

股票简称：上能电气

股票代码：300827



**关于上能电气股份有限公司  
申请向特定对象发行股票的  
第二轮审核问询函的回复  
(修订稿)**

保荐机构（主承销商）



（福州市湖东路 268 号）

公告日期：二零二五年八月

**深圳证券交易所：**

贵所于 2025 年 7 月 29 日出具的《关于上能电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的第二轮审核问询函》（审核函〔2025〕020034 号）（以下简称“《审核问询函》”）已收悉。上能电气股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“上能电气”）与兴业证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京国枫律师事务所（以下简称“律师”）、公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）等相关方对《审核问询函》所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

注：

1、如无特别说明，本审核问询函回复中使用的简称与《募集说明书（修订稿）》中的释义相同。

2、本回复报告中的字体代表以下含义：

<b>黑体（加粗）</b>	<b>审核问询函所列问题</b>
宋体	审核问询函所列问题的回复
<b>楷体（加粗）</b>	<b>涉及审核问询函回复、募集说明书等申报文件的修改或补充披露</b>

3、本审核问询函回复中部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，系为四舍五入所致。

4、本审核问询函回复所涉及的相关财务数据与募集说明书（修订稿）保持一致。

## 问题一

1. 首轮问询回复称年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目“备案、环评、能评将于 2025 年 8 月到期”，同时，针对前述即将到期事项，问询回复称募集说明书已补充相关风险，“如项目未在项目备案核准之日起 2 年内开工且未按规定申请延期的，项目核准文件或同意项目变更决定自动失效。因此，如发行人未能在备案之日起 2 年内开工，或未按规定及时申请延期，可能导致‘年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目’备案失效的风险。”按照申请文件所附相关文件载明，备案文件为 2023 年 8 月取得，未载明有效期，注明计划开工时间为 2024 年；环评文件为 2023 年 11 月取得，5 年内未开工建设的需重新取得；能评文件为 2023 年 10 月取得，有效期 2 年，并非 2025 年 8 月到期。

请发行人说明：（1）认为该项目环评、能评为 2025 年 8 月到期的原因。（2）认为备案、环评、能评为 2025 年到 8 月到期，但风险提示未涉及环评、能评的原因。（3）该项目为备案项目，在风险提示中引用《企业投资项目核准和备案管理办法》核准类项目相关规定的原因。（4）未按照备案文件载明的计划开工时间开工建设的原因。（5）针对该项目备案即将满 2 年，目前未开工建设，公司是否已经或者计划按照《企业投资项目事中事后监管办法》有关备案类项目 2 年内未开工建设的规定做出相关操作，如否，请说明对本项目的影 响（本项目能否继续实施）。

请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、认为该项目环评、能评为 2025 年 8 月到期的原因

截至首轮问询回复出具之日，“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”已取得目前阶段所需的备案、环评及能评，具体情况如下：

文件名称	发证机关	取得日期	文号	项目代码	有效期
《江苏省投资项目备案证》	无锡市惠山区行政审批局	2023.08.03	惠行审备[2023]393号	2308-320206-89-01-851297	未载明

文件名称	发证机关	取得日期	文号	项目代码	有效期
《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目环境影响报告表的批复》	无锡市行政审批局	2023.11.10	锡行审环许 [2023]5071 号		5 年
《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目节能评估报告的审查意见》	无锡市行政审批局	2023.10.08	惠开行审 [2023]33 号		2 年

根据《企业投资项目事中事后监管办法》第十五条规定：“项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。前款项目既未作出说明，也未撤回备案信息的，备案机关应当予以提醒。经提醒后仍未作出相应处理的，备案机关应当移除已向社会公示的备案信息，项目单位获取的备案证明文件自动失效。”，对于项目备案后 2 年内未开工建设也未按照规定申请延期的项目，存在备案失效风险。截至首轮问询回复出具之日，“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”尚未开工，亦尚未履行延期开工的相关申请程序，基于谨慎性角度，发行人按照备案 2 年期限届满的时点，即 2025 年 8 月到期，就该事项进行风险提示。

《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目环境影响报告表的批复》及《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目节能评估报告的审查意见》均载明系针对“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”（项目代码：2308-320206-89-01-851297）出具，如届时项目备案失效，将导致环评及能评批复因项目无法开工而被动失效。因此，发行人将项目备案到期日（即 2025 年 8 月）视同项目相关批复的整体到期日。

## 二、认为备案、环评、能评为 2025 年到 8 月到期，但风险提示未涉及环评、能评的原因

截至 2025 年 7 月，距“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”备案 2 年期限届满不足 1 个月，而项目尚未开工建设、亦未完成项目延期申请，存在备案失效风险，发行人对该事项进行风险披露。

根据发行人 2023 年 11 月取得的《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目环境影响报告表的批复》，如在发生重大变动或自批准之日起满 5 年方开工建设的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件；根据发行人 2023 年 10 月取得的《关于无锡光曜能源科技有限公司年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目节能评估报告的审查意见》，审查意见有效期两年，自发布之日起计算。截至 2025 年 7 月，环评、能评距离证照所载失效日期尚早，其近期失效风险主要由备案失效导致；如发行人在备案失效前及时申请延期，环评及能评的有效性将不受影响，故风险提示未涉及环评、能评。

## 三、该项目为备案项目，在风险提示中引用《企业投资项目核准和备案管理办法》核准类项目相关规定的原因

根据《企业投资项目核准和备案管理办法》，对关系国家安全、涉及全国重大生产力布局、战略性资源开发和重大公共利益等项目，实行核准管理。其他项目实行备案管理。发行人“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”不属于前述应实行核准管理的项目，实行备案管理。

经查询《企业投资项目核准和备案管理办法》及《江苏省企业投资项目核准和备案管理办法》，对于备案项目的有效期均无明确规定。根据《企业投资项目事中事后监管办法》第十五条的规定：“项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。前款项目既未作出说明，也未撤回备案信息的，备案机关应当予以提醒。经提醒后仍未作出相应处理的，备案机关应当移除已向社会公示的备案信息，项目单位获取的备案证明文件自动失效”。截至首轮问询回复出具之日，“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建

设项目”尚未开工，亦尚未履行通过在线平台提交延期开工的申请程序，基于谨慎性考虑，发行人根据《企业投资项目事中事后监管办法》的相关规定从严对备案期限届满事项进行了风险提示，未引用《企业投资项目核准和备案管理办法》核准类项目相关规定。

截至本问询回复出具日，发行人已完成项目延期开工申请，并于 2025 年 7 月 31 日取得无锡市惠山区数据局出具的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418 号），计划开工时间为 2026 年。因此，风险提示涉及相关事项已不存在。

#### 四、未按照备案文件载明的计划开工时间开工建设的原因

根据发行人 2023 年 8 月取得的《江苏省投资项目备案证》（惠行审备[2023]393 号）载明，“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”计划开工时间为 2024 年，后因实际情况较预期规划发生变化，发行人于 2025 年 7 月 31 日取得更新后的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418 号），已将预计开工时间调整至 2026 年。截至本问询回复出具日，该项目尚未开工建设。

未按照备案文件载明的计划开工时间开工建设的主要原因系：

1、土地取得时间较晚。因本次再融资时间跨度较长，发行人于 2023 年 8 月即对“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”进行项目备案，根据当时的项目规划，预计 2024 年可开工建设；但由于土地购置时间晚于预期，发行人于 2024 年 9 月取得苏（2024）无锡市不动产权第 0141736 号《不动产权证书》，且项目开工涉及各项行政许可、项目规划等事项，前期准备工作较繁杂，导致未能于 2024 年开工建设。备案证所载明计划开工时间系发行人办理备案证时的项目规划，而非对开工时间的公开承诺，发行人未在本次申报材料中披露本项目备案证上的计划开工时间为 2024 年，并在 2025 年 4 月 10 日首次公告的《募集说明书》中披露了本次募投项目的备案情况并持续披露该项目尚未开工建设的情况。

2、本次发行的募投项目之“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”已开工建设。因工程项目建设需投入较大的人力、物力、财力，发行人需要在保证公

司日常经营运作的前提下，统筹调度现有资源，合理安排资金、人员的投入，故拟先重点推进“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”的建设，同时进行“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”前期准备工作，以提高后续建设效率。

发行人预计在本次募集资金到位后开工建设“25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”。截至本回复出具日，本项目已取得项目用地的土地使用权证书，完成项目实施所需的备案、环评、能评等事项，该项目的实施不存在较大风险或不确定性、不存在重大障碍。

如上所述，因项目备案证（惠行审备[2023]393 号）取得时间较早，备案证上的开工时间只是当时发行人的初步计划，但项目建设还受土地购置、资金、人力安排等诸多因素影响，发行人未能按备案证所载明的计划开工时间开工具有合理性，对项目建设也无实质性影响。投资项目备案管理的相关规定中，仅要求备案后 2 年内未开工建设或未办理任何其他手续的项目履行申请延期程序，备案证登记的计划开工时间不属于强制性要求，备案企业可根据企业投资项目的准备情况对计划开工时间进行调整。发行人已在“惠行审备[2023]393 号”备案证 2 年期限届满前及时对备案证进行更新，于 2025 年 7 月 31 日取得更新后的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418 号），将项目计划开工时间调整为 2026 年。发行人已在募集说明书中持续就“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”尚未开工事项进行披露，发行人与募投项目进展有关的信息披露符合相关信息披露要求，信息披露内容准确。

五、针对该项目备案即将满 2 年，目前未开工建设，公司是否已经或者计划按照《企业投资项目事中事后监管办法》有关备案类项目 2 年内未开工建设的规定做出相关操作，如否，请说明对本项目的影 响（本项目能否继续实施）

根据《企业投资项目事中事后监管办法》第十五条的规定：“项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。前款项目既未作出说明，也未撤回备案信息的，备案机关应当予以提醒。经提醒后仍未作出相应处理的，备案机关应当移除已向社会公示的备案信息，项目单位获

取的备案证明文件自动失效。对其中属于故意报备不真实项目、影响投资信息准确性的，备案机关可以将项目列入异常名录，并向社会公开。”

为充分保障本次募投项目建设，发行人已根据《企业投资项目事中事后监管办法》的规定通过在线平台向备案机关作出说明，并取得备案机关重新下发的投资项目备案证。根据发行人于2025年7月31日取得的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418号），发行人“年产25GW组串式光伏逆变器产业化建设项目”登记备案项目建设内容不变，计划开工时间延期至2026年。发行人将在备案的建设年限内实施募投项目，截至本问询回复出具日，本次募投项目不存在有效期届满的风险。

综上，截至本问询回复出具之日，发行人已经按照《企业投资项目事中事后监管办法》的相关规定通过在线平台向备案机关作出说明，并取得备案机关重新下发的投资项目备案证，发行人本次募投项目“年产25GW组串式光伏逆变器产业化建设项目”备案文件及环评、能评批复文件均在有效期内，项目可继续推进实施，风险提示涉及相关事项已不存在。

