

亿晶光电科技股份有限公司 关于对上海证券交易所《关于亿晶光电科技股份有限公司 2020年年度报告的信息披露监管工作函》回复的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

亿晶光电科技股份有限公司（以下简称“公司”）于2021年5月21日收到上海证券交易所下发的《关于亿晶光电科技股份有限公司2020年年度报告的信息披露监管工作函》（上证公函【2021】0498号）（以下简称“《问询函》”）。现就相关问题回复公告如下：

关注事项1、根据年报，公司主要从事太阳能电池组件的研发、生产与销售，部分硅片加工、电池制造业务主要是为公司组件生产配套。公司2020年组件毛利率仅为0.41%，同比下降6.83个百分点，其中境外销售毛利率为-0.3%，同比下降3.95个百分点。请公司结合组件销量、原材料及产品价格、产品结构变动等，量化分析整体毛利率下滑及海外业务毛利率下滑为负的原因，并说明相关产品毛利率与同行业公司是否存在较大差异及原因，相关因素影响是否具有持续性。

【公司说明】

一、亿晶光电组件营业收入、营业成本及毛利率说明

1) 国内、国外组件收入成本及毛利情况：

项目	2020年度					2019年度		
	数量 (MW)	金额 (万元)	增减幅度	销售单价	增减幅度	数量 (MW)	金额 (万元)	销售单价
主营业务收入		409,397.51	15.11%				355,667.89	
其中：组件收入小计	2,668.51	392,341.70	17.12%	1.47	-11.51%	2,016.12	334,980.55	1.66
国内组件收入	1,963.66	288,237.57	19.77%	1.47	-12.21%	1,439.39	240,664.11	1.67
国外组件收入	704.85	104,104.14	10.38%	1.48	-9.69%	576.72	94,316.44	1.64
主营业务成本		396,766.75	24.11%				319,683.60	

项目	2020年度					2019年度		
	数量 (MW)	金额 (万元)	增减幅度	销售单价	增减幅度	数量 (MW)	金额 (万元)	销售单价
其中：组件成本小计	2,668.51	390,742.67	25.76%	1.46	-4.99%	2,016.12	310,712.75	1.54
国内组件成本	1,963.66	286,321.30	30.24%	1.46	-4.53%	1,439.39	219,837.72	1.53
国外组件成本	704.85	104,421.37	14.91%	1.48	-5.98%	576.72	90,875.02	1.58
国内组件毛利率	0.66%					8.65%		
国外组件毛利率	-0.30%					3.65%		
组件毛利率	0.41%					7.24%		

2020年初，组件工厂开工率较低且物流受阻，三月份组件工厂逐渐开工，但海外疫情加重导致组件需求转弱、出口受阻，出现订单延迟甚至退单的情况。4月份光伏组件价格下探；三季度国内外市场逐渐回温，组件订单饱满，但由于硅料供应紧缺、硅片、电池片成本增加，加之市场对大尺寸组件、双面组件的需求增加，光伏玻璃供不应求，价格大幅上涨，组件供应紧张。

2020年度收入较上年维稳中略有增幅，增长15.11%，其中组件收入增长17.12%，主要系由于销售量的增长，2020年度组件售价较上年同期均下滑。组件2020年平均销售单价为1.47元/W、2019年平均销售单价为1.66元/W，下降幅度11.51%；内销量同比增加了36.42%，外销量增加了22.22%。销售结构未发生重大变化，国内组件销售收入2020年占总收入比重为73%，较2019年国内销售收入比重71.84%，略有上涨。组件毛利率水平相对较低，主要原因是光伏产品技术路线升级，产品更新迭代迅速，公司拉晶，铸锭，切方，设备效能仍较为落后，实际产能小于既定产能，自产电池片供应量不足，外购电池片占电池片总量比约65%，产业链竞争优势不足。且公司国内销售客户主要为大型央企，招投标集中在二季度末、三季度初，受平价上网和市场预判趋势影响，定价普遍偏低，四季度受原材料价格上涨的影响，国内销售毛利率大幅下滑。

2) 国内外组件成本项目构成：

国内组件成本构成	金额	占比	国外组件成本构成	金额	占比
直接材料	244,171.36	85.28%	直接材料	87,380.25	83.68%
直接人工	11,631.52	4.06%	直接人工	4,162.51	3.99%
制造费用	19,601.67	6.85%	制造费用	7,014.74	6.72%
委托加工费	4,451.76	1.55%	委托加工费	1,593.13	1.53%
国内运费	6,464.99	2.26%	出口运费	4,270.75	4.09%

国内成本	286,321.30	100.00%	国外成本	104,421.37	100.00%
销售数量 MW	1,963.66		销售数量 MW	704.85	
成本单价(元/W)	1.46		成本单价(元/W)	1.48	

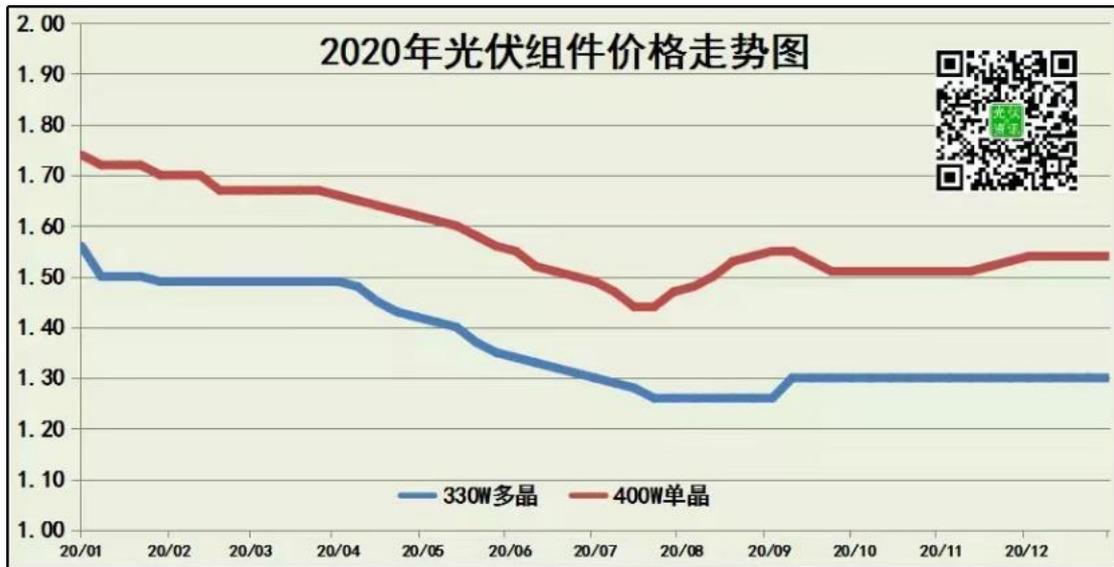
由上表可见，国内外直接材料费在成本占比在80%以上，原辅材料价格变化对成本影响较大，2020年度单位成本较上年同期下滑，2020年平均单位成本为1.46元/W，2019年平均单位成本为1.54元/W，下降幅度4.99%，受市场供求因素的影响，销售单价的下降幅度超过了单位成本的下降幅度。

自2020年1月1日起，公司执行新收入准则，将运费1.07亿元作为合同履行成本在主营业务成本核算，也是2020年毛利率下降的另一个原因（毛利率因此下降了2.74个百分点），并且由于疫情对国外销售的影响，以及海运费的影响（出口海运费成本在外国销售成本中占比4.09%，超过国内运费占比），导致国外销售成本加大，毛利率水平更低于国内组件毛利率为负值。

二、主要产品、材料市场价格变动情况

1) 公司太阳能组件销售量及销售价格变化趋势：

季度	2020 年度		2019 年度	
	销量 (MW)	单价 (元/W)	销量 (MW)	单价 (元/W)
第一季度	211.19	1.61	261.18	1.75
第二季度	1,058.69	1.56	380.91	1.77
第三季度	436.90	1.41	363.23	1.66
第四季度	961.73	1.37	1,010.80	1.59
合计	2,668.51	1.47	2,016.12	1.66



2020年组件销量较同期上涨32.36%，但由于光伏行业组件端设备一体化加速，产能扩张快，导致组价市场价格呈快速下降趋势，2020年度，公司组件销售价格由第一季度1.61元/W下降至1.37元/W，下降幅度15%。双重影响下，组件销售收入增长17.12%，按光伏资讯2020年价格走势图中看，公司组件销售单价与市场组件成交价格趋同。

2) 公司外购单/多晶电池片采购量及采购价格如下表

季度	2020年单晶电池片		2019年单晶电池片	
	采购数量(万片)	单价(元/片)	采购数量(万片)	单价(元/片)
第一季度	7,404.18	4.61	1,212.60	5.23
第二季度	7,577.54	3.94	1,562.60	5.39
第三季度	4,187.28	4.58	335.28	4.43
第四季度	8,869.01	4.50	1,131.38	4.53
合计	28,038.01	4.39	4,241.85	5.04

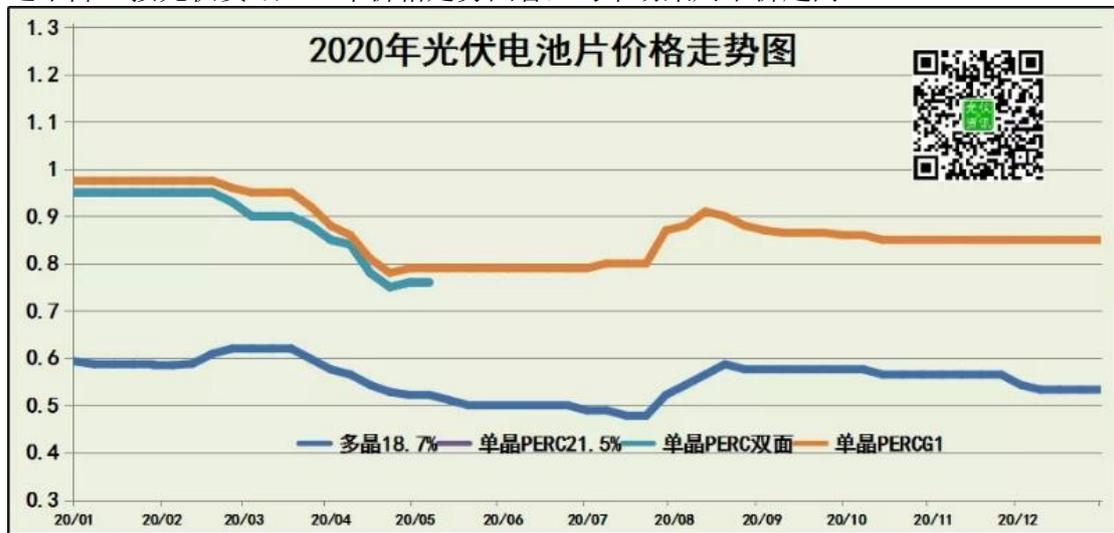
(续)

季度	2020年多晶电池片		2019年多晶电池片	
	采购数量(万片)	单价(元/片)	采购数量(万片)	单价(元/片)

第一季度	627.10	2.19	295.58	3.19
第二季度	1,350.18	1.95	1,051.59	3.47
第三季度	1,857.27	1.95	4,424.81	3.25
第四季度	2,040.42	2.14	7,914.77	3.07
合计	5,874.97	2.04	13,686.75	3.16

注：上表统计为不含税价。

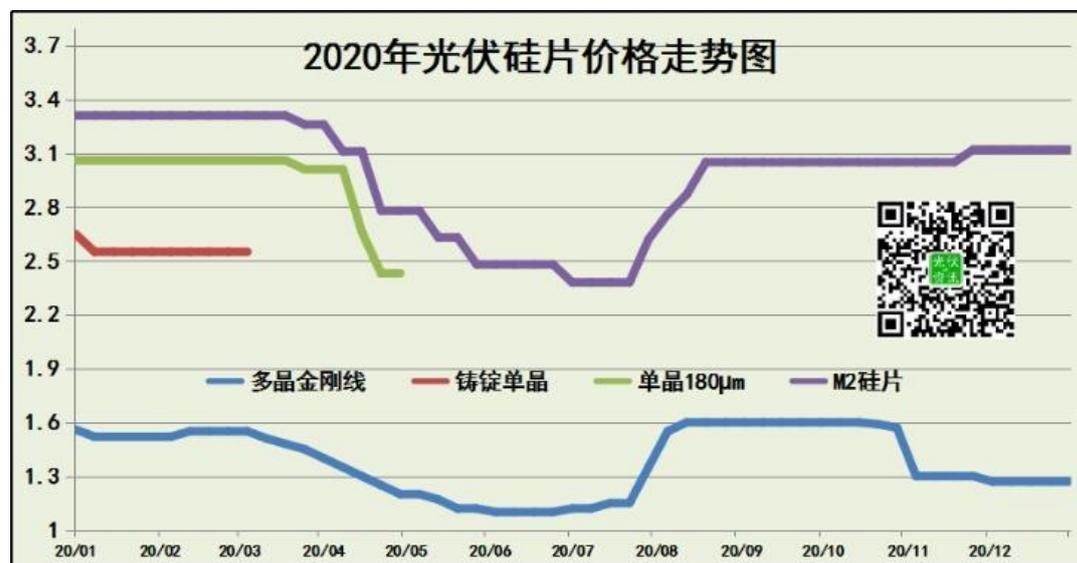
2020年初，电池片价格处于高位，3月份光伏组件厂陆续开工，电池片需求从M2转换至G1，尺寸的淘汰迭换促进G1价格迅速下降；2020年起各尺寸单晶单双面PERC电池片价格同价，双面技术已具成本优势。亿晶光电外购原材料单晶电池片和单晶硅片价格也随之下降。按光伏资讯2020年价格走势图中看，与市场采购单价趋同。



3) 公司外购硅片采购量及采购价格如下表：

季度	2020年硅片		2019年硅片	
	采购数量（万片）	单价（元/片）	采购数量（万片）	单价（元/片）
第一季度	3,532.47	2.47	4,059.37	2.49
第二季度	4,348.60	2.03	6,409.47	2.62
第三季度	4,666.30	2.19	6,247.56	2.57
第四季度	3,556.60	2.55	3,545.67	2.24
合计	16,103.97	2.29	20,262.07	2.51

2020 年外购硅片量同比减少, 硅片采购价格与同期相比略有下降, 变化趋势与市场相同。



4) 公司外购主要辅材玻璃/胶膜采购量及价格如下:

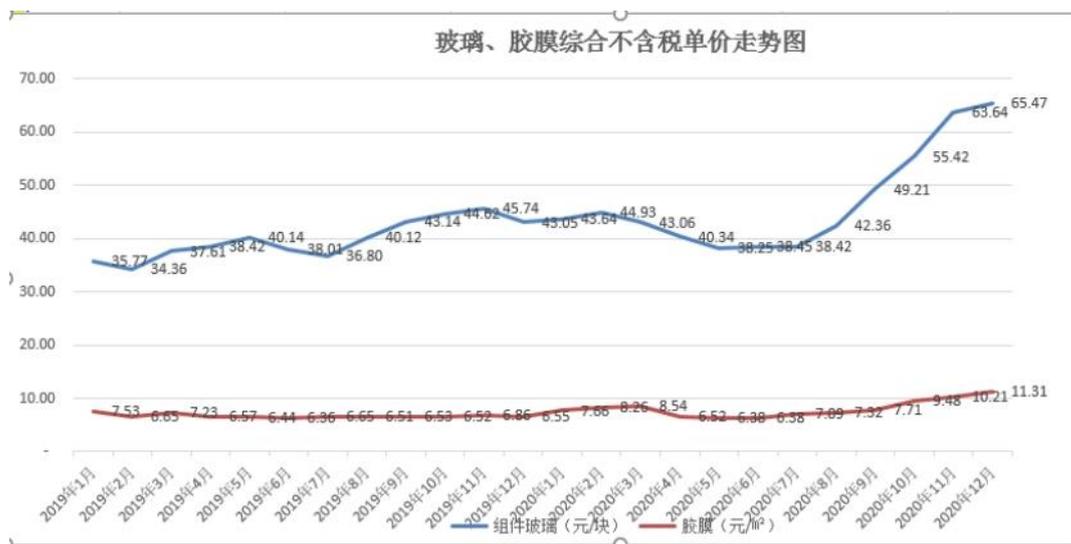
公司主要辅材玻璃占直接材料成本 13.69%，胶膜占比 6.20%。自 2020 年 8 月起，组件玻璃价格一路飙升，主要原因系 1) 双玻、大尺寸组件的需求加大是导致光伏玻璃上涨的直接原因；2) 组件端生产设备一体化程序较高，电池组件扩产速度较快，与光伏玻璃投产进度不匹配导致。公司玻璃及胶膜 2019-2020 年采购量及价格如下：

季度	2020 年玻璃		2019 年玻璃	
	采购数量 (万片)	单 价 (元/片)	采购数量 (万片)	单 价 (元/片)
第一季度	135.19	43.48	126.63	36.18
第二季度	410.67	38.94	133.83	38.80
第三季度	190.55	43.33	131.32	40.36
第四季度	381.02	62.09	247.94	44.52
合计	1,117.43	48.13	639.72	40.82

