

股票简称：协鑫集成

股票代码：002506



协鑫集成科技股份有限公司
申万宏源证券承销保荐有限责任公司

关于协鑫集成科技股份有限公司
申请向特定对象发行股票的审核问询函回复
(修订稿)

保荐机构（主承销商）



二〇二三年七月

深圳证券交易所：

根据贵所于 2023 年 4 月 27 日出具的《关于协鑫集成科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2023〕120073 号），协鑫集成科技股份有限公司（以下简称“公司”、“本公司”、“发行人”、“上市公司”或“协鑫集成”）与保荐机构申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）、国浩律师（北京）事务所（以下简称“律师”）、苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）对问询函所涉及的问题认真进行了逐项核查和落实，现回复如下，请予审核：

一、若无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与尽职调查工作报告中相同；

二、本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	涉及申报文件补充披露或修改的内容

本回复报告中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

问题 1.....	4
问题 2.....	17
问题 3.....	82
问题 4.....	99
问题 5.....	135
问题 6.....	145
其他问题.....	149

问题 1

发行人控股股东及其一致行动人合计持有发行人 141,517.21 万股股份，占发行人总股本的 24.19%，其中 136,303.03 万股已质押，占发行人总股本的 23.30%。控股股东及其一致行动人所持公司 96.32% 的股份已用于质押融资。

请发行人补充说明：（1）详细列示控股股东及其一致行动人股权质押涉及的交易对手方、协议主要条款、履约保障比例、平仓具体条件等，控股股东及一致行动人高比例质押股份所获资金的具体用途；（2）根据股价波动不同情形，进行敏感性测算，量化分析控股股东及其一致行动人股权质押平仓风险，并详细说明在目前股价波动范围内，是否存在触及质押平仓的情形及应对措施；（3）结合控股股东及其一致行动人生产经营状况、债务水平、融资能力等情况，说明控股股东、实际控制人维持控制权稳定的相关措施及其有效性。请发行人补充披露相关风险。请保荐人核查并发表明确意见。

回复：

一、详细列示控股股东及其一致行动人股权质押涉及的交易对手方、协议主要条款、履约保障比例、平仓具体条件等，控股股东及一致行动人高比例质押股份所获资金的具体用途

（一）控股股东及其一致行动人股权质押涉及的交易对手方、平仓具体条件、履约保障比例、所获资金用途

截至本回复出具日，发行人控股股东及一致行动人股权质押涉及的交易对手方、平仓具体条件、履约保障比例如下：

序号	交易对手方	出质人	质押数量 (万股)	质押到期日	平仓具体条件	其他质物价值	履约保障比例
1	无锡国联数科咨询服务合伙企业(有限合伙)	协鑫集团	26,303	2024 年 3 月 1 日	连续 10 个交易日的 60 日交易均价 (MA60) 低于 2.464 元/股	天津其辰提供价值 7.86 亿元不动产抵押及 5,000 万股协鑫能科 (002015.SZ) 股票作为担保物	222.31%
		营口其印	15,000				
2	华夏银行股份有限公司苏州分行	协鑫集团	19,000	2025 年 12 月 20 日、 2025 年 6 月 28 日、 2025 年 7 月 20 日	不设	天津其辰提供 790 万股协鑫能科 (002015.SZ) 股票作为担保物	122.06%
		营口其印					
3	浙商银行股份有限公司	协鑫集团	5,000	2025 年 6 月 10 日	不设	无	107.19%

	苏州分行						
4	中国长城资产管理股份有限公司上海自贸试验区分公司	营口其印	19,000	2026年9月24日	与协鑫能科股价合计低于6.88元/股	天津其辰提供1.9亿股协鑫能科股票作为担保物	285.17%
5	营口沿海银行股份有限公司盖州支行	协鑫建设	52,000	2026年6月20日	不设	华鑫集团提供价值35.30亿元抵押	148.64%

注：履约保障比例=质押物市值/融资金额，协鑫集成股价按截至2023年6月30日的收盘价2.93元/股计算，协鑫能科股价按截至2023年6月30日收盘价13.43元/股计算，其他担保物价值为质押合同签订时债权债务双方所确认的价值，最终可变现净值以实际执行为准。

截至本回复出具日，协鑫集团及其一致行动人与质押协鑫集成股票相关的融资共计63.73亿元，提供股票质押及不动产合计市值116.39亿，其中质押的协鑫集成股票市值39.94亿元，质押的协鑫能科股票市值33.29亿元，质押的其他质物市值43.16亿元。协鑫集团及一致行动人提供的股权质押非单一、纯粹场内股票质押融资行为，大部分融资都有基础抵押物作为担保，股票质押作为其融资的额外增信措施之一，具有相对较高的安全边际。

协鑫集团及一致行动人股票质押用于自身及控股子公司的融资增信，除为上市公司融资增信的情况以外，控股子公司所融资金由协鑫集团统筹归集使用，由于协鑫集团资产规模较大，资金往来流水较多，为了提高资金使用效率、降低管理成本、统筹融资期限等原因，质押融资借款与后续使用没有严格的一一对应关系。根据协鑫集团出具的说明，其所持协鑫集成股票质押融资的主要用途包括不限于以下方面：

资金使用方	资金用途	使用金额（万元）
苏州协鑫能源科技有限公司	煤炭采购款	15,000
协鑫集成	协鑫集成自身融资用于日常经营	13,667
协鑫集团	用于投资太仓港协鑫发电有限公司	120,000
协鑫集团	协鑫集团旗下子公司购买霞客环保（002015.SZ，现更名为协鑫能科）股权	45,000
江苏协鑫储能科技有限公司	投资江苏协鑫锂电科技有限公司	3,000
协鑫集团及其子公司、天津其辰及其子公司	用于日常经营、偿还利息等	120,000
协鑫集团	偿还民生银行（五矿信托）借款	120,000

上海国能投资有限公司	偿还苏州农商行借款	10,000
协鑫集团	偿还杭州工商信托借款	10,000
天津其辰	偿还信达资产借款	55,000
协鑫建设	偿还长城资产借款	33,000
协鑫集团、协鑫建设、上海国能投资有限公司	从长城资产借款支付超日重整费用	109,000

(二) 控股股东及其一致行动人股权质押涉及的协议主要条款

根据发行人控股股东及其一致行动人与质押权人签署的股票质押合同，相关质押协议的主要条款如下：

质押权人	质押人	主要条款	具体内容
无锡国联数科咨询服务合伙企业（有限合伙）	协鑫集团有限公司	第五条质权的实现	<p>1、发生下列任一情形的，质权人有权行使质权，以所得款项清偿债务人在主合同项下的债务：</p> <p>（1）主合同项下债务人履行债务的期限届满，债务人未清偿债务的；</p> <p>（2）除上述（1）外，债务人发生主合同项下其他违约事件；</p> <p>（3）标的股份以 60 日均价（MA60）计算的对应价值连续十个交易日均比第一条第 1 款约定的价值降低 30%的，质权人认为足以危害质权人的权益，且出质人自质权人要求追加质押或提供其他财产担保之日起 5 个工作日内仍未提供的；</p> <p>（4）出质人或目标公司有被宣布解散或破产等无法继续正常经营的情形或其他情形，质权人认为该等情形的发生有可能严重影响到其主合同项下债权的实现；</p> <p>（5）出质人或目标公司有诉讼、仲裁或重大行政案件，可能对标的股份有重大不利影响，有可能严重影响到质权人在主合同项下债权的实现；</p> <p>（6）目标公司减资，可能危害质权人的权益的；</p> <p>（7）出质人违反本合同的约定、承诺或保证，未履行本合同约定的义务的，有可能严重影响到质权人在主合同项下债权的实现；</p> <p>（8）出现使质权人在主合同项下的债权难以实现或无法实现的其他情况。</p>
华夏银行股份有限公司苏州分行	协鑫集团有限公司、营口其印投资管理有限公司	第九条质权的实现	<p>9.1 在本合同有效期内，发生下列情形之一的，乙方有权行使质权：</p> <p>9.1.1 任一主债权债务履行期限届满而乙方未受清偿的；</p> <p>9.1.2 依据法律规定或主合同约定任一主合同项下债务提前到期，乙方未受清偿的；</p> <p>9.1.3 质押财产的价值减少可能危及乙方权益而甲方未能提供令乙方满意的相应担保的；</p> <p>9.1.4 甲方或主合同债务人被申请重整或破产、停业整顿、被宣布关闭、被宣布解散（撤销）；</p> <p>9.1.5 甲方发生危及、损害或可能危及、损害乙方权益的其他事件；</p> <p>9.1.6 法律法规规定或主合同、本合同约定乙方可实现质权的其他情形。</p>
浙商银行股份有限公司苏州分行	协鑫集团有限公司	第八条质权的实现	<p>（一）任一主合同项下债务履行期限届满质权人未受清偿的，质权人有权行使质权。质权人可以直接将出质权利兑现或变现，或者与出质人协议以质物折价，或者以拍卖、变卖质物的价款优先受偿。所得价款不足以清偿本合同项下所担保的债权的，质权人有权决定该款项用于归还本金、利息、罚息、复利以及费用的顺序。</p> <p>上述“期限届满”包括质权人依照主合同的约定或国家法律、法规规定宣布主合同项下债务提前到期的情形。</p> <p>（二）发生本合同第六条第六款所述情形，出质人未恢复质物价值或未提供经质权人认可的与减少价值相当的担保的，质权人可以拍卖、变卖质物，并将拍卖、变卖所得的价款优先用于提前清偿主合同项下债务，或向双方商定的第三人提存。</p>

质押权人	质押人	主要条款	具体内容
			<p>(三) 出质的权利期限届满日先于主合同项下债务到期日的, 质权人可依法将出质的权利变现, 所得价款优先用于提前清偿主合同项下债务, 或向双方商定的第三人提存。出质的权利期限届满日后于主合同项下债务到期日的, 质权人可在主合同项下债务到期未受清偿时, 依法处理出质的权利并优先受偿。</p> <p>(四) 质权人主债权同时存在其他物的担保的, 不论该担保是由债务人提供还是由第三人提供, 质权人有权自行决定实现担保的顺序, 出质人承诺不因此而提出抗辩。质权人放弃、变更或丧失主合同项下其他担保权益的, 出质人的担保责任仍持续有效, 不因此而无效或减免。</p>
中国长城资产管理股份有限公司上海自贸试验区分公司	营口其印投资管理有限公司	第三条质押率、警戒线与补充担保	<p>3.1 预警线及平仓线 目标公司股票质押期间设预警线及平仓线。预警线值为 1.2, 即当质押期间某一交易日的 Q 值小于 1.2 时, 则触及预警线; 平仓线值为 1.1, 即当质押期间某一交易日的 Q 值小于 1.1 时, 则触及平仓线。本处 $Q \text{ 值} = M \text{ 值} / N \text{ 值}$。其中, M 值=按照质押期间该交易日的收盘价计算的协鑫集成质押股票及协鑫能科质押股票的总市值之和+截止该交易日乙方已追加的保证金余额(如有)+截止该交易日乙方根据本合同约定已追加完毕的其他担保物的价值(如有)。(其中保证金余额指截止该交易日乙方或其指定的第三方根据本合同约定已累计追加的保证金金额减去甲方根据本合同约定已用于冲抵主合同项下债务人应付款项以及根据本合同约定已返还乙方的金额后的余额)。N 值=截止该交易日主合同项下剩余债务本金金额。</p> <p>3.4 预警线及平仓线质权实现条件 3.4.1 发生下列情形之一的, 甲方有权行使质权, 依法处置质押股票, 同时甲方有权要求乙方立即按照本合同约定承担违约责任: (1)若发生 Q 值连续 3 个交易日低于预警线情形, 但乙方未能按照本合同第 3.2 条约定履行追加担保义务, 导致 Q 值低于平仓线; (2)若发生 Q 值连续 3 个交易日低于预警线情形, 但乙方未能按照本合同第 3.2 条约定履行追加担保义务, 虽未导致 Q 值低于平仓线, 但导致 Q 值持续 5 个交易日低于预警线的; (3)若发生某一交易日 Q 值低于平仓线情形, 但乙方未能按照本合同第 3.3 条约定履行追加担保义务的。 3.4.2 为免争议, 发生本合同第 3.4.1 条任一情形, 甲方不可逆地取得行使质权, 依法处置质押股票的权利。本处“不可逆”指发生甲方有权行使质权的情形后, 即使之后某交易日因质押股票市值上升等原因, 满足 $Q \text{ 值} \geq 1.1$ 的, 甲方不丧失行使质权的权利, 仍享有继续行使质权并处置质押股票的权利。但经乙方书面申请, 并经甲方同意的除外。</p>
营口沿海银行股份有限公司	江苏协鑫建设管理有限公司	第二条质押权利 第九条质权的实现	<p>2.6 如果质押权利的价值已经或者可能减少, 影响乙方债权实现, 甲方应依照乙方要求提供新的担保或补足质押权利的价值。</p> <p>9.1 发生下列情形之一, 乙方有权采用本合同第 9.2 条所列方式处分质押权利(或其项下动产), 乙方有权就质押权利兑现或变现所得价款优先受偿或按本合同第 8.7 条约定的其他方式处理, 或经与甲方协商将质押权利折价以抵偿债务人在主合同项下债务。 A、主合同项下借款到期(包括被宣布提前到期)债务人未予清偿的; B、发生本合同第 2.6 条所述情形, 甲方未按乙方要求提供新的担保或补足质押权利的价值。 C、乙方与甲方约定将质押权利兑现或变现偿还到期债务; D、乙方依法可以处分质押权利的其他情形。</p> <p>9.2 乙方有权采用以下任一方式处分质押权利, 无须甲方另行授权, 甲方不提任何异议: C、可转让基金份额或上市公司股权等可套现质押权利, 乙方有权将质押权利直接套现。</p>

二、根据股价波动不同情形，进行敏感性测算，量化分析控股股东及其一致行动人股权质押平仓风险，并详细说明在目前股价波动范围内，是否存在触及质押平仓的情形及应对措施

(一) 根据股价波动不同情形，进行敏感性测算，量化分析控股股东及其一致行动人股权质押平仓风险

1、敏感性测算

根据股票质押合同所约定的质权条款，在公司股价下跌导致质权价值减少时，控股股东及一致行动人可以通过补充质押品价值的方式避免质押权人实现质权。

股价变动对控股股东及其一致行动人股权质押平仓风险敏感性分析的假设如下(该假设仅为根据公司股价波动不同情形进行敏感性测算使用，不代表公司、控股股东及其一致行动人的实际情况)：

(1) 不考虑其他股本变动因素的影响；

(2) 质权人所提供的其他质押物价值不变，其中协鑫能科股价以截至 2023 年 6 月 30 日的 30 日交易均价 13.96 元/股计算；协鑫集成股价变动幅度基数以 2023 年 6 月 30 日的 30 日交易均价 2.92 元/股计算；

(3) 协鑫集成未能按时归还协鑫集团股票质押所对应的浙商银行股份有限公司苏州分行的借款；

(4) 质押合同中做出平仓具体条件约定的，当股票市值及追加其他担保价值合计数低于平仓线约定的价值时，将该项股权质押判断为可能被平仓的股数；质押合同中未作出平仓线约定的，当质押股票市值与其他质押物价值不足以覆盖对应融资金额时，将该项股权质押判断为可能被平仓的股数。

当协鑫集成的股价发生不利变动时的敏感性分析情况如下：

协鑫集成股票变动幅度	协鑫集成股票价格(元/股)	需追加担保金额(万元)	如未追加担保可能被平仓的股数合计(万股)	扣除可能被平仓的股数后控股股东及其一致行动人持有协鑫集成股数合计(万股)	扣除可能被平仓的股数后控股及其一致行动人持股比例
-5%	2.7740	无	无	141,517	24.19%
-10%	2.6280	527	5,000	136,517	23.34%
-15%	2.4820	1,257	5,000	136,517	23.34%
-20%	2.3360	7,457	54,303	87,214	14.91%

注:以上测算仅为公司股东股票质押的敏感性测算分析的估算,不构成投资决策。

在公司股票价格下跌 20%的情况下,协鑫集团及其一致行动人需追加约 7,457 万元的担保资产或提前还款即可确保股权安全,从协鑫集团及其一致行动人的综合实力判断,其具有相应极端风险波动的抵御能力。即使进一步假设协鑫集团及一致行动人没有追加担保资产导致股票被强制平仓,协鑫集团及一致行动人未被平仓的股票仍有 87,214 万股,占公司总股本的 14.91%,仍为所持公司表决权的最大股东。考虑到公司股权结构较为分散,除控股股东及一致行动人外,公司持股比例最高的股东为深圳前海东方创业金融控股有限公司,其持股比例为 5.01%,与控股股东及一致行动人持股差距较大,公司控制权仍然保持稳定。

2、股权质押平仓风险分析

(1) 无锡国联数科咨询服务合伙企业(有限合伙)的股票质押融资情况

无锡国联数科咨询服务合伙企业(有限合伙)(以下简称“无锡国联”)是无锡市国资委控制的国有企业。协鑫集团多年以来与无锡市保持了良好投资与合作关系,协鑫集团在无锡总投资超过 30 亿元,如协鑫能科(002015.SZ)、无锡蓝天燃机热电有限公司、高佳太阳能股份有限公司、无锡国鑫售电有限公司等,均创造了良好的经济效益和社会效益。基于上述背景,协鑫集团与营口其印分别向无锡国联数科咨询服务合伙企业(有限合伙)(以下简称“无锡国联”)质押 26,303 万股、15,000 万股协鑫集成股票,以作为天津其辰融资 120,000 万元的部分担保物,天津其辰同时提供了价值 7.86 亿元不动产抵押及 5,000 万股协鑫能科(002015.SZ)股票(市值 6.72 亿元)作为担保物,该笔借款履约保障比例为 222.31%,且基于协鑫集团与无锡市的良好合作关系,就该笔借款的担保,协鑫集成股票出现被平仓情况风险较小。

(2) 中国长城资产管理股份有限公司上海自贸试验区分公司的股票质押融资情况

营口其印向中国长城资产管理股份有限公司上海自贸试验区分公司(以下简称“长城资产”)质押 19,000 万股协鑫集成股票、天津其辰向长城资产质押 19,000 万股协鑫能科股票,为协鑫集团、上海国能投资有限公司、协鑫建设融资 109,000 万元。虽然该笔质押融资约定了平仓线,但平仓线为协鑫集成与协鑫能科股价合计低于 6.88 元/股,截至本回复出具日,协鑫集成与协鑫能科合计股价约为 16.36 元/股,距离平仓线差距较大,该笔质押融资的履约保障比例

为 285.17%，处于较高水平。此外，长城资产通过投资控股的嘉兴长元投资合伙企业（有限合伙）间接位列协鑫集成第七大股东，自超日太阳破产重整以来，长城资产多年来持续支持公司发展。总体来说该笔股票平仓风险较小。

（3）华夏银行股份有限公司苏州分行的股票质押融资情况

协鑫集团、营口其印向华夏银行股份有限公司苏州分行（以下简称“华夏银行”）质押 19,000 万股协鑫集成股票、790 万股协鑫能科股票，为协鑫集团、苏州协鑫能源科技有限公司融资 54,300 万元。一方面，该笔质押融资未设平仓线；另一方面，该笔质押融资到期时间为 2025 年 6 月以后，因此该笔质押短期内被执行质权的风险较低。

（4）浙商银行股份有限公司苏州分行股票质押融资情况

协鑫集团向浙商银行股份有限公司苏州分行质押 5,000 万股协鑫集成股票，为协鑫集成 13,667 万元融资进行增信，由于该笔借款为用于上市公司自身经营融资款项且上市公司作为第一还款责任人，上市公司能够确保自身借款不会违约，因此该笔股权质押平仓风险极低。

（5）营口沿海银行股份有限公司盖州支行股票质押融资情况

协鑫建设向营口沿海银行股份有限公司盖州支行质押 52,000 万股协鑫集成股票，为营口其印、天津其辰融资 340,000 万元。一方面，该笔质押融资未设平仓线，另一方面，根据协鑫集团出具的说明，华鑫集团（营口）有限公司对该笔借款提供了价值 35.30 亿元的基础资产等进行抵押增信，且该笔质押融资最终到期时间为 2026 年 6 月以后，协鑫建设有时间及空间控制该笔质押不会出现被执行质权的情况。

（二）详细说明在目前股价波动范围内，是否存在触及质押平仓的情形及应对措施

1、公司历史未发生平仓情形，且公司目前股价波动范围具有空间

公司控股股东及一致行动人提供的股权质押非单一、纯粹场内股票质押融资行为，主要作为其融资的额外增信措施之一，具有相对较高的安全边际。根据股价波动不同情形下进行的敏感性测算，在较为极端的假设条件下，公司股价在目前波动范围内不触及质押平仓的情形。

2、公司其它股东的持股比例较为分散，实际控制人控制地位较强

公司其它股东的持股比例较为分散，根据上文敏感性分析，即使公司股价下

跌 20%，且在公司控股股东及一致行动人没有追加担保的情况下，控股股东及一致行动人仍能够持有 14.91% 股份，除控股股东及一致行动人外，公司持股比例最高的股东为深圳前海东方创业金融控股有限公司，其持股比例为 5.01%，与控股股东及一致行动人持股差距较大，公司控制权仍然保持稳定。

综上，公司控股股东及一致行动人触及质押平仓情形并导致控制权发生变更的风险较低。

3、控股股东及实际控制人制定了触及质押平仓情形的应对措施

关于触及质押平仓情形维持控制权稳定性的应对措施，公司控股股东及其一致行动人出具相关说明，具体内容如下：

“1、本公司具备按期对所负债务进行清偿并解除股权质押的能力，确保本公司名下的股权质押不会影响本公司对协鑫集成的控制权，确保该等控制权不会发生变更；

2、本公司将通过子公司分红等方式获取资金，确保股票质押融资能够按时归还利息，适当时机归还本金，降低负债规模；

3、本公司根据股票质押的情况，结合市场及股价波动，预留了部分流动性资产作为潜在的风险保障措施，如出现公司股价大幅下跌的情形，本公司可以通过补充担保物、偿还现金等措施减小平仓风险；

4、若本公司持有的质押股份触及平仓线或达到约定的质权实现情形，本公司将采取提前偿还融资款项、追加保证金或补充提供担保物等方式积极履行补仓义务，避免本公司持有的股票被处置；

5、若公司股价下跌导致本公司对协鑫集成的控制权出现变更风险时，本公司将积极采取增信措施，保证协鑫集成的控制权不会发生变化；

6、如相关还款义务未能如期履行的，本公司将尽最大努力优先处置本公司拥有的除持有的上市公司股份之外的其他资产。”

根据相关主体出具的书面说明，协鑫集团及其一致行动人根据股票质押的情况，结合市场及股价波动，预留了部分流动性资产作为潜在的风险保障措施，如出现公司股价大幅下跌的情形，协鑫集团及其一致行动人可以通过补充担保物、提前偿还融资款项等措施减小平仓风险。

三、结合控股股东及其一致行动人生产经营状况、债务水平、融资能力等情况，说明控股股东、实际控制人维持控制权稳定的相关措施及其有效性

(一) 控股股东及其一致行动人生产经营状况、债务水平、融资能力

1、生产经营状况

协鑫集团¹是一家以新能源、清洁能源、移动能源产业新生态，硅材料、锂材料、碳材料、集成电路核心材料等关联产业协同发展，以领先的绿色低碳零碳科技主导的集团型企业。协鑫集团坚持以能源安全新战略为引领，着眼于推动高质量发展，加快推进能源生产和消费革命，助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系，主营业务涉及电力、光伏制造、天然气、集成电路材料、移动能源及电动产业新生态等多个产业领域，资产分布于中国各地及非洲、中东、北美、东南亚、欧洲等地区。截至目前，协鑫集团及其关联方拥有的资产规模近2,000 亿元，旗下拥有协鑫科技（03800.HK）、协鑫集成（002506.SZ）、协鑫新能源（0451.HK）、协鑫能科（002015.SZ）等多家 A 股、H 股上市公司，其中协鑫科技（3800.HK）2022 年度实现归属母公司股东净利润 160.30 亿元，留存收益 250.97 亿元，经营活动产生的现金流量净额 78.69 亿元；协鑫能科(002015.SZ) 实现归属母公司股东净利润 6.79 亿元，未分配利润 10.91 亿元，经营活动产生的现金流量净额 5.38 亿元。协鑫科技、协鑫能科 2022 年度分别向实际控制人分红 3.84 亿港元、1.48 亿元，且 2023 年一季度业绩表现依然较好，具有持续分红能力。此外，协鑫集团还拥有能源、资源、半导体等实体产业，分布于上海、苏州等经济发达城市核心位置的物业资产，总体来说，协鑫集团实力雄厚，经营良好。

2、主要财务指标和债务水平

根据控股股东及其一致行动人 2022 年末经审计的财务报表，主要财务指标和主要偿债能力指标如下：

单位：亿元

协鑫集团	2022 年 12 月 31 日
总资产	870.33
总负债	563.69

1 本段落中协鑫集团指发行人控股股东协鑫集团有限公司及其他由同一实控人控制下的关联方之集合，股票质押所表述协鑫集团指协鑫集团有限公司。

净资产	306.65
流动比率	1.44
速动比率	1.34
资产负债率	64.77%
营口其印	2022年12月31日
总资产	60.94
总负债	45.38
净资产	15.56
流动比率	4.41
速动比率	4.41
资产负债率	74.46%
协鑫建设	2022年12月31日
总资产	850.97
总负债	633.81
净资产	217.16
流动比率	1.20
速动比率	1.11
资产负债率	74.48%

根据 2022 年末**经审计**的财务报表和偿债能力数据，协鑫集团及其一致行动人具有付息能力，能够保持日常经营和正常的债务运转，可以通过追加保证金、追加股票质押、提供其他财产担保等方式控制强制平仓、质押股票处置等风险。

3、融资能力

控股股东及其一致行动人与主要合作银行等金融机构建立了长期稳定的战略合作关系，最近一年不存在大额债务逾期或违约记录。控股股东及其一致行动人的信用记录、资产质量保障其具有相对稳定的融资渠道和融资能力，后续将继续做好与金融机构等的战略合作，拓宽各类融资渠道，全面提升融资能力。

根据协鑫集团出具的说明以及提供的产权证，截至本回复出具日，协鑫集团仍有**较大的未使用银行授信额度**，拥有如苏州协鑫广场、苏州锦峰大厦等优质不动产，协鑫集团及其一致行动人具有付息能力，能够保持日常经营和正常的债务运转，协鑫集团可以通过追加保证金、提供其他财产担保或提前偿还融资款项等方式控制强制平仓、质押股票处置等风险。

（二）控股股东及实际控制人维持控制权稳定的相关措施及其有效性

根据相关主体出具的书面说明，协鑫集团及其一致行动人根据股票质押的情况，结合市场及股价波动，预留了部分流动性资产作为潜在的风险保障措施，如出现公司股价大幅下跌的情形，协鑫集团及其一致行动人可以通过补充担保物、提前偿还融资款项等措施减小平仓风险，具体内容参见本小题第二问“根据股价波动不同情形，进行敏感性测算，量化分析控股股东及其一致行动人股权质押平仓风险，并详细说明在目前股价波动范围内，是否存在触及质押平仓的情形及应对措施”，关于应对措施的有效性分析如下：

（1）协鑫集团具有较强的融资能力，可以提前还款或提供其他财产担保

控股股东及其一致行动人与主要合作银行等金融机构建立了长期稳定的战略合作关系，最近一年不存在大额债务逾期或违约记录。控股股东及其一致行动人的信用记录、资产质量保障其具有相对稳定的融资渠道和融资能力。

根据协鑫集团出具的说明以及提供的产权证，协鑫集团仍有较大的未使用银行授信额度，协鑫集团在全国各地拥有多处位置优越、价值较高的不动产，如苏州协鑫广场、苏州锦峰大厦等优质不动产，上述资产可用于追加担保或融资，确保质押股票不会被实现质权，协鑫集团及其一致行动人具有付息和保持日常经营和正常的债务运转的能力。

（2）实际控制人控制的部分上市公司经营业绩良好

公司实际控制人控制的协鑫科技（3800.HK）2022年度实现归属母公司股东净利润160.30亿元，留存收益250.97亿元，经营活动产生的现金流量净额78.69亿元；2022年，协鑫集团控制的协鑫能科（002015.SZ）实现归属母公司股东净利润6.79亿元，未分配利润10.91亿元，经营活动产生的现金流量净额5.38亿元。协鑫科技、协鑫能科2022年度分别向实际控制人分红3.84亿港币、1.48亿元，且2023年一季度业绩表现依然较好，具有持续分红能力。公司实际控制人实际持有该等上市公司股份的市值较高，具有良好的偿债能力。

协鑫集团下属的协鑫新能源（0451.HK），过去由于行业性新能源发电补贴未及时到位，其本身资产较重，资产负债率较高。近年来，随着协鑫新能源持续积极轻资产转型回笼资金，大幅降低债务规模，其资产负债率已大幅下降，偿债能力持续提升。2019年至2022年，协鑫新能源（0451.HK）资产负债率分别为81.68%、81.04%、56.31%和50.85%，随着协鑫新能源（0451.HK）回收大量的

现金流，协鑫集团对其的**借款压力**得到大幅缓解。

随着合肥集成 15GW 组件产能释放，以及合肥组件大基地二期项目 7.5GW 组件产能、阜宁 12GW 高效光伏组件产能和芜湖一期 10GW TOPCon 高效电池片制造项目于 2023 年内建成投产，公司经营情况增长明显。此外，本次募投项目的建成投产，也有望进一步提高公司收入规模和利润水平。业绩改善能够对公司的市值起到良好的支撑作用，有利于维护公司控制权的稳定。

(3) 协鑫集团拥有其他具有稳定现金流和证券化预期的优质资产

协鑫集团所投资的大型绿色环保火电类项目即将投产，具有良好的现金流收益，该部分资产也将作为协鑫集团未来的付息保障；此外，协鑫集团投资的半导体材料、正极材料项目具有较好的证券化预期，随该等项目投资收回，协鑫集团的资本实力将进一步增强。

综上，协鑫集团及其一致行动人股权质押用途为正常经营、偿还债务、为协鑫集成融资增信，还款资金主要来源为自身经营或投资收益。协鑫集团及其一致行动人可以通过提前还款、提供其他财产担保等方式防范强制平仓、质押股票处置等风险。根据公司控股股东及一致行动人目前的资产状况及其他增信措施，公司控股股东及一致行动人具有履约能力，相关措施能有效维持公司控制权稳定。

(4) 实际控制人拥有协鑫科技未质押股票

截至本回复出具日，协鑫集团实际控制人朱共山先生控制协鑫科技(03800.HK) 6,405 百万股股票，约占协鑫科技已发行股份的 23.7%，其中未质押股票市值超过 60 亿元港币（按 2023 年 6 月 30 日收盘价 1.810 元港币/股计算），该部分未质押股份具有较好的流动性和融资能力，能够为协鑫集团避免出现质押平仓情形提供充分的保障作用。

四、请发行人补充披露相关风险

发行人已在募集说明书“重大风险提示”之“(八)股权质押风险”和“第六章 本次发行相关的风险说明”之“三、股权质押风险”披露相关风险如下：

“截至本募集说明书出具日，协鑫集团及其一致行动人将其持有的公司股票合计 136,303.03 万股，占其持股总额的 96.32%予以质押。以截至 2023 年 6 月 30 日的 30 日交易均价进行敏感性测算，当协鑫集成的股价发生不利变动时的量化分析情况如下：

协鑫集成股票变动幅度	协鑫集成股票价格(元/股)	需追加担保金额(万元)	如未追加担保可能被平仓的股数合计(万股)	扣除可能被平仓的股数后控股股东及其一致行动人持有协鑫集成股数合计(万股)	扣除可能被平仓的股数后控股及其一致行动人持股比例
-5%	2.7740	无	无	141,517	24.19%
-10%	2.6280	527	5,000	136,517	23.34%
-15%	2.4820	1,257	5,000	136,517	23.34%
-20%	2.3360	7,457	54,303	87,214	14.91%

根据上表，协鑫集团及一致行动人的股票质押平仓风险总体可控，在公司股票价格下跌 20%的情况下，协鑫集团及其一致行动人需追加约 7,457 万元的担保资产或提前还款以确保股权安全。若未来股票市场持续下行，公司控股股东因资金安排不合理、周转不畅等原因，导致无法追加保证金、补充质押物或提前偿还融资款项，可能存在其质押的股票被强制平仓的风险，从而可能对上市公司控制权结构、日常经营产生不利影响。”

五、中介机构核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人控股股东及其一致行动人签署的《股份质押合同》及控股股东及其一致行动人出具的说明；

2、查询企业信用信息公示系统（www.gsxt.gov.cn/）、信用中国（<https://www.creditchina.gov.cn/>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn/>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）等公开网站；

3、取得了发行人关于股票质押冻结的查询结果；

4、查阅了发行人自上市以来的股价波动情况；

5、结合控股股东及其一致行动人持股情况和质押情况，结合股价不利变动进行敏感性分析，量化分析公司控制权变更风险。

6、查阅了协鑫科技（3800.HK）及协鑫能科（002015.SZ）的 2022 年度审计报告、分红公告、2023 年一季度财务报告，查阅了协鑫新能源（0415.HK）近年的资产负债情况。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人控股股东及其一致行动人股票质押资金主要用于自身正常经营、偿还债务、为协鑫集成融资增信；

2、根据当前质押合同中关于平仓线的约定，结合发行人股价波动的不利情形，在目前股价波动范围内，不存在触及质押平仓的情形，发行人控股股东及其一致行动人的应对措施符合相关合同的约定；

3、根据控股股东及其一致行动人生产经营状况、债务水平、融资能力等情况，协鑫集团及一致行动人针对质押协鑫集成股票比例较高已制定了应对措施，应对措施具有有效性，协鑫集团及一致行动人的股票质押不存在导致上市公司不符合本次发行条件的情形。

问题 2

2019-2022 年度，发行人营业收入分别为 868,359.08 万元、595,676.61 万元、470,146.05 万元和 835,360.92 万元，各期国外销售占比均超 50%；发行人存在向通威股份有限公司（以下简称“通威股份”）及其子公司销售及采购的情形，其中 2019 年、2021 年分别向通威股份采购 25,986.86 万元、5,031.40 万元，2022 年 1-9 月向通威太阳能（合肥）有限公司销售 21,383.74 万元；实现归属于母公司股东的净利润分别为 5,555.64 万元、-263,847.46 万元、-198,288.07 万元和 5,931.80 万元，业绩波动较大；产品综合毛利率分别为 9.99%、9.29%、7.29% 和 6.55%，呈下滑趋势。

2019-2022 年度各报告期末，发行人货币资金余额分别为 291,295.84 万元、344,732.10 万元、197,523.44 万元和 255,304.15 万元，占流动资产的比例较大，同时发行人存在较大金额的短期借款，分别为 321,052.33 万元、217,186.88 万元、154,170.19 万元和 130,891.41 万元；应收账款期末余额分别为 216,816.15 万元、230,513.82 万元、135,834.94 万元和 93,797.22 万元，对应坏账准备分别为 16,834.21 万元、46,257.88 万元、62,927.63 万元和 38,382.04 万元，最近一期计提坏账准备为-24,387.48 万元。按风险组合计提坏账准备的应收账款中，最近一期账龄逾期 3 年以上的应收账款占比达 42.43%；公司存货账面价值分别为 138,888.33 万元、88,360.95 万元、98,652.46 万元和 134,982.09 万元，分别计提存货跌价准备 1,520.48 万元、2,742.29 万元、5,276.00 万元和 4,734.07 万元；其他应收款账面价值分别为 76,879.71 万元、78,151.56 万元、104,059.14 万元和

58,447.97 万元，占流动资产比例较高。

请发行人补充说明：（1）发行人营业收入大幅波动的情况与行业发展趋势、同行业可比上市公司是否一致，如否，请详细说明公司业务发展与行业发展存在差异的具体原因；（2）列示各报告期国外销售前五大客户信息，包括但不限于客户名称、所属地、产品类别、销售数量、平均单价、销售金额等，与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员是否存在关联关系或其他利益关系，并说明前五大客户各报告期发生较大变化的原因及合理性。说明海外销售的具体业务模式、信用政策、期后回款情况及会计处理等，并与国内销售业务进行对比，如存在较大差异的，说明具体原因及合理性；（3）发行人与通威股份发生销售及采购的具体产品、定价及与其他客户/供应商的区别、收款政策等情况，说明对通威股份销售或采购是否具有商业实质，是否存在资金体外循环的情况；（4）简明清晰说明小尺寸组件与大尺寸组件界定标准，结合小尺寸组件与大尺寸组件平均单价、销售数量、单品毛利、销售占比、对应资产减值损失等情况，量化分析 2020 年、2021 年大额亏损的原因，并说明造成 2020 年、2021 年大额亏损的因素是否仍在持续，是否对公司持续经营带来重大不利影响；（5）结合营业成本及毛利率变化情况、同行业可比公司情况等，说明发行人毛利率变化的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，发行人是否已制定清晰明确的经营发展计划，以及拟采取的切实有效的措施；（6）在维持较高货币资金水平的背景下，发行人存在大量短期借款的原因及合理性，具体借款用途与实际经营需要是否匹配；（7）结合同行业可比公司应收账款占营业收入比重的情况，说明发行人应收账款变动趋势的合理性，结合应收账款期后回款情况、公司业务模式、信用政策、账龄、同行业可比公司情况等，说明期末计提坏账准备是否充分。最近一期应收账款计提坏账准备金额为负的原因及合理性，是否与发行人的实际经营状况、行业发展特征相符，前期计提减值是否准确，是否存在通过减值计提调节利润的情况。账龄逾期 3 年以上的应收账款占比较高的原因，并详细说明逾期 3 年以上的前五名客户具体情况，包括但不限于与上市公司及其控股股东、实际控制人、董监高是否存在任何关系、长未收回的原因及合理性、是否存在利益输送、对应收入是否真实准确等；（8）结合报告期末存货构成明细、库龄、期后销售、近期市场销售价格趋势、同行业可比公司情况等，说明公司计提存货跌价准备是否充分、合理；（9）列示其他应收款的具体构成

及涉及交易对手方的情况，说明该余额占流动资产比例较高的原因、涉及具体项目的会计处理是否正确、是否存在非经营性资金占用等。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（2）（6）（7）（8）（9）并发表明确意见，请保荐人和会计师对发行人海外销售情况、收入确认方法及期后回款情况进行核查并出具专项核查报告。

回复：

一、发行人营业收入大幅波动的情况与行业发展趋势、同行业可比上市公司是否一致，如否，请详细说明公司业务发展与行业发展存在差异的具体原因

（一）公司营业收入波动主要系组件收入波动所致，公司组件收入波动的情况与行业发展趋势一致

1、2019年度至2023年1季度，公司与同行业可比上市公司营业收入、归母净利润情况如下：

单位：万元

同行业可比公司	2023年1季度		2022年度		2021年度		2020年度		2019年度	
	营业收入	归母净利润	营业收入	归母净利润	营业收入	归母净利润	营业收入	归母净利润	营业收入	归母净利润
爱旭股份	774,548.66	70,162.99	3,507,495.71	232,820.13	1,547,050.27	-12,555.51	966,374.38	80,545.76	606,923.72	58,524.28
东方日升	677,694.40	31,085.52	2,938,472.31	94,468.20	1,883,072.42	-4,231.87	1,606,349.23	16,534.21	1,440,424.83	97,364.94
航天机电	230,109.88	-2,343.76	880,446.38	-10,384.86	629,298.16	5,999.00	609,330.23	17,150.05	690,989.54	-75,219.45
晶澳科技	2,048,031.78	258,196.49	184,679.95	553,286.68	4,130,175.36	203,862.87	2,584,652.09	150,658.36	2,115,548.00	125,195.80
晶科能源	2,315,274.74	165,803.25	8,267,607.61	293,619.92	4,056,961.83	114,140.99	3,365,955.42	104,156.17	2,948,957.62	138,081.32
钧达股份	396,733.80	35,397.73	1,159,538.63	71,694.69	286,338.78	-17,863.57	85,847.49	1,354.64	82,673.41	1,722.71
隆基绿能	2,831,877.27	363,742.26	12,899,811.16	1,481,157.68	8,093,225.11	908,588.05	5,458,318.36	855,236.92	3,289,745.54	527,955.21
天合光能	2,131,899.38	176,785.25	8,505,179.28	368,002.18	4,448,039.01	180,423.17	2,941,797.34	122,927.68	2,332,169.59	64,059.52
亿晶光电	211,720.18	12,657.90	1,002,308.25	12,709.13	408,327.04	-60,258.21	409,801.10	-65,243.20	355,904.01	-30,300.28
中来股份	270,841.39	10,259.97	957,679.45	40,138.80	581,953.74	-31,336.13	508,494.59	9,665.84	347,789.92	24,320.46
平均值	1,188,873.15	112,174.76	4,030,321.87	313,751.26	2,606,444.17	128,676.88	1,853,692.02	129,298.64	1,421,112.62	93,170.45
协鑫集成	155,141.83	2,715.73	835,360.92	5,931.80	470,146.05	-198,288.07	595,676.61	-263,847.46	868,359.08	5,555.64

2019年度至2022年度，同行业上市公司营业收入平均值保持逐年上升，归母净利润平均值均为正；公司营业收入和归母净利润呈现先降后升的趋势，2023年一季度持续保持增长，形成差异的主要原因：

一方面，公司顺应行业大尺寸组件替代小尺寸组件趋势，于2020年主动开始逐步停产原有小尺寸组件产线，2021年完成156.75mm、158.75mm组件产能淘汰，2020年度、2021年度公司因产能结构调整，组件出货量出现阶段性下降，公司营业收入出现暂时性下滑，归母净利润受营业收入下滑、及资产减值损失等因素影响大幅下降；