## 六、核查程序与核查意见

### （一）核查程序

保荐人和发行人律师履行了如下核查程序：

1、查询《企业投资项目核准和备案管理办法》《江苏省企业投资项目核准和备案管理办法》《企业投资项目事中事后监管办法》等法规，咨询备案机关关于备案开工时间延期事宜；

2、核查发行人备案延期开工申请相关程序，取得无锡市惠山区数据局出具的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418号），复核本次募投项目备案文件及环评、能评批复文件是否均在有效期内。

### （二）核查意见

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、因备案、环评、能评均系对“年产25GW组串式光伏逆变器产业化建设

项目”（项目代码：2308-320206-89-01-851297）出具，如届时项目备案失效，将因项目无法开工建设导致环评及能评批复被动失效。因此，发行人将项目备案到期日（即 2025 年 8 月）视同项目相关批复的整体到期日；

2、因截至 2025 年 7 月，环评、能评未达证照所载失效时间，其失效风险系因项目备案失效风险被动导致，证照距自身失效日尚早，故未在关于备案失效风险提示中涉及环评、能评，具有合理性；

3、《企业投资项目事中事后监管办法》规定，项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续，亦未通过在线平台作出说明或未撤回备案信息，备案机关经提醒后仍未作出相应处理的，项目单位获取的备案证明文件自动失效。基于谨慎性考虑，发行人参照《企业投资项目事中事后监管办法》的相关规定从严对备案期限届满事项进行了风险提示，未引用《企业投资项目核准和备案管理办法》核准类项目相关规定，具有合理性；根据发行人于 2025 年 7 月 31 日取得的《江苏省投资项目备案证》（惠数投备[2025]418 号），发行人“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”登记备案项目建设内容不变，计划开工时间延期至 2026 年，风险提示涉及相关事项已不存在；

4、因项目用地取得时间较晚，且本次发行募投项目之“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”已开工建设，基于对现有资源、资金、人员的统筹安排，“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”未按照备案文件载明的计划开工时间开工建设，具有合理性；发行人与项目计划开工时间有关的信息披露符合相关要求；

5、公司已按照《企业投资项目事中事后监管办法》有关备案类项目 2 年内未开工建设的规定通过在线平台向备案机关作出说明，并取得备案机关重新下发的投资项目备案证，发行人本次募投项目“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”备案文件及环评、能评批复文件均在有效期内，项目可继续推进实施，风险提示涉及相关事项已不存在。

## 问题二

2. 首轮问询回复说明了发行人本次发行的历次发行方案变更情况，并详细

论证了 2025 年 2 月变更发行方案不属于重大变更，但同时 2023 年 7 月，发行人变更发行方案增加了发行对象。

请发行人说明：该次变更是否构成《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的发行方案发生重大变化，并进一步说明本次募投是否包含董事会前投入的资金。

请保荐人、会计师和发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

一、该次变更是否构成《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的发行方案发生重大变化

#### （一）发行人实际控制人参与认购的董事会情况

发行人于 2023 年 5 月 18 日召开了第三届董事会第十七次会议，审议通过了《关于公司 2023 年度向特定对象发行股票方案的议案》等与本次发行相关的议案，确定了本次发行方案的主要内容。本次审议方案明确发行对象为不超过 35 名符合中国证监会规定条件的特定投资者，未明确特定投资者的具体构成情况。

为增强投资者对公司的信心，发行人实际控制人吴强拟作为认购对象参与本次发行。发行人于 2023 年 7 月 31 日召开第三届董事会第二十次会议，审议通过了《关于调整公司 2023 年度向特定对象发行股票方案的议案》等与本次发行相关的议案（关联董事均回避表决），同意将本次发行的对象由“不超过 35 名的特定投资者”调整为“包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名特定投资者”。经前述董事会审议通过，发行人与吴强签署了附条件生效的《向特定对象发行股票认购协议》，明确了吴强将以现金方式认购发行人本次发行的股票。因发行人实际控制人吴强参与本次发行的认购，发行人 2023 年第三次临时股东大会亦审议通过前述议案（关联股东均回避表决）。

结合发行人第三届董事会第十七次、第三届董事会第二十次审议通过的发行方案的调整内容，发行人本次发行方案的调整内容具体如下：

序号	第三届董事会第十七次会议决议内容	第三届董事会第二十次会议决议内容	重大变化情形	发行人是否存 在该情形
1	本次发行的募集资金总	本次发行的募集资金总	增加募集资	不存在

	额不超过 255,000.00 万元 (含本数)	额不超过 255,000.00 万元 (含本数)	金数额	
2	扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目、年产 10GW 储能变流器、10GWh 储能系统集成及 20 万台光储一体机建设项目、补充流动资金	扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于以下项目：年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目、年产 10GW 储能变流器、10GWh 储能系统集成及 20 万台光储一体机建设项目、补充流动资金	增加新的募投项目	不存在
3	不超过 35 名的特定投资者	包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名特定投资者	增加发行对象或者认购股份	发行对象数量未增加，先行确定了吴强为部分发行对象
4	-	-	其他可能对本次发行定价具有重大影响的事项	不存在； 本次发行的定价基准日为发行期首日，本次发行方案的调整不存在影响本次发行定价的事项。

注 1：经第四届董事会第十次会议审议通过，本次发行募集资金规模由 255,000 万元调减至 165,000 万元；经第四届董事会第十四次会议审议通过，本次发行募集资金规模由 165,000 万元调减至 164,860 万元；

注 2：经第四届董事会第十次会议审议通过，本次发行募投项目由“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、“年产 10GW 储能变流器、10GWh 储能系统集成及 20 万台光储一体机建设项目”、“补充流动资金”调整为“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”、“年产 15GW 储能变流器产业化建设项目”、“补充流动资金”

发行人第三届董事会第二十次会议对发行方案进行调整，发行对象数量未增加，本次发行的对象由“不超过 35 名的特定投资者”调整为“包括公司控股股东吴强先生在内不超过 35 名特定投资者”，系先行确定了吴强为部分发行对象，不涉及增加募集资金数额、增加新的募投项目。

(二) 法律法规对于发行方案是否属于发生重大变化的相关规定

法律法规关于发行方案是否发生重大变化的相关规定如下：

序号	法律法规	相关内容	
1	《上市公司证券发行注册管理办法》	第六十条	向特定对象发行股票的定价基准日为本次发行股票的董事会决议公告日或者股东大会决议公告日的，向特定对象发行股票的董事会决议公告后，出现下列情况需要重新召开董事会的，应当由董事会重新确定本次发行的定价基准日：（一）本次发行股票股东大会决议的有效期已过；（二）本次发行方案发生重大变化；（三）其他对本次发行定价具有重大影响的事项。
2	《证券期货法律适用意见第18号》	七、关于第六十条“发行方案发生重大变化”的理解与适用	向特定对象发行股票的董事会决议公告后，如果本次证券发行方案出现以下情形之一，应当视为本次发行方案发生重大变化，具体包括：1. 增加募集资金数额；2. 增加新的募投项目；3. 增加发行对象或者认购股份，其中增加认购股份既包括增加所有发行对象认购股份的总量，也包括增加个别发行对象认购股份的数量；4. 其他可能对本次发行定价具有重大影响的事项。

上述法规的规定主要适用于上市公司董事会决议提前确定全部发行对象的锁价发行的情形。对于锁价发行中发行方案发生重大变化的情形，应当重新确定定价基准日。

本次发行为发行人董事会决议提前确定部分发行对象的询价发行，不属于锁价发行的情形。本次发行方案确定公司控股股东吴强先生以 5,000 万元认购公司本次发行的股票，但未以本次发行股票的董事会决议公告日为认购股份的定价基准日，本次发行的定价基准日为发行期首日，因此，吴强先生的认购股份数量暂未确定。发行人参照《证券期货法律适用意见第 18 号》第七条中“增加个别发行对象认购股份的数量”属于发行方案发生重大变化之规定，吴强先

生从未参与认购股份到参与认购股份的变化，涉及“增加个别发行对象认购股份的数量”的情形，属于《证券期货法律适用意见第18号》规定的发行方案发生重大变化。本次发行方案调整已经发行人第三届董事会第二十次会议和2023年第三次临时股东大会审议通过。

## 二、本次募投是否包含董事会前投入的资金

根据《监管规则适用指引——发行类第7号》7-4第四条规定：“发行人召开董事会审议再融资时，已投入的资金不得列入募集资金投资构成。”因产能不足已对公司发展形成制约，公司于2023年8月开始以自有资金先期投入募投项目建设。本次募投项目投入均发生第三届董事会第二十次会议决议日（2023年7月31日）之后，不包含董事会前投入资金。

参照《上市公司证券发行注册管理办法（2025修正）》第六十条相关规定，如本次发行方案发生重大变化，应当由董事会重新确定本次发行的定价基准日。发行人本次发行定价基准日为发行期首日，本次发行方案重大变化未导致定价基准日的调整。

由于相关法规尚未对询价发行在何种情形下应当调整董事会决议日作出明确规定，即使公司以第三届董事会第二十次会议决议日（2023年7月31日）作为本次发行的董事会决议日，因本次募投项目投入均发生在第三届董事会第二十次会议决议日之后，并不包含该次董事会前投入的资金，对本次募集资金规模无影响，发行人也不存在规避募集资金调减的情形，但如果以2023年7月31日作为本次发行的董事会决议日，将缩减财务性投资认定的时间范围，因此，发行人从对财务性投资相关要求最严格的角度，仍将第三届董事会第十七次会议决议日（2023年5月18日）认定为本次发行的董事会决议日，发行人对董事会决议日的认定具有谨慎性且合法合规。

## 三、核查程序与核查意见

### （一）核查程序

保荐人、申报会计师及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅本次向特定对象发行股票的董事会决议和股东大会决议、发行预案

等公告文件，了解发行人 2023 年 7 月预案修订的具体情况；

2、对照《证券期货法律适用意见第 18 号》等规定，分析 2023 年 7 月预案修订是否属于本次发行方案发生重大变化；

3、获取发行人本次募投项目投资明细，核查募投项目资金投入时间是否均在 2023 年 7 月 31 日之后，核查本次募投是否包含董事会前投入的资金。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师及发行人律师认为：

2023 年 7 月，发行人调整发行方案属于《证券期货法律适用意见第 18 号》规定的发行方案发生重大变化的情形。发行人本次发行募投项目投入均发生在 2023 年 7 月 31 日（即第三届董事会第二十次会议**决议日**）之后，本次募投不包含董事会前投入资金。

## 问题三

3. 本次募投项目将新增 15GW 分布式光伏逆变器生产能力，扩产倍数为 10 倍。根据申报材料，报告期内发行人光伏逆变器产品以大型地面电站为代表的集中式光伏电站应用为主，现有分布式逆变器的产能较小；2023 年欧洲市场光伏逆变器去库存力度增大，尤其对于户用分布式光伏逆变器的需求下降。

