



关于阿特斯阳光电力集团股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件  
的第二轮审核问询函之回复

保荐机构（主承销商）



北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层

**上海证券交易所：**

贵所于 2021 年 9 月 12 日出具的《关于阿特斯阳光电力集团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第二轮审核问询函》（上证科审（审核）[2021]576 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。阿特斯阳光电力集团股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”）与中国国际金融股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市君合律师事务所（以下简称“君合”、“发行人律师”）、毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“毕马威”、“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，现答复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《阿特斯阳光电力集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

---

<b>审核问询函所列问题</b>	<b>黑体</b>
审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的引用	宋体
<b>对招股说明书的修订、补充</b>	<b>楷体（加粗）</b>

---

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

问题 1. 关于与控股股东 CSIQ 间关联交易.....	3
问题 2. 关于光伏组件 .....	23
问题 3. 关于电站开发及运营 .....	59
问题 4. 关于业绩 .....	67
问题 5. 关于技术先进性 .....	80
问题 6. 关于经营合规性 .....	89
问题 7. 关于同业竞争 .....	105
问题 8. 关于其他问题 .....	125

## 问题1. 关于与控股股东CSIQ间关联交易

根据首轮问询回复，报告期发行人向控股股东CSIQ（除发行人）销售的金额分别为74,478.89万元、218,147.41万元和246,822.83万元，销售产品主要为组件，同时CSIQ为发行人第一大客户。CSIQ采购发行人组件主要用于电站建设和分销。发行人与CSIQ之间的交易存在以下事项：（1）根据估算，各报告期末CSIQ向发行人采购的组件库存金额约为0.32亿元、4.39亿元和15.46亿元。2020年CSIQ库存组件金额占当年向发行人采购金额比重约为62%。发行人解释主要由于美国政府2019年宣布出台30%投资税收抵免政策，为了享受最大的税收优惠，CSIQ根据其未来三年的电站储备情况，进行了组件的备货；（2）发行人表示与CSIQ海外电站运营板块之间相互独立运作，双方之间的交易是市场化的行为，发行人有可能无法获取CSIQ订单；（3）在关联交易趋势方面，随着发行人和CSIQ海外电站运营板块的发展，发行人向CSIQ的光伏组件销售额可能会继续增长；（4）发行人董事长同时兼任CSIQ的董事会主席、首席执行官。

请发行人说明：（1）进一步量化分析报告期CSIQ库存组件金额逐年上升的原因；结合CSIQ电站对组件的需求，分析2020年末囤货较多的合理性、消纳周期及其期后具体使用情况；CSIQ采购的组件中来自发行人的金额及占比；发行人针对CSIQ的应收账款回收情况与其他客户是否存在差异；发行人是否存在利用CSIQ囤货调节利润的情况；（2）报告期各期，按照地区说明来自CSIQ的收入和非CSIQ收入，并进一步比较分析来自CSIQ毛利率与其他客户毛利率是否存在显著差异；（3）CSIQ组件采购主要流程，发行人是否实际存在无法获得CSIQ订单的情况，双方针对关联交易的内控流程是否健全，是否能够有效防范利益输送。

请保荐机构及申报会计师说明：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）结合与控股股东及其控制企业之间交易价格公允性、毛利率差异等，分析发行人是否符合《注册管理办法》第十二条中“不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。”的要求。

请发行人律师对美国光伏政策的变化对CSIQ电站业务的影响进行核查，并说明该政策导致CSIQ提前向发行人采购组件的合理性。

答复：

## 一、请发行人说明

(一) 进一步量化分析报告期CSIQ库存组件金额逐年上升的原因；结合CSIQ电站对组件的需求，分析2020年末囤货较多的合理性、消纳周期及其期后具体使用情况；CSIQ采购的组件中来自发行人的金额及占比；发行人针对CSIQ的应收账款回收情况与其他客户是否存在差异；发行人是否存在利用CSIQ囤货调节利润的情况；

### 1、报告期CSIQ库存组件金额逐年上升的原因

由于存在不同时点销售价格以及组件成本的波动，为方便统计，以发行人对CSIQ组件销售数量、当年消耗（当期对外销售或用于电站建设数量）和期末库存数量反映CSIQ向发行人采购组件的最终去向及期末库存情况如下：

单位：MW

组件量	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
发行人当年对CSIQ的组件销售(a)	424.1	1,048.5	814.8	329.7
其中：用于电站建设	424.1	968.5	734.0	132.3
用于分销销售	-	80.0	80.8	197.4
当年消耗(b)	686.4	557.6	617.2	315.3
其中：CSIQ已用于电站建设	686.4	469.4	541.3	125.5
CSIQ已对外销售	-	88.2	75.9	189.8
期末CSIQ在库存货(c=c'+a-b)	440.6	702.9	212.0	14.4
其中：尚未安装于电站	436.6	698.6	199.5	6.8
分销销售的在库存货	4.0	4.3	12.5	7.6

注1：c'代表上一年末c的组件量；

注2：报告期各期末，CSIQ在库存货按照当期发行人对CSIQ的平均销售单价折算金额分别约为0.32亿元、4.39亿元、15.46亿元和7.49亿元。

报告期内，2020年8月之前，CSIQ子公司加拿大工厂承担加拿大地区的销售业务，存在向发行人采购组件用于分销的情形，报告期各期末，CSIQ用于分销销售的库存组件量较少，分销组件周转较快。2020年8月之后，加拿大工厂不再承担组件销售工作。

报告期内，CSIQ向发行人采购的组件库存的增长主要来自尚未安装于电站的库存增长，包括为享受美国税收抵免政策进行的组件备货和具体电站项目短期内将安装的组

件库存，具体如下：

单位：MW

项目名称		2021年6月 30日	2020年12月 31日	2019年12月 31日	2018年12月 31日
为享受美国税收抵免政策的组件备货		350.3	393.2	171.7	-
拟短期内 用于指定 项目	ReSunflower	39.9	-	-	-
	Tastiota	7.8	116.4	-	-
	ReMaplewood	-	163.3		
	Re Slate	-	9.8	-	-
	其他电站项目	38.6	15.9	26.8	6.8
	小计	<b>86.3</b>	<b>305.4</b>	<b>26.8</b>	<b>6.8</b>
合计		<b>436.6</b>	<b>698.6</b>	<b>199.5</b>	<b>6.8</b>

注1：其他电站项目包括CSIQ位于澳大利亚、加拿大和日本的小型电站项目

注2：CSIQ为享受美国税收抵免政策的组件备货采购合同均签署在2019年，且均发生在美国，按照2019年发行人对CSIQ美国地区平均组件销售单价计算2019年12月31日、2020年12月31日和2021年6月30日末为享受美国税收抵免政策的组件备货价值分别约为3.86亿元、8.84亿元和7.88亿元。

2019年末和2020年末，CSIQ组件库存量增长较快，一方面是由于美国税收抵免政策的影响，根据当时有效的联邦投资税收抵免政策，2020年1月1日之前“开始建设”并在2024年1月1日之前投入使用的光伏电站项目，可以享受其投资额30%的税收抵免，“开始建设”的定义为至少产生最终合格项目成本的5%，且采购的设备和服务必须交付（或在付款后3.5个月内交付），2020年度“开始建设”的电站项目，该税收抵免比例降低为26%，并将于其后进一步下降该税收抵免比例。即，在2020年1月1日之前预付款项并确保在其后3.5个月内交付的，可视为在2020年1月1日之前产生的成本，从而享受30%的项目税收抵免优惠，为最大限度利用该税收抵免政策，同时减少库存组件对资金的占用成本和仓储成本，2019年CSIQ根据其在手订单和未来规划，预计了其2024年1月1日之前于美国市场可以投入使用的电站规模，与发行人签订了采购合同并预付了400.2MW组件货款。发行人在2019年4季度和2020年1季度分别交付171.7MW和228.5MW，进而导致了CSIQ采购自发行人的库存组件在2019年末和2020年末分别增长171.7MW和221.5MW。

根据IHS Markit数据统计，在美国税收抵免政策的影响下，整个美国市场在2019年

四季度和2020年一季度组件出货量都处于高位，前十大组件供应商在美国市场的合计出货量2019年四季度为5,785MW，同比增长180%，环比增长50%，2020年一季度为5,385MW，同比增长164%，超出同期美国市场总装机量75%，2020年二季度出货量下降至4,793MW。

另一方面，2020年下半年，CSIQ在建电站Re Maplewood、Tastiota等项目装机需求增加，CSIQ增加了组件的采购；2020年末，CSIQ向发行人采购拟短期用于指定项目形成的库存组件合计为305.4MW，较2019年末增长278.6MW，截至报告期末，该类组件绝大多数已经安装于对应电站项目。

2021年6月30日，CSIQ组件库存量较2020年末有所下降，主要是由于2021年1-6月CSIQ电站建设使用组件数量较多，当期组件使用量与上年末存货数量基本相当。

综上，2018年至2020年，CSIQ采购自发行人的组件存货逐年上涨，一方面由于美国税收抵免政策影响，与前十大组件供应商在美国市场出货量变动情况相符；另一方面是由于2020年末电站项目装机需求的影响，随着电站装机使用，2021年6月末，CSIQ采购自发行人的组件库存有所下降。

## 2、2020年末囤货较多的合理性、消纳周期及其期后具体使用情况

2020年末CSIQ囤货较多，主要是为在美国享受联邦投资税收抵免政策；同时RE Maplewood等电站项目2020年末处于装机状态中，准备短期内用于安装的组件数量也较高。2020年末CSIQ囤货是CSIQ自身业务的发展需要以及应对美国地区税收抵免政策的商业安排，是合理的。

2020年末，CSIQ组件库存拟用于电站建设的数量为698.6MW，按照2020年发行人对CSIQ的组件销售平均单价折算价值约为15.37亿元，2021年1-6月，CSIQ安装于电站的组件数量为686.4MW，按照相同单价折算价值约为15.10亿元，二者数量基本相当，2021年1-6月组件具体使用情况如下：

单位：MW

项目名称	2021年1-6月使用组件量	项目总规划量	项目开始建设时间	项目（预计）建成时间	目前项目状态
Re Maplewood	240.6	328	2020年7月	2021年6月	已建成并对外销售
Suntop	191.2	191	2020年10月	2021年11月	建设中

项目名称	2021年1-6月 使用组件量	项目总 规划量	项目开始建 设时间	项目（预计） 建成时间	目前项目状态
Gunnedah	129.7	154	2020年10月	2021年11月	建设中
Tastiota	108.8	125	2020年1月	2022年1月	建设中
RE Slate	9.8	391	2021年1月	不适用	已在建设初期对外销售
其他	6.3	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>686.4</b>				

针对2020年末CSIQ库存消纳使用情况，当时拟短期内用于电站建设的库存组件中，拟用于Re Maplewood两期项目的163.3MW和拟用于Re Slate项目的9.8MW已全部使用，拟用于Tastiota项目的116.4MW已使用108.8MW，即绝大多数拟短期内用于电站建设的库存组件已经安装于对应电站项目。

2020年末，为享受美国税收抵免政策，CSIQ采购自发行人组件形成的存货为393.2MW，在2021年1-6月确定用于Re Maplewood项目7.4MW，确定用于Re Sunflower项目35.5MW，截至2021年6月30日，CSIQ仍有350.3MW采购自发行人的组件拟使用的电站项目尚未开始建设，此外，CSIQ尚有为享受美国税收抵免政策采购自东方日升的100.2MW组件，合计450.5MW组件预计将于2023年及之前全部装机，具体装机计划如下：

单位：MW

项目拟建设时间	项目规划规模	拟使用库存组件数量	仍需采购组件数量
2021年下半年	269	51.2	217.8
2022年上半年	161	35.6	125.4
2022年下半年	858	258.2	599.8
2023年上半年	303	63.8	239.2
2023年下半年	210	41.6	168.4
<b>合计</b>	<b>1,801</b>	<b>450.5</b>	<b>1,350.5</b>

注：为最大程度发挥享受美国税收抵免政策组件备货的税收优势，在满足2019年12月31日之前投资金额达到项目总投资额的5%之后，CSIQ后续组件需求会使用新采购的组件完成，故项目规划中都会存在一定数量的拟使用库存组件和仍需采购组件



综上，2020年末CSIQ存货中，拟短期内用于指定电站项目的存货已经基本全部使用完毕，为享受美国税收抵免政策的组件备货将按照计划在2023年及之前逐步用于电站项目建设。2021年1-6月CSIQ实际电站建设使用组件数量与其2020年末组件库存数量基本相当，未来电站项目规划规模约为为享受美国税收抵免政策的组件备货的四倍，为最大限度享受税收优惠政策，拟根据政策将该类组件在项目间有效分配。CSIQ组件库存规模合理，期后消纳情况良好，未来消纳使用规划合理。

### 3、CSIQ采购的组件中来自发行人的金额及占比

报告期内，CSIQ（不含发行人）组件采购主要来自发行人，具体如下：

单位：万元、%

组件供应商	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发行人	71,981.93	100.00	238,244.24	97.61	203,131.90	93.57	65,558.37	100.00
发行人之外的组件供应商	-	-	5,845.89	2.39	13,956.14	6.43	-	-
<b>合计</b>	<b>71,981.93</b>	<b>100.00</b>	<b>244,090.13</b>	<b>100.00</b>	<b>217,088.04</b>	<b>100.00</b>	<b>65,558.37</b>	<b>100.00</b>

此外，2018年，CSIQ海外电站建设及运营板块在发行人合并范围内，当年发行人海外电站建设及运营板块曾向第三方组件供应商隆基股份、东方日升采购组件合计20,950.49万元，占当年海外电站建设及运营板块采购组件总额的16.30%。

CSIQ海外电站建设及运营板块与发行人组件业务板块独立运营，双方均有独立的内部控制和考核，CSIQ会通过其独立的采购流程确定供应商，并不存在必须采购发行人组件的情形，2018年至2020年期间CSIQ海外电站建设与运营业务板块均曾采购非发行人生产的组件，供应商包括隆基股份、东方日升等其他大型组件生产商，采购金额分别为20,950.49万元、13,956.14万元和5,845.89万元。

但总体上CSIQ的组件采购大部分来自发行人，一方面，发行人是全球第一梯队的组件供应商，在全球组件市场有较高的市场占有率，发行人海外销售渠道顺畅，在全球范围内尤其是发达国家具有较高的品牌美誉度，报告期内，发行人海外销售占比高于行业平均水平，因此，CSIQ海外电站建设及运营板块将发行人做为主要供应商是合理

的；另一方面，CSIQ作为发行人控股股东，其海外电站建设及运营板块与发行人之间具有良好顺畅的沟通渠道，对发行人产品质量有充分了解，对交货时间安排等协调也具有一定的便利性，能够在一定程度上减少其进行供应商调查的成本，同时降低供应商无法按时交货的风险。

综上，在CSIQ海外电站建设及运营板块与发行人相互独立运营的前提下，基于发行人的市场地位及品牌美誉度以及双方之间的信任和沟通的便利性，CSIQ组件采购中来自发行人的占比较高，但也存在一定数量的采购自其它供应商的组件。

#### 4、发行人针对CSIQ的应收账款回收情况与其他客户不存在显著差异

截至2021年9月1日，发行人对CSIQ的应收账款回款情况和对其他客户的应收账款回款情况对比如下：

单位：万元

应收账款时点	CSIQ			非CSIQ		
	应收账款 账面余额	回款情况	回款比率	应收账款 账面余额	回款情况	回款比率
2018/12/31	28,295.98	28,295.98	100.00%	356,186.91	328,749.62	92.30%
2019/12/31	28,920.30	28,920.30	100.00%	349,473.91	306,737.57	87.77%
2020/12/31	17,851.20	17,851.20	100.00%	259,675.90	201,806.30	77.71%
2021/6/30	2,496.40	2,283.35	91.47%	402,866.30	211,012.37	52.38%

截至2021年9月1日，发行人应收账款回款情况良好，对CSIQ应收账款回款情况与非CSIQ客户应收账款回款情况不存在重大差异。发行人对于CSIQ的应收账款信用控制政策与其他客户不存在差异。发行人给予CSIQ的应收账款信用期为60天，给予非CSIQ的客户信用期一般在30天至90天，不存在重大差异。发行人设立信用控制部门同时对CSIQ的应收账款及第三方的应收账款进行无差异化管理。

#### 5、发行人不存在利用CSIQ囤货调节利润的情况

发行人与CSIQ独立运营，发行人不存在利用CSIQ囤货调节利润的情况，原因分析如下：

#### （1）CSIQ库存的变动是合理的

如前所述，报告期内，2019年末和2020年末CSIQ组件库存有所增长，主要是由于美国税收抵免政策影响和CSIQ电站项目建设阶段所致。为最大限度利用税收抵免政策优惠提前备货是CSIQ的独立决策，与当时的政策情况一致，与同期美国市场前十大组件供应商市场出货量变动也是一致的。2020年末，为满足在建的RE Maplewood、Tastiota等电站项目的装机需要，CSIQ也增加了部分组件库存。此外，2021年1-6月，CSIQ用于电站建设的组件消耗量与2020年末CSIQ组件库存量基本相当，CSIQ不存在过度囤货的情形。

#### （2）发行人与CSIQ交易价格公允

如本题“（二）报告期各期，按照地区说明来自CSIQ的收入和非CSIQ收入，并进一步比较分析来自CSIQ毛利率与其他客户毛利率是否存在显著差异”分析，报告期内，发行人向CSIQ销售组件的平均单价与发行人同等情况下向其他客户销售组件的平均单价和毛利率基本相当，发行人与CSIQ交易价格公允，不存在利用CSIQ进行利益输送调节利润的情形。

#### （3）CSIQ库存组件采购决策发生在发行人独立上市决策之前

除部分直接发往电站项目并在2021年上半年已经完成安装的组件外，CSIQ来自于发行人组件库存的增长主要是为享受美国税收优惠政策，CSIQ于2019年四季度与发行人签订了400.2MW组件采购合同并于当年和2020年一季度陆续交付，而发行人独立上市的决策是在2020年7月作出的，从时间上看，在CSIQ作出大规模采购组件增加库存的决策时，发行人尚未形成独立上市的决策，不存在利用CSIQ囤货调节发行人利润的动机。

#### （4）CSIQ并非只有来自发行人的组件库存增长

除来自发行人的组件库存外，截至2020年末和2021年6月30日，CSIQ尚有向东方日升采购的组件形成了100.2MW的库存，CSIQ向发行人及东方日升采购系其根据当时有效的税收优惠政策结合自身需求做出的决定，并非为调节发行人利润而采购。

#### （5）发行人与CSIQ各自内控规范，独立经营

控股股东CSIQ是NASDAQ上市公司，发行人目前正在申请于科创板上市，发行人与CSIQ分别建立了规范的内部控制制度并有效运营。

一方面，发行人独立运行光伏组件业务，合法拥有与业务经营有关的重要设备、设施、土地、房屋及专利、商标、著作权等知识产权的所有权或者使用权，发行人拥有完整、独立的销售渠道、销售体系和销售团队，长期以来均独立面向市场开发客户，并与客户签订合同，建立业务合作关系，对CSIQ不存在依赖。发行人建立了严格的关联交易管理制度并有效执行。

另一方面，CSIQ也有独立的采购团队并执行采购流程，在需要发起组件采购或是其他商品采购的请求时，由CSIQ团队独立发起采购流程，并进行供应商评审，对需要招投标流程的项目按照规定执行招投标程序。在CSIQ签收相关组件后，由CSIQ独立负责对该批组件的存放以及安装。

**(二) 报告期各期，按照地区说明来自CSIQ的收入和非CSIQ收入，并进一步比较分析来自CSIQ毛利率与其他客户毛利率是否存在显著差异；**

报告期各期，发行人对CSIQ的销售主要区域销售收入、单价和毛利率及其与非CSIQ客户对比如下：

单位：万元、元/W

地区国家	来自 CSIQ 的收入				非 CSIQ 的收入			单价差异率	毛利率差异
	收入	占比	单价	毛利率	收入	单价	毛利率		
<b>2021 年 1-6 月</b>									
澳大利亚	49,201.59	68.35%	1.53	1.97%	27,352.23	1.67	7.36%	-8.38%	-5.39%
美国	18,232.25	25.33%	2.46	18.09%	261,999.02	2.17	9.66%	13.36%	8.43%
日本	3,621.06	5.03%	1.55	8.50%	38,367.23	1.61	9.14%	-3.73%	0.64%
其他	927.03	1.29%	-	-	574,887.43	-	-	-	-
<b>合计</b>	<b>71,981.93</b>	<b>100.00%</b>	<b>1.70</b>	<b>6.35%</b>	<b>902,605.91</b>	<b>1.68</b>	<b>3.92%</b>	<b>1.19%</b>	<b>2.43%</b>
<b>2020 年</b>									
美国	168,489.48	70.72%	2.47	28.17%	356,816.04	2.37	27.67%	4.22%	0.50%
墨西哥	43,113.66	18.10%	1.82	21.16%	13,223.90	1.93	25.52%	-5.70%	-4.36%
加拿大	17,134.06	7.19%	2.17	33.88%	9,821.23	2.02	28.84%	7.43%	5.04%
其他	9,507.05	3.99%	-	-	1,239,544.57	-	-	-	-

地区国家	来自 CSIQ 的收入				非 CSIQ 的收入			单价差异率	毛利率差异
	收入	占比	单价	毛利率	收入	单价	毛利率		
合计	<b>238,244.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>2.20</b>	<b>27.05%</b>	<b>1,619,405.74</b>	<b>1.69</b>	<b>14.77%</b>	<b>30.18%</b>	<b>12.28%</b>
<b>2019 年</b>									
澳大利亚	144,359.90	71.07%	1.97	27.53%	59,684.91	1.84	25.28%	7.07%	2.25%
美国	38,587.86	19.00%	2.25	37.04%	257,516.97	2.84	34.70%	-20.77%	2.34%
加拿大	15,239.64	7.50%	1.89	26.28%	4,737.12	2.06	26.85%	-8.25%	-0.57%
其他	4,944.50	2.43%	-	-	1,070,022.39	-	-	-	-
合计	<b>203,131.90</b>	<b>100.00%</b>	<b>2.06</b>	<b>29.08%</b>	<b>1,391,961.39</b>	<b>2.01</b>	<b>28.27%</b>	<b>2.49%</b>	<b>0.81%</b>
<b>2018 年</b>									
加拿大	40,629.18	61.97%	2.29	28.26%	376.02	-	-	-	-
澳大利亚	24,925.38	38.02%	2.24	26.92%	103,090.77	2.16	24.70%	3.70%	2.22%
其他	3.81	0.01%	-	-	1,115,365.83	-	-	-	-
合计	<b>65,558.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>2.27</b>	<b>27.75%</b>	<b>1,218,832.62</b>	<b>2.23</b>	<b>27.76%</b>	<b>1.79%</b>	<b>-0.01%</b>

2018年度，发行人对CSIQ的销售主要集中在加拿大和澳大利亚，其中，因为CSIQ子公司加拿大工厂实际负责加拿大地区的组件销售工作，发行人在加拿大地区对CSIQ之外的客户销售量极少，仅376.02万元，价格不具有可比性。发行人在澳大利亚对CSIQ和非CSIQ客户销售价格和毛利率差异均较小。

2019年度，发行人对CSIQ的销售主要集中在澳大利亚、美国和加拿大，发行人在澳大利亚和加拿大对CSIQ销售组件和对非CSIQ客户销售组件的平均单价和毛利率差异均较小。2019年发行人在美国对CSIQ销售组件的平均单价低于对非CSIQ客户销售组件的平均单价，主要是由于组件型号差异所致，二者毛利率差异较小。

2020年度，发行人对CSIQ的销售主要集中在美国、墨西哥和加拿大，其中加拿大地区来自CSIQ的销售毛利率较高，是由于该区域内对CSIQ的销售多为双面组件，对其他客户销售的主要为单面组件，双面组件具有更高的产品效率，毛利率也相应偏高。在美国和墨西哥区域对CSIQ销售组件和对非CSIQ客户销售组件的平均单价和毛利率差异均较小。2020年，发行人对CSIQ平均售价及毛利率高于非CSIQ客户主要由于当年发行人向美国、墨西哥和加拿大之外其他地区的非CSIQ客户销售共计1,239,544.57万元，平

均销售价格及毛利率低于对美国、墨西哥和加拿大的非CSIQ客户的平均销售单价所致。

2021年1-6月，发行人对CSIQ的销售主要集中在澳大利亚、美国和日本，发行人在澳大利亚对CSIQ销售平均单价和毛利率均低于非CSIQ客户，主要是由于当期CSIQ在澳大利亚采购主要系Suntop和Gunnedah两个大型电站需求，由于需求规模较大，采购合同在2020年6月签订，按照当时的市场价格约定了单价，2020年发行人对澳大利亚非CSIQ客户平均销售单价为1.59元/MW，按照当年平均价格计算价格差异为3.77%，差异较小；发行人在美国对CSIQ销售组件平均单价和毛利率均高于非CSIQ客户，主要是由于对CSIQ的组件销售超过95%发生在一季度，一季度发行人对美国区域非CSIQ客户平均销售单价为2.31元/W，价格差异为6.28%，毛利率差异为4.05%，差异较小；发行人在日本对CSIQ和非CSIQ客户销售组件平均单价和毛利率均不存在重大差异。

综上，报告期各期，发行人对CSIQ和对非CSIQ客户销售平均单价和毛利率合理，不存在重大显著差异。

### **（三）CSIQ组件采购主要流程，发行人是否实际存在无法获得CSIQ订单的情况，双方针对关联交易的内控流程是否健全，是否能够有效防范利益输送。**

#### **1、CSIQ组件采购主要流程，发行人是否实际存在无法获得CSIQ订单的情况**

CSIQ具有独立的采购业务团队及采购委员会审批流程。CSIQ采购流程中，与组件采购相关的部分如下：

当CSIQ电站建设项目存在采购需求时，由项目经理提出采购需求，并向合格供应商进行询价和对比，综合考虑合格供应商的报价、产品质量和交付周期，选出拟定的供应商并编制《采购审批表》交由相应人员审批。对于需要招投标的采购，由全球采购部门发起招投标程序并执行。

对于金额不超过100万美元的采购，项目经理提出申请后由区域负责人审批后方可执行。

金额超过100万美元的采购，需要由采购委员会审批通过后方可执行。具体程序为：

接到区域采购需求后，中央采购主管组织签署《采购委员会评审表》，签署人员主

要包括区域负责人或总经理、区域技术、法律和财务团队，以及全球税务、法律服务团队，同时提交会议备忘录（包括明确的建议和理由）及相关财务模型，并在会议前根据实际情况及时更新。

其中，区域负责人或总经理及区域技术、法律和财务团队着重审查经济、法律和技术问题以及实施时间表。全球税务副总裁对采购方案中涉及的税务假设进行审查，确保节税的采购结构和实体已被考虑到，并确定与采购建议相关的区域税收和关税风险。全球法律服务团队提供法律指导和意见，并验证《采购委员会审批表》中涉及法律问题相关描述的准确性。

签署完成后的《采购委员会评审表》和会议备忘录交由采购委员会成员审阅，采购委员会成员在收到会议备忘录的7日内将其书面问题或评价提交给中央采购主管和主管总经理。

同时，中央采购主管会咨询法务部门以确定是否与提议的供应商存在任何冲突（包括潜在或持续的争议、保修索赔和供应商违约），如果有，需将此类冲突提请采购委员会和相关商业团队注意，以确定是否继续与该供应商合作。

采购委员会由不少于5名海外能源事业部中高层管理人员组成，并由融资及运营副总裁担任采购委员会主席。采购委员会主席根据中央采购主管的要求召集采购委员会会议，超过半数委员会成员参与会议方可召开，采购方案需经过半数以上成员投赞成票后方可批准通过并实施。

以上采购委员会成员、主席、及区域/国家副总裁或负责人均与发行人独立，不存在交叉的情况。由于以上组件采购流程均为CSIQ独立团队所做出的选择，且主要根据电站相关收益率的财务模型、各供应商提供的交货周期、产品型号性能等因素，结合电站需求所确定，并不固定使用发行人组件，因此可能存在发行人无法获得CSIQ订单的情况。

2018年至2020年期间CSIQ海外电站建设与运营业务板块均曾采购非发行人生产的组件，供应商包括隆基股份、东方日升等其他大型组件生产商，采购数量分别为72.75MW、70.00MW和30.00MW，对应采购金额分别为20,950.49万元、13,956.14万元和5,845.89万

元。

## 2、双方针对关联交易的内控流程是否健全，是否能够有效防范利益输送

### (1) 发行人方面

发行人在《公司章程》《关联交易管理制度》和《独立董事工作制度》等规定中对有关关联交易的决策权力与程序作出了严格规定，股东大会、董事会表决关联交易事项时，关联股东、关联董事对关联交易应执行回避制度，以确保关联交易决策的公允性。该等制度适用于发行人与 CSIQ 之间的关联交易，具体规定包括：

公司与关联自然人发生的交易金额低于人民币 30 万元的关联交易，与关联法人发生的交易金额低于人民币 300 万元或低于公司最近一期经审计总资产 0.1% 的关联交易，由公司总经理批准。

公司与关联自然人发生的交易金额达到人民币 30 万元以上的关联，与关联法人发生的交易金额超过人民币 300 万元且占公司最近一期经审计总资产 0.1% 以上，并低于人民币 3,000 万元或低于公司最近一期经审计总资产 1% 的关联交易，由董事会审议批准。

公司与关联人发生的交易（提供担保除外）金额超过人民币 3,000 万元且占公司最近一期经审计总资产 1% 以上的重大关联交易，应提供具有执行证券、期货相关业务资格的证券服务机构对交易标的出具的审计或者评估报告，经由董事会审议通过后提交股东大会审议批准。与日常经营相关的关联交易可免于审计或者评估。

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

计算标准按照发生额在同一关联人或同一交易标的中累计计算。

公司审计委员会应当同时对该关联交易事项进行审核，形成书面意见，提交董事会审议，并报告监事会。

关联交易定价应当公允，实施政府定价的可以直接适用；实施政府指导价的在政府指导价范围内合理确定价格；无政府指导价的，优先参考可比独立第三方的市场价格，其次参考关联方与独立第三方的交易价格；无独立的非关联交易价格可供参考的，可以成本费用加合理利润为定价依据。具体定价方法可以包括成本加成法、再销售价格法、可比非受控价格法、交易净利润法和利润分割法等。



发行人严格履行《公司章程》及《关联交易管理制度》中有关规定，严格控制非必要的关联交易发生，所有必要的关联交易均已履行相应的决策程序，不存在未经决策发生关联交易的情形。

## **(2) CSIQ方面**

对于CSIQ而言，发行人和海外电站开发及运营板块均为其子公司，二者之间的交易属于内部抵消交易，CSIQ制定的关联交易相关管理制度并不适用于发行人向其销售组件的业务。

但如前所述，CSIQ海外电站开发及运营业务板块具有严格的采购流程及相关制度约束，超过100万美元的采购均需要通过其采购委员会审议后方可执行，向发行人采购组件也需要严格执行该采购流程，相关内部控制健全规范。CSIQ对海外能源开发及运营业务板块和组件业务板块也是分别独立考核的。

综上，发行人建立了有关规范关联交易的完整的内部控制制度并有效执行，CSIQ在采购方面具有严格的内部控制程序并有效执行，在双方健全的内部控制措施下，能够有效保证关联交易的合理性、合规性及公允性，能够有效防范利益输送。

## **二、请保荐机构及申报会计师说明**

### **(一) 对上述事项核查并发表明确意见；**

保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、对CSIQ海外能源开发及运营板块主要管理人员进行了访谈，了解了其向发行人采购组件的交易背景、产品用途及定价依据，了解了其向发行人之外的组件供应商采购组件的情况，结合其商业模式理解其采库存增长的必要性、合理性以及定价的公允性；

2、查阅公开市场新闻及政策，了解美国联邦投资税收抵免政策；

3、查阅了LATHAM & WATKINS LLP作出的备忘录并访谈了发行人律师并获取其律师意见，了解美国税收政策对发行人组件销售的影响；

4、获取CSIQ向发行人采购组件的期后消纳情况，并检查组件安装于电站的支持性文件，对于尚未消纳的组件库存，获取其未来消纳计划

5、获取CSIQ在手计划的电站项目清单，抽取样本，获取项目立项文件、电网接入批复文件、土地租赁协议等支持性文件，以判断电站项目的真实性；

6、获取对CSIQ的应收账款回款情况，抽取样本，将回款记录核对至银行水单等支持性文件；

7、选取样本，对报告期内与CSIQ之间交易的合同金额、产品类型及结算条款等进行核查，将合同金额比对至市场同类型产品报价及非关联交易报价清单，以确认其公允性；

8、对销往CSIQ的组件和销往其他客户的组件，分区域对比其单价和毛利率，分析发行人销往CSIQ组件价格的公允性；

9、了解发行人建立的与关联方及关联交易相关的内部控制制度，对关联方及关联交易控制活动的情况执行穿行测试，并测试与财务报表相关的关键控制运行的有效性；

10、与CSIQ管理层进行访谈，了解其组件采购流程及关联交易审批流程，获取相关制度文件。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、CSIQ组件库存增长主要是其为享受联邦投资税收抵免政策作出的商业决策，具有商业合理性，期后消纳情况良好，除向发行人采购外，CSIQ也存在向其他组件厂商采购的情形。发行人针对CSIQ的应收账款回收内控制度与其他客户不存在显著差异；发行人不存在利用CSIQ囤货调节利润的情况；

2、报告期各期，发行人向CSIQ销售组件与向非CSIQ客户销售组件单价和毛利率之间的差异合理，发行人向CSIQ销售组件价格公允；

3、CSIQ组件采购流程独立于发行人，发行人存在无法获得CSIQ订单的情况，CSIQ海外电站开发及运营板块具有严格的采购流程和相关制度约束，发行人针对交易的内控流程健全，能够有效防范利益输送；CSIQ为美股上市公司，其外部独立审计师出具的审计意见表明于2018年12月31日、2019年12月31日、2020年12月31日，CSIQ在所有重大方面保持了相关监管规定的与财务报表的有效的内部控制。

**（二）结合与控股股东及其控制企业之间交易价格公允性、毛利率差异等，分析发行人是否符合《注册管理办法》第十二条中“不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。”的要求。**

发行人具有独立面向市场运营的能力，与CSIQ的关联交易具有合理性和必要性，价格公允，毛利率与非关联交易毛利率不存在重大差异，发行人不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，具体分析如下：

**1、发行人与CSIQ均具有有效的内部控制程序，双方独立运行**

发行人在《公司章程》《关联交易管理制度》和《独立董事工作制度》等规定中对有关关联交易的决策权力与程序作出了严格规定，股东大会、董事会表决关联交易事项时，关联股东、关联董事对关联交易应执行回避制度，以确保关联交易决策的公允性。

CSIQ海外电站开发及运营板块具有独立的采购业务团队及采购审批流程，对于组件的采购，在项目经理提出采购需求后，向合格供应商进行询价和对比，综合考虑供应商的报价、产品质量和交付周期选出拟定的供应商并编制《采购审批表》，经过区域负责人或总经理、区域技术、法律和财务团队，以及全球税务、法律服务团队以及采购委员会审批通过后方可实施。

CSIQ对海外电站开发及运营业务板块和组件业务板块也是分别独立考核的，双方各组独立运营，CSIQ向发行人采购组件是双方基于各自商业考量独立决策的结果。

**2、发行人光伏组件业务能够独立面向市场，不依赖与CSIQ的交易**

发行人独立运行光伏组件业务，合法拥有与业务经营有关的重要设备、设施、土地、房屋及专利、商标、著作权等知识产权的所有权或者使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统，能够独立实现生产销售，能够独立面向市场运营，对CSIQ不存在依赖。

发行人与CSIQ的交易主要为向其销售光伏组件，报告期内，组件板块是发行人主要业务板块，组件销售收入分别为128.44亿元、159.51亿元、185.58亿元和97.46亿元，其中向CSIQ销售组件形成收入分别为6.56亿元、20.31亿元、23.82亿元和7.20亿元，占发行人组件销售收入的比例分别为5.10%、12.73%、12.83%和7.39%，报告期各期，发行人均有超过85%的组件销往除CSIQ之外的客户，发行人具有独立面向市场的能力，

