

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 发行注册环节第二轮反馈意见落实函回复的专项说明

中国证券监督管理委员会、上海证券交易所：

毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“本所”或“我们”)接受阿特斯阳光电力集团股份有限公司(以下简称“公司”或“发行人”)的委托,按照中国注册会计师审计准则审计了发行人 2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表,2019 年度、2020 年度、2021 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及相关财务报表附注(以下简称“财务报表”),并于 2022 年 3 月 25 日出具了无保留意见的审计报告(报告号为毕马威华振审字第 2202088 号)。

本所按照中国注册会计师审计准则(以下简称“审计准则”)的规定执行了审计工作。我们的目标是对财务报表整体是否不存在由于舞弊或错误导致的重大错报获取合理保证。我们审计的目的并不是对上述财务报表中的任何个别账户或项目的余额或金额、或个别附注单独发表意见。在按照审计准则执行审计工作的过程中,我们运用职业判断,并保持职业怀疑。同时,我们也执行以下工作:(1)识别和评估由于舞弊或错误导致的财务报表重大错报风险,设计和实施审计程序以应对这些风险,并获取充分、适当的审计证据,作为发表审计意见的基础;(2)了解与审计相关的内部控制,以设计恰当的审计程序,但目的并非对内部控制的有效性发表意见;(3)评价管理层选用会计政策的恰当性和作出会计估计及相关披露的合理性;(4)对管理层使用持续经营假设的恰当性得出结论;(5)评价财务报表的总体列报、结构和内容(包括披露),并评价财务报表是否公允反映相关交易和事项;(6)就发行人中实体或业务活动的财务信息获取充分、适当的审计证据,以对财务报表发表审计意见。

另外，本所按照中国注册会计师协会发布的《内部控制审核指导意见》，对发行人 2021 年 12 月 31 日与财务报表相关的内部控制有效性的认定进行了审核，我们认为发行人于 2021 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了按照《企业内部控制基本规范》标准建立的与财务报表相关的有效的内部控制。在审核过程中，我们实施了包括了解、测试和评价内部控制设计的合理性和执行的有效性，以及本所认为必要的其他程序，以对与财务报表相关的内部控制有效性发表审核意见。

本所根据公司转来《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发行注册环节反馈意见落实函》(以下简称“反馈意见落实函”)中下述问题之要求，以及与发行人沟通、在上述审计及审核过程中获得的审计证据和本次核查中所进行的工作，就有关问题作如下说明(本说明除特别注明外，所涉及发行人财务数据均为合并口径)：

问题一 关于业绩下滑

2018 年至 2020 年，发行人实现营业收入 2,443,763.75 万元、2,168,032.60 万元、2,327,938.02 万元；毛利率分别为 22.62%、26.59%、18.57%；扣非后归属于母公司净利润分别为 146,010.95 万元、182,357.57 万元、105,212.08 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 211,794.33 万元、512,818.19 万元、674,219.10 万元。

2021 年经审阅的营业收入为 2,800,996.30 万元，较 2020 年增长 20.32%；扣非后归属于母公司净利润为-40,871.02 万元，较 2020 年下滑 138.85%；经营活动产生的现金流量净额为-166,495.68 万元，较 2020 年大幅下降且由正转负。

请发行人：(1) 进一步量化说明收入上涨的情况下扣非净利润持续大幅下滑的原因，经营活动产生的现金流量净额大幅下滑、由正转负的原因；(2) 说明引发原材料价格大幅上涨的因素是否已经消除，结合发行人主要产品价格波动情况说明发行人是否具备向下游转移价格波动风险的能力，说明原材料、主要产品当前价格及毛利率是否已经企稳；(3) 结合行业上下游、同行业可比公司情况说明发行人的经营环境是否发生重大不利变化，发行人是否具备持续盈利能力，导致业绩下滑的因素是否已实质性消除，是否存在持续下滑的风险，相关信息披露是否充分；(4) 发行人预计第一季度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较 2021 年第一季度同比减亏 90%至 94%。请说明预测的具体方法、假设条件、选用参数、测算结果，测算是否谨慎。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

(一) 进一步量化说明收入上涨的情况下扣非净利润持续大幅下滑的原因，经营活动产生的现金流量净额大幅下滑、由正转负的原因；

1、进一步量化说明收入上涨的情况下扣非净利润持续大幅下滑的原因

2021年，发行人实现营业收入2,800,996.30万元，较2020年增加20.32%；2021年，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润-41,061.93万元，较2020年下降139.03%。在发行人收入上涨的情况下扣非净利润大幅下滑的原因如下：

(1) 2021年扣非后净利润下滑是由于组件业务的原材料和运输成本大幅上升所致

1) 2021年扣非后净利润变动的具体情况

2020年度和2021年度，发行人经营业绩变化情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	变动值
营业收入	2,800,996.30	2,327,938.02	473,058.28
毛利	240,155.09	425,164.76	-185,009.67
其中：光伏组件业务毛利	183,757.37	324,677.65	-140,920.28
期间费用	281,613.00	285,110.92	-3,497.93
营业利润	152.31	141,881.17	-141,728.86
营业外收支	12,747.18	7,861.67	4,885.51
利润总额	12,899.49	149,742.84	-136,843.35
净利润	4,244.58	162,319.98	-158,075.40
归母净利润	3,498.33	161,330.00	-157,831.67
扣非后归母净利润	-41,061.93	105,212.08	-146,274.01

2020年度和2021年度，光伏组件业务是发行人最主要收入来源，占主营业务收入的比例均超过80%。由上表可知，2021年度，发行人扣非后归母净

利润较 2020 年度下降 146,274.01 万元，主要系光伏组件业务毛利下降 140,920.28 万元所致。

2) 光伏组件业务毛利下降的量化分析

近年来，受益于产业技术的更新迭代及原材料价格的持续下降，光伏组件市场价格整体呈现下降态势，推动光伏发电成本下降，促进光伏行业快速发展。但是，自 2020 年下半年，由于硅料产能与硅片、电池片、组件产能出现短期失衡，硅料市场出现供不应求的状况，硅基材料市场价格进而大幅、快速上涨。此外，自 2020 年下半年，受疫情影响，海外港口人工短缺、船舶周转迟缓，导致出海运力供不应求，境外运输价格大幅上涨。

2020 年度和 2021 年度，发行人光伏组件业务营业成本构成情况如下：

成本结构	2021 年度各成本占比	2020 年度各成本占比
直接材料	75.89%	72.97%
运输费用	9.61%	5.92%
直接人工、制造费用及其他	14.50%	21.12%
合计	100.00%	100.00%

2020 年度和 2021 年度，发行人光伏组件业务营业成本中，材料成本占比约 75%，其中硅基材料成本占材料成本的比重约 50%，运输费用占比约 5%-10%。因此，在硅基材料和境外运输价格大幅、快速上涨的情况下，发行人光伏组件单价短期内与单位成本的变动趋势不匹配甚至背离，进而导致光伏组件业务毛利率大幅下降。

2021 年度，发行人光伏组件单价为 1.78 元/W，较 2020 年度同比增加 1.95%，单位成本为 1.63 元/W，同比增加 13.52%，由于材料成本和运输成本上升所致；综合来看，单价和单位成本变动趋势的不匹配导致发行人光伏组件业务毛利率同比下降 9.37 个百分点。具体情况如下：

单位：元/W

项目	2021 年度	2020 年度	同比变动	对毛利率变动的影响数 ¹
组件单价	1.78	1.74	1.95%	1.79 个百分点 ²

项目	2021 年度	2020 年度	同比变动	对毛利率变动的 影响数 ¹
组件单位成本	1.63	1.44	13.52%	-11.16 个百分点 ³
其中：组件单位材料成本	1.24	1.05	18.07%	-10.88 个百分点 ⁴
其中：组件单位运输成本	0.16	0.09	84.48%	-4.12 个百分点 ⁴
其中：组件单位其他成本	0.24	0.30	-22.06%	3.84 个百分点 ⁴
组件毛利率	8.11%	17.48%		-9.37 个百分点

注 1：指当其余条件不变时，单因素变动对毛利率变动的的影响数

注 2：组件单价对毛利率变动的的影响数=（2021 年度组件单价-2020 年度组件单价）*2021 年度组件单位成本/（2020 年度组件单价*2021 年度组件单价）

注 3：组件单位成本对毛利率变动的的影响数=（2020 年度组件单位成本-2021 年度组件单位成本）*2021 年度组件单价/（2020 年度组件单价*2021 年度组件单价）

注 4：组件单位材料成本对毛利率变动的的影响数=（2021 年度组件单位材料成本-2020 年度组件单位材料成本）/（2021 年度组件单位成本-2020 年度组件单位成本）*组件单位成本对毛利率变动的的影响数。组件单位运输成本和组件单位其他成本对毛利率变动的的影响数的计算方式与之一致

由上表可知，2021 年度，发行人光伏组件业务毛利率同比下降 9.37 个百分点，其中，由于单位材料成本和单位运输成本上升导致的毛利率下降贡献分别为 10.88 个百分点和 4.12 个百分点，另外由于单价上升和其他单位生产成本（如人工、制造费用）下降导致的毛利率上升贡献分别为上升 1.79 个百分点和 3.84 个百分点。

2021 年度，发行人光伏组件业务毛利率大幅下降，虽然其销售规模有所增加，但其产生毛利仍然显著低于 2020 年度的毛利水平，具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	总变动值 ¹	变动因素	
				销售量导致的变动 ²	单价/单位成本导致的变动 ³
组件销售量 (MW)	12,745	10,652	2,093	不适用	不适用
组件营业收入	2,265,907.45	1,857,649.98	408,257.46	364,959.26	43,298.20
组件营业成本	2,082,150.08	1,532,972.33	549,177.74	301,172.16	248,005.59
其中：组件材料成本	1,580,127.49	1,118,589.08	461,538.41	219,761.23	241,777.18
组件运输成本	200,168.49	90,687.38	109,481.10	17,816.70	91,664.40
组件其他成本	301,854.10	323,695.87	-21,841.77	63,594.22	-85,435.99
组件业务毛利	183,757.37	324,677.65	-140,920.28	63,787.11	-204,707.39

注 1：总变动值=销售量导致的变动值+单价/单位成本导致的变动值

注 2: 销售量导致的变动= (2021 年度组件销售量-2020 年度组件销售量) *2020 年度组件单价/单位成本

注 3: 单价/单位成本导致的变动= (2021 年度组件单价/单位成本-2020 年度组件单价/单位成本) *2021 年度组件销售量

由上表可知, 2021 年度, 由于发行人原材料和运输成本大幅上涨导致的光伏组件成本增加的金额分别为 241,777.18 万元和 91,664.40 万元, 进而导致发行人光伏组件业务毛利大幅下降。

