



关于宁波德业科技股份有限公司
向特定对象发行股票申请文件
的审核问询函的回复
(修订稿)

保荐机构（主承销商）



(北京市朝阳区建国门外大街 1 号国贸大厦 2 座 27 层及 28 层)

2023年5月

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 3 月 11 日出具的上证上审（再融资）（2023）95 号《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（以下简称“问询函”）已收悉，宁波德业科技股份有限公司（简称“德业股份”、“发行人”、“公司”）、中国国际金融股份有限公司（简称“保荐机构”、“中金公司”）、立信会计师事务所（特殊普通合伙）（简称“会计师”、“申报会计师”）、北京大成律师事务所（简称“发行人律师”）等相关方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现对问询函问题回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中的简称或名词释义与募集说明书（申报稿）中的相同。本回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问题的回答	宋体（不加粗）
对募集说明书等申请文件、本次问询回复的修改、补充	楷体（加粗）
对募集说明书等申请文件的引用	楷体（不加粗）

目 录

问题 1、关于募投必要性	3
问题 2、关于前次募投项目	44
问题 3、关于融资规模与效益预测	56
问题 4、关于境外销售	92
问题 5、关于存贷双高	114
问题 6、关于存货	130
问题 7、关于专利纠纷	142
问题 8、关于财务性投资	147

问题 1、关于募投必要性

根据申报材料，1) 本次向特定对象发行募集资金不超过355,000.00万元，其中用于年产25.5GW组串式、储能式逆变器生产线建设项目199,800.00万元，年产3GW微型逆变器生产线建设项目54,200.00万元，逆变器研发中心建设项目51,000.00万元，补充流动资金50,000.00万元。2) 年产3GW微型逆变器生产线建设项目、逆变器研发中心建设项目用地尚未取得。3) 2022年1-9月公司货币现金余额为304,934.66万元。

请发行人说明：（1）结合本次募投项目产品与现有产品、前次募投项目产品的区别与联系，说明本次募投项目是否涉及重复建设，以及在前次募集资金未使用完毕且货币现金余额较大情况下，使用本次募集资金扩大业务规模的必要性；

（2）本次募投项目的准备和进展情况，公司同时投向多种逆变器产品的考虑，是否具备相关人员、技术、管理能力；（3）列示公司现有产能及扩产情况，并结合本次募投各产品的市场空间、竞争格局、在手及意向订单、产能利用率、产销率以及同行业公司扩产情况，说明本次募投项目产能消化的合理性，相关风险是否充分披露；（4）是否存在使用本次募集资金置换董事会前投入的情形；（5）请发行人披露本次募投项目用地的计划、取得土地的具体安排、进度，是否符合土地政策、城市规划，募投项目用地落实的风险；如无法取得募投项目用地拟采取的替代措施以及对募投项目实施的影响等。

请保荐机构核查上述问题并发表意见，请发行人律师核查问题（4）（5）并发表意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合本次募投项目产品与现有产品、前次募投项目产品的区别与联系，说明本次募投项目是否涉及重复建设，以及在前次募集资金未使用完毕且货币现金余额较大情况下，使用本次募集资金扩大业务规模的必要性

（一）结合本次募投项目产品与现有产品的区别与联系，说明本次募投项目是否涉及重复建设

发行人本次募投项目及其主要产品、用途如下：

单位：万元

序号	项目名称	主要产品、用途	项目总投资额	募集资金拟投入金额
1	年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目 ^注	15GW 组串逆变器的扩产	199,857.67	199,800.00
		10.5GW 储能逆变器的扩产		
2	年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目	3GW 微型逆变器的扩产	54,410.16	54,200.00
3	逆变器研发中心建设项目	逆变器研发中心	51,204.00	51,000.00
4	补充流动资金	-	50,000.00	50,000.00
合计			355,471.83	355,000.00

注：考虑到组串逆变器及储能逆变器的生产工艺、产线设备存在较高相似性，产线排产可根据市场需要在组串逆变器及储能逆变器之间进行柔性转换。两种产品的生产工艺均包括壳体、整机组装、老化等环节，仅在后端部分测试环节有少量差异，且两种产品在采购渠道、销售渠道方面存在较强的重叠和协同性，因此本次募投项目中组串式、储能式逆变器的新增产能位于同一生产项目中，未进行单独区分。同行业上市公司如锦浪科技“年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目”、阳光电源“年产 100GW 新能源发电装备制造基地项目”、固德威“年产 20GW 并网、储能逆变器及 1.8GWh 储能电池生产基地建设项目”亦将组串、储能逆变器作为同一生产项目。而微型逆变器由于生产设备、产线与组串式、储能式逆变器存在显著差异，因此另行设置单独的扩产项目。

由上表可见，公司本次募投项目为组串式逆变器、储能式逆变器及微型逆变器的扩产及逆变器领域的研发中心建设。

报告期内，发行人现有产品结构如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逆变器	395,680.14	66.71%	119,753.20	28.92%	33,050.00	11.01%
- 组串逆变器	70,355.15	17.78%	53,851.57	44.97%	14,469.75	43.78%
- 储能逆变器	241,835.64	61.12%	53,245.57	44.46%	14,751.01	44.63%
- 微型逆变器	80,740.82	20.41%	10,652.51	8.90%	3,180.76	9.62%
- 配件	2,748.52	0.69%	2,003.54	1.67%	648.48	1.96%
热交换器	123,701.04	20.86%	232,807.24	56.22%	207,050.21	68.99%
除湿机	57,925.45	9.77%	56,225.19	13.58%	45,436.16	15.14%
其他	15,838.77	2.67%	5,330.18	1.29%	14,587.24	4.86%
主营业务收入合计	593,145.39	100.00%	414,115.81	100.00%	300,123.62	100.00%

1、公司本次募投项目通过针对逆变器扩产，加快向新能源业务转型

本次募投项目产品与现有产品的区别在于现有产品种类更为丰富，包括热交

换器、除湿机等，而本次募投项目仅为逆变器品类的扩产及逆变器相关的研发中心建设，通过募投项目实施推动逆变器产能建设与产能释放，快速抢占逆变器市场先机，着力保障逆变器资源配置。

公司本次募集资金仅用于逆变器业务，主要系受益于下游光伏及储能市场景气度持续提升，作为光伏、储能产业链终端的核心设备，逆变器和储能电池的市场出货量直接受益于下游需求的快速增长，公司 2022 年逆变器业务已成为第一大业务板块，占主营业务收入比重达 66.71%。

由于逆变器产品现有产线处于较高负荷的生产状态，2022 年逆变器产能利用率为 159.12%，公司 2019 年以来逆变器业务收入年均复合增长率已达 243.91%，因此新增产能具有合理性。

在下游需求呈现持续增加的发展态势下，叠加考虑到募投项目建设周期需 24 个月以上，公司预计现有及在建产能仍无法充分满足未来下游客户的旺盛需求，因此通过本次募投项目提升产能以维持市场份额具有必要性、合理性，不存在重复建设情况。

2、本次逆变器拟向高功率段产品配给产能，丰富产品应用场景及客户群体

报告期内，公司不断加大研发投入，在对现有产品进行技术迭代的基础上，通过市场需求梳理、研发升级等方式，在原有以低功率（30kW 以内）、户用场景的逆变器产品基础上，新推出了更高功率段适用于工商业及地面电站场景下的组串及储能逆变器，具体如下：

产品功率段	应用场景	举例
30kW 以内	家庭户用	家庭屋顶、阳台、幕墙等
30-70kW	小型工商业	工厂园区、商场楼宇、公共建筑（学校、医院、车站）屋顶、幕墙等
70-136kW	大型工商业	大面积且光照强烈的工厂园区、商场楼宇、公共建筑等
	地面电站	平地、水面、山地、沙漠、农光互补等地面电站

注：以上功率段并非严格限制，根据具体场景可能功率段有所拓展。

根据国家能源局发布的光伏发电建设运行情况，2021 年我国光伏新增装机量达 54.88GW，其中非户用光伏新增装机量为 33.28GW，占比为 60.64%；2022

年我国光伏新增装机量达 87.41GW，其中非户用光伏新增装机量为 62.16GW，占比为 71.11%。为更大程度地提升装机量、市场份额及竞争力，公司逐步推出较高功率的逆变器产品，拟进一步拓展工商业及地面电站市场及相关客户。但由于产能限制，公司产能优先供给于原有低功率段、户用逆变器客户及订单，因此未能将上述产品大规模扩产。

通过本次募投项目实施，公司拟在新增产能主要用于户用逆变器的基础上逐步提升大功率产品的出货量，通过丰富产品应用场景及客户群体提高公司综合竞争力。

(二) 结合本次募投项目产品与前次募投项目产品的区别与联系，说明本次募投项目是否涉及重复建设

发行人本次募投项目及其主要产品、用途如下：

单位：万元

序号	项目名称	主要产品、用途	项目总投资额	募集资金拟投入金额
1	年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目 ^注	15GW 组串逆变器的扩产	199,857.67	199,800.00
		10.5GW 储能逆变器的扩产		
2	年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目	3GW 微型逆变器的扩产	54,410.16	54,200.00
3	逆变器研发中心建设项目	逆变器研发中心	51,204.00	51,000.00
4	补充流动资金	-	50,000.00	50,000.00
合计			355,471.83	355,000.00

发行人前次募投项目及其主要产品、用途如下：

单位：万元

序号	前次募投项目名称	主要产品、用途	项目总投资额 ^注
1	年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目	300 万套热交换器系列产品的扩产	17,621.66
2	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	71.5 万台环境电器系列产品的扩产	39,383.33
3	年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目	28 万套组串式逆变器系列产品的扩产	48,374.39
		24 万套储能式逆变器系列产品的扩产	
		16 万台微型逆变器系列产品的扩产	
4	研发中心建设项目	针对电路控制系统、环境电器整机、	7,711.63

		热交换器产品的研发中心	
5	补充流动资金项目	-	20,000.00
合计			133,091.01

注：2022年4月20日，公司第二届董事会第十一次会议将原定募投项目“年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目”变更为“年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目”，同时将该项目与“年产300万套热交换器系列产品生产线建设项目”、“年产71.5万台环境电器系列产品生产线建设项目”进行投资规模调整，此处项目与投资额以实际实施情况列示。

如上表所示，公司前次募投项目及本次募投项目虽都包括逆变器生产建设及研发中心建设，但不涉及重复建设，具体原因如下：

1、逆变器生产建设类项目

公司本次募投项目为组串式逆变器、储能式逆变器及微型逆变器的产能提升，公司前次募投“年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目”包括了相对少量的组串、储能及微型逆变器产能提升，与本次募投项目间不涉及重复建设，具体区别与联系如下：

(1) 前次募投的逆变器生产建设项目系IPO原募投项目变更而来，主要为提高募集资金使用效率、缓解公司产能限制，但受限于资金规模及场地限制，该项目达产后产能较小，不能解决公司产能需求；而本次募投项目系专为逆变器设计，达产后产能更高，规模效应更强，可以满足公司的战略规划及经营计划需求

①前次募投年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目达产后产能较小，不能彻底解决公司产能限制

公司前次募投项目68万套逆变器产能预计将于2023年12月达到预定可使用状态，其中包括28万套组串式逆变器、24万套储能式逆变器及16万套微型逆变器，产能按照2024年30%、2025年50%、2026年70%、2027年100%逐年释放，于2027年达到满产状态。

报告期内，公司组串、储能、微型逆变器产量年均复合增长率分别为95.67%、282.24%及380.66%，谨慎起见，假设以公司各类逆变器产量在2022-2027年间20%的年均增长率水平测算，预计发行人未来各年产能、产量、产能利用率情况如下：

单位：万台

产品	科目	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
组串式逆变器	产能	17.07	17.07	25.47	31.07	36.67	45.07
	产量	25.73	30.88	37.05	44.46	53.35	64.02
	产能利用率	150.73%	180.88%	145.47%	143.10%	145.50%	142.06%
储能式逆变器	产能	22.99	22.99	30.19	34.99	39.79	46.99
	产量	33.02	39.62	47.55	57.06	68.47	82.16
	产能利用率	143.63%	172.35%	157.50%	163.07%	172.08%	174.85%
微型并网逆变器	产能	51.60	51.60	56.40	59.60	62.80	67.60
	产量	87.10	104.52	125.42	150.51	180.61	216.73
	产能利用率	168.80%	202.56%	222.38%	252.53%	287.60%	320.61%

由上表可见，在不考虑本次募投项目产能的情况下，仅依靠前次募投项目68万套新增逆变器产能，公司直至2024年各逆变器产品产能仍无法覆盖2022年产量水平，且各产品在20%的低增速假设下，其产能利用率仍将长期超过100%。因此，前募68万套逆变器新增产能无法满足公司现有逆变器的扩张需要，发行人整体产能利用率还将维持高位。

②本次募投逆变器相关生产建设项目系专为逆变器设计，达产后产能更高，规模效应更强，可以满足公司的战略规划及经营计划需求

本次募投项目公司将新增25.5GW储能、组串逆变器产能，折合至套数口径约为277万套，同时将新增3GW微型逆变器产能，折合至套数口径约为196万套。由于公司本次募投项目产能相比前次募投项目的68万套产能具有显著提升，公司在仓储厂房、关键设备复用、原材料集采等方面将收获较强的规模效应，有利于公司进一步实现降本增效。

公司使用本次募集资金扩大业务规模系响应国家号召、顺应市场趋势、优化产品结构、提升市场份额，符合公司发展战略及经营计划，具有必要性；此外，本次募投项目产品市场空间广阔，公司在产品、技术及市场占有率等方面拥有一定优势，公司在报告期内订单发货与在手订单处于较高水平且快速增长，公司产能扩张趋势与同行业可比公司一致，符合行业发展趋势，具体详见本问题回复之“三、列示公司现有产能及扩产情况，并结合本次募投各产品的市场空间、竞争格局、在手及意向订单、产能利用率、产销率以及同行业公司扩产情

况，说明本次募投项目产能消化的合理性”相关内容。

(2) 本次募投项目储能、组串逆变器产品功率段更丰富

在前次 IPO 募投项目建设时，公司规划的组串并网逆变器产能功率主要集中在 1.5kW-6kW，储能逆变器产能功率主要集中在 3kW-12kW，功率段区间相对狭窄，主要应用于家庭户用场景客户。在前次 IPO 募投项目规划后，公司不断加大研发投入，在对现有产品进行技术迭代的基础上，通过市场需求梳理、研发升级等方式，新推出了更高功率段适用于工商业及地面电站场景下的组串及储能逆变器，其中储能逆变器功率段扩展至 3kW-100kW，组串逆变器功率段扩展至 1.5kW-136kW，上述产品中的高功率逆变器已在报告期内实现了大规模销售。但受限于原有的产能，此前生产线主要优先用于满足小功率、户用场景产品的生产，高功率段产品虽已投向市场，但未安排足够产线排产。

因此，相比前次募投项目产品，本次募投项目根据公司已投向市场的成熟产品，新增了产品功率段更高的逆变器产能，有利于公司满足工商业、地面电站等高功率场景下客户的需求，进一步增强公司在行业内的竞争力，提升品牌影响力，促进公司发展升级，不存在重复建设情况。

(3) 本次募投项目微型逆变器产能占比更高，进一步丰富了产品矩阵

若以套数口径计算，前次募投项目微型逆变器产能占比仅为 24%，本次募投项目微型逆变器产能占比提升至超过 40%。公司提升微型逆变器产能占比主要系随着能源转型脚步加快、用电稳定性需求提高、政策补贴落地、电价大幅上涨以及储能成本下降，户储需求将保持持续增长，而在户用光伏场景下，微型逆变器的安全性以及运维优势得以凸显，微型逆变器有望迎来广阔的发展空间。

国内微型逆变器的研发、生产相较于传统的组串式逆变器起步较晚，在发展初期技术积累与海外龙头厂商相比存在一定差距。经过多年的发展，国内微型逆变器厂商无论是在产品迭代速度还是在产品性能指标上均开始追赶甚至超越国际先进水平，陆续推出多体、三相、大电流、高功率等创新产品。整体来看，国内微型逆变器厂商已经在技术上实现从追赶到引领的转变。公司作为后起之秀，及时把握下游发展趋势，结合自身技术积累，快速发展壮大。根据天风证券研究所统计，2021 年公司微型逆变器出货量占全球微逆出货量约 1.0%，排名全球第

四。

在此背景下，公司把握行业的窗口景气期，将微型逆变器技术优势转化为产能优势，进一步提高微型逆变器产能，不存在重复建设情况。

(4) 本次募投项目与前次募投项目所处位置不同，自动化程度更高

公司前次募投项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”实施地点为浙江省宁波市北仑区大碶大浦河南路北、沿山河南路东，本次募投项目中“年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目”土地坐落于海盐县经济开发区，“年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目”为海宁市黄湾镇。

两次募投项目实施地点不同，所涉及的生产车间、仓库、设备设施等亦能够明确区分，可独立核算效益，不存在重叠、重复或产线混同的情形。

此外，前次募投项目中，由于厂房为原“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”已建设厂房，虽然在生产流程中多个环节使用自动化设备和工业机器人，但受制于场地和投资规模，难以进一步提升装配、焊接、检测、老化等多个工序的自动化程度，影响公司质量检测效率，进而影响公司整体出货效率。本次募投项目将通过购置全自动印刷机、全自动 SPI 检测机、3D 自动光学 AOI、全自动贴片机、立式全自动插件机、全自动线边仓储系统、全自动波峰焊等智能化生产线所需设备和机器人，进一步提高自动工序占比，提高生产效率和良品率。

综上所述，本次募投逆变器生产建设类项目不涉及重复建设。

2、研发中心项目

(1) 本次募投项目新增专属逆变器的研发中心，与前募研发中心的重点不同，提高产品研发竞争力

公司前次及本次募投研发中心对应产品如下：

项目名称	对应产品
前次募投项目——研发中心建设项目	变频控制系统配件、环境电器整机、热交换器
本次募投项目——逆变器研发中心建设项目	逆变器

前次募投项目中，研发中心主要系新建针对电路控制系统、环境电器整机、

热交换器工艺、工法等方面的研发培训实验场地，其主要投入内容系利用已有场地新建研发中心，引进一批先进的研发、生产、检测设备和专业技术人才，规划在研发中心中新建针对变频控制系统配件、环境电器整机、热交换器工艺、工法等方面的研发培训实验场地，但与逆变器业务无直接关系。

公司在规划前次募投项目时逆变器业务在公司业务中占比较低，但在首发上市后，在全球光伏新增装机量高速增长的背景下，发行人抓住快速增长的市场需求，积极推进逆变器业务扩展，逆变器销售规模及利润增长迅速，逐步成为发行人第一大业务板块及最重要的业绩增长点。但随着下游新兴领域的技术变革和快速发展，公司要与国际逆变器研发技术水平同步发展，引领我国逆变器行业的结构升级，继续升级迭代现有产品，进一步优化性能，保持公司在各应用领域的技术优势，亟需投入更多研发力量，进行前瞻性的研究开发，以应对行业的变化。

为此，公司拟将募集资金投入“逆变器研发中心建设项目”，主要投入内容系建造逆变器基础研究设施、强化自主知识产权建设及产学研平台建设，旨在满足公司逆变器产品开发、生产过程和产品质量管控等方面的需求，引进一批先进的研发、仪器设备和专业技术人才，建立一个结构更完善、研发能力更强的逆变器研发中心，与前次募投项目中研发中心在研究领域与产品方向均存在显著差异。

(2) 本次募投项目研发中心与前次募投项目研发中心所处位置不同

公司前次募投项目“研发中心建设项目”实施地点为上海市长宁区，本次募投项目中“逆变器研发中心建设项目”实施地点为海宁市黄湾镇。

两次募投项目实施地点不同，所涉及的土地、设备设施等亦能够明确区分，不存在重叠、重复或混同的情形。

因此，本次募投项目的实施建设具有必要性，不存在重复建设情况。

(三) 在前次募集资金未使用完毕且货币现金余额较大情况下，使用本次募集资金扩大业务规模的必要性

1、前次募集资金与货币资金均已有既定使用计划，可支配资金不足以支撑扩大业务规模

本次向特定对象发行股票拟募集资金 355,000.00 万元，主要系公司现有资金储备基本已有明确的使用计划，剩余资金主要用于维持日常经营，可支配资金不足以支撑公司进行大规模产能建设。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 217,578.47 万元，交易性金融资产余额为 124,605.01 万元，其他流动资产中预计可转回的定期存款为 168,477.68 万元，预计使用安排如下：

单位：万元

项目	金额
货币资金余额	217,578.47
加：交易性金融资产（预计可转回）	124,605.01
加：其他流动资产 - 定期存款（预计可转回）	168,477.68
减：受限的外汇期权保证金	54,117.72
减：已有明确用途的首发募集资金余额	18,807.50
其中：年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目	14,715.30
研发中心建设项目	4,092.20
得：可自由支配的资金金额	437,735.94
减：预留偿还短期借款	125,880.96
减：预留偿还长期借款	53,043.80
减：支付应交税费及应付职工薪酬	25,002.86
减：分配 2022 年现金红利	53,999.04
减：未来三年拟建工程项目投入	124,274.50
其中：海外生产基地建设	80,000.00
上海国际研发中心建设	20,000.00
生产线改造项目	9,951.75
年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目自有资金部分	12,650.01
研发楼改造项目	521.04
其他零星工程项目	1,151.70
减：5GWh 储能电池等新业务预计投入资金	50,000.00
减：未来三年新增营运资金需求 ^{注2}	142,940.36

加：未来三年自身经营利润积累	247,841.05
减：未来三年预计现金分红支出	88,132.44
减：最低现金保有量	86,593.04
结余流动资金	-64,290.01

注 1：未来的资金支出计划是公司基于当前经营情况的合理预估和规划，不作为公司的承诺事项；

注 2：未来三年新增营运资金需求、未来三年自身经营利润积累、未来三年预计现金分红支出、最低现金保有量具体测算过程可详见“问题 3、关于融资规模与效益预测”之“二、结合营运资金缺口情况说明补充流动资金必要性及规模的合理性，补流比例是否符合相关监管要求”相关内容。

由上表可见，公司现有资金基本已有明确的使用计划安排，剩余资金拟主要用于维持日常经营，可支配资金不足以支撑公司进行大规模产能扩建和研发中心建设，因此公司通过本次募集资金，能够有效解决本次募投项目的资金需求，保障项目的顺利实施，具有合理性及必要性。

2、公司使用本次募集资金扩大业务规模系响应国家号召、顺应市场趋势、优化产品结构、提升市场份额，符合公司发展战略及经营计划，具有必要性

(1) 国家政策支持光伏发电产业发展，公司本次募投项目建设系积极响应国家“双碳”战略目标的号召

在全球气候变暖及化石能源日益枯竭的大背景下，全球各国纷纷颁布了相应的法律法规和政策倡导节能减排、保护环境的理念，我国亦提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”的目标。公司的主要产品逆变器是光伏发电的核心部件，本次募集资金投资项目通过实施组串式、储能式逆变器生产线建设、微型逆变器生产线建设以及逆变器研发中心建设积极响应国家“双碳”战略目标及相关产业政策的号召，满足光伏产业快速增长及光伏发电系统技术变革升级的需求，缓解市场供需不平衡的矛盾，推动光伏行业高质量发展。

(2) 全球能源转型为行业发展带来广阔空间，下游市场需求爆发，公司本次募投项目建设系顺应市场趋势、突破现有场地限制，扩大生产产能

受益于“双碳”政策，行业随全球光伏发电装机量跃升而快速发展，逆变器的市场需求呈爆发式增长，根据 IHS Markit 数据，预计至 2025 年全球光伏逆变器新增及替换整体市场规模将有望达到 401GW，其中全球储能逆变器新增装机需求预计将增长到 146.8GW。

在下游市场需求迅速扩张和行业长期向好的发展趋势下，公司组串式逆变器、储能式逆变器及微型逆变器三大类产品并驾齐驱、蓬勃发展，凭借产品性能好、功能齐全和“惠而美”等优势，在报告期内实现了高速增长。为满足快速增长的订单需求，公司已最大程度利用生产区域，配套更多数量的生产设备和人员，但拥挤的生产车间和狭窄的场地布局一定程度上打断了流水线的完整性，导致车间生产效率被技术外的因素干扰，也严重制约了公司生产效率的进一步提升。2022年以来公司逆变器产能利用率虽保持在150%高位，但仍难以满足下游旺盛的订单需求。公司本次募投项目将通过新建自有生产场地，配套引进所需生产、检测、运输设备和仪器，并扩增生产管理人员，突破现有产能瓶颈；同时继续引进自动化设备并合理构建空间布局，以提高生产效率、提升项目效益。

(3) 公司作为全球主要逆变器制造企业之一，在海内外市场已经形成良好的品牌形象，公司本次募投项目建设将加快公司业务转型、优化产品结构，争取更多的市场份额

公司上市前产品以热交换机系列、电路控制系列和环境电器系列为主，近年来，随着全球能源转型升级，可再生能源渗透率不断增加，公司积极探索新能源产业光伏及储能逆变器领域，并在巩固传统产业的基础上重点发展、聚焦新能源产业，从传统家电业务向新能源业务转型升级。

2022年逆变器业务成为公司第一大业务板块，逆变器收入占主营业务收入比重达66.71%，公司已成为全球主要逆变器制造企业之一，并在海内外市场建立了良好的品牌形象。根据国际咨询机构弗若斯特沙利文数据，2022年公司用户侧应用储能逆变器出货量占全球出货量约12.8%，排名全球第二；2021年公司微型逆变器出货量占全球微逆出货量约1.0%，排名全球第四，已成为全球主要逆变器制造企业之一。公司本次募投项目建设将大幅提升逆变器产品的收入及占比，加快公司从传统家电业务向新能源业务转型的同时优化产品结构，争取更多的市场份额。

(4) 公司使用本次募集资金扩大逆变器业务规模符合公司发展战略及经营计划

①公司发展战略

未来，公司将围绕“绿色产业，美好未来”的宗旨，顺应市场需求，聚焦主业，完善产品矩阵，保持逆变器产品核心技术行业领先。公司将发扬“每天都要有进步”的德业精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，强化创新驱动、优化产业布局、增强市场竞争力、调整资产结构、加强精益管理、推动信息化和智能化建设，坚定不移做强、做优、做大新能源产业。

②公司经营计划

公司将继续加大新产品的研发力量，扩充功率段，加速产品更新迭代，推进差异化竞争战略，为不同市场用户提供不同的产品服务。公司继续在研发人员引进、研发设备购置方面进一步加强投入，继续加大技术研发、成果转化、科技人才培养的投入，不断提升公司的研发水平。

逆变器事业部将继续拓展市场的广度和深度，通过新产品的开发及产品应用的升级，不断挖掘客户的差异化需求，稳固既有优势市场，开拓新兴市场，扩大公司品牌知名度和美誉度。环境电器产品依托“Deye 德业”品牌影响力，精准把握用户对产品智能、个性、精致的需求，保持线上销售竞争优势，线下渠道下沉。

加速募投项目产能建设与产能释放，快速抢占逆变器市场先机。着力保障逆变器资源配置，确保各产品生产线产能释放，加快新产品研发工作进程，尽快实现产品的量产及满足市场供应需求。

综上所述，公司前次募集资金与货币资金均已有既定使用计划，可支配资金不足以支撑扩大业务规模，公司使用本次募集资金扩大业务规模系积极响应国家“双碳”战略目标的号召，同时顺应下游市场爆发的趋势、突破现有场地限制，扩大生产产能，以加快公司业务转型的同时优化产品结构，争取更多的市场份额，符合公司的发展战略及经营计划，具有必要性。

