

关于麦田能源股份有限公司  
首次公开发行股票并在创业板上市  
申请文件的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



**国泰海通证券股份有限公司**  
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路618号）

二〇二五年十二月

深圳证券交易所：

根据贵所于 2025 年 7 月 13 日印发的《关于麦田能源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审核问询函》（审核函〔2025〕010027 号）（以下简称“问询函”）的要求，麦田能源股份有限公司（以下简称“麦田能源”、“发行人”、“公司”）会同国泰海通证券股份有限公司（以下简称“保荐人”、“国泰海通”）、北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健会计师”、“申报会计师”），对问询函提出的问题逐项进行了认真核查落实。现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词释义与招股说明书具有相同含义。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

| 项目                  | 字体      |
|---------------------|---------|
| 审核问询函所列问题           | 黑体      |
| 对审核问询函所列问题的回复       | 宋体（不加粗） |
| 引用原招股说明书的内容         | 宋体（不加粗） |
| 回复中涉及对招股说明书修改、补充的内容 | 楷体（加粗）  |

本问询函回复部分表格中若出现合计数与所列数值加总不符，均为四舍五入所致。

## 目录

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 1.关于行业发展趋势及成长性.....  | 3   |
| 2.关于技术先进性及创新性 .....  | 49  |
| 3.关于实际控制人的认定 .....   | 71  |
| 4.关于历史沿革 .....       | 90  |
| 5.关于关联交易与独立性 .....   | 113 |
| 6.关于营业收入 .....       | 148 |
| 7.关于营业成本与原材料采购.....  | 178 |
| 8.关于单价与毛利率 .....     | 202 |
| 9.关于存货 .....         | 229 |
| 10.关于期间费用 .....      | 241 |
| 11.关于应收账款 .....      | 253 |
| 12.关于募投项目等其他事项 ..... | 264 |

## 1. 关于行业发展趋势及成长性

申报材料显示：

（1）报告期内，受低碳减排政策支持、海外市场能源价格上涨等因素影响，下游储能和逆变器市场需求旺盛。发行人预计未来下游市场需求仍将保持增长。

（2）公开信息显示，2024 年受能源危机缓解、行业高库存等因素影响，欧洲市场需求疲软，多数同行业公司境外销售业绩明显下滑，有媒体报道欧洲部分国家对光伏储能补贴力度有所减弱。发行人 2024 年欧洲区域销售收入同比增长 41.05%，与同行业公司业绩变动趋势存在差异。

（3）欧洲、美国、印度、巴西等国家或地区均实施或拟实施光伏相关贸易限制政策，推行本土化制造策略，可能对发行人所在领域产品出口产生不利影响。

（4）发行人 2024 年收入增长主要来源于 ODM 客户。为应对市场竞争、消化库存增加收入，发行人对逆变器产品主动降价，对部分客户放宽信用期。

请发行人披露：

（1）区分发行人主要产品细分类型，结合各类产品的具体应用场景、下游应用领域等，分析各类产品的现有市场规模、市场占用率、行业竞争格局、主要竞争对手、行业进入壁垒、下游需求变动情况及未来市场空间情况；并披露引用第三方数据的客观性及权威性。

（2）结合下游行业的需求及变动情况，发行人各类主要产品的使用寿命、替换周期、所属细分市场市场空间、竞争格局，发行人在手订单及新增订单，发行人在其他领域的拓展及障碍等，分析发行人业绩增长的可持续性。

（3）结合居民用电价格、户储补贴政策、户用光伏渗透率等主要影响因素及变化趋势，各国政府、第三方权威研究机构等数据，量化分析主要销售国家或区域的市场需求及未来变化趋势，分析发行人是否存在业绩大幅下滑风险。

（4）结合主要销售国家或区域的贸易政策、产业政策及其变动情况，分析相关政策对发行人业务的影响，对发行人经营业绩是否构成重大不利影响，部分

销售国家或地区是否存在收入大幅下滑的风险，并充分揭示风险。

（5）结合主要销售国家或区域市场竞争格局、发行人技术实力、市场份额或排名、行业内企业竞争策略的差异等情况，披露报告期内发行人业绩增长的主要驱动因素，并深入分析发行人核心竞争力的具体来源。

（6）综合上述问题的回复，进一步完善招股书说明书风险提示。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

（一）区分发行人主要产品细分类型，结合各类产品的具体应用场景、下游应用领域等，分析各类产品的现有市场规模、市场占用率、行业竞争格局、主要竞争对手、行业进入壁垒、下游需求变动情况及未来市场空间情况；并披露引用第三方数据的客观性及权威性。

1、发行人主要产品细分类型，各类产品的具体应用场景、下游应用领域

公司聚焦用户侧清洁能源领域，主要产品包括储能系统和并网逆变器。报告期内，公司产品以家庭户用为主，逐步拓展至工商业应用场景，主要应用于分布式光伏、储能领域。

| 主要产品        | 细分产品类型  | 具体应用场景及下游应用领域                                               | 2025 年 1-6 月 | 2024 年     | 2023 年     | 2022 年     |
|-------------|---------|-------------------------------------------------------------|--------------|------------|------------|------------|
| 储 能 系 统 产 品 | 单相储能逆变器 | 作为分布式能源系统的核心组件，主要面向以户用储能为主的中小功率场景，搭配光伏系统实现离网或并网运行           | 16,061.45    | 23,121.30  | 13,769.68  | 16,263.15  |
|             | 三相储能逆变器 | 作为分布式能源系统的核心组件，主要面向以中大功率为主的大型户用及小型工商业储能应用场景，搭配光伏系统实现离网或并网运行 | 39,325.54    | 47,932.17  | 25,908.74  | 19,869.32  |
|             | 储能电池    | 作为分布式能源系统的重要组成部分，搭配逆变器形成储能系统，用于户用、工商业储能应用场景                 | 111,053.28   | 145,982.11 | 168,899.86 | 126,544.13 |
|             | 储能一体机产品 | 逆变器和储能电池的一体化设计，产品本身可直接应用于户用储能、中小型                           | 1,256.33     | 378.44     | 2,477.39   | 6,772.41   |

| 主要产品  | 细分产品类型   | 具体应用场景及下游应用领域 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年     | 2023 年     | 2022 年     |
|-------|----------|---------------|--------------|------------|------------|------------|
|       |          | 工商业储能场景       |              |            |            |            |
|       | 工商业储能产品  | 工商业储能场景       | 9,470.54     | 1,847.82   | -          | -          |
|       | 储能系统产品合计 |               | 177,167.13   | 219,966.26 | 211,257.38 | 169,450.09 |
| 并网逆变器 | 并网逆变器    | 户用、工商业等光伏电站应用 | 33,414.76    | 96,810.03  | 63,337.65  | 67,300.71  |

注：储能一体机产品含 AIO 系列等储能一体机产品中储能逆变器的销售。

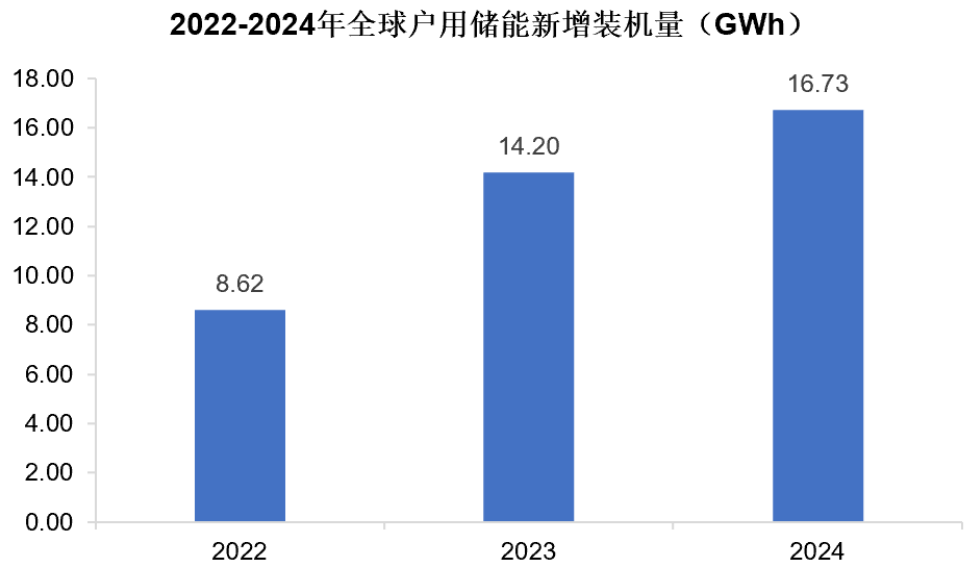
除上述主要产品外，公司围绕户用能源场景开发了充电桩、热泵等产品，搭配光伏、储能桩等产品形成家庭能源管理的光储充热一站式解决方案。

2、各类产品的现有市场规模、市场占有率

(1) 储能系统产品

1) 现有市场规模

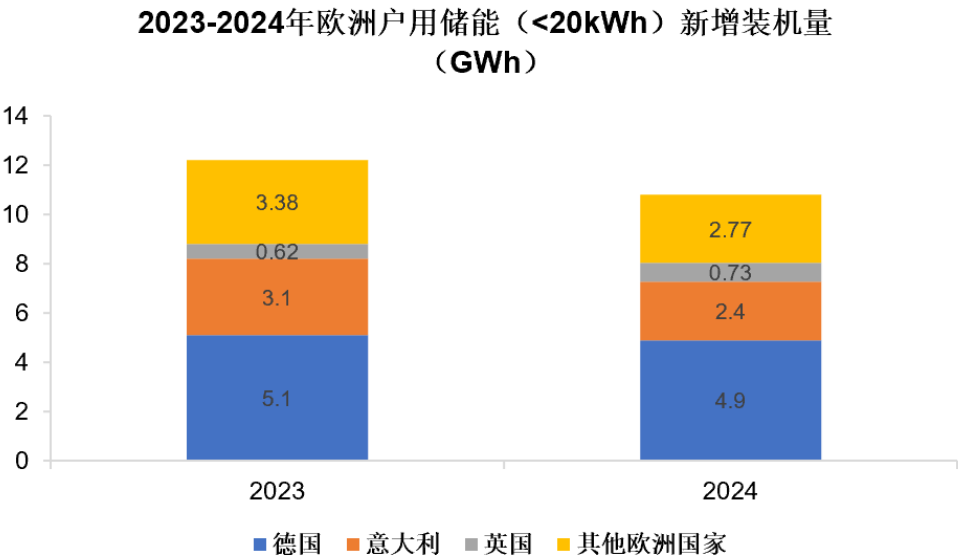
报告期内，公司储能系统产品以家庭户用为主。全球户用储能市场近年来呈现持续增长态势，根据 BNEF 统计数据，2024 年全球户用储能新增装机超 16GWh，同比增长 18%。



数据来源：BNEF

欧洲为全球最主要的户用储能市场，根据 EESA 统计数据，2024 年欧洲户用储能新增装机占全球比例约为 66%。根据 SolarPower Europe 统计数据，2024 年欧洲新增户储装机 10.8GWh，同比下降 11.5%，主要受意大利、德国等体量

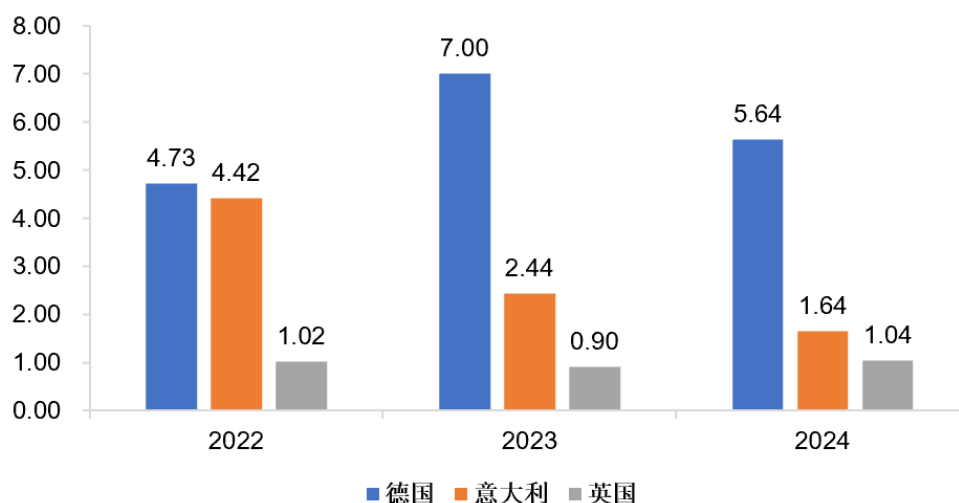
较大市场因电价回落和补贴退坡等原因使得短期需求放缓所致。细分市场中 2024 年德国新增户储装机 4.9GWh，同比下降 3.9%；意大利新增户储装机 2.4GWh，同比下降 22.6%；英国新增户储装机 0.73GWh，同比增长 17.7%，2024 年英国增长主要受政府 2024 年 2 月起增值税减免政策和市场电价套利机制影响，同时，户储与家用充电桩的协同也是有利推动因素之一。欧洲市场自 2022 年俄乌战争等影响下的极速爆发放缓后 2024 年起逐步复苏，未来欧洲仍将作为户用储能的主要市场保持稳健增长。



数据来源：SolarPower Europe

根据 S&P Global 统计数据，2024 年德国户储出货量 5.64GWh，同比下降 19.6%；意大利户储出货量 1.64GWh，同比下降 32.8%；英国户储出货量 1.04GWh，同比增长 16.3%。德国、意大利出货量下降除受装机量影响外，还受到渠道库存积压的影响。

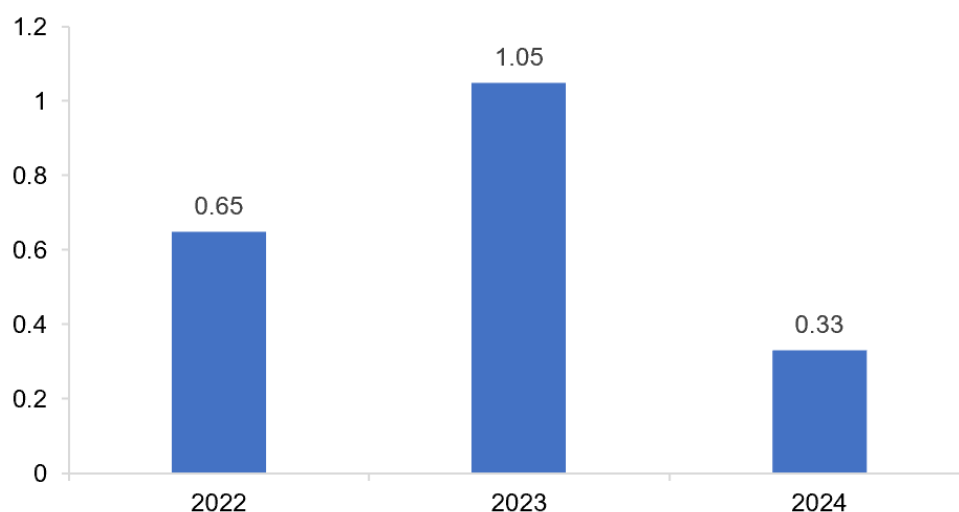
**2022-2024年德、意、英户用储能出货量（GWh）**



数据来源：S&P Global 于 2025 年 10 月发布的市场数据，其关于户用储能的出货数据来源包括集成系统（包括 PCS 和电池的完整系统）、电池（不包括 PCS）或电池模块（单个电池模块），下同。

南非为发行人报告期内主要销售国家之一，由于 2024 年大选前后停电改善，户储需求放缓，导致南非市场户储装机量有所下降，从而使得户储系统的出货量随之下降。根据 S&P Global 统计数据，2024 年南非户储出货量 0.33GWh，同比下降 68.6%，具体如下：

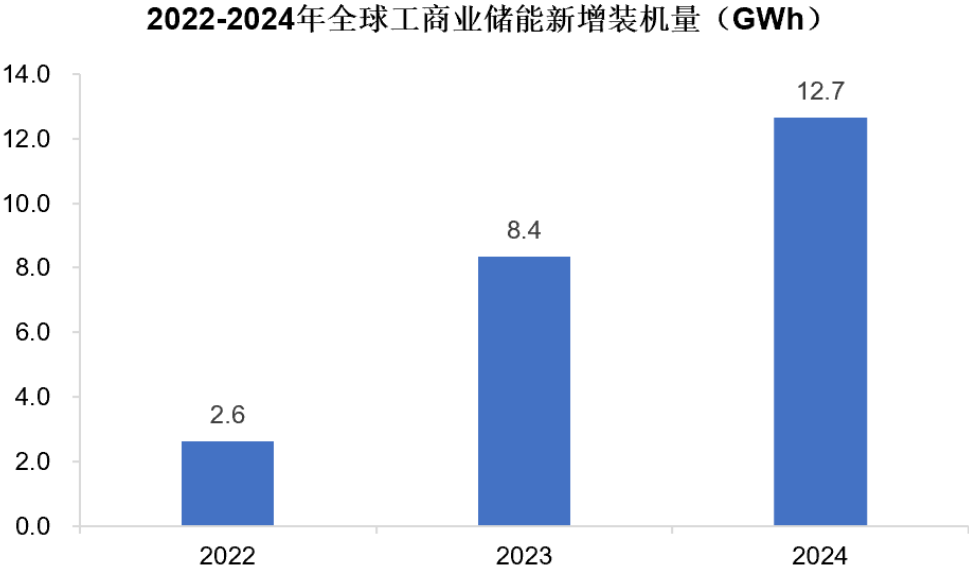
**2022-2024年南非户用储能出货量（GWh）**



数据来源：S&P Global 于 2025 年 10 月发布的市场数据

除上述发行人主要市场外，以美国、澳大利亚为代表的市场户用储能装机规模有所提升，带动了 2024 年度全球户储规模的增长。

报告期内，公司储能系统产品已逐步拓展至工商业应用场景，2024 年仅储能系统一体机已实现营业收入 1,847.82 万元。全球工商业储能市场从 2022 年开始进入阶段性的高速增长，根据 EESA 统计数据，2024 年全球工商业储能新增装机规模约为 12.7GWh，同比增长 52.7%。



数据来源：EESA

**2) 市场占有率**

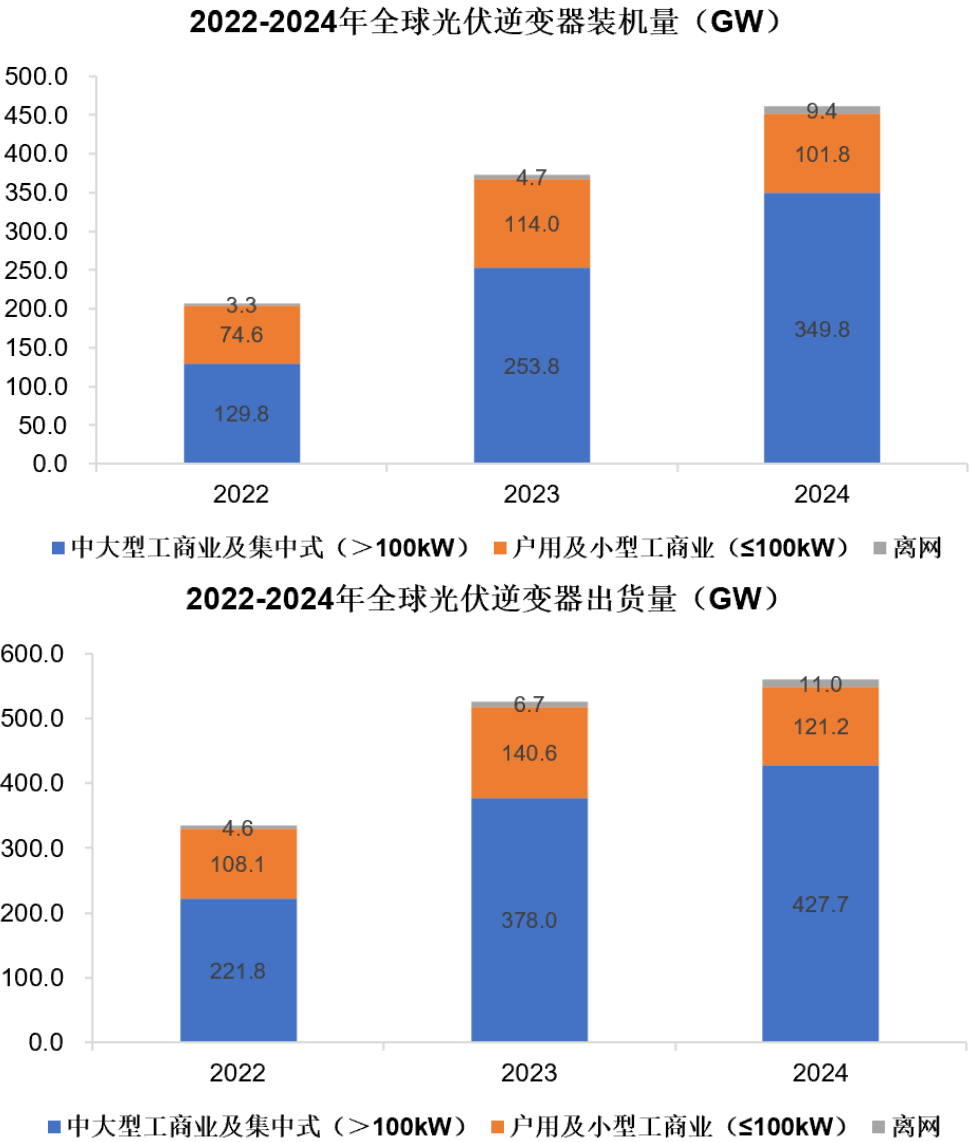
根据 S&P Global 于 2025 年 10 月发布的市场数据，在户用储能领域，公司 2025 年半年度全球市场占有率约 7%，市场排名前列。公司在传统优势市场欧洲保持领先地位，欧洲市场占有率约 15%，其中德国市场占有率约 14%；波兰市场占有率约 23%。

**（2）并网逆变器产品**

**1) 现有市场规模**

在全球光伏发电新增装机规模快速增长的背景下，并网逆变器的市场装机量及出货量持续增加。公司并网逆变器主要以中小功率光伏逆变器产品为主，应用于户用及小型工商业等分布式能源场景。根据 S&P Global 统计数据，2024 年全球光伏逆变器装机量约 461GW，其中户用及小型工商业（100kW 以下）光伏并网逆变器装机量约 102GW，占比约 22%；2024 年全球光伏逆变器出货量约

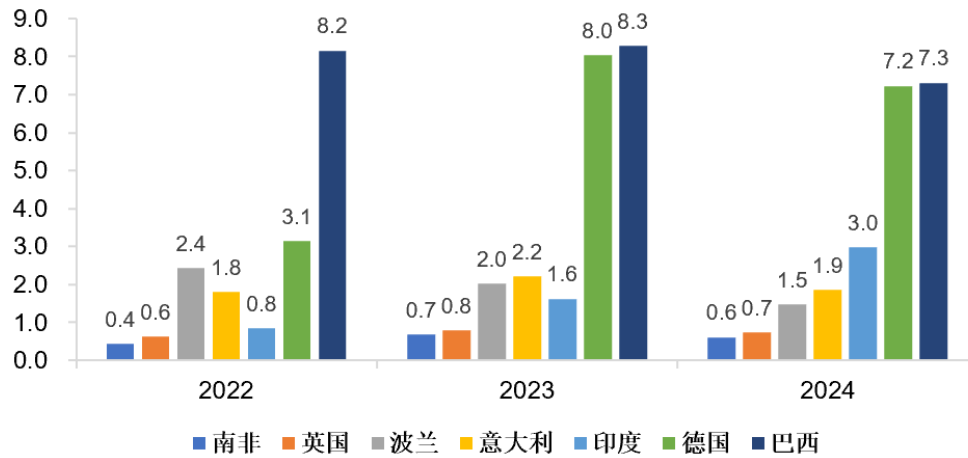
560GW，其中户用及小型工商业（100kW 以下）光伏并网逆变器出货量约 121GW，占比约 22%。



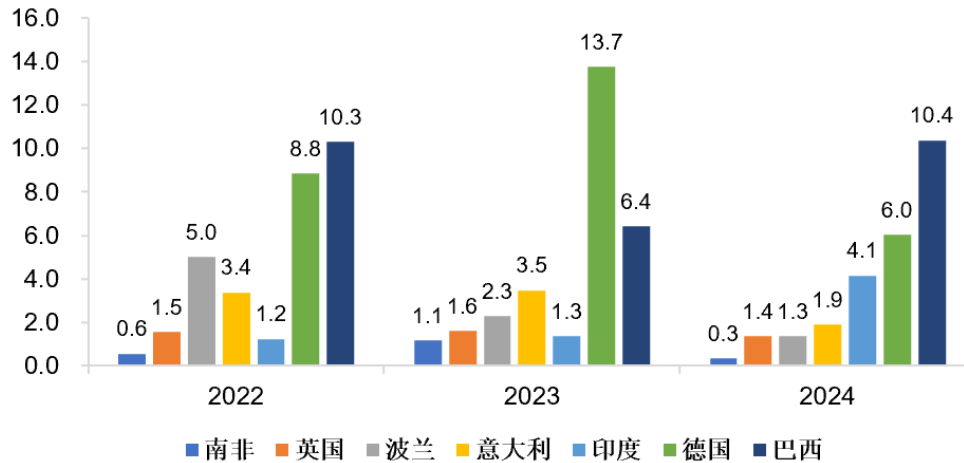
数据来源：S&P Global 于 2025 年 7 月发布的市场数据

根据 S&P Global 统计数据，2024 年全球户用及小型工商业（100kW 以下）光伏并网逆变器装机量约 102GW，其中发行人主要销售国家巴西、德国、印度、意大利、波兰、英国和南非合计装机量约 22GW，占比约 22%；2024 年全球户用及小型工商业（100kW 以下）光伏并网逆变器出货量约 121GW，其中发行人主要销售国家巴西、德国、印度、意大利、波兰、英国和南非合计出货量约 25GW，占比约 21%。

**2022-2024年主要销售国家户用及小型工商业（≤100kW）  
光伏并网逆变器装机量（GW）**



**2022-2024年主要销售国家户用及小型工商业（≤100kW）  
光伏并网逆变器出货量（GW）**



数据来源：S&P Global 于 2025 年 7 月发布的市场数据

## 2) 市场占有率

根据 S&P Global 于 2025 年 7 月发布的统计数据，在并网逆变器的细分领域中，2024 年公司并网单相光伏逆变器全球市场占有率约 7.9%，市场排名前列；2024 年公司光伏逆变器产品在英国市场占有率约 4.6%，波兰市场占有率约 4.0%，德国市场占有率约 2.4%，巴西市场占有率约 4.7%，印度市场占有率约 4.0%，巴基斯坦市场占有率约 2.5%。

## 3、行业竞争格局

### （1）储能系统行业

## 1) 户用储能系统

报告期内，公司储能系统产品以家庭户用为主。根据 S&P Global 于 2025 年 10 月发布的统计数据，2025 年半年度全球前 5 大户储供应商市场份额占比约为 45%，发行人位列第五位，除 Tesla 外均为中国企业，中国企业在户储行业竞争中占据主导地位。

国内厂商参与者众多，代表性企业包括华为以及阳光电源、比亚迪、艾罗能源、首航新能、固德威、锦浪科技、德业股份、派能科技等 A 股上市公司。其中，锦浪科技仅从事逆变器业务，派能科技仅开展户储电池业务；华为、阳光电源、比亚迪和派能科技规模相对较大，市场布局较为均衡；艾罗能源、首航新能、固德威和锦浪科技均以欧洲市场为主。行业内国外市场主流品牌包括 Tesla、SMA、SolarEdge 等，其中 Tesla 处于行业龙头地位。

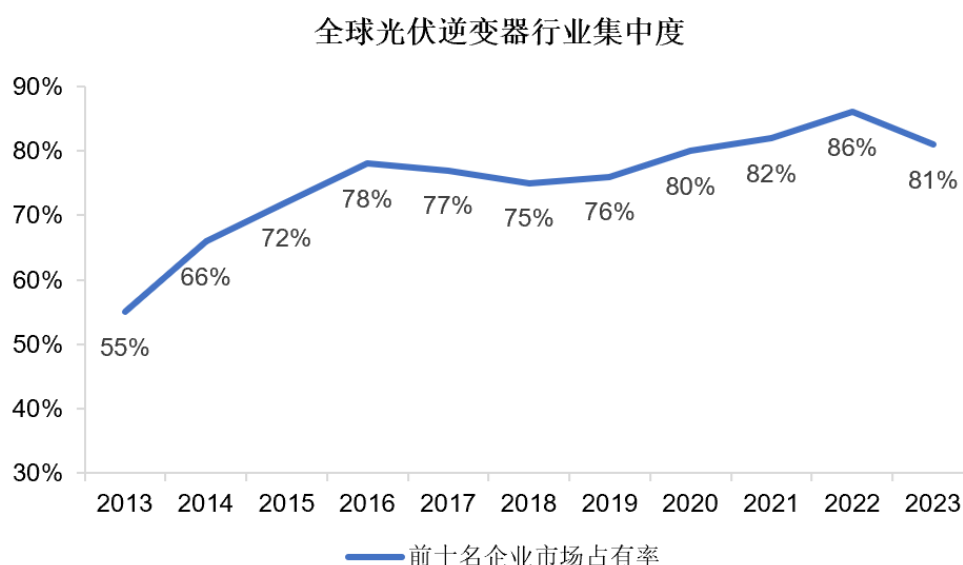
## 2) 工商业储能系统

由于工商业储能系统与户用储能系统在原材料、生产工艺以及下游渠道方面有一定重合度，且工商业储能系统领域市场空间更为广阔，因而户用储能系统企业多向工商业进行拓展。报告期内，公司储能系统产品已逐步拓展至工商业应用场景。工商业储能市场目前处于快速增长阶段，不同应用场景的需求被不断开发和满足，商业模式不断完善，产业链各企业加速布局。目前全球工商业储能市场主要位于中国，海外工商业储能市场呈现多点开花的态势，随着可再生能源的不断渗透、电价上涨、电力供应波动等多重因素的驱动，以德、意、英、日、澳、荷、南非等为主的工商业市场潜力正在不断释放。

工商业储能系统行业参与者较为多元，主要包括系统集成商、锂电池厂商和储能逆变器厂商。中国企业凭借产业链优势、技术迭代能力和市场响应速度，已成为最核心的参与者群体，并在多个环节占据主导地位，其中系统集成商主要包括中车株洲所、海博思创、奇点能源、采日能源等；锂电池厂商主要包括宁德时代、比亚迪、海辰储能、亿纬锂能等；储能逆变器厂商主要包括华为、阳光电源、科华数能、上能电气等。

## （2）光伏逆变器行业

光伏逆变器行业相较储能行业发展时间更早，头部企业市场份额较大，其中主要市场参与者包括华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、上能电气、固德威、SMA、SolarEdge 等。根据 Wood Mackenzie 统计数据，2023 年全球光伏逆变器出货量排名前 10 的市场份额占比达到 81%，其中有 9 家为中国企业，中国企业在全球逆变器市场排名前列，主导产业竞争优势显著。麦田能源以分布式场景下使用的并网逆变器，尚未涉及大型工商业及地面集中式电站、公司并网逆变器产品主要系丰富公司产品线，为公司进行光储市场协同拓展奠定基础，因而相对而言全球市场占有率较低，但在巴西、印度等并网逆变器重点市场具有一定竞争力。



数据来源：Wood Mackenzie

在光伏逆变器行业，各厂商按照自身技术特点，选择不同细分领域作为切入口，并迅速扩大市场竞争优势。其中华为、阳光电源凭借技术实力和规模优势，覆盖全部应用场景，为并网逆变器领域龙头企业；上能电气、科士达在大型集中式地面电站、大型工商业分布式电站领域有一定竞争优势；古瑞瓦特、锦浪科技、固德威、德业股份、SolarEdge 等企业在户用、小型工商业领域具备竞争力；禾迈科技、昱能科技和 Enphase 在微型逆变器等方面处于领先地位。

## 4、主要竞争对手

综合发行人现有产品结构、具体应用场景、主要应用领域等因素，现阶段发行人的主要竞争对手及其基本情况如下：

| 名称                                         | 基本情况                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 华为技术有限公司                                   | 华为技术有限公司成立于 1987 年 9 月，是全球领先的信息与通信解决方案供应商。华为技术有限公司提供全系列的光伏逆变器、储能及智能监控解决方案。                                                                                      |
| 阳光电源（300274.SZ）                            | 阳光电源成立于 1997 年 11 月，于 2011 年 11 月在深圳证券交易所创业板上市。阳光电源主要产品或服务包括光伏逆变器、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。                                      |
| 比亚迪（002594.SZ）                             | 比亚迪成立于 1995 年 2 月，于 2011 年 6 月在深圳证券交易所上市。比亚迪主要从事以新能源汽车为主的汽车业务，手机部件及组装业务，二次充电电池及光伏业务。                                                                            |
| 锦浪科技（300763.SZ）                            | 锦浪科技成立于 2005 年 9 月，于 2019 年 3 月在深圳证券交易所创业板上市。锦浪科技主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务。                                                                                         |
| 固德威（688390.SH）                             | 固德威成立于 2010 年 11 月，于 2020 年 9 月在上海证券交易所科创板上市。固德威主要从事太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，主营业务产品包括光伏并网逆变器、储能产品和户用系统等。                                                       |
| 艾罗能源（688717.SH）                            | 艾罗能源成立于 2012 年 3 月，于 2024 年 1 月在上海证券交易所科创板上市。艾罗能源主要从事光伏储能系统及产品的研发、生产和销售，主要面向海外客户提供光伏储能逆变器、储能电池以及光伏并网逆变器等产品，主要应用于分布式光伏储能以及光伏并网领域。                                |
| 首航新能（301658.SZ）                            | 首航新能成立于 2013 年 6 月，于 2025 年 4 月在深圳证券交易所创业板上市。首航新能主要从事新能源电力设备研发、生产、销售及服务，专注于太阳能电力的转换、存储与管理，为工商业用户、家庭用户及地面电站等提供光伏发电与储能系统设备，核心产品涵盖组串式光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池及光伏系统配件等。 |
| 德业股份（605117.SH）                            | 德业股份成立于 2000 年 8 月，于 2021 年 4 月在上海证券交易所上市。德业股份主要从事热交换器、逆变器、储能电池和除湿机产品的生产与销售。                                                                                    |
| Tesla（NASDAQ: TSLA）                        | Tesla 成立于 2003 年，总部位于美国得克萨斯州，于 2010 年在美国纳斯达克交易所上市，是一家电动汽车及清洁能源行业跨国公司，提供电动汽车、太阳能板、储能设备与系统解决方案。                                                                   |
| SMA Solar Technology AG（S92.DF）            | SMA 成立于 1981 年，总部位于德国卡塞尔市，于 2008 年在德国法兰克福证券交易所主板市场上市，是全球领先的太阳能系统解决方案及服务提供商，产品包括不同功率等级的太阳能及储能逆变器、电动充电桩及绿色制氢等能源解决方案。                                              |
| SolarEdge Technologies, Inc.（NASDAQ: SEDG） | SolarEdge 成立于 2006 年，总部位于以色列，于 2015 年在美国纳斯达克交易所上市，主营逆变器解决方案的设计、开发和销售，提供全面和先进的安全太阳能发电服务。SolarEdge 产品主要包括光伏逆变器、功率优化器、储能及                                          |

| 名称 | 基本情况                       |
|----|----------------------------|
|    | 备用电源、远程云监控平台和其他智能能源管理解决方案。 |

## 5、行业进入壁垒

### （1）技术壁垒

储能和逆变器行业属于技术密集型行业，具备显著的技术壁垒，尤其是光伏逆变器和储能系统产品，其生产和制造结合了半导体技术、电力系统设计技术、电力电子技术、软件算法编程技术等。一款产品从技术研发到最终成熟应用需要投入大量的资源，并且研发人员的专业能力、电子元器件的选择运用、生产工艺的先进程度、软件算法的迭代升级以及对于应用场景的了解和把握，均会直接影响产品的质量和稳定性。因此，先进的技术实力与成熟的生产工艺是产品高质量、生产高效率的必要保障，需要企业长期的生产与研发积累。在目前市场条件下，对于新进入行业的竞争者而言，很难短期内完成各项技术、人员和应用场景数据的积累，构成了行业的进入障碍。

### （2）产品认证壁垒

储能和逆变器行业在产品认证方面具有较高的壁垒，主要体现在不同国家和地区对光伏储能产品有严格的安全标准和复杂的认证程序，如国际 IEC 认证、中国 CQC 认证、欧盟 CE 认证、德国 VDE 认证、美国 UL 认证、澳大利亚 AS 认证等。产品认证要求涉及产品的电气性能、可靠性测试和安全性测试等多个方面，且认证过程可能耗时半年至一年以上，限制了新进入者进入市场的速度。此外，认证不仅包括型式试验和工厂检查，还包括获证后的监督，以确保产品持续符合认证要求，对新进入企业提出较高的要求，增加行业的进入难度。

### （3）品牌渠道壁垒

全球储能和逆变器行业目前正处于快速发展期，行业内竞争逐渐加剧，市场对于产品的选择会倾向于拥有丰富行业应用经验的品牌。因此，在业内有多年经验积累、具有高质量产品以及具有良好市场形象的品牌才能获取客户的信任，客户倾向于保持与优秀品牌的稳定合作，现有规模化企业存在一定品牌优势，行业

新进者较难在短期内打破行业领先服务商与下游客户建立的长期合作关系。

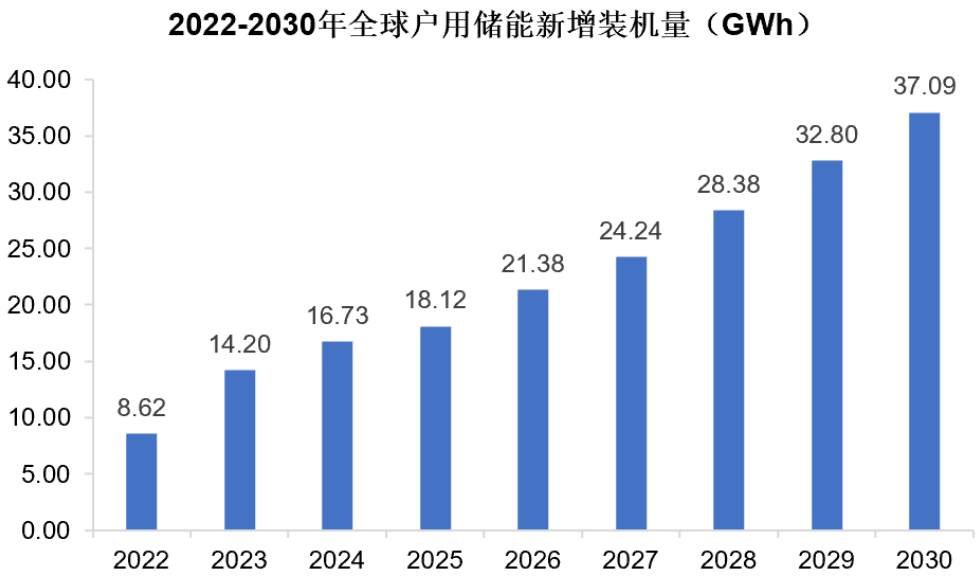
**（4）人才壁垒**

储能和逆变器行业是一个集物理、化学、材料等多学科知识为一体的行业，对技术研究人员、关键岗位生产人员的综合素质要求高，而具备复合学科背景及丰富行业经验的综合性人才相对匮乏；与此同时，储能和逆变器产品工艺进步、产品更迭速度较快，快速捕捉行业动向并积极响应市场需求对管理和研发水平提出更高的要求。因此，专业研发人才和优质管理团队的培养需要长时间的积累，行业具有显著的人才壁垒。

**6、下游需求变动情况及未来市场空间情况**

**（1）储能系统市场**

全球户用储能市场近年来呈现持续增长态势，根据 BNEF 统计数据，2024 年全球户用储能新增装机超 16GWh，同比增长 18%；2030 年全球户储新增装机预计达到 37GWh，2024-2030 年新增装机量 CAGR 超 14%。



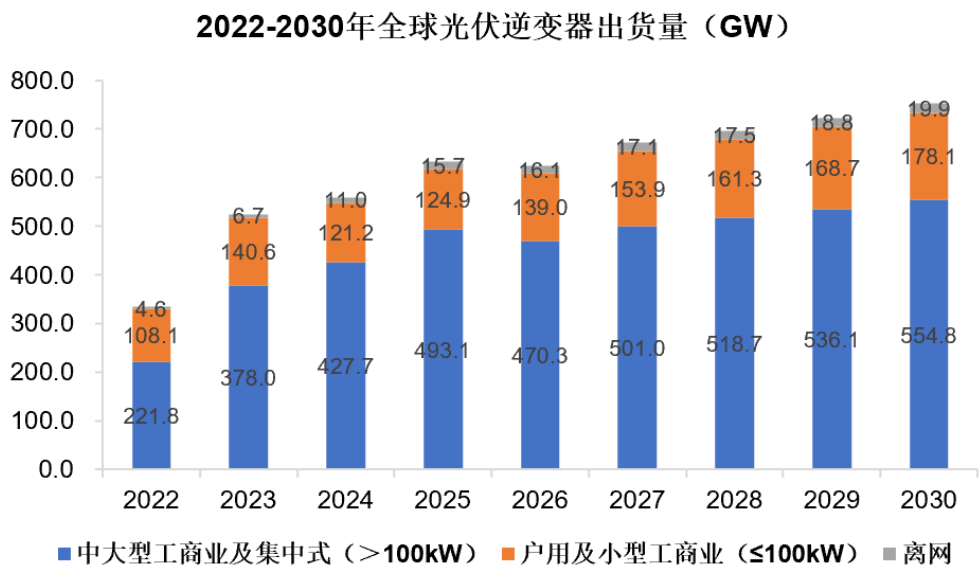
数据来源：BNEF

在政策与技术双重驱动下，全球工商业储能市场预计将在未来几年内保持快速增长。根据 EESA 预测，海外工商业市场新增装机规模将在 2025 年开始逐步追赶国内，至 2026 年后全球市场占比将超过 50%。根据 SolarPower Europe

预计，2029 年欧洲工商储装机将超 20GWh，2025-2028 年新增装机量 CAGR 超 50%。

(2) 光伏逆变器市场

在全球光伏发电新增装机规模快速增长的背景下，光伏逆变器的市场出货量持续增加。根据 S&P Global 于 2025 年 7 月发布的统计数据，2024 年全球光伏逆变器出货量约 560GW，其中户用及小型工商业（100kW 以下）光伏逆变器出货量为 121GW；2030 年全球光伏逆变器出货量预计将达到 753GW，其中户用及小型工商业（100kW 以下）光伏逆变器出货量将达到 178GW。



数据来源：S&P Global 于 2025 年 7 月发布的市场数据

整体而言，户用储能及光伏市场下游需求持续旺盛，未来市场空间较大。

7、引用第三方数据的客观性及权威性

发行人在招股说明书及其他申报文件中引用的除（拟）上市公司公开披露的信息外的主要第三方数据来源及数据提供方基本情况如下：

| 数据来源     | 基本情况                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------|
| 标普全球     | 标普全球（S&P Global），是一家总部位于美国纽约的金融服务公司，提供信用评级、指数编制、市场分析和投资研究等服务。 |
| 国际可再生能源署 | 国际可再生能源署（IRENA），是一家为了在全球范围内积极推动可再生能源向广泛普及和可持续利用的快速转变而成立的国际组织。 |

| 数据来源                 | 基本情况                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 中关村储能产业技术联盟          | 中关村储能产业技术联盟（CNESA），是一家专注在储能领域的非营利性国际行业组织，致力于通过影响政策制定和推广储能应用，促进储能产业的健康有序发展。                               |
| 高工产业研究院              | 高工产业研究院（GGII），是一家专注于锂电池、储能、氢能等国内新兴产业市场研究与咨询的第三方机构，通过产业研究形成权威数据库，为企业、金融机构和政府单位提供专业咨询服务。                   |
| 储能领跑者联盟              | 储能领跑者联盟（EESA），是一家储能行业社会组织，致力于推动储能全产业链的快速稳健发展，涵盖会议展览、新兴媒体、内容数据和投资领域。                                      |
| 彭博新能源财经              | 彭博新能源财经（BNEF），是彭博旗下的专业研究机构，专注于新能源市场、技术和政策的分析，提供市场研究、数据分析和咨询服务。                                           |
| 家庭能源价格指数             | 家庭能源价格指数（HEPI），是由奥地利能源控制公司、匈牙利能源和公共事业监管局和 VaasaETT 编制的，每月跟踪欧洲国家首都城市的家庭能源价格，以反映欧洲家庭电力和天然气价格水平及变动情况的经济指标。  |
| Global Petrol Prices | GlobalPetrolPrices.com，是一个提供全球能源价格数据的国际平台，追踪超过 150 个国家的汽车燃料、电力和天然气的零售价格，该平台的数据被广泛用于了解各国能源成本、分析长期趋势。      |
| 欧洲光伏产业协会             | 欧洲光伏产业协会（SolarPower Europe），是欧洲领先的光伏行业协会，总部位于比利时布鲁塞尔，致力于在全球范围内推广太阳能光伏应用，并为会员在欧盟及其他国家的业务发展提供政策、技术和行业信息支持。 |
| 伍德麦肯兹                | 伍德麦肯兹（Wood Mackenzie），是一家全球领先的能源咨询公司，专注于能源、可再生能源、电力和天然气市场的分析和研究，提供市场情报、战略咨询和数据服务。                        |
| InfoLink Consulting  | InfoLink Consulting，是一家独立运营的全球领先再生能源研究顾问公司，专注于光伏和储能领域，服务产品包括产业数据库、成本价格追踪和企业咨询。                           |

发行人在招股说明书及其他申报文件中引用的标普全球（S&P Global）统计及预测数据，来自其定期发布的市场研究报告，该等报告并非专门为本次发行准备，公司为订阅报告支付了正常的费用，除此之外引用的第三方数据及资料均来自（拟）上市公司公开披露的信息、行业自律协会及行业专业研究机构在公开渠道发布或传播的信息等，公司未为该等第三方数据及资料支付费用或提供帮助，并已注明资料来源；引用数据与其他披露信息不存在不一致的情形，相关数据权威、客观、独立并符合时效性要求，所引用资料具备客观性、权威性及可信赖性。

（二）结合下游行业的需求及变动情况，发行人各类主要产品的使用寿命、替换周期、所属细分市场的市场空间、竞争格局，发行人在手订单及新增订单，发行人在其他领域的拓展及障碍等，分析发行人业绩增长的可持续性。

## 1、下游行业的需求及变动情况

全球户用光伏和储能市场近年来呈现持续增长态势，在公司传统优势市场欧洲，根据欧盟统计局的数据，2025 年第二季度欧盟可再生能源占净发电量的 54.0%，2025 年 6 月太阳能首次成为欧盟最大的单一电力来源，贡献率为 22.0%。可再生能源尤其是新能源发电量占比增长将带来储能需求空间。在新兴澳大利亚市场，根据澳大利亚清洁能源监管机构（CER）的数据，可再生能源发电量在 2024 年第四季度已达到总发电量的 46%，并且历史性地首次超过燃煤发电，新能源对电网冲击较大，且随着未来燃煤发电逐步退出电力市场，新能源发电需求仍需保持增长，因而该市场储能需求迫切。下游行业的需求及变动情况具体详见本题之“一/（一）/6、下游需求变动情况及未来市场空间情况”。

全球户用光伏和储能市场增长主要受经济性、政策支持及用电刚需三大因素驱动。其中，欧洲市场以经济驱动型为主，受能源危机和天然气依赖等影响其居民电价长期处于较高水平，同时随着智能电表的普及以及动态电价引入，欧洲市场峰谷价差套利机制较为成熟，光储新系统经济性进一步提升；美国和澳大利亚等市场以政策驱动型为主，美国《通胀削减法案》（IRA）提供 30%投资税收抵免（ITC）、澳大利亚 2025 年下半年推出 15 亿美元户储补贴，该等政策补贴有力推动下游市场需求，带动光储装机量提升；用电刚需驱动型市场则以南非、印度、巴基斯坦、东南亚等新兴市场为主，该等市场基础设施薄弱，电力系统发电、输配电能力不足，导致电力供应承压，电网存在常态化停电，因而需安装光伏和储能系统提供用电需求。此外，随着碳中和政策下对新能源发电的需求增长、全球社会经济活动和居民生活用电的增长、光储技术进步和规模效益带来的成本下降以及虚拟电网推广与应用带来的经济效益，光伏和储能市场需求长期将保持稳定增长。

## 2、发行人各类主要产品的使用寿命、替换周期、所属细分市场的市场空间、竞争格局

### （1）主要产品的使用寿命、替换周期

现阶段光储市场增长主要来自于新增装机需求，替换需求相对较小，随着已

装机的光伏电站及储能系统逐步老化，替换需求有望保持增长。

根据权威第三方认证机构 DNV 的测算模型，逆变器的设计使用寿命通常在 10-12 年，即使考虑实际使用寿命，仍有超过一半的逆变器需要在 14 年内进行更换。储能产品使用与电池循环寿命以及充放电次数、充放电深度等使用习惯均有密切关系，通常使用寿命在 10 年左右。

随着全球逆变器设备老化，逆变器替换需求也逐渐进入高增速发展。自 2020 年开始，光伏逆变器进入置换周期，存量光伏发电系统中光伏逆变器的置换需求逐步显现。根据 WoodMackenzie 的数据，2031 年逆变器替换需求预计增至 67GW。

就发行人而言，报告期内主要产品逆变器与储能电池暂未进入密集替换期。但考虑报告期内全球尤其是欧洲市场户用光伏和储能渗透率大幅增长，随着该等光储系统使用时间增长，未来市场将逐步新增存量置换需求。

此外，随着居民生活水平的提高，居民用电量增加，进而刺激了储能的扩容需求。新增装机叠加置换需求和扩容需求，为公司业绩增长提供市场空间。

## **（2）发行人所属细分市场空间**

发行人主营业务所属市场为光伏逆变器及储能系统市场，受经济性、政策与需求多重驱动，全球光伏发电和储能新增装机规模快速增长，具体市场空间数据参见本题之“一/（一）/6、下游需求变动情况及未来市场空间情况”之回复。

综上，户用光伏及储能市场需求预期将保持稳定增长，且随着早年装机的逆变器及储能系统逐步老化，未来置换需求空间进一步提升，公司业务增长存在市场支撑。

## **（3）竞争格局**

发行人所处储能系统行业即光伏逆变器行业的竞争格局请参见本题之“一/（一）/3、行业竞争格局”之回复。

发行人在部分细分市场已获得较为领先的市场份额，其中发行人在户用储能

发展最为成熟的地区如欧洲，市场占有率约 15%。且由于欧洲户用光储市场在 2024 年完成库存积压消化并在经济性刺激下预期将恢复长期增长，虽然行业竞争较为激烈，但仍具有较高的品牌、渠道和技术壁垒，已取得一定市场规模的企业将在后续竞争中处于优势地位。此外，分布式光伏及储能系统在新兴市场仍有非常广阔的增长空间，公司凭借价值市场的技术积淀、市场经验与品牌效应护城河，在亚洲、非洲、南美洲等新兴市场逐步实现大规模出货，具备在未来新兴市场加速发展时抢占市场规模的基础。在市场需求持续增长的背景下，发行人以自身技术、产品等继续巩固现有市场份额、持续强化竞争优势，为业绩增长奠定基础。

### **3、发行人在手订单及新增订单**

公司产品主要面向境外市场，采购多为根据双方友好合作基础滚动订单形式进行，通常覆盖交货周期为 1-3 个月。截至 2025 年 9 月末，发行人客户已下单未发货的在手订单金额约为人民币 11.07 亿元，较 2024 年末增长 170.88%。在手订单及新增订单保持增长，为发行人业绩持续增长提供保障。

### **4、发行人在其他领域拓展不存在实质性障碍**

报告期内发行人主要产品主要聚焦于户用家庭能源管理，并在全球尤其是德国、英国等高价值市场取得较高市场份额。未来，发行人将持续在拓展应用场景方面投入研发支持，进一步延伸布局工商业储能系统产品；另一方面围绕分布式能源场景，丰富及创新产品体系，形成热泵、充电桩等能源联动，并在微型储能、高度集成式的储能一体机方面进行突破创新。发行人在上述领域的拓展具备技术、渠道等方面积累，预计不存在实质性障碍，具体分析如下：

#### **（1）发行人在工商业储能等领域延伸布局具有研发技术、供应链、生产工艺、客户资源等方面积累**

发行人以电子电力技术为核心，并在小至中型功率的储能产品方面均具备技术积累。工商业逆变器技术相较户用场景虽在产品方案、元器件选型、系统集成等方面存在一定差异，但作为分布式能源产品体系与户用场景产品的基础技术同

源，在供应链、生产工艺乃至市场渠道等具有共同性，同行业公司布局普遍覆盖户用及工商业领域。供应链方面，发行人电芯、电子物料、机构件等主要原材料部分供应商具备适配发行人工商储产品的电池模组及其他器件的能力，能够为工商业产品提供相关原材料；生产工艺方面，由于核心部件逆变器产线、电池 PACK 可与现有产线通用，在电芯分选组装、逆变器生产以及消防、老化测试等多个工艺环节与户用相似度较高，公司现有产线一定程度能够满足工商业产品部分生产需求。在市场推广方面，工商储产品渠道与户用下游渠道存在一定重合，在主流市场可部分共享发行人既有销售渠道，同时能够依靠现有口碑及市场影响力进一步开拓市场增量，其中发行人新推出的工商业储能系统 G-MAX 和 C-MAX 系列产品 2024 年及 2025 年上半年实现收入 1,847.82 万元和 9,470.54 万元，已在 24 个国家和地区实现了销售，并向 50 余家客户实现了出货，截至 2025 年 9 月底，在手订单 5,965.36 万元，收入有望持续增长。发行人存在较强研发实力和自主创新能力，在工商业逆变器、电池及集成的平台技术方面已完成开发，推出的小型工商储 G-MAX 和 C-MAX 系列产品已获得主流市场认证，支持并机扩容，也提供灵活的 EMS 匹配接入，该产品既满足国内市场光伏消纳相关削峰填谷等应用场景，也能够参与欧洲市场的电力交易，响应调频市场需求。同时公司亦已开发出美标版本，面向北美市场需求。

## （2）围绕分布式能源场景不断丰富及创新产品体系

发行人围绕分布式能源场景丰富及创新产品体系，自主开发热泵、充电桩等产品，与现有户用光储产品形成能源生态联动，并满足现有大客户的采购多样性需求，并开辟了新的业绩增长点。

除上述产品领域拓展外，在户用储能设备领域一体化、智能化以及与家电全链路协同的行业发展趋势下，产品体系的创新亦为公司业务发展方向。更高的集成程度相较逆变器与电池的分体设计给消费者带来更低的安装成本、更便捷的售后管理，同时高度集成化的设计将降低消费者的度电成本。户用储能一体机与微储产品作为相关领域的新兴产品，能够拓宽户用储能的应用场景和适配范围，激发市场新增需求。其中，发行人新推出的户用储能一体机（EVO 系列产品）和

微储产品（Mini-Cube 系列）已在 2025 年上半年实现出货，并形成 449.45 万元收入，截至 2025 年 9 月底，在手订单 12,114.87 万元，收入将大幅增长。发行人基于敏捷的市场反馈能力与产品创新能力，已推出相关产品，集成度与能量密度处于行业领先，并可共享既有营销渠道，预计不存在实质障碍。

## **5、发行人业绩增长具备可持续性**

综上，由于新能源发电占电力结构的比例逐年提高催生了储能行业的需求增长，欧洲、澳洲及全球市场根据各自国家的新能源行业发展阶段储能需求陆续爆发，全球户储下游市场具有广阔的新增需求空间、存量产品及新产品更替的需求也将在 2030 年开始逐步释放，发行人在德国、英国等欧洲国家市场已建立竞争优势，该等优势能够保持并在新兴市场形成先发优势和品牌影响力，目前在手订单及新增订单实现大幅增长、在新增户储场景产品及工商业储能市场领域也已打开市场，因此，发行人业绩增长具备可持续性。

**（三）结合居民用电价格、户储补贴政策、户用光伏渗透率等主要影响因素及变化趋势，各国政府、第三方权威研究机构等数据，量化分析主要销售国家或区域的市场需求及未来变化趋势，分析发行人是否存在业绩大幅下滑风险。**

报告期内，发行人主要市场主要为包括德国、英国、波兰、意大利在内的欧洲地区，以及巴西、南非、印度等新兴国家市场。同时，发行人正在积极开拓澳大利亚及东南亚其他新市场。

### **1、碳中和目标下新能源装发电占比提升催生储能需求**

在碳中和目标下，新能源作为传统能源替代近年来取得了迅猛发展。随着光伏、风电等新能源发电量在能源结构的占比不断增加，其日内发电具有不均匀、不连续对电网造成了一定冲击，成为了新能源发电进一步发展的制约。加快电网基础设施投资面临投资规模大、区域协调难度高以及建设周期长等问题。同时，新能源（尤其是风电和光伏）的发电能力与电力终端实际消纳能力之间，在时间、空间和调节方式上存在的不匹配现象，特别对于家庭用能场景而言，新能源发电高峰与用户用电高峰在时间上并不匹配，如无法实现发电上网或有效利用将导致

发电资源浪费。

在新能源发电占比增加的背景下，为解决电网冲击及消纳错配，储能作为能够平滑新能源发电的波动、相应提供调频、调峰等辅助服务的有效工具，各国政府通过政策补贴等多种方式大力鼓励储能装机，从而有效提高新能源的可调度性和可靠性，从而促进可再生能源的大规模接入和消纳，减少当前阶段新能源对电网的压力，实现“源-网-荷-储”协同演进。此外，随着各国电力市场化交易的推进，叠加储能和 AI 技术进步及系统成本下降，储能系统的经济性将进一步增强。

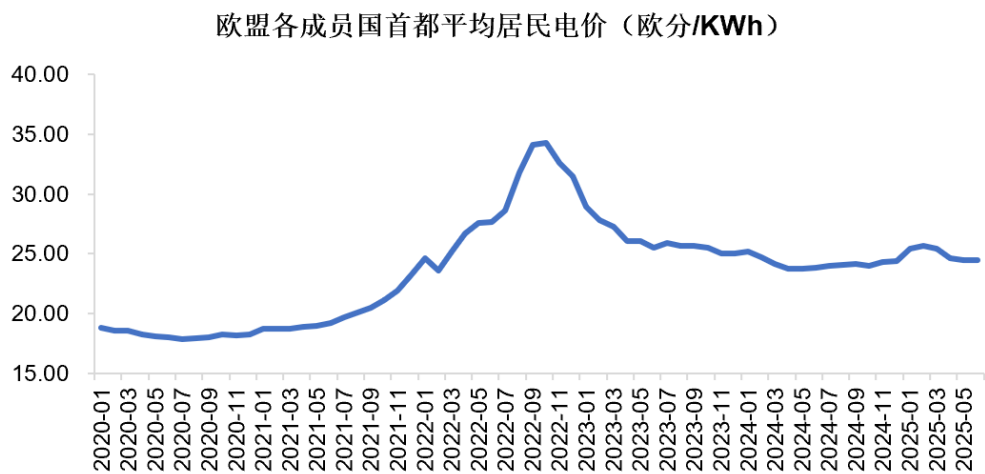
在储能发展较为成熟的欧洲市场，根据 LCP Delta 与欧洲储能协会联合发布的《欧洲能源存储市场监测》（EMMES 9.5）报告，截至 2025 年 11 月 1 日，欧洲的能源存储累计装机容量已突破 100 吉瓦（GW）大关，达到了一个历史性的里程碑。这一数据充分表明，储能技术正从边缘辅助角色迅速崛起为欧洲能源系统的核心支柱，对于构建韧性、气候中和的能源未来至关重要，储能市场彻底进入了成熟发展期。

综上，储能能够解决新能源并网发展瓶颈，在政策强力驱动和市场机制引导下具有广阔的增长空间。

## 2、主要市场或区域的居民用电价格

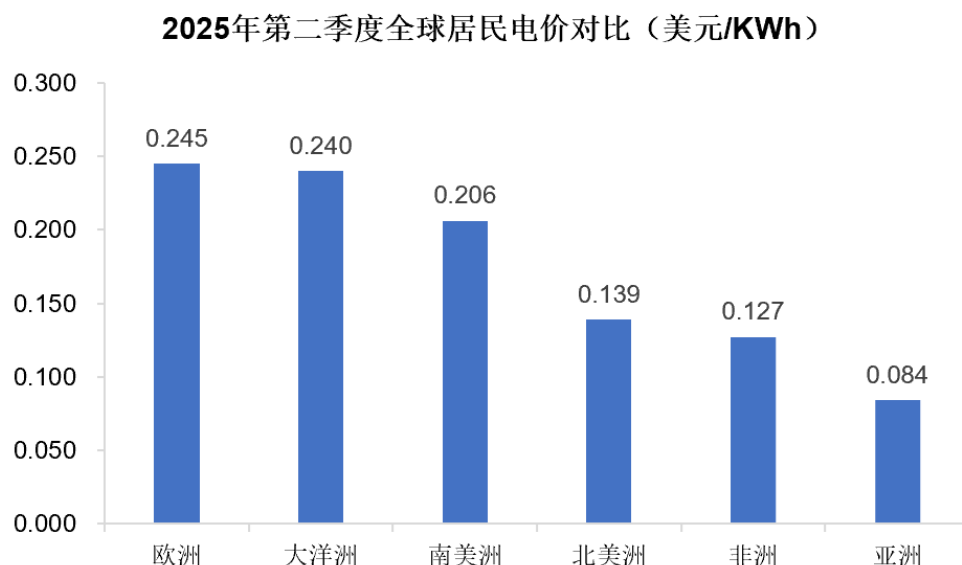
居民电价主要影响光储装机的经济性，目前全球主要户储市场中欧洲属于典型的受居民用电价格影响的经济驱动型市场。户储项目需求主要来自于降低居民用电成本，同时保障供电的稳定性。近年来，受能源供应紧张问题影响，欧洲国家电价上涨并维持相对高位。在欧洲大部分国家，居民购电价格高于分布式光伏的上网电价，例如根据 SolarPower Europe 报道，2025 年德国居民购电最高价格为 41 欧分/kWh，根据德国联邦网络局公布的 2025 年屋顶光伏招标电价上限为 10.4 欧分/kWh，因此安装户储系统将光伏发电存储自用，享受电力价差，使得储能系统实现经济性。根据华安证券的数据统计（2025 年 7 月）德国 5.12kWh 储能电池的零售价格低至 799 欧元，假设 10 年使用周期，每日满充满放，同时考虑 20%的安装成本，储能电池使用周期内储能系统成本为约 5 欧分/kWh，远低于居民购电价格与光伏上网价格差。此外，随着技术进步带来的单瓦时成本下

降以及电力交易的推广，欧洲国家居民储能电站装机成本下降和用电的峰谷价差带来的收益进一步提升储能系统的经济性。欧洲国家对能源进口的依赖程度较高，使得其能源供应容易受到国际局势和市场波动的影响。在此背景下，欧洲国家能源价格波动较大，居民对电能供应的稳定性和可靠性存在担忧。尽管自 2023 年以来，欧洲国家居民电价有所回落，但仍处于相对较高水平。此外，2025 年 5 月，欧盟重申 2027 年前将彻底停用俄罗斯天然气，如采购美国液化天然气(LNG)运输成本高昂，进而可能导致欧洲居民用电成本上涨。



数据来源：HEPI

根据 GlobalPetrolPrices 统计数据，2025 年第二季度，全球平均居民电价为 0.165 美元/kWh，欧洲平均居民电价最高，为 0.245 美元/kWh；亚洲平均居民电价最低，为 0.084 美元/kWh。



数据来源：GlobalPetrolPrices

在社会用电需求随极端气候增多及人工智能等新兴产业发展而攀升的背景下，储能产品仍存在广阔市场空间。

### 3、主要市场或区域的户储补贴政策

基于环保“双碳”目标和能源建设需求，全球国家在光储行业发展初期普遍通过补贴、减税等方式予以政策支持。考虑补贴政策的到期等因素，可能导致区域市场需求产生波动。

当前欧洲市场国家趋向于以市场经济驱动为主，因此政府补贴的力度相较行业初期存在一定削弱。意大利前期装机主要依赖于政策刺激，在补贴取消初期对其市场需求存在一定影响；部分传统市场如德国、英国、波兰户用储能相关政策仍在执行中。除此之外，大量分布式光伏并网高峰期阻塞电网导致配电网过载，为缓解电网负荷，英国等欧洲各国逐步取消光伏电价上网补贴政策，鼓励户用光伏自发自用，通过配储形式提升户用光储系统经济性。新兴市场中，巴西、澳大利亚等对光伏、储能存在增量补贴政策，各地市场根据发展阶段次递进行补贴，形成市场增量的轮动效应。储能领域上述国家或地区近期主要补贴政策列示如下：

| 国家/地区 | 补贴政策变化趋势                                                            | 时间           | 补贴政策具体情况                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 德国    | 户储存在增值税减免政策且允许户储系统向电网放电提升户储经济性；取消负电价期间的电力上网补贴，鼓励采用动态电价              | 2025 年 3 月   | 设立 1000 亿欧元气候转型基金，补偿 KTF 资金（气候与能源转型资金），分 12 年执行，弥补 25 年 KTF100 亿欧资金缺口                                                                          |
|       |                                                                     | 2025 年 2 月   | 1) 负电价期间的电力上网补贴被取消；2) 延长补贴周期；3) 现有光伏电站运营商可自愿选择是否切换到新规定,切换到新机制的电站还将获得上网电价补贴增加。                                                                  |
|       |                                                                     | 2024 年 12 月  | 允许户储系统向电网放电，每年最高可获得300kWh的补贴额度，进一步提升了储能系统的经济性。                                                                                                 |
|       |                                                                     | 2024 年 8 月   | 从2024年8月7日起，新的住宅建筑能源补贴申请将只能报销能源咨询费用的50%，而此前这一项的报销比例为80%。                                                                                       |
|       |                                                                     | 2024 年 5 月   | 1) 明确阳台光伏系统免除电网运营商注册流程，仅需在联邦网络署完成线上登记，且租户安装权受《住房租赁法》保护，房东不得无理拒绝安装申请。2) 住宅和小型商业屋顶光伏系统可享受设备购置和安装费用的部分补助。                                         |
|       |                                                                     | 2023 年 1 月   | 1) 单户住宅或商业物业上运行不超过30kW的光伏系统，将无需为发电量缴纳所得税<br>2) 多户连体住宅和混合用途的物业系统商不超过15kW的光伏系统，将免收所得税；<br>3) 光伏系统和储能系统的采购、进口和安装将不再征收 19%增值税。                     |
| 英国    | 户储存在增值税减免政策；取消新能源发电上网补贴                                             | 2025 年 6 月   | 英国政府宣布即将在秋季出台的《未来住宅标准》（Future Homes Standard）将强制要求符合条件的新建住宅安装光伏系统，还提议要求新建住宅配备热泵和热网等低碳供暖系统                                                      |
|       |                                                                     | 2023 年 12 月  | 2024年2月1日起取消安装储能电池系统（BESS）的20%增值税。                                                                                                             |
|       |                                                                     | 2019 年 4 月   | 从2019年4月开始废止新能源发电上网电价补贴。                                                                                                                       |
| 意大利   | 超级补贴政策逐年退坡至取消，23 年从 110% 退坡至 90%，2024 年退坡至 70%，2025 年至 65%，2026 年取消 | 2025 年 4 月   | 对降低企业能耗的创新项目提供税收抵免，最低5%，最高45%。2024-2025年计划总预算为63亿欧元，储能系统在符合条件的情况下也可以享受补贴，但必须与可再生能源发电系统共同安装。                                                    |
|       |                                                                     | 2024 年 11 月  | 1) 计划停止对运行超过15年的光伏系统提供上网电价补贴（SPP），自2024年9月26日起停止受理新的净计量申请（限于2025年5月29日前并网的系统），已加入机制的用户在原有15年合同期满后将无法续约。<br>2) 户用光伏盈余电量不再享受原先等额抵扣待遇，而改为按市场电价出售。 |
|       |                                                                     | 2024 年 1 月 1 | 1) 从2024年起，别墅和独栋别墅的补贴结束，公寓的补贴降至70%（早期为110%）。在某些情况下，以                                                                                           |

|      |                                                    |                                                      |                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                    | 日                                                    | 继续从最大扣除中受益，为单户住宅保留的税收折扣的季节已经彻底结束。<br>2) 意大利的“超级奖金”税收抵免允许意大利房主将房屋翻新成本的 110%从税收中扣除，前提是这些翻新使建筑更加节能，符合条件的项目包括安装储能系统。                                 |
| 波兰   | 户用光伏和储能存在补贴，加快可再生能源建设审批                            | 2025 年 9 月                                           | 宣布提高第六期住宅太阳能和储能补贴计划总预算，从4亿兹罗提（1.032亿美元）提升至18.5亿兹罗提（约5.118亿美元）                                                                                    |
|      |                                                    | 2024 年 12 月                                          | 1) 优化净计费系统结算方式：用户可以选择继续按月度市场电价结算，或提交申请切换为按每小时动态电价结算。<br>2) 提升用户收益：选择动态电价结算的用户，向电网送电的补偿比例将由20%提高至30%。<br>3) 简化投资审批流程：加速推进光伏、电池储能和热泵等可再生能源项目的建设审批。 |
|      |                                                    | 2024 年 9 月                                           | 第六期住宅太阳能和储能补贴计划已开放，总预算为4亿兹罗提（1.032亿美元）。电池存储系统最多可收到16,000兹罗提补贴。                                                                                   |
| 巴西   | 分布式并网电站税收政策持续，巴西国家电力局（ANEEL）计划在2025 年下半年出台首批储能监管规则 | 2024 年 8 月                                           | 2024年8月，巴西国家能源政策委员会批准国家能源转型政策（PNTE），计划未来10年投资2万亿雷亚尔用于绿色经济投资。                                                                                     |
|      |                                                    | 2022 年 1 月                                           | 2022年1月，巴西发布《第14,300号法案》，规定现有分布式电站及2023年底前建成的分布式电站将继续实施税收优惠政策直至2045年。                                                                            |
| 印度   | 分布式光伏和储能电池系统发展目标明确，相应制定屋顶光伏及电池储能系统相关补贴             | 2025 年 6 月                                           | 启动第二轮可行性缺口资助（VGF）计划，新增30GWh电池储能系统（BESS）补贴额度，总预算达540亿卢比（约6.3亿美元）                                                                                  |
|      |                                                    | 2025 年 3 月                                           | 2030-31年开发4GWh电池储能系统（BESS）的目标容量从4GWh大幅提高至13.2GWh，并计划最迟于2027年6月完成部署，总预算仍维持在376亿印度卢比（约4.35亿美元）                                                     |
|      |                                                    | 2024 年 2 月                                           | 推出总理光伏家庭计划（PMSuryaGhar: MuftBijliYojana），目标2026财年前分布式光伏新增装机达40GW，计划未来投入7,500亿卢比用于屋顶光伏补贴，提振分布式装机需求                                                |
|      |                                                    | 2023 年 9 月                                           | 实施其可行性缺口补助（VGF）计划，实现到2030-31年开发4GWh电池储能系统（BESS）的目标，中标者可以从印度联邦预算中获得储能项目部署成本的40%资助，总预算为376亿卢比（4.552亿美元）                                            |
| 南非   | 光伏安装退税或税收减免相关补贴未延续                                 | 未延续 2023 年至 2025 年实施的光伏安装退税或税收减免相关补贴，相关地区储能需求发展系市场行为 |                                                                                                                                                  |
| 澳大利亚 | 对户用储能系统的安装与推广进行大力补贴                                | 2025 年 12 月                                          | 澳大利亚联邦政府确认追加 50 亿澳元用于户用储能补贴，“家用电池降价计划”预算总额从最初的 23 亿澳元激增至 72 亿澳元，并预期到 2030 年将帮助澳大利亚超 200 万人安装户用储能，实现用户侧储能新增装机约 40GWh。                             |

|  |  |            |                                                                                                                                                               |
|--|--|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 2025 年 7 月 | 澳大利亚联邦政府正式推出“家用电池降价计划”（Cheaper Home Batteries Program），并同步修订《可再生能源（电力）条例 2001》，明确将家用储能电池系统（solar batteries）纳入小型可再生能源激励计划（SRES），用户可通过 STC 证书机制获得高达 30%的安装成本补贴。 |
|--|--|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4、主要市场或区域的户用光伏渗透率

在居民电价处于高位以及用电稳定性需求迫切的背景下，家庭自用新能源发电需求日益提升，近年来全球户用光伏市场随之快速增长。随着户用光伏渗透率的提升，由于分布式光伏白天发电与家庭用户夜间用电高峰的用时不匹配，叠加储能系统成本下降以及调节峰谷用电带来的经济性，光伏家庭配储具备较高动力，光储一体化趋势明显，新增户用光伏装机配储比例逐年增长。

由于主要市场或区域对户用光伏渗透率暂无统一统计标准，经梳理报告期内发行人并网逆变器销售的主要市场 2024 年户用光伏渗透率如下：

| 主要市场或区域 | 欧洲      | 中国     | 巴西        | 印度    | 澳大利亚（注 2） |
|---------|---------|--------|-----------|-------|-----------|
| 户用光伏渗透率 | 10%-20% | 低于 10% | 约为 5%     | 预计较低  | 44%       |
| 数据来源    | 中金研究所   | 中金研究所  | 巴西光伏太阳能协会 | （注 1） | IEA 国际能源署 |

注 1：根据印度政府推出的“全球最大户用光伏计划”目标是到 2025 年 3 月覆盖超 100 万户家庭，该计划推出后推动效益明显，考虑到印度人口基数较大，印度市场户用光伏渗透率预计仍处于较低水平。

注 2：澳大利亚非公司并网逆变器销售主要区域，但其户用光伏渗透率处于较高水平，且由于光伏市场发展较为完善，装机量较大，政府为鼓励新能源消纳推出对户用储能系统的安装与推广的大力补贴政策，为新增重要市场。

欧洲、中国、澳大利亚等主流市场户用光伏渗透率均不超过 20%，户用光伏主流市场仍存在较大空间，巴西及印度为首的新兴市场户用光伏渗透率较低，该等市场具备较大潜力。

此外，户用储能装机与户用光伏装机较为紧密，户用储能亦为发行人重点业务布局，因而可基于户用光伏装机量为基础确定户用储能渗透率，即户用储能渗透率=累计户用储能装机量/累计户用光伏装机量。根据东吴证券研究所数据统计，公司户用储能系统销售的主要区域欧盟、南非、美国、巴基斯坦、澳大利亚 2024 年户用储能渗透率分别为 16.4%、16.9%、17.1%、12%、13.4%，户储渗透率仍处于相对较低水平，户用储能市场有较大发展空间。

综上，主要市场或区域的户用光伏渗透率和户用储能渗透率均处于相对较低

水平。随着技术进步、政策支持、能源需求的加速以及新能源电力的进一步普及，户用光储产品的渗透率有望持续提升，市场空间广阔。

## **5、系统成本下降刺激市场需求**

随着行业技术的进步，逆变器和储能电池厂商通过优化产品方案实现性能提升的同时进行有效降本。伴随着大功率、大容量化的市场发展趋势，逆变器和储能电池单瓦价格/单瓦时价格明显下降，光储系统单位成本随之下降。在此基础上，公司逆变器和储能电池生产中材料成本占比较高，随着主要原材料半导体功率器件市场价格下降以及国产替代进程的加快，碳酸铁锂价格下降带来的储能电芯价格的回落，逆变器和储能电池产品材料成本显著降低。根据华安证券的研究报告，2025 年 5 月，方形磷酸铁锂电池（100Ah）价格约 0.33~0.38 元/Wh，较 2022 年 5 月成本下降超 70%，户储性价比凸显。在市场需求刺激下，行业内企业稳步进行扩产，布局先进产能，由此带来的规模效益能够进一步降低公司的生产成本，提高产品一致性，提升综合性能。

系统成本的持续下降能够有效刺激成熟市场的终端需求，在电价波动以及补贴退坡的情况下，光储电站仍具有明显的正向效益。此外随着产品成本的下降，使得行业市场能够进一步拓展至对价格更为敏感的新兴市场，该等市场人口更为稠密、电力供给能力不足带来的用电需求更为紧迫，因而成本下降带来的更高性价比对该等地区需求刺激更为显著。

## **5、主要销售国家或区域的市场需求及未来变化趋势及发行人预计不存在业绩大幅下滑风险**

在居民用电价格存在波动、不同市场补贴政策轮动、户用光伏渗透率及户用储能渗透率存在较大提升空间、系统成本不断下降的背景下，发行人在主要销售国家及区域市场的光伏及储能产品需求将有望持续保持增长，欧洲市场整体回暖，德国、英国等传统市场需求稳定，波兰、奥地利、荷兰等新兴市场将贡献增长潜力，澳大利亚、中东及东南亚等市场同样将保持较高增速，具体市场空间量化预测详见本题之“一/（一）/6、下游需求变动情况及未来市场空间情况”，因而预计发行人不存在业绩大幅下滑风险。

（四）结合主要销售国家或区域的贸易政策、产业政策及其变动情况，分析相关政策对发行人业务的影响，对发行人经营业绩是否构成重大不利影响，部分销售国家或地区是否存在收入大幅下滑的风险，并充分揭示风险。

### 1、主要销售国家或区域的贸易政策、产业政策及其变动情况

发行人主要产品为储能逆变器、储能电池和并网逆变器，主要销售国家包括德国、英国、意大利、波兰、南非、印度和巴西等，主要集中在欧洲和亚非拉地区，境内销售占比相对较低。

当前全球各国政府持续加大对可再生能源行业的支持力度，通过制定并实施产业扶持政策与财政补贴政策，为行业创造有利发展环境。截至本回复出具日，公司主要销售国家或区域尚未出台有关公司产品的大额关税和限制进口等贸易限制政策。近年来，公司主要销售国家或区域发布的涉及公司所处行业的主要产业政策及其变动情况如下：

#### （1）欧盟

2019 年 12 月，欧盟委员会发布《欧洲绿色协议》，旨在推动欧洲经济向可持续、气候中性方向转型。提出到 2050 年使欧洲成为全球首个“气候中性大陆”，即温室气体净排放量降为零，经济增长与资源消耗脱钩；到 2030 年，欧盟温室气体净排放量较 1990 年减少至少 55%。

2022 年 5 月，欧盟委员会发布《REPowerEU Plan》，旨在加速欧盟的绿色转型。提出将 2030 年可再生能源的总体目标从 40%提高到 45%；建立专门的欧盟太阳能战略，到 2025 年将太阳能光伏发电装机量提升至 320GW，到 2030 年提升至 600GW；将热泵的部署率提高一倍，并采取措施将地热和太阳能整合到现代化的区域和公共供暖系统中。

2022 年 10 月，欧盟委员会发布《能源系统数字化行动计划》，旨在对能源系统进行深度的数字化和可持续转型。提出自 2020 年到 2030 年，电网将需要约 5,840 亿欧元的投资，其中包括 1,700 亿欧元用于数字化基础设施建设；到 2027 年，所有商业和公共建筑的屋顶应该安装太阳能光伏板；到 2029 年，所

有新建住宅建筑应当安装太阳能光伏板。

2024 年 4 月，欧盟通过新的《建筑能源绩效指令》，旨在推动建筑行业的脱碳和能源效率提升。提出自 2028 年起，所有新建公共建筑必须实现零排放；自 2030 年起，所有新建建筑都需要实现零排放；自 2030 年起，所有新建住宅建筑必须安装屋顶太阳能设备。

2024 年 4 月，欧盟委员会通过《欧洲太阳能宪章》，采取一系列行动促进欧洲高质量可持续太阳能光伏产品的弹性供应，例如：实施《净零工业法案》中有关在可再生能源拍卖、公共采购或其他相关支持计划中使用非价格标准的相关规定；促进创新形式的太阳能部署，如农业光伏、漂浮太阳能等；为光伏产品的制造设施和额外投资创造有利条件等。

2024 年 5 月，欧盟通过《净零工业法案》，旨在推动欧洲本土战略性能源技术制造。提出到 2030 年欧盟本土净零技术，如太阳能板、风力涡轮机、电池和热泵等的制造产能达到部署需求的 40%；到 2040 年欧盟在这些技术上达到全球产量的 15%。

## （2）德国

2022 年 9 月，德国通过《2022 年度税收法案》，自 2023 年起将为满足条件的屋顶光伏免除户用光伏所得税及光伏系统增值税。

2023 年 7 月，德国通过《可再生能源法案》，针对户用光储，上调了余量上网电价，上网补贴最高可达 13.4 欧分/kWh。针对户用储能支付税费的装机上限由 10kW 提升至 30kW。

2025 年 1 月，在《能源转型数字化法案》规范下，强制要求电力供应商向所有用户提供动态电价套餐，电价挂钩欧洲能源交易所（EPEX SPOT）日前拍卖价格，同时德国要求 2032 年前全面更换智能电表，为动态电价提供计量基础，该法案旨在通过数字化手段重构能源市场，为电力市场化交易奠定了坚实基础。

## （3）英国

2023 年 12 月，英国推出储能电池免税新政，规定自 2024 年 2 月 1 日起取消后期安装电池储能系统（BESS）的 20% 增值税。

2024 年 12 月，英国发布《清洁电力 2030 行动计划》，提出到 2030 年，太阳能光伏装机容量计划提升至 45-47GW；到 2030 年，电池储能系统容量计划增加五倍，达到 22-27GW，以支持电网灵活性需求。

#### （4）意大利

2020 年，意大利推出针对户用光伏和储能系统的新税收优惠政策“Ecobonus”，提出与翻新项目相关的光伏装置将享受 110% 的税收减免，与此类改造相关的光伏和储能系统的税收减免从 50% 提高到 110%。根据意大利《2023 年预算法》，该补贴政策延长至 2025 年，最高补贴标准从 110% 降至 90% 并在 2024 年、2025 年分别下降至 70% 和 65%。

2024 年 2 月，意大利发布《国家恢复和复原计划》，规定在数字化和能源转型方面投资 63 亿欧元，激励可再生能源的发展。

#### （5）波兰

2019 年 7 月，波兰推出一项住宅光伏补贴计划“我的电力”，并于 2024 年 9 月推出第六期“我的电力”计划，该计划预算达 4 亿兹罗提，对户用光伏、储能均有补贴。

#### （6）南非

2024 年 1 月，南非发布 2023 年综合资源计划（IRP），预计到 2030 年风能发电新增 4,468MW，太阳能新增 3,715MW，电池储能新增 4,103MW；预计到 2050 年建造超过 100GW 的新发电能力。

#### （7）印度

2023 年，印度发布 2022-2032 年《国家电力计划》（NEP），计划 2026-2027 年再生能源累积装机达到 337GW，其中光伏为 186GW，占比达到 50% 以上。

2024 年，印度推出总理光伏家庭计划（PM Surya Ghar: Muft Bijli Yojana），

目标 2026 财年前分布式光伏新增装机达 40GW，计划未来投入 7,500 亿卢比用于屋顶光伏补贴，提振分布式装机需求。

## **（8）巴西**

2022 年 1 月，巴西发布《第 14,300 号法案》，规定现有分布式电站及 2023 年底前建成的分布式电站将继续实施税收优惠政策直至 2045 年。

2024 年 8 月，巴西国家能源政策委员会批准国家能源转型政策（PNTE），计划未来 10 年投资 2 万亿雷亚尔用于绿色经济投资。

**2、相关政策对发行人业务的影响，对发行人经营业绩是否构成重大不利影响，部分销售国家或地区是否存在收入大幅下滑的风险，并充分揭示风险**

**（1）主要销售国家或区域对储能及光伏行业以支持鼓励政策为主，为发行人业务发展营造了良好的制度环境**

在全球范围内加速推进清洁能源转型的大环境下，储能及光伏行业已成为世界各国政府重点扶持与大力发展的领域。发行人主要销售国家及区域持续出台各类鼓励政策，这些政策以优化能源结构为核心目标，涵盖加大财政投入、发放专项补贴、实施税收减免等多重支持举措。从实施周期来看，相关政策具备持续性与延续性，且预计未来仍将有新的配套政策出台，为能源结构优化目标的落地提供长期保障。在此基础上，上述政策为公司业务发展构建了稳定向好的制度环境，有力支撑公司进一步扩大市场布局、提升业务规模，保持收入持续增长。