公司于合肥集成新建大尺寸组件产线并于2022年实现合肥集成15GW大尺寸组件全面达产，2022年度公司组件产品营业收入大幅回升，同比增长306.87%，归母净利润转正。根据公司2023年7月10日披露的2023年半年度业绩预告，公司2023年1-6月营业收入53.00亿元-58.70亿元，较去年同期增长166.57%至219.89%；实现归母净利润1.00亿元-1.20亿元，较去年同期增长277.17%至305.14%。

另外一方面，相较于同行业上市公司形成垂直一体化的产业链产品，公司产品链较短，仅含有产业链终端产品组件和系统集成包，与同行业上市公司亿晶光电、航天机电（主要产品均为组件）的营业收入、归母净利润变动的可比性更强。

就营业收入而言，报告期内，公司营业收入波动的情况与航天机电基本一致，均呈现2020年度、2021年较2019年度下滑，2022年度营业收入上升，具有合理性。2020年度至2022年度，公司营业收入变动趋势与亿晶光电一致，呈现先降后升的趋势，具有合理性；

就归母净利润而言，报告期内，同行业可比上市公司航天机电2020年度、2021年度实现盈利，2022年度、2023年1季度亏损；公司与亿晶光电于2020年度和2021年度大幅亏损，2022年度、2023年1季度均实现盈利。

2、公司营业收入波动主要系组件产能结构调整所致

单位：万元

产品	2023年1季度		2022年度		2021年度		2020年度		2019年度
	金额	同比变化	金额	同比变化	金额	同比变化	金额	同比变化	金额
光伏组件	138,745.91	-	522,057.92	306.87%	128,311.11	-36.51%	202,105.71	-64.08%	562,619.39
系统集成包	12,373.99	-	298,855.37	-1.62%	303,788.78	-8.48%	331,946.47	39.52%	237,912.20
其他	4,021.93	-	14,447.63	-62.03%	38,046.15	-38.26%	61,624.42	-9.15%	67,827.49

合计	155,141.83	20.17%	835,360.92	77.68%	470,146.05	-21.07%	595,676.61	-31.40%	868,359.08
----	------------	--------	------------	--------	------------	---------	------------	---------	------------

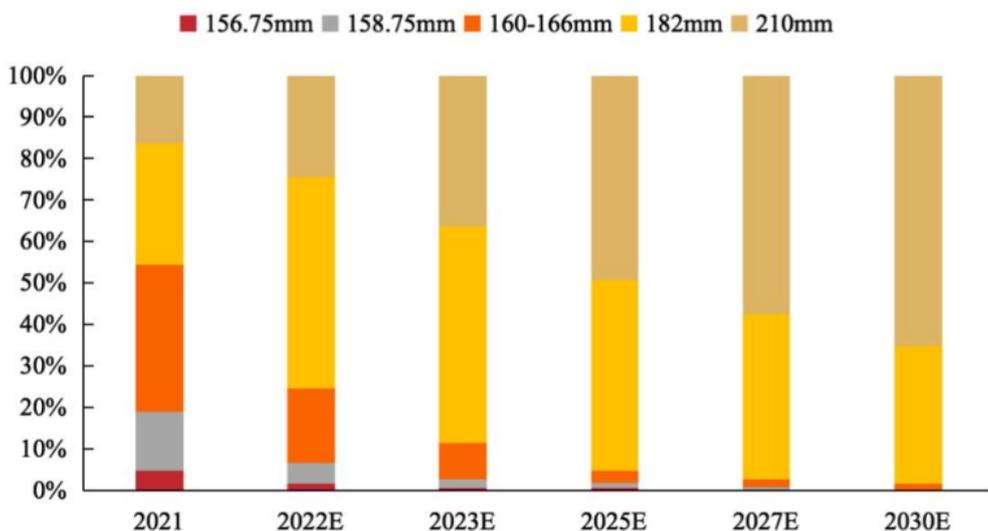
注：2023年1季度财务数据未经审计。

2019-2023年1季度，公司系统集成包收入分别为237,912.20万元、331,946.47万元、303,788.78万元、298,855.37万元和**12,373.99万元**，其在2020年销售收入同比提高后，销售收入较为稳定；同期，公司组件收入分别为562,619.39万元、202,105.71万元、128,311.11万元、522,057.92万元和**138,745.91万元**，呈现先降后升的波动，公司营业收入的波动主要系组件收入波动所致。

公司组件收入波动主要系大尺寸组件产能替代小尺寸组件产能的阶段性调整所致。具体而言，公司于2020年开始逐步停产原有小尺寸组件产线，2021年完成156.75mm、158.75mm组件产能淘汰，2020年度、2021年度公司因产能结构调整，组件出货量出现阶段性下降，公司营业收入出现暂时性下滑。同时，公司于合肥集成新建大尺寸组件产线并于2022年实现合肥集成15GW大尺寸组件全面达产。随着2022年合肥集成大尺寸组件实现全面达产，2022年度公司组件产品销售收入大幅回升，同比增长306.87%。

2、公司组件产能结构调整导致的收入大幅波动的情况与行业发展趋势一致

随着光伏产业技术迭代，大尺寸组件已成为行业主流趋势。根据中国光伏行业协会报告，大尺寸（182mm和210mm）硅片合计市场占比由2020年度的4.5%迅速增长至2021年的45%；根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业路线图》的统计数据，2022年大尺寸（182mm和210mm）合计市场占比由2021年的45%迅速增长至82.8%，未来其占比仍将快速扩大。根据中国光伏行业协会数据，2021-2030年不同尺寸硅片市场占比变化趋势如下：



数据来源：中国光伏行业协会

公司顺应市场和行业发展趋势，于 2020 年开始主动逐步停产原有小尺寸组件产线，2021 年完成 156.75mm、158.75mm 组件产能淘汰，同时在合肥集成新建大尺寸组件产线。2022 年合肥集成 15GW 大尺寸组件实现全面达产，从而实现产能结构调整，公司组件收入随产能结构调整而呈现出先降后升的趋势，2022 年公司组件营业收入 522,057.92 万元，较 2021 年增长 306.87%，公司组件收入符合行业发展趋势。

报告期各期末，公司组件分尺寸的产能情况如下：

单位：GW

组件尺寸	2023 年 1 季度末	2022 年末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
210mm/182mm（大尺寸）	16.5	15.72	5	-	-
166mm/158.75mm/156.75mm（小尺寸）	0.72	1.08	1.8	4.7	5.4

注：2022 年末 1.08GW、2023 年 1 季度末 0.72GW 为 166mm 尺寸组件产能。

（二）公司组件收入大幅波动的情况与部分同行业可比上市公司存在一定差异，主要系公司大尺寸组件产能量产、达产稍晚于部分同行业可比上市公司，具有合理性

报告期内，公司与同行业可比上市公司光伏组件营业收入波动情况具体如下：

证券简称	2020年度同比	2021年同比	2022年同比	大尺寸组件发展历程
晶澳科技 (002459.SZ)	+23.64%	+64.23%	+78.27%	2019 年量产，后积极增加大尺寸组件的产能
东方日升 (300118.SZ)	+2.50%	+12.16%	+82.65%	2020 年公司推出了低电压、高组串功率的 TITAN 系列 600W+ 光伏组件，新建义乌 3GW 高效 210 大尺寸组件项目顺利实现投产；2021 年，新增安徽滁州 5GW 210 大尺寸电池组件产能
中来股份 (300393.SZ)	+63.40%	-52.22%	+308.12%	2021 年积极推进大尺寸产线的技术改造及新产能的扩建
航天机电 (600151.SH)	-6.29%	+7.42%	+63.81%	2020 年具备 182 大尺寸电池片组件生产能力，2021 年大尺寸高效组件生产能力不足，部分产线需持续改造升级。2022 年大尺寸组件产能继续提升
亿晶光电 (600537.SH)	+17.12%	-2.24%	+147.29%	2020 年量产 210 大尺寸组件

天合光能 (688599.SH)	+34.51%	+55.97%	+83.47%	2019年量产, 2020年扩大公司210mm大尺寸“至尊”组件的领先产能
隆基绿能 (601012.SH)	+148.72%	+61.30%	+45.15%	2019年组件部分原有产能进行了适应大尺寸产品的产线改造。
晶科能源 (688223.SH)	+14.23%	+15.91%	+112.59%	2020年推出搭载182mm大尺寸电池片的Tiger Pro系列产品后, 公司在2021年11月推出应用了N型TOPCon电池技术的Tiger Neo系列高端组件产品
平均值	37.23%	20.32%	115.17%	-
协鑫集成 (002506.SZ)	-64.08%	-36.51%	+306.87%	2021年实现大尺寸组件量产、于2022年实现合肥集成15GW大尺寸组件全面达产

注：钧达股份、爱旭股份未披露组件的营业收入，2023年1季度末，同行业可比上市公司未披露组件的营业收入。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

根据上表，报告期内，除航天机电、中来股份、亿晶光电外，同行业可比上市公司组件收入呈现逐年上升的趋势。2020年较2019年，公司组件收入下降趋势与航天机电一致；2021年较2020年，公司组件收入下降趋势与中来股份、亿晶光电一致；2022年较2021年，公司组件收入上升趋势与同行业可比上市公司一致，具有合理性。

2020年度和2021年度，公司组件收入下降，与多数同行业可比上市公司存在差异，主要原因为公司大尺寸组件量产、达产时间与同行业可比上市公司存在时间差异。具体而言，同行业可比上市公司天合光能、晶澳科技、东方日升等垂直一体化上市公司于2019年布局、于2020年实现大尺寸硅片量产，及时延伸至大尺寸组件布局和量产。公司考虑到市场上2020年大尺寸硅片占比仅为4.5%，基于大尺寸硅片的原材料供给及市场接受度具有一定过程，技术和工艺仍有进一步提升空间。基于稳健经营考虑，公司2020年开始布局大尺寸组件产线，并根据2021年大尺寸组件市场占比快速增长的趋势，及时主动实施产能结构战略调整，分步骤转型。具体而言，一方面，2020年至2021年停产全部156.75mm、158.75mm和部分166mm尺寸组件产线；另外一方面，2021年开始在合肥集成建设大尺寸组件产线，于2021年实现合肥集成5GW产线的量产，于2022年实现合肥集成15GW产线全面达产。

综上所述，公司营业收入大幅波动的情况与行业发展趋势相同，与同行业可比上市公司存在一定差异，具有合理性。

二、列示各报告期国外销售前五大客户信息，包括但不限于客户名称、所属地、产品类别、销售数量、平均单价、销售金额等，与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员是否存在关联关系或其他利益关系，并说明前五大客户各报告期发生较大变化的原因及合理性。说明海外销售的具体业务模式、信用政策、期后回款情况及会计处理等，并与国内销售业务进行对比，如存在较大差异的，说明具体原因及合理性

(一) 报告期国外销售前五大客户信息，包括但不限于客户名称、所属地、产品类别、销售数量、平均单价、销售金额等，与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员是否存在关联关系或其他利益关系

1、2023年1季度，公司海外销售前五大客户情况

序号	客户名称	销售地	产品类别	销售金额(万元)	销售额占当年海外收入比重	销售数量(KW)	平均单价(元/W)	是否存在关联关系或其他利益关系	备注
1	COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	欧洲	组件	19,994.97	47.81%	10,064.30	1.99	否	作为终端客户，2019年度公司对其销售收入为22,844.58万元，为公司2019年度前五大海外客户之一，2022年度虽然没进入海外销售前五大，但当年度对其销售收入为12,053.91万元，与其保持着持续的合作。
2	Enpal GmbH	欧洲	组件	5,890.67	14.08%	3,070.08	1.92	否	作为分销商，公司于2020年与其开展合作，2021年对其销售收入为2,890.93万元，2022年对其销售收入为12,315.14万元。
3	The solar ia corporation	美国	组件	3,837.31	9.18%	1,447.17	2.65	否	作为分销商，公司于2022年与其开展合作，2022年对其销售收入为349.26万元。
4	AVANTI IND. COM. IMP. E EXP. LTDA	拉美	组件	1,865.66	4.46%	1,193.50	1.56	否	作为分销商，公司于2022年与其开展合作，2022年对其销售收入为5,007.15万元。
5	Balfar Solar Industria Fotoeletrica Ltda	拉美	组件	1,498.44	3.58%	1,023.00	1.46	否	作为分销商，公司于2022年与其开展合作，2022年对其销售收入为4,363.05万元。

合计	33,087.06	79.11%	16,798.05	-	-	-
----	-----------	--------	-----------	---	---	---

注：2023年1季度财务数据未经审计。

2、2022年度，公司海外销售前五大客户情况

序号	客户名称	销售地	产品类别	销售金额 (万元)	销售额 占当年 海外收 入比重	销售数量 (KW)	平均单 价(元 /W)	是否存 在关联 关系或 其他利 益关系	备注
1	EDP RENOVABLES ESPANA SL.	欧洲	组件	24,014.44	5.44%	126,529.44	1.90	否	作为终端客户,2021年度公司与其开始合作,2021年度对其销售收入为1,959.49万元,随着合作加深,2022年度对其销售收入为24,014.44万元,成为2022年度海外前五大客户。
2	AVAADA ENERGY PRIVATE LIMITED	印度	组件	22,902.70	5.18%	144,348.40	1.59	否	属于终端客户,后续未继续开展合作。
3	SOLARPRO HOLDING	欧洲	组件	19,339.35	4.38%	105,485.72	1.83	否	作为终端客户,2019年公司对其销售收入为415.38万元,2020年度对其销售收入为1,329.35万元,2022年度对其销售收入为19,339.35万元,成为2022年度海外前五大客户。
4	Greening Components B.V.	欧洲	组件	18,823.64	4.26%	101,323.81	1.86	否	作为分销商,2019年度公司对其销售收入为12,526.42万元,2022年度对其销售收入为18,823.64万元,成为海外前五大客户。
5	Enpal GmbH	欧洲	组件	12,315.14	2.79%	63,202.88	1.95	否	作为分销商,公司于2020年与其开展合作,2021年对其销售收入为2,890.93万元。
合计				97,395.27	22.05%	540,890.25	-	-	-

3、2021年度，公司海外销售前五大客户情况

序号	客户名称	销售地	产品类别	销售金额 (万元)	销售额 占当年 海外收 入比重	销售数量 (KW)	平均单 价(元 /W)	是否存 在关联 关系或 其他利 益关系	备注
1	合同会社 DMM.com	日本	组件	16,643.59	5.49%	106,426.26	1.56	否	作为分销商,2019年度公司就与其有业务往来,2019年至2022年对其销售收入分别为868.47万元、3,777.99万元、16,643.59万元、10,607.42万元,2021年度由于日本市场小尺寸组件占据主导,公司对其销售收入增加,

									作为海外销售前五大客户。
2	LEVITEC SISTEMAS SL	欧洲	组件	9,713.57	3.21%	58,512.50	1.66	否	属于终端客户，由于公司产品成本下降幅度较低，导致价格较高，无法满足客户对价格的需求，因此后续暂时未继续合作。
3	Solar Naturally	澳洲	系统集成包 (注)	6,460.74	2.13%	/	/	否	OSW 下游长期合作的客户
4	Instyle Solar	澳洲	系统集成包	3,959.98	1.31%	/	/	否	OSW 下游长期合作的客户
5	Sunlife corporation	日本	组件	3,373.38	1.11%	12,557.80	2.69	否	属于终端客户，为其系统集成包电站建设项目采购组件，电站建设完毕后，对方无继续采购组件需求，因此未继续合作。
合计				40,151.26	13.25%	177,496.56	-	-	-

注：系统集成包为产品合集，销售单价和数量未列示。

4、2020 年度，公司海外销售前五大客户情况

序号	客户名称	销售地	产品类别	销售金额 (万元)	销售额 占当年 海外收入 比重	销售数量 (KW)	平均单 价(元 /W)	是否存 在关联 关系或 其他利 益关系	备注
1	Baywa r.e. solar Projects LLC	北美	组件	33,478.06	9.13%	120,819.76	2.77	否	作为分销商，2019 年度以来公司与其一直有业务往来
2	MES Solar XXXII GmbH&Co.KG	欧洲	组件	11,521.13	3.14%	64,431.17	1.79	否	属于终端客户，后续未继续合作。
3	Cypress Creek EPC, LLC	北美	组件	9,836.28	2.68%	35,060.55	2.81	否	作为终端客户，公司于 2019 年开始与其开展合作，对其销售收入为 35.40 万元，随着合作深入，2020 年对其收入为 9,836.28 万元。
4	PLP Acquisition Company, LLC	北美	组件	9,209.56	2.51%	33,629.60	2.74	否	属于终端客户，后续因北美市场对来自中国大陆和中国台湾的电池片及组件进行的反倾销审查，未继续合作。
5	Solar Naturally	澳洲	系统集成包	7,509.56	2.05%	/	/	否	OSW 下游长期合作的客户
合计				71,554.59	19.51%	253,941.08	-	-	-

5、2019 年度，公司海外销售前五大客户情况

序号	客户名称	销售地	产品类别	销售金额(万元)	销售额占当年海外收入比重	销售数量(KW)	平均单价(元/W)	是否存在关联关系或其他利益关系	备注
1	PROYECTO NUNEZ DE BALBOA, S.L	欧洲	组件	32,268.35	5.53%	150,590.93	2.14	否	价格与其他企业相比不占优势,无法满足客户需求,因此,后续未继续合作
2	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司(海外项目)	东南亚	组件	29,136.54	4.99%	155,412.14	1.87	否	属于终端客户,为其越南项目采购组件,后续未发生合作
3	Azure Power India Private Limited	印度	组件	24,710.18	4.23%	162,523.50	1.52	否	属于终端客户,后续未发生合作
4	Enerparc AG	欧洲	组件	24,085.80	4.13%	135,328.20	1.78	否	2020年公司对其销售收入3,729.25万元,公司与其保持着业务合作
5	COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	欧洲	组件	22,844.58	3.92%	121,262.63	1.88	否	作为终端客户,2019年度公司对其销售收入为22,844.58万元,2022年度虽然没进入海外销售前五大,但当年度对其销售收入为12,053.91万元,与其保持着持续的合作。
合计				133,045.45	22.80%	177,496.56	-	-	-

6、2019年度至2023年1季度,公司海外销售前五大客户具有一定的业务规模和经营实力,根据中信保及公开信息检索的相关信息如下:

客户名称	公司信息
EDP RENOVABLES ESPANA SL.	2001年2月设立于西班牙,截至2021年员工人数59人,2021年销售收入2.72亿欧元。
AVAADA ENERGY PRIVATE LIMITED	是印度领先的可再生能源公司之一,成立于2017年。该公司专注于开发、建设和经营太阳能和风能项目,目前在印度11个州经营多个太阳能和风电项目。
SOLARPRO HOLDING	2009年设立于保加利亚,主营业务为光伏能源项目,注册资本:46,763,461保加利亚列弗,员工人数66人,2021年销售收入67,283,000.00欧元。
Greening Components B.V.	注册时间:2014年1月14日,注册资本:11,250.00欧元,注册地址:荷兰布拉班特,员工人数:32人,2020年度营业利润:6,376,807.00欧元。
Enpal GmbH	注册时间:2017年2月13日,注册地址:德国柏林,注册资本:59,320欧元,员工人数:50-79人,2019年总资产:20,684,000欧元。
合同会社 DMM.com	注册日期:1999年11月17日,注册地址:日本东京,实收资本:10,000,000日元,员工数量:1,759人,2021年销售收入:1,400亿日元。
LEVITEC SISTEMAS SL	2002年8月设立于西班牙,注册资本:50万欧元,截至2021年员工人数145人,2021年销售收入7,893.49万欧元。

客户名称	公司信息
Solar Naturally	2008年设立于澳大利亚，员工人数140人，主要经营：太阳能系统产品销售，截至目前已经完成50,000个太阳能发电装置，荣获《澳大利亚金融评论》的2018年“快速100强”。
Instyle Solar	2014年开始从事光伏系统业务，截至目前已经为超过20,000个家庭和企业主提供了住宅和商业太阳能系统，在《澳大利亚金融评论》的2020年“快速100强”榜单中，以128%的增长率排名第三。
Sunlife corporation	注册日期：2012年5月11日，注册地址：日本五平笠间市茨城县，实收资本：80,000,000日元，员工人数：65人，2021年度营业收入：109.84亿日元。
Baywa r.e. solar Projects LLC	注册时间：2014年6月3日，注册地址：美国特拉华州威明顿市，员工人数：42人。
MES Solar GmbH&Co.KG XXXII	注册时间：2016年6月20日，注册地址：德国汉德维特，注册资本：1,000欧元，主营业务：管理和使用自有或者第三方的光伏设备资产，2021年末总资产：53,392,217欧元。系原清源股份的子公司，现主要股东为BGZ Fondsverwaltung，该股东成立于1998年，管理着50多个风能和太阳能发电场。
Cypress Creek EPC, LLC	注册时间：2015年7月10日，注册地址：美国特拉华州威明顿市，员工人数：50人。
PLP Acquisition Company,LLC	注册时间：2019年8月12日，注册地址：美国肯特特拉华州。
PROYECTO NUNEZ DE BALBOA, S.L	注册时间：2012年3月29日，注册地址：西班牙巴达霍斯。
中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（注）	注册时间：1993年7月17日，注册资本：234,263.24万元人民币，注册地址：浙江省杭州市潮王路22号，员工人数：2000-3000人，2021年营业收入：504.54亿人民币。
Azure Power India Private Limited	注册时间：2008年2月29日，注册地址：印度新德里，注册资本：1,300,000,000印度卢比，员工人数：约600人，2018年营业收入：15,366,600,000印度卢比。
Enerparc AG	注册时间：2010年2月22日，注册地址：德国汉堡，注册资本：704,750欧元，员工人数：102人，2017年度营业收入：165,714,981.48欧元。
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	注册时间：1980年2月9日，注册地址：西班牙马德里，注册资本：24,040,484.18欧元，员工人数：3,509人，2021年营业收入：887,666,000.00欧元。
Balfar Solar Industria Fotoeletrica Ltda	1964年成立于巴西巴拉那瓦伊市，是拉丁美洲最大的光伏电池板制造商之一，是制造光伏板、预装机舱和陶瓷、锌、板屋顶、土壤结构和太阳能车库紧固结构的先驱。近年来从事光伏电池板的制造，在巴西设有两家工厂，一家位于巴拉那瓦伊市，另一家位于若昂佩索阿市。
The solaria corporation	成立于2000年，位于美国加利福尼亚州，是一家太阳能技术公司，总资本25,370.00万美元，是下一代太阳能电池板和系统的早期创新者之一。
AVANTI IND. COM. IMP. E EXP. LTDA	注册时间：2000年3月8日，注册地为巴西，注册资本129,207,462.00巴西雷纳尔。

注：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司的海外项目。

资料来源：中信保、相关公司官网及网络检索信息。

2019年至2023年1季度，公司国外销售收入分别为583,494.84万元、

366,538.26 万元、302,908.06 万元、441,770.13 万元和 **41,823.01 万元**，销售占比较高，分别为 67.20%、61.53%、64.43%、52.88%和 **26.96%**。公司国外销售占比较高，主要受益于全球光伏行业需求增长，根据中国光伏行业协会数据，2022 年全球光伏市场新增装机容量约 230GW，其中国外主要市场为欧盟、印度、美国、日本、澳洲和巴西。公司国外销售占比较高，符合光伏行业市场情况，与国外销售占比超 50%的同行业可比上市公司晶澳科技、晶科能源、航天机电、东方日升基本一致，具有合理性。

报告期内，公司国外销售收入前五大客户与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员不存在关联关系或其他利益关系。

报告期内，公司国外销售收入前五大客户变化较大，但部分主要客户与公司保持长期合作，虽然某一年的销售占比有所下降，不在当年前五大客户，但公司与其仍保持持续的合作关系。报告期内，公司国外销售收入前五大客户变化较大的主要原因如下：

一方面，公司部分光伏组件根据光伏电站项目、直接面向电站业主方进行销售；由于光伏电站具有投资规模大、组件采购金额高的特点，规模较大的单个集中式光伏电站建设的组件采购需求亦较大，公司部分海外客户系一次性的终端用户，其为当年新建的光伏电站项目采购组件的订单金额较大，即进入公司当年国外销售的前五大客户，后续如该客户不能持续获得新建光伏电站项目，或新的电站项目规模较小，则公司对其销售组件的规模将大幅下降。

另一方面，公司根据自身的产能结构调整情况，对销售策略及重点区域存在变动。具体如下：公司在海外多个国家或地区具有销售网络，根据海外具体区域的组件价格和公司组件在该地的毛利率情况，公司及时主动调整主要销售区域和客户，向高毛利率区域销售，如 2020 年度，北美及欧洲市场小尺寸组件具有较高的毛利率，公司及时布局该地区，导致当期北美及欧洲市场销售占比提升，主要客户变化较大；2021 年度，公司主要为小尺寸组件，公司积极开拓欧洲市场，同时侧重满足日本市场小尺寸的需求，导致日本销售占比提升，当年公司主要客户变化较大；2022 年度，随着大尺寸产能提升，公司重新抢占欧洲市场份额，业务重心重新转移至欧洲，导致欧洲销售占比提升，主要客户变化较大。

(二) 说明海外销售的具体业务模式、信用政策、期后回款情况及会计处理等，并与国内销售业务进行对比，如存在较大差异的，说明具体原因及合理性

1、公司国内和国外销售业务模式不存在较大差异

公司国外销售的具体业务模式：公司国外销售主要自产产品为光伏组件，销售模式主要为直销模式。公司建立了较为全面的国外销售网络，全面了解全球各地项目信息及客户实际需求，制定适合具体客户的销售方案，通过竞争性谈判方式，取得客户订单或合同，根据客户订单或合同组织生产、交货及后续服务。

公司国内销售的具体业务模式：公司国内销售主要产品包含光伏组件和系统集成包，主要采用直销模式，以国企、央企及资信情况良好的大型企业为主，主要通过公开招投标签订合同。

2、公司国内和国外销售业务的信用政策存在一定差异，具有合理性

针对国外销售，公司利用中国出口信用保险公司的信息等，对境外客户和项目的资质进行有效甄别，深入了解客户背景、组织架构、决策链、业务模式等，建立清晰可检索的关键客户档案，保证境外项目的回款可靠性。公司针对国外客户有账期的业务都制定了规范的信用控制的制度，赊销项下全部投保中国出口信用保险公司信用保险。针对国内销售，组件的信用政策以先款后货为主，系统集成项目根据合同约定，按照项目进度结算收款。

国外和国内销售信用策略略有一定差异，主要系公司针对国外销售业务亦能通过信用证及信用保险等保障销售回款，与国内销售采用先款后货的业务实质一致，具有合理性。

3、公司国内和国外销售的期后回款不存在较大差异

报告期内，公司国外销售由自产产品销售和澳洲子公司 OSW（外购其他公司产品对外销售，未购买公司产品）销售组成。其中，针对公司自产产品的国外销售收入，截至本回复出具日，2022 年末的国外销售对应的应收账款，除客户 LICOGI 13 JOINT STOCK COMPANY 尚有 80.46 万元未回款，Bitwise (Thailand) Co., Ltd 尚有 15.35 万元未回款，其余款项已经全部收回。报告期内，公司自产产品的国外销售收入整体回款情况良好。

针对公司澳洲子公司 OSW 的销售收入，2019 年度至 2022 年 11 月，OSW 的销售收入分别为 160,537.29 万元、220,651.35 万元、246,445.02 万元和 262,521.64 万元，同期应收账款账面余额分别为 12,111.06 万元、11,158.36 万元、

10,210.79 万元和 16,137.97 万元,应收账款余额占销售收入比例不大,变化较小。

2019 年度至 2022 年 11 月,公司澳洲子公司 OSW 的销售收入整体回款情况良好。

报告期内,公司受小尺寸组件产能收缩、大尺寸组件市场需求旺盛,以先款后货为主,公司国内销售的期后回款情况良好。

4、公司国内和国外销售收入的会计处理不存在较大差异

公司国外销售与国内销售均根据合同条款,在相关货物的控制权转移时,根据合同约定的金额确认收入,同时确认应收账款,收到货款时减少应收账款,符合《企业会计准则的规定》,相关会计处理不存在较大差异。

5、公司海外销售占比与同行业上市公司相比不存在较大差异

2019 年-2022 年,公司外销收入占营业收入比重情况,具体如下:

项目	同行业可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
外销收入占营业收入比重	东方日升	57.25%	57.79%	67.61%	61.74%
	航天机电	52.48%	51.59%	63.90%	67.13%
	晶澳科技	60.03%	60.88%	68.83%	71.72%
	晶科能源	59.81%	78.31%	81.41%	82.98%
	天合光能	42.62%	53.14%	58.52%	68.99%
	亿晶光电	37.22%	28.08%	25.40%	26.50%
	平均值	51.57%	54.97%	60.95%	63.18%
	公司	52.88%	64.43%	61.53%	67.20%

数据来源: wind, 上市公司定期报告。

注: 根据 wind, 上市公司定期报告披露信息, 同行业可比上市公司爱旭股份、钧达股份主要产品为光伏电池片, 中来股份主要产品为太阳能电池背膜, 隆基绿能主要产品单晶硅棒、单晶硅片、硅棒、硅片加工服务, 而电池、背膜、硅片等主要以国内销售为主, 国内厂商通常加工成组件后再进行出口; 因此, 前述上市公司与公司主要产品光伏组件存在明显差异, 境内外销售占比亦存在一定差异, 故未纳入上表对比口径。

根据上表, 2019 年-2022 年, 同行业可比上市公司平均值均超 50%, 同行业可比公司东方日升、航天机电、晶澳科技、晶科能源、天合光能均存在海外销售占比超过 50% 以上的情况, 与公司海外销售占比超 50% 情况一致, 主要系海外市场是公司所处行业光伏组件的主要销售市场所致, 具有合理性。

三、发行人与通威股份发生销售及采购的具体产品、定价及与其他客户/供应商的区别、收款政策等情况，说明对通威股份销售或采购是否具有商业实质，是否存在资金体外循环的情况

（一）发行人与通威股份发生销售及采购的具体产品、定价及与其他客户/供应商的区别、收款政策等情况

1、公司自通威股份采购电池片

2019-2022年度，公司自通威股份有限公司（以下简称“通威股份”）下属子公司通威太阳能（合肥）有限公司、通威太阳能（成都）有限公司、通威太阳能（眉山）有限公司等主体采购的主要产品为电池片，用于自产组件产品。

交易双方定价基准为参考卖方每月公布的销售价格，在此基础上按月协商确定次月交易价格。卖方收款方式为款到发货，结算方式为电汇或银行承兑汇票。上述定价及收款政策与通威股份针对其他客户的销售政策一致，符合行业惯例，不存在明显差异。

2、公司与通威股份开展组件受托加工业务

2022年度，公司下属子公司合肥集成15GW大组件基地产能逐步爬坡并全面达产，为提升产线的稼动率、抑制产能爬坡阶段的生产波动性，合肥集成与通威股份开展了组件受托加工业务，通威股份每月委托合肥集成加工182/210尺寸的单、双玻组件等产品，主要原材料电池片等由通威股份提供。

交易双方定价为根据市场行情一月一议；结算方式为依据当月生产的合格品入库数量，于次月初完成对账开票，次月中旬前以银行承兑汇票付清货款。上述定价及收款政策与合肥集成针对其他同类客户的销售政策一致，符合行业惯例，不存在明显差异。

（二）说明对通威股份销售或采购是否具有商业实质，是否存在资金体外循环的情况

公司深耕光伏行业多年，积累了较为丰富的客户及供应商资源，渠道资源多样化，供求关系均有较好保障。报告期内，除向通威股份采购电池片外，公司还向爱旭股份（600732.SH）、润阳股份、彩虹新能源（00438.HK）、安徽英发德盛科技有限公司、钧达股份（002865.SZ）等行业知名企业采购同类原材料；而公司向通威股份销售则为组件产品，与采购的内容不同。

公司与通威股份均为A股上市公司，公司与包括通威股份在内的客户及供应商开展业务往来，均为交易各方基于各自经营需求、自主独立决策开展的正常业务往来，具备充分的商业合理性。双方所有交易均签订了合同，拥有完整的货物流，进行了结算并开具发票，具备真实的交易背景和商业实质，不存在资金体外循环的情况。

四、简明清晰说明小尺寸组件与大尺寸组件界定标准，结合小尺寸组件与大尺寸组件平均单价、销售数量、单品毛利、销售占比、对应资产减值损失等情况，量化分析 2020 年、2021 年大额亏损的原因，并说明造成 2020 年、2021 年大额亏损的因素是否仍在持续，是否对公司持续经营带来重大不利影响

（一）简明清晰说明小尺寸组件与大尺寸组件界定标准

根据国际电工委员会发布 IEC 61215-1:2021 标准，组件尺寸超过 2.2m×1.5m 的组件（长、宽任意一边超过 2.2m 或者长、宽均超过 1.5m）为大尺寸组件；根据中国光伏行业协会发布的 T/CPIA 0003—2022《地面用晶体硅光伏组件外形尺寸及安装孔技术要求》，182mm、210mm 组件长度超过 2.2m，因此为大尺寸组件；156.75mm、158.75mm 和 166mm 组件长度未超过 2.2m，且不满足长、宽均超过 1.5m 标准，称为小尺寸组件。

（二）结合小尺寸组件与大尺寸组件平均单价、销售数量、单品毛利、销售占比、对应资产减值损失等情况，量化分析 2020 年、2021 年大额亏损的原因

公司 2020 年、2021 年归属于母公司股东的净利润分别为-263,847.46 万元和 -198,288.07 万元，造成业绩大额亏损的主要原因具体如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
营业收入	470,146.05	-21.07%	595,676.61	-31.40%	868,359.08
营业成本	435,887.60	-19.33%	540,328.59	-30.87%	781,625.26
营业毛利	34,258.45	-38.10%	55,348.02	-36.19%	86,733.82
投资收益	-22,009.95	34.15%	-16,406.64	-162.74%	26,150.48
信用减值损失	-34,935.46	1.31%	-34,484.99	-383.32%	12,171.76
资产减值损失	-84,186.62	-33.77%	-127,107.17	7692.15%	-1,631.22
营业外支出	6,244.77	-69.88%	20,733.14	395.99%	4,180.18

根据上表，2020 年、2021 年，公司造成业绩大额亏损的主要原因包括：2020

年以来，光伏行业大尺寸电池组件逐渐替代小尺寸电池组件，公司于 2020 年、2021 年主动淘汰 156.75mm、158.75mm 尺寸组件的产线，使得（1）2020 年、2021 年，公司小尺寸组件的销量缩减，其销售收入大幅减少；同期主要原辅料、运费等价格上涨，组件单位成本整体上升、毛利率整体下降，使得公司组件毛利减少；（2）2020 年、2021 年公司小尺寸组件产线发生了大额资产减值损失。此外，2020 年、2021 年，公司发生信用减值损失、投资损失和营业外支出亦导致业绩亏损。具体情况如下：

1、2020 年、2021 年，公司营业毛利下滑较多，主要系光伏组件销售收入大幅减少，叠加主要原辅料、运费等价格上涨导致单位成本上升，组件的毛利率整体下降。2019 年度至 2021 年度，公司分产品营业收入及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销售收入	占销售收入比重	毛利率	销售收入	占销售收入比重	毛利率	销售收入	占销售收入比重	毛利率
光伏电池组件	128,311.11	27.29%	5.37%	202,105.71	33.93%	9.64%	562,619.39	64.79%	8.72%
系统集成包	303,788.78	64.62%	7.58%	331,946.47	55.73%	7.80%	237,912.20	27.40%	12.75%
合计	432,099.89	91.91%	-	534,052.18	89.65%	-	800,531.59	92.19%	-

根据上表，2019 年至 2021 年，公司光伏组件销售收入大幅下降，分别为 562,619.39 万元、202,105.71 万元和 128,311.11 万元。

2、2020 年度、2021 年度，公司光伏组件销售收入大幅减少，主要系公司于 2020 年、2021 年主动淘汰 156.75mm、158.75mm 尺寸组件的产线，导致 2020 年、2021 年公司 156.75mm、158.75mm 小尺寸组件的销量缩减。2020 年度至 2022 年度，公司不同尺寸组件的销售情况如下：

组件（mm）	平均单价 （元/w）（注）	销售数量 （GW）	单品 毛利	销售占比
2020 年度				
156.75/158.75（小尺寸）	1.92	2.49	9.74%	96.29%
166（小尺寸）	1.41	0.29	7.16%	3.71%
2021 年度				
156.75/158.75（小尺寸）	1.56	0.44	3.82%	23.68%
166（小尺寸）	1.56	1.39	7.73%	41.74%

182/210 (大尺寸)	1.67	0.41	3.59%	34.58%
2022 年度				
166 (小尺寸)	1.48	0.89	-0.25%	10.70%
182/210 (大尺寸)	1.62	5.67	6.77%	89.30%

注：平均单价为自产组件的平均单价。

根据上表，2021 年度较 2020 年度，公司 156.75/158.75mm 尺寸组件的毛利率、销售数量和销售占比大幅下滑，156.75/158.75mm 逐步被市场淘汰；166mm 尺寸组件毛利率为正，且销售占比提升，仍有市场。公司 2020 年度已对全部 156.75mm 产线、部分 158.75mm 产线计提资产减值准备。

2022 年度较 2021 年度，公司无 158.75mm 尺寸组件产品销售，166mm 尺寸组件毛利率为负、销售数量和销售占比下滑。公司 2021 年已对剩余 158.75mm 产线计提资产减值准备，并对部分 166mm 尺寸组件产线计提资产减值准备。

3、2020 年、2021 年，公司资产减值具体情况、合理性及决策程序

(1) 2020 年、2021 年，公司资产减值具体情况

公司于 2020 年、2021 年主动淘汰 156.75mm、158.75mm 等尺寸组件的产线，导致 2020 年度、2021 年度计提资产减值损失分别为 127,107.17 万元、84,186.62 万元，主要为相关设备、商誉、部分在建工程和光伏电站资产，具体情况如下：

项目	2020 年度			项目	2021 年度		
	减值金额	减值主要内容	减值发生主要原因		减值金额	减值主要内容	减值发生主要原因
专用设备	68,317.16 万元	1、徐州鑫宇（一、二车间）、马鞍山其辰分别计提减值 35,887.95 万元、24,492.10 万元	大尺寸组件成为市场主流需求，原多晶 156.75mm 电池片产线成为行业落后淘汰产能，订单量大幅下降，前述产线不能技术升级兼容大尺寸组件生产，前述企业进行了停产报废处置	专用设备	42,949.03 万元	1、徐州鑫宇（三车间）、GCL SYSTEM INTEGRATION TECHNOLOGY PTE.LTD 分别计提减值 30,693.03 万元、12,256.00 万元	大尺寸组件成为市场主流需求，156.75mm 电池片产线（注 1）成为行业落后淘汰产能，订单量大幅下降，前述产线不能技术升级兼容大尺寸组件生产，前述企业进行了停产报废处置
		2、阜宁集成、张家港集成分别计提减值 2,346.11 万元和 4,624.56 万元	部分设备不能兼容半片/9BB/MBB、亦不能兼容 166/182/210 组件，并且无法进行改造升级，大部分设备处于淘汰状态			2、张家港集成、阜	部分设备不能兼容
		3、句容集成、协	存在部分待报废设备			29,750.22	

		鑫研究院、协鑫储能分别计提减值 832.27 万元、80.31 万元和 53.86 万元			万元	宁集成、句容集成分别计提减值 16,683.09 万元、4,307.96 万元和 8,759.17 万元	166/182/210 组件，并且无法进行改造升级，该部分设备处于淘汰状态
光伏电站	13,319.64 万元	公司 14 个光伏电站中有 9 个减值	实际的发电小时数低于设计发电小时数、财政部未延续出台相关增值税返还的优惠政策等原因导致未来现金流减少，根据该部分资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定为长期资产的可收回金额，与账面净值的差计提减值准备等	通用设备	2,694.52 万元	张家港集成、阜宁集成、句容集成和徐州鑫宇各计提了 668.85 万元、264.81 万元、81.87 万元、1,678.99 万元减值准备	通用设备是为配套生产线的公辅设备及部分电子设备，因主体生产线技术升级，配套设备也处于淘汰状态，另有部分电子设备处于报废状态
商誉	42,139.61 万元	对收购句容集成产生的商誉计提减值准备 40,710.55 万元；对收购张家港集成产生的商誉计提减值准备 1,429.06 万元	句容协鑫和张家港集成 156.75/158mm 组件产线后期均无法再继续改造至 210 或 182 的产品，不具有经济性，因此句容协鑫、张家港集成的 2022 年之后业绩会出现大幅度下降，导致包含商誉的资产组的预计未来现金流量低于公允价值减去处置费用后的净额	在建工程	10,081.54 万元	张家港小尺寸叠瓦生产线和 158 组件生产线计提减值 10,081.54 万元	叠瓦生产线生产 158 型号小尺寸组件，公司拟对上述设备进行资产处置，对拆除后其中无法持续使用的设备按原地报废处置；仍可使用设备的按易地原用途持续使用考虑

注 1：徐州鑫宇三车间为多晶 156.75mm 电池片产线，也能生产单晶 158.75mm 电池片，根据市场及订单情况于 2021 年计提资产减值，具有合理性；

注 2：上表数据根据公司聘请的江苏华信资产评估有限公司出具的评估报告数据整理得出，并经过会计师调整和复核，计提金额准确。

(2) 2020 年、2021 年，公司资产减值的合理性分析

①符合大尺寸组件替代小尺寸组件趋势，亦与公司实际经营情况相一致

随着光伏产业技术迭代，大尺寸组件已成为行业主流趋势。大尺寸（182mm 和 210mm）组件市场占比由迅速增长，未来其占比仍将快速扩大。2021 年度较 2020 年度，公司 156.75/158.75mm 尺寸组件的毛利率、销售数量和销售占比大幅下滑，156.75/158.75mm 逐步被市场淘汰，基于上述情况，公司于 2020 年度

对全部 156.75mm 产线、部分 158.75mm 产线计提资产减值准备，于 2021 年对剩余 158.75mm 产线计提资产减值准备，并对部分 166mm 尺寸组件产线计提资产减值准备。因此，2020 年、2021 年，公司资产减值符合大尺寸组件替代小尺寸组件趋势，亦与公司实际经营情况相一致，具有合理性。

