

RUNERGY

润 阳 股 份

关于江苏润阳新能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（上海市广东路 689 号）

二〇二三年五月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 8 月 4 日印发的审核函〔2022〕010784 号《关于江苏润阳新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉。按照贵所要求，江苏润阳新能源科技股份有限公司与海通证券股份有限公司、上海市通力律师事务所、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）等相关方已就问询函中提到的问题进行了逐项落实并回复，对申请文件进行了相应的补充。本问询函回复中所使用的术语、名称、缩略语，除特别说明之外，与其在招股说明书中的含义相同。

类别	字体
问询函所列问题	黑体（不加粗）
问询函问题回复、中介机构核查意见	宋体（不加粗）
招股说明书补充、修订披露内容	楷体（加粗）
对原问询函回复的修改、补充	楷体（加粗）

目录

1.关于历史沿革.....	3
2.关于业务与技术.....	18
3.关于营业收入.....	31
4.关于主要客户.....	43
5.关于毛利率.....	55
6.关于期间费用.....	72
7.关于股份支付.....	78
8.关于应收账款和应收票据.....	91
9.关于存货.....	101
10.关于期后经营情况.....	108
11.关于资金流水.....	116
12.关于代购代建.....	131
13.关于偿债能力.....	136

1.关于历史沿革

申报材料及审核问询回复显示：

（1）发行人创始股东陶龙忠、范磊在历次出资过程中存在相互提供借款的情形，发行人称其二人不构成一致行动人，未根据《上市公司收购管理办法》第八十三条规定提供证据；

（2）发行人在子公司润阳硅材料层面实施员工股权激励，润阳硅材料仍处于建设期且未产生经营业绩，发行人采用收益法对润阳硅材料的股权价值进行评估，折合每股公允价值为 1.91 元，并以此作为股份支付的公允价值；

（3）2020 年 9 月多名外部股东入股发行人。

请发行人：

（1）结合陶龙忠、范磊为取得发行人股份相互提供融资的情况、在股东大会和董事会议事表决情况等，说明其二人是否构成一致行动人，相关股东股份锁定承诺是否符合规定；

（2）说明以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估的合理性，结合同行业可比公司的估值情况，说明相关评估值的公允性；

（3）说明 2020 年 9 月入股的多名外部股东是否与发行人客户、供应商及其股东存在关联关系、资金或业务往来。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合陶龙忠、范磊为取得发行人股份相互提供融资的情况、在股东大会和董事会议事表决情况等，说明其二人是否构成一致行动人，相关股东股份锁定承诺是否符合规定

（一）结合陶龙忠、范磊为取得发行人股份相互提供融资的情况、在股东大会和董事会议事表决情况等，说明其二人是否构成一致行动人

范磊与陶龙忠系大学同学，双方之间无亲属关系和其他关联关系。范磊 2003 年研究生毕业后定居北京，具备成功的创业经验和一定的资金实力，因此，2013

年陶龙忠邀请范磊共同创立润阳有限。发行人创立早期仅有陶龙忠、范磊两名股东，二人基于同学关系相互信任，曾相互提供借款用以实缴出资，该等借款系阶段性的资金筹措，并非为共同扩大可支配的表决权而发生，且均已偿还。范磊不参与公司日常运营，陶龙忠、范磊二人独立出席公司董事会及股东大会会议，独立行使提案权、表决权，不存在共同行使提案权、表决权或共同提名董事候选人、相互委托出席或进行表决的情形，二人不构成一致行动人。具体分析如下：

1、陶龙忠、范磊相互提供借款系基于阶段性的资金筹措，目的是用于实缴出资，并非为共同扩大可支配的表决权

根据《上市公司收购管理办法》第八十三条“本办法所称一致行动，是指投资者通过协议、其他安排，与其他投资者共同扩大其能够支配的一个上市公司股份表决权数量的行为或者事实。……如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：……（五）银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排……”的规定，《上市公司收购管理办法》第八十三条推定投资者之间具有一致行动关系的前提是投资者之间具有“共同扩大其能够支配的一个上市公司股份表决权数量”的情况，并且第五款适用的前提是“取得相关股份”。

在润阳有限 2013 年 5 月创立之初，陶龙忠个人资金紧张，出于支持大学同学创业的初衷，范磊向陶龙忠提供 90 万元借款作为创业启动资金，协助陶龙忠实缴出资，该等借款已经偿还。润阳有限设立时仅有陶龙忠、范磊二名股东，其中陶龙忠持股比例为 79%，范磊持股比例为 21%。根据当时有效的公司章程及《公司法》的规定，股东会为润阳有限的最高权力机构，股东会会议由股东按照认缴出资比例行使表决权。因此，范磊本次向陶龙忠提供的借款仅系用于陶龙忠实缴出资，并未增加陶龙忠的出资比例。且润阳有限的股东仅其二人，无需借此共同扩大表决权。

2015 年 4 月及 2016 年 10 月，因公司生产经营需要，陶龙忠、范磊同比例向润阳有限进行增资，二人的持股比例未发生变动，合计持股比例仍为 100%。此后，陶龙忠、范磊未再进行过增资行为，二人的股权比例因后续投资人入股而逐渐被稀释。

2020 年 7 月，由于范磊当时应实缴的金额较高，而其个人资金有限，因此陶龙忠向范磊提供了借款（陶龙忠前期向建潮宏创转让部分股权并收到了股权转让款，当时资金比较充足）进行周转，范磊用以实缴其对润阳有限的出资，范磊已向陶龙忠偿还全部借款。根据当时有效的公司章程及《公司法》的规定，股东会为润阳有限的最高权力机构，股东会会议由股东按照认缴出资比例行使表决权。而范磊认缴的出资额早在 2016 年即已确定，陶龙忠本次向范磊提供的借款仅系用于范磊的实缴出资，并未增加范磊的认缴出资额及出资比例，未改变润阳有限的股权结构及注册资本，二人未借此共同扩大可支配的表决权。

因此，根据前述借款发生之时润阳有限的章程以及对应时间段内润阳有限的股东会会议决议、会议记录，润阳有限的股东会会议由股东按照认缴出资比例行使表决权，陶龙忠、范磊相互提供借款系用以实缴出资，未增加二人股权比例，因此并未基于借款扩大二人的能够支配的表决权数量。

2、二人在公司股东大会及董事会会议上均独立行使权利

经查阅发行人报告期内历次董事会、股东会或股东大会的相关资料，陶龙忠、范磊的董事席位均由其本人基于股东身份独立提名，陶龙忠、范磊均独立行使各自拥有的股东及董事的权利，二人独立出席董事会及股东大会会议，独立发表意见并行使提案权、表决权，不存在共同行使提案权、表决权或共同提名董事候选人、相互委托出席或进行表决的情形。

陶龙忠、范磊已出具《不存在一致行动关系的确认函》，确认：“双方之间不存在关联关系、亲属关系、一致行动关系或类似安排，作为公司股东、董事独立行使表决权，独立行使股东权利并承担相关义务，不存在共同决策、相互征求决策意见、共同提案或其他可能导致一致行动的情形。”

3、存在类似不认定为一致行动人的 IPO 案例

经查询公开市场案例，存在发行人其他股东或其他股东的实际控制人、关联方向发行人实际控制人、第一大股东提供融资安排，或发行人实际控制人向发行人其他股东提供融资安排，但论述该等融资安排未扩大所能够支配的表决权数量，借款双方独立行使表决权、不存在一致行动等特殊安排，且借款已偿还，从而未认定借款涉及的双方股东为一致行动人的情形。相关案例的具体情况如下：

公司名称	申报时间	状态	借款情况	未认定为一致行动人的情况
仁信新材	2021年4月30日	创业板已过会	股东陈章华的 300 万元出资中, 260 万元自筹资金源自向实际控制人邱汉周的借款; 李广袤的 180 万元出资, 全部源自向实际控制人邱汉周的借款; 股东郑哲生的 1,554 万元出资中, 990 万元源自股东郑婵玉的借款, 225 万元源自股东邱洪伟的借款; 股东段文勇的 915 万元出资源自股东黄伟汕的借款。	除股东郑哲生向股东郑婵玉的借款尚未归还完毕外, 其他股东向他人借款用于出资的部分早已归还完毕。该等股东不存在一致行动关系。
开创电气	2021年6月29日	创业板已过会	2018 年 12 月, 实际控制人吴宁曾因资金周转需求向罗相春借款 2,950 万元, 并将其持有的发行人部分股份质押给罗相春; 股东黄嘉眉 600 万元出资来源于向罗相春的借款; 2020 年 9 月, 罗相春入股发行人。	实际控制人吴宁及股东黄嘉眉均已归还向罗相春的借款, 其中吴宁还款的资金来源于后续转让股权所获得的转让款。吴宁、黄嘉眉、罗相春之间不存在一致行动关系。
神工股份	2019年4月19日	科创板已上市 (688233)	2017 年 11 月, 发行人第二大股东更多亮照明有限公司 (以下简称“更多亮”) 之实际控制人庄坚毅 (担任发行人董事) 向第一大股东矽康半导体科技 (上海) 有限公司 (以下简称“矽康半导体”) 的股东潘连胜、袁欣 (担任发行人董事、高级管理人员) 提供 1,960 万元借款, 用于矽康半导体科技 (上海) 有限公司向发行人实缴 1,960 万元出资。	(1) 借款用途是为矽康半导体提供向公司补充投入所需的资金, 由于未改变公司注册资本及股权结构, 潘连胜等人未因补充投入事宜取得公司股权, 因此不属于“为投资者取得相关股份提供融资安排”的情况; (2) 借款协议中亦不存在关于公司股权、控制权、表决权、一致行动等方面的约定或安排; (3) 借款本息均已偿还; (4) 各方均确认不存在委托表决、一致行动或由于借款而在公司表决权方面达成特殊安排的情况; (5) 报告期内, 潘连胜、袁欣与庄坚毅独立行使公司董事职权、矽康半导体与更多亮独立行使股东权利。因此, 更多亮与矽康半导体不存在构成一致行动或对发行人形成共同控制的情况。
德科立	2021年10月12日	科创板已上市 (688205)	2019 年 4 月, 发行人自然人股东兰忆超曾向实际控制人桂桑提供借款 1,300 万元用于缴纳转让个人所得税; 2019 年 4 月至 2019 年 5 月, 发行人股东钱明颖的配偶陆建明向桂桑提供借款 1	上述借贷虽然形式上体现为资金借出方为实际控制人取得股权提供融资安排, 但该等融资安排系债权债务关系, 实控人已偿还完毕借款本息。资金借出方不存在就发行人重大决策事项事先与实际控制人事先协调取得一致再共同表决的情况, 也没有共同扩大发行人股份表决权数量的意思表示, 与实际控

公司名称	申报时间	状态	借款情况	未认定为一致行动人的情况
			亿元，用于管理层收购。	制人并不存在一致行动关系。
经纬恒润	2021年6月29日	科创板已上市（688326）	2017年，发行人实际控制人吉英存向梁俊借款2,500万元用于增资发行人，2018年1月，吉英存以向发行人其他股东的借款作为资金来源，偿还了对梁俊的借款；梁俊任职的宁波钛铭所管理的登丰投资、永钛海河为发行人股东。	梁俊向吉英存提供借款用于增资，该等融资安排为债权融资，不属于股权融资，不涉及使梁俊成为公司股东或与吉英存共同扩大发行人股份表决权数量的行为或事实，且吉英存已按期偿还，发行人其他股东、梁俊与发行人实际控制人吉英存不存在一致行动关系。老股东提供给吉英存的借款本身未涉及恒润有限的股权，增资是由吉英存单独认缴，目的是为了增强其作为公司控股股东、实际控制人的地位，因此老股东向实控人提供借款虽然在形式上体现为为实控人取得发行人股权提供融资安排，但与实控人不存在一致行动关系。

（二）范磊股份锁定承诺是否符合规定

1、股份锁定的相关规定

根据《公司法》第141条的规定：“公司公开发行股份前已发行的股份，自公司股票在证券交易所上市之日起一年内不得转让。”

根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年12月修订）》第2.3.3条的规定：“公司股东持有的首发前股份，自发行人股票上市之日起十二个月内不得转让。”第2.3.4条规定：“上市公司控股股东、实际控制人及其一致行动人减持本公司首发前股份的，应当遵守下列规定：（一）自公司股票上市之日起三十六个月内，不得转让或者委托他人管理其直接和间接持有的首发前股份，也不得提议由上市公司回购该部分股份；（二）法律法规、中国证监会规定、本规则以及本所业务规则对控股股东、实际控制人股份转让的其他规定。”

2、首次申报前范磊已出具的股份锁定承诺

范磊作为持股5%以上的股东，且非发行人实际控制人的一致行动人，在首次申报前已出具《股份流通限制和自愿锁定的承诺函》，内容如下：

“自发行人股票在深圳证券交易所创业板上市之日起12个月内，本人不转让或者委托他人管理本人在本次公开发行前直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。”

3、范磊补充出具延长锁定期限的承诺

基于对发行人发展前景的信心，范磊于 2022 年 8 月补充出具延长锁定期的承诺。具体内容如下：

“自发行人股票在深圳证券交易所创业板上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人在本次公开发行前直接和间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

本人减持发行人股票时，应依照《公司法》《证券法》、中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所的相关规定执行。

本人将忠实履行承诺，如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持股票的，本人将在发行人股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，且违规减持发行人股票所得归发行人所有。如本人未将违规减持所得上交发行人，则发行人有权扣留应付本人现金分红中与本人应上交发行人的违规减持所得金额相等的现金分红。”

综上，范磊已经按照《公司法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》的规定，出具了股份锁定的承诺，该承诺符合法律法规规定。

前述范磊出具之延长锁定期的承诺已经在招股说明书“第十二节 附件”之“五、与投资者保护相关的承诺内容”之“（一）股份流通限制和自愿锁定的承诺函”之“3、持股 5%以上的股东范磊承诺”部分补充披露。

二、说明以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估的合理性，结合同行业可比公司的估值情况，说明相关评估值的公允性

（一）以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估的合理性

1、润阳硅材料具备进行收益法评估的基础

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。

润阳硅材料是可以以货币衡量其未来收益的整体资产，表现为企业营业收入能够以货币计量的方式流入，相匹配的成本费用能够以货币计量的方式流出，其他经济利益的流入流出也能够以货币计量，因此企业整体资产的获利能力所带来的预期收益能够以货币衡量，从而具备收益法评估中预期收益资本化或折现的基础。

润阳硅材料拟在宁夏石嘴山市平罗工业园区投资建设多晶硅料产能。多晶硅的下游应用场景主要为光伏行业，市场需求较大。以持续经营为假设前提，润阳硅材料可以提供完整的相关经营财务资料，企业管理层对未来经营进行了分析和预测，且从企业的财务资料分析，未来收益及经营风险可以量化，因此，从评估基础考虑，润阳硅材料具备采用收益法进行评估的基本条件。

2、收益法符合润阳硅材料的估值目的

企业价值评估通常包括收益法、资产基础法等。

润阳硅材料实施员工股权激励，需要对润阳硅材料的市场公允价值予以客观、真实的反映，不仅仅是对各单项资产价值的简单加总，而是要综合体现润阳硅材料所蕴含的整体价值，即把企业作为一个有机整体，以整体的获利能力来体现股东全部权益价值，以收益法评估可以较完整体现润阳硅材料股东的全部权益价值。而资产基础法仅以各单项资产价值相加进行评估而未能充分考虑企业整体资产所产生的获利能力，可能导致对有良好发展前景的企业价值的低估。因此，从估值目的考虑，对润阳硅材料的市场公允价值选用收益法更加合理。

3、收益法评估结论具有合理性

结合评估对象、价值类型、资料收集情况等相关条件，中水致远资产评估有

限公司对润阳硅材料采用收益法和资产基础法两种评估方法进行评估。采用资产基础法评估，润阳硅材料的评估值为 149,194.60 万元；采用收益法评估，润阳硅材料的评估值为 286,966.00 万元。

在采用两种评估方法分别形成各自测算结果的基础上，对两种评估方法具体应用过程中所使用资料的完整性、数据可靠性，以及测算结果的合理性等方面进行综合分析，选用其中更为合理、谨慎的方法的测算结果作为润阳硅材料股权价值的最终评估结论。润阳硅材料的所处行业和企业发展前景较好，未来预期具有持续盈利能力，并且收益法估值价格更高，对于股份支付费用的计提处理更为谨慎。

综上所述，以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估具有合理性。

（二）结合同行业可比公司的估值情况，说明相关评估值的公允性

根据公开信息查询，润阳硅材料同行业的多晶硅生产经营企业青海丽豪半导体材料有限公司在 2021 年 9 月进行了首轮私募股权融资。外部投资人苏州晶焯创业投资合伙企业（有限合伙）出资额为 15,710 万元，其专项投资于青海丽豪半导体材料有限公司，投资后持有青海丽豪半导体材料有限公司 8.803% 股权。

根据公开信息查询，青海丽豪半导体材料有限公司的多晶硅项目亦处于建设期，其建设阶段、项目产能与润阳硅材料情况较为接近。具体对比如下所示：

公司名称	开始建设时间	交易/ 估值时间	投产时间/规 划投产时间	项目产能	估值 (万元)
青海丽豪半导体材料有限公司	2021 年 6 月	2021 年 9 月	2022 年 7 月	年产 5 万吨 高纯多晶硅	178,461.89
润阳硅材料	2021 年 12 月	2022 年 1 月	2022 年 12 月	年产 5 万吨 高纯多晶硅	286,966.00

注：苏州晶焯创业投资合伙企业（有限合伙）2021 年 9 月投资时，青海丽豪半导体材料有限公司的估值计算方式为：15,710/8.803%=178,461.89 万元。

鉴于 2022 年 1 月以来，硅料价格持续上涨，润阳硅材料以收益法评估的估值为 286,966.00 万元，高于青海丽豪半导体材料有限公司首轮私募股权融资时的估值，具备合理性。

综上所述，结合同行业可比公司的估值情况，润阳硅材料估值具有公允性。

三、说明 2020 年 9 月入股的多名外部股东是否与发行人客户、供应商及其股东存在关联关系、资金或业务往来

（一）2020 年 9 月入股的多名外部股东与发行人主要客户、供应商及其股东的关联关系

2020 年 9 月，发行人基于业务发展需要补充资本金、进一步优化治理结构的考虑，通过外部融资引入了深创投、江西红土、南昌红土、深创投新材料基金、开弦博钰、苏商联合、远致富海、中电投融和、粤财新兴、融创岭岳、华睿嘉银、华睿盛银、华睿文华、华睿布谷鸟、宗佩民等 15 名股东，上述股东持有发行人股权比例均较小，具体如下：

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	出资比例
1	深创投新材料基金	768.64	2.14%
2	南昌红土	538.06	1.49%
3	开弦博钰	461.20	1.28%
4	融创岭岳	422.75	1.17%
5	深创投	384.34	1.07%
6	华睿盛银	307.48	0.85%
7	苏商联合	307.48	0.85%
8	华睿嘉银	230.58	0.64%
9	宗佩民	230.58	0.64%
10	中电投融和	230.58	0.64%
11	江西红土	153.72	0.43%
12	华睿文华	153.72	0.43%
13	远致富海	153.72	0.43%
14	粤财新兴	153.72	0.43%
15	华睿布谷鸟	115.31	0.32%

经核查，并根据上述外部股东的确认，该等股东与部分发行人主要客户、供应商及其股东（如客户、供应商为上市公司，指其最近一期公开披露的前十大股东）存在关联关系，该等关联关系的形成背景主要为：

一方面，上述股东或其关联主体主要为已经备案的私募投资基金，以市场化投资方式运作并对外进行股权投资。除投资发行人之外，亦围绕光伏行业上下游投资行业内其他发展态势较好的企业，投资标的企业与发行人的客户、供应商存在重合。该等外部股东或其关联主体投资行业内上下游企业均系独立财务性投资，并且持股比例均较低。具体情况如下：

发行人股东	持有发行人的股份比例	发行人主要客户、供应商名称	该等股东与该客户或供应商或其股东的关联关系
华睿嘉银	0.64%	供应商常州聚和	华睿嘉银为常州聚和的股东，持有常州聚和 0.63%的股份
远致富海	0.43%	供应商常州聚和	常州聚和的股东程厚博（持有常州聚和 0.89%的股份）报告期内曾担任远致富海执行事务合伙人深圳市远致富海投资管理有限公司董事、总经理（已离职）
华睿盛银	0.85%	供应商江苏美科太阳能科技股份有限公司（以下简称“美科股份”）	美科股份的股东平湖华睿嘉银创业投资合伙企业（有限合伙）（持有美科股份 0.28%的股份）与华睿嘉银、华睿盛银、华睿文华、华睿布谷鸟的执行事务合伙人均为浙江富华睿银投资管理有限公司；宗佩民为浙江富华睿银投资管理有限公司的控股股东、实际控制人
华睿文华	0.43%		
华睿布谷鸟	0.32%		
华睿嘉银	0.64%		
宗佩民	0.64%		
中电投融和	0.64%	供应商美科股份	中电投融和为美科股份的股东，持有美科股份 0.39%的股份；美科股份的另一名股东嘉兴融和海川股权投资合伙企业（有限合伙）（持有美科股份 0.03%的股份）与中电投融和的执行事务合伙人均为国家电投集团产业基金管理有限公司
		客户海泰新能（BJ.835985）	中电投融和为海泰新能的股东，持有海泰新能 3.75%的股份
融创岭岳	1.17%	供应商广东高景太阳能科技有限公司（以下简称“高景太阳能”）	高景太阳能的股东广东粤财产业投资基金合伙企业（有限合伙）（持有高景太阳能 0.69%的股权）系融创岭岳的有限合伙人之一，持有融创岭岳 19.7%的份额
粤财新兴	0.43%	供应商高景太阳能	高景太阳能的股东广东粤财产业投资基金合伙企业（有限合伙）系粤财新兴的有限合伙人之一，持有粤财新兴 34%的份额
江西红土	0.43%	客户一道新能源科技（衢州）有限公司（以下简称“一道新能源”）	一道新能源的股东前海股权投资基金（有限合伙）系江西红土的股东之一，持有江西红土 24.75%的股权

另一方面，部分股东作为投资基金，会吸引光伏行业内企业作为基金合伙人共同开展投资。在该等市场化安排下，前述光伏行业企业不控制投资基金的决策，且投资基金持有发行人的股权比例较低。具体情况如下：

发行人股东	持有发行人的股份比例	发行人主要客户、供应商名称	该等股东与该客户或供应商或其股东的关联关系
融创岭岳	1.17%	供应商中环股份（SZ.002129）	中环股份的控股股东 TCL 科技集团股份有限公司（以下简称“TCL 科技”）系融创岭岳的有限合伙人之一，直接持有融创岭岳 36.95%的份额，并通过中新融创资本管理有限公司持有融创岭岳普通合伙人深圳前海中新融创资本管理有限公司的股权，进而间接持有融创岭岳 0.65%的份额

发行人股东	持有发行人的股份比例	发行人主要客户、供应商名称	该等股东与该客户或供应商或其股东的关联关系
粤财新兴	0.43%	供应商中环股份（SZ.002129）	中环股份的控股股东 TCL 科技系粤财新兴的有限合伙人之一，持有粤财新兴 30% 的份额

（二）发行人与前述主要客户、供应商的交易情况及公允性

报告期内，发行人向前述供应商中的中环股份、美科股份、高景太阳能采购硅片，向常州聚和采购浆料，向海泰新能销售电池片，相关交易规模及价格公允性情况如下：

1、硅片采购

报告期内，发行人向前述供应商采购不同尺寸单晶硅片价格与发行人同尺寸硅片的平均采购价格对比如下：

单位：元/片

主要尺寸	供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购单价	差异率	采购单价	差异率	采购单价	差异率
210mm	美科股份	7.67	-0.86%				
	高景太阳能	7.68	-0.74%				
	中环股份	7.93	2.58%				
	平均单价	7.73	-				
182mm	美科股份	5.85	-0.56%	5.41	1.95%	3.36	-0.61%
	高景太阳能	5.68	-3.47%	5.21	-1.70%	-	-
	中环股份	6.30	7.16% ^{注 1}				
	平均单价	5.88	-	5.30 ^{注 1}	-	3.38	-
166mm	中环股份	-	-	3.32	-3.72%	2.46	-3.48%
	美科股份	-	-	3.44	0.00%	-	-
	平均单价	-	-	3.44	-	2.55	-
158.75mm	中环股份	-	-	-	-	2.18	-1.35%
	平均单价	-	-	-	-	2.21 ^{注 2}	-

注 1：2022 年发行人从中环股份采购 182mm 硅片主要集中在 8、9 月，采购占比为 74.60%，2022 年 8、9 月 182mm 硅片价格快速上涨（发行人采购平均单价为 6.5 元/片），因此当年度发行人从中环股份采购单价高于平均单价，价格差异合理，具有公允性；

2、2021 年发行人从美科股份、高景太阳能采购 182mm 硅片主要集中在下半年，下半年采购占比为 93.91%，当年度硅片价格快速上涨，故列示 2021 年下半年发行人采购 182mm 硅片的平均单价作为对比基准；

3、2020 年发行人从中环股份采购 158.75mm 硅片主要集中在下半年，下半年采购占比为 95.06%，2020 年下半年 158.75mm 硅片价格有所下降，故列示 2020 年下半年发行人采购 158.75mm 硅片的平均单价作为对比基准；

报告期内，发行人向前述供应商采购硅片金额及占当期原材料采购总额比例如下：

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
中环股份	64,670.03	3.44%	71,554.97	8.09%	43,037.05	12.47%
美科股份	131,584.18	7.01%	28,033.06	3.17%	43.88	0.01%
高景太阳能	219,842.98	11.71%	30,761.19	3.48%	-	-
合计	416,097.19	22.16%	130,349.22	14.74%	43,080.94	12.48%

整体而言，报告期内发行人向前述供应商采购硅片的价格与发行人硅片采购平均价格差异较小，采购价格具有公允性。

2、浆料采购

报告期内，发行人向常州聚和采购正银浆料的价格与正银浆料平均采购价格对比如下：

单位：元/千克

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购单价	差异率	采购单价	差异率	采购单价	差异率
常州聚和	4,501.20	-1.95%	5,301.65	0.63%	4,384.90	2.93%
平均单价	4,590.49	-	5,268.60	-	4,259.93 ^注	-

注：2020 年发行人从常州聚和采购浆料主要集中在上半年，上半年采购占比为 73.71%，当年度上游银价上涨，推动正银浆料价格上涨，故列示 2020 年上半年发行人采购正银浆料的平均单价作为对比基准。

报告期内，发行人向常州聚和采购正银浆料金额及占当期原材料采购总额比例如下：

单位：万元

供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比	采购金额	采购占比
常州聚和	8,304.09	0.44%	5,936.49	0.67%	9,995.54	2.90%

整体而言，报告期内发行人向常州聚和采购正银浆料的价格与发行人正银浆料采购平均价格差异较小，采购价格具有公允性。

3、电池片销售

报告期内，发行人向海泰新能、一道新能源销售不同尺寸电池片的价格与平均销售价格对比如下：

单位：元/W

主要尺寸	客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售单价	差异率	销售单价	差异率	销售单价	差异率
182mm 及	海泰新能	1.11	-0.56%	0.91	1.81%	0.85	3.97%

主要尺寸	客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售单价	差异率	销售单价	差异率	销售单价	差异率
以上	一道新能源	1.04	-6.91% ^注				
	平均单价	1.11	-	0.89	-	0.82	-
166mm	海泰新能	0.94	0.99%	0.79	0.80%	0.84	3.57%
	平均单价	0.93	-	0.79	-	0.81	-
158.75mm 及以下	海泰新能	-	-	-	-	0.75	-0.01%
	平均单价	-	-	-	-	0.75	-

注：2022 年发行人向一道新能源销售 182mm 及以上电池片主要集中在上半年，销售占比为 66.68%，2022 年上半年 182mm 及以上电池片价格相对较低，因此当年度发行人向一道新能源销售单价低于平均单价，价格差异合理，具有公允性。

报告期内，发行人向海泰新能、一道新能源销售电池片金额及占当期营业收入比例如下：

单位：万元

客户名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比	销售金额	销售占比
海泰新能	117,121.77	5.31%	33,039.91	3.11%	1,997.18	0.42%
一道新能源	22,352.88	1.01%	-	-	-	-
合计	139,474.65	6.33%	-	-	-	-

整体而言，报告期内发行人向海泰新能、一道新能源销售电池片的收入占比较小，价格与发行人电池片销售平均价格差异较小，销售价格具有公允性。

4、发行人与该等客户、供应商的业务建立情况

根据对发行人主要客户、供应商的访谈以及该等股东的确认，发行人与其主要客户、供应商的业务建立与前述关联关系无关，具体如下：

公司名称	开始合作时间	发行人股东与该等客户供应商及其股东形成关联关系的时间	业务建立是否与前述关联关系有关
中环股份（002129）	2017 年	2020 年 9 月，TCL 科技通过参与中环股份控股股东混合所有制改革，受让天津津智国有资本投资运营有限公司及天津渤海国有资产经营管理有限公司分别持有的中环股份控股股东中环集团 51%及 49%的股权	无关。中环股份系行业内主要的硅材料供应商之一，发行人与其开始合作的时间早于 TCL 科技入股中环股份（2020 年 9 月）及融创岭岳、粤财新兴入股发行人（2020 年 9 月）的时间
美科股份（创业板已过会）	2020 年	2021 年 11 月，平湖华睿嘉银创业投资合伙企业（有限合伙）、中电投融和、嘉兴融和海川股权投资合伙企业（有限合伙）通过参与美科股份 B 轮融资成为美科股份的股东	无关。美科股份系硅棒/硅锭及硅片环节专业化制造商，2020 年完成由多晶铸锭和多晶切片业务向单晶拉棒和单晶切片业务的全面转型，发行人与其开始合作的时间早于平湖华睿嘉银创业投资合伙企业（有限合伙）、中电投融和、嘉兴

公司名称	开始合作时间	发行人股东与该等客户供应商及其股东形成关联关系的时间	业务建立是否与前述关联关系有关
			融和海川股权投资合伙企业(有限合伙)投资美科股份的时间(2021年11月)
高景太阳能	2021年	2022年7月,广东粤财产业投资基金合伙企业(有限合伙)通过参与高景太阳能A轮融资成为高景太阳能的股东	无关。高景太阳能2019年成立并涉入单晶硅片市场后,已成为市场主要的新兴硅片厂商之一,发行人与其开始合作的时间早于广东粤财产业投资基金合伙企业(有限合伙)投资高景太阳能的时间(2022年7月)
聚和材料(688503)	2018年	2018年9月,程厚博通过受让股权的方式成为常州聚和的股东;2020年7月,华睿嘉银通过参与常州聚和B轮融资成为常州聚和的股东	无关。常州聚和系国产正银浆料领域的领先企业,发行人与其开始合作的时间早于远致富海及华睿系基金入股发行人的时间(2020年9月)
海泰新能(835985)	2018年	2020年7月,中电投融和通过全国中小企业股份转让系统盘后大宗交易方式受让海泰新能2.76%的股份成为海泰新能的股东	无关。海泰新能主要从事晶硅太阳能光伏组件及光伏电站相关业务,发行人与其开始合作的时间早于中电投融和入股发行人(2020年9月)及海泰新能(2020年7月)的时间
一道新能源	2022年	2022年9月,江西红土股东前海股权投资基金(有限合伙)通过参与一道新能源融资成为一道新能源的股东	无关。一道新能源主要从事光伏组件、光伏电池业务,发行人与其开始合作的时间(2022年2月)早于前海股权投资基金(有限合伙)入股一道新能源的时间(2022年9月)

(三) 2020年9月入股的多名外部股东与发行人主要客户、供应商及其股东的资金或业务往来

根据前述15名外部股东的确认及查阅主要客户、供应商公告等公开信息,除上述因投资形成的关联关系与正常资金往来外,该等股东与发行人主要客户、供应商及其股东不存在其他关联关系或资金、业务往来。发行人与该等主要客户、供应商之间的业务建立与上述关联关系无关,交易定价公允,该等外部股东不存在为发行人承担成本费用、利益输送或其他利益安排等情形。

四、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构、发行人律师和申报会计师履行了以下核查程序:

1、查阅发行人历次会议表决情况,取得陶龙忠、范磊出具的不构成一致行动的说明,通过公开披露信息检索了银行以外的其他法人、其他组织和自然人为投资者取得相关股份提供融资安排,但双方不构成一致行动关系的案例,以确认

陶龙忠、范磊不构成一致行动人；查阅范磊出具的限售承诺函，并与法律、法规以及规范性文件进行比对，以确认相关限售承诺的合规性。

2、查阅中水致远资产评估有限公司出具的中水致远评报字[2022]第 020383 号评估报告、截至 2022 年 1 月润阳硅材料财务报表等相关资料，了解评估目的、评估对象和评估范围、评估方法及定价依据，复核润阳硅材料 2022 年进行股份支付涉及的股东权益的评估报告及评估说明，分析以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估的合理性；查询青海丽豪半导体材料有限公司的 2021 年 9 月融资的公开信息、年产 5 万吨高纯多晶硅项目的建设投产信息。

3、查阅发行人股东签署的调查表以及出具的与发行人主要客户、供应商及其股东间关联关系及资金、业务往来的说明函，通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开途径查询发行人股东的对外投资情况；通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网络公开途径及查阅上市公司公告，查询发行人主要客户、主要供应商的股权结构及董事、监事、高级管理人员，并与发行人股东的相关信息进行了比对；查阅了发行人向不同供应商采购同类原材料的价格以及向不同客户销售同类产品的价格；对发行人主要客户及供应商进行了走访，了解其业务建立时间及背景，并通过公开披露信息了解该等客户、供应商的业务及股权变动情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、陶龙忠、范磊相互提供借款系基于阶段性的资金筹措，目的为用于实缴出资，并非为共同扩大可支配的表决权，二人在公司股东大会及董事会会议上均独立行使权利，不构成一致行动人。基于对发行人发展前景的信心，范磊自愿将其股份锁定期限修改为自发行人股票在深圳证券交易所创业板上市之日起 36 个月内，范磊的股份锁定承诺符合《公司法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020 年 12 月修订）》等规定。

2、以收益法对润阳硅材料股权价值进行评估具有合理性；结合同行业可比公司的估值情况，润阳硅材料估值具有公允性。

3、2020 年 9 月入股的外部股东持有发行人股份比例均较小，该等股东与部分发行人主要客户、供应商及其股东存在关联关系。前述关联关系形成的背景为：

(1)2020年9月入股的外部股东或其关联主体主要为已经备案的私募投资基金，以市场化投资方式运作并对外进行股权投资，除投资发行人之外，亦围绕光伏行业上下游，投资行业内其他发展态势较好的企业，投资标的企业与发行人的客户、供应商存在重合；(2)部分股东作为投资基金，会吸引光伏行业内企业作为基金合伙人共同开展投资。该等股东与发行人主要客户、供应商及其股东除因投资形成的关联关系与正常资金往来外，不存在其他关联关系或资金、业务往来。发行人与该等主要客户、供应商之间的业务建立与上述关联关系无关，交易定价公允，该等外部股东不存在为发行人承担成本费用、利益输送或其他利益安排等情形。

2.关于业务与技术

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 发行人主要竞争对手多数将于 2022 年投产 N 型电池量产项目，发行人报告期内自投产线主要包括润阳悦达、润阳建湖、润阳世纪项目及润阳国际位于泰国的生产设备，均为单晶 PERC 电池片产线；

(2) 报告期内发行人对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目开发的研发投入分别为 0、14.20 万元、2,809.59 万元。

请发行人说明：

(1) 发行人对 N 型电池项目的投产计划，结合发行人 N 型电池领域的技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度与同行业可比公司的差异等，说明发行人在 N 型电池领域的核心竞争力，发行人技术路线是否符合行业发展趋势；

(2) 同行业可比公司对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目的研发投入情况，分析发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域的技术先进性与其研发投入的匹配性。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人对 N 型电池项目的投产计划，结合发行人 N 型电池领域的技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度与同行业可比公司的差异等，说明发行人在 N 型电池领域的核心竞争力，发行人技术路线是否符合行业发展趋势

（一）发行人对 N 型电池项目的投产计划，发行人 N 型电池领域的技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度与同行业可比公司的差异等

