



关于江苏固德威电源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（北京市西城区金融大街5号（新盛大厦）12、15层）

上海证券交易所：

贵所于 2020年1月17日出具的《关于江苏固德威电源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》(上证科审(审核)(2020)37号)(以下简称“审核问询函”)已收悉。江苏固德威电源科技股份有限公司(以下简称“固德威”、“发行人”、“公司”)与东兴证券股份有限公司(以下简称“保荐机构”)、安徽承义律师事务所(以下简称“发行人律师”)、天衡会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“申报会计师”)等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查,现回复如下,请予审核。

如无特别说明,本回复使用的简称与《江苏固德威电源科技股份有限公司公开发行股票并在科创板上市招股说明书(申报稿)》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体(不加粗)
对招股说明书的修改、补充	楷体(加粗)

招股说明书中对问询函中要求披露的回复内容,进行了补充披露。考虑到问询函中回复的完整性,不同问题存在重复内容的情况。因此招股书补充披露时,考虑招股书上下文联系及可读性,进行适当合并、节略,并按照招股说明书中编号重新进行了编排。

在本问询函回复中,若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异,均为四舍五入所致。

目 录

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况.....	5
问题 1、关于股东	5
问题 2、关于对赌协议	10
问题 3、关于股权转让	15
问题 4、关于董监高及核心技术人员	20
问题 5、关于员工持股	29
问题 6、关于股份支付	31
二、关于发行人业务.....	44
问题 7、关于生产模式	44
问题 8、关于原材料采购.....	61
问题 9、关于销售模式和主要客户.....	77
问题 10、关于员工及劳务派遣	130
问题 11、关于行业地位	136
问题 12、关于境外销售	140
问题 13、关于主营业务收入	156
问题 14、关于产品认证	158
问题 15、关于不动产	161
三、关于发行人核心技术.....	162
问题 16、关于核心技术保护	162
问题 17、关于核心技术水平	165
问题 18、关于知识产权纠纷	180
四、关于公司治理与独立性	183
问题 19、关于关联方和关联交易	184
五、关于财务会计信息与管理层分析.....	224

问题 20、关于营业收入	224
问题 21、关于营业成本和毛利率波动	255
问题 22、关于销售费用	274
问题 23、关于管理费用	291
问题 24、关于研发费用	296
问题 25、关于安徽广德固德威嫁接重组	303
问题 26、关于营业外支出	308
问题 27、关于货币资金和理财产品	312
问题 28、关于应收账款和预收账款	325
问题 29、关于应收票据	368
问题 30、关于存货	374
问题 31、关于固定资产和在建工程	397
问题 32、关于应付票据和应付账款	416
问题 33、关于应交税费和递延所得税	422
六、关于风险揭示	432
问题 34、关于重大事项提示及风险因素	432
七、关于其他事项	436
问题 35、关于募投项目	436
问题 36、关于新三板挂牌	442
问题 37、其他	445

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1、关于股东

根据招股说明书，2018 年 8 月 25 日，公司创始股东涂海文将其持有公司股份全部无偿转让给其配偶卢红萍；2019 年 6 月 14 日，卢红萍将其持有的公司 85 万股股份转让给黄益民，转让价格为 18 元/股。2018 年 1 月，涂海文因个人原因请求辞去董事职务，报告期内，发行人与涂海文及涂海文担任董事、高管的企业之间存在关联采购、关联担保及购买股权等关联交易。

请发行人说明：（1）涂海文在上市前将股份全部无偿转让给配偶并辞去董事职务的原因，卢红萍在上市前将部分股份转让给黄益民的原因，股份转让价款的定价依据及公允性；（2）涂海文离职后的去向，是否在与公司存在相同或相似业务的公司任职或投资，其退出对公司生产经营是否造成重大影响；（3）报告期内，涂海文担任董监高的公司存在注销情况，同时公司与涂海文之间存在关联交易，是否存在为公司代垫成本的情况，是否存在关联交易非关联化。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）涂海文在上市前将股份全部无偿转让给配偶并辞去董事职务的原因，卢红萍在上市前将部分股份转让给黄益民的原因，股份转让价款的定价依据及公允性

涂海文于2018年1月辞去公司董事职务，于2018年8月将持有的公司全部股份无偿转让给其配偶卢红萍，具体原因如下：

1、原股东涂海文辞去董事的原因

涂海文系固德威有限设立时的创始股东，自公司成立以来一直作为财务投资人角色担任公司董事职务，未在公司担任过高级管理人员等职务，未参与公司的实际经营管理。

涂海文于2003年1月创立翊腾电子科技(昆山)有限公司,公司主营业务为精密连接器以及精密结构件的研发、生产、销售以及相关配套加工服务。2016年5月,上市公司永贵电器(300351)以10.43亿元的价格收购涂海文、卢红萍夫妇持有的翊腾电子科技(昆山)有限公司100%股权,翊腾电子科技(昆山)有限公司成为上市公司重要子公司,涂海文担任永贵电器董事、翊腾电子科技(昆山)有限公司董事兼总经理,其为将更多精力投入该公司经营,于2018年1月辞去发行人董事职务。

2、涂海文在上市前将股份全部无偿转让给配偶的原因

发行人在2018年开始筹划在A股上市,涂海文转让股份前系公司持股5%以上的股东,在公司上市过程中需要配合核查、参与决策、签署文件等事项较多,而其本人担任永贵电器(300351)董事、翊腾电子科技(昆山)有限公司董事兼总经理,事务繁忙,因此其于2018年8月将持有的公司全部股份转让给其配偶卢红萍,由卢红萍行使股东相关权利。

3、卢红萍在上市前将部分股份转让给黄益民的原因,股份转让价款的定价依据及公允性

卢红萍在上市前将部分股份转让给黄益民的原因系其个人具有较大资金需求,而受让方黄益民系发行人现有股东冠新创投实际控制人,其因看好公司发展前景,具备增持公司股份意愿。经双方协商一致,参考发行人生产经营情况和财务状况,以发行人综合估值12亿元为依据,拟将卢红萍持有固德威的85万股股份转让给黄益民。

2019年6月14日,卢红萍与黄益民签署《股份转让协议》,约定卢红萍将其所持固德威85万股股份转让给黄益民,交易价格为18元/股,合计转让金额为1,530万元。

(二)涂海文离职后的去向,是否与公司存在相同或相似业务的公司任职或投资,其退出对公司生产经营是否造成重大影响

涂海文辞任发行人董事之后,将其主要精力集中在翊腾电子科技(昆山)有限公司等公司的经营管理上,不存在与发行人具有相同或相似业务的公司任职或

投资的情形，其辞任董事对发行人生产经营不会造成重大不利影响。具体情况如下：

1、涂海文离职后的去向

涂海文作为发行人创始人股东，公司成立以来其一直作为财务投资人角色担任公司董事职务，未在公司担任过高级管理人员等职务，未参与公司的实际经营管理。辞任发行人董事职务后，涂海文作为翊腾电子科技(昆山)有限公司董事兼总经理，故主要精力集中于该公司的业务发展和经营管理。

2、是否在与公司存在相同或相似业务的公司任职或投资

截至本问询函回复出具之日，涂海文对外投资或任职情况如下：

序号	名称	主营业务	投资/任职情况	是否与发行人存在同业竞争
1	昆山捷讯腾精密电子科技有限公司	设计、生产、加工、销售各类精冲模、精密型腔模、模具标准件等精密模具	持股70%，担任董事长、总经理	否
2	浙江永贵电器股份有限公司	轨道交通连接器设计、制造、销售及维修服务	持股4.07%，担任董事	否
3	苏州市江佑商帮投资管理有限公司	投资管理	持股2.4%	否
4	翊腾电子科技(昆山)有限公司	高精度电子连接器的开发、生产和销售	董事、总经理	否
5	昆山仁硕机械制造有限公司	冲压模具、塑胶模具、冲压件制造；模具及模具零配件、金属及塑胶原材料销售	监事	否
6	吉安瀚哲电子科技有限公司	无实际经营业务	持股100%，担任执行董事、总经理	否
7	翊腾实业(深圳)有限公司	仪表接插件、片式元器件、光电子器件的研发与销售	持股30%	否

注：涂海文在浙江永贵电器股份有限公司的持股比例来源于该公司2019年三季度报数据。

发行人主营业务为太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及SEMS智慧能源管理系统，涂海文对外投资或任职的企业与发行人不存在相同或相似业务。

3、涂海文退出对公司生产经营是否造成重大影响

发行人历史股东涂海文系固德威有限设立时的创始人股东，自公司成立以来一直作为财务投资人角色担任公司董事职务，未在公司担任过高级管理人员等职

务，未参与公司的实际经营管理，因此其辞任董事及将其持有的公司全部股份转让其配偶卢红萍的行为不会对发行人生产经营造成重大影响。

（三）报告期内，涂海文担任董监高的公司存在注销情况，同时公司与涂海文之间存在关联交易，是否存在为公司代垫成本的情况，是否存在关联交易非关联化

1、报告期内涂海文担任董监高的公司存在注销情况

报告期内涂海文担任董监高的已注销企业共三家，具体情况如下：

序号	单位名称	注销前主营业务	关联关系及状态	是否与发行人存在关联交易或资金往来	是否与发行人主要供应商存在资金往来
1	苏州瀚哲电子科技有限公司	精密电子元器件开发、销售	涂海文报告期内担任总经理的企业，已于2017年7月注销	否	否
2	江苏华鸿生态科技有限公司	生态科技领域内的技术开发，环保设备制造	涂海文报告期内担任董事长的企业，已于2018年5月注销	否	否
3	吉安海创电子有限公司	生产销售电子插接件、电子元器件等	涂海文报告期内持股80%并担任执行董事、总经理的企业，已于2017年11月注销	否	否

报告期内，涂海文曾担任董监高的注销企业苏州瀚哲电子科技有限公司、江苏华鸿生态科技有限公司、吉安海创电子有限公司与发行人之间不存在关联交易或资金往来，与发行人主要供应商不存在资金往来的情形，不存在为公司代垫成本及关联交易非关联化的情形。

2、报告期发行人与涂海文存在关联交易，是否存在为公司代垫成本的情况，是否存在关联交易非关联化

（1）发行人与涂海文所涉关联企业的关联交易情况

报告期内，发行人向涂海文实担任董事兼总经理的翊腾电子科技（昆山）有限公司采购部分生产用连接器，采购金额分别为96.18万元、15.89万元、3.03万元，占当期采购成本的比例分别为0.14%、0.03%、0.01%，交易金额及占比较小且逐年下降，交易原因系翊腾电子科技（昆山）有限公司生产的连接器可以满足发行人采购需求，具有运输便捷、响应及时、报价合理的优势。报告期内，发行人始终保持两家及以上连接器供应商，根据各家供应商的具体型号供应情况、报

价合理性等增加或减少采购量。发行人与翊腾电子科技（昆山）有限公司的上述交易系交易各方在平等自愿的基础上进行，交易真实、价格公允，不存在为发行人代垫成本的情形。涂海文从发行人离职并转让股份后，发行人与翊腾电子科技（昆山）有限公司的交易仍作为关联交易披露，不存在关联交易非关联化的情形。

报告期内，除上述关联交易外，发行人与涂海文控制或施加重大影响的企业之间不存在其他交易或资金往来，不存在为公司代垫成本，不存在关联交易非关联化的情形。

（2）发行人与涂海文个人的关联交易情况

报告期内，因公司正常生产经营融资的增信需要，存在涂海文无偿为发行人开立银行承兑汇票提供担保的情形，担保人另有黄敏、吕仕铭、郑加炫等主要股东，担保金额为1,500万元，主债务期限为2016年2月2日至2018年2月2日。发行人已按期清偿债务，不存在担保人实际承担代偿责任的情形，不存在为发行人代垫成本的情形。

2018年12月，为完善发行人的海外业务布局，发行人以25万美元购买了涂海文实际控制的海外投资平台PPI的股权，交易价格根据PPI投资的瑞德贝克（香港）的经营和财务情况协商确定，交易真实、价格公允，不存在为发行人代垫成本的情形。

涂海文从发行人离职并转让股权后，其系发行人报告期内曾经的关联方，且仍系发行人持股5%以上股东的近亲属，上述交易仍作为关联交易披露，不存在关联交易非关联化的情形。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

1、访谈了发行人历史股东涂海文及其配偶卢红萍，并取得了其出具的相关承诺函及其填写的调查表；

2、查阅了发行人股东卢红萍与黄益民签署的《股份转让协议》，并访谈了发行人股东卢红萍、黄益民，了解卢红萍在上市前将部分股份转让给黄益民的原因及定价依据；

3、访谈了发行人实际控制人黄敏；

4、查阅了发行人报告期内的审计报告，核查了与涂海文及其控制的企业发生的关联交易相关的合同、发票等会计资料。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、涂海文在发行人上市申报前将股份无偿转让给配偶并辞去董事的原因系为更加专注于其创立的翊腾电子科技(昆山)有限公司的经营管理；卢红萍在发行人上市申报前将部分股份转让给黄益民的原因系卢红萍本人具有较大资金需求，股份转让的定价以发行人生产经营情况和财务状况为依据，确定发行人综合估值为12亿元，转让价格公允；

2、涂海文辞任发行人董事后专注于翊腾电子科技(昆山)有限公司的经营管理，其对外投资或任职的企业与发行人不存在相同或相似业务，涂海文的退出对公司生产经营不构成重大影响；

3、发行人报告期内与涂海文及其控制或施加重大影响的企业发生的关联交易真实、合理、价格公允，不存在为发行人代垫成本及关联交易非关联化的情形。

问题 2、关于对赌协议

2015年8月，发行人增资扩股引入高新富德、聚坤创投、聚新创投、陈斌4名新股东时，与投资人签订了含有关于经营业绩、上市时间等对赌条款的《增资协议》及其《补充协议》。由于违反《补充协议》中的对赌承诺、触发股份回购条款，2019年8月7日，聚坤创投将其持有的公司84万股股票全部转让给黄敏，其他对赌方尚未提出股份回购诉求。请发行人说明：(1)上述其他对赌方是否要求发行人或实际控制人履行股份回购义务，发行人、实际控制人是否存在应

履行未履行的义务，实际控制人持有发行人股份权属是否清晰；(2) 上述对赌协议是否解除，对赌各方是否存在纠纷或潜在纠纷，发行人是否存在其他未披露的对赌协议。

请提供对赌协议和解除协议的文本。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 上述其他对赌方是否要求发行人或实际控制人履行股份回购义务，发行人、实际控制人是否存在应履行未履行的义务，实际控制人持有发行人股份权属是否清晰

1、上述其他对赌方是否要求发行人或实际控制人履行股份回购义务

公司实际控制人及原股东的回购义务触发后，除聚坤创投外，其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌未向发行人或实际控制人提出回购其持有的公司全部股份的请求。截至本问询函回复出具之日，其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌已签署关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关确认文件。据此，上述其他对赌方不再享有要求发行人或实际控制人履行股份回购义务的权利。

2、发行人、实际控制人是否存在应履行未履行的义务

2015年8月，固德威有限引入新股东高新富德、聚新创投、聚坤创投、陈斌，在与新股东签订的《增资协议》及其《补充协议》中，约定了对赌条款。涉及对赌的条款如下：

(1) 《增资协议》中的对赌条款

协议签署主体			对赌条款主要内容
投资方	标的公司	原股东	
高新富德、聚新创投、聚坤创投、	固德威有限	黄敏、涂海文、吕仕铭、郑加炫、王	5.2 优先认购和反稀释：公司以任何方式引进新投资者，投资方有权以同等价格按其持股比例认购新增股份或受让老股。各方同意，本协议签署之后，公司以任何方式引进新投资者，应遵循反稀释条款。反稀释条款采用完全棘轮条款，发行下列股份不引发反稀释调整：

陈斌		京津、方刚、卢进军	5.2.1 按照董事会批准的计划，给公司员工、董事、顾问发行的或计划发行的股份(或期权)； 5.2.2 按照董事会批准的任何债权、认股权、期权、或其他可转换证券在转换和执行时所发行的股份； 5.2.3 董事会批准的公司合并、收购、或类似的业务事件，用于代提现金支付的股份； 5.2.4 在股份分拆、股份红利，或任何其他普通股股份分拆时发行的股份。
----	--	-----------	--

(2) 《补充协议》中的对赌条款

协议签署主体			对赌条款主要内容
投资方	标的公司	原股东	
高新富德、聚新创投、聚坤创投、陈斌	固德威有限	黄敏、涂海文、吕仕铭、郑加炫	<p>第五条 股份回购与转让</p> <p>5.1 若公司未能完成如下条款，投资方有权要求标的公司实际控制人及原股东中的一方或多方单独或共同回购投资方所持有的全部公司股权：</p> <p>5.1.1 公司和原股东承诺：标的公司2015年经审计净利润(扣除非经常性损益)不低于1500万元且标的公司2016年经审计净利润(扣除非经常性损益)不低于2500万元；投资方根据公司经营情况可允许下浮10%的幅度；</p> <p>5.1.2 公司和原股东承诺：接受并积极配合标的公司进行上市等资本市场运作方案，目标期限2016年6月30日前完成新三板挂牌申报；2018年8月31日前完成A股IPO申报，或者将新三板交易方式由协议转让变为做市转让……</p> <p>5.2 本协议项下的股权回购价格应按以下两者孰高原则确定：</p> <p>5.2.1 按照本协议约定，投资方此次增资缴付的全额出资款及自从实际缴纳出资日起至控股股东及实际控制人实际支付股权回购价款之日，按年化收益率15%单利计算利息(包括已支付给投资方税后股利)。公司实际控制人与原股东将上述回购事宜承担无限连带责任；</p> <p>5.2.2 回购时投资方所持有股权所对应的公司经审计的净资产。</p>

发行人2015年经审计净利润（扣除非经常性损益）不足1,500万元，且未能在2018年8月31日前完成A股IPO申报或者将新三板交易方式由协议转让变为做市转让，因违反承诺触发《补充协议》5.1.2中约定的股份回购条款，产生股份回购义务。

(3) 对赌协议的执行和解除

公司实际控制人及原股东的回购义务触发后，除聚坤创投外，其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌未向发行人或实际控制人提出回购其持有的公司全部股份的请求。

截至本问询函回复出具之日，对赌方聚坤创投已于2019年8月完成股份转让，与聚坤创投的对赌协议已执行完毕；其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌已签署关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关确认文件，主要内容包括：本企业/本人依据《增资协议》、《补充协议》约定所享有的特

殊权利终止，包括但不限于《增资协议》第五条“本轮增资的投资方权利”，《补充协议》第五条“股份回购及转让”、第六条“公司治理”、第七条“投资期间的股权转让”、第八条“新进投资者的限制”及第九条“唯一性和竞业禁止”所约定的全部内容，该等条款对协议各方不再有任何法律约束力，并同意按照《公司法》和目标公司的《公司章程》享有作为普通股股东的相应权利。

综上，发行人原股东除未完成2015年度的业绩承诺且未能在2018年8月31日前完成A股IPO申报或者将新三板交易方式由协议转让变为做市转让外，不存在其他违反对赌协议的情形，与发行人及原股东签订对赌协议的4名投资人，其中聚坤创投已要求实际控制人回购其持有的公司全部股份，其他3名投资人均已签署终止对赌条款的《确认函》，发行人、实际控制人不存在应履行而未履行的义务。

3、实际控制人持有发行人股份权属是否清晰

截至本问询函回复出具之日，发行人实际控制人黄敏直接持有发行人2,725万股，直接持股比例为41.29%，并通过合众聚德间接控制公司308万股股份，间接控制的股份比例为4.67%，黄敏通过直接和间接方式合计控制公司45.96%的股份。上述股份不存在设定质押、被冻结及受其他第三者权益限制的情形。实际控制人历史上与投资人签订的对赌协议已执行完毕或完全解除，不存在股权纠纷或潜在纠纷情形。据此，实际控制人持有发行人股份权属清晰。

(二) 上述对赌协议是否解除，对赌各方是否存在纠纷或潜在纠纷，发行人是否存在其他未披露的对赌协议

截至本问询函回复出具之日，对赌方聚坤创投已根据对赌协议安排于2019年8月完成股份转让，发行人及其相关股东与聚坤创投的对赌协议已解除完毕；对赌方高新富德、聚新创投、陈斌已签署关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关文件。据此，对赌各方不存在纠纷或潜在纠纷。

2015年8月，发行人因业务发展需要，引进新股东高新富德、聚新创投、聚坤创投和自然人陈斌对固德威有限进行增资时，存在签署含有对赌条款的《增资协议》及《补充协议》的情形，除此之外，发行人成立至今，未签署其他对赌协议或类似安排，不存在其他未披露的对赌协议。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、访谈了发行人实际控制人黄敏，了解关于对赌协议签订及股份回购事项的情况；

2、查阅了固德威有限引入新股东高新富德、聚新创投、聚坤创投、陈斌时与其签订的《增资协议》及其《补充协议》；

3、查阅了黄敏与聚坤创投签订的《股份回购协议》、价款支付凭证以及高新富德、聚新创投、陈斌签订的关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关确认文件；

4、查阅了发行人及合众聚德工商资料，检索与查询了国家企业信用信息公示系统（<http://www.gsxt.gov.cn>）、企查查、中国裁判文书网（<http://www.court.gov.cn/zgcpwsw/>）、全国法院被执行人信息查询系统（<http://zhixing.court.gov.cn/search>）、苏州法院网上诉讼服务中心（<http://www.zjrmfy.suzhou.gov.cn/>）等，取得了发行人及其实际控制人出具的声明与承诺。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、截至本问询函回复出具之日，其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌未要求发行人或实际控制人履行股份回购义务，并已签订关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关文件；发行人、实际控制人不存在应履行未履行的义务；实际控制人持有发行人股份权属清晰。

2、截至本问询函回复出具之日，对赌方聚坤创投根据对赌协议安排已于2019年8月完成股份转让，发行人及其相关股东与聚坤创投的对赌协议已解除完毕；其他对赌方高新富德、聚新创投、陈斌已签署关于终止《增资协议》及其《补充协议》中的对赌条款的相关确认文件，对赌各方不存在纠纷或潜在纠纷，发行人

不存在其他未披露的对赌协议。

问题 3、关于股权转让

2017 年 12 月至 2018 年 7 月期间，8 名股东通过协议转让或集合竞价方式取得公司股份，但招股说明书未详细披露相关信息，转让前后原股东吕仕铭和新股东倪祖根均持有发行人 8.05% 的股份，但发行人未将吕仕铭披露为关联方或曾经的关联方，也未披露其控制或具有重大影响的企业。

请发行人补充披露：2017 年 12 月至 2018 年 7 月期间发行人的股权转让情况、转让价格及相关定价依据。

请发行人说明：（1）高新富德向其关联方高新泰富、明善睿德和宏泰明善转让股权的原因；（2）创始人吕仕铭向倪祖根转让股权的原因，倪祖根受让股权的资金来源，吕仕铭和倪祖根的简历，吕仕铭任职和对外投资情况，发行人关联方及关联交易披露是否完整。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）2017年12月至2018年 7月期间发行人的股权转让情况、转让价格及相关定价依据

2017年12月至2018年7月，发行人股票在股转系统的交易情况如下：

转让时间	转让方	受让方	转让数量（股）	转让价格（元/股）	转让方式	定价依据
2017-12-19	黄敏	合众聚德	660,000	2.70	协议转让	协商定价
2017-12-25	高新富德	高新泰富	1,000	5.40	协议转让	协商定价
2017-12-26			1,000	10.80	协议转让	协商定价
2018-1-2			1,248,000	16.66	协议转让	协商定价
2018-1-2			明善睿德	900,000	16.66	协议转让
2018-1-2		宏泰明善	900,000	16.66	协议转让	协商定价
-		小计		3,050,000	-	-
2018-1-9	涂海文	李梅彦	862,000	16.66	协议转让	协商定价

2018-1-12			1,138,000	16.66	协议转让	协商定价
-		小计	2,000,000	-	-	-
2018-1-16	李梅彦	冠新创投	1,678,000	22.70	集合竞价	市场竞价
2018-1-16		冠亚创新	320,000	22.70	集合竞价	市场竞价
2018-1-16		代礼华	2,000	22.70	集合竞价	市场竞价
-		小计	2,000,000	-	-	-
2018-2-13	吕仕铭	倪祖根	5,314,243	21.64	集合竞价	协商定价

上述内容已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“三、报告期内发行人的股本和股东变化情况”之“（五）2017年12月至2018年7月，公司股票在股转系统的交易情况”中补充披露。

二、发行人说明

（一）高新富德向其关联方高新泰富、明善睿德和宏泰明善转让股权的原因

高新富德系2015年4月设立的私募投资基金，其合伙协议约定的投资期限为3年，基金管理人为苏州明善投资管理有限公司。2015年8月，固德威有限拟整体变更为股份公司后在股转系统挂牌，高新富德看好公司发展前景并基于对公司在股转系统挂牌、未来在A股上市的预期，以1,500万元认缴固德威有限630万元出资额（每1元出资额作价2.38元），2015年10月固德威有限整体变更为股份公司时以对应净资产折为发行人630万股股份。

2015年12月，发行人股票在股转系统挂牌并公开转让，发行人股票具备一定的流动性，2016年度、2017年度，发行人经营业绩呈现快速增长，并已开始筹划在A股上市，具有较高的投资价值。

2017年12月，高新富德三年投资周期即将届满，基金管理人拟减持高新富德持有的部分固德威股票，以给予投资人一定周期内的合理回报。为了提高投资人大额减持股票的效率，同时出于对发行人未来发展前景的强烈看好，高新富德基金管理人苏州明善投资管理公司以其（或其子公司）管理的另外三只私募投资基金高新泰富、明善睿德、宏泰明善（该三名受让人的投资人结构与高新富德存在较大差异）受让了高新富德转让的发行人股票。转让价格综合考虑了发行人的经

营情况、未来前景和行业发展趋势确定为16.66元/股。

根据《全国中小企业股份转让系统股票转让细则》（股转系统公告（2017）663号），买卖股票的申报数量应当为1000股或其整数倍，协议转让的成交价格应当不高于前收盘价的200%或当日已成交的最高价格中的较高者，且不低于前收盘价的50%或当日已成交的最低价格中的较低者。发行人股票前一交易日收盘价为2.7元/股（2017年12月19日，黄敏转让66万股股票给合众聚德），因此高新富德分别于2017年12月25日、2017年12月26日、2018年1月2日分三次减持，成交股数分别为1,000股、1,000股、3,048,000股，成交价格分别为5.40元/股、10.80元/股、16.66元/股。

（二）创始人吕仕铭向倪祖根转让股权的原因，倪祖根受让股权的资金来源，吕仕铭和倪祖根的简历，吕仕铭任职和对外投资情况，发行人关联方及关联交易披露是否完整

1、创始人吕仕铭向倪祖根转让股权的原因，倪祖根受让股权的资金来源

吕仕铭与发行人实际控制人黄敏均系在苏州创业发展的江西同乡，为支持黄敏创业且看好光伏行业发展前景，2010年11月，吕仕铭出资500万元参与设立固德威有限，自公司成立至今从未参与发行人的经营管理，未担任过发行人董事、监事、高级管理人员或其他主要职务。

吕仕铭系上市公司世名科技（300522）实际控制人，2018年2月6日，世名科技发布《因控股股东、实际控制人部分质押股票触及平仓线的停牌公告》：截至2018年2月6日，吕仕铭直接持有世名科技47,586,600股，占世名科技总股本的39.65%，累计被质押43,814,800股，占其直接持有世名科技股份的92.07%，因世名科技股价跌幅较大，其所持已质押的世名科技股票部分已触及平仓线，可能存在平仓风险。因此吕仕铭需要通过筹措资金、补充质押物等措施保持其对世名科技的控制权，具有较大资金需求。

2018年2月13日，吕仕铭与倪祖根签订《股份转让协议》，约定吕仕铭将其持有的固德威5,314,243股股份全部转让给倪祖根，转让价格为21.64元/股，两人于当日通过股转公司交易系统以集合竞价交易方式完成上述股份转让。倪祖

根系上市公司莱克电气（603355）实际控制人，具有丰富的投资经历及较强的资金实力，其受让吕仕铭持有的发行人股份的资金来源于自有资金。

2、吕仕铭和倪祖根的简历，吕仕铭任职和对外投资情况，发行人关联方及关联交易披露是否完整

（1）吕仕铭简历

吕仕铭先生：1965年生，中国国籍，无永久境外居留权，高级经济师。现为苏州世名科技股份有限公司董事长、苏州市人大代表。2009年3月至今任昆山市世名投资有限公司执行董事兼总经理，2007年1月至今任石嘴山市世名房地产开发有限公司执行董事，2013年1月至今任常熟世名化工科技有限公司执行董事。

（2）倪祖根简历

倪祖根先生：1957年出生，中国国籍，无境外永久居留权，工程师。1987年至1994年，先后任苏州春花吸尘器总厂电机工程师、电机分厂厂长、厂长助理和技术副厂长；1994年至2006年，先后担任苏州金莱克电器有限公司总经理，苏州金莱克电机有限公司董事长、总经理，苏州金莱克家用电器有限公司董事长、总经理；2007年，任金莱克电气有限公司董事长、总经理；2008年1月至今，任莱克电气股份有限公司董事长、总经理。

（3）吕仕铭任职及对外投资情况

任职/投资对象	所任职务	持股比例
苏州世名科技股份有限公司	董事长	40.22%
常熟世名化工科技有限公司	执行董事	世名科技全资子公司
石嘴山市世名房地产开发有限公司	执行董事	70%
昆山市世名投资有限公司	执行董事兼总经理	60%
深圳市运程科技有限公司	—	15%
苏州市江佑商帮投资管理有限公司	—	4.8%

注：吕仕铭在苏州世名科技股份有限公司的持股比例来源于该公司2019年三季度报数据。

（4）发行人关联方及关联交易披露是否完整

发行人已在《招股说明书》“第七节 公司治理与独立性”完整披露了报告期

内的关联交易。鉴于吕仕铭已于2018年2月转让其持有的发行人全部股份，不再属于持有公司5%以上股份的股东，且报告期内发行人与吕仕铭及其控制的企业不存在关联交易，因此未将吕仕铭及其控制的企业作为关联方披露。

为便于投资者更完整地审阅信息，发行人已将吕仕铭及其控制的企业在《招股说明书》“第七节 公司治理与独立性”之“七、（七）报告期内曾经的关联方”吕仕铭及其控制的企业作为报告期内曾经的关联方补充披露。具体如下：

序号	名称	变动前关联关系	变动情况
1	吕仕铭	持有公司 5%以上股份的股东	2018 年 2 月转让其全部股份
2	苏州世名科技股份有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份
3	常熟世名化工科技有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份
4	昆山汇彩贸易有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份
5	昆山世盈资本管理有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份
6	石嘴山市世名房地产开发有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份
7	昆山市世名投资有限公司	持有公司 5%以上股份的股东吕仕铭控制的企业	吕仕铭已于 2018 年 2 月转让其持有的固德威全部股份

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、取得相关股东转让或受让发行人股份的交易记录；取得高新富德、吕仕铭、涂海文关于转让发行人股份的原因、定价依据，倪祖根受让发行人股份资金来源的说明；

2、查阅上市公司世名科技、莱克电气公告及国家企业信用信息公示系统、企查查等，核查吕仕铭和倪祖根的简历，吕仕铭的任职及对外投资情况；

3、通过填写调查表、查阅发行人报告期内的审计报告、明细账、财务会计凭证等核查发行人的关联方情况及报告期内的关联交易。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、高新富德为给予投资人一定周期的合理回报，同时出于看好发行人未来发展前景而向其关联方高新泰富、明善睿德和宏泰明善转让股权的原因真实、合理。

2、创始人吕仕铭因个人具有较大资金需求向倪祖根转让其持有的发行人全部股份，倪祖根受让股份资金来源于自有资金；发行人目前已在《招股说明书》中完整披露关联方及报告期内的关联交易。

问题 4、关于董监高及核心技术人员

4.1 根据招股说明书，发行人8名董事均为董事会提名。报告期内，涂海文因个人原因请求辞去董事职务、王京津因个人原因提出不再作为第二届董事会被提名人、肖建因个人原因请求辞去独立董事、财务总监兼董事会秘书马秀荣因个人原因从公司离职。

请发行人说明：（1）各位董事的具体提名方及后续发行人的董事席位在各股东间的分配计划；（2）黄敏是否能够通过控制董事会半数以上成员从而实际控制发行人，发行人的控制权是否稳定；（3）上述董事及高级管理人员在发行人处的任职经历，在发行人生产经营中发挥的具体作用，离职的具体原因，是否签订竞业禁止协议或保密协议及有关协议的具体执行情况，上述离职人员是否与发行人存在纠纷或潜在纠纷及其所持有股份（若有）的处置方式；（4）报告期内公司高级管理人员是否发生重大变化，上述人员变化是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）第6条的要求。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

4.2 公司在股转系统挂牌期间公开资料显示，方刚、卢进军为公司核心技术人员。本次申报认定的核心技术人员为方刚、卢进军、徐南和黄榜福。

请发行人披露：按照《审核问答》问题6的要求，结合核心技术人员在公司研发、取得专利、主要核心技术及主要技术标准的起草等方面发挥的具体作用，补充披露核心技术人员的认定依据。

请发行人说明：本次申报关于核心技术人员认定与新三板挂牌期间存在差异的具体原因。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 各位董事的具体提名方及后续发行人的董事席位在各股东间的分配计划；黄敏是否能通过控制董事会半数以上成员从而实际控制发行人，发行人的控制权是否稳定

1、各位董事的具体提名方及后续发行人的董事席位在各股东间的分配计划

2018年8月，发行人进行董事会换届选举，根据有提案权股东的提前沟通和酝酿，公司第二届董事会成员8名，除郑加炫、景雨霏分别由郑加炫和高新富德推荐并实际提名外，其余董事均由黄敏推荐并实际提名。黄敏、郑加炫、高新富德将各自提名的第二届董事候选人提交给第一届董事会，并以第一届董事会的名义向股东大会提名了该等董事候选人。2019年5月，原独立董事肖建离职后，黄敏推荐了行业专家吕芳为公司独立董事，并以第二届董事会名义向股东大会提名了该董事候选人。因此，招股说明书披露的8名董事的提名人均为董事会。

根据发行人董事会成员的实际提名情况，发行人全部董事的具体提名方如下：

姓名	职务	任期	具体提名方
黄敏	董事长	2018-8-17至2021-8-16	黄敏
方刚	董事	2018-8-17至2021-8-16	黄敏
卢进军	董事	2018-8-17至2021-8-16	黄敏
郑加炫	董事	2018-8-17至2021-8-16	郑加炫
景雨霏	董事	2018-8-17至2021-8-16	高新富德
严康	独立董事	2018-8-17至2021-8-16	黄敏
李武华	独立董事	2018-8-17至2021-8-16	黄敏
吕芳	独立董事	2019-5-31至2021-8-16	黄敏

截至本问询函回复出具之日，发行人暂未制定后续发行人的董事席位在各股东间的分配计划，后续进行董事选举前，公司将按照《公司章程》及相关法律法规的要求提名董事。

2、黄敏是否能通过控制董事会半数以上成员从而实际控制发行人，发行人的控制权是否稳定

经核查，截至本问询函回复出具之日，黄敏直接持有发行人2,725万股股份，直接持股比例为41.29%，并通过合众聚德间接控制公司308万股股份，间接控制的股份比例为4.67%，黄敏通过直接和间接方式合计控制发行人45.96%的股份，系发行人控股股东，并长期担任发行人董事长兼总经理，其可以通过行使表决权对发行人的战略规划、经营管理、人事任免、投资决策等施加控制或重大影响，进而支配公司行为。黄敏自发行人设立以来一直系控股股东及实际控制人。

发行人董事会由八名董事组成，其中六名董事由黄敏实际提名产生。根据《公司法》及公司章程的相关规定，本次发行完成后，黄敏仍系发行人控股股东及实际控制人，并且能通过控制董事会半数以上成员从而实际控制发行人，从而保证发行人控制权的稳定。

(二) 上述董事及高级管理人员在发行人处的任职经历，在发行人生产经营中发挥的具体作用，离职的具体原因，是否签订竞业禁止协议或保密协议及有关协议的具体执行情况，上述离职人员是否与发行人存在纠纷或潜在纠纷及其所持有股份(若有)的处置方式

发行人报告期内离职的董事及高级管理人员离职的基本情况如下：

离职人员姓名	发行人处的任职经历及具体作用	离职具体原因	是否签订竞业禁止协议或保密协议	是否与发行人存在纠纷或潜在纠纷
涂海文	除作为董事参与公司治理外，从未在公司担任其他职务，对公司生产经营无重大影响	其作为翊腾电子科技(昆山)有限公司业绩承诺方，需要将主要精力投入该公司经营，事务繁忙	否	否
王京津	除作为董事参与公司治理外，从未在公司担任其他职务，对公司生产经营无重大影响	家庭原因辞去董事职务	否	否
肖建	除作为独立董事参与公司治理外，从未在公司担任其他职务，对公司生产经营无重大影响	科研、管理工作繁重，精力有限	否	否
马秀荣	担任发行人财务总监兼	个人职业规划原因	是 ^注	否

	董事会秘书，具体负责公司财务工作及证券相关事务			
--	-------------------------	--	--	--

注：马秀荣与公司签订了《商业秘密保密协议》、《竞业限制合同》及离职时签订的《协议解除劳动合同协议》，双方在协议中明确了其离职后对公司的商业秘密履行保密义务。

上述离职人员均由其个人原因自愿从发行人离职，并确认与发行人不存在纠纷或潜在纠纷。

上述离职人员中，涂海文直接持有公司股份，马秀荣通过合众聚德间接持有公司股份。涂海文离职后，于2018年8月25日将其所持有公司股份全部无偿转让给其配偶卢红萍。马秀荣离职后，于2018年11月20日将其所持有员工持股平台合众聚德的出资份额转让给黄敏。

（三）报告期内公司高级管理人员是否发生重大变化，上述人员变化是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）第6条的要求

公司报告期内的高级管理人员变动情况如下：

截至2017年1月1日，公司高级管理人员包括总经理黄敏、财务总监兼董事会秘书马秀荣。2017年9月30日，公司召开第一届董事会第十三次会议，聘任方刚为公司副总经理。2018年11月29日，公司召开第二届董事会第三次会议，聘任都进利为公司财务总监兼董事会秘书。

报告期内，公司根据经营需要，增加聘任方刚为副总经理，方刚长期在公司工作并担任研发总监，系公司内部培养的管理人员，2017年4月开始任公司董事，2017年9月至今任公司董事兼副总经理。原财务总监兼董事会秘书马秀荣因个人原因离职，公司及时聘任了具有注册会计师资格、审计和投融资经验的都进利为现任财务总监兼董事会秘书，至今已超过一年，新任财务总监兼董事会秘书可以有效胜任相关工作。

综上所述，报告期内，随着公司业务和研发规模不断扩大，公司增加了一名内部培养的副总经理，主要分管公司技术研发工作。原财务总监兼董事会秘书于2018年11月离职，发行人的日常财务工作均由财务经理负责，且发行人及时聘任了具有胜任能力的继任人员，未对公司的经营管理造成重大不利影响。因此，报

告期内公司高级管理人员变动未造成重大不利影响,高级管理人员变动不属于重大变化。

二、中介机构核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项,发行人律师履行了以下核查程序:

- 1、查阅了发行人的股东大会、董事会文件和提名文件;
- 2、查阅了发行人现行有效的《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》及上市后适用的《公司章程(草案)》等制度文件;
- 3、取得了发行人出具的说明,了解发行人是否制定了董事席位在各股东间的分配计划;
- 4、访谈了发行人管理中心部门负责人,并取得了发行人出具的说明,了解上述董事及高级管理人员在发行人处的任职经历,在发行人生产经营中发挥的具体作用,离职的具体原因,是否签订竞业禁止协议或保密协议;
- 5、查阅了发行人已离职财务总监兼董事会秘书马秀荣与公司签订的竞业禁止协议及保密协议,并取得了其与公司签署的《协议解除劳动合同协议》,了解其签订竞业禁止协议或保密协议及有关协议的具体执行情况;
- 6、访谈了原股东涂海文,并取得了涂海文与其配偶卢红萍签订的《股份转让协议》,了解原股东涂海文是否与发行人存在纠纷或潜在纠纷及所持有股份的处置情况;
- 7、取得了合众聚德设立时的《合伙协议》及马秀荣离职时签署的《退伙协议》、《出资份额转让协议》及《承诺函》;
- 8、检索了中国裁判文书网(<http://www.court.gov.cn/zgcpwsw/>)、全国法院被执行人信息查询系统(<http://zhixing.court.gov.cn/search>)、苏州法院网上诉讼服务中心(<http://www.zjrmfy.suzhou.gov.cn/>);
- 9、取得了发行人高级管理人员离职文件,了解发行人最近两年的高级管理

人员变动情况。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人董事会由八名董事组成，其中六名董事由黄敏实际提名产生，黄敏能够通过控制董事会半数以上成员从而实际控制发行人，且本次发行前后，黄敏均系发行人控股股东及实际控制人，从而保证发行人控制权的稳定；

2、发行人将严格按照《公司法》等法律法规以及《公司章程》进行公司运作和治理，暂无董事席位在各股东间的分配计划；

3、发行人上述离职董事及高级管理人员与发行人之间不存在纠纷或潜在纠纷；

4、报告期内公司高级管理人员变动未造成重大不利影响，高级管理人员变动不属于重大变化。

4.2 公司在股转系统挂牌期间公开资料显示，方刚、卢进军为公司核心技术人员。本次申报认定的核心技术人员为方刚、卢进军、徐南和黄榜福。

一、发行人补充披露

（一）按照《审核问答》问题6的要求，结合核心技术人员在公司研发、取得专利、主要核心技术及主要技术标准的起草等方面发挥的具体作用，补充披露核心技术人员的认定依据

截至本问询函回复出具之日，发行人核心技术人员4人，分别为方刚、卢进军、徐南和黄榜福。发行人结合核心技术人员在公司研发、取得专利、主导的核心技术研发项目和参与的主要技术标准起草等方面，对核心技术人员的认定标准主要如下：

- 1、在逆变器行业具有深厚的专业知识背景，丰富的工作资历和项目经验；
- 2、在公司技术与研发部门担任重要的领导职务，是技术负责人、研发负责人、研发部门的领导者，是公司的技术骨干；
- 3、任职期间主导完成多项核心技术的研发，带领研发团队完成多项专利申

请及重大科技项目的执行；

4、对公司的技术创新与产品路线的研判、规划与实施方案上，做出过重大决断，是公司技术发展的决策者。

根据上述认定标准，发行人4名核心技术人员的具体情况如下：

方刚				
行业从业年限	取得或申请专利情况	主导核心技术情况	研发情况	主要技术标准起草情况
14年	52项已授权专利	并网无缝切换技术、离网模式多机并联技术、储能型逆变器交流母线耦合技术、直流母线能量控制技术、新能源汽车与电网能量互联技术、离网型微网控制技术、储能逆变器能量管理技术等	全面负责公司技术与产品研发，制定了公司的技术研发路线和产品开发路线图。领导并参与了公司大部分核心技术的研发，以及主要产品的开发工作。并主导研发在行业中具有创新性的产品——“光伏+储能”双向逆变器产品，整合了并网逆变器和UPS技术，形成全新的产品形态	参与起草行业标准或国家标准《户用屋顶光伏系统认证规范》、《光伏并网逆变器技术规范NB/T32004-2018》、《户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求》、《并网光伏系统文件、设计、性能验收技术规范》，参与评审国家标准《居民分布式光伏一体化表箱技术规范》、《分布式储能电站运行维护规程》
卢进军				
行业从业年限	取得或申请专利情况	主导核心技术情况	研发情况	主要技术标准起草情况
15年	29项已授权专利	多路输入光伏逆变器绝缘阻抗检测技术、逆变器并机运行谐振抑制技术、继电器闭合时间智能检测技术、基于多点判断的智能光伏最大功率跟踪技术、物联网设备数据采集技术、逆变器海量数据技术、光伏发电预测技术等	作为公司技术研发与产品开发的负责人之一，参与制定了公司的技术研发路线和产品开发路线图。领导并参与了公司部分核心技术的研发，以及主要产品的开发工作。根据新能源电力和能源互联网的发展趋势，主导了智慧能源管理系统软件系统的调研、分析、设计、开发和维护工作	参与起草《光伏并网逆变器技术规范NB/T32004-2018》、《户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求》、《户用光伏发电系统—设计规范电气安全设计》
徐南				
行业从业年限	取得或申请专利情况	主导核心技术情况	研发情况	主要技术标准起草情况

11年	2项已授权专利; 4项申请中专利	高效宽电压输入范围 高频隔离并网逆变技术、超高效率变换技术、单相五电平逆变控制技术	作为公司逆变器的主要研发负责人之一,主导开发了从0.7千瓦到80千瓦全系列逆变器和全系列智能数据采集器,使得公司在户用电站、工商业电站均有了完善的系统解决方案,为公司产品战略做出了突出贡献。当前主要负责1,500V三相并网逆变器产品研发以及第二代直流拉弧检测技术和第二代电力线载波通信技术及其产业化应用,为公司丰富和完善地面电站系统解决方案奠定坚实基础	参与起草《光伏并网逆变器技术规范 NB/T32004-2018》、《户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求》
黄榜福				
行业从业年限	取得或申请专利情况	主导核心技术情况	研发情况	主要技术标准起草情况
12年	4项已授权专利,10项申请中专利	硅-碳化硅(Si-SiC)并联技术、变频调制技术	作为公司深圳研发中心负责人,领导团队完成了25-36kWSMT系列产品的研发和投产,填补了公司产品在此功率区间的空白。并以此为产品和技术平台,持续开发衍生产品,功率直至60kW,为降本增效打下坚实基础。同时还负责机架式工商业用光伏储能逆变器的研究和开发,为储能产品更大规模应用和智慧能源管理系统的应用提供产品方案	参与起草行业标准《并网光伏系统文件、设计、性能验收技术规范》、《电力储能系统》

根据上表,发行人4名核心技术人员中,方刚系发行人原研发总监,现任发行人董事、副总经理,卢进军系发行人现任研发总监、董事,两人从业年限较长,系发行人主要知识产权和非专利技术的发明人,是公司创新方向和技术发展的主要决策者,参与起草了多项行业标准和国家标准。徐南现任发行人并网产品线总监、监事,系发行人核心产品并网逆变器的研发负责人。黄榜福现任发行人深圳研发中心总监,近两年带领深圳研发中心取得了较为丰富的研发成果,成为发行人多地研发布局的重要组成部分。

综上所述,发行人认定方刚、卢进军、徐南、黄榜福为核心技术人员的依据充分。

上述内容已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员概况”之“（四）核心技术人员”中补充披露。

二、请发行人说明

（一）本次申报关于核心技术人员认定与新三板挂牌期间存在差异的具体原因

发行人在股转系统挂牌期间披露的2016年年度报告、2017年年度报告中认定方刚、卢进军为核心技术人员，近两年，发行人通过内部培养和外部引进相结合的方式，不断壮大研发队伍，提升研发能力。因此，发行人根据在本次申报时的研发团队实际情况，增加认定徐南、黄榜福为核心技术人员。

1、增加认定徐南为核心技术人员的具体原因

徐南于2011年11月入职任发行人项目经理、产品开发部经理，2018年1月至今任发行人监事、并网产品线总监。发行人公开披露2016年年度报告、2017年年度报告期间，徐南系发行人内部重点培养的研发技术骨干，2018年1月担任发行人并网产品线研发负责人，主导开发了公司从0.7千瓦到80千瓦全系列逆变器和全系列智能数据采集器，使得公司在户用电站、工商业电站均有了完善的系统解决方案，为公司产品战略做出了突出贡献。综合考虑上述情况，本次申报将其认定为发行人核心技术人员。

2、增加认定黄榜福为核心技术人员的具体原因

黄榜福系发行人重点引进的研发技术人员，2017年9月入职，任发行人深圳研发中心总监，新三板挂牌时其未入职发行人，且入职时间晚于2016年年度报告披露时间，2017年年度报告披露时其入职时间相对较短。近两年，其作为公司深圳研发中心负责人，领导团队完成了25-36千瓦SMT系列产品的研发和投产，填补了公司产品在此功率区间的空白。并以此为产品和技术平台，持续开发衍生产品，功率直至60kW，为降本增效打下坚实基础。综合考虑上述情况，本次申报将其认定为核心技术人员。

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、访谈了发行人核心技术人员方刚、卢进军、徐南和黄榜福；
- 2、查阅了发行人出具的确认文件，了解发行人核心技术人员的认定依据；
- 3、查阅了发行人核心技术人员填写的《调查表》、学历证书、与发行人签订的《劳动合同》、《保密协议》及发行人的报告期各期末花名册，了解发行人核心技术人员在发行人的工作经历；
- 4、查阅发行人专利证书及专利申请文件、《招股说明书》、核心技术人员出具的确认文件，了解发行人核心技术人员的研发能力；
- 5、查阅了发行人新三板挂牌期间披露的2016年年度报告、2017年年度报告；
- 6、查阅了徐南和黄榜福的简历，并取得发行人的说明，了解本次申报关于核心技术人员认定与新三板挂牌期间存在差异的具体原因。

（二）核查结论

综上所述，发行人律师认为：

发行人本次申报增加认定徐南、黄榜福为核心技术人员的原因系本次申报距离前次核心技术人员认定时间相对较长，发行人的研发团队结构发生了一定变化。徐南系发行人内部培养多年的技术人员，2018年1月开始担任发行人并网产品线研发负责人；黄榜福在前次核心技术人员认定时入职时间较短，其入职后担任发行人深圳研发中心负责人，为公司的技术研发作出了较大贡献。因此，上述披露差异具有合理性。

问题 5、关于员工持股

根据招股说明书，公司存在合众聚德和聚德仁合两个员工持股平台。

请发行人说明：股权激励对象的选取标准，个别核心技术人员未作为股权激励对象的原因，员工持股的出资来源及缴纳情况，员工是否为自愿参与。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 股权激励对象的选取标准

为了便于对激励对象的管理，发行人分别于2017年3月、2017年12月成立了员工持股平台合众聚德、聚德仁合，除发行人实际控制人黄敏在合众聚德和聚德仁合作为普通合伙人并担任执行事务合伙人外，两个持股平台不存在人员重合。公司股权激励对象包括董事、监事、高级管理人员、核心技术人员或者核心业务人员，以及公司认为应当激励的对公司经营业绩和未来发展有直接影响的其他员工。

激励对象的主要选取标准为满足以下条件之一并以员工自愿为原则：

- 1、管理序列员工：服务满24个月；且任职是总监级、经理级及以上。
- 2、技术序列员工：服务满30个月；且职级14级及以上。
- 3、服务满30个月；且累计两次获得公司年度优秀员工称号的员工。
- 4、其他有重要贡献的员工。

(二) 个别核心技术人员未作为股权激励对象的原因

截至本问询函回复出具之日，公司核心技术人员为方刚、卢进军、徐南、黄榜福四人，其中方刚、卢进军、徐南持有公司股份，核心技术人员黄榜福目前未持有公司股份。黄榜福未作为公司股权激励对象的原因如下：

2017年9月，黄榜福入职公司，从事技术研发工作。发行人最近一次股权激励于2017年12月实施完毕，由于黄榜福当时入职时间较短，不符合股权激励选取标准，因此其未能作为股权激励对象纳入公司2017年12月实施的股权激励计划。

(三) 员工持股的出资来源及缴纳情况，员工是否为自愿参与

根据合众聚德和聚德仁合的合伙协议、验资报告、出资凭证以及合众聚德和聚德仁合相关合伙人出具的声明，公司员工持股的出资均系员工个人自有或自筹资金，发行人不存在为员工持股提供财务资助的情形。上述出资额已足额缴纳，

员工均为自愿参与公司股权激励。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、访谈了发行人实际控制人、员工持股平台执行事务合伙人黄敏，了解公司关于股权激励对象的选取标准，个别核心技术人员未作为股权激励对象的原因；

2、取得了合众聚德和聚德仁合相关合伙人声明；查阅了合众聚德和聚德仁合最新合伙协议、验资报告、出资凭证；

3、取得了发行人出具的关于股权激励情况的说明。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

发行人股权激励对象的选取标准主要为员工的入职年限、职级、岗位贡献度等因素；核心技术人员黄榜福未作为股权激励对象的原因系该核心技术人员当时入职时间较短，尚不符合发行人股权激励对象的选取标准；公司员工持股的出资均系各员工个人自有或自筹资金，上述出资额已足额缴纳，员工均为自愿参与公司股权激励。

问题 6、关于股份支付

招股说明书披露：（1）2016年12月发行人向黄敏、方刚和卢进军定向发行750万股人民币普通股，发行价格为2.50元/股，发行人参考独立第三方估值机构的估值结果计算权益工具的公允价值并确认股份支付费用2,312.70万元；（2）2017年3月，黄敏将其持有的发行人242万股股份以2.5元/股的价格转让给合众聚德，发行人参考独立估值机构的估值结果计算权益工具的公允价值并确认股份支付费用592.05万元；（3）2017年10月，发行人向黄敏、方刚和卢进军定向发行600万股人民币普通股，发行价格为2.70元/股，发行人依据公司股票临近股份支付授予日的非关联交易价格计算权益工具的公允价值并确认股份支付费用8,376万元；（4）2017年12月，黄敏将其持有的发行人66万股股份以2.7元/股的价格转让给合

众聚德，发行人依据公司股票临近股份支付授予日的非关联交易价格计算权益工具的公允价值并确认股份支付费用1,298.28万元。

请发行人在“第八节 财务会计信息与管理层讨论分析”章节披露股份支付的形成原因、权益工具的公允价值及具体确认方法。

请发行人说明：（1）独立第三方估值机构对发行人股权价值进行估值的具体方法、相关参数和评估过程，评估参数的选取是否合理，相关评估机构是否具备证券资格；（2）结合合众聚德和聚德仁合的历史沿革说明是否存在应确认而未确认股份支付费用的情形。

请申报会计师对报告期内发行人的股权变动是否适用《企业会计准则第11号——股份支付》进行核查，并对下述事项进行说明并发表明确核查意见：（1）股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理，与同期公司或同行业可比公司估值是否存在重大差异及原因；（2）存在的与股权所有权或收益权等相关限制性条件是否真实可行；（3）是否存在服务期的相关约定，确认费用是否准确；（4）发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）股份支付的形成原因、权益工具的公允价值及具体确认方法

1、2016年度股份支付

2016年12月11日及2016年12月27日，公司分别召开第一届董事会第六次会议及2016年第二次临时股东大会，审议通过《江苏固德威电源科技股份有限公司2016年第一次股票发行方案》，公司定向发行750万股人民币普通股，由黄敏认购660万股、方刚认购48万股、卢进军认购42万股，发行价格为2.50元/股。

本次定向发行对象均系为公司提供服务的高级管理人员或核心技术人员，其中：黄敏为公司董事长兼总经理；方刚时任研发中心总监、监事会主席；卢进军时任研发中心软件部经理、监事。本次发行定价由公司与投资者参考公司所处行

业、成长性、每股净资产等因素协商后确定为2.5元/股，明显低于江苏银信资产评估房地产估价有限公司评估的每股价值5.5836元/股。由于本次特定发行对象均为向公司提供劳动服务的管理与技术人员，发行价格低于股票公允价值且非全体股东按原比例认购，故形成股份支付。

为合理确认与计量本次股份支付金额，公司聘请了江苏银信资产评估房地产估价有限公司对公司于2016年11月30日的股东权益价值进行评估，根据江苏银信资产评估房地产估价有限公司出具的苏银信评报字（2016）第135号《江苏固德威电源科技股份有限公司财务报告目的所涉及的股东全部权益价值评估报告》的估值结论，公司计算本次股份支付权益工具公允价值的过程如下：

股份支付授予对象	发行股份数量 (万股)	发行价格 (元/股)	发行金额 (万元)	按估值结果计算的每股价值(元/股)(注)	本次发行股份的公允价值 (万元)	股份支付的权益工具之公允价值(万元)
黄敏	660.00	2.5	1,650.00	5.5836	3,685.18	2,035.18
方刚	48.00	2.5	120.00	5.5836	268.01	148.01
卢进军	42.00	2.5	105.00	5.5836	234.51	129.51
合计	750.00	-	1,875.00	-	4,187.70	2,312.70

注：公司于基准日2016年11月30日的股东全部权益评估值为29,313.90万元，按发行前股本5,250万股计算每股权益价值为5.5836元。

本次以权益结算的股份支付授予日为公司股东大会审议通过股票发行方案并批准认股协议生效之日，即2016年12月27日；公司未针对本次股票发行而向发行对象设定服务期限或达到规定业绩等约束条件，故本次股份支付属于授予即行权的以权益结算的股份支付，即于授予日一次性确认股份支付费用2,312.70万元。

2、2017年度的股份支付

2017年2月，黄敏与36名公司员工成立合众聚德作为持股平台，拟由黄敏向合众聚德转让股份实施股权激励。2017年3月24日，黄敏与合众聚德签订《股权转让协议》，协议约定黄敏将其持有的公司242万股股份以2.5元/股的价格转让给合众聚德。2017年3月23日至2017年3月28日，黄敏通过股转系统协议转让方式向合众聚德转让242万股股份，交易价格为2.5元/股。

本次股份转让交易之目的即为对员工实施股权激励，转让方为公司实际控制人，最终受让方为向公司提供劳动服务的员工，且交易价格明显低于标的股票之

公允价值，故构成换取职工服务的以权益结算的股份支付。

本次股份支付的授予日为完成股份协议转让日，即2017年3月28日，前次评估价值仍具有公允性，且公司生产经营未发生重大变化，公司管理层参考前次确定股份支付权益工具公允价值时的估值结果为基础计算本次股份支付权益工具公允价值，具体情况如下：

股份转让对象 (注)	转让数量 (万股)	转让价格(元 /股)	转让金额 (万元)	按估值结果计算 的每股价值 (元/股)	本次股份转让的 公允价值 (万元)	股份支付的权益 工具之公允价值 (万元)
合众聚德	242.00	2.5	605.00	5.5836	1,351.23	592.05
其中：归属于员工	192.00	2.5	480.00	5.5836	1,072.05	592.05

注：黄敏为合众聚德的执行事务合伙人，计算本次股份支付权益工具公允价值时将黄敏持有合众聚德的相应份额扣除。

公司未针对本次股票发行而向发行对象设定服务期限或达到规定业绩等约束条件，本次股份支付属于授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，故于授予日按照权益工具的公允价值一次性确认股份支付费用、相应增加资本公积592.05万元。

2017年9月15日及2017年10月9日，公司分别召开第一届董事会第十二次会议和2017年第五次临时股东大会，审议通过了《江苏固德威电源科技股份有限公司2017年第一次股票发行方案》，公司定向发行600万股人民币普通股，由黄敏认购522万股、方刚认购48万股、卢进军认购30万股，发行价格为2.70元/股。

本次定向发行对象均为向公司提供服务的高级管理人员或核心技术人员，其中：黄敏为公司董事长兼总经理；方刚时任研发中心总监、董事；卢进军时任研发中心软件部经理、监事会主席。本次发行价格综合参考了公司前次增资价格和每股净资产等多种因素，并由公司与投资者协商后确定为2.7元/股。公司为新三板挂牌公司，上述发行价格显著低于临近发行完成时的活跃交易价格。由于本次特定发行对象均为公司提供劳动服务的管理与技术人员，发行价格低于股票公允价值且非全体股东按原比例认购，故形成股份支付。

公司管理层在确定本次股份支付权益工具公允价值时采用非关联交易价格计算，具体过程如下：

股份支付授予对象	发行股份数量 (万股)	发行价格 (元/股)	发行金额 (万元)	非关联交易价格 (元/股) (注)	本次发行股份的公允价值 (万元)	股份支付的权益工具之公允价值 (万元)
黄敏	522.00	2.7	1,409.40	16.66	8,696.52	7,287.12
方刚	48.00	2.7	129.60	16.66	799.68	670.08
卢进军	30.00	2.7	81.00	16.66	499.80	418.80
合计	600.00	-	1,620.00	-	9,996.00	8,376.00

注:距离授予日最近的成交数较高的交易数据为2018年1月2日至1月12日,公司股票成交5048000股,成交价为16.66元/股。

本次以权益结算的股份支付授予日为公司股东大会审议通过股票发行方案并批准认股协议生效之日,即2017年10月9日,公司未针对本次股票发行而向发行对象设定服务期限或达到规定业绩等约束条件,故本次股份支付属于授予即行权的以权益结算的股份支付,于授予日一次性确认股份支付费用8,376.00万元。

2017年12月,黄敏与合众聚德签订《股权转让协议》,协议约定黄敏将其持有的公司66万股股份以2.7元/股的价格转让给合众聚德。2017年12月19日,黄敏通过股转系统协议转让方式向合众聚德转让66万股股份,交易价格为2.7元/股。

此外,2017年12月,黄敏将其在合众聚德中的权益转让给合众聚德其他自然人合伙人,转让部分权益最终持有发行人的股份为32万股,转让价格为2.7元/股。

本次股份转让交易之目的为对员工实施股权激励,转让方为公司实际控制人,最终受让方为向公司提供劳动服务的员工,且交易价格明显低于标的股票之公允价值(临近转让日的非关联方活跃交易均价为16.66元/股),故构成换取职工服务的以权益结算的股份支付。

本次股份支付的授予日为完成股份协议转让日,即2017年12月19日;公司管理层在确定本次股份支付权益工具公允价值时采用非关联交易价格计算,该价格系临近转让日的非关联方活跃交易均价,具体如下:

股份转让对象 (注)	转让数量 (万股)	转让价格 (元/股)	转让金额 (万元)	非关联交易价格 (元/股)	本次股份转让的公允价值 (万元)	股份支付的权益工具之公允价值 (万元)
合众聚德	66.00	2.70	178.20	16.66	1,099.56	-
其中归属于员工	61.00	2.70	164.70	16.66	1,016.26	851.56
合众聚德其他自然人合伙人	32.00	2.70	86.40	16.66	533.12	-

其中归属于员工	32.00	2.70	86.40	16.66	533.12	446.72
合计归属于员工	93.00	2.70	251.10	-	1,549.38	1,298.28

注：黄敏为聚德仁合、合众聚德的执行事务合伙人，计算本次股份支付权益工具公允价值时应将黄敏持有聚德仁合、合众聚德的相应份额扣除。

公司未针对本次股票发行而向发行对象设定服务期限或达到规定业绩等约束条件，本次股份支付属于授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，故在授予日按照权益工具的公允价值一次性确认股份支付费用，相应增加资本公积1,298.28万元。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“2、管理费用”补充披露。

二、发行人说明

（一）独立第三方估值机构对发行人股权价值进行估值的具体方法、相关参数和评估过程，评估参数的选取是否合理，相关评估机构是否具备证券资格

公司2016年第一次股票发行和2017年3月实际控制人向员工持股平台转让股份的交易，形成了股份支付。发行人管理层在确认上述股份支付权益工具公允价值时，利用了其聘请的独立第三方估值机构以2016年11月30日为基准日的评估结果，有关情况如下：

1、具体评估方法

本次评估采用的方法为收益法。选用该方法是基于以下原因做出的合理选择：不具备市场法评估的比较条件不适宜采用市场法进行评估；成本法评估结果仅能反映企业账面净资产的价值，而不能全面、合理地体现企业的整体价值。本次评估价值类型为市场价值，市场价值是指自愿买方和自愿卖方在各自理性行事且未受任何强迫的情况下，评估对象在评估基准日进行正常公平交易的价值估计数额，符合《企业会计准则第39号——公允价值计量》中关于“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”之含义。收益法评估值的具体计算公式为：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i} + \frac{F}{r(1+r)^n} + B$$

式中：

P—评估值

r—折现率

n—收益年限（收益期）

Fi—未来第 i 个收益期的非等额预期收益额

F—等额预期收益额

B—非经营性资产负债及溢余资产

企业整体价值=经营性资产价值+非经营性资产负债价值+溢余资产价值

非经营性资产：是指与企业生产经营活动无直接关系的资产

溢余资产：是指与企业收益无直接关系的、超过企业经营所需的多余资产

股东全部权益价值=企业整体价值-有息负债价值

企业自由现金流=净利润+折旧与摊销+利息费用×(1-税率)-资本性支出-营运资金净增加

折现率采用加权平均资本成本定价模型（WACC）

$$WACC = K_e(W_e/V) + K_d(1-T)(W_d/V)$$

其中：WACC——第 i 年度加权平均资本成本；

Kd——付息债务资本成本；

Ke——权益资本成本；

Wd——付息债务价值；

We——权益价值；

$$V = W_d + W_e;$$

T——执行的所得税税率。

无风险报酬率选取中长期国债的到期收益率。

2、相关参数、评估过程及其选取是否合理

上述收益法评估过程中，主要关键参数有：

（1）收入增长率，在本次评估测算值分别为：

年度	收入增长率	合理性分析
2017 年度	6.7%	2016 年度公司产品销售规模已取得较大幅度增长，且预计国内光伏行业补贴政策可能面临退坡将影响产品价格
2018 年度	10%	根据公司发展战略，将追加资本性支出扩大产能积极开拓海外，产品销售量将进一步增长
2019 年度	5%	随着光伏行业技术进步，市场容量和公司产品竞争力进一步提升，公司销售规模仍将保持连续的一定幅度增长
2020 年度	5%	
永续	0%	公司进入平稳发展期，在没有重大资本性支出前提下平均销售规模将维持稳定水平

(2) 折现率，具体测算如下：

项目	利率	测算说明
无风险报酬率 R_f	4.07%	基准日 10 年以上国债收益率
市场风险收益率 K_m	7.05%	银信集团研究成果。银信集团数据来源：Wind 资讯
风险系数 β	1.0071	选取科士达、阳光电源、汇川技术、金晶科技四家可比上市公司计算时间范围 2013 年 12 月 1 日至 2016 年 11 月 30 日的剔除杠杆调整 Beta 之平均值。数据来源：同花顺 iFinD
系统风险收益率	7.07%	$d=a+(b-a)*c$
企业特定风险调整系数 ϵ	4.00%	综合考虑国家风险、规模风险、经营风险、财务风险、流动性风险等给定
CAPM 折现率 $R_e=R_f+\beta\times(K_m-R_f)+\epsilon$	11.07%	$f=d+e$
付息债务利率	4.55%	公司债务融资利率
付息债务 D	-	-
权益资本价值 E	1.00	-
所得税	15.00%	-
权益价值比例 $W_e=E/(D+E)$	100.00%	-
付息债务价值比例 $W_d=D/(D+E)$	0.00%	-
WACC 折现率 $R=R_e\times W_e+R_d\times(1-T)\times W_d$	11.07%	-
取整	11.10%	-

3、相关评估机构是否具备证券资格

评估报告日，江苏银信资产评估房地产估价有限公司具备证券资格，证券期货相关业务评估资格证书编号0250053004。从中国证券监督管理委员会网站公示信息上可查询到江苏银信资产评估房地产估价有限公司在《从事证券期货业务资产评

估机构目录（2017年4月）》中。

（二）结合合众聚德和聚德仁合的历史沿革说明是否存在应确认而未确认股份支付费用的情形

时间	历史沿革	是否存在股份支付	判断依据及相关说明
合众聚德:			
2017-2-14	合伙企业成立	否	尚未受让固德威公司股权
2017-3-28	合伙企业受让固德威公司股权	是	黄敏通过股转系统协议转让方式向合众聚德转让 242 万股股份（其中归属员工的股份 192.00 万股），交易价格为 2.5 元/股。转让方为公司实际控制人、最终受让方为向公司提供劳动服务的员工，且交易价格明显低于标的股票之公允价值
2017-5-20	合伙企业变更出资额	否	按公司股权激励计划，合伙企业将出资额从 550 万变更为 605 万
2017-9-14	合伙企业变更出资人（员工唐真退伙）	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人，转让价格为以下两种计算方式孰高：1、实缴出资额加按 6% 年息计算的利息；2、实缴出资额对应比例的固德威最近一期经审计的净资产。下述退伙事项中的转让价格均为同样计算方式
2017-9-14	合伙企业变更出资人（员工李凡夫退伙）	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
2017-12-19	合伙企业受让固德威公司股权、实际控制人将其在合伙企业中的权益转让给其他合伙人	是	按公司股权激励计划，黄敏将 66 万股转让给合众聚德，同时合众聚德接受聚德仁合入伙，入伙权益为 165 万元，聚德仁合入伙后原合众聚德自然人合伙人权益未发生变动。此外，黄敏将其在合众聚德中的 80 万元权益转让给合众聚德其他自然人合伙人，转让部分权益最终持有固德威的股份为 32 万股，转让价格计算方式为 2.7 元/股。转让方为公司实际控制人、最终受让方为向公司提供劳动服务的员工，且交易价格明显低于标的股票之公允价值
2018-4-11	合伙企业变更出资人（持股平台聚德仁合入伙）	否	聚德仁合入伙合众聚德系 2017 年股权激励计划内容，已于 2017 年确认股份支付
2018-6-12	合伙企业变更出资人（员工赵玉冉退伙）	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
2018-11-8	合伙企业变更出资人（员工盛宏退伙）	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
2019-1-18	合伙企业变更出资人（员工马秀荣、周	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人

	璨退伙)		
2019-6-25	合伙企业变更出资人(员工徐王超退伙)	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
聚德仁合:			
2017-12-7	合伙企业成立	否	尚未受让固德威公司股权
2018-4-8	合伙企业变更出资人(员工陈娇退伙)	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
2019-3-28	合伙企业变更出资人(员工侯波退伙)	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人
2018-4-11	入伙合众聚德	否	聚德仁合入伙合众聚德系 2017 年股权激励计划内容,已于 2017 年确认股份支付
2019-5-10	合伙企业变更出资人(员工郝齐心、苗祥称退伙)	否	退伙合伙人按照合伙协议将其在合伙企业权益转让给了公司实际控制人

三、请申报会计师对报告期内发行人的股权变动是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》进行核查,并对下述事项进行说明并发表明确核查意见:(1) 股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理,与同期公司或同行业可比公司估值是否存在重大差异及原因;(2) 存在的与股权所有权或收益权等相关限制性条件是否真实可行;(3) 是否存在服务期的相关约定,确认费用是否准确;(4) 发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定

(一) 核查程序

1、查阅发行人报告期历次股权变动相关交易资料,查询持股平台历史沿革、历次出资变化情况,对照《企业会计准则第11号——股份支付》的相关规定判断每次交易是否涉及股份支付;

2、检查发行人管理层针对股份支付的会计处理方法是否正确;

3、复核股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理,包括复核发行人聘请的第三方估值机构的独立性、胜任能力、估值方法与计算过程、关键参数合理性等;

4、询问发行人管理层或交易方相关交易之目的,实施股权激励是否存在服务期或业绩等限制性条件。

报告期发行人的股权变动及适用《企业会计准则第11号——股份支付》情况

如下：

事项	股权变动交易概况	是否涉及股份支付及其会计处理
2017年3月，公司向黄敏等3名原股东定向发行股票	2016年12月董事会和临时股东大会审批股票发行方案，公司向黄敏、方刚、卢进军定向发行股票750万股，协商确定发行价2.5元/股；发行对象2017年1月认缴出资款、2017年2月股转系统出具股票发行股份登记函、2017年3月完成新增股份登记。 本次发行后公司股本变更为6000万元。	本次特定发行对象均为公司提供劳动服务的管理与技术人员，发行价格低于股票公允价值且非全体股东按原比例认购，故形成股份支付。 本次股份支属授予即行权的以权益结算的股份支付，发行人利用第三方估值工作确定权益工具公允价值，于授予日（公司股东大会审议通过股票发行方案并批准认股协议生效之日，即2016年12月27日）一次性确认股份支付费用2,312.70万元，相应增加资本公积。
2017年3月，黄敏转让股份给员工持股平台	发行人实际控制人——黄敏通过股转系统协议转让方式向合众聚德转让242万股股份，交易价格为2.5元/股。	合众聚德系黄敏与36名公司员工于2017年1月成立的持股平台，由黄敏向合众聚德转让股份实施股权激励。本次股权转让交易价格明显低于标的股票之公允价值，构成换取职工服务的以权益结算的股份支付。 本次股份支付授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，发行人于授予日利用第三方估值工作确定的权益工具公允价值，一次性确认股份支付费用592.05万元、相应增加资本公积。
2017年12月，公司向黄敏等3名原股东定向发行股票	2017年9月、10月董事会和股东大会审议批准股票发行方案，公司向黄敏、方刚、卢进军定向发行股票600万股，协商确定发行价2.7元/股；发行对象2017年10月认缴出资款、2017年11月股转系统出具股票发行股份登记函、2017年12月完成新增股份登记。 本次发行后公司股本变更为6600万元。	本次特定发行对象均为公司提供劳动服务的管理与技术人员，发行价格低于股票公允价值且非全体股东按原比例认购，故形成股份支付。 本次股份支属授予即行权的以权益结算的股份支付，发行人参照临近授予日公司股票非关联交易价格确定权益工具公允价值，一次性确认股份支付费用8,376.00万元，相应增加资本公积。
2017年12月，黄敏转让股份给员工持股平台	2017年12月19日，黄敏通过股转系统协议转让方式向合众聚德转让66万股股份，交易价格为2.7元/股。 此外，2017年12月，黄敏将其在合众聚德中的权益转让给合众聚德其他自然人合伙人，转让部分权益最终持有固德威的股份为32万股，转让价格为2.7元/股。	本次股份转让交易之目的为对员工实施股权激励，转让方为公司实际控制人、最终受让方为向公司提供劳动服务的员工，且交易价格明显低于标的股票之公允价值，故构成换取职工服务的以权益结算的股份支付。 本次股份支付授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，发行人参照临近授予日公司股票非关联交易价格确定权益工具公允价值，一次性确认股份支付费用、相应增加资本公积1,298.28万元。
2018年7月，	经公司董事会和股东大会审议、股转公司	新增8名股东中，除合众聚德系公司员工持股平

<p>公司股票终止在股转系统挂牌</p>	<p>同意,公司股票自 2018 年 7 月 31 日起终止在全国中小企业股份转让系统挂牌。根据中国结算北京分公司出具的《证券持有人名册》,截至 2018 年 7 月 31 日(终止挂牌日)公司共 18 名股东,其中:倪祖根、合众聚德、冠新创投、高新泰富、明善睿德、宏泰明善、冠亚创新、代礼华 8 名股东系公司在股转系统挂牌期间通过协议转让或集合竞价方式取得公司股份的新增股东,其余 10 名股东系公司在股转系统挂牌前的发起人股东。</p>	<p>台,其所持公司股份来源系直接或间接受让实际控制人——黄敏所持公司股份外,其他股东及其穿透股东中无公司员工或公司供应商,不存在公司向其购买服务情形,故相关股票交易不存在股份支付。</p>
<p>2018 年 8 月,股份转让</p>	<p>2018 年 8 月 25 日,公司股东涂海文与其配偶卢红萍签订《股份转让协议》,涂海文将其持有的公司 876.1513 万股股份全部无偿转让给她配偶卢红萍。</p>	<p>本次股份转让不涉及公司、实际控制人,也不涉及公司服务提供方,不构成股份支付。</p>
<p>2019 年 6 月,股份转让</p>	<p>2019 年 6 月 14 日,卢红萍与黄益民签订《股份转让协议》,卢红萍将其持有的公司 85 万股股份以 1,530 万元转让给黄益民,转让价格为 18 元/股。</p>	<p>本次股份转让不涉及公司、实际控制人,也不涉及公司服务提供方,不构成股份支付。</p>
<p>2019 年 8 月,股份转让</p>	<p>2019 年 8 月 7 日,黄敏与聚坤创投签订《股份回购协议》,聚坤创投将其持有的公司 84 万股股票全部转让给黄敏,转让价格为聚坤创投所持有的股份所对应的公司经审计的 2018 年 12 月 31 日净资产,同时扣除 2017 年和 2019 年公司支付给聚坤创投的三次分红款 120.12 万元后价款合计 288.98 万元。</p>	<p>本次股份转让的原因为聚坤创投依据 2015 年 8 月签订的对赌协议要求实际控制人按照协议约定回购其所持公司全部股份。受让方系实际控制人,不涉及服务采购,不构成股份支付。</p>

(二) 核查意见

1、股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果是否合理,与同期公司或同行业可比公司估值是否存在重大差异及原因

报告期内,发行人共确认4次股份支付,其中:

(1) 2017年3月公司定向发行股票和实际控制人向员工持股平台转让股份,由于同期没有公开市场交易价格,故相关权益工具公允价值计量方法为利用第三方估值机构估值结果,本次估值采用的方法为收益法。申报会计师获取并审阅管理层聘请的第三方估值机构所作出的评估报告,与估值机构讨论并履行必要的复核程序,包括:估值机构的独立性及胜任能力;估值方法、价值类型、基本假设和所采用的关键参数之合理性。

本次估值以2016年11月30日为基准日，与同期可比公司估值比较如下：

公司名称	发行板块	主营业务	股价	每股净资产	市净率
科士达	中小板	UPS、逆变器等	15.75	4.42	3.56
阳光电源	创业板	光伏逆变器、电站系统集成等	10.35	4.21	2.46
上能电气	-	逆变器研发、生产与销售	16.20	5.01	3.24
固德威	新三板	逆变器研发、生产与销售	5.58	1.92	2.91

注：上表中上市公司科士达、阳光电源股价取2016年12月31日收盘价，每股净资产为2016年12月31日年报数据。非上市公司上能电气股价为该公司实控人、员工持股平台、外部投资者（苏民投）2017年12月增资价，对应的每股净资产为2017年12月31日数据。信息来源：上能电气招股说明书（申报稿）。

由上表可知，公司市净率估值与市场同期可比估值水平基本一致，估值价格公允。

（2）2017年12月公司定向发行股票和实际控制人向员工持股平台转让股份，相关权益工具公允价值参照同期公司股票非关联交易价格确定。公司股票于2018年1月2日至1月12日，公司股票成交5,048,000股，成交价为16.66元/股，申报会计师了解到该等交易为理性有序交易，交易各方不存在关联关系，与同期可比公司估值比较如下：

公司名称	发行板块	主营业务	股价	每股净资产	市净率
科士达	中小板	UPS、逆变器等	15.97	3.84	4.15
阳光电源	创业板	光伏逆变器、电站系统集成等	18.63	4.79	3.89
上能电气	-	逆变器研发、生产与销售	16.20	5.01	3.24
固德威	新三板	逆变器研发、生产与销售	16.66	3.90	4.28

注：上表中上市公司科士达、阳光电源股价取2017年12月31日收盘价，每股净资产为2017年12月31日年报数据；非上市公司上能电气股价为该公司实控人、员工持股平台、外部投资者（苏民投）2017年12月增资价，对应的每股净资产为2017年12月31日数据【信息来源：上能电气招股说明书（申报稿）】。

由上表可知，公司市净率估值与市场同期可比公司估值水平基本一致，交易价格公允。

2、存在的与股权所有权或收益权等相关限制性条件是否真实可行

公司或实际控制人在发行或转让股票以实施股权激励时，未设定业绩和非业绩条件，因此不存在与股权所有权或收益权等相关限制性条件。

3、是否存在服务期的相关约定，确认费用是否准确

公司在发行股票或实际控制人转让股票以实施股权激励时，未设定服务期约定，因此，相关股份支付均属授予即可行权的以权益结算的股份支付，应于授予日按照权益工具的公允价值一次性确认股份支付费用。

4、发行人报告期内股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的相关规定

经核查，申报会计师认为：发行人报告期内股份支付相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

二、关于发行人业务

问题 7、关于生产模式

7.1 招股说明书披露了报告期各期发行人光伏并网逆变器和储能逆变器产能和产量的情况，2017 年度光伏并网逆变器的产能远低于产量，在生产模式处发行人披露其存在少量委外加工的情况，将非关键的部分生产环节采用外协生产，各期末存货中委托加工物资的余额较大，但发行人未对委托加工的事项进行进一步披露。

请发行人补充披露：（1）报告期各期产能的具体计算方法及与生产设备变动的匹配关系，2017 年度光伏并网逆变器产量大于产能的原因及合理性；（2）委外加工的具体生产环节、技术含量、工序，结合生产模式、产能变化和生产成本等因素分析将上述生产环节进行委托加工的必要性和合理性以及是否对委托加工商构成严重依赖；（3）委托加工费的定价依据，报告期各期委托加工商数量及委托加工费金额并分析变动原因，自产成本与委托加工费的比较情况并分析定价公允性；（4）发行人向主要委托加工商采购委托加工服务的内容、金额及其占比。

请发行人说明：（1）委托加工不涉及发行人核心技术和关键工序的具体依据；（2）发行人委托加工方式（包工包料或包工不包料）及相关会计处理，发行人与委托加工商的主要权利义务安排，对产品质量的约定情况；（3）委托加工商的基本情况、合作背景及合作年限和经营业绩，发行人与委托加工商的交易额占委托加工商收入的比重，是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联

关系、资金往来或其他利益安排。

7.2 招股说明书披露了报告期各期发行人主要能源采购情况，但发行人产量与能源耗用存在匹配不一致的情形；报告期各期末发行人生产人员分别为 263 人、430 人、180 人和 281 人。

请发行人说明：（1）水电耗用量及单价的变化原因，发行人各类产品的单位能耗及变动并分析变动原因；（2）报告期内的生产人员的部门分布、具体职责及人数变动，结合产能、产量和排产计划等因素，详细分析生产人员大幅增减的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确核查意见。

【回复】

7.1 招股说明书披露了报告期各期发行人光伏并网逆变器和储能逆变器产能和产量的情况，2017 年度光伏并网逆变器的产能远低于产量，在生产模式处发行人披露其存在少量委外加工的情况，将非关键的部分生产环节采用外协生产，各期末存货中委托加工物资的余额较大，但发行人未对委托加工的事项进行进一步披露。

一、发行人补充披露

（一）报告期各期产能的具体计算方法及与生产设备变动的匹配关系，2017 年度光伏并网逆变器产量大于产能的原因及合理性

1、报告期各期产能的具体计算方法及与生产设备变动的匹配关系

公司生产实行“以销定产+合理库存”的管理模式。生产管理部门每年根据销售部门提供的年度销售计划制定年度生产计划，销售部门每月提出临近三个月的销售预测，生产管理部门根据销售预测、库存量、生产设备情况，每个月召开产销协调会，制订下月月度生产计划。生产车间根据生产计划、生产排程与工单组织生产。生产管理部门负责具体产品的生产流程管理，监督安全生产，组织部门的生产质量规范管理工作；质量管理部门负责监督生产执行情况，对生产过程的各项关键质量控制点进行监督检查，并负责对原材料、半成品、成品的质量检验。报告期公司产品主要采取自主生产的模式。

发行人的产能计算基础天数为260天，主要考虑机器设备的周转能力、测试、老化工艺流程的产能，根据产品的平均时长测算年度平均产能。发行人生产环节主要受老化设备和测试设备影响，发行人不同产品之间可以协调。目前发行人按各设备产能情况编排生产任务，固定资产和产能情况基本匹配。2018年并网逆变器产能增加主要系2017年增加22套新式老化电源柜、21套旧式老化电源柜，2018年下半年增加4套新式老化电源柜。旧式老化电源柜系为节省成本，由发行人采购零部件自行研发组装的老化测试设备。新式老化电源柜系为改进老化稳定性，满足三相逆变器的测试老化要求采购的成套老化设备。

由于发行人光伏并网逆变器每台均需要进行4-6小时不间断的老化测试工序，因此发行人并网逆变器生产能力主要受老化设备影响。下表以老化能力的产能作为基本测算依据，光伏并网逆变器产能测算过程如下：

2017年	旧式老化电源柜			旧式老化电源柜			新式老化电源柜			总产能 (台)
	数量	单柜老化台数/天	产能(260天)	数量	单柜老化台数/天	产能(150天)	数量	单柜老化台数/天	产能(180天)	
	9	20台/天	46800	21	20台/天	63000	22	20台/天	79200	

(续)

2018年	旧式老化电源柜			新式老化电源柜			新式老化电源柜			总产能 (台)	备注
	数量	单柜老化台数/天	产能(260天)	数量	单柜老化台数/天	产能(260天)	数量	单柜老化台数/天	产能(110天)		
	30	20台/天	156000	22	10台/天	57200	4	10台/天	4400		

(续)

2019年	旧式老化电源柜			新式老化电源柜			总产能 (台)	备注
	数量	单柜老化台数/天	产能(260天)	数量	单柜老化台数/天	产能(260天)		
	24	29台/天	180960	26	10台/天	67600		

由于储能逆变器每台均需要进行ATE测试工序，发行人储能逆变器生产能力主要受测试设备影响。光伏储能逆变器产能增加，主要系2018年11月新增一套储能测试站，2019年对部分测试程序优化，从而增加测试台数，同时上半年新增一

套三相储能测试站。光伏储能逆变器产能具体测算过程如下：

2017年	ATE 测试设备站			总产能（台）	备注
	数量	单台测试台数/天	产能（260天）		
	1	23台/天	5,980	6,000	总产能取整数

（续）

2018年	ATE 测试设备站			ATE 测试设备站			总产能（台）	备注
	数量	单台测试台数/天	产能（260天）	数量	单台测试台数/天	产能（40天）		
	1	23台/天	5980	1	23台/天	920	7,000	2018年11月新增一套ATE设备

（续）

2019年	ATE 测试设备站			ATE 测试设备站			总产能（台）	备注
	数量	单台测试台数/天	产能（260天）	数量	单台测试台数/天	产能（200天）		
	2	27台/天	14,040	1	30台/天	6,000	20,000	总产能取整数

2、2017年度光伏并网逆变器产量大于产能的原因及合理性

2017年度光伏并网逆变器产量大于产能，存在产能利用率超过100%的情况，主要原因系2017年公司增加老化电源设备，并根据订单需求适当增加生产班次所致。2017年由于国家能源局一次性下发“十三五”计划三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，2017年全年实现53.06GW的新增装机规模，创造历史新高，光伏逆变器产品在河北、山东、江苏等较多地区市场供不应求，为尽快满足客户市场需求，提高生产效率，发行人存在夜晚加班增加生产班次的情形，2017年度光伏并网逆变器产量大于产能具有合理性。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人销售情况及主要客户”之“（一）主要产品的销售情况”之“1、主要产品的产能、产量和销量”补充披露。

（二）委外加工的具体生产环节、技术含量、工序，结合生产模式、产能变化和生产成本等因素分析将上述生产环节进行委托加工的必要性和合理性以及是否对委托加工商构成严重依赖

报告期内，发行人委外加工的生产环节主要为线路板组装（PCBA），线路板组装系对逆变器线路板进行贴片、插件、焊接加工（SMT），具体生产环节包括锡膏印刷、SMD零件贴片、回流焊、插件、波峰焊、目测、ICT测试入库。根据生产工单将物料发送到专业厂家进行线路板组装加工，委外加工商按照公司提供的工艺文件要求对加工过程进行操作和质量控制，检验合格后交付公司。

发行人系以研发为主导的高科技企业，为将更多资源投入研发、营销、服务等关键环节，因此将非关键的部分生产环节采用外协生产，在生产环节充分利用外协企业发挥配套作用，可有效提高公司的生产经营和资金使用效率。由于PCBA组装整线设备自动化程度高，固定资产及人员投资相对较大，在发行人产量相对较小的情况下，产品短期分摊成本较高，不利于提高资金使用效率，同时，若自行购买专业设备进行加工将造成固定资产成本大幅增加，采用委外加工的方式在提高生产效率的情况下，亦可以降低产品成本，符合公司不同发展阶段的需求。委外加工商需通过公司PCBA评审会议的审查，纳入公司的《合格供应商名录》，能按公司的质量和技术要求及时完成外协加工，发行人将其委托外协厂商加工具有必要性和合理性。

逆变器线路板组装（PCBA）是委外加工商按照公司的设计要求和标准进行的物理加工或加固，附加值较低，不涉及公司核心工艺环节和产品技术，发行人对委外加工商不构成重大依赖。

（三）委托加工费的定价依据，报告期各期委托加工商数量及委托加工费金额并分析变动原因，自产成本与委托加工费的比较情况并分析定价公允性

报告期内，公司主要采购逆变器线路板组装（PCBA）服务，与委外加工商关于委托加工费的定价主要考虑按照不同PCB板加工点数计算，并考虑辅耗材消耗的费用，根据市场询价确定，定价公允。由于不同PCBA适用的产品型号不同，电子元器件的大小、焊点数量不同，因此价格有所差异，但相同型号的PCBA委托加工费不存在明显差异。报告期内，公司委托加工商的数量分别为4家、5家和4家，委托加工费金额分别为2,491.67万元、1,912.72万元和2,461.71万元，变动的的原因主要受公司订单需求变化影响，单价相对稳定。由于PCBA组装整线设备自动化程度高，固定资产及人员投资相对较大，在产量相对较小的情况下，产品短

期分摊成本较高，不利于提高资金使用效率，同时，若自行购买专业设备进行加工将造成固定资产成本大幅增加，造成前期PCBA组装的自产成本高于委托加工费单价，且不利于提高生产效率。截至本问询函回复出具之日，发行人尚未展开PCBA组装整线自产。

（四）发行人向主要委托加工商采购委托加工服务的内容、金额及其占比

报告期内，公司向主要委托加工商采购逆变器线路板组装（PCBA）服务，公司委托加工具体交易情况如下：

期间	主要外协加工商	数量（片）	金额（万元）	单价（元/片）	占采购总额比例	占委外总额的比例
2019 年度	江苏新安电器股份有限公司	748,675.00	1,390.90	18.58	2.35%	56.50%
	泛达电子（苏州）有限公司	812,725.00	636.64	7.83	1.08%	25.86%
	苏州市吴通智能电子有限公司	232,483.00	429.84	18.49	0.73%	17.46%
	小计	1,793,883.00	2,457.38	13.70	4.15%	99.82%
2018 年度	江苏新安电器有限公司	519,848.00	1,027.59	19.77	1.86%	53.72%
	泛达电子（苏州）有限公司	715,793.00	859.1	12.00	1.56%	44.92%
	小计	1,235,641.00	1,886.69	15.27	3.42%	98.64%
2017 年度	江苏新安电器有限公司	723,698.00	1,231.51	17.02	1.71%	49.43%
	泛达电子（苏州）有限公司	977,304.00	1,211.55	12.40	1.68%	48.62%
	小计	1,701,002.00	2,443.06	14.36	3.39%	98.05%

如上表，公司委托加工费占采购总额比例相对稳定，不同年度委托加工数量及金额的变动主要受市场需求预测及产品备货影响，委托加工费定价为根据加工点数不同为基础的询价机制，发行人向委外加工商提出委外加工需求，委外加工商根据发行人提出的委外加工需求进行报价，公司接到委外加工商的报价后，综合考虑委外加工商的报价情况、响应速度和产品质量等因素选定委外加工商，产品定价公允。

报告期内，发行人主要型号产品对应线路板组装（PCBA）服务价格变动具体情况如下：

单位名称	期间	焊接型号明细	数量（片）	金额（元）	单价（元/片）
江苏新安电	2019 年	290-00014（DT 10K-17K 控制板）	50,459	1,458,032.34	28.90

器股份有限公司		290-70025 (DNS 6K 滤波、输入输出板)	76,445	1,208,344.20	15.81
		290-02022 (SDT ARM 功率板)	14,698	854,906.04	58.16
		290-50003 (SDT DT 电源板)	149,218	752,144.05	5.04
		290-10046 (SDT 17K-20K 功率板)	8,989	499,699.06	55.59
	2018 年	290-00014 (DT 10K-17K 控制板)	57,510	1,722,393.32	29.95
		290-70025 (DNS 6K 滤波、输入输出板)	48,176	758,467.15	15.74
		290-02022 (SDT ARM 功率板)	10,183	610,349.82	59.94
		290-50003 (SDT DT 电源板)	135,551	683,354.50	5.04
		290-10046 (SDT 17K-20K 功率板)	409	22,280.33	54.48
		290-02023 (SDT 8K-10K ARM 功率板)	19,905	1,187,156.77	59.64
	2017 年	290-10013 (SDT 15K ARM 功率板)	9,746	632,232.40	64.87
		290-00014 (DT 10K-17K 控制板)	89,730	2,826,875.35	31.50
		290-70025 (DNS 6K 滤波、输入输出板)	1,043	16,230.59	15.56
		290-02022 (SDT ARM 功率板)	7,588	489,883.08	64.56
		290-50003 (SDT DT 电源板)	9,809	49,590.50	5.06
		290-02023 (SDT 8K-10K ARM 功率板)	42,487	2,738,200.98	64.45
		290-10013 (SDT 15K ARM 功率板)	5,947	404,764.08	68.06
		290-00017 (DT 10K-17K 驱动板)	257,183	1,296,464.52	5.04
		290-02032 (DT ARM 通讯板)	32,714	547,731.91	16.74
290-00078 (DT 20K 功率板)	11,104	518,661.19	46.71		
泛达电子(苏州)有限公司	2019 年	290-00154(NS 2.5K-3K 功率板)	18,130	795,752.74	43.89
		290-00153(NS 1K-2K 功率板)	17,148	734,107.29	42.81
		290-30006(DNS 3.6K-5K 显示板)	69,727	474,845.89	6.81
		290-00151(NS 1K-3K 显示板)	37,159	226,697.80	6.10
		290-70075 (DNS 滤波、输入输出板)	59,972	216,525.60	3.61
	2018 年	290-00154(NS 2.5K-3K 功率板)	29,227	1,288,253.62	44.08
		290-00153(NS 1K-2K 功率板)	20,374	875,318.47	42.96
		290-30006(DNS 3.6K-5K 显示板)	30,300	205,498.27	6.78
		290-00151(NS 1K-3K 显示板)	34,856	212,976.24	6.11
		290-70075 (DNS 滤波、输入输出板)	4,012	14,491.62	3.61
		290-10043(DNS 4.2K-5K 功率板)	24,398	1,119,738.53	45.89
		290-00155(DNS 3.6K-5K 功率板)	10,131	448,663.06	44.29
	290-10042(DNS 3.6K 功率板)	8,351	381,967.31	45.74	
2017 年	290-00154(NS 2.5K-3K 功率板)	33,387	1,554,110.30	46.55	

		290-00153(NS 1K-2K 功率板)	14,305	650,685.88	45.49
		290-00151(NS 1K-3K 显示板)	22,000	142,813.52	6.49
		290-00101 (单相 滤波、输入输出板)	81,159	1,073,151.99	13.22
		290-00155(DNS 3.6K-5K 功率板)	83,520	3,846,303.74	46.05
		290-00115(DNS 显示板)	69,484	450,616.49	6.49
苏州市吴通智能电子有限公司	2019 年	290-10043(DNS 4.2K-5K 功率板)	56,365	2,372,114.76	42.08
		290-10042(DNS 3.6K 功率板)	12,558	539,515.25	42.96
		290-50003 (SDT DT 电源板)	52,637	258,974.04	4.92
		290-00112 (DNS 防逆流板)	26,915	200,785.89	7.46
		290-10044 (DNS 6K 功率板)	3,418	145,375.01	42.53
	2018 年	290-10043(DNS 4.2K-5K 功率板)	399	18,230.18	45.69
		290-10042(DNS 3.6K 功率板)	200	9,137.93	45.69
		290-00171(SMT 25K-36K 显示板)	36	620.69	17.24
		290-40155(储能机通讯板)	20	431.03	21.55
		290-70109 (EH 滤波、输入输出板)	18	246.88	13.72

如上表，报告期内发行人委外加工同型号产品对应线路板组装（PCBA）服务价格基本稳定，同型号产品对应线路板组装（PCBA）服务不同外协加工商价格不存在明显差异。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人的主营业务及主要产品”之“（四）主要经营模式”之“3、生产模式”补充披露。

二、发行人说明

（一）委托加工不涉及发行人核心技术和关键工序的具体依据

发行人系以研发为主导的高科技企业，为将更多资源投入研发、营销、服务等关键环节，因此将非关键的部分生产环节采用外协生产，在生产环节充分利用外协企业发挥配套作用，可有效提高公司的生产经营和资金使用效率。

报告期内，公司营业收入分产品类型主要包括光伏并网逆变器、储能逆变器和智能数据采集器的销售。其中光伏并网逆变器的生产主要以印刷电路半成品、机器箱体、机器散热器、机器上盖、机器包装材料等为原料，生产过程包括电子

件预加工、机构预加工、整机装配、测试和整机包装等工艺环节。公司的核心技术主要体现在电路拓扑结构、控制算法和软件技术等方面。发行人委外加工的系印刷电路半成品，由委外加工商按照公司的设计要求和技术标准进行的物理加工或加固，附加值较低，不涉及公司核心工艺环节和产品技术，不涉及发行人核心技术和关键工序。

（二）发行人委托加工方式（包工包料或包工不包料）及相关会计处理，发行人与委托加工商的主要权利义务安排，对产品质量的约定情况

发行人委托加工方式具体流程为公司提供主要材料，委托加工商初检后进行焊接，部分辅助材料由委外加工商提供，检验完成后入库移交给发行人，具体会计处理为：

1、发出材料时：

借：委托加工物资-材料费

贷：原材料

2、半成品入库时：

借：半成品

贷：委托加工物资-材料费

委托加工物资-加工费

借：委托加工物资-加工费

贷：应付账款-暂估

3、加工费对账开票时：

借：应付账款-暂估

应交增值税-进项税额

贷：应付账款

4、收回多余材料时：

借：委托加工物资-材料费（红字冲回）

贷：原材料（红字冲回）

5、结算付款时：

借：应付账款

贷：银行存款

发行人与委托加工商约定的主要权利义务等情况具体如下：

项目	具体内容
发行人权利	(1)委托加工商交付的产品型号、规格、技术参数在质量检验期内不符合合同约定的，应根据产品的具体情况，公司有权拒绝付款，同时已经支付的货款委托加工商应当退还。 (2)委托加工商提供的货物质量有问题，在交付合格货物前，按逾期交货承担违约责任。在交付货物之后，公司在使用过程中发现有质量问题或其他不能正常使用的问题的，委托加工商应在接到公司通知后的 12 个小时之内进行修复并解决完好，如不能在前述约定的时间内处理完好的，公司有权拒绝支付货款，已经支付的货款委托加工商应当返还。 (3)委托加工商逾期交货的，每逾期一天应向公司支付货款总价款千分之三的违约金，逾期超过 30 天以上或公司认为因为逾期导致本合同履行没有必要的，公司有权解除合同并不承担任何违约责任。 (4)委托加工商保证为公司提供的各种技术图纸、模型、样品、资料或其他信息予以保密，委托加工商不得将公司的技术图纸、模型、样品、资料或其他信息及由此产生的相关资料转让给任何第三方，并且不得使用公司资料为任何第三方生产产品。 (5)本协议终止后，未经公司许可，委托加工商不得留存技术资料 and 复制品。 (6)委托加工商向与执行本合同的有关人员提供上述文件时，应保证有关人员遵守保密义务；由于委托加工商原因或人员发生技术图纸、模型、样品、资料或其他信息泄密事件而造成公司损失的，由委托加工商赔偿全部损失。同时公司保留采取进一步法律行动的权利。 (7)委托加工商负责运输并承担运输风险。
发行人义务	验收合格并且使用正常情况下月结 90 天。
质保约定	委托加工商保证货物规格和性能与交货规格书相符，且符合公司的技术质量及使用要求。公司经验收或在使用过程中发现卖方交付的产品与交货规格书及买方的要求不一致的，应在正常使用之日起 30 个工作日内向委托加工商提出异议，公司存在异议后 3 个工作日内与委托加工商进行协商解决质量问题，超过 3 个工作日卖方未书面答复的，视为同意买方的质量异议。买方未在约定时间内提出质量异议并不减免卖方的责任。

（三）委托加工商的基本情况、合作背景及合作年限和经营业绩，发行人与委托加工商的交易额占委托加工商收入的比重，是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系、资金往来或其他利益安排

报告期内，与公司合作的主要委外加工商基本情况¹如下表：

序号	单位名称	成立时间	注册资本	合作历史	经营规模
1	江苏新安电器股份有限公司	1998年4月8日	7,500万元	合作历史7年以上	2019年营业收入为20-25亿元左右
2	泛达电子（苏州）有限公司	2006年1月24日	2,400万美元	合作历史4年以上	2019年营业收入为1-1.5亿元左右
3	苏州市吴通智能电子有限公司	2017年5月26日	2,000万元	合作历史2年以上	2019年销售收入为4000-5000万元左右

如上表，发行人委托加工商经查阅国家信用信息公示网基本情况均正常营业，合作关系稳定，发行人与委托加工商的交易额占委托加工商收入的比重均低于10%。经查阅发行人及机构股东工商档案资料、自然人股东身份证明文件；取得了实际控制人、董监高及核心技术人员填写的调查问卷、关联方调查表及其出具的承诺函；访谈了发行人实际控制人、主要股东，实地走访了主要外协加工厂商，对委托加工厂商进行了函证；通过国家企业信用信息公示系统查询了委托加工厂商相关信息。经核查，发行人及其关联方、员工及前员工与委托加工厂商不存在关联关系、资金往来或其他利益安排的情形。

7.2 招股说明书披露了报告期各期发行人主要能源采购情况，但发行人产量与能源耗用存在匹配不一致的情形；报告期各期末发行人生产人员分别为263人、430人、180人和281人。

一、发行人说明

（一）水电耗用量及单价的变化原因，发行人各类产品的单位能耗及变动并分析变动原因

1、水电耗用量及单价的变化原因

报告期内，发行人生产所需要的主要能源为水和电，主要能源采购情况如下：

单位：元、元/度、元/m³

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
电费	4,291,107.31	0.78	3,173,734.45	0.77	3,241,504.63	0.65
水费	81,040.19	3.71	58,620.83	3.68	55,370.30	4.03

¹注：委外加工商基本信息来自于委外加工商营业执照或国家企业信用信息公示网，经营业绩数据由委外加工商提供。

2017年1月至2019年8月，发行人主要在昆仑山路租赁房产开展生产经营活动，水电费由租赁房产的物业公司——苏州市龙景物业管理有限公司等收取，物业公司和发行人以供电公司出具的电费发票作为双方电费结算依据；2019年7月发行人陆续开始搬迁至自有紫金路厂房，电费与国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司直接结算；广德固德威电费与当地供电公司直接结算。报告期发行人分时段统计用电情况如下表：

单位：万度、万元、元/度

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	用电量	金额	单价	用电量	金额	单价	用电量	金额	单价
峰	200.15	183.49	0.92	156.05	139.93	0.90	148.27	132.03	0.89
平	259.91	144.85	0.56	191.72	105.79	0.55	199.24	108.82	0.55
谷	89.24	26.94	0.30	63.57	17.25	0.27	152.73	41.13	0.27
基本电费	-	73.84	-	-	54.40	-	-	42.16	-
合计	549.30	429.11	0.78	411.33	317.37	0.77	500.24	324.15	0.65

国家供电局分设峰、平、谷不同时段用电以平衡发电负荷，不同时段电度电费单价存在差异；除按用电量计算的电度电费外，发行人还需要支付以用电量计算的基本电费。报告期“峰、平、谷”用电结构和基本电费对单位电价影响如下：

单位：元/度

影响因素	2019 年较 2018 年电费单价变动	2018 年较 2017 年电费单价变动
用电结构影响	-0.01	0.07
电度电费单价变动影响	0.02	0.00
基本电费影响	0.00	0.05
合计	0.01	0.12

发行人2017年电费平均单价较低，主要系由于2017年国家能源局一次性下发“十三五”计划三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，2017年全年实现53.06GW的新增装机规模，创造历史新高。其中，地面电站33.62GW，同比增长11%，分布式光伏19.44GW，同比增长3.7倍。基于良好的市场发展契机，发行人为确保完成生产销售任务，夜班排班较多，谷时段用电量达到152.73万度，由于谷时段电度电费单价最低，因此2017年耗电平

均单价较低。

发行人2018年平均用电单价上涨，主要系发行人受光伏“531”新政影响产量下降，夜班排班减少，谷时段用电量也随之降低，导致发行人总体用电平均单价上升，但不同时段的电度电费单价稳定；同时，发行人根据产能预测申请了电量扩容，基本电费随之上升，亦导致了电费单价上升。

2019年发行人产销量稳步增长，发行人用电总量有所上涨，电度电费整体单价平稳。其中，用电结构导致用电平均单价小幅下降；电度电费单价上升，主要系2019年增值税率调整后电度电费不含税单价较2018年上升；基本电费总额上升，主要原因系发行人下半年搬迁至自有的紫金路厂房，紫金路厂房的基本电费较租赁厂房高，且2019年广德固德威支付的基本电费也较2018年高，因用电量同比上升，基本电费总额上升对电费单价影响较小。

发行人生产过程不需耗水，产量与用水量无直接关系。公司的水费主要系日常生活用水费用，所需要的水费占成本费用比重较低。水费单位价格的变动主要系苏州市商业用水实行阶梯电价，且除基本水费外，尚需合并缴纳水资源费、污水处理费等费用，在各年度生活用水总量不同的基础上，导致平均单价有所波动。但由于水费金额整体较小，对发行人生产经营不构成重大影响。

2、发行人各类产品的单位能耗及变动并分析变动原因

报告期发行人产品单位能耗如下表：

项目	产量（台）	生产用电量（度）	单位能耗（度/台）
2019年	219,392	4,079,369.32	18.59
2018年	194,988	2,997,910.61	15.37
2017年	241,696	3,189,540.37	13.20

由上表可知，发行人单位能耗呈逐年上涨趋势，主要系发行人产品结构发生变化，报告期内发行人大功率逆变器，尤其是30kW以上的大功率逆变器占比逐年增加，而大功率逆变器耗电量大于小功率逆变器。具体如下表：

项目	30kW以上	15kW-30kW	15kW以下	合计
2019年				
产量（台）	20,099	18,399	180,894	219,392

	生产用电量（度）	1,919,438.29	567,744.69	1,592,186.34	4,079,369.32
	单位能耗（度/台）	95.50	30.86	8.80	18.59
2018年	产量（台）	15,519	16,077	163,392	194,988
	生产用电量（度）	1,246,064.88	445,189.79	1,306,655.94	2,997,910.61
	单位能耗（度/台）	80.29	27.69	8.00	15.37
2017年	产量（台）	11,433	31,524	198,739	241,696
	生产用电量（度）	776,060.51	821,730.41	1,591,749.45	3,189,540.37
	单位能耗（度/台）	67.88	26.07	8.01	13.20

发行人 2019 年生产的 30kW 以上的大功率、三相逆变器数量增加较多。以 MT 系列（功率为 30kW 以上）产品为例，2019 年较 2017 年产量提高将近一倍。由于大功率逆变器耗电量、老化测试时间比小功率逆变器的老化测试时间增加 30%-50% 左右，因此，单位能耗有所提高。

同时，2019 年广德固德威正式投产，且部分原材料小批量自产，无对应产品，耗电量相应增加，广德单位电价亦高于苏州本部，导致电费相应增加；除此之外，基于良好的市场形势判断，2019 年发行人研发的产品机型比以前年度有所增多，研发阶段的试产产品增加，亦相应增加了生产用电，但并没有实际产出。综合因素导致发行人报告期单位能耗逐年升高，但均处于合理水平。

发行人生产过程消耗的能源费用归集在制造费用中，月末根据当月生产完工入库产成品数量、期末在产品数量和标准生产工时、在产品的各步骤约当系数计算分配比例，将制造费用总额分摊至当月完工入库产成品和期末在产品的成本中。产品生产工时主要考虑因素包括生产工序耗时、老化测试工序耗时等，产品的能源消耗与生产工时直接相关。发行人逆变器产品属于电力电子产品，不属于高耗能相关产业，水电费在生产成本中占比较低，单位能耗的波动具有合理性。

（二）报告期内的生产人员的部门分布、具体职责及人数变动，结合产能、产量和排产计划等因素，详细分析生产人员大幅增减的原因

1、报告期内的生产人员的部门分布、具体职责及人数变化

报告期末发行人生产人员数量分别为 430 人、180 人和 308 人。发行人计入

生产成本的人工主要包括生产成本和制造费用。计入生产成本的生产人员主要包括预加工组、组装组、测试老化组、包装组等子部门。计入制造费用的与生产相关的部门为工艺工程部、质量管理部等部门。具体各部门职责及人数变动如下：

单位：人

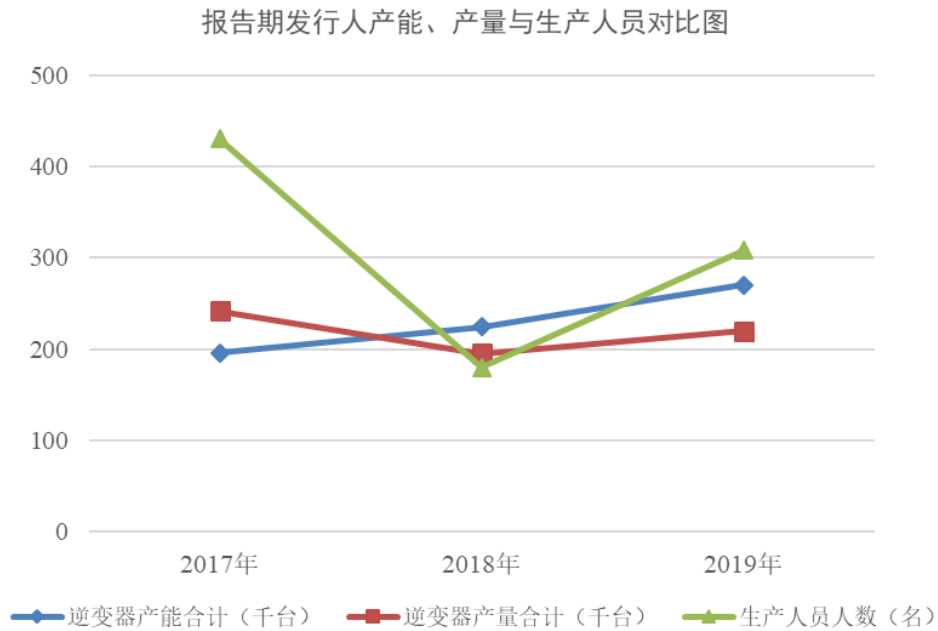
生产成本				
项目	2019年	2018年	2017年	具体职责
入库附件组	13	6	14	将需要包装的机器配齐所有安装配件，包装入库
制造管理组	8	9	15	对整个生产活动进行管理、改善、不断提升品质、效率、确保 QCD(品质、成本、交期)。
包装组	20	17	55	对整机进行包装
测试老化组	17	12	40	100%对产品进行测试、老化、选择出问题产品，确保合格品出货
物料组	14	6	-	对整个生产环节中的各工段拆包装分发物料，按照工单、工位、时间，为生产提供物料保障
组装组	60	48	138	将预加工及零部件按照客户订单要求进行组装
预加工组	64	41	168	将原材料按照订单及工艺要求加工成半成品、组合件，为整机组装做基础
广德制造部	112	41	-	组织实施生产作业计划，协调处理各种生产问题，保证生产正常进行、客户订单及时完成
合计	308	180	430	-
制造费用				
工艺工程部	13	20	13	生产工艺技术改进，提高生产效率，降低生产成本，且持续组织改进纠正措施过程和预防措施过程；工时工艺路线的维护和管理及设备的检修和保养。审核订单的工艺是否符合实际生产，负责生产现场和外协的工艺指导、监督和技术支持
质量管理部	47	44	68	建立和保持实施全员、全过程和全方面质量管理体系。负责来料、在制品、半成品、成品的质量标准、质量检验规程和各种质量记录表的制定与执行
广德质量控制部	12	9	-	参与维护、监督质量体系的运行，组织和管理内部质量审核；监控生产现场检验工作的具体实施情况；组织、培训产品检验规范及使用的方法；稽查生产现场的质量标准执行情况
合计	72	73	81	-

2、结合产能、产量和排产计划等因素，详细分析生产人员大幅增减的原因

报告期发行人产能、产量情况如下表：

年度	逆变器产能合计（台）	逆变器产量合计（台）	生产人员人数（名）
2019年	270,000	219,392	308
2018年	224,500	194,988	180
2017年	196,000	241,696	430

报告期发行人产量、产能与生产人员的匹配情况如下图：

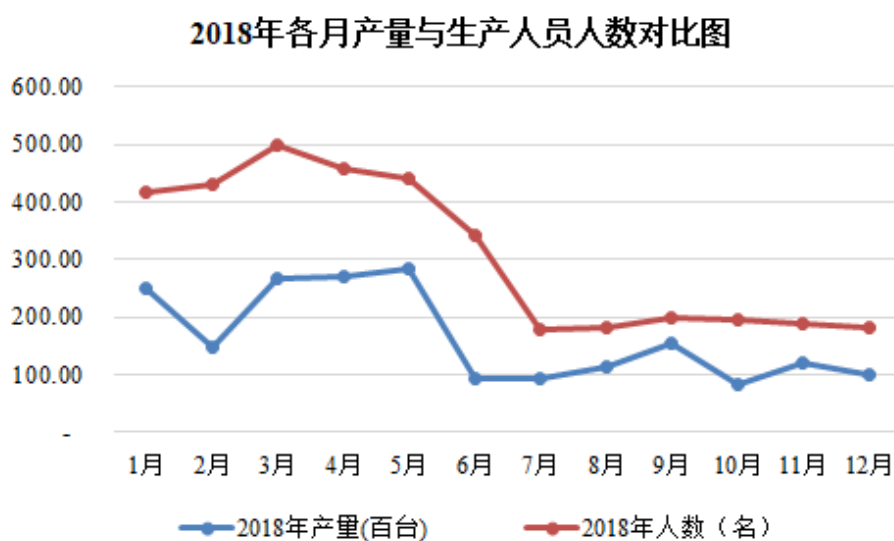


由上图对比可见，报告期发行人产品产量变化趋势和生产人员变化趋势保持一致，产能的增加主要系发行人通过增添生产设备、优化生产工艺等方式实现，生产人员人数的变动不是制约发行人产能提升的关键因素，产能的变化与生产人员人数关联度相对较小。在生产人员人数变动的情况下，发行人可以提前通过排产计划避免对生产经营的影响，且发行人所在的苏州地区，经济较为发达，外来务工人员较多，通过人员的招聘可以与发行人的生产经营计划相匹配。