对CSIQ不具有依赖。

### 3、报告期内，CSIQ海外电站开发及运营板块曾向其他供应商采购组件

采购组件是CSIQ开展海外电站开发及运营业务的必然要求，CSIQ基于其独立的采购决策流程，通过市场化询价比价等确定组件供应商并采购，发行人作为全球第一梯队的组件出货商，成为CSIQ的主要组件供应商是合理的，除发行人外，报告期内CSIQ海外电站开发及运营业务板块曾向东方日升、隆基股份等非发行人的组件生产商采购组件。

2018年，CSIQ海外电站建设及运营板块在发行人合并范围内，当年发行人海外电站建设及运营板块曾向第三方组件供应商隆基股份、东方日升采购组件合计20,950.49万元，占当年海外电站建设及运营板块采购组件总额的16.30%。

2019年和2020年，CSIQ海外电站建设及运营板块向第三方组件供应商东方日升分别采购组件13,956.14万元和5,845.89万元，占其组件采购总额的6.43%和2.39%。

### 4、发行人与CSIQ之间交易价格公允，毛利率合理

报告期内，发行人向CSIQ销售组件主要集中在加拿大、澳大利亚、美国、墨西哥、日本等国家，由于CSIQ海外电站开发及运营板块开发电站区域差异，每年主要销售国家有所差异。

报告期内，发行人对CSIQ销售组件价格与相同区域内对非CSIQ客户的组件销售平均单价普遍不存在重大差异，少量差异原因主要受组件型号及销售时点市场价格影响。2019年发行人在美国地区对CSIQ销售组件平均单价比对非CSIQ销售组件单价低20.77%，主要是由于销售组件型号差异所致，二者毛利率差异较小；2021年1-6月发行人在美国地区对CSIQ销售组件平均单价比对非CSIQ客户销售组件平均单价高13.36%，主要是由于当期向CSIQ销售组件主要集中在组件平均销售价格较高的一季度。除此之外，报告期内发行人对CSIQ销售组件单价与同区域平均组件销售单价差异均不超过10%。

报告期内，发行人对CSIQ销售组件毛利率与相同区域内对非CSIQ客户销售组件毛利率差异均不超过10个百分点，差异总体较小，其中差异超过5%的包括2021年1-6月在美国区域对CSIQ销售毛利率比非CSIQ客户高8.34个百分点，主要是由于对CSIQ销售收

入主要发生在单价较高的一季度所致；2020年在加拿大地区对CSIQ销售毛利率比非CSIQ客户高5.04个百分点，主要是由于对CSIQ销售多为高效率的双面组件，毛利率也相对较高。

综上，报告期内，发行人与CSIQ独立运营，双方都有完整的内部控制程序，双方交易是基于各自商业考量的独立决策；组件业务是发行人主要业务板块，发行人具有独立面向市场的能力，报告期各期均有超过85%的组件销售收入来自非CSIQ客户；采购组件是CSIQ开展海外电站开发及运营业务的必然要求，报告期内除发行人外，还曾向东方日升、隆基股份采购组件；发行人与CSIQ之间交易价格公允，毛利率与其他客户毛利率不存在显著差异，发行人符合《注册管理办法》第十二条中“不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。”的要求。

**三、请发行人律师对美国光伏政策的变化对CSIQ电站业务的影响进行核查，并说明该政策导致CSIQ提前向发行人采购组件的合理性。**

### **1、美国光伏政策的简要介绍**

根据LATHAM & WATKINS LLP作出的备忘录，并经发行人律师检索美国能源部（U.S. DEPARTMENT OF ENERGY）于其官方网站发布的《商业太阳能光伏发电联邦投资税收抵免指南》（<https://www.energy.gov/>）、美国联邦拨款法案（Consolidated Appropriations Act）、美国国税局通知（IRS Notices）等相关法律文件，ITC是美国联邦政府的一项投资税收抵免政策（Federal Investment Tax Credit，以下简称“ITC政策”），联邦企业每一纳税年度用以投入清洁能源财产（包括太阳能光伏（PV）系统）一定比例成本可以申请在其应纳所得税额中扣除。

1992年的《能源政策法》（Energy Policy Act）首次将ITC政策的税收抵免比例固定为10%，2005年的《能源政策法》（Energy Policy Act）、2006年的《税收抵免及医疗保障法》（Tax Relief and Health Care Act）、2008年的《紧急经济稳定法案》（Emergency Economic Stabilization Act）将ITC政策中投入太阳能光伏系统的税收抵免比例提高至30%，并将该政策的有效期逐步延长至2016年。2016年，《美国联邦拨款法案》（Consolidated Appropriations Act）延长并修订了ITC政策的适用资格，以“开始建设”及“投入使用”的具体时间分段适用不同税收抵免比例，此后2021年的《美国联邦拨款

法案》（Consolidated Appropriations Act）又一次将各时间段适用的税收抵免比例分别延长了两年。

报告期初至2020年12月<sup>1</sup>间适用的ITC政策的具体内容如下：

（1）2020年1月1日前开始建设，并在4年内（不迟于2024年1月1日）投入使用的，享受30%的税收抵免；

（2）2020年1月1日至2020年12月31日内开始建设，并在4年内（不迟于2024年1月1日）投入使用的，享受26%的税收抵免；

（3）2021年1月1日至2021年12月31日内开始建设，并在2024年1月1日前投入使用的，享受22%的税收抵免；

（4）2022年1月1日后开始建设，或在2024年1月1日后投入使用的，享受10%的税收抵免。

上述所称的“开始建设”系指需满足以下任一条件：

（1）至少产生最终合格项目成本的5%。费用必须是产生电能的“组成部分”，且设备和服务必须交付（或在付款后3.5个月内交付）；

（2）在项目现场或工厂的项目设备上开始“实质性开通”，初步开工准备工作（如清理现场或修建围栏或进场道路）不涉其中。

## 2、美国光伏政策的变化对CSIQ太阳能电站业务的影响

根据LATHAM & WATKINS LLP作出的备忘录、《商业太阳能光伏发电联邦投资税收抵免指南》等ITC政策文件，ITC政策由于其较高的税收优惠力度在一定程度上缓解了太阳能电站项目开发企业的税务负担，系美国光伏及清洁能源行业领域较为重要的法律政策。ITC政策对于2019年12月31日前“开始建设”的太阳能电站项目开发企业提供了最高比例的税收抵免（30%），并将随着时间的推移逐步减少抵免比例。

---

<sup>1</sup> 2020年12月，根据美国联邦拨款法案（Consolidated Appropriations Act），美国国会修改并延长ITC政策，对2021年1月1日起的项目开工建设时间要求及各阶段（包括2021年1月1日前）项目投入使用时间要求均延长了两年。如原政策要求“2020年1月1日至2020年12月31日内开始建设，并在4年内（不迟于2024年）投入使用的，享受26%的税收抵免”变更为“2020年1月1日至2022年12月31日内开始建设，并在4年内（不迟于2026年）投入使用的，享受26%的税收抵免”。

根据CSIQ的说明文件，CSIQ为能最大程度地享受ITC政策所带来的高额税收优惠（30%、26%），一定程度上在2019年至2023年间加快了对太阳能电站项目的投入，并尽可能在届ITC政策要求的时间内建成并投入使用。因此，CSIQ于2019年末根据其预计2023年及之前可以完工并网的项目情况制定了组件采购计划，并积极寻求组件供应商，尽快支付货款并完成交割以满足ITC政策对于“开始建设”的要求，从而导致提前进行了相关组件备货，提升了短期组件采购需求。

### 3、CSIQ提前向发行人采购组件的合理性

根据LATHAM & WATKINS LLP作出的备忘录、CSIQ的说明文件、《商业太阳能光伏发电联邦投资税收抵免指南》等ITC政策文件，为最大程度地享受当时有效的ITC政策（即30%的税收抵免），太阳能电站项目开发企业需在2020年1月1日前开始建设太阳能电站项目，并确保不迟于2024年投入使用。同时，为满足该项政策对“开始建设”的满足条件，太阳能电站项目开发企业需至少在2020年1月1日前采购不低于总项目成本5%的组件等设备，且该等能够产生电能的组件设备应至迟于付款后的3.5个月内完成交付。虽然为满足前述政策条件所提前采购的光伏组件在一定程度上加大了当年度CSIQ的采购成本，但在当时的ITC政策背景下，太阳能电站项目每提前一年“开始建设”即可为企业多增加4%的税收抵免额度，较大程度上节省了企业的税负成本，且该等库存的光伏组件亦可根据需要用于企业此后的任一电站项目，并不会因为提前采购而事实上造成组件资源浪费。

基于上述，CSIQ为满足ITC政策中对30%税收抵免的要求，根据其预计在2023年及之前完工并网的太阳能电站项目储备，于2019年末与发行人签订组件采购合同，支付部分采购款以满足承担项目总成本5%的规定，并要求发行人在3.5个月内陆续向CSIQ交付组件是符合ITC政策中30%税收抵免到期前太阳能电站项目开发企业为最大程度享有该政策而进行组件采购及项目开发建设逻辑的。因此，发行人于2019年第四季度与CSIQ签订了较多组件销售合同并在2020年5月之前陆续交付并确认收入具备合理性。

综上，发行人律师认为，CSIQ在当时的美国光伏政策背景下提前向发行人采购组件具备合理性。

## 问题2. 关于光伏组件

根据首轮问询回复，（1）报告期，发行人光伏组件中多晶组件占比分别为81.39%、65.24%和54.72%，发行人以多晶组件为主，多晶组件的毛利率高于单晶组件；（2）发行人光伏组件和光伏应用解决方案业务毛利率为26.18%、27.67%和17.19%，同行业可比公司平均毛利率为16.39%、18.55%和14.53%，发行人毛利率高于同行业可比公司，公司解释主要由于境外收入较高、成本控制、原材料备货及品牌效应。并解释毛利率下滑原因之一为原材料上涨，但发行人2020年平均成本下降；（3）报告期内，公司仅有光伏组件及光伏系统的销售存在经销的销售模式，经销收入为340,313.24万元、521,811.65万元和590,431.44万元；（4）经销商方面，2020年第一大经销商DAT报告期收入大幅持续增加，且2020年销售额显著高于其他经销商。该经销商经营地在越南，发行人表示2021年越南地区光伏组件需求回落。

请发行人披露：（1）在业务和技术、管理层分析章节重点突出发行人组件业务以多晶为主的现状，结合同行业予以重点分析；（2）结合技术路线及其份额，就发行人组件业务以多晶为主进行重大事项提示。

请发行人说明：（1）发行人目前多晶和单晶的产能和产能利用率情况；发行人未来在多晶和单晶方面的产能布局；（2）按照多晶、单晶分析毛利率变化的原因，并结合同行业对比分析其单价、单位成本及毛利率的差异；（3）对比分析境内外毛利率差异及原因；进一步量化分析发行人毛利率高于同行业的原因；（4）在单位成本下降的情况下，原材料上升是否影响报告期公司毛利率；如无直接影响，请修改相关信息披露；（5）进一步说明光伏组件、光伏应用解决方案业务中经销收入及占比；报告期，来自DAT的收入金额及占经销收入的比重，截止目前来自DAT2021年收入情况及其未来销售的变化。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）针对DAT收入的真实性采取的核查措施及结论，是否存在异常囤货；（3）报告期针对销售主体和客户全在境外的收入，采取的核查措施，并就相关收入真实性发表结论性意见；（4）针对海外收入核查，是否采取组成部分会计师的相关工作。

答复：



## 一、请发行人披露

(一) 在业务和技术、管理层分析章节重点突出发行人组件业务以多晶为主的现状，结合同行业予以重点分析；

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及服务情况”之“(三) 发行人主要产品及服务情况”之“1、光伏组件业务”补充披露如下：

“根据彭博新能源财经对全球光伏组件制造商的分级，报告期内发行人始终位列全球组件供应商“第一梯队”。依托内部建立的一系列创新研发平台，公司致力于研发低成本、高光电转换效率的组件技术。近年来，发行人相继推出大尺寸硅片和电池、PERC电池、HJT电池、双面双玻组件、半片组件、MBB组件、叠瓦组件、铸锭单晶等众多创新技术和相关产品，并系统地进行专利布局。

报告期内，公司组件收入中，多晶产品占比较高，但呈现逐年下降趋势。2021年1-6月，公司单晶产品占比已经超过60%，具体如下：

单位：万元

类型	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
单晶组件	607,370.60	62.32%	841,107.42	45.28%	554,394.03	34.76%	239,065.84	18.61%
多晶组件	367,217.25	37.68%	1,016,542.56	54.72%	1,040,699.26	65.24%	1,045,325.15	81.39%
合计	974,587.85	100.00%	1,857,649.98	100.00%	1,595,093.29	100.00%	1,284,391.00	100.00%

同行业主要可比公司方面，报告期内，除隆基股份一直专注于单晶产品外，晶澳科技、晶科能源、天合光能等公司组件产品均包括单晶和多晶产品。晶澳科技在《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产暨关联交易报告书》和2019年年报中披露其组件产品包括多晶硅太阳能组件及单晶硅太阳能组件，未披露具体占比数据；协鑫集成在2018年年报中披露其多样化产品包括“单、多晶 PERC/MBB/半片/双面双玻/叠瓦”产品，未披露具体占比数据，并在2021年半年报中披露其仍存在“可控衰减的N型多晶硅电池产业化关键技术”“高效P型多晶硅电池产业化关键技术项目”等多晶相关的研发项目；东方日升在2019年年报中组件制造业务部分披露

其当期有多个单多晶组件项目投产，未披露具体占比数据。除此之外，报告期内发行人与晶科能源和天合光能的单晶、多晶组件收入占比情况如下：

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比
晶科能源	99.72%	0.28%	98.35%	1.65%	78.43%	21.57%	45.46%	54.54%
天合光能	99.59%	0.41%	88.42%	11.58%	52.72%	47.28%	33.00%	67.00%
阿特斯	62.32%	37.68%	45.28%	54.72%	34.76%	65.24%	18.61%	81.39%

注：晶科能源数据来源于招股说明书；天合光能2021年1-6月和2020年度数据由《天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券2021年跟踪评级报告》中数据计算得出，2019年度和2018年度数据来源于招股说明书。

与上述主要同行业公司相比，报告期内发行人多晶组件销售金额占比相对较高，系公司在产品布局方面的商业考虑。根据《2020-2021年中国光伏产业年度报告》，尽管2016-2020年我国多晶硅片市场份额呈逐年下降趋势，但多晶硅片仍然占有相当一部分市场份额，2020年占比约为10%。鉴于未获取权威数据列示的单多晶组件出货情况，由硅片需求情况推断，下游多晶组件亦存在相当一部分市场需求，主要由于随着光伏应用在全球得到普及，新兴市场不断涌现，全球光伏市场呈现出多元化和分散化的发展趋势，不同光伏市场发展阶段有所不同，基于对光伏电站投资收益率的不同要求，光伏组件需求也有所差异。基于上述市场需求，发行人根据自身的实际情况和商业策略，逐步提升单晶产品占比，并依靠在多晶组件产品领域多年积累的竞争优势，保有一定比例的多晶组件产品，在满足多晶客户差异化需求的同时利用销售相对高毛利率的多晶产品提高发行人自身的财务回报，具有商业合理性。

综上所述，报告期内发行人顺应行业发展趋势，逐渐提高单晶产品比例，同时亦出于应对多晶产品市场需求的商业安排，保留一定比例的多晶产品，使得其多晶产品占比高于晶科能源、天合光能等主要同行业公司。发行人未来将继续加大单晶产品的投入，并根据市场需求对单多晶产品占比进行调整。”

发行人亦在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入产品构成”之“（1）光伏组件”补充披露了上述楷体加粗内容。

**（二）结合技术路线及其份额，就发行人组件业务以多晶为主进行重大事项提示。**

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“(二)产品结构风险”及“第四节风险因素”之“二、经营风险”之“(三)产品结构风险”补充披露如下:

“公司在单、多晶组件产品和大尺寸组件产品的产品结构与同行业第一梯队公司有所不同。

单、多晶组件方面,报告期内,晶硅电池组件中单晶组件已逐步占据主要的市场份额,根据《2020-2021年中国光伏产业年度报告》,2020年我国单晶硅片市场份额已达到90%,反映了单晶组件的总体市场份额情况。报告期内,隆基股份专注于单晶,晶科能源单晶组件产品收入占比分别为45.46%、78.43%、98.35%和98.35%,天合光能单晶组件收入产品占比分别为33.00%、52.72%、88.42%和99.59%,晶澳科技公开信息显示其主流产品为单晶组件,虽未披露具体占比,但由此判断也以单晶产品为主。公司单晶组件产品收入占比分别为18.61%、34.76%、45.28%和62.32%,低于前述同行业第一梯队公司,主要由于公司综合行业发展趋势及自身商业安排,保留一定比例的多晶产品以满足下游多晶客户的差异化需求。

大尺寸组件方面,2020年市场上仍以158mm/166mm尺寸为主,182mm及以上的大尺寸还在推广初期。根据PV InfoLink统计,2021年上半年TOP10组件厂家(不含First Solar)大尺寸出货量占TOP10厂家出货总量(不含First Solar)大约24%。2021年上半年,晶澳科技大尺寸产品出货量占比约为35%,天合光能大尺寸产品出货量占比约50%。公司182mm和210mm等大尺寸组件产品销售量占比约为4%,相对处于较低水平,主要由于公司于2018年在行业内较早推出166mm尺寸组件,此后结合自身的产品布局、产能建设等经营策略和资金情况,保持了较高的166mm尺寸组件产能占比,并适当推进182/210mm尺寸组件产能布局和产品推广的节奏。

尽管目前公司的产品结构系结合自身竞争优势及市场变化情况在产品布局方面的商业考虑,但若产品结构布局不能紧跟行业发展趋势,则可能面临产品竞争力下降、丧失市场份额的风险,对公司业绩造成负面影响。”

## 二、请发行人说明

(一) 发行人目前多晶和单晶的产能和产能利用率情况; 发行人未来在多晶和单

## 晶方面的产能布局；

### 1、发行人目前多晶和单晶的产能和产能利用率情况

报告期内，发行人单晶和多晶组件产品的产能和产能利用率情况如下：

单位：MW

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	单晶	多晶	单晶	多晶	单晶	多晶	单晶	多晶
有效产能	5,763	2,640	5,820	7,300	2,550	6,907	780	6,854
自有产量	4,922	2,104	5,076	6,098	2,483	6,565	647	5,919
产能利用率	85.41%	79.69%	87.22%	83.53%	97.39%	95.04%	82.95%	86.36%

注：有效产能考虑了产能爬坡、产线技改等使得产线暂停、未达产等因素的影响，2021年1-6月有效产能未年化。

### 2、发行人报告期内产能布局与同行业公司比较情况

光伏制造产业链具有高度的专业化分工，各环节均存在较多外部供应商，因此同行业公司各环节上的产能布局也各不相同。报告期内，同行业公司均未按单多晶产品分类披露产能情况，发行人各生产环节总产能与同行业可比公司比较情况如下：

环节	阿特斯	晶科能源	晶澳科技	天合光能	隆基股份	东方日升
<b>2021年6月30日/2021年1-6月</b>						
硅棒/硅锭	1.80GW	12.85GW	未披露	未披露	未披露	未披露
硅片	3.64GW	11.91GW	未披露	2.35亿片	未披露	未披露
电池片	4.87GW	5.94GW	未披露	9.85亿片	未披露	未披露
组件	8.40GW	13.45GW	未披露	11.11GW	未披露	19.1GW
<b>2020年12月31日/2020年度</b>						
硅棒/硅锭	1.99GW	22.10GW	未披露	未披露	未披露	未披露
硅片	4.95GW	21.94GW	18.4GW	6.66亿片	85GW	未披露
电池片	9.40GW	10.67GW	18.4GW	8.4GW	30GW	未披露
组件	13.12GW	19.85GW	23GW	13.95GW	50GW	14.1GW
<b>2019年12月31日/2019年度</b>						
硅棒/硅锭	1.94GW	13.13GW	未披露	未披露	未披露	未披露
硅片	5.43GW	13.64GW	11.5GW	4.93亿片	42GW	未披露
电池片	7.03GW	8.00GW	11GW	14.61亿片	未披露	未披露
组件	9.46GW	12.31GW	11GW	8.47GW	14GW	11.1GW

环节	阿特斯	晶科能源	晶澳科技	天合光能	隆基股份	东方日升
<b>2018年12月31日/2018年度</b>						
硅棒/硅锭	1.56GW	10.12GW	未披露	未披露	未披露	未披露
硅片	3.93GW	11.18GW	8.4GW	6.79亿片	28GW	未披露
电池片	5.60GW	5.82GW	7.30GW	16.22亿片	未披露	未披露
组件	7.63GW	8.56GW	8.18GW	7.03GW	8.8GW	6.6GW

注 1：阿特斯、晶科能源、天合光能数据为各期有效产能数据，2021 年 1-6 月未年化，其中晶科能源数据来源于招股说明书，天合光能数据来源于可转债追踪评级报告，且仅披露了 2020 年电池片以 GW 为单位的产能，其余硅片和电池片产能均以片为单位；晶澳科技、隆基股份、东方日升为各期末时点年产能数据，其中晶澳科技 2020 年年报披露其硅片和电池片产能约为组件产能的 80%，表中数据以此计算；协鑫集成未披露产能数据。

注 2：期间内有效产能考虑了产能爬坡、产线技改等使得产线暂停、未达产等因素的影响。

如上表所示，报告期内，发行人各生产环节的产能规模从上游向下游逐渐增加，晶科能源和晶澳科技产业链各环节产能相差较小，隆基股份上游硅片产能较大。整体而言，发行人的垂直一体化程度低于同行业第一梯队公司。

### 3、发行人未来在多晶和单晶方面的产能布局

报告期内，发行人顺应行业发展趋势，根据自身的实际情况和商业策略，逐步调整单晶和多晶产品结构。单晶和多晶的技术路线差异主要存在于由硅料到硅片的上游生产环节，单晶硅片是采用直拉法将硅料制成硅棒后切割而成，多晶硅片是采用铸锭法将硅料制成硅锭后切割而成，同时光伏制造产业链各环节具有高度的专业化分工，市场上存在隆基股份、中环股份（002129.SZ）、保利协鑫（3800.HK）、南玻A（000012.SZ）等多家硅片供应商，发行人生产所需硅片中外购硅片占有较大比例，所以硅片种类并非制约发行人技术发展的因素；而两者在后端电池片和组件的生产工艺方面具有高度共性，仅在电池片制绒等工艺上存在细微差别，因此后端制造产能由多晶转为单晶对制造成本的影响较小。

2018-2020年，发行人单晶组件产能大幅增长，多晶组件产能稳中有升，不存在产能由多晶组件转为单晶组件的情况；2020年底发行人结合行业趋势及市场需求开始将产能转向单晶，目前原有的多晶组件产线已实现单晶和多晶共用，并将持续进行单晶组件的产能扩充。根据发行人规划，在2021年末时点主要用于单晶组件的年产能20.30GW（其中与2020年末相比，新建产能为6.47GW，由多晶转换的产能为6.67GW），主要用

于多晶组件的年产能为1.90GW；在2022年末时点主要用于单晶组件的年产能达到29.83GW，多晶组件年产能视多晶用料的市场供应情况确定，预计可能会进一步减少。

**（二）按照多晶、单晶分析毛利率变化的原因，并结合同行业对比分析其单价、单位成本及毛利率的差异；**

**1、按照多晶、单晶分析毛利率变化的原因**

报告期内，发行人单晶、多晶组件的收入、占比及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
单晶组件	607,370.60	62.32	841,107.42	45.28	554,394.03	34.76	239,065.84	18.61
多晶组件	367,217.25	37.68	1,016,542.56	54.72	1,040,699.26	65.24	1,045,325.15	81.39
<b>合计</b>	<b>974,587.85</b>	<b>100.00</b>	<b>1,857,649.98</b>	<b>100.00</b>	<b>1,595,093.29</b>	<b>100.00</b>	<b>1,284,391.00</b>	<b>100.00</b>
项目	毛利率	毛利率 (调整)	毛利率	毛利率 (调整)	毛利率	毛利率 (调整)	毛利率	毛利率 (调整)
单晶组件	0.95	9.75	9.71	14.99	30.13	30.13	27.06	27.06
多晶组件	9.31	17.41	23.90	28.46	27.44	27.44	26.59	26.59
<b>合计</b>	<b>4.10</b>	<b>12.59</b>	<b>17.48</b>	<b>22.36</b>	<b>28.38</b>	<b>28.38</b>	<b>26.68</b>	<b>26.68</b>

注：调整后的毛利率即剔除运输费用后的毛利率

报告期内，发行人单晶组件毛利率分别为27.06%、30.13%、9.71%和0.95%，多晶组件毛利率分别为26.59%、27.44%、23.90%和9.31%。由于发行人于2020年1月1日起适用新收入准则，运输费用计入营业成本核算，出于报告期内数据可比性的目的，剔除运输费用后单晶组件毛利率分别为27.06%、30.13%、14.99%和9.75%；多晶组件毛利率分别为26.59%、27.44%、28.46%和17.41%。报告期内，发行人单晶、多晶组件毛利率变化情况具体如下：

**（1）发行人收入结构及毛利率总体情况**

**①单晶收入及毛利率总体情况**

报告期内，顺应单晶组件的市场发展趋势，发行人相应持续扩充单晶产能，单晶组

件收入金额快速上升，占组件收入的比例由2018年的18.61%上升至2021年1-6月的62.32%。2018年和2019年，受益于主要原材料价格的持续下降、发行人行业领先地位及海外优质客户占比较高等因素，发行人单晶组件的毛利率总体呈现上升趋势，分别为27.06%和30.13%；2020年和2021年1-6月，随着发行人单晶组件收入规模及占比持续增长，短期内由于受到原材料价格大幅上升和收入区域结构变动等因素的影响，发行人单晶组件毛利率较报告期前两年明显下降，分别为9.71%和0.95%（剔除运费会计核算调整影响后分别为14.99%、9.75%）。

## ②多晶收入及毛利率总体情况

2018年-2020年，发行人多晶组件收入规模较为稳定，维持在100亿元左右，但由于发行人单晶收入的持续快速增长，多晶组件收入占比由81.39%下降至54.72%；2021年以来，发行人进一步快速提升单晶组件的产能和收入金额，导致2021年1-6月的多晶组件收入占比下降至37.68%。受益于发行人在光伏组件领域的长期积累和综合优势，发行人在大力发展单晶组件的同时，也保持高品质多晶组件产品的生产，以满足市场多样化的需求；同时，进一步受益于多晶组件的技术及质量优势、完善的营销渠道、优质的客户资源与品牌形象等有利因素，发行人多晶组件的毛利率整体处于较高水平；2018年至2020年，多晶组件毛利率分别为26.59%、27.44%和28.46%（2020年毛利率剔除运费影响），2021年以来，由于持续受到原材料和运费价格上涨等外部环境的影响，毛利率下降为9.31%（剔除运费影响后为17.41%）。

综上，2018年-2019年，由于发行人单晶、多晶组件毛利率均保持在较高水平且呈现上升趋势，导致整体组件的毛利率上升；2020年和2021年1-6月，在单晶组件收入占比持续提升的情况下，由于单晶组件毛利率大幅下降，导致整体组件的毛利率下滑。

## （2）发行人单晶组件和多晶组件的毛利率变动分析

报告期内，发行人单晶、多晶组件毛利率变动分析如下：

### ①单晶组件毛利率变动分析

2019年，发行人单晶组件毛利率较2018年度有所上升，一方面系受行业快速发展以及上游硅料等原材料价格持续下降等因素影响，产品单位成本下降幅度快于单价下降幅

度；另一方面系发行人单晶产能由2018年的0.78GW增加至2019年的2.55GW，规模效应提升，导致单位组件的单位制造费用有所下降。

2020年，发行人单晶组件毛利率较2019年有较大幅度下降，主要原因为：

一方面，发行人基于自身的国际化运营能力、率先在海外较为发达和成熟的光伏发电市场拓展单晶组件，采用先开发既有海外优质客户、后开拓新兴光伏市场的总体策略，使得2018年和2019年单晶组件销售区域以美国、日本等高毛利的市场为主，收入占比均超50%；2020年以来，发行人大力开拓新兴光伏市场，来自于美国和日本市场的组件收入占比下降至30%以下，当年单晶组件收入中约20%来自于越南地区，而越南组件市场价格及毛利率均较低，当年越南地区单晶组件销售单价低于发行人整体单晶组件平均单价约15%，导致当年发行人单晶组件的整体毛利率下降；

另一方面，报告期内发行人组件业务中直接材料占生产制造成本的比例分别为77.63%、75.63%、73.63%和73.36%，均处于较高水平，原材料价格波动对生产成本的影响较大。因而2020年下半年以来上游原材料价格开始大幅上涨，导致组件产品的生产成本短期内由下降态势变为稳定甚至上升趋势，而产品价格未能同步传导成本的变化情况，导致2020年下半年的单晶组件毛利率大幅下降，整体拉低了全年的毛利率水平。

2021年1-6月，发行人单晶组件毛利率较2020年度进一步下降，主要系2021年上半年，原材料和运费价格等延续2020年下半年以来的上涨趋势，使得组件毛利率水平进一步下降。

## ②多晶组件毛利率变动分析

如前所述，发行人在大力发展单晶组件的同时，也保持高品质多晶组件产品的生产，以满足市场多样化的需求；同时，进一步受益于多晶组件的技术及质量优势、完善的营销渠道、优质的客户资源与品牌形象等有利因素，发行人多晶组件的毛利率整体处于较高水平：一方面，发行人的多晶组件在输出功率和转换率上均领先于行业平均水平，且发行人凭借优秀的多晶组件质量及专业的营销和品牌建设团队，已在全球范围内建立了良好的品牌形象，其产品具有较高的技术和品牌附加值；另一方面，发行人多晶组件通过多年持续产能布局，硅片、电池片和组件等生产环节的垂直一体化程度较高，有利于



控制上游材料成本变化带来的影响。

综上，发行人多晶组件的毛利率整体处于较高水平，报告期内的具体变化情况如下：

2019年度，发行人多晶组件毛利率较2018年度有所上升，与单晶组件毛利率上升的原因总体一致。

在2020年下半年硅料等硅基材料市场价格上涨的情况下，发行人多晶组件毛利率仍较2019年度有所上升，一方面系行业龙头企业多以单晶组件为主，发行人受益于优秀的多晶组件质量、专业的营销和品牌建设团队，在多晶组件市场具有较强的竞争优势；另一方面系发行人在当年度仍然维持了多晶组件大规模出货的态势，多晶组件生产环节的垂直一体化能力一定程度上控制了成本端原材料价格上涨对毛利率的影响。

2021年1-6月，发行人多晶组件毛利率较2020年度有所下降，一方面系2021年上半年硅基材料价格大幅上涨导致单位成本上涨，另一方面系当期发行人根据市场需求和在手订单额情况，将一部分多晶产能转换为单晶产能，多晶产能下降导致规模效应在一定程度上减弱。同时由于硅料供应紧张，单晶组件销售价格普遍高于多晶组件，部分优质的硅料（多晶用料）被用来生产单晶组件，进一步加剧了硅料（多晶用料）的供应紧张程度，因此2021年1-6月发行人多晶组件的毛利率下降程度略高于单晶组件。

## 2、结合同行业对比分析其单价、单位成本及毛利率的差异

### (1) 单晶组件单价、单位成本及毛利率对比分析

同行业公司中，晶科能源只披露了剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的组件业务成本和毛利率情况，而其余同行业公司均仅披露剔除上述影响前的财务报告口径的组件业务成本和毛利率，因此发行人在与同行业公司对比分析单晶组件的单价、单位成本及毛利率时，以剔除上述影响前后的口径分别与相应的同行业公司进行对比。

报告期内，发行人单晶组件单价、单位成本及毛利率与同行业公司对比情况如下：

单位：元/W、%

公司	2021年1-6月			2020年度			2019年度			2018年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
未剔除运输费用、201关税及双反保证金影响												

公司	2021年1-6月			2020年度			2019年度			2018年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
隆基股份	未披露	未披露	未披露	1.51	1.20	20.53	1.97	1.47	25.18	2.19	1.66	23.83
晶澳科技	1.49	1.31	12.25	1.51	1.27	16.09	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
天合光能	1.63	1.46	10.13	1.74	未披露	未披露	2.01	1.62	19.40	2.36	1.90	19.49
<b>发行人</b>	<b>1.63</b>	<b>1.61</b>	<b>0.95</b>	<b>1.72</b>	<b>1.55</b>	<b>9.71</b>	<b>2.26</b>	<b>1.58</b>	<b>30.13</b>	<b>2.48</b>	<b>1.81</b>	<b>27.06</b>
<b>剔除运输费用、201 关税及双反保证金影响</b>												
晶科能源	1.67	1.29	22.72	1.74	1.34	23.01	2.08	1.55	25.53	2.28	1.84	19.46
<b>发行人</b>	<b>1.63</b>	<b>1.44</b>	<b>11.49</b>	<b>1.72</b>	<b>1.45</b>	<b>15.42</b>	<b>2.26</b>	<b>1.61</b>	<b>28.51</b>	<b>2.48</b>	<b>1.89</b>	<b>23.80</b>

注1：隆基股份数据来源为定期报告。隆基股份2020年度只披露组件及电池片业务的收入成本，但2018和2019年度其电池片业务收入占组件及电池片业务总收入的比例均不足4%，故此处通过组件及电池片业务的收入、成本和组件业务的销售量计算2020年度的单价、单位成本及毛利率

注2：晶澳科技数据来源为定期报告。晶澳科技未单独披露单晶组件销售情况，其2019年年度报告提及“太阳能组件包括多晶硅太阳能组件及单晶硅太阳能组件”，2020年年度报告和2021年半年度报告提及“主流组件产品包括单晶太阳能半片/全片组件、双面/单面组件”，故此处以2020年度和2021年1-6月整体组件的单价、单位成本及毛利率代替单晶组件的单价、单位成本及毛利率

注3：天合光能数据来源为招股说明书和可转债追踪评级报告。2021年1-6月天合光能单晶组件收入占比为99.59%，故此处以2021年1-6月整体组件的单位成本及毛利率代替单晶组件的单位成本及毛利率

注4：晶科能源数据来源为招股说明书（上会稿）及审核问询函回复

由上表可见，报告期内，发行人与隆基股份、晶澳科技、天合光能、晶科能源等行业领先的公司相比，发行人单晶组件的平均价格总体处于中上水平，毛利率的波动趋势与同行业公司总体一致，但由于发行人单位成本在2020年下半年以来受到上游原材料和运费价格上涨的负面影响要高于可比公司，使得发行人的毛利率水平下降幅度更大，具体情况如下：

### 1) 单价对比情况

报告期内，发行人单晶组件单价价格波动与同行业公司对比情况如下：

单位：元/W

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
隆基股份	未披露	-	1.51	-23.35%	1.97	-10.05%	2.19
晶澳科技	1.49	-1.32%	1.51	-	未披露	-	未披露

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度
	单价	同比变动	单价	同比变动	单价	同比变动	单价
天合光能	1.63	-6.32%	1.74	-13.43%	2.01	-14.83%	2.36
晶科能源	1.67	-4.02%	1.74	-16.35%	2.08	-8.77%	2.28
<b>发行人</b>	<b>1.63</b>	<b>-5.23%</b>	<b>1.72</b>	<b>-23.89%</b>	<b>2.26</b>	<b>-8.87%</b>	<b>2.48</b>

由上表可见，报告期内，发行人与同行业可比公司的单晶组件单价均呈下降趋势，发行人单晶组件单价由2018年的2.48元/W下降至2021年1-6月的1.63元/W，下降幅度为34.27%，天合光能和晶科能源单晶组件的单价分别由2018年的2.36元/W、2.28元/W，下降至2021年1-6月的1.63元/W、1.67元/W，降幅分别为30.93%、26.75%。