请发行人：结合分布式光伏业务的最新政策、国内外市场需求、竞争格局、客户储备、报告期内分布式光伏业务销售额及销量等情况，说明在部分海外市场需求下降情况下，发行人对分布式光伏逆变器大幅扩产的合理性及消化措施。

请发行人披露上述事项相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见。

## 【回复】

一、分布式光伏业务最新政策、国内外市场需求、竞争格局、客户储备、报告期内分布式光伏业务销售额及销量等情况

报告期内，发行人分布式光伏业务处于起步及快速发展阶段，以国内销售为

主，外销较少，销售受国内政策及市场需求影响较大；发行人现有分布式光伏逆变器产能规模较小，2022-2024 年，现有产能利用率分别为 45.29%、268.16%、370.53%，分布式光伏逆变器产能不足的瓶颈日益突出。

### （一）分布式光伏业务最新政策

近年来，我国分布式光伏快速发展，成为能源转型的重要力量，但也伴随着部分地区无序开发、入网消纳困难等问题。2025 年以来，对我国分布式光伏市场需求及未来发展影响较大的政策主要系 2025 年 1 月由国家能源局印发的《分布式光伏发电开发建设管理办法》（国能发新能规【2025】7 号），以及 2025 年 2 月由国家发展改革委、国家能源局印发《关于深化新能源上网电价市场化改革促进新能源高质量发展的通知》（发改价格[2025]136 号）（以下简称“136 号文”）。

序号	政策名称 (会议/通知)	内容	政策类型 及导向	政策影响		对募投项目影响
				短期影响	长期影响	
1	《分布式光伏发电开发建设管理办法》(国能发新能规【2025】7号)-国家能源局	1、将分布式光伏项目按场景分类,不同类型的项目需要以规定的上网方式【注】接入,引导分布式项目本地消纳; (1)户用分布式:未设限制; (2)工商业分布式:1)一般工商业( $\leq 10KV+\leq 6MW$ ):上网模式可选择全部发自发自用或自发自用余电上网任一种;2)大型工商业( $\leq 110KV+\leq 50MW$ 、 $\leq 35KV+\leq 20MW$ ):原则上全部自发自用模式。 2、以2025年5月1日是否并网投产为节点,新老划断,之前的分布式光伏项目仍可全额上网,之后的项目按新规执行。	结构性政策,主要为短期影响。	对分布式光伏的总体影响较小,对部分工商业分布式项目有短期影响。  因项目收益模式变化,不满足自发自用比例要求的工商业分布式项目短期市场需求下降。叠加“136号文”的影响,工商业分布式市场需求在2025年4月、5月激增,随后下降,后续需求趋于平稳(具体内容见“136号文”政策影响)。	项目收益模式重新确立后,对工商业项目的不利影响将被逐渐消化。	对发行人分布式业务影响较小,对募投项目无不利影响。 1、发行人分布式光伏产品型号在3-150kW,主要应用于户用分布式及单体6MW以下的工商业分布式,不涉及大型工商业分布式项目; 2、发行人工商业光伏项目2022-2024年在分布式业务销量结构中占比分别为48.68%、26.15%、11.50%,占比持续降低。
2	《关于深化新能源上网电价市场化	1、推动新能源上网电量全面进入电力市场、通过市场交易形成价格; 2、完善现货市场交易和价格机制,健全	结构性政策,主要为短期影	对分布式光伏项目需求短期有影响,长期将趋于平稳。		短期看,对本募产品的影响已基本显现并释放;从长期看,对募投项目无不利影

序号	政策名称 (会议/通知)	内容	政策类型 及导向	政策影响		对募投项目影响
				短期影响	长期影响	
	改革促进新能源高质量发展的通知》(发改价格[2025]136号)-国家发展改革委、国家能源局	中长期市场交易和价格机制; 3、区分存量项目和新增项目(以2025年6月1日是否投产为节点),建立新能源可持续发展价格结算机制,保持存量项目政策衔接,稳定增量项目收益预期。	响	为保障项目收益,含分布式光伏在内的光伏项目在2025年4月、5月市场需求激增,出现“抢装潮”,2025年6月1日新规生效后,市场需求下降。根据国家能源局统计,2025年4月、5月、6月、7月各月新增光伏装机分别为45.22GW、92.92GW、14.36GW、11.64GW。	各省级细则陆续出台、分布式项目各环节重新确定收益模式后,市场将恢复。长期看,影响较小。CPIA于2025年7月将我国本年度光伏新增装机预期由215-255GW调高至270-300GW。	响,本募项目需要24个月建设期及3年的产能爬坡期,这期间市场可消化该政策的不利影响
3	2025年8月	从加强产业调控、遏制低价无序竞争、规	结构性政	对光伏逆变器市场需求影响较小。		对发行人分布式业务影响

序号	政策名称 (会议/通知)	内容	政策类型 及导向	政策影响		对募投项目影响
				短期影响	长期影响	
	19 日光伏产业座谈会-工信部、中央社会工作部、国家发展改革委、国务院国资委、市场监管总局、国家能源局	范产品质量、支持行业自律等方面规范光伏产业竞争秩序，推动产业健康可持续发展	策，主要为长期影响	主要为结构性的规范性政策，对行业市场需求的短期影响不大。	对光伏主产业链市场需求影响较大，对非主产业链的逆变器市场需求影响较小。近年来，多晶硅、硅片、电池片、组件等主产业链环节企业（初始投资成本高、扩产周期长、扩产周期无法同步、特定技术路线转换成本高等特征导致阶段性供需失衡）陷入大面积亏损状态，产能利用率不足；逆变器不属于主产业链环节，发行人与可比公司盈利能力相对	较小，对募投项目无不利影响。

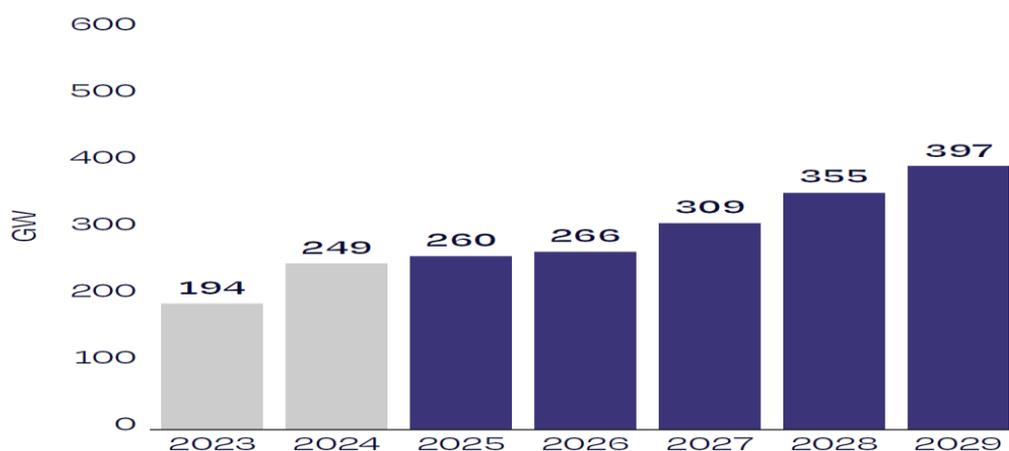
序号	政策名称 (会议/通知)	内容	政策类型 及导向	政策影响		对募投项目影响
				短期影响	长期影响	
					较好，发行人与可比公司阳光电源、锦浪科技 2022-2024 年光伏逆变器产能利用率均超过 100%。该政策从长期看有望推动主产业链落后产能有序退出，改善供需失衡，为主产业链市场需求的增长创造有利条件，对非主产业链的逆变器影响较小。	

注：分布式光伏发电上网模式包括全额上网（全部输送至电网，获取卖电收入）、全部自发自用（全部由用户自己消耗，节省电费）、自发自用余电上网（优先自用，多余上网，节省电费+卖电收入）三种

## （二）国内外市场需求情况

分布式产品主要应用于工商业光伏和户用光伏两大应用场景。在全球光伏未来将保持发展趋势的背景下，分布式业务具有较大发展潜力。根据 SPE（欧洲光伏产业协会）预测，至 2029 年，全球分布式业务年新增装机有望达到 397GW，2024-2029 年复合增长率约 9.78%。

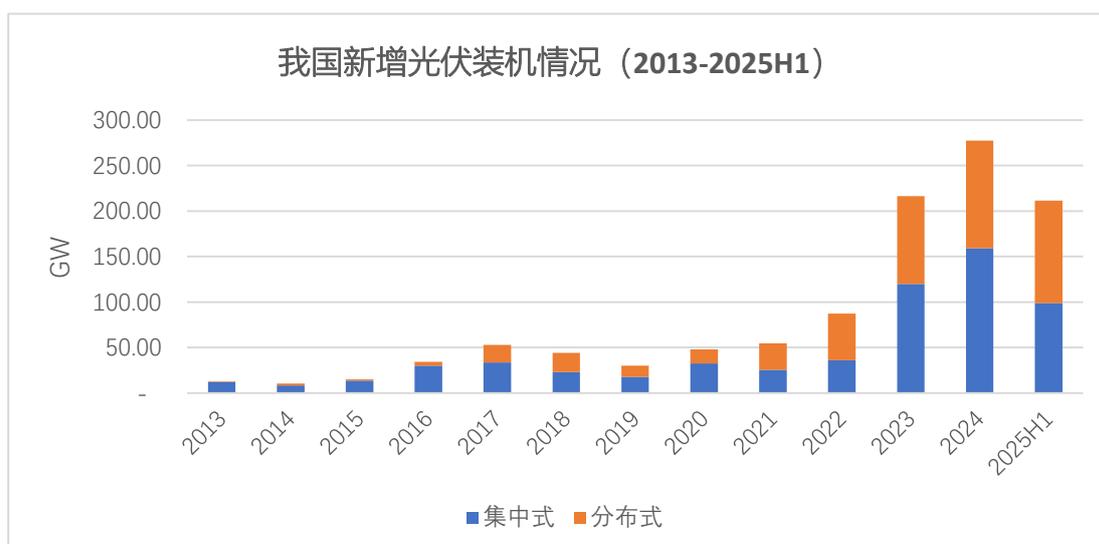
全球分布式光伏逆变器市场需求情况（2025-2029）



图表来源：SPE 《Global Market Outlook for Solar Power 2025-2029》

### 1、国内市场需求情况

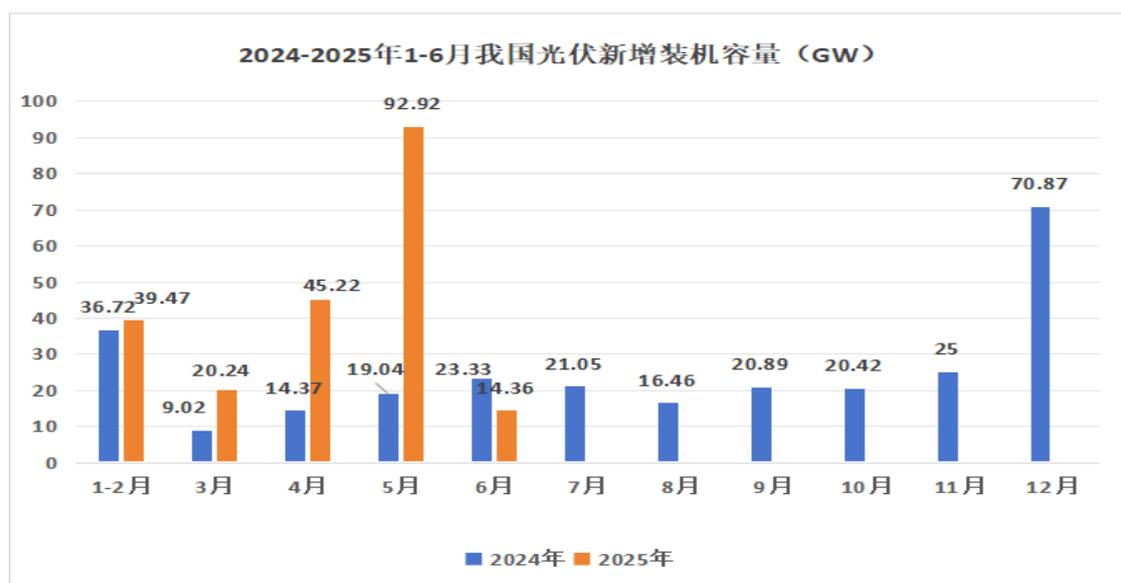
我国在双碳目标的指引下，促进能源转型，推动清洁能源发展已成为全社会共识。我国光伏行业取得了较快发展。