发行人每年底制定下一年度整体计划，作为全年整体计划依据。每个月 25 日营销中心提供运营端未来滚动 3 个月的销售预测量，作为中期排产计划安排。在具体执行过程中，发行人运营中心依据每个月的销售预测量，在产销协调会上确认用工人数计划，公司与苏州正航人力资源有限公司签订了用工合同，在符合劳务派遣用工法规的前提下，可以通过劳务派遣人数满足公司的弹性用工计划。

2018 年度发行人生产人员大幅减少，从下图生产人员人数的变化曲线可见，

2018年6月份之前发行人生产人员达到顶峰，由于光伏“531”新政的实施，发行人的生产人员实行“基本工资加绩效工资（计时或计件）”的薪酬制度，在公司销量、订单规模下降及自动化水平提高的情况下，该等人员薪酬水平存在较大幅度下降，存在较多生产人员离职的情形。发行人依据排产计划可灵活调整生产线工作人员，生产人员数量的变化不会影响发行人的生产经营。发行人生产人员于2018年6月起大幅减少，结合当期产量分析如下：



受益于2017年分布式光伏用电安装规模的快速提升，2017年公司销量呈上升态势，故2017年生产人员增加达到顶峰。2018年由于受光伏“531”新政影响，发行人产销量下降，2018年末生产人员较2017年末下降较多。由以上折线图呈现的变动趋势可见，投产量与生产人员均于2018年6月起大幅减少，整体变动趋势和发行人的产销量保持一致。2019年境外市场的深度开发，产销量有所上升，故2019年期末生产人员数量又较2018年末有所增长。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解发行人产品使用的主要原材料和生产工序，了解影响发行人产能的主要因素，获取发行人报告期各类产品的生产产能、产量数据，访谈询问管理层，分析各类产品的生产能耗及其变动合理性；

2、了解、评估并测试与委外加工相关的内部控制，测试关键内部控制执行的有效性；

3、对报告期内委外加工结算执行核查程序，了解发行人在部分工序使用委外加工的原因，走访主要的委外加工供应商并实地查看委外加工的生产过程，向委外供应商函证、检查委外合同、检查委外加工费的计算及结转等；

4、检查发行人报告期能源采购的原始资料，汇总报告期能源采购交易数据；访谈询问相关业务人员，分析能源价格变动原因；

5、获取发行人报告期内的生产人员的部门分布、人数、具体职责及其变动情况，结合产能、产量和排产计划等因素，访谈询问管理层，分析生产人员变动的原因及其合理性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人基于成本效益原则在部分工序使用委外加工，委外加工不涉及发行人核心工艺环节和产品技术，同时发行人选择多个委外加工商以保证委外供应的及时和可控，发行人将线路板组装进行委外加工，具有必要性和合理性，对委外加工商不构成严重依赖，委托加工相关会计处理符合企业会计准则的规定。委外加工商与发行人及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排；

2、发行人报告期能源采购及消耗与产品生产相配比；生产人员的变动与产品生产相配比，具有合理性，与实际情况相符。

问题 8、关于原材料采购

8.1 发行人主营业务成本中直接材料占比均在 92% 以上，采购的主要原材料包括机构件、电感、半导体器件、集成电路、控制组件、PCB 线路板、变压器和连接器等，招股说明书中虽列示了相关原材料采购数量和单位价格，但均未披露变动的具体原因。

请发行人说明：（1）上述主要原材料是否为定制化产品，是否为涉及发行

人产品的核心组件和技术，发行人与供应商之间的质量控制和保密措施的相关约定和执行情况；（2）结合市场价格和原材料供求关系，分析上述主要原材料采购价格的公允性以及市场价格变化趋势的一致性，尤其是 2019 年 1-6 月平均采购价格下降的原因及合理性；（3）报告期内上述主要原材料的主要供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，不同年份供应商变动及采购金额变动的原因，同类材料的采购价格是否存在显著差异，是否存在对单一供应商重大依赖的情形；（4）发行人原材料采购数量与产量、库存量和销售量的匹配关系；（5）上述供应商的基本情况、合作历史和经营规模，是否与发行人及关联方之间存在关联关系，发行人采购的相关产品是否与其经营范围和经营规模相匹配。

8.2 最近一年及一期发行人开始采购光伏系统组件，最近一期的采购金额为 4,626.99 万元，占比为 15.08%。

请发行人说明采购光伏组件的原因，相关光伏组件的具体用途，光伏系统组件的主要供应商名称、采购数量和金额，采购价格是否公允。

8.3 发行人前五大供应商披露的采购内容与重大合同披露的信息存在不一致，如文晔领科（上海）投资有限公司和艾睿（上海）贸易有限公司等。

请发行人复核并修改相关披露内容。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

8.1 发行人主营业务成本中直接材料占比均在 92% 以上，采购的主要原材料包括机构件、电感、半导体器件、集成电路、控制组件、PCB 线路板、变压器和连接器等，招股说明书中虽列示了相关原材料采购数量和单位价格，但均未披露变动的具体原因。

一、发行人说明

（一）上述主要原材料是否为定制化产品，是否为涉及发行人产品的核心组件和技术，发行人与供应商之间的质量控制和保密措施的相关约定和执行情况

报告期内，发行人采购的主要原材料包括机构件、电感、半导体器件、集成

电路、控制组件、PCB 线路板、变压器和连接器等，其中机构件、电感、PCB 线路板等属于定制化材料，需要供应商依据发行人的图纸、工艺、参数等指标进行定制化生产。机构件主要为逆变器外壳、散热器等压铸件、钣金件，涉及不同的产品外观，需要供应商依据产品设计规格进行定制化生产；电感和PCB线路板涉及不同品类和机种的产品并实现不同的功能，亦需要定制化生产。

电感、PCB线路板系为实现产品基本功能而必须的元器件，系发行人的核心原材料。公司的核心技术主要分布在电路拓扑、软件算法和控制算法等方面，上述原材料均不涉及发行人的核心技术。

发行人与供应商均签订质量控制协议和保密协议，对质量控制标准、质量控制过程、质量承诺和改进、保密责任范围、违约责任等双方之间的权利义务进行了约定。截至本问询函回复出具之日，发行人与供应商之间未出现重大质量事故及泄密情况，双方协议执行情况良好。

(二) 结合市场价格和原材料供求关系，分析上述主要原材料采购价格的公允性以及与市场价格变化趋势的一致性，尤其是 2019 年 1-6 月平均采购价格下降的原因及合理性

报告期内，发行人主要原材料的平均单价及变化趋势情况下：

单位：元/个、件、套

类别	2019 年单价	2019 年单价 较 2018 年波 动幅度	2018 年单价	2018 年单价 较 2017 年波 动幅度	2017 年单价
机构件	2.83	-7.09%	3.05	12.40%	2.71
电感	12.30	-8.79%	13.49	-12.04%	15.34
半导体器件	1.66	-5.40%	1.76	-5.64%	1.86
电容	0.48	-4.15%	0.50	-4.59%	0.53
集成电路	1.95	-0.62%	1.96	-11.01%	2.20
控制组件	14.05	-17.50%	17.03	-11.21%	19.18
PCB 线路板	18.73	-9.44%	20.68	5.36%	19.63
连接器	1.2	-12.85%	1.38	-2.20%	1.41
变压器	9.89	-12.43%	11.30	1.63%	11.12
包装类	3.14	-12.97%	3.61	-6.57%	3.86

注：由于公司产品规格众多，而不同规格的产品所对应的原材料规格也不尽相同，因此，公司原材料

细项品类众多，上表分类为原材料大类。

由上表可见，报告期发行人采购的主要原材料为机构件、电感、半导体器件、电容等。发行人采购的材料主要为通用型材料，材料供应充足，发行人综合考虑供应商供货能力、材料质量评估、产品价格等因素询价确定供应商，材料采购价格公允，材料采购价格与市场价格变化趋势一致。

同行业可比公司锦浪科技所销售产品的主要材料构成与发行人基本一致，根据锦浪科技《招股说明书》披露的2017年、2018年材料采购情况，发行人主要原材料采购价格与锦浪科技材料采购价格变动趋势不存在明显差异。

经保荐机构、申报会计师走访主要供应商确认，发行人向供应商采购材料价格和供应商销售同类产品给其他客户价格基本一致，采购价格合理公允。2019年1-6月平均采购价格下降与市场供需变化有一定关系，2019年第一季度开始其他行业（新能源电动汽车、消费类电子等）产品需求存在一定程度下滑，部分物料库存宽松，因而材料均价存在一定程度的下降。同时，发行人不断整合供应商的材料供应进行交易，形成战略合作关系后价格存在一定优惠。

（三）报告期内上述主要原材料的主要供应商名称、采购内容、采购金额及其占比，不同年份供应商变动及采购金额变动的原因，同类材料的采购价格是否存在显著差异，是否存在对单一供应商重大依赖的情形

报告期内，发行人主要原材料的主要供应商及相应的采购情况如下：

单位：元、个/片/套

主要原材料	年度	序号	主要供应商	主要采购内容	采购金额	占该类材料比例	采购数量	平均采购单价
机构件	2019 年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	36,992,614.27	26.26%	334,398	110.62
		2	苏州硕丰精密机械有限公司	钣金件	18,229,402.55	12.94%	311,852	58.46
		3	苏州肯美特设备集成有限公司	钣金件、铝挤件散热片	16,849,630.30	11.96%	392,765	42.90
	2018 年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片、散热器	31,955,497.62	23.42%	313,854	101.82
		2	苏州市华泰精密机械有限公司	散热片、散热器、钣金件	18,935,853.45	13.88%	306,548	61.77
		3	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	17,953,748.87	13.16%	180,300	99.58
	2017 年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片、散热器	41,553,308.54	22.84%	433,224	95.92
		2	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	35,159,216.12	19.33%	315,624	111.40
		3	苏州市华泰精密机械有限公司	散热片、散热器	18,919,229.84	10.40%	387,500	48.82
电感	2019 年	1	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感	21,746,023.78	30.06%	1,499,707	14.50
		2	久利科技（苏州）有限公司	电感	21,020,961.70	29.06%	654,617	32.11
		3	青岛云路新能源科技有限公司	电感	10,260,805.79	14.18%	250,932	40.89
	2018 年	1	青岛云路新能源科技有限公司	电感	24,872,103.70	36.17%	312,371	79.62
		2	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感	16,863,028.64	24.52%	1,143,787	14.74
		3	久利科技（苏州）有限公司	电感	14,393,518.51	20.93%	495,988	29.02
	2017 年	1	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感	27,914,685.08	29.67%	1,428,784	19.54
		2	无锡市晶飞电子有限公司	电感	20,835,109.32	22.14%	662,533	31.45
		3	青岛云路新能源科技有限公司	电感	20,474,198.47	21.76%	231,979	88.26
半导体器件	2019 年	1	艾睿（上海）贸易有限公司	半导体器件、电晶体	17,214,585.83	28.66%	2,830,054	6.08

		2	文晔领科（上海）投资有限公司	半导体器件、电晶体	12,782,364.95	21.28%	1,710,816	7.47	
		3	北京晶川电子技术发展有限责任公司	半导体器件	8,261,584.53	13.75%	58,918	140.22	
		2018年	1	文晔领科（上海）投资有限公司	半导体器件、电晶体	16,183,585.71	22.72%	1,652,698	9.79
		2018年	2	上海优瓦科技有限公司	半导体器件	15,259,604.41	21.43%	58,377	261.40
			3	大联大商贸有限公司	半导体器件、电晶体	11,276,970.25	15.83%	9,447,610	1.19
			2017年	1	深圳市华富洋供应链有限公司	半导体器件	20,778,940.81	20.27%	1,777,019
		2017年	2	上海优瓦科技有限公司	半导体器件	17,668,246.56	17.23%	77,073	229.24
			3	文晔领科（上海）投资有限公司	半导体器件、电晶体	10,292,920.93	10.04%	1,688,740	6.10
			电容	2019年	1	深圳市新蕾电子有限公司	电容	9,934,834.49	20.84%
2	厦门法拉电子股份有限公司	电容			8,981,938.14	18.84%	2,596,551	3.46	
3	上海鸿汇荣和电子技术有限公司	电容			8,809,771.30	18.48%	7,050,175	1.25	
2018年	1	深圳市新蕾电子有限公司		电容	9,424,518.78	17.41%	548,279	17.19	
	2	上海鸿汇荣和电子技术有限公司		电容	8,993,124.58	16.61%	7,088,930	1.27	
	3	厦门法拉电子股份有限公司		电容	6,198,819.71	11.45%	1,809,181	3.43	
2017年	1	苏州晟霖电子科技有限公司		电容	15,639,705.95	22.25%	105,571,795	0.15	
	2	上海鸿汇荣和电子技术有限公司		电容	11,401,614.80	16.22%	7,538,827	1.51	
	3	深圳市新蕾电子有限公司		电容	8,650,830.38	12.31%	436,532	19.82	
集成电路	2019年	1	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路	10,403,931.49	39.82%	3,664,775	2.84	
		2	艾睿（上海）贸易有限公司	集成电路	8,319,035.83	31.84%	5,739,200	1.45	
		3	上海汉枫电子科技有限公司	集成电路	2,443,695.95	9.35%	91,427	26.73	
	2018年	1	艾睿（上海）贸易有限公司	集成电路	8,932,345.26	36.56%	6,772,983	1.32	

		2	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路	7,891,109.71	32.30%	2,585,865	3.05
		3	上海汉枫电子科技有限公司	集成电路	2,542,220.07	10.40%	93,976	27.05
		1	深圳市华富洋供应链有限公司	集成电路	10,835,698.35	27.31%	6,944,135	1.56
	2017 年	2	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路	7,187,077.62	18.12%	2,064,808	3.48
		3	上海神腾旭鲁斯电子科技有限公司	集成电路	3,331,666.62	8.40%	51,974	64.10
		1	北京人民电器厂有限公司	控制组件	6,587,805.95	35.93%	171,128	38.50
控制组件	2019 年	2	上海宏发电声有限公司	控制组件	2,176,335.81	11.87%	254,133	8.56
		3	昆山市正耀电子科技有限公司	控制组件	2,114,845.75	11.53%	95,237	22.21
		1	北京光华世通科技有限公司	控制组件	7,856,547.54	29.31%	90,315	86.99
	2018 年	2	上海松川精密电子有限公司	控制组件	4,250,848.54	15.86%	144,238	29.47
		3	北京人民电器厂有限公司	控制组件	4,139,971.40	15.44%	80,440	51.47
		1	北京光华世通科技有限公司	控制组件	19,621,138.45	50.66%	211,639	92.71
	2017 年	2	上海宇声电子科技有限公司	控制组件	4,380,735.00	11.31%	450,718	9.72
		3	上海松川精密电子有限公司	控制组件	3,890,095.73	10.04%	132,479	29.36
		1	昆山市华涛电子有限公司	PCB	18,578,273.59	65.15%	942,457	19.71
PCB 线路板	2019 年	2	昆山华晨电子有限公司	PCB	3,615,680.82	12.68%	265,228	13.63
		3	上海汉枫电子科技有限公司	PCB	2,674,031.71	9.38%	100,797	26.53
		1	上海凯众电子有限公司	PCB	11,724,210.31	50.40%	548,371	21.38
	2018 年	2	昆山华晨电子有限公司	PCB	5,625,785.65	24.19%	390,924	14.39
		3	昆山市华涛电子有限公司	PCB	4,219,997.30	18.14%	175,718	24.02
		1	上海凯众电子有限公司	PCB	20,260,170.96	57.69%	997,775	20.31
	2017 年	1	上海凯众电子有限公司	PCB	20,260,170.96	57.69%	997,775	20.31

		2	昆山华晨电子有限公司	PCB	6,992,318.27	19.91%	329,654	21.21
		3	昆山市华涛电子有限公司	PCB	6,852,337.13	19.51%	251,840	27.21
连接器	2019 年	1	史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司	连接器	4,491,587.21	16.70%	1,510,385	2.97
		2	昆山维康电子有限公司	连接器、冷压端子	3,738,313.02	13.90%	6,249,727	0.60
		3	惠州市联益电子有限公司	连接器、冷压端子	3,711,139.97	13.80%	2,501,902	1.48
	2018 年	1	昆山维康电子有限公司	连接器、冷压端子	6,146,742.52	25.98%	5,190,054	1.18
		2	珠海倍捷连接器有限公司	连接器、功率连接器	4,093,801.21	17.30%	1,499,794	2.73
		3	苏州汇骏电子科技有限公司	连接器、冷压端子	2,201,537.76	9.30%	4,539,417	0.48
	2017 年	1	昆山维康电子有限公司	连接器、冷压端子	8,440,413.54	25.69%	7,627,314	1.11
		2	苏州阳益光电科技有限公司	连接器、功率连接器	5,616,484.00	17.10%	1,425,760	3.94
		3	上海典威电子科技有限公司	连接器	2,986,709.42	9.09%	238,100	12.54
变压器	2019 年	1	莱姆电子（中国）有限公司	变压器、电流传感器	7,212,324.93	31.03%	392,047	18.40
		2	广州市纳闵电子科技有限公司	变压器、电流传感器	6,722,069.97	28.92%	257,824	26.07
		3	宁波希磁电子科技有限公司	变压器、电流传感器	3,375,009.12	14.52%	376,300	8.97
	2018 年	1	莱姆电子（中国）有限公司	变压器、电流传感器	7,866,644.53	40.27%	383,599	20.51
		2	广州市纳闵电子科技有限公司	变压器、电流传感器	4,807,372.53	24.61%	153,536	31.31
		3	上海积锦电子有限公司	变压器、电流传感器	1,888,998.86	9.67%	97,600	19.35
	2017 年	1	广州市纳闵电子科技有限公司	变压器、电流传感器	10,061,698.78	38.53%	349,340	28.80
		2	上海积锦电子有限公司	变压器、电流传感器	5,338,844.02	20.45%	278,950	19.14
		3	上海寅稞电子科技有限公司	变压器、电流传感器	4,134,193.30	15.83%	186,746	22.14

如上表,发行人主要原材料均来自于多家供应商,每类原材料由于具体类型、型号等存在差异,价格存在一定差异,但同型号材料各期采购价格不存在显著差异。以电容采购为例,发行人向深圳市新蕾电子有限公司主要采购的薄膜电容产品的单价分别为19.82元、17.19元和15.46元,向上海鸿汇荣和电子技术有限公司主要采购的电解电容产品的单价分别为1.51元、1.27元和1.25元,价格差异较大的原因主要系薄膜电容和电解电容的耐电压性、型号、寿命长短等特征存在差异所致。

报告期内,发行人主要原材料市场供应充足,各主要型号原材料存在多家供应商,不存在对单一原材料供应商重大依赖的情形。

(四) 发行人原材料采购数量与产量、库存量和销售量的匹配关系

发行人主要原材料采购、耗用、期末库存明细如下:

单位:件、个、套

期间	类别	采购数量	消耗数量	期末库存数量
2019 年度	机构件	49,754,163.00	45,181,873.50	9,742,751.96
	电感	5,879,518.00	5,589,016.00	551,653.00
	半导体器件	36,164,765.00	38,631,747.00	3,815,418.00
	电容	98,642,124.00	82,320,452.00	33,149,081.00
	集成电路	13,416,173.00	15,112,696.00	1,781,999.00
	控制组件	1,305,397.00	1,332,961.00	150,670.00
	PCB 线路板	1,522,720.00	1,501,268.01	249,315.13
	连接器	22,343,522.00	21,586,879.00	3,183,615.00
	变压器	2,349,511.00	2,312,690.00	208,218.00
	包装类	5,696,908.60	5,386,173.93	1,272,338.97
2018 年度	机构件	44,769,373.00	47,870,725.92	5,170,462.26
	电感	5,097,170.00	5,268,263.00	261,151.00
	半导体器件	40,565,970.00	41,483,228.00	6,282,400.00
	电容	107,355,578.00	101,995,915.00	16,827,409.00
	集成电路	12,466,867.00	12,518,886.00	3,478,522.00
	控制组件	1,574,345.00	1,598,991.00	178,234.00
	PCB 线路板	1,124,917.00	1,280,656.86	227,863.14

	连接器	17,129,448.00	17,752,309.00	2,426,972.00
	变压器	1,729,201.00	1,857,554.00	171,397.00
	包装类	4,758,086.00	4,475,732.55	961,604.29
2017 年度	机构件	67,095,699.00	64,386,805.82	8,271,815.18
	电感	6,135,254.00	6,347,747.00	432,244.00
	半导体器件	55,103,352.00	53,450,031.00	7,199,658.00
	电容	133,009,013.00	132,067,050.00	11,467,746.00
	集成电路	18,013,291.00	15,972,103.00	3,530,541.00
	控制组件	2,019,730.00	1,991,798.00	202,880.00
	PCB 线路板	1,789,316.00	1,696,498.00	383,603.00
	连接器	23,258,626.00	22,732,739.00	3,049,833.00
	变压器	2,349,090.00	2,273,807.00	299,750.00
	包装类	5,282,681.00	4,929,554.16	679,250.84

如上表，报告期内，发行人所采购的主要原材料类型稳定，与发行人生产和销售的主要产品相匹配，报告期各期末各类材料均存在一定库存，主要为根据次年销售预测情况，进行备货所需库存材料。报告期发行人主要产品类型原材料标准耗用量如下：

单位：件、个、套

类别	并网逆变器	储能逆变器	智能数据采集器
机构件	125~400	300~400	20~30
电感	20~45	35~45	24~25
半导体器件	100~360	250~320	65~70
电容	340~750	730~840	155~175
集成电路	40~90	85~108	30~35
控制组件	5~12	12~17	-
PCB 线路板	6~11	13~17	2~3
连接器	45~320	100~150	19~23
变压器	5~30	12~18	1~4
包装类	20~50	30~35	8~10

公司主营业务收入主要来自于光伏并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等产品，并网逆变器产品由于具体系列及功率段的产品种类较多，不同系列及

功率段的产品材料耗用量存在一定差异,因而上表中并网逆变器产品各类材料的标准耗用量差异较大。发行人主要产品产量及销售明细如下:

单位:台

期间	产品类别	产量	销量	售后及推广等耗用	库存量
2019 年度	并网逆变器	201,441	178,349	1,009	42,550
	储能逆变器	17,951	14,746	341	5,031
2018 年度	并网逆变器	188,393	182,055	1,516	20,467
	储能逆变器	6,595	6,352	71	2,167
2017 年度	并网逆变器	236,080	233,309	255	15,645
	储能逆变器	5,616	4,904	14	1,995

如上表,发行人报告期各期原材料采购数量与生产产品耗用量、材料库存量,产品生产量、销售量和库存量的比例关系基本匹配,单位产品需要耗用的原材料存在变动原因系公司不断优化材料生产和工艺流程所致,经复核产成品报告期各期的期初库存数量、生产数量、销售数量及售后、推广等耗用数量和期末库存数量,不存在显著差异。

(五) 上述供应商的基本情况、合作历史和经营规模,是否与发行人及关联方之间存在关联关系,发行人采购的相关产品是否与其经营范围和经营规模相匹配

报告期内,发行人主要供应商情况如下²:

序号	单位名称	成立时间	注册资本	合作历史	经营规模
1	艾睿(上海)贸易有限公司	2011年8月1日	20.00万美元	8年以上	2017年-2019年各年营业收入为480-560亿元之间
2	北京光华世通科技有限公司	2005年5月20日	1,010.00万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为2-4亿元之间
3	北京晶川电子技术发展有限责任公司	1996年3月27日	5,000.00万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为19-23亿元之间
4	北京人民电器厂有限公司	1992年9月23日	10,000.00万元	2年以上	2017年-2019年各年营业收入为6-10亿元之间
5	大联大商贸有限公司	1995年3月16日	5,828.00万美元	6年以上	2017年-2019年大联大集团各年营业收入为1000-1300亿元之间
6	珠海倍捷连接器有限公司	2014年11月6日	350.00万美元	3年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.6-2亿元之间
7	广州市纳闵电子科技有限公司	2003年2月28日	100.00万美元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.8-1.3亿元之间

² 注: 供应商基本信息来源于国家企业信用信息公示网, 经营规模由供应商提供销售数据。

8	惠州市宝惠电子科技有限公司	2009年11月3日	1,000万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.8-1.2亿元之间
9	惠州市联益电子有限公司	2015年4月16日	1,000万元	2年以上	2017年-2019年各年营业收入为1-2亿元之间
10	久利科技(苏州)有限公司	2002年12月3日	540万美元	4年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.8-1.2亿元之间
11	昆山华晨电子有限公司	2006年1月12日	3,000万元	6年以上	2017年-2019年各年营业收入为1.4-1.8亿元之间
12	昆山市华涛电子有限公司	2002年1月20日	11,100.00万元	4年以上	2017年-2019年各年营业收入为2-4亿元之间
13	昆山市正耀电子科技有限公司	2006年9月29日	1,100.00万元	5年以上	2017年-2019年各年营业收入为1.2-1.7亿元之间
14	昆山维康电子有限公司	2006年7月21日	1,000.00万元	5年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.6-0.8亿元之间
15	莱姆电子(中国)有限公司	1989年4月27日	3,153.612400万美元	2年以上	2017年-2019年各年营业收入为7-10亿元之间
16	宁波希磁电子科技有限公司	2013年2月20日	4,450.988500万元	4年以上	2017年-2019年各年营业收入为1.5-3亿元之间
17	青岛云路新能源科技有限公司	2007年12月17日	3,000万元	4年以上	2017年-2019年各年营业收入为7-10亿元之间
18	厦门法拉电子股份有限公司	1998年12月12日	22,500.00万元	2年以上	2017年-2018年各年营业收入为15-18亿元之间
19	上海典威电子科技有限公司	2006年3月24日	50万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.2-0.5亿元之间
20	上海汉枫电子科技有限公司	2011年3月28日	639.3882万元	6年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.9-1.6亿元之间
21	上海宏发电声有限公司	2003年7月21日	3,000.00万元	1年以上	2017年-2019年各年营业收入为4-6亿元之间
22	上海鸿汇荣和电子技术有限公司	2010年11月9日	150.00万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.7-1.5亿元之间
23	上海积锦电子有限公司	2010年2月10日	100万元	8年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.1-0.4亿元之间
24	上海凯众电子有限公司	2009年9月25日	50万元	8年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.3-0.5亿元之间
25	上海神腾旭鲁斯电子科技有限公司	2014年9月17日	2,000万元	4年以上	2017年-2018年各年营业收入为0.04-0.08亿元
26	上海松川精密电子有限公司	1996年9月26日	1,200万美元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为3-5亿元之间
27	上海寅稞电子科技有限公司	2007年5月22日	100万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.1-0.3亿元之间
28	上海优瓦科技有限公司	2017年6月8日	500万元	3年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.3-0.7亿元之间
29	上海宇声电子科技有限公司	2008年5月8日	500万元	2013年开始合作,目前已停止合作	-
30	深圳市华富洋供应链有限公司	2001年7月6日	1,009.46万元	4年以上	2017年-2019年各年营业收入为300-450亿元之间
31	深圳市新蕾电子有限公司	1996年11月29日	419.00万元	7年以上	2017年-2019年各年营业收入为45-60亿元之间
32	史陶比尔(杭州)精密机械电子有限公司	1997年10月22日	1,707.00万欧元	6年以上	2017年-2019年各年营业收入为15-22亿元之间
33	苏州恒荣精密机电有限公司	2005年5月19日	1,500万元	7年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.5-1亿元之间
34	苏州汇骏电子科技有限公司	2011年10月9日	1,000.00万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.3-0.5亿元之间
35	苏州肯美特设备集成有限公司	2010年4月20日	3,000.00万元	7年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.9-3亿元之间

36	苏州晟霖电子科技有限公司	2011年11月2日	200万元	2015年开始合作，2018年已不合作	-
37	苏州市华泰精密机械有限公司	2001年2月26日	550万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为1-2亿元之间
38	苏州市世嘉科技股份有限公司	1990年4月20日	16,829.1382万元	5年以上	2017年-2018年各年营业收入为4.78-5.13亿元之间
39	苏州硕丰精密机械有限公司	2007年10月29日	300万元	9年以上	2017年-2019年各年营业收入为0.6-0.7亿元之间
40	苏州阳益光电科技有限公司	2010年3月24日	1,500万元	5年以上	2017年-2019年各年营业收入分别为0.06-0.2亿元之间
41	文晔领科（上海）投资有限公司	2005年10月10日	3,515万美元	6年以上	2017年-2019年文晔集团各年营业收入为600-800亿元之间
42	无锡市晶飞电子有限公司	2009年6月5日	1,000.00万元	5年以上	2017年-2019年各年营业收入分别为0.3-0.8亿元之间

如上表所示，发行人与主要供应商合作关系相对稳定，发行人采购的原材料与其经营范围和经营规模相匹配，上述主要原材料的主要供应商与发行人及其关联方均不存在关联关系。

8.2 最近一年及一期发行人开始采购光伏系统组件，最近一期的采购金额为4,626.99万元，占比为15.08%。

一、发行人说明

（一）发行人采购光伏组件的原因

为完善公司的产品战略布局和销售策略，公司子公司南京小蓝清洁能源科技有限公司采购江苏日托光伏科技股份有限公司、东方日升新能源股份有限公司相关单晶硅、多晶硅组件，搭配公司逆变器产品组合提供给公司EPC承包商、渠道经销商、战略合作伙伴客户，自2018年南京小蓝正式运营后，组件销售为公司日常销售商品。

（二）发行人采购光伏组件的用途

太阳能组件作为光伏发电系统核心部件，搭配逆变器及其他辅材，构成完整光伏系统。公司所售组件主要用于境内户用光伏发电（山东、浙江、江苏、河南等）、工商业屋顶发电项目（江苏、山东等）以及“十三五”国家光伏扶贫村级电站（内蒙古通辽市、赤峰市）等。

（三）发行人光伏系统组件的主要供应商名称、采购数量和金额及采购价格的公允性

报告期内，发行人光伏系统组件的主要供应商采购情况如下：

单位：万瓦、万元

期间	供应商名称	采购数量	金额
2019 年度	江苏日托光伏科技股份有限公司	3,204.01	5,241.67
2018 年度	江苏日托光伏科技股份有限公司	941.24	1,774.47
	东方日升新能源股份有限公司	377.78	706.07
	尚德太阳能电力有限公司	15.44	24.01
	2018 年合计	1,334.46	2,504.55

如上表，南京小蓝采购光伏系统组件的供应商相对集中，采购定价主要依据市场询价确定，定价公允。

8.3 发行人前五大供应商披露的采购内容与重大合同披露的信息存在不一致，如文晔领科（上海）投资有限公司和艾睿（上海）贸易有限公司等。请发行人复核并修改相关披露内容。

一、发行人说明

报告期内，发行人向文晔领科（上海）投资有限公司和艾睿（上海）贸易有限公司采购金额较大，采购材料类型较多，以集成电路、半导体器件为主；向苏州恒荣精密机电有限公司采购以压铸件为主，同时也采购部分散热片；向深圳市华富洋供应链有限公司采购的主要内容为半导体器件，半导体器件归属于电子件大类。相关内容经复核后修改相关披露内容如下：

年份	序号	供应商名称	主要采购内容（修改后）	主要采购内容（修改前）
2019 年	2	艾睿（上海）贸易有限公司	集成电路、半导体器件	机构件
	4	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	机构件
2018 年	3	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	机构件
2017 年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	压铸件
	3	深圳市华富洋供应链有限公司	半导体器件	电子件
2016 年	5	深圳市华富洋供应链有限公司	半导体器件	电子件

经更新后，报告期内，公司前五名供应商情况如下：

单位：万元

年份	序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占当期采购总额的比例
----	----	-------	--------	------	------------

2019年	1	江苏日托光伏科技股份有限公司	组件	5,241.67	9.24%
	2	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	3,699.26	6.52%
	3	艾睿（上海）贸易有限公司	集成电路、半导体器件	2,583.69	4.56%
	4	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	2,318.63	4.09%
	5	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感、变压器	2,281.14	4.02%
	合计				16,124.39
2018年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	3,195.55	6.00%
	2	青岛云路新能源科技有限公司	电感	2,499.19	4.70%
	3	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	2,407.47	4.52%
	4	苏州市华泰精密机械有限公司	散热片	1,893.59	3.56%
	5	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	1,797.28	3.38%
	合计				11,793.07
2017年	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	4,181.06	6.00%
	2	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	3,544.10	5.09%
	3	深圳市华富洋供应链有限公司	半导体器件	3,161.46	4.54%
	4	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感、变压器	2,902.12	4.17%
	5	无锡市晶飞电子有限公司	电感、变压器	2,374.09	3.41%
	合计				16,162.84

上述涉及招股说明书更正披露内容已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购情况及主要供应商”之“（二）前五名供应商情况”披露。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司技术中心和采购中心，了解公司产品的基本结构、主要原材料和生产工艺，抽样选取公司销量较大的品种的物料清单，获取报告期内生产工单领料情况，分析报告期内物料清单的组成和变动情况是否与生产工单的领料情况一致；

2、询问采购部门相关人员报告期主要原材料的价格变动情况，分析计算原材料采购价格对产成品成本的影响；对原材料、产成品等抽样执行计价测试，并进一步分析其变动的合理性；

3、获取与采购相关的内部控制制度，了解公司内控制度关于供应商选择、采购执行、供应商评价等主要采购流程的内部控制，评价与测试发行人采购循环相关内部控制设计与执行有效性；

4、执行采购核查，抽样选取报告期采购额较大的供应商，检查采购合同、采购入库单及每月供应商对账记录、采购发票、支付回单等；核查南京小蓝光伏组件的采购和销售记录，检查采购、销售合同、发货单、银行回单等支持性证据；

5、执行函证程序，向供应商函证报告期内交易金额及期末应付账款余额；对公司主要供应商进行走访和访谈，核查公司采购及关联关系情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内发行人已建立了与采购相关的内控制度，与主要供应商签订了包含保密条款、质保条款的采购框架协议，相关制度执行有效；

2、发行人对于主要的定制化或标准化原材料优先开发多个供应商以保证稳定的供货和合理的价格，采购的原材料均不涉及发行人的核心技术，发行人亦不存在对单一原材料供应商重大依赖的情形；

3、发行人报告期内主要原材料的供应商比较稳定，发行人使用询价、招标、竞争性谈判等方式保证原材料的采购价格处于合理水平；

4、发行人主要供应商与发行人及关联方不存在关联关系或其他安排；

5、发行人之子公司南京小蓝主要业务为光伏组件和逆变器的销售，采购光伏组件主要考虑与发行人逆变器搭配以促进逆变器的销售，具有商业合理性，采购光伏组件价格公允。

问题 9、关于销售模式和主要客户

9.1 公司主要客户包括光伏系统集成商、EPC承包商、安装商、投资业主等，主要通过直接销售的方式进行，但发行人未披露各类型客户的销售结构情况。根据重大合同显示，One stop warehouse Pty Ltd、NatecSunergy BV、VDH Solar Groothandel B.V.、Libra-Energy B.V.、PHB Eletrônica Ltda.、Solid Power Distribution, s.r.o.等客户均为经销商。

请发行人补充披露：（1）相关客户的具体释义及在光伏系统电站设计和建造环节的具体职责；（2）报告期各期区分不同类型客户列示客户数量、销售内容和收入金额并分析客户数量和收入变动原因；（3）经销模式的相关情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，进一步说明对经销收入真实性履行的核查程序、核查过程和核查结论。

9.2 报告期各期，发行人外销收入逐年上升但未披露详细原因，除澳洲和英国子公司外其他销售子公司成立时间均较晚，外销收入占营业收入的比例分别为 20.80%、23.92%、44.58%以及64.45%，占比大幅上升。2017 年度第四大客户名称中包含“Goodwe”与发行人商号一致。

请发行人补充披露报告期各期各国家或地区的销售收入及其占比、毛利率，并结合客户拓展、贸易政策和光伏行业政策分析销售收入、销售数量和毛利率变动原因，地区分布是否与“全球 80 多个国家和地区”的表述一致。

请发行人说明：（1）国外市场销售的具体业务模式，在未成立境外销售公司的情况下如何进行业务拓展和产品销售，涉及相关业务主体和人员，采用的主要销售方式，报告期内与境外销售相关支出的具体情况；（2）报告期各期境外客户的类型、数量、收入金额及其占比；报告期各期新增客户收入的金额及其占比、毛利率；境外销售前五大客户以及主要新增客户名称、客户类型、销售内容、相关电站项目名称及规模、收入金额及其占比；（3）发行人境内外销售毛利率的差异对比情况并分析原因，同类型产品的境内外销售价格和毛利率对比情况，如存在显著差异的说明原因及合理性；（4）上述客户的基本情况、取得方式、合作历史和经营规模；（5）2017 年度第四大客户是否为发行人关联方。

请申报会计师对外销收入的真实性进行核查，并发表明确意见，同时进一步说明：（1）核查物流运输记录、资金划款凭证、发货验收单据、出口单证与海关数据、中国出口信用保险公司数据、最终销售或使用情况，说明境外客户销售真实性的核查方法、过程、比例和结论；（2）说明履行的函证和走访等相关核查程序及核查比例，回函比例及回函金额差异；如回函金额存在差异的，逐项说明差异原因及调节情况；如存在未回函的，详细说明履行的替代性程序；（3）主要境外客户是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间是否存在关联关系。

9.3 报告期发行人境内销售收入上升后大幅下降，境内销售收入占比逐年下降。

请发行人补充披露相关行业及贸易政策对发行人经营模式的具体影响及相关风险，并做重大事项提示。

请发行人说明：（1）报告期内境内客户的类型、数量、收入金额及其占比，境内销售前五大客户以及主要新增客户的名称、客户类型、销售内容、项目名称及规模、收入金额及其占比；（2）境内行业政策变化对发行人销售模式和生产经营的具体影响；（3）上述客户的基本情况、合作历史和经营规模，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系。

请申报会计师对内销收入的真实性进行核查，并发表明确意见，同时进一步说明：（1）履行的函证和走访等相关核查程序及核查比例，回函比例及回函金额差异，说明差异原因及调节情况和履行的替代性程序；（2）主要境内客户与发行人及其关联方、员工或前员工之间是否存在关联关系。

9.4 报告期各期，发行人前五大客户收入占比分别为 13.40%、16.46%、24.38%和 39.03%，相对比较分散但集中度逐年上升

请发行人说明客户集中度较低的具体原因，主要客户及其收入金额的变化原因，集中度逐年上升的原因及合理性。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

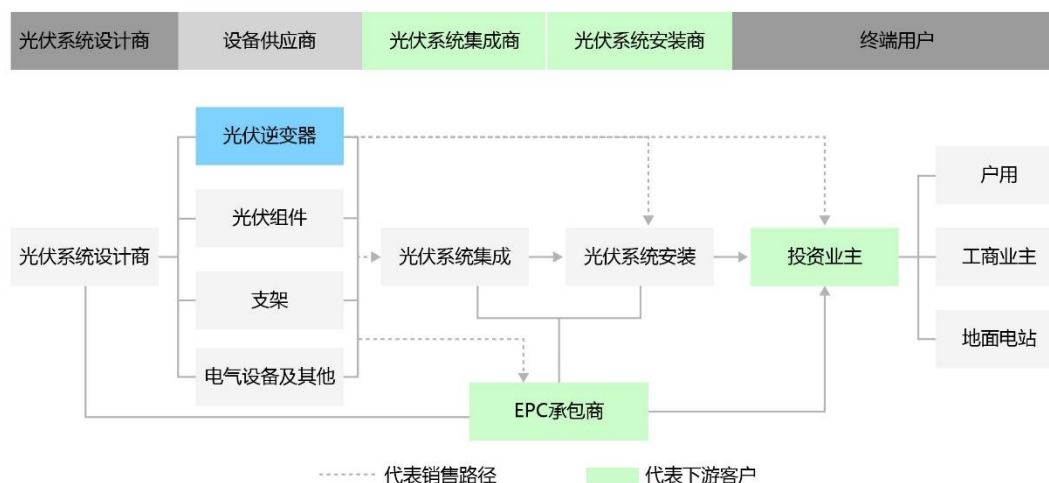
【回复】

9.1 公司主要客户包括光伏系统集成商、EPC 承包商、安装商、投资业主等，主要通过直接销售的方式进行，但发行人未披露各类型客户的销售结构情况。根据重大合同显示，One stop warehouse Pty Ltd、NatecSunergy BV、VDH Solar Groothandel B.V.、Libra-Energy B.V.、PHB Eletrônica Ltda.、Solid Power Distribution, s.r.o.等客户均为经销商。

一、发行人补充披露

（一）发行人相关客户的具体释义及在光伏系统电站设计和建造环节的具体职责

逆变器作为光伏系统的主要核心部件之一，需要和其他部件集成后提供给最终电站投资业主使用。光伏系统在供给终端业主使用之前，存在相应的系统设计、系统部件集成以及系统安装环节，虽然最终使用者一般均为光伏地面电站投资业主、工商业投资业主或户用投资业主，但设备也可以由中间环节的某一类客户采购。报告期内，公司采用直销与经销相结合的销售模式，以直销模式为主，其中直销客户主要包括系统集成商、EPC 承包商、安装商、投资业主（地面电站业主、户用业主、工商业主）。发行人产品直销模式下销售路径和主要客户情况如下图：



1、系统集成商

系统集成商是指具备系统资质，能对行业用户实施系统集成的企业。光伏发电系统集成商通常包括两类，硬件系统集成（通过采购光伏组件、并网逆变器、支架等其他电气设备等部件后，匹配集成后销售给下游安装商或投资业主）和光

伏系统解决方案提供商（能够提供完整的光伏系统解决方案的企业）两种。在某些情况下，大型的系统集成商可同时提供设备集成选型和整体解决方案。系统集成商对整个光伏发电系统的设备进行选型，同时外购或自行生产光伏组件、并网逆变器、支架和其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工后最终交付投资业主。系统集成商通常具有资质齐全、规模较大等特点。

2、EPC 承包商

EPC 承包商是受投资业主委托，按照合同约定对整个光伏发电系统的设计选型、设备集成采购、安装施工等实行全方位承包，承包形式具有多样化，规模有大有小，项目完工后，最终交付投资业主。

3、安装商

安装商系对终端投资业主的光伏发电系统进行安装的企业。安装商的下游客户为投资业主。安装商所需光伏系统设备除可以从经销商处采购外，也可以从设备制造商、集成商分别采购后组装成完整的光伏系统，光伏系统的设计工作由其委托或由业主委托设计单位对其提供服务支持。安装商在安装施工完毕后最终交付投资业主。

4、终端用户（投资业主）

投资业主为光伏发电系统的最终客户，包括工商业用户、家庭户用及地面电站投资者。

除上述主要客户类型外，部分客户亦存在多种性质特征的客户类型，如部分客户既销售硬件系统集成，又经销销售光伏逆变器的情形；部分客户既经销销售光伏逆变器产品，又可同时提供安装相关服务，发行人在划分该类客户类型时，由于无法对客户销售收入进行具体拆分，因而根据其销售模式进行划分。

除此之外，报告期内发行人亦存在部分经销商客户，经销商不仅采购光伏逆变器，也可能同时采购光伏组件、支架和其他电气设备等光伏系统相关组件或设备，对外进行销售，其下游客户主要为安装商、终端客户等。

（二）报告期各期区分不同类型客户列示客户数量、销售内容和收入金额并分析客户数量和收入变动原因

报告期内，公司采用直销与经销相结合的销售模式，以直销模式为主，其中直销客户主要包括系统集成商、EPC 承包商、安装商、投资业主等。公司向不同类型的客户均主要销售并网逆变器和储能逆变器产品，按客户类型的主营业务收入情况具体如下表：

单位：万元

客户性质	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	客户数量	销售收入	客户数量	销售收入	客户数量	销售收入
经销商	67	44,341.71	55	28,266.06	53	27,169.87
EPC 承包商	323	19,843.68	410	22,088.86	387	31,277.92
安装商	1,380	19,586.68	2,750	19,163.34	3,094	26,802.63
集成商	35	10,173.35	55	13,197.51	55	18,835.75
投资业主	531	290.73	1,191	790.79	1,504	890.51
合计	2,336	94,236.16	4,461	83,506.56	5,093	104,976.67

如上表，发行人销售客户数量减少，主要原因系安装商和投资业主客户数量减少；2018 年销售收入相对 2017 年有所下降，主要受境内光伏“531”新政影响，部分小型安装商数量减少所致；2019 年销售收入相对 2018 年有所上升，主要系发行人不断开拓境外市场取得一定效果，境外销售收入不断增长，其中经销商客户销售收入增长金额相对较大。

（三）经销模式的相关情况

发行人直销客户主要包括系统集成商、EPC 承包商、安装商、投资业主（终端客户）等。除直销客户外，发行人亦存在部分经销商客户。经销商不仅采购光伏逆变器，也可能同时采购光伏组件、支架和其他电气设备等光伏系统相关组件或设备，对外进行销售，经销商主要经营光伏发电系统的硬件销售，通常不提供安装或设计等其他服务。报告期发行人经销商客户主要集中于境外客户。报告期发行人分直销和经销模式的主营业务收入构成情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	49,894.45	52.95%	55,240.50	66.15%	77,806.80	74.12%
经销	44,341.71	47.05%	28,266.06	33.85%	27,169.87	25.88%

合计	94,236.16	100.00%	83,506.56	100.00%	104,976.67	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	------------	---------

如上表，报告期内，公司主营业务收入主要来自直销模式，通过直销模式实现的收入占主营业务收入的比例分别为 74.12%、66.15%和 52.95%，经销收入占比有所提升，主要原因系随着 2018 年 9 月 3 日，欧盟正式取消对中国光伏已实施五年的最低限价 MIP 协议，中欧之间恢复自由贸易，为发行人该地区收入增长创造了有利条件，以及受 2018 年光伏“531”新政影响，发行人加强了境外销售布局，海外推广力度增加，2019 年发行人境外市场销售呈持续上升态势，由于发行人境外销售主要采取经销模式，因此，整体而言经销收入占比提升较大。

报告期直销模式的前五大客户³如下表：

期间	序号	客户名称	收入金额（万元）	收入占比
2019 年度	1	江苏省工业设备安装集团有限公司	2,590.24	2.75%
	2	西格码电气股份有限公司	2,459.51	2.61%
	3	STILE COMERCIAL LTDA.	1,757.98	1.87%
	4	Waaree Energies Limited	1,510.41	1.60%
	5	Tata Power Solar Systmes Limited	1,391.32	1.48%
	合计			9,709.46
2018 年度	1	Tata Power Solar Systmes Limited	2,292.49	2.75%
	2	江苏天合智慧分布式能源有限公司	2,208.66	2.64%
	3	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	1,415.67	1.70%
	4	青岛奥博能源电力有限公司	1,401.78	1.68%
	5	Waaree Energies Limited	1,091.95	1.31%
	合计			8,410.55
2017 年度	1	江苏天合智慧分布式能源有限公司	3,240.44	3.09%
	2	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	2,146.95	2.05%
	3	河北隆基泰和云能源科技有限公司	2,026.21	1.93%
	4	HerBo Groenleven B.V.	1,769.04	1.69%
	5	江苏爱康绿色家园科技有限公司	1,043.57	0.99%
	合计			10,226.21

报告期经销模式的前五大客户如下表：

³ 注：本处前五大客户采用法人口径统计，集团口径存在不同法人有直销模式，又有经销模式的情形。

期间	序号	客户名称	销售收入(万元)	收入占比
2019 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	10,273.71	10.90%
	2	Natec Sunergy BV	7,727.43	8.20%
	3	PHB Eletronica Ltda.	2,894.54	3.07%
	4	Libra-Energy B.V.	2,321.68	2.46%
	5	Solid Power Distribution, s.r.o.	1,923.37	2.04%
	合计			25,140.74
2018 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	7,656.19	9.17%
	2	Natec Sunergy BV	5,044.49	6.04%
	3	PHB Eletronica Ltda.	2,679.22	3.21%
	4	Libra-Energy B.V.	1,922.09	2.30%
	5	VDH Solar Groothandel B.V.	1,430.93	1.71%
	合计			18,732.92
2017 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	4,965.23	4.73%
	2	山东晟阳光伏科技有限公司	2,926.02	2.79%
	3	GoodWe Inverter Enerji Sistemler Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi	2,596.24	2.47%
	4	Natec Sunergy BV	2,029.20	1.93%
	5	VDH Solar Groothandel B.V.	1,469.69	1.40%
	合计			13,986.39

1、经销模式的必要性

由于发行人终端客户主要为家庭户用及中小型工商业、分布式光伏电站投资者，每个安装单体的量比较小，而要面对的销售对象众多，导致光伏系统销售成本上升，通过经销商可直接连接 EPC 承包商、安装商和终端客户两者之间的需求，提升销售效率。境外经销商拥有相应的海外信息渠道，有助于减少商务沟通环节，提高公司与目标客户的沟通效率，使公司专注产品研发和品质提高。此外，境外经销商具有较强的本地化服务能力，更贴近客户需求，有助于进一步增强海外客户黏性，提升市场占有率，因此，公司采用经销模式具有商业合理性。

报告期发行人经销商销售金额、经销商数量情况如下表：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
经销商数量(家)	67	55	53
经销商销售金额(万元)	44,341.71	28,266.06	27,169.87

经销商销售金额占全部销售收入的比例	47.05%	33.85%	25.88%
-------------------	--------	--------	--------

截至 2019 年 12 月 31 日，公司合作经销商且当期有交易的数量为 67 家，报告期各期经销模式下产品销售收入占比分别为 25.88%、33.85%和 47.05%。

2、经销商收入确认

发行人经销商模式下的销售方式为买断式销售，发行人与经销商签订的销售合同不涉及最终用户，将商品销售给经销商后仅承担售后维护义务，不承担其他义务。收入确认方式与系统集成商、安装商等类型客户相同，均为签收等方式确认收入，符合企业会计准则的规定。

3、经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制是否健全并有效执行

（1）经销商选择及日常管理

在经销模式下，公司根据自身业务发展目标、当地市场情况、经销商的市场推广经验、经销商商业信誉、偿债能力、经营资质及渠道覆盖情况等因素甄选经销商，经资质审核及公司内部审批流程后与其签订经销协议，授权其在指定区域销售公司的产品。公司对经销商的日常管理包含目标设定、销售价格、信用管理、物流、结算方式、订单管理、交货及产品宣传等方面。目前发行人经销商销售收入以境外居多，经销商数量及销售规模的增长与境外市场销售收入的增长相匹配。

（2）经销商产品定价机制

发行人国内产品价格以市场定价为基础，并参考同行业可比公司的产品价格、市场需求等情况综合确定产品价格。国外产品定价主要根据每个国家或区域的当地市场价格综合确定，并综合考虑市场竞争态势、品牌定位等，除此之外，某些国家从人力成本、产品适用性、法律法规带来的额外成本等因素亦会影响产品价格。报告期内，公司对客户定价时不考虑直销或经销类型，统一按照国内外产品定价原则统一报价。

发行人对经销商除了大型宣传活动给予少量补贴外，基本没有营销等方面的补贴。在订单或年度框架合同中，发行人与经销商确定货物发货或签收地点，运

费主要根据销售数量的多少和贸易条款确定。

(3) 经销商产品物流

报告期内，发行人境内产品销售至经销商物流主要采用汽运方式进行运输，主要由发行人负责委托第三方物流公司进行托运，货物送至经销商指定地点，运费由发行人承担，但对于少于 6 台的订单，发行人合理收取运费。

境外产品销售至经销商物流采用汽运、海运和空运相结合的方式，运费承担方具体取决于贸易方式和客户需求等因素，主要销售贸易方式包括 FOB、CIF、DDU、DDP 和 EXW 等。

(4) 经销商信用政策及退换货

发行人对于经销商实行严格的信用管理。境内经销商一般情况下采用 100% 预付的收款条件，极特殊情况下需要赊销的，由发行人销售人员履行内部授信申请审批通过后方可赊销。境外经销商由保险公司对经销商进行资信调查，赊销额度以公司出口信用险保险批复的额度为准。报告期发行人不存在经销商客户单独计提坏账或者坏账核销的情况，货款回收有保障。

为保障货款回收，降低客户信用损失风险，根据中信保等的相关约定，发行人和部分境外经销商在经销合同中约定了“所有权保留”的保护性条款，约定在未收到全额货款前发行人保留货物的法定所有权，以保障在经销商违约的情况下，根据出口信用保险条款获得赔付的同时拥有对货物的追索权；但货物的风险转移时点均为贸易条款中规定的交货时点，交货后的损毁、灭失等风险均由经销商承担，经销商据此可以获取商品的控制权并获取经济利益，公司没有对货物的继续管理权，也不能对货物实施有效的控制。

公司向经销商的销售为买断式销售，如无质量问题一般不允许退换货，但因产品本身问题和一些特殊原因造成的需要退换货的情况需报公司走特殊流程申请。公司由售后服务部负责处理经销商的退换货需求，公司与经销商核对订单信息、产品状况、数量及价格，按相应流程执行退换货。公司报告期内销售的商品销售退回的情形很少，占主营业务收入的比例均低于 0.5%。

(5) 经销商库存情况

经销商根据订单情况向发行人或当地的子公司进行采购，期末库存规模较小，国内经销商一般保持半个月到一个月的安全库存量，境外客户一般保持 1-2 个月的安全库存销售量。发行人经销商客户的进货频次较为密集，进货周期较短，存货周转顺畅。报告期内经销商采购的公司产品均为其后续销售所购，经销商总体购销比较高。经执行收入截止性测试，报告期发行人不存在期末集中大额发货的情形，期后销售回款正常且未发生非正常和质量问题的退货情形，不存在期末渠道压货、突击进货的情况。

报告期经销商的库存管理系其独立实施的行为，发行人产品销售为买断式销售，货物所有权转移后，发行人不承担库存管理的相关权利或义务，经销商依据实际经营情况自行决定向发行人的订货周期、订货数量、订货品种等，并自行决定其实际库存数量，发行人针对经销商库存不存在特殊的管控措施。

4、经销商客户家数的增减变动情况，是否存在大量新增和退出的情况，是否存在专门或主要销售发行人产品的经销商

报告期发行人经销商家数增减变动如下表：

区域	项目	2019 年	2018 年	2017 年
境内	期初数量	18	16	16
	新增数量	4	3	2
	减少数量	2	1	2
	期末数量	20	18	16
境外	期初数量	37	37	13
	新增数量	13	12	25
	减少数量	3	12	1
	期末数量	47	37	37
合计	期初数量	55	53	29
	新增数量	17	15	27
	减少数量	5	13	3
	期末数量	67	55	53

报告期内，发行人境内经销商数量相对稳定，境外经销商家数有所增加，主要系随着境外市场需求的增加以及新兴市场的兴起，发行人加大了在澳洲、巴西、土耳其等地境外市场的拓展力度，南美地区、欧洲地区经销商数量有所提高。发

行人经销商客户不存在个人等非法人实体的经销商，不存在经销商现金回款的情形。

发行人未与经销商约定不得销售与发行人产品相同、类似的产品。经销商一般根据品牌认知度、采购便利性、货源紧张程度向发行人或光伏行业其他同类公司采购逆变器产品。经销商根据自身需求决定是否专门销售发行人的产品，报告期除客户 GoodWe Inverter Enerji Sistemler Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi 和 Vess Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi Ve Ticaret Limited Sirketi（系受同一控制人控制的两家土耳其客户）外，不存在其他专门销售发行人产品的经销商。发行人建立了经销商管理制度，加强对经销商的管理，经销商同时经销其他公司的同类产品不会对公司产品的销售带来重大不利影响。

5、经销模式下是否存在第三方回款的情形

报告期，发行人经销模式下的销售收入存在少量由第三方账户回款的情形，具体如下：

客户名称	委托回款金额（元）			代付关系
	2019 年度	2018 年度	2017 年度	
保定英富新能源科技有限公司	20.00			客户公司员工代付
北京固德乐克科技有限公司			227,800.00	客户公司员工代付
常州昱远新能源科技有限公司	5,658.00			客户股东代付
合肥烈阳光伏技术有限公司			56,000.00	客户公司员工代付
河北承合新能源科技有限公司	7,670.00		893,800.00	客户股东代付
河北塞航新能源科技有限公司	16,500.00			客户公司员工代付
河北塞航新能源科技有限公司			57,050.00	客户股东代付
江苏亚布力新能源科技有限公司			162,720.00	客户高管代付
兰陵晟泰钢构支架厂		292,790.00		客户同一控制下关联方代付
山东晟阳光伏科技有限公司	200,000.00		500,000.00	客户同一控制下关联方代付
山东晟阳光伏科技有限公司		2,000,000.00		客户终端客户
陕西金泽新能源开发有限公司			64,250.00	客户高管代付
石家庄千丰新能源科技有限公司		2,670.00		客户朋友代付
合计	229,848.00	2,295,460.00	1,961,620.00	-

6、发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和

毛利率的对比情况，并进一步分析存在差异的原因

报告期内，发行人主要销售并网逆变器产品和储能逆变器产品，并网逆变器产品和储能逆变器产品占营业收入的比例超过 90%，经销模式与直销模式的销售价格和毛利率对比情况如下：

期间	产品类型	销售模式	销售单价（元/台）	销售单价（元/W）	毛利率	销售金额占比
2019 年	并网	直销	5,237.86	0.30	37.56%	39.52%
		经销	3,617.91	0.46	44.35%	41.18%
	储能	直销	6,767.36	1.43	49.52%	6.15%
		经销	8,134.52	1.61	56.23%	5.33%
2018 年	并网	直销	4,748.09	0.33	28.58%	59.94%
		经销	3,409.81	0.55	39.58%	31.29%
	储能	直销	6,782.50	1.62	39.85%	2.72%
		经销	6,982.88	1.68	48.14%	2.51%
2017 年	并网	直销	4,385.57	0.44	32.28%	72.02%
		经销	4,111.61	0.51	37.24%	23.86%
	储能	直销	7,542.99	1.62	37.06%	1.67%
		经销	7,721.67	1.78	50.70%	1.90%

报告期各期，境内外主要产品经销模式销售价格和毛利率对比情况如下：

期间	产品类型	销售模式	销售单价（元/台）	销售单价（元/W）	毛利率	销售金额占比
2019 年	并网	境内经销	4,568.70	0.23	21.78%	5.00%
		境外经销	3,516.80	0.54	47.46%	36.18%
	储能	境内经销	5,690.27	1.58	47.36%	0.00%
		境外经销	8,134.91	1.61	56.23%	5.33%
2018 年	并网	境内经销	4,557.84	0.34	24.53%	4.57%
		境外经销	3,269.17	0.62	42.15%	26.73%
	储能	境内经销	7,715.52	1.54	59.93%	0.00%
		境外经销	6,982.63	1.68	48.14%	2.51%
2017 年	并网	境内经销	4,833.17	0.42	29.57%	9.50%
		境外经销	3,742.07	0.59	42.32%	14.36%
	储能	境内经销	8,407.69	1.68	51.77%	0.00%
		境外经销	7,720.87	1.78	50.70%	1.90%

如上表，发行人主要产品的销售价格与直销或经销没有明显的线性关系。从

销售台数统计情况来看，经销模式下，除 2019 年度储能逆变器产品外，发行人境内产品按台计算的销售单价高于境外，主要原因系境内外销售的机器机型存在差异，境内大功率机器销售数量相对较多，境外销售机器功率相对较小，因而从单位功率价格来看，境外销售价格高于境内。境外销售价格存在波动的主要原因系境外销售地域分布差异导致。

报告期内，并网逆变器产品境外销售毛利率高于境内毛利率，主要系境内外产品的定价机制、品牌定位、消费者认知不同所致。境内经销模式下毛利率逐年降低，主要受境内光伏行业政策和市场竞争环境影响，单价下降相对较快所致。境外经销毛利相对有所上升，主要原因系发行人产品生产不断优化升级，产品生产成本和采购成本等下降所致。

7、同行业可比公司经销模式对比

经查阅同行业可比公司锦浪科技招股说明书，其亦存在经销销售模式，但招股书并未披露经销商销售金额和比例。

上能电气主要产品为集中式和集散式逆变器，终端投资业主通常为大型地面电站，采取直销模式为主，仅在组串式光伏逆变器销售中存在少量经销模式，2017 年、2018 年、2019 年经销模式产生的销售收入分别为 44.28 万元、1,019.08 万元、1,780.78 万元，占销售收入的比例分别为 0.06%、1.20%、1.93%。

科士达和阳光电源公开披露资料中并没有具体分析、披露经销模式情况。

根据天合光能公告的招股说明书，其直销和经销的销售占比如下表：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经销	140,985.65	13.10%	331,821.58	13.24%	299,187.06	11.44%	141,083.52	6.24%
直销	935,378.22	86.90%	2,173,582.20	86.76%	2,316,670.64	88.56%	2,118,305.31	93.76%
收入	1,076,363.86	100%	2,505,403.78	100%	2,615,857.70	100%	2,259,388.83	100%

综上所述，由于同行业可比公司产品种类不同，下游客户类型不同，由此导致具体的分销产品占比有所不同，但报告期内同行业可比公司均以直接销售模式为主，发行人销售模式符合行业发展状况、自身产品经营特点。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人的主营业务及主要产品”之“（四）主要经营模式”之“4、销售模式”补充披露。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，进一步说明对经销收入真实性履行的核查程序、核查过程和核查结论

（一）核查程序

1、针对销售与收款业务循环执行风险评估程序，主要包括：通过网络、行业研究报告等查询行业信息和访谈管理层，了解发行人所处行业的环境，包括行业政策、竞争情况等；了解发行人收入来源和销售模式；与同行业上市公司对比分析收入实现及其变动趋势，以评估报告期发行人收入总体合理性。

2、访谈发行人销售部门负责人、财务总监，了解发行人不同客户、产品定价策略、各类客户基本情况、客户订单获取方式等。

3、查阅发行人销售合同（或订单）中关键条款，识别与商品所有权上的风险和报酬转移相关的合同条款与条件，分析不同销售实现方式采用的收入确认具体方法和依据，评估收入确认会计政策是否符合企业会计准则的规定。

4、评价与测试销售与收款相关内部控制的设计与执行有效性，了解与测试的关键控制包括：导入新客户、合同或订单承接与审批、发货控制、客户收货、记录应收账款（收入确认）、开具发票、客户信用评估与审批、收款等。

5、选取资产负债表日前后记录的收入记录样本，并结合存货的审计，进行截止性测试，以评估收入是否记录于恰当的会计期间。

6、根据经销模式的特点执行有针对性的实质性程序，包括：抽样检查收入确认的相关单据等支持性文件之细节测试、选取样向客户函证销售额和未结清款项、实地走访与访谈等。

（二）核查过程

1、收入细节测试

获取发行人销售系统台账基础数据，与经销收入明细账交叉核对，采用分层抽样的方法抽取销售收入记账凭证。检查核对相关原始单据、入账日期、销售数量、收入金额等与发票、签收单及销售订单是否一致，以验证收入的真实性、准确性和完整性。

2、函证程序

通过向客户发函，由客户直接确认各期销售交易发生额及往来款余额，主要经销商客户全部纳入函证范围。报告期各期，函证程序可确认经销收入金额占当期经销收入比例分别为 76.43%、88.17%、96.73%。

3、走访程序

对经销商及部分终端投资业主进行走访，获取经销商营业执照复印件、经营资质证件等资料，并查阅经销商主要客户情况、订单记录等。与经销商经办人员执行访谈程序，主要询问与经销商客户之间合作程序、价格确定方式、对账方式、关联方关系等内容。穿透抽查经销商销售下游客户对应的发票、收款记录。核实内容主要包括客户报告期内采购数量及采购金额，各期业务波动主要原因，签订协议的方式、定价方法，双方的对账形式、对账周期、货款结算方式等。发行人的经销商销售相对集中，保荐机构针对此类经销商客户选取交易金额占比 90% 以上的经销商进行走访，保荐机构具体走访情况及比例如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年	累计
走访经销商确认金额	39,782.13	25,459.42	24,287.41	89,528.95
经销商收入	44,341.71	28,266.06	27,169.87	99,777.64
经销商收入占比	89.72%	90.07%	89.39%	89.73%

注：2019 年度存在 22 家经销商客户在 2019 年中期申报时走访，2020 年 3 月新增视频访谈 8 家经销商，另有 2 家新增经销商为中期申报时已走访客户的关联方，2019 年数据统计为全年销售收入。

如上表，保荐机构对于经销商的走访核查比例高于其他类型的客户。对报告期内 32 家经销商客户进行了走访，走访确认金额占经销收入的比例分别为 89.39%、90.07%、89.72%。

4、经销商终端客户核查

由于发行人的经销业务采用买断式经销，公司销售给经销商客户即实现了销售，公司并不会与经销商的客户直接联系，经销商的客户系经销商自身的商业秘密及客户资源，且海外客户基于高度隐私的原则，保荐机构、申报会计师难以从经销商获取其客户的具体数量、前十大客户的明细数据等资料。同时针对可能的囤货风险，项目组取得了经销商的进销存数据，并实地查看了其库存情况，并实地访谈确认客户期末存货数量、销售周期及详细销售情况，除此之外，保荐机构、申报会计师随机选取经销商下游客户 2-3 家进行实地查看走访。

针对终端用户销售的真实性核查，查看发行人售后维护部的产品维修记录，查看分析售后维护地点、时间、问题、人员安排等具体情况，检查售后维护现场报告书及客诉表，勾稽分析发行人最终客户销售的真实性，经访谈发行人售后电话接话员，售后维护技术人员及负责人，发行人售后维护地点情况和发行人客户的分布基本一致，不存在异常情况。

5、汇总核查结果

报告期内，保荐机构和申报会计师通过收入测试、走访、函证以及其他替代程序方式核查客户的经销收入占全部经销收入的检查比例在 90% 以上。

通过上述主要核查方法，验证发行人与经销客户之间交易真实性，主要客户与发行人不存在关联关系，销售政策与经销协议所签署的条款一致，主要客户与发行人的合作关系较为稳定。

（三）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人经销收入变动属于合理变动，符合公司的实际经营情况，公司经销产品销售规模与市场整体规模变动趋势相同；

2、报告期内经销商家数增减变动符合发行人业务发展情况，发行人未与经销商约定不得销售与发行人产品相同、类似产品的相关条款；

3、报告期内，发行人存在经销商第三方回款的情形，第三方回款形成收入占营业收入的比例较低，且具有商业合理性，第三方回款相关销售收入真实；

4、发行人通过经销模式的销售价格和毛利率与直接销售模式的销售价格和毛利率略有差异，差异具有合理性；

5、经销商选取标准、日常管理、定价机制（包括营销、运输费用承担和补贴等）、物流、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内部控制健全且有效执行；经销商的备货周期和产品销售周期较短，发行人对国内经销商基本采用 100% 款到发货的情形，国外经销商根据客户规模、市场影响力、投保出口信用保险等情况确定信用政策，具有商业合理性；

6、发行人经销收入真实，经销商与发行人不存在关联关系，经销商期末库存较小，最终销售实现情况良好，发行人经销商不存在渠道压货及突击进货情况。

9.2 报告期各期，发行人外销收入逐年上升但未披露详细原因，除澳洲和英国子公司外其他销售子公司成立时间均较晚，外销收入占营业收入的比例分别为 20.80%、23.92%、44.58% 以及 64.45%，占比大幅上升。2017 年度第四大客户名称中包含“Goodwe”与发行人商号一致。

一、发行人补充披露

（一）报告期各期各国家或地区的销售收入及其占比、毛利率，并结合客户拓展、贸易政策和光伏行业政策分析销售收入、销售数量和毛利率变动原因，地区分布是否与“全球 80 多个国家和地区”的表述一致

报告期内，发行人分主要国家或地区主要销售分布如下：

单位：台、万元

序号	销售大洲	国家或地区	2019 年			2018 年			2017 年		
			主营业务收入	销售占比	销售数量 ⁴	主营业务收入	销售占比	销售数量	主营业务收入	销售占比	销售数量
1	欧洲	荷兰	11,837.89	12.56%	35,996	10,092.23	12.09%	29,822	7,061.11	6.73%	18,952
2		土耳其	1,438.87	1.53%	1,203	368.37	0.44%	360	2,596.24	2.47%	1,986
3		捷克	2,061.80	2.19%	3,007	1,109.23	1.33%	1,878	725.93	0.69%	1,197
4		英国	1,869.18	1.98%	2,452	881.56	1.06%	1,961	917.14	0.87%	2,344
5		波兰	2,903.31	3.08%	6,277	467.86	0.56%	1,346	60.64	0.06%	75
6		意大利	1,861.41	1.98%	3,710	929.18	1.11%	1,706	129.46	0.12%	184
7		西班牙	1,768.49	1.88%	3,026	269.41	0.32%	452	3.33	0.00%	7
8	大洋洲	澳大利亚	12,478.56	13.24%	39,363	9,589.91	11.48%	30,296	6,723.41	6.40%	17,758
9	亚洲	印度	4,444.66	4.72%	6,709	4,182.33	5.01%	5,337	891.94	0.85%	1,467
10		中国香港	966.77	1.03%	1,181	803.41	0.96%	533	76.87	0.07%	158
11		韩国	1,334.07	1.42%	883	674.3	0.81%	492	463.82	0.44%	366
12		中国台湾	1,163.81	1.23%	2,477	882.27	1.06%	2,166	370.01	0.35%	813
13		越南	1,642.89	1.74%	3,607	103.32	0.12%	176	52.1	0.05%	75
14	南美洲	巴西	7,669.25	8.14%	14,968	2,864.47	3.43%	6,243	1,071.15	1.02%	2,579
15	北美洲	墨西哥	1,880.88	2.00%	5,011	1,147.13	1.37%	3,540	1,303.49	1.24%	3,679
前 15 个国家合计			55,321.85	58.71%	129,870	34,364.98	41.15%	86,308	22,446.63	21.38%	51,640

⁴ 注：本处销售数量为主要销售产品并网逆变器和储能逆变器产品销售数量。

报告期内，境外主要国家或地区的毛利率情况如下：

序号	国家	2019年	2018年	2017年
1	欧洲国家 A	55.51%	48.63%	48.40%
2	欧洲国家 B	48.48%	45.17%	43.89%
3	欧洲国家 C	50.59%	42.28%	48.78%
4	欧洲国家 D	50.92%	47.81%	50.22%
5	欧洲国家 E	53.49%	54.34%	47.59%
6	欧洲国家 F	46.45%	33.29%	34.48%
7	欧洲国家 G	59.20%	53.65%	59.82%
8	亚太及新兴市场 H	46.79%	36.33%	40.00%
9	亚太及新兴市场 I	49.01%	40.99%	35.49%
10	亚太及新兴市场 J	53.99%	54.24%	50.34%
11	亚太及新兴市场 K	28.83%	40.59%	44.78%
12	亚太及新兴市场 L	32.04%	31.02%	33.29%
13	亚太及新兴市场 M	40.65%	32.10%	32.76%
14	亚太及新兴市场 N	52.59%	46.87%	47.04%
15	亚太及新兴市场 O	55.55%	51.42%	53.69%

如上表，报告期内，除中国大陆外，发行人产品主要销售上述15个国家或地区，此外，还销售至斯里兰卡、瑞典、阿根廷、比利时、泰国、德国、法国等累计82个境外国家或地区，发行人所销售产品的销售收入、销售数量和客户拓展力度成正相关关系，光伏安装成本的持续下降以及各国的清洁能源支持政策也有利于公司在当地实现销售，各地不同的毛利率主要受当地市场竞争环境、品牌定位影响。发行人境外产品销售收入与客户拓展和各国家、地区的光伏行业支持政策以及光伏安装成本的持续下降具有正相关关系，贸易政策在一定程度上影响发行人境外产品的销售，但非决定性因素，具体分析参见本问询函回复“第12题、关于境外销售”的相关回复内容。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入分析”之“3、主营业务收入分区域构成分析”补充披露。

二、发行人说明

(一) 国外市场销售的具体业务模式，在未成立境外销售公司的情况下如何进行业务拓展和产品销售，涉及相关业务主体和人员，采用的主要销售方式，报告期内与境外销售相关支出的具体情况

1、国外市场销售的具体业务模式，在未成立境外销售公司的情况下如何进行业务拓展和产品销售，涉及相关业务主体和人员

发行人境外市场销售采取直销和经销相结合的业务模式，以经销方式为主，报告期境外市场采取经销方式的销售收入分别为 17,189.79 万元、24,500.21 万元和 39,630.54 万元，占境外销售收入的比例分别为 68.45%、65.81%和 63.34%。直销客户主要包括光伏系统集成商、EPC 承包商、安装商、终端客户等。

发行人分别于 2015 年 4 月成立英国固德威、2015 年 9 月成立澳洲固德威、2018 年 7 月成立香港固德威、2018 年 11 月成立德国固德威、2019 年 2 月成立韩国固德威、2019 年 7 月成立荷兰固德威等境外子公司。报告期内，发行人境外子公司的人数情况如下：

公司名称	2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度
英国固德威	2	4	4	2
澳洲固德威	-	3	4	5
德国固德威	-	-	5	12
韩国固德威	-	-	-	2
荷兰固德威	-	-	-	3
小计	2	7	13	24

注：德国固德威为香港固德威子公司，香港固德威无境外人员，上表人员数量不含境外子公司劳务派遣人数。

发行人境外产品销售并不完全依赖于境外销售子公司，发行人境外销售子公司设立的目的主要系促进当地市场的产品推广，提高产品知名度和售后服务质量，同时辐射当地的周边市场。在未成立境外销售公司的情况下，发行人境外业务拓展主要由母公司国际销售中心、市场部和太阳能学院进行，拓展方式包括产品展会、论坛活动、客户拜访、客户地推、邀请客户技术交流、工厂考察等形式，进而与客户展开商务交流，商定具体销售方式并与母公司签订销售订单。产品销售主要采取接到订单以后，直接从境内母公司发货，经过海关核验发货运送至客户

指定地点。

2、报告期内与境外销售相关支出的具体情况

报告期内，发行人境外销售相关支出与境外销售收入的对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
境外销售人员薪酬	2,400.79	1,351.50	751.81
境外销售广告业务宣传	1,079.51	962.23	355.00
境外销售差旅及会务	615.66	448.21	205.21
境外销售收入	62,563.82	37,229.42	25,114.73

报告期内发行人境外销售费用主要包含职工薪酬、业务宣传费、广告及差旅费等。职工薪酬系销售人员的工资、奖金及社保等，境外销售费用呈增长态势，与境外销售收入的增长相匹配。境外销售广告业务宣传、差旅及会务的相关分析参见本问询函回复第 22.3 题之“二、发行人说明”的相关内容。

(二) 报告期各期境外客户的类型、数量、收入金额及其占比；报告期各期新增客户收入的金额及其占比、毛利率；境外销售前五大客户以及主要新增客户名称、客户类型、销售内容、相关电站项目名称及规模、收入金额及其占比

1、报告期各期境外客户的类型、数量、收入金额及其占比

报告期内，境外分客户性质具体销售情况如下：

单位：万元

客户类型	2019 年			2018 年			2017 年		
	销售收入	销售占比	客户家数	销售收入	销售占比	客户家数	销售收入	销售占比	客户家数
经销商	39,630.54	42.05%	47	24,500.21	29.34%	37	17,189.79	16.37%	37
安装商	4,879.81	5.18%	55	2,687.85	3.22%	43	2,880.75	2.74%	38
集成商	11,536.07	12.24%	173	4,479.98	5.36%	136	3,221.81	3.07%	145
EPC 承包商	6,514.58	6.91%	14	5,411.38	6.48%	13	1,804.27	1.72%	11
投资业主	2.83	0.00%	6	150.01	0.18%	12	15.96	0.02%	32
合计	62,563.82	66.39%	295	37,229.42	44.58%	241	25,112.57	23.92%	263

如上表，报告期内，境外销售收入占比较高的客户类型为经销模式收入，报告期各期，境外经销商客户销售收入占比分别为 16.37%、29.34%和 42.05%，境外销售收入不断增长。

报告期内，发行人境外销售占比不断提高，主要系世界主要国家对于节能环保以及绿色新能源的加速推广和普及，在世界主要国家对光伏产业一系列鼓励支持政策的推动下，全球光伏发电产业近年来保持快速增长，光伏发电规模持续增长，发行人报告期内境外销售收入不断增长。发行人自 2011 年即开始布局境外市场，为拓展境外市场、更好地服务当地客户及快速响应客户需求，发行人陆续成立了多家境外子公司，经过长年的境外品牌、技术、质量、营销等因素的积累，境外市场逐渐增长，促进了发行人境外产品销售。

报告期内，发行人同行业可比上市公司锦浪科技、科士达、阳光电源出口业务整体呈现快速增长的趋势，发行人境外市场的销售趋势与同行业上市公司趋势一致。发行人境外市场销售增长迅速，与境外主要销售国家或地区当地市场光伏装机容量增长、终端电力市场中太阳能的比例占比提高趋势一致，发行人境外销售收入快速增长具有合理性。

2、报告期各期新增客户收入的金额及其占比、毛利率

报告期各期，发行人主要境外新增客户情况如下：

期间	序号	客户名称	销售金额（万元）	销售占比	毛利率
2019 年度	1	新增客户 A	1,757.98	1.87%	54.38%
	2	新增客户 B	1,063.38	1.13%	47.47%
	3	新增客户 C	796.30	0.85%	55.45%
	4	新增客户 D	758.54	0.80%	51.85%
	5	新增客户 E	752.50	0.80%	53.53%
	小计			5,128.70	5.44%
2018 年度	1	新增客户 F	797.06	0.95%	40.53%
	2	新增客户 G	251.28	0.30%	42.97%
	3	新增客户 H	186.78	0.22%	44.97%
	4	新增客户 I	167.82	0.20%	42.82%
	5	新增客户 J	143.94	0.17%	43.66%

	小计		1,546.88	1.85%	-
2017 年度	1	新增客户 K	725.93	0.69%	48.40%
	2	新增客户 L	380.39	0.36%	30.90%
	3	新增客户 M	297.68	0.28%	43.51%
	4	新增客户 N	203.89	0.19%	54.25%
	5	新增客户 O	183.20	0.17%	31.32%
	小计		1,791.09	1.71%	-

报告期内，发行人境外新增客户销售收入金额分别为 3,270.69 万元、3,557.77 万元和 13,953.98 万元，占主营业务收入的比例分别为 3.12%、4.26%和 14.81%，报告期各期新增客户家数为 128 家、103 家和 160 家。如上表，前五大新增客户占主营业务收入的比例分别为 1.71%、1.85%和 5.44%，其余新增客户销售收入规模相对较小，整体而言，发行人境外主要新增客户销售收入相对分散。

3、境外销售前五大客户以及主要新增客户名称、客户类型、销售内容、相关电站项目名称及规模、收入金额及其占比

报告期内，发行人境外销售前五大客户具体情况如下：

期间	序号	客户名称	销售模式	客户性质	主要销售内容	主营业务收入（万元）	占比	是否新增客户
2019 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	经销	经销商	并网逆变器及储能逆变器	10,273.71	10.90%	否
	2	Natec Sunergy BV	经销	经销商	并网逆变器	7,727.43	8.20%	否
	3	PHB Eletronica Ltda.	经销	经销商	并网逆变器	2,894.54	3.07%	否
	4	Libra-Energy B.V.	经销	经销商	并网逆变器	2,321.68	2.46%	否
	5	Solid Power Distribution, s.r.o.	经销	经销商	并网逆变器及储能逆变器	1,923.37	2.04%	否
	小计			-	-	-	25,140.73	26.67%
2018 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	经销	经销商	并网逆变器及储能逆变器	7,656.19	9.17%	否
	2	Natec Sunergy BV	经销	经销商	并网逆变器	5,044.49	6.04%	否
	3	PHB Eletronica Ltda.	经销	经销商	并网逆变器	2,679.22	3.21%	否
	4	Tata Power Solar Systmes Limited	直销	集成商	并网逆变器	2,292.49	2.75%	否
	5	Libra-Energy B.V.	经销	经销商	并网逆变器	1,922.09	2.30%	否
	小计			-	-	-	19,594.48	23.46%
2017 年度	1	One stop warehouse Pty Ltd	经销	经销商	并网逆变器及储能逆变器	4,965.23	4.73%	否
	2	GoodWe Inverter Enerji Sistemler ServisHizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi	经销	经销商	并网逆变器及储能逆变器	2,596.24	2.47%	否
	3	Natec Sunergy BV	经销	经销商	并网逆变器	2,029.20	1.93%	否
	4	HerBo Groenleven B.V.	直销	EPC 承包商	并网逆变器	1,769.04	1.69%	否
	5	VDH Solar Groothandel B.V.	经销	经销商	并网逆变器	1,469.69	1.40%	否
	小计			-	-	-	12,829.40	12.22%

如上表，报告期发行人境外前五大客户相对稳定，客户类型主要为经销商客户，经销商不仅采购光伏逆变器，也可能同时采购光伏组件、支架和其他电气设备等光伏系统相关组件或设备，对外进行销售，其下游客户主要为安装商、终端客户等，极少涉及电站建设。客户 HerBo Groenleven B.V.的类型为 EPC 承包商，主要电站包括 Emmelord、Woldjerspoor 和 Appelscha 等，对应规模分别为 10.4MW、8.5MW 和 10.7MW。报告期内，境外前五大客户无新增客户，销售收入占比集中度有所提高。

（三）发行人境内外销售毛利率的差异对比情况并分析原因，同类型产品的境内外销售价格和毛利率对比情况，如存在显著差异的说明原因及合理性

1、发行人境内外销售毛利率的对比情况

报告期内，发行人分境内外毛利率具体情况如下：

期间	境内毛利率	境外毛利率	差异
2019 年度	22.91%	49.44%	26.53%
2018 年度	24.23%	43.01%	18.77%
2017 年度	31.13%	42.63%	11.50%

报告期，发行人境外产品毛利率较高，且总体高于境内毛利率，主要原因系境内外产品定价机制、销售产品结构、境外新客户毛利率普遍较高、境内外产品的特定功能差异等因素影响，具体分析如下：

（1）境内外产品定价机制不同

发行人境外产品市场定价主要基于发行人品牌在当地的市场知名度、市场定位、当地市场消费者接受程度、客户质量、竞争对手价格、产品成本等方面综合确定，另外从境外销售的人力成本、营销宣传成本、产品研发创新、产品适用性及各国认证需求投入、法律法规带来的额外成本等方面也可能影响产品定价。与境内市场不同，国内外逆变器品牌在境外市场均具有一定的市场竞争力，市场竞争较为充分，基于“GOODWE”品牌国际市场定位，发行人产品定价参照当地高端产品的市场定价，相对国际顶尖一线品牌价格略低，但高于其他逆变器厂商品牌价格，在发行人产品质量较好、性价比更高的情况下，当地消费者接受程度较高，且基于长期境外市场宣传口碑积累、国外销售员工的市场推广，以及发行人

“GOODWE”品牌逆变器近年来多次荣获 IHS“全球十大组串式逆变器品牌”、连续四年在澳大利亚和荷兰荣获 EuPD Research 颁发的“顶级光伏品牌逆变器”等荣誉，产品定价通常较高。

就国内市场销售而言，由于受 2018 年国内光伏“531”新政的持续影响以及国内市场竞争的不断加剧，在国内终端消费者对价格比较敏感的情况下，发行人产品销售价格逐年下降。以 MT 系列产品为例，2019 年发行人境内该产品平均销售价格为 10,530.05 元，境外该产品平均销售价格则为 15,632.56 元，境外产品销售价格比国内高 48.46%。因此，基于境内外产品定价机制的不同，境内市场销售毛利率报告期内高于境外市场销售毛利率。

(2) 产品销售结构影响国内外产品毛利率

与并网逆变器相比，发行人储能逆变器毛利率较高，报告期公司储能逆变器产品毛利率分别为 44.31%、43.83%和 52.64%，并网逆变器产品毛利率分别为 33.51%、32.36%和 41.02%。报告期内，发行人不断加强技术研发投入，持续推出 EM 系列、ET 系列、SBP 系列等储能逆变器产品，产品品种不断丰富，全面满足终端用户的市场需求，在澳洲、德国等户用储能市场销售规模增长较快，境外销售收入持续增长。报告期内，发行人储能逆变器境外市场销售增长迅速，储能逆变器产品销售收入由 2018 年的 4,368.38 万元提高至 2019 年的 10,823.50 万元，增长比例为 147.77%，整体销售收入占比由 2018 年的 5.23%提高至 2019 年的 11.49%，其中储能逆变器境外销售占比从 2018 年的 0.56%提高至 2019 年的 8.29%，进而提升了境外市场销售毛利率。

(3) 境外新开拓客户的毛利率一般较高

发行人产品在每个国家或区域的当地市场价格存在一定差异，定价原则主要是基于成本加成、品牌定位及对当地市场竞争态势的判断。发行人开拓新客户时亦会遵循上述定价原则，境外新客户毛利率一般相对较高。以境外新客户 A 为例，该客户 2019 年毛利率为 54.38%，高于境外平均毛利率约 5 个百分点，在新增客户收入贡献占比提高的情况下，一定程度上拉高了境外平均毛利率水平。

(4) 境外产品针对某些特定市场增加了新功能，产品销售价格较高

由于境外不同终端消费市场需求的差异，发行人针对境外特定市场的产品配置了不同的额外功能，并对新功能采取菜单式收费。例如，为满足澳洲市场需求增加的内置隔离开关方案，根据欧洲市场增设的“一键关断”和“防逆流”功能，针对工商业和地面电站开发的“防PID”和PLC通讯功能等，虽然在一定程度增加了产品成本，但公司亦针对该类功能相应提高了产品售价，并大幅提高了境外客户对公司创新能力及产量质量的认可程度。因此，由于部分特定市场同类产品配置的功能和零部件不同，该类产品销售价格通常相应提高，也进一步提高境外销售产品的综合毛利率。

综上所述，公司境外产品毛利率高于境内产品毛利率符合自身的销售模式和经营特点。经查阅同行业可比公司锦浪科技招股书，其境外逆变器产品平均销售价格亦高于国内产品平均销售价格，2017年-2018年锦浪科技境外产品毛利率分别为44.07%和42.42%，境内产品毛利率则分别为27.08%和22.83%。因此，公司境外产品毛利率高于境内产品具有合理性，亦符合行业经营状况。

2、同类型产品的境内外销售价格对比情况

报告期内，发行人分主要产品系列划分境内外销售价格对比情况如下：

产品类型	产品系列	期间	境内销售均价 (元/台)	境外销售均价 (元/台)	差异金额(元/台)	差异率
并网逆变器	DNS	2019年度	2,019.76	2,978.59	958.83	47.47%
		2018年度	2,368.76	2,951.81	583.05	24.61%
		2017年度	2,638.48	3,257.12	618.64	23.45%
	NS	2019年度	1,498.96	1,958.47	459.51	30.66%
		2018年度	1,616.97	2,017.85	400.88	24.79%
		2017年度	2,039.51	2,157.57	118.07	5.79%
	SDT	2019年度	3,676.89	5,796.99	2,120.10	57.66%
		2018年度	4,624.64	5,560.64	935.99	20.24%
		2017年度	5,425.74	6,073.44	647.70	11.94%
	MTS	2019年度	10,530.05	15,632.56	5,102.51	48.46%
		2018年度	12,079.71	15,092.66	3,012.95	24.94%
		2017年度	12,884.09	-	-	-
	DT	2019年度	5,444.84	8,955.91	3,511.06	64.48%
		2018年度	6,388.80	9,331.53	2,942.73	46.06%

		2017 年度	7,490.41	10,047.00	2,556.58	34.13%
储能逆变器	ES	2019 年度	6,695.08	8,405.15	1,710.07	25.54%
		2018 年度	7,246.16	8,131.12	884.96	12.21%
		2017 年度	8,719.92	9,264.62	544.70	6.25%
	EM	2019 年度	6,431.31	6,184.06	-247.25	-3.84%
		2018 年度	6,714.19	6,912.70	198.51	2.96%
		2017 年度	7,508.48	7,504.39	-4.09	-0.05%

如上表，报告期内发行人主要系列产品境内外销售单价存在一定差异，并网逆变器产品境外市场价格普遍高于境内市场，储能逆变器 ES 系列产品境外市场销售平均价格亦高于境内市场，部分产品价格差异较大主要受销售不同功率段的产品、境外市场产品平均销售费用相对较高和市场竞争程度等因素影响。从境外市场不同期间平均价格比较来看，报告期各期产品价格整体呈波动下降趋势，价格变动整体相对较小。

3、同类型产品的境内外毛利率对比情况

报告期内，发行人分主要产品系列境内外毛利率对比情况如下：

产品类型	产品系列	期间	境内毛利率	境外毛利率	差异	差异是否大于 20%
并网逆变器	DNS	2019 年度	22.39%	50.43%	28.04%	是
		2018 年度	23.23%	41.69%	18.46%	否
		2017 年度	30.92%	44.54%	13.62%	否
	NS	2019 年度	22.70%	43.31%	20.61%	是
		2018 年度	20.90%	45.02%	24.12%	是
		2017 年度	29.31%	45.09%	15.78%	否
	SDT	2019 年度	20.57%	50.23%	29.66%	是
		2018 年度	30.45%	41.84%	11.39%	否
		2017 年度	33.23%	44.15%	10.91%	否
	MTS	2019 年度	22.01%	47.88%	25.87%	是
		2018 年度	24.78%	38.62%	13.84%	否
		2017 年度	22.27%	-	-	否
	DT	2019 年度	18.32%	51.07%	32.74%	是
		2018 年度	20.18%	40.66%	20.48%	是
		2017 年度	29.43%	42.61%	13.18%	否

储能逆变器	ES	2019 年度	40.86%	52.71%	11.84%	否
		2018 年度	43.31%	46.99%	3.67%	否
		2017 年度	49.58%	48.41%	-1.17%	否
	EM	2019 年度	57.26%	57.61%	0.35%	否
		2018 年度	56.86%	51.43%	-5.43%	否
		2017 年度	58.02%	55.78%	-2.24%	否

如上表，报告期内，发行人并网逆变器产品毛利率境外市场普遍高于境内市场，储能逆变器产品毛利率差异相对较小。境外部分系列产品毛利率高于境内毛利率超过 20%，以 2019 年 SDT 系列和 DT 系列产品为例，毛利率境外高于境内分别为 29.66% 和 32.74%，主要原因系境外销售价格较高的影响，销售价格境外超过境内的比率分别为 57.66% 和 64.48%，境外销售单价较高主要受当地市场竞争程度、境外营销成本、当地消费者接受程度以及品牌定位等因素影响所致。

（四）上述客户的基本情况、取得方式、合作历史和经营规模

报告期内，发行人主要境外客户的基本情况、取得方式、合作历史和经营规模具体如下：

序号	单位名称	基本情况	取得方式	合作历史	经营规模
1	One stop warehouse Pty Ltd	成立于 2013 年，位于澳大利亚布里斯班	客户通过市场公开信息与公司联系，2016 年试单后开始合作	4 年以上	2019 年销售收入 4.5-5 亿美元左右
2	Natec Sunergy BV	成立于 2004 年，位于荷兰	2012 年职业社交媒体领英开发，2013 年试单后开始合作	7 年以上	2019 年销售收入 5000-5500 万欧元左右
3	PHB Eletronica Ltda.	成立于 1984 年，位于巴西圣保罗	客户通过市场公开信息与公司联系，试单后开始合作	7 年以上	2019 年销售收入 5000-6000 万美元左右
4	Stile Comercial Ltda.	成立于 1994 年，巴西大型贸易商	PHB 关联交易方	2019 年开始合作	2019 年销售收入 0.9-1.2 亿美元左右
5	Vendemmia Comércio Internacional Ltda	成立于 2011 年，巴西大型贸易商	PHB 关联交易方	2019 年开始合作	2019 年销售收入 3-5 亿美元左右
6	Libra-Energy B.V.	成立于 2007 年，总部位于荷兰	2013 年荷兰展会结识，2013 年试单后开始合作	7 年以上	2018 年销售收入 0.8-1 亿欧元左右
7	Solid Power Distribution, s.r.o.	成立于 2016 年，位于捷克布拉格	2016 年 INTERSOLAR 展会结识，试单后开始合作	3 年以上	2019 年销售收入 600-1000 万欧元左右
8	GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri	成立于 2016 年，位于土耳其	2016 年欧洲展会结识，试单后开始合作	3 年以上	2019 年销售收入 200-300 万美元左右

	Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi				
9	VESS ENERJI SISTEMLERİ SERVİSHİZMETLERİ SANAYİ VE TİCARETLİMİTED SİRKETİ	成立于 2019 年，位于土耳其	GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi 关联方	2019 年开始合作	2019 年销售收入 150-300 万美元左右
10	Columbus Energy S.A.	位于波兰，致力于户用市场	2017 年德国展会结识，试单后开始合作	1 年以上	2019 年销售收入 4500-5500 万欧元左右
11	Keno Sp.z.o.o	位于波兰，2008 年开始从事可再生能源行业	德国展会结识，试单后开始合作	2019 年开始合作	2019 年销售收入 4-6 亿波兰兹罗提左右
12	Canadian Solar International Limited	阿特斯阳光电力集团关联方	2018 年通过双方商务洽谈后开始合作	2 年以上	年销售收入 10 亿美元以上
13	L&H GROUP	成立时间长，位于澳大利亚	2018 年通过市场公开信息与公司联系，试单后合作	2 年以上	2019 年销售收入 8-12 亿澳元左右
14	PROMAG INTERNATIONAL SP.Z O.O.	位于波兰，致力于户用领域	2014 年展会结识，试单后开始合作	5 年以上	2019 年销售收入 2000-3000 万波兰兹罗提左右
15	MES DISTRIBUTION	成立于 2009 年，位于突尼斯	2017 年德国展会结识其关联公司，试单后开始合作	3 年以上	2019 年销售收入 50-70 亿第纳尔左右
16	Waaree Energies Limited	成立于 1989 年，总部位于印度孟买	2016 年印度 REI 展会结识，试单后开始合作	3 年以上	2018 年销售收入 2200-3000 万美元左右
17	SEGEN SOLAR PTY LTD	成立于 2012 年，位于南非，系英国 Segen LTD 的子公司	英国 segen LTD 的子公司	4 年以上	2019 年销售收入 6-8 亿兰特左右
18	Waaree PV Technologies Pvt Ltd	2017 年底被 Waaree Energies Limited 收购后成为其子公司	2016 年印度 REI 展会结识，试单后开始合作	3 年以上	2016 年销售收入 200-400 万美元左右
19	Tata Power Solar Systemes Limited	成立于 1989 年，位于印度班加罗尔	2016 年印度 REI 展会结识，试单后开始合作	3 年以上	2018 年销售收入 3-5 亿美元左右
20	HerBo Groenleven B.V.	成立于 2012 年，位于荷兰	2014 年开始商务沟通，试单后开始合作	5 年以上	2019 年销售收入 0.8-1 亿欧元左右
21	VDH Solar Groothandel B.V.	成立于 2006 年，位于荷兰	2012 年德国展会结识，试单后开始合作	7 年以上	2019 年销售收入 4000-6000 万欧元左右

(五) 2017 年度第四大客户是否为发行人关联方

2013年，公司欧洲参展期间，Engel Tastan与公司销售人员结识，作为公司在土耳其的销售代理。随着土耳其光伏太阳能市场规模的逐步扩大，其于2016年在土耳其注册成立公司，为便于开展业务，采用了公司的英文名字“Goodwe”，全称 GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi。随着业务规模的逐步扩大，并基于公司进一步规范的要求，2019年，该

公司实际控制人Engel Tastan重新注册成立公司，全称Vess Enerji Sistemleri Servishizmetleri Sanayi Veticaretlimited Şirketi，与公司合作开展业务，在当地主要从事太阳能光伏工程和逆变器的销售业务，目前系公司在土耳其的独家经销商。除光伏工程和逆变器业务外，实际控制人亦经营光伏组件等光伏系统相关领域其他业务。经实地走访GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi并访谈Engel Tastan，了解该客户与公司的合作历史，并与公司实际控制人、销售负责人访谈，经核查，该客户与发行人不存在关联关系，不是发行人关联方。

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、细节测试

获取发行人销售台账等基础数据，筛选境外销售收入明细记录与财务明细账交叉核对；采用分层抽样的方法抽取销售收入记账凭证，检查相应的销售订单、产品出口单、货运提单或客户签收单、出口报关单等原始单据；核对入账日期、销售数量、收入金额等与发票、签收单及销售订单是否一致；获取银行资金流水与财务账面记录的销售收款双向勾对，并追查相应的银行原始单据，以验证境外销售收入的真实性、准确性和完整性。报告期各期，测试金额占外销收入比例分别为 73.66%、86.38%、87.67%。

2、非财务数据与财务数据的相互印证、分析

（1）查询海关数据

向海关统计学会申请查询发行人报告期进出口货值数据，和公司账面外销收入数据比对，具体情况如下：

会计期间	2019年度	2018年度	2017年度
海关证明出口数据（万美元）	9,430.94	5,571.51	3,972.82
汇率	6.90	6.86	6.53
换算为人民币（万元）	65,059.33	38,220.59	25,942.49

境外主营收入（万元）	62,563.82	37,229.42	25,114.73
差额（万元）	2,495.51	991.17	827.76
差额占收入比例	3.99%	2.66%	3.30%

经比对江苏海关统计学会提供的数据与公司外销数据，报告期各期存在一定差异，海关提供出口数据大于公司外销收入金额，差异的主要原因包括海关统计金额和公司确认收入的时间性差异、公司将货物运至境外中转仓库的影响、公司向境外子公司销售的影响等，导致海关出口数据略大于公司境外销售收入，累计差异金额较小，公司出口收入数据与海关统计数据基本匹配。

（2）查询出口信用保险数据

登录中国出口信用保险公司等保险公司后台，导出报告期公司投保的合同编号、发票金额、投保金额，对比分析主要客户报告期的合同付款条款与投保金额的关系。报告期发行人信用保险投保额占境外销售额比例分别为 33.67%、48.16%、53.06%。

公司报告期内主要通过中国出口信用保险公司和中国人民保险公司对公司外销应收款项进行出口信用保险，公司根据信用评级情况、合同约定的预付款和到货款比例、货款支付方式、信用期等选择对境外应收账款进行投保，公司的投保金额和合同约定的应收账款金额匹配。

3、履行函证和走访程序

（1）函证程序执行情况

申报会计师选取主要境外客户，设计函证内容（包括：截至资产负债表日的应收账款、预收账款、报告期销售额），独立向客户寄发询证函并直接收回函证。各报告期，针对境外销售向客户发函情况如下：

单位：万元

年度	境外销售额发函情况			境外应收账款发函情况			境外预收账款发函情况		
	账面金额	发函金额	发函比例	账面金额	发函金额	发函比例	账面金额	发函金额	发函比例
2019年	62,563.82	56,810.99	90.80%	7,584.20	6,946.84	91.60%	1,820.83	1,589.28	87.28%
2018年	37,229.42	31,509.88	84.64%	4,013.35	3,784.81	94.31%	476.05	278.38	58.48%

2017年	25,114.73	21,211.35	84.46%	2,803.22	2,438.73	87.00%	676.24	560.68	82.91%
合计	124,907.97	109,532.23	87.69%	14,400.77	13,170.38	90.97%	2,973.12	2,428.34	81.68%

截至本问询函回复出具之日，境外销售客户询证函回函情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度	累计
函证确认的境外销售收入金额	53,017.65	29,820.75	19,250.36	102,088.76
占境外主营收入总额比	84.74%	80.10%	76.65%	81.73%
函证确认的境外应收账款余额	6,072.39	3,636.41	2,261.11	11,969.91
占境外应收账款总额比	80.07%	90.61%	80.66%	83.12%
函证确认的境外预收款项余额	1,539.59	232.98	550.55	2,323.12
占境外预收款项总额比	84.55%	48.94%	81.41%	78.14%

由上表可见，通过函证确认的报告期累计境外销售额、境外应收账款余额均超过 80%。

报告期内，对于销售额回函存在差异的金额及原因分析如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
函证确认的境外销售收入金额	53,017.65	29,820.75	19,250.36
回函直接确认金额	52,720.78	29,956.58	19,209.45
回函差异合计	-296.87	135.83	-40.91
其中：时间性差异	-296.91	135.69	-40.91
其他	0.04	0.14	-

产生上述时间性差异的主要原因为：在 FOB/CIF 贸易条款下，发行人出口货物已发运且承运商已签发货物提单，已办妥出口报关手续，公司确认销售实现并记录应收账款，但客户可能因暂未收到实物入库而未确认采购入库；在 DDU/DDP 贸易条款下，发行人在将货物发运至合同约定地点并经客户签收时确认销售实现，但客户可能因收到货物提单即确认收到货物，故存在对账的时间差。

针对该等差异，申报会计师进一步检查了公司确认销售实现的相关原始单据（订单、出库单、报关单、海运提单、外销发票等）并仔细核对其日期是否与入账时间相符，还进一步检查客户期后提供的货物签收单及付款凭证，以确认收入

的真实性。其他差异原因包括汇率差异及客户误将赠品重复计入交易额等。上述差异原因合理，无需对差异事项进行调节。

申报会计师针对未回函的客户履行的替代程序包括：如未回函客户为收入细节测试样本客户，则进一步复核原执行的细节测试的样本量、测试结果对销售额和往来余额的确认情况，如有必要扩大样本量；如未回函客户不属于收入细节测试样本客户，则补充对该客户执行收入细节测试程序，检查样本须涵盖形成应收账款期末余额的交易；检查未回函客户的期后付款情况。报告期内执行的替代程序充分验证了营业收入及应收账款的真实、完整。

（2）履行客户走访及访谈情况

申报会计师走访及访谈了境外主要客户，访谈客户采购部门的负责人，访谈内容主要包括客户基本销售区域、和公司的合作年限、合同的签订方式、货物验收及信用期限等主要条款、年销售规模、款项结算情况、产品质量及售后服务情况、选择公司产品的原因、未来和公司的合作情况、是否存在销售退回以及和公司是否存在关联关系等。走访及访谈的境外客户及其报告期销售额情况如下：

项目	2019年	2018年	2017年	累计
走访及访谈境外客户家数	32	32	32	-
走访及访谈境外客户于报告期的销售额（万元）	41,764.18	28,501.85	20,140.04	90,406.07
占报告期外销主营收入比例	66.75%	76.56%	80.19%	72.38%

4、主要境外客户是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系。

（1）通过网络等公开方式查询公司主要客户的基本信息和经营模式；

（2）现场走访或视频访谈客户并向客户询问客户与公司建立联系的方式、是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系等信息；

（3）执行收入分析性复核，以确定公司和客户之间的交易价格是否公允。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：发行人报告期内对外销售收入真实，与公司实际经营情况相符；主要境外客户及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系。

9.3 报告期发行人境内销售收入上升后大幅下降，境内销售收入占比逐年下降。

一、发行人补充披露

（一）相关行业及贸易政策对发行人经营模式的具体影响及相关风险，并做重大事项提示

光伏的电力属性，决定了其受到国家较强力度的规划和宏观调控，并且由于光伏发电前期成本较高，与脱硫煤发电相比不具有经济性，国家为鼓励清洁能源的发展，制定了不同程度的补贴扶持政策，以推动光伏行业的有序健康发展。光伏产业政策、政府补贴的范围、金额、期限等随国家能源发展战略、社会经济水平和财政政策等变化而变化。2018年中国推出光伏“531”新政，降低光伏新增装机规模和电价的补贴标准，国内光伏市场需求迅速萎缩，给产业链各企业的经营业绩造成较大不利影响。上述政策一方面影响了光伏行业企业的市场拓展和经营业绩，另一方面也促进了行业整合，淘汰了部分落后产能，光伏行业的技术革新和成本下降趋势进一步加速，对政府补贴削减和平价上网政策的敏感性进一步降低，市场化程度加快。根据国家发改委、国家能源局2019年1月发布的《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，光伏发电无补贴平价上网和低价上网将是未来趋势。在可预见的未来，光伏行业逐渐进入平价上网时代，对政策及补贴的依赖程度逐步降低，有利于光伏行业的市场化发展。2019年4月，国家发改委发布《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》，政策明确了集中式电站电价施行竞价确定、分布式光伏补贴标准等，为光伏发电进入平价上网进行了政策铺垫。光伏行业逐渐趋于平价上网的政策对发行人经营模式的影响较小，但基于补贴的减少或取消，可能影响光伏发电总体装机规模，导致发行人产品销售数量、销售价格、产品毛利率下降，从而对公司经营业绩产生一定影响。

以上内容已在《招股说明书》重大事项提示“（二）行业政策变动引致的发

行人经营风险”中进行补充披露。

二、发行人说明

(一) 报告期内境内客户的类型、数量、收入金额及其占比，境内销售前五大客户以及主要新增客户的名称、客户类型、销售内容、项目名称及规模、收入金额及其占比

1、报告期内，境内客户的类型、数量、收入金额及其占比

报告期内，境内分客户性质具体销售情况如下：

单位：万元

客户类型	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	销售收入	销售占比	客户家数	销售收入	销售占比	客户家数	销售收入	销售占比	客户家数
经销商	4,711.18	5.00%	20	3,765.86	4.51%	18	9,980	9.51%	16
安装商	8,050.62	8.54%	1207	14,683.36	17.58%	2614	23,581.00	22.46%	2949
集成商	3,658.78	3.88%	21	7,786.13	9.32%	42	17,031.40	16.22%	44
EPC 承包商	14,963.87	15.88%	268	19,401.01	23.23%	367	28,397.60	27.05%	349
投资业主	287.90	0.31%	525	640.78	0.77%	1179	871.94	0.83%	1472
合计	31,672.35	33.61%	2,041	46,277.14	55.42%	4,220	79,861.94	76.08%	4,830

如上表，报告期内，境内销售收入占比较高的客户类型为EPC承包商和安装商，EPC承包商境内销售收入占比分别为27.05%、23.23%和15.88%，报告期各期受光伏行业政策及市场竞争影响，各性质类型客户销售占比存在一定波动。

2、境内销售前五大客户以及主要新增客户的名称、客户类型、销售内容、项目名称及规模、收入金额及其占比

报告期内，发行人境内销售前五大客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称		客户类型	主要销售内容	主营业务收入	占比	是否新增客户	相关主要电站名称及规模
2019年度	1	江苏省工业设备安装集团有限公司		EPC 承包商	组件、逆变器	2,590.24	2.75%	是	科左后旗村级光伏扶贫电站建设 EPC 项目总承包一标段, 31 个电站, 13.9MW
	2	西格玛电气股份有限公司		EPC 承包商	组件、逆变器	2,459.51	2.61%	否	科左后旗村级光伏扶贫电站建设 EPC 项目总承包一标段,29 个电站,13.4MW
	3	沃太集团及其关联方	沃太能源南通有限公司	集成商	逆变器	1,260.84	1.34%	否	-
			苏州艾福能源有限公司	安装商	逆变器	46.69	0.05%	否	-
		小计		-	-	1,307.53	1.39%	-	-
	4	山东晟阳集团及其关联方	兰陵晟泰钢构支架厂	经销商	逆变器	1,106.43	1.17%	否	-
			山东晟阳光伏科技有限公司	经销商	逆变器	40.06	0.04%	否	-
		小计		-	-	1,146.49	1.22%	-	-
	5	河北圣菲新能源科技有限公司		经销商	逆变器	893.01	0.95%	否	-
		合计		-	-	8,396.78	8.91%	-	-
2018年度	1	天合集团及其关联方	江苏天合智慧分布式能源有限公司	集成商	逆变器	2,208.66	2.64%	否	-
			天合光能（北京）系统集成有限公司	集成商	逆变器	235.39	0.28%	否	-
			天合光能（常州）科技有限公司	集成商	逆变器	225.10	0.27%	否	-
			天合家用光伏科技（淮安）有限公司	集成商	逆变器	17.56	0.02%	是	-
			天合光能股份有限公司	集成商	逆变器	4.70	0.01%	否	-
			西藏天合光伏系统集成有限公司	安装商	逆变器	3.42	0.00%	是	-
		小计		-	-	2,694.84	3.23%	-	-

	2	汉能集团及其关联方	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	集成商	逆变器	1,415.67	1.70%	否	-
			北京汉能薄膜太阳能电力工程有限公司	安装商	逆变器	4.82	0.01%	否	-
			北京汉能电子商务有限公司	终端客户	逆变器	0.37	0.00%	是	-
		小计			-	-	1,420.86	1.70%	-
	3	青岛奥博能源电力有限公司		EPC 承包商	逆变器	1,401.78	1.68%	否	代县十三五第一批光伏扶贫项, 42.8MW; 五台县十三五第一批光伏扶贫项, 20MW 第一标段等
	4	北控集团及其关联方	北控智慧电力工程有限公司	EPC 承包商	逆变器	681.50	0.82%	否	安徽蚌埠淮上联友压力容器, 7.4MW 全额上网光伏项目; 安徽蚌埠淮上意义环保 6.4MW 全额上网光伏项目; 安徽蚌埠淮上联友工业投资 6MW 全额上网光伏项目等
			西藏智北清洁能源运营有限公司	EPC 承包商	逆变器	223.68	0.27%	是	安徽芜湖华星 5.5MW 全额上网光伏项目; 山东蓝天纺织集团有限公司 5MW 分布式光伏发电项目; 安徽亳州丽鹏 1.6MW 自发自用光伏发电项目等
			杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司	EPC 承包商	逆变器	213.36	0.26%	是	十三五第一批扶贫项目五台县第二标段 10MW 项目
			西藏云北能源科技有限公司	EPC 承包商	逆变器	117.53	0.14%	否	青岛瑞正信新能源 5.9MW 光伏发电项目; 马鞍山顾地塑胶有限公司 3MW 自发自用分布式屋顶光伏发电项目; 临沂市凯米特 3MW 光伏电站项目等
	小计			-	-	1,236.06	1.48%	-	-
	5	巧家县中联新能源有限公司		集成商	逆变器	1,081.30	1.29%	是	-
合计			-	-	7,834.85	9.38%	-	-	
2017年度	1	天合集团及其关联方	江苏天合智慧分布式能源有限公司	集成商	逆变器	3,240.44	3.09%	是	-
			天合光能(北京)系统集成有限公司	集成商	逆变器	245.26	0.23%	是	-
			江苏天合储能有限公司	EPC 承包商	逆变器	93.84	0.09%	否	马尔代夫项目 2.46MW 光伏电站项目等
			常州天合智慧能源工程有限公司	集成商	逆变器	18.88	0.02%	否	-
			天合光能股份有限公司	集成商	逆变器	15.32	0.01%	否	-

		天合光能（常州）科技有限公司	集成商	逆变器	1.34	0.00%	是	-
		小计	-	-	3,615.08	3.44%	-	-
2		山东晟阳光伏科技有限公司	经销商	逆变器	2,926.02	2.79%	否	-
3	汉能集团及其关联方	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	集成商	逆变器	2,146.95	2.05%	否	-
		北京汉能薄膜太阳能电力工程有限公司	安装商	逆变器	1.39	0.00%	是	-
		小计	-	-	2,148.34	2.05%	-	-
4		河北隆基泰和云能源科技有限公司	集成商	逆变器	2,026.21	1.93%	是	-
5	中民集团及其关联方	上海中民华诚新能源科技有限公司	集成商	逆变器	790.66	0.75%	是	-
		中民保定新能源科技有限公司	集成商	逆变器	568.56	0.54%	是	-
		石家庄中民新能源科技有限公司	集成商	逆变器	55.56	0.05%	是	-
		中民新能天蓝（北京）新能源有限公司	集成商	逆变器	55.56	0.05%	是	-
		中民新能（上海）投资有限公司	安装商	逆变器	23.59	0.02%	否	-
		中民新能（江山）光伏科技有限公司	安装商	逆变器	7.66	0.01%	是	-
		小计	-	-	1,501.58	1.43%	-	-
		合计	-	-	12,217.24	11.64%	-	-

如上表，报告期内，发行人境内前五大客户销售占比相对稳定，客户集中度较低，不存在对单一客户严重依赖的情况。

报告期内，发行人境内主要新增客户具体情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	客户类型	主要销售内容	主营业务收入	占比	相关主要电站名称及规模
2019年度	1	江苏省工业设备安装集团有限公司	EPC 承包商	组件、逆变器	2,590.24	2.75%	科左后旗村级光伏扶贫电站建设 EPC 项目总承包一标段, 31 个电站, 13.9MW
	2	联动天翼新能源有限公司	集成商	逆变器	621.77	0.66%	-
	3	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司	EPC 承包商	逆变器	613.95	0.65%	敖汉旗“十三五”第二批村级光伏扶贫电站, 10.405MW
	4	保定朗讯电子科技有限公司	安装商	组件、逆变器	548.94	0.58%	-
	5	临沂市天泰华融商贸有限公司	EPC 承包商	逆变器	493.84	0.52%	临沂最美乡村建设, 25MW
		小计		-	-	4,868.74	5.17%
2018年度	1	巧家县中联新能源有限公司	集成商	逆变器	1,081.30	1.29%	-
	2	湖北善众新能源股份有限公司	安装商	组件、逆变器	522.62	0.63%	-
	3	扬中市飞扬电器有限公司	安装商	逆变器	427.99	0.51%	-
	4	苏州慧敏自动化系统科技有限公司	EPC 承包商	逆变器	275.37	0.33%	芦溪县 93 个村光伏扶贫项目, 26MW
	5	西藏智北清洁能源运营有限公司	EPC 承包商	逆变器	223.68	0.27%	安徽芜湖华星 5.5MW 全额上网光伏项目; 山东蓝天纺织集团有限公司 5MW 分布式光伏发电项目; 安徽亳州丽鹏 1.6MW 自发自用光伏发电项目等
		小计		-	-	2,530.96	3.03%
2017年度	1	江苏天合智慧分布式能源有限公司	集成商	逆变器	3,240.44	3.09%	-
	2	河北隆基泰和云能源科技有限公司	集成商	逆变器	2,026.21	1.93%	-
	3	上海中民华诚新能源科技有限公司	集成商	逆变器	790.66	0.75%	-
	4	协鑫集成(上海)太阳能科技有限公司	集成商	逆变器	757.40	0.72%	-
	5	中民保定新能源科技有限公司	集成商	逆变器	568.56	0.54%	-
		小计		-	-	7,383.28	7.03%