②报告期内，同行业可比上市公司亦存在淘汰 156.75mm、158.75mm 小尺寸组件产能，而发生资产减值情况，公司发生的大额资产减值情况符合行业惯例
报告期内，同行业可比上市公司发生大额计提资产减值情况，具体如下：

上市公司	资产减值情况	资产减值主要原因
亿晶光电	2020 年计提资产减值损失 51,669.65 万元	对 158.75mm 以下规格等市场需求较低的太阳能光伏电池和组件生产相关设备以及蓝宝石晶体材料生产相关设备等计提了减值准备。
	2021 年固定资产处置损失 29,681.34 万元	2021 年 12 月处置淘汰产能出售了主要 156mm/158.75mm 单双玻组件的电池片生产线、组件生产线。
航天机电	2022 年计提资产减值损失 4,505.61 万元	淘汰落后的生产设备主要用于生产 156/158 版型电池组件，该批设备资产生产的产品已不具备主流市场的需求，多属于淘汰产品，且设备产线不具备改装或升级使用价值，出现减值迹象。
	2021 年计提资产减值损失 2,325.04 万元	生产线技术改造拟淘汰的设备仪器主要用于 156 常规产品的生产
晶澳科技	2020 年至 2022 年，公司分别计提固定资产减值 8,599.91 万元、60,929.43 万元和 84,256.24 万元	近年来逐步向大尺寸的技术路线演变，而部分生产设备存在无法适配大尺寸硅片的尺寸要求的情形。
中来股份	2021 年计提资产减值损失 42,591.88 万元	光伏市场技术迅速迭代，158.75mm 产品市场需求迅速萎缩，公司 2021 年 158.75mm 产品的销售占比逐季减少，相关生产线设备已不再存在内部使用价值，公司基于谨慎性原则对这部分设备计提减值损失。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

③2020 年、2021 年，公司聘请第三方江苏华信资产评估有限公司对存在减值迹象的资产进行评估，并出具评估报告，根据相关资产的实际情况并经资产减值测试后基于谨慎性原则确认资产减值金额，计提依据充分，公允的反映了公司资产状况、资产价值及经营成果，使公司的会计信息更加真实可靠，具有合理性，资产减值准备计提对应主要依据情况如下：

2020 年度		2021 年度	
资产减值主要内容	主要依据	资产减值主要内容	主要依据

<p>1、徐州鑫宇（一、二车间）、马鞍山其辰专用设备分别计提减值 35,887.95 万元、24,492.10 万元</p>	<p>徐州鑫宇（一、二车间）计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2021）第 120 号评估报告；马鞍山其辰计提资产减值准备：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2021）第 121 号评估报告</p>	<p>1、徐州鑫宇（三车间）、GCL SYSTEM INTEGRATION TECHNOLOGY PTE. LTD 专用设备分别计提减值 30,693.03 万元、12,256.00 万元</p>	<p>徐州鑫宇（三车间）计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 084 号评估报告；GCL SYSTEM INTEGRATION TECHNOLOGY PTE. LTD 计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 085 号评估报告</p>
<p>2、阜宁集成、张家港集成专用设备分别计提减值 2,346.11 万元和 4,624.56 万元</p>	<p>根据江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字【2021】第 125 号评估报告计算得出，该报告提及阜宁集成、张家港集成部分专用设备存在淘汰情形，公司依据前述具体情况，计提资产减值准备</p>		
<p>3、句容集成、协鑫研究院、协鑫储能设备分别计提减值 832.27 万元、80.31 万元和 53.86 万元</p>	<p>句容集成计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字【2021】第 123 号评估报告</p>	<p>2、张家港集成、阜宁集成、句容集成专用设备分别计提减值 16,683.09 万元、4,307.96 万元和 8,759.17 万元</p>	<p>张家港集成计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 083 号评估报告；阜宁集成计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 086 号评估报告；句容集成计提资产减值准备：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 087 号评估报告</p>
<p>4、公司 14 个光伏电站中有 9 个减值光伏电站共计提资产减值准备 13,319.64 万元</p>	<p>江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字【2021】第 212-01 至 14 号评估报告</p>	<p>3、张家港集成、阜宁集成、句容集成和徐州鑫宇通用设备分别计提了 668.85 万元、264.81 万元、81.87 万元、1,678.99 万元减值准备</p>	<p>张家港集成计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 083 号评估报告；阜宁集成计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 086 号评估报告；句容集成计提资产减值准备：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 087 号评估报告；徐州鑫宇计提资产减值：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 084 号评估报告</p>
<p>5、对收购句容集成产生的商誉计提减值准备 40,710.55 万元；对收购张家港集成产生的商誉计提减值准备 1,429.06 万元</p>	<p>对收购句容集成产生的商誉计提减值准备：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字【2021】第 123 号；对收购张家港集成产生的商誉计提减值准备：江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字【2021】第 125 号评估报告</p>	<p>4、张家港小尺寸叠瓦生产线和 158 组件生产线计提减值 10,081.54 万元</p>	<p>江苏华信资产评估有限公司出具的苏华评报字（2022）第 083 号评估报告</p>

（3）2020 年、2021 年，公司资产减值的决策程序

针对 2020 年发生的资产减值准备，公司于 2021 年 4 月 28 日召开第五届董事会第三次会议，审议通过了关于 2020 年度计提资产减值损失的议案。独立董

事对该事项发表独立意见，认为本次计提减值损失符合公司整体利益，不存在损害公司和全体股东特别是中小股东利益的情况，同意本次计提资产减值准备。此外，监事会同意本次计提资产减值损失。

针对 2021 年发生的资产减值准备，公司于 2022 年 4 月 28 日召开第五届董事会第十六次会议，审议通过了关于 2021 年度计提资产减值损失的议案。独立董事对该事项发表独立意见，认为本次计提减值损失符合公司整体利益，不存在损害公司和全体股东特别是中小股东利益的情况，同意本次计提资产减值准备。此外，监事会同意本次计提资产减值损失。

4、公司 2020 年度、2021 年度分别计提信用减值损失 34,484.99 万元和 34,935.46 万元，主要是 2018 年光伏“531”新政前公司向部分国内客户销售光伏组件，形成了三年以上长账龄的应收账款。2018 年光伏“531”新政对国内的光伏企业造成较大负面冲击，部分企业经营情况迅速恶化、资金链难以维系，由此形成的前期存量客户欠款，公司通过积极谈判、主动诉讼及资产抵账等多种措施催收，效果显著，大幅降低公司应收账款余额。公司基于应收款项的具体情况，从谨慎性角度，依据坏账计提政策和回收风险对部分存在较大还款风险的应收账款单项计提坏账准备。报告期内，公司资产减值和信用减值均符合相关会计政策。

5、公司 2020 年度、2021 年度投资损失分别为 16,406.64 万元、22,009.95 万元，其中 2020 年投资损失主要系联营企业协鑫新能源控股有限公司权益法核算下确认投资损失 14,093.11 万元；2021 年投资损失一方面系联营企业协鑫新能源控股有限公司权益法核算下确认投资损失 9,078.16 万元，另外一方面系处置金寨鑫瑞太阳能发电有限公司、乌兰察布市香岛光伏科技有限公司等控股子公司股权导致投资损失 12,753.20 万元。

6、公司 2020 年度大额营业外支出 20,733.14 万元主要系日常经营中赔偿金及违约金当期发生额 17,338.36 万元，主要构成包括望都英源光伏科技有限公司与西北电力建设第一工程有限公司买卖合同纠纷，西北电力建设第一工程有限公司申请仲裁金额 4,956.11 万元；秦能卢龙县光伏电力开发有限公司与河北源盛建筑安装工程有限公司/保定源盛融通发展有限公司的建设施工合同纠纷赔偿 4,501.85 万元。

（三）说明造成 2020 年、2021 年大额亏损的因素是否仍在持续，是否对公司持续经营带来重大不利影响

随着公司合肥集成 15GW 大尺寸组件产线 2021 年实现量产、并于 2022 年 10 月实现全面达产，公司完成大尺寸组件替换小尺寸电池组件的产能结构调整。2022 年度较 2021 年度，公司大尺寸组件的销售收入、毛利率全面提升。受益于合肥集成 15GW 大尺寸组件产能释放，2022 年度和 2023 年一季度，公司实现营业收入分别为 835,360.92 万元、155,141.83 万元，同比分别增长 77.68%和 20.17%；净利润分别为 5,712.89 万元、2,715.73 万元。此外，2020 年、2021 年公司发生的大额资产减值和信用减值损失、投资损失等不具有持续性，2022 年及 2023 年 1 季度财务报表亦印证了前述情况，未发生大额资产减值和信用减值损失等。

因此，造成 2020 年、2021 年大额亏损的主要因素已于 2022 年以来得到整体改善，公司经营状况得到了实质性的边际改善，不会对公司未来的持续经营带来重大不利影响。

五、结合营业成本及毛利率变化情况、同行业可比公司情况等，说明发行人毛利率变化的原因及合理性，是否与同行业可比公司一致，发行人是否已制定清晰明确的经营发展计划，以及拟采取的切实有效的措施；

（一）报告期内，公司综合毛利率变化具有合理性

1、2019 年度至 2023 年度 1 季度，公司综合毛利率分别为 9.99%、9.29%、7.29%、6.55%和 10.67%。

其中，2019 年度至 2022 年度，公司主要产品光伏组件和系统集成包销售收入、占比及毛利率变化情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度		
	销售收入	占销售收入比重	毛利率	销售收入	占销售收入比重	毛利率
光伏组件	522,057.92	62.50%	6.02%	128,311.11	27.29%	5.37%
系统集成包	298,855.37	35.78%	6.16%	303,788.78	64.62%	7.58%
合计	820,913.29	98.28%	-	432,099.89	91.91%	-
项目	2020 年度			2019 年度		
	销售收入	占销售收入比重	毛利率	销售收入	占销售收入比重	毛利率
光伏组件	202,105.71	33.93%	9.64%	562,619.39	64.79%	8.72%
系统集成包	331,946.47	55.73%	7.80%	237,912.20	27.40%	12.75%

合计	534,052.18	89.65%	-	800,531.59	92.19%	-
----	------------	--------	---	------------	--------	---

其中，2023年1季度，主要产品光伏组件和系统集成包销售收入、占比及毛利率情况如下：

产品	2023年1季度		
	销售收入	占销售收入比例	毛利率
光伏组件	138,745.91	89.43%	10.15%
系统集成包	12,373.99	7.98%	16.99%
其他	4,000.37	2.59%	9.28%
合计	155,141.83	100.00%	10.67%

注：2023年1季度财务数据未经审计。

根据上表，2020年度较2019年度，公司综合毛利率下降0.7个百分点，主要原因是系统集成包毛利率下降4.95个百分点；2021年度较2020年度，公司综合毛利率下降2个百分点，主要原因是光伏组件毛利率下降4.27个百分点；2022年度较2021年度，公司综合毛利率下降0.74个百分点，主要原因是系统集成包毛利率下降1.42个百分点，但光伏组件毛利率上升且销售占比提升抵消了系统集成包毛利率下降的影响；2023年度1季度较2022年度，公司综合毛利率上升4.11个百分点，主要原因是光伏组件毛利率上升且销售占比提升。

具体而言，报告期内，光伏组件和系统集成包毛利率变动情况及原因如下：

（1）光伏组件的毛利率波动分析

2020年度较2019年度，公司光伏组件毛利率上升0.92个百分点，主要系公司主动调整产能和产量结构，导致2020年度光伏组件收入阶段性下降，但期间因主动选择毛利率较高的订单生产，导致光伏组件毛利率略有上升。

2021年度较2020年度，公司组件毛利率下降4.27个百分点，主要原因是：主要原料电池片采购价格等受行业整体影响而上涨，叠加海运物流价格高，导致公司营业成本增加。2020年度、2021年度，公司电池片的采购单价分别为0.75元/W、0.84元/W，硅片采购价格上涨导致公司组件产品的单位成本材料上升较多，毛利率相比有所下降。

2022年度较2021年度，公司光伏组件毛利率上升0.65个百分点，主要是因为合肥集成15GW大组件产线2021年实现量产、并于2022年10月实现全面达产，公司完成大尺寸电池组件替换小尺寸电池组件的产能结构调整。2022年度公司大尺寸组件产量大幅上升，组件产能利用率提升，分摊的单位工费下降较多，

其中单位人工从 2021 年度的 0.058 元/w 下降至 2022 年度的 0.035 元/w；单位制造费用从 2021 年度的 0.048 元/w 下降至 2022 年度的 0.022 元/w。

2023 年 1 季度较 2022 年度，公司光伏组件毛利率上升 4.14 个百分点主要是因为公司电池片的采购单价从 1.08 元/W 下降至 0.89 元/W。

(2) 系统集成包

2019 年度至 2022 年度，公司系统集成包毛利率逐年下滑，主要原因为 2019 年度主要受益于市场需求旺盛，公司系统集成包毛利率较高；2020 年度，受光伏平价上网影响，终端市场售价降低导致系统集成包价格下降，同时组件及其他工程材料如铝、铜（电缆）、人工施工成本上升等因素影响，公司系统集成包毛利率下降；2021 年度，受组件价格上涨影响，叠加逆变器、支架等价格上涨，公司系统集成包毛利率继续有所下降。2022 年度，公司系统集成包毛利率继续下滑，主要系公司澳洲子公司 OSW 为了扩大在澳洲市场的影响力，主动采取的市场推广政策，使公司系统集成包毛利率有所下降。

(二) 公司综合毛利率低于同行业可比上市公司具有合理性

1、2019 年度至 2023 年 1 季度，发行人及同行业可比上市公司综合毛利率情况具体如下：

单位：%

证券简称	2023 年 1 季度	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度	主要产品种类
晶澳科技 (002459.SZ)	19.11	14.78	14.63	16.36	21.26	硅片、太阳能电池片、太阳能电池组件、太阳能光伏电站
东方日升 (300118.SZ)	12.39	10.69	6.61	13.65	20.92	太阳能电池组件、多晶硅、发电业务
中来股份 (300393.SZ)	17.12	15.63	11.52	18.10	26.90	中来太阳能电池背膜
航天机电 (600537.SH)	6.83	7.77	9.02	10.30	13.10	单晶硅电池组件、多晶硅电池组件、太阳电池组、太阳能光伏电站等
亿晶光电 (600537.SH)	14.81	5.89	0.85	3.08	10.13	光伏组件
天合光能 (688599.SH)	17.95	13.43	14.14	15.97	17.39	天合智能优配、多应用场景下的商用光伏系统、高功率基准组件系列、高可靠双玻组件系列、高性能双面组件系列、光伏电站工程建设管理、光伏电站销售业务

钧达股份 (002865.SZ)	14.14	11.60	11.97	24.55	28.79	光伏电池片
爱旭股份 (600732.SH)	18.11	13.73	5.59	14.9	18.06	光伏电池片
隆基绿能 (601012.SH)	17.91	15.38	20.19	24.62	28.9	单晶硅棒、单晶硅片、硅棒、 硅片加工服务
晶科能源 (688223.SH)	13.79	10.45	13.40	14.94	19.92	电池片、光伏组件、硅片
平均值	15.22	11.94	10.79	15.65	20.54	-
协鑫集成 (002506.SZ)	10.67	6.55	7.29	9.29	9.99	光伏组件、系统集成包

注：2023年1季度财务数据未经审计。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

2019年度至2022年度，公司综合毛利率逐年下降，变动趋势与同行业可比上市公司航天机电、天合光能、钧达股份、隆基绿能、晶科能源一致，具有合理性。

就产品结构而言，相较于其他同行业上市公司形成垂直一体化的产业链产品，公司产品链较短，仅含有产业链终端产品组件和系统集成包，与同行业上市公司亿晶光电、航天机电（主要产品均为组件）的综合毛利率可比性更强。

2019年度至2022年度，公司综合毛利率与航天机电综合毛利率差异较小。2019年度至2021年度，公司综合毛利率显著高于亿晶光电，主要原因是：一方面产品结构差异，由于公司主动调整组件产能结构，2020年和2021年公司组件产品销售收入大幅下降，公司毛利率较高的系统集成包业务占比相应地持续增加，分别为55.73%和64.62%，而亿晶光电该业务占比不超5%，相对高毛利率的业务占比提升带动公司综合收入毛利率相对亿晶光电较高。另一方面，2020年度、2021年度，公司主动淘汰小尺寸组件产能背景下，公司组件产能逐渐减少，在有效产能受限的情况下，公司选择毛利率较高的组件订单进行生产和销售，导致公司组件的毛利率相比亿晶光电较高。2022年度，公司实现大尺寸组件全面达产，产能规模和产能利用率持续提升，综合毛利率水平与亿晶光电基本一致。

2023年1季度较2022年度，公司综合毛利率上升4.11个百分点，变动趋势与同行业可比上市公司（除航天机电外）一致，主要原因是光伏组件毛利率上升且销售占比提升，公司光伏组件毛利率上升4.14个百分点主要是因为公司电池片的采购单价有所下降，从1.08元/W下降至0.89元/W。

2、发行人及同行业可比上市公司组件毛利率对比情况

单位：%

证券简称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
晶澳科技（002459.SZ）	14.31	14.15	16.09	21.02
东方日升（300118.SZ）	4.80	1.13	9.11	18.85
亿晶光电（600537.SH）	3.82	-2.43	0.41	7.24
隆基绿能（601012.SH）	13.65	17.06	20.53	25.18
晶科能源（688223.SH）	10.61	13.4	22.9	22.93
平均数	9.44	8.66	13.81	19.04
协鑫集成（002506.SZ）	6.02	5.37	9.64	8.72

注 1：2019 年-2022 年，同行业可比上市公司中来股份、航天机电、天合光能、钧达股份和爱旭股份未披露组件的毛利率；

注 2：2023 年 1 季度，同行业可比上市公司未披露组件毛利率。

报告期内，公司和同行业可比上市公司的组件毛利率整体呈现下降趋势，具有合理性。但报告期内，公司毛利率明显低于同行业可比上市公司晶澳科技、隆基绿能和晶科能源，主要系产品结构存在差异所致。具体而言，光伏行业供需不匹配导致产业链各环节毛利分配不均，近年来组件上游硅料等市场价格上升，毛利率较高，光伏组件环节毛利率均处于承压态势。同行业可比上市公司晶澳科技、隆基绿能和晶科能源等已形成垂直一体化的产业链产品，硅料、电池片多为集团内自产自销，导致最终反映到的组件的产品毛利率较高。公司报告期内主要产品为组件，原材料电池片主要为外购，外购的成本逐年上升，组件毛利率整体呈现下降趋势。

上表中亿晶光电与公司的产品结构相似，主要为光伏产品组件，两者之间的毛利率更具有可比性。2019 年至 2022 年，公司组件毛利率均高于亿晶光电，主要原因是：（1）2020 年、2021 年，公司收缩小尺寸产能和产量，主动选择毛利率较高的订单生产导致组件毛利率较高，收入下降较多；（2）2022 年，受大尺寸组件全面达产影响，产能利用率提升导致单位工费降低，公司组件毛利率进一步提升；（3）2020 年以来，亿晶光电持续加大新产线的投入，新增厂房、机器设备增加较多导致折旧增长较快，组件毛利率较低。

综上所述，报告期内，公司组件毛利率低于垂直一体化产品链的同行业可比上市公司晶澳科技、隆基绿能和晶科能源具有合理性；同时，组件毛利率较高于可比性更强的亿晶光电，亦具有合理性。

（三）公司已制定清晰明确的经营发展计划，采取的切实有效的措施，2022年营业收入大幅增长，2023年1季度综合毛利率、组件毛利率大幅上升，持续经营能力改善

1、公司已制定清晰明确的经营发展计划

（1）光伏产能结构升级，形成规模化竞争优势

报告期内，公司顺利完成原有 156.75mm、158.75mm 小尺寸组件产能的结构转型，未来聚焦合肥、阜宁和芜湖等生产基地。其中，合肥 60GW 大尺寸组件产能已有 15GW 产能落地，阜宁 12GW 高效光伏组件和芜湖一期 10GW TOPCon 高效电池产能已经开工建设。预计 2023 年底，公司将具备超 30GW 高效组件产能和 10GW N 型 TOPcon 电池片产能。通过产能结构升级，公司组件出货量目标重回全球一线水平。公司先进组件产能以 182mm、210mm 大尺寸高效晶硅组件为主，兼容 TOPcon、HJT 电池技术，预留钙钛矿晶硅叠层组件产品开发接口，具有规模化、集中化、专业化及智能化优势，能够满足主流及新型高效光伏组件市场需求，正在投建的芜湖 20GW 高效电池基地未来将成为公司组件产品坚实的供给保障，也是公司提高技术实力、盈利能力、核心竞争优势的必要举措。公司产能结构升级将有力地支撑公司光伏主业终端战略的落地，进一步提升公司市场份额和行业地位，也为公司应对行业下一代技术迭代打下良好基础。

（2）光储产业协同发展，构建能源全生命周期服务能力

公司在夯实光伏产业发展基础的同时积极布局储能业务，依托协鑫品牌优势打造综合能源系统集成产业生态，形成以“光伏+储能”为核心的综合能源系统集成商的战略双引擎，全力筹建徐州 10GWh 智慧储能系统集成项目，为在储能系统核心产品供应端提供强有力的保障。与此同时，根据源网侧、用户侧不同储能终端应用场景的诉求，协鑫集成提供优化的储能系统解决方案。在产业链上游设备环节，通过与优势储能电芯、PCS 供应商开展战略合作，形成稳定可靠的核心设备供应；同时公司通过自主研发储能 BMS、EMS 控制技术、数据管理云平台等“软”核心技术，面向市场推出差异化的大型储能、工商业储能及户用储能产品，构建协鑫集成储能产业的技术、品牌竞争力。在终端应用环节，依托协鑫集成在新能源行业优势的全球终端渠道资源储备，致力于为用户提供综合能源系统解决方案，逐步开展市场渗透。

（3）产品矩阵升级，形成垂直一体化竞争优势

公司针对不同区域、不同类型、不同规模光伏场景开发了多样化的低碳光储一体化智能解决方案。在横向侧，除常规高效组件外，公司陆续推出差异化组件产品：大尺寸高效颗粒硅低碳组件已获得法国碳足迹认证证书、“鑫福顶”和“鑫云顶”两款 BIPV 综合解决方案已上市、高可靠性防浸泡海面漂浮组件已批量获得下游订单，同时获批国家重点研发计划“近海漂浮式光伏发电关键技术及核心部件研发与工程示范”项目；在纵向侧，公司在建芜湖 20GW 高效电池片生产基地、徐州鑫宇电池产线技改升级、徐州 10GWh 智慧储能系统集成项目等将打通“电池-组件-储能”的光储垂直一体化产业链，向上解决电池采购瓶颈，向下满足应用场景延伸。产品矩阵升级，将进一步巩固公司综合能源系统集成服务商的发展定位，形成垂直一体化的竞争优势。

（4）市场布局升级，形成全球区域竞争优势

公司利用协鑫的全球品牌优势，发挥多年积累的全球渠道基础，继续加码全球销售渠道布局，稳步提升海外市场销量占比。同时，综合考虑欧美贸易保护政策、地区关税政策及全球贸易格局，未来全球渠道将划分为中国区域、中国产能可消纳区域以及拥有一定贸易壁垒的美国、印度等区域。贸易壁垒国家现有产能远小于新增光伏装机需求，产业链扩张是趋势较为明显。为紧抓产业链扩张机遇期，公司将联合优势企业，发挥自身产业、技术、品牌优势，利用先进生产管理经验，发挥产品质量、成本控制、产业链整合能力，适时推动在合适的地区以合适的方式完成海外产能布局，形成全球区域竞争优势。

2、发行人拟采取的切实有效的措施

（1）扎根“智造”，推进合肥、阜宁组件项目、芜湖电池片项目达产

公司顺应电池片、组件行业技术变革，积蓄力量，全力推动制造端产能结构升级。公司合肥、阜宁两大组件基地拥有 210mm 尺寸组件向下兼容的生产能力，满足单玻、双玻生产需求，并联关键工序，有效降低产能损失，整体自动化程度高达 93%。在数字化管理方面，合肥组件基地全力打造数字化 AI 智能工厂，利用智能视觉检测、智能传感、智能物流与仓储、互联集成系统 MES、ERP、APS、WMS 等实现设备、数据互联互通，助力企业创造价值。公司芜湖电池片项目采用行业领先的 N 型 TOPcon 电池片技术，将在技术端、成本端形成竞争优势。预

计 2023 年底，公司将具备超 30GW 高效组件产能和 10GW N 型 TOPcon 电池片产能。

（2）扎根技术，先进技术助力产品迭代升级

公司长期深耕光伏行业，稳步开拓储能产业。公司始终坚持科技引领、创新驱动的理念，拥有雄厚的研发力量及技术研发团队。公司旗下拥有高新技术企业 4 家、国家级博士后工作站 1 个、省级院士专家工作站 1 个、省市级工程技术研究中心 5 个、省市级企业技术中心 3 个、省级智能工厂 1 个，国家级绿色工厂 1 个，为公司技术创新发展提供了坚实的平台。截至 2022 年末，公司累计授权专利 400 余项，其中发明专利 80 余项，累计参编 30 余项行业技术标准。

为充分应对下一轮光储市场迭代周期，在光伏产业端：公司积极孵化颗粒硅低碳组件、高效钙钛矿晶硅叠层组件产品，积极开发和优化更高效率的 TOPCon、HJT 和 IBC 电池技术路线和生产工艺，促进终端产品应用的成本下降、市场竞争力增强。在储能产业端：公司积极推进服务于电网侧、用户侧储能的系统集成核心技术 BMS、EMS、数据管理云平台的软件研发及应用，在储能系统软件端逐步形成竞争优势。

（3）扎根市场，加码全球销售渠道和海外产能

公司曾连续 5 年位居全球光伏组件出货前十名，连续 4 年被彭博新能源评为全球 Tier 1 组件供应商，连续 5 年被 PVEL 评为组件最佳表现制造商，公司依靠产品品质、一站式的专业服务在全球各主要市场获得了客户的一致认可，与 Actics、INTERBRAS、Neeo、Baywa Re、DMM 等海外大型国家电力集团、分销商、新能源开发投资集团建立了长期的战略合作伙伴关系。同时，公司积极与国内大型发电企业达成战略合作，如国家电力、中国能建等，以加强战略客户的长单合作。随着协鑫品牌的全球影响力不断加强，产品矩阵的不断升级，公司将与现有合作伙伴渠道深化合作关系，不断开发增量渠道；同时，公司还将进一步发挥资源整合能力，联合优势企业，对海外重点市场进行产能布局，实现全球区域竞争优势的发展目标。

综上所述，公司已制定清晰明确的经营发展计划及切实有效的措施，相关经营成果已逐步有效体现至 2022 年度和 2023 年一季度经营业绩中，2022 年和 2023 年一季度公司实现营业收入分别为 835,360.92 万元和 155,141.83 万元，同比分别

增长 77.68%和 20.17%。

六、在维持较高货币资金水平的背景下，发行人存在大量短期借款的原因及合理性，具体借款用途与实际经营需要是否匹配

（一）报告期各期末，在维持较高货币资金水平的背景下，公司存在大量短期借款具有合理性

2019 年末至 2023 年 1 季度末，公司货币资金余额分别为 291,295.84 万元、344,732.10 万元、197,523.44 万元、255,304.15 万元和 **274,336.39 万元**，短期借款余额分别为 321,052.33 万元、217,186.88 万元、154,170.19 万元、130,891.41 万元和 **174,361.26 万元**。

公司在维持较高货币资金水平的背景下，存在大量短期借款的原因：（1）公司部分货币资金为各类保证金，如银行承兑汇票保证金等，公司通过前述方式可以延长应付账款账期，获取银行存款利息收益，具有合理性；（2）短期借款用于补充公司生产经营资金，由于公司所处的光伏行业特点，一般组件生产企业对下游客户给予一定的信用期限，但上游供应商的部分材料（主要是电池片）根据市场行情采用现款现货的模式。因此，公司采购生产销售需要占用较多的运营资金，部分资金通过银行贷款解决，符合行业惯例；（3）2019 年至 2022 年末同行业可比上市公司短期借款占货币资金比例呈现下降趋势，公司短期借款占货币资金比例总体呈现下降趋势，与同行业可比上市公司基本保持一致，公司 2020 年末比例下降更大，主要原因是 2020 年末前次募集资金到账导致货币资金余额较大，具有合理性。

具体分析如下：

1、报告期内，公司货币资金构成情况

单位：万元

项目	2023年1季度末	2022年末	2021年末	2020年末	2019年末
库存现金	-	4.00	2.25	31.22	0.76
银行存款	124,370.35	127,022.34	135,754.43	281,574.90	49,401.38
其他货币资金	149,966.03	128,277.81	61,766.76	63,125.98	241,893.70
合计	274,336.39	255,304.15	197,523.44	344,732.10	291,295.84
其中：因抵押、质押等对使用有限制	176,985.25	155,175.67	87,723.52	83,094.39	257,412.20

的款项总额					
-------	--	--	--	--	--

公司货币资金金额较大主要内容为受限资金，同行业可比上市公司存在受限资金占货币资金比例较高的情况，具体情况如下：

项目	同行业可比公司	2022 年末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
受限资金占货币资金比重	东方日升	47.28%	60.10%	49.16%	67.62%
	晶澳科技	49.77%	50.60%	50.17%	32.52%
	天合光能	28.97%	38.79%	55.75%	34.19%
	亿晶光电	86.71%	63.47%	49.25%	34.56%
	中来股份	69.17%	68.76%	56.12%	18.64%
	爱旭股份	49.43%	77.40%	26.28%	95.96%
	航天机电	4.80%	5.22%	8.58%	7.69%
	钧达股份	33.51%	-	7.92%	10.24%
	平均数	46.21%	45.54%	37.90%	37.68%
	公司	60.78%	44.41%	24.10%	88.37%

注：同行业可比公司晶科能源、隆基绿能未披露受限资金金额。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

根据上表，公司与东方日升、晶澳科技、亿晶光电、中来股份、爱旭股份等同行业可比公司存在大额受限资金情况。报告期内，公司受限资金占货币资金比重与同行业可比公司相比，处于合理水平。具体而言，2019 年末，公司受限资金占货币资金比重处于爱旭股份与东方日升之间；2020 年末，公司受限资金占货币资金比重与爱旭股份较为一致；2021 年末，公司受限资金占货币资金比重处于天合光能与晶澳科技之间；2022 年末，公司受限资金占货币资金比重处于晶澳科技与中来股份之间。综上，公司受限资金主占货币资金的比例相比同行业上市公司具有合理性。

2、公司所处行业普遍使用票据结算所致导致受限资金较高

2019 年末至 2023 年 1 季度末，公司使用有限制的货币资金明细如下：

单位：万元

项目	2023年1季度末	2022年末	2021年末	2020年末	2019年末
质押存单	25,998.01	25,804.26	25,000.00	-	2,850.00
银行承兑汇票保证金	122,109.25	110,543.79	55,033.88	24,710.00	191,956.18
信用证保证金	23,957.90	3,898.35	507.61	30,494.83	31,290.76

保函保证金	2,097.18	10,915.65	3,463.45	5,924.26	14,051.98
破产重整管理人账户银行存款	983.73	983.73	983.73	983.73	983.73
共管账户	-	145.91	144.88	16,059.04	14,163.45
其他	1,839.19	2,883.98	2,589.96	4,922.54	2,116.09
合计	176,985.25	155,175.67	87,723.52	83,094.39	257,412.20

注：2023年1季度财务数据未经审计。

根据上表，2019年末至2023年1季度，公司使用有限制的货币资金总额较大的原因系公司存在金额较大的银行承兑汇票保证金、质押存单、信用证保证金和保函保证金等，公司通过前述方式可以延长应付账款账期，提升公司资金周转效率，获取一定银行存款利息收益。

3、公司应付票据报告期各期末余额涉及采购原材料、设备、支付物流费等，均与公司日常生产经营有关；涉及的供应商均为非关联方，不存在为控股股东及其关联方开具承兑汇票的情形，具体情况如下：

(1) 2022年末，公司银行承兑汇票明细如下：

供应商名称	应付票据期末余额（万元）	采购产品类型	是否为控股股东及其关联方
彩虹集团新能源股份有限公司	16,506.00	玻璃	否
厦门象屿新能源有限责任公司	16,500.00	电池片	否
天津爱旭太阳能科技有限公司	15,012.73	电池片	否
上饶捷泰新能源科技有限公司	13,965.00	电池片	否
浙江爱旭太阳能科技有限公司	9,651.81	电池片	否
杭州福斯特应用材料股份有限公司	9,328.91	玻璃	否
江苏润阳悦达光伏科技有限公司	7,954.13	电池片	否
江苏润阳光伏科技有限公司	7,742.97	电池片	否
永臻科技股份有限公司	5,761.99	边框	否
通威太阳能（安徽）有限公司	4,700.00	电池片	否
通威太阳能（成都）有限公司	4,160.83	电池片	否
深圳爱旭数字能源技术有限公司	3,840.75	电池片	否
常州市凯宏铝业有限公司	3,411.69	边框	否
浙江祥邦科技股份有限公司	3,005.36	EVA/POE	否
安徽福莱特光伏玻璃有限公司	2,809.86	玻璃	否
信义光伏产业（安徽）控股有限公司	2,150.00	玻璃	否

广东金源光能股份有限公司	1,982.58	组件	否
苏州贝尔特光伏电子科技有限公司	1,954.74	接线盒/连接器	否
深圳市捷佳伟创新能源装备股份有限公司	1,915.50	电池片设备	否
安徽英发德盛科技有限公司	1,900.00	电池片	否
江阴市源硕金属科技有限公司	1,896.79	边框	否
常州百佳年代薄膜科技股份有限公司	1,888.74	EVA/POE	否
苏州谐通光伏科技股份有限公司	1,791.02	接线盒/连接器	否
苏州宇邦新型材料股份有限公司	1,568.31	汇流条	否
常州捷佳创精密机械有限公司	1,468.50	电池片设备	否
苏州中来光伏新材股份有限公司	1,263.03	背板	否
苏州易昇光学材料股份有限公司	1,261.45	背板	否
常州时创能源股份有限公司	1,125.00	电池片	否
其他供应商 (137 家, 单家余额 1000 万以下)	11,008.48	电池片、玻璃、包材、物流费、组件和电池片设备等	否
合计	157,526.16	-	-

注：2022 年末，公司银行承兑汇票保证金占银行承兑汇票余额比重为 70.17%，主要系 2022 年公司完成大尺寸组件替代小尺寸组件，经营情况实质性改善，银行给与了一定的信用敞口，承兑汇票保证金比例较低所致，具有合理性。

其中，2022 年末公司质押存单明细如下：

公司	金融机构	借款金额 (万元)	起始日	终止日
徐州鑫宇	莱商银行股份有限公司沛县支行	9,700.00	2022/3/30	2023/3/30
阜宁集成	浙商银行股份有限公司苏州分行	15,000.00	2022/6/23	2023/6/23

(2) 2021 年末，公司银行承兑汇票明细如下所示：

供应商名称	银行承兑汇票期末余额 (万元)	采购产品类型	是否为控股股东及其关联方
苏州宏瑞达新能源装备有限公司	8,516.00	组件设备	否
苏州晟成光伏设备有限公司	6,340.38	组件设备	否
无锡奥特维科技股份有限公司	5,837.06	组件设备	否
无锡科索特新科技有限公司	5,154.42	光伏组件	否
浙江爱旭太阳能科技有限公司	3,569.73	电池片	否
通威太阳能 (成都) 有限公司	3,410.83	电池片	否

江苏润阳世纪光伏科技有限公司	1,309.72	电池片	否
营口金辰机械股份有限公司	1,288.76	组件设备	否
深圳市联得自动化装备股份有限公司	1,164.00	组件设备	否
广东金源光能股份有限公司	1,063.54	组件	否
上海迪伐新能源设备制造有限公司	1,009.20	组件设备	否
其他供应商(136家,单家余额1000万以下)	1,1767.29	电池片、玻璃、包材、物流费、组件和电池片设备等	否
合计	50,430.93	-	-

注：2021年末，公司银行承兑汇票余额为合并口径，如加上公司合并抵消的部分银行承兑汇票1,162.75万元，银行承兑汇票保证金占银行承兑汇票余额比重为106.67%，主要原因是：一方面，银行2021年没有给与信用敞口，银行承兑汇票保证金比例基本为100%；另一方面，2021年末公司少部分保证金在期末未及时开具银行承兑汇票所致。

(3) 2020年末公司银行承兑汇票明细如下所示：

供应商名称	银行承兑汇票期末余额(万元)	采购产品类型	是否为控股股东及其关联方
江苏朗玛贸易有限公司	1,132.51	组件/电池片	否
常州百佳年代薄膜科技股份有限公司	546.37	EVA/POE	否
彩虹(合肥)光伏有限公司	448.76	玻璃	否
山西潞安太阳能科技有限责任公司	435.75	电池片	否
宁夏小牛自动化设备有限公司	398.65	组件设备	否
无锡英菲拓绿色能源科技有限公司	346.55	组件	否
常州市凯宏铝业有限公司	265.96	边框	否
苏州贝尔特光伏电子科技有限公司	209.13	接线盒/连接器	否
苏州易昇光学材料有限公司	202.76	背板	否
安徽英发睿能科技股份有限公司	172.00	电池片	否
苏州和瑞达电子有限公司	165.10	密封胶/背板/EAV	否
苏州为能新型材料有限公司	164.09	汇流条	否
大连施奈莱克现代物流有限公司 句容分公司	159.52	物流服务	否
浙江纽能新能源科技有限公司	152.59	电池片	否
杭州福斯特应用材料股份有限公司	150.00	玻璃	否

司			
江阴市广跃电子有限公司	124.65	边框/角码	否
苏州工业园区英孚瑞电子科技有限公司	120.32	托盘	否
陕西拓日新能源科技有限公司	106.88	钢化玻璃	否
中国化学工程第三建设有限公司	100.00	工程款	否
其他供应商(136家,单家余额1000万以下)	2,952.52	电池片、玻璃、包材、物流费、组件和电池片设备等	否
合计	8,354.11	-	-

注：2020年末，公司银行承兑汇票余额为合并口径，如加上公司合并抵消的部分银行承兑汇票14,385.86万元，银行承兑汇票保证金占银行承兑汇票余额比重为108.66%，主要原因：一方面，银行2020年没有给与信用敞口，银行承兑汇票保证金比例基本为100%；另一方面，2020年末公司少部分保证金在期末未及时开具银行承兑汇票所致。

综上，公司应付票据期末余额涉及采购原材料、设备、支付物流费等，均与公司日常生产经营有关；涉及的供应商均为非关联方，不存在为控股股东及其关联方开具承兑汇票的情形。

4、部分同行业可比上市公司存在银行承兑汇票保证金占货币资金比例较高的情况，具体情况如下：

可比公司	2022年末	2021年末	2020年末	2019年末
爱旭股份	46.36%	64.98%	22.70%	88.25%
东方日升	39.58%	48.43%	40.43%	55.55%
晶澳科技	36.60%	32.74%	30.16%	18.37%
天合光能	17.80%	23.67%	39.47%	12.66%
亿晶光电	70.34%	46.54%	36.38%	0.00%
中来股份	45.22%	52.05%	34.25%	14.49%
平均值	42.65%	44.74%	33.90%	31.55%
协鑫集成	43.30%	27.86%	7.17%	65.90%

数据来源：wind，上市公司定期报告。

根据上表数据，公司2019年末银行承兑汇票保证金占货币资金比例处于爱旭股份与东方日升之间；2020年末，银行承兑汇票保证金占货币资金比例较低，主要为当年年末公司非公开发行股票募集资金到账，除去该影响，银行承兑汇票保证金占货币资金比例为25.86%，与行业平均水平33.90%相比不存在较大差异；2021年末，公司银行承兑汇票保证金占货币资金比例处于天合光能和晶澳

科技之间；2022年末，公司银行承兑汇票保证金占货币资金的比例为43.30%，与行业平均水平基本一致。总体来说，公司银行承兑汇票保证金占比具有合理性。

根据上述分析，公司受限资金较大具有合理性。

5、公司货币资金、短期借款情况与部分同行业可比上市公司基本一致，具有合理性

报告期各期末，同行业可比上市公司亦存在货币资金、短期借款均较高情形，具体情况如下：

单位：万元

证券简称	公司	平均数	东方日升	航天机电	中来股份	晶科能源	天合光能
2019年末							
货币资金	291,295.84	-	421,767.69	89,261.73	110,045.99	1,354,153.61	582,744.95
短期借款	321,052.33	-	309,430.35	105,187.25	104,639.27	810,730.68	604,077.49
短期借款占货币资金比例	110.22%	89.96%	73.37%	117.84%	95.09%	59.87%	103.66%
2020年末							
货币资金	344,732.10	-	516,782.48	99,951.91	147,015.28	1,602,873.06	942,935.70
短期借款	217,186.88	-	354,736.13	117,805.36	135,841.61	727,703.58	506,768.28
短期借款占货币资金比例	63.00%	75.61%	68.64%	117.86%	92.40%	45.40%	53.74%
2021年末							
货币资金	197,523.44	-	520,242.75	108,956.24	248,852.29	1,840,878.37	1,069,007.73
短期借款	154,170.19	-	379,501.09	100,347.52	121,288.64	1,168,997.30	664,745.73
短期借款占货币资金比例	78.05%	67.89%	72.95%	92.10%	48.74%	63.50%	62.18%
2022年末							
货币资金	255,304.15	-	984,578.43	167,893.84	298,735.38	1,998,544.14	1,914,292.57
短期借款	130,891.41	-	425,637.61	92,305.65	325,256.76	1,013,148.34	971,838.92
短期借款占货币资金比例	51.27%	61.71%	43.23%	54.98%	108.88%	50.69%	50.77%
2023年1季度							
货币资金	274,336.39	-	1,354,866.18	124,755.30	309,805.37	1,761,678.04	2,270,496.95
短期借款	174,361.26	-	375,898.94	100,219.33	284,059.06	1,263,149.32	1,242,473.57
短期借款占货币资金比例	63.56%	65.24%	27.74%	80.33%	91.69%	71.70%	54.72%