1、不同 N 型电池技术路线的优劣势以及未来发展趋势

N 型电池片的光电转换效率及长期稳定性可以达到更高水平，从而有效降低度电成本，代表电池片技术的发展方向。随着 N 型硅片与 P 型硅片的成本差距逐渐缩小，以及 TOPCon、异质结等技术逐渐成熟，N 型电池已具备产业化能力。

当前主流技术 PERC 主要以 P 型硅片作为衬底，实际上 TOPCon、异质结等新兴技术本身也可以基于 P 型硅片进行开发，只是相对不具备优势。IBC 作为一种平台型技术，可与 TOPCon 或异质结技术结合形成 TBC、HBC 电池（指在 TOPCon、异质结结构的基础之上，将正负极都放置于电池背面），实现进一步降本增效。由此，如果能够实现结构创新和降低光学损失，即使沿用 P 型硅片也能带来较好的转化效率突破，IBC 技术为 P 型电池的下一步发展带来更多可能性。

不同新兴技术路线的优劣势以及未来发展趋势如下：

技术类型	TOPCon	异质结	IBC
相对优势	1、具备更高的理论转化效率（28.7%） 2、产线与 PERC 高度兼容，现阶段性价比较高：通过新增工序即可实现 TOPCon 电池量产，目前在 PERC 产线基础上改造的设备投资成本约为 3,000-4,000 万元/GW，新建产线的设备投资成本约为 1.8-2.2 亿元/GW	1、具有较突出的发电量增益效果：因其温度系数低（高温下发电能力更强）、无光衰（避免高温生产过程对硅片整体性质的衰减影响）、弱光响应强（对弱光的吸收效应强） 2、降本潜力大：工序步骤相对简洁（4-6 步），且易于应用更薄的硅片	1、兼容部分 PERC 产线，可在 PERC 产线基础升级，并同时具备兼容 TOPCon、HJT 技术的能力 2、正面无金属栅线，最大程度利用入射光，正面转化效率能有效提高，尤其适用于光伏建筑一体化场景，与快速发展的分布式应用场景契合度高

技术类型	TOPCon	异质结	IBC
相对劣势	工序数量多（12-14步，较 PERC 技术工序数量 9-12 步明显增加）且相对复杂，从而使得产线良率水平较低	1、与 PERC 产线不兼容，设备投资成本高，约为 3.5-4 亿元 2、低温银浆耗量大（单瓦用量约为 PERC 的两倍）、价格高（高出常规正银约 2,000 元/kg）、 3、氧化铜靶材价格昂贵、依赖进口	独特的结构（正负极均在电池背面）使得工艺复杂、制造难度较大，组件端的制备工艺、良率也有待进一步提升
未来发展趋势	目前技术已较为成熟，产品性价比相对较好，基于部分实际项目的测算数据，N 型 TOPCon 组件的发电量增益超过因电池成本升高带来的系统造价成本增幅，使得终端度电成本能够降低，促进本项技术加速推广	目前异质结技术面临设备投资较大、低温银浆等材料的国产化也尚未完全成熟的问题，且亟需确定能够有效替代氧化铜的靶材，但其降本路线清晰，未来仍具备良好的发展前景	与 TOPCon、异质结或叠层电池技术结合，实现转换效率的进一步提升，并降低银浆耗量

数据来源：CPIA、行业研究报告

由上表归纳可知，N 型 TOPCon 技术因其同时具备很高的理论转化效率以及与现有 PERC 产线高度兼容的优势，在组件端和系统端逐渐表现出经济性，因此产业化发展最为迅速，2022 年以来以晶科能源为代表的一体化厂商陆续开启 10GW 级别的 N 型 TOPCon 产能建设，标志着 N 型技术开始大规模产业化。未来随着规模扩张、工艺成熟、技术难点的进一步突破，终端发电成本有望进一步降低，新产能建设及存量产能改造放量有望提速。

异质结具有简洁的工序步骤以及更为突出的发电量增益，代表电池技术的发展方向，但受制于产品成本高、终端发电尚不具备经济性的问题，未来设备及原料实现进一步降本，有望推动该革新性技术的产业升级。同时，由于异质结技术采用低温工艺，有助于降低制造过程中的碳排放。

IBC（背接触电池结构）拓展性强，可与 PERC、TOPCon、异质结等钝化技术结合运用，实现进一步降本增效，但需新电池技术路线本身具备经济性才能实现产业化。因 P 型硅片相较 N 型硅片具有成本更低的优势，在 P 型硅片基础上制备 IBC 电池，可能成为 P 型技术发展的下一个关键方向。

2、发行人对 N 型等新兴电池项目的投产计划

在 TOPCon 技术方面，发行人在中试线光电转换效率、工艺路线成熟度方面

已具备导入量产的条件，拟将中试线生产经验推广至新建量产产线，计划投建14GW TOPCon 量产项目，目前正在积极办理项目前期审批手续并积极推进项目落地。

在异质结技术方面，发行人已在异质结设备和浆料环节提前布局，通过与主要设备厂商的战略合作持续进行产线应用测试，并借助浆料厂商不断优化工艺、降低银浆单耗，积极推进异质结技术量产应用进程，计划在募集资金到位后有序推进项目落地。

在 IBC 技术方面，发行人已投建研发线，进行 IBC 技术的工艺路线验证，待验证成熟后将于 2022 年底或 2023 年初进一步投建中试线，对在研发小试阶段完成的工艺验证进行中试放大，积极筹备将 IBC 技术导入大规模量产阶段。发行人拟重点研发基于 P 型 TOPCon 技术的 IBC 电池（使用 P 型硅片作为衬底，运用 TOPCon 电池的钝化技术，同时包含 PERC 电池的钝化技术和局部背场技术），从而最大限度地保留现有 PERC 产线设备，同时又能以比 N 型 TOPCon 技术更少的工艺步骤实现更高的转换效率。

3、发行人在 N 型等新兴电池领域的技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度与同行业可比公司的差异

根据对发行人主要项目负责人员、核心技术人员等的访谈，结合建设项目投资协议、备案及环评文件、专利证书及其说明、研发立项及结项报告，以及同行业可比公司的相关公告，发行人 N 型等新兴电池领域的技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度与同行业可比公司的差异如下表所示：

项目	技术路线	发行人	通威股份	晶科能源	爱旭股份
技术积累与研发储备	TOPCon	2022 年 8 月中试效率达到 24.8%，在制绒、硼扩散、背钝化、正膜沉积、金属化等主要工序环节形成独特工艺积累，实现降本增效	采用了自主研发、行业领先的 210 PECVD 多晶硅沉积技术路线，平均转换效率超过 24.7%	应用前沿高效钝化接触技术，微纳米隧穿氧化层和载流子选择叠层技术的导入，量产效率达到 25%	-
	异质结	已掌握非晶硅薄膜沉积、透明导电薄膜沉积自主技术，优化金属化工艺降	HJT 电池最高研发效率已达到 25.67%（ISFH 认证），替代银的	-	研发最高转换效率为 25.60%

项目	技术路线	发行人	通威股份	晶科能源	爱旭股份
		低银浆单耗，预计平均量产转换效率可达到 25.5%	金属化技术亦取得重要阶段性成果		
	IBC	已设立“基于钝化接触的大面积高效背接触晶硅电池技术研发”研发项目，积极进行技术储备，已取得 2022 年度江苏省碳达峰碳中和科技创新专项资金	全面展开研究与开发	-	采用全新的背接触结构，正面无任何栅线遮挡，预计 ABC 电池平均量产转换效率将达到 25.5%左右
预计投资规模	TOPCon	产能 13GW，投资金额 39 亿元，单位投资规模 3 亿元/GW	产能 16GW，投资金额 60 亿元，单位投资规模 3.75 亿元/GW ^{注1}	产能 16GW，其中披露 8GW 电池项目投资金额 50 亿元，单位投资规模 6.25 亿元/GW	-
	异质结	产能 5GW，投资金额约 30 亿元，单位投资规模 6 亿元/GW	-	-	-
	IBC	计划于 2022 年底或 2023 年初投建中试线，对在研发小试阶段完成的工艺验证进行中试放大，为导入大规模量产做准备 ^{注2}	-	-	产能 6.5GW，投资金额 54 亿元，单位投资规模 8.31 亿元/GW
投资进度	TOPCon	2022 年中试线投产，积极办理项目前期审批手续并积极推进 13GW 量产项目落地	2021 年 1GW 中试线投产；规划新增建设 8.5GW 产线，预计将于 2022 年底建成投产	2022 年上半年已投产 16GW N 型 TOPCon 电池产线，预期至 2022 年末投产和在建的 N 型 TOPCon 电池产能共计将超过 30GW	-
	异质结	计划在募集资金到位后有序推进项目落地	2021 年 1GW 中试线投产	-	-
	IBC	2022 年投建研发线，待技术路线验证成熟后将进一步扩大产能	-	-	2022 年下半年 6.5GW 量产项目投产，预计于 2023 年第二季度满产

注：1、通威股份未明确披露该量产项目的技术路线，考虑到目前 TOPCon 技术的产业化进程相对较快，上表将该量产项目列示于 TOPCon 一栏。
2、发行人拟研发的 IBC 技术系基于 P 型硅片，为更全面地呈现发行人在新技术路线领域的布局，将相关内容纳入表格信息进行整体呈现。

如上表所示，通威股份、发行人布局 TOPCon 和异质结技术，晶科能源重点布局 TOPCon 技术，爱旭股份选择 ABC 技术进行产业化。

（1）发行人积极推进 TOPCon 量产项目落地，加大对异质结和 IBC 项目研发投入以在合适时机切入量产

发行人凭借在 N 型电池领域的技术积累与研发储备，TOPCon 电池中试效率达到 24.8%，与晶科能源、通威股份的效率数据接近，已达到行业先进水平。目前发行人的 TOPCon 电池技术已具备导入量产阶段的条件，已办理项目前期审批手续，积极推进 14GW TOPCon 电池量产项目落地。预计 TOPCon 电池量产项目的单 GW 投资规模为 3 亿元，与同行业可比公司通威股份于 2022 年 4 月披露的单位投资规模 3.75 亿元/GW 相当，与晶科能源、爱旭股份相比较低，主要系发行人与通威股份的投资计划确定于 2022 年上半年，而晶科能源、爱旭股份在 2021 年已确定投资规模，因此发行人的单位投资金额体现了设备厂商售价降低、发行人工艺步骤节省降低设备投资规模等因素。

发行人在异质结电池方面已掌握优化薄膜沉积工艺、降低银浆耗量等核心技术，密切跟踪产线设备、靶材等成本的下降，并积极筹划量产。发行人已设立针对基于 P 型硅片和 TOPCon 技术的 IBC 专项研发项目，已取得 2022 年度江苏省碳达峰碳中和科技创新专项资金支持，积极进行技术研发和储备。

（2）发行人位于 N 型技术产业化前列，有望凭借相对成熟的技术路线提升量产项目回报率

发行人 TOPCon 量产项目进展较晶科能源稍缓，主要系发行人立足于在投产前中试阶段深入研发，形成更为成熟的设备选型方案及性价比更高的工艺路线，提升量产项目实施的回报率。例如，与晶科能源采用 LPCVD（低压力化学气相沉积）方案进行背面沉积不同，发行人选用 PECVD（管式等离子增强化学气相沉积）技术路线，以节省工艺步骤、提升沉积效率、缩短工艺时间，进而降低量产成本。发行人在中试阶段形成多个工序环节的独特工艺路线实现降本增效，详见本问询函回复之“2.关于业务与技术”之“一、（二）发行人在 N 型电池领域

的核心竞争力，发行人技术路线是否符合行业发展趋势”。

发行人 TOPCon 量产项目投资进度位于行业内 N 型技术产业化前列，能够在广阔的市场需求中取得较为有利的竞争地位。据券商研究报告结合公开资料统计，TOPCon 已建产能较小，主要厂商为晶科能源、中来股份等，包括发行人量产项目在内的在建和筹建产能多数计划于 2023 年底及以前投产。上述较早布局的 TOPCon 产能在行业内位于产业化前列，可分享新兴技术的市场红利。发行人作为专业电池厂商，能够向组件厂商提供质量稳定的 TOPCon 电池，与晶科能源、中来股份主要销售 TOPCon 组件不同，有助于抢占市场份额，延续在电池环节的竞争优势。

此外，异质结、IBC 因仍需进一步降本以探索更适宜产业化的技术路径，目前同行业可比公司尚未形成规模化产能。发行人较早进行研发布局，为在合适时机切入量产奠定技术基础。

（二）发行人在 N 型电池领域的核心竞争力，发行人技术路线是否符合行业发展趋势

1、发行人的 TOPCon 技术路线选择及其核心竞争力

通过吸纳行业在发展过程中形成的主流技术，并在此基础上融入自身在设备、工艺、辅材等方面的创新，发行人在 TOPCon 电池领域的核心竞争力表现为在多个核心工序实现降本增效，具体如下表所示：

主要工序	行业发展趋势	发行人技术路线特点及其核心竞争力
硼扩散	采用新型硼扩散炉，在更高的扩散温度环境下，使用三氯化硼在 N 型硅片表面进行扩散制备 PN 结	（1）使用耐高温新型扩散炉，采用三氯化硼制备 PN 结，符合行业发展趋势 （2）在扩散炉内部选用闭管方案，降低设备使用后期的环境污染 （3）通过工艺改进有效提升扩散均匀性和方阻，提高光电转换效率约 0.1%
背面沉积隧穿氧化层（SiO ₂ ）及多晶硅层（PolySi）	目前有 LPCVD、PECVD（管式）两种主流技术路线，选用设备类型不同	（1）选用 PECVD（管式）设备，实现原位掺杂（即一次性完成氧化硅膜、多晶硅膜的制备），从而节省工艺步骤、提升沉积效率、缩短工艺时间，进而降低量产成本，使设备折旧下降约 0.012 元/片，还能够减少 LPCVD 路线容易产生的绕镀问题，符合行业发展趋势 （2）针对 PECVD 技术路线容易产生的爆膜问题，通过沿用 PERC 电池碱抛技术优势，搭配添加剂选型和 PECVD 设备工艺改进，使其更适配湿法抛光工艺，同时实现降低爆膜和提升膜层质

主要工序	行业发展趋势	发行人技术路线特点及其核心竞争力
		量（增加反射率和均匀性）的效果，从而提高光电转换效率约 0.15% （3）凭借前述路线选择及工艺改进，有效提升开路电压，提高光电转换效率
正面沉积氧化铝、氮化硅膜层	依次沉积氧化铝、氮化硅	（1）创新选用制备膜层的原材料，搭配 PECVD 设备，得到更高的开路电压，提高光电转换效率 （2）创新设备内工装夹具搭配设计，简化工序，降低膜层磨损，提高光电转换效率约 0.08%，降低人工及设备成本 0.01 元/片

除上表列示的核心工序技术竞争力以外，发行人在制绒、金属化两项与 PERC 电池相通的工序环节也进一步延续优势，持续降本增效。例如，针对 N 型电池在制绒环节温度升高、腐蚀加强，导致电池正面对光线的反射率提高、陷光效应下降的问题，发行人采用独特的湿法制绒工艺，通过改进绒面结构有效降低反射率，提升电池的电流水平，从而能够提高 TOPCon 电池的光电转换效率约 0.15%。

得益于上述技术路线特点，发行人 TOPCon 电池中试效率已达 25%，与同行业可比公司相当，单位非硅成本降至 0.15 元/W，2023 年 1 月由发行人 TOPCon 电池（182mm）制成的 72 片双面组件功率已接近 580W，与晶科能源对应组件产品的功率数据相当（晶科能源于 2022 年 6 月凭借 550W 双面 N 型 Tiger Neo 组件中标国电投集采，目前其官网显示 72 片双面组件功率范围为 560-580W）。

2、发行人的异质结技术路线选择及其核心竞争力

发行人在异质结领域已积累有非晶硅薄膜沉积、透明导电薄膜沉积两项核心工序的自主技术，能够有效提升异质结电池的光电转换效率，具备良好的产业化基础，具体如下表所示：

主要工序	行业发展趋势	发行人技术路线特点及其核心竞争力
非晶硅薄膜沉积	PECVD、Cat-CVD 两种技术路线	拟采用 PECVD 设备，实现在较低温度水平下沉积均匀膜层、降低生产成本，并致力于减少绕镀和等离子体轰击损伤
透明导电膜（TCO）沉积	PVD 磁控溅射、RPD 两种技术路线	拟选用原材料利用率高、膜层均匀性高、生产成本低的较成熟技术

异质结技术产业化的主要瓶颈在于设备及主要原材料低温银浆的成本较高，发行人在设备和浆料环节提前布局，通过与主要设备厂商的战略合作持续进行产线应用测试，并利用细栅线技术降低银浆单耗，同时推进 140 μ m 及以下厚度较薄硅片的产线试验，为推动实施募投项目奠定基础，实现异质结电池量产。

3、小结

N 型 TOPCon 和异质结技术已逐渐成熟且开始进入产业化阶段。与 PERC 产线兼容度高、经济性较优的 TOPCon 技术产业化进程领先；异质结电池工序简洁且发电量增益更为突出，当前受制于成本问题、产业化进程相对较缓，但降本方向清晰，未来有望快速推进产业化进程；IBC 电池能够与 PERC、TOPCon、异质结技术相结合以进一步降本增效，目前 P 型 IBC 技术为 P 型电池提供新的发展方向。

发行人在 N 型电池领域的核心竞争力表现为 TOPCon 电池产品的转换效率先进、成本控制领先，具备量产经济性及市场竞争力，异质结、IBC 电池正逐渐形成良好的产业化基础。凭借对符合行业发展趋势之技术路线的准确选择和对量产工艺的持续优化，发行人能够提供高性价比的产品，推动客户提升组件发电功率，降低终端发电成本，从而促进发行人在 N 型电池领域抢占并持续扩大市场份额。

二、同行业可比公司对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目的研发投入情况，分析发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域的技术先进性与其研发投入的匹配性

（一）同行业可比公司对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目的研发投入情况

经查阅相关公告，同行业可比公司对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目的研发投入情况如下：

同行业可比公司	N 型电池新项目研发投入情况
通威股份	2019 年投建 400MW 异质结试验线，2021 年 1GW TOPCon、1GW 异质结中试线投产，未披露具体投资金额、投入 N 型电池等新项目的研发费用
晶科能源	“高效 TOPCon 电池关键技术研究”是 N 型电池主要新项目，预计总投资规模约 9 亿元，至 2021 年末已累计投入 5.23 亿元，其中 2021 年度投入 3.14 亿元
爱旭股份	2021 年投建 300MW ABC 电池中试线，未披露具体投资金额、投入 N 型电池等新项目的研发费用
天合光能	2021 年投建 500MW 210mm TOPCon 中试线；“HJT 太阳能电池与组件产品开发”项目预计总投资规模约 3.8 亿元，至 2021 年末已累计投入约 2 亿元，其中 2021 年度投入 1.13 亿元；“高效 TOPCon 电池技术研究”项目预计总投资规模约 2.82 亿元，至 2021 年末已累计投入 2.47 亿元
隆基股份	2021 年投建“电池研发中心中试设备项目”，预算投资规模 1,067.55 万元，

同行业可比公司	N 型电池新项目研发投入情况
	2021 年已投入 944.74 万元
晶澳科技	2021 年积极准备异质结高效电池中试线并陆续试产，预算投资规模约 3.56 亿元

如上表所示，同行业可比公司对 N 型电池的研发投入围绕重点布局的技术路线展开，包含设立研发项目、投入研发费用以及投建试验线等具体形式。前述同行业上市公司在 TOPCon 技术方面的研发及产业化布局较早，其中晶科能源较为领先，凭借至 2021 年末累计逾 5 亿元的研发投入，晶科能源已于 2022 年上半年投产 16GW TOPCon 电池量产项目；同时，前述同行业上市公司也在积极布局异质结技术，如 2021 年通威股份、天合光能已投建异质结中试线，晶澳科技借助再融资募集资金积极准备异质结高效电池中试线并陆续试产，预算投资规模约 3.56 亿元。

（二）发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域的技术先进性与其研发投入的匹配性

发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域形成具有业内先进性的技术储备，与发行人适时在该领域加强研发投入相匹配，具体如下：

1、2021 年及时投建 TOPCon 中试线，提升工艺成熟度，TOPCon 技术现已具备量产经济性，2022 年新建研发项目以进一步提效

发行人于 2021 年末投建 TOPCon 中试线，通过产线测试提升工艺成熟度，至 2022 年 6 月末已累计投入约 1.56 亿元，现已实现 TOPCon 技术在量产阶段的经济性，2022 年新增研发项目以引入选择性发射极（SE）工艺实现进一步提效。发行人在 TOPCon 技术领域研发投入与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	研发投入内容	研发投入规模
晶科能源	“高效 TOPCon 电池关键技术研究”研发项目	研发项目至 2021 年末已累计投入 5.23 亿元
天合光能	500MW TOPCon 中试线（2021 年投建）；“高效 TOPCon 电池技术研究”研发项目	研发项目至 2021 年末已累计投入 2.47 亿元，未披露中试线投资规模
通威股份	1GW TOPCon 中试线（2021 年投建）	未披露中试线投资规模
发行人	700MW TOPCon 中试线（2021 年末投建，2022 年建成）；“硼掺杂选择性发射极技术的研发”“基于大尺寸的 N 型 TOPCon 电池技术研发”研发项目（2022 年设立）	至 2022 年 6 月末已累计投入约 1.56 亿元，新设研发项目规划投入 1.8 亿元

如上表所示，凭借对 TOPCon 技术的前瞻性研发布局，晶科能源在量产环节位于领先地位（2022 年上半年率先量产 16GW 建设项目），天合光能、通威股份等行业龙头厂商及发行人积极跟进。发行人对 TOPCon 技术的研发投入主要包括：

（1）增加生产设备或升级原有生产设备，匹配 TOPCon 技术关键工序需求

发行人在 TOPCon 中试线上积极尝试对原有磷扩散设备的技改升级，增强设备的耐高温性能，使其能够满足硼扩散工艺对均匀性的需求；新增管式 PECVD 镀膜设备，与 LPCVD 路线相比节省了工艺步骤，缩短工艺流程。

（2）扩建原有动力设施，实现对 TOPCon 中试线的能耗支撑

TOPCon 产线相较 PERC 产线增加了工序数量，且硼扩散等关键工序的耗电量明显增加，发行人由此对动力设施进行改造扩建，以满足生产需求。

（3）持续提升工艺水平，进一步降本增效

在背面镀膜环节，为解决 PECVD 技术路线容易产生的爆膜问题，发行人选择更具适配性的添加剂，并自主进行 PECVD 设备内部结构改进，同时实现降低爆膜和提升膜层质量的效果；在正面镀膜环节，发行人创新设备内工装夹具设计，既简化了工序，又降低了膜层磨损。

（4）新增“硼掺杂选择性发射极技术的研发”研发项目，进一步提质增效

目前在 TOPCon 电池正面制备选择性发射极（SE）的工艺尚未完全成熟，系因在 N 型硅片中运用激光重掺方式，易增加硅片烧灼损伤，且易出现效果不明显或浓度不可控的问题。发行人及时新设研发项目，以探索突破前述难点问题，以形成成熟工艺路线导入量产，从而达到提升开路电压、提高光电转换效率的效果。

凭借前述中试线研发投入与工艺提升，目前发行人的 TOPCon 技术已具备进入大规模量产阶段的条件，能够凭借相对成熟的工艺路线稳定产出具备经济性的 TOPCon 电池产品，为下游组件及电站客户降低成本。

2、2021 年以来提前布局异质结研发项目，持续扩大研发投入，为在量产环节应用新技术奠定基础

发行人在异质结技术领域研发投入与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	研发投入内容	研发投入规模
通威股份	400MW 异质结试验线(2019 年投建)； 1GW 异质结中试线（2021 年投建）	未披露具体投资金额
天合光能	“HJT 太阳电池与组件产品开发”研发项目	研发项目至 2021 年末已累计投入约 2 亿元
隆基股份	“电池研发中心中试设备项目”（2021 年投建）	预算投资规模 1,067.55 万元，2021 年已投入 944.74 万元
晶澳科技	积极准备异质结高效电池中试线并陆续试产（2021 年）	预算投资规模约 3.56 亿元
发行人	“HJT 高效电池开发”研发项目	预算投资规模约 0.8 亿元

由上表可知，因异质结技术目前亟待降本以满足大规模量产需求，主要厂商对异质结技术的运用主要在研发、试验及中试线阶段。发行人于 2020 年 12 月即设立“HJT 高效电池开发”项目，研发目标为将 HJT 异质结电池效率提升到 25% 以上，并形成一套完整的非晶硅镀膜、TCO 沉积等核心工序工艺方案。在研发过程中，面对异质结技术产业化存在的设备及主要原材料低温银浆成本较高的瓶颈问题，发行人在设备和浆料环节提前布局，通过与主要设备厂商的战略合作持续进行产线应用测试，并借助浆料厂商不断优化工艺、降低银浆单耗，积极推进异质结技术量产应用进程。

3、充分发挥早期研发投入成果，将既有生产经验推广至 N 型电池产业实践

报告期内，发行人在大尺寸、金属化等核心工艺提升方面累计投入研发费用 29,683.76 万元。因前述工艺在 PERC 电池和 N 型 TOPCon、异质结电池中具有通适性，发行人将相关研发成果推广至 N 型电池产业化实践中，延续与 PERC 电池重叠的制绒、刻蚀、镀膜、金属化等工序经验。

在制绒环节，针对 N 型电池在制绒环节温度升高、腐蚀加强，导致电池正面对光线的反射率提高、陷光效应下降的问题，发行人采用独特的湿法制绒工艺，通过改进绒面结构有效降低反射率，提升电池的电流水平，从而提高 TOPCon 电池的光电转换效率。

在镀膜环节，TOPCon 电池正面沉积氧化铝、氮化硅膜层的工艺控制与 PERC 电池背膜沉积相通，发行人利用丰富的技术积累，创新选用制备膜层的原材料并搭配合适的 PECVD 设备，得到更高的开路电压，提高光电转换效率。

在金属化环节，发行人通过“一种新型的电池片背极背场印刷图型的研发”、

“电池片二次印刷的开发与应用”等多个研发项目积累了降低浆料耗用、提升转换效率的经验，可运用于 N 型电池产业化实践。

综上，发行人已在 N 型电池及其相关领域分阶段陆续投入超过 2 亿元的研发支出，包括研发项目探索以及中试线推广，发行人在 N 型电池领域的技术先进性与其研发投入具有匹配性。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了以下核查程序：

1、访谈发行人主要项目负责人员、核心技术人员，查阅建设项目投资协议、备案及环评文件、专利证书及其说明、研发立项及结项报告，获取发行人产线及产品测试记录、校准证书，检索行业研究报告、同行业可比公司的公告并进行对比分析，了解发行人对 N 型电池项目的投资计划、技术积累与研发储备、预计投资规模及投资进度，确认与同行业可比公司的差异及其原因，从而归纳发行人在 N 型电池领域的核心竞争力，明确发行人技术路线是否符合行业发展趋势。

2、查阅同行业可比公司的定期报告，确认其对 N 型 TOPCon、异质结电池等新项目的研发投入情况；查阅行业研究报告以及发行人的研发立项、结项报告，结合对核心技术人员的访谈，分析发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域的技术先进性与其研发投入的匹配性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、发行人计划投建 14GW TOPCon 量产项目，目前正在积极办理项目前期审批手续并积极推进项目落地，计划在募集资金到位后有序推进 5GW 异质结量产项目落地。

2、发行人 N 型电池领域具有一定的技术积累与研发储备，TOPCon 电池中试效率与同行业可比公司相当、已达到行业先进水平；预计单位产能的投资规模与通威股份相当，与晶科能源、爱旭股份相比较低，主要与发行人确定投资计划的时间较晚、设备初始投资成本降低有关；预计投资进度与爱旭股份相当、相较

晶科能源稍缓，主要系发行人在投产前进行中试阶段的深入研发，以提升量产项目实施的成功率及回报率。

3、发行人在 N 型电池领域的核心竞争力表现为 TOPCon 电池产品的转换效率高、成本领先、成本控制领先，异质结电池已具备良好的产业化基础。发行人的技术路线符合行业发展趋势，能够提供高性价比的产品。

4、同行业可比公司对 N 型电池的研发投入围绕重点布局的技术路线展开，包含设立研发项目、投入研发费用以及投建试验线等具体形式；发行人在 N 型 TOPCon、异质结电池领域形成具有业内先进性的技术储备，与发行人适时在该领域加强研发投入具有匹配性，具体包括投建中试线、持续加大 N 型技术研发项目投入、在 N 型电池领域推广共性工艺技术的研发成果等。

3.关于营业收入

申报材料及审核问询回复显示：

（1）发行人太阳能电池片业务收入分别为 299,368.44 万元、471,347.49 万元和 1,045,444.07 万元，年均复合增长率为 86.87%；

（2）2020 年，新冠肺炎疫情导致 2-4 月全球海运受阻、光伏电站投资及安装工作难以开展影响，使得全年单晶硅片价格出现一定程度的下降；

（3）发行人境外生产电池片销售至下游终端产品市场竞争环境较为温和且高速增长的西亚及东南亚地区市场，上述地区光伏产业链各环节附加值较高，故境外生产电池片单价高于境内生产电池片。

请发行人：

（1）结合相关产品下游市场空间和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析公司收入增长是否具有持续性，并进一步分析发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、价格及毛利率下降的风险；

（2）说明新冠疫情对发行人的具体影响，后疫情时代发行人是否存在业绩大幅下滑的风险；

（3）说明 2020 年 166mm 电池片外销单价低于内销单价的原因及合理性。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，并说明对收入截止性采取的核查情况。

回复：

一、结合相关产品下游市场空间和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析公司收入增长是否具有持续性，并进一步分析发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、价格及毛利率下降的风险

（一）结合相关产品下游市场空间和需求变化趋势、竞争格局、客户开拓等情况，分析公司收入增长是否具有持续性

发行人产品太阳能电池片的下游市场空间广阔且需求持续扩容，竞争格局已呈现出“强者恒强”的马太效应，产业集中度进一步提升。在此背景下，发行人作为具有人才、技术、规模、供应链管理等核心优势的领先厂商，依靠对现有全球主要组件厂商的销量增长以及对增量客户的持续开拓，市场份额不断扩大，收入增长具有持续性，具体分析如下：

1、市场空间广阔且需求持续扩容，为收入增长提供有力支撑

发行人的主要产品为太阳能电池片，太阳能电池片的下游市场空间主要受到全球光伏年新增装机量的影响。基于国际可再生能源机构（IRENA）在《世界能源转型展望》报告中提出的 2030 年、2050 年装机总量目标，结合长江证券研究所、中金公司对全球光伏年新增装机量的预测，2022 年、2023 年全球光伏新增装机容量为 218GW 和 278GW，到 2030 年可达到 1,057GW。假设容配比为 1.25，2022 年、2023 年电池片市场需求量预测数据分别为 272.50GW、347.50GW，考虑未来可能进一步提升容配比至 1.35，2030 年电池片需求量可达到约 1,400GW。

根据前述测算情况，太阳能电池片市场空间 2021-2030 年年均复合增长率超过 20%，表明光伏行业市场潜力巨大，电池片下游市场空间广阔，市场需求在未来数十年内都将保持稳定增长，为发行人收入的可持续增长提供有力支撑。

2、行业竞争格局呈现出强者恒强、集中度进一步提升的态势，为发行人扩大市场份额提供机遇

从全球竞争格局看，2021 年我国太阳能电池片产量占全球产量之比为

88.39%，我国集中了太阳能电池片行业主要厂商。从国内竞争格局看，太阳能电池行业呈现出“强者恒强”的马太效应，产业集中度逐步提升。根据 CPIA 数据，2021 年我国太阳能电池行业前十大厂商产量占比从 2019 年的 54.81% 迅速提升至 2021 年的 78.82%，行业高速整合和集中度不断提升有利于行业内头部企业进一步扩大领先优势，持续提升市场地位。

发行人稳居太阳能电池行业第一梯队，根据 PV InfoLink 的统计，2020 年、2021 年和 2022 年上半年，发行人电池片年度销量均位居全球第三名，市场份额由 2019 年的 3.56% 提升至 2022 年的 6.72%。

3、持续深化与优质客户的合作，是发行人收入持续增长的直接原因

（1）发行人与全球主要组件厂商保持长期稳定合作

凭借稳定的产品质量和快速供货能力，发行人与隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、顺风光电、英利能源及 Vietnam Sunergy Joint Stock Company 等全球主要组件厂商建立了稳定的合作关系，报告期内发行人对前述客户的销售情况如下：

单位：GW			
公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
晶科能源	1.89	3.04	1.98
Vietnam Sunergy Joint Stock Company	1.27	0.48	0.02
隆基股份	1.04	1.68	1.96
顺风光电	0.71	0.97	0.24
英利能源	1.02	0.77	0.15
晶澳科技	1.22	0.70	0.34
阿特斯	1.07	0.56	0.22
天合光能	0.84	0.21	0.65
合计	9.06	8.41	5.56

如上表所示，发行人对主要客户的销售规模由 2020 年的 5.56GW 上升至 2022 年的 9.06GW，与优质存量客户的合作持续深化，是发行人营业收入持续增长的直接原因。

（2）发行人持续开拓新客户并取得显著效果

报告期各期，发行人新增客户数量及销售收入情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户数量（家）	179	202	168

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新增客户销售收入（万元）	203,600.58	202,164.19	31,507.31

报告期内发行人持续开拓新客户，2021 年新增客户 202 家，销售收入增量贡献达到 202,164.19 万元，新增客户主要为中来股份、江苏林洋能源股份有限公司、一道新能源科技（衢州）有限公司等知名组件厂商。2022 年新增客户 179 家，销售收入增量贡献达到 203,600.58 万元，新增客户主要为浙江星城电子有限公司、山西新阳清洁能源有限公司、广东联塑班皓新能源科技集团有限公司及中国南玻集团股份有限公司等组件厂商。

随着光伏行业进入大尺寸阶段，发行人 182mm 尺寸产品稳定批量出货且品质良好，与下游市场对大尺寸电池片的需求匹配，这为发行人持续开拓新客户、抢占中小电池片厂商原有市场份额奠定基础，推动发行人收入稳步增长。

4、2022 年发行人重要财务项目变化情况

2021 年和 2022 年，发行人重要财务项目对比情况如下表所示：

项目	2022. 12. 31	2021. 12. 31	变动金额	变动比例
资产总计	2, 163, 954. 46	1, 171, 942. 50	992, 011. 96	84. 65%
负债合计	1, 713, 187. 86	953, 857. 67	759, 330. 19	79. 61%
所有者权益合计	450, 766. 60	218, 084. 83	232, 681. 77	106. 69%
项目	2022 年度	2021 年度	变动金额	变动比例
营业收入	2, 203, 778. 56	1, 061, 728. 39	1, 142, 050. 17	107. 57%
净利润	205, 690. 26	48, 531. 30	157, 158. 96	323. 83%
归属于母公司股东的净利润	203, 903. 44	48, 562. 22	155, 341. 22	319. 88%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	199, 149. 42	44, 104. 59	155, 044. 83	351. 54%
经营活动产生的现金流量净额	218, 166. 49	145, 786. 19	72, 380. 30	49. 65%
主营业务毛利率	16. 85%	10. 90%	5. 95%	-

（1）营业收入变动原因及合理性

2022 年发行人营业收入由 1, 061, 728. 39 万元增加至 2, 203, 778. 56 万元，增加 1, 142, 050. 17 万元，主要原因系发行人太阳能电池片收入较 2021 年增加 1, 073, 070. 57 万元。

在销量方面，发行人电池片销售规模由 2021 年的 13. 43GW 增长至 2022 年

的 20.80GW，主要与下游需求扩容、发行人大尺寸电池产销规模扩大有关。2022 年全球光伏新增装机达到 230GW，相较 2021 年增长 35.29%。受终端市场需求带动，太阳能电池片尤其是大尺寸产品呈现供不应求、产销两旺态势。发行人积极把握市场机遇，在境内外提前布局的先进大尺寸电池片产能达到满产状态，推动电池片产量由 2021 年的 13.63GW 上升至 21.36GW，增长 56.68%，182mm 及以上大尺寸电池片销量由 2021 的 9.12GW 增长至 2022 年的 19.93GW，增长 118.59%。凭借符合客户需求的大尺寸产能结构、优良的产品性能和稳定的供货能力，发行人不断扩大与下游主要组件厂商的合作规模，并积极抢占中小电池片厂商的供应份额，对主要客户的销售规模进一步扩大。