如上表, 报告期内主要新增客户销售相对分散, 不存在新增客户集中销售的情形。

（二）境内行业政策变化对发行人销售模式和生产经营的具体影响

1、2011年-2014年光伏产业出口下降，国内市场初步建立

2011年以前，国内光伏产业高度依赖欧美市场，2011年，美国和欧盟相继对中国光伏产业发起“双反”调查，导致中国光伏产业遭受严重打击。2013年7月国务院颁布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，意见提出，“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”。同时，先后出台了一系列政策（提高装机规模：从“十二五”规划的2015年装机容量25GW，提升到35GW以上；大力发展分布式光伏；健全补贴政策：适当扩大可再生能源基金规模，确立上网电价及补贴标准为20年等），直接促进了光伏产业国内市场的逐步建立。

2013年8月27日，国务院发布了《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》，明确了光伏分区上网电价政策和分布式光伏度电补贴标准，正式确立固定上网电价。

2、2015年-2017年国内市场快速发展

中国关于光伏产业的促进政策导致国内市场的全面爆发。2017年以后光伏补贴降幅逐步降低，且频次加快。2016年12月，国家发改委发布《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），逐步降低固定电价补贴下的标杆电价，光伏企业的收益逐步下降。但由于度电成本与度电补贴差距持续拉大，光伏电站投资收益率提高，光伏电站投资力度不断加大。2017年国家能源局一次性下发“十三五计划”三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，2017年全年实现53.06GW的装机规模，创造历史新高。其中，光伏地面电站33.62GW，同比增长11%，分布式光伏19.44GW，同比增长3.7倍，增量主要来自于分布式。

由于西北地区消纳问题严重，2017年新增装机向东部地区转移趋势明显。2017年，华东地区新增装机14.67GW，同比增加1.7倍，占全国的27.7%，华中地区新增装机10.64GW，同比增长70%，占全国的20%，西北地区同比下降36%。分布式光伏就近消纳、形式灵活，更适宜经济发达的东部地区。

3、2018年光伏“531”新政导致的转折之年

光伏的电力属性决定了其受到国家较强力度的规划和宏观调控。由于前期光伏装机容量的大幅增长，光伏补贴的缺口持续扩大，拖欠款项问题严重，直接导致 2018 年光伏“531”新政的出台。2018 年 5 月，国家发改委、财政部、能源局发布《2018 中国市场光伏发电有关事项的通知》，对中国光伏市场“限规模、限指标、降补贴”，使得国内需求迅速萎缩，2018 年国内新增装机规模下降 18%，产业链价格下降 30%-40%左右。光伏“531”新政成为继“双反”后，对中国光伏产业的又一次冲击。光伏“531”新政亦直接导致全球光伏发电平价上网进度加快。

在产业链价格下降、国内装机量受限、未来政策不明朗的情况下，国内企业纷纷布局确定性强的海外，将境外作为战略重点。与此同时，美国和印度均发布了支持光伏行业发展的政策，境外市场规模逐步增长。

4、2019年至今平价过渡期及平价进程加快

由于光伏技术的革新，光伏平价上网逐步加快，并于 2019 年出现第一批 14.78GW 平价项目。2019 年 1 月，国家发改委、国家能源局发布了《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》，2019 年 5 月国家能源局出台了《2019 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，2019 年 4 月国家发展改革委发布了《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》，相关政策明确了集中式电站电价施行竞价确定、分布式光伏补贴标准等，为光伏发电进入平价上网进行了政策铺垫，光伏依赖补贴的局面将不复存在，光伏企业的市场化进程加快。

5、上述国内行业政策对发行人销售模式和生产经营的具体影响

2015 年以来国内光伏市场的快速发展，直接导致发行人自 2016 年开始逆变器销售收入快速增长，到 2017 年销售收入为 104,976.67 万元，较上年度增长 147.28%。国家鼓励分布式光伏发电的政策实施直接导致分布式装机向东部地区转移，与此相适应，发行人 2016 年、2017 年河北、山东等地区的销售收入快速增长。2016 年、2017 年发行人华东、华北地区产品的销售收入分别为 28,882.05 万元、70,183.83 万元，占全部产品销售收入的比例分别为 68.03%、66.86%。2018 年光伏“531”新政实施前，发行人各项业务收入仍呈持续增长态势，光伏“531”

新政实施后发行人国内销售收入快速下滑。为进一步增强公司盈利能力，同时基于印度、欧盟取消“MIP（最低进口价格）政策”影响，发行人逐渐加大境外市场拓展力度，海外销售收入呈快速增长态势。2018年发行人境外销售收入为37,229.42万元，占全年产品销售收入的比例为44.58%，较上年度增长48.24%。

2019年，全球各个国家光伏市场的鼓励政策以及光伏技术进步导致光伏发电安装成本呈持续下降态势，提升了当地投资业主的安装热情，促进了境外销售的增长。同时2019年我国出台加速推进光伏平价上网的相关政策，政策明确了集中式电站电价施行竞价确定、分布式光伏进一步降低补贴标准等，为光伏发电进入平价上网进行了政策铺垫，同时也导致了国内市场竞争逐渐加剧，在一定程度上导致发行人国内市场销售额的下降。2019年发行人境内销售收入为31,672.35万元，占全年产品销售收入的比例为33.61%，较上年度下降31.56%。

未来随着光伏电站的建设成本逐渐降低，对政策的依赖程度将逐步降低，但光伏行业受国内产业政策短期内影响仍较大，例如光伏装机容量、补贴规模、补贴力度等宏观政策，存在光伏产业政策变动或调整对行业经营产生冲击的风险。未来如果我国对光伏发电的补贴减少或取消，可能会降低光伏发电的投资收益，进而影响光伏发电总体装机规模，导致包括逆变器在内的光伏产业链各环节产品销售数量下降，从而对公司生产经营产生一定影响。

随着光伏组件及系统成本的下降，光伏发电成本逐步下降，在可预见的将来，光伏发电将进入平价上网时代，尽管光伏产业发展前景总体良好，但不排除平价过程中上网电价及包括逆变器在内的光伏产业链各环节产品销售价格下降较快，从而对公司经营业绩产生一定影响。报告期内，公司主要产品并网逆变器平均每瓦销售价格分别为0.46元、0.39元及0.37元，储能逆变器平均每瓦销售价格分别为1.70元、1.65元、1.51元，均呈下降趋势。此外，光伏发电平价上网对行业内公司的成本控制能力有着较高要求，若公司未来不能对生产环节的成本进行有效控制，可能存在毛利率下滑等风险。

境内行业政策变化对发行人销售模式、客户选择和生产经营的具体情况如下：

2016年						
序号	标题	政策内容	政策指向	对发行人销售模式的影响	对发行人客户类型的影响	对发行人生产经营的影响
1	宏观规划类	能源发展“十三五”规划	加快提升水能、风能、太阳能、生物质能等可再生能源比重,安全高效发展核能,优化能源生产布局	-	-	国家宏观规划为光伏行业发展提供方向,长期有利于公司收入的持续增长
2	扶贫	国能综新能源【2016】280号《光伏扶贫实施方案编制大纲的通知》	为进一步指导地方编制光伏扶贫实施方案,推进光伏扶贫工程建设,保障光伏扶贫项目有效措施	户用市场:在2016年直销为主,经销逐步打开局面,品牌集成商开始关注该市场,直销客户增多;工商业、地面电站、扶贫项目:主要采用直销方式	户用市场:安装商为主,各大组件厂+品牌集成商逐步形成自有的销售策略; 工商业市场:投资方、项目开发方和EPC承包商; 地面、扶贫:主要关注设计院、电力公司	光伏纳入精准扶贫元年,光伏扶贫成为扶贫的重要方式之一,公司增加收入增长点
3		国发(2016)58号《全国农业现代化规划(2016—2020年)》	光伏扶贫被国务院列入《全国农业现代化规划(2016—2020年)》			
4	电价	国家发改委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知	新建光伏电站标杆上网电价分别为0.85元/千瓦时、0.75元/千瓦时、0.65元/千瓦时,分布式上网电价0.42元/千瓦时维持不变			该政策导向重点支持分布式及户用为未来光伏的重要发展方向,2016-2017年,分布式装机量快速增长,公司销售收入大幅增长
2017年						
序号	标题	政策内容	政策指向	对发行人销售模式的影响	对发行人客户类型的影响	对发行人生产经营的影响
5	宏观规划类	国能发新能(2017)31号《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》	新能源发展整体规划,2017-2020年光伏电站新增建设规模方案	各大品牌集成商进驻,直销客户数量增加,与此同时,其他客户数量亦持续增加	各大品牌集成商纷纷转向户用市场,公司重点开拓此类客户	提前公布未来三年的建设规模,对产业发展具有重大意义,有利于公司收入增长
6	补贴退坡	发改价格(2017)1941号《国家发展改革委关于全面深化价格机制改革的意见》	明确光伏等新能源标杆上网电价退坡机制	-	-	平价上网成为必然趋势,公司进一步增加技术研发力度,将降本增效贯穿到公司的各个环节
7	扶贫	国能发新能(2017)91号《国家能源局、国务院扶贫办关于下达“十三五”第一批光伏扶贫项目计划的通知》	涉及14个省、236个光伏扶贫重点县的项目获批公示	户用:经销逐渐体现更大优势; 工商业、地面、扶贫、领跑者项目:主要采用直销方式	户用市场:(组件厂+品牌集成商逐渐形成优势地位)+中小型安装商; 工商业市场:投资方、项目开发方和EPC承	全国对各省市开展光伏扶贫工作提供指导意见和明确定义,总规模4186.237852MW。公司产品及解决方案在扶贫电站应用案例逐渐增多
8		国能发新能(2017)39号《国家能源局、国务院扶贫办关于十三五光伏扶贫计划编制有关事项的通知》	明确定义光伏扶贫的对象、建设模式、建设建议			

9	电价	发改价格规〔2017〕2196号 国家发展改革委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知	提前明确2018年补贴标准、规模，为2018年光伏市场增长奠定基础		包商； 地面、平价项目：主要关注设计院、电力公司等	
2018年						
序号	标题	政策内容	政策指向	对发行人销售模式的影响	对发行人客户类型的影响	对发行人生产经营的影响
10	宏观政策	发改能源〔2018〕823号《国家发展改革委 财政部 国家能源局关于2018年光伏发电有关事项的通知》	加强光伏规模管理、加快平价上网、加速补贴下降、暂不安排2018年普通光伏电站建设等相关政策措施	积极拓展品牌集成商等直销客户，以及EPC类客户	国内市场需求大幅下降，中小型安装商数量大幅减少，积极布局品牌集成商和EPC类客户	“531”新政对国内分布式光伏影响较大，国内市场销售收入下降，与此同时，公司积极加强全球业务布局，境外业务快速增长
11	扶贫	国能发新能〔2018〕29号《国家能源局、国务院扶贫办关于印发<光伏扶贫电站管理办法>的通知》	光伏扶贫电站原则上必须建设村级电站，户用电站及集中式扶贫电站将退出历史舞台	户用：经销商和品牌集成商优势明显，持续拓展此类客户； 工商业、地面电站、扶贫、平价项目：主要采用直销方式	户用市场：（组件厂+品牌集成商）+安装商； 工商业市场：投资方、项目开发方和EPC承包商； 地面电站、平价项目：关注设计院、电力公司等	光伏扶贫项目继续成为公司重要的市场发展方向，加强扶贫项目的产品推广力度
12	平价	国能综函新能〔2018〕334号《国家能源局综合司关于无需国家补贴光伏发电项目建设有关事项的通知》	鼓励各地支持光伏产业发展，自行安排无需国家补贴光伏发电项目			平价上网成为必然趋势，公司进一步增加技术研发力度，将降本增效贯穿到公司的各个环节
2019年						
序号	标题	政策内容	政策指向	对发行人销售模式的影响	对发行人客户类型的影响	对发行人生产经营的影响
13	办法	国能发新能〔2019〕49号《国家能源局关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	全年风电、光伏发电建设管理办法变革	户用：EPC承包商、安装商、经销商； 工商业、地面、扶贫、平价项目：主要采用直销模式	户用市场：（组件厂+品牌集成商）+安装商； 工商业市场：投资方、项目开发方和EPC承包商； 地面电站、平价项目：主要关注设计院、电力公司等	全年的纲领性文件，竞价项目要求产品成本持续下降，公司持续不断进行产品成本优化，提升市场竞争力
14	电价	财建〔2019〕275号《财政部关于下达可再生能源电价附加补助资金预算的通知》	明确2019年光伏补贴总金额			
15	平价	发改能源〔2019〕19号《国家发改委、国家能源局关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	发布无补贴光伏平价上网项目管理办法			平价项目要求系统成本持续下降，市场容量更大，公司已在产品各领域提前布局

(三) 上述客户的基本情况、合作历史和经营规模，是否与发行人及其关联方之间存在关联关系

报告期内，发行人主要客户的基本情况⁵、合作历史、经营规模及与发行人及其关联方的关联关系如下：

序号	客户名称	成立时间	注册资本	合作历史	经营规模
1	江苏省工业设备安装集团有限公司	1952-06-30	14300 万元	2019 年开始合作	2019 年销售收入 15-20 亿元左右
2	西格码电气股份有限公司	2008-06-05	10152 万元	2 年以上	2019 年销售收入 5-7 亿左右
3	沃太能源南通有限公司	2012-09-12	1190.8924 万元	5 年以上	2019 年销售收入 2-3 亿左右
4	兰陵晟泰钢构支架厂	2013-12-27	100 万元	3 年以上	2019 年销售收入 1-2 亿左右
5	山东晟阳光伏科技有限公司	2016-08-12	5100 万元	3 年以上	2019 年销售收入 4-7 亿左右
6	河北圣菲新能源科技有限公司	2016-02-04	500 万元	3 年以上	2018 年销售收入 1-2 亿左右
7	江苏天合智慧分布式能源有限公司	2016-10-24	11741 万元	2 年以上	2019 年 9 月 30 日总资产 23,353.14 万元，净资产 6,361.21 万元
8	天合光能（北京）系统集成有限公司	2016-06-16	5000 万元	2 年以上	2019 年 9 月 30 日总资产 94,217.35 万元
9	天合光能（常州）科技有限公司	2010-06-23	118956.81 万元	2 年以上	2018 年 12 月 31 日总资产 70 亿元左右
10	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	2015-03-19	47000 万元	4 年以上	汉能集团关联方
11	青岛奥博能源电力有限公司	2015-09-08	10000 万元	3 年以上	2018 年销售收入 4-6 亿元左右
12	北控智慧电力工程有限公司	2014-09-26	10000 万元	2 年以上	北京控股集团有限公司关联方，2018 年北京控股集团销售金额超 600 亿元
13	西藏云北能源科技有限公司	2017-10-27	20000 万元	2 年以上	北京控股集团有限公司关联方，2018 年北京控股集团销售金额超 600 亿元
14	西藏智北清洁能源运营有限公司	2017-10-27	1000 万元	2 年以上	北京控股集团有限公司关联方，2018 年北京控股集团销售金额超 600 亿元
15	杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司	2015-12-15	5000 万元	2 年以上	2018 年销售收入 0.4-1 亿元左右
16	巧家县中联新能源有限公司	2017-10-25	1000 万元	2 年以上	2019 年销售收入 1-3 亿元左右
17	河北隆基泰和云能源科技有限公司	2016-04-05	30000 万元	2 年以上	2018 年经营收入规模 5-7 亿元
18	上海中华华诚新能源科技有限公司	2016-08-29	5000 万元	2 年以上	截至 2019 年底电站资产规模超过 3 亿元

⁵ 注：主要境内客户基本信息来自国家企业信用信息公示系统，经营规模为客户提供数据或巨潮资讯等网络公开披露数据，少部分客户出于其自身原因未提供销售经营规模情况。

19	中民保定新能源科技有限公司	2016-11-07	5000 万元	2 年以上	截至 2019 年底电站资产规模超过 1 亿元
20	联动天翼新能源有限公司	2018-05-22	100000 万元	2019 年开始合作	-
21	中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司	1991-07-17	20000 万元	2019 年开始合作	2018 年销售收入为 50-60 亿元左右
22	保定朗讯电子科技有限公司	2010-10-20	2100 万元	2019 年开始合作	2018 年销售收入为 1000-2000 万元左右
23	临沂市天泰华融商贸有限公司	2013-11-14	500 万元	2019 年开始合作	-
24	湖北善众新能源股份有限公司	2015-07-16	1000 万元	2 年以上	2018 年销售规模 7000-10000 万元左右
25	扬中市飞扬电器有限公司	2008-10-14	2000 万元	2 年以上	-
26	苏州慧敏自动化系统科技有限公司	2016-06-29	500 万元	1 年以上	-
27	协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司	2016-11-29	2000 万元	3 年以上	-

经查阅上述客户的企业信用信息公示报告、公开披露定期报告、企业网站、销售合同、发票等资料，并经实地走访主要客户，访谈相关高级管理人员或业务人员确认，发行人及其关联方与客户不存在关联关系。

三、中介机构核查意见

（一）核查程序

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、细节测试

获取发行人销售系统台账基础数据，筛选境内销售收入明细记录与财务明细账交叉核对；采用分层抽样的方法抽取销售收入记账凭证，检查相应的销售订单、发货单、物流单或客户签收单、销售发票等原始单据；核对入账日期、销售数量、收入金额等与发票、签收单及销售订单是否一致；获取银行资金流水与财务账面记录的销售收款双向勾对，并追查相应的银行原始单据，以验证境内销售收入的真实性、准确性和完整性。

2、履行函证和走访程序

（1）函证程序执行情况

申报会计师选取主要境内客户，设计函证内容（包括：截至资产负债表日的应收账款、预收账款、报告期销售额），独立向客户寄发询证函并直接收回函证。各报告期，针对境内销售向客户发函情况如下：

单位：万元

年度	境内销售额发函情况			境内应收账款发函情况			境内预收账款发函情况		
	账面金额	发函金额	发函比例	账面金额	发函金额	发函比例	账面金额	发函金额	发函比例
2019年	31,672.34	20,934.51	66.10%	6,179.07	4,491.38	72.69%	231.89	89.46	38.58%
2018年	46,277.14	23,343.01	50.44%	7,883.74	5,682.67	72.08%	242.71	82.85	34.14%
2017年	79,861.94	42,258.92	52.91%	10,342.00	8,480.34	82.00%	471.76	257.13	54.50%
合计	157,811.42	86,536.43	54.84%	24,404.80	18,654.39	76.44%	946.37	429.44	45.38%

截至本问询函回复出具之日，境内销售客户询证函回函情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度	累计
函证确认的境内销售收入金额	17,531.61	19,232.29	33,240.90	70,004.80
占境内主营收入总额比	55.35%	41.56%	41.62%	44.36%
函证确认的境内应收账款余额	3,982.25	4,706.03	6,641.46	15,329.74
占境内应收账款总额比	64.45%	59.69%	64.22%	62.81%
函证确认的预收款项余额	71.19	78.62	251.83	401.64
占境内预收款项总额比	30.70%	32.39%	53.38%	42.44%

报告期内，对于销售额回函存在差异的金额及原因分析如下：

单位：万元

差异原因	2019年度	2018年度	2017年度
函证确认的境内销售收入金额	17,531.61	19,232.29	33,240.90
回函直接确认金额	17,531.61	19,096.51	33,219.04
回函差异合计	-	-135.78	-21.86
其中：时间性差异	-	-135.78	-21.86
其他	-	-	-

产生上述时间性差异的主要原因为：公司将货物发运到客户指定收货地点（仓库及项目现场），但客户未能及时传递验收信息导致记账时间滞后，故存在对账的时间差。

针对该等差异，申报会计师进一步检查了公司确认销售实现的相关原始单据（订单、出库单、运单或收货单、销售发票等）并仔细核对其日期是否与入账时间相符，还进一步检查客户期后提供的货物签收单及付款凭证，以确认收入的真实性。上述差异原因合理，无需对差异事项进行调节。

申报会计师针对未回函的客户履行的替代程序包括：如未回函客户为收入细节测试样本客户，则进一步复核原执行的细节测试的样本量、测试结果对销售额和往来余额的确认情况，如有必要扩大样本量；如未回函客户不属于收入细节测试样本客户，则补充对该客户执行收入细节测试程序，检查样本须涵盖形成应收账款期末余额的交易；检查未回函客户的期后付款情况。报告期内执行的替代程序充分验证了营业收入及应收账款的真实、完整。

（2）履行客户走访及访谈情况

申报会计师走访及访谈了境内主要客户，访谈客户采购部门的负责人，访谈内容主要包括客户基本销售区域、和公司的合作年限、合同的签订方式、货物验收及信用期限等主要条款、年销售规模、款项结算情况、产品质量及售后服务情况、选择公司产品的原因、未来和公司的合作情况、是否存在销售退回以及和公司是否存在关联关系等。走访及访谈的境内客户及其报告期销售额情况如下：

项目	2019年	2018年	2017年	累计
走访及访谈境内客户家数	112	112	112	
走访及访谈境内客户于报告期的销售额（万元）	14,831.55	16,808.50	30,130.17	61,770.22
占报告期内销主营收入比例	46.83%	36.32%	37.73%	39.14%

3、主要境内客户是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系。

（1）通过网络等公开方式查询公司主要客户的基本信息和经营模式；

(2) 现场走访及视频访谈客户并向客户询问客户与公司建立联系的方式、是否与发行人及其关联方、员工或前员工之间存在关联关系等信息；

(3) 执行收入分析性复核，以确定公司和客户之间的交易价格是否公允。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

发行人报告期内内销收入真实，与公司实际经营情况相符；主要境内客户及其关联方与发行人及其关联方、员工或前员工之间不存在关联关系。

9.4 报告期各期，发行人前五大客户收入占比分别为 13.40%、16.46%、24.38% 和 39.03%，相对比较分散但集中度逐年上升

一、发行人说明

(一) 客户集中度较低的具体原因，主要客户及其收入金额的变化原因，集中度逐年上升的原因及合理性

1、客户集中度较低的具体原因

报告期发行人客户集中度较低与发行人产品特性、公司发展阶段以及客户性质密切相关。发行人产品立足于分布式光伏发电领域，产品主要面向家庭户用和工商业主，且终端客户比较分散，同时2016年公司规模相对较小，客户数量较多，且单个销售规模较小。由于品牌知名度的建立以及大客户尤其是海外大客户的开拓均需要长期积累，因此，报告期客户集中度整体相对较低。

2、主要客户及其收入金额的变化原因

报告期发行人主要客户及其收入变化情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称		收入金额	收入占比
2019 年度	1	协鑫集团及其关联方	One stop warehouse Pty Ltd	10,273.71	10.90%
			协鑫电力设计研究有限公司	27.50	0.03%
			小计	10,301.22	10.93%
	2	Natec Sunergy BV	Natec Sunergy BV	7,727.43	8.20%

	3	PHB 集团及其关联方	PHB Eletronica Ltda.	2,894.54	3.07%
			VENDEMMIA COMERCIO INTERNACIONAL LTDA	796.30	0.85%
			STILE COMERCIAL LTDA.	1,757.98	1.87%
			小计	5,448.83	5.78%
	4	江苏省工业设备安装集团有限公司	2,590.24	2.75%	
5	西格码电气股份有限公司	2,459.51	2.61%		
合计			28,527.23	30.27%	
2018 年度	1	协鑫集团及其关联方	One stop warehouse Pty Ltd	7,656.19	9.16%
			苏州鑫港光伏电力有限公司	2.69	0.00%
			武汉协鑫新能源电力设计有限公司	1.33	0.00%
			协鑫集成科技（苏州）有限公司	0.45	0.00%
			小计	7,660.67	9.17%
	2	Natec Sunergy BV	5,044.49	6.04%	
	3	天合集团及其关联方	江苏天合智慧分布式能源有限公司	2,208.66	2.64%
			天合光能（北京）系统集成有限公司	235.39	0.28%
			天合光能（常州）科技有限公司	225.1	0.27%
			天合家用光伏科技（淮安）有限公司	17.56	0.02%
			天合光能股份有限公司	4.7	0.01%
			西藏天合光伏系统集成有限公司	3.42	0.00%
	小计	2,694.83	3.23%		
	4	PHB Eletrônica Ltda.	2,679.22	3.21%	
	5	Tata Power Solar Systmes Limited	2,292.49	2.74%	
合计			20,371.70	24.38%	
2017 年度	1	协鑫集团及其关联方	One stop warehouse Pty Ltd	4,965.23	4.73%
			协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司	757.4	0.72%
			协鑫能源工程有限公司	135.38	0.13%
			协鑫集成科技（苏州）有限公司	136.29	0.13%
			苏州协鑫集成储能科技有限公司	6.87	0.01%
			协鑫电力设计研究有限公司	0.58	0.00%
			小计	6,001.75	5.71%
	2	天合集团及其关联方	江苏天合智慧分布式能源有限公司	3,240.44	3.09%
			天合光能（北京）系统集成有限公司	245.26	0.23%
江苏天合储能有限公司			93.84	0.09%	

		常州天合光伏发电系统有限公司	18.88	0.02%
		天合光能股份有限公司	15.32	0.01%
		天合光能（常州）科技有限公司	1.34	0.00%
		小计	3,615.08	3.44%
3	山东晟阳光伏科技有限公司		2,926.02	2.79%
4	GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi		2,596.24	2.47%
5	汉能集团及其关联方	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	2,146.95	2.04%
		北京汉能薄膜太阳能电力工程有限公司	1.39	0.00%
		小计	2,148.34	2.05%
合计			17,287.43	16.46%

(1) 2018 年与 2017 年主要客户及其收入金额变化的原因

从国内市场来看，2018 年 5 月国家发改委、财政部、国家能源局联合下发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823 号），简称光伏“531”新政，受光伏“531”新政影响，集中式和分布式电站的补贴大幅下调，同时对分布式电站规模予以限制，国内光伏装机容量增速下滑，同时产品销售价格亦存在下降，综合导致发行人 2018 年国内销售收入大幅下降。

从国外市场来看，发行人在全球逐渐建立了成熟的营销网络，产品立足中国，并已批量销往德国、意大利、澳大利亚、韩国、荷兰、印度、比利时、土耳其、墨西哥、巴西等全球 80 多个国家和地区。2018 年、2019 年海外光伏装机容量出现快速增长，澳大利亚、荷兰等主要国家或地区光伏安装及预测安装量增长迅速。发行人针对上述国内政策及市场变化情况，积极开拓国外市场，2018 年发行人产品出货量全球市场占有率 4% 左右。One stop warehouse Pty Ltd、Natec Sunergy BV、PHB Eletrônica Ltda.、Tata Power Solar Systmes Limited 分别作为澳大利亚、荷兰、巴西、印度的大客户销售额进入前五大。

(2) 2019 年与 2018 年主要客户及其收入金额变化的原因

从国内市场来看，国内市场销售受 2018 年光伏“531 新政”影响较大，市场竞争加剧，且 2019 年国家发改委《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》政策 5 月份出台，一定程度上影响了国内市场销售。另一方面由于市场竞

争加剧，光伏系统成本快速下降，2018年南京小蓝开始运营后，境内开拓了江苏省工业设备安装集团有限公司、西格码电气股份有限公司，由于销售产品主要为光伏组件，单位金额较大，因此进入2019年销售金额的前五大。

从国外市场来看，发行人凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，经过长期的展会、广告宣传、服务体系建立等市场积累手段，在欧洲、亚洲、澳洲、美洲等多个国家和地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系，境外市场竞争力不断提升。同时，国外主要国家基于节能环保的要求，持续出台有利于光伏发展的市场政策，且光伏发电成本呈持续下降态势，共同导致发行人国外销售占比不断提高。2019年主要客户 One stop warehouse Pty Ltd、Natec Sunergy BV、PHB Eletronica Ltda.和 Libra-Energy B.V.等客户合作时间较长，合作关系稳定。

3、客户集中度逐年上升的原因及合理性

发行人凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，产品已在行业内享有较高的知名度和美誉度，连续多年在荷兰和澳大利亚荣获德国权威机构EuPD Research颁发的“顶级光伏品牌”荣誉，市场认可度和国内外市场竞争力不断提升，大客户数量有所增加。同时随着公司发展规模的不断扩大，以及公司不断增加三相等中大型逆变器类产品，工商业客户及地面电站客户有所增加，且随着公司市场开拓力度持续加大、售后服务质量的不断提升，公司市场知名度不断提高，终端客户认知度大幅提升，在澳洲、荷兰、土耳其等国家建立了稳定的市场，单一客户销售规模呈扩大趋势，因此客户集中度呈逐年上升态势，具有合理性。

二、中介机构核查意见

（一）核查过程

为落实上述事项，申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅国内外光伏行业的相关政策、行业研究报告，了解光伏行业的发展状况；

2、访谈发行人管理层和销售负责人，了解公司产品销售模式、下游客户类型、终端客户类型、客户集中度低的原因以及逐年上升的原因；

3、获取前五大经销商客户的销售合同，查看产品型号、价格、风险转移等

合同条款；

4、对前五大客户进行实地走访，通过走访了解主要客户的基本情况、经营状况等，确认产品销售状况。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

发行人前五大客户相对比较分散但集中度逐年上升具有合理性，主要客户及其收入金额的变化符合行业发展状况及其发行人的实际经营情况，具有合理性。

问题 10、关于员工及劳务派遣

发行人 2018 年生产人员大幅度下降；报告期各期末，公司劳务派遣用工人员分别为 238 人、92 人、27 人、59 人，占当期员工总人数的比例分别为 41.75%、9.54%、3.45%、6.54%，2016 年末存在劳务派遣员工人数占员工总人数比例超过 10% 的情形；报告期内，公司存在未给部分员工缴纳社会保险和住房公积金的情形。

请发行人说明：（1）报告期内公司员工人数波动较大的原因，2018 年生产人员大幅度下降而其他部门员工有所上升的原因，是否存在裁员，是否对员工作出补偿，是否存在劳务纠纷；（2）请结合发行人具体生产工艺及工序、产能，具体用工制度等，分析说明员工人数波动较大对发行人生产经营的稳定、经营业绩造成的影响；（3）报告期内，公司存在劳务派遣员工人数占员工总人数比例超过 10% 的情形，劳务派遣员工具体从事的工作，是否为辅助性、替代性工作，劳务公司是否具备劳务派遣资质，是否为劳务派遣员工缴纳社保，上述情形是否构成违法违规，是否存在被处罚的风险。

【回复】

一、发行人说明

（一）报告期内公司员工人数波动较大的原因，2018 年生产人员大幅度下降而其他部门员工有所上升的原因，是否存在裁员，是否对员工作出补偿，是否存在劳务纠纷

1、报告期内公司员工人数波动较大的原因

2016年至2019年各年末，公司员工人数（含劳务派遣）分别为570人、964人、783人、971人，2017年末较2016年末增加394人，2018年末较2017年末减少181人，2019年末较2018年末增加188人，波动较大，主要原因如下：

（1）2017年末员工人数较2016年末增长较大的原因

2017年末员工人数增长较大主要受发行人2017年销售规模大幅增长从而带动发行人技术人员、生产人员和销售人员的较大增长。具体情况如下：

在国家一系列政策刺激和推动下，2015年，我国光伏发电累计装机量跃居世界首位；2016年，我国光伏新增装机量跃居世界首位；2017年，我国光伏发电新增装机量为53.06GW，居可再生能源之首。随着行业的快速发展，发行人凭借设立以来多年的技术积累和市场开拓，2017年产销规模迅速增长，2017年销售收入105,019.58万元，较2016年增长147.29%，带动2017年末生产人员较2016年末增加167人、技术人员增加58人、销售人员增加75人，其他类型人员增加94人，总人数增加394人，以满足2017年快速增长的生产、研发和销售需求。

（2）2018年末员工人数较2017年末下降较大的原因

发行人2018年末员工人数大幅下降主要系生产人员下降幅度较大，原因系2018年光伏“531”新政影响以及发行人提高生产自动化和工艺水平，降低了生产人员需求。

第一，2018年5月31日，国家发展改革委、财政部、国家能源局颁布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》，提出“暂不安排2018年普通光伏电站建设规模”、“加快光伏发电补贴退坡，降低补贴强度”等，该政策导致2018年下半年国内光伏产品市场需求大幅萎缩，发行人的订单规模和销量均存在较大幅度下降，人员需求尤其是生产人员需求在2018年末下降较大，导致2018年末员工总人数下降较大。

第二，发行人通过持续加大研发投入，实行精益生产，不断提高生产效率和工艺水平，同时购置自动化生产设施设备，对生产人员的需求进一步降低。

(3) 2019年末员工人数较2018年末增长较大的原因

2018年光伏“531”新政后，发行人认为该政策短期内将对国内光伏行业带来较大不利影响，但不会改变国内及全球光伏产业持续健康发展趋势。因此，一方面，发行人利用原有的研发、质量和品牌优势，继续加大研发投入，提升技术能力和产品质量、丰富产品序列，促使2019年末技术人员、运营支持人员及质量管理人员增加；另一方面，发行人2019年大力开拓境外市场，凭借领先的技术优势、过硬的产品质量和较强的服务能力，发行人产品境外销量及订单规模较2018年存在较大幅度增长，因此2019年末生产人员数量较2018年末增长较大。

2、2018年生产人员大幅度下降而其他部门员工有所上升的原因，是否存在裁员，是否对员工作出补偿，是否存在劳务纠纷

发行人2018年末人员结构较2017年末的具体变动情况如下：

单位：人

项目	2018-12-31	2017-12-31	变动情况
行政管理人員	56	39	+17
技術人員	159	134	+25
生產人員	180	430	-250
銷售人員	193	191	+2
財務人員	21	16	+5
運營支持人員	121	86	+35
質量管理人員	53	68	-15
合計	783	964	-181

(1) 生产人员大幅下降的原因

生产人员大幅下降的原因参见本题“（一）、1、（2）2018年末员工人数较2017年末下降较大的原因”的回复内容。

(2) 其他类型人员有所上升的原因

与2017年末相比，2018年末除质量管理人员随生产人员大幅下降而有所下降外，其他类型人员数量均有所上升，其中上升幅度较大的主要为行政管理人員、技術人員以及運營支持人員，該等人員上升的原因主要包括：①为持续保持技术

竞争优势，在光伏“531”新政的不利影响下，发行人仍坚持加大研发投入，引进技术人才，研发人员数量持续上升。2017年度、2018年度，发行人研发费用投入分别为3,296.63万元、5,141.50万元，占当期营业收入比例分别为3.14%、6.15%，增长较快；②2018年，发行人加快国内外生产和销售布局，子公司广德固德威在2018年正式投产，以及南京小蓝和德国固德威开始运营，均带动了公司行政管理、运营支持等部门人员的增加。

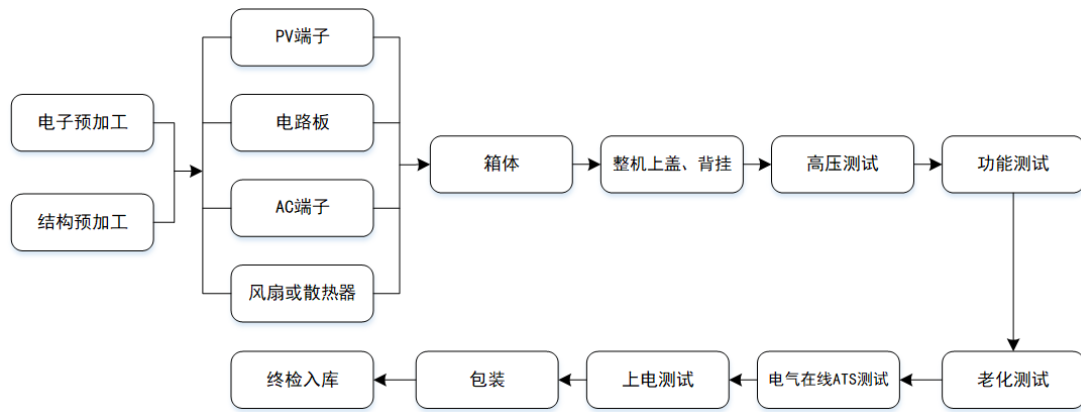
(3) 是否存在裁员，是否对员工作出补偿，是否存在劳务纠纷

发行人不存在裁员的情形，2018年末员工人数较2017年末减少181人，其中劳务派遣人员减少65人，占下降总人数的比例为35.91%，该等人员与劳务派遣公司建立劳动关系，根据发行人与劳务派遣公司签订的《劳务派遣协议》约定，发行人可提前15日向劳务派遣公司提出增加或减少用工人数的需求，不存在裁员的情形。其余减少的人员主要系一线生产人员，该等岗位人员流动性较大，且实行基本工资加绩效工资（计时或计件）的薪酬制度，在公司销量、订单规模下降及自动化水平提高的情况下，该等人员薪酬水平存在较大幅度下降，因此在劳动合同到期后不再续期或自愿解除劳动合同，与公司协商一致后离职，公司无需对该等员工作出补偿，不存在劳务纠纷。

(二) 请结合发行人具体生产工艺及工序、产能，具体用工制度等，分析说明员工人数波动较大对发行人生产经营的稳定、经营业绩造成的影响

1、发行人具体生产工艺及工序、产能，具体用工制度

发行人的主营产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器和智能数据采集器等，其中光伏并网逆变器的收入及产能占比最高，因此，以光伏并网逆变器为例，其工艺流程图如下：



发行人光伏并网逆变器的生产工序主要包括电子预加工、整机组装、测试、包装、入库等。作为以太阳能、储能等新能源电力电源设备研发为主导的高新技术企业，发行人产品的生产环节附加值相对较低，其中电子预加工、测试、检验等工序自动化水平相对较高，人员需求较小，是影响发行人产能的主要因素。而组装、包装等具有较大人员需求的工序技术含量低，主要由高中或中专学历以下人员完成，该等岗位人员流动性较大，劳动力相对充足，对发行人产能影响较小。

针对发行人生产人员波动较大的特点，发行人采用了自主招聘与劳务派遣相结合的用工制度。发行人所在苏州地区经济发达、流动人口多、劳动力较为充足，发行人主要以自主招聘解决用工需求，同时对部分具有临时性、辅助性特点的岗位采用劳务派遣的方式解决。

2、员工人数波动较大对发行人生产经营的稳定、经营业绩造成的影响

报告期内，发行人主要管理人员、技术人员、骨干员工等基本保持稳定，并随发行人经营规模、研发、生产和销售布局需要而增长。报告期内，发行人员工人数波动较大主要受生产人员的数量波动影响，而生产人员的波动主要随光伏行业政策变动以及发行人实际生产经营情况的变动而变动，且人员数量需求较大的组装、包装等生产工序非发行人的核心生产环节，对员工基本素质要求相对较低，用工需求可得到有效保障。报告期内未因员工人数波动给发行人的生产经营稳定和经营业绩造成重大不利影响。

（三）报告期内，公司存在劳务派遣员工人数占员工总人数比例超过10%的情形，劳务派遣员工具体从事的工作，是否为辅助性、替代性工作，劳务公司是否具备劳务派遣资质，是否为劳务派遣员工缴纳社保，上述情形是否构成

违法违规，是否存在被处罚的风险

1、劳务派遣员工具体从事的工作，是否为辅助性、替代性工作，劳务公司是否具备劳务派遣资质，是否为劳务派遣员工缴纳社保

(1) 劳务派遣员工从事的工作

报告期内，发行人使用劳务派遣人员从事产品组装、包装以及仓库看管、保洁等工作，该等岗位对学历水平和能力要求不高，对发行人产品的附加值低且流动性较大，属于具有辅助性、替代性的工作。

(2) 劳务公司是否具备劳务派遣资质

2016年至2019年，发行人的劳务派遣服务单位共4家，在向发行人提供劳务派遣服务期间均具备劳务派遣资质，具体情况如下：

单位名称	统一社会信用代码	劳务派遣经营许可证编号	服务期间
苏州市正航人力资源有限公司	91320505678334709M	320505201901220008	2016年至2019年
苏州宏图人力资源职业介绍有限公司	913205077746526867	320500201707100320	2016年、2017年
无锡市信尔德人力资源管理有限公司苏州新区分公司	91320505MA1MNNXU2H	320500201701170007	2017年
苏州金欣人力资源职业介绍有限公司	913205056709695158	320500201611180260	2016年

(3) 是否为劳务派遣员工缴纳社保

发行人与劳务派遣公司在《劳务派遣协议》中明确约定，劳务派遣公司需及时为劳务派遣人员缴纳社会保险，发行人每月定期将上月派遣人员的工资、社保、公积金和劳务派遣服务费一并支付给劳务派遣公司，由劳务派遣公司及时为符合缴纳条件的员工缴纳社保。

2、上述情形是否构成违法违规，是否存在被处罚的风险

发行人2016年存在劳务派遣人数占员工总人数比例超过10%的情形，不符合《劳务派遣暂行规定》关于用工单位使用的被派遣劳动者数量不得超过其用工总量的10%的相关规定。根据苏州市高新区人力资源和社会保障局出具的《证明》，公司自2016年1月1日至今，无因违反国家劳动保障法律法规而受到行政处罚的记录。同时，发行人控股股东、实际控制人黄敏已出具《承诺》：如公司因首次公

开发行股票申报期内劳务派遣用工人数量超过用工总量的10%而受到有关部门处罚而给公司造成任何损失的，本人将无条件补足该等损失。

根据《劳务派遣暂行规定》，“用工单位未将本规定施行前使用的被派遣劳动者数量降至符合规定比例之前，不得新用被派遣劳动者”，该规定未明确其他法律责任。发行人已于2017年将劳务派遣用工数量占用工总量的比例降低至10%以下，未造成严重不利后果，未发生劳动纠纷。

综上，发行人2016年存在劳务派遣人数占员工总人数比例超过10%的情形不会对本次发行上市构成实质性障碍。

问题 11、关于行业地位

招股说明书披露，根据 Wood Mackenzie 2019年4月发布的报告，2018年公司在全球光伏逆变器市场的出货量位列第七位；根据IHS Markit 2019年6月发布的《PV Inverter Market Tracker》，2018年公司在国内光伏逆变器市场的出货量位列第六位，2018年公司三相组串式逆变器全球出货量位列第四位，单相逆变器全球出货量位列第七位。公司先后获得“苏州市名牌产品”等荣誉。

请发行人说明：（1）Wood Mackenzie、IHS Markit 发布的数据是否具备行业权威性和公信力，发行人是否为此支付相关费用；（2）结合上述奖项的设立单位、评比过程、参选和获奖单位、发行人是否付费等情况，说明上述奖项是否客观体现发行人的市场地位和技术先进性，如否，请删除不具有行业代表性的奖项。

请保荐机构核查招股说明书中关于发行人行业地位相关数据的信息披露是否存在明确依据，是否客观准确。

【回复】

一、发行人说明

（一）Wood Mackenzie、IHS Markit 发布的数据是否具备行业权威性和公信力，发行人是否为此支付相关费用

Wood Mackenzie最早创立于1923年，设立地点为英国爱丁堡，系全球知名的

独立第三方研究咨询机构之一，该公司涉足石油、天然气、能源、化工、金属、采矿等各个行业，对资产、公司和市场做出客观分析并提出建议，为客户更好地进行战略决策提供咨询报告。该公司分析研究报告偏向于全球宏观（供应、需求、油价预估），以及基于独有数据及研究方法对热点事件解读，有助于交易者对基本面及趋势有更加准确的认识。2016年7月，Wood Mackenzie收购GTM Research。该公司官方网站地址为：<https://www.woodmac.com>。基于经济性考虑，发行人并未付费购买该公司的研究报告。

IHS Markit全名系IHS Markit Ltd.，该公司创立于1959年，2014年6月19日在美国纽交所上市，股票代码：INFO，总部位于英国伦敦，拥有15,500名员工，其中5,000多名分析师、数据科学家、金融专家和行业专家，是一家独立的全球商业资讯服务的多元化第三方供应商，在全球范围内为推动经济发展的各个行业和市场提供关键信息、分析和解决方案，并在金融、能源和交通运输领域具有领先地位。根据该公司官方网站信息，该公司拥有超过140个国家的50,000名客户，世界500强中80%系其用户，在全美最大的100名公司中排名第94名。根据该公司发布的财务报告，2018年11月30日至2019年11月30日该公司实现营业收入44.15亿美元，净利润4.99亿美元。该公司官方网站地址为：<https://ihsmarkit.com/about/index.html>。发行人2018年以来即付费购买该公司的完整的行业研究报告，但该费用非为行业排名或定制化的报告而支付。

上述两家公司均为全球新能源领域知名的三大研究咨询公司之一，均系独立的第三方研究咨询机构，报告中的数据均为其独立调研和采集、整理，且已经对全球公开，不存在为发行人获得此数据而专门支付费用，且非为发行人定制化报告，其中，IHS Markit的数据为发行人从公开渠道向其购买的研究报告中的数据，其研究报告主要基于独立调研形成的数据库中的相关行业研究积累，部分行业数据和分析内容已在其官方网站公开披露，完整报告可以通过公开渠道付费购买，并非定制数据，因此，发行人关于行业排名的数据具备行业权威性和公信力。

（二）结合上述奖项的设立单位、评比过程、参选和获奖单位、发行人是否付费等情况，说明上述奖项是否客观体现发行人的市场地位和技术先进性，如否，请删除不具有行业代表性的奖项

序号	奖项名称	设立单位	获奖项目名称	评比过程	参选和获奖单位	是否付费
1	教育部技术发明奖（二等奖）	教育部	低压非隔离逆变器及其并网应用关键技术	评审委员会评审、奖励委员会审定和教育部批准	授予 27 项成果技术发明一等奖，22 项成果技术发明二等奖，包括东南大学、国电南瑞科技股份有限公司、南京航空航天大学、上海交通大学、北京大学、哈尔滨工业大学等单位	未付费
2	江苏省科学技术奖（二等奖）	江苏省人民政府	中小功率光伏逆变电源系统关键技术及应用	省科学技术奖励评审委员会组织评审，并报省人民政府批准	276 个项目获得 2018 年度江苏省科学技术奖，其中，一等奖 45 项，二等奖 79 项，三等奖 152 项，包括国电南瑞科技股份有限公司、清华大学深圳研究生院、上海交通大学、奇瑞新能源汽车技术有限公司、南京埃斯顿自动化股份有限公司等单位	未付费
3	苏州市科学技术奖（三等奖）	苏州市人民政府	双向储能光伏逆变器	自愿申报，评审委员会组织评审，并报苏州市人民政府批准	308 个单位获奖，包括苏州海陆重工股份有限公司、江苏远洋药业股份有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、江苏宝丽洁环境科技股份有限公司、苏州天马精细化学品股份有限公司、苏州金宏气体股份有限公司等单位	未付费
4	苏州市名牌产品	苏州市质量技术监督局的苏州市名牌产品认定委员会	固德威 GOODWE	自愿申报，各地初审推荐，组织专家对照标准审核、公示征询意见等程序	363 个产品或服务获奖，包括苏州科达科技股份有限公司、苏州苏富马机械有限公司、爱默生电梯有限公司、莱克电气股份有限公司、纽威工业材料（苏州）有限公司等单位	未付费
5	江苏省名牌产品	江苏省技术监督局管理的江苏省名牌战略推进委员会	GOODWE 牌并网光伏发电专用逆变器	自愿申报，各地初审推荐，组织专家对照标准审核、公示征询意见等程序	652 个江苏名牌产品，包括苏州科达科技股份有限公司、苏州恒久光电科技股份有限公司、罗莱家纺股份有限公司、中天科技光纤有限公司、莱克电气股份有限公司等单位	未付费
6	德国红点设计奖	威斯特法伦北威设计中心	DSS 系列逆变器	上市不到 2 年的产品，通过第三方上报，样品/实物寄送德国红点奖评审机构。红点奖评选严格按照“通过筛选和展示认定资格”的标准进行筛选和评判	固德威、阳光电源、南通沃太、格力电器、韩国 Coway 公司、德国 Sonnen 公司等单位	报名费
7	TÜV 莱茵“质胜中国优胜奖”	TÜV 莱茵	家用光伏小功率组串式、中功率组串式、光伏储能系统	光伏组件、逆变器、储能系统、系统零部件领域的厂家采用自主报名参评，参评产品寄送 TÜV 莱茵。TÜV 莱茵针对“输入能力”等五项技术指标进行测试，基于测试结果并根据单项评分、综合评分、创新得分等三项进行综合评判	2015 年：固德威、华为、阳光三家获奖 2016 年：固德威、东芝三菱、阳光三家获奖 2017 年：固德威、华为、阳光、三晶电气、艾思玛获奖 2018 年：固德威、三晶电气、锦浪科技、古瑞瓦特获奖	报名费

报告期内，公司获得的奖项除德国红点设计奖、TÜV 莱茵“质胜中国优胜奖”外，均由主管政府部门或政府部门主管的认证中心授予。

德国红点设计奖是世界上最大、最知名的设计竞赛之一。每年由设在德国的欧洲设计协会（Design Zentrum Nordrhein Westfalen）举办的“设计创新”大赛进行颁奖，评委对参赛产品的创新水平、美观性、功能性、人体功能学、生态影响以及耐用性等指标进行评价后，最终选出获奖产品。红点奖评选严格按照“通过筛选和展示认定资格”的标准进行，只有上市不到两年的产品才具备参选资格。红点奖被公认为国际性创意和设计的认可标志，获得该奖意味着产品外观及质感获得权威的“品质保证”，可以体现发行人的市场地位。

TÜV 莱茵“质胜中国优胜奖”系由全球领先的第三方检验、检测和认证机构德国莱茵 TÜV 集团主办的、以规范产品质量、树立质量标杆为宗旨的评选活动。凭借其客观可信的评定流程、权威中立的评选机构成为光伏组件、逆变器、储能系统、零部件等产品的技术风向标。自 2015 年第一届活动起，华为、阳光电源、SMA 中国等在内的国内主流逆变器厂家积极报名并报送逆变器产品参与“质胜中国”评奖活动。公司连续四年获得 TÜV 莱茵“质胜中国优胜奖”，系唯一连续四年获奖的企业，可体现公司在产品技术和行业市场的领先地位。

德国红点设计奖、TÜV 莱茵“质胜中国优胜奖”相关奖项的颁发通过举办商业活动进行，公司在获得奖项的同时会通过支付报名费等方式宣传公司产品和服务，目的在于加强公司品牌宣传、提升市场影响力，公司参与商业活动支付的报名费与奖项的评选无必然联系。

除上述奖项外，发行人报告期亦获得了苏州市工业设计中心、江苏省认定企业技术中心、江苏省科技型中心企业证书、江苏省可再生能源并网逆变器工程技术研究中心等资质，亦均由政府相关机构颁发。发行人获得的上述主要奖项和其他资质、荣誉具有公信力，该等奖项是发行人的相关产品取得重大技术突破或发行人科技创新能力的认可，且发行人获得该等奖项或荣誉后仍持续推进创新，因此能够客观体现发行人的市场地位和技术先进性。

二、请保荐机构核查招股说明书中关于发行人行业地位相关数据的信息披露是否存在明确依据，是否客观准确

保荐机构核查了 IHS 和 Wood Mackenzie 出具的行业研究报告，访谈了发行人相关业务人员，检索查询 IHS 和 Wood Mackenzie 的官方网站等，经核查，保荐机构认为，招股说明书中关于发行人行业地位相关数据的信息披露存在明确依据，客观准确，行业数据的撰写机构为全球知名的独立第三方咨询机构，具有权威性，相关数据已经公开，并非专门为编写本次招股说明书而准备，发行人未向该等数据提供机构提供帮助，发行人向该等机构支付费用系从公开渠道购买其付费版行业研究报告，并非用于定制报告。

问题 12、关于境外销售

招股说明书披露，报告期内，公司来自境外的主营业务收入占比相对较高，分别占主营业务收入 20.80%、23.92%、44.58%及 64.45%，呈持续上升态势。海外贸易摩擦对定位局部市场的企业影响较大，2011 年以后，我国光伏产业受到来自美国、欧盟等国家和地区“双反”及贸易保障措施的打击，2012 年我国光伏产品出口额下降为 298.5 亿美元。2018 年公司产品出货量全球市场占有率 4%左右，并已批量销往全球 80 多个国家和地区。

请发行人说明：（1）境外销售金额及占比逐年提升的原因，境外销售的主要模式，境外各国家销售具体产品种类、销售数量、金额及占比，发行人产品销往全球 80 多个国家和地区的披露内容是否准确；（2）出口国对发行人产品主要的监管要求，是否存在出口国政治经济环境、国际贸易形势是否发生较大变化，对发行人境外销售或生产经营存在重大不利影响的情形；（3）报告期内出口国是否存在贸易摩擦，如存在，请结合公司产品出口的地域分布、当地贸易壁垒、发行人缴纳的双反保证金及税收等情况，量化分析报告期内海外贸易摩擦对于发行人经营业绩的影响，以及发行人的应对措施。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）境外销售金额及占比逐年提升的原因，境外销售的主要模式，境外各国家销售具体产品种类、销售数量、金额及占比，发行人产品销往全球80多

个国家和地区的披露内容是否准确

1、境外销售金额及占比逐年提升的原因，境外销售的主要模式

(1) 全球各主要国家对光伏发电的支持政策为发行人境外市场增长提供了有利的外部条件

为应对全球气候变化带来的问题，2015年12月12日，受到广泛关注的《巴黎协定》在全球第21个气候变化大会中通过，有195个国家及地区代表联合约定加快可再生能源市场的计划进度。众多国家和地区纷纷提出相关产业发展计划，在光伏技术研发和产业化方面不断加大支持力度，全球光伏发电进入规模化发展阶段，发行人欧洲、澳洲等市场继续保持稳定增长趋势，印度、南美等新兴市场也快速启动，光伏发电在全球得到了愈发广泛的应用，光伏产业逐渐演变成众多国家重要产业。2018年9月3日欧盟正式取消MIP协议，恢复自由贸易，光伏系统安装成本大幅下降，荷兰、波兰等国家亦制定了光伏发展扶持政策，促进了当地光伏市场的发展。2018年欧洲光伏装机规模11.3GW，同比增长21.5%，2019年光伏新增装机约20.5GW。

澳大利亚是世界上太阳能资源最好、光伏最发达的国家之一，澳大利亚政府先后实行了“太阳能学校项目”、“太阳能家庭及社区计划”、“太阳城计划”等。为了充分利用当地资源，澳大利亚各州及地方政府同时推出补贴措施，鼓励光伏产业投资。澳大利亚2015年通过新版可再生能源法案，现已经提前实现法案规定的2020年前可再生能源的年度发电量达到3.3万GWh的目标。2017年和2018年澳大利亚光伏新增装机容量分别为1.9GW、4.7GW，2019年澳大利亚光伏装机量仍然处于快速增长状态。

印度作为南亚地区最大的国家，太阳能资源十分丰富且缺电情况严重。该国建立了世界上唯一的非常规能源部，以推动和资助新能源产业的发展。主要支持政策包括固定电价政策、可再生能源配额政策、与其他国家合作以及其他优惠政策。2018年6月，印度提出2020年实现光伏发电装机目标提高到225GW，2030年实现装机目标320GW。2018年，印度的年度光伏安装量达到10GW，2019年光伏安装量预计超过11GW。

综上，各国对于节能环保以及绿色新能源的加速推广和普及，在世界主要国

国家对光伏产业一系列鼓励支持政策的推动下，全球光伏发电产业近年来保持快速增长，为发行人境外销售收入增长创造了有利的外部条件。

(2) 发行人长年的境外市场经验积累以及品牌知名度的提升为发行人境外销售收入增长提供了内部条件

发行人自2011年即开始进行全球市场布局，经过多年的海外品牌、技术、质量、营销等因素的积累，积淀了丰富的境外市场经验。发行人凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，经过长期的展会、广告宣传、服务体系建立等市场积累手段，在欧洲、亚洲、澳洲、美洲等多个国家和地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系，境外市场竞争力不断提升。

发行人近几年陆续成立英国固德威、澳洲固德威、德国固德威等多家境外子公司，并逐步扩大境外当地员工数量，近两年欧洲员工数量逐年增加，大幅促进了当地市场的销售。发行人自2018年以来，每年参加至少14次以上的国际展会，“GOODWE”品牌连续多年在荷兰和澳大利亚荣获德国权威机构EuPD Research颁发的“顶级光伏品牌”荣誉，市场认可度、品牌知名度不断提升，亦相应促进了发行人境外产品销售。

(3) 全球光伏技术的革新导致光伏发电安装成本持续下降，成为发行人境外销售收入增长的内生动力

近年来在光伏发电“降本增效”、“平价上网”的技术推进下，光伏发电成本急剧下降。同时，2018年9月3日欧盟正式取消MIP协议，恢复自由贸易，光伏系统安装成本大幅下降，促进了当地光伏发电市场需求。

综上所述，在世界主要国家对光伏产业一系列鼓励支持政策的推动下，全球光伏发电装机容量近年来保持快速增长，光伏发电规模持续增长，同时基于发行人在全球市场的持续拓展以及品牌积累，报告期内发行人境外销售收入不断增长。

经过多年的境外市场开拓，公司已经在欧洲、澳洲、亚洲、南美和非洲等主流市场建立了稳定的业务渠道。为进一步稳定和促进境外业务开展、服务当地客户，公司在香港、德国、英国、澳洲、荷兰、韩国等地成立了子公司，以持续提升市场开拓、营销和服务的能力。同时，公司结合各个市场相关产业的法律、法

规及政策，以及市场开拓和服务的需要，在意大利、巴西、墨西哥、荷兰、印度等国家和市场规划了服务点。发行人境外主要客户包括经销商、系统集成商、安装商、EPC承包商等类型，采取经销为主的销售模式。

(4) 同行业可比上市公司境外收入普遍增长，发行人境外收入增长趋势与同行业可比公司一致

报告期内，上能电气出口销售收入占比较低，发行人与同行业其余三家可比上市公司锦浪科技、科士达、阳光电源出口业务整体呈现快速增长的趋势，具体情况如下：

单位：万元

公司	境内外	2019年1-6月		2018年		2017年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
锦浪科技	境外	27,578.31	66.96%	47,927.17	57.65%	27,838.22	33.81%
	境内	13,608.27	33.04%	35,211.25	42.35%	54,509.92	66.19%
	小计	41,186.58	100.00%	83,138.42	100.00%	82,348.14	100.00%
科士达	境外	45,451.49	46.08%	75,603.99	27.85%	81,462.81	29.84%
	境内	53,176.68	53.92%	195,857.96	72.15%	191,498.80	70.16%
	小计	98,628.17	100.00%	271,461.95	100.00%	272,961.61	100.00%
阳光电源	境外	157,183.58	35.22%	138,186.77	13.33%	101,965.95	11.47%
	境内	289,062.47	64.78%	898,706.43	86.67%	786,640.06	88.53%
	小计	446,246.05	100.00%	1,036,893.20	100.00%	888,606.01	100.00%
固德威	境外	27,244.49	64.45%	37,229.42	44.58%	25,114.73	23.92%
	境内	15,025.33	35.55%	46,277.14	55.42%	79,861.94	76.08%
	小计	42,269.82	100.00%	83,506.56	100.00%	104,976.67	100.00%

注：同行业可比公司数据来自公开披露招股说明书、年度报告。截至本问询函回复出具之日，同行业可比公司暂未披露2019年度报告。

如上表，发行人与同行业可比上市公司锦浪科技、科士达、阳光电源出口业务整体呈现快速增长的趋势一致。

2、境外各国家销售具体产品种类、销售数量、金额及占比，发行人产品销往全球 80 多个国家和地区的披露内容是否准确

发行人境外业务拓展主要由母公司国际销售中心、市场部和太阳能学院进行

境外市场拓展，拓展方式包括产品展会、论坛活动、客户拜访、客户地推、邀请客户技术交流、工厂考察等形式，进而与客户展开商务交流，商定具体销售方式并与母公司签订销售订单。为加速境外市场拓展，发行人分别于2015年4月成立英国固德威、2015年9月成立澳洲固德威、2018年7月成立香港固德威、2018年11月成立德国固德威、2019年2月成立韩国固德威、2019年7月成立荷兰固德威等境外子公司，境外子公司的设立，可促进当地市场的产品推广和知名度，同时辐射当地的周边市场，以促进境外市场销售。

公司国际营销中心下设战略销售部，主要负责与跨区域大客户的战略合作事宜；区域销售部则专注于当地市场客户的开发和维护。经过多年的境外市场开拓，公司已经在欧洲、澳洲、亚洲、南美和非洲等主流市场建立了稳定的业务渠道。为进一步稳定和促进境外业务开展、服务当地客户，公司在香港、德国、英国、澳洲、荷兰、韩国等地成立了子公司，以持续提升市场开拓、营销和服务的能力。同时，公司结合各个市场相关产业的法律、法规及政策，以及市场开拓和服务的需要，在意大利、巴西、墨西哥、波兰、印度等国家和市场规划了服务点，提供产品后续维修、技术支持等增值服务，以快速响应客户市场需求。

发行人境外市场销售采取直销和经销相结合的业务模式，以经销方式为主，报告期境外市场的销售收入分别为25,114.73万元、37,229.42万元和62,563.82万元，占销售收入的比例分别为23.92%、44.58%和66.39%。境外直销客户主要包括光伏系统集成商、EPC承包商、安装商、终端客户等。

报告期内，发行人境外主要销售国家或地区的具体产品种类、销售数量、金额及占比情况具体如下：

单位：台、万元

期间	国家/地区	主要销售产品	销售数量	金额	主营业务收入占比	境外收入占比
2019年	澳大利亚	储能及并网	39,363	12,478.56	13.24%	19.95%
	荷兰	储能及并网	35,996	11,837.89	12.56%	18.92%
	巴西	并网	14,968	7,669.25	8.14%	12.26%
	印度	储能及并网	6,709	4,444.66	4.72%	7.10%
	波兰	储能及并网	6,277	2,903.31	3.08%	4.64%
	捷克	储能及并网	3,007	2,061.80	2.19%	3.30%

	墨西哥	储能及并网	5,011	1,880.88	2.00%	3.01%
	英国	储能及并网	2,452	1,869.18	1.98%	2.99%
	意大利	储能及并网	3,710	1,861.41	1.98%	2.98%
	西班牙	储能及并网	3,026	1,768.49	1.88%	2.83%
	越南	储能及并网	3,607	1,642.89	1.74%	2.63%
	土耳其	并网	1,203	1,438.87	1.53%	2.30%
	韩国	储能及并网	883	1,334.07	1.42%	2.13%
	台湾	储能及并网	2,477	1,163.81	1.23%	1.86%
	香港	储能及并网	1,181	966.77	1.03%	1.55%
	其他	储能及并网	13,147	7,241.97	7.68%	11.58%
	小计		143,017	62,563.82	66.39%	100.00%
2018 年	荷兰	储能及并网	29,822	10,092.23	12.09%	27.11%
	澳大利亚	储能及并网	30,296	9,589.91	11.48%	25.76%
	巴西	储能及并网	6,243	2,864.47	3.43%	7.69%
	印度	储能及并网	5,337	4,182.33	5.01%	11.23%
	墨西哥	并网	3,540	1,147.13	1.37%	3.08%
	台湾	储能及并网	2,166	882.27	1.06%	2.37%
	捷克	储能及并网	1,878	1,109.23	1.33%	2.98%
	英国	储能及并网	1,961	881.56	1.06%	2.37%
	意大利	储能及并网	1,706	929.18	1.11%	2.50%
	波兰	并网	1,346	467.86	0.56%	1.26%
	香港	并网	533	803.41	0.96%	2.16%
	比利时	并网	1,082	379.77	0.45%	1.02%
	爱尔兰	储能及并网	1,010	160.93	0.19%	0.43%
	阿根廷	储能及并网	337	148.77	0.18%	0.40%
	斯里兰卡	储能及并网	819	450.49	0.54%	1.21%
	其他	储能及并网	5,281	3,139.90	3.76%	8.43%
	小计		93,357	37,229.42	44.60%	100.00%
2017 年	荷兰	储能及并网	18,952	7,061.11	6.73%	28.12%
	澳大利亚	储能及并网	17,758	6,723.41	6.40%	26.77%
	土耳其	储能及并网	1,986	2,596.24	2.47%	10.34%
	墨西哥	并网	3,679	1,303.49	1.24%	5.19%
	巴西	储能及并网	2,579	1,071.15	1.02%	4.27%

英国	储能及并网	2,344	917.14	0.87%	3.65%
印度	储能及并网	1,467	891.94	0.85%	3.55%
捷克	储能及并网	1,197	725.93	0.69%	2.89%
韩国	储能及并网	366	463.82	0.44%	1.85%
台湾	储能及并网	813	370.01	0.35%	1.47%
保加利亚	并网	1,378	367.52	0.35%	1.46%
斯里兰卡	储能及并网	526	322.26	0.31%	1.28%
瑞典	储能及并网	678	320.36	0.31%	1.28%
比利时	并网	722	273.55	0.26%	1.09%
南非	储能及并网	459	230.01	0.22%	0.92%
其他	储能及并网	3,034	1,476.80	1.41%	5.88%
小计		57,938.00	25,114.73	23.92%	100.00%

如上表，发行人境外销售主要销售至上述 23 个国家或地区，此外，发行人产品还销往泰国、德国、法国、乌克兰、马来西亚、俄罗斯等累计 82 个境外国家或地区，发行人产品销往全球 80 多个国家或地区的披露内容准确。

(二) 出口国对发行人产品主要的监管要求，是否存在出口国政治经济环境、国际贸易形势是否发生较大变化，对发行人境外销售或生产经营存在重大不利影响的情形

1、出口国对发行人产品的主要监管要求

报告期内，发行人产品的主要出口国荷兰、英国、意大利、澳大利亚、印度、巴西等国家，均制定了光伏产品的技术规范和技术标准，并对光伏产品采用独立第三方认证的形式进行监管，国外的产品认证主要有欧盟CE认证、德国TüV认证、法国BV认证、澳大利亚SAA认证，只有取得相关国家认可的认证机构作出产品符合该国光伏产品标准的认证证书后才能在相关国家销售。部分国家和地区尚未建立本国的光伏产品认证制度，不强制要求进行产品认证或参考其他国家或地区的产品认证标准。报告期内，公司的主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器等，相关产品已取得200余项国内和境外相关国家认可的独立第三方机构出具的产品认证证书，具体认证情况参见本问询函问题14的回复内容。

2、是否存在出口国政治经济环境、国际贸易形势发生较大变化，对发行人境外销售或生产经营存在重大不利影响的情形

报告期内，发行人产品主要销往荷兰、捷克、英国、意大利、土耳其、澳大利亚、印度、韩国、越南、中国香港和中国台湾、巴西、墨西哥、南非等国家和地区，在上述14个国家和地区的销售收入占各期境外销售收入的比例均在80%以上。同时，发行人的产品均在中国大陆生产，不存在境外生产的情况，发行人的生产活动不受境外政治经济环境和国际贸易形势变化的影响。

报告期内，上述国家和地区中，土耳其于2018年下半年爆发金融危机，货币大幅贬值、经济增速大幅放缓，土耳其当年度新增并网光伏装机量下降较大，导致发行人2018年在土耳其的销售收入较2017年下降85.81%，但发行人2018年整体境外收入仍较2017年增长48.24%，境外销售未因土耳其国内经济环境变化受到较大不利影响。2019年，土耳其国内经济逐渐好转，同时该国经销商加大了周边国家的市场开拓，当年在土耳其的销售收入较2018年上升290.60%，土耳其国内经济环境波动对发行人业务的影响基本消除。

报告期内，英国属于欧盟成员国，适用欧盟的相关国际贸易政策。2020年1月30日，欧盟正式批准英国退出欧盟，根据英欧双方通过的脱欧协议，欧盟缔结的条约在过渡期内即2020年2月1日至2020年12月31日仍适用于英国。过渡期满后，英国的国际贸易政策存在一定的不确定性。报告期内，发行人在英国的销售收入占各期境外销售收入的比例分别为3.65%、2.37%和2.99%，占比相对较小，发行人产品销往全球82个国家和地区，英国市场对发行人的境外销售不存在重大影响。

美国为仅次于中国的全球第二大光伏市场，为完善发行人的海外销售布局，发行人未来将积极开拓美国市场。发行人的在研项目“光伏储能混合逆变器（UL认证）”即主要针对北美市场，同时发行人的募投项目“全球营销及服务体系基础建设项目”计划在美国设立营销服务子公司，开拓和服务美国光伏逆变器市场。2018年，美国特朗普政府发起对华贸易战，2018年9月，在已对我国500亿美元产品征收25%关税的基础上，美国对2000亿美元的中国进口产品征收10%的关税，其中包括了光伏组件、光伏逆变器、接线盒和背板等产品。2019年5月，美国将上述2000亿美元的输美商品的关税水平从10%提高到25%，对中国光伏产品出口

美国造成较大不利影响。经过中美双方多轮谈判，2020年1月15日，中美两国政府签订第一阶段经贸协议，双方达成一致，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实现加征关税由升到降的转变。但是，如果两国后续磋商进展不及预期或美国不履行降低关税的相关承诺，则公司开拓美国市场的相关计划和募投项目的实施效果将受到不利影响。报告期内，发行人在美国的销售收入分别为1.17万元、0万元、2.35万元，金额较小，中美贸易战没有对发行人境外销售造成重大不利影响。

综上所述，报告期内，发行人主要出口国土耳其的政治经济环境存在较大变化，但未对发行人境外销售构成重大不利影响。截至本问询函回复出具之日，英国已正式退出欧盟，2020年12月31日后欧盟缔结的条约不再适用于英国，因此未来英国的贸易政策存在一定的不确定性，但报告期内发行人在英国的销售收入占比相对较低，发行人产品销往全球82个国家和地区，英国市场的波动和贸易政策变化不会对发行人境外销售造成重大不利影响。报告期内，发行人境外销售受中美贸易战的影响较小，但发行人具有开拓美国市场的计划和相关投入，如果中美贸易摩擦的解决方案不及预期或时间进度缓慢，则会对发行人美国市场的开拓和募投项目的实施效果造成一定不利影响。

为充分揭示风险，发行人已将英国脱欧等国际贸易形势变化给发行人境外业务带来的风险在《招股说明书》“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（三）境外经营风险”、（五）国际贸易摩擦或争端的风险中补充披露；发行人已将中美贸易战对美国市场开拓和募投项目实施效果的不利影响在《招股说明书》“第四节 风险因素”之“四、募集资金投资项目风险”之“（五）募投项目拟开拓美国市场的风险”中补充披露。

（三）报告期内出口国是否存在贸易摩擦，如存在，请结合公司产品出口的地域分布、当地贸易壁垒、发行人缴纳的双反保证金及税收等情况，量化分析报告期内海外贸易摩擦对于发行人经营业绩的影响，以及发行人的应对措施

报告期内，发行人产品已批量销往全球82个国家和地区，销售的主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器等。

1、发行人出口产品的地域分布

报告期内，发行人出口产品的地域分布如下：

单位：万元

区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例
欧洲	26,404.88	42.20%	15,463.76	41.54%	12,790.45	50.93%
其中：荷兰	11,837.89	18.92%	10,092.23	27.11%	7,061.11	28.12%
捷克	2,061.80	3.30%	1,109.23	2.98%	725.93	2.89%
英国	1,869.18	2.99%	881.56	2.37%	917.14	3.65%
意大利	1,861.41	2.98%	929.18	2.50%	129.46	0.52%
土耳其	1,438.87	2.30%	368.37	0.99%	2,596.24	10.34%
大洋洲	12,543.21	20.05%	9,608.15	25.81%	6,727.86	26.79%
其中：澳大利亚	12,478.56	19.95%	9,589.91	25.76%	6,723.41	26.77%
亚洲	11,678.71	18.67%	7,872.97	21.15%	2,902.64	11.56%
其中：印度	4,444.66	7.10%	4,182.33	11.23%	891.94	3.55%
越南	1,642.89	2.63%	103.32	0.28%	52.1	0.21%
韩国	1,334.07	2.13%	674.3	1.81%	463.82	1.85%
港台	2,130.58	3.41%	1,685.68	4.53%	446.87	1.78%
美洲	11,189.06	17.88%	4,074.09	10.94%	2,382.17	9.49%
其中：巴西	7,669.25	12.26%	2,864.47	7.69%	1,071.15	4.27%
墨西哥	1,880.88	3.01%	1,147.13	3.08%	1,303.49	5.19%
非洲	747.95	1.20%	210.46	0.57%	311.61	1.24%
其中：南非	673.5	1.08%	101.75	0.27%	230.01	0.92%
境外收入合计	62,563.82	100.00%	37,229.42	100.00%	25,114.73	100.00%
主要国家/地区合计	51,323.55	82.03%	33,729.47	90.60%	22,612.67	90.04%

注：土耳其非欧盟成员国，地跨欧洲和亚洲，但其在经济和贸易领域更倾向于欧洲模式，因此将土耳其的销售区域划入欧洲。

根据上表，报告期内，发行人产品在荷兰、捷克、英国、意大利、土耳其、澳大利亚、印度、韩国、越南、中国香港和中国台湾、巴西、墨西哥、南非等 14 个国家和地区的销售收入占各期境外销售收入的比例均在 80% 以上。

2、报告期内与主要出口国的贸易摩擦和贸易壁垒，发行人缴纳的双反保证金及税收等情况

报告期内，发行人上述主要出口国家和地区中，与我国存在光伏产品贸易摩擦或贸易壁垒的情况如下：

序号	国别	贸易摩擦类型	起止时间	涉及的产品	概况
1	欧盟(荷兰、捷克、英国、意大利)	反倾销、反补贴	2012年9月启动调查，2013年8月达成价格承诺，2018年9月起终止	晶硅太阳能电池和组件	欧盟委员会于2012年9月和11月分别对我国光伏产品发起反倾销和反补贴调查。2013年8月，中国机电商会代表中国光伏企业与欧盟委员会达成了价格承诺协议。价格承诺于2013年12月5日正式生效，有效期两年。此后欧委会先后发起日落复审、措施形式临时复审，将价格承诺机制变更为最低限价机制。2018年8月31日，欧盟委员会宣布欧盟对华双反措施将于2018年9月3日到期后终止
2	土耳其	反倾销	2016年7月启动调查，2017年4月宣布对华加征反倾销税，为期5年	光伏组件和光伏电池	2016年7月，土耳其国内组件产业向其国内贸易主管机关提出调查申请，要求对来自于中国的晶体硅光伏组件和电池进行反倾销调查。2017年4月1日，土耳其经济部决定即日起对中国产品征收为期5年的反倾销税，其中16家应诉企业税率为20美元/平方米，其他出口企业税率为25美元/平方米
3	印度	反倾销	2017年7月启动调查，2018年3月终止调查	光伏电池	印度商工部于2017年7月21日，依据印度光伏生产商协会(Indian Solar Manufactures Association)的申请发起该调查。2018年3月23日，印度商工部发布公告，决定终止对中国、中国台湾、马来西亚光伏产品的反倾销调查
		保障措施	2017年12月启动调查，2018年7月决定对华加征光伏防卫税，为期2年	光伏电池和组件	2017年12月19日，印度保障措施局决定对进口光伏电池及组件发起保障措施调查。2018年7月16日，印度针对从中国、马来西亚或其他发展中国家生产的太阳能电池和组件征收safeguard duty（光伏防卫税），光伏防卫税从2018年7月至2019年7月征收税率为合同金额的25%，2019年8月至2020年1月税率降至20%，2020年2月至2020年7月税率进一步降至15%，之后税率变为0
4	美国	反倾销、反补贴	2012年10月至今	光伏组件和光伏电池	2012年10月，美国商务部宣布对从中国进口的光伏组件征收第一轮反倾销和反补贴税(AD/CVD)，税率34%至47%。2014年1月，美国商务部决定对进口自中国的

					晶体硅光伏电池发起反倾销和反补贴合并调查。2014年12月，美国对中国制造商进行二次双反
		201调查 (保障措施)	2018年1月至 2022年1月	光伏电池	2018年1月，对从中国进口的太阳能电池板（有2.5GW的配额可以免除25%的关税）征收关税，为期四年，2018年为30%，以后每年降5%，2021年15%。2019年6月，美国联邦贸易当局正式裁定，双面太阳能组件不再受第201条款定的约束
		301调查 (保障措施)	2018年9月至今	光伏组件、光伏逆变器、接线盒和背板	2018年9月，在已对我国500亿美元产品征收25%关税的基础上，美国对2000亿美元的中国进口产品征收10%的关税，其中包括了光伏组件、光伏逆变器、接线盒和背板等产品。2019年5月，将上述2000亿美元的输美商品的关税水平从10%提高到25%

注1：报告期内，美国不属于发行人主要出口国，但发行人将积极开拓美国市场，因此表中罗列了报告期内美国对华光伏产品发起的贸易摩擦。

注2：报告期内，英国属于欧盟成员国，2020年1月30日，欧盟正式批准英国退出欧盟，根据英欧双方通过的脱欧协议，欧盟缔结的条约在过渡期内即2020年2月1日至2020年12月31日仍适用于英国。

除上表所列外，报告期内，发行人其他主要出口国家和地区不存在针对我国或发行人的光伏产品发起贸易摩擦或争端的情形。其中，欧盟、土耳其、印度发起的贸易摩擦均针对我国的光伏电池和组件产品，未涉及发行人的光伏逆变器产品，美国301调查的征税对象包括光伏逆变器，但报告期内发行人在美国的销售收入分别为1.17万元、0万元、2.35万元，金额极小。发行人报告期内不存在缴纳双反保证金，或因贸易摩擦被征缴其他税收的情形。

3、量化分析报告期内海外贸易摩擦对于发行人经营业绩的影响

报告期内，除美国外（报告期内美国不属于发行人主要出口国），光伏行业的国际贸易摩擦集中于光伏组件和光伏电池产品，未直接针对光伏逆变器。境外国家和地区对进口光伏组件和电池加征税费或限定最低价格主要目的在于保护其本国或本地区的相关产业的发展，而非抑制其境内的市场需求量，虽然对华光伏组件和光伏电池发起贸易摩擦提高了相关产品的进口成本，从而影响我国光伏组件和光伏电池产品的出口量，但光伏逆变器的价格和出口量并不会因此受到直接影响。除贸易政策外，光伏产品的出口还受相关国家的经济发展情况、能源政策、市场竞争情况等多重因素的影响。因此，发行人无法准确量化分析报告期内

境外主要国家和地区针对我国光伏组件和光伏电池发起的贸易摩擦对发行人经营业绩的具体影响。

报告期内，与发行人存在贸易摩擦的国家和地区包括欧盟、土耳其、印度和美国，同时英国已于2020年1月31日起正式退出欧盟，过渡期至2020年12月31日，过渡期后英国的相关国际贸易政策存在一定不确定性。报告期内，欧盟、土耳其、印度、美国、英国等市场的并网光伏新增装机量以及发行人在该等国家和地区的收入情况如下：

单位：GW、万元

区域	2019年		2018年		2017年	
	新增装机量	发行人销售收入	新增装机量	发行人销售收入	新增装机量	发行人销售收入
欧洲	20.00	26,404.88	12.05	15,463.76	9.83	12,790.45
其中：欧盟	16.04	24,568.74	8.69	14,692.14	6.36	9,901.27
英国	0.33	1,869.18	0.26	881.56	0.99	917.14
土耳其	0.73	1,438.87	1.67	368.37	2.57	2,596.24
印度	11.65	4,444.66	10.55	4,182.33	7.6	891.94
美国	13.07	2.35	10.11	—	10.51	1.17

注：新增装机量数据来源于IHS Markit，其中2019年数据系IHS Markit依据2019年1-10月的装机情况预计所得。

报告期内，上述国家和地区的新增并网光伏装机量以及发行人的销售收入变动比例情况如下：

区域	对华光伏产品加税期间	2019年		2018年	
		新增装机量变动比例	发行人销售收入变动比例	新增装机量变动比例	发行人销售收入变动比例
欧洲	—	65.98%	70.75%	22.58%	20.90%
其中：欧盟	2013年8月至2018年8月	84.58%	67.22%	36.64%	48.39%
英国	2013年8月至2018年8月	26.92%	112.03%	-73.74%	-3.88%
土耳其	2017年4月起5年	-56.29%	290.60%	-35.02%	-85.81%
印度	2018年7月至2020年7月	10.43%	6.27%	38.82%	368.90%
美国	2012年10月至今	29.28%	—	-3.81%	-100%

整体上看，发行人在上述国家和地区的销售收入变动与其当年新增并网光伏

装机量存在一定正相关关系。报告期内，除土耳其因国内经济衰退、货币贬值等因素导致新增并网光伏装机量持续大幅下降外，欧盟、印度新增并网光伏装机量呈持续上涨态势，英国2018年存在较大幅度下降，美国2018年存在小幅下降，但均在2019年存在较大幅度回升。

报告期内，2019年土耳其新增光伏装机量大幅下降而发行人当期销售收入大幅上升，一方面系该国经济逐渐好转，里拉兑美元汇率有所回升，另一方面发行人在该国的经销商加强了市场开拓，将其从发行人处购买的产品销售到了土耳其周边国家，提升了发行人对土耳其该经销商的销售收入。除土耳其外，发行人在该欧盟、英国、印度的销售收入基本随着其当年新增装机量的变动而同向变动。

发行人的境外销售与上述国家和地区对华出口光伏产品（除美国外均为光伏组件和光伏电池）采取贸易保护措施的期间不存在相关性，从上述国家和地区对华光伏组件和电池加税的期间看，欧盟于2018年9月起终止对华双反措施，发行人2018年度在欧盟的销售收入较2017年仍大幅增长48.39%；土耳其于2017年4月起对华光伏组件和电池加征反倾销税，为期5年，2019年度仍处于征税期间，但发行人2019年在土耳其的销售收入仍较2018年大幅增长290.60%；印度自2018年7月起对华光伏电池和组件加征光伏防卫税，当期发行人在印度的销售收入仍大幅增长368.90%。

综上所述，发行人报告期内的境外收入主要受相关国家当年新增并网光伏装机量的影响，而境外国家和地区对华光伏产品发起贸易摩擦并非为抑制其国内市场需求量或限制光伏产业，而是为了保护和支撑其本国和本地区的光伏产业发展。在全球能源短缺，世界各主要国家均鼓励和支持太阳能等新能源发展的背景下，未来全球新增光伏装机量仍将处于持续上升趋势，市场需求量的增加将有效带动发行人等光伏企业的业绩增长。从发行人在上述对华光伏产品存在贸易摩擦的国家和地区的销售情况看，境外贸易摩擦对发行人光伏逆变器产品的境外销售亦不存在重大不利影响。

4、发行人的应对措施

报告期内，尽管发行人受欧盟、土耳其、印度等国家和地区对我国光伏组件和光伏电池发起的贸易保护措施的影响较小，发行人仍就国际贸易中存在的相关

风险采取了积极的应对措施。

(1) 加大研发投入，提升产品质量和售后服务能力，增强公司产品国际市场竞争能力

报告期内，发行人紧密围绕新能源用户的市场需求，持续增加在产品技术创新、研发方面的投入，紧跟太阳能组件、电站系统的技术发展趋势，结合不同国家和地区对产品的差异性需求，开发符合当地特殊需求的逆变器产品，为客户提供领先的电力电源设备。报告期内，发行人研发费用投入分别为3,296.63万元、5,141.50万元、5,816.15万元，占当期营业收入比例分别为3.14%、6.15%和6.15%，研发投入金额和收入占比均较高。发行人高度重视产品质量，发行人的质量管理中心专门负责公司原材料采购、产品设计、生产过程中的全流程质量控制，研发中心内设项目管理部，负责产品项目的开发过程质量控制和管理，过硬的产品质量是发行人产品的核心竞争力之一。

公司在全球构建了完善的营销服务体系，境外营销以洲为单位，在欧洲、澳洲、亚洲、南美和非洲等主流市场建立了稳定的业务渠道。通过在韩国、德国、英国、澳洲、荷兰等主要市场成立子公司，在意大利、巴西、墨西哥、印度等地设立营销和服务点，可以快速响应客户需求，为客户提供当地服务热线支持、总部技术支持、研发技术支持、培训支持等四级支持，专业技术工程师常年驻点，为客户提供从产品咨询、系统设计、安装、调试、售后等一站式服务。

凭借持续创新的研发实力、过硬的产品质量和优秀的售后服务能力，发行人产品在全球市场具有较强的竞争力。根据国际知名的电力与可再生能源研究机构Wood Mackenzie 2019年4月发布的《Global solar PV inverter market shares and trends 2019》，2018年公司在全球光伏逆变器市场的出货量位列第七位；根据IHS Markit 2019年6月发布的《PV Inverter Market Tracker》，2018年公司在国内光伏逆变器市场的出货量位列第六位，2018年公司三相组串式逆变器全球出货量位列第四位，单相逆变器全球出货量位列第七位。

(2) 立足国内市场，完善海外销售布局，不断开拓新市场，分散贸易风险

报告期内，发行人扎根境内市场，积极布局境外市场，相继在香港、德国、

韩国、荷兰设立子公司，壮大境外业务团队，构建完善的国际营销体系。尤其是在2018年光伏“531”新政后，国内市场需求相对下降，发行人大力开拓境外市场，境外销售收入持续快速增长，各期占比分别为23.92%、44.58%、66.39%。报告期内，发行人产品远销欧洲、亚洲、大洋洲、美洲、非洲等各大洲的80多个国家和地区，并不断开发新市场，避免形成对单一国家和地区市场的依赖，充分分散国际贸易中发生贸易摩擦、目的国政治经济环境和国际贸易形势发生较大变化带来的风险。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、访谈了发行人负责境外销售的工作人员，了解出口国对发行人产品主要的监管要求及是否存在贸易摩擦、发行人的应对措施；

2、检索了中国贸易救济信息网（<http://cacs.mofcom.gov.cn/>）等公开信息，了解出口国对发行人产品主要的监管要求及与主要出口国是否存在贸易摩擦；

3、查阅了发行人取得的产品认证证书并核查其认证机构、认证标准、认证时间、有效期限等信息；

4、取得了发行人出具的说明，核查出口国政治经济环境、国际贸易形势对发行人境外销售或生产经营是否存在重大不利影响；

5、查阅了发行人在印度、土耳其、欧盟等国家和地区的销售收入明细表，了解报告期内境外贸易摩擦对于发行人经营业绩的影响。

（二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人境外销售金额及占比逐年提升主要得益于世界各主要国家均大力支持光伏产业的发展，以及发行人产品较强的竞争优势；发行人境外销售主要采用经销模式；发行人产品销往全球80多个国家和地区的披露内容准确；

2、发行人主要出口国对光伏逆变器产品采用独立第三方认证的形式进行监管。报告期内，发行人的主要出口国中，土耳其于 2018 年下半年爆发金融危机，英国于 2020 年 1 月正式退出欧盟，英国的国际贸易政策存在一定的不确定性，但该等变化对发行人境外销售或生产经营未产生重大不利影响；

3、报告期内，欧盟、土耳其、印度等国家和地区针对我国出口光伏组件和光伏电池发起的贸易摩擦对发行人经营业绩不存在重大不利影响。

问题 13、关于主营业务收入

招股说明书披露了智慧能源管理系统的情况。智慧能源管理系统设备层主要包括能量采集变换（逆变器、储能变换器）、信息采集（EzLogger Pro）；通讯层主要包括链路、协议、传输；信息层主要包括缓存中间件、数据库、服务器；应用层主要包括：APP、Web、数据分析。公司主营业务中包括“其他”，报告期内收入占比逐年提升。

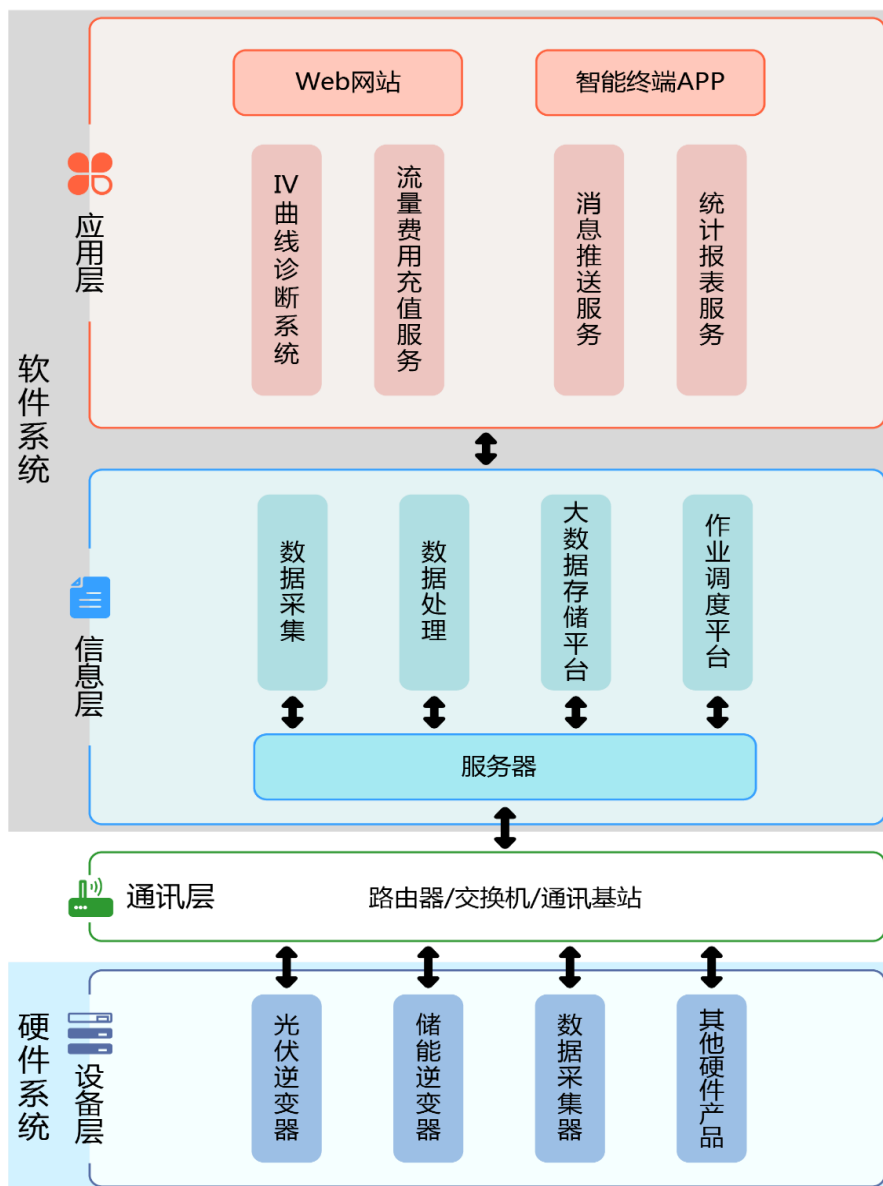
请发行人说明：（1）智慧能源管理系统与发行人主要产品、核心技术的具体关系，报告期内发行人来自于该系统的收入、毛利及占比；（2）发行人是否实际建设、运营、管理智慧能源管理系统，是否涵盖设备层、通讯层、应用层，该等系统是否属于发行人的核心业务系统，如否，请删除该等与发行人主要产品关联度不高的信息披露；（3）公司主营业务收入中“其他”的具体构成，报告期内收入金额及占比快速提升的原因，与光伏并网逆变器和光伏储能逆变器的关系。

【回复】

一、发行人说明

（一）智慧能源管理系统与发行人主要产品、核心技术的具体关系，报告期内发行人来自于该系统的收入、毛利及占比

智慧能源管理系统由软件系统和硬件系统构成，软件系统是智慧能源管理系统软件平台，硬件系统则由公司主要产品并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等一同构成。公司核心技术则分别应用在智慧能源管理系统硬件系统——逆变器、智能数据采集器和软件系统。智慧能源管理系统的组成如下图：



软件系统目前提供给用户使用不单独收费，未直接产生收入。智慧能源管理系统通过硬件系统中的并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等设备产生销售收入。报告期公司并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等设备产生的销售收入分别为104,474.27万元、80,615.17万元和86,944.83万元，占营业收入的比例分别为99.48%、96.49%和91.97%，毛利分别为35,421.99万元、26,580.80万元和36,928.51万元。

(二) 发行人是否实际建设、运营、管理智慧能源管理系统，是否涵盖设备层、通讯层、应用层，该等系统是否属于发行人的核心业务系统

公司分别在2015年4月中国香港、2017年12月澳大利亚和2018年2月德国、2019年6月中国大陆（杭州）部署了云端服务器运行智慧能源管理系统。智慧能源管理系统完整涵盖了设备层、通讯层、信息层、应用层，均由公司实际建设、运营和管理。

以接入更多新能源、分布式发电与物联网技术结合的能源互联网系未来能源发展的趋势，各个综合能源自治微网单元通过能源管理系统横向纵向联通，形成能源互联网的基本形态。公司智慧能源管理系统系公司为未来能源互联网的发展储备的前瞻性技术，为公司未来软件系统和硬件系统技术领先奠定坚实基础，系发行人的核心业务系统。

（三）公司主营业务收入中“其他”的具体构成，报告期内收入金额及占比快速提升的原因，与光伏并网逆变器和光伏储能逆变器的关系

公司主营业务收入中“其他”主要由光伏组件、零配件、空壳机等销售收入构成，具体明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
组件	6,615.96	90.74%	2,665.37	92.18%	-	0.00%
零配件	642.57	8.81%	202.48	7.00%	466.86	92.93%
空壳机	32.80	0.45%	18.42	0.64%	35.03	6.97%
其他	-	-	5.12	0.18%	0.52	0.10%
合计	7,291.33	100.00%	2,891.39	100.00%	502.40	100.00%

报告期内“其他”收入金额及占比快速提升的原因主要为2018年3月成立的子公司南京小蓝开始运营，该子公司主要从事光伏系统组件的销售，光伏系统组件与光伏并网逆变器、光伏储能逆变器均为光伏系统所需要的核心部件，随着发行人销售规模的扩大和市场影响力的增加，南京小蓝组件产品的销售收入增长较快。

问题 14、关于产品认证

招股说明书披露，目前，各国家均制定了光伏产品的技术规范和技术标准，只有取得认证才能在相关国家销售。

请发行人补充披露在境内外取得的产品认证情况，包括销售区域、认证机构、认证时间、有效期等。

请保荐机构、发行人律师核查上述认证是否均在有效期，是否存在需要续期的情况，是否存在未取得认证即销售的情况。

【回复】

一、发行人补充披露

(一) 发行人在境内外取得的产品认证情况，包括销售区域、认证机构、认证时间、有效期等

目前，中国和德国、英国、美国、印度等光伏行业发展较好的国家和地区制定了本国光伏逆变器产品的国家标准或行业标准，同时亦参考国际电工委员会（IEC）制定的国际标准（如IEC 62109）、欧洲标准化组织（CEN/CENELEC）制定的欧洲标准（如EN 50438）等，光伏产品的销售或使用需由有资质的独立第三方认证机构进行认证（欧洲部分国家认可厂家自我进行合格评审并出具自我宣告报告），确认产品符合该国或该地区要求的安全标准和性能标准。

截至本问询函回复出具之日，发行人已取得可以在境内外主要国家和地区销售的200余项光伏逆变器产品认证证书，涵盖了公司XS、MS、DNS、SDT、MT等并网逆变器产品和ES、EM、EH、ET、BP等储能逆变器产品，覆盖了欧洲、印度、巴西、土耳其、澳大利亚、中国台湾等发行人境外销售的主要国家和地区。有关发行人在境内外取得产品认证的详细情况参见本问询函回复附件8-4-7的相关内容。

上述境内外产品认证证书情况已在《招股说明书》“第六节业务与技术”之“六、发行人的特许经营权及相关资质证书”之“（二）公司生产经营相关的资质”中补充披露。

二、请保荐机构、发行人律师核查上述认证是否均在有效期，是否存在需要续期的情况，是否存在未取得认证即销售的情况

(一) 上述认证是否均在有效期，是否存在需要续期的情况

发行人目前持有的228项产品认证证书中，有17项存在有效期限，在有效期限届满前，若该型号产品仍将继续生产并在相应国家和地区继续销售的，发行人将重新办理认证，如果该型号产品已停产或拟停止销售，则不再重新办理认证。截至本问询函回复出具之日，发行人持有的且仍在销售的产品认证证书均处于有效期内，发行人将在证书有效期限届满前根据产品的生产和销售情况办理续期或放弃续期。

（二）是否存在未取得认证即销售的情况

近年来，凭借领先的技术优势、良好的产品质量和较强的服务能力，发行人产品畅销欧洲、美洲、澳洲等80多个国家和地区，其中荷兰、英国、意大利、土耳其、澳大利亚、印度、巴西等光伏产业发展较好的国家和地区制定了本国或本地区的光伏逆变器技术规范和技术标准，并明确要求进行产品认证，报告期内，发行人的产品主要在该等国家销售，并严格按照出口国监管要求取得产品认证。

发行人已取得的产品认证证书的可销售区域与报告期内发行人实现收入的境外销售区域不完全匹配，主要系发行人产品的境外销售认证存在以下几种特殊情形：

1、部分光伏行业起步较晚或需求较小的国家和地区尚未制定光伏产品的技术规范和认证要求；

2、部分国家根据客户的交易惯例、产品认证复杂度等情况由客户采购前自行进行认证，客户拥有该类认证证书的所有权；

3、部分国家认可发行人根据国际标准、地区标准或英国等光伏产业大国的技术标准通过的认证，无需在该国单独办理认证。

综上所述，在出口国明确要求光伏逆变器产品需取得认证才能销售，并由发行人办理产品认证的情形下，发行人不存在未取得认证即销售的情形。

（三）中介机构核查程序

针对上述事项，保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人取得的产品认证证书并核查其认证机构、认证标准、认证时

间、有效期限等信息；

2、取得发行人报告期内含有产品具体型号、销售区域、销售时间等信息的销售明细表；

3、访谈发行人销售人员、产品认证经办人员，网络查询各主要国家和地区对光伏逆变器产品的监管政策；

4、取得发行人聘请的境外律师就发行人境外主要子公司出具的法律意见书。

（四）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、截至本问询函回复出具之日，发行人已取得并仍在销售的产品认证证书均在有效期内，针对存在有效期的认证证书，发行人将在证书有效期限届满前根据产品的生产和销售情况办理续期或放弃续期。

2、在出口国明确要求光伏逆变器产品需取得认证才能销售，并由发行人办理产品认证的情形下，发行人不存在未取得认证即销售的情形。

问题 15、关于不动产

根据招股说明书，截至本招股说明书签署日，公司建设的坐落于苏州市高新区紫金路 90 号的房产正在办理不动产权证书。

请发行人：结合苏州市高新区紫金路 90 号的房产的主要用途，说明发行人取得不动产权证书是否存在障碍，对发行人生产经营是否存在不利影响。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、结合苏州市高新区紫金路90号的房产的主要用途，说明发行人取得不动产权证书是否存在障碍，对发行人生产经营是否存在不利影响

发行人上述房产主要用于智能光伏逆变器产业化项目，房屋建筑面积为36,292.12平方米，相关土地用途为工业用地，房产用于发行人的办公和生产经营，与不动产权证书记载的土地用途和该项目实际规划用途一致。

截至本问询函回复出具之日，发行人已取得上述房产所在地块的《不动产权证书》（苏(2017)苏州市不动产权第5074155号），并就该房产的建设取得了《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》及《建筑工程施工许可证》。发行人根据相关法律法规的规定已就该房产统一办理了竣工、环保、消防、安全等验收手续。截至本问询函回复出具之日，该房产的权属证书正在办理过程中。

综上所述，发行人上述房产主要用途为工业用地，已按照法律法规的规定履行了建设手续，办理了工程验收手续，发行人取得不动产权证书不存在实质法律障碍。

二、核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人取得的《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》及《不动产权证书》等资料；
- 2、取得了发行人就该房产办理竣工、环保、消防、安全等验收手续的资料；
- 3、查阅了发行人该房产对应的项目立项资料；
- 4、取得了发行人出具的说明。

三、核查结论

经核查，发行人律师认为：发行人上述房产主要用途为工业用地，与不动产权证书记载的用途相一致；发行人已按照法律法规的规定履行了建设手续，办理了工程验收手续，发行人取得不动产权证书不存在实质法律障碍。

三、关于发行人核心技术

问题 16、关于核心技术保护

根据招股说明书，公司的核心技术及研发成果，一部分通过申请专利、著作权的形式进行保护，一部分以非专利技术的形式，通过公司的知识产权保密机制进行保护。

请发行人说明：（1）对非专利技术所采取的具体保密措施，该等非专利技术的数量及对发行人生产经营的重要性；（2）发行人报告期内存在较多员工离职的情形，该部分员工是否接触到上述技术秘密，人员流失是否导致核心技术泄密的风险；（3）发行人员工《竞业禁止协议》及《保密协议》的签订范围及协议具体执行情况，员工离职后是否按约定向其支付竞业禁止补偿。

【回复】

一、发行人说明

（一）对非专利技术所采取的具体保密措施，该等非专利技术的数量及对发行人生产经营的重要性

报告期公司的非专利技术共有5项，具体参见下表：

序号	非专利核心技术	简介
1	硅-碳化硅（Si-SiC）并联技术	本技术属于器件级的技术革新，提升光伏系统发电量的同时提高了光伏系统的光功率利用率，同时对Si、SiC功率开关器件后续开发具有指导性意义
2	储能型逆变器交流母线耦合技术	交流母线耦合指的是光伏的能量通过交流电网给区域内的蓄电池充电或者负载供电。从储能逆变器单机来看可以实现家庭的自发自用，自给自足，减少对电网的依赖，但是借助交流母线耦合技术，辅以云平台技术，则可把分散的独立系统有机的串联起来，实现能源区域互联
3	直流母线能量控制技术	可实现户与户之间的能量调度和资源共享，同时随着直流负载的普及，家庭负载可以直接连接在此直流母线上
4	新能源汽车与电网能量互联技术	该技术可实现新能源汽车与电网互联能量控制，完成电动汽车与电网间的互动
5	离网型微网控制技术	传统的并网逆变器运行要依赖电网，当电网停电时则系统无法工作，造成能量的浪费，但是储能逆变器采用电压源、电流源双输出技术，当电网停电时一方面光伏能量可以给蓄电池充电，另一方面也可提供电压源支撑，其他并网逆变器接入此电压源，构成一个微网系统

以上非专利技术主要涉及转换效率提升、光伏储能系统应用，部分已在量产产品上应用。其中第1项技术可有效提升产品转换效率，提高光伏系统光功率利用率；第2项技术是实现光伏并网系统升级改造为储能系统的基本核心技术，该技术是实现系统功能和提高系统可靠性非常重要的技术；第3项技术是实现直流

微网中能量调度、光伏电力交易共享的核心技术，利用该技术使得光伏电力在直流微网中准确调度、精准输送成为可能；第 4、5 项非专利技术系公司为布局未来，将产品和业务拓展到车网互联、智能微网等相关应用领域布局的前瞻性技术储备，符合以分布式新能源电力为核心的、基于物联网技术的能源互联网的发展趋势，可以让公司未来能够从更多维度、提供更多产品和配套方案，从而积极投身能源互联网建设，对公司未来生产经营具有重要作用。

公司为非专利技术构筑了完善的事前、事中、事后等一系列保密措施，可有效防止非专利技术泄密。主要措施包括：

1、与相关员工签订了《商业秘密保密协议》、《竞业限制合同》、《员工廉洁保证承诺书》等协议和文件，明确了保密义务和责任，如需要保密的内容、违约责任等；

2、公司制定了《信息安全管理制》，规定了公司机密信息访问和保护机制；

3、技术秘密存储在独立加密服务器上，与外界网络隔绝，有专门人员进行权限管理，仅持有访问权限的人员才可以访问涉及技术机密的部分文件和数据。

4、对技术人员的办公电脑的相关权限做了如下限制，阻断技术机密的输出通道：

(1) 禁止办公电脑访问外网；

(2) 禁止办公电脑连接和使用打印机；

(3) 禁用办公电脑 USB 口拷贝传输文件功能；

(4) 办公电脑全部安装文件加密系统，确保技术资料处于加密状态。

(5) 技术岗位员工离职时，须签订《员工离职保证书》和《竞业限制合同》，明确了技术人员在职期间的知识产权归属及知识产权保密义务以及竞业禁止义务，离职期间的知识产权保密义务等。

通过上述多种保护措施，公司不存在核心技术秘密被泄露，对非专利核心技术保护采取的措施有效。

（二）发行人报告期内存在较多员工离职的情形，该部分员工是否接触到上述技术秘密，人员流失是否导致核心技术泄密的风险

报告期各期末，公司员工人数分别为 964 人、783 人、971 人。离职员工主要系一线生产人员。根据公司管理制度，公司的技术机密以技术文档、电路拓扑图、电路原理图、软件代码等形式的资料分别存储于公司加密服务器的不同路径下。上述技术资料仅限于研发部门的部分人员接触，非研发部门的员工，尤其是一线生产人员无法接触到公司技术秘密。报告期，公司离职研发人员绝大多数属于一般技术人员，主要从事电路板制板、样机试制、测试、合规性测试验证等工作，没有权限接触上述技术秘密。离职员工中的高级技术人员在公司期间根据公司技术保密措施，仅能接触某项技术的部分技术资料，而不能接触全部。确有需要接触的，公司亦将根据技术秘密保护措施，经过内控必要性审核程序后可开放部分权限，但也只能接触部分技术资料。此外，根据公司相关内控制度，此类员工离职时须严格履行《竞业限制协议》和《保密协议》。

截至本问询函回复出具之日，公司未发生由于人员离职造成技术秘密泄密的情形，但仍然不能排除未来由于各种不可预测的情形发生，导致公司技术秘密发生泄密。公司已在招股说明书“第四节 风险因素”中揭示了关于“核心技术人员流失及技术泄密风险”。

（三）发行人员工《竞业禁止协议》及《保密协议》的签订范围及协议具体执行情况，员工离职后是否按约定向其支付竞业禁止补偿

根据公司管理制度，研发中心员工入职时均会签署《竞业禁止协议》和《保密协议》，员工离职前会评估其在公司的重要性以及其对公司技术的掌握情况决定是否要求履行《竞业禁止协议》。报告期公司要求履行竞业禁止协议的离职员工共有四名，公司均按约定向其支付竞业禁止补偿。

问题 17、关于核心技术水平

招股说明书披露，发行人主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统。发行人拥有上述产品的核心技术，主要依靠核心技术取得营业收入。2019 年上半年，发行人通过核心技术取

得的收入占比从 96.49% 下降到 86.56%，发行人子公司南京小蓝主要销售光伏组件；发行人在招股说明书中多处出现技术“领先”、“先进”等表述。

请发行人说明：（1）相较于 SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司等国内外主要竞争对手，量化分析说明发行人的核心技术和主要产品各项性能指标的优劣势；（2）行业内主要竞争对手的逆变器产品属于集中式逆变器、三相组串式逆变器、单相组串式逆变器的哪一类型，与发行人的产品结构是否存在差异，如存在，请结合市场份额、客户需求、核心技术水平分析说明原因，分析发行人产品及技术是否存在被替代的风险；（3）发行人通过核心技术取得收入占比下降的原因，是否存在影响核心产品销售的重大不利因素；（4）各项核心技术在具体产品系列中的应用情况，各期核心技术产品收入构成，是否包括贸易收入；（5）“领先”及“先进”的具体依据、是否有行业或业内公认标准，相关表述是否准确、客观，据实修改或删除。

【回复】

一、发行人说明

（一）相较于 SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司等国内外主要竞争对手，量化分析说明发行人的核心技术和主要产品各项性能指标的优劣势

公司核心技术先进性主要体现在发行人先进拓扑研究、先进控制算法、先进工业设计等方面。鉴于单一技术先进性评估难以量化，不便于直观对比，而公司核心技术先进性可以通过产品性能得到具体体现。高效户用逆变器产品核心技术指标是转换效率与功率密度，现选取报告期公司销售规模大、占主营业务收入比例高的核心技术产品与同行业同类型的产品做相关性能比较，具体如下：

1、户用单相 3kW 并网逆变器比较

以户用单相 3kW 并网逆变器为例，公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下：

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW3000-XS	SG3K-S	SUN2000L-3KTL	Sunny Boy 3.0	GCI-mini-3000-4G	SE3000	KSG-3K-SM
额定功率(W)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
最大转换效率	97.60%	98.20%	98.50%	97.00%	97.50%	99.20%	97.50%
欧洲效率	97.20%	97.70%	97.60%	96.40%	96.80%	98.80%	97.00%
尺寸(cm)	29.5*23.0 *11.3	30*37 *12.5	37.5*37.5 *16.15	43.5*47 *17.6	31.0*37.3 *16.0	37*28 *14.2	26.4*32.6 *12.7
体积(cm ³)	7667	13875	22710	35983	18500	14711	10930
重量(kg)	5.8	8.5	10.6	17.5	7.7	7.8	8.6

注：关键技术参数数据来源于全球市场主流逆变器厂商公开资料、官方网站和宣传册，下同。

注：XS 系列系 NS 系列的升级换代产品。

从上表数据可见，公司户用单相 3kW 并网逆变器最大转换效率达到 97.6%，欧洲效率达到 97.2%，达到国际一流水平。体积小、重量轻、功率密度大，综合评估与逆变器行业同类型产品相比，达到国际领先水平。

2、户用三相 DT 25kW 并网逆变器比较

以户用三相 25kW 并网逆变器为例，公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下：

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW25KT-DT	SG20KTL-M	SUN2000-20KT L-M0	STP25000TL	Solis-25K-5G	SE25K	KSG-25K
额定功率(W)	25000	20000	20000	25000	25000	25000	25000
最大转换效率	98.60%	98.60%	98.65%	98.30%	98.80%	98.30%	98.50%
欧洲效率	98.1%	98.30%	98.30%	98.10%	98.30%	98%	--
尺寸(cm)	41.5*51.1 *17.5	37.0*48.5 *21.0	52.5*47.0 *26.2	66.1*68.2 *26.4	64.7*62.9 *25.2	77.5*31.5 *26	43.5*48.5 *23.9
体积(cm ³)	37111	37684	64648	119011	102554	63472	50423
重量(kg)	25	24	25	61	45	45	28

注：由于华为和阳光电源无该功率段产品，选取其 20kW 产品作为对比型号。

从上表数据可见,公司户用三相 25kW 并网逆变器最大转换效率达到 98.6%,欧洲效率达到 98.1%,跻身国际一流水平。与逆变器行业同类型产品相比体积小、重量轻、功率密度大。综合评估与逆变器行业同类型产品相比,公司该款产品达到国际领先水平。

3、商用三相 36kW 并网逆变器比较

以商用三相 36kW 并网逆变器为例,公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下:

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW36K-MT	SG36CX	SUN2000-36KTL	Tripower30000TL-US	GCI-33K-5G	SE33.3K	KSG-30K
额定功率(W)	36000	33000	36000	30000	33000	33300	30000
最大转换效率	98.80%	98.60%	98.85%	98.60%	98.80%	98.1%	98.3%
欧洲效率	98.40%	98.20%	98.42%	98%	98.30%	98.0%	98.0%
尺寸(cm)	48*59*20	70.2*59.5*31	93*55*26	66.5*65*26.5	64.7*62.9*25.2	54*31.5*26	63.6*95.8*26
体积(cm ³)	56640	129483.9	132990	114546.25	102554.68	44226	158414
重量(kg)	40	50	64	55	45	45	61

注: SolarEdge 的体积最小,主要系其对比产品为单级变换逆变器,其他厂家的对比产品均为双级变换逆变器。

从上表数据可见,公司商用三相 36kW 并网逆变器最大转换效率达到国际一流水平,为 98.8%,与同行业竞争对手相比,体积小、重量轻、功率密度大,综合评估与逆变器行业同类型产品相比,达到国际领先水平。

4、户用三相 10kW 光伏储能混合逆变器比较

以户用三相 10kW 光伏储能混合逆变器为例,根据并离网切换时间、功率重量比、电池充放电功率和后备输出功率、上市时间等指标与同行业可比公司产品相比,公司分布式储能逆变器产品领域相关核心技术已处于全球领先水平,公司产品相关技术指标如下:

公司	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
型号	GW10K-ET	SH10RT	未发布该类 类产品	未发布该类 类产品	RHI-3P10K-H VES-5G	SE10K-RW S	未发布该类 类产品
并离网切换 时间	0.01s	0.02s	-	-	0.01s	未知	-
重量	24kg	26kg	-	-	24kg	37kg	-
电池最大充 放电功率	10kW	10.6kW	-	-	10kW	5kW	-
后备输出功 率	10kW	10kW	-	-	10kW	-	-
是否具有并 网三相不平 衡功能	是	未知	-	-	未知	未知	-
上市时间	2018年12 月	2020年初	-	-	2020年初	2020年初	-

公司在储能逆变器领域研发起步较早，公司于 2015 年即推出 ES 系列单相光伏储能混合逆变器，获得 SNEC 吉瓦级金奖。根据上表，综合公司光伏储能混合逆变器上市时间以及并离网切换时间来看，处于全球领先水平。