2018年及2019年，发行人单晶组件单价略高于同行业公司。单晶组件单价及其变动趋势与同行业的差异主要与发行人单晶市场布局节奏相关，具体如下：

发行人基于自身业务国际化水平高、深耕海外发达国家市场的经验优势，采用先开发既有海外优质客户、后开拓新兴光伏市场单晶组件客户的节奏。2018年和2019年，发行人得益于既有的客户和销售渠道，单晶组件的销售收入主要来自于光伏市场较为成熟、光伏政策较为积极、电价水平较高的海外发达国家市场，以组件市场价格较高的美国和日本为例，发行人单晶组件来自上述市场的收入占比均超50%。因此，发行人单晶组件单价处于行业较高水平；

2020年开始，由于发行人持续开拓市场、进一步提高单晶组件销售，新兴光伏市场单晶组件客户增加较快，导致单晶组件收入中来自于成熟的、电价较高的高毛利光伏发电市场的收入占比下降，使得发行人自身单晶组件的价格相较2018年和2019年下降幅度较大，但市场的区域结构与市场总体情况更为接近，产品单价水平也处于同行业公司的价格水平区间内。

## 2) 单位成本对比情况

报告期内，发行人单晶组件单位成本与同行业公司对比情况如下：

单位：元/W

公司	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
----	-----------	--------	--------	--------

	单位成本	同比变动	单位成本	同比变动	单位成本	同比变动	单位成本
<b>未剔除运输费用、201 关税及双反保证金影响</b>							
隆基股份	未披露	-	1.20	-18.37%	1.47	-11.45%	1.66
晶澳科技	1.31	3.15%	1.27	-	未披露	-	未披露
天合光能	1.46	-	未披露	-	1.62	-14.74%	1.90
<b>发行人</b>	<b>1.61</b>	<b>3.87%</b>	<b>1.55</b>	<b>-1.90%</b>	<b>1.58</b>	<b>-12.71%</b>	<b>1.81</b>
<b>剔除运输费用、201 关税及双反保证金影响</b>							
晶科能源	1.29	-3.73%	1.34	-13.55%	1.55	-15.76%	1.84
<b>发行人</b>	<b>1.44</b>	<b>-0.69%</b>	<b>1.45</b>	<b>-9.94%</b>	<b>1.61</b>	<b>-14.81%</b>	<b>1.89</b>

报告期内，发行人与同行业可比公司的单晶组件单位成本均总体呈下降趋势，但由于发行人单位成本在2020年下半年以来受到上游原材料和运费价格持续上涨的负面影响要高于可比公司，使得发行人单晶组件单位成本的下降幅度和趋势总体弱于行业可比公司。若以未剔除运输费用、201关税及双反保证金的一致口径相比，发行人单晶组件的单位成本由2018年的1.81元/W下降至2021年1-6月的1.61元/W，总体下降幅度为11.05%，天合光能单晶组件的单位成本由2018年的1.90元/W下降至2021年1-6月的1.46元/W，总体降幅为23.16%；若以剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的一致口径相比，发行人单晶组件的单位成本由2018年的1.89元/W下降至2021年1-6月的1.44元/W，总体下降幅度为23.81%，晶科能源单晶组件的单位成本由2018年的1.84元/W下降至2021年1-6月的1.29元/W，总体降幅为29.89%。

2018年和2019年，发行人单晶组件的单位成本处于同行业公司较高水平，一方面系发行人当时的组件销售业务仍以多晶组件为主，单晶组件的产能相对较小，规模效应不及同行业公司；另一方面系发行人当时的单晶组件销售仍主要来自于海外发达国家市场，由于当地电费普遍处于较高水平，且发达国家的客户对组件产品的质量、效率、美观程度等均有较高要求，因此客户对于组件价格的接受度较高，产品的附加值较高，单位成本也相对较高。

2020年和2021年1-6月，发行人单晶组件单位成本的总体下降幅度低于同行业公司且单位成本的绝对金额高于同行业公司，主要原因为：

①发行人单晶组件的产能仍相对较小，且由于发行人单晶产能根据自身发展策略、客户情况以及资金实力，采用了先布局产业链相对后端的电池片、组件环节的产能，后布局产业链相对前端的硅棒/硅锭、硅片环节的建设节奏，目前单晶组件产能仍主要集中在后端制造环节，在上游原材料价格大幅上涨的情况下，一定程度上降低了成本控制能力；

②与同行业公司相比，发行人采用较为稳健的备货政策，备货水平相对较低。因此，发行人单位成本受原材料价格短期上涨的影响较同行业公司更高；

③与隆基股份、晶澳科技和天合光能相比，发行人单晶组件的境外收入占比处于较高水平，因此发行人单位成本中的单位运输费用较高且受境外运输价格变动的的影响高于同行业公司。

### 3) 毛利率综合对比分析

#### ①2018年和2019年，发行人单晶组件毛利率略高于同行业公司

发行人利用自身国际化运营程度高的优势，采用先开发既有海外优质客户、后开拓新兴光伏市场单晶组件客户布局节奏，2018年和2019年，发行人单晶组件的销售主要来自于光伏市场较为成熟、光伏政策较为积极、电价水平较高的海外发达国家市场，发达国家的客户对组件产品的质量、效率等要求较高，发行人销往发达国家的单晶组件多为附加值较高的产品，单价和毛利率均处于较高水平。

#### ②2020年和2021年1-6月，发行人单晶组件毛利率下降至低于同行业公司

2020年度和2021年1-6月，同行业公司单晶组件的单价区间分别为1.51元/W~1.74元/W和1.49元/W~1.67元/W，发行人单晶组件的单价分别为1.72元/W和1.63元/W，处于同行业公司单价区间内较高水平。报告期内，发行人单晶组件单价、单位成本和毛利率波动情况如下：

单位：%，个百分点

公司	2021年1-6月			2020年度			2019年度		
	单价同比变动	单位成本同比变动	毛利率变动	单价同比变动	单位成本同比变动	毛利率变动	单价同比变动	单位成本同比变动	毛利率变动
未剔除运输费用、201 关税及双反保证金影响									

隆基股份	-	-	-	-23.35	-18.37	-4.65	-10.05	-11.45	1.35
晶澳科技	-1.32	3.15	-3.84	-	-	-	-	-	-
天合光能	-6.32	-	-	-13.43	-	-	-14.83	-14.74	-0.09
<b>发行人</b>	<b>-5.23</b>	<b>3.87</b>	<b>-8.76</b>	<b>-23.89</b>	<b>-1.90</b>	<b>-20.42</b>	<b>-8.87</b>	<b>-12.71</b>	<b>3.07</b>
<b>剔除运输费用、201 关税及双反保证金影响</b>									
晶科能源	-4.02	-3.73	-0.29	-16.35	-13.55	-2.52	-8.77	-15.76	6.07
<b>发行人</b>	<b>-5.23</b>	<b>-0.69</b>	<b>-3.93</b>	<b>-23.89</b>	<b>-9.94</b>	<b>-13.09</b>	<b>-8.87</b>	<b>-14.81</b>	<b>4.71</b>

如上对比分析，2020年和2021年1-6月发行人单晶组件毛利率下降较快，且降至低于同行业公司，主要系发行人产品成本受到原材料和运输费用价格大幅上涨等不利因素的影响程度更为突出所致，具体分析如下：

#### A、发行人单晶产能生产环节的一体化程度低于同行业公司

由于金刚线切割、快速直拉等工艺和PERC电池技术的应用，推动了单晶组件成本的下降，单晶组件的市场占有率逐步提升，目前已成为市场主流产品，发行人基于上述市场背景持续布局单晶产能。

基于当前的客户类型、在手订单、资金实力等多重因素，发行人采用先布局产业链相对后端的电池片、组件环节的产能，后布局产业链相对前端的硅棒/硅锭、硅片环节的单晶产能布局节奏。因此，与布局单晶组件较早的同行业公司相比，发行人的单晶产能目前主要集中在产业链后端的电池片及组件制造环节。

2021年1-6月，同行业公司中，只有晶科能源和天合光能披露了组件产能布局情况，其与发行人对比如下：

环节	发行人多晶组件	发行人单晶组件	晶科能源	天合光能
硅棒/硅锭	0.90GW	0.90GW	12.85GW	未披露
硅片	1.78GW	1.86GW	11.91GW	2.35 亿片
电池片	2.35GW	2.52GW	5.94GW	9.85 亿片
组件	2.64GW	5.76GW	13.45GW	11.11GW

注 1：以上有效产能数据均未年化

注 2：晶科能源和天合光能均未单独披露单晶组件产能布局情况，此处列示整体组件产能布局情况，但根据招股说明书（上会稿）和天合光能可转债追踪评级报告，2021 年 1-6 月其单晶组件收入占组件总收入的比例分别为 99.72% 和 99.59%

注3：天合光能只披露2021年1-6月以片为单位计的硅片、电池片有效产能

同时，通过同行业公司公开信息披露检索信息，隆基股份在定期报告中提及“2020年年底单晶硅片产能85GW，单晶电池产能30GW，单晶组件产能50GW”；晶澳科技在定期报告中提及“2020年年底组件产能23GW，上游硅片和电池产能约为组件产能的80%，预计2021年年底组件产能超过40GW，硅片和电池产能继续保持组件产能的80%左右”。相比之下，同行业整体垂直一体化程度均高于发行人。

通常而言，光伏行业中垂直一体化程度较高的公司，其毛利率受原材料价格变动影响较低，如垂直一体化程度较高的晶科能源，报告期内剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的单晶组件毛利率维持在20%左右。发行人由于目前单晶产能仍相对集中在产业链后端的电池片及组件制造环节，因此毛利率受原材料价格变动影响的程度高于同行业公司。2020年下半年以来，单晶组件的主要原材料硅基材料的市场价格大幅上涨，导致发行人单晶组件的毛利率受此影响大幅下降；而同行业公司由于单晶产能布局相对均衡，毛利率受原材料涨价的影响相对较小。

目前，光伏组件已确定单晶和大尺寸组件为主流产品，发行人的产能投资和精力集中较早期布局的公司有更为明确的侧重。发行人充分利用该后发优势，逐步扩充单晶硅棒/硅锭、硅片等前端产能，以提升单晶产能的垂直一体化程度。如本次募集资金投资项目中的“年产10GW拉棒项目”和“阜宁10GW硅片项目”，项目达产后，将分别实现年产27,800吨单晶方棒（10GW）和年产10GW单晶（210mm）切片，有效提升发行人单晶产能的垂直一体化程度，减少单晶组件毛利率受原材料价格等外部因素变动的影响。

## **B、发行人单晶产能投资的规模效应尚未充分显现**

发行人单晶产能布局稍晚于同行业公司，2021年1-6月，发行人单晶组件有效产能为5.76GW（未年化），相比而言，2021年1-6月，晶科能源组件有效产能为13.45GW（未年化），天合光能组件有效产能为11.11GW（未年化），2020年年底，隆基股份和晶澳科技的组件产能已经分别达到50GW和23GW。与上述同行业公司相比，发行人目前单晶产能仍处于较低水平。

一方面，发行人单晶产能仍在持续扩张和布局中，报告期内，部分新建产线处于产能爬升过程中，短期内在规模效应和成本控制方面与布局单晶组件较早的同行业公司存在一定差距。

另一方面，由于发行人新建产线较多导致生产型固定资产持续增加，折旧费用的增加短期内一定程度上降低了毛利率水平。

单位：亿元、%

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	折旧费用 (除电站)	占比	折旧费用 (除电站)	占比	折旧费用 (除电站)	占比	折旧费用 (除电站)	占比
隆基股份	12.72	4.45	18.21	6.84	11.78	7.64	8.76	7.52
晶澳科技	9.00	5.25	14.76	9.53	12.49	9.19	10.10	8.28
天合光能	4.23	3.26	9.17	7.71	7.21	6.08	9.45	8.89
晶科能源	7.54	3.75	12.82	7.68	9.37	6.27	8.41	8.17
平均值	-	<b>4.18</b>	-	<b>7.94</b>	-	<b>7.29</b>	-	<b>8.22</b>
发行人	<b>7.93</b>	<b>6.23</b>	<b>14.28</b>	<b>12.03</b>	<b>10.57</b>	<b>9.38</b>	<b>7.08</b>	<b>7.89</b>

注1：占比=报告期各期折旧费用（剔除电站折旧费用）/固定资产账面原值（剔除电站资产账面原值），2021年1-6月占比数据未进行年化，年化后同行业公司平均占比为8.36%，发行人占比为12.46%

注2：由于同行业公司未明确披露生产成本中的折旧费用，但由于以上均为大型光伏制造企业，管理费用率、销售费用率、研发费用率差异较小，因此推测折旧费用以进入生产成本为主，考虑数据可比和准确性，发行人选择同样的口径

### C、发行人原材料等备货水平低于同行业公司

发行人采购部门根据在手订单制定生产计划，原材料安全备货量一般为未来1个月左右生产所需原材料，与同行业公司相比，发行人的原材料等备货政策较为稳健，备货水平相对较低。

报告期内，发行人与同行业公司的原材料周转率情况如下：

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
隆基股份	未披露	11.19	11.33	13.45
晶澳科技	未披露	11.89	13.87	10.99
天合光能	未披露	14.78	15.31	12.86
晶科能源	4.09	13.22	19.49	18.05
平均值	<b>4.09</b>	<b>12.77</b>	<b>15.00</b>	<b>13.84</b>
发行人	<b>5.66</b>	<b>22.86</b>	<b>23.92</b>	<b>20.99</b>



注 1：原材料周转率=组件材料成本/存货-原材料平均账面余额，原材料周转率越高说明原材料备货水平越低

注 2：同行业公司未单独披露单晶组件材料成本和单晶原材料账面余额，此处列示整体原材料周转率；由于部分原材料为单多晶组件共用，考虑数据可比和准确性发行人的原材料周转率未分单多晶

报告期内，发行人组件业务中直接材料占生产制造成本的比例分别为77.63%、75.63%、73.63%和73.36%，均处于较高水平，因此原材料价格波动对生产成本的影响较大。较低的备货水平导致发行人材料成本受原材料价格变动的的影响高于同行业公司。2020年下半年以来，单晶组件的主要原材料硅基材料的市场价格大幅上涨，2021年6月末硅料（单晶用料）、单晶硅片（166mm）、单晶电池片（166mm）的价格分别较2020年6月末约上涨260%、100%和25%，导致发行人单晶组件的毛利率受此影响大幅下降，而同行业公司由于备货水平高于发行人，其于2020年末的存货对2021年1-6月的光伏产品营业成本的覆盖比例高于发行人，因此毛利率受硅基材料涨价的影响相对较小。

按照存货先进先出的一般原则进行测算，发行人与同行业公司于2020年末的存货对2021年1-6月光伏产品营业成本的覆盖情况对比如下：

单位：亿元

公司	2020 年末存货账面余额（剔除电站）	2020 年末的存货对 2021 年 1-6 月光伏产品营业成本的覆盖比例
隆基股份	115.10	42.56%
晶澳科技	52.38	39.47%
天合光能	55.21	未披露 2021 年 1-6 月光伏产品营业成本
晶科能源	84.85	64.65%
<b>平均值</b>	<b>76.88</b>	<b>48.90%</b>
<b>发行人</b>	<b>34.72</b>	<b>34.16%</b>

注：2020 年末的存货对 2021 年 1-6 月营业成本的覆盖比例=2020 年末存货账面余额（剔除存货中光伏电站账面余额）/2021 年 1-6 月光伏产品营业成本

2020年度和2021年1-6月，与同行业公司相比，发行人单晶组件的单位材料成本相对较高：

单位：元/W

公司	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
晶澳科技	未披露	0.98	1.19	1.45

公司	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
天合光能	1.09	0.99	1.13	1.32
晶科能源	0.92	0.98	1.19	1.41
<b>平均值</b>	<b>1.01</b>	<b>0.98</b>	<b>1.17</b>	<b>1.39</b>
<b>发行人</b>	<b>1.16</b>	<b>1.12</b>	<b>1.23</b>	<b>1.35</b>

注：同行业公司中隆基股份未披露组件业务的材料成本，但晶澳科技、天合光能和晶科能源未单独披露单晶组件的材料成本，此处列示整体组件业务的单位材料成本，其中天合光能2021年1-6月数据实际为2021年1-3月

#### D、发行人单晶组件境外收入占比较高导致运输费用上升较多

发行人的国际化运营程度相对较高，与隆基股份、晶澳科技、天合光能相比，发行人单晶组件的境外收入占比处于较高水平，具体如下：

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
隆基股份	49.18%	39.32%	38.38%	32.70%
晶澳科技	62.31%	68.83%	71.72%	57.37%
天合光能	62.94%	71.43%	68.99%	67.30%
<b>平均值</b>	<b>58.14%</b>	<b>59.86%</b>	<b>59.70%</b>	<b>52.46%</b>
<b>发行人</b>	<b>74.28%</b>	<b>90.39%</b>	<b>94.27%</b>	<b>91.48%</b>

注：上述同行业公司只有天合光能2018年度单独披露了组件产品的境外收入占比情况，其余同行业公司只披露了营业收入的境内外占比情况；由于同行业公司均以组件业务为主，故营业收入的境内外占比情况具有一定的参考性

一方面，2020年下半年以来，境外运输价格大幅上涨，2021年6月中国出口集装箱运价指数较2020年6月上涨约200%，发行人单晶组件毛利率受此影响的程度高于同行业公司，2020年和2021年1-6月，发行人单晶组件成本中的运输费用分别为4.44亿元和5.32亿元，单晶组件单位运输费用分别为0.09元/W和0.14元/W；另一方面，海外客户从下单到实现收入的时间较长，导致组件厂商向其传导成本端价格变动存在一定延迟，当原材料、境外运输等成本端价格快速、大幅上涨时，组件厂商的终端售价难以及时相应调整，毛利率相应大幅下降且降幅高于同行业公司。

晶科能源组件产品的境内外收入占比情况与发行人较为类似。

#### (2) 多晶组件单价、单位成本及毛利率对比分析

同行业公司中，晶科能源披露了多晶组件毛利率，但仅有剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的口径；天合光能仅披露多晶组件的单价和2018、2019年度未剔除201关税及双反保证金的单位成本、毛利率情况（2018、2019年度运输费用未计入营业成本核算）；其余同行业公司中，隆基股份的组件产品均为单晶组件，根据公开信息判断，晶澳科技2020年起以单晶组件产品为主，东方日升、协鑫集成的组件产品有一定的多晶组件，但未单独披露多晶组件的单价、单位成本及毛利率情况。

报告期内，天合光能和晶科能源的多晶组件单价、单位成本及毛利率情况如下：

单位：元/W、%

公司	2021年1-6月			2020年度			2019年度			2018年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
<b>未剔除运输费用、201关税及双反保证金影响</b>												
天合光能	1.38	未披露	未披露	1.45	未披露	未披露	1.74	1.49	14.44	2.18	1.78	15.06
发行人	<b>1.77</b>	<b>1.61</b>	<b>9.31</b>	<b>1.76</b>	<b>1.34</b>	<b>23.90</b>	<b>1.91</b>	<b>1.39</b>	<b>27.44</b>	<b>2.18</b>	<b>1.64</b>	<b>26.59</b>
<b>剔除运输费用、201关税及双反保证金影响</b>												
晶科能源	1.21	1.13	6.69	1.40	1.17	16.48	1.72	1.49	13.48	2.05	1.77	13.61
发行人	<b>1.77</b>	<b>1.33</b>	<b>24.82</b>	<b>1.76</b>	<b>1.24</b>	<b>29.46</b>	<b>1.91</b>	<b>1.40</b>	<b>26.85</b>	<b>2.18</b>	<b>1.64</b>	<b>24.85</b>

由上表可见，报告期内，与天合光能、晶科能源等行业领先的公司相比，发行人多晶组件的单价和毛利率处于较高水平。

此外，发行人多晶组件与晶澳科技、东方日升和协鑫集成的整体组件业务（包含单价和毛利率通常较高的单晶组件业务）相比，单价和毛利率仍处于较高水平，具体如下：

单位：元/W、%

公司	2021年1-6月			2020年度			2019年度			2018年度		
	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
晶澳科技	-	-	-	-	-	-	1.89	1.50	21.02	2.22	1.81	18.65
东方日升	1.46	1.45	0.74	1.52	1.40	8.15	1.78	1.45	18.23	2.07	1.80	13.26
协鑫集成	未披露	未披露	6.43	0.67	0.61	9.64	1.55	1.42	8.72	1.82	1.61	11.49
发行人	<b>1.77</b>	<b>1.61</b>	<b>9.31</b>	<b>1.76</b>	<b>1.34</b>	<b>23.90</b>	<b>1.91</b>	<b>1.39</b>	<b>27.44</b>	<b>2.18</b>	<b>1.64</b>	<b>26.59</b>

注1：均未剔除运输费用、201关税及双反保证金影响

注2：由于晶澳科技2020年起以单晶组件产品为主，因此只比较2018年和2019年整体组件业务情况

发行人多晶组件的单价及毛利率处于同行业较高水平，具体原因如下：

### ①发行人多晶组件具有较强的技术优势和品牌形象

与行业内主要组件厂商相比，发行人的多晶组件在输出功率和转换率上均具有较为明显的优势。

输出功率方面，根据中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2020年版）》，2020年具有代表性的采用166mm尺寸PERC多晶黑硅组件平均功率约为415W，在相同尺寸情况下，发行人主要组件产品的量产功率已达到450W，相比同行业公司具备一定的差异化优势。转换率方面，报告期内，发行人运用多晶P5技术，不断提升多晶电池转换效率，屡次打破世界纪录。2019年5月，发行人研发的多晶P5电池采用PERC技术，转换效率达到22.28%，创造了新的大面积多晶电池效率世界纪录，获得德国弗劳恩霍夫太阳能系统研究所（Fraunhofer ISE）测试认证；2019年10月，发行人又将这一效率提升至22.80%，再次刷新世界纪录，获得德国哈梅林太阳能研究所（ISFH）的测试认证；2019年12月，发行人将P5技术应用于N型铸锭，同时在电池端采用了TOPcon路线，使得多晶电池效率达到23.81%，第三次创造多晶太阳能电池转换效率世界纪录，获得ISFH的测试认证，并被收录于中国可再生能源学会光伏专业委员会发布的《2020太阳能电池中国最高效率表》中。

此外，发行人凭借优秀的产品质量及专业的营销和品牌建设团队，已在全球范围内建立了良好的品牌形象，发行人的多晶组件具有较强的技术优势和品牌形象，单价和毛利率均处于行业较高水平。

### ②发行人是行业内少有的具备多晶组件大规模出货能力的领先企业

近年来，随着大装料量热场、连续投料、金刚线切割等一系列新技术的大规模应用，单、多晶产品的成本差距迅速缩小，成本的下降和转换效率优势相互叠加，导致单晶产品的市场占有率逐步提升，目前已成为市场主流产品。

报告期内，发行人在大力发展单晶组件的同时，也保持高品质多晶组件产品的生产和销售，以满足市场多样化的需求，在晶澳科技、天合光能、晶科能源等行业头部企业减少多晶组件出货的情况下，发行人多晶组件的销售金额和收入依然有一定比例。作为

行业领先企业中少有的具有多晶组件大规模出货能力的公司，发行人在多晶组件市场具有较强的竞争优势。

报告期内，发行人顺应行业发展趋势，根据自身的实际情况和商业策略，逐步调整自身单晶和多晶组件的产能及收入结构。单晶和多晶的技术路线差异主要存在于由硅料到硅片的上游生产环节，在组件的产品研发和生产工艺方面，单晶组件和多晶组件仅存在在细微差别，发行人在多晶组件上的产品和技术能力充分体现了自身的综合竞争力，为发行人进一步顺应行业发展趋势持续稳定发展奠定了坚实的基础。

### （三）对比分析境内外毛利率差异及原因；进一步量化分析发行人毛利率高于同行业的原因；

#### 1、对比分析境内外毛利率差异及原因

境内外光伏组件市场存在一定差异。一方面，海外部分发达国家由于规范成熟的光伏市场、积极的光伏政策及较高的电价水平等原因，客户对光伏组件的价格接受度相对较高；另一方面，海外客户尤其是发达国家客户对光伏组件的效率、美观等方面要求较高，组件厂商销往上述地区的光伏组件的技术及外观要求较高，产品价格也相对较高。

报告期内，发行人光伏组件境内外毛利率情况如下：

单位：元/W

年份	销售区域	收入占比	单价	单位成本	单位成本 (调整后)	毛利率	毛利率 (调整后)
2021年1-6月	境内	18.40%	1.44	1.42	1.39	1.74%	3.52%
	境外	81.60%	1.75	1.67	1.41	4.64%	19.45%
2020年度	境内	9.04%	1.37	1.33	1.31	3.04%	4.54%
	境外	90.96%	1.79	1.45	1.34	18.91%	25.10%
2019年度	境内	8.58%	1.60	1.39	1.39	13.11%	13.11%
	境外	91.42%	2.07	1.45	1.47	29.81%	28.77%
2018年度	境内	16.40%	1.99	1.63	1.63	18.31%	18.31%
	境外	83.60%	2.29	1.64	1.69	28.32%	25.90%

注：调整为剔除运输费用、201关税及双反保证金影响

报告期各期，剔除运输费用、201关税及双反保证金对成本的影响后，境内外销售

的毛利率差异分析如下：

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
境内毛利率（A）	3.52%	4.54%	13.11%	18.31%
境外毛利率（B）	19.45%	25.10%	28.77%	25.90%
差异（D=A-B）	-15.93%	-20.56%	-15.66%	-7.59%
单位价格的影响（P）	-16.94%	-22.91%	-20.64%	-11.07%
单位成本的影响（C）	1.01%	2.36%	4.98%	3.48%
境内外毛利率的差异 （D=P+C）	-15.93%	-20.56%	-15.66%	-7.59%

注：单位价格的影响=（境内单位价格-境外单位成本）/境内单位价格-境外毛利率

单位成本的影响=（境外单位成本-境内单位成本）/境内单位价格

境内外毛利率的差异=单位价格的影响+单位成本的影响

由上表可知，与境内外单位成本差异相比，境内外组件单价差异对境内外毛利率差异的影响更大，报告期内，发行人境外组件销售的毛利率高于境内，主要系境外组件单价高于境内所致。

### （1）境内外组件单价差异分析

报告期内，发行人境外组件价格高于境内，一方面系海外电价水平较高，具有较好的价格体系，整体来看，发达国家由于规范成熟的光伏市场、积极的光伏政策及较高的电价水平等原因，客户对光伏组件的价格接受度相对较高，导致其组件单价高于其他地区；另一方面系全球光伏产能产量主要集中在中国，国内光伏产品的竞争相对激烈，境内光伏组件的市场价格处于全球较低水平。

### （2）境内外组件单位成本差异分析

报告期内，剔除运输费用、201关税及双反保证金对成本的影响后，发行人境外组件的单位成本高于境内，主要系发行人境外工厂生产的组件产品均销往境外地区，境外工厂部分原材料在当地采购，人工成本和材料采购成本较境内工厂相对较高，导致境外销售的组件单位成本略高于境内。

## 2、进一步量化分析发行人毛利率高于同行业的原因

报告期内，发行人与同行业公司的组件业务毛利率对比情况如下：

公司名称	组件类型	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
<b>报告期各年度光伏组件出货量前五的公司</b>					
隆基股份	均为单晶组件	未披露	20.53%	25.18%	23.83%
晶澳科技	单晶组件为主	12.25%	16.09%	21.02%	18.65%
天合光能	单晶组件为主	10.13%	14.90%	17.22%	16.35%
晶科能源（综合毛利率）	单晶组件为主	14.34%	14.94%	19.92%	15.47%
平均	-	<b>12.24%</b>	<b>16.62%</b>	<b>20.84%</b>	<b>18.58%</b>
发行人	单多晶组件均有	<b>4.10%</b>	<b>17.48%</b>	<b>28.38%</b>	<b>26.68%</b>
<b>其余同行业公司</b>					
东方日升	单多晶组件均有	0.74%	8.15%	18.23%	13.26%
协鑫集成	单多晶组件均有	6.43%	9.64%	8.72%	11.49%
平均	-	<b>3.59%</b>	<b>8.90%</b>	<b>13.48%</b>	<b>12.38%</b>
发行人	单多晶组件均有	<b>4.10%</b>	<b>17.48%</b>	<b>28.38%</b>	<b>26.68%</b>

注1：针对组件业务，晶科能源仅披露剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的毛利率，此处列示未剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的综合毛利率

注2：隆基股份2018年及2019年单独披露组件业务收入和成本，2020年未单独披露组件业务情况，仅披露组件及电池片业务的收入成本，但2018和2019年度其电池片业务收入占组件及电池片业务总收入的比例均不足4%，故此处列示组件及电池片业务毛利率

由于针对组件业务，晶科能源只披露了剔除运输费用、201关税及双反保证金影响后的毛利率，该口径下发行人和晶科能源的组件业务毛利率对比如下：

公司名称	组件类型	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶科能源（剔除运输费用、201关税及双反保证金）	单晶组件为主	22.68%	22.90%	22.93%	16.27%
发行人（剔除运输费用、201关税及双反保证金）	单多晶组件均有	<b>16.56%</b>	<b>23.10%</b>	<b>27.43%</b>	<b>24.66%</b>

2018年-2020年，发行人组件业务毛利率高于同行业公司的平均水平，而2021年1-6月发行人组件业务毛利率低于同行业公司的平均水平，主要系发行人组件产品结构变动、境外收入占比较高等综合因素所致，具体如下：

### （1）发行人组件产品结构变动

2018年-2020年，发行人组件销售仍以多晶组件为主，多晶组件收入占组件总收入的比例均超过50%。一方面，发行人的多晶组件在输出功率和组件效率上均具有较为明显的优势，另一方面，受益于技术及质量方面的优势、专业的营销和品牌建设团队，发行人已在全球范围内建立了良好的品牌形象。因此，发行人的多晶组件具有一定技术优势及较高的附加值，单价和毛利率均处于行业较高水平，由于2018年-2020年发行人多晶组件收入占比仍较高，导致整体毛利率处于行业较高水平。

在单晶组件成为目前市场主流产品的背景下，发行人主动持续扩张和布局单晶产能，2021年1-6月，发行人单晶组件收入占组件总收入的比例达到62.32%。在2020年下半年起原材料价格快速上升的背景下，受制于产能布局、收入地区结构变动等原因，发行人单晶组件的毛利率大幅下降且降幅高于同行业公司，由于2021年1-6月发行人单晶组件收入占比已经较高，导致整体毛利率低于同行业公司的平均水平。

具体详见本问题之“（二）按照多晶、单晶分析毛利率变化的原因，并结合同行业公司对比分析其单价、单位成本及毛利率的差异”。

## （2）发行人境外收入占比较高

报告期内，发行人组件业务的境外收入占比为同行业公司中较高水平，具体如下：

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶澳科技	62.31%	68.83%	71.72%	57.37%
晶科能源	92.25%	84.08%	83.50%	76.50%
东方日升	62.67%	67.61%	61.74%	46.81%
协鑫集成	69.48%	61.53%	67.20%	52.94%
隆基股份	49.18%	39.32%	38.38%	32.70%
天合光能	62.94%	71.43%	68.99%	67.30%
平均值	<b>66.47%</b>	<b>65.47%</b>	<b>65.25%</b>	<b>55.60%</b>
发行人	<b>81.60%</b>	<b>90.96%</b>	<b>91.42%</b>	<b>83.60%</b>

注：同行业公司中只有天合光能2018年度和晶科能源2020年度、2021年1-6月披露组件业务境外收入占比情况，其余同行业公司只披露了营业收入的境内外占比情况；由于同行业公司均以组件业务为主，故营业收入的境内外占比情况具有一定的参考性

通常而言，境外光伏组件的单价及毛利率均高于境内，一方面系海外电价水平较高，



具有较好的价格体系，整体来看，发达国家由于规范成熟的光伏市场、积极的光伏政策及较高的电价水平等原因，客户对光伏组件的价格接受度相对较高，导致其组件单价及毛利率高于其他地区；另一方面系全球光伏产能产量主要集中在中国，国内光伏产品的竞争相对激烈，境内光伏组件的市场价格及毛利率处于全球较低水平。

2018年-2019年，在原材料价格和境外运输价格整体较为平稳的情况下，发行人受益于较高的境外收入占比，毛利率水平处于行业较高水平。2020年下半年以来，原材料价格和境外运输价格波动较大，但由于2020年上半年原材料价格的整体下降对冲了下半年涨价的影响，因而2020年发行人毛利率较2019年有所下降但仍与同行业公司较为可比。

2021年1-6月，一方面，境外运输价格大幅上涨，导致发行人组件的单位运输费用由2020年度的0.09元/W增加至2021年1-6月的0.14元/W，组件业务毛利率相应下降，同行业公司中，只有天合光能披露了2021年1-6月剔除运输费用后的组件毛利率15.65%，与发行人剔除运输费用后的组件毛利率12.59%相比差异较小。另一方面，硅基材料价格大幅上涨，由于海外客户从下单到实现收入的时间较长，组件厂商的终端售价难以及时根据原材料价格变动相应调整，导致组件毛利率下降。发行人的境外收入占比较高，其毛利率受上述因素的影响程度相应较高，导致其毛利率大幅下降至低于同行业公司的平均水平。

**（四）在单位成本下降的情况下，原材料上升是否影响报告期公司毛利率；如无直接影响，请修改相关信息披露；**

报告期内，发行人组件单位成本分别为1.64元/W、1.45元/W、1.44元/W和1.61元/W，剔除运输费用后的组件单位成本分别为1.64元/W、1.45元/W、1.35元/W和1.47元/W。

**1、2020年原材料价格上升对毛利率的影响**

2020年度，发行人剔除运输费用后的组件单位成本较2019年度略有下降，但2020年下半年以来的原材料价格上涨仍对发行人全年的毛利率产生影响，具体分析如下：

报告期内，发行人各主要原材料采购平均单价具体情况如下：

原材料	单位	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
-----	----	-----------	--------	--------	--------

原材料	单位	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
硅料	万元/吨	9.34	4.46	4.17	8.15
硅片	元/片	3.04	2.02	2.14	3.03
电池片	元/片	5.16	4.61	4.49	4.64

2019年度，发行人主要原材料硅料、硅片和电池片的采购平均单价分别较2018年度下降3.98万元/吨、0.89元/片和0.15元/片。2020年度，受下半年原材料价格大幅上涨的影响，硅片的采购平均单价降幅收窄至0.12元/片，硅料和电池片的采购平均单价高于2019年平均采购单价。2021年1-6月，发行人硅料、硅片和电池片的采购平均单价分别较2020年上涨约109%、50%和12%。

2020年，发行人主要原材料的采购平均单价和组件单位成本分季度对比情况如下：

项目	单位	2020年一季度	2020年二季度	2020年三季度	2020年四季度
硅料	万元/吨	3.82	2.94	4.39	5.17
硅片	元/片	1.97	1.87	1.95	2.25
电池片	元/片	4.27	4.15	4.35	4.97
组件单位成本	元/W	1.48	1.38	1.38	1.52
<b>组件单位成本 (剔除运输费用后)</b>	<b>元/W</b>	<b>1.40</b>	<b>1.29</b>	<b>1.31</b>	<b>1.42</b>

一方面，2020年上半年原材料市场价格与2018年和2019年一样呈下降趋势，2020年上半年原材料价格下行一定程度上对冲了2020年下半年的价格上涨；另一方面，由于发行人在方棒、硅锭、硅片、电池片等环节均有相应的产能和原材料库存，2020年下半年的原材料价格上涨情况自第四季度起开始逐渐反映在发行人组件单位成本中，2020年前三季度组件单位成本的下降对冲了2020年第四季度单位成本的上升。因此就全年而言，2020年发行人的组件单位成本较2019年略有下降，但改变了2018年以来单位成本大幅下降的趋势。

2019年度、2020年上半年和2020年度，发行人剔除运输费用后的组件毛利率的毛利率分别为28.38%、27.94%和22.36%，2020年上半年毛利率水平较2019年无重大差异，2020年全年有所下降主要系2020年下半年原材料价格的影响所致。