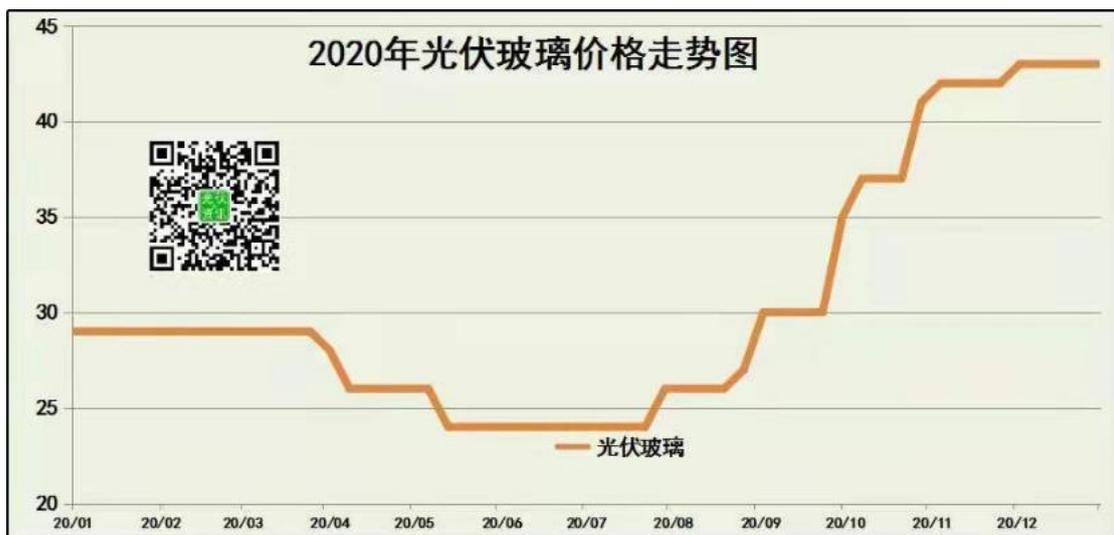
(续)

季度	2020 年胶膜		2019 年胶膜	
	采购数量 (万平方米)	单 价 (元/平方米)	采购数量 (万平方米)	单 价 (元/平方米)
第一季度	253.95	6.68	270.17	6.41
第二季度	406.65	6.44	391.50	6.29

第三季度	446.91	7.40	487.39	6.49
第四季度	427.82	10.37	723.56	6.44
合计	1,535.32	7.86	1,872.62	6.42



根据光伏资讯玻璃及卓创资讯EVA价格走势表来看，玻璃价格在2020年第四度明显上涨，胶膜（EVA）价格也有所上涨，在原材料价格走高，组件销售价格下降的双重作用下，压缩了光伏行业下游组件生产企业的毛利率。





数据来源：卓创资讯 EVA 市场月报 2021 年 1 月 29 日第一期。

综上所述可以看出，2020年度的毛利额较2019年度减少，主要系由于主要辅材价格上涨，太阳能组件销售单价的下降幅度超过了单位成本的下降幅度所致。

三、同行业销售情况及毛利率对比分析

1) 同行业组件收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

单位名称	2020年组件收入	2020年组件成本	毛利金额	毛利率	同比变动	2019年组件收入	2019年组件成本	毛利金额	毛利率
天合光能	2,205,294.64	1,876,753.87	328,540.77	14.90%	-24.67%	1,639,502.37	990,802.04	648,700.33	39.57%
晶澳科技	2,402,770.36	1,943,427.70	459,342.65	19.12%	-1.90%	1,943,427.70	1,534,901.57	408,526.13	21.02%
中利集团	222,738.73	217,106.08	5,632.65	2.53%	-13.91%	314,319.09	262,637.99	51,681.10	16.44%
协鑫集成	202,105.71	182,622.42	19,483.30	9.64%	0.92%	562,619.39	513,540.80	49,078.59	8.72%
东方日升	1,177,773.32	1,070,508.58	107,264.73	9.11%	-10.53%	1,149,025.50	923,347.88	225,677.63	19.64%

由上表可见，2020年度同行业组件毛利率或毛利额均有不同程度下降，我公司与同行相比，目前组件毛利率水平相对较低，主要原因是光伏产品技术路线升级，产品更新迭代迅速，公司近几年对拉晶，铸锭，切方，硅片等前道产线设备虽常有更新改造，但设备效能仍较为落后，实际产能小于既定产能，落后于同行业，自产电池片供应量不足，

外购电池片占电池片总量比约65%，公司近几年陆续关停、淘汰落后的拉晶、铸锭、切片、硅片的生产产能，扩建电池5GW、组件5GW产能，截止2020年12月电池2GW完工试生产，组件2.5GW在2020年中旬已投产，组件2GW已部分完工，待目前计划产能扩张完成后，期望实现规模效应，降低产品成本，提升组件产品市场竞争力。

2) 同行业国内、国外收入毛利率情况：

单位：万元

单位名称	2020年营业收入国外					2019年营业收入国外			
	主营业务收入	主营业务成本	毛利金额	毛利率	同比变动	主营业务收入	主营业务成本	毛利金额	毛利率
天合光能	2,066,275.17	1,721,466.57	344,808.61	16.69%	-1.66%	1,607,121.59	1,312,257.23	294,864.36	18.35%
晶澳科技	1,778,927.33	1,458,645.79	320,281.54	18.00%	-4.32%	1,517,180.23	1,178,451.59	338,728.64	22.33%
中利集团	253,721.42	234,697.87	19,023.55	7.50%	-4.03%	294,949.44	260,941.84	34,007.60	11.53%
协鑫集成	366,538.26	331,884.41	34,653.84	9.45%	-0.44%	583,494.84	525,733.07	57,761.77	9.90%
东方日升	1,086,021.34	976,043.51	109,977.84	10.13%	-8.66%	889,313.64	722,216.35	167,097.29	18.79%

(续)

单位名称	2020年营业收入国内					2019年营业收入国内			
	主营业务收入	主营业务成本	毛利金额	毛利率	同比变动	主营业务收入	主营业务成本	毛利金额	毛利率
天合光能	840,416.05	718,941.13	121,474.92	14.45%	-1.47%	654,020.27	549,901.43	104,118.84	15.92%
晶澳科技	805,724.77	703,066.54	102,658.22	12.74%	-5.82%	598,367.77	487,301.33	111,066.44	18.56%
中利集团	649,618.49	600,400.94	49,217.56	7.58%	-8.92%	887,560.36	741,188.23	146,372.13	16.49%
协鑫集成	229,138.35	208,444.17	20,694.18	9.03%	-1.14%	284,864.23	255,892.19	28,972.05	10.17%
东方日升	520,327.88	410,965.48	109,362.40	21.02%	-3.34%	551,111.19	416,853.68	134,257.51	24.36%

按同行业年报披露中国内外销售情况来看，同行业国内外收入毛利率均较上年同期有所下降，公司国内外收入占比约70%/30%，上述同行业除中利集团外，国外销售收入占比均在60%以上，收入结构有所不同，且部分同行业公司由于定价等因素毛利率高于国内市场。

光伏行业仍面临上游硅料及硅片端供货紧张且成本持续上扬的预期，以及随着组件技术成熟，组件销售价格下降将成为全球发展趋势，本公司提请投资者充分关注相关风险。

关注事项 2、年报显示，报告期内公司组件实现营业收入 39.23 亿元，其中境外销售 10.41 亿元，占比 26.54%。公司前五名客户销售额 24.44 亿元，占年度销售总额 59.65%；前五名供应商采购额 16.16 亿元，占年度采购总额的 41.93%，上年度同期对应占比分别为 60.00%、30.23%。请公司：（1）区分国内、海外销售分别列示近三年组件产品前五大客户的主要情况，包括客户名称、销售金额、结算方式、账龄、期末应收款项及坏账计提情况、期后回款情况等；（2）补充披露近三年前五大供应商名称、采购内容及金额、结算方式，较以前年度是否存在重大变化，变化原因及影响；（3）补充披露公司客户和供应商与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在潜在关联关系，如是，请补充说明相关业务占比、交易背景，相关收入确认是否符合企业会计准则。请年审会计师就上述事项发表明确意见，并说明所执行的审计程序，是否获取了充分、适当的审计证据，审计结论是否准确、可靠。

【公司回复】

一、区分国内、海外销售分别列示近三年组件产品前五大客户的主要情况

（一）国内销售近三年组件产品前五大客户的主要情况

公司国内客户 2018 年至 2020 年基本保持稳定。

1、国内销售近三年组件产品前五大客户的主要情况

单位：万元

客户名称	排名			销售金额			应收账款余额			账龄		2020年末坏账准备余额	期后回款	结算方式
	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	区间	2020年			
客户 1	TOP1	TOP1	TOP1	89,741.29	116,058.78	151,309.86	15,742.63	41,673.49	21,124.03	半年以内	6,788.73	6,464.87	预付款 10%/ 备料款 30%/ 交货款 50%/ 预验收款 5%/ 质保金 5%	
										半年-1年	969.87			96.99
										1-2年	4,503.15			1,350.95
										2-3年	3,110.88			2,177.62
										3年以上	370.00			370.00
客户 2	TOP2	TOP18	TOP2	41,794.52	2,901.91	49,823.20	3,662.34	1,348.66	5,603.90	半年以内	198.19	168.93	预付款 10%/ 备料款 50%/ 到货款 40%	
										半年-1年	3,435.61			343.56
										1-2年	6.22			1.87
										3年以上	22.32			22.32
客户 3	TOP3	TOP2	TOP3	31,782.23	32,773.65	23,671.01	3,501.02	6,411.90	2,061.98	半年以内	1,794.46	3,501.02	预付款 10%/ 备料款 30%/ 交货款 50%/ 预验收款 5%/ 质保金 5%	
										半年-1年	1,706.57			170.66

客户名称	排名			销售金额			应收账款余额			账龄		2020年末坏账准备余额	期后回款	结算方式
	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	区间	2020年			
客户4	TOP4	TOP34	TOP4	25,319.07	752.01	22,990.73	2,944.45	2,207.34	8,144.23	半年以内	2,944.45		2,944.45	备料款 20%/到货款 80%
客户5	TOP5	TOP3	TOP17	20,639.65	26,961.80	1,767.95	54.94	1,944.27	113.34	半年以内		5.48	0.00	预付款 13%/ 投料款 10%/ 发货款 77%
										半年-1年	54.81			
										1-2年	0.13			
客户6	无销售	TOP4	无销售	-	13,746.57	-	-	776.68	-			0.00	预付款 10%/ 备料款 30%/ 发货款 55%/ 到货款 5%	
客户7	无销售	TOP5	无销售	-	11,655.41	-	-	-	-					预付款 10%/ 发货款 90%
客户8	TOP8	TOP16	TOP5	12,695.07	6,581.66	13,676.73	-	443.72	4,787.76					预付款 5%/ 进度款 25%/ 交货款 55%/ 验收款 5%/ 质保金 10%
合计				221,971.83	211,431.79	263,239.48	25,905.38	54,806.06	41,835.24		25,905.39	4,539.49	13,079.27	

注 1：客户相关数据系同一集团合并后的数据。期后回款系截至 2021 年 4 月 30 日回款。客户 1 期后回款 6,464.87 万元，占期末应收余额比例为 41.07%；客户 2 期后回款 168.93 万元，占期末应收余额比例为 4.61%；客户 3 期后回款 3,501.02 万元，占期末应收余额比例为 100.00%；客

户 4 期后回款 2,944.45 万元，占期末应收余额比例为 100.00%；客户 5 期后未回款。

注 2：由上表可知，2018 年至 2020 年，公司内销主要客户相对比较稳定，通常合同执行过程中，受合同执行周期、政策等因素的影响，部分客户变动较大，具体分析如下：2018 年度和 2020 年度内销客户销售前五相对稳定，无较大变动。2019 年度，客户 6 进入前五，主要系中广核库布其光伏治沙二期 200MW 项目增加组件需求 1.37 亿元所致，客户 7 进入前五，主要系中电渔光互补光伏发电二期 65MWp 项目增加组件需求 1.16 亿元所致。其他客户组件需求量的变化，由于受客户电站项目开发和建设周期影响，订单量变动所致。

注 3：结算方式说明

结算方式	具体时间说明
预付款	按合同具体约定，通常为签订合同后或卖方收到买方的书面排产通知，卖方应向买方提供履约保函、收款单据等，买方审核无误后规定天数内
备料款/投料款	按合同具体约定，通常为卖方签订电池/硅片、玻璃、背板采购合同，买方确认无误后，凭卖方提交的合同、发票等单据，并经买方审核无误后规定天数内
发货款/交货款	按合同具体约定，通常为卖方每个批次交货完成后，买方在合同现场经清点无误并验收合格，凭卖方提交的买方代表签署的“货物验收证明”单据，并经买方审核无误后规定天数内
预验收款/验收款	按合同具体约定，每个发电单元阵列通过预验收后（最后一批结算量以实际送货量为准），买方凭卖方提交的买卖双方代表签署的预验收证书等单据，并经买方审核无误后规定天数内
质保金	按合同具体约定，通过质保金付款验收后（最终验收是指在签发预验收证书，供货达到合同中所规定的性能指标后，买方进行的验收，验收合格买方将签署最终验收证书，最终验收又称“质保金付款验收”），买方凭卖方提交的合同规定的银

行开具的质量保函、发票等单据并经买方审核无误后规定天数内

(二) 国外销售近三年组件产品前五大客户的主要情况

国外客户 2018 年至 2020 年基本保持稳定。

1、国外销售近三年组件产品前五大客户的主要情况

单位：万元

客户名称	排名			销售金额			应收账款余额			账龄		2020 年末坏账准备余额	期后回款	结算方式
	2020 年	2019 年	2018 年	2020 年	2019 年	2018 年	2020 年	2019 年	2018 年	区间	2020 年			
客户 9	TOP1	TOP1	TOP2	26,068.68	21,396.05	7,059.92	1,899.68	1,748.52	500.34	半年以内	1,899.68		1,899.68	到港后付款
客户 10	TOP2	TOP2	无销售	19,072.40	15,502.67	-	2,300.33	694.78	-	半年以内	2,300.33		2,300.33	自提单日起 60 天内信用证付款
客户 11	TOP3	TOP3	TOP1	17,154.11	13,542.26	11,295.28	15,579.20	6,928.92	4,769.38	半年以内	47.30	1,553.19	8,374.48	到港后 120 天内
										7-12 个月	15,531.90			
客户 12	TOP4	TOP20	无销售	4,881.40	2,800.90	-	295.77	154.90	-	半年以内	295.77		295.77	到港前付款

客户名称	排名			销售金额			应收账款余额			账龄		2020年末坏账准备余额	期后回款	结算方式
	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	区间	2020年			
客户 13	TOP5	TOP24	无销售	3,922.19	2,305.08	-	-	-	-					预付 15%/ 到港前 85%
客户 14	无销售	TOP4	无销售	-	7,266.06	-	-	-	-				-	预付 5%/ 提单 95%
客户 15	TOP6	TOP5	无销售	2,417.55	6,312.56	-	-	231.09	-				-	预付 5%/ 提单 95%
客户 16	TOP33	TOP19	TOP3	323.17	748.02	942.88	-	-	130.28				-	预付 10%/ 提单 90%
客户 17	TOP38	TOP29	TOP4	241.48	347.13	742.72	-	-	-				-	预付 20%/ 提单 80%
客户 18	TOP48	TOP35	TOP5	87.45	239.82	478.14	-	-	-				-	预付 30%/ 提单 70%
				74,168.43	70,460.53	20,518.94	20,074.98	9,758.21	5,400.00	-	20,074.98	1,553.19	12,870.26	

注 1：期后回款系截至 2021 年 4 月 30 日回款。客户 9 期后回款 1,899.68 万元，占期末应收余额比例为 100%；客户 10 期后回款 2,300.33 万元，占期末应收余额比例为 100%；客户 11 期后回款 8,374.48 万元，占期末应收余额比例为 54%；客户 12 期后回款 295.77 万元，占期末应收余额比例为 100%。

注 2：由上表可知，2020 年、2019 年较 2018 年相比，外销规模大幅增长，主要系随着欧盟对华贸易壁垒于 2018 年 9 月 3 日结束，致使外销市场回暖，收入大幅增加所致。国外销客户订单量也会随着市场的需求有所起伏，项目开发类客户的订单量不是很稳定，由于项目的开发周期很长，

所以此类客户的订单量存在不可预见性，故客户销售额年度间变化是合理的

公司收入确认严格按企业会计准则的规定，在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，考虑下列迹象：（1）就该商品或服务享有现时收款权利；（2）已将该商品的法定所有权转移给客户；（3）已将该商品的实物转移给客户；（4）已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户；（5）客户已受该商品或服务。公司不存在提前确认收入等情形。

二、补充披露近三年前五大供应商名称、采购内容及金额、结算方式，较以前年度是否存在重大变化，变化原因及影响

1、近三年前五大供应商的主要情况

供应商名称	采购内容	排名			采购金额（万元）			应付账款余额（万元）			结算方式
		2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	
供应商 1	电池片	TOP1	TOP26	TOP37	74,446.00	1,476.58	1,513.60				货到30天内付款
供应商 2	镀膜玻璃	TOP2	TOP2	TOP2	38,066.95	20,956.32	13,889.36	1,843.04	1,213.10	2,721.80	款到发货
供应商 3	EVA 胶膜	TOP3	TOP5	TOP4	21,336.04	12,314.46	10,879.86	9,021.06	8,035.96	7,714.14	货到90天内付款
供应商 4	硅片	TOP4	TOP13	TOP37	16,732.97	6,187.51	2,100.00	0.00	0.00	0.00	款到发货
供应商 5	铝边框	TOP5	TOP6	TOP6	11,830.13	11,447.28	11,020.51	3,226.96	2,876.72	2,125.34	货到60天内付款
供应商 6	组件采购	TOP53	TOP1	TOP1	2,421.32	29,664.35	18,106.13				发货前支付80%/货到支付20%