5、拥有的专利数量对比分析

除上述产品技术指标外，发行人与国内外主要竞争对手专利数量对比情况如下：

公司名称	发明	实用新型	外观	合计
华为技术有限公司	42,053	1,905	3114	47,072
阳光电源股份有限公司（300274）	407	593	82	1,082
深圳科士达科技股份有限公司（002518）			-	210
深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	3	73	15	91
宁波锦浪新能源科技股份有限公司（300763）	6	36	9	51
上能电气股份有限公司	12	54	9	75
SMA Solar Technology AG	无法获取			
SolarEdge Technologies	无法获取			
固德威	28	38	6	72

注：根据华为技术有限公司母公司华为投资控股有限公司 2019 年度第二期中期票据募集说明书，截至 2018 年底，华为投资控股有限公司共计专利 87,805 项，其中境内 43,371 项，境外 44,434 项，90% 以上为发明专利，上表中数据来自于 2019 年 2 月企查查数据；阳光电源数据来源于 2019 年半年报；科士达数据

来自于 2019 年半年报数据,未公布各类型专利的具体数量,根据 2019 年 3 月企查查数据,发明专利 30 项、合计 225 项专利;古瑞瓦特数据来自于 2019 年 2 月企查查数据;锦浪科技数据来自于招股说明书披露的 2018 年末数据;上能电气数据来自于招股说明书披露的 2019 年末数据。

从发行人与竞争对手的专利数量对比来看,华为和阳光电源处于行业龙头地位,专利数量较多,专利种类比较多,华为专利主要集中于通信领域,阳光电源专利涵盖光伏逆变器、储能逆变器、光伏电站等领域。发行人发明专利数量与科士达相当,高于古瑞瓦特、锦浪科技和上能电气。

综上所述,发行人主要产品从转换效率、功率密度比、重量、体积等性能指标方面与国内外主要竞争对手相比,处于领先水平。发明专利数量与科士达相当,高于古瑞瓦特、锦浪科技和上能电气,具有较强的市场竞争力。

(二) 行业内主要竞争对手的逆变器产品属于集中式逆变器、三相组串式逆变器、单相组串式逆变器的哪一类型,与发行人的产品结构是否存在差异,如存在,请结合市场份额、客户需求、核心技术水平分析说明原因,分析发行人产品及技术是否存在被替代的风险

1、主要竞争对手产品与发行人产品结构差异情况及原因

行业内主要竞争对手的逆变器产品类型及与发行人的产品结构对比情况如下:

序号	公司名称	逆变器产品类型	与发行人产品结构是否存在差异
1	SMA Solar Technology AG	集中式、组串式、储能	是
2	SolarEdge Technologies	优化器+组串式、储能	是
3	华为技术有限公司	组串式、储能	否
4	阳光电源股份有限公司	集中式、组串式、储能	是
5	深圳科士达科技股份有限公司	集中式、组串式、储能	是
6	深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	组串式、储能	否
7	宁波锦浪新能源科技股份有限公司	组串式、储能	否
8	上能电气股份有限公司	集中式、集散式、组串式、储能	是
9	固德威	组串式、储能	—

公司与 SMA、阳光电源、科士达、上能电气等部分竞争对手的产品结构存在差异。公司与该部分竞争对手在全球市场份额、客户群体、技术特点等方面对比情况如下:

序号	公司名称	市场份额	客户群体	技术特点
1	SMA Solar Technology AG	8%	大型地面电站、工商业、户用	集中式逆变器将光伏组件汇总后统一进行逆变升压，核心特点是单个机器功率大，集成度高，单瓦成本低，适用于大型地面电站。但 MPPT 工作电压范围窄、路数少，安装运输部署困难，系统无冗余能力，一旦出问题，整个系统停止工作
2	阳光电源股份有限公司	15%	大型地面电站、工商业为主，少量户用	
3	深圳科士达科技股份有限公司	-	大型地面电站为主，少量户用	
4	SolarEdge Technologies	4%	户用为主，部分工商业	优化器是对每块组件最大功率点追踪匹配，可实现组件级 MPPT，组件级监控以及组件级关断，解决组件阴影对输出功率影响问题，但组件级优化方案的系统成本及维护成本高
5	上能电气股份有限公司	5%	大型地面电站、工商业为主	以集散式逆变器为主，集散式逆变器解决了集中式 MPPT 路数少的问题，可实现多 MPPT 工作，效率高。但集散式逆变器需要专有机房，运输部署困难，逆变部分在系统上无冗余能力，一旦出问题，整个系统停止工作
6	发行人	4%	户用为主，部分工商业	具有高转换效率、宽工作电压范围、先进拓扑结构、良好散热性等技术特点，但较少被适用于大型地面电站

注：市场份额数据来源于 Wood Mackenzie2019 年 4 月发布的《Global solar PV inverter market shares and trends 2019》。

公司与竞争对手的产品结构受终端客户需求影响较大。集中式逆变器一般应用日照均匀的大型厂房、地面电站等大型发电系统中，系统总功率大；组串式逆变器一般应用于中小型屋顶光伏发电系统、小型地面电站。因此，以出货量计算的市场份额直接受公司下游的客户群体影响。大型地面电站通常采用集中式逆变器（目前组串式逆变器功率亦呈上升趋势，但目前大型地面电站市场的主流产品仍以集中式逆变器为主），逆变器功率较大，因此市场份额较高；中小型工商业用户和家庭户用产品功率较小，通常以组串式逆变器为主，因此，以出货量计算的市场份额较低。

2、公司产品及技术不存在被替代的风险

（1）公司技术研发方向切合行业发展趋势

目前中国正在积极推进能源应用的重大转型，即由传统化石能源向分布式清洁能源发展，并逐步朝着多能互补、互联互通、自发自用、能量存储、智能管理的能源互联网趋势快速发展。能源互联网的核心是电力系统的电力电子化、更多

清洁能源接入和电力各环节信息互联互通。每家每户作为分布式发电的智能微网智慧连接形成大型智慧能源管理系统，进而形成全国性的能源互联网。能源互联网与光伏产业的深度融合要求光伏电站的智能化精细管理，储能亦是能源互联网新型能源利用模式的关键技术之一。在能源互联网的变革趋势下，公司坚持以电力电子技术为基础，在清洁能源的转换技术、储能技术和智慧能源管理系统平台等领域持续开拓创新，致力成为智慧能源系统整体解决方案提供商。

(2) 公司产品开发具有市场前景性

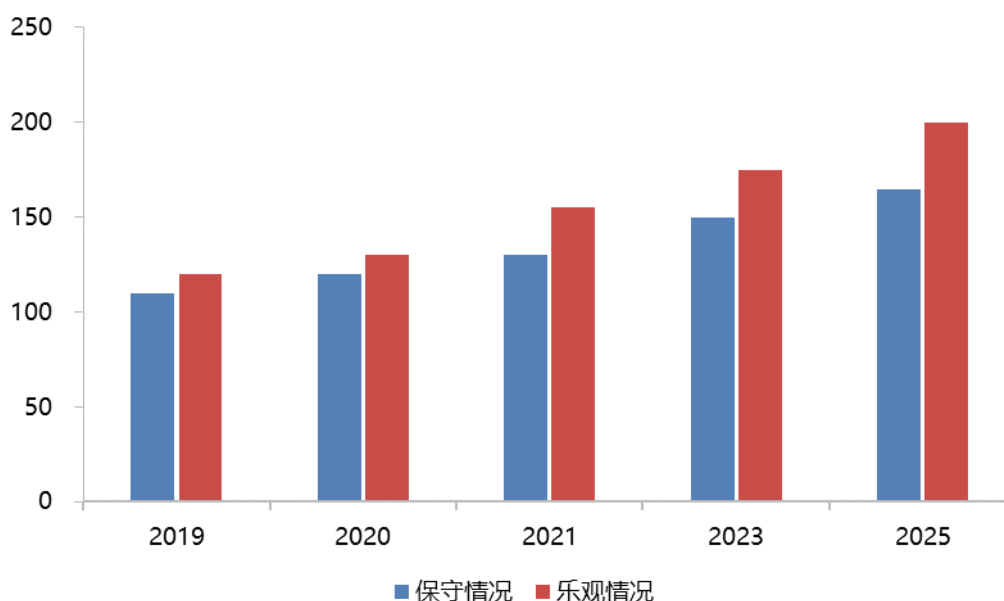
公司从户用并网逆变器和中小工商业并网逆变器起步，不断将逆变器技术和产品扩展到大型工商业和地面电站应用领域，并围绕该领域研发和开发了配套的数据采集和监测设备，以及电站监测和运维管理系统，形成了从户用、工商业到地面电站的全序列并网逆变器产品、电站数据采集设备产品和软件平台。与此同时，公司准确把握光伏系统的全新应用发展方向，投入资源研究储能变换器和储能系统技术，并不断将技术成果进行产业化，已生产出户用光伏储能混合逆变器和储能逆变器二十余款产品，并已市场化。

公司具有突出的科技创新能力。以户用储能产品为例，发行人通过不断的技术创新和升级，涵盖了从匹配 48 伏储能电池的 5 千瓦光伏储能单相双向逆变器到灵活匹配高压电池的 10 千瓦光伏储能三相双向逆变器等二十余款产品。此外，发行人正在研制适用于工商业储能以及海岛等微网需求的机柜式光伏储能混合逆变器，实现全应用场景的产品覆盖。公司将根据市场发展把握创新方向，持续不断的推进技术升级以及新产品开发，并将科技创新成果转化为成熟产品推向市场，以适应不断发展的市场需求。

(3) 公司产品具有稳定的市场和客户群体

根据中国光伏行业协会（China Photovoltaic Industry Alliance，简称CPIA）发布的《中国光伏产业发展路线图（2018）》，到2025年全球光伏新增装机量将超过165GW，乐观情形下将达到200GW，未来市场发展空间广阔。2019年-2025年全球新增光伏装机量预测情况如下：

2019年-2025年全球新增光伏装机量预测图（GW）



公司主要产品为组串式逆变器，客户以家庭用户和工商业用户为主，具有稳定的市场和客户群体。产品凭借稳定的质量连续多年荣获 IHS“全球十大组串式逆变器品牌”和“中国十大户用光伏逆变器品牌”，连续四年荣获荷兰与澳大利亚顶级品牌逆变器，其中“DSS 户用系列逆变器”荣获德国红点设计奖，“固德威”品牌逆变器已获得国家工信部品牌列名，在光伏新能源领域具有较高的品牌知名度和市场认可度。公司在欧洲、亚洲、澳洲、美洲等地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系，境外市场竞争力不断提升。

综上所述，光伏作为清洁能源契合未来能源利用的发展方向，具有广阔的市场前景，公司在澳洲、荷兰、南美等国家和地区具有稳定的市场和客户群体。公司技术研发具有前瞻性，契合行业发展方向，因此公司产品和核心技术短期内不存在被替代的风险。

（三）发行人通过核心技术取得收入占比下降的原因，是否存在影响核心产品销售的重大不利因素

报告期公司核心技术产品收入占营业收入比例情况如下：

期间	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品收入合计（万元）	86,944.83	80,615.17	104,474.27
营业收入（万元）	94,535.40	83,545.19	105,019.58

占营业收入比例	91.97%	96.49%	99.48%
---------	--------	--------	--------

报告期内，公司按照产品划分的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏并网逆变器	76,042.55	80.44%	76,185.00	91.19%	100,650.39	95.84%
光伏储能逆变器	10,823.50	11.45%	4,368.38	5.23%	3,745.17	3.57%
智能数据采集器	78.78	0.08%	61.79	0.07%	78.71	0.07%
其他	7,291.33	7.71%	2,891.39	3.46%	502.4	0.48%
主营业务收入合计	94,236.16	99.68%	83,506.56	99.95%	104,976.67	99.96%
其他业务收入	299.24	0.32%	38.63	0.05%	42.91	0.04%
营业收入	94,535.40	100.00%	83,545.19	100.00%	105,019.58	100.00%

报告期，公司核心技术产品收入分别为 104,474.27 万元、80,615.17 万元、86,944.83 万元，占营业收入的比例分别为 99.48%、96.49%、91.97%。报告期发行人其他产品销售占比上升，分别为 0.48%、3.46%、7.71%。发行人通过核心技术取得收入占比下降主要系子公司南京小蓝光伏组件类（扶贫电站建设）产品销售增加所致，导致核心技术产品占营业收入的比例相对有所下降，不存在影响核心产品销售的重大不利因素。

（四）各项核心技术在具体产品系列中的应用情况，各期核心技术产品收入构成，是否包括贸易收入

公司核心技术在主营业务中存在广泛应用，主要产品包括光伏并网逆变器、储能逆变器等。其中，光伏并网逆变器相关技术主要应用于 NS、XS、DNS、DSS、HF、MS、SDT、DT、SMT、MT 等系列并网逆变器产品，光伏储能逆变器相关技术主要应用于 ES、EM、EH、ET、BP、SBP、BH、BT 等系列储能逆变器产品，智慧能源管理系统相关技术主要应用于智慧能源管理平台软件、EzLogger Pro 系列数据采集器、Smart Meter 智能电表、SCB 系列光伏通讯箱和 SEC 系列智能控制箱，以及公司全系列逆变器产品领域。公司各项核心技术在具体产品系列中的应用情况如下：

序号	名称	应用产品系列	具体应用情况
----	----	--------	--------

光伏并网逆变器技术			
1	高效宽电压输入范围高频隔离并网逆变技术	HF 系列	本技术主要应用在 HF 系列产品上, 采用自主研发的升降压拓扑电路, 实现单相逆变器超宽输入电压范围。该技术使逆变器更好地适配了薄膜太阳能组件发电系统, 实现了超宽直流输入电压目标, 同时提高了系统转换效率
2	多路输入光伏逆变器绝缘阻抗检测技术	MT 系列	本技术主要应用在 MT 系列产品上, 具有检测电路简单, 检测结果准确性高特点
3	单相五电平逆变控制技术	技术平台	本技术为储备技术平台, 创造性发明了新的控制和调制方法, 解决了该电路共模漏电流大的问题, 可实现五电平单相逆变器的稳定并网控制。本技术具有可靠性高、大幅提高转换效率的特点
4	超高效率变换技术	技术平台	本技术为储备技术平台, 可克服现有技术存在的问题, 提供一种高效率的分段逆变电路拓扑结构, 可以实现单工作周期内单级和双级工作模式的灵活切换, 既能提高双级系统的效率, 又能提高单级最大转换效率, 实现超过 0.5% 的转换效率提升
5	硅 - 碳化硅 (Si-SiC) 并联技术	SMT 系列	本技术主要应用在 SMT 系列产品上, 将 SiC 器件的低开关损耗特性与 Si 器件的低导通损耗特性组合, 辅以特定的时序逻辑电路, 实现软开关的效果, 元器件损耗降低超过 40%, 提高电力能源利用率。本技术属于器件级的技术革新, 对 Si、SiC 功率开关器件后续开发具有指导性意义
6	变频调制技术	SMT 系列	本技术主要应用在 SMT 系列产品上, 在充分掌握光伏逆变器工作特性的情况下, 采用主体为脉宽调制, 在特定的条件下转为频率调制, 达到减小元器件损耗, 提高光伏逆变器加权转换效率的效果。本技术为软件技术, 不需要额外的硬件器件投入就可以提高电力能源的利用率。该技术能够提高转换效率 0.3% 以上
7	基于多点判断的智能光伏最大功率跟踪技术	SDT 系列	本技术主要应用于 SDT 系列产品上, 采用多点交叉及变步长算法, 不仅能提高静态追踪效率, 动态追踪效率也能得到显著提高
8	逆变器并机运行谐振抑制技术	NS、XS、DNS、DSS、HF、MS、SDT、DT、SMT、MT 等系列	本技术应用于公司全系列产品, 开创性地引入自适应虚拟阻抗网络算法, 不额外增加元器件, 且具有广泛自适应性, 能根据现场电网环境自主调整虚拟阻抗参数并予以匹配, 有效提高了逆变器的电网适应性, 保障了并网系统的发电量。该技术能有效增强逆变器可靠性和系统稳定性, 解决在弱电网情况下多台逆变器同一点并网引起谐振导致脱网的问题
9	继电器闭合时间智能检测技术	NS、XS、DNS、DSS、HF、MS、SDT、DT、SMT、MT 等系列	本技术应用于全系列产品中, 创新性在继电器的生命周期内实时检测其闭合时间, 在继电器闭合时间特性随着生命周期发生变化时, 本技术也能确保每次继电器都在触点间电压为零时吸合, 避免了继电器闭合时冲击电流, 可有效提升继电器使用寿命

储能变换技术			
1	并网无缝切换技术	ES、EM、EH、ET、SBP、BH、BT 系列	逆变器中有两个输出端口,分别为 ON-Grid 和 Backup 端口,市电停电情况下,10ms 内系统从电流源模式切换到离网电压源模式,实现 Backup 端口负载不断电功能
2	离网模式多机并联技术	ES、EH 系列	离网模式下可实现 3 台逆变器的输出端并联,实现扩充系统功率的功能,满足更多应用场景
3	储能型逆变器交流母线耦合技术	ES、EM、EH、ET、SBP、BH、BT 系列	多台逆变器接入同一个交流电网,辅以云平台技术,实现对多台逆变器的调控,实现能量的共享
4	直流母线能量控制技术	A-ES 系列	借助此技术,可实现多台储能逆变器在直流侧进行能量耦合,通过直流母线实现能量的共享
5	新能源汽车与电网能量互联技术	ET 系列	目前还处在实验室调试阶段,新能源汽车与 ET 对接,光伏可以通过逆变器给车充电,车内的能量也可通过逆变器放出供家庭负载使用
6	离网型微网控制技术	ES、SBP 系列	离网条件下储能逆变器作为电压源,模拟电网,并网型逆变器的输出挂在此模拟电网下,通过下垂控制实现微网运行
7	储能逆变器能量管理技术	ES、EM、EH、ET、BP、SBP、BH、BT 系列	借助此能量管理技术,实现储能逆变器智能工作逻辑:光伏能量优先供家庭使用,多余能量给电池充电,光伏功率不足时电池放电补充,自动实现,无需人工干预
智慧能源管理平台			
1	物联网设备数据采集技术	智慧能源管理系统软件平台	该采集技术实现了高效的负载均衡方案,解决高并发性能问题,并且实现灵活协议适配功能,兼容各种协议,降低维护成本。通过该技术实现了多种通信协议,并能及时响应海量设备数据请求。当前线上使用中
2	逆变器海量数据技术	智慧能源管理系统软件平台	该技术实现灵活的数据路由、高效的分布式存储和访问,基本没有容量限制。数据平台存储海量逆变器运行数据,高并发、高速率读写、传输数据,作为实现能源互联网的技术基础。通过该技术有效提升了数据存储效率、数据响应速度。当前线上使用中
3	光伏发电预测技术	智慧能源管理系统软件平台	该技术根据气象以及逆变器历史发电数据,预测逆变器发电功率和发电量,并能基于此对电站发电异常进行检测,作为实现能源合理调配的技术基础。该技术应用当前处于待测试发布状态

报告期内,公司核心技术产品收入构成如下:

单位:万元

项目	2019 年		2018 年度		2017 年度	
	金额	收入占比	金额	收入占比	金额	收入占比
光伏并网逆变器	76,042.55	80.44%	76,185.00	91.19%	100,650.39	95.84%
光伏储能逆变器	10,823.50	11.45%	4,368.38	5.23%	3,745.17	3.57%

智能数据采集器	78.78	0.08%	61.79	0.07%	78.71	0.07%
核心技术产品收入合计	86,944.83	91.97%	80,615.17	96.49%	104,474.27	99.48%

公司各期核心技术产品收入均为公司的主营业务产品，不包括贸易收入。

（五）“领先”及“先进”的具体依据、是否有行业或业内公认标准，相关表述是否准确、客观，据实修改或删除

关于“领先”及“先进”不存在一个行业或业内公认标准，发行人具有先进的技术水平，主要通过同行业可比公司相同规格产品的技术参数比较、专利数量、所获奖项、参加国家或行业标准的制定等方面体现；行业领先的市场地位，主要通过无关联第三方国际著名咨询机构的研究报告中关于市场占有率的统计，具体分析如下：

1、公司具有先进的技术水平

（1）技术参数比较

根据适当的衡量标准，对比同行业国内外逆变器领域公司同类产品的相关技术指标，发行人核心技术水平与同行业国内外公司相比相当或超过，已达到国际先进或国内先进水平，具体依据详见本题“一、发行人说明之（一）相较于 SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司等国内外主要竞争对手，量化分析说明发行人的核心技术和主要产品各项性能指标的优劣势”的相关回复内容。

（2）专利数量对比分析

从发行人与竞争对手的专利数量对比来看，华为和阳光电源处于行业龙头地位，专利数量较多，专利种类比较多，华为专利主要集中于通信领域，阳光电源专利涵盖光伏逆变器、储能逆变器、光伏电站等领域。发行人发明专利数量与科士达相当，高于古瑞瓦特、锦浪科技和上能电气。具体参见本题“一、发行人说明之（一）相较于 SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、华为技术有限公司、阳光电源股份有限公司、深圳科士达科技股份有限公司等国内外主要竞争对手，量化分析说明发行人的核心技术和主要产品各项性能指标的优劣势”

的相关回复内容。

(3) 参与行业标准制定及担任全国技术标准委员会委员情况

公司是多项国家或行业标准的参与制定或评审机构，并成为 4 个全国性标准委员会委员单位。公司参与制定或担任评审专家的国家及行业标准及规范具体情况如下表：

序号	标准名称	组织单位	标准
1	光伏并网逆变器技术规范 NB/T 32004-2018	中国电器工业协会	行业标准
2	家庭户用光伏发电系统—设计规范	中国光伏协会	行业标准
3	户用并网光伏发电系统—验收规范	中国光伏协会	行业标准
4	户用屋顶光伏系统认证规范	中国认证质量中心	国家标准
5	户外型光伏逆变成套装置技术规范	中国电器工业协会	国家标准
6	户用并网光伏发电系统电气安全设计技术要求	鉴衡认证中心	行业标准
7	电力储能系统	中国化学与物理电源行业协会	行业标准
8	并网光伏系统文件、设计、性能验收技术规范	中国建材检验认证集团股份有限公司	行业标准
9	居民分布式光伏一体化表箱技术规范	中国电力企业联合会	国家标准
10	分布式储能电站运行维护规程	中国电力企业联合会	国家标准
11	光储系统用功率转换设备技术规范	中国电器工业协会	行业标准
12	电池储能功率控制系统变流器技术规范	中国电器工业协会	行业标准

公司是 4 个全国技术标准委员会的委员单位，具体如下表：

序号	标准委员会	担任角色
1	中国光伏行业协会户用光伏专业委员会	委员单位
2	中国光伏行业协会家庭户用标准化技术委员会	委员单位
3	CSTM/FC03 太阳能光伏系统应用技术委员会	委员单位
4	中国化学与物理电源行业协会储能应用分会标准委员会	委员单位

(4) 公司获得主要科研奖励、资质及荣誉情况

截至本问询函回复出具之日，发行人获得的主要科研奖励、资质及荣誉情况如下：

序号	获得的荣誉	认定或授予单位	日期
1	江苏省工业设计中心	江苏省工业和信息化厅	2019 年 11 月

2	教育部技术发明奖（二等奖）	教育部	2019年10月
3	江苏省科学技术奖（二等奖）	江苏省人民政府	2019年3月
4	苏州市工业设计中心	苏州市工业和信息化局	2018年12月
5	江苏省认定企业技术中心	江苏省科学技术厅、江苏省发展和改革委员会等	2017年6月
6	国家级博士后工作站	人力资源和社会保障厅、全国博士后管委会	2017年3月
7	江苏省科技型中小企业证书（3年）	苏州市科学技术局	2016年12月
8	高新技术企业	江苏省科技厅、江苏省财政厅等	2016年11月
9	江苏省可再生能源并网逆变器工程技术研究中心	江苏省科技厅	2015年
10	国家火炬计划产业化示范项目	科学技术部火炬高技术产业开发中心	2015年12月
11	苏州市双向储能逆变器重点实验室	苏州市科技局	2015年7月
12	苏州市科学技术奖（三等奖）	苏州市人民政府	2015年2月
13	苏州市固德威光伏并网逆变器工程技术研究中心	苏州市科学技术局	2012年

2、公司具有领先的市场地位

公司市场占有率行业排名靠前，具有领先的市场地位。根据国际知名的电力与可再生能源研究机构Wood Mackenzie 2019年4月发布的《Global solar PV inverter market shares and trends 2019》研究报告，2018年全球光伏逆变器市场出货量同比增长8%，固德威排名第7位，市场占有率为4%。根据IHS Markit 2019年发布的《PV Inverter Market Tracker》研究报告，发行人凭借三相组串式光伏逆变器在荷兰、韩国和澳大利亚等地占据较高的市场份额，2018年全球三相组串式逆变器出货量市场排名为第四位，市场占有率为4.1%；2018年全球单相逆变器出货量市场排名第七位，市场占有率为6.6%。根据IHS Markit 2019年发布的《PV Inverter Market Tracker》研究报告，发行人2018年中国市场光伏逆变器出货量排名为第六位，市场占有率为5.2%。

公司先后获得“江苏省名牌产品”、“苏州市名牌产品”、连续四年蝉联莱茵TüV“质胜中国优胜奖”等多项荣誉和资质。产品凭借稳定的质量连续多年荣获IHS“全球十大组串式逆变器品牌”和“中国十大户用光伏逆变器品牌”，“DSS 户用系列逆变器”荣获德国红点设计奖。公司作为一家国内领先的新能源电力电源设备及智慧能源整体解决方案提供商，在行业内拥有较好的竞争地位。凭借研发及

技术优势，获得了国内外客户的广泛认可，奠定了公司的行业地位和品牌优势。

综上所述，发行人“领先”及“先进”具有依据，相关表述准确、客观。

问题 18、关于知识产权纠纷

根据公开资料显示，发行人的专利“一种隔离双向 DC/DC 变换器及其控制方法”(专利号：201410111947.X) 存在被宣告无效的情形。

请发行人说明：(1) 上述专利技术在发行人具体产品上的应用及占比情况，是否为发行人的核心技术，专利被宣告无效后，相关竞争对手使用该等专利技术对发行人的具体影响；(2) 上述专利被宣告无效是否影响发行人承担的相关成果转化项目；(3) 发行人目前知识产权授权情况，是否存在其他被宣告无效的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷，如必要，请对知识产权风险作重大事项提示。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 上述专利技术在发行人具体产品上的应用及占比情况，是否为发行人的核心技术，专利被宣告无效后，相关竞争对手使用该等专利技术对发行人的具体影响

2019年10月31日，因发行人拥有的“一种隔离双向DC/DC变换器及其控制方法”(专利号：201410111947.X) 的发明专利权的权利要求与作为最接近现有技术的对比文件的区别特征属于本领域的公知常识，该权利要求相对于该对比文件与公知常识的结合不具备创造性，根据专利法第22条第3款规定，国家知识产权局专利局宣告该专利全部无效。上述被宣告无效专利不属于发行人的核心技术，报告期内不存在具体产品应用该专利并产生收入的情形。

根据《中华人民共和国专利法》第四十七条，“宣告无效的专利权视为自始即不存在”。因此，上述专利被宣告无效，则发行人和同行业企业均可以合法、无偿地使用上述专利所涉及的技术方案。同时，上述专利不是发行人的核心技术，被宣告无效后，相关竞争对手使用该技术对发行人不存在不利影响。

(二) 上述专利被宣告无效是否影响发行人承担的相关成果转化项目

1、相关成果转化项目进展情况

2015年4月13日，固德威向江苏省科学技术厅申报“离并网一体型光伏储能逆变器的研发及产业化项目”，并提交了《江苏省科技计划项目申报书》。根据江苏省科学技术厅《关于同意省科技成果转化专项资金“离并网一体型光伏储能逆变器的研发及产业化”项目组织验收的函》，苏州市高新区科技创新局受苏州市科技局委托，于2019年1月4日组织了该项目验收会，验收委员会认为，该项目完成了合同规定的各项任务，同意通过验收。根据验收委员会的验收意见，苏州市高新区科技创新局审核同意“离并网一体型光伏储能逆变器的研发及产业化”项目，并依法呈报江苏省科学技术厅审批。截至本补充法律意见书出具之日，该项目在江苏省科技计划管理信息平台尚处于待审核状态。

2、专利被宣告无效是否影响发行人承担的相关成果转化项目

固德威在申报相关成果转化项目时将“一种隔离双向DC/DC变换器及其控制方法”作为公司已取得的12项知识产权（5项已授权专利、5项申请中发明专利、2项软件著作权）之一而进行了申报。根据发行人与江苏省科学技术厅、苏州市科技局、苏州市国家高新技术产业开发区科学技术局于2015年10月27日签署的编号为BA2015113《江苏省科技成果转化专项资金项目合同（以下简称“项目合同”）》第二条“项目考核指标”之约定，项目实施期内公司需申请专利13件，其中发明专利7项；获得授权专利8项，其中发明专利3项。根据项目合同第五条约定，项目实施期间为2015年4月至2018年3月。根据项目现场验收委员会出具的验收意见，公司在该项目实施期内实际申请专利31项，其中发明专利23项，实用新型专利8项；获得授权专利17项，其中发明专利9项，实用新型专利8项，超额完成了上述项目合同“新获得的自主知识产权”的约定。由于前述被宣告无效专利申请时间为2014年3月，不符合上述项目合同实施期间要求，故发行人未将“一种隔离双向DC/DC变换器及其控制方法”纳入相关成果转化项目验收考核范围，故上述专利被宣告无效不会因此导致发行人承担的相关成果转化项目无法验收。

(三) 发行人目前知识产权授权情况，是否存在其他被宣告无效的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷，如必要，请对知识产权风险作重大事项提示

截至本问询函回复出具之日，发行人已取得29项商标权、72项专利权、7项著作权，其中发明专利28项、实用新型专利38项、外观设计专利6项。发行人上述知识产权中，除其中两项发明专利系发行人与华北电力大学合作研发、共同申请，共同合法拥有所有权外，其余商标、专利、著作权均系发行人自主设计、研发或创作、自主申请，发行人合法独立享有其产权。截至本问询函回复出具之日，发行人上述商标、专利、著作权不存在被宣告无效或被启动宣告无效相关程序的情形，不存在设置质押、不存在纠纷或潜在纠纷的情形。

2020年3月，苏州市市场监督管理局（苏州市知识产权局）出具了《情况说明》，确认截至情况说明出具之日，该局未受理过发行人作为知识产权侵权人被举报成为被请求人的知识产权案件。2020年3月，苏州知识产权法庭出具《证明》，截至证明出具之日，该庭未受理或审理过与发行人知识产权相关的诉讼或纠纷。

作为以研发为主导的高新技术企业，尽管发行人目前不存在知识产权纠纷，但仍不能完全排除在经营和研发过程中知识产权被侵害或侵犯第三方知识产权的情形，发行人已在《招股说明书》“第四节 风险因素”之“一、技术风险”补充披露“（三）知识产权侵权风险”。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，发行人律师履行了以下核查程序：

1、检索与查询了国家知识产权局网站、最高人民法院裁判文书网、国家知识产权局专利局复审和无效审理部网站、中国裁判文书网、全国法院被执行人信息查询系统、苏州法院网上诉讼服务中心、信用中国等；

2、访谈了发行人研发技术人员，了解发行人被宣告无效专利涉及的产品情况；

3、取得了发行人出具的说明，了解被宣告无效的专利的应用情况及对发行人的影响；

4、查阅了发行人承担的相关成果转化项目的申报资料及备案资料；

5、走访了苏州市高新区科技创新局，并取得了发行人出具的情况说明，了解相关成果转化项目进展情况；

6、取得了发行人提供的《商标证书》、国家知识产权局商标局出具的《商标档案》、《专利证书》及专利年费缴纳凭证、国家知识产权局出具的《专利登记簿副本》、著作权证书；

7、通过国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询系统(cpquery.sipo.gov.cn)，中国商标网商标查询系统(wsjs.saic.gov.cn)，和中国版权保护中心计算机软件著作权查询系统检索发行人的知识产权授权情况；

8、取得了发行人出具的说明，了解发行人目前所有知识产权是否存在其他被宣告无效的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷；

9、取得了苏州市市场监督管理局出具的《情况说明》及苏州知识产权法庭出具的《证明》，确认发行人是否存在知识产权侵权纠纷。

(二) 核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、报告期内，上述被宣告无效专利不属于发行人的核心技术，报告期内不存在具体产品应用该专利并产生收入的情形；该专利被宣告无效后，相关竞争对手使用该技术对发行人不存在不利影响。

2、上述专利被宣告无效不会因此导致发行人承担的相关成果转化项目无法验收。

3、截至本补充法律意见书出具之日，发行人已授权知识产权共计108项，其中商标29项，专利72项，著作权7项；不存在其他被宣告无效的情形，亦不存在纠纷或潜在纠纷。

四、关于公司治理与独立性

问题 19、关于关联方和关联交易

19.1招股说明书披露，发行人成立的参股公司包括江西原能、Redback（澳洲）、安徽固太、金旭源。

请发行人说明：成立上述参股公司的原因及与发行人主营业务的关系，各方股东的背景及基本情况，是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系或其他利益安排。

请发行人律师、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

19.2报告期内，发行人向关联方翊腾电子科技（昆山）有限公司采购部分生产用原材料，但未披露具体的采购内容。

请发行人补充披露采购原材料的具体内容以及2019年1-6月不再进行采购的原因。

请发行人说明上述原材料采购价格与同类产品其他供应商的销售价格、市场价格的对比情况并分析采购定价的公允性。

19.3 招股说明书披露：（1）报告期内发行人向关联方瑞德贝克（香港）（Redback Technologies Limited）销售光伏逆变器产品；（2）2016年和2017年存在公司为其境内部分员工代扣代缴社保费用的情形，其 2018年设立境内分支机构后，公司终止了该等关联交易；（3）2019年1-6月，发行人以向瑞德贝克（香港）销售的货款认购了其发行的可转换债券，金额折算为人民币297.22万元，目前已转换为 Redback（澳洲）的股权；（4）报告期各期瑞德贝克（香港）净利润分别为-2920.19万元、-4930.69万元、-4663.25万元和-1799.00万元。

请发行人补充披露：（1）瑞德贝克（香港）的基本情况；（2）以图表方式列示瑞德贝克（香港）、PPI 和 Redback（澳洲）的持股关系及相关持股的变动情况，设立 Redback（澳洲）并通过其持有瑞德贝克（香港）股权以及将瑞德贝克（香港）可转换公司债券转换为对 Redback（澳洲）优先股的具体商业目的及原因，上述各过程的会计处理过程及置换股份和优先股的定价依据；（3）瑞德贝克（香港）的主要财务信息以及持续亏损的原因，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形。

请发行人说明：（1）瑞德贝克（香港）的历史沿革及除发行人外各方股东的简要情况及背景，2016 年度未等比例增资及其他方股东增资或转让的原因及商业合理性；（2）瑞德贝克（香港）在册人员数量、地区分布及变动情况，是否存在与发行人人员混同的情形；（3）光伏逆变器产品销售价格的公允性，与对第三方销售价格或市场价格之间是否存在显著差异；（4）瑞德贝克（香港）是否正在办理注销，发行人以向瑞德贝克（香港）销售的贷款认购期发行的可转换债券的原因及商业合理性，是否存在损害发行人利益的情形；（5）可转换债券的面值、发行价格、利率约定、转股条件等主要条款，发行人认购可转债的会计处理及其分类为交易性金融资产的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定；（6）瑞德贝克（香港）的成本和费用支出明细构成，是否与发行人及其关联方、员工或前员工、发行人客户或供应商之间存在资金往来和交易或其他利益安排；（7）结合瑞德贝克（香港）的经营业绩，分析截至2019年6月30日上述可转债和瑞德贝克（香港）的股权是否存在减值迹象，减值计提是否充分，是否符合企业会计准则的相关规定；（8）如何按照公允价格为关联方员工代扣代缴社保费用，相关费用的具体支付和结清过程。

19.4 招股说明书披露：（1）2019年1月发行人与关联方江西原能进行了债务重组，重组后关联方支付了部分货款，交易金额为224.61万元；

（2）截至2018年12月31日,发行人对关联方江西原能光伏科技有限公司的其他应收款为100万元，但未披露具体形成原因。

请发行人补充披露：发行人与江西原能进行债务重组的具体背景和过程，相关债务重组协议的具体约定以及相关会计处理方式，是否符合企业会计准则的相关规定。

请发行人说明：上述往来款的具体形成原因，有无借款合同及利率约定，如为资金拆借，其他合营方股东是否提供了类似资金支持，是否存在损害发行人利益的情形。

19.5 截至2018年12月31日，发行人对关联方卢红萍存在其他应付款余额为549.06 万元。发行人以 25 万美元收购 PPI 股权和 80 万美元增资的形式清偿了该笔债务，PPI 持有瑞德贝克（香港）34.50%股权，经评估购买日的公允价值

为 105 万美元较账面价值大幅增加，但最近三年及一期权益法下核算的投资收益均为负数。

请发行人补充披露：

(1) 上述其他应付款的形成原因、具体用途及清偿过程；

(2) 发行人收购 PPI 股权的具体背景及原因，PPI 持有瑞德贝克（香港）股权评估的具体方法和过程，评估出现增值的原因及合理性，第三方机构是否具备证券资格，是否存在损害发行人利益的情形。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

19.1 招股说明书披露，发行人成立的参股公司包括江西原能、Redback（澳洲）、安徽固太、金旭源。

一、发行人说明

（一）成立上述参股公司的原因及与发行人主营业务的关系，各方股东的背景及基本情况，是否与发行人及其关联方、员工及前员工之间存在关联关系或其他利益安排

1、江西原能

江西原能成立于 2016 年 9 月 1 日，注册资本 5,000 万元，主营业务为光伏电站系统的技术研发、建设、安装、运营、维护。公司参股投资的原因：江西原能所处行业为公司下游，一方面其光伏电站建设可以采购公司逆变器产品，另一方面公司看好光伏系统的投资回报。江西原能的股权结构为苏州工业园区百润建材有限公司持股 50%、发行人持股 30%、张惠华持股 10%、罗爱平持股 5%、罗晓真持股 5%，其他各方股东的背景及基本情况如下：

名称	成立时间	注册资本	经营范围	股权结构
苏州工业园区百润建材有限公司	2002-8-14	1,000 万元	销售；建筑材料、装饰装潢材料；自有厂房出租；供电设备的出租；电子商务技术开发、网络技术开发、软件开发	钱衷方持股 53%、罗晓真持股 47%

姓名	身份证号	主要工作经历
张惠华	3205111965*****	2008年4月至2018年3月任苏州市虎丘后山绿化工程有限公司（已注销）总经理
罗爱平	3624271974*****	2015年1月至今任苏州工业园区博罗建材有限公司执行董事
罗晓真	3205041963*****	2000年1月至今任苏州市明珠新建材有限公司执行董事
钱衷方	3205111966*****	2002年8月至今任苏州工业园区百润建材有限公司执行董事

注：罗爱平与罗晓真系兄弟关系，罗晓真与钱衷方系夫妻关系，张惠华系钱衷方妹妹的配偶。

截至本问询函回复出具之日，江西原能的其他股东与公司及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系或其他利益安排。

2、Redback（澳洲）

Redback（澳洲）成立于2019年7月3日，承接了发行人原参股公司瑞德贝克（香港）的业务、人员和债权债务。Energy Queensland Limited 看好瑞德贝克（香港）的发展前景，其投资条件之一为被投资主体注册在澳洲的公司，因此瑞德贝克（香港）全体原股东按相同股权结构成立了 Redback（澳洲）并将全部权益平移至 Redback（澳洲）。Redback（澳洲）设立后，于2019年10月完成了引进新股东 Energy Queensland Limited。Energy Queensland Limited 系澳大利亚昆士兰州政府全资所有公司，主营业务为研发、出口储能系统，并通过云平台为电网公司和终端用户服务，营业区域为澳大利亚昆士兰州。

发行人投资 Redback（澳洲）的前身瑞德贝克（香港）的原因为发行人为更好开拓境外市场，并看好储能、能源互联网、智慧能源的巨大发展潜力，于2015年4月与澳洲当地注册公司 Redback Investments Australia Pty Ltd 设立了瑞德贝克（香港），主要从事研发、销售储能系统、智能数据收集系统，并通过云平台为电网公司和终端用户服务。瑞德贝克（香港）设立后，引进了较强的管理和技术研发团队，获得了 Clean Energy Finance Corporation、UniQuest Pty Ltd 等澳洲当地知名能源或技术公司的投资。

Redback（澳洲）其他各方股东的背景和基本情况参见本问询函问题 19.3 之“二、（一）瑞德贝克（香港）的历史沿革及除发行人外各方股东的简要情况及背景，2016年度未等比例增资及其他方股东增资或转让的原因及商业合理性”的回复内容。

截至本问询函回复出具之日，Redback（澳洲）的其他股东与公司及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系或其他利益安排。

3、安徽固太

安徽固太成立于 2019 年 7 月 25 日，注册资本 1,000 万元，拟从事的主营业务为分布式电源设备和储能设备及零配件的研发、生产、销售、安装、维护。公司参股出资该公司的原因为：公司与沃太能源南通有限公司双方分别在逆变器和储能电池领域具有技术优势，故合资成立新公司以形成优势互补。安徽固太的股权结构为沃太能源南通有限公司持股 51%，发行人持股 49%。截至本问询函回复出具之日，沃太能源南通有限公司的背景及基本情况如下：

成立时间	2012 年 9 月 12 日		
注册资本	1,190.8924 万元		
注册地址	南通高新区九华路 888 号		
经营范围	光伏发电设备及零配件开发、销售；光伏发电设备的安装、维护；软件开发、销售；储能设备的研发、生产、销售；LED 电子器件研发、销售；自营和代理上述商品的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品除外）		
股权结构			
序号	股东名称	持股比例	基本情况
1	袁宏亮	23.19%	2001 年至 2009 年，历任德国西门子 MS 医疗器械总部及西门子 PTD 输配电全球总部工程师、AREVA NP GmbH 项目管理、宝马集团总部项目经理；2011 年 9 月至 2012 年 8 月，任福能集团新能源开发部总监；2012 年 9 月至今历任沃太能源南通有限公司董事长兼总经理、董事长
2	南通清能新能源合伙企业（有限合伙）	15.45%	成立于 2016 年 4 月，沃太能源南通有限公司的员工持股平台
3	惠州亿纬锂能股份有限公司	10.77%	深交所上市公司，股票代码 300014，主要从事锂原电池、锂离子电池等业务的生产、研发和销售
4	上海安波澄镜投资管理中心（有限合伙）	8.07%	成立于 2015 年 9 月，上海赛天投资管理有限公司管理的私募投资基金
5	宁波绿河晨晟创业投资合伙企业（有限合伙）	5.86%	成立于 2015 年 12 月，宁波绿河燕园投资管理有限公司管理的私募投资基金
6	深圳如日升股权投资有限公司	4.74%	成立于 2015 年 2 月，主要从事对未上市企业进行股权投资、开展股权投资和企业上市业务咨询等业务
7	无锡赛天智航投资管理中心（有限合伙）	4.21%	成立于 2017 年 10 月，无锡赛天投资管理有限公司管理的私募投资基金
8	宁波绿河睿新创业投资合伙企业（有限合伙）	4.21%	成立于 2018 年 2 月，上海绿河投资有限公司管理的私募投资基金

9	王珺	4.20%	2010年至2014年,任天津力神电池股份有限公司光伏事业部营销总监;2014年至今,历任沃太能源南通有限公司COO、总经理等职务
10	南通国信君安创业投资有限公司	4.14%	成立于2014年1月,南通国信君安创业投资管理有限公司管理的私募投资基金
11	河南骏诚科技有限公司	3.47%	成立于2013年11月,主要从事电子产品研发、生产、销售;计算机软件的开发设计等
12	深圳市中广核汇联二号新能源股权投资合伙企业(有限合伙)	3.44%	成立于2016年1月,深圳中广核亨风股权投资基金管理有限公司管理的私募投资基金,实际控制人为中国广核集团有限公司
13	宁波首科燕园康泰创业投资合伙企业(有限合伙)	2.69%	成立于2016年12月,宁波首科燕园创业投资有限公司管理的私募投资基金
14	张新艳	2.20%	2009年4月至2009年12月,任华为德国纽伦堡分部经理助理;2010年1月至2012年8月,任上海旅易商务咨询公司副总经理;2012年9月至今,任沃太能源南通有限公司副总经理
15	上海北芮投资合伙企业(有限合伙)	2.07%	成立于2016年3月,上海庆芮投资管理有限公司管理的私募投资基金
16	南通科技创业投资有限公司	1.29%	成立于2011年4月,主要从事科技型创业投资,实际控制人为南通市人民政府
合计		100.00%	-

经核查,截至本问询函回复出具之日,上述股东与公司及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系或其他利益安排。

4、金旭源

金旭源成立于2019年8月,注册地为江苏苏州,注册资本700万元,金旭源拟从事的主营业务为太阳能发电工程、电力工程的设计、施工及相关技术咨询等业务,报告期尚未正式开展业务经营。公司参股出资该公司的主要原因为:公司投入光伏电站工程相关业务可以与公司现有逆变器销售形成协同效应。该公司的股权结构为苏州工业园区百润建材有限公司持股50%、发行人持股50%。

苏州工业园区百润建材有限公司的背景及基本情况参见上述“1、江西原能”的相关内容。

二、中介机构核查意见

(一) 核查程序

- 1、申报会计师和律师采用网络检索等方式核查了合资各方股东的背景情况；
- 2、访谈部分合资方的最终受益股东和发行人实际控制人，并要求分别就是否存在关联关系和其他利益安排出具声明；
- 3、访谈发行人管理层，获取公司书面声明，了解和评估公司参股出资该等联营或合营企业的商业目的；
- 4、申报会计师对该等联营企业或合营企业实施延伸审计、审阅或根据审计准则规定利用其他会计师工作，核查联营企业或合营企业经营情况、财务状况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师和律师认为：发行人成立上述参股公司与自身主营业务相关，各方股东与发行人及其关联方、员工及前员工之间不存在关联关系或其他利益安排。

19.2 报告期内，发行人向关联方翊腾电子科技（昆山）有限公司采购部分生产用原材料，但未披露具体的采购内容。

一、发行人补充披露

（一）发行人报告期向关联方翊腾电子科技（昆山）有限公司采购原材料的具体内容

期间	采购具体内容	采购金额（元）	采购数量（个）	平均单价（元/个）
2017 年度	连接器	961,764.11	2,022,520	0.48
2018 年度	连接器	158,888.89	329,000	0.48
2019 年度	连接器	30,265.87	114,000	0.27
合计	-	1,150,918.87	-	-

（二）发行人 2019 年 1-6 月不再进行采购的原因

公司向包括翊腾电子在内的三个供应商采购两个同样型号的原材料，2018 年 3 月以前，供应商竞争性报价差别较小，公司从三个供应商处均采购了同样型号的连接器的；2018 年 3 月以后，其他供应商的竞争性报价低于翊腾电子，故公司自 2018 年 3 月起未向翊腾电子采购，2019 年上半年也未向翊腾电子采购。2019

年下半年，翊腾电子将库存原材料清仓，报价低于其他供应商，公司于 2019 年下半年从翊腾电子采购连接器 3.03 万元。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八 关联交易”之“（一）经常性关联交易”“1、关联采购”补充披露。

二、发行人说明上述原材料采购价格与同类产品其他供应商的销售价格、市场价格的对比情况并分析采购定价的公允性

（一）上述原材料采购价格与同类产品其他供应商的销售价格、市场价格的对比情况

报告期发行人向翊腾电子采购原材料的价格与向其他供应商采购同类产品的价格、市场价格的对比如下：

单位：元、个

期间	项目	187-50002-00 连接器 (PCB 板用端子 11.1*9.2*15.5)			300-00013-00 连接器 (冷压端子)		
		向翊腾电子采购	向其他供应商采购	偏离度	向翊腾电子采购	向其他供应商采购	偏离度
2019 年度	采购金额	30,265.87	1,220,273.90	—	—	364,119.20	—
	采购数量	114,000.00	3,178,826.00	—	—	1,588,692.00	—
	采购单价	0.27	0.38	-30.84%		0.23	—
2018 年度	采购金额	108,290.60	958,083.26	—	50,598.29	420,798.65	—
	采购数量	181,000.00	2,112,754.00	—	148,000.00	1,374,030.00	—
	采购单价	0.60	0.45	31.93%	0.34	0.31	11.63%
2017 年度	采购金额	557,917.96	1,068,720.97	—	403,846.15	599,222.26	—
	采购数量	922,520.00	1,925,488.00	—	1,100,000.00	1,767,180.00	—
	采购单价	0.60	0.56	8.96%	0.37	0.34	8.27%

（二）向翊腾电子采购定价的公允性

如上表，公司采购时会向多个供应商询价，综合考虑价格、交货期等市场因素选择供应商进行采购，向翊腾电子和其他供应商的采购价格存在差异主要系具体采购时间、交货期等市场因素造成。报告期内，发行人向翊腾电子的采购金额分别为 96.18 万元、15.89 万元、3.03 万元，金额较小且逐年下降。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

- 1、结合采购与付款循环内部控制评价与测试，了解发行人选择关联方作为供应商采购原材料的背景、原因，以评价发生关联交易的合理性；
- 2、核查关联交易的原始单据，以评价关联交易的真实性、记录完整性；
- 3、将关联交易与非关联交易进行对比，评价交易的公允性；
- 4、评价关联交易的会计处理是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期发行人向关联方采购原材料主要为连接器，2019年1-6月不再采购的原因系其他供应商报价低于翊腾电子。采购交易真实、完整，定价具有公允性，不存在损害发行人利益之情形。

19.3 招股说明书披露：（1）报告期内发行人向关联方瑞德贝克（香港）（Redback Technologies Limited）销售光伏逆变器产品；（2）2016年和2017年存在公司为其境内部分员工代扣代缴社保费用的情形，其2018年设立境内分支机构后，公司终止了该等关联交易；（3）2019年1-6月，发行人以向瑞德贝克（香港）销售的货款认购了其发行的可转换债券，金额折算为人民币297.22万元，目前已转换为Redback（澳洲）的股权；（4）报告期各期瑞德贝克（香港）净利润分别为-2920.19万元、-4930.69万元、-4663.25万元和-1799.00万元。

一、发行人补充披露

（一）瑞德贝克（香港）的基本情况

1、瑞德贝克（香港）基本情况

截至本问询函回复出具之日，瑞德贝克（香港）的基本情况如下：

公司名称（中文）	瑞德贝克科技有限公司
公司名称（英文）	REDBACK TECHNOLOGIES LIMITED
成立日期	2015年4月20日

机构代码	2226564			
发行股份数量	3,530,955 股			
注册地址	UNIT 1915,19/F COSCO TOWER 183 QUEEN'S RD CENTRAL HK			
股东构成	Redback（澳洲）持股 100%			
主营业务	研发、销售储能系统，智能数据收集系统，并通过云平台为电网公司和终端用户服务			
主要财务数据 （经普华永道审计，单位：万元）	项目	2019 年/2019-12-31	2018 年/2018-12-31	2017 年/2017-12-31
	总资产	5,243.22	860.37	1,463.87
	净资产	4,288.09	422.43	422.56
	净利润	-4,080.58	-4,663.25	-4,930.67

2、瑞德贝克（香港）的历史沿革

（1）2015年4月20日，瑞德贝克（香港）设立

瑞德贝克（香港）由固德威和Redback Investments Australia Pty Ltd于2015年4月20日在香港注册设立，设立时共发行100股，每股面值1港元，具体持股比例如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	60	60.00%
Redback Investments Australia Pty Ltd	40	40.00%
合计	100	100.00%

（2）2016年3月7日，第一次增资

2016年3月7日，原股东固德威、Redback Investments Australia Pty Ltd 和新股东PPI分别认购瑞德贝克（香港）60万股、80万股、60万股，认购价格为1美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	30.00%
Redback Investments Australia Pty Ltd	800,040	40.00%
PPI	600,000	30.00%
合计	2,000,100	100.00%

（3）2016年5月2日，第一次股份转让

2016年5月2日，Redback Investments Australia Pty Ltd将其持有瑞德贝克（香

港)的10万股股份转让给PPI, 转让价格为2美元/股。本次股份转让完成后的股权结构如下:

股东名称	持股数量(股)	持股比例
固德威	600,060	30.00%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	35.00%
PPI	700,000	35.00%
合计	2,000,100	100.00%

(4) 2016年5月17日, 第二次增资

2016年5月17日, 瑞德贝克(香港)引入新股东Purple Pig Investments Pty Ltd, 其以现金116,998.25美元认购27,529股, 认购价格为4.25美元/股。本次增资完成后的股权结构如下:

股东名称	持股数量(股)	持股比例
固德威	600,060	29.59%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	34.53%
PPI	700,000	34.52%
Purple Pig Investments Pty Ltd	27,529	1.36%
合计	2,027,629	100.00%

(5) 2016年9月12日, 第三次增资

2016年9月12日, 瑞德贝克(香港)引入新股东UniQuest Pty Ltd, 其以现金127,125美元认购16,950股, 认购价格为7.5美元/股。本次增资完成后的股权结构如下:

股东名称	持股数量(股)	持股比例
固德威	600,060	29.35%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	34.24%
PPI	700,000	34.24%
Purple Pig Investments Pty Ltd	27,529	1.35%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.83%
合计	2,044,579	100.00%

(6) 2016年9月16日, 第四次增资

2016年9月16日，瑞德贝克（香港）引入新股东EnergyAustralia Home Services Pty Ltd，其以现金3,999,286.20美元认购449,358股，认购价格为8.9美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	24.06%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	28.07%
PPI	700,000	28.07%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	1.10%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.68%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	449,358	18.02%
合计	2,493,937	100.00%

（7）2017年6月1日，第五次增资

2017年6月1日，瑞德贝克（香港）原股东EnergyAustralia Home Services Pty Ltd以现金1,499,730.10美元认购168,509股，认购价格为8.9美元/股。EnergyAustralia Home Services Pty Ltd于2017年6月支付投资款105万美元，剩余44.97万美元于2017年8月25日支付。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	22.54%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	26.29%
PPI	700,000	26.29%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	1.03%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.64%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	617,867	23.21%
合计	2,662,446	100.00%

（8）2017年10月30日，第六次增资

2017年10月30日，瑞德贝克（香港）引入3名新股东Right Click Capital Management Pty Ltd、Right Click Capital Growth Fund,LP、Clean Energy Finance Corporation，分别以现金认购18,286股、38,857股、142,857股，认购价格均为10美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	20.96%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	24.46%
PPI	700,000	24.45%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	0.96%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.59%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	617,867	21.59%
Right Click Capital Management Pty Ltd	18,286	0.64%
Right Click Capital Growth Fund, LP	38,857	1.36%
Clean Energy Finance Corporation	142,857	4.99%
合计	2,862,446	100.00%

(9) 2017年12月21日，第七次增资

2017年12月21日，瑞德贝克（香港）原股东Right Click Capital Management Pty Ltd、Right Click Capital Growth Fund,LP分别以现金认购27,428股、58,286股，认购价格均为10美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	20.35%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	23.74%
PPI	700,000	23.74%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	0.93%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.57%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	617,867	20.96%
Right Click Capital Management Pty Ltd	45,714	1.55%
Right Click Capital Growth Fund, LP	97,143	3.30%
Clean Energy Finance Corporation	142,857	4.85%
合计	2,948,160	100.00%

(10) 2018年1月24日，第八次增资

2018年1月24日，瑞德贝克（香港）原股东Clean Energy Finance Corporation以现金2,142,860美元认购214,286股，认购价格为10美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	18.97%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	22.14%
PPI	700,000	22.13%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	0.87%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.54%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	617,867	19.54%
Right Click Capital Management Pty Ltd	45,714	1.45%
Right Click Capital Growth Fund, LP	97,143	3.07%
Clean Energy Finance Corporation	357,143	11.29%
合计	3,162,446	100.00%

（11） 2018年5月23日，第八次增资

2018年5月23日，瑞德贝克（香港）原股东EnergyAustralia Home Services Pty Ltd、Right Click Capital Management Pty Ltd、Right Click Capital Growth Fund, LP 分别以现金认购168,509股、18,286股、38,857股，其中EnergyAustralia Home Services Pty Ltd认购价格为8.9美元/股，Right Click Capital Management Pty Ltd、Right Click Capital Growth Fund,LP认购价格为10美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	17.71%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	20.66%
PPI	700,000	20.66%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	0.81%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.50%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	786,376	23.21%
Right Click Capital Management Pty Ltd	64,000	1.89%
Right Click Capital Growth Fund, LP	136,000	4.01%
Clean Energy Finance Corporation	357,143	10.54%
合计	3,388,098	100.00%

（12） 2018年5月29日，第九次增资

2018年5月29日，瑞德贝克（香港）原股东Clean Energy Finance Corporation以现金1,428,570美元认购142,857股，认购价格为10美元/股。本次增资完成后的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	600,060	16.99%
Redback Investments Australia Pty Ltd	700,040	19.83%
PPI	700,000	19.82%
Purple Pig Investements Pty Ltd	27,529	0.78%
UniQuest Pty Ltd	16,950	0.48%
EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	786,376	22.27%
Right Click Capital Management Pty Ltd	64,000	1.81%
Right Click Capital Growth Fund, LP	136,000	3.85%
Clean Energy Finance Corporation	500,000	14.16%
合计	3,530,955	100.00%

注：PPI 系境内自然人涂海文出资并实际控制的企业，发行人于 2018 年 12 月通过全资子公司英国固德威收购了 PPI 的 100% 股权。

（13）2019年7月，发行可转换公司债券

2018 年 12 月，瑞德贝克（香港）与固德威、Clean Energy Finance Corporation、Right Click Capital Growth Fund, LP、Redback Investments Australia Pty Ltd 四名股东签订《可转换公司债券认购协议》。为解决瑞德贝克（香港）的融资需求，瑞德贝克（香港）向 4 名股东发行可转换公司债券，发行价格为 10 美元/张，分为 A、B 两部分，其中：A 部分由 Clean Energy Finance Corporation、Right Click Capital Growth Fund, LP、Redback Investments Australia Pty Ltd 三名股东直接以现金认购；B 部分由固德威以向瑞德贝克（香港）销售的货款认购。

2019 年 7 月，上述可转换公司债券发行完成，具体认购情况如下：

类别	认购方式	可转换债券发行对象	张数	发行总额(美元)
A 部分	现金	Clean Energy Finance Corporation	50,000	500,000.00
		Right Click Capital Growth Fund, L.P.	20,000	200,000.00
		Redback Investments Australia Pty Ltd	50,000	500,000.00
B 部分	销售给瑞德贝克（香港）的逆变器货款	固德威	57,274	572,736.00

合计	177,274	1,772,736.00
----	---------	--------------

根据《可转换公司债券认购协议》，原股东认购的瑞德贝克（香港）可转换公司债券的转股条件为满足以下条件之一：（1）公司在规定的时间内完成 B 轮融资（可转换为优先股），或者（2）公司没有在规定时间内完成 B 轮融资，且在票据到期日（2020 年 6 月 30 日）之前也没有被赎回（可转换为普通股）。按可转换债券的发行价与 B 轮股权融资价格的 50% 相比较，取较低者为转股价格。

本次可转换公司债券发行完成后，瑞德贝克（香港）的股权结构未发生变化。

（14）2019年8月30日，第二次股份转让

2019 年 8 月 30 日，瑞德贝克（香港）全体原股东将所持股份全部转让给 Redback（澳洲），转让对价为 Redback（澳洲）发行的等额股份，即全体股东所持 1 股瑞德贝克（香港）股份转换为 1 股 Redback（澳洲）的股份。股份置换完成后，瑞德贝克（香港）的股权结构如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
Redback（澳洲）	3,530,955	100.00%
合计	3,530,955	100.00%

截至 2019 年 8 月 30 日，瑞德贝克（香港）的业务通过其两家全资子公司 Redback Operations Pty Ltd（注册于澳洲）和瑞壳科技（上海）有限公司开展。本次股份转让完成后，瑞德贝克（香港）将把两家子公司股权转让给 Redback（澳洲）后注销。截至本问询函回复出具之日，瑞德贝克（香港）已完成 Redback Operations Pty Ltd 的股权转让，正在进行瑞壳科技（上海）有限公司的股权转让工作。

（二）以图表方式列示瑞德贝克（香港）、PPI 和 Redback（澳洲）的持股关系及相关持股的变动情况，设立 Redback（澳洲）并通过其持有瑞德贝克（香港）股权以及将瑞德贝克（香港）可转换公司债券转换为对 Redback（澳洲）优先股的具体商业目的及原因，上述各过程的会计处理过程及置换股份和优先股的定价依据

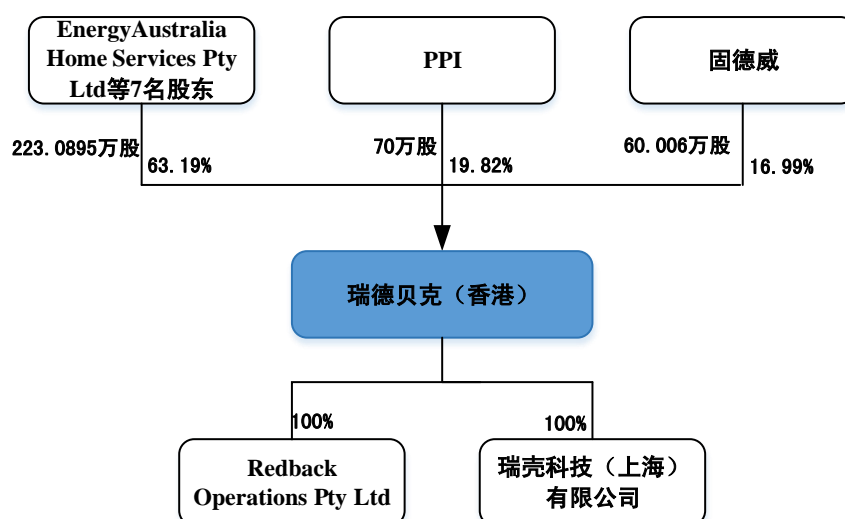
1、以图表方式列示瑞德贝克（香港）、PPI 和 Redback（澳洲）的持股关系及相关持股的变动情况

报告期内，PPI 曾系瑞德贝克（香港）和 Redback（澳洲）的股东，发行人通过全资子公司英国固德威于 2018 年 12 月收购了 PPI 的 100% 股权，PPI 成为发行人二级全资子公司。2019 年 7 月 3 日，发行人、PPI 等瑞德贝克（香港）股东以相同的股权结构设立了 Redback（澳洲），Redback（澳洲）于 2019 年 8 月 30 日发行股份与瑞德贝克（香港）的股东完成换股，瑞德贝克（香港）股东持有的股份全部等额置换为 Redback（澳洲）的股份，随后 PPI 将其持有的 Redback（澳洲）全部股份转让给固德威。

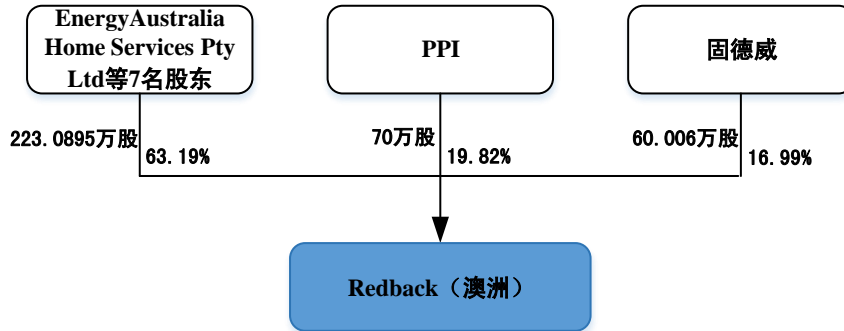
截至本问询函回复出具之日，瑞德贝克（香港）系 Redback（澳洲）的全资子公司，PPI 已完成注销手续，与瑞德贝克（香港）、Redback（澳洲）不存在持股关系。上述持股关系的演变过程如下：

（1）2019 年 7 月 3 日，Redback（澳洲）设立

Redback（澳洲）由瑞德贝克（香港）的全体股东于 2019 年 7 月在澳大利亚昆士兰州设立。截至 Redback（澳洲）设立时，瑞德贝克（香港）的股权结构如下：

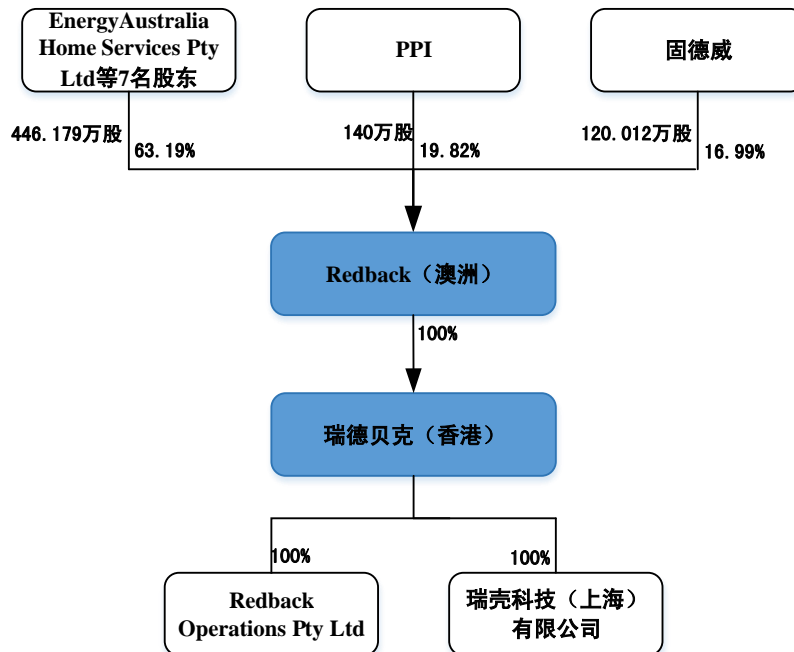


2019年7月3日，瑞德贝克（香港）的全体股东按照瑞德贝克（香港）的股份数量和股权结构设立了Redback（澳洲），Redback（澳洲）设立时的股权结构如下：



(2) 2019年8月30日，瑞德贝克（香港）全体股东将所持股份与Redback（澳洲）实施等额置换

鉴于Redback（澳洲）设立时的股份数量（3,530,955股）和股权结构与瑞德贝克（香港）完全一致，2019年8月30日，Redback（澳洲）向瑞德贝克（香港）全体股东合计发行3,530,955股股份，瑞德贝克（香港）全体股东的股份均等额转换为持有Redback（澳洲）的股份，瑞德贝克（香港）成为Redback（澳洲）的全资子公司，原股东在瑞德贝克（香港）的全部权益一并转移至Redback（澳洲）。具体持股关系如下：

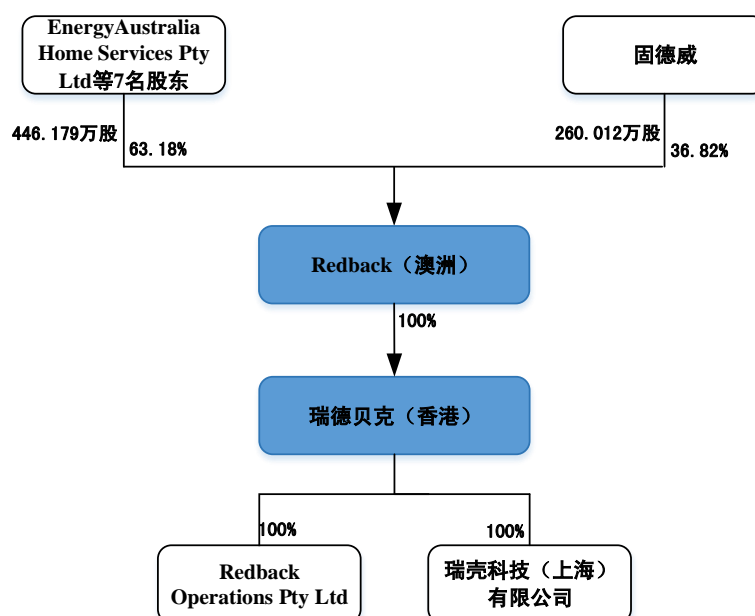


本次股份置换完成后，Redback（澳洲）的股份总数增加至7,061,910股，但各股东持股比例不变，具体持股情况如下：

股东名称	持股数量（股）	持股比例
固德威	1,200,120	16.99%
Redback Investments Australia Pty Ltd	1,400,080	19.83%
PPI	1,400,000	19.82%
Purple Pig Investements Pty Ltd	55,058	0.78%
UniQuest Pty Ltd	33,900	0.48%
Energy Australia Home Services Pty Ltd	1,572,752	22.27%
Right Click Capital Management Pty Ltd	128,000	1.81%
Right Click Capital Growth Fund, LP	272,000	3.85%
Clean Energy Finance Corporation	1,000,000	14.16%
合计	7,061,910	100.00%

(3) 2019年8月31日，PPI将所持的Redback（澳洲）全部股份转让给固德威

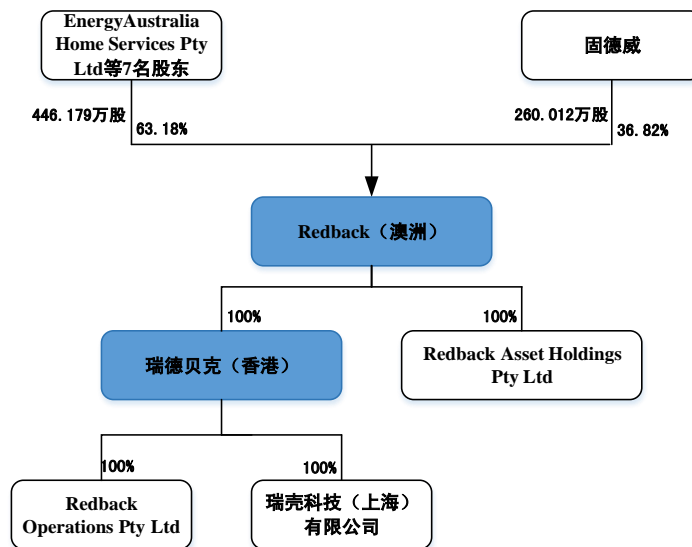
PPI系发行人二级全资子公司，为减少发行人对外投资的持股层级，2019年8月31日，PPI将其所持Redback（澳洲）的全部股份转让给发行人，转让完成后PPI不再持有Redback（澳洲）的股份，具体持股关系如下：



(4) 2019年9月3日，Redback（澳洲）新设全资子公司

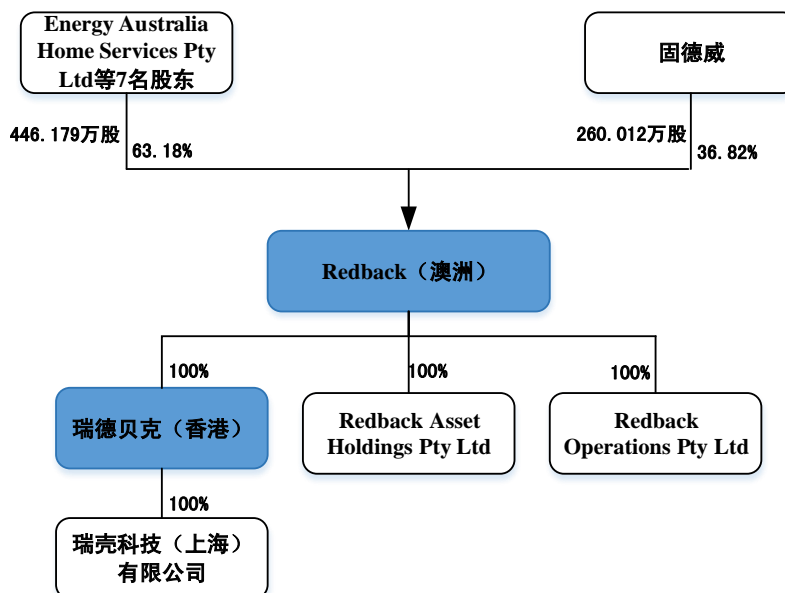
2019年9月3日，Redback（澳洲）设立全资子公司Redback Asset Holdings

Pty Ltd, Redback（澳洲）的股权结构如下：



(5) 2019年9月5日, 瑞德贝克(香港)将所持 Redback Operations Pty Ltd 的股份转让给 Redback（澳洲）

2019年9月5日, 瑞德贝克（香港）将所持 Redback Operations Pty Ltd 的全部股份转让给 Redback(澳洲), 转让完成后 Redback(澳洲)的股权结构如下：



(6) 2019年10月14日, Redback（澳洲）增资

2019年10月14日, 新股东 Energy Queensland Limited 以 9,999,998.44 澳元 认购 Redback（澳洲）2,575,925 股 B 轮优先股, 折合认购价格为 2.615 美元/股。

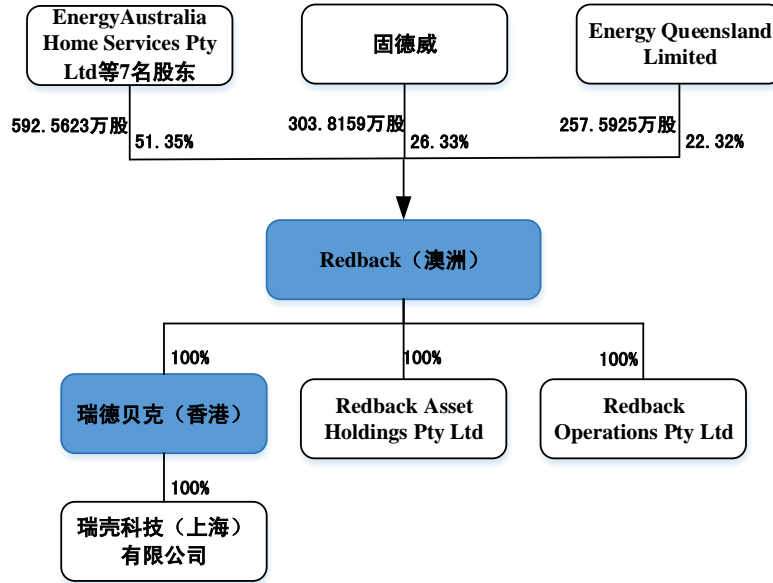
Redback（澳洲）本次融资触发了 2019 年 7 月瑞德贝克（香港）向固德威、Energy Australia Home Services Pty Ltd 等 4 名原股东发行的可转换公司债券的转股条件，转股价格为本次融资价格 2.615 美元/股的 50%，即 1.3075/美元/股。因此，Clean Energy Finance Corporation、Right Click Capital Growth Fund, L.P.、Redback Investments Australia Pty Ltd、固德威分别认购的面值 10 美元的 50,000 张、20,000 张、50,000 张、57,274 张可转债，分别可以转换为 Redback（澳洲）的 382,409 股、152,964 股、382,409 股和 438,039 股优先股。

同时，根据 EnergyAustralia Home Services Pty Ltd、Clean Energy Finance Corporation、Right Click Capital Growth Fund, L.P.、Redback Investments Australia Pty Ltd 与瑞德贝克（香港）签订的股东协议及其更新协议（包括全体原股东 2019 年 8 月与 EQL 签订的股东协议），本次融资触发该 4 名股东的反稀释条款，4 名股东有权分别以 1 澳元的总价认购 Redback(澳洲)254,939 股、207,937 股、56,559 股和 26,616 股普通股。Redback（澳洲）本次增资的具体情况如下：

股东名称	原持股数量	本次认购股数	本次认购方式	价格	合计持股数量	持股比例
Energy Queensland Limited	—	2,575,925	现金	2.615 美元/股	2,575,925	22.32%
固德威	2,600,120	438,039	可转债	1.3075 美元/股	3,038,159	26.33%
Energy Australia Home Services Pty Ltd	1,572,752	254,939	现金	1 澳元	1,827,691	15.84%
Redback Investments Australia Pty Ltd	1,400,080	382,409	可转债	1.3075 美元/股	1,782,489	15.45%
Clean Energy Finance Corporation	1,000,000	382,409	可转债	1.3075 美元/股	1,590,346	13.78%
		207,937	现金	1 澳元		
Right Click Capital Growth Fund, LP	272,000	152,964	可转债	1.3075 美元/股	481,523	4.17%
		56,559	现金	1 澳元		
Right Click Capital Management Pty Ltd	128,000	26,616	现金	1 澳元	154,616	1.34%
Purple Pig Investments Pty Ltd	55,058	0	—	—	55,058	0.48%
UniQuest Pty Ltd	33,900	0	—	—	33,900	0.29%
合计	7,061,910	4,477,797			11,539,707	100%

注：Redback(澳洲)发行的优先股不可赎回且持有人可随时要求转换为普通股，除可以优先分配股息、红利外，具有与普通股相同的投票权、剩余利润和财产分配等权利，因此将优先股与普通股合并计算。

本次增资完成后，Redback（澳洲）的股权结构如下：



2、设立 Redback（澳洲）并通过其持有瑞德贝克（香港）股权以及将瑞德贝克（香港）可转换公司债券转换为对 Redback（澳洲）优先股的具体商业目的及原因，上述各过程的会计处理过程及置换股份和优先股的定价依据

(1) 设立 Redback（澳洲）并持有瑞德贝克（香港）股权的商业目的及原因

瑞德贝克（香港）由于经营连年亏损，需要引入新的投资者，注入资金以确保其持续经营能力。Energy Queensland Limited（以下简称 EQL）具有投资瑞德贝克（香港）的意向，EQL 系澳大利亚昆士兰州政府全资所有的公司，其投资条件之一即要求被投资主体为成立在澳洲当地的公司。为满足 EQL 的该投资条件，瑞德贝克（香港）的股东达成一致意见，同意对瑞德贝克（香港）实施重组，首先在澳洲按瑞德贝克（香港）的股份数量和股权结构设立 Redback（澳洲），然后将原股东持有的瑞德贝克（香港）全部权益平移至 Redback（澳洲），以满足 EQL 的要求，从而获得其投资。为将瑞德贝克（香港）相关业务、人员、债权债务等整体注入 Redback（澳洲），因此采用 Redback（澳洲）向全体股东发行股份的方式取得瑞德贝克（香港）100%股权，瑞德贝克（香港）成为 Redback（澳洲）的全资子公司。

综上，设立 Redback（澳洲）并持有瑞德贝克（香港）股权具有商业合理性。

(2) 将瑞德贝克（香港）可转换公司债券转换为对 Redback（澳洲）优先

股的具体商业目的及原因

Redback(澳洲)是为满足 EQL 对被投资主体的注册地为澳洲的要求而设立,并承接了瑞德贝克(香港)的相关业务、人员和债权债务。瑞德贝克(香港)原股东的全部权益均平移至 Redback(澳洲),包括原股东持有的瑞德贝克(香港)之前所发行的可转换公司债券相关权益亦同步平移至 Redback(澳洲)。

根据瑞德贝克(香港)发行可转换公司债券的协议约定,如果满足以下两个条件之一,可转换债券可实施转股:(1)公司在规定的时间内完成 B 轮融资(转换为优先股),或者(2)公司没有在规定的时间内完成 B 轮融资,且在票据到期日(2020年6月30日)之前也没有被赎回(转换为普通股)。瑞德贝克(香港)发行可转换公司债券的价格为 10 美元/张,按可转换债券的发行价与 B 轮股权融资价格的 50%相比较,取较低者为转股价格。

2019年10月14日,Redback(澳洲)获得 EQL 现金投资(9,999,998.44 澳元),完成 B 轮融资,达到转股条件。本次 EQL 投资的价格为 2.615 美元/股,因此,应以其 50%即 1.3075 美元/股为转股价格。2019年10月14日,固德威、Clean Energy Finance Corporation、Right Click Capital Growth Fund, L.P.、Redback Investments Australia Pty Ltd 分别以 1.3075 美元/股的价格将持有的瑞德贝克(香港)的可转债转换为 Redback(澳洲)438,039 股、382,409 股、152,964 股、382,409 股优先股。

综上,将瑞德贝克(香港)可转换公司债券转换为对 Redback(澳洲)优先股具有商业合理性。

(3) 上述各过程的会计处理过程及置换股份和优先股的定价依据

①各过程的会计处理情况

发行人对上述各过程的会计处理情况如下:

序号	时间	事项	发行人会计处理
1	2019年6月	发行人认购瑞德贝克(香港)的可转债	借:交易性金融资产 贷:应收账款---Redback(香港)
2	2019年7月3日	发行人等瑞德贝克(香港)原股东设立 Redback(澳洲)	借:长期股权投资--Redback(澳洲) 贷:其他应付款--Redback(澳洲)

3	2019年8月30日	Redback（澳洲）向原股东增发等数量的股份，同时获得瑞德贝克（香港）的全部股份	借：长期股权投资-- Redback（澳洲） 贷：长期股权投资--瑞德贝克（香港）
4	2019年8月31日	PPI 将所持的 Redback（澳洲）全部股份转让给发行人	借：长期股权投资-- Redback（澳洲） 贷：其他应付款-- PPI
5	2019年9月3日	Redback（澳洲）设立全资子公司 Redback Asset Holdings Pty Ltd	发行人不涉及会计处理
6	2019年9月5日	瑞德贝克（香港）将所持 Redback Operations Pty Ltd 的股份转让给 Redback（澳洲）	发行人不涉及会计处理
7	2019年10月14日	Redback（澳洲）增资，发行人持有的可转换公司债券完成转股	(1) “可转债”转换股份 借：长期股权投资-- Redback（澳洲） 贷：交易性金融资产 (2) EQL 投资入股，其他股东增加认股 借：长期股权投资-- Redback（澳洲） 贷：资本公积

②置换股份和优先股的定价依据

Redback（澳洲）系为满足 EQL 的投资要求，同时实现瑞德贝克（香港）的股权、业务等平移而设立，股份置换前，两家公司的股东和持股比例完全一致。Redback（澳洲）合计发行 3,530,955 股股份购买了瑞德贝克（香港）的 3,530,955 股股份，瑞德贝克（香港）的全体股东以 1:1 的比例实现了股份置换，瑞德贝克（香港）成为 Redback（澳洲）的全资子公司，瑞德贝克（香港）原股东享有的权益未发生实质变化。因此，以 1:1 的比例进行股份置换具有合理性。

固德威等 4 名原股东将持有的可转换公司债券转换为 Redback（澳洲）的优先股，转股价格根据认购人 2018 年 12 月与瑞德贝克（香港）签订的《可转换公司债券认购协议》确定。根据该协议，可转换公司债券的价格为 10 美元/张，按可转换债券的发行价与 B 轮股权融资价格的 50% 相比较，取较低者为转股价格。2019 年 10 月 14 日，Redback（澳洲）引入新股东 EQL，完成 B 轮融资，双方协商确定融资价格为 2.615 美元/股，根据《可转换公司债券认购协议》关于按可转换债券的发行价与 B 轮股权融资价格的 50% 孰低作为转股价格的约定，可转换公司债券持有人应以本次融资价格的 50%，即 1.3075 美元/股作为转股价格。

综上，瑞德贝克（香港）的股东置换股份以及将可转换公司债券转换为优先股的定价合理、公允。

(三) 瑞德贝克(香港)的主要财务信息以及持续亏损的原因, 是否存在替发行人代垫成本或费用的情形

1、瑞德贝克(香港)的主要财务信息

瑞德贝克(香港)报告期内经审计的主要财务信息如下:

单位: 万元

项目	2019 年度/ 2019 年 12 月 31 日	2018 年度/ 2018 年 12 月 31 日	2017 年度/ 2017 年 12 月 31 日
总资产	5,243.22	860.37	1,463.87
净资产	4,288.09	429.03	418.53
营业收入	930.65	1,457.95	1,198.10
净利润	-4,080.58	-4,663.25	-4,930.67

注: 上述财务数据经普华永道审计。

(2) 瑞德贝克(香港)持续亏损的原因, 是否存在替发行人代垫成本或费用的情形

瑞德贝克(香港)设立于 2015 年 4 月, 运营时间相对较短。瑞德贝克(香港)致力于成为一家研发、销售储能系统, 智能数据收集系统, 并通过云平台为电网公司和终端用户服务的高科技公司, 相关新技术的研究与开发的周期相对较长, 前期研发投入较大而产出效应滞后。

报告期内, 瑞德贝克(香港)已逐渐开发出部分产品, 但仍处于市场导入期, 且主要限于澳洲本地, 销售量较少。同时, 由于公司各项费用较高, 每年的销售收入金额无法覆盖相应的成本费用支出, 故瑞德贝克(香港)持续亏损。随着瑞德贝克(香港)技术和产品不断成熟, 预计未来盈利情况将逐步好转。

报告期内, 发行人存在向瑞德贝克(香港)销售光伏逆变器的关联交易, 但该等交易真实、定价公允, 不存在替发行人代垫成本或费用的情形。发行人向瑞德贝克(香港)销售产品定价公允性的具体情况参见本题第二问“(三) 光伏逆变器产品销售价格的公允性”的回复内容。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七 关联方及关联关系”之“(八) 关联方瑞德贝克(香港)和Redback

（澳洲）相关情况”补充披露。

二、发行人说明

（一）瑞德贝克（香港）的历史沿革及除发行人外各方股东的简要情况及背景，2016年度未等比例增资及其他方股东增资或转让的原因及商业合理性

1、瑞德贝克（香港）的历史沿革

瑞德贝克（香港）的历史沿革参见本问询函问题 19.3 之“一、（一）瑞德贝克（香港）的基本情况”的回复内容。

2、除发行人外各方股东的简要情况及背景

在将瑞德贝克（香港）注入Redback（澳洲）之前，瑞德贝克（香港）共有9名股东，除发行人及发行人二级全资子公司PPI外，其他各方股东的简要情况及背景如下：

序号	股东名称	成立时间	股权结构	背景
1	Energy Australia Home Services Pty Ltd	2001年1月31日	EnergyAustralia Pty Ltd 持股 100%	EnergyAustralia 集团下属公司，EnergyAustralia 集团是澳大利亚的能源供应公司，主营业务为天然气供应、燃煤电站、天然气电站、风力发电和光伏发电等新能源电站及储电、售电业务等，营业区域为澳大利亚。 EnergyAustralia 集团系香港中电集团（CLP Group）持股 100%的公司，中电集团业务包括中国香港及大陆地区的电力供应、电站及售电业务，最终控制方中电控股有限公司为香港联交所上市公司，股票代码 0002
2	Redback Investments Australia Pty Ltd	2015年3月6日	Wytown Pty Ltd 持股 67%；Purple Pig Investments Pty Ltd 持股 22%；其他持股 11%	私人投资公司。股东包括 John Colin Bristow、Wytown Pty Ltd、D R Walker Investment Pty Ltd、Purple Pig Investments Pty Ltd，实际控制人为 Rodney Frank Harvey
3	Clean Energy Finance Corporation (CEFC)	2012年8月3日	澳大利亚政府全资所有	澳大利亚政府全资所有公司，根据澳大利亚清洁能源金融公司法案《Clean Energy Finance Corporation Act 2012》成立的国有投资平台公司，主营业务为清洁能源投资及投资服务，营业区域为澳大利亚
4	Right Click Capital Growth Fund, LP	2016年7月1日	Early Stage Venture Capital Limited Partnerships 持股 100%	澳大利亚私人投资风险投资基金。

5	Right Click Capital Management Pty Ltd	2012年12月6日	Robekesh Pty Ltd 持股 50%、Kezweazel Pty Ltd 持股 50%	澳大利亚风险投资基金管理公司。
6	Purple Pig Investements Pty Ltd	2015年3月5日	Diana Coburn Livingston 持股 50%、Philip Ordway Livingston 持股 50%	私人投资公司，股东包括 Diana Coburn Livingston、Philip Ordway Livingston
7	UniQuest Pty Ltd	2000年2月6日	UQ Holdings Pty Ltd 持股 100%	澳大利亚昆士兰大学所有的商业公司，主要业务包括产学合作和技术转让等

3、2016 年度未等比例增资及其他方股东增资或转让的原因及商业合理性

(1) 2016年度未等比例增资的原因及商业合理性

2016年度，瑞德贝克（香港）共进行四次增资，均未按照等比例增资，具体原因如下：

①增资主要在于引进新股东，解决瑞德贝克（香港）的资金等需求

瑞德贝克（香港）业务定位于研发、销售储能系统，智能数据收集系统，并通过云平台为电网公司和终端用户服务的高科技公司，设立初期研发投入较大，自身盈利能力不足。瑞德贝克（香港）设立时仅有固德威和Redback Investments Australia Pty Ltd两名股东，因此需要引进新股东融资满足资金需求。2016年度的四次增资具体情况如下：

序号	时间	增资股东名称	股东类型	认购股份数量（股）
1	2016年3月7日	固德威	原股东	600,000
		Redback Investments Australia Pty Ltd	原股东	800,000
		PPI	新股东	600,000
2	2016年5月2日	Purple Pig Investment Pty Ltd	新股东	27,529
3	2016年5月17日	UniQuest Pty Ltd	新股东	16,950
4	2016年9月16日	EnergyAustralia Home Services Pty Ltd	新股东	449,358

除2016年3月7日第一次增资时，瑞德贝克（香港）全部原股东及新股东PPI同时增资外，其他三次均为引进新股东，不存在部分原股东增资而其他原股东未增资的情形。瑞德贝克（香港）引进的新股东中，存在澳大利亚南部知名能源供

应公司EnergyAustralia集团下属公司EnergyAustralia Home Services Pty Ltd、澳大利亚昆士兰大学所有的商业公司UniQuest Pty Ltd，该等股东不仅为瑞德贝克（香港）注入资金，同时可以充分利用自身的新能源业务和技术研发优势促进瑞德贝克（香港）的发展。

②各股东的资金实力和增资意愿存在差异

瑞德贝克（香港）的股东中，除发行人外均为外资股东，各股东的投资理念、资金实力、增资意愿等存在差异，且瑞德贝克（香港）2016年度融资较为频繁，较难协调各方股东进行等比例增资。

（2）2016年度股东转让股份的原因及商业合理性

在将股权平移至Redback（澳洲）之前，瑞德贝克（香港）仅发生过一次股权转让。2016年5月2日，Redback Investments Australia Pty Ltd将其持有瑞德贝克（香港）的10万股股份转让给PPI，转让价格为2美元/股，转让原因为PPI看好瑞德贝克（香港）的前景，具有提高持股比例的意向，经与第一大股东Redback Investments Australia Pty Ltd协商，Redback Investments Australia Pty Ltd愿意以2美元/股的价格出让10万股给PPI。一直到2018年5月之前，Redback Investments Australia Pty Ltd和PPI均持续为瑞德贝克（香港）的前两大股东。

综上所述，2016年度未等比例增资及其他方股东转让股份具有商业合理性。

（二）瑞德贝克（香港）在册人员数量、地区分布及变动情况，是否存在与发行人人员混同的情形

报告期各期末，瑞德贝克（香港）在册人员数量、地区分布及变动情况如下：

单位：人

项目	2017-12-31		2018-12-31		2019-12-31	
	澳大利亚	中国大陆	澳大利亚	中国大陆	澳大利亚	中国大陆
地区分布						
员工在册人数	51	9	39	6	39	8
	60		45		47	

如上表，报告期各期末，瑞德贝克（香港）的在册人数分别为60人、45人和47人，人员主要位于澳大利亚。经比对发行人员工花名册，瑞德贝克（香港）

不存在与发行人人员混同的情形。

（三）光伏逆变器产品销售价格的公允性，与对第三方销售价格或市场价格之间是否存在显著差异

报告期内，发行人向关联方瑞德贝克（香港）销售光伏逆变器产品的价格与向其他客户销售类似产品的价格对比情况如下：

单位：元/台

期间	储能逆变器 RBH5000 系列	储能逆变器 ESU5000 系列	偏离度
	向瑞德贝克（香港）销售的 平均单价（不含税）	向其他客户销售的 平均单价（不含税）	
2017 年	9,611.07	9,015.44	7%
2018 年	8,417.33	8,323.37	1%
2019 年	8,215.17	8,576.60	-4%

报告期内，发行人主要向瑞德贝克（香港）销售并网逆变器和储能逆变器产品，以向瑞德贝克（香港）销售的储能逆变器 RBH5000 系列产品和向其他客户销售的储能逆变器 ESU5000 系列产品为例，销售价格差异较小，销售定价公允，不存在明显差异。

（四）瑞德贝克（香港）是否正在办理注销，发行人以向瑞德贝克（香港）销售的贷款认购其发行的可转换债券的原因及商业合理性，是否存在损害发行人利益的情形

1、瑞德贝克（香港）是否正在办理注销

截至本问询函回复出具之日，瑞德贝克（香港）正在办理注销前的资产清理工作。按其重组计划，Redback（澳洲）成立后，瑞德贝克（香港）将全资子公司瑞壳科技(上海)有限公司和 Redback Operations Pty Ltd 的股权转移至 Redback（澳洲）后，将正式办理注销手续。截至本问询函回复出具之日，已完成 Redback Operations Pty Ltd 的股权转移，瑞壳科技（上海）有限公司的股权变更正在办理中。

2、发行人以向瑞德贝克（香港）销售的贷款认购其发行的可转换债券的原因及商业合理性，是否存在损害发行人利益的情形

瑞德贝克（香港）由于连年亏损，2018 年底急需补充相应流动资金，为满足该公司日常运营需要，其发行了可转换债券进行融资，具体情况如下：

类别	认购可转换债券方式	可转换债券发行对象	张数	发行总金额（美元）
A 部分	支付货币资金	Clean Energy Finance Corporation	50,000	500,000.00
		Right Click Capital Growth Fund, L.P.	20,000	200,000.00
		Redback Investments Australia Pty Ltd	50,000	500,000.00
B 部分	用销售给瑞德贝克（香港）的逆变器贷款认购等额债券	固德威	57,274	572,736.00

如上表，瑞德贝克（香港）所发行的可转换债券分 A、B 两部分，其中：A 部分由 Clean Energy Finance Corporation 等以现金认购直接满足公司日常运营；B 部分通过固德威向其销售的逆变器贷款认购。发行人以向瑞德贝克（香港）销售的贷款认购其发行的可转换债券的原因如下：

首先，瑞德贝克（香港）采购发行人的逆变器后在海外销售获得现金，应付发行人的采购款转为可转债，可以解决瑞德贝克（香港）研发、运营的资金需求，同时实现了发行人的产品销售；

其次，瑞德贝克（香港）其他三名以投资为主业的股东以现金认购其可转债，发行人以销售逆变器的贷款认购，充分发挥了各方股东的资源优势促进瑞德贝克（香港）的发展；

再次，本次可转债的转股条件和转股价格具有较好的吸引力，根据《可转换公司债券认购协议》，原股东认购的瑞德贝克（香港）可转换公司债券的转股条件为满足以下条件之一：（1）公司在规定的时间内完成 B 轮融资（可转换为优先股），或者（2）公司没有在规定时间内完成 B 轮融资，且在票据到期日（2020 年 6 月 30 日）之前也没有被赎回（可转换为普通股）。按可转换债券的发行价 10 美元/张与 B 轮股权融资价格的 50% 相比较，取较低者为转股价格。基于瑞德贝克（香港）良好的发展前景，在获得原股东认购可转债的资金后，预计其可以较快获得 B 轮融资，发行人可以以较优的价格实现转股。

2019 年 10 月，承接瑞德贝克（香港）业务和权益的 Redback（澳洲）以 2.615 美元/股的价格实现 B 轮融资，发行人同时以 1.3075 美元/股的价格将可转债全部

转换为优先股。

发行人向瑞德贝克（香港）销售的逆变器与发行人销售给无关联第三方的同类产品价格不存在显著差异，相关交易定价公允。

综上所述，发行人以向瑞德贝克（香港）销售的货款认购其发行的可转换债券具有商业合理性，不存在损害发行人利益的情形。

（五）可转换债券的面值、发行价格、利率约定、转股条件等主要条款，发行人认购可转债的会计处理及其分类为交易性金融资产的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定

1、可转换债券的面值、发行价格、利率约定、转股条件等主要条款

报告期内，发行人认购的可转换债券主要条款如下：

项目	内容	备注
面值（每张）	10 美元	-
发行价格（每张）	10 美元	-
利率约定	0	-
到期日	2020 年 6 月 30 日	-
转股条件	如果满足以下两个条件之一，可转换债券可实施转股：（1）公司在规定的时间内完成 B 轮融资，或者（2）公司没有在规定的时间内完成 B 轮融资，且在票据到期日（2020 年 6 月 30 日）之前也没有被赎回。 对于以上第（1）种情况，将转换为优先股； 对于以上第（2）种情况，将转换为普通股。	2019 年 10 月 14 日获得 EQL 现金投资（9,999,998.44 澳元），完成 B 轮融资，达到转股条件。
转股价格	按可转换债券的发行价与 B 轮融资价格的 50% 相比较，取较低者为转股价格。	2019 年 10 月 14 日转股时，B 轮融资价格为 2.615 美元/股，少于发行价 10 美元/股，最终转股价格为 1.3075 美元/股，由此固德威转股 438,039 股。

2、认购可转债的会计处理

报告期内，发行人认购可转换债券的会计处理如下：

借：交易性金融资产

贷：应收账款---瑞德贝克（香港）

3、将其分类为交易性金融资产的具体依据

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（2017 年 3 月修订）

第十九条的有关规定：相关金融资产或金融负债属于衍生工具一般表明企业持有该金融资产或承担该金融负债的目的是交易性的，相关金融资产企业应当将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。根据财政部财会[2019]16号的相关规定，以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产在报表中列示为“交易性金融资产”。公司持有瑞德贝克（香港）的可转债的主要条款包括在成功完成 B 轮融资后可将可转债转换为优先股，该类可转债属于嵌入衍生工具的混合工具，因而应将其计入以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，列报披露为交易性金融资产。

此外，公司持有瑞德贝克（香港）的可转债，相关条款中不包括在特定日期产生现金流量，故该金融资产不应分类为以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。

综上，发行人认购瑞德贝克（香港）的可转债属于嵌入衍生工具的混合工具，相关会计处理依据可转债相关性质将其分类为交易性金融资产，相关处理符合企业会计准则的有关规定。

（六）瑞德贝克（香港）的成本和费用支出明细构成，是否与发行人及其关联方、员工或前员工、发行人客户或供应商之间存在资金往来和交易或其他利益安排

报告期内，瑞德贝克（香港）的成本和费用支出明细情况具体如下：

单位：万元

科目	2019 年	2018 年	2017 年
销售收入	930.65	1,457.95	1,198.10
其他收入	4.26	5.71	7.26
其他净收益（损失）	189.57	268.04	351.14
原材料及消耗品费用	781.38	1,303.25	1,183.00
员工薪酬费用	2,335.41	3,084.89	2,473.39
股份认股权费	835.34	591.10	776.81
咨询费	400.53	382.88	950.57
广告及市场费	394.78	497.29	598.24
租金费用	37.08	76.15	58.21

折旧费	64.39	85.01	51.28
其他费用	352.65	370.36	393.16
财务费用	3.51	4.02	2.51
净利润	-4,080.58	-4,663.25	-4,930.67

注：上述财务数据经普华永道审计。

如上表，报告期内瑞德贝克（香港）的各项成本和费用支出相对稳定，支出成本较高的主要为员工薪酬费用、股份认证权费、咨询费和广告及市场费。股份认股权费主要系向瑞德贝克（香港）管理团队发行的股票期权费用，咨询费主要系瑞德贝克（香港）雇佣的境外兼职人员薪酬顾问费，广告及市场费主要系公司广告宣传和市场推广相关费用。经实地走访瑞德贝克（香港）相关人员、发行人主要客户及供应商，现场访谈发行人董监高确认，取得瑞德贝克（香港）首席财务官 Daryll Walk 代表公司签署的相关声明确认函，瑞德贝克（香港）与发行人及其关联方、员工或前员工、发行人客户或供应商之间不存在资金往来和交易或其他利益安排。

（七）结合瑞德贝克（香港）的经营业绩，分析截至 2019 年 6 月 30 日上述可转债和瑞德贝克（香港）的股权是否存在减值迹象，减值计提是否充分，是否符合企业会计准则的相关规定

报告期内，瑞德贝克（香港）的净利润分别为-4,930.67 万元、-4,663.25 万元和-4,080.58 万元，综合收益的金额分别为-5,084.57 万元、-4,048.06 万元和-3,207.89 万元，尽管最近三年瑞德贝克（香港）净利润为负，但其经过多年的技术积累和市场开拓，已取得部分领先的研发成果，未来发展前景良好。

2019 年 4 月 9 日，Energy Queensland Limited 经过对瑞德贝克（香港）所处行业、技术能力、财务状况等方面的综合考察，与瑞德贝克（香港）签订认股协议，EQL 对瑞德贝克（香港）的投前估值为 3,000 万美元，相关估值情况如下：

时间	估值情况	
2019-4-9	EQL 对瑞德贝克（香港）的投资前估值（美元）	30,000,000.00
	固德威持有瑞德贝克（香港）股份比例	36.82%
	美元对人民币汇率	6.8747
	按固德威持有瑞德贝克（香港）股份比例换算所持股份价值(人民币元)	75,937,936.20

2019年6月30日，固德威持有瑞德贝克（香港）股份比例为36.82%，账面价值为641.91万元，根据上述外部投资者投前估值情况，固德威持有瑞德贝克（香港）股份及可转债均不存在减值迹象。2019年10月14日，发行人认购的瑞德贝克（香港）可转债已转换为Redback（澳洲）的股份。截至报告期末，Redback（澳洲）的经营状况和财务状况未发生重大不利变化。

综上，截至2019年6月30日及报告期末，发行人持有的可转债和Redback（澳洲）的股权不存在减值迹象，相关处理符合企业会计准则的相关规定。

（八）如何按照公允价格为关联方员工代扣代缴社保费用，相关费用的具体支付和结清过程

1、按照公允价格为关联方员工代扣代缴社保费用

瑞德贝克（香港）曾为发行人关联方，2018年以前其在境内无实际经营实体，2016年和2017年存在公司为其境内部分员工代扣代缴社保费用并发工资等情形，其2018年设立境内分支机构后，公司终止了该等关联交易。

发行人根据瑞德贝克（香港）境内员工每月的工资明细表（含应交个人所得税、社保公积金等信息），依据税法 and 社保等相关法律法规代扣个人所得税和相应的社保费和公积金，相关价格公允。

2、相关费用的具体支付过程

发行人根据瑞德贝克（香港）境内员工每月的工资明细表，代瑞德贝克（香港）发放税后工资给其境内员工，并向税务局代缴个人所得税与向社保局和公积金中心代缴社保和公积金，形成其他应收款，支付过程全部为银行电汇方式。

3、相关费用的具体结清过程

发行人每月根据实际代支付的工资和代缴的税费金额，按当期汇率折算为等额美元，向瑞德贝克（香港）开具收款凭据，瑞德贝克（香港）收到相关收款凭据核对无误后，当月或次月将等额美元以银行电汇的方式支付给发行人，冲销其他应收款，相关款项结清。

三、中介机构核查

（一）核查程序

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈公司实际控制人及财务总监，了解公司持有瑞德贝克（香港）股权的目的和未来投资计划，获取瑞德贝克（香港）股权融资的融资计划、法律文件、投资协议等资料，核查瑞德贝克（香港）相关融资的真实性并分析发行人投资的合理性；

2、访谈瑞德贝克（香港）公司管理人员，取得瑞德贝克（香港）、Redback（澳洲）设立、历次股权转让等相关资料，梳理瑞德贝克（香港）、Redback（澳洲）公司的历史沿革，复核计算发行人的投资权益变动，通过公开渠道查询瑞德贝克（香港）其他股东的基本信息、实际控制人、关联方等，结合瑞德贝克（香港）提供的财务报表及审计报告分析其亏损的原因，并进一步分析其是否存在替发行人代垫成本或费用的情形，是否与发行人及其关联方、员工及前员工、发行人客户或供应商之间存在资金往来和交易或其他利益安排；

3、了解发行人向关联方销售货物的背景、原因，评价发生关联交易的合理性；检查公司关联交易的明细账、销售台账等，将与关联方交易产品的价格与其他非关联方价格作对比，核查关联交易的定价公允性；核查关联交易的原始单据、会计凭证，以评价关联交易的真实性、记录完整性以及相关会计处理是否正确；

4、获取发行人购买瑞德贝克（香港）可转债的相关资料，复核相关会计处理，未计提减值等依据是否符合企业会计准则的规定，分析可转债后续转股的过程及合理性。

5、取得发行人及瑞德贝克（香港）员工花名册，分析瑞德贝克（香港）在册人员数量、地区分布及变动情况，核查是否存在人员混同的情形，分析发行人代其扣缴税费的合理性及具体支付和结清过程；

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、瑞德贝克（香港）设立于2015年4月，运营时间相对较短。瑞德贝克（香

港)致力于成为一家研发、销售储能系统,智能数据收集系统,并通过云平台为电网公司和终端用户服务的高科技公司,相关新技术的研究与开发的周期相对较长,前期研发投入较大而产出效应滞后。

报告期内,瑞德贝克(香港)已逐渐开发出部分产品,但仍处于市场导入期,且主要限于澳洲本地,销售量较少。同时,由于公司各项费用较高,每年的销售收入金额无法覆盖相应的成本费用支出,故瑞德贝克(香港)持续亏损。

随着瑞德贝克(香港)技术和产品不断成熟,预计未来盈利情况将逐步好转。发行人持有瑞德贝克(香港)、未等比例增资以及向瑞德贝克(香港)销售的贷款认购其发行的可转换债券系发行人基于瑞德贝克(香港)的发展规划及与其他股东共同商定的融资计划,具有商业合理性,不存在损害发行人利益的情形;

2、发行人持有对瑞德贝克(香港)的可转换债券列报为交易性金融资产符合企业会计准则的相关规定;对瑞德贝克(香港)的可转债和长期股权投资在2019年6月30日及报告期末未计提减值的会计处理亦符合企业会计准则的相关规定;

3、瑞德贝克(香港)在业务、人员、财务等各方面和发行人均不存在混同,发行人与瑞德贝克(香港)的交易均按照市场定价,瑞德贝克(香港)与发行人及其关联方、员工或前员工、发行人客户或供应商之间不存在资金往来和交易或其他利益安排;

4、发行人在瑞德贝克(香港)尚未在国内设立子公司时为其代付了社保、薪酬等费用,相关费用已全部收回,具体支付和结清过程清晰,不存在损害发行人利益的情形。

19.4 招股说明书披露:(1)2019年1月发行人与关联方江西原能进行了债务重组,重组后关联方支付了部分贷款,交易金额为224.61万元;(2)截至2018年12月31日,发行人对关联方江西原能光伏科技有限公司的其他应收款为100万元,但未披露具体形成原因。

一、发行人补充披露

(一)发行人与江西原能进行债务重组的具体背景和过程,相关债务重组协议的具体约定以及相关会计处理方式,是否符合企业会计准则的相关规定

2019年1月，发行人与关联方江西原能进行了债权债务转移交易，具体情况为：鉴于公司向协鑫集团销售逆变器形成应收账款、而江西原能向协鑫集团采购组件等形成应付账款，公司与关联方江西原能光伏科技有限公司、协鑫能源工程有限公司、协鑫集成科技（苏州）有限公司签订了《债权债务转移及抵消协议》，根据协议约定，公司将协鑫能源工程有限公司、协鑫集成科技（苏州）有限公司合计2,246,088.00元的债权以2,246,088.00元转让给江西原能光伏科技有限公司。

根据上述协议，公司做如下会计处理：借记：其他应收款——江西原能2,246,088.00元；贷记：应收账款——协鑫能源工程有限公司161,268.00元、协鑫集成科技（苏州）有限公司2,084,820.00元。2019年5月9日，江西原能向公司偿付1,246,088.00元，2019年11月13日，江西原能向公司偿付1,000,000.00元。相关会计处理符合企业会计准则的规定。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八 关联交易”之“（二）偶发性关联交易”“3、其他偶发性关联交易”补充披露。

二、发行人说明

（一）上述往来款的具体形成原因，有无借款合同及利率约定，如为资金拆借，其他合营方股东是否提供了类似资金支持，是否存在损害发行人利益的情形

截至2018年12月31日，公司对关联方江西原能的其他应收款余额为零。

2019年1月，公司将其应收协鑫集团款项224.61万元转让给江西原能，江西原能则抵消其欠协鑫集团相同金额的应付款项；2019年5月9日，江西原能向公司偿付124.61万元，由此形成截至2019年6月30日发行人对关联方江西原能光伏科技有限公司的其他应收款 100 万元。该项往来款项不属于资金拆借性质，无借款合同及利率约定，其他合营方股东未提供类似资金支持。

2019年11月13日，发行人已向江西原能收回该笔欠款，不存在其他合营方股东损害发行人利益的情形。

三、中介机构核查

（一）核查程序

为核查上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、询问管理层相关交易的商业背景、实质，评价其合理性；
- 2、查阅相关交易协议等资料，检查协议条款、涉及重组债权的形成原始证据；
- 3、检查与交易相关的资金收付银行单据（包括期后检查）；
- 4、评价交易的会计处理是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人与联营企业发生的债权债务转移交易真实，具有合理商业实质，不存在损害发行人利益之情形；相关会计处理符合企业会计准则的规定。

19.5 截至 2018 年 12 月 31 日，发行人对关联方卢红萍存在其他应付款余额为 549.06 万元。发行人以 25 万美元收购 PPI 股权和 80 万美元增资的形式清偿了该笔债务，PPI 持有瑞德贝克（香港）34.50% 股权，经评估购买日的公允价值为 105 万美元较账面价值大幅增加，但最近三年及一期权益法下核算的投资收益均为负数。

一、发行人补充披露

（一）上述其他应付款的形成原因、具体用途及清偿过程

截至2018年12月31日，发行人对关联方卢红萍存在其他应付款余额为549.06万元（原币金额80万美元），上述其他应付款的形成原因及用途为：2016年4月，PPI（一家注册在塞舌尔群岛的离岸公司，无实收资本）向关联方卢红萍借款80万美元以用于向瑞德贝克（香港）增资60万美元、支付受让Redback Investments Australia Pty Ltd持有瑞德贝克（香港）部分股权之对价20万美元。

2018年12月，发行人之全资子公司英国固德威以 25 万美元收购 PPI 股权，并向PPI增资80 万美元；PPI收到上述增资款后于2019年1月11日向卢红萍清偿了

该笔债务。

(二)发行人收购 PPI 股权的具体背景及原因, PPI 持有瑞德贝克(香港)股权评估的具体方法和过程, 评估出现增值的原因及合理性, 第三方机构是否具备证券资格, 是否存在损害发行人利益的情形

1、发行人收购 PPI 股权的具体背景及原因

PPI系持有公司5%以上股东卢红萍及其配偶涂海文实际出资的企业, 除持有瑞德贝克(香港)70万股股权外不开展其他经营活动。为避免潜在同业竞争, 规范关联方对外投资, 提升公司对参股公司瑞德贝克(香港)的协同发展效应, 经公司第一届董事会第十八次会议及2017年度股东大会审议, 公司通过境外全资子公司英国固德威收购PPI的全部股权, 以提高对瑞德贝克(香港)的持股比例。

2、PPI 持有瑞德贝克(香港)股权评估的具体方法和过程

公司聘请了具备证券资格的北京天健兴业资产评估有限公司对瑞德贝克(香港)全部权益价值进行了价值咨询并出具了天兴苏咨字(2018)第0017号《江苏固德威电源科技股份有限公司拟收购股权所涉及的 Redback Technologies Limited 股东全部权益价值项目咨询报告》, 截至2017年12月31日, 瑞德贝克(香港)全部权益价值为446.70万美元, 折合1.52美元/股。本次交易定价参考上述咨询报告的结论, 双方协商一致形成交易价格105万美元。本次估值采用的方法是收益法中的现金流量折现法, 即以未来若干年度内的企业自由现金流量为依据, 采用适当折现率折现后加总计算企业整体营业性资产的价值, 然后加上溢余资产、非经营资产价值和未来现金流量中考虑的长期股权价值减去有息债务及少数股东权益得出归属于母公司的股东全部权益价值。

3、评估出现增值的原因及合理性, 第三方机构是否具备证券资格, 是否存在损害发行人利益的情形

购买日的公允价值较账面价值大幅增加的原因为: 瑞德贝克(香港)成立于2015年4月, 致力于成为一家研发、销售储能系统, 智能数据收集系统, 并通过云平台为电网公司和终端用户服务的高科技公司, 由于前期研发投入较大而产生效应滞后, 因此该公司自成立以来一直经营亏损, 导致PPI权益法核算对瑞德

贝克（香港）长期股权投资的账面价值较低。瑞德贝克（香港）研发的集成硬件和软件技术能捕获、存储和管理太阳能，其经营总部设在澳大利亚布里斯班，由澳大利亚国有投资平台清洁能源金融公司（Clean Energy Finance Corporation）支持，并与包括 Energy Queensland Limited、Energy Australia Home Services Pty Ltd 和昆士兰大学在内的前沿合作伙伴建立了联盟；其管理层在可再生能源发电、工程、制造、软件开发和能源市场监管方面有多年丰富的经验。瑞德贝克（香港）技术研发具有前瞻性，市场预期良好，但目前处于早期创业阶段，因此对其估值偏离账面价值幅度较大。

北京天健兴业资产评估有限公司具备证券资格，证券期货相关业务评估资格证书编号 0100014005。从中国证监会网站公示信息上可查询到北京天健兴业资产评估有限公司在《从事证券期货业务资产评估机构目录（2017年4月）》中。

综上，上述受让股权之关联交易定价公允，不存在损害发行人利益的情形。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八 关联交易”之“（二）偶发性关联交易”和“（三）关联方应收应付款项余额”补充披露。