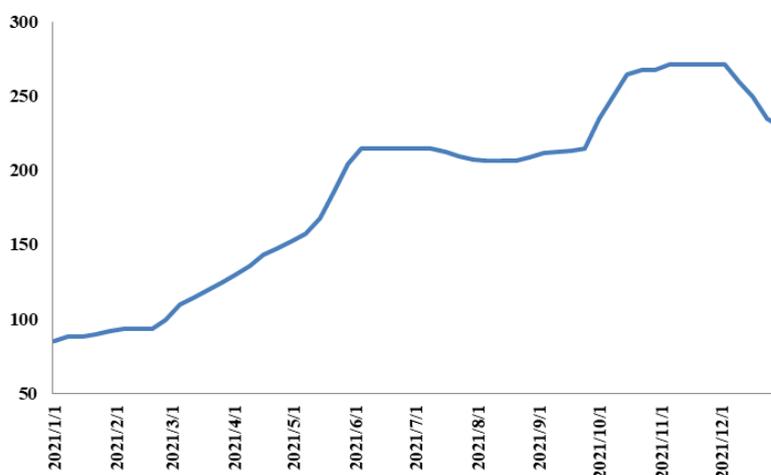
因此, 光伏组件业务原材料和运输成本大幅上升是 2021 年发行人业绩下滑的主要原因。

(2) 原材料成本大幅上升的原因

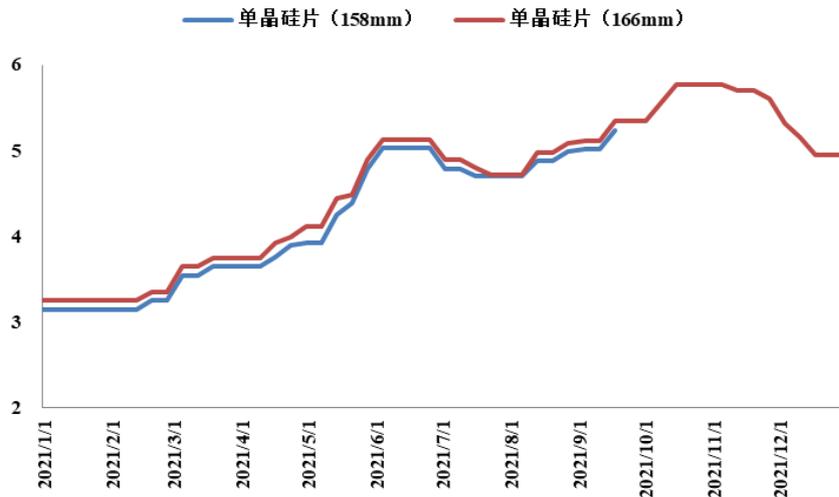
1) 外部环境因素

发行人光伏组件的生产过程中, 以硅基材料为其主要原材料, 主要为硅料、硅锭、硅片和电池片。自 2020 年下半年起, 受新冠肺炎疫情、上游原材料产能释放滞后于光伏组件产能扩张等因素的影响, 光伏组件行业上游主要原材料市场出现供不应求的情况, 导致以硅基材料(硅料、硅锭、硅片、电池片)为代表的原材料价格大幅上涨。2021 年, 所有硅基材料的生产原料——硅料市场价格大幅上涨, 涨幅约 170%, 带动了硅锭、硅片、电池片一系列硅基材料的价格上涨, 具体情况如下:

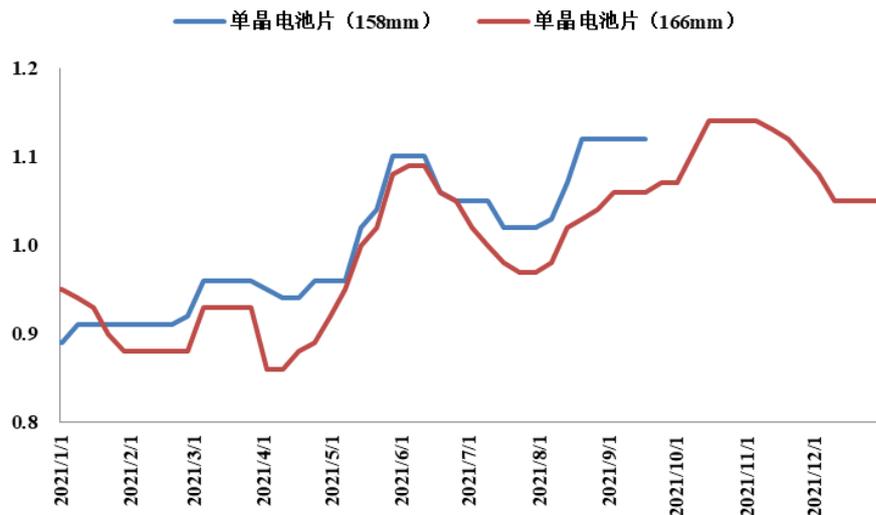
硅料 (单晶用料) 市场价格 (元/千克)



单晶硅片市场价格（元/片）



单晶电池片市场价格（元/W）



数据来源：Solar Zoom

2021年，发行人光伏组件材料成本中，硅基材料成本占比约50%，其价格的大幅上涨导致发行人光伏组件材料成本大幅上升。

2) 发行人自身因素

前述硅基材料价格的波动，对发行人及同行业公司的短期经营业绩均造成一定影响，但发行人对以上外部环境不利变化的短期反应更明显，导致发行人利润水平大幅下滑。

导致发行人对硅基材料价格波动的短期反应更明显的主要因素如下：

① 发行人备货水平相对较低，在原材料价格短期大幅上涨的情况下受到影响更大

正常情况下，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，并根据在手合同、订单和市场预测安排生产并储备一定量的库存商品以应对未来的销售。发行人的原材料等备货政策较为稳健，追求效率生产和快速的存货周转。

按照存货先进先出的一般原则进行测算，发行人 2020 年末的光伏产品存货对 2021 年度光伏产品成本的覆盖比例为 15.23%，约 1-2 个月的备货，备货水平相对较低，因此发行人光伏组件的材料成本对原材料市场价格的大幅波动反应较大。

在原材料价格短期大幅上涨的情况下，发行人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，截至 2021 年末，发行人光伏产品存货余额为 677,311.30 万元，较 2020 年末增长 95.08%。

② 发行人在从多晶向单晶业务转型的过程中，单晶组件业务布局对原材料价格波动的短期反应更明显

发行人作为全球领先的大型光伏组件制造商，在光伏组件行业拥有技术、产品质量、营销渠道、客户资源、品牌形象等全方面的综合优势。在保持一定的高品质多晶组件产品生产能力以满足市场多样化的需求的同时，发行人根据自身发展战略和市场发展趋势，向单晶组件进行业务转型，快速提升单晶组件业务比重。报告期内，发行人单晶组件收入占光伏组件业务收入的比例分别约为 35%、45%和 75%，呈现快速提升的态势。在从多晶向单晶业务转型的过程中，2021 年发行人单晶组件业务存在单晶产能投资规模效应尚未充分显现、单晶产能生产环节一体化程度较低等阶段性的情形，导致在硅基材料价格大幅、快速上涨的情况下，发行人单晶组件业务的材料成本大幅上升，具体分析如下：

A. 发行人单晶产能投资的规模效应尚未充分显现

2021 年度，发行人单晶组件有效产能为 15.38GW，而同行业公司隆基股份、天合光能和晶科能源组件的有效产能已经分别达到 54.20GW、22.22GW 和 26.90GW¹，相比之下发行人单晶组件的产能规模仍低于同行业公司的整体水平。

¹ 由于同行业公司均尚未披露 2021 年度单晶组件有效产能，此处列示 2021 年 1-6 月有效产能*2

由于公司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，因此，在2021年度硅基材料市场价格大幅上涨的情况下，发行人单晶组件的材料成本对此波动的短期反应更明显。

B. 发行人单晶产能生产环节的一体化布局相对较低

发行人在从多晶向单晶业务转型、持续布局单晶产能的过程中，基于当前的客户类型、在手订单、资金实力等多重因素，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。

2021 年度，发行人单晶组件生产的垂直一体化程度仍相对较低，具体如下：

环节	发行人多晶组件		发行人单晶组件	
	产能	自给率	产能	自给率
硅棒/硅锭	1.80GW	51%	2.35GW	15%
硅片	2.50GW	71%	6.73GW	44%
电池片	3.10GW	88%	10.10GW	66%
组件	3.51GW	100%	15.38GW	100%

注：自给率=当前产品产能/组件产能

通常而言，光伏行业中垂直一体化程度较高的公司，其材料成本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，2020 年度和 2021 年 1-6 月光伏组件业务的单位材料成本维持在 0.95 元/W 左右。由于发行人单晶组件生产的垂直一体化程度较低，以外购硅棒、硅片等硅基材料为主要原材料，因此，在 2021 年度硅基材料市场价格大幅上涨的情况下，发行人单晶组件的材料成本受此影响大幅上升。

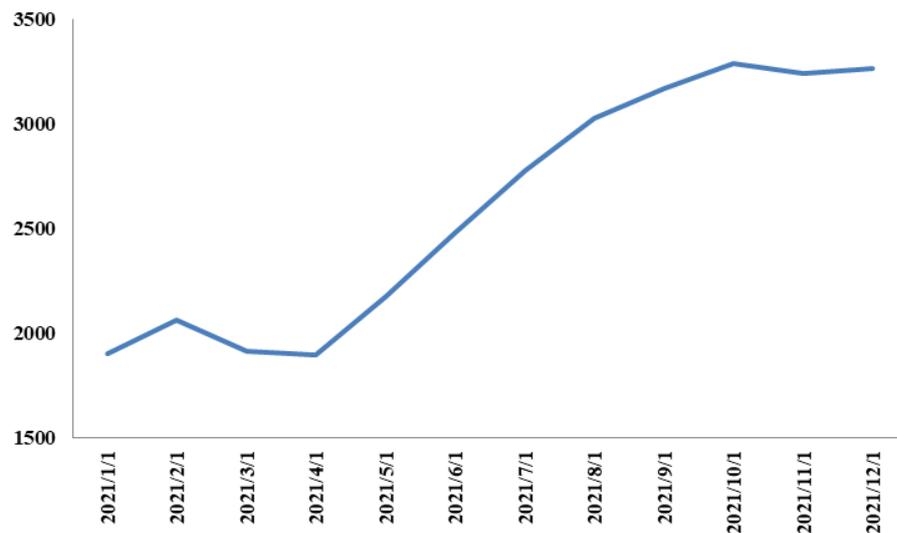
目前，发行人从多晶向单晶业务转型正快速、有序进行，并取得阶段性成果，其单晶组件的产能规模和垂直一体化程度均已经得到有效提高，具体详见本问题之“（三）结合行业上下游、同行业可比公司情况说明发行人的经营环境是否发生重大不利变化，发行人是否具备持续盈利能力，导致业绩下滑的因素是否已实质性消除，是否存在持续下滑的风险，相关信息披露是否充分”之“3、发行人正快速、有序进行业务转型，并取得阶段性成果”。