## **（2）部分销售国家或区域补贴政策退坡或实施本土产业保护政策**

### **1）意大利补贴政策退坡**

目前，公司主要销售国家或区域中存在补贴政策退坡情况的主要为意大利。根据意大利《2023 年预算法》，有关户用光伏和储能系统的税收优惠政策将延长至 2025 年，但相关税收减免最高补贴标准在 2023 年从 110%降至 90%，并在 2024 年、2025 年分别下降至 70%和 65%。

从短期来看，补贴政策的退坡对意大利市场需求产生了一定的抑制作用，对

公司在当地的销售带来一定压力。但从长期来看，补贴政策调整有助于推动意大利户用光伏和储能市场向可持续的市场化方向转型。意大利拥有充足的阳光资源，且经济发展水平较高，居民对清洁能源的接受度和需求基础扎实。补贴退坡后，市场竞争将更多聚焦于产品技术性能、成本控制能力和服务质量，促使行业从依赖政策补贴转向依靠市场内生动力发展，有利于培育更健康的市场生态，为具备核心竞争力的企业创造长期发展空间。

从公司业务实际情况来看，2024 年公司在意大利的销售收入占比为 4.33%，整体占比相对较低。因此，尽管补贴政策退坡短期内会对当地市场需求产生一定影响，但随着储能整体经济性增长预计市场仍将向好，同时由于该区域业务在公司整体营收结构中占比有限，其对公司未来整体经营状况的影响预计相对较小，不会对公司的盈利能力造成实质性影响。

未来，公司将积极把握意大利市场的市场化转型机遇，通过持续优化产品技术、强化客户服务能力等方式，巩固并扩大市场份额，将政策调整带来的挑战转化为提升市场竞争力的契机。

## **2) 欧洲实施本土产业保护政策**

2024 年 5 月，欧盟通过《净零工业法案》，旨在推动欧洲本土战略性能源技术制造，提出到 2030 年将欧盟所需的净零技术产品本土产能比例提升至 40%，并到 2040 年使欧盟在相关技术上达到全球产量的 15%。

欧盟《净零工业法案》对发行人业务影响有限。一方面，欧盟本土投资成本高，劳动力和原材料供应链问题显著，且产能短期内难以提升，对发行人产品的需求仍将持续。另一方面，发行人的技术和成本优势明显，高性价比产品在欧洲市场认可度高，竞争力难以替代。同时，法案实施存在不确定性，各成员国经济、能源政策等差异大，落实力度和进度难统一。短期内，欧盟市场需求保持增长，本土产能不足，政策落地需时间，发行人业务不存在因该方案实施而带来的大幅下滑风险。长期来看，发行人可通过海外本地化布局、技术创新和拓展多元市场应对，进一步降低法案影响。

### 3) 美国补贴政策退坡及实施本土产业保护政策

美国目前非发行人主要销售国家，系未来计划重点布局与开拓的市场区域。近年来，该市场在清洁能源领域的主要补贴政策退坡及本土产业保护政策如下：

A.2022 年 8 月，美国通过《通胀削减法案》（IRA），在鼓励清洁能源行业发展同时，提高本土生产竞争力。该法案在本土制造端增加了税收抵免政策，电池、光伏、逆变器、储能以及关键矿物材料等多个清洁能源产业链环节进行不同程度的补贴以提振本土产能。

B.2025 年 7 月，美国通过《大而美法案》（OBBBA），规定屋顶光伏、户用储能等 30% 税收抵免将于 2025 年底取消。此外，该法案通过“受关注外国实体”（FEOC）条款，将中国企业及其关联主体划入相关范畴，通过股权比例、技术合作等多个维度设置限制，将中国企业及其海外相关实体排除在清洁能源税收抵免政策之外。

截至本回复出具日，美国尚未成为公司主力市场，上述政策不会对当前公司整体营收形成冲击，且对于公司而言未来在美国拓展与布局仍有充足时间应对政策调整。

综上所述，截至本回复出具日，发行人主要销售国家或区域对储能及光伏行业以支持鼓励政策为主，为发行人业务发展营造了良好的制度环境。尽管部分销售国家或区域存在补贴政策退坡或实施本土产业保护政策，但均不会对发行人经营业绩构成重大不利影响，发行人主要销售国家或区域不存在收入大幅下滑的风险。

发行人已在招股说明书“第二节 概览/一/（一）/4、行业政策变动风险”以及“第三节 风险因素/一/（一）行业政策变动风险”进行充分风险揭示如下：

“近年来，各国政府为推进能源结构转型，普遍加大了对光伏及储能产业的扶持力度，通过税收优惠、装机补贴等产业扶持措施驱动市场扩容，该等政策一定程度上推动了公司报告期内的业绩增长。相关产业激励政策普遍存在执行周期限制与财政预算约束，随着全球能源产业格局演变，各国也会结合自身情况通过

分阶段实施补贴递减机制、推行本土化制造策略等政策，加速光伏及储能产业的市场化转型，强化本土产业链竞争力，促进产业的长效稳定发展，可能导致公司因阶段性政策红利减弱面临市场开拓成本上升、订单获取难度增加、战略布局调整等挑战，进而带来营收增速放缓风险。”

**（五）结合主要销售国家或区域市场竞争格局、发行人技术实力、市场份额或排名、行业内企业竞争策略的差异等情况，披露报告期内发行人业绩增长的主要驱动因素，并深入分析发行人核心竞争力的具体来源。**

### **1、主要销售国家或区域的竞争格局**

报告期内，公司主要销售国家与区域以欧洲、巴西、印度及南非为主，销售区域覆盖全球主要户用储能和光伏逆变器市场。

其中，欧洲市场作为传统高价值市场，发展较为成熟，行业内头部厂商均有所布局，并围绕自身区域和渠道拓展业务。受欧洲能源危机影响，2022 年欧洲市场户用储能需求迅速爆发，短期内供不应求导致市场参与方跻身户用储能赛道，规模化企业迅速展开扩产，随着欧洲市场需求趋于理性，激增供给带来库存积压。在欧洲户储市场需求波动下，技术沉淀不足、产品定位模糊、渠道资源缺乏的不具备竞争实力的中小企业逐步退出市场，行业竞争格局趋渐稳定，头部企业将形成一定竞争壁垒。发行人在德国、英国等市场市占率位于前列，并在其他欧洲国家进行了积极拓展。得益于发行人对欧洲市场的理解与深耕，对 2023 年市场低迷后德国市场系统集成商及大型 ODM 企业的前瞻性把握，已在德国市场形成一定优势，同时，公司自设立以来逐步与英国大型经销商建立合作关系，随着英国市场的全面恢复，公司在英国市场具备较强竞争力。

巴西、印度及南非作为新兴市场的代表，目前仍处在光伏快速发展阶段，本身因国土面积和人口基数、地理位置及光照条件、经济发展水平等因素市场空间大且近期光伏市场发展迅速，带动了以德业股份为代表的同行业公司营收和利润水平的快速提升。由于户用光伏市场相较集中式、大型工商业市场终端较为分散，具有明显的属地化特征，并且在电力市场不同发展阶段的不同国家仍能形成市场机遇。发行人亦与当地头部企业建立了良好的合作关系，优先以并网逆变器打开

市场进行布局，为后续储能系统业务的拓展奠定了基础，从而形成业绩增长的轮动贡献。

## 2、发行人技术实力

当前储能系统产品与并网逆变器产品已进入技术成熟期，核心架构和基础材料体系均形成行业共识，报告期内行业竞争不存在行业颠覆性技术革新或快速迭代的情况，行业已从技术突破期转向需求驱动型创新阶段，产品更新主要体现在包括能效提升、场景适配和智能优化等方面的渐进式创新，而不同厂家技术创新速度的差异来源于市场需求响应速度及理解能力的分化。

发行人自设立以来专注于分布式能源相关的能量转换、存储与管理领域在电力电子变换技术、锂电池 Pack 核心软硬件系统一体化设计、储能系统能量管理和系统集成能力以及大数据管理等系统综合能力方面均具有行业先进水平，具备根据市场需求和客户要求形成成熟产品开发方案研发及服务能力，公司产品在产品能量密度、产品结构及外观设计、系统安全性方面均具有先进性，能够解决欧洲、澳大利亚等市场安装便捷性等问题，同时公司加快 AI 大数据智能云平台开发，能够协助满足客户与终端对接 VPP 公司进行电力交易的动态定价、平台数据转发和技术指令调控，在核心市场持续保持产品竞争力。

公司推出了不同系列的储能系统、并网逆变器，在顺应行业发展智能化、集成化、模块化的发展趋势的基础上，适配不同区域市场的需求和特征，在不断提升产品关键性能的同时兼容系统可靠性与效率，有效降低综合交付成本，提高产品在各个目标市场的竞争力。凭借在储能系统和并网逆变器领域的深厚技术积累，公司承担了浙江省科学技术厅组织的“面向储能电站电池热失控等多级安全监测与智能预警技术研究”项目、浙江省经济和信息化厅组织的“具备微短路预警功能的锂电池储能系统”项目；参与起草了“电化学储能光伏系统性能检测技术规范”等行业标准；获得了“国家高新技术企业”、“国家级绿色低碳工厂”、“国家智能光伏试点示范企业”、“浙江省专精特新中小企业”、“浙江省科技小巨人企业”、“浙江省重点企业研究院”、“浙江省高新技术企业研究开发中心”等多项荣誉或奖项；获得了由权威认证机构 EUPD Research 所颁发的在德国、英国、意大利、

巴西、波兰、南非、葡萄牙等国家的储能及光伏逆变器领域多项 TOP BRAND PV（顶级光伏品牌）认证，并在 2024 年第四季度被 BNEF 列为 TIER 1 全球一级厂商榜单。

3、市场份额或排名

(1) 储能系统产品市场份额或排名

根据 S&P Global 于 2025 年 10 月发布的统计数据，在户用储能领域，公司 2025 年半年度全球市场占有率约 7%，位列全球市场并列第 5 位，市占率逐年提升。公司在传统优势市场欧洲保持领先地位，欧洲市场占有率约 15%，位列欧洲市场第 1 位，其中德国市场占有率约 14%，位列德国市场第 2 位；波兰市场占有率约 23%，位列波兰市场第 1 位。户用储能系统在主要销售市场的市占率变化情况如下：

| 项目 | 2022 年 | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 1-6 月 |
|----|--------|--------|--------|--------------|
| 德国 | 6%     | <5%    | 12%    | 14%          |
| 波兰 | -      | 8%     | 20%    | 23%          |
| 欧洲 | 6%     | 5%     | 11%    | 15%          |
| 全球 | <5%    | <5%    | 6%     | 7%           |

注：无 2022 年波兰市场统计数据；欧洲市场出货数据包括比利时、德国、意大利、荷兰、西班牙、英国、捷克和波兰。

公司自成立起主要针对欧洲市场需求进行了产品开发，经过多年发展在欧洲积累了良好的客户基础，并于 2022 年在德国及英国等市场取得了一定市场份额。发行人重点对德国市场布局，但行业 2023 年整体规模急速增长导致发行人市场份额略有下降。2024 年及 2025 年 1-6 月，随着公司对欧洲整体市场的深耕以及重点客户的开发和维护，公司在德国及波兰的市场份额均有所增长。此外，公司自 2022 年起在英国建立了领先的市场地位，市占率及排名均位于市场前列。

(2) 并网逆变器产品市场份额或排名

根据 S&P Global 于 2025 年 7 月发布的统计数据，在并网单相逆变器品类中，2024 年公司全球市场占有率约 7.9%，位列全球市场第 3 位。发行人并网逆变器在 2022 年及 2023 年市场份额相对较小，因而无市场份额或排名的权威统

计数据。

在重点市场中，公司并网逆变器 2024 年公司光伏逆变器产品在英国市场占有率约 4.6%，位列英国市场第 8 位；波兰市场占有率约 4.0%，位列波兰市场第 5 位；德国市场占有率约 2.4%，位列德国市场第 8 位；巴西市场占有率约 4.7%，位列巴西市场第 9 位；印度市场占有率约 4.0%，位列印度市场第 9 位；巴基斯坦市场占有率约 2.5%，位列巴基斯坦市场第 10 位。其中巴西、印度等新兴市场处于光储发展初期，以并网需求为主，随着公司稳步深耕该等市场，并网市场规模增长后将会带动市场储能相关需求，虽然该等市场目前毛利相对较小，但对于公司未来业务开拓具有重要意义。

4、竞争策略与行业内差异

公司与行业内各主要厂商根据自身技术与市场积累，在不同细分领域呈现差异化竞争的特点。公司与可比公司的竞争策略对比分析如下：

| 公司   | 差异化竞争策略                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阳光电源 | 1、产品业务布局<br>业务布局定位于清洁电力行业龙头，核心业务的产品和市场全覆盖战略；以光伏逆变器和储能系统为代表的主营业务板块，业务布局覆盖“光风储电氢”五大赛道，打造多维增长曲线。<br>2、光储产品场景与市场布局<br>光伏逆变器产品包含集中式逆变器、模块化逆变器、组串逆变器、户用逆变器、微型逆变器，应用场景全面覆盖地面电站、工商业电站、户用电站；储能系统面向大型储能电站、工商业储能电站、户用储能电站。<br>全球市场布局，境内外收入相对均衡，光储海外市场在维持欧洲、美洲、澳洲等传统优势市场的同时，加大亚非拉新兴市场的开拓。 |
| 锦浪科技 | 1、产品业务布局<br>光伏逆变器和分布式光伏发电业务双轮驱动，且不涉及储能电池系统。<br>2、光储产品场景与市场布局<br>在光伏逆变器业务方面，包括户用、工商业、大型地面电站系列，公司始终坚持“国内与国际市场并行发展”的全球化布局。                                                                                                                                                       |
| 固德威  | 1、产品业务布局<br>以逆变器为主，2021 年推出储能电池等产品；报告期内大力开拓国内户用光伏系统市场，户用系统销售占比在 2024 年销售占比已超 45%；<br>2、光储产品场景与市场布局<br>逆变器产品覆盖各功率段场景，储能电池收入占比始终低于 15%。                                                                                                                                         |
| 艾罗能源 | 1、产品业务布局<br>聚焦于储能逆变器、储能电池以及并网逆变器等产品。<br>2、光储产品场景与市场布局<br>以户用场景为主，并采用“逆变器+电池包”特定适配的销售模式，自有品牌形成封闭系统；上市后增加对大储、大型工商业的研发力度，                                                                                                                                                        |

|      |                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | 集中于捷克、英国、德国等欧洲市场。                                                                                                                                                                                       |
| 首航新能 | <p>1、产品业务布局<br/>光伏逆变器为最主要产品，同时开发储能逆变器，储能电池作为产品线的补充和完善。</p> <p>2、光储产品场景与市场布局<br/>通过并网逆变器全场景覆盖，拓展储能产品线，由户储向工商业、大型储能系统拓展；<br/>海外市场为主，意大利为第一大市场。</p>                                                        |
| 发行人  | <p>1、产品业务布局<br/>围绕户用能源生态，以储能系统和并网逆变器为支点，形成了光储充热一站式综合能源解决方案。</p> <p>2、光储产品场景与市场布局<br/>报告期内户用场景为主，同时包括小型工商业等产品；<br/>海外市场为主，相对聚焦于德国、英国、意大利等欧洲国家市场，同时关注新兴市场业务机遇；结合德国等市场渠道发展特点，深入与各地头部 ODM 和系统集成商进行合作绑定。</p> |

综上，相比于同行业可比公司，在产品布局角度，报告期内发行人业务聚焦于户用场景的光储产品市场，未涉足国内户用光伏发电业务，且相较以逆变器起家的同行业公司，公司更加重视储能系统产品；在地域市场布局角度，公司以德国等欧洲国家市场为核心，在全球化布局的同时，坚持巩固德国等核心市场的市场优势，同时积极关注户储领域的全球市场机遇。

## 5、报告期内发行人业绩增长的主要驱动因素

### （1）持续拓展优质渠道

报告期内，公司持续深耕客户关系并积极拓展下游渠道网络。根据下游市场发展的趋势以及业态，优化销售渠道，规模化交易的客户数量逐年提升。公司根据各地市场特点进行渠道拓展，敏锐把握下游市场的渠道发展特点，重视集中研发、生产、售后等各项资源能力，加强与头部 ODM 客户和系统集成商的合作，在重点市场不断增加品牌影响力。

### （2）全球市场多元布局

报告期内在全球范围内的能源结构转型与刚性能源需求持续增长的背景下，叠加各国产业政策的催化、新兴市场补贴或支持政策轮动，公司下游全球光储装机量持续提升。公司自成立起紧跟行业市场需求发展趋势，依靠核心团队的市场经验，集中公司资源对高价值的欧洲市场进行了重点布局，成功把握了 2022 年

至 2023 年上半年欧洲户用储能市场高速增长的黄金窗口期，建立并巩固了在核心市场的领先地位。

随着公司业务规模增长和品牌价值的提升，公司持续开拓了南非、巴西、印度等新兴市场，并在 2023 年、2024 年度贡献收入占比 36.13%和 26.76%，构建了多元化的市场结构，有效降低了对单一市场的依赖，从而在很大程度上平滑了欧洲市场周期性波动对公司整体经营业绩带来潜在影响，增强了公司经营的稳健性和抗风险能力。

### **（3）升级深化性能优势**

通过持续投入研发资源，公司不断对现有产品进行技术升级，聚焦于市场需求关键性能指标优化，显著提升了产品的综合性能表现和用户体验。此外，公司积极拓展产品线、丰富产品功率覆盖范围、提升性能指标，针对不同的应用场景、客户群体和细分市场，开发并推出具有差异化优势新产品，适配不同销售国家的认证标准。根据市场需求持续对产品进行升级迭代，在保持产品竞争力的同时为产品定价提供更多盈利空间。

### **（4）生产产能稳步释放**

在公司陆续实现并网逆变器、储能逆变器和储能电池等完整产品体系的开发与销售推广后，为把握光储产业的市场增长，公司前瞻性在温州进行了先进产能的布局，通过本次扩产弥补公司自有产能不足，并提升公司的产品竞争力和交付能力。公司目前温州工厂主要产线于 2021 年下半年起陆续开始投产，报告期内公司产能逐步释放，新建产能有序释放对市场拓展、销售增长起到了促进作用，也一定程度避免了低效产能以及市场波动导致产能闲置对公司业绩的影响。

## **6、公司核心竞争力**

### **（1）围绕分布式能源场景，持续研发创新提升技术实力**

公司始终将研发创新置于战略核心地位，围绕分布式能源场景，持续投入大量资源用于技术研发和产品迭代，是公司得以构建并持续加固技术壁垒、保持产品市场中领先地位的关键驱动力。

截至报告期末，公司已形成了具有多年行业经验的研发团队，共有技术研发人员 475 人；公司拥有已授权专利 107 项，其中发明专利 26 项，并参与起草制定了多项标准。公司成功开发出低成本高精度 MPPT 技术、离网输出多机并联技术、并机谐振抑制技术和快速并离网切换等多项核心技术，在电力电子变换技术、锂电池 Pack 核心软硬件系统一体化设计、储能系统能量管理和系统集成能力以及大数据管理等系统综合能力方面均具有行业先进水平，具备根据市场需求和客户要求形成成熟产品开发方案研发及服务能力。基于前述核心技术，公司成为行业内较早推出堆叠电池的厂商之一，且产品技术实现不断迭代，具备技术先进性及产品竞争力。

公司在优化产品硬件性能的同时，同步研发软件技术。对于具备终端服务能力的大客户，公司能够深入参与其软件及系统生态的开发。基于公司对逆变器和电池的整合以及自研的云平台，按照 EMS 厂商的需求增加监测、分析、控制、调度等功能，实现对当地电价和天气预测等信息的收集、处理与分析，提供实时数据监测和全天候系统健康诊断。同时，公司已上线 AI 智能客服，加快 AI 大数据智能云平台开发，协助客户与终端对接 VPP 公司进行电力交易的动态定价、平台数据转发和技术指令调控，推动公司产品在新型电力系统下需求响应和电力交易等功能，并结合智能负载的接入与控制，形成户用能源管理生态整合，实现便捷高效的家庭能源管理。

公司具备技术先进性及产品竞争力，具体内容可参见“问题二/三/（一）/1/（5）发行人核心技术先进性及产品竞争力的具体体现”。

## **（2）深耕欧洲高价值市场，积极关注多元化市场机遇，**

公司自成立起优先集中资源聚焦欧洲市场，前瞻性地进行了市场渠道布局和针对性的产品研发认证，有效缩短了从产品推出、产能落地到市场销售的周期，通过深度市场研究、趋势分析和对政策导向的敏锐把握，推出的产品高度契合目标市场的核心需求与应用场景，同步推进关键市场的渠道网络搭建并积极完成当地的产品认证，使公司能够在市场持续向好时最大化分享增长红利。

此外，公司敏锐捕捉到南非储能市场以及印巴等国家并网需求因电网条件、

气候条件等带来的需求增长，完善公司全球营销体系，开拓收入增长点。公司多元化的市场开拓，全方位市场动态把握，使得公司在市场爆发时能够把握发展机遇，在一定程度上能够减少单一市场波动给公司业绩带来的影响，全面提升公司市场影响力和抗风险能力。

### （3）丰富客户渠道网络，加强重点客户合作

公司重视具有家庭能源解决方案能力的大型客户的开发与维护。除大型经销商客户外，公司集中优势资源，在重点市场向下游延伸进行 ODM 客户以及系统集成商的开拓，该等客户通常本身具备方案开发和终端服务能力，自 2022 年起公司 ODM 客户和系统集成商销售占比显著提升。通过与该等大型客户的深度合作，公司能够更加深入了解终端市场风向，把握公司产品升级迭代方向。

同时，公司一贯重视对该等客户需求的响应并为客户提供定制化解决方案，协助客户进行虚拟电厂模式下产品性能的深度开发，缩短并离网响应时间，提高目标电站电力交易的经济性和公司客户的聚合管理能力，助力客户进行业务拓展并在当地市场保持竞争力，从而加深与客户的合作关系。且因产品方案自研发、认证并推向市场存在一定时间周期，因此一旦合作建立且取得较好市场反馈后竞品替代性较低。

### （4）持续完善产品矩阵，形成系统协同优势

针对不同市场发展的不同阶段，公司策略性进行产品开发与迭代，保持不同市场定位的产品竞争力，优化成本结构和用户体验。针对成熟市场，聚焦产品性能提升、智能化升级和用户体验优化，以巩固高端定位和品牌溢价，推出的产品注重性能和外观体验，同时兼具了未来市场包括电力交易等在内的延伸需求；针对新兴市场或成长型市场，则侧重开发更具性价比、满足核心功能需求的基础型或改进型产品，以快速抢占份额并培育用户基础，推出的产品注重极致的性价比，重点进行并网市场的培育，以便后续把握储能市场转变的市场机遇。公司采用精准匹配市场阶段的策略，确保了公司在各个细分市场均能保持强劲的产品竞争力，同时有效优化了整体研发与制造成本结构，并持续提升客户满意度。

围绕核心产品开发了光储充热产品，形成了覆盖能源生产、存储、使用全环节的完整家庭能源解决方案，进一步提升了对终端客户的服务能力，提高户用场景下的产品覆盖，实现家庭能源发-储-用的闭环，打造生态协同构筑壁垒，帮助家庭用户降低综合能源成本、提升能源利用效率，实质性地提高了产品的竞争力并提高单位家庭的购买力。该等智能负载的开发及与光储系统的互动，顺应了包括德国、英国等高端市场鼓励新建房屋安装光储系统及热泵相关政策，在智能环保的基础上优化用户居住及使用体验，实现欧洲在传统供暖的同时有效应对夏天极端炎热天气。此外，公司凭借储能系统和并网逆变器等核心产品打造了覆盖户用和工商业的分布式能源产品体系，随着全球可再生能源装机的提升以及工商业用电需求的增长，工商业光储需求日益广阔，公司可通过智慧能源管理系统实现能源的数字化、平台化调配，为新型电力系统下能源互联网的资源聚合和信息交互奠定基础。

#### **（5）精准响应重点市场需求，产品持续更新迭代**

公司针对不同市场需求持续更新迭代产品、拓展产品矩阵，解决市场痛点，全面提升户用体验。公司为顺应一体化集成化的市场需求，在行业内率先推出储能一体机全系统集成，同时采用跨界融合的方式开发了储能一体机产品的安装车，有效降低了安装成本与难度，解决了欧洲等高价值市场以及储能一体机的痛点，提升了公司在目标市场的产品竞争力与客户满意度，体现了公司从用户实际需求出发、以创新驱动价值的核心能力。

公司针对细分市场推出符合市场需求的产品及功能，在符合不同安规的基础上提升在细分市场的竞争力。对于不同市场精准匹配适合当地市场的产品，例如在德国推出三相储能逆变器及堆叠电池，并针对阳台光储需求推出了微型逆变器及储能逆变器，较早实现了对当地市场需求的捕捉；在英国推出单相储能逆变器及储能一体机，并且在英国户储市场进行室外安装后，公司面向英国产品随即提供加热功能，确保储能电池的 stable 运营环境和性能，在英国市场受到了较好的户用体验反馈。

#### **（6）完善销售服务体系，构筑本土化服务优势**

随着光储行业发展成熟以及市场竞争加剧，建立本土化服务体系，实现高效的售前支持（如定制化产品方案开发）、可靠的交货进度保障以及及时专业的售后服务，已成为关键差异化要素。

公司建立了完善的销售体系，确保客户的交付进度，积极协助客户进行售后服务。在售前阶段，公司深度参与客户的产品规划与方案设计，提供专业建议与定制化开发支持，确保方案精准匹配客户需求。在生产与交付环节，公司持续优化供应链管理，建立了完善的销售预测与订单执行体系，并针对不同区域市场的特点进行策略性布局并设立海外仓储提升发货辐射范围，以最大程度保障产品按时、按质、按量交付，显著提升客户供应链的稳定性与效率。在售后阶段，公司建立了快速响应的服务网络和专业团队，并在全球 9 个国家建立了产品售后中心积极协助客户解决产品使用中的问题，提供技术培训与维护支持，有效提升售后响应速度。同时，麦田能源具有竞争力的本地化服务体系。在重点区域市场德国的销售及支持团队人员达 30 人以上。因而相比其他供应商，麦田能源在德国具有自身的售后团队，在故障响应、修复闭环、技术支持等方面具有更优服务体验。

### **（7）管理团队行业经验丰富，战略聚焦户用光储市场**

管理团队多年从业经验，具备国际化视野和前瞻性布局，自公司成立以来，从事一线研发、生产、销售等关键工作，贴近市场需求和行业发展，实现高效精准决策，从而实现快速客户响应，把握市场机遇。

公司拥有一支经验丰富、视野开阔、具有海外工作背景且深扎业务一线的年轻化管理团队。团队成员均拥有行业内多年的深厚积淀，对行业趋势、技术演进与市场动态具有深刻理解，具备国际化视野和前瞻性战略，能够把握全球趋势，提前布局未来机遇。同时，管理层长期进行海外市场开拓，频繁往返于公司重点布局市场，能够直接与客户团队与管理层交流技术细节与商业条款，减少与客户的沟通成本、提高沟通效率。自公司创立伊始，核心管理层便深度参与并主导了研发、生产、销售等关键环节的一线工作，使得公司管理层能够紧密贴合市场需求，精准把握行业发展细微变化，有利于在决策端保持市场判断力和产品先进性。得益于对业务的深刻理解和信息的直接掌握以及兼具战略高度与执行深度决策

与执行，公司资源能够有效转化为市场端的快速响应能力，是公司持续把握市场机遇的核心竞争力之一。

综上，公司在市场、技术、产品、服务和管理团队等方面形成了综合竞争力，能够驱动公司在报告期以及未来业务长期发展。

#### **（六）综合上述问题的回复，进一步完善招股书说明书风险提示。**

发行人已进一步完善招股说明书中的风险提示事项，在招股说明书“第二节 概览/一/（一）/4、行业政策变动风险”以及“第三节 风险因素/一/（一）行业政策变动风险”进行以下披露：

“近年来，各国政府为推进能源结构转型，普遍加大了对光伏及储能产业的扶持力度，通过税收优惠、装机补贴等产业扶持措施驱动市场扩容，该等政策一定程度上推动了公司报告期内的业绩增长。相关产业激励政策普遍存在执行周期限制与财政预算约束，随着全球能源产业格局演变，各国也会结合自身情况通过分阶段实施补贴递减机制、推行本土化制造策略等政策，加速光伏及储能产业的市场化转型，强化本土产业链竞争力，促进产业的长效稳定发展，可能导致公司因阶段性政策红利减弱面临市场开拓成本上升、订单获取难度增加、战略布局调整等挑战，进而带来营收增速放缓风险。”

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、结合公司主要产品细分类型，查阅行业权威机构的市场研究报告，分析统计各类产品的现有市场规模、市场占用率、下游需求变动情况及未来市场空间等数据，了解并梳理行业竞争格局、主要竞争对手、行业进入壁垒情况；

2、查阅公开资料了解发行人各类主要产品的使用寿命、替换周期、所属细分市场市场空间、竞争格局，获取发行人在手订单及新增订单情况，了解发行人在其他领域的拓展及障碍等，分析发行人业绩增长的可持续性

3、检索发行人境外销售主要目的地国家或地区居民用电价格、户储补贴政策、户用光伏渗透率和户用储能渗透率等信息，查阅行业权威机构的市场研究报告，分析主要销售国家或区域的市场需求及未来变化趋势以及发行人是否存在业绩大幅下滑风险；

4、了解梳理境外销售主要目的地国家或地区贸易政策、产业政策及其变动情况，分析该等政策对发行人未来业绩的影响；

5、通过访谈及收集分析发行人资料，梳理发行人技术实力和竞争策略，检索主要销售国家和区域市场区域的分布式光伏和储能行业资料和统计数据，获得相关份额和排名情况，获取公司收入与成本明细，分析报告期内发行人业绩增长的主要驱动因素和核心竞争力的具体来源。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人已披露各类产品的具体应用场景、下游应用领域、各类产品的现有市场规模、市场占用率、行业竞争格局、主要竞争对手、行业进入壁垒、下游需求变动情况及未来市场空间情况，发行人引用的第三方数据具有客观性及权威性。

2、全球户用光伏和储能市场近年来呈现持续增长态势，结合发行人产品需求变动、产品能够寿命和替换周期，发行人产品市场空间预计保持增长，发行人已在部分细分市场已获得较为领先的市场份额发行人产品，能够保持现有竞争地位；在手订单及新增订单保持增长，为发行人业绩持续增长提供保障；发行人在上述领域的拓展具备技术、渠道等方面积累，预计不存在实质性障碍。因此，发行人业绩增长具备可持续性。

3、结合居民用电价格、户储补贴政策、户用光伏渗透率等主要影响因素，公司主要销售国家和区域光储需求预计将保持增长，发行人不存在业绩大幅下滑风险；

4、发行人主要销售国家或区域对储能及光伏行业以支持鼓励政策为主，存

在部分销售国家或区域存在补贴政策退坡或实施本土产业保护政策，但均不会对发行人经营业绩构成重大不利影响，截至本回复出具日，发行人主要销售国家或区域不存在收入大幅下滑的风险，发行人已在招股说明书等文件中进行了风险提示；

5、发行人已结合主要销售国家或区域市场竞争格局、技术实力、市场份额或排名、行业内企业竞争策略的差异等情况披露报告期内其业绩增长的主要驱动因素，并分析其核心竞争力的具体来源；

6、发行人已在招股说明书中完善行业政策变动风险的相关披露。

## **2.关于技术先进性及创新性**

申报材料显示：

（1）报告期内，发行人研发投入、期末研发人员数量及占比、发明专利数等低于同行业可比公司平均水平。同时，有媒体报道称发行人研发团队核心成员均来自行业内其他企业。

（2）发行人所处行业市场参与者众多，头部企业具备市场地位、品牌和资金等优势，且潜在竞争者数量不断增加，产品和技术加速迭代，行业竞争较为激烈。

请发行人披露：

（1）结合发行人主营业务的技术迭代及发展趋势，发行人现有技术储备和在研项目情况，分析发行人核心技术及研究方向是否符合行业发展趋势，行业趋势对发行人创新性及持续经营能力的具体影响，充分揭示风险。

（2）报告期内取得的主要技术成果及应用情况、各类型产品与同行业竞品技术迭代进度的对比情况，并分析发行人研发投入、发明专利等整体低于同行业可比公司的情况下，如何保持技术竞争优势。

（3）结合核心技术人员及其他骨干研发人员（如发明专利主要参与人员）的履历，核心专利等技术成果的具体来源，披露发行人成立时间较短即取得相关

专利的原因及合理性，是否存在侵害第三方知识产权的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人董事、高级管理人员、研发人员及关键岗位人员等是否存在违反第三方竞业禁止、保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

## 一、发行人披露

（一）结合发行人主营业务的技术迭代及发展趋势，发行人现有技术储备和在研项目情况，分析发行人核心技术及研究方向是否符合行业发展趋势，行业趋势对发行人创新性及持续经营能力的具体影响，充分揭示风险。

### 1、发行人主营业务的技术迭代及发展趋势

公司设立以来专注于分布式能源相关的能量转换、存储与管理领域，技术主要来源于自主研发，凭借经验丰富的研发团队和持续的研发投入形成了一系列具有竞争力的核心技术与研发成果。发行人于业务初创期快速开发单相、低功率光伏及储能逆变器产品，后续开发初代储能电池产品及主流的三相储能、光伏逆变器产品，并随下游需求一步推动技术创新与新产品开发。

发行人成立以来，主营业务相关的户用、工商业等分布式能源场景逆变器、储能电池相关技术路径已较为成熟，发行人成立之后以发展平台技术及拓展产品线覆盖范围为优先，在发展后期随着研发团队的增强，围绕成本控制、提升产品性能与用户体验为目的进行技术更新，实现产品演变，基本呈现并网到储能、小功率至大功率、小容量至大容量、单相至三相、户用至工商业、分体至一体的发展趋势，产品迭代及发展与行业产品的技术复杂程度情况一致。发展至今，发行人已完成多场景、多区域市场业务覆盖，产品满足需求并符合主营地区相关认证标准，并后续计划进一步拓宽至大型工商业等场景。发行人主营业务发展与技术发展趋势阶段对比情况如下：

| 项目        | 2019-2020 年<br>技术研发及初步应用期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2020-2022 年<br>技术拓展期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2022 年至今<br>技术创新期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主营业务发展情况  | <ul style="list-style-type: none"> <li>以并网逆变器切入，开发针对户用能源场景的单相小功率并网逆变器</li> <li>完成并网逆变器至储能逆变器的发展，开发单相小功率储能逆变器</li> <li>开发第一代监控网页及 APP，实现了对设备的远程监控与管理</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>从单一并网向“光伏+储能系统”一体化解决方案转型，进行 BMS 开发</li> <li>研发三相储能逆变器及更高功率的单相储能逆变器</li> <li>研发 HV 系列高压储能电池、搭配储能逆变器提供全系列方案；研发 ECS 系列堆叠式储能电池并量产</li> <li>研发出针对户用、工商业场景的三相并网逆变器</li> <li>研发监控网页及 APP 平台</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>研发更大功率储能逆变器、并网逆变器，拓展至工商业场景</li> <li>针对储能电池进行升级，开发第三代 BMS</li> <li>研发模块化及高度集成化的户用储能一体机产品</li> <li>研发微型储能一体机产品</li> <li>研发工商储一体机产品</li> <li>研发智能负载领域产品，并形成联动</li> <li>升级监控网页及 APP 平台，引入 AI 算法</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 技术迭代及发展情况 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>形成逆变器平台技术：</b>采用成熟可靠的 H6、HERIC 等拓扑结构以满足并网标准和要求；初步形成模块化功率单元，如双向 DC-DC 拓扑，HERIC 拓扑、TNPC 拓扑和 ACSPS、ISO 检测、并联 IGBT/MOSFET 均流等技术平台；形成 MPPT 追踪算法，数字锁相环算法、20ms 并网切换算法，孤岛保护等算法平台技术</li> <li><b>实现基础性能优化技术：</b>提高逆变器转换效率（通常在 97%以上）、MPPT 电压范围、良好的散热设计和可靠性</li> <li><b>开发第一代智能化技术：</b>逆变器集成 Wi-Fi/4G 通信模块，实现基础的远程监控和运维功能；开发初代 APP 平台形成基本功能，麦田云平台上线，实现设备监测、管理、升级</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>重点突破储能逆变器兼容性、充放电管理技术：</b>完成通信协议解析，实现兼容主流锂电池品牌的电池管理技术；搭建算法框架，开发双向通信技术，实现充放电控制策略、离网运行能力、电池智能联动等</li> <li><b>实现逆变器性能优化技术：</b>通过散热设计方案升级，实现主动热均衡；元器件选型及制造工艺改进显著提升产品寿命与稳定性；开发多机并联技术，提升设备场景适配灵活性；强化拉弧检测功能、主动热平衡技术，提升系统安全性；通过 MPPT 路数设计与智能扫描技术，增强对双面组件、大功率组件的兼容性</li> <li><b>实现三相、大功率场景应用的逆变器核心技术：</b>形成三相非对称输出技术、10ms 并网切换技术和母线主动均衡技术等</li> <li><b>形成储能电池平台技术：</b>自主研发 BMS，在数据采样、SOC 估计、电池均衡、热管理方面形成平台技术，</li> <li><b>提升智能化技术，形成生态互联：</b>增加监控平台及 APP 运行数据分析和故障诊断功能，支持设备多台并机数据监测、展示</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>优化升级逆变器技术：</b>根据一体化的产品形态进行系统级优化和器件选型及工艺升级，提高开关频率和功率密度，开发适配的拓扑结构、算法技术，提升整机效率、功率密度（小型化）及与电池的协同循环寿命（集成化）；通过散热结构革新应对高温环境挑战，保持高效运行</li> <li><b>储能电池 BMS 迭代开发：</b>开发三代 BMS，在 BMS 功能安全、可靠性设计、一体集成设计、电路标准化、SOX 估算、基于 AI 的电芯安全预警、均衡及限流策略方面形成技术优势</li> <li><b>开发工商业系统级解决方案技术：</b>完成 BMS、PCS、EMS 三大系统的自主研发与协同优化；突破电网电压波动兼容技术、孤岛运行及微电网技术，适配工商业微电网复杂场景（离网供电、光储充一体化、工业园区应用）</li> <li><b>引入 AI 技术完善生态互联：</b>开发 AI 算法预测光伏发电和负荷并实现智能 EMS 调度和 VPP 功能；基于 AI 技术提高售前售后支持和安装迅捷；进一步整合“光储充热”生态，支持电网互动、负荷调度及多设备联动，适应虚拟电厂（VPP）趋势</li> </ul> |

2、现有技术储备和在研项目情况

发行人现有的技术储备可满足现有逆变器、储能电池产品的优化，并作为平台技术进行产品拓展。

逆变器的核心功能是电流的转换，光伏逆变器实现直流电转换为交流电、储能逆变器实现直流电与交流电的双向转换。除电流转换的基础功能外，捕捉太阳能电池板的最大功率系光伏逆变器的核心技术之一，由 MPPT 模块完成。对于并网逆变器而言，优化输出电能使其与电网同步，从而实现发电安全并网亦为核心技术。对于储能逆变器而言，智能充放电管理为核心技术之一，目的为优化电池的充放电策略并确保系统高效运行与电池寿命最大化。另外，逆变器的安全保护始终为技术中的重点，发行人快速的过流保护技术、高精度的电弧检测、高效的过温检测技术有效实现保护系统安全、延长系统寿命的作用。上述技术目的可能通过优化电路拓扑设计、采用先进逆变器调制技术、结合 AI 的数据分析等手段实现，具体如下：

| 技术目的      | 核心技术名称                   |
|-----------|--------------------------|
| 电能高效转换与适配 | 母线电容电压均衡控制技术             |
|           | 逆变器系统过调制控制技术             |
|           | 并机谐振抑制技术                 |
| 光伏电池功率优化  | 低成本高精度 MPPT 技术           |
| 电网同步优化    | 基于反激拓扑微型逆变器的无功功率生成技术     |
| 智能充放电管理   | 离网三相不平衡负载控制技术            |
|           | 离网输出多机并联技术               |
|           | 基于光储发电系统掉电过载的离网输出端口的控制技术 |
|           | 多端口能源智能调控技术              |
| 智能安全保护技术  | 光伏发电系统电弧检测关断控制技术         |
|           | 基于 AI 功能的高精度拉弧检测技术       |
|           | 高效过温动态检测降载技术             |
|           | 快速过流保护技术                 |

储能电池的核心单元由电芯、电池管理系统（BMS）组成，电池管理系统 BMS 作为储能电池的核心控制单元，其主要功能包括实时监控电池的电压、电流、温度等关键参数以精确估算电池的荷电状态（SOC）和电池老化状态（SOH），并通过对电池进行均衡管理，优化其性能、延长寿命、保障安全运行、提升电池

的能量利用效率与可靠性，同时亦需配合光储系统及其他负载协同运行。因此其核心技术涵盖电池均衡管理、高精度数据采集与智能算法、安全保护机制以及能源系统联动等方面，为储能系统的高效、安全运行提供重要保障。

| 技术目的           | 核心技术名称                           |
|----------------|----------------------------------|
| 电池均衡管理         | 电池包高效均衡技术                        |
|                | 电池全时均衡技术                         |
| 电池高精度数据采集与智能算法 | 基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术 |
|                | 大数据双核模型 SOC 异常诊断技术               |
|                | 基于模组间校准的 SOC 分布式估算技术             |
|                | 低成本 Pack 容量估算技术                  |
|                | 动态直流内阻检测技术                       |
| 电池安全保护         | 电池系统的微短路检测及预警技术                  |
|                | BMS 低损耗电池待机技术及远程激活技术             |
| 智能算法与能源系统联动    | EMS 自适应光伏联动及负载均衡技术               |

在逆变器和储能电池的技术性能之外，人机融合需求及相应的解决方案同样至关重要。生产制造智能化决定生产效率与管理水平，自动化生产线、模块化设计与精益制造技术可缩短生产周期、降低制造成本、保证产品的一致性与可靠性。户用产品的外观与结构构造在产品推广中需兼顾美观与实用性，采用紧凑化、轻量化设计，便于安装与维护，同时满足多样化的应用场景需求。软件平台是实现人机交互的核心，需具备直观的用户界面、远程监控与智能诊断功能，支持移动端与云端数据同步，为用户提供实时系统状态、故障预警及运维建议，提升使用便捷性与管理效率。上述维度的深度融合使得逆变器和储能电池系统更能为用户提供高效、智能、便捷的整体解决方案。

| 技术目的       | 核心技术名称          |
|------------|-----------------|
| 制造工艺水平提升   | 逆变器和电池的智能制造技术   |
| 外观及实用性设计优化 | 美观、易安装的堆叠电池设计技术 |
| 人机交互平台     | 基于 AI 功能的云平台技术  |

截至本回复出具日，发行人在研项目符合户储系统集成化、应用场景多元化、人机交互智能化的趋势，在研项目具体情况如下：

| 编号 | 研发项目名称 |
|----|--------|
|----|--------|

| 编号 | 研发项目名称        |
|----|---------------|
| 1  | 工商业储能一体柜      |
| 2  | 工商业储能电池       |
| 3  | 云平台的 AI 智能化项目 |
| 4  | 欧标充电桩项目       |
| 5  | 并离网切换柜项目      |
| 6  | 三相光伏储能堆叠逆变器项目 |
| 7  | 单相光伏储能堆叠逆变器项目 |
| 8  | 储能系统智能数据采集模块  |
| 9  | 工商业能量管理终端     |

### 3、发行人核心技术及研究方向符合行业趋势

逆变器最早由 SMA 于 1995 年发布，经过多年发展，基本工作原理和技术路线已较为成熟，厂商根据应用场景及下游市场的用电需求、价格敏感性等以不同产品、技术方案适配不同应用场景和消费市场，暂不存在行业颠覆性技术革新或快速迭代的情况，技术发展主要以渐进创新为主。逆变器的技术进步主要基于元器件性能迭代以及软件算法提升。自发行人成立以来，行业在元器件方面经历功率半导体元器件国产化、新型碳化硅材料应用于主要功率半导体、MCU 算力提升、功率电感采用集成技术、纳米晶软磁材料及铝线材料应用于功率电感、电容薄膜化等趋势，均要求发行人在逆变器技术方面进行适配开发；软件算法方面，行业趋势向智能化发展，发行人优化与创新算法技术，对逆变器电网转换与适配、光伏电池功率优化、电网同步、充放电管理、安全保护等方面形成核心技术创新。发行人以快速的市场信息捕捉判断以及研发设计能力，在与上游产业链的衔接与下游产品创新中占据一定优势，并已在主流市场占据前列市场份额。发行人在逆变器方面的核心技术方向符合目前行业发展趋势，具体如下：

| 技术迭代方向 | 行业趋势                                                                                  | 发行人核心技术及研究方向                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 元器件性能  | 功率半导体器件如 MOSFET、IGBT 等加速国产化                                                           | 采用算法补偿配合硬件主动均流，解决国产 IGBT 的一致性差异造成的并联均流问题                                  |
|        | 碳化硅（SiC）凭借高频高效、耐高温高压的特性加速替代硅基，具备低导通损耗、快速开关能力、高效率密度等特性                                 | 研发适配碳化硅功率器件的高速驱动器设计和逆变器的高频化控制等核心技术，提升光储逆变器系统效率、减少散热需求                     |
|        | 功率电感采用磁集成技术，将传统分立的多个磁性元件（如变压器、电感器、共模扼流圈等）集成设计并制造在同一个磁芯结构上                             | 研究开发低耦合系数的磁集成技术，并应用于新型户储一体机，降低系统成本、提高了系统功率密度                              |
|        | 更高算力的 MCU 应用成为趋势，以应对逆变器控制实时性要求和功能增加需求。引入 DSP+MCU 融合架构、集成硬件加速器（TMU、CLA）和 AI 处理器（NPU），支 | 紧跟行业趋势和实际算力需求，依靠代码运行掌握各 MCU 的可靠应用技术，开发各类产品 MCU 选型方案；开展 AI 算法嵌入 DSP 控制相关研究 |

| 技术迭代方向 | 行业趋势                                               | 发行人核心技术及研究方向                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 持模型预测控制（MPC）、神经网络预测性维护等复杂算法                        |                                                                                                                                           |
|        | 功率电感中纳米晶软磁材料，具备高饱和磁感（1.85T 以上）和低高频损耗特性             | 研发适配纳米晶软磁器件的高速驱动器设计和逆变器的高频化控制等核心技术，提升光储逆变器效率密度、减少损耗、缩小机器体积                                                                                |
|        | 薄膜电容对电解电容替代，具备低 ESR（<5mΩ）、长寿命（>10 万小时）和耐高温（125℃）特性 | 开发母线排布局优化技术，适配薄膜电容体积增加；开发驱动电路阻尼与控制算法优化技术，解决高频震荡                                                                                           |
| 软件算法   | 呈现智能化、高精度化、电网适配化、协同化趋势                             | 智能化方面配合硬件迭代，引入 DSP+MCU 融合架构、集成硬件加速器（TMU、CLA）和 AI 处理器（NPU）并定制计算架构。开发逆变器的关键器件故障在线诊断和寿命预测研究技术、IV 曲线智能化扫描技术、基于 AI 功能的高精度拉弧检测技术等，提高安全预警与寿命估计水平 |
|        |                                                    | 高精度化方面，一方面适配第三功率器件，开发高频化控制技术；另一方面主动进行创新优化，开发低成本高精度 MPPT 技术、母线电容电压均衡控制技术、逆变器系统过调制控制技术                                                      |
|        |                                                    | 电网适应性增强方面，研发并网谐振抑制技术、基于反激拓扑微型逆变器的无功功率生成技术，开发构网型逆变器控制技术、开发适配各国电网规范和标准变化的算法技术                                                               |
|        |                                                    | 协同化方面，开发更加高效的光储充柴协同控制算法技术，增加组串-电池-电网-负载全域数据感知与互通，协同充放电算法决策技术                                                                              |

储能电池的技术主要适配上游电芯的发展与下游市场需求演化。储能电池核心部件为电芯，电芯产品的技术迭代一定程度决定储能电池的发展方向。自发行人成立以来，电芯技术主要经历了能量密度及单电芯容量提升、圆柱电芯继方壳电芯后实现应用等变化，但不同电芯产品均可适配不同区域市场及细分场景的需求。对于储能电池或储能系统厂商而言，如存在电芯的迭代，则要求厂商产品在结构设计、热管理、软件算法等方面进行技术适配与更新，以达到储能电池性能、储能系统整体兼容性、产品成本的再平衡。除电芯外，储能电池的功能主要依靠 BMS 的算法实现，BMS 算法技术迭代对储能电池性能提升亦尤为重要。发行人在储能电池方面核心技术方向符合行业发展趋势，具体如下：

| 技术迭代方向 | 行业趋势                                                                                                                                             | 发行人核心技术及研究方向                                                                                                                                                                                             |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电芯     | <b>户用储能电芯</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 追求低成本、高安全与长循环的平衡</li> <li>● 磷酸铁锂方壳电芯成为主流，兼顾能量密度与空间效率</li> <li>● 更大容量的方壳电芯开始渗透户</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 针对结构设计、热管理与 BMS 开发迭代技术</li> <li>● 根据行业趋势与电芯特性，采用磷酸铁锂方壳电芯设计堆叠电池产品，在 BMS 主从式架构、故障诊断、电池均衡方面形成核心技术</li> <li>● 针对大容量方壳电芯开展大功率、高可靠、高功率密度的隔离 DC-DC 变换器的设计研究</li> </ul> |

| 技术迭代方向 | 行业趋势                                                                                                                                                                            | 发行人核心技术及研究方向                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>用储能系统方案的趋势，减少电芯数量、简化 BMS 复杂度</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 圆柱电芯成为部分场景应用的新趋势，具备安全性、能量密度、快充性</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 针对圆柱电芯设计，开发无模组集成技术，在电芯排列、散热方案、绝缘密封方面开发适配技术，研发户用储能一体机和微型储能一体机产品，产品的集成度与能量密度处于行业领先</li> </ul>                                                                                 |
|        | <p><b>工商业储能电芯：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 追求大容量、快充放和高倍率</li> <li>● 在材料和容量升级方面，向更大容量的方形磷酸铁锂电芯应用发展，追求极致降本增效</li> <li>● 电芯性能方面，支持高倍率（1C~2C）快充放电要求</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 开发大容量模组设计及策略控制技术</li> <li>● 开发智能电池监测技术进行高精度在线监控、高效预警，防止热失控</li> <li>● 开发液冷温控技术和消防系统，适配电芯迭代的安全性</li> </ul>                                                                   |
| BMS 算法 | <p>SOX 估算向高精度、鲁棒性强发展：不再依赖单一算法（如卡尔曼滤波），采用多算法融合与模型驱动+数据驱动结合的综合算法、并结合 AI 显著提升估算精度</p>                                                                                              | <p>开发大数据双核模型 SOC 异常诊断技术、基于模组间校准的 SOC 分布式估算技术、基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术等，基于多应力老化模型（考虑循环次数、DOD、温度、倍率、静置时间等）和数据驱动，利用 ML/DL 分析历史运行数据、增量容量分析（ICA）、差分电压分析（DVA）特征，实现更早期、更准确的 SOH 评估和 RUL 概率预测，并结合数字孪生技术进行虚拟验证和预测</p> |
|        | <p>热失控安全预警主动化、故障预警早期化</p>                                                                                                                                                       | <p>研发动态直流内阻检测技术、电池系统的微短路检测及预警技术，并在电池产品中批量应用；研发多层级、多参数耦合的热失控预警系统并引入 AI 算法，融合电压、温度（多点、梯度）、电流、气体（如 VOC 传感器）、压力、声学等多维数据，利用异常检测算法（如孤立森林、一类 SVM）、模式识别和预测模型，在热失控发生前数小时甚至更早发出预警</p>                                          |
|        | <p>架构和计算平台方面提升安全性、可靠性</p>                                                                                                                                                       | <p>开展对云-边协同架构技术研究，边缘端实时监测必要数据传输云端，通过云端高算力长时间序列的大数据算法优化终端低算力低时延场景的估算精度</p>                                                                                                                                            |
|        | <p>更高效、智能、安全的电池均衡算法技术</p>                                                                                                                                                       | <p>研发电池全时均衡技术、电池包高效均衡技术并应用于储能电池产品，进一步开展主动均衡算法优化技术研究，结合多维度样本采集信息（电压差、SOH、内阻等）选择最需要均衡的电池；开展动态均衡阈值调整技术研究，根据电池老化程度、温度、工况动态调整触发均衡的电压/容量差阈值；开展均衡目标选择优化策略技术研究，采用基于模型预测控制（MPC）或优化算法，考虑均衡能耗、速度、温度影响等多目标进行优化</p>               |

发行人已在招股说明书“第二节/ 一、/（一）技术风险”中，针对技术迭代的风险提示如下：

### 1、技术升级迭代的风险

公司所处行业属于技术密集型行业。为持续满足日益提升的市场要求，企业需紧密跟踪市场需求变化，并依托行业整体技术水平的不断提高，持续推出迭代升级的新产品。报告期各期，公司的研发费用分别为 10,138.73 万元、18,687.86 万元、24,288.09 万元和 13,453.84 万元，研发投入较大，若公司未能准确把握

行业技术走向，不能及时完成技术创新，或技术创新成果与市场需求匹配度不足，则可能导致产品技术代际落后，影响公司产品的市场竞争力，进而对公司业务拓展和盈利能力造成不利影响。

（二）报告期内取得的主要技术成果及应用情况、各类型产品与同行业竞品技术迭代进度的对比情况，并分析发行人研发投入、发明专利等整体低于同行业可比公司的情况下，如何保持技术竞争优势。

### 1、报告期内主要技术成果及应用情况

报告期内，发行人核心技术、专利成果均为自主取得，均应用于主营业务产品逆变器、储能电池等产品，相关产品均达到量产阶段。发行人于报告期内形成的主要技术成果及应用情况如下：

| 技术成果类型 | 技术成果名称                                     | 应用情况        |
|--------|--------------------------------------------|-------------|
| 授权发明专利 | 一种三相光伏并网逆变器继电器合闸时序的控制方法，ZL202111040594.5   | 并网逆变器       |
|        | 一种 PCB 布局布线方法及装置，ZL202111599183.X          | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种适用于 PCBA 制程的版图设计优化方法及装置，ZL202111599876.9 | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 逆变发电系统、逆变模组及逆变器，ZL202111671154.X           | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | DC-AC 变换器及系统，ZL202111664407.0              | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | DC-AC 变换器及系统，ZL202111670432.X              | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电源变换系统、变换装置的控制方法及反激电源变换系统，ZL202210698803.3 | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电源启动电路、其工作方法、供电系统及电压保持电路，ZL202210829467.1  | 储能电池        |
|        | 单相逆变器系统及单相逆变器控制方法，ZL202211595674.1         | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 两相逆变器系统及两相逆变器控制方法，ZL202211595678.X         | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电表接线的检验方法和装置、处理器及电子设备，ZL202211595966.5     | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 储能系统的处理方法和装置、处理器及电子设备，ZL202211595630.9     | 储能电池        |
|        | 光伏发电系统和光伏发电系统的控制方法，ZL202211595975.4        | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 基于光储发电系统的离网输出端口的控制方法和装置，ZL202211595973.5   | 储能逆变器       |
|        | 控制逆变器的方法、装置、逆变器系统及电子设备，ZL202211595677.5    | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电池储能供电系统、电池包的电压均衡方法、装置，ZL202211595671.8    | 储能电池        |
|        | 基于场景观测的逆变器的控制方法、装置及逆变器系统，ZL202211595672.2  | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电源变换系统、装置及电池包电压均衡控制方法，ZL202211595969.9     | 储能电池        |
|        | 电池包的电压均衡方法、电池储能供电系统及电子装置，                  | 储能电池        |

| 技术成果类型 | 技术成果名称                                        | 应用情况        |
|--------|-----------------------------------------------|-------------|
|        | ZL202211595676.0                              |             |
|        | 基于瞬时特性的逆变器的控制方法、装置及逆变器系统，<br>ZL202211595673.7 | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 具有无功支撑的逆变系统及其控制方法，<br>ZL202310841067.7        | 微型逆变器       |
|        | 电源变换装置及最大功率点跟踪控制方法，<br>ZL202310705818.2       | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种三电平变换器及其控制方法，ZL202310704136.X               | 储能逆变器       |
| 实用新型专利 | 一种新型电感安装结构，ZL202122137514.X                   | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种充电桩辅助安装支架，ZL202122467682.5                  | 充电桩         |
|        | 一种 IGBT 并联驱动均衡电路，ZL202122469330.3             | 储能逆变器       |
|        | 易于安装的光伏并网逆变器设备，ZL202122786385.7               | 并网逆变器       |
|        | 一种电力储能电池箱及叠加连接结构，<br>ZL202123283709.1         | 储能电池        |
|        | 一种逆变器铝挤底座结构，ZL202122137515.4                  | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种便于散热的光伏逆变器，ZL202122137521.X                 | 并网逆变器       |
|        | 一种继电器驱动电路，ZL202122469498.4                    | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一体式 PCB 安装固定钣金支架结构，ZL202123302626.2           | 储能电池        |
|        | 一种逆变器数据监控棒结构，ZL202220249760.6                 | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种逆变器电感安装支架结构，ZL202220250857.9                | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种光伏储能逆变器机壳，ZL202220259274.2                  | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种可侧壁安装的导光柱结构，ZL202220568537.8                | 储能电池        |
|        | 一种储能电池箱体，ZL202220575259.9                     | 储能电池        |
|        | 一种储能电池底座，ZL202220579389.X                     | 储能电池        |
|        | 一种逆变器灯板快速安装固定结构，ZL202220780416.X              | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种逆变器防窜光结构，ZL202220782928.X                   | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 适用于不同封装 LDO 的 PCB 共封装结构，<br>ZL202320972454.X  | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 一种印制电路板的安装结构，ZL202322825221.X                 | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 电池模组，ZL202323616335.X                         | 储能电池        |
|        | 电池结构，ZL202320980077.4                         | 储能电池        |
|        | 一种电力储能接线盒及安装结构，ZL202321262780.8               | 储能电池        |
|        | 立式储能电池箱体，ZL202321266209.3                     | 储能电池        |
|        | 电源变换装置及供电系统，ZL202322925819.6                  | 储能电池        |
|        | 一种电池包，ZL202323615815.4                        | 储能电池        |
|        | 堆叠电池包及电池包，ZL202323616155.1                    | 储能电池        |
|        | 电子装置，ZL202323616221.5                         | 储能电池        |
|        | 储能电池包及中间连接件，ZL202323616290.6                  | 储能电池        |

| 技术成果类型 | 技术成果名称                               | 应用情况        |
|--------|--------------------------------------|-------------|
|        | 三电平逆变器的驱动电路及三电平逆变系统，ZL202420652960.5 | 储能逆变器       |
|        | 储能电池包转运装置，ZL202420754795.4           | 储能电池        |
|        | 逆变器，ZL202420306704.0                 | 微型逆变器       |
|        | 储能柜泄爆装置及储能柜，ZL202420748339.9         | 工商业储能系统     |
| 其它核心技术 | 离网输出多机并联技术                           | 储能逆变器       |
|        | 并网谐振抑制技术                             | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 高效过温动态检测降载技术                         | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 基于 AI 功能的高精度拉弧检测技术                   | 并网逆变器/储能逆变器 |
|        | 离网三相不平衡负载控制技术                        | 储能逆变器       |
|        | 电池系统的微短路检测及预警技术                      | 储能电池        |
|        | 动态直流内阻检测技术                           | 储能电池        |
|        | 基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术     | 储能电池        |
|        | 大数据双核模型 SOC 异常诊断技术                   | 储能电池        |
|        | 基于模组间校准的 SOC 分布式估算技术                 | 储能电池        |

注：已取得专利的技术成果列示截至 2025 年 6 月 30 日且在报告期内获得授权的专利情况。

## 2、各类型产品与同行业竞品技术迭代进度的对比

当前储能系统产品与并网逆变器产品已进入技术成熟期，核心架构和基础材料体系均形成行业共识，报告期内行业竞争不存在行业颠覆性技术革新或快速迭代的情况，行业已从技术突破期转向需求驱动型创新阶段，产品更新主要体现在包括能效提升、场景适配和智能优化等方面的渐进式创新，而不同厂家技术创新速度的差异来源于市场需求响应速度及理解能力的分化。因此，厂商之间技术迭代进度的差异主要为响应速度及产品推出效率，或因经营策略不同形成的产品技术布局差异。发行人与可比公司在各类型产品的迭代趋势与进度对比情况如下：

| 细分产品类型  | 技术迭代趋势                | 发行人情况                                                               | 阳光电源                        | 锦浪科技                | 固德威                                    | 首航新能 | 艾罗能源 |
|---------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------------------------|------|------|
| 储能一体机产品 | 储能逆变器、储能电池产品集成化、安装便捷化 | 推出高度集成化的 EVO 系列储能一体机，大圆柱电池配合无模组设计，达到高能量密度与外观设计结合；并同时具备堆叠式一体机产品；推出微储 | 因策略集中于大型场景应用，未针对户用场景推出一体机产品 | 因未进入储能电池领域，未推出一体机产品 | 具备堆叠式一体机产品，较发行人产品集成度更低；尚未具备微储相关技术或在研发中 |      |      |

| 细分产品类型 | 技术迭代趋势          | 发行人情况                                                                       | 阳光电源                                                       | 锦浪科技                                                | 固德威                         | 首航新能                       | 艾罗能源                                    |
|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
|        |                 | 产品 MQ 系列，达到即插即用的目的                                                          |                                                            |                                                     |                             |                            |                                         |
| 储能电池   | 高密度、大容量、长寿命、高安全 | 推出新款堆叠电池，单模块容量达 6.6 度电；具备高能量密度轻薄壁挂电池，单块电池最大可达 10 度电；升级 BMS 技术，提高安全与电池状态监测精度 | 户用领域仅具备堆叠式电池产品，单模块容量 5 度电                                  | 因策略集中于逆变器领域，暂未具备储能电池相关产品技术                          | 户用领域以堆叠式电池产品为主，单模块容量 3.2 度电 | 户用领域以堆叠式产品为主，单模块容量 5.12 度电 | 户用领域具备传统堆叠式及轻薄堆叠式产品，单模块最大容量 9 度电        |
| 微型逆变器  | 适配阳台光伏场景        | 推出微型逆变器产品，功率范围覆盖 0.6~2.4kW，直流侧保持<60V 的绝对安全电压，实现即插即用                         | 2024 年首次推出微型逆变器，功率范围覆盖 0.45~1.6kW，直流侧保持<60V 的绝对安全电压，实现即插即用 | 通过对外投资获取微型逆变器相关技术；推出适用于阳台光伏的低功率组串式逆变器，无法实现即插即用、安全电压 | 微逆相关技术尚在研发中                 | 2024 年首次推出微型逆变器，实现即插即用     | 2024 年首次推出微型逆变器，功率范围覆盖 0.3~2.2kW，实现即插即用 |

总体而言，公司重视户用场景下储能产品的开发，适配公司重点布局市场的储能一体机以及储能电池的相关技术开发迭代效率处于同行业前列。此外，公司重视并网逆变器在户用场景下的新兴需求，较早开发并推出了适配阳台光伏场景的微型逆变器，有利拓展了公司的产品应用前景。

### 3、发行人研发投入、发明专利等整体低于同行业可比公司的情况下，如何保持技术竞争优势

#### （1）研发费用率与同行业公司对比情况

报告期内，发行人研发投入金额、占比及与同行业公司对比情况如下表列示：

单位：万元

| 公司名称 | 项目    | 2025年1-6月  | 2024年度       | 2023年度       | 2022年度       |
|------|-------|------------|--------------|--------------|--------------|
| 阳光电源 | 研发费用  | 31,891.80  | 316,351.99   | 244,738.93   | 169,215.62   |
|      | 营业收入  | 180,670.49 | 7,785,696.70 | 7,225,067.49 | 4,025,723.92 |
|      | 研发费用率 | 17.65%     | 4.06%        | 3.39%        | 4.20%        |

|          |       |              |            |            |            |
|----------|-------|--------------|------------|------------|------------|
| 锦浪科技     | 研发费用  | 21,538.98    | 38,442.22  | 31,245.57  | 30,118.92  |
|          | 营业收入  | 379,407.08   | 654,220.42 | 610,083.70 | 588,960.14 |
|          | 研发费用率 | 5.68%        | 5.88%      | 5.12%      | 5.11%      |
| 固德威      | 研发费用  | 29,376.40    | 55,129.51  | 46,957.61  | 34,782.25  |
|          | 营业收入  | 408,583.92   | 673,785.53 | 735,268.09 | 471,023.65 |
|          | 研发费用率 | 7.19%        | 8.18%      | 6.39%      | 7.38%      |
| 艾罗能源     | 研发费用  | 203,724.29   | 48,113.86  | 27,493.24  | 15,085.53  |
|          | 营业收入  | 4,353,312.44 | 307,284.27 | 447,296.00 | 461,179.55 |
|          | 研发费用率 | 4.68%        | 15.66%     | 6.15%      | 3.27%      |
| 首航新能     | 研发费用  | 10,937.48    | 27,221.17  | 30,834.50  | 19,253.41  |
|          | 营业收入  | 111,277.25   | 271,077.59 | 374,325.25 | 445,671.20 |
|          | 研发费用率 | 9.83%        | 10.04%     | 8.24%      | 4.32%      |
| 研发费用率平均值 |       | 9.01%        | 8.76%      | 5.86%      | 4.86%      |
| 发行人      | 研发费用  | 13,453.84    | 24,288.09  | 18,687.86  | 10,138.73  |
|          | 营业收入  | 224,187.36   | 339,181.66 | 289,981.52 | 248,603.63 |
|          | 研发费用率 | 6.00%        | 7.16%      | 6.44%      | 4.08%      |

报告期内，发行人仍处于业务发展阶段，研发投入金额低于可比公司存在合理性。研发费用率与可比公司平均水平相近，2024 年及 2025 年 1-6 月远低于艾罗能源、首航新能等部分可比公司，主要系相关可比公司业绩波动较大，使得研发费用率提升。公司重视新技术的研发，持续加大对研发中心的支持力度和投入，扩充研发人员数量，研发费用呈增长趋势。

## （2）发明专利数量与同行业对比

| 公司名称 | 成立时间   | 专利情况（截至 2025 年 6 月 30 日）                                                            |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 阳光电源 | 1997 年 | 累计获得申请专利 9,401 件，其中发明专利 5,081 件                                                     |
| 锦浪科技 | 2005 年 | 已授权知识产权 375 项，其中发明专利 177 项                                                          |
| 固德威  | 2010 年 | 已授权知识产权 602 项，其中发明专利 98 项、实用新型专利 314 项、外观设计专利 84 项，软件著作权 89 项                       |
| 艾罗能源 | 2012 年 | 已授权专利 244 项，其中发明专利 58 项                                                             |
| 首航新能 | 2013 年 | 已授权专利 250 项，其中发明专利 105 项                                                            |
| 发行人  | 2019 年 | 已授权专利及软件著作权共 123 项，其中发明专利 26 项（含 3 项境外发明专利）、实用新型专利 37 项、外观设计专利 44 项，以及计算机软件著作权 16 项 |

注：可比公司专利数量情况摘取自其年度报告披露。

发行人成立于 2019 年，与同行业可比公司相比，发行人成立时间较短，累计申请的专利数量少于同行业可比公司具备合理性；且同行业可比公司发展期间经历光伏、储能行业的技术初期发展阶段，技术迭代较目前阶段更为密集，形成专利的技术产出较多，发行人成立之后在现有通行技术的基础上进行进一步研发创新，且专利技术的形成与申请需要一定时间周期，公司发明专利相对较少，具备合理性。此外，报告期内公司业务以户用场景为主，专注于逆变器和储能电池等产品，业务结构与同行业可比公司相比较为简单。且公司已形成具有市场竞争力的产品，收入规模逐年增长，公司研发成果转化效益较高。

### **（3）发行人保持技术竞争优势的方式**

发行人通过全球化布局捕捉需求、模块化研发加速落地、双轨制投入等方式保障长期壁垒，同时以敏捷组织和部门协同消除公司内部协作与资源壁垒，实现“用户需求快速响应-产品技术持续迭代-市场份额巩固扩大”的正向循环，构建竞争壁垒。

#### **1) 发行人深耕储能系统领域，具备快速响应与需求理解能力，产品技术保持一定领先**

公司相较同行业竞争对手，更加专注于户用储能系统领域，且在逆变器和储能电池方面均衡发展，通过对逆变器及储能电池的双向深耕，实现储能系统的更优效益。发行人能够精准捕捉分散化需求、并快速转化为产品定义。通过欧洲本地化团队直连终端用户，将需求痛点转化为技术参数，利用企业协同平台发起技术需求，信息输入源覆盖用户调研及竞品功能分析；研发团队接收后同步技术可行性评估与研发排期，生产团队则提前评估新增模块的供应链适配性，最终通过智能化生产和供应链协同保障技术落地的一致性和需求快速闭环。发行人以“区域本地化团队+全球化数据平台+跨部门协同机制”为支柱，重点捕捉新能源行业的政策波动、技术迭代与区域需求差异，将信息转化为产品竞争力与市场预判力。发行人上述深度需求响应能力，使公司成为行业技术成熟期差异化突围的关键支点。

#### **2) 支撑需求转化落地的核心动能来自高度适配的研发团队结构、创新研发模式与产学研协同机制**

发行人研发团队具备多年逆变器和电力电子行业的产品研发经验，专业涵盖电力电子、自动控制、计算机、工业设计等，核心成员在新能源行业有着十年以上的技术沉淀，为新产品的开发与后续升级提供了强有力的保证。

发行人采用了平衡“短期迭代”与“长期领先”的创新研发模式。一方面建立“技术货架”式储备和复用机制，创立模块化技术库，将核心能力拆解为可复用模块（如逆变器的拓扑结构、BMS 的均衡算法、储能系统的 EMS 能量管理模块），减少重复研发，加速新品落地；另一方面，发行人实行“双轨制”研发投入，即“需求驱动型研发”（针对 1-2 年内的市场需求，如适配部分市场新并网标准的构网型功能）与“技术驱动型研发”（布局 3-5 年的前沿技术，如 AI 与电力电子结合）资源投入并行，兼顾长短期研发布局。区别于其他户用储能系统公司，公司成立了电芯检测的研发团队并设立了电芯实验室，对外购电芯进行参数测试而非依赖出厂标定的各项指标，以便更好地了解各个电芯的充放电及 BMS 的相关参数，基于对电芯的研究和检测，公司同等条件下储能电池的指标能够得到极致利用以及更加多元安全保障，加之与逆变器的双向研发，使得公司储能系统产品保持充分的竞争力。

产学研协同方面，发行人与国内重点院校和研究所保持合作，不断加深在技术、人才方面的合作深度，引进更高层次专业人才、拓宽发展产学研平台，与浙江大学国际科创中心、上海理工大学、上海工程技术大学等院校合作共建产学研体系，共同攻克关键技术。

### 3） 发行人具备电力电子技术高门槛技术积淀，并同时掌握储能电池技术

储能系统的核心包括电流的双向转换技术，需具备逆变与变流的高频控制、多电平拓扑设计、SiC 器件应用等能力，并具备电网适应性技术；另外，相关技术以 PCB 布局设计、贴片、组装、测试等多工艺环节及核心器件与供应商协同选型作为载体。较储能系统集成产业链上的电池厂商及系统集成厂商而言，逆变器厂商具备电力技术积淀与生产供应链协同的壁垒优势。

发行人以电子电力技术为核心，同时掌握储能电池 BMS 算法，实现电池-逆变器协同优化，技术方面突破非同厂转换效率、系统响应时间及度电成本的多项限制，并使得产品集成方面更易实现“功率控制-能量管理”的一体化设计，

对市场的需求响应与理解能力更强，并缩短产品研发与创新周期，获取一定领先优势与抗风险能力。

#### **4) 研发团队适配的组织文化和高效的考核机制**

发行人倡导“用户需求第一性”文化，鼓励一线团队直接对研发团队反馈市场痛点，研发队伍的终端下沉特点使得市场需求的传导与转化更为高效。另外，发行人建立了以市场转化为目的研发团队考核机制，对研发团队的考核不仅看专利数量，更看“技术转化效率”，如模块复用率、新品上市周期等，使得研发节奏与产品需求契合、研发落地具备市场支撑。

**（三）结合核心技术人员及其他骨干研发人员（如发明专利主要参与人员）的履历，核心专利等技术成果的具体来源，披露发行人成立时间较短即取得相关专利的原因及合理性，是否存在侵害第三方知识产权的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷；发行人董事、高级管理人员、研发人员及关键岗位人员等是否存在违反第三方竞业禁止、保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷。**

#### **1、发行人核心技术人员及发明专利主要参与人员履历**

##### **（1）发行人核心技术人员**

发行人核心技术人员为邓志江、吴茂盛、遇彬、万腾飞，履历如下：

邓志江先生，1983年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学位。2006年6月至2010年8月，任台达企业管理（上海）有限公司助理研究员；2010年9月至2014年4月，任中达电子（江苏）有限公司杭州分公司资深工程师；2014年4月至2016年5月，任杭州华三通信技术有限公司器件工程师；2016年5月至2019年7月，任杭州富特科技股份有限公司产品经理；2019年7月至2021年11月，任浙江大学绍兴微电子研究中心主任助理。2021年11月入职麦田能源，现任麦田能源研发一部研发总监。

吴茂盛先生，1988年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2013年6月至2016年6月，任浙江艾罗电源有限公司硬件工程师；2016年6月至2018年10月，任杭州富特科技有限公司产品线经理；2018年10月至2019年6月，任浙江艾罗网络能源技术有限公司售后经理。2019年9月入职麦田能

源，现任麦田能源技术质量负责人、质量中心总经理。

遇彬先生，1982 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2007 年 7 月至 2008 年 1 月，任扬智电子（上海）有限公司工程师；2008 年 2 月至 2009 年 1 月，任杭州震古科技有限公司工程师；2009 年 2 月至 2015 年 6 月，任浙江菲达环保科技股份有限公司项目负责人；2015 年 6 月至 2017 年 1 月，任浙江艾罗电源有限公司工程师；2017 年 2 月至 2018 年 8 月，任杭州富阳恒泰汽车电器有限公司项目负责人；2018 年 9 月至 2019 年 9 月，任 Delphi Technologies (Shanghai)（汽车零部件企业）工程师。2019 年 9 月入职麦田能源，现任麦田能源研发一部嵌入式软件经理。

万腾飞先生，1989 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2010 年 2 月至 2011 年 5 月，任无锡中兴光电子技术有限公司测试工程师；2011 年 5 月至 2013 年 4 月，任无锡和晶股份有限公司软件工程师；2013 年 4 月至 2014 年 8 月，任无锡联河光子技术有限公司软件工程师；2014 年 8 月至 2019 年 4 月，任无锡美凯能源科技有限公司研发经理；2019 年 5 月至 2020 年 3 月，任无锡旭浦能源科技有限公司技术总监。2020 年 3 月入职麦田能源，现任麦田能源研发一部硬件经理。

邓志江、吴茂盛及万腾飞已取得入职公司前任职单位的书面确认，该等核心技术人员的前任职单位未对其设置任何竞业限制/竞业禁止，与其不存在任何纠纷或潜在纠纷；遇彬入职公司前任职单位非同行业企业，且其前任职单位亦未对其设置任何竞业限制/竞业禁止。因此，发行人上述核心技术人员不存在违反第三方竞业禁止等情形。

## **（2）发明专利主要参与人员**

截至报告期末，发行人取得授权的发明专利共计 26 项（其中境内发明专利 23 项），发明专利发明人及其入职麦田能源前任职企业信息已申请信息豁免披露。

公司发明专利发明人不存在违反第三方竞业限制/禁止等情形，截至本回复出具日，与其不存在任何纠纷或潜在纠纷。

## **2、发行人核心技术的具体来源**

发行人通过研发投入自主取得核心技术，在逆变器领域形成母线电容电压均衡控制技术、低成本高精度 MPPT 技术、基于反激拓扑微型逆变器的无功功率生成技术等核心技术；在储能及其他能源负载领域形成电池包高效均衡技术、基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术、电池系统的微短路检测及预警技术等核心技术。截至报告期末，发行人核心技术的具体来源及技术保护措施情况如下：

| 序号 | 核心技术                             | 具体来源 | 技术保护措施              |
|----|----------------------------------|------|---------------------|
| 1  | 母线电容电压均衡控制技术                     | 自主研发 | 3 项发明专利             |
| 2  | 逆变器系统过调制控制技术                     | 自主研发 | 2 项发明专利             |
| 3  | 并网谐振抑制技术                         | 自主研发 | 技术机密                |
| 4  | 低成本高精度 MPPT 技术                   | 自主研发 | 2 项发明专利             |
| 5  | 基于反激拓扑微型逆变器的无功功率生成技术             | 自主研发 | 2 项发明专利             |
| 6  | 离网三相不平衡负载控制技术                    | 自主研发 | 技术机密                |
| 7  | 离网输出多机并联技术                       | 自主研发 | 技术机密                |
| 8  | 基于光储发电系统掉电过载的离网输出端口的控制技术         | 自主研发 | 1 项发明专利             |
| 9  | 多端口能源智能调控技术                      | 自主研发 | 专利申请中               |
| 10 | 光伏发电系统电弧检测关断控制技术                 | 自主研发 | 1 项发明专利             |
| 11 | 基于 AI 功能的高精度拉弧检测技术               | 自主研发 | 技术机密                |
| 12 | 高效过温动态检测降载技术                     | 自主研发 | 技术机密                |
| 13 | 快速过流保护技术                         | 自主研发 | 专利申请中               |
| 14 | 电池包高效均衡技术                        | 自主研发 | 5 项发明专利             |
| 15 | 电池全时均衡技术                         | 自主研发 | 专利申请中               |
| 16 | 基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术 | 自主研发 | 1 项发明专利             |
| 17 | 大数据双核模型 SOC 异常诊断技术               | 自主研发 | 专利申请中               |
| 18 | 基于模组间校准的 SOC 分布式估算技术             | 自主研发 | 1 项发明专利<br>1 项专利申请中 |
| 19 | 低成本 Pack 容量估算技术                  | 自主研发 | 专利申请中               |
| 20 | 动态直流内阻检测技术                       | 自主研发 | 技术机密                |
| 21 | 电池系统的微短路检测及预警技术                  | 自主研发 | 技术机密                |
| 22 | BMS 低损耗电池待机技术及远程激活技术             | 自主研发 | 1 项发明专利             |

| 序号 | 核心技术               | 具体来源 | 技术保护措施            |
|----|--------------------|------|-------------------|
| 23 | EMS 自适应光伏联动及负载均衡技术 | 自主研发 | 专利申请中             |
| 24 | 逆变器和电池的智能制造技术      | 自主研发 | 9 项软件著作权          |
| 25 | 美观、易安装的堆叠电池设计技术    | 自主研发 | 1 项发明专利，5 项实用新型专利 |
| 26 | 基于 AI 功能的云平台技术     | 自主研发 | 1 项软件著作权          |

### 3、结合前述披露发行人成立时间较短即取得相关专利的原因及合理性

#### （1）发行人所处行业技术较为成熟

逆变器最早由 SMA 于 1995 年发布，经过多年发展，基本工作原理和技术路线已较为成熟。公司设立时，主营业务相关的户用等分布式能源场景逆变器、储能电池相关技术路径已较为成熟，公司成立之后以发展平台技术及拓展产品线覆盖范围为优先，在无锡设立研发中心，于业务初创期快速开发单相、低功率光伏及储能逆变器产品，因此能够以较快速度取得较多专利。由于户用逆变器相关技术为行业通用技术，其主要技术提升在于性能与成本，因而基础产品技术和生产工艺、设备等均较为成熟，发行人较快研发并生产初代产品具备合理性。

#### （2）发行人创始团队具备资深行业背景

发行人包括实际控制人朱京成在内的创始团队具备较为资深的行业背景，部分来自艾罗能源等业内知名公司，拥有较强的研发、销售等业务能力，行业经验丰富，为发行人独立自主快速发展提供基础。

研发方面，发行人自筹备阶段起进行产品研发的准备工作，设立时快速组建研发团队、成立研发中心，重点进行产品研发，自单相、低功率逆变器等技术普适性产品起步并依托自主研发的核心技术，逐渐拓展产品线并实现品牌影响力提升。发行人的核心技术人员中吴茂盛、遇彬在发行人创立之初即加入发行人，具有多年新能源、电力电子行业等相关领域的从业经验，为发行人能够实现产品快速落地奠定了基础。

#### （3）发行人研发投入较高

发行人注重产品研发，对研发团队及研发活动投入力度较大。随着初代产品

的开发及推广的同时，陆续设立武汉、上海研发中心夯实研发实力，并于一定的研发周期后在 2021-2022 年期间开发初代储能电池产品及主流的三相储能、光伏逆变器产品，并随下游需求、自有产能落地与销售体系的完善而真正实现业务增长、进一步推动技术迭代与新产品开发。

**(4) 发行人申请专利距公司设立也有一定的时间**

发行人核心专利均系 2021 年 9 月之后申请，距离发行人前期筹备和设立之时已达两年，结合发行人所处行业技术较为成熟等背景，从技术积累沉淀时间角度看，总体上也较为符合行业规律。

**4、发行人是否存在侵害第三方知识产权的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷**

截至报告期末，发行人已授权的发明专利中，存在发明人自原单位离职日至专利申请日不足一年的情况如下：

| 序号 | 专利名称及专利号                                        | 申请时间       | 授权时间      | 自原单位离职日至专利申请日不足一年的发明人 |
|----|-------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------------|
| 1  | 一种 PCB 布局布线方法及装置<br>(ZL202111599183.X)          | 2021.12.24 | 2023.2.14 | 相关发明人已申请信息豁免披露        |
| 2  | 一种适用于 PCBA 制程的版图设计优化方法及装置 (ZL202111599876.9)    | 2021.12.24 | 2023.3.10 |                       |
| 3  | 电源变换系统、变换装置的控制方法及反激电源变换系统<br>(ZL202210698803.3) | 2022.6.20  | 2022.9.9  |                       |
| 4  | 电源启动电路、其工作方法、供电系统及电压保持电路 (ZL202210829467.1)     | 2022.7.15  | 2022.11.1 |                       |
| 5  | 具有无功支撑的逆变系统及其控制方法<br>(ZL202310841067.7)         | 2023.7.11  | 2023.9.19 |                       |
| 6  | 电源变换装置及最大功率点跟踪控制方法 (ZL202310705818.2)           | 2023.6.15  | 2023.9.1  |                       |

上表所涉发明人入职发行人前后的工作职责、工作内容已申请信息豁免披露。上述专利系基于发明人在公司的全新研究方向和项目需求产生，由公司提供特定的研发设备、资金支持和技术团队协作；该等专利自申请之日起至今，公司均未收到过发明人原单位有关专利权属的异议，且公司不存在与该等专利权属相关的诉讼纠纷；截至本回复出具日，上述发明人原工作单位或发明人本人已出具确认函，确认上述发明于麦田能源的任何发明成果与原工作单位无关，不涉及职务发