数据来源：国家能源局

2021 年以来，我国新增光伏装机呈现集中式与分布式并举的结构。发行人 2024 年光伏逆变器国内销量为 17.64GW，其中集中式光伏 12.55GW，分布式光伏 5.09GW。根据发行人国内销量及我国光伏年度新增装机情况进行简单测算，2024 年发行人国内光伏逆变器市场市占率约 6.35%，其中集中式光伏市占率约 7.87%，分布式市占率约 4.31%。

在“136 号文”等政策影响下 2025 年 4 月 30 日和 2025 年 5 月 31 日的并网节点促使分布式光伏在 4 月、5 月出现“抢装潮”，带动了我国分布式光伏 2025 年上半年新增装机的大幅增长。根据国家能源局统计数据，2025 年上半年分布式光伏新增装机达 112.81GW，接近 2024 年全年水平，其中二季度分布式光伏新增装机量 76.50 GW，占 2025 年上半年新增分布式光伏装机的 67.81%。2025 年上半年，包括分布式光伏在内的光伏新增装机主要集中在四、五月份，“抢装潮”后，光伏新增装机短期进入下滑阶段。



图表来源：中国光伏行业协会（CPIA）

从长期来看，通过市场化机制推动行业从规模扩张转向技术驱动的高质量发展，将更有利于增强我国分布式光伏发展的可持续性。经过近几年分布式光伏装机量的快速增长，未来行业将进入稳定发展阶段，增幅放缓，市场有望保持较大且平稳的需求。根据 Wood Mackenzie 于 2025 年 6 月发布的预测，未来十年（2025-2034 年），我国分布式光伏年均增长率将维持在 2%左右，累计新增装机容量将达到 1.5TW。

2024-2034 年中国分布式光伏市场年新增装机容量预测



图表来源: Wood Mackenzie《中国分布式光伏市场: 政策转折下的未来机遇与挑战》(2025.06)

## 2、国外市场需求情况

根据中国光伏行业协会数据, 2024 年度, 全球新增光伏装机容量为 530GW, 其中国外市场的光伏新增装机占比约 48%。发行人 2024 年度光伏逆变器销量为 25.11GW, 其中集中式光伏销量为 19.72GW, 分布式光伏销量为 5.39GW, 据此测算, 发行人在全球光伏逆变器市场市占率约 4.74%, 在国外光伏逆变器市场市占率约 2.96%。由于中国光伏行业协会数据未拆分全球光伏新增装机结构, 假设以 SPE (欧洲光伏产业协会) 统计数据 (该数据高于我国统计数据) 为基础测算, 即 2024 年新增光伏装机容量 596GW, 其中集中式光伏 347GW, 分布式光伏 249GW, 则发行人在全球光伏逆变器市场市占率约 4.21%, 其中集中式光伏市占率约 5.68%, 分布式光伏市占率约 2.17%; 在国外市场的总体、集中式光伏和分布式光伏的市占率分别为 2.35%、3.82%、0.23%, 发行人在国外分布式光伏市场占有率很低。

随着欧洲能源价格趋于稳定、以及户用光伏补贴退坡等因素影响, 根据 SPE 《Global Market Outlook for Solar Power 2025-2029》, 2024 年度欧洲光伏年新增装机量约 65.3GW, 其中分布式光伏占总装机量的比例由 2023 年的 64% 下降至 56%, 年新增装机约 36.57GW; 根据 SPE 预测, 2025-2029 年, 欧洲光伏市

场将保持增长趋势，中性场景下的年新增装机量分别为 65.8GW、68.7GW、71.4GW、77.7GW、84.4GW，分布式光伏市占率稳定在 52%左右，**据此测算，欧洲分布式光伏年新增装机量分别为 34.22 GW、35.72 GW、37.13 GW、40.40 GW、43.89 GW。**分布式业务在欧洲光伏市场中市占率略有下降，但仍占据主要地位，具有较强的市场需求。

印度系全球第三大光伏国家，以地面光伏为主。2024 年 2 月，印度政府宣布了屋顶太阳能计划，预计将提供总计 7500 亿印度卢比（约合 90 亿美元）的补贴，以实现 30GW 的屋顶太阳能装机容量，这一计划催生了印度市场的分布式光伏需求。

**2025 年 8 月，印度尼西亚政府公布，计划在未来五年内建设总容量达 100GW 的光伏发电系统，其中包括 80GW 分布式光伏和 20GW 集中式光伏。**

除欧洲、印度等**全球**主要光伏市场外，巴基斯坦、南非等新兴市场因电力短缺、经济相对落后，为寻求能源自主稳定，亦对分布式光伏具有较高需求。

### （三）竞争格局

分布式业务参与者众多，相较于集中式业务，市场集中度较低；竞争主要围绕着品牌和渠道展开。发行人在分布式业务的主要竞争对手包括阳光电源、华为、锦浪科技、固德威、古瑞瓦特等光伏逆变器厂商，其中如锦浪科技、古瑞瓦特、固德威等较早进入此细分领域的公司，以及阳光电源、华为等具有全渠道覆盖能力的公司占据了一定的先发优势。但随着投资方对综合性价比的需求提高，具有良好成本、质量管控能力的厂家优势凸显。

报告期内，发行人以国内市场为分布式业务的发展重心，**借助集中式光伏业务发展中的优势，以性能可靠、高性价比的产品**，市场拓展取得成效。根据行业媒体光伏头条对国内光伏逆变器公开招投标（注：不包括户用平台商）的数据统计，2024 年，发行人在 150kW 及以下小功率组串式逆变器中标容量榜中排名第一，产品及市场竞争力获客户认可。但同时，**产能不足已对发行人分布式光伏业务进一步发展形成制约，在市场对分布式光伏产品短期需求较高，如“136 号文”等政策导致的“抢装潮”期间，无法及时满足交付要求。**

#### （四）客户储备

报告期内，发行人立足国内市场，与正泰安能数字能源（浙江）股份有限公司（以下简称“正泰安能”）、天合富家能源股份有限公司（以下简称“天合富家”）、深圳创维光伏科技有限公司（以下简称“创维光伏”）等国内具有一定实力的户用平台商建立了良好的合作关系。海外市场方面，积极在印度、韩国、欧洲等区域拓展分销渠道，已与 Impulse Green Energy Private Limite（印度）、OSG Oriana India Pvt. Ltd（印度）、Jamal Power（巴基斯坦）、BMEnergy Co.,Ltd（韩国）、Solargiga Tech Srl（罗马尼亚）等国家/区域分销商达成合作并实现供货。

截至 2025 年 7 月 15 日，发行人分布式业务在手订单约 3.59GW，主要系平台商订单，按照目前发货进度，预计于 2025 年 10 月底前完成交付，根据 2025 年上半年销售情况及在手订单，预计 2025 年度发行人分布式业务出货量将持续快速增长。分布式业务以标准化产品为主，订单执行周期通常较短，交付及时性要求较高，正在实施的在手订单相对较小。发行人与正泰安能、天合富家、创维光伏等国内领先的户用光伏平台商建立了持续合作关系，具备持续获单的能力。

#### （五）报告期内分布式业务销售额及销量情况

报告期内，发行人分布式业务销售额及销量情况如下：

单位：GW、万元

项目	2025 年 1 季度		2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	销量	金额	销量	金额	销量	金额	销量	金额
境内	1.94	15,993.16	5.09	46,518.87	1.83	22,576.43	0.67	10,283.73
境外	0.06	1,272.74	0.30	6,292.26	0.16	3,325.17	0.14	2,795.05
合计	2.00	17,265.90	5.39	52,811.13	1.99	25,901.60	0.81	13,078.78

报告期内，发行人分布式业务以内销为主，境外销售较少，受部分海外市场需求下降影响较小。

2022-2024 年，公司分布式业务销量分别为 0.81GW、1.99GW、5.39GW，近三年复合增长率达到 157.96%。在产品线齐全、销售渠道逐步打开后，公司分布式业务得到了较快发展。

## 二、在部分海外市场需求下降情况下，发行人对分布式光伏逆变器大幅扩产的合理性及消化措施

### （一）分布式业务大幅扩产的合理性

本次发行，发行人拟通过“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”新增 15GW 分布式光伏逆变器生产能力，达产后分布式业务产能将达到 16.5GW，扩产规模相对较大，主要基于以下因素考虑：

#### 1、全球分布式光伏市场需求有望持续增长，具有较大的消纳空间

在能源低碳化转型及注重能源安全的背景下，全球光伏市场持续发展的确定性较高。截至 2024 年，全球光伏总装机超过 2TW，经过几年的爆发式增长后，全球光伏新增装机增幅放缓，但仍具有较大的增量，根据 SPE 预测，至 2029 年，全球分布式光伏年度新增装机约 397GW，预期市场空间较大。

报告期内，我国分布式光伏年新增装机增长较快，2022-2024 年复合增长率达 52.08%；根据 Wood Mackenzie 预测，未来十年（2025-2034 年）我国分布式光伏年新增装机在 130-160GW 之间。

根据在本题“一、（二）国内外市场需求情况”中的测算，发行人分布式光伏业务全球市场市占率约 2.17%，其中国外市场市占率仅 0.23%（SPE 数据测算），相对于发行人自身的集中式光伏业务全球市场市占率（5.68%，SPE 数据测算）及在国内分布式业务市占率（4.31%，CPIA 数据测算）而言，仍有较大的提升空间，特别是国外市场。发行人本次募投项目达产后，分布式业务年产能将达到 16.5GW，与 2029 年分布式光伏年度新增装机约 397GW（SPE 预测数据）的预期市场空间相比，占比 4.16%，分布式业务具有较大的市场消纳空间。