(3) 运输成本大幅上升的原因

1) 外部环境因素

受疫情影响，2020年下半年以来境外运输价格大幅上升。2021年末，中国出口集装箱运价指数²较2020年末涨幅约为120%。2021年，发行人光伏组件营业成本中，运输成本占比约10%，境外运输价格的大幅上涨导致发行人光伏组件运输成本大幅上升，具体情况如下：

中国出口集装箱运价指数



数据来源：交通运输部

2) 发行人自身因素——发行人境外收入占比较高

发行人建立了全球化的销售网络。截至2021年12月31日，除中国（包括港澳台地区）外，发行人已在美国、德国、荷兰、日本、印度、巴西、澳大利亚、南非等国家和地区设立了销售机构，客户遍布全球逾百个国家，国际化运营程度相对较高。

发行人光伏组件的境外收入占比持续处于较高水平，报告期内均超过75%。2021年度，受疫情影响，运输价格尤其是境外运输价格大幅上涨，由于发行人

²根据《交通大辞典》，中国出口集装箱运价指数由上海航运交易所编制发布，是指反映中国出口集装箱运输市场价格变化趋势的一种航运价格指数，客观地反映中国集装箱航运市场运价变动情况。由于光伏组件的出口运输主要通过集装箱运输方式，因此中国出口集装箱运价指数可以客观地反映发行人光伏组件运输成本的变动情况。

组件境外收入占比较高，因此运输价格的上涨对发行人光伏组件的运输成本影响较大。

综上所述，2021年度发行人收入上涨的情况下扣非净利润持续大幅下滑的主要原因为：在原材料及境外运输价格大幅上涨的背景下，发行人光伏组件业务的原材料和运输成本大幅上升。尤其发行人报告期内的产品布局处于从多晶产品为主向单晶产品为主进行调整的业务转型过程中，叠加原材料等备货政策、组件收入地区结构等因素，导致上述外部环境的不利变化对发行人的冲击更加明显。

2、经营活动产生的现金流量净额大幅下滑、由正转负的原因

将净利润调节为经营活动现金流量净额的具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年
净利润	4,244.58	162,319.98
加：存货的（增加）/减少	-304,669.35	203,188.52
经营性应收及应付项目净额的（增加）/减少	-42,916.28	103,668.19
其他	176,845.37	205,042.41
经营活动现金流量净额	-166,495.68	674,219.10

2020年和2021年，发行人的销售收现情况持续保持良好的态势，销售商品、提供劳务收到的现金占当年营业收入的比例分别为108.50%、104.64%，变动较小且均处于较高水平。

综上，2021年，发行人经营活动现金流净额大幅下滑、由正转负的主要原因系由于原材料价格和运输费用大幅上涨导致的净利润下降，同时发行人在该市场情况下增加存货备货所致。

2021年，发行人期末存货账面余额增加304,669.35万元，其中以原材料和发出商品、库存商品等产成品的大幅增加为主，主要系发行人有意识的备货行为所致：①2021年，为应对原材料价格上涨的风险，发行人增加了原材料的采购规模；②由于发行人业务规模持续扩大，预计未来销售量持续增长，因此

备货量也随业务规模的增长而有所增加；③2021年，受海外疫情影响，国际海运船期安排紧张且货运周期相对较长，为对冲该影响，发行人会预估情况进行一定的提前备货。

2021年，发行人经营性应收及应付项目因业务规模的增长而增加，同时因期末收付时点的差异对当年经营活动现金流的具体影响情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年
应收票据的（增加）/减少	-53,603.43	-20,617.50
应收款项的（增加）/减少 ¹	-147,682.51	90,480.38
合同资产的（增加）/减少	-6,388.08	-11,134.07
应收款项融资的（增加）/减少	-16,230.95	-1,080.08
预付款项的（增加）/减少	-12,716.34	-86,626.55
票据保证金等使用权受限制资金的（增加）/减少	-60,643.52	37,460.27
其他	-13,831.88	10,456.44
经营性应收项目的（增加）/减少	-311,096.72	18,938.88
应付票据的增加/（减少） ²	98,133.85	83,485.82
应付款项的增加/（减少） ³	94,058.79	-26,992.73
合同负债的增加/（减少）	-3,286.51	6,355.99
应付职工薪酬的增加/（减少）	4,292.38	-11,386.94
应交税金的增加/（减少）	5,090.50	-4,019.02
递延收益的增加/（减少）	42,644.87	45,974.04
其他	27,246.56	-8,687.84
经营性应付项目的增加/（减少）	268,180.44	84,729.31
经营性应收及应付项目净额的（增加）/减少	-42,916.28	103,668.19

注 1：2021 年末，发行人应收款项增加较多主要原因是随着销售规模扩大，年末应收账款相应增加，以及 2021 年下半年向 Voltalia Energia do Brasil Ltda、F. Robin Power Solutions (P) LTD、Pine Gate EPC, LLC 等大客户的销售截至年末暂未回款；2020 年末应收款项有所下降，除了期末回款时点差异外，主要是随着海外电站开发及运营业务的剥离，

相应的应收账款减少。2020年和2021年，发行人的主要信用政策未发生重大变动，截至2022年3月31日，发行人2021年末应收账款的回款比例超过80%

注2：2021年末，发行人随着组件业务采购规模增加，应付票据和相应支付的票据保证金均有所增加；2020年末，在应付票据增加情况下，发行人使用权受限制资金减少，主要系2019年由于电站开发等业务原因开具了较多的信用证和保函，相应支付的保证金比例较高，因此，2020年随着业务变化导致年末信用证和保函保证金等使用权受限制资金减少

注3：2021年末，发行人应付款项增加较多，主要是因为相较于2020年，随着业务规模进一步增加，尤其是在当年原材料市场价格较上年总体大幅上涨情况下，相应明显增加原材料采购和备货规模，使得年末应付账款增加较多

2020年和2021年，其他经营活动的非经营性现金项目影响主要为各项非流动资产的折旧和摊销、各项资产的减值损失等，2021年与2020年的情况未发生重大变化，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年
固定资产和使用权资产折旧、无形资产和长期待摊费用摊销	180,113.83	151,271.40
资产减值损失、信用减值损失计提	15,691.92	38,629.71
其他	-18,960.38	15,141.30
合计	176,845.37	205,042.41

(二) 说明引发原材料价格大幅上涨的因素是否已经消除，结合发行人主要产品价格波动情况说明发行人是否具备向下游转移价格波动风险的能力，说明原材料、主要产品当前价格及毛利率是否已经企稳；

1、说明引发原材料价格大幅上涨的因素是否已经消除

近年来，受全球主要国家加快推进低碳化甚至去碳化的能源转型、技术进步和规模效应共同推动全球光伏发电成本下降等利好因素影响，光伏行业发展预期向好。如我国宣布将争取在2030年前实现碳达峰，在2060年前实现碳中和，国家各部委亦出台相关政策支持光伏等新能源行业的发展。2020年我国光伏新增装机量大幅增加，同比增长60%。积极的政策环境和迅猛的市场增长促使光伏产业链各环节厂商持续快速扩张产能。

整个光伏产业链中，硅料是光伏产品制造最基础、最主要的原材料，其市场价格变动具有明显的周期性。硅料环节的扩产周期较长（18个月以上），而硅片、电池片和组件环节相对较短（3-6个月），在光伏行业需求快速增长时，硅料产能无法与硅片、电池和组件产能同步快速增长，硅料产能与其他环节产

能出现短期失衡导致硅料市场出现供不应求的状况，硅料价格进而上涨，随之带动其余硅基材料市场价格相应上涨。

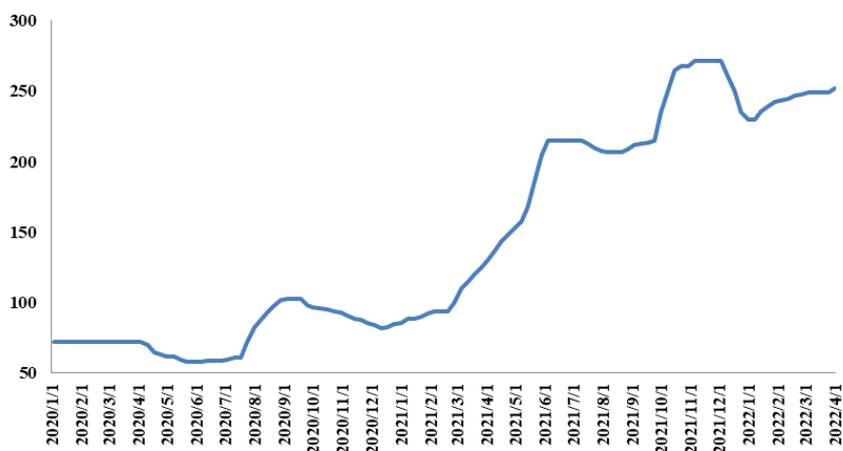
2020年初至今，光伏产业链各主要原材料的市场价格呈现明显波动、整体大幅上涨的态势，具体如下：

项目	2020.1.1 -2020.6.30	2020.7.1 -2020.12.31	2021.1.1 -2021.6.30	2021.7.1 -2021.12.31	2022.1.1 -2022.3.31
硅料涨幅	-20%	50%	150%	7%	10%
硅片涨幅	-25%	25%	60%	3%	10%
电池片涨幅	-15%	15%	20%	3%	7%
价格走势	维持以前年度 稳中有降的趋 势	于2020年7- 8月跳涨后稳 定在相对的价格 高位，但整体 涨幅有限	承接2020年 下半年以来的 上涨趋势，大幅 、快速上涨	涨幅逐渐收 窄、小幅波动	小幅上涨并逐 步企稳的态势

