

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**

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》，本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《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，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。

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。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。

如上所述，因项目备案证（惠行审备[2023]393 号）备案时间较早，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，并未明确规定未按备案证载明的计划开工时间开工应履行的程序 and 法律责任，且项目原备案证仍在有效期内，发行人亦准备继续实施“年产 25GW 组串式光伏逆变器产业化建设项目”并已对备案证的计划开工时间进行更新。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，发行人与项目计划开工时间有关的信息披露符合相关披露要求。发行人已及时将该项目的计划开工时间更新为 2026 年，并于 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）。

**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，《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后，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构成关联交易，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）。

### （二）本次发行方案调整不属于《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

根据《上市公司证券发行注册管理办法（2025 修正）》第六十条规定，“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。”根据本次发行方案，本次发行的定价基准日为发行期首日，不属于向特定对象发行股票的定价基准日为董事会决议公告日或者股东会决议公告日的情形。因此，发行人本次发行方案的调整不属于《上市公司证券发行注册管理办法（2025 修正）》第六十条规定的适用范围。

对照《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第 18 号》（以下简称《证券期货法律适用意见第 18 号》）第七条“关

于第六十条“发行方案发生重大变化”的理解与适用”规定，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。减少募集资金、减少募投项目、减少发行对象及其对应的认购股份并相应调减募集资金总额不视为本次发行方案发生重大变化。”

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不属于《证券期货法律适用意见第18号》第七条规定的发行方案发生重大变化的情形，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额不超过 255,000.00 万元（含本数）	本次发行的募集资金总额不超过 255,000.00 万元（含本数）	增加募集资金数额	不存在
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	不存在； 发行对象数量未增加，提前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	不存在； 本次发行的定价基准日

			影响的事项	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”

根据上述规定,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”,系提前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、增加发行对象或者认购股份或其他可能对本次发行定价具有重大影响的事项,因此发行人本次发行方案调整不属于《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。

综上,本次发行方案调整不属于《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。

## 二、本次募投是否包含董事会前投入的资金

### (一) 本次向特定对象发行股票召开董事会的情况

发行人于 2023 年 5 月 18 日召开第三届董事会第十七次会议,首次审议通过了本次发行方案相关内容,发行人于 2023 年 7 月 31 日召开第三届董事会第二十次会议,在认购对象数量不增加的基础上,进一步明晰了吴强作为不超过 35 名特定投资者中的部分成员参与本次发行。在第三届董事会第十七次会议首次审议通过本次发行事项后,第三届董事会第二十次会议对本次发行对象数量、定价基准日、定价方式、募集资金总额、募集资金投资项目等发行方案事项未进行调整,具体如下:

序号	事项	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	变更情形
1	发行对象	本次发行对象为不超过 35 名的特定投资者	本次发行对象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	发行对象数量未增加,提前确定了吴强为部分发行对象
2	定价基准日	发行期首日	发行期首日	无变化
3	定价方式	竞价发行	竞价发行	无变化
4	募集资金总额	不超过 255,000.00 万元 (含本数)	不超过 255,000.00 万元 (含本数)	无变化
5	募集资金投资项目	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	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	无变化

综上,2023年5月18日发行人召开的第三届董事会第十七次会议首次审议通过了本次发行事项,并明确了本次发行事项的具体内容。2023年7月31日发行人召开的第三届董事会第二十次会议除提前确定吴强为部分发行对象外,对本次发行方案的发行对象的数量、定价基准日、定价方式、募集资金总额、募集资金投资项目等其他内容未进行调整。鉴于上述修订内容不属于《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,发行人将首次董事会决议日(2023年5月18日)认定为本次发行方案的董事会决议日。

## (二) 本次募投不包含董事会前投入的资金

因产能不足已对公司发展形成制约,公司以自有资金先期投入募投项目建设。上述资金支出均发生在2023年7月31日(即第三届董事会第二十次会议召开日)之后。

发行人于2023年5月18日经第三届董事会第十七次会议首次审议通过了本次发行方案相关内容,本次审议前,发行人未对本次募投项目进行前期投入。发

行人于 2023 年 7 月 31 日召开的第三届董事会第二十次会议确定了吴强为部分发行对象，截至第三届董事会第二十次会议召开日，发行人亦未对本次募投项目进行前期投入。

综上，发行人本次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召开日）之后，本次募投不包含董事会（2023 年 5 月 18 日）前投入资金。

### 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不属于《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召开日）之后，本次募投不包含董事会（2023 年 5 月 18 日）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

国家能源局在2025年7月1日《对十四届全国人大三次会议第7420号建议的答复》中明确，大力发展分布式光伏是加快构建新型电力系统、建设新型能源体系的重要举措，对于推进能源绿色低碳转型、提高电力供应能力、助力实现双碳目标具有重要意义。

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。

为规范分布式光伏发电建设开发管理，促进分布式光伏发电高质量发展，2025年1月，国家能源局印发《分布式光伏发电开发建设管理办法》（国能发新能规【2025】7号），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接入，引导分布式项目本地消纳；截至2025年7月初，全国已有17个省、市、自治区公布了本地分布式光伏开发建设管理办法实施细则的正式版或征求意见稿，其中11省对一般工商业项目的自发自用比例作出明确规定，

