材料的规格和性能。实际检验过程中，根据研发部门提供的承认书、图纸对来料进行检验。检验方式主要包括外观目测检查、规格型号符合性检查、元器件性能测试等。来料检验完成后输出检验结果，针对不良品进行相应处理并持续跟踪处理结果。

（2）巡检、分层检验。巡检、分层检验主要在工段及库房完成。在库房中的质量控制要点主要包括人员资格、物料准确性、操作正确性、库房温湿度、ESD、潮湿敏感器件管控和电子秤维护。工段当中质量控制关注要点主要包括人员资格、

设备维护、点检、物料正确性、操作正确性、现场温湿度、ESD。针对操作复杂的大型机器设置质量控制点，并制作查检表，根据查检表实施分层全检。

（3）产品终检。产品终检主要关注产品的外观和电性能。电性能检验：根据调测说明按测试程序进行测试。外观检验：按公司外观检验标准对外观进行检验。包装检验：按指导书、附件清单、BOM 清单对包装工序进行检验。

（4）出货检验。出货检验主要关注订单符合性。外观检验：根据操作指导书检验货物外观、标示是否正确。订单符合性检验：按检验标准复核订单正确性。

（三）产品质量纠纷

发行人建立了较完善的质量控制体系，并严格执行质量控制流程，系列产品均符合国家及行业产品标准要求，报告期内未发生重大质量纠纷。

无锡市惠山区市场监管执法大队分别于 2016 年 8 月、2017 年 1 月、2017 年 7 月出具《证明》：发行人自 2013 年 1 月 1 日至 2017 年 6 月 30 日，遵守国家有关产品质量及技术质量监督管理方面的法律、法规，实行守法经营；经查验，该公司没有因违反有关产品质量标准、技术监督管理法律、法规而受到处罚的记录。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人的独立性

公司自成立以来，严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，建立健全各项管理制度，在资产、业务、人员、财务、机构方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，具有独立完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

公司由上能有限整体变更而来，承接了上能有限所有资产及负债，资产产权明晰，公司对上述资产拥有独立完整的所有权。公司没有以自身资产、权益或信誉为控股股东提供过担保，公司对所有资产拥有完全的控制支配权，公司不存在资产、资金被控股股东占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立

公司董事、监事及高级管理人员均严格按照《公司法》和《公司章程》的有关规定产生。公司总经理等高级管理人员均在公司领取薪酬，未在股东单位担任除董事、监事以外的其他职务，未在股东单位领薪，公司的财务人员未在股东单位兼职。公司的劳动、人事及工资管理与股东单位完全独立，并根据《劳动法》和公司劳动管理制度等有关规定与公司员工签订了《劳动合同》。

（三）财务独立

本公司设有独立的财务部门，配备专职财务人员，依法执行《企业会计准则》，建有独立的会计核算体系，具有规范的财务会计制度，并依据《公司章程》及其他内部制度独立进行财务决策，不存在股东干预公司资金使用的情况。公司在银行单独开立账户，不存在与股东共用银行账户的情况。本公司作为独立纳税人，依法纳税，不存在与股东单位混合纳税的现象。

（四）机构独立

公司按照《公司法》及其他相关法律法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，建立健全了股东大会、董事会及其下属各专门委员会、监事会及经营管理层等权力、决策、监督及经营管理机构，明确了各自的职权范围，形成了适合自身经营需要且运行良好的内部组织机构。公司与股东单位之间不存在混合经营，合署办公的情况；公司各职能部门与股东单位及其职能部门之间不存在上下级关系，不存在股东单位干预公司正常生产经营的情况。

（五）业务独立

公司专注于新能源领域，主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造与销售，并提供储能双向变流器、新能源储能一体化、电能质量改善与治理等产品和解决方案。公司拥有独立完整的研发、设计、采购、生产和销售系统，具有面向市场自主经营的能力。公司在业务上独立于控股股东和其他关联方，能够按照生产经营计划自主组织生产经营、独立开展业务，与控股股东不存在同业竞争或业务上的依赖关系。

保荐机构认为，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业保持独立，具备独立经营的能力，上述发行人的独立运营情况真实、准确、完整。

二、同业竞争

（一）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司董事长吴强直接持有公司股份的 30%；通过云峰投资、华峰投资间接控制公司股份的 9.5%；吴超通过朔弘投资间接控制公司股份的 13%，吴强、吴超父子共同控制公司股份 52.50%。吴强为本公司的控股股东，吴强、吴超父子为本公司的实际控制人。

1、公司控股股东、实际控制人吴强直接或者间接控制的其他企业

序号	公司名称	持股情况	实际从事的业务	细分产品	细分市场	目前与发行人之间竞争关系
1	上海日风	吴强之妻丁峰持股66.67%	目前已无实际业务	无产品	无	无竞争
2	龙达纺织	吴强、丁峰持股100%	从事转移印花纸、转移印花布的研究、制造和加工	印花纸、印花加工、印花布	纺织品市场	无竞争
3	龙达制版	吴超、丁峰持股100%	从事凹版滚筒的制造、加工及销售	花辊	纺织品市场	无竞争
4	龙德信	吴强持股65.00%	从事服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品及其他纺织制品加工、销售	窗帘、厨帘、浴帘、床品	纺织品市场	无竞争
5	龙瑞信	吴超持股51.00%	从事成套高档系列转移印花设备的生产、销售	印纸机、印布机、复卷机等	纺织品设备市场	无竞争
6	昆山百思德	吴强持股65.00%	从事服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品、纺织制品的制造、加工及销售	窗帘、厨帘、浴帘、床品	纺织品市场	无竞争
7	扬州百思德	吴强持股65.00%	从事服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品、纺织制品的制造、加工及销售	窗帘、厨帘、浴帘、床品	纺织品市场	无竞争
8	上海集佳	吴强之妻丁峰持股70.00%	从事纺织品、转移印花纸、转移印花布、服装、床上用品批发、贸易	窗帘、厨帘、浴帘、床品贸易	纺织品市场	无竞争
9	麟腾博阁	龙德信持股51.00%	生产加工销售服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品。	窗帘、厨帘、浴帘、床品加工	纺织品市场	无竞争
10	绍兴集佳	吴强持股100.00%	从事转移印花纸、转移印花布的研究、制造和加	印花纸、印花加工、印花布	纺织品市场	无竞争

序号	公司名称	持股情况	实际从事的业务	细分产品	细分市场	目前与发 行人之间 竞争关系
			工			
11	无锡龙德信	吴强持股65.00%	目前未实际从事业务	无产品	无	无竞争
12	朔弘投资	吴超担任唯一执行事务合 伙人	股东持股平台	仅持有发行人股份		无竞争
13	云峰投资	吴强担任唯一执行事务合 伙人	员工持股平台	仅持有发行人股份		无竞争
14	华峰投资	吴强担任唯一执行事务合 伙人	员工持股平台	仅持有发行人股份		无竞争
15	江苏日风	吴强之妻丁峰持股66.67%	已于2015年5月注销完成	已注销		无竞争

（1）上海日风

根据上海日风现行有效的《营业执照》、《公司章程》，上海日风的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，上海日风成立于2013年7月17日，其经营范围为：从事新能源技术领域内的技术服务，电力设备、机电设备的安装、维修。【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】。

根据上海日风出具的书面说明、上海日风的财务报告，保荐机构、发行人律师对上海日风执行董事的访谈结果并经保荐机构和发行人律师现场走访，上海日风已无实际业务，上海日风除收回前期的货款外，无经营活动。

因此，保荐机构、发行人律师认为：2016年5月31日之后，上海日风与发行人已不存在同业竞争。

（2）龙达纺织

根据龙达纺织现行有效的《营业执照》、《公司章程》，龙达纺织的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，龙达纺织成立于2003年11月13日，其经营范围为：转移印花纸、转移印花布、服装、纺织品的制造、加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。

根据龙达纺织出具的书面说明、龙达纺织的财务报告，保荐机构、发行人律师对龙达纺织执行董事的访谈结果并经保荐机构、发行人律师现场走访，龙达纺织实际经营业务为印花纸、印花加工、印花布等纺织品的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：龙达纺织与发行人不存在同业竞争的情形。

（3）龙达制版

根据龙达制版现行有效的《营业执照》、《公司章程》，龙达制版的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，龙达制版成立于2005年7月20日，其经营范围为：凹版滚筒的制造、加工及销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

根据龙达制版出具的书面说明、龙达制版的财务报告，保荐机构、发行人律师对龙达制版执行董事的访谈，龙达制版实际经营业务为纺织用花辊产品的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：龙达制版与发行人不存在同业竞争的情形。

（4）龙德信

根据龙德信现行有效的《营业执照》、《公司章程》，龙德信的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，龙德信成立于2010年07月07日，其经营范围为：服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品及其他纺织品加工、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。

根据龙德信出具的书面说明、龙德信的财务报告，保荐机构、发行人律师对龙德信执行董事的访谈，龙德信实际经营业务为窗帘、厨帘、浴帘、床品的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：龙德信与发行人不存在同业竞争的情形。

（5）龙瑞信

根据龙瑞信现行有效的《营业执照》、《公司章程》，龙瑞信的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，龙瑞信成立于2011年12月16日，其经营范围为：通用设备、自动化控制设备、计算机软硬件的研发、制造、加工、销售、安装及维修。

根据龙瑞信出具的书面说明、龙瑞信的财务报告，保荐机构、发行人律师对龙瑞信执行董事的访谈，龙瑞信实际经营业务为印纸机、印布机、复卷机等纺织用设备的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：龙瑞信与发行人不存在同业竞争的情形。

（6）昆山百思德

根据昆山百思德现行有效的《营业执照》、《公司章程》，昆山百思德的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，昆山百思德成立于2009年06月12日，其经营范围为：许可经营项目：无 一般经营项

目：服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品、纺织制品的制造、加工及销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。

根据昆山百思德出具的书面说明、昆山百思德的财务报告，保荐机构、发行人律师对昆山百思德执行董事的访谈，昆山百思德实际经营业务为窗帘、厨帘、浴帘、床品的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：昆山百思德与发行人不存在同业竞争的情形。

（7）扬州百思德

根据扬州百思德现行有效的《营业执照》、《公司章程》，扬州百思德的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，扬州百思德成立于2015年01月12日，其经营范围为：许可经营项目：窗帘、床上用品、室内布艺装饰品及其他纺织制品加工、销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。

根据扬州百思德出具的书面说明、扬州百思德的财务报告，保荐机构、发行人律师对扬州百思德执行董事的访谈，扬州百思德实际经营业务为窗帘、厨帘、浴帘、床品的生产和销售。

因此，保荐机构、发行人律师认为：扬州百思德与发行人不存在同业竞争的情形。

（8）上海集佳

根据上海集佳现行有效的《营业执照》、《公司章程》，上海集佳的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，上海集佳成立于2003年12月13日，其经营范围为：纺织品、转移印花纸、转移印花布、服装、床上用品批发、零售，经营各类商品和技术的进出口（不另附进出口商品目录），但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】。

根据上海集佳出具的书面说明、上海集佳的财务报告，保荐机构、发行人律师对上海集佳执行董事的访谈，上海集佳实际经营业务为窗帘、厨帘、浴帘、床品贸易。

因此，保荐机构、发行人律师认为：上海集佳与发行人不存在同业竞争的情形。

（9）麟腾博阁

根据麟腾博阁现行有效的《营业执照》、《公司章程》，麟腾博阁的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，麟腾博阁成立于2011年4月20日，其经营范围为：生产加工销售服装、窗帘、床上用品、室内布艺装饰品。（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）。

根据麟腾博阁出具的书面说明、麟腾博阁的财务报告，保荐机构、发行人律师对麟腾博阁执行董事的访谈，麟腾博阁实际经营业务为窗帘、厨帘、浴帘、床品加工。

因此，保荐机构、发行人律师认为：麟腾博阁与发行人不存在同业竞争的情形。

（10）绍兴集佳

根据绍兴集佳现行有效的《营业执照》、《公司章程》，绍兴集佳的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，绍兴集佳成立于2016年9月23日，其经营范围为：纺织技术研发；生产、加工：针纺织品、服装面料、服装辅料、床上用品、轻纺原料、家纺用品、服装、转移印花纸；批发、零售：针纺织品、服装面料、服装辅料、床上用品、轻纺原料、家纺用品；货物进出口。

根据绍兴集佳出具的书面说明、绍兴集佳的财务报告，保荐机构、发行人律师对绍兴集佳执行董事的访谈，绍兴集佳实际经营业务为转移印花纸、转移印花布的研究、制造和加工。

因此，保荐机构、发行人律师认为：绍兴集佳与发行人不存在同业竞争的情形。

（11）无锡龙德信

根据无锡龙德信现行有效的《营业执照》、《公司章程》，无锡龙德信的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，无锡龙德信成立于2016年6月13日，其经营范围为：纺织品、服装及家庭用品的销售；纺织品、服装的制造、加工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务。（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

根据无锡龙德信出具的书面说明、无锡龙德信的财务报告，保荐机构、发行人律师对无锡龙德信执行董事的访谈，无锡龙德信目前未实际经营业务。

因此，保荐机构、发行人律师认为：无锡龙德信与发行人不存在同业竞争的情形。

（12）朔弘投资

根据朔弘投资现行有效的《营业执照》、《合伙协议》，朔弘投资的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，朔弘投资成立于 2015 年 09 月 08 日，其经营范围为：利用自有资金对外投资；投资管理。（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）。

根据朔弘投资出具的书面说明、朔弘投资的财务报告，保荐机构、发行人律师对朔弘投资执行事务合伙人的访谈，朔弘投资为股东的持股平台，除持有发行人部分股份外，无其他投资。

因此，保荐机构、发行人律师认为：朔弘投资与发行人不存在同业竞争的情形。

（13）云峰投资

根据云峰投资现行有效的《营业执照》、《合伙协议》，云峰投资的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，云峰投资成立于 2015 年 09 月 08 日，其经营范围为：利用自有资金对外投资；投资管理。（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）。

根据云峰投资出具的书面说明、云峰投资的财务报告，保荐机构、发行人律师对云峰投资执行事务合伙人的访谈，云峰投资为员工的持股平台，除持有发行人部分股份外，无其他投资。

因此，保荐机构、发行人律师认为：云峰投资与发行人不存在同业竞争的情形。

（14）华峰投资

根据华峰投资现行有效的《营业执照》、《合伙协议》，华峰投资的工商登记档案资料及保荐机构、发行人律师于国家企业信用信息公示系统的查询结果，华峰投资成立于 2015 年 09 月 08 日，其经营范围为：利用自有资金对外投资；投资管理。（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）。

根据华峰投资出具的书面说明、华峰投资的财务报告，保荐机构、发行人律师对华峰投资执行事务合伙人的访谈，华峰投资为员工的持股平台，除持有发行人部分股份外，无其他投资。

因此，保荐机构、发行人律师认为：华峰投资与发行人不存在同业竞争的情形。

（15）江苏日风

根据江苏日风的工商登记档案资料，江苏日风成立于2010年1月21日，于2015年5月21日完成注销。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：自注销完成后，江苏日风与发行人不存在同业竞争的情形。

2、与公司同业竞争情况的说明

（1）上海日风与公司同业竞争情况的说明

①上海日风的历史沿革

A、2013年7月，上海日风设立

2013年7月3日，自然人丁峰、段育鹤共同制定《上海日风新能源有限公司章程》，同意设立上海日风新能源有限公司，注册资金3,000万元。丁峰、段育鹤分别认缴2000.1万元、999.9万元。其中首期出资600万元，丁峰、段育鹤分别以现金400.02万元、199.98万元出资。其余出资在2015年7月2日前缴足。

2013年7月4日，上海银沪会计师事务所（特殊普通合伙）出具“银沪会师内验字[2013]第7-77号”《验资报告》，确认截至2013年7月3日止，公司收到全体股东首次缴纳的注册资本600万元，各股东以货币出资。

2013年7月17日，上海市工商行政管理局奉贤分局向上海日风颁发了注册号为310120002187339的《营业执照》。

上海日风设立后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	首期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	2000.10	400.02	66.67%
2	段育鹤	货币资金	999.90	199.98	33.33%
合 计			3,000.00	600.00	100.00%

B、2013 年 12 月，股东缴足出资

2013 年 12 月 12 日，上海日风召开股东会，全体股东一致同意将实收资本增加到 3,000 万元。2014 年 1 月 6 日，上海友道会计师事务所（普通合伙）出具“友验字[2014]30018 号”《验资报告》，确认截至 2014 年 1 月 6 日止，公司收到股东缴纳的新增出资 2,400 万元，各股东以货币出资。

2014 年 1 月 13 日，上海市工商行政管理局奉贤分局换发了《营业执照》。

上海日风缴足出资后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	首期出资 (万元)	二期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	2000.10	400.02	1,600.08	66.67%
2	段育鹤	货币资金	999.90	199.98	799.92	33.33%
合 计			3,000.00	600.00	2,400.00	100.00%

C、2015 年 12 月，上海日风变更经营范围

2015 年 12 月 28 日，上海日风召开股东会，全体股东一致同意将经营范围变更为：从事新能源技术领域内的技术服务，电力设备、机电设备的安装、维修。

2015 年 12 月 29 日，上海市奉贤区市场监督管理局颁发统一社会信用代码为 91310120072986569R 的《营业执照》。

②报告期内上海日风的经营情况及主要财务数据

报告期内，上海日风承接的销售合同主要有以下几类：一类是艾默生退出中国境内光伏业务在出售光伏逆变器资产时，需要上海日风承接的已中标项目；另一类是由于项目招标时，发行人曾在办理进入上述客户供应商名录的手续，由上海日风参与投标并中标的项目；三是前期已签订，由于项目原因推迟执行的项目。目前上海日风除财务人员收回前期应收账款外，无其他人员。

报告期内，上海日风一共签订了 16 笔代理销售合同，合计金额 8,724.57 万元（含税）。其中合计金额 987.35 万元因客户指定使用艾默生的光伏逆变器产品而未与发行人签订合同（2014 年发行人收购完艾默生光伏逆变器资产后不再发生）。除上述情况外，其余合同均向发行人签订采购合同，且价格一致。上海日风承接的合同及合同的履行情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	上海日风与客 户签订时间	上海日风 与发行人签 订时间	上海日风 签订合同 金额	上海日风 与发行人 签订合同 金额	合同履行情况	发行人未直接签订原因
	2014 签订合同						
1	中电投宣化风光互 补发电一期工程光 伏并网逆变器采购 合同	2014 年 2 月	-	848.00	-	已履行完毕	客户指定艾默生产品
2	国电哈密石城子一 期 20MW _p 并网光伏 电站 1MW _p 增容项目	2014 年 3 月	-	38.00	-	已履行完毕	客户指定艾默生产品
3	购销合同	2014 年 8 月	-	32.00	-	已履行完毕	客户指定艾默生产品
4	中电投新疆能源化 工集团阿克苏有限 公司柯坪五期 30MW 光伏发电项目	2014 年 8 月	2015 年 5 月	594.00	594.00	已履行完毕	艾默生移交
5	国电电力哈密光伏 发电有限公司供货 合同（备件）	2014 年 11 月	-	1.35	-	已履行完毕	备件

序号	项目名称	上海日风与客户签订时间	上海日风与发行人签订时间	上海日风签订合同金额	上海日风与发行人签订合同金额	合同履行情况	发行人未直接签订原因
6	三峡新能源太阳山二期 20 兆瓦并网光伏发电项目 2 兆瓦光伏逆变器设备采购合同	2014 年 9 月	2015 年 1 月	60.00	60.00	已履行完毕	发行人未进入名录
7	龙羊峡水光互补二期 530MWp 并网光伏电站逆变器设备采购合同	2014 年 9 月	2015 年 5 月	4,455.00	4,455.00	已履行完毕	发行人未进入名录
	2015 年签订合同						
8	中电投河北阜平 4MW 光伏项目	2015 年 1 月	2015 年 3 月	136.00	68.00	已履行完毕	艾默生移交（其中一半，客户用艾默生前期项目剩余的产品）
9	华电二连浩特扩建 48MW 备件合同	2015 年 1 月	2015 年 6 月	0.45	0.45	已履行完毕	发行人未进入名录
10	华电内蒙古乌拉特后旗潮格 50MW 备件	2015 年 3 月	2015 年 4 月	0.57	0.57	已履行完毕	发行人未进入名录

序号	项目名称	上海日风与客户签订时间	上海日风与发行人签订时间	上海日风签订合同金额	上海日风与发行人签订合同金额	合同履行情况	发行人未直接签订原因
	合同						
11	中电投河北阜平增补 3MW 光伏项目	2015 年 6 月	2015 年 3 月	102.00	111.30	已履行完毕	艾默生移交
12	中电投河北阜平增补 3MW 光伏项目直流柜合同	2015 年 6 月		9.30		已履行完毕	
13	国华新疆塔城莫合台 20MW 光伏项目	2015 年 11 月	2015 年 11 月	444.32	444.32	已履行完毕	发行人未进入名录
	2016 年签订合同						
14	中电投新疆柯坪四期 20MW 光伏项目	2016 年 2 月	2016 年 3 月	594.00	594.00	已履行完毕	艾默生移交
15	国华内蒙鄂尔多斯 30MW 光伏项目	2016 年 5 月	2016 年 5 月	665.58	665.58	已履行完毕	发行人未进入名录
16	上太科陕西榆林 30MW 项目	2016 年 4 月	2016 年 4 月	744.00	744.00	已履行完毕	江苏日风于 2013 年签订，项目推迟执行。江苏日风注销后，客户要求与上海日风签订合同。

报告期内，上海日风的主要财务情况如下：

单位：万元

项目	2014. 12. 31/2014 年	2015. 12. 31/2015 年	2016. 12. 31/2016 年	2017. 6. 30/2017 年 1-6 月
总资产	3, 210. 25	3, 186. 46	3, 782. 63	3, 778. 96
净资产	3, 117. 47	3, 152. 22	3, 539. 01	3, 535. 34
营业收入	8, 456. 26	5, 146. 75	1, 521. 89	0
净利润	107. 42	34. 74	386. 79	-3. 67

注：以上数据未经审计；前期计提的坏账准备转回导致 2016 年利润较高。

③上海日风的合法经营情况

通过对上海日风股东的访谈、查询上海日风提供的工商登记资料、查看了主管税务部门和工商部门出具的《证明文件》等，报告期内上海日风曾代理艾默生光伏逆变器产品的销售业务，经营业务简单、且代理销售不属于国家主管部门的行政特别许可事项，不存在违法违规行为、未受到过行政处罚。

上海日风的主管部门上海市奉贤区市场监督管理局于 2017 年 5 月 19 日出具《证明》，证明上海日风自 2013 年 7 月 17 日至 2017 年 5 月 19 日期间，没有因违反工商行政监管法律法规规定而受到行政处罚的记录。

主管税务机关上海市地方税务局奉贤区分局第一税务所、上海市奉贤区国家税务局第一税务所于 2017 年 5 月 19 日出具《涉税信息查询结果告知书》，经查询该纳税人于 2013 年 10 月-2017 年 4 月期间无欠税、无行政处罚。

④上海日风董事、监事、高级管理人员的任职资格情况

上海日风的股东为自然人丁峰、段育鹤；执行董事为丁峰、监事为段育鹤，其中段育鹤现任发行人的董事、总经理。上海日风在经营过程中，按照法律规定经营，且经营正常，不存在违法违规行为，也未受到过行政处罚。同时，通过查阅丁峰、段育鹤提供的《违法犯罪记录证明》，丁峰、段育鹤也不存在违法犯罪记录。经查询，丁峰、段育鹤不存在《公司法》中规定的不得担任董事、监事、高级管理人员的情形。

⑤上海日风的贷款情况及未来经营计划

A、上海日风的货款情况

根据上海日风提供的应收账款明细账，截至 2017 年 7 月 31 日，其应收账款余额为 2,435.49 万元，应收账款明细如下：

单位：万元

客户名称	应收账款
上海太阳能科技有限公司	583.02
天宏阳光新能源投资有限公司	500.00
黄河水电龙羊峡水光互补太阳能发电有限公司	445.50
南京国电南自新能源工程技术有限公司	225.57
中国华电工程（集团）有限公司	225.00
国华（莫合台）新能源有限公司	199.91
其他	256.49
总计	2,435.49

B、上海日风未来经营计划

除存在部分应收账款未收回外，上海日风还于 2014 年 4 月与艾默生、艾默生软件签订了《资产购买协议》，根据《资产购买协议》上海日风需承担艾默生向其客户作出的保证义务和产品责任（具体参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人的股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“（三）其他资产变化情况”之“1、收购资产情况”之“（3）其他情况”之“③责任承继”）。

根据公司与上海日风签订的《上海日风新能源有限公司销售合同》，发行人承接了艾默生的“客户合同”和“投标清单”，同时承接了“客户合同”和“投标清单”的保证义务和产品责任。截至 2017 年 6 月 30 日，艾默生产品售后维护责任尚未过质保期的项目尚有 17 个。具体项目情况如下：

序号	项目名称及地点	项目容量/MW	项目状态	并网时间	初验时间	过保时间
1	国投青海格尔木一期	2	保内在网	2011.12.31	2012.1.30	2018.1.30
2	国投青海格尔木二期	5	保内在网	2012.3.10	2012.4.10	2018.4.10
3	国电电力青海格尔木	10	保内在网	2012.12.31	2013.2.1	2018.2.1
4	中广核青海乌兰	30	保内在网	2013.1.24	2013.7.23	2018.7.23

序号	项目名称及地点	项目容量/MW	项目状态	并网时间	初验时间	过保时间
5	宁电投太阳山	20	保内在网	2014. 2. 3	2014. 4. 17	2019. 4. 17
6	国投甘肃敦煌一期	6	保内在网	2012. 4. 4	2012. 8. 4	2018. 8. 4
7	国投甘肃敦煌二期	9	保内在网	2012. 4. 30	2012. 8. 30	2018. 8. 30
8	国电电力甘肃民勤	9	保内在网	2013. 7. 15	2013. 8. 8	2018. 8. 8
9	上海航天机电永登	30	保内在网	2015. 6	2015. 6	2020. 5
10	国电电力新疆哈密	10	保内在网	2013. 6. 10	2013. 9. 6	2018. 9. 6
11	国电新疆哈密二期	20	保内在网	2013. 11. 15	2013. 12. 5	2018. 12. 5
12	爱康新疆精河	9	保内在网	2013. 8. 12	2013. 9. 12	2018. 9. 12
13	神州内蒙磴口	4	保内在网	2013. 11. 30	2013. 12. 30	2018. 12. 30
14	中节能内蒙阿拉善	10	保内在网	2013. 6. 2	2013. 6. 30	2018. 6. 30
15	华电内蒙二连浩特	24	保内在网	2013. 9. 27	2013. 10. 27	2018. 10. 27
16	中电投江苏建湖	20	保内在网	2014. 4. 8	2014. 4. 8	2019. 4. 8
17	上海宝钢	10	保内在网	2013. 12. 30	2013. 12. 30	2018. 12. 30

综上,虽然由发行人承接了上述艾默生产品售后维护责任,但上海日风在收回货款后作为与艾默生、艾默生软件签订了《资产购买协议》的法律主体,仍需存在直至上述艾默生产品售后维护责任过质保期。上海日风在收回货款和作为法律主体待上述艾默生产品售后维护责任履行完后,将履行注销手续。

2017年8月21日,上海日风及其控股股东丁峰出具《上海日风新能源有限公司关于注销的承诺》:因上海日风曾于2014年与艾默生、艾默生软件签订《资产购买协议》,约定由上海日风承接艾默生退出中国境内光伏逆变器业务后的保证义务和产品责任。根据《客户合同》,上海日风承担的最后一笔合同免费维保在2020年5月到期,到期后上海日风将启动注销程序,直到注销完成。

同时,2016年5月31日,上海日风及其控股股东丁峰出具《上海日风新能源有限公司关于避免同业竞争的承诺》:自本承诺函签署之日,本公司将不从事与上能电气生产经营有相同或类似业务的经营和投资,不会新设或收购与上能电气有相同或类似业务的经营性机构,不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与上能电气业务直接或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动,以避免与上能电气的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。

综上，报告期内上海日风曾存在与发行人从事相类似业务的情形，在 2016 年 5 月将未履行完的合同全部与发行人签订采购合同后，上海日风未来除收回剩余的应收账款外，不再从事经营业务。上海日风及其控股股东丁峰于 2016 年 5 月 31 日和 2017 年 8 月 21 日分别出具《上海日风新能源有限公司关于避免同业竞争的承诺》和《上海日风新能源有限公司关于注销的承诺》。自此，上海日风与发行人不存在同业竞争及潜在同业竞争的情形。

(2) 江苏日风与公司同业竞争情况的说明

①江苏日风的历史沿革

A、2010 年 1 月，江苏日风设立

2012 年 1 月 13 日，自然人丁峰、段育鹤共同制定了《江苏日风新能源有限公司章程》，同意设立江苏日风新能源有限公司，注册资金 500 万元。丁峰、段育鹤分别认缴 333.35 万元、166.65 万元。其中首资出资 100 万元，丁峰、段育鹤分别以现金 66.67 万元、33.33 万元出资。

2010 年 1 月 13 日，无锡方正会计师事务所有限公司出具“锡方正[2010]验字 121 号”《验资报告》，确认截至 2010 年 1 月 13 日止，公司收到全体股东首次缴纳的注册资本 100 万元，各股东以货币出资。

2010 年 1 月 21 日，无锡市惠山工商行政管理局为江苏日风办理了设立登记手续，并颁发了注册号为 320206000148833 的《企业法人营业执照》。

江苏日风设立后的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	首期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	333.35	66.67	66.67%
2	段育鹤	货币资金	166.65	33.33	33.33%
合 计			500.00	100.00	100.00%

B、2010 年 1 月，江苏日风第一次增加注册资本

2010年1月29日,江苏日风召开股东会,全体股东一致同意将注册资本增加到1,000万元。其中丁峰认缴666.7万元、段育鹤认缴333.3万元。各股东均以货币出资。

2010年1月29日,无锡方正会计师事务所有限公司出具“锡方正[2010]增字024号”《验资报告》,确认截至2010年1月29日止,公司收到全体股东新增注册资本900万元,各股东以货币出资。

2010年2月2日,无锡市惠山工商行政管理局为江苏日风办理了设立登记手续,并换发新的《企业法人营业执照》。

本次增资后江苏日风的股东及股权结构:

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	首期出资 (万元)	二期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	666.7	66.67	600.03	66.67%
2	段育鹤	货币资金	333.3	33.33	299.97	33.33%
合 计			1,000.00	100.00	900.00	100.00

C、2010年6月,江苏日风第二次增加注册资本

2010年6月8日,江苏日风召开股东会,全体股东一致同意将注册资本增加到2,000万元。新增出资1,000万元,其中丁峰认缴666.7万元、段育鹤认缴333.3万元;实收资本增加至1,200万元。

2010年6月12日,江苏正卓恒新会计师事务所有限公司出具“苏正恒内验[2010]1058号”《验资报告》,确认截至2010年6月12日止,公司收到全体股东新增出资200万元,各股东以货币出资。

2010年7月28日,无锡市惠山工商行政管理局为江苏日风办理了设立登记手续,并换发新的《企业法人营业执照》。

本次增资后江苏日风的股东及股权结构:

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	已出资 (万元)	本期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	1,333.4	666.7	133.34	66.67%
2	段育鹤	货币资金	666.6	333.3	66.66	33.33%

合 计	2,000.00	1,000.00	200.00	100.00

D、2011 年 10 月，江苏日风缴足出资

2011 年 10 月 26 日，江苏日风召开股东会，全体股东一致同意将实收资本缴足。

2011 年 10 月 27 日，无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）出具“华夏中诚内验字[2011]183 号”《验资报告》，确认截至 2011 年 10 月 26 日止，公司收到全体股东的出资 800 万元，各股东以货币出资；缴纳完成后，注册资本 2,000 万元、实收资本 2,000 万元。

2011 年 11 月 8 日，无锡市惠山工商行政管理局为江苏日风办理了设立登记手续，并换发新的《企业法人营业执照》。

本次缴足出资后上海日风的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	已出资 (万元)	本期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	1,333.4	800.04	533.36	66.67%
2	段育鹤	货币资金	666.6	399.06	266.64	33.33%
合 计			2,000.00	1,200.00	800.00	100.00

E、2013 年 2 月，江苏日风第三次增加注册资本

2013 年 2 月 28 日，江苏日风召开股东会，全体股东一致同意将注册资本增加到 5,000 万元。新增出资 3,000 万元，其中丁峰认缴 1333.4 万元、段育鹤认缴 666.6 万元；实收资本增加至 2,600 万元。

2013 年 3 月 1 日，无锡华夏中诚会计师事务所（普通合伙）出具“华夏中诚内验字[2013]008 号”《验资报告》，确认截至 2013 年 3 月 1 日止，公司收到全体股东新增出资 600 万元，各股东以货币出资。

2013 年 3 月 1 日，无锡市惠山工商行政管理局为江苏日风办理了设立登记手续，并换发新的《企业法人营业执照》。

本次缴足出资后上海日风的股东及股权结构：

序号	股东名称	出资方式	注册资本 (万元)	已出资 (万元)	本期出资 (万元)	出资比例
1	丁峰	货币资金	3,333.50	1,333.40	400.00	66.67%
2	段育鹤	货币资金	1,666.50	666.06	200.00	33.33%
合 计			5,000.00	2,000.00	600.00	100.00

F、江苏日风的注销程序

江苏日风已于 2015 年 5 月 21 日完成注销，具体注销程序如下：

2014 年 8 月 18 日，无锡市惠山区国家税务局出具了《税务事项通知书》（锡国税惠通[2014]51265 号）和《无锡市惠山区国家税务局税务清算报告书》，同意江苏日风的注销申请，江苏日风凭此通知到其他部门办理相关手续。

2014 年 8 月 26 日，无锡市社会保险基金管理中心征缴管理部同意了江苏日风的社会保险注销登记申请。

2014 年 10 月 14 日，无锡市惠山地方税务局出具了《税务事项通知书》（惠山地税[2014]9710 号），核批了江苏日风的注销税务登记申请，准予注销。

2014 年 10 月 15 日，江苏日风召开股东会，股东一致同意注销公司，并同意成立清算组，丁峰担任清算组组长。2014 年 10 月 18 日，江苏日风在《中国工商报》刊登《公司注销公告》。

2015 年 5 月 14 日，江苏日风清算组向无锡市惠山工商行政管理局递交了《公司注销登记申请书》。2015 年 5 月 21 日，无锡市惠山工商行政管理局核准江苏日风予以注销。

②报告期内江苏日风的经营情况及主要财务数据

江苏日风自成立到注销前，一直从事代理艾默生逆变器产品的销售业务，未从事具体的生产、加工、装配等业务。

2014 年江苏日风注销时的总资产和净资产分别为 4,277.21 万元、3,705.10 万元，2014 年的营业收入和净利润为 12,256.48 万元、110.96 万元。

2014年10月底前,江苏日风办理完成了税务、社保等注销手续,并于2015年5月完成了注销手续。

③江苏日风的合法经营情况

通过对江苏日风股东的访谈、以及查询江苏日风提供的工商登记资料,江苏日风注销前一直代理艾默生光伏逆变器产品的销售业务,经营业务简单、且代理销售不属于国家主管部门的行政特别许可事项,不存在违法违规行为、未受到过行政处罚。

同时,江苏日风的主管部门无锡市惠山区市场监督管理局于2017年5月19日出具《证明》,证明江苏日风于2010年1月21日经无锡市惠山工商行政管理局核准登记,2015年5月21日核准办理了注销手续,自2010年1月21日注册登记以来至2015年5月21日(完成注销)办理注销之前,暂未在江苏省工商系统市场主体信用数据库中发现有违法、违规及不良行为投诉举报记录。

主管税务机关无锡市惠山区国家税务局、无锡市惠山地方税务局第五税务分局于2017年5月19日分别出具《证明》,证明江苏日风自2010年1月21日至2015年5月21日核准注销之日,严格遵守有关税收征管方面的法律、法规,实行守法经营,依法纳税,没有未经核准的缓缴税款的行为,没有偷税、漏税、欠税行为。

④公司董事、监事、高级管理人员的任职资格情况

江苏日风的股东为自然人丁峰、段育鹤;执行董事为丁峰、监事为段育鹤,其中段育鹤现任发行人的董事、总经理。江苏日风在经营过程中,按照法律规定经营,且经营正常,不存在违法违规行为,也未受到过行政处罚。同时,通过查阅丁峰、段育鹤提供的《违法犯罪记录证明》,丁峰、段育鹤也不存在违法犯罪记录。经查询,丁峰、段育鹤不存在《公司法》中规定的不得担任董事、监事、高级管理人员的情形。

(2) 其他公司与公司同业竞争情况

龙达纺织、龙达制版、龙德信、龙瑞信、昆山百思德、扬州百思德、上海集佳、麟腾博阁、绍兴集佳、无锡龙德信主要从事与纺织品相关的生产、加工或贸易，与本公司的主营业务明显不相同，与公司不存在同业竞争情况。

朔弘投资系股东持股平台，云峰投资、华峰投资系员工持股平台，与本公司的主营业务也明显不相同，与公司不存在同业竞争情况。

综上所述，公司控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业主营业务主要与纺织业务相关；与光伏业务相关的上海日风已不再开展光伏逆变器产品的销售代理工作，后续将从事收回货款，同时也作了相应的承诺。因此，目前公司控股股东、实际控制人直接或间接控制的其他企业与本公司不存在同业竞争的情况。

(3) 选择发行人作为上市主体而未选择上海日风、江苏日风的原因

经过对发行人实际控制人的访谈，上海日风、江苏日风成立以后一直代理艾默生光伏逆变器产品的销售业务。发行人实际控制人在代理销售艾默生光伏逆变器产品过程中，发现光伏逆变器产品未来市场前景广阔，存在较好的商业机会，因此于 2012 年 3 月成立发行人拟研发、生产、销售自主品牌的光伏逆变器产品。

如果选择上海日风、江苏日风研发、生产、销售自主品牌的光伏逆变器产品，则艾默生将会开发新的光伏逆变器产品代理商，间接影响江苏日风、上海日风的业务机会。

在 2014 年艾默生退出中国境内的光伏逆变器业务时，发行人已成长起来，研发的产品也得到了较多客户的认可，产品销售规模已远大于江苏日风、上海日风。而且江苏日风、上海日风只涉及销售代理，不涉及研发、生产业务，业务不够完整，此时再选择江苏日风、上海日风作为上市主体已不合适。因此，发行人实际控制人选择了注销江苏日风，上海日风不从事经营，以发行人作为上市主体这种相对简单的运作方式。

(二) 避免同业竞争的承诺

为避免与上能电气同业竞争和保护上能电气其他股东的合法权益,本公司实际控制人吴强、吴超于 2016 年 5 月 31 日出具了《上能电气股份有限公司关于避免同业竞争的承诺》:

1、截至本承诺函签署之日,本人及本人直系亲属(包括父母、配偶、子女,下同)不存在自营、与他人共同经营或为他人经营与发行人相同、相似业务的情形,与发行人之间不存在同业竞争。

2、本人承诺,自本承诺函签署之日,本人自身及本人直系亲属将不从事与上能电气生产经营有相同或类似业务的投资,不会新设或收购与上能电气有相同或类似业务的经营性机构,不在中国境内或境外成立、经营、发展或协助成立、经营、发展任何与上能电气业务直接或可能竞争的业务、企业、项目或其他任何活动,以避免与上能电气的生产经营构成新的、可能的直接或间接的业务竞争。

3、本人不会利用上能电气实际控制人地位或其他关系进行可能损害上能电气及其他股东合法权益的经营活动。

4、如上能电气进一步拓展业务范围,本人承诺本人及本人控制的企业将不与上能电气拓展后的业务相竞争;若出现可能与上能电气拓展后的业务产生竞争的情形,本人将采取停止构成竞争的业务、将相竞争的业务以合法方式置入上能电气、将相竞争的业务转让给无关联第三方等方式维护公司利益,消除潜在的同业竞争。

5、本人确认,本承诺函旨在保障全体股东之权益作出,本承诺函所载的每一项承诺均为可独立执行之承诺;任何一项承诺若被视为无效或终止将不影响其他各项承诺的有效性。如违反上述任何一项承诺,本人愿意承担由此给上能电气造成的直接或间接经济损失、索赔责任及与此相关的费用支出,本人违反上述承诺所取得的收益归上能电气所有。

三、关联交易

(一) 关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》等相关规定,公司的关联方和关联关系如下:

1、存在控制关系的关联方

(1) 控股股东、实际控制人

本公司的控股股东为吴强，实际控制人为吴强、吴超父子。

(2) 公司子公司

序号	关联方名称	与本公司关系
1	无锡上能绿电科技有限公司	发行人的全资子公司、陈敢峰任执行董事、李建飞任监事
2	上能电气香港科技有限公司	发行人的全资子公司

2、不存在控制关系的关联方

(1) 其他持有公司 5%股份以上的股东

除吴强外，其他持有公司 5%股份以上的股东包括段育鹤、朔弘投资、陈敢峰、李建飞、云峰投资。

序号	发起人名称或姓名	持股数（万股）	持股比例
1	段育鹤	1,000.00	20.00%
2	朔弘投资	650.00	13.00%
3	陈敢峰	500.00	10.00%
4	李建飞	250.00	5.00%
5	云峰投资	250.00	5.00%

其他持有公司 5%股份以上的股东的具体情况参见本招股说明书“第五节发行人基本情况七、发起人、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人情况（二）持有发行人 5%以上股份的主要股东”。

(2) 其他关联自然人

本公司其他关联自然人包括董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及与其关系密切的家庭成员，具体参见本招股说明书“第八节董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”相关内容。

报告期内，与公司发生关联交易的其他关联自然人如下：

序号	关联方名称	与本公司关系
1	丁峰	公司实际控制人吴强之妻、吴超之母
2	蒋正	公司实际控制人吴超之妻
3	孙莉	公司 5%以上股东、董事、总经理段育鹤之妻
4	孙艳玲	公司 5%以上股东、董事、副总经理李建飞之妻

(3) 控股股东、实际控制人直接控制或间接控制的其他企业

序号	公司名称	关联关系
1	龙达纺织	吴强、丁峰持股100%
2	龙达制版	吴超、丁峰持股100%
3	龙德信	吴强持股65.00%
4	龙瑞信	吴强之子吴超持股51.00%
5	上海日风	吴强之妻丁峰持股66.67%
6	朔弘投资	吴超担任唯一执行事务合伙人
7	云峰投资	吴强担任唯一执行事务合伙人
8	华峰投资	吴强担任唯一执行事务合伙人
9	昆山百思德	吴强持股65.00%
10	扬州百思德	吴强持股65.00%
11	上海集佳	吴强之妻丁峰持股70.00%
12	麟腾博阁	龙德信持股51.00%
13	无锡龙德信纺织品贸易有限公司	吴强持股65.00%
14	绍兴市集佳纺织科技有限公司	吴强持股100.00%

企业的具体情况详见本招股说明书“第四节发行人基本情况七、发起人、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人情况(四)控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

(4) 除控股股东、实际控制人直接控制或间接控制外的其他关联法人

除控股股东、实际控制人直接控制或间接控制的关联法人外,其他关联法人如下:

序号	关联方名称	与本公司关系
1	永济市上电恒能新能源开发有限公司	公司董事、总经理段育鹤任董事的公司
2	中欧国际工商学院	公司独立董事王高任职单位
3	国美电器控股有限公司	公司独立董事王高任独立董事的公司
4	安徽古井贡酒股份有限公司	公司独立董事王高任独立董事的公司
5	上海希地工程设计顾问股份有限公司	公司独立董事王高任独立董事的公司
6	北京卓越智业咨询有限公司	公司独立董事王高任监事的公司
7	江苏省光伏产业协会	公司独立董事许瑞林任职的单位

8	江苏鑫通光电科技有限公司	公司独立董事祝祥军任财务总监的公司
9	银邦金属复合材料股份有限公司	公司独立董事祝祥军任独立董事的公司
10	无锡雪浪环境科技股份有限公司	公司独立董事祝祥军任独立董事的公司
11	无锡化工装备股份有限公司	公司独立董事祝祥军任独立董事的公司
12	福建鑫腾光电科技有限公司	公司独立董事祝祥军任董事长的公司
13	无锡蠡湖增压技术股份有限公司	公司独立董事祝祥军任独立董事的公司

(5) 报告期内曾与公司存在关联交易的关联方

序号	公司名称	关联关系
1	江苏日风	吴强妻子丁峰控制的企业,已于2015年5月办理完注销手续。

(二) 关联交易

1、经常性关联交易

(1) 向关联方采购货物

无。

(2) 向关联方销售货物

A、报告期内发生的经常性关联交易

报告期内,发行人存在向关联方上海日风销售光伏逆变器产品,具体情况如下:

单位: 万元

关联方	关联交易内容	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度	
		金额	占同类交易的比例	金额	占同类交易的比例	金额	占同类交易的比例	金额	占同类交易的比例
上海日风	销售商品	-	-	1,717.17	3.17%	4,900.55	14.35%	-	-
合计		-	-	1,717.17	3.17%	4,900.55	14.35%	-	-

B、关联销售的必要性、合理性

关联方上海日风成立于2013年,成立时便代理艾默生光伏逆变器产品的销售。上海日风的股东丁峰、段育鹤于2010年成立江苏日风代理艾默生光伏逆变

器产品的销售,后由于业务发展需要,设立了上海日风代理艾默生光伏逆变器业务的销售。

报告期内,上海日风承接的销售合同主要有以下几类:一类是艾默生退出中国境内光伏业务时已中标、艾默生在出售光伏逆变器资产时需要上海日风承接的项目;另一类是由于项目招标时,发行人曾在办理进入上述客户供应商名录的手续,由上海日风参与投标并中标的项目;三是前期上海日风已签订,后推迟执行的项目。

艾默生退出中国境内光伏逆变器业务时,由于上海日风为销售代理公司,其本身不需要承接艾默生的相关资产,其承接仅因为发行人希望获得艾默生的优秀研发团队等,故先由上海日风承接艾默生相关资产再交由发行人。同时,因发行人进入部分供应商名录尚未办理完毕,而上海日风当时已进入该供应商名录,因此由上海日风参与投标,待中标后再与发行人签订购买合同,由发行人执行。

由于上述原因,导致报告期内发行人存在向关联方上海日风销售光伏逆变器产品的情形。上海日风在 2016 年 5 月将未履行完的合同全部与发行人签订采购合同后,不再经营具体业务。

C、关联销售的公允性

报告期内发行人于 2015 年向上海日风销售 4,900.55 万元,2016 年向上海日风销售 1,717.46 万元。经查阅上海日风与客户签订的销售合同、发行人与上海日风签订的销售合同,并对合同金额进行比对,对应的合同情况如下:

单位:万元

序号	项目名称	上海日风与客户签订合同金额	上海日风与客户合同签订时间	发行人与上海日风签订合同金额	发行人与上海日风合同签订时间
1	中电投新疆能源化工集团阿克苏有限公司柯坪五期 30MW 光伏发电项目	594.00	2014 年 8 月	594.00	2015 年 5 月
2	三峡新能源太阳山二期 20 兆瓦并网光伏发电项目 2	60.00	2014 年 9 月	60.00	2015 年 1 月

	兆瓦光伏逆变器设备采购 合同				
3	龙羊峡水光互补二期 530MWp 并网光伏电站逆变 器设备采购合同	4,455.00	2014 年 9 月	4,455.00	2015 年 5 月
4 注	中电投河北阜平 4MW 光伏 项目	136.00	2015 年 1 月	68.00	2015 年 3 月
5	华电二连浩特扩建 48MW 备 件合同	0.45	2015 年 1 月	0.45	2015 年 6 月
6	华电内蒙古乌拉特后旗潮 格 50MW 备件合同	0.57	2015 年 3 月	0.57	2015 年 4 月
7	中电投河北阜平增补 3MW 光伏项目	102.00	2015 年 6 月	111.30	2015 年 3 月
8	中电投河北阜平增补 3MW 光伏项目直流柜合同	9.30	2015 年 6 月		
9	国华新疆塔城莫合台 20MW 光伏项目	444.32	2015 年 11 月	444.32	2015 年 11 月
10	中电投新疆柯坪四期 20MW 光伏项目	594.00	2016 年 2 月	594.00	2016 年 3 月
11	国华内蒙鄂尔多斯 30MW 光 伏项目	665.58	2016 年 5 月	665.58	2016 年 5 月
12	上太科陕西榆林 30MW 项目	744.00	2016 年 4 月	744.00	2016 年 4 月
合计		7,805.22		7,737.22	

注：其中一半，客户用艾默生前期项目剩余的产品

经对各自签订合同比对，发行人与上海日风签订合同的金额与上海日风与客户签订的合同金额一致。

艾默生退出中国境内光伏业务后，上海日风实际已无执行合同的能力，且其报告期签订的合同主要是由于发行人因曾在办理进入客户的供应商名录，由上海日风参与投标并签订，然后再与发行人签订购买合同。因此发行人与上海日风签订合同的金额与上海日风与客户签订的合同金额一致，销售价格公允。

2、偶发性关联交易

(1) 向上海日风购买艾默生相关资产

2014年,公司与上海日风签订《上海日风新能源有限公司销售合同》,购买其收购艾默生的相关资产以及支付技术许可费用,合计1,871.45万元。具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人的股本形成及其变化和重大资产重组情况”之“(三)其他资产变化情况”。

公司购买相关资产及支付的技术许可费用与上海日风支付的艾默生、艾默生软件的费用金额相同,不存在侵占双方利益的情形。

(2) 关联方为公司担保

报告期内,关联方为公司提供担保的情况,具体如下:

单位:万元

序号	担保合同号	担保方	担保方式	担保金额	借款期限/ 最高额担保 期限	担保到期日
1	GLDK-3824-2014-YS003	龙达纺织	保证	800	2014.09.09 -2015.09.08	主合同项下债务履行期限届满之日后 两年止
	GLDK-3824-2014-YS003-1	吴超				
	GLDK-3824-2014-YS003-2	吴强、丁峰				
2	锡农商担保字【2014】 012301092401	吴超	保证(最高额)	900	2014.09.24- 2017.09.02	主合同债务履行届满之日起两年
3	锡农商高抵字【2014】 0123011002402号	龙德信	土地房产抵押	1,000	2014.10.24- 2017.10.19	2017.10.19
4	锡农商担保字【2014】 012301092204号	龙达制版、吴超、 龙达纺织、吴强、 丁峰	保证	1,000	2014.09.22- 2015.06.21	主合同债务履行届满之日起两年
5	32100120140077102	龙达纺织、吴超	保证	2,000	2014.06.24- 2015.06.23	主合同债务履行届满之日起两年
6	2015年惠山(保)字0106号	龙达纺织	保证	2,000	2015.06.12- 2016.04.10	主合同债务履行届满之次日起两年
7	GLDK-3824-2015-YS001	吴强、丁峰	保证	800	2015.09.25- 2016.09.24	主合同债务履行届满之日后两年止
	GLDK-3824-2015-YS001-1	龙达纺织				
	GLDK-3824-2015-YS001-2	上海日风				
	GLDK-3824-2015-YS001-2	吴超				
8	32100120150113707	龙达纺织、吴强、	保证	500	2015.09.09-	主合同债务履行届

序号	担保合同号	担保方	担保方式	担保金额	借款期限/ 最高额担保 期限	担保到期日
		段育鹤、李建飞			2016.09.08	满之日起两年
9	32100120150088464	龙达纺织、吴强、 段育鹤、李建飞	保证	1,000	2015.07.20- 2016.07.19	主合同债务履行届 满之日起两年
10	锡农商保字【2015】第 012301061101号	龙达制版、吴超、 蒋正、龙达纺织、 吴强、丁峰	保证	1,000	2015.06.11- 2016.06.08	主合同债务履行届 满之日起两年
11	锡农商担保字[2016]第 012301041101号	吴强、丁峰 段育鹤、孙莉	保证(最 高额)	1,000	2016.04.11- 2018.04.07	主合同约定债务人 履行债务期限届满 之日起二年
12	锡农商保字【2016】第 012301041103号	龙达纺织、吴强、 丁峰、龙达制版、 吴超、蒋正 段育鹤、孙莉	保证 育段	2,000	2016.04.11- 2017.03.15	主合同债务提前到 期之日起两年
13	32100120160052180	龙达纺织、朔弘 投资、云峰投资、 吴强、段育鹤、 华峰投资	保证	1,000	2016.03.29- 2017.03.28	主合同约定的债务 履行届满之日起二 年
14	2016年惠山(保)字0055号	龙达纺织	保证	2,000	2016.04.01- 2016.10.01	借款提前到期之日 起二年
15	锡农商保字 [2016]0123010617005号	龙达制版、吴超、 蒋正、龙达纺织、 吴强、丁峰 段育鹤、孙莉	保证	1,000	2016.06.17- 2017.06.14	主合同约定的债务 人履行届满之日起 二年
16	BOCHS-D062(2016) -3009-1	龙达纺织	保证(最 高额)	2,400	2016.04.15- 2017.04.15	债务履行期限届满 之日后两年止
	BOCHS-D062(2016) -3009-2	吴强、丁峰		2,400		
	BOCHS-D062(2016) -3009-3	段育鹤、孙莉		2,400		
17	2016年洛保字006号	龙达纺织	保证(最 高额)	2,200	2016.05.09-	主债权履行期间届
	2016年洛个保字006号	吴强、丁峰		4,000	2018.05.08	满之日起二年

序号	担保合同号	担保方	担保方式	担保金额	借款期限/ 最高额担保 期限	担保到期日
	2016 年洛个保字 007 号	段育鹤、孙莉		4,000		
	2016 年洛个保字 008 号	李建飞、孙艳玲		4,000		
18	07807BY20168009	吴强	保证(最高额)	2,000	2016.04.13- 2018.04.12	债务履行期限届满之日起两年
	07807BY20168010	龙达纺织				
19	32100120160134398	龙达纺织、吴强、 段育鹤、朔弘投资、 云峰投资、 华峰投资	保证	500	2016.07.27- 2017.07.26	主合同约定的债务履行期限届满之日起二年
20	GLDK-3824-2016-YS003-001	吴超	保证	700	2016.12.08- 2017.12.07	主合同项下债务履行期限届满之日起二年止
	GLDK-3824-2016-YS003-002	吴强、丁峰				
	GLDK-3824-2016-YS003-001	龙达纺织				
	GLDK-3824-2016-YS003-002	上海日风				
	GLDK-3824-2016-YS003-003	龙达制版				
	GLDK-3824-2016-YS003-004	华峰投资				
	GLDK-3824-2016-YS003-005	朔弘投资				
	GLDK-3824-2016-YS003-006	云峰投资				
21	GLDK-3824-2016-YS004-001	吴超	保证	800	2016.12.08- 2017.12.07	主合同项下债务履行期限届满之日起二年止
	GLDK-3824-2016-YS004-002	吴强、丁峰				
	GLDK-3824-2016-YS004-001	龙达纺织				
	GLDK-3824-2016-YS004-002	上海日风				
	GLDK-3824-2016-YS004-003	云峰投资				
	GLDK-3824-2016-YS004-004	朔弘投资				
	GLDK-3824-2016-YS004-005	华峰投资				
	GLDK-3824-2016-YS004-006	龙达制版				
22	苏银保字[320201001-2016] 第[864007]号	吴强	保证	500	2016.10.27- 2017.10.26	主合同项下债务履行期限届满之日起二年
		丁峰				
23	2016 年惠山(保)字 0140 号	龙达纺织	保证	2,000	2016.09.21- 2017.03.21	主合同项下的借款期限届满之次日起两年

序号	担保合同号	担保方	担保方式	担保金额	借款期限/ 最高额担保 期限	担保到期日
24	32100120170051583	吴强、段育鹤、 龙达纺织	保证	1,000	2017.4.6- 2018.4.5	主合同约定的债务 履行期限届满之日 起二年
25	32100120170051584	朔弘投资、云峰 投资、华峰投资	保证	1,000	2017.4.6- 2018.4.5	主合同约定的债务 履行期限届满之日 起二年
26	2017 年惠山(保)字 0014 号	龙达纺织	保证(最 高额)	2,400	2017.2.7- 2020.2.6	自主合同项下的借 款期限届满之次日 起两年
27	2017 信锡银最保字第 00005 号	龙达纺织	保证(最 高额)	12,00 0	2017.1.20- 2018.1.20	自主合同项下的债 务履行期限届满之 日起两年
28	2017 信锡银最保字第 00010 号	吴强	保证(最 高额)	12,00 0	2017.1.20- 2018.1.20	自主合同项下的债 务履行期限届满之 日起两年
29	2017 信锡银最保字第 00011 号	丁峰	保证(最 高额)	12,00 0	2017.1.20- 2018.1.20	自主合同项下的债 务履行期限届满之 日起两年
30	BOCHS-D062(2017)-3021-1	龙达纺织	保证(最 高额)	1,800	2017.04.20- 2018.04.20	主合同项下债务履 行期限届满之日起 两年
31	BOCHS-D062(2017)-3021-2	吴强、丁峰	保证(最 高额)	1,800	2017.04.20- 2018.04.20	主合同项下债务履 行期限届满之日起 两年
32	BOCHS-D062(2017)-3021-3	段育鹤、孙莉	保证(最 高额)	1,800	2017.04.20- 2018.04.20	主合同项下债务履 行期限届满之日起 两年

报告期内,不存在公司为关联方提供担保的情况,关联方为公司提供的担保未收取费用,未损害公司及股东的利益。

(3) 关联方资金拆借

①资金拆借的基本情况

单位：万元

关联方	期间	期初余额	资金借入	资金归还	期末余额	本期计息
龙达纺织	2017 年 1-6 月	8,747.00	835.80	1,796.28	7,786.52	235.49
	2016 年度	7,765.72	5,435.00	4,453.72	8,747.00	450.45
	2015 年度	-	7,917.22	151.50	7,765.72	129.10
	2014 年度	-	-	-	-	-
江苏日风	2017 年 1-6 月	-	-	-	-	-
	2016 年度	-	-	-	-	-
	2015 年度	-	1,925.50	1,925.50	-	-
	2014 年度	-	9,102.36	9,102.36	-	-
上海日风	2017 年 1-6 月	-	-	-	-	-
	2016 年度	-	-	-	-	-
	2015 年度	-	1,931.20	1,931.20	-	-
	2014 年度	-	-	-	-	-
龙瑞信	2017 年 1-6 月	-	-	-	-	-
	2016 年度	-	12,600.00	12,600.00	-	-
	2015 年度	-	6,489.42	6,489.42	-	-
	2014 年度	-	5,600.00	5,600.00	-	-
丁峰	2017 年 1-6 月	-	-	-	-	-
	2016 年度	-	-	-	-	-
	2015 年度	-	-	-	-	-
	2014 年度	-	2,450.00	2,450.00	-	-

②资金拆借的原因、背景

发行人设立于 2012 年 3 月，成立时间较短，2014 年、2015 年、2016 年营业收入分别为 21,062.66 万元、34,565.64 万元和 54,814.99 万元，每年营业收入大幅增长。由于发行人最近几年快速成长，资金缺口相应也较大。

由于发行人所处的光伏行业下游电站项目目前需要国家补贴，下游客户的电站项目建成后，政府的补贴政策落实需要一段时间。因此形成整个光伏产业链上所有企业无法现款现货。尽管发行人与客户约定了预收款、到货款、验收款、质保金等付款进度，但是仍无法满足快速增长带来的资金需求。

同时,发行人前几年的客户主要以央企集团、地方国企、龙头民营企业为主,这些企业的项目主要以招投标为主,对发行人的投标保证金也有一定需求。

发行人成立时均以货币资金设立,自2014年开始陆续购建土地、厂房等资产,这造成发行人短期资金需求较多;另外,由于发行人固定资产较少,银行贷款也相对困难。

基于以上原因,发行人在报告期内资金需求较多。为了解决一部分短期资金需求,如投标保证金、付供应商款等原因,发行人曾向关联方拆借短期资金周转;同时,为解决一部分使用时间较长的资金需求,发行人还与龙达纺织签订《借款协议》,以满足较长周期的资金需求。

此外,发行人报告期内的银行贷款按要求经关联方账户周转,也造成报告期内发行人向关联方资金拆借较多。

③报告期内向关联方资金拆借明细

A、发行人向龙达纺织借款的明细

2015年7月公司与关联方龙达纺织签订《借款协议》,双方约定公司向其借款10,000万元内,具体金额根据公司需要提出;借款期限为36个月,公司可根据自身资金情况选择提前归还;借款月利率为0.5%。2015年、2016年、2017年1-6月公司分别向龙达纺织支付利息129.10万元、450.45万元、235.49万元。

报告期内,发行人向龙达纺织借款的明细如下:

单位:万元

项目	借款日期	资金借入	资金归还	借款余额	发行人借款用途
2014年	2014年末向龙达纺织借款				
期初余额	-	-	-	0	-
2015年	2015/7/29	1,800.00		1,800.00	支付货款和日常费用
	2015/7/31	600.00		2,400.00	支付货款
	2015/8/26	151.50		2,551.50	支付货款
	2015/8/30	1,000.00		3,551.50	归还贷款900万和支付货款100万
	2015/9/7	1,000.00		4,551.50	归还贷款
	2015/9/16	800.00		5,351.50	归还贷款

	2015/9/30	-	151.50	5,200.00	-
	2015/11/20	400.00		5,600.00	支付货款
	2015/11/26	800.00		6,400.00	支付货款和日常费用
	2015/12/4	500.00		6,900.00	支付货款和保证金
	2015/12/11	628.00		7,528.00	支付货款和保证金
	2015/12/18	118.72		7,646.72	支付货款
	2015/12/22	119.00		7,765.72	支付货款
	合计	7,917.22	151.50		
2016 年	2016/1/30	65.00	-	7,830.72	支付货款
	2016/2/19	353.00	-	8,183.72	支付日常费用
	2016/2/23	-	100.00	8,083.72	-
	2016/3/25	200.00	-	8,283.72	支付投标保证金
	2016/4/16	800.00	1,000.00	8,083.72	支付税款和货款
	2016/4/30	100.00	-	8,183.72	支付税款和货款
	2016/5/16	-	100.00	8,083.72	-
	2016/5/31	-	1,083.72	7,000.00	-
	2016/7/11		1,000.00	6,000.00	-
	2016/7/30	100.00		6,100.00	支付货款和保证金
	2016/8/11	277.00		6,377.00	支付货款和保证金
	2016/8/31	500.00		6,877.00	归还银行贷款
	2016/9/22	1,150.00		8,027.00	支付货款和保证金、归还银行贷款
	2016/9/28	1,000.00		9,027.00	归还银行贷款
	2016/10/13		500.00	8,527.00	-
	2016/10/21	500.00		9,027.00	支付货款
	2016/11/10	200.00		9,227.00	支付货款
	2016/12/9		670.00	8,557.00	-
	2016/12/16	190.00		8,747.00	支付货款
	合计	5,435.00	4,453.72		
2017 年 1-6 月	2017/1/4	-	746.28	8,000.72	-
	2017/1/4	-	800.00	7,200.72	-
	2017/1/24	-	250.00	6,950.72	-
	2017/4/24	235.00	-	7,185.72	支付货款
	2017/4/24	100.80	-	7,286.52	支付货款