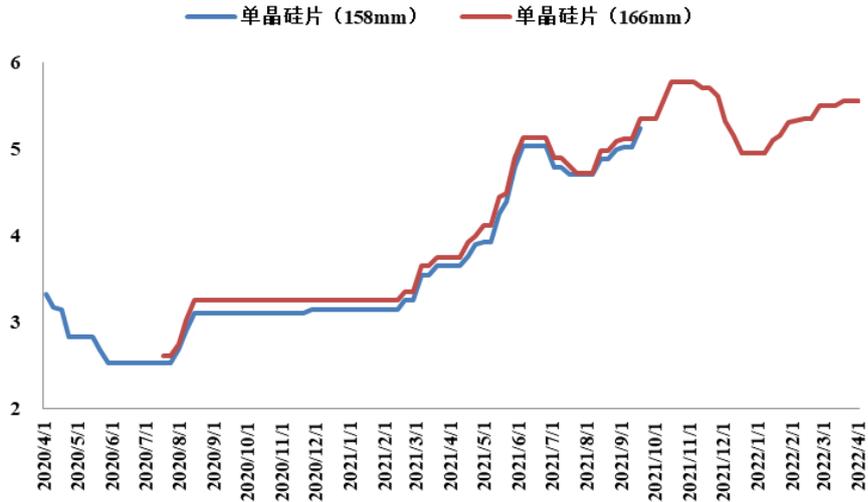
注 1：数据来源为 Solar Zoom

注 2：价格涨幅=各时间区间最后一日的市场价格/各时间区间第一日的市场价格-1

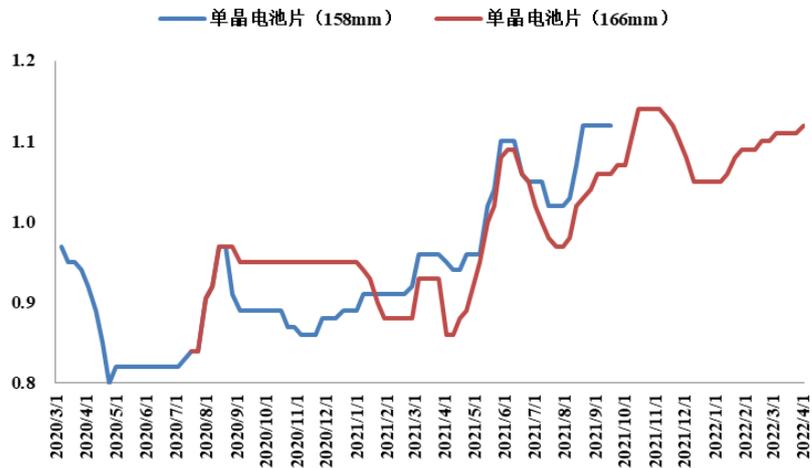
硅料（单晶用料）市场价格（元/千克）



单晶硅片市场价格（元/片）



单晶电池片市场价格 (元/W)



数据来源：Solar Zoom

硅料价格上涨以来，主要硅料厂商均加快了硅料扩产的步伐，通威股份、新疆大全、保利协鑫、亚洲硅业、新特能源等均对其主要扩产计划进行了公告。根据有色金属协会硅业分会统计并结合主要厂商扩产节奏，2021年末全球太阳能级硅料年产能为65万吨左右（含颗粒硅，约合228GW光伏组件），预计2022年行业产能释放进度将明显加快，年末产能或达113万吨左右（约合396GW光伏组件），产能增长约74%。

随着硅料环节的新建产能逐步投产，硅料市场供不应求的状况有所缓和，硅基材料市场价格的涨幅收窄较多，2021年下半年，硅料、硅片、电池片的涨幅均收窄至10%以内。2022年第一季度，硅料、硅片、电池片的市场价格分

别约上涨 10%、10%和 7%，涨幅同样较小。预计未来硅料价格将企稳，回归合理价格水平。

综上，随着主要硅料厂商大量新建产能的陆续投产，2021 年下半年，硅料市场价格的涨幅已经收窄较多并趋于稳定，预计 2022 年硅料市场供不应求的状况将进一步缓和，引发原材料价格大幅上涨的因素将逐步消除，主要原材料的市场价格最终将企稳、回归合理水平。

2、结合发行人主要产品价格波动情况说明发行人是否具备向下游转移价格波动风险的能力，说明原材料、主要产品当前价格及毛利率是否已经企稳

(1) 结合发行人主要产品价格波动情况说明发行人是否具备向下游转移价格波动风险的能力

2021 年上半年，在原材料市场价格快速、大幅上涨时，光伏组件的市场价格同样波动上涨，已经在逐步向下游传导原材料价格涨价压力。随着前期签订的低价组件供货合同和订单的逐步消化，以及下游市场逐渐接受因原材料涨价引起的组件价格上涨，光伏组件的市场价格于 2021 年下半年开始进入调价、涨价的阶段，进一步向下游传导原材料价格涨价压力。

2021 年度，在原材料价格持续上升的过程中，发行人依托其在技术研发、全球化经营、品牌、人才团队、客户资源等方面的较强实力，同样持续调整并逐渐向下游传导压力，其光伏组件单价和毛利率均逐季增长，具体如下：

单位：元/W

项目	2021 年第一季度	2021 年第二季度		2021 年第三季度		2021 年第四季度	
	数值	数值	环比变动	数值	环比变动	数值	环比变动
光伏组件单价	1.66	1.68	1.25%	1.82	7.84%	1.91	5.19%
光伏组件单位成本	1.63	1.59	-2.71%	1.64	3.04%	1.68	2.41%
光伏组件毛利率	1.85%	5.69%	3.83 个百分点	9.89%	4.20 个百分点	12.26%	2.37 个百分点

(2) 说明原材料、主要产品当前价格及毛利率是否已经企稳

根据 Solar Zoom, 2022 年第一季度, 主要原材料硅料、硅片、电池片的市场价格分别约上涨 10%、10%和 7%, 涨幅较小, 基本处于价格的合理波动区间。同时, 2022 年 3 月末至 4 月末, 主要原材料硅料、硅片、电池片市场价格的涨幅均进一步收窄至 2%左右, 当前市场价格相对平稳。

如前所示, 2021 年度, 在原材料价格持续上升的过程中, 发行人持续调整并逐渐向下游传导, 其光伏组件单价和毛利率同步持续调整、上升。2022 年第一季度, 随着原材料价格的企稳, 发行人光伏组件的单价和毛利率也相对稳定, 其与 2021 年下半年未有重大差异。

(三) 结合行业上下游、同行业可比公司情况说明发行人的经营环境是否发生重大不利变化, 发行人是否具备持续盈利能力, 导致业绩下滑的因素是否已实质性消除, 是否存在持续下滑的风险, 相关信息披露是否充分;

1、光伏行业整体市场前景广阔, 发行人具备在光伏行业持续盈利的综合优势

(1) 光伏行业整体市场前景广阔

光伏行业是国家政策支持战略性行业, “碳达峰、碳中和”等产业政策将对光伏行业的不断发展起到重要的推动作用。同时, 在化石能源体系向可再生能源体系转变成为全球能源转型基本趋势的背景下, 作为可再生能源的重要组成部分, 太阳能具有普遍性、清洁性、长久性等优点, 是全球实现碳中和的主力能源, 驱动了全球光伏发电市场规模的持续扩大。根据 IHS Markit 的预测, 未来几年全球新增装机容量将保持较高的增长率, 2020 年-2024 年年均复合增长率预计将达到 14%。

(2) 发行人作为光伏组件行业“第一梯队”企业, 具备持续盈利的综合优势

报告期内, 发行人始终位列全球组件供应商“第一梯队”, 根据 Global Data 及中国光伏行业协会数据显示, 2019 年度-2021 年度发行人组件出货量均位列全球前五名。

发行人深耕光伏组件业务, 在长期的业务发展过程中, 发行人形成了如下综合优势, 并依托其成功应对光伏行业的多次周期性变动:

1) 技术优势

发行人经过多年持续研发，全面掌握光伏行业先进技术，包括高效单多晶大尺寸硅片技术、PERC 技术、多主栅+半片电池技术、双面电池及双玻组件技术、湿法黑硅技术、多晶 P5 技术、叠瓦组件技术、轻质组件等。发行人积极、全面对前沿技术进行技术布局，在光伏组件技术研发和应用进展方面与同行业领先公司基本同步。

2) 研发创新优势

①丰富的研发平台

发行人结合业务和行业技术发展方向，建立了一系列研发创新平台，包括国家级博士后科研工作站、省级企业技术中心、省级工程技术研究中心、省级重点企业研发机构等，并在 2016 年通过研发管理体系贯标。

此外，发行人建有 TOPCon 研发中试线和 250MW 的 N 型拉棒和 HJT 量产实验线，为先进 N 型电池技术的研发创造了良好条件。在持续加大研发投入的同时，发行人积极开展逆变器、储能系统集成和设备制造技术的研发，为成为领先的储能系统和光伏系统解决方案供应商奠定技术基础。

②突出的研发成果

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人已获授权的主要专利共 2,009 项，其中境内专利 1,962 项（包括发明专利 239 项）和境外专利 47 项（包括发明专利 27 项），专利数量处于行业前列。报告期内，发行人多次获得国家知识产权局颁发的专利优秀奖，以及省级和市级科学技术奖，并基于自研技术多次创造多晶太阳能电池转换效率世界纪录。

3) 全球化经营优势

在光伏市场国际化和多元化程度持续提升的背景下，全球化视野和经营能力成为光伏企业的核心竞争力，决定光伏企业的经营成效。

发行人建立了全球化的供应链体系，在国内多个地区及泰国、越南等国家均设有生产基地，能够有效地应对主要市场国家和地区的贸易保护政策。同时，发行人也搭建了完善的全球化销售网络和渠道，截至报告期末，已在境外设立 17 家销售公司，客户覆盖全球，已成为日本、印度、澳大利亚、美国、巴西和部分欧洲国家主要的组件供应商。

4) 品牌优势

发行人秉持“卓尔不同”的全球化品牌战略，与其国际化经营战略相辅相成。发行人先后在中国、美国、日本、澳大利亚、德国组建市场品牌团队，聚集不同文化背景人才，围绕不同业务在细分市场进行品牌营销，并通过参加不同国家的展会，在全球市场推动品牌建设。此外，发行人也采用数字化营销手段进行品牌推广，通过线上论坛、直播、社交媒体推广等方式加强与客户沟通。

5) 人才团队优势

发行人拥有专业、专注、稳定、执行力强、经验丰富的国际化管理团队。发行人管理层多数拥有海外留学和工作经验，在国际化业务的管理能力和经验方面具有优势，保证了决策质量和实施效果，为光伏业务国际化拓展奠定良好基础。

此外，发行人在研发、供应链、生产、销售等方面也建立了成熟团队，通过全球化业务布局汇聚了世界各地的优秀人才，业务核心人员长期从事光伏行业工作，具有丰富的研发、供应链、生产、销售等管理经验，为发行人的技术进步和稳定经营提供了保障。