二、本次募投项目的准备和进展情况，公司同时投向多种逆变器产品的考虑，是否具备相关人员、技术、管理能力

（一）本次募投项目的准备和进展情况

1、年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目

截至本问询回复出具日，发行人“年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目”已按照备案、环评主管部门要求办理了相应手续，已取得海盐县发展和改革局出具的备案表（项目代码：2212-330424-04-01-127236），已取得了嘉兴市生态环境局向发行人出具的环境影响报告表的批复（嘉环盐建（2023）5 号）。公司已与浙江省海盐经济开发区管理委员会签订《项目投资协议》，已取得《不动产权证书》（浙（2023）海盐县不动产权第 0000382 号），该项土地坐落于海盐县西塘桥街道新城社区（2022-118 地块），并已取得《建设用地规划许可证》（地字第 330424202309002 号）。

截至本问询回复出具日，本项目处于土建施工的前期准备阶段。本项目预计实施周期为2年，未来整体进度安排如下：

序号	建设内容	建设期		生产期
		T+1 年	T+2 年	T+3 年
1	场地建设及装修			
2	生产线搭建，员工培训			
3	释放产能			

2、年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目

截至本问询回复出具日，本项目已按照备案、环评主管部门的要求办理现阶段所需的相关手续，已取得海宁市发展和改革局出具的备案表（项目代码：2212-330481-04-01-413720），已取得项目所在地生态环境主管部门出具的关于环境影响报告表的审查意见（嘉环海建（2022）154 号）。公司已与海宁市黄湾镇人民政府签订《投资协议书》，已与海宁市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》（电子监管号：3304812022A21210），出让土地坐落于黄湾镇芙蓉河北侧、新城路西侧，项目用地程序正在办理中。

截至本问询回复出具日，本项目处于土建施工的前期准备阶段。本项目预计实施周期为2年，未来整体进度安排如下：

序号	建设内容	建设期		生产期
		T+1 年	T+2 年	T+3 年
1	场地建设及装修			

2	生产线搭建, 员工培训			
3	释放产能			

3、逆变器研发中心建设项目

截至本问询回复出具日, 本项目已按照备案、环评主管部门的要求办理现阶段所需的相关手续, 已取得海宁市发展和改革局出具的备案表(项目代码: 2212-330481-04-01-413720), 已取得项目所在地生态环境主管部门出具的关于环境影响报告表的审查意见(嘉环海建〔2022〕154号)。公司已与海宁市黄湾镇人民政府签订《投资协议书》, 已与海宁市自然资源和规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》(电子监管号: 3304812022A21210), 出让土地坐落于黄湾镇芙蓉河北侧、新城路西侧, 项目用地程序正在办理中。

截至本问询回复出具日, 本项目处于土建施工的前期准备阶段。本项目预计实施周期为2年, 未来整体进度安排如下:

序号	建设内容	建设期		研发期
		T+1年	T+2年	T+3年
1	场地建设及装修			
2	设备购置与安装调试			
3	员工招聘			
4	项目设计与研发			

本项目预计投资总额为 51,204.00 万元, 其中建设投资 43,972.20 万元, 包含建筑工程费 9,600.00 万元, 设备购置费 33,510.00 万元, 预备费用 862.20 万元; 研发费用 7,231.80 万元。逆变器研发中心建设项目 85.88%投资额为建设投资, 其中设备购置费占比 65.44%, 主要是研发设备的配置与建设, 通过上述建设投资, 公司可新增产品试验、检测设备研发设备, 满足研发人员对研发工具的使用需求, 改善研发条件; 剩余 14.12%投资额为研发费用, 主要为进一步强化自主知识产权建设及产学研平台建设, 包括但不限于将历年已完成技术开发与储备但尚未申请自主知识产权项目进行成果转化; 在现有已经获得授权和已经申请的专利基础上完成一批项目的技术开发与验证, 加大专利申请与转化力度; 积极与国内外高等院校、科研院所建立多种形式的合作协同关系, 有效地组织和运用社会资源为公司技术创新服务, 加强与国内外同行企业的交流

与合作，联合开展战略性研究开发，加大在前瞻性科研项目的投入力度，使公司科研与产业发展密切结合，推动公司的技术进步，推动公司向创新型和科技型企业迈进。其中，新项目的技术开发与验证拟根据国家战略确定未来的主要研发方向，截止目前尚未开始，具体如下：

序号	研发方向	主要研发内容
1	高适应性光伏储能逆变系统的研发及产业化	针对高寒、高冷、高温与高盐以及偏远地区弱电网条件下的光伏储能需求，重点研究并改善光伏储能逆变器对弱电网的适应性
		光伏储能逆变器的效率优化和可靠性提升；高适应性超级电容储能模块在光伏储能系统中应用
		开发具有宽温度范围适应性的高可靠性光伏储能系统，并产业化
2	零碳工厂背景下光储一体化的应用与示范	针对高能耗规模化制造工厂大幅度减碳降费的发展要求，重点研究规模化光伏+峰谷电价差储能的新型能源供给结构
		开发高安全储能系统，辅助制造流程和工艺设计与改造，实现规模化减排并进行示范应用
3	光储充一体化	通过储能逆变器的微网控制技术的应用，在确保微网系统的稳定性和可靠性的基础上实现多台储能逆变器并机工作，将光伏发电、储能、充电设备纳入同一系统管理应用

针对本次的研发中心建设与上述拟预研的方向，公司已具有完善的技术储备：1) 公司在历史阶段已取得一定研发成果，截至报告期末发行人及其子公司共拥有专利数量 322 项，已形成三电平 SVPWM 驱动技术、单相三相锁相环技术等核心发明专利技术，且目前低压储能欧版 16KW 逆变器研发、分布式多能源并联储能逆变器的研发等 13 个主要在研项目亦在稳步推进；2) 公司拥有行业领先且经验丰富的研发技术团队，报告期末人数已达 490 人，在工艺、质量、产品试制、应用开发、工装设计、试验检测等各个专业环节都设有对应的研发岗位，可以对产品进行多角度、全方位的创新，并持续提高产品性能；3) 公司在低压接入特性、离网技术及应用方面较为领先，低压产品结合频率下垂控制算法，拥有可并联和可扩展功能，并离网切换速度降至 4 毫秒，在电网不稳定时可以快速切换至离网功能；4) 此外，公司通过以往研发已拥有省级高新技术企业研究开发中心、CNAS 中国合格评定国家认可委员会认可实验室、SGS 通标标

准技术有限公司认可实验室、TÜV 南德意志集团合作实验室及中国科学院城市环境研究所室内空气净化技术联合研究中心。因此，研发中心的建设不存在实质性障碍。

而本次募投项目中的生产项目为公司已投向市场产品的进一步扩产，公司已具备相应的人员、技术、管理能力，其实施不依赖本次研发中心建设项目的进度，亦不以其研发成果为前提。

(二) 公司同时投向多种逆变器产品的考虑，是否具备相关人员、技术、管理能力

1、公司同时投向多种逆变器产品的考虑

公司已形成储能、微型并网及组串式逆变器三大系列并驾齐驱的产品矩阵，逆变器业务已成为公司最重要的收入增长点。报告期内，公司逆变器收入主要来自组串逆变器、储能逆变器、微型逆变器及配件，分产品类型构成具体如下：

单位：万元

科目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
组串逆变器	70,355.15	17.78%	53,851.57	44.97%	14,469.75	43.78%
储能逆变器	241,835.64	61.12%	53,245.57	44.46%	14,751.01	44.63%
微型逆变器	80,740.82	20.41%	10,652.51	8.90%	3,180.76	9.62%
配件	2,748.52	0.69%	2,003.54	1.67%	648.48	1.96%
合计	395,680.14	100.00%	119,753.20	100.00%	33,050.00	100.00%

从现有业务来看，公司在逆变器领域已积累了一定的业务基础，除上述快速增长的营业收入外，根据国际咨询机构弗若斯特沙利文数据，2022 年公司用户侧应用储能逆变器出货量占全球出货量约 12.8%，排名全球第二，仅次于古瑞瓦特。微型逆变器方面，根据天风证券研究所统计，2021 年公司微型逆变器出货量占全球微逆出货量约 1.0%，排名全球第四。而在组串逆变器方面，公司进入组串逆变器产业相对其他竞争对手较迟，因此公司拟使用本次的募集资金扩大产能，进一步抢占组串逆变器领域的市场份额。

从行业容量来看，目前下游储能、组串及微型逆变器市场需求皆呈爆发式增

长趋势。储能逆变器方面，2021 年全球储能逆变器新增装机量达到 12.4GW，根据广发证券发展研究中心预测，到 2025 年全球储能逆变器新增装机需求预计将增长到 146.8GW。微型逆变器方面，据国际能源研究机构 Wood Mackenzie 的数据，2022 年全球微型逆变器出货量为 7.97GW，2025 年全球微型逆变器出货量有望达到 29.41GW，渗透率将达到 16.4%。组串式逆变器方面，根据浙商证券研究所统计，截至 2025 年，全球光伏组串式逆变器出货量将由 2021 年的 77GW 增长至 264GW。

从多种产品协同来看，公司三种逆变器采用的原材料具有重叠性，因此同时扩产可发挥出采购方面的协同效应。生产工艺及产线上，组串逆变器及储能逆变器存在较高相似性，可进行柔性转换。此外，随着光伏行业的不断发展，微型逆变器及储能逆变器的渗透率也将不断上升，三种逆变器产品也具有一定的销售协同性，公司可把握目前的客户渠道，在客户有需求时将不同的逆变器产品共同搭售。

2、公司是否具备相关人员、技术、管理能力

（1）相关人员储备条件

人员储备方面，公司将人才作为公司业务持续发展的原动力和企业的核心竞争力，不断加大人力资源引进、开发与管理力度，建立人才培养及储备体系，使公司人力资源满足业务发展的需要。公司的研发人员数量稳步上升，从 2019 年末的 226 人提升至 2022 年 12 月末的 490 人，复合增长率达 29.43%。员工的整体教育水平也有所提升，大学本科及以上的员工人数占比从 2019 年末的 9.56% 提升至 2022 年末的 11.03%。

公司逆变器业务的研发部门架构设置完备，按研发产品品类形成了组串单相机、组串三相机、微逆、低压储能及高压储能五个研发小组，并按照工艺环节形成了测试组（负责机种性能验证测试及相关软件测试）、结构组（负责产品的外观造型设计，内部结构布局设计，包装设计，结构评审，结构优化更改，及整机组装验证测试）以及综合组（负责软件综合、BOM 以及项目管理等工作）。

公司核心管理团队、技术骨干队伍均拥有多年的从业经验，具有丰富的

市场、技术和管理经验，对行业发展认识深刻，能够基于发行人的实际情况、行业发展趋势和市场需求及时、高效地制定符合发行人实际的发展战略。

同时，发行人亦在持续引进研发、管理、市场营销等高级人才，特别是吸纳专家、高级工程师和技术研发人员，通过人才引进带动整个技术团队、管理团队和员工队伍素质和水平的提高，为发行人产品升级和质量控制提供了技术保障。

（2）相关技术储备条件

技术储备方面，发行人成立二十余年，始终致力于电子产品的开发与技术创新，建立了热交换器硬件技术平台和变频控制软件技术平台两大核心技术平台。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司共拥有专利数量 322 项，较 2019 年末的 141 件专利数量显著提升。这些核心技术在不同种类产线上的应用，增加了产品的技术含量和经济附加值。在逆变器领域，公司自主研发了三电平 SVPWM 驱动技术，该发明专利采用先进的三电平 SVPWM 算法驱动三相逆变桥，与普通 SVPWM 技术相比能有效提高逆变器的效率；公司的单相三相锁相环技术，该发明专利采用锁相环算法，能精确快速得出三相或者单相电网的相角，与普通零锁相相比能显著提高产品运行的稳定性；此外，公司的带 MPPT 算法的太阳能控制系统等逆变器产品的相关技术，有效提高了太阳能的利用率、逆变器的电能转换率，并保证逆变器稳定性。此外，公司还拥有省级高新技术企业研究开发中心、CNAS 中国合格评定国家认可委员会认可实验室、SGS 通标标准技术服务有限公司认可实验室、TÜV 南德意志集团合作实验室及中国科学院城市环境研究所室内空气净化技术联合研究中心。公司丰富的核心技术储备，为项目的顺利实施提供了有力的技术保障。

本次募投项目中的生产项目为公司已投向市场产品的进一步扩产，公司已具备相应的技术能力；本次募投项目中的研发中心建设项目主要是建造基础研究设施、强化自主知识产权建设及产学研平台建设，对行业前沿技术进行预研和储备，本次募投项目中生产项目的实施不依赖本次研发中心建设项目的进度，亦不以其研发成果为前提。

（3）相关管理及市场开拓能力

公司建立了明确的责任体系。公司本部、各职能部门、分公司和子公司在重大生产经营方面的决策权限划分清晰。公司形成了完善的内部公司制管理体系，在生产管理、销售管理、风险控制等企业管理方面具有一定的管理优势。此外，公司长期从事的空调零部件行业标准化程度高，行业竞争者多，市场集中度低，议价能力弱，铸就了企业在供应链管理和制造管控方面的核心竞争力。

市场储备及销售能力方面，公司多年以来深耕逆变器市场，推出了光伏组串逆变器、储能逆变器及微型逆变器，树立了良好的品牌形象，已与中建材集团、温州翔泰新能源投资有限公司、PORTABLE SOLAR LLC、Global Tech China Ltd、SERTRADING BR LTDA 等国内外知名客户建立了长期稳定的合作关系，截至 2022 年 12 月 31 日，公司在手订单规模已达 109,366.35 万元，在报告期内保持高速增长，相比 2021 年末增长 135.47%。

近年来，发行人一直在加速全球化布局，从最初的印度和美国市场已拓展至 110 多个国家和地区，形成了以境外销售为主的逆变器市场体系。公司在新加坡及澳大利亚成立了子公司，在巴西、南非、波兰等国家和市场设置了本地服务点。同时，为更及时为海外市场提供服务，节约海外市场维护成本，公司在其他主要市场及地区委托境外代理商协助公司进行市场推广、维护等工作，公司有相应地区业务人员负责跟踪对接上述机构。随着全球营销网络的搭建，2021 年公司用户侧应用储能逆变器出货量排名全球第二，微型逆变器出货量排名全球第四¹。

从全球逆变器主要市场来看，相对成熟的美国、欧洲预计未来仍将占据主要市场位置，公司已与美国知名经销商 PORTABLE SOLAR LLC (Sol Ark) 进行深度合作，更好地打通了美国市场的销售渠道；此外，公司根据光伏装机量较大的欧洲德语区偏好高压储能机的特点，推出了户用高压系统迎合客户需求，有望带来增量市场。新兴市场方面，公司已在巴西、南非等地区取得一定领先优势，2021 年在南非户储市场占有率近 30%²，2021 年在巴西低于 50kW 的组串式逆变器出货量中排名第二³。同时公司还抓住了黎巴嫩、巴基斯坦等第三世界国

1 数据来自国际咨询机构弗若斯特沙利文、天风证券研究所；

2 数据来自东吴证券研究所；

3 数据来自巴西本地新能源机构 Greener。

家离网发电的刚性需求，凭借多年在离网应用方面的经验，推出柴油发电替代方案解决经常出现断电的痛点，进一步实现了海外市场的业务拓展。

为加快推进国内外主流客户的产品认证和产品导入，在全球主要市场，发行人产品已通过了多项国际权威认证与测试，包括中国质量认证中心认证（CQC）、国际电工委员会（International Electrical Commission，即 IEC）认证、巴西技术标准协会巴西国家标准（Associação Brasileira de Normas Técnicas National Brazilian Standard，即 ABNT NBR）、美国保险商试验所（Underwriter Laboratories Inc.，即 UL）认证、欧盟欧洲统一（CONFORMITE EUROPEENNE，即 CE）认证、法国国际检验局（BUREAUVERITAS，即 BV）认证、德国电气工程师协会（Prüfstelle Testing and Certification Institute）认证、德国技术监督协会（Technischer Überwachungsverein，即 TÜV）认证等。通过上述所需时间较长、程序复杂、测试严苛的认证，公司在客户首次和长期复购中将取得有利的竞争优势。

综上所述，本次募投项目同时投向多种逆变器主要系公司在上述逆变器领域已积累了一定的业务基础且三种逆变器在生产、采购、销售上具有一定的协同性，在市场需求增速显著的背景下，公司为提升市场份额进一步扩充产能。本次募投项目均属于公司现有业务的产能扩建及研发技术储备，公司具备相关人员、技术、管理能力并持续提升，确保本次募投项目的顺利实施。

三、列示公司现有产能及扩产情况，并结合本次募投各产品的市场空间、竞争格局、在手及意向订单、产能利用率、产销率以及同行业公司扩产情况，说明本次募投项目产能消化的合理性，相关风险是否充分披露

（一）本次募投各产品的市场空间、竞争格局以及公司与同行业公司现有产能及扩产情况

1、组串式逆变器

（1）市场空间、竞争格局

作为光伏发电的必备模块，2010 年以来，光伏市场装机容量大规模增长的态势带动了光伏逆变器的市场需求；在存量市场方面，逆变器由功率半导体、电

容、电感等电子元器件构成，其使用寿命一般在 10 年左右，低于光伏电站平均 25 年左右的可用年限，因此亦具有较大的存量替换需求，以上因素将推动全球光伏逆变器出货量的进一步增长。根据 Wood Mackenzie 数据，2020 年全球光伏逆变器的出货量为 185GW，2021 年增长至 200GW；根据 IHS Markit 数据，预计至 2025 年全球光伏逆变器新增及替换整体市场规模将有望达到 401GW。国内市场方面，2021 年中国光伏逆变器新增和替换需求总量已达到 53.6GW，约占全球 27%，预计 2025 年需求总量将达到 134.5GW。

其中，根据浙商证券研究所基于 IEA、Wood Mackenzie、GWEC、CNESA、CIAPS、IRENA 及逆变器上市公司公告信息整理，2021 年至 2025 年组串式逆变器的新增装机分别为 77GW、130GW、175GW、216GW 及 264GW，集中式逆变器的新增装机分别为 69GW、109GW、138GW、159GW 及 180GW。

(2) 公司与同行业公司现有产能及扩产情况

公司与同行业公司组串式逆变器的产能及扩产计划具体情况如下：

公司简称	产品	现有产能	预计扩充产能
阳光电源	光伏组串/集中式逆变器	8.45GW ^{注1}	70GW
锦浪科技	组串式逆变器	32 万台 (折合 3.38GW)	105 万台 (折合 11.10GW)
古瑞瓦特	光伏组串/集中式逆变器	169.20 万台 (折合 17.89GW)	130.80 万台 (折合 13.83GW)
固德威	光伏组串式逆变器	60 万台+14.40 万台 (折合 10.78GW)	30GW
德业股份	组串式逆变器	17.07 万台 (折合 1.80GW)	28 万台+15GW ^{注3} (折合 17.96GW)
合计		42.31GW ^{注2}	142.89GW

注 1：阳光电源产能数来自其募集说明书披露的 2021 年 3 月末产能；古瑞瓦特产能数据来自其港股上市申请书披露的 2022 年末产能；锦浪科技产能数据来自其募集说明书披露的 2021 年末产能；固德威产能数据来自其 2022 年向特定对象发行股票问询回复披露的 2022 年 9 月末产能；

注 2：由于各厂商产能单位不同，除固德威明确披露换算口径外，其他以台数披露的产能按照公司 2022 年组串逆变器台数/功率 9.46 万台/GW 换算为 GW 数；

注 3：鉴于光伏电站的建设一般涉及到项目施工、物资采购等多个环节，而不同型号的设备单台功率不同，为方便统计计算，德业股份本次募投项目参考行业发展趋势对逆变器采用功率单位计量。德业股份前次 IPO 募投项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”中组串逆变器拟扩产产能为 28 万台，德业股份本次募投项目组串逆变器拟扩产产能为 15GW。

公司组串逆变器扩产计划及产能消化具有合理性，具体分析如下：

①公司产能瓶颈制约了组串逆变器的发展速度，公司组串逆变器扩产计划系顺应市场趋势、突破现有场地限制，扩大生产产能

受益于“双碳”政策，行业随全球光伏发电装机量跃升而快速发展，逆变器的市场需求呈爆发式增长，根据浙商证券研究所基于 IEA、Wood Mackenzie、GWEC、CNESA、CIAPS、IRENA 及逆变器上市公司公告信息整理，2021 年至 2025 年组串式逆变器的新增装机分别为 77GW、130GW、175GW、216GW 及 264GW。在此背景下，公司组串逆变器保持高速增长，销售收入从 2019 年的 6,034.55 万元增长至 2022 年的 70,355.15 万元，年复合增长率达 126.75%。随着光伏行业下游市场需求的增长，为把握行业的扩张趋势、获得良好竞争地位，上述同行业公司亦公告了大幅提升产能的扩产计划，公司本次扩充组串逆变器产能符合行业发展趋势。

此外，在下游市场需求迅速扩张和行业长期向好的发展趋势下，公司逆变器产线长期接近满产，2022 年逆变器综合产能利用率超过 150%，但仍难以满足下游旺盛的订单需求，公司不得不将产能优先满足于毛利率相对较高的储能逆变器、微型逆变器订单需求，产能瓶颈及场地限制制约了公司组串逆变器的发展速度，使得公司组串逆变器规模低于同行业可比公司。公司本次组串逆变器扩产计划为 15GW，小于同行业可比公司阳光电源及固德威的预计扩充产能，但与锦浪科技及古瑞瓦特的预计扩充产能相当，主要系公司现有组串逆变器产能相对较小所致。

综合考虑行业需求增长、公司现有组串逆变器产能受限以及同行业可比公司的现有产能及扩产情况，公司急需通过本次募投项目推进组串逆变器的产线建设，为后续实现快速出货、抢占市场份额提供有利支撑。

②公司稳定的经销渠道及市场地位为项目产能消化提供了有利保障

2022 年公司组串式逆变器最大的出货地为巴西和中国，占比分别为 61.87% 及 11.37%。巴西作为公司第一大组串逆变器出货地，市场空间广阔，且公司在当地已经形成了稳定的经销渠道，是未来公司组串逆变器出货的主要市场，具体如下：1) 巴西分布式光伏市场空间巨大，根据巴西光伏行业协会 ABSolar 的数据，2022 年底巴西的光伏累计装机规模达到 24.9GW，同比增长 62.19%；据巴

西矿业能源部旗下机构 EPE 测算，到 2031 年，巴西分布式光伏累计装机规模将达到 3,600 万千瓦，占该国光伏累计装机规模的 90%以上。受益于巴西分布式市场的高景气，公司组串逆变器出货有望保持高速增长；2) 2021 年公司开始和巴西知名经销商 SERTRADING BR LTDA 开始合作，其系巴西大型光储公司 Belenus Solar 下的贸易平台，在当地具有较大影响力，Belenus Solar 与国内上市公司锦浪科技、腾达科技等皆有合作；3) 公司在巴西当地组串逆变器已具有良好的竞争优势，根据巴西本地新能源机构 Greener 的数据显示，在 2021 年巴西市场低于 50kW 的组串式逆变器中，德业股份出货量接近 0.5GW，排名第二。

同时中国组串式逆变器的市场渗透率也不断提升，已超过集中式逆变器。据 CPIA 数据，我国组串式逆变器占我国光伏逆变器比重持续提升并于 2021 年达到 69.6%。在此背景下，公司积极与欧凯新能源及正泰电器旗下的温州翔泰等业内知名企业合作，持续扩大在国内市场的竞争力。

未来公司将不断维护并深化与现有组串逆变器客户的合作关系，努力提高现有市场份额，公司稳定的经销渠道及市场地位为项目产能消化提供了有利保障。

③公司差异化的营销策略及出色市场开拓能力为项目产能消化提供了强大支撑

随着本次募投项目的建设及达产，公司组串式逆变器产能受限问题将得到缓解，除进一步挖掘已有客户的新增需求外，公司亦将进一步加快推进优质市场和客户的开拓。公司的逆变器系列产品以经销为主，在海外部分国家品牌壁垒高筑，而当地经销商有渠道优势，公司可以有效打入这类市场，在保持高溢价的同时提高产品推广效率，提升盈利能力。结合公司自身产品转化效率高、适配性强、性能优越，安全等优点，公司在近几年迅速打开海外市场。

目前公司的逆变器产品最大的销售市场在南非，已与当地较大的经销商有 8-10 年合作历史。依据南非政府于 2019 年公告的《南非整合型资源计划》，南非 2030 年将实现 27.6GW 的再生能源累积安装量，其中光伏发电达 8.2GW。由于南非政府对可再生能源税收激励、能源项目许可证豁免等政策，南非光伏总装机量已由 2019 年的 4.4GW 增加至 2021 年的 5.7GW，复合增长率为 13.82%，预

计将大幅提前完成整合型资源计划设定指标。公司在南非市场已通过储能逆变器业务积累了较强的品牌、客户及销售渠道基础，根据东吴证券研究所的数据，公司 2022 年在南非市场储能市占率超过 30%，位居第一，有望利用其带动组串逆变器在当地的迅速发展。公司差异化的营销策略及出色市场开拓能力为项目产能消化提供了强大支撑。

除南非以外，公司也将大力拓展印度及欧洲市场。印度是光伏装机强劲增长市场，光伏装机潜力大，2022 年 9 月，印度公布了 2022 年国家电力政策草案，提到预计 2022-2027 年印度的新增光伏装机量累计将达到 132.08GW。欧洲作为光伏行业的成熟市场，仍有较大的增长空间，欧盟委员会 5 月通过的 REPowerEU 议案中提到，2030 年可再生能源目标由之前的 40%提高到 45%，2030 年底累计装机规模目标约 600GW，是目前装机量的两倍之多。而公司在欧洲市场选择了竞争程度较小的北欧国家如罗马尼亚、奥地利等地先行拓展，实现差异化竞争。

④公司产能提升可以促进组串逆变器产品矩阵完善，不断拓宽客户群体

基于分布式工商业光伏及集中式地面电站光伏市场发展预测，虽然分布式户用光伏发展迅速，但预计未来中长期内，工商业及集中式地面电站凭借强劲需求，其规模依然将占据市场主流。

为更大程度地提升装机量、市场份额及竞争力，同行业公司如阳光电源、锦浪科技、固德威等均丰富了产品功率段，力争实现全功率、全客群覆盖。公司亦新推出了较高功率的组串产品，拟进一步拓展工商业及地面电站市场。公司目前已顺利向市场推出了面向小型工商业场景的 SUN 系列 30-50kW 逆变器，以及面向大型工商业及地面电站场景的 SUN 系列 70-136kW 逆变器。但由于产能限制，公司产能优先供给于储能逆变器、微型逆变器等毛利较高的产品，或供给于与公司已有长期合作的户用组串逆变器客户，因此未能将上述产品大规模扩产。通过本次募投，公司拟将上述大功率产品逐步投向市场，提高公司综合竞争力。

⑤组串逆变器产线可与储能逆变器产线柔性转换，对冲产能过剩风险

除上述产能消化措施外，公司还可通过对部分机器设备进行替换、调试的方式，将组串逆变器产线与储能逆变器产线进行柔性转换，以便对冲产能过剩风险，主要系组串式逆变器与公司优势产品储能逆变器在壳体、整机组装、老化等前端主要生产流程上类似，仅在后端环节有所差异，且两类产品的电子车间、钣金车间、总装车间均为共用，因此假设未来行业内出现组串逆变器产能过剩的极端情况，或公司未能在与其他头部组串逆变器厂商的竞争中消化上述新增产能，公司可将组串逆变器产线与储能逆变器产线柔性转换，对冲产能过剩风险。