供应商名称	采购内容	排名			采购金额（万元）			应付账款余额（万元）			结算方式
		2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	2020年	2019年	2018年	
供应商 7	单晶硅片	TOP17	TOP3	TOP10	5,285.91	12,968.34	7,367.65	3.93	98.40	3.93	货到检验合格7天内付款
供应商 8	电池片/加工费	TOP49	TOP4	TOP13	2,335.19	12,533.87	3,493.17		11.85	132.74	全额付款后发货
供应商 9	硅片	TOP55	TOP10	TOP3	1,775.66	7,110.31	11,334.13				货到7天内付款
供应商 10	电池片	TOP23	TOP124	TOP5	4,652.54	155.38	10,469.27				款到发货
合计					178,882.71	114,814.40	90,173.68	14,094.99	12,236.04	12,697.94	

注 1：供应商系采购原辅材料主要供应商，采购金额为不含税金额。

注 2：因公司产业链布局变化及组件销量增加致使电池片、硅片采购量增加，且市场电池片、硅片供应紧张，近两年公司结算模式未发生明显变化，根据市场供需情况，对上游电池片及硅片供应商基本是全额预付款。

注 3：由上表可见，公司采购金额逐年增加，主要系电池片、硅片采购量增加所致。2020 年度，供应商 1 进入前五，主要系公司产业链布局变化及组件销量增加致使电池片采购量增加所致；供应商 4 进入前五，主要系硅片采购量增加所致；供应商 6 退出前五，主要系 2020 年组件端扩产后，产能供应不足的问题得到较大改善致使外购组件采购量大幅减少所致。

三、补充披露公司客户和供应商与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在潜在关联关系，如是，请补充说明相关业务占比、交易背景，相关收入确认是否符合企业会计准则

1、关联交易补充披露

勤诚达控股有限公司、深圳市勤诚达投资管理有限公司、深圳市勤诚达集团有限公司、内蒙古华耀光电科技有限公司、江苏华耀生物科技有限公司关联交易已于2020年年度报告中披露，具体如下：

(1) 采购商品/接受劳务

关联方	关联交易内容	2020年发生额	2019年发生额
内蒙古华耀光电科技有限公司	单晶硅片、单晶方棒	65,943,950.45	

(2) 销售商品/提供劳务

关联方	关联交易内容	2020年发生额	2019年发生额
内蒙古华耀光电科技有限公司	测试仪	1,419,879.65	
江苏华耀生物科技有限公司	组件	513,716.81	
合计		1,933,596.46	

(3) 关联担保情况

本公司作为担保方	担保金额 (亿元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
常州亿晶光电科技有限公司	11	2020年8月13日	2021年8月12日	否
常州亿晶光电科技有限公司	0.5	2020年9月8日	2021年7月16日	否
常州亿晶光电科技有限公司	2.82	2019年12月3日	2021年1月25日	否
常州亿晶光电科技有限公司	1.1	2019年10月17日	2021年10月30日	否
常州亿晶光电科技有限公司	3	2019年10月17日	2021年4月29日	否
常州亿晶光电科技有限公司	2	2020年8月17日	2021年7月26日	否
常州市金坛区直溪亿晶光伏发电有限公司	6	2016年4月25日	2023年12月31日	否

昌吉亿晶光伏科技有限公司	0.1	2020年7月3日		否
常州亿晶光电科技有限公司	1.5	2020年10月21日	2023年10月21日	否
本公司作为被担保方				
担保方	担保金额 (亿元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已 经履行完毕
勤诚达控股有限公司	见注	2017年1月1日	2021年12月31日	否
深圳市勤诚达集团有限公司	1.9	2019年12月3日	2021年1月25日	否
深圳市勤诚达投资管理有限公司	1.1	2019年10月17日	2021年6月30日	否
深圳市勤诚达集团有限公司	2	2020年8月17日	2021年7月26日	否
深圳市勤诚达投资管理有限公司	8	2016年4月25日	2023年12月31日	否
勤诚达控股有限公司	1.5	2020年10月21日	2023年10月21日	否

注：根据勤诚达控股有限公司出具的担保函：由勤诚达控股有限公司为常州亿晶光电科技有限公司于2017年1月1日至2021年12月31日在中国建设银行股份有限公司金坛支行办理的所有债项提供全额、无条件和不可撤销的担保还款责任。

除上述公司外，客户和供应商与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方不存在潜在关联关系。

关注事项3、年报显示，公司预付款项期末余额1.04亿元，同比增长205.88%，其中按预付对象归集的期末余额前五名占比合计为79.18%；公司应付票据及应付账款期末余额合计28.19亿元，同比增长105.92%；合同负债期末余额4.47亿元，同比增长113.88%；应收款项期末余额8.34亿元，同比下降20.05%。公司称主要是扩建产线，生产及销售规模扩大所致。请公司：（1）结合公司业务开展、供应商及客户合作情况，上下游议价能力等，说明预付账款及应付款项、合同负债同时大幅增长以及应收款项下跌的原因及合理性，公司采购及销售模式、款项结算方式是否发生重大变化及影响；（2）列示预付款项及应付款项的主要交易对方、交易内容、结算方式及金额，并说明相关合同定价是否公允，预付比例是否合理，与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系；（3）列示合同负债主要交易对方、关联关系、交易内容及金额，并说明所涉款项结算方式、结算周期、产品交付及收入确认等具体安排。请年审会计师核查并发表意见。

【公司回复】

一、结合公司业务开展、供应商及客户合作情况，上下游议价能力等，说明预付账款及应付款项、合同负债同时大幅增长以及应收款项下跌的原因及合理性，公司采购及销售模式、款项结算方式是否发生重大变化及影响

1、公司业务开展、供应商及客户合作情况，上下游议价能力

公司客户较为稳定，国内销售占比约 75%以上，国内客户考虑客户信用风险等，主要选择国企、央企，并已建立长期的合作关系，公司销售主要通过招投标。对于国外客户首先考虑信用风险，除对个别长期合作客户有信用期外，其余均不给予信用期或通过中信保来保障资金回笼。

公司贯彻以销定产、以产定采的产供销模式，供应商的选择按公司内控流程，优先选择按国家标准建立质量体系并已通过认证的供应商，产品质量长期稳定、合格、信誉较高的供应商择优选择，采购部、技术部、财务部对供应商合同进行评审，通过竞标，参考市场同类产品价格，综合选择合作供应商。

2、预付账款及应付款项、合同负债同时大幅增长以及应收款项下跌的原因及合理性

(1) 预付款项大幅增长的原因及合理性

公司预付款项期末余额 1.04 亿元，较同期增长约 7,000 万，主要系外购电池片、硅片和组件玻璃等预付款增加所致。受疫情和上下游扩产不均衡影响，光伏市场硅材料等供货量偏紧且 2020 年下半年市场价格不断上涨并维持高位，加之四季度组件抢装期的影响，主要供应商均系款到发货，公司基于备货需求，按与供应商合同预付采购款。

期末主要预付账款供应商采购材料结算方式：

采购产品	供应商名称	2020 年预付 排名	结算方式		备注
			2020 年	2019 年	
电池片	供应商 11	1	全额付款后发货	全额付款后发货	
硅片	供应商 4	2	全额付款后发货	全额付款后发货	
玻璃	供应商 12	3	框架协议预付	货到、票到 30 天付 6 个月银行承兑	
硅片	供应商 13	4	框架协议预付	款到发货、货到抽检 合格 3 日内提供发票	
购电	供应商 14	5	预付	预付	
电池片/ 代加工费	供应商 8	6	全额付款后发货	货到付款/全额付款 后发货	
电池片	供应商 15	7	全额付款后发货		新增

采购产品	供应商名称	2020年预付排名	结算方式		备注
			2020年	2019年	
硅片	供应商 16	8	全额付款后发货		新增
电池片	供应商 17	9	全额付款后发货		新增
硅片	供应商 18	10	款到发货	货到买方 7 天内支付货款、发货后 7 天内提供发票/电汇	

因公司产业链布局变化及组件销量增加致使电池片、硅片采购量增加，且市场电池片、硅片供应紧张，近两年公司结算模式未发生明显变化，根据市场供需情况，对上游电池片及硅片供应商基本是全额预付款。

(2) 应付款项、合同负债同时大幅增长原因及合理性

➤ 应付款项大幅增长原因及合理性

公司应付账款期末余额 14.9 亿元，较同期增长 9.21 亿元，增长率为 161.85%，增长较大的主要原因系新建昌吉光伏新疆奇台县 200MW 光伏发电项目增加 7.1 亿元，剔除该项目后较上年增幅 37.08%，较收入增幅 15.14%略高，系公司 2020 年扩建光伏组件、电池片生产线所致。

➤ 合同负债大幅增长原因及合理性

公司合同负债大幅增长主要系截至期末已签订协议尚未出货的在手订单增加及结算方式变化所致。

截至 2020 年末，两期已签订协议尚未出货的在手订单情况如下：

项目	截至 2020 年末尚未出库量 (MW)	截至 2019 年末尚未出库量 (MW)
国内订单	608.69	663.15
外销订单	110.52	30.84
合计	719.21	693.99

公司国内销售主要通过招投标方式定价，一般集中在二季度末、三季度初，招标价格处于较低水平，未料及后续光伏组件上游原辅料价格的大幅上涨，在签订协议时，在无法改变中标价格情况下，公司与客户协商通过改变付款条件以节约公司的资金成本，故 2020 年末合同负债增幅较大，部分客户两期结算方式比较如下：

客户名称	2020年结算方式	2019年结算方式	变动
客户 19	预付 10%/备料款 40%/发货款 45%/到货款 5%	预付 10%/发货款 85%/电站试运行完成验收后 5%	合同负债比例提高
客户 2	预付款 10%/备料款 50%/发货款 40%	预付款 10%/备料款 30%/到货款 50%/验收款 5%/质保金 5%	合同负债比例提高
客户 8	预付款 10%/备料款 40%/发货款 45%/到货款 5%	预付款 10%/发货款 40%/到货款 30%/电站试运行完成验收 15%/质保金 5%	合同负债比例提高

(3) 应收款项下跌的原因及合理性

➤ 应收账款期末余额按照销售类别的变动情况

单位：万元

项目	2020年12月31日	2019年12月31日	增加	备注
应收组件款余额	66,484.40	80,751.17	-14,266.77	
其中：外销组件应收款余额	25,364.36	16,557.82	8,806.54	
内销组件应收款余额	41,120.04	64,193.35	-23,073.31	
应收发电款余额	19,572.00	20,858.44	4,009.88	注 1
合同资产余额	5,296.32			
合计	91,352.72	101,609.61	-10,256.89	

注 1：公司自 2020 年 1 月 1 日开始执行新收入会计准则，将未纳入国家补贴目录的电站光伏发电上网国补电费，由原“应收账款”项目调整至“合同资产”项目列报。应收发电款余额包含光伏发电上网国补电费部分和标杆电价部分。

➤ 应收账款周转率

周转率	2020年12月31日	2019年12月31日
应收账款和合同资产周转率	4.25	3.94
其中：应收组件款周转率	5.33	4.62
其中：外销应收组件款周转率	4.97	7.43
内销应收组件款周转率	5.47	3.99

应收账款期末余额减少主要系以下两方面原因：

结算方法变动：公司国内客户主要为国企、央企，采购招标时间集中在二季度末、三

季度初，招标价格均处于较低水平，2020年下半年，光伏组件原辅材料价格上涨，在已中标价格无法调整的情况下，公司在签订协议时，与客户协商通过加快回款回收的方式节约资金成本。

加强和完善了应收账款管理制度：公司连续两年业绩亏损，金融机构持续关注并加强对公司贷款管理，银行融资增加难度；2020年受上游硅材料等材料端供应紧张，大型供应商一般要求款到发货，对公司资金运营管控带来一定挑战；为保持公司既有市场地位，紧跟市场大尺寸化快速推进和技术进步，公司2020年度扩产电池片与组件生产线投入较多流动资金。基于上述情况，公司为积极应对经营环境和市场波动，于2020年四季度加强和完善了应收账款管理制度，加快资金的回笼速度，致应收组件款余额下降。

(4) 公司采购及销售模式、款项结算方式的变化及影响

➤ 公司采购模式

需求部门根据公司自身需求和备货情况，提出采购申请，采购部门根据采购物料性质，结合市场情况，采用传统采购模式、签订长期协议的采购模式，必要时采用招投标采购模式。采购原辅料、设备等一般采用传统采购模式，由采购部发出采购需求后，经过多次比价，谈判和协商，敲定性价比最高的供应商。采购当时市场紧俏和稀缺的原辅料采用签订长期协议的采购模式，保证物料供应充足，主要采用锁量不锁价的定价方式。

公司采购模式未发生重大变化，根据每期市场波动，每期三种采购模式占比有所不同。

➤ 公司销售模式

公司设置国内销售部和国际销售部分别负责国内市场和国外市场的组件销售工作，并针对产品的境内外市场分别制定销售策略：国内销售全部采用直销模式，国际销售采用直销为主、分销为辅的销售模式。

①、直销模式：太阳能电池组件直接销售给终端客户，产品用于光伏发电项目的建设，具有订单平均交易额大的特点。直销模式下，销售部门在项目招投标前或者了解客户初步需求信息后，一般会组织生产、技术、销售、法律等相关部门进行以交货期限、产品规格、付款条件、利润、技术条件等为主要内容的评审，评审可行后会与客户进一步沟通。当确定中标或者基本确定能签订合同后，销售人员会就技术细节、商务条款细节等事项与客户深入沟通，达成一致后签订合同。签订合同后，相关订单信息转入生产部门，由生产部门组织生产，并实现发货销售。

②、分销模式：太阳能电池组件销售给中间分销商，由分销商向终端客户销售产品。分销商依据终端客户的订单情况“以销定采”，并结合对市场的合理预测确定需求量，分销商汇总终端客户需求后向公司发出采购订单。公司与分销商签订合同后，相关订单信息转入生产部门，由生产部门组织生产，并实现发货销售。公司的分销业务主要集中于欧美

等成熟光伏市场。借助分销商渠道覆盖交易额小、订单数量多的客户需求，节省自建海外渠道的高额成本。公司通过客户预付款或银行提供信用证的方式管理客户信用风险，借助金融机构及其产品保障回款及时性。公司选取分销商时严格考虑其资金实力，合作信用等综合实力。

公司销售模式未发生重大变化，根据公司市场销售情况，每期销售模式占比有所不同。

二、列示预付款项及应付款项的主要交易对方、交易内容、结算方式及金额，并说明相关合同定价是否公允，预付比例是否合理，与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系

1、预付款项的主要交易对方、交易内容、结算方式及金额，并说明相关合同定价是否公允，预付比例是否合理，与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系

(1) 预付款项前十供应商情况

供应商名称	交易内容	合同约定结算方式	2020年12月31日预付金额（万元）	相关合同定价方式	与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系
供应商11	电池片	全额付款后发货	3,363.30	询价比价	否
供应商4	硅片	全额付款后发货	1,326.20	询价比价	否
供应商12	玻璃	框架协议预付2000万	1,121.06	询价比价	否
供应商13	硅片	框架协议预付800万	800.00	询价比价	否
供应商14	购电	预付	610.14	单一来源	否
供应商8	电池片	全额付款后发货	478.65	询价比价	否
	组件加工	全额付款后发货		询价比价	
供应商15	电池片	全额付款后发货	473.54	询价比价	否
供应商16	玻璃	全额付款后发货	262.25	询价比价	否
供应商17	电池片	全额付款后发货	250.65	询价比价	否
供应商18	硅片	货到7天内付款	234.06	询价比价	否
合计			8,919.85		

综上，预付款主要系根据合同预付；合同定价采用市场定价方式，定价公允。

2、应付款项的主要交易对方、交易内容、结算方式及金额，与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系

(1) 应付款项前十供应商情况

供应商名称	交易内容	合同约定结算方式	2020年12月31日应付余额（万元）	相关合同定价方式	与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方是否存在关联关系
供应商19	昌吉光伏电站工程款	并网发电后支付95%，工程竣工结算后支付100%，同时开具总价3%的一年期质量保证金保函。	70,985.35	询价比价	否
供应商3	背膜	货到90天内付款	9,021.06	询价比价	否
供应商20	组件流水线生产设备	30%预付款，30%发货款，30%验收后支付，10%质保期后支付	4,420.07	询价比价	否
供应商21	电池车间生产设备	30%预付款，40%发货款，20%验收后支付，10%质保期后支付	4,061.74	询价比价	否
供应商22	接线盒	货到90天内付款	4,052.56	询价比价	否
供应商5	铝边框	货到60天内付款	3,226.96	询价比价	否
供应商23	配套工程	30%预付款，主风管安装结束支付30%，彩钢板主体安装完成25%，验收合格审计决算后支付12%，一年质保期后支付3%	2,557.64	询价比价	否
供应商24	铝边框	货到60天内付款	2,340.75	询价比价	否
供应商25	组件生产设备	30%预付款，30%发货款，30%验收款，10%质保款	2,161.37	询价比价	否
供应商26	组件辅料互联系等	货到90天内付款	2,007.46	询价比价	否
合计			104,834.96		

综上，公司应付款项均系根据公司实际业务发生，款项支付根据合同约定；合同定价采用市场定价方式，定价公允。公司对于上游电池片、硅片供应商的款项结算方式，基本采用全额预付款方式结算，期末应付款项的增长，主要为工程及设备应付款及部分辅料采购形成的应付款项增长所致。

三、列示合同负债主要交易对方、关联关系、交易内容及金额，并说明所涉款项结算方式、结算周期、产品交付及收入确认等具体安排

1、合同负债主要客户情况

单位：万元

集团客户名称	下属单位	是否关联方	交易内容	合同约定金额	2020年12月31日合同负债金额	合同约定结算方式	合同执行期间	合同约定交付时间	2020年度确认收入
客户 5	客户 19	否	组件销售	16,615.15	13,508.32	预付款 10%；投料款 40%；发货款 45%；到货款 5%	2020 年 10 月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	7,107.38
		否	组件销售	10,178.82		预付款 10%；投料款 40%；发货款 45%；到货款 5%	2020 年 10 月至双方履行完各自义务		
	客户 20	否	组件销售	25,254.68	222.57	预付款 13%；投料款 10%；发货款 77%；质量保函 5%。履约保函 10%	2019 年 12 月至签发最后一套合同设备“最终验收证书”并理赔完毕货款两清之日止		7,430.51
	客户 21	否	组件销售	6,744.93	174.28	预付款 10%；发货款 85%；质量保函 5%	2020 年 10 月至双方履行完各自义务		5,434.78
	客户 22	否	组件销售	6,157.69	167.96	预付款 10%；备料款 50%；发货款 40%	2020 年 9 月至双方履行完各自义务		
	小计			64,951.27	14,073.13				