明，原工作单位与上述发明人之间不存在任何知识产权权属相关的纠纷或潜在纠纷。

综上所述，上述发明专利不存在侵害第三方知识产权的情形，截至本回复出具日，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本回复出具日，公司已建立起完善的知识产权转化体系，覆盖从技术研发、成果保护到价值实现的全过程管理。在核心技术形成与积累方面，公司形成了清晰、完整、可追溯的技术发展路径，权属明确，不存在与第三方就技术归属或知识产权侵权相关纠纷或潜在纠纷。

## **5、发行人董事、高级管理人员、研发人员及关键岗位人员等是否存在违反第三方竞业禁止、保密协议的情形，是否存在纠纷或潜在纠纷**

在发行人任职的董事及高级管理人员中，朱京成、高顾道曾任职艾罗能源，彭健曾任职于无锡恩吉威新能源有限公司，李小愿曾任职于深圳科士达科技股份有限公司，经前述任职单位书面确认，朱京成、高顾道、彭健、李小愿与入职发行人前任职单位不存在竞业限制/竞业禁止约定，不存在纠纷或潜在纠纷；其他在发行人任职董事及高级管理人员加入麦田能源前任职单位不属于麦田能源同行业公司。

发行人核心技术人员中，遇彬入职发行人前任职单位 Delphi Technologies 已于 2020 年被博格华纳收购且 Delphi Technologies 为传统汽车零部件企业，与麦田能源不属于同行业公司；邓志江、吴茂盛、万腾飞均已取得入职发行人前任职单位的书面确认，该等前任职单位未对其设置任何竞业限制/竞业禁止约束，与其不存在纠纷或潜在纠纷。基于上述，发行人核心技术人员与入职发行人前任职单位不存在竞业限制/竞业禁止约定，不存在纠纷或潜在纠纷。

截至本回复出具日，其他发行人关键岗位人员及其履历情况已申请信息豁免披露。

经关键岗位人员入职麦田能源前任职单位确认或前任职单位出具的离职证明，该等前任职单位未向公司关键岗位人员发放任何竞业补偿金，前任职单位未对其设置任何竞业限制/竞业禁止约束，与其不存在任何纠纷或潜在纠纷。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、整理报告期内发行人主营业务的技术迭代及发展趋势，获取了发行人现有技术储备和在研项目的相关资料，查阅行业研究报告及可比对手情况，对比并访谈了解发行人核心技术及研究方向是否符合行业发展趋势，行业趋势对发行人创新性及持续经营能力的具体影响；

2、获取了报告期内取得的主要技术成果、研发投入明细及取得发明专利，了解主要技术成果应用情况；整理行业龙头公司研发及发明专利情况，查阅行业研究报告，并通过访谈了解公司各类型产品与同行业竞品技术迭代进度的对比情况，梳理发行人保持技术竞争优势的方法与措施；

3、获取发行人董事、高级管理人员、核心技术人员、发明专利发明人、关键岗位人员的简历，比对其入职发行人前任职单位主营业务、存续情况，分析是否为发行人同行业企业；

4、取得并查阅部分董事、高级管理人员、核心技术人员、发明专利发明人、关键岗位人员前任职单位书面确认函或离职证明，取得部分董事、高级管理人员、核心技术人员、发明专利发明人、关键岗位人员入职公司后 3 个月银行流水，排查前述人员竞业限制纠纷风险；

5、登录中国及多国专利审查信息查询网站（<https://cpquery.cponline.cnipa.gov.cn/>）、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、信用中国等相关网站进行查询，确定发行人发明专利授权情况，确定发行人及董事、高级管理人员、核心技术人员、发明专利发明人、关键岗位人员是否针对第三方知识产权权属、保密义务及竞业义务发生过任何争议、纠纷。

### （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、发行人核心技术及研究方向符合行业发展趋势，行业趋势对发行人创新性及持续经营能力的具体影响，发行人已就技术迭代的风险在招股说明书“第三节 风险因素”中进行风险提示。

2、通过对发行人报告期内取得的主要技术成果能够应用于发行人逆变器和储能电池等核心产品，在其重点布局产品中储能一体机以及储能电池的相关技术开发迭代效率处于同行业前列，并能够较早开发微型逆变器等需求拓展应用市场。发行人受业务规模及成立时间等影响在研发投入和发明专利方面低于同行业可比公司，具有合理性。但发行人已经形成了覆盖逆变器和储能电池的核心技术，研发转化效率高，并已实施和完善多项举措以保持技术竞争力。

3、基于发行人创始团队具备资深行业背景、发行人所处行业技术较为成熟及发行人研发投入较高等原因，发行人成立时间较短即取得较多专利具有合理性。截至本回复出具日，发行人不存在侵害第三方知识产权的情形，针对知识产权权属事宜不存在纠纷或潜在纠纷；发行人董事、高级管理人员、核心技术人员、发明专利发明人及关键岗位人员不存在违反第三方竞业禁止、保密协议的情形，不存在纠纷或潜在纠纷。

### **3.关于实际控制人的认定**

申报材料及公开信息显示：

（1）发行人设立前，朱京成主要在山亿新能源、艾罗能源等企业从事销售类工作。2019年9月，朱京成通过其控制的江苏向天、江苏麦田合计向发行人出资3,000万元，永青科技出资2,000万元，共同设立发行人。

（2）朱京成目前通过控制江苏麦田、光多宝及员工持股平台温州资智、新阳生、阳升宝合计控制发行人47.50%的股份表决权，为发行人实际控制人。发行人第二大股东永青科技及其关联方温州合麦合计持有发行人26.09%的股份。

（3）永青科技控股股东为世界五百强企业青山控股，实际控制人为项光达。报告期内，青山控股及其关联方与发行人存在原材料采购、产品销售、场地租赁等业务往来，并为发行人提供大额融资担保、资金拆借、代垫保证金等形式的财务资助。

(4) 2020 年 10 月，江苏向天以 1,410 万元的价格将所持发行人 28.20% 的股权转让给光多宝，以 0 元将剩余 1.80% 股权转让给受激励员工实际控制的上海枫守。2022 年 3 月，光多宝将所持发行人 8% 股权转让予江苏麦田。2022 年 10 月，上海枫守将所持发行人股权全部对外转让，获得股权转让款 8,747.62 万元。

(5) 光多宝持有发行人 15.76% 的股份，实际控制人朱京成的母亲高月巧持有光多宝执行事务合伙人温州宇阳 99% 的股份，并作为有限合伙人直接持有光多宝 39.70% 的合伙份额。高月巧从未担任发行人任何职务，亦不参与发行人日常管理或决策。

(6) 根据发行人股东与部分投资人签署的对赌协议，江苏麦田及永青科技均为股权回购义务人。永青科技法定代表人姜森持有发行人控股股东江苏麦田 9% 的股份，同时在青山控股及其关联方中的多家企业兼任董事、高级管理人员职务。发行人唯一自然人股东项光明与项光达姓名相近。

请发行人披露：

(1) 结合朱京成、高月巧的工作履历、专业背景及其对发行人的具体贡献，发行人设立背景，设立初期的资产、人员、技术、业务、主要产品、主要客户、供应商及订单的具体来源，创始股东在发行人设立前后签订的主要协议等，分析朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(2) 结合上海枫守的股东构成、历史沿革、主营业务开展情况等，披露江苏向天以 0 元将发行人 1.80% 股权转让给上海枫守、上海枫守又将所持发行人股份全部转出的原因及商业合理性，受激励员工与朱京成、发行人其他股东、青山控股及其关联方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(3) 结合永青科技为发行人融资承担对赌义务的原因，青山控股或其关联方为发行人提供大额财务资助并与发行人开展较多业务往来情况，发行人成立以来重大经营管理事项的提案、表决情况，发行人经营管理的实际运作情况等，分

析青山控股及其关联方对发行人经营决策的实际影响,发行人实际控制人认定是否准确、依据是否充分。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程,并发表明确核查意见。

回复:

## 一、发行人披露

(一) 结合朱京成、高月巧的工作履历、专业背景及其对发行人的具体贡献,发行人设立背景,设立初期的资产、人员、技术、业务、主要产品、主要客户、供应商及订单的具体来源,创始股东在发行人设立前后签订的主要协议等,分析朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排,是否存在纠纷或潜在纠纷。

### 1、朱京成、高月巧的工作履历、专业背景、对发行人的具体贡献及发行人设立背景

#### (1) 朱京成、高月巧的工作履历、专业背景、对发行人的具体贡献

朱京成先生,曾就读于澳大利亚莫纳什大学经济学专业,2010年9月至2013年7月,任山亿新能源股份有限公司国际销售;2013年7月至2019年6月,任浙江艾罗网络能源技术有限公司(及其原母公司杭州桑尼能源科技股份有限公司)国际销售总监、副总经理。2019年9月至今,任麦田能源董事长、总经理。创立麦田能源前,朱京成具备近10年全球光储行业经验,从2014年12月开始即在艾罗能源早年的运营主体桑尼能源担任分管销售的副总经理,并作为最年轻的高管团队成员,主导艾罗能源户储海外市场开拓工作,同时协调开展运营管理、产品研发、生产及供应链保障等事务,对艾罗能源发展具有重要贡献,也为创业积累了丰富全面的经验和资源。

自2019年上半年筹备创业起,凭借其丰富的行业经验、人脉资源和管理能力,朱京成迅速组建管理、研发和销售团队,从产品、技术、市场多维度领导发行人快速发展。朱京成敏锐预判并把握了户用储能的市场发展机遇,其结合自身行业经验,领导研发团队对于关键产品性能进行定义和开发,领导销售团队与Segen、Freedom等客户建立合作关系。朱京成在直接主导市场开发工作的同

时，高效管理确保研发、生产、交付的紧密衔接，从而实现客户需求的高效响应和产品方案的快速落地，市场份额逐步提升。

高月巧女士，1985 年 2 月至 1999 年 2 月，任国网淮安黄码供电所专员；1999 年 3 月至 2015 年 3 月，开设并经营淮安市开泰针织厂、淮安市清浦区五环针织厂；2016 年 10 月至 2019 年 4 月，开设并经营江苏向天新能源科技有限公司。2019 年 5 月至今，江苏向天已无实际经营业务。除江苏向天曾从事部分农村区域的户用光伏安装业务外，高月巧女士无光储领域相关工作经验。除间接持有公司股份外，自公司设立至今，高月巧未在公司处担任任何职务，亦不参与公司任何经营决策或日常管理。

## **（2）发行人设立及永青科技投资背景**

2019 年上半年，深耕光储领域近十年后，朱京成以户储为方向开展创业筹备工作并在无锡初步筹建创业团队，并在同年 6 月设立江苏麦田初步开展运营。2019 年下半年，永青科技在得知朱京成从艾罗能源离职并创业后，基于对朱京成及其创始团队的认可，与朱京成接触投资合作事宜。

永青科技系青山控股集团于 2018 年控股设立的新能源产业投资平台。青山控股集团的核心业务为不锈钢及镍的生产业务，因看好锂电等新能源行业的发展前景，设立永青科技围绕新能源产业链进行投资布局。结合青山控股集团在矿产资源领域的资源禀赋优势，青山控股集团在新能源领域的布局主要围绕上游原材料，并设立子公司瑞浦兰钧（00666.HK），主营业务为锂离子动力电池和储能电池的研发、生产及销售。由于电芯厂商围绕电化学为主的技术积累和 B 端客户体系，而下游户储系统产品主要依托电力电子转换技术的研发积累，且在 C 端市场的理解能力和渠道资源方面有较高要求，因此永青科技有意向通过参股方式，对于下游开展适当布局。在投资发行人前，永青科技曾与多家同行业公司展开投资接洽事宜。

考虑到永青科技作为世界五百强青山控股集团下属企业，具备雄厚的资金实力，有意愿和能力在创业前期对企业发展提供财务支持，有利于创始人在发展初期聚焦经营管理事务，避免早期频繁融资导致创始人精力分散和控股比例稀释；同时，永青科技下属企业瑞浦兰钧从事锂电池生产业务，有利于保障发行人发展

初期的电芯供应链稳定性。综合该等因素，朱京成与永青科技达成合作意向，永青科技作为早期投资人投资朱京成的创业企业，并将经营主体由江苏麦田变更为麦田有限。

2019年9月，鉴于朱京成与永青科技达成投资合作意向，朱京成控制的江苏麦田、江苏向天与永青科技签署《合资协议》，约定共同出资设立麦田有限；根据《合资协议》约定，永青科技负责“为合资公司提供股东借款等形式的财务支持”及“支持合资公司经营发展，配合乙方、丙方的日常经营管理工作”，江苏麦田、江苏向天负责“组建合资公司技术、销售等核心团队”及“全面负责合资公司生产、运营、销售事宜”。2019年9月23日，麦田有限于温州市完成设立登记。

从产业链分工角度，除比亚迪等少数企业外，宁德时代、亿纬锂能等电芯企业，均主要通过产业链上下游业务合作的形式参与户用储能市场，而不是自身直接参与储能电池系统竞争，且不乏通过参股投资等方式与首航新能、沃太能源等下游储能企业巩固合作关系的产业投资案例，该等储能企业也通过引入上游知名电芯企业投资的方式进一步巩固了供应链的稳定性。因此，该等上下游股权投资合作具有商业合理性。

另一方面，依托自身雄厚的资金实力和产业链布局，开展相关产业链上下游业务的投资布局，尤其投资具有发展潜力的创业阶段企业是青山控股集团战略投资的常见模式之一。除发行人外，上海新研工业设备股份有限公司、福安青美能源材料有限公司、福建甬金金属科技有限公司、福建宏旺实业有限公司、福建海利科技有限公司等均由青山控股集团下属企业作为产业股东进行参股投资。

## **2、设立初期的资产、人员、技术、业务、主要产品、主要客户、供应商及订单的具体来源**

### **（1）资产**

除2019年部分固定资产受让自江苏麦田外，公司2019年、2020年（以下简称“设立初期”）固定资产均为公司自行采购取得，不存在向永青科技及其关联方购买或借用设备的情形。

## **(2) 人员**

公司设立初期即入职的核心管理人员彭健、李小愿，核心销售人员刘力宇、赵俊，核心技术人员吴茂盛、遇彬等，均为朱京成创业前基于任职经历或朋友介绍并组建团队。报告期前，永青科技向公司委派 2 名董事、1 名监事并曾委派人员监督公司财务运作与资金使用情况。除前述情形外，公司设立初期正式员工由公司自主招聘，不存在青山控股集团及其下属企业提名、委派的情形。

## **(3) 技术**

公司设立初期，专注于户用场景的储能系统及光伏逆变器产品，公司技术主要来源于自主研发。从技术内核来看，公司产品的核心竞争力源于电力电子转换技术的研发与积累，而电芯厂商的技术积累则以电化学技术为核心，二者的技术路径存在显著差异。如本回复第 2 题“关于技术先进性及创新性”所述，公司设立时，主营业务相关的户用等分布式能源场景逆变器、储能电池相关技术路径已较为成熟，公司成立之后以发展平台技术及拓展产品线覆盖范围为优先，较为快速地完成研发布局，于 2021 年 9 月开始逐步申请发明专利；截至报告期末，公司取得授权的发明专利共计 26 项，公司全部发明专利均不存在受让自其他第三方的情形。

## **(4) 主要产品、主要客户、供应商及订单**

公司 2019 年仅有零星样机销售，未批量对外销售出货。公司 2020 年主要产品为并网逆变器、储能电池及其他配件等，其中储能电池当年度收入占比仅约 6.20%。公司 2020 年主要客户包括 SegenSolar Pty、FREEDOM WON (PTY) LTD<sup>1</sup>、FUJIYAMA POWER SYSTEMS PRIVATE LIMITED，均为朱京成及其团队依托行业履历所开拓客户，并作为公司长期客户开展合作。

公司 2019 年、2020 年主要采购电芯及模组、逆变器、电阻、二极管、连接器及芯片等。公司 2020 年主要供应商包括瑞浦兰钧、芝安科技（深圳）有限公司、厦门信和达电子有限公司、浙江君浩电子股份有限公司、深圳市安富华科技有限公司。其中电芯及模组与瑞浦兰钧合作系基于瑞浦兰钧为我国户储电芯行

---

<sup>1</sup> 因海关手续原因，公司 2020 年上半年由永青科技代为出口并销售至 SegenSolar Pty、FREEDOM WON (PTY) LTD。

业知名企业，发行人经对潜在供应商进行多次性能检测及验证后，综合考虑产品质量、产品价格、产品性能、市场评价等多方面因素综合确定，其他主要供应商亦为朱京成及其团队所自主决策开展合作，并作为公司长期供应商开展合作。

### **3、创始股东在发行人设立前后签订的主要协议**

2019年9月9日，江苏麦田、江苏向天、永青科技签署《合资协议》，协议约定江苏麦田、江苏向天、永青科技共同投资设立合资公司，其中江苏麦田应支付注册资本金1,500万元、资本公积250万元，江苏向天应支付注册资本金1,500万元、资本公积250万元，永青科技应支付注册资本金2,000万元、资本公积4,500万元。永青科技负责“为合资公司提供股东借款等形式的财务支持”及“支持合资公司经营发展，配合乙方、丙方的日常经营管理工作”，江苏麦田、江苏向天负责“组建合资公司技术、销售等核心团队”及“全面负责合资公司生产、运营、销售事宜”。

2019年9月17日，江苏麦田、永青科技、江苏向天共同签署公司章程约定共同出资设立公司，章程载明：公司的性质为永久存续的有限责任公司，认缴注册资本为5,000万元，其中永青科技认缴出资额2,000万元，江苏麦田认缴出资额1,500万元，江苏向天认缴出资额1,500万元。

除前述《合资协议》《公司章程》外，公司创始股东之间不存在其他与公司设立及公司股东权利相关的协议或安排。

### **4、结合前述分析朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷**

如上文所述，创立麦田能源前，朱京成为前艾罗能源海外销售负责人，具备近10年海外光储领域行业经验。创业方向系依托于朱京成的资源和经验，自公司设立起，朱京成始终负责公司经营决策。创业核心团队系朱京成创业前基于任职经历或朋友介绍而组建，主要客户及供应商均由朱京成及其团队自主决策开拓合作关系，主要资产由公司自行购置，正式员工由公司自主招聘。

永青科技投资公司主要基于产业链上下游布局的战略投资策略。在光储行业，

宁德时代的产业链上下游战略投资覆盖矿产、锂电原材料、整车及零部件、储能、风电、光伏等领域，亿纬锂能的产业链上下游战略投资覆盖矿产、材料、电芯、BMS 等领域。永青科技产业链上下游布局的战略投资策略与宁德时代、亿纬锂能等同行企业相似，符合光储行业产业链分工的现有布局。同时，永青科技投资麦田能源与青山控股集团投资上海新研工业设备股份有限公司、福安青美能源材料有限公司、福建甬金金属科技有限公司、福建宏旺实业有限公司、福建海利科技有限公司等企业的投资战略基本一致，均系基于产业链上下游布局，具有商业合理性。

公司设立初期，创始股东江苏麦田及江苏向天出资主要来自于朱京成自有资金、永青科技借款、朱京成亲友借款以及沈慧、刘力宇、姜森股权投资款。其中，永青科技借款 1,600 万元系作为公司早期投资方与实际控制人于公司设立阶段协商一致所提供的资金支持，年利率为 6%；双方不存在股权代持安排或其他利益安排，相关借款及利息已于 2023 年初足额清偿。沈慧、刘力宇、姜森股权投资款均已于报告期初完成股权代持还原。纪腾飞、刘慧霞借款已于报告期初与其股权激励合伙份额转让对价完成冲抵。截至本回复出具日，亲友借款亦已足额清偿。

发行人设立时《合资协议》就各方权利义务进行了清晰、明确的约定。截至本回复出具日，朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间不存在股份代持或其他未披露的利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）结合上海枫守的股东构成、历史沿革、主营业务开展情况等，披露江苏向天以 0 元将发行人 1.80%股权转让给上海枫守、上海枫守又将所持发行人股份全部转出的原因及商业合理性，受激励员工与朱京成、发行人其他股东、青山控股及其关联方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷。

### 1、上海枫守股东构成、历史沿革及主营业务开展情况

上海枫守设立于 2020 年 9 月 28 日，自设立至今，上海枫守经工商登记的全资股东为万华，其系受激励员工亲属，万华实际代该员工持有上海枫守股权。

截至本回复出具日，上海枫守经工商登记备案的经营范围为“一般项目：信息技术咨询服务；人工智能应用软件开发；计算机系统服务；信息系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”。上海枫守设立之初仅为持有公司股权之持股平台，无实际经营业务；2023 年起至今，上海枫守开始从事柔性机器人方向初创研发活动。

## **2、结合前述披露江苏向天以 0 元将发行人 1.80%股权转让给上海枫守、上海枫守又将所持发行人股份全部转出的原因及商业合理性**

受激励员工为朱京成在公司设立初期重点引进的研发技术人才之一，作为吸引其入职公司的激励措施之一，无偿给予其股权具有合理性。2020 年 6 月，受激励员工入职公司。公司实际控制人朱京成在引进该员工时曾就股权激励事宜给予口头承诺，并于 2020 年 11 月通过江苏向天无偿转让的形式予以实现。2020 年，海外户储市场尚未爆发，公司整体仍处于发展初期，尚未实现盈利。截至 2020 年 10 月 31 日，公司净资产约 1,850.18 万元，2020 年 1 月至 10 月营业收入约 2,124.14 万元。随着 2021 年下半年公司温州工厂投产及 2022 年初欧洲市场需求爆发且公司对外成功引入投资者，公司发展前景方才逐步清晰，估值相较于成立时开始显著增长。因此，考虑到 2020 年公司早期股权价值较低及引进该员工对公司研发团队建设的重要意义，公司实际控制人最终通过江苏向天无偿转让该员工公司 1.8%股权作为股权激励，该员工获得较高的股权比例具有商业合理性。

同行业上市公司普遍对于关键研发人员给予股权激励，且公司于 2022 年 3 月设立新阳生、阳升宝、温州资智作为员工持股平台，同时实际控制人将其控制的持股平台光多宝的部分合伙份额用于员工股权激励。在公司股权激励平台光多宝中，公司部分董事、高级管理人员及核心技术人员亦无偿取得股权激励份额。

鉴于上海枫守所持股权系公司设立初期授予激励，其所持公司股权比例与 2022 年 3 月被激励的研发骨干员工通过持股平台间接所持公司股权比例相较过

高，如进行代持还原，可能引发其他骨干人员不满等负面影响。2022 年 10 月，为规范股权代持问题，且同期公司正在开展外部融资，因此由上海枫守对投资机构转让股权的方式实现退出，其退出价格与当轮市场化融资的其他投资机构投资估值保持一致。为规范股权代持问题同时兼顾股权代持还原的潜在负面影响，最终上海枫守通过转让方式退出。

综上所述，上海枫守 0 元取得公司股权后又转出具有合理性。

### **3、受激励员工与朱京成、发行人其他股东、青山控股及其关联方之间是否存在股份代持或其他未披露的利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷**

受激励员工除通过上海枫守持有公司股权外，不存在其他公司股份代持安排。截至本回复出具日，上海枫守已通过股权转让方式退出，该员工与朱京成、公司其他股东、青山控股及其关联方之间不存在股份代持或其他未披露的利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）结合永青科技为发行人融资承担对赌义务的原因，青山控股或其关联方为发行人提供大额财务资助并与发行人开展较多业务往来情况，发行人成立以来重大经营管理事项的提案、表决情况，发行人经营管理的实际运作情况等，分析青山控股及其关联方对发行人经营决策的实际影响，发行人实际控制人认定是否准确、依据是否充分。

#### **1、永青科技为发行人融资承担对赌义务的原因**

永青科技曾为发行人融资承担回购义务，系因投资方为增加其回购权的保障，于交易磋商阶段提出除第一大股东暨控股股东江苏麦田承担回购义务外，增加其他原始股东承担回购义务从而使股东履约能力足以保障其交易安全。因永青科技为世界五百强青山控股集团下属企业，投资方认为回购义务方按原始股东持股比例顺序覆盖至第二大股东永青科技可满足其要求，因此于磋商阶段要求由江苏麦田及永青科技共同承担回购义务。同时，永青科技作为公司设立时的战略股东，为支持公司融资发展，同时考虑到融资估值较设立时已大幅度提升，愿意与江苏麦田按比例承担回购义务。截至本次发行上市申报日，上述回购权条款已自动终止并自始对协议各方不具有约束力。

此外，为最大程度确保回购条款的履约能力更具保障，在市场化股权融资阶段中也不乏由控股股东、实际控制人之外的其他主要股东共同作为回购协议当事人的类似安排，该等安排具有商业合理性。例如，在怡合达（301029.SZ）案例中，公司第二大股东伟盈科技（系财务投资人，占怡合达发行上市前总股本的15.3570%）与控股股东、控股股东控制企业、控股股东一致行动人共同作为义务人与投资方签署过回购协议。

## **2、青山控股或其关联方为发行人提供大额财务资助、与发行人开展较多业务往来情况**

报告期内，公司与青山控股或其关联方之间存在关联销售、关联采购、关联租赁、关联担保、资金拆借等关联交易（详见本回复“5.关于关联交易与独立性”）。

公司与青山控股及其关联方之间的业务往来，主要基于两个方面的背景：首先，基于发行人与瑞浦兰钧同属于户储产业链上下游关系，双方发生采购、销售及相关交易，具有商业合理性；另一方面基于永青科技及青山控股集团作为发行人重要股东及世界 500 强企业，根据发行人设立时《合资协议》为发行人发展提供资金等配套支持。报告期内，相关关联交易经董事会、股东会预先审议或汇总确认，已履行公司内部审议决策程序，其定价参考市场价格，具有公允性。

根据设立时原始股东《合资协议》约定，永青科技负责“为合资公司提供股东借款等形式的财务支持”并“支持合资公司经营发展”。因此，报告期内，青山控股及其关联方履行《合资协议》约定，为公司提供授信担保、资金拆借等财务支持。随着公司报告期内逐步发展特别是取得厂房权属证书后，已逐渐通过固定资产抵押或公司信用保证方式获得贷款，并自 2025 年 1 月起，公司银行融资增信措施全部改为公司信用保证或固定资产抵押，不再需要控股股东江苏麦田及股东永青科技按比例提供保证担保。同时，自 2023 年 1 月起，公司与青山控股及其关联方之间的资金拆借不存在新增发生额。此外，公司与青山控股及其关联方之间的代垫保证金及票据交易系公司设立初期报告期外发生的交易，报告期内公司未新增类似交易。

基于上述，报告期内公司与青山控股及其关联方所发生的关联交易定价公允，符合一般商业交易的运作模式，均为公司正常经营所需，具备合理性和必要性；

青山控股及其关联方为公司提供财务支持系其按《合资协议》约定支持公司经营发展，且该等财务支持情形随着公司发展壮大已逐步减少并终止，不构成对青山控股集团及其下属企业的重大依赖。

**3、发行人成立以来重大经营管理事项的提案、表决情况，发行人经营管理的实际运作情况**

**(1) 董事会**

自设立之日起至 2023 年 1 月期间，公司董事会共 5 名董事，其中永青科技提名 2 名董事；2023 年 1 月至今，公司董事会共 8 名董事，其中永青科技提名 1 名董事。

公司设立至 2020 年 12 月，董事会每项决议均需经三分之二以上（含三分之二）的董事通过；2020 年 12 月至 2023 年 1 月，董事会普通决议经全体董事过半数表决通过；其中，2022 年 3 月至 2023 年 1 月，“（1）终止或变更公司的主营业务；（2）制订对公司章程的修改方案（因股东名称或者股权比例调整而涉及调整的除外）；（3）制订公司增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；……”等特殊决议经三分之二以上（含三分之二）董事表决通过。2023 年 1 月至今，董事会决议规则参照上市规则设置，全部决议均为全体董事过半数表决通过。

该等三分之二以上董事表决通过的董事会决议规则主要系永青科技作为投资方从资金安全监督角度考虑，属于股权投资中较为常见的投资方保护性权利安排。

自公司设立以来，董事会具体决策规则如下：

| 期间                   | 公司章程规定                                                                        |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 设立至 2020.12.10       | <b>第十九条</b> 董事会的表决程序<br>……<br>会议表决 董事按一人一票行使表决权，董事会每项决议均需经三分之二以上（含三分之二）的董事通过。 |
| 2020.12.10-2022.3.25 | <b>第十九条</b> 董事会的表决程序<br>……<br>会议表决 董事按一人一票行使表决权，董事会每项决议均需经全体董事过半数通过。          |

| 期间                 | 公司章程规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2022.3.25-2023.1.5 | <p>第十九条 董事会的表决程序</p> <p>.....</p> <p>会议表决 董事按一人一票行使表决权。以下事项须经三分之二以上（含三分之二）董事表决通过方能形成有效决议：</p> <p>（1）终止或变更公司的主营业务；</p> <p>（2）制订对公司章程的修改方案（因股东名称或者股权比例调整而涉及调整的除外）；</p> <p>（3）制订公司增加或者减少注册资本以及发行公司债券的方案；</p> <p>（4）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；</p> <p>（5）制订公司合并、分立、解散、公司重组、实际控制权变更的方案；</p> <p>（6）变更其会计制度或政策（但为符合适用法律规定或会计准则而作出的变更除外）；</p> <p>（7）聘用或解聘承办任何公司审计业务的会计师事务所；</p> <p>（8）除股东会批准的年度预算以及日常工资薪酬、差旅代垫款外，公司与关联方进行的每年累计超过 500 万元的交易，包括与股东、董事、员工、高级管理人员或其关联方的交易；</p> <p>（9）单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的对外担保，但向公司合并报表范围内的下属公司提供担保的情形除外；</p> <p>（10）进行金额超过人民币 500 万元的对外投资；</p> <p>（11）向金融机构申请人民币 2,000 万元以上的信贷融资；</p> <p>（12）向第三方（公司合并报表范围内的下属公司除外，下同）收购、出售、转让或处分任何公司的全部或部分业务、商誉或资产（包括但不限于在其资产上设置担保权益、抵押、留置权或者其他担保），或者将任何公司的重大技术或者重大知识产权许可给公司以外的任何第三方。</p> <p>若上述事项依照法律法规及公司章程属于股东会决策事项，则应在提交公司股东会决策前经董事会审议并取得三分之二以上（含三分之二）董事表决同意，任何股东无权直接向股东会提交相关提案。除上述事项外，董事会就其他事项作出决议，须经全体董事过半数表决通过。</p> |
| 2023.1.5-至今        | <p>第一百一十五条 董事会会议应有过半数的董事出席方可举行。董事会作出决议，必须经全体董事过半数通过。董事会决议的表决，实行一人一票。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

自设立至报告期末，除关联交易相关议案关联董事回避表决及 2023 年 9 月 25 日、2023 年 12 月 6 日董事会时任独立董事沈在斌因个人原因缺席表决外，公司历次董事会所有议案均为全票通过。

基于上述，公司设立至报告期初的董事会表决规则主要为实现投资方资金监督的目的，并不针对于公司日常生产经营，属于股权投资中较为常见的投资方保

护性权利安排，相关原因具有合理性。公司设立至今，董事会实际运行过程中未出现董事反对或议案未通过的情况。最近二年，董事会 8 名董事席位中朱京成通过其控制的江苏麦田提名 7 名，可以控制董事会，前述报告期初的董事会决议规则对公司实际控制人认定不存在重大不利影响。

**(2) 股东会**

自设立以来，永青科技按其所持股权比例在重大经营管理事项提交股东会审议时对应享有表决权。

公司设立至 2020 年 12 月间，股东会全部决议需要经代表三分之二以上表决权的股东通过。2020 年 12 月起，股东会决议规则调整为普通决议经代表二分之一以上表决权的股东通过，特殊决议经代表三分之二以上表决权的股东通过。公司设立之初的三分之二以上表决权通过的股东会决议规则主要为实现投资方资金监督的目的，与公司生产经营无关，属于股权投资中较为常见的投资方保护性权利安排，相关原因具有合理性。

自设立以来，公司股东会决策规则如下：

| 期间             | 公司章程规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设立至 2020.12.10 | <p>第十四条 股东会的表决程序</p> <p>.....</p> <p>3、会议表决 股东会会议由股东按出资比例行使表决权，股东会每项决议需代表多少表决权的股东通过规定如下：</p> <p>（1）股东会对公司增加或减少注册资本、分立、合并、解散或变更公司形式作出决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。</p> <p>（2）公司可以修改章程，修改公司章程的决议必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。</p> <p>（3）股东会对公司为公司股东或者实际控制人提供担保作出决议，必须经出席会议的除上述股东或受实际控制人支配的股东以外的其他股东所持表决权的过半数通过。</p> <p>（4）股东会的其他决议必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。</p> |

| 期间                       | 公司章程规定                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2020.12.10-2023.1.5      | <p>第十四条 股东会的表决程序</p> <p>.....</p> <p>3、会议表决股东会会议由股东按出资比例行使表决权，股东会每项决议需代表多少表决权的股东通过规定如下：</p> <p>（1）股东会对公司增加或减少注册资本、分立、合并、解散或变更公司形式作出决议，必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。</p> <p>（2）公司可以修改章程，修改公司章程的决议必须经代表三分之二以上表决权的股东通过。</p> <p>（3）股东会对公司为公司股东或者实际控制人提供担保作出决议，必须经出席会议的除上述股东或受实际控制人支配的股东以外的其他股东所持表决权的过半数通过。</p> <p>（4）股东会的其他决议必须经代表二分之一以上表决权的股东通过。</p>                                                                                                                                                             |
| 2023.1.5-至今 <sup>2</sup> | <p>第七十四条 下列事项由股东大会以普通决议通过：</p> <p>（一） 董事会和监事会的工作报告；</p> <p>（二） 董事会拟定的利润分配和弥补亏损方案；</p> <p>（三） 董事会和监事会成员的任免及其报酬和支付方法；</p> <p>（四） 公司年度预算方案、决算方案；</p> <p>（五） 公司年度报告；</p> <p>（六） 除法律、行政法规规定或本章程规定应当以特别决议通过以外的其他事项。</p> <p>第七十五条 下列事项由股东大会以特别决议通过：</p> <p>（一）公司增加或者减少注册资本；</p> <p>（二）公司的合并、分立、分拆、解散和清算；本章程的修改；</p> <p>（三）公司在一年内购买、出售重大资产或者担保金额超过公司最近一期经审计总资产百分之三十的；</p> <p>（四）股权激励计划；法律、行政法规或本章程规定的，以及股东大会以普通决议认定会对公司产生重大影响的、需要以特别决议通过的其他事项。</p> <p>第七十六条 股东（包括股东代理人）以其所代表的有表决权的股份数额行使表决权，每一股份享有一票表决权。</p> |

自设立至报告期末，除 2025 年第二次临时股东会代表公司 2.27%表决权的投资方股东对全部议案投反对票及历次会议关联交易议案关联股东回避表决外，历次股东会所有议案均为全票通过。

基于上述，公司设立之初的股东会决议规则主要为实现投资方资金监督的目的，与公司生产经营无关，属于股权投资中较为常见的投资方保护性权利安排，

<sup>2</sup> 公司 2025 年 6 月 29 日召开股东会取消监事会并修订公司章程，表决事项中涉及监事会的相关事项对应调整。

相关原因具有合理性。公司设立至今，股东会实际运行过程中未出现永青科技反对决议或议案未通过的情况，前述报告期外的股东会决议规则对公司实际控制人认定不存在重大不利影响。

#### **4、结合前述分析青山控股及其关联方对发行人经营决策的实际影响，发行人实际控制人认定是否准确、依据是否充分**

##### **(1) 朱京成可实际支配公司股份表决权超过 30%，且显著高于永青科技的持股比例**

公司设立之初，朱京成通过控制江苏麦田及江苏向天，合计控制公司 60% 股权，永青科技持有 40% 股权；随着公司市场化融资的进行，截至报告期末，朱京成通过控制江苏麦田、光多宝、温州资智、新阳生及阳升宝合计控制公司 47.4951% 股权，永青科技持有公司 24.9649% 股权为公司第二大股东，其关联方温州合麦持有公司 1.1237% 股权，永青科技及其关联方合计持有公司 26.0886% 股权。自公司设立至今，朱京成控制的表决权比例始终显著高于永青科技及其关联方控制的表决权比例；最近二年，朱京成能够稳定控制 47.4951% 股权，与第二大股东永青科技相比高出 20% 以上，公司实际控制人朱京成控制的表决权能够决定公司重大经营决策。

##### **(2) 朱京成决定公司董事会超过半数成员选任及管理层的任免**

自公司设立至今，公司董事会由朱京成控制的江苏麦田提名多数董事，朱京成可控制董事会过半数席位，永青科技及其关联方仅提名 1 至 2 名董事；最近二年，朱京成控制的江苏麦田提名 8 名董事中的 7 名，朱京成能够控制董事会。此外，自公司设立至今，朱京成担任公司的董事长及总经理，能够决定和实质影响公司的经营方针、决策和关键管理人员的任免，公司财务负责人、董事会秘书、副总经理均由朱京成提名并经董事会审议后聘任，公司其他管理层人员均由朱京成决定聘任，朱京成对公司的生产经营具有重要影响。

##### **(3) 朱京成牵头的管理层负责公司日常经营管理，永青科技仅作为投资方对公司日常经营事务决策不具有重大影响**

自公司设立至今，公司的主要技术、产品、客户均由实际控制人朱京成及其

组建的团队开发、拓展，企业日常经营管理事务均由朱京成牵头的管理层负责，永青科技作为参股投资方，仅在报告期前曾委派人员监督公司财务运作与资金使用情况，但对公司日常经营事务决策不具有重要影响。初创企业参股投资方监督公司财务运作与资金使用情况系为保障投资安全的常见举措，德力佳（603092.SH）成立初期“三一重能曾委派总经理和财务总监，但委派的总经理周福贵并未实际参与德力佳的经营管理，委派财务总监主要针对财务及内部控制进行监督和评估”，永青科技于公司设立初期委派人员监督的安排具有合理性，发行人设立至今，经营管理均由朱京成负责，朱京成作为创始人在发行人的发展中起到了至关重要的作用。

#### **（4）公司资产完整，业务及人员、财务、机构独立，公司与永青科技及其关联方不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易**

如本回复“《问询函》第3题：关于实际控制人的认定”之“一/（一）/2. 设立初期的资产、人员、技术、业务、主要产品、主要客户、供应商及订单的具体来源”所述，截至本回复出具日，公司资产完整，业务及人员、财务、机构独立。

永青科技为世界五百强青山控股集团下属企业，青山控股集团及其下属企业主要生产不锈钢钢锭、钢棒、板材、线材、无缝管等产品，同时生产新能源领域的原材料、中间品及新能源电池，主要应用于储能系统和电动汽车等领域。永青科技为青山控股集团新能源业务的开展平台，其控股企业中瑞浦兰钧主要从事动力及储能锂离子电池单体到系统应用的设计、研发、生产及销售，与发行人存在上下游合作关系。瑞浦兰钧主要产品为动力和储能电芯，发行人主要产品为逆变器和储能系统，双方主要业务领域为产业链上下游关系，不涉及对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

永青科技及其关联方在公司发展初期根据《合资协议》约定为公司提供财务支持，随着公司业务的发展及融资渠道的拓展，报告期内，永青科技及其关联方财务资助规模逐渐缩小并终止。截至报告期末，永青科技及其关联方与公司关联交易主要集中在已履行审议程序、定价公允的关联销售及关联采购，资金拆借均已结清且无新增发生额。截至本回复出具日，公司与永青科技及其关联方不存在

严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

综上所述，永青科技及其关联方温州合麦无法单独对公司经营决策产生实质性影响，最近二年，公司实际控制人朱京成在公司战略决策、经营方针、资本运作等重大经营管理事项方面具有控制地位，能够独立对公司实施控制，公司实际控制人认定准确、依据充分。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅朱京成、高月巧个人简历，取得并查阅江苏麦田、江苏向天、光多宝、朱京成及高月巧签署的《一致行动协议》及江苏麦田、温州宇阳、光多宝、朱京成及高月巧签署的《一致行动协议》；

2、取得并查阅发行人设立初期固定资产清单、银行流水、花名册及主要客户、供应商清单，取得并查阅发行人设立初期与主要客户签署的销售合同或销售订单，公开检索发行人所取得的发明专利等知识产权；

3、取得并查阅江苏麦田、江苏向天及永青科技签署的《合资协议》，对发行人股东永青科技执行访谈程序，确定发行人创始股东间是否存在协议及其他利益安排等信息；

4、取得并查阅发行人自设立至今的工商档案资料、公司章程、历次股东增资及股权转让签署的相关投资协议、股东协议等资料；

5、取得并查阅上海枫守工商档案资料、上海枫守受让及转让发行人股权时签署的《股权转让协议》，对发行人历史股东上海枫守及其实际控制人执行访谈程序，确定上海枫守股东构成、历史沿革、主营业务等情况，取得并查阅上海枫守及其实际控制人银行流水，了解前述转让的背景及价格协商过程，分析相关股东入股价格差异是否合理，核查纠纷及潜在纠纷情况；

6、取得并查阅控股股东、实际控制人、永青科技与其他股东间签署的回购协议及补充协议，取得并查阅控股股东、永青科技及相关股东签署的股东调查表

及承诺函，对全体股东执行访谈程序，确认回购协议签署背景及原因，确认回购协议及补充协议的完整性，确认回购及特殊权利条款签订、履行及变动情况；

7、取得并查阅发行人的关联交易协议、发票及财务凭证；对发行人的财务、业务负责人执行访谈程序，了解发行人报告期内各关联交易的必要性及合理性，各关联方交易金额变动的原因；对 SOLARWATT GmbH 执行访谈程序，了解其交易的背景；

8、取得并查阅发行人成立至今公司章程、董事会、股东会会议文件及工商档案资料，对发行人董事会秘书执行访谈程序，确认发行人成立至今董事会、股东会议事规则及表决情况；

9、登录国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、信用中国等相关网站进行查询，核查发行人、实际控制人、控股股东、永青科技与回购协议相关方就回购协议的履行是否发生过任何争议、纠纷；

10、登录国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、信用中国等相关网站进行查询，核查发行人、实际控制人、实际控制人一致行动人、控股股东、永青科技及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间是否发生过任何争议、纠纷。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、朱京成、高月巧及相关方与青山控股或其关联方、其他资金提供方之间不存在股份代持或其他未披露的利益安排，截至本回复出具日，不存在纠纷或潜在纠纷；

2、上海枫守 0 元取得发行人股权后又转出具有合理性，受激励员工与朱京成、发行人其他股东、青山控股及其关联方之间不存在股份代持或其他未披露的利益安排，截至本回复出具日，不存在纠纷或潜在纠纷；

3、青山控股通过永青科技及其关联方温州合麦无法单独对公司经营决策产

生实质性影响，发行人实际控制人朱京成在公司战略决策、经营方针、资本运作等重大经营管理事项方面具有重大影响，能够独立对公司实施控制，发行人实际控制人认定准确、依据充分。

#### 4.关于历史沿革

申报材料显示：

（1）自 2019 年成立以来，发行人历经多轮股权转让及增资扩股，入股价格由 2022 年的 25.60 元/股增长至 2023 年 4-5 月的 234.31 元/股，增幅较大。

（2）发行人股东江苏向天及光多宝、江苏麦田、上海枫守及员工持股平台层面历史上均存在股权代持情形。

（3）截至本次发行上市申报日，控股股东江苏麦田或永青科技与部分投资者签订的股东特殊权利条款已解除且自始无效，发行人与投资者签署的股东特殊权利条款已自动解除，且自始无效、不可恢复。

（4）发行人股东中存在较多机构股东，穿透后间接股东人数较多，其中部分机构股东已完成私募基金备案。

（5）发行人仅披露了各股东的关联关系，未根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》（以下简称《招股说明书准则》）第三十六条规定披露本次发行前各股东间的一致行动关系。

请发行人披露：

（1）结合发行人历次股东入股背景、入股形式、资金来源、支付方式、入股价格、定价依据及其公允性等，披露是否存在出资不实、违规入股、入股价格异常等情形。

（2）结合发行人历史上股权代持发生及解除的原因、过程及依据等，披露相关股权代持及解除的真实性、有效性、依据的充分性，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在通过股权代持规避相关规则或监管要求的情形。

（3）发行人及其控股股东、实际控制人、永青科技历次对赌协议的签署及解除是否符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”等相关规定。

（4）除员工持股计划外，发行人股东中是否存在专为投资发行人而设立的主体，发行人穿透前述主体后的股东人数、是否超过200人，以及部分机构股东未办理私募基金备案登记是否符合金融监管相关规定、依据是否充分。

（5）按照《招股说明书准则》的要求，披露各股东间的一致行动关系，及基于何种原因构成一致行动关系。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

（一）结合发行人历次股东入股背景、入股形式、资金来源、支付方式、入股价格、定价依据及其公允性等，披露是否存在出资不实、违规入股、入股价格异常等情形。

截至本回复出具日，发行人历次股东入股背景和原因、入股形式、资金来源、支付方式、入股价格及定价依据如下：

| 序号 | 入股时间 <sup>3</sup> | 入股原因和背景   | 入股形式 | 出让方  | 入股方       | 价格（元/股） | 估值       | 定价依据                                  | 资金来源    | 支付方式 |
|----|-------------------|-----------|------|------|-----------|---------|----------|---------------------------------------|---------|------|
| 1  | 2019 年 9 月        | 麦田有限设立    | 设立   | -    | 江苏麦田、江苏向天 | 1.17    | /        | 设立初期各方协商                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 2  |                   |           |      |      | 永青科技      | 3.25    | /        | 设立初期各方协商                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 3  | 2020 年 11 月       | 持股方式调整    | 受让   | 江苏向天 | 光多宝       | -       | /        | 股东同一控制下持股主体调整，实际为无偿转让                 | -       | -    |
| 4  |                   | 员工股权激励    | 受让   | 江苏向天 | 上海枫守      | -       | /        | 该次转让系实施员工股权激励，实际为无偿赠予被激励人员            | -       | -    |
| 5  | 2022 年 3 月        | 持股方式调整    | 受让   | 光多宝  | 江苏麦田      | 1.00    | /        | 股东同一控制下持股主体调整，按照注册资本定价                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 6  | 2022 年 3 月        | 投资人看好公司发展 | 受让   | 永青科技 | 华峰集团      | 25.60   | 12.80 亿元 | 以评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值为基础协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 7  |                   | 投资人看好公司发展 | 受让   | 永青科技 | 华友控股      | 25.60   |          | 以评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值为基础协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 8  |                   | 投资人看好公司发展 | 受让   | 永青科技 | 项光明       | 25.60   |          | 以评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值为基础协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |

<sup>3</sup> 有限责任公司阶段受让及增资均按工商登记变更时间列示，股份公司阶段增资按工商登记变更时间列示。

|    |                |           |    |   |      |                                |          |                                     |         |      |
|----|----------------|-----------|----|---|------|--------------------------------|----------|-------------------------------------|---------|------|
| 9  |                | 员工股权激励    | 增资 | - | 温州资智 | 各平台有<br>细微差异，<br>平均<br>19.7497 | /        | 参照评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值予以相应折价 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 10 |                | 员工股权激励    | 增资 | - | 新阳生  |                                |          | 参照评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值予以相应折价 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 11 |                | 员工股权激励    | 增资 | - | 阳升宝  |                                |          | 参照评估基准日为 2021 年 12 月 31 日的评估值予以相应折价 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 12 | 2022 年<br>10 月 | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 嘉兴贵诚 | 97.20                          | 投前 50 亿元 | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 13 |                | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 嘉兴朝正 | 97.20                          |          | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 14 |                | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 嘉兴昀曜 | 97.20                          |          | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 15 |                | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 国策绿色 | 97.20                          |          | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 16 |                | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 国策科技 | 97.20                          |          | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 17 |                | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 温州运承 | 97.20                          |          | 协商一致确定                              | 自有/自筹资金 | 银行转账 |

|    |         |           |    |           |      |       |  |                  |         |      |
|----|---------|-----------|----|-----------|------|-------|--|------------------|---------|------|
| 18 |         | 投资人看好公司发展 | 增资 | -         | 温州合麦 | 97.20 |  | 协商一致确定           | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 19 |         | 投资人看好公司发展 | 增资 | -         | 中信投资 | 97.20 |  | 协商一致确定           | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 20 |         | 投资人看好公司发展 | 增资 | -         | 嘉兴芯郅 | 97.20 |  | 协商一致确定           | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 21 |         | 投资人看好公司发展 | 受让 | 上海枫守      | 嘉兴昀曜 | 97.20 |  | 参照公司同期融资估值协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 22 |         | 投资人看好公司发展 | 受让 | 上海枫守      | 嘉兴朝正 | 97.20 |  | 参照公司同期融资估值协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 23 |         | 投资人看好公司发展 | 受让 | 上海枫守      | 朝希永瑞 | 97.20 |  | 参照公司同期融资估值协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 24 |         | 投资人看好公司发展 | 受让 | 江苏麦田      | 项光明  | 97.20 |  | 参照公司同期融资估值协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 25 | 2023年1月 | -         | 股改 | 股权结构未发生变动 |      |       |  |                  |         |      |

|    |            |           |    |   |      |        |           |        |         |      |
|----|------------|-----------|----|---|------|--------|-----------|--------|---------|------|
| 26 | 2023 年 4 月 | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 盐城朝瑞 | 234.31 | 投前 135 亿元 | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 27 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 黄海朝希 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 28 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 嘉兴朝耀 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 29 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 朝希优势 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 30 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 嘉兴朝睿 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 31 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 建发贰号 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 32 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 信银辰晖 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 33 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 信银驰青 | 234.31 |           | 协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |

|    |            |           |    |   |       |        |  |                                       |         |      |
|----|------------|-----------|----|---|-------|--------|--|---------------------------------------|---------|------|
| 34 | 2023 年 5 月 | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 信银浚阳  | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 35 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 恒择启熙  | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 36 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 广新新兴  | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 37 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 隼赢长虹  | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 38 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 森马集团  | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 39 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 龙湾金控  | 234.31 |  | 以评估基准日为 2022 年 12 月 31 日的评估值为基础协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 40 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 温州工创投 | 234.31 |  | 以评估基准日为 2022 年 12 月 31 日的评估值为基础协商一致确定 | 自有/自筹资金 | 银行转账 |
| 41 |            | 投资人看好公司发展 | 增资 | - | 中电投   | 234.31 |  | 协商一致确定                                | 自有/自筹资金 | 银行转账 |

|    |            |   |                      |           |
|----|------------|---|----------------------|-----------|
| 42 | 2023 年 5 月 | - | 资本<br>公积<br>转增<br>股本 | 股权结构未发生变动 |
|----|------------|---|----------------------|-----------|

截至 2023 年 5 月 25 日，公司全体股东已实缴资本，公司全体股东不存在对注册资本出资不实的出资瑕疵。

截至本回复出具日，公司共有 34 名机构股东、1 名自然人股东，上述机构股东均为依法有效存续的有限责任公司或有限合伙企业，不存在根据法律、法规或者其章程/合伙协议需要终止或解散的情形，上述自然人股东具有完全民事行为能力，不存在行为能力受到限制的情形，公司全体股东均不属于法律法规规定禁止持有公司股份的主体。

除公司设立初期江苏向天、光多宝及江苏麦田在实际控制人朱京成控制下为内部调整持股结构而进行转让，实际控制人朱京成为激励重要员工无偿将部分麦田有限的股权转让予上海枫守，以及温州资智、新阳生、阳升宝作为员工持股平台按员工股权激励价格入股外，其他股东入股价格原则上综合参考公司经营情况及行业情况经各方友好协商确定，不存在入股价格异常的情形。

综上所述，截至本回复出具日，发行人股东不存在出资不实、违规入股、入股价格异常等情形。

**（二）结合发行人历史上股权代持发生及解除的原因、过程及依据等，披露相关股权代持及解除的真实性、有效性、依据的充分性，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在通过股权代持规避相关规则或监管要求的情形。**

发行人直接股东层面不存在股权/股份代持情形，历史沿革中发行人间接股东层面曾主要存在下述股权/合伙份额代持情形（截至报告期末已规范）：

## **1、江苏向天及光多宝层面的股权代持事宜**

### **（1）高月芬代高月巧、沈慧通过江苏向天间接持有发行人股权**

江苏向天设立于 2016 年 10 月 11 日，由于江苏向天设立时高月巧（朱京成母亲）同时投资淮安市开泰针织厂、淮安市清浦区五环针织厂，考虑不同业务企业之间独立经营需要，避免不同企业间经营风险传导，基于家族内部安排，设立时由高月芬（高月巧妹妹）代高月巧持有江苏向天 100% 股权。因沈慧（朱京成舅母）家庭看好朱京成及户储行业发展，在麦田有限筹划设立阶段，沈慧向江苏

向天进行投资。由于投资时间较早，麦田有限的股权架构安排尚未完全确定，因此沈慧未显名登记为江苏向天股东。

2019年9月，江苏向天、江苏麦田及永青科技共同出资设立麦田有限，设立初期前述代持事项未立即进行规范和清理，高月芬作为名义股东代高月巧持有江苏向天82.91%股权、代沈慧持有江苏向天17.09%股权。

2020年11月，江苏向天将所持麦田有限股权转让予光多宝（受让该部分股权时光多宝由高月巧持有99.98%合伙份额并担任执行事务合伙人，朱京成持有0.02%合伙份额）及上海枫守。前述股权转让完成后，江苏向天不再持有麦田有限股权。

## **（2）高月巧代沈慧通过光多宝间接持有发行人股权**

光多宝受让江苏向天所持发行人股权并成为发行人股东初期，沈慧继续委托高月巧通过光多宝代为持有发行人股权。为规范股权代持问题，2022年3月，朱京成、高月巧、沈慧及光多宝共同签署《代持还原协议》，高月巧将其持有的光多宝25.3872%合伙份额变更登记至沈慧名下，该部分股权代持完成还原。

## **2、江苏麦田层面的股权代持事宜**

### **（1）高顾道代朱京成通过江苏麦田间接持有发行人股权**

江苏麦田设立初期，为了避免江苏麦田成为一人有限公司，朱京成持有江苏麦田95%股权，高顾道代朱京成持有江苏麦田5%股权。

2022年3月，为规范股权代持问题，朱京成与高顾道签署《代持还原协议》，高顾道将其持有的江苏麦田5%股权变更登记至朱京成名下，该部分股权代持完成还原。

### **（2）朱京成代刘力宇通过江苏麦田间接持有发行人股权**

2019年11月，朱京成将其持有的江苏麦田2.25%股权转让予刘力宇（发行人销售人员），为便于签署文件、办理工商登记手续等原因考虑，暂未办理工商变更，朱京成所持前述股权系代刘力宇持有；2022年3月，为规范股权代持问题，朱京成与刘力宇签署《代持还原协议》，朱京成将其持有的江苏麦田2.25%

股权变更登记至刘力宇名下，该部分股权代持完成还原。

### **(3) 朱京成代姜森通过江苏麦田间接持有发行人股权**

2020 年 9 月，朱京成将其持有的江苏麦田 9%股权转让予姜森，为便于签署文件、办理工商登记手续等原因考虑，暂未办理工商变更，朱京成所持前述股权系代姜森持有；2022 年 3 月，为规范股权代持问题，朱京成与姜森签署《代持还原协议》，朱京成将其持有的江苏麦田 9%股权变更登记至姜森名下，该部分股权代持完成还原。

## **3、上海枫守层面的股权代持事宜**

2020 年 6 月，受激励员工入职公司。公司实际控制人朱京成在引进受激励员工时曾就股权激励事宜给予口头承诺，并于 2020 年 11 月通过江苏向天无偿转让所持麦田有限 1.8%股权的形式予以实现。因发行人当时尚未统一安排员工股权激励事宜，受激励员工设立上海枫守作为其受让激励股权的持股平台并委托自然人万华（受激励员工亲属）代为持有上海枫守 100%股权并间接持有麦田有限 1.8%股权。

2022 年 10 月，为规范股权代持问题，且同期公司正在开展外部融资，上海枫守按照受激励员工的指示将所持麦田有限全部股权转让予嘉兴昀曜、嘉兴朝正、朝希永瑞，上述股权转让完成后，上海枫守不再持有公司股权。

## **4、员工持股平台层面的股权代持事宜**

### **(1) 张红梅代部分员工通过温州资智间接持有发行人股权**

温州资智为发行人员工持股平台，于 2022 年 3 月设立并通过增资方式持有麦田有限 110.6905 万元股权。

因曹珈培等 13 名被代持人员常驻广东等地工作，为便于签署文件、办理工商登记手续等原因考虑，张红梅代上述激励对象持有温州资智合伙份额合计 201.6 万元。

2023 年 6 月，为规范股权代持问题，张红梅与被代持人员签署《代持还原协议》，约定终止温州资智合伙份额的代持关系，并由张红梅将代持的温州资智

201.6 万元合伙份额无偿转让予温州金麦，被代持人员通过持有相应的温州金麦的合伙份额从而间接持有温州资智合伙份额及发行人股权。2023 年 6 月，温州资智办理完毕前述合伙份额转让的工商变更登记手续，温州金麦办理完毕合伙企业设立的工商登记手续，该部分股权代持完成还原。

## **（2）刘高亚代王少成通过新阳生间接持有发行人股权**

新阳生为发行人员工持股平台，于 2022 年 3 月设立并通过增资方式持有麦田有限 22.78 万元股权。

因刘高亚在认购员工股权激励份额后无法及时筹措足额资金，与王少成协商将所认购的激励额度中部分额度（即 4.5 万元合伙份额）按照认购价格私下转让予王少成，王少成向刘高亚合计支付 5 万元转让价款。2023 年 11 月，因刘高亚从发行人处离职，根据合伙协议的约定，刘高亚按照发行人的指示将所持有的全部合伙份额（包括其为王少成代持的合伙份额）以认购价格转让予其他员工；2023 年 11 月 1 日，刘高亚向王少成返还 5 万元出资款，前述代持关系解除。

截至本回复出具日，上述间接层面股权/合伙份额代持及代持解除/还原所涉及人员之间均不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，上述发行人间接层面股权/合伙份额代持及代持解除/还原真实、有效，截至本回复出具日，发行人间接层面股权/合伙份额代持及代持解除/还原事宜不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在通过股权代持规避相关规则或监管要求的情形。

**（三）发行人及其控股股东、实际控制人、永青科技历次对赌协议的签署及解除是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”等相关规定。**

发行人历次融资过程中，部分股东之间曾签署有关股份回购协议，上述回购协议的签署与解除不存在违反《监管规则适用——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”相关规定的情形，不会影响发行人股权的清晰稳定，具体如下：

1、发行人不是上述回购协议的当事人；2、控股股东、实际控制人有能力履行回购义务，且如履行回购义务，将导致实际控制人控制的发行人的股份比例

相应增加，不会导致发行人控制权变化；永青科技所承担回购义务亦基于其所持股权比例与控股股东共同承担，履行回购义务不会导致永青科技控制的发行人的股份比例显著增加，不会导致发行人控制权变化；3、其中与发行人市值挂钩的回购协议已自发行人上市申报之日起自动终止，且相关条款终止后所有权利义务对协议各方自始不具有约束力；4、回购协议约定的条款不存在任何严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。截至本次发行上市申请材料递交之日/上市申报之日，上述特殊权利条款已经自动解除/自动终止并自始无效/自始不具有约束力；截至发行人递交 IPO 上市申请之日/上市申报之日，发行人股东与发行人或发行人其他股东之间不存在股东权利特殊协议或安排。

综上所述，发行人及其控股股东、实际控制人、永青科技历次回购协议的签署及解除符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》“4-3 对赌协议”等相关规定。

（四）除员工持股计划外，发行人股东中是否存在专为投资发行人而设立的主体，发行人穿透前述主体后的股东人数、是否超过 200 人，以及部分机构股东未办理私募基金备案登记是否符合金融监管相关规定、依据是否充分。

1、除员工持股计划外，发行人股东中是否存在专为投资发行人而设立的主体

截至本回复出具日，除员工持股计划外，发行人其他股东的对外投资情况如下：

| 序号 | 股东名称/姓名 | 是否存在其他对外投资 | 是否为投资发行人而设立 | 投资范围/情况说明                                 |
|----|---------|------------|-------------|-------------------------------------------|
| 1  | 江苏麦田    | 否          | 是           | 发行人控股股东                                   |
| 2  | 永青科技    | 是          | 否           | 青山控股集团新能源板块投资主体                           |
| 3  | 嘉兴贵诚    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                          |
| 4  | 华峰集团    | 是          | 否           | 上市公司华峰化学（002064.SZ）控股股东                   |
| 5  | 项光明     | 是          | 否           | 上市公司伟明环保（603568.SH）实际控制人                  |
| 6  | 恒择启熙    | 否          | 否           | 光伏、储能、新能源节能环保等符合国家战略新兴产业要求的先进制造行业领域的未上市企业 |

| 序号 | 股东名称/姓名 | 是否存在其他对外投资 | 是否为投资发行人而设立 | 投资范围/情况说明                                                         |
|----|---------|------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| 7  | 华友控股    | 是          | 否           | 上市公司华友钴业（603799.SH）控股股东                                           |
| 8  | 信银辰晖    | 否          | 否           | 投资新能源领域的企业                                                        |
| 9  | 嘉兴朝正    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                                  |
| 10 | 国策绿色    | 是          | 否           | 专注于对智能驾驶、泛半导体、新能源、新材料、医疗器械、信息技术领域及不同领域之间相互协调交叉的私募股权及创业投资项目        |
| 11 | 温州运承    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                                  |
| 12 | 温州合麦    | 否          | 是           | 专为投资发行人而设立的主体                                                     |
| 13 | 隼赢长虹    | 否          | 否           | 致力于硬科技、新能源等行业的股权投资                                                |
| 14 | 嘉兴芯郅    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                                  |
| 15 | 盐城朝瑞    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                                  |
| 16 | 嘉兴昀曜    | 否          | 否           | 私募基金存在两个投资项目，分别为麦田能源及南京英锐创电子科技有限公司 <sup>4</sup>                   |
| 17 | 中信投资    | 是          | 否           | 中国中信集团公司旗下从事股权投资及投资管理的全资子公司                                       |
| 18 | 龙湾金控    | 是          | 否           | 温州地方国资控股投资平台                                                      |
| 19 | 黄海朝希    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                                  |
| 20 | 信银浚阳    | 否          | 否           | 投资于新能源领域的企业                                                       |
| 21 | 建发贰号    | 是          | 否           | 投资先进制造、医疗健康、TMT 消费                                                |
| 22 | 广新新兴    | 否          | 否           | 投资于麦田能源股份有限公司或其他具有成长性 or 可取得稳定投资回报的企业、基金                          |
| 23 | 国策科技    | 是          | 否           | 专注于信息技术、先进制造、新材料及新能源等领域内成长期、成熟期的私募股权项目或产业化期的项目进行股权、可转债或其他与股权相关的投资 |
| 24 | 森马集团    | 是          | 否           | 上市公司森马服饰（002563.SZ）控股股东                                           |

<sup>4</sup> 截至本回复出具日，嘉兴昀曜未对南京英锐创电子科技有限公司开展投资。

| 序号 | 股东名称/姓名 | 是否存在其他对外投资 | 是否为投资发行人而设立 | 投资范围/情况说明                                            |
|----|---------|------------|-------------|------------------------------------------------------|
| 25 | 朝希优势    | 是          | 否           | 投资于新能源、新材料、半导体等领域企业                                  |
| 26 | 信银驰青    | 否          | 否           | 投资于新能源领域的企业                                          |
| 27 | 朝希永瑞    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                     |
| 28 | 嘉兴朝睿    | 否          | 是           | 主要为投资发行人而设立的私募基金                                     |
| 29 | 嘉兴朝耀    | 是          | 否           | 投资于新能源、新材料、半导体等领域企业                                  |
| 30 | 中电投     | 是          | 否           | 专注于国家电力能源领域产业链上下游发掘投资机会，包括光伏、风电、储能、新能源汽车、充电基础设施、配电网等 |
| 31 | 温州工创投   | 是          | 否           | 温州地方国资控股投资平台                                         |

基于上述，发行人外部股东中嘉兴贵诚、嘉兴朝正、温州运承、温州合麦、嘉兴芯郅、盐城朝瑞、黄海朝希、朝希永瑞、嘉兴朝睿系为投资发行人而设立的主体，截至报告期末，相关主体除向发行人投资以外，与发行人及其控股股东、发行人董事、高级管理人员、本次发行中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排。其中，除温州合麦外，该等主体均为依法设立并经过中国基金业协会备案的私募股权基金，主要系私募基金采用单一基金的模式进行项目投资，是中小型基金所惯常采取的管理运作模式，具有合理性，且已从严穿透至自然人、上市公司、非专门以持有发行人股权为目的的主体、国有控股或管理主体计算其股东人数。温州合麦为永青科技及其关联企业中部分管理层组成用于投资发行人的有限合伙企业，已穿透计算其股东人数。

## 2、穿透计算后股东人数是否超过 200 人

根据《证券法》《非上市公众公司监管指引第 4 号——股东人数超过二百人的未上市股份有限公司申请行政许可有关问题的审核指引》的相关规定，穿透计算股东人数的总体原则如下：（1）原则上股东逐层核查直至最终的自然人（剔除重复值）、上市公司、非专门以持有发行人股权为目的的主体、国有控股或管理主体；（2）已办理了私募基金备案/登记的私募基金/私募基金管理人在穿透计算

股东人数时按一名股东计算；(3)以合伙制企业等持股平台实施的员工持股计划，不存在外部人员的，在计算公司股东人数时，员工人数不计算在内。参与员工持股计划时为公司员工，离职后按照员工持股计划合伙协议约定等仍持有员工持股计划权益的人员，可不视为外部人员。

在上述穿透原则的基础上，考虑到嘉兴贵诚、嘉兴朝正、嘉兴芯郅、温州运承、盐城朝瑞、黄海朝希、朝希永瑞、嘉兴朝睿虽为已备案的私募基金，但系为投资发行人而设立的主体，针对前述专项私募基金，从严计算股东人数并逐级穿透至自然人、上市公司、非专门以持有发行人股权为目的的主体、国有控股或管理主体。

基于上述穿透原则，截至报告期末，发行人穿透后股东人数未超过 200 人，具体情况如下：

| 序号 | 股东名称/姓名 | 股东类型   | 股东人数是否穿透计算                             | 穿透计算人数（名） |
|----|---------|--------|----------------------------------------|-----------|
| 1  | 江苏麦田    | 有限责任公司 | 是                                      | 3         |
| 2  | 永青科技    | 有限责任公司 | 是，姜森已在江苏麦田计算，不再重复计算                    | 18        |
| 3  | 光多宝     | 员工持股平台 | 是，存在外部人员高月巧、沈慧，其他公司员工及离职员工合并计算为 1      | 3         |
| 4  | 嘉兴贵诚    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 21        |
| 5  | 华峰集团    | 有限责任公司 | 是                                      | 5         |
| 6  | 项光明     | 自然人    | 否                                      | 1         |
| 7  | 恒择启熙    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 8  | 华友控股    | 有限责任公司 | 是                                      | 3         |
| 9  | 温州资智    | 员工持股平台 | 否                                      | 1         |
| 10 | 信银辰晖    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 11 | 嘉兴朝正    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 11        |
| 12 | 国策绿色    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 13 | 温州运承    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 14        |
| 14 | 温州合麦    | 有限合伙企业 | 是，其中孙建芬等 8 人已在永                        | 14        |

| 序号 | 股东名称/姓名 | 股东类型   | 股东人数是否穿透计算                             | 穿透计算人数（名） |
|----|---------|--------|----------------------------------------|-----------|
|    |         |        | 青科技计算，不再重复计算                           |           |
| 15 | 隼赢长虹    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 16 | 嘉兴芯郅    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 14        |
| 17 | 盐城朝瑞    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 4         |
| 18 | 嘉兴昀曜    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 19 | 中信投资    | 有限责任公司 | 是                                      | 1         |
| 20 | 龙湾金控    | 有限责任公司 | 是，国有全资计算为 1                            | 1         |
| 21 | 黄海朝希    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 4         |
| 22 | 信银浚阳    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 23 | 建发贰号    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 24 | 广新新兴    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 25 | 国策科技    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 26 | 森马集团    | 有限责任公司 | 是                                      | 4         |
| 27 | 朝希优势    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 28 | 新阳生     | 员工持股平台 | 否                                      | 1         |
| 29 | 信银驰青    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 30 | 朝希永瑞    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 12        |
| 31 | 嘉兴朝睿    | 私募基金   | 是，从严穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体及国有控股或管理主体 | 9         |
| 32 | 阳升宝     | 员工持股平台 | 否                                      | 1         |
| 33 | 嘉兴朝耀    | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 34 | 中电投     | 私募基金   | 否                                      | 1         |
| 35 | 温州工创投   | 有限责任公司 | 是，国有全资计算为 1                            | 1         |
| 合计 |         |        |                                        | 159       |

基于上述，根据《证券法》《非上市公众公司监管指引第 4 号——股东人数超过二百人的未上市股份有限公司申请行政许可有关问题的审核指引》，按照穿透至自然人、上市公司、非专门以持有发行人股权为目的的主体、国有控股或管

理主体、依据相关法律法规设立并规范运作且已经接受证券监督管理机构监管的私募股权基金，以及依法设立的员工持股平台的口径计算，公司股东穿透计算后的合计人数未超过 200 人。

### 3、部分机构股东未办理私募基金备案登记是否符合金融监管相关规定、依据是否充分

截至本回复出具日，公司下列 21 名机构股东均已完成基金业协会的私募基金备案：

| 序号 | 股东名称 | 基金编号   | 基金管理人登记编号 |
|----|------|--------|-----------|
| 1  | 嘉兴贵诚 | SXN795 | P1033806  |
| 2  | 恒择启熙 | SZN390 | P1031991  |
| 3  | 隼赢长虹 | SXA216 | P1066110  |
| 4  | 嘉兴昀曜 | SXJ110 | P1074087  |
| 5  | 建发贰号 | SS4724 | P1029366  |
| 6  | 广新新兴 | SZQ728 | P1068688  |
| 7  | 中电投  | SE1889 | P1009259  |
| 8  | 信银辰晖 | SZQ483 | P1031500  |
| 9  | 信银浚阳 | SZQ432 | P1031500  |
| 10 | 信银驰青 | SZQ446 | P1031500  |
| 11 | 温州运承 | SXL453 | P1031500  |
| 12 | 国策科技 | SJV799 | P1071195  |
| 13 | 国策绿色 | SSH337 | P1071195  |
| 14 | 嘉兴芯郅 | SXN799 | P1071195  |
| 15 | 嘉兴朝正 | SXK364 | P1063446  |
| 16 | 盐城朝瑞 | SZP366 | P1063446  |
| 17 | 黄海朝希 | SZP236 | P1063446  |
| 18 | 朝希优势 | SZK701 | P1063446  |
| 19 | 朝希永瑞 | SXQ038 | P1063446  |
| 20 | 嘉兴朝睿 | SZQ443 | P1063446  |
| 21 | 嘉兴朝耀 | SZF831 | P1063446  |

截至本回复出具日，发行人其他机构股东均不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，不存在委托私募基金管理人进行经营管理的情形，也不存在担任

私募基金管理人的情形，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》所规定的私募投资基金或私募基金管理人，无需按照上述规定履行备案或登记程序。

（五）按照《招股说明书准则》的要求，披露各股东间的一致行动关系，及基于何种原因构成一致行动关系。

### 1、各股东间的一致行动关系

截至本回复出具日，本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例情况如下：

| 序号 | 股东名称 | 持股比例（%） | 关联关系、一致行动关系                                                                                                                                         |
|----|------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 江苏麦田 | 29.4853 | 江苏麦田、光多宝、温州资智、新阳生、阳升宝系实际控制人朱京成控制的企业，构成一致行动关系。                                                                                                       |
| 2  | 光多宝  | 15.7591 |                                                                                                                                                     |
| 3  | 温州资智 | 1.7271  |                                                                                                                                                     |
| 4  | 新阳生  | 0.3554  |                                                                                                                                                     |
| 5  | 阳升宝  | 0.1682  |                                                                                                                                                     |
| 6  | 永青科技 | 24.9649 | 温州合麦的部分合伙人为永青科技或其关联企业的董事、高管等，两者不构成一致行动关系。                                                                                                           |
| 7  | 温州合麦 | 1.1237  |                                                                                                                                                     |
| 8  | 信银辰晖 | 1.3961  | 信银辰晖、信银运承、信银浚阳、信银驰青的私募基金管理人均为信瞰（上海）股权投资管理合伙企业（有限合伙），系同一私募基金管理人管理的私募基金，构成一致行动关系。                                                                     |
| 9  | 温州运承 | 1.1558  |                                                                                                                                                     |
| 10 | 信银浚阳 | 0.5993  |                                                                                                                                                     |
| 11 | 信银驰青 | 0.3353  |                                                                                                                                                     |
| 12 | 嘉兴朝正 | 1.3427  | 嘉兴朝正、盐城朝瑞、黄海朝希、朝希优势、朝希永瑞、嘉兴朝睿、嘉兴朝耀的私募基金管理人均为上海朝希私募基金管理有限公司，系同一私募基金管理人管理的私募基金。各私募基金具有相互独立的主体资格，代表不同利益主体，共同投资发行人系依据各自私募基金内部投资决策程序独立作出的投资决定，不构成一致行动关系。 |
| 13 | 盐城朝瑞 | 0.8058  |                                                                                                                                                     |
| 14 | 黄海朝希 | 0.6593  |                                                                                                                                                     |
| 15 | 朝希优势 | 0.4595  |                                                                                                                                                     |
| 16 | 朝希永瑞 | 0.2221  |                                                                                                                                                     |
| 17 | 嘉兴朝睿 | 0.2131  |                                                                                                                                                     |
| 18 | 嘉兴朝耀 | 0.1332  |                                                                                                                                                     |
| 19 | 国策绿色 | 1.2843  | 国策绿色、嘉兴芯郅、国策科技的私募基金管理人均为上海国策投资管理有限公司，系同一私募基金管理人管理的私募基金，构成一致行动关                                                                                      |
| 20 | 嘉兴芯郅 | 0.8508  |                                                                                                                                                     |

| 序号 | 股东名称 | 持股比例（%） | 关联关系、一致行动关系 |
|----|------|---------|-------------|
| 21 | 国策科技 | 0.4816  | 系。          |

发行人已在招股说明书“第四节 发行人基本情况/十一/（五）本次发行前各股东间的关联关系、一致行动关系及关联股东各自持股比例”对各股东间的一致行动关系进行披露。

## 2、永青科技与温州合麦是否构成一致行动关系

截至本回复出具日，永青科技董事孙建芬、吕申为温州合麦有限合伙人。虽然永青科技与温州合麦存在一定的关联关系，但（1）二者不存在股权控制关系或股权交叉情形；（2）永青科技于发行人设立阶段作为早期战略投资方入股，温州合麦于市场化融资轮次基于该轮投资方统一定价投资入股，对于入股发行人而言，两者入股阶段不同、基于目的不同且各自履行投资决策程序；（3）在持有发行人股份期间，就涉及发行人的决策事项，二者按照各自章程/合伙协议约定履行内部决策程序，并各自行使股东权利、履行股东义务；（4）二者没有签署一致行动协议或类似安排文件，也不存在相互委托表决等行为。

同时，经逐项比对《上市公司收购管理办法》第八十三条所列各项情形，永青科技与温州合麦不存在《上市公司收购管理办法》列举的互为一致行动人的情形，具体分析如下：

| 序号 | 《上市公司收购管理办法》第八十三条规定情形                            | 说明                                                            |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1  | 投资者之间有股权控制关系                                     | 永青科技与温州合麦不存在股权控制关系                                            |
| 2  | 投资者受同一主体控制                                       | 永青科技实际控制人为项光达；项光达未持有温州合麦合伙份额，温州合麦合伙企业决策事项由合伙人会议共同决策，不受单一合伙人控制 |
| 3  | 投资者的董事、监事或者高级管理人员中的主要成员，同时在另一个投资者担任董事、监事或者高级管理人员 | 永青科技董事孙建芬、吕申为温州合麦合伙人；仅作为有限合伙人无法控制温州合麦                         |
| 4  | 投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响                    | 永青科技与温州合麦不存在股权投资关系                                            |
| 5  | 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               | 温州合麦投资款来源为全体合伙人出资                                             |
| 6  | 投资者之间存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系                         | 除共同投资麦田能源外，永青科技与温州合麦之间不存在合伙、合作、联营等其他经济利益关系                    |
| 7  | 持有投资者 30%以上股份的自然人，与投资者                           | 不适用                                                           |

| 序号 | 《上市公司收购管理办法》第八十三条规定情形                                                                            | 说明               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    | 者持有同一上市公司股份                                                                                      |                  |
| 8  | 在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，与投资者持有同一上市公司股份                                                               | 不适用              |
| 9  | 持有投资者 30%以上股份的自然人和在投资者任职的董事、监事及高级管理人员，其父母、配偶、子女及其配偶、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹及其配偶等亲属，与投资者持有同一上市公司股份 | 不适用              |
| 10 | 在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份                       | 不适用              |
| 11 | 上市公司董事、监事、高级管理人员和员工与其所控制或者委托的法人或者其他组织持有本公司股份                                                     | 不适用              |
| 12 | 投资者之间具有其他关联关系                                                                                    | 除上述情形外，不存在其他关联关系 |

基于上述，温州合麦为永青科技及其关联方部分员工组成的跟投平台，与永青科技不存在股权关系，其出资来源于全体自然人合伙人自有或自筹资金，投资决策由全体合伙人共同决策，尽管二者存在一定关联关系，但不存在一致行动关系。此外，基于主体独立、出资来源独立、决策程序独立等原因，投资机构与该机构员工跟投平台共同投资上市公司时不乏不认定为一致行动的案例，例如芯源微（688037.SH）股东包括国科投资及国科投资的员工跟投平台国科正道，同时国科投资的总经理及部分董事亦作为有限合伙人持有跟投平台合伙份额，国科投资及国科正道虽然存在关联关系，但不存在一致行动关系。

综上所述，永青科技与温州合麦之间存在关联关系，但不存在一致行动关系。

除上述情况外，发行人的现有股东之间不存在其他关联关系及其他一致行动关系。

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得并查阅发行人的营业执照、公司章程、股东名册、工商登记资料，发行人历次股权变动涉及的增资协议、股权/股份转让协议、股东出资凭证、交

易凭证、董事会及股东会决议文件；

2、取得并查阅发行人直接股东签署的调查表、说明与承诺函、对发行人的出资凭证、营业执照/身份证件、公司章程/合伙协议、工商登记资料，对发行人实际控制人及全部现有股东执行访谈程序；

3、取得并查阅江苏麦田、江苏向天、光多宝的主要银行账户流水；

4、取得高月芬、高月巧、沈慧、刘高亚签署的确认函，对朱京成、高月芬、高月巧、沈慧、上海枫守（受激励员工）、高顾道、姜森、刘力宇、张红梅、曹珈培等在职被代持人员以及王少成执行访谈程序，确认股权代持及解除的原因、过程及代持及解除的真实性、有效性；

5、取得并查阅朱京成、高月巧、沈慧及光多宝签署的《代持还原协议》，朱京成、高顾道及江苏麦田签署的《代持还原协议》，朱京成、刘力宇及江苏麦田签署的《代持还原协议》，朱京成、姜森及江苏麦田签署的《代持还原协议》，张红梅与曹珈培等 13 名被代持人员签署的《合伙份额代持协议》及/或《代持还原协议》；

6、对光多宝、温州资智、新阳生、阳升宝全部现有合伙人执行访谈程序，取得并查阅光多宝、温州资智、新阳生、阳升宝全部现有合伙人的出资凭证；

7、取得并查阅控股股东、实际控制人、永青科技与其他股东间签署的回购协议及补充协议，取得并查阅控股股东、永青科技及相关股东签署的股东调查表及承诺函，对全体股东执行访谈程序，确认回购协议签署背景及原因，确认回购协议及补充协议的完整性，确认回购及特殊权利条款签订、履行及变动情况，确认是否符合《监管规则适用指引——发行类第 4 号》等相关规定；

8、查阅了相关股东入股发行人的投资决策文件、增资协议、出资凭证，并对相关股东进行访谈，了解其投资发行人的时间、价格及决策过程；

9、查阅了发行人的工商变更登记文件、股东会决议，以及发行人出具的股东信息披露专项承诺函；

10、查阅了相关股东的工商登记资料、营业执照，并通过国家企业信用信

息公示系统、企查查等网站查询相关股东的公示信息，了解其股权结构；

11、取得并查阅发行人直接股东出具的调查表、说明与承诺函、营业执照、公司章程/合伙协议、工商登记资料、私募基金备案登记文件，对发行人全部现有股东执行访谈程序，确认其股权结构、投资范围、对外投资情况及一致行动关系；

12、查阅了相关股东的私募投资基金备案证明文件，并通过中国证券投资基金业协会网站查询其私募基金备案信息；

13、登录国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、信用中国等相关网站进行查询，核查发行人、实际控制人、全部现有股东间是否发生过任何争议、纠纷；

14、通过国家企业信用信息公示系统、企查查（<https://www.qcc.com/>）、天眼查（<https://www.tianyancha.com/>）、中国证券投资基金业协会网站等网站检索公开信息。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、截至本回复出具日，发行人股东不存在出资不实、违规入股、入股价格异常等情形。

2、发行人间接层面股权/合伙份额代持及代持解除/还原真实、有效，截至本回复出具日，发行人间接层面股权/合伙份额代持及代持解除/还原事宜不存在纠纷或潜在纠纷，发行人不存在通过股权代持规避相关规则或监管要求的情形。

3、截至本回复出具日，发行人及其控股股东、实际控制人、永青科技历次回购协议的签署及解除符合《监管规则适用指引——发行类第4号》“4-3 对赌协议”等相关规定。

4、发行人外部股东中嘉兴贵诚、嘉兴朝正、温州合麦、嘉兴芯郅、盐城朝瑞、黄海朝希、朝希永瑞、嘉兴朝睿为专门为投资发行人而设立的主体，按照穿透至自然人、非专门以持有发行人股权为目的的主体、国有控股或管理主体、依

据相关法律法规设立并规范运作且已经接受证券监督管理机构监管的私募股权基金，以及依法设立的员工持股平台的口径计算，公司股东穿透计算后的合计人数未超过 200 人。

5、光多宝、温州资智、新阳生、阳升宝为发行人实际控制人控制的主要用于实施股权激励的持股平台，温州合麦为永青科技及其关联企业中部分员工投资设立用于投资发行人的有限合伙企业。前述平台均不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，不存在委托私募基金管理人进行经营管理的情形，也不存在担任私募基金管理人的情形，不属于《中华人民共和国证券投资基金法》《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金登记备案办法》所规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，无需按照上述规定履行备案或登记程序。

6、发行人已在招股说明书中对各股东间的一致行动关系进行披露。

## 5.关于关联交易与独立性

申报材料显示：

（1）瑞浦兰钧等项光达控制的企业与发行人存在资金拆借、关联担保、关联租赁、代垫保证金等多种形式的关联交易。同时，部分项光达控制的企业与发行人在电芯模组、工商业储能电池系统等产品领域有所重叠。

（2）报告期各期，公司向关联方瑞浦兰钧采购电芯金额分别为 65,516.48 万元、20,974.04 万元和 28,252.08 万元，向瑞浦兰钧销售金额分别为 0 万元、0 万元和 1,869.76 万元，主要是通过瑞浦兰钧向下游客户销售储能电池及储能逆变器。发行人预计销售金额将保持增长，通过瑞浦兰钧销售产品的，瑞浦兰钧从中保留一定的毛利空间。