	2017/5/17	20.00	-	7,306.52	支付货款
	2017/5/17	480.00	-	7,786.52	支付货款
	合计	835.80	1,796.28	7,786.52	-

B、发行人向银行贷款通过龙瑞信账户周转形成资金拆借的情况

2014年、2015年、2016年公司向银行贷款发生额分别为6,500万元、7,200万元、13,100万元；其中分别有5,600万元、7,200万元、12,600万元贷款按要求经关联方账户周转，因此未计提利息。

《流动资金贷款管理暂行办法》第二十七条规定：“采用贷款人受托支付的，贷款人应根据约定的贷款用途，审核借款人提供的支付申请所列支付对象、支付金额等信息是否与相应的商务合同等证明材料相符。审核同意后，贷款人应将贷款资金通过借款人账户支付给借款人交易对象。”受托支付方式是我国银行向贷款方发放贷款的一种常用方式。

基于银行贷款审核的政策和实践操作，发行人就购买原材料等日常生产经营相关采购事项申请银行贷款时，银行通常采用受托支付方式向发行人发放贷款资金。银行的贷款审批具有单笔金额较大、周期较长的特点，而在采购中，发行人一般会根据采购合同约定制定采购付款计划，并据此向供应商支付货款。通常单次向单个供应商支付的金额相对较小且支付频率较高，同时对供应商还有一定的账期。因此，实际操作中，发行人委托贷款银行向其关联企业支付贷款资金，被支付企业在资金到账后会及时转回发行人账户，发行人根据实际采购付款计划最终将贷款资金用于贷款合同约定的用途。

期初余额	日期	资金借入	资金归还	占用余额	天数	发行人拆借用途
2014年	2014/3/12	800.00	800.00	-	-	银行贷款转贷
	2014/6/24		2,000.00		-	
	2014/6/25	500.00			-	
	2014/6/26	1,500.00		-	-	
	2014/9/9		800.00		-	
	2014/9/10	800.00		-	-	
	2014/9/23	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2014/11/12		1,000.00	-	-	

	2014/11/14	1,000.00			-	
	合计	5,600.00	5,600.00	-	-	
2015 年	2015/2/11	1,000.00	-	-		支付货款
	2015/3/13	1,000.00	-	-		支付货款
	2015/6/29	1,000.00	1,000.00	-		银行贷款转贷
	2015/6/30	2,000.00	2,000.00	-		银行贷款转贷
	2015/8/15	-	200.00	-		还款
	2015/8/19	200.00	-	-		支付投标保证金
	2015/8/26	89.42	89.42	-		支付运费
	2015/8/30	-	900.00	-		银行贷款归还欠款
	2015/9/9	-	1,000.00	-		银行贷款归还欠款
	2015/9/16	500.00	500.00	-		银行贷款转贷
	2015/9/28	700.00	800.00	-		银行贷款转贷及归还欠款
	合计	6,489.42	6,489.42	-		
2016 年	2016/3/31	1,000.00	1,000.00	-	-	银行贷款转贷
	2016/4/16	2,000.00	2,000.00	-	-	
	2016/4/16	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/4/23	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/4/23	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/5/30	600.00	600.00	-	-	
	2016/6/24	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/7/31	500.00	500.00	-	-	
	2016/9/1	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/9/26	1,000.00	1,000.00	-	-	
	2016/9/29	-	1,000.00	-	-	
	2016/9/30	1,000.00	-	-	-	
	2016/12/9	1,500.00	1,500.00	-	-	
	合计	12,600.00	12,600.00	-	-	
2017 年 1-6 月	-					

C、短期周转资金拆借情况

a、发行人向江苏日风资金拆借明细

期初余额	日期	资金借入	资金归还	占用余额	天数	利息测算	发行人拆借用途

2014 年	2014/1/23	200.00	200.00	0	0	-	支付货款
	2014/4/1	300.00	-	300.00	9	0.45	支付土地款
	2014/4/10	17.00	-	317.00	10	0.53	支付货款
	2014/4/20	897.00	-	1,214.00	10	2.02	支付货款
	2014/4/30	-	500.00	714.00	10	1.19	-
	2014/5/10	5.00	-	719.00	4	0.48	支付货款
	2014/5/14	448.00	-	1,167.00	1	0.19	支付货款
	2014/5/15	300.00	-	1,467.00	2	0.49	支付货款
	2014/5/17	-	705.00	762.00	3	0.38	-
	2014/5/20	334.50	-	1,096.50	9	1.64	支付税费
	2014/5/29	603.50	-	1,700.00	2	0.57	支付货款、土地款
	2014/5/31	1,460.00	-	3,160.00	39	20.54	支付货款、土地款
	2014/7/9	-	900.00	2,260.00	2	0.75	-
	2014/7/11	300.00	-	2,560.00	1	0.43	支付货款、投标保证金
	2014/7/12	-	46.00	2,514.00	3	1.26	-
	2014/7/15	30.00	-	2,544.00	6	2.54	支付货款
	2014/7/21	-	300.00	2,244.00	4	1.50	-
	2014/7/25	116.00	-	2,360.00	5	1.97	支付货款
	2014/7/30	-	120.00	2,240.00	1	0.37	-
	2014/7/31	20.00	-	2,260.00	13	4.90	支付投标保证金
	2014/8/13	210.00	-	2,470.00	15	6.18	支付货款
	2014/8/28	-	1,660.00	810.00	1	0.14	-
	2014/8/29	200.00	810.00	200.00	4	0.13	支付货款
	2014/9/2	65.00	200.00	65.00	9	0.10	支付货款
	2014/9/11	40.00	-	105.00	1	0.02	支付货款
	2014/9/12	321.36	-	426.36	14	0.99	支付货款
	2014/9/26	15.00	1,071.36	-630.00	3	-0.32	支付货款
	2014/9/29	-	900.00	-1,530.00	10	-2.55	-
	2014/10/9	100.00	-	-1,430.00	1	-0.24	支付货款
	2014/10/10	100.00	-	-1,330.00	7	-1.55	支付货款
	2014/10/17	200.00	-	-1,130.00	12	-2.26	支付货款
	2014/10/29	1,800.00	-	670.00	2	0.22	支付货款、基建款
	2014/10/31	150.00	-	820.00	3	0.41	支付货款、基建款

	2014/11/3	270.00	-	1,090.00	1	0.18	支付货款、基建款
	2014/11/4	50.00	160.00	980.00	3	0.49	支付货款、基建款
	2014/11/7	400.00	-	1,380.00	17	3.91	支付货款、基建款
	2014/11/24	80.00	-	1,460.00	4	0.97	支付货款、基建款
	2014/11/28	-	1,200.00	260.00	20	0.87	-
	2014/12/18	70.00	-	330.00	13	0.72	支付货款、基建款
	2014/12/31	-	330.00	-		-	-
合计		9,102.36	9,102.36	-		50.61	
期初余额	日期	资金借入	资金归还	占用余额	天数	利息测算	发行人拆借用途
	2015/2/11	30.00	-	30.00	2	0.01	支付货款
	2015/2/13	800.00	-	830.00	14	1.94	支付货款
	2015/2/27	180.00	-	1,010.00	46	7.74	支付货款
	2015/4/14	250.00	-	1,260.00	40	8.40	支付货款
	2015/5/24	60.00	-	1,320.00	2	0.44	支付货款
	2015/5/26	50.00	-	1,370.00	2	0.46	支付投标保证金
	2015/5/28	20.00	-	1,390.00	3	0.70	支付贷款利息
	2015/5/31	287.50	-	1,677.50	10	2.80	支付所得税
	2015/6/10	100.00	-	1,777.50	8	2.37	支付投标保证金
	2015/6/18	-	100.00	1,677.50	10	2.80	-
	2015/6/28	68.00	5.00	1,740.50	2	0.58	支付税款
	2015/6/30	80.00	140.00	1,680.50	22	6.16	支付货款
	2015/7/22	-	1,150.50	530.00	7	0.62	-
	2015/7/29	-	530.00	-		-	-
	合计	1,925.50	1,925.50	-		35.00	
2016 年	江苏日风已注销						

b、发行人向上海日风资金拆借的明细

期初余额	日期	资金借入	资金归还	占用余额	天数	利息测算	发行人拆借用途
2014 年	2014 年未向上海日风拆借资金						
2015 年	2015/6/30	585.50	-	585.50	22	2.15	支付货款、投标保证金
	2015/7/22	1,057.00	-	1,642.50	7	1.92	1000 万系银行转贷,
	2015/7/29	-	1,049.04	593.46	2	0.20	其他支付投标保证金

	2015/7/31	-	166.01	427.45	20	1.42	-
	2015/8/20	-	10.00	417.45	10	0.70	-
	2015/8/30	-	50.00	367.45	23	1.41	-
	2015/9/22	-	10.00	357.45	6	0.36	-
	2015/9/28	-	30.00	327.45	15	0.82	-
	2015/10/13	-	140.00	187.45	8	0.25	-
	2015/10/21	-	20.00	167.45	10	0.28	-
	2015/10/31	288.70	-	456.15	9	0.68	支付货款
	2015/11/9	-	456.15	-	-		
	合计	1,931.20	1,931.20	-		10.18	
2016 年	-						
2017 年 1-6 月	-						

c、发行人向丁峰资金拆借的原因、背景及明细

单位：万元

期初余额	日期	资金借入	资金归还	占用余额	天数	利息测算	发行人拆借用途
2014 年	2014/5/15	500.00	-	500.00	11	0.92	支付货款
	2014/5/26	350.00	-	850.00	1	0.14	支付货款
	2014/5/27	400.00	-	1,250.00	34	7.08	支付货款
	2014/6/30	-	1,000.00	250.00	1	0.04	-
	2014/7/1	500.00	750.00	-	8	-	支付货款、运费
	2014/7/9	100.00	-	100.00	5	0.08	支付货款、运费
	2014/7/14	-	100.00	-	11	0.92	-
	2014/9/12	600.00	600.00	-			银行还款
	合计	2,450.00	2,450.00	-		8.27	-
2015 年	-						
2016 年	-						
2017 年 1-6 月	-						

④资金拆借利息支付情况及部分未支付利息的原因

报告期内，发行人向关联方龙达纺织的借款签订了《借款协议》，按月计提利息。

报告期内,发行人还存在向银行贷款,按要求经龙瑞信账户周转的情形,由于上述资金实际系发行人向银行的贷款,因此无需计提利息。

除上述情况下,发行人还向江苏日风、上海日风、丁峰拆借周转资金用于支付货款、基建款、投标保证金等情形,由于上述资金周转时间短,因此未计提利息。

⑤未计提利息的资金拆借对经营成果的影响

报告期内,由于发行人曾向关联方龙达纺织借款,并以年化 6%的利率支付利息,因此在测算向关联方支付利息时选择年化 6%、日 0.0167%的利率测算利息,具体对经营成果的影响如下:

单位:万元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
江苏日风	-	-	35.00	50.61
上海日风	-	-	10.18	-
丁峰	-	-	-	8.27
合计	-	-	45.18	58.88
利润总额	-	4,177.81	3,887.41	2,520.56
占比	-	-	1.16%	2.34%

2017 注:2015 年发行人与龙瑞信除了贷款转贷,还有少量的资金拆借,未测算。

经测算,发行人向关联方短期拆借的资金,其利息较小,2016 年、2015 年、2014 年未支付利息占利润总额的比例分别为 0、1.16%、2.34%,对发行人经营成果影响不大,不存在损害发行人利益的情形,对本次发行上市不构成实质性障碍。

同时,随着发行人银行信用记录的增加,得到了一些银行的授信,短期资金也得到了一定程度的解决。自 2016 年开始,发行人已不再向关联方拆借临时周转资金。

⑥资金拆借履行的内部决策程序

股份公司成立前,发行人向关联方的资金拆借未履行董事会、股东会的决策程序。股份公司成立后,2014 年、2015 年公司与关联方的资金拆借已经第一届董事会第四次会议和 2015 年年度股东大会审核确认;2016 年公司向关联方的资

金拆借已经第一届董事会第九次会议和 2016 年年度股东大会审核确认；2017 年 1-6 月公司向关联方的资金拆借已经第一届董事会第十一次会议审核确认。公司独立董事亦对此进行了确认并发表了意见。

⑦发行人关于非经营性资金使用行为的内部控制措施及执行情况

针对发行人与关联方关联交易行为，发行人已在《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》中均约定了关联交易需要履行的程序和权限。报告期内，发行人与关联方的非经营性资金使用行为均按照《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》规定的程序由董事会、股东大会进行了审核确认，独立董事亦进行了确认并发表了意见。

同时，针对关联方资金往来，发行人还专门制定了《上能电气股份有限公司防止控股股东及关联方占用公司资金管理制度》，具体条款如下：

“第四条 公司在与控股股东及其实际控制人、关联方发生业务和资金往来时，应严格监控资金流向，防止资金被占用。公司不得为控股股东及实际控制人、关联方垫付工资、福利、保险、广告等费用，也不得互相代为承担成本和其他支出。

第五条 公司不得以下列方式将资金直接或间接提供给控股股东及关联方使用：

- (一) 有偿或无偿拆借公司资金给控股股东及关联方使用；
- (二) 通过银行或其他金融机构向控股股东及关联方提供委托贷款；
- (三) 委托控股股东及关联方进行投资活动；
- (四) 为控股股东及关联方开具没有真实交易背景的商业承兑汇票；
- (五) 代控股股东及关联方偿还债务；
- (六) 中国证监会认定的其他方式。

报告期内发行人不存在资金被大股东占用的情形。

第十九条 公司与关联方发生关联交易需要进行支付时，公司财务部门除要将有关协议、合同等文件作为支付依据外，还应当审查构成支付依据的事项是否符合公司章程及相关制度所规定的决策程序。

第二十条 公司财务部门在支付之前，应当向财务总监提交支付依据，经财务总监审核同意、并报经公司法定代表人审批后，公司财务部门才能办理具体支付事宜。公司财务部门在办理与公司关联方之间的支付事宜时，应当严格遵守公司的各项规章制度和财务纪律。”

针对日常资金管理，发行人还制定了《授权管理制度》、《货币资金管理标准》、《财务报销管理标准》等内部控制管理制度：有关部门或个人用款时，经办人必须提交经本部门经理审批的请款单申请，注明款项的金额、用途及收款单位，并附有相应合同、订单；由财务经理进行审批，复核资金使用批准范围、权限是否经过授权，单据是否准确和齐备，金额是否正确；复核无误后，交财务总监审批（根据公司资金审批权限标准，分别由总经理、董事长审批）后，由出纳支付相应款项。财务部门出纳岗位对库存现金及银行存款进行管理，每日盘点库存现金并进行账实核对，每月对银行对账单与账户余额进行核对。

报告期内，公司严格按照制定的《关联交易管理制度》、《上能电气股份有限公司防止控股股东及关联方占用公司资金管理制度》、《授权管理制度》、《货币资金管理标准》、《财务报销管理标准》等内部控制管理制度执行。向关联方拆借资金均履行了《公司章程》、《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》、《独立董事工作制度》等制度规定的程序，不存在关联方占用公司资金的情形。日常资金管理均按照内部控制制度经不同权限、不同岗位人员批准后，由出纳支付相应款项。出纳每日盘点库存现金、每月与银行对账。

⑧关于是否符合《贷款通则》规定的情形

虽然发行人报告期内与关联方的资金拆借行为与中国人民银行 1996 年颁布的《贷款通则》的有关规定存在不一致的地方。但鉴于：

a、根据《最高人民法院关于审理民间借贷案件适用法律若干问题的规定》（2015 年）第十一条规定，除特殊情况外，法人之间、其他组织之间以及它们相互之间为生产、经营需要订立的民间借贷合同被认定为是有效的。

b、资金拆借已按照发行人当时有效的章程及决策程序履行了相关审批程序，不存在损害公司及其他股东利益的情况。

c、为规范和减少发行人与关联方之间的内部资金往来，发行人已经制定了《防范控股股东及关联方资金占用管理办法》、《关联交易管理制度》等内部管理制度。

保荐机构、发行人律师认为，上述发行人向关联方拆借资金行为虽然不符合《贷款通则》等文件的规定，但是不会构成本次发行的障碍。

报告期内银行贷款通过关联方周转的贷款合同具体情况如下：

贷款合同	借款用途	借款人承诺/义务的相关条款	银行确认函
中国工商银行股份有限公司无锡惠山支行 2015年（惠山）字 0268 号 《流动资金借款合同》 2016年（惠山）字 00139 号《流动资金借款合同》 2016年（惠山）字 00354 号《流动资金借款合同》 2017年（惠山）字 00069 号《流动资金借款合同》	购原材料	按照本合同约定的期限和用途提取和使用借款，所借款项不用于固定资产和股权投资，不得以任何形式流入证券市场、期货市场以及相关法律法规禁止或限制的其他用途	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项，银行确认对此事项知悉并无异议，该借款合同依约正常履行，未损害相关银行利益，就上述借款合同及其履行不存在任何纠纷或潜在纠纷，不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求
中国农业银行股份有限公司无锡科技支行 32010120140010732 号《流动资金借款合同》	购原材料	依据合同约定的期限、用途、方式等依法使用贷款，不利用贷款从事违法违规的行为	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项，银行确认对此事项知悉并无异议，该借款合同依约正常履行，未损害相关银行利益，就上述借款合同及其履行不存在任何纠纷或潜在纠纷，不会对上能电气提出任

贷款合同	借款用途	借款人承诺/义务的相关条款	银行确认函
			何违约或侵权赔偿请求
无锡农村商业银行股份有限公司洛社支行 锡农商流借字[2014]第012301092204号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2014]第012301092401号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2014]第012301102402号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2015]第012301061101号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2016]第012301041101号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2016]第012301041103号《流动资金借款合同》 锡农商流借字[2017]第0123010619002号《流动资金借款合同》	结构件	按照合同约定使用贷款, 不将贷款用于股票及其他证券投资, 不将贷款用于任何法律、法规、监管规定、国家政策禁止准入的项目或未经依法批准的项目	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项, 银行确认对此事项知悉并无异议, 该借款合同依约正常履行, 未损害相关银行利益, 就上述借款合同及其履行不存在任何纠纷或潜在纠纷, 不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求
中国建设银行股份有限公司无锡惠山支行 GLDK-3824-2014-YS001《人民币流动资金借款合同》	经营所需	按照本合同约定的用途使用借款, 不将借款项用于固定资产、股权等投资, 不用于国家禁止生产、经营的领域	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项, 银行确认对此事项知悉并无异议, 截至确认函出

贷款合同	借款用途	借款人承诺/义务的相关条款	银行确认函
GLDK-3824-2014-YS003《人民币流动资金借款合同》 GLDK-3824-2015-YS001《人民币流动资金借款合同》 GLDK-3824-2016-YS003《人民币流动资金借款合同》 GLDK-3824-2016-YS004《人民币流动资金借款合同》		和用途，不置换因借款人固定资产、股权等投资而产生的负债	具日，原存续借款合同未发生违约事项，未损害银行利益
中国农业银行股份有限公司无锡惠山支行 32010120150012165 号《流动资金借款合同》 32010120150015130 号《流动资金借款合同》 32010120160004491 号《流动资金借款合同》 32010120160011233 号《流动资金借款合同》 32010120170004699 号《流动资金借款合同》	购原材料 /付货款	依据合同约定的期限、用途、方式等依法使用贷款，不利用贷款从事违法违规的行为	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项，银行确认对此事项知悉并无异议，截至确认函出具日，原存续借款合同依约正常履行，未损害银行利益，已履行完毕的借款合同不存在任何纠纷或潜在纠纷，不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求
中国银行股份有限公司无锡惠山支行 353597427D16051001《流动资金借款合同》	购买结构件	未经贷款人书面同意，借款人不得改变用途，包括但不限于借款人不得将贷款用于固定资产、股权等投资，不得用于国家禁止生产、经营的领域和用途	对发行人经关联方周转取得银行贷款事项，银行确认对此事项知悉并无异议，该借款合同依约正常履行，未损害相关银行利益，就上述借款合同及其履行不存在任何纠纷或潜在纠纷，

贷款合同	借款用途	借款人承诺/义务的相关条款	银行确认函
			不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求

根据上表所述，发行人与银行签署的贷款合同约定的借款用途为“购原材料/付货款”等生产经营所需，发行人通过关联方周转取得贷款后均已实际向供应商付款用于采购生产经营所需的原材料，用途未实质性违反贷款合同约定的借款用途。虽然发行人向贷款银行提供的采购合同中，与关联方龙瑞信、上海日风的采购合同在签订后未实际履行，与发行人在贷款合同中承诺的所提供的资料真实、准备、完整、有效的条款存在出入，但上述银行均已出具《确认函》，对发行人通过关联方周转取得贷款知悉并无异议，且不存在任何纠纷或潜在纠纷，不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求。发行人实际使用贷款资金的情况与贷款合同约定的借款用途性质相同。根据无锡市人民政府金融工作办公室出具的《情况说明》，上能电气已经履行贷款审核程序且最终实际用途未违反上能电气与银行之间关于贷款用途的约定，相关贷款合同均已履行，未给相关银行造成损失，也未发生争议或纠纷，并经各贷款银行确认。因此，发行人实际贷款用途未违反贷款合同约定用途已获得无锡市人民政府金融工作办公室认可，发行人未实质性违反《贷款通则》第七十一条“（一）不按借款合同规定用途使用贷款的”的规定，且《贷款通则》第七十一条规定的处罚为“由贷款人对其部分或全部贷款加收利息”及“情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款”，追究该等处罚责任的主体为贷款人，即与发行人签署贷款合同的上述银行，根据上述银行出具的《确认函》，确认借款合同依约正常履行未损害银行利益/不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求，因此，发行人不存在“由贷款人对其部分或全部贷款加收利息”及“情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款”的风险。

虽然发行人向贷款银行提供的采购合同中，与关联方龙瑞信、上海日风的采购合同在签订后未实际履行，但发行人取得贷款后均已实际向供应商付款用于采购生产经营所需的原材料，发行人能够按照与银行签署的贷款合同约定借款用途的性质使用贷款资金，未用于固定资产、股权等投资，未用于国家禁止生产、经营的领域和用途；符合贷款合同约定的借款用途的实质要求，未实质性违反贷款

合同及《流动资金贷款管理暂行办法》第九条规定的“贷款人应与借款人约定明确、合法的贷款用途。流动资金贷款不得用于固定资产、股权等投资，不得用于国家禁止生产、经营的领域和用途。流动资金贷款不得挪用，贷款人应按照合同约定检查、监督流动资金贷款的使用情况”的规定。经查验《流动资金贷款管理暂行办法》第七章法律责任的全部条款（第三十八条、第三十九条），《流动资金贷款管理暂行办法》规定的法律责任的监管主体为贷款人，因此，发行人不存在被《流动资金贷款管理暂行办法》追究法律责任的风险。

据此，发行人经关联方周转取得银行贷款未导致贷款合同约定的借款用途的实质性变更，且上述银行出具《确认函》，确认借款合同依约正常履行未损害银行利益/不会对上能电气提出任何违约或侵权赔偿请求，因此，发行人不存在被《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》追究法律责任的风险。

⑨关联方借款对发行人生产经营的作用，对发行人持续经营能力的影响

经查看发行人的银行支付凭证，发行人在报告期内向关联方借款主要是用在支付供应商货款、投标保证金、支付基建款等，没有用于与公司正常生产经营无关的情况。

发行人向关联方的资金拆借主要是由于发行人成立时间短，所处行业的经营模式又对发行人资金需求较高，因此在成立初期向关联方拆借临时周转资金，由于发行人目前已与一些银行建立了良好的合作关系，2016 年向关联方临时拆借周转资金的行为已有效规范，未来将不再需要向关联方拆借临时周转资金。

发行人向龙达纺织的借款也系发行人因经营需要而借入的资金，由于向银行贷款需要一定的资质条件、审核程序等，无法及时从银行借入急需的流动资金，因此与关联方龙达纺织签订《借款协议》，以补充一些相对较急的资金需求。

随着发行人生产经营规模的不断扩大、市场影响力的持续提升，发行人与银行的合作关系越来越好，得到了较多银行的认可。目前，向发行人贷款的银行有工商银行、建设银行、农业银行、中国银行、无锡农村商业银行等，2017 年还与中信银行签订了战略合作协议，综合授信发行人 10,000 万元。同时，发行人正在申请公开发行上市，如果成功也将给发行人带来一定的资金。

发行人已通过多种渠道筹集经营资金，中信银行给予发行人的综合授信，手续相对简单，将能解决发行人一些较急资金需求。同时，发行人货款回收也较好，2014 年确认收入的合同，截至 2016 年回款率已超过 85%，2015 年确认收入的合同，截至 2016 年回款率已超过 70%，剩余未收回的主要为尚未到期的质保金。

综上，发行人向关联方的借款，主要是由于公司成立初期的经营性行为，随着发行人经营规模的扩大，资金需要已通过多种渠道解决；同时，自身货款回收良好。不存在影响发行人持续经营能力的情形。

(三) 关联方往来款项余额

1、应收项目

单位：万元

项 目	关联方	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应收票据	龙达纺织	-	-	237.72	-
	上海日风	-	-	200.00	-
应收账款	李建飞	-	-	350.00	350.00

应收李建飞的 350.00 万元款项，系公司以李建飞申报无锡市科技创业领军人才项目获得项目配套资金 350.00 万元。公司误以为个人奖励资金，在收到 350.00 万元项目配套资金后，直接支付给李建飞，李建飞已于 2016 年 2 月 23 日归还本公司。

2、应付项目

单位：万元

项 目	关联方	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
应付账款	上海日风	-		-	1,583.39
其他应付款	龙达纺织	7,786.52	8,747.00	7,765.72	-

2014 年末应付上海日风的账款为向其购买的艾默生相关资产的费用；2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末应付龙达纺织的款项为向其拆借的资金。

(四) 关联交易对发行人财务状况的影响

本公司具有独立的供应、生产和销售系统,具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力,与控股股东、实际控制人及其控制的企业间不存在显失公允的关联交易。

报告期内,公司发生的经常性关联交易均依照《公司章程》及有关规定履行了相关程序,不存在损害公司及其他非关联股东利益的情况,对公司的财务状况未产生重大影响。

报告期内,除上述关联销售和采购外,公司发生的偶发性关联交易主要为公司成立初期,为在短期内快速提升公司的综合实力,而整合的关联方资源,包括收购资产、购买销售服务和技术服务、关联方为公司提供担保等,上述关联交易为公司的快速发展提供了一定的帮助,不存在影响公司独立性的情况。

(五) 发行人规范关联交易的制度安排

为保证关联交易的公允性,公司在《公司章程》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等相关制度中明确规定了关联交易决策权力与程序、关联股东或利益冲突的董事在关联交易表决中的回避制度等。

1、《公司章程》对关联交易的规定

(1) 《公司章程》第九十二条

第九十二条 股东大会审议有关关联交易事项时,关联股东不应当参与投票表决,其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。公司应当按照上海证券交易所的要求确定关联股东的定义和范围。

关联股东的回避和表决程序为:公司董事会应对股东大会审议事项是否构成关联交易作出判断,对于构成关联交易的事项,应在会议召开前书面通知其他股东。

股东大会审议有关关联交易事项时,关联股东在股东大会上应主动提出回避申请,其他股东也有权要求其回避。大会主持人宣布关联股东进行回避表决的情况,并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系。关联股东回避对该关联议题的表决,由非关联股东对关联交易事项进行审议表决,关联股东所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。

(2) 《公司章程》第一百二十三条

第一百二十三条 董事会应当确定对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易的权限，建立严格的审查和决策程序；重大投资项目应当组织有关专家、专业人员进行评审，并报股东大会批准。

董事会有权决定下列范围的事项：

(一) 董事会有权审批本章程第四十六条、第四十七条规定的股东大会权限以外的事项；

(二) 公司与其关联自然人发生的交易金额在30万元以上的关联交易；公司与关联法人发生的交易金额在300万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值0.5%以上的关联交易；

(三) 相关法律、行政法规、部门规章及本章程规定的可由董事会决策的其他事项。

董事会在上述权限内可以授权公司董事长或经理行使部分职权。

2、《关联交易管理制度》对关联交易决策权限与程序的规定

(1) 《关联交易管理制度》对关联交易决策权限的规定

第十一条 下列关联交易由公司股东大会审议批准后实施：

(一) 与关联方发生的交易（公司提供担保、受赠现金资产、单纯减免公司义务的债务除外）金额在人民币3000万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值在5%以上的关联交易，并提供具有执行证券、期货相关业务资格的证券服务机构，对交易标的出具的审计或者评估报告；

(二) 虽属董事长、董事会有权判断并实施的关联交易，但独立董事或监事会认为应当提交股东大会审核的；

(三) 对公司可能造成重大影响的关联交易；

(四) 中国证监会或证券交易所规定的应提交股东大会审议的关联交易。

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

公司为持有本公司5%以下股份的股东提供担保的，参照前述的规定执行。

第十二条 下列关联交易由公司董事会审议批准后实施：

(一) 公司与关联自然人发生的交易金额在人民币30万元以上的关联交易（公司提供担保除外）；

(二) 公司与关联法人发生的交易金额在人民币300万元以上,且占公司最近一个会计年度经审计净资产绝对值0.5%以上关联交易(公司提供担保除外);

(三) 虽属董事长有权判断并实施的关联交易,但董事会、独立董事或监事会认为应当提交董事会审核的;

(四) 股东大会授权董事会判断并实施的关联交易。

第十三条 下列关联交易由董事会授权董事长审议:

(一) 公司与关联自然人发生的交易金额在人民币30万元以下的关联交易;

(二) 公司与关联法人发生的交易金额在人民币300万元以下,且占公司最近一期经审计净资产绝对值在0.5%以下的关联交易。

(2)《关联交易管理制度》对关联交易决策程序的规定

第十五条 董事会审议涉及本办法第十二条、第十三条之规定的关联交易时,应当请独立董事就关联交易事项表决程序的合法性及表决结果的公平性单独发表意见。

第十六条 股东大会对涉及本办法第十三条之规定的关联交易进行审议时,公司应按有关规定聘请具有执行证券、期货相关业务资格的中介机构对交易标的进行评估或审计,必要时还应听取独立财务顾问机构就关联交易的合理性、公允性出具独立财务顾问意见。

第十七条 董事会在审议关联交易事项时,下列关联董事应当回避表决:

(一)交易对方;

(二)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任职的;

(三)拥有交易对方的直接或间接控制权的;

(四)交易对方或者其直接或间接控制人的关系密切的家庭成员;

(五)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;

(六)中国证监会、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。

第十九条 股东大会在审议关联交易事项时,下列关联股东应当回避表决:

(一)交易对方;

- (二)拥有交易对方直接或间接控制权的；
- (三)被交易对方直接或间接控制的；
- (四)与交易对方受同一法人或自然人直接或间接控制的；
- (五)因与交易对方或者其关联方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。

3、《独立董事工作制度》赋予独立董事审核关联交易的权利

《独立董事工作制度》第十六条 为了充分发挥独立董事的作用，独立董事除具有法律、行政法规、规范性文件及《公司章程》赋予董事的职权外，赋予独立董事以下特别职权：

(一)公司拟与关联人达成的总额高于300万元或高于公司最近经审计净资产绝对值的 5%的关联交易，应由独立董事认可后，方可提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

报告期内，公司的关联交易严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等相关内容控制制度执行，发生的关联交易均履行了关联交易制度规定的程序，得到了各岗位相关人员的批准。

(六)发行人报告期内关联交易的履行程序情况及独立董事发表的意见

1、报告期内关联交易的履行程序情况

股份公司成立前，发行人向关联方的资金拆借未履行董事会、股东会的决策程序。股份公司成立后，2014年、2015年公司与关联方的交易已经第一届董事会第四次会议和2015年年度股东大会审核确认；2016年公司与关联方的交易已经第一届董事会第九次会议和2016年年度股东大会审核确认；2017年1-6月公司与关联方的交易已经第一届董事会第十一次会议审核确认。公司独立董事亦对此进行了确认并发表了意见。

报告期内，公司发生的重大关联交易均已按《公司章程》的规定履行了完备审批程序，涉及关联交易的股东大会、董事会召开程序，表决方式，以及关联方

回避等方面均符合《公司章程》等制度的规定，公司已采取必要措施对公司及其他股东的利益进行了保护。

2、独立董事的意见

本公司独立董事认真核查了公司报告期内发生的关联交易的有关资料，认为公司2014年1月至2017年6月期间与关联方的关联交易均按照正常商业条款进行，遵循了公平、公正、公开的市场原则，相关关联交易定价原则公允，不存在损害公司及其他股东利益的情况。公司董事会在审议上述议案时，表决程序合法有效，符合《公司章程》及其他相关法律法规和规范性文件的要求。

（七）发行人已采取的减少关联交易的措施

1、公司按照《公司法》和《公司章程》的要求，建立了独立完整的产、供、销体系，人员、财务、资产与股东严格分开，具备独立的生产经营能力，从而有效减少了关联交易发生。

2、公司《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》和《关联交易管理制度》等相关制度完善了关联交易决策权限和程序。对于正常的、有利于公司发展的关联交易，公司将遵循公正、公开、公平的原则，严格按制度规范操作，确保交易的公允，并对关联交易予以充分及时披露。

3、针对关联方资金往来，公司制定了专门的《上能电气股份有限公司防止控股股东及关联方占用公司资金管理制度》，并经第一届董事会第四次会议审议通过。其主要内容包括：公司董事、监事、高级管理人员拥有维护公司资金安全的法定义务。公司在与控股股东及其实际控制人、关联方发生业务和资金往来时，应严格监控资金流向，防止资金被占用。公司不得为控股股东及实际控制人、关联方垫付工资、福利、保险、广告等费用，也不得互相代为承担成本和其他支出。公司与大股东及关联方发生的关联交易必须严格按照《上海证券交易所股票上市规则》、《公司章程》及公司关联交易决策程序进行决策和实施。

4、公司、控股股东、实际控制人对减少和规范关联交易做出承诺如下：

① 公司将坚持严格按《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》、《关联交易管理制度》、《信息披露管理制度》的相关规定，完善内控制度，规范关联交易。

② 对于无法避免或者取消后将给公司正常经营和经营业绩带来不利影响的关联交易，继续本着公平、公开、公正的原则确定交易价格，按规定履行合法程序并订立相关协议或合同，及时进行信息披露，保证关联交易的公允性。

③ 对于存在避免或者取消可能、且不会给公司正常经营和经营业绩带来不利影响的关联交易，公司将采取在同等条件下优先与无关联关系的第三方进行交易，降低与关联方的关联交易。

④ 保证不通过关联交易损害未来上市公司或公司股东的合法权益。

⑤ 承诺人愿意承担由于违反上述承诺给上市公司造成的直接、间接经济损失、索赔责任及额外的费用支出。

第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术 人员

一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

(一) 董事会成员简介

截至本招股说明书签署日，本公司董事会由 9 名成员组成，其中独立董事 3 名。本公司董事由股东大会选举产生，任期三年，可以连选连任，独立董事的连任时间不得超过六年。各董事基本情况如下：

吴强先生：1961 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士，高级经济师。吴强先生 1979 年参加工作，历任无锡县造纸厂机修车间职工，无锡市龙达实业总公司转印分厂主管，无锡龙达集佳纺织品有限公司董事长，上能电气有限公司执行董事、总经理。现担任龙达纺织执行董事、总经理，龙德信执行董事、总经理，昆山百思德执行董事、总经理，扬州百思德监事，麟腾博阁董事长、总经理，华峰投资、云峰投资的执行事务合伙人、绍兴集佳执行董事、无锡龙德信执行董事，本公司董事长。

段育鹤先生：1973 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士，中级经济师。段育鹤先生 1994 年参加工作，历任江苏省纺织集团无锡公司副总经理，江苏康桥投资发展有限公司总经理，江苏日风新能源科技有限公司总经理，上能电气有限公司监事。现担任上海日风监事、永济市上电恒能新能源开发有限公司董事，本公司董事、总经理。

陈敢峰先生：1975 出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士。陈敢峰先生 1997 年毕业于华中理工大学，1997 年参加工作，历任华为技术有限公司销售工程师，艾默生网络能源有限公司光伏逆变器部门销售部总监，上能电气有限公司副总经理。现担任本公司董事、副总经理，上能绿电执行董事、上能香港董事。

李建飞先生：1972 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士，中级工程师。1999 年毕业于华中理工大学获硕士学位；1999 年参加工作，历任华为技术有限公司开发工程师，艾默生网络能源有限公司部门经理，上能电气有限公司

副总经理。现担任本公司董事、副总经理、核心技术人员，无锡上能绿电科技有限公司监事。

吴超先生：1987年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。2012年毕业于 The Australian National University 获学士学位。2012年参加工作，历任宜信卓越财富投资管理（北京）有限公司职员，上能电气有限公司执行董事、总经理。现担任麟腾博阁监事，龙达纺织经理，龙达制版执行董事和总经理，龙瑞信执行董事和总经理，朔弘投资执行事务合伙人，本公司董事。

陈运萍先生：1974年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科，注册会计师，高级会计师。1993年参加工作，历任无锡龙达实业总公司会计，江苏龙达纺织科技有限公司财务总监，麟腾博阁监事，上能电气有限公司财务总监。现担任本公司董事、董事会秘书、财务总监。

王高先生：1965年出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士。1988年参加工作，历任全国老龄工作委员会/中国老龄问题研究中心助理研究员，美国信息资源有限公司（IRI）高级咨询顾问，美国可口可乐公司美汁源分公司高级经理，清华大学经济管理学院副教授和市场营销系副系主任。现担任中欧国际工商学院市场营销系教授、副教授长，国美电器控股有限公司独立董事，安徽古井贡酒股份有限公司独立董事，上海希地工程设计顾问股份有限公司独立董事，北京卓越智业咨询有限公司监事，2015年起担任本公司独立董事。

许瑞林先生：1948年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。1968年参加工作，历任江苏省机械科学研究所技术干部，江苏省电子计算站和江苏省信息中心技术干部，江苏省可再生能源发展项目办公室主任。现任江苏省光伏产业协会秘书长，2015年起担任本公司独立董事。

祝祥军先生：1969年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士，高级会计师。1993年参加工作，历任无锡苏南日用工业品(集团)公司会计，江苏公证天业会计师事务所高级经理，江苏阳光集团有限公司总经理助理。现任江苏鑫通光电科技有限公司副总经理、财务总监，银邦金属复合材料股份有限公司独立董事，无锡雪浪环境科技股份有限公司独立董事，无锡化工装备股份有限公司独立董事、无锡蠡湖增压技术股份有限公司独立董事、福建鑫腾光电科技有限公司董事长，2015年起担任本公司独立董事。

(二) 监事会成员简介

本公司监事会由 3 名监事组成，其中股东代表监事 2 名，职工代表监事 1 名，任期三年，可以连选连任。各监事基本情况如下：

刘德龙先生：1979 出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。刘德龙先生 2003 年参加工作，历任长江机械厂职员，无锡恒泰电缆机械制造有限公司部门经理，无锡虹业自动化工程有限公司部门经理，上能电气有限公司部门经理。现担任本公司监事会主席、行政人力资源部经理。

赵龙先生：1977 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士。赵龙先生 1999 年毕业于青岛大学。2000 年参加工作，历任艾默生网络能源有限公司研发工程师、技术专家，上能电气有限公司研发部副经理。现担任本公司监事、研发部副经理。

程颖先生，1980 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。程颖先生 2001 年参加工作，历任艾默生网络能源深圳公司制造总经理，艾默生网络能源绵阳公司供应链部经理，上能电气有限公司生产部经理。现担任本公司职工监事、生产部经理。

(三) 高级管理人员简介

本公司共有四名高级管理人员，由董事会聘任，聘期三年，可以连聘连任。本公司高级管理人员名单如下表所示：

姓名	职务	任职期间
段育鹤	董事、总经理	2015.11-2018.11
李建飞	董事、副总经理	2015.11-2018.11
陈敢峰	董事、副总经理	2015.11-2018.11
陈运萍	董事会秘书、财务总监	2015.11-2018.11

段育鹤、李建飞、陈敢峰、陈运萍简历详见董事会成员简介。

(四) 核心技术人员简介

李建飞先生：参见本节之“（一）董事会成员简介”。

赵龙先生：参见本节之“（二）监事会成员简介”。

姜正茂先生：1980 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士，中级工程师。姜正茂先生 2005 年毕业于哈尔滨工业大学。2005 年参加工作，历任艾默生网络能源有限公司软件工程师，深圳科士达股份有限公司软件工程师，上能电气有限公司软件工程师。现担任本公司研发部项目经理。

徐巍先生：1970 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。徐巍先生 1992 年毕业于北京航空航天大学。1992 年参加工作，历任航空工业总公司第 607 研究所结构工程师，上海东泰科技有限公司培训工程师，艾默生网络能源有限公司数据管理工程师和结构设计工程师，上能电气有限公司结构设计工程师。现担任本公司研发部项目经理。

张林江先生：1984 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。张林江先生 2007 年毕业于四川大学。2007 年参加工作，历任山特电子(深圳)有限公司硬件工程师，艾默生网络能源有限公司硬件工程师，上能电气有限公司硬件工程师。现担任本公司研发部项目经理。

马双伟先生：1981 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士。马双伟先生 2006 年毕业于南京航空航天大学。2006 年参加工作，历任艾默生网络能源有限公司工程师，亿维德机电设备有限公司工程师，上能电气有限公司研发工程师。现担任本公司研发部项目经理。

杨波先生：1981 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科。杨波先生 2004 年毕业于华中科技大学。2004 年参加工作，历任深圳市核达中远通电源技术有限公司研发工程师，艾默生网络能源有限公司研发工程师，深圳科士达科技股份有限公司研发工程师，上能电气有限公司研发工程师。现担任本公司研发部项目经理。

(五) 董事、监事和高级管理人员的提名和选聘情况

1、董事的提名和选聘情况

2015 年 11 月 10 日，本公司召开创立大会，选举吴强、段育鹤、陈敢峰、李建飞、王高为公司第一届董事会董事，其中王高为独立董事。

2015年12月20日,本公司召开2015年第一次临时股东大会,增选吴超、陈运萍、许瑞林、祝祥军为公司第一届董事会董事,其中许瑞林、祝祥军为独立董事。

姓名	职务	提名人	任职期间
吴强	董事长	吴强	2015年11月-2018年11月
段育鹤	董事	段育鹤	2015年11月-2018年11月
陈敢峰	董事	陈敢峰	2015年11月-2018年11月
李建飞	董事	李建飞	2015年11月-2018年11月
吴超	董事	董事会	2015年12月-2018年11月
陈运萍	董事	董事会	2015年12月-2018年11月
王高	独立董事	吴强	2015年11月-2018年11月
许瑞林	独立董事	董事会	2015年12月-2018年11月
祝祥军	独立董事	董事会	2015年12月-2018年11月

2、监事的提名和选聘情况

2015年11月10日,本公司召开创立大会,选举刘德龙、赵龙为监事。

姓名	职务	提名人	任职期间
刘德龙	监事会主席	吴强	2015年11月-2018年11月
赵龙	监事	段育鹤	2015年11月-2018年11月

2015年11月5日,本公司召开职工代表大会,选举程颖为职工代表监事,任期三年。

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

(一) 持股情况

截至本招股说明书签署之日,公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有公司股份的情况如下表:

姓名	职务	直接持股		间接持股		合计持股数(万股)
		股份数(万股)	比例	股份数(万股)	比例	

姓名	职务	直接持股		间接持股		合计持股数(万股)
		股份数(万股)	比例	股份数(万股)	比例	
吴强	董事长	1,500.00	30.00%	409.18	8.18%	1,909.18
吴超	董事	-	-	31.82	0.64%	31.82
段育鹤	董事、总经理	1,000.00	20.00%	300.00	6.00%	1,300.00
陈敢峰	董事、副总经理	500.00	10.00%	-	-	500.00
李建飞	董事、副总经理、核心技术人员	250.00	5.00%	-	-	250.00
陈运萍	董事、董事会秘书、财务总监	-	-	25.00	0.50%	25.00
刘德龙	监事会主席	-	-	8.00	0.16%	8.00
赵龙	监事、核心技术人员	200.00	4.00%	-	-	200.00
程颖	监事	-	-	20.00	0.40%	20.00
姜正茂	核心技术人员	175.00	3.50%	-	-	175.00
徐巍	核心技术人员	75.00	1.50%	-	-	75.00
张林江	核心技术人员	75.00	1.50%	-	-	75.00
马双伟	核心技术人员	50.00	1.00%	-	-	50.00
杨波	核心技术人员	50.00	1.00%	-	-	50.00

注：朔弘投资持有公司 650.00 万股、云峰投资持有公司 250.00 万股、华峰投资持有公司 225.00 万股。吴强通过朔弘投资、云峰投资、华峰投资间接持有公司 409.18 万股，吴超通过朔弘投资间接持有公司 31.82 万股，段育鹤通过朔弘投资间接持有公司 300.00 万股，陈运萍、刘德龙、程颖通过华峰投资分别持有公司 25.00 万股、8.00 万股、20.00 万股。

除上述情况外，本次发行前公司无其他董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属以任何方式直接或间接持有本公司股份的情况。

(二) 报告期内持股变动情况

姓名	2014 年末出资额(万元)	2015 年末持股数(万股)		截止本招股说明签署日持股数(万股)	
		直接持股	间接持股	直接持股	间接持股
吴强	-	1,500.00	397.18	1,500.00	409.18

姓名	2014 年末 出资额 (万元)	2015 年末持股数 (万股)		截止本招股说明签署日持股数（万股）	
		直接持股	间接持股	直接持股	间接持股
吴超	2,333.50	-	31.82	-	31.82
段育鹤	-	1,000.00	300.00	1,000.00	300.00
陈敢峰	-	500.00	-	500.00	-
李建飞 注 1	1,000.00	250.00	-	250.00	-
陈运萍	-	-	25.00	-	25.00
刘德龙	-	-	8.00	-	8.00
赵龙	-	200.00	-	200.00	-
程颖	-	-	20.00	-	20.00
姜正茂	-	175.00	-	175.00	-
徐巍	-	75.00	-	75.00	-
张林江	-	75.00	-	75.00	-
马双伟	-	50.00	-	50.00	-
杨波	-	50.00	-	50.00	-

注1：李建飞曾代其他股东持股，具体代持情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 八、发行人股本情况 （七）工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东超过200人的情况”。

上述人员持股变化情况如下：

1、2015 年 6 月，上能有限召开股东会决议，吴超将持有的公司 2,333.50 万元出资转让给其父亲吴强；孙莉将持有的公司 1,666.50 万元出资转让给其丈夫段育鹤。2015 年 6 月 23 日，上能有限在无锡市惠山区市场监督管理局办理了变更登记手续。

2、2015 年 9 月，上能有限召开股东会决议，吴强将其持有的公司 300 万元出资转让给陈敢峰、250 万元出资转让云峰投资、58.5 万元出资转让给华峰投资、350 万元出资转让给朔弘投资。段育鹤将其持有的公司 200 万元出资转让给陈敢峰、166.5 万元出资转让给华峰投资、300 万元出资转让给朔弘投资。李建飞将其持有的公司 125 万元出资转让给吴强、200 万元出资转让给赵龙、175 万元出资转让给姜正茂、75 万元出资转让给张林江、75 万元出资转让给徐巍、50 万元

出资转让给马双伟、50 万元出资转让给杨波。2015 年 9 月 23 日，上能有限在无锡市惠山区市场监督管理局办理了变更登记手续。

3、2015年11月，上能有限整体变更为股份公司，原有股东按其对于有限公司的出资比例享有股份公司的股份。

4、2016年2月，员工持股公司华峰投资的合伙人刘亚青退伙，其持有的华峰投资份额转让给吴强，致使吴强间接持有上能电气股份增加10万股。

5、2017年2月，公司销售人员韩昆入伙华峰投资，吴强将其持有的华峰投资份额转让给韩昆，致使韩昆间接持有上能电气股份增加10万股，吴强减少10万股。

6、2017年7月，公司研发人员易强退伙，易强将其持有的云峰投资份额转让给吴强，致使吴强间接持有上能电气股份增加12万股。

最近三年及一期本公司股权结构的演变详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况 三、发行人的股本形成及其变化和重大资产重组情况（一）发行人的股本形成及其变化”相关内容。

（三）股份质押或冻结情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持股份不存在质押或冻结情况。

三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况如下：

姓名	担任 公司职务	对外投资企业名称	注册资本 (万元)	持股比例
吴强	董事长	龙达纺织	3,000.00	85.00%
		龙德信	2,200.00	65.00%
		昆山百思德	500.00	65.00%
		扬州百思德	500.00	65.00%
		麟腾博阁	50 万美元	龙德信持股 51%
		绍兴集佳	50.00	100.00%

姓名	担任 公司职务	对外投资企业名称	注册资本 (万元)	持股比例
		无锡龙德信	100.00	65.00%
		上海磐晟投资管理合伙企业 (有限合伙)	-	6.0241%
		朔弘投资	-	48.95%
		云峰投资	-	执行事务合伙人
		华峰投资	-	执行事务合伙人
段育鹤	总经理	上海日风	3,000.00	33.33%
		朔弘投资	-	46.16%
		江苏中欧投资股份有限公司	4,700.00	2.13%
陈敢峰	副总经理	上海磐晟投资管理合伙企业 (有限合伙)	-	4.8193%
吴超	董事	龙达制版	500.00	90.00%
		龙瑞信	200.00	51.00%
		朔弘投资	-	执行事务合伙人
陈运萍	董事、董事会秘 书、财务总监	华峰投资	-	11.11%
刘德龙	监事会主席	华峰投资	-	3.56%
程颖	监事	华峰投资		8.89%
王高	独立董事	北京卓越智业咨询有限公司	6.00	50.00%

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员无其他对外投资。上述对外投资均不对本公司构成利益冲突与重大影响。

四、董事、监事和高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

2016 年度，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从公司领取薪酬的情况如下：

人员类别	姓名	领取的税前薪酬总额(万元)
董事	吴强	28.44
	段育鹤	58.87
	陈敢峰	58.90
	李建飞	59.20

人员类别	姓名	领取的税前薪酬总额（万元）
	吴超	-
	陈运萍	19.80
	王高	7.14
	许瑞林	7.14
	祝祥军	7.14
监事	刘德龙	11.40
	赵龙	50.88
	程颖	19.80
高级管理人员	段育鹤	58.87
	李建飞	59.20
	陈敢峰	58.90
	陈运萍	19.80
核心技术人员	李建飞	59.20
	赵龙	50.88
	姜正茂	39.68
	徐巍	31.80
	张林江	33.55
	马双伟	36.10
	杨波	34.17

上述人员薪酬包括领取的工资、奖金、津贴及所享有的其他待遇等，公司目前未设置认股权，也无退休金计划。

五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况如下：

姓名	在本公司职务	兼职单位	职务	兼职单位与本公司的关系
吴强	董事长	龙达纺织	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		龙德信	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		昆山百思德	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		扬州百思德	监事	实际控制人控制的公司

姓名	在本公司 职务	兼职单位	职务	兼职单位 与本公司的关系
		麟腾博阁	董事长、总经理	实际控制人间接控制公司
		绍兴集佳	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		无锡龙德信	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		云峰投资	执行事务合伙人	实际控制人控制的公司
		华峰投资	执行事务合伙人	实际控制人控制的公司
吴超	董事	龙达制版	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
		朔弘投资	执行事务合伙人	实际控制人控制的公司
		麟腾博阁	监事	实际控制人间接控制公司
		龙达纺织	经理	实际控制人控制的公司
		龙瑞信	执行董事、总经理	实际控制人控制的公司
段育鹤	董事	上海日风	监事	实际控制人间接控制公司
		永济市上电恒能新能源开发有限公司	董事	本公司的参股公司
陈敢峰	董事	无锡上能绿电科技有限公司	执行董事	本公司的全资子公司
		上能电气香港科技有限公司	董事	本公司的全资子公司
李建飞	董事	无锡上能绿电科技有限公司	监事	本公司的全资子公司
王高	独立董事	中欧国际工商学院	教授、副教授长	无关联
		国美电器控股有限公司	独立董事	无关联
		安徽古井贡酒股份有限公司	独立董事	无关联
		上海希地工程设计顾问股份有限公司	独立董事	无关联
		北京卓越智业咨询有限公司	监事	无关联
许瑞林	独立董事	江苏省光伏产业协会	秘书长	无关联
祝祥军	独立董事	江苏鑫通光电科技有限公司	财务总监	无关联
		福建鑫腾光电科技有限公司	董事长	无关联
		无锡蠡湖增压技术股份有限公司	独立董事	无关联
		银邦金属复合材料股份有限公司	独立董事	无关联
		无锡雪浪环境科技股份有限公司	独立董事	无关联

姓名	在本公司 职务	兼职单位	职务	兼职单位 与本公司的关系
		无锡化工装备股份有限公司	独立董事	无关联

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员无在其他企业或单位担任职务的情况。

六、公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员中，吴强与吴超为父子关系。除此之外，公司其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

七、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员协议、承诺等履行情况

（一）协议签署情况

在公司任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订了《劳动合同》。为稳定公司核心技术人员及防止公司核心技术的失密，公司与核心技术人员签订了保密协议。截至本招股说明书签署日，上述有关合同、协议等均履行正常，不存在违约情形。

（二）承诺情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员有关股份锁定的承诺详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、主要股东及作为股东的董事、监事、高级管理人员的承诺及履行情况”。

八、董事、监事、高级管理人员任职资格

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

九、公司董事、监事、高级管理人员近三年及一期的变动情况和原因

(一) 董事变动情况

2014年1月至2015年6月有限公司不设董事会，吴超担任有限公司执行董事；

2015年6月至2015年11月有限公司不设董事会，吴强担任有限公司执行董事；

2015年11月10日，股份公司创立大会选举第一届董事会成员，选举吴强、段育鹤、陈敢峰、李建飞、王高为公司董事，其中王高为独立董事；同日，公司第一届董事会第一次会议选举吴强为本公司董事长；

2015年12月4日，股份公司召开第一届董事会第二次会议，并经2015年12月20日召开的2015年第一次临时股东大会审议，增选吴超、陈运萍、许瑞林、祝祥军为公司第一届董事会成员，其中许瑞林、祝祥军为独立董事。

(二) 监事变动情况

2014年1月至2015年6月有限公司不设立监事会，孙莉为公司监事；

2015年6月至2015年11月有限公司不设立监事会，段育鹤为公司监事；

2015年11月10日，本公司召开创立大会选举第一届监事会成员，选举刘德龙、赵龙为监事。2015年11月5日，本公司召开职工代表大会，选举程颖为职工代表监事。公司第一届监事会第一次会议选举刘德龙为本公司监事会主席。

(三) 高级管理人员变动情况

2014年1月至2015年6月有限公司设总经理一名，吴超为公司总经理；

2015年6月至2015年11月有限公司设总经理一名，吴强为公司总经理；

2015年11月10日，股份公司召开第一届董事会第一次会议聘任段育鹤为公司总经理，陈敢峰、李建飞为公司副总经理，陈运萍为公司董事会秘书、财务总监。

第九节 公司治理

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

2015年11月10日，公司召开创立大会，严格按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上市公司股东大会规则》和《上市公司章程指引》等法律法规的要求，结合本公司的实际情况，审议通过了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《独立董事工作制度》等，并选举产生了公司第一届董事会、监事会成员；2015年12月4日，股份公司召开第一届董事会第二次会议，并经2015年12月20日召开的2015年第一次临时股东大会审议，增选吴超、陈运萍、许瑞林、祝祥军为公司第一届董事会成员，其中许瑞林、祝祥军为独立董事。

公司已建立起符合上市公司治理要求的法人治理结构。公司治理结构相关制度制定以来，公司股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书依法规范运作，履行职责，公司治理结构的功能不断得到完善和健全。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

《公司章程》和《股东大会议事规则》对股东大会的职权、议事规则等作了详细规定。

1、股东的权利和义务

根据《公司章程》的规定，公司股东享有下列权利：

- （1）依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；
- （2）依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；
- （3）对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；
- （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股份；

(5) 查阅公司章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；

(6) 公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；

(7) 对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；

(8) 法律、行政法规、部门规章或公司章程规定的其他权利。

根据《公司章程》的规定，公司股东承担下列义务：

(1) 遵守法律、行政法规和《公司章程》；

(2) 依其所认购的股份和入股方式缴纳股金；

(3) 除法律、法规规定的情形外，不得退股；

(4) 法律、行政法规及公司章程规定应当承担的其他义务。

(5) 不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益；公司股东滥用股东权利给公司或者其他股东造成损失的，应当依法承担赔偿责任；公司股东滥用公司法人独立地位和股东有限责任，逃避债务，严重损害公司债权人利益的，应当对公司债务承担连带责任。

2、股东大会的职权

根据《公司章程》的规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：

(1) 决定公司的经营方针和投资计划；

(2) 选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

(3) 审议批准董事会的报告；

(4) 审议批准监事会的报告；

(5) 审议批准公司的年度财务预算方案和决算方案；

(6) 审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

(7) 对公司增加或者减少注册资本作出决议；

(8) 对发行公司债券作出决议；

(9) 对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；

- （10）修改公司章程；
- （11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；
- （12）审议批准公司章程第三十六条规定的担保事项；
- （13）审议公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；
- （14）审议公司发生的交易（提供担保、受赠现金资产、单纯减免上市公司义务的债务除外）达到下列标准之一的事项：
 - ①交易涉及的资产总额（同时存在帐面值和评估值的，以高者为准）占公司最近一期经审计总资产的 50%以上；
 - ②交易的成交金额（包括承担的债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过 5000 万元；
 - ③交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 500 万元；
 - ④交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50%以上，且绝对金额超过 5000 万元。
 - ⑤交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 500 万元。
- （15）审议股权激励计划；
- （16）审议单独或合计持有公司有表决权股份总数百分之三以上的股东的提案；
- （17）审议批准变更募集资金用途事项；
- （18）审议批准重大关联交易事项；
- （19）审议需要股东大会决定的收购、出售或置换资产事项；
- （20）审议需要股东大会决定的投资事项；
- （21）审议法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定应当由股东大会决定的其他事项。

3、股东大会议事规则

本公司的《公司章程》和《股东大会议事规则》对股东大会的召开条件、召集方式和程序、股东的出席，有关提案的内容、范围及对提案的审议、表决等做出了详细的规定。

(1) 股东大会的召开条件、程序及股东的出席

股东大会分为年度股东大会和临时股东大会。年度股东大会每年召开一次，并应于上一个会计年度完结之后的六个月之内举行。临时股东大会不定期召开，出现《公司法》及《公司章程》规定的应当召开临时股东大会的情形时，临时股东大会应当在事实发生之日起2个月内召开。独立董事有权向董事会提议召开临时股东大会，监事会、单独或合计持有公司10%以上股份的股东有权向董事会提议召开临时股东大会。

召集人应在年度股东大会召开20日前以书面通知形式通知各股东，临时股东大会将于会议召开15日前以书面通知形式通知各股东。股东大会由董事长主持。董事长不能履行职务或不履行职务时，由半数以上董事共同推举的一名董事主持。监事会自行召集的股东大会，由监事会主席主持。监事会主席不能履行职务或不履行职务时，由半数以上监事共同推举的一名监事主持。股东自行召集的股东大会，由召集人推举代表主持。

股东可以亲自出席股东大会并行使表决权，也可以委托他人代为出席和在授权范围内行使表决权。

(2) 股东大会的提案与通知

提案的内容应当属于股东大会职权范围，有明确议题和具体决议事项，并且符合法律、行政法规和《公司章程》的有关规定。公司召开股东大会，董事会、监事会以及单独或者合计持有公司3%以上股份的股东，有权向公司提出提案。单独或者合计持有公司3%以上股份的股东，可以在股东大会召开10日前提出临时提案并书面提交召集人。召集人应当在收到提案后2日内发出股东大会补充通知，补充通知应列明临时提案的内容。

召集人应当在年度股东大会召开20日前书面通知各股东，临时股东大会应当于会议召开15日前书面通知各股东。公司在计算起始期限时，不应当包括会议召开当日。

(3) 股东大会的表决和决议

股东大会决议分为普通决议和特别决议。股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的2/3以上通过。股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。公司持有的本公司股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。股东大会审议提案时，不得对提案进行修改，否则，有关变更应当被视为一个新的提案，不得在本次股东大会上进行表决。

股东大会对提案进行表决前，应当推举两名股东代表参加计票和监票。审议事项与股东有关联关系的，相关股东及代理人不得参加计票、监票。股东大会对提案进行表决时，应当由股东代表与监事代表共同负责计票、监票。

下列事项由股东大会以普通决议通过：董事会和监事会的工作报告；董事会拟定的利润分配方案和弥补亏损方案；董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；公司年度预算方案、决算方案；公司年度报告；除法律、行政法规规定或者本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。

下列事项由股东大会以特别决议通过：公司增加或者减少注册资本；发行公司债券；公司的分立、合并、解散和清算或者变更公司形式；《公司章程》的修改；收购本公司股票；公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产30%的；股权激励计划；法律、行政法规或《公司章程》规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。

4、股东大会运行情况

自创立大会至本招股说明书签署日，公司共计召开了7次股东大会。历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事、监事的选举，财务决算，利润分配、首次公开发行股票决策和募集资金投向等重大事宜作出了有效决议。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

《公司章程》和《董事会议事规则》对董事会的构成、职权和议事规则作了详细的规定。

1、董事会的构成

根据《公司章程》的规定，公司设董事会，对股东大会负责。截至本招股说明书签署之日，本公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。董事会设董事长1名，由董事会全体董事过半数选举产生。董事由股东大会选举或更换，任期3年。董事任期届满，可连选连任。

2、董事会的职权

根据《公司章程》的规定，董事会行使下列职权：

- (1) 负责召集股东大会，并向股东大会报告工作；
- (2) 执行股东大会的决议；
- (3) 决定公司的经营计划和投资方案；
- (4) 制订公司的年度财务预算方案和决算方案；
- (5) 制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；
- (6) 制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方案；
- (7) 拟订公司重大收购、收购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；
- (8) 在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保事项、委托理财、关联交易等事项；
- (9) 决定公司内部管理机构的设置；
- (10) 选举董事长，聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，决定聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；
- (11) 制定公司的基本管理制度；
- (12) 制订《公司章程》的修改方案；
- (13) 管理公司信息披露事项；
- (14) 向股东大会提请聘请或更换为公司审计的会计师事务所；
- (15) 听取公司总经理的工作汇报并检查经理的工作；
- (16) 董事会拟定董事会各专门委员会的设立方案，确定其组成人员；

(17) 法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定，以及股东大会授予的其他职权。

3、董事会的议事规则

(1) 董事会的召开

董事会会议分为定期会议和临时会议。董事会定期会议每年至少召开两次。董事会会议由董事长召集和主持；董事长不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上董事共同推举一名董事履行职务。

董事会会议应当有过半数的董事出席方可举行。监事可以列席董事会会议；总经理和董事会秘书应当列席董事会会议。董事原则上应当亲自出席董事会会议。董事因故不能出席的，应当事先审阅会议材料，形成明确的意见，书面委托其他董事代为出席。会议主持人认为有必要的，可以通知其他有关人员列席董事会会议。