#### 2、完善业务布局，光伏逆变器产能结构更加合理

报告期内，发行人分布式业务得到了较快发展，销量由 2022 年的 0.81GW 增长至 2024 年的 5.39GW，近三年年均复合增长率达到 157.96%；假设发行人“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”于 2027 年末投产<sup>1</sup>，经过 3 年产能爬坡期，于 2030 年完全达产，形成 16.5GW 的生产能力，以 2024 年 5.39GW 的

<sup>1</sup> 该假设仅供测算使用，不构成对开工或投产时间承诺

销量为基数进行测算，至 2030 年，年均复合增长率约 20%即可完全消化 16.5GW 产能，产能消化压力整体可控。根据 2025 年上半年销售情况及在手订单，预计 2025 年度发行人分布式业务出货量将持续快速增长。

发行人深耕国内市场，分布式产品在国内市场公开招投标中取得较好的成绩，与正泰安能、天合富家、创维光伏等主流户用平台商的合作持续深化，市场认可度不断提高。海外市场布局方面，结合发行人对海外分布式业务发展战略，在积极寻求适配的经销商共同发展的同时，根据不同海外市场对产品的差异化需求，研发适配的产品并着手产品认证、市场准入等前期工作；截至目前，发行人已与印度、欧洲、非洲、中东等国家/区域的经销商达成合作，具有一定的客户储备，分布式产品已完成印度、泰国等新兴市场，以及德国、意大利、法国、波兰等主流欧洲国家的认证。

发行人分布式业务起步较晚，现有产能较小，仅 1.5GW/年，占发行人现有光伏逆变器总产能的 12.5%，均为发行人自投产产能。报告期内分布式业务发展较快，但收入规模在公司整体收入结构中占比仍较低，而分布式光伏市场容量在全球光伏市场中占比超过 40%，对发行人而言，系较大的增量市场，本次分布式逆变器扩产可补齐分布式业务短板，符合公司的发展战略及商业考虑，可避免公司在未来市场竞争中处于不利地位，有助于进一步提高公司在光伏行业的竞争力；本次募投项目新增产能，系未来发行人分布式业务主要产能，本募达产后，公司分布式光伏将具有 16.5GW 的生产能力，占届时光伏逆变器总产能的 44.59%，光伏逆变器板块的产能布局与全球光伏逆变器市场结构匹配度更高，使得光伏逆变器产能结构更加趋于合理。

### 3、现有产能不足，已对发行人分布式业务进一步发展形成制约

发行人现有分布式业务产能较小，随着分布式业务的快速起量，产能利用率居高不下，2024 年度、2025 年 1-3 月产能利用率分别达到 370.53%、519.58%，假设以 2024 年产量 5.56GW 为基数计算，本次新增的 15GW 产能为发行人 2024 年产量的 2.70 倍，产能扩张倍数处于合理范围内。

2025 年 1 季度，发行人分布式逆变器已实现销售 2GW，截至 2025 年 7 月 15 日，发行人分布式光伏在手订单约 3.59GW，该部分在手订单覆盖的生产交货周

期大概 3 到 4 个月左右，并非覆盖发行人全年的订单，预计在 2025 年 10 月底前完成交付。分布式光伏逆变器通常为标准化产品，客户对供应商的供应能力（订单满足率、交货及时率等指标）有较高要求，具有客户下单频率高、交付周期较短等特征，因此在手订单的年内周转率相对较高，发行人需有一定的产能才具备持续获单的能力。发行人现有分布式光伏业务的产能利用率长期处于高饱和状态，难以建立安全库存以应对突发事件或客户的临时需求，对发行人分布式业务的进一步拓展已形成制约。

综上，未来分布式业务具有较大的发展空间，发行人已具有一定的市场、产品积累，具有参与分布式业务竞争的能力。本募投项目达成后，将形成 16.5GW 的分布式产品生产能力，与全球分布式业务市场空间相比，占比仍较低，本次新增的 15GW 产能为发行人 2024 年产量的 2.70 倍。发行人本次对分布式业务大幅扩产系缓解产能瓶颈压力，与公司发展规划及行业发展相匹配，具有合理性。

## （二）新增分布式产能的消化措施

发行人现有分布式产能规模较小，2022-2024 年，现有产能利用率分别为 45.29%、268.16%、370.53%，产能利用率较高，因此发行人本次对分布式项目进行扩产，以缓解产能瓶颈压力。报告期内，发行人分布式业务发展较快，以 2024 年、2025 年 1-3 月产量为分子进行测算，本募达产后（即 16.5GW 产能，季度数据按照年度产能折算）的产能利用率分别为 33.68%、47.81%，拟新增产能已部分消化。

未来，发行人的品牌影响力、营销能力、研发实力及成本管控等方面的优势将为本次新增分布式产能的消化提供坚实基础，具体说明如下：

### 1、行业地位及品牌优势

凭借深厚的技术积累以及领先的研发技术优势，公司产品获得了境内外客户的普遍认可，奠定了公司的行业地位和品牌优势。2024 年以来，公司入选国家智能光伏试点示范企业、国家绿色供应链管理企业、江苏省制造业领航企业；2023 年以来，持续居于 BNEF（彭博新能源财经）全球一级光伏逆变器制造商行列。

发行人成立以来一直专注于光伏逆变器业务的发展，随着近年来公司全球化战略布局的推进，公司光伏逆变器业务已销往东南亚、中东、欧洲、非洲等国际市场，在行业内具有较高的知名度。根据 S&P 统计数据，2023-2024 年，发行人光伏逆变器出货量蝉联全球光伏逆变器出货量排名第四位，在光伏逆变器行业已具有较强市场竞争力和品牌认可度。相对于集中式光伏项目，分布式光伏更贴近终端客户，良好的品牌形象及行业地位有助于客户建立直观印象，为公司在后续分布式市场拓展中较快速打开局面。

## 2、营销能力及客户资源优势

分布式业务具有单体容量小、项目分散的特点，主要通过经销商、户用电站平台商、安装商等进行销售，相比集中式电站，具有较强的 2C 属性，营销渠道的完善与客户资源优势可直接作用于产品的销售。

通过集中式光伏项目的合作，公司积累了大量的客户资源，在客户向分布式业务拓展时，客户资源可有效复用，2022-2024 年，同时在集中式光伏业务进行合作的客户占公司当期分布式业务的比例(按销量计)分别为 35.32%、52.17%、24.55%，这些客户在公司分布式业务发展初期，提供了较大助力。海外客户方面，以 ACWA 为例，公司自 2023 年起与其在中东非市场开展光伏项目合作，在其拓展分布式光伏项目后，公司已在其乌兹别克斯坦的分布式项目中达成合作。截至 2025 年 7 月 15 日，公司分布式在手订单约 3.59GW，其中来自于集中式业务相关客户转化的订单比例超过 50%，集中式光伏业务的客户积累在公司分布式业务发展过程中起到重要作用。未来，公司将深挖现有客户资源及渠道关系，以寻求更多分布式光伏的业务合作机会。

经过多年发展，公司已在国内建立了完善的营销网络及服务团队。集中式光伏业务以央企等大客户为主，主要通过招投标、竞争性谈判方式进行采购；分布式业务的客户群除经销商外，也存在户用平台商或 EPC 等客户类型，营销方式与大客户类似，公司可借用既往的营销经验，提高获取项目的成功率。根据行业媒体光伏头条对国内光伏逆变器公开招投标（注：不包括户用平台商）的数据统计，2024 年，发行人在 150kW 及以下小功率组串式逆变器中标容量榜中排名第一。

海外市场方面，公司通过参展、主动拜访等多种方式积极在印度、韩国、欧洲等区域拓展分销渠道，已与 Impulse Green Energy Private Limite(印度)、OSG Oriana India Pvt. Ltd(印度)、Jamal Power(巴基斯坦)、BM Energy Co., Ltd(韩国)、Solargiga Tech Srl(罗马尼亚)等国家/区域分销商达成合作并实现供货。通过多年的海外市场拓展，公司已在东南亚、中东、欧洲等主要光伏市场设立了八家海外子公司，负责当地光储业务的开发与市场宣传，通过当地项目落地，不断提升品牌知名度及海外市场销售能力；目前公司已在全球范围内建立了 77 个服务中心，未来公司将通过与当地经销商合作，建立本地化的售后服务团队，持续提升售后响应及时性和系统化服务能力，以加速完善包括分布式业务在内的光伏产品的销售与服务渠道建设。

### 3、技术研发优势

公司研发团队的核心骨干成员均有在业界知名电源公司的研发经历，核心技术人员有超过 10 年的电力电子装置研发经验，具有很强的研发能力。公司已设立深圳、无锡、成都、苏州四大研发中心，建设有企业院士工作站、博士后科研工作站、CNAS 认证实验室（国家级）等高端科研平台，并已获得国家企业技术中心的认定，公司参与制定了《光伏并网逆变器技术规范》《光储系统用功率转换设备技术规范（NB/T 10186-2019）》《光伏发电系统效能规范（NB/T 10394-2020）》《构网型变流器通用技术规范》等多项行业、团体标准。2022 年-2024 年公司研发费用分别为 14,428.10 万元、26,856.56 万元、28,994.00 万元，逐年增长。

分布式光伏逆变器的核心技术指标与大功率组串逆变器类似。公司是行业内较早拥有成熟的大功率组串式光伏逆变器产品的厂家之一，在大功率组串方面的技术积累可一定程度上为公司分布式光伏产品提供保障；且大功率组串主要适用于集中式光伏电站，应用环境多为室外场景，对产品性能、效率、安全性以及质保期等要求较高，公司大功率组串的质量要求、技术标准同样适用于分布式产品。以行业主流产品之一的 110kW 机型分布式光伏逆变器产品为例，与同行业主要竞争对手的产品相比，公司产品在输入 MPPT 电流、最大转换效率、功率密度等方面性能指标优于同行同规格产品，意味着公司产品的兼容适配性、

发电效率、综合性价比上具有一定优势。未来，公司将针对分布式光伏的特点与拟销售国家的具体需求，通过持续提升产品的兼容性、适配性、安全性、智能化水平等来提高产品竞争力。

#### 4、成本管控优势

光伏逆变器系发行人的主要产品，十余年的技术积累有利于发行人持续优化产品性能及研发降本；光伏逆变器成本构成中约 88%为直接材料成本，发行人在集中式光伏产品原材料方面的供应链优势，亦可覆盖分布式光伏业务。2022-2024 年度，公司光伏逆变器平均单位成本为 0.10 元/W、0.10 元/W、0.08 元/W，成本呈下降趋势，2022-2024 年度，锦浪科技逆变器单位成本为 0.194 元/W、0.159 元/W、0.163 元/W，公司逆变器单位成本低于锦浪科技。2024 年，在行业价格竞争导致光伏逆变器产品平均单价下降的格局下，公司通过研发降本、加强供应链管控等措施，光伏逆变器当期单位成本下降 16.16%，单位成本降幅超过单价降幅，毛利率水平上升 5.05 个百分点。良好的成本管控能力，有助于提升产品的性价比，进而提高公司分布式产品的市场竞争力。