币资金比例							
-------	--	--	--	--	--	--	--

注：2023年1季度财务数据未经审计。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

(二) 报告期内，公司短期借款用途与实际经营需要相匹配

1、2019年末，公司主要短期借款（单笔金额超5,000万元）及用途情况如下：

单位：万元

公司	担保类别	金额	期限	主要用途
协鑫集成	保证加质押	11,859.54	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证加质押	11,859.54	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证加质押	11,161.92	1年	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	6,000.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	6,200.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	6,000.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	13,950.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	9,600.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	质押借款	5,500.00	9个月	补充生产经营
协鑫集成	保证借款	15,000.00	6个月	补充生产经营
协鑫集成	保证借款	10,000.00	6个月	补充生产经营
协鑫集成	信用证福费廷	19,560.17	6个月	补充生产经营
协鑫集成	信用证福费廷	19,560.17	6个月	补充生产经营
苏州集成	保证借款	7,000.00	2-3个月	补充生产经营
苏州集成	信用证福费廷	9,782.50	6个月	补充生产经营
苏州集成	信用证福费廷	19,707.58	6个月	补充生产经营
苏州集成	应收票据贴现	9,695.00	1年	补充生产经营
苏州集成	应收票据贴现	38,459.94	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证借款	10,000.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证借款	10,000.00	1年	补充生产经营
东升香港	保证加质押	14,110.59	1年	用于收购股权
张家港集成	保证借款	15,000.00	1年	补充生产经营
句容集成	保证借款	7,200.00	7-8个月	补充生产经营

2、2020年末，公司主要短期借款（单笔金额超5,000万元）及用途情况如下：

单位：万元

借款公司	担保类别	金额	期限	主要用途
协鑫集成	保证加土地厂房抵押	13,000.00	6个月	补充生产经营
协鑫集成	保证加设备抵押	15,000.00	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证加土地厂房抵押	15,997.00	6个月	补充生产经营
协鑫集成	保证	29,300.00	3个月	补充生产经营
句容集成	保证	7,200.00	10个月	补充生产经营
张家港集成	保证加土地厂房抵押	15,000.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证	10,000.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证	10,000.00	1年	补充生产经营
OSW	保证	6,521.19	3个月	补充生产经营
东升香港	保证加股权质押	11,491.90	1年	用于收购股权

3、2021年末，公司主要短期借款（单笔金额超5,000万元）及用途情况如下：

单位：万元

借款公司	担保类别	金额	期限	经营用途
协鑫集成	保证加抵押	13,000.00	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证加抵押	12,500.00	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证加抵押	15,990.00	1年	补充生产经营
苏州集成	保证	5,000.00	1年	补充生产经营
句容集成	保证	5,200.00	1年	补充生产经营
张家港集成	保证加抵押	14,000.00	1年	补充生产经营
张家港集成	保证加抵押	8,000.00	1年	补充生产经营
阜宁集成	质押	15,000.00	1年	补充生产经营
东升香港	保证加质押	11,164.00	1年	用于收购股权
徐州鑫宇	保证	8,000.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	质押	9,700.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证	8,500.00	1年	补充生产经营
OSW	保证	13,866.00	3个月	补充生产经营

4、2022年末，公司主要短期借款（单笔金额超5,000万元）及用途情况如下：

单位：万元

公司	担保类别	金额	期限	经营用途
协鑫集成	保证加抵押 加质押	13,667.73	6个月	补充生产经营
协鑫集成	保证加抵押	10,000.00	3个月	补充生产经营
徐州鑫宇	质押	9,700.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证	7,200.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证加抵押	5,500.00	1年	补充生产经营
阜宁集成	质押	15,000.00	1年	补充生产经营
东升香港	质押加保证	7,284.71	1年	用于收购股权
合肥集成	信用证贴现	12,687.82	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	9,637.94	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	6,748.00	1年	补充生产经营

5、2023年1季度末，公司主要短期借款（单笔金额超5,000万元）及用途情况如下：

单位：万元

公司	担保类别	金额	期限	主要用途
协鑫集成	保证加抵押加 质押	14,000.00	6个月	补充生产经营
协鑫集成	保证	10,013.17	1年	补充生产经营
协鑫集成	保证	7,017.11	5个月	补充生产经营
徐州鑫宇	质押	9,600.00	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证	7,216.44	1年	补充生产经营
徐州鑫宇	保证加抵押	5,508.77	1年	补充生产经营
阜宁集成	质押	15,018.33	1年	补充生产经营
合肥集成	保证	6,715.00	2个月	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	13,000.00	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	10,000.00	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	7,000.00	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	10,000.00	1年	补充生产经营
合肥集成	信用证贴现	14,285.00	1年	补充生产经营
东升香港	质押加保证	6,701.04	1年	用于收购股权

注：2023年1季度财务数据未经审计。

七、结合同行业可比公司应收账款占营业收入比重的情况，说明发行人应收账款变动趋势的合理性，结合应收账款期后回款情况、公司业务模式、信用政策、账龄、同行业可比公司情况等，说明期末计提坏账准备是否充分。最近一期应收账款计提坏账准备金额为负的原因及合理性，是否与发行人的实际经营状况、行业发展特征相符，前期计提减值是否准确，是否存在通过减值计提调节利润的情况。账龄逾期 3 年以上的应收账款占比较高的原因，并详细说明逾期 3 年以上的前五名客户具体情况，包括但不限于与上市公司及其控股股东、实际控制人、董监高是否存在任何关系、长期未收回的原因及合理性、是否存在利益输送、对应收入是否真实准确等

(一) 经对比同行业可比公司情况，报告期内公司应收账款变动趋势合理
报告期各期，公司与可比上市公司应收账款占营业收入比重的情况如下：

公司名称	2023年 1季度	2022年	2021年	2020年	2019年	主要产品
晶澳科技 (002459.SZ)	45.47%	11.83%	14.27%	14.50%	14.84%	硅片、太阳能电池片、太阳能电池组件、太阳能光伏电站
东方日升 (300118.SZ)	52.26%	13.32%	17.70%	27.42%	24.78%	太阳能电池组件、多晶硅、发电业务
中来股份 (300393.SZ)	111.74%	32.31%	25.27%	23.09%	21.06%	中来太阳能电池背膜
航天机电 (600151.SH)	96.35%	23.08%	29.82%	29.87%	26.68%	单晶硅电池组件、多晶硅电池组件、太阳能电池组、太阳能光伏电站等
亿晶光电 (600537.SH)	62.66%	17.47%	20.88%	21.00%	26.79%	光伏组件
天合光能 (688599.SH)	67.76%	16.35%	19.65%	16.28%	22.05%	天合智能优选、多应用场景下的商用光伏系统、高功率基准组件系列、高可靠双玻组件系列、高性能双面组件系列、光伏电站工程建设管理、光伏电站销售业务
钧达股份 (002865.SZ)	1.88%	0.41%	6.68%	27.26%	37.94%	光伏电池片
爱旭股份 (600732.SH)	4.32%	0.59%	1.45%	0.47%	0.74%	光伏电池片
隆基绿能	38.33%	7.45%	10.12%	13.76%	7.54%	单晶硅棒、单晶硅

(601012.SH)						片、硅棒、硅片加工服务
晶科能源 (688223.SH)	78.31%	20.59%	18.50%	15.28%	20.84%	电池片、光伏组件、硅片
平均值	55.91%	14.34%	16.43%	18.89%	20.33%	-
协鑫集成 (002506.SZ)	43.64%	11.23%	28.89%	38.70%	24.97%	光伏组件、系统集成包

注：2023年1季度财务数据未经审计。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

根据上表，公司同行业可比上市公司多为垂直一体化光伏企业，包含从上游硅料至下游组件产品，公司与其在产品结构上差异较大；从产品结构角度，同行业可比上市公司航天机电和亿晶光电主要产品和公司更为一致，更具有可比性。报告期内，公司应收账款占营业收入比例变动趋势与航天机电一致，具有合理性。

相较于同行业可比上市公司航天机电、亿晶光电，2020年，公司应收账款占营业收入比例更高，主要原因是2020年公司因产能结构调整，组件出货量出现阶段性下降，公司营业收入出现下滑，2020年销售收入较2019年下降31.40%，而由于光伏“531”新政的影响，公司形成金额较大的长账龄应收账款，回款较慢，导致2020年末应收账款余额较大导致。2022年度，公司应收账款占营业收入比例降低，主要原因是一方面公司2022年大尺寸组件销售收入大幅增长，信用政策以先款后货方式为主导致同期应收账款增加较少；另外一方面系公司2022年通过各种积极催收、诉讼等手段收回较大金额的长账龄应收账款。相较于同行业可比上市公司航天机电、亿晶光电等，2023年1季度，公司应收账款占营业收入比例更低，主要原因是公司2022年以来大尺寸组件全面达产，销售收入增长，同时新增客户的信用政策以先款后货方式为主，导致同期应收账款增加较少。

（二）报告期各期末，公司计提坏账准备充分

1、公司业务模式、信用政策有利于应收账款的收回，降低坏账风险

（1）公司业务模式

公司国外销售的具体业务模式：公司国外销售主要产品为自产光伏组件，销售模式主要为直销模式。公司建立了较为全面的国外销售网络，全面了解全球各地项目信息及客户实际需求，制定适合具体客户的销售方案，通过竞争性谈判方式，取得客户订单或合同，根据客户订单或合同组织生产、交货及后续服务。

公司国内销售的具体业务模式：公司国内销售主要产品包含光伏组件和系统

集成包，主要采用直销模式，以国企、央企及资信情况良好的大型企业为主，主要通过公开招投标签订合同。

(2) 公司信用政策

针对国外销售，公司利用中国出口信用保险公司的信息等，对境外客户和项目的资质进行有效甄别，深入了解客户背景、组织架构、决策链、业务模式等，建立清晰可检索的关键客户档案，保证境外项目的回款可靠性。公司针对国外客户有账期的业务都制定了规范的信用控制的制度，赊销项下全部投保中国出口信用保险公司信用保险。针对国内销售，组件的信用政策以先款后货为主，系统集成项目根据合同约定，按照项目进度结算收款。

2、报告期各期，公司应收账款期后回款情况

报告期各期，公司主要应收账款期后未回款主要系 2018 年光伏“531”新政前公司向部分国内客户销售光伏组件，形成了三年以上长账龄的应收账款。2018 年光伏“531”新政对国内的光伏企业造成较大负面冲击，部分企业经营情况迅速恶化、资金链难以维系，由此形成的前期存量客户欠款。

2019 年以来，公司国内组件销售主要采取先款后货政策，国外销售通过建立清晰可检索的关键客户档案，积极投保信用保险和信用证等保证境外销售回款可靠性使得应收账款期后回款情况良好。

(1) 2023 年 1 季度末，公司主要应收账款期后回款情况（截至 2023 年 5 月末）如下：

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	25,629.73	24.10%	5,366.20	20.94%	剩余于 8 月份信用证到期
宁夏协佳光伏 电力有限公司	9,412.71	8.85%	-	-	对方单位已经被列为 失信被执行人，已经全 额计提坏账
通威太阳能 (合肥)有限 公司	9,128.48	8.58%	9,128.48	100.00%	-
南京京九思新 能源有限公司	6,199.97	5.83%	-	-	对方单位已经被列为 失信被执行人，并且进

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
					入破产重整程序,已经全额计提坏账
安徽银欣新能源科技有限公司	5,394.38	5.07%	-		对方单位已经被列为失信被执行人,并且进入破产重整程序,已经全额计提坏账
国网河北省电力有限公司	4,441.52	4.18%	402.38	9.06%	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
宁夏源品钢构工程有限公司	2,299.79	2.16%	-		对方单位已经被列为失信被执行人,已经全额计提坏账
Enpal GmbH	2,105.57	1.98%	2,105.57	100.00%	-
江苏智临电气科技有限公司	1,775.21	1.67%	-		对方单位已经被列为失信被执行人,已经全额计提坏账
AVANTI IND. COM. IMP. E EXP. LTDA	1,660.78	1.56%	1,660.78	100.00%	-
合计	68,048.14	63.98%	18,663.41	27.43%	-

注：2023年1季度财务数据未经审计。

(2) 2022年末,公司主要应收账款期后回款情况如下:

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
EDP RENOVABLES ESPANA SL.	16,311.04	17.39%	16,311.04	100.00%	-
宁夏协佳光伏电力有限公司	9,412.71	10.04%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,已经全额计提坏账
COBRA INSTALACIONES Y SERVICIOS SA	7,301.65	7.78%	6,356.77	87.06%	剩余未回款部分为应收信用证在信用期内尚未兑付
南京京九思新能源有限公司	6,199.97	6.61%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,并且进入破产重整程序,已经全额计提坏账
安徽银欣新能源科技有限公司	5,394.38	5.75%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,并且进入破产重整程序,已经

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
					全额计提坏账
宁夏电投新能源有限公司	4,054.37	4.32%	3,490.00	86.08%	系统集成项目客户，根据合同约定的履约进度收款，期末计提坏账准备 121.63 万元。
国网河北省电力有限公司	4,020.58	4.29%	402.38	10.01%	根据坏账计提政策，其信用风险较低，不计提坏账准备。
Enpal GmbH	2,965.33	3.16%	2,965.33	100.00%	-
宁夏源品钢构工程有限公司	2,299.79	2.45%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人，已经全额计提坏账
山东电力建设第三工程有限公司	2,066.44	2.20%	461.46	22.33%	系统集成项目客户，根据合同约定的履约进度收款，期末计提坏账准备 97.73 万元。
合计	60,026.27	64.00%	-	-	-

(3) 2021 年末，公司主要应收账款期后回款情况如下：

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
宁夏协佳光伏电力有限公司	9,412.71	6.93%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人，期末计提坏账准备 8,942.07 万元
中核（南京）能源发展有限公司	7,868.09	5.79%	7,868.09	100.00%	-
山东电力建设第三工程有限公司	7,289.69	5.37%	5,684.71	77.98%	系统集成项目客户，根据合同约定的履约进度收款，期末计提坏账准备 364.48 万元。
南京京九思新能源有限公司	6,199.97	4.56%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人，并且进入破产重整程序，期末计提坏账准备 5,889.97 万元
安徽银欣新能源科技有限公司	5,394.38	3.97%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人，并且进入破产重整程序，已经全额计提坏账
南京中核能源工程有限公司	5,000.00	3.68%	5,000.00	100.00%	-
苏州瑞能投资有限公司	3,500.56	2.58%	3,500.56	100.00%	-
国网陕西省电	3,413.11	2.51%	对应销售方	对应销	根据坏账计提政策，其

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
方公司			已经于2022年出表	售方已经于2022年出表	信用风险较低,不计提坏账准备。
宁夏电投新能源有限公司	3,410.37	2.51%	2,846.00	83.45%	系统集成项目客户,根据合同约定的履约进度收款,期末计提坏账准备170.52万元。
宁夏京能新能源有限公司	3,389.59	2.50%	3,389.59	100.00%	-
合计	54,878.47	40.40%	-	-	-

(4) 2020年末,公司主要应收账款期后回款情况如下:

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
内蒙古电力(集团)有限责任公司	14,478.52	6.28%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
国网安徽省电力有限公司六安供电公司	13,388.58	5.81%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
宁夏电投新能源有限公司	11,205.30	4.86%	10,640.92	94.96%	系统集成项目客户,根据合同约定的履约进度收款,期末计提坏账准备571.47万元
山东电力建设第三工程有限公司	9,789.69	4.25%	8,184.71	83.61%	系统集成项目客户,根据合同约定的履约进度收款,期末计提坏账准备499.27万元
宁夏协佳光伏电力有限公司	9,412.71	4.08%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,期末计提坏账准备4,706.35万元
中核(南京)能源发展有限公司	7,868.09	3.41%	7,868.09	100.00%	-
国网河南省电力公司	6,637.51	2.88%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
国网江苏省电	6,366.93	2.76%	对应销售方	对应销	根据坏账计提政策,其

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
万有限公司徐州供电公司			已经于2021年出表	售方已经于2021年出表	信用风险较低,不计提坏账准备。
国网山东省电力公司德州供电公司	6,269.85	2.72%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
南京京九思新能源有限公司	6,199.97	2.69%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,并且进入破产重整程序,期末计提坏账准备 3,099.99 万元
合计	91,617.13	39.74%	-	-	-

(5) 2019 年末, 公司主要应收账款期后回款情况如下:

客户名称	应收账款余额 (万元)	应收账款余额 占比	期后回款金额 (万元)	期后回款比例	备注
湖南省新融通能源有限公司	15,917.40	7.34%	15,917.40	100.00%	-
内蒙古电力(集团)有限责任公司	10,509.09	4.85%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
宁夏协佳光伏电力有限公司	9,412.71	4.34%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,期末计提坏账准备 941.27 万元
国网安徽省电力有限公司六安供电公司	8,376.89	3.86%	对应销售方已经于2021年出表	对应销售方已经于2021年出表	根据坏账计提政策,其信用风险较低,不计提坏账准备。
镇平县聚能新能源开发有限公司	6,589.50	3.04%	5,478.25	83.14%	根据坏账计提政策,属于政府单位,其信用风险较低,不计提坏账准备。
南京京九思新能源有限公司	6,199.97	2.86%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人,并且进入破产重整程序,期末计提坏账准备 620.00 万元
青海华沃新能源有限公司	5,593.17	2.58%	5,593.17	100.00%	-

上海电力设计院物资有限公司	5,584.15	2.58%	5,584.15	100.00%	-
苏州苏瑞新能源科技有限公司	5,453.78	2.52%	5,453.78	100.00%	-
安徽银欣新能源科技有限公司	5,394.38	2.49%	-	0.00%	对方单位已经被列为失信被执行人，并且进入破产重整程序，期末计提坏账准备 4,315.50 万元
合计	79,031.05	36.45%	-	-	-

报告期内，对于报告期各期末应收账款未全额回款的，公司已经根据会计政策计提相应的坏账准备。

3、报告期各期末，根据应收账款账龄变化，公司计提应收账款坏账准备充分

报告期各期末，公司应收账款余额及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2023年3月末	2022年末	2021年末	2020年末	2019年末
应收账款余额	106,337.25	93,797.22	135,834.94	230,513.82	216,816.15
坏账准备	38,636.23	38,382.04	62,927.63	46,257.88	16,834.21
坏账准备总体计提比例	36.33%	40.92%	46.33%	20.07%	7.76%

报告期各期末，公司应收账款账龄如下：

单位：万元，%

账龄	2023年3月末		2022年末		2021年末		2020年末		2019年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	58,870.59	55.36	42,856.32	45.69	41,569.62	30.60	92,488.00	40.12	114,156.45	52.65
1至2年	4,421.93	4.16	4,964.39	5.29	38,144.69	28.08	43,373.18	18.82	57,734.65	26.63
2至3年	5,126.15	4.82	7,684.99	8.19	6,603.68	4.86	42,039.07	18.24	30,839.93	14.22
3年以上	37,918.58	35.66	38,291.53	40.82	49,516.95	36.45	52,613.56	22.82	14,085.12	6.50
合计	106,337.25	100.00	93,797.22	100.00	135,834.94	100.00	230,513.82	100.00	216,816.15	100.00

注：2023年1季度财务数据未经审计。

2019年末至2022年末，公司应收账款按信用风险特征分为三个风险组合，计提坏账准备，三个风险组合的账面余额情况如下：

单位：万元，%

账龄	2022 年末		2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
组合 1	84,580.40	90.17	109,878.60	80.89	141,107.62	61.21	127,869.62	58.98
组合 2	9,216.82	9.83	15,745.55	11.59	78,247.84	33.94	76,835.47	35.44
组合 3	-	-	10,210.79	7.52	11,158.36	4.84	12,111.06	5.59
合计	93,797.22	100.00	135,834.94	100.00	230,513.82	100.00	216,816.15	100.00

其中，组合 2 为应收政府及电网单位款项，信用风险低，公司不计提坏账准备；组合 3 为澳洲子公司 OSW 应收款项，公司考虑澳洲子公司客户的信用风险，按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款的减值准备，并以逾期天数与预期信用损失率对照表为基础计算其预期信用损失，2022 年 12 月，OSW 因重大资产出售完成资产交割过户，组合 3 应收账款随之出表。

组合 1 为除组合 2、组合 3 以外的风险组合，公司根据预期损失率计提坏账准备，计提坏账准备后的应收账款账面价值分布如下：

单位：万元

逾期账龄	2022 年末		2021 年末		2020 年末		2019 年末	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
未逾期	45,335.11	98.13%	28,356.43	60.19%	38,628.99	40.65%	38,815.05	34.75%
逾期 1 年以内	191.26	0.41%	7,483.21	15.88%	14,272.98	15.02%	44,290.05	39.65%
逾期 1-2 年	313.95	0.68%	6,512.07	13.82%	21,073.33	22.18%	23,893.07	21.39%
逾期 2-3 年	358.04	0.78%	3,101.66	6.58%	20,210.01	21.27%	2,955.76	2.65%
逾期 3-4 年	-	-	1,655.70	3.51%	844.21	0.89%	1,736.37	1.55%
逾期 4 年以上	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	46,198.36	100.00%	47,109.07	100.00%	95,029.52	100.00%	111,690.28	100.00%

受 2018 年光伏“531”新政影响，客户回款困难，公司 2019 年应收账款余额较大，但是大部分账龄为 1 年以内，故计提坏账准备也相对较少，2020 年和 2021 年应收账款余额较大，同时应收账款账龄增加导致计提坏账准备相对较多，至 2022 年，受公司对新签订单的客户实行先款后货信用政策影响，叠加公司通过积极谈判、主动诉讼及资产抵账等多种措施催收，收回了部分长账龄的应收账款，公司应收账款余额大幅降低，公司未逾期应收账款账面价值占比已提高至 98.13%。

4、相较于同行业可比上市公司，公司应收账款坏账准备计提更为谨慎，计提金额充分

(1) 2022 年，公司坏账准备计提政策与同行业可比上市公司（中来股份、爱旭股份未披露坏账准备计提政策，故未列示）对比如下：

账龄分析法	晶澳科技 (002459 .SZ)	东方日升 (300118 .SZ)	钧达股份 (002865 .SZ)	隆基绿能 (601012 .SH)	晶科能源 (688223 .SH)	航天机电 (600151 .SH)	天合光能 (688599 .SH)	亿晶光电 (600537 .SH)	平均值	预期损失法	协鑫集成 (002506 .SZ)
6 个月以内	1.00%	0.00%	0.00%	0.66%	0.50%	0.00%	0.50%	0.00%	0.33%	未逾期	3.00%
6 个月至 1 年	5.00%	5.00%	5.00%	3.59%	5.00%	3.00%	5.00%	10.00%	5.20%	逾期 1 年以内	20.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	17.72%	10.00%	8.00%	10.00%	30.00%	13.22%	逾期 1-2 年	40.00%
2-3 年	30.00%	20.00%	50.00%	60.17%	30.00%	10.00%	30.00%	70.00%	37.52%	逾期 2-3 年	70.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	100.00%	93.67%	50.00%	20.00%	50.00%	100.00%	64.21%	逾期 3-4 年	100.00%
4-5 年	100.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%	30.00%	100.00%	100.00%	88.75%	逾期 4-5 年	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	100.00%	93.75%	逾期 5 年以上	100.00%

数据来源：wind，上市公司定期报告，下同。

(2) 2021 年，公司坏账准备计提政策与部分同行业可比上市公司对比如下：

账龄分析法	晶澳科技 (002459 .SZ)	东方日升 (300118 .SZ)	钧达股份 (002865 .SZ)	隆基绿能 (601012 .SH)	晶科能源 (688223 .SH)	航天机电 (600151 .SH)	天合光能 (688599 .SH)	亿晶光电 (600537 .SH)	平均值	预期损失法	协鑫集成 (002506 .SZ)
6 个月以内	1.00%	0.00%	0.00%	0.70%	0.50%	0.00%	0.50%	0.00%	0.34%	未逾期	5.00%
6 个月至 1 年	5.00%	5.00%	5.00%	2.01%	5.00%	3.00%	5.00%	10.00%	5.00%	逾期 1 年以内	10.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	7.35%	10.00%	8.00%	10.00%	30.00%	11.92%	逾期 1-2 年	20.00%
2-3 年	30.00%	20.00%	50.00%	40.32%	30.00%	10.00%	30.00%	70.00%	35.04%	逾期 2-3 年	50.00%
3-4 年	50.00%	50.00%	100.00%	86.78%	50.00%	20.00%	50.00%	100.00%	63.35%	逾期 3-4 年	90.00%
4-5 年	100.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%	30.00%	100.00%	100.00%	88.75%	逾期 4-5 年	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	100.00%	93.75%	逾期 5 年以上	100.00%

(3) 2020 年，公司坏账准备计提政策与部分同行业可比上市公司对比如下：

账龄分析法	晶澳科技 (002459 .SZ)	东方日升 (300118 .SZ)	钧达股份 (002865 .SZ)	隆基绿能 (601012 .SH)	晶科能源 (688223 .SH)	航天机电 (600151 .SH)	天合光能 (688599 .SH)	亿晶光电 (600537 .SH)	平均值	预期损失法	协鑫集成 (002506 .SZ)
6 个月以内	1.00%	0.00%	0.00%	0.88%	0.50%	0.00%	0.50%	0.00%	0.36%	未逾期	5.10%
6 个月至 1 年	5.00%	5.00%	5.00%	1.88%	5.00%	3.00%	5.00%	10.00%	4.99%	逾期 1 年以内	10.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	10.00%	6.00%	10.00%	8.00%	10.00%	30.00%	11.75%	逾期 1-2 年	20.00%

2-3年	30.00%	20.00%	50.00%	35.43%	30.00%	10.00%	30.00%	70.00%	34.43%	逾期2-3年	50.00%
3-4年	50.00%	50.00%	100.00%	95.89%	50.00%	20.00%	50.00%	100.00%	64.49%	逾期3-4年	90.00%
4-5年	100.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%	30.00%	100.00%	100.00%	88.75%	逾期4-5年	100.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	100.00%	93.75%	逾期5年以上	100.00%

(4) 2019年,公司坏账准备计提政策与部分同行业可比上市公司对比如下:

账龄分析法	晶澳科技 (002459.SZ)	东方日升 (300118.SZ)	钧达股份 (002865.SZ)	隆基绿能 (601012.SH)	晶科能源 (688223.SH)	航天机电 (600151.SH)	天合光能 (688599.SH)	亿晶光电 (600537.SH)	平均值	预期损失法	协鑫集成 (002506.SZ)
6个月以内	1.00%	0.00%	0.00%	1.00%	0.50%	0.00%	0.50%	0.00%	0.38%	未逾期	1.30%
6个月至1年	5.00%	5.00%	5.00%	2.00%	5.00%	3.00%	5.00%	10.00%	5.00%	逾期1年以内	2.50%
1-2年	10.00%	10.00%	10.00%	5.00%	10.00%	8.00%	10.00%	30.00%	11.63%	逾期1-2年	10.00%
2-3年	30.00%	20.00%	50.00%	30.00%	30.00%	10.00%	30.00%	70.00%	33.75%	逾期2-3年	50.00%
3-4年	50.00%	50.00%	100.00%	100.00%	50.00%	20.00%	50.00%	100.00%	65.00%	逾期3-4年	80.00%
4-5年	100.00%	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%	30.00%	100.00%	100.00%	88.75%	逾期4-5年	100.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	100.00%	93.75%	逾期5年以上	100.00%

经对比同行业可比上市公司,报告期各期,公司对未逾期及逾期1年以内的应收账款计提比例与大部分可比上市公司差异小,对逾期1年以上的应收账款计提比例比大部分可比同行业上市公司更高。因此,公司各报告期的应收账款坏账准备计提政策是谨慎合理,计提金额充分。

(5) 报告期内,公司计提的应收账款坏账损失准备比率相比同行业可比上市公司的具体情况如下:

单位:万元

公司名称	2022年末			2021年末			2020年末			2019年末		
	应收账款余额	坏账准备余额	计提比例	应收账款余额	坏账准备余额	计提比例	应收账款余额	坏账准备余额	计提比例	应收账款余额	坏账准备余额	计提比例
亿晶光电 (600537.SH)	175,075.94	13,518.05	7.72%	85,265.74	12,027.06	14.11%	86,056.41	13,948.09	16.21%	101,609.61	15,191.52	14.95%
东方日升 (300118.SZ)	391,510.79	78,569.85	20.07%	333,268.29	72,143.68	21.65%	440,534.33	67,851.49	15.40%	356,877.96	48,513.10	13.59%
航天机电 (600151.SH)	203,192.64	8,322.62	4.10%	187,686.69	8,615.06	4.59%	182,026.18	14,177.22	7.79%	184,355.91	16,613.63	9.01%
天合光能 (688599.SH)	1,391,009.30	70,008.62	5.03%	874,015.09	57,004.39	6.52%	478,931.54	55,764.74	11.64%	514,341.13	48,303.32	9.39%
晶科能源 (688223.SH)	1,702,079.79	42,721.01	2.51%	750,630.63	31,343.43	4.18%	514,301.87	49,896.94	9.70%	514,301.87	49,896.94	9.70%
中来股份 (300393.SZ)	309,459	21,470	6.94%	147,049	13,919	9.47%	117,425	15,434	13.14%	78,715	8,221	10.44%

钧达股份 (002865.SZ)	4,795.42	147.94	3.09%	19,126.32	2,478.28	12.96%	23,402.70	1,956.90	8.36%	31,364.89	2,360.48	7.53%
爱旭股份 (600732.SH)	20,783.53	609.15	2.93%	22,411.99	286.04	1.28%	4,497.11	84.01	1.87%	4,485.15	33.40	0.74%
隆基绿能 (601012.SH)	961,185.03	53,610.38	5.58%	815,479.81	30,135.16	3.70%	751,176.91	24,126.73	3.21%	403,962.84	21,388.31	5.29%
晶澳科技 (002459.SZ)	863,531.64	28,830.29	3.34%	589,391.90	25,891.25	4.39%	374,661.38	23,480.25	6.27%	411,357.77	22,487.35	5.47%
平均值	602,262.31	31,780.79	6.13%	382,432.55	25,384.34	8.29%	297,301.34	26,672.04	9.36%	260,137.21	23,300.91	8.61%
协鑫集成 (002506.SZ)	93,797.22	38,382.04	40.92%	135,834.94	62,927.63	46.33%	230,513.82	46,257.88	20.07%	216,816.15	16,834.21	7.76%

经对比同行业可比上市公司，公司 2019-2022 年年末应收账款坏账损失准备比率基本高于同行业可比上市公司，因此，公司各报告期的应收账款坏账准备计提政策是谨慎合理，计提金额充分。

（三）公司最近一期应收账款计提坏账准备金额为负具有合理性，与发行人的实际经营状况、行业发展特征相符，前期计提减值准确，不存在通过减值计提调节利润的情况

公司 2022 年末应收账款计提坏账准备金额为负主要原因包含两方面，一方面系公司 2022 年公司主要产品大尺寸组件产、销量，市场需求旺盛，公司对于新签订单的客户实行先款后货，导致 2022 年度较 2021 年度营业收入增长 36.52 亿元，但 1 年以内应收账款增加 1,286.70 万元，原有的应收账款在 2021 年度已提足，2022 年基本已不需要补提；另外一方面系 2022 年度，公司通过积极谈判、主动诉讼及资产抵账等多种措施催收，效果显著，收回了部分长账龄的应收账款。因此，公司 2022 年末应收账款计提坏账准备金额为负具有合理性。

2022 年度，公司收回主要应收账款情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年收回金额	2021 年末坏账准备金额	2022 年转回坏账准备金额
中核（南京）能源发展有限公司	7,868.09	7,007.66	7,007.66
南京中核能源工程有限公司	7,523.40	2,669.00	2,669.00
湖南格润新能源有限公司	4,969.10	4,790.54	4,743.15
苏州瑞能投资有限公司	3,500.56	2,450.39	2,450.39
中国水利水电第十工程局有限公司	3,039.98	2,887.98	2,887.98

中建中环工程有限公司	1,515.32	1,077.32	1,077.32
合计	28,416.45	20,882.89	20,835.50

注:2022年末湖南格润新能源有限公司尚有47.39万元未收回,导致该部分坏账准备未转回。

2022年,公司收紧对于新签订单的客户信用政策,需其发货前支付全款,主要原因系公司完成大尺寸组件产能结构转型,合肥集成大尺寸组件产销量,市场需求旺盛,符合公司实际经营情况,与行业发展特征相符,具有合理性。

公司根据坏账准备计提政策按照逾期账龄对上述客户计提坏账准备,受2018年光伏“531”新政影响,截至2021年末,公司形成长账龄应收账款余额较大,客户回款困难,导致公司根据逾期账龄计提的坏账准备余额较大,前期计提减值准确;2022年公司通过积极催收、诉讼等各种手段收回了较大金额的长账龄逾期应收账款,根据实际收回的金额冲抵以前年度计提的减值准备,不存在通过减值计提调节利润的情况。

(四) 账龄逾期3年以上的应收账款占比较高的原因,并详细说明逾期3年以上的前五名客户具体情况,包括但不限于与上市公司及其控股股东、实际控制人、董监高是否存在任何关系、长期未收回的原因及合理性、是否存在利益输送、对收入是否真实准确等

1、账龄逾期3年以上的应收账款占比较高的原因

账龄逾期3年以上的应收账款占比较高的原因:2018年受光伏“531”新政影响(主要内容:合理把握发展节奏,优化光伏发电新增建设规模、加快光伏发电补贴退坡并降低补贴强度等),公司下游客户及系统集成商资金压力增大,公司严控信用政策,取消赊销以控制新增应收账款。但前期存量客户回款困难,导致账龄逾期3年以上的应收账款占比较高。

2、截至2023年1季度末,公司逾期3年以上的前五名客户具体情况和长期未收回的原因及合理性

客户名称	2023年1季度末余额(万元)	收入发生年度	长期未收回的原因及合理性
宁夏协佳光伏电力有限公司	9,412.71	2017年	客户未按合同约定支付货款,公司提交诉讼并已胜诉,未执行到款项,该客户已经被列为失信被执行人
南京京九思新能源有限公司	6,199.97	2017年	客户未按合同约定支付货款,公司提交诉讼并已胜诉,未执行到款项,该客户已经被列为失信被执行人,并且已经进入破产重整程序
安徽银欣新	5,394.38	2015年、2016	客户未按合同约定支付,公司提交诉

能源科技有限公司		年	讼并已胜诉，未执行到款项，该客户已经被列为失信被执行人，并且已经进入破产重整程序
宁夏源品钢结构工程有限公司	2,299.79	2016年、2017年	客户未按合同约定支付货款，公司提交诉讼并已胜诉，未执行到款项，该客户已经被列为失信被执行人。
江苏智临电气科技有限公司	1,775.21	2018年	客户未按合同约定支付货款，公司提交诉讼并已胜诉，未执行到款项，该客户已经被列为失信被执行人，并且已经进入破产重整程序。
合计	25,082.05	-	-

2023年1季度末，公司逾期3年以上的前五名客户相关收入均产生在2018年及以前，公司已经提起诉讼并胜诉，但是无法执行到款项，逾期时间长具有合理性；上述客户与公司及公司控股股东、实际控制人、董监高不存在关联关系，前述主体之间不存在利益输送情形，公司对逾期3年以上的前五名客户的销售收入真实准确。

八、结合报告期末存货构成明细、库龄、期后销售、近期市场销售价格趋势、同行业可比公司情况等，说明公司计提存货跌价准备是否充分、合理

(一) 2022年末、2023年1季度末，公司存货库龄较短

2022年末、2023年1季度末，公司存货构成明细具体如下：

单位：万元

项目	2023年1季度末			2022年末		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	28,030.40	2,247.47	25,782.94	13,855.23	2,604.70	11,250.53
库存商品（组件）	73,288.47	2,070.62	71,217.84	47,384.84	2,129.38	45,255.46
委托加工物资	22.06	-	22.06	20.82	-	20.82
发出商品	20,840.64	-	20,840.64	29,506.78	-	29,506.78
库存商品（系统集成项目）	19,332.18	-	19,332.18	16,963.85	-	16,963.85
合同履约成本（系统集成项目）	27,213.07	-	27,213.07	27,250.56	-	27,250.56
合计	168,726.82	4,318.09	164,408.73	134,982.09	4,734.08	130,248.02

注：2023年1季度财务数据未经审计。

根据上表，公司存货主要为原材料、组件相关存货（库存商品和发出商品）、系统集成包（库存商品及合同履约成本）。其中，组件相关存货主要为合肥集成

的大组件生产采购的原材料、大尺寸组件的库存商品和发出商品，对应存货的库龄较短，主要为1年以内；系统集成项目均有对应建设项目，对应的存货库龄较短，主要为1年以内。

（二）2022年末公司的存货期后销售情况良好

2022年末的公司库存商品（组件）在2023年1-4月期间实现销售收入43,164.96万元，对应的营业成本为40,761.96万元，销售收入大于存货结转的营业成本，且毛利率为正。

2022年末公司库存商品（系统集成项目）及合同履行成本（系统集成项目）由于工程周期相对较长，期后形成销售收入较少，截至2023年4月末，实现销售收入为8,158.69万元，对应的营业成本为7,011.29万元，期后销售收入大于存货结转的营业成本，且毛利率为正。

（三）2023年1-3月公司组件销售价格趋势呈现下降趋势，但当期毛利率水平上升，公司按照会计政策，准确计提存货跌价准备；公司期末系统集成项目存货合同收入大于预计总成本，不存在减值

1、2023年1-3月公司组件销售价格趋势如下：

月份	国内均价（元/W）	海外均价（美元/W）
1月	1.8477	0.2815
2月	1.7165	0.2854
3月	1.6802	0.2505

2023年1-3月组件市场价格总体呈现下降趋势，主要原因是主要原材料电池片价格下跌导致，但当期毛利率较2022年上升较多。公司光伏组件辅材价格较为稳定，电池片金额波动较大，公司对库存电池片成本与可变现净值（市场价减预计销售费用、减预计加工费用等），测算应有存货跌价准备余额与账面已计提金额的差额，计提跌价准备。报告期后，存货价格进一步下跌的无合同库存商品在2023年一季度继续计提存货跌价准备，跌价准备计提充分、准确。

2、公司2022年末系统集成项目存货合同收入大于预计总成本，不存在减值情况

单位：万元

项目名称	期末存货余额	累计已确认收入金额	累计已确认收入对应的成本金额	合同总收入	预计总成本
宁电投热	27,106.96	-	-	39,280.00	38,605.40

项目名称	期末存货余额	累计已确认收入金额	累计已确认收入对应的成本金额	合同总收入	预计总成本
电项目					
广西钦州300MW示范项目（一期80MW）	10,002.10	18,736.65	18,182.11	29,680.00	28,048.00
其他零星工程	7,105.36	-	-	-	-
合计	44,214.42	-	-	68,960.00	66,653.40

（四）相较于同行业可比上市公司，报告期末公司存货跌价准备计提比例在合理范围

2022年末，公司计提存货跌价准备情况与同行业可比上市公司对比如下：

单位：万元

公司名称	2022年末		
	存货余额	存货跌价准备余额	计提比例
东方日升 (300118.SZ)	664,900.00	24,666.00	3.71%
中来股份 (300393.SZ)	279,364.30	5,778.54	2.07%
晶澳科技 (002459.SZ)	1,239,118.34	48,187.70	3.89%
钧达股份 (002865.SZ)	38,329.25	4,436.86	11.58%
爱旭股份 (600732.SH)	178,902.74	26,194.93	14.64%
天合光能 (688599.SH)	1,924,907.10	53,436.82	2.78%
隆基绿能 (601012.SH)	2,034,256.10	102,500.54	5.04%
晶科能源 (688223.SH)	1,809,732.62	64,704.25	3.58%
航天机电 (600151.SH)	103,028.00	6,537.93	6.35%
亿晶光电 (600537.SH)	139,220.19	1,250.87	0.90%
平均值	841,175.86	33,769.44	5.45%
协鑫集成 (002506.SZ)	134,982.09	4,734.07	3.51%

注：2023年1季度，同行业可比上市公司未披露存货跌价准备余额。

数据来源：wind，上市公司定期报告。

经对比同行业可比上市公司计提存货跌价准备情况，大部分同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例低于公司或基本持平，但隆基绿能、航天机电、钧达

股份、爱旭股份存货跌价准备计提比例高于公司，主要原因：公司期末存货中有较大金额的系统集成项目，这部分存货期末不存在减值迹象，扣除系统集成项目后，公司存货跌价准备计提比例为 5.22%，与隆基绿能和航天机电较接近，具有合理性。因此，公司报告期末存货跌价准备计提比例在合理范围内。

九、列示其他应收款的具体构成及涉及交易对手方的情况，说明该余额占流动资产比例较高的原因、涉及具体项目的会计处理是否正确、是否存在非经营性资金占用等

(一) 2022 年末、2023 年 1 季度末，公司其他应收款具体构成及涉及交易对手方的情况

单位：万元

款项性质	2023 年 1 季度末账面余额	2022 年末账面余额	主要内容
单位往来	62,400.82	75,581.72	保理款、出售电站对原内部往来抵消后形成的应收差额计入其他应收款、长期未发货预付款等
保证金及押金	29,874.84	13,969.41	日常经营形成的各类保证金
个人往来	640.12	327.24	主要是员工备用金借款
股权出售款	1,810.00	1,810.00	处置电站公司尚未收回的对价
应收利息	-	1,267.23	-
小计	94,725.78	92,955.60	-
减：坏账准备	28,388.51	34,507.63	-
期末账面价值	66,337.27	58,447.97	-

注：2023 年 1 季度财务数据未经审计。

(二) 2022 年末、2023 年 1 季度末，公司其他应收款账面价值分别为 58,447.97 万元、66,377.27 万元，占流动资产比重分别为 9.71%、9.73%