(2) 董事会的表决

出席会议的董事每一董事享有一票表决权。董事会表决方式，由会议主持人根据会议情况决定，举手表决或投票表决，或以传真等方式通讯表决。董事的表决意见分为同意、反对和弃权。与会董事应当从上述意见中选择其一。在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。

(3) 董事会会议记录

董事会秘书应当安排证券部工作人员对董事会会议做好记录。董事会会议就会议情况形成会议记录，董事会会议记录作为公司档案保存十年。与会董事应当代表其本人和委托其代为出席会议的董事对会议记录、决议记录进行签字确认。董事对会议记录、决议有不同意见的，可以在签字时作出书面说明。必要时，可以发表公开声明。董事不按前款规定进行签字确认，不对其不同意见做出书面说明、发表公开声明的，视为完全同意会议记录、决议记录的内容。

4、董事会运行情况

自股份公司成立至本招股说明书签署之日，公司共计召开 12 次董事会会议。历次董事会均严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》规定的职权范围对公司

各项事务进行了讨论决策。会议通知、召开、表决方式符合《公司法》、《公司章程》、《董事会议事规则》的规定，会议记录完整规范，董事依法履行了赋予的权利和义务。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

《公司章程》和《监事会议事规则》对公司监事和监事会的相关内容作了详细的规定。

1、监事会的构成

根据《公司章程》的规定，公司设监事会。截至本招股说明书签署之日，本公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名。监事会设监事会主席1名，由全体监事过半数选举产生。股东代表担任的监事由股东大会选举或更换，职工代表担任的监事由公司职工代表大会民主选举产生或更换。监事每届任期3年，任期届满可连选连任。

2、监事会的职权

根据《公司章程》的规定，监事会行使下列职权：

- （1）应当对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；
- （2）检查公司财务；
- （3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、公司章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；
- （4）当董事、高级管理人员的行为损害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正，可以向董事会、股东大会反映；
- （5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；
- （6）向股东大会提出议案；
- （7）列席股东大会、董事会会议；
- （8）依照《公司法》第一百五十二条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；
- （9）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担；

（10）《公司章程》规定或股东大会授予的其他职权。

3、监事会议事规则

监事会会议分为定期会议和临时会议。监事会每六个月至少召开一次会议。召开监事会定期会议和临时会议，监事会应当分别提前十日 and 五日将书面会议通知提交全体监事。情况紧急，需要尽快召开监事会临时会议的，可以随时通过口头或者电话等方式发出会议通知，但召集人应当在会议上做出说明。监事会会议应当由半数以上的监事出席方可举行。监事会决议需由半数以上的监事通过才有效。监事应当在监事会决议上签字并对监事会的决议承担责任。监事应当督促有关人员落实监事会决议。与会监事应当在会议记录上签名，监事会会议记录作为公司档案保存十年。

4、监事会运行情况

自股份公司成立至本招股说明书签署之日，公司共计召开 5 次监事会会议。历次上述监事会均严格按照《公司章程》、《监事会议事规则》规定的职权范围对公司重大事项进行了审议监督，会议通知方式、召开方式、表决方式符合相关规定，会议记录完整规范。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

《公司章程》、《董事会议事规则》和《独立董事工作制度》对独立董事的职权和制度安排做了详细规定。

1、独立董事情况

2015年11月10日，公司创立大会决议选举王高为公司独立董事；2015年12月20日，公司2015年第一次临时股东大会选举许瑞林、祝祥军先生为公司独立董事。祝祥军先生为高级会计师，独立董事人数占公司全体董事人数的三分之一，符合《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》（证监发[2001]102号）的规定。

2、独立董事的职权和制度安排

公司《独立董事工作制度》严格规定了独立董事的职权，独立董事除应当具有法律、法规和《公司章程》赋予董事的职权外，在取得全体独立董事的二分之一以上同意后独立董事还可以行使以下特别职权：

(1) 重大关联交易应由独立董事认可后,提交董事会讨论,独立董事作出判断前,可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告,作为其判断的依据;

(2) 向董事会提议聘用或解聘会计师事务所;

(3) 向董事会提请召开临时股东大会;

(4) 提议召开董事会;

(5) 独立聘请外部审计机构和咨询机构;

(6) 可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权;

另外,独立董事除履行上述职责外,还应当对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见:

(1) 对外担保;

(2) 公司拟与关联人达成的总额高 300 万元或高于公司最近经审计净资产绝对值的 5%的关联交易;

(3) 董事的提名、任免;

(4) 聘任或者解聘高级管理人员;

(5) 公司董事、高级管理人员的薪酬和股权激励计划;

(6) 变更募集资金用途;

(7) 制定资本公积金转增股本预案;

(8) 制定利润分配政策、利润分配方案及现金分红方案;

(9) 因会计准则变更以外的原因作出会计政策、会计估计变更或重大会计差错更正;

(10) 上市公司的财务会计报告被注册会计师出具非标准无保留审计意见;

(11) 会计师事务所的聘用及解聘;

(12) 上市公司管理层收购;

(13) 上市公司重大资产重组;

(14) 上市公司以集中竞价交易方式回购股份;

(15) 上市公司内部控制评价报告;

(16) 上市公司承诺相关方的承诺变更方案;

(17) 上市公司优先股发行对公司各类股东权益的影响;

(18) 法律、行政法规、部门规章、规范性文件及公司章程规定的或中国证监会认定的其他事项;

(19) 独立董事认为可能损害上市公司及其中小股东权益的其他事项。

3、独立董事制度运行情况

本公司独立董事任职以来,能够严格按照《公司章程》、《独立董事工作制度》等相关文件的要求,认真履行职权,对公司的规范运作起到了积极的作用。

(五) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

1、董事会秘书制度的建立

2015年11月10日,公司第一届董事会第一次会议决定聘任陈运萍先生为公司董事会秘书,并通过了《董事会秘书工作细则》。该工作细则对董事会秘书的任职资格、职责、聘任与解聘等内容都作了详细的规定,进一步完善了公司的治理结构。

公司董事会秘书按照《公司章程》的有关规定开展工作,出席了公司历次董事会、股东大会;并按照《公司章程》的有关规定安排完成历次会议记录;历次董事会、股东大会召开前,董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件,较好地履行了相关职责。

2、董事会秘书职责

董事会秘书的职责包括:

(1) 负责公司信息披露事务,包括:①负责公司信息对外发布;②制定并完善公司信息披露事务管理制度;③督促公司相关信息披露义务人遵守信息披露相关规定,协助相关各方及有关人员履行信息披露义务;④负责公司未公开重大信息的保密工作;⑤负责上市公司内幕知情人登记报备工作;⑥关注媒体报道,主动向公司及相关信息披露义务人求证,督促董事会及时披露或澄清;

(2) 协助公司董事会加强公司治理机制建设,包括:①组织筹备并列席公司董事会会议及其专门委员会会议、监事会会议和股东大会会议;②参加董事会会议、股东大会会议,制作会议记录并保证记录的准确性并签字,保管会议文件和记录,主动掌握有关决议的执行情况,对实施中的重要问题,应向董事会报告并提出建议;③建立健全公司内部控制制度;④积极推动公司避免同业竞争,减

少并规范关联交易事项；⑤积极推动公司建立健全激励约束机制；⑥积极推动公司承担社会责任；

（3）董事会秘书应协调公司与投资者关系，在公司上市后，接待投资者来访，回答投资者咨询，向投资者提供公司资料；

（4）负责公司股权管理事务，包括：①保管公司股东持股资料；②办理公司限售股相关事项；③督促公司董事、监事、高级管理人员及其他相关人员遵守公司股份买卖相关规定；④其他公司股权管理事项；

（5）协助公司董事会制定公司资本市场发展战略，协助筹划或者实施公司资本市场再融资或者并购重组事务；

（6）负责公司规范运作培训事务，组织公司董事、监事、高级管理人员及其他相关人员接受相关法律法规和其他规范性文件的培训；

（7）公司董事会秘书应促使董事会依法行使职权：在董事会拟作出的决议违反法律、行政法规、部门规章、证券交易所的有关规定和《公司章程》时，应当提醒与会董事，并提请列席会议的监事就此发表意见；如果董事会坚持作出上述决议，董事会秘书应将有关监事和其个人的意见记载于会议记录，并立即向上海证券交易所报告；

（8）履行《公司法》、中国证监会和本所要求履行的其他职责。

（六）董事会专门委员会的设置情况

经2015年11月10日公司召开的创立大会审议通过的《公司章程》，公司董事会设立了战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会。2015年12月4日召开的公司第一届董事会第二次会议选举了各专门委员会委员，并审议通过了四个专门委员会工作制度。董事专门委员会成员如下表：

专门委员会	成员
战略委员会	吴强（召集人）、段育鹤、王高
审计委员会	祝祥军（召集人）、许瑞林、陈敢峰
提名委员会	祝祥军（召集人）、段育鹤、许瑞林
薪酬与考核委员会	许瑞林（召集人）、祝祥军、李建飞

1、董事会战略委员会

根据《上能电气股份有限公司董事会战略委员会工作制度》，战略委员会主要职责权限：

- (1) 对公司长期发展战略规划进行研究并提出建议；
- (2) 对须经董事会批准的重大投资融资方案进行研究并提出建议；
- (3) 对须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；
- (4) 对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；
- (5) 对以上事项的实施进行检查；
- (6) 董事会授权的其他事宜。

2、董事会审计委员会

根据《上能电气股份有限公司董事会审计委员会工作制度》，审计委员会的职责包括以下方面：

- (1) 监督及评估外部审计机构工作；
- (2) 指导内部审计工作；
- (3) 审阅公司的财务报告并对其发表意见；
- (4) 评估内部控制的有效性；
- (5) 协调管理层、内部审计部门及相关部门与外部审计机构的沟通；
- (6) 公司重大关联交易的事前审批以及对公司日常关联交易的管理；
- (7) 公司董事会授予的其他事宜及相关法律法规中涉及的其他事项。

3、董事会提名委员会

根据《上能电气股份有限公司董事会提名委员会工作制度》，提名委员会的主要职责权限：

- (1) 根据公司经营活动、资产规模和股权结构对董事会的人数和构成向董事会提出建议；
- (2) 研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；
- (3) 广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；
- (4) 对董事候选人和高级管理人员人选进行审查并提出建议；
- (5) 在董事会换届选举时，向本届董事会提出下一届董事会候选人的建议；
- (6) 公司董事会授权的其他事宜。

4、董事会薪酬与考核委员会

根据《上能电气股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作制度》，薪酬与考核委员会的主要职责权限：

(1) 根据董事及高级管理人员岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业、相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案；

(2) 薪酬计划或方案包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等；

(3) 审查公司董事、监事及其他高级管理人员的履行职责情况并对其进行年度绩效考评；

(4) 负责对公司薪酬制度执行情况进行监督；

(5) 董事会授权的其它事宜。

董事会专门委员会及其成员均能够切实履行应尽的职责和义务，在公司的战略发展、财务规范、内部控制、人才培养、人员激励等方面起到了积极的作用，为完善公司治理结构、提升公司规范运行水平、提高公司竞争力发挥了正常、积极的作用。

二、发行人最近三年及一期违法违规情况

最近三年，发行人及其董事、监事和高级管理人员均严格按照国家相关法律法规和《公司章程》的规定从事经营活动，不存在重大违法违规行为。

三、发行人最近三年及一期资金占用和对外担保的情况

发行人建立了严格的资金管理制度，不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情况，亦不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况。

四、发行人内部控制制度情况

(一) 公司董事会对内控制度的自我评估意见

本公司董事会认为：1、本公司已按照既定内部控制检查监督的计划完成工作，内部控制检查监督的工作计划涵盖了内部控制的主要方面和全部过程，为内部控制制度执行、反馈、完善提供了合理的保证；2、本公司按照逐步完善和满

足公司持续发展需要的要求判断公司的内部控制制度的设计是否完整和合理,内部控制的执行是否有效。判断分别按照内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素进行;3、本公司在内部控制建立过程中,充分考虑了行业特点和公司多年的管理经验,保证了内部控制符合公司经营需要,对经营风险起到了有效控制作用;公司制订内部控制制度以来,各项制度均得到有效执行,对公司加强管理、规范动作、提高经济效益以及公司长远发展起到了积极有效的作用;4、公司董事会认为公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。

(二) 注册会计师对公司内控制度的鉴证意见

江苏公证于2017年8月16日出具“苏公W[2017]E1405号”《内部控制鉴证报告》,认为:上能电气按照《企业内部控制基本规范》规定的标准于2017年6月30日在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

第十节 财务会计信息

本章的财务会计数据及有关分析反映了发行人最近三年及一期经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况，以下引自的财务会计数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报告。

投资者欲对本公司的财务状况、经营成果和会计政策进行详细的了解，应当认真阅读经审计的财务报表及附注。

一、发行人的财务报表

(一) 合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

资产	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
流动资产：				
货币资金	74,009,434.47	87,843,788.79	65,220,700.27	31,639,071.03
应收票据	75,660,436.28	32,371,921.60	43,721,269.00	8,809,999.18
应收账款	339,603,351.58	263,210,922.32	150,970,884.14	114,809,603.90
预付款项	12,538,316.70	6,527,696.91	1,021,364.10	2,122,236.46
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	15,937,837.72	6,647,548.72	10,490,002.50	8,218,016.27
存货	345,049,048.69	251,534,436.19	310,583,468.30	182,845,477.15
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	5,352,816.56	331,826.08	1,891,993.44	4,328,863.89
流动资产合计	868,151,242.00	648,468,140.61	583,899,681.75	352,773,267.88
非流动资产：				
长期股权投资	-	-	-	-
固定资产	45,958,337.52	43,476,743.54	23,857,183.60	6,817,192.88
在建工程	1,317,834.19	-	12,389,197.02	6,172,563.80

资产	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
无形资产	14,132,471.89	14,619,741.03	16,500,252.09	18,624,964.03
长期待摊费用	-	-	110,950.01	251,669.96
递延所得税资产	9,665,693.11	8,291,952.65	5,135,911.24	2,743,883.04
其他非流动资产	3,682,328.17		-	-
非流动资产合计	74,756,664.88	66,388,437.22	57,993,493.96	34,610,273.71
资产总计	942,907,906.88	714,856,577.83	641,893,175.71	387,383,541.59
负债和股东权益				
流动负债:				
短期借款	129,000,000.00	111,000,000.00	72,000,000.00	57,000,000.00
应付票据	81,575,458.18	87,939,640.10	51,282,248.51	14,243,073.92
应付账款	323,043,841.92	137,428,200.75	239,525,177.65	140,518,288.55
预收款项	102,080,928.63	83,761,040.87	68,694,555.67	76,718,802.38
应付职工薪酬	8,524,944.77	9,617,333.92	8,275,971.33	2,264,124.15
应交税费	6,660,028.75	22,202,025.95	4,820,522.29	4,576,924.97
应付利息	1,348,982.76	1,478,675.13	125,269.83	114,601.67
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	77,913,154.92	87,522,528.72	77,665,618.00	-
一年内到期的非流动负债	-	-	34,167.78	23,632.91
其他流动负债	3,320,278.42	3,389,754.11	3,461,701.34	307,705.75
流动负债合计	733,467,618.35	544,339,199.55	525,885,232.40	295,767,154.30
非流动负债:				
长期应付款	-	-	49,510.58	139,555.88
预计负债	30,506,032.46	23,983,202.88	12,884,613.18	11,059,620.12
递延收益	18,214,062.18	8,230,936.8	1,064,686.04	3,500,000.00
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	48,720,094.64	32,214,139.68	13,998,809.80	14,699,176.00
负债合计	782,187,712.99	576,553,339.23	539,884,042.20	310,466,330.30
所有者权益:				
股本	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00
资本公积	40,643,504.77	40,643,504.77	40,643,504.77	-
其他综合收益	-4,835.29			

资产	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
专项储备	-	-	-	-
盈余公积	6,992,602.73	6,992,602.73	3,363,192.22	2,691,721.13
未分配利润	63,088,921.68	40,667,131.10	8,002,436.52	24,225,490.16
所有者权益合计	160,720,193.89	138,303,238.60	102,009,133.51	76,917,211.29
负债和所有者权益总计	942,907,906.88	714,856,577.83	641,893,175.71	387,383,541.59

2、合并利润表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、营业总收入	319,879,990.89	548,149,932.59	345,656,438.75	210,626,649.50
其中：营业收入	319,879,990.89	548,149,932.59	345,656,438.75	210,626,649.50
二、营业总成本	290,893,831.77	512,853,120.59	315,703,970.47	186,328,469.97
其中：营业成本	218,242,473.13	380,834,131.88	221,896,085.69	138,166,479.48
税金及附加	982,957.98	4,981,271.00	1,377,123.99	716,601.80
销售费用	34,013,998.03	57,088,106.01	39,445,657.15	23,632,343.20
管理费用	30,761,393.36	45,746,891.93	33,912,438.43	18,735,359.68
财务费用	5,939,744.49	9,370,590.62	4,759,620.43	2,505,167.59
资产减值损失	953,264.78	14,832,129.15	14,313,044.78	2,572,518.22
加：公允价值变动损益	-	-	-	-
投资收益		-	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		-	-	-
其他收益	2,236,172.13			
三、营业利润	31,222,331.25	35,296,812.00	29,952,468.28	24,298,179.53
加：营业外收入	892,457.77	7,482,163.37	8,921,626.97	964,025.20
减：营业外支出	-	1,000,866.60	-	56,646.20
其中：非流动资产处置损失	-	48,509.12	-	-
四、利润总额	32,114,789.02	41,778,108.77	38,874,095.25	25,205,558.53
减：所得税费用	6,042,998.44	5,484,003.68	5,242,173.03	4,038,739.51

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
五、净利润	26,071,790.58	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02
六、其他综合收益的税后净额	-4,835.29	-	-	-
七、综合收益总额	26,066,955.29	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02
八、每股收益				
(一) 基本每股收益	0.52	0.73	0.67	0.42
(二) 稀释每股收益	0.52	0.73	0.67	0.42

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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	205,696,364.36	411,755,888.70	192,548,859.49	95,089,474.52
收到的税费返还	2,219,297.51	3,573,426.13	2,319,513.01	846,825.20
收到其他与经营活动有关的现金	26,552,036.97	38,119,622.12	21,968,068.56	1,774,109.92
经营活动现金流入小计	234,467,698.84	453,448,936.95	216,836,441.06	97,710,409.64
购买商品、接受劳务支付的现金	114,296,702.46	299,264,608.70	142,176,212.42	46,835,903.86
支付给职工以及为职工支付的现金	27,335,316.88	39,754,726.44	20,917,455.64	10,925,588.89
支付的各项税费	28,935,007.42	40,804,564.88	15,517,643.63	12,756,617.04
支付其他与经营活动有关的现金	51,883,124.37	73,815,228.10	63,639,914.20	49,301,128.98
经营活动现金流出小计	222,450,151.13	453,639,128.12	242,251,225.89	119,819,238.77
经营活动产生的现金流量净额	12,017,547.71	-190,191.17	-25,414,784.83	-22,108,829.13
二、投资活动产生的				

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
现金流量:				
收回投资收到的现金	-	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	88,252.43	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	88,252.43	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	15,668,169.60	11,902,927.38	21,764,573.33	22,874,331.61
投资支付的现金		-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金		-	-	-
投资活动现金流出小计	15,668,169.60	11,902,927.38	21,764,573.33	22,874,331.61
投资活动产生的现金流量净额	-15,579,917.17	-11,902,927.38	-21,764,573.33	-22,874,331.61
三、筹资活动产生的现金流量:				
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	102,358,000.00	311,350,000.00	254,633,405.00	236,523,600.00
筹资活动现金流入小计	102,358,000.00	311,350,000.00	254,633,405.00	236,523,600.00
偿还债务支付的现金	93,962,800.00	262,537,200.00	161,976,205.00	184,523,600.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,614,628.92	8,036,514.00	17,789,338.93	2,378,576.27
支付其他与筹资活动有关的现金	583,018.87	660,377.36	-	-
筹资活动现金流出小计	104,160,447.79	271,234,091.36	179,765,543.93	186,902,176.27

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
计				
筹资活动产生的现金流量净额	-1,802,447.79	40,115,908.64	74,867,861.07	49,621,423.73
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-2,898.65	931.74	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-5,367,715.90	28,023,721.83	27,688,502.91	4,638,262.99
加：期初现金及现金等价物余额	70,263,321.85	42,239,600.02	14,551,097.11	9,912,834.12
六、期末现金及现金等价物余额	64,895,605.95	70,263,321.85	42,239,600.02	14,551,097.11

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

资产	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
流动资产：				
货币资金	73,920,046.96	87,843,788.79	65,220,700.27	31,639,071.03
应收票据	75,660,436.28	32,371,921.60	43,721,269.00	8,809,999.18
应收账款	339,603,351.58	263,210,922.32	150,970,884.14	114,809,603.90
预付款项	11,280,483.64	6,527,696.91	1,021,364.10	2,122,236.46
应收利息	-	-	-	-
应收股利	-	-	-	-
其他应收款	17,239,746.65	6,647,548.72	10,490,002.50	8,218,016.27
存货	345,049,048.69	251,534,436.19	310,583,468.30	182,845,477.15
一年内到期的非流动资产	-	-	-	-
其他流动资产	5,349,418.86	331,826.08	1,891,993.44	4,328,863.89
流动资产合计	868,102,532.66	648,468,140.61	583,899,681.75	352,773,267.88
非流动资产：				
长期股权投资	1,038,075.00	-	-	-

固定资产	45,958,337.52	43,476,743.54	23,857,183.60	6,817,192.88
在建工程	1,317,834.19	-	12,389,197.02	6,172,563.80
无形资产	14,132,471.89	14,619,741.03	16,500,252.09	18,624,964.03
长期待摊费用	-	-	110,950.01	251,669.96
递延所得税资产	9,379,760.64	8,291,952.65	5,135,911.24	2,743,883.04
其他非流动资产	3,682,328.17	-	-	-
非流动资产合计	75,508,807.41	66,388,437.22	57,993,493.96	34,610,273.71
资产总计	943,611,340.07	714,856,577.83	641,893,175.71	387,383,541.59
负债和股东权益	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
流动负债:				
短期借款	129,000,000.00	111,000,000.00	72,000,000.00	57,000,000.00
应付票据	81,575,458.18	87,939,640.10	51,282,248.51	14,243,073.92
应付账款	323,043,841.92	137,428,200.75	239,525,177.65	140,518,288.55
预收款项	102,080,928.63	83,761,040.87	68,694,555.67	76,718,802.38
应付职工薪酬	8,303,041.43	9,617,333.92	8,275,971.33	2,264,124.15
应交税费	6,638,538.68	22,202,025.95	4,820,522.29	4,576,924.97
应付利息	1,348,982.76	1,478,675.13	125,269.83	114,601.67
应付股利	-	-	-	-
其他应付款	77,913,154.92	87,522,528.72	77,665,618.00	-
一年内到期的非流动负债	-	-	34,167.78	23,632.91
其他流动负债	3,320,278.42	3,389,754.11	3,461,701.34	307,705.75
流动负债合计	733,224,224.94	544,339,199.55	525,885,232.40	295,767,154.30
非流动负债:				
长期应付款	-	-	49,510.58	139,555.88
预计负债	30,506,032.46	23,983,202.88	12,884,613.18	11,059,620.12
递延收益	18,214,062.18	8,230,936.8	1,064,686.04	3,500,000.00
其他非流动负债	-	-	-	-
非流动负债合计	48,720,094.64	32,214,139.68	13,998,809.80	14,699,176.00
负债合计	781,944,319.58	576,553,339.23	539,884,042.20	310,466,330.30
所有者权益:				
股本	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00
资本公积	40,643,504.77	40,643,504.77	40,643,504.77	-

专项储备	-	-	-	-
盈余公积	6,992,602.73	6,992,602.73	3,363,192.22	2,691,721.13
未分配利润	64,030,912.99	40,667,131.10	8,002,436.52	24,225,490.16
所有者权益合计	161,667,020.49	138,303,238.60	102,009,133.51	76,917,211.29
负债和所有者权益总计	943,611,340.07	714,856,577.83	641,893,175.71	387,383,541.59

2、母公司利润表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
一、营业收入	319,879,990.89	548,149,932.59	345,656,438.75	210,626,649.50
减：营业成本	218,242,473.13	380,834,131.88	221,896,085.69	138,166,479.48
税金及附加	982,957.98	4,981,271.00	1,377,123.99	716,601.80
销售费用	34,013,998.03	57,088,106.01	39,445,657.15	23,632,343.20
管理费用	29,538,451.45	45,746,891.93	33,912,438.43	18,735,359.68
财务费用	5,934,762.62	9,370,590.62	4,759,620.43	2,505,167.59
资产减值损失	953,264.78	14,832,129.15	14,313,044.78	2,572,518.22
加：公允价值变动损益	-	-	-	-
投资收益	-	-	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
其他收益	2,236,172.13			
二、营业利润	32,450,255.03	35,296,812.00	29,952,468.28	24,298,179.53
加：营业外收入	892,457.77	7,482,163.37	8,921,626.97	964,025.20
其中：非流动资产处置利得	35,053.77			
减：营业外支出	-	1,000,866.60	-	56,646.20
其中：非流动资产处置损失	-	48,509.12	-	-
三、利润总额	33,342,712.80	41,778,108.77	38,874,095.25	25,205,558.53
减：所得税费用	6,328,930.91	5,484,003.68	5,242,173.03	4,038,739.51
四、净利润	27,013,781.89	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02

五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	27,013,781.89	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02
七、每股收益				
(一)基本每股收益	-	-	-	-
(二)稀释每股收益	-	-	-	-

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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	205,696,364.36	411,755,888.70	192,548,859.49	95,089,474.52
收到的税费返还	2,219,297.51	3,573,426.13	2,319,513.01	846,825.20
收到其他与经营活动有关的现金	26,550,535.79	38,119,622.12	21,968,068.56	1,774,109.92
经营活动现金流入小计	234,466,197.66	453,448,936.95	216,836,441.06	97,710,409.64
购买商品、接受劳务支付的现金	114,293,304.76	299,264,608.70	142,176,212.42	46,835,903.86
支付给职工以及为职工支付的现金	26,519,892.96	39,754,726.44	20,917,455.64	10,925,588.89
支付的各项税费	28,935,007.42	40,804,564.88	15,517,643.63	12,756,617.04
支付其他与经营活动有关的现金	51,736,346.58	73,815,228.10	63,639,914.20	49,301,128.98
经营活动现金流出小计	221,484,551.72	453,639,128.12	242,251,225.89	119,819,238.77
经营活动产生的现金流量净额	12,981,645.94	-190,191.17	-25,414,784.83	-22,108,829.13
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	-	-	-	-

处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	88,252.43	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流入小计	88,252.43	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	15,668,169.60	11,902,927.38	21,764,573.33	22,874,331.61
投资支付的现金	-	-	-	-
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	1,038,075.00			
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	16,706,244.60	11,902,927.38	21,764,573.33	22,874,331.61
投资活动产生的现金流量净额	-16,617,992.17	-11,902,927.38	-21,764,573.33	-22,874,331.61
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	102,358,000.00	311,350,000.00	254,633,405.00	236,523,600.00
筹资活动现金流入小计	102,358,000.00	311,350,000.00	254,633,405.00	236,523,600.00
偿还债务支付的现金	93,962,800.00	262,537,200.00	161,976,205.00	184,523,600.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	9,614,628.92	8,036,514.00	17,789,338.93	2,378,576.27
支付其他与筹资活动有关的现金	583,018.87	660,377.36	-	-
筹资活动现金流出小计	104,160,447.79	271,234,091.36	179,765,543.93	186,902,176.27
筹资活动产生的现金流量净额	-1,802,447.79	40,115,908.64	74,867,861.07	49,621,423.73
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-18,309.39	931.74	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-5,457,103.41	28,023,721.83	27,688,502.91	4,638,262.99

加：期初现金及现金等价物余额	70,263,321.85	42,239,600.02	14,551,097.11	9,912,834.12
六、期末现金及现金等价物余额	64,806,218.44	70,263,321.85	42,239,600.02	14,551,097.11

二、注册会计师的审计意见

本公司聘请江苏公证天业会计师事务所对公司财务报表，包括2017年6月30日、2016年12月31日、2015年12月31日、2014年12月31日的资产负债表，2017年1-6月、2016年度、2015年度、2014年度的利润表、现金流量表、所有者权益变动表，以及财务报表附注进行了审计，江苏公证对上述报表出具了标准无保留意见的“苏公W[2017]A1042号”《审计报告》。

三、财务报表的编制基础及合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营假设为编制基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》、各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释和其他相关规定（以下合称“企业会计准则”），以及中国证监会公布的《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）》的规定，并基于本公司制定的各项会计政策和会计估计进行编制。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定。控制是指本公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被本公司控制的主体。

一旦相关事实和情况的变化导致上述控制定义涉及的相关要素发生了变化，本公司将进行重新评估。

2、合并财务报表的编制方法

本公司(母公司)以自身和子公司的财务报表为基础,根据其他有关资料,编制合并财务报表。合并财务报表的合并范围以控制为基础确定。

从取得子公司的实际控制权之日起,本公司开始将其予以合并;从丧失实际控制权之日起停止合并。本公司与子公司之间、子公司与子公司之间所有重大往来余额、投资、交易及未实现利润在编制合并财务报表时予以抵销。子公司所有者权益中不属于本公司所拥有的份额作为少数股东权益在合并资产负债表中股东权益项下单独列示。

子公司与本公司采用的会计政策或会计期间不一致的,在编制合并财务报表时,按照本公司的会计政策或会计期间对子公司财务报表进行调整后合并。

对于因非同一控制下企业合并取得的子公司,在编制合并财务报表时,以购买日可辨认净资产公允价值为基础对其个别财务报表进行调整;对于因同一控制下企业合并取得的子公司,在编制合并财务报表时,视同参与合并各方在最终控制方开始实施控制时即以目前的状态存在。

3、合并财务报表的范围

截至2017年6月30日,本公司的子公司情况如下表所示:

名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	经营范围	合并期限
上能 绿电	全资子公司	无锡市惠山经济开发区风电园风能路59号3004室	1,050	太阳能、风能、储能及节能技术、计算机软硬件的研发、技术转让、技术服务;电气控制设备及配件、监控设备、成套电源、计算机软硬件、太阳能逆变器、风能变流器、储能逆变器、变频器及应急电源的销售;自营和代理各类商品及技术的进出口业务。	2017年1-6月
上能 香港	全资子公司	RM 1501, 15/F SPA CTR 53-55 LOCKHART RD WANCHAI HONG KONG	HDK 10	电气设备、电源产品的生产、销售和贸易。	2017年1-6月

4、合并财务报表范围变化情况

上能香港系报告期内新纳入合并范围的子公司。公司于2016年10月，在香港新设全资子公司上能香港，并自上能香港成立日起将其纳入本公司合并范围。截至2017年6月30日，本公司实缴出资10万港币。

上能绿电系报告期内新纳入合并范围的子公司。本公司在2016年12月，在江苏无锡新设全资子公司上能绿电，并自上能绿电成立日起将其纳入本公司合并范围。截至2017年6月30日，本公司实缴出资95万元。

除上述子公司设立外，报告期内公司合并范围无其他变化。

四、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入的确认和计量

1、销售商品收入

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

本公司收入确认的具体原则：国内销售以产品已经发出并取得客户验收确认作为风险报酬的转移时点，开具发票并确认销售收入；国外销售以产品发运后，完成出口报关手续并取得报关单据，在确认货物装船后作为风险报酬的转移时点，开具发票并确认销售收入。

2、让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

利息收入金额：按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。

使用费收入金额：按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

租赁收入：在出租合同（或协议）规定日期收取租金后，确认收入实现。如果虽然在合同或协议规定的日期没有收到租金，但是租金能够收回，并且收入金额能够可靠计量的，也确认为收入。

3、提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的,采用完工百分比法确认提供劳务收入。

按照已收或应收的合同或协议价款确定提供劳务收入总额,但已收或应收的合同或协议价款不公允的除外。资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额,确认当期提供劳务收入。同时,按照提供劳务估计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额,结转当期劳务成本。

在资产负债表日提供劳务交易结果不能够可靠估计的,分别下列情况处理:

① 已经发生的劳务成本预计能够得到补偿的,按照已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入,并按相同金额结转劳务成本。

② 已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿的,将已经发生的劳务成本计入当期损益,不确认提供劳务收入。

(二) 金融工具的确认与计量

金融工具,是指形成一个企业的金融资产,并形成其他单位的金融负债或权益工具的合同。

1、金融资产和金融负债的分类与计量

本公司按投资目的和经济实质将拥有的金融资产分为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、应收款项、持有至到期投资四类。其中:以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以公允价值计量,公允价值变动计入当期损益;可供出售金融资产以公允价值计量,公允价值变动计入其他综合收益(但是,在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资,以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产,按照成本进行后续计量);应收款项及持有至到期投资以摊余成本计量。

本公司按经济实质将承担的金融负债分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和以摊余成本计量的其他金融负债两类。

2、金融资产和金融负债公允价值的确定

公允价值,是指市场参与者在计量日发生的有序交易中,出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

金融工具存在活跃市场的，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。

金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期权定价模型等。

3、金融资产转移的确认与计量

本公司将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方为金融资产转移，转移金融资产可以是金融资产的全部，也可以是一部分。金融资产转移包括两种形式：

将收取金融资产现金流量的权利转移给另一方；

将金融资产转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的权利，并承担将收取的现金流量支付给最终收款方的义务。

本公司已将全部或部分金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方时，终止确认该全部或部分金融资产，收到的对价与所转移金融资产账面价值的差额确认为损益，同时将原在所有者权益中确认的金融资产累计利得或损失转入损益；保留了所有权上几乎所有的风险和报酬时，继续确认该全部或部分金融资产，收到的对价确认为金融负债。

对于本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

4、金融资产和金融负债终止确认

满足下列条件之一的公司金融资产将被终止确认：收取该金融资产现金流量的合同权利终止；该金融资产已转移，且符合《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》规定的金融资产终止确认条件。

公司金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。

5、金融资产减值

公司在资产负债表日对除交易性金融资产以外的金融资产账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。对单项重大的金融资

产需单独进行减值测试，如有客观证据证明其已发生了减值，确认减值损失，计入当期损益。对于单项金额不重大的和单独测试未发生减值的金融资产，公司根据客户的信用程度及历年发生坏账的实际情况，按信用组合进行减值测试，以确认减值损失。

金融资产发生减值的客观证据是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。

金融资产发生减值的客观证据，包括下列各项：

- ① 发行方或债务人发生严重财务困难；
- ② 债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；
- ③ 债权人出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人发生让步；
- ④ 债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- ⑤ 因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；
- ⑥ 无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，如该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化，或债务人所在国家或地区失业率提高、担保物在其所在地区的价格明显下降、所处行业不景气等；
- ⑦ 债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；
- ⑧ 权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌；
- ⑨ 其他表明金融资产发生减值的客观证据。

以摊余成本计量的金融资产发生减值时，减值损失按账面价值与按原实际利率折现的预计未来现金流量的现值之间的差额计算。

对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

可供出售金融资产减值：当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。其中：严重下跌是指公允价值下跌幅度累计超过 50%；非暂时性下跌是指公允价值连续下跌时间超过 12 个月。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

（三）应收款项的减值测试方法及减值准备计提方法

1、单项金额重大并单独计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	人民币 500 万元以上（含）的应收款项； 人民币 100 万元以上（含）的其他应收款
单项金额重大并单独计提坏账准备的计提方法	单独减值测试，个别认定

2、按组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据	
账龄组合	应收款项余额的账龄划分
无风险组合	无坏账风险或收回期限较短的应收款项
按组合计提坏账准备的计提方法：	
账龄组合	账龄分析法
无风险组合	不计提坏账准备

注：本公司对不单独进行减值测试的应收款项，以及单独测试未发生减值的应收款项，以账龄为组合，采用账龄分析法计提坏账准备。

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内（含1年）	5	5
1-2年	10	10
2-3年	30	30
3-4年	50	50
4-5年	80	80
5年以上	100	100

3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单独计提坏账准备的理由	坏账迹象明显
坏账准备的计提方法	单独减值测试，个别认定

（四）存货的确认和计量

1、存货的分类

公司存货分为原材料（含低值易耗品、包装物、委托加工物资）、在产品、库存商品、发出商品等。

2、发出存货计价方法

原材料发出采用加权平均法，库存商品、发出商品结转销售成本采用个别认定法。

3、存货可变现净值确定依据及存货跌价准备的计提方法

资产负债表日，存货按成本与可变现净值孰低原则计价。对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。

产成品、商品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估

计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。

4、存货盘存制度

永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

领用时一次摊销。

(五) 固定资产的确认和计量

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的并且使用寿命超过一年、单位价值较高的有形资产。

1、固定资产确认条件

固定资产同时满足下列条件的，才能予以确认：与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业；该固定资产的成本能够可靠地计量。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	20	5	4.75
机器设备	3-10	5	9.50-31.67
运输设备	5	5	19.00
电子设备及其他	3-5	5	19.00-31.67

3、融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法

本公司将符合下列一项或数项标准的，认定为融资租赁固定资产：

在租赁合同中已经约定（或者在租赁开始日根据相关条件作出合理判断），在租赁期届满时，租赁固定资产的所有权能够转移给本公司；

本公司有购买租赁固定资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁固定资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定本公司将会行使这种选择权；

即使固定资产的所有权不转移，但租赁期占租赁固定资产使用寿命的75%及以上；

本公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值,相当于租赁开始日租赁固定资产公允价值的 90%及以上;出租人在租赁开始日的最低租赁收款额现值,相当于租赁开始日租赁固定资产公允价值的 90%及以上;

租赁资产性质特殊,如果不作较大改造,只有本公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产,按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者,作为入账价值。

公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提融资租入固定资产折旧。

(六) 在建工程的确认和计量

本公司建造的固定资产在达到预定可使用状态之日起,根据工程预算、造价或工程实际成本等,按估计的价值结转固定资产,次月起开始计提折旧。待办理了竣工决算手续后再对固定资产原值差异作调整。

(七) 无形资产的计价方法和摊销方法

1、无形资产的计价方法

购入的无形资产,按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本。

投资者投入的无形资产,按投资合同或协议约定的价值确定实际成本,但合同或协议约定价值不公允的,按公允价值确定实际成本。

通过非货币资产交换取得的无形资产,具有商业实质的,按换出资产的公允价值入账;不具有商业实质的,按换出资产的账面价值入账。

通过债务重组取得的无形资产,按公允价值确认。

2、无形资产使用寿命及摊销

本公司对使用寿命有限的无形资产,自其可供使用时起在使用寿命内采用年限平均法摊销,计入当期损益。其中:土地使用权从出让起始日(获得土地使用权日)起,按其出让年限平均摊销;专利技术、非专利技术和其他无形资产按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。

本公司对使用寿命不确定的无形资产不摊销。每个会计期间对其使用寿命进行复核,如果有证据表明其使用寿命是有限的,估计其使用寿命并按使用寿命有限的无形资产摊销方法进行摊销。

3、内部研究开发支出会计政策

本公司将内部研究开发项目支出区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究是指为获取并理解新的科学或技术知识而进行的独创性的有计划调查。开发是指在进行商业性生产或使用前,将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计,以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等。

研究阶段的支出,于发生时计入当期损益;开发阶段的支出,同时满足下列条件的,确认为无形资产(专利技术和非专利技术):

完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性;

具有完成该无形资产并使用或出售的意图;

运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场;

有足够的技术、财务资源和其他资源支持,以完成该无形资产的开发,并有能力使用或出售该无形资产;

归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量;

运用该无形资产生产的产品周期在 1 年以上。

(八) 借款费用资本化的依据和方法

借款费用包括因借款而发生的利息、折价或溢价的摊销和辅助费用,以及因外币借款而发生的汇兑差额。

1、借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用,属于需要经过 1 年以上(含 1 年)时间购建的固定资产、开发投资性房地产或存货所占用的专门借款或一般借款所产生的,予以资本化,计入相关资产成本;其他借款费用,在发生时确认为费用,计入当期损益。

相关借款费用同时满足下列条件的,才能开始资本化:资产支出已经发生;借款费用已经发生;为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化的期间

为购建固定资产、投资性房地产、存货所发生的借款费用，满足上述资本化条件的，在该资产达到预定可使用状态或可销售状态前所发生的，计入资产成本。

固定资产、投资性房地产、存货的购建活动发生非正常中断，并且中断时间连续超过 3 个月，暂停借款费用的资本化，将其确认为当期费用，直至资产的购建活动重新开始。

在达到预定可使用状态或可销售状态时，停止借款费用的资本化，之后发生的借款费用于发生当期直接计入财务费用。

3、借款费用资本化金额的计算方法

为购建或者生产开发符合资本化条件的资产而借入专门借款的，以专门借款当期实际发生的利息费用，减去将尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额确定。

为购建或者生产开发符合资本化条件的资产而占用了一般借款的，根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，计算确定一般借款应予资本化的利息金额。资本化率根据一般借款加权平均利率计算确定。

（九）长期资产减值

本公司对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、采用成本模式计量的生产性生物资产、油气资产、无形资产、商誉等长期资产的减值，采用以下方法确定：

公司在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象。如存在减值迹象，则估计其可收回金额，进行减值测试。因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，至少于每年末进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值的,本公司将资产的账面价值减记至可收回金额,减记的金额确认为资产减值损失,计入当期损益,同时计提相应的资产减值准备。资产减值损失一经确认,在以后会计期间不予转回。

(十) 股份支付

股份支付,分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。以权益结算的股份支付,是指本公司为获取服务以股份或其他权益工具作为对价进行结算的交易。以现金结算的股份支付,是指企业为获取服务承担以股份或其他权益工具为基础计算确定的交付现金或其他资产义务的交易。

1、以权益结算的股份支付

以权益结算的股份支付换取职工提供服务的,以授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的,在授予日按照公允价值计入相关成本或费用,相应增加资本公积;完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的,在等待期内每个资产负债表日,本公司根据最新取得的可行权职工人数变动、是否达到规定业绩条件等后续信息对可行权权益工具数量作出最佳估计,以此为基础,按照授予日的公允价值,将当期取得的服务计入相关成本或费用,相应增加资本公积。

在满足业绩条件和服务期限条件的期间,应确认以权益结算的股份支付的成本或费用,并相应增加资本公积。可行权日之前,于每个资产负债表日为以权益结算的股份支付确认的累计金额反映了等待期已届满的部分以及本公司对最终可行权的权益工具数量的最佳估计。

对于最终未能行权的股份支付,不确认成本或费用,除非行权条件是市场条件或非可行权条件,此时无论是否满足市场条件或非可行权条件,只要满足所有可行权条件中的非市场条件,即视为可行权。

如果修改了以权益结算的股份支付的条款,至少按照未修改条款的情况确认取得的服务。此外,任何增加所授予权益工具公允价值的修改,或在修改日对职工有利的变更,均确认取得服务的增加。

如果取消了以权益结算的股份支付,则于取消日作为加速行权处理,立即确认尚未确认的金额。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未

足的,作为取消以权益结算的股份支付处理。但是,如果授予新的权益工具,并在新权益工具授予日认定所授予的新权益工具是用于替代被取消的权益工具的,则以与处理原权益工具条款和条件修改相同的方式,对所授予的替代权益工具进行处理。

2、以现金结算的股份支付

以现金结算的股份支付,按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。

授予后立即可行权的以现金结算的股份支付,应当在授予日以企业承担负债的公允价值计入相关成本或费用,相应增加负债。

完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付,在等待期内的每个资产负债表日,应当以对可行权情况的最佳估计为基础,按照企业承担负债的公允价值金额,将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。

在资产负债表日,后续信息表明企业当期承担债务的公允价值与以前估计不同的,应当进行调整,并在可行权日调整至实际可行权水平。

企业应当在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日,对负债的公允价值重新计量,其变动计入当期损益。

(十一) 政府补助

1、政府补助的类型及判断依据

政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产。政府补助根据相关政府文件中明确规定的补助对象性质划分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的,本公司将该政府补助划分为与资产相关或与收益相关的判断依据为,是否用于购建或以其他方式形成长期资产。

2、政府补助的确认

政府补助在能够满足政府补助所附条件且能够收到时予以确认。政府补助为货币性资产的,按照收到或应收的金额计量;政府补助为非货币性资产的,按照公允价值计量。

3、会计处理

与资产相关的政府补助，应当冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，应当将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，应当分情况按照以下规定进行会计处理：

（一）用于补偿企业以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；

（二）用于补偿企业已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

（十二）递延所得税资产、递延所得税负债

本公司根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额，按照资产负债表日预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率，计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

公司确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产；如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值，在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

公司递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况：企业合并和直接在所有者权益中确认的交易或者事项产生的所得税。

（十三）预计负债

1、预计负债确认原则

当与对外担保、未决诉讼或仲裁、产品质量保证、裁员计划、亏损合同、重组义务、固定资产弃置义务等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，本公司将其确认为负债。

该义务是本公司承担的现时义务；

该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；

该义务的金额能够可靠地计量。

2、预计负债计量方法

本公司按清偿该或有事项所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日进行复核，按照当前最佳估计数对账面价值进行调整。

(十四) 外币业务和外币报表折算

对发生的外币交易，以交易发生日中国人民银行公布的市场汇率中间价折算为记账本位币记账。其中，对发生的外币兑换或涉及外币兑换的交易，按照交易实际采用的汇率进行折算。

资产负债表日，将外币货币性资产和负债账户余额，按资产负债表日中国人民银行公布的市场汇率中间价折算为记账本位币金额。按照资产负债表日折算汇率折算的记账本位币金额与原账面记账本位币金额的差额，作为汇兑损益处理。其中，与购建固定资产有关的外币借款产生的汇兑损益，按借款费用资本化的原则处理；属开办期间发生的汇兑损益计入开办费；其余计入当期的财务费用。

资产负债表日，对以历史成本计量的外币非货币项目，仍按交易发生日中国人民银行公布的市场汇率中间价折算，不改变其原记账本位币金额；对以公允价值计量的外币非货币性项目，按公允价值确定日中国人民银行公布的市场汇率中间价折算，由此产生的汇兑损益作为公允价值变动损益，计入当期损益。

对于境外经营，本公司在编制财务报表时将其记账本位币折算为人民币：对资产负债表中的资产和负债项目，采用资产负债表日的即期汇率折算，所有者权益项目除“未分配利润”项目外，其他项目采用发生时的即期汇率折算；利润表中的收入和费用项目，采用交易发生当期平均汇率折算。按照上述折算产生的外币财务报表折算差额，确认为其他综合收益并在资产负债表中股东权益项目下单

独列示。处置境外经营时，将与该境外经营相关的其他综合收益转入处置当期损益，部分处置的按处置比例计算。

外币现金流量以及境外子公司的现金流量，采用现金流量发生当期平均汇率折算。汇率变动对现金的影响额作为调节项目，在现金流量表中单独列报。

(十五) 报告期内重要会计政策和会计估计变更情况

2016年12月3日，财政部以财会[2016]22号发布了《增值税会计处理规定》，要求自文件发布之日起在所有企业范围内执行。

本公司于2016年12月3日开始执行上述增值税会计处理规定，在编制申报期财务报告时开始执行前述列报规定，并根据前述规定要求进行了调整，对申报期财务报表项目及金额的影响如下：

单位：元

规定名称	对2015年12月31日/2015年度相关财务报表项目的影响金额		对2015年1月1日/2014年度相关财务报表项目的影响金额	
	项目名称	影响金额 增加+/减少-	项目名称	影响金额 增加+/减少-
《增值税会计处理规定》	税金及附加	489,982.02	税金及附加	254,084.92
	管理费用	-489,982.02	管理费用	-254,084.92

本次会计政策变更，仅对申报期财务报表项目列示产生影响，对公司2015年末和2014年末资产总额、负债总额和净资产以及2015年度和2014年度净利润未产生影响。

五、税项

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应税销售收入	商品销售 17%、 技术服务 6%
企业所得税	应纳税所得额	15%
城市维护建设税	应纳流转税额	7%
教育费附加	应纳流转税额	3%
地方教育费附加	应纳流转税额	2%

执行不同企业所得税税率纳税主体的情况：

纳税主体名称	2017 年 1-6 月/2016 年度/2015 年度/2014 年度企业所得税税率
本公司（母公司）	15%/15%/15%/15%
一级子公司：上能绿电	25%/25%/—/—
一级子公司：上能香港	16.50%/16.50%/—/—

（二）税收优惠及批文

1、增值税

本公司为增值税一般纳税人。根据国务院“进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策”（国发[2011]4号）和财政部、国家税务总局“关于软件产品增值税政策的通知”（财税[2011]100号）的规定，本公司销售自行开发生产的软件产品，按17%的法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退。

2、企业所得税

本公司于2014年被认定为高新技术企业，2014年6月30日取得江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、江苏省国家税务局、江苏省地方税务局颁发的编号为GR201432000389的《高新技术企业证书》（有效期三年）。根据《中华人民共和国企业所得税法》第四章第二十八条的规定，经认定的高新技术企业可享受减按15%的税率征收企业所得税的优惠政策；根据《国家税务总局关于实施高新技术企业所得税优惠政策有关问题的公告》，高新技术企业资格期满当年内，在通过重新认定前，其企业所得税可暂按15%的税率预缴，本公司2014年度、2015年度、2016年、2017年1-6月实际执行的企业所得税税率为15%、15%、15%和15%。

公司目前正在根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32号）、《高新技术企业认定管理工作指引》（国科发火[2016]195号）等规定办理高新技术企业复审手续。

六、分部信息

报告期内，公司财务报表中未包含分部信息。

七、发行人最近一年的收购兼并情况

发行人最近一年不存在收购兼并其他企业资产（或股权）的情形。

八、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益（2008）》的规定，经江苏公证“苏公W[2017]E1408号”《非经常性损益审核报告》审核的公司非经常性损益列表如下：

单位：元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非流动资产处置损益	35,053.77	-48,509.12	-	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	874,278.62	3,908,737.24	6,602,113.96	117,200.00
债务重组损益	-	-952,357.48		
单独进行减值测试的应收款项坏账准备转回	-	-	-	-
单独进行减值测试的存货跌价准备转回	-	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-	-	-	-56,646.20
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-3,960,000.00	-
非经常性损益合计数	909,332.39	2,907,870.64	2,642,113.96	60,553.80
减：所得税影响额	-136,399.86	-436,180.60	-990,317.09	-9,083.07
少数股东损益影响额	-	-	-	-
非经常性损益净额	772,932.53	2,471,690.04	1,651,796.87	51,470.73

九、最近一期末主要资产情况

(一) 固定资产

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司固定资产净额 45,958,337.52 元, 具体构成情况如下:

单位: 元

固定资产类别	原值	累计折旧	减值准备	净额	折旧年限(年)
房屋及建筑物	33,363,672.97	2,158,596.92	-	31,205,076.05	20
机器设备	14,318,184.41	2,103,694.67	1,902,777.86	10,311,711.88	3-10
运输工具	2,325,227.41	852,148.87	963.80	1,472,114.74	5
电子设备	4,017,655.30	1,225,675.92	194,627.01	2,597,352.37	3-5
其他	972,362.22	597,650.86	2,628.88	372,082.48	3-5
合 计	54,997,102.31	6,937,767.24	2,100,997.55	45,958,337.52	-

公司以坐落在无锡市惠山区和惠路 6 号的房产与土地(权证编号“苏(2017)无锡市不动产权第 0080847 号”)抵押给无锡农村商业银行股份有限公司, 用于对在 3,010 万元额度内的借款作担保, 2017 年 6 月 30 日该项抵押担保的借款余额为 1,000 万元。

(二) 在建工程

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司在建工程账面价值为 1,317,834.19 元, 具体构成情况如下:

单位: 元

工程项目	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
自建厂区屋顶 光伏储能电站	-	1,317,834.19	-	1,317,834.19
合 计	-	1,317,834.19	-	1,317,834.19

(三) 无形资产

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司无形资产账面价值为 14, 132, 471. 89 元, 具体构成情况如下:

种 类	取得方式	初始金额(元)	摊销年限	摊销年限确定依据	账面净值(元)	剩余摊销年限
土地使用权	购买	13, 315, 594. 00	50 年	法定使用年限	12, 538, 850. 90	47. 08 年
技术许可	购买	5, 575, 200. 00	3 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命	774, 333. 30	0. 42 年
软件	购买	940, 737. 37	3 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命	819, 287. 69	2. 61 年
合 计	-	19, 831, 531. 37	-	-	14, 132, 471. 89	

公司以坐落在无锡市惠山区和惠路 6 号的房产与土地(权证编号“苏(2017)无锡市不动产权第 0080847 号”)抵押给无锡农村商业银行股份有限公司, 用于对在 3, 010 万元额度内的借款作担保, 2017 年 6 月 30 日该项抵押担保的借款余额为 1, 000 万元。

十、最近一期末主要债项

(一) 短期借款

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司的短期借款情况如下:

项 目	金 额(元)
质押借款	4, 000, 000. 00
抵押借款	10, 000, 000. 00
保证借款	115, 000, 000. 00
合 计	129, 000, 000. 00

1、截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司向工商银行杨市支行短期借款共有 2 笔, 合计 20, 000, 000. 00 元, 具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	流动资金借款合同;	工商银行	10, 000, 000. 00	4. 785%	2017. 3. 1-2018. 1. 19
2	(2017 年(惠山)字 00069 号)	惠山支行	10, 000, 000. 00	4. 785%	2017. 3. 2-2018. 2. 05

合计			20,000,000.00		

2017年2月7日,公司关联方龙达纺织与工商银行惠山支行签订最高额保证合同,由其为公司2017年2月7日至2020年2月6日期间,在人民币2,400万元的最高余额内提供连带责任保证担保。上述银行借款处于该最高额保证担保之下。

2、截至2017年6月30日,本公司向建设银行短期借款共有3笔,合计19,000,000.00元,具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	人民币流动资金贷款合同 (GLDK-3824-2016-Y S003)	建设银行 股份 有限公 司无锡 惠山支 行	7,000,000.00	4.5675%	2016.12.08-2017.12.07
2	人民币流动资金贷款合同 (GLDK-3824-2016-Y S004)		8,000,000.00	4.5675%	2016.12.08-2017.12.07
3	人民币流动资金贷款合同 (GLDK-3824-2017-Y S002)		4,000,000.00	4.53%	2017.5.19-2017.11.18
合计			19,000,000.00		

合同号 GLDK-3824-2016-YS003 的银行借款由公司股东吴强、吴超、云峰投资、朔弘投资、华峰投资、及关联方丁峰、上海日风、龙达制版提供连带责任保证担保。

合同号 GLDK-3824-2016-YS004 的银行借款由公司公司股东吴强、吴超、云峰投资、朔弘投资、华峰投资、以及关联方丁峰、龙达纺织、上海日风、龙达制版提供连带责任保证担保。

公司 2014 年 2 月 25 日与建设银行无锡惠山支行签订了编号为 GLDK-3824-2014-YS001 的最高额抵押合同,以吴强、吴超、丁峰共同持有的位

于无锡盛岸花园 98-402 的房产为 2014 年 2 月 25 日至 2017 年 2 月 25 日期间向建设银行无锡惠山支行取得的贷款提供抵押担保,上述两笔银行借款均处于该笔抵押担保之下。

公司 2017 年 5 月 19 日与建设银行无锡惠山支行签订了《银行承兑汇票质押融资业务合作协议》,约定“公司以其合法持有的未到期的银行承兑汇票、保证金作质押,形成质票融资额度,并以质押的银行承兑汇票托收回款作为主要还款来源。”2017 年 5 月 19 日,公司提供两张合法持有的银行承兑汇票为合同号为 GLDK-3824-2017-YS002 的银行借款提供最高额权利质押,票据信息如下:

汇票号码	汇票金额	出票日期	到期日期
1308314000102820170410078100485	2,522,000.00	2017.4.10	2017.9.29
1305222006018201704210800400560	1,600,000.00	2017.4.21	2017.10.21

3、截至 2017 年 6 月 30 日,本公司向农业银行短期借款共有 2 笔,合计 15,000,000.00 元,具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	流动资金借款合同 (32010120170004699)	农行惠山支行	10,000,000.00	4.872%	2017.4.6-2018.4.5
2	流动资金借款合同 (32010120160011233)		5,000,000.00	5.0025%	2016.07.27-2017.07.26
合计			15,000,000.00		

编号 32010120170004699 的银行借款由公司股东吴强、段育鹤、云峰投资、华峰投资、朔弘投资及关联方龙达纺织提供连带责任保证担保。

编号 32010120160011233 的银行借款由公司股东吴强、段育鹤、朔弘投资、云峰投资、华丰投资及关联方龙达纺织提供连带责任保证担保。

4、截至 2017 年 6 月 30 日,本公司向无锡农村商业银行短期借款共有 2 笔,合计 20,000,000.00 元,具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	无锡农村商业银行流动资金最高额借款合同(锡农商高借字[2014]第 012301102402 号)		10,000,000.00	5.0025%	2016.08.31-2017.08.28
2	无锡农村商业银行流动资金最高额借款合同(锡农商高借字[2017]第 0123010619002 号)		10,000,000.00	5.0025%	2017.6.26-2018.6.18
合计			20,000,000.00		

编号锡农商高借字[2014]第 012301102402 号的银行借款由龙德信提供抵押担保。

公司 2017 年 6 月 19 日与无锡农商行签订了编号为锡农商高抵字[2017]第 0123010619002 号的最高额抵押合同,以公司坐落在无锡市惠山区和惠路 6 号的房产与土地(权证编号“苏(2017)无锡市不动产权第 0080847 号”)为 2017 年 6 月 19 日至 2020 年 6 月 18 日期间向无锡农商行取得的贷款提供抵押担保,编号锡农商高借字[2017]第 0123010619002 号借款处于该笔抵押担保之下。

5、截至 2017 年 6 月 30 日,本公司向中信银行无锡分行短期借款共有 1 笔,合计 50,000,000.00 元,具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	流动资金借款合同 (2017 锡流贷字第 00035 号)	中信银行 无锡分行	50,000,000.00	4.35%	2017.2.17-2018.2.17
合计			50,000,000.00		

2017 年 1 月 20 日,公司关联方龙达纺织、吴强、丁峰分别与中信银行无锡分行签订编号为 2017 信锡银最保字第 00005、2017 信锡银最保字第 00010 号、

2017 信锡银最保字第个 00011 号最高额保证合同,合同约定由其在 2017 年 1 月 20 日至 2018 年 1 月 20 日期间提供最高额度为 12,000 万元的连带责任保证。上述借款处于以上三份最高额保证之下。

6、截至 2017 年 6 月 30 日,本公司向苏州银行无锡分行短期借款共有 1 笔,合计 5,000,000.00 元,具体情况如下表所示:

序号	合同名称及编号	贷款银行	借款金额(元)	年利率	期限
1	贷款合同(苏银贷字[320201001-2016]第[864007]号)	苏州银行 无锡分行	5,000,000.00	4.785%	2016.10.27-2017.10.26
合计			5,000,000.00		

编号苏银贷字[320201001-2016]第[864007]号的银行借款由吴强、丁峰提供连带责任保证担保。

(二) 应付账款

本公司应付账款分账龄列示如下:

单位: 元

账 龄	2017 年 6 月 30 日
1 年以内	322,983,945.92
1-2 年	54,100.00
2-3 年	5,796.00
3 年以上	
合 计	323,043,841.92

2017 年 6 月 30 日应付账款中无应付持有公司 5% (含 5%) 以上表决权股份的股东单位或关联方的款项情况。

(三) 预收款项

本公司预收款项分账龄列示如下:

单位: 元

账 龄	2017 年 6 月 30 日
1 年以内	101,762,783.33

1-2 年	318,145.30
2-3 年	
3 年以上	
合 计	102,080,928.63

(四) 对内部人员和关联方的负债

1、对内部人员的负债

截至 2017 年 6 月 30 日，本公司应付职工薪酬余额为 8,524,944.77 元，其中工资、奖金、津贴和补贴为 8,298,377.77 元。

2、对关联方的负债

本公司对关联方的负债参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联交易”。

十一、所有者权益变动情况

报告期，公司所有者权益变动情况如下：

单位：元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
股本	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00	50,000,000.00
资本公积	40,643,504.77	40,643,504.77	40,643,504.77	-
其他综合收益	-4,835.29			
盈余公积	6,992,602.73	6,992,602.73	3,363,192.22	2,691,721.13
未分配利润	63,088,921.68	40,667,131.10	8,002,436.52	24,225,490.16
股东权益合计	160,720,193.89	138,303,238.60	102,009,133.51	76,917,211.29

(一) 股本

截至 2017 年 6 月 30 日，本公司股本总数为 50,000,000.00 元。股本变化情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人股本形成及其变化和重大资产重组情况”。

(二) 资本公积

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司的资本公积为 40,643,504.77 元, 均为公司整体变更为股份有限公司时净资产折股增加的资本公积。

单位: 元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
股本溢价	40,643,504.77	40,643,504.77	40,643,504.77	-
合 计	40,643,504.77	40,643,504.77	40,643,504.77	-

(三) 其他综合收益

截至 2017 年 6 月 30 日, 本公司的其他综合收益为-4,835.29 元, 为外币财务报表折算差额。

单位: 元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
其他综合收益	-4,835.29	-	-	-
合 计	-4,835.29	-	-	-

(四) 盈余公积

报告期各期末, 盈余公积变动情况如下:

单位: 元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
法定盈余公积	6,992,602.73	6,992,602.73	3,363,192.22	2,691,721.13
合 计	6,992,602.73	6,992,602.73	3,363,192.22	2,691,721.13

(五) 未分配利润

报告期内, 公司未分配利润变动情况如下:

单位: 元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
期初未分配利润	40,667,131.10	8,002,436.52	24,225,490.16	5,175,353.04
加: 本年归属于母 公司所有者的净 利润	26,071,790.58	36,294,105.09	33,631,922.22	21,166,819.02
减: 提取法定盈余	-	3,629,410.51	3,363,192.22	2,116,681.90

公 积				
减：转作股本的普通股股利	-	-	-	-
减：应付普通股股利	3,650,000.00	-	12,500,000.00	-
减：股改折股	-	-	33,991,783.64	-
期末未分配利润	63,088,921.68	40,667,131.10	8,002,436.52	24,225,490.16

本公司报告期内历年利润分配情况及截至 2017 年 6 月 30 日滚存利润的分配情况参见本招股说明书“第十四节 股利分配政策”。

十二、现金流量基本情况

报告期内公司现金流量净额情况如下表：

单位：元

项目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	12,017,547.71	-190,191.17	-25,414,784.83	-22,108,829.13
投资活动产生的现金流量净额	-15,579,917.17	-11,902,927.38	-21,764,573.33	-22,874,331.61
筹资活动产生的现金流量净额	-1,802,447.79	40,115,908.64	74,867,861.07	49,621,423.73
现金及现金等价物净增加额	-5,367,715.90	28,023,721.83	27,688,502.91	4,638,262.99