综上所述，光伏行业整体市场具有广阔的发展前景，且发行人作为光伏组件行业“第一梯队”企业，在光伏组件技术、国际化经营能力、品牌和渠道、运营效率等方面具有比较优势，因此，发行人的经营环境未发生重大不利变化，发行人具备长期发展及盈利能力，不存在持续经营的风险。

2、上游原材料供求关系预计逐渐回归合理，发行人具备向下游转移价格波动风险的能力

如前所述，由于硅料环节扩产及时性低于光伏产业链其余环节，硅料产能与硅片、电池片和组件产能出现短期失衡，硅料市场供不应求，导致硅料市场价格于2021年上半年进入快速上涨周期，并带动其余硅基材料市场价格相应上涨。但是，2021年下半年，随着硅料环节的新建产能逐步投产，硅料市场供不应求的状况有所缓和，硅基材料市场价格的涨幅收窄较多。未来，随着主要硅料厂商大量新建产能的陆续投产，预计2022年硅料市场供不应求的状况将进一步缓和，主要原材料的市场价格最终将回归合理水平。

同时，由于发行人在技术研发、全球化经营、品牌、人才团队、客户资源等方面均具有较强实力，其具备向下游转移价格波动风险的能力。2021年度，

在原材料价格持续上升的过程中，发行人同样持续调整并逐渐向下游传导压力，光伏组件单价和毛利率均同步调整、上涨。

因此，从行业上下游来看，虽然由于硅料市场短期供需失衡，发行人 2021 年度业绩受到不利影响，但是，一方面，硅料市场供不应求的状况已经得到较大程度的缓释，导致发行人业绩下滑的外部环境因素影响逐步减弱，另一方面，发行人具备向下游转移价格波动风险的能力。长期来看，发行人的经营环境未发生重大不利变化，发行人具备持续盈利能力，发行人不存在因原材料价格持续大幅上涨导致业绩持续大幅下滑的重大风险。

有关近期美国贸易政策对发行人的经营环境产生的影响请见发行人问询回复函问题二之回复。

3、发行人拥有根据市场情况持续改善、及时调整的能力

根据近期的市场情况，单晶产品已经成为目前光伏组件市场的主流产品。发行人根据市场发展趋势和自身发展战略，积极将产品结构从以多晶为主调整为以单晶为主。虽然短期内，发行人在业务转型的过程中，由于单晶产能投资规模效应尚未充分显现、单晶产能生产环节一体化程度较低等阶段性情形，导致在 2021 年度硅基材料市场剧烈波动的情况下业绩情况受到较大影响，但长期来看业务转型是必然的、顺应市场发展的，且发行人通过快速、有序的安排已经取得阶段性成果。

1) 发行人具有持续优化产品结构的能力

在光伏组件确定单晶和大尺寸组件为主流产品后，发行人便及时进行了相应产能投资，并在经营过程中持续优化产品结构，且目前已经取得阶段性成果。发行人的精力集中情况较早期布局的公司有更为明确的侧重，避免早期规模投产和技改方向出现重大偏差。

一方面，发行人在保证一定多晶产能以满足市场多样化需求的基础上，快速扩充单晶产能，加速单晶组件业务布局。截至 2021 年年末时点，发行人单晶组件的年产能达到 23.9GW，预计截至 2022 年年末时点，发行人单晶组件的年产能将达到 32.0GW。2021 年上半年，发行人单晶组件产品销量约 3.7GW，占组件同期总销量的 64%；2021 年下半年，发行人单晶组件产品销量约 5.9GW，占组件同期总销量约 85%，占比较上半年进一步上升。

另一方面，发行人根据市场需求加快推进 182mm 和 210mm 大尺寸组件产能布局和产品推广的节奏。截至 2021 年年末时点，发行人大尺寸组件产品的年产能达到 11.0GW，预计截至 2022 年末，发行人大尺寸组件产品的年产能将达到 28.2GW。2021 年上半年，发行人大尺寸组件产品销量约 260MW，占组件同期总销量的 4%；2021 年下半年，发行人大尺寸组件产品销量约 2.2GW，占组件同期总销量的 32%，占比较上半年大幅上升。

在 P 型和 N 型电池技术应用方面，发行人的主要组件产品应用了当前主流的 P 型 PERC 技术，符合行业主流技术路线。同时，对于下一代电池技术 N 型技术（主要包括 HJT 技术和 TopCon 技术），发行人已全面进行技术布局。在共用的拉棒和切片环节，发行人位于包头的 N 型拉棒产能和位于阜宁的 N 型切片产能已可以生产出高性能、高质量的 N 型硅片。在电池片环节，就 HJT 技术而言，发行人位于嘉兴的 HJT 中试线已经量产，电池效率和成品率达到行业领先水平，并已采用该电池片成功量产出 HJT 组件；就 TopCon 技术而言，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，其于阜宁建设的 N 型 TopCon 中试线已经完工。整体来看，发行人与同行业领先公司在光伏组件技术研发和应用进展方面基本同步。

通过以上产品结构的优化，发行人可以更好地顺应市场发展趋势、满足下游客户需求，保持其产品竞争力和市场占有率，进一步提升其持续盈利能力。

2) 发行人拥有选取有利时间适时调整的能力

光伏产业链各环节的产能扩充均存在一定的后发优势，尤其在投资成本上呈现明显效果。随着技术进步，相同设备会随着时间价格逐渐下降，相同投资成本随着时间推移可以建造产能更高的产线。以发行人各单晶产品各工段的单位投资价格为例，报告期内均呈持续下降的趋势，具体情况如下：

单位：元/W

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
拉棒	0.15	0.16	当年未投入新增产线
切片	0.03	当年未投入新增产线	当年未投入新增产线
电池	0.12	0.14	0.27
组件	0.06	0.07	0.10

发行人充分利用上述后发优势，适时进行了设备更新和扩产计划，并会根据市场情况及时进行调整，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，截至 2021 年年末时点，发行人组件业务各环节的年产能情况如下：

单位：GW

生产环节		2021 年 12 月 31 日		
		单晶	多晶	合计
硅片	拉棒/铸锭	3.6	1.8	5.4
	切片	9.7	1.8	11.5
电池片		12.1	1.8	13.9
组件		22.1	1.8	23.9

注：截至 2021 年 12 月 31 日，发行人切片、电池片和组件的全部产能均可以用于生产单晶产品，为匹配多晶铸锭的 1.8GW 产能，切片、电池片和组件可将 1.8GW 产能切换至多晶产品

发行人基于深厚的技术基础和研发成果，已全面进行单晶大尺寸组件及上游各工段产能布局。以 2021 年初发行人位于包头的“年产 3GW 拉棒项目”完工投产的情况来看，以此环节产成品硅片的市场价格进行测算，包头工厂此环节毛利率可达 30%-40%，达到同行业公司的较高水平。未来，随着发行人光伏组件各环节新建产能的陆续投产，技术能力和既有经验可以安全高效地推广，届时发行人的后发优势将得以充分体现。

预计截至 2022 年年末时点，发行人组件业务各环节的年产能情况如下：

单位：GW

生产环节		2022 年 12 月 31 日		
		单晶	多晶	合计
硅片	拉棒/铸锭	18.6	1.8	20.4
	切片	18.2	1.8	20.0
电池片		18.0	1.8	19.8
组件		30.2	1.8	32.0

注：截至 2022 年 12 月 31 日，发行人切片、电池片和组件的全部产能均可以用于生产单晶产品，为匹配多晶铸锭的 1.8GW 产能，切片、电池片和组件可将 1.8GW 产能切换至多晶产品

通过以上单晶组件业务布局的优化，发行人单晶组件的产能规模和垂直一体化程度均可以有效提高，一方面，由于规模效应和成本控制的改善，发行人单晶组件业务的盈利能力将进一步提升，另一方面，发行人单晶组件业务受外部环境不利变化的影响将得到有效控制，相应地，发行人的持续盈利能力将进一步提升。

综上所述，发行人拥有根据市场情况持续改善、及时调整的能力，且目前正在快速、有序进行从多晶向单晶业务的转型，并取得阶段性成果，导致发行人业绩下滑的自身因素正逐步得到实质性消除，发行人不存在短期业绩持续下滑的重大风险。

4、发行人业绩正显著改善，并逐步向历史业绩情况回归

如前所述，导致发行人业绩下滑的外部及自身因素均正逐步得到实质性消除，同时，依托光伏行业的广阔市场前景和发行人自身的综合优势，发行人业绩正显著改善。

2021年下半年，发行人与同行业公司的毛利率对比情况如下：

公司名称	毛利率	
	数值 (%)	环比变动 (百分点)
隆基股份	18.25	-4.48
天合光能	14.78	1.40
晶澳科技	15.66	2.64
晶科能源	12.80	-1.54
东方日升	4.84	-4.00
协鑫集成	5.24	-4.73
平均值	11.93	-1.79
发行人	11.56	5.37

注：毛利率环比变动=2021年下半年毛利率-2021年上半年毛利率

由上表可知，发行人业绩已经显著改善，正逐步向历史业绩情况回归，大幅缩小了与同行业公司的业绩差异。

综上所述，光伏行业整体市场具有广阔的发展前景，且发行人在光伏组件技术、国际化经营能力、品牌和渠道、运营效率等方面具有持续盈利的综合优势。同时，随着光伏行业上游原材料供求关系逐渐回归合理，发行人拥有向下游传导上游原材料涨价压力的能力且正在逐步进行传导，发行人的经营环境未发生重大不利变化。发行人拥有根据市场情况持续改善、及时调整的能力，且正快速、有序进行从多晶向单晶业务的转型，并取得阶段性成果，导致发行人业绩下滑的自身因素正逐步得到实质性消除。因此，发行人不存在短期业绩持续下滑的重大风险。

3、发行人已充分披露相关信息

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”对发行人2021年度经营业绩已经出现亏损，且不排除2022年度及以后年度出现经营亏损进行风险提示，具体如下：

“(一) 公司2021年度经营业绩已经出现亏损，且不排除2022年度及以后年度出现经营亏损的风险

2020年下半年以来，受新冠肺炎疫情、上游原材料产能释放滞后于光伏组件产能扩张等因素的影响，光伏组件行业上游主要原材料市场出现供不应求的情况，导致以硅基材料（硅料、硅锭、硅片、电池片）为代表的原材料价格大幅上涨；同时，2020年下半年以来，境外运输价格也大幅上涨。

上述原材料和境外运输价格的波动，对公司及同行业公司的短期经营业绩均造成一定影响。2021年度，同行业领先企业隆基股份、天合光能、晶澳科技、晶科能源的综合毛利率分别为20.19%、14.14%、14.63%、13.40%，分别同比下降4.43、1.83、1.73、1.55个百分点。2021年度，公司综合毛利率为9.26%，同比下降9.21个百分点。与同行业相比，公司综合毛利率显著低于同行业领先企业且综合毛利率的下降幅度高于同行业领先企业。