综上，经过多年在逆变器行业的发展和积累，发行人的品牌影响力、营销能力、技术研发、成本管控等方面已形成一定优势，将有助于本次新增分布式产能的消化。

### 三、补充披露风险提示

如未来关于分布式光伏政策出现重大不利变化、市场需求不及预期或公司市场开拓不力，可能导致分布式光伏逆变器未来产能不能完全消化，公司已在募集说明书“重大事项提示”、“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“（一）募投项目相关产能不能充分消化的风险”中对相关风险进行了完善补充，具体如下：

“公司本次募集资金将用于‘年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目’、‘年产 15GW 储能变流器产业化建设项目’、‘补充流动资金’三个项目，本次募投项目完全达产后，公司将新增 25GW 组串式光伏逆变器、15GW 储

能变流器的生产能力，其中大功率组串式光伏逆变器、分布式光伏逆变器、储能变流器扩产倍数分别为 2.78、10.00、2.73，其中分布式光伏逆变器扩产倍数较大。受益于光伏及储能行业快速发展，2024 年、2025 年 1-3 月公司光伏逆变器的产能利用率分别为 203.59%、229.44%，其中分布式光伏逆变器产能利用率分别达到了 370.53%、519.58%，储能变流器的产能利用率分别为 666.26%、201.86%，均面临较大的产能不足压力。公司基于当前的产业政策、行业发展趋势、公司的行业竞争力，并结合公司目前生产情况、对未来趋势判断、投建新项目的建设周期等因素，经过充分、审慎的研究论证，作出本次扩产的投资决策。但若未来产业政策发生调整，或光伏/储能电站投资回报率较低导致市场需求不及预期，将影响公司产品的市场需求；若公司未来市场开拓滞后导致市场占有率下降，或研发能力不足导致产品竞争力下降，亦将影响公司本次募投的产能消化，增加产能闲置的风险。”

#### 四、核查程序与核查意见

##### （一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

查询分布式光伏业务最新政策，了解分布式产品国内外市场需求、竞争格局情况，获取报告期内发行人分布式业务销售情况数据，了解发行人客户储备情况，分析本次分布式大规模扩产的原因及合理性，判断是否存在产能消化风险。

##### （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

公司本次募投产品之分布式光伏逆变器，报告期内发展较快，现有产能瓶颈较突出；通过与行业内优质客户的合作，已具备持续获单能力；公司分布式产品线较齐全，销售渠道搭建具有成效，在国内市场形成一定竞争优势；长期来看，全球市场分布式业务发展空间较大，国内最新政策亦推进分布式业务回归发电属性，引导行业高质量发展，公司本次扩产的规模能够与公司发展规划与行业发展相匹配，产能不能消化的风险较小。

#### 问题四

4. 报告期内，发行人存货跌价准备计提比例分别为 0.24%、0.16%和 0.10%，同行业可比公司均值为 0.10%、4.16%及 4.07%，发行人称主要受到产品结构、境内外销售情况的影响。2024 年销售费用 1.9 亿元，同比增长 45.18%，主要系市场开拓费用增加所致。

请发行人：（1）结合同行业可比公司的产品结构、业务模式等，说明可比公司的选取依据及准确性、发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在较大差异的原因及合理性。（2）结合开展市场开拓活动的主要内容和方式、公司市场开拓费的具体构成情况、费用发生的原因、主要用途等，说明市场开拓费用与相应的销售收入是否匹配、与同行业可比公司相比是否存在较大差异。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

一、结合同行业可比公司的产品结构、业务模式等，说明可比公司的选取依据及准确性、发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在较大差异的原因及合理性。

（一）结合同行业可比公司的产品结构、业务模式等，说明可比公司的选取依据及准确性

公司基于主要产品相似性、业务模式的相似性、市场竞争力等因素选取可比公司，同时考虑到数据可获得性，选择中国境内上市公司作为可比公司。

#### 1、同行业主要竞争对手情况

根据出货量排名，除发行人外，全球范围内具有竞争力的中国光伏逆变器公司主要包括阳光电源（300274）、华为、锦浪科技（300763）、特变电工（600089）、古瑞瓦特、株洲变流、爱士惟、固德威（688390）等。其中华为、古瑞瓦特、爱士惟未在中国境内上市，公司具体经营情况及财务数据获取难度较大；特变电工主营业务包括输变电行业、新能源行业、能源行业和新材料行业，行业跨度较大，产品种类较多，光伏逆变器业务在其整体业务板块中占比较小，未单独披露该业

务数据；株洲变流隶属于时代电气（688187），但时代电气主要从事轨道交通装备产品的研发、设计制造、销售并提供相关服务，光伏逆变器业务占比较小，未单独披露该业务数据。故未将华为、古瑞瓦特、爱士惟、特变电工、株洲变流等公司纳入同行业可比公司范围。

## 2、同板块上市公司情况

公司所处申万行业分类为“电力设备-光伏设备-逆变器板块”同板块上市公司具体情况如下：

公司名称	产品结构	业务模式
阳光电源	公司的主要产品有光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源投资开发、智慧能源运维服务、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、充电设备、制氢系统等。其中，光伏逆变器、储能系统、新能源投资开发是公司收入的最主要来源。光伏逆变器产品包括集中逆变器、组串逆变器、户用逆变器、微型逆变器等，产品功率范围 0.45-8800kW，全面覆盖户用、工商业和大型地面电站等应用场景	获取客户方式主要包括参加行业展会、行业内客户介绍、参与招投标、主动拜访等。 存在境内销售和境外销售，2022-2024 年，境外销售占比分别为 47.35%、46.19%、46.62%
锦浪科技	公司主营业务包括光伏逆变器与分布式光伏发电两大业务，其中光伏逆变器系最主要收入来源。光伏逆变器业务聚焦组串式逆变器，产品功率范围 0.7-350kW，主要应用于工商业、户用等分布式光伏领域	境内销售，主要以直接议价询价方式销售于客户；境外销售，除公司营销团队负责先期开发外，还委托第三方从事境外服务的机构协助市场服务、推广。 2022-2024 年，境外销售占比分别为 55.26%、39.52%、43.24%
固德威	主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池和户用系统等，光伏逆变器均为组串式逆变器，产品功率范围 0.7-350kW，可应用于住宅、商业屋顶、农场、地面电站等光伏发电系统	直销与经销相结合，以直销为主。 存在境内销售和境外销售，2022-2024 年，境外销售占比分别为 79.78%、59.33%、29.89%
首航新能	公司的核心产品包括光伏并网逆变器、	采用经销与直销相结合的销售模式，

公司名称	产品结构	业务模式
	光伏储能逆变器和储能电池，其中光伏逆变器为最主要产品，产品功率范围1.1-35kW，能够满足地面电站、工商业、住宅等多场景下使用需求	以经销为主。 以境外销售为主，2022-2024年，境外销售占比分别为89.60%、75.41%、81.63%
德业股份	主要业务涉及光伏行业及包括除湿机等在内的家电行业，随着近年来光伏行业快速发展，光伏逆变器业务已成为公司主要收入来源。 公司光伏逆变器包括储能、组串、微型逆变器产品矩阵，其中户用及小型工商业储能逆变器为公司竞争力较强的产品之一。组串式逆变器功率覆盖1-136kW，适用于户用，小型工商业及地面场景。	主要通过光伏系统集成商、EPC承包商、安装商等经销商形成稳定的经销渠道网络。 以境外销售为主，2022-2024年，境外销售占比分别为57.99%、58.00%、70.92%
禾迈科技	主要产品包括微型逆变器及监控设备、关断系统、组串式逆变器、光伏发电系统、储能逆变器、储能系统等，以微型逆变器为核心的MLPE产品线系公司的最核心的收入与利润来源，主要应用于分布式发电场景	公司光伏逆变器及相关产品销售路径基本通过“集成商-安装商”或“EPC”等方式销售至终端客户或直接销售给融资租赁公司等方式实现。包括境内销售和境外销售，以境外销售为主，2022-2024年，境外销售占比分别为79.87%、64.51%、64.25%
昱能科技	主要产品及业务包括微型逆变器及能量通信产品、户用及工商业储能产品、智控关断器产品、AI智慧能源业务、分布式光伏电站业务等，其中微型逆变器为核心产品，应用于阳台、户用、工商业等场景	通过经销与直销相结合的方式，向分布式光伏系统设备经销商、系统集成商、安装商、EPC及部分终端用户销售产品。 公司整体以境外销售为主，2022-2024年，境外销售占比分别为97.39%、83.13%、66.03%
艾罗能源	主要产品包括储能逆变器、储能电池以及并网逆变器，应用于分布式光伏储能及并网领域。	公司逆变器、储能系统等自有品牌相关产品销售路径基本通过渠道客户销售至终端客户，此外，还存在ODM业务。 以境外销售为主，2022-2024年，境

公司名称	产品结构	业务模式
		外销售占比分别为 100.00%、99.27%、98.88%
发行人	主要产品包括光伏逆变器、储能变流器及储能系统集成，其中光伏逆变器为最主要收入来源；公司光伏逆变器功率范围 3-8800kW，全面覆盖户用、工商业、大型地面电站等应用场景，报告期内以大型地面电站为代表的集中式光伏电站为主	报告期内，主要采用直销模式。包括境内销售和境外销售，以境内销售为主，2022-2024 年，境外销售占比分别为 14.33%、13.99%、24.39%

数据来源：iFind，同板块上市公司年报、募集说明书等公开披露文件

注：境外销售占比为境外销售收入占营业收入比重

在同板块上市公司中，昱能科技、禾迈科技以微型逆变器为主，与发行人产品结构及应用场景差异较大；艾罗能源、首航新能报告期内以外销为主，外销占比极高，与发行人销售区域差异较大；德业股份除光伏业务外，还包括家电业务，产品应用场景为户用及中小型工商业，且以经销模式为主，与发行人的产品结构、应用场景及业务模式均存在较大差异。故发行人与前述公司的整体可比性不高，未将其纳入同行业可比公司范围。

综上，阳光电源、锦浪科技、固德威系与发行人产品与业务模式相似度较高，且具有行业竞争力的中国境内上市公司，公司选择阳光电源、锦浪科技、固德威作为同行业可比公司，具有合理性。

## （二）发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在较大差异的原因及合理性

2022 年至 2024 年，公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例如下：

公司简称	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
阳光电源	6.68%	7.30%	3.17%
锦浪科技	1.97%	1.16%	0.48%
固德威	3.55%	4.01%	1.44%
可比公司平均	<b>4.07%</b>	<b>4.16%</b>	<b>1.70%</b>
上能电气	<b>0.10%</b>	<b>0.16%</b>	<b>0.24%</b>