6 省暂未明确。2025 年 2 月，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”），提出推动包括分布式在内的新能源上网电价全面由市场形成、建立支持新能源可持续发展的价格结算机制，各省针对 136 号文的省级细则亦陆续出台，促进需求平稳衔接。前述政策有利于促进分布式光伏电价市场化，使分布式发电回归电力属性，短期来看，可能会导致项目收益波动，进而降低开发企业对于新项目开发的积极性，但从长期来看，将有利于行业向更加健康、有序、可持续的方向发展。

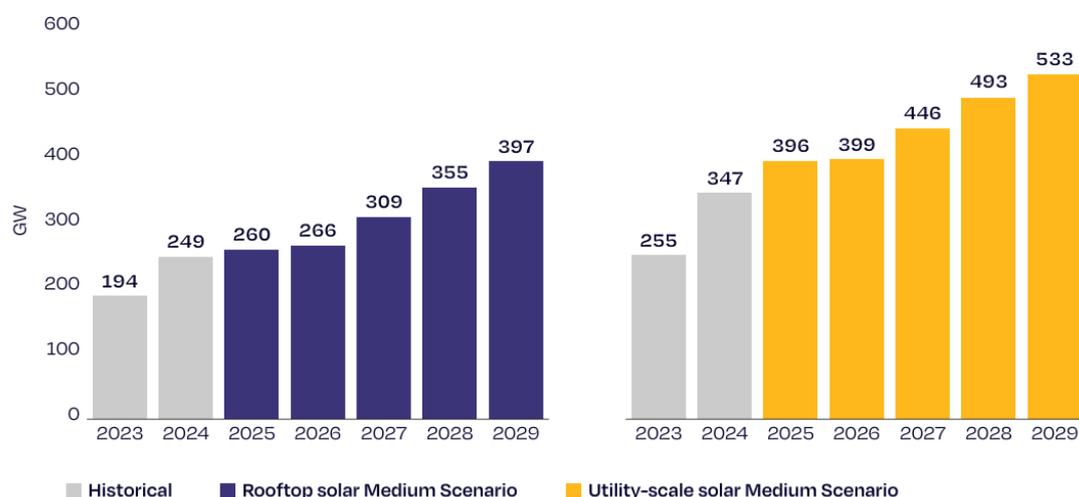
为促进新能源消纳，2025 年 7 月，国家发展改革委 国家能源局综合司发布《关于 2025 年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》（发改办能源【2025】669 号），设定并下达了各省（自治区、直辖市）2025 年和 2026 年可再生能源电力消纳责任权重，并对钢铁、多晶硅、水泥和国家枢纽节点新能源数据中心等重点用能行业新增了绿色电力消费比例要求。对于光伏行业而言，双碳目标和绿电消费考核，将为光伏行业提供持续稳定的市场需求，同时，随着绿色电力消费需求提升，绿证价值度未来将能更多得到体现，从而提升光伏项目的经济性。此外，2025 年 3 月，国家发展改革委 国家能源局印发《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》（发改能源【2025】357 号），以及 2025 年 4 月，国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司印发《关于全面加快电力现货市场建设工作的通知》（发改办体改【2025】394 号）等政策，旨在通过市场化机制优化电力资源配置，提升电网运行效率，为新能源就近消纳提供了方向。

综上，我国分布式光伏的最新政策，明确了分布式光伏在能源转型中的重要性，从政策端引导分布式光伏高质量发展；针对包括分布式光伏在内的新能源快速发展带来的电力消纳问题，亦不断出台政策予以疏导。

## （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%。

Solar PV rooftop and utility-scale segments scenarios 2025-2029



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

## 1、国内市场需求情况

在新能源全面入市的背景下，受“136号文”等政策影响，短期内我国分布式光伏需求可能存在波动，但长期来看，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

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 统计数据，2024 年度欧洲户用分布式新增装机约 12.5GW，较 2023 年减少 5GW，工商业分布式小幅增长，分布式光伏占总装机量的比例由 2023 年的 64% 下降至 56%。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，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。

除欧洲、印度等主要光伏市场外，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，发行人依托长期的研发积累及良好的供应链管理能力和品牌影响力，在此领域的竞争力逐渐增强。

报告期内，发行人以国内市场为分布式业务的发展重心，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招投标的数据统计，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。

### （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，其中国内约3.44GW，海外约0.15GW。由于分布式业务订单周期较短，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，扩产倍数为10倍，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

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，全球年度新增光伏装机有望达到930GW，其中分布式光伏占比约42%，年度新增装机约397GW，预期市场空间较大。

报告期内，欧洲等部分海外市场存在去库存压力，其中户用分布式受到较大影响，但工商业分布式需求相对稳定，根据SPE数据显示，整体来看，未来欧洲市场分布式光伏仍将占主导；且印度、巴基斯坦等新兴市场的出现，亦催生了