1、2022 年末，公司其他应收款的主要交易对手方的情况

交易对手方名称	2022 年期末账面价值 (万元)	形成原因	占 2022 年末其他应收款账面价值的比例 (%)
江苏鸿曼融资租赁有限公司	22,050.00	保理款未到期，截至 2023 年 3 月末，已经收回本金 2.1 亿元	37.73%
连云港神舟新能源有限公司	6,566.13	公司子公司 GCL System Integration Technology Pte.Ltd.应付该公司货款 8,455,234.20 欧元，折合人民币 6,276.24 万元，该笔其他应收款是公司子公司 GCL System Integration	11.23%

交易对手方名称	2022 年期末账面价值 (万元)	形成原因	占 2022 年末其他应收款账面价值的比例 (%)
		Technology Pte.Ltd.缴纳的货款保证金, 由于外汇管制问题, 公司未将其他应收款与应付账款抵消	
四川恒瑞胜达电力工程有限公司	3,289.96	暂估未结算的含税工程款时对应暂估的待抵扣进项税	5.63%
江苏新新运国际货物运输代理有限公司	3,081.30	公司海外子公司应付该公司运输费人民币 6,167.01 人万元, 该笔其他应收款是公司为海外子公司缴纳的运输费保证金, 由于外汇管制问题, 公司未将其他应收款与其他应付款抵消	5.27%
陕西中天佳阳新能源开发有限公司	2,514.12	该电站原先作为资产冲抵公司对第三方的货款, 后该电站出售, 对于出售前形成的原内部往来差额部分计其他应收款, 截至 2023 年 3 月末, 账面价值已经全部收回	4.30%
合计	37,501.51	-	64.16%

根据上表, 2022 年末, 公司其他应收款账面价值对应主要具体项目的会计处理正确, 不存在非经营性资金占用等情形。2022 年末, 公司其他应收款账面价值为 58,447.97 万元, 占流动资产比重为 9.71%, 占比较高, 主要系其他应收款中保理款 (截至 2023 年 3 月末已经收回 2.1 亿元)、出售电站对原内部往来抵消后形成的应收差额计其他应收款和由于外汇管制问题公司未抵消的其他应收款, 具有合理性。

2、2023 年 1 季度末, 公司其他应收款的主要交易对手方的情况

交易对手方名称	2023 年一季度末账面价值 (万元)	形成原因	占 2023 年一季度末其他应收款账面价值的比例 (%)
江苏鑫企汇工业发展有限公司	15,000.00	阜宁 12GW 组件项目履约保证金	22.61%
阜宁阜海建设发展有限公司	10,000.00	预付土地和厂房租金	15.07%
连云港神舟新能源有限公司	6,566.13	公司子公司 GCL System Integration Technology Pte. Ltd. 应付该公司货款 8,455,234.20 欧元, 折合人民币 6,276.24 万元, 该笔其他应收款为公司为子公司 GCL System Integration Technology Pte. Ltd. 缴纳的货款保证金, 由于外汇管制问题, 公司未将其他应收款与应付账款抵消	9.90%
江苏新新运国际货	3,755.67	公司海外子公司应付该公司运输费人民币 5,583.79 万元, 该笔其他应收	5.66%

物运输代理有限公司		款为公司为海外子公司缴纳的运输费保证金，由于外汇管制问题，公司未将其他应收款与其他应付款抵消	
四川恒瑞胜达电力工程有限公司	3,289.96	暂估未结算的含税工程款时对应暂估的待抵扣进项税	4.96%
合计	38,611.76	-	58.21%

注：2023年1季度财务数据未经审计。

根据上表，2023年1季度末，公司其他应收款账面价值对应主要具体项目的会计处理正确，不存在非经营性资金占用等情形。2023年1季度末，公司其他应收款账面价值为66,377.27万元，占流动资产比重为9.73%，占比较高，主要系对江苏鑫企汇工业发展有限公司的阜宁12GW组件项目履约保证金、对阜宁阜海建设发展有限公司的预付土地和厂房租金，具有合理性。

十、风险提示

公司已在募集说明书中补充披露“固定资产减值风险”，内容如下：

“近年来，光伏行业组件市场逐步由小尺寸组件转向大尺寸组件，公司为应对市场环境变化，顺应行业发展趋势，对原小尺寸组件产线进行技术升级改造或淘汰，部分生产设备使用价值下降或报废。2020年、2021年，公司分别计提固定资产减值81,848.51万元、70,220.74万元。如远期光伏行业技术发生普遍性迭代，公司现有部分生产设备存在被淘汰进而计提固定资产减值的风险。”

公司已在募集说明书中补充披露“存货跌价准备计提风险”内容如下：

“2020年末至2022年末，公司存货余额分别为85,618.67万元、93,376.47万元和130,248.02万元。公司存货主要为原材料、库存商品和发出商品，如光伏组件等终端产品销售单价出现行业性较大幅度下调，或出现市场竞争加剧、产品和技术更新迭代、公司存货管理水平下降等负面情形，将增加公司计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩产生不利影响。”

公司已在募集说明书中补充披露“海外业务风险”内容如下：

“出于贸易保护的目，欧盟、美国、印度等国家和地区曾对我国光伏企业出台贸易保护措施，这类国际贸易政策给我国光伏企业的经营环境及海外市场拓展带来了一定的负面影响。2020年至2022年，公司境外业务收入占比分别为61.53%、64.43%和52.88%。在开展上述业务过程中，可能会受到政策风险、政治风险、战争风险、法律风险、融资风险等不确定因素的影响，公司不排除未来在境外市场遭遇上述风险，导致地区销售收入下降，从而给公司的经营业

绩造成影响的可能。”

十一、中介机构核查意见

(一) 核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、审阅了报告期内公司出具的年报、年报问询回复、会计师事务所出具的审计报告；

2、查阅同行业可比上市公司年报，了解行业变化情况及同行业可比上市公司经营情况、大尺寸组件量产、达产等信息；查阅中国光伏行业协会报告和行业研究报告，了解大尺寸（182mm/210mm）硅片和组件的市场占比变化情况；

3、获取国外销售前五大客户基本信息，核查与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员是否存在关联关系或其他利益关系；了解海外业务主要贸易模式，了解对应的贸易条款约定的货权转移的时点；分析海外销售业务与国内销售业务存在的差异及合理性；针对海外销售情况履行的具体核查程序如下：

(1) 了解与收入确认相关的关键内部控制程序，并执行相关控制和穿行测试，评价与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；

(2) 抽查报告期各期不同交易方式的合同，检查合同约定的风险与报酬转移时间点、货物控制权转移时点及付款方式等，评价国外销售收入确认时点是否符合《企业会计准则》的规定；

(3) 获取国外销售收入明细表、应收账款明细表，复核与年度报告国外销售收入金额核对是否相符；

(4) 复核会计师对 2019 年度至 2021 年度自产产品国外销售主要客户进行的函证，核查当期销售收入情况，函证 2022 年度公司自产产品国外销售主要客户，核查当期销售收入情况；

(5) 获取报告期内公司前五大国外销售的客户的基本信息，包含客户性质、销售区域、销售内容等；通过中信保、官网和网络检索查询前述主要客户的资信情况，了解前述客户设立时间、员工人数、注册资本、主营业务和业务规模等；

(6) 执行分析程序，核查报告期内公司国外销售收入变动原因及合理性、国外销售各产品销售变动原因及合理性、国外销售的区域变动原因及合理性、国外销售前五大客户变动的原因及合理性、OSW 销售毛利率变动原因及合理性、

OSW 前五大客户变动情况等；

(7) 获取报告期各期国外销售收入明细表，抽取部分客户销售合同/订单、出库单、报关单、提货单、签收单/验收单、发票及银行回单等支持性文件，核对是否与账面记载国外销售收入一致；

(8) 对 2022 年度自产产品的国外销售收入及应收账款余额实施函证程序，对回函差异进行分析其原因，并执行替代程序、获取相关的支持文件；

(9) 核查公司 2022 年末自产产品国外销售和 OSW 销售收入对应的应收账款期后回款情况，关注付款方信息是否与客户信息一致；

(10) 针对资产负债表日前、后记录的国外销售收入，实施截止性测试，通过核对产品销售合同/订单、报关单、出库单、提货单、签收单/验收单、发票及其他支持性文件，核查国外销售收入是否存在跨期情况；

(11) 考虑到自产产品国外销售涉及海关报关，通过中国电子口岸 (<https://www.chinaport.gov.cn/>) 导出出口报关明细，与自产产品国外销售收入进行比对分析差异。

(12) 公司聘请澳洲当地会计师事务所 Pilot Partners Chartered Accountants 对 OSW 进行审计，出具了境外审计报告，并经公司会计师苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）复核，保荐机构获取并复核 Pilot Partners Chartered Accountants 关于 OSW 的审计底稿，具体包括财务报表、销售明细表及其对应的审计底稿等，同时进一步执行了以下核查程序：

① 分析报告期内 OSW 销售收入、毛利率变动原因及合理性，主要客户变动情况；

② 复核苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于 OSW 销售收入细节测试底稿，包括销售订单、发票、出库单等；

③ 复核苏亚金诚会计师事务所（特殊普通合伙）关于 OSW 销售收入的截止测试底稿，包括资产负债表日前、后的发货单据及发票等，核查 OSW 销售收入是否存在跨期现象。

4、审阅报告期内发行人与通威股份相关交易的合同、转账凭证、发票等会计凭证；复核对通威股份的访谈记录、函证文件等核查文件；

5、查阅国际电工委员会发布 IEC 61215-1:2021 标准和中国光伏行业协会发布的 T/CPIA 0003—2022《地面用晶体硅光伏组件外形尺寸及安装孔技术要求》；

6、了解公司小尺寸组件、大尺寸组件产能变化情况，获得并查阅评估机构出具的关于小尺寸组件产线的资产减值评估报告；了解公司大尺寸组件和小尺寸组件的平均单价、销售数量、单品毛利、销售占比、对应资产减值损失等情况；

7、实地走访公司组件的生产基地，查看生产经营情况并复核小尺寸组件产线和大尺寸组件变化情况及小尺寸组件产线等资产减值情况；

8、查阅同行业可比上市公司年报，了解其综合毛利率变化情况；访谈公司财务了解主要产品毛利率变动的合理性；分析公司毛利率变化是否与同行业可比上市公司一致；

9、访谈公司投资部门等，了解公司制定的清晰明确的经营发展计划，以及拟采取的切实有效的措施；

10、取得公司货币资金明细、短期借款明细表、应付款项明细表等，了解公司货币资金构成、大额短期借款实际用途等情况；访谈公司财务和查阅公司的定期报告，了解存在大额货币资金背景下，存在大量短期借款的原因及合理性；了解具体借款用途与实际经营需要是否匹配，了解应付款项与短期借款、货币资金等匹配性；通过 wind 查询同行业可比上市公司报告期各期的年报，了解其货币资金和借款情况，并分析其变动情况和与公司的一致性；获取企业的开户清单，检查银行账户开户行地点，分析是否均为公司主要经营场所所在城市；获取并检查货币资金明细表、银行对账单、银行余额调节表等相关资料，关注是否存在重大不一致的情况；对 2022 年末的银行账户（含期末余额为 0 的账户、境外银行等）进行函证，函证内容包括期末余额、银行贷款、受限情况等信息；获取资金流水较大的银行账户对账单，与账面发生额进行勾稽；

11、分析公司应收账款占营业收入比重的情况及应收账款变动趋势的合理性；复核会计师关于预期信用损失率估计的合理性；针对大额的逾期 3 年以上的应收账款，核查是否与公司及其控股股东、实际控制人、董监高存在任何关系；选取大额的逾期 3 年以上的应收账款客户，核查相关销售合同/订单、出库单、报关单、签收单/验收单、发票等；

12、了解公司报告期各期末的存货构成等信息；抽查存货的采购合同、入库单据，复核会计师测试存货的期末计价和测试存货的跌价准备资料；了解公司 2022 年末存货的期后销售情况；

13、取得报告期各期末其他应收款及其坏账准备明细；分析大额其他应收款

项形成的原因；核查其他应收款往来单位与公司是否存在关联关系。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司营业收入波动主要系组件收入波动所致，公司组件收入波动的情况与行业发展趋势一致；公司组件收入大幅波动的情况与部分同行业可比上市公司存在一定差异，主要系公司大尺寸组件产能量产、达产与部分同行业可比上市公司存在差异，具有合理性；

2、公司国外销售前五大客户与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员不存在关联关系或其他利益关系；公司国外业务的会计处理符合《企业会计准则》的要求；国外销售业务与国内销售业务存在的差异具有合理性；**报告期内，公司国外业务销售占比超过 50%的情况具备客观原因及合理性，公司国外业务变动情况与光伏行业整体发展情况、全球主要市场格局情况、公司自身业务发展情况相匹配，不存在明显异常情形；针对国外业务开展过程中可能面临的相关特有风险，公司制定了有效的应对措施，公司国外业务不存在不符合发行条件的情形；**

3、公司与通威股份发生销售是组件受托加工业务，采购的具体产品为电池片；公司对通威股份销售或采购具有商业实质，不存在资金体外循环的情况；

4、根据国际电工委员会发布 IEC 61215-1:2021 标准，组件尺寸超过 2.2m×1.5m 的组件（长、宽任意一边超过 2.2m 或者长、宽均超过 1.5m）为大尺寸组件；根据中国光伏行业协会发布的 T/CPIA 0003—2022《地面用晶体硅光伏组件外形尺寸及安装孔技术要求》，182mm、210mm 组件长度超过 2.2m，因此为大尺寸组件；156.75mm、158.75mm 和 166mm 组件长度未超过 2.2m，称为小尺寸组件；

5、公司 2020 年、2021 年归属于母公司股东的净利润分别为-263,847.46 万元和-198,288.07 万元，造成业绩亏损主要原因：2020 年以来，光伏行业大尺寸电池组件逐渐替代小尺寸电池组件，公司于 2020 年、2021 年主动淘汰 156.75mm、158.75mm 尺寸组件的产线，使得（1）2020 年、2021 年，公司小尺寸组件的销量缩减，其销售收入大幅减少；同期主要原辅料、运费等价格上涨，组件单位成本整体上升、毛利率整体下降，使得公司组件毛利减少；（2）2020 年、2021 年公司小尺寸组件产线发生了资产减值损失。此外，2020 年、2021 年，公司发生

信用减值损失、投资损失和营业外支出亦导致业绩亏损；

6、随着公司合肥集成 15GW 大组件产线 2021 年实现投产、并于 2022 年 10 月实现全面达产，公司完成大尺寸电池组件替换小尺寸电池组件的产能结构调整。2022 年以来，公司大尺寸组件的销售收入、销售数量、毛利率和销售占比全面上升。受益于合肥集成 15GW 大组件产线产能释放，2022 年度和 2023 年一季度，公司实现营业收入分别为 835,360.92 万元、155,141.83 万元，同比分别增长 77.68% 和 20.17%；净利润分别为 5,712.89 万元、2,715.73 万元。此外，2020 年、2021 年大额资产减值和信用减值损失、投资损失等不具有持续性。造成 2020 年、2021 年大额亏损的主要因素已于 2022 年以来得到全面改善，公司的整体经营状况得到了实质性的边际改善，不会对公司未来的持续经营带来重大不利影响；

7、在维持较高货币资金水平的背景下，公司存在大量短期借款具有合理性，具体借款用途与实际经营需要匹配；**报告期各期末，公司存贷款余额真实，存贷双高具有合理性；2019 年末至 2022 年末借款余额占货币资金余额比例整体下降，不存在不符合发行条件的情形；**

8、报告期内，公司毛利率变化具有合理性，与同行业可比上市公司相比，公司毛利率变动具有合理性；公司已制定清晰明确的经营发展计划，以及拟采取的切实有效的措施，2022 年营业收入大幅增长，2023 年 1 季度综合毛利率、组件毛利率大幅上升，持续经营能力改善；

9、报告期内，公司应收账款变动趋势具有合理性，报告期各期末，公司应收账款的计提坏账准备充分；最近一期应收账款计提坏账准备金额为负，与公司的实际经营状况、行业发展特征相符，具有合理性；前期计提减值准确，不存在通过减值计提调节利润的情况；逾期 3 年以上的前五名客户与公司及其控股股东、实际控制人、董监高不存在关联关系，长期未收回具有合理性，不存在利益输送情况，对应收收入真实准确；

10、2022 年末，公司计提的存货跌价准备充分、合理；

11、报告期末，公司其他应收款占流动资产比率较高主要系其他应收款中保理款（截至 2023 年 3 月末已经收回 2.1 亿元）、出售电站对原内部往来抵消后形成的应收差额计其他应收款和由于外汇管制问题公司未抵消的其他应收款，具有合理性；报告期末，公司其他应收款账面价值对应主要具体项目的会计处理正确，不存在非经营性资金占用等情形；

12、报告期内，公司国外销售情况真实、准确和完整，销售回款情况良好，国外销售收入确认方法符合《企业会计准则》的规定。

经核查，会计师认为：

1、报告期内，公司海外销售前五大客户与发行人及其实际控制人、董监高、其他核心人员不存在关联关系或其他利益关系；公司海外业务的会计处理符合《企业会计准则》的要求；国外销售业务与国内销售业务存在的差异具有合理性。

2、公司货币资金存在大量各类保证金用于开具银行承兑汇票等，公司生产、采购、需要占用较多的运营资金，部分资金需要通过银行贷款解决，因此在维持较高货币资金水平的背景下，公司存在大量短期借款具有合理性，具体借款用途与实际经营需要匹配。

3、报告期内，公司应收账款变动趋势具有一定的合理性；报告期各期末，公司应收账款的计提坏账准备充分。最近一期应收账款计提坏账准备金额为负具有合理性，与公司的实际经营状况、行业发展特征相符，前期计提减值是准确的，不存在通过减值计提调节利润的情况；逾期 3 年以上的前五名客户与公司及其控股股东、实际控制人、董监高不存在任何关系、长期未收回具有合理性、不存在利益输送、对应收收入真实准确。

4、公司 2022 年末计算的存货跌价准备是充分、合理的。

5、报告期末，公司其他应收款占流动资产比率较高主要系其他应收款中保理款（截至 2023 年 3 月末已经收回 2.1 亿元）、出售电站对原内部往来抵消后形成的应收差额计其他应收款和由于外汇管制问题公司未抵消的其他应收款，具有合理性；报告期末，公司其他应收款账面价值对应主要具体项目的会计处理正确，不存在非经营性资金占用等情形。

问题 3

截至 2022 年 9 月 30 日，发行人其他应收款中，对广发信德皖能（含山）股权投资基金合伙企业（有限合伙）（以下简称“信德皖能”）投资金额为 2,000 万元。长期股权投资中，对北京智新传媒科技有限公司（以下简称“智新传媒”）投资金额为 1,118.07 万元、对徐州睿芯电子产业基金（以下简称“睿芯基金”）投资金额为 54,978.52 万元。其他权益工具投资中，对凯盛新能（600876）投资

金额为 843.95 万元、对苏州清松岚湖健康产业创业投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“苏州清松岚湖”）投资金额为 900 万元。上述投资中，发行人仅认为对苏州清松岚湖 900 万元投资属于财务性投资；发行人拟认缴出资 30,000 万元投资南通中金启江股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“南通中金启江”），并将持有该基金 15% 份额，其中于 2023 年 2 月实缴出资 10,000 万元，针对未实缴出资的 20,000 万元额度，发行人后续出资将与基金返投合肥协鑫集成新能源科技有限公司为前提，否则不会新增投资；发行人持股 100% 的协一商业保理（苏州）有限公司从事商业保理业务，属于类金融业务。

请发行人补充说明：（1）智新传媒主要业务与发行人业务的协同体现，发行人获得其旗下相关光伏网站资源对发行人主营业务的协同体现，是否有助于获取行业上下游资源或开拓客户，对其不属于财务性投资的论述是否谨慎、合理；（2）说明信德皖能、睿芯基金、南通中金启江最终投资情况、投资计划、所投资企业的主营业务，是否有助于协同上下游资源或拓展主业，说明上述投资是否属于财务性投资及理由；（3）苏州清松岚湖未实缴金额的具体安排，发行人已认定其属于财务性投资，未实缴金额是否属于拟投入的财务性投资，是否已从募集资金总额中扣除；（4）针对南通中金启江涉及尚未完成实缴金额的安排，请出具明确可执行的承诺；（5）本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关投资是否已从募集资金总额中予以扣除，财务性投资及类金融业务开展是否符合相关规定。

请发行人补充披露相关风险，并就南通中金启江投资事项出具承诺函。

请保荐人核查并发表明确意见，请发行人会计师、律师核查（5）并发表明确意见。

回复：

一、智新传媒主要业务与发行人业务的协同体现，发行人获得其旗下相关光伏网站资源对发行人主营业务的协同体现，是否有助于获取行业上下游资源或开拓客户，对其不属于财务性投资的论述是否谨慎、合理

（一）智新传媒专业从事光伏领域的媒体运营

智新传媒专业运营国内知名光伏行业资讯门户网站——索比光伏网（www.solarbe.com）和 Shine Magazine 光能杂志两大平台，拥有丰富的行业信息和较高的市场知名度，深得业内人士认可。

索比光伏网在 2005 年上线，是中国最早的专业光伏门户网站之一。初创至今，一直秉承“专业、迅捷、翔实”的理念，与政府、学术机构、市场调研、质量认证等公司进行了广泛而深入的合作，赢得了国内众多光伏企业的认可。2008 年，《Shine Magazine/光能杂志》创刊，该杂志的目标是协助中国光伏企业走向世界，同时让国外的设备、原料和先进科技更顺利地进入中国。迄今为止，光能杂志采访了超过两百家国内外领先企业及行业领袖，参加了世界各地超过 100 场行业展会、专业论坛，采访超过 500 位光伏专家、企业高管及行业精英，成立至今已发行近 100 期，月发行量超过 12000 册。

截至目前，索比光伏网和 Shine Magazine 光能杂志共同搭建的平台已经为包括全球 500 强企业以及光伏上市公司在内的千余家领先企业提供了服务。除国内的上海光伏展（SNEC），智新传媒每年还参加德国慕尼黑、汉堡、意大利、美国、韩国、新加坡等近十个国际展览会议，尽显双语优势，成为宣传力度较强的行业媒体之一。

（二）智新传媒与发行人业务的协同体现，发行人获得其旗下相关光伏网站资源对发行人主营业务的协同体现，是否有助于获取行业上下游资源或开拓客户

1、公司在 2015 年重整上市的背景下，迫切需要改善形象，提高市场知名度

原超日太阳因面临较大的退市风险及债务风险，破产重整时社会舆论负面报道多、市场形象差。2014 年 12 月，公司完成了对原超日太阳的破产重整，公司注册资本变更为 252,352 万元，名称变更为“协鑫集成科技股份有限公司”。破产重整后，为尽快改善公司形象，提高公司盈利能力和市场知名度，2015 年 5 月，公司以自有资金出资人民币 900 万元收购智新传媒 30% 的股份。收购后，公司与智新传媒在市场宣传等方面重点合作，2015 年智新传媒通过旗下运营的媒体平台发布公司各类资讯 160 余条，为公司 2015 年创收同比增长 132.80% 和提高市场知名度提供了有力支持。2015 年-2018 年，智新传媒总共发布公司各类资讯 700 余条，并且加大了海外宣传的比重，为公司营收突破百亿、精准抓住海内外市场需求爆发构建了扎实基础。

2、智新传媒的支持为公司积累优质客户和供应商资源提供了不可或缺的外部条件

公司投资智新传媒已历时 8 年时间，在智新传媒的支持下，公司在国内外市场建立了良好的市场形象，始终保持市场热度。公司以光伏组件为主要产品，在光伏产业链中，组件产品直接面向终端用户，尤其在分布式光伏电站的组件采购和部分欧洲市场中，组件的品牌直接决定了产品价格和市场销售情况。因此，组件的品牌价值和市场形象是光伏企业综合竞争力的重要体现之一。

通过对智新传媒的投资，为公司积累优质客户和供应商资源，改善市场形象、提升品牌价值创造了有利的媒体环境。依靠智新传媒的市场传播力，有利于公司开拓业务，部分优质客户、供应商主动寻求与公司合作，关心公司发展的潜在客户、供应商亦能够第一时间了解公司发展近况，为未来的深度合作创造机遇。

3、公司并不谋求投资收益，更有意与智新传媒共同发展，保持长期战略合作

公司投资智新传媒至今未要求经营分红，而是与智新传媒不断加深业务合作交流，利用其行业信息优势，精准把握行业发展动态，从而能够在 2020 年、2021 年逐步过渡大尺寸组件，充分淘汰落后产能，完成组件产能结构的调整。报告期内，公司与智新传媒签订了《媒体服务协议》，服务内容包括：微信公众号内容发布、日报服务、新闻服务等。公司在未来发展中，未考虑将智新传媒的投资变现，而有意与其共同发展，保持和进一步加深战略合作。

4、公司委派了董事、监事，参与智新传媒重大经营决策，帮助智新传媒进一步发展

智新传媒董事会由三名成员组成，设一名监事。公司 2015 年投资智新传媒后，即委派董事、监事各一名，参与智新传媒的重大经营决策，且委派至今未曾进行更换。公司希望能够利用自身在光伏行业的发展经验，帮助智新传媒进一步发展，不断加深与智新传媒的良好战略伙伴关系，助力其成为新能源领域的专业媒体。

（三）公司已将智新传媒认定为财务性投资

公司基于谨慎性角度，已将智新传媒认定为财务性投资。

二、说明信德皖能、睿芯基金、南通中金启江最终投资情况、投资计划、所投资企业的主营业务，是否有助于协同上下游资源或拓展主业，说明上述投资是否属于财务性投资及理由

（一）信德皖能

截至本回复出具日，公司对信德皖能投资金额 2,000.00 万元，信德皖能最终投资情况如下：

投资对象	主营产品
武汉动力电池再生技术有限公司	新能源汽车废旧动力电池回收、拆解、梯次利用等
高景太阳能股份有限公司	大尺寸硅棒和硅片的研发、制造及销售

根据信德皖能执行事务合伙人广发信德投资管理有限公司（以下简称“信德投资”）与苏州协鑫集成投资有限公司（以下简称“协鑫集成投资”）签署的《合作协议》，协鑫集成投资向广发信德皖能完成首轮缴款后 20 个工作日内，若信德投资所控投资主体投资合肥集成低于 1.2 亿元，或 30 个工作日内低于 1.6 亿元，则协鑫集成投资有权要求信德投资协助协鑫集成投资退出信德皖能，协鑫集成投资无需承担任何形式的法律责任。协鑫集成投资因退出事宜需对任何主体承担任何形式的法律责任或遭受任何形式损失的，信德投资需赔偿协鑫集成投资全部损失。

2023 年 5 月，公司与信德投资签署《广发信德皖能（含山）股权投资基金合伙企业（有限合伙）财产份额转让协议》，信德投资同意受让苏州协鑫持有的信德皖能 10% 的财产份额（对应认缴出资份额 10,000 万元、实缴出资份额 2,000 万元）。

公司基于谨慎性角度，公司将信德皖能报告期末的实缴出资认定为财务性投资。

（二）睿芯基金

1、睿芯基金的基本情况

2018 年 12 月，公司全资子公司协鑫集成科技（苏州）有限公司投资睿芯基金 25.28% 份额，睿芯基金其他合伙人主要为徐州政府产业基金（持股占比 61.04%），以及南京鑫能阳光产业投资基金企业（有限合伙）（持股占比 13.53%）、苏州国泰新能投资管理有限公司（持股占比 0.05%）。

根据《徐州睿芯电子产业基金（有限合伙）有限合伙协议》（以下简称“合伙协议”）约定，睿芯基金投资期为 1 年，投资期届满后睿芯基金不应从事新的项目投资；睿芯基金合伙人会议由全体合伙人组成，其中对于增加对合伙企业的出资、合伙企业期限的延长、投资原则的重大改变等应经全体合伙人一致同意方可作出决议，即协鑫集成对上述事项拥有一票否决权。因此，除非协鑫集成及其他合伙人一致同意，该基金不会从事新的项目投资。

在睿芯基金存续至今，实际出资投资企业一家，为鑫芯半导体科技有限公司（以下简称“鑫芯半导体”），该公司 100% 股权于 2023 年 2 月由 TCL 中环新能源科技股份有限公司（简称“TCL 中环”，股票代码“002129.SZ”）控股子公司中环领先半导体材料有限公司（以下简称“中环领先”）换股收购。截至本回复出具日，睿芯基金最终投资情况如下：

投资对象	注册资本 (万元)	投资数额 (万元)	投资比例	主营产品
中环领先半导体材料有限公司	1,500,000.00	165,419.16	11.03%	半导体材料、电子专用材料、半导体器件、半导体器件专用设备的研发、制造和销售

2、公司投资睿芯基金并非为获取投资收益为目的，不属于财务性投资

(1) 公司投资睿芯基金的目的是为落实公司第二主业战略规划

2018 年，公司开始接触半导体行业，拟通过资本市场平台、产业基金等合理方式布局半导体行业，以期用最少的资金投入，整合最优的社会资源，探索半导体项目的可行性。随着半导体产业逐步提升至国家战略，政府给予了税收、资金、金融等全方位支持；同时受国际贸易摩擦的影响，中国提高半导体自给率也迫在眉睫。为把握这一历史性契机，2018 年 4 月 27 日，公司宣布拟收购一家国家专项重点支持的半导体材料制造企业。2018 年 7 月 10 日，公司宣布投资半导体产业基金——睿芯基金。

基于上述因素，为积极适应市场变化，公司于 2018 年 8 月 7 日召开第四届董事会第二十七次会议，审议通过了《关于调整第二主业战略规划的议案》，经慎重考虑，公司决定对第二主业的战略规划进行调整。公司管理层在慎重考虑及权衡后，决定把公司现有优势资源进行整合及聚焦，重点发展公司第一主业的“光伏国际化”战略及把握半导体行业的历史性机遇，探索半导体项目的可行性。2018 年 12 月，公司对睿芯基金完成实缴出资。

公司对睿芯基金的投资是基于整体战略转型及布局考虑的需要，通过参与投资半导体产业基金，整合各方优势资源，进一步增强公司在半导体及光伏行业的投资并购能力，推动公司积极稳健地探索第二主业，提升公司风险抵御能力及持续盈利能力，实现公司持续、健康、快速发展，符合全体股东的利益和公司既定的转型发展方向。

(2) 睿芯基金投资的鑫芯半导体拟与公司半导体业务协同发展

睿芯基金成立至今，**实际出资投资企业仅有鑫芯半导体**，该公司是一家半导体硅片生产商，致力于打造中国最先进的 12 寸半导体硅片企业，拥有国内同行领先的工艺技术和长晶炉设计能力、国际化核心技术团队等资源，产品已经打入行业主流客户供应链并获得订单。

公司投资睿芯基金目的系以鑫芯半导体为平台，培育半导体人才、技术和渠道，并适时注入上市公司。2018 年 12 月 7 日，公司召开第四届董事会第三十六次会议，审议通过投资大尺寸再生晶圆半导体项目，公司拟通过该项目实现半导体内外协同发展。

2023 年 2 月，为整合国内优质大尺寸半导体硅片的研发生产能力，充分发挥各自在光伏和半导体领域的竞争优势，TCL 中环与睿芯基金达成一致，由 TCL 中环控股子公司中环领先合并鑫芯半导体 100% 股份，自此，睿芯基金成为中环领先的参股股东。本次交易，系 TCL 中环与协鑫集团两家大型产业集团在业务和股权上的深度合作，将充分发挥中环领先与鑫芯半导体在半导体硅片制造领域的优势，在战略规划、产能建设、产品规划、工艺路线、专利技术等领域全面协同，实现双方在资源、产品和市场的优势互补。

(3) 公司通过睿芯基金建立与 TCL 中环的业务合作关系

TCL 中环系全球领先的光伏企业，其主要产品包括光伏硅片、光伏电池及组件、其他硅材料及高效光伏电站项目开发及运营。根据 2022 年年报，截至 2022 年末，TCL 中环晶体产能达 140GW。协鑫集成聚焦于光伏电池及组件的生产和研发，双方在光伏产业链上具有很强的业务协同潜力，并在组件销售已形成了具体的业务合作。通过本次中环领先合并鑫芯半导体，公司与 TCL 中环建立了良好的合作基础。2022 年 10 月，合肥集成与 TCL 中环控股子公司环晟光伏（江苏）有限公司签订了 100MW 的光伏组件销售合同，合同金额 1.9 亿余元，截至本回复出具日，该订单已形成收入约 7,400 万元。随着公司芜湖协鑫 20GW 高效

电池片制造项目的建成投产，公司未来硅片会出现潜在的采购需求，公司也将适时与 TCL 中环扩大合作范围，在硅片采购端充分落实战略合作，实现互利共赢。

（4）公司投资睿芯基金不属于财务性投资

综上所述，公司投资睿芯基金并非为获取投资收益为目的，而是 2018 年公司落实董事会制定的“第二主业”战略规划，以战略整合及布局未来拟进行收购的半导体产业并作为重点发展的主营业务为目的投资的产业基金，公司对基金投资属于以收购或者整合为目的的并购投资。

后续的经营过程中，公司通过该投资与光伏产业内的龙头企业建立了深度合作关系，为公司协同了上游硅片采购渠道资源，并拓展了公司主业—光伏组件的销售。与 TCL 中环的合作，切实为公司获取了原料供应渠道及销售订单，故公司对睿芯基金的投资不属于财务性投资。

（三）南通中金启江

截至本回复出具日，公司对南通中金启江投资金额 10,000.00 万元，南通中金启江最终投资情况如下：

投资对象	主营产品
北京海金格医药科技股份有限公司	临床研究技术服务
度亘激光技术(苏州)有限公司	激光芯片的设计与制造
江苏青昀新材料有限公司	特种纤维材料研发生产
衣金光学科技南通有限公司	摄像头滤光片与光学组件研发生产
鑫鑫精密制造（江苏）有限公司	微型直线导轨、标准直线导轨、内嵌式直线模组研制
江苏艾森半导体材料股份有限公司	半导体功能性电子化学品（表面处理工艺材料）研发、生产和销售业务
银河航天（北京）网络技术有限公司	低轨道通信卫星的研发与制造
合肥协鑫集成新能源科技有限公司	光伏组件的研发与制造

根据公司与中金资本运营有限公司等签署的《南通中金启江股权投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》，公司认缴出资额 30,000.00 万元，认缴出资占比 15%。2023 年 2 月，公司完成实缴出资 10,000 万元，同时，该基金返投合肥集成 15,000 万元，达到了为合肥集成融资的目的。公司基于谨慎性角度，公司将南通中金启江的实缴出资认定为财务性投资，公司已召开第五届董事会第四十三次会议，将该投资从募集资金总额中扣减。

对于公司未实缴出资的南通中金启江 20,000 万元额度，公司已与无关联第

三方签署了《南通中金启江股权投资合伙企业(有限合伙)财产份额转让协议》，约定对于协鑫集成持有的南通中金启江未实缴出资的 20,000.00 万元财产份额转让。2023 年 5 月 18 日，南通中金启江执行事务合伙人中金资本运营有限公司出具说明，同意公司将未实缴出资的财产份额对外转让。截至本回复出具日，公司已无向南通中金启江实缴出资的权利和义务。

三、苏州清松岚湖未实缴金额的具体安排，发行人已认定其属于财务性投资，未实缴金额是否属于拟投入的财务性投资，是否已从募集资金总额中扣除

公司于 2022 年 3 月 30 日召开第五届董事会第十五次会议，审议通过了《关于全资子公司参与设立产业投资基金的议案》，公司拟认缴出资 3,000 万元投资苏州清松岚湖，公司将持有该基金 6% 份额。2022 年 4 月，公司实缴出资 900 万元。

根据公司与该基金执行事务合伙人苏州清松岚湖创业投资有限公司(以下简称“清松岚湖创投”)签署的《战略合作框架协议》，公司认购苏州清松岚湖份额的同时，清松岚湖创投应助力协鑫集成分布式能源、园区综合微网、储能等相关业务的开发、建设和运维，助力公司产业转型升级。公司出于谨慎性角度将已实缴 900 万元认定为财务性投资，对于苏州清松岚湖未实缴出资的 2,100 万元额度，公司已将其认定为财务性投资，并召开第五届董事会第四十三次会议，将该投资从募集资金总额中扣减。

四、针对南通中金启江涉及尚未完成实缴金额的安排，请出具明确可执行的承诺

根据上文回复，公司已与第三方签署了《南通中金启江股权投资合伙企业(有限合伙)财产份额转让协议》，公司对于未实缴出资的南通中金启江 20,000 万元额度已转让至无关联第三方。截至本回复出具日，公司已无向南通中金启江实缴出资的权利和义务。

五、本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，相关投资是否已从募集资金总额中予以扣除，财务性投资及类金融业务开展是否符合相关规定

(一) 本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的财务性投资
公司首次审议本次发行相关董事会决议日为 2022 年 12 月 9 日，自 2022 年 6 月 9 日至今公司实施或拟实施的财务性投资情况如下：

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人可能涉及对外投资的财务科目如下：

序号	项目	余额 (万元)	主要构成	是否包含财务性投资
1	交易性金融资产	-	-	否
2	其他应收款	66,337.27	主要为应收利息、应收单位往来款	否
3	其他流动资产	20,868.41	主要为预付设备款、预付软件款和预付工程款等	否
4	长期股权投资	152,854.71	主要为对徐州睿芯电子产业基金(有限合伙)、协鑫新能源控股有限公司(0451.HK)、OSW、北京智新传媒科技有限公司等的投资	是
5	其他权益工具投资	1,204.12	主要为对凯盛新能的投资	否
6	其他非流动资产	5,993.05	主要是应交增值税的借方余额、待摊利息、预缴所得税、未到期应收利息	否
7	其他非流动金融资产	2,900.00	为对苏州清松岚湖健康产业创业投资合伙企业(有限合伙)的投资、对广发信德皖能(含山)股权投资基金合伙企业(有限合伙)的投资	是

1、交易性金融资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司不存在交易性金融资产。

2、其他应收款

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 66,337.27 万元，主要为应收利息、应收单位往来款等，不属于财务性投资。

3、其他流动资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他流动资产账面价值为 20,868.41 万元，主要为预付设备款、预付软件款和预付工程款等，不属于财务性投资。

4、长期股权投资

截至 2023 年 3 月 31 日，公司长期股权投资账面价值为 152,854.71 万元，主要为对徐州睿芯电子产业基金(有限合伙)、协鑫新能源控股有限公司(0451.HK)、OSW、北京智新传媒科技有限公司等的投资，包含部分财务性投资，具体情况如下：

企业名称	投资账面	协鑫集	认缴资	投资时间	是否属	是否属于财务性投资及其原因
------	------	-----	-----	------	-----	---------------

	金额 (万元)	成持股 占比	本是否 已全部 实缴		于财务 性投资	
北京智新传媒 科技有限公司	1,124.76	30.00%	是	2015年5月	是	主要从事索比光伏网、Shine 光能杂志的运营，并非直属公司产业上下游，公司基于谨慎性将其认定为财务性投资
协鑫新能源控 股有限公司 (0451.HK)	51,462.94	8.16%	是	2018年3月	否	该企业主要业务为电力销售、光伏电站之开发、建设、经营及管理，属于公司主业下游，公司为发展自身 EPC 业务而持股该企业
徐州睿芯电子 产业基金(有限 合伙)	66,859.75	25.38%	是	2018年12月	否	2018年公司为落实董事会制定的“第二主业”战略规划，以战略整合及布局未来拟进行收购的半导体产业并作为重点发展的主营业务为目的的投资睿芯基金； 该基金成立至今，实际出资投资企业仅有鑫芯半导体，该公司是一家半导体硅片生产商。2023年，睿芯基金将鑫芯半导体与 TCL 中环（002129.SZ）全资子公司 TCL 中环领先换股，通过换股，双方将共同推进半导体硅片的产品开发，同时，公司通过睿芯基金与 TCL 中环在上游硅片采购和下游组件销售建立了业务合作关系 公司在睿芯基金的后续投资中拥有一票否决权，除非协鑫集成及其他合伙人一致同意，该基金不会从事新的项目投资。
GCL&PTS International PTE. LTD	95.31	20.00%	是	2021年5月	否	该企业系公司在新加坡合作销售光伏组件产品平台，属于公司主业
协鑫集成(上 海)能源科技发 展有限公司	6,585.80	20.00%	是	2015年7月	否	该企业主要从事太阳能设备出口、光伏系统施工，原为公司全资子公司，2019年因其股权转让成为公司参股子公司，主营业务围绕公司光伏主业开展，公司与合作方共同推进光伏业务发展
阜宁光扬新能 源有限公司	100.00	20.00%	是	2021年4月	否	该企业主要从事光伏组件产品销售，在阜宁合作销售光伏组件产品平台，属于公司主业
万户联新能源 科技有限公司	-	30.00%	是	2017年7月	否	该企业主要从事分布式能源开发、太阳能光伏系统工程施工，已资产减值

						为 0
协鑫光伏科技发展无锡有限公司	1.66	40.00%	否	2021年9月	否	该企业设立目的系与宏福宝太阳能科技(无锡)有限公司合作销售光伏组件,属于公司主业
鑫储能源科技(广东)有限公司	35.86	30.00%	是	2022年9月	否	该企业设立目的系与恒珑能源科技(广东)有限公司等合作进行储能技术开发,属于公司主业
OSW	26,488.63	32.14%	是	2016年3月	否	该企业注册于澳大利亚,从事光储系统相关产品的分销批发,原为公司控股子公司,2022年12月股权转让及外部股东增资后不再纳入合并报表,属于公司主业
芜湖鑫能产业园管理有限公司	100.00	1.00%	是	2022年11月	否	该企业系安徽新芜经济开发区管理委员会间接控股99%的企业,专项从事芜湖协鑫20GW(一期10GW)高效电池片制造项目的厂房代建和出租
南通中金启江 ^注	10,000.00	0.50%	是	2023年2月	是	公司投资南通中金启江的目的系为合肥协鑫集成融资。该企业主要从事股权投资,公司基于谨慎性原则,已将对南通中金启江的实缴出资认定为财务性投资