## 2、2021年原材料价格上升对毛利率的影响

2021年1-6月，原材料市场价格持续大幅上涨，不存在与2020年类似的价格波动对冲情况，因此发行人组件单位成本持续上升，毛利率也相应下降。

综上所述，原材料价格上涨直接影响报告期内发行人的毛利率，且是发行人毛利率下降的主要因素之一，因此不涉及相关信息披露的修改。

**（五）进一步说明光伏组件、光伏应用解决方案业务中经销收入及占比；报告期，来自DAT的收入金额及占经销收入的比重，截止目前来自DAT2021年收入情况及其未来销售的变化。**

### 1、进一步说明光伏组件、光伏应用解决方案业务中经销收入及占比

报告期内，发行人光伏组件、光伏应用解决方案业务中的经销收入及占比如下：

单位：万元、%

销售模式	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
光伏组件业务								
经销	197,266.62	20.24	491,985.46	26.48	453,740.53	28.45	290,459.05	22.61
直销	777,321.23	79.76	1,365,664.52	73.52	1,141,352.76	71.55	993,931.95	77.39
合计	<b>974,587.85</b>	<b>100.00</b>	<b>1,857,649.98</b>	<b>100.00</b>	<b>1,595,093.29</b>	<b>100.00</b>	<b>1,284,391.00</b>	<b>100.00</b>
光伏应用解决方案业务								
经销	73,029.40	83.52	98,445.99	75.71	68,071.12	74.66	49,854.19	72.60
直销	14,408.65	16.48	31,577.85	24.29	23,099.92	25.34	18,817.13	27.40
合计	<b>87,438.05</b>	<b>100.00</b>	<b>130,023.84</b>	<b>100.00</b>	<b>91,171.04</b>	<b>100.00</b>	<b>68,671.32</b>	<b>100.00</b>

报告期内，发行人光伏组件业务以直销模式为主，主要系光伏组件产品的终端客户以大型能源公司、电站项目公司或电站建设公司为主，上述客户采购组件的最终用途大多为集中式地面电站且多以招标形式直接发起采购；发行人的光伏应用解决方案业务以经销模式为主，主要系分布式光伏系统产品的终端客户以公司或家庭自用为主，对本地化渗透、及时客服有很高的要求。

### 2、报告期，来自DAT的收入金额及占经销收入的比重，截止目前来自DAT2021年

## 收入情况及其未来销售的变化

报告期内，发行人来自DAT的收入金额及经销收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
向DAT的销售收入	2,886.68	70,139.04	4,653.41	349.79
越南地区经销收入	8,535.02	108,772.58	8,368.00	349.79
占越南地区经销收入的比例	<b>33.82%</b>	<b>64.48%</b>	<b>55.61%</b>	<b>100.00%</b>
光伏组件经销收入	197,266.62	491,985.46	453,740.53	290,459.05
占光伏组件经销收入的比例	<b>1.46%</b>	<b>14.26%</b>	<b>1.03%</b>	<b>0.12%</b>
经销收入	270,296.02	590,431.45	521,811.65	340,313.24
占经销收入的比例	<b>1.07%</b>	<b>11.88%</b>	<b>0.89%</b>	<b>0.10%</b>

报告期内，发行人来自DAT的收入占发行人经销收入的比例分别为0.10%、0.89%、11.88%和1.07%。2020年，发行人来自DAT的收入及占比均较高，主要系2020年越南市场组件需求“爆发式”增长所致，具体原因包括：

①2020年4月，越南政府公布了公用事业规模的光伏电站、屋顶光伏和浮式光伏电站的最新上网电价费率，同时相关政策明确指出，在2020年12月31日前投入商业运营的项目可享受政府补贴，补贴期限为20年。为获得国家补贴，2020年前三季度，越南国内出现大量专门为安装屋顶光伏电站而建造的“速成屋顶”。其后，越南工贸部于2020年9月进一步细化了屋顶光伏电站的定义和相关要求，大量屋顶依此集中改造。以上屋顶光伏电站客户由于较为分散，大多通过经销模式进行销售，以上的补贴政策导致了越南地区短期内组件需求大幅增加。

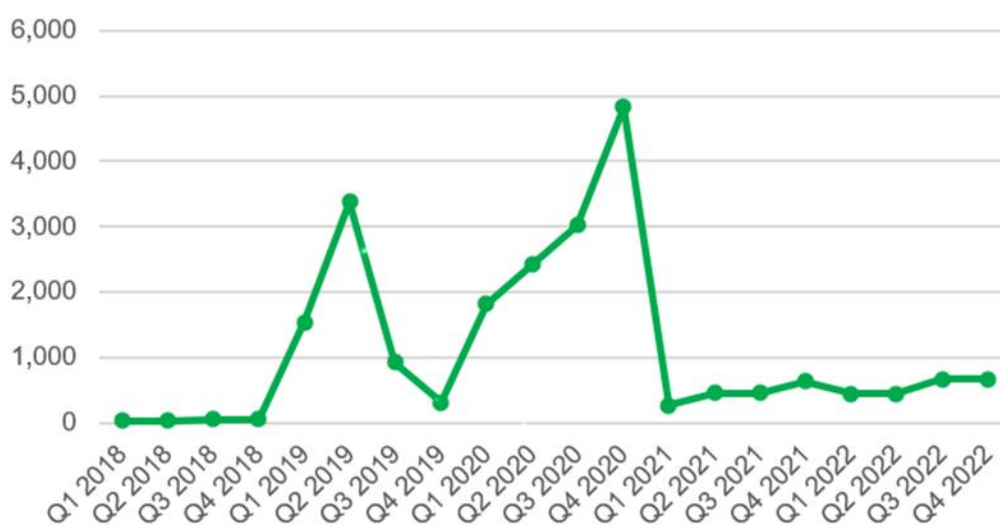
②越南作为光伏关税豁免地区，越南政府实施一系列光伏产业发展推动机制，其光伏市场快速发展，并于2019年进入全球光伏GW级市场，越南地区对光伏组件的需求快速提升。

DAT为发行人在越南地区的第一大经销商，报告期内，发行人来自DAT的收入占发行人越南地区经销收入的比例为100.00%、55.61%、64.48%和33.82%，因此，在2020年越南地区的总销售发货量提高的情况下，发行人综合考虑自身产能、各地区出货安排

等综合因素，选择了DAT作为其集中发展当年越南市场的主要客户。随着发行人进一步开拓越南新客户，发行人来自DAT的收入占发行人越南地区收入的比例在2021年1-6月有所下降。

据越南电力集团（EVN）的报告，截至2021年1月4日，越南已经安装超过101,939个屋顶太阳能系统，总装机容量超过9.4GW，越南地区在2020年成全球前3大光伏市场。而由于2020年越南地区光伏电站等再生能源项目，尤其是屋顶光伏电站项目建成投产“爆炸式”增长，导致午间光伏发电峰值时段产能过剩及南北500千伏电力输送通道过载，2021年，越南政府宣布削减13亿度再生能源发电，其中5亿度为光伏发电。因此，随着相关补贴政策的结束，以及削减政策的发布，越南地区光伏市场在2021年呈现回落趋势，导致发行人2021年1-6月对DAT的销售量相应下降。根据IHS Markit统计及预测数据，报告期内及以后年度越南地区的装机量情况如下：

单位：MW



根据发行人预测，2021年全年对DAT的销售金额将在3,500万元至5,000万元左右，2022年及以后发行人将继续与DAT保持重要合作关系，发行人对其的销售金额将根据越南当地政策及光伏市场的情况而产生波动。

### 三、请保荐机构和申报会计师

## **（一）对上述事项核查并发表明确意见；**

就上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人多晶和单晶组件的产能和产能利用率情况，了解发行人未来对多晶和单晶组件方面的产能布局；访谈发行人研发负责人，了解光伏行业及发行人的未来技术路线情况；

2、访谈发行人销售负责人及财务负责人，了解发行人及行业光伏组件毛利率水平；

3、获取发行人光伏组件的销售明细表和成本明细表，分析发行人分产品类型、销售区域、销售模式的收入和毛利率情况；

4、从公开市场中获取同行业公司的公开披露信息，并对发行人报告期光伏组件的单价、单位成本及毛利率分产品类型、销售区域与同行业公司进行对比分析，询问发行人管理层以获得合理性解释；

5、取得公司采购明细表，核查采购价格是否符合市场价格走势，分析原材料采购价格对光伏组件成本和毛利率的影响。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人有关多晶和单晶组件的产能和产能利用率与发行人实际情况相符，规划产能符合公司未来发展规划；

2、发行人多晶、单晶组件毛利率的变化符合发行人业务情况，与同行业公司的单价、单位成本及毛利率差异具有合理性；

3、发行人境内外组件毛利率的差异符合发行人业务情况、符合行业整体情况，发行人2018年-2020年的毛利率高于同行业公司具有合理性；

4、原材料市场价格上涨对发行人毛利率的下降具有直接影响；2020年下半年的原材料上涨情况自第四季度起开始逐渐反映在发行人组件单位成本中，2021年上半年，原材料市场价格延续2020年下半年以来的上涨趋势且涨幅较大，导致发行人组件单位成本上涨，毛利率相应下降；

5、发行人的经销收入占比与发行人的业务情况相符。

**(二) 针对DAT收入的真实性采取的核查措施及结论，是否存在异常囤货；**

就上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、选取报告期内发行人对DAT的销售收入记录，抽样核对至相关的销售合同或订单、出库单、海运提单、报关单和销售发票等支持性文件；

2、对DAT实施函证程序，并对回函差异询问管理层差异原因，查阅至差异支持凭证并分析差异的合理性；

3、获取由中信保出具的报告期内DAT的资信报告，并结合Google、百度、公司官网等公开网络检索的方式，核查客户的背景，了解DAT与其他企业的合作情况；

4、选取样本，检查发行人与DAT之间的银行流水，开展银行流水和日记账的双向核查，并核查相关原始凭证资料；

5、对DAT进行视频走访并获取访谈记录；抽取样本，获取终端销售合同、物流单据及期末库存资料，核查销售收入的真实性情况；

6、获取公开市场信息，查询越南地区的行业发展情况及行业政策。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人对DAT的销售真实，其关于来自DAT2021年收入情况及其未来销售的变化说明具有合理性，不存在异常囤货情况。

**(三) 报告期针对销售主体和客户全在境外的收入，采取的核查措施，并就相关收入真实性发表结论性意见；**

就上述事项，保荐机构和申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人的生产、销售、管理等运营情况和职能分布；

2、获取发行人销售明细表，了解发行人报告期内的销售情况；取得报告期内主要境外客户的资信报告，并结合Google、百度、公司官网等公开网络检索的方式核查客户的背景；

3、对主要客户实施走访/访谈和函证程序，其中（1）报告期内，共走访/访谈187家客户，每期走访/访谈的客户占当期销售收入的比例均超过50%，其中走访的境外客户占各期销售主体和客户全在境外收入的比例均超过50%，并取得了相应的签字版访谈纪要、受访人名片、客户营业执照等支持性文件。（2）对客户执行函证程序，报告期各期，发函金额占发行人收入总额的比例分别为83%、83%、83%和84%，回函金额占发函金额的比例分别为77%、70%、75%和64%，回函金额占收入总额的比例分别为64%、58%、63%和54%。其中境外客户发函金额占各期销售主体和客户全在境外收入的比例分别为81%、87%、89%和94%，回函金额占发函金额的比例分别为81%、70%、77%和54%，回函金额占销售主体和客户全在境外收入的比例分别为66%、61%、69%和51%。对未回函的部分，执行了替代性测试，以抽样的方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、客户签收单、报关单、货运提单等支持性文件；

4、抽取样本，对境外销售公司2020年末及2021年6月30日的存货执行监盘程序；

5、获取境外销售主体组件的进销存清单，由于境外销售主体的组件产品主要从境内生产工厂采购，因此针对境外销售主体的组件采购，抽取样本，将境内工厂的组件出口销售数据核对至海关出口数据，并与出口报关单，运输物流单据等进行核对；

6、抽取样本，检查与第三方客户签订的销售合同、订单，查看合同中的权利和义务约定、交货方式、结算周期等条款，通过检查主要的销售合同并与管理层沟通等，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则规定；

7、抽取样本，检查与收入确认相关的支持性文件，包括客户签收单、报关单、货运提单等支持性文件；并以抽样的方式取得回款凭证，对销售的回款真实性进行核查；

8、了解发行人销售与收款流程财务报告内部控制的设计与执行，在此基础上对销售与收款流程执行了穿行测试。对于收入相关的关键控制，如资信状况评估管理、销售合同审批、收入确认和应收款项的对账等控制进行了运行有效性的测试。

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

报告期内，发行人销售主体和客户全在境外的收入真实，保荐机构和申报会计师对



于销售主体和客户全在境外的收入采取了恰当的核查措施，核查充分。

#### **（四）针对海外收入核查，是否采取组成部分会计师的相关工作。**

针对海外收入核查，保荐机构和申报会计师利用组成部分会计师工作如下：

1、申报会计师的网络所泰国KPMG作为组成部分会计师对发行人泰国子公司执行全面审计，泰国KPMG与申报会计师同为毕马威全球网络成员所，共同执行毕马威全球质量标准，核查程序包括但不限于：

（1）访谈阿特斯泰国管理层及销售人员，了解以及评价发行人对第三方客户销售过程中管理层关键控制的设计和实施；

（2）检查阿特斯泰国与第三方客户签订的销售合同、订单，查看合同中的权利和义务约定、交货方式、结算周期等条款、通过检查主要的销售合同并与管理层沟通等，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相关的条款，评价收入确认政策是否符合相关会计准则规定；

（3）对于阿特斯泰国第三方销售收入，以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括客户签收单、报关单、货运提单等支持性文件；

（4）检查和收入相关的重大的或者满足特别风险标准的会计分录并获取相应的支持性文件，包括客户的销售合同、发票、签收单、报关单、货运提单等支持性文件；

（5）执行销售收入截止性测试，以抽样方式对资产负债表日前后确认的营业收入核对至报关单、货运提单及客户签收单等支持性文件，评价营业收入是否确认在恰当期间；

（6）取得阿特斯泰国销售的回款凭证，对销售的回款真实性进行核查；

（7）对阿特斯泰国的客户进行发函，函证报告期内主要客户销售金额、期末应收款项余额，对于未回函部分通过抽查销售原始单据、合同及期后回款等执行替代程序；

（8）获取资产负债表日后的阿特斯泰国销售退回记录，检查是否存在资产负债表日不满足收入确认条件的情况；

(9) 对2020年12月31日及2021年6月30日的阿特斯泰国存货进行监盘；

保荐机构和申报会计师保持了与组成部分会计师的密切沟通，包括讨论组成部分会计师的风险评估及应对措施，并对组成部分会计师的工作底稿进行了复核，同时也获取了组成部分会计师的核查结论及发现。

## 2、存货监盘程序

除上述毕马威泰国外，申报会计师的网络所毕马威美国、毕马威荷兰、毕马威南非、毕马威日本、毕马威巴西、毕马威澳大利亚，对发行人境外子公司的存货盘点执行监盘程序，以上境外子公司存货金额占境外子公司存货总金额的比例超过90%。上述组成部分会计师与申报会计师同为毕马威全球网络成员所，共同执行毕马威全球质量标准。

在执行监盘程序时，组成部分会计师首先实地观察了管理层对盘点设置的各项内部控制措施，确认相关控制措施得到了有效执行。随后，综合考虑了控制风险和固有风险之后，组成部分会计师对海外的主要仓库进行了现场监盘。保荐机构和申报会计师通过远程视频的方式在组成部分会计师现场监盘时对发行人的盘点过程进行了观察。

保荐机构和申报会计师复核了组成部分会计师的相关判断、存货监盘程序相关底稿之后，认为组成部分会计师执行的监盘程序能够提供充足的有关存货数量和状况的核查证据。

## 3、实地走访和视频访谈程序

毕马威日本、毕马威澳大利亚、毕马威南非、毕马威泰国、毕马威越南、毕马威以色列对各自所在地的阿特斯主要客户进行了实地走访核查；对于其他需要做访谈的境外客户，保荐机构和申报会计师进行了视频访谈核查；对于未能进行访谈的客户，保荐机构和申报会计师选取样本发送了调查问卷进行核查。

针对视频访谈，中介机构就被访谈人的职位和工作内容进行了确认，访谈内容包括与发行人的合作历史、报告期内的交易金额、业务流程与结算方式、是否存在退换货情况、是否存在诉讼仲裁或纠纷情况、是否存在关联关系等内容。访谈结束后，中介机构取得了对方签字确认的访谈纪要。

通过访谈，保荐机构和申报会计师取得境外客户对报告期内发行人交易金额、往来余额、业务真实性等事项的确认，结合收入函证、细节性测试、分析性复核等其他核查程序，对发行人境外销售的真实性进行核查。

### 问题3. 关于电站开发及运营

根据首轮问询回复，（1）发行人电站销售存在以股权转让和以资产转让方式两种方式销售，其中资产转让方式，以转让对价确认收入，不进行收入还原；（2）发行人转让电站存在建成后转让及达到可建设状态时转让两类。其中针对达到可建设状态时转让的电站项目，发行人存在与电站项目公司达成组件供应合作意向或签订组件销售合同的情况；（3）截至2021年6月30日，发行人剩余未出售的电站资产的容量为181.67MW，在建电站的容量为97.97MW。发行人光伏电站部分列报在存货，部分列报在固定资产。

请发行人说明：（1）以股权转让和以资产转让方式电站，是否能够明确区分，报告期已资产转让方式确认的电站销售收入金额及占比；（2）对于转让的“达到可建设状态”电站，报告期与其之间发生的后续交易金额、内容，销售价格是否公允；（3）截止报告期末，发行人EPC产能情况，发行人电站是否全部由自己担任EPC方；报告期是否存在存货-电站和固定资产-电站互相重分类的情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

答复：

#### 一、请发行人说明

**（一）以股权转让和以资产转让方式电站，是否能够明确区分，报告期已资产转让方式确认的电站销售收入金额及占比；**

报告期内，发行人以股权转让和以资产转让方式出售电站能够明确区分。报告期内，发行人以资产转让方式出售电站时与电站购买方签订的电站销售合同中明确约定交易标的为太阳能发电设备资产及电站用地的土地所有权，完成资产转让后，不影响发行人对电站项目公司的股权持有份额。

报告期内以资产转让方式确认的电站销售收入金额及占比情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
以股权转让	59,826.16	100.00	246,573.55	100.00	320,357.23	96.98	886,385.34	93.21
以资产转让	-	-	-	-	9,982.90	3.02	64,573.13	6.79
合计	59,826.16	100.00	246,573.55	100.00	330,340.13	100.00	950,958.47	100.00

报告期内，仅限于日本地区的电站销售中存在以资产转让方式出售的情形，其余国家和地区的电站销售均以股权转让方式完成。随着海外电站开发及运营业务的剥离，发行人于2020年度及2021年1-6月内均无此类电站销售发生。

## （二）对于转让的“达到可建设状态”电站，报告期与其之间发生的后续交易金额、内容，销售价格是否公允；

报告期内，发行人在达到可建设状态时出售电站以及与其发生后续交易的情况汇总如下表所示，其中，Lo Miranda& Paraguay 以及 Niigata Myoko 电站项目在出售后，未与发行人之间发生后续交易。其余电站项目在报告期内与发行人的后续交易均为组件采购交易。

单位：万元

项目名称	所在国家	电站销售时间	后续交易合同签订时间	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
Mustang 2	美国	2018年12月	2019年10月	-	48,189.90	-	-
RE Rambler	美国	2019年9月	2019年5月	-	35,115.15	48,439.07	-
巴西电站项目	巴西	2019年4月	2020年1-8月 <sup>注</sup>	38,603.39	29,261.35	-	-
Lo Miranda& Paraguay	智利	2018年12月	不适用	-	-	-	-
Niigata Myoko	日本	2019年10月	不适用	-	-	-	-

注：巴西电站项目在建设期间签订了多份组件销售合同

报告期内，发行人共有5个电站项目在达到可建设状态时进行销售，其中3个电站项目存在后续合作，均为光伏组件的销售交易。上述电站项目在报告期内与发行人发生组件交易的年份及交易单价汇总如下：

单位：元/W

项目名称	交易年度	平均单价	同区域同期非关联方平均单价	同区域同期非关联方单价区间
Mustang2	2020 年	2.28	2.31	1.53-3.43
RE Rambler	2019 年	3.09	2.79	1.67-3.45
RE Rambler	2020 年	3.16	2.53	1.73-3.43
巴西电站项目	2020 年	2.00	1.57	0.97-3.39
巴西电站项目	2021 年 1-6 月	1.35	1.49	1.32-1.79

报告期内，发行人与电站项目公司签订的组件合同均通过双方商业谈判商定，组件销售价格根据当期发行人该区域产品指导价、该区域当期市场情况、并基于交易双方谈判情况确定。报告期内，向上述电站项目公司销售的组件平均单价位于同期向非关联方销售组件单价区间内，具有公允性。

### 1、Mustang 2

Mustang 2 于 2018 年 12 月销售，销售后发行人与第三方客户基于商业谈判于 2019 年 10 月签订组件销售合同并于 2020 年出货、确认收入。

2020 年，发行人向其销售组件单价为 2.28 元/W，发行人当年同区域同期非关联方销售组件平均单价为 2.31 元/W，单价区间为 1.53-3.43 元/W，单价差异不大，且处于单价波动区间内，交易价格具有公允性。

### 2、RE Rambler

RE Rambler 为规模 266MW 的大型地面式电站，采购组件规模较大，组件供应商的备货周期也相应较长，因此该电站项目组件销售合同签订时点较早，组件销售合同于 2019 年 5 月签订。

2019 年和 2020 年，发行人向其销售组件单价分别为 3.09 元/W 和 3.16 元/W，略高于发行人当年同区域同期非关联方销售组件平均单价，主要原因系：2018 年-2020 年，全球光伏组件销售单价呈下降趋势，加之受 2019 年美国税收抵免政策的影响<sup>2</sup>，组件价

<sup>2</sup>根据当时有效的联邦投资税收抵免政策，2020 年 1 月 1 日之前“开始建设”并在 2024 年 1 月 1 日之前投入使用的光伏电站项目，可以享受其投资额 30% 的税收抵免，“开始建设”的定义为至少产生最终合格项目成本的 5%，且设备和服务必须交付（或在付款后 3.5 个月内交付），2020 年度“开始建设”的电站项目，该税收抵免比例降低为 26%，并

格相对 2020 年较高。在电站建设期间，一直按照 2019 年签订合同的组件单价执行并交付组件，导致 2020 年组件单价高于同区域同期非关联方平均单价。

发行人向 RE Rambler 销售的组件单价处于当地同期销售单价区间内，交易价格具有公允性。

### 3、巴西电站项目

巴西电站项目于 2019 年 4 月销售，销售后发行人与第三方客户基于商业谈判于 2020 年 1-8 月陆续签订组件销售合同。

2020 年和 2021 年 1-6 月，发行人向其销售组件单价分别为 2.00 元/W 和 1.35 元/W，与发行人当年同区域同期非关联方销售组件平均单价略有差异，整体处于单价波动区间内，主要系组件销售合同签订时点差异及组件产品型号差异所致，交易价格具有公允性。

**（三）截止报告期末，发行人 EPC 产能情况，发行人电站是否全部由自己担任 EPC 方；报告期是否存在存货-电站和固定资产-电站互相重分类的情况。**

**1、截止报告期末，发行人 EPC 产能情况，发行人电站是否全部由自己担任 EPC 方**

（1）报告期末发行人 EPC 产能情况

发行人的 EPC 公司的主营业务为太阳能光伏电站工程 EPC 总承包业务，同时进行配套光伏设备的销售。发行人接受第三方客户委托及满足自身开发电站项目需要，对项目的整个光伏电站建设工程进行各个环节的策划，采购专业的太阳能光伏设备及材料，完成电站建设工程的施工、安装。EPC 公司在执行项目过程中，主要承担工程总承包业务，涉及较大人力投入的工程施工业务通常分包给第三方施工方，因此发行人能承接的 EPC 项目容量弹性较大。

报告期内，发行人的 EPC 收入分别为 14,064.83 万元、20,074.47 万元、17,855.51 万元和 1,593.39 万元。由于 EPC 没有标准的产能计算方式，以下根据报告期内人均完成装机容量规模最大值推算 EPC 产能。报告期内，发行人 EPC 执行情况如下表所示，所执行的 EPC 项目的委托方包含集团内子公司以及集团外第三方。

---

将于其后再进一步下降该抵免税率。当地电站开发商为最大限度利用该税收抵免政策，集中在 2019 年内抢装组件，导致 2019 年组件价格相对 2020 年较高。

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
EPC合同装机容量(MW)	80	108	143	490
员工人数	49	72	109	95
人均完成装机容量(MW/人)	3.3	1.5	1.3	5.2

注：包括承做第三方电站和自有电站的所有EPC项目；人均完成装机容量已年化

报告期内，EPC业务最高的人均完成装机容量为5.2MW/人/年，按照报告期末EPC业务公司员工人数49人进行估算，公司EPC年产能约为255MW。

## (2) 报告期末在手电站的EPC承担方情况

截至报告期末，发行人持有的电站主要以自身EPC公司承建为主，其中哈密阿特斯20MW集中式光伏电站和沾益阿特斯10MW光伏发电地面电站项目建设期间较早，均在报告期之前完成建设，由第三方EPC供应商建设，其余均为发行人自行建设，具体情况如下：

单位：MW

序号	持有电站公司名称	项目名称	规模	项目状态	EPC建设方
1	阿特斯阳光电力集团股份有限公司	苏州高新区屋顶建设30MW光伏电站项目	26.19	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
2	图木舒克阿特斯新能源开发有限公司	图木舒克一期30MW项目	32.68	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
3	阿特斯光伏电子(常熟)有限公司	金太阳1.1MW光伏电站示范工程	1.10	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
4	常熟阿特斯阳光电力科技有限公司	金太阳3.8MW光伏电站示范工程	3.81	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
5	哈密阿特斯新能源开发有限公司	哈密阿特斯20MW集中式光伏电站	22.16	并网发电	四川省汇川送变电建设有限责任公司
6	徐州阳光新水新能源有限公司	污水处理厂4.3MW分布式光伏电站项目	4.30	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
7	盐城大丰卓茂新能源开发有限公司	大丰港经济开发区15MW渔光互补分布式光伏电站	15.20	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
8	白城大安市卓越新能源开发有限公司	吉林石油集团红岗15MW分布式光伏电站	15.00	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
9	苏州华瑞新能源开发有限公司	永鼎股份集团5MW自发自用余电上网分布式项目	5.00	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
10	曲靖市沾益区阿特斯光伏发电有限公司	沾益阿特斯10MW光伏发电地面电站项目	11.23	并网发电	贵州电力建设第一工程公司



序号	持有电站公司名称	项目名称	规模	项目状态	EPC 建设方
11	平罗县旭清新能源有限公司	平罗高仁 45MWp 光伏项目	45.00	并网发电	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
小计			181.67	-	-
12	深泽县卓茂新能源开发有限公司	深泽 80MW 平价上网集中式农光互补光伏电站项目	88.00	在建	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
13	清河县卓尔新能源开发有限公司	清河电站建造项目	5.90	在建	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
14	苏州阿特斯光伏电力有限公司	苏州 4.0749MW 屋顶电站项目	4.07	在建	苏州阿特斯新能源发展股份有限公司
小计			97.97	-	-
合计			279.64	-	-

## 2、报告期是否存在存货-电站和固定资产-电站互相重分类的情况

报告期内，发行人建造及持有的光伏电站按持有意图分类为存货或固定资产，根据光伏电站的立项文件，持有拟用于未来销售的光伏电站列示为存货，持有拟未来运营并获取发电收益的光伏电站列示为固定资产，分类一经作出，不会随意变更。在持有期间，当持有意图发生变更，需要经过发行人投资委员会批准。

报告期内，发行人的电站项目存在由存货重分类至固定资产的情形，不存在由固定资产重分类至存货的情形。报告期内，发行人投资委员会仅作出过一次重分类决议，重分类原因系根据当时市场情况考虑，电站自持运营收益率高于出售收益率，发行人将光伏电站由存货-电站重分类至固定资产-电站。报告期内，重分类的合计规模 72.89MW，账面金额合计约 4.52 亿元，规模较小，具体情况如下：

单位：MW

序号	持有电站公司名称	项目名称	规模	项目状态
1	哈密阿特斯新能源开发有限公司	哈密阿特斯 20MW 集中式光伏电站	22.16	并网发电
2	徐州阳光新水新能源有限公司	污水处理厂 4.3MW 分布式光伏电站项目	4.30	并网发电
3	盐城大丰卓茂新能源开发有限公司	大丰港经济开发区 15MW 渔光互补分布式光伏电站	15.20	并网发电
4	白城大安市卓越新能源开发有限公司	吉林石油集团红岗 15MW 分布式光伏电站	15.00	并网发电
5	苏州华瑞新能源开发有限	永鼎股份集团 5MW 自发自用余电	5.00	并网发电

序号	持有电站公司名称	项目名称	规模	项目状态
	公司	上网分布式项目		
6	曲靖市沾益区阿特斯光伏发电有限公司	沾益阿特斯 10MW 光伏发电地面电站项目	11.23	并网发电
合计			<b>72.89</b>	-

## 二、请申报会计师核查并发表明确意见

### （一）核查程序

就上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人与电站买方签订的电站销售合同，检查其合同条款，判断光伏电站的转让方式，并评价发行人的收入确认政策是否符合企业会计准则的相关要求；

2、与发行人电站销售业务及组件销售业务负责人进行访谈，了解发行人对于转让的“达到可建设状态”电站，报告期内与其之间发生的后续交易的商业模式的合理性以及定价的公允性；

3、获取发行人对于转让的“达到可建设状态”电站清单，报告期内与其之间发生的后续交易的组件销售合同及销售清单，针对合同单价及结算条款等进行核查，将合同单价比对至相同市场同类型产品报价及非关联交易报价清单，以确认其公允性；

4、获取发行人在报告期内EPC公司项目清单，了解报告期内的EPC承建情况，估算报告期末发行人的EPC承建规模的合理性；

5、获取发行人报告期末持有电站的EPC建设方清单，抽样核查至供应商信息；

6、与管理层进行访谈，并获取光伏电站的立项文件、投资委员会评审文件及电站持有意图变更的投资委员会批准文件，了解报告期内发行人将部分存货-电站重分类为固定资产-电站的合理性。

### （二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期发行人以股权转让和以资产转让方式电站，能够明确区分。以资产转让方式确认的电站销售收入符合企业会计准则的相关规定；

2、对于转让的“达到可建设状态”电站，报告期内与其之间发生的后续交易具有合理性，销售价格具有公允性；

3、截止报告期末，发行人EPC产能情况及发行人电站的EPC建设方情况与申报会计师在核查过程中了解的信息一致；

4、报告期内发行人将部分存货-电站重分类为固定资产-电站的情况符合企业会计准则的相关规定。

#### 问题4. 关于业绩

根据首轮问询回复，2021年上半年，发行人扣非后归母净利润预计亏损4.10亿元，去年同期为盈利11.61亿元，预计全年净利润为1.05亿元，2020年全年归母净利润为16.13亿元。发行人解释业绩下滑原因主要为硅基材料单价上涨、境外运输价格上涨、原材料备货水平低于同行业公司、海外收入占比高于同行业公司和客户履约约束等导致。硅基材料，境外运输，海外收入等原因，发行人同行业公司中部分公司也存在。

请发行人说明：（1）列表分析发行人2021年上半年主要财务数据与同行业之间的差异；（2）选取海外收入占比较高的公司，进一步分析发行人与同行业公司2021年业绩存在差异的原因，发行人以多晶为主的销售业务是否对2021年业绩下滑造成影响。

请申报会计师核查并发表明确意见。

答复：

#### 一、请发行人说明

##### （一）列表分析发行人2021年上半年主要财务数据与同行业之间的差异

2021年上半年，发行人与同行业公司的主要财务数据对比情况如下：

单位：亿元

公司名称	营业收入		毛利率		归母净利润		扣非后归母净利润	
	数值	同比变动 (%)	数值 (%)	同比变动 (百分点)	数值	同比变动 (%)	数值	同比变动 (%)
晶澳科技	161.92	48.77	13.02	-6.49	7.13	1.78	5.40	-27.95
晶科能源	157.26	-0.78	14.34	-0.60	5.65	-9.50	2.01	-56.59
东方日升	83.38	9.07	8.84	-8.16	-0.91	-126.41	-1.98	-167.57
协鑫集成	20.38	-36.60	9.97	-1.29	-2.47	-21.18	-1.92	9.81
隆基股份	350.98	74.26	22.73	-6.51	49.93	21.30	49.05	25.95
天合光能	201.88	60.91	13.37	-2.19	7.06	43.17	5.84	31.34
平均值	<b>162.63</b>	<b>25.94</b>	<b>13.71</b>	<b>-4.21</b>	<b>11.07</b>	<b>-15.14</b>	<b>9.73</b>	<b>-30.84</b>
发行人	<b>120.17</b>	<b>3.21</b>	<b>6.19</b>	<b>-16.97</b>	<b>-3.63</b>	<b>-122.63</b>	<b>-4.54</b>	<b>-139.10</b>

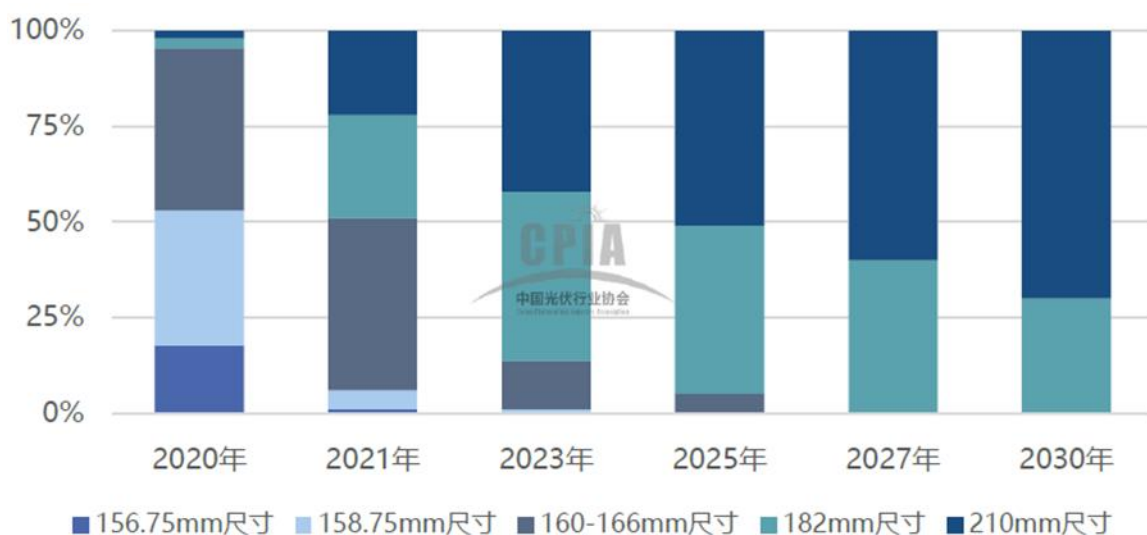
注：晶科能源未披露2020年1-6月毛利率情况，此处对比其与2020年毛利率的变动情况

## 1、营业收入

2021 年上半年，除晶科能源及协鑫集成外，发行人及同行业公司的营业收入均同比增加。具体来看，晶澳科技、隆基股份及天合光能的营业收入增幅均高于发行人，主要原因如下：

### (1) 光伏组件有向大尺寸产品<sup>3</sup>迭代的趋势

由于大尺寸组件可以在光伏制造和光伏应用两个方面降低成本，从而降低光伏发电的度电成本，且随着技术的逐步成熟，其非硅成本已经与中小尺寸组件无重大差异，导致大尺寸组件的市场占有率逐步提升。根据中国光伏行业协会的预测，2020 年-2030 年硅片尺寸变化趋势情况如下：