分布式光伏的需求。

长期以来,发行人聚焦集中式业务发展,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竞争力和认可度;公司分布式业务起步较晚,现有产能较小,报告期内分布式业务收入在公司收入结构中占比较低,补齐分布式业务短板有利于提升公司光伏逆变器业务发展韧性,且分布式业务未来市场空间较大。

## 2、发行人业务快速发展,市场竞争力逐步提升

报告期内,发行人分布式业务得到了较快发展,出货量由 2022 年的 0.81GW 增长至 2024 年的 5.39GW;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,及时根据不同海外市场对产品的差异化需求,推出合适的产品并完成产品认证等前期工作,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。但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,而分布式业务对交期要求更为苛刻,产能不足已对发行人分布式业务进一步发展形成了制约。

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。发行人本次对分布式业务大幅扩产具有合理性。

### (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。未来,发行人将从产品、市场及系统化服务等

方面采取应对措施，促进本次募投项目新增分布式产能的消化，具体说明如下：

### **1、持续产品研发升级，提升产品适配性**

分布式业务包括工商业分布式和户用分布式，不同国家、不同社会形态及发展阶段，对分布式产品的具体需求存在较大差异，如高电价、经济较发达的地区对于产品的可靠性、智能化要求较高，而电力相对短缺、贫困、战乱的国家或地区对产品的性价比则更为重视；不同国家对产品的准入要求亦存在差别，需要取得相应认证方能进行销售；分布式业务的消纳是重要问题之一，过多余量上网将对电网产生较大冲击，市场对光伏逆变器的要求也从适应电网转向支撑电网；公司具有较强的研发能力，可根据市场差异提供适配的产品，从而将技术优势转化为市场优势。

### **2、加强销售渠道建设，提高品牌认可度**

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，市场竞争主要围绕品牌和渠道展开。因此，公司将持续加强销售渠道的建设，开发当地具有较强实力的经销商，提升持续获单能力；积极参加展会，增加广告宣传投入，提高公司品牌及产品的认可度；同时，深入市场，及时了解市场参与者的变化，针对不同的客户群及商业模式，采取更有针对性的销售策略，增强客户粘性。

### **3、强化系统化服务水平，提高客户满意度**

分布式业务具有相对较强的2C属性，售后响应及时性、系统化服务能力等都将对客户满意度产生较大影响，进而影响公司产品在当地的销售与推广。公司通过与当地经销商合作，建立本地化的售后服务团队，提升客户满意度。考虑到分布式业务的客户在自发自用之余，可能存在余量消纳需求，公司将结合自身在储能产品的优势，积极响应我国在虚拟电厂、现货交易等方面的政策，提高自身系统化服务水平，进一步提升产品竞争力。

## **三、补充披露风险提示**

发行人已披露本次募投项目产能消化方面的风险。

针对募投项目未来产能不能完全消化的可能性，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%

公司名称	产品结构	业务模式
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、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	采用经销与直销相结合的销售模式，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、智能关断器产品、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

公司名称	产品结构	业务模式
		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%
合计	<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	<b>10.19%</b>	<b>13.53%</b>	<b>7.02%</b>

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，其存货中的合同履行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行成本减值损失，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

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。

锦浪科技 2022 年至 2024 年存货库龄在一年以上的比例分别为 5.46%、31.38%

和 33.45%，2023 年、2024 年较 2022 年均显著增加；固德威虽然未披露完整库龄构成，但其曾在“2023 年年度暨 2024 年第一季度业绩交流会”上披露“公司存货跌价准备是按会计准则计提原则执行，新计提的主要是库龄比较长以及没有更新迭代的产成品。后续随着产品迭代加速，产品库龄和呆滞库存余额会大幅度减少，计提比例目前看不会超过 2023 年的水平。”

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	<p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>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。</p>
境外市场	<p>（1）针对境外电站开发商，包括大型能源投资商、政府与公共机构、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>建立本地化营销和服务团队、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）销售费用具体构成**

公司市场开拓力度的不断加大，体现在公司销售费用的逐年增长上。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%
<b>销售费用</b>	<b>19,043.14</b>	<b>100.00%</b>	<b>13,117.29</b>	<b>100.00%</b>	<b>6,449.75</b>	<b>100.00%</b>

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
<b>销售费用率</b>	<b>3.99%</b>	-	<b>2.66%</b>	-	<b>2.76%</b>

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

公司	项目	2024 年度		2023 年度
		金额	变动率	金额
	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，分析主要明细项目的变动原因及合理性；查阅发行人花名册，了解报告期内销售人员人数变化情况；获取发行人主要销售区域销售费用变动情况并分析其合理性；抽样获取报告期内销售费用发生的记账凭证、发票、付款凭证等原始单据，核查销售费用入账的真实性；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。

## （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；市场开拓费用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。

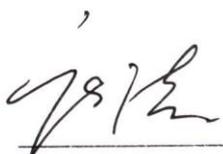
（以下无正文）

（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）

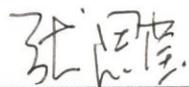


(本页无正文，为《关于上能电气股份有限公司申请向特定对象发行股票的  
第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页)

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4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4日