（3）2024 年发行人对第一大客户 Enpal 销售金额为 62,434.13 万元，主要向其销售储能逆变器、储能电池的 ODM 产品。Enpal 为发行人 2024 年新增前五大客户，由于 Enpal 产品适配瑞浦兰钧 72Ah 电芯产品，使得 2024 年发行人向瑞浦兰钧采购量增加。公开信息显示，2024 年 Enpal 营业收入由 9.05 亿欧元下降至 8.6 亿欧元。

请发行人披露：

(1) 结合公司章程、内部管理制度、发行人与第三方开展同类交易的价格或同类交易平均市场价格，分析发行人与 5%以上股东及关联方企业各项业务、资金往来的背景、程序合法合规性、是否符合公司章程等内部规定，以及定价公允性，相关关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对股东的依赖，并分析是否存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环或其他利益输送情形。

(2) 结合 5%以上股东控制的企业历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商）、经营规模、发展规划及战略等方面与发行人的关系，分析相关企业与发行人是否构成竞争，报告期内是否存在抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形。

(3) 结合发行人从瑞浦兰钧采购电芯后生产储能电池等 ODM 产品的具体生产环节、工艺流程及复杂程度，披露发行人采购的主要原材料是否为标准产品，发行人生产环节是否对相关标准产品进行简单加工，主要原材料的确定过程，是否存在发行人客户指定具体原材料或原材料供应商的情形；结合 Enpal 与发行人合作的背景，以及合作关系建立前后 Enpal 主营业务、主要客户、供应商等方面的变化情况，与瑞浦兰钧等项光达控制的企业之间的业务、资金往来、产业链联系或投资关系等，分析 Enpal 新增为发行人第一大客户的背景及商业合理性，是否主要得益于项光达控制的企业让渡的商业机会，发行人及其关联方与 Enpal、项光达及其控制的企业之间是否存在未披露的协议或其他利益安排。

请保荐人、发行人律师、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人披露

(一) 结合公司章程、内部管理制度、发行人与第三方开展同类交易的价格或同类交易平均市场价格，分析发行人与 5%以上股东及关联方企业各项业务、资金往来的背景、程序合法合规性、是否符合公司章程等内部规定，以及定价公允性，相关关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对股东的依赖，

并分析是否存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环或其他利益输送情形。

### 1、发行人与 5%以上股东及关联企业的各项业务、资金往来情况

报告期内，发行人与 5%以上股东及关联企业的各项业务、资金往来具体情况如下所示：

单位：万元

| 关联交易类型 | 关联交易性质 | 关联交易内容    | 关联方                  | 2025年1-6月                      | 2024年     | 2023年     | 2022年     |
|--------|--------|-----------|----------------------|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 经常性    | 重大关联交易 | 购买原材料     | 瑞浦兰钧                 | 6,885.13                       | 20,184.52 | 9,035.22  | 47,172.91 |
|        |        |           | 上海兰钧                 | 154.61                         | 2,731.63  | 11,257.14 | 18,343.57 |
|        |        |           | 广东瑞浦兰钧               | 6,965.23                       | 5,335.93  | 681.68    | -         |
|        |        | 销售商品      | REPT Battero Germany | 7,797.15                       | 1,601.57  | -         | -         |
|        |        | 提供劳务      | 瑞浦兰钧                 | -                              | 268.19    | -         | -         |
|        | 一般关联交易 | 销售商品      | 青山控股                 | -                              | 2.62      | -         | -         |
|        |        |           | 瑞浦兰钧                 | -                              | -         | 6.37      | 2.65      |
|        |        |           | 永青科技                 | -                              | 33.56     | -         | -         |
|        |        |           | 广东瑞浦兰钧               | 3.64                           | 1.13      | -         | -         |
|        |        |           | 上海腾硕恩工程技术有限公司        | -                              | 9.56      | -         | -         |
|        |        |           | 瑞浦赛克动力电池有限公司         | -                              | 24.97     | -         | -         |
|        |        |           | 上海鼎信                 | -                              | 4.46      | -         | -         |
|        |        | 提供劳务      | 瑞浦兰钧                 | -                              | 8.70      | -         | -         |
|        |        | 采购检测及认证服务 | 瑞浦兰钧                 | -                              | -         | 1.00      | -         |
|        |        |           | 上海兰钧                 | -                              | -         | -         | 47.36     |
|        |        | 物业及水电费等   | 上海瑞浦特钢有限公司           | 33.23                          | 69.11     | 62.47     | 18.91     |
|        |        | 采购咨询服务    | 浙江青山企业管理有限公司         | -                              | 84.72     | -         | -         |
|        |        | 采购咨询服务    | 浙江青山教育科技有限公司         | 15.11                          | 11.15     | 8.68      | -         |
|        |        | 采购信息技术服务  | 浙江青山教育科技有限公司         | -                              | -         | 1.63      | 0.36      |
|        |        | 采购咨询服务    | 上海青山贸易有限公司           | -                              | -         | -         | 0.90      |
|        |        | 餐费        | 青山控股                 | -                              | -         | -         | 0.13      |
|        |        |           | 上海艾清文创管理咨询有限公司       | -                              | 0.53      | -         | -         |
|        |        | 餐费        | 温州时代上品酒店有限公司         | 22.30                          | -         | -         | -         |
|        |        | 关联租赁      | 上海瑞浦特钢有限公司           | 关联租赁情况请参见本题“一/（一）/3/（2）/3”相关情况 |           |           |           |
| 偶发性    | 重大关联   | 资金拆借      | 永青科技                 |                                |           |           |           |

| 关联交易类型 | 关联交易性质 | 关联交易内容       | 关联方                        | 2025年1-6月                                                  | 2024年 | 2023年  | 2022年  |
|--------|--------|--------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|
|        | 交易     |              | 青山控股                       | 资金拆借情况请参见本题“一/（一）/3/（3）/1）关联方资金拆借”相关情况                     |       |        |        |
|        |        | 关联担保         | 福建青拓镍业有限公司<br>江苏麦田<br>永青科技 | 关联担保情况请参见本题“一/（一）/3/（3）/2）关联担保”相关情况，截至2024年末，公司相关关联担保均已解除。 |       |        |        |
|        |        | 报告期前票据交易费用结算 | 青山控股                       | -                                                          | -     | -      | 7.17   |
|        |        |              | 福建青拓镍业有限公司                 | -                                                          | -     | -      | 88.37  |
|        | 一般关联交易 | 采购固定资产       | 永青科技                       | -                                                          | -     | 208.20 | 334.66 |
|        |        |              | 福建青拓设备制造有限公司               | -                                                          | -     | 501.67 | -      |
|        |        | 关联出租、水电费     | 广东瑞浦兰钧                     | -                                                          | -     | -      | 6.04   |
|        |        |              | 瑞浦兰钧                       | -                                                          | -     | -      | 1.51   |
|        |        | 代垫保证金利息      | 永青科技                       | -                                                          | -     | -      | 286.42 |

## 2、结合公司章程、内部管理制度分析关联交易程序的合法合规性、是否符合公司章程等内部规定

发行人根据有关法律、法规和规范性文件的规定，已在其《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等内部治理文件中规定了股东会、董事会在审议有关关联交易事项时关联股东、关联董事回避表决制度及其他公允决策程序，且有关议事规则及决策制度已经发行人股东会审议通过。

| 相关制度      | 审批程序及权限                                                                                                                                                                                                                                               | 回避表决安排                                                                                                                                                                           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 《公司章程》    | <p>第一百〇七条 应由董事会批准的关联交易（提供担保除外）如下：</p> <p>（一）与关联自然人发生的成交金额超过 30 万元的交易；</p> <p>（二）关联法人发生的成交金额超过 300 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的交易。</p> <p>公司与关联方发生的交易（提供担保除外）金额超过 3,000 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的，应当提供评估报告或审计报告，并提交股东会审议。与日常经营相关的关联交易可免于审计或者评估。</p> | <p>第七十七条 股东会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东会决议应当充分说明非关联股东的表决情况。</p> <p>关联股东应当主动申请回避。关联股东不主动申请回避时，其他知情股东有权要求其回避。股东会在审议有关关联交易事项时，会议主持人应当在股东投票前，提醒关联股东回避表决。</p> |
| 《股东会议事规则》 | <p>第四十七条 股东会决议分为普通决议和特别决议。股东会做出普通决议，应当由出席股东会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数通过。股东会做出特别决议，应当由出席</p>                                                                                                                                                               | <p>第三十五条 股东与股东会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入股东会有表决权的股份总数。...</p>                                                                                                              |

| 相关制度       | 审批程序及权限                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 回避表决安排                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | 股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 《董事会议事规则》  | 第二十六条 董事会做出决议必须经全体董事的过半数通过。法律、行政法规和《公司章程》有其他规定的，从其规定。                                                                                                                                                                                                                                        | 第二十二条 出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：<br>（一）法律、行政法规和中国证监会、深圳证券交易所有关规定中董事应当回避的情形；<br>（二）董事本人认为应当回避的情形；<br>（三）《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而需回避的其他情形；<br>在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。                                                                                                                                                                                                           |
| 《独立董事工作制度》 | 第二十五条 下列事项应当经公司全体独立董事过半数同意后，提交董事会审议：<br>（一）应当披露的关联交易；<br>.....                                                                                                                                                                                                                               | 第二十条 .....独立董事如发现所审议事项存在影响其独立性的情况，应当向公司申明并实行回避。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 《关联交易管理制度》 | 第十三条 公司与关联人发生的交易（提供担保、提供财务资助除外）达到下列标准之一的，应当提交董事会审议，并及时披露：<br>（一）与关联自然人发生的成交金额在 30 万元以上的交易；<br>（二）与关联法人发生的成交金额超过 300 万元，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%以上的交易。<br>第十四条 公司与关联人发生的交易（提供担保除外）占公司最近一期经审计净资产绝对值 5%以上，且金额超过 3,000 万元的，应当按照《上市规则》的规定提供审计报告或评估报告，并提交股东大会审议。<br>与日常经营相关的关联交易所涉及的交易标的，可以不进行审计或评估。 | 第十一条 本公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所做决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会的非关联董事人数不足三人的，本公司应当将该交易提交股东大会审议。<br>第十二条 股东会审议关联交易事项时，下列股东应当回避表决：<br>（一）交易对方；<br>（二）拥有交易对方直接或者间接控制权的；<br>（三）被交易对方直接或者间接控制的；<br>（四）与交易对方受同一法人或者自然人直接或者间接控制的；<br>（五）交易对方或者其直接或者间接控制人的关系密切的家庭成员；<br>（六）在交易对方任职，或者在能直接或者间接控制该交易对方的法人单位或者该交易对方直接或者间接控制的法人单位任职的；<br>（七）因与交易对方或者其关联人存在尚未履行完毕的股权转让协议或者其他协议而使其表决权受到限制或者影响的；<br>（八）中国证监会或者证券交易所认定的可能造成上市公司对其利益倾斜的法人或者自然人。 |

发行人 2022 年度、2023 年度及 2024 年度关联交易已经第一届董事会第十五次会议及 2025 年第二次临时股东会确认。独立董事已就 2022-2024 年度关联交易发表意见，认为发行人 2022-2024 年度与关联方之间的关联交易真实、有

效，基于正常的经营活动需要产生，遵循公平及自愿原则进行，价格公允，交易公平，不影响发行人的独立性，不存在损害公司和股东利益的情形。

发行人第一届董事会第十七次会议及 2024 年年度股东会审议通过了《关于公司 2025 年度预计日常关联交易的议案》，对公司 2025 年度的日常关联交易情况进行了预计，独立董事发表独立意见，认为公司预计的 2025 年日常关联交易事项具有连续性，符合公司日常生产经营的需要，交易价格遵循公平合理、协商一致的原则，交易以市场公允价格作为定价原则，关联董事已回避表决，不存在损害公司及全体股东合法权益的情形，不会对公司独立性产生影响。

| 时间        | 相关会议            | 议案名称                                           | 表决情况                                                                                                                                     |
|-----------|-----------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025/4/28 | 独立董事审议          | 关于《关于确认公司 2022 年度、2023 年度、2024 年度关联交易的议案》的独立意见 | 3 名同意，0 名弃权、0 名反对                                                                                                                        |
| 2025/4/28 | 第一届董事会第十五次会议    | 《关于确认公司 2022 年度、2023 年度、2024 年度关联交易的议案》        | 朱京成、姜森、沈慧、高顾道回避表决，4 名同意，0 名弃权、0 名反对                                                                                                      |
| 2025/5/12 | 2025 年第二次临时股东大会 | 《关于确认公司 2022 年度、2023 年度、2024 年度关联交易的议案》        | 同意 90,968,797 股，占出席会议有效表决权股份的 91.7546%；反对 8,174,733 股，占出席会议有效表决权股份的 8.2454%；弃权 0 股，占出席会议有效表决权股份的 0%。关联股东江苏麦田、永青科技、光多宝、温州资智、新阳生、阳升宝已回避表决。 |
| 2025/5/30 | 独立董事审议          | 关于《关于公司 2025 年度预计日常关联交易的议案》的独立意见               | 3 名同意，0 名弃权、0 名反对                                                                                                                        |
| 2025/5/30 | 第一届董事会第十七次会议    | 《关于公司 2025 年度预计日常关联交易的议案》                      | 姜森回避表决，7 名同意、0 名弃权、0 名反对                                                                                                                 |
| 2025/6/29 | 2024 年年度股东会     | 《关于公司 2025 年度预计日常关联交易的议案》                      | 同意 270,126,234 股，占出席会议有效表决权股份的 100%；反对 0 股，占出席会议有效表决权股份的 0%；弃权 0 股，占出席会议有效表决权股份的 0%。关联股东永青科技已回避表决。                                       |

因此，发行人与 5%以上股东及关联方企业发生的关联交易审议程序合法合规，符合《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等内部规定。

**3、发行人与 5%以上股东及关联方企业各项业务、资金往来的背景，关联交易定价公允性**

**（1）重大经常性关联交易**

**1) 向瑞浦兰钧及其子公司上海兰钧、广东瑞浦兰钧采购原材料**

瑞浦兰钧作为全球领先的动力电池和储能电池企业，在户储行业领域具有较

高的市场认可度和竞争优势。2022-2024 年度，瑞浦兰钧储能电芯出货量均位居全球前五名，其亦系同时期阳光电源、艾罗能源、沃太能源等多家同行业公司的主要户储电芯供应商。根据鑫椤咨询数据，2025 年上半年全球户储出货量中，瑞浦兰钧跃居全球第一。同时，瑞浦兰钧温州厂区与公司温州厂区相近，公司向其采购电芯具有业务交流方便、运输成本低、售后响应快等优势。

储能电池的研发和生产需结合电芯具体性能开展研发测试和生产调试，通过与主要电芯厂商建立战略合作，有利于公司高效开展研发工作、快速响应市场需求，有利于保障经济性和产品品质，有利于在行业供需波动时确保稳定供应，符合行业通行做法。

报告期内，发行人向瑞浦兰钧采购的主要为 50Ah、70Ah、72Ah、75Ah、87Ah、205Ah 及 280Ah 电芯等。

报告期内，发行人向瑞浦兰钧的采购规模先降后升。2022 年，发行人电芯采购渠道处于开拓阶段，对瑞浦兰钧采购电芯，生产主流型号 ECS4300 高压堆叠电池及早期初代高压电池 HV 系列和销往南非的电池模组。2023 年采购量下降，一方面为境外主要市场需求下降，发行人生产及采购有所减少；另一方面，由于赣锋动力具有锂矿资源，供应稳定且兼具价格优势，因此公司向瑞浦兰钧采购的 205Ah 大容量电芯部分切换至向赣锋动力采购。2024 年起，发行人主要客户 Enpal 需求大幅增长，该客户产品适配瑞浦兰钧 72Ah 电芯产品，使得向瑞浦兰钧采购量增加。2025 年 1-6 月，发行人向最终客户 SOLARWATT 的销售规模有所增长，该客户储能电池产品适配瑞浦兰钧 50Ah 电芯，使得向瑞浦兰钧的电芯采购量小幅增加。

报告期内，发行人向瑞浦兰钧采购的主要电芯型号价格与同规格其他电芯厂商采购对比情况如下所示：

单位：元/Wh

| 电芯容量<br>(Ah) | 向瑞浦兰钧采购单价<br>①  |        |        |        | 向可比非关联第三方采购②    |        |        |        | 单价差异率<br>③=①/②-1 |        |        |        |
|--------------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|
|              | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月  | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 50           | *               | *      | *      | *      | *               | *      | *      | *      | *                | *      | *      | *      |
| 70           | *               | *      | *      | *      | *               | *      | *      | *      | *                | *      | *      | *      |
| 72           | *               | *      | *      | *      | *               | *      | *      | *      | *                | *      | *      | *      |

| 电芯容量<br>(Ah) | 向瑞浦兰钧采购单价<br>① |       |       |       | 向可比非关联第三方采购②  |       |       |       | 单价差异率<br>③=①/②-1 |       |       |       |
|--------------|----------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|------------------|-------|-------|-------|
|              | 2025年<br>1-6月  | 2024年 | 2023年 | 2022年 | 2025年<br>1-6月 | 2024年 | 2023年 | 2022年 | 2025年<br>1-6月    | 2024年 | 2023年 | 2022年 |
| 75           | *              | *     | *     | *     | *             | *     | *     | *     | *                | *     | *     | *     |
| 87           | *              | *     | *     | *     | *             | *     | *     | *     | *                | *     | *     | *     |
| 205/206      | *              | *     | *     | *     | *             | *     | *     | *     | *                | *     | *     | *     |
| 280          | *              | *     | *     | *     | *             | *     | *     | *     | *                | *     | *     | *     |

注：发行人向瑞浦兰钧及其他供应商采购单价涉及商业秘密，相关数据及分析已申请豁免信息披露。

综上所述，报告期内发行人向瑞浦兰钧采购电芯具有商业合理性和必要性，向瑞浦兰钧采购电芯价格具有公允性。

## 2) 向瑞浦兰钧及其子公司 REPT Battero Germany 销售商品、提供劳务

报告期内，发行人向瑞浦兰钧及其子公司 REPT Battero Germany 的销售情况如下所示：

单位：万元

| 关联方                  | 关联销售内容 | 2025年 1-6月 | 2024年度   | 2023年度 | 2022年度 |
|----------------------|--------|------------|----------|--------|--------|
| REPT Battero Germany | 销售商品   | 7,797.15   | 1,601.57 | -      | -      |
| 瑞浦兰钧                 | 技术服务   | -          | 268.19   | -      | -      |

REPT Battero Germany 系瑞浦兰钧的德国子公司。瑞浦兰钧系德国知名汽车品牌的动力电池供应商。随着新能源产业的快速发展，该整车厂商结合自身新能源汽车的发展战略，由其关联公司开展家庭储能业务，对外采购储能电池、储能逆变器等产品。瑞浦兰钧基于原有动力电池领域的合作关系和自身户储电芯业务建立合作关系。瑞浦兰钧不从事户用储能系统产品的生产，因此瑞浦兰钧从公司采购相关产品后再对外销售，从而形成公司对瑞浦兰钧的关联销售，公司向瑞浦兰钧子公司 REPT Battero Germany 销售储能电池及储能逆变器。该客户支付的产品外观定制开发费用亦通过瑞浦兰钧向公司支付。

公司产品销售价格受产品技术难度、客户议价能力、市场价格水平等多因素共同影响。报告期内，公司向瑞浦兰钧及其子公司 REPT Battero Germany 销售价格主要参考市场价格确定。

报告期内，发行人对 REPT Battero Germany 销售主要产品储能电池、储能

逆变器的平均关联销售价格与向可比非关联第三方销售价格对比情况如下：

①储能电池

报告期内，公司向 REPT Battero Germany 销售的储能电池主要为 ECS 系列 2900Wh 电池，相同能量容量的储能电池价格对比情况如下所示：

单位：万元、台、万元/台

| 年度           | 类型   | 向 REPT Battero Germany 销售 |    |    | 向无关联第三方可比销售 |    |    |
|--------------|------|---------------------------|----|----|-------------|----|----|
|              |      | 营业收入                      | 数量 | 单价 | 营业收入        | 数量 | 单价 |
| 2024 年       | 储能电池 | 1,128.42                  | *  | *  | 39,357.06   | *  | *  |
| 2025 年 1-6 月 | 储能电池 | 4,338.96                  | *  | *  | 13,403.41   | *  | *  |

注：发行人向瑞浦兰钧及其他客户销售单价涉及商业秘密，相关数据及分析已申请豁免信息披露。

2024 年度，公司向 REPT Battero Germany 销售储能电池单价与向其他可比非关联第三方销售产品单价不存在显著差异。

2025 年 1-6 月，公司向 REPT Battero Germany 销售储能电池单价（原币）未发生变化，折算人民币单价有所上升系 2025 年上半年欧元兑人民币汇率有所上涨所致。

②储能逆变器

报告期内，公司向 REPT Battero Germany 销售的储能逆变器产品主要为 H1-G2 系列和 H3-G2 系列储能逆变器，不同功率的储能逆变器销售价格对比情况如下所示：

单位：万元、台、万元/台

| 年度           | 型号       | 向 REPT Battero Germany 销售 |    |      | 向无关联第三方可比销售 |    |      |      |
|--------------|----------|---------------------------|----|------|-------------|----|------|------|
|              |          | 营业收入                      | 数量 | 平均单价 | 营业收入        | 数量 | 价格区间 | 平均单价 |
| 2024 年       | H1-G2 系列 | 191.71                    | *  | *    | 803.28      | *  | *    | *    |
|              | H3-G2 系列 | 250.58                    | *  | *    | 7,810.35    | *  | *    | *    |
| 2025 年 1-6 月 | H1-G2 系列 | 290.05                    | *  | *    | 106.30      | *  | *    | *    |
|              | H3-G2 系列 | 3,017.19                  | *  | *    | 16,318.95   | *  | *    | *    |

注：发行人向瑞浦兰钧及其他客户销售单价涉及商业秘密，相关数据及分析已申请豁免信息披露。

发行人向 REPT Battero Germany 销售储能逆变器产品价格具有公允性。

发行人在产品销售同时向瑞浦兰钧收取技术服务费的原因系发行人需为 SOLARWATT 定制开发储能系统产品外观并进行产品配套修改，为此需承担人力及开模成本，因此 SOLARWATT 支付相应费用。发行人收取的技术服务费的定价同 SOLARWATT 与瑞浦兰钧的定价一致。

根据发行人与瑞浦兰钧签订的《外观定制开发与服务合同》，发行人提供技术服务的具体内容如下所示：

“第二条 乙方服务内容

2.1 按照甲方的要求，为甲方定制开发 SOLARWATT 储能系统产品外观，并为配合外观使用对储能系统产品进行修改（以下简称“配套修改”）。

2.2 定制开发由乙方根据甲方提供的技术资料、图纸（如有）等进行。配套修改由乙方独立完成。

2.3 乙方应在合同签署之日起 155 日内，即 2024 年 10 月 1 日前完成本次定制开发服务，并向甲方交付定制开发成果。”

合同总金额折合人民币合计 284.28 万元，对应不含税金额 268.19 万元。发行人提供技术服务的具体定价依据及对应向瑞浦兰钧销售的产品如下所示：

| 产品类型  | 系列       | 项目 | 金额          |
|-------|----------|----|-------------|
| 储能逆变器 | H1-G2    | 人工 | €12,900.00  |
|       |          | 模具 | €20,000.00  |
|       | H3-Smart | 人工 | €12,900.00  |
|       |          | 模具 | €20,000.00  |
| 储能电池  | -        | 人工 | €51,600.00  |
|       |          | 模具 | €230,000.00 |

发行人提供的技术服务具有定制化特点，交易价格系发行人综合考虑相关服务需要的人工及模具成本等因素与客户经过充分协商确定。

综上所述，发行人与瑞浦兰钧基于共赢发展的原则开展业务合作，符合双方利益，具有真实的交易背景和商业合理性，销售定价遵循了市场化定价原则，具有公允性。

## （2）一般经常性关联交易

### 1）向关联方出售商品、提供劳务

报告期内，公司与关联方发生的一般经常性关联销售主要为销售商品，具体情况如下：

单位：万元

| 关联方           | 关联交易内容 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|---------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 青山控股          | 销售商品   | -               | 2.62    | -       | -       |
| 瑞浦兰钧          | 销售商品   | -               | -       | 6.37    | 2.65    |
| 永青科技          | 销售商品   | -               | 33.56   | -       | -       |
| 广东瑞浦兰钧        | 销售商品   | 3.64            | 1.13    | -       | -       |
| 上海腾硕恩工程技术有限公司 | 销售商品   | -               | 9.56    | -       | -       |
| 瑞浦赛克动力电池有限公司  | 销售商品   | -               | 24.97   | -       | -       |
| 上海鼎信          | 销售商品   | -               | 4.46    | -       | -       |
| 瑞浦兰钧          | 提供劳务   | -               | 8.70    | -       | -       |

公司向关联方销售与向无关联第三方销售同类产品的价格对比情况如下：

单位：万元、台、万元/台

| 期间              | 关联方           | 产品类型   | 向关联方销售 |    |     | 向无关联第三方销售同类可比产品 |    |     | 价格差异率 |
|-----------------|---------------|--------|--------|----|-----|-----------------|----|-----|-------|
|                 |               |        | 金额     | 数量 | 单价① | 金额              | 数量 | 单价② | ①/②   |
| 2025 年<br>1-6 月 | 广东瑞浦兰钧        | 充电桩及配件 | 3.64   | *  | *   | /               | /  | /   | /     |
| 2024 年度         | 青山控股          | 充电桩及配件 | 2.62   | *  | *   | 19.48           | *  | *   | *     |
|                 | 瑞浦兰钧          | 会务服务   | 8.70   | /  | /   | /               | /  | /   | /     |
|                 | 永青科技          | 并网逆变器  | 33.56  | *  | *   | 978.55          | *  | *   | *     |
|                 | 广东瑞浦兰钧        | 空壳机    | 1.13   | *  | *   | 18.43           | *  | *   | *     |
|                 | 上海腾硕恩工程技术有限公司 | 并网逆变器  | 9.56   | *  | *   | 150.10          | *  | *   | *     |
|                 | 瑞浦赛克动力电池有限公司  | 充电桩及配件 | 24.97  | *  | *   | /               | /  | /   | /     |
|                 | 上海鼎信          | 并网逆变器  | 4.46   | *  | *   | 947.61          | *  | *   | *     |
| 2023 年度         | 瑞浦兰钧          | 储能逆变器  | 1.05   | *  | *   | 4,853.93        | *  | *   | *     |
|                 |               | 储能电池   | 5.32   | *  | *   | 62,458.24       | *  | *   | *     |
| 2022 年度         | 瑞浦兰钧          | 充电桩    | 2.65   | *  | *   | 0.55            | *  | *   | *     |

注 1：发行人向瑞浦兰钧及其他客户销售单价涉及商业秘密，相关数据及分析已申请豁免信息披露；

注 2：公司向广东瑞浦兰钧、瑞浦赛克销售充电桩及配件并提供安装服务，相关安装服务定价系根据安装施工所需的材料及人工进行确定，公司同期不存在其他可比价格。

如上表所示，公司向关联方销售产品主要包括了并网逆变器、充电桩等，主要交易背景系关联方采购用于其自身厂区的配套设施，公司向关联方销售产品的价格与向无关联第三方销售同类可比产品的价格总体不存在显著差异。

公司向瑞浦兰钧提供劳务系公司与瑞浦兰钧作为温州新能源行业代表性企业，共同承办工商业光储城市大会温州站活动，相关场地、餐饮等费用共计 19.45 万元，公司整体结算后按各费用项目分摊比例向瑞浦兰钧结算费用 8.70 万元。

综上，公司向关联方销售产品价格具有公允性。

## 2) 向关联方采购商品、接受劳务

报告期内，公司与关联方发生的一般经常性关联采购主要为检测及认证服务、物业及水电费、咨询服务费等，具体情况如下：

单位：万元

| 关联方            | 关联交易内容  | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|----------------|---------|-----------------|---------|---------|---------|
| 瑞浦兰钧           | 检测及认证服务 | -               | -       | 1.00    | -       |
| 上海兰钧           |         | -               | -       | -       | 47.36   |
| 上海瑞浦特钢有限公司     | 物业及水电费等 | 33.23           | 69.11   | 62.47   | 18.91   |
| 浙江青山企业管理有限公司   | 咨询服务    |                 | 84.72   | -       | -       |
| 浙江青山教育科技有限公司   | 咨询服务    | 15.11           | 11.15   | 8.68    | -       |
|                | 信息技术服务  |                 | -       | 1.63    | 0.36    |
| 上海青山贸易有限公司     | 咨询服务    |                 | -       | -       | 0.90    |
| 青山控股           | 餐费      |                 | -       | -       | 0.13    |
| 上海艾清文创管理咨询有限公司 |         |                 | 0.53    | -       | -       |
| 温州时代上品酒店有限公司   |         | 22.30           |         |         |         |

### ①向瑞浦兰钧及其子公司上海兰钧采购检测及认证服务

2022 年和 2023 年，公司采购上海兰钧、瑞浦兰钧检测及认证服务分别为 47.36 万元及 1.00 万元。上海兰钧、瑞浦兰钧向公司提供检测及认证服务主要系瑞浦兰钧作为部分型号电芯供应商根据发行人的市场需求需要进行相关认证，

测试认证及电芯产品样件制作费用由发行人承担，交易定价按照第三方认证检测机构收取的检测及认证费用确定，交易价格公允。

②向上海瑞浦特钢有限公司支付物业及水电费等

报告期内，公司向上海瑞浦特钢有限公司租赁位于上海市浦东新区金海路1255号4幢部分区域用于办公、研发场所，支付的物业、水电费及餐饮等相关费用分别为18.91万元、62.47万元、69.11万元和33.23万元，其中物业费系参考周边同类办公楼宇物业收费水平确定，水电费系根据公司水电实际用量与水电市价进行结算，餐饮费用系根据上海瑞浦特钢有限公司对外提供食堂餐饮服务的收费标准进行结算。上述物业、水电费、餐饮等相关费用金额较小，且市场价格透明，公司向关联方采购定价具有公允性。

③向浙江青山企业管理有限公司采购工程审价服务

2024年1月，浙江青山企业管理有限公司为公司年产光伏逆变器52000台及组装锂电池8000台项目的土建工程、附属工程、消防安装进行相关工程审价，具体收费如下：

| 单位：万元                                 |           |                 |                  |        |
|---------------------------------------|-----------|-----------------|------------------|--------|
| 工程名称                                  | 工程送审价     | 基准收费标准<br>(不含税) | 工程审价服务费<br>(不含税) | 上浮比例   |
| 年产光伏逆变器52000台及组装锂电池8000台项目（消防安装）      | 770.76    | 3.27            | 3.58             | 9.61%  |
| 年产光伏逆变器52000台及组装锂电池8000台项目（土建工程、附属工程） | 17,354.48 | 72.87           | 81.13            | 11.35% |
| 合计                                    | 18,125.24 | 76.14           | 84.72            | 11.27% |

根据原《浙江省建设工程造价咨询服务基准收费标准》（浙价服〔2009〕84号）的相关规定，工程结算审核的基准收费标准包括基本收费和追加费用，其中基本收费按照工程送审价及1‰~2.8‰分档累进费率计算，追加费用为超过5%以外的核减额的5%，在基准收费标准基础上，上浮不得超过20%，下浮不得低于经营成本。浙江青山企业管理有限公司参考上述收费标准计算基准收费，并结合工程复杂程度适当上浮收取工程审价费，相关服务定价公允。

④向浙江青山教育科技有限公司采购会务咨询服务

浙江青山教育科技有限公司具有大型会议活动场地和完善的配套设施及相

关服务，且距离发行人位置较近，发行人使用该会议场地召开会议或举办活动。报告期内，公司与浙江青山教育科技有限公司交易定价系根据其对外提供同类服务的标准进行结算，具有公允性。

⑤向温州时代上品酒店有限公司采购餐饮服务

2025 年 1-6 月，发行人向温州时代上品酒店有限公司采购餐饮服务用于举办年会活动，交易定价系根据其对外提供同类服务的标准进行结算，具有公允性。

⑥其他

报告期内，公司与浙江青山教育科技有限公司、上海青山贸易有限公司、青山控股、上海艾清文创管理咨询有限公司发生的服务费、餐费等金额较小，均系根据上述关联方对外提供同类服务或就餐的标准进行结算，具有公允性。

3) 关联租赁

①发行人承租情况

单位：万元

| 年度           | 出租方名称      | 租赁资产种类 | 简化处理的短期租赁和低价值资产租赁的租金费用以及未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额 | 确认使用权资产的租赁                  |             |         |
|--------------|------------|--------|-------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|
|              |            |        |                                           | 支付的租金（不包括未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额） | 增加的租赁负债本金金额 | 确认的利息支出 |
| 2022 年度      | 上海瑞浦特钢有限公司 | 房屋建筑物  | -                                         | 89.80                       | -           | 11.94   |
| 2023 年度      | 上海瑞浦特钢有限公司 | 房屋建筑物  | -                                         | 90.62                       | -           | 13.58   |
| 2024 年度      | 上海瑞浦特钢有限公司 | 房屋建筑物  | -                                         | 100.37                      | -           | 11.93   |
| 2025 年 1-6 月 | 上海瑞浦特钢有限公司 | 房屋建筑物  | -                                         | 50.18                       | -           | 4.71    |

报告期内，公司自上海瑞浦特钢有限公司处租赁房屋，主要为上海分公司租赁办公、实验场所。

发行人向上海瑞浦特钢有限公司租赁房屋位于飞马旅鼎信园区内，同一园区内，发行人关联方亦存在向非关联第三方出租房屋的情况，租赁价格对比情况如下所示：

| 承租方      | 租赁建筑面积   | 租赁到期日     | 租金          |
|----------|----------|-----------|-------------|
| 非关联第三方 A | 5,325 m² | 2026.2.28 | 3.06 元/m²/天 |

| 承租方   | 租赁建筑面积    | 租赁到期日      | 租金          |
|-------|-----------|------------|-------------|
| 发行人   | 688 m²(注) | 2025.12.31 | 3.00 元/m²/天 |
| 价格差异率 | /         | /          | 2%          |

注：截至 2025 年 6 月 30 日，发行人租赁建筑面积包括地上 4 层部分 688 m²及地下部分 362 m²，其中地下部分单价为 2.00 元/m²/天，目前暂不存在非关联第三方承租可比价格。

此外，根据飞马旅鼎信园区公开的招商信息，其正在招租的地上部分房屋情况如下所示：

| 序号 | 租赁建筑面积 | 租金          |
|----|--------|-------------|
| 1  | 789 m² | 3.00 元/m²/天 |
| 2  | 643 m² | 3.00 元/m²/天 |
| 3  | 530 m² | 3.00 元/m²/天 |

综上，公司向关联方上海瑞浦特钢有限公司租赁办公、研发场所的租赁单价与可比的办公场所租赁费用无明显差异，关联租赁价格具有公允性。

### （3）重大偶发性关联交易

#### 1) 关联方资金拆借

##### ①资金拆入

单位：万元

| 关联方            | 期初应付<br>资金余额 | 本期拆入      | 结算资金<br>利息 | 本期归还      | 期末应付<br>资金余额 |
|----------------|--------------|-----------|------------|-----------|--------------|
| <b>2023 年度</b> |              |           |            |           |              |
| 永青科技           | 1,835.77     |           |            | 1,835.77  |              |
| 青山控股           | 54,920.83    |           | 505.71     | 55,426.54 |              |
| <b>2022 年度</b> |              |           |            |           |              |
| 永青科技           | 55,675.77    |           |            | 53,840.00 | 1,835.77     |
| 青山控股           |              | 91,440.00 | 4,347.33   | 40,866.50 | 54,920.83    |

发行人与永青科技和青山控股的非经营性资金往来主要为拆借款，主要原因为公司发展前期资金实力有限，而生产采购、产品研发、日常运营等资金需求较大，存在一定资金缺口，因此发行人向永青科技和青山控股借款用于资金周转。

根据公司与永青科技和青山控股的借款协议，借款用于公司经营周转，年利率 6%，按每年实际使用时间计算利息，公司已于 2023 年 5 月付清所有拆借本

金和利息。

根据中国人民银行于 2015 年 10 月 24 日发布的《金融机构人民币贷款基准利率》，银行一年以内（含一年）期的贷款基准利率为 4.35%，考虑发行人向关联方借款的借款条件、还款期限等较为宽松，且发行人未提供借款担保，发行人向关联方拆借利率略高于同期银行贷款利率具有合理性。

2) 关联担保

报告期内，公司存在接受关联方担保的情况，主要由福建青拓镍业有限公司、江苏麦田及永青科技为公司提供担保。关联方为发行人提供担保的具体情况如下：

单位：万元

| 序号 | 担保方        | 被担保方 | 债权人                     | 担保金额      | 担保类型   | 主债权借款期限               | 保证期间              | 截至报告期末履行情况 |
|----|------------|------|-------------------------|-----------|--------|-----------------------|-------------------|------------|
| 1  | 福建青拓镍业有限公司 | 麦田能源 | 中国工商银行股份有限公司温州龙湾支行      | 26,000.00 | 连带责任保证 | 2021/1/22-2024/1/22   | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 2  | 江苏麦田       | 麦田能源 | 中信银行股份有限公司温州分行          | 31,000.00 | 连带责任保证 | 2022/11/3-2026/11/3   | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 3  | 永青科技       | 麦田能源 |                         | 16,200.00 | 连带责任保证 | 2022/11/2-2026/11/2   | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 4  | 江苏麦田       | 麦田能源 | 中国民生银行股份有限公司温州分行        | 39,264.00 | 连带责任保证 | 2022/11/23-2023/11/23 | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 5  | 永青科技       | 麦田能源 |                         | 20,736.00 | 连带责任保证 |                       | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 6  | 江苏麦田       | 麦田能源 | 中国农业银行股份有限公司温州经济技术开发区支行 | 14,135.04 | 连带责任保证 | 2023/2/3-2024/2/3     | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 7  | 永青科技       | 麦田能源 |                         | 7,464.96  | 连带责任保证 |                       | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 8  | 江苏麦田       | 麦田能源 | 华夏银行股份有限公司温州分行          | 6,544.00  | 连带责任保证 | 2023/2/3-2024/1/28    | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 9  | 永青科技       | 麦田能源 |                         | 3,456.00  | 连带责任保证 | 2023/2/10-2024/1/28   | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 10 | 江苏麦田       | 麦田能源 | 渤海银行股份有限公司温州分行          | 13,088.00 | 连带责任保证 | 2023/3/2-2024/3/1     | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
|    | 永青科技       |      |                         | 6,912.00  |        |                       |                   |            |
| 11 | 江苏麦田       | 麦田   | 上海浦东发展                  | 21,595.20 | 连带责任   | 2023/10/13-2025/10/13 | 主合同项下债            | 履行完毕       |

| 序号 | 担保方  | 被担保方 | 债权人            | 担保金额      | 担保类型   | 主债权借款期限               | 保证期间              | 截至报告期末履行情况 |
|----|------|------|----------------|-----------|--------|-----------------------|-------------------|------------|
|    |      | 能源   | 银行股份有限公司温州龙湾支行 |           | 保证     |                       | 务履行期届满之日起三年       |            |
| 12 | 永青科技 | 麦田能源 |                | 11,404.80 | 连带责任保证 | 2023/10/24-2025/10/24 | 主合同项下债务履行期届满之日起三年 | 履行完毕       |
| 13 | 江苏麦田 | 麦田能源 | 宁波银行股份有限公司温州分行 | 7,900.00  | 连带责任保证 | 2023/8/10-2028/8/4    | 主合同项下债务履行期届满之日起两年 | 履行完毕       |
| 14 | 永青科技 | 麦田能源 |                | 4,150.00  | 连带责任保证 | 2023/8/4-2028/8/4     | 主合同项下债务履行期届满之日起两年 | 履行完毕       |

截至 2024 年 12 月 31 日，发行人已不存在关联担保。

关联担保均为关联方为公司的银行借款、开具银行保函及银行承兑汇票无偿提供担保，符合商业惯例，不存在通过关联交易对公司或关联方进行利益输送、调节收入利润或成本费用的情形。

### 3) 报告期前票据交易的费用结算

2021 年度，公司曾以银行电汇购买青山控股及其子公司福建青拓镍业有限公司背书票据，用于对外支付供应商货款，并参照同期银行平均贴现利率向青山控股及福建青拓镍业有限公司收取费用。虽然票据交易发生于报告期前，但是部分票据于 2022 年度到期，公司对于 2022 年到期的票据当期共计收利息费用 95.54 万元。

截至 2022 年末，相关款项均已全部结算，不存在逾期票据及欠息情况，未造成任何经济纠纷和损失。报告期内，公司未再发生新的类似票据交易事项。根据中国人民银行温州市分行出具的相关证明，公司在 2019 年 9 月 23 日至 2025 年 6 月 30 日期间不存在行政处罚信息。

公司向青山控股及福建青拓镍业有限公司收取票据交易利息费用系根据同期商业银行的同类汇票贴现费率平均值确定为 3.18%-3.46%。发行人向关联方收取的利息费用公允。

### (4) 一般偶发性关联交易

#### 1) 采购固定资产

报告期内，发行人向关联方采购固定资产的具体情况如下所示：

单位：万元

| 关联方          | 关联交易内容 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|--------------|--------|--------------|---------|---------|---------|
| 永青科技         | 采购固定资产 | -            | -       | 208.20  | 334.66  |
| 福建青拓设备制造有限公司 | 采购固定资产 | -            | -       | 501.67  | -       |

发行人向永青科技采购的生产设备价格系根据永青科技向设备供应商购买该设备价格上浮 10%进行确定，由于公司发展前期资金实力及议价能力有限，直接向供应商进行设备采购信用期较短且交易条件相对苛刻，因此由永青科技采购设备后，再向发行人销售可降低发行人的资金压力，满足公司快速扩大生产的需求。基于上述因素考量，公司向永青科技的采购价格上浮 10%具备合理的商业背景，相关交易价格公允，不存在对发行人或关联方的利益输送情形。

福建青拓设备制造有限公司为公司实施 3#车间扩建厂房工程，工程结算方式为合同固定综合含税单价\*实际工程量+变更增减费用。该工程实际工程量为 588.16T，其中原定工程量 500.81T，综合含税单价 0.97 万元/T；增加工程量 87.35T，由于新增工程施工难度较低，综合含税单价确定为 0.90 万元/T。附加其他少量增减项费用后，工程决算款共计不含税 501.67 万元。根据无关联第三方向公司 3#车间扩建厂房原定工程提供的工程报价单，综合含税单价报价为 1.01 万元/吨（不含内隔土建墙、砖墙、吊顶、楼梯、栏杆等费用）。报告期内，发行人向福建青拓设备制造有限公司采购工程施工服务综合含税单价与无关联第三方的报价差异率较小，具有公允性。

## 2) 关联租赁

### ①发行人出租情况

单位：万元

| 承租方名称  | 租赁资产种类 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|--------|--------|--------------|---------|---------|---------|
| 广东瑞浦兰钧 | 房屋建筑   | -            | -       | -       | 5.81    |
| 瑞浦兰钧   | 房屋建筑   | -            | -       | -       | 1.51    |

公司 2022 年向关联方出租房屋确认的租赁收入共 7.32 万元，主要为公司向关联方出租少量员工宿舍，同时相关租赁产生水电费收入 0.23 万元。2023 年

公司已停止向关联方出租上述建筑。

公司 2022 年向广东瑞浦兰钧、瑞浦兰钧出租员工宿舍的含税价格为 1200 元/间/月（不含水电费），根据公司《宿舍管理办法》的相关规定，外来人员住宿收费标准为包月 1200 元/间，公司向关联方广东瑞浦兰钧、瑞浦兰钧出租的员工宿舍价格与向其他外来人员出租宿舍价格不存在差异，具有公允性。

### 3) 代垫保证金

2020-2021 年度，永青科技为公司代垫应向供应商支付的履约保证金，公司按照协议约定的借款利率 6%和保证金电汇款汇出日与收回日之间的天数计算保证金利息，公司于 2023 年 3 月支付了 2020-2021 年的利息费用共计 286.42 万元。上述代垫保证金事项于报告期前发生，报告期内公司未再发生类似事项。

永青科技为公司代垫保证金利率参照公司与关联方资金拆借利率确定，公允性分析具体参见本题“一/（一）/3/（3）/1）关联方资金拆借”。

**4、相关关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对股东的依赖，并分析是否存在为发行人代垫成本费用、体外资金循环或其他利益输送情形。**

如上所述，报告期内发行人与关联方发生的关联交易定价公允，符合一般商业交易的运作模式，均为正常经营所需，具备合理性和必要性。上述交易对发行人的经营独立性不构成影响，发行人的业务开展不存在对股东的依赖，不存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形。

**（二）结合 5%以上股东控制的企业**的历史沿革、资产、人员、主营业务（包括但不限于产品服务的具体特点、技术、商标商号、客户、供应商）、经营规模、发展规划及战略等方面与发行人的关系，分析相关企业与发行人是否构成竞争，报告期内是否存在抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形。

报告期内，发行人 5%以上股东包括江苏麦田、光多宝及永青科技。其中，江苏麦田、光多宝系发行人实际控制人朱京成及其一致行动人控制的企业，报告期内均无实际生产经营业务，与发行人不构成竞争，亦不存在抢占发行人市场份

额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形。

**1、发行人与永青科技及其同一控制下企业具有独立性**

**（1）永青科技入股发行人符合行业惯例**

发行人实际控制人朱京成在创业之初，选择永青科技作为投资方开展合作，系基于其产业布局、资金实力、管理经验等因素的综合选择，具有商业合理性，符合行业惯例。

2019年9月，江苏麦田、江苏向天、永青科技共同出资设立麦田有限，其中永青科技认缴注册资本2,000万元，持有发行人40%股权。2022年3月，在户储行业估值大幅增长和发行人经营业绩逐步实现的背景下，永青科技对外进行股权转让从而回收股权投资成本，将所持公司3%股权转让予华峰集团，将所持2.5%股权转让予华友控股，将所持2.5%股权转让予项光明，对应转让估值为128,000万元，获取转让资金10,240万元。此后，经发行人多次增资稀释，截至本次申报基准日，永青科技仍持有发行人24.9649%股权。

创始人朱京成选择其作为合作方，在电芯供应格局相对集中的背景下，基于彼此优势建立战略合作关系，有利于解决发行人发展初期的电芯供应链保障问题，符合行业惯例，具有商业合理性。发行人同行业公司首航新能、沃太能源亦分别通过引入电芯供应商宁德时代、亿纬锂能参股投资的方式，与上游电芯供应链建立战略合作关系。

永青科技作为青山控股的新能源产业发展平台，亦为瑞浦兰钧的控股股东。瑞浦兰钧系知名电芯厂商，其在电芯行业尤其是储能电芯行业位居行业前列，亦为同行业公司阳光电源、艾罗能源等重要电芯供应商。

从永青科技及青山控股集团角度，其基于与发行人创始人朱京成在光储行业的深厚行业经验，亦非常看好发行人设立后发展前景。永青科技通过参股方式投资以布局下游产业链，一方面可以为瑞浦兰钧的业务发展开拓下游客户资源，另一方面亦可获取丰厚投资收益，亦符合青山控股集团的过往发展模式。青山控股集团通过参股部分合作案例如下：

| 企业名称 | 主营业务 | 产业链布局 | 入股时间 | 初始持股情况 |
|------|------|-------|------|--------|
|------|------|-------|------|--------|

|                |             |          |        |                                                            |
|----------------|-------------|----------|--------|------------------------------------------------------------|
| 福安青美能源材料有限公司   | 电池材料生产      | 新能源产业链上游 | 2018 年 | 青山控股集团关联企业持股 36%；荆门市格林美新材料有限公司持股 54%；浙江伟明盛青能源新材料有限公司持股 10% |
| 上海新研工业设备股份有限公司 | 金属熔炼、精炼设备生产 | 不锈钢产业链上游 | 2008 年 | 青山控股集团关联企业鼎信投资持股 40%                                       |
| 福建甬金金属科技有限公司   | 不锈钢产品生产     | 不锈钢产业链中游 | 2014 年 | 青山控股集团关联企业持股 30%；甬金股份（603995.SH）持股 70%                     |
| 福建宏旺实业有限公司     | 不锈钢产品生产     | 不锈钢产业链中游 | 2014 年 | 青山控股集团关联企业持股 35%；宏旺控股集团有限公司持股 65%                          |
| 福建海利科技有限公司     | 不锈钢产品生产     | 不锈钢产业链中游 | 2016 年 | 青山控股集团关联企业持股 25%；其他自然人股东持股 75%                             |

## （2）永青科技及其同一控制下企业与发行人的资产具有独立性

报告期内，发行人合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权，不涉及土地、厂房、机器设备等生产资源的混同使用。

报告期内，发行人虽然与永青科技及其同一控制下企业存在关联租赁、采购固定资产等关联交易，但是该等资产相关的关联交易总额金额较小，分别系基于闲置办公及宿舍等租赁、代为采购以缓解资金压力、提供配套工程施工服务等背景，系永青科技作为财务投资人在资金、场地等配套领域发生关联交易，具有商业合理性和定价公允性，且报告期内关联交易的类型不断减少，关联出租、采购固定资产已不再发生。

发行人与永青科技及其同一控制下企业之间的关联交易，对于发行人的资产独立性不具有重大不利影响。

发行人与永青科技及其同一控制下企业的关联交易具体情况请参见本题“一/（一）/3/（2）一般经常性关联交易及（4）一般偶发性关联交易”。

## （3）永青科技及其同一控制下企业与发行人的人员具有独立性

公司具有独立的公司治理结构和人事管理部门，与永青科技及其同一控制下企业之间具有人员独立性，不涉及员工混同的情形。

报告期内，永青科技向发行人委派董事姜森、胡晓东，委派监事苏遥娟，但是该等董事、监事系永青科技基于其股东权利推荐并经发行人股东（大）会审议

通过。报告期内，发行人高级管理人员均系经实际控制人朱京成提名并经董事会审议通过，并与发行人建立劳动关系并领薪，任职期间均系在公司专职工作。公司亦设有独立的人事管理部门，负责人力资源、技能培训、薪酬管理，建立了独立的人事管理制度和规范的薪酬考核体系。

#### （4）永青科技及其同一控制下企业与发行人的业务具有独立性

永青科技的控股股东青山控股集团为《财富》世界 500 强企业，其主营业务主要包括不锈钢及镍制造和新能源产业两个板块。其中，不锈钢及镍的制造业务为青山控股主要业务，广泛应用于石油、化工、机械、电力、汽车等领域，与发行人业务方向不同。新能源业务以永青科技为业务平台，其控股企业中瑞浦兰钧、浙江永拓新材料科技有限公司具有实际经营业务，其他企业主要为持股平台或无实际经营。浙江永拓新材料科技有限公司曾从事锂电池隔膜业务，目前已未实际开展经营，该业务与发行人业务的产品业务、客户、供应商存在明显区别。瑞浦兰钧的主营业务与发行人具有一定联系。

根据瑞浦兰钧定期报告，其主要从事动力及储能锂离子电池单体到系统应用的设计、研发、生产及销售。瑞浦兰钧虽然涉及储能电芯及系统业务，但是双方在业务发展重点、核心技术、商标商号以及主要客户供应商等方面各不相同，各自独立开展经营决策，业务具有独立性。

首先，瑞浦兰钧与发行人主要业务方向不同。瑞浦兰钧主要产品为动力和储能电芯。发行人主要产品包括逆变器和储能电池系统。其中，储能电池业务系通过对外采购电芯后，通过焊接等工序生产为电池模组，并组装 BMS 等其他功能部件集成生产为具有完成能源存储功能的储能电池系统。电芯与储能电池系为产业链上下游关系，而非竞争关系。

其次，发行人与瑞浦兰钧的技术特点各不相同。基于各自主营业务方向，瑞浦兰钧电芯产品主要基于电池相关材料技术和电化学技术、电池制造工艺等，发行人业务发展系基于在电力电子变换技术、锂电池 Pack 核心软硬件系统一体化设计、储能系统能量管理和系统集成能力以及大数据管理等系统综合能力。

第三，发行人与瑞浦兰钧的商标商号等领域各不相同，亦不涉及各自商标商号的许可使用。瑞浦兰钧的主要商标商号为瑞浦兰钧、REPT、BATTERO 等，

而发行人主要以麦田能源、FOXESS 等自有商标或最终客户商标对外销售，各自商标商号使用具有独立性。

第四，发行人与瑞浦兰钧的产品主要客户各不相同。发行人产品客户覆盖包括经销商、ODM 客户和系统集成商等光伏及储能行业参与方。瑞浦兰钧主要销售对象为整车企业、储能系统设备企业及储能系统集成商。经比较发行人重要客户(产品年销售金额 100 万元以上，占发行人各期营业收入的比例分别为 99.53%、99.03%、98.69%和 99.07%)，除双方关联交易的最终客户 SOLARWATT 和废料回收商外，报告期内发行人与瑞浦兰钧的重要客户（双方同一年度产品销售金额均在 100 万元以上）仅 WEG 存在互相重叠。与 Solarwatt 类似，WEG 除开展户用光储业务外，亦同时开展新能源汽车动力电池的生产制造业务，因此 2023 年至今曾向瑞浦兰钧采购电芯。

第五，发行人与瑞浦兰钧的重要供应商虽然存在一定重叠，但是双方采购系各自独立开展。经比较发行人重要原材料供应商（年采购金额 100 万元以上，占发行人各期采购总额比例分别为 98.42%、98.67%、98.77%和 98.82%），报告期内与瑞浦兰钧的重要供应商（双方同一年度采购金额均在 100 万元以上）的重叠采购金额仅为 7,155.94 万元、4,558.19 万元、6,686.62 万元和 7,043.26 万元。上述重叠供应商主要为机构件、包材等原材料，生产经营地位于长三角地区，重叠具有合理性。

上述重叠供应商中，双方年采购金额 500 万元以上供应商重叠的情形如下：

单位：万元

| 供应商            | 主要采购内容 | 瑞浦兰钧采购    |          |          |        |
|----------------|--------|-----------|----------|----------|--------|
|                |        | 2025年1-6月 | 2024年    | 2023年    | 2022年  |
| 苏州恒美电子科技股份有限公司 | 机构件    | 62.27     | 686.44   | 407.32   | 6.32   |
| 苏州首帆电子科技有限公司   | 机构件    | 257.78    | 651.07   | 571.43   | 915.58 |
| 苏州万合电子有限公司     | 机构件    | 51.86     | 467.49   | 1,456.59 | 655.02 |
| 温州捷弗瑞新材料有限公司   | 包材     | 825.21    | 1,411.94 | 430.82   | 0.01   |
| 深圳市英维克科技股份有限公司 | 机构件    | 343.36    | 166.12   | 50.28    | 11.22  |

| 苏州诺冉精密机械有限公司   | 机构件    | 366.69    | 133.95 | -      | -        |
|----------------|--------|-----------|--------|--------|----------|
| 杭州高特电子设备股份有限公司 | 机构件    | 309.62    | 115.87 | 100.51 | 5.82     |
| 供应商            | 主要采购内容 | 麦田能源采购    |        |        |          |
|                |        | 2025年1-6月 | 2024年  | 2023年  | 2022年    |
| 苏州恒美电子科技股份有限公司 | 机构件    | 1,809.24  | 931.45 | 28.66  | -        |
| 苏州首帆电子科技有限公司   | 机构件    | 325.59    | 328.66 | 887.20 | 1,847.18 |
| 苏州万合电子有限公司     | 机构件    | 15.54     | 689.96 | 486.24 | 1,105.95 |
| 温州捷弗瑞新材料有限公司   | 包材     | 614.10    | 253.58 | 8.82   | -        |
| 深圳市英维克科技股份有限公司 | 机构件    | 595.32    | 335.49 | 1.02   | -        |
| 苏州诺冉精密机械有限公司   | 机构件    | 525.88    | 129.00 | -      | -        |
| 杭州高特电子设备股份有限公司 | 机构件    | 467.03    | 126.69 | -      | -        |

上述供应商的主要采购内容为机构件、包材，主要基于金属商品价格、用料并考虑加工费用定价。上述供应商与发行人、瑞浦兰钧的业务系各自独立开展，不存在利益输送等情形。上述供应商具备一定行业地位，其客户亦包括比亚迪、采日新能、大秦能源等储能客户。因此，发行人与瑞浦兰钧具有重叠供应商具有商业合理性。

## 2、永青科技及其同一控制下企业与发行人不涉及同业竞争关系，主要业务领域亦不存在竞争

### （1）发行人与瑞浦兰钧不涉及同业竞争问题

发行人控股股东为江苏麦田，实际控制人为朱京成。瑞浦兰钧为联交所上市公司，控股股东为永青科技，实际控制人为项光达。瑞浦兰钧不属于《证券期货法律适用意见第17号》所规定的发行人控股股东、实际控制人及其近亲属全资或者控股的企业。永青科技虽系发行人重要股东，但是对发行人生产经营不具有控制力。发行人已建立规范的法人治理结构，并将持续巩固与增强公司在行业内的竞争优势。

### （2）发行人与瑞浦兰钧主要业务方向不存在竞争关系，为产业链上下游关

系

首先，瑞浦兰钧主要产品为动力和储能电芯，发行人主要产品为逆变器和储能电池系统，主要产品不存在竞争关系。其中，储能电池业务系通过对外采购电芯后，通过焊接等工序生产为电池模组，并组装 **BMS** 等其他功能部件集成生产为具有完成能源存储功能的储能电池系统。因此，双方主要业务方向系为产业链上下游关系，而非竞争关系。

其次，瑞浦兰钧的储能电池系统收入占比很小，与发行人主要产品的应用场景不同，不存在竞争关系。虽然瑞浦兰钧基于电芯优势发展储能电池系统业务，但是从业务发展战略角度仍然聚焦于先进电池技术的研发与应用，储能系统业务仅作为储能电芯业务的补充，其业务占比很小，**2024** 年储能系统业务占营业收入比例不足 **2%**。同时，瑞浦兰钧通过大电芯技术引领大容量系统，主力产品为 **MWh** 级大容量储能电池系统，面向大型工商业、电网侧储能领域，且不涉及逆变器的研发、生产业务。报告期内，发行人主要产品围绕户用场景，工商业储能系统主要面向小型工商业企业的能源需求，主力产品 **C-MAX** 和 **G-MAX** 电池容量为 **215kWh**，且通过与逆变器技术系统集成形成一体化解决方案。双方主要产品的应用场景不同，不存在竞争关系。

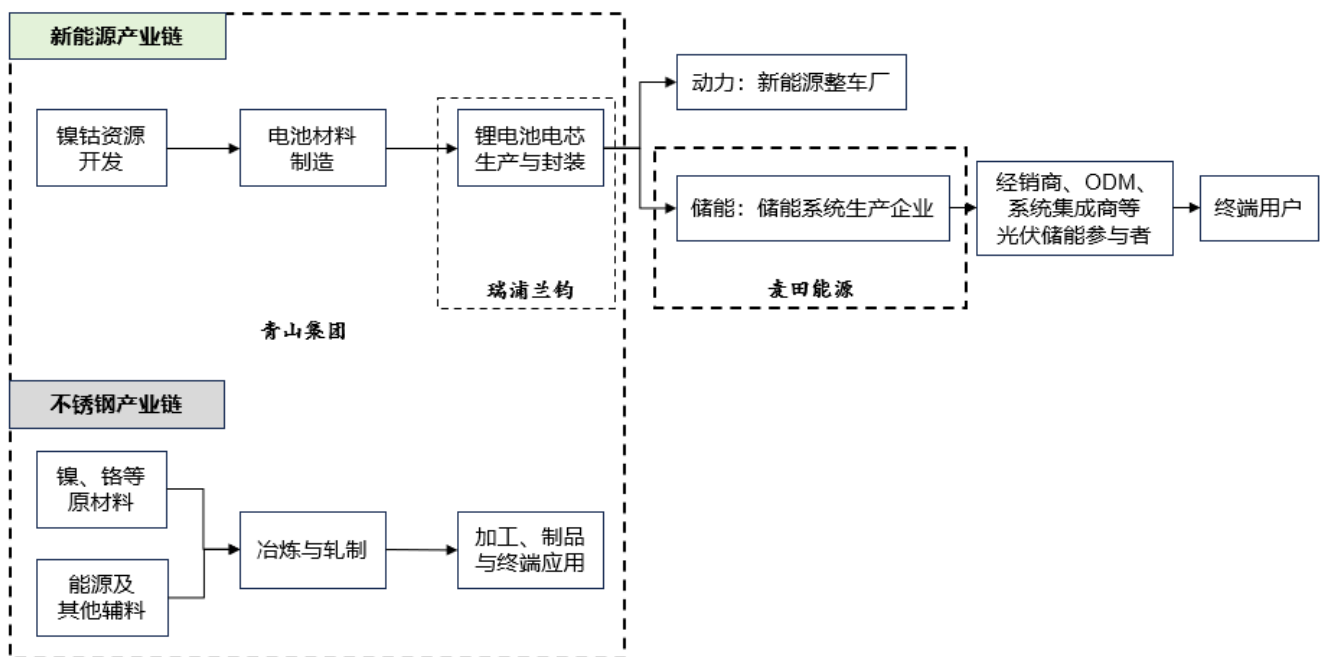
第三，电芯模组不属于发行人主要业务领域，且均系围绕海外户储市场业务的新增需求，与瑞浦兰钧的主要业务不存在竞争。电芯模组系在电芯基础上通过串并联进行加工而成，仅为储能电池系统的中间产品，尚需要匹配电池 **BMS** 等形成完整的储能电池系统。报告期内，主要基于南非市场系统集成企业客户采购需求，发行人对外销售电池模组，相关收入金额分别为 **36,672.96** 万元、**62,996.15** 万元、**4.11** 万元和 **1,696.57** 万元。除此之外，发行人未再拓展其他电池模组业务客户。报告期内，发行人电芯销售规模很小，主要基于南美或者南非等户储合作客户的采购需求，电芯销售金额分别 **5,593.08** 万元、**9,902.60** 万元、**5,087.02** 万元和 **4,918.81** 万元。而瑞浦兰钧的电芯模组业务主要面向新能源汽车厂商和储能电池系统制造商，且以国内市场为主。随着发行人业务不断发展，业务重点更加聚焦于逆变器、储能电池系统等功能产品，未再对外开拓电芯模组业务，与瑞浦兰钧不存在竞争关系。

最后，从业务发展战略角度，瑞浦兰钧主要业务战略仍然聚焦于先进电池技术的研发与应用，储能系统业务仅作为储能电芯业务的补充；而发行人基于提供高质量能源解决方案的战略目标，依托自身技术、渠道、服务等各项资源禀赋，产品由户储领域向工商储领域横向拓展符合行业发展逻辑，双方的主要战略方向亦不存在竞争关系。

总体而言，发行人与瑞浦兰钧不涉及同业竞争，主要业务领域为产业链上下游合作关系，不存在竞争关系。

### **3、报告期内是否存在抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形**

如前所述，青山控股集团其主营业务主要包括不锈钢及镍制造和新能源产业两个板块，与发行人业务方向不同。其中，不锈钢及镍的制造业务为青山控股主要业务，广泛应用于石油、化工、机械、电力、汽车等领域，与发行人业务方向显著不同。新能源业务产业的电芯及隔膜业务亦集中在上游材料，电芯业务的下游客户主要面向发行人所处的储能电池系统生产企业和整车厂商。发行人客户主要采购具有完整功能的户用储能电池系统及逆变器后对外销售或安装，对上游原材料的电芯并无业务需求，所处行业亦无指定上游原材料的行业惯例。除 SOLARWATT 及其关联公司和 WEG 同时从事新能源汽车和户储业务产生重叠以及废料回收商外，发行人的与瑞浦兰钧的产品客户群体不同，并无抢占市场份额或者让渡商业机会、进行利益输送的商业可能性。



图示：麦田能源与瑞浦兰钧分属新能源产业链的不同环节

虽然发行人具有模组及电芯业务，但是该等客户的商业机会与瑞浦兰钧亦无直接竞争关系。发行人业务主要基于发行人南非市场需求和 WEG 等个别户储合作客户的其他业务需求，并未对此开展其他市场拓展。瑞浦兰钧的业务主要面向国内市场，针对具有长期稳定需求的储能电池生产企业和整车厂商。发行人该等业务的拓展与瑞浦兰钧无关，亦不属于发行人的业务发展方向，随着行业供应链的成熟和发行人自身的业务发展，模组及电芯业务规模亦已大幅下降。

在储能系统领域，瑞浦兰钧系基于自身大容量电芯技术面向工商业和电网侧需求发展大容量储能电池系统，在户储领域并无客户资源积累和业务发展规划，而是通过对下游生产企业销售储能电芯进行布局，客户群体包括阳光电源、德业股份、艾罗能源等。而发行人在储能系统领域的发展则以储能电池和逆变器为主要产品，面向经销商、系统集成安装商以及 ODM 集成制造企业等产业链客户。瑞浦兰钧并无抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的商业可能性。

报告期内，发行人与瑞浦兰钧的业务发展具有独立性。发行人实际控制人及管理团队具备丰富的户储行业履历，销售、生产、采购、人力资源等各方面具有独立性。报告期内，双方关联交易系具有商业合理性和定价公允性；重叠供应商

的情形亦是基于各自业务独立开展，各自按照市场价格定价，具有商业合理性。虽然瑞浦兰钧在户储电芯领域位居行业前列，但是其主要面向国内市场的相关厂商。报告期内，发行人主要面向海外市场，并在德国、英国等欧洲核心国家取得市场领先地位，充分说明了发行人自身的产品竞争力。

综上所述，报告期内瑞浦兰钧等永青科技同一控制下企业不存在抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形。

（三）结合发行人从瑞浦兰钧采购电芯后生产储能电池等 ODM 产品的具体生产环节、工艺流程及复杂程度，披露发行人采购的主要原材料是否为标准产品，发行人生产环节是否对相关标准产品进行简单加工，主要原材料的确定过程，是否存在发行人客户指定具体原材料或原材料供应商的情形；结合 Enpal 与发行人合作的背景，以及合作关系建立前后 Enpal 主营业务、主要客户、供应商等方面的变化情况，与瑞浦兰钧等项光达控制的企业之间的业务、资金往来、产业链联系或投资关系等，分析 Enpal 新增为发行人第一大客户的背景及商业合理性，是否主要得益于项光达控制的企业让渡的商业机会，发行人及其关联方与 Enpal、项光达及其控制的企业之间是否存在未披露的协议或其他利益安排。

1、结合发行人从瑞浦兰钧采购电芯后生产储能电池等 ODM 产品的具体生产环节、工艺流程及复杂程度，披露发行人采购的主要原材料是否为标准产品，发行人生产环节是否对相关标准产品进行简单加工，主要原材料的确定过程，是否存在发行人客户指定具体原材料或原材料供应商的情形

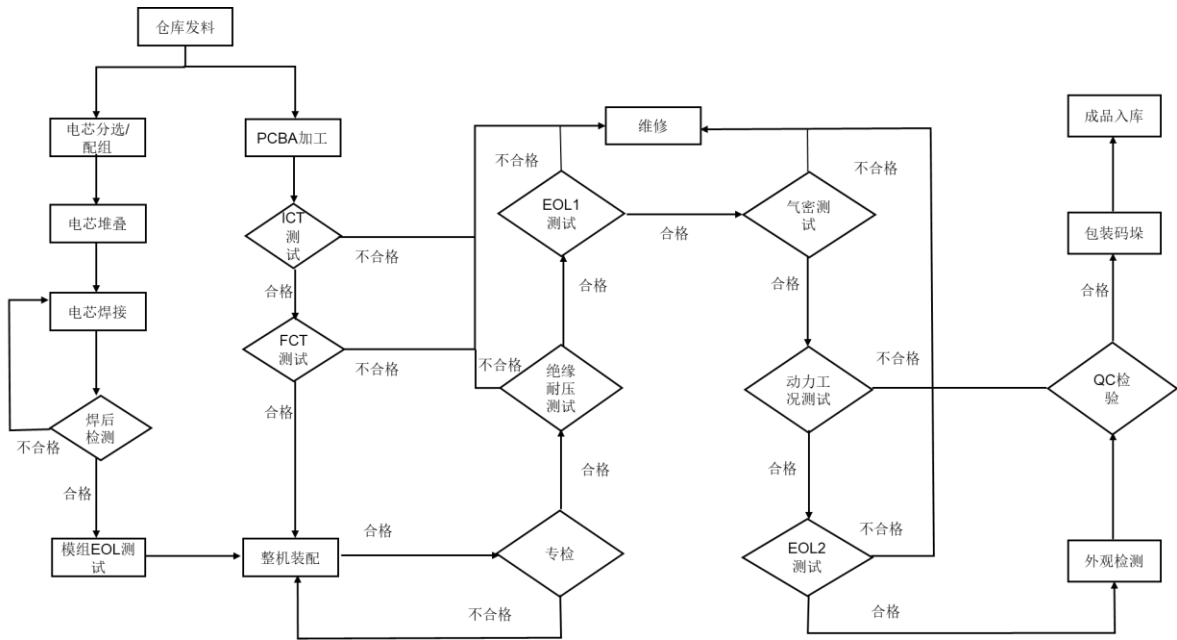
（1）发行人采购的主要原材料是否为标准产品，发行人生产环节是否对相关标准产品进行简单加工

公司采购的主要原材料包括磁性元件、功率半导体等电子物料、电芯、机构件和包装材料。其中，PCB 板、磁性元件等部分电子物料、机构件和部分包装材料由供应商根据公司需求进行定制。

| 原材料  | 主要作用                                   | 定制化情况                                                                        |
|------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 电子物料 | 包括磁性元件、功率半导体、线束与连接器、阻容类、集成电路、PCB 板等器件， | 磁性元件、线束、PCB 板等电子物料由公司根据产品功能需求和具体工艺，形成定制化需求，交由供应商生产；功率半导体、阻容类、集成电路、连接器等物料全部或主 |

| 原材料  | 主要作用                             | 定制化情况                           |
|------|----------------------------------|---------------------------------|
|      | 用于逆变器、储能产品电流及信号传输                | 要为标准件                           |
| 电芯   | 用于储能电池及模组产品的生产与销售                | 标准化产品，不涉及定制                     |
| 机构件  | 钣金压铸件、散热器等，用于逆变器、储能产品外壳结构件以及散热装置 | 根据产品的具体机型、样式进行定制、开模、生产          |
| 包装材料 | 保护、美观等作用                         | 纸箱、铭牌标签等包装材料根据公司产品型号、品牌、规格等进行定制 |

公司储能电池具体生产工艺流程如下：



储能电池主要由电芯模组、电池管理系统（BMS）、热管理系统、结构件及外壳等部分组成。电芯负责能量存储与释放，储能电池厂商根据电芯特性，通过焊接模组、BMS 研发设计、热管理系统以及系统集成等技术，方可将电芯生产加工为储能电池产品。同行业可比公司中，阳光电源、固德威、艾罗能源、首航新能等亦通过外采电芯等原材料后，进一步利用自身研发能力和生产工艺，加工为储能电池产品。发行人生产环节并非对相关标准产品进行简单加工。

储能电池的相关研发技术的主要内容对储能电池的具体作用如下：

| 技术名称     | 具体内容                                                                                                       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BMS 研发设计 | BMS 负责电芯的测量、检测、告警判断、评估、保护、均衡以及通信等功能，是电池系统的核心控制单元，能够监控、管理和保护电池的运行状态，其研发设计需要充分结合储能电池的应用需求，针对特定应用场景收集大量数据进行分析 |

| 技术名称   | 具体内容                                                                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 与建模模拟，以实现储能电池的功能最大化                                                                                              |
| 系统集成设计 | 系统集成设计是自产储能电池的重要基础，是实现电芯、BMS 以及电子元器件、结构件有机结合的关键，且需要与储能逆变器进行系统设计。合理的系统结构能实现各模块的精细化合成，实现降低系统成本最优、提升产品功能、保障产品安全等诉求。 |
| 热管理系统  | 由于锂电池的特性，温度对于锂电池组的工作状态影响较大，需通过散热设计从而保证 PACK 在合适的温度范围内，不发生热保护，持续稳定运行。                                             |
| 模组加工   | 结合电芯特性，进行模组结构设计，从而选择适当的焊接工艺和参数，实现模组电气连接，确保可靠性和功能安全                                                               |

公司储能电池的相关核心技术先进性情况如下：

| 技术目的           | 核心技术名称                           | 技术来源 | 核心技术先进性                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|----------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电池均衡管理         | 电池包高效均衡技术                        | 自主研发 | 传统方案中电池包之间的不均衡只能靠多次的充放电或者使用外部充放电设备平衡，浪费时间与人力。本技术采用了主动均衡和被动均衡技术，在电池包之间不均衡时电路介入工作，及时对低电量电池包补充能量，从而实现所有电池包的均衡。                                                                                                                   |
|                | 电池全时均衡技术                         | 自主研发 | 电池均衡技术是 BMS 的核心功能之一，旨在消除串联电池组中单体电池的容量、电压或内阻差异，提升系统整体性能和寿命。户用储能仍以静态均衡为主，即在静置或者充电末端工况下设置不同的压差阈值，当实时压差大于阈值则启动均衡、不满足条件时停止，均衡持续时间较短、效率较低。本技术通过 BMS 实时采集电池电压、电流状态，在静置或充电工况下，通过判断系统中每个电池的容量状态，计算出各串电池的容量差值，在搁置、充电、放电的全时段使用过程中实现电量均衡。 |
| 电池高精度数据采集与智能算法 | 基于 PINN-GNN 的部分充电工况下电池组 SOH 估计技术 | 自主研发 | SOH 估算对运维成本、故障预防、电池使用周期管理等存在极大意义。传统嵌入式 SOH 估算方法受限于 BMS MCU 的算力资源，无法大批量使用历史工况对长周期的 SOH 进行准确估算。本技术基于大数据驱动算法，在云端高算力服务器，基于 PINN-GNN 联合模型，使用部分充电特征工况，实现电池系统 SOH 高精度估算，准确评估电池系统老化状态，为售后维护提供可靠支撑。                                    |
|                | 大数据双核模型 SOC 异常诊断技术               | 自主研发 | SOC 估算是电池算法的核心难点之一，实际应用中受电池模组更换、模组混用、老化不一致等影响，终端用户的 SOC 会普遍出现不同程度的异常。本技术基于大数据驱动算法，通过差分 and 累积变化双核模型对 SOC 的异常进行精确诊断，主动识别终端用户电池系统的估算异常，进而进行售后维护工作，提高用户体验、产品性能。                                                                  |
|                | 基于模组间校准的 SOC 分布式估算技术             | 自主研发 | 储能电池系统由多个模组串并联组成，由于电芯厂家技术迭代、售后维护更换等客观因素，电池系统不可避免会出现相同厂家不同批次或甚至不同厂家电池模组混用的情况，由于不同电芯参数的差异，对系统级的 SOC 估算造成极大挑战。本技术基于分布式估算框架，使用基准模组校准技术，与其余模组进行估算联动，大幅提高模组混用工况下的系统级别 SOC 估算精度，极大降低售后维护成本、模组物料管理成本。                                 |
|                | 低成本 Pack 容量估算技术                  | 自主研发 | Pack 容量估算是参与能量调度、优化电池效率、安全防护的重要依据。通常计算 Pack 出厂容量时需通过满放测量到的容量判                                                                                                                                                                 |

| 技术目的   | 核心技术名称               | 技术来源 | 核心技术先进性                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                      |      | 定模组容量是否达标，需要大量时间进行全充全放电，生产效率较低。本技术基于特定标定工况和估算算法，实现快速、高精度的电池包出货容量估算，缩短一半的测试时间，极大降低标定成本。                                                                                                                                                               |
|        | 动态直流内阻检测技术           | 自主研发 | 直流电阻（DCR）指电池在直流工况下电流通过时内部产生的总阻抗，是衡量其性能与健康状态的核心参数。目前以静态检测方案为主，电池出厂前根据固定充放电工况对 DCR 进行标定，无法实现全生命周期的 DCR 检测。本技术在充放电工况下通过电压、电流的采集实时估算电池的 DCR，提前识别电芯内部阻抗过大引起过度发热，提升热失控预警能力。                                                                                |
| 电池安全保护 | 电池系统的微短路检测及预警技术      | 自主研发 | 电池微短路为目前普遍问题，异常电流级别极小，但若不处理会导致潜在隐患。目前业内拥有检测及预警功能的厂家较少或预警时间过长，超 10 小时。本技术基于电芯微短路模型的高精度检测电路来测量电芯的电压、电流、温度等参数，计算每个电芯相对于参考电芯的相对熵，并利用 CUSUM（累积和）算法动态监测参数变化。该种算法能快速且准确地检测电芯微短路状态，从而实现了小于 4 小时的预警时间。                                                        |
|        | BMS 低损耗电池待机技术及远程激活技术 | 自主研发 | 传统储能电池系统在长时间电池系统待机时由于 BMS 等电路的自耗电，短时间内会导致电池亏电，从而影响电池的寿命，且系统亏电后需人工接触高压电路进行系统恢复，存在安全隐患。本技术采用低功耗电路设计，在电池系统待机时待机电流基本降至为 0，从而大大延长电池系统的待机时间。本技术通过 BMS 及辅助启动电路的创新架构设计，能在极端工况下维持受控激活能力，可使故障状态时控制 BMS 掉电关机，故障解除时可远程激活 BMS 电源恢复正常工作，极大地提高待机时间、提高电池可使用率、减少安全隐患。 |

注：核心技术对应的技术保护状态为截至报告期末的情况。

## （2）主要原材料的确定过程，是否存在发行人客户指定具体原材料或材料供应商的情形

发行人主要原材料主要由研发部门结合技术方案、性能需求、原材料采购价格等因素，与采购部门、质量管理部门等共同确定产品的原材料方案。对于定制化原材料，采购部门结合研发部门需求与供应商开展沟通采购。产品开发过程中，如需要新增此前未使用的原材料型号，需研发、采购、质量管理等部门共同完成物料承认流程。发行人产品在完成目标市场产品认证、ODM 客户测试认可后，主要原材料不能轻易更换。如确需更换，需要重新进行市场认证、客户测试认同等流程。

ODM 模式下，公司根据客户特定需求，对产品规格、性能要求等完成设计开发，但是主要原材料仍由发行人自主确定，仅瑞浦兰钧在基于与 SOLARWATT

的需求合作关系而向发行人采购 ODM 产品时，指定发行人使用其电芯品牌。

2、结合 Enpal 与发行人合作的背景，以及合作关系建立前后 Enpal 主营业务、主要客户、供应商等方面的变化情况，与瑞浦兰钧等项光达控制的企业之间的业务、资金往来、产业链联系或投资关系等，分析 Enpal 新增为发行人第一大客户的背景及商业合理性，是否主要得益于项光达控制的企业让渡的商业机会，发行人及其关联方与 Enpal、项光达及其控制的企业之间是否存在未披露的协议或其他利益安排

(1) Enpal 成为发行人第一大客户的背景及商业合理性

发行人 2024 年第一大客户的基本情况如下：

|          |                                                                                                                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 公司名称     | ENPAL B.V.                                                                                                                                                                                   |
| 成立时间     | 2017 年 1 月 19 日                                                                                                                                                                              |
| 估值及投资人情况 | 根据“天眼查”，2021 年以来，Enpal 累计融资逾 150 亿元，投资人包括软银集团、黑石集团、贝莱德集团、荷兰国际集团等众多国际知名投资机构                                                                                                                   |
| 市场地位     | Enpal 拥有较高的市场地位，连续两年（2022-2023）获评《金融时报》“增长最快能源公司”，2023 年被 Statista 评为德国太阳能系统销售额冠军企业，被《世界报》评为 2023 年和 2024 年光伏和太阳能供应商客户服务第一名，截至 2025 年 6 月，Enpal 以 185 亿人民币（约 22 亿欧元）估值位列《2025 全球独角兽榜》第 455 位 |
| 经营规模     | 根据 Enpal 出具的审计报告，2024 年营业收入约 9.13 亿欧元（约人民币 68.74 亿元）                                                                                                                                         |

发行人成为 Enpal 供应商系 Enpal 基于自身经营需求的选择，并经过严格的供应商比选程序。

首先，Enpal 引入新的供应商系基于其自身经营需求的选择。首先，从品牌策略和业务的角度，随着 Enpal 自身家庭能源相关业务的发展，并为实施 VPP 业务开展准备，Enpal 自 2023 年开始对户储电池和逆变器产品改为 ODM 模式，不仅要求使用 Enpal 品牌，而且在外观设计、性能参数等方面的定制化程度不断提升。在此背景下，原有供应商的技术更新相对缓慢，对定制化开发的响应速度无法满足 Enpal 业务扩展需求，因此其有意向引入新的供应商。其次，从产品价格竞争力的角度，随着 2023 年欧洲户储行业竞争加剧，Enpal 原有供应商的产品价格定位已不具备足够竞争优势，因此 Enpal 需要引入新的供应商，实现采购降本。第三，从供应链建设的角度，Enpal 随着自身中国供应链的不断发展，亦

有意向丰富采购来源，在未来避免出现 2022 年类似的交付不足问题。

其次，发行人成为 Enpal 供应商系经过严格的供应商比选程序。发行人与 Enpal 在 2023 年 7 月行业展会期间经业内朋友介绍建立联系后，通过拜访、送样等开展持续沟通，并准备 Enpal 的招标工作。2023 年下半年，Enpal 先后组织两轮招标筛选工作，对包括发行人在内的 10 余家业内公司开展综合评价，最终在 2023 年 11 月决定引入发行人作为新的供应商。此后，双方团队持续沟通，陆续完成产品验证、第三方检测认证等工作，于 2024 年初实现正式产品导入。

相比于其他竞争对手，公司在综合技术能力、市场影响力、产品性价比和综合服务能力等方面具有竞争优势。

首先，公司在电力电子变换技术、锂电池 Pack 核心软硬件系统一体化设计、储能系统能量管理和系统集成能力以及大数据管理等系统综合能力方面均具有行业先进水平，具备根据市场需求和客户要求形成成熟产品开发方案的研发及服务能力。Enpal 旨在打造虚拟电厂（VPP）平台，因此特别关注户储系统的系统兼容性、远程控制能力、VPP 平台接入、软件接口、数据安全等方面的验证。相比于原有供应商，麦田能源更加专注于户用储能市场，技术团队积极配合进行定制化 Enpal 的产品需求，并提供多样化的储能系统容量方案。

第二，麦田能源在德国市场具有较强的市场影响力。德国是欧洲户储最大的细分市场，公司始终将德国作为欧洲市场开拓的重点，与 Enpal 合作之前即与德国的知名客户 GC Group、1KOMMA5°等建立合作关系。根据行业市场排名，2022 年麦田能源德国市场份额位居行业前列，甚至高于阳光电源等同行竞争对手。公司在德国市场具有可观的产品基数和良好的行业口碑，代表了公司对德国市场需求的深刻理解，能够根据市场需求的变化及时进行技术更新升级，提供具有市场竞争力的产品方案。

第三，麦田能源产品具有价格竞争优势。相比于 Enpal 原有供应商，公司更加重视德国市场的细分市场占有率，对于重点客户通过适当让利争取合作，同时通过技术创新降低生产成本，从而为客户供应链实现降本。

第四，麦田能源具有竞争力的本地化服务体系。麦田能源注重德国市场的本地化服务能力建设，德国的销售及支持团队人员达 30 人以上。相比其他供应商，

麦田能源在德国具有自身的售后团队，在故障响应、修复闭环、技术支持等方面具有更优的服务。

报告期内，Enpal 作为德国知名的光储充热解决方案提供商，与发行人合作前后主营业务未发生重大变化，客户群体始终以德国及周边国家的 C 端家庭消费者为主。与发行人合作后，其户储领域的主要供应商为发行人和阳光电源，对华为的采购逐步下降乃至终止；组件、充电桩、热泵等其他产品线的主要供应商包括晶澳、正泰、隆基、万邦、美的等中国知名企业。