报告期内，本公司不存在不涉及现金收支的重大投资和筹资活动事项。

十三、期后事项、或有事项及其他重要事项

（一）或有事项

截至 2017 年 6 月 30 日，本公司作为原告的诉讼列示如下：

1、上能电气作为原告请求瓜州县人民法院判决被告华信国资在（北京）物资有限公司，支付拖欠货款、验收款、违约金、诉讼费共计184.67万元；目前，

瓜州县人民法院已出具“（2015）瓜民二初字第163号”《民事判决书》，要求被告向上能电气支付货款、验收款、违约金、诉讼费共计184.67万元。

甘肃省瓜州县人民法院出具了（2016）甘0922执109-1号《执行裁定书》，冻结被执行人华信国资（北京）物资有限公司在山东国一电缆有限公司持有的股权186.76万元。

2、上能电气作为原告请求成都市青羊区人民法院判决被告陕西中联电讯信息产业有限公司、四川中恒融创投资集团有限公司、成都鑫标点工程管理咨询有限公司以及第三人绥滨吉阳新能源有限公司赔偿原告投标保证金、投标报名费及材料费、资金占用费41.57万元。公司已撤诉并于2016年12月重新起诉，要求绥滨吉阳新能源有限公司、四川中恒融创投资集团有限公司赔偿投标保证金40万元，绥滨吉阳新能源有限公司、四川中恒融创投资集团有限公司、成都鑫标点工程管理咨询有限公司赔偿投标报名费及材料费800元，并承担发行人的相应损失。上述诉讼主要系投标保证金逾期未支付，本公司向债务人提起诉讼。

截至本招股说明书签署日，该案尚在审理之中。

3、上能电气作为原告请求上海市闵行区人民法院判决陕西中联电讯信息产业有限公司、上海宗联电力工程有限公司、上海太阳能工程技术研究中心有限公司、南瑞电力设计有限公司退还投标保证金30万元；目前，上海市闵行区人民法院已出具（2016）沪0112民初33915号受理通知书。

截至本招股说明书签署日，该案尚在审理之中。

4、肃州区东洞滩30兆瓦戈壁光伏绳梯设施示范项目和德令哈光伏生态农业30MW分布式光伏发电项目招标投标合同纠纷

2014年8月26日，被告北京金易格新能源科技发展有限公司（以下简称“北京金易格”）向发行人（原告）进行邀请招标，原告于2014年11月12日参加上述招标并缴纳标保证金30万元。后被告未通知原告是否中标，且未与原告签订买卖合同。原告于2017年2月4日诉至北京市海淀区人民法院，请求判令被告立返保证金30万元并赔偿利息损失。

截至本招股说明书签署日，该案尚在审理之中。

5、安徽正荣合同纠纷（仲裁）

2015年5月28日，发行人（申请人）与被申请人安徽正荣太阳能科技有限公司（以下简称“安徽正荣”）签订了《采购合同》，约定被申请人向申请人采购逆变器。后申请人履行了全部交货义务，被申请人仍有42.70万元货款尚未支付。申请人于2017年3月24日向北京仲裁委员会提请仲裁，请求裁决被申请人向申请人支付货款42.70万元及逾期付款违约金。

北京仲裁委员会于2017年4月1日出具了《关于（2017）京仲案子第0654号仲裁案受理通知》。北京仲裁委员会于2017年6月27日出具（2017）京仲调字第0198号《北京仲裁委员会调解书》，裁决被申请人（安徽正荣）需分别于2017年6月30日前、2017年7月30日前、2017年8月30日前、2017年9月30日前、2017年10月30日前分期支付货款及仲裁费合计45.35万元。截至目前，被申请人正按《北京仲裁委员会调解书》要求分期支付货款。

6、云南宝旭合同纠纷（仲裁）

2015年11月28日，发行人（申请人）与被申请人云南宝旭新能源开发有限公司（以下简称“云南宝旭”）签订《（设备）购销合同》，约定申请人向被申请人提供光伏并网移动式逆变房设备，被申请人应按期支付货款。申请人履行了交货义务后，被申请人未按合同约定期限付款。申请人于2017年3月27日向上海仲裁委员会提请仲裁，请求裁决被申请人立即向申请人支付货款400.03万元及逾期付款违约金。

上海仲裁委员会于2017年4月6日出具了“（2017）沪仲案字第0632号”《受理通知书》。上海仲裁委员会于2017年7月6日出具（2017）沪仲案字第0632号《上海仲裁委员会裁决书》，裁决被申请人（云南宝旭）应于《上海仲裁委员会裁决书》作出之日起十日内一次性将货款、逾期付款损失及仲裁费支付给申请人（发行人）。截止目前，被申请人尚未向公司付款，公司拟于近期申请强制执行。

（二）期后事项

截至本招股说明书签署日，无其他对公司财务状况、盈利能力及持续经营能力造成影响的重大期后事项。

(三) 其他重要事项

截至本招股说明书签署日，本公司无需要披露的其他重要事项。

十四、报告期内发行人主要财务指标

(一) 主要财务指标

财务指标	2017年6月30日 /2017年1-6月	2016年12月31日 /2016年度	2015年12月31日 /2015年度	2014年12月31日 /2014年度
流动比率(倍)	1.18	1.19	1.11	1.19
速动比率(倍)	0.71	0.73	0.52	0.56
资产负债率	82.87%	80.65%	84.11%	80.14%
应收账款周转率 (次)	0.98	2.42	2.41	1.98
存货周转率(次)	0.72	1.33	0.89	0.95
息税折旧摊销前 利润(万元)	4,113.70	5,632.10	4,791.98	2,844.81
利息保障倍数 (倍)	6.50	5.44	8.29	11.10
每股经营活动产生 的现金流量净额 (元/股)	0.24	-0.01	-0.51	-0.44
每股净现金流量 (元/股)	-0.11	0.56	0.55	0.09
无形资产(扣除 土地使用权后) 占净资产的比例	0.99%	1.41%	3.49%	7.05%

注：上述财务指标的计算方法及说明

①流动比率=流动资产÷流动负债

②速动比率=(货币资金+交易性金融资产+应收票据+应收账款)÷流动负债

③资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%

④无形资产（扣除土地使用权后）占净资产比例=无形资产（不含土地使用权）/净资产*100%

⑤应收账款周转率=营业收入÷应收账款平均余额

⑥存货周转率=营业成本÷存货平均余额

⑦息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧费用+摊销费用

⑧利息保障倍数=（利润总额+利息支出+其他）÷（利息支出+其他）

⑨每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额÷期末总股本。

⑩每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末总股本。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券公司信息编报规则第9号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010年修订）的规定，本公司加权平均净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

年度	财务指标	加权平均 净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2017年 1-6月	归属于公司普通股股东的净利润	17.23%	0.52	0.52
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	16.72%	0.51	0.51
2016 年度	归属于公司普通股股东的净利润	30.21%	0.73	0.73
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	28.15%	0.68	0.68
2015 年度	归属于公司普通股股东的净利润	35.90%	0.67	0.67
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	34.14%	0.64	0.64
2014 年度	归属于公司普通股股东的净利润	31.91%	0.42	0.42
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	31.83%	0.42	0.42

注：计算公式

①加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

报告期发生同一控制下企业合并的，计算加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从报告期期初起进行加权；计算扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产从合并日的次月起进行加权。计算比较期间的加权平均净资产收益率时，被合并方的净利润、净资产均从比较期间期初起进行加权；计算比较期间扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率时，被合并方的净资产不予加权计算（权重为零）。

②基本每股收益= $P0 \div S$

$S = S0 + S1 + Si \times Mi \div M0 - Sj \times Mj \div M0 - Sk$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

③稀释每股收益

公司不存在稀释性潜在普通股。

十五、发行人盈利预测报告披露情况

发行人未编制盈利预测报告。

十六、发行人的资产评估情况

2015 年 11 月，上能有限整体变更为股份公司。设立之前，江苏中天资产评估事务所有限公司接受上能有限委托，于 2015 年 11 月 6 日出具了“苏中资评报字(2015)第 2051 号”《上能电气有限公司拟变更设立股份有限公司涉及的净资产项目评估报告》。

根据该评估报告，上能有限资产、负债和净资产在基准日的账面价值分别为 47,428.11 万元、38,363.76 万元和 9,064.35 万元，评估值分别为 50,639.25 万元、38,363.76 万元和 12,275.49 万元，评估增值分别为 3,211.14 万元、0 万元和 3,211.14 万元。公司未对本次评估增值进行调账。

十七、发行人的历次验资情况

发行人的历次验资情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、历次验资情况和设立时发起人投入资产的计量属性”。

第十一节 管理层讨论与分析

公司管理层根据最近三年及一期经审计的合并财务报表,结合公司生产经营、业务特点、发展战略目标以及盈利前景,对公司的财务状况、盈利能力及现金流量在报告期的情况及未来趋势进行分析。

一、财务状况分析

(一) 资产结构分析

1、资产构成及其变化

报告期内,公司的资产构成情况如下表所示:

单位:万元

项 目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	7,400.94	7.85%	8,784.38	12.29%	6,522.07	10.16%	3,163.91	8.17%
应收票据	7,566.04	8.02%	3,237.19	4.53%	4,372.13	6.81%	881.00	2.27%
应收账款	33,960.34	36.02%	26,321.09	36.82%	15,097.09	23.52%	11,480.96	29.64%
预付款项	1,253.83	1.33%	652.77	0.91%	102.14	0.16%	212.22	0.55%
其他应收款	1,593.78	1.69%	664.75	0.93%	1,049.00	1.63%	821.80	2.12%
存货	34,504.90	36.59%	25,153.44	35.19%	31,058.35	48.39%	18,284.55	47.20%
其他流动资产	535.28	0.57%	33.18	0.05%	189.20	0.29%	432.89	1.12%
流动资产合计	86,815.12	92.07%	64,846.81	90.71%	58,389.97	90.97%	35,277.33	91.07%
固定资产	4,595.83	4.87%	4,347.67	6.08%	2,385.72	3.72%	681.72	1.76%
在建工程	131.78	0.14%	-	-	1,238.92	1.93%	617.26	1.59%
无形资产	1,983.15	2.10%	1,461.97	2.05%	1,650.03	2.57%	1,862.50	4.81%
长期待摊费用	-	-	-	-	11.10	0.02%	25.17	0.06%
递延所得税资产	966.57	1.03%	829.20	1.16%	513.59	0.80%	274.39	0.71%
其他非流动资产	368.23	0.39%	-	-	-	-	-	-
非流动资产合计	7,475.67	7.93%	6,638.84	9.29%	5,799.35	9.03%	3,461.03	8.93%
资产总计	94,290.79	100.00%	71,485.66	100.00%	64,189.32	100.00%	38,738.35	100.00%

报告期内,公司总资产呈逐年增长趋势。2015年末公司总资产比2014年末增加了25,450.96万元,增长幅度为65.70%。2016年末公司总资产比2015年末增加了7,296.34万元,增长幅度为11.37%。2017年6月末公司总资产比2016年末增加了22,805.13万元,增幅为31.90%。报告期内,随着盈利水平的持续提高和业务规模的不断扩大,公司总资产规模增加明显。

从资产结构角度看,公司流动资产占总资产的比例较大。2014年末、2015年末、2016年末、2017年1-6月末公司流动资产占总资产的比例分别为91.07%、90.97%、90.71%和92.07%。流动资产占比较高的原因主要与公司主营业务特点有关,公司主要从事逆变器的生产,核心竞争力主要体现于设计环节,生产环节为购入电子元器件进行整机装配、测试、验收,对生产设备等大型固定资产需求较少,为轻资产企业。由于公司产品发出后,需取得客户签发的验收单确认收入,结转成本;且公司产品主要应用于大型的光伏电站项目,客户回款普遍较慢,因此,造成应收账款和存货等流动资产项目余额较大。

2、流动资产构成及变动分析

报告期内,公司流动资产构成情况如下表所示:

单位:万元

项 目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	7,400.94	8.52%	8,784.38	13.55%	6,522.07	11.17%	3,163.91	8.97%
应收票据	7,566.04	8.72%	3,237.19	4.99%	4,372.13	7.49%	881.00	2.50%
应收账款	33,960.34	39.12%	26,321.09	40.59%	15,097.09	25.86%	11,480.96	32.54%
预付款项	1,253.83	1.44%	652.77	1.01%	102.14	0.17%	212.22	0.60%
其他应收款	1,593.78	1.84%	664.75	1.03%	1,049.00	1.80%	821.80	2.33%
存货	34,504.90	39.75%	25,153.44	38.79%	31,058.35	53.19%	18,284.55	51.83%
其他流动资产	535.28	0.62%	33.18	0.05%	189.20	0.32%	432.89	1.23%
流动资产合计	86,815.12	100.00%	64,846.81	100.00%	58,389.97	100.00%	35,277.33	100.00%

报告期内,公司流动资产主要由货币资金、应收账款和存货组成,上述三项资产合计占流动资产的比率一直保持在90%以上。公司主要流动资产构成及变动情况分析如下:

(1) 货币资金

报告期内，公司货币资金构成情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
现金	9.42	11.97	5.44	3.41
银行存款	4,959.78	6,701.11	3,275.82	1,213.58
其他货币资金	2,431.74	2,071.30	3,240.81	1,946.91
其中：保函保证金	624.57	455.49	2,201.80	947.42
银行承兑汇票 保证金	1,707.17	1,615.81	1,039.01	999.49
借款保证金	100.00			
合 计	7,400.94	8,784.38	6,522.07	3,163.91

2015 年末公司货币资金余额较 2014 年末增加 3,358.17 万元，增幅为 106.14%，同期营业收入增长比例为 64.11%，货币资金增长速度高于业务规模的增长速度。主要原因是 2015 年公司银行存款增加以及与业务规模增长直接相关联的保函保证金增加较多。2015 年公司开具银行承兑汇票，一部分采用应收票据和银行定期存单质押担保的方式，其余部分需在承兑行缴纳承兑额 100%的保证金；公司保函保证金的缴纳比例为保函金额的 100%。

2016 年末货币资金余额较 2015 年末增加 2,262.31 万元，增幅为 34.69%，同期营业收入增长比例为 58.58%，货币资金增长速度低于业务规模的增长速度。主要是 2016 年公司短期借款持续增加；基于公司在银行积累的良好信誉，2016 年公司开具银行承兑汇票的保证金缴纳比例降低，部分银行要求的保证金比例为 50%；公司保函保证金的缴纳比例降低，由以前按保函金额全额缴纳变为按保函金额的 10%-20%缴纳为主，极个别项目需 100%缴纳，因此，2016 年公司其他货币资金较上年有较大的减少。

(2) 应收票据

报告期内，公司应收票据情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	5,400.31	2,225.96	3,959.51	800.00
商业承兑汇票	2,165.73	1,011.23	412.62	81.00

合 计	7,566.04	3,237.19	4,372.13	881.00

2015 年末公司应收票据较 2014 年末增加了 3,491.13 万元,增幅为 396.27%。主要原因是公司 2015 年度业务增长,且公司持有的银行承兑汇票中 2,982.51 万元已质押用于开出小额银行承兑汇票的方式支付采购款项,以加快资金周转,减少货币资金支出,减少贴现财务费用,及维持货币资金日常持有量。应收票据以银行承兑汇票为主。商业承兑汇票的出票人主要为中国电力投资集团公司、中国华能集团公司等大型电力企业,风险较低。

2016 年末公司应收票据较 2015 年末减少了 1,134.93 万元,降幅 25.96%,主要原因系公司将大部分未到期票据以背书转让的方式支付货款。商业承兑汇票的出票人为国电南自,中民新能投资有限公司等大型企业,风险较低。

2017 年 6 月末公司应收票据较 2016 年末增加了 4,328.85 万元,增幅 133.72%,主要原因系 2017 年上半年销售增长以应收票据结算的款项增加所致。

截至 2017 年 6 月末,公司应收票据余额中有 1,754.46 万元用于质押,无应收关联方的票据,不存在因出票人无力履约而将应收票据转为应收账款的情形。

(3) 应收账款

①应收账款余额分析

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司应收账款账面价值分别为 11,480.96 万元、15,097.09 万元、26,321.09 万元、33,960.34 万元,应收账款账面价值占流动资产的比例分别为 32.54%、25.86%、40.59%、39.12%。

公司销售逆变器等产品通常采用以销定产的模式,根据客户的具体要求生产产品。由于单笔合同金额通常较大,且公司产品多使用于大型电站项目。光伏电站投资额较大,结算周期也较长。一般在合同中约定按照项目进度付款,如设定预付款、到货款、并网验收款、质保金的要求等,具体进度款付款时点及付款比例视客户资信情况及公司议价能力而定。

根据公司的销售确认原则,针对国内销售,公司在取得客户方验收后确认收入。因此,部分未及时到账的进度款及质保期内的质保金均会构成大额的应收账款,导致应收账款占流动资产的比例较高。

报告期内,公司应收账款余额与营业收入的配比情况如下表所示:

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日
	余额	幅度	余额	幅度	余额	幅度	余额
应收账款	36,389.15	26.80%	28,698.38	73.70%	16,521.77	35.65%	12,179.39
营业收入	31,988.00	-	54,814.99	58.58%	34,565.64	64.11%	21,062.66
应收款项余额 占营业收入比重	113.76%		52.35%		47.80%		57.82%

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司应收账款余额分别为12,179.39万元、16,521.77万元、28,698.38万元、36,389.15万元，期末应收账款余额逐年增长。

2015年末公司应收账款余额较2014年末增加4,342.37万元，增幅为35.65%，2015年公司营业收入较2014年增幅为64.11%；公司应收账款余额的增幅低于营业收入的增幅。可见，应收账款的增加主要是因为公司业务规模的增加。

2016年末公司应收账款余额较2015年末增加11,224万元，增幅为73.70%，2016年公司营业收入较2015年增幅为58.58%，公司应收账款余额的增幅高于营业收入的增幅。应收账款的增加主要是由于公司业务规模的增长，造成应收账款的自然增加。由于公司质保金一般规定2-5年回款，随着业务量的增长，累计的质保金也形成大量的应收账款。

因此，报告期内公司应收账款余额呈逐年增加趋势，主要与公司业务规模不断扩大有关，应收账款管理较好。

受益于国家产业政策的扶持，光伏发电行业保持快速发展，公司业务规模逐年增长，公司应收账款也逐年增长。公司产品光伏逆变器主要应用于大型光伏电站，由于电站建设周期长，行业回款相对滞后，公司期末应收账款余额较大。同时根据付款政策，公司与客户一般在合同中约定按照项目进度付款，如设定预付款、到货款、并网验收款、质保金的要求等，实际收款时，由于客户主要是大型央企，虽然客户资信良好，回款质量有所保障，但是实际回款周期较长，导致应收账款余额逐年增加。另外，由于行业性质，合同一般约定一定比例的质保金在

质保期结束后付款,主要客户质保期一般3年左右,所以应收账款中质保金也随之逐年增加。综合以上因素,公司应收账款呈现逐年增加的趋势。

②应收账款账龄分析

报告期内,公司应收账款账龄结构情况如下表所示:

单位:万元

账龄	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1年以内	31,953.15	87.81%	22,476.04	78.32%	9,801.42	59.32%	10,390.15	85.31%
1-2年	2,703.48	7.43%	3,610.53	12.58%	5,407.49	32.73%	1,789.24	14.69%
2-3年	1,527.25	4.20%	2,067.35	7.20%	1,312.86	7.95%	-	-
3-4年	205.28	0.56%	544.46	1.90%	-	-	-	-
4-5年			-	-	-	-	-	-
5年以上			-	-	-	-	-	-
合 计	36,389.16	100.00%	28,698.38	100.00%	16,521.77	100.00%	12,179.39	100.00%

从上表可以看出,90%以上的应收账款账龄在1-2年以内,公司应收账款结构合理,回收风险较小。

③坏账准备计提情况

i、坏账准备计提政策

A、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项:对于单项金额重大的应收款项(单项金额在500万元以上,含500万元),单项金额重大的其他应收款(单项金额在100万元以上,含100万元),单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的,根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额,确认减值损失,并据此计提相应的坏账准备。

B、按组合计提坏账准备的应收款项:本公司对不单独进行减值测试的应收账款,以及单独测试未发生减值的应收账款,以账龄为组合,采用账龄分析法计提坏账准备。具体情况如下:

账 龄	应收款项计提比例
1年以内(含1年)	5%
1-2年	10%
2-3年	30%
3-4年	50%

4-5 年	80%
5 年以上	100%

C、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项：对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，公司单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

ii、公司与同行业上市公司坏账准备计提政策比较

公司与同行业上市公司均对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试并计提减值准备，对于期末单项金额非重大的应收款项，与经单独测试后未减值的应收款项一起按组合计提坏账准备，采用账龄分析法，具体情况如下：

单位	1 年以内 (含 1 年)	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
阳光电源	5%	10%	30%	50%	80%	100%
科士达	3%	10%	20%	100%	100%	100%
公司	5%	10%	30%	50%	80%	100%

iii、坏账准备计提情况

报告期内，公司应收账款的坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元

期末	坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备	应收账款 账面价值	坏账准备 比例
2017 年 6 月末	单项金额重大并单项 计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	36,389.16	2,428.82	33,960.34	6.67%
	单项金额不重大但单 项计提坏账准备	-	-	-	-
	合计	36,389.16	2,428.82	33,960.34	6.67%
2016 年末	单项金额重大并单项 计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	28,698.38	2,377.29	26,321.09	8.28%
	单项金额不重大但单 项计提坏账准备	-	-	-	-

期末	坏账准备计提方法	应收账款余额	坏账准备	应收账款 账面价值	坏账准备 比例
	合计	28,698.38	2,377.29	26,321.09	8.28%
2015 年末	单项金额重大并单项 计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	16,521.77	1,424.68	15,097.09	8.62%
	单项金额不重大但单 项计提坏账准备	-	-	-	-
	合计	16,521.77	1,424.68	15,097.09	8.62%
2014 年末	单项金额重大并单项 计提坏账准备	-	-	-	-
	按组合计提坏账准备	12,179.39	698.43	11,480.96	5.73%
	单项金额不重大但单 项计提坏账准备	-	-	-	-
	合计	12,179.39	698.43	11,480.96	5.73%

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司应收账款坏账准备余额分别为698.43万元、1,424.68万元、2,377.29万元、2,428.82万元，占应收账款余额的比例分别为5.73%、8.62%、8.28%、6.67%，报告期内公司采取了较为谨慎的坏账准备计提政策，应收账款坏账准备计提充分。

截至2017年6月30日，公司1年以内应收账款占比达到87.81%，占比较高；同时，公司继续加强对账龄在1年以上的应收账款的催收力度，收回部分账龄较长的应收账款，因此，2017年6月末计提应收账款坏账准备占应收账款余额比例较上年末下降。

④应收账款中前五大客户情况

截至2016年末，公司应收账款中无持有公司5%（含5%）表决权股份的股东欠款，报告期各期末公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元

2017 年 6 月 30 日		
单位名称	余额	占应收账款余额的比例
电力集团	3,637.09	9.99%

国电投	2,963.81	8.14%
华电集团	2,604.22	7.16%
中广核	2,293.07	6.30%
深圳拓日	2,150.24	5.91%
合计	13,648.43	37.51%

2016年12月31日

单位名称	余额	占应收账款余额的比例
电力集团	2,283.76	7.96%
三峡集团	2,110.86	7.36%
华电集团	2,072.23	7.22%
中广核	1,904.47	6.64%
华能集团	1,345.36	4.69%
合计	9,716.68	33.86%

2015年12月31日

单位名称	余额	占应收账款余额的比例
国电集团	3,480.50	21.07%
华能集团	1,359.04	8.23%
三峡集团	1,341.12	8.12%
电力集团	1,064.28	6.44%
华电集团	1,013.73	6.14%
合计	8,258.67	50.00%

2014年12月31日

单位名称	余额	占应收账款余额的比例
国电集团	3,468.00	28.47%
电力集团	2,024.75	16.62%
国电投	1,474.20	12.10%
航天机电	898.72	7.38%
三峡集团	816.82	6.71%

合计	8,682.49	71.29%

注：“协鑫集团”其客户包括：南京协鑫新能源发展有限公司。

“中广核”其客户包括：宁夏索宝新能源科技发展有限公司、铜川中广新能源有限公司、中广核太阳能（深圳）有限公司、朝阳君晓新能源（凌源）有限公司、东方日升新能源股份有限公司、中广核工程有限公司、中广核太阳能哈密有限公司、中广核太阳能开发大名县有限公司、中广核太阳能开发有限公司、佛山御阳新能源科技有限公司、中广核平山太阳能发电有限公司、中广核太阳能（义县）有限公司。

“国电集团”其客户包括：国电德令哈光伏发电有限公司、国电光伏有限公司、国电太阳能系统科技（上海）有限公司。

“华能集团”其客户包括：华能洱源风力发电有限公司、华能格尔木光伏发电有限公司、华能金昌光伏发电有限公司、华能山东泗水新能源有限公司、华能陕西靖边电力有限公司、华能石林光伏发电有限公司、华能共和光伏发电有限公司、华能宁夏中卫光伏发电有限公司、格尔木华能太阳能发电有限公司、华能包头风力发电有限公司、共和华能太阳能发电有限公司。

“三峡集团”客户包括：三峡新能源宾川发电有限公司、三峡新能源朝阳发电有限公司、三峡新能源沽源发电有限公司、三峡新能源会理中一发电有限公司、三峡新能源金昌风电有限公司、三峡新能源酒泉有限公司、三峡新能源皮山发电有限公司、三峡新能源太阳山发电有限公司、三峡新能源吴忠发电有限公司、三峡新能源彰武发电有限公司、三峡正蓝旗清洁能源有限公司、三峡新能源富裕风电有限公司、三峡新能源格尔木发电有限公司、三峡新能源华坪发电有限公司、三峡新能源普格发电有限公司、三峡新能源涿源发电有限公司、。

“电力集团”客户包括：江西省电力设计院、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司、湖北省电力勘测设计院、山东电力建设第三工程公司、中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司、西北水利水电工程有限责任公司、河南省华隆电力技术开发公司、青海火电工程公司、青海省电力设计院、上海电力设计院物资有限公司、中国电建集团贵州工程公司、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司、中国水利水电第四工程局有限公司西南分局。

“华电集团”客户包括：华电福新新疆木垒能源有限公司、中国华电工程（集团）有限公司、中国华电电站装备工程集团南京输变电成套设备有限公司、南京国电南自新能源工程

技术有限公司、国电南京自动化股份有限公司、华电福新新疆能源有限公司、华电运营格尔木光伏发电有限公司、内蒙华电二连浩特新能源有限公司、中国华电科工集团有限公司。

“国电投”客户包括：上海斯耐迪工程咨询监理有限公司、贵州西能电力建设有限公司、国家电投集团承德新能源发电有限公司、国家电投集团磴口光伏发电有限公司、国家电投集团盐城大丰光伏发电有限公司、杭锦旗华盛光伏能源有限公司、黄河水电共和太阳能发电有限公司、吉电定州新能源科技有限公司、麻城市孚旭电力有限公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司光伏产业技术分公司、天津国核电力工程管理有限公司、宣城晶盛光伏科技有限公司、中电投磴口光伏发电有限公司、中电投电力工程有限公司、中电投宁夏能源铝业吴忠新能源有限公司、中电投山南电力有限公司桑日分公司、中电投西安太阳能电力有限公司西宁分公司、中电投新疆能源化工集团博州有限责任公司、中电投新疆能源化工集团第五师有限责任公司、中电投新疆能源化工集团哈密有限公司、中电投新疆能源化工集团吐鲁番有限公司。

“航天机电”客户包括：上海太阳能科技有限公司。

“英利”客户包括：英利能源（中国）有限公司。

“深圳拓日”客户包括：共和天城新能源有限公司、青海拓日新能源科技有限公司、陕西拓日新能源科技有限公司。

公司产品主要应用于大型光伏电站项目，下游客户主要是中国国电集团、中国华能集团公司、中国长江三峡集团公司、中国华电集团公司、中国电力建设集团有限公司、国家核电技术公司等大型央企，客户资信情况良好，应收账款质量总体较有保障。

⑤ 应收账款前五大客户的信用政策及回款情况

报告期内发行人与主要客户的信用期政策如下表所示：

客户	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
电力集团	验收后10-30天； 质保期1-5年	验收后30天； 质保期2-5年	验收后30天； 质保期1-5年	验收后30天； 质保期1-5年
三峡集团	验收后30天； 质保期5年	验收后30天； 质保期5年	验收后30天； 质保期5年	验收后30天； 质保期5年
华电集团	验收后30-90天； 质保期1-5年	验收后30-90天； 质保期1-5年	验收后30-60天； 质保期1-5年	验收后30天； 质保期1-5年

客户	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
中广核	验收后30-45天; 质保期5年、10年	验收后45天; 质保期5年、10年	验收后30天; 质保期5年、10年	验收后30天; 质保期5年
大同煤矿集团有限责任公司	验收后0-30天; 质保期2-5年	验收后0-30天; 质保期2-5年	验收后10天; 质保期5年	验收后10天; 质保期5年
国电集团	验收后30天; 质保期5年	验收后30天; 质保期5年	验收后90天; 质保期5年	验收后90天; 质保期5年
华能集团	验收后15-30天; 质保期0.5-5年	验收后15-30天; 质保期1-2年	验收后15-30天; 质保期1-2年	验收后10天; 质保期1-2年
国电投集团	验收后30天; 质保期2-10年	验收后30天; 质保期2年	验收后30天; 质保期2年	验收后10天; 质保期1年
中国航天科技集团公司	验收后10天; 质保期5年	验收后10天; 质保期5年	验收后10天; 质保期5年	验收后10天; 质保期5年
深圳拓日	验收后20天; 质保期5年	验收后20天; 质保期5年	未合作	未合作

由于公司主要客户国电集团、华能集团、三峡集团、华电集团、电力集团等都属于集团公司。发行人与集团公司下属公司签订合同，一般会约定预收一部分款项，等到验收后再收取一定比例的款项，验收时公司账务上确认收入及应收账款。同时，一般根据合同金额的 5%或 10%作为产品的质量保证金，待质保期满支付给公司，质保期一般 3 年左右。具体进度款付款时点及付款比例视客户资信情况及公司议价能力而定，所以同一集团下属不同公司的付款信用期也存在差异，故相关信用期我们以区间列示。报告期内同一集团信用期的变化主要是与公司签订合同的集团下属公司变化导致的。

总体来看，公司给予客户的信用期较短，由于客户大多为央企等大型企业，实际付款时会有延迟付款现象，但是其资信情况良好，应收账款回款质量总体较有保障。

A、截止 2017 年 7 月 31 日，公司 2017 年 1-6 月应收账款前五大回款情况：

单位：万元

客户名称	余额	余额构成	余额	信用期内回款	信用期外回款

电力集团	3,637.09	货款	2,319.86	-	78.71
		质保金	1,317.23	52.86	-
国电投	2,963.81	货款	1,942.68	103.54	210.00
		质保金	1,021.13	1.20	-
华电集团	2,604.22	货款	1,631.61	-	300.00
		质保金	972.61	-	-
中广核	2,293.07	货款	1,746.21	-	-
		质保金	546.86	-	-
深圳拓日	2,150.24	货款	1,858.64	-	100.00
		质保金	291.60	-	-
合计	13,648.43	——	13,648.43	157.60	688.71

B、截止 2017 年 7 月 31 日，公司 2016 年应收账款前五大回款情况：

单位：万元

客户名称	余额	余额构成	余额	信用期内回款	信用期外回款
电力集团	2,925.30	货款	1,941.52	-	1,197.13
		质保金	983.78	52.86	22.30
三峡集团	2,230.86	货款	646.39	-	160.33
		质保金	1,584.47	417.06	-
华电集团	2,072.23	货款	1,198.65	-	797.69
		质保金	873.58	-	-
中广核	1,870.98	货款	1,348.72	-	106.43
		质保金	522.27	49.07	-
大同煤矿集团有限 责任公司	1,489.87	货款	1,023.09	-	-
		质保金	466.78	-	-
合计	10,589.24	——	10,589.25	518.99	2,283.88

C、截止 2017 年 7 月 31 日，公司 2015 年应收账款前五大回款情况：

单位：万元

客户名称	余额	余额构成	余额	信用期内回款	信用期外回款
国电集团	3,480.50	货款	3,013.70	-	3,013.70
		质保金	466.80	466.80	-
电力集团	1,415.28	货款	906.78	117.00	659.79
		质保金	508.50	-	-
华能集团	1,359.04	货款	885.36	-	815.36

		质保金	473.68	88.80	-
三峡集团	1,341.12	货款	214.62	-	119.10
		质保金	1,126.50	417.06	-
华电集团	1,013.73	货款	760.13	195.00	372.60
		质保金	253.60	-	-
合计	8,609.67	——	8,609.67	1,284.66	4,980.55

D、截止 2017 年 7 月 31 日，公司 2014 年应收账款前五大回款情况：

单位：万元

客户名称	余额	余额构成	余额	信用期内回款	信用期外回款
国电集团	3,468.00	货款	3,001.20		3,001.20
		质保金	466.80	466.80	
电力集团	2,183.75	货款	1,880.13		1,880.13
		质保金	303.62		
国电投集团	1,474.20	货款	1,310.40		1,210.22
		质保金	163.80		
中国航天科技集团公司	898.72	货款	806.36		472.90
		质保金	92.36		
三峡集团	816.82	货款	54.00		54.00
		质保金	762.82	417.06	
合计	8,841.49	——	8,841.49	883.86	6,618.45

E、发行人及可比公司应收账款周转率如下：

公司简称	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年
科士达	1.27	2.40	2.54	2.78
阳光电源	0.84	1.76	1.78	1.90
发行人	0.98	2.42	2.41	1.98

注：同行业可比公司的数据根据公开披露数据获得。

通过检查报告期内应收账款前五大集团客户期后回款情况，可以看出公司大部分客户的付款在公司信用期以外。由于主要客户采购公司产品进行光伏电站建设，虽然与公司签订合同规定了付款信用期，但是实际执行时，客户付款经常根据自己光伏电站进度、外部政策等因素影响延缓付款。对比同行业发现公司回款周期较长是整个行业都存在的现象。

查看报告期内应收账款前五大客户期后回款情况,可以看出公司2014年应收账款基本已经收回,回收比例为84.85%,剩余尚未收回主要是公司与客户的质保金,客户与公司签订合同,一般会规定预收一部分款项,等到验收后再收取一定的款项,验收时公司账务上确认收入及应收账款。同时,一般根据合同金额的5%或10%作为产品的质量保证金,待质保期满返还给公司,质保期一般3年左右,时间较长,故公司2014年尚有未收回款项。公司2015年应收账款回收比例为72.77%,大部分应收款项已经收回,剩余未收回的同样主要是质保金以及一些客户由于自身项目进度原因尚未付款。2016年应收账款回款率为26.47%,比例较低主要是因为回款统计截至2017年7月31日,按照以往情况,公司应收账款回款时间较长,同时,质保金基数也在增加,所以2016年回款较低。

(4) 预付款项

公司预付款项主要是预付的材料款和技术服务费。2014年末、2015年末和2016年末、2017年6月末公司预付款项分别为212.22万元、102.14万元和652.77万元、1,253.83万元,占流动资产的比例分别为0.60%、0.17%、1.01%、1.44%,预付款项占流动资产比例较低。

2016年末预付账款较上年增长550.63万元,增幅539.12%,主要原因是公司委托第三方进行技术测试,预付了较多测试服务费。

2017年6月末预付账款较上年增长601.06万元,增幅92.08%,主要原因系本期公司因客户指定向中电电气(江苏)变压器制造有限公司、上海贵亨电力科技有限公司采购原材料,该类供应商由于非公司直接谈判形成,在采购前需要支付一定预付款;同时,本期新开发的SP-50光伏逆变器因认证、测试等向检测机构也支付一些预付款。

截至2017年6月末,公司预付款项余额中无预付持本公司5%(含5%)以上表决权股份的股东单位款项。

(5) 其他应收款

单位:万元

项目	2017年12月31日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日
	余额	增幅	余额	增幅	余额	增幅	余额
其他应收款	1,741.14	126.62%	768.31	-29.53%	1,090.24	28.77%	846.66

公司其他应收款主要为投标保证金和备用金。

2015 年末其他应收款余额较 2014 年末增加 243.59 万元，增幅为 28.77%，主要是因为报告期内公司业务规模不断扩大，投标项目较多，导致支付的投标保证金增加较多。

2016 年末其他应收款余额较 2015 年末减少 321.93 万元，降幅为 29.53%，主要原因系 2013 年公司以李建飞申报无锡市第一批科技创新领军人才、科技创新领军人才项目，获得项目配套资金 350.00 万元。公司误理解为个人奖励直接支付给李建飞，李建飞已于 2016 年 2 月 23 日归还本公司。

2017 年 6 月末其他应收款余额较 2016 年末增加 972.83 万元，增幅 126.62%，主要原因系公司参与各项目投标，支付了 1,513.60 万元投标保证金；由于公司各区域业务迅速发展，销售人员支取的备用金也相应增长。

公司其他应收款坏账准备计提政策与应收账款相同，具体见本节“一、财务状况分析之（3）应收账款”。报告期内，公司其他应收款坏账准备计提情况如下表所示：

单位：万元

期末	坏账准备计提方法	其他应收款余额	坏账准备	其他应收款账面价值	坏账准备比例
2017 年 6 月末	单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-
	账龄组合	1,701.14	107.35	1,593.78	6.31%
	无风险组合	-	-	-	-
	组合小计	1,701.14	107.35	1,593.78	6.31%
	单项金额不重大但单项计提坏账准备	40.00	40.00	-	100.00%
	合计	1,741.14	147.35	1,593.78	8.46%
2016 年末	单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-
	账龄组合	728.31	63.55	664.75	8.73%

	无风险组合	-	-	-	-
	组合小计	728.31	63.55	664.75	8.73%
	单项金额不重大但单项计提坏账准备	40.00	40.00	-	100.00%
	合计	768.31	103.55	664.75	13.48%
2015 年末	单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-
	账龄组合	740.24	41.24	699.00	5.57%
	无风险组合	350.00	-	350.00	0.00%
	组合小计	1,090.24	41.24	1,049.00	3.78%
	单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-	-
	合计	1,090.24	41.24	1,049.00	3.78%
2014 年末	单项金额重大并单项计提坏账准备	-	-	-	-
	按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-
	账龄组合	496.66	24.86	471.80	5.01%
	无风险组合	350.00	-	350.00	0.00%
	组合小计	846.66	24.86	821.80	2.94%
	单项金额不重大但单项计提坏账准备	-	-	-	-
	合计	846.66	24.86	821.80	2.94%

公司支付投标保证金参与项目竞标,投标保证金在招标结束后收回;公司有专人负责跟踪投标保证金的使用和收回情况,因此,发生坏账损失的风险较小。备用金系员工执行公务预借的必要款项,财务部门跟踪备用金支出情况并提醒借款人及时归还,因此发生坏账损失的风险较小。

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司其他应收款坏账准备余额分别为24.86万元、41.24万元、103.55万元、147.35万元,占其他应收款余额

的比例分别为2.94%、3.78%、13.48%、8.46%。2016年末公司其他应收款坏账准备余额增加较多的主要原因系公司与四川中恒融创的招投标合同纠纷案中涉及的40万元投标保证金很可能无法追回，故全额计提坏账准备。

截至2017年6月末，公司其他应收款前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	款项的性质	余额	账龄	占其他应收款余额的比例
中国电能成套设备有限公司北京分公司	投标保证金	434.02	1年以内	24.93%
华电招标有限公司	投标保证金	183.00	1年以内	10.51%
中信国际招标有限公司	投标保证金	130.00	1年以内	7.47%
北京国电工程招标有限公司	投标保证金	80.60	1年以内	4.63%
南京中核能源工程有限公司	投标保证金	50.00	1年以内	2.87%
合计	——	877.62	——	50.41%

截至2017年6月末，公司其他应收款余额中无其他应收持本公司5%（含5%）以上表决权股份的股东单位的款项。

（6）存货

报告期内，公司存货余额明细如下表所示：

单位：万元

项 目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
原材料	9,333.46	26.73%	4,345.92	16.98%	5,422.04	17.20%	2,162.43	11.83%
在产品及半成品	1,357.76	3.89%	630.16	2.46%	223.29	0.71%	—	—
库存商品	1,661.53	4.76%	2,317.38	9.06%	2,583.57	8.20%	1,304.20	7.13%
发出商品	22,568.45	64.63%	18,298.68	71.50%	23,288.91	73.89%	14,817.91	81.04%
合 计	34,921.21	100.00%	25,592.14	100.00%	31,517.81	100.00%	18,284.54	100.00%

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司存货余额分别为18,284.54万元、31,517.81万元、25,592.14万元、34,921.20万元，存货账面价值占流动资产的比例分别为51.83%、53.19%、38.79%、39.75%。存货占流动资产比例较高。

报告期内，公司存货呈上升趋势。根据中国电子信息产业发展研究院发布的《光伏产业发展白皮书（2015版）》及中国光伏行业协会公开的数据，2014年我国光伏市场保持了10GW以上的增长速度；2015年我国新增光伏装机量15.13GW，同比增长42.74%；2016年我国新增光伏装机量34.54GW，同比增幅128.29%。受益于行业的回暖，公司的业务规模也进一步增长；受公司业务季节性和相关产业在政策的影响，2014年、2015年产品发货主要集中在下半年，2016年、2017年1-6月上半年也成为生产及销售旺季，产品发出至客户验收并确认收入需要一定的时间周期，因此各期末发出商品金额较大。

2015年末公司存货余额较2014年末增加了13,233.26万元，增幅72.37%；主要因为公司业务规模扩大，导致公司报告期内各期末原材料、库存商品、发出商品均大幅增加。2016年末公司存货余额较2015年末减少了5,925.67万元，降幅18.80%。2015年12月22日，发改委价格司发布《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》（发改价格【2015】3044号），根据该通知，2016年以前备案并纳入年度规模管理的光伏发电项目在2016年6月30日前并网投运，即可继续按照调整前电价执行；2016年12月26日，发改委价格司发布《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格【2016】2729号），根据该通知2017年以前备案并纳入以前年份财政补贴规模管理的光伏发电项目，但于2017年6月30日前仍未投运的，执行2017标杆上网电价。根据发改价格【2015】3044号文，公司预计2016年6月30日前装机规模较多，因此2015年底原材料储备、发出商品等较多；根据发改价格【2016】2729号文，公司预计2017年6月30日前装机规模低于2016年6月30日前装机规模，因此2016年末原材料储备、发出商品等较2015年末少；同时，公司加强存货管理，缩短备货周期，也使得2016年末原材料储备有所下降。

报告期内，公司存货主要由原材料、库存商品、发出商品构成。2014年末、2015年末、2016年末、2017年1-6月，公司原材料、库存商品、发出商品余额合计占存货的比例分别为100%、99.29%、97.54%、96.11%。

①原材料

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2016年12月31日		2016年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

低压电器	1,099.92	11.78%	457.41	10.52%	1,195.05	22.04%	245.47	11.35%
结构件	455.18	4.88%	173.16	3.98%	123.82	2.29%	115.78	5.36%
电感	745.35	7.99%	176.82	4.07%	279.80	5.16%	69.21	3.20%
功率模块	1,112.98	11.92%	443.01	10.19%	143.40	2.64%	139.97	6.47%
电缆	462.98	4.96%	186.31	4.29%	430.01	7.93%	152.77	7.06%
电容	683.96	7.33%	289.15	6.65%	565.83	10.44%	187.66	8.68%
其他	4,773.11	51.14%	2,620.07	60.29%	2,684.12	49.50%	1,251.56	57.88%
合 计	9,333.46	100.00%	4,345.92	100.00%	5,422.04	100.00%	2,162.43	100.00%

公司原材料主要由低压电器、电容、电感、电缆、结构件和其他辅料构成，公司采用以销定产的模式，对原材料库存管理较严格，其他辅料种类繁多，因此在原材料期末余额中占比较高。2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司原材料占存货的比例分别为11.83%、17.20%、16.98%、26.73%。

2015年原材料余额较上年增加3,259.61万元，增幅150.74%，主要是因为公司业务规模增长，公司为满足订单生产的需要，在2015年下半年购入大量原材料。

2017年6月末原材料余额较2016年末增加4,987.54万元，增幅114.76%，主要原因系受国家光伏“630”政策的影响，2017年上半年出现抢装潮；但由于2017年光伏指标下发时间较晚，导致抢装潮直至5-6月份才爆发。部分客户无法按计划“630”前将光伏电站并网，造成公司6月末原材料有一定增长。截至目前，该部分客户已通知公司开始陆续交货。同时，2017年下半年还有“领跑者”项目并网，由于上半年材料较为紧张，公司依据下半年的生产计划提前储备了一些关键部件。

②库存商品

2014年末、2015年末、2016年末和2017年6月末公司库存商品占存货的比例分别为7.13%、8.20%、9.06%和4.76%。报告期内，公司库存商品占存货的比例总体较小，这主要与公司经营模式以及产品生产特点有关。公司采用以销定产的经营模式，公司通常根据合同的约定或者客户的要求，及时制定生产计划，安排采购、生产活动，产品生产出来之后很快就发货、进行现场安装，因此，公司库存商品周转较快，不会长期积存。另外，公司产品具有生产方式灵活，工艺

简单, 工序较短的特点, 因此, 公司产品制造周期较短。所以, 公司库存商品占用时间较短, 库存商品占存货的比例相对较小。

2015 年末公司库存商品较 2014 年末增加 1, 279. 37 万元, 增幅为 98. 10%, 主要原因是 2015 年公司业务规模增长较快造成的。

③发出商品

2014 年末、2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末公司发出商品占存货的比例分别为 81. 04%、73. 89%、71. 50%和 64. 63%, 为存货的重要组成部分。公司内销产品以取得客户验收单为收入确认时点, 整体的验收周期受到客户项目规划能力、具体施工进度和项目验收进度等多种因素的影响, 具有一定的不确定性, 商品发出至确认收入需要一定的时间周期。

发出商品的发出时点为, 产品生产组装检测完成, 仓储部门组织产品出库, 安排车辆运往项目地的时间。结转收入的时间为, 产品安装调试试运行后, 并经客户验收完成的时间。自产品出库发运开始到产品通过客户现场验收之间的期间, 即为发出商品的库龄, 一般在 180 天以内, 少数项目由于验收的时间需要考虑别的因素而不得不往后推迟。

待产品全部到货安装调试完成后, 进行并网带电运行, 具备了此验收条件后, 业主或合同方会对现场设备外观、器件要求、设备性能等当面进行抽检或全检, 对比判断是否满足合同要求, 满足则视为验收合格, 并签订初步验收证书。满足验收条件后的验收时间一般为 1-2 天, 光伏逆变器货到现场至验收的时间间隔一般平均在 6 个月左右。公司产品验收符合行业惯例。

④存货跌价准备计提情况

发行人存货跌价准备情况如下:

单位: 万元

项目	2017 年 6 月 30 日			2016 年 12 月 31 日		
	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	9, 333. 46	416. 30	8, 917. 16	4, 345. 92	438. 70	3, 907. 22
在产品及半成品	1, 357. 76	-	1, 357. 76	630. 16	-	630. 16
库存商品	1, 661. 53	-	1, 661. 53	2, 317. 38	-	2, 317. 38
发出商品	22, 568. 45	-	22, 568. 45	18, 298. 68	-	18, 298. 68

合计	34,921.21	416.30	34,504.90	25,592.14	438.70	25,153.44
项目	2015年12月31日			2014年12月31日		
	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	5,422.04	459.46	4962.57	2,162.43	-	2,162.43
在产品及半成品	223.29	-	223.29	-	-	-
库存商品	2,583.57	-	2,583.57	1,304.20	-	1,304.20
发出商品	23,288.91	-	23,288.91	14,817.91	-	14,817.91
合计	31,517.81	459.46	31,058.35	18,284.54	-	18,284.54

阳光电源存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2011年6月30日			2010年12月31日			2009年12月31日			2008年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	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	18,582.86	-	18,582.86	12,754.84	-	12,754.84	2,766.92	-	2,766.92	4,123.94	-	4,123.94
周转材料	4.31	-	4.31	4.31	-	4.31	1.98	-	1.98	52.76	-	52.76
在产品	4,127.94	-	4,127.94	2,515.90	-	2,515.90	1,162.19	-	1,162.19	161.90	-	161.90
库存商品	7,608.64	-	7,608.64	7,650.52	-	7,650.52	2,318.72	-	2,318.72	971.09	-	971.09
合计	30,323.76	-	30,323.76	22,925.57	-	22,925.57	6,249.81	-	6,249.81	5,309.69	-	5,309.69

注：数据来源于可比上市公司 IPO 招股书。

科士达存货跌价准备情况如下：

单位：万元

项目	2010年6月30日			2009年12月31日			2008年12月31日			2007年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	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	3,128.67	-	3,128.67	2,323.78	-	2,323.78	1,373.99	-	1,373.99	2,603.94	-	2,603.94
包装物	-	-	-	-	-	-	58.02	-	58.02	37.32	-	37.32
产成品	2,937.60	-	2,937.60	2,948.47	-	2,948.47	1,857.59	-	1,857.59	3,223.05	-	3,223.05
在产品	561.98	-	561.98	135.57	-	135.57	458.41	-	458.41	591.06	-	591.06
低值易耗品	-	-	-	-	-	-	27.07	-	27.07	43.44	-	43.44

合计	6,628.24	-	6,628.24	5,407.81		5,407.81	3,775.08	-	3,775.08	6,498.81	-	6,498.81

注：数据来源于可比上市公司 IPO 招股书。

同行业上市公司阳光电源、科士达在 IPO 时均未计提存货跌价准备。

报告期内，公司在 2015 年对原材料计提了 459.46 万元的存货跌价准备。计提存货跌价准备的存货，全部为因收购艾默生网络能源公司的太阳能光伏逆变器业务相关资产而购入的原材料，由于产品升级，公司不再生产艾默生原材料对应的产品，故公司对该批原材料全额计提存货跌价准备。

除上述事项外，报告期内，公司经营状况良好、业务规模不断扩大，原材料、库存商品不存在滞销或积压的情形；公司采用“以销定产”的经营模式，根据客户订单、技术要求、交货期等具体要求安排采购和生产，公司存货中的原材料库龄均较短；产品生产完成并通过 FQC 抽检后较快实现发货。各期末不存在存货成本高于可变现净值的情形，故未计提存货跌价准备。

因公司采用“以销定产”的经营模式，存货的估计售价可以覆盖“至完工时估计将要发生的成本”。现测算报告期内各产品销售毛利是否能够覆盖销售费率，进而说明年末的存货不存在减值迹象。具体如下：

单位：万元

主要产品	期间	销售收入	销售成本	毛利率	销售费率	毛利率—销售 费率
光伏逆变器	2017 年 1-6 月	31,041.34	21,494.45	30.76%	10.94%	19.82%
	2016 年度	53,322.80	37,556.21	29.57%	11.32%	18.24%
	2015 年度	34,161.18	22,102.30	35.30%	11.67%	23.63%
	2014 年度	21,050.38	13,810.95	34.39%	11.44%	22.95%
有源滤波器	2017 年 1-6 月	526.11	221.54	57.89%	10.94%	46.95%
	2016 年度	806.13	344.39	57.28%	11.32%	45.96%
	2015 年度	123.08	43.45	64.69%	11.67%	53.02%
	2014 年度	-	-	-	-	-
充电桩	2017 年 1-6 月	94.02	53.70	42.88%	10.94%	31.94%
	2016 年度	94.02	55.47	41.00%	11.32%	29.68%
	2015 年度	-	-	-	-	-
	2014 年度	-	-	-	-	-
负载	2017 年 1-6 月	15.38	9.89	35.70%	10.94%	24.76%

	2016 年度	44.19	29.33	33.63%	11.32%	22.30%
	2015 年度	-	-	-	-	-
	2014 年度	-	-	-	-	-
技术服务	2017 年 1-6 月	110.41	4.20	96.20%	10.94%	85.26%
	2016 年度	263.91	22.80	91.36%	11.32%	80.04%
	2015 年度	75.07	1.84	97.55%	11.67%	85.88%
	2014 年度	0.85	-	100.00%	11.44%	88.56%
备品备件	2017 年 1-6 月	198.82	40.47	79.64%	10.94%	68.70%
	2016 年度	279.43	75.22	73.08%	11.32%	61.76%
	2015 年度	205.04	42.01	79.51%	11.67%	67.84%
	2014 年度	11.43	5.70	50.19%	11.44%	38.75%

公司2017年1-6月、2016年度、2015年度和2014年度主要产品的销售额、毛利率情况如上表列示,各产品毛利率减去销售费税率均大于零,说明各产品在销售环节均可实现利润,因此,报告期内的原材料、在产品及成品不存在减值迹象。

⑤存货与订单的关系

A、公司采用“以销定产”的经营模式,占存货主要部分的发出商品均与客户签订销售合同。报告期内公司前十大发出商品与销售订单的对应关系列示如下:

a、2017 年 6 月末

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
国电投	国电投浙江江山 18MW 光伏项目 国电投西藏谢通门 30.23MW 光伏项目 国电投浙江湖州 40MW 光伏项目 国电投山西阳泉 60MW 光伏项目 国电投安徽淮北 5MW 光伏项目 淮沪电力安徽淮南 5MW 光伏项目 安徽吉电安徽黄山 5MW 光伏项目 麻城增补 34MW 黄河特许技改项目 中电山西芮城 38MW 光伏项目	10,259.45	3,990.97

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
	国电投福建武平 10.08MW 光伏项目 国电投陕西延安 0.52MW 光伏项目 国电投湖北沙洋 40MW 光伏项目 国电投辽宁大连庄河 100.8MW 光伏项目 国电投辽宁沈阳金五台子 20MW 光伏项目 国电投浙江温州 5MW 光伏项目 中电投山东高青 1MW 集散式项目		
中民投	中民投宁夏盐池 100MW 光伏项目	2,755.13	1,619.21
华电集团	华电湖北武穴一期 30MW 光伏项目 国电南自辽宁凌源 20MW 光伏项目 华电江苏大仪 18MW 光伏项目 云南华电维的太阳能发电有限公司维的项目 敦煌清洁能源 1MW 光伏项目 华电湖北枣阳太平二期 20MW 发电项目	2,301.78	1,404.87
苏州天沃科技股份有限公司	中机国能河南安阳 100MW 光伏项目 中机华信山东枣庄汇流箱采购合同 中机华信河南安阳汇流箱采购合同 中机华信河南南阳汇流箱采购合同 中机华信河南濮阳汇流箱采购合同	2,270.00	1,301.34
中国能建	国电投安徽窑河 90MW 光伏项目 中节能山西阳泉 40MW 光伏项目 中节能山西芮城 30MW 光伏项目	3,753.00	1,268.89
中国建筑	上海电力贵州老黑山 50MW 光伏项目	2,030.00	1,217.42
明阳新能源投资控股集团有限公司	明阳电气河南固始 4.52MW 光伏项目 明阳电气辽宁铁岭 70.12MW 光伏项目 明阳电气宁夏中利牧晖 20.16MW 光伏项目 明阳电气西藏尼木 12.6MW 光伏项目	1,652.25	914.37
江苏智临电气科技有限公司	智临电气河北张北增补 2MW 光伏项目 智临电气江苏常州 30MW 光伏项目 2 智临电气江苏常州 5MW 光伏项目 智临电气山西灵丘 28MW 光伏项目 智临山西高平 20.16MW 光伏项目	1,286.76	791.74

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
中核集团	中核河北迁西一期 50MW 光伏项目	1,081.50	580.62
湖南长高高压开关集团股份公司	中电投湖北孝感 40MW 集散式光伏项目	1,190.00	580.47
小计		28,579.87	13,669.90
年末发出商品合计金额			22,568.45
前十大发出商品占比			60.57%

b、2016 年末

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
中民投	中民投宁夏盐池 100MW 光伏项目	2,755.13	1,621.35
华能集团	华电江苏太仓 38MW 光伏项目 华能内蒙古扎赉特旗 30MW 光伏项目 华能山西偏关黑家庄 20MW 光伏项目	3,381.50	1,608.24
华电集团	敦煌清洁能源 1MW 光伏项目 国电南自西藏尼玛县 11.34MW 光伏项目 华电湖北枣阳太平二期 20MW 发电项目 华电江苏金湖 30MW 光伏项目 华电江苏仪征 30MW 光伏项目 华电山西榆社 2MW 集散式光伏项目	1,867.93	1,052.88
中广核	中广核河北大名 20MW 光伏项目 中广核河北平山 20MW 光伏项目 中广核湖北随州 50MW 光伏项目 中广核辽宁义县 20MW 光伏项目	2,074.90	1,021.71
江苏智临电气科技有限公司	智临电气江苏常州 10MW 光伏项目 智临电气江苏常州 30MW 光伏项目 智临电气江苏常州 25MW 光伏项目 智临电气江苏常州 30MW 光伏项目	1,929.00	969.53
深圳市拓日新能源科技股份有限公司	深圳拓日青海格尔木 12MW 光伏项目 深圳拓日青海格尔木 20MW 光伏项目 深圳拓日青海共和 30MW 光伏项目	1,908.00	863.39
北京北控光伏科技发	北控河南安阳永歌 50MW 光伏项目	1,095.00	619.48

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
展有限公司			
京能集团有限公司	京能山西大同 17MW 光伏项目 京能山西大同 20MW 光伏项目	831.76	575.52
国电投集团	国电投江苏建湖 2MW 光伏项目 麻城增补 34MW 中电投湖北麻城二期 11MWp 光伏项目 中电投山东高青 1MW 集散式项目	1,064.00	551.70
天宏阳光新能源投资有限公司	天宏阳光吉林通榆一期 10MW 光伏项目 天宏阳光内蒙二连浩特 26MW 光伏项目	803.00	517.47
小计		17,710.22	9,401.28
年末发出商品合计金额			18,298.68
前十大发出商品占比			51.38%

c、2015 年末

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
中广核	中广核广州美的 12MW 项目 中广核集采项目 中广核宁夏索宝 20MW 项目 中广核山东泰安东平 16MW 光伏项目 中广核陕西铜川 51MW 项目 中广核新疆哈密 51MW 项目	4,066.21	2,819.37
协鑫集团	协鑫 1MW 项目 协鑫吉林通榆 15MW 项目 协鑫开封 20MW 项目 协鑫陕西神木 60MW 项目 协鑫神木二期 90MW 项目	4,360.75	2,636.83
华电集团	华电湖北枣阳太平一期 15MW 光伏项目 华电南通 14MW 项目 华电山西大同 40MW 光伏项目 华电新疆哈密 52MW 项目 华电榆林小壕兔 19MW 项目	3,498.82	2,445.04

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
	南自高唐 13MW 项目		
中民投	中民投集采 104MW 项目 中民投洛宁 16MW 项目 中民投宁夏 52MW 项目	4,615.46	2,412.94
三峡集团	三峡格尔木 50MW 项目 三峡河北涞源项目 三峡黑龙江富裕一期 10MW 光伏项目 三峡辽宁彰武 14MW 光伏项目 三峡商都 20MW 项目 三峡四川凉山州普格 30MW 光伏项目 三峡云南丽江 30MW 光伏项目	3,687.55	2,136.51
国电投集团	黄河格尔木 5MW 项目 中电投博州 20MW 项目 中电投湖北麻城 39MW 光伏项目 中电投吉电 1MW 项目 中电投新疆哈密 50MW 项目 中电投新疆精河一期 20MW 项目	2,713.80	1,468.56
华能集团	华能格尔木 45MW 项目 华能扎赉特旗 30MW 项目	1,661.10	1,092.60
天宏阳光新能源投资有限公司	天宏新疆哈密 19MW 项目 天宏阳光吉林通榆一期 10MW 光伏项目 天宏阳光内蒙 26MW 项目 天宏张北 20MW 项目	1,652.00	1,036.59
电力集团	山东电建福海 20MW 项目 中电建新疆哈密 25MW 项目 中电建云南昭通 20MW 项目 中节能山东泰安一期 18MW 光伏项目	1,929.60	907.40
山东国信环境系统股份有限公司	国信海兴 50MW 项目	900.00	618.65
小计		29,085.29	17,574.49
年末发出商品合计金额			23,288.91
前十大发出商品占比			75.46%

d、2014 年末

客户名称	合同项目内容	合同金额 (万元)	发出商品金额 (万元)
三峡集团	三峡涪源河北石道沟 20MW 光伏项目 三峡新能源河北沽源一期 50MW 光伏项目 三峡新能源辽宁朝阳水泉 10MW 光伏项目 三峡新能源辽宁彰武 10MW 光伏项目 三峡新能源内蒙古商都 20MW 光伏项目 三峡新能源内蒙古正蓝旗 100MW 光伏项目 三峡新能源宁夏太阳山二期 20MW 光伏项目 三峡新能源宁夏太阳山垄坑子 30MW 光伏项目	4,965.75	2,853.29
华能集团	华能内蒙古扎赉特旗 30MW 光伏项目 华能云南洱源大龙潭 4MW 光伏项目 华能云南石林后期 90MW 光伏项目	4,174.90	2,141.23
上海日风	中电投黄河水电龙羊峡 150MW 项目 中电投洛浦 20MW (柯坪) 中电投新疆柯坪五期 20MW 光伏项目	5,049.00	1,637.20
华电集团	华电内蒙古土左旗 50MW 光伏项目 华电新疆木垒 20MW 一期光伏项目	1,415.80	911.44
国电投集团	中电投黄河水电青海格尔木 150MW 三期光伏项目	1,229.58	894.30
中能国电光伏绿色生态合作发展江苏有限公司	内蒙古国电科左中旗保康 60MW 光伏项目	2,208.00	811.88
大同煤矿集团有限责任公司	山西朔煤朔州 2.5MW 光伏项目 山西朔煤七环工业山西右玉 50MW 光伏项目	1,578.81	719.14
新疆普新诚达新能源科技有限公司	普新诚达新疆五家渠一期、二期 50MW 光伏项目	1,494.60	705.95
电力集团	中电建云南省双柏县大庄并网光伏电站 中节能内蒙古霍尔果斯 30MW 一期光伏项目	1,658.70	595.18
中易建设有限公司	中节能中易建设山西汾阳 25MW 光伏项目	1,112.50	503.32
小计		24,887.63	11,772.94
年末发出商品合计金额			14,817.91
前十大发出商品占比			79.45%

B、报告期内，公司存货余额明细如下表：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
原材料	9,333.46	26.73%	4,345.92	16.98%	5,422.04	17.20%	2,162.43	11.83%
在产品及半成品	1,357.76	3.89%	630.16	2.46%	223.29	0.71%	-	-
库存商品	1,661.53	4.76%	2,317.38	9.06%	2,583.57	8.20%	1,304.20	7.13%
发出商品	22,568.45	64.63%	18,298.68	71.50%	23,288.91	73.89%	14,817.91	81.04%
合 计	34,921.21	100.00%	25,592.14	100.00%	31,517.81	100.00%	18,284.54	100.00%

a、原材料余额明细如下表：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
低压电器	1,099.92	11.78%	457.41	10.52%	1,195.05	22.04%	245.47	11.35%
结构件	455.18	4.88%	173.16	3.98%	123.82	2.29%	115.78	5.36%
电感	745.35	7.99%	176.82	4.07%	279.80	5.16%	69.21%	3.20%
功率模块	1,112.98	11.92%	443.01	10.19%	143.40	2.64%	139.97%	6.47%
电缆	462.98	4.96%	186.31	4.29%	503.66	9.29%	152.77	7.06%
电容	683.96	7.33%	289.15	6.65%	565.83	10.44%	187.66	8.68%
其他	4,773.11	51.14%	2,620.07	60.29%	2,610.47	48.15%	1,251.56	57.88%
合计	9,333.46	100.00%	4,345.92	100.00%	5,422.04	100.00%	2,162.43	100.00%

b、库存商品余额明细如下表：

单位：万元

项目	2017 年 6 月 30 日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏逆变器	1,530.67	92.12%	2,171.77	93.72%	2,537.59	98.22%	1,274.50	97.72%
其他	130.86	7.88%	145.60	6.28%	45.98	1.78%	29.70	2.28%
合计	1,661.53	100.00%	2,317.38	100.00%	2,583.57	100.00%	1,304.20	100.00%