二、中介机构核查

（一）核查程序及过程

1、申报会计师获取了发行人与关联方交易的相关资料，询问发行人管理层以了解交易背景并评估商业理由

2、获取发行人聘请的估值专家出具的估值咨询报告，复核其估值方法、假设及关键参数，以评估交易定价的合理性；

3、访谈交易对方，进一步评估与验证本次交易的商业合理性及其定价过程与依据。

保荐机构、申报会计师、发行人律师访谈了 PPI 的实际控制人涂海文及其配偶卢红萍，均确认了上述交易的背景原因、真实性、价格公允性，并确认针对上述交易不存在未结清债权债务，也不存在利益输送情形。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人出于看好储能、能源互联网，智慧城市的巨大发展潜力，并认可瑞德贝克（香港）在该领域的较强研发能力；同时，收购 PPI 有助于规范关联方对外投资、避免潜在同业竞争，提升公司对参股公司的协同发展效应。本次交易定价参考天健兴业资产评估有限公司出具的咨询报告，咨询报告采用企业价值收益法评估中的现金流折现法进行估值，使用的估值方法、假设及关键参数具有合理性，第三方机构具有证券资格，不存在损害发行人利益的情形。

五、关于财务会计信息与管理层分析

问题 20、关于营业收入

20.1 根据收入确认政策：境内销售经客户以书面签收等方式确认收货时，确认商品销售收入；境外销售根据合同、订单约定的交货方式，货物提单已签发或将货物直接发运至客户指定地点并经客户签收，且办妥出口报关等手续时确认销售商品收入实现。

请发行人补充披露：（1）具体销售业务模式，不同客户类型、不同业务模式（自主品牌、承揽加工和 ODM 等）、不同销售模式和境内外销售收入的具体确认政策，销售收入的具体确认时点和确认凭证，是否与合同和订单约定一致；（3）报告期各期退换货金额及其占比并分析原因。

请发行人说明：（1）存在全额付款后货物风险报酬转移、初步验收、检验或最终验收、安装调试和运行期等相关条款的情形下，发行人收入如何确认；（2）发行人的收入确认政策与同行业可比公司的对比情况及差异原因。

20.2 请发行人根据招股说明书第 83 页的产品分类补充披露营业收入的结构并分析变动原因。

20.3 招股说明书披露了单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器主要系列产品的收入、数量和单价变动情况，但未就相关变动原因做详细分析；同行业可比上市公司均按照元/W 披露单位价格，发行人与同行业可比上市公司的

披露口径不一致。

请发行人补充披露：（1）按照行业通用的披露口径披露销售规模、单位价格、销售数量及变化原因，进一步分析是否与同行业可比上市公司之间存在显著差异及原因；（2）各年度发行人主要单相并网逆变器 DNS 和 DS 系列产品、三相并网逆变器 SDT、MTS 和 DT 系列产品、储能逆变器 ES 系列和 EM 系列的销售数量和单位价格的变化原因以及对发行人营业收入的具体影响，如存在同类产品不同系列销售数量或销售价格变动趋势不一致的情形，披露具体原因。

请发行人说明：（1）发行人生产的并网逆变器和储能逆变器是否为市场通用产品，产品性能和价格与同行业竞争对手的对比情况；（2）DNS 系列和 NS 系列的具体性能差异，DNS 系列定价高于 NS 系列的原因，单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因；（3）SDT、DT 和 MTS 系列的具体性能差异及三款产品价格差异较大的原因，单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因；（4）2016-2018 年度储能逆变器市场规模大幅上升的情况下，发行人储能逆变器收入未显著增加的原因；ES 系列和 EM 系列的具体性能差异以及对产品定价的影响，单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因。

20.4 招股说明书已披露主营业务收入的季节性分布情况，其中 2016 年第四季度、2017 年度第四季度、2018 年第二季度和 2019 年第二季度的收入占比较高。

请发行人补充披露上述季度收入占比较高的具体原因。

请发行人说明是否存在报告期末未满足收入确认条件突击确认收入的情形。

20.5 最近一年及一期的“主营业务收入——其他”金额为 2,891.39 万元和 5,613.25 万元，大幅上升。

请发行人补充披露“主营业务收入-其他”的具体构成及变动原因，毛利率逐年大幅下降的原因及合理性，最近一年及一期采购并销售光伏组件的商业背景，涉及的主要客户、供应商、收入、收入确认日期、成本和毛利率情况，是否为贸易行为，相关会计处理是否恰当。

20.6 招股说明书披露，报告期各期末存在计入预计负债的未结算的销售折

让，但未在招股说明书中披露销售折让政策等相关事项。

请发行人补充披露销售折让计提和支付的情况、对发行人营业收入的影响及匹配关系，是否存在大额期后调整的情况及调整原因。

请发行人说明：（1）说明销售折让的主要构成情况、产生的原因及核算情况，相关处理是否符合《企业会计准则》的规定；（2）按不同类型客户和产品类别分类的销售折让情况，是否存在不同产品和不同客户之间折扣率存在显著差异的情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明发行人建立的与收入截止性相关的内部控制措施及执行情况，申报会计师针对收入截止性认定履行的相关审计程序及结论。

【回复】

20.1 根据收入确认政策：境内销售经客户以书面签收等方式确认收货时，确认商品销售收入；境外销售根据合同、订单约定的交货方式，货物提单已签发或将货物直接发运至客户指定地点并经客户签收，且办妥出口报关等手续时确认销售商品收入实现。

一、发行人补充披露

（一）具体销售业务模式，不同客户类型、不同业务模式（自主品牌、承揽加工和 ODM 等）、不同销售模式和境内外销售收入的具体确认政策，销售收入的具体确认时点和确认凭证，是否与合同和订单约定一致

报告期内，发行人的销售商品收入包括不同客户类型，自主品牌产品销售收入和少量 ODM 产品销售收入，自主品牌产品和 ODM 产品的生产和销售模式相同，即向客户销售自主品牌产品和 ODM 产品时商品所有权上的主要风险和报酬转移的方式和时点相同，故发行人针对不同客户类型，自主品牌产品和 ODM 产品销售的收入确认原则与确认政策一致。

由于发行人约定的交货方式和境外销售时国际贸易术语不同，故收入具体确认时点和确认凭证存在一定差异，具体如下：

销售区域	合同约定的交货方式	收入确认时点	确认凭证
境内	送货至客户指定交货地点	送货至合同约定地点并经客户书面签收或取得客户物流签收证明	销售出库单、送货单、签收单或物流签收证明
境内	客户至公司自行提货	客户提货并经客户书面签收或客户之承运人签收	销售出库单, 签收单或承运人签收证明
境外	EXW (工厂交货)	货物工厂交货	出口形式发票、销售出库单
境外	FOB (装运港交货) / CIF (装运港交货并承担运费和保险费)	货物提单已签发且办妥出口报关等手续	出口形式发票、销售出库单、报关单、提单
境外	DDU (目的地交货) / DDP (目的地完税后交货)	货物直接发运至合同约定地点并经客户签收	出口形式发票、销售出库单、报关单、提单、收货签收单或签收证明

注：其他交货方式的收入确认时点参照上表中交货方式对应的风险和报酬转移时点。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“四 报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（十八）收入”补充披露。

（二）报告期各期退换货金额及其占比并分析原因

1、报告期各期发行人换货情况

报告期各期，当发行人所销售机器出现故障无法维修或维修成本过高时，为维护良好的客户关系和品牌形象，发行人主要采取换机的售后维护方式，报告期内，发行人换货金额及占比情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
换货金额（万元）	1,208.97	1,477.09	1,082.06
主营业务收入（万元）	94,236.16	83,506.56	104,976.67
占比	1.28%	1.77%	1.03%

报告期内，发行人计提的质量保证及售后维护金额分别为 2,125.54 万元、1,842.98 万元、2,200.35 万元，发行人售后维护的换机金额分别为 1,082.06 万元、1,477.09 万元、1,208.97 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.03%、1.77%和 1.28%，占比相对较低。

2、报告期各期发行人退货情况

报告期各期，发行人的退货金额及占比情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
退货金额（万元）	393.30	9.46	31.01

主营业务收入（万元）	94,236.16	83,506.56	104,976.67
占比	0.42%	0.01%	0.03%

报告期内，发行人的退货金额分别为 31.01 万元、9.46 万元和 393.30 万元，占主营业务收入的比例较低，退货机器不存在质量问题。2017 年和 2018 年退货的原因主要系客户货款到期后发生偿债困难，经公司与客户友好协商后约定部分未销售完毕的货物进行退货抵债；2019 年发生退货的原因系原计划销售至荷兰客户 Natec Sunergy BV 的一批 NS 系列机器，由于客户要求的型号与销售人员理解的存在误差，因而发货的 NS 系列机器附带 DC 开关，此种配置机器无法在荷兰销售，到货后经与客户友好协商后进行了退货，由于澳洲市场和英国市场该类机型销售情况良好，截至本问询函回复出具之日，该批机器已陆续实现销售。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充披露。

二、发行人说明

（一）存在全额付款后货物风险报酬转移、初步验收、检验或最终验收、安装调试和运行期等相关条款的情形下，发行人收入如何确认

发行人主要销售光伏并网逆变器和储能逆变器，根据境内外市场不同，收入确认存在一定差异，具体包括：（1）境内销售，公司根据合同约定的交货方式将商品交付给客户，经客户以书面签收等方式确认收货时，确认商品销售收入。（2）境外销售，公司根据合同、订单约定的交货方式，货物提单已签发或将货物直接发运至客户指定地点并经客户签收，且办妥出口报关等手续时确认销售商品收入实现。发行人客户全额付款后，货物风险报酬的转移时点仍然为商品交付客户签收后，产品不存在初验、检验或终验、安装调试和试运行等相关条款的情形，收入确认的时点仍然为货物签收。

（二）发行人的收入确认政策与同行业可比公司的对比情况及差异原因

发行人和同行业可比公司的收入确认政策对比情况如下：

可比公司名称	收入确认方法	同类型产品是否存在差异
锦浪科	内销：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，	否

技	已经取得了收款凭证，产品相关的成本能够可靠地计量。 外销：公司根据合同约定将产品按规定办理出口报关手续，且产品销售收入金额已确定，已经取得提单或经客户签收，产品相关的成本能够可靠的计量。	
科士达	国内商品销售：不需要安装调试的商品，公司在销售合同规定的交货期内，将货物运至客户指定地点经客户验收合格，且取得客户签收单后确认收入；需要安装调试的商品，公司在销售合同规定的交货期内，将货物运至客户指定地点，安装调试完成后确认收入。 国外商品销售：公司已根据合同约定将产品报关、取得提单，根据提单确认收入。	否
阳光电源	商品国内销售以产品已经发出并取得对方客户单位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作为风险报酬的转移时点，开具发票并确认销售收入。	否
上能电气	国内销售：用于大型地面电站的光伏逆变器和用于电化学储能电站的储能双向变流器，根据完成性能验收，以客户出具的验收单据上的日期作为风险报酬的转移时点，确认销售收入；用于分布式电站的光伏逆变器和电能质量治理产品，在客户收货后确认销售收入。 国外销售：在产品完成出口报关手续后，以提单上的日期作为风险报酬的转移时点，确认销售收入。	否
固德威	境内销售，公司根据合同约定的交货方式将商品交付给客户，经客户以书面签收等方式确认收货时，确认商品销售收入。 境外销售，公司根据合同、订单约定的交货方式，货物提单已签发或将货物直接发运至客户指定地点并经客户签收，且办妥出口报关等手续时确认销售商品收入实现。	-

如上表，报告期内，发行人主要产品为光伏并网逆变器和储能逆变器，均为组串式，主要用于家庭户用、工商业分布式电站等领域，收入确认政策与同行业可比公司锦浪科技、科士达（无需安装调试商品）、阳光电源和上能电气（分布式电站逆变器产品）的收入确认政策对比不存在差异，由于科士达部分产品（如集中式逆变器）和上能电气部分客户群体（如大型地面电站）与发行人存在一定差异，发行人基本无该部分产品和客户群体，因而同行业可比公司该部分产品的具体收入确认政策与发行人存在一定差异。

20.2 请发行人根据招股说明书第 83 页的产品分类补充披露营业收入的结构并分析变动原因。

一、发行人补充披露

根据招股说明书第 83 页的产品分类，报告期，公司主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统，主营业务收入主要来自于光伏并网逆变器、储能逆变器等，主营业务收入金额分别为 104,976.67 万元、83,506.56 万元和 94,236.16 万元。其中 DNS 系列、NS 系列、SDT 系列、MTS 系列等七个系列的产品占公司主营业务收入比例最高，合计收入占比分别为 84.30%、90.04%和 78.83%。报告期内，剔除组件其他产品收入影响，DNS 系列、NS 系列等 7 个系列产品占主营业务收入的 80%以上，该等

主要 7 个系列产品收入变动情况具体如下：

报告期	产品型号	产品系列	主营业务收入（万元）	占主营业务收入比
2019 年度	单相并网逆变器	DNS	18,534.38	19.67%
		NS	7,429.65	7.88%
	三相并网逆变器	SDT	20,530.00	21.79%
		MTS	14,618.75	15.51%
		DT	6,070.96	6.44%
	储能逆变器	ES	4,490.73	4.77%
		EM	2,518.46	2.67%
合计			74,192.93	78.73%
2018 年度	单相并网逆变器	DNS	16,169.13	19.36%
		NS	8,932.99	10.70%
	三相并网逆变器	SDT	20,196.69	24.19%
		MTS	15,709.34	18.81%
		DT	11,019.25	13.20%
	储能逆变器	ES	1,737.95	2.08%
		EM	1,418.66	1.70%
合计			75,184.01	90.04%
2017 年度	单相并网逆变器	DNS	22,052.06	21.01%
		NS	11,650.09	11.10%
	三相并网逆变器	SDT	33,946.35	32.34%
		MTS	1,213.68	1.16%
		DT	17,015.55	16.21%
	储能逆变器	ES	1,929.35	1.84%
		EM	671.66	0.64%
合计			88,478.74	84.30%

报告期内，DNS 系列产品收入占比比较稳定，是公司的主要产品系列之一；SDT 系列产品 2017 年收入大幅上升主要系户用主力市场山东、河北等户用产品市场需求结构变化导致，SDT 系列产品功率覆盖 1.5-20kW，符合较多地区和客户对产品功率段的需求，报告期销售收入金额一直相对较高；DT 系列产品单台功率相对较小，报告期收入占比逐年下降，系随着光伏装机成本的持续下降，不同功率段产品光伏投资收益不同，相比以前年度，小功率逆变器市场需求有所减

少。

ES 系列产品系公司储能逆变器的主要产品，主要面向户用市场。随着澳大利亚、德国等欧洲市场户用储能市场需求的不断增加，ES 系列产品占收入比例不断提高。

MTS 系列产品 2018 年、2019 年收入金额较大，分别为 15,709.34 万元、14,618.75 万元，该系列产品为公司 2017 年新款产品，功率涵盖 50-80kW，主要面向扶贫和工商业电站项目。2018 年、2019 年受光伏“531”新政影响，国内户用市场需求下降，扶贫和工商业电站项目大功率产品市场需求增加导致。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充披露。

20.3 招股说明书披露了单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器主要系列产品的收入、数量和单价变动情况，但未就相关变动原因做详细分析；同行业可比上市公司均按照元/W 披露单位价格，发行人与同行业可比上市公司的披露口径不一致。

一、发行人补充披露

（一）按照行业通用的披露口径披露销售规模、单位价格、销售数量及变化原因，进一步分析是否与同行业可比上市公司之间存在显著差异及原因

报告期内，发行人产品收入 90%以上来自并网逆变器和储能逆变器产品，并网逆变器和储能逆变器产品分型号收入、数量和单价具体情况如下：

单位：元、W、元/瓦

期间	产品类型	功率段	主营业务收入	销售功率数量	单位功率均价	变动率
2019 年度	并网逆变器	6kW 以下 (不含 6kW)	297,165,772.00	409,464,400.00	0.73	7.42%
		6-11kW (不含 11kW)	89,776,799.44	171,434,000.00	0.52	6.38%
		11-16kW (不含 16kW)	49,534,477.09	157,218,000.00	0.32	-14.79%
		16-21kW (不含 21kW)	59,260,755.80	214,471,000.00	0.28	-17.38%
		21-41kW (不含 41kW)	76,438,260.00	264,445,200.00	0.29	-10.51%
		41-80kW	188,249,424.40	862,366,000.00	0.22	-5.32%
	储能逆变器	6KW 以下 (不含 6 kW)	89,017,969.07	54,776,436.28	1.63	-8.47%

		6-11KW (不含 11 kW)	19,217,074.28	16,282,000.00	1.18	1.93%
2018 年度	并网逆变器	6KW 以下 (不含 6 kW)	282,385,858.00	417,977,600.00	0.68	18.23%
		6-11 kW (不含 11 kW)	117,279,365.00	238,250,000.00	0.49	-7.03%
		11-16 kW (不含 16 kW)	63,332,838.77	171,282,000.00	0.37	-13.96%
		16-21 kW (不含 21 kW)	62,640,247.14	187,295,000.00	0.33	-8.96%
		21-41 kW (不含 41 kW)	49,412,482.96	152,980,000.00	0.32	21.42%
		41-80 kW	186,799,184.80	810,175,000.00	0.23	-14.40%
	储能逆变器	6 kW 以下 (不含 6 kW)	43,382,699.90	24,434,012.09	1.78	4.33%
		6-11 kW (不含 11 kW)	301,070.74	260,000.00	1.16	-
2017 年度	并网逆变器	6 kW 以下 (不含 6 kW)	373,553,404.80	653,719,600.00	0.57	-19.87%
		6-11 kW (不含 11 kW)	222,935,794.20	421,045,000.00	0.53	-15.91%
		11-16 kW (不含 16 kW)	92,703,159.63	215,718,000.00	0.43	-14.14%
		16-21 kW (不含 21 kW)	92,840,999.56	252,712,000.00	0.37	-11.07%
		21-41 kW (不含 41 kW)	77,314,515.69	290,625,000.00	0.27	-29.35%
		41-80 kW	147,156,020.30	546,355,000.00	0.27	-11.90%
	储能逆变器	6 kW 以下 (不含 6 kW)	37,451,654.78	22,006,612.00	1.70	-
		6-11 kW (不含 11 kW)	-	-	-	-

公司并网逆变器 6 kW 以下（不含 6 kW）产品销售价格呈上升趋势，主要系产品销售地区不同导致。以主力机型 DNS 为例，受光伏“531”新政持续影响，2017 年-2019 年该产品国内销售收入分别为 16,201.30 万元、5,228.56 万元和 1,136.12 万元，占主营业务收入的比重分别为 15.43%、6.26%和 1.21%；国外该产品销售收入分别为 5,850.76 万元、10,940.58 万元和 17,398.27 万元，占主营业务收入的比重分别为 5.57%、13.10%和 18.46%，呈持续上升态势，由于国内外产品定价机制不同导致平均单价有所上升。

并网逆变器 6-11 kW（不含 11 kW）功率段产品平均销售价格报告期分别为 0.53 元/瓦、0.49 元/瓦和 0.52 元/瓦，呈现先降后升的趋势，主要系产品种类不同，2017 年该功率段产品主要为三相逆变器产品，2018 年-2019 年既包括单相亦包括三相逆变器产品，由于三相逆变器成本相对较高，因此售价也相对较高。除此之外，境内外该类产品的销售结构变动亦导致了平均单价的波动，平均单价的波动

具有合理性。

并网逆变器 11-16 kW（不含 16 kW）、16-21 kW（不含 21 kW）和 41-80 kW 功率段产品报告期销售价格呈持续下降趋势，主要系光伏发电装机“降本增效”以及“平价上网”的趋势影响下，整体价格均呈下降趋势，上述功率段产品价格下降与发行人产品成本下降以及技术革新密切相关。

并网逆变器 21-41 kW（不含 41 kW）功率段产品平均销售价格报告期分别为 0.27 元/瓦、0.32 元/瓦和 0.29 元/瓦，呈现先升后降的趋势，主要系产品构成不同所致。2017 年该功率段产品主要为 DT 系列，2019 年推出 30kW 和 36kW 的 SMT 机型，由于该机型单价低于 DT 系列，综合导致产品平均销售价格 2019 年较上年度有所下降，各年度销售量的变动与产品的市场需求相关。

报告期 6 kW 以下（不含 6 kW）储能逆变器产品价格呈波动下降趋势，分别为 1.70 元/瓦、1.78 元/瓦和 1.63 元/瓦，该类产品主要面向澳大利亚、欧洲等境外市场，产品价格的波动主要与产品成本下降以及市场竞争环境导致定价策略不同所致。报告期 6-11 kW 以下（不含 11 kW）储能逆变器产品 2019 年销售收入增长较多，主要系随着光伏装机成本的持续下降，不同功率段产品光伏投资收益不同，相比以前年度，大功率逆变器市场需求有所增加。

同行业可比公司除锦浪科技外，未披露分功率段的并网逆变器单位功率销售单价情况，根据同行业上市公司锦浪科技招股说明书披露，其并网逆变器的具体功率段划分区间与发行人存在一定差异，主要系基于产品市场需求判断，各公司之间逆变器的不同规格、型号所致，但锦浪科技 2017 年境内主要产品销售均价在 0.24—0.55 元/W 之间，境外主要产品的销售均价在 0.34-0.92 元/W 之间；2018 年境内主要产品销售均价在 0.19-1.01 元/W 之间，境外主要产品的销售均价在 0.29—0.73 元/W 之间，发行人逆变器产品均价与其对比不存在明显差异。

（二）各年度发行人主要单相并网逆变器 DNS 和 DS 系列产品、三相并网逆变器 SDT、MTS 和 DT 系列产品、储能逆变器 ES 系列和 EM 系列的销售数量和单位价格的变化原因以及对发行人营业收入的具体影响，如存在同类产品不同系列销售数量或销售价格变动趋势不一致的情形，披露具体原因

报告期内，发行人主要型号并网逆变器产品分型号及具体系列收入、数量及单价变动情况如下：

单位：元、W

报告期	产品型号	产品系列	主营业务收入	销售台数	销售功率数量	销售占比	销售每台单价	销售每瓦单价	台数单价变动	瓦数单价变动
2019 年度	单相	DNS	185,343,836.80	64,036.00	295,197,800.00	19.67%	2,894.37	0.63	5.86%	7.92%
		NS	74,296,474.48	38,406.00	87,070,500.00	7.88%	1,934.50	0.85	2.68%	8.74%
	三相	SDT	205,299,974.10	44,140.00	502,947,000.00	21.79%	4,651.11	0.41	-4.86%	-15.03%
		MTS	146,187,547.40	11,296.00	643,546,000.00	15.51%	12,941.53	0.23	-0.04%	-3.83%
		DT	60,709,618.49	8,203.00	189,288,000.00	6.44%	7,400.90	0.32	3.30%	-2.78%
2018 年度	单相	DNS	161,691,342.70	59,137.00	277,923,200.00	19.36%	2,734.18	0.58	-1.59%	-0.67%
		NS	89,329,887.93	47,415.00	113,841,400.00	10.70%	1,884.00	0.78	-9.86%	7.63%
	三相	SDT	201,966,877.30	41,314.00	420,419,000.00	24.19%	4,888.58	0.48	-10.98%	-9.48%
		MTS	157,093,394.70	12,134.00	665,050,000.00	18.81%	12,946.55	0.24	0.48%	3.03%
		DT	110,192,515.70	15,380.00	334,018,000.00	13.20%	7,164.66	0.33	-9.95%	-9.45%
2017 年度	单相	DNS	220,520,564.64	79,367.00	376,483,800.00	21.01%	2,778.49	0.59	-	-
		NS	116,500,934.72	55,740.00	159,796,100.00	11.10%	2,090.08	0.73	-	-
	三相	SDT	339,463,545.74	61,818.00	639,666,000.00	32.34%	5,491.34	0.53	-	-
		MTS	12,136,812.58	942.00	52,940,000.00	1.16%	12,884.09	0.23	-	-
		DT	170,155,515.25	21,386.00	467,047,000.00	16.21%	7,956.40	0.36	-	-

报告期内，发行人主营业务收入金额分别为 104,976.67 万元、83,506.56 万元和 94,236.16 万元，2018 年受光伏“531”新政影响收入有所下降，2019 年主营业务收入呈增长态势。其中，并网逆变器一直是销售收入占比最高的产品，收入金额分别为 100,650.39 万元、76,185.00 万元和 76,042.55 万元。报告期内，发行人 DS 系列产品没有销售，现以 NS 为例进行说明。

DNS 系列和 NS 系列均为户用单相逆变器，在软件技术上存在部分差异，主体功能、结构较为接近。报告期发行人 DNS 系列、NS 系列单相逆变器销售收入合计分别为 33,702.15 万元、25,102.12 万元和 25,964.03 万元。销售单价的波动主要与国内外市场的销售比例相关，其中，DNS 系列境内销售金额分别为 16,201.30 万元、5,228.56 万元和 1,136.12 万元，占比分别为 15.41%、6.26%和 1.21%，境外销售金额分别为 5,850.76 万元、10,940.58 万元和 17,398.27 万元，占比分别为 5.57%、13.10%和 18.46%，呈持续增长态势，由于境内外产品定价机制不同，境外平均单价相对较高，由此导致产品销售价格的波动。

三相逆变器 SDT、MTS、DT 系列主要面向工商业和地面电站用户，功率相对较大，报告期实现的销售收入合计分别为 52,175.58 万元、46,925.28 万元和 41,219.71 万元。其中 SDT 销售额呈下降趋势，主要系产品销售价格下降所致，产品平均销售价格分别为 5,491.34 元/台、4,888.58 元/台、4,651.11 元/台，折成功率段测算的单瓦价格为 0.53 元/瓦、0.48 元/瓦、0.41 元/瓦，主要由公司产品成本下降及市场定价所致。销售数量的波动与当地光伏新增装机量及发行人产品竞争地位密切相关。MTS 系列产品功率更高，产品销售价格相对稳定，报告期销售量呈持续增长状态，与公司积极开拓工商业用户和地面电站等领域的销售策略相关。DT 系列产品涵盖 17kW-30kW 功率段产品，报告期实现的销售收入逐年下降，主要系 2018 年光伏“531”新政后，国内光伏市场需求不达预期所致，导致国内销售收入下降较多，销售数量由 2017 年的 21,386 台下降为 2019 年的 8,203 台，平均销售价格亦呈下降趋势。

报告期公司 NS 系列、SDT 系列、MTS 系列、DT 系列产品存在销售数量或销售价格变动趋势不一致的情形，主要由于不同产品销售市场结构不同导致。以 NS 系列产品为例，报告期平均销售价格上升，销售数量下降。主要由于 2017 年以来该产品境外销售市场

需求提升，销售占比不断提高，而由于境外产品定价差异导致的单位价格较高，产品平均销售价格呈上升趋势。除此之外，不同系列产品所含的不同功率段产品的占比不同，亦导致了销售价格和销售数量的波动趋势不一致。以 MTS 系列为例，2017 年该系列产品功率段仅包含 50kW 和 60kW 两个功率段产品，到 2019 年功率段涵盖 30kW-80kW 等多个子型号产品，由于产品子型号的不同，导致产品销售价格和销售数量呈现不一致的情形。

综合来看，产品平均销售价格的下降主要受光伏逆变器降本增效、原材料等主营业务成本下降所致。销售价格的波动主要受不同产品不同地区及不同产品子型号的销售结构影响所致，而产品销售数量的波动与当地市场需求密切相关。

报告期内，发行人储能逆变器主要系列产品及具体系列收入、数量及单价变动情况如下：

单位：元、W

报告期	产品系列	主营业务收入	销售台数	销售功率数量	销售占比	销售每台单价	销售每瓦单价	台数单价变动	瓦数单价变动
2019 年度	ES	44,907,287.07	5,812.00	25,278,848.00	4.77%	7,726.65	1.78	-1.03%	-1.72%
	EM	25,184,618.84	4,045.00	17,051,400.00	2.67%	6,226.11	1.48	-9.66%	-14.85%
2018 年度	ES	17,379,515.81	2,226.00	9,614,952.00	2.08%	7,807.51	1.81	-14.01%	-4.29%
	EM	14,186,642.46	2,058.00	8,179,200.00	1.70%	6,893.41	1.73	-8.14%	-2.99%
2017 年度	ES	19,293,507.00	2,125.00	10,216,112.00	1.84%	9,079.30	1.89	-	-
	EM	6,716,591.06	895.00	3,756,800.00	0.64%	7,504.57	1.79	-	-

如上表，发行人储能逆变器产品销售收入总体呈增长态势，报告期销售收入分别为 3,745.17 万元、4,368.38 万元和 10,823.50 万元，符合境外户用储能逆变器的市场需求发展趋势。分产品系列来看，ES 系列和 EM 系列产品均为面向户用的储能逆变器，EM 系列产品平均销售价格较 ES 系列价格低，主要系 EM 系列是 ES 系列的迭代产品，成本构成不同，具有更高的产品性价比，产品市场定位不同。在产品平均销售价格下降的情况下，报告期储能逆变器销售收入增长主要系销售数量增加所致。产品平均销售价格下降主要系单位成本呈下降趋势，与原材料价格和工艺优化具有相关性。除此之外，ES 系列产品内部不同功率段产品的销售占比亦在一定程度上影响产品平均销售单价。其中 ES 系列产品单价下降较多，主要受销售不同功率段产品结构的影响，低功率段产品单台单价相对较低。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充披露。

二、发行人说明

（一）发行人生产的并网逆变器和储能逆变器是否为市场通用产品，产品性能和价格与同行业竞争对手的对比情况

报告期内，发行人生产的并网逆变器和储能逆变器产品为市场通用型产品。公司的光伏并网逆变器均为组串式逆变器，具有转化效率高、性能安全可靠等特点，可满足户内、户外等不同的应用环境要求，公司产品种类齐全，组串式光伏并网逆变器涵盖0.7kW~80kW功率范围，全面满足各种类型光伏组件和电网并网要求，稳定高效运行于高温、高海拔、风沙、盐雾、低温等各种自然环境。公司依托国内领先的新能源电源逆变、储能变换、能量管理等领域的相关技术，提供单机功率2.5kW~10kW的光伏储能逆变器，并提供微电网、工商业储能等系列解决方案。

1、产品性能对比

公司核心技术先进性主要体现在发行人先进拓扑研究、先进控制算法、先进工业设计等方面。鉴于单一技术先进性评估难以量化，不便于直观对比，而公司

核心技术先进性可以通过产品性能得到具体体现。高效户用逆变器产品核心技术指标是转换效率与功率密度，现选取报告期公司销售规模大、占主营业务收入比例高的核心技术产品与同行业同类型的产品做相关性能比较，具体如下：

(1) 户用单相 3kW 并网逆变器比较

以户用单相 3kW 并网逆变器为例，公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下：

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW3000-XS	SG3K-S	SUN2000L-3KTL	Sunny Boy 3.0	GCI-mini-3000-4G	SE3000	KSG-3K-SM
额定功率 (W)	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
最大转换效率	97.60%	98.20%	98.50%	97.00%	97.50%	99.20%	97.50%
欧洲效率	97.20%	97.70%	97.60%	96.40%	96.80%	98.80%	97.00%
尺寸(cm)	29.5*23.0 *11.3	30*37 *12.5	37.5*37.5 *16.15	43.5*47 *17.6	31.0*37.3 *16.0	37*28 *14.2	26.4*32.6 *12.7
体积 (cm ³)	7667	13875	22710	35983	18500	14711	10930
重量(kg)	5.8	8.5	10.6	17.5	7.7	7.8	8.6

注：关键技术参数数据来源于全球市场主流逆变器厂商公开资料、官方网站和宣传册，下同。

注：XS 系列系 NS 系列的升级换代产品。

从上表数据可见，公司户用单相 3kW 并网逆变器最大转换效率达到 97.6%，欧洲效率达到 97.2%，达到国际一流水平。体积小、重量轻、功率密度大，综合评估与逆变器行业同类型产品相比，达到国际领先水平。

(2) 户用三相 DT 25kW 并网逆变器比较

以户用三相 25kW 并网逆变器为例，公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下：

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW25KT-DT	SG20KTL-M	SUN2000-20KT L-M0	STP25000TL	Solis-25K-5G	SE25K	KSG-25K

额定功率(W)	25000	20000	20000	25000	25000	25000	25000
最大转换效率	98.60%	98.60%	98.65%	98.30%	98.80%	98.30%	98.50%
欧洲效率	98.1%	98.30%	98.30%	98.10%	98.30%	98%	--
尺寸(cm)	41.5*51.1 *17.5	37.0*48.5 *21.0	52.5*47.0 *26.2	66.1*68.2 *26.4	64.7*62.9 *25.2	77.5*31.5 *26	43.5*48.5 *23.9
体积(cm ³)	37111	37684	64648	119011	102554	63472	50423
重量(kg)	25	24	25	61	45	45	28

注：由于华为和阳光电源无该功率段产品，选取其 20kW 产品作为对比型号。

从上表数据可见，公司户用三相 25kW 并网逆变器最大转换效率达到 98.6%，欧洲效率达到 98.1%，跻身国际一流水平。与逆变器行业同类型产品相比体积小、重量轻、功率密度大。综合评估与逆变器行业同类型产品相比，公司该款产品达到国际领先水平。

(3) 商用三相 36kW 并网逆变器比较

以商用三相 36kW 并网逆变器为例，公司产品与国内外知名厂家关键技术参数对比如下：

品牌	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
产品型号	GW36K-MT	SG36CX	SUN2000-36KTL	Tripower30000TL-US	GCI-33K-5G	SE33.3K	KSG-30K
额定功率(W)	36000	33000	36000	30000	33000	33300	30000
最大转换效率	98.80%	98.60%	98.85%	98.60%	98.80%	98.1%	98.3%
欧洲效率	98.40%	98.20%	98.42%	98%	98.30%	98.0%	98.0%
尺寸(cm)	48*59*20	70.2*59.5*31	93*55*26	66.5*65*26.5	64.7*62.9*25.2	54*31.5*26	63.6*95.8*26
体积(cm ³)	56640	129483.9	132990	114546.25	102554.68	44226	158414
重量(kg)	40	50	64	55	45	45	61

注：SolarEdge 的体积最小，主要系其对比产品为单级变换逆变器，其他厂家的对比产品均为双级变换逆变器。

从上表数据可见，公司商用三相 36kW 并网逆变器最大转换效率达到国际一流水平，为 98.8%，与同行业竞争对手相比，体积小、重量轻、功率密度大，综

合评估与逆变器行业同类型产品相比，达到国际领先水平。

(4) 户用三相 10kW 光伏储能混合逆变器比较

以户用三相 10kW 光伏储能混合逆变器为例，根据并离网切换时间、功率重量比、电池充放电功率和后备输出功率、上市时间等指标与同行业可比公司产品相比，公司分布式储能逆变器产品领域相关核心技术已处于全球领先水平，公司产品相关技术指标如下：

公司	固德威	阳光电源	华为	SMA	锦浪科技	SolarEdge	科士达
国家	中国	中国	中国	德国	中国	以色列	中国
型号	GW10K-ET	SH10RT	未发布该类 类产品	未发布该类 类产品	RHI-3P10K-H VES-5G	SE10K-RW S	未发布该类 类产品
并离网切换 时间	0.01s	0.02s	-	-	0.01s	未知	-
重量	24kg	26kg	-	-	24kg	37kg	-
电池最大充 放电功率	10kW	10.6kW	-	-	10kW	5kW	-
后备输出功 率	10kW	10kW	-	-	10kW	-	-
是否具有并 网三相不平 衡功能	是	未知	-	-	未知	未知	-
上市时间	2018 年 12 月	2020 年初	-	-	2020 年初	2020 年初	-

公司在储能逆变器领域研发起步较早，公司于 2015 年即推出 ES 系列单相光伏储能混合逆变器，获得 SNEC 吉瓦级金奖。根据上表，综合公司光伏储能混合逆变器上市时间以及并离网切换时间来看，处于全球领先水平。

2、产品价格对比

公司主要销售并网逆变器产品和储能逆变器产品。由于部分同行业可比公司暂未大规模推出储能逆变器产品，且各公司具体产品性能及每台功率等因素存在差异，现选择 2017 年度和 2018 年度并网逆变器平均单位功率价格进行对比，具体情况如下：

项目	锦浪科技	科士达	阳光电源	上能电气	发行人
2017 年销量 (GW)	1.97	4.17	16.5	3.32	2.21

2017 年单价（元/W）	0.40	0.22	0.22	0.20	0.46
2018 年销量（GW）	2.19	4.86	15.13	4.18	1.98
2018 年单价（元/W）	0.37	0.19	0.24	0.19	0.39



注：表中单价及销量数据来自同行业可比公司招股说明书或年度报告，发行人 2019 年并网逆变器产品销量为 2.08GW，单价为 0.37 元/瓦。

如上表，发行人单位功率价格与锦浪科技差异较小，与科士达、阳光电源和上能电气存在一定差异，主要原因系发行人具体产品特点与单台功率段与锦浪科技最为接近，与科士达、阳光电源和上能电气的机器具体产品单台功率存在差异所致。

（二）DNS 系列和 NS 系列的具体性能差异，DNS 系列定价高于 NS 系列的原因，单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因

1、DNS 系列和 NS 系列的具体性能差异，DNS 系列定价高于 NS 系列的原因

DNS 系列和 NS 系列产品的具体性能特点如下：

名称	图片	性能	主要特点
NS 系列		80V 并网 PV 电压；与同期同类产品相比有 30% 的重量优化；20% 的体积优化	NS 系列产品采用现代工业设计和全新的硬件拓扑结构，以及先进的数字化控制技术。与上一代产品相比，减小整机重量和整机体积。安装运输方便，适用于不同的安装环境，全面的软硬件保护，寿命更长
DNS 系列		多达十项安全检测；可集成直流断路器；IP65 的防尘防水等级；宽范围 MPPT 电压	DNS 系列采用现代工业设计和全新的硬件拓扑结构，以及数字化控制技术，与上一代产品相比，减小整机重量和体积，优化散热设计，全面的软硬件保护，寿命更长，可靠性更高

如上表，DNS 系列和 NS 系列产品的具体性能特点不存在明显差异，DNS 系列单台定价高于 NS 系列的原因系 DNS 系列产品为单相双路产品，NS 系列产品为单相单路产品，DNS 系列产品功率范围为 3kW-6 kW，NS 系列产品功率范围为 1kW-5 kW，功率段较低，因此 DNS 系列定价高于 NS 系列。

2、单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因

报告期内，DNS 系列和 NS 系列产品的单位功率价格情况如下：

单位：元/W

期间	功率段	DNS 系列			
		销售收入	功率总量	单价	单价变动
2019 年	6KW 以下 (不含 6KW)	175,444,643.92	275,271,800.00	0.64	6.46%
	6-11KW (不含 11KW)	9,899,192.87	19,926,000.00	0.50	12.99%
2018 年	6KW 以下 (不含 6KW)	148,701,076.92	248,379,200.00	0.60	1.99%
	6-11KW (不含 11KW)	12,990,265.79	29,544,000.00	0.44	-3.33%
2017 年	6KW 以下 (不含 6KW)	218,858,556.80	372,829,800.00	0.59	-
	6-11KW (不含 11KW)	1,662,007.80	3,654,000.00	0.45	-
期间	功率段	NS 系列			
		销售收入	功率总量	单价	单价变动
2019 年度	6KW 以下 (不含 6KW)	74,296,474.48	87,070,500.00	0.85	8.74%
2018 年度	6KW 以下 (不含 6KW)	89,329,887.93	113,841,400.00	0.78	7.63%
2017 年度	6KW 以下 (不含 6KW)	116,500,934.72	159,796,100.00	0.73	-

如上表，DNS 系列和 NS 系列产品 2019 年单位功率价格整体有所上升，主要系该两系列产品境外销售单位功率价格高于境内，2019 年境外销售占比提升较高因而销售单价有所上升，报告期内 DNS 系列和 NS 系列产品销售及占比情况如下：

单位：万元

产品	期间	境内		境外	
		销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
DNS 系列	2019 年度	1,136.12	1.21%	17,398.27	18.46%
	2018 年度	5,228.56	6.26%	10,940.58	13.10%
	2017 年度	16,201.30	15.43%	5,850.76	5.57%
NS 系列	2019 年度	300.24	0.32%	7,129.41	7.57%
	2018 年度	2,559.82	3.07%	6,373.17	7.63%
	2017 年度	6,498.89	6.19%	5,151.21	4.91%

(三) SDT、DT 和 MTS 系列的具体性能差异及三款产品价格差异较大的原因，单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因

1、SDT、DT 和 MTS 系列的具体性能差异，三款产品价格差异较大的原因

SDT、DT 和 MTS 系列产品的具体性能特点如下：

名称	图片	性能	主要特点
三相双路 SDT系列		最大转换效率98.3%； 5英寸LCD显示屏；比 同期同类产品重量轻 约30%	该系列产品两个MPPT可以实现两个不同朝向的 屋顶光伏组件同时输入，三相输出，使得家用系 统的连接更稳定、更安全。可使用RS485、Wi-Fi 和GPRS连接监控设备实现互联网远程监控
三相双路 DT系列		最大转换效率98.5%； 零电压穿越功能； IP68高等级风扇；高 功率密度	DT系列采用全数字化控制技术、先进的拓扑结构 和领先的逆变控制技术，可实现98.5%的转换效 率，和同类产品相比损耗更低，更易实现光伏系 统整体效率的最大化。高防水防尘等级以及超宽 的组件电压接入范围，适用领域广泛
三相四路 MTS系列		最大转换效率达 99%；集成汇流功能； 直流和交流防雷功 能；16路组串实时监 控	MTS系列采用先进的拓扑结构及创新的逆变控制 技术，可实现99%的转换效率，能提供持续1.1倍 的过载能力，提高发电量及用户投资收益，运行 高效可靠安全

如上表，SDT、DT 系列为三相双路产品，MTS 为三相四路产品，三款产品主要系功率段和最大转换效率存在一定差异，最大转换效率从低到高分别为 SDT、DT 和 MTS 系列，SDT 系列产品单台功率段为 21KW 以下产品，DT 系列产品单台功率段为 16-41KW，MTS 系列产品单台功率段为 41-80KW，由于产品功率段的差异导致产品定价不同，其中，MTS 功率段最大，因此定价较高。

2、单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因

报告期内，SDT、DT 和 MTS 系列产品的单位功率价格情况如下：

期间	功率段	SDT 系列			
		销售收入（元）	功率总量（W）	单价（元/W）	单价变动
2019 年	6KW 以下（不含 6KW）	39,942,644.64	40,273,000.00	0.99	4.34%
	6-11KW（不含 11KW）	78,256,793.62	146,723,000.00	0.53	6.74%
	11-16KW（不含 16KW）	49,534,477.09	157,218,000.00	0.32	-14.79%
	16-21KW（不含 21KW）	37,566,058.74	158,733,000.00	0.24	-20.40%
2018 年	6KW 以下（不含 6KW）	32,484,724.95	34,174,000.00	0.95	-5.63%
	6-11KW（不含 11KW）	104,289,099.20	208,706,000.00	0.50	-8.85%
	11-16KW（不含 16KW）	63,332,838.77	171,282,000.00	0.37	-15.94%
	16-21KW（不含 21KW）	1,860,214.37	6,257,000.00	0.30	-

2017年	6KW以下(不含6KW)	25,486,599.76	25,303,000.00	1.01	-
	6-11KW(不含11KW)	221,273,786.40	403,625,000.00	0.55	-
	11-16KW(不含16KW)	92,703,159.63	210,738,000.00	0.44	-
	16-21KW(不含21KW)	-	-	-	-
期间	功率段	DT系列			
		销售收入(元)	功率总量(W)	单价(元/W)	单价变动
2019年	16-21KW(不含21KW)	21,694,697.06	55,738,000.00	0.39	15.93%
	21-41KW(不含41KW)	39,014,921.42	133,550,000.00	0.29	-9.55%
2018年	16-21KW(不含21KW)	60,780,032.77	181,038,000.00	0.34	-10.33%
	21-41KW(不含41KW)	49,412,482.96	152,980,000.00	0.32	-8.48%
2017年	16-21KW(不含21KW)	92,840,999.56	247,972,000.00	0.37	-
	21-41KW(不含41KW)	77,314,515.69	219,075,000.00	0.35	-
期间	功率段	MTS系列			
		销售收入(元)	功率总量(W)	单价(元/W)	单价变动
2019年	21-41KW(不含41KW)	6,220,438.29	12,360,000.00	0.50	-
	41-80KW	139,967,109.12	631,186,000.00	0.22	-6.12%
2018年	41-80KW	157,093,394.70	665,050,000.00	0.24	3.03%
2017年	41-80KW	12,136,812.58	52,940,000.00	0.23	-

如上表，SDT、DT系列产品的单位功率价格2018年呈下降趋势，主要原因受市场竞争环境和2018年光伏“531”新政影响，公司原材料采购成本整体呈下降趋势，同类型光伏逆变器产品单价市场整体呈下降趋势。2019年部分功率段产品SDT、DT系列平均销售单价有所上升，SDT产品主要系2019年境外销售占比从7.76%提高至12.48%，境外销售单位功率价格高于境内，因而平均单位功率价格有所上升；DT系列产品2019年销售单价有所上升，主要原因系2019年销售的主要系小功率机型，因而单位功率销售单价相对较高。

(四) 2016-2018年度储能逆变器市场规模大幅上升的情况下，发行人储能逆变器收入未显著增加的原因；ES系列和EM系列的具体性能差异以及对产品定价的影响，单位功率价格(元/W)的变动情况及变动原因

1、2016-2018年度储能逆变器市场规模大幅上升的情况下，发行人储能逆变器收入未显著增加的原因

近年来可再生能源快速发展，且潜力巨大，但由于不稳定性制约了可再生能源的快速发展，产生了大量的弃光、弃电现象。储能亦是能源互联网新型能源利用模式的关键技术之一。储能逆变器是电网与储能装置之间的接口，能够应用在不同的场合（并网系统、孤岛系统和混合系统）。储能逆变器适用于各种需要动态储能的应用场合，在电能富余时将电能存储，电能不足时将存储的电能逆变后向电网输出，在微电网中起到应急独立逆变作用。由于储能逆变器符合产业发展方向 and 市场需求，近年来全球储能逆变器市场规模呈持续增长状态。

发行人储能逆变器主要包括 ES 系列和 EM 系列两种类型产品。该两种系列逆变器主要为面向户用的 6kW 以下小功率储能逆变器，产品主要销往境外。2016 年-2018 年储能逆变器市场规模不仅包含户用储能，亦包括工商业和地面电站的大型储能设备，主要面向发电侧储能设备。随着海外户用储能市场的不断开拓，2018 年-2019 年发行人澳大利亚、德国等国家的户用储能逆变器销售收入逐渐增长，报告期发行人储能逆变器销售收入分别为 3,745.17 万元、4,368.38 万元和 10,823.50 万元。随着发行人研发投入的逐渐增加，以及产品品牌的不断积累，预计未来发行人储能逆变器产品销售收入将呈持续增长状态。

2、ES 系列和 EM 系列的具体性能差异及对定价的影响

ES 系列和 EM 系列产品的具体性能特点如下：

类别	名称	图片	性能	主要特点
单相	ES系列储能逆变器		充电控制和逆变一体化；能提供不间断电源；灵活配置锂电池；无风扇一体化散热	ES 系列产品既能实现离网和并网发电功能，又能实现电能的双向流动控制，具备自动和手动切换工作状态的能力。日间光伏组件所发的电能可通过储能逆变器提供给本地负载或并入电网，还可用来给蓄电池充电；夜间根据需要可把蓄电池中的电能释放出来，此外电网也可通过逆变器给蓄电池充电
	EM系列储能逆变器		智能化电池管理；防逆流设计；并离网无缝切换；50A充放电电流；IP65防水等级；无风扇一体化散热	EM 系列双向光伏储能逆变器既能实现离网和并网发电功能，又能实现电能的双向流动控制。日间光伏组件所发的电能可通过储能逆变器提供给本地负载或并入电网，还可用来给蓄电池充电；夜间根据需要可把蓄电池中的电能释放出来，此外电网也可通过逆变器给蓄电池充电，重量轻、体积小

如上表，ES 系列和 EM 系列储能逆变器产品性能差异相对较小，定价主要

考虑产品原材料成本、人工成本及技术复杂程度。EM 系列系 ES 系列的迭代产品，由于成本构成与产品市场定位存在差异，因此产品定价存在一定差异，EM 系列产品平均销售价格较 ES 系列价格较低。

3、单位功率价格（元/W）的变动情况及变动原因

报告期内，ES 和 EM 系列产品的单位功率价格情况如下：

期间	功率段	ES 系列			
		销售收入（元）	功率总量（W）	单价（元/W）	单价变动
2019 年	6KW 以下（不含 6KW）	44,907,287.07	25,278,848.00	1.78	-1.72%
2018 年	6KW 以下（不含 6KW）	17,379,515.81	9,614,952.00	1.81	-4.29%
2017 年	6KW 以下（不含 6KW）	19,293,507.00	10,216,112.00	1.89	-
期间	功率段	EM 系列			
		销售收入（元）	功率总量（W）	单价（元/W）	单价变动
2019 年	6KW 以下（不含 6KW）	25,184,618.84	17,051,400.00	1.48	-14.85%
2018 年	6KW 以下（不含 6KW）	14,186,642.46	8,179,200.00	1.73	-2.99%
2017 年	6KW 以下（不含 6KW）	6,716,591.06	3,756,800.00	1.79	-

如上表，储能逆变器 ES 系列和 EM 系列产品报告期内单位功率价格有所下降，主要原因系单位成本呈下降趋势，与原材料价格和工艺优化具有相关性，同时参考市场竞争情况最终确定销售价格。除此之外，ES 系列产品内部不同功率段产品的销售占比亦在一定程度上影响产品平均销售单价。

20.4 招股说明书已披露主营业务收入的季节性分布情况，其中 2016 年第四季度、2017 年度第四季度、2018 年第二季度和 2019 年第二季度的收入占比较高。

一、发行人补充披露

报告期内，公司主营业务收入分季节划分的具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	15,283.98	16.22%	20,317.06	24.33%	15,308.35	14.58%	4,092.42	9.64%
二季度	26,985.84	28.64%	30,841.46	36.93%	27,376.22	26.08%	9,813.58	23.12%

三季度	29,132.21	30.91%	15,953.98	19.11%	26,477.64	25.22%	11,035.15	25.99%
四季度	22,834.13	24.23%	16,394.06	19.63%	35,814.46	34.12%	17,511.35	41.25%
合计	94,236.16	100.00%	83,506.56	100.00%	104,976.67	100.00%	42,452.51	100.00%

如上表，发行人各个季节产品销售无明显的季节性波动规律，主要与国家光伏产业政策、光伏市场装机量密切相关。

根据国家能源局统计数据，2016年国内光伏发电累计装机容量的增速为79.3%，新增装机容量的增速为128.3%，主要与当时国家光伏发电的支持政策密切相关，而第四季度的抢装潮又与国家当年光伏电价补贴政策的发布时机密切相关，由此导致2016年发行人第四季度收入占比较高。

由于2017年国家能源局一次性下发光伏装机“十三五”计划三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，2017年全年实现53.06GW的装机规模，创造历史新高。其中，地面光伏电站33.62GW，同比增长11%，分布式光伏19.44GW，同比增长3.7倍，得益于全年光伏市场的蓬勃发展，对分布式装机不做规模限制，使得在补贴利益驱动下，出现2017年第四季度的抢装潮，发行人第四季度收入占比较高。

2018年5月，发改委发布《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（2018）823号，对年度新增光伏装机“限规模、降补贴”。受光伏“531”新政影响，全年分布式装机规模限制为20.96GW，装机总量大幅下降，由于光伏“531新政”发布时，全年分布式光伏装机指标基本使用完毕，因此导致2018年第二季度收入占比较高。

2019年由于境内市场受光伏“531政策”的后续持续影响，境内光伏装机量不达预期，发行人持续拓展境外市场，基于发行人在全球市场的持续拓展以及品牌积累，2019年第二季度取得境外市场订单金额较大，由于境外市场销售收入确认较订单时间具有一定滞后性，境外第三季度实现收入较高，综合导致全年第三季度收入占比最高。

综合来看，发行人每年各个季度的收入波动与国内光伏产业政策、光伏装机容量、产品销售区域密切相关，符合公司的实际经营情况，具有合理性。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充披露。

二、发行人说明

公司不存在报告期末异常确认收入、第二年年初退货或异常冲回的情形，不存在报告期末未满足收入确认条件而突击确认收入的情形。

20.5 最近一年及一期的“主营业务收入——其他”金额为 2,891.39 万元和 5,613.25 万元，大幅上升。

一、发行人补充披露

（一）请发行人补充披露“主营业务收入-其他”的具体构成及变动原因

报告期内，公司主营业务中“其他”包含销售组件、零配件、空壳机等收入。2018 年、2019 年主营业务收入中其他产品金额有所增加，毛利率 2018 年大幅下降，2019 年相对有所上升，主要原因系发行人子公司南京小蓝 2018 年成立开始运营后销售的光伏系统组件产品销售金额变动相对较大，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
组件	6,615.96	90.74%	2,665.37	92.18%	-	0.00%
零配件	642.57	8.81%	202.48	7.00%	466.86	92.93%
空壳机	32.80	0.45%	18.42	0.64%	35.03	6.97%
其他	-	-	5.12	0.18%	0.52	0.10%
合计	7,291.33	100.00%	2,891.39	100.00%	502.40	100.00%

（二）其他产品毛利率逐年大幅下降的原因及合理性，最近一年及一期采购并销售光伏组件的商业背景，涉及的主要客户、供应商、收入、收入确认日期、成本和毛利率情况，是否为贸易行为，相关会计处理是否恰当

报告期内，发行人其他产品的毛利率分别为 28.92%、22.31%和 17.25%，2018 年南京小蓝开始运营后组件销售占其他收入比例 80% 以上，组件产品毛利率较低故整体影响了其他产品的毛利率。

报告期发行人光伏组件产品销售及占比、主要客户具体情况如下：

单位：万元

客户	2019 年	
	销售收入	主要收入确认时间（月/日）
江苏省工业设备安装集团有限公司	2,350.99	6/3; 7/26; 12/24
西格码电气股份有限公司	2,263.73	2/2; 3/22; 5/13; 5/16
中国能源建设集团江苏省电力建设第一工程有限公司	478.19	9/25
江苏盛达微电网科技有限公司	429.09	2/19; 4/18; 8/23
保定朗讯电子科技有限公司	424.12	4/10; 4/17; 5/5; 5/20; 10/11
合计	5,946.12	-
客户	2018 年	
	销售收入	收入确认时间（月/日）
西格码电气股份有限公司	994.52	12/21; 12/29/
湖北善众新能源股份有限公司	493.3	4/19; 4/28, 5/2
常州尚诺新能源科技有限公司	158.6	7/27; 8/17; 10/10
江苏绿生源新能源有限公司	154.97	4/3; 4/17
山东惠民天成电气有限公司	154.27	4/4, 4/26
合计	1,955.66	-

如上表，发行人销售光伏组件产品 2018 年前五大客户的销售收入金额为 1,955.66 万元，主营业务成本金额为 1,603.19 万元，毛利率为 18.02%；2019 年前五大客户的销售收入金额为 5,946.12 万元，主营业务成本金额为 5,064.01 万元，毛利为 14.83%，收入呈增长趋势，毛利率相对有所下降。

主要供应商具体情况如下：

期间	供应商名称	金额（万元）
2019 年度	江苏日托光伏科技股份有限公司	5,241.67
	宁波奥克斯高科技有限公司	203.54
	南京宏景智能电网科技有限公司	128.32
	天津恒诺信钢材有限公司	26.03
	江苏沪众电缆有限公司	16.59
	合计	5,616.15
2018 年度	江苏日托光伏科技股份有限公司	1,333.52
	东方日升新能源股份有限公司	1,147.01

	尚德太阳能电力有限公司	24.01
	合计	2,504.54

如上表，南京小蓝的供应商和客户相对集中，毛利率存在一定波动，主要原因系销售组件客户对应的项目类型、定价和回款等存在一定差异影响所致。

南京小蓝销售光伏组件的商业背景主要系为促进主营产品光伏逆变器产品的集成销售，发挥协同效应，相关交易系经销贸易行为。但南京小蓝采购组件产品系买断式采购，产品采购后风险与报酬转移至南京小蓝，同时与逆变器产品进行搭配部分硬件集成销售，相关交易非代理贸易行为，故会计处理根据交易总额法确认收入，相关处理符合《企业会计准则-14号收入》的相关规定。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（二）营业收入分析”补充披露。

20.6 招股说明书披露，报告期各期末存在计入预计负债的未结算的销售折让，但未在招股说明书中披露销售折让政策等相关事项。

一、发行人补充披露

（一）销售折让计提和支付的情况、对发行人营业收入的影响及匹配关系，是否存在大额期后调整的情况及调整原因

报告期内，发行人销售折让的计提和结算具体情况如下：

单位：万元

期间	2019年	2018年	2017年
期初待结算销售折让	71.45	106.53	-
本期计提销售折让	531.10	171.45	106.53
本期结算销售折让	257.29	206.53	-
期末待结算销售折让	345.26	71.45	106.53
计提数占当期主营业务收入比例	0.56%	0.21%	0.10%
是否期后调整	否	否	否

如上表，发行人销售折让金额占报告期各期主营业务收入的比例均在千分之六以下，占比极低，对主营业务收入的影响很小，不存在期后调整的情况。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息

与管理层分析”之“十一 偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）负债情况分析”之“6、预计负债”补充披露。

二、发行人说明

（一）说明销售折让的主要构成情况、产生的原因及核算情况，相关处理是否符合《企业会计准则》的规定

公司与销售客户通常年初商定合作条款，销售折让政策一般为部分战略客户年度达到一定的销售目标时，同时参考同行业竞争对手的情况，当年实现销售目标时计提销售折让，当年或次年销售给予相应的价款优惠折让。报告期内，发行人销售折让政策相对稳定，具体会计处理如下：

（1）计提返利时：

借：营业收入 贷：预计负债

（2）实际发生返利时：

① 实物折让（境内市场、境外市场）：

借：预计负债 贷：营业收入

借：营业成本 贷：库存商品

② 价款折让（境外市场）：

借：预计负债 贷：应收账款

报告期内，发行人销售折让政策相对稳定，相关处理符合《企业会计准则》的规定。

（二）按不同类型客户和产品类别分类的销售折让情况，是否存在不同产品和不同客户之间折扣率存在显著差异的情况

报告期内，发行人计提的销售折让金额分别为 106.53 万元、171.45 万元和 531.10 万元，销售折让与客户性质和产品销售规模相关，与产品类别不具有相关性。发行人根据市场拓展情况和竞争情况对部分客户实行不同的销售折扣率政策，但总体占营业收入比例较低，影响较小。

三、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明发行人建立的与收入截止性相关的内部控制措施及执行情况，申报会计师针对收入截止性认定履行的相关审计程序及结论

（一）核查过程

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解公司销售与收款循环相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、了解公司销售模式、主要客户类型、销售产品的具体内容，查阅公司主要客户的销售合同中约定的权利义务，结合合同约定的交货方式判断货物所有权转移时点，与管理层讨论各类型销售的收入确认具体方法、确认时点及依据；对比分析同行业上市公司的收入确认方法；以评估发行人收入确认会计政策是否符合企业会计准则的规定；

3、获取发行人报告期收入明细表，对报告期内各年度收入实施分析程序，包括季节性收入波动、不同客户类型的收入波动、不同产品类型的收入波动分析等，分析其变动是否合理以识别收入的异常波动情况；

4、向客户发送询证函，向其确认报告期各期销售额和期末应收账款余额等；

5、查阅公司和主要客户签订的框架协议及相关补充协议，汇总其中涉及到的销售折让条款，计算截至期末应计的客户返利，结合收入检查当期客户返利执行情况。

6、发行人建立的与收入截止相关的内控制度

（1）销售人员在确认客户采购逆变器的需求后核对库存数量，可以满足交货条件的新建产品需求单并发给商务支持人员，商务支持人员建立销售订单并提交审批，并按照审批后的合同及销售人员确定的发货时间提交发货单，不能满足交货条件的运营中心根据产品需求单安排排产计划；

（2）运营中心（仓库）根据发货单执行货物出库，商务支持人员根据合同约定的交货条件安排物流及报关等事项；

(3) 商务支持人员通过信息系统将发货及客户签收明细传送给财务中心，财务中心核对签收情况与合同约定的交货条件，对符合收入确认条件的确认收入；

(4) 对于外销收入，商务支持人员提供包括报关单、提单、PI 及签收单等资料给财务中心，财务中心按不同贸易方式开具发票；内销收入由财务中心按销售合同、出库单开具发票；

(5) 每月末，财务中心汇总系统中记录为已发货但尚未确认收入的订单，由销售中心及商务支持人员对情况进行说明，如已满足收入确认条件则在系统中确认收入。

7、申报会计师对发行人内部控制的设计及执行情况执行的核查程序

(1) 了解公司与收入截止相关的内部控制，并执行穿行测试和内控测试程序，评价相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

(2) 获取公司资产负债表日前后一个月的收入明细表，抽样检查货物签收证明并与明细表核对，检查货物签收时间是否与收入确认时间一致。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、公司的产品均为组串式光伏逆变器，产品的标准化程度较高，具备较便利的可替换性，公司不承担安装调试的义务，因此公司将客户确认收货时点作为风险报酬转移时点以确认收入的依据合理，与同行业可比公司的收入确认政策不存在显著差异；公司收入确认会计政策符合企业会计准则的相关规定；

2、公司产品销售规模、数量、单价、单位功率价格变化主要系产品销售地区差异及不同功率段产品结构性差异导致，与同行业可比公司不存在显著差异；

3、受光伏补贴等短期政策影响，导致部分客户存在特定时间段集中订货的情况，公司的收入政策未受此等情况影响，公司收入季节性特征符合实际经营情况，不存在突击确认收入的情形；

4、公司“主营业务收入-其他”主要为光伏组件销售收入，南京小蓝销售光伏组件的商业背景主要系为促进主营产品光伏逆变器产品的集成销售，发挥协同效

应，相关交易系贸易行为。但南京小蓝采购组件产品系买断式采购，产品采购后风险与报酬转移至南京小蓝，同时与逆变器产品进行搭配销售，相关交易非代理贸易行为，故会计处理根据交易总额法确认收入，相关处理符合《企业会计准则-14号收入》的相关规定。

5、公司的销售折让主要系向部分销售规模较大的客户执行的和销售额相关的折让，公司根据当期应向客户承担的折让金额冲减收入，符合权责发生制的原则，相关会计处理符合企业会计准则的规定；

6、公司建立了和收入截止相关的内部控制制度并执行有效。

问题 21、关于营业成本和毛利率波动

21.1 发行人营业成本中直接材料占比较高，发行人已披露分产品的主营业务成本构成，但未按产品披露具体料工费构成并进行变动分析。

请发行人补充披露：（1）扣除光伏组件成本后的主营业务成本要素构成，主营业务成本构成中直接材料占比较高的原因及合理性，是否与同行业可比上市公司的成本结构存在显著差异，如存在，请分析原因及合理性；（2）单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器的主营业务成本构成以及直接材料的构成，结合产品销售结构、单位成本和单位功率成本的具体变化分析对主营业务成本的影响；（3）制造费用的具体构成及变动原因；（4）出口退税率，出口退税对发行人主营业务成本、单位成本和单位功率成本的影响。

请发行人说明：（1）报告期内的生产人员数量及其变动以及与直接人工和制造费用中间接人工成本之间的匹配关系，人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入之间是否存在显著差异及差异原因；（2）制造费用中折旧与发行人生产设备的匹配关系，相关折旧变动是否与固定资产变化相匹配。

21.2 报告期内，发行人综合毛利率分别为 34.72%、33.89%、32.61%和 38.60%，综合毛利率下降后大幅上升。发行人披露 2019 年 1-6 月毛利率大幅上升的原因包括：一是高毛利率地区产品销售占比提升，二是高毛利产品的销售占比提高，三是产品采购成本下降。2017 至 2019 年 1-6 月发行人的综合毛利率高于同行业可比上市公司。

请发行人结合地区分布、产品结构和原材料采购价格变化等因素，补充披露单位价格和单位成本变化对发行人毛利率的具体影响，尤其是原材料价格变化对单位成本的影响。

请发行人说明与同行业上市公司的产品差异、客户群体差异和目标市场差异并进一步分析其毛利率较高的原因及合理性，尤其是最近一期毛利率大幅高于同行业可比上市公司的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并详细说明对高毛利率地区销售收入的真实性履行的核查程序和核查结论。

【回复】

21.1 发行人营业成本中直接材料占比较高，发行人已披露分产品的主营业务成本构成，但未按产品披露具体料工费构成并进行变动分析。

一、发行人补充披露

（一）扣除光伏组件成本后的主营业务成本要素构成，主营业务成本构成中直接材料占比较高的原因及合理性，是否与同行业可比上市公司的成本结构存在显著差异，如存在，请分析原因及合理性

报告期内，扣除光伏组件成本后的主营业务成本要素构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	46,527.19	92.39%	49,953.63	92.46%	64,886.37	93.48%
直接人工	1,732.94	3.44%	1,735.08	3.21%	2,269.64	3.27%
制造费用	2,097.54	4.17%	2,336.61	4.33%	2,253.37	3.25%
合计	50,357.67	100.00%	54,025.32	100.00%	69,409.37	100.00%

如上表，扣除光伏组件成本后的主营业务成本要素构成变动相对不大，主营业务成本构成中直接材料占比较高，主要原因系公司作为高新技术企业，产品的核心价值主要体现在研发设计上，研发设计等技术支出在研发费用核算，且发行人非高耗能行业，水电等能源耗用亦相对较少，因而直接材料成本占比较高。

发行人与同行业可比公司料工费明细占比对比情况如下：

单位：万元

2019 年度						
报告期	直接材料	占比	直接人工	占比	制造费用	占比
锦浪科技	-	-	-	-	-	-
科士达	-	-	-	-	-	-
阳光电源	-	-	-	-	-	-
上能电气	61,189.00	94.49%	1,398.85	2.16%	2,169.86	3.35%
平均值	-	-	-	-	-	-
固德威	52,219.79	93.17%	1,732.94	3.09%	2,097.54	3.74%
2018 年度						
报告期	直接材料	占比	直接人工	占比	制造费用	占比
锦浪科技	50,871.84	93.18%	2,622.80	4.80%	1,102.08	2.02%
科士达	173,330.35	92.62%	9,934.76	5.31%	3,868.41	2.07%
阳光电源	599,298.30	82.79%	-	-	-	-
上能电气	56,932.09	94.37%	1,415.70	2.35%	1,983.18	3.29%
平均值	220,108.15	-	4,657.75	-	2,317.89	-
固德威	52,209.00	92.77%	1,735.08	3.08%	2,336.61	4.15%
2017 年度						
报告期	直接材料	占比	直接人工	占比	制造费用	占比
锦浪科技	51,313.83	92.89%	2,324.20	4.21%	1,601.98	2.90%
科士达	163,542.57	92.61%	9,988.44	5.66%	3,063.35	1.73%
阳光电源	519,648.18	83.08%	-	-	-	-
上能电气	43,835.53	95.19%	979.22	2.13%	1,234.16	2.68%
平均值	194,585.03	-	4,430.62	-	1,966.50	-
固德威	64,886.37	93.48%	2,269.64	3.27%	2,253.37	3.25%

注：上述同行业可比公司数据来源于招股说明书、年度报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比公司 2019 年度报告暂未公告，为保证可比性及完整性，发行人本表材料成本包括组件材料成本。

如上表，同行业可比公司锦浪科技、上能电气和科士达主营业务成本中直接材料成本占比均较高，发行人与其不存在显著差异，阳光电源占比稍低，主要原因系阳光电源产品类别较多，逆变器产品收入占比相对较低，具体销售产品结构与发行人存在较大差异。

(二) 单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器的主营业务成本构成以及直接材料的构成，结合产品销售结构、单位成本和单位功率成本的具体

变化分析对主营业务成本的影响

报告期内，单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器的主营业务成本构成情况具体如下：

单位：万元

期间		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
单相并网逆变器	直接材料	13,473.36	93.47%	15,470.84	91.92%	21,686.31	94.86%
	直接人工	468.29	3.25%	562.49	3.34%	595.87	2.61%
	制造费用	473.20	3.28%	797.94	4.74%	578.21	2.53%
	小计	14,414.85	100.00%	16,831.27	100.00%	22,860.40	100.00%
三相并网逆变器	直接材料	27,962.78	91.89%	32,179.00	92.73%	40,830.21	92.67%
	直接人工	1,087.25	3.57%	1,094.86	3.15%	1,613.47	3.66%
	制造费用	1,382.13	4.54%	1,428.65	4.12%	1,614.13	3.66%
	小计	30,432.16	100.00%	34,702.51	100.00%	44,057.80	100.00%
储能逆变器	直接材料	4,744.04	92.54%	2,286.58	93.18%	1,991.21	95.47%
	直接人工	161.82	3.16%	69.37	2.83%	47.1	2.26%
	制造费用	220.52	4.30%	97.95	4.00%	47.3	2.27%
	小计	5,126.39	100.00%	2,453.90	100.00%	2,085.61	100.00%

如上表，单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器的主营业务成本分要素构成比例存在一定波动，主要原因系发行人不断优化产品设计、提升产品性能和可靠性，各类产品使用的材料价格存在一定差异。一般来说发行人在新产品小批量推出市场后，将根据市场情况对设计作出优化和改进，从而带来营业成本分要素的波动，报告期直接材料成本占比整体略有波动和下降，主要受公司产品不断优化改进设计影响所致。

公司生产所需的主要直接材料包括机构件、电子元器件以及辅助材料等，直接材料单位成本总体呈下降趋势，主要原因系主要原材料的采购价格整体有所下降。报告期内，公司主要原材料一般为市场通用型材料，供应商厂家众多，可选择性强，市场处于充分竞争状态，报告期内，公司主要原材料代表品种的采购价格总体呈现下降趋势。

1、产品销售结构对主营业务成本的构成影响分析

报告期内，单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器产品的销售结构构成如下：

单位：万元

产品类型	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	销售占比	金额	销售占比	金额	销售占比
单相并网逆变器	26,874.31	28.52%	26,289.14	31.48%	34,972.88	33.31%
三相并网逆变器	49,168.24	52.18%	49,895.86	59.75%	65,677.51	62.56%
储能逆变器	10,823.50	11.49%	4,368.38	5.23%	3,745.17	3.57%

报告期各期，发行人主营业务成本分别为 69,409.37 万元、56,280.69 万元和 56,050.26 万元，主要系销售单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器产品所对应成本。发行人单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器的主营业务成本的构成随产品销售结构的变化有所变化，各类产品主营业务成本的变化与产品销售结构的变化保持一致。主营业务成本中直接材料占比整体呈波动下降趋势，主要原因系公司根据市场情况对不同类别及系列产品设计做出优化和改进，产品系列不断丰富，因而主营业务成本构成存在一定差异。

2、单位成本的具体变化对主营业务成本的影响

单位：元/台

产品类型	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	单位成本	变动比例	单位成本	变动比例	单位成本
单相并网逆变器	1,340.63	-11.63%	1,517.00	-6.88%	1,629.15
三相并网逆变器	4,297.31	-11.95%	4,880.53	3.01%	4,738.01
储能逆变器	3,515.67	-9.00%	3,863.19	-9.16%	4,252.89

从单位成本来看，发行人单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器三大类产品单位成本整体呈下降趋势。分产品线来看，单相并网逆变器和储能逆变器平均单位成本呈下降趋势，报告期单相并网逆变器每台单位成本分别为 1,629.15 元、1,517.00 元和 1,340.63 元、储能逆变器每台单位成本分别为 4,252.89 元、3,863.19 元和 3,515.67 元，主要系公司原材料成本有所下降和技术工艺革新优化所致。三相并网逆变器 2018 年平均单位成本有所上升，主要系产品结构变化所致，2019 年由于原材料成本的下降，平均单位成本随之下降。

3、单位功率成本的具体变化对主营业务成本的影响

单位：元/W

产品类型	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	单位功率成本	变动比例	单位功率成本	变动比例	单位功率成本
单相并网逆变器	0.37	-10.74%	0.41	-0.57%	0.41
三相并网逆变器	0.18	-17.92%	0.22	-16.88%	0.27
储能逆变器	0.72	-22.43%	0.93	-2.26%	0.95

如上表，单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器报告期单位功率成本均呈下降趋势，主要系原材料成本下降和工艺技术革新所致。以 DT 系列和 SDT 系列产品为例，DT 系列产品刚刚投向市场时，主要为满足 10kW 以上的三相并网逆变器市场需求。随着光伏组件技术的不断进步，为更好满足部分小功率三相客户的市场需求，发行人不断优化工艺设计，逐步研发出 10kW 以下的 SDT 系列三相逆变器，具有体积更小、成本更低等特点，契合了产品市场需求。

报告期三相并网逆变器、储能逆变器单位功率成本下降相对明显，主要原因系 2018 年、2019 年销售的三相并网逆变器和高功率段储能逆变器销售数量较多，因而单位功率成本相对较低，整体而言，相同数量情况下主营业务成本的变动随单相并网逆变器、三相并网逆变器和储能逆变器单位功率成本的下降而下降。

（三）制造费用的具体构成及变动原因

报告期内，发行人制造费用明细构成主要包括人工薪酬、折旧摊销、租赁费、物料模具和水电费等，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
间接人工	874.22	41.68%	1,013.27	43.37%	1,143.22	50.73%
折旧摊销	267.61	12.76%	227.78	9.75%	119.00	5.28%
租赁费	127.14	6.06%	303.47	12.99%	207.61	9.21%
装修费	86.95	4.15%	234.21	10.02%	36.24	1.61%
水电费	255.65	12.19%	187.50	8.02%	203.99	9.05%
物料模具	405.83	19.35%	304.86	13.05%	484.77	21.51%

其他	80.13	3.82%	65.52	2.80%	58.54	2.60%
合计	2,097.54	100.00%	2,336.61	100.00%	2,253.37	100.00%

如上表，发行人制造费用中金额较大的主要系待分摊的间接人工费用、折旧摊销、物料模具和租赁费。2018 年度制造费用比例占比上升，主要原因系随着发行人加大对机器设备的投入和工厂生产车间的装修，折旧摊销费用和装修费金额上升。2019 年制造费用金额有所下降，主要原因系发行人紫金路厂房项目投入使用，因而租赁费和装修费下降所致。

（四）出口退税率，出口退税对发行人主营业务成本、单位成本和单位功率成本的影响

发行人非纯外销企业，适用免抵退政策，主营业务产品出口退税率为 17%、16%或 13%等，由于外销产品收入确认至退税时间存在差异，且税局审批时间较长，因而当期无法有效匹配当期明细产品成本及毛利情况。整体而言，报告期内，发行人出口退税外销收入和发行人境外销售规模基本匹配，光伏逆变器产品退税税率与征税税率基本一致，不予以免抵退税和退税税率低于征税税率的外销收入金额占外销收入的 3% 以下，主要系少量零配件及宣传品，对发行人的主营业务成本、单位成本和单位功率成本影响很小。

如果出口退税率下降，公司向境外客户销售产品时，会考虑增值税出口退税对成本的影响，公司将通过与客户协商的方式，将增加的成本计入产品定价，以降低对发行人主营业务成本、单位成本和单位功率成本的影响。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（三）营业成本分析”补充披露。

二、发行人说明

（一）报告期内的生产人员数量及其变动以及与直接人工和制造费用中间接人工成本之间的匹配关系，人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入之间是否存在显著差异及差异原因

1、报告期内的生产人员数量及其变动以及与直接人工和制造费用中间接人工成本之间的匹配关系

报告期各期末，公司的生产人员数量分别为 430 人、180 人和 308 人，2018 年末生产人员数量变动相对较大，主要原因系由于光伏“531”新政的实施，发行人的生产人员实行“基本工资加绩效工资（计时或计件）”的薪酬制度，在公司销量、订单规模下降及自动化水平提高的情况下，该等人员薪酬水平存在较大幅度下降，存在较多员工离职的情形。报告期内发行人生产人员全部计入直接人工成本，计入制造费用的与生产相关的部门为工艺工程部、质量管理部等部门，报告期各期末计入制造费用的人员数量分别为 81 人、73 人和 72 人，报告期内的生产人员、质量管理和工艺工程人员数量及其变动以及与直接人工和制造费用中间接人工成本之间的变动比例基本匹配。

2、发行人人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入之间是否存在显著差异及差异原因

报告期内，发行人直接生产人员人数及变化情况、人均薪酬如下：

期间	平均人数（人）	总薪酬（万元）	人均薪酬（万元）
2019 年	244	1,732.94	7.10
2018 年	305	1,735.08	5.69
2017 年	347	2,269.64	6.54

注：生产人员平均人数=（期初生产人员数量+期末生产人员数量）/2。

报告期公司直接生产人员职工薪酬总额分别为 2,269.64 万元、1,735.08 万元和 1,732.94 万元，人均薪酬分别为 6.54 万元、5.69 万元和 7.10 万元，整体呈波动上升趋势。公司生产人员人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2019 年/2019 年 12 月 31 日	2018 年/2018 年 12 月 31 日	2017 年/2017 年 12 月 31 日
锦浪科技	-	7.28	8.58
科士达	-	7.77	8.64
上能电气	8.88	-	-
同行业均值	8.88	7.52	8.61
创元科技	-	9.56	8.49
莱克电气	-	9.45	8.78
胜利精密	-	10.67	16.75

同地区均值	-	9.89	11.34
固德威	7.10	5.69	6.54

注 1：上述同行业可比上市公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，阳光电源 2017 年及 2018 年未公告生产人员具体人数，上能电气未公告 2017 年具体生产人数，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比上市公司 2019 年度报告暂未公告。

注 2：生产人员平均人数=（期初生产人员数量+期末生产人员数量）/2。

如上表，公司 2017 年、2018 年生产人员人均薪酬稍低于同行业可比上市公司均值，主要原因系发行人与同行业可比上市公司存在一定地域差异影响，2019 年发行人生产人员平均薪酬与同行业可比公司 2018 年均值基本接近。发行人生产人员平均薪酬低于同地区上市公司均值，主要原因系行业差异和生产人员归类可能存在差异影响，2017 年光伏行业市场需求旺盛，2017 年下半年及 2018 年第一季度陆续招聘了较多生产人员，因而 2017 年期末生产人员数量较多，受 2018 年光伏“531”新政影响下半年离职生产人员较多，因此部分生产人员在发行人处实际领取薪酬时间不足一年，因而平均薪酬相对同地区公司较低。

（二）制造费用中折旧与发行人生产设备的匹配关系，相关折旧变动是否与固定资产变化相匹配

报告期内，发行人生产设备的折旧全部通过制造费用科目过渡核算，报告期各期末，财务部门核算生产设备折旧生产成本时，根据当月生产完工入库产成品数量、期末在产品数量和产品标准生产工时、在产品的各步骤约当系数计算分配比例，将制造费用折旧成本总额分摊至当月完工入库产成品和期末在产品的成本。报告期公司制造费用中折旧金额分别为 119.00 万元、227.78 万元和 267.61 万元，固定资产中生产设备账面价值分别为 483.15 万元、1,045.85 万元和 1,394.54 万元，两者变动趋势基本一致，相关折旧成本的归集分配与固定资产生产设备的折旧金额匹配。

21.2 报告期内，发行人综合毛利率分别为 34.72%、33.89%、32.61% 和 38.60%，综合毛利率下降后大幅上升。发行人披露 2019 年 1-6 月毛利率大幅上升的原因包括：一是高毛利率地区产品销售占比提升，二是高毛利产品的销售占比提高，三是产品采购成本下降。2017 至 2019 年 1-6 月发行人的综合毛利率高于同行业可比上市公司。

一、发行人补充披露

（一）不同地区分布的单位价格和单位成本变化对发行人毛利率的具体影响

报告期内，发行人产品分地区的销售收入、成本及毛利率情况具体如下：

单位：元/台、元

期间	地区	毛利率	毛利率变动	单价	单价变动	单价变动对毛利率的影响	单位成本	单位成本变动	单位成本变动对毛利率的影响
2019 年	境内	25.26%	-0.20%	4,995.00	410.97	6.13%	3,733.46	316.25	-6.33%
	东北	23.51%	-1.56%	7,000.72	1,785.67	19.11%	5,354.57	1,447.01	-20.67%
	华北	24.68%	-1.27%	4,173.94	0.53	0.01%	3,143.86	53.29	-1.28%
	华东	25.43%	-0.39%	5,164.81	180.31	2.59%	3,851.27	154.09	-2.98%
	华南	24.12%	-3.32%	5,439.39	35.06	0.47%	4,127.34	206.25	-3.79%
	华中	20.13%	-5.29%	5,704.22	843.20	11.02%	4,556.22	930.89	-16.32%
	西北	39.53%	12.64%	7,730.58	4,182.88	39.56%	4,674.68	2,081.09	-26.92%
	西南	23.43%	6.28%	5,348.61	2,613.03	40.48%	4,095.54	1,829.15	-34.20%
	境外	49.43%	7.59%	4,324.81	363.44	4.89%	2,186.94	-116.80	2.70%
	非洲	56.70%	3.34%	8,488.72	3,709.69	20.38%	3,675.54	1,446.54	-17.04%
	欧洲	50.89%	5.13%	4,200.71	537.64	6.94%	2,063.14	76.08	-1.81%
	亚太及新兴市场	48.21%	9.22%	4,375.66	172.46	2.40%	2,266.37	-298.14	6.81%
	小计	42.47%	9.49%	4,498.62	223.12	3.32%	2,588.02	-277.46	6.17%
2018 年	境内	25.45%	-5.67%	4,584.03	166.53	2.50%	3,417.22	374.56	-8.17%
	东北	25.07%	-7.47%	5,215.04	737.05	9.53%	3,907.55	886.92	-17.01%
	华北	25.95%	-5.18%	4,173.42	99.49	1.64%	3,090.57	284.71	-6.82%
	华东	25.83%	-5.33%	4,984.50	509.57	7.04%	3,697.18	616.51	-12.37%

	华南	27.45%	-5.64%	5,404.33	65.47	0.81%	3,921.09	348.76	-6.45%
	华中	25.42%	-5.69%	4,861.02	-663.41	-9.40%	3,625.34	-180.57	3.71%
	西北	26.89%	-3.17%	3,547.70	-857.81	-16.91%	2,593.59	-487.56	13.74%
	西南	17.15%	-2.05%	2,735.58	-3,181.97	-93.98%	2,266.39	-2,514.66	91.92%
	境外	41.84%	-1.00%	3,961.37	-312.00	-4.50%	2,303.74	-138.91	3.51%
	非洲	53.36%	-1.59%	4,779.02	-252.64	-2.38%	2,229.00	-37.67	0.79%
	欧洲	45.75%	2.80%	3,663.08	-766.06	-11.93%	1,987.05	-539.75	14.73%
	亚太及新兴市场	38.99%	-3.42%	4,203.21	102.35	1.40%	2,564.51	202.51	-4.82%
	小计	32.98%	-0.92%	4,275.50	-106.95	-1.65%	2,865.48	-31.25	0.73%
2017年	境内	31.12%	-2.59%	4,417.50	-212.16	-3.18%	3,042.66	-26.14	0.59%
	东北	32.54%	-1.38%	4,477.99	545.80	8.05%	3,020.63	422.27	-9.43%
	华北	31.13%	-2.85%	4,073.93	-384.74	-6.24%	2,805.86	-137.95	3.39%
	华东	31.16%	-1.98%	4,474.93	-195.58	-2.92%	3,080.67	-41.99	0.94%
	华南	33.09%	-5.28%	5,338.86	-137.93	-1.59%	3,572.32	196.81	-3.69%
	华中	31.11%	-2.52%	5,524.43	891.67	10.71%	3,805.91	730.92	-13.23%
	西北	30.06%	-3.75%	4,405.51	100.63	1.51%	3,081.14	232.02	-5.27%
	西南	19.21%	-14.44%	5,917.55	1,695.40	19.01%	4,781.05	1,979.61	-33.45%
	境外	42.84%	4.34%	4,273.37	351.45	5.06%	2,442.65	30.80	-0.72%
	非洲	54.95%	-	5,031.67	-	-	2,266.67	-	-
	欧洲	42.95%	3.37%	4,429.14	530.69	7.24%	2,526.80	171.22	-3.87%

	亚太及新兴市场	42.40%	5.14%	4,100.86	151.44	2.32%	2,362.01	-115.78	2.82%
	小计	33.90%	-0.81%	4,382.45	-79.71	-1.19%	2,896.73	-16.59	0.38%

注：由于智能数据采集器、其他如组件产品单价和成本与发行人并网逆变器、储能逆变器产品存在较大差异，故本表相关数据只包括并网逆变器和储能逆变器的数据，该2类产品报告期各期销售占比均在90%以上，亚太及新兴市场地区不包括中国大陆地区。

如上表，发行人销售至不同地区的产品毛利率存在一定差异，主要原因系国内外不同地区产品定价存在差异和销售产品结构存在差异等影响所致。境外产品毛利率总体高于境内产品毛利率。境内西南地区2019年相对2018年毛利率上升7.41%，但是单台平均单价和平均成本波动较大，主要原因系2018年到2019年西南地区销售产品结构变化较大，如三相并网逆变器销售占比从48.91%上升到87.45%，单相并网逆变器销售占比从51.01%大幅下降到11.88%，三相并网逆变器的平均单价和平均成本均远高于单相并网逆变器。境外亚太及新兴市场地区2019年相对2018年毛利率上升较多，单价变动对毛利率影响相对较小，毛利率存在变动主要原因系成本下降因素影响所致。

（二）不同产品结构分布的单位价格和单位成本变化对发行人毛利率的具体影响

报告期内，发行人主要产品分系列的收入、成本及单价变动情况如下：

单位：万元、台、元/台

报告期	产品型号	产品系列	主营业务收入	销售数量	主营业务成本	单位均价	单位成本	毛利率	毛利率变动	成本变动比率	单价变动比率
2019年度	单相并网逆变器	DNS	18,534.38	64,036.00	9,506.85	2,894.37	1,484.61	48.71%	12.99%	-15.52%	5.86%
		NS	7,429.65	38,406.00	4,273.79	1,934.50	1,112.79	42.48%	4.37%	-4.56%	2.68%
	三相并网逆变器	SDT	20,530.00	44,140.00	12,819.30	4,651.11	2,904.24	37.56%	3.45%	-9.84%	-4.86%
		MTS	14,618.75	11,296.00	9,250.07	12,941.53	8,188.80	36.72%	7.30%	-10.38%	-0.04%

		DT	6,070.96	8,203.00	3,618.38	7,400.90	4,411.05	40.40%	13.19%	-15.41%	3.30%
	储能逆变器	ES	4,490.73	5,812.00	2,306.59	7,726.65	3,968.67	48.64%	2.90%	-6.32%	-1.04%
		EM	2,518.46	4,045.00	1,069.13	6,226.11	2,643.10	57.55%	5.61%	-20.21%	-9.68%
2018 年度	单相并网逆变器	DNS	16,169.13	59,137.00	10,393.00	2,734.18	1,757.44	35.72%	1.19%	-3.39%	-1.59%
		NS	8,932.99	47,415.00	5,528.59	1,884.00	1,166.00	38.11%	1.82%	-12.44%	-9.86%
	三相并网逆变器	SDT	20,196.69	41,314.00	13,308.56	4,888.58	3,221.32	34.11%	-0.35%	-10.50%	-10.98%
		MTS	15,709.34	12,134.00	11,087.74	12,946.55	9,137.75	29.42%	7.15%	-8.75%	0.48%
		DT	11,019.25	15,380.00	8,020.47	7,164.66	5,214.87	27.21%	-5.25%	-2.95%	-9.95%
	储能逆变器	ES	1,737.95	2,226.00	942.99	7,807.51	4,236.27	45.74%	-3.05%	-8.88%	-14.01%
		EM	1,418.66	2,058.00	681.76	6,893.41	3,312.73	51.94%	-3.94%	0.05%	-8.14%
2017 年度	单相并网逆变器	DNS	22,052.06	79,367.00	14,437.08	2,778.49	1,819.03	34.53%	-1.41%	-10.19%	-12.13%
		NS	11,650.09	55,740.00	7,422.27	2,090.08	1,331.59	36.29%	2.49%	-17.85%	-14.65%
	三相并网逆变器	SDT	33,946.35	61,818.00	22,249.41	5,491.34	3,599.18	34.46%	1.37%	-12.47%	-10.64%
		MTS	1,213.68	942.00	943.35	12,884.09	10,014.29	22.27%	-	-	-
		DT	17,015.55	21,386.00	11,491.94	7,956.40	5,373.58	32.46%	-2.02%	-6.61%	-9.40%
	储能逆变器	ES	1,929.35	2,125.00	987.91	9,079.30	4,649.01	48.80%	1.53%	-1.36%	1.59%
		EM	671.66	895.00	296.34	7,504.57	3,311.02	55.88%			

如上表，发行人主要产品分系列来看，不同系列的产品及不同期间的产品系列毛利率存在一定波动，2017 年及 2018 年主要产品系列毛利率变动较小，2019 年销售的不同产品毛利率均有所上升主要原因系单位成本下降影响。

不同系列并网逆变器产品 2017 年和 2018 年销售单价和销售单位成本均存在一定比例的下降，且变动百分比差异较小，因此，并网逆变器产品毛利率的变动较小，销售单价下降主要受竞争对手产品定价情况、消费者需求意愿、品牌定位以及成本下降综合因素影响，单位成本下降主要受原材料采购价格下降和产品成本构成优化设计的影响。2019 年 DNS 系列、MTS 系列和 DT 系列产品毛利率上升幅度相对较大，主要原因系同类产品境外销售平均单价相对较高，上述三个系列产品境外销售占比相对提升较大，从 2017 年的 9.30% 提升到 2019 年的 31.63%，平均单价有所上升，且销售单位成本存在一定比例的下降，故 DNS 系列、MTS 系列和 DT 系列并网逆变器产品毛利率的上升幅度相对较大，进而对公司综合毛利率的上升贡献较大。

储能逆变器产品 2017 年和 2018 年销售单价和销售单位成本基本同向变动，且变动幅度差异很小，毛利率相对平稳，2019 年 EM 系列储能逆变器产品平均单价存在一定比例下降但毛利率存在上升，主要原因与原材料采购价格下降和工艺优化具有相关性，部分材料采用了同质量但价格相对较低的替代材料，故单位成本有所下降。

（三）原材料采购价格变化对发行人毛利率的具体影响

报告期内，发行人主要材料的采购单位成本变动情况如下：

期间	类别	数量（个）	金额（万元）	平均单价（元）	单价变动幅度
2019 年度	机构件	49,754,163.20	14,087.07	2.83	-7.09%
	电感	5,879,518.00	7,233.96	12.30	-8.79%
	半导体器件	36,164,765.00	6,006.27	1.66	-5.40%
	电容	98,642,368.00	4,768.24	0.48	-4.15%
	集成电路	13,416,173.00	2,612.99	1.95	-0.62%
	控制组件	1,305,397.00	1,833.59	14.05	-17.50%
	PCB 线路板	1,522,720.00	2,851.58	18.73	-9.44%
	连接器	22,343,522.00	2,689.59	1.20	-12.85%
	变压器	2,349,511.00	2,324.35	9.89	-12.43%
	包装类	5,696,908.60	1,788.85	3.14	-12.97%
2018 年度	机构件	44,769,373.00	13,642.55	3.05	12.40%
	电感	5,097,170.00	6,876.00	13.49	-12.04%

	半导体器件	40,565,970.00	7,122.16	1.76	-5.64%
	电容	107,355,578.00	5,414.01	0.50	-4.59%
	集成电路	12,466,867.00	2,443.34	1.96	-11.01%
	控制组件	1,574,345.00	2,680.51	17.03	-11.21%
	PCB 线路板	1,124,917.00	2,326.12	20.68	5.36%
	连接器	17,129,448.00	2,365.99	1.38	-2.20%
	变压器	1,729,201.00	1,953.41	11.30	1.63%
	包装类	4,758,086.00	1,716.71	3.61	-6.57%
2017 年度	机构件	67,095,699.00	18,190.95	2.71	4.07%
	电感	6,135,254.00	9,409.60	15.34	9.07%
	半导体器件	55,103,352.00	10,252.94	1.86	33.32%
	电容	133,009,013.00	7,030.14	0.53	-1.88%
	集成电路	18,013,291.00	3,967.22	2.20	-13.15%
	控制组件	2,019,730.00	3,873.18	19.18	2.67%
	PCB 线路板	1,789,316.00	3,511.87	19.63	25.07%
	连接器	23,258,626.00	3,284.98	1.41	-3.07%
	变压器	2,349,090.00	2,611.09	11.12	-11.83%
	包装类	5,282,681.00	2,039.96	3.86	42.36%

如上表，发行人原材料单位采购成本和销售产品单位成本变动趋势基本一致，但变动比率存在一定差异，主要原因包括：材料采购归属期间和产品销售期间存在差异；发行人报告期各期产品材料构成经研发部门设计研发，处于不断优化的趋势；以及销售产品的功率段结构不同导致同系列产品单位成本的构成存在差异。整体而言，由于公司原材料采购价格不断下降，对毛利率的影响表现为不断上升。

报告期内发行人所应用的材料主要包括标准化材料和非标准化材料，各类材料价格均价均存在一定程度的下降。标准件材料均价与市场供需变化有一定的关系，从 2019 年第一季度开始，国内其他行业（例如：新能源电动汽车、消费类电子等）产品需求存在一定程度下滑，部分物料库存宽松，因而各类标准化材料均价存在不同程度的下降，以电感类原材料为例，报告期平均采购价格分别为 15.34 元、13.49 元和 12.30 元，呈持续下降态势；非标准化材料均价存在一定下降，主要原因系发行人不断加大研发投入，进行产品设计升级、优化和生产工艺革新，产品生产成本下降，以 SDT 系列产品为例，公司通过技术升级换代，优

化产品设计，逐步减少材料使用，缩小产品体积，新一代产品单位成本下降约30%；另外，发行人不断整合供应商的材料供应，形成战略合作关系后价格存在一定优惠，亦造成原材料采购价格的下降。经实地走访发行人供应商确认，发行人的材料采购价格与市场价格不存在背离的情形，价格变动趋势相符。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九 经营成果分析”之“（四）毛利和毛利率变动分析”补充披露。

二、发行人说明

（一）公司与同行业上市公司的产品差异、客户群体差异和目标市场差异

报告期内，公司与同行业上市公司的产品、客户群体和目标市场比较情况如下：

项目	锦浪科技	科士达	阳光电源	上能电气	发行人
主营业务/产品	专注于分布式光伏发电领域，主要业务为组串式逆变器的研发、生产、销售和服务	专注于电子电力技术及新能源领域，主要产品包括 UPS 不间断电源等数据中心关键基础设施产品、光伏逆变器、变流器及电动汽车充电桩模块等	专注于太阳能、风能、储能等新能源电源设备及系统解决方案等领域。主要产品有光伏电站系统集成、光伏逆变器、光伏储能逆变器等电力转换设备、风能变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、智慧能源运维服务、光伏电站发电等	主营业务为电力电子设备的研发、生产、销售，主要产品包括光伏逆变器、储能双向变流器等产品	专注于新能源电力电源设备领域，主要从事光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等产品的研发、生产、销售和服务
主要客户群体	集成商、安装商、投资业主、经销商	大型地面电站、安装商	大型地面电站、集成商	大型地面电站	安装商、集成商、EPC承包商、投资业主、经销商
目标销售市场	境内分布式光伏发电市场，境外主要为英国、欧洲、印度等国家或地区分布式光伏发电市场	境内分布式光伏项目，境外主要为欧洲、东南亚、俄罗斯、乌克兰等市场	境内电站系统集成业务市场，境外主要为美国、印度、澳洲、欧洲等市场	境内大型地面电站系统市场	境内分布式光伏逆变器市场，境外主要为澳洲、欧洲等市场

（二）毛利率较高的原因及合理性，尤其是最近一期毛利率大幅高于同行业可比上市公司的原因

报告期内，公司与同行业可比上市公司的毛利率对比情况如下：

公司名称	2019 年上半年	2018 年度	2017 年度
锦浪科技	32.98%	34.12%	32.82%
科士达	34.61%	29.74%	32.84%

上能电气	-	28.75%	32.63%
阳光电源	27.96%	24.86%	27.26%
平均值	31.85%	29.37%	31.39%
固德威	38.60%	32.61%	33.89%

注：上述同行业可比上市公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，上能电气 2019 年度综合毛利率为 29.81%，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比上市公司 2019 年度报告暂未公告。

根据公司与同行业可比上市公司主营业务产品的比较情况，公司与锦浪科技逆变器产品销售均以组串式为主，因而公司毛利率与锦浪科技基本一致。上能电气逆变器主要为集散式逆变器，功率较大；科士达逆变器产品销售包括组串式逆变器、集中式逆变器，产品种类较多；阳光电源是行业的龙头企业，主要产品包括光伏逆变器、风能变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统等，规模较大，综合毛利率相对较低，因此科士达、上能电气、阳光电源毛利率与发行人存在一定差异。根据阳光电源 2016 年、2017 年公告披露太阳能光伏逆变器产品毛利率分别为 33.09% 和 38.74%，与公司产品毛利率相近。

根据公司与同行业可比上市公司主要客户群体的比较情况，锦浪科技客户群体与公司接近，主要为光伏系统领域的集成商、EPC 承包商、安装商、经销商和投资业主等，毛利率差异相对较小；上能电气客户群体主要为大型地面电站建设商，下游客户通常进行集中采购并公开招标，规模较大，毛利率相对较低；科士达客户群体亦包括了部分大型地面电站建设商，毛利率相对较低；阳光电源规模较大，客户群体相对较广，光伏电站系统集成客户毛利率相对较低；由于科士达、上能电气、阳光电源客户群体与发行人存在差异，毛利率亦存在一定差异。

根据公司与同行业可比上市公司目标销售市场的比较情况，2017 年度公司与同行业公司目标销售市场相对接近，平均毛利率相对接近，2018 年及 2019 年随着公司大力拓展境外市场，具体境外市场区域存在差异，由于公司与同行业可比公司目标销售市场差异化不断扩大，不同区域市场的竞争情况及市场定价机制、品牌定位等存在差异，故毛利率差异相对较大。

最近一期发行人毛利率高于同行业可比上市公司，主要原因一方面系发行人不断开拓境外销售市场，境外市场销售占比不断提高，基于品牌定位，产品定价参照当地高端产品市场定价，销售价格相对较高；另一方面系发行人不断加大研发力度进行产品的设计升级，充分利用规模效应集中采购，最大程度降低了生产

成本和原材料采购成本，公司毛利率相对有所上升，符合自身的销售模式和经营特点。

三、 请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一） 核查过程

为落实上述事项，发行人会计师执行了以下核查程序：

- 1、评价与测试发行人采购、生产业务循环相关内部控制设计与执行有效性。
- 2、访谈公司技术部门和生产部门，了解公司不同产品的生产工艺流程、原材料和其他成本要素的构成及其变化情况、生产组织方式；在此基础上评价公司产品生产成本核算方法是否与实际情况相吻合、是否符合企业会计准则的相关规定。
- 3、询问采购部门相关人员报告期主要原材料的价格变动情况，分析计算原材料采购价格对产成品成本的影响；对原材料、产成品等抽样执行计价测试，并进一步分析其变动的合理性。
- 4、复核发行人报告期产品生产成本核算是否正确，编制营业成本倒轧表，检查并分析影响营业成本的各项因素。
- 5、访谈公司销售部门负责人及财务相关人员，了解公司销售价格政策，以及不同产品、不同销售区域的毛利率差异；
- 6、获取公司报告期内的销售收入明细表，对不同产品类别国内、国外的销售情况及毛利率情况进行统计及对比分析；
- 7、进一步分地区、分产品类别分析销售单价、单位成本、主要材料价格变动对毛利率的影响。
- 8、针对高毛利率地区销售收入的真实性履行的核查程序：
 - （1）发行人高毛利率的地区主要为境外销售，除履行如本问询回复第 9.2 题针对境外销售真实性的核查程序外，追加以下程序；
 - （2）抽样检查高毛利率地区客户的销售合同，核查订单价格是否与销售收入明细一致；

(3) 对公司期后交易情况进行检查以确定是否存在异常退货或利益输送。

(二) 核查结论

经核查，申报会计师认为：

报告期发行人主营业务成本中主要构成为材料成本，与同行业可比公司不存在显著差异。生产人员数量及其变动以及与直接人工和制造费用中间接人工成本之前具有匹配关系，人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入之间不存在显著差异，制造费用中折旧与发行人生产设备具有匹配关系，折旧的变动与固定资产变化相匹配。产品销售毛利率较高，不同产品和销售区域的毛利率存在差异，主要源于其产品定位、成本控制、市场开拓影响所致，符合自身的销售模式和经营特点，发行人毛利率高于同行业可比公司具有合理性。公司生产成本核算和结转正确；高毛利率地区的销售收入真实准确。

问题 22、关于销售费用

22.1 发行人报告期各期末销售人员人数分别为116人、191人、193人和183人，2017年销售人员数量大幅上升，2018年度人均薪酬大幅上升。

请发行人说明计入销售费用的人员部门构成，报告期各期境内外销售人员的数量变化、地区分布和人均薪酬，人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入是否存在显著差异，薪酬与销售绩效和发行人销售收入变化的匹配关系，进一步分析 2017年度销售人员数量大幅上升以及2018年度和2019年度人均薪酬大幅上升的原因，是否与发行人的经营规模相匹配。

22.2 发行人物流费用支出与销售收入的变动趋势存在不一致的情形。

请发行人补充披露2017年度主营业务收入大幅上升而物流费用并未显著增加的原因，2018年度物流费用不降反增的原因，2019年物流费用与销售收入的变化趋势及相关原因。

请发行人结合销售合同的相关贸易条款、产品运输重量和数量等因素，说明物流费用变动的的原因以及与发行人销售量和销售收入的配比关系。

22.3 广告及业务宣传费和差旅及会务费逐年大幅上升，但发行人并未披露增长的具体原因。

请发行人补充披露广告及业务宣传费和差旅及会务费的增长原因及合理性。

请发行人说明：（1）广告及业务宣传费的具体支出构成并分析变动原因；（2）差旅及会务费的具体支出构成并分析变动原因，人均差旅的变化情况，差旅费支出是否与销售收入变化相匹配。

22.4 发行人分别按照1.8%和2.8%计提境内外销售产品的质量保证金及维护支出，报告期各期末产品质量保证金余额分别为250.20万元、853.84万元、968.10万元和882.45万元。

请发行人补充披露：（1）质量保证金及维护支出与预计负债的变动关系，并结合实际支出情况分析变动原因及计提的充分性；（2）同行业可比上市公司质量保证金的计提比例及对比情况，是否存在显著差异，质量保证金及维护支出较高的原因，是否与发行人产品质量有关。

22.5 业务招待费和办公费的变动趋势与收入和人员数量变化等经营数据不一致，请发行人说明原因及合理性，是否存在费用跨期核算的情形。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

22.1 发行人报告期各期末销售人员人数分别为 116 人、191 人、193 人和 183 人，2017 年销售人员数量大幅上升，2018 年度人均薪酬大幅上升。

一、发行人说明

（一）计入销售费用的人员部门构成

发行人与销售相关的部门主要包括国际营销中心、国内营销中心以及市场部、太阳能学院，上述部门的人员及相关费用计入销售费用，其中营销中心主要负责分区域销售业务，根据营销战略，在区域范围内进行客户开拓和维护，制定并推广符合客户需求的解决方案，确保完成销售目标；市场部主要负责制定并执行市场调查计划，负责品牌推广、规划与管理，制定并执行公司年度整体市场营销计划与预算等；太阳能学院主要立足技术营销形式，搭建客户学习、交流、分享平台，促进销售目标达成，提升公司品牌价值,对客户进行系统的技术培训等，属于销售支持人员。报告期，公司销售人员职工薪酬分别为2,972.83万元、3,978.15

万元、4,992.20万元。

(二) 报告期各期境内外销售人员的数量变化、地区分布和人均薪酬，人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入是否存在显著差异，薪酬与销售绩效和发行人销售收入变化的匹配关系

1、报告期销售人员数量变化及地区分布

报告期各期末公司销售人员数量分别为191人、193人及227人，销售人员数量变化分境内境外情况具体如下：

年份	2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
境外	107	47.14%	59	30.57%	38	19.90%
境内	120	52.86%	134	69.43%	153	80.10%
合计	227	100.00%	193	100.00%	191	100.00%

公司销售费用—职工薪酬核算包括国际销售中心和国内销售中心、市场部、国际和国内售后维护及商务支持等部门人员薪酬费用，由于部分销售人员负责的客户跨区域，售后维护及商务支持亦根据具体职责分工展开工作，无法准确划分明细地区分布。发行人销售人员数量呈持续增长趋势，报告期各期境内境外销售人员数量变动与境内外收入变动趋势基本一致，境外销售收入持续增长，境外销售人员持续增长。

2、报告期发行人销售人员人均薪酬

报告期公司销售人员人均薪酬如下表：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售人员平均人数（人）	210	192	154
销售人员薪酬合计（万元）	4,992.20	3,978.15	2,972.83
销售人员人均薪酬（万元/人）	23.77	20.72	19.30

注：销售人员平均人数=（期初销售人员数量+期末销售人员数量）/2

根据上表，发行人报告期内销售人员人均薪酬、薪酬总额均保持整体增长态势。2019年由于国内市场竞争加剧，发行人2019年提高了国内销售人员基本工资，提成比例有所下降，国际营销中心提成比例保持不变。由于2019年境外销

售收入占比提高，国际营销人员销售提成相应增加，导致销售人员平均薪酬有所上升。

3、人均薪酬与同行业可比上市公司、同地区人均收入对比情况

(1) 与同行业可比上市公司行业薪酬水平对比情况

发行人销售人员的薪酬情况与同行业可比上市公司的平均薪酬对比情况如下：

单位：万元

企业名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
锦浪科技	-	21.30	19.24
科士达	-	14.25	12.69
阳光电源	-	29.95	23.96
上能电气	25.35	16.54	15.64
可比上市公司平均薪酬	25.35	20.51	17.88
发行人销售人员平均薪酬	23.77	20.72	19.30

注：上述同行业可比上市公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比上市公司 2019 年度报告暂未公告。

根据上表，报告期发行人销售人员人均薪酬呈持续上升态势，平均薪酬水平与可比上市公司薪酬均值对比基本一致，2019 年随着发行人境外销售收入的增长，销售人员提成金额增加，人均薪酬呈持续上升态势。

(2) 与当地上市企业及苏州市薪酬水平对比情况

发行人的薪酬情况与当地上市企业的平均薪酬对比情况如下：

单位：万元

企业名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
创元科技	-	11.25	10.10
莱克电气	-	10.70	7.32
胜利精密	-	14.70	12.14
当地企业平均薪酬	-	12.22	9.85
发行人销售人员平均薪酬	23.77	20.72	19.30

苏州市职工平均薪酬	-	5.83	5.11
-----------	---	------	------

注：同行业及当地上市公司薪酬数据来源于其年度报告；苏州市职工平均工资数据来源于江苏省统计局网站。

由上表可以看出，公司报告期内销售人员平均薪酬远高于苏州当地上市公司的平均水平，亦显著高于苏州市职工平均薪酬。作为以重视研发和销售人才引进、培养的高新技术企业，公司薪酬制度及薪酬水平符合公司自身经营现状和行业发展特点，有利于公司吸引、培养和留用人才，有利于提高和巩固公司的核心竞争力。

4、销售人员薪酬与销售绩效和发行人销售收入变化的匹配关系

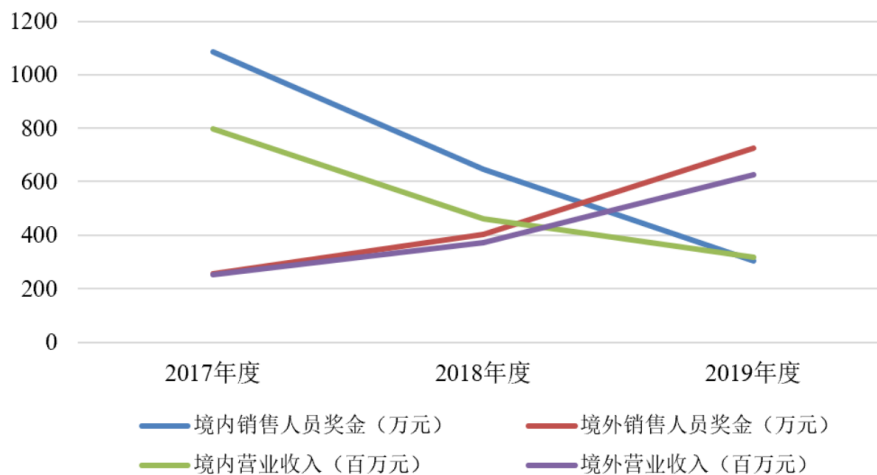
公司销售人员的薪酬主要由职务基本工薪和销售提成工资构成。报告期内，公司销售人员的工资及奖金与销售绩效的基本情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
基础工薪工资	3,962.76	2,927.90	1,632.05
奖金	1,029.44	1,050.25	1,340.78
其中：境内销售人员奖金	303.79	647.13	1,084.37
境外销售人员奖金	725.64	403.12	256.41
主营业务收入	94,236.16	83,506.56	104,976.67
境内收入	31,672.34	46,277.14	79,861.94
境外收入	62,563.82	37,229.42	25,114.73
销售人员奖金占当期收入的比例	1.09%	1.26%	1.28%

报告期内，公司销售部门的职工薪酬逐年增长，主要系随着公司业务的增长、公司销售规模扩大、销售结构的变化以及各期按照正常考核晋级调薪所致。报告期内，发行人销售人员薪酬与销售收入的配比关系如下：

报告期公司销售人员销售薪酬绩效与销售收入的对比



由上图可见，报告期公司境内销售收入逐年下降，境内销售人员奖金等薪酬绩效亦呈下降趋势，境外销售收入逐年增加，境外销售人员奖金等薪酬绩效亦逐年上升。销售员工薪与销售绩效和发行人销售收入变动相匹配。

（三）2017年度销售人员数量大幅上升以及2018年度和2019年度人均薪酬大幅上升的原因，是否与发行人的经营规模相匹配

公司2017年销售人员数量大幅上升，主要系2017年国家能源局一次性下发“十三五”计划三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，发行人相应增加了大量的销售人员，借光伏行业尤其是分布式光伏装机规模不受限制的契机，公司销售规模呈快速增长态势。2017年、2018年发行人销售人员人均薪酬分别为19.30万元、20.72万元。

2019年由于发行人境内销售人员基本工资有所提高，同时境外销售收入规模增长，境外销售人员提成金额相应提高，导致发行人2019年人均薪酬大幅上升，与发行人的经营规模相匹配，具有合理性。

22.2 发行人物流费用支出与销售收入的变动趋势存在不一致的情形。

一、发行人补充披露

（一）2017年度主营业务收入大幅上升而物流费用并未显著增加的原因，2018年度物流费用不降反增的原因，2019年物流费用与销售收入的变化趋势及相关原因

2016年-2019年，发行人境内外销售的物流费用及占当期主营业务收入的对比情况如下：

单位：万元

年度	2019年度		2018年度		2017年度		2016年度	
	内销	外销	内销	外销	内销	外销	内销	外销
物流费用	458.60	1,266.77	568.97	936.97	670.25	803.94	345.60	743.42
主营业务收入	31,672.35	62,563.82	46,277.14	37,229.42	79,861.94	25,114.73	33,621.51	8,830.99
物流费率	1.45%	2.02%	1.23%	2.52%	0.84%	3.20%	1.03%	8.42%

2016年-2019年发行人物流费用呈逐年增长态势，物流费用占主营业务收入的比例呈现一定的波动，其中，2016年外销物流费率较高，主要系2016年发行人境外市场处于开拓阶段，收入规模较小，为提升客户满意度和客户响应速度，部分外销订单采取空运方式以保证客户产品及时交付，而国际空运运费远高于海运运费，导致运输成本增加。2017年内外销物流费率为0.84%、3.20%，2018年-2019年逐渐保持平稳，主要系不同期间境内外销售收入结构变动所致。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、销售费用”补充披露。

二、发行人说明

（一）请发行人结合销售合同的相关贸易条款、产品运输重量和数量等因素，说明物流费用变动的的原因以及与发行人销售量和销售收入的配比关系

2016年-2019年，发行人物流费用主要核算发行人销售活动中涉及的运输费用、通关费、仓储费、操作费和展会、售后、日常办公邮寄费等费用支出。2016年-2019年发行人物流费用的具体构成如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
运输费用	1,210.04	912.65	908.51	607.93
通关费用	115.15	227.61	230.67	296.23
仓储费用	93.62	70.85	45.05	65.49
其他	306.56	294.82	289.96	119.38

物流费用合计	1,725.37	1,505.93	1,474.20	1,089.03
--------	----------	----------	----------	----------

其中，运输费用主要核算发行人根据合同约定或客户需求采用不同的运输方式产生的费用，报告期发行人境内运输主要采用汽运方式，境外运输主要采用汽运、海运和空运相结合的方式。

2016年-2019年，发行人境内外物流费用构成如下：

单位：万元

年度	2019年度		2018年度		2017年度		2016年度	
	内销	外销	内销	外销	内销	外销	内销	外销
物流费用	458.60	1,266.77	568.97	936.97	670.25	803.94	345.60	743.42
主营业务收入	31,672.35	62,563.82	46,277.14	37,229.42	79,861.94	25,114.73	33,621.51	8,830.99
物流费率	1.45%	2.02%	1.23%	2.52%	0.84%	3.20%	1.03%	8.42%