在单价方面，发行人电池片销售均价提高，主要受电池片环节市场价格提升带动。2022 年，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势，电池片环节成本压力向下游传导顺畅且毛利空间陆续修复，带动大尺寸电池片价格在高位运行。发行人电池片单瓦价格由 2021 年的 0.87 元/W 上升至 2022 年的 1.11 元/W。

（2）净利润变动原因及合理性

2022 年发行人净利润由 48,531.30 万元增加至 205,690.26 万元，增加 157,158.96 万元，主要原因系发行人太阳能电池片毛利率较 2021 年上升 6.62 个百分点，毛利较 2021 年增加 253,132.65 万元：

2022 年以来光伏新增装机规模持续增长，终端电站对组件价格接受度提升，发行人主要产品 182mm 及以上尺寸电池片供不应求，议价能力进一步增强，成本压力向下游传导更为顺畅，使得单位成本涨幅小于单位售价涨幅，单位毛利逐步企稳回升，具体如下表所示：

单位：元/W				
182mm 及以上尺寸电池片	2022 年度	2021 年度	变动额	变动率
单位售价	1.11	0.89	0.22	24.62%
单位成本	0.93	0.81	0.12	14.82%
其中：硅片成本	0.79	0.64	0.15	24.09%
非硅材料	0.07	0.09	-0.02	-21.27%
单位毛利	0.18	0.08	0.10	119.02%

2022 年上游硅料价格延续上涨态势，带动硅片价格进一步上涨，受此影响，发行人硅片成本由 0.64 元/W 上涨至 0.79 元/W，上涨幅度达到 24.09%。发行人通过优化印刷网版图形参数以及浆料型号等方式进一步降低银浆耗量，推动非

硅材料成本下降 21.27%。

综上，受益于下游旺盛需求拉动，发行人 182mm 及以上尺寸电池片前述成本上涨压力得以向下游传导，单位售价涨幅相较单位成本涨幅高 9.80 个百分点，带动单位毛利上升 119.02 个百分点，同时受当期先进产能进一步释放及大尺寸太阳能电池片供不应求的影响，发行人 182mm 及以上大尺寸电池片销量由 2021 年的 9.12GW 增长至 2022 年的 19.93GW，使得 2022 年毛利增加 253,132.65 万元。

（二）进一步分析发行人是否存在市场萎缩或竞争加剧、价格及毛利率下降的风险

1、发行人不存在市场萎缩情况，一定程度上面临竞争加剧风险

如前所述，光伏行业市场潜力巨大，电池片下游市场空间广阔且持续增长，不存在市场萎缩的情况。在光伏行业终端需求快速增长的背景下，主要企业持续扩产，广阔市场前景亦吸引新增竞争者加入，一定程度上加剧行业竞争。根据 CPIA、PV InfoLink 数据，报告期内全球太阳能电池片产能由 2019 年末的约 210GW 扩张至 2021 年末的 423.50GW，两年内扩产近一倍。

由此，发行人不存在市场萎缩情况，一定程度上面临竞争加剧风险。发行人作为具有技术优势的电池片厂商，凭借先进大尺寸电池产能，以及深厚的技术积累、领先的量产工艺水平、稳定的产品品质和下游优质客户资源，拥有领先的市场地位与产品竞争力，能够向客户提供高质量且具有价格竞争力的产品，从而取得更高的产能利用率和产销率水平，有效应对市场竞争。

2、发行人所处产业链环节短期内未呈现价格及毛利率下降的趋势

2022 年以来受国内绿电需求增加、“风光大基地”建设、分布式光伏电站“整县推进”政策以及国外俄乌冲突爆发后欧盟加速可再生能源发展的综合影响，光伏电站装机容量进入高速增长通道。受上游原材料涨价及境内外电池片市场供不应求的影响，电池环节的议价能力以及向下游传导能力有所提升，发行人电池价格尤其是大尺寸电池价格也不断跟涨，182mm 电池片市场价格由 2021 年 7 月的 0.88 元/W 上涨至 2022 年 6 月的 1.08 元/W，12 个月内涨幅超过 20%。2022 年发行人电池片销售毛利率为 16.89%，相较 2021 年的 10.91% 上涨 5.97 个百分点，系受益于电池片环节供不应求带来的议价能力提升，以及技术进步推动的非

硅成本下降。

长期来看，随着上游原料多晶硅扩产和供求关系变化，多晶硅价格有望高位回落，带来电池片生产成本下降，由发电侧利润传导到上游各制造环节的利润分配将更加均衡，有利于硅料以外硅片、电池片、组件等环节毛利率提升。在电池片生产环节，发行人由于具备较强技术创新能力、规模优势、海外布局，以及较好的成本管控能力，有望继续保持行业领先的毛利率水平。

二、说明新冠疫情对发行人的具体影响，后疫情时代发行人是否存在业绩大幅下滑的风险

（一）2020 年以来发行人所受具体影响

2020 年以来，各地政府采取了相应措施，对发行人产生了一定影响，主要体现在公司生产、原材料采购、产品销售、海外产能建设等方面。具体影响如下所示：

1、对发行人生产的具体影响

发行人国内的生产基地润阳悦达一期项目、润阳悦达二期项目、润阳世纪项目、润阳建湖项目均位于江苏省盐城市，盐城市受到影响较少。

发行人的海外生产基地为润阳国际下属的生产线，位于泰国。2020 年以来，发行人泰国生产基地采取相应措施，受到影响较少。

2020 年以来，发行人的人员管理、生产排班、与客户供应商的商业往来等方面受到了一定影响，但影响有限。

2、对发行人原材料采购的影响

随着全球光伏新增装机需求的快速攀升，光伏行业长期持续景气向上，多晶硅料和硅片需求保持高速增长趋势，发行人主要原材料供应商硅片厂商开工率较高，未影响对发行人的供应量。由于 2022 年上半年发行人位于江苏省的部分非硅材料供应商因暂时性产能不足影响了对发行人的供应，或因运输不畅导致货物无法运输至发行人厂区。针对该种现象，发行人采取提高安全库存量等方式缓解阶段性紧张，未曾因原材料供应不足致使发行人停产停工。

3、对发行人产品销售的影响

由于光伏行业终端装机需求强劲，国内外主要客户开工率较高，未影响对发行人的采购量，对于发行人主要产品的销售影响为导致发行人产品的运输费用上涨。在国内销售中，2022 年上半年发行人单位运费呈现上涨趋势。在海外销售中，在采用 DDP 贸易方式时，发行人承担从工厂直至境外客户目的地的运费，2020 年以来国际集装箱海运运力供不应求，海运成本大幅上升，致使发行人境外单位运费有所增长。但总体而言，运输费的上涨对发行人盈利能力的影响有限。

4、对发行人海外产能建设的影响

2020 年以来，全球国际集装箱海运运力供不应求，且营运效率大幅下降，运力增长极为有限，导致国际物流出现成本上涨、港口拥堵、集装箱短缺等困难局面。发行人的海外在建项目润阳泰国建设工程于 2021 年 9 月正式开工建设，原计划 2022 年 4-5 月投产，但因润阳泰国采购的机电设施和生产设备受到国际海运运力影响，到货时间同比延迟，润阳泰国实际从 2022 年 6 月产线开始陆续调试完毕并投入生产。

综上所述，2020 年以来发行人生产销售采购所受影响有限，发行人的海外产能建设受到了一定的不利影响。

（二）后疫情时代，发行人不存在业绩大幅下滑的风险

未来一定期间内，发行人不存在业绩大幅下滑的风险，具体原因如下：

1、发行人所在的光伏行业进入长期增长期，下游需求强劲

2020 年我国领导人作出实现碳达峰、碳中和目标的重大战略决策标志着我国生态文明建设进入以降碳为重点战略方向的关键时期，以光伏为代表的新能源产业高速高质量发展，是推进我国实现双碳目标和从能源大国向能源强国不断迈进的重要中坚力量。并且，为履行《巴黎协定》规定的减排义务，全球主要国家和地区均做出碳排放承诺，推动以光伏为代表的新能源装机容量在全球呈现快速增长趋势。以欧盟为例，2022 年 3 月，欧盟发布能源独立路线图和 Re Power EU 计划，提出通过加速发展实现 2030 年 1,000GW 光伏装机目标，相比欧洲光伏协会在 2021 年预计的 672GW 装机目标上调 65%。

在多国碳中和目标、清洁能源转型的推动下，光伏产业凭借其可发电总量大、安全性高、对环境影响小、应用范围广等独特优势获得全球大多数国家的青睐，

成为替代传统石化能源的最主要可再生能源，全球光伏年均新增装机量迎来快速增长。根据 CPIA 统计，2019-2021 年全球光伏新增装机由 115GW 上升至 170GW，年度复合增长率约为 21.58%；根据长江证券研究所和中金公司预测，到 2030 年、2050 年和 2060 年，全球年新增光伏装机量将分别达到 1,057GW、1,870GW 和 2,400-3,000GW，与 2021 年全球新增 170GW 相比还有大幅上升空间。

2、电池环节行业竞争加剧，发行人为代表的领先企业市场份额将持续提升

太阳能电池生产工艺复杂、投资规模大，属于技术、资金密集行业，深厚技术底蕴和丰富生产工艺经验是电池厂商立足和发展的关键。太阳能电池片行业的市场集中度不断提升，专业电池厂商的市场份额呈现增长趋势。根据 CPIA 数据，2019-2021 年前十大厂商产量占比由 54.81%提升至 78.82%，增加 24.01 个百分点，其中专业化厂商市场份额由 25.34%增长至 38.74%，增加 13.40 个百分点，表明 2021 年前十大厂商产量占比增量中专业化厂商的贡献占重要地位。未来新一轮技术更迭会对企业成本管控和产品性能提出更高要求，行业资源将进一步向少数具备技术和规模优势的企业集中。

发行人系专业电池厂商，位居电池环节第一梯队，市场份额稳步提升。报告期内，发行人市场份额由 5.43%提升至 6.72%，未来发行人市场份额有望进一步提升，业绩增长具有强力保障。

3、发行人持续深化与优质客户的合作，推动经营业绩持续增长

发行人基于自身产品定位及对行业发展趋势的判断，制定大客户销售战略，以稳定的产品质量和快速供货能力与隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、顺风光电、英利能源及航天机电等全球主要组件厂商建立了深度稳定的合作关系。发行人与大型组件厂商通过“框架协议+订单”的方式进行业务合作，发行人已与隆基股份、晶科能源、晶澳科技、天合光能、阿特斯、英利能源等主要组件厂商签订有年度框架销售合同。

根据发行人与主要客户签署的框架协议及客户月度订单销售规模预计，2022 年发行人合计订单规模接近 19GW，与发行人报告期末产能规模基本接近，为产能消纳奠定基础，为业绩持续增长提供保证。

4、报告期内以及期后，发行人业绩呈现高增长趋势

2020 年以来，发行人业绩呈现高速增长态势，具体如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
营业收入	2,203,778.56	107.57%	1,061,728.39	121.29%	479,794.84	58.56%
净利润	205,690.26	323.83%	48,531.30	-5.46%	51,333.96	111.60%
归属于母公司所有者的净利润	203,903.44	319.88%	48,562.22	-5.40%	51,333.96	111.60%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	199,149.42	351.54%	44,104.59	-2.77%	45,359.52	102.39%

从上表可见，发行人 2020-2022 年营业收入呈现高速增长态势，2021 年受产业链上游供需关系影响，硅料价格持续上涨使得原材料单晶硅片采购价格上涨，发行人的利润水平有所下降。但总体而言，2020 年以来发行人业绩呈现高增长趋势。

综上所述，由于光伏行业下游需求强劲，并且随着电池环节竞争加剧，发行人作为行业领先企业，市场份额持续提升，发行人持续深化与优质客户的合作，在手订单充裕，预计未来一定期间内发行人不存在业绩大幅下滑的风险。

三、说明 2020 年 166mm 电池片外销单价低于内销单价的原因及合理性

2020 年，发行人 166mm 太阳能电池片内外销情况如下：

项目	销量（MW）	双经销抵销前单价（元/W）
内销	3,461.80	0.75
外销	8.81	0.72

注：由于双经销业务收入成本均不含硅片成本，故双经销业务销售单价低于独立购销业务，受此影响，内外销双经销业务收入占比对销售单价波动影响较大。发行人选用双经销抵销前数据进行分析能够剔除双经销业务收入占比对内外销单价的影响，使得内外销单价水平更准确反映市场供需等因素的影响。

2020 年，发行人 166mm 电池片外销单价低于内销单价，主要原因系当年因境外光伏行业大尺寸迭代趋势相对滞后，电池片需求仍以 158.75mm 及以下尺寸为主，境外客户对 166mm 尺寸电池片需求相对较少，使得当年 166mm 尺寸电池片仅向零星境外客户销售，从而造成 166mm 尺寸电池片不同月份的销售量分布不均匀，主要集中于 6-8 月的低价区间。2020 年 2-4 月全球海运受阻、光伏电站投资及安装工作难以开展，市场需求短期内受到影响，6 月底 166mm 尺寸太阳能电池片价格较年初下跌超过 20%，7 月份以来随着市场需求释放，太阳能电池

片价格逐步企稳回升。受此影响，在 6-8 月之间，发行人电池片价格相对较低。

发行人 166mm 太阳能电池片不同月份内外销销量及占比如下：

月份	内销			外销		
	双经销抵 销前单价 (元/W)	销量(MW)	占比	双经销抵 销前单价 (元/W)	销量(MW)	占比
1	0.87	16.82	0.49%	-	-	-
2	0.85	0.45	0.01%	-	-	-
3	0.84	48.29	1.39%	-	-	-
4	0.79	195.58	5.65%	-	-	-
5	0.68	196.74	5.68%	-	-	-
6	0.65	239.20	6.91%	0.65	0.01	0.14%
7	0.65	335.42	9.69%	0.70	6.96	79.03%
8	0.74	336.30	9.71%	0.78	0.99	11.26%
9	0.75	457.38	13.21%	-	-	-
10	0.77	579.06	16.73%	0.85	0.27	3.09%
11	0.81	556.13	16.06%	0.88	0.51	5.77%
12	0.81	500.43	14.46%	0.90	0.06	0.72%
合计	0.75	3,461.80	100.00%	0.72	8.81	100.00%

在 166mm 尺寸太阳能电池片价格整体较低的 6-8 月之间，内销销量占当年度内销销量比重为 26.31%，外销销量占当年度外销销量比重为 90.43%。由于在 6-8 月的电池片低价区间外销占比远高于内销占比，2020 年 166mm 电池片外销单价低于内销单价。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅光伏行业的研究报告和产业政策，了解发行人主要产品所在细分市场的市场规模、行业竞争格局；查阅下游主要组件厂商公开资料，了解下游市场空间和需求变化情况；取得发行人在手订单明细并访谈发行人高级管理人员，了解发行人客户开拓情况。

2、访谈发行人主要生产基地的负责人、采购负责人、销售负责人、润阳泰国负责人，查阅光伏行业的产业政策、行业数据等公开文件，查阅发行人与主要客户签署的框架合同，查阅申报会计师出具的审计报告以及发行人测算的 2022 年业绩预测数据，以确认未来一定期间内发行人是否存在业绩大幅下滑的风险。

3、获取发行人内外销销售明细表，访谈了解 2020 年 166mm 电池片外销单价低于内销单价的原因及合理性。

4、收入截止性采取的核查情况

(1) 对资产负债表日前后各一个月的销售出库单据实施截止测试，查验客户签收单/货运提单/出口报关单、销售发票、银行回款单等，并追查至发行人收入明细账，测试是否存在销售收入跨期确认的情况；

(2) 获取发行人收入明细表，抽取资产负债表日前后各一个月的收入确认样本，追查至发货单、客户签收单/货运提单/出口报关单、销售发票、银行回款单等，测试收入确认期间是否正确。

(3) 报告期各期，收入截止性测试的核查比例如下：

单位：万元

截止日期	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
截止日前 1 个月测试金额①	211,850.71	93,097.19	68,344.65
截止日前 1 个月营业收入总额②	266,486.02	115,470.34	72,187.65
占比③=①/②	79.50%	80.62%	94.68%
截止日后 1 个月测试金额④	173,677.40	118,164.61	66,937.06
截止日后 1 个月营业收入总额⑤	260,732.93	155,861.31	80,181.69
占比⑥=④/⑤	66.61%	75.81%	83.48%

注：上述截止日前后 1 个月营业收入总额为合并报表范围内各母子公司截止日前后 1 个月营业收入加总数。

通过执行上述收入截止性测试程序，发行人不存在收入跨期的情形，符合《企业会计准则》的相关要求。

5、查询光伏行业相关政策、下游主要客户情况及其需求，查阅发行人销售明细表、成本明细表、主要产品产销表、订单签署及执行情况，通过函证、细节测试等多种形式核实 2022 年度销售收入、采购金额的真实性、准确性及完整性，从而分析发行人 2022 年营业收入和净利润变动原因及合理性。

(二) 核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人营业收入增长具备可持续性。发行人所处行业下游市场为光伏组件行业。受双碳政策影响，下游光伏组件行业发展迅速，组件出货量快速增长，带动了太阳能电池片市场规模和市场空间的快速增长；发行人凭借较强的综合能

力，与客户形成了长期稳定的关系，并不断开拓新客户。发行人所处行业不存在市场萎缩的情况，发行人能够有效应对市场竞争加剧的情形，短期内未呈现价格及毛利率下降的趋势。

2、2020 年以来发行人的生产销售采购所受影响有限，发行人的海外产能建设受到了一定的不利影响；未来一定期间内，发行人不存在业绩大幅下滑的风险。

3、2020 年发行人 166mm 电池片外销单价低于内销单价主要系销售期间叠加价格波动所致，具备合理性。

4、发行人报告期内销售收入确认的时点与会计政策一致，不存在跨期确认收入的情形。

5、发行人 2022 年营业收入和净利润大幅增长具备合理性。

4.关于主要客户

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，公司向前五名客户合计销售收入占当期营业收入的比例分别为 58.91%、66.02%和 47.16%，占比相对较高；

（2）发行人结合下游组件行业市场集中度及自身经营策略，采取以大型组件厂商为主要合作对象的大客户战略，同时进一步优化贸易商结构，选择实力较强的贸易商进行合作。

请发行人：

（1）说明贸易商的终端客户构成情况；贸易商终端客户未直接与发行人合作的原因，公司对贸易商的销售毛利率与其他客户的对比情况，如是，分析原因及合理性；

（2）说明贸易商的备货周期、进销存情况，备货周期与贸易商进销存的匹配情况，公司是否存在向贸易商压货情形；

（3）说明发行人下游一体化厂商自产或外购电池片的考虑因素，相关自产、外购电池片的终端产品、应用场景，并进一步分析一体化厂商是否存在加大自产比例的可能；

(4) 进一步说明发行人对主要客户的议价能力，以及发行人与主要客户合作的稳定性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对发行人通过贸易商实现销售的终端客户核查情况。

回复：

一、说明贸易商的终端客户构成情况；贸易商终端客户未直接与发行人合作的原因，公司对贸易商的销售毛利率与其他客户的对比情况，如是，分析原因及合理性

(一) 贸易商的终端客户构成情况、终端客户未直接与发行人合作的原因

报告期内，发行人对直接客户和贸易商的主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接客户	2,149,977.56	97.89%	1,001,646.73	95.18%	458,672.23	96.48%
贸易商	46,389.81	2.11%	50,745.57	4.82%	16,734.16	3.52%
合计	2,196,367.36	100.00%	1,052,392.30	100.00%	475,406.39	100.00%

报告期内，发行人结合下游组件行业市场集中度及自身经营策略，以大型组件厂商为主要合作对象，直接客户销售占比超过 95%。同时，为扩大公司产品的销售渠道和市场覆盖范围，发行人与光伏行业的贸易商开展合作。

发行人贸易商客户的终端客户以规模较小的组件厂商为主，采购发行人产品的下游应用场景多为分布式户用光伏、太阳能路灯等，因此主要采购发行人在日常生产过程中产生的转化效率略低的 A 级电池片，以及转化效率较低、光致衰减率较高或外观存在瑕疵的降级片。

经访谈发行人报告期内前五大贸易商及其终端客户或获取其出具的确认函，结合发行人的确认，贸易商终端客户未与发行人直接合作的原因主要系：一是发行人向客户销售通常执行款到发货的信用政策，贸易商终端客户主要为小型组件厂商，资金实力有限，直接向发行人采购存在一定的付款压力，为了有效进行资金周转，其通过贸易商以赊销方式采购电池片，贸易商可向其提供 30 天以下的信用期，缓解其付款压力；二是贸易商终端客户根据市场需求存在批量采购降级片的需求，发行人降级片供应量相对较少，无法满足终端客户的需求，而贸易商

与主要电池片生产厂商通过多年的商业合作建立了较为完善的降级片销售采购渠道，当终端客户有需要时，贸易商具备短时间内从不同电池片生产厂商批量采购降级片后再向终端客户销售的能力，从而更好地匹配终端客户的需求。

（二）发行人对贸易商的销售毛利率与其他客户的对比情况

报告期内，发行人不同销售模式下太阳能电池片双经销抵销前毛利率如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直接客户	17.45%	10.40%	17.40%
贸易商	-11.45%	-4.82%	-10.18%

发行人直接客户主要为下游大中型组件厂商，对太阳能电池片产品质量及稳定性等技术指标的要求相对苛刻，因此发行人主要向下游大中型组件厂商销售光电转换效率较高、光致衰减率较低且外观无瑕疵的 A 级片，同时也向部分中型组件厂商销售少量降级片；贸易商是处于太阳能电池片流通环节的客户，根据需求向发行人购买太阳能电池片后，直接发往终端客户或者在自身仓库周转后发往终端客户，其终端客户主要为小型组件厂商，对太阳能电池片产品质量要求相对较低，因此发行人向贸易商销售光电转换效率较低、光致衰减率较高或外观存在瑕疵的降级片占比较高。

降级片与 A 级片均用于生产光伏组件，因大型组件厂商对电池片效率、外观等要求较高，降级片的需求客户主要为中小型组件厂商，其使用降级片生产光伏组件，产品主要出口至印度、南美洲及非洲等对组件性能要求较低的新兴市场，小部分用于国内的分布式户用光伏及太阳能路灯等场景。基于信用期、批量供应的考虑，下游小型组件厂商主要通过贸易商采购降级片。报告期内，发行人降级片产生的平均比例为 5.66%。2021 年，发行人贸易商收入增长原因主要为印度、南美洲及非洲等新兴海外市场以及国内分布式户用光伏市场快速发展，前述新兴市场对光伏组件的性价比要求较高，对降级片的需求量增加。由此，随着发行人产销规模扩大，对贸易商销售收入随之增长。

报告期内，发行人向直接客户和贸易商销售不同等级电池片的收入占比如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直接客户	100.00%	100.00%	100.00%
其中：A 级片	96.57%	94.58%	96.94%
降级片	3.43%	5.42%	3.06%

贸易商	100.00%	100.00%	100.00%
其中：A 级片	26.62%	42.18%	57.18%
降级片	73.38%	57.82%	42.82%

报告期内，发行人向贸易商销售降级片收入占比分别为 42.82%、57.82%和 73.38%，向直接客户销售降级片销售收入占比分别为 3.06%、5.42%和 3.43%，基于发行人大客户战略及贸易商经营策略的双向选择，发行人向贸易商销售降级片收入占比远高于直接客户。相较于 A 级片，降级片的光电转化效率、光致衰减率或外观等技术参数较差，因此降级片销售单价远低于 A 级片。由于 A 级片和降级片生产成本基本一致，降级片销售单价低于生产成本，故降级片毛利率为负。

受销售产品等级结构差异影响，发行人主要向直接客户销售毛利率较高的 A 级片，向贸易商销售较多毛利率为负的降级片，从而使得发行人对贸易商的销售毛利率低于对直接客户销售毛利率。

二、说明贸易商的备货周期、进销存情况，备货周期与贸易商进销存的匹配情况，公司是否存在向贸易商压货情形

（一）贸易商的备货周期

报告期内，发行人与贸易商之间为买断式销售关系，发行人不对贸易商下游销售情况进行管理。根据主要贸易商的确认，贸易商的备货周期普遍在 5 天以下。原因在于贸易商通常在确定下游客户的需求后，向发行人采购相关产品，采购后通常能够在较短时间内实现向终端客户的销售，因此备货周期较短。

（二）贸易商的进销存情况

根据报告期内前五大贸易商的确认，其采购发行人电池片产品的进销存情况如下所示：

单位：万片			
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
向发行人采购数量	2,465.77	6,074.63	2,110.19
向发行人采购的产品销售数量	2,460.15	6,069.07	2,109.80
向发行人采购的产品期末库存数量	5.62	5.56	0.39

综上，由于贸易商通常在确定下游客户的需求后，向发行人采购电池片，因此其备货周期较短，可以实现即购即销。备货周期与贸易商进销存相匹配，发行

人不存在向贸易商压货情形。

三、说明发行人下游一体化厂商自产或外购电池片的考虑因素，相关自产、外购电池片的终端产品、应用场景，并进一步分析一体化厂商是否存在加大自产比例的可能

（一）发行人下游一体化厂商自产或外购电池片的考虑因素，相关自产、外购电池片的终端产品、应用场景

太阳能电池片属于标准化产品，尺寸、效率、外观等交付条件存在业内通用标准，一体化厂商自产、外购电池片均用于生产组件，并主要应用于集中式、分布式电站等光伏发电系统。因此，符合下游一体化厂商质量要求的电池片产品具有应用场景的通用性。发行人下游一体化厂商自产或外购电池片的考虑因素主要包括以下四点：

一是在自产电池片的同时，客观上存在外购部分电池片补充产能缺口的需求，外购电池片具有必要性。一体化厂商多数以组件为主要产品，在组件研发、生产以及向终端客户销售环节具有比较优势，在市场容量不断增长的情况下，一体化厂商倾向于优先将资源投入组件环节，以进一步提高市场占有率、增厚利润。同时，资本实力较强的一体化厂商也会适当自建电池片产能以保障供应链安全。为提高资金利用效率，一体化厂商的组件产能通常超过电池产能，存在外购电池片、保障组件产能利用率的需求。

二是为降低电池片产业化风险，保持电池环节产能布局的灵活性，在组件产能利用率较高的阶段，外购部分电池片以补充自产电池片的不足，在组件产能利用率较低的阶段避免额外的电池片产能闲置，具有产业链不同环节产能搭配的合理性。电池片环节具有资金投入大、技术更迭快、投资风险较高的特点，一体化厂商通常更为谨慎地对待自身电池片产能扩张以降低投资风险。同时，一体化厂商保持电池环节产能适当小于组件产能，在终端需求受到阶段性抑制的时期，能够减少开工率下降导致的固定成本开支。

三是充分利用电池片厂商的制造优势，降低原材料成本，外购电池片具有经济性。专业电池片厂商具有核心技术先进、产品质量稳定、量产成本较低的优势，能够为一体化厂商提供高性价比的电池片，作为对其产能缺口的有效补充。一体

化厂商通过与专业电池片厂商达成稳定的合作关系，能够充分利用电池片厂商的技术研发和工艺进步成果，将电池片成本控制在合理范围内。

四是基于对未来市场需求的预测，结合自身定位，提前进行产业链布局规划，一体化厂商会选择在市场预期向好时适当扩大自有电池片产能。随着全球光伏装机预期上调，一体化厂商为优化产业链结构，提前布局自身存在相对产能缺口的环节。因此，在未来市场需求持续扩容的背景下，一体化厂商也将择机扩张自有电池片产能，强化一体化布局优势，更好地应对市场需求。

（二）一体化厂商是否存在加大自产比例的可能

根据前述分析，一体化厂商在下述条件满足的情形下，存在加大自产比例的可能：一是资金较为充裕，在满足组件产能扩张的基础上，能够保障电池片环节的产能投建需求；二是电池片研发技术与量产工艺具备先进性，能够生产质量稳定、成本降低的电池片产品；三是硅料、硅片等原材料来源充足，能够满足自有电池片产能的生产需要；四是对终端应用市场需求较为乐观，预期下游需求持续扩容。

根据公开披露情况，目前一体化龙头厂商已经开始筹划增加自产电池片比例。在此背景下，合理预期发行人仍将保持较好的盈利能力，主要原因包括：

一是太阳能电池片属于资金密集、技术密集行业，投资建设对厂商的资金实力、技术实力要求较高，一体化厂商在加大自产电池片比例的同时，因整体组件产能扩张较快，电池片产能与组件产能的绝对缺口将进一步扩大；且市场上仍有一定数量的组件厂商不具备一体化扩产能力，需要通过外购电池片满足自身需求。

2021 年、2022 年主要一体化厂商电池缺口为 84.10GW 和 96.30GW，需求缺口稳中有升，能够支撑较大的市场空间，具体情况如下：

客户名称	2021 年末产能（GW）			2022 年末预计产能（GW）		
	组件	电池	缺口	组件	电池	缺口
隆基股份	60.00	37.00	23.00	85.00	60.00	25.00
晶科能源	45.00	24.00	21.00	60.00	40.00	20.00
晶澳科技	40.00	32.00	8.00	50.00	40.00	10.00
天合光能	50.00	35.00	15.00	65.00	50.00	15.00
阿特斯	23.90	13.90	10.00	32.00	19.80	12.20

东方日升	19.10	12.00	7.10	43.10	29.00	14.10
合计	238.00	153.90	84.10	335.10	238.80	96.30

数据来源：上市公司公告、投资者问答等公开信息。

二是发行人保持对电池片环节的持续研发投入和工艺改进，在非硅成本控制方面具有优势。2021 年发行人平均非硅成本 0.18 元/W，低于行业平均量产水平 0.19-0.20 元/W，2022 年降至 0.14 元/W，表明发行人的电池片产品能够满足一体化厂商的降本需求，发行人能够获得相对稳定的市场份额。

三是发行人在建 5 万吨多晶硅料项目预计于 2022 年底建成投产，致力于生产适配于 N 型硅片、电池片需求的高洁净度硅料产品，本项目投产后发行人生产 N 型电池所需要的 N 型硅片在必要时可由发行人自产硅料并经由硅片厂商加工获得，有助于加强发行人硅料、电池环节的协同效应，保障发行人 N 型电池具有品质稳定的原料来源，同时进一步巩固与硅片、组件一体化厂商的战略合作关系。

综上，一体化厂商存在加大自产比例的可能，但发行人在太阳能电池片环节具有较强的竞争优势，仍将保持较好的盈利能力。

四、进一步说明发行人对主要客户的议价能力，以及发行人与主要客户合作的稳定性

（一）发行人对主要客户具备一定的议价能力

1、发行人产品在主要客户同类产品供应体系中占比较高，具有一定的不可替代性

报告期内，发行人向主要客户销售产品占其同类产品采购比例如下：

客户名称	发行人产品占客户同类产品采购比例
隆基股份	20%-30%
晶科能源	15%-20%
顺风光电	30%-40%
英利能源	25%-30%
晶澳科技	10%-20%
天合光能	15%-20%
阿特斯	约 25%
航天机电	约 30%
Vietnam Sunergy Joint Stock Company	40%-50%
REC Solar Pte. Ltd.	约 10%
Shinsung Eng Co., Ltd.	约 20%

客户名称	发行人产品占客户同类产品采购比例
Waaree Energies Limited	约 5%
联合再生能源	5%-10%
Mundra Solar PV Limited	约 10%

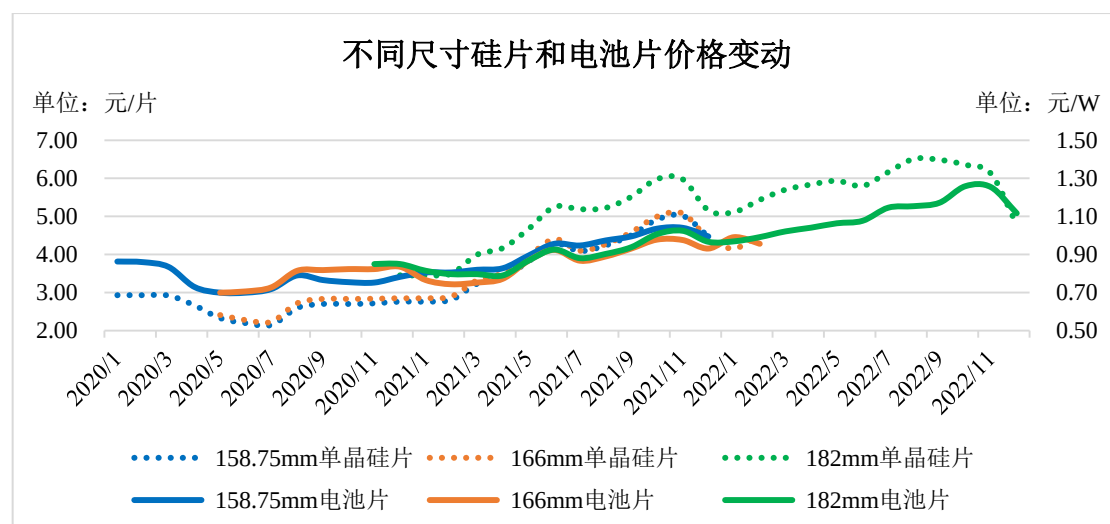
报告期内，发行人凭借强大的研发能力、对客户需求较快的响应能力及良好的产品质量与主要客户建立了长期稳定的密切合作关系，向主要客户销售产品占客户同类产品采购比例较高。

发行人作为行业出货量排名前三的电池片供应厂商，在单晶 PERC 电池片领域布局较早，对相关工艺熟悉且研发团队技术实力强，具有较强的先发优势。对下游客户而言，更换电池片供应商的时间成本较高，产品质量风险较大，且可能导致生产周期延误，因此下游客户对电池片供应商的选取极为谨慎，会结合产品质量、供应稳定性和产品价格等维度综合考察并筛选供应商，而具备发行人同等的品质管控和大批量产品交付能力的供应商数量相对较少，使得发行人在主要客户电池片供应体系中具备一定的不可替代性；同时下游客户更换电池片供应商需要重新履行产品验证流程，更换成本较高。基于发行人与主要客户的合作关系，在产品销售时对下游客户具备一定的议价能力。

2、发行人能够在一定程度上向下游传导成本压力

发行人产品定价的主要影响因素为核心原材料硅片的采购价格及非硅生产成本，同时综合考虑市场上同尺寸电池片的市场价格、市场供需关系等外部因素，结合发行人制定的合理毛利空间、销售模式等内部因素进行定价。发行人与客户以发行人内部确定的基础价格为基础，综合采购规模、回款质量及关系稳定性等因素综合协商确定销售价格。在议价过程中，客户可能要求发行人针对定价时所涉及的因素进行再次讨论和测算，提供更加详细的成本佐证，最终双方对销售价格达成一致。

报告期内，发行人不同尺寸硅片和电池片价格如下图所示：



报告期内，发行人不同尺寸硅片和电池片价格的变动趋势基本一致，向主要客户销售价格随主要原材料硅片价格波动而调整，对主要客户具有一定的议价能力。发行人与主要客户针对每次销售单独签订销售合同，对后期合作销售价格不进行提前约定，不存在固定的价格调整机制及产品售价逐年下降等合同条款。双方根据市场供需状况及具体采购产品型号及数量协商确定价格。对于大尺寸太阳能电池片产品，因产品的技术难度大，技术附加值高，相应技术壁垒较高，因而发行人议价能力相对较强。

2022 年以来高效先进的电池片产能供给阶段性偏紧，在终端电站对组件价格接受度提升的情况下，电池片环节成本压力逐步向下游传导，发行人议价能力有所提升。

（二）发行人与主要客户合作具备较强的稳定性

1、发行人与主要客户具有较长的合作年限

报告期内，发行人主要客户群体比较稳定，且有较长的合作历史，不存在客户群体发生较大变更的情况，发行人与主要客户合作情况及合作年限如下：

客户名称	合作情况	合作年限	期后合作情况
隆基股份	自 2016 年以来开始业务合作，报告期内均为前五大客户，合作具有稳定性和持续性	8 年	持续合作
晶科能源	自 2018 年以来开始业务合作，报告期内均为前五大客户，合作具有稳定性和持续性	6 年	持续合作
顺风光电	自 2018 年以来开始业务合作，2020 年和 2021 年均为客户前五大客户，2022 年前十大客户，合作具有稳定性和持续性	6 年	持续合作
英利能源	自 2018 年以来开始业务合作，2020 年前十大客户，	6 年	持续合作