C、同行业可比上市公司阳光电源的存货结构

a、原材料的明细构成

单位：万元

项目	2011年6月30日		2010年12月31日		2009年12月31日		2008年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
变压器、电抗器	1,955.42	10.52%	1,695.99	13.30%	425.75	15.39%	598.06	14.50%
结构件	1,598.81	8.60%	1,120.13	8.78%	52.45	1.90%	158.10	3.83%
功率模块	5,519.67	29.71%	2,757.06	21.62%	419.31	15.15%	889.84	21.58%
电容	1,965.01	10.57%	596.55	4.68%	221.96	8.02%	152.54	3.70%
滤波器类	1,529.80	8.23%	81.19	0.64%	317.73	11.48%	566.22	13.73%
低压开关类	1,961.12	10.56%	1,290.54	10.12%	548.89	19.84%	364.12	8.83%
其他材料	4,053.03	21.81%	5,213.38	40.86%	780.83	28.22%	1,395.06	33.83%
合计	18,582.86	100.00%	12,754.84	100.00%	2,766.92	100.00%	4,123.94	100.00%

注：数据来源于阳光电源 IPO 招股书。

b、库存商品的明细构成

单位：万元

项目	2011年6月30日		2010年12月31日		2009年12月31日		2008年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏逆变器	6887.99	90.53%	6676.85	87.27%	1890.03	81.51%	510.70	52.59%
风能变流器	582.70	7.66%	651.86	8.52%	44.98	1.94%	115.50	11.89%
电力电源	137.95	1.81%	321.81	4.21%	383.71	16.55%	344.89	35.52%
合计	7608.64	100.00%	7650.52	100.00%	2318.72	100.00%	971.09	100.00%

注：数据来源于阳光电源 IPO 招股书。

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司存货余额分别为 18,284.54 万元、31,517.81 万元、25,592.14 万元和 34,921.21 万元，报告期内，公司存货总体呈上升趋势。受益于行业的发展，公司的业务规模也进一步增长；受光伏行业“630”政策的影响，公司发货由 2014 年、2015 年主要集中于下半年向上半年转移，因此公司 2014 年、2015 年末的发出商品金额较大，2016 年末发出商品金额降低，2017 年 6 月末发出商品金额增长。

2015 年末公司存货余额较 2014 年末增加了 13,233.26 万元，增幅 72.37%；主要原因为公司业务规模扩大，导致公司报告期内各期末原材料、库存商品、发出商品均大幅增加。2016 年末公司存货余额较 2015 年末减少了 5,925.67 万元，降幅 18.80%。

(I) 原材料

2015年12月22日,发改委价格司发布《国家发展改革委关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》(发改价格【2015】3044号),根据该通知,2016年以前备案并纳入年度规模管理的光伏发电项目在2016年6月30日前并网投运,即可继续按照调整前电价执行;2016年12月26日,发改委价格司发布《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格【2016】2729号),根据该通知2017年以前备案并纳入以前年份财政补贴规模管理的光伏发电项目,但于2017年6月30日前仍未投运的,执行2017标杆上网电价。根据发改价格【2015】3044号文,公司预计2016年6月30日前装机规模较多,因此2015年底原材料储备、发出商品等较多;根据发改价格【2016】2729号文,公司预计2017年6月30日前装机规模低于2016年6月30日前装机规模,因此2016年末原材料储备、发出商品等较2015年末少;同时,公司加强存货管理,缩短备货周期,也使得2016年末原材料储备有所下降。

公司原材料主要由低压电器、电容、电感、电缆、结构件和其他辅料构成,公司采用以销定产的模式,对原材料库存管理较严格,其他辅料种类繁多,因此在原材料期末余额中占比较高。

(II) 库存商品

2014年末、2015年末、2016年末和2017年6月末公司库存商品占存货的比例分别为7.13%、8.20%、9.06%、4.76%。报告期内,公司库存商品占存货的比例总体较小,这主要与公司经营模式以及产品生产特点有关。公司采用以销定产的经营模式,公司通常根据合同的约定或者客户的要求,及时制定生产计划,安排采购、生产活动,产品生产出来之后很快就发货、进行现场安装,因此,公司库存商品周转较快,不会长期积存。另外,公司产品具有生产方式灵活,工艺简单,工序较短的特点,因此,公司产品制造周期较短。所以,公司库存商品占用时间较短,库存商品占存货的比例相对较小。

2015年末公司库存商品较2014年末增加1,279.37万元,增幅为98.10%,主要原因是2015年公司业务规模增长较快造成的。

(III) 发出商品

2014 年末、2015 年末、2016 年末和 2017 年 6 月末公司发出商品占存货的比例分别为 81.04%、73.89%、71.50%和 64.63%，为存货的重要组成部分。公司内销产品以客户并网测试并验收合格后为收入确认时点，整体的验收周期受到客户项目规划能力、具体施工进度和项目验收进度等多种因素的影响，具有一定的不确定性，商品发出至确认收入需要一定的时间周期。

除发出商品外，原材料占存货的比重很高，其中生产逆变器的主要原材料如低压电器、功率模块、结构件、电感等期末余额占比较低，其他类别的原材料期末余额占比较大，主要是由于其他类别核算的是非主要零部件和辅料等。低压电器、结构件、电感等主要原材料单位价值较大，公司对此的采购政策主要是按照销售订单的需要来安排采购生产，而非主要零部件和辅料等原材料单位价值不高，且耗用量大，部分材料供货周期长，公司的采购政策是按照销售预测或者周耗用量来采购，必须留有一定数量的安全库存，故期末非主要原材料和辅料的金额占比较大，原材料各类别的结构差异不大。同行业上市公司的原材料构成基本与本公司类似，而本公司的主要材料占比远远小于行业可比公司，正是得益于公司对材料库存的管控和采购政策。

公司的主营业务为光伏逆变器，故期末光伏逆变器的库存金额较大，光伏逆变器占库存商品的比重也占很大的份额，近两年公司研发并生产销售有源滤波器，此新品成为一个新的利润增长点，且有逐年上升的趋势，其年末库存比例也在逐年增加。数据显示与行业内可比上市公司不同，因为与本公司业务最为接近的阳光电源其主营业务亦为光伏逆变器，但公司逆变器业务占公司全部业务比重远超过阳光电源，故期末库存商品各产品结构占比与可比公司有显著差异。

(7) 其他流动资产

报告期内，公司其他流动资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
待抵扣增值税进项税额	-	-	2.30	-
预缴税金	521.49	-	154.69	432.89

待摊费用	11.58	27.18	32.21	-
一年内摊销的长期待摊费用	2.21	6.00		
合 计	535.28	33.18	189.20	432.89

2014年末、2015年末、2016年末和2017年6月末公司其他流动资产分别为432.89万元、189.20万元、33.18万元和535.28万元，其他流动资产占流动资产的比例分别为1.23%、0.32%、0.05%和0.62%。报告期内，公司其他流动资产占流动资产的比例较小，主要为预缴税金。

3、非流动资产的构成及变动分析

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	4,595.83	61.48%	4,347.67	5.92%	2,385.72	41.14%	681.72	19.70%
在建工程	131.78	1.76%	-	-	1,238.92	21.36%	617.26	17.83%
无形资产	1,413.25	18.90%	1,461.97	2.23%	1,650.03	28.45%	1,862.50	53.81%
长期待摊费用	-	-	-	-	11.10	0.19%	25.17	0.73%
递延所得税资产	966.57	12.93%	829.20	1.16%	513.59	8.86%	274.39	7.93%
其他非流动资产	368.23	4.93%	-	-	-	-	-	-
合 计	7,475.67	100.00%	6,638.84	100.00%	5,799.35	100.00%	3,461.03	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程、无形资产和递延所得税资产组成。公司非流动资产增加的主要原因系随着公司业务规模的扩大，购置土地、兴建厂房、增加机器设备所致。公司主要非流动资产构成及变动情况分析如下：

(1) 固定资产

报告期公司固定资产逐年增加，主要因为随着业务规模的不断扩大，公司陆续投入资金自建厂房、购置机器设备，以满足产能持续扩张的需求。

(i) 2017年1-6月固定资产增减变动情况如下：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	其他	合计
一、账面原值						
1. 期初余额	3,292.76	1,156.93	207.00	309.05	81.09	5,046.83
2. 本期增加金额	43.60	274.89	37.05	92.71	16.14	464.40
(1) 购置	43.60	274.89	37.05	92.71	16.14	464.40
(2) 在建工程转入	-	-	-	-	-	-
(3) 企业合并增加	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-		11.52	-	-	11.52
(1) 处置或报废	-	-	11.52	-	-	11.52
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	3,336.37	1,431.82	232.52	401.77	97.24	5,499.71
二、累计折旧						
1. 期初余额	132.88	149.93	82.63	100.39	23.22	489.06
2. 本期增加金额	82.98	60.44	8.79	22.18	36.54	210.92
(1) 计提	82.98	60.44	8.79	22.18	36.54	210.92
(2) 新增	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	6.20	-	-	6.20
(1) 处置或报废	-	-	6.20	-	-	6.20
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	215.86	210.37	85.21	122.57	59.77	693.78
三、减值准备						
1. 期初余额		190.28	0.10	19.46	0.26	210.10
2. 本期增加金额	-	-	-	-	-	-
(1) 计提	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额		190.28	0.10	19.46	0.26	210.10
四、账面价值						
1. 期末账面价值	3,120.51	1,031.17	147.21	259.74	37.21	4,595.83

2. 期初账面价值	3, 159. 88	816. 72	124. 27	189. 20	57. 60	4, 347. 67

(ii) 2016 年固定资产增减变动情况如下:

单位: 万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	其他	合计
一、账面原值						
1. 期初余额	1, 471. 13	923. 41	176. 13	171. 71	51. 63	2, 794. 01
2. 本期增加金额	1, 821. 64	236. 92	31. 31	148. 42	30. 93	2, 269. 21
(1) 购置	6. 15	227. 86	31. 31	148. 42	30. 93	444. 67
(2) 在建工程转入	1, 815. 48	9. 06	-	-	-	1, 824. 54
(3) 企业合并增加	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	3. 40	0. 44	11. 08	1. 47	16. 38
(1) 处置或报废	-	3. 40	0. 44	11. 08	1. 47	16. 38
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	3, 292. 76	1, 156. 93	207. 00	309. 05	81. 09	5, 046. 83
二、累计折旧						
1. 期初余额	-	76. 69	47. 09	61. 03	13. 38	198. 19
2. 本期增加金额	132. 88	74. 54	35. 82	48. 18	10. 97	302. 40
(1) 计提	132. 88	74. 54	35. 82	48. 18	10. 97	302. 40
(2) 新增	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	1. 29	0. 28	8. 83	1. 13	11. 53
(1) 处置或报废	-	1. 29	0. 28	8. 83	1. 13	11. 53
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	132. 88	149. 93	82. 63	100. 39	23. 22	489. 06
三、减值准备						
1. 期初余额	-	190. 28	0. 10	19. 46	0. 26	210. 10
2. 本期增加金额	-	-	-	-	-	-
(1) 计提	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	-	190. 28	0. 10	19. 46	0. 26	210. 10

四、账面价值						
1. 期末账面价值	3,159.88	816.72	124.27	189.20	57.60	4,347.67
2. 期初账面价值	1,471.13	656.44	128.95	91.22	37.98	2,385.72

注：计提的固定资产减值准备，系公司收购艾默生网络能源有限公司的太阳能光伏逆变器固定资产，因产品升级，不再有使用价值，故全额计提固定资产减值准备。

(iii) 2015 年固定资产增减变动情况如下：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	其他	合计
一、账面原值						
1. 期初余额	-	448.55	126.70	131.78	31.24	738.27
2. 本期增加金额	1,471.13	474.86	49.43	39.94	20.38	2,055.73
(1) 购置	-	31.63	49.43	39.94	20.38	141.38
(2) 在建工程转入	1,471.13	443.23	-	-	-	1,914.35
(3) 企业合并增加	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	1,471.13	923.41	176.13	171.71	51.63	2,794.01
二、累计折旧						
1. 期初余额	-	6.76	18.95	24.36	6.48	56.55
2. 本期增加金额	-	69.93	28.13	36.67	6.91	141.63
(1) 计提	-	69.93	28.13	36.67	6.91	141.63
(2) 新增	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	-	76.69	47.09	61.03	13.38	198.19
三、减值准备						
1. 期初余额	-	-	-	-	-	-
2. 本期增加金额	-	190.28	0.10	19.46	0.26	210.10

(1) 计提	-	190.28	0.10	19.46	0.26	210.10
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	-	190.28	0.10	19.46	0.26	210.10
四、账面价值						
1. 期末账面价值	1,471.13	656.44	128.95	91.22	37.98	2,385.72
2. 期初账面价值	-	441.79	107.75	107.42	24.77	681.72

注：本期计提的固定资产减值准备，系公司收购艾默生网络能源有限公司的太阳能光伏逆变器固定资产，因产品升级，不再有使用价值，故全额计提固定资产减值准备。

(iv) 2014 年固定资产增减变动情况如下：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	其他	合计
一、账面原值						
1. 期初余额	-	-	17.68	56.83	32.17	106.68
2. 本期增加金额	-	203.90	89.13	32.35	306.20	631.59
(1) 购置	-	203.90	89.13	32.35	306.20	631.59
(2) 在建工程转入	-	-	-	-	-	-
(3) 企业合并增加	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	-	203.90	106.81	89.19	338.37	738.27
二、累计折旧						
1. 期初余额	-	-	0.84	13.38	4.73	18.95
2. 本期增加金额	-	-	11.92	18.28	7.40	37.60
(1) 计提	-	-	11.92	18.28	7.40	37.60
(2) 新增	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
(2) 其他转出	-	-	-	-	-	-

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	电子设备	其他	合计
4. 期末余额	-	-	12.76	31.66	12.13	56.55
三、减值准备						
1. 期初余额	-	-	-	-	-	-
2. 本期增加金额	-	-	-	-	-	-
(1) 计提	-	-	-	-	-	-
3. 本期减少金额	-	-	-	-	-	-
(1) 处置或报废	-	-	-	-	-	-
4. 期末余额	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						
1. 期末账面价值	-	203.90	94.05	57.53	326.24	681.72
2. 期初账面价值	-	-	16.84	43.45	27.44	87.73

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末，公司固定资产账面价值分别为681.72万元、2,385.72万元、4,347.67万元、4,595.83万元，占总资产的比例分别为1.76%、3.72%、6.08%、4.87%。公司的主要生产模式是购入电子元器件进行装配，属于轻资产企业。

公司固定资产主要由房屋及建筑物、机器设备构成。报告期内，随着业务规模的不断扩大，公司陆续投入资金自建厂房、购置机器设备，以满足产能持续扩张的需求，使固定资产规模保持大幅增长。

2014年，公司为扩大产能，购置土地自建2GW高效型光伏并网逆变器厂房（1#厂房）和办公楼，其中1#厂房于2015年12月达到预定可使用状态，转入固定资产，导致2015年末房屋及建筑物原值增加1,471.13万元。

2015年末机器设备原值较2014年末增加474.86万元，增幅105.87%，增幅较大。主要原因系一方面公司为扩大产能及保证产品质量，自2014年末持续购入组装及检验检测设备，2015年新增两条生产线；另一方面，2014年公司收购艾默生太阳能光伏逆变器业务相关资产而购入机器设备190.28万元。

2016年末公司固定资产原值较2015年末增加2,252.83万元，增幅80.63%，增幅较大。主要原因系公司新厂区的办公楼已于2016年达到预定可以使用状态，房屋及建筑物原值增加1,821.64万元。

截至 2016 年末, 公司对因收购艾默生太阳能光伏逆变器业务相关资产而购入的固定资产, 因产品升级, 已不再具有使用价值, 故对此批固定资产全额计提减值准备。除此之外, 公司固定资产均运行正常, 未发生可收回金额低于其账面价值的情况, 无需计提减值准备。

截至 2017 年 6 月末, 公司以坐落在无锡市惠山区和惠路 6 号的房产与土地(权证编号“苏(2017)无锡市不动产权第 0080847 号”)抵押给无锡农村商业银行股份有限公司, 用于对在 3,010 万元额度内的借款作担保。

(2) 在建工程

报告期公司在建工程主要系新厂区的厂房及办公楼工程。2014 年度以前公司厂房及办公楼均为租赁, 2014 年公司为了扩大产能, 新建 2GW 高效型光伏并网逆变器厂房和办公楼, 厂房部分 2015 年 12 月达到预计可使用状态, 转入固定资产。2016 年, 办公楼达到预定可使用状态, 转入固定资产。

(i) 2017 年 1-6 月在建工程变动情况如下:

单位: 万元

项目名称	2016-12-31	本期增加	转入固定资产	其他减少	2017-6-30
厂房工程	-	131.78	-	-	131.78
待安装设备	-		-	-	
合计	-	131.78	-	-	131.78

(ii) 2016 年 1-12 月在建工程变动情况如下:

单位: 万元

项目名称	2015-12-31	本期增加	转入固定资产	其他减少	2016-12-31
厂房工程	1,226.36	589.12	1,815.48	-	-
待安装设备	12.56	39.22	9.06	42.72	-
合计	1,238.92	628.34	1,824.54	42.72	-

(iii) 2015 年 1-12 月在建工程变动情况如下:

单位: 万元

项目名称	2014-12-31	本期增加	转入固定资产	其他减少	2015-12-31

			产		
厂房工程	617.26	2,080.23	1,471.13	-	1,226.36
待安装设备	-	455.79	443.23	-	12.56
合计	617.26	2,536.02	1,914.36	-	1,238.92

(iv) 2014 年在建工程变动如下:

单位: 万元

项目名称	2013-12-31	本期增加	转入固定资 产	其他减少	2014-12-31
厂房工程	-	617.26	-	-	617.26
待安装设备	-	-	-	-	-
合计	-	617.26	-	-	617.26

2015 年末公司在建工程较 2014 年末增加 621.66 万元, 主要系厂房工程。2014 年度以前公司厂房及办公楼均为租赁, 2014 年公司为了扩大产能, 新建 2GW 高效型光伏并网逆变器厂房和办公楼, 厂房部分 2015 年 12 月达到预计可使用状态, 转入固定资产。2016 年, 办公楼达到预定可使用状态, 转入固定资产。2017 年, 公司在厂区自建屋顶光伏储能电站, 形成在建工程。

(3) 无形资产

报告期内, 公司无形资产构成情况如下:

单位: 万元

项目	2017年6月30日		2016 年 12 月 31 日		2015 年 12 月 31 日		2014 年 12 月 31 日	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值	原值	净值
土地使用权	1,331.56	1,253.89	1,331.56	1,267.20	1,331.56	1,293.83	1,331.56	1,320.46
技术许可	557.52	77.43	557.52	170.35	557.52	356.19	557.52	542.03
软件	94.07	81.93	28.79	24.42	-	-	-	-
合 计	1,983.15	1,413.25	1,917.87	1,461.97	1,889.08	1,650.02	1,889.08	1,862.49

截至2017年6月末, 公司无形资产主要为土地使用权和技术许可。报告期内, 随着公司业务规模的增长, 原先租赁的厂房难以满足公司经营快速发展需求, 因此, 2014年公司通过购买方式取得位于无锡市惠山区惠山新城风源路与和惠路交叉口东北侧24,556.10m²的工业用地, 用于扩大生产经营。技术许可系艾默生授权公司使用的专利及相关技术。

截至2017年6月末,公司无形资产中不存在市价持续下跌或预计可收回金额低于账面价值等减值迹象,无需计提相应的减值准备。

截至2017年6月末,公司以坐落在无锡市惠山区和惠路6号的房产与土地(权证编号“苏(2017)无锡市不动产权第0080847号”)抵押给无锡农村商业银行股份有限公司,用于对在3,010万元额度内的借款作担保。

(4) 递延所得税资产

报告期内,公司递延所得税资产构成情况如下:

单位:万元

项 目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应收款项坏账准备	364.32	37.69%	356.59	43.00%	213.70	41.61%	104.76	38.18%
其他应收款坏账准备	22.10	2.29%	15.53	1.87%	6.19	1.20%	3.73	1.36%
可抵扣亏损	28.59	2.96%						
售后服务费	457.59	47.34%	359.75	43.39%	193.27	37.63%	165.89	60.46%
存货跌价准备	62.45	6.46%	65.81	7.94%	68.92	13.42%	-	-
固定资产减值准备	31.51	3.26%	31.51	3.80%	31.51	6.14%	-	-
合 计	966.56	100.00%	829.19	100.00%	513.59	100.00%	274.38	100.00%

报告期,公司递延所得税资产逐年上升,主要系计提坏账准备、计提预计负债、计提存货跌价准备和计提固定资产减值准备而引起的账面价值与计税基础之间的可抵扣暂时性差异金额增加所致。2017年6月末的可抵扣亏损系子公司上能绿电产生。

4、资产减值准备分析

报告期内,公司按照《企业会计准则》的规定,结合自身行业的特点制定了合理的资产减值准备计提政策。报告期各期末本公司资产减值准备计提情况如下:

单位:万元

项 目	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
坏账准备:				

应收账款	2,428.82	2,377.29	1,424.68	698.43
其他应收款	147.35	103.55	41.24	24.86
存货跌价准备	416.30	438.70	459.46	-
固定资产减值准备	210.10	210.10	210.10	-
合 计	3,202.57	3,129.65	2,135.48	723.29

公司管理层认为,公司已经按照《企业会计准则》的要求制定了符合自身经营特点的资产减值准备计提政策,各项减值准备的计提政策稳健、公允;公司严格遵照《企业会计准则》和公司资产减值准备计提政策计提资产减值准备,资产减值准备的计提情况与公司的资产质量状况相符,能够保证公司的资本安全和持续经营能力。

(二) 负债结构分析

1、负债构成及变动分析

单位: 万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	12,900.00	16.49%	11,100.00	19.25%	7,200.00	13.34%	5,700.00	18.36%
应付票据	8,157.55	10.43%	8,793.96	15.25%	5,128.22	9.50%	1,424.31	4.59%
应付账款	32,304.38	41.30%	13,742.82	23.84%	23,952.52	44.37%	14,051.83	45.26%
预收款项	10,208.09	13.05%	8,376.10	14.53%	6,869.46	12.72%	7,671.88	24.71%
应付职工薪酬	852.49	1.09%	961.73	1.67%	827.60	1.53%	226.41	0.73%
应交税费	666.00	0.85%	2,220.20	3.85%	482.05	0.89%	457.69	1.47%
应付利息	134.90	0.17%	147.87	0.26%	12.53	0.02%	11.46	0.04%
应付股利	-	-	-	-	-	-	-	-
其他应付款	7,791.32	9.96%	8,752.25	15.18%	7,766.56	14.39%	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	3.42	0.01%	2.36	0.01%
其他流动负债	332.03	0.42%	338.98	0.59%	346.17	0.64%	30.77	0.10%
流动负债合计	73,346.76	93.77%	54,433.92	94.41%	52,588.52	97.41%	29,576.72	95.27%
长期应付款	-	-	-	-	4.95	0.01%	13.96	0.04%

预计负债	3,050.60	3.90%	2,398.32	4.16%	1,288.46	2.39%	1,105.96	3.56%
递延收益	1,821.41	2.33%	823.09	1.43%	106.47	0.20%	350.00	1.13%
非流动负债合计	4,872.01	6.23%	3,221.41	5.59%	1,399.88	2.59%	1,469.92	4.73%
负债合计	78,218.77	100.00%	57,655.33	100.00%	53,988.40	100.00%	31,046.63	100.00%

本公司负债结构较为稳定，以流动负债为主，占比在90%以上。随着业务规模的持续扩大，公司流动资金需求不断增加；另外，公司开始自建厂房及办公楼也产生了较大的资金需求。总体上，报告期内公司负债规模呈上升趋势。

2、流动负债构成及变动分析

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	12,900.00	17.59%	11,100.00	20.39%	7,200.00	13.69%	5,700.00	19.27%
应付票据	8,157.55	11.12%	8,793.96	16.16%	5,128.22	9.75%	1,424.31	4.82%
应付账款	32,304.38	44.04%	13,742.82	25.25%	23,952.52	45.55%	14,051.83	47.51%
预收款项	10,208.09	13.92%	8,376.10	15.39%	6,869.46	13.06%	7,671.88	25.94%
应付职工薪酬	852.49	1.16%	961.73	1.77%	827.60	1.57%	226.41	0.77%
应交税费	666.00	0.91%	2,220.20	4.08%	482.05	0.92%	457.69	1.55%
应付利息	134.90	0.18%	147.87	0.27%	12.53	0.02%	11.46	0.04%
其他应付款	7,791.32	10.62%	8,752.25	16.08%	7,766.56	14.77%	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-	-	3.42	0.01%	2.36	0.01%
其他流动负债	332.03	0.45%	338.98	0.62%	346.17	0.66%	30.77	0.10%
流动负债合计	73,346.76	100.00%	54,433.92	94.41%	52,588.52	100.00%	29,576.72	100.00%

报告期内，公司的流动负债主要是短期借款、应付票据、应付账款、预收款项、其他应付款构成。公司主要流动负债构成及变动情况分析如下：

(1) 短期借款

报告期内，公司短期借款构成情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
抵押借款	1,000.00	1,000.00	900.00	1,900.00
保证借款	11,500.00	10,100.00	6,300.00	3,800.00
质押借款	400.00	-	-	-
合 计	12,900.00	11,100.00	7,200.00	5,700.00

公司2015年末短期借款较2014年末增加了1,500.00万元,2016年末短期借款较2015年末增加3,900万元, , 主要原因系公司业务规模的扩大及自建办公楼、厂房, 均对资金需求较大。2017年6月末短期借款较2016年末增加1,800.00万元。在目前融资渠道单一的情况下, 基于利率等因素的综合考虑, 短期借款成为公司满足资金需求的重要途径。

在行业快速发展的宏观背景下, 未来公司业务规模将持续扩张, 在银行融资额有限的情况下, 公司迫切地需要通过直接融资渠道获得长期稳定的资金支持。

(2) 应付票据

报告期内, 公司应付票据构成情况如下表所示:

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	5,800.87	4,544.56	4,597.72	1,424.31
商业承兑汇票	2,356.68	4,249.41	530.50	-
合 计	8,157.55	8,793.97	5,128.22	1,424.31

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司应付票据分别 1,424.31 万元、5,128.22 万元、8,793.96 万元、8,157.55 万元, 占当期期末流动负债的比例分别为 4.82%、9.75%、16.16%、11.12%, 增长较快。

随着公司谈判地位及议价能力的提高, 2014 年底公司开始采用银行承兑汇票的付款方式, 以缓解营运资金的压力; 为进一步降低资金成本, 公司 2015 年底增加商业承兑汇票的付款方式。公司 2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末的应付票据主要是支付原材料款。

报告期内，公司应付票据逐年增加，2015 年末应付票据较 2014 年增加了 3,703.92 万元，增幅 260.05%；2016 年末应付票据较 2015 年末增加了 3,665.74 万元，增幅 71.48%。主要原因系公司业务规模扩大，原材料的采购量增长，且公司提高票据结算比例所致。

截至 2017 年 6 月末，公司应付票据前五名情况如下：

单位：万元

单位名称	与本公司关系	金额	比例	性质或内容
上海鹰峰电子科技股份有限公司	非关联方	791.82	9.71%	材料款
无锡市万锦机械厂	非关联方	585.50	7.18%	材料款
无锡强强电气制造有限公司	非关联方	318.43	3.90%	材料款
无锡市天石自动化设备有限公司	非关联方	311.48	3.82%	材料款
无锡市陈漕机箱有限公司	非关联方	292.55	3.59%	材料款
合 计	-	2,299.77	28.19%	-

报告期内，本公司的应付票据不存在逾期无法兑付的情形。

(3) 应付账款

报告期内，公司应付账款情况如下：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
经营性应付账款	31,536.38	12,497.43	22,636.50	13,177.16
工程性应付账款	768.01	1,245.39	1,316.02	874.67
合 计	32,304.39	13,742.82	23,952.52	14,051.83

公司应付账款主要系应付供应商的原材料采购款和工程款。2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司应付账款金额分别为 14,051.83 万元、23,952.52 万元、13,742.82 万元、32,304.39 万元，应付账款占流动负债的比例分别为 47.51%、45.55%、25.25%、44.04%。

2015 年末公司应付账款余额较 2014 年末增加了 9,900.69 万元，增幅 70.46%。主要原因系 2015 年公司新增两条生产线，产能相应提升，因此，2015 年下半年原材料采购量大量增加；且随着工程建设的推进，需要支付的工程款也相应增加。

2016 年末应付账款余额较 2015 年末减少了 10,209.70 万元,增幅为 -42.62%。主要原因系随着公司谈判地位及议价能力的提高,公司采用承兑汇票的付款方式,以缓解营运资金的压力;2016 年末应付票据余额较 2015 年末增加 3,665.74 万元。公司 2016 年末原材料采购较 2015 年末减少,资金相对充裕的情况下,能够较及时的与供应商结算货款。

2017 年 6 月末应付账款较 2016 年末增加 18,561.56 万元,增幅为 135.06%,主要原因系受国家光伏“630”政策的影响,2017 年上半年出现抢装潮;但由于 2017 年光伏指标下发时间较晚,导致抢装潮直至 5-6 月份才爆发。导致公司业务规模实现较快增长的同时,为满足订单需求在 5-6 月采购了大量原材料,导致 2017 年 6 月末应付账款大幅增长。

截至 2017 年 6 月末,公司应付款项前五名供应商情况如下:

单位:万元

单位名称	应付账款余额	占比	账龄	性质或内容
无锡市万锦机械厂	1,551.86	4.80%	1 年以内	材料款
北京晶川电子技术发展有限责任公司	1,173.96	3.63%	1 年以内	材料款
常州市中环电器有限公司	856.33	2.65%	1 年以内	材料款
北京元六鸿远电子科技股份有限公司	784.76	2.43%	1 年以内	材料款
苏州苏新机电设备有限公司	722.84	2.24%	1 年以内	材料款
合 计	5,089.75	15.76%	-	-

截至 2017 年 6 月末,公司应付账款中无应付持有公司 5%(含 5%)以上表决权股份的股东单位或关联方的款项情况。

(4) 预收款项

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司预收款项分别为 7,671.88 万元、6,869.46 万元、8,376.10 万元、10,208.09 万元,预收款项占流动负债的比例分别为 25.94%、13.06%、15.39%、13.92%。

公司预收款项主要为业主或总包方根据合同的约定向公司支付的预付款、到货款等进度款。根据公司销售确认原则,进行销售确认时,对相关预收款进行冲销。

2017年6月末公司预收账款较2016年末增加1,831.99 万元,增幅21.87% ; 2016年末公司预收款较2015年末增加1,506.65万元,增幅21.93%,主要原因是公司业务规模增长,因客户按照合同约定支付的预付款、到货款等进度款,尚未达到收入确认条件造成的。

报告期各期末,公司预收款项前五名客户情况如下:

单位:万元

2017年6月30日		
单位名称	余额	占预收账款余额的比例
中机国能	1,818.00	17.81%
中民投	1,675.08	16.41%
中国建筑	867.52	8.50%
国电投	440.93	4.32%
中国能源	416.75	4.08%
合计	5,218.28	51.12%
2016年12月31日		
单位名称	余额	占预收账款余额的比例
华能集团	966.72	11.54%
中民投	848.54	10.13%
京能集团	627.73	7.49%
河南省电力勘测设计院	554.15	6.62%
江苏智临电气科技有限公司	518.24	6.19%
合计	3,515.38	41.97%
2015年12月31日		
单位名称	余额	占预收账款余额的比例
三峡集团	963.26	14.02%
华能集团	861.63	12.54%
中民投	826.10	12.03%
新华水电	580.00	8.44%

华电集团	454.64	6.62%
合计	3,901.83	53.65%

2014年12月31日

单位名称	余额	占预收账款余额的比例
华能集团	1,710.98	22.30%
三峡集团	1,450.85	18.91%
皓天盛辉	806.10	10.51%
山西朔煤	680.74	8.87%
国电投	560.64	7.31%
合计	5,209.31	67.90%

注：“华能集团”客户包括格尔木华能太阳能发电有限公司、华能科右中旗风力发电有限公司、华能石林光伏发电有限公司、共和华能太阳能发电有限公司、华能偏关风力发电有限公司、克拉玛依天华新能源电力有限公司、华能扎赉特旗太阳能光伏发电有限公司。。

“三峡集团”客户包括三峡新能源格尔木发电有限公司、三峡新能源涿源发电有限公司、三峡新能源沽源发电有限公司、三峡新能源太阳山发电有限公司、三峡正蓝旗清洁能源有限公司、三峡新能源酒泉有限公司。

“中民投”客户包括：中民新能宁夏同心有限公司、中民新能投资有限公司。

“新华水电”客户包括：江河机电装备工程有限公司。

“华电集团”客户包括：华电福新新疆能源公司。

“国电投”客户包括：青海黄河上游水电开发有限责任公司、湖北省华网电力工程有限公司、江苏华源新能源科技有限公司、国家电投集团沧州新能源发电有限公司、国家电投集团日喀则能源有限公司、淮北国淮新能源有限公司、黄河水电龙羊峡水光互补太阳能发电有限公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司格尔木太阳能发电分公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司共和太阳能发电分公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司河南太阳能发电分公司、青海黄河上游水电开发有限责任公司乌兰太阳能发电分公司、延安市宝塔新能源开发有限公司、中电投沧州渤海新区新能源发电有限公司。

“皓天盛辉”客户包括：新疆皓天盛辉能源科技有限公司。

“山西朔煤”客户包括：山西朔煤七环工业信息有限公司。

“京能集团”客户包括：大同京能新能源有限公司。

“河南省电力勘测设计院”客户包括：河南省华隆电力技术开发公司。

“中机国能”客户包括：中机国能电力工程有限公司、中机华信诚电力工程有限公司。

“中国建筑”客户包括：中建五洲工程装备有限公司。

“中国能源”客户包括：中国能源建设集团安徽省电力设计院有限公司。

截至2017年6月末，公司预收款项中无预收持有公司5%(含5%)以上表决权股份的股东单位或关联方的款项情况。

(5) 应付职工薪酬

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司应付职工薪酬分别为226.41万元、827.60万元、961.73万元、852.49万元，应付职工薪酬占流动负债的比例分别为0.77%、1.57%、1.77%、1.16%。

2015年末应付职工薪酬余额较2014年末增加601.18万元，增幅265.53%，主要原因系公司规模扩大，员工人数有较大增长；2015年末预提了年终奖600.00万元。

(6) 应交税费

报告期内，公司应交税费构成情况如下表所示：

单位：万元

税 种	2017年6月30日	2016年12月31日	2015年12月31日	2014年12月31日
增值税		1,577.45	-	-
企业所得税	500.94	393.96	347.59	345.88
城市维护建设税	5.15	110.50	64.45	59.70
教育费附加	3.68	78.93	46.04	42.64
房产税	53.75	34.33	2.05	-
土地使用税	3.68	3.68	3.68	3.68
印花税	3.67	3.71	2.83	1.50
代扣代缴个人所得税	95.14	17.64	10.69	1.79
其他	-	-	4.71	2.50
合 计	666.00	2,220.20	482.05	457.69

公司主要从事逆变器产品的生产、销售及相关的技术服务业务，应交税费主要为增值税和企业所得税。

公司2016年末应交税费余额较2015年末增加1,738.15万元，增幅360.57%，主要为本期末已计提但尚未缴纳的增值税。2017年6月末公司应交税费余额较2016年末减少1,554.20万元，降幅70.00%，主要系2017年上半年已缴纳上年末计提的增值税。

(7) 其他应付款

2014年末、2015年末、2016年末、2017年6月末公司其他应付款分别为0万元、7,766.56万元、8,752.25万元、7,791.32万元。

2016年末公司其他应付款主要系公司向关联方龙达纺织借款所致。该关联交易的情况详见“第七节 同业竞争与关联交易 三、关联交易 (二) 关联交易”的具体内容。

(8) 其他流动负债

2014年末、2015年末、2016年末和2017年6月末公司其他流动负债分别为30.77万元、346.17万元、338.98万元和332.03万元，其他流动负债占流动负债的比例分别为0.10%、0.66%、0.62%、0.45%。其他流动负债主要为公司预提的各项费用。

2015年末公司其他流动负债较2014年末增加315.40万元，增幅1,025.00%，主要原因系公司本期发出商品相应的运费，对方尚未与公司结算，故作为预提费用，计入其他流动负债。

3、非流动负债构成及变动分析

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期应付款	-	-	-	-	4.95	0.35%	13.96	0.95%
预计负债	3,050.60	62.61%	2,398.32	74.45%	1,288.46	92.04%	1,105.96	75.24%
递延收益	1,821.41	37.39%	823.09	25.55%	106.47	7.61%	350.00	23.81%
非流动负债合计	4,872.01	100.00%	3,221.41	100.00%	1,399.88	100.00%	1,469.92	100.00%

报告期内，公司的非流动负债主要是预计负债和递延收益构成。公司主要流动负债构成及变动情况分析如下：

(1) 预计负债

①预计负债变动情况及原因

2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末公司预计负债余额分别为 1,105.96 万元、1,288.46 万元、2,398.32 万元、3,050.60 万元,占非流动负债的比例分别为 75.24%、92.04%、74.45%、62.61%。报告期内,公司的预计负债为计提的售后服务费。

公司的销售业务分为售前、技术支持和售后服务三部分,产品发出后的相关事项均由售后服务人员负责,包括设备的安装调试、客户并网前检测、为客户提供技术培训等;根据公司销售合同有关条款的约定,公司销售的产品一般有 3 年左右的质保期,质保期内公司有义务免费为其销售的产品提供维修等相关服务。因此,公司结合历史经验数据和业务开展情况,按照主营业务收入的 3.5% 计提产品预计售后服务费,确认预计负债。在实际开展业务中,与售后相关的支出冲减原计提的预计负债。报告期内,公司计提的预计负债金额均大于发生的售后服务费,因此随着公司业务规模的扩大,公司各期末的预计负债余额呈增长趋势。公司发生的售后服务费主要是售后人员工资、机物料消耗及差旅费等。

2015 年末公司预计负债较 2014 年末增加 182.50 万元,增幅为 16.50%,主要原因系 2015 年公司新设售后服务部门,配置了 28 名专职售后服务人员,相关人员的工资和差旅费支出相应增加较多。2016 年末公司预计负债较 2015 年末增加 1,109.86 万元,增幅为 86.14%,主要系按照 2016 年主营业务收入的 3.5% 计提的售后服务费。

②报告期内,发行人主要客户的退货、换货、索赔情形

A、发行人与主要客户签订合同的相关条款

公司的主要客户通常会在光伏项目所在地设立独立的子公司负责项目的建设 and 运营,各子公司均有独立的合同管理体系。公司与客户签订的销售合同通常由客户提供,因此关于退货、换货、索赔的具体条款有一定的差异,但主要包括以下几个方面:

a、货物到达现场开箱验收

现场检验时,如果发现设备由于卖方原因有任何损坏、缺陷、短少或不符合合同规定,则由卖方负责修理、更换,费用由卖方负责;如果由于买方原因造成的,卖方应尽快提供或替换相应的部件,费用由买方自负。

b、安装调试及试运行

卖方应派人参加设备调试、并网试运行,若在调试或试运行期间产品出现问题,应当由卖方解决。

c、验收

卖方在性能验收时,如果产品达不到合同要求,如有个别小缺陷,由卖方免费修理上述小缺陷。

如果第一次性能验收产品达不到合同要求,有些客户同意在规定时间内第二次性能验收。

如果性能验收达不到合同要求,则双方先搁置争议,卖方先按要求先将问题产品更换,再确定责任。

d、索赔

由于卖方责任,导致卖方无法在规定时间内交货或产品无法通过性能验收,卖方应承担违约金;如果违约金不足赔偿买方损失的,卖方需赔偿由此造成的损失。

B、报告期内退货、换货、索赔的具体情况

由于公司产品在生产装配过程中,需要通过安全测试、老化前测试、老化、老化后测试以及 FQC 抽验等生产流程,因此出厂的产品均符合客户的要求。

报告期内不存在退货、换货和索赔的情形。

(2) 递延收益

报告期内,公司递延收益的情况如下:

单位:万元

项 目	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
省级工业和信息产业转型升级专项引导资金	1.41	3.09	6.47	-

大功率模块化 T 型三电平双向储能光伏逆变器的研发专项资金	120.00	120.00	100.00	-
基于大数据协同控制的高效智能集散式光伏逆变成套系统的研发及产业化	700.00	700.00	-	-
高效型光伏并网逆变器建设项目	1,000.00			
合计	1,821.41	823.09	106.47	-

报告期内，公司的递延收益为公司收到的相关政府补助。

省级工业和信息产业转型升级专项引导资金系公司根据无锡市经济和信息化委员会、无锡市信息化和无线电管理局、无锡市财政局《关于拨付 2015 年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金的通知》（锡经信综合（2015）11 号、锡信（2015）79 号、锡财工贸（2015）70 号）文件，收到惠山区财政局拨付的“省级工业和信息产业转型升级专项引导资金”30 万元，根据项目情况累计摊销 25.22 万元至营业外收入。

大功率模块化 T 型三电平双向储能光伏逆变器的研发专项资金系公司根据《市科技局、市财政局关于转发江苏省科技厅、江苏省财政厅下达 2015 年省级重点研发专项资金（第三批）的通知》（锡科计[2015]148 号、锡财工贸[2015]95 号）文件，收到的惠山区财政局下拨的 2015 年度省级重点研发项目专项资金 100 万元。该项目起止时间为 2015 年 1 月至 2017 年 12 月。

基于大数据协同控制的高效智能集散式光伏逆变成套系统的研发专项资金，系公司根据《关于印发〈2016 年省科技成果转化专项资金项目指南〉及组织申报项目的通知》（苏科计发[2016]40 号）文件申请的江苏省科技厅、财政厅省级重点研发项目专项资金，截至 2017 年 6 月 30 日，累计收到省级拨款 700 万元。该项目起止时间为 2016 年 4 月至 2019 年 3 月。

高效型光伏并网逆变器建设项目系公司根据《关于转下达省发展改革委省财政厅 2016 年度省级战略性新兴产业发展专项资金项目投资计划的通知》（锡发改高[2016]24 号）文件申请的江苏省财政厅省级战略性新兴产业发展专项资金，截至 2017 年 6 月 30 日，累计收到省级拨款 1,000 万元。该项目起止时间为 2014 年 7 月至 2019 年 6 月。

(三) 所有者权益结构分析

报告期内，公司所有者权益具体情况如下：

单位：万元

项目	2017年6月30日		2016年12月31日		2015年12月31日		2014年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
股本（实收资本）	5,000.00	31.11%	5,000.00	36.15%	5,000.00	49.02%	5,000.00	65.00%
资本公积	4,064.35	25.29%	4,064.35	29.39%	4,064.35	39.84%	-	-
其他综合收益	-0.48	0.00%						
盈余公积	699.26	4.35%	699.26	5.06%	336.32	3.30%	269.17	3.50%
未分配利润	6,308.89	39.25%	4,066.71	29.40%	800.24	7.84%	2,422.55	31.50%
所有者权益合计	16,072.02	100.00%	13,830.32	100.00%	10,200.91	100.00%	7,691.72	100.00%

1、股本（实收资本）

2013年3月，根据股东会决议和修改后的公司章程，公司增加注册资本人民币1,000万元，新增注册资本由全体股东分期缴纳，首期出资200万元，注册资本增至3,000万元，实收资本增至2,200万元；2013年9月，根据股东会决议和修改后的公司章程，公司股东增加注册资本2,000万元，注册资本及实收资本增至5,000万元。2015年11月，上能有限以2015年9月30日经审计净资产折股整体变更为股份有限公司，股份有限公司股本5,000万元。

2、资本公积

2015年末公司资本公积较2014年末增加4,064.35万元，系公司整体变更为股份有限公司净资产折股后余额转入所致。

3、其他综合收益

2017年6月末，公司其他综合收益-0.48万元系外币财务报表折算差额。

4、盈余公积

报告期内，公司按照弥补累计亏损后的净利润的10%提取法定盈余公积。2014年、2015年、2016年分别提取法定盈余公积211.67万元、336.32万元、362.94万元；2015年末公司盈余公积较2014年末增加67.15万元，主要原因系

公司整体变更为股份有限公司时，以公司截至 2015 年 9 月 30 日的净资产折股，减少盈余公积 269.17 万元。

5、未分配利润

报告期内，公司未分配利润每年增加数为公司当年净利润，减少数主要为当年提取的法定盈余公积。2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末，公司未分配利润分别为 2,422.55 万元、800.24 万元、4,066.71 万元、6,308.89 万元。2015 年末公司未分配利润较 2014 年末减少了 1,622.31 万元，降幅 66.97%，主要原因系公司整体变更为股份有限公司时，以公司截至 2015 年 9 月 30 日的净资产折股，导致未分配利润减少 3,399.18 万元；2015 年公司分配利润 1,250 万元。

（四）偿债能力分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

财务指标	2017 年 6 月 30 日	2016 年 12 月 31 日	2015 年 12 月 31 日	2014 年 12 月 31 日
流动比率	1.18	1.19	1.11	1.19
速动比率	0.71	0.73	0.52	0.56
资产负债率 (母公司)	82.87%	80.65%	84.11%	80.14%
财务指标	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
息税折旧摊销 前利润(万元)	4,113.70	5,632.10	4,791.98	2,844.81
利息保障倍数 (倍)	6.50	5.44	8.29	11.10

1、流动比率、速动比率、资产负债率

报告期内，公司流动比率和速动比率相对偏低，资产负债率较高，主要原因是：

(1) 公司的流动负债占比较高，2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末流动负债占负债总额的比重分别为 95.27%、97.41%、94.41%、93.77%，由于公司融资渠道单一，综合考虑利率等因素，公司主要靠短期银行借款来筹措资金。

(2) 公司流动资产占比较高，2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末流动资产占总资产的比重分别为 91.07%、90.97%、90.71%、92.07%，由于公司属于轻资产企业，对固定资产的需求较低。

(3) 为适应不断扩大的业务规模，公司原材料采购量也相应增大，自 2014 年以来逐步增加对厂房和机器设备等固定资产的投资，资金需求量较大，加之行业回款较慢，导致公司流动负债上升。

(4) 由于公司业务具有明显的季节性，2014 年和 2015 年，公司产品的生产及发货主要集中在下半年，且公司在取得客户方验收后才确认收入，导致年末存货中存在大量已发出商品；2016 年起，随着相关产业政策的调整，上半年也成为销售旺季，因此，2017 年 6 月末公司存货仍处于较高水平。2014 年末、2015 年末、2016 年末、2017 年 6 月末，公司流动资产中存货占流动资产的比重分别为 51.83%、53.19%、38.79%、39.75%，其中发出商品占存货的比例分别为 81.04%、73.89%、71.50%、64.63%。

公司短期偿债能力相对较弱，资产负债率相对较高，主要是由于公司尚处于快速发展的阶段，而资金需求已成为制约公司发展的主要因素之一。若本次公开发行股票并成功上市，将大大提高公司的偿债能力，优化公司的资本结构，解决公司发展过程中的资金需求。

报告期内，公司从未发生无法偿还到期债务的情形。

2、息税折旧摊销前利润和利息保障倍数

2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月，公司息税折旧摊销前利润分别为 2,844.81 万元、4,791.98 万元、5,632.10 万元、4,113.70 万元；公司息税折旧摊销前利润总体呈上升趋势，表明公司具有较强的盈利能力和筹资能力。

2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月，公司利息保障倍数分别为 11.10 倍、8.29 倍、5.44 倍、6.50 倍，报告期内，公司通过银行短期借款来应对资金的压力，借款规模逐年上升且增幅较大。报告期末，公司不存在逾期未偿还本金和拖欠利息的情况。

3、增强公司偿债能力的其他因素

(1) 良好的销售回款能力

公司作为国内高端光伏逆变器行业领军企业，在行业内具有广泛的品牌认可度，公司目前的客户群覆盖国电投、华能、大唐、华电、国电、国投、国华、华润、中广核等国家级发电集团，宁发电、云电投、粤电、海南天能、柴达木能源等省级发电集团，中民投、协鑫、天合、晶科、晶澳等优秀民营企业以及国内主要光伏系统总包商。这些公司实力雄厚且资信情况良好，公司的销售回款能力较强。

（2）良好的银行资信状况

公司在各家贷款银行中信誉较高，报告期内未发生贷款逾期的情况，良好的资信情况为公司提供了稳定的融资渠道，降低了银行对公司信贷紧缩的风险。

（五）资产周转能力分析

报告期内，公司应收账款和存货周转率情况如下：

财务指标	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
应收账款周转率（次）	0.98	2.42	2.41	1.98
存货周转率（次）	0.72	1.33	0.89	0.95

1、应收账款周转率

2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月，公司应收账款周转率分别为 1.98 次、2.41 次、2.42 次、0.98 次。报告期内，公司销售回款效率略有上升。

2015 年应收账款周转率较 2014 年有小幅上升，主要系公司 2015 年营业收入较 2014 年增长 64.11%、2015 年末应收账款余额较上年增长了 35.65%所致。2016 年应收账款周转率与 2015 年基本持平。由于光伏电站投资额较大，光伏电站建造商通常面对较大的流动资金压力，导致公司应收账款回款较慢。对此，公司不断加强销售人员对合同款项的催收工作，提高应收账款的周转速度。

2、存货周转率

2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月，公司存货周转率分别为 0.95 次、0.89 次、1.33 次、0.72 次。随着报告期内公司业务规模的不断扩大，以及公司业务季节性因素，2014 年、2015 年公司产品生产及发货均集中在下半年，2016 年、2017 年 1-6 月随着产业政策的调整，上半年也成为生产及发货旺季，且产品

发出至客户验收存在一定周期,使公司各期末存货周转率较低。2016年存货周转率较2015年有所提高。

二、盈利能力分析

(一) 经营成果及变动趋势分析

报告期内,公司主要经营业绩指标如下表所示:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度		2015 年度		2014 年度
	金额	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	31,988.00	54,814.99	58.58%	34,565.64	64.11%	21,062.66
税金及附加	98.30	498.13	261.72%	137.71	92.17%	71.66
营业利润	3,122.23	3,529.68	17.84%	2,995.25	23.27%	2,429.82
利润总额	3,211.48	4,177.81	7.47%	3,887.41	54.23%	2,520.56
净利润	2,607.18	3,629.41	7.92%	3,363.19	58.89%	2,116.68
净利率	8.15%	6.62%		9.73%		10.05%

报告期内,随着业务规模的不断扩大,公司营业收入和净利润均呈逐年增长趋势。

2015 年公司营业收入较上年增长 64.11%,同期净利润较上年增长 58.89%,同期税金及附加较上年增长 92.17%,体现了公司较强的盈利能力。

2016 年公司营业收入较上年增长 58.58%,同期净利润较上年增长 7.92%,同期税金及附加较上年增长 261.72%,公司业务规模不断扩大,由于公司加大研发投入、销售投入,同时市场竞争加剧,导致 2016 年净利润增幅小于收入增幅。

(二) 营业收入构成及变动趋势分析

1、营业收入的构成情况

报告期内,公司的营业收入构成如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年	2015 年	2014 年

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	31,986.08	99.99%	54,810.48	99.99%	34,564.37	99.99%	21,062.66	100.00%
其他业务收入	1.92	0.01%	4.52	0.01%	1.27	0.01%	-	-
合计	31,988.00	100.00%	54,814.99	100.00%	34,565.64	100.00%	21,062.66	100.00%

公司的营业收入主要由主营业务收入构成,主要为销售光伏逆变器产品产生的收入,主营业务突出。公司的其他业务收入主要为边角废料的销售收入,占比较低。

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月,公司主营业务收入分别为21,062.66万元、34,564.37万元、54,814.99万元、31,986.08万元,增幅明显,2014年至2016年,营业收入的年均复合增长率为61.32%。主要原因系:

(1) 国内光伏产业整体回暖

光伏发电是我国重要的战略性新兴产业,对优化能源结构、保障能源安全、改善生态环境、转变城乡用能方式具有重大战略意义。近几年来,国家光伏产业发展目标多次上调,国家及各级地方政府不断出台光伏发电配套财政补贴政策,加大了光伏产业扶持力度,促进了光伏装机容量迅速增长。根据国家能源局资料显示,2014年、2015年、2016年,我国新增光伏发电装机容量分别为10.60GW、15.13GW、34.54GW,光伏发电市场持续增长。

(2) 公司品牌影响力不断提高,获得客户认可

凭借稳定安全的质量、行业领先的转换效率和良好的售后服务体系,公司积累了优质的客户资源,与国内众多大型发电集团建立了良好的合作关系。公司的下游客户涵盖了中国国电、中国华能、三峡集团、中节能、中广核等知名发电集团。中广核锡铁山光伏电站项目、华能格尔木光伏电站、中节能武威光伏电站等一系列成功应用案例,使公司在客户中积累了良好的口碑。由于光伏电站使用寿命在20年以上,因此逆变器产品的使用寿命及后期维护要求相应较高;公司作为国内领先的高端光伏逆变器制造商,光伏逆变器是公司的主要产品,在公司产品结构中占据很高的比重,客户在选择逆变器制造商时也会考虑这一因素。

2、主营业务收入按产品构成分析

公司主营产品主要包括光伏逆变器、有源滤波器、技术服务及备品备件。报告期内,主营业务收入按产品分类如下:

单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏逆变器	31,041.34	97.05%	53,322.80	97.29%	34,161.18	98.83%	21,050.38	99.94%
有源滤波器	526.11	1.64%	806.13	1.47%	123.08	0.36%	-	-
充电桩	94.02	0.29%	94.02	0.17%	-	-	-	-
负载	15.38	0.05%	44.19	0.08%	-	-	-	-
技术服务	110.41	0.35%	263.91	0.48%	75.07	0.22%	0.85	0.00%
备品备件	198.83	0.62%	279.43	0.51%	205.04	0.59%	11.43	0.05%
合计	31,986.08	100.00%	54,810.48	100.00%	34,564.37	100.00%	21,062.66	100.00%

注：技术服务和备品备件为单独对外提供服务和销售的部分，不包含光伏逆变器合同中附加的技术服务及备品备件。

由上表可以看出，公司报告期内主营业务收入主要来源于光伏逆变器。报告期内光伏逆变器的销售收入均占同期主营业务收入的97%以上，产品结构稳定。2015年公司开始生产和销售有源滤波器，有源滤波器将是公司新的利润增长点。2016年公司新产品充电桩和负载实现少量销售。

(1) 光伏逆变器

报告期内，光伏逆变器是公司主要收入来源。报告期内销售的主要产品型号为EP-0500-A、EP-0630-A、EP-1000-A-OD、EP-1260-A-OD集中式逆变器，其中EP-0500-A型是中国效率高达98.32%，已通过中国效率认证、金太阳认证、TUV&CE认证等国内外多项认证，可靠性、转换效率、电能质量等技术指标均达到了国际先进水平。自2015年公司推出的集散式逆变器开始逐步得到市场认可。在综合投入成本和电量转换效率成为逆变器企业争夺市场份额的首要因素的情况下，公司产品具有较强的市场竞争力。

2015年、2016年公司光伏逆变器收入分别较上年增长62.28%和56.09%，增幅较大，主要原因系：①受益于国家产业政策的扶持，光伏发电行业保持快速发展，公司业务规模不断扩大；②在以前年度与客户的合作中，凭借优质的产品和服务

得到了客户的肯定,与老客户建立了良好的合作关系,并不断拓展新客户;③2015年公司扩大了产能,使销量大幅提升。同时,公司扩展了产品线,拥有较为完整的光伏逆变器产品及解决方案;④根据公开行业数据显示,2013年至2015年一季度,集中式逆变器销售价格由0.4元/W降至0.2元/W~0.28元/W之间,在这一大环境下,公司光伏逆变器年均售价由2014年的0.35元/W降至2015年的0.28元/W,2016年降至0.21元/W,但年销量却由2014年的593.77MW迅速升至2016年的2,584.45MW,销量的快速增长促进了公司收入的大幅增长。

(2) 有源滤波器

有源滤波器是公司2015年新推出的产品之一。公司凭借在电力电子电能变换和控制领域的经验,将产品延升至有源滤波器。有源滤波器是目前治理电网污染,全面提高电源质量,提高电网效率,确保电网和用电设备安全的最理想的设备,可广泛应用于工业、商业和机关团体的配电网中,具有较好的发展前景。

公司于2015年第四季度开始进行有源滤波器的销售,实现销售收入123.08万元。2016年有源滤波器实现销售收入806.13万元,增幅554.98%。

(3) 充电桩、负载

近几年,新能源汽车得到国家政策大力支持。随着电动汽车的迅速发展,公司在战略方向上对电动汽车充电桩和储能变流器业务进行了长远的规划。依托公司的集散式光伏逆变方案,公司规划了集散式光储一体化解决方案和集散式光储充一体化解决方案,可有效解决光伏电站弃光限电和光伏发电波动性等问题,为未来的智能微网和能源互联网提供了可行的技术方案。

2016年,公司根据客户需求,提供了少量充电桩和负载产品,实现销售收入合计138.21万元。

(4) 技术服务及备品备件

报告期内,公司为有需要的客户提供专业技术培训服务及逆变器相关配套设备销售。备品备件主要包括配电柜、配套件等。2014年、2015年、2016年,这两项收入合计占公司主营业务收入比例为0.06%、0.81%、0.99%,随着产品质保期到期结束,技术服务及备品备件的销售未来将是公司新的利润增长点。

3、主营业务收入按区域分析

报告期内,公司主营业务收入按项目所在区域划分具体情况如下:

单位:万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
西北	6,823.66	21.33%	23,480.62	42.84%	12,320.77	35.65%	14,421.38	68.47%
华北	5,493.82	17.18%	12,099.75	22.08%	12,041.26	34.84%	2,473.89	11.75%
西南	2,279.85	7.13%	3,378.16	6.16%	4,089.03	11.83%	3.99	0.02%
华东	8,247.07	25.78%	8,720.93	15.91%	3,892.55	11.26%	4,156.15	19.73%
华中	6,487.50	20.28%	2,873.80	5.24%	1,567.90	4.54%	-	-
华南	1,406.85	4.40%	803.58	1.47%	396.46	1.15%	7.26	0.03%
东北	1,174.20	3.67%	3,443.47	6.28%	256.41	0.74%	-	-
国际	73.12	0.23%	10.16	0.02%				
合计	31,986.08	100.00%	54,810.48	100.00%	34,564.37	100.00%	21,062.66	100.00%

公司的销售集中在国内市场。报告期内,公司产品销售区域结构的变化,随着公司客户项目地的变化而变化,总体来说,西北、华北、华东是公司的主要销售区域,2014年、2015年、2016年、2017年1-6月上述三个地区合计销售收入占主营业务收入比例分别为99.95%、81.75%、80.83%、64.29%,其中西北地区是公司最大的收入来源区域。自2016年起,公司开始逐步拓展海外市场。

4、主营业务收入的季节性分析

报告期内公司光伏逆变器产品订单的签订及实现收入情况如下表所示:

2014年						
	签订合同情况		确认收入情况		发货量情况	
	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	数量(MW)	占比
上半年	10,492.39	27.80%	7,356.01	34.94%	156.00	14.23%
下半年	27,251.07	72.20%	13,694.37	65.06%	940.55	85.77%
合计	37,743.45	100.00%	21,050.38	100.00%	1,096.55	100.00%
2015年						
	签订合同情况		确认收入情况		发货量情况	
	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	数量(MW)	占比
上半年	11,086.39	19.07%	18,333.92	53.67%	288.57	14.51%
下半年	47,044.98	80.93%	15,827.26	46.33%	1,700.73	85.49%
合计	58,131.37	100.00%	34,161.18	100.00%	1,989.30	100.00%
2016年						
	签订合同情况		确认收入情况		发货量情况	
	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	数量(MW)	占比
上半年	28,127.07	50.67%	26,379.38	48.13%	1,545.94	63.46%
下半年	27,388.35	49.33%	28,431.10	51.87%	890.07	36.54%
合计	55,515.42	100.00%	54,810.48	100.00%	2,436.01	100.00%

2017年1-6月						
	签订合同情况		确认收入情况		发货量情况	
	金额(万元)	占比	金额(万元)	占比	数量(MW)	占比
上半年	44,493.17	100%	31,986.08	100.00%	2,026.90	100.00%
下半年	-	-	-	-	-	-
合计	44,493.17	100.00%	31,986.08	100.00%	2,026.90	100.00%

由上表可以看出,公司的合同签订和发货量具有一定的季节性,2014年和2015年公司的合同签订及发货集中在下半年,而2016年合同签订及发货在上半年也大幅增加,主要原因系光伏产业受宏观政策及上网电价影响较大;2015年以前,国家及各级地方政府对光伏产业出台的一些财政补贴政策,通常要求享受当年度补贴的光伏项目需在当年12月31日前并网,因此每年的第四季度会出现集中并网现象,2014年公司的合同签订及发货集中在下半年正是受此影响;2015年12月,发改委价格司发布通知,2016年以前备案并纳入年度规模管理的光伏发电项目在2016年6月30日前并网投运,即可继续按照调整前电价执行,因此2015年末的“抢装潮”相应延长至2016年上半年。2016年底发改委价格司发布新的调整上网电价的通知,因此集中并网高峰将出现在2017年上半年。

5、主营业务收入增长影响因素分析

发行人报告期内收入按照产品类别分类,见下表:

产品类别	2017年1-6月			2016年		
	销量	单价	金额 (万元)	销量	单价	金额 (万元)
光伏逆变器	1,516.73MW	0.20元/W	31,041.34	2,584.45MW	0.21元/W	53,322.80
有源滤波器	367台	14,335.35 元/台	526.11	649台	12,421.15 元/台	806.13
充电桩	11台	85,470.09 元/台	94.02	12台	78,347.58 元/台	94.02
负载	2台	76,923.08 元/台	15.38	6台	73,646.72 元/台	44.19
技术服务	-	-	110.41	-	-	263.91
备品备件	-	-	198.82	-	-	279.43
合计	-	-	31,986.08	-	-	54,810.48
产品类别	2015年			2014年		

	销量	单价	金额 (万元)	销量	单价	金额 (万元)
光伏逆变器	1,217.54MW	0.28 元/W	34,161.18	593.77MW	0.35 元/W	21,050.38
有源滤波器	96 台	12,820.51 元/台	123.08	-	-	-
充电桩	-	-	-	-	-	-
负载	-	-	-	-	-	-
技术服务	—	—	75.07	—	—	0.85
备品备件	—	—	205.04	—	—	11.43
合计	—	—	34,564.37	—	—	21,062.66