2、储能逆变器

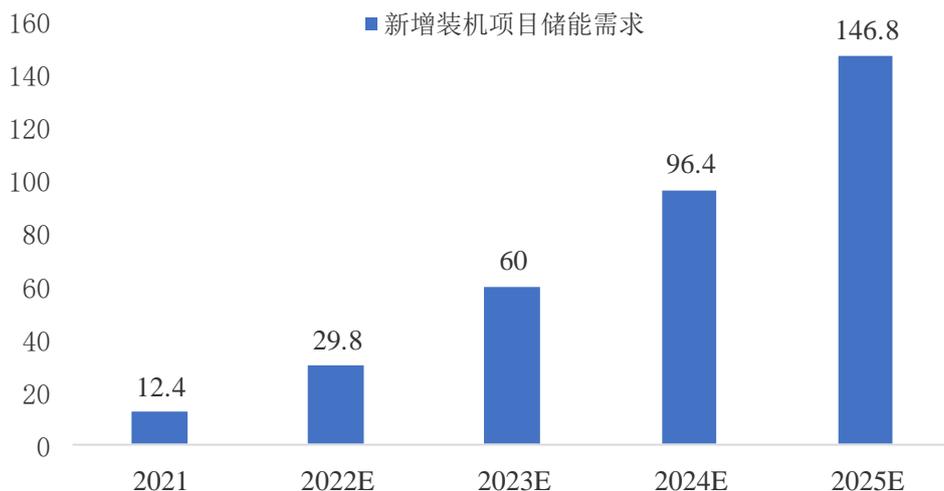
(1) 市场空间、竞争格局

光伏、风电等可再生能源是典型的间歇性能源，发电功率受天气变化影响较大，发电功率的波动会给电网系统带来一定冲击，同时面临下游用电侧波峰波谷的耗电差异。

储能逆变器通过向储能电池充放电达到波谷储存电能，波峰输出电能的功能，进而起到平滑输出功率曲线、降低电网调度压力、节省用电成本等作用。储能逆变器与储能电池、电池管理系统(BMS)、能量管理系统(EMS)等共同构成的储能系统，除广泛应用于电源侧、电网侧和用户侧等发电储能场景，也应用于住宅、电动汽车和电动船舶等离网场景。在光储一体系统中，储能逆变器可通过增加控制模块作为光伏储能混合逆变器，同时兼具并网逆变器的职能。

在储能市场快速增长背景下，储能逆变器将迎来需求爆发，未来发展空间广阔。根据国际可再生能源机构(International Renewable Energy Agency，以下简称“IRENA”)数据，2021年全球储能逆变器新增装机量达到12.4GW，根据广发证券发展研究中心预测，到2025年全球储能逆变器新增装机需求预计将增长到146.8GW。

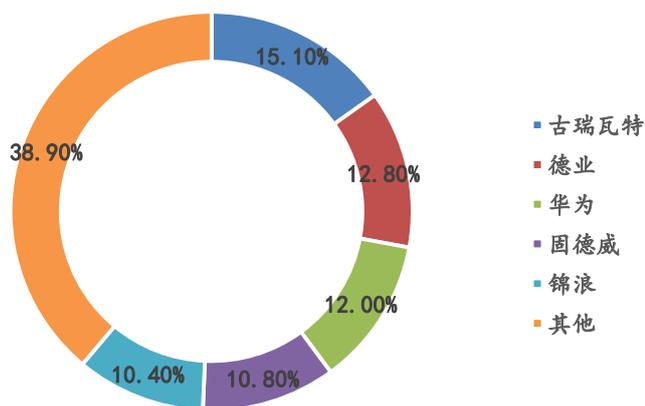
单位：GW



数据来源：IRENA，CPIA，广发证券发展研究中心

储能逆变器亦主要由中国厂家参与竞争，业内的主要竞争厂商有固德威、古瑞瓦特、阳光电源、锦浪科技及本公司。根据国际咨询机构弗若斯特沙利文的数据，2022 年全球前五大户用储能逆变器出货量企业皆为中国企业，具体市占率如下图所示：

2022 年全球用户侧应用储能逆变器出货分布情况



数据来源：弗若斯特沙利文

(2) 公司与同行业公司现有产能及扩产情况

储能逆变器行业可比公司产能及扩产计划具体情况如下：

公司简称	产品	现有产能	预计扩充产能
------	----	------	--------

阳光电源	储能变流器	0.08GW ^{注1}	15GW
锦浪科技	储能逆变器	5万台 (折合 0.40GW)	30万台 (折合 2.38GW)
古瑞瓦特	储能逆变器	70万台 (折合 5.56GW)	10亿美元扩产计划 (产能未披露) ^{注1}
固德威	储能逆变器	20万台+13.92万台 (折合 4.30GW)	10GW
德业股份	储能逆变器	22.99万台 (折合 1.83GW)	24万台+10.50GW ^注 (折合 12.41GW)
合计		13.16GW ^{注2}	39.79GW

注 1：阳光电源产能数来自其募集说明书披露的 2021 年 3 月末产能；古瑞瓦特产能数据来自其港股上市申请书披露的 2022 年末产能，其拟募集 10 亿美元用于新建和扩建现有生产设施与设备、供应链升级等，但未披露储能逆变器具体扩产规划；锦浪科技产能数据来自其募集说明书披露的 2021 年末产能；固德威产能数据来自其 2022 年向特定对象发行股票问询回复披露的 2022 年 9 月末产能；合计扩充产能数据未包括规模未披露的扩产计划；

注 2：由于各厂商产能单位不同，除固德威明确披露换算口径外，其他以台数披露的产能按照公司 2022 年储能逆变器台数/功率 12.59 万台/GW 换算为 GW 数；

注 3：鉴于光伏电站的建设一般涉及到项目施工、物资采购等多个环节，而不同型号的设备单台功率不同，为方便统计计算，德业股份本次募投项目参考行业发展趋势对逆变器采用功率单位计量。德业股份前次 IPO 募投项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”中储能逆变器拟扩产产能为 24 万台，德业股份本次募投项目储能逆变器拟扩产产能为 10.50GW。

公司本次扩充储能逆变器扩产计划及产能消化具有合理性，具体分析如下：

①公司储能逆变器扩产计划系顺应市场趋势、突破现有产能限制

随着光伏发电装机量的增加，能源储蓄这一配套需求的提升已成为必然趋势。未来随着储能技术的发展及国家的政策引导，储能产品甚至有望成为各应用场景的光伏发电系统的必需品。根据广发证券发展研究中心预测，截至公司募投项目建设期末的 2025 年，全球单年新增储能逆变器需求为 146.8GW-150GW 规模。为把握下游储能行业较为景气的窗口期，上述同行业公司亦公告了大幅提升产能的扩产计划，公司依据在全球户用储能逆变器排名第二的市场地位，拟通过本次扩充储能逆变器产能进一步提高市场份额，符合行业发展趋势。

此外，在下游市场需求迅速扩张和行业长期向好的发展趋势下，公司储能逆变器产线长期接近满产，为进一步提升公司产能，扩大公司的市场份额和盈利能力，公司将通过本项目的实施，扩增储能逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，为公司未来发展奠定坚实基础。

②公司产品特点突出，在市场上具有独特性，助力公司差异化竞争

目前，市场上主流的三相储能逆变器通常使用高压电池，电池电压一般在160-600V之间，最大充放电电流仅25A，而公司的三相低压产品为工商业光伏系统提供了安全性更高的解决方案，电池电压在40-60V之间，最大充放电电流可达210A。此外，公司储能逆变器的并网离网切换时间较短，仅需4ms，可以确保关键负载不断电工作，而同行产品保证的关断时间为小于20ms或10ms，切换时间过长可能会导致负载掉电甚至损坏。

③公司在现有成熟市场的销售渠道为未来储能逆变器出货提供保障

公司的储能逆变器主要销售区域为南非、中国及美国，2022年的销售占比分别为28.06%、22.80%及16.46%。

南非市场是公司占有竞争优势、占有率最高的区域。南非电网极其不稳定，对离网刚性需求大，因此公司的并离网一体储能机备受青睐。2020年-2022年，发行人销往南非的储能逆变器分别为0.42万台、2.37万台及9.83万台，销售金额分别为2,637万元、16,079万元及67,859万元。根据东吴证券研究所的数据，公司在南非市场储能市占率超过30%，位居第一。公司在南非累计已有数千家安装商，市场快速增长。公司同中国建材集团有限公司的南非销售平台较早形成独家代理及战略合作关系，该海外销售平台主要在非洲周边从事建筑材料、光伏组件、逆变器的国际贸易，在逆变器领域仅对公司的产品进行独家经销。未来公司有望凭借其在南非稳定的销售渠道进一步打开市场空间。

中国的储能市场近年来也呈现蓬勃发展的态势，公司有望在产能扩充后，抓住国内市场发展机遇，开拓更多下游客户。2021年7月15日，国家发改委、国家能源局正式印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，明确到2025年新型储能装机规模达30GW以上。根据中国化学与物理电源行业协会储能应用分会数据，2021年底中国电化学储能累计装机功率5117.1MW，2030年预计将达到约110GW。

美国的储能行业近年迎来高速发展，据Wood Mackenzie预计，2022年美国新增储能装机容量将达13.5GWh，到2024年将达45.6GWh，2022-2024年CAGR

达 84%。公司是少数进入美国储能市场的国内逆变器厂商之一。自 2017 年以来，公司便针对北美市场推出了第一代 Hybrid 逆变器 SUN-8K-SG，以其智能化、功能化和高性价比，赢得了美国市场客户的广泛好评。公司与美国逆变器经销商 Portable Solar (Sol-Ark) 签订了独家代理协议，以贴牌的方式进行销售，凭借 Sol-Ark 的品牌及渠道优势，为公司在美国地区的出货提供保障。

此外，2021 年以来，公司陆续布局了西班牙、德国和意大利等地区，出货量正逐步提升。产品方面，德语区客户倾向使用高压逆变器，公司针对客户需求推出的户用及工商业高压储能逆变器已经开始起量。欧洲地区大功率储能逆变器产品较少，公司主打差异化竞争，有望快速出货，打开欧洲市场。

④实现产品更新换代，推出大功率产品，适应多样需求

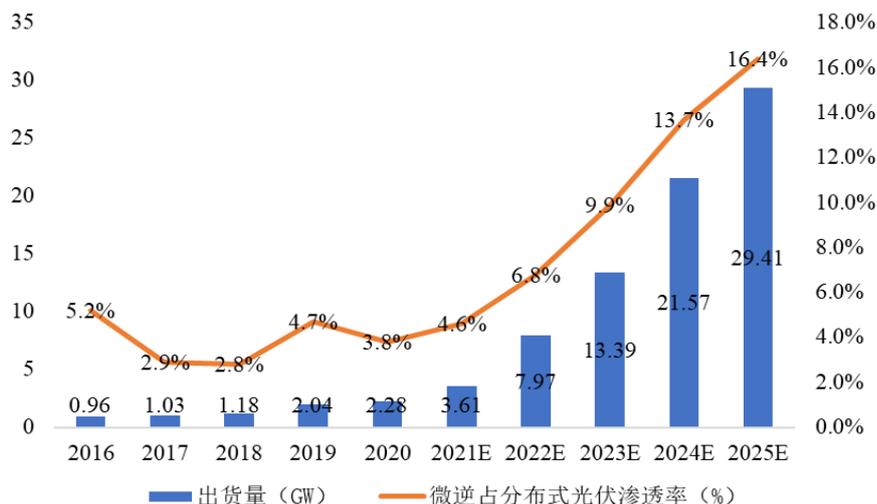
报告期内，公司不断加大研发投入，在对现有产品进行技术迭代的基础上，通过市场需求梳理、研发升级等方式，在原有以低功率（30kW 以内）、户用场景的逆变器产品基础上，新推出了更高功率段适用于工商业及地面电站场景下的储能逆变器。如公司新推出的 50KW 三相高压储能逆变器产品，最大支持 16 台并联（并离网模式），支持多节电池并联，能够满足中小型工商业储能系统需求。因此，本次募投项目可实现产品更新换代，推出大功率产品，适应多样需求。

3、微型逆变器

（1）市场空间、竞争格局

微型逆变器的主要应用场景为小功率、组件级别的分布式光伏发电场景。微型逆变器由于具有组件级监控能力，并且没有单点故障，因而在转换效率、可视化程度、安全性、可靠性、便捷程度等用户体验相关的重要领域具有优势。

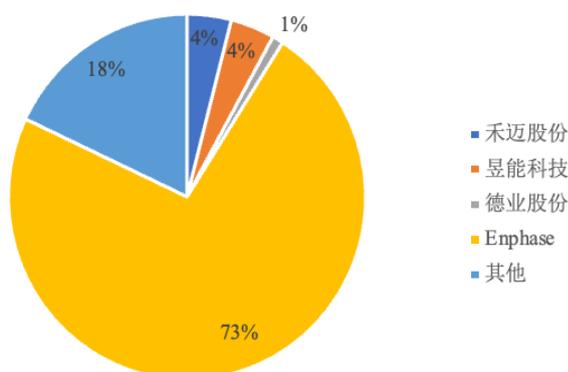
2016-2025 年全球微型逆变器出货量及渗透率情况



数据来源：Wood Mackenzie

市场份额方面，北美地区由于分布式光伏发电市场发展较早以及对直流高压风险强制性规定等因素的影响，占据了全球微型逆变器市场约 70% 的份额。Enphase 作为美国本土的微型逆变器上市公司，通过本土化服务和宣传，在北美市场建立了完善的销售渠道和客户资源，形成了较强的竞争优势。国内微型逆变器企业如昱能科技、禾迈股份、德业股份等通过产品研发及技术创新亦在微型逆变器市场中获得了一定的市场份额，2021 年全球微型逆变器的竞争格局如下图所示：

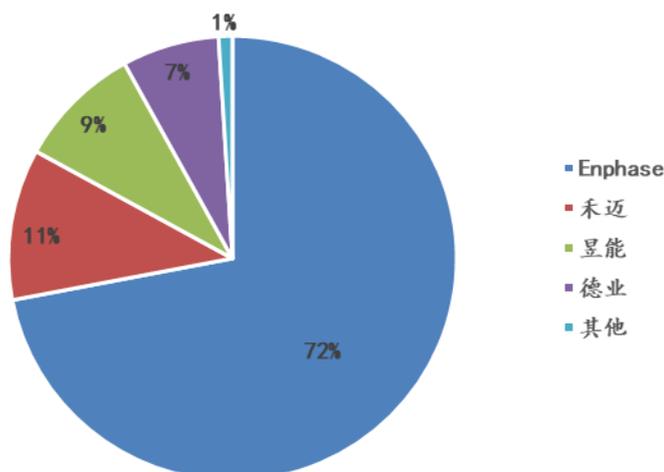
2021 年微逆行业市场格局测算（亿元）



数据来源：天风证券研究所

根据东吴研究所的预测，2023 年国产微逆厂商出货结构将有所变化，公司的市占率将进一步提升，预测格局具体如下：

2023 年微逆市场预测格局（万台）



数据来源：东吴证券研究所

(2) 公司与同行业公司现有产能及扩产情况

微型逆变器行业可比公司产能及扩产计划具体情况如下：

公司简称	产品	现有产能	预计扩充产能
昱能科技	微型逆变器	185 万台 (2.47GW) ^{注1}	-
禾迈股份	微型逆变器	157.34 万台 (2.10GW)	60 万台 (0.80GW) +22.05 亿元扩产计划 (产能未披露)
德业股份	微型逆变器	81.70 万台 (1.09GW)	16 万台+3GW ^{注3} (3.21GW)
合计		5.66GW ^{注2}	4.01GW

注1：昱能科技、禾迈股份由于未披露产能数据，其上述产能均来自其2022年年度报告的2022年全年产量，德业股份亦列示了产量数据以供对比。禾迈股份目前60万台扩充产能来自2021年IPO募投项目，后续其在2022年9月、2022年12月、2023年1月等多次公告了合计22.05亿元用于逆变器等产品扩产等计划，但未明确具体扩产规模，合计扩充产能数据未包括规模未披露的扩产计划；

注2：由于各厂商产能单位不同，以台数披露的产能按照公司2022年微型逆变器台数/功率74.93万台/GW换算为GW数；

注3：德业股份前次IPO募投项目“年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目”中微型逆变器拟扩产产能为16万台，德业股份本次募投项目微型逆变器拟扩产产能为3GW。

公司微型逆变器扩产计划及产能消化具有合理性，具体分析如下：

①公司微型逆变器扩产计划系顺应市场趋势、突破现有产能限制

随着各个国家对光伏安全性开始高度重视，组件级控制成为新的逆变器发

展趋势，微型逆变器的市场占有率也有较大幅度的提升。据国际能源研究机构 Wood Mackenzie 预测，2025 年全球微型逆变器出货量有望达到 29.41GW，相较各家主要微型逆变器厂商的现有产能及预计扩产产能之和仍有一定距离，2025 年渗透率将达到 16.4%。随着直流高压风险强制性规定在全球范围内的推广和普及，微型逆变器市场需求强劲，同行业公司禾迈股份亦多次公告了提升产能的扩产计划，昱能科技主要采用生产代工模式，因此尚无在建扩产类项目，公司本次扩充微型逆变器产能符合行业发展趋势。

在下游市场需求迅速扩张和行业长期向好的发展趋势下，公司凭借着位居行业前四的市场竞争优势，公司微型逆变器保持高速增长，销量从 2020 年的 3.14 万台增长至 2022 年的 80.24 万台，年复合增长率达 194.55%。但与此同时，逆变器产线长期接近满产，2020 年-2022 年微型逆变器产能利用率分别为 100.79%、89.75%及 168.80%，公司目前的产能及之前规划的新增产能总和已经无法满足日益增长的市场需求，为进一步提升公司产能，扩大公司的市场份额和盈利能力，公司将通过本项目的实施，扩增微型逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，为公司未来发展奠定坚实基础。

②公司稳定的经销渠道及市场地位为项目产能消化提供了有利保障

2022 年公司微型逆变器最大的出货地为巴西和中国，占比分别为 65.74%及 15.26%。巴西作为公司第一大微型逆变器出货地，市场空间广阔，且公司在当地已经形成了稳定的经销渠道，是未来公司组串逆变器出货的主要市场，具体如下：1) 微型逆变器主要用于分布式光伏市场，根据巴西光伏行业协会 ABSolar 的数据，2022 年底巴西的光伏累计装机规模达到 24.9GW，同比增长 62.19%；据巴西矿业能源部旗下机构 EPE 测算，到 2031 年，巴西分布式光伏累计装机规模将达到 3,600 万千瓦，占该国光伏累计装机规模的 90%以上。受益于巴西分布式市场的高景气，公司微型逆变器出货有望保持高速增长；2) 据 Greener 数据，2022 年 1-8 月，在巴西新增分布式光伏装机中，住宅领域的新增装机占比达到 56%，呈逐年上升趋势。住宅等分布式场景安装光伏系统时，安全性是重要的考虑因素之一，微型逆变器的低压接入特性可满足安全性的需求；3) 公司与巴西知名分销商 ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA 及 SERTRADING BR LTDA 保持

长期合作，ALDO 是巴西大型光伏产品分销商，在巴西分销市场占有率达 30%，处于领导地位，与大型光伏上市公司如晶科能源等皆有合作。因此受益于巴西分布式光伏的快速发展，叠加微逆渗透率的提升，公司微逆产品出货有望实现高速增长。

③公司在欧美市场出色的市场开拓能力为项目产能消化提供了强大支撑

欧美国家是微型逆变器主要的消费市场，根据 Wood Mackenzie 数据，2016-2020 年期间，北美市场及欧洲市场微型逆变器的出货量合计占比均在 80% 以上。欧美国家能源供应不稳定，出于用电安全方面的考虑，消费者对户用微型逆变器的需求较大。其次，欧美国家能源价格高昂，为节约家庭能源开支，欧美用户对户用光伏设备的需求日益高涨，衍生出大量微型逆变器需求。最后，北美、欧洲地区光伏补贴政策成熟且用户付费意愿强，也促进了微型逆变器市场的发展。

欧洲市场方面，目前公司的微型逆变器主要销售至德国、荷兰等国家，2022 年销售金额分别为 7,343.87 万元及 6,092.29 万。公司在波兰及德国等欧洲主要区域设有售后维修中心，能及时相应客户需求。美国市场方面，目前公司出货金额仍然较小，但有机会凭借其与 Sol-Ark 的长期合作及产品的性价比优势在美国市场实现放量。

综上，本次募投项目扩产对应的组串式逆变器、储能式逆变器、微型逆变器均面临快速发展的市场景气行情，公司产能扩张趋势与同行业可比公司一致，且行业新增产能低于行业容量扩充情况，不存在行业产能过剩的情况，新增产能有足够消化空间，具有合理性。

（二）公司本次募投各产品的现有产能及扩产情况、产能利用率、产销率、在手及意向订单情况

公司本次募集资金投资项目主要是对组串式逆变器、储能式逆变器、微型逆变器三类产品的产能提升。

报告期内，公司逆变器产品产能、产能利用率、产销率情况如下表所示：

产品	科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	----	---------	---------	---------

产品	科目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
组串式逆变器	产能（万台）	17.07	21.06	7.02
	产量（万台）	25.73	22.01	6.72
	产能利用率	150.73%	104.52%	95.73%
	销量（万台）	24.69	21.50	5.90
	产销率	95.96%	97.68%	87.86%
储能式逆变器	产能（万台）	22.99	7.72	2.34
	产量（万台）	33.02	7.64	2.26
	产能利用率	143.63%	98.94%	96.48%
	销量（万台）	29.90	7.03	2.02
	产销率	90.55%	92.03%	89.62%
微型并网逆变器	产能（万台）	51.60	10.53	3.74
	产量（万台）	87.10	9.45	3.77
	产能利用率	168.80%	89.75%	100.79%
	销量（万台）	80.24	10.29	3.14
	产销率	92.12%	108.91%	83.20%

公司目前拟扩充产能主要来自前次 IPO 募投项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”与本次向特定对象发行股票的募投项目。截至报告期末，公司逆变器产品现有产能及预计扩充产能如下，

产品	报告期末产能	预计扩充产能
组串式逆变器	17.07 万台（折合 1.80GW）	28 万台+15GW （折合 17.96GW）
储能式逆变器	22.99 万台（折合 1.83GW）	24 万台+10.50GW （折合 12.41GW）
微型逆变器	51.60 万台（折合 0.74GW）	16 万台（折合 0.23GW）

由上表信息可见，公司组串式逆变器、储能式逆变器、微型逆变器三类产品均处于较高负荷生产状态，2022 年逆变器综合产能利用率超过 150%，主要系下游市场均面临快速发展的市场景气行情，带动公司产品需求快速提升，为满足供给使得产线持续处于高负荷生产状态，且 2022 年以来延长了生产线的工作时长与天数，部分车间实行 24 小时生产，导致实际产量高于生产线按每日标准工时（8 小时）、标准出勤天数（按 330 天）计算的核定产能。

报告期内，本次募投项目对应的公司逆变器产品取得订单需求保持高速增长，

具体如下：

单位：万元

募投项目	对应产品	2022年度 订单发货 规模	2022年12 月31日在 手订单	2021年度 订单发货 规模	2021年12 月31日在 手订单	2020年度 订单发货 规模	2020年12 月31日在 手订单
年产25.5GW 组串式、储能 式逆变器生产 线建设项目	组串及 储能	241,784.11	89,915.98	107,097.14	34,964.79	29,220.76	13,968.31
	增长率	125.76%	157.16%	266.51%	150.32%	242.07%	216.36%
年产3GW微 型逆变器生产 线建设项目	微逆	80,735.17	19,450.37	10,652.51	11,481.45	3,180.76	2,220.68
	增长率	657.90%	69.41%	234.90%	417.02%	170.20%	277.01%

注：订单发货指当期已履行完毕的订单需求，在手订单指当期末尚未履行完毕的订单需求

受项目建设、技术调试、客户认证等因素影响，逆变器生产类项目的扩产周期普遍较长，一般需要2-3年，公司本次募投项目的建设期亦均为2年。结合公司近年取得订单与在手订单复合增长率超过100%的趋势，公司各类逆变器产品保持持续高增长态势，预计现有产能及68万套新增产能将于未来2-3年内充分消化。

为前瞻性应对逆变器未来持续增长的下游需求，保持领先地位，公司需提前进行产能扩建规划，因此不存在重复建设的情况。

综上，公司现有产线处于较高负荷的生产状态，报告期内订单发货与在手订单均面临高速增长，新增产能有足够消化空间，新增产能具有合理性。

（三）相关风险是否充分披露

虽然如上所述，公司新增产能有足够消化空间，新增产能具有合理性。但为充分考虑若募投项目未来因市场销售受阻等原因导致产能无法充分消化、募投项目的效益实现情况不达预期的潜在可能，公司已于募集说明书之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（三）对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”中提示风险：

“2、新增产能消化风险

光伏行业属于各国普遍关注和重点发展的新兴产业。随着光伏行业技术的不断

断进步，光伏发电成本逐年下降，但与传统能源相比，目前光伏发电成本仍有一定差距。

未来若公司主要市场所在国家和地区的光伏补贴政策出现重大不利变化，如补贴大幅降低或取消，而光伏发电成本下降的幅度显著低于补贴下降的幅度，或出于其他原因，如竞争对手扩产导致产能过剩或者恶性竞争的情况，可能导致市场需求和整个光伏行业的发展受到较大负面影响，从而使公司面临新增产能无法充分消化的风险，进而导致产品销量、价格及经营业绩大幅下降的风险。”

四、是否存在使用本次募集资金置换董事会前投入的情形

2022年10月28日，发行人召开第二届董事会第十九次会议，审议通过了《关于公司符合非公开发行A股股票条件的议案》等议案。2023年2月22日，发行人召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于公司符合向特定对象发行A股股票条件的议案》《关于公司2022年度向特定对象发行A股股票方案论证分析报告的议案》等议案。

截至2022年10月28日公司第二届董事会第十九次会议首次审议本次发行及本次募投相关议案前，本次募投项目既定投资均尚未投入，本次募集资金亦不涉及置换上述董事会决议日前项目已投入的资金。

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

截至本问询回复出具日，发行人已与浙江省海盐经济开发区管理委员会签署《项目投资协议》并设立子公司海盐德业新能源科技有限公司，拟于浙江省海盐经济开发区进行“年产25.5GW组串式、储能式逆变器生产线建设项目”建设。发行人本次募投项目用地符合海盐产业发展规划、城市规划及土地利用总体规划，对于需要办理备案、环评手续的募集资金投资项目已经依法办理了相应手续，同时已签署《国有建设用地使用权出让合同》并取得《建设用地规划许可证》（地字第330424202309002号）《不动产权证书》（浙（2023）海盐县不动产权第

0000382 号)。

截至本问询函回复出具日, 发行人已与浙江省海宁市黄湾镇人民政府签署《项目投资协议》并设立子公司浙江德业新能源有限公司, 拟于浙江省海宁市黄湾镇辖区进行“年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目”及“逆变器研发中心建设项目”建设。发行人本次募投项目用地符合海宁产业发展规划、城市规划及土地利用总体规划, 对于需要办理备案、环评手续的募集资金投资项目已经依法办理了相应手续, 同时已签署《国有建设用地使用权出让合同》(电子监管号: 3304812022A21210), 正在办理取得土地权属证书相关程序, 预计不存在实质性障碍。

根据海宁市黄湾镇人民政府出具的《情况说明》: 宁波德业科技股份有限公司及浙江德业新能源有限公司募投项目符合国家及地方产业政策和有关环境保护、土地管理等法律和行政法规的规定, 浙江德业新能源有限公司取得该土地使用权及相关环评不存在实质性法律障碍。浙江德业新能源有限公司将在履行招拍挂程序后正式取得土地使用权, 如上述项目用地无法按照计划取得, 本政府及相关部门将积极协调附近其他可用地块, 以满足宁波德业科技股份有限公司及浙江德业新能源有限公司募投项目的用地需求, 推进宁波德业科技股份有限公司及浙江德业新能源有限公司募投项目的顺利实施。

综上, 本次募投项目尚需取得及办理的土地使用权均不存在重大不确定性, 即使未来海宁现有募投项目用地无法按照计划取得, 相关主管部门亦将协调附近其他可用地块作为替代措施, 募投项目用地落实不存在重大风险, 不会对募投项目实施产生重大不利影响。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对发行人募投项目必要性, 保荐机构执行了如下核查程序:

1、就募投项目与公司现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、人员储备、发展目标等匹配问题对公司相关负责人进行访谈; 查阅公司前次 IPO 募投项目的可行性研究报告;