客户名称	合作情况	合作年限	期后合作情况
	2021 年前五大客户，2022 年前十大客户，合作具有稳定性和持续性		
晶澳科技	自 2018 年以来开始业务合作，报告期内均为前五大客户，合作具有稳定性和持续性	6 年	持续合作
天合光能	自 2017 年以来开始业务合作，2020 年前五大客户，2021 年前十五大客户，2022 年前十大客户，合作具有稳定性和持续性	7 年	持续合作
阿特斯	自 2018 年以来开始业务合作，2020 年和 2021 年均均为前十大客户，2022 年前五大客户，合作具有稳定性和持续性	6 年	持续合作
航天机电	自 2017 年以来开始业务合作，报告期内均为前五大外销客户，合作具有稳定性和持续性	7 年	持续合作
Vietnam Sunergy Joint Stock Company	自 2019 年以来开始业务合作，2020 年前十大外销客户，2021 年和 2022 年均均为前五大外销客户，合作具有稳定性和持续性	5 年	持续合作
REC Solar Pte. Ltd.	自 2021 年以来开始业务合作，2021 年前五大外销客户，2022 年前十大外销客户，合作具有稳定性和持续性	3 年	持续合作
Shinsung Eng Co., Ltd.	自 2018 年以来开始业务合作，2020 年和 2021 年均均为前五大外销客户，2022 年前十大外销客户，合作具有稳定性和持续性	6 年	持续合作
Waaree Energies Limited	自 2020 年以来开始业务合作，2020 年前五大外销客户，2021 年前十大外销客户，2022 年前五大外销客户，合作具有稳定性和持续性	4 年	持续合作
联合再生能源	自 2019 年以来开始业务合作，2019 年和 2020 年均均为前五大外销客户，2021 年前十大外销客户，2022 年前三十大外销客户，合作具有稳定性和持续性	5 年	持续合作
Mundra Solar PV Limited	自 2022 年以来开始业务合作，2022 年为前五大外销客户	1 年	持续合作

2、发行人与主要客户合作过程中未产生纠纷

发行人深耕光伏行业多年，不断加大研发投入提高自主核心技术水平，持续进行产品研发创新，紧跟光伏行业发展趋势，以过硬的产品质量和优异的产品性能与主要光伏组件生产企业建立长期稳定的合作关系，且合作过程中未因产品质量产生纠纷，因此发行人不存在因为与主要客户产生纠纷而影响合作关系稳定性的情况。

3、发行人主要客户导入合格电池片供应商的程序较多且耗时较长

发行人主要客户导入合格电池片供应商的流程如下：

主要程序	主要内容
客户对电池片供应商进行初步筛选后，进行现场初访	主要考核电池片供应商的产能结构、市场和产品经验，产品研发和创新、持续改善能力

初访经评估合格后，客户对电池片供应商进行实地验厂	审核内容主要包括产能社会责任体系、品质管控体系流程制度及执行审核等内容
验厂审核通过后，客户会向电池片供应商采购小批量产品进行实验室试验	测试内容主要包括光电转换效率测试、外观测试、拉力测试、少子寿命测试、抗光致衰退测试、抗电致衰退测试、破坏性测试、极端环境测试等
小试通过后，客户会向电池片供应商采购中批量产品进行单条产线试验	测试内容主要包括焊接稳定性、组件 CTM 值、批量稳定性等
中试通过后，客户会向电池片供应商大批量采购产品进行车间试验	
大批量测试通过后，电池片供应商即进入合格供应商体系	客户与电池片供应商签订框架合同或采购订单

发行人主要客户导入合格电池片供应商的程序不尽相同，但主要为上述环节。根据客户对合格电池片供应商认证的标准，导入合格的电池片供应商一般需历经 3-6 个月时间，耗时较长。同时，新导入电池片供应商的产品质量风险相对较高，可能导致主要客户生产周期延误，因此主要客户对电池片供应商的选取极为谨慎，若电池片供应商的综合实力和产品表现值得信赖，一般不会轻易进行变更。

4、发行人主要客户更换电池片供应商的成本较高

太阳能电池片作为光伏组件重要的生产原料，是决定发电系统性能的核心部件，主要客户出于产品质量考虑，对太阳能电池片批量供应商的选取极为谨慎。同时由于主要客户对其合格供应商的考核要求较为严格，考核程序、产品认证时间均较长，故双方一旦建立合作关系，不会轻易更换，更换供应商的潜在成本较高，具体包括：

（1）主要客户重新选择供应商，首先需结合产品质量、供应稳定性和产品价格等维度考察并筛选供应商，具备公司同等的品质管控和产品交付能力的供应商数量相对较少；

（2）备选供应商的考核流程较多，对于考核要求严格的客户，通常需要多次考核方能通过，需耗费大量的时间和人力成本；

（3）即使新供应商经考核合格，进入名录的供应商成功从产品导入到实现量产各阶段，需耗费大量的时间和沟通成本；

（4）如新的供应商产品质量不到位、供应不够稳定及时，均可能造成客户市场竞争力下降，损失市场份额；

(5) 新供应商由于合作时间较短, 需要较长的时间进行磨合, 势必降低沟通效率, 增加不必要的成本浪费。

综上所述, 发行人与主要客户合作具备较强的稳定性。

五、中介机构核查程序及核查意见

(一) 核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序:

1、访谈发行人前五大贸易商或获取其出具的确认函, 了解终端客户的构成情况; 访谈贸易商终端客户, 询问贸易商终端客户未直接与发行人合作的原因; 查阅发行人销售毛利表, 分析发行人对贸易商的销售毛利率与其他客户的差异情况及原因。

2、访谈了解发行人前五大贸易商的备货周期、进销存情况, 分析贸易商备货周期与进销存情况的匹配性。

3、获取一体化厂商组件及电池片产能数据, 分析一体化厂商自产或外购电池片考虑因素及加大自产比例的可能性。

4、访谈了解影响发行人产品价格的主要因素, 分析发行人对主要客户的议价能力; 查询发行人报告期各期内外销主要客户基本情况, 访谈了解发行人与主要客户的合作历史, 分析发行人主要客户相关交易的稳定性。

5、针对发行人通过贸易商实现销售的终端客户核查情况, 获取部分贸易商与下游客户的交易合同, 访谈贸易商终端客户; 采取网络核查的方式, 查阅终端客户的公开信息, 了解其产能产量情况、是否与发行人存在关联关系, 具体核查情况如下所示:

单位: 万元				
项目	公式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商销售金额	A	46,389.81	50,745.57	16,734.16
走访或取得确认函主要贸易商销售金额	B	20,298.64	26,211.07	8,882.30
走访或取得确认函的主要贸易商销售金额占比	B/A	43.76%	51.65%	53.08%
主要贸易家中已经走访的终端客户销售金额	C	14,616.97	19,138.75	5,588.12
走访终端客户销售金额占贸易商销售金额比例	C/A	30.88%	37.72%	33.39%

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人的贸易商的终端客户以规模较小的组件厂商为主；因为贸易商通常向终端客户提供信用期的原因，贸易商终端客户未直接与发行人合作；受销售产品等级结构差异的影响，发行人对贸易商的销售毛利率与直接客户相比较低。

2、发行人贸易商的备货周期较短，进销存正常，备货周期与贸易商进销存相匹配，发行人不存在向贸易商压货情形。

3、一体化厂商基于以下因素考虑自产或外购电池片：一是为提高资金利用效率，优先扩张组件产能，存在外购电池片补充产能缺口的需求；二是降低电池片产业化风险，保持电池环节产能布局的灵活性；三是充分利用电池片厂商的制造优势，降低原材料成本；四是基于对未来市场需求的预测，结合自身定位，提前进行产业链布局规划。一体化厂商存在加大自产比例的可能，但合理预期发行人仍将保持较好的盈利能力。

4、发行人对主要客户具备议价能力，与主要客户合作关系具备稳定性。

5.关于毛利率

申报材料及审核问询回复显示：

（1）2020 年，发行人毛利率高于通威股份、爱旭股份，主要原因为发行人 166mm 尺寸电池片产销规模扩大，并进一步于 2020 年第三季度完成润阳建湖项目建成投产及润阳悦达一期项目技改升级，182mm 大尺寸电池片实现量产出货；

（2）2021 年发行人爱旭股份扣非归母净利润为-28,083.52 万元，较上年同期下降 150.49%；

（3）受 2021 年硅料价格持续上涨的影响，发行人 2021 年毛利率大幅下降。

请发行人：

（1）说明 2020 年发行人与可比公司针对 166mm 尺寸和 182mm 尺寸电池片的销售占比情况，量化分析 2020 年毛利率高于可比公司的原因；

(2) 说明 2021 年净利润与爱旭股份差异较大的原因，以及在同行业可比公司亏损的情况下，发行人依然盈利的原因；

(3) 结合影响毛利率的主要因素，分析公司毛利率是否存在进一步下滑风险、说明对发行人持续经营能力的影响，分析发行人应对硅料价格持续上涨的措施及有效性；

(4) 说明发行人选用双经销业务抵销后计算的毛利率与同行业可比公司进行比较的原因及合理性；

(5) 说明境内外销售毛利率差异情况及原因。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明 2020 年发行人与可比公司针对 166mm 尺寸和 182mm 尺寸电池片的销售占比情况，量化分析 2020 年毛利率高于可比公司的原因

(一) 2020 年发行人与可比公司针对 166mm 尺寸和 182mm 尺寸电池片的销售占比情况

2020 年，发行人与可比公司不同尺寸电池片销售占比如下：

单位：GW

项目	爱旭股份		发行人	
	销量	占比	销量	占比
158.75mm 及以下	5.63	42.82%	3.20	43.55%
166mm	5.86	44.56%	3.47	47.30%
182mm 及以上	1.66	12.62%	0.67	9.16%
太阳能电池片	13.16	100.00%	7.34	100.00%

注：通威股份未披露不同尺寸电池片销售占比情况，爱旭股份未披露 182mm 尺寸电池片的销售占比情况，因此选择 182mm 及以上尺寸进行分析。

2020 年，发行人顺应光伏行业大尺寸产品迭代趋势，扩大 166mm 尺寸电池片产销规模，并进一步于 2020 年第三季度完成润阳建湖项目建成投产及润阳悦达一期项目技改升级，182mm 大尺寸电池片实现量产出货。2020 年，166mm 尺寸和 182mm 及以上尺寸电池片的销售占比分别为 47.30%和 9.16%，爱旭股份 166mm 尺寸和 182mm 及以上尺寸电池片的销售占比分别为 44.56%和 12.62%，整体占比基本一致。

（二）量化分析 2020 年毛利率高于可比公司的原因

2020 年，发行人与同行业上市公司太阳能电池片业务毛利率对比情况如下：

公司名称	毛利率
通威股份	16.78%
爱旭股份	14.85%
发行人	19.62%

1、发行人 2020 年毛利率高于通威股份的原因

2020 年，发行人太阳能电池片毛利率为 19.62%，较通威股份太阳能电池片毛利率的 16.78%，高出 2.83 个百分点，主要原因系受发行人与通威股份双经销业务收入占比差异对毛利率提升程度不同的影响。2020 年，发行人与通威股份太阳能电池片业务毛利率对比情况如下：

公司名称	双经销抵销后毛利率	双经销抵销前毛利率	双经销抵销影响毛利率
通威股份 ^注	16.78%	16.78%	-
发行人	19.62%	16.57%	3.05%

注：根据 2020 年年度报告及 2021 年 8 月 5 日通威股份披露的《公开发行可转换公司债券申请文件之反馈意见的回复》，通威股份在硅片采购及太阳能电池销售上不存在对应关系，均属于独立自主开展业务，因此针对所有电池片业务均采用总额法确认收入成本，双经销抵销前后的毛利率一致。

2020 年，发行人和通威股份太阳能电池片不同业务毛利率对比情况如下：

项目	通威股份			发行人		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献度	毛利率	收入占比	毛利率贡献度
独立购销业务	16.78%	100.00%	16.78%	16.52%	86.60%	14.30%
双经销业务	-	-	-	39.66%	13.40%	5.32%
太阳能电池片	16.78%	100.00%	16.78%	19.62%	100.00%	19.62%

由上表可知，2020 年发行人与通威股份独立购销业务毛利率分别为 16.52% 和 16.78%，差异较小；发行人双经销业务毛利率为 39.66%，通威股份未开展双经销业务，发行人与通威股份毛利率差异主要为双经销业务双经销业务收入占比差异：

2020 年，上游硅片价格波动较大，发行人经营规模相对较小，为实现稳定盈利并提高产能利用率，同时进一步深化与客户的合作关系，发行人与双经销客户合作规模较大；而通威股份经营规模相对较大，应对硅片价格波动风险能力较强，且客户群体及客户合作关系相对稳定，因此选择独立购销方式开展业务。

由于双经销业务与独立购销业务在采购、生产、销售环节基本一致，双经销

抵销前销售单价、单位成本差异较小，而双经销业务收入成本均不含硅片成本，故双经销业务销售单价、单位成本低于独立购销业务、毛利率高于独立购销业务，因此双经销业务毛利率为 39.66%，较独立购销业务毛利率的 16.52%，高出 23.14 个百分点。

综上，受发行人与通威股份发展阶段不同及对应经营策略不同影响，发行人双经销业务收入占比为 13.40%，通威股份未开展双经销业务，同时由于双经销业务毛利率高于独立购销，发行人双经销业务收入占比较高提升毛利率水平，从而使得发行人太阳能电池片毛利率高于通威股份。

2、发行人 2020 年毛利率高于爱旭股份的原因

2020 年，发行人太阳能电池片毛利率为 19.62%，较爱旭股份太阳能电池片毛利率 14.85%，高出 4.77 个百分点，主要原因系发行人下半年收入占比较高，且双经销业务收入占比较高，拉高毛利率水平：

2020 年，发行人与爱旭股份太阳能电池片分季度销售收入占比、毛利率及毛利率贡献度情况如下：

公司简称	第一季度			第二季度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
爱旭股份 ^注	18.97%	11%-12%	2.09%-2.28%	19.27%	9%-10%	1.73%-1.93%
发行人	21.47%	11.89%	2.55%	14.92%	7.07%	1.05%
公司简称	第三季度			第四季度		
	收入占比	毛利率	毛利率贡献度	收入占比	毛利率	毛利率贡献度
爱旭股份 ^注	26.51%	18%-19%	4.77%-5.04%	35.26%	17%-18%	5.99%-6.35%
发行人	23.48%	24.73%	5.81%	40.12%	25.43%	10.20%

注：爱旭股份未披露分季度毛利率，根据其年度报告所列图表得出分季度毛利率区间。

由上表可知，2020 年发行人电池片业务毛利率高于爱旭股份，主要系与爱旭股份相比，发行人下半年（尤其是第四季度）电池片收入占比较高，且下半年毛利率水平较高，使得发行人 2020 年下半年毛利率贡献度达到 16.01%，较爱旭股份 2020 年下半年毛利率贡献度 10.76%-11.39%，高出 4.62-5.25 个百分点，其中第四季度毛利率贡献度较爱旭股份高出 3.85-4.21 个百分点。

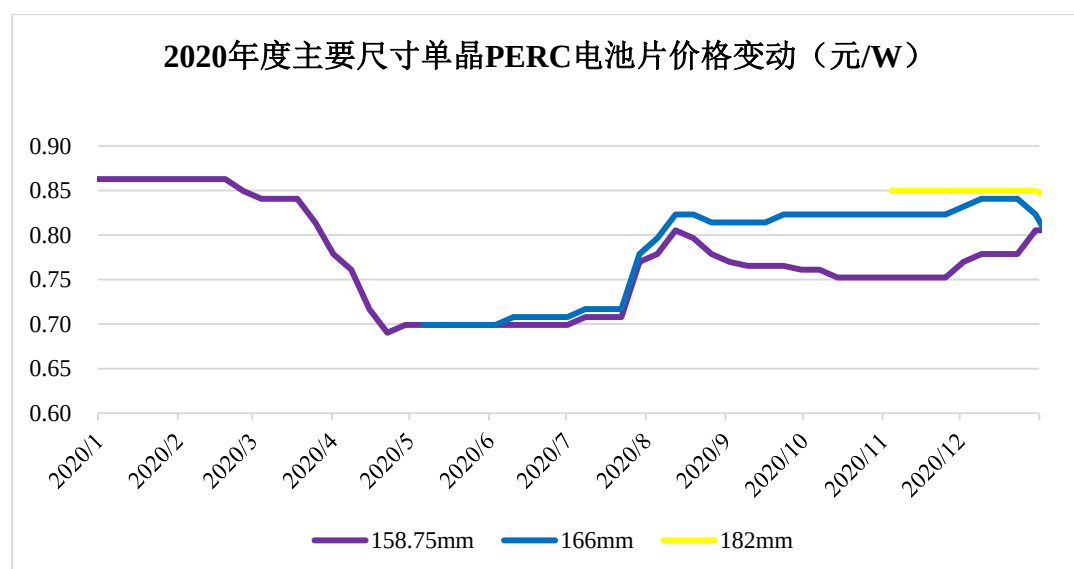
（1）发行人下半年电池片业务收入占比较高

发行人于 2020 年第三季度完成润阳建湖项目建成投产及润阳悦达一期项目技改升级，166mm 及以上尺寸电池片产销规模迅速扩大，推动发行人 2020 年下

半年收入占比高于爱旭股份，尤其是新增产能集中释放的第四季度销售占比为 40.12%，相较爱旭股份 2020 年第四季度销售收入占比 35.26%，高出 4.86 个百分点。

(2) 发行人在收入占比较高的时段具有更高的毛利率水平

2020 年下半年，光伏行业景气度明显好转，终端装机需求陆续释放，电池片单瓦价格逐步回升；且当年度 166mm、182mm 尺寸产品市场份额快速上升，因存在一定技术门槛，市场供应相对较少，使得 166mm、182mm 尺寸产品单位售价较高。电池片售价回升带动电池片业务毛利率上升。根据下图所示 PV InfoLink 数据，2020 年第四季度，166mm、182mm 尺寸电池片单位售价较高，而发行人 166mm、182mm 尺寸电池片销售也集中在该区间，第四季度的销售占比为 40.12%，高出爱旭股份 4.86 个百分点。



数据来源：PV InfoLink

同时，发行人为了实现稳定盈利并提高产能利用率，逐步扩大与双经销客户的合作规模，由于双经销业务销售单价低于独立购销业务销售单价，单瓦毛利与独立购销单瓦毛利持平，因此双经销业务毛利率为 39.66%，独立购销业务毛利率 16.52%，高出 23.14 个百分点。发行人下半年双经销业务收入占下半年电池片收入比重为 12.47%，远高于爱旭股份全年双经销业务收入占比 3.24%，推动发行人第三季度和第四季度毛利率分别为 24.73%和 25.43%，高于爱旭股份对应季度毛利率。

综上，因发行人下半年电池片业务收入占比及毛利率水平较高，尤其是第四季度毛利率贡献度较爱旭股份高出 3.85-4.21 个百分点，拉高了全年毛利率水平，因此 2020 年发行人太阳能电池片毛利率高于爱旭股份。

二、说明 2021 年净利润与爱旭股份差异较大的原因，以及在同行业可比公司亏损的情况下，发行人依然盈利的原因

2021 年，发行人与爱旭股份主要利润指标如下所示：

项目	爱旭股份	发行人
营业收入（万元）	1,547,050.27	1,061,728.39
其中：太阳能电池片	1,538,631.51	1,045,444.07
营业成本（万元）	1,460,553.80	942,888.50
其中：太阳能电池片	1,453,237.44	931,361.56
毛利率	5.59%	11.19%
其中：太阳能电池片	5.55%	10.91%
期间费用率	7.99%	6.43%
其中：销售费用率	0.22%	0.16%
管理费用率	1.89%	1.98%
研发费用率	4.20%	3.79%
财务费用率	1.68%	0.50%
净利率	-0.75%	4.57%
净利润（万元）	-11,580.36	48,531.30

由上表可知，2021 年发行人净利润与爱旭股份差异主要原因系太阳能电池片业务毛利率相差较大，发行人太阳能电池片业务毛利率为 10.91%，高于爱旭股份 5.36 个百分点，主要原因系：

1、发行人产品结构与客户需求更为匹配，盈利能力更强

2021 年，182mm 大尺寸电池片销量占比高于爱旭股份，且 182mm 尺寸电池片盈利能力较优，具体如下：

（1）产品结构与下游组件客户需求高度匹配，大尺寸电池销量占比高于同行业公司

2021 年，受光伏行业尺寸技术迭代及“能耗双控”影响，182mm 以上大尺寸电池片及由其封装而成的组件快速抢占市场，166mm 尺寸电池片市场份额有所减少。全球前十大组件厂商中，除天合光能和东方日升主要生产 210mm 大尺寸组件外，隆基股份、晶科能源、晶澳科技及阿特斯等组件厂商主要生产 182mm 大尺寸组件，182mm 大尺寸组件的市场占有率高于 210mm 大尺寸组件，全球主

要厂商对 182mm 大尺寸电池片的需求量高于 210mm 大尺寸电池片。2021 年全球前十大组件厂商出货量及其大尺寸组件路线选择如下表所示：

序号	组件厂商	组件出货量（GW）	大尺寸组件主要路线
1	隆基股份	38.52	182mm
2	晶澳科技	25.45	182mm
3	天合光能	24.80	210mm
4	晶科能源	22.23	182mm
5	阿特斯	14.50	182mm
6	韩华 Q Cells	9.00	-
7	东方日升	8.11	210mm
8	First Solar	7.90	-
9	顺风光电	7.30	182mm
10	正泰新能源	6.29	兼容 182mm 和 210mm

注：数据来源为上市公司年报、中国光伏行业协会

2021 年，发行人主要生产 182mm 大尺寸电池片，销量占比为 67.02%，与下游组件厂商的需求高度匹配。根据公开信息，爱旭股份主要选择 210mm 大尺寸技术路线，182mm 尺寸电池片销量占比低于发行人。根据 PV InfoLink 的公开信息，2021 年电池片出货量排名前三的厂商（即通威股份、爱旭股份、发行人）182mm 及以上尺寸全年的出货量比重达 53%以上，而发行人 2021 年 182mm 大尺寸电池片的销量占比为 67.02%，由此可知爱旭股份的 182mm 尺寸电池片销量占比低于发行人。

（2）182mm 尺寸电池片盈利能力较优，推动单瓦毛利及毛利率水平高于同行业公司

2021 年 182mm 尺寸电池片盈利能力较优，主要因 182mm 尺寸电池片当年市场需求超过有效供给、销售单价较高，且制造成本摊薄效果较好、非硅成本较低。结合 PV InfoLink 数据，匡算 2021 年 166mm、182mm、210mm 尺寸电池片的盈利能力对比情况如下：

产品尺寸	单位售价（元/W）	硅片成本（元/片）	单片功率（W）	单瓦硅片成本（元/W）	单瓦非硅成本（元/W）	单位成本（元/W）	单瓦毛利（元/W）	毛利率
166mm	0.87	4.07	6.33	0.64	0.22	0.86	0.01	1.53%
182mm	0.90	4.88	7.63	0.64	0.19	0.83	0.07	7.37%
210mm	0.89	6.62	10.19	0.65	0.19	0.84	0.05	5.16%

注：1、单位售价、硅片成本系 PV InfoLink 公布的 2021 年均价；2、单片功率为根据 23.1% 转换效率测算得出；3、单瓦非硅成本取自 PV InfoLink 公布的非硅成本平均值，PV InfoLink 统计数据为“目前 PERC 166 电池非硅成本约每瓦 0.2-0.23 元人民币，而大尺寸

电池的非硅成本约每瓦 0.17-0.21 元人民币”。

根据匡算，2021 年 166mm、182mm、210mm 尺寸电池片单位售价分别为 0.87 元/W、0.90 元/W、0.89 元/W，单瓦毛利分别为 0.01 元/W、0.07 元/W、0.05 元/W，毛利率分别为 1.53%、7.37%、5.16%，182mm 尺寸电池片盈利能力较优。

受光伏行业尺寸迭代影响，发行人 182mm 大尺寸电池片与下游产能结构更为匹配。由于 182mm 尺寸电池片盈利能力优于 210mm 尺寸电池片，发行人单瓦毛利较高的大尺寸电池片销量占比高于爱旭股份，使得发行人毛利率水平高于爱旭股份。

综上所述，受境内外生产经营及产品结构影响，2021 年发行人太阳能电池片业务毛利率为 10.91%，爱旭股份太阳能电池片业务毛利率为 5.55%，发行人高出 5.36 个百分点；在期间费用率相近的情况下，发行人净利率为 4.57%，爱旭股份净利率为-0.75%，高出 5.32 个百分点。受毛利率差异影响，2021 年爱旭股份亏损，发行人实现盈利。

2022 年，受益于终端市场需求强劲，高效先进的电池片产能供给阶段性偏紧，在终端电站对组件价格接受度提升的情况下，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，发行人与爱旭股份的经营业绩均得到显著改善，具体如下：

单位：万元		
项目	爱旭股份	发行人
营业收入	3,507,495.71	2,203,778.56
营业利润	248,753.29	233,829.51
利润总额	247,271.89	232,685.55
净利润	232,857.37	205,690.26

2022 年，发行人 182mm 及以上尺寸电池片销量达到 98.74%，凭借 182mm 大尺寸电池片的先发优势，产品处于供不应求的状态，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，发行人盈利能力显著改善；爱旭股份完成 10GW 166mm 尺寸产能改造为 182mm 尺寸产能的升级工作，182mm 大尺寸电池产能占比大幅提升，凭借更加优化的产能结构实现扭亏为盈，盈利情况得到显著改善。

2、发行人布局境外生产经营提升毛利率水平

2021 年，发行人与爱旭股份境内外子公司销售毛利率及毛利率贡献度如下：

项目	爱旭股份			发行人		
	毛利率	收入占比	毛利率贡献度	毛利率	收入占比	毛利率贡献度
境内子公司销售毛利率	5.55%	100.00%	5.55%	10.26%	92.43%	9.48%
其中：内销	4.83%	85.71%	4.14%	10.34%	88.77%	9.18%
外销	9.86%	14.29%	1.41%	8.23%	3.65%	0.30%
境外子公司销售毛利率	-	-	-	18.90%	7.57%	1.43%
太阳能电池片毛利率	5.55%	100.00%	5.55%	10.91%	100.00%	10.91%

自 2019 年末以来，发行人境外太阳能电池片产能规模不断扩大，境外生产并实现销售电池片规模从 2020 年的 254.16MW 上升至 2021 年的 945.75MW。发行人境外太阳能电池片产能存在相对稀缺性，主要产品凭借在尺寸、质量等方面的突出优势，对下游客户的议价能力较强，产品定价较高，故境外生产电池片的销售毛利率为 18.90%，毛利率贡献度为 1.43%。爱旭股份并未在境外设立子公司生产经营，其境外销售均通过境内子公司出口，因此其境外子公司毛利率贡献度为 0。

此外，由于当年 182mm 尺寸电池片市场需求超过有效供给使得销售单价较高，且制造成本摊薄效果较好使得非硅成本较低，因此 182mm 尺寸电池片毛利率相对较高。根据 PV InfoLink 的公开信息，2021 年电池片出货量排名前三的厂商（即通威股份、爱旭股份、发行人）182mm 及以上尺寸全年的销量占比达 53% 以上，发行人内销 182mm 尺寸电池片销量占比为 66.90%，因此爱旭股份 182mm 尺寸电池片的内销销量占比低于发行人。受上述因素综合影响，发行人境内子公司内销毛利率高于爱旭股份。

三、结合影响毛利率的主要因素，分析公司毛利率是否存在进一步下滑风险、说明对发行人持续经营能力的影响，分析发行人应对硅料价格持续上涨的措施及有效性

（一）结合影响毛利率的主要因素，分析公司毛利率是否存在进一步下滑风险、说明对发行人持续经营能力的影响

1、发行人短期内不存在毛利率进一步下滑风险

（1）发行人产品结构持续优化，182mm 及以上尺寸电池片优势产能充分释放

2021 年，隆基股份、晶科能源、晶澳科技、顺风光电、阿特斯等全球主要组件厂商全面量产 182mm 尺寸产品。由于 182mm 尺寸太阳能电池片制绒、镀膜

等生产环节存在较高的技术门槛，市场供应相对较少，单价及毛利率相对较高。2022 年以来，在光伏行业大尺寸产品占比迅速提高并已成为终端主流尺寸的背景下，发行人 182mm 及以上尺寸电池片销量超过 95%，凭借 182mm 及以上尺寸电池片的先发优势，发行人电池片产品供不应求，毛利率水平有所提高。

（2）受益于终端市场需求强劲，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，发行人毛利率逐步企稳回升

报告期内，发行人产品定价的基础为生产成本加合理毛利空间。报告期内，单晶硅片是发行人电池片产品生产成本最重要的组成部分，其价格变动能够对发行人产品的单价产生重要影响。

2021 年，光伏产业链上下游产能错配造成硅料阶段性短缺，引发硅料价格持续上涨，从而带动硅片价格不断攀升。电池片厂商考虑到终端电站用户盈利需求及直接下游组件厂商的价格承受能力，硅片涨价带来的成本涨幅未能完全向下游传导，根据 PV InfoLink 的统计，相较于 2021 年年初，2021 年年末 182mm 单晶硅片单价上涨 46.15%，182mm 电池片单价上涨 13.68%。由于电池片销售价格整体涨幅小于硅片涨幅，使得发行人毛利率出现下滑。2021 年发行人电池片销售毛利率为 10.91%，相较 2020 年的 19.62%下降 8.71 个百分点。

2022 年以来，上游原材料价格进一步上涨，光伏中下游行业市场竞争加剧，规模较小、成本优势较低的中小电池片厂商陆续被淘汰，电池片行业进入整合期，大尺寸电池片优势产能愈加集中于头部电池片厂商。与此同时，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势，在终端电站对组件价格接受度提升的情况下，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，根据 PV InfoLink 的统计，相较于 2022 年年初，2022 年 7 月末 182mm 单晶硅片单价上涨 30.69%，182mm 电池片单价上涨 19.44%。2022 年，发行人凭借大尺寸电池片的先发优势，产品供不应求，议价能力进一步增强，电池片销售毛利率为 16.89%，相较 2021 年的 10.91%上涨 5.97 个百分点，毛利率逐步企稳回升。

（3）境外生产经营规模扩大，助力太阳能电池片毛利率上涨

2022 年以来，欧美地区能源转型趋势进一步明朗，受俄乌冲突爆发后欧盟可再生能源爆发式增长的影响，加上部分发展中国家提出了利好光伏需求的政策，

海外市场增长强劲。

2021 年发行人境外生产并实现销售电池片规模为 945.75MW，2022 年，发行人境外生产经营规模进一步扩大，境外生产并实现销售电池片规模达到 1,883.50MW。受此影响，发行人境外经营毛利率贡献度由 2021 年的 1.43% 上升至 2022 年的 3.01%。发行人境外生产电池片主要销售至西亚及东南亚市场，上述地区光伏下游终端产品市场竞争环境较为温和且高速增长，产业链各环节附加值较高，故境外生产电池片毛利率高于境内生产电池片。随着发行人境外生产经营规模持续扩大，发行人境外电池片产能将由 2021 年末的 1.5GW 扩大至超过 5GW，境外生产电池片毛利率贡献度将进一步提升，带动发行人电池片毛利率上涨。

2、发行人持续经营能力未出现重大不利变化的情况

发行人经营业务和业绩水准处于正常状态，持续经营能力未出现重大不利变化，主要原因如下：

（1）光伏行业发展前景整体向好，为发行人带来发展机遇

随着全球对于环境保护的日益重视以及光伏发电经济效益的日益凸显，光伏发电的市场需求不断增长。受终端需求的拉动，全球新增装机规模持续上升，2019-2021 年，全球新增装机规模分别为 115GW、130GW 和 170GW，2022 年国内光伏新增装机 30.88GW，同比增长 137.4%；同时，海外市场多点开花，俄乌冲突使得化石能源及终端电价上涨，欧洲光伏装机需求快速增加，其他新兴市场也实现了不同幅度的增长，上半年我国组件出口量达 78.60GW，同比增长 74.3%。作为光伏组件核心部件的太阳能电池片技术也不断发展，推动下游发电成本下降，为具备研发和产能优势的高效太阳能电池片企业带来了发展机遇。

（2）发行人产能有序扩大且在手订单充足，销售收入稳定增长可期

2022 年末，公司单晶 PERC 电池片产能达到 25.45GW，均具备 182mm 及以上大尺寸电池片的生产能力，精准匹配行业技术发展趋势和下游市场需求。先进产能充分释放有利于发行人为更多客户提供服务，为订单落地提供有力支撑。

凭借大尺寸、高性价比、品质优良的单晶 PERC 电池片产品体系，发行人产品的市场认可度不断提高，发行人与众多优质的国内外组件厂商建立了长期合作

关系。报告期内，发行人电池片销售规模持续增长，分别为 7.34GW、13.43GW 和 20.10GW。

（3）成本控制得力，毛利率维持行业较高水平

发行人广泛应用多主栅技术，采取优化网版图形参数及浆料型号等措施，单片电池片所耗用的银浆、铝浆等非硅材料减少，使得单瓦非硅材料成本持续下降。报告期内，发行人单瓦非硅成本分别为 0.19 元/W、0.18 元/W 和 0.14 元/W，处于行业第一梯队。

随着硅料产能逐步释放，未来硅料供给偏紧问题将得到缓解，有利于推动硅片供给和价格改善，减轻电池片环节成本压力。随着电池环节利润回升至合理区间，凭借发行人的技术优势、规模效应和产品迭代更新能力，发行人有望实现收入及利润规模持续快速增长。

发行人亦不断加强与上游供应商的合作关系，优化和改进自身的供应链体系，降低生产成本，提升毛利率水平。同时发行人积极向产业链上游延伸，随着宁夏硅料项目建成投产，发行人将进一步优化供应链体系，降低硅料价格波动风险。

（4）持续高强度研发投入，巩固创新能力

发行人注重研发和创新，持续投入，报告期内发行人研发费用分别为 14,311.01 万元、40,272.66 万元和 53,108.27 万元，随着发行人不断加强光伏技术的研发，众多创新性研发成果使发行人产品在性能、成本上始终处于行业领先水平。凭借 PERC 技术的深厚积累和对 TOPCon 工艺的及时研发，发行人致力于在 N 型 TOPCon 技术竞争中延续优势，通过中试线持续改进生产工艺，中试批量转换效率位居行业前列，为实现 TOPCon 电池量产奠定基础。同时发行人在异质结领域已积累有非晶硅薄膜沉积、透明导电薄膜沉积两项核心工序的自主技术，能够有效提升异质结电池的光电转换效率。发行人也在设备和浆料环节提前布局，通过与主要设备厂商的战略合作持续进行产线应用测试，并借助浆料厂商不断优化工艺、降低银浆单耗，积极推进异质结技术量产应用进程。

综上所述，在良好产业环境的推动下，发行人产能优势进一步显现、在手订单稳步增加，随着电池环节利润回升至合理区间，发行人毛利率企稳回升，有望实现收入及利润规模持续快速增长，持续经营能力未出现重大不利变化。

（二）分析发行人应对硅料价格持续上涨的措施及有效性

2021 年以来，发行人为应对硅料价格持续上涨，维持相对较高的盈利能力采取了如下措施：

1、结合市场竞争态势和整体市场定价水平及时提价，增强对上游原材料价格的传导能力

发行人结合市场整体定价水平和竞争情况，对主要产品 166mm、182mm 及以上尺寸太阳能电池片执行提价政策，2021 年末 166mm、182mm 及以上尺寸太阳能电池片单价较 2021 年初分别上涨 43.72%、27.55%，部分抵消了原材料上涨幅度较大的影响。