由上表可以看出,公司报告期内主营业务收入主要来源于光伏逆变器。报告期内光伏逆变器的销售收入均占同期主营业务收入的 97%以上,光伏逆变器收入的增长是公司主营收入增长的主要原因,以下从光伏逆变器的销量因素和价格因素进行分析:

发行人报告期内光伏逆变器的销售情况如下表:

年份	销量 (MW)	销量变动 比率	单价 (元/W)	单价变动 比率	收入 (万元)	收入变动 比率
2017 年 1-6 月	1,516.73	-	0.20	-	31,041.34	-
2016 年度	2,584.45	117.80%	0.21	-28.47%	53,322.80	56.09%
2015 年度	1,217.54	99.55%	0.28	-18.59%	34,161.18	62.28%
2014 年度	593.77	—	0.35	—	21,050.38	—

发行人光伏逆变器 2016 年的单价较 2015 年下降 28.47%,2015 年较 2014 年下降 18.59%,单价逐年下降;而光伏逆变器 2016 年的销量较 2015 年上涨了 117.8%,2015 年较 2014 年上涨了 99.55%,销量逐年大幅增长。

销量和单价对光伏逆变器销售收入的影响如下:

项目	2016 年较 2015 年			2015 年较 2014 年		
	销量变动 (MW)	上年单价 (元/W)	影响金额 (万元)	销量变动 (MW)	上年单价 (元/W)	影响金额 (万元)

(1) 销量对收入的影响	1,366.91	0.28	38,352.14	623.77	0.35	22,113.94
	本年销量 (MW)	单价变动 (元/W)	影响金额 (万元)	本年销量 (MW)	单价变动 (元/W)	影响金额 (万元)
(2) 单价对收入的影响	2,584.45	-0.07	-19,190.53	1,217.54	-0.07	-9,003.14
合计影响	——	——	19,161.61	——	——	13,110.80

从上表可以看出，发行人光伏逆变器销售收入的上升主要是因为销量的上升，销量的快速增长促进了公司收入的大幅增长。

(三) 营业成本分析

报告期内，公司营业成本结构如下：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	21,824.25	100.00%	38,083.41	100.00%	22,189.61	100.00%	13,816.65	100.00%
其中：光伏逆变器	21,494.45	98.49%	37,556.21	98.62%	22,102.30	99.61%	13,810.95	99.91%
有源滤波器	221.54	1.02%	344.39	0.90%	43.45	0.20%	-	-
充电桩	53.70	0.25%	55.47	0.15%	-	-	-	-
负载	9.89	0.05%	29.33	0.08%	-	-	-	-
技术服务	4.20	0.02%	22.80	0.06%	1.84	0.01%	-	-
备品备件	40.47	0.19%	75.22	0.20%	42.01	0.19%	5.70	0.08%
其他业务成本	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	21,824.25	100.00%	38,083.41	100.00%	22,189.61	100.00%	13,816.65	100.00%

报告期内，公司的营业成本均为主营业务成本，2015年公司主营业务成本较2014年增加8,372.96万元，增幅60.60%，其中光伏逆变器成本的增幅为62.44%；同期主营业务收入增长64.10%，其中光伏逆变器收入增幅为64.84%，销量大量增长，产生了一定规模效应，使成本的增幅略低于营业收入的增幅。

2016年公司主营业务成本较2015年增加16,673.66万元，增幅71.63%，其中光伏逆变器成本增幅为69.92%；同期主营业务收入增长58.58%，其中光伏逆变器收入增幅为56.09%。由于同期光伏逆变器的市场价格下降幅度高于公司成本下降幅度，导致公司主营业务收入增长幅度低于主营业务成本增长幅度。

1、公司营业成本构成及同行业情况

公司营业成本按成本明细分类如下：

单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	20,847.74	95.53%	36,662.20	96.27%	21,299.02	95.99%	13,518.50	97.84%
直接人工	505.62	2.32%	670.70	1.76%	479.62	2.16%	171.44	1.24%
制造费用	470.88	2.16%	750.51	1.97%	410.97	1.85%	126.70	0.92%
合计	21,824.25	100.00%	38,083.41	100.00%	22,189.61	100.00%	13,816.65	100.00%

阳光电源营业成本按成本明细分类如下：

单位：万元

项目	2011年1-6月		2010年		2009年		2008年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	14,230.23	91.67%	33,243.22	93.98%	8,823.66	84.82%	4,377.12	76.72%
直接人工	413.61	2.66%	593.79	1.68%	237.35	2.28%	136.26	2.39%
制造费用	879.55	5.67%	1,534.47	4.34%	1,341.80	12.9%	1,199.39	20.99%
合计	15,523.39	100.00%	35,371.48	100.00%	10,402.81	100.00%	5,712.77	100.00%

注：数据来源于阳光电源 IPO 招股书。

科士达营业成本按成本明细分类如下：

单位：万元

成本项目	2010年1-6月		2009年		2008年		2007年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	17,228.25	94.44%	35,924.82	94.25%	39,898.44	94.50%	32,229.57	94.53%
直接人工	536.90	2.94%	941.80	2.47%	967.73	2.29%	721.66	2.12%
制造费用	476.45	2.61%	1,248.21	3.27%	1,354.48	3.21%	1,143.06	3.35%
合计	18,241.60	100.00%	38,114.84	100.00%	42,220.65	100.00%	34,094.29	100.00%

注：数据来源于科士达 IPO 招股书。

报告期，公司营业成本中直接材料占营业成本 95%以上，直接人工占营业成本的比重较低，直接材料主要由低压电器、结构件、电感、功率模块、电缆、电容、板房等构成。

公司产品的核心价值主要体现在研发设计上，由研发部门开发出高效率、稳定安全的产品，采购部门根据产品设计图采购元器件，生产部门负责对购入元器件进行组装，主要流程包括电路板贴片、插件、波峰焊、回流焊、单板调试、三防漆喷涂处理，以及模块加工、整机组装、安规测试、老化前测试、老化测试、老化后测试、检验、包装等。研发人员的工资主要体现在管理费用中的研发费用里，因此业务成本中主要是直接材料成本，直接人工成本较低。同行业可比上市公司阳光电源、科士达直接人工占营业成本的比重也较低，符合行业惯例。

2、主营业务成本中直接材料的构成

报告期内，主营业务成本中直接材料成本具体构成如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年		2015 年		2014 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
低压电器	3,918.08	18.79%	7,943.89	21.67%	4,846.92	22.76%	3,653.76	27.03%
结构件	2,591.96	12.43%	5,096.33	13.90%	2,754.02	12.93%	1,625.51	12.02%
电感	1,556.06	7.46%	3,188.35	8.70%	2,179.69	10.23%	1,635.63	12.10%
功率模块	1,363.13	6.54%	3,031.65	8.27%	1,943.50	9.12%	1,114.27	8.24%
电缆	1,713.47	8.22%	2,632.17	7.18%	1,507.84	7.08%	1,047.86	7.75%
电容	906.28	4.35%	2,076.05	5.66%	1,479.22	6.95%	1,091.40	8.07%
板房	3,869.17	18.56%	4,224.55	11.52%	2,203.92	10.35%	1,387.47	10.26%
其他	4,929.60	23.65%	8,469.22	23.10%	4,383.92	20.58%	1,962.61	14.52%
合计	20,847.74	100.00%	36,662.20	100.00%	21,299.02	100.00%	13,518.50	100.00%

报告期内，由于原材料价格降幅的差异以及产品设计的不断改进，主要材料在主营业务成本中的占比略有变动。

3、公司成本的计算和归集

公司根据销售订单来安排产品生产，产品成本核算采用订单法。产品成本由直接材料、直接人工和制造费用组成，在产品生产过程中所消耗的直接用于产品

生产并构成产品实体的原料、主要材料、组件、及备品备件等，按生产任务令（对应各合同项目名称）分别计入各产品的直接材料；在产品生产过程中直接参加产品生产的工人薪金归集到直接人工；在产品生产过程中发生的各种间接费用，包括生产管理人员薪金、设备折旧、办公费、水电费、机物料消耗等，归集到制造费用。直接人工和制造费用在月末按当月完工项目的产品产量进行分配，据以计算出已完工项目的产品成本，月末在产品只保留对应的直接材料成本，不负担直接人工和制造费用。

4、产品的生产成本、营业成本和收入确认情况

产品类别	生产成本核算	营业成本和收入确认
光伏逆变器	成本由直接材料、直接人工和制造费用组成。 直接材料：生产部根据生产任务令（对应各合同项目名称），按照项目工艺流程编制领料单，经仓储部门复核无误后领用生产用料，系统按生产任务令分别计入各个产品的直接材料； 直接人工：归集每月发生的与生产直接相关的人工成本，月末按照当月完工项目的产品产量，在当月已完工项目产品中进行计算分配； 制造费用：归集每月生产过程中发生的各项间接费用，月末按照当月完工项目的产品产量，在当月已完工项目产品中进行计算分配。	销售部门根据销售合同约定或客户需求的供货时间下达商品发货指令，由仓储部门组织产品出库发运，财务部门根据出库单将库存商品转入发出商品。 公司用服人员在现场对产品进行安装调试，待产品全部到货安装调试完成后，进行并网带电运行，在客户完成产品检验并签署预验收单时，公司确认产品的销售收入。同时，将该合同项目对应的发出商品金额，结转营业成本。
有源滤波器	成本由直接材料、直接人工和制造费用组成。 直接材料：生产部根据生产任务令（对应各合同项目名称），按照项目工艺流程编制领料单，经仓储部门复核无误后领用生产用料，系统按生产任务令分别计入各个产品的直接材料； 直接人工：归集每月发生的与生产直接相关的人工成本，月末按照当月完工项目的产品产量，在当月已完工项目产品中进行计算分配； 制造费用：归集每月生产过程中发生的各项间接费用，月末按照当月完工项目的产品产量，在当月已完工项目产品中进行计算分配。	销售部门根据销售合同约定或客户需求的供货时间下达商品发货指令，由仓储部门组织产品出库发运。 产品经客户到货验收后，公司确认产品的销售收入。同时，将该合同项目对应的库存商品金额结转营业成本。
负载	成本由直接材料、直接人工和制造费用组成。	销售部门根据销售合同约定或客户需

产品类别	生产成本核算	营业成本和收入确认
	直接材料: 生产部根据生产任务令(对应各合同项目名称), 按照项目工艺流程编制领料单, 经仓储部门复核无误后领用生产用料, 系统按生产任务令分别计入各个产品的直接材料; 直接人工: 归集每月发生的与生产直接相关的人工成本, 月末按照当月完工项目的产品产量, 在当月已完工项目产品中进行计算分配; 制造费用: 归集每月生产过程中发生的各项间接费用, 月末按照当月完工项目的产品产量, 在当月已完工项目产品中进行计算分配。	求的供货时间下达商品发货指令, 由仓储部门组织产品出库发运。 产品经客户到货验收后, 公司确认产品的销售收入。同时, 将该合同项目对应的库存商品金额结转营业成本。
充电桩	成本由直接材料、直接人工和制造费用组成。 直接材料: 生产部根据生产任务令(对应各合同项目名称), 按照项目工艺流程编制领料单, 经仓储部门复核无误后领用生产用料, 系统按生产任务令分别计入各个产品的直接材料; 直接人工: 归集每月发生的与生产直接相关的人工成本, 月末按照当月完工项目的产品产量, 在当月已完工项目产品中进行计算分配; 制造费用: 归集每月生产过程中发生的各项间接费用, 月末按照当月完工项目的产品产量, 在当月已完工项目产品中进行计算分配。	销售部门根据销售合同约定或客户需求的供货时间下达商品发货指令, 由仓储部门组织产品出库发运。 产品经客户到货验收后, 公司确认产品的销售收入。同时, 将该合同项目对应的库存商品金额结转营业成本。
技术服务	技术服务主要是公司根据客户要求, 对客户进行培训或对客户的项目进行安装调试等, 在提供服务过程中会发生少量的物料耗用, 成本一般由直接材料和直接人工组成。 直接材料: 根据在提供技术服务过程中实际耗用的材料, 系统按技术服务项目名称分别计入各个项目的直接材料; 直接人工: 技术服务的工作一般由用服部门承担, 用服部门主要职责是对销售出库的产品进行现场安装调试或提供产品售后服务, 该部门人员薪酬计入销售费用。技术服务占用服部门很少的工作量, 为简化核算, 所以未分配技术服务的直接人工。	公司在向客户提供技术服务完成时, 确认技术服务收入, 同时将该技术服务项目所归集的成本结转至营业成本。

产品类别	生产成本核算	营业成本和收入确认
备品备件	单独销售的备品备件不含人工费用、制造费用；配套销售的备品备件分摊人工费用、制造费用。	销售部门根据销售合同约定或客户需求的供货时间下达商品发货指令，由仓储部门组织产品出库发运。 产品经客户到货验收后，公司确认产品的销售收入。同时，将该合同项目对应的存货金额结转营业成本。

5、营业成本按产品构成情况及变动原因

报告期公司营业成本按产品分类情况如下：

单位：万元

成本类别	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏逆变器	21,494.45	98.49%	37,556.21	98.62%	22,102.30	99.61%	13,810.95	99.91%
有源滤波器	221.54	1.02%	344.39	0.90%	43.45	0.20%	-	-
充电桩	53.70	0.25%	55.47	0.15%	-	-	-	-
负载	9.89	0.05%	29.33	0.08%	-	-	-	-
技术服务	4.20	0.02%	22.80	0.06%	1.84	0.01%	-	-
备品备件	40.47	0.19%	75.22	0.20%	42.01	0.19%	5.70	0.08%
合计	21,824.25	100.00%	38,083.41	100.00%	22,189.61	100.00%	13,816.65	100.00%

2017 年 1-6 月公司各产品的营业成本构成情况如下：

单位：万元

成品类别	直接材料	直接材料占比	直接人工	直接人工占比	制造费用	制造费用占比	合计
逆变器	20,540.47	95.56%	494.09	2.30%	459.89	2.14%	21,494.45
有源滤波器	207.03	93.45%	7.45	3.36%	7.06	3.19%	221.54
充电桩	51.96	96.76%	0.91	1.69%	0.83	1.55%	53.70
负载	9.51	96.16%	0.23	2.33%	0.15	1.52%	9.89
技术服务	2.48	59.05%	0.84	20.00%	0.88	20.95%	4.20
备品备件	36.30	89.70%	2.10	5.19%	2.07	5.11%	40.47
合计	20,847.74	—	505.62	—	470.88	—	21,824.25

2016 年度公司各产品的营业成本构成情况如下：

单位：万元

成品类别	直接材料	直接材料	直接人工	直接材料	制造费用	制造费用	合计

		占比		占比		占比	
逆变器	36,163.00	96.29%	654.63	1.74%	738.58	1.97%	37,556.21
有源滤波器	320.63	93.10%	13.87	4.03%	9.89	2.87%	344.39
充电桩	52.99	95.54%	1.15	2.08%	1.32	2.39%	55.47
负载	28.19	96.11%	0.68	2.31%	0.46	1.57%	29.33
技术服务	22.80	100.00%	—	0.00%	—	0.00%	22.80
备品备件	74.58	99.16%	0.38	0.50%	0.26	0.34%	75.22
合计	36,662.20	—	670.70	—	750.51	—	38,083.41

2015年度公司各产品的营业成本构成情况如下:

单位: 万元

成品类别	直接材料	直接材料占比	直接人工	直接材料占比	制造费用	制造费用占比	合计
逆变器	21,211.77	95.97%	479.60	2.17%	410.93	1.86%	22,102.30
有源滤波器	43.40	99.87%	0.02	0.04%	0.04	0.08%	43.45
充电桩	—	—	—	—	—	—	—
负载	—	—	—	—	—	—	—
技术服务	1.84	100.00%	—	—	—	—	1.84
备品备件	42.01	100.00%	—	—	—	—	42.01
合计	21,299.02	—	479.62	—	410.97	—	22,189.61

2014年度公司各产品的营业成本构成情况如下:

单位: 万元

成品类别	直接材料	直接材料占比	直接人工	直接材料占比	制造费用	制造费用占比	合计
逆变器	13,512.81	97.84%	171.44	1.24%	126.70	0.92%	13,810.95
有源滤波器	—	—	—	—	—	—	—
充电桩	—	—	—	—	—	—	—
负载	—	—	—	—	—	—	—
技术服务	—	—	—	—	—	—	—
备品备件	5.70	100.00%	—	—	—	—	5.70
合计	13,518.50	—	171.44	—	126.70	—	13,816.65

从报告期公司营业成本按产品分类情况、及各产品的营业成本构成情况可以看出,光伏逆变器是公司的主要产品,占总成本的98%以上,光伏逆变器的成本构成及变动对营业成本整体构成及变动有很大影响。

报告期内,光伏逆变器成本构成如下表所示:

单位: 万元

成本类别	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度		2016较 2015占 比变动	2015较 2014占 比变动
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比		
低压电器	3,902.83	18.16%	7,923.69	21.10%	4,845.05	21.92%	3,653.76	26.46%	-0.82%	-4.53%
结构件	2,563.18	11.92%	5,055.43	13.46%	2,738.92	12.39%	1,625.51	11.77%	1.07%	0.62%
电感	1,536.18	7.15%	3,162.74	8.42%	2,176.16	9.85%	1,635.63	11.84%	-1.42%	-2.00%
功率模块	1,328.11	6.18%	2,990.33	7.96%	1,943.38	8.79%	1,114.27	8.07%	-0.83%	0.72%
电缆	1,704.32	7.93%	2,621.06	6.98%	1,506.85	6.82%	1,047.86	7.59%	0.16%	-0.77%
电容	903.19	4.20%	2,072.91	5.52%	1,479.22	6.69%	1,091.40	7.90%	-1.17%	-1.21%
板房	3,869.17	18.00%	4,224.55	11.25%	2,203.92	9.97%	1,387.47	10.05%	1.28%	-0.07%
其他	4,733.49	22.02%	8,112.29	21.60%	4,318.27	19.54%	1,956.91	14.17%	2.06%	5.37%
直接材料 小计	20,540.47	95.56%	36,163.00	96.29%	21,211.77	95.97%	13,512.81	97.84%	0.32%	-1.87%
直接人工	494.09	2.30%	654.63	1.74%	479.60	2.17%	171.44	1.24%	-0.43%	0.93%
制造费用	459.89	2.14%	738.58	1.97%	410.93	1.86%	126.70	0.92%	0.11%	0.94%
合计	21,494.45	100.00%	37,556.21	100.00%	22,102.30	100.00%	13,810.95	100.00%	0.00%	0.00%

从上表中可以看出，报告期内光伏逆变器的直接材料占营业成本的比重分别为97.84%、95.97%、96.29%、95.56%，直接材料成本占营业成本的比重较高。

2016年光伏逆变器成本中各材料占比较2015年相对稳定，变动较小；2015年光伏逆变器成本中直接材料占比较2014年下降1.87个百分点，主要是因为低压电器占比下降4.53个百分点导致。2014年上半年主要采用ABB开关，ABB开关属开关品牌中的高端品牌，价格较高；从2014年下半年开始，随着发行人知名度逐步增加，公司也推出了LS开关和其他品牌开关，价格较ABB开关便宜，但质量效果相当，因此在2015年低压电器成本占比较上年相比下降幅度较大。同时，电感电容等主要原材料，随着公司市场逐步打开和知名度的上升，议价能力有所提升，部分材料的价格均有所降低。

4、主要原材料价格变动对主营业务成本和毛利的敏感性分析

项目	占比	变动率	对主营业务成本的影响	对毛利额的影响
低压电器	22.58%	10%	2.26%	-4.95%
结构件	14.37%	10%	1.44%	-3.15%
电感	8.83%	10%	0.88%	-1.94%
功率模块	8.02%	10%	0.80%	-1.76%

电缆	6.59%	10%	0.66%	-1.44%
电容	5.44%	10%	0.54%	-1.19%
板房	10.41%	10%	1.04%	-2.28%

(四) 公司毛利及毛利率分析

1、综合毛利及毛利率分析

单位：万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
营业收入	31,988.00	54,814.99	34,565.64	21,062.66
营业成本	21,824.25	38,083.41	22,189.61	13,816.65
毛利	10,163.75	16,731.58	12,376.04	7,246.02
主营业务毛利占毛利的比重	99.98%	99.97%	99.99%	100.00%
综合毛利率	31.77%	30.52%	35.80%	34.40%

报告期内，公司主营业务毛利占营业毛利的比例近100%，主营业务突出，公司综合毛利率的变动主要由主营业务毛利率的波动所致。

2、主营业务毛利及毛利率分析

(1) 主营业务毛利分析

单位：万元

项目	2017年1-6月		2016年		2015年		2014年	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
光伏逆变器	9,546.89	93.95%	15,766.59	94.26%	12,058.88	97.45%	7,239.43	99.91%
有源滤波器	304.57	3.00%	461.75	2.76%	79.62	0.64%	-	-
充电桩	40.31	0.40%	38.55	0.23%	-	-	-	-
负载	5.50	0.05%	14.86	0.09%	-	-	-	-
技术服务	106.21	1.05%	241.11	1.44%	73.23	0.59%	0.85	0.01%
备品备件	158.36	1.56%	204.22	1.22%	163.03	1.32%	5.74	0.08%
合计	10,161.83	100.00%	16,673.66	100.00%	12,374.77	100.00%	7,246.02	100.00%

报告期内，公司主要利润来源于光伏逆变器产品的生产和销售，2015年以来，公司产品种类的增加，公司毛利的来源开始多元化。

(2) 主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率构成如下表所示：

项 目	2017 年 1-6 月			2016 年度		
	收入比例	毛利率	毛利率贡献	收入比例	毛利率	毛利率贡献
光伏逆变器	97.04%	30.76%	29.85%	97.29%	29.57%	28.77%
有源滤波器	1.64%	57.89%	0.95%	1.47%	57.28%	0.84%
充电桩	0.29%	42.88%	0.13%	0.17%	41.00%	0.07%
负载	0.05%	35.74%	0.02%	0.08%	33.63%	0.03%
技术服务	0.35%	96.19%	0.33%	0.48%	91.36%	0.44%
备品备件	0.62%	79.65%	0.50%	0.51%	73.08%	0.37%
主营业务毛利率	31.77%			30.52%		
项 目	2015 年度			2014 年度		
	收入比例	毛利率	毛利率贡献	收入比例	毛利率	毛利率贡献
光伏逆变器	98.83%	35.30%	34.89%	99.94%	34.39%	34.37%
有源滤波器	0.36%	64.69%	0.23%	-	-	-
充电桩	-	-	-	-	-	-
负载	-	-	-	-	-	-
技术服务	0.22%	97.55%	0.21%	0.01%	100.00%	0.00%
备品备件	0.59%	79.51%	0.47%	0.05%	50.19%	0.03%
主营业务毛利率	35.80%			34.40%		

注：收入比例=公司主营业务在各应用领域实现收入/主营业务收入；毛利率贡献=收入比例*毛利率

2014年、2015年，公司主营业务毛利率基本保持稳定。2015年度主营业务毛利率较2014年上升了1.40个百分点，主要原因系2015年光伏逆变器毛利率上升所致。2016年度主营业务毛利率下降了5.28个百分点，主要系2016年光伏逆变器毛利率下滑所致。

① 光伏逆变器

报告期内，光伏逆变器始终是公司主要产品。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司光伏逆变器的毛利率分别为34.39%、35.30%、29.57%、30.76%，2016年毛利率有所下降。2014年至2016年，光伏逆变器的毛利率变动情况分析如下：

单位：元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
收入	310,413,360.45	533,227,961.42	341,611,838.29	210,503,813.63

成本	214,944,504.22	375,562,104.72	221,023,008.33	138,109,525.64
销量(MW)	1,516.73	2,584.45	1,217.54	593.77
单位售价(元/W)	0.20	0.21	0.28	0.35
单位成本(元/W)	0.14	0.15	0.18	0.23
单位售价增长率	-0.81%	-26.46%	-20.86%	-8.68%
单位成本增长率	-2.48%	-19.95%	-21.95%	-7.84%

其中,单位成本具体构成情况如下:

单位:元/MW

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
单位材料成本	135,426.03	-3.22%	139,925.34	-19.68%	174,218.27	-23.45%	227,576.49
单位人工成本	3,257.60	28.61%	2,532.94	-35.70%	3,939.07	36.42%	2,887.39
单位制造成本	3,032.11	6.10%	2,857.79	-15.33%	3,375.10	58.17%	2,133.81
单位成本合计	141,715.73	-2.48%	145,316.07	-19.95%	181,532.44	-21.95%	232,597.68

注:为使数据更加直观,对单位成本的分析采用元/MW为单位。

由上表可以看出,报告期内,公司光伏逆变器单位收入及单位成本均呈下降趋势。这与光伏逆变器行业的整体趋势一致。根据行业公开数据,集中式光伏逆变器裸机价格2014年由年初0.32元/W降至年末0.24元/W左右,2015年1季度降至0.2元/W-0.28元/W。2016年公司光伏逆变器价格降至0.21元/W,降幅处于行业内合理水平。

报告期内,国家上网标杆电价呈逐步降低趋势,公司光伏逆变器单位收入及单位成本均亦呈下降趋势。2014年-2016年,我国新增光伏发电装机容量分别为10.60GW、15.13GW、34.54GW,市场成倍的扩大,行业竞争激烈,加上产品的技术革新和新机型的推出,行业内各厂商均纷纷下调单位售价,行业整体销售价格呈下降趋势。公司为了保持竞争优势,也跟随行业的脚步逐年降价。

2015年光伏逆变器单位成本较上年下降21.95%,主要原因在于2015年公司加大与供应商谈判力度,原材料采购价格大幅降低,同时,公司不断对产品设计进行调整,在满足客户需求的基础上,选用性价比更高的国产元器件,使单位原材料成本下降23.45%。

2016年光伏逆变器单位成本较上年下降19.95%，主要原因系公司对光伏逆变器产品进一步优化升级，导致光伏逆变器单位成本有所下降。

光伏逆变器毛利率变动分析：

项目	毛利率	销售价格变动		销售成本变动		毛利率较上年变动合计 (3)=(1)+(2)
		变动率	毛利率变动 (百分点) (1)	变动率	毛利率变动 (百分点) (2)	
2017年1-6月	30.76%	-0.81%	-0.57%	-2.48%	1.76%	1.19个百分点
2016年	29.57%	-26.46%	-23.29	-19.95%	17.55	-5.73个百分点
2015年	35.30%	-20.86%	-17.29	-21.95%	18.20	0.91个百分点
2014年	34.39%	-8.68%	-6.18	-7.84%	5.58	-0.60个百分点

注：（1）销售价格、销售成本变动均为本期与上期比较的增减幅度；

（2）毛利率变动指销售价格、销售成本变动对毛利率变动产生的影响，为绝对数。

综上，2015年，光伏逆变器毛利率为35.30%，较上年增涨0.91个百分点，主要原因是虽然售价和成本均处于下降趋势，但2015年公司降成本的措施收效显著，一定程度上消化了售价下降的不利影响，使毛利率略有上升。

2016年，光伏逆变器毛利率为29.57%，较上年下降5.73个百分点，主要原因是虽然售价和成本均处于下降趋势，但其中销售价格下降导致毛利率下降23.29个百分点；同时，由于公司产品优化升级，使得成本也相应下降，成本下降使得毛利率上升17.55百分点，售价和成本合计使得毛利率下降5.73个百分点。

② 技术服务、备品备件

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司技术服务的毛利率较高，但收入较少，对主营业务毛利率影响较小。

报告期内，技术服务收入具体是公司有为客户提供的专业技术培训服务和有偿的维修安装服务，由用服部门安排人员按照合同要求为客户提供服务，技术服务所涉及的耗材成本很小，故报告期内技术服务毛利较高。

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司备品备件的毛利率分别为37.81%、79.51%、73.08%、79.65%。公司备品备件主要为配电柜及配套件等；2015年公司备品备件的毛利率变动较大，主要原因是2015年销售的备品备件以高毛利率的配套件为主。

③有源滤波器

自2015年开始,公司开始生产和销售有源滤波器产品,该产品的毛利率较高,2015年、2016年、2017年1-6月有源滤波器产品毛利率分别为64.69%、57.28%、57.89%,但由于为新推出的产品,销售金额仍较小,2015年、2016年、2017年1-6月销售额分别为123.08万元、806.13万元、526.11万元。

3、同行业可比上市公司毛利率比较分析

发行人和同行业可比上市公司光伏逆变器毛利率对比如下:

公司名称	2017年1-6月	2016年	2015年度	2014年度
阳光电源	33.86%	33.09%	32.05%	33.41%
科士达	35.71%	33.31%	29.70%	34.09%
平均值	34.79%	33.20%	30.88%	33.75%
本公司	30.76%	29.57%	35.30%	34.39%

发行人光伏逆变器销售毛利水平如下表所示:

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
销量(MW)	1,516.73	2,584.45	1,217.54	593.77
收入(万元)	31,041.34	53,322.80	34,161.18	21,050.38
成本(万元)	21,494.45	37,556.21	22,102.30	13,810.95
单位售价(元/W)	0.20	0.21	0.28	0.35
单位成本(元/W)	0.14	0.15	0.18	0.23
毛利率	30.76%	29.57%	35.30%	34.39%

阳光电源光伏逆变器销售毛利水平如下表所示:

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
销量(MW)	-	10,163.50	8,134.00	4,012.39
收入(万元)	162,043.58	249,400.32	214,906.86	143,005.15
成本(万元)	107,181.23	166,884.71	146,038.49	95,223.86
单位售价(元/W)	-	0.25	0.26	0.36
单位成本(元/W)	-	0.16	0.18	0.24
毛利率	33.86%	33.09%	32.05%	33.41%

科士达光伏逆变器销售毛利水平如下表所示:

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度

销量(MW)	-	1,681.74	960.69	892.31
收入(万元)	39,829.05	38,591.10	30,072.90	30,072.90
成本(万元)	25,605.10	25,736.19	19,821.06	19,821.06
单位售价(元/W)	-	0.23	0.24	0.34
单位成本(元/W)	-	0.15	0.17	0.22
毛利率	35.71%	33.31%	29.70%	34.09%

经与同行业可比上市公司的光伏逆变器毛利率对比,可以发现:

2014年度公司毛利水平和行业内两家可比公司毛利水平基本持平。

2015年公司毛利水平略高于同行业可比上市公司,产品的单位成本基本与同行业可比公司一致,单位售价略高。主要是由于艾默生退出中国境内光伏市场时,要求公司承接了其已投标并中标的客户资源,在对该类客户投标时投标价格是参照艾默生的价格体系,因此售价略高。

2016年公司毛利水平略低于同行业可比上市公司,产品的单位成本基本与同行业可比公司一致,单位售价略低。主要原因有:

①2016年验收的项目央企集团集中采购的较多(如中广核集采项目、华能集采项目),央企集团的集中采购因单次招投标量大,价格通常略低于央企集团下属公司自行招投标价格。同时,央企集团在招投标时对供应商的注册资本、资产负债率等指标也作为一个考核因素,公司考虑到上述指标比阳光电源、科士达低,在投标时投标价格也略低;

②对于一些行业内标杆企业的项目,为了提升行业内对公司产品的认可度及知名度,公司在销售定价时会略低于正常报价(如同煤山西大同“领跑者”项目),从而拉低了整体销售单价。

由于以上原因,公司2016年毛利率略低于同行业可比上市公司。

(五) 期间费用分析

报告期内,公司期间费用的构成以及占营业收入比例如下:

单位:万元

项目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014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
销售费用	3,401.40	10.63%	5,708.81	10.41%	3,944.57	11.41%	2,363.23	11.22%
管理费用	3,076.14	9.62%	4,574.69	8.35%	3,391.24	9.81%	1,873.54	8.90%
财务费用	593.97	1.86%	937.06	1.71%	475.96	1.38%	250.52	1.19%
合计	7,071.51	22.11%	11,220.56	20.47%	7,811.77	22.60%	4,487.29	21.30%

报告期内,随着业务规模的不断扩大,公司销售费用、管理费用和财务费用保持增长趋势,2014年、2015年、2016年、2017年1-6月期间费用占同期营业收入的比例分别为21.30%、22.60%、20.47%、22.11%,表明公司在保持营业收入持续增长的同时,费用支出控制较好。

报告期内,公司主要销售费用的构成以及占营业收入比例如下:

单位:万元

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014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
售后服务费	1,119.51	3.50%	1,918.37	3.50%	1,209.75	3.50%	737.19	3.50%
运输装卸费	400.41	1.25%	1,084.30	1.98%	997.98	2.89%	680.29	3.23%
职工薪酬	462.01	1.44%	584.54	1.07%	422.36	1.22%	171.84	0.82%
业务招待费	473.85	1.48%	518.10	0.95%	362.24	1.05%	195.37	0.93%
差旅费	261.10	0.82%	417.60	0.76%	234.85	0.68%	141.11	0.67%
其他	684.51	2.14%	1,185.90	2.15%	717.37	2.07%	437.43	2.07%
合计	3,401.40	10.63%	5,708.81	10.41%	3,944.57	11.41%	2,363.23	11.22%

从上表可以看出,报告期内公司销售费用持续上升,主要是公司业务规模增长所致,但整体来看,销售费用占营业收入的比重较为稳定。公司销售费用主要由售后服务费、职工薪酬、业务招待费、运输装卸费、差旅费构成。

其中:售后服务费占营业收入比重在报告期内都为3.5%,是由于公司按照每年营业收入的3.5%计提售后服务费。

2016 年、2015 年及 2014 年运输装卸费呈上涨趋势，运输装卸费上涨主要是由于公司报告期内发货量持续增加所致。2017 年 1-6 月、2016 年、2015 年及 2014 年单位运费分别为 0.20 万元/MW、0.45 万元/WM、0.44 万元/WM 和 0.90 万元/WM，2014 年单位运费较高，2015 年、2016 年基本稳定。主要是由于 2014 年我国光伏电站的建设集中在西北地区，从 2015 年开始逐步向中东部转移，公司地处华东地区，因此 2014 年单位运费稍高；2017 年 1-6 月，距离公司较近的华东、华中、华北区域项目的发货容量合计占到当期发货容量的 60%以上，而同期西北区域的发货容量降至 7%以下，华东等区域物流便利，公司具有较高的议价能力；同时，由于研发水平的不断精进，公司逆变器产品不断地向更小体积兼更大容量的方向发展，主要销售区域的明显转移、产品的升级导致了 2017 年 1-6 月单位运费较以前年度大幅降低。

职工薪酬方面，公司 2014 年、2015 年、2016 年、2017 年 1-6 月职工薪酬占营业收入比重分别为 1.07%、1.22%、0.82%、1.44%，2015 年占比较大，主要是由于 2015 年收入增长幅度较大，销售人员工资与业务量挂钩，销售人员薪酬较高。2016 年销售人员工资仍然上升但工资增幅放缓，导致 2016 年职工薪酬占比下降。

业务招待费方面，2015 年业务招待费占营业收入比重略高于其他两个年度，主要是公司 2015 年业务拓展较快，相关业务招待增长较多，2016 年公司客户较为稳定，相关业务招待费增幅下降。公司差旅费在报告期内占比营业收入较稳定，差旅费与收入相关，总体变动不大。

报告期内，公司管理费用的主要构成以及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2017 年 1-6 月		2016 年度		2015 年度		2014 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
研究开发费	1,876.41	5.87%	2,696.54	4.92%	1,840.24	5.32%	1,108.98	5.27%
职工薪酬	497.28	1.55%	721.42	1.32%	362.77	1.05%	316.02	1.50%
差旅费	108.04	0.34%	237.68	0.43%	132.99	0.38%	81.84	0.39%

无形资产摊销	109.05	0.34%	216.84	0.40%	212.47	0.61%	26.58	0.13%
股份支付	-	-	-	-	396.00	1.15%	-	-
其他	485.35	1.52%	702.21	1.28%	446.77	1.30%	340.12	1.61%
合计	3,076.14	9.62%	4,574.69	8.35%	3,391.24	9.81%	1,873.54	8.90%

从上表可以看出,报告期内公司管理费用持续上升,主要是公司业务规模增长所致,但整体来看,2014年、2015年、2016年、2017年1-6月管理费用占营业收入的比重分别为8.35%、9.81%、8.90%、9.62%,变动较为平稳。2015年管理费用占比营业收入略高,主要是公司2015年实行员工持股计划,股份支付396万直接计入管理费用,导致当年管理费用增长较多。

公司管理费用主要包括研究开发费、管理行政人员薪酬、差旅费、无形资产摊销、股份支付等。其中:公司研究开发费支出最多,主要是公司重视研发投入,为了提升产品的品质,增强公司的市场竞争能力,公司每年都会投入大量研发费。

总体来看,研发费占营业收入比例变动不大。职工薪酬2015年占比较低,主要是2015年公司收入增长幅度较大。2016年职工薪酬占比营业收入增加主要是由于管理人员人数增长所致。报告期内差旅费占营业收入比重较稳定,总体变动不大。报告期内,公司无形资产摊销逐年上升,公司无形资产主要是土地使用权和技术许可,摊销变动情况与无形资产实际取得情况相一致。

报告期内,公司主要财务费用的构成以及占营业收入比例如下:

单位:万元

项目	2017年1-6月		2016年度		2015年度		2014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
利息支出	583.49	1.82%	938.99	1.71%	530	1.53%	247.48	1.17%
其他	10.48	0.03%	-1.93	0.00%	-54.04	-0.16%	3.04	0.01%
合计	593.97	1.86%	937.06	1.71%	475.96	1.38%	250.52	1.19%

财务费用方面,财务费用发生额主要是利息支出,为了缓解公司业务增长带来的资金压力,公司借款持续上升,所以财务费用的利息支出大幅增长,财务费用占营业收入比重逐年上升。

1、销售费用

报告期内,公司销售费用主要包括销售人员薪酬、售后服务费、运输装卸费、业务招待费等。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司销售费用分别为2,363.23万元、3,944.55万元、5,708.81万元、3,401.40万元。

报告期内,公司销售费用主要明细、比重及变动如下表:

单位:万元

项目	2017年1-6月		2016年度			2015年度			2014年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	变动(%)	金额	比例(%)	变动(%)	金额	比例(%)
售后服务费	1,119.51	32.91%	1,918.37	33.60	58.58	1,209.75	30.67	64.10	737.19	31.19
运输装卸费	400.41	11.77%	1,084.30	18.99	8.65	997.98	25.30	46.70	680.29	28.79
职工薪酬	462.01	13.58%	584.54	10.24	38.40	422.36	10.71	145.79	171.84	7.27
业务招待费	473.85	13.93%	518.10	9.08	43.03	362.24	9.18	85.41	195.37	8.27
差旅费	261.10	7.68%	417.60	7.32	77.82	234.85	5.95	66.43	141.11	5.97
办公通讯费	48.33	1.42%	340.82	5.97	165.91	128.17	3.25	-8.34	139.83	5.92
广告宣传费	220.99	6.50%	261.64	4.58	35.66	192.87	4.89	870.17	19.88	0.84
其他	415.20	12.21%	583.44	10.22	47.21	396.33	10.05	42.71	277.72	11.75
合计	3,401.40	100.00%	5,708.81	100.00	44.73	3,944.57	100.00	66.91	2,363.23	100.00

由上表可知,公司销售费用主要由售后服务费、职工薪酬、业务招待费、运输装卸费、差旅费构成,报告期内,上述费用合计占销售费用的比例分别为79.23%、81.81%、81.49%、79.88%。2016年、2015年公司销售费用增长幅度分别为44.73%、66.91%,对比报告期内公司营业收入增长幅度分别为58.58%、64.11%,增长幅度大体一致。主要销售费用项目增长分析如下:

①售后服务费

2017年1-6月、2016年、2015年及2014年售后服务费分别为1,119.51万元、1,918.37万元、1,209.75万元和737.19万元,公司售后服务费支出与营业收入直接相关,是公司按照每年营业收入的3.5%计提。

②职工薪酬

2017年1-6月、2016年、2015年及2014年职工薪酬分别为462.01万元、584.54万元、422.36万元和171.84万元,职工薪酬逐年上升的主要原因是公司为积极开拓市场,公司销售人员以及售后服务人员逐年增加,2017年1-6月、2016年、2015年及2014年销售相关人员平均人数分别为43人、42人、23人、17人,持续扩张的销售相关人员导致职工薪酬持续增长。

公司2015年工资增长较快主要是,2015年主营业务较2014年大幅增长,由于销售人员薪酬和业务额挂钩,2015年销售人员新拓展客户及业务较多,所以2015年公司职工薪酬增长幅度较大;2016年工资仍呈上涨趋势但增长幅度放缓,与收入增长趋势基本一致。

③业务招待费

2017年1-6月、2016年、2015年及2014年业务招待费分别为473.85万元、518.10万元、362.24万元和195.37万元,业务招待费的总体增长和公司营业收入成同趋势增长,同时业务招待费占比销售费用分别为13.93%、9.08%、9.18%、8.27%,公司业务招待费支出较为稳定,不存在异常变化。

④运输装卸费

2017年1-6月、2016年、2015年及2014年运输装卸费分别为400.41万元、1,084.30万元、997.98万元和680.29万元,呈上涨趋势。运输装卸费上涨主要是由于公司报告期内发货量持续增加所致,2017年1-6月、2016年、2015年及2014年单位运费分别为0.20万元/MW、0.45万元/WM、0.44万元/WM和0.90万元/WM,2014年较高,2015年、2016年基本稳定。主要是由于2014年我国光伏电站的建设集中在西北地区,从2015年开始逐步向中东部转移,公司地处华东地区,因此2014年单位运费稍高。2017年1-6月,距离公司较近的华东、华中、华北区域项目的发货容量合计占到当期发货容量的60%以上,而同期西北区域的

发货容量降至 7%以下，华东等区域物流便利，公司具有较高的议价能力；同时，由于研发水平的不断精进，公司逆变器产品不断地向更小体积兼更大容量的方向发展，主要销售区域的明显转移、产品的升级导致了 2017 年 1-6 月单位运费较以前年度大幅降低。

⑤差旅费

2017年1-6月、2016年、2015年及2014年，差旅费分别为261.10万元、417.60万元、234.85万元和141.11万元，差旅费增长基本与公司营业收入增长一致，占主营业务收入的比重相对稳定。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用主要包括研发费用、管理行政人员薪酬、租赁费、聘请专业机构费用、办公费等。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司管理费用分别为1,873.54万元、3,391.24万元、4,574.69万元、3,076.14万元。

报告期内，公司管理费用明细列示如下：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
职工薪酬	497.28	721.42	362.77	316.02
股份支付	-	-	396.00	-
固定资产折旧	71.72	91.50	17.19	11.57
无形资产摊销	109.05	216.84	212.47	26.58
研究开发费	1,876.41	2,696.54	1,840.24	1,108.98
办公通讯费	42.23	154.72	57.62	63.26
房租及物业费	3.51	26.74	29.80	36.88
差旅费	108.04	237.68	132.99	81.84
业务招待费	158.42	192.86	83.32	76.22
专业机构服务费	160.29	175.03	214.60	105.07
其他	49.18	61.34	44.25	47.13
合 计	3,076.14	4,574.67	2,995.25	1,873.55

2015年管理费率较上年略有上升，主要原因是2015年公司管理费用较2014年增加1,517.70万元，增幅81.01%，而同期营业收入增长64.11%。2015年管理费用增幅较大主要是因为：（1）当期研究开发费同比增加731.26万元，2015年公

司新开展了基于分布MPPT技术的兆瓦集中式光伏逆变器研发项目、基于物联网单块光伏电池特性参数检测性质的项目、大功率模块化T型三电平双向储能光伏逆项目的研发和试验；（2）2015年11月公司授予高管立即可行权的权益结算的股份支付396万元；（3）2014年下半年取得的技术许可，使本年度无形资产摊销额增加185.84万元。

2016年管理费用较2015年增加1,579.42，增幅为34.90%，同期营业收入增长58.58%，管理费用率较上年略有下降。主要原因系随着公司规模扩大、公司治理结构的完善以及对研发的高度重视，公司管理人员及研发人员大量增加，导致职工薪酬和研究开发费大幅度增长。

发行人管理部门人均工资情况如下：

项目	2017年1-6月	2016年	2015年	2014年
人数	73	43	22	12
管理费用工资（元）	4,972,837.22	7,214,191.31	3,627,654.53	3,160,166.90
人均工资（元）	68,121.06	167,771.89	164,893.39	263,347.24
人均工资增长率	-	1.75%	-37.39%	-
无锡市人均工资（元）	-	78,145.00	71,882.00	67,048.00

注1：公司管理人员人数是报告期各期末人数。

注2：无锡市人均工资来源于锡市统计局发布的全市城镇非私营单位从业人员平均工资，2017年1-6月统计数据尚未报出。

公司管理人员在报告期内呈连续增长状态，2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司管理人员人数分别为12人、22人、43人、73人。公司管理人员持续增长，主要是公司业务扩张，对于管理职能岗位需求随之增长。

管理人员人均工资方面，2015年人均工资较2014年人均工资下降37.39%，主要是2015年公司新招募管理人员10人，属于一般岗位行政管理人员，这类人员工资远低于高管，拉低了平均薪资水平，所以2015年公司人均工资下降。2016年管理人员人数较2015年增长21人，包括2名高级管理人员，人均工资增长1.75%，增幅较为合理。

根据无锡市统计局发布的数据对比可以看出，报告期内公司管理人员人均工资远高于当地平均水平。

3、财务费用

报告期内，公司财务费用主要包括银行借款的利息支出、手续费等。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司财务费用分别为250.52万元、475.96万元、937.06万元、593.97万元，占当期营业收入的比例分别为1.19%、1.38%、2.46%、1.86%。

报告期内，公司财务费用明细列示如下：

单位：万元

项 目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
利息支出	583.49	938.99	530.00	247.48
减：利息收入	26.98	51.94	70.49	4.85
汇兑损失	1.83	0.16	-	-
减：汇兑收益	-	0.25	-	-
银行手续费	35.63	47.29	13.22	5.92
其他	-	2.81	3.22	1.96
合 计	593.97	937.06	475.96	250.52

2015年财务费用较2014年增加225.44万元，2016年财务费用较2015年增加461.11万元，主要原因系报告期内公司继续增加借款的规模以补充流动资金。

（六）资产减值损失

报告期内，公司的资产减值损失构成如下表所示：

单位：万元

项 目	2017年1-6月	2016年度	2015年度	2014年度
应收账款坏账准备	51.53	1,411.91	726.25	242.43
其他应收款坏账准备	43.80	62.31	16.38	14.82
存货跌价准备	-	8.99	478.58	-
固定资产减值准备	-	-	210.10	-
合 计	95.33	1,483.21	1,431.31	257.25

公司的资产减值损失主要是由坏账准备、存货跌价准备和固定资产减值准备引起的。

公司2014年收购艾默生太阳能光伏逆变器业务相关资产时，购入一批原材料和固定资产，因产品已升级，购入的固定资产和原材料作为非正常生产用具及用

料已不再具有使用价值，公司在2015年对该批固定资产和原材料全额计提了存货跌价准备。

截至2017年6月30日，公司1年以内应收账款占比达到87.81%，占比较高；同时，公司加强对账龄在1年以上的应收账款的催款力度，收回部分账龄较长的应收账款。账龄结构的变化导致了公司2017年6月末虽应收账款余额增长较快，但坏账准备增幅较小的情形。

（七）营业外收支分析

报告期内，公司营业外收支情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
营业外收入	89.25	748.22	892.16	96.40
营业外支出	-	100.09	-	5.66
营业外收支净额	89.25	648.22	892.16	90.74
营业外收支净额占利润总额的比例	2.78%	15.51%	22.95%	3.60%

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入构成如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非流动资产处置利得	3.51	-	-	-
其中：固定资产处置利得	3.51	-	-	-
政府补助	85.74	390.87	660.21	11.72
软件产品增值税退税	-	357.34	231.95	84.68
合 计	89.25	748.21	892.16	96.40

报告期内，公司营业外收入主要由政府补助及软件产品增值税退税组成。

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司软件产品增值税退税的金额分别为84.68万元、231.95万元、357.34万元、0元。2015年软件产品增值税退税金额

较2014年增长了173.91%，2016年软件产品增值税退税金额较2015年增长了54.06%，主要原因系根据国务院“进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策”（国发[2011]4号）和财政部、国家税务总局“关于软件产品增值税政策的通知”（财税[2011]100号）的规定，本公司销售自行开发生产的软件产品，按17%的法定税率征收增值税后，对增值税实际税负超过3%的部分实行即征即退。公司于2014年11月取得无锡市惠山区国家税务局《税收优惠资格认定结果通知书》（锡国税惠 流优惠认字[2014]第18号），经审核同意公司享受的增值税软件产品税收优惠如下：

产品名称	相关证书	有效期起	有效期止
上能并网型光伏逆变器核心算法控制 V1.1	苏 DGY-2014-B0310	2014-09-01	2019-07-31
上能并网型光伏逆变器监控软件 V1.1	苏 DGY-2014-B0309	2014-09-01	2019-07-31

2015年，公司获得政府补助增加，同时前期取得的无锡市科技创业领军人才项目于2015年通过项目验收，由递延收益转入营业外收入，导致营业外收入大幅增加，营业外收支净额占利润总额的比例较高。

公司收到的计入营业外收入的政府补助具体明细如下：

单位：万元

年度	金额	资金性质	依据
2014 年度	10.00	促进产业转型升级扶持企业又快又好发展专项资金	《中共无锡市惠山区委、无锡市惠山区人民政府关于 2014 年促进产业转型升级扶持企业又快又好发展的意见》（惠发[2014]1 号）
	1.72	加强专利工作促进技术创新项目	《关于印发〈无锡市专利资助经费管理办法（试行）〉的通知》（锡知综[2012]84 号、锡财工贸[2012]57 号）
2015 年度	350.00	科技创业领军人才经费	《市科技局市财政局关于下达 2013 年度无锡市区第一批科技创业领军人才、科技创新领军人才项目及经费的通知》（锡科计（2013）200 号、锡财工贸（2013）132 号）
	257.81	发展专项扶持资金	《江苏省无锡惠山经济开发区管委会关于

年度	金额	资金性质	依据
			促进产业发展专项扶持资金的管理办法》 (惠管发[2009]29号)
	23.53	省级工业和信息产业转型升级专项引导资金	《关于拨付2015年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金的通知》(锡经信综合(2015)11号、锡信(2015)79号、锡财工贸(2015)70号)
	9.00	2014年度纳税突出贡献奖 2014年度投入发展奖	《中共无锡市惠山区委、无锡市惠山区人民政府关于2014年促进产业转型升级扶持企业又好又快发展意见》(惠发[2014]1号)
	8.31	江苏省商务厅2014年贸易促进计划项目	《关于印发<江苏省商务厅2014年贸易促进计划>的通知》(苏商服[2013]1167号)
	5.00	2014年度无锡市工业发展资金项目	《关于发布2014年度无锡市工业发展资金项目指南(第一批)及组织项目申报的通知》(锡经信综合[2014]5号、锡财工贸[2014]37号)
	3.00	2014年度促进产业转型升级扶持企业又好又快发展项目	《中共无锡市惠山区委、无锡市惠山区人民政府关于2014年促进产业转型升级扶持企业又好又快发展的意见》(惠发[2014]1号)
	2.00	2015年度无锡市服务业(软件)资金项目	《市政府关于印发创建中国软件名城若干政策的通知》(锡政发[2013]18号)
	1.36	加强专利工作促进技术创新项目	《关于印发<无锡市专利资助经费管理办法(试行)>的通知》(锡知综[2012]84号、锡财工贸[2012]57号)
	0.20	劳动保护工作荣誉奖励	荣誉证书
2016年度	90.00	无锡市科技创业领军人才经费	《市科技局市财政局关于下达2013年度无锡市区第一批科技创业领军人才、科技创新领军领军人才项目及经费的通知》(锡科计(2013)200号、锡财工贸(2013)132号)
	28.00	2015年度无锡市物联网发展专项资金	《关于下达2015年度市物联网发展资金项目扶持计划的通知》(锡经信综合(2015)23号、锡财工贸(2015)138号)
	10.00	2015年市认定企业技术	《关于公布2015年无锡市认定企业技术中

年度	金额	资金性质	依据
		中心	心名单的通知》（锡经信科技（2015）29号）
	3.46	稳岗补贴项目	《关于贯彻实施失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》（锡人社规发（2016）4号）
	3.00	2015年度无锡市科技进步奖	《关于下达2015年度无锡市腾飞奖、科技进步奖、专利奖奖励经费的通知》（锡科计（2016）44号、锡财工贸（2016）13号）
	2.19	2015年（上半年）惠山区专利资助和奖励	《关于印发〈无锡市专利资助经费管理办法（试行）〉的通知》（锡知综[2012]84号、锡财工贸[2012]57号）
	3.37	省级工业和信息产业转型升级专项引导资金	《关于拨付2015年度省工业和信息产业转型升级专项引导资金的通知》（锡经信综合（2015）11号、锡信（2015）79号、锡财工贸（2015）70号）
	35.00	2016年上半年暖企行动扶持奖励资金	《江苏省无锡惠山经济开发区管理委员会关于开展“暖企行动”的实施意见》（惠管发[2016]1号）
	14.40	江苏省商务厅2016年贸易促进补助	《关于印发〈江苏省商务厅2016年贸易促进计划〉的通知》（苏商服[2015]788号）
	200.00	无锡市区企业上市扶持奖励	《无锡市区企业上市扶持奖励实施办法》（锡金融办[2014]18号、锡金财[2014]0号）
	1.45	专利资助和奖励	《关于下达2015年度惠山区第二批专利资助（奖励）项目和经费的通知》（惠科发[2016]12号、惠财产业[2016]34号） 《关于下达2016年度惠山区第一批专利资助项目和经费的通知》（惠科发[2016]21号、惠财产业[2016]85号）
2017年1-6月	30.00	惠山区产业发展扶持项目奖励	《中共无锡市惠山区委无锡市惠山区人民政府关于加快推进现代产业发展的意见》（惠发[2016]1号）
	20.00	中共无锡市惠山区委支持企业研发机构建设补贴	《江苏省无锡惠山经济开发区管理委员会关于开展“暖企行动”的实施意见》（惠管发[2016]1号）

年度	金额	资金性质	依据
	20.00	企业科技创新产学研合作费补贴	《江苏省无锡惠山经济开发区管理委员会关于开展“暖企行动”的实施意见》（惠管发[2016]1号）
	10.00	开发区 2016 暖企行动企业上市奖励	《江苏省无锡惠山经济开发区管理委员会关于开展“暖企行动”的实施意见》（惠管发[2016]1号）
	4.94	稳岗补贴项目	《关于贯彻实施失业保险支持企业稳定岗位工作的通知》（锡人社规发[2016]4号）
	0.80	风电园工会经费补贴	无锡市惠山区长安街道总工会给上能电气职工之家的补助

报告期内，公司收到的计入递延收益的相关政府补助具体明细如下：

单位：万元

项 目	2017 年 6 月末	2016 年末	2015 年末	2014 年末
与资产相关的政府补助				
省级工业和信息产业转型升级专项引导资金	1.41	3.09	6.47	-
与收益相关的政府补助		-		
其中：大功率模块化 T 型三电平双向储能光伏逆变器的研发	120.00	120.00	100.00	-
科技创业领军人才经费	-	-	-	350.00
基于大数据协同控制的高效智能集散式光伏逆变成套系统的研发及产业化	700.00	700.00	-	-
高效型光伏并网逆变器建设项目	1,000.00	-	-	-
合 计	1,821.41	823.09	106.47	350.00

计入递延收益的政府补助项目情况详见本节“一、财务状况分析（二）负债结构分析 3、（2）递延收益”。

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出构成如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非流动资产处置损失合计	-	4.85		
其中：固定资产处置损失	-	4.85		
债务重组损失	-	95.24	-	-
非常损失	-	-	-	5.66
合 计	-	100.09	-	5.66

报告期内，公司营业外支出金额较少。2014年公司“营业外支出—非常损失”主要为新疆普新诚达项目12台逆变器运输事故，扣除保险公司赔款后的净损失。

2016年营业外支出主要由于：2016年4月，国电太阳能系统科技（上海）有限公司、国电光伏有限公司与公司签订《债务清偿及和解协议》，就国电太阳能系统科技（上海）有限公司拖欠公司的货款2,905.50万元、国电光伏有限公司拖欠公司的货款562.50万元，以及保全费、诉讼费等合计3,490.11万元进行债务重组，公司形成债务重组损失95.24万元。2016年4月29日，公司已收到上述相关款项。

（八）所得税费用

报告期内，公司所得税费用构成如下表所示：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
当期所得税费用	741.67	864.00	763.42	524.68
递延所得税费用	-137.37	-315.60	-239.20	-120.80
合 计	604.30	548.40	524.22	403.88
占利润总额比例	18.82%	13.13%	13.49%	16.02%

公司递延所得税费用主要系坏账准备、固定资产减值准备、存货跌价准备的计提所产生的应纳税暂时差异而形成的。

（九）影响盈利能力连续性和稳定性的主要因素

报告期内公司利润主要来源于光伏逆变器产品的研发、生产及销售产生的营业利润，营业外收支对公司的利润影响较小。管理层对可能影响公司盈利能力的各要素进行审慎评估，认为在可预见的未来，可能影响公司盈利能力连续性和稳定性的主要因素如下：

1、光伏行业的发展

逆变器作为太阳能系统的关键组成部分，光伏行业的发展直接影响到逆变器产业的发展。近年来，国家陆续出台了一系列针对光伏产业的扶持政策，使国内光伏发电终端装机量大规模增长，相应带动了光伏逆变器产品的需求。未来光伏行业的发展，将对公司的盈利能力产生重大影响。

2、公司的研发能力

作为光伏发电系统的核心部件，逆变器效率的高低、品质的优劣，直接影响到整个光伏发电系统的性能发挥、电站是否能够稳定高效的运行，对于提高光伏发电系统的发电效率、可靠性，提高系统的寿命、降低成本至关重要。高的转换效率，优秀的环境适应能力，完善的功能设计、可靠稳定等因素在用户选择逆变器厂商时重要性愈加凸显。

近年来，公司产品依靠过硬的质量，行业领先的转换效率打开了市场，获得了客户的认可，使公司的业务规模不断扩大，而未来公司能否持续研发出高质量及性能的产品，保持领先优势，决定了公司未来能否持续稳定增长。

(十) 非经常性损益

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
非经常性损益	90.93	290.79	264.21	6.06
所得税影响额	-13.64	-43.62	-99.03	-0.91
非经常性损益净额合计	77.29	247.17	165.18	5.15
净利润	2,607.18	3,629.41	3,363.19	2,116.68
非经常性损益净额占净利润比例	2.96%	6.81%	4.91%	0.24%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2,529.89	3,382.24	3,198.01	2,111.53

报告期内,非经常性损益占净利润的比例很小,对公司未来盈利能力的持续性和稳定性不会产生重大影响。

三、现金流量分析

(一) 现金流量总体分析

报告期内,公司现金流量构成情况如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,201.75	-19.02	-2,541.48	-2,210.88
投资活动产生的现金流量净额	-1,557.99	-1,190.29	-2,176.46	-2,287.43
筹资活动产生的现金流量净额	-180.24	4,011.59	7,486.79	4,962.14
现金及现金等价物净增加额	-536.77	2,802.37	2,768.85	463.83

2015年现金及现金等价物净增加额较2014年增加2,305.02万元,主要原因是2015年公司新增借款较多,致使筹资活动净现金流入增加。

(二) 经营活动产生的现金流量

报告期内,公司经营活动现金流量明细情况如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	20,569.64	41,175.59	19,254.89	9,508.95
收到的税费返还	221.93	357.34	231.95	84.68
收到其他与经营活动有关的现金	2,655.20	3,811.96	2,196.81	177.41
经营活动现金流入小计	23,446.77	45,344.89	21,683.64	9,771.04
购买商品、接受劳务支付的现金	11,429.67	29,926.46	14,217.62	4,683.59
支付给职工以及为职工支付的现金	2,733.53	3,975.47	2,091.75	1,092.50
支付的各项税费	2,893.50	4,080.46	1,551.76	1,275.66
支付其他与经营活动有关的现金	5,188.31	7,381.52	6,363.99	4,930.11
经营活动现金流出小计	22,245.02	45,363.91	24,225.12	11,981.92
经营活动产生的现金流量净额	1,201.75	-19.02	-2,541.48	-2,210.88

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为9,508.95万元、19,254.89万元、41,175.59万元、20,569.64万元,销售收现率分别为45.15%、55.71%、75.12%、64.30%。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为4,683.59万元、14,217.62万元、29,926.46万元、11,429.67万元,成本付现率分别为33.90%、64.07%、78.58%、52.37%。报告期内,公司销售收现率和成本付现率呈上升趋势,除2014年因公司新增承兑汇票的支付方式导致成本付现率下降外,2015年、2016年的成本付现率均高于销售收现率;报告期内公司业务规模不断扩大,员工人数及薪酬水平随之提高,职工工资支付的及时性要求高,公司支付给职工以及为职工支付的现金逐年增加;为拓展业务和维持公司的正常运转,公司销售费用和管理费用不断增加,各项费用的支出一般为实报实销,且为了开具银行承兑汇票和履约保函,需在银行冻结大量的保证金,公司支付其他与经营活动有关的现金较多且逐年增加。公司经营活动产生的现金流净额三年均为负数。

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为9,508.95万元、19,254.89万元、41,175.59万元、20,569.64万元,销售收现率分别为45.15%、55.71%、75.12%、64.30%,销售收现率逐年提升。同期,购买商品、接受劳务支付的现金分别为4,683.59万元、14,217.62万元、29,926.46万元、11,429.67万元。

可以看出,公司销售收现率逐年提升的同时,各期销售商品收到的现金金额远高于购买商品支付的现金,表明具有足够的现金获取能力。

公司根据自身的经营需要与银行洽谈合作,2014年、2015年、2016年、2017年,公司合作银行给予的授信额度分别为5,700万元、7,200万元、16,200万元、37,400万元,银行授信额度逐年增加。主要是因为公司报告期内营业收入快速增长,2014年至2016年,营业收入的年均复合增长率为61.32%,同时由于公司所处光伏新能源行业,属于国家鼓励的行业,因此银行对公司的授信额度逐年增加。

随着银行授信额度的增加,公司除采用传统的信贷借款外,还通过开具承兑汇票向供应商支付采购款和开具保函向客户支付履约保证金,从而提高资金的使用效率;截至2017年8月30日,公司2017年银行授信额度37,400万元,其中

银行借款占用额度 14,900.00 万元、承兑汇票和保函占用额度 16,518.77 万元,公司银行剩余授信额度 5,981.23 万元。随着前期开具的承兑汇票、保函到期,授信额度也将释放,从而能够保证公司的正常生产经营。

综上,公司所处光伏新能源行业,属于国家鼓励的行业,银行信贷政策也较为支持;同时,报告期内公司销售商品收到的现金远高于购买商品支付的现金。因此,不存在现金流断裂的风险。