1、境内运输费用变动与境内产品销售收入、销售数量的配比关系

发行人境内销售业务所承担的物流费用主要为销售产品运费，与产品销售数量、重量密切相关，与不同合同的贸易条款无关，2016年至2019年境内产品销售运输费用与产品销售数量、运输重量的对比情况如下表：

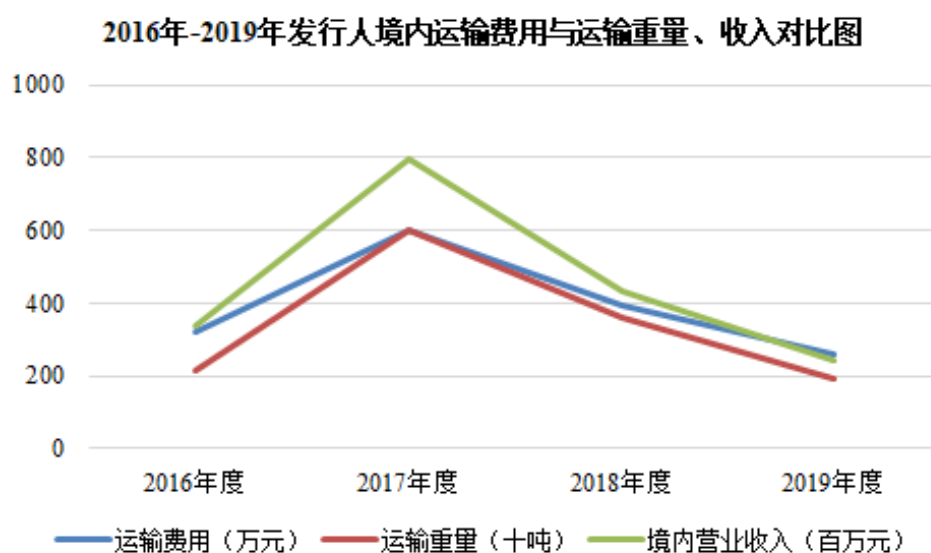
年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
运输费用（万元）	260.07	391.65	600.96	319.53
运输重量（吨）	1,928.91	3,588.32	6,007.93	2,141.41
单位运费（万元/吨）	0.1348	0.1091	0.1000	0.1492
销售数量（台）	50,078.00	95,050.00	180,275.00	72,622.00
单位运费（元/台）	51.93	41.21	33.34	44.00
境内主营业务收入（万元）	24,177.45	43,466.09	79,861.94	33,621.51
物流费率比	1.08%	0.90%	0.75%	0.95%

注：由于南京小蓝主要销售组件产品，智能数据采集器和其他产品数量相对并网逆变器和储能逆变器数量单价及重量差异很大，故上述2018年-2019年运输费用和营业收入不包含南京小蓝的运输费用和营业收入，计算数量不包括智能数据采集器和其他零件产品数量。

由上表，2016年-2019年，发行人国内产品销售运输费用分别为319.53万元、600.96万元、391.65万元及260.07万元，单位运费分别为0.1492万元/吨、0.1000万元/吨、0.1091万元/吨及0.1348万元/吨，与物流费率波动趋势基本一致。2017年单位运费较2016年下降较多，主要原因系2017年由于光伏行业快速发展，发行人产品销售数量大幅增长，较2016年增长比率为148.24%，其国内市场2017

年销售收入较上年度增长 137.53%，且以华东、和华北地区为主，运输距离相对较短，由此导致单位运费相对较低。

2016 年-2019 年发行人境内运输费用与境内运输重量、收入对比图如下：



由上图可见，发行人 2016 年-2019 年境内产品销售运输费用变动具有合理性，符合发行人的实际情况，境内运输费用与发行人境内销售收入、销售数量具有配比性。

2、境外物流费用变动与相关贸易条款、境外产品销售收入、发货量的配比关系

由于发行人境外产品销售物流费用与多个因素相关，例如产品体积、集装箱货柜的大小、货物运送的时间、淡季旺季运价差、运输半径、目的港到产品指定交运地点的方式等因素，除此之外，不同国家客户运费核算方式亦不同，例如，英国客户采用托盘测算运费，荷兰客户采用 LOADMETER 测算运费，澳洲客户按照体积*333/250 和实物重量比较大小确定运费，因此，难以换算成统一的重量单位来进行对比，以下以发货数量、相关贸易条款等因素来分析物流费用变动与发行人销售数量、销售收入的配比关系。

鉴于发行人境外物流费用中的通关费、仓储费等费用与运输量、销售量的变化关系相对较弱，现选取关联度较强的运输费说明运输量和销售量、销售收入的匹配关系。

(1) 发行人运输费用受产品销售数量、运输数量的影响分析

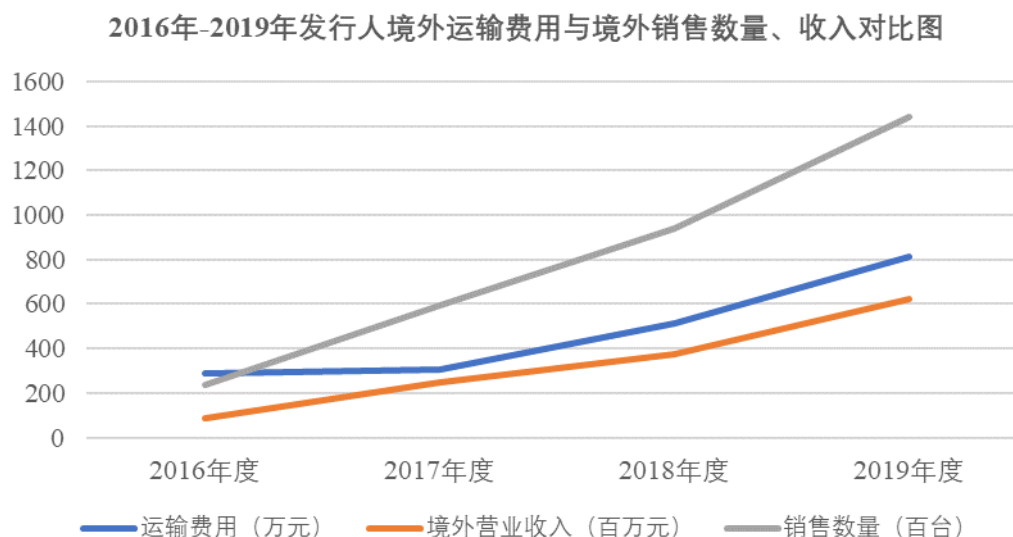
报告期各期，发行人境外产品运输数量及运输费用与境外营业收入的对比情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售数量（台）	143,017	93,357	57,938	22,517
境外营业收入（万元）	62,563.82	37,229.42	25,114.73	8,830.99
运输费用（万元）	812.18	511.75	307.55	288.41
单位运费（元/台）	56.79	54.82	53.08	128.09
运输费率比	1.30%	1.37%	1.22%	3.27%

注：由于境外智能数据采集器和其他产品数量相对并网逆变器和储能逆变器数量单价及重量差异很大，收入占比低，故上表计算数量不包括智能数据采集器和其他零件产品数量。

由上表，2016年-2019年发行人境外运输费用随着境外销售收入的增长呈逐年增长态势，运输费率比分别为3.27%、1.22%、1.37%和1.30%。其中，2016年单位运费最高，为128.09元/台，2017年-2019年基本保持稳定，主要系2016年公司境外销售收入规模较小，且为更好地开拓境外市场，增加海外客户粘性，提升海外客户满意度，采用较多的空运方式所致。

2016年-2019年发行人境外运输费用与境外销售数量、收入对比图如下：



(2) 发行人物流费用受不同类型贸易条款的影响分析

目前，发行人境外业务销售的主要贸易方式为 DDP、FOB、CIF、DDU、EXW 等。报告期内，发行人境外收入按不同贸易方式划分情况如下：

单位：万元

运输方式	2019 年度		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
DDP	21,728.49	34.73%	15,328.06	41.17%	11,894.76	47.36%	5,704.98	64.60%
CIF	18,994.62	30.36%	10,977.58	29.49%	5,078.83	20.22%	1,376.02	15.58%
FOB	17,050.39	27.25%	8,199.13	22.02%	5,656.02	22.52%	681.87	7.72%
DDU	1,627.51	2.60%	1,556.11	4.18%	1,088.81	4.34%	586.15	6.64%
EXW	2,511.85	4.01%	1,019.80	2.74%	1,121.91	4.47%	446.86	5.06%
其他	650.96	1.04%	148.74	0.40%	274.39	1.09%	35.1	0.40%
合计	62,563.82	100.00%	37,229.42	100.00%	25,114.73	100.00%	8,830.99	100.00%

发行人境外销售各贸易方式所承担物流费用的范围划分如下：

贸易模式	承担物流费用范围	
	境内	境外
DDP	国内运费、通关费等费用	海运费、进口税费、国外运费等费用
DDU	国内运费、通关费等费用	海运费、国外运费等费用
CIF	国内运费、通关费等费用	海运费等费用
FOB	国内运费、通关费等费用	-
EXW	客户从仓库直接提货	-

由上表，DDP 贸易方式由发行人承担全部运输费用及相关出口通关费，在上述几种贸易方式下，承担的费用最高。发行人采用 DDP 和 DDU 贸易方式销售产品所承担的费用较高，CIF、FOB 贸易方式销售产品承担的费用相对较少，采用 EXW 贸易方式的发行人几乎不承担任何物流费用。

2016 年-2019 年发行人采用 DDP 贸易方式签订销售合同的金额分别为 5,704.98 万元、11,894.76 万元、15,328.06 万元和 21,728.49 万元，销售金额呈逐年增长态势，由于该种贸易方式在所有贸易方式中发行人承担的物流费用最高，且占比最高，导致发行人 2016 年-2019 年物流费用整体呈持续增长态势。

综上所述，报告期发行人产品销售数量、国内外销售收入与产品运输重量、贸易条款变动趋势保持一致，具有较好的配比性。

22.3 广告及业务宣传费和差旅及会务费逐年大幅上升，但发行人并未披露增长的具体原因。

一、发行人补充披露

（一）广告及业务宣传费和差旅及会务费的增长原因及合理性

报告期发行人广告及业务宣传费分别为 940.18 万元、1,885.10 万元及 1,781.37 万元，主要包括广告费、业务宣传费、市场推广费、展会费、期刊广告费用等。报告期发行人差旅及会务费分别为 722.32 万元、1,167.19 万元及 1,130.41 万元，主要包括销售人员差旅费、售后培训费、光伏会务费、交流费等。随着报告期发行人销售推广力度的增加，参加展会数量及广告费用有所增加，发行人相应的广告及业务宣传、差旅及会务费相应增加。

报告期发行人广告及业务宣传费、差旅及会务费分境内外业务具体明细如下：

单位：万元

项目	区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
广告及业务宣传费	境内	701.86	39.40%	922.87	48.96%	585.18	62.24%
	境外	1,079.51	60.60%	962.23	51.04%	355.00	37.76%
	小计	1,781.37	100%	1,885.10	100%	940.18	100%
差旅及会务费	境内	514.75	45.54%	718.98	61.60%	517.11	71.59%
	境外	615.66	54.46%	448.21	38.40%	205.21	28.41%
	小计	1,130.41	100%	1,167.19	100%	722.32	100%

由上表，报告期发行人境外广告及业务宣传费、差旅及会务费呈逐年增长态势，随着报告期发行人境外收入占比逐年提高，广告及业务宣传费、差旅及会务费总金额呈大幅增长态势，与发行人收入规模的结构变化具有一致性，增长具有合理性。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、销售费用”补充披露。

二、发行人说明

（一）广告及业务宣传费的具体支出构成并分析变动原因

报告期，发行人广告及业务宣传费的具体支出构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
广告费、市场推广费	787.61	44.21%	935.47	49.62%	546.78	58.16%
展位费	752.69	42.25%	628.49	33.34%	389.22	41.40%
业务宣传费	232.66	13.06%	306.95	16.28%	-	-
其他	8.41	0.47%	14.19	0.75%	4.18	0.44%
合计	1,781.37	100.00%	1,885.10	100.00%	940.18	100.00%

报告期发行人展位费持续增加，分别为389.22万元、628.49万元和752.69万元，主要系报告期发行人参加国内外展会次数增加，报告期公司共参加国内展会数量分别为13次、7次及4次，共参加国际展会数量分别为4次、14次及17次，与此相适应的展位费随之增加，与公司业务规模扩大和海外销售收入增加相一致。广告费及市场推广费2019年较2018年有所下降，主要系基于发行人产品销售国内外地区的变化，国内百度广告投放支出减少。业务宣传费主要系产品促销费，在广告及业务宣传费中的占比较小，对销售费用的影响相对较小。

（二）差旅及会务费的具体支出构成并分析变动原因，人均差旅的变化情况，差旅费支出是否与销售收入变化相匹配

1、差旅及会务费的具体支出构成及变动原因

报告期内，发行人差旅及会务费的具体支出构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
售后培训费、销售与客户沟通会	30.48	2.70%	21.27	1.82%	29.78	4.12%
光伏会务费、交流费	17.58	1.56%	135.65	11.62%	31.60	4.37%
太阳能学院培训费、创客活动	50.99	4.51%	68.63	5.88%	81.28	11.25%
差旅费	966.56	85.50%	901.80	77.26%	544.05	75.32%
汽车费用	64.8	5.73%	39.84	3.41%	35.61	4.93%

合计	1,130.41	100.00%	1,167.19	100.00%	722.32	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	--------	---------

报告期发行人差旅及会务费分别为722.32万元、1,167.19万元及1,130.41万元，其中，差旅费分别为544.05万元、901.80万元及966.56万元，占差旅及会务费的比例分别为75.32%、77.26%、85.50%。差旅费的增加主要系发行人销售人员市场拓展力度加大，销售人员差旅、售后维护差旅相应增加所致，尤其是海外销售人员的差旅费增加，与境外销售收入的结构变化一致，具有合理性。

2、人均差旅变化

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
差旅费	966.56	901.8	544.05
销售人员平均人数	210	192	154
销售人员人均差旅费	4.60	4.69	3.53

注：销售人员平均人数=（期初销售人员数量+期末销售人员数量）/2

2018年，受到国内光伏“531”新政影响，国内分布式光伏市场下半年指标提前使用完毕，国内销售差旅费相对有所减少，与此同时，发行人积极开拓境外市场，境外销售人员人数及境外差旅费的增加，导致人均差旅费用和差旅费总额随之增加。2019年人均差旅费相对平稳。

3、差旅费支出与销售收入变化

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
差旅费	966.56	901.8	544.05
销售收入	94,535.40	83,545.19	105,019.58
占销售收入的比例	1.02%	1.08%	0.52%

2017年，差旅费占销售收入的比例较低，主要系2017年国内分布式光伏高速发展，分布光伏装机容量创历史新高，发行人国内销售收入大幅增长，国内销售差旅费相对低于国外差旅费所致。2018年差旅费占销售收入的比例较大，主要系受光伏“531”新政影响，发行人国内收入下降，2018年国际市场销售收入扩大，差旅费用随之增加。差旅费支出与销售收入变化相匹配，增长具有合理性。

22.4 发行人分别按照 1.8%和 2.8%计提境内外销售产品的质量保证金及维护支出，报告期各期末产品质量保证金余额分别为 250.20 万元、853.84 万元、968.10 万元和 882.45 万元。

一、发行人补充披露

(一) 质量保证及维护支出与预计负债的变动关系，并结合实际支出情况分析变动原因及计提的充分性

报告期内，发行人质量保证及维护支出与预计负债的变动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
期初余额	968.10	853.84	250.20
本期计提	2,200.35	1,842.98	2,125.54
本期支出	1,876.73	1,728.72	1,521.90
期末余额	1,291.72	968.10	853.84

如上表，发行人的质量保证及维护计提金额分别为2,125.54万元、1,842.98万元和2,200.35万元，发行人根据所销售产品和市场特点，境内外分别按收入金额的1.8%、2.8%计提预计负债，计提金额较高，产品质量保证金费用主要系由于销售产品而负有保修义务计提的维护支出，实际发生质量保证售后维护费时冲减预计负债。报告期内，发行人预计的产品质量保证金均能够覆盖实际维护支出，各报告期末预计负债——质量保证金余额呈平稳增长趋势，发行人产品质量保证金计提充分。

(二) 同行业可比上市公司质保金的计提比例及对比情况，是否存在显著差异，质量保证及维护支出较高的原因，是否与发行人产品质量有关

发行人所处的光伏行业，通常销售产品存在3—5年质量保证期，发行人一般提供5年的质量保证期。同行业可比上市公司中除锦浪科技外，其他公司均单独计提了售后维护质保金，具体情况对比分析如下：

公司名称	计提方法与比例
科士达	按照每年免费保修的国内销售额的 0.6% 计提
阳光电源	预计负债为计提的逆变器售后维修费用，未披露计提比例；最近两年一期销售费用中售后维修费占逆变器销售额比例平均值为 0.66%

上能电气	按照用于大型地面光伏电站光伏逆变器销售收入的 3.5% 计提
平均值	按上述计提比例简单计算平均值为 1.59%
发行人	分别按照销售额的 1.8% 和 2.8% 计提境内和境外销售产品的质量保证金及维护支出，最近三年综合计提比例平均值为 2.16%

注：上表中“计提比例”是指披露的产品质量保证金计提比例之会计估计；“实际比例”为根据披露的销售费用中产品质量维护支出与营业收入计算的占比。相关数据来源来自同行业可比上市公司定期报告或招股说明书。

发行人报告期质量保证金的计提比例略高于同行业可比上市公司平均水平，主要原因系各公司的具体经营业务和产品种类存在差异所致：科士达仅按境内销售额的0.6%计提，其销售的产品主要有在线及离线式UPS、光伏逆变器、铅酸电池、精密空调、充电设备等，其中光伏逆变器占比约1/3；阳光电源为光伏逆变器龙头企业，逆变器的年销售额达35亿元以上，具有较好的售后维护规模效益，且境内销售占比较高，故售后维修费用的综合计提比例较低；上能电气的计提比例较高，其主要产品为集散式逆变器，用于大型地面电站的光伏逆变器按照销售收入的3.5%计提。发行人计提的质保金高于同行业可比公司平均水平，主要与发行人售后服务和品牌策略相关，发行人产品质量较好，为维护客户关系，在产品因雷击、水淹等非正常情况下出现需要维修的情况下，较多采取向客户更换机器的方式，以提高维修效率和客户满意度，发行人计提的售后维护比例相对较高。

发行人材料采购、产品生产、产品仓储保管及销售运输等均有严格的产品质量控制程序，报告期不存在因自身产品重大质量问题而被客户起诉或索赔的情形。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“1、销售费用”补充披露。

22.5 业务招待费和办公费的变动趋势与收入和人员数量变化等经营数据不一致，请发行人说明原因及合理性，是否存在费用跨期核算的情形

一、发行人说明

报告期内，发行人业务招待费、办公费和收入及销售人员具体情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入（万元）	94,535.40	83,545.19	105,019.58
销售人员平均数量	210	192	154
人均销售额（万元/人）	450.17	435.13	681.95

业务招待费	金额（万元）	370.36	330.63	143.96
	占收入比例	0.39%	0.40%	0.14%
	人均费用（万元/人）	1.76	1.72	0.93
办公费	金额（万元）	96.75	69.58	106.80
	占收入比例	0.10%	0.08%	0.10%
	人均费用（万元/人）	0.46	0.36	0.69

注：上表中销售人员数量为期初期末的平均人数。

报告期内，发行人业务招待费和办公费的变动趋势与收入和人员数量的变化存在一定差异，主要原因系发行人收入结构变动的的影响。报告期内，发行人境外销售收入分别为25,114.73万元、37,229.42万元和62,563.82万元，境外人均业务招待费金额相对较高，随着境外销售收入不断增长，人均业务招待费金额亦相应增长。办公费2017年及2019年占销售收入比例基本接近，2018年相对较低，主要原因系2018年公司受光伏“531”政策影响，销售收入有所下降，公司各项办公费用亦有所下降。

发行人针对业务招待费、办公费等其他日常费用报销活动制定了《费用报销制度》、《资金管理制度》，该等制度对员工报销的单据填写、单据提交、权限审核、发票提供、报销范围等方面进行明确规定，并设置了支付审批权限，从而能够保证各项报销费用真实、合理、有效、可控。公司的费用报销各级审批人员对报销内容、金额的真实性、合理性进行判定。财务人员复核报销附件的完整性及金额的准确性，财务复核人员及内审人员定期检查各期业务招待费及办公费的截止情况，未发现存在费用跨期的情况。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

（一）核查程序

1、了解并测试发行人报告期费用相关的内部控制有效性，尤其是针对期间费用的截止性和完整性认定的内部控制；

2、结合应付职工薪酬核查，分析评价销售人员及其薪酬与经营规模的匹配合理性；

3、询问管理层了解发行人销售模式、产品交付方式，并结合销售合同的相

关贸易条款，检查各报告期物流费用的发生情况；进一步分析产品销售数量等非财务数据与财务数据印证的合理性；

4、抽样检查发行人各报告期广告及业务宣传费和差旅及会务费发生、具体支出构成情况，分析该等费用的发生及其变动与相关业务的匹配合理性；

5、询问管理层、查阅销售合同的相关质保条款，进一步了解发行人产品质量保证承诺及维护支出方式，复核测算产品质量保证金的计提与发生情况，评价预计负债是否充分；

6、抽样检查发行人各报告期业务招待费和办公费真实性，结合销售人员数量、销售额等非财务和财务指标，分析该等费用的变动与相关业务的匹配合理性；

7、对各项费用执行截止性测试，抽取报告期各资产负债表日前后一定样本检查费用其发生时间与入账时间是否一致；结合预计负债、预提费用等相关负债项目核查，分析相关费用项目的完整性和截止性是否正确。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：报告期发行人各项销售费用发生真实、记录完整，其变动情况与发行人实际经营业务相符；不存在跨期的情形；相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

问题 23、关于管理费用

报告期内发行人计入管理费用的职工薪酬和折旧及摊销大幅增加、租赁费大幅下降，但均未披露具体原因。

请发行人说明：（1）结合报告期内计入管理费用的人员部门构成、人数及变化情况、人均薪酬、管理人员的考核及薪酬政策等相关信息，进一步分析职工薪酬金额逐年大幅上升的原因，人均薪酬与同行业可比公司之间是否存在显著差异；（2）折旧及摊销大幅上升的原因及合理性，与固定资产原值之间的匹配关系，租赁费用大幅下降的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

(一) 结合报告期内计入管理费用的人员部门构成、人数及变化情况、人均薪酬、管理人员的考核及薪酬政策等相关信息，进一步分析职工薪酬金额逐年大幅上升的原因，人均薪酬与同行业可比公司之间是否存在显著差异

1、报告期内计入管理费用的人员部门构成、人数及变化情况、人均薪酬、管理人员的考核及薪酬政策等相关信息

(1) 计入管理费用的人员部门构成、人数及变化情况、人均薪酬情况

报告期内，公司计入管理费用的部门包括管理中心、集团财务中心、运营中心-资材、总经办、采购中心、董事会、广德管理人员、小蓝管理人员等部门。随着报告期内公司业务不断发展和扩大，发行人计入管理费用的相关人数、人均薪酬整体呈逐年上升趋势，具体情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
薪酬总额（万元）	2,673.95	2,156.93	1,443.21
平均人数（人）	188	153	101
人均薪酬（万元/人）	14.22	14.10	14.29

注：管理人员平均人数=（期初管理人员数量+期末管理人员数量）/2。

(2) 管理人员的考核及薪酬政策等相关信息

公司对管理人员的考核主要包括部门工作目标、计划达成情况及公司管理要点的落实情况，实行季度考核与年度考核。计入管理费用的薪酬由相应管理部门的工资、奖金、公司承担部分的社保、公司承担部分的公积金、职工福利费、工会经费、职工教育经费等构成。员工的月工资包括两个组成部分，固定工资与浮动工资。固定工资为公司每月固定支付的收入，与考勤相关，一定时期保持稳定；浮动工资与企业绩效和员工个人绩效挂钩，以激励为主。奖金包括两部分，年终奖金与特殊奖金。年终奖金根据本年度经营状况和员工年度绩效综合确定；特殊奖金系根据一些特殊事项向员工支付的激励性报酬。

2、职工薪酬金额逐年大幅上升的原因

公司管理人员职工薪酬金额逐年大幅上升的原因主要为：

(1) 公司业务规模快速发展，为适应公司发展的需要，管理人员人数逐年增加。2017 年末至 2019 年末，管理人员分别为 128 人、178 人、197 人，增加数量较多；

(2) 公司业务发展较快，根据公司制定的考核及薪酬政策，为调动员工的工作积极性，促进公司的持续健康发展，相应增加了部分管理人员的薪酬；同时公司承担社保公积金费用亦同步增加。

3、公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司之间是否存在显著差异

报告期内，公司管理人员人均薪酬契合公司实际经营情况，与同行业可比公司相比不存在显著差异，具有合理性，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
天合光能	-	22.70	21.82
锦浪科技	-	14.25	13.06
科士达	-	7.4	6.21
上能电气	15.50	11.79	12.28
阳光电源	-	18.95	20.57
平均值	15.50	15.02	14.79
发行人	14.22	14.10	14.29

注：上述同行业可比上市公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比上市公司2019年度报告暂未公告。

经查阅同行业可比公司招股说明书或年度报告，发行人的管理人员人均薪酬和行业平均管理人员薪酬差异较小，与同行业可比公司之间不存在显著差异。

(二) 折旧及摊销大幅上升的原因及合理性，与固定资产原值之间的匹配关系，租赁费用大幅下降的原因

1、报告期公司折旧及摊销费用大幅上升的原因及合理性，与固定资产原值之间的匹配关系

报告期，管理费用—折旧与摊销金额分别是 96.85 万元、481.78 万元、588.78 万元，具体情况如下：

单位：万元

2017年	固定资产		摊销费用	折旧摊销合计	与固定资产原值的匹配关系
	原值	当期折旧			
固德威	380.57	38.62	54.72	93.34	匹配
广德固德威	-	-	3.51	3.51	匹配
总计	380.57	38.62	58.23	96.85	匹配
2018年	固定资产		摊销费用	折旧摊销合计	与固定资产原值的匹配关系
	原值	当期折旧			
固德威	596.22	92.10	231.2	323.3	匹配
广德固德威	4,388.55	130.56	26.81	157.37	匹配
南京小蓝	12.75	1.11	-	1.11	匹配
总计	4,997.52	223.77	258.01	481.78	匹配
2019年	固定资产		摊销费用	折旧摊销合计	与固定资产原值的匹配关系
	原值	当期折旧			
固德威	4,577.52	133.24	164.58	297.82	匹配
广德固德威	4,493.12	255.41	32.74	288.15	匹配
南京小蓝	9.28	2.81	-	2.81	匹配
总计	9,079.92	391.46	197.32	588.78	匹配

2018年计入管理费用的折旧摊销较上年增长384.93万元，主要原因为：母公司固定资产折旧较上年增长53.48万元，系本期新增房屋建筑物、办公设备、运输设备等计提的折旧；长期待摊费用摊销较上年增长163.71万元，系母公司对租赁厂房进行装修改造的费用摊销所致。2018年广德子公司在建工程转固计提的折旧及广德固德威新增土地使用权计提的摊销，也导致广德固德威折旧摊销费用有所增加。

2019年计入管理费用的折旧摊销较上年增长107万元，主要原因为：母公司折旧较上年增长41.14万元，主要系在建工程转固及新增办公设备、办公家具计提折旧所致；母公司长期待摊费用金额较大，主要系随着紫金路厂房即将投入使用，租赁的苏州高新区科技城昆仑山路办公及生产用房租赁期将终止，相应装修费用加速摊销；广德固德威折旧增加，主要系上年已转固及本期转固的固定资产计提折旧、新增办公设备等计提折旧所致。

上述折旧及摊销大幅上升与固定资产原值之间具有匹配关系，符合公司的实际经营情况。

2、租赁费用大幅下降的原因

报告期内，公司管理费用—租赁费金额分别为 150.60 万元、49.49 万元、77.33 万元，变动主要原因如下：

2018 年，因生产制造部门和研发部门需要扩大产品线，原有使用面积不足，公司减少了部分管理部门办公区域面积；除此之外，针对原管理部门使用的会议室等办公区域重新装修改造为可供研发/销售/采购等多部门共同使用的开放办公区，并按各部门人数进行分摊。管理部门办公区域减少导致计入管理费用-租赁费的金额下降。

2019 年，随着子公司南京小蓝业务规模增加，管理人员人数增多，租赁办公面积增加导致发行人计入管理费用的租赁费有所增加。

二、中介机构核查意见

（一）核查程序

- 1、了解并评价公司人事与薪酬、长期资产业务循环的相关内部控制有效性；
- 2、执行分析性程序，询问管理层了解与分析薪酬费用、折旧与摊销、租赁费的波动情况及其原因；
- 3、结合固定资产、长期待摊费用、应付职工薪酬等资产负债项目的核查，针对管理费用中相关明细项目执行细节测试程序，检查费用的分配是否正确、复核测算折旧、摊销的准确性。
- 4、执行截止性测试，针对租赁费逐项检查租赁协议，根据其租赁期限复核测算租赁费用是否计入恰当会计期间。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：报告期发行人管理费用中职工薪酬费用大幅上升具有合理性，人均薪酬与同行业可比公司不存在显著差异。折旧及摊销大幅上升主要系在建工程转固、房屋装修费用增加所致，具有合理性，与固定资产原值具有匹配关系，租赁费用大幅下降主要系管理部门办公面积减少所致，费用发生真实、完整、不存在重大跨期的情形。

问题 24、关于研发费用

报告期内，公司研发费用的主要构成为职工薪酬、测试认证费和其他。发行人未根据相关格式准则规定披露研发项目的具体情况。

请发行人补充披露报告期内在研和已完成的研发项目的整体预算、各期费用支出金额、人员配置和研发成果转化为产品的销售收入情况。

请发行人说明：（1）各期研发人员的数量及其变动、部门构成、学历结构、年龄结构和从业年限结构，研发人员的考核激励机制，人均薪酬的变动尤其是2018年度大幅上升的原因，与同行业上市公司之间是否存在显著差异；（2）报告期发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并分析原因；（3）说明测试认证费用的具体支出构成及逐年上升的原因；（4）研发费用——其他的具体构成及变动原因，2018年度出现大幅上升的原因。

请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）报告期内在研和已完成的研发项目的整体预算、各项费用支出金额、人员配置和研发成果转化为产品的销售收入情况

报告期内，在研和已完成的研发项目的整体预算、各期费用支出金额、人员配置具体构成情况如下：

单位：万元

项目	项目预算金额	研发投入情况			人员配置情况	项目研发阶段
		2019年度	2018年度	2017年度		
单相 MS 系列逆变器	800.00	809.64	-	-	26	进行中
高功率密度三相多路 MT80KW 系列	1,800.00	1,825.61	-	-	54	完成
SPLIT 型储能逆变器	900.00	924.36	-	-	32	进行中
RACK 型储能逆变器	680.00	679.09	-	-	30	进行中
SCB2000 电力线载波数据采集器	110.00	99.41	-	-	12	完成
智慧能源管理系统升级版	1,500.00	867.20	-	-	36	进行中
HomeKit 家庭负载监控	350.00	359.21	-	-	19	完成

0.7~15KW 并网光伏逆变器的过程设计开发	250.00	205.13	32.97	-	13	进行中
50~80KW MT 并网光伏逆变器的过程设计开发	300.00	22.46	-	-	19	进行中
大功率并网逆变器和储能逆变器用电感的产品设计开发	100.00	1.69	-	-	5	进行中
智慧能源管理系统	565.00	16.71	567.47	-	30	完成
高功率密度三相双路 DT 系列	910.20	2.55	916.13	-	32	完成
高功率密度储能系列	1,561.60	1.44	1,575.83	-	41	完成
高功率密度三相四路 MT 系列	596.50	0.52	599.16	-	30	完成
第二代单相单路 NS 系列	328.00	0.11	329.84	-	36	完成
第二代单相双路 DNS 系列	376.10	0.65	380.32	-	33	完成
智能监控类	548.40	0.37	551.22	-	36	完成
高频隔离机并网逆变器	607.50	-	-	765.26	41	完成
离并网一体光伏储能逆变器	1,218.50	-	-	946.78	38	完成
新一代高功率密度中功率并网逆变器	639.30	-	-	827.83	40	完成
五电平光伏并网逆变器及系统的研发	554.60	-	-	756.75	39	完成
高频隔离单相单路 HF 系列	14.40	-	14.37	-	6	完成
EV 电机控制器	174.20	-	174.19	-	18	完成
合计	-	5,816.15	5,141.50	3,296.63	-	--

如上表，公司主营业务收入主要来自于光伏并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等产品，上表研发项目均与光伏并网逆变器、储能逆变器、智能数据采集器等产品相关，但无法单独区分各自项目产生的销售收入金额。报告期内，光伏并网逆变器、储能逆变器和智能数据采集器产品销售收入具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏并网逆变器	76,042.55	80.69%	76,185.00	91.23%	100,650.39	95.88%
光伏储能逆变器	10,823.50	11.49%	4,368.38	5.23%	3,745.17	3.57%
智能数据采集器	78.78	0.08%	61.79	0.07%	78.71	0.07%

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用”补充披露。

二、发行人说明

(一) 各期研发人员的数量及其变动、部门构成、学历结构、年龄结构和从业年限结构，研发人员的考核激励机制，人均薪酬的变动尤其是 2018 年度大幅上升的原因，与同行业上市公司之间是否存在显著差异

1、各期研发人员的数量及其变动、部门构成、学历结构、年龄结构和从业年限结构

报告期内，发行人研发人员数量分别为 134 人、159 人和 167 人，部门构成包括苏州研发中心、深圳研发中心和南京小蓝研发部门，学历结构、年龄结构和从业年限结构如下：

(1) 学历结构

项目	2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士及以上	29	17.37%	22	13.84%	21	15.11%
大学本科	105	62.87%	109	68.55%	94	67.63%
大学专科	29	17.37%	28	17.61%	19	13.67%
高中及以下	4	2.40%	-	-	-	-
合计	167	100.00%	159	100.00%	134	100.00%

(2) 年龄结构

项目	2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
30 岁及以下	79	47.31%	66	41.51%	54	40.30%
31 岁至 40 岁	85	50.90%	89	55.97%	76	56.72%
41 岁至 50 岁	2	1.20%	3	1.89%	3	2.24%
51 岁及以上	1	0.60%	1	0.63%	1	0.75%
合计	167	100.00%	159	100.00%	134	100.00%

(3) 从业年限结构

项目	2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
10 年及以下	135	80.84%	122	76.73%	105	78.36%
10 年至 20 年	31	18.56%	36	22.64%	28	20.90%

20年至30年	-	-	-	-	-	-
30年以上	1	0.60%	1	0.63%	1	0.75%
合计	167	100.00%	159	100.00%	134	100.00%

2、研发人员的考核激励机制

(1) 人才驱动创新激励

公司高度重视研发人员梯队建设，加大对研发人员培训力度，建立了通用性培训、专业培训和岗位培训等三级培训体系，不断满足研发人员深造学习的需要，并在公司《职位分析管理办法》中设置技术序列职位等级，为研发技术人员提供职位晋升通道。通过管理技术双通道的内部评价、培养、发展模式，为所有研发人员提供多通道、多等级的任职资格体系，促进研发人员在专业领域不断提升与发展。

(2) 制度创新激励

为激励研发项目成员工作的积极性和主动性，公司制定了优秀荣誉奖项管理办法，设立技术创新奖，对在技术、产品等领域有创新，或有创新方法，有较好的技术途径或较低的技术成本等突出表现的团队或个人进行奖励。为促进公司技术创新和形成公司自主知识产权，促进专利技术信息的转化运用，公司制定了《专利奖励制度》，根据奖励标准对专利发明人进行奖励。

此外，公司制定了《项目激励奖实施细则》，项目管理委员会根据项目进度、发现漏洞、团队协作、产品创新等指标对研发项目组成员进行考核，根据考核结果向研发项目组成员发放激励奖。为留住核心人才，充分调动技术人员的工作积极性，保持核心技术团队的稳定与高效，快速推动公司发展，公司对员工实施股权激励，公司核心技术人员方刚、卢进军、徐南持有公司股份。

3、研发人员人均薪酬的变动尤其是 2018 年度大幅上升的原因，与同行业上市公司之间是否存在显著差异

报告期内，公司研发费用持续增长，在财务资源相对有限的前提下，为保持公司技术的领先优势和产品质量，在市场竞争中取得竞争优势，公司集中力量在光伏逆变器领域持续加大投入，研发费用持续增加。2017 年国内光伏市场迅速发展，2018 年境外市场增长迅速以及光伏发电相关领域技术的更新导致境内外

市场对产品的种类和型号需求迅速增加，对产品的更新迭代速度要求加快，以上因素导致研发人员的数量大幅增加，从 2017 年初的 76 人增长到 2017 年末 134 人，按员工实际发薪期初期末加权计算，2017 年和 2018 年研发人员人均薪酬为 20.41 万元和 22.10 万元，增长相对平稳。

发行人与同行业可比公司研发人员人均平均薪酬对比情况如下：

公司名称	2019 年/2019 年 12 月 31 日	2018 年/2018 年 12 月 31 日	2017 年/2017 年 12 月 31 日
锦浪科技	-	15.19	18.07
科士达	-	14.26	14.74
阳光电源	-	17.65	18.03
上能电气	31.87	27.99	26.55
平均值	31.87	18.77	19.35
固德威	20.89	22.10	20.41

注：上述同行业公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比公司 2019 年度报告暂未公告。

如上表，发行人 2017 年、2018 年稍高于同行业可比公司，主要原因系发行人持续重视研发投入，在产品所在领域持续加大研发投入所致。

（二）报告期发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间的差异并分析原因

报告期内，母公司向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额和公司实际发生的研发费用金额情况如下：

单位：万元

期间	税局加计扣除金额	实际发生金额	差异	差异原因
2019 年度	4,616.53	5,586.87	-970.34	业务招待费等不加计扣除金额 488.98 万元，研发人员差旅、认证费、咨询费等其他相关费用经限额调整后差异 481.36 万元
2018 年度	4,399.88	5,108.53	-708.65	业务招待费等不加计扣除金额 375.63 万元，研发人员差旅、认证费、咨询费等其他相关费用经限额调整后差异 333.03 万元
2017 年度	2,872.13	3,296.63	-424.49	业务招待费等不加计扣除金额 216.33 万元，研发人员差旅、认证费、咨询费等其他相关费用经限额调整后差异 208.16 万元

报告期内，限额调整和不加计扣除费用明细情况具体如下：

单位：万元

调整事项	项目明细	2019 年	2018 年	2017 年

限额扣除	研发成果鉴定费	707.53	548.20	388.29
	差旅费	67.12	62.67	34.94
	职工福利费	43.47	21.61	26.32
	知识产权的申请费	28.91	25.67	12.43
	专家咨询及会议费	10.19	23.25	33.40
	小计	857.23	681.40	495.37
	经限额调整后的其他相关费用(不超过合计10%)	375.87	348.38	287.21
	调整金额	481.36	333.03	208.16
不加计扣除	租赁费	165.34	176.65	56.00
	办公费	54.98	124.48	65.83
	辅助研发人工费用	100.13	28.23	61.94
	业务招待费	7.05	13.53	11.17
	通讯费	14.96	6.23	6.46
	其他	146.53	26.51	14.93
	小计	488.98	375.63	216.33

如上表,发行人报告期内存在研发费用所得税加计扣除时限额扣除和不加计扣除的情况,超过限额扣除的项目金额主要为根据财税[2015]119号文规定的超过可加计扣除研发费用总额的10%其他相关费用,不加计扣除项目金额主要为根据财税[2015]119号文规定的不在加计扣除项目的研发部门相关支出。

(三) 说明测试认证费用的具体支出构成及逐年上升的原因

报告期内,公司研发费用中测试认证费用金额分别为388.86万元、549.09万元和710.64万元,测试认证费主要包括发行人逆变器产品的认证、测试和列名等相关支出,公司新产品开发数量逐年增加,产品更新迭代周期变短,同时公司大力开拓境外市场,产品需要符合更多境外市场的法规要求并需要取得该区域的认证证书,因此导致认证费用逐年上升,测试认证费用呈逐年上升的趋势。

(四) 研发费用——其他的具体构成及变动原因,2018年度出现大幅上升的原因

单位:万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
办公水电费	403.03	359.57	177.04
租赁费	145.98	176.65	56.00

差旅及业务招待费	80.52	76.27	46.11
咨询费	27.31	21.92	21.43
其他	99.21	48.46	27.12
合计	756.06	682.86	327.70

报告期内，公司研发费用中其他费用金额分别为 327.70 万元、682.86 万元和 756.06 万元，主要系研发部门办公水电费、租赁费、差旅费及业务招待费、咨询费等支出。2018 年较大幅度上升的原因主要系随着发行人产品研发项目数量的增加及研发部门面积的增加，相应提高了办公水电费及租赁费等，2019 年研发费用金额相对平稳。

三、请保荐机构及申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查过程

为落实上述事项，保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈研发部门负责人，了解发行人各期研发人员的具体情况及其构成，分析研发人员的薪酬结构和考核制度，了解薪酬变动原因，通过公开资料分析发行人研发人员薪酬与同行业公司是否存在差异；

2、检查发行人各报告期内研发费用加计扣除情况，复核研发费用明细表，比对研发费用账面明细和所得税加计扣除构成明细是否存在差异并分析原因；

3、分析关注测试认证费用的支出是否合理，是否具有真实用途，审批手续是否健全，是否取得有效的原始凭证，会计处理是否正确，访谈研发人员分析该费用逐年上升的合理性；

4、复核研发费用的序时账，分析研发费用其他的具体构成及变动的的原因，检查研发费用记账凭证与原始凭证的一致性，检查是否存在跨期的其他研发费用，分析报告期内是否存在错误入账的研发费用。

（二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人研发人员的考核激励机制完善合理；境内外市场对产品的种类和型号需求增加，产品更新迭代速度提高，发行人研发人员数量增加较多，2018

年研发人员薪酬上升相对明显。发行人 2017 年、2018 年研发投入不断加大，研发人员平均薪酬高于同行业可比公司。

2、发行人向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与发行人实际发生的研发费用金额之间可能存在一定差异，主要系业务招待费等不加计扣除金额和研发人员差旅、认证费、咨询费等其他相关费用经限额调整影响。

3、发行人测试认证费主要包括逆变器产品的认证、测试和列名等相关支出，公司新产品开发数量逐年增加，产品更新迭代周期变短，同时公司大力开拓境外市场，产品需要符合更多境外市场的法规要求并需要取得该区域的认证证书，因此导致测试认证费用逐年上升。

4、公司研发费用中其他费用主要系研发人员办公费、差旅费、研发人员培训相关支出等，2018 年、2019 年较大幅度上升的原因主要系随着发行人不断增加研发投入，研发项目及研发人员数量增加，相应其他费用增加。

问题 25、关于安徽广德固德威嫁接重组

根据申报文件，发行人受让了安徽宝龙电子科技有限公司的房产及土地，发行人承担的不动产转让税费由安徽广德经济开发区管委会全额财政支持。招股说明书披露，2018 年度安徽广德固德威嫁接重组税费扶持补助金额为 1,793,128.57 元，发行人认定为与收益相关。

请发行人说明：（1）安徽广德固德威嫁接重组的具体背景及相关政策，安徽宝龙电子科技有限公司转让相关不动产的原因；（2）土地和房产作价的依据，是否经评估，与同时期同地区土地或房产的交易价格是否存在显著差异；（3）未将安徽广德固德威嫁接重组税费扶持补助认定为与资产相关的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）安徽广德固德威嫁接重组的具体背景及相关政策，安徽宝龙电子科技有限公司转让相关不动产的原因

1、发行人业务快速发展具有对外投资、扩大产能的需求

经过发行人多年的技术积累和市场开拓，同时在我国以及全球光伏产业快速发展的推动下，发行人的业务和销售规模大幅增长，2017年营业收入较2016年同比增长97.56%。而此时发行人的生产经营用房全部以租赁形式取得，且集中在苏州高新区，规模增长和产能扩充受房屋、土地的限制较大。因此，进一步强化和拓展公司主业升级和业务规模、质量提升，提高公司的市场竞争力，为公司的全面稳健发展提供有力支持，发行人决议设立广德固德威作为发行人新的生产基地。

2、安徽广德经济开发区重点引进苏浙沪优质企业，并出台政策鼓励嫁接重组

安徽广德经济开发区又称“安徽广德皖苏浙产业合作园区”，位于广德县主城区东部，位于苏浙皖三省八县市结合部，地理位置优越；其于2006年获批省级经济开发区，2017年列入国家级开发区培育园区，投资环境良好。该开发区锁定沪宁杭、苏锡常等重点区域，实施定向突破，加快承接苏浙沪优质产业转移，园区80%以上的招商引资项目均来自苏浙沪。为进一步促进广德县工业经济转型升级，广德县政府发布《关于进一步明确促进工业经济转型升级若干政策（修订）》（县办（2017）78号），明确“鼓励企业嫁接重组。鼓励企业通过兼并、合并、转让等方式取得存量土地、房屋资产，对符合我县规划要求和产业发展导向的企业间嫁接重组，其在不动产登记过程中发生的费用及税收地方所得部分全额扶持。各相关部门对嫁接重组后企业办理各项证件给予绿色通道”。因此，发行人经过考察，决议在广德经济开发区投资设立全资子公司。

3、安徽宝龙电子科技有限公司在广德经济开发区内长期未能投产，造成土地、房屋闲置，符合广德县嫁接重组政策

安徽宝龙电子科技有限公司由浙江宝龙集团有限公司投资设立，于2010年8月与广德经济开发区管委会签订《项目投资协议》（2010年第77号）及补充协议，广德经济开发区管委会向安徽宝龙电子科技有限公司供地177.24亩，该项目为年产1.2亿只振动马达，产品主要为手机制造商TCL、康佳、中兴提供配套。后续因调整发展计划，截至2017年6月30日，安徽宝龙电子科技有限公司仍然未实现

投产，造成了相关土地和房屋的长期闲置，已违反投资协议的相关约定，根据广德县《关于进一步明确促进工业经济转型升级若干政策（修订）》，可以对其进行嫁接重组。

因此，2017年9月30日，发行人与安徽广德经济开发区管委会签订《项目投资协议》，同时与安徽宝龙电子科技有限公司签订《土地、建筑物及地上附属物转让协议》，对安徽宝龙电子科技有限公司的上述土地、房屋等资产进行嫁接重组进行了明确约定。

（二）土地和房产作价的依据，是否经评估，与同时期同地区土地或房产的交易价格是否存在显著差异

1、土地收购的相关情况

广德国德威本次参与嫁接重组收购的土地合计177.24亩，其中75.05亩已由安徽宝龙电子科技有限公司于2013年办理不动产权证书并已在其上建设房屋建筑物，102.19亩尚未办理不动产权证书。根据嫁接重组方案，安徽宝龙电子科技有限公司将其中75.05亩土地及56,074.76平方米的建筑物、地上附属物转让给广德国德威，并办理不动产权过户手续，另外102.19亩土地由安徽广德经济开发区管委会回收后以挂牌拍卖的形式转让给广德国德威。上述土地使用权取得的具体情况如下：

转让/出让方	受让方	面积（亩）	单价（万元/亩）	总价（万元）	定价依据
广德县国土资源局	广德国德威	102.19	9.00	919.71	挂牌拍卖
安徽宝龙电子科技有限公司		75.05	6.40	480.00	历史成本价

注：安徽广德经济开发区管委会回收其中102.19亩土地的价格为6.4万元/亩，该价格为安徽宝龙电子科技有限公司挂牌拍卖取得该土地的历史价格。

上述土地收购未进行评估，鉴于其中75.05亩已由安徽宝龙电子科技有限公司办理不动产权证书并完成厂房建设，因此由安徽宝龙电子科技有限公司按土地历史成本价格转让给广德国德威，具有合理性。

剩余102.19亩土地由广德县国土资源局按挂牌方式出让给广德国德威，根据2017年3月发布的《广德经济开发区落户企业相关税费概要》，开发区工业用地基准地价为9万元/亩。根据广德县公共资源交易中心2018年8月30日发布的《广德经济开发区及开发区北区、西区等三十二宗工业用地国有建设用地使用权挂牌

出让成交结果公示》，广德经济开发区2017年至2018年出让的31块工业用地价格均为9万元/亩。

因此，广德固德威通过嫁接重组取得的上述土地价格与同时期同地区的土地价格不存在显著差异。

2、房产收购的相关情况

广德固德威收购安徽宝龙电子科技有限公司房屋建筑物的价格为4,165.98万元，收购价格参考广德县经济开发区管理委员会2016年7月22日委托广德县价格认证中心按重置成本法对上述建筑物出具的《价格认定结论书》(广价证估(2016)188号)后协商确定，具体情况如下：

序号	建筑物名称	建设时间	层数	面积 (M ²)	估价 (万元)	协商确定的价格 (万元)
1	食堂	2014年	1层	2,386.20	250.45	188.31
2	办公楼	2014年	4层	6,523.76	766.04	510.61
3	1#宿舍楼	2014年	4层	6,045.04	709.82	464.46
4	2#宿舍楼	2014年	4层	6,045.04	709.82	464.46
5	3#宿舍楼	2014年	4层	6,045.04	709.82	464.46
6	1号厂房	2014年	2层	5,790.00	607.72	439.15
7	2号厂房	2014年	2层	5,790.00	607.72	439.15
8	3号厂房	2014年	3层	8,685.00	911.58	597.69
9	4号厂房	2014年	3层	8,685.00	911.58	597.69
10	栅栏围墙	2014年	-	1,366.00	29.03	—
11	门卫室	2014年	-	79.68	9.36	—
-	合计	-	-	57,440.76	6,222.93	4,165.98

上述房屋建筑物及附属物收购价格与广德县价格认证中心估定的价格存在一定差异，主要原因系上述房产于2014年建成主体框架，截至上述建筑物转让时间，所有建筑物未实现通电、通水、通气及消防设施的安装。鉴于安徽宝龙电子科技有限公司调整发展计划且落地广德县后长达7年未实现投产，该资产和土地体量在广德经济开发区较大，比较难实现嫁接重组，在政府盘活存量投资不达标资产的政策引导和帮助下，建筑物的价格最终以4,165.98万元成交，该价格具有合理性。

综上，发行人通过嫁接重组从安徽宝龙电子科技有限公司直接收购房产和

75.05亩土地的价格与同时期同地区价格存在一定差异，原因系该等房屋和土地闲置时间较长、体量较大，为尽快盘活该等资产而折价较多具有合理性；发行人从广德县国土资源局以挂牌竞价方式收购的102.19亩土地价格与同时期同地区土地价格不存在差异。

（三）未将安徽广德固德威嫁接重组税费扶持补助认定为与资产相关的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定

根据广德县政府2017年10月9日发布的《关于进一步明确促进工业经济转型升级若干政策（修订）》（县办（2017）78号）、广德县人民政府办公室《关于印发广德经济开发区企业嫁接重组实施办法（试行）的通知》（政办[2017]17号），当地政府为鼓励企业做大做强、鼓励企业嫁接重组，“企业通过兼并、合并、转让等方式取得存量土地、房屋资产，对符合我县规划要求和产业发展导向的企业间嫁接重组，其在不动产登记过程中发生的费用及税收地方所得部分全额扶持”。

经广德经济开发区管理委员会、财政局审核批准，广德固德威2018年收到“扶持款”1,793,128.57元。广德经济开发区管理委员出具《关于支付广德固德威产业扶持补助的说明》：鉴于固德威电源科技（广德）有限公司在嫁接重组交易过程中缴纳税收对当地财政做出的贡献，广德经济开发区财政局根据相关政策给予固德威电源科技（广德）有限公司产业扶持，以用于补助企业开工生产、实现做大做强，并指令广德经济开发区开发有限公司支付该扶持款。据此，发行人认为享有上述政府补助的来源虽为购建资产交易的税收贡献，但收到的财政扶持款的用途是用于补助开工生产，因此广德固德威将收到的该项产业扶持款认定与收益相关的政府补助，符合企业会计准则的相关规定。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查过程

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人，了解投资设立广德固德威并参与嫁接重组相关资产的背景及原因；

2、查阅广德固德威嫁接重组相关的协议、房屋和土地的产权证书、房屋建筑物的《价格认定结论书》；

3、查询安徽广德经济开发区招商引资相关政策文件，同期工业用地出让价格情况；

4、查阅广德固德威收到嫁接重组税费扶持补助金的相关凭证和政策依据。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人因业务和销售规模增长具有对外投资扩充产能需求，安徽广德经济开发区地理位置和招商政策优越，投资环境良好，出台了鼓励嫁接重组的相关政策，安徽宝龙电子科技有限公司长期未能投产，造成房产、土地闲置，符合嫁接重组条件，因此广德固德威通过嫁接重组方式收购了上述房产和土地。

2、发行人从安徽宝龙电子科技有限公司直接收购房产和75.05亩土地的价格与同时期同地区价格存在一定差异，原因系该等房屋和土地限制时间较长、体量较大，为尽快盘活该等资产而折价较多具有合理性；发行人从广德县国土资源局以挂牌竞价方式收购的102.19亩土地价格与同时期同地区土地价格不存在差异。

3、发行人将广德固德威嫁接重组税费扶持补助认定为与收益相关的政府补助符合企业会计准则的相关规定。

问题 26、关于营业外支出

根据财务报表附注，2017年度计入营业外支出的滞纳金为47.08万元，但未披露具体形成原因。

请发行人补充披露上述滞纳金的形成原因、相关事项及计算过程，是否系报告期内财务核算不规范所致。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）2017年发行人滞纳金的形成原因、相关事项及计算过程

2017年，发行人计入营业外支出的滞纳金情况如下：

单位：元

序号	滞纳金事由	滞纳金金额	滞纳金缴纳时间
1	补缴 2015-2017 年城建和教育费附加税	380,389.52	2017 年 9 月
2	补缴 2014 年货物进口关税、增值税	82,610.90	2017 年 6 月
3	补缴 2016 年增值税、2014-2016 年企业所得税	7,807.88	2017 年 11 月
合计		470,808.30	

1、2017年9月，补缴2015年-2017年城建税和教育费附加税的形成原因、相关事项及计算过程

发行人对纳税情况进行自查过程中，发现2017年8月前申报城建税和教育费附加税时，计税基础未包含《生产企业出口货物免、抵、退税审批通知书》的免抵税额。因此，发行人对前期免、抵税额对应的城建税和教育费附加税进行补申报，补缴税款3,490,098.20元，滞纳金380,389.52元（按城建税滞纳金期间每日万分之五计算）。具体计算过程如下：

单位：元

序号	所属期	免抵税额	补缴城建税	补缴教育费附加及地方教育费附加	补缴合计	滞纳天数	滞纳金
	(1)	(2)	(3)=(2)*7%	(4)=(2)*5%	(5)=(3)+(4)	(6)	(7)=(3)*(6)*0.05%
1	201503	4,781,573.52	334,710.16	239,078.68	573,788.83	884	147,941.89
2015 年小计		4,781,573.52	334,710.16	239,078.68	573,788.83	-	147,941.89
1	201602	4,904,637.80	343,324.65	245,231.89	588,556.54	554	95,100.93
2	201603	2,892,682.94	202,487.81	144,634.15	347,121.95	518	52,444.34
3	201611	97,965.01	6,857.55	4,898.25	11,755.80	279	956.63
2016 年小计		7,895,285.75	552,670.00	394,764.29	947,434.29	-	148,501.90
1	201701	106,254.82	7,437.84	5,312.74	12,750.58	217	807.01
2	201703	14,812,672.18	1,036,887.05	740,633.61	1,777,520.66	153	79,321.86
3	201704	250,653.39	17,545.74	12,532.67	30,078.41	128	1,122.93
4	201706	1,117,649.61	78,235.47	55,882.48	134,117.95	65	2,542.65
5	201707	120,062.32	8,404.36	6,003.12	14,407.48	36	151.28
2017 年小计		16,407,292.32	1,148,510.46	820,364.62	1,968,875.08	-	83,945.73
总计		29,084,151.59	2,035,890.62	1,454,207.58	3,490,098.20	-	380,389.52

2、2017年6月，补缴货物进出口关税、增值税的形成原因、相关事项及计算过程

2014年度，发行人销售至澳洲一批逆变器产品，合同金额为96,283.25美元，

由于该批产品无法满足当地并网条件，客户将产品更换其他型号产品。客户换货产品经海关申报后运回至发行人。

2017年度，海关进行复查工作，经海关核查发现，该票退运货物对应原出口报关单申报货物品名为“光伏逆变器”（状态为新），与退运进口申报状态（状态为旧）不一致，应征收进口关税和进口环节增值税。因此，发行人需按海关核定的完税价格591,661.00元，补缴关税税款59,166.10元，增值税110,640.63元及滞纳金82,610.90元，具体计算过程如下：

单位：元

项目	公式	金额
海关核定的完税价格	①	591,661.00
补缴关税税款	②=①*10%	59,166.10
补缴增值税税款	③= (①+②) *17%	110,640.63
补缴税款总额	④=②+③	169,806.73
滞纳天数	⑤	973
补缴滞纳金	⑥=④*⑤*0.05%	82,610.90

3、2017年11月，补缴2016年增值税、2014-2016年企业所得税的形成原因、相关事项及计算过程

发行人补缴2016年增值税、2014-2016年企业所得税支付的税收滞纳金7,807.88元，主要系公司对2014年1月1日至2016年12月31日期间涉税情况进行自查，因子公司内部资金拆借、部分票据税前抵扣不合规等原因，需要调整相应年度的应纳税所得额及增值税纳税基础。

(1) 所得税补缴金额计算过程

单位：元

项目	2016年	2015年	2014年	合计
子公司内部资金拆借款 ①	4,148,057.45	1,152,515.16	-	-
同期贷款利率 ②	4.35%	5.35%	-	-
利息收入 ③=①*②	180,440.50	61,659.56	-	242,100.06
不合规发票 ④	27,761.42	13,621.27	151,023.65	192,406.34
不符合加计扣除条件的测试认证费⑤	-	86,196.22	23,788.00	109,984.22
应纳税所得额增加⑥=③+④+⑤*50%	208,201.92	118,378.94	162,917.65	489,498.51
应补所得税额 ⑦=⑥*15%	31,230.29	17,756.84	24,437.65	73,424.78

滞纳金⑧	168
补缴滞纳金⑨=⑧*⑦*0.05%	6,167.68

注：利息收入按当年12月31日的借款余额*借款利率进行计算。

(2) 增值税补缴金额计算过程

单位：元

项目	公式	金额
子公司内部资金拆借款	①	4,148,057.45
同期贷款利率	②	4.35%
利息收入	③=①*②	180,440.50
补缴增值税	④=③*6%	10,826.43
滞纳天数	⑤	303
补缴滞纳金	⑥=④*⑤*0.05%	1,640.20

注：利息收入按当年12月31日的借款余额*借款利率进行计算

(二) 是否系报告期内财务核算不规范所致

发行人发生的补缴相关税款及滞纳金主要系相关经办人员未及时与主管税务机关进行有效沟通，对税收的相关法律法规理解上存在出入，因此造成未及时缴纳税款所致，发行人的财务核算过程不存在内部控制缺陷、财务核算不规范的情况。经发行人税务自查及主管税务机关指导，发行人已及时申报并补缴相关税款及滞纳金，发行人并未因此产生税务行政处罚。

发行人内部控制制度有效，不存在重大缺陷。针对上述事项，公司加强对责任人员的管理及税收业务培训，指定专人负责申报与缴纳税款工作，杜绝或减少此类事件的再度发生。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（六）对经营成果有重大影响的其他项目”之“4、营业外支出”补充披露。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

(一) 核查过程

针对上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、核查发行人报告期内的营业外支出明细及对应的会计凭证、汇款单据、发票等资料；重新计算税款补缴金额及滞纳金的缴纳金额；

2、访谈发行人财务负责人，了解报告期内滞纳金的形成原因、整改措施；

3、查阅发行人的财务核算和税务相关内部控制制度，检查内部控制制度的执行情况。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：发行人发生的补缴相关税款及滞纳金主要系相关经办人员对于税收的相关法律法规理解上存在出入，因此造成未及时缴纳税款所致。经自查及主管税务机关指导，发行人已及时申报并补缴相关税款，发行人相关财务核算体系规范、有效。

问题 27、关于货币资金和理财产品

27.1 报告期各期末，其他货币资金余额分别为5,366.15万元、5,879.01万元、10,728.80万元和8,084.89万元，主要为保函保证金、银行承兑汇票保证金等。

请发行人说明其他货币资金的具体构成及与应付票据等科目的匹配关系。

27.2 截至2019年6月30日，计入交易性金融资产的银行理财产品余额为6,520.54万元，为浮动收益、赎回不受限的银行理财产品，计入其他流动资产的理财产品为300万元。

请发行人说明：（1）购买理财产品的具体明细构成，包括但不限于银行、理财产品名称、收益率、购买和赎回日期、确认的投资收益金额，与现金流量表和利润表相关科目的勾稽关系，理财产品购买履行的相关决策程序，发行人建立的与货币资金相关的内部控制及执行情况；（2）确认为交易性金融资产或其他流动资产的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定。

27.3 2016年度和2017年度发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异较大。

请发行人说明报告期各期经营活动产生的现金流量各项目的具体明细以及与报表科目的勾稽关系并进一步分析与净利润之间存在差异的原因。

27.4 发行人报告期内固定资产和在建工程增幅较快，购建固定资产、无形

资产和其他长期资产支付的现金分别为790.52万元、7,048.28万元、11,422.34万元和5,223.70万元。

请发行人说明“购买固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”的具体明细以及与报表科目的勾稽关系。

请申报会计师说明对货币资金履行的核查过程、核查程序和核查结论并对上述事项发表明确意见

【回复】

27.1 报告期各期末，其他货币资金余额分别为 5,366.15万元、5,879.01万元、10,728.80万元和8,084.89 万元，主要为保函保证金、银行承兑汇票保证金等。

一、发行人说明

(一) 其他货币资金的具体构成

报告期各期末，发行人其他货币资金具体构成如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行承兑汇票保证金	9,427.29	10,389.34	5,779.01
保函保证金	286.45	336.87	100.00
信用证保证金	175.78	-	-
在途款	1.90	2.58	-
合计	9,891.42	10,728.79	5,879.01

银行承兑汇票保证金系公司为开具银行承兑汇票而存入承兑汇票保证金专户的款项，保函保证金主要系公司通过银行向部分客户开立质量保函时向银行交存的保证金，信用证保证金系公司为取得信用证而存入银行信用证保证金专户的款项，在途款系企业已收银行未收的未达款项。

(二) 保证金与应付票据等科目的匹配关系

1、报告期各期末，银行承兑汇票保证金与未结清的银行承兑汇票余额配比情况如下：

单位：万元

时点	银行名称	未结清承兑 汇票余额	保证金余额	保证金比 例	备注
----	------	---------------	-------	-----------	----

2019年12月31日	宁波银行	10,127.90	5,224.71	52%	敞口部分由银行提供授信
	招商银行	7,405.12	3,702.58	50%	敞口部分由银行提供授信
	交通银行	500.00	500.00	100%	-
	总计	18,033.02	9,427.29	-	-
2018年12月31日	宁波银行	10,680.04	5,760.89	54%	敞口部分由银行提供授信
	农业银行	5,300.79	1,060.16	20%	敞口部分由银行提供授信
	招商银行	7,058.38	3,568.29	50%	敞口部分由银行提供授信
	总计	23,039.21	10,389.34	-	-
2017年12月31日	宁波银行	8,723.73	5,779.01	66%	敞口部分由银行提供授信
	总计	8,723.73	5,779.01	-	-

2、报告期各期末，保函保证金与未结清的保函余额配比情况如下：

单位：万元

期间	银行名称	未结清保函余额	保证金余额	保证金比例	备注
2019年12月31日	宁波银行	285.07	284.52	100%	差异系汇率变动导致
	农业银行	9.62	1.93	20%	-
	总计	294.69	286.45	-	-
2018年12月31日	宁波银行	336.87	336.87	100%	-
	总计	336.87	336.87	-	-
2017年12月31日	宁波银行	100	100	100%	-
	总计	100	100	-	-

3、报告期各期末，信用证保证金与未结清的信用证余额配比情况如下：

单位：万元

时点	银行名称	未结清信用证余额	保证金余额	保证金比例
2019年12月31日	农业银行	878.91	175.78	20%
	总计	878.91	175.78	-

综上，发行人报告期各期末的保证金金额与应付票据等科目匹配。

27.2 截至2019年6月30日，计入交易性金融资产的银行理财产品余额为6,520.54万元，为浮动收益、赎回不受限的银行理财产品，计入其他流动资产的理财产品为300万元。

一、发行人说明

(一) 购买理财产品的具体明细构成，包括但不限于银行、理财产品名称、

收益率、购买和赎回日期、确认的投资收益金额，与现金流量表和利润表相关科目的勾稽关系，理财产品购买履行的相关决策程序，发行人建立的与货币资金相关的内部控制及执行情况

1、截至2019年6月30日，发行人购买的理财产品具体信息如下：

单位：万元

银行名称	理财产品名称	产品类型	购买金额	预期收益率	购买日	赎回日	2019年6月30日的公允价值
农业银行 新区科技 城支行	中国农业银行“安心360天”人民币理财产品	固定收益类（非保本浮动收益型）	300.00	4.05%	2018-10-20	2019-10-14	308.33
农业银行 新区科技 城支行	中国农业银行“金钥匙安心快线”天天利滚利第2期开放式人民币理财产品	非保本浮动收益型	6,200.00	3%	开放式，滚动购入	开放式，滚动赎回	6,212.21
合计			6,500.00				6,520.54

注：截至2019年12月31日，公司持有的理财产品已全部赎回。

2、确认的投资收益金额与现金流量表和利润表相关科目的勾稽关系

2019年1-6月，发行人理财产品在利润表中共确认投资收益33.42万元，确认公允价值变动收益20.54万元；现金流量表中列示“投资支付的现金”6,200.00万元，“取得投资收益收到的现金”33.42万元，与现金流量表和利润表相关科目勾稽。

3、理财产品购买履行的相关决策程序

理财产品由发行人资金组和财务总监根据资金余额情况及合作银行提供的理财产品情况（包含收益、风险等）进行评估，然后将选择的理财产品报经总经理审批，审批通过后由资金组填写《用款申请单》并在OA系统中申请划款，依次经过资金主管、财务总监、总经理审批后与银行签约购买理财产品。

4、发行人建立的与货币资金相关的内部控制及执行情况

（1）职责分工和职权分离制度，货币收支由出纳人员和记账人员分工负责和分别办理，职责分明，职权分离；

（2）授权和批准制度。所有货币资金的经济活动按相应权限进行审核批准；

（3）内部记录和核对制度。所有货币资金的经济业务按会计制度规定进行记录，货币资金的账面金额和实际金额进行定期核对；

(4) 安全制度。现金由专人保管，定期盘点。财务印鉴由不同人员保管，用印时需提交申请并进行审批；

(5) 严格执行《现金管理暂行条例》、《支付结算办法》等各项规章制度。

发行人在开展与货币资金相关的业务时，严格按照内部控制制度执行，执行情况良好。

(二) 理财产品确认为交易性金融资产或其他流动资产的具体依据，是否符合企业会计准则的相关规定

2019年6月30日，公司持有理财产品系农业银行“安心360天”人民币理财产品和农业银行“金钥匙安心快线”天天利滚利第2期开放式人民币理财产品，分别为1年内到期的非保本浮动型理财产品和无固定到期日的非保本浮动型理财产品，按照2017年3月发布的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》，公司管理此类金融资产业务模式主要系短期持有并交易以获取收益，其合同现金流量特征与基本借贷安排不一致，因此分类为“以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”，在报表中列示为交易性金融资产，符合企业会计准则的相关规定。

截至2018年12月31日，公司持有理财产品系农业银行“安心360天”人民币理财产品300万元，为一年期非保本浮动型理财产品，按照2006年10月发布的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》应用指南，企业购入的在活跃市场上有报价的股票、债券和基金等可划分为可供出售金融资产，因其到期日为1年以内，因此在报表中列示为其他流动资产。

综上，发行人报告期内将理财产品确认为交易性金融资产或其他流动资产符合企业会计准则的相关规定。

27.3 2016年度和2017年度发行人经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异较大。

一、发行人说明

(一) 报告期各期经营活动产生的现金流量各项目的具体明细以及与报表科目的勾稽关系

1、销售商品、提供劳务收到的现金

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期营业收入（不含税）	94,535.40	83,545.19	105,019.58
减：租赁收入	47.80	-	-
加：集团对外销售的销项税额	5,034.87	8,287.91	14,072.38
加：应收账款期初余额	11,897.09	13,145.22	5,652.22
减：应收账款期末余额	13,763.27	11,897.09	13,145.22
加：应收票据期初余额	3,461.90	9,260.60	155.29
减：应收票据期末余额	5,480.68	3,461.90	9,260.60
减：本期背书转让的票据	8,755.13	21,944.41	8,845.57
加：预收账款期末余额	2,052.73	718.76	1,148.00
减：预收账款期初余额	718.76	1,148.00	915.16
加：延保收入净增加额	345.93	232.76	53.83
加：其他调整因素	48.66	227.23	254.76
合计	88,610.94	76,966.27	94,189.51

注：其他调整因素主要系应收账款核销、应收票据减值、应收账款汇率变动影响等。

2、收到的税费返还

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
其他应收款-出口退税期初数	310.19	-	-
加：本期申报并经审批的“免抵退税”金额	4,939.49	2,489.80	1,529.24
减：其他应收款-出口退税期末数	871.98	310.19	-
加：境外公司收到的增值税直接返还	86.44	89.96	126.07
小计：收到的增值税返还	4,464.14	2,269.57	1,655.31
加：收到的其他税费返还	-	34.90	-
合计	4,464.14	2,304.47	1,655.31

3、收到其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
收到政府补贴款	555.21	519.50	280.50

加：收到利息收入	182.79	201.92	366.29
加：其他应收款中资金往来款期初余额减期末余额	49.24	13.34	6.20
加：其他应付款中资金往来款期末余额减期初余额	7.36	664.03	116.50
加：收到的保函保证金	50.42		
加：收到的租赁收入	37.66		
加：其他	20.96	1.62	50.23
合计	903.64	1,400.41	819.72

4、购买商品、接受劳务支付的现金

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业成本	56,245.32	56,302.49	69,426.25
减：生产成本和制造费用中的薪酬	3,258.19	2,809.19	3,541.85
减：折旧和摊销	395.07	270.89	136.55
减：投资性房地产折旧	12.03		
加：存货余额期末数减期初数	5,042.03	35.98	4,968.60
加：转销的存货跌价准备	261.37	291.51	12.26
加：集团对外购进原材料、劳务的进项税额	8,098.39	10,027.20	12,683.38
加：非生产领用的存货	694.45	580.50	355.40
加：预付账款中购买商品、劳务款项期末数减期初数	-98.03	-161.19	-9.88
减：应收票据背书支付的采购款	7,885.91	21,394.39	8,817.18
加：应付票据中的购买商品、劳务票据期初数	22,905.43	8,723.73	6,839.62
减：应付票据中的购买商品、劳务票据期末数	17,956.53	22,905.43	8,723.73
加：应付票据保证金期末数减期初数	-962.06	4,610.33	434.35
加：应付账款中购买商品、劳务款项期初数	13,964.30	28,071.79	12,169.69
减：应付账款中购买商品、劳务款项期末数	26,525.87	13,964.30	28,071.79
减：其他调整因素	-167.70	232.31	138.48
合计	50,285.30	46,905.83	57,450.09

注：其他调整因素包括信用证保证金、债务豁免及进项税转出等。

5、支付给职工以及为职工支付的现金

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应付职工薪酬期初数	1,701.43	2,126.74	1,207.75

加：本期计入生产成本和制造费用的薪酬	3,258.19	2,809.19	3,541.85
加：本期计入销售费用的薪酬	4,992.20	3,978.15	2,972.83
加：本期计入管理费用的薪酬	2,673.95	2,156.93	1,443.21
加：本期计入研发费用的薪酬	3,405.34	3,238.29	2,142.95
减：应付职工薪酬期末数	1,925.53	1,701.43	2,126.74
加：个人所得税期初数	47.74	7.89	
减：个人所得税期末数	60.73	47.74	7.89
合计	14,092.59	12,568.02	9,173.96

6、支付的各项税费

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
期初应交增值税余额	-657.18	862.34	447.79
加：本期增值税销项金额	9,948.33	8,287.91	14,072.38
加：本期应收出口退税金额	4,939.49	2,489.80	1,529.24
加：本期应收境外退税金额	86.44	89.96	126.07
减：本期增值税进项金额	14,426.53	11,377.78	13,336.38
减：其他影响（待抵扣进项税、进项税转出、税控优惠等）	-31.69	-107.20	25.09
减：期末应交增值税余额	-612.26	-657.18	862.34
小计：本期支付的增值税金额	534.50	1,116.61	1,951.67
期初所得税	-383.19	1,434.76	438.22
加：本期计提的所得税（当期所得税费用）	2,267.68	527.32	3,362.29
加：本期退还的所得税	-	26.50	-
减：期末所得税	604.61	-383.19	1,434.76
小计：本期支付的所得税金额	1,279.88	2,371.77	2,365.75
加：支付的城建税	290.51	403.44	331.45
加：支付的教育附加费	207.51	288.00	236.75
加：支付的土地使用税、房产税、印花税等税费	181.81	118.47	174.69
合计	2,494.21	4,298.29	5,060.31

7、支付其他与经营活动有关的现金

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
各项期间费用			

其中：销售费用	13,340.18	11,567.37	8,861.79
加：管理费用	4,604.04	3,618.61	12,566.47
加：研发费用	5,816.15	5,141.50	3,296.63
减：折旧摊销	1,154.21	1,128.57	284.71
减：职工薪酬	11,071.49	9,373.37	6,558.99
减：领用存货	694.45	580.50	355.40
减：股份支付	-	-	10,266.33
减：使用票据支付的费用款	251.04	113.54	28.39
加：其他流动资产中的待摊费用期末数减期初数	440.65	550.61	117.59
加：财务费用中的手续费支出	68.04	55.72	38.60
加：营业外支出中的费用支出	13.08	33.14	67.99
减：预提费用期末数减期初数	590.23	75.69	-158.37
减：预计负债中的质保金期末数减期初数	323.61	114.26	603.64
加：费用对应的增值税进项	905.01	388.45	299.63
加：其他调整因素	482.03	-148.87	-113.55
小计	11,584.15	9,820.60	7,196.06
加：支付的外部单位资金往来	394.77	23.35	265.10
加：支付的保函保证金	-	236.87	100.00
合计	11,978.92	10,080.82	7,561.16

注：其他调整因素包括非付现支出、预付费用款等。

（二）报告期内，公司经营活动现金流量净额与同期净利润差异分析

经营活动产生的现金流量净额与净利润之间的差异如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	10,312.68	5,567.72	5,312.60
经营活动产生的现金流量净额	15,127.70	6,818.18	17,419.02
差异	-4,815.02	-1,250.46	-12,106.42

产生差异的主要因素具体如下：

1、经营性项目的增减变动

单位：万元

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

存货的减少（增加以“-”号填列）	-5,303.40	-327.49	-4,980.85
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-6,076.09	5,258.69	-16,882.88
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	12,190.49	-5,958.78	20,832.86
小计	811.00	-1,027.58	-1,030.87

2017 年末存货增加主要原因是 2017 年度国内光伏行业景气度较好，公司生产销售规模快速增长，相应期末备货增加所致。2018 年受“531”新政影响，国内市场于下半年急剧下降，公司积极开拓海外市场，期末存货较上年略有增加主要原因是为境外销售备货所致。2019 年存货增加原因为公司基于已获订单和预测订单情况，并考虑 2020 年春节假期较早、新设立了境外子公司和增设境外仓库等因素影响，公司于 2019 年末增加了产品的备货量。

2017 年经营性应收项目的增加主要原因是 2017 年发行人销售规模大幅增长，应收账款等款项相应大幅增加。2018 年经营性应收项目的减少主要原因是 2018 年下半年销售额较 2017 年下降，期末应收账款余额相应下降，且较多使用应收票据支付货款导致期末应收票据余额下降。2019 年经营性应收项目的增加主要原因是公司 2019 年下半年较上年同期较大幅度增长，相应应收账款余额增加。

2017 年经营性应付项目的增加主要原因是 2017 年发行人生产、采购规模扩大，应付账款等款项相应大幅增加；2018 年经营性应付项目的减少主要原因是 2018 年受行业政策影响公司下半年营业规模有所下降，相应地期末预收款项、应付职工薪酬、应交税费等均较 2017 年末有所下降。2019 年经营性应付项目增加的主要原因是公司销售收入增加，采购原材料相应增加。

2、长期资产折旧与摊销及处置损益

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,203.09	804.31	317.95
无形资产摊销	113.86	76.43	27.39
长期待摊费用摊销	232.33	518.72	75.92
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	7.57	4.63	
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	57.23	3.14	5.98
小计	1,614.08	1,407.23	427.24

报告期各期固定资产折旧逐年增长，主要原因系随着公司新建紫金路厂房和

广德固德威厂房逐步完工，在建工程转入固定资产，以及随着生产经营规模扩大新增固定资产增加，导致折旧费用逐年增加。

报告期各期无形资产摊销逐年增长，主要原因系公司新建紫金路厂房和广德固德威厂房受让土地使用权增加，以及随着生产经营规模扩大外购软件增加，相应摊销费用逐年增加。

2018年及2019年长期待摊费用摊销金额较大，主要原因为受行业政策影响及发行人自建厂房逐渐完工投入使用，分批终止了原租赁厂房，相应装修费用加速摊销转入当期损益。

3、投资损失及其他影响因素

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资损失（收益以“-”号填列）	982.68	1,048.64	1,169.75
资产减值准备/信用减值损失	1,586.50	2.71	1,053.66
财务费用（收益以“-”号填列）	227.64	-150.90	325.27
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-420.68	-43.52	-104.94
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-16.85	-3.63	
其他	30.65	17.51	10,266.31
小计	2,389.94	870.81	12,710.05

报告期各期投资损失较大，主要原因系公司投资的联营公司Redback（瑞德贝克（香港）及瑞德贝克（澳洲））处于初创期经营亏损较大，公司对其采用权益法核算确认的投资亏损较大。

2017年度资产减值准备计提金额较高，主要原因系2017年末应收账款金额增长，相应应收账款坏账准备增加，同时发行人对因产品更新换代导致可变现净值低于成本的存货计提存货跌价损失。2019年度信用减值损失金额增加主要原因为公司基于谨慎性原则新增对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司、江苏爱康绿色家园科技有限公司等公司的应收账款单项计提了信用减值准备。

报告期各期，不影响经营性现金流的财务费用主要为汇兑损益和利息支出，其中：汇兑损益因各期汇率波动而产生；2017年公司无付息债务，故无利息支出；2018年、2019年随着资本性投入增加及所需生产经营流动资金增加，发行人新增

银行借款，相应利息支出增加。

报告期各期，发行人的递延所得税资产呈逐年增长趋势，主要为资产减值、预计负债、合并报表范围内部未实现利润增加相应确认的递延所得税资产有所增加。

2017年度“其他”金额较大，主要包括股份支付费用10,266.33万元。

27.4 发行人报告期内固定资产和在建工程增幅较快，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为790.52万元、7,048.28万元、11,422.34万元和5,223.70万元。

一、发行人说明

(一) 报告期发行人“购买固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”的具体明细以及与报表科目的勾稽关系

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期固定资产原值增加额	13,256.68	6,735.60	2,440.78
加：当期无形资产原值增加额	243.39	1,358.14	1,830.56
加：当期长期待摊费用原值增加额	370.57	257.92	505.37
加：当期在建工程净增加额	-5,661.23	389.07	5,705.58
加：与购建长期资产相关的进项税额	509.67	962.13	353.37
加：应付购建资产款期初余额	1,209.79	4,054.25	16.40
减：应付购建资产款期末余额	1,924.22	1,209.79	4,054.25
减：本期以应收票据背书方式支付购建资产款	618.18	436.48	-
加：应付购建资产的应付票据期初余额	133.78		
减：应付购建资产的应付票据期末余额	76.50	133.78	
减：资本化利息	144.45	88.41	
加：其他调整因素	256.92	-466.31	250.47
合计：购买固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	7,556.22	11,422.34	7,048.28

注：其他调整因素包括通过其他非流动资产和预付款项核算的资产购建款、固定资产因更新改造而转入在建工程等。

二、请申报会计师说明对货币资金履行的核查过程、核查程序和核查结论并对上述事项发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师对货币资金履行了以下核查程序：

- 1、评价并测试资金循环相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；
- 2、审计人员亲自到公司基本账户开户行查询打印各报告期末的“银行账户开立清单”和“企业征信报告”。
- 3、核对银行账户清单，检查发行人报告期期末所有银行账户资料，关注银行账户用途，询问报告期内新开账户和注销账户原因并检查相关依据；
- 4、检查企业信用报告信息，并与公司账面相关记录核对，关注是否存在异常情况；
- 5、审计人员亲自获取各报告期发行人银行账户的对账单，将报告期各期末余额与对账单余额进行核对，检查发行人报告期各期末所有银行账户的银行余额调节表，检查银行余额调节项，如存在未达账项，对未达账项进一步追查；
- 6、获取并查阅保函开立协议、银行承兑协议等协议及相关会计凭证，核实账面记录是否真实，并计算账面保证金余额对相关债务金额的占比，复核保证金比例是否同相关协议约定一致；
- 7、将保函、银行承兑汇票保证金等受限资金分别与涉及的保证金额、银行承兑金额相匹配，分析其形成的合理性；
- 8、实施银行函证，向银行询证报告期发行人与银行之间的全部交易事项；对回函不符事项进行调查，回函经调整后可确认比例为100%；
- 9、对库存现金执行盘点程序，盘点比例为100%；抽查大额库存现金收支；
- 10、选取重大资金交易或非经常性交易样本进行双向测试，即选取银行对账单中记录的交易与银行日记账记录进行核对，同时从银行存款日记账选取样本，核对至银行对账单；针对发行人销售、采购及其他重要交易事项相应的资金流追查至银行资金流水、检查银行单据；
- 11、对货币资金进行截止性测试，关注业务内容及对应项目，检查是否存在跨期收支事项；

12、复核发行人各报告期现金流量表的编制过程和结果；

13、检查、评价发行人货币资金的列报与披露是否恰当。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金，与应付票据具有匹配性。报告期与货币资金相关的内部控制的设计和執行有效，确认为交易性金融资产或其他流动资产的具体依据充分，报告期各经营活动产生的现金流量各科目、购买固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与报表科目的勾稽关系具有一致性；各报告期货币资金余额真实存在、除已披露的所有权和使用权限制外不存在其他受限的情形；现金流量表的列报与披露符合企业会计准则相关规定。

问题 28、关于应收账款和预收账款

28.1根据申报文件，报告期内发行人存在第三方回款的情形。

请发行人补充披露：（1）存在第三方回款的具体情况及金额，第三方回款中“其他”具体是何种情形及形成原因；（2）第三方回款是否与自身经营模式相关及符合行业经营特点，同行业可比上市公司是否存在类似情形；（3）发行人关于销售循环内部控制有效性的认定及保荐机构和申报会计师的意见。

请发行人说明第三方回款与销售收入的勾稽关系，上述第三方回款涉及的主要客户名称、相关支付对象与客户的具体关系、各期收入和第三方回款金额，存在第三方回款的具体原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关要求对第三方回款的相关事项进行核查，对照核查要求逐项说明核查程序、核查过程和核查结论并发表明确意见。

28.2 报告期内，发行人外销收入及占比逐年上升，但报告期各期末前五大应收账款主要均为境内客户。

请发行人说明：（1）内外销业务主要客户合同中约定的信用政策、结算方式和结算周期，与发行人应收账款周转率是否相匹配；（2）内外销业务应收账款金额占相应营业收入比例及其变化的合理性，是否存在放宽信用期增加销售收入的情形；（3）前五大客户与应收账款前五大之间的匹配关系及差异原因。

28.3 报告期各期，发行人应收账款周转率分别为7.22、11.17、6.67和3.09，未详细披露具体变动原因及与同行业可比上市公司的差异原因。

请发行人披露报告期内发行人应收账款周转率上升后大幅下降的原因，境内外销售以及不同类型客户的应收账款周转率的情况及差异原因，与同行业可比上市公司的差异原因。

28.4 招股说明书披露，发行人采用新金融工具准则前后均按照应收账款账龄计提坏账准备。

请发行人补充披露不同类型客户和境内外销售的应收账款余额的账龄分布、逾期金额以及坏账准备计提情况。

请发行人结合应收账款逾期和回款情况、不同类型客户的信用风险等因素，进一步说明发行人按账龄计提预期信用损失的方法是否恰当，是否与同行业可比公司之间存在显著差异。

28.5 截至2019年6月30日，发行人对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款余额为963.95万元，单项计提比例为50%，该客户已于2019年11月14日被列为失信被执行人，且发行人一年以上应收账款账面余额逐年增加。

请发行人补充披露：（1）对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款相关的坏账风险并做重大事项提示；（2）各期末一年以上账龄的主要应收账款对象、账面余额、坏账准备和计提比例、账龄分布以及期后收回情况，未回款的原因，是否存在回款风险。

请发行人说明：（1）报告期各期发行人对汉能集团及其关联方的销售内容、销售收入、回款及期末应收账款余额和账龄分布，结合汉能集团及其关联方的诉讼及法院强制执行的具体进展情况，分析发行人对其的销售收入是否满足收入确认条件，发行人对其的信用政策及审批情况，前期末单项计提的原因以及按照50%计提坏账准备是否充分；（2）发行人其他客户是否存在类似经营状况恶化或应收账款大幅逾期的情形，如存在，详细披露相关情况。

28.6 请发行人说明各期末预收账款是否与销售收入和合同约定相匹配。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

28.1 根据申报文件，报告期内发行人存在第三方回款的情形。请发行人说明第三方回款与销售收入的勾稽关系，上述第三方回款涉及的主要客户名称、相关支付对象与客户的具体关系、各期收入和第三方回款金额，存在第三方回款的具体原因及合理性。

一、发行人补充披露

(一) 存在第三方回款的具体情况及金额，第三方回款中“其他”具体是何种情形及形成原因

报告期内，公司销售回款存在货款支付方与签订经济合同方不一致的情况，即第三方回款。保荐工作报告所披露的第三方回款明细归类为“其他”的主要代付方式为朋友代付、客户关联公司代付、终端代付和代理记账公司付款。报告期内，发行人第三方回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
客户高管代付	170.55	1,066.04	2,242.08
客户员工代付	219.34	707.53	3,062.98
客户股东代付	123.56	431.04	917.82
客户融资方代付	260.65	12.60	0.61
朋友代付	92.64	312.27	791.84
客户关联公司代付	607.72	461.30	225.95
终端代付	58.08	893.66	156.89
代理记账公司付款	-	31.71	553.18
合计	1,532.54	3,916.15	7,951.35
占营业收入比例	1.62%	4.69%	7.57%

发行人第三方回款占营业收入的比例分别为 7.57%、4.69% 和 1.62%，呈逐年下降趋势。发行人存在第三方回款主要原因如下：

(1) 发行人部分境内客户规模较小，由于日常财务管理相对薄弱、使用对公银行账户支付较为不便、节省银行汇款手续费等原因，导致存在高管代付、企业员工代付、股东代付和终端代付等情况；

(2) 发行人部分客户由于自身资金周转的问题，委托客户关联公司、朋友等进行代付；

(3) 发行人部分境外客户所处国家受到外汇管制的影响，委托第三方融资企业或关联企业进行代付。

(二) 第三方回款是否与自身经营模式相关及符合行业经营特点，同行业可比上市公司是否存在类似情形

1、发行人存在第三方回款的情况与自身经营模式相关且符合行业经营特点

发行人的主要产品包括光伏并网逆变器、储能逆变器等，均为组串式，主要应用于家庭户用和工商业等领域，产品特点和应用领域决定了发行人客户数量较多，部分客户采购金额较小，2019年度发行人的客户数量超过2,000多家，其中前五大客户收入金额占年度收入总额的30.27%，导致发行人的客户分布呈现“头部集中、尾部分散”的特征。

发行人较小规模的客户存在委托付款的情况较为普遍，主要系因客户交易习惯、结算便利等因素影响，符合发行人所在的行业特点和经营模式，具有一定的必要性及商业合理性。报告期内，第三方付款方与发行人、实际控制人及其关联方不存在关联关系，发行人不存在因第三方回款导致货款归属纠纷的情况。

2、同行业可比公司第三方回款情况

发行人同行业可比公司为锦浪科技、科士达、上能电气和阳光电源，以上企业未在招股说明书、反馈意见回复或定期报告中公开披露第三方回款情况，因此，无法获取具体数据。

天合光能股份有限公司与发行人同为光伏新能源行业，根据天合光能科创板首发申请材料，其第三方回款情况主要来自于光伏组件业务和光伏系统业务，主要系“因一些规模较小的法人主体或个体工商户因其财务管理相对松散，经营规模有限，出于资金周转的需要、节约手续费及付款的便利性而委托其合作方、关联方或经办的个人代为支付而发生；公司户用业务面对的经销商客户因日常交易习惯及资金周转等原因而委托其关联方、经办个人代为支付而发生”等原因形成。

发行人存在第三方回款的主要因素与天合光能存在客户的合作方、关联方或经办个人代付情况的原因较为相似，因此，发行人存在第三方回款符合自身经营模式和行业经营特点。

（三）发行人关于销售循环内部控制有效性的认定及保荐机构和申报会计师的意见

1、发行人关于销售循环内部控制及第三方回款循环内部控制的有效性

发行人根据自身企业经营管理特点，针对销售收入循环制定了严格内部控制制度。发行人销售收入循环内部控制制度包括以下子流程管理：客户信用管理、订单与合同审批、国内与海外货仓发货、确认收入与应收账款、国内与海外货仓管理、收款管理和售后服务。发行人在内部控制执行阶段，采用公司内部OA管理系统，对于不同级别、不同部门的人员根据流程设定了不同的批复、修改权限，杜绝了管理层凌驾于内部控制之上的特别风险。

发行人财务中心与销售中心每月核对应收账款明细账，包括客户名称、应收账款金额、委托付款金额。销售中心独立定期与客户进行对账。发行人各年末，财务中心通过询证函等方式与主要客户核对相关账目，做到债权债务明确，账实相符。发行人各年度执行内控自我评价，并出具内控自评报告，针对当期内部审计工作进行总结。

同时，发行人审计委员会设立审计部，严格执行国家和公司要求的审计法规、规章和制度，对公司各部门和人员的财务收支以及经济活动进行内部审计和监督，协助外部审查工作；建立和完善内控制度、规范管理、防范风险；组织落实董事会审计委员会交办的其它监察审计任务。

针对第三方回款，发行人在应收账款管理制度中做出了特别规定。一般情况下，不允许债务方委托第三方代为付款。如特殊情况下，债务方确需委托第三方进行付款的，需遵照原交易合同条款中委托付款条款执行；如原合同中未对委托付款事项进行约定的，需针对委托付款事项签订“委托付款协议”。若客户需要委托第三方向发行人支付货款，发行人客户需提前签署“委托付款协议”，然后交至发行人销售业务人员，由销售业务人员通过OA系统告知财务中心。发行人客户的被委托人向发行人付款后，因银行到款信息和客户档案信息不能匹配成功，财务中心需根据“委托付款协议”人工核查收款信息，发送到款通知书给相应销售人员确认。如果第三方付款为发行人预收账款，在经财务中心与销售中心人员确认后，方能创建发货单，向客户发货。

3、保荐机构与申报会计师关于发行人销售收入循环内部控制有效性认定的意见

保荐机构与申报会计师针对发行人销售收入循环的内部控制执行了以下程序：

（1）通过与发行人销售负责人、财务负责人和内审负责人进行访谈，了解发行人客户管理、产品销售、回款过程中的企业内部控制，检查是否存在销售收入循环流程的设计缺陷；

（2）根据发行人提供的销售收入循环内部控制流程，执行穿行测试的方式，检查发行人是否根据内部控制流程执行；

（3）根据发行人所处行业及自身经营特点，识别销售收入循环过程中的风险控制点，对销售收入循环中的风险控制点进行控制测试，检查发行人在执行销售收入循环内部控制的过程中是否存在执行缺陷；

（4）根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》中第15条规定，核查发行人第三方回款涉及销售的真实性、检查是否存在虚构交易调节账龄，了解第三方回款的原因、合理性和必要性，是否符合发行人行业特点或经营特点。

经保荐机构与申报会计师对发行人销售收入循环内部控制有效性核查，发行人根据行业特点、自身经营特点制定了完善的销售收入循环内部控制制度，在日常生产经营过程中按照制度严格执行，对客户委托付款情况的控制较为严格，发行人销售收入循环有效运行。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“3、应收账款”补充披露。

二、发行人说明

（一）第三方回款与销售收入的勾稽关系，上述第三方回款涉及的主要客户名称、相关支付对象与客户的具体关系、各期收入和第三方回款金额，存在第三方回款的具体原因及合理性

1、发行人第三方回款与销售收入的比例及勾稽关系

报告期内，发行人第三方回款具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
第三方回款金额	1,532.54	3,916.15	7,951.35
当期收入金额	94,535.40	83,545.19	105,019.58
占比	1.62%	4.69%	7.57%

发行人第三方回款占营业收入的比例分别为 7.57%、4.69% 及 1.62%，呈逐年下降趋势。报告期内，发行人针对客户第三方回款制定了相应的管理机制，严格控制第三方回款的情况。在具体执行时，公司要求相关客户与代付款方及公司签署“委托付款协议”，约定客户及付款方的相关义务，有效保障客户回款及销售的真实性，发行人客户和第三方就委托付款事项予以确认，有效避免发生相关诉讼和纠纷。报告期内，公司相关销售收入与第三方回款可以匹配，具有可验证性，公司相应内部控制得到有效执行。

2、报告期内，发行人各期第三方回款的主要客户及代回款情况

2019年度，发行人第三方回款主要客户情况如下：

单位：万元

客户名称	合同金额	第三方回款金额	占第三方回款比例	受托关系	代付款原因	与收入是否勾稽
Corporativo Global Soles de Energ ía Renovable SA de CV	389.11	233.32	15.22%	客户关联公司代付	由于客户外币账户存款紧张,兑换外汇受到国家管控,因此,委托客户关联公司进行代付	是
Waaree Energies Limited	1,510.41	216.13	14.10%	客户融资方	由于客户外币账户存款紧张,兑换外汇受到国家管控,因此,委托融资公司进行代付	是
Perfect Home Importaciones S de RL de CV	378.04	120.06	7.83%	客户关联公司代付	由于客户外币账户存款紧张,兑换外汇受到国家管控,因此,委托客户关联公司进行代付	是
沧州天澳新能源科技有限公司	54.97	54.34	3.55%	客户股东代付、客户关联公司代付	受托方为该公司股东或客户关联公司,日常负责财务工作,个人支付存在一定便利性	是
丰宁满族自治县聚众商贸有限公司	68.37	51.17	3.34%	客户高管代付	受托方为该公司高管,并作为该项目的第一负责人,由于项目时间紧急,为了减少内部财务审批,故使用个人代付	是
烟台经济技术开发区潮水超能光伏设备经销处(曾用名:山东蓬莱潮水镇超能光伏设备经销处)	37.78	37.80	2.47%	客户员工代付	受托方为客户公司员工,个人账户支付较为便利	是
聊城市耐迪光电科技有限公司	28.09	28.09	1.83%	客户员工代付	受托方为客户公司员工,个人账户支付较为便利	是
南通华博光学景观照明工程有限公司	29.10	27.32	1.78%	客户员工代付	受托方为客户公司员工,个人账户支付较为便利	是
隆化晶耀新能源开发有限公司	111.91	25.91	1.69%	客户股东代付	受托方为该公司股东,负责采购事宜,个人账户支付较为便利	是
河南省利贞环保科技有限公司	20.45	20.97	1.37%	客户股东代付	受托方为该公司股东,负责日常采购相关业务,个人账户支付较为便利	是;包括预收账款
合计	2,628.23	815.11	53.19%			

2018年度，发行人第三方回款主要客户情况如下：

单位：万元

客户名称	合同金额	第三方回款金额	占第三方回款比例	受托关系	代付款原因	与收入是否勾稽
扬中市飞扬电器有限公司	500.75	500.00	12.77%	终端代付	受托方为该公司的下游终端客户，存在债务关系，因此该公司委托代为付款	是
南京彩艺世嘉科技有限公司	232.13	231.84	5.92%	客户员工代付	受托方为客户公司员工，负责日常采购相关业务，个人账户支付较为便利，	是
山东晟阳光伏科技有限公司	1,191.32	200.00	5.11%	终端代付	受托方为该公司的下游客户，存在债务关系，因此该公司委托代为付款	是
北京联动天翼科技股份有限公司	440.89	152.00	3.88%	终端代付	受托方为该公司的下游客户，存在债务关系，因此该公司委托代为付款	是
中科新能（北京）新能源有限公司	111.08	92.26	2.36%	客户员工代付、客户股东代付	受托方为客户公司员工或公司股东，负责日常采购相关业务，个人账户支付较为便利，	是
宏阳光电（嘉兴）有限公司	80.74	80.74	2.06%	客户员工代付	受托方为客户公司员工，负责日常采购相关业务，个人账户支付较为便利，	是
荆门亿能新能源科技有限公司	67.19	64.55	1.65%	客户高管代付	受托方为该公司高管，与发行人直接对接采购，负责日常采购相关业务，个人账户支付较为便利	是
临沂新风尚商贸有限公司	146.93	63.69	1.63%	终端代付	受托方为该公司的下游客户，存在债务关系，因此该公司委托代为付款	是
招远市力欧商贸有限公司	63.16	50.00	1.28%	客户关联公司代付	受托方为该公司的客户关联公司，日常经营过程中由招远市力欧商贸有限公司统一采购，再分配给客户关联公司，但付款时，由实际使用的公司进行付款	是
苏州彩虹阳光太阳能工程有限公司	83.95	49.74	1.27%	客户员工代付、高管代付	受托方为客户公司员工或高管，负责日常采购相关业务，个人账户支付较为便利	是
合计	2,918.14	1,484.82	37.93%			

2017年度，发行人第三方回款主要客户情况如下：

单位：万元

客户名称	合同金额	第三方回款金额	占第三方回款比例	受托关系	代付款原因	与收入是否勾稽
------	------	---------	----------	------	-------	---------

湖南中科环宇新能源工程有限公司 &北京科农环宇机械技术研究院 (普通合伙)	801.84	657.31	8.27%	客户员工代付、 客户关联方代付	受托方为客户公司员工，负责采购相关业务，由于个人账户支付较为便利	是
南京彩艺世嘉科技有限公司(曾用名： 奥普昊邦南京新能源科技有限公司)	591.19	556.18	6.99%	客户员工代付	受托方为客户公司员工，负责采购相关业务，个人账户支付较为便利	是
金丰盛大(北京)投资管理有限责任公司	391.74	379.21	4.77%	代理记账公司 代付、客户员工 代付	金丰盛大(北京)投资管理有限责任公司和清大奥普(北京)科技有限公司为关联公司。受托方为客户公司员工，主要负责采购相关业务，由于个人账户支付较为便利，因此未采用对公账户付款。此后，两家公司聘请了代理记账公司进行代理记账，因此存在代理记账公司代为付款	是
清大奥普(北京)科技有限公司	245.78	245.51	3.09%	代理记账公司 代付		是
张家口永顺通电梯销售有限公司	223.15	216.11	2.72%	客户高管代付、 客户员工代付	受托方为该公司员工或监事，由于公司规模较小，对公账户支付不便利，采取个人支付货款	是
唐山晶亿科技有限公司	460.36	215.31	2.71%	客户员工代付	受托方为该公司员工，由于公司规模较小，对公账户支付相对不便	是
河北冠阳环保科技有限公司	162.77	168.36	2.12%	客户员工代付、 客户股东代付	受托方为该公司员工或股东负责财务工作，出于自身资金安排考虑，因此存在个人受托支付货款	是
永康市新能达节能净化设备有限公司	215.54	150.97	1.90%	客户股东代付、 客户关联公司 代付	受托方为客户公司股东及直系亲属，付款不便时，进行委托支付货款	是
无锡神州阳光新能源科技有限公司	134.38	134.38	1.69%	客户员工代付	受托方为该公司员工，对接处理公司所有采购业务，个人账户付款操作方便	是
忻源晶分布式光伏发电服务中心	115.93	121.73	1.53%	客户员工代付	受托人负责公司财务工作，公司规模较小，对公账户操作不便	是
合计	3,342.68	2,845.07	35.78%		-	-

三、保荐机构和申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的相关要求对第三方回款的相关事项进行核查，对照核查要求逐项说明核查程序、核查过程和核查结论并发表明确意见

针对发行人存在第三方回款的情况，保荐机构及申报会计师按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》中的问答15的要求，主要履行了如下核查程序：

审核问答中中介机构核查要求	实际核查程序、过程
1、第三方回款的真实性，是否存在虚构交易或调节账龄情形	获取报告期内发行人第三回款统计明细表，通过采取检查大额回款及随机选取样本的方式，检查第三方回款涉及的销售合同或订单、发货单、运输单、签收单及银行回款单据等原始凭证，以核查发行人销售的真实性、付款时间与信用期的匹配性；获取报告期第三方回款的委托付款协议，委托付款协议包括委托方及受托方的名称、委托付款金额、双方的关系、货款相关的债权债务责任
2、第三方回款形成收入占营业收入的比例	2017年度、2018年度和2019年度，发行人第三方回款金额占当期收入金额的比例分别为7.57%、4.69%和1.62%，逐年下降
3、第三方回款的原因、必要性及商业合理性	访谈发行人管理层，结合公司自身经营模式、整体行业特征，分析第三方回款的原因、必要性及商业合理性。获取同行业可比公司公开文件，核查同行业可比公司是否存在第三方回款情况，是否为行业特点
4、发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方是否存在关联关系或其他利益安排	通过实地走访部分发行人客户，了解发行人客户委托第三方付款的商业理由，同时和发行人客户确认合同交易金额、代付金额的准确性与真实性、付款方和委托方之间的关系、付款方与发行人及其关联方是否存在关联关系等。同时，获取第三方回款方的工商信息，核查发行人与付款方是否存在关联关系；获取公司实际控制人及董监高的关联方调查表，核查公司实际控制人、董监高及其关联方与第三方回款支付方之间的关系
5、境外销售涉及境外第三方的，其代付行为的商业合理性或合法合规性	发行人境外客户第三方回款主要系当地国家外汇管制及客户账面外汇储备金额不足，采取委托第三方融资方或关联公司代付的情况。保荐机构和申报会计师获取了境外客户销售合同或订单、发货单、运输单、签收单及银行回款单据等原始凭证，同时取得第三方回款代付协议、关系证明等文件
6、报告期内是否存在因第三方回款导致的货款归属纠纷	获取公司报告期内主要诉讼相关的资料，以确认公司报告期内因第三方回款导致货款归属纠纷情况
7、如签订合同时已明确约定由其他第三方代购买方付款，该交易安排是否具有合理原因	发行人存在签订合同时已明确约定由其他第三方代购买方付款的情况较少，主要委托项目业主、亲属代付货款
8、资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致	通过采取检查大额回款及随机选取样本的方式，检查第三方回款涉及的销售合同或订单、发货单、运输单、签收单及银行回款单据等原始凭证，以核查发行人销售的真实性、付款时间与信用期的匹配性

经执行上述核查程序，保荐机构及申报会计师认为：

1、第三方回款涉及的交易真实，不存在虚假交易或调节应收账款账龄的情况；

2、2017年度、2018年度和2019年度，发行人第三方回款金额占当期收入金额的比例分别为7.57%、4.69%和1.62%，占比较小且逐年下降；

3、报告期内，发行人存在第三方回款的情况，具有商业合理性，符合行业

特点：

4、发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排情况；

5、发行人的境外客户存在第三方回款的情况，具有商业合理性，不存在违法违规的情况；

6、截至本问询函回复出具之日，报告期内发行人不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷情况；

7、发行人第三方回款的资金流、实物流与合同约定及商业实质一致。

28.2 报告期内，发行人外销收入及占比逐年上升，但报告期各期末前五大应收账款主要均为境内客户。

一、发行人说明

(一) 内外销业务主要客户合同中约定的信用政策、结算方式和结算周期，与发行人应收账款周转率是否相匹配

1、发行人境内、境外主要客户的信用政策情况

报告期内，发行人境内前五大销售客户的信用政策、结算方式和结算周期如下：

2019 年度境内前五大客户（注）				
序号	客户名称	销售金额（万元）	结算方式、结算周期	信用政策
1	江苏省工业设备安装集团有限公司	2,590.24	银行转账	根据项目业主支付工程款时间节点，于收到工程款后，支付合同款项
2	西格码电气股份有限公司	2,459.51	银行转账	根据项目业主支付工程款时间节点，于收到工程款后，支付合同款项
3	沃太能源南通有限公司	1,260.84	银行转账；月结	预付 10%-30%，货到验收后 30-60 天支付剩余款项
4	兰陵晟泰钢构支架厂	1,106.43	银行转账或承兑汇票	预付 100% 货款后发货
5	河北圣菲新能源科技有限公司	893.01	银行转账或承兑汇票	预付 100% 货款后发货
2018 年度境内前五大客户				
序号	客户名称	销售金额（万元）	结算方式、结算周期	信用政策
1	江苏天合智慧分布式能源有限公司	2,208.66	银行转账；月结	货物验收后 60 日内支付全部款项
2	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	1,415.67	银行转账或承兑汇票；月结	货物验收后 30 日内支付 95% 的款项，5% 为质保金

3	青岛奥博能源电力有限公司	1,401.78	银行转账或承兑汇票；	预付账款 30%，验收后 90 日内支付剩余款项
4	巧家县中联新能源有限公司	1,081.30	银行转账	预付 100% 货款后发货
5	西格玛电气股份有限公司	1,077.99	银行转账	根据项目业主支付工程款时间节点，于收到工程款后，支付合同款项
2017 年度境内前五大客户				
序号	客户名称	销售金额 (万元)	结算方式、结算周期	信用政策
1	江苏天合智慧分布式能源有限公司	3,240.44	银行转账；月结	货物验收后 60 日内支付全部款项
2	山东晟阳光伏科技有限公司	2,926.02	银行转账或承兑汇票	预付 100% 货款后发货
3	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	2,146.95	银行转账或承兑汇票；月结	货物验收后 30 日内支付 95% 的款项，5% 为质保金
4	河北隆基泰和云能源科技有限公司	2,026.21	银行转账；月结	预付 20%-50% 货款后发货，3 日或 30 日内支付剩余款项
5	河北承合新能源科技有限公司	1,400.64	银行转账或承兑汇票	预付 100% 货款后发货

注：此表列示的前五大境内客户是按照法人实体公司进行列示

由上表，发行人境内客户的结算方式主要为银行转账或承兑汇票收款，结算周期为根据合同约定的比例预付货款后，剩余款项采用月结的方式计算，信用政策主要根据客户的资信情况、交易金额及历史交易记录分析客户综合信用，给予一定期限的信用期，一般不超过90天，通常交易规模较小或首次合作的客户需要预付全部货款后，发行人开始安排备货、发货。

报告期内，发行人境外前五大销售客户的信用政策、结算方式和结算周期如下：

2019 年度境外前五大客户 (注)				
序号	客户名称	销售金额 (万元)	结算方式、结算周期	信用政策
1	One stop warehouse Pty Ltd	10,273.71	银行转账；月结	到港日起 80 日内支付全部货款
2	Natec Sunergy BV	7,727.43	银行转账；月结	预付 25%，货到后 80 日内支付剩余款项
3	PHB Electronica Ltda	2,894.54	银行转账；月结	20% 预付，提单后 90 日内支付剩余款项
4	Libra-Energy B.V.	2,321.68	银行转账；月结	15% 预付，货到后 80 日内支付剩余款项
5	Solid Power Distribution, s.r.o.	1,923.37	银行转账；月结	20% 预付，提单后 45 日内付剩余货款
2018 年度境外前五大客户				
序号	客户名称	销售金额 (万元)	结算方式、结算周期	信用政策
1	One stop warehouse Pty Ltd	7,656.19	银行转账；月结	到港日起 60 日内支付全部货款
2	Natec Sunergy BV	5,044.49	银行转账；月结	2018 年 10 月之前：预付 15%，货到后 80 日内支付剩余款项

				2018年10月开始: 预付25%, 货到后80日内支付剩余款项
3	PHB Eletrônica Ltda.	2,679.22	银行转账; 月结	2018年10月之前: 预付20%, 提单后60日内支付剩余款项 2018年10月开始: 预付20%, 货到后90日内支付剩余款项
4	Tata Power Solar Systmes Limited	2,292.49	信用证付款	提单后90日内支付剩余款项, 信用证付款
5	Libra-Energy B.V.	1,922.09	银行转账; 月结	预付15%, 货到后80日内支付剩余款项
2017年度境外前五大客户				
序号	客户名称	销售金额(万元)	结算方式、结算周期	信用政策
1	One stop warehouse Pty Ltd	4,965.23	银行转账; 月结	到港日起60日内支付剩余款项
2	GoodWe Interverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi	2,596.24	银行转账; 月结	预付10%, 提单后支付剩余全部货款或100%预付(海外仓发货)
3	Natec Sunergy BV	2,029.20	银行转账; 月结	预付15%, 货到后80日内支付剩余款项
4	HerBo Groenleven B.V.	1,769.04	银行转账; 月结	100%预付, 货款后发货
5	VDH Solar Groothandel B.V.	1,469.69	银行转账; 月结	预付20%, 货到后60日内支付剩余款项

注: 此表列示的前五大境外客户是按照法人实体公司进行列示

由上表, 发行人境外主要客户的结算方式为银行转账, 结算周期一般为月结, 信用期不超过90天, 部分客户受到国家外汇管制的情况下, 采用银行信用证结算, 对于不能提供信用证担保或预付100%货款的客户, 均需要通过中国信用出口保险公司或中国人民财产保险股份有限公司进行单个客户授信评估, 在授信金额范围内签订销售合同。对于首次采购发行人产品的客户, 发行人通常在收到全部预付货款后安排生产、备货。发行人对于以前年度交易金额较大、回款情况较好的客户, 适当提高信用额度和延长信用期限。

2、发行人销售合同中的信用政策

发行人根据行业特点、客户性质制定应收账款信用制度, 具体政策如下:

(1) 发行人实行信用期限与信用额度相结合方式, 对客户实施区别授信;

(2) 发行人对首次交易的客户进行授信评价时, 销售人员须进行客户资信调查, 其中包括客户类型、申请类型、销售情况、客户概况、第三方保障、申请理由等; 财务中心根据销售中心的调查资料或通过第三方查询等方式获取的信息对账情况、财务情况、纠纷与诉讼情况进行分析, 由销售中心的负责人或总经理在其权限范围内对授信账期和信用额度进行最终审批。

发行人对客户信用期限和信用额度实行动态管理，销售人员可通过日常沟通或定期走访，密切关注客户的经营状况、付款情况及其他情况，多渠道掌握客户资料，分析预测客户的未来发展及回款风险。对于已授信的客户需进行授信变更，销售人员需重新发起OA《账期申请流程》，对变更后的信用期限或信用额度进行重新审批，由销售中心的负责人或总经理在其权限范围内对授信账期和信用额度进行最终审批；

(3) 通常情况下，发行人给予的信用期不超过90天，单个客户信用额度不超过500万元，若客户规模较大可以通过特殊审批流程提高信用额度。对于规模较小、交易量较小的客户，发行人不给予信用额度和信用期限，采取现款现货的方式交易。境内经销商一般情况下采用100%预付的收款条件，极特殊情况下需要赊销的，由发行人销售人员履行内部授信申请审批通过后方可赊销。

对于不能采用信用证担保方式结算或100%预付货款的境外客户，均需要通过中国信用出口保险公司或中国人民财产保险股份有限公司等保险公司进行单个客户评估授信，在授信金额范围内签订销售合同；

(4) 财务中心负责销售出货审查，单个客户的累计赊销额不得超过其信用额度，否则不予出货审批，客户逾期未付款时，也不予出货放行。特殊情况下需紧急出货的，销售人员需提前申请临时信用额度，临时信用额度仅适用于当次申请时的赊销；

(5) 货物销售过程中执行按信用额度发货，货物发出后，销售部门负责跟进催收货款。对于大额应收账款公司在月度会议专项讨论分析收款情况，分析跟进客户的下游客户向其支付货款情况，制作分析报告，明确催收措施及人员，加快资金回笼速度；

(6) 财务部每月对应收账款进行账龄分析，根据账龄和应收账款的状态，督促销售中心制定催收计划。定期与往来客户通过邮件、电话、函证等方式核对应收账款、预收账款等往来款项。如有不符，及时查明原因，报告处理相关情况。

3、发行人信用政策与周转率是否匹配

报告期内，发行人境内、境外应收账款期末余额、主营业务收入及周转率情况如下：

单位：万元

项目	2019 年末、2019 年度	2018 年末、2018 年度	2017 年末、2017 年度
境内客户应收账款期末余额	6,179.07	7,883.72	10,342.00
境外客户应收账款期末余额	7,584.20	4,013.36	2,803.22
合计	13,763.27	11,897.09	13,145.22
境内主营业务收入金额	31,672.34	46,277.14	79,861.94
境外主营业务收入金额	62,563.82	37,229.42	25,114.73
合计	94,236.16	83,506.56	104,976.67
境内应收账款周转率	4.50	5.08	11.12
境外应收账款周转率	10.79	10.92	11.34
应收账款周转率	7.37	6.67	11.17