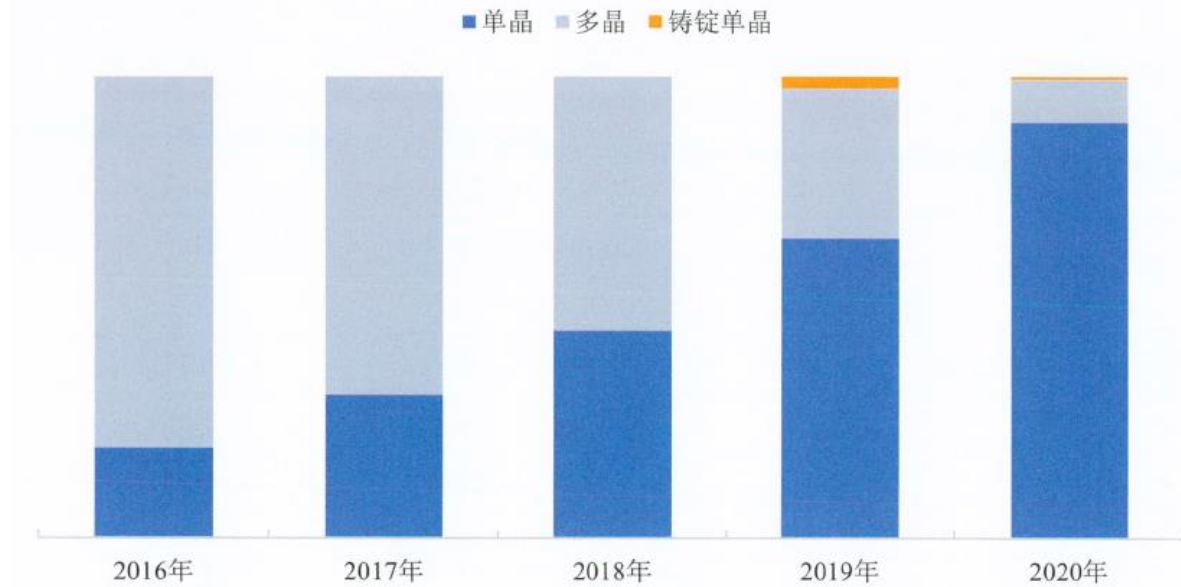


来源：中国光伏行业协会

### (2) 单晶组件是目前市场的主流产品

相比多晶产品，单晶产品具有转换效率更高的优势，但在过去较长一段时期内与多晶产品在成本上存在劣势。2015 年以来随着大装料量热场、连续投料、金刚线切割等一系列新技术的大规模应用，单、多晶产品的成本差距迅速缩小，成本的下降和转换效率优势相互叠加，导致单晶产品的市场占有率逐步提升，目前已成为市场主流产品，具体情况如下：

<sup>3</sup>本问题中大尺寸产品指 182mm 及以上尺寸的产品



数据来源：《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》

### (3) 发行人与同行业公司的布局节奏有所不同

与发行人相比，晶澳科技、隆基股份及天合光能在大尺寸及单晶产品方面布局较早，产能规模和垂直一体化程度较高，在组件逐步向大尺寸、单晶产品迭代的市场背景下，同行业公司的大尺寸及单晶产品的销量快速增长，导致整体营业收入的增幅高于发行人。

根据公开信息，2021 年上半年，发行人与晶澳科技、隆基股份及天合光能的组件出货量/销售量对比情况如下：

公司名称	2021 年上半年组件出货量/销售量
晶澳科技	根据投资者关系活动记录，晶澳科技 2021 年上半年组件出货量 10.1GW，同比增长 85%，其中大尺寸产品（182mm）出货量占比约 35% 公开信息未披露晶澳科技 2021 年上半年单晶产品出货量情况
隆基股份	根据 2021 年半年度报告，隆基股份 2021 年上半年组件出货量 16.6GW，同比增长 152%，均为单晶组件 公开信息未披露隆基股份 2021 年上半年大尺寸产品出货量情况
天合光能	根据投资者关系活动记录，天合光能 2021 年上半年组件出货量 10.5GW，同比增长 80%，其中大尺寸产品（210mm）出货量占比约 50% 公开信息未披露天合光能 2021 年上半年单晶产品出货量情况
发行人	发行人 2021 年上半年组件销售量 5.8GW，同比增长 16%，其中大尺寸产品（182mm、210mm）销售量占比约 4%，单晶产品销售量占比约 60%

发行人于 2018 年在行业内较早推出 166mm 尺寸组件，此后结合自身的产品布局、产能建设等经营策略和资金情况，保持了较高的 166mm 尺寸组件产能占比，并适当推

进 182/210mm 尺寸组件产能布局和产品推广的节奏，而同行业第一梯队公司在大尺寸产品布局相对较早。根据 PV InfoLink 统计，2021 年上半年 TOP10 组件厂家（不含 First Solar）大尺寸产品出货量占 TOP10 厂家出货总量（不含 First Solar）的比例约为 24%，2021 年上半年，发行人大尺寸产品（182mm、210mm）销售量占比约为 4%，低于主要同行业公司的平均水平。

发行人已于 2020 年开始布局大尺寸产品产线，其 182mm、210mm 等大尺寸硅片产品均已实现量产。发行人目前已推出的产品中，HiKu/BiHiKu-7 系列产品应用了 210mm 大尺寸硅片，此系列产品于 2021 年 5 月开始量产，至 2021 年 8 月累计产量已超过 600MW；HiKu/BiHiKu-6 系列产品应用了 182mm 大尺寸硅片，此系列产品于 2021 年 2 月开始量产，至 2021 年 8 月累计产量已超过 300MW。上述两个系列产品正处于不断扩产阶段，未来的生产规模将进一步扩大。

2021 年 1-6 月，发行人大尺寸产品的有效产能（未年化）为 0.61GW，预计截至 2021 年年末时点的年产能将达到 9.20GW。2021 年 1-6 月，发行人单晶组件的有效产能（未年化）为 5.76GW，预计截至 2021 年年末时点主要用于单晶组件的年产能将达到 20.30GW。随着产线的陆续建成投产，发行人的大尺寸和单晶组件产品产能将逐渐扩大。

## 2、毛利率

2021 年上半年，受硅基材料单价和境外运输价格的大幅上涨的影响，发行人同行业公司的毛利率均有所下降，但发行人毛利率的下降幅度较高，主要原因如下：

### （1）原材料备货水平低于同行业公司

发行人采购部门根据在手订单制定生产计划，原材料安全备货量一般为未来 1 个月左右生产所需原材料，与同行业公司相比，发行人的原材料备货政策较为稳健，导致材料成本受原材料价格变动的的影响较高。在 2018 年-2020 年上半年原材料市场价格整体下行时，稳健的备货策略是发行人毛利率水平高于同行业公司平均水平原因之一。2021 年上半年，原材料市场价格大幅上涨，硅料、硅片、电池片的市场价格分别上涨约 150%、60% 和 20%，发行人受此影响毛利率大幅下降。

报告期内，发行人与同行业公司的原材料周转率情况如下：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
------	--------------	---------	---------	---------

公司名称	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
晶澳科技	未披露	11.89	13.87	10.99
晶科能源	4.09	13.22	19.49	18.05
东方日升	未披露	24.50	32.16	25.26
协鑫集成	未披露	20.88	28.22	30.77
隆基股份	未披露	11.19	11.33	13.45
天合光能	未披露	14.78	15.31	12.86
<b>平均值</b>	<b>4.09</b>	<b>16.08</b>	<b>20.06</b>	<b>18.56</b>
<b>发行人</b>	<b>5.66</b>	<b>22.86</b>	<b>23.92</b>	<b>20.99</b>

注1：晶科能源数据来源为招股说明书（申报稿），其余同行业公司数据来源为定期报告

注2：原材料周转率=材料成本/存货-原材料平均账面余额，2021年1-6月数据未年化

注3：晶科能源招股说明书（申报稿）未披露2018年初存货-原材料账面余额，故其2018年度原材料周转率=2018年度材料成本/2018年末存货-原材料账面余额

注4：同行业公司仅晶科能源披露了2021年1-6月材料成本金额

发行人原材料周转率高于同行业公司的平均水平，即发行人原材料备货于同行业中处于较低水平。同行业公司中，原材料周转率较高的东方日升和协鑫集成2021年上半年的毛利率均处于较低水平。

由于2021年年初至今，硅基材料的价格整体仍呈持续上涨的趋势，发行人基于此情况和对未来价格的预测，已经在努力通过备货、与供应商签订长单的方式保障原材料的采购量并控制采购价格，导致2021年1-6月发行人原材料周转率下降较多，但由于生产和销售存在一定时间，因此上述针对硅基材料采购策略的调整并未在今年上半年的成本中体现出明显的效果。

## （2）发行人单晶产能相对较小且集中在后端制造环节

报告期内，发行人逐步布局单晶产品，单晶组件收入占比逐期提升。同行业公司中，只有晶科能源披露了单晶组件剔除运输费用、201关税及双反保证金后的毛利率情况，其与发行人对比如下：

单位：%

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入占比	毛利率（调整）	收入占比	毛利率（调整）	收入占比	毛利率（调整）	收入占比	毛利率（调整）
晶科能源	99.72	22.72	98.35	23.01	78.43	25.53	45.46	19.46



项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)
发行人	62.32	11.49	45.28	15.42	34.76	28.51	18.61	23.80

注：调整后的毛利率即剔除运输费用、201 关税及双反保证金后的毛利率

发行人的多晶产品产能布局均衡，垂直一体化程度相对较高，毛利率稳定维持在较高水平。与多晶产品相比，发行人的单晶产品仍在持续扩张和布局的过程中，单晶产能主要集中在电池片及组件等后端制造环节。

2021年1-6月，发行人单晶和多晶组件的有效产能的布局情况如下：

单位：GW

环节	多晶产能	单晶产能
硅棒/硅锭	0.90	0.90
硅片	1.78	1.86
电池片	2.35	2.52
组件	2.64	5.76

注1：以上有效产能数据未年化

注2：单多晶电池片及组件环节产能可以共用

一方面，上述产能布局结构导致发行人单晶产品的毛利率受成本端价格变动影响的程度高于同行业公司，2021年上半年，发行人单晶产品直接原材料硅片、电池片的市场价格大幅上涨，发行人单晶产品的毛利率受此影响大幅下降，且降幅高于同行业公司；另一方面，发行人单晶产能仍在持续扩张和布局中，部分新建产线处于产能爬升过程中，短期内在规模效应和成本控制方面与布局单晶产品较早的同行业公司存在一定差距，同时由于最近年度新建产线较多导致生产型固定资产持续增加，折旧费用的增加一定程度上降低了毛利率水平。

在单晶组件成为目前市场主流产品、发行人提升单晶组件销售量的背景下，2021年上半年，发行人单晶产品的毛利率大幅下降，导致当期整体毛利率下降较多。

目前，发行人正在逐步扩充单晶硅棒/硅锭、硅片等前端产能，以提升单晶产能的垂直一体化程度。比如，本次募集资金投资项目中的“年产10GW拉棒项目”和“阜

宁 10GW 硅片项目”，项目达产后，将分别实现年产 27,800 吨单晶方棒（10GW）和年产 10GW 单晶（210mm）切片，有效提升发行人单晶产能的垂直一体化程度，减少单晶产品毛利率受原材料市场价格等外部因素变动的的影响。

### （3）发行人海外收入占比较高

发行人的业务面向全球。报告期内，发行人海外销售收入分别为 1,946,902.26 万元、1,866,883.11 万元、1,943,956.01 万元和 874,143.50 万元，占主营业务收入的比例分别为 81.48%、88.84%、84.91%和 74.12%，发行人境外收入占比为同行业公司中较高水平，具体如下：

公司名称	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
晶澳科技	62.31%	68.83%	71.72%	57.37%
晶科能源	85.92%	82.51%	83.50%	76.50%
东方日升	62.67%	67.61%	61.74%	46.81%
协鑫集成	69.48%	61.53%	67.20%	52.94%
隆基股份	49.18%	39.32%	38.38%	32.70%
天合光能	62.94%	71.43%	68.99%	43.89%
<b>平均值</b>	<b>65.42%</b>	<b>65.20%</b>	<b>65.25%</b>	<b>51.70%</b>
<b>发行人</b>	<b>74.12%</b>	<b>84.91%</b>	<b>88.84%</b>	<b>81.48%</b>

注：此处均列示整体境外收入占比

一方面，2021 年以来，境外运输价格大幅上涨，发行人毛利率受此影响的程度高于同行业公司；另一方面，海外客户从下单到公司实现收入的时间较长，导致组件厂商向其传导成本端价格变动存在一定延迟，当原材料、境外运输等成本端价格快速、大幅上涨时，组件厂商的终端售价难以及时相应调整，毛利率也会随之下降。

同行业公司中，只有天合光能披露了 2021 年 1-6 月剔除运输费用后的组件毛利率 15.65%，与发行人剔除运输费用后的组件毛利率 12.59%相比差异较小。

海外地区尤其是发达国家的光伏市场相对成熟，对组件产品的转换效率、产品质量和美观程度等要求较高，对组件销售价格的承受能力也较高，在原材料价格和境外运输价格较为平稳的情况下，发行人受益于此毛利率水平较高，这也是发行人 2018 年及 2019 年光伏组件毛利率高于同行业公司平均水平的原因之一。

#### **(4) 其他原因**

根据 Solar Zoom，2021 年上半年，硅料市场价格上涨约 150%，硅片市场价格上涨约 60%，电池片市场价格上涨约 20%，组件市场价格上涨约 10%。由光伏产业链的价格涨幅可以看出，近期由于市场波动的情况，导致硅料、硅片、电池片、组件的毛利率水平依次下降。

隆基股份为硅片市场龙头企业，前端产能大于后端的产能，由于其产业链较长且硅片毛利处于较高水平，使得整体毛利率水平较高。

根据晶科能源招股说明书，晶科能源存在硅片换电池片模式，即通过向第三方电池片生产商（对手方）销售硅片同时采购电池片的业务模式，具体而言，晶科能源与对手方根据框架合同约定定期签订购销合同或订单，按照硅片市场价向对手方销售硅片，并按照电池片市场价或硅片市场价上浮一定价差向对手方采购电池片。在会计处理中，晶科能源将上述销售硅片业务中最终加工成电池片销售回的硅片销售进行了抵销。因此在 2021 年上半年的市场情况下，晶科能源的硅片换电池片模式一定程度上提高了其毛利率。

### **3、净利润**

2021 年上半年，除发行人与协鑫集成、东方日升的净利润为负外，其余四家同行业公司均实现盈利，主要原因系同行业公司收入和毛利率的变化导致毛利较高，具体参见本小问之“1、营业收入”和“2、毛利率”的分析。

#### **(二) 选取海外收入占比较高的公司，进一步分析发行人与同行业公司2021年业绩存在差异的原因，发行人以多晶为主的销售业务是否对2021年业绩下滑造成影响**

##### **1、选取海外收入占比较高的公司，进一步分析发行人与同行业公司 2021 年业绩存在差异的原因**

选取 2021 年 1-6 月海外收入占比在 50% 以上的同行业公司晶澳科技、晶科能源、东方日升、协鑫集成、天合光能作为海外收入占比较高的公司，进一步分析发行人与同行业公司 2021 年业绩存在差异的原因。

### (1) 晶澳科技、天合光能

2021 年上半年，发行人的营业收入增速、毛利率、净利润均低于晶澳科技、天合光能，主要原因包括：

#### ①晶澳科技、天合光能大尺寸组件布局早于发行人

晶澳科技、天合光能对于大尺寸组件的布局早于发行人，具体如下：

公司	大尺寸组件布局情况
晶澳科技	2020 年 5 月，推出 182mm 大尺寸组件新品 Deep-Blue 3.0 2021 年 6 月，发布 Deep-Blue 3.0 Pro，采用 182mm 尺寸硅片
天合光能	2020 年 1 月，最新研发的首片采用 210mm 硅片大尺寸组件正式下线 2021 年 3 月，发布新一代高功率至尊组件，采用 210mm 硅片
阿特斯	<b>2021 年 2 月，HiKu/BiHiKu-6 系列组件实现规模化量产，采用 182mm 尺寸硅片</b> <b>2021 年 5 月，HiKu/BiHiKu-7 系列组件实现规模化量产，采用了 210mm 尺寸硅片</b>

一方面，受益于大尺寸组件市场占有率的提升，晶澳科技、天合光能营业收入大幅增长：2021 年上半年，晶澳科技组件出货量 10.1GW，同比增长 85%，其中大尺寸产品（182mm）出货量占比约 35%，天合光能组件出货量 10.5GW，同比增长 80%，其中大尺寸产品（210mm）出货量占比约 50%，而发行人组件销售量 5.8GW，同比增长 16%，其中大尺寸产品（182mm、210mm）销售量占比仅 4%。另一方面，大尺寸组件较中小尺寸组件单价更高，且非硅成本与中小尺寸组件持平或较低，导致晶澳科技、天合光能的毛利率和净利润较高。

#### ②发行人原材料备货水平低于晶澳科技、天合光能

与晶澳科技、天合光能相比，发行人的原材料备货政策较为稳健，导致材料成本受原材料价格变动的的影响较高，2021 年上半年，硅料等原材料市场价格大幅上涨，发行人受此影响毛利率和净利润均大幅下降。具体详见本问题之“（一）列表分析发行人 2021 年上半年主要财务数据与同行业之间的差异”。

#### ③晶澳科技、天合光能依托 A 股融资平台形成的资金优势

晶澳科技于 2019 年 11 月在深交所借壳上市，并于 2020 年 10 月通过非公开发行股票的方式募集资金净额 51.58 亿元用于年产 5GW 高效电池和 10GW 高效组件及配套项目；天合光能于 2020 年 6 月在上交所首发上市，募集资金净额 23.10 亿元用于年产 3GW

高效单晶切半组件、研发及信息中心升级建设等项目。截至 2021 年 6 月末，晶澳科技、天合光能前述募集资金均已经基本全部投入募投项目，依托在 A 股融资平台发行股票募集的大量资金，晶澳科技、天合光能产能规模快速扩张，其规模效应和成本控制能力进一步提升。

## （2）晶科能源

2021 年上半年，晶科能源的营业收入同比略有下降，但毛利率、净利润均高于发行人，主要原因包括：

### ①晶科能源策略性减少低价组件订单

根据晶科能源招股说明书，2021 年上半年，由于硅料、硅片价格上涨，但组件价格无法实现及时有效传导，组件利润空间压缩，晶科能源策略性地减少了低价组件订单的获取与执行，对于低价订单与客户进行议价、商谈延长交货时间，导致 2021 年上半年营业收入同比下降，但整体毛利率下降较小。发行人出于维护客户的考虑，在与客户议价的同时，对于已经签订的低价组件订单仍予以交付、执行，导致发行人的毛利率、净利润均低于晶科能源。

### ②晶科能源单晶产能布局不同于发行人

与晶科能源相比，发行人的单晶产能较小，且主要集中在电池片及组件等后端制造环节，具体如下：

单位：GW

环节	晶科能源（2021 年 1-6 月有效产能）	发行人（2021 年 1-6 月有效产能）
硅棒/硅锭	12.85	0.90
硅片	11.91	1.86
电池片	5.94	2.52
组件	13.45	5.76

注：晶科能源未单独披露单晶组件产能布局情况，此处列示整体组件产能布局情况，但根据晶科能源招股说明书，2021 年 1-6 月其单晶组件收入占组件总收入的比例为 99.72%

因此，发行人单晶产品的毛利率受成本端价格变动影响的程度高于晶科能源，在规模效应方面与晶科能源也存在一定差距。2021 年上半年，发行人单晶产品直接原材料硅片、电池片的市场价格大幅上涨，发行人单晶产品的毛利率受此影响大幅下降，而晶

科能源由于单晶产能较高且布局均衡，毛利率受硅基材料涨价的影响相对较小。

### ③发行人原材料备货水平低于晶科能源

与晶科能源相比，发行人的原材料备货政策较为稳健，导致材料成本受原材料价格变动的影响较高，2021 年上半年，硅料等原材料市场价格大幅上涨，发行人受此影响毛利率和净利润均大幅下降。具体详见本问题之“（一）列表分析发行人 2021 年上半年主要财务数据与同行业之间的差异”。

### ④晶科能源硅片换电池片模式一定程度上提高了毛利率

根据晶科能源招股说明书，晶科能源存在硅片换电池片模式，即通过向第三方电池片生产商（对手方）销售硅片同时采购电池片的业务模式，具体而言，晶科能源与对手方根据框架合同约定定期签订购销合同或订单，按照硅片市场价向对手方销售硅片，并按照电池片市场价或硅片市场价上浮一定价差向对手方采购电池片。在会计处理中，晶科能源将上述销售硅片业务中最终加工成电池片销售回的硅片销售进行了抵销。2021 年上半年，硅片市场价格涨幅远高于电池片，晶科能源的硅片换电池片模式一定程度上提高了其毛利率。

## （3）东方日升、协鑫集成

2021 年上半年，东方日升、协鑫集成的净利润均为负，主要系：①协鑫集成大尺寸组件布局较晚，根据协鑫集成公告，受行业大尺寸变革双重影响，2020 年起其原有 M2（156.75）、G1（158.75）组件产能市场需求下降；②东方日升、协鑫集成产业链较短，垂直一体化程度较低，根据东方日升、协鑫集成公告，其在光伏产业链较短，以组件为主、自供电池片比例较低，市场上供应链价格波动易对其利润产生较大影响；③东方日升、协鑫集成原材料备货水平较低，毛利率易受原材料价格变动的影响，具体详见本问题之“（一）列表分析发行人 2021 年上半年主要财务数据与同行业之间的差异”。

## 2、发行人以多晶为主的销售业务是否对 2021 年业绩下滑造成影响

### （1）发行人多晶产品毛利率处于较高水平

发行人的多晶产品处于行业领先地位，与行业内主要多晶组件厂商相比，发行人的多晶产品在输出功率和组件效率上均领先于行业平均水平，具有较为明显的优势，具体详见本问询函回复之“问题 5 关于技术先进性”之“（二）结合发行人与同行业可

比公司多晶组件产品技术指标比较情况、组件产品结构、同行业可比公司在先进技术发展领域的先发优势等，论证分析发行人产品在技术上的竞争优势和竞争劣势”。

同时，发行人的多晶产能布局均衡，垂直一体化程度相对较高，毛利率稳定维持在较高水平，具体如下：

单位：%

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)	收入占比	毛利率(调整)
晶科能源	0.28	6.69	1.65	16.48	21.57	13.48	54.54	13.61
发行人	37.68	24.82	54.72	29.46	65.24	26.85	81.39	24.85

注1：同行业公司中，只有晶科能源披露了多晶组件剔除运输费用、201 关税及双反保证金后的毛利率情况

注2：调整后的毛利率即剔除运输费用、201 关税及双反保证金后的毛利率

## (2) 2021 年上半年发行人单晶产品毛利率较低

在单晶组件成为目前市场主流产品的背景下，发行人主动持续扩张和布局单晶产能，2021 年 1-6 月，发行人单晶组件的有效产能（未年化）为 5.76GW，预计截至 2021 年年末时点主要用于单晶组件的年产能将达到 20.30GW。

报告期内发行人单晶组件销售收入占比亦呈现上升趋势，2021 年 1-6 月发行人单晶组件销售收入占组件整体销售收入的比重达到 62.32%。截至 2021 年 6 月 30 日，发行人单晶组件在手订单占有所有组件产品在手订单的比重达到 72.75%。未来发行人单晶组件的销售占比将进一步提升。

发行人的单晶产能主要集中在电池片及组件等后端制造环节，且短期内在规模效应和成本控制方面与布局单晶产品较早的同行业公司存在一定差距。2021 年上半年，发行人单晶产品直接原材料硅片、电池片的市场价格大幅上涨，发行人单晶产品的毛利率受此影响大幅下降，且降幅高于同行业公司，同时随着发行人单晶产品销售收入占比进一步提升，导致 2021 年业绩下滑，具体详见本问题之“（一）列表分析发行人 2021 年上半年主要财务数据与同行业之间的差异”之“2、毛利率”之“（2）发行人单晶产能相对较小且集中在后端制造环节”。

随着发行人单晶产线的陆续建成投产，以及单晶产能布局的垂直一体化程度提高，发行人单晶产品的毛利率受原材料市场价格等外部因素变动的的影响将减少，并逐步与多晶产品一样稳定维持较高水平的毛利率。

## **二、请申报会计师核查并发表明确意见**

### **（一）核查程序**

就上述事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、查看同行业上市公司的2021年半年度报告，比较发行人2021年上半年主要财务数据与同行业公司之间的差异；

2、访谈发行人管理层，了解市场波动对发行人经营、财务的影响，以及发行人2021年上半年业绩出现亏损的核心影响因素，并结合查阅的行业研究报告，核查前述市场波动及核心影响因素是否真实；

3、对发行人2021年上半年主要财务数据和指标进行分析，结合发行人上下游行业相关情况、同行业公司的公开信息、发行人产能分布等情况，分析上下游行业情况对不同可比公司所产生的影响，分析发行人与同行业公司的业绩情况差异原因；

4、访谈发行人研发和销售负责人，了解公司的多晶组件技术和市场情况，结合发行人报告期内的多晶组件产品收入和毛利率情况分析发行人多晶组件对整体业绩的影响。

### **（二）核查结论**

经核查，申报会计师认为：

发行人2021年上半年业绩与同行业部分上市公司存在差异，主要系：①发行人在大尺寸及单晶组件方面与同行业公司布局节奏有所不同；②发行人原有的原材料备货水平低于同行业公司；③发行人单晶产能相对较小且集中在后端制造环节；④发行人海外收入占比较高。

2021年1-6月，随着单晶组件销售占比提升，对该期间发行人业绩造成一定影响。



## 问题5. 关于技术先进性

根据首轮问询回复7的回复，发行人报告期内多晶组件收入占组件收入比例为81.39%、65.24%、54.27%。就发行人多晶组件产品性能，发行人仅与2020年行业平均水平进行比较。此外，晶硅电池组件面临从P型技术到N型技术的升级，2020年光伏行业新建量产产线以PERC电池为主，PERC电池片市场占比提升至86.4%，N型电池（主要包括HJT异质结电池和TOPCon电池）市场占比约为3.5%。报告期内，发行人应用N型技术的组件产品在报告期内未形成销售收入，晶科能源、天合光能、隆基股份等同行业公司N型技术产品已经推出或可以量产。

请发行人说明：（1）结合报告期内行业内单晶、多晶组件的占比情况及P型、N型电池技术的发展趋势，说明发行人产品布局与行业发展现状和趋势是否匹配；（2）结合发行人与同行业可比公司多晶组件产品技术指标比较情况、组件产品结构、同行业可比公司在先进技术发展领域的先发优势等，论证分析发行人产品在技术上的竞争优势和竞争劣势；（3）多晶、单晶组件产品在手订单情况。

答复：

### 一、请发行人说明

（一）结合报告期内行业内单晶、多晶组件的占比情况及P型、N型电池技术的发展趋势，说明发行人产品布局与行业发展现状和趋势是否匹配；

#### 1、发行人单多晶产品布局符合行业发展趋势

光伏组件产业链主要分为硅料、硅片、电池片、电池组件几个环节。单晶与多晶组件的主要初始原材料均为多晶硅料，两者主要在硅片制造环节的生产工艺存在差异，而在电池片及组件的制造环节，两者仅存在细微差别。鉴于未获取权威数据列示的单多晶组件出货情况，基于前述分析，单多晶硅片的出货量可反映单多晶组件产品的出货情况。同时在硅片生产的地域分布方面，根据中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《2020-2021年中国光伏产业年度报告》，2020年中国大陆硅片产能占全球的97%，在全球硅片生产领域占据绝对主导地位，因此我国硅片市场情况基本反映了全球单多晶硅片的供应结构。

2016 年之前，多晶产品凭借低成本优势实现了市场份额的不断提升，长期占据市场主导地位，根据《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，2016 年我国多晶硅片的市场份额约 80%。此后，金刚线切割、快速直拉等工艺和 PERC 电池技术的应用，推动了单晶产品成本的下降，单晶硅片的市场份额开始逐年上升，2019 年我国单晶硅片市场占比首次超过多晶硅片，至 2020 年我国单晶硅片占比提升到约 90%，具体如下图所示：

2016-2020 年不同类型硅片市场占比



数据来源：《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》

同行业主要可比公司方面，报告期内，除隆基股份一直专注于单晶产品外，晶澳科技、晶科能源、天合光能等公司组件产品均包括单晶和多晶产品。晶澳科技在《秦皇岛天业通联重工股份有限公司重大资产出售及发行股份购买资产暨关联交易报告书》和 2019 年年报中披露其组件产品包括多晶硅太阳能组件及单晶硅太阳能组件，未披露具体占比数据；协鑫集成在 2018 年年报中披露其多样化产品包括“单、多晶 PERC/MBB/半片/双面双玻/叠瓦”产品，未披露具体占比数据，并在 2021 年半年报中披露其仍存在“可控衰减的 N 型多晶硅电池产业化关键技术”“高效 P 型多晶硅电池产业化关键技术项目”等多晶相关的研发项目；东方日升在 2019 年年报中组件制造业务部分披露其当期有多个单多晶组件项目投产，未披露具体占比数据。除此之外，报告期内发行人与晶科能源和天合光能的单晶、多晶组件收入占比情况如下：

公司	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比
晶科能源	99.72%	0.28%	98.35%	1.65%	78.43%	21.57%	45.46%	54.54%
天合光能	99.59%	0.41%	88.42%	11.58%	52.72%	47.28%	33.00%	67.00%
阿特斯	62.32%	37.68%	45.28%	54.72%	34.76%	65.24%	18.61%	81.39%

注：晶科能源数据来源于招股说明书；天合光能2021年1-6月和2020年度数据由《天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券2021年跟踪评级报告》中数据计算得出，2019年度和2018年度数据来源于招股说明书。

与上述主要同行业公司相比，报告期内发行人多晶组件销售金额占比相对较高，系公司在产品布局方面的商业考虑。根据前述2016-2020年我国单多晶硅片市场占比数据，尽管多晶硅片市场份额呈逐年下降趋势，但多晶硅片仍然占有相当一部分市场份额，2020年占比约为10%。鉴于未获取权威数据列示的单多晶组件出货情况，由硅片需求情况推断，下游多晶组件亦存在相当一部分市场需求，主要由于随着光伏应用在全球得到普及，新兴市场不断涌现，全球光伏市场呈现出多元化和分散化的发展趋势，不同光伏市场发展阶段有所不同，基于对光伏电站投资收益率的不同要求，光伏组件需求也有所差异。基于上述市场需求，发行人根据自身的实际情况和商业策略，逐步提升单晶产品占比，并依靠在多晶组件产品领域多年积累的竞争优势，保有一定比例的多晶组件产品，在满足多晶客户差异化需求的同时利用销售相对高毛利率的多晶产品提高发行人自身的财务回报，具有商业合理性。

综上所述，报告期内发行人顺应行业发展趋势，逐渐提高单晶产品比例，同时亦出于应对多晶产品市场需求的商业安排，保留一定比例的多晶产品，使得其多晶产品占比高于晶科能源、天合光能等主要同行业公司。发行人未来将继续加大单晶产品的投入，并根据市场需求对单多晶产品占比进行调整。

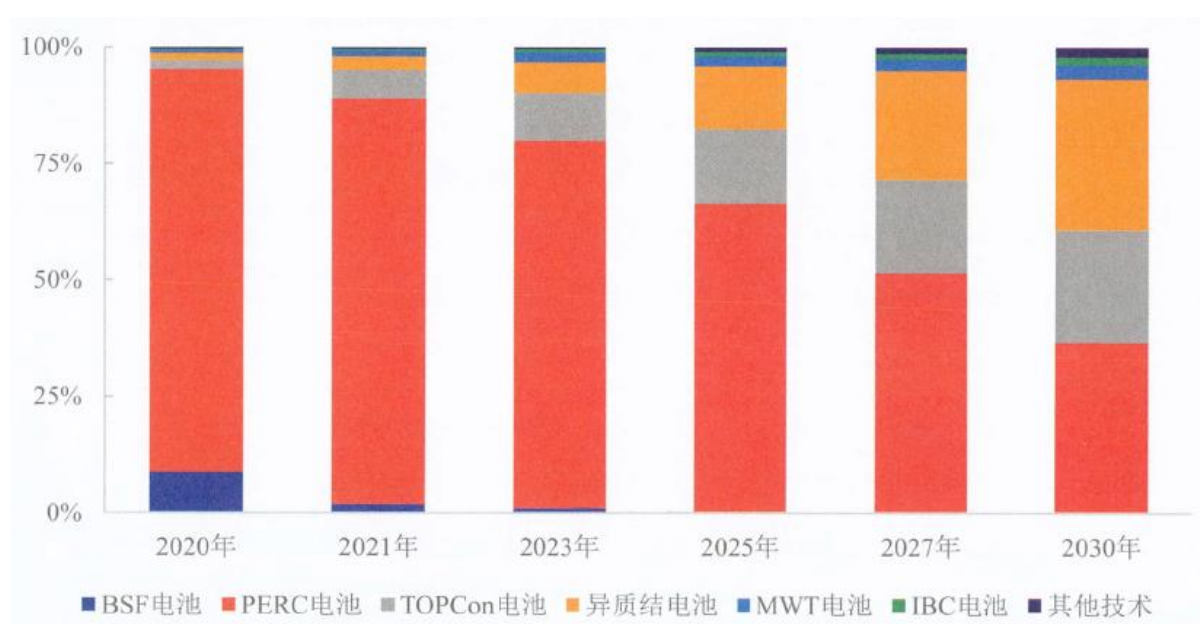
## 2、发行人P型、N型电池技术布局符合行业发展趋势

P型电池与N型电池的区别在于原材料硅片和电池制备技术不同。P型硅片在硅材料中掺杂硼元素制成，N型硅片在硅材料中掺杂磷元素制成。P型电池原材料为P型硅片，主要制备技术有传统的Al-BSF（铝背场）和近年来兴起的PERC技术，N型电池原材料为N型硅片，主要制备技术包括TOPCon、HJT、PERT/PERL、IBC等。P型电池的PERC技术是当前晶硅电池的主流技术；N型技术目前尚处于产业化初期阶段，是

下一代晶硅电池技术，具有制程短、转换效率高、抗衰减、温度系数低等特点，有利于提高光伏发电量、降低发电成本，发展前景广阔，但受制于较高的成本，目前 N 型技术远未达到大规模量产阶段。

根据《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，2020 年新建量产电池片产线以 PERC 为主，市场占比提升至 86.4%。N 型硅电池（主要包括 HJT 和 TOPCon 电池）2020 年市场占比约 3.8%，较 2019 年相比仅有小幅提升，但从长远看 N 型硅电池片市场份额将处于上升趋势。

2020-2030 年各种电池技术市场占比变化趋势



数据来源：《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》

根据上述预测数据可见，未来较长时间内 P 型 PERC 技术仍将占据市场主流地位，N 型 HJT 和 TOPCon 技术尚需要时间实现大规模产业化。报告期内，发行人目前主要组件产品应用了 PERC 技术，应用 N 型技术的组件产品未形成收入。2021 年 6 月发行人发布 HJT 产品，并不断进行 TOPCon 技术的研发，与晶科能源、隆基股份、晶澳科技等同行公司在 N 型技术的研发和应用进展基本相近，符合电池技术迭代的发展趋势。

综上所述，在单晶和多晶产品角度，报告期内发行人单晶产品销售金额占比逐年上升，但低于晶科能源、天合光能等同行公司，主要系发行人结合行业发展趋势和自身

商业考虑做出的调整 and 安排；在 P 型和 N 型电池技术应用角度，发行人目前主要组件产品应用 P 型 PERC 技术，并已在 N 型 HJT 和 TOPCon 技术上进行了相应的产品和研发布局，与晶科能源、隆基股份、晶澳科技等同行业公司进展基本相近。因此，发行人产品布局与行业发展现状和趋势基本匹配。

**（二）结合发行人与同行业可比公司多晶组件产品技术指标比较情况、组件产品结构、同行业可比公司在先进技术发展领域的先发优势等，论证分析发行人产品在技术上的竞争优势和竞争劣势；**

**1、发行人多晶组件产品技术处于领先地位**

根据中国光伏行业协会和赛迪智库集成电路研究所发布的《中国光伏产业发展路线图（2020 年版）》，2020 年采用 166mm 尺寸 PERC 多晶黑硅组件平均功率约为 415W，发行人 HiKu 系列多晶 PERC 组件（单面、166mm、72 片版型）功率可达到 450W，高于行业平均水平。截至本回复出具之日，同行业主要可比公司晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基股份、协鑫集成和东方日升的官网未展示多晶组件产品相关信息。根据发行人和行业内其他公司官网公布的产品介绍，各公司 72 版型（半片或整片）单面多晶 PERC 组件产品性能参数比较如下：