2、查阅公司本次向特定对象发行股票的预案、募投项目可行性研究报告等，了解本次募投项目的背景、目的、可行性和必要性，以及各募投项目的主要建设内容和经营模式；查阅并分析同行业可比公司如阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技、固德威等募投项目信息；

3、取得并查阅了发行人报告期期末主要银行的银行对账单、银行日记账，分析了发行人报告期期末货币资金构成情况；取得发行人报告期期末在建工程、在研项目明细，查阅发行人报告期末的负债结构，了解发行人现有货币资金的预计使用安排；

4、获取并核查募集资金项目提交投资项目备案、环评批复文件；取得海宁市黄湾镇人民政府因“年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目”及“逆变器研发中心建设项目”对应地块向发行人出具的《情况说明》及签署的《国有建设用地使用权出让合同》，取得“年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目”对应地块的《国有建设用地使用权出让合同》《建设用地规划许可证》及《不动产权证书》；

5、通过查阅可比公司公开披露信息、查阅 CNESA、Wood Mackenzie、IHS markit、广发证券研究所、天风证券研究所等第三方权威机构发布的行业研究报告及市场统计数据等方式，分析行业市场规模、市场占有率及竞争格局情况；

6、查阅发行人收入明细账，取得发行人报告期内现逆变器业务收入按产品划分的金额及计算底稿，取得发行人报告期内在手订单数据；

7、查阅相关的行业资料、政策文件和申请人公告文件等，结合申请人实际情况分析本次募投项目新增产能规模合理性，以及新增产能消化措施的可行性。

二、核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、**公司本次募投项目不涉及重复建设，使用本次募集资金扩大业务规模具有必要性。**公司本次募投项目为组串式逆变器、储能逆变器及微型逆变器的产能提升以及专属逆变器的研发中心建设，而前次募投项目主要为热交换器、环境电器的产线建设及配套研发中心建设，前次募投项目中的“年产 68 万套逆变器系

列产品生产线建设项目”虽与本次募投项目在产品品类上具有一致性，但其在量产规模、自动化程度、产品功率段、产品结构、实施地点等方面具有明显不同，不存在重复建设情况。公司剩余可支配资金不足以支撑公司进行大规模产能扩建和研发中心建设，为践行国家“双碳”战略目标，把握光伏及储能行业发展机遇，加快公司业务转型并进一步优化产品结构，公司使用本次募集资金扩大业务规模具有必要性；

2、公司本次募投项目均已办理了备案、环评手续，处于前期准备阶段，尚未开工建设。本次募投项目同时投向三种逆变器主要系公司在上述逆变器领域已积累了一定的业务基础，且三种逆变器在生产、采购、销售上具有一定的协同性，在市场需求增速显著的背景下，公司为提升市场份额进一步扩充产能。本次募投项目均属于公司现有业务的产能扩建及研发技术储备，发行人具备相关人员、技术、管理能力，本次募投项目实施具有可行性；

3、本次募投项目产品市场空间广阔，公司在产品、技术及市场占有率等方面拥有一定优势，公司在报告期内订单发货与在手订单处于较高水平且呈现快速增长趋势，公司产能扩张趋势与同行业可比公司一致，符合行业发展趋势。本次募投项目产能消化具有合理性；公司已于募集说明书之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（三）对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”中提示相关风险。

4、截至公司第二届董事会第十九次会议首次审议本次发行及本次募投相关议案前，本次募投项目既定投资均尚未投入，不存在使用本次募集资金置换董事会前投入的情形；

5、公司本次募投项目用地符合土地政策、城市规划，本次募投项目用地落实不存在重大风险，其中“年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目”用地已取得相关土地使用权，“年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目”及“逆变器研发中心建设项目”用地已签署相关《国有建设用地使用权出让合同》，正在办理取得土地权属证书相关程序，且当地政府已出具说明表示若项目用地无法按照计划取得，当地政府及相关主管部门将协调附近其他可用地块作为替代措施，不会对募投项目实施产生重大不利影响。

经核查，发行人律师认为：

1、截至公司第二届董事会第十九次会议首次审议本次发行及本次募投相关议案前，本次募投项目既定投资均尚未投入，**不存在使用本次募集资金置换董事会前投入的情形；**

2、**公司本次募投项目用地符合土地政策、城市规划，本次募投项目用地落实不存在重大风险，其中“年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目”**用地已取得相关土地使用权，“年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目”及“逆变器研发中心建设项目”用地已签署相关《国有建设用地使用权出让合同》，正在办理取得土地权属证书相关程序，且当地政府已出具说明表示若项目用地无法按照计划取得，当地政府及相关主管部门将协调附近其他可用地块作为替代措施，不会对募投项目实施产生重大不利影响。

问题 2、关于前次募投项目

根据申报材料，1) 前次募投项目中“年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目”变更为“年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目”，同时将该项目与“年产300万套热交换器系列产品生产线建设项目”、“年产71.5万台环境电器系列产品生产线建设项目”进行投资规模调整，涉及变更投向的募集资金总金额为人民币43,319.86万元，占募集资金净额的32.55%。2) 截至2022年9月30日，年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目、研发中心建设项目募集资金使用比例分别为51.67%、46.72%。

请发行人说明：（1）年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目、研发中心建设项目实施进展及后续使用计划，募集资金是否按计划投入；（2）前次募投项目变更原因，对公司产品结构、收入结构以及生产经营的影响，以及公司未来发展规划及考虑；（3）前次募投项目变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例。

请保荐机构及申报会计师进行核查并发表意见。

回复：

【发行人说明】

一、年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目、研发中心建设项目实施进展及后续使用计划，募集资金是否按计划投入

（一）年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目实施进展及后续使用计划，募集资金是否按计划投入

前次募投项目中，年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目系由年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目变更而来，年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目原定生产变频控制器、逆变器等电路控制系列产品生产线，原实施主体为德业环境，实施地点为宁波慈溪滨海经济开发区，2021年4月，德业变频竞得位于宁波市北仑区大碶约40亩地块，将该项目的实施主体和实施地点变更为德业变频、宁波市北仑区。2022年4月，公司将年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目变更为年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目。

年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目主要系为满足公司逆变器系列产品的产能需求,在不改变公司现有系列产品的结构基础上,提高逆变器系列产品的生产能力,相关**变更**方案已经公司 2022 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第十一次会议、**第二届监事会第十一次会议及 2021 年德业股份年度股东大会审议通过,并已于 2022 年 4 月 21 日公告的《关于变更部分募集资金投资项目的公告》(2022-022)履行了信息披露义务。**该项目原预计达到预定可使用状态时间为 2023 年 3 月,但由于生产线建设项目在实施过程中受到宏观环境等不可控因素的影响,项目建设相关的物流、人员、采购等均受到影响,导致该募投项目的整体建设进度有所放缓,预计无法在计划的时间内完成。截至 2022 年 12 月 31 日,项目已投入金额 33,659.09 万元,占计划投入金额的比例为 69.58%。

公司根据目前募投项目实际建设进度,经审慎研究,对上述募投项目达到预定可使用状态的日期进行了优化调整,预计将于 2023 年 12 月达到预定可使用状态。相关延期议案已经发行人**2023 年 3 月 23 日召开的第二届董事会第二十三次会议、第二届监事会第二十二次会议审议通过,公司独立董事发表了明确同意的独立意见,履行了必要的内部审批程序,并已于 2023 年 3 月 24 日公告的《关于部分募集资金投资项目延期的公告》(2023-021)履行了信息披露义务。**公司本次部分募投项目延期事项不涉及实施主体、实施方式、主要投资内容的变更,不存在变相改变募集资金投向,或因不当变更而损害公司股东利益的情形。

截至本问询回复出具日,本项目正按照既定计划投入,不存在改变或变相改变募集资金投向和其他损害股东利益的情形。

(二) 研发中心建设项目实施进展及后续使用计划, 募集资金是否按计划投入

前次募投项目中,研发中心主要系新建针对电路控制系统、环境电器整机、热交换器工艺、工法等方面的研发培训实验场地,该项目原计划建设期计划为 18 个月,原预计达到预定可使用状态时间为 2022 年 10 月,但由于在实施过程中受到宏观环境等不可控因素影响,该募投项目的整体建设进度有所放缓,预计无法在计划的时间内完成,截至 2022 年 12 月 31 日,项目已投入金额 3,619.43 万元,占计划投入金额的比例为 46.93%。

公司根据目前募投项目实际建设进度，经审慎研究，对上述募投项目达到预定可使用状态的日期进行了优化调整，预计将于2023年10月30日达到预定可使用状态。相关延期预案已经发行人**2022年12月28日**召开的第二届董事会第二十一次会议、第二届监事会第二十次会议审议通过，公司独立董事发表了明确同意的独立意见，履行了必要的内部审批程序，并已于**2022年12月29日**公告的《关于部分募集资金投资项目延期的公告》（2022-099）履行了信息披露义务。公司本次部分募投项目延期事项不涉及实施主体、实施方式、主要投资内容的变更，不存在变相改变募集资金投向，或因不当变更而损害公司股东利益的情形。

二、前次募投项目变更原因，对公司产品结构、收入结构以及生产经营的影响，以及公司未来发展规划及考虑

2022年4月，为提高募集资金使用效益，公司根据发展战略及实际情况将前次募投项目中的“年产300万套热交换器系列产品生产线建设项目”调减19,823.37万元，“年产71.5万台环境电器系列产品生产线建设项目”调减9,908.34万元，以及截至2021年12月31日，“年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目”暂未使用的募集资金金额13,588.15万元调整用于新项目“年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目”的建设，共计变更43,319.86万元。公司前次募投项目投资总额、原拟投入募集资金金额、变更后投资金额、调整金额具体如下：

单位：万元

变更前 前次募投项目名称	变更后 前次募投项目名称	变更前拟投入 募集资金	变更后拟投入 募集资金	调整金额
年产300套热交换器系列产品生产线建设项目	年产300套热交换器系列产品生产线建设项目	37,445.03	17,621.66	-19,823.37
年产71.5万台环境电器系列产品生产线建设项目	年产71.5万台环境电器系列产品生产线建设项目	49,291.67	39,383.33	-9,908.34
年产74.9万套电路控制系列产品生产线建设项目	年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目	18,642.68	48,374.39	29,731.71
研发中心建设	研发中心建设	7,711.63	7,711.63	-
补充流动资金项目	补充流动资金项目	20,000.00	20,000.00	-
合计	-	133,091.01	133,091.01	-

（一）前次募投项目变更原因

1、年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目投资规模调整

“年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目”具体投资情况如下：

单位：万元

项目		金额
建设投资	土地出让金	790.61
	建筑工程	11,551.81
	设备购置	20,661.74
	安装工程	1,033.09
	工程其他费用	1,662.33
	预备费	1,745.45
总计		37,445.03

本项目原定为用于生产热交换器系列产品，解决公司目前北仑生产厂区拥挤、生产设备老旧、落后及由此衍生出的生产效率低下难以满足日益增长的市场需求等问题，通过本次生产场地新建、增加生产自动化设备、提升生产效率，完善生产线结构，在提高产成品质量同时，并在稳定现有产能的基础之上，扩大产能以满足日益增长的市场需求。

本项目募集资金投入前，公司已运用自有资金购置部分生产设备，对热交换系列产品生产部分设备进行更新换代，由于上述新型生产设备未在原募集资金投向中规划，因此未对上述先期投入进行置换，且随着生产技术的革新和进步，公司不断的对生产线进行技术改造升级，生产效率有所提升，公司在充分论证后发现可在不影响本项目正常实施的情况下，减少部分募集资金投入。相关变更方案已经公司 2022 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第十一次会议、2022 年 5 月 11 日召开的 2021 年德业股份年度股东大会审议通过，并已于 2022 年 4 月 21 日公告的《关于变更部分募集资金投资项目的公告》（2022-022）履行了信息披露义务。

因此，根据该项目的实际进展，在不影响该项目正常开展的情况下，调减募集资金规模 19,823.37 万元用于新项目建设。

本项目预定可使用时间为 2022 年 8 月，已于 2022 年 8 月转固、投产，满足募集资金投入时点要求。根据前期效益测算，本项目达产后每年净利润 6,000.59 万元，其中由于产能爬坡，运营期第一年实现生产线技改及扩产后产能标的 60%，预计实现净利润 2,841.43 万元，2022 年 9 月至 2023 年 4 月，本项目已实现净利润 1,910.02 万元。截止本回复出具日，其运行未滿 12 个月，且由于下游家用空调消费的季节性及“618”购物节影响使得热交换器旺季在夏季，热交换器对应的销售旺季尚未到来，因而无法判断是否达到预计效益。此外，“年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目”与本次募投项目投向产品、实施地点均有不同，不会对本次募投项目实施和效益实现产生重大不利影响。

2、年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目投资规模调整

“年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目”具体投资情况如下：

单位：万元

项目		金额
建设投资	土地出让金	1,353.50
	建筑工程	20,931.81
	设备购置	23,861.60
	安装工程	1,193.08
	工程其他费用	2,299.32
	预备费	2,414.29
铺底流动资金		5,800.05
总计		57,853.65

本项目原定于生产环境电器相关系列产品线建设，通过本次生产场地扩建、增加生产自动化设备、提升生产效率，完善生产线结构，在提高产成品质量同时，扩大产能以满足日益增长的市场需求。

公司在募集资金到位前和募投项目土建未开工之初，为了及时响应市场的需求，已运用自有资金购置部分生产设备，通过增加班次人手和租用空置厂房的方式已经形成了部分生产产能，而公司考虑到拟变更前次募投项目，因此未对上述先期投入进行置换。因此，在募集资金到位后，结合前期的投入，募投项目的设备实际再投资规模将需要调整，且随着生产技术的革新和进步，公司不断地对生

产线进行技术改造升级，生产效率有所提升，公司在充分论证后发现可在不影响本项目正常实施的情况下，减少部分募集资金投入。相关变更方案已经公司 2022 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第十一次会议、2022 年 5 月 11 日召开的 2021 年德业股份年度股东大会审议通过，并已于 2022 年 4 月 21 日公告的《关于变更部分募集资金投资项目的公告》（2022-022）履行了信息披露义务。

因此，根据该项目的实际进展，在不影响该项目正常开展的情况下，调减募集资金规模 9,908.34 万元用于新项目建设。

本项目预定可使用时间为 2022 年 8 月，已于 2022 年 8 月转固、投产，满足募集资金投入时点要求。根据前期效益测算，本项目达产后每年净利润 12,112.30 万元，其中由于产能爬坡，运营期第一年实现生产线技改及扩产后产能标的 60%，预计实现净利润 7,084.53 万元，2022 年 9 月至 2023 年 4 月，本项目已实现净利润 4,265.11 万元。截止本回复出具日，其运行未满 12 个月，且由于 3-4 月回南天、6-7 月梅雨天及“618”购物节影响使得除湿机旺季在第二季度，除湿机对应的销售旺季尚未过去，因而无法判断是否达到预计效益。此外，“年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目”与本次募投项目投向产品、实施地点均有不同，不会对本次募投项目实施和效益实现产生重大不利影响。

3、“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”变更为“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”

“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”原定为建设生产变频控制器、逆变器等电路控制产品生产线，原实施主体为德业环境，实施地点为宁波慈溪滨海经济开发区。2021 年 4 月，德业变频竞得位于宁波市北仑区大碶约 40 亩地块，将该项目的实施主体和实施地点首次变更为德业变频、宁波市北仑区。

变频控制器主要应用于变频空调、除湿机、空气源热泵热风机等家电，亦可用于冰箱、微波炉、热水器等耗电较大的电器。本项目的实施意在提高现有产品质量，稳定维系原有顾客关系及经营业绩的同时，扩大自身发展规模，提高自身技术实力，提升公司的品牌形象，适应更广泛的客户需求。

由于本项目最初设计时点为 2019 年初，公司于 2018 年基于原有技术优势，积极响应国家“煤改电”政策，开展空气源热泵热风机业务，但该业务主要通过政府招标采购进行销售，回款周期长，因此 2020 年公司逐渐收缩空气源热泵热风机业务，对变频控制器需求相应减少。而电路控制系列逆变器产品于 2018 年逐步打开国外市场，国外需求旺盛，行业前景广阔。截至 2021 年 12 月 31 日，“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”已完成土地购置、部分设备采购，厂房进入建设初期，已使用募集资金金额为 5,174.49 万元。

公司彼时的变频控制器生产线产能满足除湿机等家电的需求，而逆变器产品海外订单充沛，产能扩张迫在眉睫。公司经审慎研究后，决定将本项目整体变更为“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”，将该项目已购置土地、已采购设备、已建设厂房、全部剩余未使用募集资金、年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目与年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目缩减募集资金均投入新项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”，新项目预计总投资 58,135.77 万元，其中募集资金 48,374.39 万元，不足部分由公司自筹资金解决。相关变更方案已经公司 2022 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第十一次会议、2022 年 5 月 11 日召开的 2021 年德业股份年度股东大会审议通过，并已于 2022 年 4 月 21 日公告的《关于变更部分募集资金投资项目的公告》（2022-022）履行了信息披露义务。

（二）前次募投项目变更对公司产品结构、收入结构以及生产经营的影响，以及公司未来发展规划及考虑

目前公司已构建逆变器、热交换器、环境电器三大核心产业链，其中光伏逆变器销售规模及利润增长迅速，已成为公司第一大业务板块，公司报告期内营业收入（不含前次募投项目已形成效益）按照业务分类如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逆变器	395,680.14	71.66%	119,753.20	28.92%	33,050.00	11.01%
热交换器	101,338.91	18.35%	232,807.24	56.22%	207,050.21	68.99%
除湿机	39,329.13	7.12%	56,225.19	13.58%	45,436.16	15.14%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	15,838.77	2.87%	5,330.18	1.29%	14,587.24	4.86%
主营业务收入合计	552,186.94	100.00%	414,115.81	100.00%	300,123.62	100.00%

注：前次募投项目于 2022 年内已形成热交换器收入以及除湿机等环境电器收入，已于 2022 年度收入中剔除。

此外，公司前次 IPO 募投项目中“年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目”、“年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目”已于报告期末投产，预计将对未来的热交换器、除湿机产品结构及收入占比带来一定提升。公司前次 IPO 募投项目中存在变更情况的“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”，其已变更为“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”，上述生产线预计带来的年销售金额分别如下：

单位：万元

编号	项目名	产品类别	达产后年收入
变更前拟实施的募投项目			
1	年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目	热交换器	65,400.00
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	除湿机等环境电器	94,096.60
2	年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目	变频控制器	9,879.22
		逆变器	35,800.00
变更后拟实施的募投项目			
1	年产 300 万套热交换器系列产品生产线建设项目	热交换器	65,400.00
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	除湿机等环境电器	94,096.60
3	年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目	逆变器	68,914.00

基于公司 2022 年产品及收入结构，假定其截止前次募投项目投产时点保持相对稳定，结合前次 IPO 募投项目变更前后预计将增加的各产品销售收入，对公司在前次募投项目投产后的各产品、收入结构模拟测算如下：

单位：万元

产品	现有产品结构 (a)		原前募项目 扩增收收入 (b)	原前募实施后产品结构 (c = a+b)		前募变更后 扩增收收入 (d)	前募变更后产品结构 (e = a+d)	
	金额	比例	金额	金额	比例	金额	金额	比例
逆变器	395,680.14	71.66%	35,800.00	431,480.14	56.97%	68,914.00	464,594.14	59.52%

产品	现有产品结构 (a)		原前募项目 扩增收收入(b)	原前募实施后产品结 构 (c = a+b)		前募变更后 扩增收收入(d)	前募变更后产品结构 (e = a+d)	
	金额	比例	金额	金额	比例	金额	金额	比例
热交换器	101,338.91	18.35%	65,400.00	166,738.91	22.02%	65,400.00	166,738.91	21.36%
除湿机	39,329.13	7.12%	94,096.60	133,425.73	17.62%	94,096.60	133,425.73	17.09%
其他	15,838.77	2.87%	9,879.22	25,717.99	3.40%	-	15,838.77	2.03%
主营收入 合计	552,186.94	100.00%	205,175.82	757,362.76	100.00%	228,410.60	780,597.54	100.00%

由上表可见，募投项目变更前，随着原定募投项目实施，公司将增加热交换器、除湿机、逆变器营业收入，其中：①热交换器、除湿机、其他业务（含变频控制器）收入占比将有所提升，②逆变器收入虽规模提升但增幅较小，因此收入占比将有所稀释，预计仍为公司第一大业务但领先其他业务幅度大幅减少。

在将“年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目”变更为“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”后：①公司拟增加的热交换器、除湿机营业收入金额相比前次募投项目变更前保持不变，热交换器、除湿机收入占比增长幅度相比变更前的增幅将有所降低；②其他业务（含变频控制器）收入规模将保持稳定，受总收入提升影响导致其占比将有所下降；③由于新项目“年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目”完全用于逆变器扩产，因此逆变器收入规模绝对值增幅将相比变更前有较大提升，因其他业务规模提升导致逆变器收入占比被稀释的程度将有所减弱，因此逆变器作为第一大业务的领先幅度相比变更前将有所扩大。

未来，随着全球能源需求持续增长，加快开发利用可再生能源已成为应对日益严峻的能源和环境问题的必由之路。在此背景下，公司将更加聚焦应用于光伏及储能场景下的逆变器业务，并将其作为核心业务，继续加大新产品的研发力量，扩充功率段，加速产品更新迭代，同时加速募投项目产能建设与产能释放，着力保障逆变器资源配置，提升逆变器市场出货量及市场份额。

三、前次募投项目变更前后非资本性支出的具体金额及占前次募集资金总额的比例

发行人首次公开发行 A 股股票募集资金实际金额为 133,091.01 万元，变更前于补流及其他非资本性支出情况如下：

单位：万元

类别	项目名称	募集资金拟投入金额	
		金额	占比
项目铺底流动资金	年产 300 套热交换器系列产品生产线建设项目	-	0.00%
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	- ^注	0.00%
	年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目	1,758.13	1.32%
研发项目经费	研发中心建设	1,312.00	0.99%
预备费	年产 300 套热交换器系列产品生产线建设项目	1,745.45	1.31%
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	- ^注	0.00%
	年产 74.9 万套电路控制系列产品生产线建设项目	766.38	0.58%
	研发中心建设	294.97	0.22%
补充流动资金		20,000.00	15.03%
包含补流的非资本性开支合计		25,876.93	19.44%
募集资金合计		133,091.01	100.00%

注：年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目投资总额为 57,853.65 万元，包括 5,800.05 万元铺底流动资金与 2,414.29 万元预备费，但使用募集资金的规模为 49,291.67 万元，不含铺底流动资金与预备费。

变更后实际用于补流及其他非资本性支出情况如下：

单位：万元

类别	项目名称	募集资金拟投入金额	
		金额	占比
项目铺底流动资金	年产 300 套热交换器系列产品生产线建设项目	-	0.00%
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	-	0.00%
	年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目	- ^{注 1}	0.00%
研发项目经费	研发中心建设	1,312.00	0.99%
预备费	年产 300 套热交换器系列产品生产线建设项目	- ^{注 2}	0.00%
	年产 71.5 万台环境电器系列产品生产线建设项目	-	0.00%
	年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目	877.89	0.66%
	研发中心建设	294.97	0.22%
补充流动资金		20,000.00	15.03%
包含补流的非资本性开支合计		22,484.86	16.89%

类别	项目名称	募集资金拟投入金额	
		金额	占比
募集资金合计		133,091.01	100.00%

注 1: 年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目投资总额为 58,135.77 万元, 其中使用募集资金 45,485.76 万元, 募集资金投入部分不含铺底流动资金;

注 2: 2022 年 4 月, 公司调减年产 300 套热交换器系列产品生产线建设项目募集资金规模 19,823.37 万元用于新项目建设, 因此变更后该项目未使用募集资金用于预备费。

前次募集资金中, 变更前补充流动资金金额为 20,000.00 万元, 占募集资金总额比例为 15.03%, 含项目铺底流动资金、研发项目经费或预备费等非资本性开支合计占募集资金用途合计占比 19.44%; 变更后补充流动资金金额为 20,000.00 万元, 占募集资金总额比例为 15.03%, 含项目铺底流动资金、研发项目经费或预备费等非资本性开支合计占募集资金用途合计占比 16.89%, 均不超过募资总额的 30%。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对发行人前次募投项目, 保荐机构执行了如下核查程序:

- 1、取得并查阅申报会计师出具的《前次募集资金使用鉴证报告》, 了解并核实发行人前次募集资金的使用状况; 获取并查阅前次募集资金专户银行对账单, 并对募集资金账户进行函证;
- 2、查阅发行人就前次募投项目变更所履行的决策程序、披露公告;
- 3、查阅相关行业研究报告, 分析公司前次募投项目所处的行业及公司相关业务的发展情况;
- 4、对公司高级管理人员就前次募集资金的具体投入内容、变更原因、行业变动情况进行了解;
- 5、查阅发行人收入明细账, 取得发行人报告期内现逆变器业务收入按产品划分的金额及计算底稿;
- 6、查阅公司前次 IPO 募投项目变更前后的可行性研究报告, 确认募投项目

产品结构及运营期预计收入。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、由于前募项目在实施过程中受到宏观环境等不可控因素的影响，项目建设进度有所延期，截至 2022 年 12 月 31 日，年产 68 万套逆变器系列产品生产线建设项目已投入金额 33,659.09 万元，占计划投入金额的比例为 69.58%，预计将于 2023 年 12 月达到预定可使用状态；研发中心建设项目已投入金额 3,619.43 万元，占计划投入金额的比例为 46.93%，预计将于 2023 年 10 月 30 日达到预定可使用状态。上述前募项目延期均已履行了必要的内部决策程序、信息披露义务，截至本问询回复出具日，上述项目募集资金正按照既定计划投入；

2、前次募投项目变更主要系企业根据发展战略及实际情况，为提高募集资金使用效益做出的调整，上述前募项目变更均已履行了必要的内部决策程序、信息披露义务。募投项目变更后，逆变器作为公司的第一大业务，其收入金额及比重进一步提升，热交换器与除湿机占比有所降低，公司未来更加聚焦逆变器业务，加大新产品的研发力量，扩充功率段，加速产品更新迭代，同时加速募投项目产能建设与产能释放，着力保障逆变器资源配置，提升逆变器市场份额；

3、前次募投项目变更前，非资本性支出的具体金额为 25,876.93 万元，占前次募集资金总额的比例为 19.44%；前次募投项目变更后，非资本性支出的具体金额为 22,484.86 万元，占前次募集资金总额的比例为 16.89%，均未超过 30%。

问题 3、关于融资规模与效益预测

根据申报材料，1) 申请人本次发行拟募集资金不超过35.50亿元，投资于年产3GW微型逆变器生产线建设项目、逆变器研发中心建设项目、补充流动资金。2) 2022年9月30日，申请人货币资金余额为304,934.66万元。

请申请人补充说明：（1）本次募投项目具体投资构成及明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否全部使用募集资金投入；（2）结合营运资金缺口情况说明补充流动资金必要性及规模的合理性，补流比例是否符合相关监管要求；（3）募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性；（4）上述事项是否履行相关决策程序。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、本次募投项目具体投资构成及明细，投资数额的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否全部使用募集资金投入

（一）年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目

1、本次募投项目具体投资构成及明细，各项投资构成是否属于资本性支出，是否全部使用募集资金投入

本项目计划投资总额为 199,857.67 万元，具体投资构成如下：

单位：万元

序号	名称	投资额合计	投资比例	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	工程费用	164,290.40	82.20%	164,290.40	是
1.1	建筑工程费	87,912.00	43.99%	87,912.00	是
1.2	设备购置费	76,378.40	38.22%	76,378.40	是
2	工程建设其他费用	7,411.98	3.71%	7,411.98	是
3	预备费用	3,285.81	1.64%	3,285.81	否
4	铺底流动资金	24,869.49	12.44%	24,811.81	否
5	项目总投资（1+2+3+4）	199,857.67	100.00%	199,800.00	-