集团客户名称	下属单位	是否关联方	交易内容	合同约定金额	2020年12月31日合同负债金额	合同约定结算方式	合同执行期间	合同约定交付时间	2020年度确认收入
客户2	客户23	否	组件销售	16,325.24	10,517.47	预付款10%；履约保函10%；备料款50%；到货设备款40%	2020年9月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	26,315.01
		否	组件销售	15,944.02		预付款10%；履约保函10%；备料款50%；到货设备款40%	2020年9月至双方履行完各自义务		
		否	组件销售	14,702.24		预付款10%；履约保函10%；备料款50%；到货设备款30%；设备质保金5%；到货款5%	2020年7月至双方履行完各自义务		
	客户24	否	组件销售	5,080.00	38.42	预付50%；到货50%	2020年6月至货物最终质量保证期限届满		
	小计			52,051.50	10,555.89				26,317.62
客户8	客户25	否	组件销售	17,134.11	7,539.62	履约保证金10%；预付款10%；投料款40%；发货款45%；到货款5%	2020年10月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	12,685.06
		否	组件销售	8,274.03		履约保证金10%；预付款10%；投料款40%；发货款45%；到货款5%	2020年10月至双方履行完各自义务		
客户4	客户26	否	组件销售	15,582.90	4,985.28	预付款10%；备料款30%；交货款40%；预验收款15%；质保金5%	2020年11月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	530.79
客户30	客户27	否	组件销售	23,865.02	2,428.31	预付款10%；到货款85%；验收款5%	2020年11月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	12,499.76

集团客户名称	下属单位	是否关联方	交易内容	合同约定金额	2020年12月31日合同负债金额	合同约定结算方式	合同执行期间	合同约定交付时间	2020年度确认收入
客户 31	客户 28	否	组件销售	14,762.36	1,315.21	预付款 10%；发货款 40%；设备到货款 30%；初步验收款 15%；设备质保金 5%	2020 年 6 月至签发”最终验收证书“且双方债权债务关系全部结清	根据项目进度按批次进行发货	8,675.00
客户 32	客户 29	否	组件销售	3,115.52	1,228.36	买方将按照专用合同条款规定的进度、条件和方式向卖方支付合同价款。买方要求时，卖方应在申请付款时提交支付申请。	2020 年 10 月至双方履行完各自义务	根据项目进度按批次进行发货	1,369.05
合计					42,125.80				82,049.95

关注事项 4、年报显示，公司货币资金期末余额 19.94 亿元，当期利息收入 1145.56 万元；资产负债率为 64.43%，较上年增长 16.09%个百分点。根据公告，公司拟在常州合计投资 15 亿元高效晶硅太阳能电池和组件建设项目。请公司：（1）结合公司货币资金的存放、使用、利息收入匹配情况等，说明是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况，是否存在货币资金被其他方实际使用的情况，是否存在潜在的合同安排或限制性用途，请年审会计师核查并发表意见；（2）结合报告期内业务开展及后续投资资金需求、债务偿付、银行授信和资产受限等，并充分考虑原有生产线已大额减值的情形，分析对公司后续大额投资项目以及盈利能力的影响，相关应对措施。

【公司回复】

一、结合公司货币资金的存放、使用、利息收入匹配情况等，说明是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况，是否存在货币资金被其他方实际使用的情况，是否存在潜在的合同安排或限制性用途

1、公司货币资金的存放、使用、利息收入匹配情况

（1）公司货币资金的存放

公司货币资金全部存放于合作的商业银行，主要存放的银行有建设银行金坛支行、江南农村商业银行华城支行、上海浦东发展银行金坛支行、中信银行常州金坛支行、江苏银行金坛支行、中国进出口银行江苏省分行；存放方式主要有活期存款、保证金等。公司货币资金均用于公司日常经营，2020年末存放情况如下：

项目	金额（万元）	存放情况	使用情况
银行存款	101,165.12	存放于商业银行	日常经营
其他货币资金	72,522.26	存放于商业银行	银行承兑汇票保证金
	1,217.39	存放于商业银行	信用证保证金
	21,155.25	存放于商业银行	保函保证金
	2,540.00	存放于商业银行	远期汇率锁定保证金
	750.00	存放于商业银行	冻结资金
合计	199,350.02		

期末，公司银行存款余额较大主要系：1) 公司日常资金周转需求量大，需要较高的

货币资金储备，且公司管理层注重公司经营资金链流动性管理；2) 货币资金余额的稳定性等是银行授信放贷的关键指标；3) 本期四季度上游原辅料价格上涨，加之公司的扩产投资项目，结合考虑后续市场波动的前瞻性预测，公司资金需求量较大。4) 公司主要客户一般要求开具质量保函等，银行授信放贷需要提供保证金，也是公司资金余额较高的因素之一。

公司 2020 年活期账户平均余额 6.60 亿元，其中人民币活期账户余额 4.06 亿元（主要满足日常经营流动资金需求，2020 年度月均购买商品接受劳务支付的现金为 2.49 亿元、月均支付给职工以及为职工支付的现金为 0.15 亿元、月均支付各项税费以及其他经营活动支付的现金为 0.42 亿元，经营活动月均现金流出合计为 3.06 亿元，考虑现金最低持有量的因素，公司活期账户余额与日常经营活动资金需求是相匹配的）、外币活期账户平均余额 2.53 亿元（主要系公司进行远期汇率锁定业务，已于年底到期结售汇，该业务共获得投资收益 1,026.42 万元，同时导致本年度外币账户存款余额较高）。保证金账户平均余额 7.60 亿元，主要系开具银行承兑汇票、信用证、保函等存入的保证金。

截止 2020 年 12 月 31 日，公司银行存款余额 10.01 亿元，高于人民币与外币活期月平均余额，主要系年底理财产品到期收回以及公司加强应收账款管理，加快销售货款回笼所致。其他货币资金余额 9.82 亿元，高于保证金账户月平均余额，主要系公司新增生产线资本投入，及生产规模扩大，以银行承兑汇票方式支付的材料和设备款增加，导致存入的银行承兑汇票保证金增加所致。

公司货币资金在满足日常经营需要后仍有盈余的，会选择资产规模大、信誉度高的金融机构开展理财活动，利用闲置资金购买低风险短期理财产品。2020 年度累计购买理财产品金额为 13.50 亿元，于当年度全部到期收回，共获得投资收益 1,301.73 万元。

远期汇率锁定业务明细如下：

申请日期	外汇锁定业务					保证金	
	币种	金额（万元）	锁定汇率	择期起始日	择期终止日	币种	金额（万元）
2020-3-9	欧元	2,000.00	8.032534	2020-10-8	2020-10-30	欧元	196.00
2020-5-27	美元	800.00	7.192097	2020-12-1	2020-12-31	人民币	250.00
2020-6-3	欧元	3,000.00	8.030413	2020-12-1	2020-12-31	人民币	2,290.00

（2）公司货币资金的使用

公司制定了资金管理制度，规范公司银行账户管理、银行对账管理、网上银行管理、印鉴管理及使用等。

银行账户管理：经批准后方可在银行开设账户，办理各项结算业务。公司应按要求

在指定银行开立账户。除指定银行外，原则上不允许在其他银行开设结算账户，但确因业务需要新开账户，应报公司计划财务部批准。公司开立、变更、撤销账户时需填写书面申请，并经相关授权人员审批。禁止公司及分、子公司内部各部门自行开立银行账户。计划财务部在开户成功后应及时填写《静态数据维护申请表》，由系统管理员在财务系统中添加会计科目，相关财务人员复核系统中银行账号信息的准确性。财务总监负责每季度检查、清理银行账户的开立及使用情况，发现未经审批擅自开立银行账户或者不按规定及时清理、撤销银行账户等问题，应当及时处理并追究有关人员的责任。

资金业务的授权管理：资金营运实行严格的授权审批。公司财务总监要参与所有重大的事项，包括采购、销售、固定资产、投资等重大项目。其中所有预算外资金、大额资金、非经营性资金的支付必须经财务总监同意。各项资金支出的申请，按规定应由财务部会计人员根据费用计划和付款合同进行审核，并经财务总监、分管业务的副总经理和总经理审批后付款。分、子公司不得进行对外投资、对外贷出资金、对外提供贷款担保以及其它方式变相对外融出资金（票据）或将导致资金流出的活动。

银行对账管理：公司计划财务部指定独立于出纳以外的人员定期核对银行账户，对指定人员每月末编制的《银行存款余额调节表》进行审核。出纳每月索取银行对账单或从网上银行打印银行对账单，由银行会计编制《银行存款余额调节表》。《银行存款余额调节表》经财务总监审核签字后存档。分、子公司的《银行存款余额调节表》应随季报一并上报公司总部计划财务部。对账单未达账项的处理不能超过一个月；如因记账错误而需要调账时，应由调账申请人填写《调账申请表》，经计划财务部财务总监审批后在系统内进行账务调整。

网上银行管理：公司资金结算以及对分、子公司的资金拨付均通过网上银行，无特殊情况，不得使用现金或支票结算各类款项。利用网上银行办理资金结算业务，应当与承办银行签订网上银行操作协议，明确双方在资金安全方面的责任与义务、交易范围等。利用网上银行办理支付（包括电子票据）业务，应分别设置录入人员及审核人员，两者的操作密码应定期进行更新（至少每半年一次）。录入人员根据经审批的支付申请及记账凭证通过网上银行录入相应信息；审核人员在确认支付申请合理、提供的相关凭据齐全、录入信息无误后，办理支付。对网银操作人员的授权需经相关授权人员的书面审批。网银操作人员应妥善保管好电子证书。操作人与电子证书分离时应及时办理交接手续或变更手续。凡办理计划外资金支出，必须由财务总监、总经理批准。

印鉴管理及使用：财务专用章由专人保管，个人名章由本人或其授权人员保管，不得由一人保管支付款项所需的全部印章。银行预留印鉴卡应专人保管，如需更换印鉴，须经相应授权人审批。当公司的法定代表人或账户有权签字人发生变更时，应更换银行预留印鉴卡。更换银行预留印鉴卡应经公司主管财务领导审批同意，财务部提供变更资料并由出纳递交开户银行，通知其新银行印鉴卡的启用日期，完成变更手续并归档。印鉴保管人员离职或调动时，必须将所保管的印鉴及相关文件交割，否则不允许离职或调动。未经授权擅自使用企业财务方面印鉴所造成的后果，由使用者与印鉴保管人共同承

担，后果严重者移交司法机关处理。

按规定需要有关负责人签字或盖章的经济业务，必须严格履行签字或盖章手续。计划财务部确定付款申请手续完备后，方可签发票据并加盖财务专用章和人名章。企业财务方面的印鉴原则上不允许带出，确需带出企业使用时，必须在《印鉴外出领用登记簿》上登记上说明事由，经财务总监批准后方可带出。《印鉴外出领用登记簿》由各盖章人员保存，每月月底装订存档。签发支票的印章和空白支票不得由出纳一人保管。

(3) 公司货币资金、利息收入匹配情况

月份	银行账户平均余额 (万元)	利息收入 (万元)	对应利率 (年)	同期银行利率	利率是否相符
1	162,326.48	49.87	0.37%	人民币活期年利率为0.30%； 欧元活期年利率参考建行为0.0001%； 美元活期年利率参考建行为分层利率，具体0.00美元-300万元美元为0.01%，300万元美元以上为0.08738%； 半年期人民币定期存款年利率为1.55%； 1年期人民币定期存款年利率为1.75%。	相符
2	132,465.38	38.74	0.35%		
3	126,677.88	174.76	1.66%		
4	135,133.89	74.15	0.66%		
5	108,944.48	105.88	1.17%		
6	91,156.48	120.22	1.58%		
7	93,905.34	93.60	1.20%		
8	122,885.96	144.56	1.41%		
9	119,338.73	84.93	0.85%		
10	137,354.54	35.42	0.31%		
11	143,623.72	69.80	0.58%		
12	177,221.44	153.62	1.04%		
合计		1,145.55			

银行账户平均余额中按类别测算利息收入如下：

单位：万元

月份	人民币活期银行账户			欧元活期银行账户（换算为人民币）			美元活期银行账户（换算为人民币）			活期银行账户合计		保证金银行账户			货币资金合计	
	账户平均余额	年利率	测算利息收入	账户平均余额	年利率	测算利息收入	账户平均余额	年利率	测算利息收入	账户平均余额	测算利息收入	账户平均余额	年利率	测算利息收入	账户平均余额	测算利息收入
1	95,286.93	0.30%	23.82	3,299.40	0.0001%	0.0003	11,448.00	0.08738%	0.83	110,034.33	24.66	52,292.15	1.65%	71.90	162,326.48	96.56
2	63,969.52	0.30%	15.99	5,324.77	0.0001%	0.0004	11,603.11	0.08738%	0.84	80,897.40	16.84	51,567.98	1.65%	70.91	132,465.38	87.74
3	63,507.39	0.30%	15.88	6,020.83	0.0001%	0.0005	8,512.93	0.08738%	0.62	78,041.15	16.50	48,636.73	1.65%	66.88	126,677.88	83.37
4	66,717.28	0.30%	16.68	7,984.25	0.0001%	0.0007	9,555.56	0.08738%	0.70	84,257.09	17.38	50,876.80	1.65%	69.96	135,133.89	87.33
5	26,935.32	0.30%	6.73	15,885.10	0.0001%	0.0013	9,214.68	0.08738%	0.67	52,035.10	7.41	56,909.38	1.65%	78.25	108,944.48	85.66
6	14,222.49	0.30%	3.56	15,917.48	0.0001%	0.0013	3,700.22	0.08738%	0.27	33,840.19	3.83	57,316.29	1.65%	78.81	91,156.48	82.64
7	11,981.08	0.30%	3.00	19,429.98	0.0001%	0.0016	5,917.63	0.08738%	0.43	37,328.69	3.43	56,576.65	1.65%	77.79	93,905.34	81.22
8	34,878.27	0.30%	8.72	23,985.92	0.0001%	0.0020	7,736.33	0.08738%	0.56	66,600.52	9.28	56,285.44	1.65%	77.39	122,885.96	86.68
9	17,344.70	0.30%	4.34	22,564.25	0.0001%	0.0019	8,369.08	0.08738%	0.61	48,278.03	4.95	71,060.70	1.65%	97.71	119,338.73	102.66
10	20,828.13	0.30%	5.21	25,093.87	0.0001%	0.0021	9,345.76	0.08738%	0.68	55,267.76	5.89	82,086.78	1.65%	112.87	137,354.54	118.76
11	21,220.63	0.30%	5.31	19,162.70	0.0001%	0.0016	13,828.51	0.08738%	1.01	54,211.84	6.31	89,411.88	1.65%	122.94	143,623.72	129.26
12	50,579.98	0.30%	12.64	23,360.03	0.0001%	0.0019	15,949.78	0.08738%	1.16	89,889.79	13.81	87,331.65	1.65%	120.08	177,221.44	133.89
合计			121.87			0.0157			8.39		130.27			1,045.48		1,175.76

注：测算利率活期人民币利率为0.30%，欧元户（主要为建行开户）活期利率为建行利率0.0001%，美元户活期利率为建行利率0.08738%。

保证金户根据业务实际存单期限采用半年和一年期平均利率1.65%。公司保证金户主要用于开具银行承兑汇票、信用证、保函等存入的保证金，一般存放期限在半年至1年期，部分达到两年期，公司利息收入主要系保证金户存款形成的利息收入。

经测算，公司货币资金与利息收入是相匹配的。

2、是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况，是否存在货币资金被其他方实际使用的情况，是否存在潜在的安排或限制性用途

公司名称	银行账户性质	银行账户数量	2020年12月31日余额（万元）	是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况	是否存在货币资金被其他方实际使用的情况	是否存在潜在的安排或限制性用途
亿晶光电科技股份有限公司	基本户	1	5.39	否	否	否
	一般户	4	93.57	否	否	否
常州亿晶光电科技有限公司	出口收汇待核查户	2	-	否	否	否
	待核查出口收汇美元存款	1	-	否	否	否
	待核查账户	1	0.02	否	否	否
	单位美元不动户	1	-	否	否	否
	基本存款账户	1	35,288.05	否	否	750万元为冻结款
	结算户	2	30.34	否	否	否
	结算账户	1	-	否	否	否
	经常项目-待核查账户	2	1,326.13	否	否	否
	经常项目-结算（贸易）账户	2	11,714.73	否	否	否
	经常项目结算户	2	-	否	否	否
	经常项目-外汇结算账户	2	-	否	否	否
	外汇结算户	2	1,156.86	否	否	否