项目	阿特斯	苏州腾晖光伏技术有限公司	亿晶光电 (600537.SH)	海泰新能 (835985.NQ)	拓日新能 (002218.SZ)
产品型号	HiKu_CS3W-450P	BISTARTP6H72P(H)	EG-360P72-HC	HTM330~350PH-72	TPS-P6U(72)-340W
硅片尺寸	166mm	158.75mm	156.75mm	156.75mm	156.75mm
电池片数量	144 片（半片）	144 片（半片）	144 片（半片）	144 片（半片）	72（整片）
最高输出功率	450W	355W	360W	350W	340W
最高组件效率	20.4%	17.7%	18.25%	17.67%	17.56%
首年功率衰减	不超过 2%	2.5%	/	2.5%	/
后续每年功率衰减	不超过 0.55%	/	/	0.6%	/
质保期限	25 年线性功率质保, 12 年产品材料和工艺质保	25 年功率保证, 12 年质量保证	/	25 年线性功率质保, 12 年材料工艺质保	10 年制造保修, 12 年保证 90% 功率输出, 25 年保证 80% 功率输出

注：“/”表示产品介绍中未明确说明相关指标。

根据上述技术指标，与行业内主要多晶组件厂商相比，发行人多晶产品在输出功率

和组件效率上均领先于行业平均水平，具有较为明显的优势。

## 2、发行人技术储备有利于其丰富组件产品结构，顺应行业发展趋势

报告期内，除隆基股份专注于单晶组件产品外，晶澳科技、协鑫集成和东方日升均未披露其单、多晶组件产品占比，发行人与晶科能源、天合光能产品结构情况如下：

公司	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比	单晶占比	多晶占比
晶科能源	99.72%	0.28%	98.35%	1.65%	78.43%	21.57%	45.46%	54.54%
天合光能	99.59%	0.41%	88.42%	11.58%	52.72%	47.28%	33.00%	67.00%
阿特斯	62.32%	37.68%	45.28%	54.72%	34.76%	65.24%	18.61%	81.39%

注：晶科能源数据来源于招股说明书；天合光能2021年1-6月和2020年度数据由《天合光能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券2021年跟踪评级报告》中数据计算得出，2019年度和2018年度数据来源于招股说明书。

与上述主要同行业公司相比，发行人多晶组件占比相对较高，系公司结合自身竞争优势及市场变化情况在产品布局方面的商业考虑。根据2016-2020年我国单多晶硅片市场占比数据，尽管多晶硅片市场份额呈逐年下降趋势，但多晶硅片仍然占有相当一部分市场份额，鉴于未获取权威数据列示的单多晶组件出货情况，由硅片需求情况推断，报告期内下游市场对多晶产品仍存在一定需求，因此发行人根据自身的实际情况和商业策略，逐步提升单晶产品占比，并依靠在多晶组件产品领域多年积累的竞争优势，保有一定比例的多晶组件产品，在满足多晶客户差异化需求的同时利用销售相对高毛利率的多晶产品提高发行人自身的财务回报，具有商业合理性。

单、多晶组件产品的差别主要取决于所使用的硅片种类为单晶或者多晶。在硅片的制造工艺方面，单晶硅片由直拉法制成硅棒后切割而成，多晶硅片由铸锭法制成硅锭后切割而成，同时光伏制造产业链各环节具有高度的专业化分工，市场上存在隆基股份、中环股份（002129.SZ）、保利协鑫（3800.HK）、南玻A（000012.SZ）等多家硅片供应商，发行人生产所需硅片中外购硅片占有较大比例，所以硅片种类并非制约发行人技术发展的因素；而在后端电池片和组件的制造环节中，单晶和多晶产品具有高度的共性。发行人在多晶组件上的产品和技术能力充分体现了公司的综合竞争优势，为公司单晶产品的后续发展奠定了坚实的基础。根据发行人规划，在2021年末时点主要用于单晶组件

的年产能为20.30GW，主要用于多晶组件的年产能为1.90GW，单晶组件产能占比超过90%。同时，与晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基股份、协鑫集成、东方日升等同行业公司相比，发行人相同版型的单晶组件产品在技术指标方面不存在显著差异，具体请参见首轮问询回复“问题7.关于技术和核心技术人员”之“一、请发行人说明”之“（三）按照多晶、单晶对发行人组件收入予以拆分，结合主要产品成本、性价比、产品性能等，说明发行人的产品相比起同行业公司产品的优势和劣势”中单晶组件性能参数对比。因此，尽管发行人单晶产品占比相对较低，但在单晶产品技术方面与行业内第一梯队企业相比不存在明显劣势。

除此之外，发行人自主研发并掌握了大尺寸硅片技术、HJT 电池技术、多主栅+半片电池技术、双面电池及双玻组件技术等一系列核心技术，形成了单多晶 PERC 及 N 型 HJT 组件产品、单双面组件产品、182mm 和 210mm 等大尺寸、高功率组件产品等多维度的产品结构。因此，发行人相关技术有利于其不断丰富产品结构，顺应行业发展趋势，持续保持产品竞争力。

### 3、发行人与同行业可比公司在先进技术发展领域的进展基本一致

经过多年的技术积累，发行人在大尺寸硅片、多主栅+半片电池、PERC 电池、双面电池及双玻组件等当前主流技术领域均已处于行业第一梯队。N 型技术作为下一代晶硅电池技术，是目前最主要的先进技术领域，发行人与晶科能源、天合光能、隆基股份等同行业公司在 N 型电池技术发展领域的对比情况如下：

公司	N 型技术应用情况
阿特斯	发行人在 2021 年 6 月举办的第十五届（2021）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会上发布了应用 N 型 HJT 电池技术的 HiHero 新品组件，同时发行人于 2019 年 12 月将 P5 技术运用至 N 型 TOPCon 电池技术，创造多晶太阳能电池转换效率的世界纪录，并在报告期内持续开展 N 型铸锭单晶 TOPCon 电池研发项目。
晶科能源	根据招股说明书，其 Tiger N 系列产品于 2021 年推出，应用了公司最新开发的 N 型 TOPCon 电池片。
晶澳科技	根据 2020 年年度报告，其研发项目中包括 N 型双面高效电池项目，其 N 型电池中试线产出的电池转换效率近 24%；同时，公司将积极准备异质结（HJT）高效电池的中试线，并计划 2021 年下半年陆续试产。
天合光能	根据招股说明书，公司核心技术包括 N 型 Topcon 电池技术，成熟度程度为量产级别。根据 2020 年年度报告，其 HJT 技术的电池效率已经可以实现 24% 以上的量产效率，近期即将完成 HJT 产品的 TUV 认证，并积极进行市场推广；其 N 型 i-TOPCon 电池技术实验室最高效率稳定在 24.58%（单晶）及 23.22%（多晶），量产线实验批次电池平均效率达到 23.6%。
隆基股份	在 2021 年 6 月举办的第十五届（2021）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）展览会上发布了首款 TOPCon 双面组件——Hi-MO N。

公司	N 型技术应用情况
协鑫集成	根据 2020 年年度报告，其当期研发项目包括 N 型电池接触钝化技术开发、N 型多晶双面电池技术；参与的国家重点研发计划可再生能源与氢能技术重点专项项目“高效同质结 N 型单晶硅双面发电太阳能电池产业化关键技术研究及产线示范”和“可控衰减的 N 型多晶硅电池产业化关键技术”、承担的省级重点项目“量产效率 23.5% 以上的 N 型隧穿钝化接触晶体硅太阳能电池研究及产业化”等研发项目均在稳步推进中。
东方日升	根据 2020 年年度报告，其 2020 年主要研发项目包括“N 型电池的金属化的研究”“高效异质结电池印刷技术开发”“异质结双面组件”等 N 型技术项目，同时公司已掌握转换效率高达 24.55% 的高效异质结电池量产技术。 根据 2019 年年度报告，其于 2019 年发布了 9BB 半片的异质结电池组件。

由上述对比可见，发行人与晶科能源和隆基股份均于 2021 年上半年推出了应用 N 型电池技术的组件产品，天合光能将于 2021 年完成 HJT 产品认证并进行市场推广，晶澳科技将于 2021 年下半年陆续试产 HJT 电池，协鑫集成亦在推进 N 型技术的研发，而东方日升较早于 2019 年发布了 HJT 电池组件。

根据《2020-2021 年中国光伏产业年度报告》，N 型硅电池（主要包括 HJT 和 TOPCon 电池）相对效率较高但成本也较高，量产规模仍较少，2020 年市场占比约 3.8%。TOPCon 电池技术目前主要的任务是如何简化制备工艺以降低成本，HJT 电池目前市场渗透率较低，仅在部分企业中实现小规模量产，主要原因亦为成本偏高。因此，受制于较高的成本，N 型电池产业化技术尚需要相对较长的时间达到成熟阶段。

总体来说，发行人与同行业可比公司在 N 型技术的应用进展上基本一致，不存在明显劣势。

此外，发行人一直重视技术研发，截至 2021 年 6 月 30 日，发行人已获授权的主要专利及发明专利数量在行业第一梯队公司中均位于前列，具体如下：

公司	授权专利数	发明专利数
阿特斯	2,056	255
晶科能源	1,070	149
晶澳科技	985	141
天合光能	973	322
隆基股份	1,196	未披露
协鑫集成	424	70
东方日升	428	未披露



注：可比公司数据来源于 2021 年半年度报告。

结合上述分析，发行人多晶组件的输出功率和组件效率两个关键指标领先于目前主要的多晶组件厂商，存在较为明显的技术优势，且在单晶产品技术方面与晶科能源、晶澳科技、天合光能、隆基股份、协鑫集成、东方日升等同行业公司不存在显著差异；在 N 型先进技术发展方面，发行人与前述主要同行业公司处于相近的发展阶段；发行人已掌握当前主流及前沿技术，能够支持其持续丰富和完善单晶组件产品、N 型组件产品、大尺寸组件产品等多维度的产品结构。综上所述，发行人产品在技术上与同行业第一梯队公司相比不存在明显劣势，处于行业领先地位。

### （三）多晶、单晶组件产品在手订单情况。

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人单晶和多晶组件产品在手订单均覆盖了亚洲、美洲、大洋洲、欧洲、非洲等主要销售区域，其中单晶组件产品在手订单占比超过 70%，具体情况如下：

项目	单晶产品		多晶产品	
	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
在手订单	502,639.59	72.75%	188,300.72	27.25%

根据在手订单情况可见，发行人单晶产品占比将进一步提高，同时发行人未来仍将不断加大单晶产品的投入，并根据市场需求对单多晶产品占比进行调整。

## 问题6. 关于经营合规性

根据招股说明书及申报材料：（1）发行人部分境外子公司未完成办理发改主管部门的境外投资核准、备案等手续，因此可能受到核准、备案机关责令中止或停止实施该项目并限期改正、对公司及有关责任人处以警告、依法追究刑事责任等处罚，对公司经营业绩产生不利影响。（2）发行人曲靖光伏发电的云南沾益10MW光伏发电项目位于沾益区菱角乡刘家庄村委会，并向沾益县菱角乡刘家庄村委会租赁了面积为326亩的土地。前述租赁光伏项目用地涉及占用农用地，且未办理相关用地备案和复合用地批准。（3）发行人平罗县旭清新能源有限公司平罗高仁45MWp光伏项目租赁高仁乡八顷村东南侧高仁乡光伏产业园区土地且并未办理建设用地审批。

请发行人说明：（1）发行人未办理境外投资核准、备案等手续的境外子公司数量、情况，发行人境外投资备案、核准等手续预计何时办理完毕，是否存在不能办理的障碍，是否可能对本次发行上市构成障碍；（2）前述曲靖、平罗县项目所涉租赁用地面积及占比，未办理手续是否影响发行人光伏项目实施。

请发行人律师核查并发表意见。

答复：

### 一、请发行人说明

（一）发行人未办理境外投资核准、备案等手续的境外子公司数量、情况，发行人境外投资备案、核准等手续预计何时办理完毕，是否存在不能办理的障碍，是否可能对本次发行上市构成障碍；

#### 1、发行人未办理境外投资核准、备案等手续的境外子公司数量、情况

（1）2016年境外投资阿特斯新加坡及其子公司涉及的境外投资手续

2016年，发行人为开展东南亚地区业务，从加拿大CSIQ处受让阿特斯新加坡100%股权。就该等收购，发行人履行的境外投资商务部门、发改部门及外汇管理部门程序如下：

发行人以阿特斯新加坡的子公司阿特斯泰国制造、阿特斯越南制造、PT. Canadian Solar Indonesia 为最终目的地，基于所投资项目内容及规模，分别于 2016 年 2 月、4 月、4 月办理了江苏省商务厅的企业境外投资备案手续，并相应取得《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201600154 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201600335 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201600336 号），并就对阿特斯泰国制造增资及中方投资主体（发行人）名称变更事宜相应办理了变更后的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201600956 号、境外投资证第 N3200201700159 号、境外投资证第 N3200202100101 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100099 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100100 号）。

发行人为收购阿特斯新加坡办理了 ODI 中方股东对外义务出资的《业务登记凭证》（业务编号：35320500201605051533）。

发行人为投资阿特斯泰国制造建设年产 700MW 太阳能电池、500MW 太阳能电池组件项目、投资阿特斯越南制造年产 300MW 太阳能电池组件项目、投资 PT. Canadian Solar Indonesia 年产 30MW 太阳能电池组件项目，基于所投资项目内容及规模，分别于 2016 年 4 月、6 月、8 月办理了发改部门境外投资项目备案，并为增资阿特斯泰国制造年产 1100MW 太阳能电池、850MW 太阳能电池组件项目于 2016 年 8 月办理了发改部门境外投资项目备案。

此外，阿特斯新加坡还持有 Canadian Solar Energy Private Limited 99.78% 的股权，发行人收购阿特斯新加坡及其子公司时，未就收购 Canadian Solar Energy Private Limited 单独办理商务及发改部门境外投资手续。

据此，发行人已就境外投资阿特斯新加坡及其子公司以阿特斯泰国制造、阿特斯越南制造、PT. Canadian Solar Indonesia 作为最终目的地办理了相应的商务、发改部门境外投资备案手续和外汇管理部门外汇业务登记手续；未就收购 Canadian Solar Energy Private Limited 单独办理商务及发改部门境外投资手续。

## （2）2017 年境外投资 HKEH、阿特斯国际及其子公司涉及的境外投资手续

2017 年 12 月，为实施当时之私有化退市计划，发行人控股股东加拿大 CSIQ 以其持有的 HKEH 及阿特斯国际各自之全部股权为对价，对阿特斯有限进行增资。就上述

增资操作，发行人履行的境外投资商务部门、发改部门及外汇管理部门程序如下：

发行人以 HKEH 子公司 JPPM、Recurrent Energy Group Inc.和阿特斯国际子公司 UKCS 为最终目的地，基于所投资项目内容及规模，于 2017 年 12 月办理了江苏省商务厅的企业境外投资备案手续，并就对 JPPM、Recurrent Energy Group Inc. 投资总额变更事宜相应办理了变更后的《企业境外投资证书》并相应取得《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700709 号和境外投资证第 N3200201800234 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700708 号和境外投资证第 N3200201800232 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700707 号）<sup>4</sup>。

就该等境外投资发行人未办理发改部门企业境外投资备案手续。

发行人为收购 HKEH、阿特斯国际办理了 ODI 中方股东对外义务出资的《业务登记凭证》（业务编号：38320500201806293535）、《业务登记凭证》（业务编号：38320500201305275862）。

据此，发行人已就境外投资 HKEH、阿特斯国际及其子公司办理了相应的商务部门境外投资备案手续和外汇管理部门外汇业务登记手续，但未办理发改部门境外投资备案手续。

（3）2019 年 9 月至 2020 年 12 月，剥离 HKEH、阿特斯国际部分子公司涉及的境外投资手续

2017 年 12 月收购 HKEH、阿特斯国际之后，鉴于加拿大 CSIQ 之私有化退市计划终止，为清晰发行人业务边界、聚焦核心业务，后续实现境内上市之目的，发行人于报告期内实行一系列重组。自 2019 年 9 月至 2020 年 12 月，发行人对业务进行了重组和梳理，将所持境外电站从发行人体系陆续剥离，详见招股说明书正文“第五节发行人基本情况”之“二、发行人设立及股本和股东变化情况”之“（四）发行人主要资产重组情况”。

就上述重组操作，发行人未办理商务部门企业境外投资变更手续，未办理发改部门企业境外投资变更手续；该等重组操作不涉及需办理外汇管理部门手续的情形。

---

<sup>4</sup>由于误将 JPPM、Recurrent Energy 合计 1 万美元的境外投资金额登记为各自 1 万美元，JPPM、Recurrent Energy 于 2018 年 4 月对《企业境外投资证书》登记内容进行了变更，此处系变更后的《企业境外投资证书》。

#### （4）报告期内境外子公司再投资涉及的境外投资手续

报告期内，阿特斯国际根据业务发展需要，通过其自有资金再投资设立了7家境外子公司，并为取得系统解决方案和储能方案业务主体，从加拿大CSIQ处受让了2家境外子公司。

根据《境外投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令第9号，2014年5月8日生效，2018年3月1日废止）、《企业境外投资管理办法》（国家发展和改革委员会令第11号，2018年3月1日生效）及《境外投资核准备案常见问题解答》（国家发展改革委外资司，2021年7月）：投资主体控制的境外企业开展非敏感类境外投资项目，投资主体不直接投入资产、权益或提供融资、担保，中方投资额3亿美元以下的项目无需办理有关手续。根据《境外投资敏感行业目录（2018年版）》（发改外资〔2018〕251号），发行人上述境外投资企业所涉行业不属于敏感类境外投资项目。

根据《关于进一步简化和改进直接投资外汇管理政策的通知》（汇发〔2015〕13号，2015年6月1日生效），取消境外再投资外汇备案。境内投资主体设立或控制的境外企业在境外再投资设立或控制新的境外企业无需办理外汇备案手续。

上述新设及受让的合计9家子公司，均为2021年之前设立/受让，设立及受让时点，发行人未办理再投资报告。

2021年3月，发行人为HKCS办理了江苏省商务厅的企业境外投资备案手续并取得《企业境外投资证书》（境外投资证第N3200202100125号），对HKCS下属第一层级境外子公司办理了江苏省商务厅的企业境外投资再投资报告手续，发行人报告期内新设及受让的9家子公司作为HKCS第一层级境外子公司的下属公司未单独办理再投资报告。

据此，发行人已就阿特斯国际第一级再投资子公司办理了商务部门境外投资报告手续，就第一级以下的子公司及参股公司未单独办理再投资报告手续，发行人上述境外投资企业再投资行为无需办理发改部门境外投资手续，无需办理外汇管理部门境外投资手续。

#### （5）发行人现有境外子公司境外投资手续办理情况

发行人于 2016、2017 年收购取得 HKEH、阿特斯国际、阿特斯新加坡及其下属子公司股权，此后由于业务重组，部分下属子公司被注销或转让；报告期内，阿特斯国际根据业务发展需要，通过其自有资金再投资设立了 7 家子公司，由于业务重组从加拿大 CSIQ 处受让了 2 家子公司。

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人共有 29 家境外子公司，均为截至 2020 年 12 月 31 日前即持有，其中直接持股的境外子公司 3 家，分别为 HKEH、阿特斯国际、阿特斯新加坡，间接持股的境外子公司 26 家；发行人共有 10 家境外参股公司，均由发行人间接持有。

就该等境外子公司，如前所述，发行人未就收购 Canadian Solar Energy Private Limited 单独办理商务及发改部门境外投资手续，发行人未办理 2017 年境外投资 HKEH、阿特斯国际及其子公司涉及的发改部门备案手续，未办理 2019 年 9 月至 2020 年 12 月剥离 HKEH、阿特斯国际部分子公司涉及的商务部门企业境外投资变更手续、发改部门企业境外投资变更手续，未办理境外第一级以下的子公司及参股公司的商务部门再投资报告手续。

发行人未办理境外投资核准、备案等手续的境外子公司数量、情况小结如下：

序号	公司名称	公司情况	商务部门手续	外汇管理部门手续	发改部门手续
1	Canadian Solar South East Asia Pte. Ltd.	发行人一级子公司/2016 年收购	于 2016 年以阿特斯新加坡作为投资路径、泰国、越南、印尼三家子公司为最终目的地办理了商务部门境外投资手续	《业务登记凭证》（业务编号：35320500201605051533）	就阿特斯新加坡子公司泰国、越南、印尼投资项目办理了发改委备案
2	Canadian Solar Energy Private Limited	阿特斯新加坡印度子公司	未单独办理商务部门境外投资手续	无需办理	未单独办理发改部门境外投资手续
3	Canadian Solar Manufacturing (Thailand) Co.,Ltd.	阿特斯新加坡泰国子公司	《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100101 号）	无需办理	已办理发改委备案（苏发改外资发[2016]362 号、苏发改外资发[2016]973 号）
4	Canadian Solar Manufacturing Vietnam Co., Ltd	阿特斯新加坡越南子公司	《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100099 号）	无需办理	已办理发改委备案（苏发改外[2016]14 号）
5	Canadian Solar International Limited	发行人一级子公司/2017 年收购	于 2017 年以阿特斯国际作为投资路径、UKCS 作为最终目的地办理了商务部门境外投资手续（《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700707 号）） 于 2021 年以阿特斯国际作为最终目的地办理了商务部门境外投资手续（《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200202100125 号））	《业务登记凭证》（业务编号：38320500201305275862）	未办理
6	Canadian Solar UK	阿特斯国际一	《境外中资企业再投资报告表》（编号 202185645）	无需办理	无需办理

序号	公司名称	公司情况	商务部门手续	外汇管理部门手续	发改部门手续
	Ltd	级子公司			
7	CANADIAN SOLAR MSS IBERIA, S.L.	阿特斯国际二级子公司/2020年新设	设立时未办理再投资报告手续,后续 2021 年 3 月作为 UKCS 子公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
8	Canadian Solar MSS (Australia) Pty Ltd	阿特斯国际二级子公司	作为 HKCS 下级子公司于 2017 年 12 月被一并收购	无需办理	无需办理
9	Canadian Solar Brazil Commerce, Import and Export of Solar Panels Ltd.	阿特斯国际二级子公司	作为 HKCS 下级子公司于 2017 年 12 月被一并收购	无需办理	无需办理
10	Canadian Solar MSS (Canada) Inc.	阿特斯国际二级子公司/2019年新设	设立时未办理再投资报告手续,后续 2021 年 3 月作为 UKCS 子公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
11	Canadian Solar Middle East DMCC	阿特斯国际二级子公司/2017年新设	作为 HKCS 下级子公司于 2017 年 12 月被一并收购	无需办理	无需办理
12	Canadian Solar EMEA GmbH	阿特斯国际二级子公司	作为 HKCS 下级子公司于 2017 年 12 月被一并收购	无需办理	无需办理
13	Canadian Solar Mexico, S.A. DE C.V.	阿特斯国际一级子公司	《境外中资企业再投资报告表》(编号 202185647)	无需办理	无需办理
14	Canadian Solar South Africa (Pty) Ltd	阿特斯国际二级子公司	作为 HKCS 下级子公司于 2017 年 12 月被一并收购	无需办理	无需办理



序号	公司名称	公司情况	商务部门手续	外汇管理部门手续	发改部门手续
15	ETS CSI (Proprietary) Ltd	阿特斯国际三级子公司/2020年收购剩余51%股权	收购时未办理再投资报告手续,后续2021年3月作为UKCS下属公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
16	ET Solutions South Africa 1 (Pty) Ltd	阿特斯国际四级子公司/2020年收购	收购时未办理再投资报告手续,后续2021年3月作为UKCS下属公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
17	Canadian Solar Japan K.K.	阿特斯国际二级子公司	作为HKCS下级子公司于2017年12月被一并收购	无需办理	无需办理
18	Canadian Solar (USA) Inc.	阿特斯国际二级子公司	作为HKCS下级子公司于2017年12月被一并收购	无需办理	无需办理
19	CSI Project Holdco, LLC	阿特斯国际三级子公司	作为HKCS下级子公司于2017年12月被一并收购	无需办理	无需办理
20	Canadian Solar Construction (USA) LLC	阿特斯国际三级子公司	作为HKCS下级子公司于2017年12月被一并收购	无需办理	无需办理
21	Canadian Solar Netherlands B.V.	阿特斯国际一级子公司	《境外中资企业再投资报告表》(编号202185643)	无需办理	无需办理
22	Canadian Solar Korea Ltd.	阿特斯国际二级子公司/2020年新设	设立时未办理再投资报告手续,后续2021年3月作为UKCS下属公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
23	CANADIAN	阿特斯国际一	《境外中资企业再投资报告表》(编号202185642)	无需办理	无需办理

序号	公司名称	公司情况	商务部门手续	外汇管理部门手续	发改部门手续
	SOLAR SSES (CANADA) INC.	级子公司			
24	Canadian Solar SSES (UK) LTD	阿特斯国际一级子公司	《境外中资企业再投资报告表》（编号 202185640）	无需办理	无需办理
25	Canadian Solar SSES (US) Inc.	阿特斯国际二级子公司/2020年收购	作为 Canadian Solar SSES (UK) LTD 下级子公司于2020年7月被一并收购	无需办理	无需办理
26	Canadian Solar Components (USA) Inc.	阿特斯国际二级子公司	作为 HKCS 下级子公司于2017年12月被一并收购	无需办理	无需办理
27	Canadian Solar Brasil Turnkey Ltda.	阿特斯国际二级子公司	设立时未办理再投资报告手续,后续2021年3月作为 UKCS 下属公司未单独办理再投资报告	无需办理	无需办理
28	Canadian Solar Energy Holding Company Limited	发行人一级子公司/2017年收购	于2017年以 HKEH 作为投资路径、JPPM、Recurrent Energy Group Inc.两家子公司作为最终目的办理了商务部门境外投资手续（《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700709 号和境外投资证第 N3200201800234 号）、《企业境外投资证书》（境外投资证第 N3200201700708 号和境外投资证第 N3200201800232 号）	《业务登记凭证》（业务编号：38320500201806293535）	未办理
29	Canadian Solar International Project 2 Limited	HKEH 一级子公司	无实际业务,未作为最终目的办理	无需办理	无需办理

## 2、发行人境外投资备案、核准等手续预计何时办理完毕，是否存在不能办理的障碍，是否可能对本次发行上市构成障碍

### （1）未办理境外投资商务部门手续的情况

根据《境外投资管理办法》（商务部令 2014 年第 3 号，2014 年 10 月 6 日生效，现行有效）及《对外投资备案（核准）报告暂行办法》（商合发〔2018〕24 号，2018 年 1 月 18 日生效，现行有效），对于不涉及敏感国家和地区、敏感行业的境外投资，实行备案管理。企业境外投资经备案或核准后，原《证书》载明的境外投资事项发生变更的，企业应当向原备案或核准的商务部或省级商务主管部门办理变更手续。境外投资企业再投资设立子公司在完成境外法律手续后，企业应当向商务主管部门报告。境内投资主体未按相关规定履行备案（核准）手续和信息报告义务的，商务部会同相关主管部门视情采取提醒、约谈、通报等措施，必要时将其违规信息录入全国信用信息共享平台，对企业的行政处罚通过国家企业信用信息公示系统记于企业名下并向社会公示。境内投资主体未按该《办法》规定履行备案（核准）手续和信息报告义务，情节严重的，相关主管部门根据各自职责，暂停为其办理对外投资备案（核准）手续，同时采取相应措施。

因此，发行人历次境外投资项目中部分项目未办理商务部门境外投资相关备案手续、变更手续，存在被商务主管部门提醒、约谈、通报或进行其他处罚的风险。如被认定为情节严重的，发行人还可能面临被暂停办理对外投资备案（核准）手续的风险。发行人部分下层境外投资项目再投资时未及时向主管部门报告，亦违反了相关法律法规的规定。

针对上述瑕疵，发行人已向苏州市商务局说明瑕疵情况并申请补办相关手续，除阿特斯国际第一级再投资子公司外，苏州市商务局表示无法补办，但于 2021 年 2 月 3 日出具了《情况说明》：（1）根据苏州市商务局监管系统所载信息，发行人于苏州市商务局已办理各项商务部门境外投资手续中，未发现发行人有违反境外投资有关法律、法规的情况，亦未对发行人进行过行政处罚；（2）截至目前，苏州市商务局未曾收到过第三方面对发行人在境外投资管理方面的投诉，未曾以自身名义，或会同其他有关部门追究过发行人或其相关人员的责任，未以

自身名义，亦未提请或者移交有关机关对发行人采取任何监管措施或开展相关调查。

## （2）未办理境外投资发改部门手续的情况

根据当时生效的《境外投资项目核准和备案管理办法》（国家发展和改革委员会令 9 号，2014 年 5 月 8 日生效，2018 年 3 月 1 日废止）、现行有效的《企业境外投资管理办法》（国家发展和改革委员会令 11 号，2018 年 3 月 1 日生效）等相关法律法规的规定，中华人民共和国境内企业直接或通过其控制的境外企业，以投入货币、资产、权益或提供融资、担保等方式，或中华人民共和国境内依法设立的企业通过新设、并购及其他方式在境外获得境外所有权、控制权、经营管理权及其他相关权益的投资活动的，应当履行发改等主管部门对企业境外投资项目核准、备案等手续。已核准、备案的项目主要内容和规模发生重大变化的，投资主体应当在有关情形发生前向出具该项目核准文件或备案通知书的机关提出变更申请。投资主体未取得核准文件或备案通知书而擅自实施的，或是应当履行核准、备案变更手续，但未经核准、备案机关同意而擅自实施变更的，由核准、备案机关责令投资主体中止或停止实施该项目并限期改正，对投资主体及有关责任人处以警告；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

上述发行人历次境外投资项目未办理发改部门境外投资相关备案手续及变更备案的瑕疵，存在被主管发改部门责令中止或停止实施项目并限期改正的风险。

2021 年 9 月 14 日，苏州高新区（虎丘区）经济发展委员会出具《情况说明》：“阿特斯阳光电力集团股份有限公司系我委管辖企业。我委已知悉阿特斯部分境外子公司未及时履行发展改革部门备案手续。现确认：阿特斯上述境外投资行为不能补办备案手续，此后亦无法就其变动情况办理备案手续；截止目前，我委未曾对阿特斯处以任何行政处罚，我委并未有就非固定资产投资类境外设立公司行为未办理发改委备案登记事宜作出过行政处罚的过往记录，亦不会责令阿特斯中止或停止实施上述境外投资项目。”

## （3）上述境外投资程序瑕疵不构成本次发行上市的法律障碍

发行人上述境外投资程序瑕疵不属于国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的违法行为，且截至本回复出具之日，发行人未因境

外投资程序瑕疵而受到行政处罚，亦未被主管部门认定为情节严重，发行人境外投资程序瑕疵未导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等。因此，发行人上述境外投资程序瑕疵不属于重大违法行为。

根据发行人控股股东加拿大 CSIQ、实际控制人 Xiaohua Qu（瞿晓铎）、Han Bing Zhang（张含冰）出具的承诺函“1、如果发行人或其子公司因承诺函出具日前未按规定在住所地企业境外投资主管部门（如发改委、商务部门）办理企业境外投资有关审批、备案手续而带来任何行政处罚费用支出、其他费用支出或经济损失，本企业将无条件全部无偿代其承担。2、如果发行人或其子公司因承诺函出具日前企业境外投资手续不规范的情形而需要承担补缴、赔偿、处罚或滞纳金任何形式的经济损失或义务，本企业将承担前述全部的经济补偿、赔偿、罚金及其他经济损失，并保证今后不会就此向发行人或其子公司进行追偿。”

综上所述，就上述境外投资程序瑕疵，发行人已向相关主管部门主动说明情况并尽力补办相关境外投资项目程序，发行人境外投资程序瑕疵不属于重大违法行为，发行人股东亦已承诺承担发行人因上述境外投资程序瑕疵而可能受到的损失，上述境外投资程序瑕疵不会对发行人境外业务及持续经营产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的法律障碍。

## **（二）前述曲靖、平罗县项目所涉租赁用地面积及占比，未办理手续是否影响发行人光伏项目实施。**

### **1、曲靖项目租赁用地面积及占比，未办理手续是否影响发行人光伏项目实施**

曲靖项目租赁用地面积 326 亩，截至 2021 年 6 月 30 日，该项目用地占发行人全部电站项目租赁用地面积的 5.59% 。

根据《农村土地承包法》，发包方可以将农村土地发包给本集体经济组织以外的单位或者个人承包，但应当事先经本集体经济组织成员的村民会议三分之二以上成员或者三分之二以上村民代表同意，并报乡（镇）人民政府批准。曲靖市沾益区阿特斯光伏发电有限公司已向沾益县菱角乡刘家庄村委会租赁了前述土地，根据沾益县菱角乡政府出具的《证明》，租赁该项目用地已取得沾益区菱角乡刘家庄村委会及村民同意，菱角乡政府同意发行人租赁该项目用地。

根据《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》（国土资规[2015]5号）及《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》（国土资规[2017]8号）等文件的相关规定，前述电站项目用地涉及租赁农用地，应办理相关用地备案。截至回复出具之日，发行人尚未按规定办理前述手续。根据曲靖市沾益区自然资源局出具的《证明》，该项目用地不存在占用生态保护红线和基本农田的情形，其权属清晰且不存在权属纠纷，发行人使用上述项目用地合法、有效，项目用地已依法经相关部门或组织批准，符合《国务院关于促进节约集约用地的通知》等相关法律法规及国家光伏产业发展相关政策的规定，并可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，当局不会对其给予行政处罚。

鉴于：（1）沾益阿特斯光伏发电有限公司已取得云南省林业厅就相关项目出具的《使用林地审核同意书》同意征用曲靖市沾益县菱角乡刘家庄村委会第三村民小组集体其他林地 21.7888 公顷；（2）上述租赁土地主要用于铺设光伏方阵，并非用于建设升压站、办公用房等永久性建筑，不会实质性破坏原来的土地现状，对原有的土地利用功能影响相对较小；（3）前述租赁用地占发行人电站项目租赁用地面积比例较小，发行人相关境内控股子公司已与出租方签署了用地协议，协议的履行不存在争议或纠纷；（4）沾益县菱角乡政府就该处租赁土地出具合规说明，证明租赁土地已取得沾益县菱角乡刘家庄村委会、村民及乡政府同意；（5）曲靖市沾益区自然资源局就该处租赁土地出具合规说明，说明相关项目用地合法、有效，项目用地已依法经相关部门或组织批准，发行人可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，不会对其给予行政处罚。

综上所述，曲靖项目存在的未办理手续的情况不会影响发行人项目实施。

## **2、平罗县项目租赁用地面积及占比，未办理手续是否影响发行人光伏项目实施**

平罗县项目用地面积合计 1,349 亩，项目用地为沙漠化草原，性质为国有未利用地。其中租赁用地 1,348.24 亩，用于铺设光伏方阵，为非永久设施，建设用地 0.76 亩，用于建设箱逆变等永久建筑设施。截至 2021 年 6 月 30 日，该项目租赁用地占发行人电站项目租赁用地面积的 23.12% 。

2020 年 10 月，发行人就 1,349 亩项目用地向平罗县林业和草原局申请草原

征占用手续，并于当月取得平罗县林业和草原局批准。根据平罗县林业和草原局出具的《证明》，平罗县林业和草原局作为有权机关，已批准公司就该项目用地提交的草原征占用申请。就该项目用地，不存在尚待林业和草原局批准的其他事项。该项目用地符合国家《草原法》等有关法律规定，公司使用上述项目用地合法、有效，项目用地已依法经相关部门或组织批准，不存在非法占用草原的情形，并可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，当局不会对其给予行政处罚。

2020年11月，发行人就0.76亩建设用地取得平罗县自然资源局出具的《建设项目用地预审与选址意见书》，并于2021年3月取得宁夏回族自治区人民政府关于0.76亩转用建设用地的批复。截至本回复出具之日，发行人尚在办理该建设用地招拍挂程序。