2、投资数额的测算依据和测算过程

(1) 建筑工程费

本项目拟在浙江省海盐经济开发区新购置土地建设厂房，建筑工程费由建筑面积和当地基建造价确定。

参照公司历史建造经验，结合募投项目产能规划、当地建筑标准和指标测算，公司预估本项目建筑面积约为 219,780.00 平方米。

经公司向第三方工程施工单位初步询价，预估单位基建造价约为 4,000.00 元/平方米，因此建筑工程费合计 87,912.00 万元，具体计算过程如下：

项目产品	建筑面积（平方米）	单位基建造价（元/平方米）	合计（万元）
25.5GW 组串式、储能式逆变器	219,780.00	4,000.00	87,912.00

(2) 设备购置费

本募投项目设备购置费为 76,378.40 万元，设备购置费系根据公司历史采购价格及经第三方设备供应商询价取得的市场价格测算。

公司逆变器系列产品所需生产设备包括全自动贴片机、全自动生产线、全自动老化房等，具体如下：

序号	设备名称	数量(台)	单价(万元/台)	金额(万元)
1、电子车间				
1-1	自动上板接拨机	56	7	392.00
1-2	全自动印刷机	56	25	1,400.00
1-3	全自动 SPI 检测机	56	28.9	1,618.40
1-4	12 温区回流炉	56	18	1,008.00
1-5	3D 自动光学 AOI	56	36	2,016.00
1-6	全自动贴片机	112	89	9,968.00
1-7	立式全自动插件机	8	105	840.00
1-8	全自动线边仓储系统	32	5	160.00
1-9	全自动波峰焊	56	17	952.00
1-10	插件线体	56	9	504.00
1-11	炉后 AOI	56	39	2,184.00
1-12	自动点焊机	280	7	1,960.00
1-13	自动 ICT 测试机	28	10	280.00

1-14	全自动 COATING 涂覆线	24	63	1,512.00
1-15	30 万级无尘恒温车间	4	450	1,800.00
小计				26,594.40
2、总装车间				
2-1	全自动生产线	48	200	9,600.00
2-2	全自动螺丝机	120	18	2,160.00
2-3	全自动安检仪	72	12	864.00
2-4	全自动初测设备	72	14	1,008.00
2-5	全自动老化房	48	320	15,360.00
2-6	全自动 ATE	220	23	5,060.00
2-7	全自动打包线	24	90	2,160.00
2-8	机器人码垛机	24	25	600.00
2-9	全自动封袋机	8	8	64.00
2-10	全自动丝印机	16	8	128.00
2-11	全自动灌胶机	20	9	180.00
2-12	全自动预装线	32	5	160.00
2-13	智能物流系统	8	50	400.00
小计				37,744.00
3、钣金车间				
3-1	激光切割机	20	52	1,040.00
3-2	折弯机	40	75	3,000.00
3-3	冲床	80	40	3,200.00
3-4	自动激光电焊机	20	110	2,200.00
3-5	喷涂线	4	650	2,600.00
小计				12,040.00
合计				76,378.40

(3) 工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用主要包括土地使用权购置费、建设单位管理费及其他费用，本项目工程建设其他费用预计为 7,411.98 万元。

序号	名称	费用合计（万元）
1	土地使用权购置费	5,250.00
2	建设单位管理费	843.30
3	其他费用	1,318.68

序号	名称	费用合计（万元）
合计		7,411.98

上述费用测算依据如下：

1) 工程建设其他费用以土地使用权购置费为主，土地使用权购置费根据项目选址的预计面积（150 亩）及每亩单价（35 万元/亩）预估为 5,250 万元；

2) 建设单位管理费建设单位为建设项目的立项、筹建、建设、竣(交)工验收、总结等工作所发生的费用，根据《关于印发<基本建设项目建设成本管理规定>的通知》（财建〔2016〕504 号）中的项目建设管理费比例进行估算，计 843.30 万元；

3) 其他费用包含咨询评估费、勘察设计和监理费，预估为 1,318.68 万元。

（4）预备费

预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用。预备费按工程费用（即建筑工程费、软硬件设备购置费）与工程建设其他费用两者之和乘以基本预备费的费率计算。本项目按照一般募投项目预备费提取工程费用与工程建设其他费用的 2.00% 测算，总计为 3,285.81 万元。

（5）铺底流动资金

为维持本项目的正常生产经营，本项目需要一定的配套流动资金投入。项目流动资金的数额，不仅与德业变频经营年度所需的外购原辅材料总额、燃料动力费用、存货、应收账款、应付账款余额有关，还和这些项目的周转率有关。

基于德业变频（逆变器板块）2019 年、2020 年、2021 年审计报告及 2022 年 1-6 月财务报表（发行人测算流动资金缺口并制定募投项目规模时，2022 年度财务数据尚未确定），公司通过分别计算每期营业收入/货币资金、营业收入/应收票据及应收账款、营业收入/应收款项融资、营业收入/其他应收款、营业收入/预收账款、营业成本/预付款项、营业成本/存货、营业成本/应付账款、营业成本/其他应付款的值，作为该项资产在当期的周转次数，并按照三年及一期取平均值作为各项资产的历史期平均周转次数。

此外，根据募投项目规划产能及基于历史期收入、成本预测的运营期单价、生产成本，可对运营期内每年的收入成本、营业成本进行预测，结合前述周转次数即可预估运营期内每年的流动资产、流动负债各项科目，将流动资产与流动负债的金额相减，即得到各年流动资金需求数额，从而对企业的流动资金占用情况进行估算，项目所需铺底流动资金为 24,869.49 万元，占项目总投资金额比例为 12.44%。项目所需流动资金的具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项 目	历史期 平均周 转次数	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
1	流动资产		460,220.34	658,355.64	837,580.19	999,230.65	983,855.70	983,893.23	983,931.87	968,922.46	968,963.46	969,005.69
1.1	货币资金	1.76	280,995.05	398,530.26	502,470.13	593,977.04	582,955.42	582,955.42	582,955.42	572,141.35	572,141.35	572,141.35
1.2	应收票据及应收账款	5.25	94,268.80	133,699.76	168,569.72	199,268.65	195,571.09	195,571.09	195,571.09	191,943.16	191,943.16	191,943.16
1.3	应收款项融资	163.38	3,029.79	4,297.09	5,417.81	6,404.47	6,285.63	6,285.63	6,285.63	6,169.03	6,169.03	6,169.03
1.4	预付款项	104.48	3,131.64	4,666.75	6,184.51	7,675.19	7,659.36	7,660.86	7,662.40	7,649.91	7,651.55	7,653.23
1.5	其他应收款	137.87	3,590.41	5,092.21	6,420.30	7,589.53	7,448.70	7,448.70	7,448.70	7,310.52	7,310.52	7,310.52
1.6	存货	4.35	75,204.66	112,069.57	148,517.72	184,315.77	183,935.51	183,971.53	184,008.63	183,708.48	183,747.85	183,788.39
2	流动负债	-	207,674.38	307,951.92	406,171.11	501,840.95	500,067.12	500,156.44	500,248.45	498,688.93	498,786.54	498,887.08
2.1	应付账款	1.76	186,345.42	277,690.92	368,003.76	456,705.76	455,763.52	455,852.78	455,944.72	455,200.99	455,298.52	455,398.98
2.2	预收账款	23.37	21,182.68	30,043.02	37,878.48	44,776.68	43,945.82	43,945.82	43,945.82	43,130.61	43,130.61	43,130.61
2.3	其他应付款	2,236.73	146.28	217.98	288.88	358.51	357.77	357.84	357.91	357.33	357.40	357.48
3	流动资金		252,545.96	350,403.72	431,409.07	497,389.71	483,788.59	483,736.78	483,683.42	470,233.53	470,176.93	470,118.62
4	流动资金本期增加额		252,545.96	97,857.76	81,005.35	65,980.64	-	-	-	-	-	-
5	项目所需全部流动资金		497,389.71									
6	自有流动资金		472,520.22									
7	募集流动资金本期增加额		24,869.49									
8	募集资金作为铺底流动资		24,869.49									

序号	项 目	历史期 平均周 转次数	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
	金数额											

（二）年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目

1、本次募投项目具体投资构成及明细，各项投资构成是否属于资本性支出，是否全部使用募集资金投入

本项目计划投资总额为 54,410.16 万元，具体投资构成如下：

单位：万元

序号	名称	投资额合计	投资比例	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	工程费用	41,347.00	75.99%	41,347.00	是
1.1	建筑工程费	29,333.04	53.91%	29,333.04	是
1.2	设备购置费	12,013.96	22.08%	12,013.96	是
2	工程建设其他费用	2,348.33	4.32%	2,348.33	是
3	预备费用	826.94	1.52%	826.94	否
4	铺底流动资金	9,887.90	18.17%	9,677.73	否
5	项目总投资（1+2+3+4）	54,410.16	100.00%	54,200.00	-

2、投资数额的测算依据和测算过程

（1）建筑工程费

本项目拟在浙江省海宁市黄湾镇辖区新购置土地建设厂房，建筑工程费由建筑面积和当地基建造价确定。

参照公司历史建造经验，结合募投项目产能规划、当地建筑标准和指标测算，公司预估本项目建筑面积约为 73,332.60 平方米。

经公司向第三方工程施工单位初步询价，预估单位基建造价约为 4,000.00 元/平方米，因此建筑工程费合计 29,333.04 万元，具体计算过程如下：

项目产品	建筑面积（平方米）	单位基建造价（元/平方米）	合计（万元）
3GW 微型逆变器	73,332.60	4,000.00	29,333.04

（2）设备购置费

本募投项目设备购置费为 12,013.96 万元，设备购置费系根据公司历史采购价格及经第三方设备供应商询价取得的市场价格测算。

公司逆变器系列产品所需生产设备包括贴片机、SMT 运输轨道、异形插件

机等，具体如下：

序号	设备名称	数量（台）	单价（万元/台）	金额（万元）
1、电子车间				
1-1	贴片机	20	150	3,000.00
1-2	SMT 运输轨道	112	8	896.00
1-3	DIP 传送线	78	5	390.00
1-4	印刷机	10	25	250.00
1-5	SPI	10	25	250.00
1-6	回流炉	10	36.5	365.00
1-7	AOI	10	43.5	435.00
1-8	镭射机	2	28	56.00
1-9	X-Ray 点料机	2	46	92.00
1-10	3D AOI	2	60.7	121.40
1-11	ICT	4	30	120.00
1-12	波峰炉	6	41.56	249.36
1-13	异形插件机	6	125	750.00
1-14	异形插件机	6	145	870.00
1-15	双面 AOI	4	37	148.00
1-16	点焊机	12	6.9	82.80
1-17	MES 系统	1	300	300.00
1-18	MES 相关硬件	1	400	400.00
小计				8,775.56
2、总装车间				
2-1	组装线	4	40	160.00
2-2	初测线	4	60	240.00
2-3	自动螺钉机	8	19.8	158.40
2-4	自动灌胶线	4	120	480.00
2-5	老化柜	40	18	720.00
2-6	ATE	32	30	960.00
2-7	包装线	4	80	320.00
2-8	码垛机器人	4	50	200.00
小计				3,238.40
总计				12,013.96

（3）工程建设其他费用

本项目工程建设其他费用主要包括土地使用权购置费、建设单位管理费及其他费用，本项目工程建设其他费用预计为 2,348.33 万元。

序号	名称	费用合计（万元）
1	土地使用权购置费	1,575.00
2	建设单位管理费	333.33
3	其他费用	440.00
合计		2,348.33

上述费用测算依据如下：

1) 工程建设其他费用以土地使用权购置费为主，土地使用权购置费基于海宁市工业用地指导 31.5 万元/亩计取，并结合建筑面积和容积率、与政府主管部门对所处位置环境预沟通后进一步调整，确认项目购置土地 50 亩；

2) 建设单位管理费建设单位为建设项目的立项、筹建、建设、竣(交)工验收、总结等工作所发生的费用，根据《关于印发<基本建设项目建设成本管理规定>的通知》（财建〔2016〕504 号）中的项目建设管理费比例进行估算，计 333.33 万元；

3) 其他费用包含咨询评估费、勘察设计和监理费，预估为 440.00 万元。

（4）预备费

预备费是针对在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，需要事先预留的费用。预备费按工程费用（即建筑工程费、软硬件设备购置费）与工程建设其他费用两者之和乘以基本预备费的费率计算。本项目按照一般募投项目预备费提取工程费用与工程建设其他费用的 2.00% 测算，总计为 826.94 万元。

（5）铺底流动资金

为维持本项目的正常生产经营，本项目需要一定的配套流动资金投入。项目流动资金的数额，不仅与德业变频经营年度所需的外购原辅材料总额、燃料动力费用、存货、应收账款、应付账款余额有关，还和这些项目的周转率有关。

基于德业变频（逆变器板块）2019 年、2020 年、2021 年审计报告及 2022 年 1-6 月财务报表（发行人测算流动资金缺口并制定募投项目规模时，2022 年度财务数据尚未确定），公司通过分别计算每期营业收入/货币资金、营业收入/应收票据及应收账款、营业收入/应收款项融资、营业收入/其他应收款、营业收入/预收账款、营业成本/预付款项、营业成本/存货、营业成本/应付账款、营业成本/其他应付款的值，作为该项资产在当期的周转次数，并按照三年及一期取平均值作为各项资产的历史期平均周转次数。

此外，根据募投项目规划产能及基于历史期收入、成本预测的运营期单价、生产成本，可对运营期内每年的收入成本、营业成本进行预测，结合前述周转次数即可预估运营期内每年的流动资产、流动负债各项科目，将流动资产与流动负债的金额相减，即得到各年流动资金需求数额，从而对企业的流动资金占用情况进行估算，项目所需铺底流动资金为 9,887.90 万元，占项目总投资金额比例为 18.17%。项目所需流动资金的具体测算过程如下：

单位：万元

序号	项目	历史期 平均周 转次数	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12
1	流动资产	-	105,849.50	174,104.83	171,880.33	170,424.75	168,604.62	168,619.78	168,635.39	167,933.06	167,949.62	167,966.69
1.1	货币资金	1.76	65,396.44	107,359.16	105,748.78	104,691.29	103,644.37	103,644.37	103,644.37	103,126.15	103,126.15	103,126.15
1.2	应收票据及应收账款	5.25	21,939.33	36,017.07	35,476.82	35,122.05	34,770.83	34,770.83	34,770.83	34,596.97	34,596.97	34,596.97
1.3	应收款项融资	163.38	705.13	1,157.58	1,140.22	1,128.82	1,117.53	1,117.53	1,117.53	1,111.94	1,111.94	1,111.94
1.4	预付款项	104.48	678.53	1,127.32	1,125.88	1,125.14	1,109.26	1,109.87	1,110.49	1,110.57	1,111.23	1,111.91
1.5	其他应收款	137.87	835.60	1,371.78	1,351.20	1,337.69	1,324.31	1,324.31	1,324.31	1,317.69	1,317.69	1,317.69
1.6	存货	4.35	16,294.46	27,071.92	27,037.43	27,019.76	26,638.31	26,652.86	26,667.85	26,669.73	26,685.63	26,702.01
2	流动负债	-	45,336.71	75,225.87	75,018.95	74,895.41	73,870.58	73,906.67	73,943.84	73,909.43	73,948.86	73,989.47
2.1	应付账款	1.76	40,375.14	67,079.99	66,994.54	66,950.75	66,005.59	66,041.64	66,078.78	66,083.44	66,122.84	66,163.42
2.2	预收账款	23.37	4,929.88	8,093.22	7,971.82	7,892.10	7,813.18	7,813.18	7,813.18	7,774.12	7,774.12	7,774.12
2.3	其他应付款	2,236.73	31.69	52.66	52.59	52.56	51.81	51.84	51.87	51.87	51.91	51.94
3	流动资金	-	60,512.78	98,878.97	96,861.37	95,529.34	94,734.04	94,713.11	94,691.55	94,023.63	94,000.77	93,977.21
4	流动资金本期增加额	-	60,512.78	38,366.18	-	-	-	-	-	-	-	-
5	项目所需全部流动资金	-	98,878.97									
6	自有流动资金	-	88,991.07									
7	募集流动资金本期增加额	-	9,887.90									

8	募集资金作为铺底流动资金数额	-	9,887.90									
---	----------------	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

（三）逆变器研发中心建设项目

1、本次募投项目具体投资构成及明细，各项投资构成是否属于资本性支出，是否全部使用募集资金投入

本项目计划投资总额为 51,204.00 万元，其中预备费用及研发费用为非资本性支出，具体投资构成如下：

单位：万元

序号	名称	投资额合计	投资比例	募集资金拟投入金额	是否属于资本性支出
1	建设投资	43,972.20	85.88%	43,972.20	是
1.1	建筑工程费	9,600.00	18.75%	9,600.00	是
1.2	设备购置费	33,510.00	65.44%	33,510.00	是
1.3	预备费用	862.20	1.68%	862.20	否
2	研发费用	7,231.80	14.12%	7,027.80	否
3	合计	51,204.00	100.00%	51,000.00	-

2、投资数额的测算依据和测算过程

（1）建筑工程及装修费

本项目研发中心场地的建筑工程费用 9,600.00 万元，具体明细如下：

序号	项目	建筑面积（m ² ）	建设单价（万元/m ² ）	建设总金额（万元）	总金额（万元）
1	研发办公区域	8,000.00	0.40	3,200.00	3,200.00
2	研发测试区域	8,000.00	0.40	3,200.00	3,200.00
3	测试区域	8,000.00	0.40	3,200.00	3,200.00
合计		24,000.00			9,600.00

（2）设备购置及安装费

本项目主要购置一批先进的研发设备和仪器。具体明细如下：

序号	分类	设备名称	数量（台或套）	含税单价（万元/套）	总价（万元）
1	研发 2 楼测试设备	温升测试模拟室	6	100.00	600.00
2	研发 2 楼测试设备	电池模拟源	60	40.00	2,400.00
3	研发 2 楼测试设备	可控光伏逆变测试系统	15	300.00	4,500.00
4	研发 2 楼测试设备	示波器	40	26.00	1040.00
5	研发 2 楼测试设备	数据采集仪	20	65.00	1,300.00

序号	分类	设备名称	数量（台或套）	含税单价（万元/套）	总价（万元）
6	研发2楼测试设备	功率分析仪	20	30.00	600.00
7	研发2楼测试设备	孤岛测试负载	20	55.00	1,100.00
8	研发2楼测试设备	电网模拟器	30	50.00	1,500.00
9	研发2楼测试设备	高压电池充放电模拟器	10	70.00	700.00
10	研发2楼测试设备	光伏模拟器	100	9.00	900.00
11	研发2楼测试设备	测试端 ATE 测试系统	10	200.00	2,000.00
12	研发2楼测试设备	电池模拟器	120	18.00	2,160.00
13	测试中心	风雪环境模拟仿真实验室	1	1,500.00	1,500.00
14	测试中心	可靠性环境实验室	4	900.00	3,600.00
15	测试中心	三综合测试台	1	150.00	150.00
16	测试中心	夹包测试实验室	1	60.00	60.00
17	测试中心	环境试验箱	30	40.00	1,200.00
18	测试中心	逆变器自动化测试系统	5	350.00	1,750.00
19	测试中心	谐波测试系统	1	400.00	400.00
20	测试中心	用户模拟实验室	1	400.00	400.00
21	测试中心	电应力测试系统	1	200.00	200.00
22	测试中心	风雨扬沙实验室	1	350.00	350.00
23	软件智能研创中心	智慧能源管理平台	1	1,500.00	1,500.00
24	软件智能研创中心	自动化软件黑盒测试平台	2	300.00	600.00
25	软件智能研创中心	物联网光伏云监控平台	1	3,000.00	3,000.00
设备小计			501		33,510.00

（3）预备费

本项目预备费为 862.20 万元，按照工程费用的 2% 进行计算。

（4）研发费用

为维持本项目的正常研发需求，本项目需要一定的研发费用储备，其预测基于德业变频（逆变器板块）2019 年、2020 年、2021 年审计报告及 2022 年 1-6 月份财务报表进行估算，具体过程如下：

单位：万元

序号	科目	2019年	2020年	2021年	2022年(E)	2023年(E)	2024年(E)	2025年(E)
1	研发费用占收入比	3.26%	3.33%	3.57%	2.57%			
2	德业变频收入	39,151.28	50,414.26	129,949.85	241,711.82	338,396.55	473,755.16	663,257.23
3	收入增长率		29%	158%	86%	40%	40%	40%
4	研发费用占比取值						3.18%	3.18%
5	研发费用预测						15,066.26	21,092.76
6	募集资金投资						3,013.25	4,218.55

注：测算并制定投资规模时，2022 年年报尚未出具，2022 全年收入根据上半年收入的 2 倍预测（未考虑下半年旺季影响），2023 年-2025 年收入根据 40% 的增速预测，研发费用占比取 2019-2022 年 1-6 月均值。研发费用的 20% 由募集资金投入，剩余部分由公司自有资金投入。

本项目研发费用为 7,231.80 万元，其中 2024 年 3,013.25 万元，2025 年 4,218.55 万元，主要用于逆变器研发中心计划开展研发课题/项目的研究开发支出。

二、结合营运资金缺口情况说明补充流动资金必要性及规模的合理性，补流比例是否符合相关监管要求

（一）结合营运资金缺口情况说明补充流动资金必要性及规模的合理性

综合考虑公司的日常营运需要、公司货币资金余额及使用安排等，公司目前的货币资金缺口为 64,290.01 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
货币资金及预计可转回的交易性金融资产和流动资产余额	①	510,661.16
其中：IPO 募投项目存放的专项资金、外汇期权保证金等受限资金	②	72,925.22
可自由支配资金	③=①-②	437,735.94
银行借款等负债的偿还	④	203,927.62
2022 年现金分红所需现金	⑤	53,999.04
未来大额资金支出计划	⑥	174,274.50
最低现金保有量	⑦	86,593.04
未来三年新增营运资金需求	⑧	142,940.36

总体资金需求合计	⑨=④+⑤+⑥+⑦+⑧	661,734.56
未来三年自身经营利润积累	⑩	247,841.05
未来三年预计现金分红支出	⑪	88,132.44
总体资金缺口	⑫=⑨+⑪-③-⑩	64,290.01

公司可自由支配资金、总体资金需求各项目的测算过程如下：

1、可自由支配资金

截至 2022 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 217,578.47 万元，预计可转回的交易性金融资产和其他流动资产中定期存款余额分别为 124,605.01 万元和 168,477.68 万元，剔除 IPO 募投项目存放的专项资金 18,807.50 万元和外汇期权保证金等受限资金 54,117.72 万元，公司可自由支配的货币资金为 437,735.94 万元。

2、银行借款等负债的偿还

截至 2022 年 12 月 31 日，公司短期借款金额为 125,880.96 万元，长期借款金额为 53,043.80 万元，应付职工薪酬 13,625.70 万元，应交税费 11,377.16 万元，合计金额为 203,927.62 万元。在 2022 年 12 月 31 日，公司上述负债规模较大，因此，公司需要预留一定数量货币资金以偿还上述借款及负债，以达到降低资产负债率、提升公司偿债能力、优化公司资本结构的目的。

3、分配 2022 年现金分红所需现金

根据公司第二届董事会第二十四次会议已审议通过的利润分配及资本公积金转增股本方案，拟向全体股东每 10 股派发现金红利 22.6 元（含税）。截至 2022 年 12 月 31 日，公司总股本 238,933,800 股，以此计算合计拟派发现金红利 53,999.04 万元（含税）。

4、未来大额资金支出计划

公司未来三年大额资金支出需求主要为拟建工程项目投入及预留新业务投入资金（不含已有明确用途的首发募集资金余额），具体明细如下表所示：

项目	金额
拟建工程项目投入	124,274.50
其中：海外生产基地建设	80,000.00

上海国际研发中心建设	20,000.00
生产线改造项目	9,951.75
年产68万套逆变器系列产品生产线建设项目自有资金部分	12,650.01
研发楼改造项目	521.04
其他零星工程项目	1,151.70
预留5GWh储能电池等新业务资金投入(含产线建设及营运资金)	50,000.00
合计	174,274.50

注：未来的资金支出计划是公司基于当前经营情况的合理预估和规划，不作为公司的承诺事项。

5、最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常运营所需要的最低货币资金金额，以应对客户回款不及时，支付供应商货款、未来员工薪酬、未来税费等短期付现成本。公司管理层结合经营管理经验、现金收支等情况，测算最低保留三个月经营活动现金流出资金。根据公司报告期末前三个月现金流量表财务数据，以此确定最低资金保有量为86,593.04万元。

6、未来三年新增营运资金需求

公司补充流动资金规模估算是依据公司未来流动资金需求量确定，即根据公司最近三年流动资金的实际占用情况以及各项经营性流动资产和经营性流动负债占营业收入的比重，以估算的2023-2025年营业收入为基础，按照销售百分比法对构成公司日常生产经营所需要的流动资金进行估算，进而预测公司未来生产经营对流动资金的需求量。

发行人2020-2022年经营性流动资产、经营性流动负债及其周转率如下所示：

单位：万元

科目	2020年12月31日	2021年12月31日	2022年12月31日
货币资金(剔除IPO募投资 金影响)	52,232.37	94,694.53 ^{注1}	200,375.32 ^{注2}
应收票据	0.00	570.00	114.41
应收账款	32,395.99	27,011.89	55,746.12
应收款项融资	423.46	2,012.67	9,166.86
预付款项	829.39	1,388.39	2,064.97
存货	26,540.47	45,592.90	86,545.46

经营性流动资产合计	112,421.69	171,270.37	354,013.13
应付票据	28,856.73	44,646.37	94,476.51
应付账款	32,857.63	60,407.66	114,586.89
预收款项	0.00	0.00	0.00
合同负债	4,498.65	5,430.92	19,242.87
经营性流动负债合计	66,213.01	110,484.95	228,306.28
营业收入	302,363.10	416,793.00	595,552.00
成本	233,906.64	321,139.72	369,037.25

注：上表中 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日发行人货币资金余额为剔除已有既定用途的 IPO 募投资金后结果。

周转率	2020 年	2021 年	2022 年	2020-2022 平均值
毛利率	22.64%	22.95%	38.03%	27.87%
经营性货币资金/营业收入	17.27%	22.72%	33.65%	24.55%
应收票据/营业收入	0.00%	0.14%	0.02%	0.05%
应收账款/营业收入	10.71%	6.48%	9.36%	8.85%
应收款项融资/营业收入	0.14%	0.48%	1.54%	0.72%
预付款项/成本	0.35%	0.43%	0.56%	0.45%
存货/成本	11.35%	14.20%	23.45%	16.33%
应付票据/成本	12.34%	13.90%	25.60%	17.28%
应付账款/成本	14.05%	18.81%	31.05%	21.30%
预收款项/收入	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
合同负债/收入	1.49%	1.30%	3.23%	2.01%

针对未来的营业收入增长预测幅度，公司 2020 年、2021 年、2022 年及 2023 年一季度营业收入同比增幅分别为 17.65%、37.85%、42.89%及 147.88%，呈现加速增长的趋势，上述增速平均为 61.57%，根据历史收入增长趋势，假设发行人未来 3 年营业收入每年增长保持在 40%。同时假定预测期内，发行人各期末的经营性流动资产周转率和经营性流动负债周转率与经审计的 2020-2022 年各期末的平均比率保持一致。基于上述历史数据测算，发行人未来三年流动资金缺口约为 142,940.36 万元，经营资金需求较大，具体测算如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022	2023 年度/2023	2024 年度/2024	2025 年度/2025
----	--------------	--------------	--------------	--------------