公司名称	银行账户性质	银行账户数量	2020年12月31日余额（万元）	是否存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况	是否存在货币资金被其他方实际使用的情况	是否存在潜在的合同安排或限制性用途
	外汇账户	11	4.46	否	否	否
	一般户	22	40,124.01	否	否	否
	专用存款账户	3	64.11	否	否	否
	保证户	3	-	否	否	是
	保证金账户	7	14,380.76	否	否	是
	单位非结算户	2	45,164.90	否	否	是
	定期	1	24,032.85	否	否	是
	定期保证金账户	1	6,120.22	否	否	是
	定期存单	2	1,575.24	否	否	是
	定期存款	1	4,500.00	否	否	否
	活期保证金账户	4	3,754.44	否	否	是
	专用存款账户	6	2,406.50	否	否	是
常州市金坛区直溪亿晶光伏发电有限公司	基本户	1	822.76	否	否	否
	一般户	1	2,097.97	否	否	否
内蒙古亿晶硅材料有限公司	基本户	1	0.26	否	否	否
昌吉亿晶光伏科技有限公司	基本户	1	857.46	否	否	否
	一般户	1	1,001.58	否	否	否
江苏华日源电子科技有限公司	基本户	1	2,710.80	否	否	否
昌吉亿晶晶体材料科技有限公司	基本户	1	6.45	否	否	否
欧洲亿晶	海外账户	2	109.26	否	否	否
江苏亿晶光电能源有限公司	基本户	1	0.74	否	否	否
江苏亿晶光电能源有限公司	一般户	2	0.16	否	否	否
合计		99	199,350.02			

注：2019年10月18日，公司子公司常州亿晶光电科技有限公司收到烟台市牟平区人民法院应诉通知书，山西丝路电力诉求为：判令常州亿晶支付原告因光伏组件质量缺陷所造成的损失700万元，山西丝路电力申请诉前财产保全750万，详见公司年报披露中“十四、承诺及或有事项”。

公司不存在与控股股东或其他关联方联合或共管账户的情况，不存在货币资金被其他方实际使用的情况，除 750 万元冻结款外无其他合同安排或限制性用途。

二、结合报告期内业务开展及后续投资资金需求、债务偿付、银行授信和资产受限等，并充分考虑原有生产线已大额减值的情形，分析对公司后续大额投资项目以及盈利能力的影响，相关应对措施。

报告期末，公司综合授信额度为15.90亿元，尚未使用的授信额度为2.58亿元，其中有息负债余额5.70亿元，其余授信主要用于开具银行承兑汇票和开具保函，以及部分项目贷款和流动资金贷款。报告期末受限的货币资金主要为存放在保证金账户用于银行承兑汇票和保函的保证金。

截止2020年12月31日，公司有息负债情况见下表：

借款单位	列报项目	借款余额（万元）	利率	资金用途
常州亿晶	一年内到期长期借款	10,000.00	2.915%	采购材料付款
常州亿晶	短期借款	6,000.00	3.980%	采购材料付款
常州亿晶	长期借款	2,400.00	4.750%	支付组件设备款
常州亿晶	一年内到期长期借款	600.00	4.750%	支付组件设备款
直溪亿晶	长期应付款	28,858.77	4.900%	补充流动资金
直溪亿晶	一年内到期长期借款	9,101.64	4.900%	补充流动资金
合计		56,960.41		

2021年一季度出货量664.57MW，营业收入96,771.83万元，营业成本95,991.10万元，净利润-9,381.10万元。自2021年年初以来多晶硅料价格直线上涨，硅料价格上涨压力向下传导，公司采购原材料硅片、电池片价格上涨，组件成本上升，且一季度的销售业务大多为上年度中标的销售合同，销售价格较低，主营业务毛利下降，导致一季度业绩亏损。目前，公司正加紧布局扩产新的电池及组件产能项目，淘汰落后及用能较高的设备，按整体规划未来两三年，从下往上完善产业链。筹资方面，除传统的银行融资方式外，通过其他多种渠道进行融资，包括但不限于大股东资金投入、吸收国企注资等，后期公司将不断完善产品结构和市场布局，充分利用资本市场，保障公司稳定发展。

关注事项 5、年报显示，报告期内公司机器设备账面原值新增 7.29 亿元，主要为扩建 2.5GW 组件及 2GW 晶硅电池项目在建工程转固。同时，经减值测试，2019 年至 2020 年公司就原有生产线机器设备分别计提固定资产减值准备 4.09 亿元、4.57 亿元。请公司：（1）分业务或产品列示近三年来原有生产线固定资产配置情况，包括但不限于资产的技术路线、设计产能、实际产能、对应收入、原值和净值等，并结合与收益的匹配性，

说明前期资产投入和资产情况是否真实；（2）补充披露近年对固定资产减值迹象的判断及依据，减值测试的具体过程和结论，充分说明近两年连续计提大额减值原因及合理性，前期减值计提是否充分，是否存在应减值但未减值的情形；（3）补充披露本期固定资产投资资金的具体流向和形成资产情况，分析固定资产投资与收益的匹配性，并结合主要采购方信息，说明相关资金是否存在流向关联方的情形。请年审会计师就上述事项发表明确意见，并说明所执行的审计程序，是否获取了充分、适当的审计证据，审计结论是否准确、可靠。

【公司回复】

一、分业务或产品列示近三年来原有生产线固定资产配置情况，包括但不限于资产的技术路线、设计产能、实际产能、对应收入、原值和净值等，并结合与收益的匹配性，说明前期资产投入和资产情况是否真实

1、分业务或产品列示近三年来原有生产线固定资产配置情况

（1）公司分业务或产品列示近三年收入情况

业务/ 产品	具体规格	2020年度		2019年度		2018年度	
		数量(MW)	金额(万元)	数量(MW)	金额(万元)	数量(MW)	金额(万元)
多晶	156MM	249.79	30,846.08	752.14	113,158.86	261.76	56,540.83
多晶组件小计		249.79	30,846.08	752.14	113,158.86	261.76	56,540.83
单晶	156~158. 75MM	2,080.31	312,323.20	1,263.97	221,821.69	1,271.13	280,342.45
	166MM	338.42	49,172.42				
单晶组件小计		2,418.72	361,495.62	1,263.97	221,821.69	1,271.13	280,342.45
组件合计		2,668.51	392,341.70	2,016.11	334,980.55	1,532.89	336,883.28

注：单晶 156 自 2020 年 6 月末起基本为零星尾单；单晶 166 订单系自 2020 年 9 月起开始生产。

(2) 原有生产线机器设备资产配置情况

单位：万元

生产工序	业务/产品	具体规格	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
			资产原值	资产净值	资产原值	资产净值	资产原值	资产净值
拉晶前道工序	单晶		7,693.46	488.64	8,088.20	4,500.78	7,075.23	5,282.37
	多晶		15,168.68	569.92	15,168.68	6,628.64	16,531.27	8,964.92
硅片	单/多晶	158.75MM	13,729.50	3,407.34	80,594.40	11,291.56	77,286.04	25,259.90
电池片	单/多晶	166MM兼以上	42,042.92	41,735.56				
	单/多晶	156/158.75MM	86,977.20	31,355.05	119,774.56	57,608.19	117,046.27	62,565.74
组件	单/多晶	182/210MM兼容以下	29,388.24	28,340.51				
	单/多晶	156/158.75MM	38,023.09	5,007.35	50,254.32	18,841.54	50,989.08	26,132.20
蓝宝石					9,424.54	95.20	9,424.54	6,436.83
配套车间及其他			26,840.98	5,358.43	28,734.53	10,530.03	32,070.96	13,644.27
合计			259,864.07	116,262.80	312,039.23	109,495.94	310,423.39	148,286.23

注 1：配套车间及其他系供电与供水等辅助设备、技术部门设备等。

(3) 公司生产工序介绍

生产工序	业务/产品	具体规格	2020年度		2019年度		2018年度	
			设计产能	实际产量	设计产能	实际产量	设计产能	实际产量
拉晶前道工序	单晶		260吨/年	168吨	2,400吨/年	233吨	2,400吨/年	1,358吨
	多晶		300吨/年	0	3,400吨/年	0	3,400吨/年	703吨
硅片	单/多晶	158.75MM	8,700万片/年	3,128万片	25,200万片/年	1,439万片	25,200万片/年	11,455万片
电池片	单/多晶	166MM兼以上	2.0GW/年	51.73MW				
	单/多晶	156/158.75MM	0.96GW/年	960.20MW	1.3GW/年	1.13GW	1.3GW/年	1.16GW
组件	单/多晶	182/210MM兼容以下	3.0GW/年	1.03GW				
	单/多晶	156/158.75MM	1.2GW/年	1.10GW	2.1GW/年	1.44GW	2.1GW/年	1.57GW

注1：硅片、电池片、组件设计产能2020年减少系设备处置及基于未来业务发展需求，对已闲置预计将处置的运行能耗较高、物料损耗较高、以及技术与市场发展趋势不符的设备，根据预计出售处置价格计提减值所致。

注2：2020年公司扩建4GW单晶硅高效电池流水线，从年度中旬开始建设，主要电池片规格166MM兼以上，第一期2GW设计产能，原值约4.1亿元，转固时点在2020年11月，二期仍在筹建中尚未达设计产能，实际新增产量为51.73MW。

2020年公司新扩建全自动组件流水线项目共4.5GW产能，主要产品规格为182/210MM兼容以下，分为组件2.5GW产线及组件2GW产线，分别投入建设运行，其中组件流水线2.5GW在2020年3-7月完工试生产，组件2GW部分产线约0.5GW于2020年12月完工，故组件实际总产量仅为2.13GW。

注3：2014年公司基于对蓝宝石市场的良好背景的调研，投资建设年产75万毫米4“蓝宝石晶棒项目，总投资额约为1.1亿元，项目实施以来，亿晶光电持续进行技术创新，获得部分成果。项目实施前后申请专利14项，其中国外发明PCT专利申请2件，国内发明专利申请9件，获得专利授权5件。公司2017年4月份前主要的目标市场为2英寸和4英寸蓝宝石晶棒，由于当时2英寸和4英寸的市场趋于饱和，导致需求量偏小和价格偏低，严重影响了项目销售目标的完成。公司自2017年5月调整了市场策略，根据市场的需求调整产品销售，由原来单一的2英寸和4英寸晶棒转变为多产品同时销售（如：6英寸、灯丝、手表膜、扫描仪等），但效果甚微。2019年末，蓝宝石相关设备原值9,424.54万元，累计折旧3,808.39万元，未计提减值准备前账面价值5,616.15万元。基于公司未来投资以及整个厂区的规划和重新布局情况，拟对相关设备进行处置，根据预计处置价格计提减值准备5,520.95万元，账面净值65.20万元。2020年，蓝宝石相关设备原值8,405.38万元，账面价值61.53万元设备已处置非关联二手设备回收企业，处置价格25.07万元，资产处置损失约36.47万元。

2、近三年原有生产线固定资产配置与收益的匹配性，说明前期资产投入和资产情况是否真实

（1）近三年原有生产线固定资产配置与收益的匹配性

近三年公司原有生产线由于生产性价比不高，故公司出于成本效益考虑，部分工序产品以外购为主，如下：

生产工序	计量单位	2020年度		2019年度		2018年度	
		自产	外购	自产	外购	自产	外购
拉晶	t	168.24		233.19		1,358.31	
铸锭	t					702.91	
硅片	万片	3,128.49	16,103.97	1,438.51	20,262.07	11,454.53	12,533.32
电池片-新产线	MW	51.37					
电池片-原产线	MW	960.20	1,863.65	1,129.88	881.15	1,158.40	491.07
组件-新产线	MW	1,031.83					
组件-原产线	MW	1,133.17	39.48	1,437.00	289.92	1,574.05	86.78

(2) 前期资产投入和资产情况是否真实

公司资产采购流程为:公司需求部门根据公司对相关产品扩产/技术改造的计划或者其他行政需求,由需求部门提交相关设备资产的申购工作报告单;经公司相关领导审批后,交由采购部询比价后统一采购。采购部在收到审批结束的申购工作报告单后,向相关设备厂家(同类设备供应商不低于3家)提出具体设备采购需求和技术要求(技术要求由需求部门负责接洽确认);设备供应商在充分了解公司需求后,统一向采购部提供报价文件和技术文件;经采购部与各供应商进行比质询价后,最终确定设备供应商及相应价格;采购部发起合同评审流程,经各个部门领导审批后与设备供应商签订设备采购合同和技术文件;采购部按照合同内容,具体执行。设备到货后,按照技术文件对设备进行验收;验收合格后由需求部门提交固定资产确认表和设备验收报告单。

公司付款流程:采购部门经办人根据合同规定的付款条款,同供应商沟通确认后填写《汇款通知单》,说明收款单位名称、汇款用途、汇款金额、支付方式、合同号,并在备注栏注明欠款金额及单价等信息后,连同合同一起依次报送采购部门负责人、分管副总、生产副总和财务总监审核,并在审核无误后上报总经理审批。财务部严格审核合同、相关单据凭证、审批程序等相关内容,审核无误后按照合同规定及时办理付款。公司在付款过程中,严格审查采购发票的真实性、合法性和有效性。

采购部门、财务部门分别设置专人详细记录供应商情况、采购合同、采购通知、验收证明、入库凭证、款项支付等情况,确保会计记录、采购记录与设备记录核对一致。

截至 2020 年末尚未取得发票暂估金额为 31,233.68 万元；2019 年末尚未取得发票暂估金额为 11,220.58 万元；2018 年末尚未取得发票暂估金额为 13,596.04 万元。

综上，除 2020 年末公司暂估金额外，公司资产相关投入均已取得发票，并通过设备验收流程。公司于报告期末均已进行固定资产盘点，近三年机器设备盘点比率分别为 92.19%、81.87%、95.36%。公司资产均是真实存在的。

二、补充披露近年对固定资产减值迹象的判断及依据，减值测试的具体过程和结论，充分说明近两年连续计提大额减值原因及合理性，前期减值计提是否充分，是否存在应减值但未减值的情形

1、补充披露近年对固定资产减值迹象的判断及依据

(1) 2020 年度固定资产减值迹象的判断和依据

➤ 2020 年减值资产分布情况及特点

闲置设备共计 455 项、2,138 台套，账面原值 1,066,531,128.37 元、账面净值 483,506,776.82 元。购置时间 2007 年至 2019 年不等，自 2020 年陆续闲置，至 2020 年 12 月 31 日，部分于车间闲置，部分拆除存放于库房。

闲置设备均为太阳能光伏电池及组件生产相关设备，正常生产时分布于常州亿晶光电科技有限公司生产各个环节。此类设备闲置前均为企业正常经营的主要生产设备，用于生产 G1(158.75)规格以下组件，2020 年，受“平价上网”影响，低成本优势日趋明朗，公司上述设备运行能耗较高、物料损耗较高、运行效率低下，加之市场出现较大变革，大尺寸组件产能迅速发展且被市场青睐，为快速应对市场发展趋势所需，公司继续加大大尺寸组件生产线投入，上述设备已不具备技改条件，故闲置后将予以处置以为新产线腾出空间。综上所述，此类设备由于性能落后、不具备技改可行性和经营经济性后，公司对此等设备于 2020 年陆续进行了关停或拆除。

➤ 公司所处的市场环境发生的变化

平价上网将全面实现：2020 年 3 月 10 日，国家能源局正式发布《关于 2020 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》，根据其中《2020 年光伏发电项目建设方案》，2020 年光伏政策的总基调及操作办法将延续 2019 年的相关政策机制，实行省级主导、落实消纳、平价优先、分类管理。此项政策的落地，对于我国光伏发展历程有着“承上启下”的重要意

义，我国光伏发电由补贴依赖进入平价建设。

组件产品大尺寸趋势落地：随着光伏平价上网，为提高组件功率输出，降低产业链成本，在目前光伏电池片的效率增长空间有限的情况下，更大尺寸的光伏硅片需求凸显。国内已推出更大尺寸的 M6 尺寸（166MM）和 M12 尺寸（210MM），发起新一轮太阳能级硅片大尺寸化变革。

多晶市场进一步大幅压缩：根据 PVinfolink 机构数据，2020 年多晶电池市占率约为 10%，预计 2022 年多晶电池市占率将进一步缩小至 2%。

2020 年四季度，公司受组件原材料价格飙升，组件端毛利率为负：受新冠疫情在全球扩散及光伏平价上网进程中降本等多重因素的影响，光伏组件市场价格逐季下降明显，国内央企采购招标时间集中在二季度末、三季度初，招标价格均处于较低水平，由于组件销售自接单至交付的周期一般为 3-6 个月，加之受补贴政策影响，故这些低价订单集中在第四季度交付。成本端受上游玻璃为主的原材料价格大幅上涨等因素的影响，行业内光伏企业四季度均出现大幅度的组件业绩下滑，部分公司出现四季度毛利率负数情况。

➤ 市场环境变化及技术革新对公司经营影响

平价上网趋势致使组件端市场价格不断下降，公司中标价格较上年大幅下滑；受原材料端市场价格的冲击，四季度已出现毛利率为负的情况。

公司积极应对市场变化，快速部署生产格局，截至 2020 年 12 月 31 日，自动化 2.5GW 组件流水线（166MM\182MM 兼容 210MM）、2GW 电池生产线（166MM 兼容 182MM 等）投入生产。全自动 2GW 组件流水线（部分流水线 2020 年末完工）和 3GW 电池生产线建设进行中。

经过充分论证，根据未来整体投资规划及产能安排，对公司厂区生产进行了重新规划，拟将部分运行能耗较高、物料损耗较高、以及技术与市场发展趋势不符的电池片生产线、组件生产线的设备进行对外处置，相关设备出现减值迹象。

公司原拟在内蒙古投资年产 3GW 单晶硅棒和硅片项目，由于公司已终止收购新公司，上年度原为及时应对市场变动在常州厂区保留的硅片产能相关设备，及原拟依靠内蒙古地区工业电价、劳动力成本及新能源产业政策等综合优势继续使用的硅片前道工序相关设备，基于 2020 年末现状公司拟进行对外处置，相关设备出现减值迹象。

（2）2019 年度对固定资产减值迹象的判断和依据

➤ 2019年减值资产分布情况及特点

闲置设备共计 580 项、2031 台套，账面原值 1,289,793,708.59 元、账面净值 272,329,085.07 元。购置时间 2007 年至 2018 年不等，自 2019 年陆续闲置，至 2019 年 12 月 31 日，大部分拆除存放。