## **（2）Enpal 与瑞浦兰钧等项光达控制的企业之间不存在业务、资金往来、产业链联系或投资关系等**

项光达控制的企业中，不锈钢制造业务板块广泛应用于石油、化工、机械、电力、汽车等领域，与 Enpal 无业务联系、资金往来以及产业链联系；新能源业务板块中，瑞浦兰钧作为户储电池系统生产企业的电芯供应商，与 Enpal 并无直接业务联系和资金往来。

Enpal 成立于 2017 年，上层股东为外籍管理层团队和国际投资机构，股东层面不存在中资背景，与瑞浦兰钧等项光达控制的企业亦不存在投资关系。

综上所述，瑞浦兰钧为 Enpal 的上游电芯供应链企业，除此之外，Enpal 与瑞浦兰钧等项光达控制的企业之间不存在业务、资金往来、其他产业链联系或投资关系等。

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》及《关联交易管理制度》等内部管理制度，分析关联交易程序的合法合规性；

2、获取发行人报告期内的采购明细表、销售明细表、瑞浦兰钧向非关联第三方的销售订单等，分析发行人与 5%以上股东及关联方企业各项业务、资金往

来的定价公允性；

3、查阅江苏麦田、光多宝的工商档案、财务报表，了解其生产经营情况；

4、整理发行人重要客户、供应商（产品/原材料年合作金额 100 万元以上）清单，向瑞浦兰钧控股股东永青科技核实重叠情况，并实地查看瑞浦兰钧 ERP 系统中的客户列表、供应商列表、瑞浦兰钧收入明细表及采购明细表，现场验证重叠客户、供应商交易金额的准确性；通过访谈永青科技负责人，查阅瑞浦兰钧等公开信息等，进一步确认对于瑞浦兰钧等永青科技同一控制下企业的主要业务情况、与发行人的客户、供应商重叠情况；

5、实地走访或视频访谈发行人主要客户和供应商，核实客户、供应商及其相关方与发行人及其关联方之间的关联关系、业务往来或其他利益关系情况。针对不存在前述关系的受访对象，由客户和供应商书面签署《无关联关系的声明书》或《无关联关系确认函》；

6、访谈发行人采购、研发、销售等主要部门，了解发行人的业务流程；

7、对 Enpal 的采购负责人员进行访谈，并结合发行人与其沟通的商务文件，了解其合作情况。

## （二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、发行人与 5%以上股东及关联方企业各项业务、资金往来的背景具有商业合理性；关联交易程序合法合规、符合公司章程等内部规定；关联交易定价公允，相关交易对发行人的经营独立性不构成影响，发行人的业务开展不存在对股东的依赖，不存在通过关联交易为发行人代垫成本费用、体外资金循环或其他利益输送的情形。

2、报告期内，发行人 5%以上股东中，江苏麦田、光多宝无实际生产经营业务，不构成竞争关系；永青科技及其同一控制下企业与发行人不涉及同业竞争关系，主要业务领域亦不存在竞争；瑞浦兰钧等永青科技同一控制下企业不存在抢占发行人市场份额或向发行人让渡商业机会、进行利益输送的情形。

3、发行人采购的主要原材料包括标准产品和定制化产品，发行人生产环节并非对相关标准产品进行简单加工；主要原材料仍由发行人自主确定，仅瑞浦兰钧在基于与 SOLARWATT 的需求合作关系而向发行人采购 ODM 产品时，指定发行人使用其电芯品牌；发行人成为 Enpal 供应商系 Enpal 基于自身经营需求的选择，并经过严格的供应商比选程序，具有商业合理性；发行人在商业竞争中具有自身优势，与 Enpal 合作不属于项光达控制的企业让渡的商业机会，发行人及其关联方与 Enpal、项光达及其控制的企业之间不存在未披露的协议或其他利益安排。

## 6.关于营业收入

申报材料显示：

（1）发行人主要产品为逆变器、储能电池及模组，报告期内以境外销售为主。按照销售模式区分，发行人业务类型分为经销、直销两种模式，其中直销客户分为 ODM、系统集成商。

（2）报告期各期，发行人主营业务收入分别为 248,509.61 万元、289,836.92 万元、337,984.09 万元，同期可比公司艾罗能源、首航新能营业收入均呈下降趋势，与发行人业绩变动趋势不一致。

（3）发行人智能负载产品包括充电桩、热泵等产品，报告期各期实现收入 11,758.81 万元、15,241.89 万元、21,207.81 万元。

（4）发行人及海外子公司的境内销售，以取得签收单等支持性文件时确认收入。出口销售，对于工厂交货的，于工厂交货给客户指定的承运人后确认收入；需发行人负责报关出口的，在取得报关单等支持性文件时确认收入。

（5）报告期内，发行人对主要客户收入波动较大，如对 Freedom 营业收入分别为 37,042.82 万元、65,064.60 万元、5,263.02 万元，对 Keno 营业收入分别为 36,529.04 万元、14,068.41 万元、4,664.63 万元。

请发行人披露：

（1）结合逆变器、储能电池等各细分领域的市场竞争格局、产品渗透率、

下游市场规模及需求变动情况、居民用电价格、主要销售地区的户储补贴政策、主要客户收入变动、新客户拓展情况、行业竞争格局，以及发行人及同行业可比公司的产品特性、应用场景、发展历程的对比情况等，分析发行人收入变动的原因，与行业变动趋势不一致的合理性。

（2）区分细分产品类型，披露智能负载产品的收入构成，分析报告期内智能负载产品收入增长的原因。

（3）区分国际贸易术语，披露报告期各期各类贸易方式（如 FOB、CIF、CFR 等）的收入确认金额及占比；结合内外销业务模式特点、同行业公司情况，分析内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据，是否符合《企业会计准则》相关规定，与同行业可比公司、行业惯例的对比情况。

（4）结合主要客户开拓方式、客户需求来源等，分析 2024 年对 Freedom、中国通用、Keno 等主要客户收入大幅下降的原因，并结合在手订单分析与主要客户合作的稳定性，是否存在客户流失的风险。

（5）报告期各期发行人新增及退出客户数量、地域分布、规模层级、销售收入及占比、毛利及占比情况等情况，是否存在成立不久的客户即与发行人合作的情形，如是，请分析原因；分析报告期内客户变动较大的原因及合理性，业绩增长是否主要依赖新增客户。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

## 一、发行人披露

（一）结合逆变器、储能电池等各细分领域的市场竞争格局、产品渗透率、下游市场规模及需求变动情况、居民用电价格、主要销售地区的户储补贴政策、主要客户收入变动、新客户拓展情况、行业竞争格局，以及发行人及同行业可比公司的产品特性、应用场景、发展历程的对比情况等，分析发行人收入变动的原因，与行业变动趋势不一致的合理性。

### 1、发行人收入增长的具体结构情况

报告期内，发行人各期营业收入分别为 248,603.63 万元、289,981.52 万元、339,181.66 万元和 224,187.36 万元，其中主营业务收入占比各期均超过 99%，为收入增长的主要来源。

(1) 各类业务模式收入波动情况

单位：万元

| 销售模式     | 2025 年 1-6 月 |           | 2024 年     |            | 2023 年     |            | 2022 年     |
|----------|--------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|          | 金额           | 较上期变动     | 金额         | 较上期变动      | 金额         | 较上期变动      | 金额         |
| 经销       | 107,737.09   | 52,163.56 | 132,579.04 | -2,304.26  | 134,883.30 | -16,408.91 | 151,292.21 |
| 直销       | 115,517.31   | 15,356.20 | 205,405.05 | 50,451.43  | 154,953.62 | 57,736.22  | 97,217.40  |
| 其中：ODM   | 80,138.71    | 15,330.85 | 141,310.57 | 77,544.65  | 63,765.92  | 24,516.10  | 39,249.82  |
| 系统集成商    | 35,378.61    | 25.35     | 64,094.49  | -27,093.21 | 91,187.70  | 33,220.12  | 57,967.58  |
| 主营业务收入合计 | 223,254.40   | 67,519.76 | 337,984.09 | 48,147.17  | 289,836.92 | 41,327.31  | 248,509.61 |

注：2025 年 1-6 月较上期变动金额为较 2024 年 1-6 月同比变动金额。

从业务模式角度，2022 年至 2024 年发行人直销收入占比不断提升。发行人欧洲区域光储市场存在从传统经销商为主导到头部直销商快速发展的分化，德国市场因其市场规模和产业链，逐步形成以直销为主格局，英国、意大利等其他主要国家仍然是经销为主。其他新兴市场如南非、巴西、印度等地的开拓中，公司主要选择与当地大型企业直接合作以充分利用合作伙伴的本土优势，以直销模式为主；仅在巴基斯坦、澳大利亚等少数国家开拓时使用经销模式。

发行人高度重视直销模式下重点客户的开拓工作，创始人及销售团队具备丰富的市场经验，能够准确研判市场需求和发展趋势，充分调动内部资源，实现快速响应和优质服务。2022 年至 2024 年，公司直销收入尤其是欧洲地区直销收入增长速度高于传统经销收入，助力公司收入实现增长。2025 年 1-6 月，发行人对德国等国家的 ODM、系统集成商等直销客户群体中合作持续加深；同时，随欧洲经销商库存积压情况缓解及发行人在市场影响力的进一步提升，英国、巴基斯坦等国家经销商客户对发行人产品需求亦大幅提升。

(2) 各区域收入波动情况

单位：万元

| 项目 | 2025 年 1-6 月 |           | 2024 年     |           | 2023 年     |           | 2022 年     |
|----|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|    | 金额           | 较上期变动     | 金额         | 较上期变动     | 金额         | 较上期变动     | 金额         |
| 欧洲 | 172,447.21   | 70,892.97 | 232,951.68 | 67,790.60 | 165,161.08 | -5,339.20 | 170,500.28 |

| 项目       | 2025 年 1-6 月 |           | 2024 年     |            | 2023 年     |           | 2022 年     |
|----------|--------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|------------|
|          | 金额           | 较上期变动     | 金额         | 较上期变动      | 金额         | 较上期变动     | 金额         |
| 亚洲       | 21,671.34    | 1,947.65  | 46,528.80  | 36,548.09  | 9,980.71   | 6,023.55  | 3,957.16   |
| 南美洲      | 11,501.12    | -9,557.15 | 33,980.45  | 16,424.05  | 17,556.40  | -876.91   | 18,433.31  |
| 非洲       | 8,423.61     | 2,509.84  | 9,943.94   | -67,252.96 | 77,196.90  | 34,046.81 | 43,150.09  |
| 境外其他地区   | 7,335.83     | 4,760.88  | 6,251.74   | 4,126.24   | 2,125.50   | 1,479.90  | 645.60     |
| 境外合计     | 221,379.11   | 70,554.18 | 329,656.61 | 57,636.02  | 272,020.59 | 35,334.16 | 236,686.43 |
| 境内       | 1,875.30     | -3,034.42 | 8,327.48   | -9,488.84  | 17,816.32  | 5,993.14  | 11,823.18  |
| 主营业务收入合计 | 223,254.40   | 67,519.76 | 337,984.09 | 48,147.17  | 289,836.92 | 41,327.31 | 248,509.61 |

注：2025 年 1-6 月较上期变动金额为较 2024 年 1-6 月同比变动金额。

从区域市场角度，公司在传统欧洲市场不断巩固提升市场份额。虽然在 2023 年受欧洲市场下游库存影响销售出现下降，但 2024 年及 2025 年上半年随市场份额提升而实现收入大幅增长。同时发行人把握新兴市场的拓展机会，在光伏发展阶段即开展产品认证和市场布局，亚非拉各区域交替形成收入增量贡献。

欧洲居民电价、新兴市场用电刚需以及各国政府补贴政策，带动全球市场规模及需求持续增长。具体而言，全球不同国家或区域之间所处的光储行业发展阶段存在差异，造成发行人业绩增长的驱动因素有所不同。

德国、英国等欧洲国家因经济发达，电价水平和光伏发电占比较高，行业更加成熟，已进入储能为主的发展阶段。而其他新兴市场如亚非拉国家受限于经济水平，仍以解决用电刚需为核心，政策导向亦以光伏为主，报告期内主要处于光伏发展阶段。

1) 欧洲

欧洲居民电价处于高位，光储技术成本的持续快速下降，带来户储市场驱动增长的内生动力，行业发展并不依赖于政府补贴，总体以经济性驱动为主。首先，欧洲国家因经济水平较高且能源相对短缺，因此电价为全球各大洲中最高（据 PlobalPetrolPrices 统计，欧洲 2025 年第二季度平均电价 0.245 美元/KWh，同期其他洲分别为 0.084~0.240 美元/KWh 不等）。其次，欧洲主要国家光储行业发展时间较长，光伏发电渗透较高，据欧盟官方数据，2025 年 6 月光伏发电在欧盟总体发电量中占比已达 22%，已成为欧盟第一大发电来源，光伏发电的周期性也进一步加剧了欧洲电价的波动。最后，欧洲具备家庭储能系统消费能力，电力市场套利机制完善带来的经济性驱动因素，加之储能政策导向，报告期内欧

洲处于户用储能持续发展的阶段，根据 BNEF 数据，欧洲占据 2024 年全球新增户用储能装机量超过 70%。

报告期内，欧洲整体的户用储能需求存在波动，不同国家对户用储能需求存在一定分化。德国市场对光伏、储能装机量为欧洲国家第一，且电价水平相对欧洲其他国家较高，虽部分上网补贴、新能源安装补贴措施有所减弱，但由于户用光储经济性的驱动，率先由光伏装机进入光储一体化发展，对户储装机需求维持高位，为欧洲最大的户储产品需求国家。根据东吴证券研究所，2023 年至 2024 年，德国户用储能累计装机渗透率从 33.7%提升至 36.0%，且根据 BNEF 数据，德国 2023 年新增户用光伏系统配备储能的渗透率已达 78%，配备储能意愿较高。

意大利市场电价波动较欧洲其他主要国家更大，报告期初居民电价急剧上升，2023 年上半年较 2021 年上半年电价涨幅超过 125%，亦由单一光伏装机进入光储一体化发展，为欧洲除德国外较大的户储市场之一；但此后于 2023 年下半年至 2024 年快速回落，且存在政府补贴退坡的背景，因此意大利市场 2022 至 2023 年对户储产品需求较高，2024 年的户储需求存在较大程度下降。

英国市场报告期内亦存在居民电价上升的情况、已步入光储一体化发展，并于 2024 年有所下降但仍维持高位，整体户用光伏与储能装机需求于当期略有下降。

欧洲其余国家单一市场规模较小，光储发展阶段不一。如西班牙等伊比利亚地区报告期内因电价波动及电力短缺等因素，已步入光储一体化发展阶段。而波兰、乌克兰、罗马尼亚等东欧市场及荷兰等荷比卢地区在报告期内仍以光伏发展为主，在光伏渗透成熟、政策推动下具备户用储能发展潜力。

2025 年 1-6 月，欧洲整体需求有所回暖，如奥地利、荷兰、法国、捷克等国家增长显著。

## 2) 其他新兴市场

新兴市场报告期内主要以光伏发展为主，户用储能市场发展仍处于起步阶段。发行人对该等市场开展产品认证和市场布局，在推动并网逆变器等光伏产品收入增长的同时，同时为储能系统产品的未来市场拓展建立渠道、品牌等基础。报告期内，巴西市场新增小型光伏装机量维持全球较高水平。由于巴西市场因干旱导致水力发电减少、居民用电价格在全球位居较高水平，叠加当地政府报告期内存

在的光伏补贴政策，使得当地对光伏产品具备较高需求。印度市场因 2024 年推出户用光伏补贴政策，叠加当地电价上涨，光伏装机量及对光伏产品的需求自 2024 年起上升较快。

南非市场报告期内存在因电网设施老化、电力短缺带来的频繁限电，当地于报告期内 2022 年至 2023 年期间对储能需求较高，存在因用电刚需带来的户用储能需求。2024 年起，因当地电力短缺有所缓解，需求有所下降。

针对居民电价、补贴政策相关具体分析参见本回复之“问题 1/一/（二）结合下游行业的需求及变动情况，发行人各类主要产品的使用寿命、替换周期、所属细分市场的市场空间、竞争格局，发行人在手订单及新增订单，发行人在其他领域的拓展及障碍等，分析发行人业绩增长的可持续性”之相关回复。

（3）各产品收入波动情况

单位：万元

| 项目        | 2025 年 1-6 月 |            | 2024 年     |            | 2023 年     |           | 2022 年     |
|-----------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
|           | 金额           | 较上期变动      | 金额         | 较上期变动      | 金额         | 较上期变动     | 金额         |
| 储能系统产品    | 177,167.13   | 87,869.06  | 219,966.26 | 8,708.88   | 211,257.38 | 41,807.29 | 169,450.09 |
| 其中：储能逆变器  | 56,193.87    | 24,709.75  | 72,136.32  | 29,778.80  | 42,357.52  | -548.43   | 42,905.95  |
| 储能电池及电池模组 | 111,053.28   | 53,291.06  | 145,982.11 | -22,917.75 | 168,899.86 | 42,355.73 | 126,544.13 |
| 工商业储能系统   | 9,470.54     | 9,418.79   | 1,847.82   | 1,847.82   | -          | -         | -          |
| 户用储能一体机   | 449.45       | 449.45     | -          | -          | -          | -         | -          |
| 并网逆变器     | 33,414.76    | -22,418.44 | 96,810.03  | 33,472.38  | 63,337.65  | -3,963.06 | 67,300.71  |
| 智能负载及其他   | 12,672.52    | 2,069.15   | 21,207.81  | 5,965.92   | 15,241.89  | 3,483.08  | 11,758.81  |
| 主营业务收入合计  | 223,254.40   | 67,519.75  | 337,984.09 | 48,147.17  | 289,836.92 | 41,327.31 | 248,509.61 |

注：2025 年 1-6 月较上期变动金额为较 2024 年 1-6 月同比变动金额。

从产品类型角度，公司储能系统产品对业绩增长的贡献最为显著。相比于并网逆变器，储能逆变器的双向变流及搭配电池的整体效率对供应商的技术能力诉求较高，因此龙头企业更具竞争优势。发行人对储能业务的侧重为报告期内收入快速增长奠定基础，除 2024 年因南非市场需求下降导致电池模组及储能系统产品的增速下降显著外，其余年份均为公司收入增长的主要来源。并网逆变器在报告期初期 2022、2023 年保持较为良好的收入贡献程度，并在 2024 年储能系统产品增速放缓时带来收入增量。发行人并网逆变器产品主要以丰富产品覆盖程度、

在光伏发展为主的市场与客户保持合作为目的，有效增强了公司竞争力。

#### （4）各年收入增长具体原因

综上，发行人对市场具备快速且敏锐的判断，在各期间内针对性就销售模式、区域市场、产品侧重方面进行资源投入，因此在形成不同模式、不同区域、不同产品交替带动发行人各期收入增长的结果。

##### 1）2023 年收入增长原因

发行人对南非市场需求的快速响应，把握南非因电网老化、断电频发带来的储能市场爆发需求，2022 年及 2023 年对电池系统集成客户 Freedom 分别实现储能电池相关模组电芯等收入 37,042.82 万元和 65,064.60 万元，在欧洲市场需求下降的背景下形成新的收入增长点。

##### 2）2024 年收入增长原因

发行人持续深耕欧洲尤其德国户储市场，并充分研判行业发展趋势，在市场策略上高度重视与具有品牌影响力和安装服务能力的直销客户合作，不再单一依赖传统经销商渠道，并以前期侧重储能产品的技术优势，在德国市场成功与 Enpal、1KOMMA5°、EKD 等头部系统集成商形成深入合作，为当期收入增长的主要来源。

同期，发行人亦重视全球市场的机遇，充分把握如印度、巴基斯坦、巴西等市场行业政策、用电价格波动等带来的光伏逆变器需求，并结合当地市场特点选择合作伙伴进行产品布局，亦在当期贡献收入增长。其中，印度、巴西以大型 ODM 客户为主，巴基斯坦的经销商亦为当地知名集团企业下属公司。

##### 3）2025 年上半年收入增长原因

随着欧洲经销商库存积压进一步缓解，发行人把握需求复苏的机遇，结合产品创新和品牌推广，英国等欧洲国家经销收入回暖；另外，发行人积极与德国大型 ODM 客户增加合作的成果日益凸显，且凭借对户用储能产品的持续深耕，1KOMMA5°、EKD 等欧洲头部系统集成商与发行人的交易规模于当期显著提升。欧洲区域的储能系统产品为当期收入增长的主要来源。

当期，发行人亦布局澳洲、美国、东南亚等市场，重点把握澳洲户储市场因政策利好而快速发展的机遇，与澳洲头部新能源分销商 OSW、Solar Juice 等深入合作，为进一步发展奠定基础。

2、行业变动趋势及同行业可比公司比较情况

(1) 发行人及同行业可比公司的产品特性、应用场景、发展历程的对比情况

| 公司名称 | 应用场景                                                                      | 产品类型<br>(2024 年各类产品收入占营业收入比例)                                | 发展历程                                                                                                                          | 市场布局及客户构成                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 阳光电源 | 光储并重，户用、工商业、大型地面电站、阳台光伏、微型储能等场景全覆盖，以大型地面电站及大型分布式场景为主                      | 光伏逆变器电力转换设备 37.41%、新能源投资开发 26.98%、储能系统 32.06%、其他 3.55%       | 成立于 1997 年，为逆变器行业最早的参与者之一，并较早发展储能行业。根据 S&P Global, 2024 年光伏逆变器出货量蝉联全球第一。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 258.44 亿元、454.55 亿元和 540.86 亿元 | 境内外销售并重,2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 47.35%、46.19%和 46.42%；国内市场客户包括大型能源电力集团等；境外以欧洲、美洲、澳洲、中东等市场为主，下游客户包括渠道商及为 EPC 承包商、项目业主方、项目投资方                                                                                 |
| 锦浪科技 | 逆变器业务，未开发储能电池产品；其中以并网逆变器为侧重，各年收入占比过半，实现户用、工商业、大型储能全场景覆盖；储能逆变器主要覆盖户用、工商业场景 | 并网逆变器 57.96%、光伏发电系统 22.38%、新能源电力 9.44%、储能逆变器 8.74%、其他 1.48%  | 成立于 2005 年，自创立即主要从事风力、光伏逆变器业务，并聚焦光伏组串逆变器。根据 WoodMackenzie, 光伏逆变器全球出货量第三。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 50.71 亿元、45.03 亿元和 43.64 亿元    | 境内外销售并重,2022 年至 2024 年逆变器产品境外销售占比分别为 63.05%、52.52%和 63.38%；国内市场以光伏为主，随整县推进以分布式地面电站及集中式电站集采为主；境外市场以英国、荷兰、澳大利亚为主，同时开拓新兴印度、墨西哥市场                                                                               |
| 固德威  | 以光伏并网逆变器为侧重，光伏及储能产品覆盖户用、工商业、大型地面电站全场景，2022 年至 2024 年储能产品销售金额下降幅度较大        | 并网逆变器 32.91%、户用光伏系统 45.41%、光伏储能逆变器 6.85%、储能电池 7.02%、其他 7.81% | 成立于 2010 年，创立之初聚焦户用光伏逆变器及海外市场，2013 年率先研发双向储能逆变器。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 42.71 亿元、52.96 亿元和 31.52 亿元                            | 境内外销售并重且境内占比提升，2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 79.78%、59.33%和 29.89%，其中逆变器及储能电池境外销售占比为 85.97%、79.33%和 60.34%。境外市场以欧洲（德国、英国等）及澳大利亚为主，2022 年至 2024 年欧洲区域的销售金额分别为 27.55 亿元、33.44 亿元和 9.37 亿元，因欧洲库存去化缓慢，2024 年转向国内分布式场景 |
| 首航新能 | 光储并重，储能产品以户用及小型工商业储能场景为主，光伏产品覆盖地面电站、工商业、住宅多场景                             | 并网逆变器 51.01%、储能逆变器 24.94%、储能电池 21.63%、其他 2.42%               | 成立于 2013 年，早期以小功率并网逆变器及国内市场为主，2016 年推出储能逆变器产品，并于 2020 年起自产储能电池产品。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 44.57 亿元、37.43 亿元和 27.11 亿元           | 以境外销售为主,2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 89.61%、75.57%和 81.63%。境外以欧洲市场为主，其中以意大利为境外第一大市场，2022 年及 2023 年上半年的销售占比分别为 47.53%和 41.29%，且基本来自于其第一大客户、意大利经销商；2022 年至 2024 年，对第一大客户及意大利市场销售规模从 2022 年的 18.99 亿元下降至            |

| 公司名称 | 应用场景                                                               | 产品类型<br>(2024 年各类产品收入占营业收入比例)                        | 发展历程                                                                                                                                                | 市场布局及客户构成                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                    |                                                      |                                                                                                                                                     | 2024 年的 7.23 亿元，对业绩存在较大不利影响。其余境外主要市场包括波兰、捷克、巴西、印度                                                                                                                              |
| 艾罗能源 | 以储能产品为侧重，并以户用为主，并已推出工商业储能系统，可覆盖大型电站场景。光伏产品覆盖户用、工商业及分布式光伏电站、阳台光伏多场景 | 户用储能系统及产品 72.25%、工商业储能业务 3.23%、并网逆变器 19.30%、其他 5.22% | 成立于 2012 年，以储能产品为主，行业内最早进入户用储能领域企业之一，2013 年即推出储能逆变器产品，2014 年进入德国市场，2016 年即具备自研自产储能电池及一体化储能系统产品能力。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 46.12 亿元、44.73 亿元和 30.73 亿元 | 以境外销售为主，2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 99.60%、99.43%和 99.01%。境外聚焦发达国家欧洲市场，以德国、意大利、英国等国家为主，后期开拓亚洲新兴市场。境外光储产品的欧洲销售占比 2022 年至 2024 年分别为 94.50%、88.07%和 72.38%，且前 2 大客户主要销售市场为德国，销售金额下降较快 |
| 德业股份 | 全面覆盖储能、组串、微型逆变器产品，储能、光伏领域均覆盖户用、工商业、地面电站场景；户用及小型工商业储能逆变器为竞争力较强的产品   | 逆变器 49.78%、储能电池 21.96%、其他 26.26%                     | 成立于 2000 年，2015 年以后进入新能源领域，并侧重亚非拉市场。2022 年至 2024 年，逆变器与储能电池产品收入分别为 39.57 亿元、53.14 亿元和 80.08 亿元                                                      | 光储产品以外销为主，在新兴市场竞争力强，以亚非拉市场为主，主要市场包括南非、巴西、黎巴嫩、德国、巴基斯坦等，区域分布较为分散，且存在欧洲市场占比增加的趋势，2023 年前两大市场分别为南非、巴西，占比分别为 32.84%、8.52%，2024 年前两大市场分别为德国、巴基斯坦，占比分别为 23.63%、7.62%                  |
| 发行人  | 以储能产品为侧重，并以户用场景为侧重；光储产品覆盖户用、工商业、阳台储能场景                             | 储能逆变器 21.27%、储能电池及电池模组 43.04%、并网逆变器 28.54%、其他 7.15%  | 成立于 2019 年，自 2021 年下半年落成温州工厂产能后，2022 年仍处于产能爬坡周期。2022 年至 2024 年，营业收入分别为 24.86 亿元、29.00 亿元和 33.92 亿元                                                  | 境外为主，境外占比 93%~98%，境外以欧洲市场为主；2022 年至 2024 年以欧洲市场为主并对亚非拉市场均衡布局，欧洲市场占比约为 60%~70%                                                                                                  |

注：由于德业股份营业收入较大比例来自光伏、储能以外业务，未作为同行业可比公司进行财务数据比较；由于其光伏、储能行业产品与发行人较为可比，因此本表补充该公司对比分析。

同行业可比公司相较发行人在主要产品、发展历程以及市场布局及客户等方面有所差异。

阳光电源定位于清洁电力行业龙头，核心业务光储产品实现全场景覆盖，并以大型地面电站及大型分布式场景为主，户用场景亦实现较高市场份额。相较发行人，其更加侧重于大型场景，户用产品的占比较小。

锦浪科技为逆变器龙头并实现全场景覆盖，以光伏逆变器为主要产品，在大型场景及户用场景的逆变器市场份额均位居前列，但未涉足储能电池系统。

固德威、艾罗能源、首航新能均以户用场景为主并逐步往工商业等大型场景发展，其中固德威与首航新能以光伏及储能逆变器为主要产品，而发行人与艾罗

能源的储能产品收入占比显著更高，注重储能逆变器与储能电池的整体系统销售。

总体而言，发行人以户用产品为主，聚焦储能系统产品，围绕户用能源生态形成了光储充热一站式综合能源解决方案，并向工商业领域拓展。发行人在户用储能领域方面资源更加聚焦，较同行业可比公司具备一定竞争优势。

**（2）报告期内发行人所处行业格局有所分化，部分同行业公司收入持续增长**

发行人与同行业 A 股上市公司逆变器、储能产品相关的业务营业收入对比情况如下：

单位：万元

| 可比公司 | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年度      |         | 2023 年度      |         | 2022 年度      |
|------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
|      | 营业收入         | 变动幅度    | 营业收入         | 变动幅度    | 营业收入         | 变动幅度    | 营业收入         |
| 阳光电源 | 3,313,023.98 | 58.45%  | 5,408,620.50 | 18.99%  | 4,545,459.79 | 75.88%  | 2,584,382.03 |
| 锦浪科技 | 261,337.91   | 16.57%  | 436,373.63   | -3.09%  | 450,277.35   | -11.20% | 507,067.86   |
| 固德威  | 未披露分产品收入     | /       | 315,189.52   | -40.49% | 529,635.93   | 24.02%  | 427,065.99   |
| 艾罗能源 | 180,670.49   | 14.09%  | 307,284.27   | -31.30% | 447,296.00   | -3.01%  | 461,179.55   |
| 首航新能 | 111,277.25   | -24.26% | 271,077.59   | -27.58% | 374,325.25   | -16.01% | 445,671.20   |
| 德业股份 | 406,659.37   | /       | 800,769.54   | 50.70%  | 531,381.33   | 34.30%  | 395,680.14   |
| 发行人  | 224,187.36   | 43.71%  | 339,181.66   | 16.97%  | 289,981.52   | 16.64%  | 248,603.63   |

注 1：阳光电源因存在新能源投资开发、光伏电站发电业务，为增加与发行人的可比性，营业收入列示“光伏逆变器等电力转换设备”及“储能系统”产品收入；

注 2：锦浪科技因存在光伏发电系统、新能源电力生产业务，为增加与发行人的可比性，营业收入列示“并网逆变器”、“储能逆变器”产品收入；

注 3：固德威因存在户用系统销售等业务，为增加与发行人的可比性，营业收入列示“光伏并网逆变器”、“光伏储能逆变器”、“储能电池”产品收入；

注 4：为更加全面体现所处行业公司的情况，补充列示德业股份收入情况，因存在家电类业务，为增加与发行人的可比性，营业收入列示“逆变器”、“储能电池”产品收入；

注 5：2025 年 1-6 月的变动幅度为相应类别产品收入同比变动；因固德威未披露 2025 年 1-6 月及 2024 年 1-6 月分产品收入，营业收入及同比变动幅度不做列示；德业股份未披露 2024 年 1-6 月分产品收入，同比变动幅度不做列示。

储能行业近期来的增速发展对上述公司的业绩增长带来强劲支持，2024 年以来，行业具有代表性的龙头公司如阳光电源、锦浪科技、德业股份储能业务相关收入增速普遍显著高于光储业务整体收入，与发行人情况一致。具体如下：

单位：万元

| 可比公司 | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年度      |         | 2023 年度      |         | 2022 年度      |
|------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
|      | 储能业务营业收入     | 变动幅度    | 储能业务营业收入     | 变动幅度    | 储能业务营业收入     | 变动幅度    | 储能业务营业收入     |
| 阳光电源 | 1,780,277.76 | 127.78% | 2,495,916.61 | 40.21%  | 1,780,152.44 | 75.79%  | 1,012,647.47 |
| 锦浪科技 | 79,339.40    | 313.51% | 57,193.76    | 30.37%  | 43,870.20    | -58.91% | 106,771.25   |
| 固德威  | 未单独披露        | /       | 93,457.15    | -61.62% | 243,521.84   | 7.29%   | 226,971.32   |
| 艾罗能源 | 133,782.97   | /       | 231,915.62   | -32.51% | 343,628.12   | -8.97%  | 377,469.05   |
| 首航新能 | 40,983.47    | -40.09% | 133,723.83   | -18.22% | 163,520.95   | -37.57% | 261,932.00   |
| 德业股份 | 142,225.42   | /       | 245,129.63   | 177.19% | 88,432.27    | /       | -            |
| 发行人  | 177,167.13   | 98.40%  | 219,966.26   | 4.12%   | 211,257.38   | 24.67%  | 169,450.09   |

注 1：阳光电源储能业务营业收入列示“储能系统”产品收入；

注 2：锦浪科技储能业务营业收入列示“储能逆变器”产品收入；

注 3：固德威储能业务营业收入列示“光伏储能逆变器”、“储能电池”产品收入；

注 4：艾罗能源 2024 年、2025 年 1-6 月储能业务营业收入列示“户用储能系统及产品”、“工商业储能业务”产品收入，2022 年、2023 年储能业务营业收入列示“储能电池”、“储能逆变器”产品收入；

注 5：首航新能储能业务营业收入列示“储能电池”、“储能逆变器”产品收入；

注 6：德业股份储能业务营业收入列示营业收入列示“逆变器”、“储能电池”产品收入；

注 7：2025 年 1-6 月的变动幅度为相应类别产品收入同比变动；因固德威未披露 2025 年 1-6 月及 2024 年 1-6 月分产品收入，营业收入及同比变动幅度不做列示；艾罗能源、德业股份未披露 2024 年 1-6 月分产品收入，同比变动幅度不做列示。

阳光电源为行业龙头企业，业务广泛布局，规模显著大于其他同行业公司，且国内市场占比较高，以大型项目场景为主。2023 年各项业务收入全面增长，2024 年及 2025 年上半年，受益于储能系统等行业景气度回升，业绩保持平稳上涨。其中 2025 年上半年，仅储能系统单项产品收入达 178.03 亿元，首次超过光伏逆变器等电力转换设备收入，成为第一大收入来源，储能业务的景气度持续提升，并为阳光电源收入高增长带来较大贡献。

锦浪科技为光储逆变器龙头企业，以并网逆变器业务为主、未开展储能电池业务，且国内市场占比较高。2023 年储能逆变器收入下降 58.91%，2024 年虽然储能逆变器收入恢复增长，但是并网逆变器收入下降 6.70%，拖累整体业绩。2025 年 1-6 月，锦浪科技随新兴市场储能逆变器销售提升及其他业务的发展，营业收入提升。

固德威以境外欧洲市场为主，2022 年至 2023 年上半年受益于欧洲市场需求爆发，带动营业收入提升；自 2023 年下半年起由于欧洲渠道库存积压等因素，

营业收入有所下降。2025 年 1-6 月，固德威未披露分产品收入情况，但其整体营业收入因境内户用光伏系统等销售收入的增加等因素而有所提升。

艾罗能源和首航新能业务以户用光储领域，其中艾罗能源更加侧重于储能。2022 年充分受益于欧洲市场需求营业收入增长较快，2023 年开始营业收入和净利润均存在一定程度下滑。2025 年 1-6 月，首航新能受意大利等海外市场影响，收入呈现持续下滑趋势；而艾罗能源随亚非新兴市场收入增长以及工商储新产品收入增长，收入回升。

德业股份逆变器与储能电池产品以外销为主，抓住南非、巴西、印度、巴基斯坦等市场机遇，在新兴市场具备竞争力，报告期内实现依托与其他可比公司市场布局的差异化策略实现收入的大幅增长。

报告期各期，发行人均实现收入增长，其中，发行人 2023 年欧洲区域的收入出现小幅下降，与锦浪科技、固德威、艾罗能源、首航新能类似；虽上述可比公司报告期内存在收入下降的情况，阳光电源、德业股份等具备竞争力的同行业企业仍实现收入增长。

### **3、发行人收入增长的原因，与行业变动趋势不一致的合理性**

#### **（1）发行人战略布局更加聚焦于户用场景的储能系统产品**

公司业务布局较同行业更为聚焦，重点集中于户用能源场景下的储能系统产品，可比公司在光伏、储能领域业务布局存在差异，除艾罗能源外，如锦浪科技、固德威、首航新能普遍更加侧重于逆变器产品，其中锦浪科技并无储能电池业务，而如阳光电源的储能系统业务亦涉及户用、工商业、大储等不同场景。

发行人自成立以来围绕户用场景，重点开展储能系统产品的研究与销售，因此在储能电池的能量密度、储能系统的整体效率、适配 VPP 业务的云平台开发等方面形成竞争优势。同时，发行人销售策略以境外高价值市场为主，多年持续深耕欧洲市场，结合发达国家市场安装成本高昂的市场痛点，持续迭代产品设计，形成堆叠储能电池、实现逆变器与电池出厂集成的储能一体机、专用安装器具等解决方案，适配不同定位的客户需求。综上，发行人在户用储能领域方面资源更加聚焦，较同行业可比公司在细分领域具备一定竞争优势。

#### **（2）从市场竞争格局角度，发行人市场份额不断提升**

报告期内，发行人在欧洲市场的竞争力不断增加，市场份额显著提升，从而带动收入增长。2022 年，以欧洲为代表的全球户用光储市场需求旺盛，产品供不应求，加之市场格局尚未固化，新进入者仍存在较大的发展空间。发行人依托自身的产品技术、市场策略、品牌服务等竞争优势，报告期内虽然面临市场需求波动，但是自身市场份额不断提升，行业地位持续巩固。

根据 S&P Global 于 2025 年 10 月发布的统计数据，公司在户用储能领域全球市场占有率 2024 年度约为 6%、2025 年 1-6 月约为 7%，较 2023 年（<5%）显著增长；其中，在欧洲主要市场德国、波兰的市场份额分别从 2023 年的 <5%、8% 上升至 2024 年的 12%、20% 及 2025 年 1-6 月的 14%、23%。

此外，公司依据自身出货量及全球出货量估算的 2024 年户用及小型工商业逆变器全球市场占有率约为 3%-4%，在欧洲重点市场及新兴市场的市场占有率于报告期内存在显著提升。

相对而言，同行业可比公司市场份额有所分化，个别同行业公司在报告期内总体或细分市场份额有所下滑。另外，因意大利等国家市场因素差异，特定市场在报告期内的总体市场规模下降亦影响部分可比公司的全球市场份额及销售规模。

市场竞争格局的具体情况参见本回复之“问题 1/一/（一）区分发行人主要产品细分类型，结合各类产品的具体应用场景、下游应用领域等，分析各类产品的现有市场规模、市场占用率、行业竞争格局、主要竞争对手、行业进入壁垒、下游需求变动情况及未来市场空间情况”。

**（3）相较于同行业公司，发行人从整体资源投入、市场策略、产品技术开发等角度，建立与欧洲市场重点客户良好合作关系，从而实现欧洲市场份额显著提升**

报告期内，欧洲仍为储能需求最大、且价值最高的市场，发行人在欧洲不断巩固市场地位、拓展客户群体，把握在成熟市场由光伏向储能的发展机遇。从公司前五大客户收入角度，Enpal 等欧洲 ODM 客户 2024 年收入相较 2022 年大幅增长。而欧洲市场传统经销商客户收入在 2023 至 2024 年普遍受渠道库存积压等因素影响出现一定波动，与行业情况总体一致。

从公司资源投入角度，公司具备与大型客户合作的合作优势。首先，相比同行业可比公司，发行人实际控制人具备海外户储相关的一线工作经验和资源，长期直接参与海外市场开拓，亲自参与客户诉求沟通和商务条款的谈判，能够更加精准、快速理解市场及客户需求，实现高效决策和资源响应，尤其在 ODM 客户开拓中凸显优势。其次，相较于部分同行业公司侧重于光伏市场或者大项目场景的经营策略，发行人从战略层面更加专注于海外户储市场，因此公司整体资源投入更为聚焦，从业务发展层面敏锐捕捉市场需求和行业发展动态，重点对户用储能产品进行了开发与布局，通过储能电池和逆变器协同发展打造更加符合终端需求及定制化要求的储能系统产品。最后，发行人重视海外本土化服务能力建设，在主要市场德国配备销售及团队超 30 人。高质量、快速响应的本土化服务团队满足欧洲大型客户、尤其是 ODM 客户的高标准要求。相较同行业可比公司，发行人具备聚焦海外户储且海外本土服务能力较强的优势。

从海外户储市场策略角度，相较于 2022 年至 2023 年同行业公司首航新能、固德威、艾罗能源以经销商或贸易商为主的销售模式，发行人充分研判行业发展趋势，在市场策略上不再依赖传统经销商渠道，高度重视与具有品牌影响力和安装服务能力的直销客户合作，或通过扩展下游安装商的影响力以推动、巩固下游经销商合作关系，并取得良好成效，从而带动收入增长。报告期内，发行人成功与德国知名系统集成商 Enpal、1KOMMA5°、EKD 等客户达成合作关系。

从海外户储产品技术开发角度，公司结合市场需求，不断丰富家庭场景的产品矩阵，快速进行产品更新迭代，在关键指标上满足客户需求。公司系行业内较早推出堆叠电池的厂商之一，该等产品能量密度和集成化程度较高，且易于安装、外形美观，更加符合公司重点布局的德国等欧洲高端市场需求。公司储能产品实际使用效率优异，2025 年德国 HTW 发布的《2025 年储能系统检查》研究报告中，发行人 H3 Smart 10kW 储能逆变器搭配 ECS2900 堆叠电池在 10kW 级系统功率测试中 SPI（系统性能指数）为 94.8%，与来自欧洲的知名品牌 Fronius、Kostal 共同被评为 A 级，并列效率第一梯队。此外，发行人捕捉 VPP（虚拟电厂）调度在欧洲储能市场的发展趋势，顺应该趋势与具备 VPP 聚合能力的 Enpal、Enel 等大型客户进行合作，并加强最大转换效率、SOX 估算精度、并网切换能力、电网响应速度等关键指标提升，从而增强产品市场竞争力。

综上，发行人通过市场策略、整体资源投入、产品技术开发等角度实现欧洲市场收入增长，在与同行业公司的竞争中取得了更大的市场份额。

#### **（4）发行人能够把握不同区域市场的发展机遇**

报告期内，发行人精准把握全球不同国家和地区产业政策与市场需求情况，不断加强新兴市场开拓，从而带动收入增长。报告期内，欧洲市场受渠道库存积压等因素影响，对上游厂商的采购需求有所放缓。南非、印巴、巴西等新兴市场存在电网供电能力限制、居民用电需求发展较快等背景，对光储产品的需求增加，发行人能够快速响应市场需求销售并网逆变器、电池模组等产品，在全球范围内形成市场的轮动效应。

相较于部分同行业公司，发行人的市场布局更加均衡。2022 年至 2024 年，发行人各年欧洲市场收入占比均低于 70%，其他区域收入占比均超 30%，市场布局较为均衡，有效平抑了不同市场的需求波动。

首航新能销售收入主要以欧洲区域为主，且受意大利市场影响较大。2022 年及 2023 年上半年，意大利销售占比分别为 47.53%和 41.29%，当地销售收入基本来自于其第一大客户、意大利经销商，客户集中度较高。相比德国、英国等国家，由于意大利市场受补贴政策退坡、居民电价波动等因素导致市场需求下降，导致首航新能对第一大客户及意大利市场销售规模从 2022 年的 18.99 亿元下降至 2024 年的 7.23 亿元。艾罗能源 2022 年至 2024 年的前 2 大客户销售占比分别为 46.44%、33.10%和 21.67%，销售金额分别为 21.42 亿元、14.75 亿元和 6.66 亿元，前期客户集中度较高，大客户收入下降存在一定影响。

#### **（5）发行人成立时间较短，受发展规模制约，下游库存积压影响较小**

发行人成立于 2019 年，与同行业可比公司发展阶段存在差异，报告期内仍处于发展状态，自身产能爬坡及与客户的合作关系均持续深化。发行人温州工厂自有产能于 2021 年落地并于 2022 年持续爬坡，因而 2022 年公司业务规模尚受产能因素制约，且部分客户仍处于合作初期，下游渠道需求未得到充分释放。当年发行人营业收入为 24.86 亿元，显著低于上述同行业可比公司。同行业可比公司同期收入规模随欧洲市场需求井喷而大幅增长，2021 年至 2022 年，艾罗能源营业收入由 8.33 亿元增长至 46.12 亿元、首航新能营业收入由 18.26 亿元

增加至 44.57 亿元，同期阳光电源营业收入由 241.37 亿元增加至 402.57 亿元、锦浪科技营业收入由 33.12 亿元增加至 58.90 亿元、固德威营业收入由 26.78 亿元增长至 47.10 亿元。相比而言，公司在 2022 年的收入规模更小，相应对下游渠道的库存压力更小，且随其对客户群体不断拓展，能够及时在德国、英国等欧洲重点市场恢复增长。

## （二）区分细分产品类型，披露智能负载产品的收入构成，分析报告期内智能负载产品收入增长的原因

报告期内，公司主营业务中智能负载及其他收入分别为 11,758.81 万元、15,241.89 万元、21,207.81 万元和 12,672.52 万元，占主营业务收入的比重分别为 4.73%、5.26%、6.27%和 5.68%。公司智能负载产品主要包括了充电桩、热泵等产品，系公司构建户用能源生态系统的重要业务布局。充电桩、热泵等产品的拓展为公司丰富产品矩阵与收入持续增长奠定良好基础。此外，其他主要包括主营产品半成品、主营产品相关的电表和数据采集器等配套产品以及支架、电芯等。

公司智能负载及其他的构成如下：

单位：万元

| 项目           | 2025 年 1-6 月 | 2024 年    | 2023 年    | 2022 年    |
|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 充电桩          | 3,277.77     | 5,622.47  | 1,187.17  | 3.60      |
| 热泵           | 257.85       | 6.26      | -         | -         |
| 并网逆变器-SKD（注） | 5.70         | 4,160.04  | -         | -         |
| 配件           | 4,212.37     | 6,332.03  | 4,152.12  | 6,162.13  |
| 电芯           | 4,918.81     | 5,087.02  | 9,902.60  | 5,593.08  |
| 合计           | 12,672.52    | 21,207.81 | 15,241.89 | 11,758.81 |

注：Semi-Knocked-Down 的简称，即半散件组装，指的是在国际贸易中，出口厂商以半成品或零部件的方式出口，再由进口厂商在所在国以自行装配方式完成成品并进行销售。

报告期内，公司智能负载及其他主要包括充电桩、电芯、配件及并网逆变器 SKD 销售。公司 2023 年智能负载及其他较 2022 年同比增长 3,483.08 万元，增幅为 29.62%，主要系当期电芯销售增长贡献较大，由于南非市场电力系统脆弱，缺电限电严重，由此带动户用储能需求大幅增长，南非客户 Freedom 向发行人采购 3,331.20 万元电芯产品。

公司 2024 年智能负载及其他较 2023 年同比增长 5,965.92 万元，增幅为 39.14%，主要系充电桩、并网逆变器 SKD 业务增长较大，当期分别同比增长 4,435.30 万元和 4,160.04 万元。公司从 2022 年开始量产充电桩产品，并持续加大投入力度，逐步实现英国、德国等市场的规模化销售。并网逆变器 SKD 业务系公司拓展印度市场，部分客户要求以 SKD 模式向其销售并网逆变器产品所致。

2025 年 1-6 月，公司以 SKD 模式出货的并网逆变器规模较上年同期有所下降，同时，随着南非市场库存消化和需求复苏，Freedom 采购的电芯产品规模较上年同期有所增加。

（三）区分国际贸易术语，披露报告期各期各类贸易方式（如 FOB、CIF、CFR 等）的收入确认金额及占比；结合内外销业务模式特点、同行业公司情况，分析内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据，是否符合《企业会计准则》相关规定，与同行业可比公司、行业惯例的对比情况

**1、区分国际贸易术语，披露报告期各期各类贸易方式（如 FOB、CIF、CFR 等）的收入确认金额及占比**

报告期内，发行人外销不同贸易方式下的主营业务收入及占比情况如下：

单位：万元

| 项目      | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年度    |         | 2023 年度    |         | 2022 年度    |         |
|---------|--------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|         | 金额           | 占比      | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      |
| 境外仓发货交易 | 159,971.42   | 72.26%  | 215,205.99 | 65.28%  | 98,787.48  | 36.32%  | 79,463.06  | 33.57%  |
| 国际贸易交易  | 61,407.69    | 27.74%  | 114,450.62 | 34.72%  | 173,233.12 | 63.68%  | 157,223.37 | 66.43%  |
| 其中：CIF  | 38,745.79    | 17.50%  | 97,425.65  | 29.55%  | 54,934.19  | 20.19%  | 118,084.65 | 49.89%  |
| FOB     | 12,648.37    | 5.71%   | 9,671.68   | 2.93%   | 90,317.00  | 33.20%  | 34,982.56  | 14.78%  |
| CFR     | 8,833.10     | 3.99%   | -          | -       | 404.99     | 0.15%   | -          | -       |
| 其他      | 1,180.44     | 0.53%   | 7,353.29   | 2.23%   | 27,576.94  | 10.14%  | 4,156.16   | 1.76%   |
| 合计      | 221,379.11   | 100.00% | 329,656.61 | 100.00% | 272,020.59 | 100.00% | 236,686.43 | 100.00% |

报告期内，公司外销收入可分为采用 FOB、CIF 等贸易结算方式的国际贸易交易以及由发行人境外仓直接向客户发货的交易，其中，国际贸易交易以 CIF、

FOB 成交方式为主，报告期各期采用 CIF 和 FOB 成交方式的境外主营业务收入占比分别为 64.67%、53.39%、32.48%和 23.22%。

**2、结合内外销业务模式特点、同行业公司情况，分析内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据，是否符合《企业会计准则》相关规定，与同行业可比公司、行业惯例的对比情况**

外销模式下，为提高境外销售发货的便捷性，及时响应客户需求，发行人在荷兰、英国、意大利等境外多地设置海外仓。对于设有海外仓地区的发货需求，发行人主要通过海外仓进行发货，根据与客户签订的合同或订单，将产品运送至客户指定地点；对于未设置海外仓地区（如南美洲、非洲等）的发货需求，发行人主要按照合同或订单约定的国际贸易条款进行报关出口。

内销模式下，发行人主要根据与客户签订的销售合同或订单，将产品送至客户指定地点，对于个别合同或订单约定客户自提的，公司将产品出库并交付给买方指定的承运人。

报告期内，发行人内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据情况如下所示：

| 主要销售条款 |                             | 主要收入确认凭据                | 收入确认时点                         | 判断依据                                                                     |
|--------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 境内销售   | 根据与客户签订的销售合同或订单，将产品送至客户指定地点 | 销售出库单、送货单、客户签收单或签收证明    | 以客户签收作为收入确认时点                  | 该贸易方式下，公司商品发出并经客户签收后，已实现货权转移，对已售出商品不再实施有效控制，产品控制权已转移且相关的经济利益很可能流入公司      |
|        | 公司将产品出库，在工厂将货物交付客户指定的承运人    | 销售出库单、送货单、客户指定承运人物流签收证明 | 以将货物交付给客户指定的承运人并取得签收单据作为收入确认时点 | 该贸易方式下，公司商品发出并经客户指定承运人签收后，已实现货权转移，对已售出商品不再实施有效控制，产品控制权已转移且相关的经济利益很可能流入公司 |

| 主要销售条款 |                            | 主要收入确认凭据                       | 收入确认时点                          | 判断依据                                                                                                                   |
|--------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 境外销售   | 采用 FOB、CIF 等贸易结算方式         | 出口形式发票、销售出库单、报关单、提单            | 以产品完成报关并取得提单后确认收入               | 该贸易方式下，公司根据合同约定将产品送至出运港口，公司对出口货物完成报关手续后，取得出口报关单和提单，已实现货权转移，公司在完成报关出口后不再保留与商品所有权相联系的继续管理权，对已售出商品不再实施有效控制且相关的经济利益很可能流入公司 |
|        | 采用 DAP、DDP 等贸易结算方式         | 出口形式发票、销售出库单、报关单、提单、客户签收单或签收证明 | 公司完成产品报关后将产品运至客户指定地点，在客户签收后确认收入 | 该贸易方式下，公司商品发出并经客户签收后，已实现货权转移，对已售出商品不再实施有效控制，产品控制权已转移且相关的经济利益很可能流入公司                                                    |
|        | 采用 EXW 等贸易结算方式             | 出口形式发票、销售出库单、客户指定承运人物流签收证明     | 以将货物交付给客户指定的承运人并取得签收单据作为收入确认时点  | 该贸易方式下，公司商品发出并经客户指定承运人签收后，已实现货权转移，对已售出商品不再实施有效控制，产品控制权已转移且相关的经济利益很可能流入公司                                               |
|        | 根据与客户签订的合同或订单，将产品运送至客户指定地点 | 销售出库单、送货单、客户签收单或签收证明           | 以客户签收作为收入确认时点                   | 该贸易方式下，公司商品发出并经客户签收后，已实现货权转移，对已售出商品不再实施有效控制，产品控制权已转移且相关的经济利益很可能流入公司                                                    |

发行人内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据符合《企业会计准则》的相关规定。

发行人同行业可比公司各类销售模式取得的内外部证据及具体收入确认时点情况如下所示：

| 项目       |                                              | 艾罗能源            |                                                            | 首航新能                                         |                                        | 阳光电源           |                                                  | 固德威                                                |                                                  | 锦浪科技        |                                  |
|----------|----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 类别       | 交货方式                                         | 主要<br>内外部<br>证据 | 收入确认时<br>点                                                 | 主要<br>内外部证据                                  | 收入确认时<br>点                             | 主要<br>内外部证据    | 收入确认时<br>点                                       | 主要<br>内外部证据                                        | 收入确认时<br>点                                       | 主要<br>内外部证据 | 收入确认时<br>点                       |
| 境外<br>销售 | 采用 FOB、CIF<br>等贸易结算方式                        | -               | 公司以产品<br>完成报关并<br>取得提单后<br>确认收入                            | 合同/订单、<br>出库单、报关<br>单、提单、发<br>票、收款凭证         | 货物提单已<br>签发且办妥<br>出口报关等<br>手续、取得提<br>单 | 报关单、提单<br>(运单) | 向海关报关<br>出口,取得报<br>关单,并取得<br>提单(运单)              | 出口形式发<br>票、销售出库<br>单、报关单、<br>提单                    | 货物提单已<br>签发且办妥<br>出口报关等<br>手续                    | 报关单、提单      | 办理出口报<br>关手续,已经<br>取得提单          |
|          | 根据与客户签<br>订的销售合同<br>或订单,将产品<br>运送至客户指<br>定地点 | -               | 公司境外子<br>公司从海外<br>仓库将产品<br>运至客户指<br>定地点,在客<br>户签收后确<br>认收入 | 合同/订单、<br>出库单、发<br>票、报关单、<br>签收单、收款<br>凭证    | 货物直接发<br>运至客户指<br>定地点并经<br>客户签收        | -              | -                                                | -                                                  | -                                                | 签收单         | 取得海外客<br>户签收单为<br>收入确认的<br>时点和依据 |
|          | 采用 DAP、<br>DDP 等贸易结<br>算方式                   | -               | 公司完成产<br>品报关后将<br>产品运至客<br>户指定地点,<br>在客户签收<br>后确认收入        | 合同/订单、<br>出库单、报关<br>单、提单、发<br>票、签收单、<br>收款凭证 | 货物直接发<br>运至客户指<br>定地点并经<br>客户签收        | -              | -                                                | 出口形式发<br>票、销售出库<br>单、报关单、<br>提单、收货签<br>收单或签收<br>证明 | 货物直接发<br>运至合同约<br>定地点并经<br>客户签收                  | -           | -                                |
|          | 采用 EXW 等<br>贸易结算方式                           | -               | 公司在客户<br>及其指定承<br>运人上门提<br>货后确认收<br>入                      | 合同/订单、<br>出库单、报关<br>单、提单、发<br>票、签收单、<br>收款凭证 | 货物工厂交<br>货                             | -              | -                                                | 出口形式发<br>票、销售出库<br>单                               | 货物工厂交<br>货                                       | -           | -                                |
| 境内<br>销售 | 根据与客户签<br>订的销售合同<br>或订单,将产品<br>运送至客户指<br>定地点 | -               | 公司根据<br>合同约定将<br>产品运至客<br>户指定地点,<br>在客户签收<br>后确认收入         | 合同/订单、<br>出库单、发<br>票、签收单、<br>收款凭证            | 货物直接发<br>运至客户指<br>定地点并经<br>客户签收        | 验收单据           | 产品到达客<br>户指定现场,<br>经客户验收<br>合格后按合<br>同金额确认<br>收入 | 销售出库单、<br>送货单、签收<br>单或物流签<br>收证明                   | 送货至合同<br>约定地点并<br>经客户书面<br>签收或取得<br>客户物流签<br>收证明 | 客户签收单       | 取得客户签<br>收单为收入<br>确认的时点<br>和依据   |

| 项目 |                          | 艾罗能源 |                     | 首航新能 |   | 阳光电源 |  | 固德威               |                       | 锦浪科技 |  |
|----|--------------------------|------|---------------------|------|---|------|--|-------------------|-----------------------|------|--|
|    | 公司将产品出库，在工厂将货物交付客户指定的承运人 | -    | 在客户或其指定承运人上门提货后确认收入 | -    | - |      |  | 销售出库单，签收单或承运人签收证明 | 客户提货并经客户书面签收或客户之承运人签收 |      |  |

注：同行业可比公司信息来自其披露的招股说明书、反馈意见回复等，同行业公司部分相关具体信息未披露。

由上表可见，发行人内外销业务的收入确认凭据及具体收入确认时点情况与同行业可比公司不存在重大差异。

综上，发行人内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据符合《企业会计准则》相关规定，发行人对各类模式的收入确认时点准确，与同行业可比公司无重大差异，符合行业惯例。

（四）结合主要客户开拓方式、客户需求来源等，分析 2024 年对 Freedom、中国通用、Keno 等主要客户收入大幅下降的原因，并结合在手订单分析与主要客户合作的稳定性，是否存在客户流失的风险

单位：万元

| 客户名称    | 客户性质  | 2025 年 1-6 月 | 2024 年   | 2023 年    | 2022 年    |
|---------|-------|--------------|----------|-----------|-----------|
| Freedom | 系统集成商 | 6,597.52     | 5,263.02 | 65,064.60 | 37,042.82 |
| 中国通用    | 经销商   | 1,673.16     | 4,824.22 | 26,109.39 | 19,211.56 |
| Keno    | 经销商   | 3,254.25     | 4,664.63 | 14,068.41 | 36,529.04 |

发行人与 Freedom 系经英国客户 Segen 引荐，并自 2020 年开始业务合作。2020 年及 2021 年发行人与其合作金额分别为约 260 万元、7,865 万元。相比电芯厂商，麦田能源在技术、账期等合作条件等方面具有优势。在技术方面，发行人结合客户需求提供模组设计与技术支持，而非简单的原材料转卖；账期方面，在电芯原厂产能紧张的背景下，发行人给予合理的账期期限与预付款的支付条件，在 2022 年以 10%预付、余款见提单后 60 天支付的信用条件为主，因此 Freedom 与发行人合作意愿较高，而报告期内 2022 年、2023 年该客户亦因当地储能市场迅速发展，与发行人合作金额快速提升。2024 年由于当地市场需求下降，向发行人的采购金额大幅减少。2025 年上半年随市场回暖，销售金额有所增加。除发行人外，Freedom 亦向鹏辉能源、量道储能进行采购电芯原材料。

2024 年发行人对其收入大幅下降，主要系南非当地缺电缓解且市场竞争增加导致客户采购需求下降。2025 年 1-6 月，随南非市场库存消化，发行人与 Freedom 的交易金额回升。Freedom 为南非知名储能电池制造商，报告期内向发行人采购电芯模组及电芯原材料，报告期内向 Freedom 销售相关产品金额及

占比如下：

单位：万元

| 产品类型 | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年   |         | 2023 年    |         | 2022 年    |         |
|------|--------------|---------|----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|      | 金额           | 占比      | 金额       | 占比      | 金额        | 占比      | 金额        | 占比      |
| 电池模组 | 1,553.00     | 24.00%  | 4.11     | 0.08%   | 61,250.90 | 94.84%  | 36,672.96 | 100.00% |
| 电芯贸易 | 4,918.81     | 76.00%  | 5,082.11 | 99.92%  | 3,331.20  | 5.16%   | -         | -       |
| 合计   | 6,471.82     | 100.00% | 5,086.22 | 100.00% | 64,582.11 | 100.00% | 36,672.96 | 100.00% |

2022 年及 2023 年，由于南非市场电力系统脆弱，缺电限电严重，由此带动户用储能需求大幅增长。EESA 数据显示，2022 年、2023 年南非市场的户用储能装机量分别为 0.55 GWh、0.73 GWh，同比增速分别为 120%、32.7%。2024 年，南非电力市场供应显著改善，根据南非国家电力公司（Eskom）数据，2024 年 4 月 1 日至 2025 年 3 月 13 日期间，南非电力正常供应天数达 336 天，同比增长超 9 倍，从而导致储能市场需求下降。同时，2022 年及 2023 年南非市场爆发刺激下，国内户储企业纷纷进入南非市场，导致市场供需失衡。供给端的快速增长和需求端的增速放缓，导致南非户储市场形势恶化，Freedom 对发行人储能电池模组的采购需求大幅下降。同时，随着 Freedom 自身技术水平的提升，其业务模式也转为主要采购电芯原材料进行加工电池模组，以降低生产成本，提高市场竞争力，从而导致采购金额进一步下降。发行人与中国通用合作系经展会论坛接洽，并自 2021 年开始业务合作。2024 年发行人对其收入大幅下降，主要系意大利补贴政策削减、居民电价回落等因素，导致市场需求下降，同时客户加强库存消化，采购需求进一步下降。2020 年，意大利推出了针对户用太阳能和储能系统的新税收优惠政策“Ecobonus”，提出与翻新项目相关的光伏装置将享受 110% 的税收减免，与此类改造相关的光伏和储能系统的税收减免从 50% 提高到 110%。自 2023 年下半年起，意大利政府逐步削减了针对光伏和储能系统的补贴比例，市场需求增速放缓，中国通用的销售规模有所下降。同时，由于前期意大利市场需求旺盛，中国通用的经营备货形成一定的库存积压，在 2023 年下半年需求放缓后，其经营更加注重前期存货消化，进一步导致对发行人采购规模大幅下降。

发行人与 Keno 系经居间方介绍接洽，并自 2021 年开始业务合作。2024

年发行人对其收入大幅下降，主要系当地居民电价回落等因素，导致市场需求下降；同时发行人新增波兰市场其他经销商客户，从而导致对其销售规模下降。2023 年下半年开始，由于居民电价回落等因素，导致波兰市场需求有所下降，根据 S&P 数据统计，波兰市场光伏逆变器 2024 年新增装机规模 3,638MW，相比 2023 年 4,256MW 有所下降。市场需求下降，由此导致 Keno 对发行人的采购需求响应下降。同时，为开拓波兰市场，发行人不再以 Keno 作为波兰市场唯一经销渠道，与 Menlo 等波兰经销商建立合作。2025 年 1-6 月，随波兰在储能行业的补贴政策升级，波兰储能市场需求整体提升，与 Keno 的交易金额有所提升。

总体而言，发行人与上述客户的开拓方式相对多元，包括展会接洽、客户引荐、居间方介绍等多种方式。客户需求最终与当地需求紧密相关，不同市场受居民电价、补贴政策、电力供应等不同因素影响。2024 年发行人对上述客户的收入大幅下降，存在南非、欧洲当地市场需求下降、客户库存积压、发行人渠道拓展等多方面因素影响。该等主要客户经建立合作关系后，与发行人保持了相对稳定的合作关系。2025 年上半年，发行人对 Freedom、Keno 的收入规模已有所复苏，对中国通用亦保持稳定合作。截至 2025 年 9 月末，发行人的在手订单金额合计约为 11.07 亿元，对 Freedom、中国通用、Keno 的在手订单金额分别约 402 万元、606 万元和 350 万元。

综上所述，发行人不存在因单一客户流失导致业绩大幅波动的风险。

（五）报告期各期发行人新增及退出客户数量、地域分布、规模层级、销售收入及占比、毛利及占比情况等情况，是否存在成立不久的客户即与发行人合作的情形，如是，请分析原因；分析报告期内客户变动较大的原因及合理性，业绩增长是否主要依赖新增客户。

1、新增及退出客户数量

报告期内，公司新增和退出客户数量、主营业务收入和毛利情况如下：

| 项目   | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 | 2024 年度<br>/2023 年度 | 2023 年度<br>/2022 年度 |
|------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 新增客户 |                          |                     |                     |

| 项目                  | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 | 2024 年度<br>/2023 年度 | 2023 年度<br>/2022 年度 |
|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|
| 新增客户数量（个）           | 271                      | 538                 | 221                 |
| 新增客户主营业务收入（万元）      | 15,986.46                | 57,255.69           | 14,069.97           |
| 新增客户销售收入占本期主营业务收入比例 | 7.16%                    | 16.94%              | 4.85%               |
| 新增客户主营业务毛利（万元）      | 4,495.94                 | 16,058.36           | 4,573.47            |
| 新增客户销售毛利占本期主营业务毛利比例 | 5.78%                    | 16.42%              | 5.63%               |
| <b>退出客户</b>         |                          |                     |                     |
| 退出客户数量（个）           | 468                      | 166                 | 77                  |
| 退出客户上期主营业务收入（万元）    | 22,436.36                | 10,866.65           | 5,348.13            |
| 退出客户销售收入占上期主营业务收入比例 | 6.64%                    | 3.75%               | 2.15%               |
| 退出客户上期主营业务毛利（万元）    | 6,174.35                 | 3,379.05            | 1,372.09            |
| 退出客户销售毛利占上期主营业务毛利比例 | 6.31%                    | 4.16%               | 2.08%               |

注：新增客户指本期有销售收入且上期无销售收入的客户，退出客户指本期无销售收入且上期有销售收入的客户。

2023 年，公司客户变动对收入和利润的影响较小。2024 年，发行人新增客户收入、毛利对当期主营业务收入和毛利贡献比例提升，系发行人在传统市场基于已积累的影响力拓展客户群体，同时积极挖掘新兴市场需求，与当地头部客户达成合作所致。2024 年退出客户对收入和利润的影响仍然较小。2025 年 1-6 月，公司客户变动对收入和利润的影响较小，收入增长主要来自于与现有客户的合作深化。

## 2、各年新增和退出客户地域分布

报告期各期，新增和退出客户地域分布按收入占比情况如下：

| 项目    | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 |         | 2024 年度/2023 年度  |         | 2023 年度/2022 年度  |         |
|-------|--------------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
|       | 主营业务收入<br>金额（万元）         | 占比      | 主营业务收入<br>金额（万元） | 占比      | 主营业务收入<br>金额（万元） | 占比      |
| 新增客户  | 15,986.46                | 100.00% | 57,255.69        | 100.00% | 14,069.97        | 100.00% |
| 其中：欧洲 | 8,980.51                 | 56.18%  | 30,438.93        | 53.16%  | 9,974.87         | 70.89%  |
| 亚洲    | 3,924.15                 | 24.55%  | 19,448.85        | 33.97%  | 1,915.52         | 13.61%  |
| 南美洲   | 34.01                    | 0.21%   | 4,338.05         | 7.58%   | 43.38            | 0.31%   |

| 项目      | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 |         | 2024 年度/2023 年度  |         | 2023 年度/2022 年度  |         |
|---------|--------------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
|         | 主营业务收入<br>金额（万元）         | 占比      | 主营业务收入<br>金额（万元） | 占比      | 主营业务收入<br>金额（万元） | 占比      |
| 其他国家和地区 | 3,047.80                 | 19.06%  | 3,029.87         | 5.29%   | 2,136.19         | 15.18%  |
| 退出客户    | 22,436.36                | 100.00% | 10,866.65        | 100.00% | 5,348.13         | 100.00% |
| 其中：欧洲   | 13,034.76                | 58.10%  | 7,400.67         | 68.10%  | 2,343.60         | 43.82%  |
| 亚洲      | 6,519.63                 | 29.06%  | 1,986.41         | 18.28%  | 934.16           | 17.47%  |
| 南美洲     | 580.31                   | 2.59%   | 108.98           | 1.00%   | 1,869.19         | 34.95%  |
| 其他国家和地区 | 2,301.66                 | 10.26%  | 1,370.59         | 2.39%   | 201.19           | 1.43%   |

注：新增客户指本期有销售收入且上期无销售收入的客户，退出客户指本期无销售收入且上期有销售收入的客户。

报告期内，发行人新增客户收入主要分布于欧洲和亚洲。欧洲为户用光储行业的重点市场，系发展较为成熟、需求规模较大、价格水平较高的市场。随着2024年发行人积极开拓下游新的渠道，因此欧洲新增客户收入增加。2024年，发行人对亚洲新兴市场如印度进行重点拓展，积极挖掘新兴市场需求、与当地头部客户达成合作，因此亚洲新增客户收入增长较快。2025年1-6月，发行人收入显著提升，但新增客户对收入变动影响较小，收入增量主要来源于现有客户合作加深和需求提升。另外，随着公司业务布局与产品拓展，在欧洲、亚洲与其他地区如大洋洲、美洲等均实现客户开拓，助力收入增长。

报告期内，发行人退出客户以欧洲区域客户为主，整体对收入影响较小。

3、各年新增和退出客户规模层级

报告期各期，公司新增和退出客户按规模层级划分情况如下：

| 项目           | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 | 2024 年度/2023 年<br>度 | 2023 年度/2022<br>年度 |
|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| 新增客户         |                          |                     |                    |
| 新增客户数量（个）    | 271                      | 538                 | 221                |
| 其中：1000 万元以上 | 3                        | 9                   | 1                  |
| 500-1000 万元  | 4                        | 13                  | 8                  |
| 100-500 万元   | 32                       | 46                  | 26                 |
| 100 万元以下     | 232                      | 470                 | 186                |

| 项目           | 2025 年 1-6 月<br>/2024 年度 | 2024 年度/2023 年<br>度 | 2023 年度/2022<br>年度 |
|--------------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| 退出客户         |                          |                     |                    |
| 退出客户数量（个）    | 468                      | 166                 | 77                 |
| 其中：1000 万元以上 | 6                        | 2                   | 1                  |
| 500-1000 万元  | 3                        | 5                   | 3                  |
| 100-500 万元   | 27                       | 14                  | 5                  |
| 100 万元以下     | 432                      | 145                 | 68                 |

注：新增客户指本期有销售收入且上期无销售收入的客户，退出客户指本期无销售收入且上期有销售收入的客户。

报告期内，发行人交易规模较大的客户数量整体保持稳定，交易规模在 100 万元以下的客户变动较为频繁，主要系：发行人经销商客户在正式合作前进行小规模采购进行市场验证；临时性或偶发性的产品或配件采购需求及售后采购需求；部分国家及地区行业市场规模较小，尚未形成持续稳定的采购需求。

#### 4、主要客户成立不久即与发行人合作的情形

报告期内销售金额在 1,000 万元以上的新增客户中，存在 4 家成立当年或次年即与发行人合作的情形，具体如下：

| 客户名称                     | 成立时间   | 开始合作时间 | 合作当年销售金额（万元） | 成立不久即与发行人合作的合理性                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|--------|--------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1KOMMA5° Technology GmbH | 2023 年 | 2024 年 | 4,834.08     | 该公司系 1KOMMA5° GmbH 的全资子公司，1KOMMA5° GmbH 成立于 2021 年 2 月，为德国市场主流安装商之一，自成立以来业务扩张迅速，处于欧洲家庭电气化和能源管理领域的领先地位，于 2023 年 6 月成为估值超过 10 亿美元的独角兽企业。其主营业务为光伏、储能、热泵、充电桩等一站式设计、采购、安装与运维，发行人与其较短时间建立合作关系具备合理性。 |
| HomePlus GmbH            | 2023 年 | 2024 年 | 1,977.13     | 该客户成立于 2023 年 6 月，成立时公司名称为 Sun Plus Solar GmbH。该客户系德国新兴安装商，创始人曾就职于德国 Energieversum 公司，该公司为德国国有企业、德国最大的能源供应集团之一 EnBW 集团下属从事光储安装业务的公司。该客户与发行人于 2023 年末经会                                        |

| 客户名称          | 成立时间   | 开始合作时间 | 合作当年销售金额（万元） | 成立不久即与发行人合作的合理性                                                                                                         |
|---------------|--------|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |        |        |              | 议论坛接洽后建立合作关系，并通过发行人产品的品牌效应、自身的营销能力及德国市场的需求发展而快速拓展业务规模，具备合理性。                                                            |
| SUNCHECK INC. | 2024 年 | 2025 年 | 1,274.10     | 该公司为成立于美国的创业公司，创始人具备多年美国户储行业经历。发行人看好其发展前景，并为开拓美国市场，于 2024 年对该公司进行参股投资，并于 2025 年起扩大与其交易规模。                               |
| HI TRONIC B.V | 2024 年 | 2025 年 | 1,144.78     | 为荷兰知名新能源贸易商 BatterijNet、Thuisopslagbatterij、Batteroo 等重组成立的公司，自身已具备较大的客户规模基础，且 2025 年荷兰当地市场需求向好，发行人与其建立合作关系后业务量较大具备合理性。 |

## 5、报告期内客户变动较大的原因及合理性，业绩增长是否主要依赖新增客户

报告期内，发行人虽各年前五大客户有所变动，但公司与主要客户的合作关系较为稳定；各期前五大客户变动，系发行人应对不同国家市场需求波动而加大新兴市场开拓的经营策略，亦是发行人自身业务快速发展，客户群体不断拓展的结果。

### （1）不同国家市场需求受多方面因素影响而有所波动，发行人加大新兴市场开拓

不同国家或地区基于其能源结构、电网负荷、财政状况等因素，相关电价水平、电力保障及补贴政策等因素，导致当地市场对光储产品的需求呈现波动。2022 年至 2024 年，传统欧洲市场受居民电价水平及区域补贴政策等影响，市场需求在 2022 年井喷后出现波动，相应导致发行人的欧洲市场客户变动。2022 年及 2023 年，发行人挖掘南非储能市场爆发需求，对 Freedom 等南非客户实现收入大幅增长，但在 2024 年因当地电力改善导致收入显著下降。2023 年及 2024 年，发行人重点拓展巴西市场，当地客户收入大幅增长。2024 年重点抓住

印度、巴基斯坦因政策红利带来的市场爆发，发行人在相关地区新增或深化客户合作关系，从而带动收入增长。不同国家市场需求的波动，导致当地主要客户需求下降，发行人与此同时不断拓展新市场，导致客户群体相应变动。

## **（2）发行人自身业务处于快速发展阶段，客户群体不断拓展**

发行人成立时间较短，在自身处于快速发展的背景下，客户群体不断拓展，合作关系有所深化，尤其是面对 VPP 等新兴发展趋势，积极与具备品牌或系统集成能力的重点客户加强合作，造成客户群体变动，存在一定合理性。2024 年第一大客户 Enpal 系发行人依托自身产品技术、当地品牌、本土服务等竞争优势获取的重点客户，由于其自身规模较大，为发行人带来了较大的业绩增长。2022 年度前五大客户 Keno 为发行人重新布局波兰市场，与当地其他经销商客户建立合作，因此交易量下降。

发行人在拓展市场的同时重视现有核心市场高质量客户的合作维系与持续服务。尤其是在 2023 年欧洲传统经销客户因库存积压等因素需求波动时，公司仍保持积极巩固合作关系，持续建设本土售后服务。各年前五大客户中，发行人与 EEL、Segen Group、WEG、Freedom 等均建立较长时间且较大规模的合作关系。

综上，发行人业绩增长系依赖于自身竞争优势，结合不同区域的特点与不同客户开展合作，客户群体不断拓展，业绩增长不存在主要依赖单一新增客户的情形。

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内的收入明细表，分析发行人细分产品、主要客户、销售区域的收入波动情况；

2、查阅行业研究报告、行业机构发布的数据等，获取细分领域的市场竞争

格局、产品渗透率、下游市场规模及需求变动情况、居民用电价格、主要销售地区的户储补贴政策等相关行业资料；

3、获取同行业可比公司定期披露报告及其他公开披露文件，了解同行业公司产品的特性、应用场景、发展历程等，并比较与发行人的异同；

4、获取报告期内的收入明细表，分析发行人智能负载及其他类型收入构成及波动情况；

5、获取报告期内的收入明细表，根据各销售订单约定及实际报关情况，分析各类贸易方式的收入占比；

6、了解发行人内外销业务模式情况，各类模式下收入确认时点、收入确认凭据及判断依据；查阅同行业可比公司公开信息，了解其收入确认原则并分析与发行人的差异；分析发行人收入确认是否符合会计准则相关要求；

7、通过与销售人员访谈，了解主要客户开拓方式、客户需求来源，了解主要客户收入波动原因，并了解主要客户在手订单情况；

8、通过发行人主要客户与瑞浦兰钧主要客户交叉比对、与瑞浦兰钧相关人员进行访谈，核查报告期内 Freedom 与瑞浦兰钧的交易情况；

9、获取报告期内的收入明细表，分析发行人新增及退出客户数量、地域分布、规模层级、销售收入及占比、毛利及占比等情况，并分析合理性；通过公开信息查阅、中信保资信报告等获取各期主要变动客户的成立时间，了解成立不久的客户与发行人合作原因及合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人收入变动系由于市场竞争力较强、光储行业渗透率及市场规模和需求具备较大空间、主要市场居民用电价格维持高位、主要市场政策支持仍在，发行人新客户开拓情况良好所致；与同行业部分可比公司趋势不一致系由于行业竞争格局分化、发行人客户开拓策略差异、产品及发展阶段存在差异

等因素所致，具备合理性；

2、智能负载及其他产品的收入增长系由于区域市场的不同需求及新产品拓展所致，具备合理性；

3、发行人内外销业务的收入确认时点、收入确认凭据及判断依据合理，符合《企业会计准则》相关规定，与同行业可比公司、行业惯例一致；

4、发行人与主要客户 Freedom、中国通用、Keno 的合作关系稳定，不存在因单一客户流失导致业绩大幅波动的风险；报告期内，不存在瑞浦兰钧直接向 Freedom 进行销售的情况；

5、发行人已列示报告期各期发行人新增及退出客户数量、地域分布、规模层级、销售收入及占比、毛利及占比情况等情况，成立不久即与发行人合作的客户合作原因具备合理性；

6、报告期内发行人客户变动系由于各区域市场需求波动、发行人自身所处快速发展阶段所致，发行人业绩增长系依赖于自身竞争优势，结合不同区域的特点与不同客户开展合作，市场布局均衡，客户群体持续拓展，业绩增长不存在主要依赖单一新增客户的情形。

## **7.关于营业成本与原材料采购**

申报材料显示：

（1）发行人营业成本分为直接材料、直接人工、制造费用、其他费用；报告期内发行人主营业务成本金额为 182,414.00 万元、208,539.66 万元、240,193.22 万元。

（2）发行人功率半导体采购单价为 1.44 元/件、1.80 元/件、0.74 元/件，线束与连接器采购单价为 4.07 元/件、4.48 元/件、3.42 元/件，集成电路采购单价为 3.92 元/件、7.28 元/件、1.83 元/件。

（3）嘉兴诸利安电器股份有限公司（以下简称诸利安）、苏州万旭电子元件

有限公司（以下简称万旭电子）、惠州市宝惠电子科技有限公司（以下简称宝惠电子）为发行人 2024 年新增前五大供应商。

请发行人披露：

（1）各类产品的成本构成情况，分析成本占比波动的原因，成本构成及占比与同行业可比公司的对比情况、是否存在差异。

（2）结合原材料的市场价格及供求关系，分析主要原材料采购价格的公允性，报告期内功率半导体、线束与连接器、集成电路、PCB、电芯、机构件等主要原材料采购单价波动较大的原因。

（3）生产人员构成情况及平均薪酬，报告期内生产人员薪酬与同行业、同地区可比公司的差异情况及原因。

（4）主要供应商诸利安、万旭电子、宝惠电子的基本情况，包括但不限于成立及合作时间、注册资本、主营业务、实际控制人、员工人数等，发行人对其采购具体内容及金额，单价及定价公允性，2024 年成为发行人前五大供应商的原因。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

一、发行人披露

（一）各类产品的成本构成情况，分析成本占比波动的原因，成本构成及占比与同行业可比公司的对比情况、是否存在差异。

报告期内，公司营业成本分别为 182,431.31 万元、208,728.82 万元、241,431.05 万元和 147,125.76 万元，其中主营业务成本占营业成本比例均在 99% 以上。报告期内，公司分产品营业成本构成如下：

单位：万元

| 产品类型     | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年     |        | 2023 年     |        | 2022 年     |        |
|----------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|          | 金额           | 占比     | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     |
| 储能系统产品   | 108,035.90   | 74.25% | 144,159.11 | 60.02% | 145,008.42 | 69.54% | 116,229.01 | 63.72% |
| 其中：储能逆变器 | 34,564.31    | 23.75% | 43,678.06  | 18.18% | 20,022.13  | 9.60%  | 21,489.25  | 11.78% |

| 产品类型          | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年     |         | 2023 年     |         | 2022 年     |         |
|---------------|--------------|--------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|               | 金额           | 占比     | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      |
| 储能电池及电<br>池模组 | 67,350.77    | 46.29% | 98,818.90  | 41.14%  | 124,986.29 | 59.93%  | 94,739.76  | 51.94%  |
| 工商业储能系<br>统   | 5,899.07     | 4.05%  | 1,662.14   | 0.69%   | --         | --      | --         | --      |
| 户用储能一体<br>机   | 221.75       | 0.15%  | --         | --      | --         | --      | --         | --      |
| 并网逆变器         | 28,023.91    | 19.26% | 79,556.89  | 33.12%  | 50,095.53  | 24.02%  | 54,758.59  | 30.02%  |
| 智能负载及其<br>他   | 9,444.38     | 6.49%  | 16,477.21  | 6.86%   | 13,435.71  | 6.44%   | 11,426.39  | 6.26%   |
| 主营业务成本        | 145,504.19   | 100.00 | 240,193.22 | 100.00% | 208,539.66 | 100.00% | 182,414.00 | 100.00% |