发行人持续扩大境外生产经营规模，2021 年发行人境外生产并实现销售电池片规模从 2020 年的 254.16MW 上升至 945.75MW，2022 年，发行人境外生产经营规模进一步扩大，境外生产并实现销售电池片规模达到 1,883.50MW。发行人境外生产电池片销售至下游终端产品市场竞争环境较为温和且高速增长的西亚及东南亚地区市场，上述地区境外客户对产品价格敏感度较低，光伏产业链各环节附加值较高，发行人太阳能电池片产品在尺寸、质量等方面具有突出优势，对下游客户的议价能力较强，产品定价较高，从而增强发行人对上游原材料价格的传导能力。

2、加强工艺改进，降低生产成本

硅片薄片化可以降低单位硅片的生产成本，是降低电池片生产成本的重要手段之一。2021 年，发行人不断进行工艺改进，在保证产品质量的前提下，积极推动硅片薄片化的应用，发行人 166mm 尺寸及 182mm 尺寸太阳能电池片所使用的硅片厚度由年初的 175 μ m 下降至年末的 160-165 μ m。2022 年上半年，发行人进一步改良工艺推动硅片薄片化，166mm 尺寸及 182mm 尺寸太阳能电池片所使用的硅片厚度进一步下降至 155-160 μ m。发行人将继续积极推动硅片薄片化的应用，进一步降低主流产品的硅片厚度，从而通过降低生产成本，提高电池片盈利

空间。

此外，发行人不断加大研发投入，持续优化生产工艺，提升太阳能电池片光电转换效率，从而摊薄硅片成本。

3、积极开拓硅片供应商，策略性储备原材料

在光伏产业需求呈现长期增长的确定性共识和能源转型的背景下，非传统硅片企业上机数控、京运通等公司相继进入单晶硅片市场，高景太阳能等新兴企业也开始涉入单晶硅片市场，硅片产能迎来大幅增长。上述新兴厂商中，上机数控已经成为 2021 年发行人前五大供应商，京运通、高景太阳已经成为 2021 年发行人前十大供应商。未来随着硅片行业扩产及新兴厂商涌入，发行人的硅片采购来源进一步丰富和优化，有助于降低发行人的硅片采购成本。

发行人积极跟踪硅片供应量和价格变化趋势，凭借较大的业务规模，逐步提升发行人议价能力。同时，发行人密切跟踪硅片上游硅料的价格走势，根据市场行情进行预判，依据价格变化及时调整原材料储备，从而整体降低硅片采购成本。

4、投建多晶硅料项目

发行人为应对硅料短缺，在宁夏平罗工业园区投资建设多晶硅料项目。宁夏硅料项目建成投产后，发行人一方面可有效延伸产业链、减少对外部原材料的依赖程度、提高自主供给能力，降低行业周期性波动对产品成本的影响，另一方面将获得较好的收益，熨平上游原材料在内的产业链单一环节价格波动风险，提升持续经营能力。

由于发行人积极采取相关应对措施，2021 年发行人仍保持近 80% 的开工率，产销率维持在 98% 以上，经营业绩相对较好；2022 年以来，发行人不断改善供应链管理，采取多种措施稳定原材料的稳定供应，保障发行人生产经营的平稳提升，盈利能力显著增强。

四、说明发行人选用双经销业务抵销后计算的毛利率与同行业可比公司进行比较的原因及合理性

发行人双经销业务与独立购销业务在采购、生产、销售环节基本一致，双经销抵销前销售单价、单位成本差异较小。由于双经销业务收入成本均不含硅片成

本，故双经销业务销售单价、单位成本低于独立购销业务、毛利率高于独立购销业务，因此双经销业务收入占比对毛利率波动影响较大。在分析自身毛利率水平变动原因时，发行人选用双经销抵销前数据，能够剔除报告期各期双经销业务收入占比对毛利率的影响，更准确、简洁地反映市场供需、工艺改良及规模效应等因素的影响。

在分析与同行业可比公司毛利率差异原因时，发行人选用双经销业务抵销后数据（即财务报表计算的毛利率），主要原因如下：

1、双经销业务抵销后计算的毛利率是财务报表毛利率

在申报报表中，发行人为了使财务报表更合理反映自身经营状况，在会计核算过程中，将上述双经销业务中最终销售回给对手方电池片所对应的硅片成本进行了抵销，以双经销业务抵销后的收入成本净额作为财务报表数据列示，与同行业可比公司列示方式一致。双经销业务规模受公司发展不同阶段及对应经营策略不同影响，是不同公司经营策略和成果的体现，发行人分析与同行业可比公司毛利率差异原因时，选用双经销业务抵销后数据能准确描述不同公司针对双经销业务的经营策略差异，从而使得财务报表更准确反映企业的经营状况，因此双经销业务抵销后计算的毛利率可以反映财务报表毛利率。

2、同行业可比公司仅披露双经销抵销后数据，使得发行人无法准确还原同行业可比公司双经销业务抵销前计算的毛利率

通威股份和晶科能源未披露双经销业务收入及占比，因此发行人无从得知通威股份和晶科能源双经销业务抵销前计算的毛利率；爱旭股份将双经销业务界定为受托加工，并未完整披露电池片和受托加工业务的成本结构，因此发行人无法将爱旭股份受托加工业务中抵销掉的硅片成本准确还原，仅可使用发行人双经销抵销前的成本结构对爱旭股份双经销抵销前的毛利率进行匡算，准确性相对较低。

综上所述，为了更准确比较不同公司间的毛利率水平，发行人选用双经销业务抵销后计算的毛利率与同行业可比公司进行比较。

五、说明境内外销售毛利率差异情况及原因

报告期内，发行人太阳能电池片境内外销售双经销抵销前毛利率对比情况如

下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境内销售双经销抵销前毛利率	15.78%	9.33%	16.41%
境外销售双经销抵销前毛利率	19.42%	12.67%	18.68%
其中：境内子公司外销	16.82%	8.23%	16.15%
境外子公司外销	20.38%	14.28%	20.30%
境内外销售双经销抵销前毛利率差异	-3.64%	-3.34%	-2.27%
其中：境内销售与境内子公司外销差异	-1.04%	1.10%	0.26%
境内销售与境外子公司外销差异	-4.60%	-4.95%	-3.88%

报告期内，发行人境内销售毛利率分别为 16.41%、9.33%和 15.78%，境外销售毛利率分别为 18.68%、12.67%和 19.42%，境内外销售毛利率差异分别为 -2.27%、-3.34%和-3.64%，其中境内子公司外销与境内销售毛利率差异较小，发行人境内外销售毛利率差异主要与境外子公司外销毛利率较高有关。

报告期内，发行人境内销售毛利率分别为 16.41%、9.33%和 15.78%，境外子公司外销毛利率分别为 20.30%、14.28%和 20.38%，境内销售与境外子公司外销差异分别为-3.88%、-4.95%和-4.60%，差异相对较大，主要原因系：

目前中国光伏企业主要在境外布局光伏组件产能，电池片产能布局相对较少，境外太阳能电池片产能存在相对稀缺性。根据中国光伏行业协会《2021-2022 年中国光伏产业年度报告》，截至 2021 年底，中国光伏企业在东南亚等地布局的电池片产能和产量分别约为 32GW 和 14GW，东南亚组件产能和产量分别约为 57GW 和 23GW，电池片产能缺口和产量缺口分别约为 25GW 和 9GW。发行人境外生产电池片销售至西亚及东南亚地区市场，上述地区下游终端产品市场竞争环境较为温和且高速增长，境外客户对产品价格敏感度较低，光伏产业链各环节附加值较高。

自 2019 年末以来，发行人境外太阳能电池片产能规模不断扩大，境外生产并实现销售电池片规模从 2020 年的 254.16MW 上升至 2021 年的 945.75MW，2022 年，发行人境外生产经营规模进一步扩大，境外生产并实现销售电池片规模达到 1,883.50MW。发行人太阳能电池片产品在尺寸、质量等方面的突出优势，对下游客户的议价能力较强，产品定价较高，故境外生产电池片单价高于境内生产电池片，使得发行人境内销售低于境外子公司外销毛利率。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人销售明细表，分析 166mm 尺寸和 182mm 尺寸电池片的销售占比情况；查阅同行业可比公司公开资料，分析 2020 年发行人毛利率高于可比公司的原因。

2、查阅同行业可比公司公开资料，分析 2021 年净利润与爱旭股份差异较大的原因，以及在同行业可比公司爱旭股份亏损的情况下，发行人依然盈利的原因。

3、访谈了解影响毛利率的主要因素，分析发行人毛利率是否存在进一步下滑风险及对发行人持续经营能力的影响；访谈了解发行人应对硅料价格持续上涨的措施，分析其应对措施的有效性。

4、访谈了解发行人选用双经销业务抵消后计算的毛利率与同行业可比公司进行比较的原因及合理性。

5、获取发行人销售明细表，分析境内外销售毛利率差异情况及原因。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人 166mm 尺寸和 182mm 尺寸电池片的销售占比情况与同行业可比公司相近；受销量集中于高价区间及境外生产经营的综合影响，2020 年发行人毛利率高于可比公司。

2、2021 年，发行人产品结构与客户需求更为匹配，182mm 大尺寸电池片盈利能力更强，发行人太阳能电池片业务毛利率高于同行业可比公司，在费用率接近的情况下，使得同行业可比公司亏损而发行人依然盈利。

3、发行人毛利率短期内不存在进一步下滑风险，影响毛利率的主要因素不会对发行人持续经营能力产生重大不利影响，发行人应对硅料价格持续上涨的措施有效。

4、发行人选用双经销业务抵消后计算的毛利率与同行业可比公司进行比较

更准确、简洁地反映市场供需、工艺改良及规模效应等因素的影响。

5、发行人境内外销售毛利率差异主要与境外子公司外销毛利率较高有关，发行人境外生产电池片的下游终端产品市场竞争环境较为温和且高速增长，客户对产品价格敏感度较低，光伏产业链各环节附加值较高，使得境外生产电池片毛利率高于境内生产电池片。

6.关于期间费用

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，公司主营业务毛利分别为 50,071.54 万元、92,885.04 万元和 114,685.11 万元，主营业务毛利率分别为 16.65%、19.54%和 10.90%；

（2）报告期内，公司期间费用分别为 20,817.20 万元、31,594.72 万元和 68,247.98 万元，占当期营业收入的比例分别为 6.88%、6.59%和 6.43%。；

（3）发行人 2021 年管理费用率为 1.98%，下降较多且低于同行业可比公司。

请发行人：

（1）结合毛利率和期间费用率的差额、发行人报告期各期息税前利润情况，说明发行人盈利能力是否存在持续下滑风险，持续经营能力是否存在重大不利影响；

（2）说明 2021 年管理费用率下降较多且低于同行业可比公司的原因，发行人与可比公司管理费用率差异原因；

（3）说明研发阶段实现收入的会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合毛利率和期间费用率的差额、发行人报告期各期息税前利润情况，说明发行人盈利能力是否存在持续下滑风险，持续经营能力是否存在重大不利影响

报告期各期，发行人毛利率和期间费用率的差额、报告期各期息税前利润情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
毛利率①	16.94%	11.19%	19.43%
期间费用率②	5.02%	6.43%	6.59%
差额③=①-②	11.92%	4.76%	12.84%
息税前利润	205,690.26	56,676.19	60,965.66

注：息税前利润=利润总额+利息支出

报告期内，发行人毛利率分别为 19.43%、11.19%和 16.94%，主要受材料采购价格及产品销售价格波动、产品销售结构变动等因素影响。期间费用率分别为 6.59%、6.43%和 5.02%，整体呈下降趋势。毛利率和期间费用率的差额分别为 12.84%、4.76%和 11.92%，息税前利润分别为 60,965.66 万元、56,676.19 万元和 205,690.26 万元，主要受毛利率变动影响，具体分析如下：

（一）2021 年较 2020 年的变动分析

相较于 2020 年，2021 年发行人毛利率和息税前利润有所减少。

毛利率方面，2021 年，光伏产业链上下游产能错配造成硅料阶段性短缺，使得硅料价格不断攀升。受上游硅料价格上涨向下传导的影响，发行人 166mm 尺寸单晶硅片采购价格由 2020 年的 2.55 元/片上升至 2021 年的 3.44 元/片，182mm 尺寸硅片采购价格由 2020 年的 3.38 元/片上升至 2021 年的 4.87 元/片。受上游原材料价格上涨传导影响，发行人 166mm 尺寸电池片单价由 2020 年的 0.75 元/W 上升至 2021 年的 0.83 元/W，182mm 尺寸电池片单价由 2020 年的 0.82 元/W 上升至 2021 年的 0.89 元/W。综合来看，电池片销售价格整体涨幅小于硅片涨幅，电池片生产环节的成本上涨未完全向下游传导，使得发行人毛利率有所下滑。

息税前利润方面，2021 年发行人销售规模进一步扩大，由 2020 年的 7,338.10MW 增长至 13,430.10MW，但由于毛利率的下降幅度超过销售收入的增长幅度，综合影响下发行人息税前利润较 2020 年有所减少。

（二）2022 年较 2021 年的变动分析

相较于 2021 年，2022 年发行人毛利率上升。2022 年，光伏产业链上下游产能错配并未得到根本性好转，硅料、单晶硅片市场价格持续上调，发行人单晶硅片采购价格不断上涨，166mm 尺寸单晶硅片采购价格由 2021 年的 3.44 元/片上升至 2022 年的 4.54 元/片，182mm 尺寸硅片采购价格由 2021 年的 4.87 元/片上升至 2022 年的 5.88 元/片。与此同时，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势，在终端电站对组件价格接受度提升的情况下，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，发行人 166mm 尺寸电池片单价由 2021 年的 0.83 元/W 上升至 2022 年的 1.05 元/W，182mm 尺寸电池片单价由 2021 年的 0.89 元/W 上升至 2022 年的 1.11 元/W。由于当年度发行人单位成本涨幅小于单位售价涨幅，综合影响下发行人毛利率有所上升。

在电池片价格有所回升的背景下，凭借大尺寸、高性价比、品质优良的单晶 PERC 电池片产品体系，发行人产品的市场认可度不断提高，发行人与众多优质的国内外组件厂商建立了长期合作关系。长远来看，光伏行业发展前景整体持续向好，发行人订单充足，销售收入稳定增长，同时子公司宁夏硅料项目即将建成投产，发行人将进一步优化供应链体系，降低生产成本并提升毛利率水平。

综上所述，在良好的产业环境推动下，预计发行人经营水平将稳步增长，随着多晶硅项目的投产，发行人对行业波动的抵抗能力将有所增强，发行人盈利能力不存在持续下滑风险，持续经营能力不存在重大不利影响。

二、说明 2021 年管理费用率下降较多且低于同行业可比公司的原因，发行人与可比公司管理费用率差异原因

（一）说明 2021 年管理费用率下降较多且低于同行业可比公司的原因

2021 年度，发行人与同行业可比公司收入、管理费用对比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度			2020 年度			增长率	
	营业收入	管理费用	管理费用率	营业收入	管理费用	管理费用率	收入增长率	管理费用增长率
通威股份	6,349,107.05	294,764.99	4.64%	4,420,027.03	180,857.81	4.09%	43.64%	62.98%
晶科能源	4,056,961.83	113,338.13	2.79%	3,365,955.42	84,147.15	2.50%	20.53%	34.69%
爱旭股份	1,547,050.27	29,221.60	1.89%	966,374.38	20,587.28	2.13%	60.09%	41.94%
平均	3,984,373.05	145,774.91	3.11%	2,917,452.28	95,197.41	2.91%	41.42%	46.54%

项目	2021 年度			2020 年度			增长率	
	营业收入	管理费用	管理费用率	营业收入	管理费用	管理费用率	收入增长率	管理费用增长率
发行人	1,061,728.39	20,991.17	1.98%	479,794.84	14,264.56	2.97%	121.29%	47.16%

2021 年度，发行人管理费用率为 1.98%，与 2020 年相比下降了 0.99 个百分点，下降较多且低于可比公司的主要原因系：2021 年，随着光伏行业的快速发展，发行人持续扩大单晶 PERC 电池片产能，电池片产能由 7.40GW 上升至 17.26GW，加之下游客户需求的逐步增加，发行人 182mm 大尺寸电池片适销对路，推动发行人太阳能电池片收入有较大幅度的提升，增幅达到 121.29%，高于同行业可比公司；而发行人管理费用增长率为 47.16%，与同行业可比公司增长率的平均值 46.54%接近。2021 年，发行人管理费用率与主营业务相近的爱旭股份差异较小。因此，发行人 2021 年管理费用率下降较多且低于同行业可比公司具有合理性。

（二）发行人与可比公司管理费用率差异原因

报告期各期，发行人与同行业可比公司管理费用率对比情况如下表所示：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通威股份	-	4.64%	4.09%
晶科能源	-	2.79%	2.50%
爱旭股份	1.47%	1.89%	2.13%
平均	1.47%	3.11%	2.91%
发行人	2.21%	1.98%	2.97%

注：数据来源于招股说明书、年度报告等公开披露信息，下同；通威股份、晶科能源 2022 年报未披露，下同。

报告期各期，发行人管理费用率分别为 2.97%、1.98%和 2.21%，2020-2021 年，与同以太阳能电池片为主营业务产品的爱旭股份相近。发行人与可比公司管理费用主要以职工薪酬、折旧与摊销和股份支付费用为主。

报告期各期，发行人与同行业可比公司管理费用率对比情况如下表所示：

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
工资薪酬/职工薪酬	通威股份	-	3.25%	1.84%
	晶科能源	-	1.50%	1.09%
	爱旭股份	0.82%	1.06%	1.28%
	平均	0.82%	1.94%	1.40%
	发行人	1.30%	0.97%	1.42%
折旧与摊销/折旧费/无形资产摊销	通威股份	-	0.44%	0.57%
	晶科能源	-	0.39%	0.41%
	爱旭股份	0.14%	0.20%	0.24%

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	平均	0.14%	0.34%	0.41%
	发行人	0.23%	0.27%	0.13%
股份支付费用/股权激励费用	通威股份	-	-	-
	晶科能源	-	0.00%	0.00%
	爱旭股份	0.04%	0.04%	0.03%
	平均	0.04%	0.02%	0.02%
	发行人	0.23%	0.30%	0.61%

报告期各期，发行人管理费用率与同行业可比公司的差异主要系职工薪酬、折旧与摊销以及股权激励费用占营业收入比重差异影响。

2020 年，发行人职工薪酬占营业收入比重与同行业可比公司平均水平相当。2021 年，发行人上述比例低于同行业可比公司，主要系：（1）随着光伏行业的快速发展及客户需求的逐步增加，发行人持续扩大单晶 PERC 电池片产能，电池片产能由 7.40GW 上升至 17.26GW，增长率为 133.36%，产能增加带来收入规模大幅上升，增幅达到 121.29%，高于同行业可比公司；（2）2021 年发行人润阳世纪项目投产，为匹配业务需求，发行人招聘了较多基层管理人员，而中高层管理人员主要来自原有生产基地；此外，发行人为布局多晶硅业务，于当年在宁夏招聘了较多行政及管理人员，该项目当年度处于筹建阶段，计提的奖金较少，上述两点原因使得新招聘人员薪酬对职工薪酬总体贡献较少，计入管理费用的职工薪酬增量不及收入增量，因而占比下降。2022 年，发行人职工薪酬占营业收入比重高于同行业可比公司，主要系一方面，润阳硅材料及润阳泰国招聘了较多管理人员，固定成本增加使得薪酬占比提升；另一方面，润阳硅材料及润阳泰国在尚未投产前发生的生产人员的薪酬计入管理费用使得职工薪酬增长较多。

发行人折旧与摊销占营业收入比重低于同行业可比公司，主要原因系发行人生产基地均位于盐城市，管理人员集中化办公，职能部门分摊的折旧与摊销相对较少；而同行业可比公司分子公司较为分散，职能部门所需办公场所较多，分摊的折旧与摊销较高。2021 年，发行人折旧与摊销明显增加，主要系因硅片供应紧张等因素影响，润阳世纪产线第三季度处于停工状态，对应折旧费用计入管理费用所致。剔除该因素影响后，折旧与摊销金额占营业收入的比例为 0.11%，与 2020 年基本持平。2022 年，发行人折旧与摊销发生额中包含润阳悦达转移至润阳泰国原有产线配套的机电设施及相关设备折旧费以及润阳硅材料使用权资产折旧费，剔除该因素影响后，折旧与摊销金额占营业收入的比例为 0.07%。

2020-2021 年，发行人股份支付费用占营业收入比重高于同行业可比公司，主要原因系公司对部分员工因股权激励确认股份支付费用并按期进行摊销，而通威股份不存在股权激励事项，晶科能源、爱旭股份因股权激励事项产生的股份支付费用摊销额占当期营业收入的比例相对较低。

综上所述，报告期内发行人管理费用率与同行业可比公司存在差异具备合理性。

三、说明研发阶段实现收入的会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则解释第 15 号》（2021 年 12 月 31 日颁布）：“企业将研发过程中产出的产品或副产品对外销售（以下统称试运行销售）的，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》《企业会计准则第 1 号——存货》等规定，对试运行销售相关的收入和成本分别进行会计处理，计入当期损益，不应将试运行销售相关收入抵销相关成本后的净额冲减研发支出。”

发行人研发阶段实现收入的相关会计处理具体如下：

1、入库时冲减当期研发费用

借：库存商品

贷：研发费用

2、研发产品对外销售时，确认主营业务收入，同时结转主营业务成本

借：应收账款

贷：主营业务收入

应交税费-应交增值税（销项税额）

借：主营业务成本

贷：库存商品

综上所述，发行人对于研发阶段实现收入的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解公司报告期后经营情况和财务状况，检查在手订单数量及完成情况，分析发行人毛利率情况及变动原因。

2、对比分析同行业可比公司的管理费用结构及管理费用率，分析发行人管理费用结构和管理费用率与同行业可比公司存在差异的原因。

3、访谈发行人财务总监，了解公司研发阶段实现收入的会计处理，查阅企业会计准则对研发产品对外销售核算的相关规定，检查发行人会计处理是否符合企业会计准则规定。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人盈利能力不存在持续下滑风险，持续经营能力不存在重大不利影响。

2、发行人 2021 年管理费用率下降较多且低于同行业可比公司的主要原因系 2021 年收入增幅高于管理费用增幅，导致管理费用率下降，发行人 2021 年管理费用率较低具备合理性。

3、发行人研发阶段实现收入的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

7.关于股份支付

（1）针对离职转让，发行人将其作为失效的股权激励计划处理，冲回前期已经确认的股份支付费用，并在受让人获得新的合伙份额时，作为新的股权激励补充确认股份支付费用；

（2）针对发行人授予新的股权激励的转让情形，由于该等股权激励重新授予对象为发行人员工，授予目的为获取员工服务，因此发行人根据转让时和授予时的公允价值变动差额补充确认股权激励支付费用；

(3) 王震将原为外部人员代持的上海富桦股权转让于员工肖斌生、段波，该等转让为授予新的股权激励；张尧、杨灼坚将其持有的部分份额分别转让于员工李军勇、罗巧云、赵汝强、肖斌生，转让为新授予部分核心员工股权激励；

(4) 离职转让中授予时的公允价值为 4.28 元，新授予转让中授予时的公允价值为 21.98 元。

请发行人：

(1) 详细说明离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定；

(2) 说明上述三种转让情形的转让价格，授予时的公允价值及确定依据，分摊及计算过程。

请保荐人和申报会计师发表明确意见。

回复：

一、详细说明离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚、陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定

在 2019 年 11 月发行人股权激励实施之后，报告期内，发行人员工持股平台上海富桦和深圳润微发生了离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚及陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工等情形，基本情况如下所示：

序号	转让方	受让方	转让时间	实施时转让间接持有发行人股数（万股）	备注
1	汪保卫	杨灼坚	2020 年 9 月	16.04	a
2	王震	肖斌生	2020 年 11 月	4.90	b
3	张尧	李军勇		10.00	c
4		罗巧云		1.00	c
5	杨灼坚	赵汝强		12.00	c
6		肖斌生		0.08	c
7	杨健	杨灼坚	2021 年 3 月	5.00	a
8	王震	段波	2021 年 6 月	21.10	b
9	宋光普	陶龙忠	2022 年 3 月	3.00	a
10	陶龙忠	杨阳	2022 年 3 月	40.10	c

上述转让原因和背景为：

a、汪保卫、杨健为发行人前员工，其在报告期内因个人原因离职，按照其签署的《持股安排协议》，退出了员工持股平台，并将持有的发行人股权转让给员工持股平台上海富桦的普通合伙人杨灼坚。宋光普为发行人前员工，其在报告期内因个人原因离职，按照其签署的《持股安排协议》，退出了员工持股平台，并将持有的发行人股权转让给员工持股平台深圳润徽的普通合伙人陶龙忠。

b、王震将原为外部人员代持的上海富桦股权转让于员工肖斌生、段波，该等转让为授予新的股权激励。

c、张尧、杨灼坚将其持有的部分份额分别转让于时任员工李军勇、罗巧云、赵汝强、肖斌生，转让为新授予部分核心员工股权激励。陶龙忠将其持有的部分份额转让于员工杨阳，转让为新授予员工股权激励。

（一）离职转让

2020年9月和2021年3月，汪保卫和杨健分别因个人原因离职，按照《持股安排协议》的规定，退出了员工持股平台，并将其持有员工持股平台的份额转让给普通合伙人杨灼坚。2022年3月，宋光普因个人原因离职，按照《持股安排协议》的规定，退出了员工持股平台，并将其持有员工持股平台的份额转让给普通合伙人陶龙忠。汪保卫、杨健、宋光普为发行人前员工，根据其同发行人签署的《持股安排协议》，如激励对象在发行人上市前离职或上市后的禁售期内离职的，员工持股平台普通合伙人可以要求激励对象退出员工持股平台并将合伙份额转让给普通合伙人或普通合伙人指定的发行人其他员工，转让价格具体为：如其在发行人上市前离职的，转让价格以成本价格加算利息（按年化6%的利率计算）转让其持有的合伙份额。

根据激励对象和发行人签署的《持股安排协议》和《企业会计准则第11号——股份支付》的有关规定，汪保卫、杨健、宋光普须完成规定的服务期限方可从股权激励计划中获益，属于可行权条件中的服务期限条件。若员工离职导致股权激励计划不满足行权条件，则应将其作为失效的股权激励计划，冲回前期已确认的股份支付费用，受让员工获得的持股平台份额，应作为新的股份支付进行会计处理。

针对汪保卫、杨健离职，发行人在股份支付处理上，在离职时点，发行人将其作为失效的股权激励计划处理，冲回前期已确认的股份支付费用；同时，发行人在受让人杨灼坚获得新的合伙份额时，作为新的股权激励按照新授予日的相关权益工具公允价值（每股 29.92 元）和员工入股成本价（每股 4.28 元）的差额在等待期内分期确认股份支付费用，等待期为新授予日至预计 2022 年发行人上市后员工持股平台股份锁定期届满（2023 年 12 月）的期间。

针对宋光普离职，发行人在股份支付处理上，在离职时点，发行人将其作为失效的股权激励计划处理，冲回前期已确认的股份支付费用；同时，发行人在受让人陶龙忠获得新的合伙份额时，作为新的股权激励按照新授予日的相关权益工具公允价值（每股 36.31 元，公允价值的确定依据详见本题“二、说明上述三种转让情形的转让价格，授予时的公允价值及确定依据，分摊及计算过程”之“（一）离职转让”）和员工入股成本价的差额一次性确认股份支付费用。

上述股份支付费用计算过程如下所示：

类别	激励对象	股份数量 (万股)	员工入股价 格 (元/股)	授予日每股 公允价值 (元/股)	报告期各期摊销金额 (万元)		
					2022 年度	2021 年度	2020 年度
离职	汪保卫	16.04	4.28	21.98	-	-	-11.36
新授予	杨灼坚	16.04	4.28	29.92	123.40	123.40	41.13
离职	杨健	5.00	4.28	21.98	-	-24.78	21.24
新授予	杨灼坚	5.00	4.28	29.92	45.26	37.71	-
离职	宋光普	3.00	4.28	21.98	-27.62	12.75	12.75
新授予	陶龙忠	3.00	4.28	36.31	96.08	-	-
合计		-	-	-	237.12	149.08	63.76

（二）将外部人员代持股权转让给员工

1、业务背景及会计处理情况

发行人于 2019 年 11 月启动股权激励计划时，曾存在 2 名外部人员通过王震代为持有发行人股权，共计 26.00 万股，入股成本价为每股 4.28 元；2020 年 10 月和 2021 年 3 月，发行人完成上述代持清理，王震与被代持人解除股权代持关系；后王震于 2020 年 11 月和 2021 年 6 月将上述股权以成本价 4.28 元分别转让给员工肖斌生 4.90 万股、段波 21.10 万股。

在代持关系存续期间，发行人外部人员以明显低于公允价值的方式取得股权，同样适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。因此，按照上述股权授予日的公允价值（每股 21.98 元）和入股成本价（每股 4.28 元）的差额确认股份支付费用。

在原代持股权另行转让时，前述股权以成本价重新授予发行人员工肖斌生、段波以获取员工服务，适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，且属于新的股权激励事项。因新授予时点发行人估值发生了重大变化，因此，以新授予日相关权益工具公允价值（每股 29.92 元）与 2019 年 11 月所对应权益工具公允价值（每股 21.98 元）的差额，在剩余等待期内补充确认股份支付费用，计算过程如下所示：

转让时点	项目		股份数量（万股）	员工入股价格（元/股）	2019 年 11 月对应的每股公允价值（元/股）	转让时每股公允价值(元/股)	报告期各期摊销金额（万元）		
							2022 年度	2021 年度	2020 年度
2020 年 11 月	向肖斌生转让股权	转让前	4.90	4.28	21.98	-	20.82	20.82	20.82
		转让后	4.90	4.28	21.98	29.92	12.29	12.29	2.05
		小计	4.90	4.28	21.98	-	33.11	33.11	22.87
2021 年 6 月	向段波转让股权	转让前	21.10	4.28	21.98	-	89.65	89.65	89.65
		转让后	21.10	4.28	21.98	29.92	64.86	37.83	-
		小计	21.10	4.28	21.98	-	154.51	127.48	89.65
合计			-	-	-	-	187.62	160.59	112.52

2、不同计算方式下的模拟测算及对报表影响情况

如发行人将外部人员股权代持解除作为失效的股权激励，在代持解除当期冲回前期已确认外部人员的股份支付费用，并同时在股权激励的新授予时点按照当时公允价值（每股 29.92 元）和成本价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用，则模拟计算对应股份支付费用如下：

转让时点	项目		股份数量 （万股）	员工入股 价格 （元/股）	2019 年 11 月对应的每 股公允价值 （元/股）	转让时每 股公允价 值(元/股)	报告期各期摊销金额（万元）		
							2022 年度	2021 年度	2020 年度
2020 年 11 月	向肖斌 生转让 股权	转让前	4.90	4.28	21.98	-	-	-	-3.47
		转让后	4.90	4.28	21.98	29.92	39.67	39.67	6.61
		小计	4.90	4.28	21.98	-	39.67	39.67	3.14
2021 年 6 月	向段波 转让股 权	转让前	21.10	4.28	21.98	-	-	-104.57	89.63
		转让后	21.10	4.28	21.98	29.92	209.42	122.16	-
		小计	21.10	4.28	21.98	-	209.42	17.59	89.63
合计			-	-	-	-	249.10	57.26	92.77

结合上述对王震向肖斌生和段波转让股权对应的股份支付费用模拟测算，模拟测算前后股份支付费用差异情况如下所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
模拟测算金额（万元）	249.10	57.26	92.77
申报报表确认金额（万元）	187.62	160.59	112.52
差异金额（万元）	61.48	-103.33	-19.75
利润总额（万元）	232,685.55	49,927.16	60,012.73
差异金额占利润总额比例	0.03%	-0.21%	-0.03%

由上表可知，2020 年度、2021 年度和 2022 年度，模拟测算金额和申报报表差异分别为-19.75 万元、-103.33 万元和 61.48 万元，占当期利润总额的比例分别为-0.03%、-0.21%和 0.03%，差异金额较小，明显低于报告期内发行人的与财务会计信息相关的重要性水平（根据利润总额的 5%确定合并财务报表的重要性水平）。

上述所涉及股权相关的等待期，预计于 2023 年届满，按照申报报表和模拟测算两种方式确认股份支付费用，对发行人未来的财务报表差异情况对比如下：

项目	2023 年度
模拟测算确认股份支付费用金额（万元）	249.10
申报报表确认股份支付费用金额（万元）	187.62
差异金额（万元）	61.48
利润总额（万元）	232,685.55
差异金额占利润总额比例	0.03%

注：为分析差异金额对利润总额的影响，暂以 2022 年利润总额作为 2023 年度利润总额测算。

（三）张尧、杨灼坚和陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工

1、业务背景及会计处理情况

2020 年 11 月，张尧将其持有员工持股平台的部分股权以入股成本价每股 4.28 元转让给员工李军勇、罗巧云，转让间接持有发行人股数分别为 10.00 万股和 1.00 万股；杨灼坚将其持有员工持股平台的部分股权以入股成本价每股 4.28 元转让给员工赵汝强、肖斌生，转让间接持有发行人股数分别为 12.00 万股和 0.08 万股。

2022 年 3 月，陶龙忠将其持有员工持股平台的部分股权以入股成本价每股 4.28 元转让给员工杨阳，转让间接持有发行人股数为 40.10 万股。

在转让前，上述股权由张尧、杨灼坚和陶龙忠在发行人启动股权激励计划时即持有，入股成本价均为每股 4.28 元，属于员工以明显低于公允价值的方式取得股权，适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。因此，按照上述股权转让授予日的公允价值（李军勇等人受让股权转让授予日公允价值为每股 21.98 元，杨阳受让股权转让授予日公允价值为每股 36.31 元）和入股成本价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用。

在转让后，前述股权以成本价重新授予发行人员工李军勇、罗巧云、赵汝强、肖斌生、杨阳以获取员工服务，适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》，且属于新的股权激励事项。因新授予时点发行人估值发生了重大变化，因此，以新授予日相关权益工具公允价值（李军勇等人受让股权转让授予日公允价值为每股 21.98 元，杨阳受让股权转让授予日公允价值为每股 36.31 元）与 2019 年 11 月所对应权益工具公允价值（每股 21.98 元）的差额，在剩余等待期内补充确认股份支付费用，计算过程如下所示：

转让时点	项目		股份数量 (万股)	员工入股 价格 (元/股)	2019 年 11 月对应的 每股公允 价值 (元/股)	转让时每 股公允 价值 (元/股)	报告期各期摊销金额 (万元)		
							2022 年度	2021 年度	2020 年度
2020 年 11 月	张尧向李 军勇转让 股权	转让前	10.00	4.28	21.98	-	42.49	42.49	42.49
		转让后	10.00	4.28	21.98	29.92	25.07	25.07	4.18
		小计	10.00	4.28	21.98	-	67.56	67.56	46.67
	张尧向罗 巧云转让 股权	转让前	1.00	4.28	21.98	-	4.25	4.25	4.25
		转让后	1.00	4.28	21.98	29.92	2.51	2.51	0.42
		小计	1.00	4.28	21.98	-	6.76	6.76	4.67
	杨灼坚向 赵汝强转 让股权	转让前	12.00	4.28	21.98	-	50.99	50.99	50.99
		转让后	12.00	4.28	21.98	29.92	30.09	30.09	5.01
		小计	12.00	4.28	21.98	-	81.08	81.08	56.00
	杨灼坚向 肖斌生转 让股权	转让前	0.08	4.28	21.98	-	0.34	0.34	0.34
		转让后	0.08	4.28	21.98	29.92	0.20	0.20	0.03
		小计	0.08	4.28	21.98	-	0.54	0.54	0.37
2022 年 3 月	陶龙忠向 杨阳转让 股权	转让前	40.10	4.28	21.98	-	-	-	-
		转让后	40.10	4.28	21.98	36.31	124.86	-	-
		小计	40.10	4.28	21.98	36.31	124.86	-	-
合计			-	-	-	-	280.80	155.94	107.71

2、不同计算方式下的模拟测算及对报表影响情况

如发行人将张尧、杨灼坚和陶龙忠转让的部分股权作为失效的股权激励，在转让当期冲回前期已确认的股份支付费用，并同时在股权激励的新授予时点按照

当时公允价值（李军勇等人受让股权授予日公允价值为每股 21.98 元，杨阳受让股权授予日公允价值为每股 36.31 元）和成本价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用，则模拟计算对应股份支付费用如下：