发行人与同行业可比公司的存货跌价计提比例存在较大差异，其原因及合理性分析如下：

### 1、与阳光电源的差异原因及合理性

2022 年至 2024 年，阳光电源存货构成、金额及占比情况如下：

单位：万元

项 目	2024-12-31		2023-12-31		2022-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	370,444.83	11.91%	430,158.20	18.60%	579,757.44	29.45%
在产品	93,768.17	3.01%	58,603.71	2.53%	60,081.15	3.05%
库存商品	1,246,019.18	40.06%	839,882.06	36.31%	651,043.94	33.08%
合同履约成本	1,400,460.08	45.02%	984,398.52	42.56%	677,499.84	34.42%
<b>合 计</b>	<b>3,110,692.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,313,042.49</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,968,382.37</b>	<b>100.00%</b>

从上表可以看出，阳光电源期末存货中合同履约成本占比最高，2022 年至 2024 年分别为 34.42%、42.56%和 45.02%，而阳光电源对于合同履约成本计提了较高的减值准备，具体计提比例如下：

单位：万元

项目	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
合同履约成本减值准备	142,766.80	133,228.80	47,561.10
合同履约成本账面余额	1,400,460.08	984,398.52	677,499.84
计提比例	10.19%	13.53%	7.02%

2022 年至 2024 年，阳光电源合同履约成本的减值计提比例分别为 7.02%、13.53%和 10.19%，计提比例较高且呈现增长趋势，且合同履约成本在期末存货中的占比较 2022 年有所提升，综合影响了阳光电源整体的存货跌价计提比例。

根据阳光电源 2021 和 2022 年年报，其存货中的合同履约成本系电站项目成本调整名称所致，且阳光电源在《关于 2023 年第四季度计提信用减值准备和资产减值准备的公告》中披露“2023 年第四季度公司资产减值损失主要系存货跌价损失及合同履约成本减值损失，其中公司期末对电站投资开发业务中越南项目进一步评估，经外部评估机构评估后，对越南项目审慎计提 7.75 亿减值。”

因此受其电站业务的开展情况影响，阳光电源对合同履行成本计提了较高比例的减值。

报告期内，发行人主营业务不涉及电站业务，期末存货中不包含合同履行成本，与阳光电源在业务、存货结构上存在一定差异，因此发行人存货跌价计提比例低于阳光电源具有合理性。

## 2、与锦浪科技、固德威的差异原因及合理性

### (1) 销售区域差异

2022年至2024年，发行人和锦浪科技、固德威欧洲市场销售收入占营业收入比例情况如下：

公司名称	2024年度	2023年度	2022年度	平均
锦浪科技	9.50%	19.14%	33.56%	<b>20.73%</b>
固德威	13.90%	45.49%	58.50%	<b>39.30%</b>
发行人	1.49%	2.71%	2.51%	<b>2.24%</b>

注：锦浪科技欧洲市场销售收入占比=并网逆变器、储能逆变器欧洲区域销售收入÷营业收入，数据来源为《锦浪科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函之回复报告》；固德威欧洲区域销售占比=逆变器、储能电池产品欧洲区域销售收入÷营业收入，数据来源为固德威年报逆变器、储能电池产品境外销售情况表格；发行人欧洲市场销售收入占比=欧洲区域营业收入÷营业收入，下同。

由上表可以看出，在锦浪科技和固德威的营业收入中，欧洲市场的占比较高，两家公司最近三年欧洲市场的平均占比分别为20.73%和39.30%。2023年，欧洲光伏市场需求回调，对两家公司在欧洲区域的销售造成一定影响，锦浪科技欧洲市场收入占比从2022年的33.56%逐年下降至19.14%、9.50%，固德威欧洲市场收入占比从2022年的58.50%逐年下降至45.49%、13.90%，销售端的波动对期末存货造成影响，从而进一步影响存货跌价准备的计提。锦浪科技和固德威2023年存货跌价计提比例较2022年显著提升，锦浪科技从0.48%增长至1.16%，固德威从1.44%增长至4.01%，且该增长趋势一直延续到2024年。

### (2) 存货库龄差异

报告期各期末发行人存货库龄集中在一年以内，少量一年以上的存货主要是备货的原材料，可以正常使用。根据锦浪科技披露的其2022年至2024年存

货库龄情况，其库龄一年以内存货占比和发行人对比情况如下：

公司名称	2024-12-31	2023-12-31	2022-12-31
锦浪科技	66.55%	68.62%	94.54%
发行人	99.25%	99.28%	98.99%

锦浪科技 2022 年库龄一年以内存货占比为 94.54%，当年存货跌价计提比例为 0.48%；2023 年至 2024 年，库龄一年以内存货占比分别为 68.62%和 66.55%，对应存货跌价计提比例分别为 1.16%和 1.97%，存货库龄的增长趋势和存货跌价计提比例的增长趋势相一致。锦浪科技披露其一年以上存货金额大幅上升的原因为：2023 年和 2024 年，欧洲光伏市场需求回调，公司在欧洲区域市场销售收入下降使得公司逆变器业务收入有所下降，存货余额有所上升。

经查询，固德威未公开披露其 2022-2024 年各期末存货库龄情况。根据《关于固德威技术股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》，截至 2022 年 9 月末，固德威库龄在 1 年以内的存货占比为 97.49%，同期计提存货跌价比例为 0.45%，存货跌价准备计提比例较低；根据固德威在“2023 年年度暨 2024 年第一季度业绩交流会”就存货跌价准备问题的回复，其新计提的主要是库龄比较长以及没有更新迭代的产成品，从而导致 2023 年存货跌价准备计提比例大幅提高。

综上，与锦浪科技和固德威相比，发行人欧洲市场收入占比很小，2022 年至 2024 年平均占比为 2.24%，因此欧洲市场 2023 年的需求波动对发行人销售和存货造成的影响较小；且发行人存货库龄集中在一年以内，一年以上占比分别为 1.01%、0.72%和 0.75%，存货库龄相较于锦浪科技更短。因此，发行人存货跌价计提比例低于锦浪科技和固德威具有合理性。

### 3、发行人存货跌价准备计提比例的合理性

公司严格执行“以销定产，适当备货”的采购模式和生产模式。2022 年至 2024 年，公司年末库存商品的在手订单覆盖率分别为 93.93%、92.83%和 96.09%，库存商品的订单覆盖率维持在较高水平。公司根据销售订单采购原材料，因此发行人年末原材料库龄集中在一年以内，原材料库龄一年以内的比例分别为 97.84%、98.65%和 98.73%，原材料周转较快，不存在呆滞、冷背残次品，因此

期末存货减值风险整体较低。

截至 2025 年 7 月 15 日，报告期各期末的发出商品已全部结转收入，库存商品结转收入比例分别为 100.00%、100.00%、94.93% 和 81.41%，结转比例较高。结合发行人采购和生产模式、库存商品在手订单覆盖情况、原材料库龄结构以及期后库存商品和发出商品结转比例，发行人存货跌价准备计提比例不存在异常情况。

综上，发行人存货跌价准备计提比例与同行业可比公司存在较大差异具有合理性。

二、结合开展市场开拓活动的主要内容和方式、公司市场开拓费的具体构成情况、费用发生的原因、主要用途等，说明市场开拓费用与相应的销售收入是否匹配、与同行业可比公司相比是否存在较大差异

(一) 开展市场开拓活动的主要内容和方式、公司市场开拓费的具体构成情况、费用发生的原因、主要用途

### 1、公司市场开拓的主要内容和方式

光伏及储能行业市场竞争加剧，公司不仅需要维系存量市场份额，更需要积极开拓新客户和新市场。公司市场开拓的方式主要包括客户推介、参与招投标和议标、参加行业展会、广告宣传、商务拜访、建立本地化营销和服务团队等。具体内容和方式如下：

项目	主要内容	主要方式
境内市场	(1) 针对现有客户的维护：通过完善的客户关系管理系统持续收集客户信息，精准识别客户需求并及时提供解决方案；强化售后服务网络，覆盖全国的服务网点可快速响应故障维修，减少客户流失；日常广告宣传中将项目典型案例转化为品牌推广亮点，持续扩大公司在行业中的知名度。 (2) 针对新客户的开发：加强市场调研力度，加强销售人员培训，精准定位客户需求；积极参加光伏行业展会，加大公司及品牌宣传力度，对新客户进行针对性开发；利用现有客户口碑撬动新市场，形成客户之间的相互推介。	客户推介、参与招投标、参加行业展会、广告宣传、商务拜访、市场调研等。
境外市场	(1) 针对境外电站开发商，包括大型能源投资商、政府与公	建立本地化营

<p>共机构、具有资金与资源实力的综合性财团等多种类型，公司主要通过销售团队对当地主流电站开发商定期商务拜访、业务沟通，获取市场商机，进行技术交流，在获得开发商邀请后参与项目招标、议标；</p> <p>（2）针对国内能源企业或 EPC 的境外项目，双方通常已在国内项目中进行了深度合作，建立了良好的合作关系，公司通过竞争性谈判后获取订单。</p>	<p>销和服务团队、参与境外项目招标/议标、竞争性谈判、参加行业展会、商务拜访、技术交流等。</p>
---	--

公司通过销售团队建设，吸纳优秀的销售人才，不断完善营销网络建设，提高客户服务水平。经过多年的发展，公司已与众多境内外知名的企业建立了良好的合作关系，未来也将持续加大市场开拓和营销网络建设方面的资金投入。

## 2、市场开拓费用具体构成、原因及主要用途

### （1）市场开拓费用与销售费用的关系、销售费用的具体构成

公司在“2024 年年报“第三节 管理层讨论与分析”之“四、主营业务分析”之“3、费用”部分，对于 2024 年销售费用同比增长 45.18% 的原因，披露为“主要系本期市场开拓费用增加所致”。公司披露的“市场开拓费用”并不特指销售费用中的某一项目，而是泛指公司进行的市场开拓行为所产生的销售人员薪酬、差旅费用、业务招待费用、广告宣传费用等一系列销售费用。报告期内，因公司市场开拓力度不断加大，公司销售费用逐年增长。

2022 年至 2024 年，公司销售费用的具体构成、金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	9,080.63	47.68%	5,382.95	41.04%	3,027.72	46.94%
差旅费	2,669.38	14.02%	1,837.02	14.00%	529.36	8.21%
广告宣传费	2,035.92	10.69%	1,275.84	9.73%	448.84	6.96%
业务招待费	1,901.55	9.99%	1,326.75	10.11%	612.98	9.50%
咨询服务费	1,602.41	8.41%	1,183.75	9.02%	877.69	13.61%
股份支付	516.72	2.71%	1,197.08	9.13%	531.84	8.25%
折旧费用与摊销	165.07	0.87%	124.28	0.95%	116.03	1.80%
其他	1,071.45	5.63%	789.62	6.02%	305.29	4.73%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
销售费用	19,043.14	100.00%	13,117.29	100.00%	6,449.75	100.00%