由上表可见，报告期内，公司主要产品为储能系统产品和并网逆变器，上述产品占营业成本比重均为 90%以上。

### 1、公司主要产品成本构成情况及波动分析

报告期内，公司主要产品成本分直接材料、直接人工、制造费用以及其他费用的明细构成情况如下：

单位：万元

| 产品类型      | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年度   |         | 2023 年度    |         | 2022 年度   |         |
|-----------|--------------|---------|-----------|---------|------------|---------|-----------|---------|
|           | 成本构成         | 占比      | 成本构成      | 占比      | 成本构成       | 占比      | 成本构成      | 占比      |
| 储能逆变器     | 34,564.31    | 100.00% | 43,678.06 | 100.00% | 20,022.13  | 100.00% | 21,489.25 | 100.00% |
| 其中：直接材料   | 27,985.76    | 80.97%  | 35,374.32 | 80.99%  | 16,277.79  | 81.30%  | 17,934.12 | 83.46%  |
| 直接人工      | 1,644.57     | 4.76%   | 2,093.21  | 4.79%   | 1,094.10   | 5.46%   | 1,046.98  | 4.87%   |
| 制造费用      | 2,463.15     | 7.13%   | 2,592.18  | 5.93%   | 1,272.58   | 6.36%   | 1,152.13  | 5.36%   |
| 其他费用      | 2,470.83     | 7.15%   | 3,618.35  | 8.28%   | 1,377.65   | 6.88%   | 1,356.03  | 6.31%   |
| 储能电池及电池模组 | 67,350.77    | 100.00% | 98,818.90 | 100.00% | 124,986.29 | 100.00% | 94,739.76 | 100.00% |
| 其中：直接材料   | 57,990.86    | 86.10%  | 82,815.78 | 83.81%  | 114,019.15 | 91.23%  | 87,593.71 | 92.46%  |
| 直接人工      | 1,586.80     | 2.36%   | 2,679.34  | 2.71%   | 2,217.30   | 1.77%   | 1,367.93  | 1.44%   |
| 制造费用      | 2,348.73     | 3.49%   | 4,689.11  | 4.75%   | 2,878.25   | 2.30%   | 1,706.77  | 1.80%   |
| 其他费用      | 5,424.38     | 8.05%   | 8,634.68  | 8.74%   | 5,871.60   | 4.70%   | 4,071.34  | 4.30%   |
| 并网逆变器     | 28,023.91    | 100.00% | 79,556.89 | 100.00% | 50,095.53  | 100.00% | 54,758.59 | 100.00% |
| 其中：直接材料   | 22,376.98    | 79.85%  | 63,486.11 | 79.80%  | 39,967.10  | 79.78%  | 46,365.86 | 84.67%  |
| 直接人工      | 1,679.72     | 5.99%   | 4,536.43  | 5.70%   | 3,027.82   | 6.04%   | 2,475.42  | 4.52%   |

| 产品类型 | 2025 年 1-6 月 |       | 2024 年度  |       | 2023 年度  |       | 2022 年度  |       |
|------|--------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
|      | 成本构成         | 占比    | 成本构成     | 占比    | 成本构成     | 占比    | 成本构成     | 占比    |
| 制造费用 | 2,288.75     | 8.17% | 5,439.79 | 6.84% | 4,834.60 | 9.65% | 2,797.68 | 5.11% |
| 其他费用 | 1,678.47     | 5.99% | 6,094.57 | 7.66% | 2,266.01 | 4.52% | 3,119.63 | 5.70% |

(1) 储能逆变器

报告期各期，储能逆变器成本构成中直接材料占比分别为 83.46%、81.30%、80.99%和 80.97%，其中 2022 年-2024 年呈现逐年下降趋势，一方面系受各期所销售产品结构带来的正常波动影响所致，另一方面系公司原材料方案配合产品技术同步迭代带来的成本下降所致；2025 年 1-6 月，直接材料占比较 2024 年平稳。2022 年-2024 年，直接人工、制造费用占比先升后降，主要系 2022 年至 2023 年新产线陆续投产，人工、固定资产折旧及能源消耗等费用占比增加，叠加 2023 年逆变器产能利用率相对较低，导致单位固定成本占比较高。2024 年，随着其他费用金额和占比上升，且叠加当年度产能利用率提升等因素，直接人工、制造费用占比有所下降。2025 年 1-6 月，随着逆变器产能利用率下降、间接生产人员及机器设备增加，制造费用占比有所上升。

其他费用主要包括运输费用和质量保证费用，其中运费随产品销售增长及市场价格波动而上升；质量保证费用系公司对所销售的产品负有保修义务而计提的预计售后支出，并按报告期末仍负有质保义务的合同收入余额的 1.5%计算预计负债余额。

(2) 储能电池及电池模组

报告期各期，储能电池及电池模组成本构成中直接材料占比分别为 92.46%、91.23%、83.81%和 86.10%，直接材料占比逐年下降且 2024 年下降幅度较大，系主要原材料电芯成本于报告期内逐年下降且 2024 年下降幅度较大，相对占比降低所致。同时 2024 年，加工程度较低、原材料占比较高的电池模组销售大幅下降，导致直接材料占比下降、工费占比提升。报告期内亦存在新产线陆续投产导致的直接人工、固定资产折旧及能源消耗等费用占比增加，以及因运费价格波动、质量保证费用计提导致的其他费用占比上升的情况。2025 年 1-6 月，储能

电池与电池模组成本中直接材料占比有所提升，主要系受财政部、国家税务总局发布的《关于调整出口退税政策的公告》（财税〔2024〕15号）的规定影响，自2024年12月1日起将部分电池产品的出口退税率由13%下调至9%，发行人根据企业会计准则，将上述因增值税征税率和退税率不同而产生的不得免征和抵扣税额计入公司成本。

（3）并网逆变器

报告期各期，并网逆变器成本构成中直接材料占比分别为84.67%、79.78%、79.80%和79.85%，2023年直接材料占比低于2022年，主要系公司技术进步、产品迭代以及原材料年降带来材料成本下降所致。报告期内，直接人工、制造费用占比存在先升后降趋势、其他费用占比亦存在波动上升趋势，与储能逆变器类似受产线陆续投产、产能利用率影响。2025年1-6月，制造费用占比有所提升，主要系单位工时较低的小功率并网逆变器产量下降，产能利用率有所降低，单位产品分摊的制造费用提升所致。

2、与同行业可比公司对比分析成本构成及占比情况

报告期内，同行业可比公司成本构成情况及与公司对比分析如下：

| 年度        | 项目   | 首航新能   | 艾罗能源   | 固德威    | 锦浪科技   | 同行业平均  | 公司     | 公司<br>(调整后) |
|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| 2025年1-6月 | 直接材料 | 未披露    | 未披露    | 未披露    | 83.24% | 83.24% | 83.84% | --          |
|           | 直接人工 | 未披露    | 未披露    | 未披露    | 6.32%  | 6.32%  | 3.63%  | --          |
|           | 制造费用 | 未披露    | 未披露    | 未披露    | 7.08%  | 7.08%  | 5.29%  | --          |
|           | 其他费用 | 未披露    | 未披露    | 未披露    | 3.36%  | 3.36%  | 7.23%  | --          |
| 2024年     | 直接材料 | 90.27% | 78.83% | 86.37% | 84.36% | 84.96% | 82.01% | --          |
|           | 直接人工 | 2.74%  | 4.85%  | 2.44%  | 4.97%  | 3.75%  | 4.15%  | --          |
|           | 制造费用 | 3.32%  | 6.36%  | 3.11%  | 6.13%  | 4.73%  | 5.78%  | --          |
|           | 其他费用 | 3.67%  | 9.95%  | 8.08%  | 4.54%  | 6.56%  | 8.06%  | --          |
| 2023年     | 直接材料 | 91.40% | 91.36% | 87.83% | 89.24% | 89.96% | 87.43% | 90.44%      |
|           | 直接人工 | 2.51%  | 3.12%  | 2.19%  | 4.07%  | 2.97%  | 3.19%  | 3.30%       |
|           | 制造费用 | 2.94%  | 2.29%  | 2.33%  | 3.75%  | 2.83%  | 4.55%  | 4.71%       |
|           | 其他费用 | 3.15%  | 3.23%  | 7.64%  | 2.95%  | 4.24%  | 4.83%  | 1.55%       |
| 2022年     | 直接材料 | 91.71% | 90.53% | 86.07% | 88.97% | 89.32% | 88.78% | 90.83%      |

| 年度 | 项目   | 首航新能  | 艾罗能源  | 固德威   | 锦浪科技  | 同行业平均 | 公司    | 公司<br>(调整后) |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
|    | 直接人工 | 1.76% | 2.43% | 2.36% | 3.91% | 2.62% | 2.90% | 2.97%       |
|    | 制造费用 | 2.92% | 1.82% | 1.84% | 3.44% | 2.51% | 3.37% | 3.45%       |
|    | 其他费用 | 3.61% | 5.22% | 9.74% | 3.68% | 5.56% | 4.95% | 2.76%       |

注 1：部分可比公司成本构成数据未完整披露，首航新能 2024 年仅披露 1-6 月情况，其披露的 2024 年年度报告中仅对光伏行业的原材料占成本比重进行披露，为 90.35%；2025 年 1-6 月，同行业可比公司披露的半年度报告中未披露成本结构数据，锦浪科技披露的可转换公司债券募集说明书中对相关数据进行披露；

注 2：可比公司阳光电源未披露完整成本结构信息，且产品结构差异较大，故暂不列示；

注 3：艾罗能源、固德威、锦浪科技成本结构以主要生产产品的成本结构列示；

注 4：根据财政部会计司于 2024 年 3 月印发的《企业会计准则应用指南汇编 2024》，保证类质保费用应计入营业成本，发行人对报告期进行追溯调整。上述可比公司数据中，除首航新能、固德威外，其余可比公司 2022 年度、2023 年度的可比公司数据未进行相应追溯调整。为了提高与同行业可比公司的相关数据的可比性，上表增列 2022 至 2023 年度剔除保证类质保费用后（即调整后）发行人的成本构成情况。

### （1）直接材料

报告期内，公司直接材料占比分别为 90.83%（调整后）、90.44%（调整后）、82.01%和 83.84%，同行业可比公司直接材料占比平均值为 89.32%、89.96%、84.96%及 83.24%，公司及同行业可比公司成本中直接材料占比较高，且均呈现 2022 年与 2023 年基本持平、2024 年较 2023 年有所下降的变动趋势，不存在较大差异。2025 年 1-6 月，公司直接材料占比由 82.01%上升至 83.84%，主要系直接材料占比较高的储能电池及电池模组产品销售占比由 2024 年的 43.19%上升至 2025 年 1-6 月的 49.74%，此外受财政部、国家税务总局发布的《关于调整出口退税政策的公告》（财税〔2024〕15 号）的规定影响，自 2024 年 12 月 1 日起将部分电池产品的出口退税率由 13%下调至 9%，公司根据企业会计准则，将上述因增值税征税率和退税率不同而产生的不得免征和抵扣税额计入公司材料成本。

### （2）直接人工

公司已实现全生产工序的产能自有化，除报告期初存在零星外协工序外，报告期内主要工序均自行聘用生产人员、自行完成生产。2022 年至 2024 年，公司直接人工占比与同行业基本相符，且各期在可比公司波动范围内。公司直接人工占比逐年上升，与行业情况一致。2025 年 1-6 月，公司直接人工占比低于锦

浪科技，主要系公司与其产品结构、销售地域存在差异所致，锦浪科技因不存在储能电池销售，且境内销售占比更高，导致产品成本构成与公司存在差异。

### （3）制造费用

2022 年和 2024 年，公司制造费用占比位于同行业可比公司波动范围内；2023 年，公司制造费用占比高于同行业可比公司，系当期公司产能利用率较低，叠加新产线陆续投产，导致固定费用占比增加，制造费用占比大于可比公司。2022 年-2024 年，公司制造费用占比呈现逐年上升趋势，与同行业趋势一致。2025 年 1-6 月，公司制造费用占比低于锦浪科技，主要系公司与其产品结构、销售地域存在差异所致。

### （4）其他费用

报告期内，公司其他费用占比各期均位于同行业可比公司波动范围内。

公司主营业务成本中其他费用占比与可比公司差异主要系其他费用中列示的项目（主要包括运费、质保费）差异形成。首航新能、固德威该项目中存在质保费用，而 2022 年至 2023 年艾罗能源、锦浪科技尚未计入上述质保费用。公司报告期均列示了质保费用，故与同行业可比公司存在差异。各期由于可比公司与公司的销售区域、发货安排存在差异，导致其他费用占比也存在差异。2025 年 1-6 月，公司其他费用占比高于锦浪科技，主要系公司与其产品结构、销售地域存在差异，锦浪科技因不存在储能电池销售，且境内销售占比较高，受运费、质量保证费等因素影响较小，因而其他费用更低。

综上，公司成本构成合理，成本占比波动具有合理性；公司成本构成及占比与同行业可比公司的差异具有合理性。

（二）结合原材料的市场价格及供求关系，分析主要原材料采购价格的公允性，报告期内功率半导体、线束与连接器、集成电路、PCB、电芯、机构件等主要原材料采购单价波动较大的原因。

报告期内，公司主要原材料的平均采购单价变化如下：

| 项目     | 单位 | 2025 年 1-6 月 |          | 2024 年       |          | 2023 年       |          | 2022 年       |
|--------|----|--------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|
|        |    | 单价<br>(元/单位) | 变动<br>幅度 | 单价<br>(元/单位) | 变动<br>幅度 | 单价<br>(元/单位) | 变动<br>幅度 | 单价<br>(元/单位) |
| 电子物料   |    |              |          |              |          |              |          |              |
| 磁性元件   | 件  | 3.90         | -35.03%  | 6.01         | -1.60%   | 6.10         | -10.33%  | 6.81         |
| 功率半导体  | 件  | 0.57         | -22.64%  | 0.74         | -59.17%  | 1.80         | 25.45%   | 1.44         |
| 线束与连接器 | 件  | 3.90         | 13.91%   | 3.42         | -23.61%  | 4.48         | 10.20%   | 4.07         |
| 阻容类    | 件  | 0.07         | -22.94%  | 0.10         | -8.28%   | 0.11         | 0.33%    | 0.10         |
| 集成电路   | 件  | 2.02         | 10.24%   | 1.83         | -74.83%  | 7.28         | 85.54%   | 3.92         |
| PCB    | 件  | 14.34        | 5.81%    | 13.55        | -27.20%  | 18.62        | 15.41%   | 16.13        |
| 电芯     | Wh | 0.33         | -16.80%  | 0.39         | -44.57%  | 0.71         | -9.15%   | 0.78         |
| 机构件    | 件  | 3.75         | 3.45%    | 3.62         | -25.36%  | 4.85         | 19.31%   | 4.07         |

报告期内，公司上述主要原材料中功率半导体、线束与连接器、集成电路、PCB、电芯、机构件采购价格波动较大，主要受原材料具体规格采购结构变动、上游大宗商品价格波动、市场供需情况等多方面因素的影响所致。

### 1、功率半导体、集成电路采购价格公允性及变动分析

公司所采购的功率半导体、集成电路种类繁多，功率半导体主要包括 IGBT 单管及模块、MOS 管、电流传感器、二极管、三极管等功率器件，集成电路主要包括 MCU、光耦、电源管理芯片、运算放大器等承担计算功能的逻辑芯片，并非市场通用的大宗商品，亦无统一的公开市场报价。公司向原厂及多家专业代理商进行询比价最终确认采购单价，采购价格具备公允性。

功率半导体、集成电路等电子物料价格与市场供需关系变动存在较大相关性。报告期初，受全球公共卫生事件，上游厂商晶圆产能限制，下游市场需求量爆发等因素叠加影响，全球半导体、集成电路市场出现明显的供需关系失衡，国际供应链紧张，价格大幅上涨。2023 年以来，随着市场供需关系转化，半导体、集成电路等原材料供应充足，价格持续下滑。

就同规格型号功率半导体和集成电路而言，报告期内存在连续采购物料单价整体呈现下降趋势，符合市场价格变动趋势。报告期内，各期均存在采购的前三

大功率半导体和集成电路采购价格对比如下：

| 物料大类  | 物料号             | 物料名称  | 采购单价（元/件）       |        |        |        | 采购数量（万件）        |        |        |        |
|-------|-----------------|-------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
|       |                 |       | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 功率半导体 | 10-066-32038-00 | IGBT  | 6.54            | 6.94   | 10.30  | 10.97  | 21.04           | 140.16 | 24.72  | 102.25 |
|       | 10-066-32006-00 | IGBT  | 8.85            | 14.12  | 18.78  | 42.28  | 8.93            | 8.52   | 9.43   | 33.60  |
|       | 10-066-32007-00 | IGBT  | 6.37            | 6.81   | 7.71   | 7.68   | 4.62            | 161.70 | 19.20  | 10.80  |
| 集成电路  | 10-070-21003-00 | 光耦    | 2.06            | 2.70   | 2.93   | 2.71   | 65.50           | 169.30 | 10.00  | 243.50 |
|       | 10-071-31010-00 | 芯片 IC | 11.52           | 15.70  | 18.69  | 19.77  | 5.40            | 21.10  | 11.40  | 28.68  |
|       | 10-071-31060-00 | MCU   | 10.40           | 12.32  | 17.04  | 17.37  | 6.14            | 0.29   | 31.01  | 40.61  |

报告期内，公司功率半导体的平均采购单价为 1.44 元、1.80 元、0.74 元和 0.57 元，公司集成电路的平均采购单价为 3.92 元、7.28 元、1.83 元和 2.02 元，均呈先升后降趋势。公司 2024 年平均采购单价变动趋势与市场价格变动趋势相符，2023 年受公司采购功率半导体和集成电路的结构变化，导致平均采购单价有所上升，主要原因如下：

公司采购的功率半导体和集成电路种类繁多，不同物料型号的单价存在较大差异，如功率半导体中 IGBT 模块、IGBT、电流传感器平均单价远高于 MOS 管、二三极管，集成电路中 MCU 平均单价远高于光耦、电源管理芯片。报告期内，受备货策略、产品生产结构变化等因素影响，公司对功率半导体和集成电路的各年采购结构存在一定变化。2023 年功率半导体中单价最高的 IGBT 模块采购占比较同期增加，带动功率半导体平均采购单价上升 0.47 元；2023 年集成电路中平均单价较高的 MCU 采购数量占比增加 2.28%，且叠加 MCU 内部单价较高的 DSP 芯片采购数量占比上升，导致 MCU 的平均采购单价上升 122.35%，综合带动集成电路平均采购单价上升 2.95 元。

2025 年 1-6 月，公司功率半导体的采购价格变动趋势与市场价格变动趋势相符，集成电路的采购价格受单价较高的电源管理芯片采购占比增加而略有增长。

2、线束与连接器采购价格公允性及变动分析

报告期内，公司采购的线束与连接器平均单价分别为 4.07 元、4.48 元、3.42

元和 3.90 元，呈先升后降再上升趋势。公司采购的线束与连接器主要为定制件，采购价格主要依据所需的材料费用、人工费用及加工费构成。其中，料费以大宗市场铜、塑胶料的平均价格作为参考依据；工费则结合供应商当地人工工资水平、冲压、注塑、机加工等加工费用按照计件标准核算确定。公司通过多家合格供应商比价确定采购价格，采购价格具备公允性。

线束与连接器上游核心原材料主要为铜、塑胶料等，单位价格受铜等原材料价格变动影响，报告期内铜市场平均价格变化趋势如下：



数据来源：Wind；单位：元/吨

报告期内，铜市场年平均单价分别为 6.75 万元/吨、6.84 万元/吨、7.50 万元/吨和 7.81 万元/吨，价格波动较小，呈平缓上升趋势。

报告期内，公司采购的线束与连接器种类繁多，其应用功能、尺寸、材料等各不相同，单价差异较大，平均采购单价变动主要受采购结构变化影响，与铜价无直接关联。就同规格型号线束与连接器而言，报告期内存在连续采购物料单价基本呈现逐年下降趋势，由于铜年均价格震荡幅度较小，而随着公司业务规模拓展及与供应商合作程度加深，公司要求供应商进行年度降价，具备商业合理性。

报告期内，各期均存在采购的前三大线束与连接器物料采购价格对比如下：

| 物料号 | 物料名称 | 采购单价（元/件） | 采购数量（万件） |
|-----|------|-----------|----------|
|-----|------|-----------|----------|

|                 |     | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
|-----------------|-----|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
| 10-099-10049-00 | 连接器 | 0.40            | 0.41   | 0.49   | 0.60   | 363.78          | 825.61 | 259.48 | 589.39 |
| 20-051-00039-03 | 线材组 | 19.20           | 19.65  | 21.06  | 24.78  | 1.37            | 21.46  | 2.92   | 2.70   |
| 20-051-00001-01 | 线材组 | 16.73           | 16.89  | 17.81  | 19.03  | 1.54            | 11.26  | 2.96   | 0.74   |

2023 年，公司对线束与连接器的平均采购单价变动上升，主要系高压堆叠电池与大功率逆变器生产销售数量占比增加，对应电气性能较强、单价较高的线束连接器采购数量占比上升所致。2024 年对线束与连接器的平均采购单价变动下降,主要原因为 2024 年发行人根据传统市场增量需求及新兴亚非拉市场需求，主要生产销售的型号为小功率、单相逆变器，对于线束与连接器的电气性能要求相对较低，相应采购的线束与连接器成本较低，采购数量占比上升，叠加年降因素，导致线束与连接器平均采购价格下降。2025 年 1-6 月，公司对线束与连接器的平均采购单价变动有所上升，主要系上半年大功率储能逆变器及高压电池生产销售数量占比增加，对应电气性能较强、单价较高的线束连接器采购数量占比上升所致。

### 3、PCB 采购价格公允性及变动分析

报告期内，公司采购的 PCB 平均单价分别为 16.13 元、18.62 元、13.55 元和 14.34 元，呈先升后降再升趋势。公司采购的 PCB 为定制化产品，采购价格受尺寸、厚度、层数、铜厚、生产工艺、耐热性等因素影响较大，一般而言 PCB 板面积尺寸越大、层数越多、厚度越大、铜厚越大、生产工艺越复杂，耐热性能越强，PCB 板单价越高。公司通过多家合格供应商比价确定采购价格，采购价格具备公允性。PCB 的核心原材料主要为覆铜板（由树脂、增强材料和铜箔构成）。报告期内铜市场平均价格变化趋势如下：

铜(1#)有色市场平均价格



数据来源: Wind; 单位: 元/吨

报告期内, 铜市场年平均单价分别为 6.75 万元/吨、6.84 万元/吨、7.50 万元/吨和 7.81 万元/吨, 价格波动较小, 呈平缓上升趋势。

报告期内, 公司对 PCB 板的平均采购单价变动主要受采购结构变化影响, 与铜价无直接关联。就同规格型号 PCB 而言, 报告期内存在连续采购物料单价基本呈现逐年下降趋势, 极个别存在先降后升趋势。由于铜年均价格震荡幅度较小, 而随着公司业务规模拓展及与供应商合作程度加深, 公司要求供应商进行年度降价, 同款物料价格整体呈下降趋势具备商业合理性。报告期内, 各期均存在采购的前三大 PCB 板物料采购价格对比如下:

| 物料号             | 物料名称 | 采购单价 (元/件)      |        |        |        | 采购数量 (万件)       |        |        |        |
|-----------------|------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
|                 |      | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 10-080-10115-00 | PCB  | 51.61           | 52.50  | 61.34  | 61.51  | 1.10            | 13.16  | 0.63   | 0.01   |
| 10-080-10082-00 | PCB  | 66.30           | 67.70  | 77.46  | 94.60  | 0.40            | 3.52   | 0.33   | 1.50   |
| 10-080-20049-00 | PCB  | 12.47           | 14.13  | 14.62  | 14.65  | 4.25            | 9.84   | 8.66   | 4.87   |

2023 年, 公司对 PCB 板的平均采购单价上升, 主要系大功率逆变器与高压堆叠电池出货占比增加, 面积相对较大、层数较多的 PCB 板采购数量占比上升所致。2024 年, 公司对 PCB 板的平均采购单价下降, 主要原因为 2024 年公司根据传统市场增量需求及新兴亚非拉市场需求, 主要生产销售的型号为小功率、

单相逆变器，面积相对较小、层数较低的 PCB 板采购数量占比增加，叠加年降因素，导致 PCB 平均采购价格下降。2025 年 1-6 月，公司对 PCB 板的平均采购单价有所上升，主要系上半年大功率储能逆变器及高压电池生产销售数量占比增加，层数较多、面积较大的 PCB 板采购数量占比有所增加所致。

#### 4、电芯采购价格公允性及变动分析

报告期内，公司采购的电芯采购单价分别为 0.78 元、0.71 元、0.39 元和 0.33 元，电芯采购单价呈现逐年下降趋势，主要系上游原材料碳酸锂价格大幅下跌所致。报告期内电池级碳酸锂市场价格变动趋势如下：



数据来源：Wind；单位：元/吨

报告期内，电芯上游主材料电池级碳酸锂年平均价格分别为 482,542.02 元/吨、258,720.00 元/吨、90,510.66 元/吨和 70,385.38 元/吨，呈快速下降趋势。报告期内，发行人采购电芯的价格走势与电芯上游主材料碳酸锂价格走势基本一致，2023 年降幅低于碳酸锂全年平均价格降幅，主要系前期碳酸锂价格非理性上涨导致 2023 年碳酸锂价格调整过快，电芯市场价格调整存在一定滞后性，且电芯入库时间较订单报价时间存在滞后所致。2024 年和 2025 年 1-6 月，随着碳酸锂市场供需关系趋于明朗，碳酸锂市场价格持续下降，发行人电芯采购价格趋势与碳酸锂市场波动趋势一致。报告期内，公司在合格电芯供应商间进行公开询价并综合考虑成本、质量、供货及时性等因素确定供应商，采购价格具备公允

性。

5、机构件采购价格公允性及变动分析

公司采购的机构件主要包括钣金压铸件、散热器等原材料，采购单价分别为 4.07 元、4.85 元、3.62 元和 3.75 元，呈先升后降趋势。公司机构件主要为定制件，采购价格主要依据所需的材料费用、人工费用及加工费确定。其中，料费以大宗市场铝的平均价格作为参考依据；工费则结合供应商当地人工工资水平、压铸成型、机加工等加工费用按照计件标准核算确定，采购价格具备公允性。

公司采购的压铸件主要材料为铝材，同型号物料采购价格变动受铝价格变动影响。报告期内，铝市场价格呈先降后持续震荡上升趋势，具体变动趋势如下：



数据来源：Wind；单位：元/吨

报告期内，公司机构件平均采购单价波动主要受公司采购结构影响，与铝价无直接关联。2023 年公司采购的机构件平均采购单价较同期上涨 19.31%，主要系公司生产销售的大功率逆变器与高压堆叠电池的出货占比增加，对应采购机构件规格体积较大，单价较高的钣金压铸件等材料采购占比上升；2024 年，公司采购的机构件平均采购单价较同期下降 25.36%，主要系当年度单价极低的螺丝钉等材料采购数量占比上升所致；2025 年 1-6 月，公司采购的机构件平均采购单价较 2024 年基本保持稳定。

就同规格型号机构件而言，由于铝年均价格震荡幅度较小，而随着公司业务规模拓展及与供应商合作程度加深，公司要求供应商进行年度降价，同款物料价格持续下降具备商业合理性。报告期内，各期均存在采购的前三大金属铸件物料采购价格对比如下：

| 物料号             | 物料名称    | 采购单价（元/件）       |        |        |        | 采购数量（万件）        |        |        |        |
|-----------------|---------|-----------------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
|                 |         | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 10-115-00014-05 | 铝合金散热片  | 315.29          | 320.28 | 371.35 | 377.88 | 0.47            | 2.34   | 2.46   | 3.02   |
| 10-117-00113-00 | 脚座      | 14.53           | 14.91  | 18.75  | 19.03  | 12.16           | 29.91  | 12.69  | 18.75  |
| 10-113-00108-00 | 金属材质五金件 | 15.10           | 15.62  | 20.38  | 20.41  | 21.75           | 27.22  | 13.11  | 7.56   |

综上所述，报告期内，公司对原材料的料工费成本构成进行拆解，结合市场价格，进行合格供应商的三方比价确认物料价格，并根据原材料市场价格变化等因素与供应商定期协商调整采购价格，采购价格具备公允性，公司部分原材料平均采购单价波动较大主要受市场供需关系、采购结构变化、公司议价能力等多种因素影响，具备合理性。

（三）生产人员构成情况及平均薪酬，报告期内生产人员薪酬与同行业、同地区可比公司的差异情况及原因。

1、生产人员构成情况及平均薪酬

（1）生产人员构成情况

报告期内，公司生产人员的构成情况如下：

单位：人

| 一级部门 | 二级部门  | 2025 年 6 月 30 日 |       | 2024 年 12 月 31 日 |       | 2023 年 12 月 31 日 |       | 2022 年 12 月 31 日 |       |
|------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|------------------|-------|
|      |       | 人数              | 比例（%） | 人数               | 比例（%） | 人数               | 比例（%） | 人数               | 比例（%） |
| 制造中心 | 制造部   | 1,018           | 66.15 | 619              | 61.41 | 503              | 61.64 | 882              | 70.22 |
|      | 工程技术部 | 145             | 9.42  | 137              | 13.59 | 99               | 12.13 | 91               | 7.25  |
|      | 国内仓储部 | 155             | 10.07 | 102              | 10.12 | 96               | 11.76 | 127              | 10.11 |
| 质量中心 | 生产质量部 | 168             | 10.92 | 104              | 10.32 | 80               | 9.80  | 103              | 8.20  |
| 运营中心 | 厂务部   | 27              | 1.75  | 24               | 2.38  | 17               | 2.08  | 35               | 2.79  |
|      | 国内交付部 | 26              | 1.69  | 22               | 2.18  | 21               | 2.57  | 18               | 1.43  |

| 一级部门 | 二级部门 | 2025 年 6 月 30 日 |        | 2024 年 12 月 31 日 |        | 2023 年 12 月 31 日 |        | 2022 年 12 月 31 日 |        |
|------|------|-----------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
|      |      | 人数              | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) |
|      | 合计   | 1,539           | 100.00 | 1,008            | 100.00 | 816              | 100.00 | 1,256            | 100.00 |

报告期内，公司负责生产的一级部门为制造中心、质量中心和运营中心，制造中心由制造部、工程技术部、国内仓储部等直接参与生产的部门组成，各年度期末人数分别为 1100 人、698 人、858 人、1,318 人；质量中心负责保障产品生产质量，各年度期末人数分别为 103 人、80 人、104 人、168 人；运营中心由厂务部和国内交付部组成，负责产品生产计划和产品交付，各年度期末人数分别为 53 人、38 人、46 人、53 人。

公司各期末人员变动存在一定波动，但整体占比较为稳定。公司 2022 年末生产人员较多系 2022 年下半年海外户用储能市场景气度高、需求旺盛，四季度生产订单较多招聘了更多的生产人员。公司 2023 年末生产人员较少系 2023 年下半年以来，以欧洲为主的市场处于库存去化阶段，生产订单减少，生产人员相应减少所致。公司 2025 年上半年业务规模增长较快，订单需求旺盛，生产人员相应增加。

## （2）生产人员平均薪酬

报告期内，公司生产人员平均数量及平均薪酬如下：

单位：人、万元

| 项目                    | 2025 年 1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
|-----------------------|--------------|--------|--------|--------|
| 平均人数 <sup>[注 1]</sup> | 1,274        | 912    | 1036   | 781    |
| 平均薪酬 <sup>[注 2]</sup> | 14.38        | 19.42  | 11.46  | 13.32  |
| 平均人数 <sup>[注 3]</sup> | 1,379        | 1,419  | 1,129  | 792    |
| 平均薪酬 <sup>[注 4]</sup> | 13.28        | 12.48  | 10.51  | 13.13  |

- 注 1：平均人数为期初期末生产人员平均人数；  
注 2：平均薪酬=人工成本÷期初期末生产人员平均人数；  
注 3：平均人数为月工资发放人次平均人数；  
注 4：平均薪酬=人工成本÷月工资发放人次平均人数；  
注 5：2025 年 1-6 月的平均薪酬为年化平均薪酬数据。

报告期内，公司的生产人员数量整体呈现出上升的趋势。报告期内，采用期

初期末生产人员平均人数计算得到的平均薪酬分别为 13.32 万元、11.46 万元、19.42 万元和 14.38 万元，2023 年平均薪酬下降原因主要系 2022 年第四季度生产需求旺盛，生产人员需求较多导致 2023 年期初员工数量相较于 2022 年期初的 306 人增长至 1256 人，因此 2023 年生产人员平均数量较其他年度更高，生产人员平均薪酬有所下降。2024 年度人员平均薪酬较高系 2024 年公司生产活动主要集中于年中月份，期末和期初员工人数均较少所致。

报告期内，采用月工资发放人次平均人数计算得到的平均薪酬分别为 13.13 万元、10.51 万元、12.48 万元和 13.28 万元，平均薪酬整体变动不大，2022 年平均薪酬较高系由于当年度公司生产需求旺盛，生产人员平均薪酬随着产量的提高而增加，2023 年平均薪酬较低系 2023 年下半年整体生产需求减弱，产量下降所致。

2、报告期内生产人员薪酬与同行业、同地区可比公司的差异情况及原因

报告期内，公司生产人员平均薪酬与同行业可比公司、同地区可比公司生产人员平均薪酬，以及主要生产场地所在地居民人均薪酬情况如下：

单位：万元

| 类别              | 公司名称 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 | 主要经营<br>场所 |
|-----------------|------|-----------------|--------|--------|--------|------------|
| 同行业可比公司生产人员平均薪酬 | 艾罗能源 | -               | 15.79  | 14.24  | 13.93  | 浙江杭州       |
|                 | 固德威  | -               | 17.33  | 18.49  | 16.60  | 江苏苏州       |
|                 | 锦浪科技 | -               | 13.34  | 10.35  | 11.68  | 浙江宁波       |
|                 | 平均值  | -               | 15.49  | 14.36  | 14.07  |            |
| 同地区可比公司生产人员平均薪酬 | 欣灵电气 | -               | 10.66  | 9.56   | 8.22   | 浙江温州       |
|                 | 万控智造 | -               | 10.06  | 11.11  | 9.76   | 浙江温州       |
|                 | 天正电气 | -               | 10.04  | 10.55  | 8.50   | 浙江温州       |
|                 | 平均值  | -               | 10.26  | 10.41  | 8.83   |            |
| 公司生产人员平均薪酬      | 麦田能源 | 13.28           | 12.48  | 10.51  | 13.13  | 浙江温州       |

注 1：数据来源为可比公司招股说明书、募集说明书、定期报告、反馈问询回复等；  
注 2：公司生产人员平均薪酬=人工成本÷月工资发放人次平均人数；  
注 3：同行业、同地区生产人员平均薪酬=人工成本÷期初期末生产人员平均人数；  
注 4：同地区可比公司为生产经营场所主要位于温州，且业务模式与公司具有可比性的上市公司；

注 5：首航新能 2022 年、2023 年生产人员人数未披露、阳光电源数据与同行业可比公司偏离较大，故未列示；

注 6:2025 年 1-6 月同行业可比公司、同地区可比公司半年度报告均未披露生产人员数量。

报告期内，公司生产人员平均薪酬为 13.13 万元、10.51 万元、12.48 万元和 13.28 万元，2022 年公司与同行业可比公司生产人员平均薪酬相比整体不存在重大差异；2023 年公司相比于同行业可比公司较低主要系 2023 年下半年公司整体生产需求减弱，整体产量下降，导致生产人员平均薪酬较低；2024 年随着生产需求恢复，公司生产人员平均薪酬有所上升，与同行业可比公司生产人员薪酬平均值变动趋势一致。

报告期内，公司各年度相比于主要生产场地所在地同地区可比公司生产人员平均薪酬略高，主要原因系公司为积极吸纳专业人才、保持竞争优势，通过提供员工较高薪资水平以确保人员稳定性，并提高企业竞争力。

（四）主要供应商诸利安、万旭电子、宝惠电子的基本情况，包括但不限于成立及合作时间、注册资本、主营业务、实际控制人、员工人数等，发行人对其采购具体内容及金额，单价及定价公允性，2024 年成为发行人前五大供应商的原因。

1、主要供应商诸利安、万旭电子、宝惠电子基本情况

2024 年，公司新增的前五大供应商诸利安、万旭电子、宝惠电子基本情况如下：

| 供应商名称 | 成立时间   | 合作时间   | 股权结构                    | 实际控制人        | 主营业务                                                                                                                     | 注册资本      | 员工人数    |
|-------|--------|--------|-------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|
| 诸利安   | 2007 年 | 2019 年 | 郑太亮持股 80%；<br>朱长群持股 20% | 郑太亮          | 家用电器及配件、通用零部件、园林专用电动机械及配件、电动机的制造及加工、模具制造及加工；普通货物道路运输活动；从事进出口业务（国家限制和禁止的及危险化学品、易制毒化学品除外）。                                 | 2500 万人民币 | 约 400 人 |
| 万旭电子  | 1994 年 | 2022 年 | 台湾万旭电业股份有限公司持股 100%     | 台湾万旭电业股份有限公司 | 生产新型电子元器件（片式元器件、敏感元器件及传感器），接插件，电源线及其相关产品；销售本公司自产产品；从事本公司自产产品同类商品和电机电器设备及其零部件、机械器具及其零部件、塑料制品、橡胶制品、金属制品（贵金属除外）、工业用纺织品的批发及进 | 1600 万美元  | 约 700 人 |

| 供应商名称 | 成立时间   | 合作时间   | 股权结构                     | 实际控制人 | 主营业务                                                                                                                                                                                          | 注册资本      | 员工人数   |
|-------|--------|--------|--------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
|       |        |        |                          |       | 出口业务（不涉及国营贸易管理产品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；新能源汽车电附件销售；太阳能热利用产品销售；供应链管理服务；汽车零部件及配件制造；新能源原动设备制造；输配电及控制设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） |           |        |
| 宝惠电子  | 2009 年 | 2021 年 | 杜良平持股 69.70%；高媛持股 30.30% | 杜良平   | 一般项目：电子产品销售；电子元器件制造；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料研发；变压器、整流器和电感器制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                  | 5000 万人民币 | 900 余人 |

## 2、采购具体内容及金额，单价及定价公允性

报告期内，公司对诸利安、万旭电子、宝惠电子的采购内容、采购金额及采购单价情况列示如下：

| 供应商名称 | 采购内容   | 采购金额（万元）     |          |          |          | 平均采购单价（元/PCS） |        |        |        |
|-------|--------|--------------|----------|----------|----------|---------------|--------|--------|--------|
|       |        | 2025 年 1-6 月 | 2024 年   | 2023 年   | 2022 年   | 2025 年 1-6 月  | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
| 诸利安   | 钣金压铸件  | 2,857.60     | 8,066.15 | 1,965.19 | 2,607.97 | 44.83         | 54.90  | 92.17  | 110.35 |
| 万旭电子  | 线束与连接器 | 4,389.11     | 7,003.51 | 1,993.70 | 768.31   | 21.77         | 18.33  | 16.30  | 39.18  |
| 宝惠电子  | 磁性元件   | 4,220.22     | 6,368.63 | 1,200.51 | 1,858.32 | 61.17         | 49.88  | 67.96  | 55.68  |

报告期内，公司建立了完善的采购内控制度，合格供应商遴选机制健全，根据向合格供应商的询价比价确定物料供应商，采购定价公允。对于诸利安、万旭电子两家主要供应商而言，公司向其采购的主要原材料平均单价与向其他供应商采购同类物料之间不存在明显差异；对于宝惠电子而言，公司向其采购的磁性元件原材料不存在相同料号其他供应商，但亦为公司经过采购比价确定的采购价格，具体分析如下：

### （1）诸利安采购单价公允性分析

报告期内，公司向诸利安采购钣金压铸件的平均单价分别为 110.35 元、92.17 元、54.90 元和 44.83 元，呈持续下降趋势，主要系随着公司与诸利安合作持续深化，配套项目增加，尺寸较小、单价相对较低的盖板、箱体等压铸件采购数量占比上升，且叠加产品年降因素影响所致。

报告期内，公司存在同时向诸利安和其他供应商采购钣金压铸件原材料的情况，相同型号物料不同供应商间的同期采购价格差异较小，价格具备公允性。公司向诸利安采购的上述物料中采购金额前五大的采购单价对比情况如下：

单位：元/PCS

| 物料名称（物料代码）              | 供应商名称             | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 | 备注         |
|-------------------------|-------------------|-----------------|---------|---------|---------|------------|
| 压铸箱体<br>10-114-00047-08 | 诸利安               | /               | /       | /       | /       | /          |
|                         | 重庆莹帆科技股份有限公司及其关联方 | /               | /       | /       | /       |            |
|                         | 江苏铭利达科技有限公司       | /               | /       | /       | /       |            |
|                         | 万亨金属              | /               | /       | /       | /       |            |
| 压铸箱体<br>10-114-00002-05 | 诸利安               | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                         | 重庆莹帆科技股份有限公司及其关联方 | /               | /       | /       | /       |            |
| 压铸上盖<br>10-114-00044-02 | 诸利安               | /               | /       | /       | /       | /          |
|                         | 重庆莹帆科技股份有限公司及其关联方 | /               | /       | /       | /       |            |
| 压铸箱体<br>10-114-00041-02 | 诸利安               | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                         | 重庆莹帆科技股份有限公司及其关联方 | /               | /       | /       | /       |            |
| 压铸箱体<br>10-114-00199-00 | 诸利安               | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                         | 福建福鼎鸿泰电器有限公司      | /               | /       | /       | /       |            |

注：部分年度未列示采购单价系公司当年度未向该供应商采购该物料。

（2）万旭电子采购单价公允性分析

报告期内，公司向万旭电子采购线束连接器的平均单价分别为 39.18 元、16.30 元、18.33 元和 21.77 元，呈先降后升趋势。2022 年，公司向万旭电子采购量相对较小，主要向其采购用于储能电池产品上的线束连接器，单价相对较高；

随着合作不断深入，2023 年公司亦向其采购应用于逆变器产品上的线束连接器，单价相对较低的线束采购数量占比上升，导致平均单价下滑；2024 年和 2025 年 1-6 月受采购结构变化影响平均采购单价略有回升。

报告期内，公司存在同时向万旭电子和其他供应商采购线束与连接器原材料的情况，相同型号物料不同供应商间的同期采购价格差异较小，价格具备公允性。

公司向万旭电子采购的上述物料中采购金额前五大的采购单价对比情况如下：

单位：元/PCS

| 物料名称（物料代码）            | 供应商名称                     | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 | 备注         |
|-----------------------|---------------------------|-----------------|---------|---------|---------|------------|
| 线材<br>10-100-00814-00 | 万旭电子                      | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                       | 无锡国丰电子科技有限公司              | /               | /       | /       | /       |            |
| 线材<br>10-100-00811-00 | 万旭电子                      | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                       | 苏州福尔希电子有限公司               | /               | /       | /       | /       |            |
| 线材<br>10-100-00601-00 | 万旭电子                      | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                       | 汇 铂 斯 电 子 技 术<br>（苏州）有限公司 | /               | /       | /       | /       |            |
| 线材<br>10-100-00605-00 | 万旭电子                      | /               | /       | /       | /       | 同期采购单价差异较小 |
|                       | 无锡国丰电子科技有限公司              | /               | /       | /       | /       |            |
| 线材<br>10-100-00646-01 | 万旭电子                      | /               | /       | /       | /       | /          |
|                       | 无锡国丰电子科技有限公司              | /               | /       | /       | /       |            |

注：部分年度未列示采购单价系公司当年度未向该供应商采购该物料。

（3）宝惠电子采购单价公允性分析

报告期内，公司向宝惠电子采购磁性元件的平均单价分别为 55.68 元、67.96 元、49.88 元和 61.17 元，呈先升后降再上升趋势。公司向宝惠电子采购的磁性元件原材料规格型号较多，主要为电感、变压器等产品。由于 2022 年采购的部分单价较低的变压器原材料数量较多，2023 年仍处于库存消耗阶段未再采购，储能逆变器产品使用的高单价电感采购数量占比上升，致使 2023 年公司对宝惠电子的平均采购单价上升；2024 年公司向宝惠电子采购磁性元件的平均单价下降，主要系由于公司 F 系列等小功率单相逆变器出货数量大幅上升，对应单价相对较低的电感采购数量占比上升，同时因前期库存完成消耗，2024 年单价较

低的变压器采购数量占比上升所致。2025 年 1-6 月，公司向宝惠电子采购磁性元件的平均单价有所上升，主要系由于本期 H3 系列等大功率逆变器生产销售数量增加，对应单价较高的电感采购数量占比上升，同时单价较低的变压器采购数量占比减少所致。

公司向宝惠电子采购的磁性元件系经过公司研发团队反复试验检测后确认能够满足公司产品电气性能的定制化物料。因此，受产品上线时间和测试周期限制，公司向不同供应商采购相同规格型号磁性元件的情况较少。此外，经宝惠电子专员访谈确认，宝惠电子向不同客户销售的产品亦具备定制化属性，价格差异较大，无法与向公司销售的磁性元件产品直接比较。

公司向宝惠电子采购磁性元件系通过拆解该物料的料工费成本及一定的利润加成由双方协商确定。其中，材料费用主要为铜、磁芯和辅料成本，以铜市场价格及供应商磁芯、辅料的采购成本确定；加工费用系基于公司所有磁性元件供应商报出的加工费比价确定；人工费用系考虑当地人工工资和人员工时确定，符合市场定价逻辑。

2024 年，基于宝惠电子供货能力及供应稳定性考虑，公司对宝惠电子采购量较大的物料亦开放二供，二供报价与宝惠电子价格较为接近。以应用于公司 F 系列并网逆变器产品上的一组电感物料为例，具体情况如下：

单位：元

| 供应商          | 物料编码            | 物料名称 | 铜成本 | 磁芯成本 | 辅料成本 | 人工费 | 管理费用及利润加成 | 含税价 |
|--------------|-----------------|------|-----|------|------|-----|-----------|-----|
| 宝惠电子         | 10-062-50129-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062-50130-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062-50131-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062-50132-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
| 合计           |                 |      | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
| 广东联达铭磁科技有限公司 | 10-062-50152-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062-50154-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062 50153-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |
|              | 10-062-50155-00 | 电感   | /   | /    | /    | /   | /         | /   |

| 供应商 | 物料编码 | 物料名称 | 铜成本 | 磁芯成本 | 辅料成本 | 人工费 | 管理费用及利润加成 | 含税价 |
|-----|------|------|-----|------|------|-----|-----------|-----|
| 合计  |      |      | /   | /    | /    | /   | /         | /   |

由上表可见，公司向宝惠电子与二供采购的应用于相同产品上的一组电感材料的总价格较为接近，因广东联达铭磁科技有限公司系二供，公司与其协商确定的采购价格相对较低。总体而言，公司向宝惠电子的采购价格公允合理。

综上所述，报告期内，公司严格履行了采购内控制度，执行相关采购流程，向诸利安、万旭电子、宝惠电子三家公司采购的物料与其他供应商间的同期采购价格或报价差异较小，采购单价系基于合格供应商之间的三方比价协商确定，定价具备公允性。

### 3、2024 年成为前五大供应商的原因

自公司成立以来，诸利安即与公司建立合作关系，各年交易规模均较大，主要为公司 S/F/G 系列并网逆变器配套压铸件。2024 年随着公司 S/F/G 系列并网逆变器、EP 系列电池等产品生产销售需求增加，且客户对外观定制化需求增加，诸利安具备较强的协同设计开发能力、响应速度快、生产压铸件效率高且品质稳定，投标价格具备竞争力，因此公司对诸利安采购规模增加，并使得诸利安成为前五大供应商。

自 2022 年公司与万旭电子合作以来，万旭电子交付产品的质量稳定性较强，产品报价具备竞争优势，交付响应速度快，因此公司逐渐减少部分线束连接器厂商采购份额，增加对万旭电子的采购份额，随着 2024 年随着公司生产需求上升，公司对万旭电子采购规模增加，并使得万旭电子成为前五大供应商。

公司与宝惠电子已建立了较长时间的业务合作关系，因宝惠电子技术研发能力较强，产品配合开发能力较强，服务响应速度较快，供货能力具备保障，公司与宝惠电子合作项目数量不断增加，因此 2024 年随着公司生产需求上升，公司对宝惠电子采购规模增加，并使得宝惠电子成为前五大供应商。

## 二、中介机构核查情况

## （一）核查程序

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、统计各类产品的成本构成情况，访谈公司财务部门和生产部门，分析成本占比波动的原因；获取同行业可比公司的成本构成情况，与公司成本构成对比分析差异是否合理；

2、取得报告期内公司采购大表，统计公司主要原材料平均采购单价及变动情况，结合原材料市场供需关系，分析公司主要原材料采购价格公允性及波动原因；

3、访谈公司人力资源部门，了解公司薪酬制度、人员工时记录过程及薪酬划分标准，分析人工分配的准确性及合理性；查阅同行业可比公司、同地区可比公司公开披露信息、当地平均工资水平，比较分析公司与同行业可比公司、公司所在地同地区公司及当地工资水平的差异原因及其合理性；

4、梳理诸利安、万旭电子、宝惠电子的工商资料信息；统计公司对其采购内容、采购金额和采购单价情况，分析采购单价波动原因；结合相同物料不同供应商采购单价、不同供应商报价等维度分析公司对其采购价格的公允性；访谈对应采购人员确认上述公司 2024 年采购金额大幅上升的原因及合理性。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司成本构成合理，成本占比波动符合公司实际情况，公司成本构成及占比与同行业可比公司的差异具有合理性；

2、公司结合市场价格，进行合格供应商的三方比价确认采购物料价格，并根据原材料市场价格变化等因素与供应商定期协商调整采购价格，采购价格具备公允性，公司部分原材料平均采购单价波动较大主要受市场供需关系、采购结构变化、公司议价能力等多种因素影响，平均采购单价波动具备合理性；

3、公司生产人员构成情况及平均薪酬合理，报告期内生产人员薪酬与同行业、同地区可比公司相比不存在明显差异；

4、公司与诸利安、万旭电子和宝惠电子的合作时间较长，诸利安、万旭电子和宝惠电子生产经营规模较大，具备较强的生产交付能力，符合公司合格供应商标准；公司向其采购原材料价格系经过合格供应商的三方比价确定，定价公允，平均采购价格波动具备合理解释；因诸利安、万旭电子和宝惠电子向公司交付产品的质量稳定性较强，产品报价具备竞争优势，服务响应速度快，与公司合作不断加深，2024 年成为前五大供应商具备合理性。

## 8.关于单价与毛利率

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人储能逆变器产品单价分别为 8,428.96 元/台、8,201.19 元/台、6,699.64 元/台，逐年下降，单价下降原因为行业市场竞争加剧，主动降低销售价格；储能电池及电池模组销售单价分别为 1.53 元/Wh、1.42 元/Wh、1.43 元/Wh，单价下降原因系上游原材料价格下降；并网逆变器单台价格分别为 2,982.33 元/台、3,098.20 元/台、1,660.89 元/台，单价下降原因系主要系销售结构变化。

（2）报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 26.60%、28.05%、28.93%。

（3）发行人储能逆变器毛利率分别为 49.92%、52.73%、39.45%，储能电池及电池模组毛利率分别为 25.13%、26.00%、32.31%，并网逆变器毛利率分别为 18.64%、20.91%、17.82%。

（4）发行人智能负载及其他毛利率分别为 2.83%、11.85%、22.31%，呈增长态势。

请发行人披露：

（1）结合影响产品单价的主要因素、定价模式、价格调整机制、议价能力、产品市场价格、细分产品价位构成等，分析发行人储能逆变器、并网逆变器、储能电池及电池模组产品单价下降的原因，并结合下游行业需求变动、同行业可比公司相关情况、行业发展趋势、国际贸易政策等，分析是否存在单价进一步下降的风险。

（2）结合行业上下游供需关系、行业竞争格局、产品及主要原材料市场价格变动趋势，发行人产品结构、销售模式、定价模式、价格调整机制、上下游议价能力等变化情况，分析报告期各期各产品毛利率波动的原因及合理性。

（3）列示发行人与同行业可比公司在细分行业竞争格局及市场地位、产品定位及应用领域、业务模式及客户构成、核心技术及工艺、原材料采购及成本优势、定价政策及客户价格敏感度等方面的对比情况，分析发行人各类产品毛利率低于可比公司均值的原因及合理性。

（4）结合 2024 年主要产品价格下降，毛利率下滑，应收账款回款放缓等事项，综合分析发行人产品毛利率未来变动趋势，是否存在行业竞争加剧、毛利率持续下滑的风险，如是，请充分提示风险。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合影响产品单价的主要因素、定价模式、价格调整机制、议价能力、产品市场价格、细分产品价格构成等，分析发行人储能逆变器、并网逆变器、储电池及电池模组产品单价下降的原因，并结合下游行业需求变动、同行业可比公司相关情况、行业发展趋势、国际贸易政策等，分析是否存在单价进一步下降的风险。

报告期内，发行人主要产品的平均单价情况如下：

| 产品类型            | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年度  |         | 2023 年度  |        | 2022 年度  |
|-----------------|--------------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|
|                 | 单位价格         | 变动     | 单位价格     | 变动      | 单位价格     | 变动     | 单位价格     |
| 储能逆变器（元/台）      | 7,119.73     | 6.27%  | 6,699.64 | -18.31% | 8,201.19 | -2.70% | 8,428.96 |
| 储能电池及电池模组（元/Wh） | 1.35         | -5.74% | 1.43     | 0.86%   | 1.42     | -7.08% | 1.53     |
| 并网逆变器（元/台）      | 1,769.98     | 6.57%  | 1,660.89 | -46.39% | 3,098.20 | 3.89%  | 2,982.33 |

2022 年至 2024 年，发行人主要产品储能逆变器、并网逆变器、储能电池及电池模组产品平均价格整体呈现下降趋势，其中储能逆变器单价下降主要系发

行人基于市场价格和销售策略调整销售价格，储能电池及电池模组部分年度单价下降主要系跟随上游电芯价格下降以及 2024 年单价较低的电池模组产品销售占比提高所致，并网逆变器部分年度单价下降主要系产品结构差异所致。2025 年 1-6 月，发行人储能逆变器、并网逆变器单位价格保持稳定、略有提升，而储能电池及电池模组单位价格略有下降，主要系产品结构波动所致。具体分析如下：

## **1、发行人产品定价系基于市场价格水平、市场和客户策略、产品成本等因素综合确定**

报告期内，影响发行人产品单价的主要因素包括定价模式、市场价格、客户议价能力、价格调整机制等因素。

就定价模式而言，发行人保持产品价格具备市场竞争力。发行人报价主要参考目标市场具有竞争力的产品价格，结合市场和客户策略、自身产品成本及相关费用支出等因素，与客户协商谈判确定。

从市场价格角度，2023 年下半年开始，欧洲市场随着居民需求增长放缓和渠道库存有所积压，市场竞争加剧，同时电芯等主要原材料价格有所下降，因此主要面向该市场的储能逆变器和储能电池产品市场价格亦有所下降。由于不同产品之间型号、功能、设计差异，发行人产品并无公开市场价格作为参考。

从客户议价能力角度，发行人高度重视重点客户开发与维护，由于大客户议价能力更强，发行人根据客户需求规模、客户资质与合作关系、产品成本等因素，在定价方面对重点客户予以倾斜。报告期内，随着发行人建立或加强与重点客户合作，在部分产品的定价水平也有所下降。

从价格调整机制角度，发行人以实现目标市场具有竞争力的价格为基础。由于客户采购基本以订单式滚动采购，未议定长期订单价格，因此发行人不定期与客户协调调整产品价格，并对部分客户制定返利折扣等奖励政策。

## **2、细分产品价位构成**

报告期内，发行人产品系列丰富，同一产品系列下的细分产品依据功率大小、定制化程度、功能特点等因素定价差异较大。

总体而言，同一产品系列内同一功率段的逆变器产品或同一型号的电池价格在年度之间较为可比。2022 年至 2024 年，发行人储能逆变器主要细分产品类型单价均为逐年下降，与储能逆变器整体价格变动一致；2025 年 1-6 月，储能逆变器整体平均单价保持稳定、略有回升，主要细分产品价格亦保持平稳、因人民币汇率波动而存在小幅回升，其中 2024 年调整降幅较大，主要系欧洲市场随着居民需求增长放缓和渠道库存有所积压，竞争加剧，根据 EUPD Research “价格与库存追踪”的数据，2023 年上半年至 2025 年上半年，户储发展较为成熟的德国市场 20kWh 以下户用储能系统的价格指数下降了 50%以上，平均售价从每千瓦时 1,332 欧元降至每千瓦时 711 欧元，户用储能主要市场存在产品市场价格下降的情况。发行人结合市场情况变化，及时调整产品价格，保持自身市场竞争力。

2022 年至 2024 年，受上游电芯价格下降及市场竞争等因素影响，发行人主要细分型号电池产品价格基本为逐年下降。2025 年 1-6 月，随汇率波动及市场需求回暖等因素，主要细分产品单位价格保持稳定或有所上升，储能电池及电池模组整体单价有所下降，主要系受产品结构影响，集成度更高、成本及售价更低的 EP 系列电池销售占比提升所致。

发行人并网逆变器主要细分产品 2023 年平均销售单价同比 2022 年整体保持平稳；2024 年，主要细分产品的单位价格基本呈现下降趋势，主要系市场竞争加剧，或客户采购量大幅提升，发行人给予较为优惠的价格所致。2025 年，并网逆变器主要销售市场竞争仍较为激烈，主要细分产品的价格仍存在价格下行趋势。

**3、结合下游行业需求变动、同行业可比公司相关情况、行业发展趋势、国际贸易政策等，单价预计不存在持续大幅下降的风险**

**（1）下游行业需求持续增长，产品价格存在支撑**

随着全球能源需求增长、分布式发电技术及经济性持续提升，叠加各国产业政策支持，全球光伏装机需求仍存在巨大发展空间；此外，随着分布式电力占比提升，光储一体化的行业发展趋势明显，储能市场需求亦增长显著。下游行业需

求的持续增长为光储产品价格提供了较强支撑，具体参见本回复之“问题 1、关于行业发展趋势及成长性”之回复。综合行业数据及需求分析，下游行业需求仍存在广阔空间，行业长期处于发展趋势，短期供需矛盾产生的价格竞争亦将有所缓解。

**（2）行业发展趋向综合竞争，技术创新带动产品价值提升**

随着户用光储行业发展，其主要市场竞争逐渐转向技术、品牌、价格、服务等综合能力竞争，而不是单一的价格竞争。随着行业技术不断发展，大功率、智能化等相关技术创新，产品不断推陈出新亦为产品价格的提升奠定基础。如发行人推出更高价格、更大功率的 KH、H3 Pro、H3 Plus 系列储能逆变器及 T 系列、R 系列并网逆变器，及具备灵活拓展性能、易于安装的高压堆叠电池 ECS、EQ 系列等，并推出逆变器与电池集成一体的堆叠储能一体机、高度集成的户用储能一体机、即插即用的微型储能一体机产品，同产品系列亦进行技术指标升级迭代，推动产品价值提升。

**（3）同行业可比公司的产品价格情况**

根据 EUPD Research “价格与库存追踪”的数据，2023 年上半年至 2025 年上半年，户储发展较为成熟的德国市场 20kWh 以下户用储能系统的价格指数下降了 50%以上，平均售价从每千瓦时 1,332 欧元降至每千瓦时 711 欧元。户用储能主要市场存在产品市场价格下降的情况。

公司主流产品覆盖了储能电池、储能逆变器和并网逆变器。依照同行业可比公司公开披露的销售金额与出货量数据计算，公司与同行业产品的价格情况受产品结构影响较大，具体对比情况如下：

| 产品    | 可比公司 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年   | 2023 年度  | 2022 年度  | 单位  |
|-------|------|-----------------|----------|----------|----------|-----|
| 并网逆变器 | 阳光电源 | 未披露             | 0.20     | 0.21     | 0.20     | 元/W |
|       | 锦浪科技 | 3,903.87        | 4,153.54 | 5,442.84 | 4,248.02 | 元/台 |
|       | 固德威  | 未披露             | 4,043.71 | 5,376.06 | 未披露      | 元/台 |
|       | 艾罗能源 | 未披露             | 1,998.55 | 3,838.20 | 3,161.58 | 元/台 |
|       | 首航新能 | 未披露             | 3,655.09 | 4,668.03 | 4,328.60 | 元/台 |

| 产品    | 可比公司           | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年   | 2023 年度   | 2022 年度  | 单位   |
|-------|----------------|-----------------|----------|-----------|----------|------|
|       | 发行人            | 1,769.98        | 1,661.07 | 3,098.29  | 2,966.51 | 元/台  |
| 储能逆变器 | 阳光电源           | 未披露             | 0.20     | 0.21      | 0.20     | 元/W  |
|       | 锦浪科技           | 未披露             | 未披露      | 未披露       | 未披露      | /    |
|       | 固德威            | 未披露             | 9,009.76 | 10,164.21 | 未披露      | 元/台  |
|       | 艾罗能源           | 未披露             | 未披露      | 9,448.40  | 8,771.18 | 元/台  |
|       | 首航新能           | 未披露             | 7,176.57 | 7,982.83  | 7,378.57 | 元/台  |
|       | 发行人            | 7,119.73        | 6,665.43 | 8,217.30  | 8,426.52 | 元/台  |
| 储能电池  | 阳光电源           | 未披露             | 0.89     | 1.70      | 1.32     | 元/WH |
|       | 锦浪科技           | /               | /        | /         | /        | /    |
|       | 固德威            | 未披露             | 2.18     | 2.55      | 4.32     | 元/WH |
|       | 艾罗能源           | 未披露             | 未披露      | 2.19      | 2.22     | 元/WH |
|       | 首航新能           | 未披露             | 6,353.05 | 6,516.14  | 6,904.94 | 元/台  |
|       | 发行人            | 1.35            | 1.43     | 1.42      | 1.53     | 元/WH |
|       | 发行人-剔除<br>电池模组 | 1.39            | 1.43     | 1.90      | 1.80     | 元/WH |

注 1：以上同行业可比公司平均产品单价摘自其公开披露的公告、年报，部分信息根据单一品类销售收入/对应年度销量计算；

注 2：阳光电源逆变器销量未区分并网逆变器与储能逆变器，因此并网逆变器与储能逆变器单价一致；

注 3：固德威 2022 年披露销量未区分并网逆变器与储能逆变器，因此并网逆变器与储能逆变器单价一致。

发行人与同行业可比公司各类产品存在细分功率、容量、具体参数、所适配市场不同造成的具体标准差异，且因销售策略不同，产品价格不具备可比性。此外，产品价格受销售区域、销售模式、订单规模、产品结构、客户议价能力和合作情况以及市场竞争环境等多种因素影响。

2023 年，发行人可比公司各类产品价格同比波动幅度较小。2024 年，发行人可比公司产品价格均存在下降趋势，发行人产品平均单价变动与行业趋势相同。2025 年，发行人与可比公司已披露的相关数据计算结果相比均波动较小。

#### （4）主要市场的国际贸易政策未出现重大不利影响

发行人主要销售市场为欧洲、亚非拉新兴市场等地区。截至本回复出具日，该等地区对中国出口的逆变器及储能产品的国际贸易政策未出现重大不利变化。

对主要市场国际贸易政策的具体分析参见本回复之“问题 1/一/（四）结合主要销售国家或区域的贸易政策、产业政策及其变动情况，分析相关政策对发行人业务的影响，对发行人经营业绩是否构成重大不利影响，部分销售国家或地区是否存在收入大幅下滑的风险，并充分揭示风险”之回复。

综上，发行人主要产品报告期内销售单价下降主要系市场竞争加剧、下游采购量变化或上游原材料价格波动，发行人调整产品价格所致。因下游需求持续增长、行业发展趋向综合竞争、主要市场国际贸易政策未出现重大不利影响，预计不存在持续大幅下降的风险。

（二）结合行业上下游供需关系、行业竞争格局、产品及主要原材料市场价格变动趋势，发行人产品结构、销售模式、定价模式、价格调整机制、上下游议价能力等变化情况，分析报告期各期各产品毛利率波动的原因及合理性。

报告期内，发行人主营业务各大类产品毛利率情况如下：

| 产品类别      | 2025年1-6月 | 2024年度 | 2023年度 | 2022年度 |
|-----------|-----------|--------|--------|--------|
| 储能系统产品    | 39.02%    | 34.46% | 31.36% | 31.41% |
| 其中：储能逆变器  | 38.49%    | 39.45% | 52.73% | 49.92% |
| 储能电池及电池模组 | 39.35%    | 32.31% | 26.00% | 25.13% |
| 工商业储能系统   | 37.71%    | 10.05% | —      | —      |
| 户用储能一体机   | 50.66%    | —      | —      | —      |
| 并网逆变器     | 16.13%    | 17.82% | 20.91% | 18.64% |
| 智能负载及其他   | 25.47%    | 22.31% | 11.85% | 2.83%  |
| 主营业务毛利率   | 34.83%    | 28.93% | 28.05% | 26.60% |

报告期各期，发行人储能系统产品、并网逆变器产品的毛利贡献度均超过95%，具体分析如下：

1、储能系统产品

储能系统产品按产品形态主要包括储能逆变器、储能电池及电池模组。工商业储能系统、户用储能一体机作为新产品，合计2024年销售金额占比为0.55%、2025年1-6月销售金额占比为4.44%，对毛利率的影响极小。报告期内，发行

人储能系统产品客户一般按需配套采购储能电池与逆变器，相关产品面向的客户群体相同、毛利率与销售价格受相同因素影响。

### **（1）供需关系、行业竞争格局、销售模式及定价模式、价格调整机制、议价能力对毛利率的影响**

就供需关系而言，2024 年欧洲市场存在户用储能装机需求下降的情况，导致产品市场价格下降，并使得发行人储能系统产品毛利率下降。就光储行业整体而言，随着储能经济性提升、光伏装机量增长，报告期内下游市场的储能装机需求仍保持较高水平，将为公司产品维持毛利空间奠定良好的市场基础。根据 BNEF 统计数据，2024 年全球户用储能新增装机超 16GWh，同比增长 18%；其中欧洲为全球最主要的户用储能市场，2024 年德国新增户储装机约 4.9GWh，意大利新增户储装机约 2.4GWh，英国新增户储装机约 0.73GWh，户用储能传统市场维持较高需求。2025 年 1-6 月，欧洲整体需求有所回暖，如奥地利、荷兰、法国、捷克等国家增长显著。对市场需求的具体分析参见本回复之“问题 1.关于行业发展趋势及成长性”之回复。

就行业竞争格局而言，报告期内，由于 2022 年下游市场需求旺盛，行业毛利率亦属于较高水平。由此导致储能行业的进入者增加，行业产能大幅提升。随着 2023 年市场需求波动和下游渠道库存积压，行业毛利率亦处于较高水平。同行业公司普遍进行产品价格调整，发行人亦调整价格，维持市场竞争力，导致利润空间有所下降。2025 年 1-6 月，行业整体竞争情况保持稳定。

就销售模式及定价模式而言，发行人针对不同的销售模式，在产品定价方面并无直接区别，主要以保持目标市场的产品竞争力，巩固提升市场份额为目标。但是，相比于经销模式，ODM 客户的采购规模大，议价能力更强，由此可能导致在同一市场区域，对 ODM 客户的销售毛利率较低。报告期内，随着欧洲市场传统经销渠道的需求增速相对放缓，发行人加强与具有品牌影响力和终端安装服务能力的 ODM 与系统集成商客户的合作，因相关客户采购规模较大、合作程度较深，议价能力更强，发行人提供更优惠价格、毛利率相对较低。

### **（2）产品及主要原材料市场价格变动趋势和产品结构对毛利率的影响**

### 1) 储能逆变器

| 项目        | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度  | 2023 年度  | 2022 年度  |
|-----------|--------------|----------|----------|----------|
| 毛利率       | 38.49%       | 39.45%   | 52.73%   | 49.92%   |
| 毛利率变动     | -0.96%       | -13.28%  | 2.81%    | /        |
| 单位价格（元/台） | 7,119.73     | 6,699.64 | 8,201.19 | 8,428.96 |
| 单位价格变动影响  | 3.57%        | -10.59%  | -1.40%   | /        |
| 单位成本（元/台） | 4,379.28     | 4,056.58 | 3,876.65 | 4,221.61 |
| 单位成本变动影响  | -4.53%       | -2.69%   | 4.21%    | /        |

注：单位价格变动影响=（本期单位价格-上期单位成本）/本期单位价格-上期毛利率；单位成本变动影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单位价格

报告期内，储能逆变器毛利率分别为 49.92%、52.73%、39.45%和 38.49%，呈现先升后降趋势。储能逆变器产品结构的因素对平均价格与成本的影响较大。整体而言，报告期内，细分产品存在一定降价趋势，导致毛利率有所下降，主要细分产品报告期内价格变动情况参见本回复之“问题 9/一/（一）/2、细分产品价位构成”之回复。另外，发行人通过产品方案迭代及原材料选型优化，报告期内细分型号产品成本有所下降，部分抵消因产品价格下降引致的毛利率下降的影响。

报告期内，发行人储能逆变器各细分型号销售占比及毛利率情况列示如下：

| 型号      | 产品描述                 | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年   |         | 2023 年   |        | 2022 年   |        |
|---------|----------------------|--------------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|--------|
|         |                      | 同类销售金额占比     | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率     | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    |
| H3      | 三相混合逆变器（5~12kW）      | 49.82%       | 45.20% | 48.57%   | 43.40%  | 60.32%   | 58.78% | 45.72%   | 62.14% |
| H1      | 单相混合逆变器（3~6kW）       | 16.88%       | 35.93% | 23.77%   | 34.63%  | 27.50%   | 41.80% | 32.32%   | 43.66% |
| H3 Pro  | 三相混合逆变器（15~30kW）     | 16.50%       | 34.04% | 14.77%   | 43.55%  | 0.43%    | 55.58% | -        | -      |
| KH      | 单相混合逆变器（7~10.5kW）    | 11.06%       | 30.31% | 6.84%    | 36.91%  | 3.56%    | 50.58% | 0.75%    | 31.53% |
| AIO     | 逆变器（适配储能一体机）（3~10kW） | 1.44%        | 12.57% | 0.52%    | -25.99% | 5.85%    | 50.31% | 15.78%   | 36.12% |
| 其他型号    | —                    | 4.30%        | 17.63% | 5.52%    | 23.89%  | 2.34%    | 34.01% | 5.42%    | 26.80% |
| 储能逆变器合计 | —                    | 100.00%      | 38.49% | 100.00%  | 39.45%  | 100.00%  | 52.73% | 100.00%  | 49.92% |

从产品结构而言，2023 年储能逆变器平均毛利率上升，主要系公司三相储能逆变器 H3、KH 系列及更大功率的新型储能逆变器 H3 Pro 系列在当期销售增加，销售占比合计提升 17.83%，由于三相、大功率逆变器的技术难度高于单相、小功率逆变器，因此毛利率也更高。

2024 年，储能逆变器毛利率下降，主要由于同类细分产品价格下降导致毛利率下降。储能逆变器主要销售市场为欧洲，当期随着居民需求增长放缓和渠道库存有所积压，市场竞争加剧；另外，发行人与如 Enpal 等大客户合作，给予其较为优惠的价格，亦使得价格与毛利率同比有所下降。

2025 年上半年，产品结构中三相、大功率销售占比略有提升，但部分细分产品毛利率略有下降，抵消上述影响，使得储能逆变器整体毛利率略有下降。当期，因欧洲及其他新兴国家市场对大功率产品需求增加，H3 Pro、KH 系列等产品需求大幅增加，发行人进行适度降价以获取更大销量及市场份额，使得上述产品毛利率有所下降。

2) 储能电池及电池模组

| 项目         | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------------|--------------|---------|---------|---------|
| 毛利率        | 39.35%       | 32.31%  | 26.00%  | 25.13%  |
| 毛利率变动      | 7.04%        | 6.31%   | 0.87%   | /       |
| 单位价格（元/Wh） | 1.35         | 1.43    | 1.42    | 1.53    |
| 单位价格变动影响   | -4.08%       | 0.57%   | -6.12%  | /       |
| 单位成本（元/Wh） | 0.82         | 0.97    | 1.05    | 1.15    |
| 单位成本变动影响   | 11.12%       | 5.59%   | 7.04%   | /       |

注：单位价格变动影响=（本期单位价格-上期单位成本）/本期单位价格-上期毛利率；单位成本变动影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单位价格

报告期内，储能电池及电池模组毛利率分别为 25.13%、26.00%、32.31% 和 39.35%，稳步上升。公司 2023 年储能电池及电池模组毛利率较 2022 年上升 0.87 个百分点，2024 年储能电池及电池模组毛利率较 2023 上升 6.31 个百分点，系报告期内储能电池及电池模组主要原材料电芯价格持续下降，公司通过持续的产品迭代及结构优化实现销售平均单价下降幅度小于单位成本下降幅度，从而实现毛利率提升。2025 年 1-6 月毛利率上升 7.04 个百分点，主要系上游电芯价格

进一步下降，且发行人产品创新迭代、新品毛利率提升所致。

公司报告期主要产品毛利率变动具体分析如下：

| 型号          | 产品描述                      | 2025 年 1-6 月 |         | 2024 年       |        | 2023 年       |        | 2022 年       |        |
|-------------|---------------------------|--------------|---------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|             |                           | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率     | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    |
| ECS 系列-大容量  | 高压堆叠电池（单模块 3-5 度）         | 27.94%       | 45.49%  | 46.31%       | 38.64% | 21.00%       | 37.09% | 17.39%       | 36.36% |
| ECS 系列-小容量  | 高压堆叠电池（单模块 3 度及以下）        | 16.45%       | 37.17%  | 29.40%       | 26.76% | 30.34%       | 24.55% | 18.05%       | 30.20% |
| EP 系列       | 高压轻薄壁挂电池                  | 31.97%       | 33.14%  | 20.64%       | 27.69% | -            | -      | -            | -      |
| EQ 系列       | 高能量密度高压堆叠电池               | 16.71%       | 49.28%  | -            | -      | -            | -      | -            | -      |
| 电池模组        | 按客户要求典型数量及并串联方式生产的储能电池半成品 | 1.53%        | 8.24%   | <0.01%       | -8.74% | 37.30%       | 20.73% | 28.98%       | 18.41% |
| HV 系列       | 初代高压电池                    | 0.48%        | -32.73% | 1.27%        | -4.61% | 10.00%       | 29.30% | 29.21%       | 23.22% |
| 其他型号        | —                         | 4.93%        | 35.15%  | 2.39%        | 37.38% | 1.37%        | 7.53%  | 6.37%        | 19.48% |
| 储能电池及电池模组合计 | —                         | 100.00%      | 39.35%  | 100.00%      | 32.31% | 100.00%      | 26.00% | 100.00%      | 25.13% |

注：小容量电池一般为单模块 3 度及以下；大容量为单模块 3~5 度。其余电池型号均为相似容量或不同容量间毛利差异不明显，故不做区分。

2023 年，储能电池及电池模组毛利率略有提升，存在产品结构及细分产品毛利率多重影响。虽当期受南非市场需求影响，产品结构中毛利率较低的电池模组销售占比提升，但由于原材料价格下降、部分储能电池系列产品自身毛利率提升抵消上述影响。为促进客户由初代高压电池向新品 ECS 系列高压堆叠电池迭代，发行人采取对 HV 系列产品维持原价、ECS 系列产品降价促销的策略，造成 HV 电池毛利率因汇率波动有所上升、ECS 小容量毛利率有所下降。

2024 年毛利率提升，主要系受产品结构影响，相对低价格、低毛利的电池模组销售大幅减少，较高毛利的储能电池大容量 ECS 系列占比提升，且因电芯成本下降，毛利率有所上升所致。

2025 年 1-6 月毛利率提升，除上游电芯价格进一步下降影响外，发行人产品创新迭代、新品毛利率提升且销售结构中如 EQ 系列等新产品占比提升，提高

整体毛利率。

**(3) 销售模式对毛利率的影响**

发行人储能系统产品客户一般按需配套采购储能电池与逆变器，除电池模组单独销售外，储能电池和逆变器产品客户群体相同，报告期内经销模式销售占比均逐年下降。

**1) 储能逆变器**

| 销售模式        | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年       |        | 2023 年       |        | 2022 年       |        |
|-------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|             | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    |
| 经销          | 54.42%       | 37.04% | 47.87%       | 37.84% | 69.29%       | 53.19% | 85.65%       | 51.92% |
| 直销          | 45.58%       | 40.23% | 52.13%       | 40.93% | 30.71%       | 51.70% | 14.35%       | 37.93% |
| 储能逆变器<br>合计 | 100.00%      | 38.49% | 100.00%      | 39.45% | 100.00%      | 52.73% | 100.00%      | 49.92% |

报告期内，公司储能逆变器采用直销模式的销售占比分别为 14.35%、30.71%、52.13%和 45.58%，报告期内公司加强与具有品牌影响力和终端安装服务能力的 ODM 与系统集成商客户的合作，2024 年、2025 年 1-6 月直销占比显著高于以前年度，直销模式毛利率对储能逆变器整体毛利率影响加大。

2023 年，公司储能逆变器毛利率为 52.73%，较 2022 年提高了 2.81 个百分点。公司经销模式下的储能逆变器毛利率为 53.19%，较 2022 年保持平稳；直销模式下的储能逆变器毛利率为 51.70%，较 2022 年提升了 13.77 个百分点，主要是因为直销模式下的三相、大功率等高毛利的储能逆变器占比提高，产品结构优化所致。

2024 年，公司储能逆变器毛利率为 39.45%，较 2023 年下降了 13.28 个百分点。受到欧洲市场需求增速放缓及竞争加剧影响，公司采取积极的价格策略以保持市场竞争力。此外，在市场竞争激烈、库存压力大的环境下，经销模式的客户价格敏感度相比直销模式较高。因此，公司 2024 年经销模式与直销模式下的储能逆变器毛利率分别较 2023 年下降了 15.35 个百分点和 10.77 个百分点。

2025 年 1-6 月，公司储能逆变器的毛利率为 38.49%，较 2024 年下降了

0.96%，基本持平。当期公司储能逆变器收入中经销占比有所提升，毛利率有所下降。

2) 储能电池及电池模组

| 销售模式        | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年   |        | 2023 年   |        | 2022 年   |        |
|-------------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|             | 同类销售金额占比     | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    |
| 经销          | 47.67%       | 38.24% | 43.42%   | 29.96% | 45.38%   | 28.47% | 56.33%   | 27.77% |
| 直销          | 52.33%       | 40.36% | 56.58%   | 34.11% | 54.62%   | 23.95% | 43.67%   | 21.73% |
| 储能电池及电池模组合计 | 100.00%      | 39.35% | 100.00%  | 32.31% | 100.00%  | 26.00% | 100.00%  | 25.13% |

报告期内，公司储能电池及电池模组的经销模式收入占比分别为 56.33%、45.38%、43.42%和 47.67%，2022 年至 2024 年经销占比逐年下降，2025 年 1-6 月，随下游经销客户库存去化及对下游需求不断开拓，经销占比有所提升，上述波动趋势与储能逆变器销售模式变化情况一致。

2023 年，公司储能电池及电池模组毛利率为 26.00%，较 2022 年提高了 0.87 个百分点，保持稳定。其中经销模式及直销模式下的储能电池及电池模组毛利率分别为 28.47%、23.95%，较 2022 年同比均略有提高。

2024 年，公司储能电池及电池模组毛利率为 32.31%，较 2023 年提高了 6.31 个百分点，主要是因为 2024 年受到南非市场需求下降影响，公司对南非客户销售低附加值的电池模组大幅减少，导致直销模式下储能电池及电池模组的毛利率较 2023 年提高了 10.16 个百分点。

2025 年 1-6 月，公司储能电池及电池模组毛利率为 39.35%，较 2024 年提升了 7.04%。当期销售模式的波动对毛利率提升影响较小，毛利率上升主要受益于各销售模式下自身毛利率提升。

(4) 销售区域对毛利率的影响

1) 储能逆变器

| 销售区域           | 2025 年 1-6 月   |               | 2024 年         |               | 2023 年         |               | 2022 年         |               |
|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|                | 同类销售金额占比       | 毛利率           | 同类销售金额占比       | 毛利率           | 同类销售金额占比       | 毛利率           | 同类销售金额占比       | 毛利率           |
| 德国             | 46.53%         | 41.53%        | 49.36%         | 40.81%        | 39.56%         | 57.83%        | 31.00%         | 63.19%        |
| 英国             | 18.56%         | 42.36%        | 18.28%         | 37.27%        | 15.11%         | 37.81%        | 19.46%         | 40.89%        |
| 意大利            | 2.39%          | 34.12%        | 7.83%          | 43.86%        | 12.32%         | 48.08%        | 21.37%         | 43.12%        |
| 波兰             | 8.85%          | 41.08%        | 5.16%          | 38.17%        | 3.26%          | 52.74%        | 12.24%         | 51.08%        |
| 奥地利            | 1.73%          | 48.86%        | 0.91%          | 55.18%        | 8.69%          | 58.44%        | 0.05%          | 60.35%        |
| 欧洲其他国家         | 6.97%          | 39.42%        | 10.09%         | 35.67%        | 11.29%         | 54.22%        | 13.57%         | 43.27%        |
| <b>欧洲合计</b>    | <b>85.03%</b>  | <b>41.43%</b> | <b>91.62%</b>  | <b>39.93%</b> | <b>90.23%</b>  | <b>52.82%</b> | <b>97.70%</b>  | <b>50.14%</b> |
| 其他国家或地区        | 14.97%         | 21.78%        | 8.38%          | 34.19%        | 9.77%          | 51.90%        | 2.30%          | 40.31%        |
| <b>储能逆变器合计</b> | <b>100.00%</b> | <b>38.49%</b> | <b>100.00%</b> | <b>39.45%</b> | <b>100.00%</b> | <b>52.73%</b> | <b>100.00%</b> | <b>49.92%</b> |

报告期内，储能逆变器销售区域以欧洲为主，德国地区因其经济发展水平，销售价格相对较高；且因当地需求，毛利率更高的三相储能逆变器销售占比较高，因此德国地区毛利率水平整体较高。整体欧洲区域因 2023 年下半年需求波动导致市场竞争加剧，并造成 2024 年储能逆变器毛利率显著下降，但欧洲区域销售毛利率整体仍维持较高水平。

2023 年，发行人储能逆变器毛利率为 52.73%，较 2022 年提升 2.81 个百分点，主要系毛利率较高的德国、奥地利地区销售占比提升所致；另外，欧洲其他国家因地域及产品销售结构波动，毛利率提升。

2024 年，发行人储能逆变器毛利率为 39.45%，较 2023 年下降 13.28 个百分点，一方面系受德国、意大利、波兰等区域市场竞争、销售价格下降影响，毛利率水平下降，其中德国市场毛利率降幅较大，主要系其系发行人为提升市场份额，结合市场竞争情况，产品价格有所下降，尤其是 2024 年向重要 ODM 客户大量出货，价格政策有所倾斜，毛利率降幅较大，但毛利率仍维持较高水平；另外，欧洲其他国家因地域及产品销售结构波动，毛利率下降。

2025 年 1-6 月，发行人储能逆变器的毛利率为 38.49%，较 2024 年下降了 0.96%，波动较小；其中，亚洲其他国家等新兴市场的占比略有提升，而相关区

域毛利率较欧洲市场更低，使得储能逆变器毛利率有所降低。

## 2) 储能电池及电池模组

| 销售区域               | 2025 年 1-6 月   |               | 2024 年         |               | 2023 年         |               | 2022 年         |               |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
|                    | 同类销售<br>金额占比   | 毛利率           | 同类销售<br>金额占比   | 毛利率           | 同类销售<br>金额占比   | 毛利率           | 同类销售<br>金额占比   | 毛利率           |
| 德国                 | 53.06%         | 43.71%        | 52.27%         | 36.10%        | 19.40%         | 29.60%        | 13.90%         | 32.78%        |
| 英国                 | 24.68%         | 45.25%        | 23.90%         | 34.39%        | 8.73%          | 24.05%        | 26.81%         | 30.20%        |
| 意大利                | 1.80%          | 24.58%        | 5.32%          | 16.83%        | 18.16%         | 29.48%        | 17.68%         | 23.13%        |
| 波兰                 | 4.42%          | 24.22%        | 5.70%          | 27.70%        | 1.30%          | 24.42%        | 3.01%          | 23.55%        |
| 奥地利                | 1.31%          | 48.96%        | 0.01%          | 10.90%        | 4.88%          | 38.96%        | 0.01%          | 41.54%        |
| 欧洲其他国家             | 5.54%          | 19.27%        | 6.52%          | 28.61%        | 5.45%          | 24.70%        | 7.14%          | 23.83%        |
| <b>欧洲合计</b>        | <b>90.81%</b>  | <b>41.92%</b> | <b>93.72%</b>  | <b>33.85%</b> | <b>57.93%</b>  | <b>29.54%</b> | <b>68.55%</b>  | <b>28.02%</b> |
| 南非                 | 2.10%          | 2.10%         | 1.01%          | -40.19%       | 40.23%         | 20.97%        | 30.51%         | 18.66%        |
| 其他国家或地区            | 7.09%          | 22.12%        | 5.27%          | 26.76%        | 1.84%          | 29.47%        | 0.94%          | 24.56%        |
| <b>储能电池及电池模组合计</b> | <b>100.00%</b> | <b>39.35%</b> | <b>100.00%</b> | <b>32.31%</b> | <b>100.00%</b> | <b>26.00%</b> | <b>100.00%</b> | <b>25.13%</b> |