闲置设备按照生产产品不同分为两类：一类为太阳能光伏电池及组件生产相关设备，一类为蓝宝石车间的生产蓝宝石晶体材料相关设备。

太阳能光伏电池及组件生产相关设备共计 553 项，购置时间 2007 年至 2018 年不等，正常生产时分布于常州亿晶光电科技有限公司生产各个环节。此类设备闲置前均为企业正常经营的主要生产设备，但是，近些年随着光伏产业科技的高速发展，此类设备生产的产品在性能等方面逐渐落后，主要体现在两个方面，一是产品转换效率低；二是减值测试范围内设备能耗高成本高，在目前现有生产方式下会导致公司生产成本高于市场成本。2019 年光伏行业平价上网趋势日渐显现，中国光伏产业必然进一步加强技术创新，加快提质、降本、增效的步伐，以求尽快地实现全面平价上网。综上所述，此类设备由于性能落后、能耗高成本高、通用性不强等原因，不能满足经营需求，企业对厂区布局也计划进行规划的改变。

蓝宝石车间的生产蓝宝石晶体材料相关设备共计 27 项，购置时间 2011 年至 2016 年。至 2019 年 12 月 31 日，蓝宝石晶体材料未能形成稳定成熟的市场，加之管理层对公司未来蓝宝石市场不看好，此类设备一直未能量产，基于目前行业需求变化，企业计划整体战略调整并对厂区重新规划。加之该设备专业性极强，通用性较差，市场对该类设备认可度较低。

➤ 管理层对公司蓝宝石市场的定位和预测

2019 年受市场影响，LED 衬底市场供过于求，价格大幅下滑，蓝宝石产业受到较大冲击，加之传统 LED 照明行业增速放缓，晶棒以及衬底片产品 2019 年度产销量及价格均呈大幅下滑趋势。公司在蓝宝石行业市场占有尚未见起色，加之公司主业组件订单饱满，急需扩产产线，缓解公司生产压力，并积极应对市场变动，决定放弃蓝宝石业务，集中应对组件市场，保持核心竞争力。

➤ 公司投资规划变化

2019 年度，基于公司整体生产成本较高，为了保持竞争力，公司管理层经过长期市场调研分析和审慎考虑后，决定拟进行如下投资：年产 3GW 单晶硅棒和硅片项目、2.5GW 高效单晶组件项目、1.5GW 高效单晶电池项目（详见公司公告）。

根据上述投资规划，公司适时调整了厂区生产布局：原蓝宝石车间和组件仓库空间较大适于改造为新投产的电池车间和组件车间；由于新扩产能需要大幅增加存货储备仓库，将硅片车间部分设备处置后重新布局为组件仓库，同时不足部分拟将公司部分空地改建为组件仓库。

由于公司整体生产成本偏高，市场竞争压力较大，结合公司未来规划，公司除新购置技术先进的设备外拟将部分运行能耗较高、物料损耗较高的设备进行处置，相关设备出现减值迹象。

2、减值测试的具体过程和结论

（1）2020年减值测试的具体过程

2020年四季度，随着公司销售毛利率的不断下滑，部分生产设备因生产组件规格、成本效益、组件扩产等原因陆续被迫关停和拆除，公司管理层多次组织销售部门、生产部门、技术部门会同财务部门，对组件市场未来发展趋势，公司未来市场定位，未来订单预测、设备运行效率能耗，设备改造可行性及经济效益等多方面进行多次论证，识别出出现明显的减值迹象的设备。管理层指定财务部门作为牵头人，多次组织技术、设备部门和内审部门现场勘察和鉴定，精准标记出已无技术改造和研发价值的关停、拆除生产设备，识别出减值设备范围。期末，公司聘请中和资产评估有限公司对上述设备进行了评估，中和资产评估有限公司现场勘查设备后，通过网络等方式自行联系7家厂商进行报价，最终有意向的2家厂商经过了解查看后给出了报价资料。2021年4月，公司已将识别出的大部分减值设备进行了拍卖，评估师全程参与了拍卖过程。

2020年减值测试的结论：经过减值测试，公司减值设备共计455项，计提减值准备4.57亿元，上述减值业经中和资产评估有限公司于2021年4月出具资产评估报告（中和评报字（2021）第BJV2024号）。

（2）2019年减值测试的具体过程

公司实控人于2019年变更后，公司新管理层深入调研公司经营情况，决定公司未来发展方向，并解决公司整体生产成本较高的现状，以提升和保持公司的竞争力。公司新管理层多次车间、各部门走访和勘察，多次会议讨论和斟酌，明确了公司未来整体投资规划及未来产能安排，对厂区生产进行了重新规划，并指定技术部门会同生产部门、财务部门对公司现有的每条生产线主要设备就其产能、能耗、工艺、成本效益等方面具体分析，明确了运行能耗较高、物料损耗较高的设备范围，经过财务部、生产部、设备科和内审部门

多次复盘、整理和多次论证，识别出详细的拟处置设备清单，期末公司聘请中和资产评估有限公司对上述设备进行了评估。2020年度，大部分减值设备已处置完毕。

2019年减值测试的结论：经过减值测试，公司减值设备共计580项，计提减值准备2.59亿元，上述减值业经中和资产评估有限公司于2020年3月出具价值咨询报告书（中和咨报字（2020）第BJU2006号）。

三、补充披露本期固定资产投资资金的具体流向和形成资产情况，分析固定资产投资与收益的匹配性，并结合主要采购方信息，说明相关资金是否存在流向关联方的情形

1、本期固定资产投资资金的具体流向和形成资产情况

单位：亿元

资产名称	所属生产工序	规格	本期增加（不含税）	实际支付资金（含税）	是否形成资产	转固时间
扩建2.5GW全自动组件流水线项目	组件	182/210MM兼容以下	2.47	2.09	是	2020.03/2020.07
扩建4GW晶硅高效电池流水线	电池	166MM兼以上	4.61	3.64	是	一期2020.11转固，二期仍在筹建中
2GW全自动组件流水线	组件	210MM兼容以下	0.48	1.02	是	部分产线2020.12月完工投产
其他工程项目-新疆奇台县200MW光伏发电项目	电站		8.17	1.06	是	2020.12并网
合计			15.73	7.81		
占本期新增固定资产比例			98.13%			

注：实际支付资金统计至2020年12月31日项目累计支付金额，实际支付资金结算方式包含电汇、转账和银行承兑汇票等。2GW全自动组件流水线项目实际支付资金包含尚未完工的筹建项目支付金额。

2、固定资产投资与收益的匹配性

主要固定资产投入时间在2020年12月及之前，与收益的匹配情况如下：

资产名称	2020年度收益
扩建 2.5GW 全自动组件流水线项目	2020年产量：1.03GW
扩建 4GW 晶硅高效电池流水线	组件工序领用
2GW 全自动组件流水线	2020.12月部分产线试运行
其他工程项目-新疆奇台县 200MW 光伏发电项目	2020年12月底并网，无收益

扩建 2.5GW 全自动组件流水线项目共两期，2020 年度实现产量 1.03GW，占当年公司全部组件产量的 48.36%；2GW 全自动组件流水线项目根据安装进度，部分产线于 2020 年 12 月末完工，鉴于完工时间影响，当年基本未实现收益。

扩建 4GW 晶硅高效电池流水线一期于 2020 年 11 月末完工，2020 年 12 月实现产量 51.37MW 电池片，用于组件端生产领用。

3、主要采购方信息，说明相关资金是否存在流向关联方的情形

单位：万元

供应商名称	采购金额 (不含税)	本期实际支付 金额(含税)	是否关 联方	支付金额对方是 否与供应商一致
供应商 19	70,985.35	0.00	否	是
供应商 25	6,500.44	5,444.56	否	是
供应商 20	11,026.03	8,785.48	否	是
供应商 38	4,973.45	3,975.40	否	是
供应商 39	3,292.04	2,813.38	否	是
供应商 40	1,799.29	1,605.45	否	是
供应商 41	1,318.58	894.00	否	是
供应商 42	884.96	1,362.06	否	是
供应商 43	2,734.51	1,854.00	否	是
供应商 44	2,995.58	2,641.64	否	是
供应商 21	13,473.98	11,855.97	否	是

供应商名称	采购金额 (不含税)	本期实际支付 金额(含税)	是否关 联方	支付金额对方是 否与供应商一致
供应商 45	485.21	363.30	否	是
供应商 46	5,282.42	3,783.26	否	是
供应商 23	17,387.30	15,718.55	否	是
供应商 47	907.08	860.14	否	是
合计	144,046.22	61,957.19		

关注事项 6、年报显示，公司采用以销定产及安全库存并行的生产模式。报告期末，存货账面余额为 4.24 亿元，同比增长 36.81%，其中库存商品增长较多。同时，公司“产销量情况分析表”显示，报告期内，公司太阳能组件生产量同比增长 91.59%，销售量同比增长 32.36%，库存量 127.81MW，同比增长 179.67%。本期新增计提存货跌价准备和合同履本减值准备 7,268.79 万元，期末余额 1.01 亿元，同比增长 60.62%。请公司：（1）结合存货的具体构成、库龄及可变现净值情况等，说明本期计提大额存货跌价准备的原因及合理性，前期减值计提是否充分，是否存在应计提未计提的情形；（2）结合公司在手订单、产品结构及实际经营等因素，说明报告期内公司扩大生产规模、销售不及预期导致库存大幅增加的原因及合理性，是否符合公司以销定产的经营模式。请年审会计师核查并发表意见。

【公司说明】

一、结合存货的具体构成、库龄及可变现净值情况等，说明本期计提大额存货跌价准备的原因及合理性，前期减值计提是否充分，是否存在应计提未计提的情形

1、存货的具体构成、库龄及可变现净值情况等

项目	2020 年 12 月 31 日 (万元)			库龄 (万元)	
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	一年以内	一年以上
原材料	17,262.76	4,352.00	12,910.77	9,371.20	3,550.77
库存商品	25,323.08	4,089.84	21,233.24	21,204.83	28.40

项目	2020年12月31日(万元)			库龄(万元)	
	账面余额	存货跌价准备	账面价值	一年以内	一年以上
在产品	7,262.13	1,701.26	5,560.86	5,546.12	14.75
周转材料	89.16	0.00	89.16	75.06	2.90
委托加工物资	2,600.49	0.00	2,600.49	2,593.97	6.52
合计	52,537.62	10,143.10	42,394.51	38,791.18	3,603.33

2、本期计提大额存货跌价准备的原因及合理性

(1) 公司主要材料市场价格变动情况

受市场供需影响，部分主要材料2020年大幅上涨，如下：

项目	单晶硅片(元/片)		多晶硅片(元/片)		单晶电池片(元/片)		多晶电池片(元/片)		玻璃(元/块)		胶膜(元/m ²)	
	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年	2020年	2019年
1季度	2.47	2.49			4.61	5.23	2.19	3.19	43.48	36.18	6.68	6.41
2季度	2.03	2.62			3.94	5.39	1.95	3.47	38.94	38.80	6.44	6.29
3季度	2.19	2.63		1.48	4.58	4.43	1.95	3.25	43.33	40.36	7.40	6.49
4季度	2.55	2.41		1.55	4.50	4.53	2.14	3.07	62.09	44.52	10.37	6.44

注：上表统计为不含税价。

截至2020年末，公司在手订单组件不含税均价为1.37元/W，截至2019年末，公司在手订单组件不含税均价为1.64元/W，降幅16.46%。

2020年四季度单晶硅片采购均价为2.55元/片，上年同期采购均价为2.41元/片，涨幅5.76%；2020年四季度单晶电池片采购均价为4.50元/片，上年同期采购均价为4.53元/片，降幅0.66%；2020年四季度组件端用玻璃采购均价为62.09元/块，上年同期采购均价为44.52元/片，涨幅39.47%；2020年四季度组件端用胶膜采购均价为10.37元/m²，上年同期采购均价为6.44元/m²，涨幅61.06%。

(2) 期末计提大额存货跌价准备的原因及合理性

➤ 期末原材料计提大额存货跌价准备的原因及合理性

公司原材料计提大额存货跌价准备的存货具体如下：

材料名称	2020年12月31日金额(万元)	可变现净值金额(万元)	计提方法
多晶硅料	4,201.27	1,621.18	可变现净值系根据预计委外加工费折算成组件价格 公司硅片、电池片主要用于生产组件，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定
硅棒	547.30	282.38	
硅片	59.43	30.76	
电池片	1,587.67	1,020.05	
综合材料库	2,120.62	2,120.62	
其他材料	8,746.47	7,835.77	
合计	17,262.76	12,910.77	

随着单晶硅片市场采购单价已远低于公司自产单晶硅片生产成本，公司2020年度以外购单晶硅片为主，硅片及其前端产能基本处于停产状态，整体产能利用率较低，相关原材料周转变慢，同时组件价格2020年仍处于下降趋势，导致原材料中多晶硅的可变现净值低于账面价值。

➤ 期末在产品、库存商品计提大额存货跌价准备的原因及合理性

公司在产品、库存商品计提大额存货跌价准备的存货具体如下：

名称	2020年12月31日			可变现净值			备注
	数量	单价	金额(万元)	数量	单价	金额(万元)	
在产品							
硅片	772.44	2.61	2,016.10	772.44	1.57	1,216.29	可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计
电池片	741.75	4.58	3,396.76	741.75	3.41	2,527.24	
其他	62.62	29.53	1,849.27	62.62	29.02	1,817.33	

名称	2020年12月31日			可变现净值			备注
	数量	单价	金额(万元)	数量	单价	金额(万元)	
合计			7,262.13			5,560.86	的销售费用和相关税费后的金额确定
库存商品							
硅片	61.55	2.96	182.19	61.55	1.23	75.87	可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定
电池片	1,100.47	4.98	5,477.11	1,100.47	3.36	3,694.59	
组件	127.80	1.48	18,901.49	127.80	1.34	17,106.07	
其他	63.46	12.01	762.29	63.46	5.62	356.71	
合计			25,323.08			21,233.24	

注 1：硅片、电池片单位为万片，组件单位为 MW。库存商品中的硅片、电池片主要系公司自成立之初即是全产业链公司，硅片、电池片除自用外还对外出售，故财务核算中一直作为产成品。

注 2：组件价格 2020 年仍处于下降趋势，公司年末库存商品与在产品受部分材料涨价等影响单位成本高于对应的在手订单销售价格，导致库存商品与在产品可变现净值低于账面价值。

库存商品、在产品市场价格取自公司已签订的尚未实施完成的销售合同单价，截至2020年12月31日公司在手订单约为719.21MW、平均销售价格为1.37元/W，与公司库存商品、在产品可变现单价相符，计提减值准备具有合理性。

公司客户多为国内大型电力或能源集团，客户实力较强，资信较好，签订合同后违约的可能性很小。

2020年12月31日，存货账面余额5.25亿元，存货跌价准备余额1.01亿元，存货跌价准备占存货账面余额比为19.31%；2019年12月31日，公司存货账面余额3.73亿元，存货跌价准备余额0.63亿元，存货跌价准备占存货账面余额比为16.93%。2020年末存货减值比例高于上年末主要系2020年度组件产品毛利率低于上年度，年末在手订单价格较低，经减值测试后存货可变现净值较低所致。

2020年度公司存货平均周转天数为41.82天，2019年度公司存货平均周转天数为39.04天。公司严格按照会计准则的规定，制定合理的存货跌价计提政策，在确定报告期末存货可

变现净值时，依据谨慎性原则，以取得的确凿证据为基础，参考实际销售价格，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响进行确定，以合理保证存货跌价准备的足额计提，符合当月及下月实际售价水平，计提依据合理、充分，保证了存货跌价准备计提的充分性。综上所述，2019年度计提的存货跌价准备是充分的、合理的，不存在应计提未计提的情形。

二、结合公司在手订单、产品结构及实际经营等因素，说明报告期内公司扩大生产规模、销售不及预期导致库存大幅增加的原因及合理性，是否符合公司以销定产的经营模式

1、公司在手订单与库存匹配性

公司组件产品主要客户为国内央企，通常其采购招标时间集中在二季度末、三季度初，交货周期通常为3-6个月，基于组件材料端涨价影响，公司于2020年末加大了备货量，致使存货增幅较大。

公司2020年末未执行订单719.21（MW）较2019年末693.99（MW）略有增长，公司预期未来材料价格仍将持续上涨，故于2020年末加大了备货，情况如下：

存货项目	2020年12月31日 (单位：万元)	2019年12月31日 (单位：万元)	增幅
原材料	17,262.76	14,940.56	15.54%
其中：多晶硅	4,201.27	4,437.89	-5.33%
硅棒	547.30	367.28	49.01%
硅片	59.43	962.63	-93.83%
电池片	1,587.67	659.79	140.63%
综合材料库	2,120.62	2,217.71	-4.38%
其他材料	8,746.47	6,295.26	38.94%
在产品	7,262.13	2,776.49	161.56%
其中：硅片	2,016.10	1,186.84	69.87%
电池片	3,396.76	859.56	295.17%
其他材料	1,849.27	730.09	153.29%
库存商品	25,323.08	15,491.84	63.46%

存货项目	2020年12月31日 (单位:万元)	2019年12月31日 (单位:万元)	增幅
其中:硅片	182.19	2,773.59	-93.43%
电池片	5,477.11	4,823.00	13.56%
组件	18,901.49	7,263.03	160.24%
其他材料	762.29	632.22	20.57%
合计	49,847.97	33,208.89	50.10%