注:公司在母公司层面将对南通中金启江投资记为长期股权投资科目,南通中金启江投资合肥协鑫集成15,000.00万元在合肥协鑫集成层面记为所有者权益,在合并报表层面公司将上述抵消后,记为长期应付款5,000.00万元。

此外,公司第五届董事会第四十二次会议、2023年第四次临时股东大会审议通过《关于向关联方转让子公司51%股权暨累计关联交易的议案》,决定将公司持有的协一保理51%股权转让给协鑫金控(上海)有限公司。2023年6月30日,公司已完成协一保理的管理权移交,收到了协鑫金控(上海)有限公司根据协议约定支付的首笔股权转让款,从而完成了协一保理的股权交割,公司预计将在2023年7月30日前完成协一保理股权变更的工商登记。截至本回复出具日,公司持有协一保理股权比例降低至49%,公司未再将协一保理纳入公司合并报表范围。公司所持有的协一保理49%股权账面价值8,211.88万元计为财务性投资。

5、其他权益工具投资

截至2023年3月31日,公司其他权益工具投资账面价值1,204.12万元,不纳入财务性投资,具体情况如下:

企业名称	协鑫集成	账面金额	投资时间	是否属于财务性投资及原
------	------	------	------	-------------

	持股占比	(万元)		因
凯盛新能	0.16%	906.99	2016年10月	否, 该企业主要从事光电玻璃制造, 其生产的光伏玻璃是公司上游原材料, 公司在业务上拟开展合作
处置的电站公司剩余股权	1%-10%	297.13	2018年、2019年	否, 光伏电站为公司被动受让债务人所持资产抵债的方式回收应收账款清欠, 不属于公司投资行为

6、其他非流动资产

截至2023年3月31日, 公司其他非流动资产账面价值5,993.05万元, 主要是应交增值税的借方余额、待摊利息、预缴所得税、未到期应收利息, 不属于财务性投资。

7、其他非流动金融资产

截至2023年3月31日, 公司其他非流动金融资产账面价值2,900.00万元, 为对苏州清松岚湖健康产业创业投资合伙企业(有限合伙)的投资款900万元和对广发信德皖能(含山)股权投资基金合伙企业(有限合伙)的投资款2,000.00万元, 属于财务性投资, 具体见本题“三、苏州清松岚湖未实缴金额……”之回复、“二、说明信德皖能、睿芯基金……”之“(一)信德皖能”之回复。

综上, 本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日, 公司实施和拟实施的财务性投资如下:

财务性投资内容	记账科目	投资时间	投资金额/ 拟投资金额(万元)
智新传媒	长期股权投资	2015年5月	1,124.76
南通中金启江	长期股权投资 (母公司层面)	2023年2月	10,000.00
协一保理	长期股权投资	2016年4月	8,211.88
信德皖能	其他非流动金融资产	2022年5月	2,000.00
苏州清松岚湖	其他非流动金融资产	2022年4月	900.00
苏州清松岚湖	未实缴, 不涉及记账	未确定投资时间	2,100万认缴出资, 无账面价值
合计			24,336.64

(二) 本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的类金融业务, 相关投资是否已从募集资金总额中予以扣除

本次发行董事会的决议日为 2022 年 12 月 9 日, 自本次发行董事会决议日前六个月至 2023 年 3 月 31 日, 协一保理对外借出资金共计 28,000 万元, 其中 20,000 万元为协一保理自有资本金, 剩余 8,000 万元为协鑫集成出借至协一保理。公司第五届董事会第四十三次会议决议, 将上述 8,000 万元新增借款从募集资金总额中扣减。

公司第五届董事会第四十二次会议、2023 年第四次临时股东大会审议通过《关于向关联方转让子公司 51% 股权暨累计关联交易的议案》, 决定将公司持有的协一保理 51% 股权转让给协鑫金控(上海)有限公司。2023 年 6 月 30 日, 公司已完成协一保理的管理权移交, 收到了协鑫金控(上海)有限公司根据协议约定支付的首笔股权转让款, 从而完成了协一保理的股权交割, 公司预计将在 2023 年 7 月 30 日前完成协一保理股权变更的工商登记。截至本回复出具日, 公司持有协一保理股权比例降低至 49%, 协一保理不再纳入公司合并报表范围, 公司所持有的协一保理 49% 股权账面价值 8,211.88 万元计为财务性投资。

综上所述, 公司本次发行相关董事会决议日前六个月至今实施或拟实施的财务性投资、类金融业务投资总额为 20,100.00 万元(包括财务性投资: 对苏州清松岚湖认缴出资 2,100.00 万元、对南通中集金启江实缴出资 10,000.00 万元; 类金融业务: 对协一保理 8,000 万元借款), 公司已经第五届董事会第四十三次会议决议从募集资金总额中扣减。

(三) 财务性投资及类金融业务开展是否符合相关规定

1、财务性投资符合相关规定

截至本回复出具日, 公司财务性投资为对智新传媒投资的账面金额 1,124.76 万元、对信德皖能的实缴出资 2,000.00 万元、对南通中金启江的实缴出资 10,000.00 万元、对苏州清松岚湖的投资余额 900.00 万元及拟认缴金额 2,100.00 万元、持有的协一保理 49% 股权账面价值 8,211.88 万元, 合计财务性投资金额为 24,336.64 万元, 占截至 2023 年 3 月 31 日公司扣除类金融业务(本息合计账面价值 3,150 万元)后的归属母公司股东净资产 225,150.37 万元的 10.81%, 未达到《适用意见第 18 号》对金额较大为超过公司合并报表归属于母

公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）的规定，因此公司不存在金额较大的财务性投资。

2、类金融业务开展符合相关规定

报告期内，公司下属子公司协一保理从事商业保理业务，属于类金融业务。协一保理（曾用名“苏州建鑫商业保理有限公司”）系根据《苏州工业园区管理委员会关于设立“苏州建鑫商业保理有限公司”的批复》（苏园管复部委资审（2016）21号）成立，具有与其主营业务相关的资质，未从事法律规定的禁止性业务。协一保理融资来源未违反国家相关法律法规的规定，严格遵守商业保理企业的监管要求。发行人将协一保理其纳入合并报表，其业务收入按主营业务收入核算。

发行人本次募集资金将全部用于芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目、晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产 10GWh 智慧储能系统项目和补充流动资金，同时公司已承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位 36 个月内，不再新增对包括协一保理在内的类金融业务的资金投入（包含增资、借款、担保等各种形式的资金投入）。因此发行人募集资金不会直接或变相用于类金融业务。

协一保理所从事的保理业务均与第三方签订了合同，合同内容及形式均合法有效，交易具有真实性。协一保理未发生违反保理相关法律法规的风险性事项，不存在被金融监管机构实施监管措施及受到行政处罚的情形，亦不存在重大待决诉讼、仲裁事项，因此，发行人最近一年一期类金融业务经营合规。

截至本回复出具日，公司已将协一保理 51%股权转让给协鑫金控（上海）有限公司，协一保理不再纳入公司合并报表范围，公司已无类金融业务。

六、风险提示

发行人已在募集说明书“第六章 本次发行相关的风险说明”之“一、行业与经营风险”披露相关风险如下：

“截至本募集说明书出具日，公司财务性投资为对智新传媒的投资金额 1,124.76 万元、对信德皖能的投资余额 2,000.00 万元、对南通中金启江的投资金额 10,000.00 万元、对苏州清松岚湖的投资余额 900.00 万元及拟认缴金额 2,100.00 万元、持有的协一保理 49%股权账面价值 8,211.88 万元，合计财务性投资金额为 24,336.64 万元，占截至 2023 年 3 月 31 日公司扣除类金融业务（本息合计账面价值 3,150 万元）后的归属母公司股东净资产 225,150.37 万元的

10.81%，虽然上述投资金额和占公司净资产比例较小，但该投资可能会产生投资损益，提请投资者关注投资风险。”

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅了智新传媒的相关介绍，公司与智新传媒签订的合作协议，查阅了智新传媒在 2015-2018 年期间为发行人发布的资讯清单；

2、查阅信德皖能、南通中金启江的对外投资情况，查阅协鑫集成投资与信德投资签署的《合作协议》、《广发信德皖能（含山）股权投资基金合伙企业（有限合伙）财产份额转让协议》，查阅了公司投资睿芯基金的相关公告、中环领先收购鑫芯半导体的相关公告、公司向 TCL 中环销售光伏组件的合同及台账，查阅了南通中金启江投资合肥集成的资金凭证、公司签署的《南通中金启江股权投资合伙企业（有限合伙）财产份额转让协议》，查阅了受让方的工商登记信息，查阅了中金资本运营有限公司出具的同意公司转让南通中金启江财产份额的说明；

3、查阅了公司对苏州清松岚湖的投资协议、公司与清松岚湖创投签署的《战略合作框架协议》，查阅了苏州清松岚湖的工商登记信息、公司出具的关于苏州清松岚湖后续投资计划说明；

4、查阅了公司截至 2023 年 3 月 31 日可能涉及财务性投资的会计科目明细，查阅了公司类金融业务的财务报表；

5、查阅了公司第五届董事会第四十二次、第四十三次会议以及 2023 年第四次临时股东大会的相关决议，（7）查阅发行人与协鑫金控（上海）有限公司签署的《协一商业保理（苏州）有限公司股权转让协议》、协鑫金控（上海）有限公司支付股权转让款的银行回单、发行人与协鑫金控（上海）有限公司关于协一保理的《行政部交接清单》《网上银行 U 盾或动态口令卡交接单》《资料交接清单》、苏州工业园区金融发展和风险防范局出具的协一保理股东变更的《备案受理通知书》、协一保理关于执行董事变更的《股东决定》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司对智新传媒的投资属于财务性投资；

2、公司对信德皖能、南通中金启江的投资属于财务性投资，公司对睿芯基金的投资不属于财务性投资；

3、公司对苏州清松岚湖未实缴资本、南通中金实缴资本已从募集资金总额中扣除；

4、公司已将南通中金启江尚未实缴出资的权利与义务转让至无关联第三方；

5、截至本回复出具日，公司已将协一保理 51%股权转让给协鑫金控（上海）有限公司，协一保理不再纳入公司合并报表范围，公司已无类金融业务；公司财务性投资为对智新传媒投资的账面金额 1,124.76 万元、对信德皖能的实缴出资 2,000.00 万元、对南通中金启江的实缴出资 10,000.00 万元、对苏州清松岚湖的投资余额 900.00 万元及拟认缴金额 2,100.00 万元、持有的协一保理 49% 股权账面价值 8,211.88 万元，合计财务性投资金额为 24,336.64 万元，占截至 2023 年 3 月 31 日公司扣除类金融业务（本息合计账面价值 3,150 万元）后的归属母公司股东净资产 225,150.37 万元的 10.81%，未达到《适用意见第 18 号》对金额较大为超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）的规定，因此公司不存在金额较大的财务性投资。

经核查，发行人会计师认为：截至本回复出具日，公司已将协一保理 51% 股权转让给协鑫金控（上海）有限公司，协一保理不再纳入公司合并报表范围，公司已无类金融业务；公司财务性投资为对智新传媒投资的账面金额 1,124.76 万元、对信德皖能的实缴出资 2,000.00 万元、对南通中金启江的实缴出资 10,000.00 万元、对苏州清松岚湖的投资余额 900.00 万元及拟认缴金额 2,100.00 万元、持有的协一保理 49% 股权账面价值 8,211.88 万元，合计财务性投资金额为 24,336.64 万元，占截至 2023 年 3 月 31 日公司扣除类金融业务（本息合计账面价值 3,150 万元）后的归属母公司股东净资产 225,150.37 万元的 10.81%，未达到《适用意见第 18 号》对金额较大为超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）的规定，因此公司不存在金额较大的财务性投资。

经核查，发行人律师认为：截至本回复出具日，公司已将协一保理 51% 股权转让给协鑫金控（上海）有限公司，协一保理不再纳入公司合并报表范围，公司已无类金融业务；公司财务性投资为对智新传媒投资的账面金额 1,124.76 万

元、对信德皖能的实缴出资 2,000.00 万元、对南通中金启江的实缴出资 10,000.00 万元、对苏州清松岚湖的投资余额 900.00 万元及拟认缴金额 2,100.00 万元、持有的协一保理 49%股权账面价值 8,211.88 万元，合计财务性投资金额为 24,336.64 万元，占截至 2023 年 3 月 31 日公司扣除类金融业务（本息合计账面价值 3,150 万元）后的归属母公司股东净资产 225,150.37 万元的 10.81%，未达到《适用意见第 18 号》对金额较大为超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）的规定，因此公司不存在金额较大的财务性投资。

问题 4

发行人本次向特定对象发行募集资金总额预计为不超过 600,000 万元，扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于“芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目”（以下简称“项目一”）、“晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产 10GWh 智慧储能系统项目”（以下简称“项目二”）和补充流动资金；发行人前次募投项目存在多次变更的情形，变更用途的募集资金总额达 123,149.79 万元，变更比例达 49.43%。前次募投项目中，“芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目”（以下简称“前募项目一”）2023 年 7 月达到预定可使用状态。“合肥协鑫集成 15GW 光伏组件项目”（以下简称“前募项目二”）于 2022 年三季度实现全面达产；2023 年 2 月 16 日公司披露公告称，拟在江苏省阜宁经济开发区拟投资建设 12GW 高效光伏组件项目，项目总投资估算约 20 亿元，预计于 2023 年 10 月 30 日之前投产。

请发行人补充说明：（1）用简明清晰、通俗易懂的语言说明前次募投项目与本次募投项目的联系与区别，包括但不限于产品类型、技术路线、目标客户、市场前景等；（2）芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期能否进行有效区分并做到独立核算，如何确保项目效益核算的准确性。在一期项目尚未达产的情况下，二期项目实施的必要性与可行性；（3）本次募投项目一、二的具体投资构成明细、各项投资支出的必要性，各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程，测算的合理性；（4）结合本次募投项目具体投资构成和合理性、各项投资是否为资本性支出等，说明补充流动资金比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》有关规定；（5）项目取得土地的具体安排、进展，是否符

合土地政策、城市规划，募投项目用地落实的风险；如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等；（6）详细列示发行人目前在建、拟建项目情况，包括项目投资总额、建设周期、目前进度、已投入资金、预计完工日期、预计产能等信息，说明公司是否具备建设这些项目所需的资金、人员及技术基础等。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（2）（3）并发表明确意见，请发行人律师核查（4）并发表明确意见。

回复：

一、前次募投项目与本次募投项目的联系与区别，包括但不限于产品类型、技术路线、目标客户、市场前景等

（一）前次募投项目与本次募投项目的产品类型、技术路线

前次募投项目与本次募投项目均为公司夯实光伏主业的重要布局，前次募投项目合肥集成 15GW 光伏组件项目完成了公司大尺寸组件产能的结构调整，前次和本次募投项目之芜湖协鑫 20GW 高效电池片项目填补了合肥集成 15GW 光伏组件项目的电池片产能敞口。在组件和系统集成蓄势待发的基础上，公司围绕光伏+储能一体化发展趋势，积极布局储能业务，并通过本次募投项目之年产 10GWh 智慧储能系统项目，提升公司在新能源产业和综合能源服务的竞争力。

前次和本次募投项目产业链示意图如下：

	项目名称	产品类型	技术路线	目标客户
前次募集资金	合肥协鑫集成 15GW 光伏组件项目	大尺寸光伏组件	210mm 为主的大尺寸组件	光伏电站投资运营商或组件渠道商
	芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目	光伏电池片	N 型 TOPcon 光伏电池	组件生产企业；主要配套合肥集成组件产能
本次募集资金	芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目	光伏电池片	N 型 TOPCon 光伏电池	组件生产企业；可以为合肥集成供应电池片
	晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产 10GWh 智慧储能系统项目	储能系统集成产品	智慧储能系统	工商业储能或大型储能用户，可利用公司光伏业务渠道

1、合肥集成 15GW 光伏组件项目建成投产，与芜湖协鑫 20GW 高效电池片项目形成电池片与组件产能的一体化配套

鉴于硅片尺寸持续升级扩大的趋势，配套大尺寸电池供应端所需的组件产能

相对短缺。2020年3月，公司与合肥肥东县人民政府签订了《协鑫60GW组件及配套项目产业基地项目投资合作协议》，就公司在合肥市肥东县投资建设60GW组件及配套产业基地项目（以下简称“合肥组件大基地”）达成合作。根据公司长期战略规划及光伏行业市场需求，更快提升公司高效大尺寸组件产能，更好满足客户需求，提升市场份额，经公司2021年第四次临时股东大会、2022年第一次临时股东大会审议同意，公司使用前次募集资金投资建设合肥组件大基地一期——合肥集成15GW光伏组件项目。

合肥集成15GW光伏组件项目定位于“210mm”大尺寸组件产品，并全面兼容“210mm”以下尺寸，以兼顾公司原有产品并填补大尺寸产品供应缺口，并通过智能自动化、大数据支撑、规模优势、单一环节专业化等，提升生产效率及制程兼容性。2022年10月，合肥集成15GW光伏组件项目全面达产。

2、芜湖协鑫高效光伏电池项目填补公司合肥组件大基地等组件产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口，形成上下游产业协同

截至本回复出具日，合肥组件大基地二期、阜宁高效光伏组件项目相继开工，预计2023年底，公司实现高效组件自主产能超过30GW。随着公司现有光伏组件产能大幅提升，规模化竞争优势凸显，但也显露出公司光伏电池产能掣肘的迫切发展需求。

为填补公司高效组件产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口，形成上下游产业协同，2022年10月，公司与芜湖市湾沚区人民政府签署了《20GW光伏电池及配套产业生产基地项目投资协议书》，就公司在芜湖市湾沚区投资建设20GW TOPCon光伏电池及配套产业生产基地项目达成合作。作为前次募投项目和本次募投项目，芜湖协鑫高效光伏电池项目（包含一期和二期）是公司紧随产业升级，形成上下游产业协同的重要战略规划，项目产品主要为N型单晶双面TOPCon电池，该产品采用超薄二氧化硅隧道层和掺杂多晶硅形成的隧道结钝化晶体硅界面，能有效避免少子复合，促进多子的传输，显著提高电池的开路电压和填充因子，N型单晶双面TOPCon电池的转换效率可达到24.5%，是目前转化效率较高的晶硅太阳能电池结构之一。

3、智慧储能系统项目是公司围绕组件业务，提升公司在新能源产业和综合能源服务的竞争力的重要举措

（1）国内多个省市出台政策，明确新能源需强制配储

全国已有近 30 个省份出台了“十四五”新型储能规划或新能源配置储能文件，对集中式光伏分布式光伏、以及风电的配套建设储能都提出了明确要求，部分省市政策如下：

时间	省份	政策文件	储能配置比例
2022/11/4	河北	河北省发改委《关于做好2022年风电、光伏发电项目申报工作的通知》	10%-15%
2022/5/13	辽宁	《辽宁省2022年光伏发电示范项目建设方案》公开征求意见建议的公告	15%
2022/4/11	海南澄迈	《关于进一步规范集中式光伏发电项目建设管理的通知》	25%
2022/4/1	甘肃嘉峪关	嘉峪关市“十四五”第一批光伏发电项目竞争性配置公告	20%
2022/3/29	福建	关于组织开展2022年集中式光伏电站试点申报工作的通知	试点项目10%其他15%
2022/3/22	内蒙古	《关于征求工业园区可再生能源替代、全额自发自用两类市场化并网新能源项目实施》	光伏15%
2022/1/28	广西梧州	《关于规范我市风电光伏新能源产业发展》	10%
2022/1/13	宁夏	自治区发展改革委关于征求《2022年光伏发电项目竞争性配养方案》意见的函	10%
2022/1/11	上海	《上海市发展改革委关于公布金山海上风电场一期项目竞争配置工作方案的通知》	20%
2022/1/5	海南	《海南省发展和改革委员会关于开展2022年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	10%
2021/12/21	浙江杭州	《杭州临安“十四五”光伏发电规划（2021-2025年）》	10%-20%
2021/11/11	山东	关于公布2021年市场化并网项目名单的通知	10%
2021/8/26	山西	《关于做好2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	10%以上

(2) 同行业上市公司布局光储一体化发展

阿特斯(688472.SH)披露其以光伏组件为基础，业务向应用解决方案延伸，其中包括大型储能系统的设备研发制造、系统集成、销售、安装和运维服务；晶澳科技(002459.SZ)披露其稳步推进储能业务，工商业与户用储能产品已取得相关认证，陆续推广到市场；晶科能源(688223.SH)披露已推出户用储能、工商业储能及大型电站储能三种储能产品解决方案，并将持续发力新型储能产业；天合光能(688559.SH)披露其2022年储能出货近2GWh；东方日升(300119.SZ)披露其业务涵盖了储能领域，并将持续加强在储能业务研发方面的投入。

综上，光储发展已形成行业共识。

(3) 协鑫集成储能业务已布局多年

2015年6月，公司投资设立全资子公司“苏州协鑫集成科技工业应用研究院有限公司”，下设储能及微网系统研发中心，从事研发包括储能在内的关键技术和装备，为公司的发展提供新的增长点。

2016年6月，公司成立全资子公司苏州协鑫集成储能科技有限公司（以下简称“协鑫集成储能科技”），主要从事储能产品开发，自主研发了储能BMS及EMS模块及控制技术，并推出“E-KwBe”储能产品系列，当年发货超1,000套。同年，公司储能产品通过UN38.3产品认证测试和ISO9001质量体系认证，在第三届中国储能创新与技术峰会同期举行的中国储能产业杰出企业颁奖典礼中，协鑫集成储能科技荣膺年度中国“最佳商用储能系统解决方案供应商”。

2021年，公司储能业务已打造出E-KwBe、G-Home及工商业级储能系统E-Bank储能机柜及储能集装箱等产品。2023年2月，公司与徐州经济技术开发区管理委员会签订了《协鑫集成30GWh智慧储能系统项目投资协议书》，在徐州经济技术开发区管理委员会的支持下，公司将适时在经开区建设5GWh储能示范项目。2023年3月，协鑫集成储能科技承建甘肃金昌市金川区西坡光储电站项目的80MWh储能集装箱系统投入运营。

综上，公司将储能作为发展板块已布局多年，已具备发展储能业务的技术和市场储备，已有落地执行的具体项目，并拥有一定的业务储备。

(4) 本次智慧储能系统项目属于公司主业

晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产10GWh智慧储能系统项目（以下简称“年产10GWh智慧储能系统项目”）是公司在现有综合能源系统集成服务业务的基础上，进一步加大对储能产业的布局，实现光伏+储能业务板块协同发展，抢抓光储一体化的发展机遇，提升公司在新能源产业和综合能源服务的竞争力的重要举措。本项目通过对主流储能电芯进行成组加工、测试检验与系统集成等工序，终端产品覆盖kWh等级户用、100kWh等级工商业应用、nMWh等级场站应用，以及后备电源与应急供电储能应用等需求。

(二) 目标客户

公司致力于成为全球领先的综合能源系统集成服务商，提供优质的清洁能源一站式服务。公司坚持科技引领、创新驱动的理念，持续采取优质、高效及差异

化产品技术路线。基于市场需求和行业发展趋势，依托协鑫的品牌影响力和资源整合能力，公司积极开拓全球市场，强化与央企、国企的战略合作，拓展户用光伏整县开发及设备分销网络。公司目前已在日本、印度、北美、澳大利亚、新加坡、德国、韩国等多个国家及区域设立子公司，在泰国、南美、中东、南欧、非洲等国家及区域设立代表处，产品及解决方案覆盖全球逾五十多个国家和地区，并借助协鑫的全球品牌影响力，积极拓展全球战略合作伙伴。截至本回复出具日，公司搭建了较为完善且覆盖广阔的销售渠道网络，为公司组件产品销售创造了扎实的基础。

芜湖协鑫高效光伏电池项目将主要供应公司自有的光伏组件业务，项目建成后，公司将新增 20GW TOPCon 高效电池片产能，基于当前市场对高效组件的旺盛需求，以及公司当前已深耕多年的全球销售渠道，为公司大尺寸组件产品以及新增 TOPCon 高效电池片产能的消化提供有效的保障。

近年来，公司积极探索光储一体化发展路径，不断布局储备户用及工商业光储一体化业务、基站储能、移动能源、光储充系统等综合能源系统业务。年产 10GWh 智慧储能系统项目建成后，将重点依托公司在光伏领域已搭建的成熟渠道，服务公司组件业务客户的光储一体化需求，利用综合能源竞争力优势带动组件销售收入增长，从而实现光储一体化协同发展。

综上，公司长期深耕光伏产业，已搭建了较为完善且覆盖广阔的销售渠道网络，将为 TOPCon 高效电池片项目的产能消化提供充分的保障；此外，公司近年来积极储备储能领域客户，未来还将重点依托公司在光伏领域已搭建的成熟渠道，实现光储一体化协同发展。

（三）市场前景

1、全球“碳中和”和平价上网背景下，光伏组件市场前景较好

根据国际能源署（IEA）发布的《Renewables 2021》，在太阳能光伏的带动下，可再生能源发电能力将在 2020 年至 2026 年间增长 60%，总发电量达到 4,800GW，其中，太阳能光伏发电将占到增长量的 60%。到 2026 年，可再生能源将占全球新增发电量的 95%，我国可再生能源发电量将约占全球总量的 43%，继续保持第一大应用市场。虽然光伏等新能源产业总体保持了快速发展态势，但传统石化能源占能源总体消耗量的比例仍然较高，全球生态环境问题形势依旧严峻，大力发展可再生能源，促进可持续发展仍然是国家重要的发展目标之一，根

据中国光伏行业协会披露的预测数据，我国光伏新增装机容量未来仍将稳步增长，2011-2022年全球光伏年度新增装机规模以及2023-2030年新增规模预测(单位：GW)如下：



数据来源：中国光伏行业协会

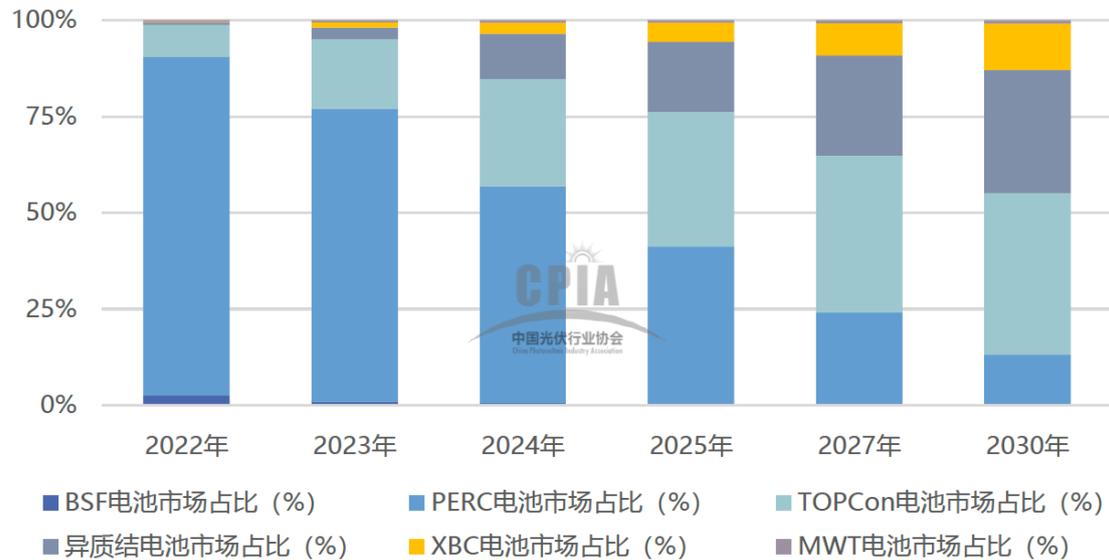
近年来，高纯晶硅、太阳能电池、组件等不断进行优化创新，光伏产业各个技术环节水平均有较大幅度的提升，尤其是光伏组件已由过去的 156.75mm、158.75mm 小尺寸组件逐步过渡至 182mm、210mm 大尺寸组件产品，产品效率进一步优化，光伏发电成本持续下降。根据国际可再生能源署（IRENA）发布的《2021 年可再生能源发电成本报告》，全球太阳能光伏的平均化电费成本由 2010 年度的 0.417 美元/千瓦时大幅下降至 2021 年度的 0.048 美元/千瓦时，下降幅度达到 88%，2022 年，我国光伏发电成本已下降至约 0.3 元/千瓦时。目前全球光伏产业已经由原来的政策驱动发展转变成了“平价上网”阶段，根据当前的技术发展和成本变动趋势，行业普遍预期未来数年内，光伏发电将大范围达到或接近常规能源发电成本，成为一种具有成本竞争力的、可靠的和可持续的电力来源，届时全球能源供给将步入“太阳能时代”，从而极大带动上游产业的健康发展。

2、小尺寸组件产品面临出清，大尺寸组件产品供需两旺

从当前市场情况看，全球主要市场对高效能的优质组件产品仍有较高的需求，但小尺寸组件出货量、PERC 组件的市场占有率持续下降，落后组件产能出现结构性过剩。

2019 年度，我国光伏组件产能约 150GW，基本为小尺寸组件产能，目前受行业整体技术革新的影响，该等产能面临升级或淘汰，小尺寸库存产品面临出

清。而 N 型大尺寸组件产品受益于硅片技术取得突破并量产、设备投资成本下降等因素，在下游组件端及系统端逐渐体现出经济性优势。其中，N 型 TOPCon 组件由于各方面具备整体综合优势，后续市场份额有望持续提升。中国光伏行业协会对 2022-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势的预测如下：



数据来源：中国光伏行业协会

从需求端看，根据索比光伏网统计，2022 年共计超 146GW 光伏组件定标，而 2023 年上半年光伏组件定标超过 123GW，达到 2022 年全年的 84.25%，国内光伏组件需求旺盛。此外，根据中国光伏行业协会对全球光伏新增装机量的预测，2024 年、2025 年全球光伏新增装机容量分别约 360GW、386GW，组件出货需求按《光伏发电系统效能规范(NB/T 10394-2020)》的容配比限制，取值 1.5:1，则光伏组件出货量分别达 540GW、579GW，按中国光伏行业协会预测比例保守测算的 N 型大尺寸组件需求约为 244GW、356GW，大尺寸组件的市场需求仍相当可观。

从供给端看，技术路线革新带来的效率提升及成本下降逐步明确，2022 年以来头部厂商纷纷布局 N 型高效电池及组件产能。从电池端看，当前 N 型电池规划产能约 440GW，大部分均拟于 2023 年实施建设，2024 年起陆续投产。根据电池及组件产能项目建设投产周期，前述规划的电池或组件产能需半年左右产能爬坡后方能接近或达到规划产能。同时，叠加规划产能落地的不确定性、行业内客观存在的产线开工率问题、合理的产能储备及库存储备设计等因素，中短期内 N 型大尺寸组件产能与市场需求能够基本匹配，不存在明显过剩的情况。

3、我国光伏行业充分竞争后已形成产业健康发展逻辑

经过行业多年来的动态发展，我国头部光伏生产企业已形成健康的产业发展逻辑，在产业规模和技术水平等方面均占据优势，在产业链上下游各环节亦均有不同程度新增产能的加码以应对未来竞争：在产业链端，通过向上下游延伸产业链，构建垂直一体化，提高毛利率空间；在生产制造端，通过规模化、自动化、智能化等手段，不断提高生产效率，生产成本能够得到有效控制；在销售端，加大市场开发力度，提高市场占比，确保销售渠道通畅。从中长期看，市场将不断淘汰出清落后产能，具有成本优势、技术优势和规模优势的企业仍然会保持较强的市场竞争力并获取合理的利润，而市场竞争加剧也能够推动组件技术提高，成本进一步下降，实现光伏发电从“平价上网”到“低价上网”再到清洁能源替代的健康发展轨迹。

4、公司有能力和消纳 20GW 电池产能

协鑫集成深耕光伏组件市场多年，公司曾连续 5 年位居全球光伏组件出货前十名，连续 4 年被彭博新能源评为全球 Tier 1 组件供应商，连续 5 年被 PVEL 评为组件最佳表现制造商，公司依靠产品品质、一站式的专业服务在全球各主要市场获得了客户的一致认可，与国内“五大六小”发电集团、Actics、INTERBRAS、Neoen、Baywa Re、DMM 等海外大型国家电力集团、分销商、新能源开发投资集团建立了长年的战略合作伙伴关系。

2022 年底，随着落后产能调整完毕、合肥组件大基地建成投产，协鑫集成得以充分发挥大尺寸组件产品性能优势和规模化生产成本优势，市场竞争能力重归市场一线水平。根据索比光伏网统计，2023 年上半年，协鑫集成在国内组件定标中赢得 4.4GW 的国内光伏组件招投采购订单，市场排名第三，市场占有率为 3.56%。根据公司发布的 2023 年半年度业绩预告，公司 2023 年上半年营业收入预计同比增长 89.35%-109.72%，归属母公司股东净利润预计同比增长 166.57%-219.89%，公司经营业绩已出现改善向好趋势。

公司 2023 年全年产能 15GW，预计 2023 年底将实现超 30GW 的组件产能。随着公司产能的提高，公司产品性能优势和规模化生产成本优势将进一步凸显，利用多年积累的国内外客户基础，预计市场份额能够回归一线水平，从而顺利消化公司组件产能。截至目前，公司覆盖到 2024 年上半年公司各渠道订单储备

(含已签订履约合同、框架中标合同、在谈意向订单)超 16GW, 其中已签署订单并已排产下半年生产的合同产量达到 8.66GW, 已经超额覆盖下半年产能。下半年公司会继续跟进优质的招投标项目, 加大海外市场的开发力度。

另一方面, 根据公司 TOPCon 电池产能投产规划, 本次募投项目的 10GW 电池产能建设将根据募集资金到位情况生产建设, 预计将在 2024 年下半年投产, 从而在 2025 年形成完整的 20GW 电池产能。根据中国光伏行业协会数据, 2020-2022 年全球光伏新增装机复合增长率为 33.01%, 在公司 2023 年 15GW 组件产能按计划完成销售的基础上, 假设未来两年组件销量与上述增长率保持同步增长, 则公司 2025 年组件销量能够超过 26GW, 能够消化 20GW 电池产能。

5、芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目能够填补公司组件产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口

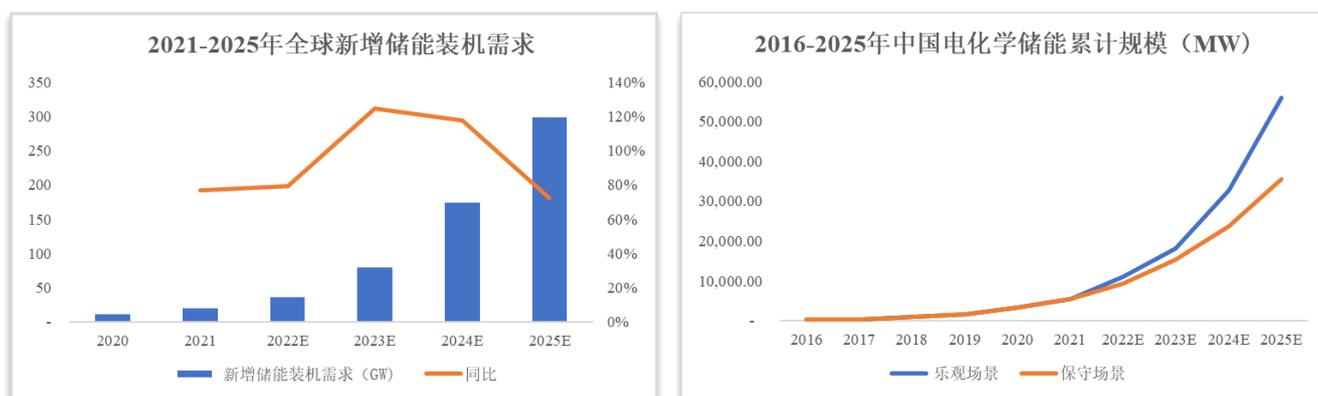
2022 年四季度, 公司合肥集成组件大基地一期 15GW 光伏组件项目已具备连续运行生产条件, 达到项目设计规划的生产能力及产品质量, 实现全面达产。公司合肥组件大基地一期项目达产后, 公司现有光伏组件产能大幅提升, 规模化竞争优势凸显, 同时, 公司合肥组件基地 210mm、182mm 大尺寸 N 型 TOPCon 单玻及双玻组件均已通过 TÜV 莱茵认证, 其中, 210mm 系列组件最高功率达 685W, 182mm 系列组件最高功率达 575W。未来, 随着公司合肥集成组件基地后续产能的陆续投建, 公司组件产能将进一步提升, 夯实公司在在大尺寸组件的规模化竞争优势, 并通过规模效应更好发挥公司技术优势、成本优势及管理优势。

为填补公司合肥集成组件基地产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口, 形成上下游产业协同, 2022 年 10 月, 公司与芜湖市湾沚区人民政府签署了 20GW 光伏电池及配套产业生产基地项目投资协议书, 就公司在芜湖市湾沚区投资建设 20GW TOPCon 光伏电池及配套产业生产基地项目达成合作。为加速推动芜湖电池项目, 集中资源打造规模化、集约化电池生产基地, 2022 年 11 月, 公司第五届董事会第二十八次会议及 2022 年第七次临时股东大会审议通过了《关于变更募集资金用途的议案》, 同意将公司前次非公开发行股票的募投项目乐山协鑫集成 10GW 高效 TOPCon 光伏电池生产基地 (一期 5GW) 项目的募集资金调整用于芜湖协鑫 20GW (一期 10GW) 高效电池片制造项目。

公司本次向特定对象发行股票的部分募集资金将投向芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目之二期 10GW 项目。芜湖电池项目建成投产后，将有效填补公司合肥集成组件基地产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口，形成上下游产业协同，进一步降低产业链综合成本，提升公司光伏产业链整体盈利能力。

6、光储一体化是市场发展的主趋势，储能行业迎来发展机遇期

储能是构建新型电力系统不可或缺的关键环节，是能源产供储销体系中“储”的一环，是保障电力系统安全稳定运行的重要措施。加快储能产业的发展对构建清洁稳定的能源供给体系和健康安全的能源消费体系至关重要。根据中关村储能产业技术联盟 CNESA 的统计，截至 2022 年底，我国已投运电力储能项目累计装机规模 59.8 吉瓦，占全球市场总规模的 25%，较 2021 年增长 38%。近年来，新型储能装机规模保持高速增长，电化学储能为新型储能的主要装机形式。2016 年到 2021 年，全球和国内电化学储能累计规模分别从 1.8GW 和 0.2GW 增长至 24.3GW 和 5.5GW。整体来看，全球储能行业在过去五年呈现出高速增长态势，根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）数据，2025 年全球新增储能装机需求预测及我国电化学储能累计规模预测如下：



数据来源：中关村储能产业技术联盟（CNESA）

另一方面，全国已有近 30 个省份出台了“十四五”新型储能规划或新能源配置储能文件，具体见本题回复“一、前次募投项目与本次募投项目的联系与区别……”之“(一) 前次募投项目与本次募投项目的产品类型、技术路线”之“3、智慧储能系统项目是公司围绕组件业务”之内容。

在政策驱动以及储能性价比不断提高带来的市场需求下，预见光伏和储能间的联系将会变得愈发紧密，储能行业迎来发展机遇期。

综上，芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目能够填补公司组件产能扩张带

来的光伏电池环节的产能敞口，光储一体化将带来储能行业发展机遇期，前次募投项目和本次募投项目的实施有利于公司夯实主业，提升公司核心竞争能力，提高盈利水平。

（四）募投项目效益分析

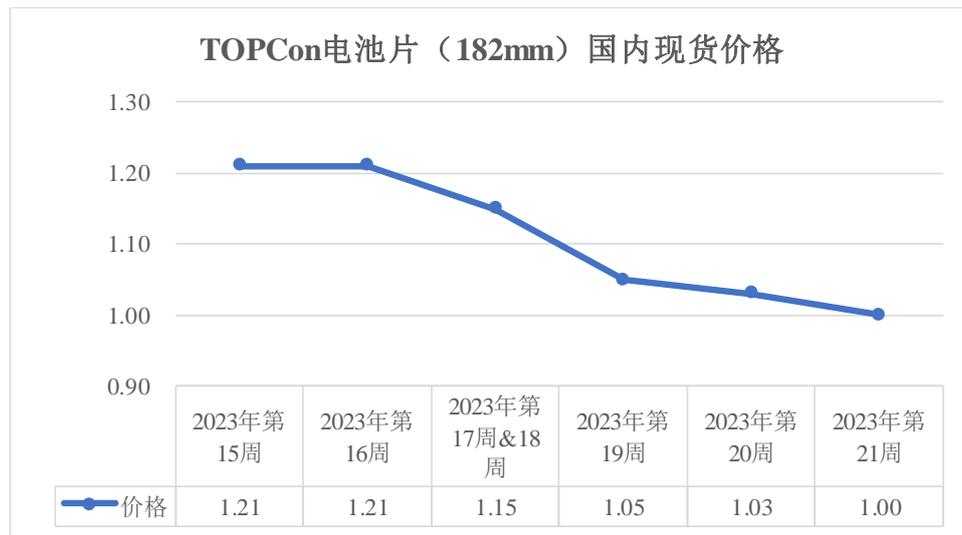
1、芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目

假设宏观经济环境、光伏行业市场情况及公司经营情况没有发生重大不利变化。本项目预测过程及依据如下：

（1）收入测算

本项目产品为 N 型单晶双面 TOPCon 电池，主要应用于公司自有组件环节的生产制造，对外销售部分较少。内部销售在合并报表层面将会抵消，而项目利润能够反映在合并报表利润中。本项目产能将随公司自有组件产品销售而消化，组件产品市场分析见本题回复之“一、前次募投项目与本次募投项目的联系与区别……”之“（三）市场前景”。为方便理解项目效益，假设本项目产品全部对外销售。

2023 年受上游硅料价格下跌影响，电池片价格也有所下跌，根据 PVlinkinfo 统计的数据，TOPCon 电池近期的市场价格走势如下：



数据来源：上市公司收集，PVinfolink

此外，公司 2023 年向部分厂商询价的 TOPCon 电池价格情况如下：

	单位：元/W	
时间	均达股份（002865.SZ） 销售价	通威股份（600438.SH） 销售价
2023 年 6 月	0.95	0.95

2023年5月	1.03	1.04
2023年4月	1.2	1.2
2023年3月	1.2	1.2
2023年2月	1.15	1.16
2023年1月	0.97	0.99

注：以上价格为182mm尺寸电池含税价格，数据来源为公司每月月初询价结果

2023年6月TOPCon电池价格已经跌至0.95元/W，随着电池价格下降，光伏发电回报率将继续上升，有望带来市场需求增加，预计届时电池价格亦将有所企稳。本项目对未来TOPCon电池价格预测如下：

单位：元/W

时间(年)	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9
含税价	0.93	0.87	0.81	0.77	0.73	0.70	0.67	0.64	0.61	0.61
不含税价	0.82	0.77	0.72	0.68	0.65	0.62	0.59	0.57	0.54	0.54

注：T年为建设期(2024年)，T+1年为投产第一年(2025年)，以此类推

本项目电池销售单价在考虑未来供给增加及技术升级影响，测算期内价格由0.93元/W逐渐下降至0.61元/W，销售价格呈下降趋势，低于2023年主要电池厂商的销售价格水平，不存在重大异常，电池价格及变动符合行业发展趋势，具有谨慎性、合理性。

本项目财务评价计算期10年，其中建设期为12个月，项目计算期第T+1年预计实现50%产能，第T+2年达到10GW产能。按照营业收入=产品单价×销售量，结合电池预估价格，本项目未来营业收入预测如下：

时间(年)	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	.....
销售数量(MW)	5,217	10,115	10,352	10,434	10,434	.....
销售单价(元/W)	0.77	0.72	0.68	0.65	0.62	.....
销售收入(万元)	402,013	731,175	702,347	677,100	647,862	.....