报告期内,随着业务规模的不断扩大,公司净利润持续增长。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月公司净利润分别为2,116.68万元、3,363.19万元、3,629.41万元、2,607.18万元,同期经营活动产生的现金流量净额为-2,210.88万元、-2,541.48万元、-19.02万元、1,201.75万元,同期经营活动产生的现金流量净额远小于净利润,具体分析如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
净利润	2,607.18	3,629.41	3,363.19	2,116.68
加:资产减值准备	95.33	1,483.21	1,431.30	257.25
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	210.92	302.40	141.63	37.60
无形资产摊销	114.01	216.84	212.47	26.58
长期待摊费用摊销	3.79	13.88	20.46	12.58
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	-3.51	4.85		
财务费用(收益以“-”号填列)	585.32	941.71	533.23	249.44
递延所得税资产减少(增加以“-”号填列)	-137.37	-315.60	-239.20	-120.80
存货的减少(增加以“-”号填列)	-9,351.46	5,895.92	-13,252.38	-7,486.12
经营性应收项目的减少(增加以“-”号填列)	-14,068.13	-11,507.92	-7,873.85	-4,359.38
经营性应付项目的增加(减少以“-”号填列)	20,299.01	-1,223.78	13,314.98	8,764.08
其他	846.66	540.06	-193.31	-1,708.80

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,201.75	-19.02	-2,541.48	-2,210.88

1、报告期内，公司回款速度较慢

光伏行业是新能源产业的重要组成部分，受到国家的政策支持。公司的逆变器产品主要应用于大型光伏电站集成系统中，需要电站整体并网验收通过才能确认收入，回款周期较长。并网后光伏电站业主方在政府补贴未能及时到位的情况下，通常面对较大的资金压力，付款速度通常较慢；同时，公司的业务具有一定的季节性，发货主要集中在下半年，相关合同的回款滞后，从而影响了公司经营性现金流。2015 年应收账款余额较 2014 年增加 4,342.37 万元，2016 年应收账款余额较 2015 年增加 12,176.62 万元。

2、报告期内，公司业务规模不断扩大，需要垫付的流动资金增多

公司于 2012 年 3 月成立，当年度生产规模较小，2013 年开始大量接单生产，并保持良好的发展势头。在公司经营活动中，需要前期垫付投标保证金、履约保函保证金、原材料采购款等款项。随着公司业务规模的不断扩大，需要先期垫付的流动资金越来越多，从而影响了公司经营性现金流。

3、报告期内，发出商品占用了大量流动资金

由于公司产品采用客户电站整体并网验收并取得验收单作为销售收入确认时点，大量的已发出商品仍以存货的形式列报，从而影响了公司经营性现金流。2015 年发出商品较上年增加 8,471.00 万元。2016 年发出商品余额仍有 18,298.68 万元。

4、人工费用和税费逐年上升

报告期内，公司经营规模不断扩大，员工人数及人工成本均处于上升趋势，因此，支付给职工以及为职工支付的现金显著增加，2014 年、2015 年、2016 年分别为 1,092.56 万元、2,091.75 万元、3,975.47 万元。

报告期内，公司业务规模不断扩大，相应的税费支出随之增加，2014 年、2015 年、2016 年分别为 1,275.66 万元、1,551.76 万元、4,080.46 万元。

5、其他与经营活动有关的现金支出增多

2014 年、2015 年、2016 年公司支付其他与经营活动有关的现金分别为 4,930.11 万元、6,363.99 万元、7,381.52 万元。报告期内,随着公司业务规模的不断扩大,研发费用、运输装卸费、差旅费、业务招待费等与公司经营活动有关的现金支出明显增加。报告期内,公司正处于初创后快速发展的阶段,随着业务规模的扩大,公司需要大量的营运资金支持公司的快速发展。

报告期内,虽然经营活动产生的现金流量净额持续为负,但公司销售收现率不断提高,2014 年确认收入的合同,截至 2016 年回款率已超过 85%,2015 年确认收入的合同,截至 2016 年回款率已超过 70%,应收款项不能收回风险较低;增加的存货中,70%以上为已发出商品,故不存在存货积压滞销情况,存货变现能力高。因此,不会对公司长期资金周转和持续经营造成重大不利影响。

经营活动产生的现金流量净额为负对发行人的短期影响主要体现在:

(1) 发行人经营活动产生的现金流量净额为负,需要公司增加银行借款补充运营资金,导致报告期发行人财务费用上升;(2) 发行人经营活动产生的现金流量净额为负,使得公司对客户的选择更慎重,一定程度上限制了公司的发展速度。

报告期内,公司收到的其他与经营活动有关的现金具体如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
政府补助收入	1,085.74	1,107.50	416.68	151.72
利息收入	26.98	51.94	70.49	4.85
受限资金减少	1,542.48	2,298.11	1,708.80	-
收到其他往来款项	-	354.41	0.84	-
其他营业外收入	-	-	-	20.84
合计	2,655.20	3,811.96	2,196.81	177.41

报告期内,公司支付的其他与经营活动有关的现金具体如下:

单位:万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
付现的管理费用和销 售费用	3,483.58	5,548.11	3,809.08	2,569.10
支付其他往来款项	973.28	28.07	243.58	646.29

受限资金增加	695.82	1,758.05	2,298.11	1,708.80
银行手续费支出	35.63	47.29	13.22	5.92
合计	5,188.31	7,381.52	6,363.99	4,930.11

(三) 投资活动产生的现金流量

2014年、2015年、2016年、2017年1-6月，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-2,287.43万元、-2,176.46万元、-1,190.29万元、-1,557.99万元，均为购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金导致的现金净流出。

2014年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要是公司支付的土地购置款、添置机器设备、运输设备、开工建设厂房及办公楼的支出。

2015年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要是公司添置机器设备、建设厂房及办公楼的支出。

2016年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金主要是添置机器设备及办公楼的支出。

(四) 筹资活动产生的现金流量

报告期内，公司筹资活动现金流量明细情况如下：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	10,235.80	31,232.61	25,463.34	23,652.36
筹资活动现金流入小计	10,235.80	31,232.61	25,463.34	23,652.36
偿还债务支付的现金	9,396.28	26,351.33	16,197.62	18,452.36
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	961.46	803.65	1,778.93	237.86
支付其他与筹资活动有关的现金	58.30	66.04	-	-
筹资活动现金流出小计	10,416.04	27,221.02	17,976.55	18,690.22
筹资活动产生的现金流量净额	-180.24	4,011.59	7,486.79	4,962.14

随着业务规模的不断扩大，流动资金需求也不断增加。报告期内公司的筹资活动现金流入主要为银行短期借款、向关联方的借款；筹资活动现金流出主要为偿还上一年度银行借款及银行借款利息，2015年公司分配利润1,250万元。

四、资本性支出分析

（一）报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司用于购建固定资产、无形资产和其他长期资产的现金支出情况如下：

单位：万元

项 目	2017 年 1-6 月	2016 年度	2015 年度	2014 年度
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,566.82	1,190.29	2,176.46	2,287.43

报告期内，公司支付了土地购置款、自建2GW高效型光伏并网逆变器厂房和办公楼、添置机器设备以扩大产能。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

公司未来可预见的重大资本性支出主要是本次募集资金投资项目，具体内容详见本招股说明书“第十三节 募集资金运用”。

五、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项说明

（一）担保事项

截至本招股说明书签署日，公司无对外担保事项。

（二）诉讼和或有事项

截至 2017 年 6 月 30 日，公司正在进行的诉讼和仲裁事项，详见本招股说明书“第十节 财务会计信息 十三、期后事项、或有事项及其他重要事项（一）或有事项”。

（三）重大期后事项

截至本招股说明书签署日，公司的重大期后事项，详见本招股说明书“第十节 财务会计信息 十三、期后事项、或有事项及其他重要事项（二）期后事项”。

除上述事项外不存在其他对公司财务状况、盈利能力及持续经营能力造成影响的重大期后事项。

六、公司财务状况和盈利能力的未来趋势分析

(一) 公司确立了支持未来持续发展的主要优势

1、主营业务突出、盈利能力较强

公司营业收入主要来源于光伏逆变器的生产和销售,报告期内,主营业务收入占营业收入的比例基本均达到100%。公司凭借高效的性能、稳定可靠的产品质量、良好的售后服务在我国光伏行业内中树立了良好的口碑,赢得了客户的信任。报告期内,公司业务规模稳步增长,保持较强的盈利能力。

2、具有深厚的技术研发能力

公司自成立之初即坚持完全自主研发、完全自主知识产权的技术导向型发展路线,并建立了江苏省唯一的光伏逆变器工程技术研究中心,成为行业内为数不多拥有自主知识产权的企业之一,拥有完整大型地面光伏电站逆变解决方案的企业。现有的EP-0500-A型集中式并网逆变器中国效率达98.32%;2015年由公司推出并开始逐步小范围应用的集散式逆变器被誉为“更高收益的光伏电站最佳逆变方案”,代表了未来逆变器的发展方向。强大的技术研发能力,不仅有利于降低现有产品的成本,维持公司利润率,新产品的开发,也有利于公司发现新的利润增长点。

3、良好的品牌形象

公司致力于高端逆变器产品,拥有了完整的光伏逆变器产品及解决方案。自成立以来获得了“中国光伏领跑者卓越逆变器企业”、“十佳科技创新企业”、“技术进步企业”等荣誉称号。

(二) 公司存在的主要财务困难

资金不足一直是制约公司快速发展的主要因素。公司在扩大业务规模、增加研发投入的过程中对资金有较大的需求,如果仅靠自身的资金积累和银行贷款,将会使公司的发展速度受到较大的制约。报告期内,为解决业务规模增长对资金的需求问题,公司大幅增加短期银行借款,较高的资产负债率增加了公司的财务

负担。未来,公司将继续保持在研发上的高投入,扩大产能,这些均需要大量资金的支持。因此,公司拟通过本次公开发行股票募集资金,在顺利推进募投项目建设的同时,积极改善融资结构,为业务规模和盈利水平再上新的台阶提供融资保障。

(三) 财务状况和盈利能力的未来趋势

由于公司在研发设计、品牌知名度、市场开发、质量及效率等方面具备了一定的竞争优势,未来公司有能力继续保持良好的财务状况和盈利能力,保持业务规模的稳定增长、盈利能力的稳中有升。具体分析如下:

发展新能源符合未来趋势,光伏行业作为新能源产业的重要组成部分,受到国家政策的扶持,2015年3月工业和信息化部发布《光伏制造行业规范条件(2015年本)》,其中对光伏制造企业的设立条件、产品技术等制定了最低要求,公司未来发展处于良好的行业政策环境。

鉴于光伏电站投资的长时效性特点,电站业主更多的考虑光伏电站的生命周期成本,而非初期建造成本,因此综合投入成本和电量转换效率成为逆变器企业争夺市场份额的首要因素,公司持续深厚的创新和研发能力,稳定高效的产品质量,较高的性价比使企业更具竞争优势。

从财务状况的角度来看,本次拟募集资金到位后,公司的资产规模将进一步增加,资产负债率和财务费用将大幅降低,提高公司综合竞争实力和抗风险能力;并将在短期内提高公司资产的流动性。未来随着募集资金项目的建设投入,公司固定资产规模将显著增长,研发能力持续增强,必将进一步提高公司的盈利能力。

从盈利能力的角度来看,公司将充分利用现有技术、研发、质量、成本、管理等方面的优势,针对电子电能转换和控制领域的新需求,通过加大设备投入和研发投入等措施,适度扩大现有产能,并开发新的应用领域,有效的满足客户的多样化需求。为公司未来的持续盈利提供可靠保证。

七、股东未来分红回报规划

公司一直以来在谋求业务发展的同时重视对投资者的回报,力求实现公司和股东的同步发展。为充分维护公司股东依法享有的资产收益等权利,增强利润分

配决策的透明度和可操作性,便于股东对公司经营和分配进行监督。公司董事会根据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》相关规定,制定了《上能电气股份有限公司关于未来三年股东分红规划》(以下简称“《规划》”),具体要点如下:

(一) 公司未来股东分红回报规划

1、公司利润分配的原则

(1) 重视对投资者的合理投资回报,在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事(如有)和公众投资者的意见。

(2) 保持利润分配政策的连续性和稳定性,同时兼顾公司的长远和可持续发展。

(3) 优先采用现金分红的利润分配方式。

(4) 充分听取和考虑中小股东的要求。

(5) 充分考虑货币政策。

2、公司利润分配的政策

(1) 公司可以采取现金、股票或者现金及股票相结合的方式分配股利。

(2) 在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时,公司可以进行中期现金分红。

(3) 如无重大资金支出安排发生,公司进行股利分配时,应当采取现金方式进行分配,以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%。

重大资金支出指以下情形之一:

①公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的10%,且绝对金额超过5,000万元人民币;

②公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的5%,且绝对金额超过5,000万元人民币;

上述重大资金支出应按照公司相关事项决策权限履行董事会或股东大会审议程序。

(4) 如公司经营情况良好,且公司股票价格与公司股本规模不匹配时,公司可以以股票方式进行股利分配,股票分配方式可与现金分配方式同时进行。

(5) 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素,区分下列情形,提出具体现金分红政策:

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%。

3、公司利润分配的决策程序

公司利润分配预案由公司董事会提出,公司董事会在利润分配方案论证过程中,需与独立董事充分讨论,在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上,形成利润分配预案;公司董事会通过利润分配预案,需经全体董事过半数表决通过并经二分之一以上独立董事表决通过,独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。公司监事会应当对公司利润分配预案进行审议,并经半数以上监事表决通过,若公司有外部监事,则外部监事应当对审议的利润分配预案发表意见。董事会及监事会通过利润分配预案后,利润分配预案需提交公司股东大会审议,并由出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的过半数通过。

(二) 股东分红规划合理性

公司根据总体发展战略、经营目标及发展规划,结合本次发行融资、目前银行信贷环境及债权融资环境的分析,在综合考虑了公司盈利水平和现金流状况、行业发展所处阶段、项目投资需求及市场融资环境等因素后,制定了上述《规划》。

《规划》相关内容及“在满足现金分红的具体条件下,公司每年以现金方式分配的利润不少于该年实现的可分配利润的10%(含10%)。”的现金分红比例合理可行,具体分析如下:

1、未来分红回报规划的可行性分析

公司坚持稳健经营战略,具有较强的盈利能力,能够很好地保证未来分红规划的实施,但由于公司目前处于快速发展期,经营性现金流紧张,故现金分红比例为10%。

(1) 公司盈利水平

报告期内,公司依托行业领先的研发能力、高性价比、良好的品牌形象、稳定的客户源等综合优势,业务规模不断扩大,产品结构持续优化、业务布局逐步完善,盈利能力持续、稳定增强。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月,公司营业收入分别为21,062.66万元、34,565.64万元、54,814.99万元、31,988.00万元,净利润分别为2,116.68万元、3,363.19万元、3,629.41万元、2,607.18万元。并得益于募集资金投资项目的实施,公司未来的盈利能力将进一步提升。公司较高的盈利能力为公司向股东提供持续、稳定的现金分红回报奠定了坚实的基础。

(2) 公司经营活动现金流状况

报告期内,公司资产负债率较高,由于行业整体回款情况较慢,导致公司经营性现金流紧张。2014年、2015年、2016年、2017年1-6月,公司经营活动产生的现金流量净额分别为-2,210.88万元、-2,541.48万元、-19.02万元、1,201.75万元。本次发行上市后,公司的资金实力将得到改善,经营活动现金流量状况将逐渐好转,公司根据自身情况,将现金分红比例定为10%。

(3) 公司所处行业发展阶段

公司所处光伏行业是近年来国家鼓励发展的可再生能源行业,处于快速发展阶段,已逐步形成产业化、规模化、竞争化局面。2011年至今,我国年新增光伏装机容量保持快速增长,新增装机规模已位列全球第一,而未来,国家将继续大力发展光伏发电,行业前景广阔。随着行业的发展,我国也不断提高光伏产品的市场准入标准,淘汰落后产能,促进产业升级。

(4) 公司市场融资环境

报告期内,公司发展迅速,受限于融资渠道单一,公司资产负债率较高,但公司银行信用良好,报告期内不存在到期未能按时偿还本金及利息的情况。未来公司将持续维护好外部融资渠道,并结合公司未来发展的战略目标,制定切实可行的发展规划和实施计划,合力筹集、安排和使用资金以保证资金需求。

(5) 公司的资金投资需求

公司未来重大现金支出主要为募投项目的资本性支出,而该部分支出主要来自于本次发行上市的募集资金。重大资本性支出不会对公司未来现金分红政策产生重大影响。此外,公司募投项目投产后将使公司的盈利能力大幅提升,为公司将来的分红政策进一步提供了有力保证。

2、未来分红回报规划的合理性分析

公司确定未来分红回报规划及 10%的现金分红比例,着眼于公司的可持续发展,综合了公司实际经营情况、未来发展目标、股东意愿和要求、社会资金成本和外部融资环境等因素,不仅考虑了投资者持续、稳定、合理的投资回报,而且充分考虑了公司未来经营发展过程中的资金需求因素,从而对未来分红回报规划做出科学的安排,保证发行人股利分配政策的持续性和稳定性。

(1) 给予投资者持续、稳定、合理的回报

报告期内,公司累计分配现金股利1,615.00万元(2016年度现金分红365万元已经2017年1月18日召开的董事会通过,尚需股东大会审议),占最近三个会计年度累计实现的净利润的17.73%,给予了股东较高的现金股利回报。公司本次发行上市和募集资金投资项目实施达产后,公司的经营规模和盈利能力均将有较大幅度的提升,但受限于经营性现金流的压力,公司确定未来分红回报规划及10%的现金分红比例可以给投资者持续、稳定的现金投资回报,既符合公司稳健的经验管理理念,又充分考虑了投资者的合理回报。

(2) 满足公司生产经营过程中对资金的需要

公司目前主要依靠经营积累和银行贷款解决业务发展带来的资金需求,融资渠道较为单一。随着募集资金投资项目的陆续实施和投产,公司生产经营的流动资金需求将进一步增加,公司现金股利分配后剩余的未分配利润仍将是公司营运资金的重要来源之一,通过将其补充流动资金、扩大再生产,既有助于节省财务费用,又能为股东创造更大的价值。

综上所述,公司确定的未来每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的10%的分红回报规划是在综合考虑全体股东利益,并根据公司经营发展实际、未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、融资环境、投资需求等

因素的基础上,积极、稳妥和合理制定的,旨在进一步增强公司盈利能力,为股东创造更多的利润,与股东共享公司成长收益,该分红回报规划可行、合理。

(三) 公司未分配利润的使用规划

公司未来的未分配利润将服务于公司的发展战略,满足公司主营业务发展的需要,主要用于与主营业务相关的对外投资、收购资产、购买设备等重大投资及生产经营支出,以扩大产能、提升研发水平和产品质量、降低财务费用,逐步实现公司制定的中长期发展规划目标,进一步提升公司的市场份额,增强公司可持续发展能力和盈利能力,促进公司快速发展,最终实现股东利益最大化。

八、本次发行对每股收益的影响以及填补回报措施

(一) 本次发行募集资金到位当年公司每股收益的变动趋势

本次发行前公司总股本为5,000万股,本次发行股份数量为1,667万股,发行完成后公司总股本将增至6,667万股,总股本规模将增大。

由于募集资金到位后,将投入到“高效型光伏并网逆变器扩能项目”、“研发中心建设项目”和“补充营运资金”,以推动公司主营业务发展。除“补充营运资金”外,其他项目从投入募集资金项目建设至产生效益均需要一定周期,从而导致公司在发行当年每股收益相比2015年可能出现下降,即期回报存在摊薄的风险。

(二) 公司本次发行融资的必要性和合理性

1、有利于提高公司综合实力,增强公司竞争力

光伏行业的快速发展推动了光伏逆变器市场增长。随着光伏逆变器市场竞争的激烈化以及国家对逆变器产品技术指标的提升,只有具有更高的研发能力、更高效稳定的产品、更完善的服务、更高的性价比的成规模的企业,才能更具竞争力。高效型光伏并网逆变器扩能项目将进一步提升公司的产能,以满足市场需求;研发中心建设项目将进一步提高公司的研发能力,为公司的长期发展提供技术保障。本次募集资金投资项目实施完成后,公司的综合实力将得到增强,有效提高公司在市场中的竞争力。

2、有利于缓解公司的资金压力，改善公司财务结构

资金不足一直是制约公司发展的瓶颈，融资渠道单一加重了企业的财务负担。本次募集资金到位后，公司净资产将大幅提高，将大大缓解公司的资金压力，降低公司资产负债率，提高公司的抗风险能力。同时将进一步改善公司资产流动性。

（三）本次募集资金投资项目与现有业务的关系及人员、技术、市场等方面的储备情况

1、本次募集资金投资项目与现有业务的关系

公司专注于新能源领域，主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造与销售，并提供储能双向变流器、新能源储能一体化、电能质量改善与治理等产品和解决方案，同时参与新能源汽车及其他新能源变换相关产品的研发与制造。公司是国内高端发电市场最大逆变器供应商之一。

本次募集资金投资项目为“高效型光伏并网逆变器扩能项目”、“研发中心建设项目”和“补充营运资金”，均围绕公司主营业务及主营业务发展所需的流动资金展开。

2、公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人员方面

公司现有一支具有丰富的太阳能光伏逆变器研发经验、涉及新能源、电力、交通、工业、科学研究等诸多领域的技术研发队伍，研发核心团队成员均来自国内外知名电气公司，拥有 10 年以上电力电子产品开发经验。

公司管理团队经验丰富、能力互补、凝聚力强，具有多年的可再生能源行业经营管理和技术研发经验，对行业现状及发展趋势具有敏锐的洞察力和把握能力，在公司发展过程中能够快速、准确把握市场。

（2）技术方面

目前公司主打产品，EP-0500-A 集中式逆变器最大实验转换效率已达到 99.01%以上，属业内为数不多光伏逆变器产品实验转换效率超过 99%的公司之一，处于业内领先水平。公司首创双模组技术为世界第三代逆变技术，零电压穿越指标业界排名前列，且已取得多项重要科研成果。截至目前，公司共取得 28

项授权专利，其中发明专利 2 项，实用新型专利 22 项，外观专利 4 项，软件著作权 7 项。

(3) 市场方面

公司的主导产品太阳能光伏逆变器的市场占有率位居国内市场前列。公司在行业内具有一定的品牌认可度。公司目前的客户群覆盖国电投、华能、大唐、华电、国电、国投、国华、华润、中广核等国家级发电集团，宁发电、云电投、粤电、海南天能、柴达木能源等省级发电集团，中民投、协鑫、天合、晶科、晶澳等优秀民营企业以及国内主要光伏系统总包商。

因此，公司募集资金投资项目在人员、技术、市场等方面储备充分。

(四) 本次公开发行股票摊薄即期回报的填补措施

本次公开发行股票可能摊薄公司即期回报，鉴于此，公司制定了填补即期回报的具体措施。该等措施已经公司第一届董事会第四次会议审议通过，并于 2016 年 3 月召开的 2015 年年度股东大会审议通过。

特提请投资者关注，公司制定填补回报措施不等于对公司未来利润做出保证。

1、公司现有业务板块运营状况、发展态势，面临的主要风险及改进措施

公司主营业务为光伏逆变器产品的研发、制造和销售，近年来公司凭借行业领先的转换效率、安全稳定的产品质量、良好的服务、优异的性价比打开了市场，积累了优质的客户资源，使公司业绩得到了较快增长。目前，公司光伏逆变器产品收入占营业收入的 98%以上，主营业务突出。

本次募集资金到位后，公司将按照既定的发展战略，扩大产能，以把握光伏产品市场迅速扩大这一发展机遇；同时，研发实力的增强，有利于提高公司的综合实力，提升公司可持续发展能力，保障现有产品的盈利能力，并打造新的利润增长点。

公司面临的主要风险包括政策风险、市场竞争加剧风险及产品质量控制风险、偿债风险等。针对以上风险，公司拟通过加强品牌建设、加大研发投入和人才引进、强化产品质量保证管理体系和质量控制程序、提高公司经营效率、加大市场拓展力度提高营业收入、严控成本提高盈利水平等措施予以改进。

2、提高公司日常经营效率，降低公司运营成本，提升公司经营业绩的具体措施

（1）加强募集资金管理，确保募集资金使用合法合规

为规范募集资金的管理和使用，确保本次募集资金专款专用，公司已制定《上能电气股份有限公司募集资金管理制度》，明确公司对募集资金实行专户存储制度。募集资金存放于公司董事会决定的专项账户集中管理，做到专款专用，便于加强对募集资金的监管和使用，保证募集资金合法、合理地使用。

（2）积极实施募集资金投资项目，尽快获得预期投资收益

本次发行募集资金紧紧围绕公司主营业务，用于年产 3GW 高效型光伏并网逆变器扩能项目，并建设研发中心。公司已对投资项目的可行性进行了充分论证，该等项目的建成有利于提升公司技术水平、优化产品结构并提高市场份额，将促进公司提升盈利能力，增强核心竞争力和可持续发展能力。公司将积极调配内部资源，先行通过自筹资金开展募投项目。本次发行所募集的资金到位后，公司将加快推进募投项目的建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日达产并实现预期收益，提高股东回报，降低本次发行所导致的即期回报被摊薄的风险。

（3）加大研发和市场拓展力度，持续增强公司竞争力

公司将继续立足光伏逆变器研发、制造与销售，专注于电力电子电能变换和控制领域，为用户提供光伏并网逆变、电能质量控制、储能双向变流等产品和解决方案，持续提升产品品质和生产效率，从而持续增强产品竞争力，拓展优质客户，提高公司的市场地位和盈利能力；另一方面加强对行业内进口替代潜力大的核心技术的研发投入，努力取得突破并逐步实现稳定量产，从而丰富公司的产品线，提升公司的综合实力。

（4）建立稳定的利润分配政策，维护投资者资产收益权

为建立对投资者持续、稳定的利润分配机制和回报规划，公司已根据中国证监会的规定和监管要求，制定上市后适用的《公司章程（草案）》，对利润分配尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，完善了公司利润分配的决策程序及机制。同时，提请公司股东大会审议《关于公司未来分红规划的议案》，以稳定公司对股东的投资回报，维护公司股东享有的资产收益权利。

(五) 控股股东及实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

1、控股股东、实际控制人承诺

本人不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；本人之前出具的《未履行承诺的约束机制》同时适用于本承诺；本承诺出具日后，若中国证监会作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

2、公司董事、高级管理人员承诺

(1) 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) 对本人的职务消费行为进行约束；(3) 不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；(4) 在自身职责和权限范围内，全力促使公司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，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；(5) 如果公司实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；(6) 忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；(7) 本人之前出具的《未履行承诺的约束机制》同时适用于本承诺函；(8) 本承诺函出具日后，若中国证监会作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

第十二节 业务发展目标

一、公司当年和未来两年的发展计划

（一）发展战略

公司依托自身对电力电子技术的深刻理解，经过多年的技术积淀，把握清洁能源替代传统能源的大好时机，充分分析市场需求情况，时刻以科技创新为驱动引擎，坚持“质量为本、人才制胜”的理念，发挥技术创新优势，快速响应市场需求，不断提升公司当前现有产品的竞争力，并积极拓展相关技术平台涉及的产品领域，持续为客户提供综合收益最高的解决方案，实现客户与公司的双赢，并致力于推动光伏行业的良性健康发展。

光伏发电相关产品是当前和未来两年公司发展的重要业务领域，公司将在保持国内光伏逆变解决方案领先的基础上：（1）继续优化和完善大功率集中式逆变器产品解决方案，并在 1500VDC 高电压直流输入以及 MW 级单机等前沿技术领域快速推出相应产品及解决方案，使其在大型地面光伏电站应用中为客户提供更高的发电投资收益；（2）巩固和扩大集散式逆变解决方案的技术优势，结合多电平变换、新一代 SIC 器件应用，非风冷换热等先进技术，在 1000VDC 直流输入、1500VDC 高电压直流输入、2-5MW 级更大单机产品领域不断推出相应产品，为大型光伏电站提供效率更高、收益更大的新一代光伏发电解决方案；（3）完善中小功率组串式逆变器系列，满足中小型分布式光伏发电领域的产品需求。

同时，公司将大力发展电能质量改善与治理领域相关产品，抓住电力电网改革对电网电能质量要求提升的机遇快速完善电力有源滤波器 APF 产品、电力无功补偿 SVG、SVC 等产品系列，为公司提供重要的收入支撑。

此外，公司还将关注储能介质的技术动态，积极发展储能相关产品，拓展新能源发电加储能领域、企业削峰填谷储能领域、新能源汽车等与储能相关的应用领域，为公司提供新的利润增长点。

（二）发展计划

人才引进方面,公司一直将人才视为公司发展的核心动力,也是公司最主要的竞争力。公司拟于 2016 年底将公司核心研发人员增加至 100 人以上,至 2018 年底将核心研发人员增加至 250 至 300 人。除深圳研发中心外,公司拟于总部无锡建立研发中心,同时建立国家级逆变器工程实验中心、院士工作站、企业博士后流动站等技术研发平台,重点搭建基础研究和实验平台,全面提升公司研发能力,广泛开展横向科研合作。

建设投资方面,公司已于 2015 年完成生产中心一期厂房的建设工作,并于 2015 年 9 月正式启用,公司一期生产车间和办公场地面积超过 15,000 平方米,拥有 4 条大功率逆变器生产线、1 条中小功率流水生产线。为进一步提升光伏逆变器产能,以快速响应光伏逆变器短期爆发式的供货要求,同时满足其它电源产品的生产需求,一方面公司将通过合理、柔性配置资源,增加自动化生产装备投入,提高生产效率,另一方面,公司计划通过本次募集资金兴建二期生产及研发大楼,以全面满足公司后续发展的要求。

销售支撑方面,公司将扩大光伏销售队伍,通过快速吸纳行业的销售精英,积极开拓国内外销售市场,继续巩固和扩大国内高端客户份额,拓展国内其它优质客户群体,通过多种渠道扩大分布逆变产品的销售,力求两年内国内光伏逆变器份额占比超过 25%。同时,公司将积极拓展海外业务,争取两年内实现海外销。逐步建立健全国内外销售网络,以重点区域为中心,建立销售服务中心,并以此中心辐射周边区域,从而形成覆盖全国的销售网络。对于海外重点国家和地区分步骤建立销售服务中心,提高销售和服务的响应速度。建立直销和分销多种渠道相结合的销售模式,快速推广非光伏逆变器类的产品销售,力争两年内非光伏逆变器产品销售取得突破。

二、拟定上述计划所依据的假设条件

- 1、国家政治环境、经济环境、政策规划以及社会状况处于正常、稳定发展状态。
- 2、国家对光伏行业政策相关无重大变化。市场处于正常状态,无重大市场突变情形。
- 3、宏观经济政策无重大变化,宏观经济形势基本稳定。

- 4、资金来源可保证投资项目计划如期完成，并投入运行。
- 5、没有对公司发展产生重大不利影响的不可抗力、不可预期性事件发生。

三、实现上述计划可能面临的主要困难

(一) 资金实力

资金不足是公司目前面临的最主要困难。光伏行业需要大量的资金投入，且产品销售回款周期较长，同时面临贷款难、融资渠道少等诸多困难。随着公司规模快速扩大，需要大量资金作为支撑，以保证公司在研发、生产、销售等方面的持续投入。资金实力将成为公司实现上述计划可能面临的最主要困难。

(二) 管理水平

目前公司处于快速发展的阶段，需要在管理体系上进行转变和优化，包括建立和完善各项规章制度及工作流程，引进先进的管理体系等，力求做到管理简洁、高效、可持续发展。同时，需要对公司现有人员在管理、工作方法、技术能力等各个方面进行调整和提升，以适应公司的快速发展。

(三) 人才需求

虽然公司拥有一支综合实力较强、实务经验较为丰富且相对年轻化的技术研发队伍，但随着公司规模和业绩的快速提升，技术投入和研发产出将成为促进公司业务发展、加快公司产品技术升级的关键因素，如果公司研发队伍的壮大和研发实力的增强不能满足公司业务的发展，公司实现上述计划将面临人才缺口。

四、业务发展规划与现有业务的关系

上述业务发展规划是在公司现有业务的基础上，综合考虑行业发展趋势、市场规模与容量等因素制定而出。上述发展计划的实施将进一步突出公司的主营业务，提高公司的市场知名度，扩大公司产品市场份额，提升公司相关产品的竞争力。同时，上述发展计划将进一步扩大公司在电力电子行业的投入，增加产品类型，拓展产品宽度，从而提升公司在相关行业的竞争地位。公司的发展规划同

公司的现有业务具有高度相关性和延续性，公司的技术水平、人才储备、管理方式、客户基础和产品认可度将成为公司实现未来发展规划的重要保障。

五、募集资金投资项目对公司未来发展的影响

（一）满足公司业务发展对资金的迫切需求

公司所处光伏行业，在投标、生产、发货等环节中，需要大量的资金投入，以满足公司正常的业务发展需求。但是受制于融资渠道有限，资金实力成为公司业务发展、实现公司战略目标的主要瓶颈。募投项目中补充营运资金的实施将大幅度提高公司的资金实力，满足公司的资金周转需求，促进公司业务的快速发展。

（二）募集资金投资项目与公司发展战略之间的关系

公司本次发行募集资金投资项目分别为“高效型光伏并网逆变器扩能项目”、“研发中心建设项目”和“补充营运资金”。其中“高效型光伏并网逆变器扩能项目”是在公司现有产能的基础上，进一步扩大光伏逆变器产品的产能，进一步优化和完善大功率集中式逆变器产品解决方案，扩大集散式逆变解决方案的技术优势，进一步完善公司小功率组串式逆变器产品系列，该募集资金投资项目与公司发展战略密切相关，是扩大公司光伏逆变产品市场份额和提升公司产品竞争力的重要举措。“研发中心建设项目”是实现科技创新、质量为本、人才制胜的关键，该项目的投产落成将进一步增强公司的技术研发实力，加强公司的人才队伍建设，是保持并提升公司产品核心竞争力的重要保障。

第十三节 募集资金运用

一、募集资金运用概述

经公司2015年年度股东大会决议审议通过，公司本次拟申请向社会公众公开发行1,667万股人民币普通股（A股），公司公开发行新股募集资金扣除发行费用后，将按轻重缓急顺序投资于以下三个项目：

序号	项目名称	投资总额 (万元)	项目备案情况
1	高效型光伏并网逆变器扩能项目	15,038	无锡市惠山区发展和改革局： 备案号：K2016007
2	研发中心建设项目	7,000	无锡市惠山区发展和改革局： 备案号：K2016009
3	补充营运资金	23,000	-
合 计		45,038	-

公司将严格按照相关法律法规规定及公司制定的《上能电气股份有限公司募集资金管理制度》使用募集资金。本次公开发行新股募集资金到位前，公司将根据项目进度实施情况，暂以自有资金或负债方式筹集资金，先行投入。本次公开发行新股募集资金到位后，公司将以募集资金置换前述预先投入的自筹资金。若公司公开发行新股实际募集资金净额不能满足上述募集资金投资项目的资金需求，不足部分将由公司通过银行贷款或自筹资金解决。

二、募集资金投资项目是否符合国家产业政策、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章规定

公司本次募集资金投资项目全部用于光伏产业，系可再生能源领域中的重要组成部分，属于国家支持和鼓励发展的相关行业。根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发[2010]32号），太阳能光伏发电行业属于战略性新兴产业，是引导我国未来经济发展的重要力量。本次募集资金投资项目符合国家的产业政策。

本次募集资金投资项目中，“高效型光伏并网逆变器扩能项目”募集资金使用分配主要由厂房建设、机器设备购置、铺底流动资金组成，对环境的影响较小；“研发中心建设项目”募集资金分配主要由研发中心建设、机器设备购置、软件购置、预备费等构成，对环境的影响较小；“补充营运资金”募集资金全部用于补充公司营运所需资金。因此公司本次募集资金投资项目符合国家环境保护相关法律、法规和规章的规定。

本次募集资金投资项目中，“高效型光伏并网逆变器扩能项目”公司已取得相关土地使用权；“研发中心建设项目”中的无锡研发中心建设项目公司已取得土地使用权，深圳研发中心建设项目的场所使用为租赁方式，不涉及土地使用；“补充营运资金”项目不涉及土地使用。因此公司本次募集资金投资项目符合国家土地管理相关法律、法规和规章规定。

本次募集资金投资项目除符合国家产业政策、环境保护、土地管理相关法律、法规和规章规定外，也符合国家其他法律、法规和规章规定。

三、募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司2015 年年度股东大会审议通过了《上能电气股份有限公司募集资金管理制度》，明确规定了应建立募集资金专项存储制度，要求公司募集资金应存放于经董事会批准设立的专项账户集中管理；募集资金专户不得存放非募集资金或用作其它用途；使用募集资金时，应严格按照公司财务制度履行申请、分级审批、风险控制等手续，同时公司应根据募集资金不同的使用方式与使用金额履行相应的审议程序及信息披露要求。

四、募集资金投资项目概况

按照欧洲光伏产业协会（EPIA）的预计，在低增长、高增长情况下，2019 年全球光伏新增装机容量将分别达到 47.29GW 和 86.49GW，2015 年-2019 年的年复合增长率将分别达到 3.33%及 16.60%。根据国家能源局发布的《太阳能发展“十三五”规划》，2015 年我国光伏发电装机 0.43 亿千瓦，到 2020 年底，光伏发电装机达到 1.05 亿千瓦，“十三五”期间光伏发电装机年复合增长率接近 20%。

光伏逆变器产品作为光伏发电的核心设备之一，相应地光伏装机保持较快增长，对光伏逆变器产品的需求量也会保持较快速度的增长。

发行人目前的主要客户以央企发电集团、地方性国企发电公司及大型优质民营企业为主。主要有国电投、华能、大唐、华电、国投、国华、华润、中广核等国家级发电集团；宁发电、云电投、海南天能、柴达木能源等省级发电集团；中民投、协鑫、天合、晶科、晶澳等优秀民营企业以及国内主要光伏系统总包商。此外，发行人目前正在印度市场上与合作伙伴洽谈合作，拟布局印度光伏市场，并最终走向国际市场。发行人拥有优质的客户资源，为发行人募投项目达产后的销售提供了强有力的保障。

根据波士顿的市场研究机构 GTMResearch 的研究报告，发行人 2015 年光伏逆变器出货量全球排第 5 名，国内排第 3 名。发行人的市场地位能够保障发行人在全球光伏发电市场的份额，在全球光伏发电保持较快增长的前提下，发行人也需要通过扩产满足全球市场对发行人产品的需求。

2014 年、2015 年、2016 年发行人产能利用率分别为 62.23%、90.48%、66.50%，产能利用率不高，主要是因为：发行人所处的光伏行业存在季节性和政策性，即由于客户项目的运作周期，光伏逆变器产品的采购通常会集中在每年的下半年；同时，由于光伏行业目前还需要国家的光伏补贴政策，而国家每年会根据市场情况对补贴政策进行调整，这就造成原有补贴政策实施截止前的一段时间，市场需求会大幅上升。发行人所处行业的企业通常采用“以销定产”的销售模式，会依据市场需求来组织生产。而产能是以全年平均生产周期测算的，这造成全年的产能利用率不高。但实际上，发行人在旺季一直超负荷生产，这也需要发行人通过扩产能满足市场需求。

光伏发电成本下降是市场发展的必然趋势，整个光伏产业链企业正通过不断的技术创新来降低成本。报告期内，光伏逆变器产品的销售单价从 2014 年的 0.35 元/W，下降到 2016 年的 0.21 元/W，各主要光伏逆变器产品生产企业每年均能保持 30%左右的毛利率水平，正是通过技术创新降低产品单位成本的方式保证一定的利润水平。2014 年、2015 年、2016 年发行人的研发投入分别为 1,108.98 万元、1,840.24 万元、2,696.54 万元，研发投入逐年增长；发行人相继推出了集

散式光伏逆变器产品、500KW 集中式光伏逆变器产品、1000KW 集中式光伏逆变器产品等。这要求发行人不断加强研发投入, 招聘优秀研发人才, 建设研发中心, 购置研发设备。

由于发行人所处的光伏行业下游电站项目目前需要国家补贴, 下游客户的电站项目建成后, 政府的补贴政策落实需要一段时间。因此形成整个光伏产业链上所有企业无法现款现货。同时, 行业又快速发展, 每年均保持一定的增长, 发行人作为行业内的龙头企业, 增长速度高于行业平均水平。尽管发行人与客户约定了预收款、到货款、验收款、质保金等付款进度, 但是仍无法满足快速增长带来的资金需求, 这也要求发行人补充一定的流动资金。

(一) 高效型光伏并网逆变器扩能项目

1、项目概况

项目建设期为18个月, 在项目期内将完成厂房建设、光伏逆变器生产线建设、办公及配套设施建设、人员配置等。结合公司在光伏逆变器行业积累的技术研发经验、项目管理经验和产品推广经验, 本项目的顺利实施将进一步增强公司的整体实力, 促使公司进行产品和技术革新, 进一步扩大市场份额。

项目总投资15,038.00万元, 具体概算如下:

序号	项 目	投资金额(万元)	投资占比
1	固定资产	6,638.00	44.14%
1.1	工程建筑及其他费用	3,200.00	21.28%
1.2	生产设备购置和安装工程费用	3,438.00	22.86%
1.2.1	其中设备购置费用	3,338.00	22.20%
2	土地购置费用	400.00	2.66%
3	铺底流动资金投资	8,000.00	53.20%
合 计		15,038.00	100.00%

项目测算周期为10年, 主要经济指标如下:

名称	内容
年规划产能	3GW 光伏逆变器
年均销售收入(万元)	78,490.00
年均净利润(万元)	9,749.79

税后内部收益率（万元）	39.64%
项目建设期（月）	18
税后动态投资回收期（年）	4.16

2、项目建设背景

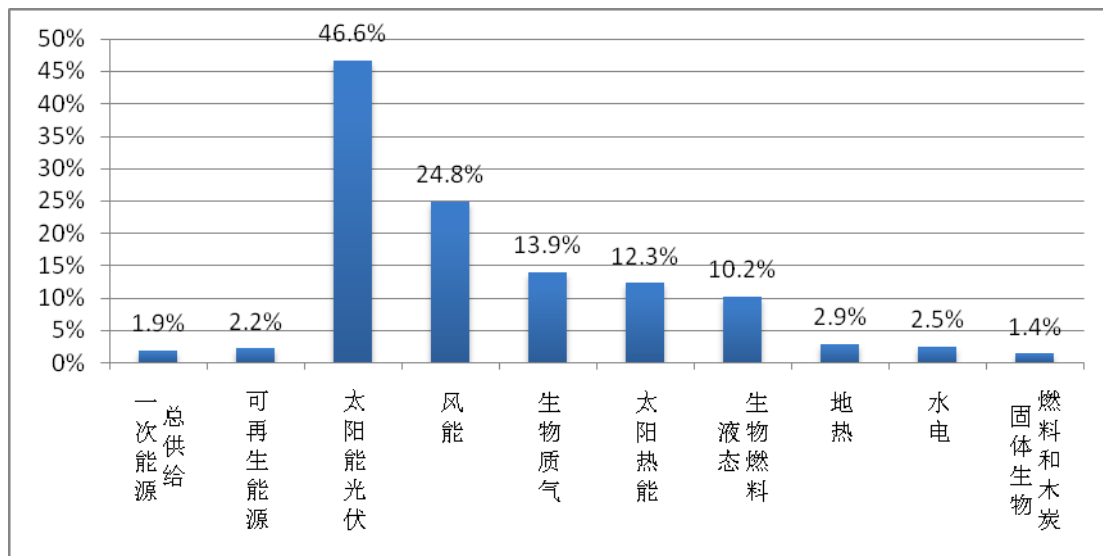
（1）国际能源结构调整，太阳能光伏受青睐

世界常规能源供应短缺问题日益严重，化石能源的大量开发利用已成为自然环境污染和人类生存环境恶化的主要原因之一，寻找新能源已成为世界热点问题。联合国在“人人享有可持续能源”倡议中提出 2030 年全球可再生能源占能源消费比重比 2010 年翻一番。经济发达国家，特别是欧洲国家已开始能源转型进程，许多国家制定了明确的面向可再生能源的全面能源转型战略和路线图。2015 年，德国的能源转型战略提出，2050 年可再生能源消费占到全部能源消费的 60%，可再生能源电力占到全部电力消费的 80%。 丹麦更是提出到 2050 年要完全摆脱对化石能源的依赖的激进目标²⁴。

从 1990 年到 2013 年，世界可再生能源供给年平均增长率 2.2%，其中太阳能光伏以 46.6%的年均增长率高居榜首。太阳能光伏发电过程简单，没有机械转动部件，不消耗燃料，不排放包括温室气体在内的任何物质，无噪声、无污染；太阳能资源分布广泛且取之不尽、用之不竭。因此，与风力发电、生物质能发电和核电等新型发电技术相比，光伏发电是一种最具可持续发展理想特征的可再生能源发电技术。

²⁴ 资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》，第 3 页，国家可再生能源中心

1990-2013 年世界可再生能源供给年平均增长率

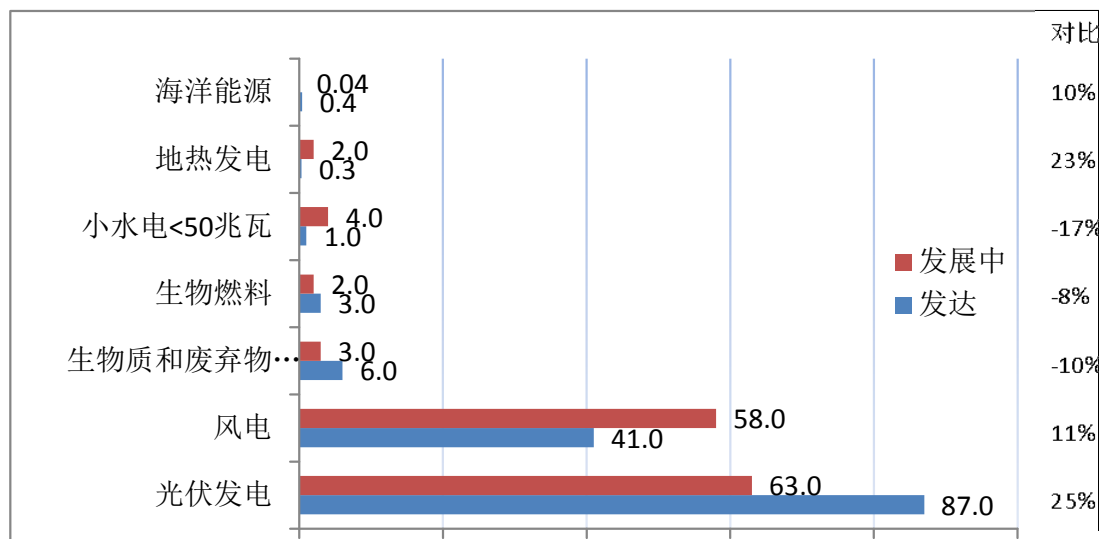


数据来源：IEA《可再生能源信息 2015》

随着可再生能源的技术进步和市场迅速扩大，全球可再生能源投资持续升温，2014 年发达国家和发展中国家对可再生能源新技术的全球投资中，光伏发电排名第一，投资数额分别为 87 亿美元和 63 亿美元，总投资额对比 2013 年上涨 25%，涨幅领先于其它可再生能源。

2014 年发达国家和发展中国家对可再生能源新技术的全球投资

单位：亿美元



数据来源：REN21《2015 年全球可再生能源发展报告》

(2) 我国能源发展现状

我国能源资源约束日益加剧。一方面,我国能源资源短缺,常规化石能源可持续供应能力不足。油气人均剩余可采储量仅为世界平均水平的 6%,石油年产量仅能维持在 2 亿吨左右,常规天然气新增产量仅能满足新增需求的 30%左右。煤炭超强度开采。另一方面,粗放式发展导致我国能源需求过快增长,石油对外依存度从本世纪初的 26%²⁵ 上升至 2014 年的 59.5%²⁶。与此同时,我国油气进口来源相对集中,进口通道受制于人,远洋自主运输能力不足,金融支撑体系亟待加强,能源储备应急体系不健全,应对国际市场波动和突发性事件能力不足,能源安全保障压力巨大。

我国已是全球最大的能源生产国和消费国,增长速度位居世界前列,人均能源消费量约为 2.7 吨标准煤,达到世界平均水平,接近欧洲国家和日本等国家。伴随经济长期较快发展,能源需求仍将不断增大。我国人均化石能源资源拥有量在世界上处于较低水平,煤炭、石油和天然气的人均占有量仅为世界平均水平的 67%、5.4%和 7.5%。²⁷长期以来我国以占世界 2.2%的陆地面积消耗了全世界一半以上的煤炭,煤炭产能已超过了生态环境和水资源约束。

按照我国现在的能源和环境现状,亟需发展清洁能源。截止到 2014 年,我国商品化可再生能源的供应总量(各类发电生物液体燃料)约合 3.9 亿吨标准煤,约占全部能源消费比重 9.3%。如果将太阳能热利用、生物质沼气、生物质成型颗粒、地热等非商品化利用的可再生能源考虑在内,则全部可再生能源年利用量从 2010 年的 2.9 亿吨标准煤增长到 2014 年的 4.4 亿吨标准煤,在全国能源消费中的比重达到约 10.3%,比 2010 年提高了 1.5 个百分点。²⁸能源低碳化转型形势较严峻,清洁能源的发展空间仍然很大。

(3) 我国太阳能资源丰富

我国拥有丰富的太阳能资源,平均每年照到我国的太阳能能量相当于 17,000 亿吨标准煤。三分之二的国土面积年辐射量在 2,200 小时以上,即使在我国太阳能资源较差的地区,年辐射量也接近日本东京(4,220 兆焦耳/平方米)、

²⁵ 资料来源:《国务院关于印发能源发展“十二五”规划的通知》,第 5 页,国务院

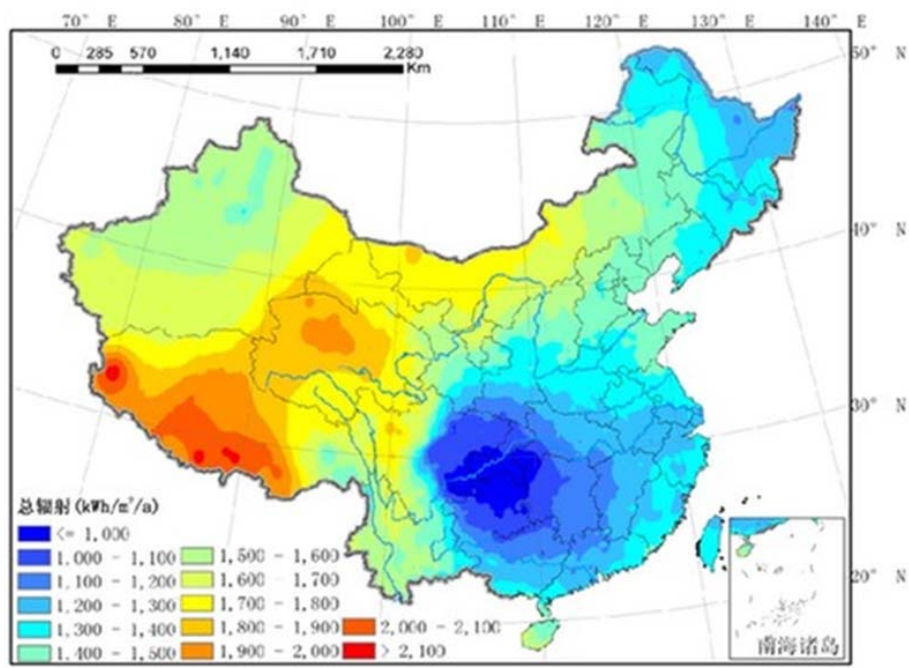
²⁶ 资料来源:《2014 年国内外油气行业发展报告》, <http://sc.cqn.com.cn/nengyuan/311740.html>

²⁷ 资料来源:《中国可再生能源产业发展报告 2015》,第 169 页,国家可再生能源中心

²⁸ 资料来源:《中国可再生能源产业发展报告 2015》,第 5 页,国家可再生能源中心

高于德国汉堡（3,430 兆焦耳/平方米）这些世界上太阳能利用较好的城市。我国太阳总辐射资源丰富，总体呈“高原大于平原、西部干燥区大于东部湿润区”的分布特点。具体情况如下：

我国水平面太阳能总辐射图



全国太阳辐射总量等级和区域分布

名称	年总量 (兆焦/ 平方米)	年总量(千 瓦时/平方 米)	年平均辐 照度(瓦/ 平方米)	占国土面 积 (%)	主要地区
最丰富 区 (A)	≥6,300	≥1,750	约≥200	约 22.8	内蒙额济纳旗以西、甘肃酒泉以西、青海 100°E 以西大部分地区、西藏 94°E 以西大部分地区、新疆东部边缘地区、四川甘孜部分地区
很丰富 区 (B)	5,040～ 6,300	1,400～ 1,750	约 160～ 200	约 44.0	新疆大部、内蒙额济纳旗以东大部、黑龙江西部、吉林西部、辽宁西部、河北大部、北京、天津、山东东部、山西大部、陕西北部、宁夏、甘肃酒泉以东大部、青海东部边缘、西藏 94°E 以东、四川中西部、云南大部、海南
较丰富 区 (C)	3,780～ 5,040	1,050～ 1,400	约 120～ 160	约 29.8	内蒙 50°N 以北、黑龙江大部、吉林中东部、辽宁中东部、山东中西部、山西

					南部、陕西中南部、甘肃东部边缘、四川中部、云南东部边缘、贵州南部、湖南大部、湖北大部、广西、广东、福建、江西、浙江、安徽、江苏、河南
一般区 (D)	<3,780	<1,050	约<120	约 3.3	四川东部、重庆大部、贵州中北部、湖北 110°E 以西、湖南西北部

数据来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》

我国拥有支撑大规模开发建设太阳能电站和分布式光伏系统的丰富土地和屋顶资源。我国西部戈壁地区面积合计 57 万平方公里，按 1 平方公里安装 50 兆瓦光伏电站计算，如果开发 5% 的戈壁面积，光伏装机规模即可达到 1,400 吉瓦。全国建筑可用于太阳能利用的屋顶和墙壁面积预计在 2020 年达到 303 亿平方米，按照 15% 的屋顶面积可用于安装光伏系统、每千瓦光伏装机需要 10 平方米屋顶面积计算，届时仅屋顶光伏电站的装机规模就可达到 1.8 亿千瓦。太阳能发电将成为我国继水电、风电之后最具规模化、产业化发展潜力的可再生能源²⁹。

(4) 我国光伏发电快速发展

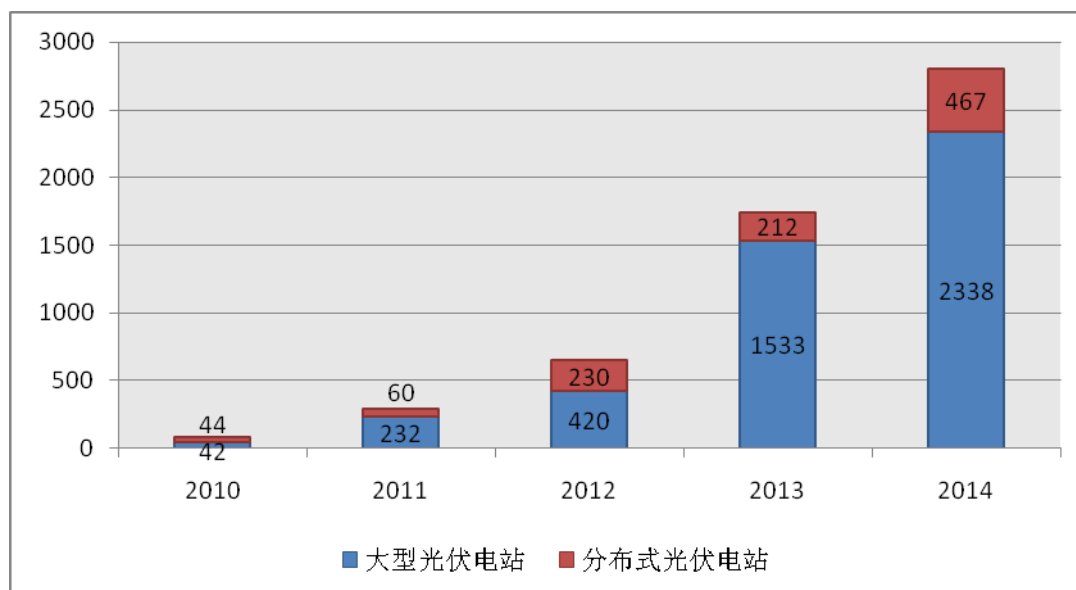
近年来，太阳能光伏发电在我国呈现出快速发展的趋势，已逐步形成产业化、规模化，有助于改善我国能源消费结构，建设清洁能源体系。随着我国光伏发电技术进步加快，掌握了一批具有自主知识产权的装备制造技术，在设计技术、关键设备制造以及原材料供应方面取得巨大突破。光伏电池产品技术创新能力大幅提升，与“十二五”初期相比，电池组件价格下降 80% 以上，光伏发电应用经济性显著改善。从 2013 年开始，我国成为全球最大的新增光伏应用市场。2014 年，光伏发电装机容量占总电源装机比重的 2.06%，较 2012 年提高了 2 个百分点。2014 年，光伏发电量占各类发电量的 0.38%，较 2012 年提高了 0.28 个百分点³⁰。

²⁹ 资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》，第 179 页，国家可再生能源中心

³⁰ 资料来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》，第 80 页，国家可再生能源中心

2010-2014 年我国光伏装机情况

单位：万千瓦



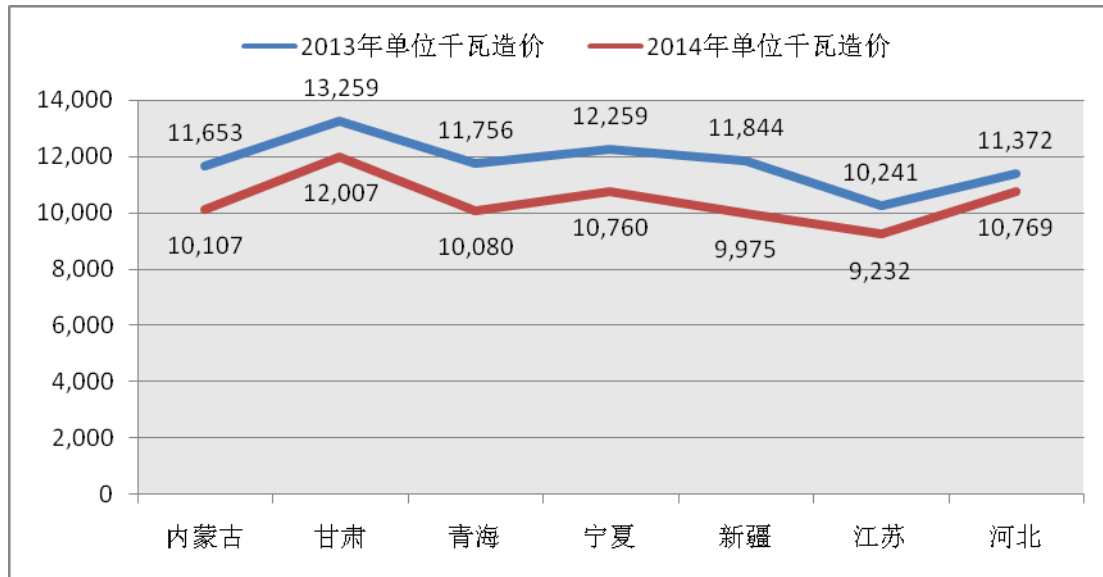
数据来源：《中国可再生能源产业发展报告 2015》

随着太阳能光伏发电技术的不断完善，太阳能光伏市场应用将呈现宽领域、多样化的趋势，适应各种需求的光伏产品将不断问世，除了大型并网光伏电站外，与建筑相结合的光伏发电系统、小型光伏系统、离网光伏系统等也将快速兴起。全国光伏发电应用模式不断创新，光伏农业大棚、渔光互补电站，集合荒山、荒坡治理以及生态恢复与光伏发电建设相结合的项目不断推陈出新。

2014 年，我国重点省份光伏电站单位造价同比下降显著。

重点省份光伏电站单位造价

单位：元/千瓦



数据来源：《可再生能源数据手册 2015》

3、项目建设必要性

(1) 扩大生产能力，增强公司竞争力

光伏产业的快速发展推动了光伏逆变器市场增长。随着市场的良性发展，光伏行业发展逐渐呈现了“大者恒大、弱者愈弱”的“马太效应”，一些竞争力不强、经营情况不好的光伏企业将逐步退出光伏市场。同时，《光伏制造行业规范条件》相应指标的提升也进一步提高了光伏企业的技术门槛，其与国内其他政策的进一步协调融合也将加快落后产能的淘汰。随着光伏逆变器行业竞争的加剧，对企业规模提出了更高的要求，只有达到一定规模的企业在研发、采购、制造、质量控制、服务及产品价格等方面才有竞争优势，否则难以适应日益激烈的市场竞争。

公司通过从国内高端市场入手，形成了目前在国内市场上的优势。由于近几年公司销售增长较快，公司现有产能已经不能满足市场需求。公司需要扩大产能增加市场占有率。公司计划新增年产能 3GW 高效型光伏并网逆变器。本项目的顺利投产将使公司产能得到提升，有助于公司及时抢抓市场机遇，增强公司竞争力。

(2) 发挥公司成本优势进而提高公司利润水平

光伏逆变器产品的利润变化情况除了受可再生能源发电行业政策的影响之外，其产品价格的变化也符合电力电子产品生命周期的特点。在新的技术方案或

者产品进口替代的初期,产品的售价和毛利率水平相对较高,随着产品技术的逐渐成熟和竞争越来越激烈,产品的售价逐渐降低。公司拥有较强的技术实力,能够通过技术创新和生产工艺的改进,不断优化产品方案和成本控制。

公司的光伏逆变器产品技术指标在国内领先,具有高于行业标准的设计和完全的自主知识产权。对关键部件公司自主研发设计、采购、安装,有效降低了产品制造成本。如在成本中占比较高的功率模块半导体开关器件 IGBT,该产品是整个逆变器的核心,公司经过自主研发设计,采购元器件装配,使得生产成本远低于外购成本。公司多角度构建成本优势,从而能够较行业内的其他竞争对手保持相对稳定的毛利率水平。项目的建成将扩大产品产能和优化产品结构,有助于进一步发挥公司成本优势进而提高利润水平。

(3) 满足光伏发电市场快速增长的需要

未来一段时间是光伏产业发展的黄金时期,光伏发电市场快速增长,到 2020 年,中国光伏装机容量将达到 150GW。³¹截止 2014 年底,装机容量仅完成 28.05GW,有相当大的市场空间。在国际市场上,一方面全球温室气体减排为可再生能源的发展提供了巨大的空间,另一方面国际上有很多新兴的光伏市场有待开拓,如有着大量的荒漠,但阳光非常充足的中东地区,另外还有南美,东南亚等地区。公司在继续保持现有的优势市场的同时,计划未来从国内市场走向国际市场,国内市场从央企市场到民企市场布局。本募投项目有利于满足公司未来布局国内国际市场的需要,前景非常广阔。