2、报告期内公司扩大生产规模、销售不及预期导致库存大幅增加的原因及合理性，是否符合公司以销定产的经营模式

随着2030年碳达峰、2060年碳中和的目标提出，预示着以太阳能光伏发电为主要推动力的新能源时代已经来临。报告期内公司扩大生产规模符合光伏行业的发展趋势。我国光伏行业发展迅速，设备更新和技术迭代速度远远超过预期，旧产线产量少、生产成本低、转化效率低、大多设备仅可生产小规格产品与市场需求不符，存在淘汰情况。公司抓住市场机遇，淘汰落后产能的同时，投入行业最先进的组件和电池生产线，采用最新的生产技术和工艺，打造数字化、集约化、自动化的智能工厂，并配套建设相关仓储、物流及辅助运营等基础设施。在产品尺寸方面，新的产能将顺应当前产品大尺寸的趋势，规格全面兼容210MM及以下尺寸，可生产出融合双面、双玻、半片、多主栅、大尺寸硅片等技术的组件产品。

报告期内，组件2.5GW全自动组件流水线项目于全面达产，2GW晶硅高效电池流水线于年底投产，2021年开始量产。2021年正在投入3GW晶硅高效电池流水线。

截止2020年年底，太阳能电池组件产能达4.2GW、电池片产能达2.96GW。2020年销售太阳能电池组件2.67GW，销售量较上年同期上涨32.36%，由于新产能于2020年年陆续投入，故销售占组件产能比仅为63.54%。公司库存增加系扩大产能之后增加了存货备货量，2020年底在手订单719.21MW，大于公司的存货储备量，因此报告期内扩大生产规模符合公司以销定产的经营模式。

关注事项 7、年报显示，报告期末，公司所有权或使用权受到限制的资产合计 23.09 亿元，占总资产的 30.75%，主要为货币资金、固定资产。受限原因主要为银行承兑汇票、保函保证金及抵押借款和融资租赁。请公司补充披露报告期内受限资产所涉及的交易事项或融资安排、资金去向、限制期限或解除限制条件等具体情况，是否存在资金最终流向关

关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系的情形。请年审会计师核查并发表意见。

【公司说明】

一、公司所有权或使用权受到限制的资产

项目	年末账面价值（万元）	受限原因
货币资金	98,184.90	银行承兑、信用证、保函等保证金及冻结资金
应收票据	11,300.00	质押用于开具银行承兑汇票
固定资产	109,704.46	抵押用于取得银行贷款授信及融资租赁
无形资产	11,690.70	抵押用于取得银行贷款授信及融资租赁
合计	230,880.05	

二、受限资产所涉及的交易事项或融资安排、资金去向、限制期限或解除限制条件等具体情况，是否存在资金最终流向关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系的情形

1、货币资金

受限货币资金项目	年末账面价值（万元）	融资金额（万元）	保证金比例%	交易事项或融资安排	资金去向	限制期限或解除限制条件	是否存在资金最终流向关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系
银行承兑汇票保证金	41,432.56	41,351.92	100	开具银行承兑汇票	票据用于支付材料款	票据到期解付	否
	17,836.66	17,836.66	100		票据用于支付设备款		
	11,438.94	57,186.71	20		票据用于支付材料款和设备款		

受限货币 资金项目	年末账面 价值（万 元）	融资金额 （万元）	保 证 金 比 例%	交易事项或 融资安排	资金去向	限制期 限或解 除限制 条件	是否存在资金最终 流向关联方或与公 司及董监高、5%以 上股东、实际控制 人及其关联方存在 潜在关联关系
	1,814.10	6,047.00	30		票据用于支付材 料款		
		10,459.07	应收 票据 质押		票据用于支付工 程、设备款		
银行承兑汇 票保证金小 计	72,522.26	132,881.36			票据用于支付材 料款和设备款	票 据 到 期解付	否
信用证保证 金（人民币）	100.22	500.00	20	开具信用证	用于购买材料	通常为6 个月	否
信用证保证 金（欧元）	1,117.18	1,117.18	100	开具信用证	用于购买进口设 备	通常为6 个月	否
保函保证金	21,155.25	54,451.17		开立质量保 函及履约保 函	用于对客户出具 质量及履约保函 而存入保证金	保 函 到 期	否
远期汇率锁 定保证金	2,540.00	-		远期结售汇 购汇	用于远期汇率锁 定业务而存入保 证金	交 割 后 到期	否
冻结资金	750.00	-		诉讼事项冻 结款	银行冻结款	待 法 院 判决后	否
合计	98,184.90	188,949.71					

公司采购材料和设备的主要结算方式为银行承兑汇票，由于2019年度公司业绩亏损，2020年度未增加银行授信（2019年度银行授信额度16.9亿元，2020年度银行授信额度15.9亿元），2020年度新增产能，销售增长的同时流动资金需求增加，在授信不足的情况下通过存100%的保证金（注：公司保证金一般为半年期至一年期存款期限，银行按照定期存款利率结算，开具的银行承兑汇票为无息票据）或应收票据质押的形式开具银行承兑汇票用于支付供应商款项。截止2020年12月31日，银行授信范围内开具银行承兑汇票63,233.71万元，对应保证金存款13,253.04万元（保证金比例20%或30%）；银行授信范围外低风险业务开具银行承兑汇票59,188.58万元，对应保证金存款59,269.22万元（保证金比例100%）。上述开具的银行承兑汇票用于支付设备款或材料款。

2、应收票据

受限项目	年末账面价值 (万元)	交易事项或融资安排	资金去向	限制期限或解除限制条件	是否存在资金最终流向关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系
银行承兑汇票	11,300.00	将应收票据中的银行承兑汇票质押给银行，用于开具银行承兑汇票	票据用于支付材料款和工程、设备款	对应的银行承兑汇票到期解付	否
合计	11,300.00				

3、固定资产

受限项目	年末账面价值(万元)	交易事项或融资安排	资金去向	限制期限或解除限制条件	是否存在资金最终流向关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系
直溪亿晶公司100MW光伏发电设备抵押	52,160.89	融资租赁	用于经营	2016.4.25~2023.9.30	否
直溪亿晶公司房屋建筑物抵押	276.08	融资租赁	用于经营	2016.4.25~2023.9.30	否
常州亿晶房屋建筑物抵押	32,772.31	用于银行授信，开具银票、保函，以及流动资金借款	用于对客户出具质量保函，银票用于支付材料款、工程和设备款，流动资金借款用于支付材料款	2016.5.26~2026.5.25/2016.10.8~2026.10.8/2019.8.22~2022.8.21/票据到期解付/保函到期/偿还完银行借款本息	否
直溪亿晶公司60.4MW光伏发电抵押	24,495.18	流动资金借款	用于支付材料款	2019.10.17~2021.10.30/偿还完银行借款本息	否
合计	109,704.46				

注：因表中受限资产涉及多笔抵押借款，因此受限期限不同。

4、无形资产

受限项目	年末账面价值（万元）	交易事项或融资安排	资金去向	限制期限或解除限制条件	是否存在资金最终流向关联方或与公司及董监高、5%以上股东、实际控制人及其关联方存在潜在关联关系			
坛国用(2005)第 6600 号	138.24	用于银行授信，开具银行承兑汇票和保函，以及流动资金借款	用于对客户出具质量保函，银票用于支付材料款、工程和设 备款，流动资金借款用于支付材料款	2016.5.26~2026.5.25/ 票据到期解付/ 保函到期/偿还完银行借款本息	否			
坛国用(2007)第 1400047 号	654.57				否			
坛国用(2008)第 9046 号	521.55				否			
坛国用(2008)第 9283 号	1,309.67				否			
坛国用(2008)第 9295 号	875.55				否			
坛国用(2009)第 5701 号	1,760.22				否			
苏(2016)金坛区不动产权第 0004486 号	6,350.63				用于银行授信，开具银行承兑汇票	支付材料款或设备款	2019.8.22~2022.8.21/ 票据到期解付	否
苏(2016)金坛区不动产权第 0004482 号								否
苏(2016)金坛区不动产权第 0004483 号								否
苏(2016)金坛区不动产权第 0004481 号								否
苏(2016)金坛区不动产权第 0004485 号		否						
苏(2016)金坛区不动产权第 0004484 号		否						
坛国用(2016)第 1557 号		80.26	流动资金借款	用于支付材料款				2016.4.25~2023.9.30/ 偿还完银行借款本息
合计	11,690.70							

综上所述：公司上述受限资产所涉及的资金与公司结算方式和采购安排相关，均为经营所需。公司建立并有效执行了资金使用相关内部控制制度，不存在资金最终流向关联方或与控股股东、实际控制人、董监高等有关联关系或利益安排的其他方的情形。

关注事项 8、年根据定期报告，2016 年至 2020 年公司研发投入合计为 6.64 亿元，均为技术开发费，占期间经营活动现金净流量合计净额 14.23 亿元的 46.67%，全部计入当期损益。2016 年、2020 年研发人员人数分别为 389、224，下降 42.41%，研发人员数量占公司总人数的比例也呈下降趋势。请公司：（1）结合相关年度投入的研发项目及进展、收益贡献、研发人员大幅减少等情况，说明公司持续投入研发费用的资金具体流向，是否存在资金最终流向关联方的情形，请年审会计师核查并发表意见；（2）客观评价公司的持续研发能力、研发人员的稳定性，并说明相关因素对公司未来经营的影响及保障措施。

【公司说明】

一、结合相关年度投入的研发项目及进展、收益贡献、研发人员大幅减少等情况，说明公司持续投入研发费用的资金具体流向，是否存在资金最终流向关联方的情形

1、相关年度投入的研发项目及进展、收益贡献情况

（1）相关年度研发项目及进展

单位：万元

具体研发项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	研发项目是否完成
大尺寸硅片组件封装方案及量产可行性研究	1,790.56	1,303.17				项目末期
双面鳞结构组件封装方案研究	1,718.24	1,266.93				项目末期
轻质高强度边框组件可行性研究	1,537.60	1,368.65				项目末期
高效 TopCon 电池的研发	1,446.17	958.56	838.39			项目末期
P 型双面电池技术开发	996.33	1,120.36	738.80			项目末期
异质结太阳能电池的研究	962.51	918.64				项目末期
P 型 LBSF 电池技术开发	925.31	882.66				项目末期
太阳能电池智能化工厂研究计划	897.09	900.41				项目末期

具体研发项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	研发项目是否完成
单晶大尺寸电池技术开发	817.19	822.71				项目末期
多晶金刚线（黑硅）产业化研究/抗反射膜多层膜研究	421.51	813.38	903.73			项目末期
金刚线切割进一步薄片化技术的研究	225.14	294.78				项目末期
金刚线切割大尺寸硅片的研究	211.29	287.97				项目末期
单晶生产多次投料技术开发				427.26	2,199.00	项目完结
金刚线切割技术工艺研究				742.13	1,456.45	项目完结
PERC 电池（单晶）技术研究					885.36	项目完结
PERC 电池（多晶）技术研究				1,380.51	2,141.98	项目完结
N 型单晶电池工艺研究			826.09	958.15	1,487.27	项目完结
二次印刷电池工艺开发					1,529.61	项目完结
1500V 系统电压光伏组件封装技术方案研究			880.20	707.72	1,819.20	项目完结
双面发电组件的封装工艺研究			707.04	696.88	2,043.67	项目完结
高效组件封装工艺技术研究				758.15	1,923.30	项目完结
双玻组件工艺及可靠性研究				437.37	1,354.20	项目完结
180-200KG 级蓝宝石晶体生长炉研发			37.85	263.95	547.78	提前终止
蓝宝石单晶炉热场系统及长晶工艺研发			23.99	404.15	539.90	提前终止
单晶 P 型硼、镓掺杂的研究与开发		323.18	512.06	312.90		项目完结
95 单晶炉大尺寸热场的研究与开发			554.14	301.57		提前终止
多晶铸锭硼镓掺杂技术的研究			273.33	750.07		项目完结
金刚线冷却液回收利用的技术研究			663.20	317.24		项目完结
金刚线切割薄片化技术的研究			515.86	400.65		项目完结
金刚线切割多晶硅片的技术研究			249.15	293.43		项目完结
硼掺杂技术研究			883.06	771.36		项目完结
高方阻低压扩散(100-130 欧姆)及印刷工艺匹配的研究			880.06	1,070.45		项目完结

具体研发项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度	研发项目是否完成
选择性电极电池的研发			1,076.20	1,524.37		项目完结
磷结构组件封装方案研究			643.29	451.03		项目完结
耦片组件量产工艺研究			694.78	393.01		项目完结
合计	11,948.94	11,261.40	11,901.22	13,362.35	17,927.72	

(2) 研发项目与收益贡献情况

公司2016年至2020年度研发项目用于公司生产情况如下：

序号	具体研发项目	研发成果是否量产应用	用于生产中的环节	未量产原因
1	大尺寸硅片组件封装方案及量产可行性研究	是	大尺寸硅片（166、182）电池组件已量产出货	\
2	双面磷结构组件封装方案研究	否	未量产	磷结构（叠片）市场需求不大，技术优势不如其他技术
3	轻质高强度边框组件可行性研究	是	目前公司全系组件产品均采用轻质铝边框设计方案	\
4	高效 TopCon 电池的研发	否	N型硅片新技术,LP、管式PECVD、板式 PECVD 重要工艺设备选型	尚未量产，各家大厂尚未大量生产
5	P 型双面电池技术开发	是	双面电池已用与产线生产	\
6	异质结太阳能电池的研究	否	N 型硅片新技术 PEVCD、PVD/RPD 等设备选型	尚未量产，设备及生产成本太高
7	P 型 LBSF 电池技术开发	是	LBSF 电池已用于产线生产	\
8	太阳能电池智能化工厂研究计划	是	MES、AGV 系统降低人员数量	即将于 2021 年 7 月在 3GW PERC 线上线
9	单晶大尺寸电池技术开发	是	目前已可以生产到 182 尺寸	\
10	多晶金刚线（黑硅）产业化研究/抗反射膜多层膜研究	否	已用于电池片产线生产一段时间	多晶被单晶取代后续生产停止
11	金刚线切割进一步薄片化技术的研究	是	已用于切片产线生产	\
12	金刚线切割大尺寸硅片的研究	是	已用于切片产线生产	\

序号	具体研发项目	研发成果是否量产应用	用于生产中的环节	未量产原因
13	单晶生产多次投料技术开发	是	已用于单晶拉晶产线生产	\
14	金刚线切割技术工艺研究	是	已用于切片产线生产	\
15	PERC 电池（单晶）技术研究	是	增加 ALD 被钝化设备及开孔已大量生产	\
16	PERC 电池（多晶）技术研究	是	增加 ALD 被钝化设备及开孔已大量生产	\
17	N 型单晶电池工艺研究	否	硼扩、LP 晶硅及掺杂、去 BSG 及绕镀等工艺开发	开发阶段设备选型
18	二次印刷电池工艺开发	是	已用于电池片印刷产线生产	\
19	1500V 系统电压光伏组件封装技术方案研究	是	1500V 组件已量产出货	\
20	双面发电组件的封装工艺研究	是	双面组件已量产出货	\
21	高效组件封装工艺技术研究	是	高效组件已量产出货	\
22	双玻组件工艺及可靠性研究	是	双玻组件已量产出货	\
23	180-200KG 级蓝宝石晶体生长炉研发	否	未量产	市场原因导致项目销售严重滞后
24	蓝宝石单晶炉热场系统及长晶工艺研发	否	未量产	市场原因导致项目销售严重滞后
25	单晶 P 型硼、镓掺杂的研究与开发	是	已用于单晶拉晶产线生产	\
26	95 单晶炉大尺寸热场的研究与开发	是	已用于单晶拉晶产线生产	\
27	多晶铸锭硼镓掺杂技术的研究	是	已用于多晶铸锭产线生产	\
28	金刚线冷却液回收利用的技术研究	是	已用于切片产线生产	\
29	金刚线切割薄片化技术的研究	是	已用于切片产线生产	\
30	金刚线切割多晶硅片的技术研究	是	已用于切片产线生产	\
31	硼掺杂技术研究	是	高功率激光硼扩掺杂	\

序号	具体研发项目	研发成果是否量产应用	用于生产中的环节	未量产原因
32	高方阻低压扩散(100-130欧姆)及印刷工艺匹配的研究	是	已用于电池片印刷产线生产	\
33	选择性电极电池的研发	是	已用于电池片产线生产	\
34	磷结构组件封装方案研究	否	未量产	磷结构(叠片)市场需求不大,技术优势不如其他技术
35	耦片组件量产工艺研究	是	耦片(半片)组件已量产出货	\

公司研发项目对于扩大公司技术优势和进一步提升产品品质起到非常重要的作用,同时也给公司制造贡献巨大的研发收益。以公司电池部门为例,其中“PERC电池(单晶)技术研究”项目的滚动实施使公司电池平均转化效率由2016年初的20.2%提升至2020年的22.8%,综合数据,此期间辅材材料的单瓦成本接近0.95元左右,则效率的提升可降低0.12元/W左右的成本,折算到1GW组件,节约材料成本约1.2亿,给公司带来直接降本。组件方面,以“轻质高强度边框组件可行性研究”项目为例,由于采用了比强度更高的铝合金和结构优化,单块组件平均降本15元左右,折算到1GW组件直接降本3,500~4,000万元,近四年已为公司直接降本约3亿元;玻璃薄化封装等技术项目也产生了巨大的研发效益贡献。

综上,公司研发项目用于产品生产,最终形成组件对外销售,研发项目提升了公司组件产品的市场竞争力。

2、公司持续投入研发费用的资金具体流向,是否存在资金最终流向关联方的情形

(1) 公司研发投入情况

单位:万元

费用类别	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
直接投入费用	8,036.10	6,715.48	6,818.21	8,380.67	13,038.44
人员人工费用	2,389.73	2,743.18	2,797.15	2,649.13	2,533.11
折旧费用	1,402.29	1,749.57	2,184.01	2,224.70	1,307.12
其他相关费用	120.81	53.17	101.87	107.85	298.03
委托开发					751.02