	年 12 月 31 日	年 12 月 31 日	年 12 月 31 日	年 12 月 31 日
营业收入	595,552.00	833,772.80	1,167,281.91	1,634,194.68
货币资金	200,375.32	204,662.94	286,528.12	401,139.36
应收票据	114.41	433.48	606.87	849.61
应收账款	55,746.12	73,804.37	103,326.11	144,656.56
应收款项融资	9,166.86	6,009.18	8,412.86	11,778.00
预付款项	2,064.97	2,699.04	3,778.66	5,290.13
存货	86,545.46	98,213.04	137,498.25	192,497.55
经营性流动资产合计	354,013.13	385,822.05	540,150.87	756,211.22
应付票据	94,476.51	103,915.19	145,481.26	203,673.77
应付账款	114,586.89	128,105.48	179,347.68	251,086.75
预收款项	0.00	0.00	0.00	0.00
合同负债	19,242.87	16,736.47	23,431.06	32,803.48
经营性流动负债合计	228,306.28	248,757.14	348,260.00	487,564.00
流动资金需求=经营性流动资产 -经营性流动负债	125,706.86	137,064.91	191,890.87	268,647.22
流动资金缺口		11,358.05	54,825.96	76,756.35
未来三年流动资金缺口合计				142,940.36

7、未来三年自身经营利润积累

公司未来三年自身经营利润积累以归属于母公司所有者的净利润为基础进行计算，谨慎起见，公司以 2020-2022 年归母净利润平均值计算（此处不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺），经测算，公司未来三年预计自身经营积累为 247,841.05 万元。

8、未来三年预计现金分红支出

公司一直以来重视股东回报，每年定期实施分红，2020 年至 2022 年公司每年均以现金形式向股东分配股利，三年累计分配现金分红占同期累计归母净利润比值为 35.56%，根据上述预估的未来三年自身经营利润积累，预计未来三年现金分红金额为 88,132.44 万元。

因此，综上所述，如不考虑本次募投建设项目的资金需求，结合日常运营需要、货币资金余额及使用安排等，经测算，公司存在资金缺口约 64,290.01 万元，大于本次用于补充流动资金的规模 50,000.00 万元。发行人本次发行募集资金部分用于补充流动资金，是发行人在综合考虑现有货币资金及前次超募资金使用安排的情况下，为满足

发行人快速发展所需的新增流动资金需求所作出的长远规划。因此补充流动资金具备必要性、合理性。

（二）非资本性支出比例是否符合监管要求

本次募集资金总额不超过 355,000.00 万元（含本数），募集资金用于补流及其他非资本性支出情况如下：

单位：万元

项目名称	类别	募集资金拟投入金额	
		金额	占比
年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目	预备费用	3,285.81	0.93%
	铺底流动资金	24,811.81	6.99%
年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目	预备费用	826.94	0.23%
	铺底流动资金	9,677.73	2.73%
逆变器研发中心建设项目	预备费用	862.20	0.24%
	研发费用	7,027.80	1.98%
补充流动资金		50,000.00	14.08%
非资本性开支合计		96,492.29	27.18%
募集资金合计		355,000.00	100.00%

本次向特定对象发行股票的募集资金中，项目铺底流动资金/研发项目经费、预备费、补充流动资金金额合计为 96,492.29 万元，占募集资金总额比例为 27.18%，不超过募资总额的 30%。

三、募投项目预计效益测算依据、测算过程，效益测算的谨慎性、合理性

（一）年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目

发行人测算预计效益时，以 2019 年-2022 年 1-9 月为预测基期，建设期为 2 年，T 为建设日，T+3 至 T+5 为产能爬坡期，T+6 至 T+12 为达产期，本项目达产后预计实现的年均收入为 1,021,563.28 万元，项目毛利率为 27.32%，项目净利率为 15.18%，项目主要经济指标如下：

序号	指标名称	指标值	备注
1	年均销售收入	1,021,563.28	万元（达产期）
2	年均毛利率	27.32%	（达产期平均）
3	年均利润总额	206,887.50	万元（达产期）

序号	指标名称	指标值	备注
4	德业变频（逆变器板块）期间费用率	6.43%	最近一年及一期均值
5	年均净利润	155,165.62	万元（达产期）
6	年均净利润率	15.18%	（达产期平均）

1、营业收入

在本募投项目中，营业收入包括组串逆变器收入与储能逆变器收入，各类产品收入=年产量×平均售价。其中，产品年销量根据规划产能及预测达产率计算，考虑行业供需关系和新建产线逐步产能爬坡的影响，假定第 3-5 年达产率分别为 40%、60%、80%，此后稳定年份达产率均为 100%。

组串逆变器及储能逆变器产品均参照公司下游合作客户意向采购价格及现有价格确定，其中 2022 年前三季度公司组串逆变器每瓦价格为 0.26 元，储能逆变器每瓦价格为 1.03 元。

考虑到新增 15GW 组串逆变器产能、10.5GW 储能逆变器产能高于现有 2GW 组串逆变器产能、3GW 储能逆变器产能，随着市场进一步放量、成本进一步降低情况下产品降价的因素，预计市场价格将因为放量逐渐降低，因此未来价格相对历史单价较低，达产后组串逆变器的平均售价相比 2022 年前三季度降幅为 23.23%，储能逆变器的平均售价相比 2022 年前三季度降幅为 32.78%。

项目建成后项目达产期预计实现的年均收入为 1,021,563.28 万元，项目收入明细表构成如下：

序号	名称	年产量	单位	项目产品达产期平均销售价（元/W）	合计（万元）
1	组串逆变器	15.00	GW	0.1976	296,465.79
2	储能逆变器	10.50	GW	0.6906	725,097.49
合计					1,021,563.28

2、生产成本

本项目的营业成本主要包括直接材料费用、燃料与动力、直接工资与福利、折旧费用、其他生产费用等。

其中，直接材料费用分别结合项目产品种类并参照公司历史年该类型产品直接材料与预计产销量进行测算，公司组串式逆变器 2022 年 1-9 月直接材料费用为 0.1322 元/瓦，公司储能式逆变器 2022 年 1-9 月直接材料费用为 0.4927 元/瓦；

燃料动力费用包括水费、电费、天然气费用，根据公司历史年度燃烧与动力费用占收入的比重确定，为 0.12%；

直接工资与福利为依据业务预计规模(即产能与当年达产率)预估的项目劳动定员，人均工资按照公司员工的历史工资水平计算，且在预期时按照年均 3% 的增长幅度测算；折旧费用包括房屋建筑物折旧费用、设备折旧费用，在项目固定资产原值基础上按照公司财务折旧政策进行折旧，其中房屋建筑物折旧年限为 20 年，机器设备 10 年，运输设备 5 年，残值率皆为 10%；其他制造费用按销售收入的 1% 进行测算。

各项费用及收入、毛利润的具体测算明细如下：

单位：万元

序号	名称	建设期	运营期										
		第 1-2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	达产期平均
营业收入合计			495,010.41	702,064.42	885,168.41	1,046,370.09	1,026,954.02	1,026,954.02	1,026,954.02	1,007,903.60	1,007,903.60	1,007,903.60	1,021,563.28
生产成本合计			303,606.54	450,065.95	596,323.08	742,143.51	742,078.48	742,235.20	742,396.63	742,349.80	742,521.05	742,697.44	742,346.02
1.1	直接材料费用		286,268.25	429,392.85	572,523.80	715,654.74	715,654.74	715,654.74	715,654.74	715,654.74	715,654.74	715,654.74	715,654.74
1.2	燃料与动力		586.90	832.39	1,049.49	1,240.61	1,217.59	1,217.59	1,217.59	1,195.00	1,195.00	1,195.00	1,211.20
1.3	直接工资与福利		2,088.65	3,107.44	4,185.49	5,071.82	5,223.98	5,380.70	5,542.12	5,708.38	5,879.63	6,056.02	5,551.81
1.4	生产费用		14,662.73	16,733.27	18,564.31	20,176.33	19,982.17	19,982.17	19,982.17	19,791.67	19,791.67	19,791.67	19,928.26
1.4.1	折旧费用		9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63	9,712.63
1.4.3	其他生产费用		4,950.10	7,020.64	8,851.68	10,463.70	10,269.54	10,269.54	10,269.54	10,079.04	10,079.04	10,079.04	10,215.63
毛利润			191,403.87	251,998.46	288,845.33	304,226.58	284,875.54	284,718.82	284,557.40	265,553.80	265,382.55	265,206.16	279,217.26
毛利率			38.67%	35.89%	32.63%	29.07%	27.74%	27.72%	27.71%	26.35%	26.33%	26.31%	27.32%

3、毛利率

由上述各期营业收入及生产成本可计算，本募投项目中产品达产期测算毛利率平均为 27.32%。

4、期间费用

期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用等，由于期间费用涉及与非组串式、储能式业务（如微型逆变器业务）在共用人员、场地上的分摊，因此参考德业变频（逆变器板块子公司）历史整体水平确定。

且由于德业变频在 2020 年及以前存在较高比例的非逆变器业务，如暖风机控制系统、变频控制芯片等，2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1-9 月其逆变器业务占收入比重分别为 24.83%、65.56%、92.15%及 96.14%，因此主要以德业变频 2021 年及 2022 年 1-9 月财务数据作为逆变器板块期间费用参考，具体如下：

序号	名称	2022 年 1-9 月	2021 年	均值
1	销售费用占营收比例	2.25%	2.65%	2.45%
2	管理费用占营收比例	0.59%	0.60%	0.59%
3	研发费用占营收比例	3.21%	3.57%	3.39%
合计	期间费用占营收比重	6.05%	6.82%	6.43%

由上表可见，公司期间费用自 2021 年至 2022 年 1-9 月呈现下降趋势，但考虑到公司业务规模的扩大背景下管理难度、市场开拓等因素的影响，出于谨慎考虑，按照上述均值乘以 105%作为预测期期间费用测算比例，该数值具有谨慎性、合理性。

5、税金及附加

根据《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32），项目应该缴纳增值税，销售货物增值税税率 13%。本项目附加包括城市维护建设税，教育费附加、地方教育费附加等，项目附加税的计税依据是产品的增值税，其中，城市维护建设税税率 7%，教育费附加税税率 3%、地方教育费附加税税率 2%。

6、所得税费用

子公司按照 25%的所得税税率测算。

7、净利率

基于上述假设，通过营业收入与各项成本费用的差值确认本募投项目中产品达产年测算净利率为 15.18%，计算过程具体如下：

项目	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	达产年平均
业务收入	495,010.41	702,064.42	885,168.41	1,046,370.09	1,026,954.02	1,026,954.02	1,026,954.02	1,007,903.60	1,007,903.60	1,007,903.60	1,021,563.28
业务成本	303,606.54	450,065.95	596,323.08	742,143.51	742,078.48	742,235.20	742,396.63	742,349.80	742,521.05	742,697.44	742,346.02
毛利润	191,403.87	251,998.46	288,845.33	304,226.58	284,875.54	284,718.82	284,557.40	265,553.80	265,382.55	265,206.16	279,217.26
毛利率	38.67%	35.89%	32.63%	29.07%	27.74%	27.72%	27.71%	26.35%	26.33%	26.31%	27.32%
税金及附加	1,330.90	4,253.68	4,877.26	5,159.16	4,856.27	4,856.27	4,856.27	4,559.08	4,559.08	4,559.08	4,772.17
销售费用	13,411.64	19,021.48	23,982.44	28,349.98	27,823.93	27,823.93	27,823.93	27,307.78	27,307.78	27,307.78	27,677.87
管理费用	3,186.53	4,519.40	5,698.09	5,817.28	5,408.84	5,408.84	5,408.84	5,308.51	5,308.51	5,308.51	5,424.19
研发费用	16,695.83	23,679.40	29,855.17	35,292.22	34,637.35	34,637.35	34,637.35	33,994.81	33,994.81	33,994.81	34,455.53
利润总额	156,778.98	200,524.51	224,432.37	229,607.95	212,149.15	211,992.43	211,831.01	194,383.62	194,212.37	194,035.98	206,887.50
调整后利润总额	156,778.98	200,524.51	224,432.37	229,607.95	212,149.15	211,992.43	211,831.01	194,383.62	194,212.37	194,035.98	206,887.50
所得税	39,194.74	50,131.13	56,108.09	57,401.99	53,037.29	52,998.11	52,957.75	48,595.90	48,553.09	48,508.99	51,721.87
净利润	117,584.23	150,393.38	168,324.28	172,205.96	159,111.86	158,994.32	158,873.26	145,787.71	145,659.28	145,526.98	155,165.62
净利润率	23.75%	21.42%	19.02%	16.46%	15.49%	15.48%	15.47%	14.46%	14.45%	14.44%	15.18%

8、效益测算的谨慎性、合理性

本次募投项目达产期相关指标与历史期、同行业可比公司募投项目对比情况具体如下：

项目		毛利率 ¹	期间费用率 (不含财务费用)	净利率	
锦浪科技	年产40万台组串式并网及储能逆变器新建项目	32.41%	18.94%	10.37%	
阳光电源	年产100GW新能源发电装备制造基地项目 (包括新增70GW光伏逆变器、15GW风电变流器和15GW储能变流器产能)	28.06%	15.50%	10.03%	
固德威	固德威年产20GW组串式逆变器及2.7GWh储能电池生产基地建设项目	28.40%	15.72%	10.12%	
	固德威年产20GW并网、储能逆变器及1.8GWh储能电池生产基地建设项目	29.28%	16.82%	10.12%	
可比公司募投项目均值		29.54%	16.74%	10.16%	
德业股份	年产25.5GW组串式、储能式逆变器生产线建设项目	27.32%	6.75%	15.18%	
	历史期均值 ²	组串逆变器板块	37.30%	7.02% ³	30.41%
		储能逆变器板块	46.16%		
		合计	43.11%		

注1：营业收入及营业成本可根据不同产品类别进行区分，但期间费用率、税费等难以根据产品进行精确拆分，因此毛利率处以组串式、储能式逆变器板块列示，期间费用率及净利率处以德业变频子公司列示；

注2：由于德业变频在2020年及以前存在较高比例的非逆变器业务（如暖风机控制系统、变频控制芯片等），2019年、2020年、2021年、2022年其逆变器业务占收入比重分别为24.83%、65.56%、92.15%及95.74%，因此逆变器板块的历史费用、净利润数据主要以德业变频2021年及2022年相关指标进行参考，下同；

注3：公司达产期募投项目平均期间费用率(不含财务费用)略低于2021年及2022年均值，主要系此前募投效益测算以2021年及2022年1-9月作为历史期对达产期进行预测，该数值在考虑2022年四季度后有所提高，但费率规模接近，下同。

由上表可知，本项目毛利率测算值27.32%低于2021年-2022年组串式业务毛利率均值37.30%、储能逆变器业务毛利率均值46.16%，主要系：首先，本次募投项目扩产包括了组串逆变器及储能逆变器，组串逆变器毛利率相比储能逆变器较低，因此摊薄了整体毛利率；其次，由于产能限制，报告期内公司优先满足了单价和毛利率更高的境外销售，同行业公司主要以境内销售为主，随着募投产能提升，公司将进一步开拓境内市场，毛利率将趋于行业平均；此外，

受下游光伏行业补贴下降、平价上网的传导影响，光伏产业及逆变器的利润空间及销售单价亦处于整体下降的趋势，根据中国光伏行业协会统计，组串式逆变器价格亦从2014年的0.54元/W降至2021年的0.17元/W，且在持续下降中。同时，公司主要销售区域及产品也面临着同行业公司扩产与新进从业者加入等竞争加剧的情况，如果公司无法通过持续技术创新维持竞争力，或市场竞品推出使得公司产品无法保持较高的利润水平，则公司主要产品的毛利率将面临下滑风险。综合考虑上述因素，本项目毛利率参考行业平均水平并结合未来降价趋势，测算取值相对谨慎且具有合理性。

本项目期间费用率（不含财务费用）6.75%远低于同行业可比公司募投项目期间费用率（不含财务费用）均值16.74%，主要系德业变频历史期数据均值7.02%远低于可比公司同期均值14.95%，公司费用控制能力更好系：1）公司出身传统家电企业，实行精细化管理，期间费用率一直控制在较低水平；2）公司依托境外经销合作伙伴或采用贴牌本土经销商的模式进行销售，相较部分同行业可比公司在境外设立子公司并投入销售团队的方式，降低了市场及客户开发等销售环节成本；3）有别于同行业竞争对手积极拓展新兴业务，德业变频聚焦主业逆变器且现有产品已渡过市场开拓期并快速起量，期间费用得到摊薄。整体而言，本募投项目期间费用率选取具有谨慎性、合理性。

公司年产25.5GW组串式、储能式逆变器生产线建设项目净利率测算值15.18%低于2021年及2022年的德业变频净利率均值30.41%，但高于同行业可比公司募投项目净利率均值10.16%，主要系如上所述费用控制能力差异所致。因此，本项目净利率测算亦具有谨慎性、合理性。

（二）年产3GW微型逆变器生产线建设项目

发行人测算预计效益时，以2019年-2022年1-9月为预测基期，建设期为2年，T为建设日，T+3至T+5为产能爬坡期，T+6至T+12为达产期，本项目达产后预计实现的年均收入为183,623.09万元，项目毛利率为40.44%，项目净利率为25.71%，税前内部收益率为46.95%，项目主要经济指标如下：

序号	指标名称	指标值	备注
1	年均销售收入	183,623.09	万元（达产期）

序号	指标名称	指标值	备注
2	年均毛利率	40.44%	达产期平均
3	年均利润总额	62,552.53	万元（达产期）
4	德业变频（逆变器板块）期间费用率	6.43%	最近一年及一期均值
5	年均净利润	46,914.40	万元（达产期）
6	年均净利润率	25.71%	（达产期）

1、营业收入

在本募投项目中，营业收入为微型逆变器收入，产品收入=年产量×平均售价。其中，产品年销量根据规划产能及预测达产率计算，考虑行业供需关系和新建产线逐步产能爬坡的影响，假定第 3-5 年达产率分别为 40%、60%、80%，此后稳定年份达产率均为 100%。

微型逆变器产品参照公司下游合作客户意向采购价格及现有价格确定，其中 2022 年前三季度公司微型逆变器每瓦价格为 0.67 元。考虑到新增 3GW 微型逆变器产能远高于现有 0.79GW 微型逆变器产能，随着市场进一步放量、成本进一步降低情况下产品降价的因素，预计市场价格将因为放量逐渐降低，因此未来价格相对历史单价较低，达产后微型逆变器的平均售价相比 2022 年前三季度降幅为 8.65%。

项目建成后项目达产期预计实现的年均收入为 183,623.09 万元，项目收入明细表构成如下：

序号	名称	年产量	单位	项目产品达产期平均销售价（元/W）	合计（万元）
1	微型逆变器	3.00	GW	0.6121	183,623.09
合计					183,623.09

2、生产成本

本项目的营业成本主要包括直接材料费用、燃料与动力、直接工资与福利、折旧费用、其他生产费用等。

其中，直接材料费用分别结合项目产品种类并参照公司历史年该类型产品直接材料与预计产销量进行测算，公司微型逆变器 2022 年 1-9 月直接材料费用为 0.4249 元/瓦；

燃料动力费用包括水费、电费、天然气费用，根据公司历史年度燃烧与动力费用占收入的比重确定，为 0.12%；

直接工资与福利为依据业务预计规模（即产能与当年达产率）预估的项目劳动定员，人均工资按照公司员工的历史工资水平计算，且在预期时按照年均 3% 的增长幅度测算；

折旧费用包括房屋建筑物折旧费用、设备折旧费用，在项目固定资产原值基础上按照公司财务折旧政策进行折旧，其中房屋建筑物折旧年限为 20 年，机器设备 10 年，运输设备 5 年，残值率皆为 10%；其他制造费用按销售收入的 1% 进行测算。

各项费用及收入、毛利润的具体测算明细如下：

单位：万元

序号	名称	建设期	运营期										
		第 1-2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	达产期平均
营业收入合计			115,204.59	189,127.54	186,290.63	184,427.72	182,583.44	182,583.44	182,583.44	181,670.53	181,670.53	181,670.53	182,455.66
生产成本合计			66,135.79	108,432.34	108,458.54	108,497.38	108,538.22	108,601.53	108,666.74	108,723.69	108,792.87	108,864.13	108,669.22
1.1	直接材料费用		61,190.60	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33	101,984.33
1.2	燃料与动力		136.59	224.24	220.87	218.66	216.48	216.48	216.48	215.39	215.39	215.39	216.32
1.3	直接工资与福利		1,255.31	1,931.25	1,989.19	2,048.86	2,110.33	2,173.64	2,238.85	2,306.01	2,375.19	2,446.45	2,242.76
1.4	生产费用		3,553.29	4,292.52	4,264.15	4,245.52	4,227.08	4,227.08	4,227.08	4,217.95	4,217.95	4,217.95	4,225.80
1.4.1	折旧费用		2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24	2,401.24
1.4.3	其他生产费用		1,152.05	1,891.28	1,862.91	1,844.28	1,825.83	1,825.83	1,825.83	1,816.71	1,816.71	1,816.71	1,824.56
毛利润			49,068.80	80,695.20	77,832.08	75,930.34	74,045.22	73,981.92	73,916.71	72,946.83	72,877.65	72,806.40	73,786.44
毛利率			42.59%	42.67%	41.78%	41.17%	40.55%	40.52%	40.48%	40.15%	40.12%	40.08%	40.44%

3、毛利率

由上述各期营业收入及生产成本可计算，本募投项目中产品达产期测算毛利率平均为 40.44%。

4、期间费用

期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用等，由于期间费用涉及与非微型逆变器业务（如组串式、储能式业务）在共用人员、场地上的分摊，因此参考德业变频（逆变器板块子公司）历史整体水平确定。

且由于德业变频在 2020 年及以前存在较高比例的非逆变器业务，如暖风机、变频控制芯片等，2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1-9 月其逆变器业务占收入比重分别为 24.83%、65.56%、92.15% 及 96.14%，因此主要以德业变频 2021 年及 2022 年 1-9 月财务数据作为逆变器板块期间费用参考，具体如下：

序号	名称	2022 年 1-9 月	2021 年	均值
1	销售费用占营收比例	2.25%	2.65%	2.45%
2	管理费用占营收比例	0.59%	0.60%	0.59%
3	研发费用占营收比例	3.21%	3.57%	3.39%
合计	期间费用占营收比重	6.05%	6.82%	6.43%

由上表可见，公司期间费用自 2021 年至 2022 年 1-9 月呈现下降趋势，但考虑到公司业务规模的扩大背景下管理难度、市场开拓等因素的影响，出于谨慎考虑，按照上述均值乘以 105% 作为预测期期间费用测算比例，该数值具有谨慎性、合理性。

5、税金及附加

根据《财政部关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32），项目应该缴纳增值税，销售货物增值税税率 13%。本项目附加包括城市维护建设税，教育费附加、地方教育费附加等，项目附加税的计税依据是产品的增值税，其中，城市维护建设税税率 7%，教育费附加税税率 3%、地方教育费附加税税率 2%。

6、所得税费用

子公司按照 25% 的所得税税率测算。

7、净利率

基于上述假设，通过营业收入与各项成本费用的差值确认本募投项目中产品达产年测算净利率为 25.71%，计算过程具体如下：

项目	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8	T+9	T+10	T+11	T+12	达产年平均
业务收入	115,204.59	189,127.54	186,290.63	184,427.72	182,583.44	182,583.44	182,583.44	181,670.53	181,670.53	181,670.53	182,455.66
业务成本	66,135.79	108,432.34	108,458.54	108,497.38	108,538.22	108,601.53	108,666.74	108,723.69	108,792.87	108,864.13	108,669.22
毛利润	49,068.80	80,695.20	77,832.08	75,930.34	74,045.22	73,981.92	73,916.71	72,946.83	72,877.65	72,806.40	73,786.44
毛利率	42.59%	42.67%	41.78%	41.17%	40.55%	40.52%	40.48%	40.15%	40.12%	40.08%	40.44%
税金及附加	-	1,697.84	1,315.18	1,286.12	1,257.35	1,257.35	1,257.35	1,243.10	1,243.10	1,243.10	1,255.35
销售费用	3,476.97	5,708.02	5,622.40	5,566.18	4,132.89	4,132.89	4,132.89	4,112.22	4,112.22	4,112.22	4,328.79
管理费用	722.43	1,185.98	1,168.19	1,156.51	936.78	936.78	936.78	932.09	932.09	932.09	966.16
研发费用	2,957.29	4,854.88	4,782.06	4,734.24	4,686.89	4,686.89	4,686.89	4,663.46	4,663.46	4,663.46	4,683.61
利润总额	41,912.12	67,248.48	64,944.25	63,187.30	63,031.32	62,968.01	62,902.80	61,995.96	61,926.78	61,855.52	62,552.53
调整后利润总额	41,912.12	67,248.48	64,944.25	63,187.30	63,031.32	62,968.01	62,902.80	61,995.96	61,926.78	61,855.52	62,552.53
所得税	10,478.03	16,812.12	16,236.06	15,796.82	15,757.83	15,742.00	15,725.70	15,498.99	15,481.69	15,463.88	15,638.13
净利润	31,434.09	50,436.36	48,708.19	47,390.47	47,273.49	47,226.01	47,177.10	46,496.97	46,445.08	46,391.64	46,914.40
净利率	27.29%	26.67%	26.15%	25.70%	25.89%	25.87%	25.84%	25.59%	25.57%	25.54%	25.71%

8、效益测算的谨慎性、合理性

本次募投项目达产期相关指标与历史期、同行业可比公司募投项目对比情况具体如下：

项目	毛利率 ^注	期间费用率 (不含财务费用)	净利率	
禾迈股份	智能制造基地建设项目（年产40万台微型逆变器及16万台DTU数据采集器）	46.74%	23.90%	18.76%
德业股份	年产3GW微型逆变器生产线建设项目	40.44%	6.75%	25.71%
	历史期均值	39.34%	7.02%	30.41%

注：此处毛利率处以微型逆变器板块列示，期间费用率及净利率处以德业变频子公司列示。

由上述统计可知，公司本次募投项目毛利率略高于2021至2022年均值39.34%，主要系2021年公司微型逆变器业务尚处于起步阶段，未形成规模收入，利润空间尚未充分释放，2022年公司微型逆变器板块毛利率已提升至46.68%；此外公司本次募投项目毛利率低于同行业禾迈股份募投项目预测毛利率，主要系禾迈股份已从事微逆业务多年，销售、供应链能力均较公司更加成熟、稳定，历史期盈利能力强于公司微逆板块，其毛利率均值43.87%高于公司历史期毛利率均值39.34%，效益测算相对谨慎合理。

本项目期间费用率（不含财务费用）6.75%远低于禾迈股份募投项目期间费用率（不含财务费用）23.90%，主要系历史期数据德业变频2021年及2022年期间费用率（不含财务费用）均值7.02%远低于禾迈股份同期均值16.90%，公司费用控制能力更好主要系：1）公司出身传统家电企业，实行精细化管理，期间费用率一直控制在较低水平；2）公司依托境外经销合作伙伴或采用贴牌本土经销商的模式进行销售，相较禾迈股份以直销为主的销售模式降低了市场及客户开发等销售环节成本；3）禾迈股份在上述历史期向新产品储能逆变器投入较高研发及市场开拓费用，但尚未形成大规模销售，德业变频聚焦主业逆变器且现有产品已渡过市场开拓期并快速起量，期间费用得到摊薄。

公司年产3GW微型逆变器生产线建设项目净利率测算值25.71%低于2021年及2022年的德业变频净利率均值30.41%，但高于禾迈股份募投项目净利率均值18.76%，主要系公司费用控制能力较强所致。因此，公司年产3GW微型逆变器生产线建设项目净利率测算亦具有谨慎性、合理性。

四、上述事项是否履行相关决策程序

发行人已就本次募投项目及募集资金使用可行性履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及上海证券交易所规定的决策程序，具体如下：

1、公司已聘请深圳大象投资顾问有限公司出具本次募投项目相关的可行性研究报告，并以此为基础撰写本次发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告。

2、2022 年 10 月 28 日，发行人召开第二届董事会第十九次会议，审议通过了《关于公司 2022 年度非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告的议案》等议案。

3、2022 年 11 月 14 日，发行人召开 2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2022 年度非公开发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告的议案》等议案。

4、2023 年 2 月 22 日，发行人召开第二届董事会第二十二次会议，审议通过了《关于公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票募集资金使用可行性分析报告（修订稿）的议案》《关于公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票方案论证分析报告的议案》等议案；