就1,348.24亩租赁用地，根据《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》（国土资规[2015]5号）及宁夏回族自治区《自治区人民政府办公厅关于规范新能源产业用地的通知》（宁政办发[2015]108号）等文件的相关规定，同时根据平罗县自然资源局出具的《证明》，前述租赁用地为国有未利用地，且用于铺设光伏方阵，因此不转用为建设用地，无需按照建设用地办理批准手续，发行人可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，当局不会对其给予行政处罚。

鉴于：（1）上述租赁土地为国有未利用地，主要用于铺设光伏方阵，并非用于建设升压站、办公用房等永久性建筑，不会实质性破坏原来的土地现状，对原有的土地利用功能影响相对较小，无需转用为建设用地；（2）前述租赁用地占发行人电站项目租赁用地面积比例较小，发行人相关境内控股子公司已与出租方签署了用地协议，协议的履行不存在争议或纠纷；（3）平罗县草原和林业局就项目用地出具合规说明，平罗县林业和草原局作为有权机关，已批准公司就该项目用地提交的草原征占用申请。就该项目用地，不存在尚待林业和草原局批准的其他事项。该项目用地符合国家《草原法》等有关法律规定，公司使用上述项目用地合法、有效，项目用地已依法经相关部门或组织批准，不存在非法占用草原的情形，并可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，不会对其

给予行政处罚；（4）平罗县自然资源局就项目用地出具合规说明，证明该项目用地符合国家土地利用总体规划，不存在占用基本农田的情形，其权属清晰且不存在权属纠纷，公司使用上述项目用地合法、有效，项目用地已依法经相关部门或组织批准，符合《国务院关于促进节约集约用地的通知》等相关法律法规及国家光伏产业发展相关政策的规定，并可继续保留上述用地方式用于光伏电站项目建设及运营，不会对其给予行政处罚。

综上所述，平罗县项目存在的未办理手续的情况不会影响发行人项目实施。

## **二、请发行人律师核查并发表意见**

### **（一）核查程序**

1、查阅了发行人办理的境外投资商务部门、发改部门的备案文件、外汇登记文件；

2、查阅了境外子公司注册登记证书、公司章程等资料；

3、查阅了苏州高新区（虎丘区）经济发展委员会出具的《情况说明》和苏州市商务局出具的《情况说明》；

4、查阅了《境外投资管理办法》、《企业境外投资管理办法》等法律法规及规范性文件；

5、登陆中华人民共和国国家发展和改革委员会官网、江苏省发展和改革委员会官网、苏州市发展和改革委员会官网、中华人民共和国商务部官网、江苏省商务厅官网、苏州市商务局官网、国家外汇管理局官网、国家外汇管理局江苏省分局官网及信用中国等网站进行网络核查；

6、查阅了发行人曲靖、平罗县项目的发改备案、土地租赁合同、使用林地审核同意书、草原征占用审签表等资料；

7、查阅了菱角乡政府、沾益县国土资源局、平罗县林业和草原局以及平罗县自然资源局出具的《证明》；

8、查阅了《关于支持新产业新业态发展促进大众创业万众创新用地的意见》（国土资规[2015]5号）、《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》



（国土资规[2017]8号）等法律法规及规范性文件。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人未就收购Canadian Solar Energy Private Limited单独办理商务及发改部门境外投资手续，发行人未办理2017年境外投资HKEH、HKCS及其子公司涉及的发改部门备案手续，未办理2019年9月至2020年12月剥离HKEH、HKCS部分子公司涉及的商务部门企业境外投资变更手续、发改部门企业境外投资变更手续，未办理境外第一级以下的子公司及参股公司的商务部门再投资报告手续。

2、就上述境外投资程序瑕疵，发行人已向相关主管部门主动说明情况并尽力补办相关境外投资项目程序，发行人境外投资程序瑕疵不属于重大违法行为，相关主管部门不会责令发行人中止或停止实施上述境外投资项目，发行人股东亦已承诺承担发行人因上述境外投资程序瑕疵而可能受到的损失，上述境外投资程序瑕疵不会对发行人境外业务及持续经营产生重大不利影响，不会构成本次发行上市的法律障碍。

3、曲靖项目租赁用地面积326亩，截至2021年6月30日，该项目用地占发行人全部电站项目租赁用地面积的5.59%，曲靖项目存在的未办理手续的情况不会影响发行人项目实施；平罗县项目租赁用地1,348.24亩，截至2021年6月30日，该项目租赁用地占发行人电站项目租赁用地面积的23.12%，平罗县项目存在的未办理手续的情况不会影响发行人项目实施。

## 问题7. 关于同业竞争

根据首轮问询问题6的回复，发行人与控股股东从事相同、相似业务包括加拿大CSIQ控制的加拿大工厂、台湾公司及加拿大CSIQ海外电站开发及运营板块。

(1) 自报告期初至2020年8月，加拿大工厂的业务为从事光伏组件生产、销售业务及海外电站开发及运营业务。目前，加拿大工厂已停止向发行人的同类型客户直接销售光伏组件，并与发行人在加拿大子公司阿特斯加拿大签订独家销售代理协议，约定其生产的HiDM组件由阿特斯加拿大相关销售人员负责寻找客户及达成交易。(2) 加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块与发行人的电站开发及运营业务板块从事相似的业务。回复认为由于电站开发及运营业务的特点，双方地域分隔致使两方业务不具有替代性、竞争性及利益冲突。加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块与发行人的电站开发及运营业务板块存在供应商重合，且未说明占比情况。

请发行人披露：加拿大工厂、台湾工厂光伏组件销售收入及毛利占发行人营业收入及毛利总额的比例，是否构成重大不利影响的同业竞争。

请发行人说明：(1) 加拿大工厂向发行人子公司阿特斯加拿大独家销售光伏组件的必要性、公允性，以及未来减少此类关联交易的具体措施；(2) 加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块的主要财务数据、运营情况，组件原材料来源于发行人的比例及与发行人重合供应商比例，加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例以及占发行人营业收入或毛利总额的比例；(3) 结合同行业上市公司说明，是否存在上市公司与其控股股东分别在不同地域从事相同业务的情形。

请发行人律师核查并发表意见。

答复：

一、请发行人披露加拿大工厂、台湾工厂光伏组件销售收入及毛利占发行人营业收入及毛利总额的比例，是否构成重大不利影响的同业竞争。

发行人已在招股说明书“第七节公司治理与独立性/七、同业竞争”中披露加拿大工厂、台湾工厂光伏组件销售收入及毛利占发行人营业收入及毛利总额的

比例以及不构成重大不利影响的同业竞争情况如下：

“报告期内，加拿大工厂光伏组件销售收入占发行人该类业务的相应比例分别为 3.77%、1.24%、0.42%及 0.27%，占发行人营业收入的比例分别为 1.98%、0.91%、0.33%及 0.22%；销售毛利占发行人该类业务的相应比例分别为-0.23%、-0.15%、-0.41%及 1.87%，占发行人毛利总额的比例分别为-0.14%、-0.12%、-0.31%及 1.11%。报告期内，加拿大工厂光伏组件销售收入及毛利占发行人该类业务的相应比例皆未达到 30%。

综上所述，加拿大工厂与发行人的同业竞争对发行人不构成重大不利影响。

报告期内，台湾公司光伏组件销售收入占发行人该类业务的相应比例分别为 0.30%、1.38%、1.06%及 0.07%，占发行人营业收入的比例分别为 1.98%、0.91%、0.33%及 0.05%；销售毛利占发行人该类业务的相应比例分别为-0.02%、-0.30%、-1.34%及-0.10%，占发行人毛利总额的比例分别为-0.01%、-0.24%、-1.01%及-0.05%。报告期内，台湾公司光伏组件销售收入及毛利占发行人该类业务的相应比例皆未达到 30%。

综上所述，台湾公司与发行人的同业竞争对发行人不构成重大不利影响。”

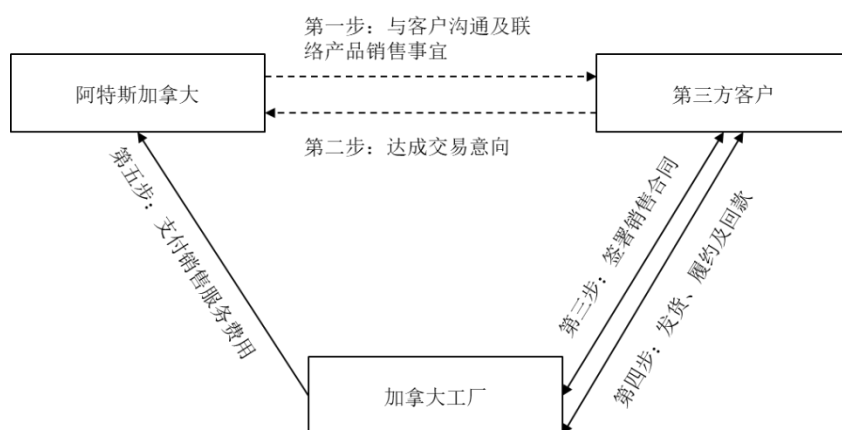
## 二、请发行人说明

**（一）加拿大工厂向发行人子公司阿特斯加拿大独家销售光伏组件的必要性、公允性，以及未来减少此类关联交易的具体措施；**

### 1、加拿大工厂与阿特斯加拿大的交易实质

#### ① 加拿大工厂组件业务的业务模式

自 2021 年 1 月起，加拿大工厂组件业务的销售模式简化示意图如下：



在上述销售模式下，加拿大工厂由于无销售团队无法承担销售职能，阿特斯加拿大负责提供销售服务，具体为与客户沟通并联络产品销售事宜，包括确定销售规格、销售价格、销售数量以及沟通确定销售合同签署。在阿特斯加拿大与客户达成销售意向并定稿确认光伏组件销售合同之后，加拿大工厂作为合同签订的法人主体签署合同及盖章，并由加拿大工厂发货及履约。加拿大工厂在这一过程中不对销售内容形成决策，仅作为法人主体签署合同并发货履约。阿特斯加拿大及加拿大工厂按照月度结算销售服务费用。

加拿大工厂的采购模式为采购人员根据实际生产需要，向其供应商名录中的供应商发出采购订单。加拿大工厂主要向发行人采购电池片等组件生产的原材料，同时加拿大工厂亦向第三方供应商采购玻璃、EVA、背板等其他原材料。

## ②加拿大工厂与阿特斯加拿大的交易实质

由于加拿大工厂无销售人员，无独立对外销售能力，因此其向阿特斯加拿大采购销售服务，由阿特斯加拿大的销售人员负责与客户沟通及联络加拿大工厂的产品销售事宜，加拿大工厂向阿特斯加拿大支付销售服务费用。2021年1-6月，加拿大工厂向阿特斯加拿大支付销售服务费用44.42万元。

根据加拿大工厂与发行人子公司阿特斯加拿大签署的《服务协议》，自2021年1月1日起，阿特斯加拿大负责提供销售服务，相关光伏组件销售合同由加拿大工厂与第三方客户签署，并由加拿大工厂发货及履约。相关服务内容的具体约定如下：

“阿特斯加拿大应当提供服务，包括对于太阳能产品（包括但不限于太阳能板）的市场、行业和客户的识别，以及相关的和附带的所有事项——包括（但不

止于)前文所述的识别和评估潜在客户(包括声誉和财务实力),评估行业和地区趋势,以及客户要求的销售后服务

该服务并非也不应被解释为阿特斯加拿大向加拿大工厂独家提供。然而,阿特斯加拿大应在本协议所述服务方面作为加拿大工厂的独家代理。若加拿大工厂在未经阿特斯加拿大事先书面同意的情况下委托第三方销售本协议项下产品,阿特斯加拿大有权根据本协议要求赔偿。”

### ③加拿大工厂光伏组件业务不具有替代性、竞争性、不具有利益冲突

根据加拿大工厂与加拿大政府签署的政府补助协议,加拿大政府同意为加拿大工厂提议的 HiDM 项目提供财政援助,但该项目必须在加拿大境内进行且不得提早解除协议,同时未经加拿大主管部门批准或满足相关约定,加拿大工厂和担保人加拿大 CSIQ 不能将该合同的权利义务转让给第三方;如加拿大工厂违反相关约定,其需偿还加拿大政府根据该合同已支付的全部或部分财政援助款项。

因此,加拿大工厂仅在加拿大维护一条产线运营,其产品为单一的高密度单晶电池组件(海蒂曼 HiDM 系列)-60 片单晶产品。截至 2021 年 6 月末,加拿大工厂的有效产能为 50 MW,占发行人光伏组件有效产能的比例为 0.60%。加拿大工厂组件业务的服务定位及生产经营目标为维持现有的工厂运转,满足加拿大政府相关协议的基本要求,其并无谋求市场竞争的意愿。报告期内,加拿大工厂的收入规模微小、毛利始终为负值,并不具备市场竞争能力。

加拿大工厂生产销售的产品为 HiDM 组件,由于 HiDM 组件销售单价在各个地区透明且公允,加拿大工厂所生产的型号单一并具有统一的客户指导价格,具体选型安排及供应商选择由客户考虑运输情况、交货时间后决定;阿特斯加拿大作为销售渠道,阿特斯加拿大销售人员仅负责客户沟通工作。发行人与加拿大工厂主要原材料市场为充分竞争市场,市场上原材料供应商较多,皆按照供应商市场报价进行采购。因此,该等同业竞争不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形。

加拿大工厂已出具《关于避免同业竞争的承诺函》,承诺自出具之日起,加拿大工厂及加拿大工厂直接或间接控制的其他企业承诺将不再扩大光伏组件产品生产经营规模(包括但不限于增加员工、生产线及其他经营设备等)。因此,

加拿大工厂光伏组件业务与发行人光伏组件业务在未来业务扩张方面不具有替代性和竞争性，对于发行人的未来发展不存在重大不利影响。

## 2、加拿大工厂与阿特斯加拿大的交易必要性及公允性

### (1) 加拿大工厂与发行人子公司阿特斯加拿大交易的必要性

发行人或其控股子公司因客观原因未购买加拿大工厂股权或组件业务，具体原因如下：根据加拿大工厂与加拿大政府签署的政府补助协议，加拿大政府同意为加拿大工厂提议的 HiDM 项目提供财政援助，但该项目必须在加拿大境内进行且不得提前解除协议，同时未经加拿大主管部门批准或满足相关约定，加拿大工厂和担保人加拿大 CSIQ 不能将该合同的权利义务转让给第三方；如加拿大工厂违反相关约定，其需偿还加拿大政府根据该合同已支付的全部或部分财政援助款项。

2018 年初至 2020 年 8 月，加拿大工厂从事光伏组件生产业务及海外电站开发及运营业务，同时作为加拿大地区的销售公司承担部分发行人光伏组件境外销售职能。2020 年 8 月，配合发行人独立性整改要求，加拿大工厂销售人员全部转移至发行人下属全资子公司阿特斯加拿大，转移完毕后，加拿大工厂不再承担光伏组件境外销售职能，并不再具备直接对外销售能力。

由于加拿大工厂丧失对外销售能力，因此其需要从外部采购销售服务，以实现其生产的光伏组件的对外销售。由于原销售人员均已转移至发行人下属全资子公司阿特斯加拿大，相关销售人员对于加拿大工厂生产的光伏组件产品具有较好的了解，因此加拿大工厂向发行人子公司阿特斯加拿大采购销售服务。同时，考虑到集团品牌形象对外的一致性及完整性并提供客户更好的交易体验，发行人子公司阿特斯加拿大同意向加拿大工厂提供销售服务。

### (2) 加拿大工厂与发行人子公司阿特斯加拿大交易的公允性

根据加拿大工厂与发行人子公司阿特斯加拿大签署的《服务协议》，双方约定的服务价格如下：“加拿大工厂应向阿特斯加拿大支付服务执行的全额报酬，金额为阿特斯加拿大直接向第三方、非关联人销售产品的总售价（不含适用税费）的 4%。协调税、增值税和/或货物和服务税（及类似税）应按适用法律的要求加

到交易金额中。所有金额均应以加拿大元开具发票并支付。”

根据发行人的《关联交易制度》：“第十三条关联交易定价应当公允，参照下列原则执行：（一）交易事项实行政府定价的，可以直接适用该价格。（二）交易事项实行政府指导价的，可以在政府指导价的范围内合理确定交易价格。（三）除实行政府定价或政府指导价外，交易事项有可比的独立第三方的市场价格或收费标准的，可以优先参考该价格或标准确定交易价格；（四）关联事项无可比的独立第三方市场价格的，交易定价可以参考关联方与独立于关联方的第三方发生非关联交易价格确定；（五）既无独立第三方的市场价格，也无独立的非关联交易价格可供参考的，可以合理的构成价格作为定价的依据，构成价格为合理成本费用加合理利润。”

由于加拿大工厂向发行人子公司阿特斯加拿大采购的销售服务无第三方市场报价，也无独立的非关联交易价格可供参考，因此该价格由依据历史服务成本并考虑到合理利润加成后确定。

报告期内，发行人销售费用占营业收入的比例分别为 4.61%、6.42%、3.27% 及 3.34%，报告期内销售费用率平均为 4.52%；阿特斯加拿大向加拿大工厂提供的销售服务价格为销售收入的 4.00%，考虑到销售规模及复杂程度的差异，该项销售服务价格与发行人的平均销售费用率不存在重大差异，具有合理性。

此外，加拿大 CSIQ 作为美国纳斯达克证券交易所上市公司，其经营活动应当遵守当地法律法规、美国纳斯达克证券交易所对上市公司的监管规则，不具有与发行人发生不公平竞争、利益输送、相互或单方让渡商业机会的动机和理由。

### 3、未来减少此类关联交易的具体措施

报告期内，加拿大工厂的有效产能呈现持续下降的趋势，各期的有效产能分别为 400MW、225MW、216MW 及 50MW。2020 年 11 月，加拿大工厂关停部分产能。截至 2020 年末及 2021 年 6 月末，加拿大工厂的有效产能为 50 MW。报告期内，加拿大工厂的光伏组件销售收入亦呈现持续下降的趋势，各期销售收入分别为 48,359.84 万元、19,723.85 万元、7,780.58 万元及 2,617.21 万元。

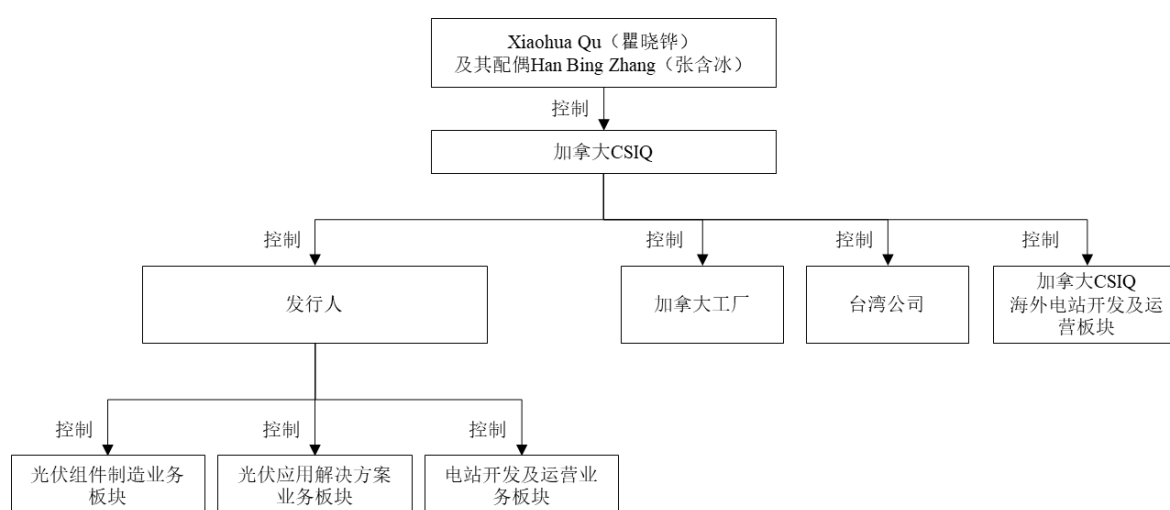
根据加拿大工厂出具的《关于避免同业竞争的承诺函》，其将不再扩大光伏组件产品生产经营规模（包括但不限于增加员工、生产线及其他经营设备等）。

因此，加拿大工厂将无法对其组件生产线进行及时的技术更新及产线更新，相关光伏组件产品的市场竞争力有限，预计未来生产规模及销售收入均呈现持平及下降的趋势，加拿大工厂向阿特斯加拿大采购的销售服务相应将呈现持平及下降的趋势。2021年1-6月，加拿大工厂向阿特斯加拿大支付销售服务费用44.42万元，未来相关交易金额预计在此基础上呈现持平或下降的趋势。

未来发行人将尽量减少关联交易的发生，对于将来可能发生的关联交易，发行人将严格按照法律、法规、其他规范性文件及《公司章程》《关联交易管理制度》及《独立董事工作制度》的规定，认真履行关联交易审议程序，并对关联交易予以充分披露。

**（二）加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块的主要财务数据、运营情况，组件原材料来源于发行人的比例及与发行人重合供应商比例，加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例以及占发行人营业收入或毛利总额的比例；**

截至2021年6月30日，除发行人外，控股股东加拿大CSIQ控制的其他企业中，加拿大工厂及台湾公司从事组件生产相关业务，除加拿大工厂及台湾公司之外的其他企业（以下简称“加拿大CSIQ海外电站开发及运营板块”）从事全球（除中国大陆地区）的光伏电站开发、销售及运维业务。具体如下图所示：



**1、加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块的主要财务数据**



报告期内，加拿大 CSIQ 的主要财务数据如下：

单位：千美元

项目	2021年6月30日 /2021年1-6月	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年
总资产	7,024,607	6,536,854	5,467,207	4,892,658
净资产	1,964,259	1,892,785	1,425,058	1,272,845
收入	2,519,000	3,476,495	3,200,583	3,744,512
毛利	379,389	689,914	718,497	775,082
净利润	32,136	147,246	166,555	242,431

注：加拿大 CSIQ 财务数据摘自美股公开年报及公告

报告期内，加拿大 CSIQ 的海外电站开发及运营板块的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年6月30日 /2021年1-6月	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年
总资产	1,584,460.63	1,668,596.14	1,447,126.03	1,589,494.84
净资产	644,004.95	582,699.57	655,408.54	639,422.04
收入	483,330.00	475,972.08	458,151.25	880,650.88
毛利	80,073.32	103,134.68	69,500.40	157,887.42
净利润	23,781.63	15,832.13	18,185.63	91,269.03

注 1：加拿大 CSIQ 的海外电站开发及运营板属于加拿大 CSIQ 的合并报表范围，加拿大 CSIQ 的财务报表经 Deloitte Touche Tohmatsu Certified Public Accountants LLP 依据 U.S. GAAP 审计

注 2：上述报告期各期的海外电站开发及运营板块的财务数据为加拿大 CSIQ 下属全部从事海外电站开发及运营业务主体的合并数据

## 2、加拿大 CSIQ 及其子公司海外电站开发及运营板块的运营情况

加拿大 CSIQ 为投资控股型企业，除发行人外，加拿大 CSIQ 控制加拿大公司、台湾工厂及海外电站开发及运营板块。加拿大工厂及台湾公司的业务开展情况请参见招股说明书“第七节公司治理与独立性”之“七、同业竞争”的相关内容；根据加拿大 CSIQ 的 2021 年第二季度报告，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块的业务开展情况如下：

加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块主要在美国、日本、阿根廷、墨西哥、欧盟、加拿大、巴西和澳大利亚开发、建造、维护、销售和运营光伏电站，将项目出售给大型公用事业公司、其他发电商和资产管理公司，并提供开发、运维和资产管理服务。

截至 2021 年 6 月 30 日，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块的后期项目（project backlog，即已超过关键风险日期（Risk Cliff Date）的项目，预计将在未来一到四年内建成），总计约 3.7 GWp，其中北美 744 MWp，拉丁美洲 2,100 MWp，亚太地区为 427 MWp，欧洲和中东地区为 455 MWp。

截至 2021 年 6 月 30 日，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块的储备项目（早期至中期项目）总计为 14.5 GWp。

单位：MWp

地区	在建中	后期	早期至中期	总数
北美	115	744	4,900	5,759
拉丁美洲	981	2,100	4,310	7,391
欧洲、中东和非洲	-	455	3,632	4,087
日本	145	236	72	453
亚太地区（不包括日本）	347	191	1,547	2,085
<b>总计</b>	<b>1,588</b>	<b>3,726</b>	<b>14,461</b>	<b>19,775</b>

注：后期和早期至中期表格代表项目包括加拿大 CSIQ 持有少数股权的项目，项目的总兆瓦（MWp）规模包括拉丁美洲的 573 MWp 的在建项目以及欧洲、中东和非洲地区的 110 MWp 后期项目，这些项目不属于加拿大 CSIQ 所有或已出售给第三方

除后期项目之外，截至 2021 年 6 月 30 日，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块运营中的光伏电站项目总发电量为 189MWp。截至 2021 年 6 月 30 日，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块运营的光伏电站如下：

单位：MWp

拉丁美洲	日本	亚太地区（不包括日本）	总计
100	28	61	189

注：项目总兆瓦（MWp）规模，包括亚太地区（不包括日本和中国）已出售给第三方的 26 兆瓦。

此外，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块为第三方光伏电站提供运维服务，运维服务包括工厂设备的检查、维修和更换、现场管理和行政支持服务。加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块亦开发及运营储能项目，截至 2021 年 6 月 30 日，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块储能项目储备情况如下：

单位：MWp

	后期	中前期	总计
储能项目储备	800	16,961	17,761

### 3、组件原材料来源于发行人的比例及与发行人重合供应商比例

以下发行人部分数据的统计范围引用模拟报表范围，模拟报表的编制基础为假设发行人向加拿大 CSIQ 剥离海外电站及运营业务和对外出售及注销海外电站子公司事项已于 2017 年 12 月 31 日实施完成，即假设上述交易完成后的架构在 2017 年 12 月 31 日已经存在；发行人按照模拟报表范围调整后，主要经营业务为光伏组件、光伏应用解决方案以及中国电站开发及运营；发行人电站开发及运营板块业务按照模拟报表范围调整后，报告期内收入及利润来自中国的电站开发及运营板块业务。

报告期内，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块的光伏组件采购情况如下：

单位：万元

供应商	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发行人(按照模拟报表范围)	71,981.93	100.00%	238,244.24	97.61%	203,131.90	93.57%	107,602.29	83.70%
其他	-	-	5,845.89	2.39%	13,956.14	6.43%	20,950.49	16.30%
合计	<b>71,981.93</b>	<b>100.00%</b>	<b>250,430.02</b>	<b>100.00%</b>	<b>231,557.55</b>	<b>100.00%</b>	<b>128,552.78</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块与发行人的主要供应商重合情况如下：

单位：万元

供应商名称	2021 年 1-6 月	2019 年
-------	--------------	--------

	加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块	发行人	加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块	发行人-按照模拟报表范围
Sungrow 集团	78.41	131.78	2,708.89	25.52

注：2018 年及 2020 年，发行人（按照模拟报表范围）与加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块不存在重合供应商；

电站开发及运营业务的供应商主要为光伏组件厂商、逆变器等厂商及 EPC 分包商。报告期内，在光伏组件采购方面，加拿大 CSIQ 的海外电站开发及运营业务板块主要向发行人采购，发行人的电站开发及运营板块亦主要向体系内组件生产业务主体采购；在逆变器、支架等其他原材料方面，由于该等产品均为标准化产品，市场竞争充分，加拿大 CSIQ 及发行人均在考虑价格、规格、运输限制等商务条件后分别采购，但考虑到运输等限制因素，通常也更倾向于分别选择境外及境内的供应商；在 EPC 分包商方面，加拿大 CSIQ 主要采购境外本地 EPC 分包商，发行人采购境内本地 EPC 分包商。

2019 年及 2021 年 1-6 月，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块与发行人的重合供应商为 Sungrow 集团，该集团提供逆变器、储能变流器等设备；加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块向重合供应商采购的金额分别为 2,708.89 万元及 78.41 万元，占其当年度/当期原材料及服务采购总额的比例为 0.69% 及 0.01%；发行人向重合供应商采购的金额分别为 25.52 万元及 131.78 万元，占发行人当年度原材料及服务采购总额的比例约为 0.00% 及 0.01%。

#### 4、加拿大 CSIQ 及其子公司海外电站开发及运营板块收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例以及占发行人营业收入或毛利总额的比例

报告期内，加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块业务销售收入及毛利占发行人电站开发及运营板块业务的收入及毛利如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
收入								

项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
加拿大CSIQ海外电站开发及运营板块业务	483,330.00		475,972.08		458,151.25		880,650.88	
发行人电站开发及运营板块业务-按照模拟报表范围	70,558.28	685.01%	122,568.29	388.33%	36,902.27	1,241.53%	171,146.25	514.56%
发行人营业收入-按模拟报表范围	1,201,679.70	40.22%	2,171,995.89	21.91%	1,805,165.32	25.38%	1,629,678.07	54.04%
<b>毛利</b>								
加拿大CSIQ海外电站开发及运营板块业务	80,073.32		103,134.68		69,500.40		157,887.42	
发行人电站开发及运营板块业务-按照模拟报表范围	16,176.72	494.99%	25,127.25	410.45%	10,217.76	680.19%	34,922.35	452.11%
发行人毛利总额-按模拟报表范围	74,429.79	107.58%	375,616.03	27.46%	486,072.93	14.30%	368,597.91	42.83%

注：模拟报表的编制基础为假设发行人向加拿大CSIQ剥离海外电站及运营业务和对外出售及注销海外电站子公司事项已于2017年12月31日实施完成，即假设上述交易完成后的架构在2017年12月31日已经存在；发行人电站开发及运营板块业务按照模拟报表范围调整后，报告期内收入及利润来自中国的电站开发及运营板块业务。

报告期内，加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块收入占发行人模拟报表电站开发及运营板块业务收入比例分别为514.56%、1,241.53%、388.33%和685.01%，占发行人模拟报表营业收入总额比例分别为54.04%、25.38%、21.91%及40.22%；加拿大CSIQ及其子公司海外电站开发及运营板块毛利占发行人模拟报表电站开发及运营板块业务毛利比例分别为452.11%、680.19%、410.45%及494.99%，占发行人模拟报表毛利总额比例分别为42.83%、14.30%、27.46%及107.58%。

(三) 结合同行业上市公司说明, 是否存在上市公司与其控股股东分别在不同地域从事相同业务的情形。

发行人同行业上市公司中，上市公司与其实际控制人控制的其他企业、实际控制人近亲属控制的其他企业分别在不同地域从事相同业务的情形如下：

股票代码	上市公司	主营业务	股权结构	实际控制人控制的其他企业、实际控制人近亲属控制的其他企业从事相似业务的情形	说明
601778.SH	晶科科技	<p>主营业务主要分为光伏电站运营和光伏电站 EPC 两大板块，涉及太阳能光伏的电站开发、电站投资、电站建设、电站运营和电站管理等环节，以及光伏电站 EPC 工程总承包、电站运营综合服务解决方案等</p>	<p>公司的控股股东为晶科集团，公司的实际控制人为李仙德、陈康平和李仙华。</p>	<p>晶科能源由李仙德、陈康平、李仙华共同创立。2010 年 5 月，晶科能源在纽约证券交易所上市。</p> <p>截至本招股说明书签署日，晶科能源持有墨西哥、阿根廷等地海外光伏电站，并通过晶科国际参股阿布扎比电站项目公司。</p> <p>报告期内，晶科科技逐步开展海外光伏电站运营业务，公司已经在香港、西班牙等地设立子公司。截至招股说明书出具日，晶科科技在境外尚无并网光伏电站。</p> <p>公司实际控制人李仙德、李仙华的兄弟李仙寿及其配偶连夏荷控制或担任董事、高级管理人员的部分企业涉及光伏产业，主要经营两个业务板块，其一为纽交所上市公司昱辉阳光（证券代码：SOL），其主要从事光伏电站建设、运营业务；其二为浙江昱辉阳光能源有限公司等从事的硅片、电池、组件的生产销售业务（该等主体以下简称“昱辉制造业板块”、“制造业板块”）。2017 年以后（含 2017 年），昱辉阳光持续经营业务收入主要来源于中国、美国等国家；2017 年以前，昱辉阳光持续经营业务</p>	<p>晶科能源持有海外光伏电站与公司不构成实质性同业竞争：①光伏电站运营业务的产品特性不具有竞争特性；②晶科能源不再开发新的海外光伏电站；③晶科能源不实际从事光伏发电业务；④海外光伏电站业务市场广阔</p> <p>截至 2019 年 9 月末，昱辉阳光主营业务为光伏电站项目开发、建设、运营，与公司主营业务重合；但昱辉阳光与公司在资产、人员、业务、财务、机构等方面均保持独立，与公司不存在实质性同业竞争情形；虽然昱辉阳光目前主营业务与公司主营业务重合，但主要为二者独立发展选择的结果；同时，昱辉阳光与公司在主营收入构成、经营区域等方面均存在一定差异，且公司与其在客户、供应商等方面均保持独立，因此昱辉阳光从事该等业</p>

股票代码	上市公司	主营业务	股权结构	实际控制人控制的其他企业、实际控制人近亲属控制的其他企业从事相似业务的情形	说明
				收入主要来源于境外，包括英国、日本等；公司与昱辉阳光在经营区域方面存在一定差异。	务与公司不构成实质性同业竞争。

其他行业上市公司中，上市公司与其控股股东、实际控制人或持股 30% 以上的重要股东分别在不同地域从事相同业务的情形如下：

股票代码	上市公司	上市时间	主营业务	股权结构	控股股东、持股 30% 以上的重要股东或实际控制人从事相同或相似业务的情形	说明
600025.SH	华能水电	2017/12/15	公司主要经营水电开发、水力发电、发电销售、工程建设等业务，按照“流域、梯级、滚动、综合”开发的原则，在优先开发澜沧江下游、中游水电站的基础上逐步转向上游开发，目前已形成“运营一批、建设一批、储备一批”的流域梯级滚动开发态势。	公司的控股股东为中国华能集团有限公司，实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会。	澜沧江水电是中国五大发电企业，主要在云南、西藏经营水电。而华能集团及其所属除华能水电外的其他单位是以经营电力为主、综合发展的企业法人实体。双方具有相同及相似的业务。	<p>经营区域不同：根据我国电力体制的运行特点，电网运行实行统一调度、分级管理，作为发电企业的华能集团无法直接参与跨省电力调度，无法影响各电力企业上网电量的分配与调度。澜沧江水电的业务主要在云南，少部分业务在西藏，与华能集团在这两个区域外无实质性同业竞争。</p> <p>发电形态不同：在云南，华能集团的水电资产已经全部注入至澜沧江水电，但仍有火电、风电、光伏发电，论证该等形态发电与水电不构成实质性竞争。</p> <p>归属不同电网：在西藏，华能集团仍有水电，但属于不同的电网，而且公司将位于昌都电网的</p>



股票代码	上市公司	上市时间	主营业务	股权结构	控股股东、持股 30% 以上的重要股东或实际控制人从事相同或相似业务的情形	说明
						水电站逐渐出售，加之集团对下属上市公司及拟上市公司不同的业务有着清晰的定位，所以不构成实质性同业竞争。
600452.SH	涪陵电力	2004/03/03	公司是一家从事输、配、售电业务一体化经营的电力企业，主要从事电力供应、销售，属于电力生产供应行业，供电区域主要集中于重庆市涪陵区行政区域，以 110KV 输电线路为骨干网架，以 35KV、10KV 线路为配电网络。	公司的控股股东为川东电力，间接控股股东为国网综能、国家电网；实际控制人为国务院国资委。	国家电网下属各省级电力公司主要在各自规定的供电区域内从事电网的建设、运营、电力购销、电力交易和调度等业务，与公司具有相同或相似的业务。	经营区域不同：公司供电区域主要集中于重庆市涪陵区行政区域，与国家电网控制的其他企业在区域覆盖方面不存在重叠，故不存在公司电力供应业务与国家电网其他控制企业构成同业竞争的情形。
300999.SZ	金龙鱼	2020/10/15	公司是国内最大的农产品和食品加工企业之一，主营业务是厨房食品、饲料原料及油脂科技产品的研发、生产与销售	公司控股股东为 Bathos，实际控制人为丰益国际。	丰益国际及其控制的除公司以外的其他企业主要从事棕榈及月桂酸油、糖相关业务，业务地域主要集中于中国境外。公司主营业务为厨房食品、饲料原料及油脂科技产品的研发、生产与销售，报告期内，丰益国际及其控制的部分其他企业在中国境内亦从事同类业务。	经营区域不同：2017 至 2019 年，公司 96% 以上营业收入来自中国境内，同期丰益国际（剔除益海嘉里后）96% 以上营业收入来自中国境外，两者的主要业务地域分布不同。