转让时点	项目		股份数量 (万股)	员工入股 价格 (元/股)	2019 年 11 月对应的 每股公允 价值 (元/股)	转让时每 股公允 价值 (元/股)	报告期各期摊销金额 (万元)		
							2022 年度	2021 年度	2020 年度
2020 年 11 月	张尧向李 军勇转让 股权	转让前	10.00	4.28	21.98	-	-	-	-7.08
		转让后	10.00	4.28	21.98	29.92	80.97	80.97	13.49
		小计	10.00	4.28	21.98	-	80.97	80.97	6.41
	张尧向罗 巧云转让 股权	转让前	1.00	4.28	21.98	-	-	-	-0.71
		转让后	1.00	4.28	21.98	29.92	8.10	8.10	1.35
		小计	1.00	4.28	21.98	-	8.10	8.10	0.64
	杨灼坚向 赵汝强转 让股权	转让前	12.00	4.28	21.98	-	-	-	-8.50
		转让后	12.00	4.28	21.98	29.92	97.16	97.16	16.19
		小计	12.00	4.28	21.98	-	97.16	97.16	7.70
	杨灼坚向 肖斌生转 让股权	转让前	0.08	4.28	21.98	-	-	-	-0.06
		转让后	0.08	4.28	21.98	29.92	0.65	0.65	0.11
		小计	0.08	4.28	21.98	-	0.65	0.65	0.05
2022 年 3 月	陶龙忠向 杨阳转让 股权	转让前	40.10	4.28	21.98	-	-709.77	-	-
		转让后	40.10	4.28	21.98	36.31	279.22	-	-
		小计	40.10	4.28	21.98	36.31	-430.55	-	-
合计			-	-	-	-	-243.67	186.88	14.81

结合上述对张尧、杨灼坚和陶龙忠转让股权对应的股份支付费用模拟测算，模拟测算前后股份支付费用差异情况如下所示：

项目	2022 度	2021 年度	2020 年度
模拟测算金额（万元）	-243.67	186.88	14.81
申报报表确认金额（万元）	280.80	155.94	107.71
差异金额（万元）	-524.47	30.94	-92.90
利润总额（万元）	232,685.55	49,927.16	60,012.73
差异金额占利润总额比例	-0.23%	0.06%	-0.15%

由上表可知，2020 年度、2021 年度和 2022 年度，模拟测算金额和申报报表差异分别为-92.90 万元、30.94 万元和-524.47 万元，分别占当期利润总额的比例-0.15%、0.06%和-0.23%，差异金额较小，明显低于报告期内发行人的与财务会计信息相关的重要性水平（根据利润总额的 5%确定合并财务报表的重要性水平）。

综上，针对王震将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚及陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工两种情形下，上述模拟测算结果汇总情况如下所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
模拟测算金额（万元）	5.43	244.14	107.58
申报报表确认金额（万元）	468.42	316.53	220.23
差异金额（万元）	-462.99	-72.39	-112.65
利润总额（万元）	232,685.55	49,927.16	60,012.73
差异金额占利润总额比例	-0.20%	-0.14%	-0.19%

由上表可知，两种股权转让情形模拟测算汇总后，2020 年度、2021 年度和 2022 年度，模拟测算金额和申报报表差异分别为-112.65 万元、-72.39 万元和 -462.99 万元，分别占当期利润总额的比例-0.19%、-0.14%和-0.20%，差异金额较小，明显低于报告期内发行人的与财务会计信息相关的重要性水平（根据利润总额的 5%确定合并财务报表的重要性水平）。

上述张尧和杨灼坚转让所涉及股权相关的等待期预计于 2023 年届满，上述陶龙忠所涉及股权相关的等待期预计于 2025 年届满，按照申报报表和模拟测算两种方式确认股份支付费用，对发行人未来的财务报表差异情况对比如下：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
模拟测算确认股份支付费用金额（万元）	335.04	335.04	521.91
申报报表确认股份支付费用金额（万元）	149.88	149.88	305.82
差异金额（万元）	185.16	185.16	216.09
利润总额（万元）	232,685.55	232,685.55	232,685.55
差异金额占利润总额比例	0.08%	0.08%	0.09%

注：为分析差异金额对利润总额的影响，发行人暂以 2022 年利润总额作为 2023 年度、2024 年度、2025 年度利润总额测算。

综上，针对王震将外部人员代持股权转让给员工以及张尧、杨灼坚和陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工两种情形下，上述模拟测算结果对发行人未来财务报表影响汇总情况如下所示：

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
模拟测算确认股份支付费用金额（万元）	335.04	335.04	771.01
申报报表确认股份支付费用金额（万元）	149.88	149.88	493.43
差异金额（万元）	185.16	185.16	277.57
利润总额（万元）	232,685.55	232,685.55	232,685.55
差异金额占利润总额比例	0.08%	0.08%	0.12%

二、说明上述三种转让情形的转让价格，授予时的公允价值及确定依据，分摊及计算过程

（一）离职转让

1、离职转让的转让价格

按照汪保卫、杨健、宋光普和发行人签署的《持股安排协议》，如激励对象在发行人上市前离职，员工持股平台普通合伙人可以要求激励对象退出员工持股平台并将合伙份额转让给普通合伙人或普通合伙人指定的发行人其他员工，转让价格以成本价格加算利息（按年化 6% 的利率计算）转让其持有的合伙份额。

由于汪保卫和杨健持有员工持股平台份额的时间较短，按照《持股安排协议》约定计算的利息较少，汪保卫和杨健自愿放弃该利息，即汪保卫和杨健离职转让的转让价格为成本价格，均为 4.28 元/股。宋光普以成本价加算利息的方式向陶龙忠转让其持有的合伙份额，转让价格为 4.87 元/股。

2、授予时的公允价值及确定依据

汪保卫、杨健、宋光普涉及的权益工具授予日为 2019 年 11 月，当时的公允价值为每股 21.98 元，确定依据为授予日近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 7 月陶龙忠将其所持润阳有限 1.79% 的股权转授予建湖宏创时的发行人估值 33.50 亿元，对应每股价格 21.98 元。

杨灼坚受让汪保卫和杨健的股权，授予日分别为 2020 年 9 月和 2021 年 3 月。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，授予时公允价值的确定，参考近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 9 月发行人第六次增资，总估值 51.20 亿元作为公允价值的确定依据，对应的每股公允价值为 29.92 元。

陶龙忠受让宋光普的股权，授予日为 2022 年 3 月。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，发行人综合考虑股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标因素的影响，确定授予时公允价值。由于发行人 2022 年 3 月不存在最近达成的入股价格或相似股权价格，因此以发行人历史沿革中入股价格最高的 PE 倍数（12.8 倍）和 2021 年度净利润确定发行人 2022 年 3 月的股权公允价值，即每股 36.31 元。

3、股份支付费用分摊及计算过程

汪保卫、杨健、宋光普涉及的权益工具授予日为 2019 年 11 月，以股份授予日至预计 2022 年发行人上市后员工持股平台股份锁定期届满（2023 年 12 月）的期间作为等待期分期确认股份支付费用。汪保卫于 2020 年 9 月离职，在离职当期冲回前期已确认的股份支付费用。杨健于 2021 年 3 月离职，在离职当期冲

回前期已确认的股份支付费用。宋光普于 2022 年 3 月离职，在离职当期冲回前期已确认的股份支付费用。

杨灼坚受让汪保卫和杨健股权的新授予日分别为 2020 年 9 月和 2021 年 3 月，以新授予日至预计 2022 年发行人上市后员工持股平台股份锁定期届满（2023 年 12 月）的期间作为等待期、新授予日公允价值（每股 29.92 元）和员工入股价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用。

陶龙忠受让宋光普股权的新授予日为 2022 年 3 月，由于陶龙忠系发行人的创始人、控股股东，发行人对其授予股份，实质上不存在对实际控制人施加的服务期约束，属于授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值和入股价的差额一次性确认股份支付费用。

股份支付费用分摊及计算过程详见本题“一、详细说明离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚、陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定”之“（一）离职转让”。

（二）将外部人员代持股权转让给员工

1、转让价格

发行人于 2019 年 11 月启动股权激励计划时，曾存在 2 名外部人员通过王震代为持有发行人股权，共计 26.00 万股，入股成本价为每股 4.28 元。

2020 年 11 月和 2021 年 6 月，按照入股成本价每股 4.28 元，王震将持有的 4.90 万股转让于员工肖斌生，并将持有的 21.10 万股转让于员工段波。

2、授予时的公允价值及确定依据

2019 年 11 月，相关权益工具授予日公允价值为每股 21.98 元，确定依据为授予日近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 7 月陶龙忠将其所持润阳有限 1.79% 的股权转让予建湖宏创时的发行人估值 33.50 亿元，对应每股价格 21.98 元。

王震分别于 2020 年 11 月和 2021 年 6 月，将股权转让于肖斌生和段波。作为新授予的股权激励，激励对象肖斌生和段波的股权授予日分别为 2020 年 11 月和 2021 年 6 月。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，授予时公允价值的确定，参考近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 9 月发行人第六

次增资，总估值 51.20 亿元作为公允价值的确定依据，对应的每股公允价值为 29.92 元。

3、股份支付费用分摊及计算过程

在转让前，王震向肖斌生和段波转让股权对应的股份支付费用按照 2019 年 11 月授予日的公允价值（每股 21.98 元）和入股成本价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用；在转让后，肖斌生和段波受让股权，属于新的股权激励，按照新授予日的公允价值（每股 29.92 元）和与 2019 年 11 月所对应权益工具公允价值（每股 21.98 元）的差额，在剩余等待期内补充确认股份支付费用。

股份支付费用分摊及计算过程详见本题“一、详细说明离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚、陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定”之“（二）将外部人员代持股权转让给员工”。

（三）张尧、杨灼坚和陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工

1、转让价格

在发行人于 2019 年 11 月启动股权激励计划时，张尧、杨灼坚和陶龙忠以每股 4.28 元入股成本价取得发行人股权。

2020 年 11 月，按照每股 4.28 元，张尧和杨灼坚将其持有员工持股平台的部分股权分别转让给员工李军勇、罗巧云和赵汝强、肖斌生。

2022 年 3 月，按照每股 4.28 元，陶龙忠将其持有员工持股平台的部分股权转让给员工杨阳。

2、授予时的公允价值及确定依据

2019 年 11 月，相关权益工具授予日公允价值为每股 21.98 元，确定依据为授予日近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 7 月陶龙忠将其所持润阳有限 1.79% 的股权转让予建湖宏创时的发行人估值 33.50 亿元，对应每股价格 21.98 元。

2020 年 11 月，张尧和杨灼坚将其持有员工持股平台的部分股权转让给员工李军勇、罗巧云、赵汝强、肖斌生，作为新授予的股权激励，股权新授予日为 2020 年 11 月。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，授予

时的公允价值的确定，参考近期合理的 PE 入股价，即 2020 年 9 月发行人第六次增资，总估值 51.20 亿元作为公允价值的确定依据，对应的每股公允价值为 29.92 元。

杨阳受让陶龙忠转让的股权，授予日为 2022 年 3 月。根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的相关规定，发行人综合考虑股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标因素的影响，确定授予时公允价值。由于发行人 2022 年 3 月不存在最近达成的入股价格或相似股权价格，因此以发行人历史沿革中入股价格最高的 PE 倍数（12.8 倍）和 2021 年度净利润确定发行人 2022 年 3 月的股权公允价值，即每股 36.31 元。

3、股份支付费用分摊及计算过程

在转让前，上述张尧和杨灼坚股权对应的股份支付费用按照 2019 年 11 月授予日的公允价值（每股 21.98 元）和入股成本价（每股 4.28 元）的差额分期确认股份支付费用；在转让后，李军勇、罗巧云、赵汝强、肖斌生受让股权，属于新的股权激励，按照新授予日的公允价值（每股 29.92 元）和与 2019 年 11 月所对应权益工具公允价值（每股 21.98 元）的差额，在剩余等待期内补充确认股份支付费用。

在转让前，上述陶龙忠股权对应的股份支付费用按照 2019 年 11 月授予日的公允价值（每股 21.98 元）和入股成本价（每股 4.28 元）的差额一次性确认股份支付费用；在转让后，杨阳受让股权，属于新的股权激励，按照新授予日的公允价值（每股 36.31 元）和与 2019 年 11 月所对应权益工具公允价值（每股 21.98 元）的差额，在剩余等待期内补充确认股份支付费用。

股份支付费用分摊及计算过程详见本题“一、详细说明离职转让、将外部人员代持股权转让给员工、张尧和杨灼坚、陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理及是否符合《企业会计准则》的规定”之“（三）张尧、杨灼坚和陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工”。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解发行人实施股权激励的基本情况及其合理性，判断股份支付费用相关账务处理的正确性。

2、查阅发行人的《员工股权激励计划方案》和《持股安排协议》。

3、查阅持股平台股份转让协议、股份转让支付凭证。

4、复核股份支付的会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及其他相关规定。

5、查阅发行人增资协议、增资款缴纳凭证，参考最近一轮外部融资价格，核查授予激励对象时的公允价值及确定依据是否合理。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、离职转让，将外部人员代持股权转让给员工，张尧、杨灼坚和陶龙忠将其持有的部分份额转让给员工的相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2、上述三种转让情形授予时的公允价值及确定依据合理，符合《企业会计准则》和《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的有关规定，分摊及计算过程谨慎合理，符合发行人实际情况。

8.关于应收账款和应收票据

申报材料及审核问询回复显示：

（1）发行人一年以内应收账款坏账准备计提比例为 5%，低于爱旭股份；

（2）发行人报告期应收账款周转率低于同行业可比上市公司平均水平，高于通威股份、晶科能源，低于爱旭股份，且差异较大；

（3）报告期内，发行人存在用合并范围内公司之间的应收账款与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的情形。

请发行人：

（1）说明确定坏账计提比例的方法，坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算按同行业可比公司坏账计提比例平均值计算发行人坏账准

备金额及对损益的影响，进一步分析发行人应收账款坏账计提是否充分；

（2）进一步量化说明发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司差异原因；

（3）说明用于与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的子公司之间应收账款的形成原因，是否具有商业实质。

请保荐人和申报会计师发表明确意见，请发行人律师对事项（3）发表明确意见。

回复：

一、说明确定坏账计提比例的方法，坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算按同行业可比公司坏账计提比例平均值计算发行人坏账准备金额及对损益的影响，进一步分析发行人应收账款坏账计提是否充分

（一）应收账款坏账计提的方法

发行人根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》（简称金融工具准则）的相关规定，以预期信用损失为基础，对应收账款进行减值会计处理并确认损失准备。

对于存在客观证据表明存在减值以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备；对于不存在减值客观证据的应收账款或当无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，发行人依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合在组合基础上计算预期信用损失。确定组合的依据如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
销售货款	类似信用风险特征	发行人执行新金融工具准则后，运用迁徙率法计算应收账款账龄组合的历史损失率，并考虑前瞻性影响，结合公司客户特点及应收账款账龄结构、回款及核销情况，与已上市公司通威股份比较后，确定最终预期信用损失率。

（二）与同行业上市公司坏账准备计提比例的比较情况

发行人对类似信用风险特征的组合按照账龄计提预期信用损失的比例及同行业可比公司比较情况如下：

账龄	通威股份	晶科能源	爱旭股份	行业平均	发行人
1 年以内	5.00%	5.00%	2.93%	4.31%	5.00%
1-2 年	10.00%	10.00%	-	10.00%	10.00%
2-3 年	50.00%	30.00%	-	40.00%	50.00%
3-4 年	100.00%	50.00%	-	75.00%	100.00%
4-5 年	100.00%	100.00%	-	100.00%	100.00%
5 年以上	100.00%	100.00%	-	100.00%	100.00%

注：晶科能源 1 年以内账龄计提比例有 0.50%、5.00%；爱旭股份 1 年以内账龄计提比例 2020 年、2021 年、2022 年公告披露数据分别为、1.87%、1.28%、2.93%，为便于计算和比较，上述计提比例均取最大值，1 年以上账龄计提比例未见披露。

发行人应收账款按照账龄计提比例与通威股份一致，并高于同行业其他可比公司，具有谨慎性、充分性。

（三）模拟测算按同行业可比公司坏账计提比例平均值计算发行人坏账准备金额及对损益的影响

报告期内，发行人按照同行业可比公司坏账计提比例平均值计算发行人坏账准备金额及对损益的影响如下表所示：

单位：万元

2022.12.31/2022 年度				
账龄	坏账准备金额 A	模拟测算金额 B	差异 C=B-A	对净利润的影响（正数为增加）
1 年以内	2,656.65	2,290.03	-366.62	306.41
1-2 年	45.20	45.20	-	-
2-3 年	5.65	4.52	-1.13	0.96
3-4 年	-	-	-	-
合计	2,707.50	2,153.79	-367.75	307.37
2021.12.31/2021 年度				
账龄	坏账准备金额 A	模拟测算金额 B	差异 C=B-A	对净利润的影响（正数为增加）
1 年以内	1,504.44	1,191.52	-312.92	255.02
1-2 年	19.50	19.50	-	-
2-3 年	22.05	17.64	-4.41	4.41
3-4 年	8.68	6.51	-2.17	1.84
合计	1,554.68	1,235.17	-319.50	261.28
2020.12.31/2020 年度				
账龄	坏账准备金额 A	模拟测算金额 B	差异 C=B-A	对净利润的影响（正数为增加）
1 年以内	1,611.18	1,276.05	-335.13	267.72
1-2 年	152.69	152.69	-	-
2-3 年	16.56	13.24	-3.31	2.72
3-4 年	23.73	17.80	-5.93	5.93
合计	1,804.16	1,459.79	-344.37	276.38

注：上述对净利润的影响已考虑递延所得税的影响，下同。

报告期内，发行人按照同行业可比公司坏账计提比例平均值模拟测算发行人坏账准备，对发行人 2020 年度、2021 年度、2022 年净利润影响分别提高 276.38 万元、261.28 万元、307.37 万元，发行人的坏账计提政策更为谨慎、充分。

综上，发行人参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经营状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失符合《企业会计准则》的规定，账龄组合计提坏账比例与同行业可比公司通威股份一致，并高于其他同行业可比公司，应收账款坏账准备计提具有谨慎性、充分性。

二、进一步量化说明发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司差异原因

（一）发行人应收账款周转率变动原因分析

应收账款周转率指标计算主要受收入结构、客户类型及信用政策等因素影响。报告期内，发行人应收账款周转率低于同行业可比上市公司平均水平，主要系收入结构、客户类型及信用政策影响。

1、2020 年应收账款周转率下降的原因分析

项目	2020 年度 /2020.12.31	2019 年度 /2019.12.31	各因素变动的影 响程度（次）
期初应收账款余额（万元）	21,740.51	8,290.83	-6.23
期末应收账款余额（万元）	37,134.27	21,740.51	-3.64
营业收入（万元）	479,794.84	302,587.04	6.02
应收账款周转率（次）	16.30	20.15	-3.85

2020 年，发行人应收账款周转率下降 3.85 次，其中：期初应收账款余额增加导致应收账款周转率下降 6.23 次、期末应收账款余额增加导致应收账款周转率下降 3.64 次、营业收入增加导致应收账款周转率上升 6.02 次，因此，应收账款周转率的下降主要受期初期末应收账款余额变动所致。

2020 年末应收账款余额较 2019 年增加 15,393.76 万元，主要系 2020 年发行人子公司润阳建湖投产，产能提升，发行人对主要客户隆基股份的销售收入增长。发行人综合考虑客户规模以及行业地位、双方良好合作关系和未来合作前景，给予隆基股份一定信用期，对其应收账款期末增加 15,980.60 万元，导致 2020 年度应收账款周转率下降。

2、2021 年应收账款周转率上升的原因分析

项目	2021 年度 /2021.12.31	2020 年度 /2020.12.31	各因素变动的影 响程度（次）
期初应收账款余额（万元）	37,134.27	21,740.51	-3.38
期末应收账款余额（万元）	33,738.85	37,134.27	0.62
营业收入（万元）	1,061,728.39	479,794.84	16.42
应收账款周转率（次）	29.96	16.30	13.66

2021 年应收账款周转率提高 13.66 次，其中：期初应收账款余额增加导致应收账款周转率下降 3.38 次、期末应收账款余额减少导致应收账款周转率上升 0.62 次、营业收入增加导致应收账款周转率上升 16.42 次，因此，2021 年应收账款周转率的上升主要受营业收入增加所致。

2021 年度，受光伏行业尺寸迭代影响，发行人 182mm 大尺寸电池片与下游产能结构及市场需求更为匹配，产品市场份额以及销量不断提升，营业收入由 2020 年度的 479,794.84 万元上涨至 1,061,728.39 万元，增幅 121.29%，受收入增长的影响，发行人 2021 年应收账款周转率较 2020 年升高 13.66 次。同时发行人收紧信用政策，加强应收账款管理，回款及时也一定程度提高了应收账款周转率。

3、2022 年应收账款周转率上升的原因分析

项目	2022 年度 /2022.12.31	2021 年度 /2021.12.31	各因素变动的影 响程度（次）
期初应收账款余额（万元）	33,738.85	37,134.27	1.51
期末应收账款余额（万元）	56,996.19	33,738.85	-8.07
营业收入（万元）	2,203,778.56	1,061,728.39	25.17
应收账款周转率（次）	48.58	29.96	18.61

2022 年，发行人应收账款周转率 48.58 次，较 2021 年度上升 18.61 次，主要系发行人营业收入增长的影响，应收账款回款及时。

综上，发行人报告期内应收账款周转率变动主要因客户信用政策、营业收入上涨的影响，发行人应收账款周转率变动合理。

（二）发行人与同行业可比上市公司应收账款周转率差异原因分析

应收账款周转率主要受各公司收入结构、客户类型及信用政策影响。报告期内，发行人与同行业可比上市公司应收账款周转率对比情况如下：

单位：次			
公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通威股份	-	20.60	21.78
晶科能源	-	6.18	5.83

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
爱旭股份	159.91	114.98	215.17
平均	159.91	47.25	80.93
发行人	48.58	29.96	16.30

由上表可知，2020 年-2021 年，发行人应收账款周转率低于同行业可比上市公司平均水平，高于晶科能源，低于爱旭股份，与通威股份也存在一定差异。

1、与通威股份差异原因分析

报告期内，通威股份光伏业务和农牧业务的主营业务收入占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
农牧业务	-	-	2,459,025.67	39.17%	2,093,574.99	48.20%
光伏业务	-	-	3,818,402.08	60.83%	2,250,232.04	51.81%
合并抵消	-	-	-330.85	-0.01%	-442.67	-0.01%
合计	-	-	6,277,096.91	100.00%	4,343,364.37	100.00%

注：以上数据来源于通威股份年度、半年度报告；通威股份 2022 年度报告尚未披露。

由上表可知，通威股份主要从事光伏业务（包括太阳能电池、组件及相关业务，高纯晶硅及化工业务和光伏电力业务）和农牧业务（饲料、食品及相关业务）。由于农牧饲料公司通常采取现款现货或于年前结清账的信用政策，该业务板块应收账款周转率相对较高。因此，受不同产品结构、客户结构的影响，报告期内，发行人的应收账款周转率与通威股份存在一定差异。

2、与晶科能源差异原因分析

报告期内，晶科能源的收入结构如下所示：

单位：万元

业务结构	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
光伏组件	-	-	3,766,312.66	92.84%	3,252,518.73	96.63%
硅片	-	-	115,205.55	2.84%	45,214.14	1.34%
电池片	-	-	53,707.85	1.32%	21,281.60	0.63%
其他	-	-	121,735.77	3.00%	46,940.95	1.39%
合计	-	-	4,056,961.83	100.00%	3,365,955.42	100.00%

注：以上数据来源于晶科能源年度报告、半年度报告及首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书；晶科能源 2022 年度报告尚未披露。

由上表可知，晶科能源为光伏行业垂直一体化厂商，产品包括组件、硅片、电池片，营业收入主要来源于光伏组件的销售，客户群体主要为全球范围内光伏

电站投资商、开发商、承包商以及分布式光伏系统的经销商。根据以光伏组件为主营业务的上市公司公开信息，光伏组件业务的回款周期较长，账期通常为 1-3 个月，而发行人报告期内主要为款到发货，回款速度较快，因此发行人与晶科能源应收账款周转率有较大差异。

3、与爱旭股份差异原因分析

同行业可比上市公司中，爱旭股份的收入结构、客户类型与发行人类似。其营业收入、期末应收账款余额与发行人相比如下：

单位：万元

项目	发行人			爱旭股份		
	营业收入	应收账款余额	应收占营业收入比重	营业收入	应收账款余额	应收占营业收入比重
2022 年度/2022.12.31	2,203,778.56	56,996.19	2.59%	3,507,495.71	20,783.53	0.59%
2021 年度/2021.12.31	1,061,728.39	33,738.85	3.18%	1,547,050.27	22,411.99	1.45%
2020 年度/2020.12.31	479,794.84	37,134.27	7.74%	966,374.38	4,497.11	0.47%

发行人 2020 年-2022 年应收账款余额占营业收入比高于爱旭股份，主要系发行人综合考虑客户规模以及行业地位、双方良好合作关系和未来合作前景，给予隆基股份、顺风光电一定的信用期。报告期内发行人对隆基股份、顺风光电的营业收入和应收账款具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022.12.31		2021 年度/2021.12.31		2020 年度/2020.12.31	
	营业收入	应收账款	营业收入	应收账款	营业收入	应收账款
隆基股份	123,213.27	6.67	138,922.07	8,036.16	78,967.67	23,493.11
顺风光电	70,775.47	1,942.62	82,714.67	3,961.36	19,424.43	2,256.84
合计	193,988.74	1,949.29	221,636.74	11,997.52	98,392.10	25,749.95
占比	8.80%	3.42%	20.88%	35.56%	20.51%	69.34%

注：占比为发行人对上述两家客户应收账款之和、营业收入之和占当期发行人应收账款余额、营业收入的比例。上述顺风光电营业收入不包括常州尚德太阳能电力有限公司。

由上表，2020-2021 年隆基股份、顺风光电占发行人的营业收入及应收账款比重较高，导致应收账款周转率偏低；爱旭股份成立时间较长，客户群体成熟且相对稳定，期末应收账款金额较小，应收账款周转率高于行业平均水平。

综上所述，报告期内发行人应收账款周转率与同行业可比上市公司差异原因系收入结构、客户类型及信用政策影响，差异原因具有合理性。

三、说明用于与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的子公司之间应收账款的形成原因，是否具有商业实质

（一）发行人与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的子公司之间的应收账款情况

报告期内，发行人子公司之间应收账款开展保理融资业务的基本情况如下：

序号	融资主体	债务人	保理合同签署日	融资期限	保理合同金额(万元)
1	润阳建湖	润阳悦达	2021 年 6 月 24 日	6 个月	10,000
2	润阳建湖	润阳悦达	2020 年 12 月 30 日	6 个月	6,000

注：2021 年 6 月悦达商业保理（深圳）有限公司提供 10,000 万元的保理融资服务，公司实际使用 9,500 万元。

上述应收账款对应的基础合同为：（1）2020 年 9 月，润阳悦达向润阳建湖采购单晶太阳能电池片的两笔《购销合同》（合同编号分别为：XS-RYGF-2020090035、XS-RYGF-2020090037）；（2）润阳悦达于 2020 年 12 月及 2021 年 3 月向润阳建湖采购单晶太阳能电池片的两笔《购销合同》（合同编号分别为：XS-RYGF-2021010001、XS-RYGF-2021030005）。

（二）发行人与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的子公司之间应收账款的形成原因，具有商业实质

润阳悦达、润阳建湖均系发行人境内太阳能电池片生产基地。润阳悦达基地建成时间较早，在客户需求旺盛时，存在临时性自有产量紧张的情况。而润阳建湖于 2020 年 8 月建成投产后，需要一定时间及流程方能通过客户的测试并进入其供应商名录。因此，在日常经营过程中，当客户采购需求超过润阳悦达供应能力，而润阳建湖不在该等客户的供应商名录、无法向客户直接供货时，发行人通过内部采购、调拨电池片的方式满足客户需求。

在此背景下，润阳悦达与润阳建湖签署《购销合同》，向润阳建湖采购单晶太阳能电池片，相关方之间具有真实的发货、调拨记录，并实现向客户的最终销售。因此，润阳悦达和润阳建湖之间的交易系基于真实的交易背景产生，双方之间形成的应收账款具有商业实质。润阳建湖基于资金周转的需要，将其对润阳悦达的应收账款债权转让予悦达商业保理（深圳）有限公司，并由悦达商业保理（深圳）有限公司向润阳建湖支付保理融资款项。润阳建湖获得保理融资款项后用于自身生产经营需要，润阳悦达已向悦达商业保理（深圳）有限公司支付保理合同

项下的应付款项。截至报告期末，前述保理合同已履行完毕。

根据悦达商业保理（深圳）有限公司出具的《确认函》，在与润阳建湖开展保理融资业务前，悦达商业保理（深圳）有限公司严格审查、确认了润阳建湖与润阳悦达之间本次保理业务相关基础买卖交易行为真实、合理，具有商业实质。悦达商业保理（深圳）有限公司受让润阳建湖对润阳悦达的应收账款债权，并向润阳建湖提供保理融资服务符合相关法律、法规及保理合同的约定，前述保理合同已履行完毕，悦达商业保理（深圳）有限公司与润阳建湖、润阳悦达及发行人之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。

综上，润阳建湖对润阳悦达应收账款的产生系发行人为满足客户的临时需求，结合不同生产基地生产能力及是否进入客户合格供应商名录情况进行的内部电池片调拨，具有真实的交易背景及商业实质。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定，分析发行人制定的应收账款坏账计提政策是否符合《企业会计准则》的相关规定；查阅同行业可比公司的公开资料，了解可比公司应收账款的结构及预期信用损失率，分析发行人各账龄段预期信用损失率是否与行业惯例存在较大差异及其合理性；模拟测算按同行业上市公司坏账平均计提比例对发行人损益的影响。

2、获取报告期各期末应收账款明细表，计算各期应收账款周转率，向业务人员了解应收账款周转率波动的原因，分析其变动的合理性及其与信用政策的匹配性，对比分析同行业公司的应收账款周转率指标；分析公司各期应收账款占收入比重的变动情况，分析主要客户应收账款余额变动情况。

3、查阅了用于与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的保理合同，查阅了润阳建湖向润阳悦达销售电池片的基础交易合同、发票、出库单等资料，对相关业务人员进行了访谈，并取得了悦达商业保理（深圳）有限公司出具的确认函，以确认润阳建湖与润阳悦达之间用于开展商业保理融资业务的应收账款的形成原因及商业实质。

针对问题（3）的事项，发行人律师履行了以下核查程序：

查阅了用于与悦达商业保理（深圳）有限公司开展商业保理融资业务的保理合同，查阅了润阳建湖向润阳悦达销售电池片的基础交易合同、发票、出库单等资料，对相关业务人员进行了访谈，并取得了悦达商业保理（深圳）有限公司出具的确认函，以确认润阳建湖与润阳悦达之间用于开展商业保理融资业务的应收账款的形成原因及商业实质。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人以预期信用损失为基础，对应收账款进行减值会计处理并确认损失准备，符合《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定；发行人应收账款按照账龄计提比例与通威股份一致，高于同行业其他可比公司，更为谨慎充分；按同行业可比公司坏账计提比例平均值模拟测算发行人坏账准备金额及对损益的影响，提高公司净利润分别为 276.38 万元、261.28 万元、307.37 万元。

2、发行人报告期内应收账款周转率变动主要因为应收账款的增加、收入上涨的综合影响，量化分析结果与发行人的经营情况一致，变动具有合理性；发行人与同行业可比上市公司应收账款周转率差异具有合理性，符合发行人经营情况。

3、润阳建湖对润阳悦达应收账款的产生系发行人为满足客户的临时需求，结合不同生产基地生产能力及进入客户合格供应商名录情况进行的内部电池片调拨，具有真实的交易背景及商业实质。

针对问题（3）的事项，发行人律师认为：

润阳建湖对润阳悦达应收账款的产生系发行人为满足客户的临时需求，结合不同生产基地生产能力及进入客户合格供应商名录情况进行的内部电池片调拨，具有真实的交易背景及商业实质。

9.关于存货

审核问询回复显示：

（1）报告期各期，发行人存货周转率分别为 12.86、9.98 和 13.66。其中，2019 年、2020 年，发行人存货周转率低于同行业可比公司的平均水平；2021 年，发行人存货周转率高于同行业可比公司的平均水平；

（2）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

请发行人：

（1）说明报告期各期原已计提的存货跌价准备转回金额，转回依据是否充分；

（2）说明发行人各期末库存商品、发出商品期后结转成本情况；

（3）说明进一步量化说明发行人存货周转率与同行业可比公司差异原因；

（4）呆滞存货的判断标准。

请保荐人和申报会计师说明对存货执行监盘及抽盘程序的时间和场所，对上述事项发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期原已计提的存货跌价准备转回金额，转回依据是否充分
报告期内，发行人存货跌价准备变动情况如下所示：

单位：万元

2022 年度					
项目	2021.12.31	本期计提金额	本期减少金额		2022.12.31
			转销	转回	
原材料	488.43	3,182.09	488.43	-	3,182.09
在产品	35.61	3,618.44	35.61	-	3,618.44
发出商品	-	1,075.79	-	-	1,075.79
库存商品	2,046.63	22,046.62	2,046.63	-	22,046.62
周转材料	2.64	-	2.64	-	-
委托加工物资	37.32	87.54	37.32	-	87.54
合计	2,610.63	30,010.46	2,610.63	-	30,010.46

2021 年度					
项目	2020.12.31	本期计提金额	本期减少金额		2021.12.31
			转销	转回	
原材料	96.08	442.56	50.21	-	488.43
在产品	8.10	35.61	8.10	-	35.61
库存商品	936.12	2,046.63	936.12	-	2,046.63
周转材料	2.64	-	-	-	2.64
委托加工物资	-	37.32	-	-	37.32
合计	1,042.93	2,562.12	994.42	-	2,610.63

2020 年度					
项目	2019.12.31	本期计提金额	本期减少金额		2020.12.31
			转销	转回	
原材料	141.61	96.08	141.61	-	96.08
在产品	12.45	8.10	12.45	-	8.10
库存商品	1,769.38	934.28	1,767.54	-	936.12
周转材料	-	2.64	-	-	2.64
委托加工物资	87.47	-	87.47	-	-
合计	2,010.91	1,041.10	2,009.07	-	1,042.93

由上表可知，报告期内，发行人不存在存货跌价准备转回的情形，存货跌价准备的减少均因存货转销形成。报告期内，存货跌价准备转销金额分别为 2,009.07 万元、994.42 万元和 2,610.63 万元。发行人库存商品的存货跌价准备通过对外正常销售陆续转销，其他存货类别存货跌价准备主要通过生产领用的方式消化期末库存，生产领用最终转化为库存商品对外销售进而实现转销。部分存货因研发需求，通过研发领用实现转销。因此，报告期内，发行人存货跌价准备的减少均为转销形成，符合业务情况，具有合理性。

二、说明发行人各期末库存商品、发出商品期后结转成本情况

报告期各期末，发行人库存商品、发出商品期后结转成本情况如下表所示：

报表日	存货项目	存货余额（万元）	期后结转成本金额（万元）	期后结转成本比例
2022.12.31	库存商品	167,664.06	79,004.52	47.12%
	发出商品	14,272.38	14,272.38	100.00%
2021.12.31	库存商品	45,947.01	45,701.29	99.47%
	发出商品	1,874.62	1,874.62	100.00%
2020.12.31	库存商品	17,066.82	16,872.65	98.86%
	发出商品	4,206.16	4,206.16	100.00%

注：库存商品和发出商品期后成本结转数据截止日为 2023 年 2 月末。

报告期各期末，发行人库存商品期后结转成本的比例分别为 98.86%、99.47% 和 47.12%，发出商品期后结转成本的比例均为 100.00%，2020 年末和 2021 年末