5、2023 年 3 月 10 日，发行人召开 2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票方案论证分析报告的议案》等议案。

因此，发行人已就本次募投项目及募集资金使用可行性履行了《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等有关法律法规、规章及规范性文件及中国证监会、上海证券交易所规定的决策程序。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对发行人本次募投项目融资规模与效益预测，保荐机构执行了如下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告，取得项目测算底稿，复核了募投项目的具体投资构成，分析投资金额、效益测算的测算依据、过程、结果的合理

性；

2、查阅发行人报告期内财务报表，取得并复核了发行人本次发行补充流动资金测算依据以及测算过程；

3、核查本次募投项目具体投资规模安排明细，投资规模的测算依据和测算过程，各项投资构成是否属于资本性支出，是否使用募集资金投入，募投项目目前进展情况、预计进度安排及资金的预计使用进度，并核查董事会前投入情况；

4、查阅了发行人本次募投项目可行性相关的历次董事会、股东大会相关文件。

二、核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人本次募投项目各子项目投资金额测算合理，各项支出资本化与费用化分类适当，资本性支出占比超过募集资金总额的 70%；

2、发行人本次发行募集资金部分用于补充流动资金，是发行人在综合考虑现有货币资金及前次超募资金使用安排的情况下，为满足发行人快速发展所需的新增流动资金需求所作出的长远规划。经测算，发行人未来三年合计流动资金缺口大于本次募集资金拟用于补充流动资金规模，补充流动资金用于补充经营资金需求具备必要性、合理性；

3、本次募投项目效益测算基于发行人历史经营统计资料、本次募投项目的投入情况、未来经营发展规划和市场发展趋势进行预测，本次募投项目毛利率、净利率与同行业募投项目平均水平相比不存在显著差异，募投项目效益测算结果谨慎合理；

4、发行人已就本次募投项目及募集资金使用可行性履行了《公司法》《证券法》和《注册管理办法》等有关法律法规、规章及规范性文件及中国证监会、上海证券交易所规定的决策程序。

问题 4、关于境外销售

根据申报材料，报告期内，境外销售收入占主营业务收入比例分别为 8.36%、14.90%、30.48%和53.74%。

请发行人说明：（1）报告期内境外销售的具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售金额及占比、境外销售模式及流程、主要客户情况；（2）中美贸易摩擦、国家对外贸易政策、汇率波动等因素对生产经营的影响；（3）境外销售占比持续提升的原因及合理性，对境外销售采取的核查程序、比例、替代程序、结论。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、报告期内境外销售的具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售金额及占比、境外销售模式及流程、主要客户情况

（一）报告期内境外销售的具体情况，包括但不限于国家地区、产品种类、销售量、销售金额及占比

2020 年、2021 年及 2022 年，公司境外销售金额分别为 44,730.17 万元、126,220.19 万元和 345,362.31 万元，占主营业务收入的比例分别为 14.90%、30.48%和 58.23%，境外销售金额及占比在报告期内呈现持续提升的变动趋势；报告期内，公司境外销售对应的成本分别为 29,954.54 万元、81,316.12 万元和 186,433.04 万元，占主营业务成本的分别为 12.93%、25.52%和 50.83%，与境外收入占主营业务收入的变动趋势基本一致。截至目前公司的生产基地均位于国内，公司发挥国内生产工厂的质量、成本优势供应国内和全球市场客户，报告期内公司境外销售收入对应的成本均发生在境内。同时，为更好的服务国际市场、保持竞争力，公司未来也将逐步布局海外生产基地建设。

报告期内，公司境外销售的产品主要包括逆变器和除湿机，具体情况如下：

单位：万台/万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销量	金额	占比	销量	金额	占比	销量	金额	占比
逆变器	110.34	317,773.80	92.01%	34.64	103,751.10	82.20%	9.22	28,027.57	62.66%
除湿机	22.17	15,469.03	4.48%	27.70	20,448.35	16.20%	21.93	15,129.96	33.82%
其他 ^注	/	12,119.48	3.51%	/	2,020.74	1.60%	/	1,572.63	3.52%
合计	132.51	345,362.31	100.00%	62.34	126,220.19	100.00%	31.15	44,730.17	100.00%

注：其他包含电路控制系统、暖风机、空调、储能电池等产品，因产品种类较为繁杂，且其他收入占总境外销售收入金额较小，因此未在上表中列示销量。

1、逆变器境外销售情况

报告期内，公司逆变器业务以境外销售为主，公司逆变器业务中境外销售占比分别为 84.80%、86.64%和 80.31%，公司逆变器业务分产品品类及销售区域的情况具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内销售						
-储能逆变器	55,846.36	14.11%	8,688.18	7.26%	3,283.87	9.94%
-组串逆变器	8,561.34	2.16%	6,222.62	5.20%	572.90	1.73%
-微型逆变器	12,919.16	3.27%	890.02	0.74%	1,076.71	3.26%
-配件	579.47	0.15%	201.28	0.17%	88.96	0.27%
小计	77,906.34	19.69%	16,002.10	13.36%	5,022.43	15.20%
境外销售						
-储能逆变器	185,989.28	47.00%	44,557.39	37.21%	11,467.15	34.70%
-组串逆变器	61,793.81	15.62%	47,628.95	39.77%	13,896.86	42.05%
-微型逆变器	67,821.66	17.14%	9,762.50	8.15%	2,104.05	6.37%
-配件	2,169.05	0.55%	1,802.26	1.50%	559.52	1.69%
小计	317,773.80	80.31%	103,751.10	86.64%	28,027.57	84.80%
合计	395,680.14	100.00%	119,753.20	100.00%	33,050.00	100.00%

报告期内，公司境外销售以逆变器业务为主，公司境外销售中逆变器业务收入占比分别为 62.66%、82.20%和 92.01%。公司推进差异化市场战略，为不同市场用户提供不同的产品服务，将逆变器的海外布局集中在巴西、南非、美国等近几年市场需求增速较快的国家或地区，具体情况如下：

单位：万元

国家/地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
巴西	98,326.79	30.94%	44,558.63	42.95%	7,958.36	28.39%
南非	67,965.06	21.39%	16,078.70	15.50%	2,637.25	9.41%
美国	39,991.53	12.58%	17,999.07	17.35%	6,321.64	22.56%
黎巴嫩	18,279.32	5.75%	929.09	0.90%	2.74	0.01%
阿拉伯联合酋长国	14,394.81	4.53%	5.86	0.01%	163.59	0.58%
波兰	3,655.74	1.15%	7,409.29	7.14%	1,791.81	6.39%
印度	9,413.93	2.96%	4,928.03	4.75%	5,314.09	18.96%
其他	65,746.62	20.69%	11,842.43	11.41%	3,838.09	13.69%
逆变器境外销售收入合计	317,773.80	100.00%	103,751.10	100.00%	28,027.57	100.00%

2、除湿机境外销售情况

报告期内公司境外销售中除湿机业务收入占比分别为 33.82%、16.20% 和 4.48%，主要销售到英国、美国等国家或地区。在海外市场中，除湿机的普及率远高于中国，欧美等地区除湿机需求较大，具体情况如下：

单位：万元

国家/地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
英国	8,095.71	52.33%	7,699.72	37.65%	6,795.33	44.91%
美国	1,188.78	7.68%	4,566.20	22.33%	2,207.74	14.59%
中国台湾	885.93	5.73%	809.87	3.96%	549.05	3.63%
巴西	812.93	5.26%	436.89	2.14%	352.06	2.33%
丹麦	767.91	4.96%	665.61	3.26%	507.91	3.36%
罗马尼亚	305.78	1.98%	2,239.30	10.95%	1,180.60	7.80%
其他	3,411.99	22.06%	4,030.76	19.71%	3,537.28	23.38%
除湿机境外销售收入合计	15,469.03	100.00%	20,448.35	100.00%	15,129.96	100.00%

综上所述，公司境外销售以逆变器为主，报告期内逆变器境外销售收入占外销收入比例分别为 62.66%、82.20% 和 92.01%。在全球光伏新增装机量高速增长的背景下，发行人抓住快速增长的市场需求，积极推进逆变器业务扩展，通过新产品的开发及产品应用的升级，不断挖掘客户的差异化需求，稳固既有优势市场，开拓新兴市场，扩大公司品牌知名度和美誉度。在供不应求的市场环境下，公司

凭借高质量和高出货量产品以及技术研发优势，在行业内拥有了较好的竞争地位，市场份额逐年提升，从而导致境外销售收入增幅较大。

（二）境外销售模式及流程

报告期内，公司境外销售的产品主要包括逆变器和除湿机，其中逆变器和除湿机的销售模式和销售流程分别如下：

1、逆变器业务

逆变器作为光伏发电系统、储能系统的主要核心部件之一，需要和其他部件集成后提供给电站投资业主、家庭户用、工商业主等最终用户使用。光伏发电系统、储能系统在提供给电站投资业主、家庭户用、工商业主等最终用户使用之前，存在相应的系统设计、系统部件集成以及系统安装环节，公司设备往往由上述中间环节的光伏系统集成商、EPC 承包商、安装商等经销商采购，形成了稳定的销售渠道。报告期内，公司逆变器的境外销售模式为买断式经销。

公司逆变器业务的境外销售流程具体如下：

关键节点	业务流程
签订合同或订单	境外客户下单时，发行人会与其签订销售合同或订单，约定数量、金额、付款方式、结算方式等信息
收预付款	根据合同或订单付款条件，部分客户支付预付款
安排生产	销售部门获取订单后，收到预收款后（如有），生产部门负责安排生产计划及组织生产工作
发货	销售部门根据交货期填写发货指令单通知仓库部门准备发货，并委托第三方物流公司运输到目的地。对于直接出口销售的货物，公司主要采用 FOB 价格结算，公司以货物报关出口并装船作为确认收入的时点
收款	发行人根据合同或订单约定向客户收取货款

2、除湿机业务

公司除湿机产品的境外销售均为 OEM/ODM 模式，为直销模式。公司根据国外品牌运营商的产品规划和订单需求，按客户提供的设计方案进行生产，或自主进行产品前期设计和开发，形成产品设计开发方案并经客户认可后，按照双方约定的方案进行模具开发和生产制造，公司负责提供符合方案要求的样品，通过客户确认后组织批量生产，并发货至客户指定地点。

公司除湿机业务的境外销售流程具体如下：

关键节点	业务流程
签订合同或订单	境外客户下单时，发行人会与其签订销售合同或订单，约定数量、金额、付款方式、结算方式等信息
收预付款	根据合同或订单付款条件，部分客户支付预付款
安排生产	销售部门获取订单后，收到预收款后（如有），生产部门负责安排生产计划及组织生产工作
发货	销售部门根据交货期填写发货指令单通知仓库部门准备发货，并委托第三方物流公司运输到目的地。对于直接出口销售的货物，公司主要采用 FOB 价格结算，公司以货物报关出口并装船作为确认收入的时点
收款	发行人根据合同或订单约定向客户收取货款

（三）境外销售主要客户情况

2020 年、2021 年及 2022 年，公司境外销售前五大客户合计销售额占当期主营业务收入的比重分别为 6.65%、13.98% 及 28.62%，占当期境外销售收入的比例分别为 44.65%、45.86% 及 49.15%，主要系逆变器业务高速增长。报告期内，公司境外销售主要客户较为稳定，前五大客户的销售情况如下表所示：

单位：万元

2022 年度						
序号	客户名称	销售区域	金额(万元)	主要产品种类	占主营业务收入比例	占境外销售收入比例
1	Global Tech China Ltd.	南非	65,100.33	逆变器	10.98%	18.85%
2	SERTRADING BR LTDA	巴西	38,958.04	逆变器	6.57%	11.28%
3	PORTABLE SOLAR LLC	美国	38,381.02	逆变器	6.47%	11.11%
4	ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA	巴西	17,887.91	逆变器	3.02%	5.18%
5	CHINA NATIONAL BUILDING MATERIAL GROUP FZE	阿拉伯联合酋长国	9,428.22	逆变器	1.59%	2.73%
合计		-	169,755.53	-	28.62%	49.15%
2021 年度						
序号	客户名称	销售区域	金额(万元)	主要产品种类	占主营业务收入比例	占境外销售收入比例
1	PORTABLE SOLAR LLC	美国	17,031.27	逆变器	4.11%	13.49%
2	SERTRADING BR LTDA	巴西	14,578.05	逆变器	3.52%	11.55%

3	Global Tech China Ltd.	南非	13,230.71	逆变器	3.19%	10.48%
4	Meaco (U.K.) Limited	英国	6,929.37	除湿机	1.67%	5.49%
5	Helte Equipamentos Eletricos EIRELI	巴西	6,109.05	逆变器	1.48%	4.84%
合计		-	57,878.45	-	13.98%	45.86%
2020 年度						
序号	客户名称	销售区域	金额(万元)	主要产品种类	占主营业务收入比例	占境外销售收入比例
1	Meaco (U.K.) Limited	英国	6,444.86	除湿机	2.15%	14.41%
2	PORTABLE SOLAR LLC	美国	5,457.51	逆变器	1.82%	12.20%
3	KSOLARE ENERGY PVT.LTD.	印度	3,779.17	逆变器	1.26%	8.45%
4	Global Tech China Ltd.	南非	2,339.85	逆变器	0.78%	5.23%
5	INTERTEX, INC.	美国	1,949.85	除湿机	0.65%	4.36%
合计		-	19,971.24	-	6.65%	44.65%

报告期内公司境外收入前五大客户占比分别为 44.65%、45.86%、49.15%，不存在客户集中及对单一客户有较大依赖的情形，报告期内公司前五大客户变化主要系逆变器业务的快速发展，成功开拓南非、巴西、美国等市场所致。报告期内，两家客户较为稳定，分别为 PORTABLE SOLAR LLC 和 Global Tech China Ltd.。PORTABLE SOLAR LLC 系一家位于美国德克萨斯州的知名光储经销商，主要销售区域包含美国、加拿大、墨西哥等地；Global Tech China Ltd. 是一家光伏系统及产品贸易商，向德业股份采购的产品包括储能逆变器及组串式逆变器，主要销往南非等国家或地区。

2021 年公司境外销售前五大客户中新增两家，分别为 SERTRADING BR LTDA 和 Helte Equipamentos Eletricos EIRELI。SERTRADING BR LTDA 与德业股份 2021 年起开始合作，系巴西大型光储公司 Belenus Solar 下的贸易平台，此前由 Belenus Solar 与德业股份开展合作，2020 年 Belenus Solar 为德业股份第十三大客户；Helte Equipamentos Eletricos EIRELI 系一家巴西生产商，2020 年境外销售排名第六名，公司在巴西等地持续加大市场、客户开发力度，取得客户认可，在报告期内持续放量。公司前五大境外销售减少客户中，INTERTEX, INC. 仍与公司保持良好合作关系，为公司当期境外销售第七大客户；KSOLARE ENERGY PVT.LTD. 系一家印度逆变器经销商，2021 年因公司对其应收账款预计无法收回，公司对其计提全额坏账准备，目前已与其终止合作。

2022 年公司境外销售前五大客户中新增两家，分别为 ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA 和 CHINA NATIONAL BUILDING MATERIAL GROUP FZE。ALDO COMPONENTES ELETRONICOS LTDA 为巴西知名光伏领域经销商，经销产品主要包括光伏组件和光伏逆变器，2021 年境外销售排名第十七名。CHINA NATIONAL BUILDING MATERIAL GROUP FZE 系中国建材集团在中东地区设立的最早的海外公司，主要向德业股份采购储能逆变器等产品，与德业股份 2022 年起开始合作，此前中建材集团旗下中建材海外经济合作有限公司、中建材国际贸易有限公司、CNBM INTERNATIONAL SOUTH AFRICA (PTY) LTD.与德业股份均保持良好合作关系，本次合作系中建材集团与德业股份良好合作关系的拓展与加深。2022 年，公司前五大减少客户中，Meaco (U.K.) Limited、Helte Equipamentos Eletricos EIRELI 仍与公司保持良好合作关系，分别为公司当期境外销售第六、第十五大客户。

公司报告期内境外收入前五大客户均非公司关联方，亦不存在公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方和持有 5%以上股东在上述客户中占有权益的情形。

总体而言，公司报告期内境外销售前五大客户排名变化主要系报告期内公司逆变器销售增长及市场拓展所致，具有商业合理性。

二、中美贸易摩擦、国家对外贸易政策、汇率波动等因素对生产经营的影响

（一）中美贸易摩擦对生产经营的影响

2018 年 6 月以来，中美贸易争端频发。中美双方进行了多轮经贸磋商，但未来仍存在不确定因素。报告期内，中美贸易摩擦对公司的生产经营未造成重大不利影响，具体分析如下：

从生产和采购角度，公司产能基地位于国内，且公司主要向境内供应商进行采购，公司采购产品的替代性较强，故中美贸易摩擦对公司生产和采购未造成重大不利影响。

从公司境外销售收入分布来看，报告期内，公司对美国的销售收入分别为 8,542.62 万元、22,574.53 万元及 41,592.66 万元，占公司营业收入的比例分别为

2.83%、5.42%和 6.98%，公司美国地区的销售收入占比目前较低，中美贸易摩擦对公司收入和盈利影响有限，具体如下：

单位：万元

项目	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	A	595,552.00	416,793.00	302,363.10
美国客户销售收入	B	41,592.66	22,574.53	8,542.62
-美国逆变器客户销售收入	C	39,991.53	17,999.07	6,321.64
-美国除湿机客户销售收入	D	1,188.78	4,566.20	2,207.74
-美国其他客户销售收入	E	412.34	9.27	13.24
美国客户销售收入占营业收入比例	F=B/A	6.98%	5.42%	2.83%

从关税征收角度，公司出口美国客户的产品主要为逆变器，报告期内美国政府对从中国到达美国港口的逆变器加征 25%的额外关税，但公司凭借其产品的高品质在美国市场仍保持较强的市场竞争力，能够实现将增加的关税成本向客户转移而不损失过多的市场需求，报告期内中美贸易摩擦未对公司生产经营产生重大不利影响。

公司作为一家全球化布局的企业，报告期内产品主要销往巴西、南非、美国、黎巴嫩、阿联酋、波兰、印度等国家和地区，公司境外销售国家较为分散，并未对美国地区的销售产生较强的依赖性；此外公司的美国客户如 **PORTABLE SOLAR LLC** 是美国德克萨斯州的知名光储经销商，业务规模较大，资金实力及价格承受能力较强，粘性较高，同时公司产品具有较强的市场竞争力，报告期内公司对美国地区的销售收入逐年上升，未出现大幅下滑的情形，报告期内中美贸易摩擦未对公司主要产品对美出口业务造成重大不利影响。

发行人已在募集说明书之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（一）对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”之“2、贸易政策及境外销售风险”中提示相关风险。

（二）国家对外贸易政策对生产经营的影响

报告期内，国家对外贸易政策尚未对公司生产经营造成重大不利影响。

作为一家全球化布局的企业，报告期内公司产品境外主要销往巴西、南非、

美国、黎巴嫩、阿联酋、波兰、印度等国家和地区。上述国家和地区中，曾存在欧盟、印度、土耳其等部分国家和地区针对中国出口的光伏组件（未直接针对光伏逆变器）等产品发起反倾销、反补贴调查等情形，**截至目前尚未对公司生产经营产生重大不利影响，但未来如果扩大到逆变器或所有光伏设备，将存在潜在不利影响**；美国“301 调查”的征税对象包括光伏逆变器，**美国政府对从中国到达美国港口的逆变器加征 25% 的额外关税**。近年来随着世界经济的逐步恢复，国际贸易环境整体较为稳定，国内政策和产品环境良好，但我国仍然面临较为复杂的国际形势，除中美贸易摩擦加剧外，局部地区冲突时有发生，全球贸易保护主义有所抬头。

为避免单一境外市场贸易摩擦、地缘政治导致的风险，公司积极进行全球化布局，业务遍布美洲、欧洲、亚洲、非洲等地，分散国际贸易中发生贸易摩擦、目的国政治经济环境和国际贸易形势发生较大变化带来的风险。发行人结合各个市场相关产业的法律、法规及政策，以及市场开拓和服务的需要，在巴西、南非、西班牙、意大利、黎巴嫩、荷兰、澳大利亚、印度等国家和市场开拓经销渠道和本地服务点。同时在其他主要市场及地区委托境外代理商协助公司进行市场推广、维护工作。报告期内，国家对外贸易政策尚未对公司生产经营造成重大不利影响。

但外部环境以及政策变动仍存在不确定性，未来如果发行人境外主要销售国家或地区就光伏逆变器等产品发起贸易摩擦和争端，或者因政治、经济环境变化出台不利于发行人产品的进出口的相关贸易及关税政策，将会对发行人的境外业务开拓和境外市场销售产生不利影响。对此发行人已在募集说明书之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（一）对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”之“2、贸易政策及境外销售风险”中提示相关风险。

（三）汇率波动对生产经营的影响

报告期内，汇率波动尚未对公司生产经营造成重大不利影响。

发行人业务结构中，境外销售占比较高，美元收汇整体规模较大。2022 年，公司销售商品流入的现金折合人民币共计 45.79 亿元，其中美元收入流入折合人民币 30.94 亿元。

报告期内，美元对人民币汇率的变动除对公司境外销售收入产生影响外，还体现在公司持有外币货币性资产期间产生的汇兑损益及公司通过开展远期结售汇及期权交易而产生的投资收益和公允价值变动损益。针对已到期交割的远期锁汇及期权产品，发行人将已实现的收益计入投资收益；针对未到期的远期锁汇及期权产品，发行人使用公开市场上与合约剩余到期日期限近似的远期外汇汇率牌价，作为远期外汇合约公允价值的确认依据，并使用远期外汇合约公允价值与远期外汇合约的约定交割汇率之间形成的差额作为公允价值变动损益。

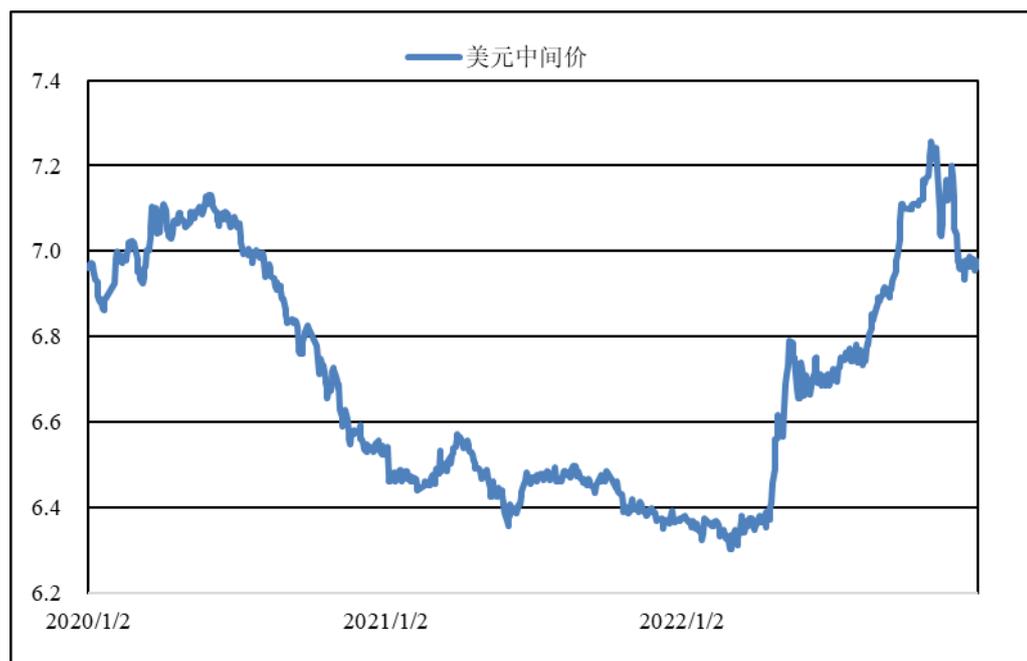
报告期内，公司汇兑损益、远期外汇合约产生的投资收益及远期外汇合约产生的公允价值变动损益具体情况列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
财务费用-汇兑损益(收益以正数列示)	12,305.70	-2,069.47	-1,890.52
投资收益-远期外汇合约产生的投资损益(收益以正数列示)	-2,045.31	378.72	454.26
公允价值变动损益-远期外汇合约产生的损益(收益以正数列示)	-3,145.83	2,534.79	6.93
合计收益	7,114.57	844.03	-1,429.34
营业收入	595,552.00	416,793.00	302,363.10
占营业收入比例	1.19%	0.20%	-0.47%
利润总额	175,412.85	65,749.97	43,655.26
占利润总额比例	4.06%	1.28%	-3.27%

公司境外销售的结算货币主要为美元。报告期内公司汇兑损益、远期外汇合约产生的投资收益与公允价值变动损益合计产生收益分别为-1,429.34 万元，844.03 万元与 7,114.57 万元，占营业收入的比例分别为-0.47%、0.20%和 1.19%，占利润总额的比例分别为-3.27%、1.28%和 4.06%，金额及占比均较小。

报告期内，美元兑人民币汇率波动大，走势情况如下图所示：



公司在外汇管理过程中已运用多种风险防范措施减少外汇风险。公司选择在汇率处于低位时，暂时性持有美元而非直接结汇，并选择远期锁汇等措施对冲风险，防范汇率大幅波动对公司经营业绩造成的不利影响。

如未来国家的外汇政策发生变化，或人民币汇率水平发生较大波动，将可能对公司的产品出口和经营业绩带来不利影响。对此发行人已在募集说明书之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（一）对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”之“7、汇率波动风险”中提示相关风险。

三、境外销售占比持续提升的原因及合理性，对境外销售采取的核查程序、比例、替代程序、结论

（一）境外销售占比持续提升的原因及合理性

报告期内，公司境外销售以逆变器业务为主，报告期内分别占比 62.66%、82.20%和 92.01%。发行人境外销售占比持续提升主要系光伏和储能行业持续景气、公司持续推进差异化竞争战略所致，具体情况如下：

1、光伏和储能行业持续景气，逆变器出货量快速增长

2010 年以来光伏市场装机容量大规模增长，带动了光伏发电必备模块逆变器的市场需求。根据 Wood Mackenzie 数据，2020 年全球光伏逆变器的出货量为 185GW，2021 年增长至 200GW，其中 2021 年中国光伏逆变器新增和替换需求

总量已达到 53.6GW，约占全球 27%，预计 2025 年需求总量将达到 134.5GW。公司逆变器类型包括组串逆变器、储能逆变器、微型逆变器，三类逆变器的市场容量及发展情况具体如下：

（1）组串式逆变器市场随光伏市场蓬勃发展持续增长

组串式逆变器是光伏发电系统的主要组成部分之一，与太阳能电池板（即光伏组件）、控制器、配电箱、电表、支架等配件共同构成光伏发电系统，广泛应用于住宅、工商业屋顶、地面电站等光伏发电场景。

根据浙商证券研究所基于 IEA、Wood Mackenzie、GWEC、CNESA、CIAPS、IRENA 及逆变器上市公司公告信息整理，2021 年至 2025 年组串逆变器的新增装机分别为 77GW、130GW、175GW、216GW 及 264GW。在行业高速发展的趋势下，报告期内，公司与同行业可比上市公司组串式逆变器营业收入规模均保持高速增长，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	200,094.66	195,447.64	136,408.15
锦浪科技	400,296.61	284,283.84	198,173.82
首航新能	未披露	117,740.29	94,149.66
艾罗能源	50,181.47	21,215.67	20,951.73
德业股份	70,355.15	53,851.57	14,469.75

综上，报告期内公司组串式逆变器收入大幅增长，与行业市场容量扩充、同行业公司相关收入大幅提升的业务背景相符，具有合理性。

（2）储能逆变器市场随储能需求爆发迎来高速增长

储能逆变器与储能电池、电池管理系统(BMS)、能量管理系统（EMS）等共同构成储能系统，除广泛应用于电源侧、电网侧和用户侧等发电储能场景，也应用于住宅、电动汽车和电动船舶等离网场景。在光储一体系统中，储能逆变器可通过增加控制模块作为光伏储能混合逆变器，同时兼具组串式逆变器的职能。