(2) 生产成本测算

本项目的总成本费用包括原辅材料成本、燃料动力成本、工资及福利、其他制造费用等。费用构成如下：

单位：万元

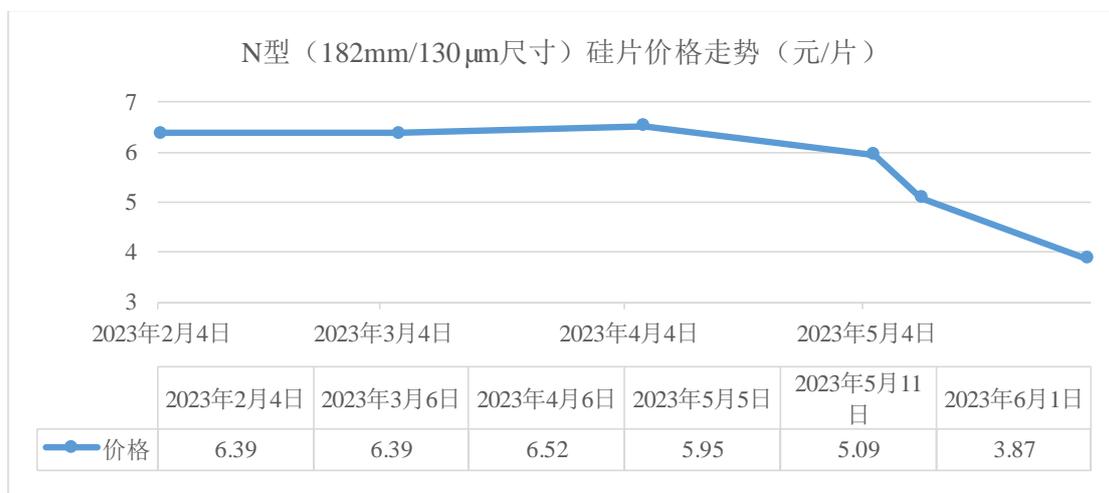
项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	.....
原辅材料费	244,884	489,768	467,728	446,681	426,580	.....
燃料及动力费	24,074	48,148	48,148	48,148	48,148	.....

工资及福利费	11,043	18,405	18,866	19,337	19,821	.....
制造费用	31,594	35,544	35,198	34,895	34,545	.....
生产成本合计	311,595	591,865	569,940	549,060	529,093	.....

① 原辅材料成本

项目主要原辅材料有硅片和非硅辅材，非硅辅材包括制绒添加剂、浆料、网版、各类气体、丝印辅材等，根据产品的实际消耗数量及相关生产经验测算。随着技术进步，公司预计原辅材料（主要为硅片）仍有价格下降的空间，因此预测期内原辅材料价格总体呈现稳中下降趋势。

硅片作为电池生产过程中的核心原材料，在成本中占比较高。此外，根据TCL中环公布N型硅片市场价格走势如下：



数据来源：TCL 中环微信公众号

TCL 中环 2023 年 6 月 1 日公布的 N 型硅片价格为 3.87 元/片。本项目硅片采购价格在考虑未来硅料产能释放、供给增加及技术升级影响后，测算期内价格由 3.27 元/片逐渐下降至 2.41 元/片，相比之下，非硅辅材价格较为稳定。公司根据测算时点 PV Infolink 等第三方机构对未来硅片价格预测进行谨慎预测硅片未来价格如下：

时间	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	.....
硅片价格（元/片）	3.27	3.22	3.18	3.00	2.88	.....
电池功率（W/片）	8.41	8.47	8.47	8.47	8.47	.....
硅片单 W 价格（元/W）	0.39	0.38	0.37	0.36	0.34	.....

结合项目计算期第 T+1 年预计实现 50% 产能，第 T+2 年达到 10GW 产能，以及后期生产规划，按照公司预估硅片价格，以及非硅辅材单位成本约为 0.08 元

/W，并以后年度保持缓慢下降的趋势，估算本项目原辅料成本如下：

时间（年）	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
电池产量（MW）	5,217	10,115	10,352	10,434	10,434	……
硅片采购数量（片）	62,157	126,245	122,080	123,582	122,938	……
硅片成本（万元）	203,254	406,507	388,215	370,745	354,061	……
非硅辅材成本（万元）	41,630	83,261	79,514	75,936	72,519	……
原辅材料费合计（万元）	244,884	489,768	467,728	446,681	426,580	……

② 燃料动力费

本项目动力消耗主要有电力、自来水等。公司根据生产设备功率等估算达产期电力和自来水等消耗量如下：

序号	燃料动力名称	单位	年耗量	预估金额（万元）
1	电力	万 kWh	67,812	36,618
2	水	万吨	815	9,372
3	氮气、氧气	万吨	15,400	1,386
4	天然气	万 m ³	99	282
5	危废处理	万吨	0.14	490
合计				48,148

③ 工资及福利

项目总定员 1600 人，按照平均每年每人 11.50 万元估算，并逐年考虑 2.5% 上涨增幅。

④ 制造费用

制造费用主要为资产折旧摊销，固定资产折旧采用平均年限法计算，其中房屋建筑物按 20 年折旧，新增设备和其他固定资产按 10 年折旧，残值率为 5%；土地按 50 年摊销，其他资产按 10 年摊销，无残值。

修理费：按照当年折旧的 10% 估算；

其他制造费用：按照当年营业收入的 1.2% 估算。

(3) 毛利率分析

根据以上测算，本项目毛利率情况如下：

单位：万元

时间	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
----	-----	-----	-----	-----	-----	----

销售收入	402,013	731,175	702,347	677,100	647,862	.....
生产成本	311,595	591,865	569,940	549,060	529,093	.....
毛利率	22.49%	19.05%	18.85%	18.91%	18.33%	.....

本项目达产期平均毛利率为 18.13%，随着技术进步和市场竞争，毛利率呈下降趋势，具有合理性。

(4) 期间费用测算

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	.....
管理费用	10,457	18,686	17,966	17,335	16,604	.....
研发费用	12,060	21,935	21,070	20,313	19,436	.....
财务费用	1,607	2,964	2,964	2,964	2,964	.....
销售费用	804	1,462	1,405	1,354	1,296	.....
期间费用合计	24,929	45,048	43,404	41,966	40,299	.....

本项目预计第二年开始产生期间费用，内容主要包括销售费用、管理费用和研发费用。公司作为一体化经营的光伏企业，覆盖了电池、组件和系统集成等产业链生产环节，历史经营的期间费用率体现为公司整体经营的费用率水平，本项目仅为电池环节制造项目，因此期间费用率预计低于公司总体水平。

管理费用：考虑电池产线自动化程度较高，且实施主体作为生产型子公司，预估管理费用率为当年营业收入的 2.56% 左右；

研发费用：考虑本项目未来仍需加强研发保持技术及工艺优势，保证产品技术优势，预估研发费用率为当年营业收入 3%。

财务费用：财务费用为长期借款利息和短期流动资金借款利息，短期流动资金借款利率按照 4.35% 考虑，本项目预计在第二年、第三年分别新增融资 36,946 万元、31,184 万元用于补充流动资金。

销售费用：考虑电池主要作为中间环节产品主要自用于组件生产，因此本项目预计实际销售费用金额较小、销售费用率较低，预估销售费用率为 0.2%；

(5) 税金及附加测算

本项目涉及增值税征收和抵扣项目，主要为不动产增值税和设备、原辅材料、燃料动力、产品增值税，按照现行财税制度，其中不动产增值税率为 9%，设备、原辅材料、燃料动力、产品增值税率为 13%。

本项目营业税金及附加主要涉及城市维护建设税和教育费附加（国家+地方），其中城市维护建设税为增值稅的7%，教育费附加为增值稅的5%。

（6）项目效益总体情况

本项目效益测算情况如下：

项目指标	数据
达产期内平均营业收入（万元）	638,691
达产期内平均净利润（万元）	63,277
达产期平均毛利率	18.09%
内部收益率（税后）	18.13%
投资回收期（税后）（年）	5.76

（6）关键效益指标与公司现有水平及同行业可比公司的对比情况

① 与公司现有水平对比

芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片项目将于 2023 年 7 月 28 日投产，截至本回复出具日，公司尚无 TOPCon 电池产能。公司根据当前市场情况及芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片项目即将投产的模拟测算，当前 TOPCon 电池收入成本结构及毛利率如下：

182 尺寸 TOPCon 电池片	单位	2023 年
单片电池售价(不含税)	元/片	5.56
单片瓦数	W/片	8.06
良率	%	97.00
单位成本	元/片	4.35
其中：硅片成本	元/片	2.65
非硅成本	元/片	1.71
制造费用	元/片	0.11
单位毛利	元/片	1.10
毛利率	%	21.70

根据上述测算，芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片项目毛利率为 21.70%，高于本次募投项目达产期平均毛利率的 18.09%，本次募投项目效益测算具有谨慎性和合理性。

② 与同行业可比公司对比

本项目关键效益指标与同行业可比公司电池项目的对比如下：

公司简称	时间	项目名称	内部收益率	投资回收期	毛利率
隆基绿能	2021年	西咸乐叶年产15GW单晶高效单晶电池项目	35.60%	3.78	未披露
	2021年	宁夏乐叶年产5GW单晶高效电池项目（一期3GW）	25.19%	3.87	未披露
晶澳科技	2022年	年产10GW高效率太阳能电池项目	29.27%	4.64	11.67%
	2021年	宿迁（三期）年产8GW高效太阳能电池项目	16.48%	5.69	16.38%
通威股份	2020年	年产7.5GW高效晶硅太阳能电池智能工厂项目（眉山二期）	19.59%	6.48（静态）	13.28%
爱旭股份	2021年	珠海年产6.5GW新世代高效晶硅太阳能电池建设项目	16.03%	5.90	22.02%
	2023年	珠海爱旭3.5GW新世代高效晶硅太阳能电池扩产项目	21.45%	4.09年	未披露
晶科能源	2022年	年产11GW高效电池生产线项目	18.83%	5.93	16.46%

注1:数据来源于上市公司募集说明书、反馈意见回复等公告信息。

注2:同行业可比公司毛利率口径包括各上市公司自主披露的达产期平均毛利率、测算期毛利率,部分公司未直接披露毛利率,相关数据系根据收益表计算的平均毛利率,因此毛利率口径存在一定差异。本项目毛利率指达产期平均毛利率。

由上表对比可知,本项目与同行业同类项目相比毛利率低于爱旭股份所披露项目,内部收益率和投资回收期处于同行业项目披露项目较低水平,具有谨慎性与合理性。

2、晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产10GWh智慧储能系统项目

假设宏观经济环境、光伏储能行业市场情况及公司经营情况没有发生重大不利变化。本项目预测过程及依据如下:

(1) 收入测算

本项目建设完成后,公司将具备年产10GWh的智慧储能系统的生产能力,通过对圆柱电芯、方壳电芯与软包电芯在内的主流电芯进行成组加工、测试检验与系统集成,终端产品覆盖KWh等级户用(以下简称“户储”)、100KWh等级工商业应用、MWh等级场站应用,以及后备电源与应急供电储能应用(以下简称“大储”)等需求。

本项目储能产品与公司组件业务战略客户群体一致,目前国内光伏发电配储比例约为10%-20%(具体见本题回复之“一、前次募投项目与本次募投项目的联系与区别…”之“(三)市场前景”之“5、光储一体化是市场发展的主趋势,储能行业迎来发展机遇期”),随着储能性价比的不断提高及配储比例的进一步提高,公司预计在2025年每10GW销售可以带动2GWh-3GWh的储能系统集成产

品销售，匹配公司未来组件产能规划（2023 年底将形成 34.5GW 组件产能，未来三年公司将根据市场继续开发组件产能），此外公司储能产品的技术储备、人才团队、市场渠道、战略客户已经耕耘多年，预计能够消化本项目产能。

根据公司自身供应链与市场渠道调研，结合储能领跑者联盟、中关村储能联盟等第三方机构咨询，当前市场储能产品销售价格和成本情况如下：

序号	产品	单位	数量	场景	成本（元/Wh）		售价（元/Wh）	
					估算	合理范围	估算	合理范围
1	10kWh 低压户储系统	套	5 万	户用储 逆一体	1.7	1.5-1.9	2.5	2.2-3.0
2	15kWh 低压户储系统	套	3 万		1.7	1.5-1.9	2.5	2.2-3.0
3	10kWh 高压户储系统	套	2 万		1.8	1.6-2.0	2.7	2.5-3.5
4	15kWh 高压户储系统	套	1 万		1.8	1.6-2.0	2.7	2.5-3.5
5	风冷集装箱储能系统	MWh	3000	场站与 工商业	1.1	1-1.2	1.3	1.2-1.7
6	液冷集装箱储能系统	MWh	2000		1.2	1.1-1.3	1.4	1.3-1.8
7	风冷机柜型储能系统	MWh	200		1.1	1-1.2	1.3	1.2-1.7
8	液冷机柜型储能系统	MWh	100		1.2	1.1-1.3	1.4	1.3-1.8
9	标品风冷电池 pack	MWh	500		0.95	0.9-1	1.05	1-1.2
10	标品液冷电池 pack	MWh	500		1	0.95-1.1	1.1	1.05-1.3
11	其他	MWh	500	含非标定制	——	0.9-1.5	——	1.2-1.8

本项目产品单价参考同类型企业定价，其中：户储单价为 2.3 元/MWh，大储单价为 1.24 元/MWh。随着成本逐步降低，生产工艺不断提升等原因预计销售价格每年递减约 3%，本项目对未来储能产品单价预测如下：

单位：元/Wh

时间（年）	T	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	……	T+15
户储单价	2.30	2.30	2.23	2.16	2.10	2.04	1.98	1.92	……	1.55
大储单价	1.24	1.24	1.20	1.17	1.13	1.130	1.06	1.03	……	0.83

注：T 年为 2024 年，T+1 年为 2025 年，以此类推

本项目电池销售单价在考虑未来供给增加及技术升级影响，测算期内户储价格由 2.30 元/Wh 逐渐下降至 1.55 元/Wh，大储价格由 1.24 元/Wh 逐渐下降至 0.83 元/Wh，销售价格呈下降趋势，价格变动符合行业发展趋势，具有谨慎性、

合理性。

本项目财务评价计算期 15 年，其中建设期为 1 年，投产期 2 年，投产期第一年实现 50%产能，2 年实现 70%产能，第三年实现满产。按照营业收入=产品单价×销售量，结合储能产品预估价格，本项目未来营业收入预测如下：

单位：万元

时间（年）	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
户储销量（MWh）	500	700	1000	1000	1000	……
单价（元/Wh）	2.06	1.94	1.88	1.82	1.77	……
户储销售收入（万元）	115,044	156,230	216,490	209,996	203,696	……
大储销量（MWh）	4,500	6,300	9,000	9,000	9,000	……
单价（元/Wh）	1.24	1.20	1.17	1.13	1.10	……
大储收入合计（万元）	557,522	757,115	1,049,145	1,017,671	987,141	……
合计收入	605,177	821,830	1,138,822	1,104,657	1,071,518	

（2）生产成本测算

本项目的总成本费用包括原辅材料成本、燃料动力成本、工资及福利、其他制造费用等。费用构成如下：

单位：万元

时间	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
原辅材料费	605,177	821,830	1,138,822	1,104,657	605,177	……
燃料及动力费	453	754	1,509	1,509	1,509	……
工资及福利费	4,977	5,101	5,229	5,360	4,977	……
制造费用	9,631	9,631	9,631	9,631	9,631	……
生产成本合计	620,238	837,317	1,155,191	1,121,157	620,238	……

① 原辅材料成本

项目主要原辅材料有电芯和 BMS 等其他辅材，包括结构件、线束线缆、接插件、耗材、胶水、喷涂等。目前主流厂商电芯市场价格区间在 0.85-0.95 元/Wh 左右，二线厂商价格在 0.75 元/Wh 左右。本项目产品预计使用寿命在 10 年以上，因此采购电芯的来源及价格参考主要为可靠性较高、生产技术较成熟的主流厂商。此外，考虑到电芯采购价格在考虑未来产能释放及技术升级等影响后，本项目 T+1 至 T+5 期间内户储电芯单价由 0.80 元/Wh 逐渐下降至 0.60 元/Wh，大储电芯单价由 0.75 元/Wh 逐渐下降至 0.58 元/Wh，具体如下：。

时间	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
----	-----	-----	-----	-----	-----	----

户储电芯价格 (元/Wh)	0.80	0.77	0.72	0.66	0.6	.....
大储电芯价格 (元/Wh)	0.75	0.72	0.67	0.62	0.58	.....

除电芯材料保持下降趋势以外，本项目假设辅材价格保持不变，其中户储单位辅材成本为 0.9 元/Wh，大储单位辅材成本为 0.4 元/Wh。

结合本项目产销规划，项目原辅材料测算如下：

时间 (年)	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	.....
户储产量 (MWh)	500	700	1,000	1,000	1,000	.....
户储成本合计 (万元)	85,000	116,900	162,000	156,000	150,000	.....
其中：电芯成本 (万元)	40,000	53,900	72,000	66,000	60,000	.....
辅材成本 (万元)	45,000	63,000	90,000	90,000	90,000	.....
大储产量 (MWh)	4,500	6,300	9,000	9,000	9,000	.....
大储成本合计 (万元)	517,500	705,600	963,000	918,000	882,000	.....
其中：电芯成本 (万元)	337,500	453,600	603,000	558,000	522,000	.....
辅材成本 (万元)	180,000	252,000	360,000	360,000	360,000	.....
合计成本	602,500	822,500	1,125,000	1,074,000	1,032,000	.....

根据上表，项目主要原辅材料测算不存在重大异常，电芯价格及变动符合行业发展趋势，具有谨慎性、合理性。

② 燃料动力费

本项目动力消耗主要有电力、自来水等。公司根据生产设备功率等估算达产期电力和自来水等消耗量如下：

序号	燃料动力名称	单位	年耗量	预估金额 (万元)
1	电力	万 kWh	2,333	1,470
2	水	万吨	10	39
合计				1,509

③ 工资及福利

项目总定员 374 人，直接生产人员平均每人每年按 8 万元计算，间接生产人员每人每年按照 15 万元计算，管理人员平均每人每年按 20 万元计算，并逐年考虑 2.5% 上涨增幅。

④ 制造费用

按分类平均年限法计算，其中建筑物工程按 20 年折旧；工艺设备及安装按 10 年折旧；其他资产按 5 年折旧，折旧残值按照 0% 计算

修理费：按照当年折旧的 10%估算；

其他制造费用：按照当年营业收入的 1%估算。

(3) 毛利率分析

根据以上测算，本项目毛利率情况如下：

单位：万元

时间	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
销售收入	672,566	913,345	1,265,635	1,227,666	1,190,836	……
生产成本	620,238	837,317	1,155,191	1,121,157	1,088,151	……
毛利率	7.78%	8.32%	8.73%	8.68%	8.62%	……

本项目达产期毛利率为 8.73%，随后呈下降趋势，具有合理性。

(4) 期间费用测算

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	……
管理费用	6,726	9,133	12,656	12,277	11,908	……
研发费用	20,177	27,400	37,969	36,830	35,725	……
财务费用	1,273	2,388	3,923	3,758	3,599	……
销售费用	6,726	9,133	12,656	12,277	11,908	……
期间费用合计	34,902	48,056	67,205	65,142	63,140	……

本项目预计第二年开始产生期间费用，内容主要包括销售费用、管理费用和研发费用。公司作为一体化经营的光伏企业，覆盖了电池、组件和系统集成等产业链生产环节，历史经营的期间费用率体现为公司整体经营的费用率水平，本项目仅为储能产品制造项目，因此期间费用率预计低于公司总体水平。

管理费用：考虑电池产线自动化程度较高，且实施主体作为生产型子公司，预估管理费用率为当年营业收入的 1%左右；

研发费用：考虑本项目未来仍需加强研发保持技术及工艺优势，保证产品技术优势，预估研发费用率为当年营业收入 3%。

财务费用：财务费用为长期借款利息和短期流动资金借款利息，短期流动资金借款利率按照 4.75%考虑，第 1 至 5 年融资金额由 257 万元上升至 107,380 万元，借款用于补充流动资金。

销售费用：考虑储能产品主要作为组件配套销售，因此本项目预计实际销售费用金额较小、销售费用率较低，预估销售费用率为 1%；

(5) 税金及附加测算

本项目增值税税率为 13%，营业税金及附加包括城市建设维护税，税率为增值
税的 7%，教育费附加费率为增值的 5%（包括地方教育费附加 2%）。

(6) 项目效益总体情况

本项目效益测算情况如下：

项目指标	数据
达产期年营业收入（万元）	1,265,635
年均税后利润（万元）	25,673
达产期毛利率	8.73%
内部收益率（税后）	20.45%
投资回收期（税后）（年）	6.34

(6) 关键效益指标与公司现有水平及同行业可比公司的对比情况

本项目关键效益指标与同行业可比公司电池项目的对比如下：

公司简称	时间	项目名称	内部收 益率	投资回 收期	毛利率
科陆电子	2021 年	年产 6GWh 储能系统建设项目	20.20%	5.96	未披露
上能电器	2022 年	5GW 储能变流器及储能系统集 成建设项目之储能系统集成 (PACK 外购) 部分	未披露	未披露	12.19%
同力日升	2022 年	关于以现金方式收购北京天启 鸿源新能源科技有限公司 51% 股权项目	未披露	未批 露	13.36%

注 1：数据来源上市公司募集资金使用可行性研究报告、反馈意见回复等公告信息。

注 2：同力日升所披露储能集成毛利率根据其公开披露的收购北京天启鸿源新能源科技
有限公司 51% 项目中对 2022 年-2026 年收入及成本平均值计算

由上表对比可知，本项目毛利率低于上能电器、同力日升同类项目披露数
据，内部收益率与投资回收期与科陆电子同类项目披露数据较为一致，项目效
益测算具有合理性。

二、芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期能否进行有效区分并
做到独立核算，如何确保项目效益核算的准确性。在一期项目尚未达产的情况
下，二期项目实施的必要性与可行性

(一) 芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期能够确保项目效益
核算准确

芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期的实施主体不同，其中一
期的实施主体是芜湖协鑫集成新能源科技有限公司，二期的实施主体是芜湖协鑫

集成新材料科技发展有限公司。公司制定了以下措施以确保项目效益核算准确：

- 1、根据实施主体分别建立账套，财务独立核算；
- 2、项目分期实施，通过不同厂房、区域进行物理隔离，资金投入严格按照项目划分；
- 3、使用 BOM、ERP 等系统，严格区分进料、工时、计件、产成品入库、出库等全流程；
- 4、电池事业部全面统筹公司各电池基地的生产管理，避免订单不均导致产能浪费。

通过以上措施，公司能够确保芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期效益核算准确。

（二）在一期项目尚未达产的情况下，二期项目实施的必要性与可行性分析

1、公司组件产能继续增长

2022 年四季度，公司合肥集成组件大基地一期 15GW 光伏组件项目已具备连续运行生产条件，达到项目设计规划的生产能力及产品质量，实现全面达产。公司合肥集成组件大基地一期项目达产后，公司现有光伏组件产能大幅提升，规模化竞争优势凸显。同时，公司合肥集成组件基地 210mm、182mm 大尺寸 N 型 TOPCon 单玻及双玻组件均已通过 TÜV 莱茵认证，其中，210mm 系列组件最高功率达 685W，182mm 系列组件最高功率达 575W。截至本回复出具日，合肥集成组件大基地二期、阜宁高效光伏组件项目相继开工，预计 2023 年底，公司实现高效组件自主产能超过 30GW。

2、芜湖一期高效 TOPCon 电池片项目无法满足公司组件产能的增长需求

为填补公司合肥集成组件基地产能扩张带来的光伏电池环节的产能敞口，形成上下游产业协同，2022 年 10 月，公司与芜湖市湾沚区人民政府签署了《20GW 光伏电池及配套产业生产基地项目投资协议书》，就公司在芜湖市湾沚区投资建设 20GW TOPCon 光伏电池及配套产业生产基地项目达成合作。目前，公司前次募投项目芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目的建设正在有序开展，公司已在芜湖市湾沚区设立芜湖协鑫集成新能源科技有限公司，成立芜湖项目工程指挥部，设计单位也已经进场，主要职能人员已到位，2023 年 2 月 22 日，公司正式举办了芜湖市湾沚区一季度重大项目暨芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目开工仪式，预计将于 2023 年 7 月建成投产。

芜湖一期高效电池片项目无法满足公司组件产能的增长需求，因此公司加快推进芜湖协鑫 20GW 电池片制造项目二期建设，相关原因具有合理性。本次募投项目芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片制造项目与一期项目均为公司与芜湖市湾沚区人民政府签署的 20GW 光伏电池及配套产业生产基地项目投资协议书所约定项目建设内容，系公司向上游光伏电池领域延伸补链的重要举措，符合公司的长期发展战略规划。

3、高效 TOPCon 电池片市场缺口较大，且毛利率空间较高，产业链垂直一体化发展有利于提升公司盈利水平

目前，市场上主流的 PERC 电池的转化率已面临瓶颈，以 N 型 TOPCon 为代表的新型光伏电池技术具有更高的理论转化率，同时温度系数更优、衰减更低，开发 N 型电池技术，已逐步成为行业共识。随着终端客户逐步认知到 TOPCon 组件在电站 IRR 上带来的优势，终端电站对 TOPCon 组件的采购需求将呈现井喷式增长，进而带动 TOPCon 电池的需求爆发。根据中信建投证券研报，2023 年，行业 TOPCon 有效供给量大约 122.7GW，其中一线厂商出货 92.3GW，而光伏电池总需求预计将达到 400GW 以上，TOPCon 供给稀缺性较强。在下游需求快速放量的情况下，TOPCon 全年都将处于供不应求的状态，并且随着 N 型、P 型组件功率差的拉大，TOPCon 溢价空间将进一步提升。

此外，通过查阅同行业可比公司信息，光伏产业链垂直一体化发展的企业盈利能力均显著优于产业链较短的企业，具体来看，2022 年，公司、亿晶光电及航天机电等产业链相对较短的光伏企业综合毛利率分别为 6.55%、5.89%及 7.77%，而晶科能源、晶澳科技、天合光能等产业链垂直一体化的光伏企业综合毛利率分别为 10.45%、14.78%及 13.43%。本次募集资金投向高效光伏电池项目将推动公司业务向上游产业延伸，提升综合毛利率水平。

4、一期项目的实施已为二期项目奠定人才与技术基础

截至本回复出具日，芜湖一期项目已经完成厂房建设及设备安装，入职员工已超千人，且主要核心技术人员和制造人员都来自行业一线大厂，预计将于 2023 年 7 月底正式投产。公司已充分掌握 TOPCon 电池的生产技术，并搭建了专业的、经验丰富的生产研发及管理团队，使得芜湖电池项目能够具备更高光电转换效率，例如研发团队自主开发的超薄单面 poly 层生产工艺，双面率达 80%

以上，且能够降低生产成本，有效提高产能；采用叠加选择性发射极（SE）技术，可提高光电转换效率 0.2-0.3%；无损切割可切片钝化技术可提高 0.1% 以上的光电转换效率；全面的全厂自动化（包括工装夹具的全自动化清洗等）能够极大程度降低人工成本，提升生产效率和良率。芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期产品基本相同，一期项目的顺利实施已为二期项目奠定人才与技术基础。

综上，在当前市场对 TOPCon 电池需求井喷的背景下，通过本次募集资金投资芜湖协鑫 20GW 电池片制造项目二期建设，将有助于公司加快推进产业链垂直一体化发展的战略目标，形成上下游产业协同，进一步降低产业链综合成本，提升公司光伏产业链综合毛利率并增强公司整体盈利能力。

三、本次募投项目一、二的具体投资构成明细、各项投资支出的必要性，各明细项目所需资金的测算假设及主要计算过程，测算的合理性

（一）芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目

1、项目投资基本情况

该项目总投资额约为 388,500 万元，投资概算情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	总投资	是否为资本性支出	拟使用募集资金
一	建设投资合计	359,301	是	340,000
1	设备购置费	213,518	是	213,518
2	建筑工程费	58,374	是	58,374
3	安装工程费	72,808	是	68,108
4	工程建设其他费用	7,555	是	-
5	预备费	7,045	否	-
二	铺底流动资金	29,199	否	-
合计		388,500	-	340,000

本项目募集资金主要用于建设投资支出（不含预备费），内容为设备购置、建筑工程、安装工程等，根据信息产业电子第十一设计研究院为公司募投项目编制的可行性研究报告，设备购置费等投资明细如下。

2、设备购置费

项目购置各类生产工艺设备及仪器仪表共计 2,642 台（套），主要生产工艺设备及仪器仪表如下表所示：

设备类别	具体子设备数量（台/套）	总价（万元）
丝网印刷烧结分选设备	214	36,614
硼扩设备	172	27,131
LPCVD 设备	211	25,065
正膜设备	210	19,072
背膜设备	257	18,075
磷扩散设备	101	12,838
BSG+碱抛设备	381	11,234
SE 激光设备	156	10,374
PSG+RCA 设备	380	10,116
ALD 设备	38	9,060
制绒设备	120	8,940
二次扩散设备	47	5,797
过程检测设备	276	5,359
二次清洗设备	30	4,050
AGV 设备	1	3,500
质量检测设备	46	1,222
其他工装、工具	2	5,073
合计	2,642	213,518

3、建筑工程费

本项目新建建筑面积 163,978.1 平方米，根据《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》以及照当地类似项目工程费用估算每平米建筑工程费用为 3,560 元。

4、安装工程费

本项目安装工程费按照设备费用的 35% 估算。

综上，芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目的各项募集资金投资支出均为项目所需，具有必要性。

5、同行业公司比较情况

晶科能源（688233.SH）、天合光能（688599.SH）披露拟使用募集资金投资高效光伏电池生产线项目，与“芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目”具有可比性，其中单位投资规模和单位固定资产投资规模对比如下：

单位：万元、万元/GW

公司名称	项目名称	投资总额	其中： 固定资产投资	单位 GW 投资规模	单位 GW 固定 资产投资规模
晶科能源	年产 11GW 高效 电池生产线项目	436,659.02	415,449.55	39,696.27	37,768.14
天合光能	宿迁（三期）年 产 8GW 高效太 阳能电池项目	435,000.00	335,000.00	54,375.00	41,875.00
平均值	-	435,829.51	375,224.78	47,035.64	39,821.57
协鑫集成	芜湖协鑫 20GW （二期 10GW） 高效电池片项目	388,500.00	359,301.00	38,850.00	35,930.10

注 1：单位投资规模=投资总额÷项目产能，单位固定资产投资规模=固定资产投资÷项目产能；

注 2：晶科能源投资数据来源其在 2023 年 4 月披露的《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》，天合光能投资数据来源其在 2021 年 8 月披露《向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》。

根据上述与同行业公司同类项目对比情况，公司芜湖协鑫 20GW(二期 10GW) 高效电池片项目的单位投资规模及单位固定资产投资规模略低于晶科能源和天合光能，公司投资测算更为谨慎，总体来说具有合理性。

（二）晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产 10GWh 智慧储能系统项目

1、项目投资基本情况

该项目总投资额约为 120,121 万元，投资概算情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	总投资	是否为资本性支出	拟使用募集资金
一	建设投资合计	87,908	是	80,000
1	设备购置费	53,350	是	53,350
2	建筑工程费	19,548	是	19,548
3	安装工程费	11,840	是	7,102
4	其他工程费用	1,600	是	-
5	预备费	1,569	否	-
二	铺底流动资金	32,214	否	-
合计		120,121	-	80,000

本项目募集资金主要用于建设投资支出（不含预备费），内容为设备购置、建筑工程、安装工程等，根据上海电子工程设计研究院为公司募投项目编制的可行性研究报告，设备购置费等投资明细如下：

2、设备费用

项目拟建设五条生产线, 主要生产线购置各类生产工艺设备及仪器仪表如下表所示:

设备系统	主要子设备内容	总价 (万元)
套钢带系统	6 轴机器人、夹具、机器人集成系统、伺服压紧机构、转运滑台、扫码系统、一体机、模组物料小车、机柜总成、控制总成	3,585
电芯堆叠	四轴机器人、夹具、机器人集成系统、压紧定位机构、转盘、6 轴机器人、夹具、机器人集成系统、围栏、扫码系统、伺服压紧机构、旋转台、控制总成	3,520
输送系统	双层倍速链输送线、升降机、顶升移载机构、顶升定位机构、阻挡机构、滚筒移载台、工装板、RFID 读写头、RFID 芯片、清洁系统、控制系统	3,230
包装入箱	运动机构、供胶系统、视觉检测系统、接胶机构、扫码系统、机柜总成、控制总成、气动胶枪、扫码系统、一体机、流利条料架、KBK 钢构、KBK 轨道、电动葫芦、吊装夹具、扫码系统、一体机、操作台	3,005
电芯测厚&NG 替换	厚度检测、电芯称重、大面外观检测、底面侧面外观检测、NG 下料、NG 补料	2,915
Busbar 焊接	激光器、水冷机、振镜焊接头、除尘机、6 轴机器人、夹具、机器人集成系统、焊机罩、运动机构、焊接压紧机构、视觉定位系统、测距系统、工控机、机柜总成、控制总成	2,765
DCIR 测试	运动机构、测试机构、充放电测试柜、软件、工控机、机柜总成、控制总成	2,755
绝缘耐压电压内阻测试	运动机构、测试机构、绝缘耐压测试仪、电压内阻测试仪、软件、工控机、机柜总成、控制总成	2,530
等离子清洗	等离子清洗机	2430
尺寸孔位重量检测	模组转运机构、测试机构、视觉定位系统、测距系统、电子秤、工控机、机柜总成、控制总成	2,285
散热片上料	转盘料仓、运动机构、定位机构、安全光栅、运动机构、定位机构、步进输送线、工控机、机柜总成、控制总成	2,060
端板和绝缘片上料	转盘料仓、运动机构、定位机构、安全光栅、端板步进输送线、绝缘片步进输送线、工控机、机柜总成、控制总成	2,055
CCS 线下清洗	运动机构、视觉定位系统、测距系统、清洗机、限位工装、除尘器、机柜总成、控制总成	1,905
极柱寻址/激光清洗	运动机构、视觉定位系统、测距系统、清洗机、	1,885

	除尘器、机柜总成、控制总成	
焊缝检测	运动机构、视觉定位系统、3D 视觉检测系统、机柜总成、控制总成、一体机、扫码系统	1,825
OCV 测试（含电芯扫码）	扫码系统、扫码机构、OCV 测试仪、测试机构、软件	1,625
极性检测/绝缘耐压测试	绝缘耐压测试仪、检测机构、工控机、机柜总成、控制总成	1,470
电芯上料系统	6 轴机器人、夹具、机器人集成系统、围栏、视觉定位系统、测距系统、运动机构、二次定位机构	1,305
模组刻码	运动机构、刻码机、除尘器、机柜总成、控制总成	1,230
模组下线系统	6 轴机器人、夹具、机器人集成系统、防护围栏、视觉定位系统、测距系统、小车定位机构、转运小车	1,175
绝缘片/绝缘座安装	模组翻转机构、工作台、物料车、安全光栅、机柜总成、控制总成	1,170
焊缝清洁	模组翻转机构、模组清洁机构、除尘机、机柜总成、控制总成	1,160
电芯涂胶设备	涂胶机、运动机构、定位机构、手持胶枪、安全光栅	1060
下壳体上线系统	KBK 钢构、、KBK 轨道、电动葫芦、吊装夹具、条码打印机、扫码系统、一体机、操作台	550
电芯上线	电芯躺倒机构、定位机构	500
汇流排安装	物料车、仿形工装、扫码系统、一体机、工作台	450
贴绝缘片/螺丝锁紧/高压器安装	物料车、扫码系统、一体机、扭矩枪、标准工位站架	390
极性检测翻转	测试机构、翻转机构	360
电芯配组	测试机构、翻转机构	360
其它	步进输送线、工控机、机柜总成、控制总成、模组静置架	1,795
合 计		53,350

3、建筑工程费

本项目新建建筑面积约 9 万平方米，拟建设储能电池系统生产车间、研发测试中心、智能控制系统生产中心、行政办公楼、停车楼及生活服务设施等。根据《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》以及类似工程单方造价并调整后估算每平米建筑工程费用为 2,170 元。

4、安装工程费

本项目安装工程费按照设备费用的 22%估算。

综上，年产 10GWh 智慧储能系统项目的各项募集资金投资支出均为项目所需，具有必要性。

5、同行业公司比较情况

科陆电子（002121.SZ）、威腾电气（688226.SH）披露拟使用募集资金投资储能系统建设项目，与公司年产 10GWh 智慧储能系统项目具有可比性，其中单位投资规模和单位固定资产投资规模对比如下：

单位：万元、万元/GWh

公司名称	项目名称	投资总额	其中： 固定资产投资	单位 GWh 投资规模	单位 GWh 固定资产投资规模
科陆电子	年产 6GWh 储能系统建设项目	67,096.23	-	11,182.71	-
威腾电气	年产 5GWh 储能系统建设项目	65,294.25	60,614.52	13,058.85	12,122.90
平均值	-	66,195.24	60,614.52	12,120.78	12,122.90
协鑫集成	年产 10GWh 智慧储能系统项目	120,121.00	87,908.00	12,012.10	8,790.80

注 1：单位投资规模=投资总额÷项目产能，单位固定资产投资规模=固定资产投资÷项目产能；

注 2：科陆电子未披露项目固定资产投资金额；

注 3：科陆电子投资数据来源其在 2023 年 2 月披露的《2022 年度非公开发行 A 股股票预案》，威腾电气投资数据来源其在 2023 年 4 月披露的《向特定对象发行 A 股股票募集说明书》。

根据上述与同行业公司同类项目对比情况，公司年产 10GWh 智慧储能系统项目的单位投资规模略高于科陆电子、略低于威腾电气，单位固定资产投资规模低于威腾电气，公司固定资产投资测算更为谨慎，总体来说具有合理性。

四、结合本次募投项目具体投资构成和合理性、各项投资是否为资本性支出等，说明补充流动资金比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》有关规定

公司本次向特定对象发行募集资金总额预计为不超过 579,900.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：

单位：万元

项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额
芜湖协鑫 20GW（二期 10GW） 高效电池片项目	388,500	340,000
晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产	120,121	80,000

项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金金额
10GWh 智慧储能系统项目		
补充流动资金	159,900	159,900
合计	668,521	579,900

根据本问题“三、本次募投项目一、二的具体投资构成明细……”所披露的芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目和年产 10GWh 智慧储能系统项目投资明细，募集资金投资项目一和项目二均为资本性支出，不含非资本性支出。

本次募集资金补充流动资金金额为 **159,900** 万元，占本次募集资金总额的 **27.57%**，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》关于第四十条“理性融资，合理确定融资规模”的理解与适用及募集资金用于补流还贷如何适用第四十条“主要投向主业”的理解与适用。

五、项目取得土地的具体安排、进展，是否符合土地政策、城市规划，募投项目用地落实的风险；如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等

公司与本次募投项目所在当地政府签订的投资协议中，已明确约定项目选址。截至本回复出具日，公司正在根据土地主管部门的要求，推进办理募集资金投资项目的土地使用权证工作。

根据芜湖市自然资源和规划局湾沚分局出具的《关于芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目用地情况的说明》，“芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目业经芜湖市湾沚区发展和改革委员会下发的《企业投资项目告知登记表》备案（编号：湾发改备(2023)31 号）。湾沚区政府已与协鑫集成科技股份有限公司签订投资协议书，该项目用地位于安徽新芜经济开发区芜宣大道以东、北航路以南、规划港城路以西，项目用地符合国家土地法律法规及相关政策、符合城市规划要求；前述地块规划用途为工业用地，地块相关条件成熟后拟进行挂牌出让。截至说明出具日，该地块供地各项工作推进顺利，该项目用地落实不存在重大不确定性。同时，若上述规划地块不能如期挂牌出让，我局将在新芜经济技术开发区内另协调同等规模的合适地块，满足芜湖协鑫 20GW（二期 10GW）高效电池片项目的用地需求，并全力协助办理各项必要的用地手续”。