报告期各期，发行人境内应收账款周转率分别为11.12、5.08和4.50，呈下降趋势，其中，2018年度发行人应收账款周转率与2017年度相比，下降幅度较大，主要系发行人境内客户受到光伏“531”新政的影响，国内对集中式和分布式电站的补贴大幅下调，同时对分布式电站规模予以限制，国内光伏装机容量增速下滑较快，下游客户自身资金压力增加，导致发行人应收账款周转率下降。2019年度，发行人境内应收账款周转率稍有下降，主要系个别以前年度交易规模较大的客户回款较慢，应收账款逾期所致。

报告期各期，发行人境外应收账款周转率分别为11.34、10.92和10.79，基本稳定，且高于境内应收账款周转率，主要系发行人要求大部分客户支付一定预付账款后，发行人再进行生产或发货。发行人根据客户信用评级，主要采用预付比例5%至100%的比例要求境外客户提前支付货款，因此，发行人境外应收账款周转率高于境内客户。

发行人应收账款信用政策中针对境外业务销售做出特别规定，发行人对于不能采用信用证方式结算的客户，均需要通过中国信用出口保险公司或中国人民财产保险股份有限公司进行单个客户授信评估，在授信金额范围内签订销售合同，超过授信金额的销售合同当客户违约付款时则不给予赔偿。因此，境外客户需要在信用期内支付货款，恢复授信额度，因此境外客户应收账款周转率较高。

（二）内外销业务应收账款金额占相应营业收入比例及其变化的合理性，是否存在放宽信用期增加销售收入的情形

报告期内，发行人境内、境外应收账款期末余额占境内、境外收入比例明细如下：

单位：万元

项目	2019年 12月31日		2018年 12月31日		2017年 12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内客户应收账款期末余额	6,179.07	44.90	7,883.72	66.27	10,342.00	78.67
境外客户应收账款期末余额	7,584.20	55.10	4,013.36	33.73	2,803.22	21.33
合计	13,763.27	100.00	11,897.09	100.00	13,145.22	100.00
境内主营业务收入金额	31,672.34	33.61	46,277.14	55.42	79,861.94	76.08
境外主营业务收入金额	62,563.82	66.39	37,229.42	44.58	25,114.73	23.92
合计	94,236.16	100.00	83,506.56	100.00	104,976.67	100.00
境内应收账款余额占境内主营业务收入比例	19.51%		17.04%		12.95%	
境外应收账款余额占境外主营业务收入比例	12.12%		10.78%		11.16%	
应收账款占主营业务收入的 比例	14.61%		14.25%		12.52%	

随着发行人业务收入规模的不断扩大，发行人应收账款期末余额逐渐增加。报告期各期，发行人应收账款占主营业务收入的的比例分别为12.52%、14.25%和14.61%，整体相对稳定。2019年末应收账款占主营业务营业收入比例相对较高，主要系2019年末发行人前期境内部分客户应收账款未全部收回，而境内销售收入下降，导致境内应收账款占境内主营业务营业收入比例上升。

2017年度至2019年度，发行人境内应收账款期末余额占境内主营业务收入的比例分别为12.95%、17.04%和19.51%，该比例逐年上升。其中，2018年度境内应收账款期末余额占境内收入比重上升较快，主要系2018年度发行人境内客户受到光伏“531”新政的影响，国内对集中式和分布式电站的补贴大幅下调，同时对分布式电站指标予以限制，国内光伏装机容量增速下滑较快，下游客户自身资金压力增加，导致发行人应收账款周转率下降。2019年度，发行人境内应收账款占境内收入比例由17.04%上升至19.51%，主要系北京汉能户用薄膜发电科技有限公司和江苏爱康绿色家园科技有限公司2019年度未能按合同约定的节点付款，以上两家公司应收账款期末余额较大，分别为963.95万元和301.13万元，相应交易主要发生期间为2018年度，导致截至2019年末境内应收账款期末余额占当期境内收入比例较高。此外，受发行人下属子公司南京小蓝正式运营的影响，南京小

蓝主要经营光伏组件系统，主要客户为大型光伏电站的承包商、建设方，主要以项目建设节点、业主付款进度作为支付发行人货款的时间节点，由于大型光伏电站项目建设周期、验收周期和结算周期较长，因此导致期末应收账款金额较大。综上，发行人内销业务应收账款金额占营业收入比例的变化具有合理性，不存在放宽信用期增加销售收入的情形。

报告期内，发行人境外应收账款期末余额占境外主营业务收入的比例分别为11.16%、10.78%和12.12%，占比略有波动，但整体较为稳定。报告期内，发行人根据境外客户以前年度回款情况及采购金额的大小，根据中国信用出口保险公司或中国人民财产保险股份有限公司所批复信用额度的变化，对部分优质客户适当提高信用期限，具有商业合理性，不存在刻意放宽信用期增加销售收入的情形。

（三）前五大客户与应收账款前五大之间的匹配关系及差异原因

报告期内，发行人前五名客户的销售情况如下表：

单位：万元

2019 年度前五大客户（注）				
序号	客户名称	收入金额	收入占比	是否为当期应收账款前五大客户
1	One stop warehouse Pty Ltd	10,273.71	10.90%	是
2	Natec Sunergy BV	7,727.43	8.20%	否
3	PHB Eletronica Ltda	2,894.54	3.07%	否
4	江苏省工业设备安装集团有限公司	2,590.24	2.75%	是
5	西格码电气股份有限公司	2,459.51	2.61%	否
2018 年度前五大客户				
序号	客户名称	收入金额	收入占比	是否为当期应收账款前五大客户
1	One stop warehouse Pty Ltd	7,656.19	9.16%	是
2	Natec Sunergy BV	5,044.49	6.04%	否
3	PHB Eletrônica Ltda.	2,679.22	3.21%	是
4	Tata Power Solar Systmes Limited	2,292.49	2.74%	否
5	江苏天合智慧分布式能源有限公司	2,208.66	2.64%	是
2017 年度前五大客户				
序号	客户名称	收入金额	收入占比	是否为当期应收账款前五大客户

1	One stop warehouse Pty Ltd	4,965.23	4.73%	是
2	江苏天合智慧分布式能源有限公司	3,240.44	3.09%	是
3	山东晟阳光伏科技有限公司	2,926.02	2.79%	否
4	GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi	2,596.24	2.47%	否
5	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	2,146.95	2.04%	是

注：此表列示的前五大客户是按照法人实体公司进行列示。

2019年度，Natec Sunergy BV和PHB Eletronica Ltda的信用政策主要为预付一定比例的货款后，发行人发出货物。两家公司根据合同约定的期限支付货款，回款情况较好；发行人对西格码电气股份有限公司的应收账款期末余额为30.94万元，金额较小。西格码电气股份有限公司为EPC承包商，向发行人支付货款的进度主要与工程业主的付款节点有关。

2018年度，前五名销售客户中Natec Sunergy BV和Tata Power Solar Systmes Limited公司的应收账款期末余额分别为361.91万元和0.46万元，应收账款余额相对较小，主要系发行人对客户所约定的结算条款及销售合同签订时间的影响。

2017年度，前五名销售客户中山东晟阳光伏科技有限公司和GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi的应收账款金额分别为0元和230.12万元，应收账款余额相对较小，主要受到发行人与客户的结算方式影响。山东晟阳光伏科技有限公司为发行人经销商，发行人收到全部货款后，再将货物发出；GoodWe Inverter Enerji Sistemleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Limited Sirketi的结算方式以预付一定比例的货款后，在产品离岸后支付剩余款项为结算方式，若发行人从境外仓库发货的情况下，采用预收100%货款后再发货的结算方式，导致该客户应收账款余额较小。

28.3 报告期各期，发行人应收账款周转率分别为7.22、11.17、6.67和3.09，未详细披露具体变动原因及与同行业可比上市公司的差异原因

一、发行人补充披露

(一) 发行人应收账款周转率上升后大幅下降的原因，境内外销售以及不同类型客户的应收账款周转率的情况及差异原因

2016年度至2019年度，发行人应收账款周转率按境内、境外划分情况，按

不同客户类型划分情况如下：

单位：万元

项目		2019年12月31日、2019年度	2018年12月31日、2018年度	2017年12月31日、2017年度	2016年12月31日、2016年度
应收账款周转率按境内境外划分	境内应收账款周转率	4.50	5.08	11.12	8.35
	境外应收账款周转率	10.79	10.92	11.34	5.44
	应收账款周转率	7.37	6.67	11.17	7.22
应收账款周转率按不同客户类型划分	集成商应收账款周转率	2.64	2.41	4.29	5.68
	安装商应收账款周转率	16.58	41.32	52.31	23.57
	EPC 承包商应收账款周转率	5.14	5.99	12.18	7.65
	终端客户应收账款周转率	2.35	5.52	5.75	1.82
	经销商应收账款周转率	11.63	10.25	15.28	4.76
应收账款期末余额	境内应收账款期末余额	6,179.07	7,883.72	10,342.00	4,027.75
	境外应收账款期末余额	7,584.20	4,013.36	2,803.22	1,624.47
	合计	13,763.27	11,897.09	13,145.22	5,652.22
主营业务收入	境内主营业务收入	31,672.34	46,277.14	79,861.94	33,621.51
	境外主营业务收入	62,563.82	37,229.42	25,114.73	8,830.99
	合计	94,236.16	83,506.56	104,976.67	42,452.51

1、发行人应收账款周转率上升后大幅下降的原因

2017年度发行人应收账款周转率为11.17，与2016年度应收账款周转率相比有所提高，主要系发行人2017年度国家行业政策及收入规模增加的影响，2017年度发行人主营业务收入由2016年度42,452.51万元增长至104,976.67万元，增幅为147.28%，同时，发行人应收账款由2016年末5,652.22万元增长至13,145.22万元，增幅为132.57%，小于发行人收入的增长幅度。同时，2017年度国家能源局一次性下发“十三五”计划三年指标，而且放开对分布式装机规模的限制，使得国内装机容量呈高速增长态势，2017年全年实现53.06GW的装机规模，创造历史新高，光伏行业上下游企业的业务规模呈现大规模增长态势，企业资金充沛、流动性较好，因此，2017年度发行人应收账款周转率较高。

2018年度，伴随着光伏“531”新政的出台，对中国光伏市场实行“限规模、限指标、降补贴”的政策，使得国内需求迅速萎缩，国内新增装机下降18%，产业链价格下降30%-40%左右，光伏行业企业市场规模大幅减少，资金流动性大幅

下降。2018年度发行人应收账款周转率比2017年下降较多，主要系发行人国内业务收入规模下降，部分规模较大的客户回款情况较差，导致应收账款期末余额较大，应收账款周转率下降。

2019年度，发行人应收账款周转率与2018年度相比略有提高，主要系发行人境外应收账款周转率较高，且2019年度发行人境外业务规模占比增长较为明显，导致应收账款周转率提高。2019年度，发行人境内应收账款周转率稍有下降，主要系北京汉能户用薄膜发电科技有限公司和江苏爱康绿色家园科技有限公司2019年度未能按合同约定的节点付款，该两家公司应收账款期末余额较大，分别为963.95万元和301.13万元，主要交易发生期间为2018年度。此外，受发行人下属公司南京小蓝正式运营的影响，南京小蓝主要经营光伏组件系统，主要客户为大型光伏电站的承包商、建设承包方，主要以项目建设节点、业主付款进度作为支付发行人货款的时间节点，由于项目建设周期、验收周期和结算周期较长，2019年期末应收账款金额较大。

2、2016年度至2019年度，发行人境内、境外应收账款周转率的情况及差异原因

2016年度至2019年度，发行人境内应收账款周转率分别为8.35、11.12、5.08和4.50，波动较为明显。2017年度和2018年度，发行人应收账款周转率变化主要系受国内光伏行业政策变化较大影响。2019年度，发行人境内应收账款周转率持续下降，主要系以前年度个别销售客户的回款情况较慢，导致期末应收账款余额较高，应收账款周转率下降。

2016年度至2019年度，发行人境外主营业务收入由8,830.99万元增长至62,563.82万元，占主营业务收入的比例由20.80%增长至66.39%。2016年度，发行人境外应收账款周转率低于境内应收账款周转率，主要系发行人境外客户One stop warehouse Pty Ltd于2016年下半年采购金额增长较快，截至期末未到付款期限，应收账款期末余额为731.98万元，占2016年度境外应收账款期末余额45.06%，导致2016年度境外应收账款周转率较低。2017年度至2019年度发行人境外应收账款周转率高于境内应收账款周转率，主要系发行人境外客户信用较好，同时在中信保、中国人保合同条款的约束下，回款较为及时，应收账款逾期情况较少，导致应收账款周转率较高。

3、2016年度至2019年度，发行人不同类型客户应收账款周转率的情况及差异原因

报告期内，发行人不同类型客户应收账款周转率差异较大，主要系不同客户类型的主要业务模式、经营情况差异较大。2016年度至2019年度，发行人安装商、EPC承包商和经销商的应收账款周转率较高，高于集成商和终端客户的应收账款周转率，主要系各不同类型客户的下游客户性质、应收账款信用制度及经营规模存在一定差异。

2016年度至2019年度，发行人集成商的应收账款周转率分别为5.68、4.29、2.41和2.64，普遍低于发行人的应收账款周转率。发行人集成商数量较少，主要包括北京汉能户用薄膜发电科技有限公司、江苏爱康绿色家园科技有限公司、江苏天合智慧分布式能源有限公司及其关联方、山东力诺瑞特新能源有限公司、Tata Power Solar Systmes Limited和Waaree Energies Limited等。集成商对整个光伏发电系统的设备进行选型，同时外购或自行生产光伏组件、并网逆变器、支架和其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工后最终交付投资业主。由于集成商的下游客户的流通环节较长、结算方式较为繁琐、不确定因素较多，从而影响支付发行人货款的进度。

2016年度至2019年度，安装商的应收账款周转率分别为23.57、52.31、41.32和16.58，应收账款周转率较高，主要系安装商的下游客户群体主要以个人、工商业客户为主，采购金额较小，付款流程较为简单，安装商主要以现款现货的方式向个人或工商业客户出售光伏系列产品及提供安装服务，安装商客户资金流动性较好，支付发行人货款较为及时。此外，发行人下游安装商客户具有普遍规模较小、采购金额较小的特点，因此，发行人制定安装商应收账款信用额度和应收账款信用期较为谨慎，主要采用100%预付款后发货的交易方式。因此应收账款周转率相对较高。2019年度，安装商应收账款周转率下降至16.58，主要系2019年度发行人下属子公司南京小蓝正式运营，部分客户为安装商，主要经营光伏组件系统，由于未到业主付款期限，因此到时期末应收账款期末余额较大，导致应收账款周转率下降。

2016年度至2019年度，EPC承包商的应收账款周转率分别为7.65、12.18、5.99和5.14，主要系发行人EPC承包商的主要付款时间节点与EPC项目的建设周

期、验收周期和结算周期有关，由于2017年度，国内光伏行业市场大规模增长，光伏市场收益较好，资金流动性较好，因此，2017年度发行人EPC承包商的应收账款周转率高于其他年度。

2016年度至2019年度，发行人终端客户周转率分别为1.82、5.75、5.52和2.35，应收账款周转率低于发行人整体的应收账款周转率。2016年度至2019年度，发行人终端客户收入分别为1,748.36万元、890.51万元、790.79万元和290.73万元，应收账款期末余额分别为243.41万元、66.49万元、219.89万元和27.66万元，主要以国内个人采购及小型工商业采购为主，具有客户数量多但单笔销售金额小的特点，发行人通常采用100%预付货款的方式销售，对于部分信用资质较好的客户，经履行公司内部审批流程后，给予一定信用期。2016年度终端客户应收账款周转率较低，主要系部分客户未到付款期限所致，2019年度终端客户应收账款周转率较低，主要系以前年度个别客户付款逾期所致。

2016年度至2019年度，经销商的应收账款周转率分别为4.76、15.28、10.25和11.63。发行人经销商主要以境外经销商为主，例如One stop warehouse Pty Ltd、Natec Sunergy BV、PHB Eletronica Ltda.、Libra-Energy B.V和Solid Power Distribution, s.r.o.等。由于发行人部分境外经销商付款信用状况较好，根据以往年度回款记录和交易规模等情况，给予、调整经销商的付款信用期，导致报告期内发行人经销商周转率略有波动。此外，发行人应收账款管理制度中规定，境内经销商通常采取100%预付货款的方式销售，因此，各期末发行人境内经销商应收账款金额较小，综合导致经销商应收账款周转率高于发行人整体应收账款周转率。

（二）发行人应收账款周转率与同行业可比公司存在差异的原因

2016年度至2019年度，发行人和同行业可比公司应收账款周转率情况如下：

公司名称	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
锦浪科技	-	3.5	5.45	4.53
科士达	-	2.23	2.78	2.4
阳光电源	-	1.83	2.02	1.76
上能电气	1.50	1.96	2.25	2.42

平均值	1.50	2.38	3.13	2.78
固德威	7.37	6.67	11.17	7.22

注：上述同行业可比公司数据来源于招股说明书、定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外，同行业可比公司 2019 年度报告暂未公告。

2016 年度至 2019 年度，发行人应收账款周转率分别为 7.22、11.17、6.67 和 7.37，高于其他同行业可比公司，主要原因如下：

1、发行人的产品类型及下游客户情况的影响

发行人同行业可比公司中科士达主要收入为数据中心一体化解决方案和光伏新能源产品，由于光伏新能源产品回款周期长，导致应收账款周转率较低；阳光电源主要收入来源于电站系统集成系统和光伏逆变器等电力转换设备，主要应用于大型地面光伏电站、分布式光伏电站和家庭光伏项目，受到光伏行业项目金额大、付款周期长等特点，导致应收账款增加较快，应收账款周转率相对较低；上能电气的主要收入为集中、集散式光伏逆变器，主要用于大型地面光伏电站项目建设，下游客户的光伏电站项目需要光伏组件、支架、光伏逆变器、变压器、电网接入许可等设备采购完成后，才能安装并接入电网，由于项目规模较大、建设周期较长、项目结算流程繁琐等特点，导致应收账款回款周期较长，应收账款周转速度较慢。

2、发行人信用管理制度的影响

锦浪科技主要产品为组串式逆变器，主要客户为光伏发电集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等，与发行人主要产品和主要客户类型相似，发行人与锦浪科技应收账款周转率存在差异，主要系应收账款信用制度的制定或执行存在一定差异。

2016 年度至 2019 年度，发行人与锦浪科技应收账款期末余额占当期主营业务收入比例对比情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
锦浪科技	应收账款期末余额	-	25,903.95	21,539.27	8,690.75
	当期主营业务收入金额	-	82,896.15	82,257.95	28,506.87
	应收账款占当期收入比例	-	31.25%	26.19%	30.49%
固德威	应收账款期末余额	13,763.27	11,897.09	13,145.22	5,652.22

	当期主营业务收入金额	94,236.16	83,506.56	104,976.67	42,452.50
	应收账款占当期收入比例	14.61%	14.25%	12.52%	13.31%

注：锦浪科技数据来源于招股说明书、定期报告，截至本问询函回复出具之日，锦浪科技 2019 年度报告暂未公告。

由上表，发行人各期应收账款期末余额占当期主营业务收入的比例较低，主要系发行人制定了严格的应收账款信用制度和催缴制度，规定了下游客户在日常交易中预付货款的比例、付款信用期及信用额度。

综上，发行人应收账款周转率高于同行业可比公司，主要受到产品收入类型、下游客户情况和信用管理制度的影响。发行人的应收账款周转率高于同行业可比公司，符合发行人的主营业务、经营模式等特点。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“3、应收账款”和“（二）资产周转能力分析”补充披露。

28.4 招股说明书披露，发行人采用新金融工具准则前后均按照应收账款账龄计提坏账准备

一、发行人补充披露

（一）补充披露不同类型客户和境内外销售的应收账款余额的账龄分布、逾期金额以及坏账准备计提情况

1、报告期各期末，发行人不同类型客户应收账款账龄分布、坏账计提及逾期金额情况

单位：万元

账龄/逾期时间	集成商								
	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	2,266.75	164.85	829.59	3,398.75	169.94	2,768.41	6,818.28	340.91	1,779.64
一年至两年	1,353.43	1,225.11	1,190.59	407.00	138.81	182.33	312.84	287.25	298.91
两年至三年	252.00	175.17	135.71	28.66	8.60	20.05	-	-	-
三年至四年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四年至五年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
五年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	3,872.17	1,565.13	2,155.89	3,834.41	317.35	2,970.78	7,131.12	628.16	2,078.55
逾期比例	55.68%			77.48%			29.15%		
账龄/逾期时间	安装商								
	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	1,809.16	90.46	356.89	446.46	53.37	200.66	380.14	19.01	254.80
一年至两年	52.72	32.26	47.72	8.17	0.82	1.60	49.23	34.30	32.63
两年至三年	0.77	0.23	0.08	20.47	20.47	20.47	0.01	0.01	-
三年至四年	20.47	20.47	20.47	2.16	2.16	2.16	0.07	0.07	0.07
四年至五年	2.16	2.16	2.16	0.08	0.08	0.08	-	-	-

五年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	1,885.28	145.58	427.32	477.34	76.90	224.98	429.44	53.38	287.50
逾期比例	22.67%			47.13%			66.95%		
账龄/逾期时间	EPC 承包商								
	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	1,974.37	98.72	1,789.57	3,167.38	158.37	2,728.81	2,298.12	114.94	1,410.01
一年至两年	1,379.29	186.93	485.59	361.07	36.11	286.21	305.72	30.57	25.78
两年至三年	102.32	34.84	18.78	254.89	76.47	33.43	178.52	53.56	64.27
三年至四年	1.46	0.73	1.46	-	-	-	-	-	-
四年至五年	-	-	-	-	-	-	401.77	401.77	401.77
五年以上	72.38	72.38	72.38	401.77	349.21	401.77	-	-	-
合计	3,529.83	393.60	2,367.78	4,185.11	620.16	3,450.22	3,184.12	600.84	1,901.83
逾期比例	67.08%			82.44%			59.73%		
账龄/逾期时间	终端客户								
	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	15.14	0.76	2.03	196.08	9.80	38.26	34.72	1.74	32.96
一年至两年	2.04	0.20		0.68	0.07	0.80	9.97	1.00	6.69
两年至三年	0.62	0.19	0.62	3.84	1.15	5.83	5.18	4.41	18.47

三年至四年	6.00	3.00	6.00	2.63	1.32	13.85	16.62	14.95	3.34
四年至五年	0.47	0.38	0.47	16.66	16.00	3.28	-	-	-
五年以上	3.39	3.39	3.39	-	-	-	-	-	-
合计	27.66	7.91	12.51	219.89	28.34	62.01	66.49	22.11	61.46
逾期比例	45.23%			28.20%			92.43%		
账龄/逾期时间	经销商								
	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	4,443.26	222.16	543.08	3,177.16	158.86	326.69	2,333.88	116.69	558.17
一年至两年	1.72	0.17	1.72	3.17	0.32	3.17	0.16	0.02	0.16
两年至三年	3.34	1.00	3.34	-	-	-	-	-	-
三年至四年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
四年至五年	-	-	-	-	-	-	-	-	-
五年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	4,448.32	223.34	548.14	3,180.33	159.18	329.86	2,334.04	116.71	558.33
逾期比例	12.32%			10.37%			23.92%		

由上表，发行人经销商、安装商客户一年以上的应收账款金额较小，逾期金额比例亦较小，集成商和EPC承包商的应收账款账龄相对较长，逾期比例较高，终端客户应收账款账龄期间较长但应收账款期末余额较小，主要系以前年度个别客户存在逾期付款的情况，与不同类型客户的应收账款周转率相匹配。

2、发行人境内、境外客户应收账款账龄分布、坏账计提及逾期金额情况

单位：万元

账龄/逾期时间	2019年12月31日					
	境内			境外		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	2,927.93	197.91	2,373.99	7,580.76	379.04	1,147.17
一年至两年	2,789.20	1,444.67	1,725.62	-	-	-
两年至三年	355.71	210.42	155.19	3.34	1.00	3.34
三年至四年	27.93	24.20	27.93	-	-	-
四年至五年	2.63	2.54	2.63	-	-	-
五年以上	75.67	75.67	75.67	0.10	0.10	0.10
合计	6,179.07	1,955.43	4,361.03	7,584.20	380.14	1,150.61
逾期比例	70.58%			15.17%		
账龄/逾期时间	2018年12月31日					
	境内			境外		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	6,375.82	349.84	5,641.93	4,010.01	200.50	420.90
一年至两年	776.92	175.82	470.94	3.17	0.32	3.17
两年至三年	307.86	106.69	79.78	-	-	-
三年至四年	4.79	3.48	15.90	-	-	0.10
四年至五年	16.56	15.91	3.28	0.18	0.18	0.08
五年以上	401.77	349.21	401.77	-	-	-
合计	7,883.72	1,000.94	6,613.61	4,013.36	201.00	424.25
逾期比例	83.89%			10.57%		
账龄/逾期时间	2017年12月31日					
	境内			境外		
	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额	应收账款原值	坏账计提金额	逾期金额
一年以内	9,062.43	453.12	3,404.09	2,802.71	140.17	631.50
一年至两年	677.73	353.11	364.00	0.19	0.03	0.17
两年至三年	183.52	57.86	82.55	0.19	0.12	0.19
三年至四年	16.57	14.93	3.29	0.12	0.09	0.12
四年至五年	401.77	401.77	401.77	-	-	-

五年以上	-	-	-	-	-	-
合计	10,342.01	1,280.79	4,255.70	2,803.21	140.41	631.98
逾期比例	41.15%			22.54%		

由上表，发行人境外应收账款逾期比例明显低于境内应收账款逾期比例，与发行人境内、境外应收账款周转率相匹配。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“3、应收账款”补充披露。

二、发行人说明

（一）请发行人结合应收账款逾期和回款情况、不同类型客户的信用风险等因素，进一步说明发行人按账龄计提预期信用损失的方法是否恰当，是否与同行业可比公司之间存在显著差异

1、发行人应收账款逾期及期后回款情况

截至2020年2月29日，发行人报告期各期末应收账款逾期及期后回款情况如下：

单位：万元

		2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应收账款期末余额		13,763.27	11,897.09	13,145.22
其中：逾期金额		5,511.64	7,037.85	4,887.67
逾期金额占应收账款余额比例		40.05%	59.16%	37.18%
期后回款	2020年1-2月回款金额	6,848.51	328.50	-
	2019年回款金额	-	8,642.51	1,045.87
	2018年回款金额	-	-	11,633.96
	合计	6,848.51	8,971.01	12,679.83
	期后回款率	49.76%	75.41%	96.46%

报告期内，发行人逾期金额分别为4,887.67万元、7,037.85万元和5,511.64万元，占应收账款期末余额的比例分别为37.18%、59.16%和40.05%。截至2020年2月29日，报告期各期应收账款期后回款率分别为96.46%、75.41%和49.76%，期后回款比例较高，未发生预期信用损失增加的情况，发行人制定的预期信用损

失率与以前年度按应收账款账龄的计提坏账的比例一致，因此，发行人按账龄计提预期信用损失的方法恰当。

2、不同类型客户的信用风险差异

发行人主要客户可以分为集成商、安装商、EPC承包商、终端客户和经销商。报告期内，发行人不同类型客户的应收账款周转率、应收账款逾期比例存在一定差异，主要系不同类型客户的规模、业务类型不同，以及个别客户由于自身经营问题存在较大的应收账款逾期情况。发行人在评估客户信用情况时，已经将客户的业务类型、经营规模等因素纳入评估过程，并制定了相应的信用政策。因此，发行人未针对不同类型的客户执行不同的预期信用损失率。

3、发行人应收账款预期信用损失的计算方法和过程

（1）预期信用损失计提方法概述

发行人自2019年1月1日起，开始执行新修订的《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》新金融工具准则，发行人以预期信用损失为基础，对应收账款项目按照其适用的预期信用损失计量方法（一般方法或简化方法）计提减值准备并确认信用减值损失。

发行人在每个资产负债表日评估金融资产（含合同资产等其他适用项目，下同）的信用风险自初始确认后是否已经显著增加，如果信用风险自初始确认后已显著增加，发行人按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，发行人按照相当于未来12个月内预期信用损失的金额计量损失准备。发行人在评估预期信用损失时，考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

（2）信用风险自初始确认后是否显著增加的判断标准

如果某项金融资产在资产负债表日确定的预计存续期内的违约概率显著高于在初始确认时确定的预计存续期内的违约概率，则表明该项金融资产的信用风险显著增加。对于因销售产品或提供劳务而产生的应收款项及租赁应收款，本公司按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

（3）以组合为基础评估预期信用风险的组合方法

发行人对信用风险显著不同的应收账款单项评价信用风险，如：应收内部关联方款项；与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。除了单项评估信用风险的应收账款外，发行人基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。公司采用账龄迁徙模型测算预期信用损失率并与账龄分析法计提比例比较如下：

账龄期间	账龄分析法比例	测算信用损失率
一年以内	5%	1.06%
一年至两年	10%	6.75%
两年至三年	30%	12.06%
三年至四年	50%	58.85%
四年至五年	80%	89.52%
五年以上	100%	100.00%

由上表，发行人采用迁徙率模型计算的坏账准备金额低于按账龄分析法下计算的坏账准备金额。发行人采用迁徙率模型测算时，存在样本量存不足的限制性，为保持数据的一贯性，因此，选择账龄分析法下计提的比例作为预期信用损失率，符合企业会计准则谨慎性原则。

综上所述，针对个别客户发生应收账款回收特别风险时，采用单项计提坏账准备，剩余应收账款采用按账龄计提预期信用损失相结合的方式计提坏账准备充分合理，符合企业会计准则的规定。

4、发行人应收账款坏账计提政策与同行业可比公司对比情况

发行人以《企业会计准则》为基础，根据实际经营情况制定谨慎的应收账款坏账计提政策。发行人和同行业可比公司应收账款坏账计提政策对比如下：

(1) 单项计提坏账准备的应收款项

可比公司	判断标准	计提方法
锦浪科技	金额 500 万元以上（含）且占应收账款账面余额 10% 以上的款项	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
科士达	人民币 100 万元	单独进行减值测试，如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，计提坏账准备

阳光电源	将 500 万元以上应收账款，100 万元以上其他应收款确定为单项金额重大	对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，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
上能电气	人民币 500 万元以上（含）的应收款项	单独减值测试，个别认定
发行人	单项金额超过 100 万元（含 100 万元）	当存在客观证据表明本公司将无法按应收款项的原有条款收回所有款项时，对该款项单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，计提坏账准备

发行人对单项金额重大并单项计提坏账的应收账款的认定标准为单项金额超过100万元（含100万元）的应收账款。同行业可比公司中，除科士达以外，其他同行业可比公司对单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项认定标准为超过500万元（含500万元），高于发行人的认定标准，发行人认定单项重大金额较为谨慎。

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

单位：%

可比公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
锦浪科技	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
科士达	3.00	10.00	20.00	100.00	100.00	100.00
阳光电源	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
上能电气	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
平均值	4.50	10.00	27.50	62.50	85.00	100.00
发行人	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00

同行业可比公司中除科士达，其他同行业可比公司按应收款项账龄计提坏账的比例与发行人一致，科士达应收账款账龄在3年以上的计提比例较为谨慎，但3年以内的计提比例与发行人相比，坏账计提的比例相对较低。

因此，发行人的应收账款坏账计提政策与同行业可比公司相比不存在明显差异，不存在利用应收账款坏账计提比例调节利润的情况。

28.5 截至2019年6月30日，发行人对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款余额为963.95万元，单项计提比例为50%，该客户已于2019年11月14日被列为失信被执行人，且发行人一年以上应收账款账面余额逐年增加

一、发行人补充披露

（一）对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款相关的坏账风险

并做重大事项提示

报告期内，发行人与北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的交易额分别为2,146.95万元、1,415.67万元和41.36万元。

由于北京汉能户用薄膜发电科技有限公司未按合同约定及时支付公司货款，并经公司多次催收无果，公司于2019年10月15日向北京市怀柔区人民法院提起诉讼，请求法院依法判令北京汉能户用薄膜发电科技有限公司支付公司剩余货款。因管辖问题，该案由北京市怀柔区人民法院移送至北京朝阳区人民法院。截至本问询函回复出具之日，该诉讼尚在进行中。

截至2019年12月31日，发行人应收北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款期末余额为963.95万元，占当期应收账款期末余额的7.00%。基于北京汉能户用薄膜发电科技有限公司预期可能出现货款回收风险，因此，发行人将对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款按照单项坏账计提的方法进行坏账计提，计提比例为100%，坏账计提金额为963.95万元。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“重大提示”之“一、公司特别提醒投资者注意有关风险因素”之“（九）北京汉能户用薄膜发电科技有限公司应收账款坏账风险”补充披露。

（二）各期末一年以上账龄的主要应收账款对象、账面余额、坏账准备和计提比例、账龄分布以及期后收回情况，未回款的原因，是否存在回款风险

发行人各期末一年以上账龄的主要应收账款情况：

单位：万元

截至 2019 年 12 月 31 日								
公司名称	账面余额	占比	坏账准备金额	计提比例	坏账计提方法	应收账款账龄	期后回款情况	截至 2020 年 2 月 29 日应收账款余额
北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	963.95	7.00%	963.95	100%	按单项计提坏账准备	1 年以内及 1-2 年	-	963.95
北控智慧电力工程有限公司	604.31	4.39%	60.43	10%	按组合计提坏账准备	1-2 年	-	604.31
江苏爱康绿色家园科技有限公司	301.13	2.19%	301.13	100%	按单项计提坏账准备	1-2 年	-	301.13
西藏智北清洁能源运营有限公司	259.46	1.89%	25.95	10%	按组合计提坏账准备	1-2 年	-	259.46
西藏云北能源科技有限公司	203.23	1.48%	33.63	16.55%	按组合计提坏账准备	1-2 年及 2-3 年	-	203.23
合计	2,332.08	16.94%	1,385.09				-	2,332.08
截至 2018 年 12 月 31 日								
公司名称	账面余额	占比	坏账准备金额	计提比例	坏账计提方法	应收账款账龄	期后回款情况	截至 2020 年 2 月 29 日应收账款余额
上海索日新能源科技有限公司	329.39	2.77%	276.83	84.04%	单项金额重大并单独计提坏账准备	5 年以上	52.56	公司清算, 应收账款核销
协鑫集成(上海)能源科技发展有限公司	208.48	1.75%	61.66	29.58%	按信用风险特征组合计提坏账准备	1-2 年及 2-3 年	208.48	-
深圳市先进清洁电力技术研究有限公司	203.44	1.71%	20.34	10%	按信用风险特征组合计提坏账准备	1-2 年	185.14	企业经营困难, 经法院调解免除部分付款义务
山东力诺瑞特新能源有限公司	151.58	1.27%	20.89	13.78%	按信用风险特征组合计提坏账准备	1-2 年及 2-3 年	151.58	-

协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司	116.29	0.98%	11.63	10%	按信用风险特征组合计提坏账准备	1-2 年	-	116.29
合计	1,009.18	8.48%	391.35					
截至 2017 年 12 月 31 日								
公司名称	账面余额	占比	坏账准备金额	计提比例	坏账计提方法	应收账款账龄	期后回款情况	截至 2020 年 2 月 29 日应收账款余额
上海索日新能源科技有限公司	329.39	2.51%	329.39	100%	单项金额重大并单独计提坏账准备	4-5 年	-	公司清算, 应收账款核销
皇明洁能控股有限公司	284.40	2.16%	284.40	100%	单项金额重大并单独计提坏账准备	1-2 年	284.40	-
协鑫集成（上海）能源科技发展有限公司	228.48	1.74%	22.85	10%	按信用风险特征组合计提坏账准备	1-2 年	228.48	-
信义光伏产业(安徽)控股有限公司	178.52	1.36%	53.56	30%	按信用风险特征组合计提坏账准备	2-3 年	178.52	-
浙江南官进出口有限公司	72.38	0.55%	72.38	100%	单项金额虽不重大并单独计提坏账准备	4-5 年	-	72.38
合计	1,093.17	8.32%	762.58					

注：截至2018年12月31日，发行人已全额计提上海索日新能源科技有限公司的应收账款坏账准备，计提金额329.39万元，但在出具2018年度审计报告前收到上海索日新能源科技有限公司的回款52.56万元。

截至2017年末，发行人应收账款账龄一年以上的客户皇明洁能控股有限公司、协鑫集成（上海）能源科技发展有限公司和信义光伏产业(安徽)控股有限公司出于自身经营资金安排的考虑，支付发行人货款进度缓慢，截至目前，发行人已经收回全部应收款项。上海索日新能源科技有限公司于2019年3月进行破产清算，发行人将该公司的应收账款核销处理。浙江南官进出口有限公司由于自身发展投入或其他经营原因所致出现资金紧张，难以履行付款义务，发行人对浙江南官进出口有限公司的应收账款按单项金额虽不重大并单独计提坏账的方式全额计提坏账准备。

截至2018年末，发行人应收账款账龄一年以上的客户中协鑫集成（上海）能源科技发展有限公司和山东力诺瑞特新能源有限公司

已经于期后支付全部款项。深圳市先进清洁电力技术研究有限公司由于自身发展投入或其他经营原因所致出现资金紧张，导致无法支付发行人款项，于2018年12月经苏州市虎丘区人民法院调解后，免除深圳市先进清洁电力技术研究有限公司的部分债务，同时支付发行人剩余款项，目前发行人已经收到剩余全部款项。协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司出于自身资金使用安排及实际经营情况，无法及时支付发行人货款，截至2019年末，应收账款期末余额为116.29万元，发行人将应收账款坏账计提方式由按信用风险特征组合计提坏账准备改为按单项计提坏账准备的方法计提，计提比例为50%，计提金额58.15万元，发行人将继续关注该公司的经营情况变动，若发生进一步回款风险，将采取更谨慎的方式计提坏账。

截至2019年末，发行人应收账款账龄一年以上的客户中北京汉能户用薄膜发电科技有限公司和江苏爱康绿色家园科技有限公司无法正常支付发行人货款，因此，发行人已经对两家客户分别提出诉讼，目前案件审理过程中。发行人对两家客户的应收账款采用按单项计提坏账准备的方法计提，计提比例为100%，全额计提坏账损失。北控智慧电力工程有限公司、西藏智北清洁能源运营有限公司和西藏云北能源科技有限公司为关联公司，购买发行人产品，主要用于工商业分布式电站建设，由于项目的建设周期、验收周期和结算周期较长，因此，导致回款进度较慢。目前，三家公司不存在经营情况恶化的迹象，应收账款可回收性较高。截至本问询函回复出具之日，发行人收到西藏智北清洁能源运营有限公司回款28.27万元。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“3、应收账款”补充披露。

二、发行人说明

(一) 报告期各期发行人对汉能集团及其关联方的销售内容、销售收入、回款及期末应收账款余额和账龄分布，结合汉能集团及其关联方的诉讼及法院强制执行的具体进展情况，分析发行人对其的销售收入是否满足收入确认条件，发行人对其的信用政策及审批情况，前期未单项计提的原因以及按照50%计提坏账准备是否充分

1、发行人对汉能集团及其关联方的销售及应收账款情况

2016年度至2019年度，发行人向汉能集团及其关联方的销售及各期回款情况如下：

单位：万元

销售年度	客户名称	销售内容	合同金额	当期回款金额
2016年度	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司(曾用名:北京汉能新能源投资有限公司)	并网逆变器	24.95	17.79
2017年度	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	并网逆变器	2,511.94	1,599.27
	北京汉能薄膜太阳能电力工程有限公司	零件	1.63	-
	合计		2,513.56	1,599.27
2018年度	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	并网逆变器	1,649.45	1,550.31
	北京汉能薄膜太阳能电力工程有限公司	并网逆变器	5.61	1.54
	北京汉能电子商务有限公司	并网逆变器	0.43	0.43
	合计		1,655.49	1,552.28
2019年度	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	逆变器、数据采集器等	47.98	103.00
	北京汉能光伏技术有限公司	逆变器	26.80	26.80
合计			74.78	129.80

报告期内，发行人与汉能集团及其关联方的销售主要发生在2017年度和2018年度，交易金额逐年减少。2019年度，发行人已经关注到汉能集团及其关联方存在应收账款回款风险，因此调整了对汉能集团及其关联方的信用政策，取消汉能集团及其关联方的信用额度，改为预付全部货款后，发行人才向汉能集团及其关联方发货。

截至2016年末至2019年末，发行人应收汉能集团及其关联方的应收账款期末余额及坏账计提情况如下：

单位：万元

项目	应收账款期末余额	应收账款账龄	应收账款坏账计提方式	计提比例	应收账款坏账金额
2016年12月31日	7.16	1年以内	按信用风险特征组合计提坏账准备	5%	0.36
2017年12月31日	921.45	1年以内	按信用风险特征组合计提坏账准备	5%	46.07
2018年12月31日	1,024.66	1年以内	按信用风险特征组合计提坏账准备	5%	51.23
2019年12月31日	969.64	1年以内及1-2年	按单项计提坏账准备	100%	963.95

2、发行人与汉能集团及其关联方的诉讼及法院强制执行的具体进展情况

2019年度，北京汉能户用薄膜发电科技有限公司未按合同约定及时支付公司货款，并经公司多次催收无果，公司于2019年10月15日向北京市怀柔区人民法院提起诉讼，请求法院依法判令北京汉能户用薄膜发电科技有限公司支付公司剩余货款及逾期利息。因管辖问题，该案由北京市怀柔区人民法院移送至北京朝阳区人民法院。截至本问询函回复出具之日，该诉讼尚在进行中。

3、发行人对汉能集团及其关联方确认销售收入的合理性

公司主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器等。具体确认方法如下：境内销售，公司根据合同约定的交货方式将商品交付给客户，经客户以书面签收等方式确认收货时，确认商品销售收入。

发行人向汉能集团及其关联方销售产品属于境内销售情况，发行人与客户签订销售合同后，开始安排生产、发货，在客户出具书面签收文件时，确认商品销售收入。在客户签收商品后，商品的主要风险及报酬转移给购货方，不再对产品实施有效控制，购货方根据合同约定的付款方式进行付款。北京汉能户用薄膜发电科技有限公司于2019年11月14日因有履行能力而拒不履行生效法律文书确定义务被列为失信被执行人。而发行人与北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的销售业务主要发生在2017年度和2018年度，当时尚未出现明显无法回收货款的情况，满足相关的经济利益很可能流入的条件。因此，报告期内发行人向汉能集团及其关联方销售的产品符合收入确认条件。

4、发行人对其的信用政策及审批情况及坏账计提政策的情况

2019年度，发行人已经关注到北京汉能户用薄膜发电科技有限公司存在应收账款回收风险，2019年度，发行人对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的信用政策进行调整，取消北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的信用额度、信用期间，

改为发行人收到100%预付账款后发货。2019年末，发行人对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款按照100%单项计提坏账准备。

(二) 发行人其他客户是否存在类似经营状况恶化或应收账款大幅逾期的情形，如存在，详细披露相关情况。

截至2019年12月31日，发行人应收账款账龄大于1年的前五大客户情况如下：

单位：万元

公司名称	账面余额	占应收账款期末余额比例	坏账准备金额	坏账计提方法及比例	应收账款账龄
北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	963.95	7.00%	963.95	按单项计提坏账准备	1年以内及1-2年
北控智慧电力工程有限公司	604.31	4.39%	60.43	按组合计提坏账准备	1-2年
江苏爱康绿色家园科技有限公司	301.13	2.19%	301.13	按单项计提坏账准备	1-2年
西藏智北清洁能源运营有限公司	259.46	1.89%	25.95	按组合计提坏账准备	1-2年
西藏云北能源科技有限公司	203.23	1.48%	33.63	按组合计提坏账准备	1-2年及2-3年
合计	2,332.08	16.94%	1,385.09	-	-

截至2019年12月31日，发行人应收账款账龄大于一年的主要客户中，除北京汉能户用薄膜发电科技有限公司外，江苏爱康绿色家园科技有限公司存在较大的应收账款回收风险。

江苏爱康实业集团有限公司是江苏爱康绿色家园科技有限公司的母公司，同一控制下的关联方包括江苏爱康科技股份有限公司(股票代码:002610)等公司。目前，江苏爱康绿色家园科技有限公司由于自身资金使用安排及实际经营情况，无法按时支付款项，应收账款账龄为1-2年，发行人对江苏爱康绿色家园科技有限公司的应收账款按单项计提坏账准备的方式全额计提坏账准备。目前，发行人已经对江苏爱康绿色家园科技有限公司提出诉讼，苏州市虎丘区人民法院已经受理，案号为“(2020)苏0505民初407号”，此案尚未开庭审理。

发行人对北控智慧电力工程有限公司、西藏智北清洁能源运营有限公司和西藏云北能源科技有限公司的应收账款账龄大于一年，上述三家公司及杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司为关联方企业。北控智慧电力工程有限公司、西藏智北清洁能源运营有限公司和西藏云北能源科技有限公司购买发行人产品主要用于工商业分布式电站，由于项目建设周期、验收周期和结算周期及国家支付新能源补贴的周期较长，导致货款支付进度较为缓慢，目前，三家公司不存在经营情况恶化

的迹象，应收账款可回收性较高。

截至2019年12月31日，发行人按单项计提坏账准备的应收账款主要情况如下：

单位：万元

公司名称	账面余额	占单项计提坏账的 应收账款期末余额 比例	坏账准备金额	坏账计提比 例	应收账款账 龄
北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	963.95	54.81%	963.95	100%	1年以内及 1-2年
江苏爱康绿色家园科技有限公司	301.13	17.12%	301.13	100%	1-2年
杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司	122.50	6.97%	61.25	50%	1-2年
协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司	116.29	6.61%	58.15	50%	2-3年
广州硕耐节能光电技术股份有限公司	109.02	6.20%	109.02	100%	2-3年
合计	1,612.89	91.71%	1,493.49	-	-

目前，杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司付款进度较为缓慢，主要受2018年度光伏“531”新政的影响，该公司出于自身资金使用安排及实际经营情况，支付货款进度较为缓慢，因此，发行人采用单项计提的方式计提应收账款坏账准备，发行人于2020年3月4日向苏州市虎丘区人民法院提起诉讼，请求法院依法判令杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司即时支付发行人剩余货款，发行人同时向法院提交《财产保全申请书》，申请冻结杭州蚂蚁光伏资产管理有限公司名下银行存款123万元或查封、扣押其相应价值的其他财产，目前该案件尚未开庭审理。

协鑫集成（上海）太阳能科技有限公司出于自身资金使用安排及实际经营情况，期后回款情况较差，存在一定的应收账款回款风险，发行人出于谨慎性考虑，采用按单项计提坏账准备的方式计提坏账，计提比例为50%。

2018年度，广州硕耐节能光电技术股份有限公司由于经营困难，导致未按合同约定及时支付公司货款，并经公司多次催收无果，公司于2018年11月25日向苏州市虎丘区人民法院提起诉讼。该案于2019年1月31日，经苏州市虎丘区人民法院调解，发行人与广州硕耐节能光电技术股份有限公司就拖欠货款事宜达成一致，支付发行人货款1,090,160.00元、违约金109,016.00元及迟延履行利息。目前，广州硕耐节能光电技术股份有限公司正在进行破产清算。因此，发行人出于谨慎性考虑，对广州硕耐节能光电技术股份有限公司的应收账款采用按单项计提坏账准备的方式计提坏账，计提比例为100%。

28.6 请发行人说明各期末预收账款是否与销售收入和合同约定相匹配。

一、发行人说明

报告期各期末，公司预收款项均为预收客户的产品货款，公司预收款项与期末发行人在手订单（含税）情况对比如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预收账款期末余额	2,052.73	718.76	1,148.00
期末在手订单金额（含税）	10,746.06	7,613.94	8,821.65
预收账款占在手订单的比例	19.10%	9.44%	13.01%

报告期内，公司各期末预收账款的变动主要与公司各期在手订单规模、新签订单时间分布及订单约定的预付款政策相关。

报告期各期末，公司预收款项余额分别为1,148.00万元、718.76万元和2,052.73万元，占期末在手订单金额的比例分别为13.01%、9.44%和19.10%，2018年度，受到国内光伏“531”新政的影响，发行人境内业务规模较2017年度下降，期末预收账款占在手订单金额的比例较少。2019年末，发行人预收账款占在手订单比例大幅提高，主要系2019年发行人境外销售收入明显增加，境外新增客户数量较多，且采取支付一定比例预付账款后发货的客户增多，因此，2019年末发行人预收账款占期末在手订单金额比例大幅提升。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师对上述事项执行了以下核查程序：

1、了解并检查发行人与销售相关的内部控制制度，进行穿行测试和内控测试，评价销售相关内部控制设计是否合理，执行是否有效；

2、了解公司针对第三方回款执行的内部控制，抽取样本检查相关的控制是否已得到有效执行；

3、通过网络查询等方式获取主要客户的背景资料，检查与主要客户签订的合同条款，抽取主要客户的销售合同、出库单、签收单、发票、银行回单等原始凭证，复核发行人对信用政策的实际执行情况，并结合客户实地走访了解主要客

户的销售模式、合作情况及信用政策；

4、查阅发行人应收款项坏账准备计提政策及坏账准备计提明细表，依据坏账计提政策对坏账准备计提或转回金额进行复核；

5、检查发行人应收账款期后回款的相关会计记录，并与期后银行账户流水中的回款人、回款金额、回款日期进行核对；

6、向主要客户寄发询证函，验证期末应收账款、预收款项的真实性、准确性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、通过了解、对比发行人报告期内、发行人境内、境外主要客户销售合同所约定的信用政策、结算方式和结算周期与发行人境内、境外应收账款周转率相匹配；报告期内，境内、境外应收账款期末余额占境内、境外营业收入比例合理，不存在放宽信用期间增加销售收入的情况；报告期内，发行人前五大客户与前五大应收账款客户存在一定差异，但差异原因合理；

2、报告期内发行人应收账款周转率变动及境内、境外应收账款周转率存在一定差异，主要系国内光伏行业政策、发行人境外业务收入规模增长及境内、境外客户资信情况的综合影响；发行人不同类型客户之间应收账款周转率存在一定差异，主要系不同客户的下游客户性质、应收账款信用制度及经营规模存在一定差异；发行人与同行业可比公司应收账款周转率存在一定差异，主要系发行人与同行业可比公司的产品类型、下游客户情况及信用管理制度的影响；

3、通过分析发行人客户应收账款逾期原因，了解客户期后回款情况及不同类型客户的信用风险特征情况，发行人按账龄计提预期信用损失的方法恰当；通过取得同行业可比公司公开信息，了解同行业可比公司坏账计提政策，发行人与同行业可比公司的应收账款坏账计提政策不存在显著差异；

4、通过了解发行人与汉能集团及其关联方报告期内的销售情况及目前相关诉讼执行情况、分析发行人收入确认政策，发行人对汉能集团及其关联方的销售符合收入确认政策；发行人已对北京汉能户用薄膜发电科技有限公司的应收账款

采用单项100%计提坏账准备，应收账款坏账计提充分；通过获取发行人账龄大于一年以上及采用单项坏账计提的应收账款明细，了解账龄较长的原因及逾期情况，发行人对该应收账款坏账计提充分；

5、发行人各期末预收账款与销售收入和合同约定相匹配。

问题 29、关于应收票据

2017年末公司应收票据余额为4,028.76万元，与其他年度末相比差异较大。截至2019年6月30日，发行人已终止确认但未到期的银行承兑汇票余额为2,925.39万元。

请发行人补充披露2017年末应收票据前五大的构成及大幅上升的具体原因。

请发行人说明：（1）报告期各期银行承兑汇票收款、背书转让或贴现和期末余额的变动情况，是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形；（2）报告期各期末终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票是否符合终止确认的条件，如不符合请作会计差错调整并披露，期末应收票据的相关列报是否准确，是否符合企业会计准则的规定。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）2017年末应收票据前五大的构成及大幅上升的具体原因

报告期各期末，发行人应收票据期末余额情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	5,384.10	3,461.90	9,260.60
商业承兑汇票	107.31	-	-
减值准备	10.73	-	-
合计	5,480.68	3,461.90	9,260.60

注：公司因销售商品收到的承兑汇票，通常大部分背书转让给供应商以支付采购结算款，少量贴现或到期承兑；公司管理该等应收票据的业务模式具有收取合同现金流和出售（转让）金融资产双重目标特征，列报时管理层将应收票据分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。本处为便于对比分析，发行人持有的汇票2019年数据列示在应收票据。

报告期各期末，发行人应收票据余额分别为9,260.60万元、3,461.90万元和5,480.68万元，占当期资产总额的比例分别为12.51%、4.18%和5.40%。

截至2019年12月31日，应收商业承兑汇票金额为107.31万元，由于商业承兑汇票信用与银行承兑汇票相比较低，因此，发行人出于谨慎性考虑，认为收到的商业承兑汇票的信用风险与其置换的应收账款一致，因此按照其置换的应收账款坏账比例10%计提减值准备10.73万元。

2017年末发行人应收票据余额增加较多的原因主要系：

1、内部因素：生产经营资金需求较大，发行人加大货款催收力度

发行人2017年度收入规模增长较大，2017年营业收入由2016年的42,467.68万元增长至105,019.58万元，增幅为147.29%。2017年随着发行人订单规模、存货规模的增长，公司生产经营的现金流需求较大，公司不断优化客户管理和销售人员考核，加强货款催收，导致2017年客户票据结算回款较多。发行人通过增加应收票据结算使销售收款与现金流量情况保持一定的灵活性，有利于提高资产的周转能力。

2、外部因素：客户根据自身资金使用安排，选择增加票据结算方式

发行人与客户所签订的销售合同中未规定支付货款的具体方式，客户可以选择银行汇款或票据的方式进行支付货款，部分下游客户根据自身资金使用安排增加票据结算。

截至2017年末，公司前五大应收票据金额为4,427.86万元，具体情况如下：

单位：万元

序号	背书人	应收票据期末余额	占比
1	山东晟阳光伏科技有限公司	1,863.00	20.12%
2	北京汉能户用薄膜发电科技有限公司	1,123.39	12.13%
3	青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司	565.02	6.10%
4	河北承合新能源科技有限公司	476.45	5.14%
5	上海中民华诚新能源科技有限公司	400.00	4.32%
合计		4,427.86	47.81%

注：上述前五大应收票据根据经调整后的应收票据明细列示。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息

与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“2、应收票据”补充披露。

二、发行人说明

（一）报告期各期银行承兑汇票收款、背书转让或贴现和期末余额的变动情况，是否存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形

报告期内，发行人承兑汇票收款、背书或转让及期末余额情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
应收票据期初余额	3,461.89	9,260.60	155.29
增加：收到承兑汇票金额	10,881.53	16,878.13	18,016.16
减少：托收金额	96.89	732.43	65.28
背书终止确认金额	8,755.12	21,944.41	8,845.57
背书未终止确认金额	4,225.59	3,083.34	5,231.84
减值准备	10.73	-	-
减少小计	8,862.74	22,676.84	8,910.85
应收票据期末余额	5,480.68	3,461.89	9,260.60
其中：质押票据金额	525.00	-	20.00

由上表，发行人各期收到承兑汇票金额分别为18,016.16万元、16,878.13万元和10,881.53万元，应收票据期末余额分别为9,260.60万元、3,461.89万元和5,480.68万元。发行人收到的承兑汇票主要通过背书支付给供应商，少量银行承兑汇票交付银行托收。各期应收票据期后的承兑和转让情况正常，相关票据不存在无法承兑或拒绝付款的情形，不存在票据违约的情形，不存在无真实贸易背景的应收票据进行融资情形。

发行人为提高资金周转率，将收取的银行承兑票据质押至宁波银行苏州分行，开具应付票据进行经营性采购业务的结算。2019年度发行人与宁波银行苏州分行签署《票据池开票直通车总协议》和《票据池业务合作及票据质押协议》，建立票据池以开展票据鉴别、查询、托管、托收、开立国内外信用证、开立银行承兑汇票等一揽子服务，整体额度不超过2.5亿元。截至2019年12月31日，公司质押

应收票据525万元。发行人不存在以票据池为关联方提供融资担保、质押票据及开具票据的情况。

2019年度，发行人存在少量票据贴现的情况，具体贴现情况如下：

单位：元

出票人	收款人	汇票金额	出票日期	到期日期	贴现银行	贴现金额	贴现息
中设国际贸易有限责任公司	江苏固德威	168,904.80	2019/11/26	2020/11/26	国机财务有限责任公司	168,904.80	(注)

注：中设国际贸易有限责任公司和国机财务有限责任公司的母公司为中国机械工业集团有限公司，中设国际贸易有限责任公司为了推广国机财务有限责任公司的融资业务，因此，采取商业承兑汇票的支付方式，并由国机财务有限责任公司负责贴息，发行人无需支付贴现息。

发行人贴现的商业承兑汇票系“买断式贴现”，发行人转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，故终止确认已贴现未到期的商业承兑汇票，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

(二) 报告期各期末终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票是否符合终止确认的条件，如不符合请作会计差错调整并披露，期末应收票据的相关列报是否准确，是否符合企业会计准则的规定

1、公司终止确认已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票的说明

发行人各期末终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票的承兑人主要为大型商业银行或上市股份制商业银行开具的银行承兑汇票。各期末，发行人应收票据中除大型商业银行或上市股份制商业银行开具的银行承兑汇票虽已背书至供应商，但出于谨慎性考虑未终止确认，终止确认的时间为承兑汇票到期日。

2、应收票据终止确认的会计差错更正

公司根据近期公开信息披露的票据违约情况、《中国银保监会办公厅关于进一步加强企业集团财务公司票据业务监管的通知》（银保监办发[2019]133号）等，出于谨慎性考虑，对报告期内部分终止确认已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的银行承兑汇票的相关会计处理进行了差错更正及追溯调整。

相关调整情况如下：

(1) 调整前会计处理方式

由于公司判断应收银行承兑汇票到期无法兑付的可能性极小，且报告期内未出现到期无法兑付的情况，因此公司将全部已背书未到期的银行承兑汇票进行了终止确认。

(2) 调整后会计处理方式

公司遵照更为谨慎的原则，对应收银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的6家大型商业银行和9家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行（以下简称“信用等级一般银行”）。6家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行和交通银行，9家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。上述银行信用良好，拥有国资背景或为上市银行，资金实力雄厚，经营情况良好，根据2019年银行主体评级情况，上述银行主体评级均达到AAA级且未来展望稳定，公开信息未发现曾出现票据违约到期无法兑付的负面新闻，因此公司将其划分为信用等级较高银行。

为保证应收票据终止确认的会计处理符合《企业会计准则》的规定，公司对应收票据终止确认的具体判断依据进行了调整。调整后公司已背书未到期的票据会计处理方法为：由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书时继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

(3) 调整内容

单位：元

会计差错更正的内容	年度	受影响的报表项目名称	影响金额		
			调整前金额	影响金额	调整后金额
对信用等级较低的银行、财务公司承兑的银行承兑汇票，背书不予终止确认	2017	应收票据	40,287,581.97	52,318,392.29	92,605,974.26
		应付账款	268,942,092.90	52,318,392.29	321,260,485.19
	2018	应收票据	3,785,549.60	30,833,412.82	34,618,962.42
		应付账款	120,907,507.49	30,833,412.82	151,740,920.31

为保证应收票据终止确认会计处理符合《企业会计准则》的规定，公司于2020

年3月1日、2020年3月21日分别召开了第二届董事会第九次会议和2019年年度股东大会，审议通过了《关于公司2017年度、2018年度财务报表会计差错更正的议案》，根据《企业会计准则第28号—会计政策、会计估计变更和差错更正》第十二条的规定对财务报表进行了追溯调整，公司独立董事对该议案发表了同意的独立意见。

综上，本次调整后，发行人应收票据各期末余额列报更为准确、谨慎，符合企业会计准则的规定。

三、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

为落实上述事项，申报会计师执行了以下核查程序：

1、对发行人管理层进行访谈，了解报告期内发行人的应收票据管理和交易情况；

2、核查发行人是否建立明确的职责分工制度，应收票据的总账和明细账户应实施不相容职务相互分离，出纳不得从事应收票据的记账工作，核查票据明细是否存在真实的交易背景，重点核查背书转让票据；

3、核查发行人是否对应收票据的接收、贴现进行严格的审批，是否按规定设置“应收票据备查簿”，有无专人负责登记和注销，内容是否完整，到期解付和贴现票据资金流水是否和银行对账单资金流水一致，是否存在出票人无法承兑或拒付的情形，是否存在背书人为发行人关联方的情况；

4、核查发行人应收票据是否有定期盘点制度，是否切实执行；对应收票据进行监盘；对发行人与上手背书人、被背书人的交易进行检查，结合销售合同、签收单、发票、付款单等信息进行分析检查，核实是否存在票据违约的情形。

经核查，申报会计师认为：

1、2017年末，发行人应收票据期末余额增长具有商业合理性，符合发行人实际经营情况；

2、报告期各期末，发行人不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资的情形；

3、发行人通过对应收票据终止确认的相关会计处理进行差错更正，使得应

收票据各期期末余额列报更为准确、谨慎，符合企业会计准则的规定。

问题 30、关于存货

报告期各期末，公司存货金额分别为8,467.40万元、13,102.04万元、13,233.90万元和19,758.12万元，各期末发行人原材料和产成品逐年上升且存在较多委托加工物资，与招股说明书第95页“存在少量委托加工的情况”不一致。发行人披露已在荷兰、英国、澳洲和印度设立海外仓库或服务站。

请发行人补充披露：（1）不同所在地的存货分布情况与发行人海外市场的销售情况是否匹配；（2）存货周转率的变动原因以及与同行业可比上市公司之间存在较大差异的原因；（3）报告期各期末原材料、在产品、库存商品和委托加工物资的具体构成、订单覆盖率、期后结转率或期后销售率等，分析各主要构成项目的变动原因，尤其是原材料和产成品上升的原因及合理性；（4）同行业可比上市公司的存货跌价准备计提比例及对比情况。

请发行人说明：（1）主要产品的备货、生产和销售周期，如何执行“以销定产+合理库存”的管理模式；（2）未列报发出商品的具体原因，如有，请披露报告期内发出商品具体种类、发出时间、数量和金额及其变化情况，期后具体的销售实现情况；（3）存货各项目的库龄分布，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，相关存货跌价准备计提是否充分；（4）存货各主要项目跌价测试的具体计算过程，可变现净值的具体确认过程，发行人跌价准备计提是否充分；（5）对各类存货盘点的具体情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、存货帐实相符情况、盘点结果处理情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明参与监盘的具体情况，包括参与监盘时间、地点、人员、范围、各类存货监盘方法、程序、监盘比例，是否对委外加工存货、发出商品实施盘点以及相关替代程序，盘点及监盘结果的处理情况，尤其是海外仓库或服务站的库存监盘情况。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）不同所在地的存货分布情况与发行人境外市场的销售情况是否匹配
报告期各期末，发行人产成品期末账面余额分别为4,948.85万元、5,894.23

万元和10,793.64万元，分别存放于发行人境内仓库、荷兰仓、澳洲仓、英国仓、土耳其仓、印度仓和巴西仓。发行人境外仓库的存货全部为产成品，不存在原材料、在产品 and 委托加工物资。报告期各期末，发行人产成品按不同所在地的存货分布情况如下：

单位：万元

2019年12月31日			
序号	仓库名称	存货账面余额	占产成品账面余额比重
1	荷兰仓	2,273.89	21.06%
2	澳洲仓	1,777.52	16.47%
3	英国仓	348.16	3.23%
4	土耳其仓	180.39	1.67%
5	印度仓	120.77	1.12%
6	巴西仓	16.10	0.15%
境外地区小计		4,716.82	43.70%
7	境内地区仓库	6,076.82	56.30%
合计		10,793.64	100.00%
2018年12月31日			
序号	仓库名称	存货账面余额	占产成品账面余额比重
1	荷兰仓	1,369.50	23.23%
2	澳洲仓	838.15	14.22%
3	英国仓	355.64	6.03%
境外地区小计		2,563.28	43.49%
4	境内地区仓库	3,330.95	56.51%
合计		5,894.23	100.00%
2017年12月31日			
序号	仓库名称	存货账面余额	占产成品账面余额比重
1	荷兰仓	1,113.95	22.51%
2	澳洲仓	576.29	11.65%
3	英国仓	488.85	9.88%
境外地区小计		2,179.10	44.03%
4	境内地区仓库	2,769.75	55.97%
合计		4,948.85	100.00%

报告期各期末，发行人产成品余额和当期主营业务收入按境内、境外划分情

况如下：

单位：万元

主营业务 收入	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	31,672.34	33.61%	46,277.14	55.42%	79,861.94	76.08%
境外	62,563.82	66.39%	37,229.42	44.58%	25,114.73	23.92%
合计	94,236.16	100.00%	83,506.56	100.00%	104,976.67	100.00%
产成品 期末余 额	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	6,076.82	56.30%	3,330.95	56.51%	2,769.75	55.97%
境外	4,716.82	43.70%	2,563.28	43.49%	2,179.10	44.03%
合计	10,793.64	100.00%	5,894.23	100.00%	4,948.85	100.00%

报告期内，发行人境外业务收入规模不断扩大，境外业务收入占主营业务收入的比例由23.92%增长至66.39%。报告期各期末发行人境外仓库产成品余额占产成品总额的比例分别为44.03%、43.49%和43.70%，占比相对稳定，并未随发行人境外业务收入的变化而增加或减少，主要与发行人海外子公司、海外仓库或海外服务站点的主要职能相关。

截至2019年末，发行人分别在澳洲、英国、德国、香港、韩国和荷兰设立了子公司，用于促进公司产品的当地市场推广，提高产品知名度和售后服务质量，同时辐射当地的周边市场。发行人海外仓库所存放的产成品，主要用于满足客户要求短期交货的订单或者需要售后维修更换产品的情况，发行人优先从当地海外仓发货，以提高响应速度。发行人境外产品销售并不完全依赖于境外子公司销售，发行人接到订单后，主要采取从境内仓库直接发货，经过海关核验运送至客户指定地点。因此，报告期内发行人境外仓库中产成品期末余额随着境外销售收入的增加而逐年增加，但境外仓库中产成品期末余额占产成品总额的比例并未随着发行人境外收入增加而提升。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“6、存货”补充披露。

（二）存货周转率的变动原因以及与同行业可比上市公司之间存在较大差

异的原因

1、发行人存货周转率的变动原因

报告期内，发行人存货周转率如下：

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
固德威	3.51	4.18	6.33

2018年度，发行人存货周转率由2017年度的6.33下降至4.18，主要系发行人受到国内光伏“531”新政的影响，境内业务收入规模大幅下降。发行人主营业务收入规模由2017年度104,976.67万元下降至2018年度的83,506.56万元，下降幅度较大，但发行人存货期末余额分别为13,451.93万元和13,487.90万元，并未发生较大变化，因此2018年度存货周转率下降。

2019年度，发行人存货周转率由2018年度的4.18下降至3.51，主要系发行人产成品备货数量较多，主要为DNS、SDT、MTS和NS等畅销产品。2018年度至2019年度，发行人境外主营业务收入由37,229.42万元增长至62,563.82万元，境外主营业务收入占主营业务收入的比例由44.58%增长至66.39%，境外客户数量和产品需求增长较快。发行人根据在手订单及市场销售预测进行产成品备货，以满足众多客户不同产品需求。此外，2019年度，发行人在原有多个畅销产品机型的基础上，新研发、升级了多个系列产品，如XS和SMT等系列产品。为满足不同类型客户的需求，发行人提高了各主要系列产品的库存水平，因此，截至2019年末发行人产成品期末余额为10,793.64万元，与2018年末产成品期末余额5,894.23万元相比增幅较大，导致2019年度存货周转率下降较多。

2、发行人存货周转率与同行业可比公司的差异

报告期内，发行人与同行业可比公司的存货周转率对比情况如下：

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
锦浪科技	-	8.15	9.99
科士达	-	4.93	4.82
阳光电源	-	3.23	3.48
上能电气	2.73	2.69	1.87
平均值	2.73	4.75	5.04

固德威	3.51	4.18	6.33
-----	------	------	------

注：上述同行业可比公司数据来源于招股说明书、年度定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业可比公司 2019 年度报告暂未公告。

2017年、2018年，发行人存货周转率与同行业可比公司平均水平较为接近，存货周转率低于锦浪科技，高于上能电气。

2017年、2018年锦浪科技存货周转率高于发行人，主要系锦浪科技实行“以销定产”的生产模式，销售部门提供下月销售计划，生产部门根据销售计划、库存量、生产设备情况制定下月月度生产计划。因此，锦浪科技存货中的库存商品占比较低，各期末存货余额相对较小，导致存货周转率相对较高。

2017年、2018年上能电气存货周转率低于发行人，主要系上能电气的逆变器产品主要用于大型地面电站建设，存货中发出商品和库存商品金额较高，周转率相对较低。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）资产周转能力分析”补充披露。

（三）报告期各期末原材料、在产品、库存商品和委托加工物资的具体构成、订单覆盖率、期后结转率或期后销售率等，分析各主要构成项目的变动原因，尤其是原材料和产成品上升的原因及合理性

1、报告期各期末，发行人原材料、在产品、库存商品和委托加工物资的主要构成及变动原因，尤其是原材料和产成品上升的原因及合理性

（1）原材料、在产品和委托加工物资的主要构成及变动分析

发行人在成本核算过程中，根据实际生产安排将放置于仓库储存的原材料移送至生产车间进行产品生产、装配或交付给外协加工厂商进行委托加工，财务中心根据出库清单将转移的原材料调整至在产品科目或委托加工物资科目中核算，因此，发行人原材料与在产品和委托加工物资的主要构成较为相似，具体情况如下：

单位：万元

原材料项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PCB 线路板	1,783.63	28.91%	874.77	15.32%	1,200.97	22.21%

机构件	1,003.66	16.27%	557.74	9.77%	611.10	11.30%
半导体器件	979.78	15.88%	1,817.41	31.82%	1,560.29	28.86%
电感	420.49	6.82%	187.80	3.29%	371.87	6.88%
连接器	318.53	5.16%	257.95	4.52%	237.88	4.40%
集成电路	287.26	4.66%	504.22	8.83%	314.20	5.81%
电容	216.74	3.51%	546.94	9.58%	303.47	5.61%
其他	1,159.75	18.80%	964.12	16.88%	806.80	14.92%
合计	6,169.85	100.00%	5,710.95	100.00%	5,406.57	100.00%
在产品项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
PCB 线路板	146.62	36.53%	160.05	25.52%	306.24	41.47%
机构件	58.96	14.69%	132.90	21.19%	151.65	20.54%
SDT	57.91	14.43%	19.81	3.16%	-	-
DT	45.29	11.28%	-	-	-	-
电感	30.44	7.59%	53.41	8.52%	53.87	7.29%
半导体器件	29.04	7.23%	51.41	8.20%	39.62	5.36%
其他	33.10	8.25%	209.53	33.41%	187.09	25.33%
合计	401.35	100.00%	627.11	100.00%	738.47	100.00%
委托加工物资项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电容	193.52	16.61%	232.05	18.48%	649.85	27.56%
集成电路	157.41	13.51%	100.02	7.97%	261.72	11.10%
PCB 线路板	127.10	10.91%	225.42	17.95%	325.53	13.80%
半导体器件	109.93	9.44%	100.25	7.98%	285.34	12.10%
变压器	101.97	8.75%	59.90	4.77%	242.09	10.27%
控制组件	63.76	5.47%	53.67	4.27%	210.67	8.93%
其他	411.42	35.31%	484.30	38.57%	382.85	16.24%
合计	1,165.10	100.00%	1,255.61	100.00%	2,358.04	100.00%

报告期内，发行人原材料和在产品的主要构成分别为PCB线路板、机构件、半导体器件、电感、电容等生产材料。发行人原材料的出库根据生产部门发出出库申请，将生产材料转移至生产车间，财务中心将出库的生产材料由原材料计入在产品，因此，发行人原材料主要构成与在产品相似。

2017年末至2019年末，发行人原材料余额分别为5,406.57万元、5,710.95万元

和6,169.85万元，整体较为稳定，增长幅度较小，主要为发行人生产产成品而储备原材料。其中，2018年末，原材料中PCB线路板、机构件和电感占比较低，主要系受到光伏“531”新政的影响，发行人产量减少，导致发行人产品中的主要部件PCB线路板、机构件和电感等原材料备货金额减少。半导体器件2018年末金额较高，主要系半导体器件中部分材料需要从境外采购，周期较长，发行人进行战略储备所致。

2017年末至2019年末，发行人在产品余额分别为738.47万元、627.11万元和401.35万元，主要构成为PCB线路板、机构件、电感和半导体器件等生产材料，在产品主要核算已经放置生产线中的原材料，由于各期末，发行人安排生产的产品系列不同，导致在产品的构成存在一定差异。2018年末和2019年末，发行人在产品中存在SDT、DT系列产品，主要系部分产品处于出厂测试阶段，尚未结转至产成品。

2017年末至2019年末，发行人委托加工物资余额分别为2,358.04万元、1,255.61万元和1,165.10万元，委托加工物资主要核算发行人委托外协厂商加工PCBA线路板所涉及的原材料，PCBA线路板主要由PCB线路板、集成电路、电感、电容、半导体器件和连接器等配件组成，由于发行人不同型号系列产品的技术参数存在一定差异，组装PCBA线路板所需的原材料数量和规格差异较大，因此，各期末发行人委托加工物资中不同类型材料占比变化较大。经外协厂委托加工完成后的PCBA线路板发回至发行人，在原材料PCB线路板中进行核算。

(2) 产成品的主要构成及变动分析

单位：万元

产成品项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
DNS	2,439.14	22.60%	995.57	16.89%	922.96	18.65%
SDT	2,373.68	21.99%	1,218.25	20.67%	899.04	18.17%
MTS	840.94	7.79%	963.85	16.35%	311.24	6.29%
NS	742.08	6.88%	1,035.72	17.57%	739.90	14.95%
XS	565.71	5.24%	-	-	-	-
SMT	562.65	5.21%	-	-	-	-
ES	495.75	4.59%	179.88	3.05%	115.89	2.34%

DT	430.99	3.99%	534.33	9.07%	935.86	18.91%
EM	327.19	3.03%	109.21	1.85%	111.55	2.25%
其他	2,015.51	18.67%	857.41	14.55%	912.41	18.44%
合计	10,793.64	100.00%	5,894.23	100.00%	4,948.85	100.00%

报告期各期末，发行人产成品余额分别为4,948.85万元、5,894.23万元和10,793.64万元，产成品期末余额逐年上升，主要系发行人根据已签订订单信息及市场预测信息对不同系列产品进行备货，其中发行人DNS和SDT两个系列产品为发行人近年来主要畅销系列产品。XS系列产品和SMT系列产品为发行人2019年度新推出销售的产品，2017年度和2018年度不存在该系列库存商品。

2019年末，发行人产成品余额为10,793.64万元，高于以前年度产成品期末余额，主要系发行人境外业务收入较以前年度相比增长较快。由于境外业务销售运输时间较长，为快速响应市场需求，提升客户满意度，发行人通过提高存货水平，缩短采购和生产时间，可以尽快发货至客户。同时，发行人为满足客户的不同需求，近年不断研发、销售新产品，因此，发行人对部分主要畅销和新系列产品进行备货，导致2019年末发行人产成品期末余额增加。

2、报告期各期末，发行人存货的订单覆盖率、期后结转率和期后销售率的情况

报告期各期末，发行人存货的订单覆盖率、期后结转率和期后销售率情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日				
	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率	截至2020年2月末结转金额或销售金额	期后结转率、销售率
原材料	6,169.85	10,746.06	57.99%	3,837.03	62.19%
在产品	401.35			401.35	100.00%
产成品	10,793.64			5,648.48	52.33%
委托加工物资	1,165.10			787.86	67.62%
项目	2018年12月31日				
	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率	截至2019年6月末结转金额或销售金额	期后结转率、销售率
原材料	5,710.95	7,613.94	56.45%	4,298.08	75.26%
在产品	627.11			627.11	100.00%

产成品	5,894.23			5,100.58	86.54%
委托加工物资	1,255.61			1,117.78	89.02%
项目	2017年12月31日				
	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率	截至2018年6月末结转金额或销售金额	期后结转率、销售率
原材料	5,406.57	8,821.65	65.58%	4,958.19	91.71%
在产品	738.47			738.47	100.00%
产成品	4,948.85			4,335.40	87.60%
委托加工物资	2,358.04			2,212.37	93.82%

报告期各期末，发行人存货在手订单覆盖率分别为65.58%、56.45%和57.99%，2017年末发行人在手订单覆盖率较高主要系2017年度国内光伏行业处于上升阶段，市场空间较大，因此，在手订单规模较大。由于发行人生产管理执行“以销定产+合理库存”的管理方式，因此，各期末发行人部分原材料和产成品用于生产备货。

2017年末，发行人存货中的原材料、在产品和委托加工物资于期后6个月的结转率分别为91.71%、100.00%和93.82%，产成品的期后销售率为87.60%，期后结转率和销售率较高。

2018年末，发行人库存中的原材料、在产品和委托加工物资于期后6个月的结转率分别为75.26%、100.00%和89.02%，产成品的期后销售率为86.54%。原材料的结转率略有下降，主要系2019年1-6月，发行人根据在手订单及市场预测情况，调整不同产品的生产安排，因此，导致部分原材料未能及时结转。

2019年末，发行人库存中的原材料、在产品和委托加工物资于期后2个月的结转率分别为62.19%、100.00%和67.62%，产成品的期后销售率为52.33%。由于统计期后结转率和期后销售率的期间较短，因此上述比例较低。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“6、存货”补充披露。

（四）同行业可比上市公司的存货跌价准备计提比例及对比情况

发行人与同行业可比公司计提存货跌价准备的主要方法为“资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额

计提存货跌价准备”，不存在重大差异。报告期各期，发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的对比情况如下：

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
锦浪科技	-	1.48%	1.59%
科士达	-	5.57%	0.19%
阳光电源	-	2.07%	1.69%
上能电气	1.27%	1.57%	1.70%
平均值	1.27%	2.67%	1.29%
固德威	0.65%	1.88%	2.60%

注：上述同行业公司数据来源于招股说明书、定期报告，截至本问询函回复出具之日，除上能电气外同行业公司 2019 年度报告暂未公告。

报告期各期，发行人存货跌价准备计提比例分别为 2.60%、1.88% 和 0.65%，2017 年和 2018 年同行业可比公司的平均值分别为 1.29% 和 2.67%。

2017 年度和 2018 年度，锦浪科技存货跌价准备计提比例分别为 1.59% 和 1.48%，主要系“公司老产品部分零部件无法用于新产品，故按政策计提了相应的跌价准备”；科士达 2017-2018 年度存货跌价准备计提比例分别为 0.19% 和 5.57%。2018 年度存货跌价准备计提比例较高，主要分别对库存商品和原材料计提存货跌价准备 1,779.22 万元和 332.85 万元；阳光电源主要根据公司存货实际情况，对原材料和产成品计提存货跌价准备，2017 年-2018 年计提比例分别为 1.69% 和 2.07%；2017-2019 年上能电气存货跌价准备计提比例分别为 1.70%、1.57% 和 1.27%，主要系“因收购艾默生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，公司对该批原材料全额计提存货跌价准备。”

报告期内，发行人存货跌价准备主要针对产成品和原材料计提存货跌价准备，主要系近年发行人产品更新换代较快，发行人不断推出性能更优异、质量更高的产品面向市场，导致部分原有机型未能及时取得销售订单，库龄时间较长，发行人针对此部分产成品计提存货跌价准备；此外，对于因客户原因退回的产品，发行人收到退回的机器后首先对外观、质量进行检查，若需要更换、维修时，公司根据实际发生的加工费用及其金额的基础上预计折扣率测算其可变现净值；原材料计提的存货跌价准备主要针对超过一定使用期和存在质量问题的原材料，计提相应存货跌价准备。2019 年末发行人存货跌价准备计提比例为 0.65%，主要系发

行人期末存货账面余额为 18,529.93 万元，与 2018 年末相比大幅增加，导致发行人存货跌价准备计提比例下降。报告期发行人存货跌价准备计提充分，符合公司实际经营情况。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（二）资产周转能力分析”补充披露。

二、发行人说明

（一）主要产品的备货、生产和销售周期，如何执行“以销定产+合理库存”的管理模式

1、主要产品的备货、生产和销售周期

公司运营中心根据销售订单或预测制定物料需求量及预测量，同时根据客户临时增加的订单安排到料计划和生产交付计划，合理确定各种原材料的采购规模，采购中心与选定的供应商签订合同，下达采购订单，要求确保其能够根据公司提供的备货信息，进行滚动备货，以满足公司生产所需。

发行人原材料主要为境内采购，周期较短，部分进口原材料周期相对较长，总体备货周期平均约为1-2月。发行人产品的生产主要经过电子件预加工、整机装配、测试和整机包装等工艺环节，运营中心根据临近3个月的销售预测进行生产备货，生产销售周期约为2-4个月。由于发行人采购周期、生产周期和销售周期相对较短，因此，发行人需要对不同系列产品在订单基础上进行合理库存，从而保证发行人的发货效率。

2、如何执行“以销定产+合理库存”的管理模式

发行人的存货管理实行“以销定产+合理库存”的管理模式，发行人根据已签订的销售合同或订单，销售中心对各区域市场的预测，制定未来期间的销售计划，合理安排原材料采购、生产备货。

“以销定产+合理库存”的管理模式具体执行方式为：销售中心于年末制定下一年度的整体销售计划，该计划经国内、国际销售总监审核后下发至运营中心。根据年度销售计划运营中心制定相应的原材料采购计划和生产计划。此外，销售中心每月提出临近三个月的销售预测，并制定相应的销售计划，运营中心根据各

月收到的销售计划、原材料和产成品的库存量、生产设备的运行情况，每月召开产销协调会，制订、调整下月月度生产计划和采购计划，从而进行滚动备货，以满足公司生产所需。

发行人销售中心对于市场预测和制定销售计划的主要方式如下：

(1) 销售人员保持与客户的良好关系，定期或不定期对客户进行有效的售后回访。根据回访结果，判断客户近期是否存在采购计划；

(2) 销售人员通过分析负责区域以前年度各月历史销售记录和客户采购习惯，判断临近三月是否会出现销售高峰或低谷以及采购产品的型号；

(3) 由于部分不同类型客户采购发行人产品的型号较为稳定，根据客户类型判断需要备货的产品种类，例如，安装商通常采购发行人功率段较小的户用产品，大型EPC承包商通常采购发行人的大功率产品；

(4) 销售人员通过对负责区域的光伏新能源产业的市场空间以及竞争企业的研究，判断未来期间该地区的产品需求规模和产品类型；

(5) 销售人员通过研究各国家、国内各省市地区的新能源政策的颁布和执行情况判断市场需求。同时，关注各国家进口关税、汇率政策、新能源补贴政策的变动，根据实际情况调整预测数据。

(二) 未列报发出商品的具体原因，如有，请披露报告期内发出商品具体种类、发出时间、数量和金额及其变化情况,期后具体的销售实现情况

发出商品主要核算已经发货至客户处但未到达收入确认条件的商品。发行人的产品多为标准化产品。发行人产品到达客户指定地点后，通常不需要经过进一步的安装、调试等过程，在客户提单签发、产品签收后确认收入。因此，发行人存货中不存在发出商品。

(三) 存货各项目的库龄分布，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，相关存货跌价准备计提是否充分

1、存货各项目的库龄分布，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况

报告期各期末，发行人存货余额按库龄划分情况如下：

单位：万元

2019年12月31日					
项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	5,524.83	537.57	95.62	11.83	6,169.85
在产品	401.35	-	-	-	401.35
产成品	10,375.49	309.88	105.47	2.79	10,793.64
委托加工物资	1,020.78	142.93	1.40	-	1,165.10
小计	17,322.45	990.38	202.49	14.62	18,529.93
2018年12月31日					
项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	5,508.81	182.35	19.13	0.66	5,710.95
在产品	627.11	-	-	-	627.11
产成品	5,368.68	417.94	106.91	0.70	5,894.23
委托加工物资	1,199.20	54.58	1.40	0.42	1,255.61
小计	12,703.81	654.87	127.44	1.79	13,487.90
2017年12月31日					
项目	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	合计
原材料	5,247.22	140.88	10.16	8.32	5,406.57
在产品	738.47	-	-	-	738.47
产成品	4,406.96	540.67	1.17	0.04	4,948.85
委托加工物资	2,344.35	11.84	1.77	0.08	2,358.04
小计	12,736.99	693.39	13.11	8.44	13,451.93

报告期各期末，发行人存货账龄大于一年以上的金额分别为714.94万元、784.10万元和1,207.49万元，占存货余额的比例分别为5.31%、5.81%和6.52%。库龄较长的存货主要为原材料和产成品。由于近年发行人市场累计销售数量增加，产品更新换代较快，期后需要售后维修的比例相应提高，通常售后维护期约为5年。发行人为提升客户满意度，需要储备不同系列型号的产品或原材料，用于售后维护。

2、相关存货跌价准备计提是否充分

发行人按照成本与可变现净值孰低的方式计提存货跌价准备。报告期内，发行人存货跌价准备计提明细如下：

单位：万元

项目	2018年12月31日	本期增加金额	本期减少	2019年12月31日
原材料	110.57	46.87	100.27	57.17
产成品	143.44	193.91	273.89	63.46
在产品	-	-	-	-
委托加工物资	-	-	-	-
合计	254.01	240.77	374.16	120.62
项目	2017年12月31日	本期增加金额	本期减少	2018年12月31日
原材料	124.29	76.72	90.44	110.57
产成品	225.60	122.70	204.86	143.44
在产品	-	-	-	-
委托加工物资	-	-	-	-
合计	349.89	199.42	295.30	254.01
项目	2016年12月31日	本期增加金额	本期减少	2017年12月31日
原材料	8.05	121.30	5.06	124.29
产成品	7.87	224.92	7.19	225.60
在产品	-	-	-	-
委托加工物资	-	-	-	-
合计	15.93	346.22	12.26	349.89

光伏行业具有技术综合性强、更新快、研发投入高、技术竞争加剧等特点。为适应行业发展特点，快速响应客户需求，公司需要持续开发符合客户需求的新产品，因此，产品更新换代较快，部分库存原材料或产成品存在减值风险。公司存货减值的计提符合公司的业务特点和实际情况，具有谨慎性，符合企业会计准则的相关规定。

（四）存货各主要项目跌价测试的具体计算过程，可变现净值的具体确认过程，发行人跌价准备计提是否充分

1、存货跌价准备测试的具体计算过程

报告期各期，发行人存货跌价准备具体计算过程如下：

单位：万元

2019年12月31日						
存货种类	账面原值		可变现净值		存货跌价准备	
	金额	占比	金额	占比	金额	计提比例

原材料	PCB 线路板	1,783.63	28.91%	1,754.20	28.70%	29.43	1.65%
	机构件	1,003.66	16.27%	1,003.38	16.41%	1.11	0.11%
	半导体器件	979.78	15.88%	979.37	16.02%	0.42	0.04%
	电感	420.49	6.82%	420.10	6.87%	0.39	0.09%
	连接器	318.53	5.16%	317.14	5.19%	1.39	0.44%
	集成电路	287.26	4.66%	283.90	4.64%	3.36	1.17%
	其他	1,376.49	22.31%	1,354.58	22.16%	21.07	1.53%
	小计	6,169.85	100.00%	6,112.68	100.00%	57.17	0.93%
产成品	DNS	2,439.14	22.60%	2,429.02	22.64%	10.13	0.42%
	SDT	2,373.68	21.99%	2,366.72	22.06%	6.96	0.29%
	MTS	840.94	7.79%	836.98	7.80%	3.96	0.47%
	NS	742.08	6.88%	734.29	6.84%	7.79	1.05%
	XS	565.71	5.24%	565.65	5.27%	0.06	0.01%
	其他	3,832.09	35.50%	3,797.52	35.39%	34.56	0.90%
	小计	10,793.64	100.00%	10,730.18	100.00%	63.46	0.59%
合计	16,963.49		16,842.86		120.62	0.71%	
2018 年 12 月 31 日							
存货种类		账面原值		可变现净值		存货跌价准备	
		金额	占比	金额	占比	金额	计提比例
原材料	半导体器件	1,817.41	31.82%	1,816.76	32.44%	0.65	0.04%
	PCB 线路板	874.77	15.32%	821.61	14.67%	53.16	6.08%
	机构件	557.74	9.77%	557.40	9.95%	0.34	0.06%
	电容	546.94	9.58%	525.72	9.39%	21.21	3.88%
	集成电路	504.22	8.83%	491.78	8.78%	12.43	2.47%
	连接器	257.95	4.52%	257.89	4.60%	0.06	0.02%
	其他	1,151.92	20.17%	1,129.21	20.17%	22.71	1.97%
	小计	5,710.95	100.00%	5,600.38	100.00%	110.57	1.94%
产成品	SDT	1,218.25	20.67%	1,205.95	20.97%	12.30	1.01%
	NS	1,035.72	17.57%	1,009.37	17.55%	26.36	2.54%
	DNS	995.57	16.89%	991.65	17.24%	3.91	0.39%
	MTS	963.85	16.35%	962.42	16.74%	1.43	0.15%
	DT	534.33	9.07%	508.20	8.84%	26.13	4.89%
	其他	1,146.50	19.45%	1,073.20	18.66%	73.30	6.39%
	小计	5,894.23	100.00%	5,750.79	100.00%	143.44	2.43%

合计		11,605.18		11,351.18		254.01	2.19%
2017年12月31日							
存货种类		账面原值		可变现净值		存货跌价准备	
		金额	占比	金额	占比	金额	计提比例
原材料	半导体器件	1,560.29	28.86%	1,560.08	29.53%	0.21	0.01%
	PCB 线路板	1,200.97	22.21%	1,129.92	21.39%	71.06	5.92%
	机构件	611.10	11.30%	607.99	11.51%	3.12	0.51%
	电感	371.87	6.88%	368.63	6.98%	3.23	0.87%
	集成电路	314.20	5.81%	307.73	5.83%	6.47	2.06%
	其他	1,348.14	24.94%	1,307.94	24.76%	40.20	2.98%
	小计	5,406.57	100.00%	5,282.28	100.00%	124.29	2.30%
产成品	DT	935.86	18.91%	886.03	18.76%	49.83	5.32%
	DNS	922.96	18.65%	869.40	18.41%	53.56	5.80%
	SDT	899.04	18.17%	880.10	18.63%	18.94	2.11%
	NS	739.90	14.95%	685.24	14.51%	54.66	7.39%
	MT	326.84	6.60%	326.71	6.92%	0.13	0.04%
	其他	1,124.25	22.72%	1,075.77	22.78%	48.48	4.31%
	小计	4,948.85	100.00%	4,723.25	100.00%	225.60	4.56%
合计		10,355.42		10,005.53		349.89	3.38%

报告期各期末，发行人主要对PCB线路板、机构件、半导体器件、电感、电容和集成电路等原材料计提存货跌价准备，产成品计提存货跌价准备的主要产品为DNS、SDT、NS、MTS和DT等系列产品，与发行人当期主要采购的原材料和销售的产品类型相匹配。根据存货周转过程，委托加工物资结转至原材料，在产品结转至产成品，属于中转材料，因此发行人未对在产品和委托加工物资计提存货跌价准备。

2、可变现净值的具体确认过程

发行人产品毛利率较高，正常情况下存货的账面成本高于可变现净值，不会出现跌价情形，但实际生产经营过程中存在以下可能导致存在跌价的因素：

(1) 由于发行人采购的原材料类型、数量较多，采购入库时公司已进行严格的质量抽检验收，但在实际投入生产时仍有少量原材料存在质量问题。在这种情形下，发行人将存在质量问题的材料转入不良品仓，并向供应商索赔，故公司

按预计可索赔的金额作为其可变现净值。

(2) 发行人产品主要由机构件、PCB线路板、半导体器件、电感、电容和集成电路等电子器件组成，由于部分电子器件存在一定使用期限。发行人出于对产品质量的严格把控，对于超过一定使用期限的原材料转入MRB仓库进行管理，并对转入该仓库的原材料计提一定比例的存货跌价准备。

(3) 在销售过程中存在少量的因客户原因退换货情形，公司在收到退回的机器后首先对外观、质量进行检查，根据不同检验结果进行后续处置，可能的用途包括维护用机、研发测试、重工生产等。公司根据实际发生的加工费用及其金额的基础上预计折扣率测算其可变现净值。

(4) 由于公司产品型号丰富，公司采用“以销定产+合理库存”的生产管理模式，在产品的更新换代过程中，部分产品未能及时实现销售，导致库龄超过1年。公司产品质保期通常为3-5年，因此该等产品将主要用于后续质保维护，但同时存在少量机器被认定难以用于质保维护，需要折价处理。故针对认定需折价处理的滞销产品预计适当折价率计算其可变现净值。

3、发行人跌价准备计提是否充分

报告期内，发行人按照下列过程确定计提存货跌价准备：

(1) 存货盘点

各期末，由财务中心牵头，运营中心、仓库、外协厂商等部门协助，对发行人存货进行全面盘点，了解所有存货的结存状况，关注存货的品质状况，对存在损毁、残次、滞销等情况的存货，进行详细记录并待随后进行处理。

(2) 各部门沟通会议

存货盘点结束后，财务中心统计盘点数据和库龄情况，与国内销售中心、国际销售中心、研发中心和运营中心进行沟通，根据财务部统计的存货情况进行专题讨论。

(3) 确定计提减值的金额

财务中心根据沟通结果，对存在跌价因素的存货按照上述方法进行减值测算，并经适当审批后进行账务处理。

综上，发行人计提存货跌价的相关内部控制完善，并按照企业会计准则的规定对存货进行减值测试，各报告期末存货跌价准备计提充分。

（五）对各类存货盘点的具体情况，包括盘点时间、地点、人员、范围、各类存货盘点方法、程序、盘点比例、存货帐实相符情况、盘点结果处理情况

报告期各期末，发行人对存货进行全面盘点，具体盘点情况如下：

2019年						
盘点时间	盘点地点	盘点人员	复盘人员	盘点方法	盘点比例	盘点结果
2019年6月&12月	苏州仓库	仓储部、制造部 94 人	陆晓洁、黄欢等	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	新安	新安员工	朱文、董莉等	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	吴通	吴通员工	方欢、陆晓洁等	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	泛达	泛达员工	武绍东、惠菲等	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	广德仓库	仓储部、制造部	刘欣、韩远红、程光胜，张旭	全盘	100%	盘亏，差异-0.80%
2019年6月&12月	小蓝仓库	姚许东	荣秋茹	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	英国仓库	Wiktoria Sawicka/Mike Richardson	-	全盘	100%	相符
2019年6月&12月	荷兰仓库	Vince den Breejen/Ferry Wensveen	-	全盘	100%	盘亏，差异-0.04%
2019年6月&12月	澳洲仓库	Peter Gatsios/Tye Marchetti/Steve Thomas	-	全盘	100%	盘亏，差异-0.03%
2019年6月&12月	印度仓库	Bilal.Mulla/Tushar.desh mukh	-	全盘	100%	相符
2019年12月	巴西仓库	Alexandre P.B Silva	-	全盘	100%	相符
2019年12月	土耳其仓库	Anil	-	全盘	100%	相符
2018年						
盘点时间	盘点地点	盘点人员	复盘人员	盘点方法	盘点比例	盘点结果
2018年6月&12月	苏州仓库	仓储部、制造部	陆晓洁、李晓凤等	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	新安	新安员工	闫小花、李晓东等	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	吴通	吴通员工	朱文、陆晓洁等	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	泛达	泛达员工	闫小花、虞丹萍等	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	广德仓库	仓储部、制造部	钟立琴、张晗博、黄欢、刘欣、汪艳君	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	小蓝仓库	田小亮、李延兴	孙岚	全盘	100%	相符

2018年6月&12月	英国仓库	Wiktorja	-	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	荷兰仓库	Ferry	-	全盘	100%	相符
2018年6月&12月	澳洲仓库	Liam	-	全盘	100%	相符
2017年						
盘点时间	盘点地点	盘点人员	复盘人员	盘点方法	盘点比例	盘点结果
2017年6月&12月	苏州仓库	仓储部、制造部	陆晓洁、陈娇等	全盘	100%	相符
2017年6月&12月	新安	新安员工	钟立琴、闫小花、朱双、吴正炜	全盘	100%	相符
2017年6月&12月	泛达	泛达员工	钟立琴、闫小花、张凌云、吴正炜	全盘	100%	相符
2017年6月&12月	英国仓库	Darren	-	全盘	100%	相符
2017年6月&12月	荷兰仓库	Ferry	-	全盘	100%	相符
2017年6月&12月	澳洲仓库	Liam	-	全盘	100%	盘亏，差异-0.03%

发行人严格按照公司制定的相关内部制度对仓库进行管理，报告期，发行人境外仓库存在较小金额的盘亏情况，主要系仓库租赁公司在发货过程中，发出错误的产品所致，仓库租赁公司已将产品成本价格赔偿至发行人。

报告期内，发行人执行全面盘点程序，盘点范围包括发行人境内仓库、境外仓库和外协厂商仓库，盘点比例为100%。发行人各类型仓库盘点程序如下：

1、发行人境内仓库盘点程序

于盘点日，发行人各仓库暂停存货的移动，避免在盘点过程中出现存货移动的情况，同时，仓库负责人员将存货根据类别码放整齐。仓库管理人员根据盘点日财务中心提供的存货账面明细表执行全盘程序，同时，发行人财务中心人员进行复盘，盘点后将核对盘点结果，并进行盘点总结，对于盘点不符或存货出现损坏的情况进行检查，并根据实际情况进行账务处理。

2、发行人境外仓库盘点程序

截至2019年末，发行人境外仓库分别位于荷兰、英国、澳洲、印度、土耳其和巴西，境外仓库的日常管理由出租仓库的租赁公司进行管理，发行人定期或不定期由当地销售人员进行现场实地查看，检查存货数量及产品库存状态，是否存在货损、丢失的情况。每周发行人与仓库租赁公司进行存货数量及具体产品的核对，确认产成品数量、型号等信息的准确性。每月，仓库租赁公司对产品进行核

对，形成产品库存报告发送至发行人商务部，商务部核对产成品数量、型号、料号等信息，确定是否存在盘盈或盘亏情况。发行人于年末对境外仓库的数量进行核查。于盘点日，仓库租赁公司根据实际库存进行盘点，将盘点结果编制成库存明细并发送至发行人并与NC系统存货账面明细进行核对，检查是否出现盘亏或盘盈的情况，确保账实相符。报告期发行人荷兰仓和澳洲仓曾出现盘亏情况，但数量极小，并已由当地仓库租赁公司进行赔偿。

发行人对境外仓库的日常管理严格，仓库租赁公司均与公司签订了包括仓储及配送的协议，接受发行人的指令配送、定期对账，并承担由于管理原因导致的货物灭失风险。产品在母公司出库期间销售部门、财务部门依据订单进行发货，并逐项核对产品料号、数量等信息，产品通关后仓库管理人员填写境外仓库入库单，销售部依据入库单与NC系统里的数量、型号、唯一序列号进行核对，确保产品无误。境外仓库在产品出库时，由商务部向境外租赁公司下达发货指令，商务部核对产品数量、型号、收货地址等信息后由仓库租赁公司执行发货，发货后将出库单（含采集的产品唯一序列号）发送至发行人，商务部对采集的产品唯一序列号进行复核，客户签收后，财务部进行账务处理，确保账实相符。发行人针对境外库存产品均投保了产品货运险，可有效保证公司境外仓库产品的安全。

3、发行人外协厂商仓库盘点程序

报告期各期，发行人对存放于外协厂商仓库的存货执行全盘程序。于盘点日，外协厂商将归属于发行人的存货进行整理，单独存放区别于其他厂商的原材料，外协厂商根据仓库管理系统中的存货明细进行初盘，发行人根据财务系统中的存货进行复盘。盘点结束后，发行人和外协厂商根据实际盘点结果进行对账，调整存货金额，对于出现不符的事项进行调节，并根据实际情况进行账务处理。

三、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明参与监盘的具体情况，包括参与监盘时间、地点、人员、范围、各类存货监盘方法、程序、监盘比例，是否对委外加工存货、发出商品实施盘点以及相关替代程序，盘点及监盘结果的处理情况，尤其是海外仓库或服务站的库存监盘情况。

（一）核查程序

为落实上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解发行人境外仓库设立目的、各期末境外仓库存货余额，分析与发行人境外市场销售情况的匹配性及合理性；

2、查阅同行业可比公司的招股说明书、定期报告等公开资料，了解并复核同行业可比公司存货周转率与发行人差异情况；

3、获取报告期各期末发行人存货余额明细，分析各主要项目占比符合发行人生产经营情况的合理性；获取报告期各期末发行人未完成销售订单，计算各期末存货订单覆盖率；获取报告期各期发行人存货库存明细表，测算各期末存货期后结转率或销售率；

4、查阅同行业可比公司的招股说明书、定期报告等，了解并复核同行业可比公司存货跌价准备计提政策与发行人差异情况；

5、通过访谈发行人销售中心及运营中心等相关负责人，了解发行人的备货、生产和销售周期，了解发行人执行“以销定产+合理库存”的管理模式的原因及合理性；

6、通过访谈发行人高管，了解发行人行业与产品特点，确认未列报发出商品的原因及合理性；

7、获取发行人账龄分析表及访谈发行人高管，了解存在长账龄存货的具体构成及原因，并分析合理性；

8、通过访谈发行人高管，了解发行人存货跌价准备计提具体计算过程、存货跌价准备的计提政策及方法；

9、保荐机构执行盘点程序如下：

（1）保荐机构盘点情况

保荐机构分别于2019年6-7月对发行人境内仓库和外协厂商执行监盘程序，于2019年8月对发行人境外仓库执行抽盘程序，2019年末对发行人境内仓库和外协厂执行监盘程序。保荐机构监盘情况如下：

盘点时间（注）	盘点地点	监盘人员	盘点方法	盘点结果
---------	------	------	------	------

2019年6、7月，12月末	苏州仓库	王会然、曾波文、张仕兵、肖飒等	全程监盘、抽盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	新安	肖飒	全程监盘、抽盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	吴通	肖飒	全程监盘、抽盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	泛达	肖飒	全程监盘、抽盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	广德仓库	曾波文	全程监盘、抽盘复核	盘亏，差异-0.80%
2019年8月	英国仓库	李浩麒	抽盘复核	相符
2019年8月	荷兰仓库	李浩麒	抽盘复核	相符
2019年8月	澳洲仓库	杨思睿	抽盘复核	相符
2019年8月	印度仓库	杨思睿	抽盘复核	相符

注：保荐机构在境外客户走访过程中对发行人英国仓库、荷兰仓库、澳洲仓库和印度仓库执行抽盘程序，于盘点日，仓库中实物数量与型号与发行人盘点日账面数量及金额相符，不存在差异。

如上表所示，保荐机构于2019年6、7月及2019年12月末，分别对发行人苏州仓库、广德仓库、外协厂商执行全程监盘、抽盘或全盘程序，于境外客户走访过程中对发行人英国仓库、荷兰仓库、澳洲仓库和印度仓库进行抽盘，随机选取账面明细库存商品核查至实际存货，随机选取实际存货核查至账面明细。保荐机构各监盘比例均在70%以上。

(2) 申报会计师盘点情况

申报会计师分别于2017年末、2018年末、2019年6-7月对发行人境内仓库和外协厂商执行监盘程序，于2019年8月对发行人境外仓库执行全面盘点程序，2019年末对发行人境内仓库和外协厂执行监盘程序。申报会计师盘点情况如下：

盘点时间	盘点地点	监盘人员	监盘方法	监盘结果
2019年6、7月，12月末	苏州仓库	沈浩、孙洁澄、徐爱进、张昊文、施雪婷、李菲、周嫣	全程监盘、抽盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	外协厂-新安	姜鹏、李菲	全程监盘、全盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	外协厂-吴通	张昊文、杨菲	全程监盘、全盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	外协厂-泛达	姜鹏、徐爱进	全程监盘、全盘复核	相符
2019年6、7月，12月末	广德仓库	姜鹏	全程监盘、抽盘复核	盘亏，差异-0.80%
2019年8月	英国仓库	吴杰	全盘复核	相符
2019年8月	荷兰仓库	吴杰	全盘复核	相符
2019年8月	澳洲仓库	朱思蕾	全盘复核	相符
2019年8月	印度仓库	洪榛嵘	全盘复核	相符
2018年12月末	苏州仓库	沈浩、孙洁澄、徐爱进、姜	全程监盘、抽盘复核	相符

		鹏、耿琳		
2018年12月末	外协厂-新安	张昊文	全程监盘、全盘复核	相符
2018年12月末	外协厂-泛达	孙洁澄	全程监盘、全盘复核	相符
2018年12月末	广德仓库	张昊文	全程监盘、全盘复核	相符
2017年12月末	苏州仓库	沈浩、徐爱进、孙洁澄	全程监盘、抽盘复核	相符
2017年12月末	外协厂-新安	张昊文	全程监盘、全盘复核	相符
2017年12月末	外协厂-泛达	徐爱进	全程监盘、全盘复核	相符

注：申报会计师在境外客户走访过程中对发行人英国仓库、荷兰仓库、澳洲仓库和印度仓库执行抽盘程序，于盘点日，仓库中实物数量与型号与发行人盘点日账面数量及金额相符，不存在差异。

如上表所示，各报告期末申报会计师执行存货监盘的范围包括公司苏州仓库、子公司广德仓库和主要的委外仓库，监盘过程中审计人员采用抽盘方式复核公司盘点结果准确性，各报告期末抽盘比例均在70%以上。

针对境外仓存货期末结存，申报会计师执行的程序包括：

①实施函证：报告期末申报会计师向管理境外仓库的仓库租赁公司函证期末库存等情况，回函均相符；

②利用组成部分会计师工作：境外子公司澳洲固德威、英国固德威、德国固德威的库存商品分别存放在澳洲仓、英国仓及荷兰仓，该等子公司的年度财务报表均由组成部分会计师审计并出具审计报告；申报会计师根据相关审计准则的规定利用组成部分会计师工作，实施的程序有评价并确认组成部分会计师的独立性、胜任能力，通过审计问卷了解其审计程序执行情况，查阅组成部分会计师截止报告期末的存货监盘等重要审计底稿等；

③实地走访、察看，申报会计师于2019年8月实地走访了澳洲仓、英国仓、荷兰仓、印度仓、巴西仓，并进行盘点以核实存放境外仓的存货实物情况。

基于实施的监盘、函证及其他核查程序，申报会计师认为：发行人建立了与存货盘点相关内部控制并执行有效，各报告期末的存货真实、准确、完整。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人设立境外仓库原因合理，境外不同地区存货的分布情况与境外市场的销售情况匹配；

2、通过了解行业与发行人经营特点，发行人与同行业可比公司存货周转率存在一定差异的原因合理；

3、通过分析发行人生产模式、存货主要构成、订单覆盖率、期后结转率和期后销售率。报告期内，发行人存货各主要构成项目占比变化合理；

4、通过对比发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提政策，发行人与同行业可比公司不存在重大差异；

5、发行人执行“以销定产+合理库存”的管理模式符合发行人生产、经营政策；

6、发行人存货科目未列报发出商品合理，符合发行人产品特性；

7、发行人存在长库龄存货的原因合理，发行人对长库龄的存货跌价准备计提充分；

8、发行人各存货主要项目跌价准备计提方式合理，存货跌价准备计提充分；

9、发行人制定了完善的存货盘点制度并有效执行，对异地存放存货进行了有效管理。

问题 31、关于固定资产和在建工程

31.1报告期内，发行人固定资产规模大幅上升但主要设备变化与发行人产能和产量变化存在差异。

请发行人补充披露：（1）发行人产能、产量和固定资产规模以及厂房面积的匹配关系，尤其是前期仪器仪表器具和机器设备规模较小仍能够开展生产的具体原因及合理性，2016年度和2017年度发行人无已建成房屋建筑物的情况下如何开展生产经营；（2）仪器仪表器具和机器设备如何进行分类以及在发行人生产过程中的具体作用。

请发行人说明：（1）报告期各期发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产或在建工程金额的比重，设备采购价格是否公允，房屋建筑物的单位造价与同地区的类似厂房的造价是否存在显著差异；（2）上述设备供应商和工程服务提供商的基本情况，发行人及其关联方与之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

31.2报告期各期末，公司在建工程金额较大。

请发行人说明：（1）在建工程转固定资产的具体时点及相关内外部证据，结合各月度的产量变化分析是否存在已经达产但未及时转固的情形；（2）在建工程主要项目的预算数的具体构成及其合理性，实际工程进度与预计工程进度的差异对比及差异原因，预算数与实际发生数的差异对比及差异原因，是否存在将与工程项目无关的支出计入在建工程的情形；（3）满足资本化开始和停止时点的依据，是否存在非正常中断，资本化期间和资本化率，发行人建立的与利息资本化相关的内部控制制度及执行情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对在建工程和固定资产的盘点情况。

【回复】

31.1 报告期内，发行人固定资产规模大幅上升但主要设备变化与发行人产能和产量变化存在差异。

一、发行人补充披露

（一）发行人产能、产量和固定资产规模以及厂房面积的匹配关系，尤其是前期仪器仪表器具和机器设备规模较小仍能够开展生产的具体原因及合理性，2016年度和2017年度发行人无已建成房屋建筑物的情况下如何开展生产经营

1、报告期各期产能、产量和固定资产规模以及厂房面积的匹配关系

报告期发行人各期产能、产量和固定资产规模及厂房面积的匹配关系如下：

单位：台、万元、平方米

项目		2019年度		2018年度		2017年度
		数额	变动	数额	变动	数额
产能	光伏并网逆变器	250,000	14.94%	217,500	14.47%	190,000
	光伏储能逆变器	20,000	185.71%	7,000	16.67%	6,000
	合计	270,000	20.27%	224,500	14.54%	196,000
产量	光伏并网逆变器	201,441	6.93%	188,393	-20.20%	236,080
	光伏储能逆变器	17,951	172.19%	6,595	17.43%	5,616
	合计	219,392	12.52%	194,988	-19.33%	241,696
生产相关设备		4,344.30	18.66%	3,661.06	30.43%	2,806.84
其中：仪器仪表器具		2,734.16	8.02%	2,531.20	10.13%	2,298.44

机器设备	1,610.14	42.51%	1,129.86	122.24%	508.40
生产厂房面积	57,438.01	102.95%	28,301.69	26.39%	22,393.02
其中：苏州（注）	27,949.85	24.82%	22,393.02	-	22,393.02
广德	29,488.16	399.07%	5,908.67	-	-

注：2017年度和2018年度发行人租赁昆仑山路189号及五台山路528号的厂房，昆仑山路189号厂房中用于生产的面积为12,055.08平方米，五台山路528号厂房中用于生产的面积为10,337.94平方米。2019年度，发行人搬迁至自有紫金路厂房，用于生产的面积为27,949.85平方米。

由上表，发行人产能、产量与相关固定资产规模、生产厂房面积的变动趋势较为接近，2018年度发行人光伏并网逆变器的产量较2017年度减少20.20%，主要系发行人受到光伏“531”新政的影响，当期发行人产量规模下降。

发行人的产能计算基础天数为260天，主要考虑机器设备的周转能力、测试、老化工艺流程的产能，根据产品的平均时长测算年度平均产能。发行人生产环节主要受老化设备、测试设备的影响，发行人不同产品之间可以协调。目前发行人按各设备产能情况编排生产任务，发行人产能与相关固定资产规模基本匹配。

报告期内，随着发行人紫金路厂房和广德厂房投入使用，发行人生产厂房逐渐由租赁场地改为自有场地，为发行人产能的提高提供有效保障，发行人产能、产量和厂房面积基本匹配。

2、前期仪器仪表器具和机器设备规模较小仍能够开展生产的具体原因及合理性

发行人的生产过程主要包括预加工、整机装配、测试、装机包装等生产环节。发行人产品主要为光伏并网逆变器、储能逆变器等，产品本质上属于电子器件类，生产环节以硬件装配为主，核心技术主要体现在电路拓扑结构、软件算法等方面，不需要发行人购置相关大型制造类生产设备。同时，报告期期初发行人生产经营规模较小，资金数量较少，有限的经营资金主要用于关键的研发、销售等环节，生产环节投入较少。发行人生产过程中所需的电子配件、结构配件和箱体主要由供应商、外协厂委托加工完成，前期仪器仪表器具和机器设备规模能够满足发行人生产需要。

3、2016年度和2017年度发行人租用房屋建筑物生产经营情况

2019年度发行人紫金路厂房未建设、交付使用前，发行人分别租赁位于苏州高新区科技城昆仑山路189号及五台山路528号的生产和办公用房，房产出租方分

别为苏州科技城发展有限公司和苏州旭捷投资管理有限公司，租赁面积分别为16,717.00平方米和10,337.94平方米，五台山路528号厂房租赁期为2017年6月至2018年10月，租赁的厂房能够满足发行人日常生产、办公的使用需求。

发行人紫金路厂房产于2019年7月达到可使用状态，并于当月由在建工程转入固定资产，发行人将生产车间、仓库、办公区整体搬入紫金路厂房。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“10、固定资产”补充披露。