费用类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
直接投入费用	8,036.10	6,715.48	6,818.21	8,380.67	13,038.44
合计	11,948.93	11,261.40	11,901.24	13,362.35	17,927.72

直接投入费用：核算研发部门领用的材料费用等。

人员人工费用：核算研发人员薪酬等。

折旧费用：核算研发项目所用的研发设备每年折旧费用。

其他费用：核算研发过程中发生的其他支出，主要包括研发人员差旅费报销等。

(2) 直接投入费用情况

单位：万元

费用类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
材料费用	8,036.10	6,715.48	6,818.21	8,380.67	13,038.44
其中：拉晶原材料	0.21	206.48	921.67	795.06	513.65
硅片材料	529.84	208.77	851.81	1,204.10	804.88
电池片原材料	3,771.70	3,670.35	3,189.65	3,710.15	3,950.98
组件原材料	3,734.35	2,629.89	1,585.40	1,837.62	6,688.20
蓝宝石及多晶 原材料等	-	-	269.68	833.74	1,080.73
合计	8,036.10	6,715.48	6,818.21	8,380.67	13,038.44

外购材料直接供应商与生产材料供应商相同，与公司无关联关系。

(3) 研发人员减少情况

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发人员人数	224.00	295.00	327.00	354.00	355.00

项目	2020年度	2019年度	2018年度	2017年度	2016年度
占公司全部人员比例	13.63%	16.15%	14.89%	13.57%	12.82%
人均薪酬（元/人/月）	8,890.35	7,749.10	7,128.31	6,236.19	5,946.27
减少人员涉及部门及岗位	71.00	32.00	27.00	1.00	
其中：拉晶技术部	21	10	1	5	
蓝宝石技术部	0	3	19	7	
硅片技术部	4	2	10	-13	
电池技术部	29	0	-30	8	
组件技术部	17	10	23	3	
多晶技术部	0	7	4	-9	

公司研发人员自2018年开始减少，主要系公司多年一直坚持技术研发在企业发展中的重要地位，自2017年开始，尤其是2019年和2020年，根据光伏行业技术发展的阶段性特点和企业发展规划，公司研发侧重点予以调整。2016年和2018年，单晶电池组件产品较多晶电池组件产品的技术优势和成本优势持续增加，公司研发人员维持在380人左右，未发生明显变化；2019年至2020年，由于公司发展和投资规划的初步落地，公司研发方向集中在高效电池片和大尺寸组件环节，前道研发人员数量及电池片技术落后、不兼容大尺寸的后道研发人员数量下降，2019-2020年研发人员占总人员的比例基本在14%左右，近两年研发人员占总人数比例未发生明显变化。

综上所述，公司研发人员相对稳定，并且为保持产品市场竞争力，公司将持续加大研发投入，但由于技术路线升级，产品更新换代频繁，研发投入与人员可能会存在不匹配的风险。

（3）涉及资金具体流向的服务商情况

公司研发项目除2016年度委外研发外，其余年度均无对外服务商，公司将N型电池委外研发主要系公司在N型双面电池领域技术不成熟，存在一系列待解决的技术问题，且投资成本非常高，VBAP公司在解决公司投资成本问题和技术瓶颈方面拥有其技术渠道。

3、客观评价公司的持续研发能力、研发人员的稳定性，并说明相关因素对公司未来经营的影响及保障措施

公司一直在坚持技术研发和产品开发的前提下优化自身产业链结构，2019 年迎来公司发展拐点，2020 年公司组件新增产能约 2.5GW 和电池新产能约 2GW。

从宏观上看，碳达峰和碳中和的宏伟目标提出，进一步刺激了光伏产业和光伏技术的发展。

在电池技术方面，不仅 TOPCON 和 HIT 电池技术加快了产业化进程，钙钛矿电池也加速了效率提升进程；在组件技术方面，182 和 210mm 电池组件的封装制造可降低光伏电站 BOS 成本，从而具有 LCOE 竞争优势，另一方面，无损划片技术和超速串焊机等技术也提升了光伏组件单线的产能。包含但不限于以上产品技术和设备技术的发展对公司的未来发展至关重要，故在电池和组件方面的研发投入方面，公司适当加大研发力度和研发投入。

关注事项 9、前期公告显示，2021 年 3 月 30 日，公司披露控股子公司常州亿晶光电科技有限公司将其持有的全资子公司昌吉亿晶光伏科技有限公司(以下简称昌吉亿晶)的 100%股权转让给北京联合荣邦新能源科技有限公司，标的公司账面净资产 200 万元，转让作价 204.80 万元，增值率 2.40%，本次转让主要系降低公司运营成本、改善运营质量。昌吉亿晶主要资产为 200MW 光伏电站，该电站由江西电建作为总承包方建设，已于 2020 年 12 月实现全容量并网发电，新增固定资产账面价值 8.18 亿元。请公司补充披露：(1) 该电站的建设、转固及并网等基本情况以及本次资产评估的具体过程，包括评估假设、重要参数的选取、盈利预测情况等，说明本次交易定价是否公允、合理；(2) 结合电站建设成本、并网后盈利能力及运营成本等，量化分析公司出售该电站的主要考虑及合理性，是否存在损害上市公司利益的情形。请年审会计师、评估师及独立董事发表明确意见。

【公司说明】

一、该电站的建设、转固及并网等基本情况以及本次资产评估的具体过程，包括评估假设、重要参数的选取、盈利预测情况等，说明本次交易定价是否公允、合理

1、该电站的建设、转固及并网等基本情况

昌吉亿晶光伏科技有限公司 20 万千瓦光伏发电项目（简称：奇台光伏项目），位于新疆昌吉州准东新能源基地奇台县光伏规划区 1#、3# 区地块内，规划总装机容量 200MWp，项目配套建设座 220kV 升压汇集站，通过 1 回 220 千伏线路接入兴盛 220 千伏变电站，送出线路由新疆国网电力公司投资建设。

奇台光伏项目于2015年编制完成项目可行性研究报告，设计装机容量200MWp，设计建设200个1MWp光伏发电单元，拟安装784,000块260Wp电池组件。

项目于2020年8月底开工建设时，由于技术进步，奇台光伏项目改变原设计方案，实际将建设55个3.15MWp发电单元，安装405Wp单晶硅双面双玻光伏组件197,530块，安装410Wp单晶硅双面双玻光伏组件292,684块，总装机容量为200MWp。

供应商19（以下简称江西电建）作为奇台光伏项目的总承包方，负责该项目场内全部工程设计、光伏系统的采购和施工（EPC）/交钥匙工程总承包，建设规模为200MWp。公司以持有的昌吉亿晶光伏科技有限公司100%股权质押予总承包方江西电建，由总承包方垫资建设，项目建成并网后结算。根据《昌吉亿晶光伏科技有限公司奇台县20万千瓦（一期、二期）光伏项目EPC总承包合同》约定：①、总承包方在工程项目并网发电后60日内业主方向承包方支付工程总承包合同总价的95%。②、在目标项目完成工程竣工结算，同时由承包方向业主方开具金额为结算总价3%的质量保证期保函后30天内，业主方向承包方支付至本工程结算总价的100%。

2020年12月26日，奇台光伏电项目实现全容量并网发电。公司根据国网新疆电力有限公司电力科学研究院于2020年12月26日出具的《昌吉亿晶光伏科技有限公司奇台县200MWp（一期、二期）光伏项目并网前技术督评估报告》、2020年12月30日新疆电力建设工程质量监督中心站出具的《电力工程质量监督检查并网通知书》（注册登记号：XDZJ0720001）、2020年12月31日国家能源局新疆监管办公室下发的《电力业务许可证》（编号：1031420-10045），结转固定资产。

2、本次资产评估的的具体过程，包括评估假设、重要参数的选取、盈利预测情况等

公司目前着重于大尺寸组件流水线升级，资金压力较大，该电站筹划初期即为出售，如作为自有电站，公司将在未来电站运营期间需偿还约9.2亿左右的欠款，不利于公司未来发展，基于此，公司在委托江西电建垫资建设同时即寻找最终买方，经与北京联合荣邦新能源科技有限公司（该公司控股方系北京能源国际控股有限公司）接洽，于2020年末达成初步意向

经最终协商，股权转让价格依据由中资资产评估有限公司出具‘中资评报字[2021]055号’《北京联合荣邦新能源科技有限公司拟收购常州亿晶光电科技有限公司持有的昌吉亿晶光伏科技有限公司100%股权项目资产评估报告》。

（1）评估假设

本次评估假设除了基本假设 4 条外，包含 13 条评估特殊性假设，其中主要假设具体如下：

本次评估假设重大在建项目能如期建成投产，建成后资产将用于预定的生产用途，能产生预定的经济收益，并具有持续收益能力，后期不存在违约和罚款情况。

依据《中华人民共和国企业所得税法》第二十七条及其实施条例第八十七条、《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》（国税发〔2009〕80 号）相关规定，光伏发电项目，属于国家重点扶持的公共基础设施项目，自 2021 年度取得第一笔生产经营收入起，享受企业所得税“三免三减半”税收优惠政策（2021 年至 2023 年免征企业所得税，2024 年至 2026 年减半征收企业所得税）。根据财政部、税务总局、国家发展改革委《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告 2020 年第 23 号），2027 年至 2030 年按 15% 的税率征收企业所得税。2031 年开始企业所得税率为 25%。

奇台光伏项目位于新疆昌吉州属于 II 类资源区，依据《国家发展改革委关于 2020 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2020〕511 号），项目在 2020 年 12 月 26 日实现全容量并网发电，上网电价将不超指导价 0.40 元/kWh，其中：脱硫煤标杆电价 0.25 元/kWh，可再生能源补贴 0.15 元/kWh。本次评估假设电价在预测期不出现变动。

本次评估假设奇台光伏项目在 2023 年收回以前年度国补。

评估假设 2023 年收回以前年度国补之后的预测期，国家补贴按年结算，标杆电价按月结算。

本次评估项目总投资根据评估基准日合同台账计算，项目已签订合同含税总额为 910,779,622.59 元，评估基准日尚未建成，并网容量为 0MW，低于备案投资总额 158,382.00 万元。本次评估按照审定后合同金额预测项目续建成本。

（2）重要参数的选取

收益期限主要根据根据太光伏发电行业的特点，太阳能项目使用的主要太阳能设备寿命年限为 25 年。

电价：国家发展改革委关于 2020 年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2020〕511 号），项目在 2020 年 12 月 26 日实现全容量并网发电，上网电价将不超指导价 0.40 元/kWh，其中：脱硫煤标杆电价 0.25 元/kWh，可再生能源补贴 0.15 元/kWh。

补贴：根据财政部、发展改革委、国家能源局印发了《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》（财建〔2020〕4 号，以下简称 4 号文）以及《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》有关事项的补充通知（财建〔2020〕426 号），4 号文明确，按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。光伏二类资源区项目全生命周期合理利用小时数为 26,000 小时。

首年发电小时：根据对管理层访谈及调整可研报告的有关说明文件，综合考虑确定首年发电利用小时数为 1600 小时，第 2 年递减 2%，之后逐年递减 0.5% 计取。

(3) 盈利预测情况

按评估结论，自 2021-2045 年营业收入为 23.33 亿元，营业总成本 11.85 亿元，利润总额 11.48 亿元，净利润 9.50 亿元。截止 2020 年 10 月 31 日，经测算未来 25 年经营期净现金流现值为 45,319.57 万元，减去公司初始投入经营性负债扣除固定资产、土地、营运资金收回后净值 45,114.77 万元，公司股东全部权益价值为 204.8 万元。详见公司 2021 年 3 月 30 日发布的《北京联合荣邦新能源科技有限公司拟收购常州亿晶光电科技有限公司持有的昌吉亿晶光伏科技有限公司 100% 股权项目资产评估报告（中资评报字（2021）055 号）》的公告。

二、结合电站建设成本、并网后盈利能力及运营成本等，量化分析公司出售该电站的主要考虑及合理性，是否存在损害上市公司利益的情形

1、电站建设成本、并网后盈利能力及运营成本

(1) 电站建设成本

成本大类	供应商名称	成本明细	金额(万元)
建筑工程	供应商 19	光伏厂区及汇集站总包费	70,985.35
耕地占用税			6,498.16
待摊支出			4,120.44
	供应商 27	草原补偿及安置补助费	1,077.08
	供应商 28	植被恢复费	917.96
	供应商 29	技术服务费	817.99
	供应商 30	设计费	754.72
	供应商 31	监理费	174.53
	供应商 32	设计费	59.41
	供应商 33	技术服务费	43.40
	供应商 34	技术服务费	38.68
	供应商 35	安全评价费	29.25
	供应商 36	项目勘界费	29.13
	供应商 37	接入系统设计费	23.58
	其他供应商		154.72
	项目前期费用		
法人管理费-税费			28.16
合计			81,692.83

注：表中金额为不含税金额。

(2) 并网后盈利能力及运营成本

项目	2021-2045年(万元)	测算依据
一、营业收入	233,304.89	<p>电价：国家发展改革委关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》（发改价格〔2020〕511号），项目在2020年12月26日实现全容量并网发电，上网电价将不超指导价0.40元/kWh，其中：脱硫煤标杆电价0.25元/kWh，可再生能源补贴0.15元/kWh。</p> <p>补贴：根据财政部、发展改革委、国家能源局印发了《关于</p>

项目	2021-2045年(万元)	测算依据
		<p>促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》(财建〔2020〕4号,以下简称4号文)以及《关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见》有关事项的补充通知(财建〔2020〕426号),4号文明确,按合理利用小时数核定可再生能源发电项目中央财政补贴资金额度。光伏二类资源区项目全生命周期合理利用小时数为26,000小时。</p> <p>首年发电小时:根据对管理层访谈及调整可研报告的有关说明文件,综合考虑确定首年发电利用小时数为1600小时,第2年递减2%,之后逐年递减0.5%计取。</p>
减:营业成本	116,457.98	<p>折旧:固定资产原值=合同台账扣减长期待摊的3个合同(建设期内利息和手续费不扣除),扣减未执行运维合同,扣减耕地占用税,扣减进行税等于预计结转不含税固定资产原值;本项目固定资产折旧采用直线法,折旧年限20年,残值率取5%,年折旧率4.75%。</p> <p>摊销:根据未来形成无形资产的金额进行摊销,建设用地按照50年。220kV光伏升压汇集站占地面积1.8499公顷,改变了土地性质,需转为建设用地,预计2021年7月按执行标准为60元/m²补缴土地出让金合计金额为1,109,940.00元。</p> <p>维修费:维修费按固定资产原值(扣除所含的建设期利息)计算:维修费=固定资产原值(扣除所含的建设期利息)*维修费率;本项目维修费率取值:项目建设期不考虑,正常运营后,第1年~3年按照0.3%,第4年~6年按照0.5%,第7年~9年按照0.65%,9年之后按照1.0%计取。</p> <p>薪酬:全场定员按10人计,工资标准12万/人,并计算福利费和保险费等费用,其中职工福利费、劳保统筹和住房基金等总和取职工工资总额的50%。</p> <p>保险费:按照固定资产价值的0.25%/年。</p> <p>材料费:按照0.01元/W。</p> <p>其他费用:按照0.007元/W。</p>
税金及附加	2,045.37	城市维护建设税税率为5%、教育费附加税率为3%、地方教育费附加税率为2%;印花税按照合同金额的万分之三计算。
财务费用(含利息)	25.00	手续费:1万/年
二、营业利润	114,776.59	
加:营业外收支净额		
三、利润总额	114,776.59	

项目	2021-2045 年（万元）	测算依据
减：所得税费用	19,779.14	光伏发电项目，属于国家重点扶持的公共基础设施项目，自2021年度取得第一笔生产经营收入起，享受企业所得税“三免三减半”税收优惠政策（2021年至2023年免征企业所得税，2024年至2026年减半征收企业所得税）。根据财政部、税务总局、国家发展改革委《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告2020年第23号），2027年至2030年按15%的税率征收企业所得税。2031年开始企业所得税率为25%。
四、净利润	94,997.45	

公司建设该电站的目的为自行持有，但鉴于公司近年自身经营状况及外部环境发生重大变化，管理层对此重新进行论证，考虑以下几点：一是由于玻璃等材料涨价幅度较大，导致公司连续亏损，融资受到极大限制，银行新增授信困难，存量授信额度也面临压缩，资金较为紧张；二是光伏电池及组件处于技术变革关键期，大尺寸已成行业主流，如不能迅速占领行业制高点，提高品牌效应，后续发展将遇到很大阻碍，当地政府也有意向支持公司做大做强亿晶品牌；三是公司集中精力专注于电池及组件新产线投资，而昌吉地处偏远，欠缺成熟的管理团队进行有效管理，存在一定风险；四是上述利润表中未考虑建设期资金投入的利息费用，经过初步测算，如考虑到初始投资 9.2 亿元均通过外部融资满足，资金成本偏高，且电站补贴款回收周期较长，公司按照经营现金流情况分期归还借款，经测算经营期内利息费用约 9.5 亿元，项目自持收益水平偏低。故公司拟将有限资金投入更迫切的电池及组件扩产方面，减轻因持有电站而需偿还含税约 9.2 亿元代垫款项的资金压力，从而暂时放弃电站的自持和经营，基于此，公司与北京联合荣邦新能源科技有限公司（该公司控股方系北京能源国际控股有限公司）接洽，达成昌吉电站转让初步意向。

经协商，依据中资资产评估有限公司出具的《北京联合荣邦新能源科技有限公司拟收购常州亿晶光电科技有限公司持有的昌吉亿晶光伏科技有限公司 100%股权项目资产评估报告》（中资评报字[2021]055 号）确定转让价格，该股权转让实现了公司未来战略意图，不存在损害公司及中小股东利益的情形。

特此公告。

亿晶光电科技股份有限公司

董事会

2021年6月22日