发行人储能系统产品客户一般按需配套采购储能电池与逆变器，储能电池与储能逆变器客户在欧洲区域的分布较为一致，欧洲区域毛利率水平相对较高。

2023 年，公司储能电池及电池模组毛利率为 26.00%，较 2022 年提高了 0.87 个百分点，总体保持稳定。欧洲地区及南非地区是公司储能电池及电池模组的主要销售区域，收入构成及区域毛利总体平稳。

2024 年，公司储能电池及电池模组毛利率为 32.31%，较 2023 年提高了 6.31 个百分点，主要原因系因南非地区市场需求下降、销售占比大幅减少，而向南非销售的电池模组的加工程度更低、毛利率水平更低，上述地域波动使得 2024 年储能电池及电池模组整体毛利率水平提升。

2025 年 1-6 月，公司储能电池及电池模组毛利率为 39.35%，较 2024 年提升了 7.04%。当期销售区域的波动对毛利率提升影响较小，毛利率上升主要受益于主要市场欧洲的自身毛利率提升。

## 2、并网逆变器

**（1）供需关系、行业竞争格局、销售模式及定价模式、价格调整机制、议价能力对毛利率的影响**

报告期内，就供需关系而言，随着全球能源需求增加、光伏发电尤其是分布式光伏发电具有经济性等自身优势，叠加各国产业政策支持，全球下游光伏装机存在较大需求。2024 年全球光伏逆变器新增装机量为 458GW，预计 2030 年新增装机量将达到 561GW，具体参见本回复之“问题 1.关于行业发展趋势及成长性”之回复。报告期内，光伏行业存在新兴需求市场发力的情况，亚非拉新增市场对光伏装机的需求爆发使得光伏逆变器行业需求提升。

就行业竞争格局而言，由于光伏行业发展时间较长，光伏逆变器的细分市场竞争格局较为稳定，且以中国企业为代表的头部企业的竞争优势显著，市场占有率较为稳定；同时，光伏逆变器产品技术较为成熟，市场竞争较为充分，对于行业厂商而言，需在价格、成本方面兼具优势，行业竞争较储能市场更为激烈。在与头部企业的市场竞争中，发行人不断聚焦海外新兴市场和家庭场景，加强与当地大型客户合作，依托自身在技术、销售、服务等各方面竞争优势，获取了一定市场份额。由于光伏逆变器相较于储能系统产品而言，其目标市场为发达地区仍处于光伏发展阶段的国家及亚非拉新兴市场，相关市场对产品定价更为敏感，毛利率较以欧洲经济发达地区为主要市场的储能系统产品而言相对较低。同时，发行人并网逆变器产品主要以丰富产品覆盖程度、在光伏发展为主的市场与客户保持合作为目的，并非为公司产品竞争力的主要来源。

就销售模式及定价模式而言，与储能系统产品类似，发行人针对不同的销售模式，在产品定价方面并无直接区别，主要以保持目标市场的产品竞争力，巩固提升市场份额为目标。相比于经销模式，ODM 客户具有自身品牌，采购规模大，议价能力更强，由此可能导致在同一市场区域，对 ODM 客户的销售毛利率较低。报告期内，欧洲市场的经销商客户由于当地经济发展水平、议价能力等方面因素，毛利率较高，中国、印巴、巴西等国家或地区的 ODM 客户则毛利率较低。

**（2）产品及主要原材料市场价格变动趋势和产品结构对毛利率的影响**

| 项目 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|----|--------------|---------|---------|---------|
|----|--------------|---------|---------|---------|

| 项目        | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度  | 2023 年度  | 2022 年度  |
|-----------|--------------|----------|----------|----------|
| 毛利率       | 16.13%       | 17.82%   | 20.91%   | 18.64%   |
| 毛利率变动     | -1.69%       | -3.09%   | 2.27%    | /        |
| 单位价格（元/台） | 1,769.98     | 1,660.89 | 3,098.20 | 2,982.33 |
| 单位价格变动影响  | 5.07%        | -68.45%  | 3.04%    | /        |
| 单位成本（元/台） | 1,484.43     | 1,364.89 | 2,450.45 | 2,426.54 |
| 单位成本变动影响  | -6.75%       | 65.36%   | -0.77%   | /        |

注：单位价格变动影响=（本期单位价格-上期单位成本）/本期单位价格-上期毛利率；单位成本变动影响=（上期单位成本-本期单位成本）/本期单位价格

报告期内，公司并网逆变器毛利率分别为 18.64%、20.91%、17.82%和 16.13%，呈现先升后降趋势。并网逆变器产品结构与客户地域分布的因素对平均价格与成本的影响较大。

报告期内，公司并网逆变器主要产品型号的毛利率变动具体分析如下：

| 型号      | 产品描述                  | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年   |        | 2023 年   |         | 2022 年   |        |
|---------|-----------------------|--------------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|--------|
|         |                       | 同类销售金额占比     | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率     | 同类销售金额占比 | 毛利率    |
| T       | 三相并网逆变器（3~25kW）       | 25.58%       | 31.63% | 21.43%   | 32.24% | 48.46%   | 28.39%  | 66.24%   | 19.84% |
| F       | 单相并网逆变器（3~6kW）        | 16.97%       | 19.43% | 27.64%   | 18.32% | 13.26%   | 21.85%  | 18.65%   | 14.06% |
| G       | 单相并网逆变器（7~10.5kW）     | 9.23%        | 17.16% | 9.89%    | 21.14% | 5.21%    | 25.12%  | 7.64%    | 23.69% |
| M       | 微型逆变器（0.6~1.2kW）      | 8.28%        | -0.36% | 6.90%    | 18.33% | 0.64%    | -16.94% | -        | -      |
| S       | 轻量级单相并网逆变器（0.6~3.3kW） | 9.06%        | 9.35%  | 20.90%   | 6.63%  | 6.38%    | 11.64%  | 6.43%    | 13.77% |
| R       | 工商业并网逆变器（75~136kW）    | 13.92%       | 5.06%  | 4.01%    | 15.31% | 16.91%   | 21.73%  | 0.87%    | 17.69% |
| 其他型号    | —                     | 16.96%       | 16.65% | 13.23%   | 8.34%  | 26.04%   | 8.87%   | 1.04%    | 16.96% |
| 并网逆变器合计 | —                     | 100.00%      | 16.13% | 100.00%  | 17.82% | 100.00%  | 20.91%  | 100.00%  | 18.64% |

2023 年，公司并网逆变器毛利率为 20.91%，较 2022 年提升 2.27 个百分点，除产品结构波动因素外，主要系发行人针对性就并网逆变器进行磁集成等技

术方案创新、上游元器件材料选型优化以达到降本的效果，主力型号尤其是 T 系列三相逆变器毛利率得到显著提升，其他细分产品毛利率普遍有所提升。

2024 年，公司并网逆变器毛利率为 17.82%，较 2023 年降低了 3.09 个百分点，主要是受产品结构影响，当期应新兴市场需求，低功率单相并网逆变器如 S 系列、M 系列等类型出货占比提升，使得毛利率有所降低。

2025 年 1-6 月，公司并网逆变器毛利率为 16.13%，较 2024 年降低了 1.96%，虽产品结构中部分低毛利产品如 S 系列单相并网逆变器销售占比有所下降，但由于微型逆变器、工商业并网逆变器等部分产品因市场竞争等因素导致价格及毛利率下降，使得整体毛利率有所下降。

**（3）销售模式波动对毛利率的影响**

| 销售模式        | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年       |        | 2023 年       |        | 2022 年       |        |
|-------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|             | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    | 同类销售<br>金额占比 | 毛利率    |
| 经销          | 49.81%       | 19.53% | 29.47%       | 24.76% | 40.79%       | 35.01% | 57.27%       | 25.05% |
| 直销          | 50.19%       | 12.76% | 70.53%       | 14.92% | 59.21%       | 11.19% | 42.73%       | 10.04% |
| 并网逆变器<br>合计 | 100.00%      | 16.13% | 100.00%      | 17.82% | 100.00%      | 20.91% | 100.00%      | 18.64% |

报告期内，发行人并网逆变器经销模式销售以欧洲市场为主、直销模式销售以亚非拉新兴市场规模较大的 ODM 客户为主。2022 年至 2024 年，发行人并网逆变器市场重心由欧洲市场向亚非拉新兴市场转移，由此导致通过经销模式销售的并网逆变器金额占比下降明显。同时，受到不同区域市场的客户规模、产品结构及消费水平等因素等影响，亚非拉新兴市场的毛利率水平相较欧洲市场整体较低，公司报告期内经销模式毛利率整体高于直销模式的毛利率。

2025 年 1-6 月，发行人市场策略调整，向欧洲市场的资源投入相应增加、面向亚非拉市场的单价及毛利率水平较低的并网逆变器生产及销售量大下降，使得并网逆变器直销占比下降。当期因并网逆变器市场竞争仍较为激烈，部分市场存在销售价格下降情况，使得毛利率有所下降。

**（4）销售区域波动对毛利率的影响**

| 销售区域    | 2025 年 1-6 月 |        | 2024 年   |        | 2023 年   |        | 2022 年   |        |
|---------|--------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|         | 同类销售金额占比     | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    | 同类销售金额占比 | 毛利率    |
| 亚洲其他国家  | 42.71%       | 15.80% | 39.36%   | 14.32% | 10.48%   | 19.88% | 3.73%    | 3.00%  |
| 南美洲     | 23.34%       | 13.39% | 31.98%   | 19.10% | 22.43%   | 24.62% | 24.38%   | 18.36% |
| 欧洲      | 25.62%       | 21.61% | 19.96%   | 27.99% | 39.00%   | 37.04% | 54.07%   | 25.05% |
| 中国      | 3.89%        | -4.54% | 5.23%    | -7.00% | 26.18%   | -6.19% | 16.50%   | 1.10%  |
| 其他国家或地区 | 4.44%        | 15.94% | 3.48%    | 24.74% | 1.91%    | 24.95% | 1.33%    | 24.44% |
| 并网逆变器合计 | 100.00%      | 16.13% | 100.00%  | 17.82% | 100.00%  | 20.91% | 100.00%  | 18.64% |

报告期内，公司并网逆变器销售区域分布较广，呈现从欧洲向亚洲、南美等地区转移的趋势。欧洲地区因经济较为发达而定价水平较高，毛利率较高；亚洲、南美等地区因客户规模、产品结构及消费水平差异，毛利率水平较低，对公司并网逆变器整体毛利率产生了一定影响。2025 年 1-6 月，因部分销售区域并网逆变器毛利率下降，整体毛利率有所下降。

（三）列示发行人与同行业可比公司在细分行业竞争格局及市场地位、产品定位及应用领域、业务模式及客户构成、核心技术及工艺、原材料采购及成本优势、定价政策及客户价格敏感度等方面的对比情况，分析发行人各类产品毛利率低于可比公司均值的原因及合理性。

发行人与同行业可比公司在细分行业竞争格局及市场地位、产品定位及应用领域、业务模式及客户构成、核心技术及工艺、原材料采购及成本优势、定价政策及客户价格敏感度等方面的对比情况列示如下：

| 公司   | 行业市场地位                                                                 | 产品定位及应用领域                                            | 客户构成                                                                                                                              | 业务模式                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 阳光电源 | 成立于 1997 年，为逆变器行业最早的参与者之一，并较早发展储能行业。根据 S&P Global，2024 年光伏逆变器出货量蝉联全球第一 | 光储并重，户用、工商业、大型地面电站、阳台光伏、微型储能等场景全覆盖，以大型地面电站及大型分布式场景为主 | 境内外销售并重，2022 年至 2024 年境内销售占比分别为 52.65%、53.81%和 53.38%；国内市场以光伏为主，客户包括大型能源电力集团等；境外以欧洲、美洲、澳洲、中东等市场为主，下游客户包括渠道商及为 EPC 承包商、项目业主方、项目投资方 | 直销与渠道经销相结合的销售模式。其中集中式逆变设备、储能系统产品和电站投资开发业务主要采用直销模式，而部分户用和工商业逆变设备等产品则采用渠道经销模式 |

| 公司   | 行业市场地位                                                                                                                      | 产品定位及应用领域                                                                 | 客户构成                                                                                                                                                  | 业务模式                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 锦浪科技 | 成立于 2005 年，主要从事光伏逆变器业务，根据 WoodMackenzie，2024 年光伏逆变器全球出货量第三                                                                  | 逆变器业务，未开发储能电池产品；其中以并网逆变器为侧重，各年收入占比过半，实现户用、工商业、大型储能全场景覆盖；储能逆变器主要覆盖户用、工商业场景 | 境内外销售并重，2022 年至 2024 年逆变器产品境外销售占比分别为 63.05%、52.52%和 63.38；国内市场以光伏为主，随整县推进以分布式地面电站及集中式电站集采为主；境外市场以英国、荷兰、澳大利亚为主，同时开拓新兴印度、墨西哥市场                          | 主要客户为光伏发电系统集成商、EPC 承包商、安装商和投资业主等，主要产品以直销模式为主   |
| 固德威  | 成立于 2010 年，2013 年率先研发双向储能逆变器，根据 WoodMackenzie，2021 年公司全球光伏逆变器市场出货量排名第四；根据储能领跑者联盟 EESA，2022 年中国企业全球储能小功率 PCS（30kW 以下）出货量排名第一 | 以光伏并网逆变器为侧重，光伏及储能产品覆盖户用、工商业、大型地面电站全场景，2022 年至 2024 年储能产品销售金额下降幅度较大        | 境内外销售并重且境内占比提升，2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 79.78%、59.33%和 29.89%，其中逆变器及储能电池境外销售占比为 85.97%、79.33%和 60.34%。境外市场以欧洲（德国、英国等）及澳大利亚为主，因欧洲库存去化缓慢，2024 年转向国内分布式场景 | 采用直销与经销相结合的销售模式，2022 至 2023 年以经销为主、2024 年以直销为主 |
| 首航新能 | 成立于 2013 年，光储并重，根据 WoodMackenzie 数据，光伏逆变器 2022 年度出货量排名全球第十；同年，根据 EESA，为中国企业全球户储出货量第五                                        | 光储并重，储能产品以户用及小型工商业储能场景为主，光伏产品覆盖地面电站、工商业、住宅多场景                             | 以境外销售为主，2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 89.61%、75.57%和 81.63%。境外以欧洲市场为主，其中以意大利为境外第一大市场，其余境外主要市场包括波兰、捷克、巴西、印度                                                  | 采用经销与直销相结合的销售模式，以经销为主                          |
| 艾罗能源 | 成立于 2012 年，以储能产品为主，行业内最早进入户用储能领域企业之一，根据 IHS，2021 年全球户用储能电池份额 4.1%；逆变器份额约为 1.4%，在户用储能逆变器份额占比约为 5.1%                          | 以储能产品为侧重，并以户用为主，并已推出工商业储能系统，可覆盖大型电站场景。光伏产品覆盖户用、工商业及分布式光伏电站、阳台光伏多场景        | 以境外销售为主，2022 年至 2024 年境外销售占比分别为 99.60%、99.43%和 99.01%。境外聚焦发达国家欧洲市场，以德国、意大利、英国等国家为主，后期开拓亚洲新兴市场                                                         | 通过直接销售给贸易商、系统集成商和 ODM 客户实现销售                   |
| 发行人  | 成立于 2019 年，在户用储能领域，按发货容量计算，公司 2025 年半年度全球市场占有率约 7%，排名并列第 5；欧洲市场占有率约 15%，排名第 1                                               | 以储能产品为侧重，并以户用场景为侧重；光储产品覆盖户用、工商业、阳台储能场景                                    | 境外为主，境外占比 93%~98%，境外以欧洲市场为主；2022 年至 2024 年以欧洲市场为主并对亚非拉市场均衡布局，欧洲市场占比约为 60%~70%                                                                         | 采用经销与直销结合的销售模式，并逐渐转为以直销为主                      |

就行业竞争格局而言，可比公司均有较强的行业地位，且在光伏或储能领域各有侧重，如锦浪科技、固德威在逆变器领域具备较强的行业地位，艾罗能源、首航新能在储能领域具备较强竞争力且在户储市场更具竞争优势，而阳光电源在光伏、储能领域全场景均具备较强的竞争力。发行人较上述具备行业地位、品牌

影响力的公司而言，在行业快速变化中可能更具灵活性，在价格调整、市场响应、区域拓展方面具备更大弹性，因此可能造成毛利率波动较同行业更大的情况。

就产品定位及应用领域而言，同行业可比公司由于成立时间较长，产品线较为全面、场景覆盖范围更广，基本具备工商业、大型电站产品，而发行人由于业务发展阶段原因，报告期内仍以户用场景为主，产品范围相对集中，导致在行业变化时毛利率波动更大。

就客户构成而言，阳光电源、锦浪科技因其业务规模，境内外及各类型客户并重，且存在大型电力集团、EPC 或投资方客户；而固德威、首航新能、艾罗能源报告期内仍以境外市场为主，且境外均以欧洲市场客户为主。可比公司的定价政策与价格敏感性与上述客户构成存在一定关联，但由于同行业可比公司未披露具体客户结构及价格波动，对毛利率的影响及对比较难量化。

就业务模式而言，同行业可比公司基本采用经销与直销相结合的模式，但因不同产品、不同市场存在不同的业务模式，对毛利率的影响不尽相同。发行人报告期内由经销模式逐渐转为以直销为主，系由于与大客户进行合作，且顺应部分境外市场的主流业务模式，存在对该类客户给予优惠价格的情况；而经销商客户对价格敏感性较高，造成报告期内毛利率波动较大。

就核心技术及工艺而言，由于逆变器、储能系统产品现阶段以渐进式创新为主，不存在较大的技术革新，各厂商路线不存在较大差异，对毛利率的影响及对比较难以量化。

就原材料成本及优势而言，由于同行业可比公司未披露细分原材料价格情况，或由于原材料结构差异较大，不具备可比性，对毛利率的影响及对比较难量化。

**1、储能系统产品**

**（1）储能逆变器**

报告期内，公司储能逆变器与同行业上市公司毛利率对比如下：

| 可比公司 | 可比业务  | 2025年1-6月 | 2024年度 | 2023年度 | 2022年度 |
|------|-------|-----------|--------|--------|--------|
| 锦浪科技 | 储能逆变器 | 30.27%    | 27.48% | 37.08% | 34.33% |

| 可比公司          | 可比业务    | 2025年1-6月 | 2024年度 | 2023年度 | 2022年度 |
|---------------|---------|-----------|--------|--------|--------|
| 固德威           | 光伏储能逆变器 | —         | 49.72% | 55.83% | 44.50% |
| 艾罗能源          | 储能逆变器   | —         | —      | 52.62% | 50.47% |
| 首航新能          | 储能逆变器   | 36.96%    | 45.85% | 47.90% | 46.28% |
| 平均值           | —       | 33.62%    | 41.02% | 48.36% | 43.90% |
| 发行人           | 储能逆变器   | 38.49%    | 39.45% | 52.73% | 49.92% |
| 发行人-剔除保证类质保费用 | 储能逆变器   | —         | —      | 55.40% | 51.80% |

注 1：数据来源为同行业可比公司披露的年度报告或招股说明书；艾罗能源 2024 年、2025 年 1-6 月未单独披露储能逆变器毛利率；固德威 2025 年 1-6 月未单独披露储能逆变器毛利率。

注 2：根据财政部会计司于 2024 年 3 月印发的《企业会计准则应用指南汇编 2024》，保证类质保费用应计入营业成本，发行人对报告期进行追溯调整。上述可比公司数据中，除首航新能、固德威外，其余可比公司 2022 年度、2023 年度的可比公司数据未进行相应追溯调整。为了提高与同行业可比公司的相关数据的可比性，上表增列 2022 年度、2023 年度剔除保证类质保费用后发行人的毛利率情况。

注 3：阳光电源仅披露“储能系统”产品分类的毛利率，与发行人产品结构存在较大差异，故不予列示。

报告期内，发行人储能逆变器毛利率先升后降，与同行业变动趋势基本一致；2022 年至 2023 年，发行人储能逆变器毛利率高于同行业可比公司均值。2024 年，发行人储能逆变器毛利率下降趋势与同行业公司保持一致，但发行人毛利率降幅较大导致毛利率低于行业平均。2025 年 1-6 月，发行人储能逆变器毛利率高于当期已披露分产品毛利率可比公司均值。

就储能行业竞争格局而言，自 2023 年下半年开始，储能行业主要市场去库存以来，行业竞争加剧。发行人产品系在行业市场竞争加剧的背景下，加之产品更新换代需要推动产品消化等因素影响，发行人通过灵活的价格策略，以拓展销售收入，提升市场份额。发行人的价格策略与收入增长相匹配，毛利率降幅高于同行业公司具有合理性。

就产品定位及业务领域而言，发行人报告期内以户用储能产品为主并逐渐开拓工商业场景，同行业可比公司储能应用场景更为深入。由于发行人成立时间较同行业公司较短、覆盖场景较少、产品定位相对单一，毛利率下降幅度较高。

客户构成、销售模式、定价政策与客户价格敏感性而言，同行业可比公司锦

浪科境内市场占比较高，且境内储能以能源电力集团、EPC 等为主要客户，定价模式以集中式采购或项目制商议为主，价格敏感度较高。可比公司储能业务境外市场均以欧洲市场为主，细分区域结构存在一定差异，且存在经销或贸易商与直销相结合的销售模式，业务模式、客户构成与发行人较为一致；而发行人作为行业后起之秀，采取更为灵活的价格策略，导致毛利率下降程度更高，存在一定合理性。

就核心技术及工艺而言，发行人储能产品与行业同类产品在某些性能或产品创新迭代速度方面具备一定竞争力；由于行业整体技术普适、差异较小，虽暂不存在同质化无序竞争，但由于厂商众多，且储能产品以实现用电经济性为最终目的，整体以市场景气程度及客户对价格的敏感性为首要影响因素。

就原材料采购及成本而言，发行人通过技术迭代配合原材料选型报告期内实现储能逆变器的成本下降。由于具体产品型号的产品方案存在差异，发行人与可比公司难以进行直接比较。

（2）储能电池及电池模组

报告期内，公司储能电池业务与同行业上市公司可比业务毛利率对比如下：

| 可比公司              | 可比业务          | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|-------------------|---------------|--------------|---------|---------|---------|
| 阳光电源              | 储能系统          | —            | —       | —       | —       |
| 锦浪科技              | —             | —            | —       | —       | —       |
| 固德威               | 储能电池          | —            | 31.78%  | 24.96%  | 17.78%  |
| 艾罗能源              | 储能电池          | —            | —       | 34.24%  | 33.20%  |
| 首航新能              | 储能电池          | 42.74%       | 37.70%  | 25.12%  | 24.95%  |
| 平均值               | —             | 42.74%       | 34.74%  | 28.11%  | 25.31%  |
| 发行人               | 储能电池及电<br>池模组 | 39.35%       | 32.31%  | 26.00%  | 25.13%  |
| 发行人-剔除保<br>证类质保费用 | 储能电池及电<br>池模组 | —            | —       | 28.40%  | 26.82%  |

注 1：数据来源为同行业可比公司披露的年度报告或招股说明书；艾罗能源 2024 年、2025 年 1-6 月未单独披露储能电池毛利率；固德威 2025 年 1-6 月未单独披露储能电池毛利率。

注 2：根据财政部会计司于 2024 年 3 月印发的《企业会计准则应用指南汇编 2024》，保证类质保费用应计入营业成本，发行人对报告期进行追溯调整。上述可比公司数据中，除

首航新能、固德威外，其余可比公司 2022 年度、2023 年度的可比公司数据未进行相应追溯调整。为了提高与同行业可比公司的相关数据的可比性，上表增列 2022 年度、2023 年度剔除保证类质保费用后发行人的毛利率情况。

注 3：阳光电源仅披露“储能系统”产品分类的毛利率，与发行人产品结构存在较大差异，故不予列示；锦浪科技无相关产品分类。

报告期内，发行人及可比公司储能电池相关产品毛利率趋势均呈现上涨趋势。发行人储能电池及电池模组主要系产品结构波动及原材料电芯价格下降带来的成本下降所致。发行人与可比公司毛利率均值不存在显著差异；2022 年及 2023 年，发行人毛利率高于固德威与首航新能、调整后毛利率低于艾罗能源；2024 年，发行人毛利率高于固德威、低于首航新能，总体处于可比公司毛利率范围内。2024 年，发行人毛利率上升幅度略低于同行业可比公司。2025 年 1-6 月，发行人储能电池及电池模组毛利率进一步上升，与同行业可比公司趋势一致。受储能行业相关行业竞争格局、产品定位及业务领域、核心技术及工艺、原材料采购及成本等方面论述参见本回复之“问题 9/一/（三）/1/（1）储能逆变器”。

就客户构成、销售模式、定价政策与客户价格敏感性而言，固德威相较储能电池业务其他可比公司境内市场占比较高，且境内市场包括大型储能项目，储能电池占储能系统的成本比例较高且下游客户对度电成本较为敏感，其毛利率上升幅度低于首航新能与发行人存在一定合理性。相较首航新能，发行人在境外主要竞争市场采取更为积极的价格策略，亦导致毛利率上升程度较低，存在一定合理性。

2、并网逆变器

报告期内，公司并网逆变器产品毛利率与同行业上市公司对比如下：

| 可比公司 | 可比业务         | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|--------------|--------------|---------|---------|---------|
| 阳光电源 | 光伏逆变器等电力转换设备 | 35.74%       | 30.90%  | 37.93%  | 33.22%  |
| 锦浪科技 | 并网逆变器        | 26.12%       | 18.68%  | 21.63%  | 27.43%  |
| 固德威  | 光伏并网逆变器      | —            | 19.78%  | 29.43%  | 29.89%  |
| 艾罗能源 | 并网逆变器        | 21.87%       | 27.35%  | 36.23%  | 34.07%  |
| 首航新能 | 并网逆变器        | 23.49%       | 30.98%  | 28.14%  | 34.29%  |
| 行业平均 | —            | 26.81%       | 25.54%  | 30.67%  | 31.78%  |

| 可比公司          | 可比业务  | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|---------------|-------|--------------|---------|---------|---------|
| 发行人           | 并网逆变器 | 16.13%       | 17.82%  | 20.91%  | 18.64%  |
| 发行人-剔除保证类质保费用 | 并网逆变器 | —            | —       | 23.26%  | 20.24%  |

注 1：同行业可比公司披露的年度报告或招股说明书。

注 2：根据财政部会计司于 2024 年 3 月印发的《企业会计准则应用指南汇编 2024》，保证类质保费用应计入营业成本，发行人对报告期进行追溯调整。上述可比公司数据中，除首航新能、固德威外，其余可比公司 2022 年度、2023 年度的可比公司数据未进行相应追溯调整。为了提高与同行业可比公司的相关数据的可比性，上表增列 2022 年度、2023 年度剔除保证类质保费用后发行人的毛利率情况。

注 3：固德威 2025 年 1-6 月未单独披露细分产品毛利率。

报告期内，公司并网逆变器毛利率低于同行业可比产品的平均毛利率。与可比公司的竞争先发优势、产品定位、业务模式、定价政策、产品成本等因素相关，具体如下：

就光伏行业竞争格局而言，由于光伏行业发展时间较长，光伏逆变器的细分市场格局较为稳定，且头部企业的份额优势显著。同行业可比公司成立时间较早，正值光伏行业发展时期，具备较强行业积累及先发优势；且如阳光电源、锦浪科技、固德威等均为行业出货量头部企业，发行人作为成立时间较短、专注于储能业务的公司，报告期内并网逆变器销售占比较低，毛利率较低存在一定合理性。

就产品定位及业务领域而言，发行人自成立起以储能产品为侧重，并同时研发与生产光伏逆变器产品，报告期内发行人光伏逆变器产品以户用与工商业场景为主；同行业可比公司场景覆盖范围更广，一般具备大功率、适用于地面电站场景的产品线，毛利率水平各异。

就客户构成、销售模式、定价政策与客户价格敏感性而言，同行业可比公司由于具备大型或集中式地面电站的供应能力，且在行业中积累时间更长，因此客户覆盖范围更广，渠道及销售模式更多元，且市场区域也更为多元。发行人光伏逆变器主要客户均为大型客户，且主要市场面向欧洲中等经济国家如波兰、亚非拉市场如巴西、印度等，下游客户对产品价格敏感性较强、议价能力强，毛利率较低存在合理性。

就核心技术及工艺、原材料采购及成本而言，因光伏逆变器市场发展较为成熟、客户价格敏感度较高，头部厂商因业务规模大、产品线覆盖全而形成规模效应，而发行人产品需适配不同市场涉及技术方案及原材料选型，且仍处于迭代降本过程中，报告期内较业内头部企业更加具备合理性。

**（四）结合 2024 年主要产品价格下降，毛利率下滑，应收账款回款放缓等事项，综合分析发行人产品毛利率未来变动趋势，是否存在行业竞争加剧、毛利率持续下滑的风险，如是，请充分提示风险。**

2024 年发行人主要产品价格下降、毛利率下滑、应收账款回款放缓等事项，系由于 2022 年欧洲市场户储市场需求爆发后在 2023 年及 2024 年的市场调整所致。2022 年，欧洲能源危机和电价上涨带来的经济性驱动，叠加各国政府出台的多项支持政策，欧洲市场新增装机量的爆发式增长，更有行业研究称 2022 年为欧洲户储爆发元年。因此，在 2023 年需求波动后，行业参与者普遍准备不足，导致渠道库存积压，在 2024 年行业竞争加剧，产品市场价格和利润空间普遍下降。长期而言，随着行业不断发展，行业参与者的经营策略更加理性，市场竞争逐步转向综合竞争，不存在毛利率大幅下降的风险。

发行人已在招股说明书之“第二节/一/（一）特别风险提示”和“第三节/一/（二）/3、经营业绩波动风险”中针对经营业绩波动风险进行充分提示；发行人已在招股说明书之“第三节/二/（二）行业竞争加剧风险”中针对行业竞争加剧对发行人的风险进行充分提示。

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期内的收入与成本明细表，针对各期主要产品销售金额、销售单价、毛利率、单位成本、毛利率波动等数据执行分析性程序；

2、与销售人员、财务人员、生产人员进行访谈，了解影响产品单价的主要因素，了解定价模式、价格调整机制，了解各主要产品各期的主要客户、销售地

域及市场需求情况，了解主要原材料报告期内价格波动情况，分析销售单价波动、毛利率波动合理性；

3、获取行业研究报告、行业数据、国际贸易政策情况等，了解行业竞争格局、市场价格变动情况、下游需求变动情况、上下游供需关系情况，了解主要原材料市场价格波动情况；

4、获取同行业可比公司定期披露报告及其他公开披露文件，分析同行业可比公司主要产品毛利率波动原因，分析可比公司与发行人竞争格局及市场地位、产品定位及应用领域、业务模式及客户构成、核心技术及工艺、原材料采购及成本优势、定价政策及客户价格敏感度等方面的异同；

## （二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人主要产品报告期内销售单价下降主要系市场竞争加剧、下游采购量变化或上游原材料价格波动，发行人调整产品价格所致。因下游需求持续增长、行业发展趋向综合竞争、主要市场国际贸易政策未出现重大不利影响，预计不存在持续大幅下降的风险；

2、报告期内各产品毛利率波动主要系由于产品价格因行业竞争因素波动、产品销售结构及区域结构变化、上游原材料价格波动造成的成本波动、产品技术方案及原材料选型等因素造成的成本下降等因素造成，毛利率波动具备合理性；

3、发行人储能逆变器、储能电池产品毛利率位于同行业可比公司毛利率水平区间范围内，部分年度低于部分可比公司系由于发行人定价灵活性差异、产品及业务差异、客户构成及销售区域差异等原因所致；发行人并网逆变器毛利率低于同行业可比公司系由于发行人发展阶段、产品侧重、客户构成及销售区域差异，等原因所致。发行人与可比公司主要产品毛利率存在一定差异具备合理性；

4、2024 年发行人主要产品价格下降、毛利率下滑、应收账款回款放缓等事项，系由于 2022 年欧洲市场户储市场需求爆发后在 2023 年及 2024 年的市场调整所致，长期而言，随着行业不断发展，行业参与者的经营策略更加理性，市

市场竞争逐步转向综合竞争，不存在毛利率大幅下降的风险。

## **9.关于存货**

申报材料显示：

（1）报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 143,947.42 万元、110,401.82 万元、123,492.93 万元，期末余额较大，其中原材料与库存商品占比达 90%以上。

（2）报告期各期，发行人存货周转率分别为 1.82、1.59、1.92，低于可比公司均值。

（3）报告期各期，发行人存货跌价准备余额分别为 1,255.27 万元、6,636.86 万元和 11,130.01 万元，存货跌价计提比例分别为 0.86%、5.67%和 8.27%，存货跌价计提金额及比例逐年增长。

请发行人披露：

（1）报告期各期末各类存货的具体构成与库龄情况，结合原材料采购周期、产品生产周期、期后销售情况等，分析报告期各期末原材料、库存商品余额大幅波动的原因，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，存货周转率低于可比公司均值的原因。

（2）结合主要产品销售价格、原材料采购价格、存货库龄情况，说明各类存货可变现净值的测算过程；结合存货期后转销情况、产品退换货，分析存货跌价计提是否充分。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

### **一、发行人披露**

（一）报告期各期末各类存货的具体构成与库龄情况，结合原材料采购周期、产品生产周期、期后销售情况等，分析报告期各期末原材料、库存商品余额大幅波动的原因，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，存货周转率低

于可比公司均值的原因。

### 1、报告期各期末各类存货的具体构成与库龄情况

报告期各期末，公司根据存货性质及实际状态，将存货分为原材料、在产品、库存商品、发出商品以及委托加工物资。报告期内，公司存货余额具体构成与库龄情况如下：

单位：万元

| 存货类别             | 存货账面<br>余额        | 1 年以内             | 1-2 年            | 2-3 年            | 3 年以上           | 存货跌价<br>准备金额     |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 2025 年 6 月 30 日  |                   |                   |                  |                  |                 |                  |
| 原材料              | 38,039.77         | 20,650.56         | 5,415.32         | 9,291.20         | 2,682.70        | 10,064.84        |
| 在产品              | 3,406.64          | 3,406.64          | -                | -                | -               | -                |
| 库存商品             | 97,138.93         | 82,850.35         | 8,509.75         | 3,522.47         | 2,256.37        | 4,336.93         |
| 发出商品             | 6,837.57          | 6,837.57          | -                | -                | -               | 45.25            |
| 委托加工<br>物资       | 240.93            | 240.93            | -                | -                | -               | -                |
| 合计               | <b>145,663.83</b> | <b>113,986.04</b> | <b>13,925.07</b> | <b>12,813.67</b> | <b>4,939.07</b> | <b>14,447.02</b> |
| 2024 年 12 月 31 日 |                   |                   |                  |                  |                 |                  |
| 原材料              | 35,872.41         | 15,173.48         | 10,909.26        | 8,784.63         | 1,005.04        | 8,283.12         |
| 在产品              | 425.85            | 425.85            | -                | -                | -               | -                |
| 库存商品             | 95,988.34         | 82,555.70         | 8,509.61         | 4,647.34         | 275.69          | 2,834.13         |
| 发出商品             | 2,227.76          | 2,227.76          | -                | -                | -               | 12.76            |
| 委托加工<br>物资       | 108.58            | 108.58            | -                | -                | -               | -                |
| 合计               | <b>134,622.94</b> | <b>100,491.37</b> | <b>19,418.87</b> | <b>13,431.97</b> | <b>1,280.73</b> | <b>11,130.01</b> |
| 2023 年 12 月 31 日 |                   |                   |                  |                  |                 |                  |
| 原材料              | 42,900.66         | 25,147.82         | 16,227.63        | 1,525.21         | -               | 4,602.96         |
| 在产品              | 1,085.41          | 1,085.41          | -                | -                | -               | -                |
| 库存商品             | 68,824.55         | 37,409.25         | 30,147.06        | 1,268.24         |                 | 2,004.20         |
| 发出商品             | 4,076.91          | 4,076.91          | -                | -                | -               | 29.71            |
| 委托加工<br>物资       | 151.16            | 151.16            | -                | -                | -               | -                |
| 合计               | <b>117,038.68</b> | <b>67,870.55</b>  | <b>46,374.69</b> | <b>2,793.45</b>  | <b>-</b>        | <b>6,636.86</b>  |
| 2022 年 12 月 31 日 |                   |                   |                  |                  |                 |                  |

| 存货类别       | 存货账面<br>余额 | 1 年以内      | 1-2 年    | 2-3 年 | 3 年以上 | 存货跌价<br>准备金额 |
|------------|------------|------------|----------|-------|-------|--------------|
| 原材料        | 56,874.91  | 54,370.72  | 2,504.19 | -     | -     | 655.18       |
| 在产品        | 313.74     | 313.74     | -        | -     | -     | -            |
| 库存商品       | 84,152.51  | 82,086.93  | 2,065.58 | -     | -     | 583.18       |
| 发出商品       | 3,080.22   | 3,080.22   | -        | -     | -     | 16.91        |
| 委托加工<br>物资 | 781.32     | 781.32     | -        | -     | -     | -            |
| 合计         | 145,202.69 | 140,632.93 | 4,569.77 | -     | -     | 1,255.27     |

由上表可见，报告期各期末库龄 1 年以内的存货占比分别为 96.85%、57.99%、74.65%和 78.25%，2023 年末公司长库龄存货规模显著增加，但是 2024 年末-2025 年 6 月末已有所下降。报告期内，公司长库龄存货主要为原材料和库存商品，其中库龄 1 年以上原材料余额分别为 2,504.19 万元、17,752.84 万元、20,698.93 万元和 17,389.22 万元，占原材料余额的比例为 4.40%、41.38%、57.70%和 45.71%；库龄 1 年以上库存商品余额分别为 2,065.58 万元、31,415.30 万元、13,432.64 万元和 14,288.59 万元，占库存商品余额的比例为 2.45%、45.65%、13.99%和 14.71%。

**2、结合原材料采购周期、产品生产周期、期后销售情况等，分析报告期各期末原材料、库存商品余额大幅波动的原因，长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，存货周转率低于可比公司均值的原因**

#### **（1）报告期各期末原材料、库存商品余额大幅波动的原因及合理性分析**

报告期内，公司存货规模较大，主要系公司业务规模增长且面向海外市场，为保证生产经营与及时交付，提前备货和采购相应生产所需原材料所致。

##### **1) 报告期各期末原材料余额大幅波动原因及合理性分析**

报告期内，公司采购的原材料种类较多，主要包括功率半导体、集成电路、磁性元件等电子物料以及电芯、机构件等，不同类型原材料所需采购周期各不相同。其中，电子物料的采购周期一般为 45-90 天，对于进口功率半导体、集成电

路等关键元器件的采购周期一般为 100 天左右，如遇市场供应紧缺情况则采购周期更长；电池电芯的采购周期一般为 45 天-60 天；机构件采购周期一般为 20 天左右。对于部分采购周期较长且受市场供求关系影响较大的原材料，公司如预期后续该物料将供应紧张且该物料属于公司预期将持续消耗型的物料，则按预测需求提前采购。

报告期各期末，公司原材料余额分别为 56,874.91 万元、42,900.66 万元和 35,872.41 万元和 38,039.77 万元，占存货账面余额的比例分别为 39.17%、36.66%、26.65%和 26.11%。2022 年末，公司原材料规模较大，主要系 2022 年下半年海外户用储能市场需求提升，同时芯片、半导体等原材料市场供应紧缺，公司将部分关键原材料识别为战略物料，因其采购周期较长，且公司预期会持续消耗该战略物料，因此公司为保证生产稳定性提前对战略物料进行订购，采购规模较大，导致 2022 年末原材料结存较多。2023 年下半年公司业务规模下降，公司对原材料的备货需求也相对降低，因此公司 2023 年末原材料余额较 2022 年末有所下降。2024 年，公司生产规模增长的同时进一步优化供应链，加强库存消耗，公司年末原材料余额进一步下降。2025 年 6 月末，受 2025 年上半年生产需求旺盛影响，公司原材料备货有所增加。

## 2) 报告期各期末库存商品余额大幅波动原因及合理性分析

公司采取“以销定产、计划排产”与“适当安全库存”相结合的生产模式，生产周期（从投料到产成品入库）一般为 15 天左右。报告期各期末，公司库存商品余额分别为 84,152.51 万元、68,824.55 万元、95,988.34 万元和 97,138.93 万元，占存货账面余额的比例分别为 57.96%、58.80%、71.30%和 66.69%，库存商品结存金额受市场需求以及业务规模的影响较大。2022 年末，公司库存商品余额较大，主要原因为 2022 年下半年海外户用储能市场需求提升，公司根据市场需求提前生产备货，以快速响应客户需求，从而导致库存商品结存较多。2023 年下半年，公司业务规模下降，当年末公司库存商品生产备货规模亦相应下降。2024 年，随着公司不断加大市场开拓及产品开发力度，产品种类日益丰富，库存商品生产备货规模有所增加。2025 年 6 月末，受 2025 年上半年生产

需求旺盛影响，公司库存商品备货有所增加。

**(2) 长库龄存货的形成原因及销售、处理情况**

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 145,202.69 万元、117,038.68 万元、134,622.94 万元和 145,663.83 万元，其中库龄 1 年以上的存货占比分别为 3.15%、42.01%、25.35%和 21.75%，长库龄存货规模较大。

**1) 长库龄存货的形成原因**

公司长库龄存货主要为原材料和库存商品。2022 年下半年，海外户用储能市场需求提升，同时芯片、半导体等原材料市场供应紧缺，公司将部分关键原材料识别为战略物料，提前对战略物料进行订购，采购规模较大。2023 年下半年起，公司下游渠道由于库存消化等因素需求有所回落，但部分以前年度采购订单无法取消交付，因此公司该部分原材料消耗周期较长，形成长库龄原材料。

公司长库龄库存商品形成原因与原材料类似，主要由于 2022 年公司下游客户的需求预期相对乐观，公司根据市场需求提前生产备货，以快速响应客户需求，但 2023 年公司下游渠道需求有所波动，从而产生长库龄库存商品积压的情况。

**2) 长库龄存货销售及处理情况**

1 年以上主要长库龄存货销售及处理情况如下：

单位：万元

| 存货类别 | 项目                      | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度   | 2023 年度   | 2022 年度  |
|------|-------------------------|-----------------|-----------|-----------|----------|
| 原材料  | 期末库龄 1 年以上<br>原材料金额（A）  | 17,389.22       | 20,698.93 | 17,752.84 | 2,504.19 |
|      | 期后领用情况[注]               | 1,757.87        | 4,989.97  | 9,667.04  | 1,519.74 |
|      | 期后领用比例                  | 10.11%          | 24.11%    | 54.45%    | 60.69%   |
| 库存商品 | 期末库龄 1 年以上<br>库存商品金额（A） | 14,288.58       | 13,432.64 | 31,415.30 | 2,065.58 |
|      | 期后销售情况[注]               | 3,530.55        | 5,465.43  | 28,025.43 | 1,794.75 |
|      | 期后销售比例                  | 24.71%          | 40.69%    | 89.21%    | 86.89%   |

注：期后领用/销售数据系截至 2025 年 8 月 31 日领用/销售情况。

由上表可知，报告期各期末，公司库龄 1 年以上原材料的期后领用比例分别

为 60.69%、54.45%和 24.11%和 10.11%,其中, 2024 年末和 2025 年 6 月末库龄 1 年以上原材料的期后领用比例相对较低,主要系期后时间较短且部分原材料消耗较为缓慢所致。针对原材料期后领用比例较低的情形,公司已足额计提原材料存货跌价准备,参见本回复之“问题 10、关于存货/一/（二）/2、结合存货期后转销情况、产品退换货,分析存货跌价计提是否充分”。

报告期各期末,公司库龄 1 年以上库存商品的期后销售比例分别为 86.89%、89.21%、40.69%和 24.71%。2022 年及 2023 年,公司长库龄库存商品期后销售比例较高,已基本完成消化;2024 年和 2025 年 6 月末公司长库龄库存商品期后销售比例较低,主要系期后时间较短,尚未实现销售所致。

针对一年以上的长库龄存货的后续处理,公司结合研发部门、计划部门、生产部门、销售部门、采购部门对具体物料的逐项分析,公司管理层原材料处置方案分为订单消耗、转卖、报废等方式,将库存商品的消耗方式分为订单消耗、拆机取零部件、报废或售后备用等方式。公司管理层预计大部分长库龄存货仍然能够实现订单消耗,少量原材料计划进行转卖和报废,少量库存商品计划进行拆机、售后备用或报废处理。此外,针对一年以上的长库龄存货公司报告期各期末均已足额计提存货跌价准备。

**（3）存货周转率低于可比公司均值的原因**

| 项目   | 2025年1-6月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|-----------|---------|---------|---------|
| 阳光电源 | 1.81      | 2.01    | 2.46    | 2.05    |
| 锦浪科技 | 2.51      | 2.28    | 2.04    | 2.32    |
| 固德威  | 2.61      | 2.24    | 2.81    | 2.58    |
| 艾罗能源 | 1.89      | 1.79    | 2.32    | 3.36    |
| 首航新能 | 1.81      | 1.62    | 2.02    | 3.31    |
| 平均值  | 2.13      | 1.99    | 2.33    | 2.72    |
| 麦田能源 | 2.10      | 1.92    | 1.59    | 1.82    |

注：为保持同行业可比公司与公司存货周转率的计算口径一致，上表中同行业可比公司存货周转率均为营业成本包含质保费用的计算结果

报告期各期,公司存货周转率分别为 1.82、1.59、1.92 和 2.10。2022 年存货周转率低于同行业可比公司,因 2022 年下半年海外户用储能市场需求提升,

公司大幅增加原材料备货，并提前生产备货以快速响应客户需求，因此存货周转率低于行业均值。2023 年公司存货周转率下降，与同行业公司趋势一致，但是受存货规模相对较大影响，仍低于可比公司。2024 年下游市场需求复苏，公司加大市场拓展力度，收入规模增长，并进一步优化供应链管理，存货周转率有所增加，存货周转率水平已接近于同行业可比公司。2025 年上半年，随着公司经营规模快速扩大，存货周转率进一步上升，与同行业可比公司不存在明显差异。

综上，报告期各期末，原材料、库存商品余额大幅波动的原因具有合理性；公司出现长库龄存货主要系市场供求变化以及公司备货策略变化所致，符合公司实际情况；针对长库龄存货，公司已采取相关措施积极推进消耗，并已计提足额的存货跌价准备；2022 年和 2023 年公司存货周转率低于同行业可比公司具备合理性，2024 年-2025 年 1-6 月公司存货周转率已接近同行业可比公司平均水平。

（二）结合主要产品销售价格、原材料采购价格、存货库龄情况，说明各类存货可变现净值的测算过程；结合存货期后转销情况、产品退换货，分析存货跌价计提是否充分

1、结合主要产品销售价格、原材料采购价格、存货库龄情况，说明各类存货可变现净值的测算过程

（1）主要产品销售价格

报告期内，公司主要产品的平均销售单价情况如下：

| 项目            | 单位   | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度  | 2023 年度  | 2022 年度  |
|---------------|------|-----------------|----------|----------|----------|
| 储能逆变器         | 元/台  | 7,119.73        | 6,699.64 | 8,201.19 | 8,428.96 |
| 储能电池及电池<br>模组 | 元/WH | 1.35            | 1.43     | 1.42     | 1.53     |
| 并网逆变器         | 元/台  | 1,769.98        | 1,660.89 | 3,098.20 | 2,982.33 |

报告期内，受产品销售结构、市场分布等因素影响，虽然公司主要产品的平均销售单价整体呈下降趋势，但整体产品毛利率为正。公司采用与客户签订的在手订单价格作为库存商品估计售价的确定依据，对于无合同或订单对应的存货，

则按照该产品型号或者相似型号的产品靠近资产负债表日的最近月份的平均销售价格或预估销售价格来确定估计售价。

## （2）原材料采购价格

报告期内，公司主要原材料的平均采购单价情况如下：

| 项目     | 单位 | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年       | 2023 年       | 2022 年       |
|--------|----|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|        |    | 单价<br>(元/单位)    | 单价<br>(元/单位) | 单价<br>(元/单位) | 单价<br>(元/单位) |
| 电子物料   |    |                 |              |              |              |
| 磁性元件   | 件  | 3.90            | 6.01         | 6.10         | 6.81         |
| 功率半导体  | 件  | 0.57            | 0.74         | 1.80         | 1.44         |
| 线束与连接器 | 件  | 3.90            | 3.42         | 4.48         | 4.07         |
| 阻容类    | 件  | 0.07            | 0.10         | 0.11         | 0.10         |
| 集成电路   | 件  | 2.02            | 1.83         | 7.28         | 3.92         |
| PCB    | 件  | 14.34           | 13.55        | 18.62        | 16.13        |
| 电芯     | Wh | 0.33            | 0.39         | 0.71         | 0.78         |
| 机构件    | 件  | 3.75            | 3.62         | 4.85         | 4.07         |

报告期内，公司主要原材料平均采购单价总体呈波动下降趋势，主要受原材料采购结构以及市场供求关系影响。其中，公司采购的功率半导体、集成电路等电子物料受市场供需关系变化影响较大，相同物料市场价格报告期内整体呈下降趋势。公司综合考虑主要原材料的市场价格变动情况，基于谨慎性原则对原材料可变现净值进行估计，参见本回复之“问题 10、关于存货/一/（二）/1/（4）各类存货可变现净值的测算过程”。

## （3）存货库龄情况

存货库龄情况参见本回复之“问题 10、关于存货/一/（一）/1、报告期各期末各类存货的具体构成与库龄情况”。

报告期各期末，公司存货账面余额分别为 145,202.69 万元、117,038.68 万元、134,622.94 万元和 145,663.83 万元，其中库龄 1 年以上的存货占比分别为 3.15%、42.01%、25.35%和 21.75%，长库龄存货规模较大。针对长库龄存货，

公司结合库存商品订单预测，原材料保质期、电子料更新迭代速度等因素，根据谨慎性原则，对长库龄存货进行逐项分析，确认后续消耗方案，其各类存货可变现净值测算过程参见本回复之“问题 10、关于存货/一/（二）/1/（4）各类存货可变现净值的测算过程”。

#### （4）各类存货可变现净值的测算过程

1）库存商品/在产品/发出商品/用于出售的原材料/委托加工物资可变现净值测算过程如下：

库存商品、发出商品和用于出售的原材料以及委托加工物资，其可变现净值为估计售价减去估计的销售费用和相关税费后金额；需要经过加工的在产品、委托加工物资，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。为执行销售合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以临近资产负债表日最近月份对外实现销售同型号产品或者类似型号产品的平均售价或预估售价为基础计算。

此外考虑公司库存商品存在积压的情况，公司管理层针对库龄 1 年以上的长库龄库存商品进行专项评估。经公司管理层评审判定需拆机取零部件、报废或转为售后备用机的长库龄库存商品单独评定可变现净值，其中拆机取零部件的可变现净值经管理层评估按成本价 40%确定，报废或转为售后备用机的可变现净值为 0 元。

2）用于生产的原材料可变现净值测算过程如下：

针对库龄 1 年以内的原材料，公司管理层结合对应产品的综合毛利率、销售费用和相关税费率减除进一步加工成本后确定可变现净值。

针对库龄 1 年以上的原材料，公司管理层对具体物料进行逐项分析，将长库龄原材料消耗方案分为订单消耗、转卖、报废等方式。对于订单消耗原材料，公司管理层根据历史销售结果及市场趋势，判断库龄对存货可变现净值的影响，从

而确定按库龄计提存货跌价准备的具体比例并在报告期内保持一贯性。公司管理层对库龄 1-2 年的原材料按 80.00%确定可变现净值，对库龄 2-3 年的原材料按 50.00%确定可变现净值，对库龄 3 年以上的原材料按 0 元确定可变现净值。对于转卖原材料，由于原材料市场价格下跌以及实际转卖出售难度较大，公司管理层基于谨慎性原则对判定为转卖的原材料按成本价 20.00%确定可变现净值。对于报废原材料，公司管理层评估其可变现净值为 0 元。

2、结合存货期后转销情况、产品退换货，分析存货跌价计提是否充分

(1) 报告期各期末存货期后转销情况

报告期各期末存货的期后转销情况列示如下：

单位：万元

| 时间               | 项目     | 账面余额       | 期后领用/销售金额 | 期后结转/销售率 |
|------------------|--------|------------|-----------|----------|
| 2025 年 6 月 30 日  | 原材料    | 38,039.77  | 18,520.54 | 48.69%   |
|                  | 在产品    | 3,406.64   | 3,349.20  | 98.31%   |
|                  | 库存商品   | 97,138.93  | 38,679.17 | 39.82%   |
|                  | 发出商品   | 6,837.57   | 5,749.40  | 84.09%   |
|                  | 委托加工物资 | 240.93     | 131.85    | 54.73%   |
|                  | 合计     | 145,663.83 | 66,430.16 | 45.61%   |
| 2024 年 12 月 31 日 | 原材料    | 35,872.41  | 17,895.98 | 49.89%   |
|                  | 在产品    | 425.85     | 425.85    | 100.00%  |
|                  | 库存商品   | 95,988.34  | 75,332.97 | 78.48%   |
|                  | 发出商品   | 2,227.76   | 2,227.76  | 100.00%  |
|                  | 委托加工物资 | 108.58     | 108.58    | 100.00%  |
|                  | 合计     | 134,622.94 | 95,991.13 | 71.30%   |
| 2023 年 12 月 31 日 | 原材料    | 42,900.66  | 26,368.83 | 61.46%   |
|                  | 在产品    | 1,085.41   | 1,085.41  | 100.00%  |
|                  | 库存商品   | 68,824.55  | 54,613.99 | 79.35%   |
|                  | 发出商品   | 4,076.91   | 4,076.91  | 100.00%  |
|                  | 委托加工物资 | 151.16     | 151.16    | 100.00%  |
|                  | 合计     | 117,038.68 | 86,296.30 | 73.73%   |
| 2022 年 12 月 31 日 | 原材料    | 56,874.91  | 46,849.62 | 82.37%   |
|                  | 在产品    | 313.74     | 313.74    | 100.00%  |

| 时间 | 项目     | 账面余额       | 期后领用/销售金额  | 期后结转/销售率 |
|----|--------|------------|------------|----------|
|    | 库存商品   | 84,152.51  | 78,101.59  | 92.81%   |
|    | 发出商品   | 3,080.22   | 3,080.22   | 100.00%  |
|    | 委托加工物资 | 781.32     | 781.32     | 100.00%  |
|    | 合计     | 145,202.69 | 129,126.49 | 88.93%   |

注：期后领用/销售数据系截至 2025 年 8 月 31 日领用/销售情况。

如上表所示，公司报告期各期末存货期后结转比例分别为 88.93%、73.73%、71.30%和 45.61%，其中库存商品期后结转率分别为 92.81%、79.35%、78.48%和 39.82%，除 2025 年 1-6 月期后结转时间较短导致其结转率较低，其他各期期后结转率较高，结转情况较好。原材料期后结转率分别为 82.37%、61.46%、49.89%和 48.69%，2023 年和 2024 年原材料期后结转率较低，主要系存在部分原材料因未按照预期完成消耗，消耗周期较长，形成长库龄原材料，2025 年 1-6 月因期后结转时间较短导致其结转率较低。针对部分积压的库存商品和长库龄原材料，公司已按谨慎性原则，充分计提存货跌价准备。

**（2）报告期内，产品退换货情况如下：**

单位：万元

| 项目         | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度    | 2023 年度    | 2022 年度    |
|------------|-----------------|------------|------------|------------|
| 退换货金额      | 3,144.35        | 11,750.99  | 1,280.06   | 475.90     |
| 其中：大额换货    | 2,474.78        | 4,954.84   | 1,101.08   | 248.93     |
| 大额退货       | 537.98          | 6,574.99   | 129.57     | 204.90     |
| 其他小额退换货(注) | 131.58          | 221.16     | 49.42      | 22.07      |
| 营业收入       | 224,187.36      | 339,181.66 | 289,981.52 | 248,603.63 |
| 退换货占比      | 1.40%           | 3.46%      | 0.44%      | 0.19%      |
| 其中：大额换货占比  | 1.10%           | 1.46%      | 0.38%      | 0.10%      |
| 大额退货占比     | 0.24%           | 1.94%      | 0.04%      | 0.08%      |

注：仅包含少量单笔退换货金额 10 万元以下的零星退换货。

由上表可知，报告期内，公司退换货金额占营业收入的比例分别为 0.19%、0.44%、3.46%和 1.40%，2022 年、2023 年和 2025 年 1-6 月退换货金额占营业收入的比例处于较低水平，2024 年大幅增加，公司退换货金额逐年增长并非公司产品存在质量较大问题，主要系售后维修、产品升级、商务原因以及抵偿欠

款等原因所致，具体参见本回复之“问题 6、关于营业收入/三/（五）/1、报告期各期退换货、召回的主要产品类型、客户、金额、原因，退换货金额逐年增长的原因，销售产品是否满足客户要求，是否存在纠纷或潜在纠纷”。针对退换货的存货跌价计提方法如下：

1）换货：如果产品维修后不影响二次销售，公司根据换货情况在收发存系统更新存货明细，未销售前公司根据可变现净值及时足额计提存货跌价准备；被更换产品报废的经审批后及时核销存货同时计入相关成本费用；

2）退货：公司 2022-2023 年退货的比例极低，均小于 0.10%，2025 年 1-6 月也较低，2024 年退货比例增加主要系商务原因所致，即虽然根据公司与客户的合同约定，客户没有要求退货的权利，但公司为维护客户关系，在其他市场具有产品需求、能够二次销售的前提下，允许客户对其自身难以实现销售的小部分产品进行退回。因此，针对该部分退货，因其不影响二次销售，故公司在资产负债表日根据可变现净值及时足额计提存货跌价准备。

综上，公司各类存货可变现净值的测算方法谨慎合理，结合公司存货期后转销以及产品退换货情况，公司存货跌价准备计提充分。

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司各类存货的库龄明细表，访谈公司财务负责人、生产总监、销售总监以及仓管人员，了解公司原材料采购周期、产品生产周期等情况，分析报告期末原材料、库存商品余额大幅波动的原因，了解长库龄存货的形成原因及销售、处理情况，了解 1 年以上库存商品仍未销售的原因；获取同行业可比公司存货周转率的数据，对比分析公司存货周转率低于可比公司均值的原因。

2、获取公司存货期后转销和领用情况，并取得公司退换货清单，结合原材料采购价格以及主要产品销售价格，分析存货跌价准备计提是否充分。

## （二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，原材料、库存商品余额大幅波动的原因具有合理性；公司出现长库龄存货主要系市场供求变化以及公司备货策略变化所致，符合公司实际情况；针对长库龄存货，公司已采取相关措施积极推进消耗，并已计提足额的存货跌价准备；2022 年和 2023 年公司存货周转率低于同行业可比公司具备合理性，2024 年和 2025 年 1-6 月公司存货周转率已接近同行业可比公司平均水平。

2、公司各类存货可变现净值的测算方法谨慎合理，结合公司存货期后转销以及产品退换货情况，公司存货跌价准备计提充分。

### 10.关于期间费用

申报材料显示：

（1）报告期各期，发行人销售费用分别为 11,005.90 万元、25,638.50 万元、32,217.66 万元，其中职工薪酬为 4,202.81 万元、7,861.14 万元、11,673.39 万元，报告期内增长较快。

（2）报告期各期，发行人管理费用分别为 6,818.60 万元、11,847.34 万元、10,388.36 万元，其中职工薪酬为 3,358.90 万元、5,360.81 万元、5,464.28 万元，2023 年职工薪酬增长较快。

（3）报告期各期，发行人研发费用分别为 10,138.73 万元、18,687.86 万元、24,288.09 万元，职工薪酬分别为 6,921.88 万元、11,602.31 万元、14,195.46 万元，报告期内增长较快。

#### 一、请发行人披露：

（1）结合员工人数变化、薪酬等级分布及构成情况、工作职责、奖金计提方式等，分析销售费用与管理费用中职工薪酬增长的原因，职工薪酬与当地平均薪酬水平、同行业可比公司薪酬水平差异的原因及合理性。

(2) 结合研发部门设置、部门工作内容、员工背景、研发项目及人员需求等,说明发行人研发人员的构成及变动情况,职工薪酬大幅增长的原因,是否存在将非研发人员认定为研发人员的情形。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程,并发表明确核查意见。

回复:

一、发行人披露

(一) 结合员工人数变化、薪酬等级分布及构成情况、工作职责、奖金计提方式等,分析销售费用与管理费用中职工薪酬增长的原因,职工薪酬与当地平均薪酬水平、同行业可比公司薪酬水平差异的原因及合理性。

1、结合员工人数变化、薪酬等级分布及构成情况、工作职责、奖金计提方式等,分析销售费用与管理费用中职工薪酬增长的原因

(1) 销售人员、管理人员人数变化情况

报告期内,公司各期末销售人员、管理人员人数如下:

单位:人

| 人员属性 | 2025 年 6 月末 | 2024 年 | 2023 年 | 2022 年 |
|------|-------------|--------|--------|--------|
| 销售人员 | 303         | 277    | 205    | 109    |
| 管理人员 | 236         | 238    | 203    | 164    |

报告期内各期末,销售人员员工数量分别为 109 人、205 人、277 人、303 人,管理人员员工数量分别为 164 人、203 人、238 人、236 人,在报告期内呈增长趋势。销售人员数量随公司不断开拓新兴市场和客户群体而快速增长,管理人员数量随着公司经营规模扩大而持续增长。

(2) 销售人员、管理人员薪酬等级分布及构成情况

报告期内,公司薪酬等级分布及构成情况如下:

单位:万元

| 人员类别 | 人员层级 | 2025 年 1-6 月 |    | 2024 年度 |    | 2023 年度 |    | 2022 年度 |    |
|------|------|--------------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
|      |      | 总金额          | 人均 | 总金额     | 人均 | 总金额     | 人均 | 总金额     | 人均 |

| 人员类别 | 人员层级 | 2025 年 1-6 月 |       | 2024 年度   |        | 2023 年度  |        | 2022 年度  |        |
|------|------|--------------|-------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|      |      | 总金额          | 人均    | 总金额       | 人均     | 总金额      | 人均     | 总金额      | 人均     |
| 销售人员 | 高层人员 | 635.56       | 86.67 | 971.91    | 151.47 | 796.83   | 180.42 | 417.76   | 125.33 |
|      | 中层人员 | 2,112.80     | 38.77 | 3,964.42  | 73.76  | 2,828.52 | 64.41  | 1,015.05 | 60.60  |
|      | 基层人员 | 2,726.06     | 11.22 | 5,315.60  | 28.77  | 3,725.68 | 29.65  | 2,494.51 | 30.70  |
| 合计   |      | 5,474.42     | -     | 10,251.93 | -      | 7,351.03 | -      | 3,927.32 | -      |
| 管理人员 | 高层人员 | 413.56       | 52.80 | 751.90    | 93.99  | 711.34   | 92.78  | 641.15   | 78.51  |
|      | 中层人员 | 617.20       | 14.70 | 1,309.94  | 29.27  | 1,327.48 | 31.73  | 618.23   | 28.53  |
|      | 基层人员 | 1,249.86     | 6.05  | 2,226.97  | 13.53  | 2,047.76 | 12.63  | 1,196.64 | 10.69  |
| 合计   |      | 2,280.62     | -     | 4,288.81  | -      | 4,086.58 | -      | 2,456.02 | -      |

注 1：此薪酬总额仅包含员工应发工资和奖金，不包含社保、职工福利等薪酬支出；

注 2：2022 年-2024 年人均薪酬=薪酬总额/（月工资发放人次/12）；

注 3：2025 年 1-6 月人均薪酬=薪酬总额/（月工资发放人次/6）。

报告期内，销售人员的应发工资薪酬由基础工资和销售提成等构成，分别为 3,927.32 万元、7,351.03 万元、10,251.93 万元和 5,474.42 万元，随着公司销售规模持续扩大，销售人员数量增加，销售人员薪酬总额逐年增长。

报告期内，管理人员的薪酬由基础工资和绩效奖金等构成，分别为 2,456.02 万元、4,086.58 万元、4,288.81 万元和 2,280.62 万元。随着公司业务规模的扩大，公司 2023 年相比于 2022 年公司中基层人员增长较多且薪酬涨幅较大，导致变化幅度较大。

（3）销售人员、管理人员工作职责及奖金计提方式

报告期内，公司销售人员的工作职责主要为负责市场调研、品牌建设、新客户开发、渠道拓展、客户管理维护、售后支持等。根据人员工作职责内容计提奖金，销售人员和销售助理人员销售提成根据“销售总回款\*销售提成比例+销售目标达成奖”计算得到，销售支持部门人员奖金根据部门贡献度和个人平时表现进行分配。

报告期内，公司管理部门人员工作职责负责财务管理、采购管理、人力资源管理、后勤管理、公司运营管理工作。公司人力根据人员核定月薪和各级考核系数相乘计算得出管理人员年度奖金。

(4) 销售费用与管理费用中职工薪酬增长的原因分析

报告期内，公司销售人员整体薪酬呈增长趋势，主要原因为公司销售规模扩大，人员需求增加，且随着公司业绩增长，共同推动销售费用中的职工薪酬增加。

报告期内，公司管理人员整体薪酬呈增长趋势，主要系随着公司业务规模和生产规模的扩大，公司对运营所需管理人员的需求增加，报告期内公司中基层管理人员数量持续增加，且随着公司业务规模的扩张，因此报告期内管理费用中的职工薪酬持续增长。

2、职工薪酬与当地平均薪酬水平、同行业可比公司薪酬水平差异的原因及合理性分析

(1) 公司职工薪酬与当地平均薪酬水平的比较分析

报告期内，公司与所在地在岗职工年平均工资情况的比较如下：

单位：万元

| 地区                   | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|----------------------|--------------|---------|---------|---------|
| 浙江城镇私营单位就业人员平均工资：制造业 | -            | 7.55    | 7.26    | 6.98    |
| 公司销售人员平均工资           | 45.10        | 48.44   | 50.07   | 49.16   |
| 公司管理人员平均工资           | 25.91        | 24.78   | 29.21   | 26.98   |

注 1：浙江城镇私营单位就业人员平均工资的数据来源于浙江统计局；

注 2：2025 年 1-6 月的平均薪酬为年化平均薪酬数据（下同）；

注 3：2025 年 1-6 月浙江城镇私营单位就业人员平均工资数据未披露。

由上表可知，报告期内，公司销售人员、管理人员的平均薪酬均高于公司所在地职工平均工资。报告期内，公司收入规模持续扩大并创造了较好的经济效益，为积极吸纳专业人才、保持竞争优势，公司通过提供员工较高薪资水平以确保人员稳定性，并提高企业竞争力。

(2) 公司职工薪酬与同行业可比公司平均薪酬水平的比较分析

报告期内，公司与同行业可比公司平均薪酬水平对比情况如下：

单位：万元

| 公司名称 | 类别 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|----|--------------|---------|---------|---------|
|------|----|--------------|---------|---------|---------|

| 公司名称 | 类别   | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|------|--------------|---------|---------|---------|
| 艾罗能源 | 管理人员 | -            | 34.08   | 34.19   | 38.26   |
|      | 销售人员 | -            | 36.58   | 41.27   | 67.06   |
| 首航新能 | 管理人员 | -            | 28.27   | 37.61   | 33.62   |
|      | 销售人员 | -            | 42.56   | 50.78   | 42.13   |
| 阳光电源 | 管理人员 | -            | 24.19   | 26.74   | 29.60   |
|      | 销售人员 | -            | 75.51   | 65.88   | 63.97   |
| 固德威  | 管理人员 | -            | 18.12   | 19.47   | 19.30   |
|      | 销售人员 | -            | 46.06   | 43.18   | 45.12   |
| 锦浪科技 | 管理人员 | -            | 19.91   | 20.13   | 22.24   |
|      | 销售人员 | -            | 19.44   | 17.27   | 23.57   |
| 平均   | 管理人员 | -            | 24.92   | 27.63   | 28.61   |
|      | 销售人员 | -            | 44.03   | 43.68   | 48.37   |
| 公司   | 管理人员 | 25.91        | 24.78   | 29.21   | 26.98   |
|      | 销售人员 | 45.10        | 48.44   | 50.07   | 49.16   |

注 1：同行业可比公司人均薪酬计算方式为各类费用下薪酬合计数除相应部门人数的年平均数；

注 2：数据来源为可比公司招股说明书、定期报告、募集说明书等，2025 年 1-6 月同行业可比公司未披露管理人员、销售人员期末数量。

报告期内，公司销售人员平均薪酬与同行业可比公司相比处于中间水平。公司平均薪酬水平 2022 年与同行业可比公司平均薪酬相比基本持平；2023 年和 2024 年略高于同行业平均数，主要原因系 2023 年和 2024 年公司经营业绩趋势较好，因此销售人员工资水平略高于同行业；2024 年和 2025 年 1-6 月平均薪酬水平较 2023 年略有下降主要系公司 2024 年和 2025 年 1-6 月销售基层人员增加较多，导致平均薪酬水平略有下降。

报告期内，公司管理人员平均薪酬与同行业可比公司相比处于中间水平。公司管理人员平均薪酬水平与同行业可比公司平均薪酬相比基本持平，差异较小。

（二）结合研发部门设置、部门工作内容、员工背景、研发项目及人员需求等，分析发行人研发人员的构成及变动情况，职工薪酬大幅增长的原因，是否存在将非研发人员认定为研发人员的情形。

1、结合研发部门设置、部门工作内容、员工背景、研发项目及人员需求等，

分析发行人研发人员的构成及变动情况，职工薪酬大幅增长的原因

(1) 研发部门设置、部门工作内容

公司研发部门由 4 个专职子部门构成，针对不同类型产品开展产品技术研发，各子部门及职责如下：

| 序号 | 部门名称  | 部门职责                                         |
|----|-------|----------------------------------------------|
| 1  | 研发一部  | 主要负责储能系统、并网逆变器、数据采集器、充电桩、监控云平台等产品研发。         |
| 2  | 研发二部  | 主要负责美标机、工商业产品、EMS、热泵的研发。                     |
| 3  | 研发三部  | 主要负责微型逆变器的研发。                                |
| 4  | 技术质量部 | 负责研发质量控制，监控设计开发流程的执行情况；参与设计评审、设计验证、设计确认等研发环节 |

(2) 员工背景情况

1) 研发人员学历分布情况

报告期内，公司研发人员学历分布如下：

| 学历      | 2025 年 6 月 30 日 |        | 2024 年 12 月 31 日 |        | 2023 年 12 月 31 日 |        | 2022 年 12 月 31 日 |        |
|---------|-----------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
|         | 人数              | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) | 人数               | 比例 (%) |
| 本科及以上学历 | 408             | 85.89  | 375              | 84.65  | 315              | 83.30  | 197              | 83.12  |
| 大专学历    | 59              | 12.42  | 60               | 13.54  | 56               | 14.80  | 37               | 15.61  |
| 中专学历及以下 | 8               | 1.68   | 8                | 1.81   | 7                | 1.90   | 3                | 1.27   |
| 合计      | 475             | 100.00 | 443              | 100.00 | 378              | 100.00 | 237              | 100.00 |

报告期各期末，公司研发人员学历在本科及以上学历的占比均超过 80%，学历分布合理，研发人员均具有较高学历素质以满足研发活动的需求。

公司大专及以下学历的研发人员拥有相关专业背景，在研发内容相关的领域具备工作经验及相关专业知识，能够胜任其所在的研发岗位工作。

2) 研发人员专业构成情况

截至 2025 年 6 月末，公司研发人员的具体专业构成及分布情况如下：

| 专业         | 人数  | 占比 (%) |
|------------|-----|--------|
| 电力电子相关     | 195 | 41.05  |
| 机械/工程/通信相关 | 159 | 33.47  |

| 专业      | 人数  | 占比（%）  |
|---------|-----|--------|
| 计算机软件相关 | 48  | 10.11  |
| 材料/化学相关 | 20  | 4.21   |
| 产品设计相关  | 8   | 1.68   |
| 其他      | 45  | 9.47   |
| 合计      | 475 | 100.00 |

公司研发人员的专业集中于电力电子、机械/工程/通信、计算机软件相关，主要从事逆变器、储能电池等的设计研发工作。研发人员专业分布情况与公司主要产品所需专业知识、未来产品发展规划及行业发展趋势相匹配。

公司研发人员中其他专业背景的人数占比较低，相关人员虽然属于其他专业，但由于其具备与研发内容相关的专业工作经验、通过自学或入职后继续深造等方式具备相关专业知识、从事工作属于辅助研发或研发项目管理工作，具备胜任其所属研发岗位的能力。

### 3) 研发人员工作年限分布情况

报告期，研发人员工作年限分布情况如下：

单位：人

| 工作年限          | 2025 年 6 月 30 日 |        | 2024 年 12 月 31 日 |        | 2023 年 12 月 31 日 |        | 2022 年 12 月 31 日 |        |
|---------------|-----------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
|               | 人数              | 比例(%)  | 人数               | 比例(%)  | 人数               | 比例(%)  | 人数               | 比例(%)  |
| 10 年及以上       | 162             | 34.11  | 133              | 30.02  | 115              | 30.42  | 65               | 27.43  |
| 5-10 年（含 5 年） | 145             | 30.53  | 131              | 29.57  | 122              | 32.28  | 86               | 36.29  |
| 3-5 年（含 3 年）  | 79              | 16.63  | 72               | 16.25  | 54               | 14.29  | 37               | 15.61  |
| 3 年以下         | 89              | 18.74  | 107              | 24.15  | 87               | 23.02  | 49               | 20.68  |
| 合计            | 475             | 100.00 | 443              | 100.00 | 378              | 100.00 | 237              | 100.00 |

报告期各期末，具有 5 年以上工作经验的研发人员占比分别为 63.72%、62.70%、59.59%和 64.63%，研发人员工作经验丰富，有助于开展研发活动、促进技术创新，保持先进的技术储备与充足的人才储备，满足人才密集型产业的要求。

### （3）研发项目及人员需求

报告期内，公司研发项目及各项目参与人数如下：

单位：人次

| 项目编号 | 项目名称                | 立项时间   | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|---------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 1    | H3/AC3 系列三相储能分体机    | 2021 年 | -               | -       | -       | 14      |
| 2    | W 系列三相并网逆变器         | 2021 年 | -               | -       | -       | 3       |
| 3    | K 系列单相储能分体机         | 2021 年 | -               | -       | -       | 41      |
| 4    | LV 系列低压电池           | 2020 年 | -               | -       | -       | 16      |
| 5    | SMART 系列数据采集器       | 2021 年 | -               | -       | -       | 14      |
| 6    | HV 系列高压电池           | 2020 年 | -               | -       | -       | 14      |
| 7    | ECS 系列高压堆叠电池        | 2021 年 | -               | -       | -       | 19      |
| 8    | 监控云平台项目             | 2020 年 | -               | -       | -       | 17      |
| 9    | S-G2 系列单相并网逆变器      | 2021 年 | -               | -       | -       | 24      |
| 10   | US 系列单相美标储能机        | 2021 年 | -               | -       | -       | 48      |
| 11   | R 系列三相并网逆变器         | 2021 年 | -               | -       | -       | 28      |
| 12   | F-G2 系列单相并网逆变器开发    | 2022 年 | -               | -       | 44      | 38      |
| 13   | G 系列拉弧检测功能开发        | 2022 年 | -               | -       | -       | 37      |
| 14   | H1-G2 系列单相储能分体机开发   | 2022 年 | -               | -       | 36      | 37      |
| 15   | AIO-G2 系列单相储能一体机开发  | 2022 年 | -               | -       | 46      | 33      |
| 16   | H3 系列拉弧检测功能开发       | 2022 年 | -               | -       | 36      | 33      |
| 17   | T3.0 Pro 大电流三相并网逆变器 | 2022 年 | -               | -       | 22      | 39      |
| 18   | 7.3kw 充电桩项目         | 2022 年 | -               | -       | -       | 29      |
| 19   | HV2600 G2 高压电池      | 2022 年 | -               | -       | 78      | 37      |
| 20   | 高性能采集器开发            | 2022 年 | -               | -       | 12      | 22      |
| 21   | ECS2900 G2 堆叠电池     | 2022 年 | -               | -       | 32      | 63      |
| 22   | ECS4100 G2 堆叠电池     | 2022 年 | -               | -       | 40      | 49      |
| 23   | 美标 APP 开发           | 2022 年 | -               | -       | -       | 30      |
| 24   | R-75Kw 三相并网逆变器项目    | 2022 年 | -               | -       | -       | 20      |
| 25   | R-120Kw 三相并网逆变器项目   | 2022 年 | -               | -       | 73      | 36      |
| 26   | T3.0 高性能版本开发        | 2022 年 | -               | -       | 17      | 38      |
| 27   | 22KW 充电桩项目          | 2022 年 | -               | -       | 54      | 35      |
| 28   | LV5200 G2 低压电池      | 2022 年 | -               | -       | 54      | 32      |

| 项目编号 | 项目名称                     | 立项时间   | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|--------------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 29   | H3-Pro 30kw 三相储能机开发      | 2023 年 | -               | 56      | 71      | -       |
| 30   | 麦田云全兼容智能监控平台<br>2.0 迭代开发 | 2023 年 | 49              | 77      | 42      | -       |
| 31   | 充电桩监控平台（欧版）开发            | 2023 年 | 15              | 20      | 29      | -       |
| 32   | S-G2 系列单相并网逆变器（新安规）      | 2023 年 | -               | -       | 30      | -       |
| 33   | 智能并离网切换开关的研究与<br>开发      | 2023 年 | 9               | 20      | 30      | -       |
| 34   | US 系列单相美标储能机并机<br>功能开发   | 2023 年 | 28              | 35      | 50      | -       |
| 35   | V 系列三相并网逆变器              | 2023 年 | 33              | 49      | 47      | -       |
| 36   | M 系列单相微型并网逆变器            | 2023 年 | 22              | 22      | 23      | -       |
| 37   | 微型逆变器高速网关开发              | 2023 年 | 15              | 30      | 36      | -       |
| 38   | F-G2 系列-巴西新法规            | 2023 年 | -               | 35      | 28      | -       |
| 39   | G 系列-巴西新法规               | 2023 年 | -               | 29      | 25      | -       |
| 40   | 家庭能源负载供电切换系统的<br>开发      | 2023 年 | 14              | 16      | 11      | -       |
| 41   | 智能导轨采集器 Smart GW         | 2023 年 | -               | -       | 30      | -       |
| 42   | 美标堆叠一体机                  | 2023 年 | -               | -       | 3       | -       |
| 43   | S-G2 系列单相并网逆变器（衍<br>生功能） | 2023 年 | 14              | 18      | 12      | -       |
| 44   | AIO H3-G2 系列一体机          | 2023 年 | -               | 21      | 18      | -       |
| 45   | 微逆软件平台开发 App/Web         | 2023 年 | 14              | 18      | 14      | -       |
| 46   | 美标软件平台迭代 App/Web         | 2023 年 | 14              | 15      | 11      | -       |
| 47   | 国内监控平台的更新研发              | 2023 年 | 11              | 12      | 3       | -       |
| 48   | 海外监控平台的更新研发              | 2023 年 | 18              | 14      | 5       | -       |
| 49   | H3 系列储能逆变器升级研发           | 2023 年 | -               | 21      | 33      | -       |
| 50   | 新型薄款堆叠电池的开发              | 2023 年 | 21              | 38      | 41      | -       |
| 51   | 针对欧美市场的新型储能一体<br>机的开发    | 2023 年 | 33              | 37      | 25      | -       |
| 52   | U 系列-30-40KW             | 2023 年 | -               | 28      | 31      | -       |
| 53   | 欧标 Smart Wilan-EU        | 2023 年 | -               | 28      | 14      | -       |
| 54   | R-G2 136KW 三相并网逆变器<br>项目 | 2023 年 | 26              | 39      | 13      | -       |
| 55   | 电站级智能数据采集器               | 2023 年 | 34              | 38      | 6       | -       |

| 项目编号 | 项目名称                     | 立项时间   | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|--------------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 56   | 户用高压圆柱储能电池的开发            | 2023 年 | 57              | 63      | 27      | -       |
| 57   | 低成本的枪线版充电桩开发             | 2023 年 | -               | 25      | 18      | -       |
| 58   | 针对德国市场的三相储能堆叠一体机研发       | 2023 年 | 87              | 85      | 32      | -       |
| 59   | 适配三相储能堆叠一体机的堆叠电池研发       | 2023 年 | -               | 70      | 19      | -       |
| 60   | 国标二代充电桩研发                | 2023 年 | 16              | 26      | 17      | -       |
| 61   | 工商业储能电池系统研发              | 2023 年 | 53              | 64      | 29      | -       |
| 62   | 工商业储能一体柜研发               | 2023 年 | 52              | 56      | 27      | -       |
| 63   | H3 Pro 系列储能逆变器升级开发       | 2023 年 | 38              | 51      | 13      | -       |
| 64   | 第二代 5-15 kW 三相储能分体机      | 2024 年 | 77              | 85      | -       | -       |
| 65   | Q 系列单相微型逆变器              | 2024 年 | 47              | 45      | -       | -       |
| 66   | HP 系列热泵开发                | 2024 年 | 39              | 38      | -       | -       |
| 67   | 高压堆叠电池迭代研发               | 2024 年 | 48              | 48      | -       | -       |
| 68   | 单相储能逆变器迭代研发              | 2024 年 | 57              | 61      | -       | -       |
| 69   | 第三代单相并网逆变器               | 2024 年 | 64              | 61      | -       | -       |
| 70   | 国内 4G 数据采集器开发            | 2024 年 | 14              | 18      | -       | -       |
| 71   | 针对亚非拉市场的小型工商业储高压堆叠电池系统研发 | 2024 年 | 23              | 28      | -       | -       |
| 72   | EQ 系列堆叠电池                | 2024 年 | 78              | 29      | -       | -       |
| 73   | EVO 系列单相光伏储能一体机          | 2024 年 | 51              | 22      | -       | -       |
| 74   | 低成本电池模组开发                | 2024 年 | 6               | 5       | -       | -       |
| 75   | A 系列衍生机充电桩项目             | 2024 年 | 38              | 22      | -       | -       |
| 76   | 16kWh 工商储支架电池            | 2024 年 | 16              | 3       | -       | -       |
| 77   | 50-100 kW 工商储分体逆变器       | 2024 年 | 45              | 23      | -       | -       |
| 78   | MiniCube 系列单相一体机         | 2024 年 | 34              | 4       | -       | -       |
| 79   | PvHub APP2.0&WEB2.0 开发   | 2024 年 | 31              | 14      | -       | -       |
| 80   | T-M 大电流三相并网逆变器           | 2024 年 | 30              | 5       | -       | -       |
| 81   | C 系列双枪商用交流充电桩项目          | 2024 年 | 21              | 3       | -       | -       |
| 82   | 5kWh 热泵配套电池              | 2024 年 | 21              | 5       | -       | -       |
| 83   | L 系列衍生机充电桩项目             | 2024 年 | 16              | 2       | -       | -       |

| 项目编号 | 项目名称               | 立项时间   | 2025 年<br>1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|--------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 84   | 低压单相储能逆变器          | 2025 年 | 32              | -       | -       | -       |
| 85   | X7 工商业储能一体柜        | 2025 年 | 3               | -       | -       | -       |
| 86   | X7 工商业储能电池         | 2025 年 | 8               | -       | -       | -       |
| 87   | EA 系列 1000V 高压堆叠电池 | 2025 年 | 4               | -       | -       | -       |
| 88   | Smart BOX          | 2025 年 | 9               | -       | -       | -       |
| 89   | 云平台的 AI 智能化项目      | 2025 年 | 17              | -       | -       | -       |
| 合计   |                    |        | 1,502           | 1,677   | 1,407   | 846     |