根据徐州经济技术开发区自然和资源规划局出具的《关于晟颢新能源发展（徐州）有限公司年产 10GWh 智慧储能系统项目用地情况的说明》，“徐州经开

区管委会已与协鑫集成科技股份有限公司签订《30GWh 智慧储能系统项目投资协议书》，目前协鑫集成已在徐州经开区成立全资子公司晟颢新能源发展(徐州)有限公司具体实施本项目，其中一期 10GWh 已取得《江苏省投资项目备案证》(编号：徐开经发备[2023]25 号)。30GWh 智慧储能系统项目用地约 360 亩，拟选址于徐州经开区高新路以西、金港路以南、协鑫硅材料以北、金凤路以东(以土地实际挂牌为准)，项目用地符合国家土地法律法规及相关政策、符合城市规划要求；前述地块规划用途为工业用地，地块相关条件成熟后拟进行挂牌出让。截至说明出具日，该地块供地各项工作推进顺利，项目用地落实不存在重大不确定性。同时，若上述规划地块不能如期挂牌出让，我局将在徐州经开区内另协调同等规模的合适地块，满足项目的用地需求，并全力协助办理各项必要的用地手续”。

根据土地主管部门出具的上述说明，本次募投项目用地选址已经确定，项目用地符合国家土地法律法规及相关政策、符合城市规划要求，若规划地块不能如期取得，土地主管部门也将协调同等规模的合适地块，满足项目的用地需求。截至本回复出具日，公司正与募投项目所在地的土地主管部门密切沟通办理用地审批程序，办理进度满足募投项目实施进展要求。综上所述，本次募投项目用地尚未取得不会对募投项目的实施构成实质性障碍。

六、详细列示发行人目前在建、拟建项目情况，包括项目投资总额、建设周期、目前进度、已投入资金、预计完工日期、预计产能等信息，说明公司是否具备建设这些项目所需的资金、人员及技术基础等

截至 2023 年 3 月 31 日，除本次募投项目以外，公司主要在建项目、拟建项目如下：

项目	投资总额 (万元)	建设周期	目前进度	已投入资金 (万元)	预计投产日期	预计产能
合肥组件大基地二期项目	144,198	12 个月	配套设施施工建设	处于厂房建设阶段，公司尚未发生资金投入	2023 年 12 月	7.5GW 高效组件
阜宁 12GW 组件基地项目一期	200,000	8 个月	基建期	2,223	2023 年 10 月	12GW 高效组件
芜湖协鑫 20GW (一期 10GW) 高效电池片	346,188	5 个月	工程进度已完成 40%，公辅设备陆续进场安装	81,871	2023 年 7 月	10GW TOPCon 高效电池

项目						
----	--	--	--	--	--	--

公司在建项目、拟建项目均围绕主营业务开展，系现有主业的技改、扩产类项目，公司拥有所需的人员和技术。

2022年以来，伴随公司合肥集成组件大基地高效大尺寸组件15GW产能全面达产及原有生产基地技改产能全面释放，公司经营业绩得到较大改善，公司不断开拓与各金融机构的合作，可为公司在建项目建设及日常经营的资金需求提供有力保障。除芜湖协鑫20GW（一期10GW）高效电池片项目使用前次募集资金投资建设外，公司其他在建项目建设资金主要通过自有资金、产业基金、设备融资、租赁贷款等方式解决，项目营运资金主要通过自有资金、供应链融资、银行流动资金贷款等方式解决。

截至2022年12月31日，公司货币资金余额为25.53亿元，可动用货币资金较为充足，可为项目建设投入提供一定资金支持。公司积极拓展商业银行的长期合作，与建设银行、光大银行、中信银行、江苏银行、民生银行、渤海银行等达成战略合作关系，目前获得银行授信额度近20亿元。与中信保、安粮集团、厦门建发等开展供应链融资业务合作，目前已获得融资额度超5亿元。公司银行授信额度充足、融资渠道畅通，公司将依托经营基本面的不断改善，积极深化与各金融机构合作，不断创新融资方式、拓宽融资渠道，为公司项目投资和日常经营提供稳定、充足的资金保障。

七、风险提示

公司已在本本次发行募集说明书中，针对募投项目实施进行了专项风险提示，具体如下：

“（一）募集资金投资项目实施风险”

本次募集资金投资项目的建设实施，将对公司发展战略的实现、经营规模的扩大、业绩水平的提高产生积极影响。虽然公司对募集资金投资项目的建设规模、项目组织实施等经过严格论证，但在项目实施过程中，可能因技术问题、投资成本变化、下游产品需求变化或不可抗力等因素而增加不确定性，进而导致募集资金投资项目面临无法及时、充分实施的风险。

（二）新增产能消化及效益未达到预期的风险

现阶段，光储行业龙头企业均在积极布局上下游产能，未来市场竞争将日趋

激烈，具有技术优势、成本优势、产品优势的优质企业将保持较强的产能消化能力。公司产能处于扩张阶段，新增产能将对公司的市场开拓能力、产品质量等方面提出更高的要求。若未来行业内企业无序扩产，出现因产能过剩导致市场消化不达预期等情况，可能引发新增产能消化的风险。

同时，本次募集资金投资项目的可行性分析是基于当前市场环境、产业技术水平、行业发展趋势等因素做出的。本次募集资金投资项目预计效益情况具体如下：

项目指标	芜湖协鑫 20GW（二期 10GW） 高效电池片项目	晟颖新能源发展（徐州）有 限公司年产 10GWh 智慧储能 系统项目
达产年平均营业收入（万元）	638,691	1,076,344
达产年平均净利润（万元）	63,277	27,721
税后内部投资收益率（%）	18.13	20.45
投资回收期（年）	5.76	6.34

本次募集资金投资项目的实施计划和实施进度系依据公司的过往经验、募集资金投资项目的经济效益数据系依据可行性研究报告编制时的市场即时和历史价格以及相关成本等信息测算得出。若未来行业供需产生重大变化，出现因产能过剩导致行业竞争加剧、市场环境恶化、产品价格下滑、下游市场需求未保持同步扩大等不利情况，则可能进一步导致募集资金投资项目产生的实际效益低于预期的风险。

（三）新增固定资产折旧的风险

根据公司本次募集资金投资项目规划，项目建成后，公司固定资产规模将出现较大幅度增加，相应的年折旧费用也将增加。尽管本次募集资金投资项目预期效益良好，项目顺利实施后预计效益能够较好地消化新增固定资产折旧的影响，但由于影响募集资金投资项目效益实现的因素较多、募投项目从开始建设到产生效益需要一定时间，若未来市场环境等发生重大不利变化、或项目经营管理不善，导致募集资金投资项目产生的实际效益未达预期，则新增固定资产折旧将对公司未来的盈利情况产生不利影响。

（四）项目实施用地未及时取得风险

截至本募集说明书出具日，公司尚未取得募集资金投资项目的土地使用权证，

虽然项目实施地的有关部门已出具专项说明将配合公司取得项目实施用地，但由于用地取得流程较长、招拍挂的结果存在不确定性，因此不排除项目用未按计划时间取得，导致项目开工建设晚于预期的风险。

（五）新增关联交易风险

本次募投项目开展实施以及建设完成投产后是否会新增关联交易与届时原材料供给、产品需求等情况紧密相关，公司实施本次募投项目并不必然新增关联交易。本次募投项目实施后，若未来因正常的生产经营确需新增关联交易，公司的关联交易规模可能大幅上升。在充分论证相关交易必要性的基础上，公司将严格遵守相关法规及制度规定，按照公平、公允等原则依法签订协议，及时履行相关内部决策程序及信息披露义务，保证公司潜在的关联交易价格的定价公允，保护公司及股东权益不受损害。但若未来公司出现内部控制有效性不足、治理不够规范的情况，可能会出现因关联交易价格不公允而损害公司及中小股东利益的情形。”

八、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

- 1、查阅了前次募投项目和本次募投项目的可行性研究报告；
- 2、查阅了芜湖协鑫 20GW 高效电池片制造项目一期与二期的项目备案证；
- 3、查阅了本次募投项目的投资明细，测算了本次补充流动资金比例；
- 4、查阅了芜湖市自然资源和规划局湾沚分局、徐州经济技术开发区自然资源和规划局出具的募投项目用地说明；
- 5、查阅了公司在建工程、拟建项目清单，查阅了公司就项目所需资金、人员及技术储备情况出具的说明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

- 1、前次募投项目的主要投资内容为大尺寸光伏组件产品和TOPCon高效电池，本次募投项目拟填补公司光伏电池环节的产能敞口，提升公司在新能源产业和综合能源服务的竞争力，公司拥有较为明确的目标客户，项目具有市场前景；
- 2、芜湖协鑫20GW高效电池片制造项目一期与二期通过设立不同实施主体能够确保项目效益核算的准确性；芜湖协鑫20GW高效电池片制造项目一期无法

满足公司组件产能的增长需求，二期项目实施具有必要性与合理性；

3、本次募投项目一、二的具体投资构成主要为设备购置费、建筑工程费、安装工程费等，投资支出具有必要性，单位投资金额与同行业相比具有合理性；

4、除补充流动资金外，本次募投项目各项投资均为资本性支出，本次补充流动资金比例符合《证券期货法律适用意见第18号》有关规定；

5、本次募投项目用地尚未办理完毕，土地主管部门已确认拟使用土地符合土地政策、城市规划，若规划地块不能如期取得，土地主管部门也将协调同等规模的合适地块，满足项目的用地需求，公司就募投项目用地落实的风险进行了提示，募投项目土地暂未取得对项目实施的影响较小；

6、除本次募集资金投资项目以外，发行人目前在建、拟建项目主要为合肥鑫昱 28MW 分布式光伏发电项目、合肥组件大基地二期项目、阜宁 12GW 组件基地项目一期和芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片项目，公司已对项目所需资金、人员及技术基础进行了规划和储备。

经核查，发行人律师认为：除补充流动资金外，本次募投项目各项投资均为资本性支出，本次补充流动资金比例符合《证券期货法律适用意见第 18 号》有关规定。

问题 5

根据申报材料，发行人实际控制人控制的协鑫新能源（0451.HK）主要从事光伏电站的开发运营业务。2018 年，因客户抵债原因发行人被动取得多家光伏电站公司的股权，导致发行人与协鑫新能源从事的业务出现重合。截至报告期末，发行人仍持有三个待处置光伏电站。根据公开披露信息，2016-2018 年间发行人与关联方协鑫科技（3800.HK）发生大量材料采购业务，其中 2017 年发行人向其采购金额高达 15.57 亿元，而报告期内发行人仅 2019 年向协鑫科技采购硅片 608.62 万元。2023 年 4 月 26 日，公司发布公告称，2023 年将向协鑫科技采购硅片金额不超过 9 亿元。

请发行人补充说明：（1）三个待处置光伏电站目前处置情况。如未处置，是否有具体时间计划，是否存在实质性障碍；（2）结合协鑫科技、协鑫新能源以及发行人主要产品及其变化情况，说明报告期内关联交易大幅减少的原因及合理性；（3）结合发行人采购、生产加工实际情况，说明报告期内是否存在指

定供应商采购协鑫科技硅片，或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，是否存在规避关联交易的情形；（4）发行人公告 2023 年大额采购关联方协鑫科技硅片合理性，是否存在生产经营模式的重大变化，相关关联交易的定价是否具有公允性；（5）募投项目实施后是否会新增关联交易，如是，新增关联交易的内容、金额及数量占比情况、新增关联采购定价的公允性，是否新增显失公平的关联交易。请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见。

回复：

一、三个待处置光伏电站目前处置情况。如未处置，是否有具体时间计划，是否存在实质性障碍

（一）公司并非主动从事电站业务，光伏发电不属于公司主业

2018-2019 年，因公司下游光伏电站客户无现金还款能力，公司以受让债务人所持资产抵债的方式回收应收账款清欠，在达成债务和解后，公司被动持有光伏电站公司的全部股权，并非主动从事光伏发电业务。公司对光伏发电取得的收入按其他业务收入核算。2022 年度，公司营业收入合计 835,360.92 万元，其中发电业务收入 5,798.31 万元，占比仅为 0.69%，光伏发电收入占营业收入比重较小，对公司不具有重要性影响。

（二）公司所持电站目前的处置情况及后续处置时间计划

2018-2019 年，公司通过抵销应收账款方式共取得 13 个光伏电站公司的股权；2019 年至今，公司一直通过各种方式积极对外出让，现已成功对外转让 10 个光伏电站，已转让的光伏电站装机规模占前期抵账电站装机规模的 80%以上。截至本回复出具日，尚存在 3 家光伏电站公司待处置，具体情况如下：

序号	公司名称	取得方	取得原因	取得时间
1	石源元氏光伏电力开发有限公司	河北英利新能源科技有限公司	抵偿债务	2018 年 12 月
2	秦能卢龙县光伏电力开发有限公司	英利光伏电力投资集团有限公司	抵偿债务	2018 年 12 月
3	唐能（迁西）光伏电力开发有限公司	英利光伏电力投资集团有限公司	抵偿债务	2018 年 12 月

针对 3 家待处置电站，公司前期已通过多种渠道与大型国资及民营发电企业洽谈、征询意向买方，但由于前述 3 个电站的并网规模较小，且位置分布较为分

散，不便于集中管理，各方对其未来市场前景、交易价格等预期亦有差异，商业条款未能谈判达成一致。截至本回复出具日，公司已与数家大型能源类央企深入洽谈转让事宜，交易对方拟于近期对3个电站开展尽调工作。

公司取得光伏电站公司股权系为清收相关客户应收账款及降低应收账款坏账风险而采取的必要措施，并非公司主动从事光伏发电业务。针对待处置的三家光伏电站，公司承诺：

“1、在合法合规、有利于维护全体股东权益的前提下，在2024年12月31日之前将上述所有公司的股权转让予第三方，并依法依规履行相应的审议/审批程序。转让价格不低于具有证券期货业务资格的评估机构出具的相关评估报告载明的评估值。如受让方为本公司的关联方，本公司将确保该关联交易公允合理。

2、届时本公司将促使本公司有关下属子公司妥善处理 and 安排其与上述公司之间的资金往来及债权债务关系。”

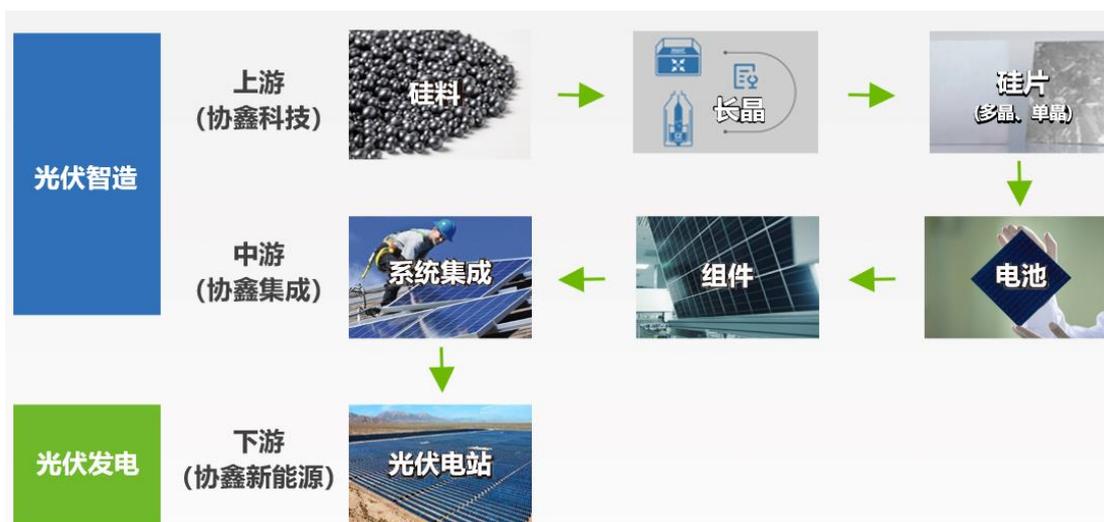
（三）是否存在实质性障碍

截至本回复出具日，三个光伏电站公司日常经营稳定，未出现重大不利变化。公司持有三家电站公司100%股权，且相关股权不存在权利受限情况或重大瑕疵；公司有明确的处置意愿，且已制定明确的处置时间计划。三个光伏电站的处置不存在实质性障碍。

二、结合协鑫科技、协鑫新能源以及发行人主要产品及其变化情况，说明报告期内关联交易大幅减少的原因及合理性

（一）协鑫科技、协鑫新能源以及发行人主要产品及其变化情况

协鑫科技、协鑫新能源及发行人的主营业务分别涉及光伏产业链的上下游不同环节，示意如下：



协鑫科技（3800.HK）是全球领先的高效光伏材料研发和制造商，报告期内主要从事多晶硅及硅片的生产及销售。根据其 2022 年度报告，截至 2022 年末，协鑫科技的颗粒硅有效产能达到 18 万吨，多晶硅有效产能合计 22.5 万吨，硅片产能 55GW。2022 年度，协鑫科技共生产多晶硅 10.47 万吨，硅片 46.66GW，营业收入为 3,593,000 万元。

协鑫新能源（0451.HK）报告期内的主要业务为电力销售、光伏电站之开发、建设、经营及管理。根据其 2022 年度报告，截至 2022 年末，协鑫新能源附属电站的并网容量约为 840 兆瓦，营业收入为 92,905.70 万元，主要包括电力销售及电价补贴、光伏电站经营及管理服务等。

协鑫集成（002506.SZ）致力于打造成全球领先的绿色能源系统集成商，秉持“把绿色能源带进生活”的理念，把绿色低碳的时代主题与自身长期深耕的新能源事业深度融合。公司产品覆盖高效电池、差异化组件、储能系统等，并为客户提供智慧光储一体化集成方案，包含绿色能源工程相关的产品设计、定制、生产、安装、销售等一揽子服务内容。

（二）报告期内关联交易大幅减少具备客观原因及合理性

2020 年以前，协鑫科技产品以多晶硅料、多晶硅片为主，公司向其子公司保利协鑫（苏州）新能源有限公司（现名协鑫科技（苏州）有限公司）等协鑫科技下属企业采购多晶硅片金额分别为 44,825.84 万元、155,683.11 万元、141,326.39 万元。作为产业链上游业务环节，硅片的产业集中度较高，存在一定的竞争壁垒。2018-2021 年度，硅片行业 CR5（业务规模前五名公司所占市场份额）处于 68%-88% 高位，大型、优质供应商的可选择性有限，供应商以隆基绿能、TCL 中环、协

鑫科技等龙头企业为主。协鑫科技是全球领先的高效光伏材料研发和制造商，是多晶硅、硅片等光伏产品的主要技术驱动者和优质供应商，具有较为突出的行业地位和产品质量优势。光伏产品制造企业向协鑫科技采购硅片是行业普遍现象。公司彼时以光伏组件为主要产品，并拥有一定的电池片生产能力，处于协鑫科技的产业链直接下游，向其大幅采购用于生产电池片的硅片，具有合理性。

2018-2020年，光伏组件产品技术路线逐步由多晶向单晶演变，公司原材料需求也由多晶硅片转向单晶硅片；同时，由于光伏组件规格由小尺寸逐步向大尺寸发展，公司基于自身经营策略的调整、营运资金调配周转安排，公司对原有电池片产线进行淘汰或技术改造，报告期内公司自产电池大幅下降，后期以直接外采为主。综上所述导致了公司硅片采购需求及与协鑫科技的关联交易减少。报告期内，公司硅片的采购情况如下：

年份	采购量（万片）	采购总额（万元）
2022年	15.00	92.43
2021年	15.18	16.12
2020年	1,538.26	1,654.03

报告期内，公司相关关联交易均属于生产经营活动的正常业务范围，符合公司及全体股东的整体利益；同时，相关关联交易事项均已履行必要的审议程序和披露义务，交易定价按照市场价确定，不存在损害公司和其他股东特别是中小股东权益的情形。

三、结合发行人采购、生产加工实际情况，说明报告期内是否存在指定供应商采购协鑫科技硅片，或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，是否存在规避关联交易的情形

（一）发行人的采购及生产模式

1、采购模式

公司生产使用的原材料如硅片、电池片、组件辅料等，采用集中采购的方式。报告期内，公司主要从外部采购电池片，加工生产成组件对外销售。实际采购时，公司根据客户的订货需求和实际库存情况制定采购计划并实施采购。为了保证采购的材料品质，公司制定并实施了一系列严格的采购制度，从采购程序、供应商管理、采购业务过程、进货检验过程和供应商质量管理等几方面对采购环节进行全程管理和监控。

2、生产模式

公司建立了“接单生产”（MOT）和通用产品“定量生产”的生产模式。由于不同客户所需的光伏组件尺寸、功率、材料要求不同，公司大部分组件产品具有大批次定制生产的特点，即公司根据客户订单情况来确定并安排生产计划，订单式生产对应的主要流程为：接收订单→原材料采购→生产→销售→结算。对于通用的、标准化的光伏组件产品进行定量生产并库存储备，保证向客户随时提供组件产品，缩短供货时间。

公司组件产品以自产自销为主，为进一步提升公司合肥集成组件大基地的产能利用率，在满足自销组件产能需求的前提下，适时开展组件代工业务，以提高公司的整体营运效率、降低综合运营成本。

（二）公司不存在指定供应商采购协鑫科技硅片，或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，亦不存在规避关联交易的情形

报告期内，公司与主要供应商均通过正常商业途径独立建立合作关系。从业务发展角度看，由于自身经营策略的调整，报告期内公司自产电池大幅下降，对硅片的采购需求相应下降，对包括协鑫科技在内的硅片供应商的采购呈较为明显的下降趋势，具备客观原因及合理性。从采购来源看，近年来大尺寸电池片维持供需相对紧平衡状态，电池片供应商具有一定的话语权重。公司深耕行业多年，供应商渠道资源丰富，供应有保障，报告期内主要供应商包括爱旭股份（600732.SH）、通威股份（600438.SH）、润阳股份、彩虹新能源（00438.HK）、安徽英发德盛科技有限公司、钧达股份（002865.SZ）等行业知名企业，在电池片供需紧平衡的客观背景下，公司不存在指定供应商采购协鑫科技硅片、或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，亦不存在通过该等行为规避关联交易的情形。

协鑫科技作为港股上市公司，亦须严格遵守香港联交所有关独立运作、关联交易等相关监管规定。针对报告期内涉及的关联交易事项，协鑫科技亦已履行其相应的内部决策程序，并予以信息披露。

综上，公司不存在指定供应商采购协鑫科技硅片，或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，亦不存在规避关联交易的情形。

四、发行人公告 2023 年大额采购关联方协鑫科技硅片合理性，是否存在生产经营模式的重大变化，相关关联交易的定价是否具有公允性

(一) 发行人公告 2023 年大额采购关联方协鑫科技硅片合理性，是否存在生产经营模式的重大变化

1、芜湖电池片项目是公司实施产业协同、降低供应链风险的重要举措

2022 年 11 月，为推动公司大尺寸电池产能的尽快落地，配套合肥集成组件大基地的电池片供应需求，公司决定在芜湖投资 20GW 高效电池片制造项目。

投建芜湖电池项目，可充分满足公司合肥集成组件大基地的产能配套需求，加强组件及电池片产能的匹配度，降低供应链风险，提升公司产业链整体的毛利水平。芜湖电池项目投产后，可优先供给合肥集成组件大基地的采购需求，同时亦可对外销售，在增厚公司整体经营利润的同时，提升组件环节竞争力及盈利能力。此外，芜湖市的地理区位优势，在保障合肥集成组件生产需求的同时，能够有效降低运输成本，形成上下游产业协同，提升公司整体市场竞争力。

2、公司采购协鑫科技硅片具备合理性，不存在生产经营模式的重大变化

按公司既定的经营计划，为提升公司组件与电池产能配比，提高公司抵御供应链波动风险的能力，芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目拟于 2023 年内实现达产，项目进度具有一定的紧迫性。作为重要原材料之一，电池项目生产经营需要采购大量的光伏硅片，供应商须能够实现稳定生产、保质供应，具备较强的硅片生产供应能力。协鑫科技作为国内硅片企业龙头，2022 年共生产多晶硅 104,723 吨（未包含联营公司产量），单晶硅片 46.66GW，同比分别增长 120%与 22.40%。协鑫科技能够为公司芜湖电池项目稳定地供应高品质的硅片产品，符合公司光伏主业战略布局。

此外，公司基于自身经营规划及业务发展需求，综合考虑供应商资质、产品质量及报价、交期情况等因素，经独立决策确定合格供应商名单，并未排除其他第三方供应商或供应渠道。本次公司与协鑫科技签署的《硅片销售合同》年度拟采购规模不超过 1.06GW，占芜湖协鑫 20GW（一期 10GW）高效电池片制造项目设计产能所需硅片原材料的比例较小，更未超出项目自身实际需求。

综上，本次关联交易属于公司生产经营活动的正常业务范围，具备合理性，同时该等采购为围绕现有组件主业开展的原材料采购业务，公司生产经营模式的不存在重大变化。

（二）相关关联交易的定价是否具有公允性

经过多年来充分的市场竞争，主流尺寸的硅片市场价格已较为透明，TCL中环、隆基绿能等行业龙头及 PVInfoLink 等权威第三方研究机构均定期公示硅片价格。虽受市场短期供求关系以及原材料价格变动因素影响，硅片价格可能有所波动，但同时期硅片的市场价格公开透明。根据公司本次与协鑫科技签署的《硅片销售合同》（合同编号 GCL-HFXX-CGHT-2023-0522），本次关联交易定价依据为参考市场公允价格，交易价格随行就市、一月一议，具体以双方签订的采购订单为准。交易定价遵循公平、合理、公允及协商一致的原则，不存在损害上市公司及全体股东利益的情形。

同时，包括交易定价等要素在内的本次关联交易事项已经公司第五届董事会第三十九次会议审议通过，关联董事已回避表决，公司独立董事对该事项进行了事前认可并发表了独立意见。因芜湖电池项目尚未正式投产，待投产后、实际采购时，公司与协鑫科技将按照前期已签署的协议约定，遵循公平、合理、公允及协商一致的原则实施硅片采购，确保相关关联交易的定价公允性。

五、募投项目实施后是否会新增关联交易，如是，新增关联交易的内容、金额及数量占比情况、新增关联采购定价的公允性，是否新增显失公平的关联交易

本次募投项目均通过公司全资子公司实施，不涉及与其他关联方共同实施募投项目的情况。从销售端看，本次募投项目涉及的电池片产能一部分将由公司自有组件产能予以消化，其余对外销售；储能系统产能以对外销售为主，协鑫现有业务体系内暂无对储能系统产品的新增需求，因此销售端不会新增关联交易。从采购端看，本次募投项目开展实施以及建设完成投产后是否会新增关联交易与届时原材料供给、产品需求等情况紧密相关。募投项目所涉及的行业近年来发展较为成熟，设备、原材料等供应较为充分，市场价格透明。公司将依据市场环境、行业发展情况，在定价公允、交易公平合理的基础上选择设备供应商、原材料供应商以及下游客户等。因此，本次募投项目实施并不必然导致新增关联交易。

2023年4月26日，公司披露《关于公司签署硅片采购合同暨关联交易的公告》（公告编号：2023-050），芜湖协鑫20GW（一期10GW）高效电池片制造项目（以下简称“芜湖项目一期”）拟关联采购不超过1.06GW硅片，采购金额不超过9亿元。按公司制定的2023年度经营预算所估计营业成本157.85亿元测算，硅片关

联采购的占比为5.70%，关联采购的规模较小。同时，买卖双方在合同中明确约定定价机制为“双方就硅片交易价格随行就市一月一议”，结合硅片市场价格的较高透明度，以及协鑫科技作为港股上市公司亦须严格遵守香港联交所关于关联交易等相关监管规定，公司关联采购的价格公允性能够得到有效保证。

芜湖项目一期预计2023年下半年生产5GW电池片，其中通过向协鑫科技关联采购1.06GW硅片约占硅片采购总量的20%，若芜湖项目二期在达产后，通过向协鑫科技的关联硅片采购占比与一期一致，根据当前硅片市场价格0.39元/W测算，芜湖项目二期生产10GW电池片的关联采购金额约8.27亿元。公司与TCL中环、双良节能、上机数控等业内硅片生产企业保持良好的合作关系，供应商渠道多元化；公司未来仍将依据供应商资质、产品质量及报价、交期情况等因素综合选取合格硅片供应商，在同等条件下优先按质优价低原则采购。若未来因正常的生产经营确需新增关联交易，在充分论证必要性的基础上，公司将严格遵守相关法规及制度规定，按照公平、公允等原则依法签订协议，及时履行相关内部决策程序及信息披露义务，保证公司潜在的关联交易价格的定价公允，保护公司及股东权益不受损害。

综上，本次募投项目由公司全资子公司实施，不涉及与其他主体共同开展募投项目的情况，亦不必然新增关联交易。

六、风险提示

公司已在募集说明书之“募集资金投资项目风险”部分补充披露“募集资金投资项目新增关联交易风险”，内容如下：

“本次募投项目开展实施以及建设完成投产后是否会新增关联交易与届时原材料供给、产品需求等情况紧密相关，公司实施本次募投项目并不必然新增关联交易。本次募投项目实施后，若未来因正常的生产经营确需新增关联交易，公司的关联交易规模可能大幅上升。在充分论证相关交易必要性的基础上，公司将严格遵守相关法规及制度规定，按照公平、公允等原则依法签订协议，及时履行相关内部决策程序及信息披露义务，保证公司潜在的关联交易价格的定价公允，保护公司及股东权益不受损害。但若未来公司出现内部控制有效性不足、治理不够规范的情况，可能会出现因关联交易价格不公允而损害公司及中小股东利益的情形。”

七、中介机构核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅公司待处置电站的工商登记信息，审阅了公司出具的关于下属电站处置情况的《承诺函》；

2、审阅协鑫科技、协鑫新能源以及发行人的定期报告，了解各公司的主要产品及其变化情况；

3、审阅报告期内主要供应商的业务合同，核查合同条款是否存在指定供应商采购协鑫科技硅片、或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用等情形，复核主要供应商及公司相关负责人的访谈记录，确认是否存在指定供应商采购协鑫科技硅片、或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用等情形；

4、审阅公司与协鑫科技（苏州）有限公司签署的《硅片销售合同》及相关三会决议，核查相关关联交易的主要内容、定价政策及定价依据，核查决策程序合规性及信息披露真实、准确、完整性等；

5、审阅公司本次募投项目相关的可行性研究报告等资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、公司已采取积极措施寻求处置三个光伏电站。公司已制定具体时间计划，其处置不存在实质性障碍；

2、报告期内关联交易大幅减少与公司的主营业务开展情况密切相关，具备客观原因及合理性；

3、公司报告期内不存在指定供应商采购协鑫科技硅片，或者委托第三方加工协鑫科技硅片用于自用的情形，亦不存在规避关联交易的情形；

4、公司公告 2023 年大额采购关联方协鑫科技硅片具备合理性，公司未发生生产经营模式的重大变化，相关关联交易的定价具有公允性；

5、本次募投项目实施不必然新增关联交易；

6、公司已于募集说明书等公开披露文件补充披露了募集资金投资项目新增关联交易的相关风险。

问题 6

Frankfurt Energy Holding GmbH、Forever Capital AG 因向原上海超日太阳能科技股份有限公司采购的组件产生质量问题引发纠纷并起诉发行人，提出索赔金额为 1.01 亿欧元。根据发行人聘请的德国当地律所出具的说明，德国律所认为原告诉讼请求没有事实依据，该诉讼极有可能被全部驳回。发行人认为该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响。

请发行人补充说明：（1）该诉讼最新进展情况，针对该诉讼采取的具体应对措施；（2）对“该诉讼极有可能被全部驳回”以及“该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响”的判断依据及充分性，相应会计处理是否准确合规。

请发行人补充披露相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师及发行人律师核查（2）并发表明确意见。

回复：

一、该诉讼最新进展情况，针对该诉讼采取的具体应对措施

（一）该诉讼最新进展

公司已于 2022 年 4 月完成首轮庭前答辩，2023 年 5 月 18 日公司已向德国法兰克福地方法院（以下简称“受案法院”）提交第二轮答辩文件。公司已收到受案法院的通知，首次听证会将于 2023 年 10 月进行。

根据德国古纳库克律师事务所德克·沃格斯律师（以下简称“德国律师”）的说明：“法院尚未确定听证会日期。到目前为止，诉讼仍处于所谓的书面初步程序阶段，由当事双方以书面形式相互交换论据和法律声明。”

（二）针对该诉讼采取的具体应对措施

公司于 2022 年 3 月收到起诉文件后，采取了如下措施：

1、委托德国律师

截至本回复出具日，公司已经聘请德国律师代理本案，德国律师针对本案已经出具多份法律意见及答辩分析意见。

2、收集证据

整理和分析本案案情，收集到有利于公司的证据材料，获取证人证言及对相关证人证言进行公证。

3、履行诉讼程序

公司于诉讼程序中积极应诉，在通知规定时间内向受理法院提交了文件。

4、信息披露

公司在《关于重大诉讼情况的公告》《2022 年年度报告》及本次《向特定对象发行股票之募集说明书》等文件中，披露了涉诉情况。

二、对“该诉讼极有可能被全部驳回”以及“该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响”的判断依据及充分性，相应会计处理是否准确合规

（一）对“该诉讼极有可能被全部驳回”的判断依据及充分性

1、受理本案的德国法兰克福地方法院对本案无管辖权

原告和超日太阳在具体采购和供应合同中，对合同争议的解决方式分别做出如下约定：A. 争议解决方式为瑞典国际仲裁法院；B. 争议解决方式为斯德哥尔摩国际商会仲裁；C. 斯德哥尔摩的法院拥有管辖权；D. 在瑞士的国际仲裁法院（一个中立国）如苏黎世国际仲裁法院申请调解程序，仲裁法院的判决为最终裁决，对双方具有约束力。因此，原告向德国法兰克福地方法院提起诉讼，不符合案涉合同的关于争议解决方式和管辖权的约定，根据德国律师意见，本案应当被受案法院驳回。

2、公司有证据证明原告诉讼请求和证据材料不真实

原告与超日太阳曾签署文件，因超日太阳公司的太阳能电池板问题产生的索赔均已通过双方合意确定的金额并在应收账款中扣减得到了解决，原告在该案中主张的赔偿金额违背事实情况；另外，根据公司获取的经公证的证人证言，原告提交的部分资料，可能存在倒签、伪造印章和无权代理的情形。

3、原告诉讼请求不符合德国法律“诉讼请求明确性”的规定

根据德国律师出具的答辩意见，原告的诉讼请求中，子公司范围不明确、损害赔偿范围不明确、银行信用下降等额外损失范围不明确，因此原告的诉讼请求并不符合德国民诉讼法的规定，应当被受案法院驳回。

4、原告诉讼请求不符合中国破产法的规定

超日太阳已经于 2014 年进行破产重整，破产管理人已于 2014 年 9 月与原告实际控制人会面。原告在法定的破产债权申报阶段，明知超日太阳破产重整，但其并未就质量索赔问题申报债权，因此，原告未申报的债权已经既超过了破产债

权申报期限，又超过了民事诉讼的诉讼时效，原告应丧失救济权利。根据德国律师出具的答辩意见，德国破产相关法律也有类似规定，原告应当在被告资产重组程序启动之前，登记对被告的所有索赔，但原告并未履行该程序。

（二）对“该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响”的判断依据及充分性

根据德国律师出具的说明文件，本案原告向受案法院提交的诉状于 2022 年 1 月公告送达；结合德国及中国律师的分析，截至本回复出具日，本案开庭时间未能确认，诉讼程序预计仍可能将持续数年。因此，本案对发行人近期生产经营不存在重大不利影响。

结合本题“三/（二）/1、对‘该诉讼极有可能被全部驳回’的判断依据及充分性”的论述及德国律师事务所出具的分析意见，因而未计入当期负债，对发行人财务状况不存在重大不利影响。

原告法兰克福能源控股有限公司实际是超日太阳公司破产重整前位于欧洲的分销渠道，是协助超日太阳销售的企业，并非电池板的使用客户。根据发行人提供资料，超日太阳在破产重整之后即与原告停止合作，原告亦不是发行人主要供销商，双方之间亦不存在任何排他性、独家性权利。

报告期内，公司及其并表子公司与原告之间不存在合作与交易，未产生营业收入。截至本回复出具日，发行人并未因本案产生营业外支出。因而，该诉讼对发行人财务状况及未来发展不存在重大不利影响。

（三）相应会计处理准确合规性

公司在 2021 年度及 2022 年度财务报告将本诉讼作为或有事项披露，会计处理分析如下：

根据《企业会计准则-第 13 号或有事项第四条》：与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（1）该义务是企业承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（3）该义务的金额能够可靠的计量。

由于该案件尚未开庭审理，未经德国法兰克福地方法院作出判决，经发行人对案件进行客观谨慎分析，以及公司取得的相应证据材料，同时依据发行人公司聘请的德国律师法律意见，该案件未来使得协鑫集成承担赔偿责任的风险较低。因此，公司认为该案件导致经济利益流出企业的可能性较低，并且金额

无法可靠计量，现阶段不符合确认该案件预计负债的条件，对公司以前年度及 2021 年度和 2022 年度财务数据不产生重大影响，在年度报告中作为或有事项进行披露，相应会计处理准确合规。

三、风险提示

公司在募集说明书“第六章 本次发行相关的风险说明”之“一、行业与经营风险”之“(十三) 仲裁诉讼风险”进行了补充披露，具体如下：

“在业务开展过程中，公司可能与他方发生争议、纠纷、仲裁、诉讼，被他方提出赔偿请求，或遭受损失需向他方请求赔偿。截至本募集说明书签署日，发行人存在部分未决诉讼，具体情况详见本募集说明书第一章“七、重大诉讼、仲裁等和行政处罚情况”的有关内容。上述诉讼案件目前仍在审理中，如发行人在相关纠纷中败诉或者胜诉后无法得到实质性解决，可能对公司的日常经营、财务状况造成一定影响。”

四、中介机构核查意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构履行核查程序如下：

- 1、审阅德国古纳库克律师事务所出具给发行人的关于本诉讼的情况说明；
- 2、审阅德国古纳库克律师事务所出具的本案答辩意见；
- 3、审阅发行人出具的关于本诉讼的情况说明；
- 4、查阅发行人收到的起诉书及证据材料；
- 5、核查本案相关证据材料，包括：案涉合同、证人证言、公证文书等；
- 6、**查阅超日太阳的破产管理人出具的《上海超日太阳能科技股份有限公司海外应收款分析及请收报告》；**
- 7、审阅发行人 2021 年度财务报告、2022 年度财务报告。
- 8、**审阅德国法兰克福地方法院关于举行听证会的通知。**

(二) 核查意见

经核查，保荐机构认为：协鑫集成已经采取了积极地应对措施应诉，协鑫集成已就该等诉讼进行公告或披露；德国律师出具的“该诉讼极有可能被全部驳回”的意见及发行人作出的“该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响”的判断具有合理依据，公司的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

经核查，发行人律师认为：协鑫集成已经采取了积极地应对措施应诉，协鑫集成已就该等诉讼进行了信息披露；德国律师出具的“该诉讼极有可能被全部驳回”的意见及发行人作出的“该诉讼对公司的生产经营、财务状况及未来发展不存在重大不利影响”的判断具有合理依据，公司的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

经核查，会计师认为：公司的会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

其他问题

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时，请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。“

回复：

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序

发行人已在募集说明书扉页“重大风险提示”中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明

（一）社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况
本次向特定对象发行股票申请于 2023 年 4 月 24 日获深圳证券交易所受理，

自本次发行申请受理日至本回复出具日，发行人及保荐机构持续关注媒体报道，通过网络检索等方式对发行人本次再融资相关媒体报道情况进行了核查，自公司本次再融资申请获中国证监会及深圳证券交易所受理至本回复出具日，无重大舆情或媒体质疑情况。

（二）中介机构核查意见

1、核查程序

保荐机构进行了如下核查：

通过网络检索等方式检索发行人自本次发行申请获中国证监会及深圳证券交易所受理以来相关媒体报道的情况，查看是否存在与发行人相关的重大舆情或媒体质疑，并与本次发行相关申请文件进行对比。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

发行人自本次发行申请获深圳证券交易所受理以来，无重大舆情或媒体质疑。发行人本次发行申请文件中与媒体报道关注的问题相关的信息披露真实、准确、完整，不存在应披露未披露的事项。保荐机构将持续关注有关发行人本次发行相关的媒体报道等情况，如果出现媒体对该项目信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，保荐机构将及时进行核查。

（以下无正文）

（本页无正文，为《协鑫集成科技股份有限公司与申万宏源证券承销保荐有限责任公司关于协鑫集成科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签字盖章页）

协鑫集成科技股份有限公司
2023年7月21日

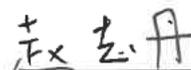
A red circular stamp is positioned behind the text. The outer ring of the stamp contains the English text "Xinxin Integration Technology Co., Ltd." and the inner ring contains the Chinese text "协鑫集成科技股份有限公司". The center of the stamp features a stylized logo.

(本页无正文，为《协鑫集成科技股份有限公司与申万宏源证券承销保荐有限责任公司关于协鑫集成科技股份有限公司申请向特定对象发行股票审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人：



李 然



赵志丹

申万宏源证券承销保荐有限责任公司

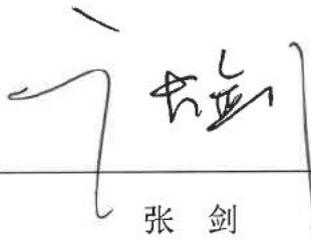


2023年7月21日

保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读协鑫集成科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人签名：


张 剑

申万宏源证券承销保荐有限责任公司



2023年7月21日