股票代码	上市公司	上市时间	主营业务	股权结构	控股股东、持股 30% 以上的重要股东或实际控制人从事相同或相似业务的情形	说明
600905.SH	三峡能源	2021/06/10	公司的主营业务为风能、太阳能的开发、投资和运营。	公司的控股股东和实际控制人均为中国长江三峡集团有限公司。	三峡新能源是新能源发电公司,三峡集团控制的其他企业中存在水电、火电、核电、新能源发电等业务,均属于发电业务。	经营区域不同:三峡集团新能源开发以湖北能源为主体实施,其主营业务均在湖北省境内,而三峡新能源的业务分布则是中国(除湖北省以外)的范围内,目前尚未在湖北省开展业务,未来也不会湖北省开发新能源业务;  行业分类不同:三峡集团除新能源以外的其他发电业务属于常规能源发电行业,而三峡新能源利用风力和太阳能发电,属于新能源发电行业,双方行业分类不同。
002911.SZ	佛燃能源	2017-11-22	公司经营范围涵盖天然气高压管网建设运营及中游分销、管道天然气终端销售服务、汽车天然气加气、燃气工程设计、施工等业务,经营的主要产品为液化天然气(LNG)、压缩天然气(CNG)	公司控股股东为气业集团,第二大股东为港华燃气投资(持股比例 43%),实际控制人为佛山市国资委。	港华燃气投资的实际控制人为中华煤气(股票代码 00003.HK),在全国众多省市自治区从事城市燃气、天然气管网建设等业务,与公司从事类似业务。	经营区域不同:城市燃气运营具有典型的区域性和排他性特征,不同区域的城市燃气运营商之间不构成竞争关系。除通过港华燃气投资间接投资公司外,中华煤气未在本公司业务经营区域内投资或经营其他与公司相同或相近的业务。因此,中华煤气及其控制的企业与公司不存在实质性同业竞争的情况。

股票代码	上市公司	上市时间	主营业务	股权结构	控股股东、持股 30% 以上的重要股东或实际控制人从事相同或相似业务的情形	说明
603053.SH	成都燃气	2019-12-17	公司业务涵盖天然气工程规划、设计、施工安装，天然气输配、应用、管理，燃气智能化系统研发、设备制造，燃气专用设备、压力容器、计量装置检测，以及天然气市场拓展等方面	公司控股股东为成都城建投资管理集团有限责任公司，第二大股东为华润燃气投资（持股比例 32%），实际控制人为成都市国有资产监督管理委员会。	公司第二大股东华润燃气投资是香港上市公司华润燃气控股有限公司（股票代码：01193.HK）的三级全资子公司。华润燃气控股主要在中国内地多个城市经营城市燃气业务。	经营区域不同：城市燃气运营具有典型的区域性和排他性特征，城市燃气行业在管理体制上由县级以上政府实施特许经营授权或独家经营区域，不同区域的城市燃气运营商之间不构成业务竞争关系。公司在其取得特许经营权或独家经营区域内均为独家授权经营，华润燃气控股业务区域与发行人目前的业务区域均不重合。

### 三、请发行人律师核查并发表意见

#### (一) 核查程序

就上述事项，发行人律师履行了如下核查程序：

(1) 获取加拿大工厂、台湾工厂财务报表，了解其收入、毛利情况，并与发行人进行对比；

(2) 获取并核查了加拿大工厂与发行人控制的阿特斯加拿大签订独家委托销售协议；

(3) 获取了境外律师关于加拿大工厂股权无法转让给发行人的法律意见书；

(4) 审阅发行人的《关联交易制度》；

(5) 取得实际控制人及控股股东、加拿大工厂出具的避免同业竞争说明，实际控制人及控股股东出具的关于减少和规范关联交易的承诺函；

(6) 审阅复核加拿大 CSIQ 的公告、年报、审计报告及控制的全部企业财务报表，复核其业务情况的说明；了解加拿大 CSIQ 控制的其他企业报告期内组件原材料来源于发行人的比例及与发行人重合供应商比例、加拿大 CSIQ 海外电站开发及运营板块收入或毛利；

(7) 与加拿大 CSIQ 管理人员访谈，与加拿大 CSIQ 控制的主要下属主体管理人员访谈，了解其业务开展的具体情况；

(8) 登陆见微数据 (<https://www.jianweidata.com>) 等网站查询上市公司与其实际控制人控制的其他企业、实际控制人近亲属控制的其他企业或持股 30% 以上的重要股东分别在不同地域从事相同业务的案例。

#### (二) 核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、加拿大工厂与发行人的同业竞争对发行人不构成重大不利影响；台湾公司与发行人的同业竞争对发行人不构成重大不利影响。

2、加拿大工厂向发行人子公司阿特斯加拿大独家销售光伏组件具有必要性，该交易价格公允性，发行人对于将来可能发生的关联交易，发行人将严格按照法律、法规、

其他规范性文件及《公司章程》《关联交易管理制度》及《独立董事工作制度》的规定，认真履行关联交易审议程序，并对关联交易予以充分披露。

3、发行人同行业及其他行业上市公司中，亦存在上市公司与其实际控制人控制的其他企业、实际控制人近亲属控制的其他企业或持股 30% 以上的重要股东分别在不同地域从事相同业务的情形。

## 问题8. 关于其他问题

请发行人：（1）按照《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，补充披露发行人所属行业；补充披露发行人向控股股东提供反担保的金额；（2）简化披露招股说明书光伏产业链“上游——材料制造”中与发行人产品无关的内容、简化披露大型储能业务介绍及其市场发展趋势等介绍性内容，核查招股说明书全文并修改“未来几年”等模糊表达，避免误导投资者。

请发行人说明：研发支出中计入成本的研发支出具体内涵及产生背景。

答复：

### 一、请发行人

（一）按照《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016）》，补充披露发行人所属行业；补充披露发行人向控股股东提供反担保的金额；

1、发行人《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》所属行业分类情况

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（一）所属行业及确定所属行业的依据”补充披露如下：

“公司主营业务包括光伏组件制造、光伏应用解决方案、电站开发及运营。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为制造业（C）中的电气机械和器材制造业（C38）。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为光伏设备及元器件制造业（C3825）。根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》（上证发[2019]30号），公司属于新能源领域的高效光电光热行业。根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司属于“6、新能源产业——6.3、太阳能产业——6.3.1、太阳能设备和生产装备制造”。根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》，公司属于“6、新能源产业——6.3、太阳能产业——6.3.1、太阳能产品”。”

2、补充披露发行人向控股股东提供反担保的金额；

发行人已在招股说明书“第十一节其他重要事项/二、担保情况”补充披露如下：

（2）发行人向控股股东提供反担保的基本情况

截至 2021 年 6 月 30 日，发行人向控股股东提供反担保涉及合同金额合计折合人民币 64,557.85 万元，占发行人销售收入的比例为 5.37%。具体情况如下：

单位：MW、百万美元

序号	担保方	被担保方	原销售合同客户	原销售合同销售方	销售组件数量	销售合同总额
1	发行人	加拿大 CSIQ	SunmexRenovables Sociedad Anónima De Capital Variable	阿特斯国际	128.26	33.40
2	发行人	加拿大 CSIQ	EDF Renewables Distributed Solutions, Inc.	美国阿特斯	35.00	12.75
3	发行人	加拿大 CSIQ	GSRP Development Company II, LLC	美国阿特斯	130.80	45.65
4	发行人	加拿大 CSIQ	ELK HILL SOLAR 1, LLC	美国阿特斯	25.07	8.13

（二）简化披露招股说明书光伏产业链“上游——材料制造”中与发行人产品无关的内容、简化披露大型储能业务介绍及其市场发展趋势等介绍性内容，核查招股说明书全文并修改“未来几年”等模糊表达，避免误导投资者。

1、简化披露招股说明书光伏产业链“上游——材料制造”中与发行人产品无关的内容

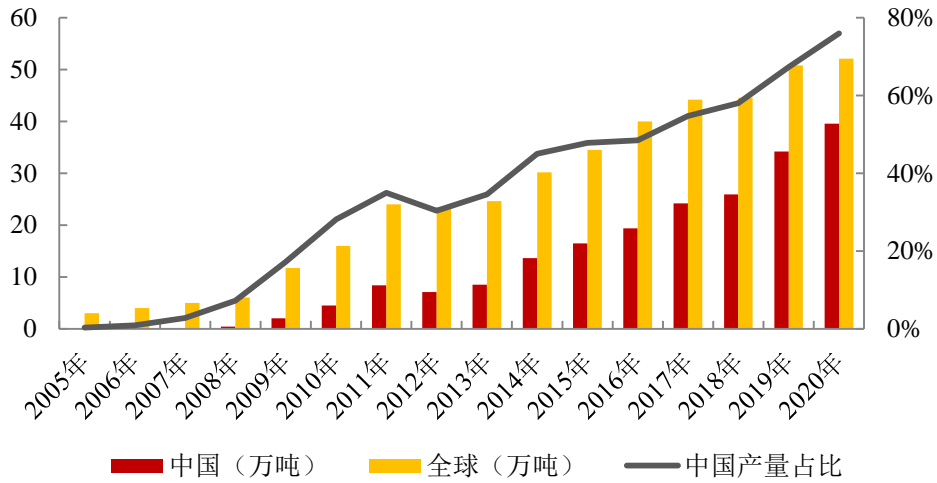
发行人已修改招股说明书“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“（三）行业发展情况及未来发展趋势”之“1、光伏产业链”之“（1）上游——材料制造”部分，调整简化后如下：

“（1）上游——材料制造

① 多晶硅

多晶硅是光伏产品制造的基础原材料。从 2011 年开始，我国多晶硅产量排名世界第一，产业竞争力不断提高。根据中国光伏行业协会数据统计，2020 年，全球多晶硅有效产能为 60.8 万吨，同比下降 9.9%；全球多晶硅产量 52.1 万吨，同比增长 2.6%。光伏技术进步使每瓦组件使用的多晶硅料量逐年降低，硅料在组件总成本中的占比已经较低。

2005-2020年全球和中国多晶硅产量



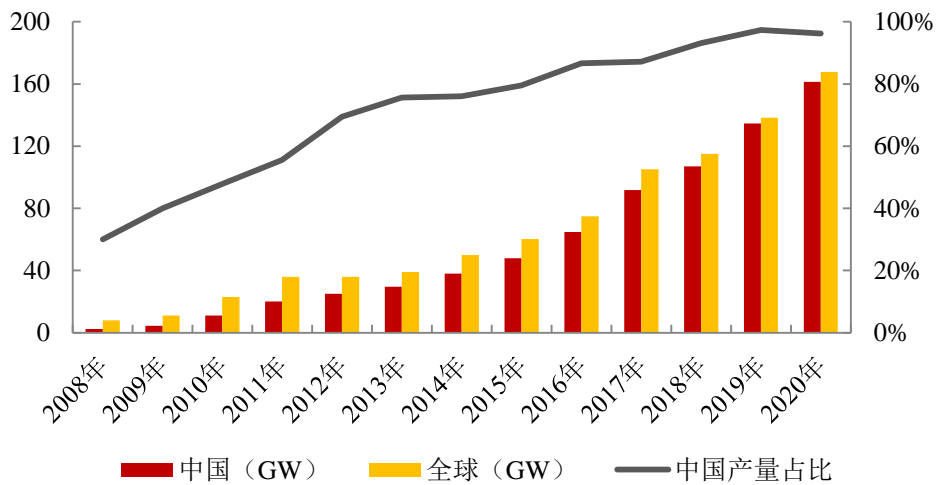
来源：中国光伏行业协会

## ②硅片

多晶硅料经过铸锭制成多晶硅锭，或者熔融后加入单晶硅籽晶、并用直拉法或悬浮区熔法制成单晶硅棒。硅锭和硅棒经过砂浆钢线或金刚线切割被加工为硅片。

根据中国光伏行业协会数据统计，2020 年全球硅片总产能 247.4GW，产量约为 167.7GW，同比增长 21.3%。我国大陆硅片产能 240GW，同比增长 38.2%，产量 161.4GW，同比增长 19.8%。

2008-2020年全球和中国硅片产量



来源：中国光伏行业协会



”

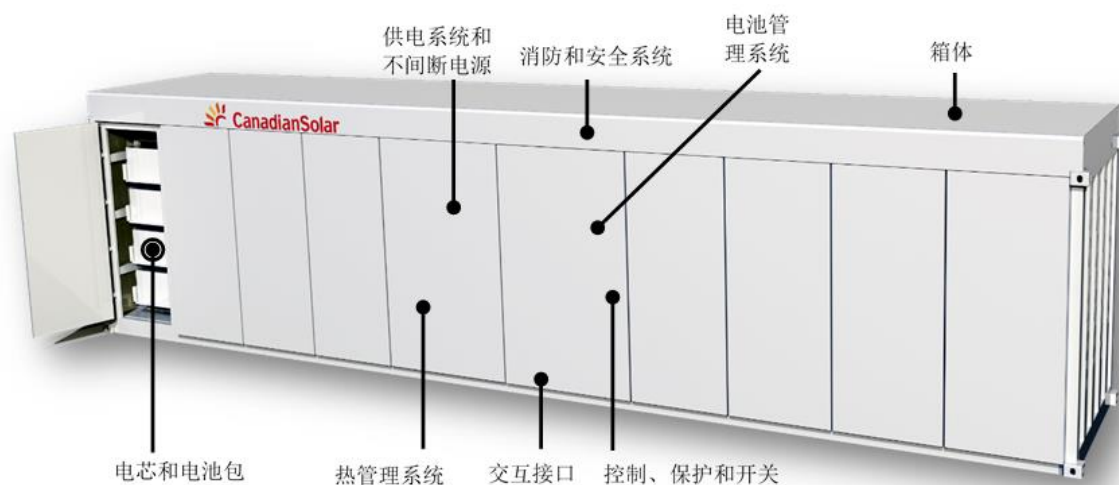
## 2、简化披露大型储能业务介绍及其市场发展趋势等介绍性内容

(1) 发行人 2021 年 1-6 月大型储能系统业务实现收入 45,190.17 万元，占主营业务收入比例为 3.83%，较 2020 年大幅增长。据此，发行人修改招股说明书“第六节业务与技术”之招股说明书“一、发行人主营业务、主要产品及服务情况”之“(三) 发行人主要产品及服务情况”之“2、光伏应用解决方案业务”之“(2) 大型储能系统业务”部分，调整简化后如下：

“公司大型储能系统业务是应用于电网侧和电源侧（主要是光伏地面电站）的大容量储能系统的系统集成、销售、安装和运维服务。

大型储能系统包括电池储能系统、电力转换设备、并网设备（变压器、开关柜）等硬件设备以及能量管理系统、储能交易等软件配套。

储能系统集成业务涉及系统设计、软硬件采购、系统交付，以及系统及其设备和部件的性能保证。运维服务包括例行维护、电池补容以及根据用户需要提供储能电量交易服务。



电池储能系统

公司控股股东 CSIQ 于 2018 年组建储能业务团队，布局大型储能系统业务，2019 年 1 月完成首个储能项目。2019 年 11 月，CSIQ 进行了业务架构调整，成立了相关主体专业从事大型储能系统集成业务；2020 年 7 月，公司将大型储能系统业务纳入合并

报表范围。2020年，公司实现大型储能系统业务收入5,271.52万元；2021年1-6月实现收入45,190.17万元。

公司在交付的大型储能系统产品中采用大容量的磷酸铁锂电芯，以满足系统的安全性、可靠性和长循环寿命要求；采用液冷技术，保证每个电芯的温度一致性，从而降低储能容量衰减速度，保证长期满足储能容量要求。

公司正在开发的大型储能产品，除具有上述优势外，技术上考虑采用预锂化电芯，以减少初装电池容量，降低系统造价；电池管理系统将采用行业领先的主动均衡策略，保证每个电芯容量得到最大程度的发挥，满足电站的发电需求；成套储能系统在车间完成组装和测试，最大限度减少现场施工、安装和调试工作量，保证系统性能和降低成本；进一步提升储能系统能量密度，整套系统便于运输，能以最低的平准化度电成本为电源侧、电网侧和大型工商用户提供储能和多种电网辅助服务。”

(2) 发行人已删除招股说明书“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(三)行业发展情况及未来发展趋势”之“2、全球光伏行业发展情况”之“④光伏+储能快速发展”部分。

(3) 发行人已修改招股说明书“第六节业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”之“(三)行业发展情况及未来发展趋势”之“4、光伏行业未来发展趋势”之“(4)大型储能市场发展趋势”部分，调整简化后如下：

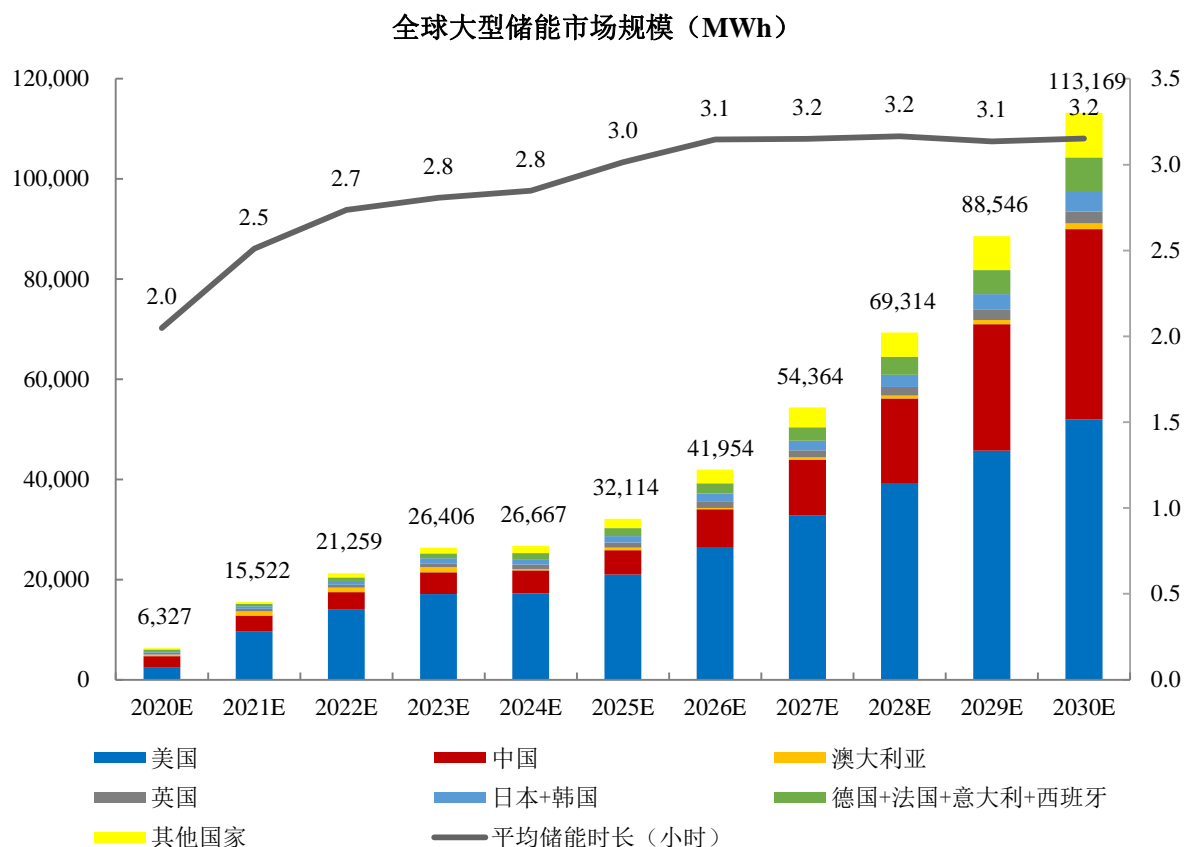
#### “(4)大型储能市场发展趋势

光伏和风力发电功率具有间歇性和不可控的特点，且在时间和季节不能与用电负荷相匹配。随着这两种能源装机容量在电网总装机容量中的占比不断提高，电网将会出现运行稳定性和安全性降低等问题，储能是解决这些问题的有效途径。

以锂电池为主的化学储能具有调节速度快、循环寿命长、模块化而便于实施等特点，适合在电源侧、电网侧和用户端解决可再生能源发电与用电负荷时间错配问题、平抑可再生能源发电功率波动、提高电网运行稳定性和安全性、降低电网拥堵而避免或推迟输电网投资等应用。

随着储能成本的持续下降和各国政策支持力度的不断加强，全球大型储能市场将进入快速增长阶段。2020年全球大型储能新增装机6,327MWh，约为2019年1,795MWh的3.5倍；预计2021全球大型储能新增装机15,522MWh，约为2020年的2.5倍。同时，

大型储能系统的应用范围将从早期的以调频为主扩展到更多应用，包括容量储备和为二次调度提供电力平衡服务等，平均储能时长也相应从目前的 2.0 小时逐步提高到超过 3.0 小时。



来源：Wood Mackenzie

我国是全球锂电池制造和电动汽车应用大国。2020 年，我国生产了全球约 80% 的锂电池，加之部分省份的可再生能源渗透率已较高，在供需两端具有成为全球储能应用大国的条件。随着《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》《关于深化电力现货市场建设试点工作的意见》等一系列政策及相关行动规划的出台，我国进一步推进电力体制改革，加快电力现货市场建设，完善电力市场化交易机制，营造了有利于储能产业发展的市场环境，助推我国储能产业加速发展。”

### 3、核查招股说明书全文并修改“未来几年”等模糊表达

发行人已核查招股说明书全文并删除“未来几年”等相关表述。

## 二、请发行人说明研发支出中计入成本的研发支出具体内涵及产生背景。

发行人所处行业的产业化水平较高，研发技术需要经过大量资金投入实现成果转化。在产品正式投产之前需要经过中试阶段，即产品在大规模量产前的较小规模试验阶段。该阶段中，发行人会不断进行投入，形成试制产品，测试产品是否已达到量产标准，该部分研发支出成为试制产品的成本，即形成计入成本的研发支出。

此类情况在行业内较为普遍，同行业可比公司中天合光能、隆基股份、晶澳科技均存在相关披露，各公司具体披露情况如下：

### 1、天合光能

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
费用化研发投入	33,628.91	36,348.68	29,377.27	22,134.16
本期计入成本研发投入	88,460.18	126,497.81	103,785.04	74,666.54
资本化研发投入	-	-	-	-
<b>研发投入合计</b>	<b>122,089.09</b>	<b>162,846.49</b>	<b>133,162.31</b>	<b>96,800.70</b>

注：数据来源于定期报告和招股说明书。

### 2、隆基股份

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
本期费用化研发投入	259,114.28	167,698.45	123,076.95
本期资本化研发投入	36.33	4.58	-
<b>研发投入合计</b>	<b>259,150.61</b>	<b>167,703.03</b>	<b>123,076.95</b>
合并利润表中研发费用	49,910.39	30,419.83	20,183.70

注：数据来源于定期报告。2021年半年报中披露了2021年上半年研发投入16.14亿元，开发支出中当期费用化支出35,434.11万元、资本化支出18.59万元，研发投入金额远大于费用化支出和资本化支出之和。

隆基股份在年报中亦做了如下说明：“以上研发投入与财务报表中的研发费用统计口径存在差异，公司研发投入包括各类新技术、新产品的研究与开发支出、研发设备等固定资产折旧，以及为满足相关技术产业化运用涉及的中试等成本费用；而财务报表中的研发费用是按照《企业会计准则第6号——无形资产》中关于内部研究开发费用的确认和计量的相关规定进行核算的，包括研究阶段和开发阶段不满足资本化部分的支出。”

### 3、晶澳科技

单位：万元

项目	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
研发投入金额	未披露	145,285.56	111,766.75	99,079.68
研发投入资本化的金额	-	-	-	-
合并利润表中研发费用	21,403.23	33,903.26	25,700.12	23,338.90

注：数据来源于定期报告，2021年半年报未披露研发投入总金额。此外，晶澳科技未在年报中说明研发投入金额远大于资本化金额与利润表中研发费用之和的原因。

综上所述，发行人计入成本的研发支出主要为中试产品成本，与同行业可比公司天合光能、隆基股份、晶澳科技披露口径一致。

### 三、截至2021年6月30日，发行人作为被告的新增重大诉讼、仲裁案件情况

2020年12月31日至2021年6月30日期间，发行人新增3起作为被告的境内外重大诉讼、仲裁案件，案件情况如下：

序号	原告/申请人	被告/被申请人	法院/仲裁机构	案号	案由	主要诉讼请求	案件阶段
1	常熟市福莱德连接器科技有限公司	发行人	常熟市人民法院	(2021)苏0581民初5765号	买卖合同纠纷	原告分别请求发行人支付欠货款、违约金合计401,193元	一审审理中
		洛阳阿特斯	苏州市虎丘区人民法院	(2021)苏0505民初3772号		请求洛阳阿特斯支付欠货款、违约金合计13,740,552元	
		常熟阿特斯	苏州市虎丘区人民法院	(2021)苏0505民初3023号		请求常熟阿特斯支付欠货款、违约金合计36,959,206元	
2	Advanced Silicon Group Technologies, LLC	CSIQ、HKCS、USCS、USSC、洛阳阿特斯、常熟阿特斯、阿特斯泰国制造、阿特斯越南制造、加拿大工厂、Recurrent Energy Group, Inc.、Recurrent Energy LLC、Recurrent	加州北区法院(Northern District of California)	/	专利侵权	原告以被告生产组件产品侵犯其在美国的专利权为由，要求被告赔偿合理的特许权使用费，但尚未提出具体金额的赔偿要求。同时原告请求法院禁止被告及其子公司、分公司在未来直接或间接侵犯涉案	案件审理中 <sup>1</sup>

序号	原告/申请人	被告/被申请人	法院/仲裁机构	案号	案由	主要诉讼请求	案件阶段
		Energy Proco LLC				专利权。 发行人涉案产品2020年在美国的销售收入合计为5,839.31万元，若原告将按照发行人该产品销售收入的10%估算并主张特许权使用费，发行人将面临的特许权使用费索赔额约583.93万元。	
3	Ayana Ananthapuramu Solar Pvt.Ltd.	阿特斯国际	新加坡国际仲裁中心 (Singapore International Arbitration Centre)	/	买卖合同纠纷	原告认为被告未按销售合同约定交付货物，构成违约，要求赔偿预计约400万美元损失	已提交仲裁申请，开始仲裁程序

注1：本案原告已向美国国际贸易委员会（U.S. International Trade Commission）申请依据美国关税法第337条款就涉案产品及专利进行调查。

综上所述，2020年12月31日至2021年6月30日期间，上述发行人新增作为被告的上述案件的赔偿金额合计约为8,453.07万元，占发行人2020年营业收入的合计比例约为0.36%，占发行人2020年营业收入的比例不超过1%。发行人及其控股子公司上述境内外新增诉讼、仲裁不会对发行人的经营产生重大不利影响，亦不构成本次上市的实质性法律障碍。

#### 四、发行人未就或有事项计提预计负债的原因及对应风险敞口

##### 1、电站销售项目涉及的保障条款

###### （1）最低上网电价保障

2018年度，发行人与山西国际能源集团签订了《阿特斯石楼30MW光伏项目合作协议》《阿特斯垣曲10MW光伏项目合作协议》《阿特斯虞城100MW光伏项目合作协议》《阿特斯乌海100MW光伏项目合作协议》销售对应电站，发行人就光伏电站未来一定运营期间内的最低上网电价向山西国际能源集团给予保障承诺，若未来上网电价低于约定，发行人将承担损失赔偿。

根据《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知（发改价格[2013]1638号）》，光伏发电项目自投入运营起执行标杆上网电价或电价补贴标准，期限原则上为20年。

截至本问询函回复签署日，对应的电站项目上网中标电价均已明确，且均已纳入可再生能源发电项目补贴名录，具体如下：

电站项目名称	合同约定保障最低上网电价（元/kWh）	上网电价（元/kWh）	对应文件
乌海项目	0.5	0.5	内蒙古电力（集团）有限责任公司关于经营区域内首批可再生能源发电项目补贴清单（第二阶段）的公示
垣曲项目	0.85	0.85	《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录（光伏扶贫项目）的通知》（财建〔2019〕48号）
石楼项目	0.85	0.85	
虞城项目	0.85	0.85	《关于公布可再生能源电价附加资金补助目录（第三批光伏扶贫项目）的通知》（财建〔2020〕13号）

如上表所示，上述四个发行人保障最低上网电价的项目，对应当地政府均已明确公布上网电价，不低于发行人保障价格。一方面，发改委已经明确标杆上网电价期限原则上为20年，具有一定程度上的政府信用保障，上网电价下调风险较低；另一方面，政府在制定上网电价时已经综合考量电站投资成本、技术水平和盈利情况，一旦电价下调可能会影响企业投资意愿，进而影响可再生能源的发展，与“碳中和”的目标相违背。综合考虑上述因素，发行人认为后续上网电价下调导致发行人承担赔偿责任的风险较小，对发行人产生财务影响的风险较低，且潜在影响金额难以估计，故未计提预计负债。

## （2）可再生能源电价附加资金补助保障

2020年度，发行人与北京京能清洁能源电力股份有限公司签订了《宁夏杉阳新能源有限公司股权转让协议对应》和《宁夏同心大地日盛新能源有限公司股权转让协议》，销售对应电站。发行人承诺两个电站对应的可再生能源电价补助申报时的可再生能源上网电价分别为0.60元/kWh和0.61元/kWh，如果无法按照该电价取得可再生能源电价附加资金补助（除电力市场化交易影响），发行人将承担由此带来的损失。

2021年3月31日，《国家电网有限公司关于公布2021年第六批可再生能源发电补贴项目清单的报告》中明确，宁夏杉阳项目和宁夏同心项目均已进入可再生能源发电补贴项目清单，对应的上网电价分别为0.60元/kWh和0.61元/kWh。

考虑到发改委已明确电价补贴标准原则上为 20 年，以及现阶段“碳中和”的总体发展目标，宁夏杉阳项目和宁夏同心项目获得可再生能源电价附加资金补助下调的可能性较小，发行人承担赔偿责任的风险较小，对发行人产生财务影响的风险较低，且潜在影响金额难以估计，故未计提预计负债。

### （3）电网主动消纳规模保障

2021 年 6 月，发行人向广东省电力开发有限公司销售包头领跑者 100MW 光伏电站项目，合同中约定在光伏电站股权交割之日起一年内，如果出现电网主动消纳不足导致上网电量低于一定比例的部分，发行人将承担损失赔偿责任。

包头市的主要支柱产业为钢铁、铝业、稀土、装备制造业、电化工等，均属于高能耗产业，用电需求较高。同时，为响应国务院《大气污染防治行动计划》，内蒙古建设了锡盟至山东特高压交流输变电工程（2016 年 7 月）、蒙西至天津南特高压交流输变电工程（2016 年 11 月）、上海庙至山东特高压直流输变电工程（2017 年 12 月）和锡盟至江苏特高压直流输变电工程（2018 年 9 月）4 条外送电通道，内蒙古自治区尤其是包头市的电力外送通道顺畅。

考虑到现阶段全国范围内存在电力供应不足的问题导致用电限制，且在国家力争 2030 年碳达峰、2060 年实现碳中和的背景下，可再生的光伏发电能源是重要的电力资源，预计未来包头市领跑者 100MW 光伏电站出现电网主动消纳不足导致发行人需要履行赔偿责任的可能性较小，对发行人产生财务影响的风险也较小，且可能影响金额难以估计，故发行人未计提预计负债。

### （4）电站销售项目涉及保障条款对应的风险敞口

电站项目涉及的保障条款是用以保障项目买方预期收益的，当上网电价下降、可再生能源电价附加资金补助或上网电量受限时买方预期收益会随之下降，发行人将以预期收益下降部分的贴现金额向电站项目买方予以补偿。

如前所述，考虑到清洁能源的重要性、国家力争 2060 年实现碳中和的背景以及光伏能源相关政策，在约定期限内调低涉及保障的光伏电站项目发电上网电价、可再生能源电价附加资金补助或限制包头领跑者 100MW 光伏电站项目上网电量，进而导致发行人承担赔偿责任的可能性均较小。

极端情况下，如果前述四个销售给山西国际能源集团的光伏电站上网电价均低至 0



元/kWh，且两个销售给北京京能清洁能源电力股份有限公司的电站项目可再生能源电价附加资金补助保障降低至 0 元/kWh，且因电网主动消纳不足导致包头市领跑者 100MW 光伏电站项目发电量全部无法正常上网，电站项目将不再具有经济价值，则发行人面临的总风险敞口为保障条款中保障的电站买方未来正常运营收益总贴现价值，合计约为 34.51 亿元。但考虑到即便电站项目的发电使用价值降低到 0，电站项目对应的土地房产等固定资产还有其他使用或变现价值，发行人实际面临风险敞口远小于 34.51 亿元，但具体金额难以估计。

## 2、未决诉讼

2020 年度，公司子公司阿特斯泰国制造与 Kaiser Construction (Thailand) Co.,Ltd. 存在工程合同纠纷，Kaiser Construction (Thailand) Co.,Ltd. 请求阿特斯泰国制造支付额外施工造成的费用 43,614.61 万泰铢（折合人民币 9,179.28 万元），并返还质量保证金 10,448.58 万泰铢（折合人民币 2,199.04 万元），合计 54,063.19 万泰铢（折合人民币 11,378.32 万元）。但发行人认为项目建设中存在质量缺陷和工期延误，不认可支付额外施工费用和返还质量保证金，阿特斯泰国制造就此提出反诉，要求 Kaiser Construction (Thailand) Co.,Ltd. 就建筑工程的缺陷赔偿 40,175.61 万泰铢（折合人民币 8,455.50 万元）。

根据《企业会计准则第 13 号—或有事项》的规定，确认预计负债需同时满足以下三个条件：（1）过去的交易或事项形成的现时义务；（2）该项义务的履行很可能导致经济利益流出企业；（3）该项义务的金额能够可靠地计量。

截至本问询函回复签署日，该案件仍在审理中。公司管理层认为，本案中由于原告施工缺陷而导致了工期延误、工程质量等问题，针对该等问题，发行人额外聘请了第三方机构 Mainmark Ground Engineering Co., Ltd. 与 Kaiser Construction (Thailand) Co.,Ltd. 共同进行工程缺陷的补足修复，并支付了对应修复价款，方才使该项目达到预计可使用状态，因此，阿特斯泰国制造在本案中处于有利地位。

根据案件事实情况和管理层预计，发行人不是很可能就该工程施工合同纠纷进行赔偿，不满足《企业会计准则》关于确认预计负债的条件，故未计提预计负债。

## **保荐机构关于发行人回复的总体意见**

对本问询函回复中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

本页无正文，为《关于阿特斯阳光电力集团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第二轮审核问询函的回复》之盖章页）



阿特斯阳光电力集团股份有限公司

2021年10月24日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读阿特斯阳光电力集团股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本审核问询函回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

董事长、法定代表人：



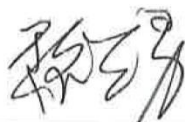
Xiaohua Qu（瞿晓铨）

阿特斯阳光电力集团股份有限公司  
2021年10月24日



（此页无正文，为中国国际金融股份有限公司对《关于阿特斯阳光电力集团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第二轮审核问询函之回复》之签章页）

保荐代表人：



魏先勇



薛昊昕



2021年10月14日

## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读阿特斯阳光电力集团股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解本回复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，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人、董事长：

  
沈如军

  
中国国际金融股份有限公司  
2021年10月24日

## 保荐机构首席执行官声明

本人已认真阅读阿特斯阳光电力集团股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解本回复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，本回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

首席执行官：

  
黄朝晖