4、市场前景分析

高效型光伏并网逆变器扩能项目市场前景分析详见“第六节 业务和技术”
二、发行人所处行业的基本情况 (二) 行业发展概况”。

5、产品和技术方案

(1) 集中型逆变器

集中式光伏并网逆变器采用搭载多项实用的专利技术,如 IGBT 无损吸收技术、智能无损母线放电技术、专利 LCD 断电休眠技术、可配置的双模组工作模式等技术措施,显著提升逆变效率;针对高海拔、高污染等级的加强电气绝缘设计,

³¹ 资料来源:《光伏“十三五”拟重点推进六大工程》,经济参考,

<http://www.pvp365.com/html/news/show/show-10142.html>

最大允许海拔 5000 米；专利的功率模块散热技术，对称低风阻风道设计，有效解决高温运行问题。

（2）集散型逆变器

集散式逆变器直流侧采用多路 MPPT 方案，有效解决组件失配带来的发电损失，提升发电量；内置于 MPPT 控制器内的 DC-DC 转换电路 BOOST 升压电路将组串输出电压从传统的 400-800Vdc 动态变化、提高到相对稳定的 750Vdc 以上，降低直流线损，提高系统效率；逆变器输出交流电压提升到 520Vac，对应 1MW 逆变器的额定电流相比传统方案大大降低，逆变效率得到大幅提升。

（3）组串型逆变器

组串型逆变器采用先进的三电平逆变技术，有效降低输出电流谐波含量，系统效率更高；直流侧 DC/DC 部分采用先进的软开关技术，有效降低开关器件的损耗，提升系统整体效率，延长器件使用寿命；超宽 MPPT 电压工作范围（280V-820V），最大限度利用光能。

6、项目建设方案

（1）主要原材料和辅料供应情况

公司年产3GW光伏逆变器产业化项目，所用原材料为IGBT、母线支撑电容、直流支路开关、支路电流检测霍尔、交流电流传感器等。主要辅料为水、电。主要原材料由公司外购解决，目前市场供应充足，价格稳定；本项目用电由市政管网供给。

光伏逆变器生产所用辅料主要为水、电，具体需求情况如下：

序号	主要辅料	计量单位	年需要量
1	电	度	300,000
2	水	吨	3,000

（2）项目建设方案

①固定资产

本项目建筑工程及其他费用共计3,200.00万元；生产设备购置和安装工程费用3,438.00万元。固定资产投资合计6,638.00万元。

工程建筑费用表如下：

序号	项目名称	面积 (m ²)	建造成本 (元/m ²)	金额 (万元)
1	工程建筑	10,000	1,700	1,700
2	装修费用	10,000	1,200	1,200
3	公用、配套设施费			230
4	勘察设计费			20
5	可研、环评等咨询费			20
6	工程建设监理费			20
7	工程保险费			10
合计				3,200

生产设备采购费用表如下：

序号	设备名称	数量 (台/套)	单价 (万元)	金额 (万元)
1	接驳台	4	8	32
2	打包机	6	2	12
3	双层测试工作台	4	12	48
4	自动装配流水线	8	60	480
5	PCB 制板机	3	20	60
6	台式自动剥线机	15	1.5	22.5
7	电阻、电容电子组装工具	18	3.5	63
8	剥皮扭线机	18	0.1	1.8
9	皮带输送机	6	7	42
10	CQY0.5 叉车	2	0.19	0.38
11	1 吨叉车	4	2	8
12	包装机 (装箱、贴标等)	12	9	108
13	储存柜	15	15	225
合计				1,102.68

检测设备采购费用表如下：

序号	设备名称	数量 (条/台)	单价 (万元)	总价 (万元)
1	标准计量表计	120	0.5	60
2	数字式兆欧表	25	2	50
3	信号变换器	10	2.2	22
4	信号处理器	30	1.8	54
5	高低温老化箱	4	20	80
6	振荡实验台	4	20	80

7	高压实验设备	2	550	1,100
8	实验台	8	9.5	76
9	湿热交变老化箱	2	30	60
10	毫秒表	32	1.35	43.2
	合计			1,625.2

大中型仪器设备采购费用表如下：

序号	设备名称	数量(台/套)	单价(万元)	总价(万元)
1	晶体管图示仪	2	3.3	6.6
2	继电器综合参数测试仪	2	1.8	3.6
3	LCR 精密测试仪	1	2	2
4	脉冲发生器	2	1.7	3.4
5	可编程直流电源	4	2.3	9.2
6	多通道数字示波器	3	14.2	42.6
7	电流测试放大器及电流探头	4	4.5	18
8	高压测试探头	4	2	8
9	EMI 传导辐射测试设备	1	31.3	31.3
10	SURGE 浪涌测试设备	1	53.4	53.4
11	电磁式振动实验台	1	70	70
12	跌落试验机	1	4.5	4.5
13	高低温冲击试验箱	2	40	80
14	步入式高低温试验室	2	50	100
15	频率响应分析仪	1	58	58
16	功率分析仪	1	28	28
17	仪器校准用系列标准器	1	75	75
18	测试用万用表	20	0.4	8
19	涂层测厚仪	1	0.98	0.98
20	高度规	3	0.5	1.5
21	扭力测试仪	4	0.75	3
22	色差计	2	0.6	1.2
23	检验针规	4	0.43	1.72
	合计			610

7、项目环境保护

(1) 废水

本项目运营期的废水主要包括生产污水、生产废水、生活污水。生产污水自流入沉淀池，经沉淀池溢流污水排入污水处理站处理，COD 采用厌氧(UASB) +

好氧(CAST)+电絮凝+气浮+活性炭装置处理去除，SS 采用加入 PAC 形成沉淀去除。沉淀粉末按工艺要求定期回收；生产废水进入污水处理站物化工序；生活污水经化粪池处理后，自流入生活污水调节池，经一体化污水处理装置进行处理。

通过采取以上防治措施，废水排放可达到《污水综合排放标准》（CB8978-1996）中一级标准，排入市政管网。

（2）固体废物

生产过程中产生的固体废弃物为产品的包装余料、边角料以及铁屑等，经集中收集后出售给废品收购部门；生活垃圾进行统一回收，再由城市环卫工人运至城市垃圾处理场进行处理。经以上治理措施治理后，本项目对周围环境影响甚微。

（3）噪声

选用低噪声设备，设备安装时进行基础减振、车间封闭处理，车间外噪声值在 55-65dB(A) 之间。经距离衰减后，厂界外 1 米处噪声级低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 III 类区标准限值，尽量降低对周围声环境影响。

（4）项目环保评价情况

无锡市惠山区政务服务中心环境保护局于 2016 年 3 月 24 日准予备案，备案号：2016 年 048 号。

8、项目选址与土地情况

本项目建设地点位于无锡市惠山开发区风电产业园风源路与和惠路交叉口东北侧地块，本项目与研发中心项目共建一栋四层大楼，本项目使用第一层、第二层，总建筑面积约 10,000.00m²。2014 年 8 月，公司以出让方式取得该地块土地使用权，获得编号为“锡惠国用（2014）010262 号”的土地使用权证。

9、项目经济效益分析

本项目建设为 18 个月，项目投产后第一年生产负荷计划为正常生产能力的 60%，第二年达到 80%，第三年至第十年达到 100%。项目全部达产后，达产年份销售收入预计为 83,500.00 万元，净利润预计为 10,455.00 万元。具体经济效益指标如下：

项目总投资（万元）	15,038.02
固定资产投资（万元）	6,638.02
土地购置费（万元）	400.00

铺底流动资金(万元)	8000.00
年规划产能	3GW 光伏逆变器
年均销售收入(万元)	78,490.00
年均利润总额(万元)	11,470.34
年均所得税(万元)	1,720.55
年均净利润(万元)	9,749.79
10 年税后净现值(万元)	44,966.93
10 年税后内部收益率	39.64%
项目建设期(月)	18
税后动态投资回收期(年)	4.16

10、项目组织方式及实施

本项目由公司负责组织实施，项目所需资金由本公司使用本次募集资金投入，建设期为 18 个月。

(二) 研发中心建设项目

1、项目概况

本项目旨在提升公司整体研发水平，大力发展光伏发电技术。公司现有研发部门位于深圳，本项目主要内容为打造无锡研发基地、扩建深圳研发规模。项目总投资 7,000 万元，投资概算如下：

序号	工程名称或费用	投资金额(万元)	占总投资额
1	建筑工程投资	3,600.00	51.43%
1.1	无锡研发大楼土地购置费	400.00	5.71%
1.2	无锡研发大楼工程建设及其他	2,000.00	28.57%
1.3	无锡研发大楼装修费用	1,200.00	17.14%
2	深圳研发场地租赁装修	860.00	12.29%
2.1	租赁费用	360.00	5.14%
2.2	装修费用	500.00	7.14%
3	研发设备软件购置	1,527.70	21.82%
4	研发费用(1 年)	640.00	9.14%
5	预备费	372.30	5.32%

2、项目建设背景

公司专业致力于太阳能光伏逆变器等电子设备的研发、生产和销售工作，并为客户提供光伏发电系统解决方案，公司的光伏逆变器产品销量逐年提高，市场份额不断扩大，核心技术产品拥有完全自主知识产权。技术研发实力是公司的核心竞争力，公司要进一步提高业务规模，扩大市场份额，有必要继续加大科技研发投入，不断增强研发实力。

3、项目建设必要性

(1) 增强研发水平，实现技术突破

随着我国大力发展循环经济，节能减排工作不断推进，太阳能光伏发电技术应用范围不断扩大。业主对新能源系统的经济性、稳定性、节能效果、建造成本等方面提出了更高的要求。面对日益激烈的行业竞争，只有基于高度性价比的产品和满足行业 and 用户切实需求的整体解决方案，公司才能在市场竞争中取得有利地位。另外，随着新能源产业的高速发展，光伏发电的装机和运行容量在公共电网中的占比越来越高，一方面会对光伏发电设备的现场稳定性和可靠性提出更高的要求，另一方面，机网互动的力度和广度会越来越突出，这需要公司在设备的现场适应性和机网互动类的系统级问题上加大投入，建立新的竞争优势。

公司目前拥有一支优良的研发团队，并具备了较强的软硬件研发实力。行业产品技术水平的不断改进和提升，公司自身产品种类的不断丰富和市场规模的不断扩大，都对公司的研发体系提出了更高的要求。公司必须在现有技术储备基础上加大研发投入，扩大研发中心规模，深化公司在光伏逆变器、电源治理及储能逆变器等方面的研究，提高产品性能、实现公司在上述研发瓶颈上的突破，确保公司可以牢牢掌控太阳能光伏逆变器、储能变流器及电源治理等领域领先技术，保证公司在市场上的领先地位。

通过本项目的建设，公司可进一步提升软、硬件研发能力，同时不断补充和提升相应的研发技术平台，确保公司能够适应甚至引领技术革新进程，并及时推出符合市场需求的富有竞争力的新产品。本项目的建设有助于进一步巩固公司的研发优势，实现技术突破。

(2) 提升产品性能，增强产品市场竞争力

我国幅员辽阔，不同建设地点、建设环境和资源条件下的光伏发电项目，如高海拔、高温、高寒、高盐雾等环境，往往有其独特的需求和技术的难点。光伏

逆变器为太阳能光伏发电技术的核心部件，其技术难度比较大、工艺要求比较高，而且由于客户需求的不同，这些设备还需要根据客户需要不断改进并优化，提升性能指标，降低生产成本。

随着光伏发电市场容量的逐步释放，解决方案的差异化竞争和对客户提供的独特价值变得越来越重要，这就对公司不断提升研发实力提出了更为严格的要求。为满足客户多样化需求和应对激烈的市场竞争，公司有必要进一步加大研发投入，建设一流的研发基地，为公司新技术研发和新产品开发提供支撑平台，从而提升公司产品的性能，进而提升产品的综合市场竞争力。

本项目的顺利实施，将进一步提升公司产品性能、巩固公司在行业内的领先地位、提升产品的市场竞争力，有利于公司不断提升行业地位和影响力，增强品牌效应，为公司品牌战略规划的实施打下坚实基础。

（3）吸引和培养高端人才，提升公司研发实力

近些年我国太阳能光伏发电规模持续增长，创新能力不断增强，产业结构有所优化，推动行业不断向前发展。在太阳能光伏发电技术中，无论是研发、设计、测试、优化，人才是最为关键的因素。因此，行业内企业对人才，尤其是高端技术人才需求特别强烈。

企业的竞争归根到底是技术与人才的竞争。公司作为专业技术服务企业，高端研发和应用技术人才是公司最具价值的资本。截至**2017年6月30日**，公司研究生及以上学历人数**57人**，占员工比例**17.59%**；本科及以上学历人数占比超过50%，公司技术人员都具有较强的理论知识和丰富的实践经验。为了持续进行新技术及产品的开发以保持现有的核心竞争力，公司仍需要持续引进高端技术人才。从公司未来研发规划及发展战略角度来看，公司亟需增加高层次研发人才储备，整合技术研发队伍，为公司未来持续、快速和健康发展搭建强有力的技术研发平台。而现有的实验和办公环境已经不能满足公司快速发展的需要，客观上需要一个相对优良的研发环境，以利于吸引更多的人才，特别是具有较强的理论知识和丰富实践经验的复合型技术人才，从而提升公司的整体技术创新能力。

公司将通过研发中心的建设，进一步壮大研发队伍，完善现有技术研发体系，改善研发环境，不断深化本公司技术团队对下游客户不断更新的业务模式的理解能力、对产品和技术的精通深度和广度，从而提高本公司对产品设计研发能力。

4、项目选址

本项目建设地点位于无锡市惠山开发区风电产业园风源路与和惠路交叉口东北侧地块。深圳研发中心拟于深圳市南山区科技园内承租相应研发场地。

5、项目建设方案

公司拟新建的研发中心分别位于无锡惠山风源路与和惠路交叉口东北侧和深圳市南山区科技园,其中无锡研发中心拟与 3GW 高效型光伏并网逆变器扩能项目共建一栋四层大楼,无锡研发基地使用第三、四层,总建筑面积约 10,000 m²、深圳研发中心拟租赁 5,000 m²。研发中心项目建设计划投资 7,000.00 万元,拟加大研发中心各个方面的软件和硬件投入,引进研发人才,进一步提升公司的技术研发实力。研发中心项目建设主要包括两个方面:一方面租赁和新建厂房,扩大研发中心规模;另一方面,更新相关研发设备,增强公司的技术创新能力。

6、项目投资方案

(1) 项目投资概况

项目投资金额为 7,000.00 万元,各项资金占比情况如下:

序号	工程名称或费用	投资金额(万元)	占总投资额
1	建筑工程投资	3,600.00	51.43%
1.1	无锡研发大楼土地购置费	400.00	5.71%
1.2	无锡研发大楼工程建设及其他	2,000.00	28.57%
1.3	无锡研发大楼装修费用	1,200.00	17.14%
2	深圳研发场地租赁装修	860.00	12.29%
2.1	租赁费用	360.00	5.14%
2.2	装修费用	500.00	7.14%
3	研发设备软件购置	1,527.70	21.82%
4	研发费用(1年)	640.00	9.14%
5	预备费	372.30	5.32%

(2) 项目投资明细

①建筑工程费

i 无锡研发中心

无锡研发中心与 3GW 扩建项目生产厂房合建为一栋四层建筑,每层 5000m²,第三、四层为研发中心,其中第三层为测验实验室,第四层为研发人员办公区。

建筑工程费用明细如下:

序号	项目名称	面积 (m ²)	建造成本 (元/ m ²)	金额 (万元)
1	无锡研发中心大楼	10,000		
1.1	土地购置费分摊			400.00
1.2	工程建筑及其他	10,000	1,700.00	1,700.00
1.3	装修费用	10,000	1,200.00	1,200.00
1.4	公用、配套设施费			230.00
2	勘察设计费			20.00
3	可研、环评等咨询费			20.00
4	工程建设监理费			20.00
5	工程保险费			10.00
6	合计			3,600.00

ii 深圳研发中心

为方便与社会各技术部门的交流,吸引更多技术人才,将深圳研发中心的选址定在技术研发密集、人才流量较大的深圳市南山区科技园。公司将在深圳南山科技园直接租赁研发中心所需场所,总面积 5,000 平方米(60 元/平/月),租赁费用每年 360 万元,装修费用每平方米按 1,000 元计算,总装修费用为 500 万元。

②研发设备软件购置费

序号	设备名称	单位	数量	价格(万元)	
				单价	含税总金额
1	电脑	台	81	0.44	35.55
2	AC source	台	3	7.81	23.44
3	逆变器孤岛装置	台	2	16.93	33.85
4	红外热成像仪	台	3	2.07	6.20
5	示波器	台	12	4.41	52.89
6	数据采集器	台	4	1.25	5.00
7	功率分析仪	台	4	21.49	85.94
8	太阳能电池模拟器	台	4	24.80	99.20
9	电流测试系统	台	6	3.81	22.84
10	高压探头 P5200	台	23	0.71	16.22
11	万用表	台	18	0.37	6.59
12	光伏单板测试装备	台	21	1.11	23.39

13	柔性电流探头 FLUKE I3000S	台	10	0.57	5.71
14	微电脑恒温恒湿试验机	台	1	3.80	3.80
15	500kw 实验性光伏电站	台	1	1	500
16	晶体管图示仪	台	2	3.3	6.6
17	继电器综合参数测试仪	台	2	1.8	3.6
18	LCR 精密测试仪	台	1	2	2
19	脉冲发生器	台	2	1.7	3.4
20	可编程直流电源	台	4	2.3	9.2
21	多通道数字示波器	台	3	14.2	42.6
22	电流测试放大器及电流探头	台	4	4.5	18
23	高压测试探头	台	4	2	8
24	EMI 传导辐射测试设备	台	1	31.3	31.3
25	SURGE 浪涌测试设备	台	1	53.4	53.4
26	电磁式振动实验台	台	1	70	70
27	跌落试验机	台	1	4.5	4.5
28	高低温冲击试验箱	台	2	40	80
29	步入式高低温试验室	台	2	50	100
30	频率响应分析仪	台	1	58	58
31	功率分析仪	台	1	28	28
32	仪器校准用系列标准器	台	1	75	75
33	测试用万用表	台	20	0.4	8
34	涂层测厚仪	台	1	0.98	0.98
35	高度规	台	3	0.5	1.5
36	扭力测试仪	台	4	0.75	3
37	合计	台			1,527.70

③研发费用

名称	金额(万元)
研发人员工资和福利	300.00
测试和认证费用	120.00
开发物料费用	150.00
差旅费用	50.00
研发活动和组织建设费用	20.00

合计	640.00

(3) 深圳研发中心的场所落实情况

发行人已根据深圳研发中心项目的实际需要,于2017年5月19日与深圳莱宝高科技股份有限公司签订了《莱宝大厦租赁意向书》。莱宝大厦由深圳莱宝高科技股份有限公司投资建设,发行人拟租赁大厦一层,建筑面积约3,000平方米。租赁期为2017年6月10日至2019年6月9日,期满后发行人有优先续租,续租后的租金参照当时的市场价重新确定。

7、项目环境保护

本项目中的无锡研发中心项目拟与3GW高效型光伏并网逆变器扩能项目共建一栋四层大楼,无锡研发基地使用第三、四层,本项目环保措施详见本节“四 7、项目环境保护”的内容。

无锡市惠山区政务服务中心环境保护局于2016年3月22日准予备案,备案号:2016年046号。

8、项目组织方式及实施

本项目将由公司负责组织实施,项目建设期18个月。

(三) 补充营运资金

1、项目概况

补充营运资金主要用于应对公司业务发展、正常运营中的营运资金缺口。公司针对光伏逆变器业务资金缺口进行了测算,预计未来三年需补充营运资金39,794.97万元,其中23,000.00万元拟通过本次募集资金筹措,其余资金缺口公司以自筹资金解决。

公司产品光伏逆变器主要应用于大型光伏电站,由于电站建设周期长,行业回款相对滞后,公司期末应收账款余额较大,且公司在投标、中标过程中需缴纳投标保证金、履约保证金等,另外根据公司收入确认原则,公司收入确认需通过客户并网测试并验收合格后确认收入,由此公司期末发出商品余额较大,综合以上因素,公司经营过程中营运资金占用较大。目前公司解决营运资金需求的主要方式为加大财务杠杆、提高资金使用效率、加强货款回收等,随着公司业务规模的增长,以上方式将不能满足公司未来业务增长对资金的持续需求。

2、公司光伏逆变器业务运营各阶段对资金的需求

（1）市场开拓阶段的费用开支

公司所生产的光伏逆变器产品主要应用于光伏电站，公司主要通过参与光伏电站建设的招投标开拓市场、承接业务，公司在市场开拓阶段会产生一定的费用支出，主要包括销售人员的差旅费、业务招待费以及其他费用等，该等费用主要以员工备用金的形式占用本公司的营运资金。

（2）投标阶段的投标保证金

《招标投标法实施条例》第 26 条规定“招标人在招标文件中要求投标人提交投标保证金的，投标保证金不得超过招标项目估算价的 2%。投标保证金有效期应当与投标有效期一致。”公司在实际经营过程中，通常根据招标单位的要求提交一定金额的投标保证金。

（3）合同签订后的项目履约保函或履约保证金

《招标投标法》第 46 条规定“招标文件要求中标人提交履约保证金的，中标人应当提交”。公司中标光伏逆变器供应商后，在签订供货合同时通常需要对履约保证金进行相应约定，公司主要通过向客户开具履约保函或支付一定金额的履约保证金方式提供履约保证，履约保函或履约保证金通常为合同金额的 10%。履约保函或保证金通常在合同签订后支付，待项目竣工验收后予以返还。开具履约保函或支付履约保证金后将对公司的营运资金产生一定的占用。

（4）产品生产及发货后的资金周转

公司产品的生产周期通常为 30 天，一般情况下，公司在产品生产前会根据协议约定收取一定金额的预收款，产品发货并经客户签收后收取第二笔货款，产品通过并网测试并验收合格后收取第三笔货款，其余货款以质保金形式留存于客户，待产品过质保期后收回。公司一般在合同中约定按照项目进度付款，如设定预付款、到货款、并网验收款、质保金等，质保期一般为 3 年左右。

（5）质量保证金

公司在完成产品交货，通过客户验收合格，确认销售收入后，根据合同约定通常留有一定的质量保证金，一般直接从货款中扣除，质保期满后收回。

3、补充营运资金的必要性

（1）光伏行业属于资金密集型行业

光伏发电行业具有投资规模大、产品单件价值高等特点,属于资金占用型行业。光伏电站的建设周期相对较长,投入较大,且大型光伏地面电站通常建设在偏远地区,运输成本较高。光伏发电单位成本目前仍然高于传统化石能源发电成本,投资收益主要依赖于政策支持与财政补贴,但补贴资金的取得耗时较长,投资光伏行业需要占用企业较多资金。公司生产光伏逆变器产品需要建设相应的工业厂房,并购置机器设备,固定资产投入较大,另外还需配备资金用于原材料采购、支付人力成本、参与招投标及市场营销、产品研发以及人员培训等。另外公司各期末发出商品期末余额较大,营运资金占用相对较多。

(2) 公司业务规模不断增长

随着光伏产业的快速发展,公司加大研发投入力度,加强营销建设,报告期内公司营业收入不断增长,2016年、2015年和2014年公司的营业收入分别为54,814.99万元、34,565.64万元和21,062.66万元,2016年、2015年的增长率分别为58.58%和64.11%,公司业务规模不断扩大,对营运资金的需求进一步加强。资金实力已成为公司开拓市场承接大型光伏电站项目的瓶颈。光伏电站业主进行招标时,除重点考察公司产品实力外,还会对公司的资金实力重点关注。公司参与投标通常需要缴纳投标保证金,中标后需要缴纳履约保函,光伏电站的建设期相对较长,货款收取相对延后,在公司产品验收合格后业主方通常根据合同约定向公司收取一定的质量保证金。公司的业务规模增长越快,项目承接越多,对公司的资金实力需求就越强。

(3) 公司融资渠道有限,制约公司发展

公司自成立以来,主要通过银行借款、股东借款等方式筹措资金,融资渠道有限,融资方式不够灵活。在行业快速发展、公司业务规模不断扩大的情况下,公司对营运资金的需求不断加大,融资渠道单一的情况进一步制约了公司业务的发展。

(4) 改善财务结构,增强抗风险能力

2014年至2016年,公司营业收入复合增长率为61.32%,平均毛利率达到33.57%,收入 and 利润增长较快,但公司的快速增长对营运资金的充足性提出了更高的要求。

补充与主营业务相关的营运资金后，公司可以进一步提高备货能力，扩大生产规模并承接更多的光伏逆变器订单。

4、补充营运资金需求量分析测算

根据本公司的战略发展目标及业务发展规划，结合报告期内公司业务的营运资金占用情况，通过进行定量分析并定性统计，测算出公司未来三年需要补充的营运资金需求量。

根据分析测算，预计公司未来三年（2017 年至 2019 年），公司营运资金缺口约为 39,794.97 万元。本次发行的募集资金拟投资 23,000.00 万元用于补充公司的营运资金需求，其余资金由公司通过其他方式自行筹集。

公司营运资金需求的具体测算如下：

单位：万元

项目	2016 年度/ 2016 年末	占营业收入 比	2017 年度/ 2017 年末 (E)	2018 年度/ 2018 年末 (E)	2019 年度/ 2019 年末 (E)	2019 年预测 数-2016 年 实际数
营业收入	54,814.99	100.00%	71,259.49	92,637.33	120,428.53	65,613.54
应收票据	3,237.19	5.91%	4,208.35	5,470.85	7,112.11	3,874.92
应收账款	26,321.09	48.02%	34,217.42	44,482.64	57,827.43	31,506.34
预付账款	652.77	1.19%	848.60	1,103.18	1,434.14	781.37
存货	25,153.44	45.89%	32,699.47	42,509.31	55,262.11	30,108.67
各项经营性资产合计	55,364.50	101.00%	71,973.84	93,566.01	121,635.81	66,271.31
应付账款	13,742.82	25.07%	17,865.67	23,225.37	30,192.98	16,450.16
预收账款	8,376.10	15.28%	10,888.93	14,155.61	18,402.29	10,026.19
各项经营性负债合计	22,118.92	40.35%	28,754.60	37,380.97	48,595.27	26,476.35
流动资金占用额	33,245.57	60.65%	43,219.24	56,185.03	73,040.54	39,794.97

(1) 测算公式假设条件

公司 2016 年、2015 年营业收入增长率分别为 58.58%和 64.11%，平均增长率为 61.35%，报告期内公司营业收入复合增长率为 61.32%。根据本公司的战略发展规划，结合光伏行业发展状况，按照谨慎原则，作出如下假设：

- ①光伏行业保持稳定增长；
- ②公司经营管理保持稳定；
- ③2017 年至 2019 年公司各项营运资金占营业收入比例不变；

④2017 年至 2019 年公司业务收入的年增长率为 30%;

(2) 本次募集资金补充营运资金情况

根据上述测算,未来三年公司新增营运资金需求约为 39,794.97 万元。考虑《公司章程》中对公司未来现金分红的相关规定,预期公司营运资金的需求将会进一步加大,本项目拟募集资金 23,000.00 万元用于补充营运资金,其余营运资金缺口公司将通过自筹方式解决。

(3) 复合增长率的合理性

全球光伏发展方面,全球光伏发电累计装机容量从 2000 年的 1.288GW 增长到 2015 年的 227GW,年复合增长率 38.16%。

最近三年,我国新增装机容量、累计装机容量及同行业上市公司光伏逆变器业务收入及增长情况如下:

项目	2014 年	2015 年	2016 年	平均增长率	年复合增长率
国内新增装机容量 (GW)	10.60	15.13	34.54	85.51%	80.51%
国内累计装机容量 (GW)	28.05	43.18	77.42	66.62%	66.13%
阳光电源光伏逆变器收入 (万元)	143,005.15	216,898.31	249,400.32	33.33%	32.06%
科士达光伏逆变器收入 (万元)	30,072.90	23,144.39	38,591.10	21.85%	13.28%
公司营业收入 (万元)	21,062.66	34,565.64	54,814.99	61.35%	61.32%

注:国内新增装机容量、国内累计装机容量数据来源于国家能源局,阳光电源光伏逆变器收入、科士达光伏逆变器收入来源于 wind 数据。

根据以上数据,最近三年国内新增装机容量、国内累计装机容量、阳光电源光伏逆变器业务收入的年均增长率、复合增长率均超过 30%,综合考虑以上因素,并结合公司自身业务增长情况,公司在测算营运资金缺口时,按照谨慎性原则,最终假设公司未来营业收入增长率为 30%。

(4) 经营积累、银行贷款等因素对营运资金需求的影响

2014年末、2015年末、2016年末公司未分配利润分别为2,422.55万元、800.24万元、4,066.71万元,但同期经营活动现金流量净额分别为-2,210.88万元、-2,541.48万元、-19.02万元。尽管发行人与客户约定了预收款、到货款、验收款、质保金等付款进度,且公司经营现金流情况在逐步改善,但是仍无法满足快速增长带来的资金需求。

2014年末、2015年末、2016年末公司短期借款余额分别为5,700.00万元、7,200.00万元、11,100.00万元,随着生产经营规模的扩大,银行贷款规模也在不断增加。但经测算,未来公司营运资金缺口为39,794.97万元,其中有23,000.00万元拟通过本次募集资金筹措,其余资金缺口公司以自筹资金解决。

5、营运资金的管理

本次发行募集资金到位后,为有效控制项目资金运作风险,本公司财务部将根据公司整体运行情况制定年度运营资金使用计划,由总经理办公会议审议通过后报董事会审批。董事会批准后,财务部按批准后的使用计划支出相应募集资金。如超过年度计划的额度,财务部需另行报董事会审批。

(四)募投项目实施后对发行人的影响及发行人的应对措施

1、募投项目对发行人产能、产量、销量、产能利用率、产销率的影响

发行人本次募投项目中,研发中心建设项目提升公司整体的研发水平,不增加公司的产能;补充流动资金项目也不增加公司的产能;高效型光伏并网逆变器扩能项目的产能为3GW。

根据《高效型光伏并网逆变器扩能项目的可行性研究报告》,该项目投产后产能、产量情况如下:

时间	产能(MW)	产量(MW)	产能利用率
T1	3,000	1,800	60%
T2	3,000	2,400	80%
T3	3,000	3,000	100%
T4-T10	3,000	3,000	100%

注:表中,“T1、T2、T3、T4……T10”分别指年份,“T1”是指设备投产日后12个月。“T2”是指设备投产日后12-24个月。“T3、T10”以此类推。

发行人 2016 年的产能、产量及销量分别为 3,696MW、2,457.70MW、2,584.45MW，本募投项目达产后，公司的产能将达到 6,696MW，产能和产量都将大幅提升。发行人采用“以销定产”的销售模式，如果不能获取足够的订单，产销率、产能利用率将会降低。

2、发行人市场消化能力及市场开拓措施

按照欧洲光伏产业协会（EPIA）的预计，在低增长、高增长情况下，2019 年全球光伏新增装机容量将分别达到 47.29GW 和 86.49GW。发行人按照募投项目全部达产后的产能计算，产能为 6.70GW，在低增长、高增长情况下，占 2019 年全球光伏新增装机容量的比例分别为 14.16%和 7.75%。按照 GTMResearch 的研究报告，发行人 2015 年出货量全球排名第 5，以此计算，发行人未来仍有较为充足的市场空间。

针对募投项目达产后新增加的产能，一方面公司通过营销手段，如展会宣传、增加销售团队等方式拓展订单；另一方面，公司不断的研发投入，通过研发新产品和对原有产品技术升级来带动销售。同时，公司正积极开拓国际市场，目前已在印度市场取得了一定的进展。通过各方面的努力来消化新增产能。

3、募投项目实施后的环境保护情况

发行人主要从事光伏逆变器产品的研发、生产和销售，公司产品的生产工艺决定其仅有少量的废水、固体废物和噪声。募投项目实施后对环境的影响较小。

（1）募投项目拟采取的环保措施及相应的资金来源和金额

公司将在依托现有环保设施的基础上进一步新增环保投入，加强日常环保管理和检测。发行人募投项目预计产生的污染物、拟采取的环保措施如下：

类别	主要内容	环保措施
污水	本项目无工业废水排放，主要为生活污水等	生活污水实行雨污分流，雨水直接进入市政雨水管网，污水首先经过化粪池处理，满足相关要求的污水经园区污水管网送至处理厂集中处理。
固体废物	产品的包装余料、边角料等	经集中收集后出售给废品收购部门；生活垃圾进行统一回收，再由城市环卫工人运至城

类别	主要内容	环保措施
		市垃圾处理场进行处理。
噪声	设备噪声等	选用低噪声设备，设备安装时进行基础减振、车间封闭处理。

发行人的募投项目中，研发中心项目与高效型光伏并网逆变器扩能项目共建一栋大楼，不需要单独投入环保设施；补充流动资金项目不涉及环保投入。根据发行人测算高效型光伏并网逆变器扩能项目环保投入约 43 万元，资金均来源于发行人自有资金。

（2）募投项目环保投入与排污量的匹配情况

根据前述情况可知，公司目前生产经营中产生的污染物排放量较小，拟建的募投项目将产生的排污量也较小，公司环保投入能够满足目前生产经营和将来拟投资项目的需要。

五、董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

公司董事会经过认真讨论分析，认为公司募集资金投资项目具有可行性，主要原因包括：一是随着化石能源消耗和环境保护得到世界各国的重点关注，光伏行业仍将保持较高快速发展，市场前景较为广阔；二是公司具有丰富的技术和人才储备，综合研发实力较强，新技术、新工艺、新设计的研发应用将确保募集资金投资项目的顺利实施；三是募集资金投资项目可以为公司进一步扩大业务规模、抢占市场份额提供有力保障。

六、募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争或者对发行人的独立性产生不利影响

公司募投项目与公司现有主营业务紧密相关。高效型光伏并网逆变器扩能项目为在现有业务规模的基础上扩大原有产品产能，从而提升公司的业务规模，提高公司营业收入。研发中心建设项目主要用于提升公司综合研发实力，加大技术和人才储备建设。补充营运资金主要为改善公司财务状况，为进一步扩大公司业务规模提供资金保障。

经律师核查，公司募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争行为，不会对发行人的独立性产生不利影响。

经保荐机构核查，公司募集资金投资项目实施后不会产生同业竞争行为，不会对发行人的独立性产生不利影响。

七、固定资产变化与产能变化的匹配关系

本次募集资金投资项目投产后，公司固定资产原值变化情况如下：

单位：万元

项目	募集资金投资项目实施前	募集资金投资项目实施后
房屋建筑物	3,292.76	9,692.76
其他固定资产	1,754.07	6,719.77
合计	5,046.83	16,412.53

与2016年末相比，本次募集资金投资项目投产后，公司将新增固定资产原值11,365.70万元，其中新增房屋建筑物6,400.00万元，新增其他固定资产4,965.70万元。募集资金投资项目新增固定资产中，高效型光伏并网逆变器扩能项目新增固定资产投资6,638.00万元，研发中心建设项目新增固定资产投资4,727.70万元。高效型光伏并网逆变器扩能项目达产后，预计年新增年均销售收入78,490.00万元。具体如下表所示：

募投项目名称	新增固定资产投资（万元）	达产后新增年均销售收入（万元）	新增销售收入与固定资产比值
高效型光伏并网逆变器扩能项目	6,638.00	78,490.00	11.82
研发中心建设项目	4,727.70	-	-
补充营运资金	-	-	-
合计	11,365.70	78,490.00	

本次募投项目达产后，将新增年产太阳能光伏逆变器规模3GW的综合生产能力，进一步提升公司未来的持续经营能力。

截至2016年12月31日，公司固定资产原值为5,046.83万元，2016年度营业收入为54,814.99万元，营业收入与固定资产原值的比例为10.86。

本次募集资金投资项目“营业收入/生产用固定资产”比率接近于募集资金投资项目实施前的“营业收入/生产用固定资产”比率。

本次募集资金将增加公司的固定资产投资,固定资产变化与营业收入变动基本匹配。

八、募集资金运用对财务状况及经营成果的影响

(一) 募集资金运用对公司财务状况的影响

1、对净资产和每股净资产的影响

截至2016年12月31日,公司净资产为13,830.32万元。本次募集资金到位后,假设其他条件不发生变化,公司的净资产将得到大幅提高。净资产的增加将增强本公司的综合竞争力和抗风险能力。

2、对资产负债率和资本结构的影响

本次募集资金到位后将显著降低本公司的资产负债率,增强公司的长期偿债能力,提高公司的间接融资能力,降低财务风险。

(二) 募集资金运用对公司经营成果的影响

1、新增折旧和摊销对经营成果的影响

本次募集资金投资项目中:“高效型光伏并网逆变器扩能项目”建设投资15,038.00万元,其中土地投资400万元、固定资产投资6,638万元、铺底流动资金8,000万元;“研发中心建设项目”建设投资7,000万元,其中土地及建筑工程投资3,600万元、租赁和装修费用860万元、研发设备软件购置1,527.70万元、研发费用和预备费1,012.30万元。以公司现行会计政策预测,预计上述项目建设完成后公司每年将新增折旧和摊销额832万元,较现有折旧摊销规模将大幅增加。按照公司2016年主营业务综合毛利率30.52%计算,“高效型光伏并网逆变器扩能项目”全部达产后,每年只需在2015年营业收入的基础上增加2,726.08万元,即可抵消新增折旧和摊销的影响。

2、对公司盈利能力的影响

“高效型光伏并网逆变器扩能项目”是在现有产业规模的基础上扩大产能、提高产量,该项目将适应公司目前的业务增长规模,进一步增强公司的市场竞争

力,扩大公司产品的市场份额。“研发中心建设项目”将进一步提升公司的整体研发实力,加大公司在新技术、新产品和新工艺上的创新力度,提高公司产品的核心竞争力。“补充营运资金”的实施则将有力增强公司的资金实力,提升公司的项目承接能力,获得更多的市场认可。

通过上述项目的建设,公司将在生产规模、市场营销、管理运营、资金实力等方面得到大幅提升,核心竞争力得以进一步强化,从而有力促进公司盈利能力的增强。

3、对净资产收益率的影响

本次发行后,虽然公司的主营业务预计仍将持续保持增长势头,但由于本次发行后每股净资产将大幅增加,未来两年“高效型光伏并网逆变器扩能项目”尚在建设期内,净资产的大幅增加将对公司净资产收益率形成较大的摊薄影响。随着募集资金项目建成投产,公司利润将较大幅度增长,净资产收益率将会逐步回归到正常水平。

第十四节 股利分配政策

一、报告期内股利分配政策

（一）上能有限的股利分配政策

2014年至股份公司设立之前，按照当时有效的《公司章程》，上能有限的股利分配政策如下：

- 1、弥补以前年度亏损；
- 2、提取利润的百分之十列入公司法定公积金；
- 3、根据股东会决议确定的比例提取任意公积金；
- 4、按照股东的出资比例分配。

股东会、董事会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

（二）上能有限整体变更为股份公司后的股利分配政策

2015年11月5日，公司召开股份公司创立大会，全体股东共同签署《公司章程》，《公司章程》中的利润分配政策包括：公司交纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

- 1、弥补上一年度的亏损；
- 2、提取法定公积金百分之十；
- 3、支付股东股利。

公司法定公积金累计额为公司注册资本的百分之五十以上的，可以不再提取。提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不得分配利润。

二、最近三年及一期股利分配情况

2015年10月9日，经上能有限股东会审议通过，向股东分配2014年度利润，共计1,250万元（含税）。

2017年1月18日，经上能电气董事会审议通过，并经2016年年度股东大会批准，以公司2016年末总股本5,000万股为基数，按每10股派发现金股利人民币0.73元（含税），共计派发2016年度现金股利365万元。

三、本次发行前滚存利润的分配政策

经公司2016年3月召开的2015年年度股东大会决议，公司本次公开发行人民币普通股如最终获得中国证券监督管理委员会的核准，则公司本次发行前滚存的未分配利润，将由发行前公司的老股东和发行完成后公司新增加的社会公众股东共同享有。

四、发行后的股利分配政策和决策程序

（一）公司的利润分配原则

1、重视对投资者的合理投资回报，在有关决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事(如有)和公众投资者的意见。

2、保持利润分配政策的连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远和可持续发展。

3、优先采用现金分红的利润分配方式。

4、充分听取和考虑中小股东的要求。

5、充分考虑货币政策。

（二）公司利润分配具体政策

1、公司可以采取现金、股票或者现金及股票相结合的方式分配股利。

2、在公司上半年经营活动产生的现金流量净额高于当期实现的净利润时，公司可以进行中期现金分红。

3、如无重大资金支出安排发生，公司进行股利分配时，应当采取现金方式进行分配，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

重大资金支出指以下情形之一：

（1）公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 10%，且绝对金额超过 5,000 万元人民币；

（2）公司未来十二个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 5%，且绝对金额超过 5,000 万元人民币；

上述重大资金支出应按照公司相关事项决策权限履行董事会或股东大会审议程序。

4、如公司经营情况良好，且公司股票价格与公司股本规模不匹配时，公司可以以股票方式进行股利分配，股票分配方式可与现金分配方式同时进行。

5、公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出具体现金分红政策：

（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%。

（三）利润分配应履行的审议程序

公司利润分配预案由公司董事会提出，公司董事会在利润分配方案论证过程中，需与独立董事充分讨论，在考虑对全体股东持续、稳定、科学的回报基础上，形成利润分配预案；公司董事会通过利润分配预案，需经全体董事过半数表决通过并经二分之一以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配预案发表独立意见。公司监事会应当对公司利润分配预案进行审议，并经半数以上监事表决通过，若公司有外部监事，则外部监事应当对审议的利润分配预案发表意见。董事

会及监事会通过利润分配预案后，利润分配预案需提交公司股东大会审议，并由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。

如未做出现金利润分配预案的，公司应当在年度报告中披露原因、未用于分红的资金留存公司的用途。

（四）利润分配政策的变更

公司的利润分配政策不得随意改变。如现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和公司股票上市的证券交易所的有关规定。调整利润分配政策的相关议案需分别经监事会和二分之一以上独立董事同意后提交董事会、股东大会批准，提交股东大会的相关提案中应详细说明修改利润分配政策的原因。公司调整利润分配政策，需向公司股东提供网络形式的投票平台，为公司社会公众股东参加股东大会提供便利。修改现金分红政策需经出席股东大会的股东所持表决权的 2/3 以上通过。

为了明确本次发行后对股东的分红回报，进一步细化《公司章程（草案）》中关于利润分配原则的条款，增加利润分配决策透明度、可预见性和可操作性，便于股东对公司经营和分配进行监督，公司制定了未来三年股东分红回报规划。具体内容详见本招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析”之“七、股东未来分红回报规划”。

保荐机构核查认为：公司利润分配的相关政策注重给予投资者稳定的回报，有利于保护投资者的合法权益；公司股利分配决策机制健全、有效，充分发挥了独立董事、监事以及社会公众股东在决策过程中的作用，有利于保护投资者的合法权益；股利分配政策的规定和披露符合有关法律法规和规范性文件的要求。

第十五节 其他重要事项

一、信息披露制度

（一）信息披露管理办法

根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上海证券交易所股票上市规则》和中国证监会的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》，主要内容如下：

1、信息披露的一般规定：（1）公司应当真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；（2）公司的董事、监事、高级管理人员应当忠实、勤勉地履行职责，保证披露信息的真实、准确、完整、及时、公平；不能保证公告内容真实、准确、完整的，应当在公告中作出相应声明并说明理由；（3）在内幕信息依法披露前，任何知情人不得公开或者泄露该信息，不得利用该信息进行内幕交易。

2、信息披露的内容：（1）定期报告（包括年度报告、中期报告和季度报告）；（2）临时报告；（3）公司依法披露再融资相关的公告文件。

3、信息披露的流程

公司定期报告的草拟、审核、通报和发布程序：

（1）经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员应当及时编制定期报告草案，并提交予董事会秘书；

（2）董事会秘书负责送达各董事审阅；

（3）董事长负责按公司章程和董事会议事规则的规定召集和主持董事会会议审议定期报告，经审议通过后，公司董事和高级管理人员应对定期报告签署书面确认意见；

（4）监事会负责审核董事会编制的定期报告，以监事会决议的形式提出书面审核意见；

（5）董事会秘书负责组织定期报告的披露工作，在定期报告披露前，董事会秘书应当将定期报告文稿通报董事、监事和高级管理人员。

公司重大信息的报告、草拟、审核、披露程序:

(1) 负有报告义务的有关人员,应按本制度相关规定及时向董事长或董事会秘书报告相关信息;

(2) 证券事务部负责草拟临时公告文稿;

(3) 董事会秘书负责审核临时公告文稿;

(4) 董事会秘书负责组织临时报告的披露工作,并及时将临时公告通报董事、监事和高级管理人员。

(二) 负责信息披露和投资者关系的机构

负责机构: 证券部

负 责 人: 陈运萍

电 话: 0510-83691198

传 真: 0510-85161899

电子邮箱: stock@si-neng.com

地 址: 江苏省无锡市惠山区和惠路 6 号

二、重大合同

(一) 融资合同

1、综合授信合同

截至 2017 年 6 月 30 日,发行人正在履行的综合授信合同共有 2 项,具体情况如下表所示:

单位: 万元

序号	授信合同 编号	授信人	最高授 信额度	授信期限	最高额担保合同编 号	担保方式
1	-	宁波银行 无锡惠山 支行	2,000.00	2016.4.13-2018.4.12	07807BY20168009	吴强提供连带责 任保证
					07807BY20168010	龙达纺织提供连 带责任保证
2	-	交通银行 惠山支行	1,800.00	2017.4.20-2018.4.20	BOCHS-D062(2017) -3021-1	龙达纺织提供连 带责任保证

序号	授信合同 编号	授信人	最高授 信额度	授信期限	最高额担保合同编 号	担保方式
					BOCHS-D062(2017) -3021-2	吴强、丁峰提供连 带责任保证
					BOCHS-D062(2017) -3021-3	段育鹤、孙莉提供 连带责任保证

2、银行借款合同

截至 2017 年 6 月 30 日，发行人正在履行的银行借款合同共有 10 笔，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	合同编号	贷款 银行	借款合同 金额	年利率	期限	担保方式
1	锡农商高借字【2014】第 012301102402 号	无锡 农村 商业 银行	1,000.00	5.0025%	2014.10.24- 2017.10.19	龙德信以自有土 地、房产为公司 提供连带着责任 担保
2	320101201700004699	农业 银行 无锡 惠山 支行	1,000.00	4.872%	2017.4.5- 2018.4.4	龙达纺织、吴强、 段育鹤、朔弘投 资、云峰投资、 华峰投资连带责 任保证
3	32010120160011233		500.00	5.0025%	2016.7.27-2017 .7.26	龙达纺织、吴强、 段育鹤、朔弘投 资、云峰投资、 华峰投资
4	GLDK-3824-2016-YS003	建设 银行 无锡 惠山 支行	700.00	4.5675%	2016.12.8-2017 .12.7	龙达纺织、龙达 制版、吴强、丁 峰、吴超、上海 日风、朔弘投资、 云峰投资、华峰 投资

序号	合同编号	贷款 银行	借款合同 金额	年利率	期限	担保方式
5	GLDK-3824-2016-YS004		800.00	4.5675%	2016.12.8-2017 .12.7	龙达纺织、龙达 制版、吴强、丁 峰、吴超、上海 日风、朔弘投资、 云峰投资、华峰 投资
6	GLDK-3824-2017-YS002		400.00	4.48%	2017.5.19-2017 .11.18	银行承兑汇票质 押
7	苏银贷字 【320201001-2016】第 【864007】号	苏州 银行 无锡 分行	500.00	4.785%	2016.10.27-201 7.10.26	吴强、丁峰
8	2017年(惠山)字 00069 号	工行 惠山 支行	2,000.00	4.785%	2017.3.1-2018. 2.5	龙达纺织连带责 任保证
9	2017 锡流贷字第 00035 号	中信 银行 无锡 城北 支行	5,000.00	4.35%	2017.2.17-2018 .2.17	龙达纺织、吴强、 丁峰连带责任保 证

3、银行承兑协议

截至 2017 年 6 月 30 日,发行人正在履行的金额在 500 万元以上的银行承兑协议共有 3 项。相关协议及担保情况如下表所示:

单位:万元

序号	银行承兑合同编	起止日期	付款行	汇票总金	担保方式

1	353597427C170103	2017.1.6- 2017.7.3	中国银行无锡 惠山支行	1,200.00	50%保证金;龙达纺织、吴强、丁峰、段育鹤、孙莉、李建飞、孙艳玲等提供连带责任保证
2	(2017)锡银承字第00066号	2017.1.20- 2017.7.20	中信银行无锡 分行	1652.26675	30%保证金;龙达纺织、吴强、丁峰提供连带责任保证
3	(2017)锡银承字第00212号	2017.3.29- 2017.9.29	中信银行无锡 分行	809.96633	30%保证金;龙达纺织、吴强、丁峰提供连带责任保证

4、关联方借款合同

2015年7月23日,公司与关联方江苏龙达纺织科技有限公司签订《借款协议》,双方约定公司向其借款10,000万元内,具体金额根据公司需要提出;借款期限为36个月,公司可根据自身资金情况选择提前归还;借款月利率为0.5%。

(二) 担保合同

1、抵押合同

截至2017年6月30日,发行人正在履行的500万元以上的抵押合同共有1笔,即公司以自有土地使用权为抵押向银行借款,具体情况如下表所示:

单位:万元

合同编号	主债权人	担保金额	主债务期限	土地使用权证号
锡农商高借字【2017】第0123010619002号	无锡农村商业银行洛社支行	3,010.00	2017.6.19- 2020.6.18	苏(2017)无锡市不动产权第0080847号

2、应收票据质押合同

截至2017年6月30日,发行人无正在履行的被担保金额在500万元以上的应收票据质押合同。

3、保证金质押合同

截至2017年6月30日,公司与中信银行、交通银行签署了4项保证金质押协议,具体如下:

序号	合同编号	主债权人	主合同	签署日期
1	(2017)信锡银保质字第	中信银行无锡	质押人与出质人之间自2017年1月20	2017.1.20

	承 00066-1 号	城北支行	日签署的借款、承兑、信用证、保函等协议	
2	(2017)信锡银保质字第 承 00212-1 号	中信银行无锡 城北支行	质押人与出质人之间自 2017 年 3 月 29 日签署的借款、承兑、信用证、保函等 协议	2017. 3. 29
3	BOCHS-A009(2017)-3022	交通银行无锡 分行	质押人与出质人之间自 2017 年 5 月 12 日签署的承兑、保函协议	2017. 5. 12
4	BOCHS-A009(2017)-3028	交通银行无锡 分行	质押人与出质人之间自 2017 年 5 月 23 日签署的承兑、保函协议	2017. 5. 23

(三) 销售合同

截至 2017 年 6 月 30 日,公司已经订立且正在履行的合同金额在 500 万元以上的产品销售合同共 33 项,具体如下:

单位: 元

序号	客户	合同标的物	金额	签署日期
1	中民新能投资有限公司	光伏逆变器、逆变器 机房及附属设备	27,551,340.00	2015. 1
2	云南宝旭新能源开发有 限公司	光伏逆变房(含逆变 器、集装箱体)	8,880,000.00	2015. 11. 28
3	中广核太阳能开发大名 县有限公司	光伏逆变器及相关附 属设备	5,190,990.00	2015. 10. 24
4	迁西中核光伏发电有限 公司	光伏逆变器、汇流箱 及附属设备、备品备 件、技术服务等	10,815,000.00	2016. 3. 17
5	中安消技术有限公司	光伏逆变器、控制软 件、集装箱房等	9,065,000.00	2016. 4. 25
6	武威航天新能源投资有 限公司	光伏逆变器及附属设 备、备品备件、技术 服务等	10,512,500.00	2016. 3. 6
7	湖北省华网电力工程有 限公司	光伏逆变器、预装式 逆变器房、汇流箱、 逆变器室等	11,900,000.00	2016. 5. 12
8	江西兆能新能源科技有	光伏逆变器、预装式	6,540,000.00	2016. 6. 8

序号	客户	合同标的物	金额	签署日期
	限公司	逆变器房、逆变器核心算法控制软件、逆变器监控软件等		
9	江西兆能新能源科技有限公司	光伏逆变器、集装箱房、备品备件、专用工具、逆变器核心算法控制软件等	8,360,000.00	2016.8.19
10	桂林君泰福电气有限公司	光伏逆变器、光伏控制器、软件	9,488,150.00	2016.11.7
11	上海华星电器有限公司	光伏逆变器、软件费	7,056,000.00	2016.11.8
12	湖北天耀祥和投资有限公司	光伏逆变器	26,500,000.00	2016.11.24
13	中国能源建设集团安徽省电力设计有限公司	光伏逆变器	19,080,000.00	2016.12
14	国家电投集团日喀则能源有限公司	光伏逆变器	6,475,010.00	2016.12
15	清源易捷(厦门)新能源工程有限公司	光伏逆变器	9,000,000.00	2017.1.22
16	国家电投集团桑尼安吉新能源有限公司	集散式光伏逆变器	10,600,000.00	2017.1.10
17	中机国能电力工程有限公司	光伏逆变器、软件	18,500,000.00	2017.2.26
18	南京海得电力科技有限公司	光伏逆变器、软件	7,320,000.00	2017.2.21
19	中建五洲工程装备有限公司	逆变升压一体化	20,300,000.00	2017.3.27
20	江苏通光昌隆电力能源有限公司	集中式光伏逆变器、软件	6,200,000.00	2017.3.22
21	山东国信环境系统股份有限公司	逆变器、备品备件、专用工具	13,764,000.00	2017.3.19
22	中电投电力工程有限公司	集散式箱式逆变器	9,200,000.00	2017.4.17
23	中国能源建设集团新疆	逆变器、汇流箱	7,900,000.00	2017.5.8

序号	客户	合同标的物	金额	签署日期
	电力设计院有限公司			
24	中国核工业二三建设有限公司	逆变器	8,400,000.00	2017.4.22
25	内蒙古能建国际工程建设投资有限公司	集散式逆变器、逆变器房、光伏控制器	5,232,600.00	2017.5.15
26	内蒙古能建国际工程建设投资有限公司	集散式逆变器、逆变器房、光伏控制器	5,234,800.00	2017.5.15
27	内蒙古能建国际工程建设投资有限公司	集散式逆变器、逆变器房、光伏控制器	5,232,600.00	2017.5.15
28	中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司	箱变一体化	10,550,000.00	2017.5.9
29	北京华电中光新能源技术有限公司	箱变一体化	11,000,000.00	2017.5.9
30	阳泉市中广核太阳能有限公司	预装箱房、逆变器、光伏控制器、软件	6,576,340.00	2017.5.16
31	广东明阳龙源电力电子有限公司	逆变器、控制软件	10,683,518.99	2017.4.28
32	广西旭日升新能源有限公司	光伏逆变器	8,525,000.00	2017.4.25
33	中电投电力工程有限公司	光伏逆变器	15,624,000.00	2017.6.2

(四) 采购合同

1、采购框架合作协议

截至2017年6月30日,公司与供应商之间签订的正在履行的采购合作协议共18项,具体如下:

序号	供应商	合同标的物	签署日期
1	深圳市聚美电气有限公司	LS开关、接触器等	2016.1.15
2	东莞市华昕电子有限公司	变压器、单板物料、电感等	2016.1.19
3	无锡强强电气制造有限公司	单板物料、机柜、结构件等	2016.1.14
4	上海润太科能源有限公司	ABB开关、电涌保护器、防雷器	2016.1.20

		等	
5	无锡市万锦机械厂	机柜、结构件等	2016.1.25
6	无锡市天石自动化设备有限公司	空气开关、单板物料等	2016.1.19
7	深圳市宝安任达电器实业有限公司	板房、变压器、机柜、结构件等	2016.1.26
8	北京晶川电子技术发展有限责任公司	IGBT 晶体管、单板物料、电容等	2016.1.29
9	深圳市华中信科技有限公司	单板物料、电缆等	2016.1.13
10	上海鹰峰电子科技有限公司	单板物料、电感、电容等	2016.1.20
11	深圳市星昌华电子有限公司	电容	2017.06.30
12	深圳市巨搏悦电子有限公司	风机	2017.06.10
13	深圳益邦阳光有限公司	Wi-Fi GPRS Plug	2017.06.04
14	苏州市星和制冷配件有限公司	散热器	2017.06.24
15	昆山莱特威电子有限公司	绝缘类	2017.06.28
16	深圳市广联威科技有限公司	连接器	2017.06.29
17	无锡科锐漫电子科技有限公司	变压器, 电感	2017.06.27
18	上海施依洛风机有限公司	风机	2017.06.15

2、采购合同

截至 2017 年 6 月 30 日, 公司无正在履行的 500 万元以上的采购合同。

(五) 租赁合同

截至 2017 年 6 月 30 日, 公司正在履行的重要租赁合同共 2 项, 具体如下:

1、2015 年 8 月 26 日, 公司与张曼睿签订房屋租赁合同, 租赁房屋用于办公。

2、深圳分公司与深圳市鹏荣通科技有限公司签订了 3 项房屋租赁合同(其中 1 项 400 平方米的办公房屋为原租赁合同于 2017 年 3 月 30 日到期后的续签租赁合同), 租赁房屋用于办公。

租赁合同的具体内容详见本招股说明书“第六节 业务和技术 五、发行人主要资产情况 (一) 固定资产 1、房屋建筑物 (2) 房屋租赁情况”。

（六）技术许可协议

2014年8月29日，艾默生、艾默生软件与上能有限签署《技术许可协议》，具体许可专利清单详见本招股说明书“第六节 业务和技术 五、发行人主要资产情况 （三）资产许可使用情况”。

（七）保荐协议及主承销协议

本公司与本次发行的保荐机构兴业证券股份有限公司于2016年6月签订了《保荐协议》和《主承销协议》，约定了双方在本次股票发行承销及保荐过程中的权利义务。

三、发行人对外担保的有关情况

截至本招股说明书签署日，发行人无对外担保情况。

四、对发行人产生较大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人正在进行的诉讼和仲裁事项及进展情况详见本招股说明书“第十节 财务会计信息”之“十三、期后事项、或有事项及其他重要事项”。

上述诉讼和仲裁系公司在参加招标及销售过程中所涉及的纠纷，主要诉讼已与被告达成《债务清偿及和解协议》，不会对公司的正常持续经营造成实质性的损害或重大不利影响，对公司本次发行上市不构成实质性障碍。

五、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员存在的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在控股股东、实际控制人、控股子公司、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

六、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

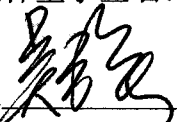
截至本招股说明书签署日，发行人不存在董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况。

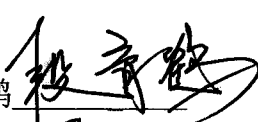
第十六节 董事、监事、高级管理人员及有关中介机构声明

一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

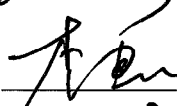
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

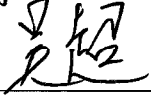
全体董事签名：

吴强 

段育鹤 

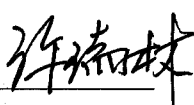
陈敢峰 

李建飞 

吴超 

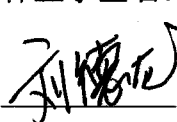
陈运萍 

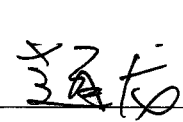
王高 

许瑞林 

祝祥军 

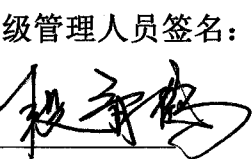
全体监事签名：

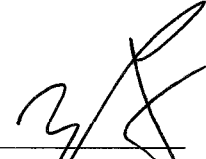
刘德龙 

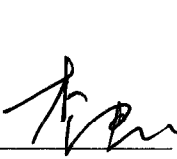
赵龙 

程颖 

高级管理人员签名：

段育鹤 

陈敢峰 

李建飞 

陈运萍 



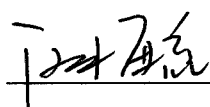
上能电气股份有限公司

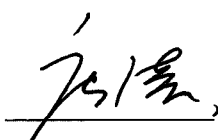
2017年9月11日

二、保荐人(主承销商)声明

本公司已对招股说明书及其摘要进行了核查,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: 王 胜 

保荐代表人: 汪中毓 

唐 涛 

法定代表人: 兰 荣 



三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。



负责人

张利国

经办律师

曹一然

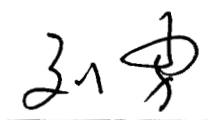
刘雅婧

2017年9月11日

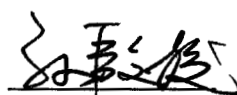
四、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所核验的非经常性损益明细表的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

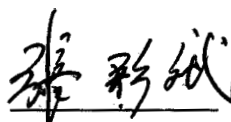
签字注册会计师: 刘 勇



孙殷骏



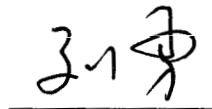
会计师事务所负责人: 张彩斌



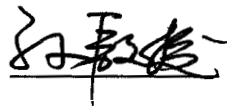
五、承担验资业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

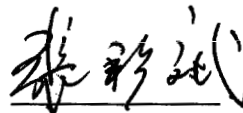
签字注册会计师: 刘 勇



孙殷骏



验资机构负责人: 张彩斌



江苏公证天业会计师事务所(特殊普通合伙)



2017年 9月 11日

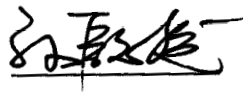
六、承担验资专项复核业务的机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的验资复核报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

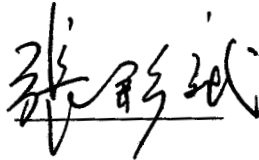
签字注册会计师: 刘 勇



孙殷骏



验资机构负责人: 张彩斌



江苏公证天业会计师事务所(普通合伙)

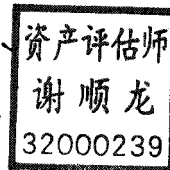


2017 年 9 月 11 日

七、承担资产评估业务的评估事务所声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书及其摘要,确认招股说明书及其摘要与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书及其摘要中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

签字资产评估师:



谢顺龙

刘明



公司法定代表人:

资产评估师
何宜华
32000452

何宜华

江苏中天资产评估事务所有限公司



第十七节 备查文件

一、备查文件

- 1、发行保荐书；
- 2、财务报表及审计报告；
- 3、内部控制鉴证报告；
- 4、经注册会计师核验的非经常性损益明细表；
- 5、法律意见书及律师工作报告；
- 6、公司章程（草案）；
- 7、中国证监会核准本次发行的文件；
- 8、其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅地址

- 1、发行人：上能电气股份有限公司

办公地址：江苏省无锡市惠山区和惠路6号

联系人：陈运萍

联系电话：0510-83691198

传 真：0510-85161899

电子邮箱：stock@si-neng.com

查阅时间：法定工作日上午9:00-11:30，下午1:30-3:30

- 2、保荐机构：兴业证券股份有限公司

办公地址：上海市浦东新区长柳路36号丁香国际商业中心写字楼东楼

21层

联系人：汪中毓、唐涛

联系电话：021-38565735

传 真：021-38565707

查阅时间：法定工作日上午9:00-11:30，下午1:30-3:30