注：上述存在同一研发人员参与多个研发项目的情况。

报告期内，公司各年度研发项目数量分别为 28 个、49 个、53 个、49 个，随着研发项目数量的持续增加，各研发项目均涉及立项调研、方案设计、实验测试、成果转化等多个环节，不同环节需要具备相应专业技能的人员参与，因此公司对研发人员的需求持续增加。报告期内，参与研发人次分别为 846 人次、1407 人次、1677 人次、1,502 人次，呈逐年增长趋势，其中 2023 年因研发项目数量快速增加，公司研发人次相应大幅增长，2025 年 1-6 月参与研发人次有所下降主要系新增研发项目数量仅为半年度情况所致。

#### （4）分析发行人研发人员的构成及变动情况，职工薪酬大幅增长的原因

报告期内，研发人员薪酬总额、平均人数、人均薪酬的变动情况如下：

单位：万元、人、个

| 项 目        |      | 2025 年 1-6 月 |          | 2024 年度   |          | 2023 年度   |          | 2022 年度  |
|------------|------|--------------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|
|            |      | 金额/人数        | 变动比例 (%) | 金额/人数     | 变动比例 (%) | 金额/人数     | 变动比例 (%) | 金额/人数    |
| 研 发<br>人 员 | 薪酬总额 | 16,824.74    | 18.52    | 14,195.46 | 22.35    | 11,602.31 | 67.62    | 6,921.88 |
|            | 平均人数 | 459          | 11.68    | 411       | 33.44    | 308       | 74.01    | 177      |
|            | 人均年薪 | 36.66        | 6.00     | 34.58     | -8.35    | 37.73     | -3.53    | 39.11    |
|            | 在研项目 | 49           | -7.55%   | 53        | 8.16     | 49        | 75.00    | 28       |
|            | 期末人数 | 475          | 7.22     | 443       | 17.20    | 378       | 59.49    | 237      |

注：2025 年 1-6 月薪酬总额采用年化数据。

报告期内，公司研发人员薪酬持续增长，分别为 6,921.88 万元、11,602.31 万元、14,195.46 万元和 16,824.74 万元，主要系公司整体业务规模增长较快，

研发项目开发需求增加，相应研发人员数量持续增长所致。

## **2、是否存在将非研发人员认定为研发人员的情形**

### **（1）9号指引关于研发人员认定的总体要求**

研发人员指直接从事研发活动的人员以及与研发活动密切相关的管理人员和直接服务人员。主要包括：在研发部门及相关职能部门中直接从事研发项目的专业人员；具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下参与研发活动的技术人员；参与研发活动的技工等。公司应准确、合理认定研发人员，不得将与研发活动无直接关系的人员，如从事后勤服务的文秘、前台、餐饮、安保等人员，认定为研发人员。

### **（2）公司研发人员认定符合9号指引要求**

公司依据员工所属部门及岗位职责认定研发人员。公司研发技术人员由执行新项目研发的各条线研发部门人员及研发质量控制等人员构成，公司研发工作主要包括新产品研发需求收集、未来产品技术发展趋势研判及新产品或工艺的研发，流程主要包括研发准备、总体设计、研发样机、功能样机、工程样机、小批量试产等阶段，研发部门人员需负责研发方向把握、具体研发实施以及研发过程和结果验证。上述人员均直接从事研发活动或与研发活动密切相关，公司不存在将从事后勤服务的文秘、前台、餐饮、安保等非研发人员认定为研发人员的情形，相关认定符合9号指引要求。

## **二、中介机构核查情况**

### **（一）核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、获取报告期内员工花名册、员工考勤表、工资表等，了解员工人数变化、薪酬等级分布及构成情况；
- 2、获取公司薪酬政策文件，访谈人力资源部经理，了解销售部门和管理部门工作职责、奖金计提方式；获取报告期内工资表，检查公司薪酬计算过程以及

薪酬发放原始记录，计算各期销售人员和管理人员平均薪酬情况；

3、查阅浙江统计局公布的浙江城镇私营单位就业人员平均工资数据，计算公司报告期各期销售人员和管理人员平均薪酬情况，与当地平均薪酬水平进行比对，并分析差异原因；查阅同行业可比公司定期报告，与同行业可比公司薪酬水平进行比对，并分析差异原因；

4、获取公司组织架构，了解研发部门设置、部门工作内容；

5、获取报告期内研发人员花名册，了解公司研发员工的学历、专业、工作年限等员工背景情况；

6、获取公司研发项目台账，研发人员工时台账，研发成果台账，访谈研发中心负责人，了解公司研发项目进展情况及各项目人员需求情况，研发人员大幅增长的原因。

## **（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，公司销售人员和管理人员逐年增长，薪酬等级分布及构成情况合理，工作职责明确，奖金计提方式合理；销售费用与管理费用中职工薪酬增长的原因系随着公司经营规模扩大，销售人员和管理人员数量相应增加；职工薪酬水平与当地平均薪酬水平、同行业可比公司薪酬水平不存在重大差异，具有合理性。

2、报告期内，公司研发部门设置及部门工作内容符合研发活动定义，研发人员背景满足研发项目需求，研发项目增加及人员需求增加具备合理性，研发人员的构成及变动情况合理，职工薪酬的大幅增长主要系由于研发人员数量增加，公司不存在将非研发人员认定为研发人员的情形。

## **11.关于应收账款**

申报材料显示：

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 74,661.76 万元、52,957.75 万元、97,453.85 万元，占营业收入的比例分别为 30.03%、18.26%、28.73%，2022 年与 2024 年回款较慢。

请发行人披露：

（1）报告期内主要信用政策及变动情况，对比同行业公司信用政策及应收款项变动情况，分析发行人 2022 年末 2024 年末应收账款余额较高的原因。

（2）结合应收账款账龄、各期期后回款情况、外销客户信用保险覆盖情况、主要客户经营情况及信用情况，分析按单项计提减值准备应收账款划分的准确性、坏账准备计提充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

（一）报告期内主要信用政策及变动情况，对比同行业公司信用政策及应收款项变动情况，分析发行人 2022 年末 2024 年末应收账款余额较高的原因。

报告期内，公司遵循行业惯例，根据客户规模、合作年限、实际履约情况及客户行业口碑等，针对不同客户给予不同的信用期，一般在 30-120 天之间。

报告期内，公司对主要客户的信用政策及变化情况如下：

| 序号 | 客户名称        | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 | 报告期内是否变化 |
|----|-------------|--------------|---------|---------|---------|----------|
| 1  | Enpal       | /            | /       | /       | /       | 否        |
| 2  | WEG         | /            | /       | /       | /       | 是        |
| 3  | EEL         | /            | /       | /       | /       | 是        |
| 4  | Segen Group | /            | /       | /       | /       | 是        |
| 5  | GC Group    | /            | /       | /       | /       | 否        |
| 6  | Freedom     | /            | /       | /       | /       | 是        |
| 7  | 中国通用        | /            | /       | /       | /       | 是        |
| 8  | Keno        | /            | /       | /       | /       | 是        |

| 序号 | 客户名称     | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 | 报告期内是否变化 |
|----|----------|--------------|---------|---------|---------|----------|
| 9  | 1KOMMA5° | /            | /       | /       | /       | 是        |

注：发行人与具体客户的信用政策涉及商业秘密，相关情况已申请豁免信息披露。

报告期内，公司对主要客户的信用政策存在一定的调整，主要系公司在业务开展初期，结合行业市场惯例和双方合作时间，对于客户的信用政策较为严格，要求预付一定比例款项或给予较短的信用期。随着 2023 年度下游渠道库存增加以及行业内回款周期普遍变长，公司综合考虑客户资信状况、双方合作历史及业务经营战略等因素，与客户协商后对客户信用期进行适当调整，调整后的信用期一般不超过 120 天。

发行人同行业可比公司的信用政策如下所示：

| 可比公司 | 信用政策                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 艾罗能源 | “先款后货”或“先货后款”，其中“先款后货”模式下部分客户全额预收货款、部分客户按合同比例预收货款。对于按比例预收货款与“先货后款”的赊销模式的客户，综合考虑外销客户的业务规模、合作时间、财务状况、是否投保等因素，针对不同客户设定不同的信用政策，一般为 30-90 天。 |
| 首航新能 | 一般采用预付款 10%-40%，剩余货款给予 1 个月至 12 个月信用期的信用政策，给予客户信用政策主要结合客户中信保担保额度、自身资信状况、订单规模和历史回款情况等综合因素后进行确定。                                          |

注：同行业可比公司信用政策来源于其招股说明书等公开披露文件。

报告期内，由于部分同行业可比公司未披露具体的信用政策及变化情况，而应收账款周转率是反映信用政策的重要指标之一，发行人与同行业可比公司的应收账款周转能力对比如下：

| 可比公司 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度 | 2023 年度 | 2022 年度 |
|------|--------------|---------|---------|---------|
| 艾罗能源 | 5.84         | 7.11    | 10.29   | 16.92   |
| 首航新能 | 1.72         | 2.26    | 3.17    | 5.95    |
| 阳光电源 | 2.85         | 2.90    | 3.78    | 3.24    |
| 固德威  | 7.23         | 8.19    | 10.46   | 9.21    |
| 锦浪科技 | 5.58         | 5.87    | 5.79    | 7.21    |
| 平均值  | 4.64         | 5.27    | 6.70    | 8.51    |
| 麦田能源 | 3.63         | 4.25    | 4.31    | 5.28    |

注：2025 年 1-6 月应收账款周转率已年化处理。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 5.28、4.31、4.25 和 3.63，略有下降，同行业可比公司平均应收账款周转率分别为 8.51、6.70、5.27 和 4.64，与发行人变动趋势一致。

综上，发行人信用政策及变化情况与同行业可比公司不存在显著差异。

报告期各期末，发行人与同行业可比公司应收账款变动情况对比如下：

单位：万元

| 可比公司 | 2025 年 6 月末  |        | 2024 年末      |         | 2023 年末      |         | 2022 年末      |
|------|--------------|--------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
|      | 金额           | 变动比例   | 金额           | 变动比例    | 金额           | 变动比例    | 金额           |
| 艾罗能源 | 75,681.60    | 57.77% | 47,970.46    | 24.76%  | 38,449.90    | -20.67% | 48,470.40    |
| 首航新能 | 150,682.58   | 39.01% | 108,399.46   | -17.23% | 130,965.53   | 24.52%  | 105,179.44   |
| 阳光电源 | 3,059,884.79 | 0.25%  | 3,052,339.76 | 32.14%  | 2,309,904.74 | 52.26%  | 1,517,060.83 |
| 固德威  | 133,685.01   | 44.64% | 92,426.13    | 28.09%  | 72,157.87    | 5.37%   | 68,480.63    |
| 锦浪科技 | 148,464.02   | 20.31% | 123,402.35   | 24.25%  | 99,320.48    | -10.94% | 111,521.35   |
| 平均值  | 713,679.60   | 4.20%  | 684,907.63   | 29.19%  | 530,159.70   | 43.23%  | 370,142.53   |
| 发行人  | 143,068.52   | 37.87% | 103,768.78   | 85.73%  | 55,870.77    | -28.92% | 78,607.99    |

报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 78,607.99 万元、55,870.77 万元、103,768.78 万元和 143,068.52 万元，呈现先降后升的趋势，与同行业公司艾罗能源、锦浪科技变动趋势相同。

其他同行业可比公司中，首航新能应收账款余额呈现先升后降再上升的趋势，阳光电源、固德威应收账款余额呈现逐年增长的趋势。总体而言，发行人较前述同行业可比公司相比 2023 年末的应收账款余额较小，主要原因系当年度发行人与前述公司收入存在一定的季节性差异。发行人以境外销售为主，报告期内，发行人主营业务收入中境外销售收入占比分别为 95.24%、93.85%、97.54%和 99.16%，2023 年下半年开始，发行人主要销售市场开启库存去化阶段，销售规模较 2022 年同期有所下降，2023 年下半年，发行人实现主营业务收入 80,911.46 万元，同比下降 57.03%，使得 2023 年末应收账款规模较 2022 年末大幅下降。而阳光电源、固德威、首航新能当期境外销售占比分别为 46.19%、59.33%和 75.42%，境内收入占比高于发行人，受海外市场需求波动的影响较小。2023 年下半年，阳光电源、固德威、首航新能收入占比分别为 60.38%、48.13%和 42.26%，

高于发行人同期收入占比 27.90%，且境内客户一般回款周期相对较长，发行人 2023 年末应收账款余额较前述同行业公司相对较低具有合理性。

综上，发行人 2022 年、2024 年应收账款余额较高，2023 年应收账款余额较低具有合理性。

（二）结合应收账款账龄、各期期后回款情况、外销客户信用保险覆盖情况、主要客户经营情况及信用情况，分析按单项计提减值准备应收账款划分的准确性、坏账准备计提充分性。

1、应收账款账龄情况

报告期各期末，发行人应收账款余额账龄情况如下所示：

单位：万元

| 账龄    | 2025 年 6 月末 |          | 2024 年末    |         | 2023 年末   |         | 2022 年末   |         |
|-------|-------------|----------|------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|       | 账面余额        | 占比       | 账面余额       | 占比      | 账面余额      | 占比      | 账面余额      | 占比      |
| 1 年以内 | 138,079.78  | 96.51%   | 98,540.03  | 94.96%  | 54,643.90 | 97.80%  | 78,292.44 | 99.60%  |
| 1-2 年 | 3,039.76    | 2.12%    | 4,974.15   | 4.79%   | 936.17    | 1.68%   | 315.30    | 0.40%   |
| 2-3 年 | 1,709.13    | 1.19%    | 7.02       | 0.01%   | 290.69    | 0.52%   | 0.26      | 0.00%   |
| 3-4 年 | 82.35       | 0.06%    | 247.57     | 0.24%   | -         | -       | -         | -       |
| 4-5 年 | 157.50      | 0.11%    | -          | -       | -         | -       | -         | -       |
| 合计    | 143,068.52  | 100.00 % | 103,768.78 | 100.00% | 55,870.77 | 100.00% | 78,607.99 | 100.00% |

报告期各期末，发行人账龄 1 年以内的应收账款占应收账款余额的比例分别为 99.60%、97.80%、94.96%和 96.51%，占比较高。

2024 年末，发行人账龄 1-2 年的应收账款有所增长，主要系 Freedom 回款有所延迟所致。随着南非当地电力改革的深入以及光储装机量的增长，南非电网稳定性增加，缺电现象大幅缓解；此外，南非市场竞争愈发激烈，当地市场价格敏感度较高，Freedom 作为南非本土品牌产品竞争力有所下降，经营周转能力下降，因此其出现回款延迟的情况。Freedom 目前经营情况正常，相关货款发行人正在持续催收中。

截至 2025 年 6 月末，发行人账龄 2 年以上的主要应收账款具体情况如下所示：

单位：万元

| 序号 | 客户名称                       | 应收账款账面余额 | 账龄          |
|----|----------------------------|----------|-------------|
| 1  | Freedom                    | 1,520.72 | 2-3 年       |
| 2  | Gutami Solar               | 180.92   | 2-3 年       |
| 3  | Sunova Group (Aus) Pty Ltd | 157.50   | 4-5 年       |
| 4  | Green Energy Together Ltd  | 75.33    | 3-4 年       |
| 5  | CRESCOM KFT                | 7.59     | 2-3 年、3-4 年 |
| 合计 | -                          | 1,942.06 | /           |

Gutami Solar、Sunova Group (Aus) Pty Ltd 因经营不善进入破产程序，发行人于 2024 年按单项全额计提坏账准备；Green Energy Together Ltd 及 CRESCOM KFT 信用状况恶化，预计款项无法收回，发行人于 2025 年按单项全额计提坏账准备。

发行人应收账款总体流动性较好、回收风险较小。

## 2、各期期后回款情况

报告期各期末，发行人应收账款期后回款情况如下所示：

单位：万元

| 项目        | 2025 年 6 月末 | 2024 年末    | 2023 年末   | 2022 年末   |
|-----------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 应收账款账面余额  | 143,068.52  | 103,768.78 | 55,870.77 | 78,607.99 |
| 期后回款金额（注） | 86,182.10   | 92,654.92  | 51,358.91 | 78,297.46 |
| 占比        | 60.24%      | 89.29%     | 91.92%    | 99.60%    |

注：期后回款金额系截至 2025 年 8 月 31 日回款金额。

发行人应收账款期后回款情况良好。2025 年 6 月末发行人期后回款比例略低，主要系期后回款统计期间较短，受客户资金支付安排、内部付款审批流程或外汇管制等因素的影响，部分客户的付款略有延迟，但主要客户总体经营状况不存在异常，应收账款无法收回的风险较小。

2022 年末、2023 年末和 2024 年末，发行人应收账款截至 2025 年 8 月 31 日未回款的主要客户情况如下所示：

单位：万元

| 时点      | 客户                                       | 尚未回款金额   | 具体情况                                                 |
|---------|------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|
| 2024 年末 | Freedom                                  | 2,507.36 | 客户经营情况正常,相关款项正在陆续回收中, 未出现信用减值特征                      |
|         | MENLO ELECTRIC SPÓŁKA AKCYJNA            | 1,707.28 | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 公司于 2024 年和 2025 年根据预期信用损失情况计提坏账 |
|         | AUSTRALIAN PREMIUM SOLAR (INDIA) PVT LTD | 1,443.53 | 客户经营情况正常,目前按照付款计划进行回款, 执行情况良好, 未出现信用减值特征             |
|         | RENERGY Electric (SMC) Private Limited   | 1,443.00 | 客户经营情况正常,目前按照付款计划进行回款, 执行情况良好, 未出现信用减值特征             |
|         | 温州翔泰新能源投资有限公司                            | 1,003.82 | 客户经营情况正常,目前按照付款计划进行回款, 执行情况良好, 未出现信用减值特征             |
|         | 小计                                       | 8,105.00 | /                                                    |
| 2023 年末 | Freedom                                  | 2,325.80 | 客户经营情况正常,相关款项正在陆续回收中, 未出现信用减值特征                      |
|         | Multipunkt GmbH                          | 817.58   | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 发行人于 2025 年全额计提坏账                |
|         | 山东晶信智慧能源科技股份有限公司                         | 401.32   | 客户应收账款在 2024 年因退货冲回                                  |
|         | GUTAMI SOLAR                             | 303.53   | 客户因经营不善进入破产程序, 发行人于 2024 年全额计提坏账                     |
|         | Retesol GmbH                             | 211.08   | 客户经营情况正常,目前仍在陆续回款中, 未出现信用减值特征                        |
|         | 小计                                       | 4,059.31 | /                                                    |
| 2022 年末 | Sunova Group (Aus) Pty Ltd               | 153.22   | 客户因经营不善进入破产程序, 发行人于 2024 年全额计提坏账                     |
|         | Green Energy Together Ltd                | 72.60    | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 发行人于 2025 年全额计提坏账                |
|         | PV MANUFACTURING MEXICO S DE RL DE CV    | 64.92    | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 发行人于 2025 年全额计提坏账                |
|         | Social Energy Australia Pty Ltd          | 11.95    | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 发行人于 2025 年全额计提坏账                |
|         | CRESCOM KFT                              | 7.48     | 客户信用状况恶化, 预计款项无法收回, 发行人于 2025 年全额计提坏账                |
|         | 小计                                       | 310.17   | /                                                    |

发行人与主要客户保持良好的合作关系及有效的沟通渠道,对于应收账款未回款的客户,发行人积极进行应收账款催收工作,并定期对客户的信用状况、财务状况、业务情况及沟通情况进行梳理,评估客户的信用风险、还款能力和还款意愿,并结合各个客户的实际回款情况预计应收账款的可回收金额。发行人对于已出现信用减值特征的客户(如客户存在经营异常、严重资金周转困难、经营不善破产或回款意愿较低等可能导致款项无法收回的情形)进行逐项评估并单项计提坏账准备;对于未发生实质性坏账风险的客户,应收账款无法收回的风险较小,发行人按信用风险特征组合计提坏账准备。

### 3、外销客户信用保险覆盖情况

报告期内,发行人高度重视应收款项安全,为降低外销客户回款风险,发行人综合考虑国际经济环境、客户资信情况及交易具体情况等因素,在中国出口信用保险公司、中国太平洋财产保险股份有限公司等保险公司对给予信用期的客户应收账款进行投保。

报告期内,发行人信用保险投保金额占境外销售额的比例情况如下:

单位:万元

| 项目                 | 2025 年 1-6 月 | 2024 年度    | 2023 年度    | 2022 年度    |
|--------------------|--------------|------------|------------|------------|
| 投保金额(美元)(A)        | 27,473.36    | 38,891.07  | 39,848.83  | 24,886.05  |
| 平均汇率(B)            | 7.1778       | 7.1167     | 7.0558     | 6.7573     |
| 换算投保金额(人民币)(C=A*B) | 197,198.28   | 276,776.08 | 281,165.73 | 168,161.67 |
| 境外营业收入(D)          | 221,838.08   | 329,920.41 | 272,067.47 | 236,726.53 |
| 投保额占境外销售额比例(E=C/D) | 88.89%       | 83.89%     | 103.34%    | 71.04%     |

注:在应收账款信用期即将届满前,发行人向中国出口信用保险公司等保险公司申请投保,投保金额以该笔应收账款金额为准。因此,公司通常投保时点较境外销售确认时点存在一定的滞后,从而导致各年度投保金额与境外销售金额存在一定差异。

报告期内,发行人投保总金额分别为 24,886.05 万美元、39,848.83 万美元、38,891.07 万美元和 27,473.36 万美元,保险金额覆盖率分别为 71.04%、103.34%、83.89%和 88.89%。发行人外销客户信用保险覆盖比例较高,有效保障了应收账款安全。

### 4、主要客户经营情况及信用情况

报告期各期末，发行人应收账款前五名客户基本情况如下所示：

单位：万元

| 序号          | 单位名称                                   | 应收账款账面余额  | 占比     | 客户经营及信用情况                                                                                                                    |
|-------------|----------------------------------------|-----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025 年 6 月末 |                                        |           |        |                                                                                                                              |
| 1           | Enpal                                  | 20,870.11 | 14.59% | 德国户储独角兽，专注于为家庭用户提供太阳能电池板、储能系统和相关能源解决方案；根据客户出具的审计报告，2024 年营业收入约 9.13 亿欧元（约人民币 68.74 亿元）                                       |
| 2           | EEL                                    | 12,967.57 | 9.06%  | 英国知名的电气分销商，拥有 250 多个分支机构，客户包括电气承包商和工程师、工业公司、政府机构、发电、公用事业、建筑等，英国户储市场龙头；根据中信保资信报告，2023 年收入规模约 17.51 亿欧元（约人民币 131.78 亿元）        |
| 3           | RENERGY Electric (SMC) Private Limited | 9,828.12  | 6.87%  | 巴基斯坦贸易商，隶属于当地瓷砖卫浴头部品牌 H-VERSE 集团，核心业务是为住宅、工商业及公用事业级项目提供并网与储能系统整体解决方案；根据客户出具的审计报告，2024 年营业收入约 23.35 亿巴基斯坦卢比（约人民币 6,155.06 万元） |
| 4           | Segen Group                            | 9,291.52  | 6.49%  | 英国光伏、储能及汽车充电龙头分销商；根据中信保资信报告，主要交易主体 Segen Ltd 2024 财年营业收入约 2.55 亿英镑（约人民币 23.18 亿元）                                            |
| 5           | 1KOMMA5°                               | 8,611.65  | 6.02%  | 总部位于德国、业务遍布全球 7 个国家，主营业务为光伏、储能、热泵、充电桩等一站式设计、采购、安装与运维，德国新能源领域独角兽；根据客户官网，2024 年集团营业收入约 5.2 亿欧元（约人民币 39.13 亿元）                  |
| 小计          |                                        | 61,568.97 | 43.03% | -                                                                                                                            |
| 2024 年末     |                                        |           |        |                                                                                                                              |
| 1           | Enpal                                  | 23,573.02 | 22.72% | /                                                                                                                            |
| 2           | EEL                                    | 9,026.22  | 8.70%  | /                                                                                                                            |
| 3           | Segen Group                            | 6,711.31  | 6.47%  | /                                                                                                                            |
| 4           | ENEL X ITALIA SRL                      | 5,546.04  | 5.34%  | 世界 500 强意大利国有电力公司下属提供综合能源服务的平台；根据集团公开披露数据，2024 年营业收入 789.47 亿欧元（约人民币 5,941.31 亿元）                                            |
| 5           | Freedom                                | 3,967.69  | 3.82%  | 南非三大电池组装厂之一，专注于为住宅、商业及工业场景提供高性能磷酸铁锂电池及一体化储能解决方案                                                                              |
| 小计          |                                        | 48,824.29 | 47.05% | -                                                                                                                            |

| 序号      | 单位名称                  | 应收账款账面余额  | 占比     | 客户经营及信用情况                                                                                                                                                                                                         |
|---------|-----------------------|-----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2023 年末 |                       |           |        |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1       | Freedom               | 16,136.47 | 28.88% | /                                                                                                                                                                                                                 |
| 2       | 温州翔泰新能源投资有限公司         | 5,948.07  | 10.65% | 上市公司正泰电器（SH.601877）子公司，国内户用光伏龙头正泰安能数字能源（浙江）股份有限公司的采购平台；根据公开披露数据，正泰安能 2024 年 1-6 月营业收入 128.03 亿元                                                                                                                   |
| 3       | 天合富家能源股份有限公司          | 3,209.48  | 5.74%  | 上市公司天合光能（SH.688599）子公司，分布式能源市场的系统解决方案提供商；根据公开披露数据，2024 年营业收入约 53.26 亿元                                                                                                                                            |
| 4       | MSPD Africa (Pty) Ltd | 2,952.69  | 5.28%  | 南非光伏储能经销商，根据中信保资信报告，2024 年营业收入约 1.15 亿南非兰特（约人民币 0.44 亿元）                                                                                                                                                          |
| 5       | WEG                   | 2,463.28  | 4.41%  | 巴西万高电气集团，全球最大的非标电机厂商，提供风电整机、光伏逆变器与储能系统的一站式解决方案；2024 年集团营业收入约 380 亿巴西雷亚尔（约人民币 449.20 亿元）                                                                                                                           |
| 小计      |                       | 30,710.00 | 54.96% | -                                                                                                                                                                                                                 |
| 2022 年末 |                       |           |        |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1       | Keno.                 | 12,319.91 | 15.67% | 波兰头部光伏储能分销商，专注于提供高质量的光伏解决方案和分销服务，致力于推动绿色能源转型；根据中信保资信报告，2024 年营业收入约 5.43 亿波兰兹罗提（约人民币 9.56 亿元）                                                                                                                      |
| 2       | EEL                   | 10,992.06 | 13.98% | /                                                                                                                                                                                                                 |
| 3       | Freedom               | 8,258.39  | 10.51% | /                                                                                                                                                                                                                 |
| 4       | 温州翔泰新能源投资有限公司         | 6,624.91  | 8.43%  | /                                                                                                                                                                                                                 |
| 5       | 中国通用                  | 5,288.59  | 6.73%  | 中央控股企业，聚焦先进制造与技术服务、医药医疗健康、贸易与工程服务三大主业，多次入围世界 500 强，意大利子公司 GENERTEC ITALIA SRL 为 EPC 承包商、经销商、光伏安装商和中小企业客户提供全方位的光伏设备交易服务，包括光伏逆变器、组件、储能电池、热泵、充电桩等产品；根据中信保资信报告，GENERTEC ITALIA SRL 2024 年营业收入约 0.94 亿欧元（约人民币 7.07 亿元） |
| 小计      |                       | 43,483.86 | 55.32% | -                                                                                                                                                                                                                 |

注：客户经营规模数据来源于上市公司年度报告、中信保资信报告、客户出具的审计报告及访谈资料等，人民币金额已按最近一个完整年度末即期汇率折算。

发行人应收账款主要客户大部分系规模较大，在行业内具有较强的市场知名

度及影响力的公司，经营情况和信用情况良好。

**5、分析按单项计提减值准备应收账款划分的准确性、坏账准备计提充分性**

针对信用风险与组合信用风险显著不同的应收款项，发行人按单项计提减值准备。报告期各期末，发行人按单项评估计提的坏账准备金额分别为 0.00 万元、0.00 万元、957.80 万元和 3,508.47 万元，主要系基于相关客户的经营情况及信用情况，预计款项无法收回。

发行人按账龄组合计提坏账准备的比例与同行业可比公司对比如下：

单位：%

| 项目    | 阳光电源   | 锦浪科技   | 固德威    | 艾罗能源   | 首航新能   | 发行人    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 年以内 | 5.00   | 5.00   | 5.00   | 5.00   | 5.00   | 5.00   |
| 1-2 年 | 10.00  | 10.00  | 10.00  | 10.00  | 10.00  | 10.00  |
| 2-3 年 | 30.00  | 30.00  | 30.00  | 30.00  | 30.00  | 30.00  |
| 3-4 年 | 50.00  | 50.00  | 50.00  | 50.00  | 50.00  | 50.00  |
| 4-5 年 | 80.00  | 80.00  | 80.00  | 80.00  | 80.00  | 80.00  |
| 5 年以上 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

注：同行业可比公司信息来源于其年度报告等公开信息披露。

报告期内，发行人按账龄组合应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在差异，应收账款坏账准备计提政策合理、谨慎。

综上，报告期各期末，发行人按单项计提减值准备的应收账款划分准确，按账龄组合计提减值准备的计提比例与同行业可比公司不存在差异，发行人坏账准备计提充分。

**二、中介机构核查情况**

**（一）核查程序**

保荐人和申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取公司报告期各期末应收账款余额明细和构成情况、公司主要客户的信用政策及变动情况，结合同行业可比公司的信用政策情况和应收账款变动情况，分析公司 2022 年末与 2024 年末应收账款余额较高的原因；

2、了解公司坏账计提政策以及预期信用损失率的确定方法和具体依据；获

取公司应收账款账龄统计表，复核应收账款账龄划分是否准确；获取期后回款统计表，检查期后回款情况；检查公司签订的应收账款信用保险合同，获取投保明细并分析信用保险覆盖率情况；了解主要应收账款客户的经营情况和信用情况；分析按单项计提减值准备应收账款划分准确性、坏账准备计提充分性。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人对主要客户信用政策的调整符合行业惯例；发行人 2022 年与 2024 年末应收账款余额较高具有合理性；

2、报告期各期末，发行人账龄在 1 年以上的应收账款占比较小，且逾期客户部分已按照会计政策计提了充分的坏账准备，其他主要逾期客户总体上经营情况和财务情况良好；发行人应收账款信用保险覆盖率较高，主要应收账款客户信用状况良好且大部分为行业知名企业，应收账款流动性较好、回收风险较小；发行人按单项计提减值准备的应收账款划分准确、坏账准备计提充分。

## **12.关于募投项目等其他事项**

申报材料显示：

（1）发行人本次募集资金投资项目“年产 100 万台套智慧储能产品产业园建设项目”为新增产能项目。公开信息显示，艾罗能源等部分同行业公司近期已完成或拟建设较大规模的同类扩产项目。

（2）发行人在境外多地设立控股子公司，其中麦田荷兰等子公司收入规模较大但处于亏损状态，而发行人各期均实现盈利。

请发行人披露：

（1）结合发行人产能利用率、同行业公司现有产能及扩产计划、达产时间、市场供需格局、市场占有率变动等因素，披露同行业公司扩产对市场竞争格局、发行人产品价格、销量的预计影响，量化分析发行人募投项目达产后产能消化能力不足、新增折旧和摊销费用大幅增长的风险，并充分提示同行业扩产可能导致

的产能过剩、市场竞争加剧风险。

（2）结合境外重要子公司经营规模较大但业绩亏损等情形，披露境外子公司设立、运营的合规性，是否存在因违反当地法律法规规定而被处罚、取消相关资质等风险。

请保荐人、发行人律师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

回复：

一、发行人披露

（一）结合发行人产能利用率、同行业公司现有产能及扩产计划、达产时间、市场供需格局、市场占有率变动等因素，披露同行业公司扩产对市场竞争格局、发行人产品价格、销量的预计影响，量化分析发行人募投项目达产后产能消化能力不足、新增折旧和摊销费用大幅增长的 风险，并充分提示同行业扩产可能导致的产能过剩、市场竞争加剧风险。

1、本次募投项目规划情况

公司拟投资 123,141.52 万元用于年产 100 万台套智慧储能产品产业园建设项目，其中 103,100.16 万元以募集资金投入，其余以自有资金投入。本次募投项目的产线及对应产能和产值规划情况如下：

| 产品类型       | 单位 | 计划产线 | 数量     | 达产年收入（万元）  |
|------------|----|------|--------|------------|
| 户用领域       |    |      |        |            |
| 并网/储能逆变器   | 万台 | 8    | 68.60  | 157,912.84 |
| 储能电池       | 万台 | 4    | 26.40  | 155,775.34 |
| 充电桩        | 万台 | 1    | 1.00   | 30,078.00  |
| 热泵         | 万台 | 1    | 2.90   | 55,183.60  |
| 工商业领域      |    |      |        |            |
| 并网逆变器      | 万台 | 1    | 0.80   | 10,361.00  |
| 工商业储能系统    | 万台 | 1    | 0.20   | 30,203.81  |
| 大型工商储系统    | 万台 | 1    | 0.10   | 61,920.12  |
| 户用及工商业领域合计 | 万台 |      | 100.00 | 501,434.70 |

| 配套产能 |    |   |     |      |
|------|----|---|-----|------|
| 压铸件  | 万件 | 1 | 220 | 自产自用 |
| 钣金件  | 万件 | 1 | 82  |      |

根据募投项目产品规划，本次募投项目：1）投入户用储能系统和并网逆变器领域，扩大公司户用并网逆变器和储能系统等核心产品产能规模，对逆变器和储能电池生产所需的压铸钣金环节进行了延伸，提高了产品设计灵活性，优化成本结构，进一步提升产品竞争力；2）围绕核心产品扩充户用能源场景下充电桩和热泵产能，利用现有户用产品渠道深度推广光储充热一体化解决方案；3）发展工商业产品等大型并网逆变器和储能系统产品相关生产线，实现工商业并网逆变器和储能系统等规模化生产。本次募投项目可通过扩大现有产品的生产规模，补充充电桩、热泵和工商业产品的产能，实现降本增效并进一步打造公司业务增长点。

## 2、同行业公司扩产对市场竞争格局、发行人产品价格、销量的预计影响

### （1）发行人产能利用率情况

报告期内，公司产能、产量和销量情况如下：

| 年份              | 分类        | 产能      | 产量      | 销量      | 产能利用率  | 产销率     |
|-----------------|-----------|---------|---------|---------|--------|---------|
| 2025 年<br>1-6 月 | 逆变器（台）    | 367,013 | 260,852 | 267,713 | 71.07% | 102.63% |
|                 | 储能电池（MWh） | 1,178   | 909     | 949     | 77.20% | 104.41% |
| 2024 年          | 逆变器（台）    | 909,216 | 786,748 | 690,554 | 86.53% | 87.77%  |
|                 | 储能电池（MWh） | 1,885   | 1,381   | 1,128   | 73.28% | 81.66%  |
| 2023 年          | 逆变器（台）    | 534,996 | 234,464 | 256,082 | 43.83% | 109.22% |
|                 | 储能电池（MWh） | 1,820   | 1,179   | 1,298   | 64.80% | 110.06% |
| 2022 年          | 逆变器（台）    | 376,740 | 333,151 | 276,568 | 88.43% | 83.02%  |
|                 | 储能电池（MWh） | 1,192   | 1,098   | 887     | 92.11% | 80.77%  |

注：逆变器包括并网逆变器、储能逆变器、微型逆变器等产品；储能电池包括储能电池产品、电池模组及电芯产品。以上数据未包括工商储一体机、户用储能一体机产品。

2022 年，公司逆变器、储能电池产能利用率相对较高，系公司温州工厂主要产线于 2021 年下半年起开始投产，2022 年全年处于产能提升过程，生产产能相对较低；同期由于欧洲等境外市场需求旺盛，公司积极开展生产备货，产线

负荷较高，产能利用率相应较高。公司下半年产量环比增长，但是从生产到实现海外销售需要一定周期，因此主要产品产销率分别为 83.02%和 80.77%，处于正常水平。

2023 年，公司逆变器、储能电池产能利用率相对较低，主要系因欧洲市场下游客户产生一定库存积压，公司生产计划相应调整，尤其是逆变器产量有所下降；而公司温州工厂生产产能扩大，因此当年产能利用率相对较低。当期由于下游客户需求量趋于下降，公司重点推动以前年度的库存消耗，当年产销率超 100%。

2024 年，随着公司客户群体不断拓展和行业需求逐步复苏，公司逆变器、储能电池产量大幅增加，产能利用率有所提升。同期，公司根据次年一季度需求预测，年末库存备货增加，导致产销率有所下降。

2025 年 1-6 月，在欧洲市场需求进一步复苏的背景下，公司向欧洲市场的资源投入相应增加，面向亚非拉市场的单价较低的中小功率并网逆变器产量大幅下降，由此导致逆变器总产量后较 2024 年有所下降。公司产能利用率由 2024 年的 86.53%下降至 71.07%，亦是由于小功率并网逆变器的产线生产需求下降所致，该等产线因产出效率较高，按台数计算的设计产能较高，由此导致按照台数计算的产能利用率有所下降。另外，当期由于存在前期库存备货，且当期下游市场需求旺盛，逆变器、储能电池的产销率均超 100%。

截至本回复出具日，除上述情况外，公司仅有 1 条工商业储能产线、2 条充电桩产线以及 1 条热泵产线，产能规模相对较小。且工商业储能产线占地面积较大，对产线排布空间存在一定要求，目前公司现有场地难以满足扩产需求，本次扩产对夯实公司原有产品优势、补充公司产能短板具有重要意义。

(2) 同行业企业现有产能及扩产计划、达产时间

|           |           | 逆变器                                                                    |                                                                                                                                 |                                                      |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 可比公司      | 现有产能      | 扩产计划                                                                   | 达产时间                                                                                                                            | 最新公告情况                                               |
| 阳光电源      | 约 100GW   | 50GW                                                                   | 海外一期项目规划 25GW 逆变设备产能, 已于 2024 年第四季度开工;<br>海外二期项目规划 25GW 逆变设备产能, 将视土地取得情况择期开工;<br>建设周期均为 24 个月                                   | 2024 年 12 月 3 日公告的《境外发行全球存托凭证新增境内基础 A 股股份募集说明书(申报稿)》 |
|           |           | 约 30GW                                                                 | 未披露                                                                                                                             | 2025 年 10 月 5 日在香港联交所网站刊登的 H 股发行并上市的申请资料             |
| 锦浪科技      | 77 万台     | 并网逆变器 67 万台; 储能逆变器 10 万台; 高电压大功率组串式并网逆变器 2.50 万台; 中大功率混合式储能逆变器 2.50 万台 | 建设期两年                                                                                                                           | 2025 年 10 月 15 日公告的《募集说明书》                           |
| 固德威       | 110 万台    | 暂无明确公开披露计划                                                             | -                                                                                                                               | -                                                    |
| 艾罗能源      | 约 57 万台   | 暂无明确公开披露计划                                                             | -                                                                                                                               | -                                                    |
| 首航新能      | 91 万台     | 暂无明确公开披露计划                                                             | -                                                                                                                               | -                                                    |
| 储能电池/储能系统 |           |                                                                        |                                                                                                                                 |                                                      |
| 阳光电源      | 13.8GWh   | 35GWh                                                                  | 20GWh 项目于 2025 年 3 月开工;<br>海外一期项目规划 5GWh 储能产品产能, 已于 2024 年第四季度开工;<br>海外二期项目规划 10GWh 储能产品产能, 将视土地取得情况择期开工;<br>以上三个项目建设周期均为 24 个月 | 2024 年 12 月 3 日公告的《境外发行全球存托凭证新增境内基础 A 股股份募集说明书(申报稿)》 |
|           |           | 约 18GWh                                                                | 未披露                                                                                                                             | 2025 年 10 月 5 日在香港联交所网站刊登的 H 股发行并上市的申请资料             |
| 固德威       | 1.55GWh   | 暂无明确公开披露计划                                                             | -                                                                                                                               | -                                                    |
| 艾罗能源      | 2.02GWh   | 暂无明确公开披露计划                                                             | -                                                                                                                               | -                                                    |
| 首航新能      | 185,328 台 | 2.4GWh                                                                 | 建设期 24 个月, 截至 2025 年 6 月 30 日尚处于建设期                                                                                             | -                                                    |

注 1：可比公司现有产能为 2024 年全年产能，数据来源于上市公司年报或公告披露，其中阳光电源为 2024 年 1-9 月产能年化，艾罗能源产能系根据其产量及产能利用率推算，首航新能为 2024 年 1-6 月产能年化；

注 2：阳光电源及锦浪科技扩产计划及达产时间系根据其最新募集说明书确定，阳光电源扩产计划系根据其公告的募集说明书和 H 股上市申请资料确定，同时根据阳光电源 2025 年半年报及其他相关公告文件，公司前次募集资金项目年产 100GW 新能源发电装备制造基地项目已于 2025 年 6 月 30 日投产，首航新能扩产计划系结合其招股说明书等文件及 2025 年半年报确定。

截至本回复出具日，除锦浪科技和阳光电源外，上述可比公司根据市场预期以及自身资本运作周期已陆续完成现有产能的扩产工作，其余可比公司目前暂无已披露的大型产能投资项目。此外，除上述可比公司，同行业内德业股份存在年产逆变器 277 万台的扩产项目，德业股份已于 2025 年 10 月 30 日公告该项目终止并变更项目为“年产 7GWh 工商储生产线项目”，预计在 2028 年 4 月建成交付使用。其他聚焦户储和户用光伏厂商未有已公开披露的明确大规模扩产计划。

### **（3）市场供需格局、市场占有率变动**

#### **1）未来下游市场需求预期稳定增长，中国企业竞争优势不断巩固**

在全球能源结构转型的背景下，可再生能源特别是光伏发电仍然将作为全球应对能源安全和环境问题的重点发展方向，随着光伏市场规模持续扩大，以及旧设备的替换需求增长，全球逆变器市场出货量及市场规模将进一步增长。同时，随着碳中和政策下对新能源发电的需求增长、全球社会经济活动和居民生活用电的增长以及虚拟电网推广与应用带来的经济效益，储能作为协调互动源网荷储、实现电力供需动态平衡的刚需，预期未来市场空间巨大。此外，随着储能行业和并网逆变器行业技术实力的发展与提升，随着大功率化趋势单瓦价格有所下降以及匹配需求储能产品单位容量性价比的提升，光储企业市场空间有所增长，整体盈利空间较为稳定。公司所处的储能系统和并网逆变器市场需求预期保持稳定增长，具体情况参见“问题 1/一/（一）/2、各类产品的现有市场规模、市场占有率”。

中国企业凭借着产业链及渠道优势在储能系统产品和并网逆变器的行业竞争中处于优势和主导地位，随着技术和产品升级以及产能增长和全球化布局，中国企业有望实现市场份额的进一步增长。此外，由于户用光储场景最终面向终端消费者，供给端由单一储能系统产品的供给转变为光储及其他智能负载的集成产品组合，主要市场竞争由单一的产品性能和价格的竞争转向品牌和服务的竞争，对上游生产商打造户用产品生态、需求响应和售后服务能力提出了更高的要求，能够提供一站式解决方案的生产商在未来市场竞争中更受青睐。此外，随着技术的进步以及下游需求的增长，分布式储能系统和并网逆变器环节整体处于有序扩

产期，并围绕核心市场搭建能够辐射销售区域的全球营销服务体系，充分把握全球市场机遇。

综上，发行人所处的分布式储能系统和并网逆变器领域市场需求保持稳健增长，随之所进行的行业扩产较为有序，以中国企业在行业竞争中处于有利地位，不断扩展全球市场布局，丰富产品矩阵扩展多元供给。

## 2) 市场占有率变动

公司持续巩固优势市场地位，在德国、英国和波兰等核心市场市占率不断提升，且排名市场前列，公司通过持续头部客户开拓和贴近市场的产品升级迭代与扩充，有望在该等市场提升影响力。同时，公司重点培育新兴市场地位，在印度、巴西、南非和巴基斯坦等市场形成一定市场份额，随着更有性价比的产品推出以及该等市场光储的协同发展，公司预计能够在该等市场保持并持续提升市场影响力。此外，公司已对具有较大增长潜力的澳大利亚、中东、东南亚等市场进行了市场布局，并取得了相关市场的产品认证，随着渠道开拓公司将在该等市场形成规模化业务。公司市场占有率变动的具体情况参见“问题 1/一/（五）/“3、市场份额或排名”。

除公司储能系统和逆变器相关产品外，本次募投项目对充电桩及热泵进行了扩产，主要系围绕户用能源场景为终端客户提供一体化解决方案，相关产品主要系匹配公司储能系统产品和逆变器进行销售，打造户用能源生态和智慧家居场景，提升公司产品综合服务能力，并通过现有渠道进行叠加推广，预计不直接参与单一细分市场竞争。

## 3) 市场空间增长和发行人市场份额提升将有效推动本次募投产能消纳

本次募投年产 100 万台套智慧储能产品产业园建设项目规划储能电池产能 26.4 万台，户用及工商业逆变器产能共 69.4 万台，工商业储能系统共 0.3 万台，充电桩、热泵等其他产品共 3.9 万台。

### A.户用储能电池产能消纳可行性分析

#### a.市场空间

户用储能的市场空间方面，根据 BNEF 统计数据，2024 年全球户用储能新增装机超 16GWh、2025 年将达 18.12GWh，2030 年全球户储新增装机预计达到 37GWh。2025 年全球户储行业发展已超过 BNEF 预测数据，根据 S&P Global 的统计数据，2025 年 1-6 月全球户用储能系统实际出货量已达 13.75GWh。如根据前述新增装机量的复合增长率推算，2030 年全球户用储能系统的出货量将达 56.29GWh。

#### b. 发行人市场份额

根据 S&P Global 于 2025 年 10 月发布的统计数据，发行人按出货量计算的户用储能市场份额亦在不断提升。2025 年 1-6 月市场份额达 7%，较 2024 年的 6%进一步提升。

#### c. 未来发行人产能利用率计算

基于前述推算，假设 2030 年全球户用储能系统的出货量为 50GWh，发行人市场份额保持 7%不变，则推算发行人于 2030 年的出货量约为 3.5GWh。

按照本次募投项目户用储能电池产品达产年度（2029 年）的设计产能 26.4 万台，以平均每台电池的容量 6KWh（因发行人电池产品进入更新迭代，以发行人新增主力型号户用储能电池单模块容量平均计算）估算，本次募投项目储能电池折算产能容量约为 1.58GWh。公司目前现有产能约为 2.36GW（按 2025 年 1-6 月产能年化估算），因此募投项目建成后，达产年度发行人户用储能电池年度产能合计约 3.94GWh。以前述市场规模推算的发行人出货量计算，发行人于 2030 年的产能利用率约为 88%，考虑年内存在淡旺季波动，本次募投项目产能能够有效消纳，利用率处于正常水平。如发行人未来市场份额继续上升，产能利用率亦将进一步提升。

### B. 逆变器产能消纳可行性分析

#### a. 市场空间

发行人规划的逆变器新增产能以中小功率段为主，且并网逆变器与储能逆变器、各功率段逆变器因生产工艺相通，产线可随市场需求调整。相关产品市场空间与户用、工商业光伏及储能市场的空间相关。

根据 S&P Global 于 2025 年上半年的统计及预测数据，2024 年全球户用及小型工商业（100kW 以下）光伏逆变器出货量为 121GW，至 2030 年将达到 178GW，上述数据包含了兼具光伏连接功能的混合储能逆变器。

#### b. 发行人市场份额计算

2024 年，发行人并网及储能逆变器销售约 69 万台，合计约 4.35GW，以户用及小型工商业应用为主，结合前述市场空间统计，发行人由此推算自身 2024 年户用及小型工商业光伏逆变器市场份额约 3%-4%。

考虑光储一体化的大趋势，新增户用及工商业光伏装机配备储能的渗透率不断提升，发行人以户用储能为主要应用场景，目前在户用及工商业储能逆变器市场中占据较高市场份额，根据 S&P Global 对全球 PCS 的统计数据，发行人 2024 年在全球混合储能逆变器的市场份额为 4.1%。

基于光储一体化的趋势及发行人在储能逆变器领域的优势，预计发行人在户用及小型工商业全球光伏逆变器（含具备储能功能的混合逆变器）市场占有率将持续提升，2030 年达 4%。

#### c. 未来发行人产能利用率计算

按 S&P Global 对全球户用及小型工商业光伏逆变器的市场规模预测 178GW 以及发行人市场占有率 4%推算，至 2030 年发行人逆变器的出货量约为 7.13GW。

按照本次募投项目户用及工商业逆变器产品达产年度（2029 年）的设计产能 69.4 万台，其中户用逆变器以平均每台 6KW（因户用逆变器主力型号较为稳定，2025 年 1-6 月实际销售出货产品的平均容量取整计算）估算的募投产能容量约为 4.12GW，工商业逆变器以平均每台 80KW（因工商业储能逆变器产品初步上市，以新增主力型号产品单台平均容量计算）估算的募投产能容量约为

0.64GW；合计为 4.76GW。

发行人现有产能为 4.40GW（按 2025 年 1-6 月产能及实际出货的产品平均容量年化估算）募投项目建成后，达产年度发行人将具备逆变器年度产能合计约 9.16GW。考虑年内实际生产水平存在淡旺季波动，以前述市场规模推算的发行人出货量计算，发行人于 2030 年的产能利用率约为 78%，处于正常水平。

根据发行人报告期内市场份额的增长趋势，预计未来市场份额将持续上升，能有效消化本次募投项目户用储能的产能规划。

### C. 其他募投项目产品产能消纳可行性分析

除储能电池与逆变器产品外，发行人规划工商业储能系统共 0.3 万台，充电桩、热泵等其他产品共 3.9 万台。根据发行人的业务布局，发行人将持续在拓展应用场景方面投入研发支持，进一步延伸布局工商业储能系统产品；另一方面围绕分布式能源场景，丰富及创新产品体系，形成热泵、充电桩等能源联动。依托此次募投项目，发行人将落实上述业务布局，逐步扩张业务版图。

#### a.工商业储能系统

根据 BNEF 统计数据，2024 年全球工商业储能新增装机超 6.98GWh、2030 年预计将超 29GWh。发行人目前拥有的工商业储能系统产能不足 0.5GWh，本次募投项目规划工商业储能系统 0.3 万台折算容量约 1.5GWh，建成达产后（2030 年）合计产能约为 2GWh。基于同行业公司均具备工商业领域布局，发行人对此次募投项目工商业储能系统产线规划匹配业务战略考量，具备合理性。

#### b.热泵及充电桩

热泵作为电驱动、高能效的设备，被视为替代燃气锅炉的最佳方案，在欧美人均房屋面积较大的居住环境中具备较高经济性。欧盟宣布的 5650 亿欧元能源计划明确提及了在未来 5 年内安装 1000 万台热泵；欧洲热泵协会预计，欧洲热泵的潜在年销量为 680 万台，潜在总安装量为 8990 万台。发行人此次募投项目规划 2.9 万台热泵产能，意在围绕分布式能源拓展产品线、满足现有客户渠道的

潜在需求，具备合理性。相关市场空间较大，发行人规划产能及达产满产后的产量占未来市场很小，具有合理性。

据 IEA 的数据与预测，2024 年全球公共充电桩新增 130 余万台，至 2030 年全球面向乘用车的充电桩保有量将从 5,000 余万台增加至 2 亿台以上，具备较大增长空间。发行人此次募投项目规划 1 万台充电桩产能，意在围绕分布式能源拓展产品线、满足现有客户渠道的潜在需求，具备合理性；相关市场空间较大，发行人规划产能及达产满产后的产量占未来市场极小，市场空间暂不对相关产品的销售构成限制。

发行人目前年销售储能系统超 10 万套。发行人利用现有产品的客户群体，通过丰富产品线为客户提供更加全面的光储充热一体化解决方案，增加热泵、充电桩的产品，渗透率具有广阔提升空间，具备合理性。

#### **（4）同行业公司扩产对市场竞争格局、发行人产品价格、销量的预计影响**

##### **1）对行业竞争格局的影响**

公司所处的并网逆变器市场竞争较为充分，竞争格局相对较为稳定，随着行业产能扩张带来的成本优化以及产品技术迭代对下游需求增长具有重要意义。储能行业尚处于发展期，行业参与方通过技术、产品、区域等多维度积极参与市场竞争，通过已经建立完善的市场渠道并取得一定市场份额的企业扩产带来规模效益实现产品降本更为显著。随着行业需求的持续稳定增长，主流公司需产能扩张带来生产能力的提升和产品结构优化，在未来市场竞争中占据有利地位。

光储行业整体已经扩产周期后继续扩产较为有序，落后产能加速淘汰行业步入良性通道。随着 2022 年欧洲光储需求爆发带来的高景气周期，龙头企业主导行业扩产，市场份额随产能扩张持续提升。截至本回复出具日，该轮扩产周期对应产能持续建设完成，且由于欧洲户用光储渠道库存积压以及扩产带来的行业竞争加剧，行业整体扩产规模趋于放缓。先进产能投产后带来的产品升级和技术进步，导致落后产能加速淘汰，同质化不理性竞争预期将会减少，行业逐步进入良性通道。

此外，发行人所处的储能系统和并网逆变器行业为技术驱动型产业，产能竞争驱动技术发展。在市场规模需求依旧旺盛的背景下，行业内有序扩产有利于行业的技术升级和长期发展。公司所处的逆变器和储能系统生产环节，由于存在一定的技术壁垒、资源壁垒及市场/客户认证要求等，短期内较难实现客户导入，且逆变器及储能系统研发环节主要建立在现有产品的基础上根据市场和客户需求进行升级，不存在技术路线等巨大颠覆，新进入厂商较难通过技术突破实现规模化扩张，市场竞争格局相对较为稳定，以公司和可比公司为代表已形成市场规模及品牌影响力的企业具备先发地位，在未来行业竞争中具有一定优势。

## **2) 对发行人价格及销量的影响**

### **A.本次募投项目价格及销量预测已充分考虑未来市场竞争**

发行人产品定价系基于市场价格水平、市场和客户策略、产品成本等因素综合确定。而光伏和储能行业产业链致力于降本增效，提高产品竞争力，从而实现产业链整体的经济效益，从而形成良性发展。发行人本次扩产规模系结合公司下游市场需求、行业发展趋势、新增产能规模、建设周期和公司长期发展战略确定。在发行人本次募投项目预测中对于不同产品销售量及销售价格进行了分别预测，公司产品的销售单价结合公司历史产品价格和市场变动趋势进行预计，产品价格已包含了对未来市场扩产以及产品升级等带来的价格影响，亦考虑未来市场进入稳定期情况下利润空间逐渐趋于平稳、价格下行的谨慎预期。

### **B. 伴随技术进步及产能释放，下游市场需求旺盛，行业具备合理盈利空间**

自 2023 年下半年随着欧洲市场库存积压以及碳酸铁锂等关键原材料价格巨大波动以及光伏市场由于产能阶段性过剩带来的竞争加剧，储能和光伏行业整体扩产放缓，供需关系影响下落后产能逐步出清。龙头企业凭借着自身的技术、资金、市场等综合优势，布局先进产能、有序进行扩产以增强自己产品竞争力。在此背景下，随着行业技术的进步和产能逐步释放，逆变器和储能系统单位价格预计有所下降，但随着大功率、大容量化、智能化和模块化等行业发展趋势，产品价格预期能够具备合理利润空间。本次募投项目利用先进生产工艺和生产工序的拓展，顺应行业技术和产品发展方向，能够提高产品在各个目标市场的竞争力和

盈利能力。公司推出了不同系列的储能系统、并网逆变器，并围绕户用能源场景扩充了充电桩和热泵等产品，在顺应行业发展智能化、集成化、模块化的发展趋势的基础上，适配不同区域市场的需求和特征，在不断提升产品关键性能的同时兼容系统可靠性与效率。

另一方面，同行业竞争对手以及发行人在本轮扩产中，均对产品结构进行了合理规划、对产线效能指标进行了升级，其中，发行人本次扩产增加了热泵、充电桩及工商业等产能，有效补充当下公司产能不足；对现有产线进行了升级，提高自动化程度和产线弹性，以提升生产效率和支撑良率，从而节约制造成本，提高产能利用率和定制交付速度。因而，在本轮扩产中，公司主要应对自身产能不足、有效降低产品成本和提升产品质量，在提升自身产品竞争力的同时，有望充分应对市场竞争可能带来的产品价格下降对整体效益的影响，并提升公司市场空间。

### **C、公司具备竞争优势，能够应对同行业扩产对产品销量和价格带来的压力**

公司在渠道、市场、技术、认证等方面已建立了多维竞争优势，能够应对同行业扩产对销量和价格带来的压力，为本次募投产品销量和价格保持奠定基础。

公司在欧洲市场和主要新兴市场已建立了一定市场影响力，并着力开拓中东、东南亚、澳洲和美国等重点区域市场，增强公司全球化服务能力。随着市场竞争的多元化，公司逐步在全球建立子公司和分支机构，专注当地市场的服务能力和品牌构建，并通过本次募投项目中的营销网络建设进一步巩固和开发区域市场。

公司已与光储主要市场的头部企业建立了稳定的合作关系，本轮募投项目建设系建立在客户和目标市场需求的基础上进行了产品方案设计和产能规划，能够通过本次扩产提升对客户及目标市场的产品覆盖和服务能力。

公司重视研发投入和团队建设，具有较强的研发能力和较高的研发成果转化效率，并形成了有效专利保护以及多项认证。公司已培养构建了经验丰富的研发团队，形成了具有竞争力的核心技术与研发成果，并通过研发中心建设等项目持续提升研发能力，巩固技术壁垒，保持公司产品竞争力，打开市场空间。

公司产品已取得国际 IEC 认证、中国 CQC 认证、欧盟 CE 认证、德国 VDE 认证、美国 UL 认证、澳大利亚 AS 认证等多个国家和地区的产品认证，该等认证在产品可靠性的基础上仍需一定时间周期。公司具备行业内先进的生产制造能力，产品生产流程完善且标准化，通过本次募投项目进一步提升公司的生产能力和产品可靠性，公司凭借着多项认证以及相关经验，能够为公司产品在全球市场的推广和应用提供有力支持。

综上，本轮同行业扩产系龙头企业引领，且处于理性扩产周期中，随着技术的提升和产能的拓展，预期会带来整个行业的降本增效，带动需求提升，使得产品价格预期能够维持利润空间，发行人凭借自身在市场、技术、服务及认证方面的竞争优势，能够应对同行业扩产对产品销量和价格带来的压力。

3) 市场空间不对已取得的同行业可比公司扩产规模构成限制

根据 BNEF 统计及预测数据，2024 年全球储能市场新增装机规模为 169GWh，而至 2030 年将达 521GWh，CAGR 约 22%；根据 S&P Global 的统计及预测数据，2024 年全球逆变器出货量合计为 549GWh，至 2030 年将达 733GWh。储能系统及逆变器仍具备较为广阔的市场空间。同行业可比上市公司为逆变器及储能系统领域的头部公司，但仍与行业整体产能存在一定差距。经估算，阳光电源、锦浪科技、固德威、艾罗能源、首航新能、德业股份等公司的现有产能及已公布的扩产产能合计占逆变器、储能市场的未来空间比重较小，市场空间预计不对同行业可比公司扩产规模构成限制。

3、量化分析发行人募投项目达产后产能消化能力不足、新增折旧和摊销费用大幅增长的风险

根据公司现行会计政策，公司对固定资产采用年限平均法进行分类折旧，对土地使用权采用直线法摊销，本次募投涉及固定资产、无形资产的使用寿命、预计残值率及折旧率如下：

| 固定资产/无形资产类别 | 使用寿命 | 预计净残值率 | 折旧率   |
|-------------|------|--------|-------|
| 土地使用权       | 50   | -      | 2.00% |
| 房屋及建筑物      | 20   | 5%     | 4.75% |

| 固定资产/无形资产类别 | 使用寿命 | 预计净残值率 | 折旧率    |
|-------------|------|--------|--------|
| 机器设备        | 10   | 5%     | 9.50%  |
| 软件设备        | 5    | 0%     | 20.00% |

根据本次募投项目规划，本次募投项目固定资产、无形资产投入金额及进度如下：

| 投资明细      | 投资金额合计     | T+1       | T+2       | T+3       |
|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 土地使用权     | 12,911.05  |           |           |           |
| 建筑工程投资    | 59,661.13  | 12,911.05 |           |           |
| 硬件设备购置及安装 | 29,479.35  | 35,796.68 | 23,864.45 |           |
| 软件设备购置及安装 | 3,197.87   | 8,843.80  | 8,843.80  | 11,791.74 |
| 投资合计      | 105,249.39 | 959.36    | 959.36    | 1,279.15  |

根据公司折旧摊销政策，投产后本次募投项目折旧摊销情况如下：

| 投资明细           | T+3        | T+4        | T+5        | T+6        | T+7        | T+8        | T+9        | T+10       |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 土地摊销           | 258.22     | 258.22     | 258.22     | 258.22     | 258.22     | 258.22     | 258.22     | 258.22     |
| 房屋及建筑物折旧       | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   | 2,833.90   |
| 生产设备折旧         | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   | 2,800.54   |
| 软件摊销           | 639.57     | 639.57     | 639.57     | 639.57     | 639.57     |            |            |            |
| 折旧摊销合计         | 6,532.24   | 6,532.24   | 6,532.24   | 6,532.24   | 6,532.24   | 5,892.66   | 5,892.66   | 5,892.66   |
| 现有营业收入         | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 | 448,374.72 |
| 折旧摊销占现有营业收入的比重 | 1.46%      | 1.46%      | 1.46%      | 1.46%      | 1.46%      | 1.31%      | 1.31%      | 1.31%      |
| 预计营业收入         | 569,368.79 | 740,506.32 | 905,654.91 | 949,809.42 | 949,809.42 | 949,809.42 | 949,809.42 | 949,809.42 |
| 折旧摊销占预计营业收入的比重 | 1.15%      | 0.88%      | 0.72%      | 0.69%      | 0.69%      | 0.62%      | 0.62%      | 0.62%      |
| 现有净利润          | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  | 48,417.99  |
| 折旧摊销占现有净利润的比重  | 13.49%     | 13.49%     | 13.49%     | 13.49%     | 13.49%     | 12.17%     | 12.17%     | 12.17%     |
| 预计净利润          | 57,422.98  | 76,676.40  | 94,147.70  | 98,042.60  | 98,042.60  | 98,586.24  | 98,586.24  | 98,586.24  |
| 折旧摊销占预计净利润的比重  | 11.38%     | 8.52%      | 6.94%      | 6.66%      | 6.66%      | 5.98%      | 5.98%      | 5.98%      |

注 1：本次募投项目预测期 10 年，其中建设期 2 年，自第 3 年起投产；

注 2：现有营业收入、净利润金额为 2025 年上半年营业收入与净利润年化金额，并假设未来保持不变，预计营业收入、净利润为现有营业收入与募投预计收入之和。

本次募投项目系在公司现有规模 and 市场需求下合理扩产，本次募投项目竣工

投产后，公司的经营规模和经营业绩将得以提升，同时，本次募投项目实施完成后，公司固定资产和无形资产也将增加，相应的折旧摊销亦将增加。根据测算结果，T+8年起公司本次募投项目新增的折旧摊销占公司未来预计的营业收入比重为 0.62%，占未来预计的净利润比重为 5.98%，占比整体较小。随着本次募投项目建成投产并按照预期实现效益，新增收入可完全覆盖新增资产带来的折旧摊销费用，新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响将逐渐减小，因此本次募投项目新增折旧摊销不会对发行人未来经营业绩产生重大不利影响。

发行人已在招股说明书“第二节/一、/（五）募集资金投资项目实施风险”以及“第三节/一/（五）募集资金投资项目实施风险”中，针对募投项目达产后产能消化能力不足、新增折旧和摊销费用大幅增长的风险补充提示如下：

#### **1、募投项目实施后产能消化的风险**

本次募集资金投资项目年产 100 万台套智慧储能产品产业园建设项目为新增产能项目，项目达产后将扩大公司产品产能。若未来市场环境发生较大不利变化、下游客户需求增速低于预期，且公司不能及时开拓市场，消化新增产能，将使公司无法按照既定计划实现预期的经济效益，进而对公司业务发展目标的实现产生不利影响。

#### **2、募集资金投资项目实施后公司折旧摊销增加的风险**

本次募集资金投资项目实施后，公司的固定资产和无形资产规模将有较大幅度的增长，折旧和摊销费用也将相应增加。若外部市场环境发生重大变化，募集资金投资项目的实际收益不能消化新增的折旧和摊销费用，公司将会面临折旧摊销增加而导致利润下滑的风险，进而对公司未来业绩和财务状况产生不利影响。

#### **4、同行业扩产可能导致的产能过剩、市场竞争加剧风险**

发行人已在招股说明书“第二节/一、/（一）/8、产能扩张及市场竞争加剧风险”以及“第三节/一/（二）/5、产能扩张及市场加剧风险”中，针对发行人同行业扩产可能导致的产能过剩、市场竞争加剧的风险补充提示如下：

#### **8、产能扩张及市场竞争加剧风险/5、产能扩张及市场竞争加剧风险**

近年来，新能源行业在双碳政策背景及市场资金青睐下得到蓬勃发展，相关领域固定资产投资较为活跃，行业内厂商新增产能规划、行业外玩家探求布局新能源赛道以转型，产能规模大幅增长且同行业竞争对手部分存在进一步扩产计划，行业景气度与竞争并存。如公司未来不能持续在企业内部组织、技术产品研发、成本管理、客户拓展、产品质量控制等方面保持提升，其市场竞争地位及市场份额将受到一定影响。且随着政策及资金拉动逆变器、储能系统供给量增长，行业竞争加剧，如市场无法消化新增产能，或相关产品价格存在大幅波动，将影响公司产能利用情况及经营效益。

（二）结合境外重要子公司经营规模较大但业绩亏损等情形，披露境外子公司设立、运营的合规性，是否存在因违反当地法律法规规定而被处罚、取消相关资质等风险。

截至报告期末，发行人共有 11 家境外子公司（含孙公司），具体情况如下：

| 序号 | 名称    | 成立时间             | 主营业务经营   | 截至 2025 年 6 月 30 日 |           |
|----|-------|------------------|----------|--------------------|-----------|
|    |       |                  |          | 净资产（万元）            | 净利润（万元）   |
| 1  | 麦田荷兰  | 2020 年 7 月 2 日   | 欧洲区域销售中心 | -74,783.46         | 11,757.50 |
| 2  | 斯普林能源 | 2021 年 2 月 11 日  | 无实际经营业务  | 61.27              | -0.49     |
| 3  | 麦田英国  | 2020 年 7 月 27 日  | 区域销售中心   | -3,671.28          | 6,518.59  |
| 4  | 麦田澳洲  | 2020 年 5 月 19 日  | 区域销售中心   | -5,670.49          | -474.68   |
| 5  | 麦田德国  | 2023 年 2 月 3 日   | 区域销售中心   | -2,015.42          | 448.03    |
| 6  | 麦田韩国  | 2023 年 5 月 23 日  | 区域销售中心   | 32.78              | -15.61    |
| 7  | 麦田意大利 | 2021 年 10 月 20 日 | 区域销售中心   | -2,835.13          | 1,552.43  |
| 8  | 麦田美国  | 2022 年 5 月 26 日  | 区域销售中心   | -2,325.97          | -537.36   |
| 9  | 麦田波兰  | 2023 年 12 月 15 日 | 区域销售中心   | -42.63             | -39.71    |

| 序号 | 名称    | 成立时间            | 主营业务经营 | 截至 2025 年 6 月 30 日 |         |
|----|-------|-----------------|--------|--------------------|---------|
|    |       |                 |        | 净资产（万元）            | 净利润（万元） |
| 10 | 麦田法国  | 2024 年 3 月 6 日  | 区域销售中心 | -411.03            | 46.51   |
| 11 | 麦田阿联酋 | 2025 年 5 月 14 日 | 区域销售中心 | -25.35             | -25.46  |

除发行人通过持有斯普林能源 100%股权间接持有麦田英国 100%股权外，截至报告期末，发行人境外子公司均为发行人直接投资的全资子公司。截至本回复出具日，发行人就境外子公司的设立均已依法取得浙江省商务厅颁发的《企业境外投资证书》及温州市发展和改革委员会出具的《关于境外投资项目备案通知书》，具体情况如下：

| 序号 | 名称    | 《企业境外投资证书》              | 《关于境外投资项目备案通知书》     |
|----|-------|-------------------------|---------------------|
| 1  | 麦田荷兰  | 境外投资证第 N3300202300246 号 | 温发改境外备字[2022]第 12 号 |
| 2  | 斯普林能源 | 境外投资证第 N3300202300296 号 | 温发改境外备字[2022]第 10 号 |
| 3  | 麦田英国  | 境外投资证第 N3300202300296 号 | 温发改境外备字[2022]第 10 号 |
| 4  | 麦田澳洲  | 境外投资证第 N3300202300242 号 | 温发改境外备字[2022]第 9 号  |
| 5  | 麦田德国  | 境外投资证第 N3300202200630 号 | 温发改境外备字[2022]第 14 号 |
| 6  | 麦田韩国  | 境外投资证第 N3300202300273 号 | 温发改境外备字[2023]第 6 号  |
| 7  | 麦田意大利 | 境外投资证第 N3300202300247 号 | 温发改境外备字[2022]第 13 号 |
| 8  | 麦田美国  | 境外投资证第 N3300202300244 号 | 温发改境外备字[2022]第 11 号 |
| 9  | 麦田波兰  | 境外投资证第 N3300202301229 号 | 温发改境外备字[2023]第 20 号 |
| 10 | 麦田法国  | 境外投资证第 N3300202301343 号 | 温发改境外备字[2023]第 22 号 |
| 11 | 麦田阿联酋 | 境外投资证第 N3300202500863 号 | 浙发改境外备字[2025]386 号  |

境外律师针对发行人境外子公司出具了法律意见书，截至报告期末，公司境

外子公司依法设立、合法存续，具有开展经营活动的资质许可，不存在因违反当地法律法规或者公司章程需要终止的情形，不存在因亏损或净资产为负而破产清算或被处以重大行政处罚的情形，具体情况如下：

| 境外子公司 | 境外法律意见                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 麦田澳洲  | 根据 2025 年 7 月 21 日所进行的 ASIC 查询，截至查询当日，根据相关法律规定，澳大利亚子公司依然合法存续，未有任何针对澳大利亚子公司执行清算程序的法院命令，也不存在任命接管人、清算人或类似人员执行清算的通知。                                                                                                                                                 |
|       | 澳大利亚子公司未发生重大税务诉讼或罚款。澳大利亚子公司不存在任何现有的、未决的或潜在的审查、审计或调查，也不存在澳大利亚税务局发出的与税收有关的任何未处理的通知或处罚。                                                                                                                                                                             |
| 麦田波兰  | 公司具有完全独立的法人资格和民事行为能力；未发出公司清盘命令，也没有就公司清盘或解散指定接管人、清算人、司法管理人或类似人员的通知；公司并未就公司清盘或解散通过任何决议和召集任何会议。                                                                                                                                                                     |
|       | 自 2024 年 3 月以来，公司开展业务活动，因此已进行增值税登记，并从那时起每月提交增值税申报。在 2024 年，未发现可能导致少缴税款的其他风险来源。未发现有偷税及其他违反税法的行为。公司无其他可能受到税务机关处罚的情形。在 2024 年，公司没有受到任何税收管制。公司适用正确的税率计算其纳税义务。                                                                                                        |
| 麦田德国  | 公司既未处于资不抵债，也未陷入过度负债，亦无任何法院或其他机构作出使公司进入清算程序的裁决，亦无任何正在进行的可能导致该等裁决的相关程序。                                                                                                                                                                                            |
|       | 自公司成立至意见书生效之日（2025 年 6 月 30 日）期间，公司始终严格遵循德国法律按时足额申报所有纳税申报；公司不存在违反适用税法的行为，尤其不存在少缴税款或逃税情况；公司未曾因违反适用税法而受到任何德国税务机关的处罚或惩罚。公司从未接受或涉及任何与税务及/或社会保险缴费相关的审计或调查。公司未曾涉及任何政府或行政程序，包括与之相关的诉讼或仲裁，或其他官方调查。公司亦未曾受到任何行政处罚、行政监管措施或刑事处罚，且就公司而言亦不存在可预见的此类处罚。公司未涉及任何正在进行或潜在的民事诉讼或仲裁程序。 |
| 麦田法国  | 公司具有完整的独立法人资格和民事能力，包括但不限于提起诉讼和应诉的能力，购买和处置资产的能力。公司没有出于启动公司的保护程序、加速保护程序、接管程序或为司法清算之目的，在格拉斯贸易与公司注册处采取任何措施；在格拉斯贸易与公司注册处没有公司业务转让或解散的记录。                                                                                                                               |
|       | 公司在法国境内未涉及任何已决及未决诉讼、仲裁、争议和/或任何行政和/或刑事处罚。                                                                                                                                                                                                                         |
| 麦田韩国  | 目标公司不存在商法及其他相关法令下的解散或清算事由，不存在启动破产、重整程序或类似程序的情形，也不存在由目标公司申请启动该等程序的情形。                                                                                                                                                                                             |
|       | 目标公司负有韩国税法上的纳税义务，截至目前并不享受税务优惠或补贴。                                                                                                                                                                                                                                |

| 境外子公司 | 境外法律意见                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>目标公司按时缴纳了相关法令规定的应缴税款，不存在因税收事宜受到重大行政处分或正在接受政府机关调查的事实，也未收到将要启动该等调查的预告。目标公司不存在违反适用于设立及经营的法令、政府机构措施、命令、指示、指导及其他政府审批批准的事实及受到行政处罚的情形。目标公司不存在其作为当事方被提起的或有被提起的可能性的控告、举报、行政及司法机关的各种调查等。目标公司未就目前所经营的业务受到过涉及违反环境及安全相关法令的罚金、惩戒性罚款、过失性罚款等处分。</p>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 麦田荷兰  | <p>公司是一个独立的法律实体，拥有自己的权利和义务，可以以自己的名义起诉和被起诉。公司未被批准暂停付款、宣告破产、解散、兼并（涉及公司作为消失实体）、分拆或转换或根据《破产条例》进入任何破产程序。公司没有提交或通过任何命令、传票、申诉或股东或董事会决议，涉及（a）公司的清盘、解散或清算或关于公司的和解程序，或（b）指定与公司或其资产的清盘、解散或清算有关的公司接管人、管理人或类似职务人员，并且公司未向法院登记处提交关于公司重组计划准备的声明，也未向法院提交关于为公司指定重组专家的申请。</p> <p>自 2025 年 1 月 1 日起至 2025 年 6 月 30 日止，公司未曾获得债务暂缓、未被宣告破产、未被解散，亦未发生公司主体消灭的合并、分立或改制，且未被置于破产法规所列的任何破除程序之下。</p> <p>依据适用的荷兰税法，公司为税务居民，并已在报告期间内缴纳所有适用的税款。在报告期内，公司在荷兰未涉及任何现有、未决或可能的民事、刑事或行政索赔、诉讼或仲裁；未受到任何行政处罚和刑事处罚。</p> |
| 麦田美国  | <p>美国子公司为合法设立并有效存续，可以开展任何不违反法律法规的业务，不存在根据美国法律法规或者公司章程需要终止的情形，具有开展经营活动的资质，不存在因亏损或净资产为负而破产清算或被处以税务重大行政处罚的情形。</p> <p>美国子公司自成立以来均按照美国法律规定合法申报所得税，目前联邦所得税税率 21%左右，无税务纠纷。美国子公司未享受任何其他税收优惠，未接收任何财政补贴。美国子公司自 2022 年 5 月 26 日成立之日起至今依法纳税，从未被美国税务部门处罚。</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| 麦田意大利 | <p>子公司根据意大利法律正式注册设立，以有限责任公司形式有效存续，属于独立法律实体，能够以自身名义起诉和被诉。子公司具备拥有资产和开展自身业务所需的公司权力、能力和权限。子公司未进入清算、破产、重组、清盘、解散或任何其他类似程序，亦无任何董事会或股东大会决议涉及此类程序。</p> <p>子公司不存在任何应缴未缴税款或未得到清偿的税收留置权，已妥善履行意大利税法规定的全部纳税义务，已按期提交所有应报年度的纳税申报表，并已及时缴纳由纳税申报表产生的全部税收债务。子公司享受的各类优惠政策、财政补贴及其他政策均合法、合规，真实且有效。子公司未涉及任何行政处罚、司法、监管、政府、纪律或仲裁程序。</p>                                                                                                                                                               |
| 斯普林能源 | <p>目标公司是一家依据英国法合法成立且有效存续的非上市股份有限公司，有完整而独立的法人资格和民事行为能力，比如起诉、应诉、购买和处</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| 境外子公司 | 境外法律意见                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 置资产。未发现任何能影响目标公司有效存续性的情况，比如破产、清算、注销、责令停业整顿、吊销等。截至出具日，目标公司没有通过或召开任何关于解散或注销目标公司的决议或会议。目标公司不存在因违反英国法律法规或目标公司的《公司章程》需要终止的情形，不存在因亏损或净资产为负而被破产清算或被处以税务重大行政处罚的情形。                                                                                                                                                                                                                                             |
|       | 目标公司作为英国当地税收居民，适用 20%的增值税率和 25%的公司税率，其已按照英国法申报并缴纳了各项应缴税款。自 2022 年 1 月 1 日起，未发现目标公司存在偷税、漏税、逃税等税务违法情形，亦未发现目标公司受到英国税务局作出的重大处罚。目标公司不享有任何英国税务局颁发的任何税收优惠，也不享有任何财政补贴。                                                                                                                                                                                                                                         |
| 麦田英国  | <p>目标公司是一家依据英国法合法成立且有效存续的非上市股份有限公司，有完整而独立的法人资格和民事行为能力，比如起诉、应诉、购买和处置资产。未发现任何能影响目标公司有效存续性的情况，比如破产、清算、注销、责令停业整顿、吊销等。截至出具日，目标公司没有通过或召开任何关于解散或注销目标公司的决议或会议。目标公司不存在因违反英国法律法规或目标公司的《公司章程》需要终止的情形，不存在因亏损或净资产为负而被破产清算或被处以税务重大行政处罚的情形。</p> <p>目标公司作为英国当地税收居民，适用 20%的增值税率和 25%的公司税率，其已按照英国法申报并缴纳了各项应缴税款。自 2022 年 1 月 1 日起，未发现目标公司存在偷税、漏税、逃税等税务违法情形，亦未发现目标公司受到英国税务局作出的重大处罚。目标公司不享有任何英国税务局颁发的任何税收优惠，也不享有任何财政补贴。</p> |
| 麦田阿联酋 | <p>FOXESS Dubai 目前在许可机关是处于存续合规状态，且我方未获悉其任何违规事项。截至本意见书出具之日，据董事所知，FOXESS Dubai 并未涉及任何法院诉讼、破产申请或监管执法程序。</p> <p>截至本意见书出具之日，FOXESS Dubai 尚未申报企业税或增值税，亦未开展任何财务运营；尚未取得税务登记号（TRN）。</p>                                                                                                                                                                                                                         |

## 二、中介机构核查情况

### （一）核查程序

保荐机构和发行人律师履行了如下核查程序：

1、获取发行人报告期内储能电池和逆变器的产能、产量数据，分析发行人报告期内储能电池和逆变器产能利用率的变动原因；查阅同行业可比公司披露的年度报告、招股说明书、募集说明书等公开资料，整理同行业可比公司现有产能、扩产计划和达产时间等信息，查阅权威机构出具的行业分析报告和行业数据统计，了解储能系统和并网逆变器行业市场供需格局、市场占有率变动，结合前述资料

分析同行业扩产对发行人产品价格、销量的预计影响，查阅本次募投项目可行性研究报告、项目投资明细表和项目效益测算表，查阅发行人报告期内的折旧和摊销政策，根据募投项目可行性研究报告中的相关项目预计完工时点，以及发行人现行的折旧和摊销政策，对募投项目未来折旧摊销金额进行测算，结合募投项目的效益测算及发行人历史期间的经营业绩实现情况，对发行人因实施本次募投项目而新增的折旧和摊销对未来经营业绩的影响进行分析。

2、取得并查阅浙江省商务厅颁发的《企业境外投资证书》及温州市发展和改革委员会出具的《关于境外投资项目备案通知书》，核查发行人境外子公司设立是否已履行境外投资批准/备案程序；取得并查阅发行人境外子公司于所在国公司设立证明书或其他设立登记文件，了解发行人境外子公司设立情况；取得并查阅发行人 2025 年 1-6 月财务报表、审计报告，核查发行人境外子公司 2025 年 1-6 月净资产及亏损情况；取得并查阅发行人各境外子公司聘请的境外律师出具的境外法律意见。

## （二）核查意见

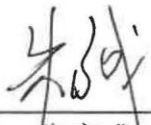
经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、本轮同行业扩产系龙头企业引领，且处于理性扩产周期中，随着技术的提升和产能的拓展，预期会带来整个行业的降本增效，带动需求提升，使得产品价格预期能够维持利润空间，发行人凭借自身在市场、技术、服务及认证方面的竞争优势，能够应对同行业扩产对产品销量和价格带来的压力；本次募投项目系在公司现有规模 and 市场需求下合理扩产，本次募投项目竣工投产后，公司的经营规模和经营业绩将得以提升，同时，本次募投项目实施完成后，公司固定资产和无形资产也将增加，相应的折旧摊销亦将增加。随着本次募投项目建成投产并按照预期实现效益，新增收入可完全覆盖新增资产带来的折旧摊销费用，新增折旧摊销对公司未来经营业绩的影响将逐渐减小。发行人已就因新增的折旧和摊销对发行人未来经营业绩产生影响事项以及同行业扩产导致产能过剩、市场竞争加剧风险在招股说明书“第三节 风险因素”中进行风险提示。

2、截至本回复出具日，发行人境外子公司的设立均已依法取得浙江省商务

厅颁发的《企业境外投资证书》及温州市发展和改革委员会/浙江省发展和改革委员会出具的《关于境外投资项目备案通知书》；公司境外子公司依法设立、合法存续，具有开展经营活动的资质许可，不存在因违反当地法律法规或者公司章程需要终止的情形，不存在因亏损或净资产为负而破产清算或被处以重大行政处罚的情形。

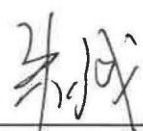
（本页无正文，为麦田能源股份有限公司《关于麦田能源股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

法定代表人：   
朱京成



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读麦田能源股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：   
朱京成



（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于麦田能源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审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

杜惠东

杜惠东

顾培培

顾培培



国泰海通证券股份有限公司

2025年12月26日

## 保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于麦田能源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审核问询函的回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查程序、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，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：

  
朱 健

  
国泰海通证券股份有限公司  
2025年12月26日

（本页无正文，为《关于麦田能源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审核问询函的回复》之签字盖章页，仅对审核问询函中要求发行人说明且需要发行人律师发表意见的事项发表核查意见）



经办律师： 沈诚敏

沈诚敏

陆顺祥

陆顺祥

单位负责人： 王玲

王玲

二〇二五年七月二十六日

（本页无正文，为天健会计师事务所(特殊普通合伙)《关于麦田能源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审核问询函的回复》之签章页，仅对审核问询函中需要申报会计师进行核查的事项发表核查意见）



中国注册会计师： 宁一锋   
宁一锋

中国注册会计师： 李娟   
李 娟

二〇二五年十二月二十六日