期后结转成本比例较高，2022 年末库存商品期后结转成本比例较低，主要原因为发行人优势产能释放，产量大幅增加，同时受年末上游原材料价格下跌带动光伏产业链价格异常波动影响，部分下游组件厂商的提货速度减缓，因此，库存商品期后结转成本比例较低。

三、进一步量化说明发行人存货周转率与同行业可比公司差异原因

报告期内，发行人与同行业公司存货周转率对比情况如下：

单位：次

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
通威股份	-	10.76	14.04
晶科能源	-	3.20	4.13
爱旭股份	15.13	10.86	22.79
平均	15.13	8.27	13.66
发行人	9.73	13.66	9.98

由上表，报告期各期，发行人存货周转率分别为 9.98 次、13.66 次和 9.73 次。其中，2020 年和 2022 年，发行人存货周转率低于同行业公司的平均水平；2021 年，发行人存货周转率高于同行业公司的平均水平。

（一）发行人存货周转率与通威股份差异原因

报告期内，通威股份光伏业务和农牧业务的主营业务收入占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
农牧业务	-	-	2,459,025.67	39.17%	2,093,574.99	48.20%
光伏业务	-	-	3,818,402.08	60.83%	2,250,232.04	51.81%
合并抵消	-	-	-330.85	-0.01%	-442.67	-0.01%
合计	-	-	6,277,096.91	100.00%	4,343,364.37	100.00%

注：以上数据来源于通威股份年度报告。

由上表可知，通威股份主要从事光伏业务（包括太阳能电池、组件及相关业务，高纯晶硅及化工业务和光伏电力业务）和农牧业务（饲料、食品及相关业务）。由于农牧饲料生产周期及保质期较短，该业务板块存货周转率相对较高。因此，受不同产品结构、收入结构的影响，报告期内，发行人的存货周转率与通威股份存在一定差异。

（二）发行人存货周转率与晶科能源差异原因

报告期内，晶科能源的收入结构如下所示：

单位：万元

业务结构	2022 年度		2021 年		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
光伏组件	-	-	3,766,312.66	92.84%	3,252,518.73	96.63%
硅片	-	-	115,205.55	2.84%	45,214.14	1.34%
电池片	-	-	53,707.85	1.32%	21,281.60	0.63%
其他	-	-	121,735.77	3.00%	46,940.95	1.39%
合计	-	-	4,056,961.83	100.00%	3,365,955.42	100.00%

注：以上数据来源于晶科能源年度报告及首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书。

报告期内，晶科能源主要客户情况如下所示：

期间	序号	客户名称	主要销售内容
2022 年 1-9 月	1	ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA.	组件
	2	Enel	组件
	3	中国能源建设集团有限公司	组件
	4	中国电力建设集团有限公司	组件
	5	VALE S.A.	组件
2021 年度	1	Adani Green Energy Ltd.	组件
	2	ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA.	组件
	3	Enel	组件
	4	中国电力建设集团有限公司	组件
	5	ABC Renewable Energy (RJ-01) Private Limited	组件
2020 年度	1	NEXTERA ENERGY, INC.	组件
	2	CONSOLIDATED EDISON DEVELOPMENT, INC.	组件
	3	SPOWER, LLC	组件
	4	THE ENEL GROUP	组件
	5	TRUNG NAM CONSTRUCTION INVESTMENT CORP.	组件

注：以上数据来源于晶科能源首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书、向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书。2022 年度，晶科能源的主要客户名称未披露。

由上表，晶科能源为光伏行业垂直一体化厂商，产品包括组件、硅片、电池片，主要对外销售光伏组件，客户主要集中在境外。

晶科能源产业链遍布硅片、电池片及组件，因此在各个生产环节都需要适当备货，受生产工序的影响，采购周期相对较长。发行人主要从事单晶电池片销售业务，产能较为集中，整体来看生产工序少于晶科能源，采购备货周期与晶科能源存在一定差异。

晶科能源主要以境外销售为主，境外收入占比超过 75%，如由国内生产基地发往境外则需要经历国内陆运、海运、境外陆运的运输过程以及报关、清关的海关手续，周期较长。报告期内，发行人以境内销售为主，境内主营业务收入占比超过 80%，由于境内销售的运输周期短于境外销售，发行人的存货周转率高于晶科能源。

因此，受业务类型和生产工序、境内外业务收入结构差异的影响，报告期内，发行人的存货周转率均高于晶科能源。

（三）发行人存货周转率与爱旭股份差异原因

爱旭股份的主要产品为单晶电池片，与发行人的产品结构更为类似，具体分析如下：

1、2020 年存货周转率差异原因

项目	发行人	爱旭股份	发行人/爱旭股份
期初存货余额（万元）	31,421.03	24,375.00	128.91%
期末存货余额（万元）	46,046.45	47,791.12	96.35%
期初期末存货余额合计（万元）	77,467.48	72,166.12	107.35%
营业成本（万元）	386,553.54	822,427.68	47.00%
存货周转率（次）	9.98	22.79	43.79%

2020 年，发行人存货周转率低于爱旭股份，主要系发行人 2020 年收入成本规模低于爱旭股份，但期初期末存货余额合计高于爱旭股份，具体原因为 2020 年，受全球海运受阻、光伏电站投资及安装工作难以开展影响，全年光伏市场呈现较强的季节性分布，下半年光伏市场需求显著回暖，叠加发行人三季度润阳建湖产线建成投产，期末在手订单增加，发行人为及时响应下游客户需求，存货规模同步扩大；为保持生产经营活动正常进行，发行人根据安全库存并结合市场预期也储备了一定量的原材料；同时，受 2019 年末存货结余规模较大的影响，发行人 2020 年存货周转率较低。

2、2021 年存货周转率差异原因

项目	发行人	爱旭股份	发行人/爱旭股份
期初存货余额（万元）	46,046.45	47,791.12	96.35%
期末存货余额（万元）	91,998.99	221,078.56	41.61%
期初期末存货余额合计（万元）	138,045.44	268,869.68	51.34%
营业成本（万元）	942,888.50	1,460,553.80	64.56%
存货周转率（次）	13.66	10.86	125.78%

2021 年，发行人的存货周转率高于爱旭股份，主要系发行人的存货期末余额低于爱旭股份，具体原因为：2021 年，受光伏行业尺寸迭代影响，发行人 182mm 大尺寸电池片与下游产能结构更为匹配，产品市场份额以及销量不断提升，营业收入由 2020 年度的 479,794.84 万元上涨至 1,061,728.39 万元，营业收入涨幅为 121.29%，库存商品周转加快，发行人存货期末余额为 91,998.99 万元，而爱旭股

份存货期末余额为 221,078.56 万元，发行人存货期末余额相对较低。

3、2022 年存货周转率差异原因

项目	发行人	爱旭股份	发行人/爱旭股份
期初存货余额（万元）	91,998.99	221,078.56	41.61%
期末存货余额（万元）	284,337.84	178,902.74	158.93%
期初期末存货余额合计（万元）	376,336.83	399,981.30	94.09%
营业成本（万元）	1,830,474.09	3,026,038.26	60.49%
存货周转率（次）	9.73	15.13	64.31%

2022 年，发行人的存货周转率低于爱旭股份，主要系发行人的存货期末余额高于爱旭股份，具体原因为：2022 年末，发行人优势产能释放，产量大幅增加，同时受年末上游原材料价格下跌带动光伏产业链价格异常波动影响，部分下游组件厂商的提货速度减缓，年末库存商品金额较大。

综上，2020 年，发行人存货周转率低于同行业公司，主要原因为与同行业公司相比，发行人整体规模相对较小，新产能投产主要集中在下半年，同时发行人综合考虑生产能力情况、产品市场情况和安全库存，适当调整存货期末余额，进而导致存货周转速度低于同行业公司。2021 年，发行人存货周转率高于可比公司，主要原因为发行人当期主要销售更加符合下游市场需求的 182mm 尺寸电池片，受收入规模大幅增长和市场需求的推动，发行人的存货周转率高于同行业公司。2022 年，发行人存货周转率低于可比公司，主要原因为发行人优势产能释放，产量大幅增加，同时受年末上游原材料价格下跌带动光伏产业链价格异常波动影响，部分下游组件厂商的提货速度减缓，年末库存商品金额较大。

四、呆滞存货的判断标准

发行人在计提存货跌价准备时，考虑相关存货的可变现净值及呆滞存货情况，其中呆滞存货的判断标准如下所示：

存货项目	呆滞存货的说明
原材料	周转较慢或长期未周转，未超过保质期（如有）但库龄超过 2 年的原材料
库存商品	库龄超过 2 年，滞销积压的、停止经营或陈旧过时的库存商品
发出商品	超过 6 个月未结转成本的发出商品
在产品	超过 6 个月未结转产成品的在产品
其他类别	周转较慢或长期未周转，未超过保质期（如有）但库龄超过 2 年的其他存货类别

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人报告期内存货减值准备转销表，分析存货减值准备转销的合理性，复核发行人报告期内存货跌价准备变动情况。

2、获取发行人报告期内库存商品和发出商品期后销售明细表，检查库存商品和发出商品期后结转情况。

3、查阅同行业公司公开信息，分析发行人及同行业公司存货周转率存在差异的原因。

4、结合发行人的实际经营情况，了解和分析呆滞存货的判断标准。

5、对存货执行监盘及抽盘程序，执行存货监盘及抽盘程序的时间和场所相关具体情况如下所示：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
监盘及抽盘时间	2023 年 1 月 1 日	2021 年 12 月 31 日、 2021 年 12 月 30 日	2021 年 1 月 1 日、2020 年 12 月 31 日
监盘及抽盘地点	润阳悦达盐城仓库和 生产车间、润阳世纪盐 城仓库和生产车间、润 阳建湖盐城仓库、润阳 国际泰国仓库、润阳泰 国仓库和生产车间	润阳悦达盐城仓库和 生产车间、润阳世纪盐 城仓库和生产车间、润 阳建湖盐城仓库和生 产车间、润阳国际泰国 仓库	润阳悦达盐城仓库和 生产车间、润阳建湖盐 城仓库和生产车间

注：针对 2021 年末存货监盘及抽盘，除润阳国际的存货监盘及抽盘时间为 2021 年 12 月 30 日，其余仓库及生产车间存货监盘及抽盘时间为 2021 年 12 月 31 日；针对 2020 年末存货监盘及抽盘，润阳悦达盐城仓库和生产车间的存货监盘及抽盘时间为 2021 年 1 月 1 日，润阳建湖盐城仓库和生产车间为 2020 年 12 月 31 日。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人存货跌价损失各期转销依据充分，符合发行人业务经营特点，不存在转回的情形，具有合理性。

2、各期末库存商品和发出商品在期后符合收入确认条件并结转成本的金额占期末库存商品和发出商品余额占比较高，库存商品和发出商品的期后结转情况良好。

3、受生产能力情况、产品市场情况、业务规模和存货库存等因素的影响，报告期内发行人的存货周转率与同行业公司存在一定差异，符合经营情况，具有合理性。

4、结合发行人实际经营情况分析，呆滞存货的判断标准具有合理性。

10.关于期后经营情况

请发行人：

（1）说明 2022 年上半年的主要财务信息及经营状况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因；

（2）量化分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响；

（3）对 2022 年业绩进行预计，并说明预计依据。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明 2022 年上半年的主要财务信息及经营状况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因

（一）2022 年上半年的主要财务信息及经营状况

1、2022 年上半年的主要财务信息及经营状况

2022 年上半年，发行人经营状况和财务情况良好，具体情况如下：

（1）合并资产负债表主要数据

单位：万元			
项目	2022.6.30	2021.12.31	变动率
资产总计	1,504,153.82	1,171,942.50	28.35%
负债总计	1,233,199.57	953,857.67	29.29%
所有者权益合计	270,954.25	218,084.83	24.24%
归属于母公司的所有者权益	270,504.13	218,115.76	24.02%

（2）合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动率
营业收入	897,731.36	410,733.91	118.57%
营业利润	65,377.23	27,155.90	140.75%
利润总额	64,333.41	26,845.84	139.64%
净利润	50,609.32	24,602.83	105.71%
归属于母公司股东的净利润	50,628.28	24,602.83	105.78%
归属于母公司股东的非经常性损益	-819.58	1,730.63	-147.36%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	51,447.85	22,872.20	124.94%

注：上述 2021 年上半年财务数据未经会计师审计或审阅

(3) 合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动率
经营活动产生的现金流量净额	137,178.78	43,957.86	212.07%
投资活动产生的现金流量净额	-67,239.09	-53,998.32	24.52%
筹资活动产生的现金流量净额	-51,072.07	-7,426.97	587.66%
现金及现金等价物净增加额	19,363.15	-17,038.86	-

注：上述 2021 年上半年财务数据未经会计师审计或审阅

截至 2022 年 6 月末，发行人总资产 1,504,153.82 万元，较上年末增长 28.35%；总负债 1,233,199.57 万元，较上年末增长 29.29%；归属于母公司所有者权益 270,504.13 万元，较上年末增长 24.02%。2022 年 1-6 月，发行人实现营业收入 897,731.36 万元，同比增长 118.57%；实现归属于母公司股东的净利润 50,628.28 万元，同比增长 105.78%；实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 51,447.85 万元，同比增长 124.94%。2022 年 1-6 月，发行人经营活动产生的现金流量净额为 137,178.78 万元，同比增长 212.07%。

(二) 主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因

1、资产负债表报表项目变动幅度超过 30%的主要项目及变动原因

截至 2022 年 6 月 30 日，资产负债表报表项目的主要项目及变动原因情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	变动比例	变动原因
货币资金	269,018.53	130,984.13	105.38%	主要系发行人销售业务规模扩大，货币资金余额增长所致
交易性金融资产	-	3,193.00	-100.00%	主要系发行人浮动收益类理财产品减少所致
其他流动资产	15,294.18	24,525.34	-37.64%	主要系发行人待抵扣进项税额减少所致

项目	2022.6.30	2021.12.31	变动比例	变动原因
在建工程	170,226.30	67,299.43	152.94%	主要系发行人宁夏硅料项目支出增加所致
递延所得税资产	18,240.31	28,229.40	-35.39%	主要系发行人子公司润阳世纪 2022 年上半年大尺寸电池片产能完全释放扭亏为盈所致
其他非流动资产	46,667.02	14,982.25	211.48%	主要系发行人宁夏硅料项目、润阳泰国项目预付设备工程款所致
短期借款	114,041.23	44,557.80	155.94%	主要系发行人取得短期银行借款所致
应付票据	311,665.77	205,778.58	51.46%	主要系发行人用票据支付采购款项增加所致
应付账款	309,313.21	213,475.23	44.89%	主要系发行人建设宁夏硅料项目、润阳泰国项目应付工程设备款增加所致
合同负债	66,306.25	30,812.38	115.19%	主要系发行人预收款项增加所致
应交税费	6,601.85	4,325.07	52.64%	主要系发行人经营业绩增长较快，应交企业所得税相应增加所致
其他应付款	26,993.81	6,277.81	329.99%	主要系发行人收到天合光能不可抵扣、需分批返还的 20,000.00 万元电池片合作意向金所致
其他流动负债	154,445.31	237,654.63	-35.01%	主要系发行人已背书未终止确认的应收票据规模下降所致
长期借款	17,685.70	12,198.56	44.98%	主要系发行人借入用于润阳泰国项目专项借款所致
租赁负债	8,893.64	4,734.27	87.86%	主要系发行人融资租赁业务规模扩大所致
长期应付款	56,675.28	43,501.93	30.28%	主要系发行人融资租赁业务规模扩大所致

2、利润表报表项目变动幅度超过 30%的主要项目及变动原因

2022 年 1-6 月，利润表报表项目的主要项目及变动原因情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动 比例	变动原因
营业收入	897,731.36	410,733.91	118.57%	主要系发行人产品销量增长及电池片价格上涨所致
营业成本	783,838.43	351,801.06	122.81%	主要系发行人销售增加及原材料涨价所致
管理费用	18,840.68	8,859.05	112.67%	主要系发行人管理人员规模扩大，同时宁夏硅料项目预先招聘生产人员，由于项目暂时未建成投产，相关人工工资计入管理费用所致
财务费用	4,986.65	2,407.99	107.09%	主要系发行人银行借款规模及融资租赁业务规模扩大所致
资产减值损失	-1,427.47	-3,686.68	-61.28%	主要系发行人库存商品及原材料价格持续上涨，存货跌价准备减少所致
资产处置收益	-3,913.08	8.12	-	主要系发行人境内子公司润阳悦达向境外子公司润阳泰国搬迁设备所产生不满足资本化条件的运输费、装卸费等所致
所得税费用	13,724.09	2,243.02	511.86%	主要系发行人经营业绩增长较快，所得税费用相应增加所致

3、现金流量表项目变动及变动原因

2022 年 1-6 月，现金流量表变动原因情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动 比例	变动原因
经营活动产生的 现金流量净额	137,178.78	43,957.86	212.07%	主要系（1）发行人销售规模扩大，客户电汇回款金额提升；（2）受益于终端市场需求强劲，发行人产品处于供不应求的状态，合同负债增加；（3）由于银行承兑汇票贴现利率较低，发行人为提高资金使用效率，将部分信用等级较高的银行承兑汇票贴现；（4）随着自身经营规模稳步扩大，采购规模不断扩大，发行人应付票据和应付账款大幅增加
投资活动产生的 现金流量净额	-67,239.09	-53,998.32	24.52%	主要系发行人宁夏硅料项目、润阳泰国项目支出增加所致
筹资活动产生的 现金流量净额	-51,072.07	-7,426.97	587.66%	主要系发行人加大票据支付规模，新增票据保证金金额较大所致

二、量化分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响

2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末，发行人营业收入、营业成本、经营活动产生的现金流量净额、投资活动产生的现金流量净额、筹资活动产生的现金流量净额、合同负债、短期借款、应付票据、应付账款、在建工程、其他非流动资产、长期借款等主要报表项目变动较大，具体影响因素及持续性具体分析如下：

（一）发行人产销规模扩大，营业收入和营业成本保持增长

2022 年 1-6 月，发行人产销规模进一步扩张，受国内“能耗双控”绿电需求增加、“风光大基地”建设、分布式光伏电站“整县推进”政策以及国外俄乌冲突爆发后欧盟加速可再生能源发展的综合影响，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势。受终端市场需求强劲的影响，发行人产销规模进一步扩大，实现营业收入 897,731.36 万元，同比增长 118.57%。随着发行人产销规模扩大，2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末，发行人经营活动产生的现金流量净额、合同负债相应增长明显。

2022 年以来，上游原材料硅料及硅片价格继续上涨，使得发行人硅片采购价格上涨明显，生产经营成本有所增加，阶段性地影响了发行人的盈利能力。2022 年 1-6 月，发行人营业成本 783,838.43 万元，同比增长 122.81%，增幅高于收入增幅 4.24 个百分点。受销售规模增加和原材料涨价的共同影响，发行人筹资活动产生的现金流量净额、短期借款、应付票据、应付账款等报表项目增加较多。

硅片采购价格的上涨对发行人业绩的不利影响并不具有持续性，主要原因系：（1）截至 2022 年 6 月末，硅片价格处于历史相对高位，目前硅片价格上涨的趋势放缓，价格已逐渐企稳，随着新建硅片及硅料项目陆续投产，预计第四季度硅片价格将逐步下降；（2）在原材料短期上涨时，发行人将通过合理进行库存管理、与供应商建立长期合作关系以及与客户协商调整价格等措施结合的方式，一定程度上缓解原材料价格上涨的风险；（3）随着未来发行人经营规模进一步扩大，发行人将持续进行成本优化、工艺提高，规模效应将为发行人带来降低成本，提高盈利能力的作用。

（二）宁夏硅料项目建设

2022 年 1-6 月/2022 年 6 月末，发行人投资活动产生的现金流量净额、在建工程、其他非流动资产、长期借款等报表项目变动较大，主要原因系发行人募投项目持续建设，设备工程款预付款项增加，长期借款相应增加。随着发行人募投项目逐步完成建设，产能逐步释放，垂直一体化布局可有效熨平上游原材料在内的产业链单一环节价格波动风险，进一步增强发行人产品的综合竞争力。

综上所述，2022 年上半年，受终端市场需求强劲的影响，发行人经营规模取得了较快增长，同时发行人优化了内部资源配置，提升了经济效益，保持了较强的盈利能力，发行人经营业绩增长的主要因素具有持续性，相关不利因素对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

三、对 2022 年业绩进行预计，并说明预计依据

2022 年，受国内“能耗双控”绿电需求增加、“风光大基地”建设、分布式光伏电站“整县推进”政策以及国外俄乌冲突爆发后欧盟加速可再生能源发展的综合影响，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势，发行人凭借大尺寸电池片的先发优势，产品处于供不应求的状态。

截至 2022 年 7 月末，发行人与主要客户签署年度框架协议中尚未执行完毕的订单规模为 7.32GW，根据发行人历史订单及销售情况，产品从签订销售合同或订单到收入确认所需时间较短，未签署年度框架协议的其他客户年内还会新增并消化多轮新订单。发行人根据市场需求情况及 1-7 月的电池片产销情况，预测 8-12 月电池片依然为满产满销状态。因此，发行人根据 2022 年 8-12 月销售计划

及在手订单情况，预计 8-12 月销售收入为 1,385,746.13 万元，2022 年全年销售收入为 2,478,436.62 万元。

受上游原材料涨价及境内外电池片市场供不应求的影响，电池环节的议价能力以及向下游传导能力有所提升，2022 年 1-6 月发行人电池片销售毛利率为 12.57%，相较 2021 年的 10.91% 上涨 1.66 个百分点。同时发行人合理控制期间费用率水平，2022 年 1-6 月发行人期间费用率为 5.11%。因此，发行人参考 2022 年 1-6 月的销售毛利率水平、期间费用率水平等，预计 8-12 月净利润为 72,971.76 万元，2022 年全年净利润为 140,397.26 万元。

发行人基于实际生产经营情况和对未来市场形势的判断，2022 年业绩预计具体情况如下：

单位：万元

类别	2022 年 1-6 月	2022 年 7 月 (未经审 计或审阅)	2022 年 8-12 月 (预计)	2022 年度 (预计)	2021 年度	变动率
营业收入	897,731.36	194,959.12	1,385,746.13	2,478,436.62	1,061,728.39	133.43%
净利润	50,609.32	16,816.18	72,971.76	140,397.26	48,531.30	189.29%
归属于母公司股东的净利润	50,628.28	17,047.52	74,041.65	141,717.44	48,562.22	191.83%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	51,447.85	16,221.27	69,904.91	137,574.03	44,104.59	211.93%

注：上述 2022 年业绩预计情况是发行人初步测算的结果，未经申报会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

2022 年，发行人预计实现营业收入为 2,478,436.62 万元，同比增长 133.43%；预计实现归属于母公司股东的净利润为 141,717.44 万元，同比增长 191.83%；预计实现扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 137,574.03 万元，同比增长 211.93%。

2022 年，发行人营业收入和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润同比有大幅度的增加，主要原因系：

（一）我国光伏产业继续快速发展

根据国家能源局统计数据，2022 年 1-6 月，我国发电装机容量约 24.4 亿千瓦，同比增长 8.1%，其中太阳能发电装机容量约 3.4 亿千瓦，同比增长 25.8%，

我国光伏产业在“双碳”目标推动下，继续快速发展。根据中国光伏行业协会资料显示，2022 年 1-6 月，我国新增光伏发电装机 30.88GW，同比增长 137.4%，超过 2021 年前十个月装机总和，全国主要发电企业电源工程完成投资 2,158 亿元，同比增长 14.0%，其中太阳能发电投资占比近 30%，完成投资 631 亿元，同比增长 283.6%，我国光伏产业发展前景空间广阔。

围绕“双碳”目标，国家发改委和国家能源局提出，要加快建设全国统一电力市场体系，构建以能耗“双控”和非化石能源目标制度为引领的能源绿色低碳转型推进机制，到 2030 年，基本建立完整的能源绿色低碳发展基本制度和政策体系，形成非化石能源既基本满足能源需求增量又规模化替代化石能源存量、能源安全保障能力得到全面增强的能源生产消费格局。

在市场和政策的双重推动下，预计光伏行业将迎来更加广阔的市场空间。

（二）全球其他国家或地区光伏产业发展加速

2022 年以来，受到国际冲突影响，石油、天然气等传统能源发生供应危机，世界主要发达国家纷纷上调了光伏装机目标，全球光伏产业发展加速。2022 年 3 月，美国调研机构 Wood Mackenzie 发布研究报告，预计美国光伏装机量比原预测增加 66%，到 2030 年有望每年增加 70GW。同期，欧洲太阳能协会（SPE）公布《能源独立建议书》，推出 8 项举措推动太瓦级光伏目标，将 2030 年欧洲光伏装机预期由 672GW 调高至 1,000GW，年均新增 90-100GW。7 月，欧盟议会通过了提升可再生能源占比的法案修正案，确定 2030 年实现的可再生能源目标从 40%提高到 45%。

受到能源转型与国际冲突的双重影响，海外客户对光伏产品的需求持续高涨。根据中国光伏行业协会数据，2022 年 1-6 月，我国光伏组件出口量 78.6GW，同比增长 74.3%，组件出口额达 220.2 亿美元，比 2021 年同期组件出口额 101.9 亿美元增长超过一倍，海外光伏市场保持旺盛需求。根据 2022 年 1-6 月全球光伏市场发展的实际情况，中国光伏行业协会也将 2022 年全球光伏装机预测量提高了 10GW，达到 205-250GW。预计 2022 年下半年，我国光伏组件出口量将继续保持较快增长。

（三）受终端市场需求强劲的影响，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，毛利率逐步企稳回升

2022 年以来，因全球对传统化石能源转型为清洁能源的一致认同以及国际冲突，推动替代传统化石能源的可再生能源尤其是光伏产品的市场需求大涨，加上光伏原材料硅料的新增产能投产进度不及预期，硅料价格持续上涨。受上游原材料大幅上涨的影响，光伏中下游行业短期内市场竞争加剧，规模较小、成本优势较低的中小电池片厂商陆续被淘汰，电池片行业进入整合期，大尺寸电池片优势产能愈加集中于头部电池片厂商。

2022 年以来，全球光伏新增装机规模延续高速增长的良好态势，在终端电站对组件价格接受度提升的情况下，电池片环节成本压力向下游传导顺畅，带动电池价格尤其是大尺寸电池价格也不断跟涨，从 2022 年年初至 6 月末，发行人主要产品 182mm 电池片的价格上涨 15.22%。发行人凭借大尺寸电池片的先发优势，产品处于供不应求的状态，议价能力得到进一步增强，毛利率企稳回升。

（四）发行人持续优化生产工艺，生产成本管控能力提升，盈利能力显著改善

2022 年，上游硅料环节新增产能投产进度不及预期，硅片产能所需硅料大于硅料端的供给，致使硅料价格持续上涨引致硅片价格也不断跟涨。面对原材料价格不断上涨带来的不利影响，发行人提前布局，积极应对，持续优化供应链体系，确保硅片供应的连续性和硅片采购价格的竞争力，保证了发行人优势产能的有效发挥。2022 年上半年，发行人产能利用率约 99%，较 2021 年大幅提升约 20 个百分点，带动发行人生产成本不断下降，盈利能力显著提升。

发行人敏锐把握市场大尺寸的发展方向，当前发行人电池产能均为 182mm 及以上大尺寸电池产能，并可根据市场订单需求在 182mm 和 210mm 尺寸电池之间灵活切换，很好地适应了市场多样化的需求。同时，发行人亦持续推动电池薄片化进程，主流电池产品的厚度已经从 2022 年年初的 165 μ m 减薄为 155 μ m-160 μ m，并在测试 150 μ m 厚度的量产实用性，较大程度减轻了上游硅料价格波动对发行人经营业绩的不利影响。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人 2022 年上半年报表，了解报告期后经营情况和财务状况，对比发行人 2022 年 1-6 月业绩情况和 2021 年同期业绩，分析发行人上半年主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况。

2、查阅发行人 2022 年上半年销售毛利表，了解发行人业绩变动相关因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响。

3、查阅发行人 2022 年 8-12 月销售计划及在手订单情况，访谈了解发行人 2021 年全年的业绩预计情况及预计依据。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、2022 年 1-6 月，发行人经营情况和财务状况良好，经营业绩较 2021 年同期大幅增长，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动原因合理。

2、2022 年 1-6 月，受终端市场需求强劲的影响，发行人经营规模取得较快增长，同时发行人优化内部资源配置，提升经济效益，保持较强的盈利能力，发行人经营业绩增长的主要因素具有持续性，相关因素对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

3、发行人基于 2022 年 1-7 月已实现收入情况，根据 2022 年 8-12 月销售计划及在手订单情况，预计 2022 年全年收入规模；同时参考 2022 年 1-6 月主营业务的毛利率水平、费用率水平等，预计 2022 年全年净利润水平，具备合理性。

11.关于资金流水

审核问询回复显示：

（1）发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与

发行人关联方、客户、供应商不存在异常大额资金往来；

(2) 对于发行人董事（不含独立董事）、监事（不含外部监事）及高级管理人员，保荐人及申报会计师选取 6 家发行人经营所在地规模较大的大型国有银行，并增加已核查的银行卡中频繁出现的零售业务较强的招商银行，与相关人员在银行现场核查了已开立银行账户情况及对应的流水，保证其完整性。

请发行人说明：

(1) 资金流水核查中大额、异常资金往来的判断标准和判断依据，对法人账户和自然人账户进行核查的资金流水核查笔数、金额和占比，参与核查的人员数量及核查方法，并说明资金流水核查的重要性水平和核查比例是否足够支持核查结论；

(2) 实际控制人的资金流入流出去向，相关转账方及自然人是否向发行人直接或间接进行销售或采购，大额资金流水支出的具体用途、交易对手方，提供相应证据，实际控制人及控股股东的资金流出是否用于体外循环。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，说明只选取 7 家银行进行现场核查是否充分。

回复：

一、资金流水核查中大额、异常资金往来的判断标准和判断依据，对法人账户和自然人账户进行核查的资金流水核查笔数、金额和占比，参与核查的人员数量及核查方法，并说明资金流水核查的重要性水平和核查比例是否足够支持核查结论

(一) 资金流水核查中大额、异常资金往来的判断标准和判断依据

1、法人账户

针对法人账户资金流水，保荐机构及申报会计师根据公司所处的行业和发展阶段、报告期内收入规模、经营业绩、日常资金交易规模、规范运作水平等因素，结合公司实际情况及核查覆盖比例，并从谨慎性角度出发，将单笔发生金额超过 5 万元，或虽然单笔金额未超过 5 万元，但一个月内连续发生累计超过 5 万元的流水认定为大额资金。同时，保荐机构及申报会计师重点关注以下情形：

(1) 发行人大额资金往来是否与公司日常经营相关、是否具有单据凭证予以证实,以判断是否存在重大异常,与公司经营活动、资产购置、对外投资等是否匹配。

(2) 发行人与实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员除工资薪酬、费用报销外是否存在资金拆借、代收代付款等其他性质的资金往来。

(3) 发行人存在大额或频繁取现的情形;发行人同一账户或不同账户之间,存在金额、日期相近的大额资金进出的情形。

(4) 发行人是否存在大额购买无实物形态资产或服务(如商标、专利技术、咨询服务等)的情形。

2、自然人账户

针对自然人账户资金流水,保荐机构及申报会计师根据相关人员薪酬、消费水平等因素,将单笔发生金额超过 5 万元,或虽然单笔金额未超过 5 万元,但一个月内连续发生累计超过 5 万元的流水认定为大额资金。同时,保荐机构及申报会计师重点关注以下情形:

(1) 发行人相关自然人资金流水存在频繁出现大额存现、取现情形,是否具有合理解释。

(2) 发行人相关自然人从发行人获得大额现金分红款、薪酬或资产转让款、转让发行人股权获得大额股权转让款,资金去向是否合理。

(3) 发行人相关自然人与发行人关联方、客户、供应商及其主要人员是否存在大额资金往来。

(4) 可能存在异常的其他情形。

(二) 对法人账户和自然人账户进行核查的资金流水核查笔数、金额和占比，参与核查的人员数量及核查方法

1、法人账户

保荐机构及申报会计师对发行人及其分子公司报告期各期银行流水单笔发生额在 5 万元以上的部分进行核查；相关银行流水中单笔金额虽未达到上述标准，但对于往来频繁、交易对手名字异常的交易也予以核查，具体核查笔数、金额和占比情况如下表所示：

单位：笔、万元

项目		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
润阳股份	核查笔数	239	144	76	322	328	83
	核查金额	517,481.63	133,656.27	107,241.19	528,277.41	150,944.35	66,774.05
	金额占比	64.31%	99.98%	96.88%	65.65%	99.63%	97.80%
苏州润矽	核查笔数	136	229	36	211	257	47
	核查金额	139,137.40	126,156.27	12,072.77	275,961.88	124,532.41	8,944.37
	金额占比	19.69%	99.97%	99.82%	39.06%	99.91%	91.76%
江苏润宝	核查笔数	1	17	19	1	16	29
	核查金额	20.00	243.27	1,323.23	18.45	223.15	1,226.90
	金额占比	9.21%	99.86%	99.14%	8.53%	80.38%	94.22%
盐城润宝	核查笔数	176	44	41	94	137	114
	核查金额	35,191.20	3,438.02	3,078.09	34,274.64	2,865.18	2,794.43
	金额占比	61.94%	99.28%	99.62%	60.33%	87.66%	90.30%
润阳悦达	核查笔数	1,579	528	699	1,778	871	788
	核查金额	977,504.31	269,870.34	304,652.52	965,874.77	264,688.69	290,806.94
	金额占比	93.31%	92.41%	95.22%	93.38%	97.81%	97.83%
润阳世纪	核查笔数	1,151	618	160	1,498	1,234	341
	核查金额	968,357.53	216,139.20	50,826.24	965,888.22	200,901.09	44,573.29

项目		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	金额占比	89.19%	91.47%	93.08%	89.71%	85.59%	92.16%
润阳建湖	核查笔数	700	439	135	814	581	573
	核查金额	780,878.25	257,167.92	54,304.95	769,867.32	252,395.49	66,081.41
	金额占比	82.19%	98.99%	96.76%	84.51%	98.91%	94.11%
润阳硅材料	核查笔数	1,430	143	-	5,516	253	-
	核查金额	518,151.40	15,571.18	-	517,527.40	15,294.93	-
	金额占比	79.23%	99.36%	-	85.72%	99.95%	-
润阳国际	核查笔数	225	152	69	310	184	117
	核查金额	276,969.85	128,049.03	6,581.67	298,933.03	119,752.53	6,391.02
	金额占比	78.58%	99.92%	100.00%	84.81%	99.62%	100.00%
润阳泰国	核查笔数	283	34	-	968	74	-
	核查金额	230,555.52	57,060.62	-	238,883.93	46,352.55	-
	金额占比	78.43%	99.63%	-	81.26%	99.65%	-
上海矽桓	核查笔数	7	36	-	11	62	-
	核查金额	2,361.69	10,024.08	-	2,242.30	9,422.09	-
	金额占比	34.72%	99.83%	-	32.96%	98.59%	-
上海铭垚	核查笔数	2	7	-	2	12	-
	核查金额	608.00	4,098.64	-	611.85	4,006.29	-
	金额占比	44.16%	99.90%	-	44.44%	99.08%	-
常熟科力维	核查笔数	-	-	1	-	-	4
	核查金额	-	-	5.00	-	-	30.00
	金额占比	-	-	86.60%	-	-	86.32%
盐城润叶	核查笔数	-	-	-	-	-	-
	核查金额	-	-	-	-	-	-
	金额占比	-	-	-	-	-	-
常熟福森	核查笔数	-	-	-	-	-	-

项目	资金流入			资金流出		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
开化分公司	核查金额	-	-	-	-	-
	金额占比	-	-	-	-	-
	核查笔数	-	-	-	-	-
	核查金额	-	-	-	-	-
	金额占比	-	-	-	-	-
上海让能	核查笔数	29	-	34	-	-
	核查金额	2,399.53	-	2,311.06	-	-
	金额占比	55.29%	-	53.29%	-	-
润阳东方	核查笔数	72	-	59	-	-
	核查金额	14,410.20	-	14,333.09	-	-
	金额占比	71.74%	-	99.50%	-	-
江苏海博瑞	核查笔数	139	-	112	-	-
	核查金额	39,262.42	-	37,717.41	-	-
	金额占比	90.27%	-	91.87%	-	-
无锡海博瑞	核查笔数	37	-	62	-	-
	核查金额	5,689.59	-	6,399.91	-	-
	金额占比	99.21%	-	98.00%	-	-
美国海博瑞	核查笔数	29	-	49	-	-
	核查金额	19,804.09	-	4,582.08	-	-
	金额占比	99.61%	-	97.87%	-	-
宁夏新能源	核查笔数	18	-	236	-	-
	核查金额	6,818.86	-	6,818.52	-	-
	金额占比	100.00%	-	100.00%	-	-
平罗润阳	核查笔数	26	-	58	-	-
	核查金额	34,673.87	-	34,668.80	-	-
	金额占比	100.00%	-	100.00%	-	-