2021年度，同行业领先企业隆基股份、天合光能、晶澳科技、晶科能源的净利润分别为90.74亿元、18.50亿元、20.88亿元、11.41亿元，分别同比增长4.30%、50.02%、34.86%、9.48%。2021年度，公司净利润为0.42亿元，同比下降97.39%。与同行业相比，公司净利润出现大幅下降，且净利润显著低于同行业领先企业。

此外，公司2021年全年扣除非经常性损益后的经营业绩出现亏损。根据毕马威华振会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《审计报告》（毕马威华振审

字第 2202088 号), 公司 2021 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为-4.11 亿元。

中长期来看, 公司的经营业绩一定程度上取决于本轮原材料及境外运输价格上涨的幅度和持续时间以及原材料价格上涨向下游传导的情况。若上述不利因素长期存在, 不排除公司在 2022 年度及以后年度出现经营亏损的可能性。”

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十四、持续经营能力分析”之“（二）盈利能力及未来趋势”充分披露 2021 年度业绩下滑的内外部因素, 并全面分析发行人短期、中期和长期发展及盈利能力, 同时进行相应风险提示, 具体如下:

“1、导致公司 2021 年度业绩大幅下滑并出现经营亏损的主要因素

2021 年度, 公司归母净利润和扣非后归母净利润分别为 0.35 亿元和-4.11 亿元, 分别同比下降 97.83%和 139.03%。

报告期内, 公司组件业务收入占主营业务收入的比例分别为 75.90%、81.14%和 82.68%, 组件业务经营业绩下滑是导致 2021 年度公司出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损的主要原因。进一步看, 2020 年度和 2021 年度, 公司组件业务的收入分别为 185.76 亿元和 226.59 亿元, 毛利率分别为 17.48%和 8.11%, 因此, 组件业务毛利率下滑是导致 2021 年度公司出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损的主要原因。

公司作为全球领先的大型光伏组件制造商, 近年来始终位列全球组件供应商“第一梯队”且组件出货量始终位列全球前五名, 在技术研发、全球化经营、品牌、人才团队、客户资源等方面均具有较强实力, 与同行业领先公司不存在重大差异, 因此, 组件单价并非公司组件业务毛利率下滑的原因, 其主要由组件的生产经营成本增加导致。

从生产经营成本方面来看, 导致公司组件业务经营业绩下滑的主要因素如下:

(1) 外部环境因素

自 2020 年下半年起, 受新冠肺炎疫情、上游原材料产能释放滞后于光伏组件产能扩张等因素的影响, 光伏组件行业上游主要原材料市场出现供不应求的情况, 导致以硅基材料(硅料、硅锭、硅片、电池片)为代表的原材料价格

大幅上涨。2021 年以来，硅料、硅片、电池片市场价格分别约上涨 170%、50% 和 10%。

同时，受疫情影响，2020 年下半年以来境外运输价格有了一定幅度的上升，2021 年末，中国出口集装箱运价指数较 2020 年末涨幅约为 120%。

硅基材料和境外运输价格的大幅上涨，是导致公司组件业务经营业绩下滑，进而在 2021 年度出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损的主要外部环境因素。

(2) 公司自身因素

前述原材料和境外运输价格的波动，对公司及同行业领先公司的短期经营业绩均造成一定影响，但公司对以上外部环境不利变化的短期反应更明显，导致 2021 年度公司利润水平的下滑幅度显著高于同行业领先公司，进而在 2021 年度出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损。

导致公司对前述外部环境不利变化的短期反应更明显的主要因素如下：

1) 公司备货水平相对较低，在原材料价格短期大幅上涨的情况下受到影响更大

公司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，公司的原材料等备货政策较为稳健，备货水平相对较低。

以原材料价格大幅、快速上涨的 2021 年上半年为例，按照存货先进先出的一般原则进行测算，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比例为 34.16%，低于同行业领先公司的平均水平，因此光伏组件成本受原材料价格变动影响的程度较高。

在原材料价格短期大幅上涨的情况下，虽然公司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 年末存货账面余额增长较多，但由于生产和销售存在一定时间，上述针对原材料采购策略的调整并未在全年的成本中体现出明显效果。因此，公司组件业务的毛利率大幅下降，进而导致 2021 年度公司出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损。

2) 公司组件境外收入占比较高，导致运输价格上涨对运输成本的影响较大

公司的国际化运营程度相对较高，2021 年度公司组件境外收入占比为 79.46%，高于同行业领先公司的平均水平，因此运输价格变动对运输成本的影响较大。在境外运输价格大幅上涨的情况下，公司计入组件成本的运输费用大幅增加，组件业务的毛利率大幅下降，进而导致 2021 年度公司出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损。

2021 年度，公司计入组件成本的运输费用为 20.02 亿元，单位运输费用由 2020 年度的 0.09 元/W 增加至 0.16 元/W。

3) 公司在从多晶向单晶业务转型的过程中，单晶组件业务布局对当前外部环境不利变化的短期反应更明显

在保持一定的高品质多晶组件产品生产能力以满足市场多样化的需求的同时，公司根据自身发展战略和市场发展趋势，向单晶组件进行业务转型，快速提升单晶组件业务比重。

报告期内，公司单晶组件单价持续处于同行业领先公司价格区间中的相对较高水平。但由于公司尚在从多晶向单晶业务转型的过程中，其单晶组件业务对前述外部环境不利变化的短期反应更明显，导致生产经营成本相应增加，具体分析如下：

① 公司单晶产能投资的规模效应尚未充分显现

公司在从多晶向单晶业务转型的过程中，单晶产能布局稍晚于同行业公司，截至 2021 年年末时点，公司组件年产能为 23.9GW，其中单晶组件为 22.1GW，多晶组件为 1.8GW³。相比而言，截至 2021 年年末，晶科能源、天合光能、隆基股份和晶澳科技的组件产能已经分别达到 45GW、50GW、60GW 和 40GW。与上述同行业公司相比，公司目前单晶产能仍处于较低水平。

一方面，公司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，由于公司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。

³ 截至 2021 年 12 月 31 日，公司切片、电池片和组件的全部产能均可以用于生产单晶产品，为匹配多晶铸锭的 1.8GW 产能，切片、电池片和组件可将 1.8GW 产能切换至多晶产品

② 公司单晶产能生产环节的一体化程度较低

公司在从多晶向单晶业务转型、持续布局单晶产能的过程中，基于当前的客户类型、在手订单、资金实力等多重因素，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，公司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，垂直一体化程度较低，具体详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人销售情况和主要客户”之“(一) 主要产品的产能及销售情况”之“1、光伏组件的产能及销售情况”。

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，2019年度、2020年度和2021年1-6月剔除运输费用、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。公司由于正在业务快速转型期间，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较高，在原材料价格短期大幅上涨的情况下，公司单晶组件的毛利率大幅下降，进而导致2021年度公司出现扣除非经常性损益后的经营业绩亏损。

短期来看，硅基材料及境外运输价格大幅上涨，且公司由于备货水平较低、组件境外收入占比较高、尚在从多晶向单晶业务转型过程中等原因，经营业绩对当前外部环境不利变化的短期反应更明显，导致公司2021年全年扣除非经常性损益后的经营业绩出现亏损。

中期来看，由于①预计2022年开始硅料市场供不应求的状况将逐步缓和，硅料价格将稳步下降并回归合理水平，并带动其他原材料价格陆续下降；②公司正逐步推进从多晶产品为主向单晶产品为主进行调整的业务转型，并采取诸如优化产品结构、利用后发优势优化单晶组件业务布局、充分考虑上游市场波动适当调整经营策略等应对举措；③未来一段时间是电池技术从P型向N型技术的转型期，公司对主流N型技术的HJT和TopCon均有技术和项目储备，且公司目前新建的PERC产能可在较长时间内与N型产能共存，因此，结合公司目前应对措施阶段性效果，预计公司的盈利能力将较短期盈利情况大幅改善。

长期来看，由于①光伏各产品价格将逐渐回归产品价值，产业链各环节均将拥有合理的毛利水平；②光伏行业是我国政策支持战略性行业，是全球能源转型主力，整体市场前景广阔；③公司一直深耕光伏组件研发，是光伏行业

中历史最长、组件技术最先进的企业之一，在光伏组件技术、国际化经营能力、品牌和渠道、运营效率等方面具有比较优势，且未来将完成从多晶产品为主向单晶产品为主进行调整的业务转型，因此，公司具备长期发展及盈利能力，长期来看不存在持续经营的风险。

但不排除硅料环节扩产不及预期、公司产品调整或产能建设的进度不及预期的可能性。若发生上述情况，公司将面临生产经营成本增加、错失单晶市场机会、丧失市场份额的风险，对公司业绩造成负面影响。若上述情况导致的负面影响不能及时得到扭转，甚至持续恶化，可能进而导致公司的销售收入无法覆盖公司的生产制造成本及日常经营活动支出，造成持续亏损，甚至影响公司的持续经营能力。”

(四) 发行人预计第一季度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润较 2021 年第一季度同比减亏 90%至 94%。请说明预测的具体方法、假设条件、选用参数、测算结果，测算是否谨慎。

于 2022 年初，发行人对 2022 年第一季度的预测方法和假设条件如下：

项目	预测方法	假设条件
光伏组件 营业收入	<p>1、销量：一方面，发行人基于在手合同和订单，预测未来一段时间内光伏组件的销量；另一方面，发行人基于老客户下单频率、新客户洽谈情况等，分地区预测未来一段时间内光伏组件的新增销量</p> <p>2、单价：一方面，发行人基于在手合同和订单，预测未来一段时间内光伏组件的单价情况，另一方面，发行人基于 Solar Zoom 等机构发布的市场情况，预测未来一段时间内光伏组件的单价</p>	<p>1、销量：一方面，假设发行人在手合同和订单均能按既定的销量执行，同时收入确认周期不会发生重大变化，另一方面，基于光伏行业的整体需求和发行人的市场地位，假设老客户下单频率和新客户洽谈进展不会发生重大变化</p> <p>2、单价：一方面，假设发行人在手合同和订单均能按既定的单价执行，另一方面，基于 Solar Zoom 等机构发布的市场情况，假设新签合同和订单的单价较近期不会发生重大变化</p>
光伏系统 营业收入	发行人光伏系统业务营业收入的预测方法与预测光伏组件业务营业收入时基本一致	发行人光伏系统业务营业收入的假设条件与预测光伏组件业务营业收入时基本一致
大型储能 系统营业	由于大型储能系统有一定的洽谈和承建周期，因此发行人基于在手项目的合同约定和实际推进情况，	假设发行人大型储能系统在手项目按照合同约定的进度进行推进