注：财政部于 2024 年 3 月发布的《企业会计准则应用指南汇编 2024》以及 2024 年 12 月 6 日发布的《企业会计准则解释第 18 号》，规定保证类质保费用应计入营业成本。表中各期销售费用已根据前述规定进行追溯调整，下同。

2022 年至 2024 年，公司销售费用分别为 6,449.75 万元、13,117.29 万元和 19,043.14 万元，主要用途为支付销售人员薪酬、差旅费与业务招待费、广告宣传费和咨询服务等。

## (2) 费用发生的原因和主要用途

2022 年至 2024 年，销售人员薪酬分别为 3,027.72 万元、5,382.95 万元和 9,080.63 万元。为了增强和全球各区域市场、客户之间的业务合作，获取更多的市场份额，公司持续招聘优秀的销售人员和团队，并不断优化销售人员的考核和薪酬制度。2022 年至 2024 年公司销售人员数量分别为 234 人、343 人和 417 人，其中境外区域销售人员分别为 48 人、72 人和 107 人，2024 年境外区域人员增幅较大；销售人员平均薪酬分别为 12.94 万元/年、15.69 万元/年和 21.78 万元/年。销售人员薪酬规模整体呈增长趋势，系销售人员增加、薪酬水平提升综合所致。公司在销售人员招聘和薪酬上的投入，在市场开拓中起到了基础性作用。

2022 年至 2024 年，差旅费金额分别为 529.36 万元、1,837.02 万元和 2,669.38 万元，业务招待费金额分别为 612.98 万元、1,326.75 万元和 1,901.55 万元。随着营销网络布局逐年完善，市场开拓力度不断加大，公司销售人员通过商务拜访、技术交流获取项目需求，因此差旅频次、业务招待增多，从而导致 2023 年、2024 年相应费用有所增加。

2022 年至 2024 年，广告宣传费金额分别为 448.84 万元、1,275.84 万元和 2,035.92 万元，咨询服务费金额分别为 877.69 万元、1,183.75 万元和 1,602.41 万元。咨询服务费包括投标费和销售服务费；广告宣传费包含展览费、宣传视频制作、网站投放广告、行业活动赞助等。2024 年公司增加了境内外光伏展的参展频次并提升了参展质量，因此增加了当年的广告宣传费用。

## (二) 说明市场开拓费用与相应的销售收入是否匹配、与同行业可比公司

相比是否存在较大差异

### 1、市场开拓与相应的销售收入是否匹配

2022年至2024年，公司销售费用、营业收入与销售费用率情况如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售费用	19,043.14	45.18%	13,117.30	103.38%	6,449.76
营业收入	477,340.38	-3.23%	493,266.31	110.93%	233,854.18
销售费用率	3.99%	-	2.66%	-	2.76%

2022年至2024年，公司销售费用分别为6,449.76万元、13,117.30万元和19,043.14万元，销售费用率分别为2.76%、2.66%和3.99%，2022年至2023年，公司销售费用率基本保持稳定，2024年小幅上升，主要原因系：（1）海外市场，公司持续拓展海外市场，海外销售渠道的搭建及完善，需要投入较多费用支持，因此境外销售的销售费用率高于境内市场；除印度、中东等已形成收入的国家/区域外，公司亦积极寻求欧洲、美洲等区域的发展机会，但市场开拓与订单落地存在时间上差异，导致境外销售收入增幅小于境外销售费用增幅，提高了销售费用率；（2）在国内市场，集中式电站是公司传统优势项目，公司需要持续投入销售费用进行老客户维护、参与招投标等，并持续开发新客户；同时，分布式光伏业务和储能业务等具有较大发展潜力的业务板块，相对于集中式电站业务，客户更加多元化，也需要相关销售费用的支持；（3）2024年，公司光伏逆变器、储能双向变流器出货量保持增长，但受到国内价格竞争的影响，销售额较2023年小幅下降，从而提升了2024年的销售费用率。

因此，公司销售费用与收入具有匹配性，2024年公司销售费用率的小幅增长具有合理性。

### 2、与同行业可比公司相比是否存在较大差异

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司比较情况如下表所示：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
阳光电源	5.05%	4.83%	3.97%	7.87%

锦浪科技	6.94%	7.03%	6.00%	4.30%
固德威	7.06%	7.95%	6.71%	7.20%
可比公司均值	<b>6.35%</b>	<b>6.60%</b>	<b>5.56%</b>	<b>6.46%</b>
发行人	<b>4.01%</b>	<b>3.99%</b>	<b>2.66%</b>	<b>2.76%</b>

注：阳光电源 2023、2024 年数据来源为其 2024 年年报，2022 年数据来源为其 2022 年年报，阳光电源未披露 2022 年销售费用经追溯调整后的金额；锦浪科技销售费用率数据来源为《锦浪科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函之回复报告》；固德威数据来源为其各年年报。

由上表可见，发行人报告期内销售费用率和同行业可比公司相比整体处于较低水平，主要原因系：（1）根据阳光电源和固德威披露的销售费用中员工薪酬以及销售人员人数，2022 年至 2024 年阳光电源和固德威的销售人员规模、销售人员平均薪酬高于发行人，受此影响阳光电源和固德威的销售费用率高于发行人；（2）锦浪科技的销售费用中有较多境外服务费用，报告期内境外服务费用占营业收入比例分别为 1.70%、2.34%、2.98%和 2.81%，该部分费用导致锦浪科技整体销售费用率高于发行人。

2024 年，可比公司营业收入与销售费用的变动情况如下：

单位：万元

公司	项目	2024 年度		2023 年度
		金额	变动率	金额
阳光电源	销售费用	376,059.74	30.95%	287,172.29
	营业收入	7,785,696.70	7.76%	7,225,067.49
锦浪科技	销售费用	46,001.63	31.53%	34,975.46
	营业收入	654,220.42	7.23%	610,083.70
固德威	销售费用	53,554.63	8.54%	49,341.92
	营业收入	673,785.53	-8.36%	735,268.09
发行人	销售费用	19,043.14	45.18%	13,117.30
	营业收入	477,340.38	-3.23%	493,266.31

可比公司中阳光电源和锦浪科技 2024 年销售费用增长率分别为 30.95%和 31.53%，固德威 2024 年销售费用增长率为 8.54%，增长率低于发行人，主要原因系可比公司销售费用、营业收入整体规模显著大于发行人，且可比公司海外市场开拓起步较早，营销网络、销售渠道建立较发行人更久。阳光电源和锦浪科技

2024 年营业收入增长率分别为 7.76%和 7.23%，呈现小幅增长；固德威 2024 年营业收入出现小幅下降，与发行人一致。可比公司 2024 年销售费用的增长率均超过营业收入的增长率，与发行人相一致。

综上，发行人销售费用与收入具有匹配性，销售费用率 2024 年小幅上升主要系市场拓展力度增大所致，销售费用率整体低于同行业可比公司主要受到销售人员规模、薪资水平以及销售模式的影响，具有合理性。

### 三、核查程序与核查意见

#### （一）核查程序

针对上述问题一，保荐人和申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解发行人可比公司选取标准，查询发行人所处行业主要上市公司的主要产品、销售模式、应用场景等信息，并结合行业出货量数据，分析可比公司选取的准确性、合理性；

2、了解发行人采购和生产策略，获取发行人报告期各期末的存货库龄明细，分析发行人期末库存商品与在手订单匹配情况、期后结转收入情况；了解发行人计提存货跌价准备的产品类型、具体计算过程和依据；查阅同行业可比公司公开披露文件，获取其披露的存货库龄信息、存货跌价准备计提情况等，结合发行人与可比公司产品结构和业务模式，分析发行人存货跌价准备计提低于可比公司的合理性；

针对上述问题二，保荐人和申报会计师履行了以下核查程序：

1、了解发行人市场开拓的主要内容和方式；

2、获取发行人报告期内销售费用明细表，**了解销售费用的构成**，分析主要明细项目的变动原因及合理性；

3、查阅发行人花名册，了解报告期内销售人员人数变化情况；**计算发行人销售人员平均薪酬，并与同行业披露数据进行比较，分析其合理性**；获取发行人境内外主要销售区域销售费用变动情况，**结合收入明细分析其变动的合理性**；

4、**对报告期内销售费用进行真实性测试，从报告期各期销售费用明细账中**

抽取记录，覆盖差旅费、广告宣传费、业务招待费和咨询服务费等费用类型，获取对应的销售费用记账凭证、发票、付款凭证等原始单据，核查发行人销售费用归集的真实性和准确性；对报告期内销售费用进行截止性测试，从报告期各期销售费用明细账中，各抽取期前后期记录，获取对应的销售费用记账凭证、发票、付款凭证等原始单据，确认费用发生和账务处理的时间，核查发行人销售费用记账的及时性；

5、查阅同行业可比公司公开披露文件，比对可比公司销售费用及销售费用率、销售人员人数等数据及其变动情况，分析发行人与可比公司销售费用率差异的原因及其合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人选取产品结构、应用场景、业务模式与发行人相近或部分相近且市场排名领先的上市公司作为同行业可比公司，选取标准具有准确性和合理性；发行人存货跌价准备计提比例低于同行业可比公司，主要受到期末存货库龄结构差异、境内外销售占比差异等方面的影响，具有合理性；

2、发行人市场开拓主要通过客户推介、参与招投标和议标、参加行业展会、广告宣传、商务拜访、建立本地化营销和服务团队等方式；**发行人销售费用中无单独市场开拓费项目，发行人的市场开拓行为整体反映在销售费用中，且主要用于支付销售人员薪酬、差旅费与业务招待费、广告宣传费和咨询服务等；**市场开拓费用与销售收入相匹配，销售费用率与同行业可比公司相比较低，主要受到销售人员规模、薪资水平以及销售模式的影响，具有合理性。

其他

请发行人关注再融资申请受理以来有关该项目的重大舆情等情况，请保荐人对上述情况中涉及该项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

自本次发行申请受理以来，发行人已持续关注媒体报道情况，截至本问询函回复之日，暂无重大舆情。在未来审核问询期间，发行人将持续关注媒体报道中

的重大舆情情况。

## 一、核查程序与核查意见

### （一）核查程序

保荐人履行的核查程序主要包括：通过网络检索等方式检索发行人自本次发行申请受理日至本专项核查报告出具之日相关媒体报道的情况，查看是否存在与发行人相关的重大舆情或媒体质疑，并与本次发行相关申请文件进行对比。

### （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

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

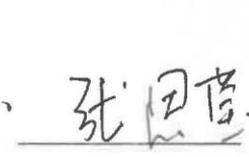
（以下无正文）

（本页无正文，为《关于上能电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的  
第二轮审核问询函的回复》之盖章页）



(本页无正文,为《关于上能电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的  
第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名:

唐 涛

张思莹



兴业证券股份有限公司

2025年8月25日

## 保荐机构董事长、法定代表人声明

本人已认真阅读上能电气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，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，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

保荐机构董事长、法定代表人：

  
\_\_\_\_\_  
苏军良



兴业证券股份有限公司

2025年8月25日