（二）仪器仪表器具和机器设备如何进行分类以及在发行人生产过程中的具体作用

报告期各期，发行人固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		
	原值	累计折旧	账面价值
房屋建筑物	16,699.77	506.14	16,193.63
仪器仪表器具	2,734.16	1,335.85	1,398.30
机器设备	1,610.14	215.61	1,394.54
运输设备	380.11	166.08	214.03
办公设备及其他	1,023.53	435.29	588.24
合计	22,447.70	2,658.96	19,788.74
项目	2018.12.31		
	原值	累计折旧	账面价值
房屋建筑物	5,301.92	129.55	5,172.37
仪器仪表器具	2,531.20	971.66	1,559.55
机器设备	1,129.86	84.01	1,045.85
运输设备	338.56	111.24	227.32
办公设备及其他	839.69	327.50	512.19
合计	10,141.24	1,623.96	8,517.28
项目	2017.12.31		
	原值	累计折旧	账面价值
房屋建筑物	-	-	-

仪器仪表器具	2,298.44	588.65	1,709.79
机器设备	508.40	25.25	483.15
运输设备	283.22	59.55	223.67
办公设备及其他	576.84	192.13	384.72
合计	3,666.90	865.57	2,801.33

由上表，发行人固定资产主要为房屋建筑物、仪器仪表器具和机器设备，房屋建筑物主要为发行人紫金路厂房和广德厂房，为发行人提供生产、仓储和办公场所。仪器仪表器具和机器设备主要应用于发行人生产、研发和测试等流程。其中，仪器仪表器具主要用于测试、测量、分析等生产环节，包括电源类、探头类、示波器等仪器。机器设备主要用于生产组装等生产环节，包括老化电源柜、无重力吊车、AGV双向潜伏车等设备。

截至2019年末，发行人主要仪器仪表器具具体构成及在生产过程中的作用如下：

资产名称	原值 (万元)	占仪器仪表 器具比例	在生产中具体作用
直流电源类	728.64	26.65%	作为逆变器 PV 端输入直流源，模拟光伏板使用
功率分析仪	387.46	14.17%	逆变器功能测试过程中测量电压、电流、功率等各种电能质量参数
电源 (N8957APV)	262.42	9.60%	作为逆变器 PV 端输入直流源，测试逆变器的 MPPT 静态效率，MPPT 动态效率等特性
回收式电网模拟电源	142.59	5.22%	逆变器测试过程中模拟实际使用中的电网条件变化，并把逆变器输出电流回馈到国家电网，节约能源
直流电源供应器类	123.81	4.53%	作为逆变器 PV 端输入直流源，温升测试，高低温测试作为逆变器输入电源使用
示波器	122.47	4.48%	读取电压、电流测试过程中变化趋势及测量值
交流电源供应器类	114.90	4.20%	逆变器测试过程中模拟电网使用环境及各种电压变化
功率计类	104.56	3.82%	测量电压、电流值
探头类	102.84	3.76%	逆变器功能测试过程中测量逆变器输入输出电压，工作电路中的电流大小，使用示波器读取数值分析。
老化电源	45.56	1.67%	给老化中的电源提供电力
合计	2,135.25	78.10%	-

由上表，发行人仪器仪表器具主要为直流电源类、功率分析仪、电源 (N8957APV)、回收式电网模拟电源、直流电源供应器类等仪器仪表器具，主要用于模拟光伏板发电、逆变器功能测试过程中测量电压、电流和功率等各种电能质量参数、逆变器测试过程中模拟电网使用环境及各种电压变化等用途。

截至2019年末，发行人主要机器设备具体构成及在生产中的作用如下：

资产名称	原值 (万元)	占机器设备比例	在生产中具体作用
老化电源柜	416.2	25.85%	提供接插口与老化产品对接
直流模拟源类	179.54	11.15%	作为逆变器 PV 端输入直流源
交流电网模拟源	94.68	5.88%	逆变器测试过程中模拟电网使用环境及各种电压变化
无重力吊车	59.77	3.71%	搬运工具
AGV 双向潜伏车	57.52	3.57%	运送物料
组装线体	42.8	2.66%	装配整机，提供装配平台
恒温恒湿箱	37.22	2.31%	逆变器可靠性测试使用，模拟各种使用环境测试
高低温湿热试验箱	37.18	2.31%	逆变器可靠性测试使用，模拟产品高低温变化时的特性是否满足实际客户现场需求。
15KW 并联专用机	36.06	2.24%	做为 chroma 直流源并机使用，扩展电源功率。
服务器	31.81	1.98%	数据处理
大功率直流电源	28.21	1.75%	大功率双向直流源，模拟高压大功率电池使用。
MT/DT 产品装箱吊车	60.2	3.74%	搬运工具
孤岛仪器	30.56	1.90%	安规测试项目，防孤岛测试使用。
烧录仪器	28.87	1.79%	烧录芯片程序
合计	1,140.62	70.84%	-

由上表，发行人机器设备主要为老化电源柜、直流模拟源类、交流电网模拟源、无重力吊车、AGV双向潜伏车和组装线体等机器设备，主要用于提供接插口与老化产品对接、模拟光伏板发电、模拟电网使用环境及各种电压变化、装配整机，提供装配平台和运送物料等用途。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、资产质量分析”之“（一）资产情况分析”之“10、固定资产”补充披露。

二、发行人说明

（一）报告期各期发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产或在建工程金额的比重，设备采购价格是否公允，房屋建筑物的单位造价与同地区的类似厂房的造价是否存在显著差异

1、报告期各期，发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产或在建工程金额的比重，设备采购价格是否

公允

2019年度, 发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产及在建工程金额比重如下:

供应商名称	采购内容	金额 (万元)	占当期新增固定资产及在建工程 比重	供应商选择方式
苏州工业园区恒友装饰有限公司	紫金路厂房及广德厂房内装工程	1,587.19	20.90%	招投标
上海扬子江建设(集团)有限公司	紫金路厂房主体结构施工	1,273.91	16.77%	招投标
苏州宏建机电安装有限公司	紫金路厂房及广德厂房暖通工程	812.60	10.70%	招投标
南京市消防工程有限公司苏州消防工程分公司	紫金路厂房消防工程	739.12	9.73%	招投标
美巧建筑(上海)有限公司	紫金路厂房外立面工程	347.51	4.58%	招投标
苏州华安普电力科技股份有限公司	高压柜, 低压柜, 变压器, 模拟屏(包括高低压柜前后的绝缘垫, 绝缘鞋等全套安全操作工具)的采购及安装; 开闭所至配电房之间的联络电缆及通道	302.75	3.99%	招投标
安徽勤超建筑工程有限公司	广德厂房建筑安装工程	204.92	2.70%	招投标
柯利达信息技术有限公司	智能化工程	267.89	3.53%	招投标
苏州艾立罗电子有限公司	模拟直流源、PV-LISN、直流电子负载台、直流电源等	275.16	3.62%	询价
上海宝徽家具有限公司	办公家具	153.89	2.03%	询价
合计		5,964.94	78.55%	-

2018年度, 发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产及在建工程金额的比重如下:

供应商名称	采购内容	金额 (万元)	占当期新增固定资产及在建工程 比重	供应商选择方式
上海扬子江建设(集团)有限公司	紫金路厂房主体结构施工	4,138.41	58.09%	招投标
苏州工业园区恒友装饰有限公司	紫金路厂房及广德厂房内装工程	500.91	7.03%	招投标
美巧建筑(上海)有限公司	紫金路厂房外装工程	399.00	5.60%	招投标
苏州宏建机电安装有限公司	紫金路厂房及广德厂房暖通工程	325.58	4.57%	招投标
山东皇明太阳能房地产有限公司	山东省德州市蔚来城 12 号楼二单元 1601 号房产	320.55	4.50%	注 1
华丰建设股份有限公司	广德厂房附属工程	303.60	4.26%	注 2
致茂电子(苏州)有限公司	回收式电网模拟电源、15KW 并联专用机、高精度直流电源、光电测试仪器、高压配件等	206.82	2.90%	询价
深圳市金思成科技有限公司	老化电源柜、接线柜	180.70	2.54%	询价

安徽勤超建筑工程有限公司	广德厂房建筑安装工程	179.09	2.51%	招投标
苏州洋嘉电子有限公司	功率分析仪、拓普康电源、交直流电互感器、功率计、电流传感器电源箱等	130.22	1.83%	询价
励通(上海)机电设备有限公司	无重力吊车、90度翻转吊车、产品装箱吊车、纸箱码垛机	89.69	1.26%	询价
合计		6,774.57	95.09%	-

注 1：山东省德州市蔚来城 12 号楼二单元 1601 号房产为皇明洁能控股有限公司为偿还货款，以货款转为房款的方式转让给发行人，房价总额为 325.58 万元，抵债总额为 281.31 万元，发行人另付差价 44.27 万元，截至 2019 年 12 月 31 日发行人尚未取得该房产的不动产权证。

注 2：华丰建设股份有限公司系安徽宝龙的附属工程建筑商，因嫁接重组时，附属工程尚未完工，故广德固德威沿用此建筑商。

2017年度，发行人主要设备供应商和工程服务提供商名称、主要采购内容、采购金额及占新增固定资产及在建工程金额的比重如下：

供应商名称	采购内容	金额 (万元)	占当期新增固定资产及在建工程比重	供应商选择方式
安徽宝龙电子科技有限公司(注)	广德厂房及附属工程改造	3,967.61	48.70%	-
上海扬子江建设(集团)有限公司	紫金路厂房主体结构施工	504.50	6.19%	招投标
苏州洋嘉电子有限公司	功率分析仪、拓普康电源、直流电源、交直流电互感器、功率计等	459.16	5.64%	询价
苏州工业园区贝奇仪器有限公司	电源、示波器、差分探头、交直流电流测量放大器等	338.57	4.16%	询价
致茂电子(苏州)有限公司	回收式电网模拟电源、可编程交流电源供应器、元器件综合测试仪、高精度直流电源	294.35	3.61%	询价
深圳市金思成科技有限公司	老化电源柜	244.60	3.00%	询价
上海圆迈贸易有限公司	笔记本电脑、台式电脑、显示器、空调、打印机等	104.59	1.28%	询价
苏州市爱邦汽车销售服务有限公司	传祺(Trumpchi)牌多用途乘用车八辆	93.67	1.15%	询价
苏州嘉融信达商贸有限公司	会议桌椅、办公桌椅、空调等	66.08	0.81%	询价
中诚工程建设管理(苏州)股份有限公司	工程监理	66.04	0.81%	询价
苏州艾立罗电子有限公司	电流枪、直流电源、探头、电子负载、绝缘耐压机等	41.42	0.51%	询价
合计		6,180.59	75.86%	-

注：安徽宝龙电子科技有限公司为发行人广德厂房及附属工程的转让方。

由上表，发行人各期在建工程供应商主要为上海扬子江建设(集团)有限公司、苏州宏建机电安装有限公司、南京市消防工程有限公司苏州消防工程分公司、美巧建筑(上海)有限公司和苏州工业园区恒友装饰有限公司等建筑、装修装饰公司，主要通过招标的方式签订施工建设合同。

发行人仪器仪表器具、机器设备、运输设备和办公设备等主要供应商为苏州

艾立罗电子有限公司、致茂电子(苏州)有限公司、深圳市金思成科技有限公司、苏州洋嘉电子有限公司等,主要通过询价的方式确定固定资产供应商,保证设备质量的同时,选取性价比较高的供应商。

发行人针对设备采购和工程服务建立了《供应商控制程序》、《采购控制程序》、《采购合同控制程序》等内控管理制度,上述制度对设备供应商及工程服务商的选择、设备采购程序、设备验收程序等相关程序做出明确规定,采购部门根据设备的性能要求、技术参数选择设备供应商,财务部门对设备采购款的真实性和准确性进行审核,质量管理部门同使用部门对设备进行验收,目前公司设备采购均按照上述制度执行,设备采购价格具有公允性。

2、房屋建筑物的单位造价与同地区的类似厂房的造价是否存在显著差异

(1) 发行人紫金路厂房(智能光伏逆变器产业化)项目

该项目位于苏州高新区紫金路,于2017年10月开工建设,主要为发行人提供生产、研发、办公场地,该项目主体部分3层,附属设施4层,占地面积23,436平方米,建筑面积36,292.12平方米。项目预计投资总额23,906.10万元,项目建设投资共计17,385.93万元,其中建筑工程费8,988.00万元,工程建设其他费用1,096.20万元,平均单位建设成本2,778.62元/平米,该项目于2019年7月达到预定可使用状态。发行人紫金路厂房平均造价与周边可比项目对比分析如下:

公司名称	项目名称	项目概况	房建单位成本(元/平米)
江苏固德威电源科技股份有限公司	智能光伏逆变器产业化项目	项目位于苏州高新区紫金路,主要为发行人提供生产、研发、办公场地,该项目主体部分3层,附属设施4层,占地面积23,436平方米,建筑面积36,292.12平方米。项目预计投资总额23,906.10万元,项目建设投资共计17,385.93万元,其中建筑工程费8,988.00万元,工程建设其他费用1,096.20万元	2,778.62
苏州科达科技股份有限公司	视频会议系统和视频监控系产业化项目	项目位于苏州高新区金山路,视频会议系统产业化项目总占地面积为1,500平方米,总建筑面积为6,000平方米,整体预算投资为12,157.02万元,其中建设投资2,244.00万元。视频监控系产业化项目总占地面积为3,000平方米,总建筑面积为12,000平方米,拟投资23,061.16万元,其中建设投资4,488.00万元	3,740.00
科沃斯机器人股份有限公司	年产400万台家庭服务机器人项目	项目位于苏州市吴中区开发区淞兴路南侧、吴淞江大道西侧,总建筑面积合计124,740平方米,项目总投资5亿元,建设投资46,861.62万元、铺底流动资金3,138.38万元,其中建筑工程投资	2,284.75

		28,500.00 万元	
莱克电气股份有限公司	年产 400 万台环境清洁电器及园林工具扩产项目	<p>年产 400 万台环境清洁电器及园林工具扩产项目拟通过新建厂房、引进先进生产设备、新建模具开发、注塑成型、产品总装等生产线，生产环境清洁电器、园林工具产品。</p> <p>本项目总投资额 49,347.63 万元，主要包括建设投资 25,497.40 万元、设备投资 19,091.00 万元、预备费投资 2,229.42 万元和铺底流动资金 2,529.81 万元，本项目投资主要用于公司 77,180 平方米的厂区建设工程及装修，购置新生产线、加工设备、检测设备、辅助设备等，除项目预备费及铺底流动资金外，均为资本性支出</p>	3,303.63

注：以上可比项目信息来源为上述公司招股书或公开发行可转换公司债券申请文件。

通过对比，发行人在建工程平均单位建设成本与周边上市公司所投建厂房或办公楼的平均单位建设成本相比，处于合理区间。

(2) 广德厂房及附属工程

安徽宝龙电子科技有限公司（转让方）、江苏固德威电源科技股份有限公司（受让方）、安徽广德经济开发区管理委员会（见证方）三方于2017年9月30日签订了《土地、建筑物及地上附属物转让协议》，该协议规定安徽宝龙电子科技有限公司以4,645.98万元整体转让给发行人。同时，根据项目投资协议，上述资产由江苏固德威电源科技股份有限公司设立的全资子公司固德威电源科技（广德）有限公司承接。在整体转让协议中，包括了177.24亩土地和建筑面积约56,074.76平方米的毛坯建筑物，建筑物折合707.56元/平方米。

报告期内，除转让款外，广德厂房及附属工程的主要支出为原有建筑物的改造以及其他配套设施包括暖通工程、消防工程、供水设施、供电设施、道路的重新规划、设计和施工支出。在该项目周边工业园、厂房等项目中，不存在和发行人情况类似的项目。

(二) 上述设备供应商和工程服务提供商的基本情况，发行人及其关联方之间是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排

报告期各期，发行人设备供应商和工程服务提供商的基本情况如下：

序号	单位名称	成立时间	注册资本
1	上海扬子江建设(集团)有限公司	1996-09-24	10,000 万人民币
2	苏州洋嘉电子有限公司	2012-07-20	1,200 万人民币
3	苏州工业园区贝奇仪器有限公司	2003-02-14	500 万人民币

4	致茂电子（苏州）有限公司	2006-03-15	380 万美元
5	深圳市金思成科技有限公司	2010-12-06	500 万人民币
6	苏州市爱邦汽车销售服务有限公司	2009-07-22	1,000 万人民币
7	苏州嘉融信达商贸有限公司	2015-04-23	1,200 万人民币
8	中诚工程建设管理（苏州）股份有限公司	2002-01-21	1,000 万人民币
9	苏州艾立罗电子有限公司	2017-01-22	200 万元人民币
10	苏州工业园区恒友装饰有限公司	2012-09-21	2,588 万人民币
11	美巧建筑（上海）有限公司	2015-07-29	11,200 万人民币
12	苏州宏建机电安装有限公司	1992-10-31	9,600 万人民币
13	华丰建设股份有限公司	1997-05-22	54,599.9 万人民币
14	安徽勤超建筑工程有限公司	2008-05-04	11,880 万人民币
15	励通(上海)机电设备有限公司	2011-03-03	2,850 万人民币
16	南京市消防工程有限公司苏州消防工程分公司	2002-6-14	-
17	苏州华安普电力科技股份有限公司	2002-10-23	3,000 万人民币
18	柯利达信息技术有限公司	2017-07-11	5,005 万人民币
19	上海宝徽家具有限公司	2000-06-15	5,000 万人民币
20	安徽宝龙电子科技有限公司	2011-06-20	1,000 万人民币
21	上海圆迈贸易有限公司	2007-08-22	30,000 万人民币
22	山东皇明太阳能房地产有限公司	2007-04-19	2,000 万人民币

发行人主要固定资产和在建工程提供商的详细情况，参见本问询函回复附件 8-4-7 的相关内容。

经核查上述供应商的股东信息、出资情况，取得报告期发行人实际控制人及其关联方的个人银行流水，发行人及其关联方与上述设备供应商和工程服务提供商之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

31.2 报告期各期末，公司在建工程金额较大。

一、发行人说明

（一）在建工程转固定资产的具体时点及相关内外部证据，结合各月度的产量变化分析是否存在已经达产但未及时转固的情形

1、在建工程转固定资产的具体时点及相关内外部证据

（1）2019年度，发行人紫金路厂房项目和广德厂房及附属工程项目在建工

程变动情况如下：

单位：万元

项目	紫金路厂房项目	广德厂房及附属工程
期初余额	5,454.67	495.47
本期增加	5,718.95	870.24
本期转固	11,046.46	1,090.75
本期其他减少	4.72	16.87
期末余额	122.44	258.09
具体转固时点	2019年7月	2019年1月、6月、7月、9月、12月
转固依据	内部证据：各项工程已基本完工，厂房达到预定可使用状态，发行人进行内部验收； 外部证据：苏州市高新区质监站对该项目进行预验收	内部证据：各项工程已基本完工，发行人进行内部验收； 外部证据：施工方或施工监理出具交付验收审批

发行人紫金路厂房于2019年6月开始进行生产测试，小规模进行产品预产，于2019年7月达到预计可使用状态，发行人将紫金路厂房由在建工程转为固定资产。发行人将原厂房的生产线转移至紫金路厂房。截至2019年末，发行人紫金路在建工程期末余额为122.44万元，主要为展厅搭建工程、花园改造和增加暖通工程等。

2019年度，发行人广德厂房及附属工程由在建工程转入固定资产金额为1,090.75万元，主要内容为部分建筑的机电暖通工程、室外装修、高压配电、室外管网等工程，分别于2019年1月、6月、7月、9月、12月转入固定资产。上述转固部分仅为部分建筑的附属工程，对广德厂房的实际生产不存在影响。

(2) 2018年度，发行人紫金路厂房项目和广德厂房及附属工程项目在建工程变动情况如下：

单位：万元

项目	紫金路厂房项目	广德厂房及附属工程
期初余额	1,314.99	4,089.56
本期增加	4,139.68	1,382.25
本期转固	-	4,976.34
本期其他减少	-	-
期末余额	5,454.67	495.47
具体转固时点	-	2018年2月、10月、12月
转固依据	-	内部证据：发行人对相关转固建筑进行验收 外部证据：发行人获得土地产权证书

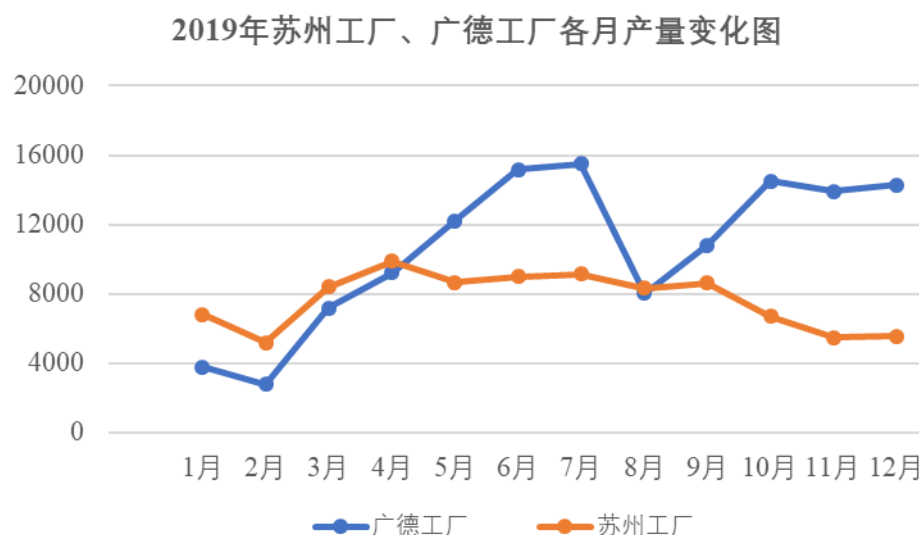
2018年度，发行人广德厂房及附属工程由在建工程转入固定资产的金额为4,976.34万元，主要为1#厂房、2#厂房和办公楼等建筑，由于厂房已经达到投产能力，分别于2018年度2月、10月和12月转为固定资产。

(3) 2017年度，发行人紫金路厂房项目和广德厂房及附属工程项目在建工程不存在转固情形。

2、结合各月度的产量变化分析是否存在已经达产但未及时转固的情形

(1) 2019年度发行人各月产量变化情况

2019年度发行人苏州工厂和广德工厂各月产量变化情况如下图：



由于2018年度广德厂房的1#厂房和2#厂房已经达到投产能力，由在建工程转入固定资产。2019年度广德厂房由在建工程转入固定资产的主要为部分建筑的机电暖通工程、室外装修、高压配电、室外管网等工程，与广德厂房各月的产能变化无关，广德工厂各月产能的变化主要系根据生产经营及订单情况的正常波动，不存在已经达产但未及时转固的情形。

发行人紫金路厂房于2019年7月达到预定可使用状态，由在建工程转入固定资产，由原租赁厂房整体搬迁至紫金路自有厂房，发行人各月产量变化与市场订单情况相关，与发行人在建工程转入固定资产的时间无关，不存在已经达产但未及时转固的情形。

(2) 2018年度发行人各月产量变化情况

2018年度发行人的生产活动主要在昆仑山路189号的租赁厂房进行，2018年度发行人紫金路厂房不存在转固情形。

2018年度发行人广德厂房及附属工程由在建工程转入固定资产的金额为4,976.34万元，主要为1#厂房、2#厂房和办公楼等建筑，由于厂房已经达到投产能力，分别于2018年度2月、10月和12月转为固定资产，广德工厂正式投产时间为2018年11月，2018年11月、12月产量分别为3,076台、3,074台。广德厂房于2018年10月开始进行预产测试，并于11月厂房正式投入使用，因此广德厂房的并网光伏逆变器的产量自2018年11月起逐渐增加，不存在已经达产但未及时转固的情形。

（二）在建工程主要项目的预算数的具体构成及其合理性，实际工程进度与预计工程进度的差异对比及差异原因，预算数与实际发生数的差异对比及差异原因，是否存在将与工程项目无关的支出计入在建工程的情形

1、在建工程主要项目的预算数的具体构成及其合理性，预算数与实际发生数的差异对比及差异原因

发行人紫金路厂房各建设项目的预算具体构成、预算金额与实际投入金额对比及差异原因如下：

单位：万元

预算项目	预算金额 (含税)	占预算总 额比例	实际发生 数(含税)	差异金额	主要差异原因
土建总包工程	6,450.00	48.87%	6,500.82	50.82	(1) 主材料调价；(2) 人工调价；(3) 现场签证变更；(4) 技术核定变更
内装工程、室外绿化工程(施工)	1,941.02	14.71%	1,449.09	-491.93	实际签订价低于预算价，预算时预估500万的暂估费用
土地出让金	1,124.93	8.52%	1,124.93	-	-
消防工程	884.00	6.70%	888.64	4.64	-
外墙工程	798.00	6.05%	821.16	23.16	(1) 增加1#及2#四个吊装口外墙夹芯板；(2) 2#仓库1F东侧增加出口卷门，门头上方增加挡雨棚；(3) 1#屋顶东侧楼梯间增加夹芯板
暖通工程	695.00	5.27%	802.20	107.20	设计变更，工程范围增加：(1) 增加单独空调；(2) 老化房排热系统
高低压变配电工程	330.00	2.50%	333.03	3.03	-
弱电智能化工程(施工)	322.00	2.44%	294.68	-27.32	在编制预算时，暂估30万变更费用，暂估费用未实际发生。
其他费用(设计、监理等)	347	2.62%	347	-	-

合计	12,891.95	97.69%	12,561.55	-330.40	-
----	-----------	--------	-----------	---------	---

注：上表中“实际金额”为完工转固金额或未完工项目截至 2019 年 12 月 31 日已发生金额。

紫金路厂房项目为发行人自行筹资建设的工厂及办公一体化建筑，其预算项目主要包括土建工程、水暖工程、电气工程、消防工程、内装工程。项目预算符合厂房建设要求，构成合理。发行人聘请苏州中咨工程咨询有限公司针对紫金路厂房项目进行可行性研究，出具了智能光伏逆变器产业化项目可行性研究报告(SZ-2017-12-015A)，对发行人投资预算进行评估、测算，编制可行性研究报告。

经对比，可行性报告的建设投资的建设估算金额与发行人的建设预算金额，不存在重大差异，各项工程预算编制合理。

广德厂房及附属工程主要项目预算数的具体构成，预算数与实际发生数的差异对比及差异原因如下：

单位：万元

预算项目	预算金额 (含税)	占预算总 额比例	实际发生数 (含税)	差异金额	主要差异原因
嫁接重组资产	4,645.98	66.37%	4,645.98	-	
室内外装修工程	972.50	13.89%	825.60	-146.90	办公楼装修工程尚未完工
建筑安装工程	522.00	7.46%	422.41	-99.59	(1) 取消办公楼前雨棚工程；(2) 取消生活区隔离护栏工程；(3) 取消 2 号仓库的疏散楼梯工程
机电暖通、消防等附属工程及其他	859.52	12.28%	1,232.02	372.50	(1) 增加绿化工程；(2) 增加厂房门头、停车场施工；(3) 办公楼消防等工程未完工
合计	7,000.00	100.00%	7,126.01	126.01	

注：上表中“实际金额”为完工转固金额或未完工项目截至 2019 年 12 月 31 日已发生金额。

广德厂房及附属工程为转移嫁接项目，在原有厂房的基础上加以改造，其预算项目主要包括建筑安装工程、室内外装修工程、消防工程、配电工程，预算项目符合改造要求，构成合理。

2、实际工程进度与预计工程进度的差异对比及差异原因

主要工程项目报告期各期间预计进度和实际进度情况如下：

项目名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	预计进度	实际进度	预计进度	实际进度	预计进度	实际进度
紫金路厂房项目	100%	100%	100%	80%	10%	10%

广德厂房及附属工程	100%	95%	100%	90%	1%	1%
-----------	------	-----	------	-----	----	----

紫金路厂房和广德厂房项目2018年预计进度与实际进度存在差异，主要系2018年光伏“531”新政影响，国家调整了光伏补贴政策，发行人充分评估该政策对光伏市场以及自身经营的影响，出于防范资金风险、保证资金流动性的考虑，放缓主要工程项目的建设进度，加之后期部分装修设计变更，致使工程量增加，以上原因使实际进度落后于预计进度。

3、不存在将与工程项目无关的支出计入在建工程的情形

发行人制定了《财务付款管理制度》、《资金管理制度》，规范了财务支出的付款流程和权限管理、资金和费用归集方式。发行人各项支出需要根据付款业务类型填写《用款申请单》，经各级权限管理人员复核后支付款项，财务中心根据填报的费用类型，分别计入相应的会计科目。报告期内，发行人严格执行相关财务管理制度，区分不同业务类型的费用支出，不存在将与工程项目无关的支出计入在建工程的情形。

（三）满足资本化开始和停止时点的依据，是否存在非正常中断，资本化期间和资本化率，发行人建立的与利息资本化相关的内部控制制度及执行情况

1、满足资本化开始和停止时点的依据，是否存在非正常中断

发行人根据《企业会计准则17号-借款费用》第五条、第六条的规定，严格执行利息资本化的计算与归集。在利息资本化期间，不存在在建工程项目非正常中断的情况。

发行人满足利息资本化条件的开始和停止时点的依据为：发行人根据《企业会计准则17号-借款费用》规定，企业发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产购建或者生产的，应当予以资本化，计入相关资产成本。

发行人借款费用利息资本化开始确认的时点依据如下：

借款费用资本化条件	公司资本化实际情况	是否满足
1、资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出	发行人开始承担专门借款产生的利息之日起	满足
2、借款费用已经发生	已取得并投入使用的借款费用	满足
3、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	厂房建设项目已经开始	满足

发行人借款费用利息资本化停止确认的时点依据为：根据《企业会计准则17号-借款费用》规定，“购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用应当停止资本化，之后所发生的借款费用，应当在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益”。

报告期内，发行人各项在建工程达到预计可使用状态时，将在建工程转入固定资产，同时停止借款费用资本化，将未到期需偿还借款所支付的利息费用计入财务费用-利息支出。

2、发行人借款费用的资本化期间和资本化率

报告期发行人紫金路厂房项目利息资本化具体情况如下：

单位：万元

年度	借款银行	借款类型	借款本金	借款利率	资本化期间	计息天数	资本化利息
2019年度	宁波银行苏州分行	专门借款	1,000.00	5.23%	2019-1-1至2019-7-31	212	30.81
		专门借款	2,000.00	5.46%	2019-1-1至2019-7-31	212	64.32
		专门借款	1,500.00	5.46%	2019-1-29至2019-7-31	183	41.63
合计			4,500.00	-	-	-	136.76
2018年度	宁波银行苏州分行	专门借款	1,000.00	5.23%	2018-3-23至2018-12-31	283	41.07
		专门借款	2,000.00	5.46%	2018-8-28至2018-12-31	125	37.93
合计			3,000.00	-	-	-	79.00

报告期发行人广德厂房及附属工程项目利息资本化具体情况如下：

单位：万元

年度	借款银行	借款类型	借款本金	借款利率	资本化期间	计息天数	资本化利息
2019年度	徽商银行广德支行	专门借款	199.00	6.18%	2019-1-1至2019-3-31	90	3.08
			125.00	6.18%	2019-4-1至2019-10-31	214	4.61
合计			324.00				7.69
2018年度	徽商银行广德支行	专门借款	972.25	6.18%	2018-9-27至2018-10-31	35	5.84
			27.75	6.18%	2018-10-1至2018-10-31	31	0.15
			14.02	6.18%	2018-11-1至2018-12-31	61	0.15
			313.07	6.18%	2018-11-1至2018-12-31	61	3.28
合计			1,327.09				9.42

由于发行人的银行借款均为专门借款，因此发行人借款期间的利息支出全部

资本化，因此利息资本化率为银行借款利率。

3、发行人建立的与利息资本化相关的内部控制制度及执行情况

报告期内，发行人已建立利息资本化相关的内部控制制度，包括《财务管理制度》、《资金管理制度》等。发行人为在建工程借入专项借款，相关利息支出进行资本化处理，由财务人员进行账务处理，经财务经理复核并确认。报告期内，发行人严格执行相关内部控制制度。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对在建工程和固定资产的盘点情况

(一) 在建工程和固定资产的盘点情况

保荐机构关于固定资产和在建工程现场察看及抽查盘点的具体情况如下：

盘点日期(注)	2019年6月末	2020-1-14、15
执行人员	王会然、曾波文、李浩麒、肖飒及发行人资产管理 人员	曾波文、肖飒等及发行人资产管理 人员
盘点范围	大额固定资产及在建工程	大额固定资产及在建工程
固定资产盘点金额(万元)	8,406.54	18,192.56
占固定资产原值余额比例	78.63%	81.04%
在建工程盘点金额(万元)	10,034.48	470.73
占在建工程期末余额比例	100.00%	100.00%
盘点结果	不存在差异	不存在差异

注：保荐机构于2019年5月开始进行尽职调查工作，因此不存在以前年度盘点情况。

各报告期末申报会计师针对固定资产和在建工程现场察看及抽查盘点的具体情况如下：

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
盘点日期	2020-1-3、4	2019-3-24、25	2018-2-7
执行人员	李菲、姜鹏、翟桂楠及发 行人资产管理 人员	姜鹏及发行人资产管理 人员	张昊文及发行人资 产管理 人员
盘点范围	大额固定资产及在建工程	大额固定资产及在建工程	大额固定资产及在 建工程
固定资产盘点金额(万元)	17,676.02	5,949.45	2,183.65
占固定资产原值余额比例	78.74%	58.67%	59.55%
在建工程盘点金额(万元)	470.73	6,131.96	5,742.88
占在建工程期末余额比例	100.00%	100.00%	100.00%

盘点结果	不存在差异	不存在差异	不存在差异
------	-------	-------	-------

(二) 核查程序

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、评价与测试公司在建工程项目业务循环相关内部控制之设计与执行有效性；

2、执行分析性程序，评价发行人生产产能、产量与设备类固定资产和厂房生产面积的合理性；

3、取得发行人合同管理台账及在建工程相关施工合同，检查合同实际执行情况；

4、取得在建工程项目预算相关资料，核查预算便是是否合理；逐项核对在建工程实际发生金额，分析差异情况；

5、于临近资产负债表日现场查看在建工程项目进度，询问管理层在建工程项目实际施工进度等事项；

6、复核公司借款费用资本化会计处理是否正确，包括资本化期间的依据及判断、借款本金及资本化率的确定等；

7、取得发行人在建工程明细账，检查是否存在与在建工程无关的支出计入在建工程的情况；

8、于临近资产负债表日现场察看公司生产场地和盘点固定资产，询问管理层有关固定资产使用情况；

9、检查报告期各期固定资产和在建工程增加与减少交易事项，核查相关交易的合同、验收记录、发票等证据；

10、抽样函证供应商或工程服务商交易金额和往来款项余额；

11、通过网络查询设备供应商和工程服务提供商的相关工商信息，访谈报告期主要设备供应商和工程服务提供商；

12、获取报告期主要设备采购和工程项目的招投标文件、采购询价文件等信息，以核查发行人相关交易是否公允。

（三）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期发行人产能、产量和固定资产规模以及厂房面积相匹配，在前期仪器仪表器具和机器设备规模较小的情况下仍能开展业务具有合理性；

2、工程项目和固定资产增加相关交易真实、合理，设备采购价格公允，公司房屋建筑物单位造价处于与同地区类似厂房造价的合理区间。发行人及其关联方与供应商或服务商之间不存在关联关系、资金往来或其他利益安排；

3、发行人在建工程不存在已经达产但未及时转固的情形，在建工程预算数、实际工程进度与预计工程进度差异、预算数与实际发生数差异合理，不存在将与工程项目无关的支出计入在建工程的情形；

4、发行人在建工程利息资本化开始、停止时点准确，在利息资本化期间，不存在在建工程非正常中断情形。发行人固定资产和工程项目相关内部控制制度执行有效，报告期新增固定资产和在建工程记录真实、完整，与固定资产和在建工程相关的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

问题 32、关于应付票据和应付账款

报告期各期末，发行人应付票据和应付账款金额较大。

请发行人补充披露区分材料采购和劳务采购的应付账款和应付票据金额，应付票据和应付账款大幅波动的原因，与发行人采购额的匹配关系，发行人采购结算政策是否发生了重大变化。

请发行人说明前五大应付票据、前五大材料采购款和主要劳务采购款的具体构成及当期的采购内容和采购额并分析变动原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人补充披露

（一）区分材料采购和劳务采购的应付账款和应付票据金额

1、报告期各期末，发行人应付账款按性质划分情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应付材料采购款	25,258.32	13,291.19	26,796.12
应付劳务采购款	1,267.55	673.11	1,275.67
应付购建长期资产款	1,924.22	1,209.79	4,054.25
合计	28,450.09	15,174.09	32,126.05

报告期各期末，发行人应付账款期末余额分别为32,126.05万元、15,174.09万元和28,450.09万元，主要为应付材料采购款。其中，应付材料采购款主要为支付发行人采购材料的货款，应付劳务采购款主要为应付外协厂商外协加工费用，应付构建长期资产款主要为应付购置发行人固定资产的支出。

2、报告期内，发行人各期期末应付票据按性质划分情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
应付材料采购款	17,297.32	22,199.33	8,283.17
应付劳务采购款	659.21	706.10	440.56
应付购建长期资产款	76.50	133.78	-
合计	18,033.03	23,039.21	8,723.73

报告期各期末，发行人应付票据期末余额分别为8,723.73万元、23,039.21万元和18,033.03万元，主要为应付材料采购款。通过核查发行人票据登记簿以及期后票据付款记录，发行人不存在到期未支付的应付票据。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）负债情况分析”之“2、应付票据”及“3、应付账款”补充披露。

（二）应付票据和应付账款大幅波动的原因，与发行人采购额的匹配关系，采购结算政策是否发生重大变化

报告期各期末，发行人应付票据和应付账款期末余额合计金额分别为40,849.77万元、38,213.30万元和46,483.12万元。发行人应付票据、应付账款和当期采购额情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/ 2019年度	2018年12月31日/ 2018年度	2017年12月31日/ 2017年度
----	------------------------	------------------------	------------------------

	金额	变动	金额	变动	金额
应付账款期末余额	28,450.09	87.49%	15,174.09	-52.77%	32,126.04
应付票据期末余额	18,033.03	-21.73%	23,039.21	164.10%	8,723.73
小计	46,483.12	21.64%	38,213.30	-6.45%	40,849.77
当期采购金额	56,718.44	6.56%	53,226.22	-23.56%	69,634.01

发行人支付材料采购款、劳务采购款和购置长期资产时，可以采用银行转账或支付银行承兑汇票的方式付款，合计金额的变动随发行人当期采购额的变动而增加或减少。

2018年末，发行人应付票据期末余额较2017年末增幅164.10%，应付账款期末余额较2017年末减少52.77%，但应付票据和应付账款的期末合计金额波动较小，变动比例为-6.45%，主要系发行人当年改变支付供应商款项方式所致。2018年发行人受到光伏“531”新政影响，下半年发行人销量略有下降，但上半年，发行人已按照在手订单和市场预测进行原材料采购和安排生产计划。在销量下降的情况下，发行人为保证公司现金流的稳定性，增加支付银行承兑汇票的方式向供应商支付款项，减少支付现金的比例。因此，2018年末发行人应付票据期末余额大幅增加，应付账款期末余额相应减小。

2019年度，国内市场受光伏“531”新政的影响并未完全消除，基于境外市场快速增长的市场需求，发行人加大境外市场开拓和产品推广力度，通过开拓境外市场，2019年度境外市场销售收入有所增长，现金流逐渐充沛，因此，发行人逐步调整支付供应商款项的方式，适当增加采用现金支付供应商款项的方式，因此，2019年末发行人应付票据期末余额较2018年末减少21.73%，应付账款期末余额较2018年末增加87.49%。

报告期内，发行人应付票据和应付账款期末余额与发行人当期采购额存在匹配关系。发行人主要供应商的信用期为30天-120天，结算政策未发生重大变化。

上述涉及招股说明书补充披露内容已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”之“（一）负债情况分析”之“2、应付票据和3、应付账款”补充披露。

二、发行人说明

(一) 请发行人说明前五大应付票据、前五大材料采购款和主要劳务采购款的具体构成及当期的采购内容和采购额并分析变动原因

报告期各期末，发行人应付票据期末余额前五大明细及采购内容情况如下：

单位：万元

项目	序号	供应商名称	采购内容	期末金额	占应付票据期末余额比例
2019年12月31日	1	艾睿（上海）贸易有限公司	集成电路、半导体器件	1,124.38	6.24%
	2	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	1,072.16	5.95%
	3	昆山市华涛电子有限公司	PCB 线路板	887.46	4.92%
	4	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	869.96	4.82%
	5	江苏新安电器股份有限公司	组装 PCBA 线路板服务	631.34	3.50%
	合计			4,585.30	25.43%
2018年12月31日	1	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	1,597.95	6.94%
	2	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	1,290.62	5.60%
	3	苏州市华泰精密机械有限公司	散热片	1,155.13	5.01%
	4	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	979.94	4.25%
	5	苏州硕丰精密机械有限公司	机构件	949.21	4.12%
	合计			5,972.85	25.92%
2017年12月31日	1	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	730	8.37%
	2	苏州市华泰精密机械有限公司	散热片	544.89	6.25%
	3	苏州晟霖电子科技有限公司	电容、电阻	504.17	5.78%
	4	深圳市鹏源电子有限公司	半导体器件	472.91	5.42%
	5	江苏新安电器有限公司	组装 PCBA 线路板服务	440.56	5.05%
	合计			2,692.53	30.86%

报告期各期末，发行人应付账款中应付采购材料款余额前五大的具体构成、当期采购内容、采购金额如下：

单位：万元

项目	序号	供应商名称	采购内容	期末余额	当期采购金额
2019年12月31日	1	久利科技（苏州）有限公司	电感、变压器	1,905.28	2,228.34
	2	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感、变压器	1,813.99	2,281.14
	3	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	1,537.77	3,699.26
	4	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	1,227.80	2,318.63

	5	苏州硕丰精密机械有限公司	钣金件	1,059.20	1,822.94
	合计			7,544.04	12,350.31
2018年 12月31日	1	青岛云路新能源科技有限公司	电感	1,520.23	2,499.19
	2	文晔领科（上海）投资有限公司	集成电路、半导体器件	984.18	2,407.47
	3	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	914.65	3,195.55
	4	久利科技（苏州）有限公司	电感、变压器	726.12	1,548.15
	5	无锡市晶飞电子有限公司	电感、变压器	715.73	746.33
	合计			4,860.91	10,396.69
2017年 12月31日	1	惠州市宝惠电子科技有限公司	电感、变压器	2,303.63	2,902.12
	2	苏州市世嘉科技股份有限公司	钣金件	1,962.86	3,544.10
	3	无锡市晶飞电子有限公司	电感、变压器	1,755.45	2,374.09
	4	青岛云路新能源科技有限公司	电感	1,452.35	2,047.42
	5	苏州恒荣精密机电有限公司	压铸件、散热片	1,449.42	4,181.06
	合计			8,923.71	15,048.79

报告期内，发行人与主要供应商在签订采购合同或订单时，未对支付方式进行约定，发行人可以采用银行转账或承兑汇票的方式进行付款，因此，发行人前五大应付票据和前五大应付材料采购款的供应商主要为发行人前五大供应商。由于不同供应商给予发行人的信用期不同，分别为30天-120天，以及发行人年末根据库存原材料的金额及下年度的生产计划，调整不同原材料的采购数量，因此导致前五大应付票据和前五大应付材料采购款期末余额的供应商顺序存在一定差异。报告期发行人从同一家客户采购原材料产品种类较为稳定，主要采购内容为机构件、电感、半导体器件、电容、集成电路等。

报告期各期末，发行人应付账款中应付劳务款余额前五大的具体构成、当期采购内容、采购金额及变动原因如下：

单位：万元

截止日期	序号	单位名称	采购内容	期末余额 (注)	当期采购 金额
2019年 12月31日	1	江苏新安电器股份有限公司	组装 PCBA 线路板服务	724.51	1,390.90
			材料费		72.71
	2	苏州市吴通智能电子有限公司	组装 PCBA 线路板服务	270.36	429.84
			材料费		27.43
	3	泛达电子（苏州）有限公司	组装 PCBA 线路板服务	211.03	636.64

			材料费		39.83
	4	汇铂斯电子技术（苏州）有限公司	网线加工服务	61.65	4.33
			材料费		126.12
		合计		1,267.55	2,727.80
2018年 12月31 日	1	江苏新安电器有限公司	组装PCBA线路板服务	429.90	1,027.59
			材料费		55.73
	2	泛达电子（苏州）有限公司	组装PCBA线路板服务	226.27	859.10
			材料费		61.33
	3	汇铂斯电子技术（苏州）有限公司	网线加工服务	9.75	7.68
			材料费		3.69
	4	苏州市吴通智能电子有限公司	组装PCBA线路板服务	3.67	2.88
			材料费		0.42
	5	苏州捷比达电子技术有限公司	网线加工服务	2.94	15.47
			材料费		61.57
	6	伦辉科技(苏州)有限公司	组装PCBA线路板服务	0.58	-
			合计		673.11
2017年 12月31 日	1	江苏新安电器有限公司	组装PCBA线路板服务	829.97	1,231.51
			材料费		19.11
	2	泛达电子（苏州）有限公司	组装PCBA线路板服务	399.06	1,211.55
			材料费		10.38
	3	苏州捷比达电子技术有限公司	网线加工服务	28.32	29.05
			材料费		96.33
	4	伦辉科技(苏州)有限公司	组装PCBA线路板服务	10.58	-
	5	苏州易德龙科技股份有限公司	组装PCBA线路板服务	7.74	19.56
			材料费		5.93
			合计		1,275.67

注：报告期内，发行人向上述外协厂商同时采购外协劳务及原材料，因此将应付上述外协厂商的应付账款归类为应付劳务采购款项。

发行人应付劳务款主要用于核算应付发行人外协加工厂商的外协加工服务费，发行人产品中PCBA线路板需要外协厂进行委托加工后使用。报告期内，发行人委托加工物资采购金额随发行人销售规模变动。2018年度，发行人委托加工支出较2017年度减少，主要系发行人受到光伏“531”新政的影响，销售收入略有下降，导致委托加工金额有所减少。

三、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

(一) 核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、对发行人主要供应商进行访谈，访谈内容包括：了解供应商的背景、注册地、注册资本、股东情况、业务规模，确认发行人与主要供应商交易的真实性及数据的准确性等；

2、对发行人存在大额的应付账款及应付票据的供应商实施函证程序，核实发行人报告期各期末应付账款、应付票据及采购额情况；

3、查阅公司内部控制制度，对公司主要采购业务流程进行了解，检查主要业务环节的关键控制文件和单据，评价采购与付款循环内部控制有效性；

4、获取并查阅发行人报告期内应付账款明细表、采购入库单，结合信用期分析报告期内发行人对主要供应商的付款情况并了解余额变动情况；

5、获取发行人应付票据明细表，核查发行人票据登记簿及期后票据付款记录，对应付票据余额实施函证程序。

6、对公司采购人员、管理人员进行访谈，了解报告期公司采购基本情况，并分析变动原因。

(二) 核查意见

经核查，申报会计师认为，报告期内发行人应付票据和应付账款波动符合公司实际经营情况，与发行人采购额具有匹配关系，发行人采购结算政策未发生重大变化。发行人前五大应付票据、前五大材料采购款和主要劳务采购款的采购内容主要为公司日常经营所需的原材料和外协加工服务，变动符合公司实际经营情况。

问题33、关于应交税费和递延所得税

33.1 发行人存在将递延所得税资产和负债抵消后列报的情形。请发行人说明是否满足递延所得税抵消后列报的具体条件，是否符合企业会计准则的相关规定。

33.2 发行人未确认递延所得税资产的暂时性差异金额分别为 259.41 万元、2953.57 万元、3453.45 万元和 4427.35 万元，逐年增加。

请发行人说明：（1）内部交易的业务模式、交易目的和定价方式，报告期各期发行人内部交易的具体内容、收入、成本、毛利和期末未实现销售存货金额，是否存在通过内部交易转移利润减少纳税的情形；（2）暂时性差异未确认递延所得税的具体原因及合理性以及对发行人未来所得税费用和净利润的影响。

33.3 报告期各期末发行人计入其他流动资产的待抵扣进项税额分别为 18.25 万元、52.11 万元、682.83 万元和 713.85 万元，计入其他应收款的应收出口退税金额分别为 0、0、310.20 万元和 601.73 万元。

请发行人说明：（1）销售额和采购额与进项税额、销项税额以及出口退税的匹配关系，待抵扣进项税额大幅上升的原因；（2）“收到的税费返还”和“支付的各项税费”与资产负债表各科目的匹配关系。

33.4 请发行人说明会计利润与所得税费用的调整过程中“非应税收入的影响”56.04 万元的具体形成原因及计算过程。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

33.1 发行人存在将递延所得税资产和负债抵消后列报的情形。请发行人说明是否满足递延所得税抵消后列报的具体条件，是否符合企业会计准则的相关规定。

一、发行人说明

报告期，发行人合并范围内各主体递延所得税资产和递延所得税负债及其抵消列报的情况如下：

单位：万元

主体	项目（注）	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
固德威	未经抵消的递延所得税资产合计	615.04	333.47	381.07
	未经抵消的递延所得税负债合计	179.17	85.62	-
	抵消金额	179.17	85.62	-

广德固德威	未经抵消的递延所得税资产合计	11.22	141.99	4.21
	未经抵消的递延所得税负债合计	-	-	-
	抵消金额	-	-	-
南京小蓝	未经抵消的递延所得税资产合计	22.34	38.95	-
	未经抵消的递延所得税负债合计	-	-	-
	抵消金额	-	-	-
澳洲固德威	未经抵消的递延所得税资产合计	380.04	-	-
	未经抵消的递延所得税负债合计	-	-	-
	抵消金额	-	-	-
合并	未经抵消的递延所得税资产合计	1,028.64	514.41	385.28
	未经抵消的递延所得税负债合计	179.17	85.62	-
	抵消金额	179.17	85.62	-

注：上表中各主体未经抵消的递延所得税资产和递延所得税负债金额已考虑合并报表抵销未实现内部销售损益在相应主体中产生的暂时性差异而确认的递延所得税资产或负债。

由上表可见，递延所得税资产及递延所得税负债以抵消后的净额列示均发生在同一纳税主体，即同时满足“企业拥有以净额结算当期所得税资产及当期所得税负债的法定权利；递延所得税资产和递延所得税负债是与同一税收征管部门对同一纳税主体征收的所得税相关”之抵消列报的条件，符合企业会计准则的相关规定。

33.2 发行人未确认递延所得税资产的暂时性差异金额分别为 259.41 万元、2,953.57 万元、3,453.45 万元和 4,427.35 万元，逐年增加。

一、发行人说明

（一）内部交易的业务模式、交易目的和定价方式，报告期各期发行人内部交易的具体内容、收入、成本、毛利和期末未实现销售存货金额，是否存在通过内部交易转移利润减少纳税的情形

报告期各期，未确认递延所得税资产的暂时性差异及可抵扣纳税亏损均为境外子公司纳税主体产生，公司内部交易模式主要包括：

1、公司向广德固德威销售原材料，广德固德威加工生产后将产品销售给公司。

2、公司向境外子公司销售产品，境外子公司再向客户销售，该业务模式是发行人实现境外销售的方式之一。

3、公司向子公司南京小蓝销售产品，南京小蓝搭配组件向第三方客户销售。

公司向境外公司和南京小蓝销售产品的定价方法为参考向非关联方销售的价格减去各市场区域的销售费用综合水平调整后确定，公司与广德固德威之间交易定价原则为成本加成原则，广德固德威系发行人的生产基地，其采购、生产均受公司的总体销售、生产计划影响，广德固德威和发行人的主要供应商一致，部分需要批量采购的原材料由公司统一采购并销售给广德固德威。

报告期各期发行人内部交易的具体内容、收入、成本、毛利和期末未实现销售存货明细情况如下：

单位：万元

期间	交易具体内容	收入	成本	毛利率	期末未实现销售存货金额
2019年度	公司向澳洲固德威销售产品	5,156.11	4,016.80	22.10%	2,824.36
	公司向英国固德威销售产品	1,600.75	1,079.26	32.58%	472.47
	公司向德国固德威销售产品	8,955.79	5,172.28	42.25%	4,510.60
	英国固德威向德国固德威销售产品	1,780.67	1,684.69	5.39%	-
	固德威向南京小蓝销售产品	820.25	689.55	15.93%	1.31
	公司向广德固德威销售原材料	15,001.87	14,582.06	2.80%	-
	广德固德威向公司销售产品	22,633.81	19,033.99	15.90%	1,669.93
	广德固德威向公司销售原材料	0.12	0.12	0.8%	-
	合计	55,949.36	46,258.75		9,478.67
2018年度	公司向澳洲固德威销售产品	3,190.03	2,288.16	28.27%	1,135.33
	公司向英国固德威销售产品	10,844.38	6,864.55	36.70%	2,832.33
	公司向南京小蓝销售产品	142.92	117.98	17.45%	2.34
	广德固德威向公司提供加工服务	192.80	167.91	12.91%	-
	合计	14,370.13	9,438.60		3,970.00
2017年度	公司向澳洲固德威销售产品	3,479.08	2,091.52	39.88%	940.68
	公司向英国固德威销售产品	10,039.57	5,803.85	42.19%	2,686.50
	合计	13,518.65	7,895.37		3,627.18

发行人境外子公司系自 2015 年开始设立、2016 年陆续开展经营业务，因早期开拓销售渠道和人力成本较高等原因，境内公司按正常定价向其销售产品，导

致境外子公司产生一定金额的纳税亏损。从合并层面看，该等交易结果导致发行人境外发生的销售费用未能在税前扣除，因此不存在通过境内外企业之间内部交易转移利润、减少缴纳所得税的情形。

广德固德威所得税税率为 25%，高于发行人适用的 15% 税率，由于 2018 年度广德固德威业务起步、业务量较小，导致其毛利不能覆盖固定期间费用支出产生一定金额亏损；2019 年广德固德威从事加工业务实现税前利润达 2,367.14 万元、应交企业所得税额 468.13 万元，其销售利润率为 10.43%，仅略低于母公司实现的销售利润率 11.99%。由此可见，发行人不存在通过内部交易转移利润、减少缴纳所得税的情形。

（二）暂时性差异未确认递延所得税的具体原因及合理性以及对发行人未来所得税费用和净利润的影响。

境外子公司在可抵扣暂时性差异转回的未来期间内，不能确定能否产生足够的应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异的影响，使得与可抵扣暂时性差异相关的经济利益可能无法实现，故根据企业会计准则的相关规定不应确认递延所得税资产。发行人管理层认为，境外子公司从开始开展业务到实现盈利的早期阶段具有不确定的经营风险，基于谨慎原则可抵扣暂时性差异不确认递延所得税资产是合理的。例如：英国固德威自 2015 年设立、2016 年开始经营至今未能实现累计盈利，根据公司销售策略变化，2018 年度之后相关业务转移至德国固德威开展，故其可抵扣暂时性差异相关的经济利益最终无法实现。

未来根据各境外子公司经营发展阶段，当认为有明确的证据表明其于可抵扣暂时性差异转回的未来期间能够产生足够的应纳税所得额，进而利用可抵扣暂时性差异时，将以很可能取得的应纳税所得额为限确认相关的递延所得税资产。例如：澳洲固德威 2019 年度已实现一定金额的盈利且预计未来企业将进入平稳发展期，经管理层合理测算，预计其可抵扣暂时性差异转回的未来期间内，能够产生应纳税所得额用以利用可抵扣暂时性差异的影响，故将 2019 年末的可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产 92.16 万元。

截至 2019 年 12 月 31 日，未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异情况及对发行人未来所得税费用和净利润的影响如下：

纳税主体名称	金额（万元）	相关说明
香港固德威	0.27	持有德国固德威股权，暂无实质性经营业务，预计无法取得足够用以抵扣的应纳税所得
英国固德威	1,048.46	预计未来无法取得足够用以抵扣的应纳税所得
德国固德威	3,034.14	2018年11月设立，2019年开始开展经营业务，处于早期阶段，尚不能确定能否取得足够用以抵扣的应纳税所得。如未来能够实现取得足够应纳税所得则将确认相应递延所得税资产455.12万元，从而影响所得税费用和净利润455.12万元
荷兰固德威	119.59	2019年设立，开展经营业务时间较短
韩国固德威	77.02	2019年设立，开展经营业务时间较短
合计	4,279.49	

33.3 报告期各期末发行人计入其他流动资产的待抵扣进项税额分别为18.25万元、52.11万元、682.83万元和713.85万元，计入其他应收款的应收出口退税金额分别为0、0、310.20万元和601.73万元。

一、发行人说明

（一）销售额和采购额与进项税额、销项税额以及出口退税的匹配关系，待抵扣进项税额大幅上升的原因

1、销售额和采购额与进项税额、销项税额以及出口退税的匹配关系

单位：万元

期间	内容	项目	固德威
2019年	销售额与销项税额及出口退税的匹配	境内货物销售额（13%税率）	34,824.56
		境内货物销售额（16%税率）	5,250.64
		境内服务销售额（6%税率）	11.07
		境外货物销售额（零税率）	64,750.78
		递延收入、销售返利等影响（零税率）	-310.39
		营业收入	104,526.66
		视同销售及未开票收入等影响销项税	22.62
		销项税额合计	5,390.49
		2019年申报退税的以前年度外销收入（17%税率）	475.94
		2019年申报退税的2018年外销收入（16%税率）	3,955.42
		2019年申报退税的2019年外销收入（16%税率）	29,708.19
		2019年申报退税的2019年外销收入（13%税率）	23,096.33
		免抵退税合计	8,469.61
		其中：抵减内销税额	3,530.12
应退税额	4,939.49		

	采购额与进项税额的匹配	材料采购本期开票金额	44,621.84
		材料采购进项税额	6,087.22
		加：接受加工劳务收到的进项税	338.51
		和广德固德威相关交易收到的进项税	2,820.62
		费用采购匹配增值税进项税	661.01
		长期资产采购进项税	358.36
		待抵扣进项税等影响	74.50
		本期进项税额合计	10,340.22
2018年	销售额与销项税额及出口退税的匹配	境内货物销售额（16%税率）	23,083.83
		境内货物销售额（17%税率）	20,734.41
		境内服务销售额（6%税率）	4.19
		境外货物销售额（零税率）	36,125.23
		营业收入	79,947.67
		视同销售及未开票收入等影响销项税	435.07
		销项税额合计	7,653.58
		2018年申报退税的2017年外销收入（17%税率）	15,784.25
		2018年申报退税的2018年外销收入（17%税率）	19,350.17
		2018年申报退税的2018年外销收入（16%税率）	13,128.06
		免抵退税合计	8,072.90
		其中：抵减内销税额	5,583.10
		应退税额	2,489.80
			采购额与进项税额的匹配
材料采购进项税额	8,774.98		
加：接受加工劳务收到的进项税	346.33		
费用采购匹配增值税进项税	356.66		
长期资产采购进项税	492.91		
和广德固德威相关交易收到的进项税	23.26		
本期进项税额合计	9,994.13		
2017年	销售额与销项税额及出口退税的匹配	境内货物销售额（17%税率）	80,013.19
		境内服务销售额（6%税率）	37.94
		境外货物销售额（零税率）	27,174.01
		营业收入	107,225.14
		视同销售及未开票收入等影响销项税	-277.53
		销项税额合计	13,326.99
		2017年申报退税的2016年外销收入（17%税率）	10,458.60
		2017年申报退税的2017年外销收入（17%税率）	9,783.84
		免抵退税合计	3,441.14

		其中：抵减内销税额	1,911.90
		应退税额	1,529.24
采购额与进项税额的匹配		材料采购本期开票金额	69,793.37
		材料采购进项税额	11,854.16
		加：接受加工劳务收到的进项税	426.98
		费用采购匹配增值税进项税	299.63
		长期资产采购进项税	353.37
		本期进项税额合计	12,934.14

[注]材料采购本期开票金额系本期和供应商结算并开具发票的不含税金额。

如上表，发行人销售额和采购额与进项税额、销项税额以及出口退税的关系基本匹配，不存在异常情况。

2、待抵扣进项税额大幅上升的原因

各报告期末，合并范围内各主体待抵扣进项税额的明细如下：

单位：万元

主体	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
固德威	114.90	190.84	
广德固德威	150.19	439.18	
英国固德威	17.96	26.15	52.11
南京小蓝	0.59	6.74	
德国固德威	19.49		
韩国固德威	1.61		
荷兰固德威	3.66		
内部交易暂估增值税差异（注）	324.53	19.92	
合计	632.93	682.83	52.11

注：由于内部购销交易已实现但尚未开具发票，即销售方因纳税义务已产生，在确认收入时计提了相应的销项税并按含税金额确认应收账款，而采购方因未取得抵扣发票，按照不含税金额暂估确认应付账款；发行人在编制合并财务报表时，将上述内部交易形成的未能抵消往来账款差额列报为其他流动资产-待抵扣进项税款，以反映因尚未开票的内部交易形成的增值税抵扣差额。

2018年末、2019年末待抵扣进项税额均较上年末较大幅增长，主要原因为2018年度、2019年度发行人出口销售额及占比呈上升趋势，而出口增值税“免抵退”申报与审批存在时间差异，同时境内销售额及占比有所下降，相应销项税额下降，故导致期末未能抵、退的税款金额较大；此外，公司及子公司广德固德威购建固定资产（工程项目）持续投入较大，相应取得进项税额较大。

（二）“收到的税费返还”和“支付的各项税费”与资产负债表各科目的匹配

关系

参见本问询函回复第 27.3 题之“一、发行人说明（一）报告期各期经营活动产生的现金流量各项目的具体明细以及与报表科目的勾稽关系”的相关内容。

33.4 请发行人说明会计利润与所得税费用的调整过程中“非应税收入的影响”56.04 万元的具体形成原因及计算过程。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明会计利润与所得税费用的调整过程中“非应税收入的影响”56.04 万元的具体形成原因及计算过程

2016 年度会计利润与所得税费用的调整过程中“非应税收入的影响”56.04 万元的具体形成原因为：原子公司 Redback Technologies Limited 因向其他股东增发股份导致发行人丧失控制权。

在合并财务报表中，按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》的有关规定进行会计处理。即：对剩余股权按公允价值计量；处置股权取得的对价（为零）和剩余股权公允价值之和，减去按原股权比例计算应享有原子公司自购买日开始持续计算的净资产份额与商誉之和的差额计入当期损益，公司在合并报表中确认股权处置收益 373.61 万元，同时调增长期股权投资账面价值 373.61 万元，因此上述交易在合并报表层面产生了长期股权投资账面价值大于计税基础之应纳税暂时性差异。根据《企业会计准则第 18 号——所得税》第十二条“企业对与子公司、联营企业及合营企业投资相关的应纳税暂时性差异，应当确认相应的递延所得税负债。但是，同时满足下列条件的除外：（一）投资企业能够控制暂时性差异转回的时间；（二）该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。”之规定，公司可有效预计上述交易产生的与联营企业相关的应纳税暂时性差异转回时间、且在可预见的未来很可能不会转回，故未确认递延所得税负债。因此，上述暂时性差异按适用 15% 税率计算未确认的所得税费用影响金额为 56.04 万元，列示为“非应税收入”的影响。

二、请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）核查程序

- 1、评价与测试与税收相关的内部控制之设计与执行有效性；
- 2、获取报告期各期纳税申报表与有关账务记录进行核对；复核测算各项应缴税金的计算正确性；获取报告期发行人出口增值税“免、抵、退”申报表及审批表，与财务记录进行核对，复核申报金额的计算准确性及依据；
- 3、检查发行人及其子公司于报告期实际缴纳税款或收到退税的银行单据及资金流水；逐项评价发行人及其子公司于各报告期末资产、负债的计税基础，分析各项资产负债是否存在可抵扣暂时性差异或应纳税暂时性差异，并复核计算各项暂时差异的金额；
- 4、复核发行人及其子公司各报告期的企业所得税（利得税）调整因素和计算过程和结果；
- 5、分析复核有关内部交易模式与定价方式，基于财务处理结果分析发行人内部交易商业实质和转移定价合理性，评估是否存在潜在税务风险；
- 6、分析发行人及其子公司（尤其是境外子公司）预计未来能否取得足够用以抵扣的应纳税所得事项，与管理层讨论其做出判断、估计的合理性；
- 7、复核发行人对当期所得税、递延所得税以及其他税务事项的会计处理是否恰当；析复核税务事项相关的列报与披露是否正确。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人于报告期抵消列报递延所得税资产及递延所得税负债的会计处理符合企业会计准则的规定；
- 2、发行人不存在利用内部交易转移利润以减少纳税之情形；基于管理层合理谨慎的估计，部分子公司的暂时性差异和可抵扣纳税亏损未确认递延所得税资产未对财务产生重大影响；
- 3、报告期各期发行人增值税销售税额、进项税额、出口退税与相应交易发生额匹配相符，不存在重大税收遗漏、差错；
- 4、报告期各期会计利润与所得税费用匹配相符，相关调整正确。发行人相关税收事项的会计处理符合企业会计准则的规定。

六、关于风险揭示

问题 34、关于重大事项提示及风险因素

招股说明书披露的重大事项提示、风险因素未作量化分析说明，个别风险包括风险对策、发行人竞争优势等表述。

请发行人：（1）在重大事项提示中补充披露国际贸易摩擦对发行人生产经营的影响，并结合出口国具体贸易争端的情况，量化分析对发行人生产经营的影响；（2）在重大事项提示中补充披露境外经营存在的相关风险因素；（3）删除“发行失败”、“其它风险”等不具有重大性的风险因素；（4）严格按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称《招股书准则》）及《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》（以下简称《通知》）的有关要求修改招股说明书重大事项提示及风险因素章节，以简明扼要的语言披露风险因素，并做量化分析，风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，提高信息披露的重大性和针对性。

【回复】

一、请发行人

（一）在重大事项提示中补充披露国际贸易摩擦对发行人生产经营的影响，并结合出口国具体贸易争端的情况，量化分析对发行人生产经营的影响

报告期内，发行人产品已批量销往全球 80 多个国家和地区，销售的主要产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器等。报告期内，上述国家和地区中，存在欧盟、印度、土耳其等部分国家和地区针对中国出口的光伏组件等产品发起反倾销、反补贴调查等情形，但均不存在直接针对发行人的光伏逆变器相关产品的贸易摩擦。发行人上述主要出口国家和地区中，与我国存在光伏产品贸易摩擦或贸易壁垒的具体情况如下：

序号	国别	贸易摩擦类型	起止时间	涉及的产品	概况
1	欧盟（荷兰、捷克、英	反倾销、反补贴	2012年9月启动调查，2013年8月达成价格承	晶硅太阳能电池和组件	欧盟委员会于2012年9月和11月分别对我国光伏产品发起反倾销和反补贴调查。2013年8月，中国机电商会代表中国

	国、意大利)		诺, 2018年9月起终止		光伏企业与欧盟委员会达成了价格承诺协议。价格承诺于2013年12月5日正式生效, 有效期两年。此后欧委会先后发起日落复审、措施形式临时复审, 将价格承诺机制变更为最低限价机制。2018年8月31日, 欧盟委员会宣布欧盟对华双反措施将于2018年9月3日到期后终止
2	土耳其	反倾销	2016年7月启动调查, 2017年4月宣布对华加征反倾销税, 为期5年	光伏组件和光伏电池	2016年7月, 土耳其国内组件产业向其国内贸易主管机关提出调查申请, 要求对来自于中国的晶体硅光伏组件和电池进行反倾销调查。2017年4月1日, 土耳其经济部决定即日起对中国产品征收为期5年的反倾销税, 其中16家应诉企业税率为20美元/平方米, 其他出口企业税率为25美元/平方米
3	印度	反倾销	2017年7月启动调查, 2018年3月终止调查	光伏电池	印度商工部于2017年7月21日, 依据印度光伏生产商协会 (Indian Solar Manufactures Association) 的申请发起该调查。2018年3月23日, 印度商工部发布公告, 决定终止对中国、中国台湾、马来西亚光伏产品的反倾销调查
4		保障措施	2017年12月启动调查, 2018年7月决定对华加征光伏防卫税, 为期2年	光伏电池和组件	2017年12月19日, 印度保障措施局决定对进口光伏电池及组件发起保障措施调查。2018年7月16日, 印度针对从中国、马来西亚或其他发展中国家生产的太阳能电池和组件征收safeguard duty(光伏防卫税), 光伏防卫税从2018年7月至2019年7月征收税率为合同金额的25%, 2019年8月至2020年1月税率降至20%, 2020年2月至2020年7月税率进一步降至15%, 之后税率变为0
5	美国	反倾销、反补贴	2012年10月至今	光伏组件和光伏电池	2012年10月, 美国商务部宣布对从中国进口的光伏组件征收第一轮反倾销和反补贴税(AD/CVD), 税率34%至47%。2014年1月, 美国商务部决定对进口自中国的晶体硅光伏电池发起反倾销和反补贴合并调查。2014年12月, 美国对中国制造商进行二次双反
		201调查 (保障措施)	2018年1月至2022年1月	光伏电池	2018年1月, 对从中国进口的太阳能电池板 (有2.5GW的配额可以免除25%的关税) 征收关税, 为期四年, 2018年为30%, 以后每年降5%, 2021年15%。2019年6月, 美国联邦贸易当局正式裁定, 双面太阳能组件不再受第201条款定的约束
		301调查 (保障措施)	2018年9月至今	光伏组件、光伏逆变器、接	2018年9月, 在已对我国500亿美元产品征收25%关税的基础上, 美国对2000亿美

		施)		线盒和背板	元的中国进口产品征收10%的关税,其中包括了光伏组件、光伏逆变器、接线盒和背板等产品。2019年5月,将上述2000亿美元的输美商品的关税水平从10%提高到25%
--	--	----	--	-------	---

注1: 报告期内, 美国不属于发行人主要出口国, 但发行人将积极开拓美国市场, 因此表中罗列了报告期内美国对华光伏产品发起的贸易摩擦。

注2: 报告期内, 英国属于欧盟成员国, 2020年1月30日, 欧盟正式批准英国退出欧盟, 根据英欧双方通过的脱欧协议, 欧盟缔结的条约在过渡期内即2020年2月1日至2020年12月31日仍适用于英国。

除上表外, 报告期内, 发行人其他主要出口国家和地区不存在针对我国或发行人的光伏产品发起贸易摩擦或争端的情形。其中, 欧盟、土耳其、印度发起的贸易摩擦均针对我国的光伏电池和组件产品, 未涉及发行人的光伏逆变器产品, 美国 301 调查的征税对象包括光伏逆变器, 但报告期内发行人在美国的销售收入分别为 1.17 万元、0 万元、2.35 万元, 金额极小。

报告期内, 除美国外(报告期内美国不属于发行人主要出口国), 光伏行业的国际贸易摩擦集中于光伏组件和光伏电池产品, 未直接针对光伏逆变器。境外国家和地区对进口光伏组件和电池加征税费或限定最低价格主要目的在于保护其本国或本地区的相关产业的发展, 而非抑制其境内的市场需求量, 虽然对华光伏组件和光伏电池发起贸易摩擦提高了相关产品的进口成本, 从而影响我国光伏组件和光伏电池产品的出口量, 但光伏逆变器的价格和出口量并不会因此受到直接影响。除贸易政策外, 光伏产品的出口还受相关国家的经济发展情况、能源政策、市场竞争情况等多重因素的影响。因此, 发行人无法准确量化分析报告期内境外主要国家和地区针对我国光伏组件和光伏电池发起的贸易摩擦对发行人经营业绩的具体影响。

报告期内, 与发行人存在贸易摩擦的国家和地区包括欧盟、土耳其、印度和美国, 同时英国已于2020年1月31日起正式退出欧盟, 过渡期至2020年12月31日, 过渡期后英国的相关国际贸易政策存在一定不确定性。报告期内, 欧盟、土耳其、印度、美国、英国等市场的并网光伏新增装机量以及发行人在该等国家和地区的收入情况如下:

单位: GW、万元

区域	2019年		2018年		2017年	
	新增装机量	发行人销售收入	新增装机量	发行人销售收入	新增装机量	发行人销售收入

欧洲	20.00	26,404.88	12.05	15,463.76	9.83	12,790.45
其中：欧盟	16.04	24,568.74	8.69	14,692.14	6.36	9,901.27
英国	0.33	1,869.18	0.26	881.56	0.99	917.14
土耳其	0.73	1,438.87	1.67	368.37	2.57	2,596.24
印度	11.65	4,444.66	10.55	4,182.33	7.6	891.94
美国	13.07	2.35	10.11	—	10.51	1.17

注：新增装机量数据来源于IHS Markit，其中2019年数据系IHS Markit依据2019年1-10月的装机情况预计所得。

从上表可见，发行人在上述国家和地区的销售收入变动与其当年新增并网光伏装机量存在一定正相关关系，但与上述国家和地区对华出口光伏产品（除美国外均为光伏组件和光伏电池）采取贸易保护措施的期间相关性较弱。报告期内，除土耳其因国内经济衰退、货币贬值等因素导致新增并网光伏装机量持续大幅下降外，欧盟、印度新增并网光伏装机量呈持续上涨态势，英国2018年存在较大幅度下降，美国2018年存在小幅下降，但均在2019年存在较大幅度回升。从上述国家和地区对华光伏组件和电池加税的期间看，欧盟于2018年9月起终止对华双反措施，发行人2018年度在欧洲的销售收入较2017年仍大幅增长48.08%；土耳其于2017年4月起对华光伏组件和电池加征反倾销税，为期5年，2019年度仍处于征税期间，但发行人2019年在土耳其的销售收入仍较2018年大幅增长290.60%；印度自2018年7月起对华光伏电池和组件加征光伏防卫税，当期发行人在印度的销售收入仍大幅增长368.90%。

报告期内，尽管除美国外（报告期内美国不属于发行人主要出口国），光伏行业的国际贸易摩擦集中于光伏组件和光伏电池产品，未直接针对光伏逆变器。但未来如果公司境外主要销售国家或地区就光伏逆变器等产品发起贸易摩擦和争端，或者出台不利于公司产品的进出口的相关贸易及关税政策，或者公司在国际贸易中不能充分掌握和运用国际贸易规则，将会对公司的海外业务开拓和经营业绩造成不利影响。

上述内容已在招股说明书“重大事项提示”之“（六）国际贸易摩擦或争端的风险”补充披露。

（二）在重大事项提示中补充披露境外经营存在的相关风险因素

报告期内，公司来自境外的主营业务收入占比相对较高，分别为 25,114.73

万元、37,229.42 万元和 62,563.82 万元，占主营业务收入的比重分别为 23.92%、44.58%及 66.39%，呈持续上升态势，公司产品主要销往德国、荷兰、英国、印度、澳大利亚、巴西、墨西哥等国家。公司境外销售主要采用美元、欧元、英镑等外币结算，存在因各结算货币汇率波动而产生汇兑损益的风险。公司境外销售受到各国不同的市场环境、法律环境、税收环境、监管环境等因素的影响，如果公司不能充分理解、掌握和运用国际规则，则将会对公司的国际市场竞争力、海外业务开拓和经营业绩造成不利影响。同时，公司还面临各国因政局变化、政府换届、领导人变化等导致的光伏政策、贸易政策等政策不连续风险，进而影响公司的境外市场销售。

上述内容已在招股说明书“重大事项提示”之“（七）境外经营风险”补充披露。

（三）删除“发行失败”、“其它风险”等不具有重大性的风险因素

“发行失败”、“其它风险”已删除。

（四）严格按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称《招股书准则》）及《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》（以下简称《通知》）的有关要求修改招股说明书重大事项提示及风险因素章节，以简明扼要的语言披露风险因素，并做量化分析，风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，提高信息披露的重大性和针对性。

发行人及保荐机构已根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》（以下简称《招股书准则》）及《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》（以下简称《通知》）的有关要求修改招股说明书重大事项提示及风险因素章节，具体内容参见修订版《招股说明书》之“第四节 风险因素”的相关内容。

七、关于其他事项

问题 35、关于募投项目

根据招股说明书，发行人拟募集资金重点投向广德固德威智能光伏逆变器等

能源管理系统产品生产项目（二期）、智慧能源研发楼项目、全球营销及服务体系基础建设项目及补充流动资金 2 亿元。

请发行人说明：（1）请结合具体募投项目，说明募集资金数额和募投项目与发行人现有生产经营规模、产能利用率、员工规模、财务状况、技术水平和管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模等是否相适应及依据；（2）目前大额货币资金的使用计划及具体预算，发行人拟进一步补充大额流动资金的具体用途及原因。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）请结合具体募投项目，说明募集资金数额和募投项目与发行人现有生产经营规模、产能利用率、员工规模、财务状况、技术水平和管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模等是否相适应及依据

公司长期专注于太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，并致力于为家庭、工商业用户及地面电站提供智慧能源管理等整体解决方案。本次发行股票募集资金投资项目全部围绕公司的主营业务和发展战略展开，广德固德威扩产项目的实施是对公司光伏逆变器产品生产能力的有效扩充，智慧能源研发楼项目的建设将为公司实现长远发展提供技术保障，全球营销及服务体系基础建设项目旨在增强公司在全球市场的业务拓展能力，巩固行业领先地位。募集资金数额和募投项目与发行人现有生产经营规模、产能利用率、员工规模、财务状况、技术水平和管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模相适应，具体情况如下：

1、募集资金数额和募投项目与公司产能利用率、市场规模相适应

报告期内，公司主要产品的产能、产量和销量如下：

单位：台

年度	光伏并网逆变器				
	产能	产量	销量	产销率	产能利用率
2019 年	250,000	201,441	178,349	88.54%	80.58%

2018年	217,500	188,393	182,055	96.64%	86.62%
2017年	190,000	236,080	233,309	98.83%	124.25%
年度	光伏储能逆变器				
	产能	产量	销量	产销率	产能利用率
2019年	20,000	17,951	14,746	82.15%	89.76%
2018年	7,000	6,595	6,352	96.32%	94.21%
2017年	6,000	5,616	4,904	87.32%	93.60%

报告期内，基于市场需求增长较快，公司产能利用率整体较高。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2018）》，到2025年全球光伏新增装机量将超过165GW，乐观情形下将达到200GW。2018年全球新增光伏装机容量88.22GW，同比增长22.08%，2019年全球光伏新增装机容量随着公司业务的持续发展，公司产品的产销量进一步增加。智能光伏逆变器等能源管理系统产品生产项目（二期）新增光伏逆变器年生产能力283,200台，与公司现有产能基本相当，因此本次募集资金投资项目与公司产能利用率和市场规模相适应。

2、募集资金数额和募投项目与公司技术水平相适应

公司是高新技术企业、国家级博士后科研工作站设站企业、国家火炬计划产业化示范项目承担单位。公司研发中心被认定为江苏省可再生能源并网逆变器工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心、苏州市光伏并网逆变器工程技术研究中心、苏州市工业设计中心、江苏省工业设计中心。截至2019年12月31日，公司共有研发人员167人，占员工总数的17.20%，其中本科以上学历人员占全部研发人员的80.24%。公司拥有稳定的核心研发团队，可有效保障智慧能源研发楼项目顺利实施。

报告期发行人研发费用投入分别为3,296.63万元、5,141.50万元、5,816.15万元，占当期营业收入比例分别为3.14%、6.15%、6.15%，研发投入金额和收入占比均较高。截至本问询函回复出具之日，公司拥有已授权专利72项，其中发明专利28项、实用新型专利38项、外观设计专利6项，6项软件著作权，具备较强的产品和技术研发能力。公司已在新能源电力电源设备领域深耕近十载，建立了一套有效的研发体系，长期从事新能源电力能源领域系统产品、技术、解决方案的研究，具备持续的研发投入能力。公司拥有扎实的技术储备，可有效保障智慧能源

研发楼项目顺利实施。因此，募集资金数额和募投项目与公司技术水平相适应。

3、募集资金数额和募投项目与公司管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模相适应

报告期内，公司产品市场需求旺盛，年度产品销量呈上升趋势。2019年12月31日，公司在手订单10,663.72万元，大部分客户下订单频率较高，产销周期较短，未来年度产品销量有望进一步增加。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2018）》，在光伏发电成本持续下降和新兴市场拉动等有利因素的推动下，2019年全球光伏市场仍将保持增长，乐观情形下将达到120GW，到2025年全球光伏新增装机量将超过165GW，乐观情形下将达到200GW。根据国际能源署预测数据：2019年至2024年，全球可再生能源将增长50%，总装机量将达到1,200GW。其中，太阳能光伏约占增长的60%，即700GW，平均每年新增装机量140GW。另外，分布式光伏增长320GW，到2024年累计装机达到530GW，未来光伏逆变器市场总体规模会进一步扩大。

公司产品立足中国，面向全球，自设立以来公司即开展全球化市场布局，国内范围内已在辽宁、河北、山西、陕西、安徽、湖北、广西、广东、福建、浙江、山东、江苏等地设立服务点，国际范围内已在德国、英国、韩国、澳洲、印度拥有子公司或营销团队。经过多年的探索和发展，公司已经形成了一套完整的营销管理制度，营销团队成员分工明确、工作高效，对区域市场战略布局、渠道结构等具有丰富的管理经验并已取得良好的营销业绩。全球营销及服务体系基础建设项目是对现有营销体系的提升和扩展，现有营销团队具有运营和管理扩建后的营销服务体系的能力，项目运营中拥有完善的营销管理制度进行指导。本项目的实施拥有人员和制度支持，能够保证项目的顺利运行。因此，募集资金数额和募投项目与公司管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模相适应。

4、募集资金数额和募投项目与公司员工规模、管理能力相适应

报告期各期末，公司拥有员工964人、783人、971人。智能光伏逆变器等能源管理系统产品生产项目（二期）、新建智慧能源研发楼项目、全球营销及服务体系基础建设项目拟分别新增员工500人、52人、109人，募投项目新增员工总数661人，占公司现有员工总数的67%，公司本次募集资金投资项目与员工规模相

适应。

公司长期专注于太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，并致力于为家庭、工商业用户及地面电站提供智慧能源管理等整体解决方案，具有丰富的行业经营和管理经验。公司现已建立了完整的公司治理制度，制定了有效的内部控制措施，并将随公司业务的发展不断健全、完善。公司将严格按照上市公司的要求规范运作，进一步完善法人治理结构，充分发挥股东大会、董事会、监事会在重大决策、经营管理和监督方面的作用。因此，募集资金数额和募投项目与公司管理能力相适应。

5、募集资金数额和募投项目与公司现有生产经营规模、财务状况相适应

截至2019年12月31日，公司资产总额为101,396.40万元，本次募集资金总额为69,325.17万元，占公司总资产的比例为68.37%。募集资金数额由各募投项目投资额与补充流动资金金额构成，募投项目投资额均系根据公司现有生产经营状况合理测算得出。

募投项目达产后，公司产能增长约一倍，产品产销量将会同步提升。以2019年为基期，按照未来三年的营业收入平均增长率30%预测，采用销售百分比法对预期流动资金缺口进行测算，过程如下：

单位：万元

项目	销售百分比	基期	预测期		
		2019年度 /2019.12.31	2020年度 /2020.12.31	2021年度 /2021.12.31	2022年度 /2022.12.31
营业收入	100.00%	94,535.40	122,896.02	159,764.83	207,694.28
货币资金	36.23%	34,253.79	44,529.93	57,888.91	75,255.58
应收票据	5.68%	5,371.03	6,982.34	9,077.04	11,800.15
应收账款	12.09%	11,427.71	14,856.02	19,312.83	25,106.68
预付款项	0.51%	484.06	629.28	818.07	1,063.49
存货	19.47%	18,409.31	23,932.10	31,111.73	40,445.25
经营性流动资产合计①	73.99%	69,945.90	90,929.67	118,208.57	153,671.15
应付账款	30.09%	28,450.09	36,985.12	48,080.65	62,504.84
应付票据	19.08%	18,033.03	23,442.93	30,475.81	39,618.56
预收款项	2.17%	2,052.73	2,668.54	3,469.11	4,509.84
经营性流动负债合计②	51.34%	48,535.84	63,096.59	82,025.57	106,633.24

发行人流动资金占用金额 (①-②)	22.65%	21,410.06	27,833.08	36,183.00	47,037.91
流动资金缺口	-	-	6,423.02	14,772.94	25,627.84

据测算，到2022年末公司流动资金缺口为2.56亿元，公司募集资金用于补充流动资金金额不超过公司流动资金缺口。因此，募集资金数额和募投项目与公司现有生产经营规模和财务状况相适应。

(二) 目前大额货币资金的使用计划及具体预算，发行人拟进一步补充大额流动资金的具体用途及原因

1、目前大额货币资金的使用计划及具体预算

截至2019年12月31日，公司货币资金金额为34,253.79万元，其中未受限资金金额为24,364.28万元，主要使用计划及预算如下：

单位：万元

用途	金额
购买商品、接受劳务	11,000
支付职工薪酬	3,000
支付各项税费	700
支付其他与经营活动有关的现金	2,500
购建固定资产、无形资产和其他长期资产	3,000
偿还债务	4,100
合计	24,300

2、进一步补充大额流动资金的具体用途及原因

本次发行拟使用募集资金20,000.00万元补充流动资金，主要用于增加流动资金、采购原材料、日常经营周转等主营业务相关支出，具体用途及原因如下：

报告期内，经营活动现金流出分别为79,245.52万元、73,852.97万元和78,851.02万元。直接材料是公司主营业务成本中最主要的组成部分，报告期直接材料金额分别为64,886.37万元、52,209.00万元和52,219.78万元，占主营业务成本的比例分别为93.48%、92.77%和93.17%。针对市场紧缺物料，例如IGBT、MOSFET等电子元器件，发行人需要进行策略性备货，缓解物料供应压力，降低市场需求波动造成的供货风险。根据国际能源署预测数据：2019年至2024年，全球可再生能源将增长50%，总装机量将达到1,200GW。未来，随着全球新增光伏装机市场

规模扩大，发行人生产经营规模持续增长，公司采购原材料、在产品及库存商品等存货类资产均会进一步增加，所需流动资金亦随之增长。除此之外，公司需要支付日常经营所需的人员工资、税费、期间费用、生产成本及制造费用等，并保留一定量的货币资金作为安全边际。上述因素的综合影响使得公司为满足日常生产经营所需的流动资金较大。

通过本次募集资金补充营运资金缺口，一方面将有利于增强公司的营运能力和市场竞争能力，另一方面还将一定程度上改善公司流动性指标，提高公司偿债能力，降低公司财务风险，使公司财务结构更为优化。

二、保荐机构履行的核查程序和核查结论

（一）核查过程

保荐机构查阅了公司募投项目可行性研究报告及项目测算表，获取了公司产能、产销量、员工人数等数据和审计报告、内部控制鉴证报告，查阅了公司在手订单及相关行业分析报告。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为，发行人募集资金数额和募投项目与发行人现有生产经营规模、产能利用率、员工规模、财务状况、技术水平和管理能力、在手订单、未来订单获取能力及市场总体规模等相适应，目前大额货币资金主要用于日常经营周转，进一步补充大额流动资金主要用于规模扩大后的日常资金周转、原材料、在产品、产成品资金使用等主营业务相关的支出，通过本次募集资金补充营运资金缺口，一方面有利于增强公司的营运能力和市场竞争能力，另一方面可在一定程度上改善公司流动性指标，提高公司偿债能力，降低公司财务风险，使公司财务结构更为优化。

问题 36、关于新三板挂牌

36.1 根据招股说明书，发行人 2015 年 12 月在新三板挂牌，2018 年 7 月终止挂牌。

请发行人说明：（1）新三板挂牌期间的公开转让说明书、挂牌公司年报等公开披露的信息中，在公司的基本情况、业务、技术、所属行业、会计政策、财

务信息、重大事项等重要方面与本次的信息披露是否存在明显差异或重大变动；

(2) 公司在挂牌期间的交易情况、运作情况是否符合相关法律法规及股转系统的监管规定，是否受到过相关处罚。

36.2 招股说明书未披露在股转系统的股东和股本变化情况。请发行人：按照《招股书准则》的要求，披露在股转系统挂牌期间，发行人股本和股东的变化情况。

【回复】

一、发行人说明

(一) 新三板挂牌期间的公开转让说明书、挂牌公司年报等公开披露的信息中，在公司的基本情况、业务、技术、所属行业、会计政策、财务信息、重大事项等重要方面与本次的信息披露是否存在明显差异或重大变动

发行人股票于 2015 年 12 月 25 日在股转系统挂牌并公开转让，于 2018 年 7 月 31 日终止在股转系统挂牌，挂牌期间主要披露了公开转让说明书、2016 年度报告、2017 年度报告等信息。发行人本次发行上市申请的申报期为 2016 年至 2019 年，由于新三板挂牌及挂牌期间信息披露系按照《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则》等相关业务规则的要求进行披露，本次申报文件的信息披露按照科创板相关法规及其配套业务规则的要求进行披露，因此两者在信息披露规则、信息披露覆盖期间、信息披露的具体内容等方面存在一定差异。

除前述信息披露规则要求的差异以及相关信息正常变动外，发行人本次申请文件与新三板挂牌期间均披露的内容中存在明显差异的情况如下：

章节	差异内容	本次信息披露内容	公开转让说明书、年度报告等披露内容	差异原因
第六节 业务与技术	前五名销售客户差异	2016 年至 2019 年前五名客户名称、销售金额及占比	2016 年年报、2017 年年报披露了当期前五名客户名称、销售金额及占比	挂牌期间的 2016 年年报、2017 年年报与本次申报披露的前五名客户名称及金额存在一定差异，主要系年报披露时未将同一控制下的客户进行合并计算所致
	前五名供应商差异	2016 年至 2019 年前五名供应商名称、采购金额及占比	2016 年年报、2017 年年报披露了当期前五名供应商名称、采购金额及占比	挂牌期间的 2016 年年报、2017 年年报与本次申报披露的前五名供应商名称及金额存在一定差异，主要系年报披露时未将同一控制下的供应商进行合并计算所致

第八节 财务会计信息与管理层分析	资本公积、盈余公积、未分配利润、管理费用、研发费用、净利润等财务数据和财务指标差异	2016年-2019年的财务报表、非经常性损益明细表、主要财务指标以及营业收入分析、营业成本分析、期间费用分析等	2016年、2017年年报披露了当期的财务报表、非经常性损益明细表、期间费用等	本次申报针对2016年、2017年决议向实际控制人黄敏两次定向增发股票追溯增加计提股份支付金额2,035.18万元、7,287.12万元，导致挂牌期间财务数据与本次申报的财务数据中资本公积、盈余公积、未分配利润、管理费用、研发费用、非经常性损益、扣除非经常性损益前后的净利润等科目存在相应金额的差异
------------------	---	--	---	---

根据上表，发行人本次申报的信息披露与新三板挂牌时的公开转让说明书及挂牌期间的年度报告等文件内容存在的主要差异为如下两个方面：

(1) 统计口径不同造成的合理差异：包括主要因对同一控制下的客户、供应商合并计算后导致的2016年、2017年前五名客户、前五名供应商名称及金额差异，以及主要因挂牌期间未将劳务派遣等人员计入员工人数导致的2016年末、2017年末员工总人数及员工结构差异。

(2) 基于财务处理的谨慎性和相关数据的可靠性，追溯调整股份支付金额导致的财务数据差异：本次申报对2016年、2017年向实际控制人黄敏定向增发股票追溯增加计提股份支付费用分别为2,035.18万元、7,287.12万元，由此导致本次申报2016年、2017年的资本公积、管理费用、净利润等相关财务数据与挂牌期间的年报存在相应金额的差异。

除上述基于合理原因导致的差异外，本次申报的信息披露与新三板挂牌期间的公开转让说明书、挂牌公司年报等公开披露的信息，在公司的基本情况、业务、技术、所属行业、会计政策、财务信息、重大事项等重要方面不存在明显差异或重大变动。

(二) 公司在挂牌期间的交易情况、运作情况是否符合相关法律法规及股转系统的监管规定，是否受到过相关处罚

发行人挂牌期间的交易、运作等严格按照《公司法》、《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》、《全国中小企业股份转让系统挂牌公司信息披露细则（试行）》等相关业务规则的要求执行，公司在挂牌期间的交易情况、运作情况符合相关法律法规及股转系统的监管规定，未受到过相关处罚。

36.2 招股说明书未披露在股转系统的股东和股本变化情况。请发行人：按照《招股书准则》的要求，披露在股转系统挂牌期间，发行人股本和股东的变化情况。

发行人于2015年12月25日在股转系统挂牌并公开转让，自挂牌之日起至2017年12月19日期间，发行人共进行两次定向增发股票以及实际控制人黄敏两次转让股份给合众聚德，除此之外不存在其他股东和股本变化，上述变动已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的股本和股东变化情况”中披露。

2017年12月19日之后，至发行人股票2018年7月终止在股转系统挂牌期间，发行人股本未发生变化，相关股份转让和股东变化情况已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“三、发行人报告期内的股本和股东变化情况”中补充披露，具体变动情况详见“问题3”的回复内容。

问题 37、其他

(1) 黄欢持有合众聚德 0.97% 合伙份额，系实际控制人黄敏的表妹、黄芝芸持有合众聚德 0.97% 合伙份额，系实际控制人黄敏的表弟。请上述人员比照黄敏作出股份锁定承诺；(2) 请发行人、控股股东、实际控制人严格按照《通知》的要求，作出欺诈发行的股份回购承诺；(3) 请结合发行人在具体国家销售的产品型号，所用商标及专利情况及发行人关于知识产权的国际布局情况，说明发行人包括商标及专利在内的知识产权在境外的保护情况，是否存在知识产权侵权风险；(4) 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

【回复】

一、黄欢持有合众聚德 0.97% 合伙份额，系实际控制人黄敏的表妹、黄芝芸持有合众聚德 0.97% 合伙份额，系实际控制人黄敏的表弟。请上述人员比照黄敏作出股份锁定承诺

黄欢、黄芝芸已比照实际控制人黄敏作出股份锁定承诺：自公司股票上市之日起三十六个月内，本人将不转让或委托他人管理本人直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该部分股份。并已在《招股说明

书》“第十节 投资者保护”之“六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”之“（一）股东关于股份流通限制及锁定的承诺”补充披露。

二、请发行人、控股股东、实际控制人严格按照《通知》的要求，作出欺诈发行的股份回购承诺

发行人、控股股东、实际控制人已严格按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》作出欺诈发行的股份回购承诺，如下：

1、发行人关于对欺诈发行股份购回的承诺

本公司承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在不符合发行上市条件而以欺骗手段取得发行注册的情形，本公司愿对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如本公司招股说明书及其他信息披露资料被证券监管机构或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或存在以欺骗手段骗取发行注册情形的，本公司将在相关事实被**中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股票购回程序，依法**从投资者手中回购公司首次公开发行的股票，回购价格根据相关法律法规确定，且不低于首次公开发行股份的发行价格。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，回购价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

如本公司招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册，致使投资者在证券交易中遭受损失的情形的，本公司将依法赔偿投资者由此遭受的经济损失。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或证券交易所对本公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本公司自愿无条件地遵从该等规定。

2、控股股东、实际控制人关于对欺诈发行股份购回的承诺

公司招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，亦不存在不符合发行上市条件而以欺骗手段取得发行注册的情形，本人愿对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如公司招股说明书及其他信息披露资料被证券监管机构或其他有权部门认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，或存在以欺骗手段骗取发行注册情形的，本人将在相关事实被**中国证监会等有权部门确认后5个工作日启动股票购回程序，依法**从投资者手中回购公司首次公开发行的股票，回购价格根据相关法律法规确定，且不低于公司首次公开发行股份的发行价格。如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因已进行除权、除息的，回购价格按照上海证券交易所的有关规定作复权处理。

如公司招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，或存在以欺骗手段骗取发行注册，致使投资者在证券交易中遭受损失的情形的，本人将极力促使公司依法赔偿投资者由此遭受的经济损失。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或证券交易所对本人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。

上述内容已在《招股说明书》“第十节 投资者保护”之“六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件的承诺事项的履行情况”之“（四）公司及其控股股东、实际控制人关于对欺诈发行股份购回的承诺”中补充披露。

三、请结合发行人在具体国家销售的产品型号，所用商标及专利情况及发行人关于知识产权的国际布局情况，说明发行人包括商标及专利在内的知识产权在境外的保护情况，是否存在知识产权侵权风险

（一）发行人境外销售情况

报告期内，发行人境外销售收入分别为25,114.73万元、37,229.42万元、62,563.82万元，占当期营业收入的比例分别为23.92%、44.58%和66.39%，收入金额及占比均逐年提升。报告期内，发行人境外销售的主要国家和地区如下：

单位：万元

区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例	金额	占境外收入比例
欧洲	26,404.88	42.20%	15,463.76	41.54%	12,790.45	50.93%
其中：荷兰	11,837.89	18.92%	10,092.23	27.11%	7,061.11	28.12%
捷克	2,061.80	3.30%	1,109.23	2.98%	725.93	2.89%
英国	1,869.18	2.99%	881.56	2.37%	917.14	3.65%
意大利	1,861.41	2.98%	929.18	2.50%	129.46	0.52%
土耳其	1,438.87	2.30%	368.37	0.99%	2,596.24	10.34%
大洋洲	12,543.21	20.05%	9,608.15	25.81%	6,727.86	26.79%
其中：澳大利亚	12,478.56	19.95%	9,589.91	25.76%	6,723.41	26.77%
亚洲	11,678.71	18.67%	7,872.97	21.15%	2,902.64	11.56%
其中：印度	4,444.66	7.10%	4,182.33	11.23%	891.94	3.55%
越南	1,642.89	2.63%	103.32	0.28%	52.1	0.21%
韩国	1,334.07	2.13%	674.3	1.81%	463.82	1.85%
港台	2,130.58	3.41%	1,685.68	4.53%	446.87	1.78%
美洲	11,189.06	17.88%	4,074.09	10.94%	2,382.17	9.49%
其中：巴西	7,669.25	12.26%	2,864.47	7.69%	1,071.15	4.27%
墨西哥	1,880.88	3.01%	1,147.13	3.08%	1,303.49	5.19%
非洲	747.95	1.20%	210.46	0.57%	311.61	1.24%
其中：南非	673.5	1.08%	101.75	0.27%	230.01	0.92%
境外收入合计	62,563.82	100.00%	37,229.42	100.00%	25,114.73	100.00%
主要国家/地区合计	51,323.55	82.03%	33,729.47	90.60%	22,612.67	90.04%

根据上表，报告期内，发行人产品主要销往荷兰、捷克、英国、意大利、土耳其、澳大利亚、印度、韩国、越南、中国香港和中国台湾、巴西、墨西哥、南非等14个国家和地区，在该等国家和地区的销售收入占各期境外销售收入的比例均在80%以上。

报告期内，发行人境外销售的产品基本涵盖了发行人主要系列的产品，具体情况如下：

序号	大类	小类	产品型号
1	光伏并网逆变器	单相	单相单路 SS、NS、XS 系列，单相双路 DS、DNS、DSS 系列，单相三路 MS 系列，单相高频隔离 HF

			系列
		三相	三相双路 SDT、SDT G2、DT 系列，三相三路 SMT 系列，三相四路 MT 系列
2	光伏储能逆变器	单相	单相光伏储能 ES、EM、EH、ESA 系列
		三相	三相光伏储能 ET 系列
		交流耦合	SBP、BH、BT 系列
		直流耦合	BP 系列
3	智能数据采集器	-	EzLoggerPro 系列数据采集器
		-	SmartMeter 智能电表系列
		-	SCB 系列光伏通讯箱
		-	SEC 系列智能控制箱
4	智慧能源管理系统	-	智慧能源管理系统 SEMSV1.3

注：报告期内，智慧能源管理系统软件平台当前免费提供给主要产品的用户使用，并未额外收取费用，尚未直接产生收入。

（二）境外销售所用商标和专利，以及包括商标及专利在内的知识产权在境外的保护情况，是否存在知识产权侵权风险

1、商标的境外保护情况

发行人境外销售产品使用的商标在上述主要国家均进行了注册，发行人的境外商标注册情况如下：

序号	权利人	商标标识	注册地	核定类别	注册号	注册日	到期日
1	固德威		澳大利亚	9 类	1485884	2012-04-16	2022-04-16
2	固德威		马来西亚	9 类	2012053594	2012-05-25	2022-05-25
3	固德威		欧盟	9 类	010723807	2012-07-02	2022-03-14
4	固德威		加拿大	9 类	1578167	2015-02-09	2030-02-09
5	固德威		美国	9 类	4981663	2016-06-21	2026-06-21
6	固德威		马德里	9 类	1411419	2017-12-11	2027-12-11
7	固德威		马德里	9 类	1411411	2017-12-11	2027-12-11
8	固德威		马德里	9 类	1396141	2017-12-11	2027-12-11

发行人境外销售的产品使用的主要商标均完成了马德里体系注册，根据马德里商标国际注册体系相关协定，前述发行人主要销售的荷兰、捷克、英国、意大利、土耳其、澳大利亚、印度、韩国、越南、中国香港和中国台湾、巴西、墨西

哥、南非等14个国家和地区中，除中国香港和中国台湾外，均系马德里商标国际注册体系成员国，完成马德里体系注册的商标在该等成员国内均受法律保护。报告期内，发行人在中国香港和中国台湾的销售收入占境外收入比例分别为1.78%、4.53%和3.40%，占比较小。发行人同时根据商标保护需要及境外经营实际情况，在澳大利亚、马来西亚、欧盟、加拿大、美国等国家和地区单独进行了部分商标的注册。

发行人境外销售均使用以“GOODWE”为主体注册的各项商标，不存在冒用或侵犯他人商标的情形。发行人的法务、销售和业务团队随时监测发行人商标动态，避免发行人商标被冒用、被提起异议或到期未及时续展等情形。截至本问询函回复出具之日，发行人不存在商标方面的纠纷或争议。

2、专利的境外保护情况

(1) 目前发行人已取得 72 项境内专利授权，并正在进行境外专利布局

发行人销售的光伏逆变器使用的技术涵盖电力电子、新能源控制、能量管理、储能变换、海量数据采集存储和应用等多领域的综合性技术，发行人将其中部分技术在境内申请专利，部分以非专利技术形式自行保护。截至本问询函回复出具之日，发行人已在中国大陆获得72项专利授权，其中发明专利28项、实用新型专利38项、外观设计专利6项。报告期内，随着发行人境外收入的持续增长，境外市场需求的不断扩大，发行人开始加快境外专利布局，截至本问询函回复出具之日，发行人将境外销售产品涉及的部分核心技术，根据《专利合作条约》（Patent Cooperation Treaty，简称PCT），通过国家知识产权局向世界知识产权组织递交了国际专利申请，具体情况如下：

序号	申请类型	申请专利名称	国际申请号	国际申请日
1	PCT	五电平低共模漏电流单相光伏并网逆变器及光伏并网系统	PCT/CN2018/080350	2018-3-23
2	PCT	T 型三电平三相逆变器抑制中线共模的方法	PCT/CN2018/080349	2018-3-23
3	PCT	兼具 PID 效应抑制及修复功能的控制装置和控制方法	PCT/CN2018/080348	2018-3-23
4	PCT	T 型有源钳位型五电平三相逆变器及并网逆变发电系统	PCT/CN2018/080386	2018-3-24

5	PCT	并网瞬间冲击电流抑制电路和应用其的光伏发电逆变系统	PCT/CN2018/080389	2018-3-24
6	PCT	Z 源网络有源中点钳位五电平光伏并网逆变系统	PCT/CN2018/080352	2018-3-23
7	PCT	三相光伏并网逆变器无冲击电流并网控制方法	PCT/CN2018/120027	2018-12-10
8	PCT	三电平双向 DC/DC 电路	PCT/CN2018/120060	2018-12-10
9	PCT	一种最大功率点追踪方法	PCT/CN2018/120082	2018-12-10
10	PCT	一种被动式孤岛检测方法	PCT/CN2018/120103	2018-12-10
11	PCT	双向隔离 DC/DC 电路及其采用的控制方法	PCT/CN2018/120173	2018-12-11

截至本问询函回复出具之日，发行人正在按照PCT相关规则进行上述专利的国际申请，并将根据发行人的技术研发、境外市场拓展等情况新增其他专利的国际申请，完善境外专利布局。

(2) 发行人建立了完善的知识产权保护制度，避免发生专利等知识产权侵权风险

公司已建立完善商业秘密保护、专利申请等相关规章制度，积极研发核心技术并及时申请，不断完善和提升核心技术保护能力。公司一直坚持自主创新的研发战略，避免侵犯第三方知识产权。公司购买了专业的专利数据库，聘请了常年法律顾问，在开展技术创新和研发工作前，对国内外的专利情况进行检索，咨询法律顾问意见，综合判断发行人的研发方向是否存在侵犯第三方知识产权的风险。在将研发成果提交国内和PCT专利申请之前，发行人委托专利事务代理机构进行查新活动，对境内和境外市场国家的相关技术专利进行检索，识别同类型专利，并评估和判定是否存在专利侵权风险。

同时，发行人建立了知识产权风险控制和预警机制，由专门的法务和技术团队通过网络和专利数据库检索、市场调研等形式保持对行业和竞争对手的产品研发和技术应用的关注，及时依法制止侵犯公司知识产权的情形。

报告期内，发行人知识产权保护相关内控制度得到有效执行，除一项专利技术被宣告无效外，在国内和境外未发生其他知识产权纠纷。

光伏逆变器行业作为知识和技术密集型行业，公司不能排除与竞争对手产生知识产权纠纷的可能，亦不能排除公司的知识产权被侵权的可能，此类知识产权

争端将对公司的正常经营活动产生不利影响。因此，发行人已在《招股说明书》“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（三）知识产权侵权风险”补充披露。

四、请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见

保荐机构对发行人自2019年12月26日公开披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件以来的媒体报道情况进行了核查，经核查，除对发行人上市申报事实、招股说明书披露简讯等的报道外，共有一篇对发行人信息披露的媒体质疑文章，具体情况如下：

（一）有关媒体的报道情况

2020年1月12日，微信公众号“IPO日报”发表《固德威业绩下滑，没有披露的“神级”回购协议，让实控人大赚一笔》，文章称：

“另外，固德威2018年通过经营赚取到的利润是大幅下降的。报告期内，固德威的扣非后归母净利润分别为4464.23万元、15281.08万元、5007.78万元、3293.05万元，可以看出，固德威2018年扣非后归母净利润同比下降了67.23%。除此之外，2015年8月31日，固德威进行了股改，彼时其合并报表的未分配利润为-1701.42万元。也就是说，截至2015年8月31日，固德威在经营上累计亏损了1700多万元。Wind显示，截至2015年末，固德威的未分配利润为-68.17万元，截至2016年末，固德威的未分配利润为1134.81万元。换言之，固德威在2016年才通过经营真正开始赚钱，实现了扭亏为盈。”

“除了上述情况之外，IPO日报还发现，固德威存在一起令人摸不着头脑的股权转让事件。”

“2019年8月，黄敏与聚坤创投签订《股份回购协议》，聚坤创投将其持有固德威84万股股票全部转让给黄敏，转让价格为聚坤创投所持有的股份所对应的公司经审计的2018年末净资产，同时扣除2017年和2019年固德威支付给聚坤创投的三次分红款120.12万元后，价款合计288.98万元。也就是说，上述的股权转让价格为约4.88元/股。对此，有业内人士向IPO日报表示，这里面有可能存在猫腻，因为一般情况下，公司分红，是股东应得的权益，不应该涉及到后续的股权转让价格上，这很不符合常规。那么，为什么聚坤创投此次转让固德威的股权会涉及

到分红款项？是否合理？

“而更令人不解的是，2019年6月14日，固德威发生的另一起股权转让事件，由卢红萍将其持有固德威85万股股票以1530万元转让给黄益民，转让价格为18元/股。不难看出，聚坤创投将其持有固德威的股权转让给黄敏，和卢红萍将其持有固德威的股权转让给黄益民的每股股价相差数倍。”

“综合上述情况，这令人产生疑问，聚坤创投与黄敏到底签署的是何种“神级”回购协议，能让聚坤创投放弃巨大利益？需要指出的是，固德威在此次招股说明书中并未披露上述回购协议。IPO日报注意到，固德威2015年12月在新三板挂票。通过观察其在挂牌时的公开转让说明书中可以发现，聚坤创投是于2015年8月以200万元认缴84万元注册资本的价格入股固德威，但却没有披露其与聚坤创投签署的回购协议。”

“那么，上述回购协议具体条款到底是什么？为何如此神秘？据IPO日报计算，若不考虑分红价款的情况下，黄敏是以3.44元/股的价格收购了固德威84万股股票，且若2019年6月固德威的股权转让价格公允的话，此次黄敏回购聚坤创投持有固德威的股权赚了1223.04万元。”

（二）保荐机构核查情况及核查意见

1、关于 2018 年度业绩下滑及整体变更为股份公司时未分配利润为负

（1）核查程序

针对发行人2018年度营业收入及净利润下滑、2015年整体变更为股份公司时合并报表未分配利润为负的问题，保荐机构查阅了发行人报告期内的《审计报告》、整体变更为股份公司时的《审计报告》，查阅了发行人本次申报的《招股说明书》，检查了发行人报告期内的销售收入明细账和相关会计资料，访谈了发行人实际控制人、财务负责人、销售负责人等人员，查询了报告期内光伏行业政策变动情况及同行业可比上市公司业绩情况。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：关于上述媒体质疑的内容，发行人已在《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”详细披露了报告期内的业绩波动情况及原因，并已在“第四节 风险因素”中揭示“业绩波动和下

滑的风险”；发行人已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”披露了发行人整体变更为股份公司时未分配利润为负的情况及原因；发行人关于上述情况的信息披露真实、准确、完整。

2、关于黄敏与聚坤创投签订的《股份回购协议》

(1) 黄敏回购聚坤创投持有的公司股份的原因

2015年8月，发行人增资扩股引入高新富德、聚坤创投、聚新创投、陈斌4名新股东时，与投资人签订了含有关于经营业绩、上市时间等对赌条款的增资协议及其补充协议。补充协议主要约定：（1）公司2015年经审计净利润（扣除非经常性损益）不低于1,500万元且2016年经审计净利润（扣除非经常性损益）不低于2,500万元；投资方根据公司经营情况可允许下浮10%的幅度；（2）公司和原股东接受并积极配合公司进行上市等资本市场运作方案，目标期限2016年6月30日前完成新三板挂牌申报；2018年8月31日前完成A股IPO申报，或者将新三板交易方式由协议转让变为做市转让，否则投资人有权要求标的公司实际控制人及增资前的原股东中的一方或多方单独或共同回购投资方所持有的全部公司股权。

发行人未能完成对赌协议中2015年的业绩承诺，未能在2018年8月31日前完成A股IPO申报，或者将新三板交易方式由协议转让变为做市转让，已违反补充协议中的对赌承诺，触发股份回购条款。

公司实际控制人及原股东的回购义务触发后，除聚坤创投行使请求实际控制人回购其所持公司全部股份的权利外，其余投资方高新富德、聚新创投、陈斌同意终止增资协议及其补充协议中的对赌条款。因此，2019年8月，黄敏与聚坤创投签订《股份回购协议》，聚坤创投将其持有的公司84万股股票全部转让给黄敏，转让价格为聚坤创投所持有的股份所对应的公司经审计的2018年12月31日净资产，同时扣除2017年和2019年公司支付给聚坤创投的三次分红款120.12万元后价款合计288.98万元。

(2) 本次股份回购的定价依据及与同期股份转让价格差异较大的原因

本次股份回购价格依据聚坤创投等投资方与发行人及原股东2015年8月签订的《增资协议之补充协议》约定的回购定价原则确定，具体条款如下：

“本协议项下的股权回购价格应按以下两者孰高原则确定：

(1) 按照本协议约定，投资方此次增资缴付的全额出资款及自从实际缴纳出资日起至控股股东及实际控制人实际支付股权回购价款之日，按年化收益率15%单利计算利息（包括已支付投资方税后股利）。公司实际控制人与原股东将对上述回购事宜承担无限连带责任；

(2) 回购时投资方所持有股权对应的公司经审计的净资产。”

投资方在股权回购条款实施前从标的公司获得的所有股息和红利可作为部分股权回购款予以扣除。”

根据上述两者价格孰高原则，本次股权转让价格按公司截至2018年12月31日的每股净资产高于聚坤创投原始出资款按年化收益率15%单利计算后的金额。因此，以截至2018年12月31日经审计的净资产为定价依据，同时扣除投资方已从公司获得的分红款120.12万元后的价款为288.98万元。

(3) 保荐机构核查意见

关于发行人实际控制人黄敏与聚坤创投2019年8月签订《股份回购协议》及回购价格与同期股份转让价格差异较大的原因，保荐机构访谈了发行人实际控制人黄敏，查阅了双方签订的《股份回购协议》、聚坤创投2015年8月入股发行人时签订的投资协议及其补充协议，查阅了聚坤创投入股发行人后取得的现金分红凭证及本次股份回购价款支付凭证，查阅了发行人本次申报的《招股说明书》等申报文件。

经核查，保荐机构认为：黄敏回购聚坤创投股份系为执行双方2015年8月签订的增资协议及其补充协议中的对赌条款，回购价格按照《增资协议之补充协议》的约定确定，本次股份回购的原因真实、价格合理。

发行人已在《招股说明书》“第五节 发行人基本情况”之“三、报告期内发行人的股本和股东变化情况”之“（九）2019年8月，股份转让”补充披露了本次股份回购的原因及定价依据。

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于江苏固德威电源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之签章页）



江苏固德威电源科技股份有限公司

2020年3月30日

江苏固德威电源科技股份有限公司

董事长声明

本人确认《关于江苏固德威电源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

董事长、总经理：



黄敏



江苏固德威电源科技股份有限公司

2020年3月30日

(本页无正文，为《关于江苏固德威电源科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：


王会然



曾冠



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读江苏固德威电源科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：


魏庆华

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读江苏固德威电源科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理： 张涛
张涛