项目	预测方法	假设条件
收入	预测大型储能系统业务营业收入	
光伏组件 营业成本	<p>1、材料成本：发行人基于截至预测时点的原辅材料库存情况及新采购的原辅材料价格情况，对材料成本进行预测。对于新采购的原辅材料，发行人基于主要原辅材料的近期市场价格走势、主要厂商扩产计划、下游需求变动情况等，并结合权威机构发布的未来价格走势研究及同行业公司公开信息，预测未来一段时间内主要原辅材料市场价格的变动情况</p> <p>2、人工成本及制造费用：发行人基于同行业公司技术发展情况及光伏组件行业历史技术迭代周期，预测未来一段时间内是否存在影响人工成本、制造费用的因素，从而对近期人工成本、制造费用进行调整</p> <p>3、运输费用：发行人基于中国出口集装箱运价指数近期走势、主要国家进出口量，结合交通运输部发布的中国出口集装箱运输市场分析报告及近期主要销售区域的运费价格，预测未来一段时间内运价指数的变动情况</p>	<p>1、材料成本：预测 2022 年第一季度各类硅基材料和主要辅材光伏玻璃、EVA 等市场价格将维持 2022 年初稳中有升的趋势</p> <p>2、人工成本及制造费用：假设行业及发行人自身短期内不会出现可以显著影响人工成本、制造费用的工艺变革</p> <p>3、运输费用：假设发行人运输模式未发生重大变化，同时预测运价指数将维持 2022 年初小幅上涨的趋势</p>
光伏系统 营业成本	由于各地区光伏系统产品的单价、单位成本和毛利率差异均较大，因此，发行人基于“光伏系统营业收入”中的预测方法，预测各地区光伏系统产品营业收入，再基于近期各地区光伏系统产品毛利率预测各地区光伏系统产品营业成本，最后加总后计算光伏系统业务营业成本	发行人基于“光伏系统营业收入”中的假设条件，预测各地区光伏系统产品营业收入，同时假设 2022 年第一季度各地区光伏系统产品毛利率不会发生重大变化
大型储能 系统营业 成本	由于大型储能系统有一定的洽谈和承建周期，因此发行人基于在手项目的合同约定和实际推进情况，预测大型储能系统业务营业成本	假设发行人大型储能系统在手项目按照合同约定的进度进行推进
税金及附 加	发行人基于各税种最新政策要求和历史税金及附加占营业收入的比例，预测税金及附加	假设 2022 年第一季度各税种政策要求不会发生重大变动
销售费用	销售费用主要由职工薪酬费用、质保金和其他构成，发行人基于近期的销售费用情况同时考虑以下	1、职工薪酬费用： 预计 2022 年第一季度职能人员不存在大幅变动、薪资上涨的

项目	预测方法	假设条件
	因素进行调整： 1、职工薪酬费用： 发行人基于职能人员是否存在大幅变动、薪资上涨的情况对职工薪酬费用进行调整 2、质保金： 发行人基于所有产品中光伏组件销量和平均单价的增长进行调整 3、其他： 发行人基于是否存在其他需要关注和调整的情况对其他科目进行调整	情况 2、质保金： 假设 2022 年第一季度计提质保金政策不会发生变化 3、其他： 预计 2022 年第一季度不存在其他需要关注和调整的情况
管理费用	管理费用主要由职工薪酬费用、专业服务费、折旧摊销和其他构成，发行人基于近期的管理费用情况同时考虑以下因素进行调整： 1、职工薪酬费用： 发行人基于职能人员是否存在大幅变动、薪资上涨的情况对职工薪酬费用进行调整 2、专业服务费： 发行人基于是否存在潜在的聘请专业机构如审计、律师等需求对专业服务费进行调整 3、折旧摊销： 发行人基于各类固定和无形资产的清单，结合新增或减少的资产情况，分析与近期相比其原值、折旧/摊销期限等参数是否存在重大变化，对折旧摊销进行调整 4、其他： 发行人基于是否存在其他需要关注和调整的情况对其他科目进行调整	1、职工薪酬费用： 预计 2022 年第一季度职能人员不存在大幅变动、薪资上涨的情况 2、专业服务费： 预计 2022 年第一季度不存在大幅变动的聘请专业机构如审计、律师等需求 3、折旧摊销： 由于部分固定资产已于 2021 年内折旧完毕，因此在预计 2022 年第一季度情况时予以去除，除此外预计 2022 年第一季度折旧摊销不存在重大变化 4、其他： 根据已授予未归属的限制性股票单位在未来年份的归属分布情况，参考历史注销率并对未来的注销率进行合理预计，依此假设股份支付费用，除此外预计 2022 年第一季度其他不存在重大变化
研发费用	发行人基于预测期间在研项目及新研发项目预算、推进情况，分析与以前期间相比是否存在重大变化，预测研发费用	假设 2022 年第一季度发行人在研项目和新项目按照预算情况推进
财务费用	财务费用主要由利息净支出、汇兑损益和其他构成，发行人基于如下因素进行预测或对近期财务费用情况进行调整： 1、利息净支出： 基于发行人在手有息债务及相应	1、利息净支出： 假设 2022 年第一季度发行人在手有息债务及相应利息率，在手存款及相应利息率不会发生重大变化 2、汇兑损益： 假设 2022 年第一季度主

项目	预测方法	假设条件
	利息率预测利息支出，基于发行人在手存款及相应利息率预测利息收入 2、汇兑损益： 基于发行人主要外汇风险敞口、套期保值情况、主要外汇汇率近期走势等，预测汇兑损益情况是否存在重大变化 3、其他： 发行人基于是否存在其他需要关注和调整的情况对其他科目进行调整	要外汇币种汇率稳定 3、其他： 预计 2022 年第一季度不存在其他需要关注和调整的情况
其他费用和收益	发行人其他费用和收益科目具有一定的不可预测性或非经常性，除政府补助等较为明确的科目外，其余暂不进行预测	假设除政府补助等较为明确的科目外，2022 年第一季度发行人不存在其他费用和收益
营业外收支	发行人营业外收支科目具有一定的不可预测性或非经常性，暂不进行预测	假设 2022 年第一季度发行人不存在营业外收支
所得税费用	发行人基于各子公司预计的盈利或亏损情况及各子公司近期综合所得税率预测所得税费用	假设 2022 年第一季度发行人及其主要子公司的所得税率未发生重大变化
非经常性损益	发行人基于以上科目中非经常性的部分及发生此类非经常性损益的子公司的所得税率，预测非经常性损益	2022 年第一季度可以合理预测的发行人非经常性损益主要为政府补助，且均来自于所得税率为 25% 的子公司

总体上，发行人基于业务模式和过往经营情况，并结合外部市场环境，合理和审慎预计 2022 年第一季度经营业绩：

在收入预计上，对于营业收入主要来源的光伏组件，以在手订单情况为基础，同时基于老客户下单频率、新客户洽谈情况预计订单外的新增收入，针对光伏系统采取类似的预计方式；对于大型储能系统业务，基于已有的业务约定情况进行预计。

在成本预计上，对于光伏组件，以最近季度成本构成为基础，结合预计时的原材料、运输费用等最新市场情况，对基础数据进行合理调整，其中，预计第一季度主要硅基材料涨幅约 5%-10%，运输费用涨幅约 10%，人工成本及制造费用等相对稳定的成本费用在考虑规模效应等基础上环比适当降低；对于光伏系统业务，根据其业务特点，以地区毛利率水平为基础结合地区营业收入预测情况进行预计；对于大型储能系统业务，基于已有的业务约定情况进行预计。

在期间费用预计上，对于销售费用、管理费用，由于费用内容总体较为具体和明确，相对稳定，结合预计时的最新情况，以最近季度的费用构成为基础，对主要可能变动的费用科目进行合理调整；对于研发费用，基于在研和新项目计划和推进情况进

行预计；对于财务费用，按照资金筹措情况结合平均利率水平进行预计。

除上述主要的预计事项之外，对于其他事项，基于历史情况、预计时的实际情况和事项本身的性质及可预测性进行合理预计，第一季度约 0.95 亿元，总体影响金额较少。

综上所述，发行人对 2022 年第一季度经营情况的预测过程和测算结果的具体情况如下：

单位：亿元

项目	预测基准	调整情况	金额
光伏组件 营业收入	订单销量： 发行人根据各地区销售及运营人员填报的截至预测时点已实现收入、已发货及预计 2022 年第一季度可实现收入的在手订单共计约 2.8GW	订单外销量： 发行人基于客户下单频率和新客户洽谈进展情况，预计新增订单可实现的销量约 0.7GW。 加上订单销量的合计预计销量约 3.5GW	68.22
	单价： 发行人按照各地区已发货和已取得的在手订单进行单价统计，此部分光伏组件的加权平均单价约 1.96 元/W	单价： 发行人基于新签合同和订单的单价较近期不会发生重大变化的假设条件，预计未来新增下单可实现收入的光伏组件的单价，加权平均后单价约 1.91 元/W	
	订单收入： 由订单销量乘以单价计算预计的订单收入约 54.85 亿元	订单外收入： 由订单外销量乘以单价计算预计的订单外收入约 13.37 亿元。 加上订单收入的合计预计营业收入约 68.22 亿元	
光伏系统 营业收入	订单销量： 发行人根据各地区销售及运营人员填报的截至预测时点已实现收入、已发货及预计可实现收入的在手订单共计约 0.25GW	订单外销量： 发行人基于客户下单频率和新客户洽谈进展不会发生重大变化的假设条件，预计新增订单可实现的销量约 0.19GW，加上订单销量的预计销量约 0.44GW	7.71
	单价： 发行人按照各地区已发货和已取得的在手订单进行单价预测，预计此部分光伏系统的平均单价约 1.54 元/W	单价： 发行人基于客户下单频率和新客户洽谈进展不会发生重大变化的假设条件，由于未来下单可实现收入的光伏系统主要来自单价较高的海外地区，按地区预计后加权平均单价约 2.00 元/W	
	订单收入： 由订单销量乘以单价计算预	订单外收入： 由订单外销量乘以单价计	