项目		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宁夏国投 润阳基金	核查笔数	19	-	-	12	-	-
	核查金额	97,482.28	-	-	97,477.68	-	-
	金额占比	100.00%	-	-	100.00%	-	-

2、自然人账户

保荐机构、申报会计师对发行人控股股东（实际控制人）及其配偶、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、其他核心人员、关键岗位人员银行流水单笔发生额在 5 万元以上的部分进行核查；相关人员银行流水中单笔金额虽未达到上述标准，但对于往来频繁、交易对手方异常的交易也予以核查，具体核查笔数、核查金额及金额占比情况如下表所示：

单位：笔、万元

姓名		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
陶龙忠	核查笔数	72	115	77	61	104	67
	核查金额	20,358.68	30,586.11	33,090.16	20,380.79	27,935.16	33,050.71
	金额占比	96.95%	99.52%	98.98%	97.35%	99.70%	98.87%
胡传红	核查笔数	689	488	346	636	523	377
	核查金额	67,196.17	37,384.14	14,223.71	53,899.67	37,547.69	17,253.06
	金额占比	99.30%	99.27%	97.99%	99.28%	99.27%	98.41%
杨灼坚	核查笔数	28	27	12	16	26	24
	核查金额	185.77	164.33	2,150.50	58.32	200.82	2,187.17
	金额占比	94.50%	95.97%	96.98%	48.48%	85.98%	96.60%
王震	核查笔数	30	27	36	27	20	26
	核查金额	215.28	640.54	535.87	194.96	560.17	421.42
	金额占比	90.76%	91.08%	96.07%	87.65%	90.24%	90.66%
范磊	核查笔数	42	136	135	40	98	144
	核查金额	1,432.84	8,639.43	28,211.54	1,628.78	8,678.85	27,945.27
	金额占比	95.12%	98.65%	99.55%	95.68%	98.64%	99.07%
姜成芝	核查笔数	50	21	15	34	29	38
	核查金额	271.93	303.37	335.14	224.52	351.78	260.21

姓名		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	金额占比	88.61%	90.07%	95.88%	77.81%	89.18%	92.24%
伍长春	核查笔数	48	55	76	41	65	51
	核查金额	1,711.11	513.91	952.45	1,304.67	440.48	920.29
	金额占比	97.92%	97.50%	98.89%	98.45%	95.56%	94.74%
李海波	核查笔数	20	15	27	18	23	34
	核查金额	102.39	49.11	133.36	84.35	42.08	168.98
	金额占比	89.71%	83.48%	90.92%	88.77%	70.17%	87.88%
袁博	核查笔数	34	22	24	25	36	15
	核查金额	508.01	735.84	451.35	279.06	735.33	492.00
	金额占比	86.18%	90.05%	91.22%	91.26%	91.61%	88.86%
吴金海	核查笔数	56	98	22	71	100	27
	核查金额	525.88	668.61	184.96	464.63	671.22	180.35
	金额占比	84.36%	88.53%	80.29%	77.24%	86.03%	79.00%
王建	核查笔数	23	41	53	13	29	17
	核查金额	221.26	489.13	860.48	131.09	503.43	873.14
	金额占比	94.53%	93.38%	89.08%	86.84%	92.79%	93.16%
李静	核查笔数	18	65	21	11	31	18
	核查金额	248.02	288.50	102.50	207.15	260.05	80.78
	金额占比	96.06%	93.88%	87.03%	81.78%	91.31%	83.15%
肖娅	核查笔数	61	65	83	61	72	45
	核查金额	526.07	171.47	245.99	377.73	102.56	214.29
	金额占比	89.02%	86.78%	91.49%	74.36%	65.07%	99.59%
韩丽娜	核查笔数	20	26	14	38	47	42
	核查金额	111.67	121.90	228.05	104.78	109.04	205.21
	金额占比	95.11%	97.86%	99.38%	91.83%	91.19%	96.05%
杨阳	核查笔数	19	7	-	1	2	-

姓名		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	核查金额	144.1	18.00	-	20.00	18.00	-
	金额占比	99.60%	82.99%	-	64.64%	97.93%	-
陈如龙	核查笔数	51	53	39	33	52	46
	核查金额	603.69	184.46	403.17	444.27	155.03	417.88
	金额占比	88.09%	85.88%	85.23%	84.85%	74.38%	90.82%
徐芳	核查笔数	29	23	21	18	12	23
	核查金额	197.95	123.73	445.83	157.62	101.00	475.20
	金额占比	98.61%	95.29%	94.25%	93.51%	82.52%	97.99%
朱彦斌	核查笔数	18	18	34	9	19	31
	核查金额	84.34	111.12	685.65	64.27	107.02	663.45
	金额占比	90.78%	98.10%	98.33%	89.09%	94.05%	97.92%
宋文祥	核查笔数	16	18	31	12	27	31
	核查金额	105.96	93.16	125.23	78.10	77.66	109.96
	金额占比	86.39%	95.25%	90.40%	72.02%	79.34%	78.85%
李俊涛	核查笔数	55	16	20	34	17	20
	核查金额	404.44	88.49	251.10	222.11	90.22	250.24
	金额占比	95.77%	90.89%	97.00%	86.11%	93.55%	97.00%
肖娟	核查笔数	31	35	62	35	43	22
	核查金额	697.45	677.45	161.29	667.29	681.00	151.00
	金额占比	93.76%	93.89%	90.28%	95.43%	94.81%	87.13%
戴理	核查笔数	39	52	-	27	48	-
	核查金额	114.44	135.58	-	69.01	116.01	-
	金额占比	75.28%	88.81%	-	59.24%	78.96%	-
出纳及曾任 出纳	核查笔数	25	35	39	25	33	41
	核查金额	32.44	68.55	69.63	29.37	66.09	67.25
	金额占比	49.01%	72.74%	75.32%	53.54%	69.21%	79.51%

姓名		资金流入			资金流出		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
不在上述人员范围内的 持股平台人员	核查笔数	-	-	45	-	-	24
	核查金额	-	-	346.60	-	-	313.28
	金额占比	-	-	71.75%	-	-	80.35%

（三）参与核查的人员数量及核查方法

1、参与核查的人员情况

保荐机构、申报会计师参与了对发行人及其主要相关方的资金流水核查，具体核查人员名单如下：

中介机构	人员
保荐机构	金雪儿、董鹏宇、王海鹏、王兴威
申报会计师	毛伟、王旭、杨和龙、许正前、贾艳、宋静文、李紫钰、刘雅洁、孙炼、陈逸飞、吕希贵、汤顺

2、针对法人账户资金流水的核查方法

针对法人银行流水，核查人员结合公司经营情况与业务主要开展地区判断开立的银行账户数量与分布是否存在异常，核实发行人对银行账户控制情况及账户数量与业务匹配情况；将发行人大额资金流水发生额与发行人账面记录的收付款方、金额、款项性质进行双向核对，对流水中大额收支款进行查验，核实发行人大额资金往来是否存在异常及是否存在大额或频繁取现情形，确认相关银行流水往来发生的合理性及业务的真实性。

3、针对自然人账户资金流水的核查方法

针对自然人银行流水，核查人员逐条记录达到重要性标准的流水，记录内容包括交易对方户名、交易时间、交易金额、交易摘要等信息，同时根据发行人的采购明细表和销售明细表确定报告期客户、供应商名单，获取企查查官网查询的客户及供应商股东、董事、监事、高级管理人员、法定代表人信息，将前述获取的发行人控股股东、实际控制人及其他关联自然人流水对手方信息与报告期客户、供应商及其关联方信息进行比对以确认是否存在重名情况，核查相关方是否存在异常资金往来。同时，核查人员对往来频繁、大额存取现、交易对手方异常的交易信息也予以核查款项来源或用途，并对大额流水获取相关原始单据或合同以证实其真实性、合理性。

4、自然人流水现场核查的充分性

保荐机构及申报会计师通过现场跟打、检查账户间互转及云闪付 APP 核查的方式保证银行账户的完整性及获取资金流水的真实性。保荐机构及申报会计师已获取包含实际控制人、董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员、其他核

心人员和关键岗位员工等自然人资金流水账户共 176 个，核查方式有效、充分，足以支撑核查结论。具体核查方法如下：

（1）现场跟打

针对相关自然人流水，保荐机构及申报会计师选取 6 家发行人经营所在地规模较大的大型国有银行（中国银行、中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、交通银行、邮政储蓄银行）及零售业务较强的招商银行，与相关人员在银行现场核查了已开立银行账户情况及对应的流水。在上述银行范围的基础上，保荐机构及申报会计师进一步增加了银行流水现场核查范围，包括 5 家股份制银行（浦发银行、民生银行、兴业银行、中信银行、光大银行）以及 2 家地方银行（江苏银行、盐城农商银行）合计 14 家银行作为现场跟打范围。现场跟打可保证相关自然人银行账户完整性及资金流水的真实性。

对于在发行人主要经营地没有网点的银行，保荐机构及申报会计师现场与相关人员使用手机银行现场下载了流水并即时发送给核查人员。通过上述方式进一步保证资金流水的真实性。

（2）账户间互转及云闪付 APP 核查

在现场跟打的基础上，保荐机构及申报会计师一方面根据关联自然人不同账户资金互转情况补充核查银行账户；另一方面与发行人相关自然人使用云闪付 APP 逐银行检查是否存在银行账户并全程录屏，与现场核查银行账户清单进行交叉核对及补充。云闪付 APP 具有较全的全国性及地方银行清单，可保证银行账户核查的完整性。

（3）完整性声明

保荐机构、申报会计师获取了实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等签署的《完整性声明》，上述核查对象已就提供的银行账户流水的真实性、完整性等事项作出了声明。

综上，保荐机构、申报会计师对发行人及子公司资金流水核查比例整体超过 90%、对公司实际控制人核查比例各年均超过 90%，法人及相关自然人资金流水核查的重要性水平较为谨慎，核查比例充分，资金流水核查的重要性水平和核查比例足够支持核查结论。

二、实际控制人的资金流入流出去向，相关转账方及自然人是否向发行人直接或间接进行销售或采购，大额资金流水支出的具体用途、交易对手方，提供相应证据，实际控制人及控股股东的资金流出是否用于体外循环。

（一）实际控制人的资金流入流出去向，相关转账方及自然人是否向发行人直接或间接进行销售或采购

报告期内，除工资奖金、报销款、理财申购及赎回、账户间互转以及亲属间往来之外，发行人实际控制人的资金流入流出如下表所示：

资金类型	资金主要流入流出去向
资金流入	收取股权转让款 15,680.00 万元，朋友同事借款及还款 2,438.00 万元，收取政府奖励 175.16 万元
资金流出	朋友同事借款及还款 6,496.44 万元，实缴出资 4,908.82 万元，缴纳个人所得税 3,010.47 万元，偿还前期向发行人借款 499.93 万元，购房 350.00 万元

经核查，发行人实际控制人的银行流水中的相关转账方及自然人不存在向发行人直接或间接进行销售或采购的情形。

（二）大额资金流水支出的具体用途、交易对手方，提供相应证据，实际控制人及控股股东的资金流出是否用于体外循环

除本人账户间互转及家庭内部转账外，报告期内，发行人实际控制人账户中大额支出的具体情况如下：

单位：万元

用途	金额	对手方	背景	相关证据
购买理财	33,177.80	理财专户	根据自身需求购买理财	购买记录
朋友同事借款及还款	6,496.44	范磊、陈鹏等	基于同事出资需求、朋友购房需求等提供借款或偿还前期借款	访谈纪要、借款合同、确认函
实缴出资	4,908.82	润阳股份	向发行人实缴出资	会计凭证
缴纳个人所得税	3,010.47	国家税务总局盐城市税务局、国家税务总局盐城经济技术开发区税务局	缴纳股权转让所涉个人所得税	完税凭证
偿还前期向发行人借款	499.93	润阳股份	向发行人偿还前期资金拆借	会计凭证、交易对手方流水、银行回单
购房	350.00	张驰、张文进	根据自身需求购买房产	购房合同、房产证
合计	48,443.46	-	-	-

报告期内，除本人账户间互转及家庭内部转账外，实际控制人账户中大额资金支出的合计额为 48,443.46 万元，主要流出去向是购买理财、同事朋友借款及

还款、实缴出资、缴纳个人所得税，发行人实际控制人及控股股东账户资金流出不存在用于体外循环的情形。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、核查包括发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员等开立或控制的银行账户流水，确认其是否存在异常。

2、统计法人账户和自然人账户报告期内资金流入、流出的总额，按照核查标准统计法人账户和自然人账户报告期内资金流入、流出笔数、金额，确认资金流水核查的重要性水平和核查比例是否足够支持核查结论。

3、对相关个人账户中的交易对手方与公司客户及供应商股东、董事、监事、高级管理人员、法定代表人信息进行比对，核实是否存在资金往来，如存在资金往来，核实交易对手方情况、资金往来的性质及合理性，获取对应证据等。

4、对实际控制人流水中大额支出的金额、交易对手方、具体用途进行核查，获取对应证据，核查是否存在替发行人承担成本费用等体外循环情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、对法人账户和自然人账户进行核查的资金流水核查笔数、金额综合参考相关法人及自然人整体交易记录笔数和金额，法人及重点自然人核查比例基本达到 90%，对法人账户和自然人账户核查的重要性水平和核查比例足够支持核查结论。

2、发行人实际控制人的银行流水中的相关转账方及自然人不存在向发行人直接或间接进行销售或采购的情形。

3、实际控制人及控股股东的资金流出不存在用于体外循环的情形。

12.关于代购代建

审核问询回复显示：

（1）因子公司润阳世纪项目建设需要，发行人委托江苏光谷产业投资发展有限公司代为购置土地使用权，并在土地上建设厂房等基础设施。根据双方协议约定，润阳世纪在 2020 年 11 月 1 日至 2025 年 10 月 31 日期间使用上述资产，资金利息按照年化利率 8%计算，使用期满后润阳世纪将购买双方协议约定的资产；

（2）因子公司润阳建湖项目建设需要，发行人与建湖县经济开发总公司签订借款协议，根据协议约定，建湖县经济开发总公司代润阳建湖支付工程款。建湖县经济开发总公司向工程供应商支付的资金，即视同润阳建湖向建湖县经济开发总公司的借款。每笔借款从借款之日起至 2024 年 10 月 21 日止，若润阳建湖如期偿还借款总额，则借款无利息费用。

请发行人说明：

（1）是否对江苏光谷产业投资发展有限公司代为购置的土地使用权及在土地上建设的厂房等基础设施进行折旧或摊销，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；

（2）润阳建湖向建湖县经济开发总公司的借款无利息费用的原因及合理性；是否对发行人设置了投资强度、纳税金额等附加条件，如有，说明发行人及子公司是否存在违约风险，分析对发行人持续经营能力的影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、是否对江苏光谷产业投资发展有限公司代为购置的土地使用权及在土地上建设的厂房等基础设施进行折旧或摊销，相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（一）基本情况

报告期内，润阳世纪对江苏光谷产业投资发展有限公司代为购置的土地使用权及在土地上建设的厂房等基础设施按照《企业会计准则》的相关规定计提折旧

或摊销，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
固定资产原值	15,317.36	15,317.36	15,317.36
累计折旧	1,010.52	525.47	40.42
无形资产原值	6,153.40	6,153.40	6,153.40
累计摊销	338.44	215.37	92.30

（二）会计处理

根据《企业会计准则第4号——固定资产（2006）》规定：对于购买固定资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，固定资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除按照《企业会计准则第17号——借款费用》应予资本化的以外，应当在信用期间内计入当期损益。

根据《企业会计准则第6号——无形资产（2006）》规定：购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除按照《企业会计准则第17号——借款费用》应予资本化的以外，应当在信用期间内计入当期损益。

发行人对于润阳世纪项目按照分期付款购买资产的核算要求进行会计处理，具体如下：

1、购入资产时

借：固定资产/无形资产

贷：长期应付款-本金

长期应付款-未确认融资费用

2、分期支付租赁款时

借：长期应付款-本金

贷：银行存款

3、分期摊销未确认融资费用时

借：财务费用

贷：长期应付款-未确认融资费用

4、计提分配折旧与摊销时

借：管理费用/制造费用

贷：累计折旧/累计摊销

综上所述，发行人对于润阳世纪项目的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

二、润阳建湖向建湖县经济开发总公司的借款无利息费用的原因及合理性；是否对发行人设置了投资强度、纳税金额等附加条件，如有，说明发行人及子公司是否存在违约风险，分析对发行人持续经营能力的影响

（一）润阳建湖向建湖县经济开发总公司的借款无利息费用的原因及合理性

1、基本情况

2019年10月，发行人与江苏建湖经济开发区管理委员会就双方于2019年9月签订的《投资协议》签署了补充协议《备忘录》，约定：由江苏建湖经济开发区管理委员会根据招标合同及工程审计结算价为发行人代垫基建工程款，并约定发行人在五年内还清为其代垫的工程款，如发行人五年内不能偿还借款，则收取垫支全部工程款总额20%的违约金。

根据上述《备忘录》，发行人与建湖县经济开发总公司（现已更名为“建湖开发区经济开发有限责任公司”）签订借款协议，建湖开发区经济开发有限责任公司代润阳建湖支付工程款。建湖开发区经济开发有限责任公司向工程供应商支付的资金，即视同润阳建湖向建湖开发区经济开发有限责任公司的借款。

2、原因及合理性

建湖开发区经济开发有限责任公司系江苏建湖经济开发区管理委员会下属的国有独资企业，系江苏建湖经济开发区内主要的政府投资建设平台，以产业投资、资金支持等方式履行招商引资职能。

根据发行人与江苏建湖经济开发区管理委员、建湖开发区经济开发有限责任公司签订的备忘录和借款合同，建湖开发区经济开发有限责任公司代润阳建湖支付工程款是围绕盐城市建湖县“百亿光伏”产业定位，全力抢抓新能源产业发展机遇，推进产业结构由服务传统能源向新能源转变的进程的地区光伏产业发展目标。

围绕着上述地区产业发展目标，为扶持建湖县光伏行业发展，引导发行人润阳建湖项目落地江苏建湖经济开发区，江苏建湖经济开发区管理委员会下属的国有独资企业建湖开发区经济开发有限责任公司履行政府的招商引资职能，为发行人提供暂时性资金支持，不具有融资性质，故未约定借款利息。

综上所述，润阳建湖向建湖开发区经济开发有限责任公司的借款无利息费用具有合理性。

（二）是否对发行人设置了投资强度、纳税金额等附加条件，如有，说明发行人及子公司是否存在违约风险，分析对发行人持续经营能力的影响

1、投资协议具体要求

根据发行人与江苏建湖经济开发区管理委员会签订了《投资协议》和《备忘录》，就总投资额、固定资产投资强度、项目开工时间、竣工时间及产出效益等作出了相应约定，协议的具体条款如下：

事项	具体内容
开工日期	2019 年 10 月 31 日前开工建设
建设周期	12 个月
发行人销售收入承诺	项目正式投产达效第 1 年应税销售达 20 亿元人民币，第 2 年应税销售 25 亿元，第 3-6 年应税销售达 30 亿元。以后应税销售、税收增长不低于甲方全区工业规上企业平均增幅水平
发行人责任	1、乙方保证每亩土地投资强度达 300 万元，容积率不低于 1；2、乙方确保项目投入产出，自本协议签订之日起 12 个月建成投产，项目竣工投产后，第一年应税销售达 20 亿元以上；3、乙方确保用 6 年时间的地方贡献覆盖甲方全部奖补，若覆盖不足，则退还甲方奖补的差额部分。

2、实际执行及未来预测情况

（1）发行人已执行投资强度满足上述条款中发行人责任所列第 1、2 点的要求

项目	投资强度			投产后第一年销售收入
	亩数	每亩投资额	总投资额	
承诺目标	260.00	0.03 亿元	7.80 亿元	20 亿元
实际执行	260.00	0.04 亿元	10.26 亿元	约 44 亿元

根据润阳建湖项目的实际执行情况，发行人于 2019 年 10 月开工建设，于 2020 年 8 月正式建成投产并实现销售，2021 年度，实现销售收入约 44 亿元，亩产投资额约 0.04 亿元。

（2）根据预测数据，发行人未来地方贡献支出满足上述条款中发行人责任所列第 3 点的要求

结合润阳建湖投产后经营数据及未来盈利预测、润阳建湖收取政府补助的情况，预计 2020-2025 年，发行人累计可支付各类税款约 5.03 亿元，同时累计收到政府补助约 4.18 亿元，所创造地方贡献足以覆盖全部奖补，满足《投资协议》和《备忘录》中发行人责任所列第 3 点的要求。

综上所述，发行人与江苏建湖经济开发区管理委员会签订的《投资协议》中的相关约定不存在违约风险，预计不会对发行人持续经营能力产生影响。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人财务总监，了解润阳世纪项目情况，查阅项目合同，检查发行人会计处理是否符合企业会计准则规定。

2、访谈润阳建湖总经理，了解项目背景，查阅投资协议、借款合同等项目资料，分析投资协议中附加条件对发行人持续经营能力是否存在影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人已对江苏光谷产业投资发展有限公司代为购置的土地使用权及在土地上建设的厂房等基础设施进行折旧或摊销，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。

2、润阳建湖向建湖县经济开发总公司的借款无利息费用主要系当地政府为加快推进润阳建湖工程项目尽快落地投产给予的暂时性资金支持，具有合理性；投资协议对发行人设置了投资强度、纳税金额等附加条件，未对发行人及子公司产生违约风险，对发行人持续经营能力不存在重大不利影响。

13.关于偿债能力

申报材料显示：

报告期各期末，公司资产负债率分别为 78.84%、75.48%和 81.39%，流动比率分别为 0.86、0.87 和 0.89，速动比率分别为 0.73、0.76 和 0.78。与同行业可比上市公司相比，受限于融资渠道，公司资产负债率相对较高，流动比率和速动比率相对较低。

请发行人：

（1）说明其与同行业可比上市公司偿债能力指标情况，并分析差异原因及合理性，详细说明公司是否存在债务风险，以及公司应对债务风险的控制措施及有效性；

（2）结合发行人目前未抵质押资产、银行授信、经营能力、未来资本支出压力等，说明发行人在未来拟高速扩张产能的背景下，是否具备足够偿债能力，未来是否存在还本付息及资金流紧张风险，相关判断依据；

（3）结合上述事项,说明公司偿债能力是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，充分提示风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明其与同行业可比上市公司偿债能力指标情况，并分析差异原因及合理性，详细说明公司是否存在债务风险，以及公司应对债务风险的控制措施及有效性

（一）与同行业可比上市公司偿债能力指标对比情况

报告期各期末，发行人与同行业可比上市公司偿债能力指标对比情况如下表所示：

项目	资产负债率			流动比率（倍）			速动比率（倍）		
	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31
通威股份	-	52.80%	50.91%	-	1.01	1.14	-	0.81	1.02
晶科能源	-	81.40%	75.24%	-	1.02	1.17	-	0.74	0.88
爱旭股份	63.31%	68.82%	54.07%	0.94	0.77	0.67	0.80	0.54	0.58

项目	资产负债率			流动比率（倍）			速动比率（倍）		
	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31	2022. 12.31	2021. 12.31	2020. 12.31
平均	63.31%	67.67%	60.07%	0.94	0.93	0.99	0.80	0.70	0.83
发行人	79.17%	81.39%	75.48%	0.82	0.89	0.87	0.62	0.78	0.76
差异	-	13.72%	15.41%	-	-0.04	-0.12	-	0.08	-0.07

由上表，报告期各期末，发行人资产负债率分别为 75.48%、81.39%及 79.17%，流动比率分别为 0.87、0.89 及 0.82，速动比率分别为 0.76、0.78 及 0.62。

1、资产负债率的对比情况及分析

2020 年及 2021 年，发行人资产负债率较高，相较同行业可比上市公司的平均值分别高出 15.41%、13.72%。报告期内，发行人融资渠道相对单一，主要通过银行借款、融资租赁等债务融资手段筹措资金，股权融资占比较低，资产负债率与上市公司通威股份、爱旭股份相比偏高，与同时期末上市的晶科能源基本一致，具有合理性。

此外，负债中的以下两个科目涉及的金额无需实际支付：（1）递延收益；（2）信用等级较低的未到期承兑汇票背书或贴现确认的短期借款或其他流动负债。扣除上述科目影响后，报告期各期末，发行人与同行业可比上市公司资产负债率对比情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
通威股份	-	51.67%	51.44%
晶科能源	-	80.63%	74.56%
爱旭股份	53.88%	64.13%	48.84%
平均	53.88%	65.48%	58.28%
发行人	68.16%	69.86%	64.31%

注：报告期各期末，发行人上述科目扣除金额分别为 127,156.75 万元、292,069.39 万元及 238,267.00 万元；爱旭股份 2022 年报扣除的数据为递延收益及票据背书部分。

由上表可知，扣除无需支付的负债影响后，报告期各期末发行人资产负债率分别为 64.31%、69.86%及 68.16%，2020 年、2021 年与同行业可比上市公司的平均值差异较小。

2、流动比率、速动比率的对比情况及分析

报告期各期末，发行人流动比率分别为 0.87、0.89 及 0.82，速动比率分别为 0.76、0.78 及 0.62。2019-2021 年，发行人流动比率和速动比率均呈现增长趋势，短期偿债能力有所增强。2022 年末，发行人流动比率和速动比率有所下降，主

要系一方面，发行人短期借款规模增长；另一方面，发行人向润阳硅材料、润阳泰国出资用于支付工程款及设备款形成非流动资产，使得流动资产规模增速不及流动负债。

2021 年末，发行人流动比率与同行业可比公司平均值差异较小，且速动比率高于同行业可比公司平均值。

2020 年末，发行人流动比率、速动比率低于同行业可比公司的平均值，主要是通威股份流动比率和速动比率较高。根据通威股份公开披露信息，2020 年其增加了票据结算的业务规模，使得应收款项融资、应收票据等流动资产规模增加，而应付票据的增幅相对较小；同时，其合理搭配长短期借款，长期借款和股权融资占比提高，短期借款、短期应付债券等流动负债的账面价值降低。上述举措使其流动资产占比增加、流动负债占比降低，综合来看，流动比率和速动比率有所增加。

（二）综合发行人债务结构及偿债能力，发行人不存在债务风险，发行人已采取相应措施防范可能出现的债务风险

1、发行人债务结构较为稳健，短期金融负债规模整体较小

报告期内，发行人采取了较为稳健的债务融资策略，各期末负债主要系经营性负债，金融负债占比整体维持在较低水平。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
经营性负债	1,190,694.53	69.50%	840,257.29	88.09%	438,902.27	85.35%
金融负债	522,493.33	30.50%	113,600.38	11.91%	75,340.21	14.65%
合计	1,713,187.86	100.00%	953,857.67	100.00%	514,242.48	100.00%

由上表可知，报告期各期末，发行人经营性负债占比分别为 85.35%、88.09% 和 69.50%，是负债的主要组成部分；金融负债占比分别为 14.65%、11.91% 及 30.50%，占比较低。

此外，报告期内，发行人根据自身业务发展情况和资金需求合理安排长短期债务占比，金融负债以长期债务为主，短期债务规模相对较小，具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期债务	245,892.33	47.06%	69,042.58	60.78%	50,116.30	66.52%
短期债务	276,601.00	52.94%	44,557.80	39.22%	25,223.91	33.48%
合计	522,493.33	100.00%	113,600.38	100.00%	75,340.21	100.00%

由上表可知，报告期各期末，发行人金融负债中长期债务及短期债务占比较为均衡，其中长期债务占比分别为 66.52%、60.78%及 47.06%，有利于发行人灵活安排还款节奏、提高资金的使用效率。

2、发行人经营情况良好且融资渠道不断扩宽，具备较强的偿债能力

（1）经营情况

报告期内，发行人归属于母公司所有者的净利润分别为 51,333.96 万元、48,562.22 万元及 203,903.44 万元，保持了良好的盈利能力；经营活动产生的现金流量净额分别为 70,344.15 万元、145,786.19 万元及 218,166.49 万元，金额持续为正且快速增长。良好的经营状况和盈利能力是发行人偿债能力的重要保障。

报告期各期，发行人应收账款周转率分别为 16.30、29.96 及 48.58，应付账款周转率分别为 3.50、5.24 及 6.44，应收账款周转率明显高于应付账款周转率，销售回款速度较快，对供应商所负债务具备较强的支付能力。同时，随着发行人经营规模的扩大和行业地位的提升，发行人对部分浆料及辅材供应商的议价能力提升，信用期延长，增强了发行人的偿债能力。

（2）外部融资手段

①信用记录良好

报告期内，发行人与贷款银行、融资租赁公司等相关债权人合作良好，银行借款及融资租赁款均到期足额支付，不存在未能按时偿还相关债务的情形，也不存在因违约导致受限资产被处置的情形，具有较好的信用记录。此外，发行人资信状况较好，银行贷款授信额度不存在降低或授信失效的情形，且流动贷款通常均可顺利续贷。

②融资渠道扩宽

随着盈利能力和行业地位的不断攀升，2022 年以来，中国银行、中国农业

银行、中信银行等大型商业银行开始与发行人合作，向发行人提供授信额度；发行人合作银行由 2021 年的 9 家提升至 19 家，债务融资渠道较为畅通。2022 年全年新增授信超过 60 亿元，上述授信的提款条件系由发行人和/或实际控制人提供保证担保，或由发行人下属子公司提供资产抵押担保，发行人在实际提用时能够满足前述担保要求。因此，发行人银行可用授信充足，负债期限、结构进一步优化，匹配发行人快速发展需求。

此外，截至报告期末，发行人未受限房屋及建筑物、机器设备账面价值为 181,978.49 万元，具有足额的资产可作为融资租赁等债务融资手段的抵押担保物或标的物。

综上，发行人债务结构较为稳健，负债以经营性负债为主，且长期债务在金融负债中占比较高；发行人经营状况和盈利能力较强，且外部融资渠道不断扩宽。因此，发行人不存在债务风险。

3、发行人已采取相应措施防范可能出现的债务风险

为应对可能出现的债务风险，除上文已说明的采取稳健的债务融资策略、保持良好的盈利水平、持续拓宽债务融资渠道外，发行人还通过以下方式防范可能出现的债务风险：（1）制定合理的资金预算，合理统筹安排资金，减少经营过程中不必要的资金使用，避免可能出现的未及时归还本金和利息的风险；（2）丰富融资类型，通过优质子公司引进战略投资者等股权融资方式增强资本实力，提高偿债能力。上述举措有助于进一步有效防范可能出现的债务风险。

二、结合发行人目前未抵质押资产、银行授信、经营能力、未来资本支出压力等，说明发行人在未来拟高速扩张产能的背景下，是否具备足够偿债能力，未来是否存在还本付息及资金流紧张风险，相关判断依据

发行人未抵质押资产、银行授信、经营能力等已在本题“一、说明其与同行业可比上市公司偿债能力指标情况，并分析差异原因及合理性，详细说明公司是否存在债务风险，以及公司应对债务风险的控制措施及有效性”中说明。

为进一步扩大产业规模、增强一体化程度、提升盈利水平，发行人拟进一步扩大高纯多晶硅及电池片产能；同时，为进一步扩大海外市场，发行人拟于泰国新增产线，通过依靠多点布局、优化产业结构、抢抓市场机遇来防范和化解风险。

根据发行人资金预算情况，上述项目在 2023 年的建设资金支出预计合计约 81.80 亿元。上述建设项目的资金来源如下表所示：

单位：万元			
项目	预计资金支出	资金来源	贷款增信措施
润阳内蒙古新增高纯多晶硅产能项目	399,637.06	拟筹措约 30 亿元项目贷款，剩余自有资金补足	尚在与银团沟通项目贷款增信细节
润阳泰国新增电池及组件产能项目	249,394.62	拟筹措约 10 亿元项目贷款，剩余自有资金补足	尚在与银行沟通增信细节
云南润阳世纪新增电池产能项目	168,937.26	政府代建厂房、土地及设备融资租赁	-
合计	817,968.94	-	-

结合上述信息，对发行人 2023 年预计偿债情况如下表所示：

单位：万元		
类型	项目	金额
2023 年初未受限货币资金		94,619.85
经营活动	加：预计 2023 年度经营活动产生的现金流量净额	482,704.01
筹资活动	加：预计 2023 年度新增融资	885,094.68
	减：年内归还到期的有息负债	251,529.02
投资活动	减：预计 2023 年度较大的资本性支出	817,968.94
	其中：润阳内蒙古	399,637.06
	润阳泰国	249,394.62
	云南润阳世纪	168,937.26
	前期建设项目尾款	264,042.15
2023 年末未受限货币资金		128,878.43

由上表可知，综合 2023 年度预计经营活动产生的现金流量净额及新增银行授信额度，发行人的偿债能力能够得到有效保障，持续经营能力未受到重大不利影响。

三、偿债能力风险提示

为充分揭示可能存在的债务风险，发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”之“2、持续扩大资本性支出引起的偿债及流动性风险及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（二）持续扩大资本性支出引起的偿债及流动性风险”补充披露如下：

“报告期各期末，公司资产负债率分别为 75.48%、81.39%和 79.17%，流动比率分别为 0.87、0.89 和 0.82，速动比率分别为 0.76、0.78 和 0.62。与同行业可比上市公司相比，受限于融资渠道，公司资产负债率相对较高，流动比率和速动比率相对较低。为扩大先进产能、延伸产业链及抢占海外市场，发行人将有序增

加资本性支出规模。新建项目对资金的需求较大，且公司主要通过债务融资方式补充资金投入缺口。如果未来下游市场波动导致公司收入增速放缓，原材料价格上涨使公司经营成本增加，或新建项目盈利水平不及预期，公司的短期支付能力将面临较大压力，存在偿债及流动性风险。”

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师履行了以下核查程序：

- 1、查询同行业可比公司公开财务数据，对比分析发行人与同行业可比公司偿债能力指标的差异原因及合理性。
- 2、对发行人管理层进行访谈，了解发行人应对债务风险的具体措施，评估上述措施的有效性。
- 3、获取发行人资产抵押明细、银行授信明细、资本性支出计划表等文件，综合分析在未来拟高速扩张产能的背景下，发行人是否具备足够偿债能力，未来是否存在还本付息及资金流紧张风险。
- 4、结合发行人负债情况、偿债能力及经营能力，分析偿债能力是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、发行人资产负债率符合行业特点，较高系因未完成发行上市，与未上市的同行业可比公司基本一致。发行人流动比率、速动比率稳定增长，短期偿债能力有所增强。上述偿债能力指标与同行业可比上市公司的差异原因具有合理性。
- 2、为应对可能出现的债务风险，发行人根据自身的经营模式制定了较为可行的债务风险控制措施并得到了有效的运行。
- 3、发行人在未来拟高速扩张产能的背景下，具备足够偿债能力，未来不存在还本付息及资金流紧张风险，发行人偿债能力对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

（此页无正文，为江苏润阳新能源科技股份有限公司《关于江苏润阳新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

江苏润阳新能源科技股份有限公司

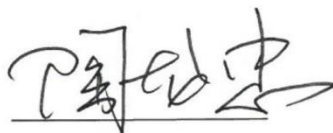
2023年5月9日



发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏润阳新能源科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长签名：



陶龙忠

江苏润阳新能源科技股份有限公司



2023年5月9日

（此页无正文，为海通证券股份有限公司《关于江苏润阳新能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

金雪儿

金雪儿

董鹏宇

董鹏宇

保荐机构董事长签名：

周杰

周杰



海通证券股份有限公司

2023 年 5 月 9 日

声 明

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

保荐机构董事长签名：



周 杰



2023 年 5 月 9 日