项目	预测基准	调整情况	金额
	计的订单收入约 3.91 亿元	算预计的订单外收入约 3.80 亿元。 加上订单收入的合计预计营业收入约 7.71 亿元	
大型储能系统营业收入	根据业务约定和推进情况, 预计 2022 年第一季度大型储能系统业务主要两个在手项目增加的完工进度分别约 30%和 5% 在手项目预计完工进度乘以预计总收入扣减以前期间已经确认的收入后确认为当期收入, 预计 2022 年第一季度大型储能系统营业收入约 4.96 亿元	-	4.96
光伏组件营业成本	材料成本: 2021 年第四季度单位材料成本约 1.32 元/W	根据外部市场情况, 预计 2022 年第一季度硅料市场价格的涨幅约 10%, 并带动各类硅基材料市场价格的涨幅在 5%-10%不等, 主要辅材光伏玻璃、EVA 等市场价格的涨幅在 0-20%不等, 结合库存情况, 预计 2022 年第一季度单位材料成本增加至约 1.43 元/W, 材料成本共约 50.47 亿元, 环比增长约 10%	63.55
	人工成本及制造费用: 2021 年第四季度人工成本及制造费用约 6.22 亿元	该等成本费用短期内相对稳定, 考虑生产规模扩大带来的规模效应和单位成本下降, 持续推进节能减排降低能源能耗, 以及不断改进制造工艺提升生产效率等因素, 结合产销量, 预计 2022 年第一季度人工成本及制造费用规模约 5.65 亿元, 环比下降约 10%	
	运输费用: 2021 年第四季度单位运输费用约 0.19 元/W	预计 2022 年第一季度各主要航线运价指数的涨幅在 5%-10%不等, 预计 2022 年第一季度单位运输费用增加至约 0.21 元/W, 运输费用共约 7.43 亿元, 环比增长约 10%	
光伏系统	根据各地区光伏系统产品营业收入和毛利率水平情况, 对各地区光伏系统产品	-	6.97

项目	预测基准	调整情况	金额
营业成本	营业成本分别预计后加总，预计 2022 年第一季度光伏系统营业成本约 6.97 亿元		
大型储能系统营业成本	根据业务约定和推进情况，预计 2022 年第一季度大型储能系统业务主要的两个在手项目增加的完工进度分别约 30%和 5%。 在手项目预计完工进度乘以预计总成本扣减以前期间已经确认的成本后确认为当期成本，预计 2022 年第一季度大型储能系统营业成本约 4.63 亿元	-	4.63
税金及附加	根据营业收入等的预计情况，对各项税费分别预计后加总，预计 2022 年第一季度税金及附加约 0.20 亿元	-	0.20
销售费用	职工薪酬费用： 2021 年第四季度职工薪酬费用约 0.63 亿元	由于销售人员人数小幅增加，预计 2022 年第一季度职工薪酬费用增加至约 0.73 亿元	2.05
	质保金： 根据质保金计提政策，按照光伏产品中组件收入的 1%计提，预计 2022 年第一季度质保金约 0.68 亿元	-	
	其他： 其他主要包括仓储费、市场推广费、保险费等，2021 年第四季度其他约 0.64 亿元	-	
管理费用	职工薪酬费用： 2021 年第四季度职工薪酬费用约 1.11 亿元	考虑到第四季度根据考评发放的年度奖金等特殊情况，预计 2022 年第一季度职工薪酬费用小幅下降，并参考正常情况进行预计约 0.97 亿元（2021 年第一季度职工薪酬费用约 0.96 亿元）	2.75
	专业服务费： 专业服务费主要包括聘请专业机构产生的法律咨询、审计、认证、管理等所发生的相关费用，2021 年第四季度专业服务费约 0.65 亿元	2022 年第一季度在考虑年度审计费用等影响后，专业服务费合计约 0.58 亿元	

项目	预测基准	调整情况	金额
	折旧摊销： 根据固定资产情况，预计2022年第一季度折旧摊销约0.28亿元	-	
	其他： 其他主要包括股份支付费用、办公费用、租赁费、保险费等，2021年第四季度其他约0.77亿元	根据已授予未归属的限制性股票单位在未来年份的归属分布情况，2022年第一季度股份支付费用将略有增加，因此当季度其他管理费用预计在上季度基础上增加至约0.92亿元	
研发费用	根据在研和新项目计划和推进情况，对各项目研发费用分别预计后加总，预计2022年第一季度研发费用约0.86亿元	-	0.86
财务费用	利息净支出： 按照资金筹措情况及平均利率进行预计，预计2022年第一季度利息净支出约0.51亿元	-	0.56
	汇兑损益： 根据第一季度的经营预计和主要外币汇率波动情况，同时参考截至预测时点已经发生汇兑损益情况，预计2022年第一季度汇兑收益约0.05亿元	-	
	其他： 其他主要包括手续费等，预计2022年第一季度其他约0.10亿元	-	
其他费用和收益	对已经收到的政府补助、已收到文件或根据政策预计将于2022年第一季度收到的政府补助进行加总，预计2022年第一季度其他费用和收益约0.95亿元	-	0.95
营业利润	-	-	0.64
利润总额	-	-	0.64
所得税费用	根据各子公司预计的盈利或亏损情况及预计的综合所得税率，分别计算主要子公司需要缴纳的所得税费用后加总，预计2022年第一季度所得税费用约0.28亿元	-	0.28
净利润	-	-	0.36

项目	预测基准	调整情况	金额
非经常性损益	2022年第一季度可以合理预测的非经常性损益主要为政府补助，扣除所得税影响后的非经常性损益约 0.71 亿元	-	0.71
扣非后归母净利润	-	-	-0.35

注：以上业绩预测未经会计师审计或审阅，不构成发行人的盈利预计或业绩承诺

同时，考虑到实际情况与预测存在一定差异，因此按照如上方法进行预测后，将利润水平上下浮动 20% 设置预测区间，并减去非经常性损益得到扣非后归母净利润的预测区间，最终预计 2022 年第一季度扣非后归母净利润为-0.43 亿元至-0.27 亿元，同比减亏 90% 至 94%。经审阅，发行人 2022 年第一季度实现营业收入 77.11 亿元、归母净利润 0.72 亿元、扣非后归母净利润 1.03 亿元，实际业绩情况总体优于业绩预测，主要系发行人毛利率企稳程度高于预期等所致。

基于上述预测方法及逻辑，发行人对 2022 年第二季度的经营情况进行预测，并结合发行人第一季度实际情况，形成对 2022 年上半年的业绩预测如下：营业收入 166.55 亿元至 211.20 亿元，同比增长 39% 到 76%；归母净利润 2.09 亿元至 2.69 亿元，扣非后归母净利润 2.42 亿元至 3.03 亿元，均同比由负转正。（以上业绩预测未经会计师审计或审阅，不构成发行人的盈利预计或业绩承诺）

综上所述，发行人 2022 年第一季度的业绩预测基于光伏行业上下游当前情况、短期发展趋势预测、公司实际情况做出，具有合理性和谨慎性。

二、会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

就上述事项，会计师履行了如下核查程序：

1、询问发行人管理层 2021 年业绩大幅下滑、经营活动产生的现金流量净额大幅下滑、由正转负的原因，并结合行业研究报告、专业机构 Solar Zoom 出具的光伏行业各环节市场价格及同行业数据，分析原因的合理性以及前述情形是否将持续存在。

2、查阅专业机构 Solar Zoom 出具的光伏行业各环节市场价格以及专业机构出具的光伏行业研究报告，结合上下游供求关系的变动，分析原材料价格大幅上涨的原因、此类原因是否已经消除、目前原材料价格是否已经企稳。

3、结合发行人光伏组件价格波动情况，并与专业机构 Solar Zoom 出具的光伏组件市场价格进行比较，分析发行人是否具备向下游转移价格波动风险的能力、发行人目前原材料、主要产品价格及毛利率是否已经企稳。

4、询问发行人管理层对于导致 2021 年业绩下滑并出现亏损的因素，发行人采取的针对性改善措施，并分析改善措施的有效性，分析发行人的经营环境是否发生重大不利变化、发行人是否具备持续盈利能力、导致业绩下滑的因素是否已实质性消除。

5、查阅同行业公司公开披露文件，比较发行人与同行业公司的经营业绩情况。

6、对发行人主要财务数据和指标进行分析，结合公司上下游行业相关情况、同行业公司的公开信息、公司产能分布等情况，分析上下游行业情况对不同可比公司所产生的影响，分析公司与同行业公司的业绩情况差异原因。

7、获取发行人 2022 年第一季度及上半年的业绩预测，结合发行人的在手订单情况，以及查阅的行业研究报告，了解光伏行业上下游当前发展情况及未来发展趋势，同时将经审阅的财务数据与 2022 年第一季度的业绩预测情况进行对比分析，核查发行人业绩预测的合理性、谨慎性。

(二) 核查意见

经核查，会计师认为：

1、2021 年发行人收入上涨的情况下扣非净利润持续大幅下滑及 2021 年度发行人经营活动产生的现金流量净额大幅下滑的主要原因为与我们在核查过程中了解的一致。

2、原材料市场短期价格大幅、快速上涨主要系光伏产业链各环节产能失衡，硅料市场短期处于供不应求状况所致。预计未来硅料市场供不应求的状况将进一步缓和，引发原材料价格大幅上涨的因素将逐步消除，主要原材料的市场价格最终将回归合理水平，发行人不存在因原材料价格持续大幅上涨导致业绩持续下滑的重大风险。

3、发行人具备向下游转移价格波动风险的能力，目前原材料价格、发行人光伏组件价格及毛利率已经企稳。

4、光伏行业整体市场具有广阔的发展前景，且发行人在光伏组件技术、国际化经营能力、品牌和渠道、运营效率等方面具有持续盈利的综合优势。同时，随着光伏行业上游原材料供求关系逐渐回归合理，发行人拥有逐步向下游传导上游原材料涨价压力的能力且正在逐步进行传导，发行人的经营环境未发生重大不利变化。发行人拥有根据市场情况持续改善、及时调整的能力，且正快速、有序进行从多晶向单晶业务的转型，并取得阶段性成果，导致发行人业绩下滑的自身因素正逐步得到实质性消除。因此，发行人不存在短期业绩持续下滑的重大风险。

发行人已经在招股说明书的相应章节披露了可能导致业绩下滑的风险因素。

5、发行人 2022 年第一季度的业绩预测基于光伏行业上下游当前情况、短期发展趋势预测、公司实际情况做出，具有合理性和谨慎性。

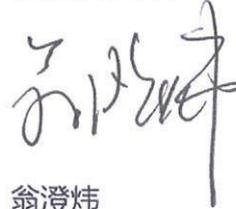
本专项说明仅为阿特斯阳光电力集团股份有限公司就《阿特斯阳光电力集团股份有限公司发行注册环节第二轮反馈意见落实函》的回复提供说明之用，未经本所的书面同意，不得用于任何其他目的。



中国注册会计师




潘子建
(签名并盖章)




翁澄炜
(签名并盖章)

中国北京

日期: 2022年6月15日