随着光伏发电装机量的增加，能源储蓄这一配套需求的提升已成为必然趋势。根据国际可再生能源机构数据统计，2021 年全球储能逆变器新增装机量达到 12.4GW；根据广发证券发展研究中心预测，2022 年全球储能逆变器新增装机需

求预计将增长到 29.8GW。此外，根据国际咨询机构弗若斯特沙利文数据统计，2022 年公司用户侧应用储能逆变器出货量占全球出货量份额比例约为 12.8%，排名全球第二，仅次于古瑞瓦特。

在行业高速发展的趋势下，报告期内公司与同行业可比上市公司储能逆变器营业收入规模均保持高速增长，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
固德威	164,308.14	40,276.49	15,867.45
锦浪科技	106,771.25	17,578.35	3,733.33
首航新能	未披露	42,071.15	7,252.32
艾罗能源	127,893.41	18,345.24	5,591.89
德业股份	241,835.64	53,245.57	14,751.01

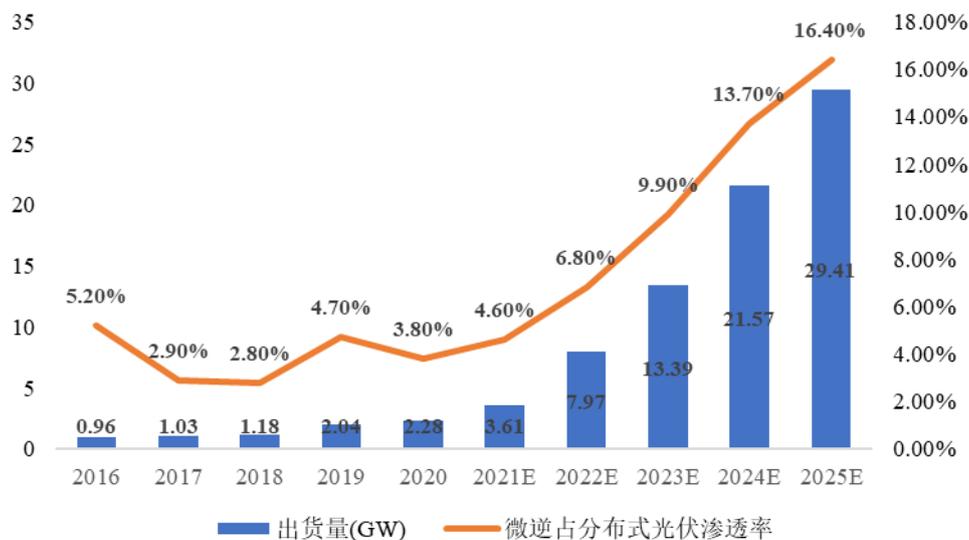
综上，报告期内，公司储能逆变器收入大幅增长，与行业市场容量扩充、公司市场地位及同行业公司相关收入大幅提升的业务背景相符，具有合理性。

(3) 微型逆变器市场随组件级控制优化政策出台不断提升

微型逆变器的主要应用场景为小功率、组件级别的分布式光伏发电场景。微型逆变器由于具有组件级监控能力，并且没有单点故障，因而在转换效率、可视化程度、安全性、可靠性、便捷程度等用户体验相关的重要领域优于组串式逆变器和集中式逆变器。得益于更为优异的产品性能和用户体验，微型逆变器虽总体成本高于组串式逆变器和集中式逆变器，但在分布式发电系统市场中更受终端客户欢迎。

随着光伏行业在市场和技术方面的不断演变，全球微型逆变器出货量及渗透率逐步提高，具体如下：

2016-2025 年全球微型逆变器出货量及渗透率情况



数据来源：Wood Mackenzie

根据天风证券研究所统计，公司 2021 年微型逆变器出货量份额约为 1%，排名全球第四。在行业高速发展的趋势下，报告期内公司与同行业可比上市公司微型逆变器营业收入规模均保持高速增长，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
禾迈股份	124,040.63	45,167.61	19,578.46
昱能科技	106,459.09	51,190.73	41,183.79
德业股份	80,740.82	10,652.51	3,180.76

综上，报告期内，公司微型逆变器收入大幅增长，与行业市场容量扩充、公司市场地位及同行业公司相关收入大幅提升的业务背景相符，具有合理性。

2、差异化竞争的发展战略使公司逆变器收入大幅增长

(1) 避开组串逆变器红海市场，确定储能逆变器作为主要发展方向

2011-2014 年，国内电力电子技术发展迅速，国内逆变器厂商的技术水平大幅提升，产品性能与海外龙头的差距不断缩小，市场认可度进一步提高，逐渐形成了华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技等企业共同引领行业技术发展的稳定竞争格局。

在供应链成熟、成本控制强、产品质量优等亮点助力下，国产组串逆变器在世界范围内的竞争力显著提升。但随着中国企业的快速崛起，组串逆变器市场形

成了多家厂商激烈争夺市场份额的局面，一定程度上形成了红海竞争。

公司于 2016 年逐步进入光伏逆变器产业，此时组串逆变器虽然正处于行业景气期，但是市场份额已经被成熟的逆变器厂商瓜分，竞争难度较大。储能逆变器是自 2017-2018 年后随着储能市场兴起新增的市场需求。区别于电流单向通过的组串式逆变器，储能逆变器需要通过增加、升级模组实现双向电流变换，技术难度更大、安全性要求更高。公司确定了以储能逆变器为主的发展方向，积极布局，专注低压储能逆变器细分赛道，在 2021 年实现销售收入为 5.32 亿元，同比增长 260.96%，根据国际咨询机构弗若斯特沙利文数据，公司 2022 年全球用户侧应用储能逆变器出货量份额约 12.8%，排名全球第二。2022 年发行人储能逆变器进一步放量，营业收入已达 24.18 亿元，占逆变器业务收入的 61.12%。

报告期内，公司储能逆变器产品的销售收入分别为 14,751.01 万元、53,245.57 万元和 241,835.64 万元，占公司逆变器产品收入的比例分别为 44.63%、44.46%和 61.12%。报告期内公司逆变器产品按品类分类如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
储能逆变器	241,835.64	61.12%	53,245.57	44.46%	14,751.01	44.63%
组串逆变器	70,355.15	17.78%	53,851.57	44.97%	14,469.75	43.78%
微型逆变器	80,740.82	20.41%	10,652.51	8.90%	3,180.76	9.62%
配件	2,748.52	0.69%	2,003.54	1.67%	648.48	1.96%
合计	395,680.14	100.00%	119,753.20	100.00%	33,050.00	100.00%

报告期内公司储能逆变器产品的销售收入及占比不断提升，主要系公司差异化竞争的发展战略所致。

(2) 确定海外为主要目标市场，明确差异化市场战略

从市场选择来看，公司作为后起之秀，考虑到国内逆变器市场竞争较为激烈，确定了以海外市场为主的发展战略，着眼于海外市场的新兴增量，利用技术、成本、供应链优势加快逆变器出海。

从下游需求来看，海外因电网稳定性较差、居民电价昂贵、政策补贴向家用储能倾斜等因素影响，市场对离网逆变器的刚性需求较大，户用储能市场较为集

中且处于高速成长阶段。此外，由于电价及补贴因素，下游客户对储能逆变器的价格敏感度显著低于组串逆变器，更侧重于安全性、稳定性。以美国与南非为例，上述国家电网稳定性较差，对并离网一体的逆变器有较大需求且需要使用柴油发电机作为替代补给电源，而发行人产品具有安全性高、功能全面、性价比高的优势，适用风电、光伏、柴油发动机、市电四种电源，因此在上述市场备受欢迎。此外，对比海内外主流储能逆变器，公司储能逆变器适配低压电池，同时支持交流和直流耦合，功能全面。

从市场策略来看，逆变器在欧洲等光伏业发展较为发达的市场和政策支持力度较强，南非、巴西、美国、黎巴嫩、巴基斯坦等国家及区域市场需求近几年增速较快。发行人在市场策略上错峰竞争，错开欧洲等国内其他龙头的优势区域，将逆变器的海外布局主要集中在了南非、巴西、中东等新兴市场，出货量迅速提升。同时，发行人采用贴牌本土经销商的模式打入排他性较强的海外市场，是较少进入美国和南非市场的国内厂商。此外，发行人在新加坡及澳大利亚成立了子公司，依托子公司地理优势，辐射东南亚、中东、澳洲；在巴西、南非、西班牙、意大利、黎巴嫩、荷兰、澳大利亚、印度等地区开拓经销渠道和本地服务点，同时在主要市场及地区委托境外代理商协助公司进行市场推广、维护等工作，在本土销售渠道的助力下，发行人产品成功进入当地并维持了较高的出货量。

2021年及2022年，发行人外销占比超过10%的区域分别为南非、巴西、美国，这三大市场的发展趋势、市场规模及竞争格局具体如下：

①巴西市场

巴西的光伏产业相较于欧洲国家起步较晚，2018年初巴西的光伏装机量刚刚迈过GW级大关，而彼时德国的光伏装机量已达到了41.7GW，欧洲光伏装机量已达146.3GW。根据巴西咨询公司Greener的数据，2018年，巴西的前五大逆变器品牌仍以主打大功率及集中式逆变器的国外逆变器品牌为主，前五名分别为Fronius、阳光电源、ABB、WEG及PHB。

在发行人逆变器业务起步的2018年，巴西属于较为新兴的市场，前五大逆变器品牌中国内逆变器企业仅有阳光电源一家。随着巴西市场分布式光伏的不断普及以及相关政策的大力扶持，发行人抓住机会率先打入巴西市场，2020年至

2022 年，巴西已成为发行人第一大外销市场。

巴西地处热带气候区，光照资源充沛，是拉美地区最具潜力的光伏市场之一。受巴西政府减税及售电等政策刺激，巴西光伏市场尤其是分布式光伏需求及逆变器市场规模得到了快速增长。根据巴西权威能源研究机构 Greener 报告显示，2021 年度巴西分布式和集中式光伏市场共进口 8.99GW 逆变器，同比增长 81.61%。2022 年国内逆变器厂商对巴西市场出口金额约为 8 亿美元，同比增长 45.5%，占市场份额的 8.9%，为中国逆变器第二大出口地，仅次于荷兰。

国内其他逆变器厂商之前主要瞄准较为成熟的欧洲市场，虽然近年来同行业逆变器厂商也看到了巴西市场的发展潜力，但由于逆变器属于电力设备行业，每个国家甚至区域之间均有准入安全标准及根据本地电力设施进行调整和验证周期，因此发行人的先发优势使其占据了较好的市场地位。此外，巴西缺乏强大的电网基础设施，平均输配电损耗率较高，而发行人的储能逆变器对标海外，在离网技术上有较强的优势，且并离网切换速度较快，在电网不稳定时可以快速切换至离网功能，契合了巴西当地的产品需求。

②南非市场

根据《世界能源统计年鉴 2022》数据，南非 2019 年光伏总装机量仅为 4.4GW，显著低于同期德国的光伏总装机量（41.7GW）、欧洲光伏总装机量（146.3GW），且南非市场缺少本土头部逆变器厂商，因此相比欧洲等成熟市场而言，南非市场竞争程度较低。

2022 年南非电力短缺加剧，全年累计 205 天出现了不同程度的停电。为了缓解由于主力燃煤机组年久失修造成的能源危机，南非政府出台可再生能源税收激励、能源项目许可证豁免等政策促进可再生能源发展。依据 2019 年《南非整合型资源计划（Integrated Resource Plan, IRP）》，南非 2030 年将实现 27.6GW 的再生能源累积安装量，其中光伏发电达 8.2GW。2023 年 3 月，南非政府宣布扩大对企业的可再生能源税收激励，总预算为 50 亿兰特(约合 18.6 亿人民币)。目前计划允许企业对 1MW 以上的光伏项目在第一至第三年确认固定资产折旧的 50%/30%/20%，对 1MW 以下的光伏项目在第一年确认固定资产折旧的 100%，加速折旧实现税费递延，从而提前回收投资额。受光伏支持政策刺激和

前期光伏装机基数较低的影响，近年来南非市场下游光伏装机量快速增长。根据《世界能源统计年鉴 2022》数据，南非光伏总装机量已由 2019 年的 4.4GW 增加至 2021 年的 5.7GW，复合增长率为 13.82%，预计将大幅提前完成整合型资源计划设定指标。

公司抓住南非市场的业务机会，提前在当地布局并开拓地区经销商，根据东吴证券研究所的数据，公司 2021 年在南非市场储能市占率超过 30%，位居第一，出货量快速增长。

南非、巴西市场由于起步较迟，在 2018-2019 年发行人进行布局时累计装机量均不足 5GW，远不及德国等欧洲成熟市场下国家的 1/10，因此在公司进入该市场时竞争激烈程度较低，且具有先发优势，此外发行人重视当地经销商的合作关系，与规模较大的当地经销商率先达成了深度战略合作，在后续市场竞争中占据了优势地位。在技术方面，德业的低压技术较为领先。一是公司低压产品结合频率下垂控制算法，拥有可并联和可扩展功能，离并网模式下可以并联叠加高达十六台逆变器。如果用户认为单台低压逆变器性能不足，只需要后续叠加使用，高度契合南非用户对安装便捷性的需求。

③美国市场

2020 年 7 月美国提出气候计划，将于未来 4 年投资 2 万亿美元加强美国的清洁能源基础设施建设，在 2035 年前实现无碳发电。与拜登的脱碳目标相呼应，美国光伏行业协会 SEIA 也在 2021 年 9 月修订了光伏行业发展路线图，将 2030 年光伏发电占比目标从 20%上调至 30%。此外，各州相继设立储能装机目标和要求，出台新能源投资的相关利好政策，如净电量结算、税收抵免等，进一步刺激了美国光伏装机需求量增长。根据美国光伏行业协会(SEIA)和调研机构 Wood Mackenzie 数据，美国光伏市场 2021 年新增装机量 23.6GW，同比增长 19%。

虽然美国光伏市场容量及竞争程度高于南非、巴西等新兴市场，且其存在 SolarEdge 和 Enphase 两家大型本土逆变器厂商。但 SolarEdge 主要产品为组串逆变器，Enphase 主要产品为微型逆变器，发行人产品图谱中的储能逆变器在当地缺少竞争。发行人自 2017 年以来，便针对北美市场推出了第一代 Hybrid 储能逆变器 SUN-8K-SG，赢得了美国市场客户的大量订单。发行人在美国市场的出货

量主要由储能逆变器为主，且裂项、三相等功率段集中于 10-20kW 的大功率储能逆变器占比超过 90%。

整体而言，虽然美国市场为相对南非、巴西更为成熟，但发行人通过美国经销商 PORTABLE SOLAR LLC 独家代理储能逆变器进行 OEM 销售，与美国本土上市公司并网逆变器厂商 SolarEdge、微型逆变器厂商 Enphase 和国内并网逆变器厂商阳光电源在产品类别上形成差异化竞争。目前公司与昱能科技在美国出货体量接近。

因此，发行人通过差异化竞争发展战略提升南非、巴西、美国等市场份额快速出货，具有合理性。

综上，公司境外销售占比持续提升主要系逆变器境外业务的不断发展，境外销售占比持续提升具有合理性。

（二）对境外销售采取的核查程序、比例、替代程序和结论

保荐机构及申报会计师对发行人境外销售履行了如下核查程序：

1、了解发行人销售模式、销售收入确认政策，查阅了发行人报告期内主要客户销售合同/订单，核查收入确认方法是否符合发行人的实际经营情况；查阅企业会计准则中与收入确认相关的规定，核查发行人收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

2、对境外销售收入变动执行分析性复核程序，分析境外销售收入变动的原因及合理性；

3、对发行人报告期内主要境外客户执行访谈程序，了解发行人与主要境外客户的合作历史、背景、合作关系，以及客户的基本情况、股东情况以及与发行人是否存在关联关系。已访谈境外客户在报告期各期收入占各期境外收入的比例为 28.84%、45.37%和 61.41%；

4、对主要境外客户执行独立函证程序，了解其与公司报告期内的往来数据和应收账款等余额数据，以验证收入的真实性。报告期内各期境外销售发函客户的销售金额占境外销售收入的比例为 68.92%、71.20%、76.92%，回函金额占境外销售收入的比例为 45.36%、56.85%及 72.41%；

中介机构针对未回函客户，已执行替代性程序列示如下：（1）对主要客户进行访谈，在访谈中向其确认交易金额；（2）对逆变器、除湿机主要客户执行穿行测试，获取其销售订单、出库单、发货单、报关单等单据；（3）抽取未回函客户期后回款银行水单等支持性单据；（4）检索公开信息，获取重要未回函境外客户中信保报告；（5）获取发行人外销免抵退、海关数据等相关资料，核查发行人报关出口销售额、境外销售收入与免抵退税额的匹配性；

5、获取发行人向海关、税务申报免抵退税的审批表及申报明细数据，将外销数据与免抵退数据、海关数据核对并确认差异原因，报告期各期免抵退收入与外销收入的差异主要系时间性差异，报关收入与外销收入规模相匹配；

6、针对报告期内各期逆变器业务前十大外销客户和报告期内除湿机业务前五大客户，执行细节测试，获取对应的合同、产品出库单、报关单、提单、产品销售发票、回款银行回单等支持性凭据。与财务负责人、销售负责人进行沟通，了解与收入确认相关的关键内部控制本身合理性及执行、运行的有效性；

7、通过中国出口信用保险公司或经销商所在地可查询网站查询主要境外经销商的股权结构、关键人员构成等基本信息，核查公司与主要经销商是否存在实质和潜在关联关系。中介机构获取了逆变器各期境外销售前十大客户和报告期内除湿机境外销售前五大客户的中信保报告；

8、查阅公司同行业可比上市公司的招股说明书、年度报告等公开资料，结合发行人生产经营特点，对比分析与可比公司的经营模式、境外收入变动、境外销售比例情况；

9、获取报告期内各期发行人银行流水，针对大额银行流水逐笔进行核对，核查是否存在异常资金流水往来；

10、中介机构通过执行访谈程序对发行人报告期内各期逆变器板块境外销售前十大客户及报告期内除湿机板块前五大客户进行专项确认；

对于部分拒绝访谈的客户，中介机构亦通过公开信息查询、函证回函、银行流水查询、获取海关、税务申报单、中信保报告等执行了替代性程序；

针对逆变器前十大境外销售客户，中介机构进行了如下核查：

编号	核查程序	核查比例
1	访谈	逆变器境外销售前十大客户回函、访谈覆盖逆变器境外销售前十大客户的销售收入比例达 79.19%、85.63%、96.53%
2	函证	
3	获取中信保报告	逆变器业务境外销售前十大客户均取得了中信保报告并抽样进行了细节测试
4	细节测试	

11、通过发行人管理系统 Solarman 云平台追溯核查逆变器销售终端客户情况，对发行人不同区域的终端客户进行抽样，定位其最终安装及使用情况，复核销售区域的真实性。

经核查，保荐机构及申报会计师认为：报告期内，发行人境外销售增长具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对发行人境外销售，保荐机构及申报会计师执行了如下核查程序：

1、获取发行人境外销售明细表，分析不同区域、不同产品类型、前五大客户的境外销售收入情况；

2、访谈发行人逆变器业务及除湿机业务的境外销售业务负责人，详细了解逆变器及除湿机的境外业务开展情况，主要出口国和地区情况，主要客户情况，销售模式及销售流程情况，定价策略、合同签订模式、信用政策情况，售后政策情况等；

3、查询中美贸易相关政策及美国对中国实施的进口产品加征关税清单，查询发行人主要销售国家或地区的对外贸易政策；

4、查询美元汇率波动情况；

5、针对境外收入采取的核查程序请见问本问询回复“问题 4、关于境外销售”之“三、境外销售占比持续提升的原因及合理性，对境外销售采取的核查程序、比例、替代程序、结论”之“（二）对境外销售采取的核查程序、比例、替代程序和结论”。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人境外销售主要以逆变器和除湿机为主，其中逆变器境外销售主要销往巴西、南非、美国等国家或地区，除湿机境外销售主要销往英国、美国等国家或地区；报告期内，发行人逆变器业务的境外销售为买断式经销，除湿机产品的境外销售为直销模式；发行人报告期内境外销售前五大客户**占比分别为44.65%、45.86%、49.15%**，**不存在客户集中及对单一客户有较大依赖的情形**，排名变化主要系报告期内公司逆变器销售增长及市场拓展所致；

2、报告期内，中美贸易摩擦、国家对外贸易政策、汇率波动等因素尚未对发行人生产经营造成重大不利影响，但未来如果中美贸易摩擦加剧、发行人境外主要销售国家或地区就光伏逆变器等产品发起贸易摩擦和争端、国家的外汇政策发生变化、或人民币汇率水平发生较大波动，将可能对发行人的产品出口和经营业绩带来不利影响，发行人已在募集说明书中披露相关风险；

3、报告期内，发行人境外销售占比持续提升主要系光伏和储能行业持续景气、公司持续推进差异化竞争战略所致，发行人境外销售增长具有合理性。

问题 5、关于存贷双高

根据申报材料，截至 2022 年 9 月末，发行人货币资金 304,934.66 万元，交易性金融资产 155,969.05 万元，短期借款 76,782.53 万元，长期借款 91,000.00 万元，呈现存贷双高的情形。报告期内，资产负债率分别是 54.75%、48.24%、32.71%、54.21%。

请发行人说明：（1）结合可比公司情况，货币资金与公司经营规模的匹配性；（2）说明报告期各期末公司借款构成情况、货币资金的具体存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及对外借款与利息收支的匹配性；（3）存贷双高产生的原因及合理性，说明与同行业公司情况是否存在较大差异。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合可比公司情况，货币资金与公司经营规模的匹配性

报告期各期末，发行人货币资金分别为 52,232.37 万元、165,816.71 万元和 386,056.15 万元（含其他流动资产中的定期存款）。报告期内，公司货币资金与营业收入规模列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日
货币资金 ^注	386,056.15	165,816.71	52,232.37
营业收入	595,552.00	416,793.00	302,363.10
货币资金/营业收入	64.82%	39.78%	17.27%

注：上表列示的 2022 年末货币资金包含计入“其他流动资产”的定期存款。公司购买的定期存款满足合同现金流量特征，根据管理层持有意图为持有至到期，并计提了相应的利息，根据新金融工具准则，且考虑其流动性后，计入“其他流动资产”科目，下同。

报告期各期末，随着公司逆变器业务持续增长，货币资金较营业收入比例的有所增加。2020 年，公司期末货币资金较营业收入的比例约为 17%，2021 年，因首发募集资金到账，期末货币资金增加，货币资金较营业收入的比例上升至 40%。2022 年末，受外销规模扩大、经营及投资支付需求高及存贷利差等因素的影响，公司货币资金占营业收入的比例上升至 65%，具体分析详见本问询问题回复之“三、存贷双高产生的原因及合理性，说明与同行业公司情况是否存在较大

差异”的相关内容。

报告期各期内，可比公司货币资金与营业收入规模情况列示如下：

项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日
锦浪科技	26.78%	22.56%	47.52%
固德威	33.47%	45.98%	68.49%
禾迈股份	344.11%	701.72%	35.82%
昱能科技	121.77%	33.02%	32.21%
首航新能	未披露	49.67%	27.50%
艾罗能源	17.16%	24.07%	43.31%
平均值	108.66%	146.17%	42.48%
剔除异常指标后平均值 ^{注3}	25.80%	35.06%	42.48%
德业股份	64.82%	39.78%	17.27%

注 1：数据来源 wind。

注 2：因公司业务逐步调整为以逆变器为主，可比公司主要选取逆变器行业公司。

注 3：禾迈股份、昱能科技分别于 2021 年度和 2022 年度完成首次公开发行，首发募集资金于当期到账。因此，上表平均值 2022 年剔除禾迈股份和昱能科技，2021 年剔除禾迈股份。根据 2022 年年报，剔除实际结余募集资金余额后，禾迈股份、昱能科技截至 2022 年 12 月末的货币资金/当期营业收入的比例分别为 44.04%和 61.18%。

由上表可知，2022 年公司货币资金较营业收入规模的比例与同行业上市公司相比较，主要系公司外销规模扩大，经营及投资支付需求高以及存贷利差原因增加借款所致，详见本问询回复“问题 5、关于存贷双高”之“存贷双高产生的原因及合理性，说明与同行业公司情况是否存在较大差异”。

二、说明报告期各期末公司借款构成情况、货币资金的具体存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及对外借款与利息收支的匹配性

（一）报告期各期末公司借款构成情况

报告期各期末，发行人借款余额分别为 1,000.00 万元、0 万元和 180,926.41 万元，由短期借款及长期借款构成，具体如下：

报告期各期末，公司短期借款明细列示如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
保证借款	23,282.53	18.50%	-	-	1,000.00	100.00%
信用借款	102,500.00	81.43%	-	-	-	-
短期借款-应付利息	98.43	0.08%	-	-	-	-
合计	125,880.96	100.00%	-	-	1,000.00	100.00%

报告期各期末，公司长期借款明细列示如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
抵押借款	33,000.00	59.95%	-	-	-	-
信用借款	20,000.00	36.33%	-	-	-	-
长期借款-应付利息	43.80	0.08%	-	-	-	-
一年内到期的长期借款本金及利息	2001.65	3.64%	-	-	-	-
合计	55,045.45	100.00%	-	-	-	-

截至2022年末，公司借款主要包括信用借款、保证借款以及抵押借款，以短期借款为主。其中信用借款主要系发行人及其子公司德业变频以自身信用取得的借款；保证借款主要系发行人子公司德业变频取得的借款，由母公司德业股份及子公司德业电器为其提供担保；抵押借款主要系母公司德业股份以工业土地及厂房为抵押取得的借款。公司借款方式的选择主要与各银行签署的授信合同以及借款担保要求有关。截至2022年12月31日，公司借款按本金构成明细列示如下：

单位：万元

序号	借款主体	银行	期限	借款日	到期日	金额	调整后借款利率	担保方式	担保人/抵押品
1	德业变频	中国银行	1年	2022/6/29	2023/6/29	20,000.00	2.85%	信用	-
2	德业变频	交通银行	1年	2022/8/15	2023/8/15	20,000.00	2.80%	保证	德业股份
3	德业变频	广发银行	8.5个月	2022/8/29	2023/5/9	3,282.53	2.85%	保证	德业电器
4	德业股份	工商银行	1年	2022/2/18	2023/2/17	8,000.00	2.80%	信用	-
5	德业股份	工商银行	1年	2022/3/11	2023/3/9	7,500.00	2.80%	信用	-
6	德业股份	进出口银行	1年	2022/11/24	2023/11/23	34,000.00	2.60%	信用	-
7	德业股份	进出口银行	1年	2022/11/29	2023/11/23	13,000.00	2.60%	信用	-

序号	借款主体	银行	期限	借款日	到期日	金额	调整后借款利率	担保方式	担保人/抵押品
8	德业股份	进出口银行	1年	2022/12/23	2023/12/22	20,000.00	2.60%	信用	-
短期借款小计						125,782.53	-	-	-
1	德业股份	国家开发银行	2年	2022/6/17	2024/6/17	35,000.00	2.70%	抵押	工业土地及厂房
2	德业变频	中国银行	18个月	2022/9/15	2024/3/15	20,000.00	2.80%	信用	-
长期借款小计						55,000.00	-	-	-
借款合计						180,782.53	-	-	-

(二) 报告期各期末货币资金的具体存放情况

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 52,232.37 万元、165,816.71 万元和 386,056.15 万元（含其他流动资产中的定期存款），主要存放于国有大型银行和股份制上市银行等，存放形式主要为活期存款和定期存款。报告期各期末，公司货币资金的具体存放情况列示如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
宁波北仑农村商业银行股份有限公司	142,235.09	36.84%	-	-	-	-
中国建设银行股份有限公司	84,152.66	21.80%	66.6	0.04%	3.16	0.01%
交通银行股份有限公司	66,388.19	17.20%	20,584.33	12.41%	1,403.74	2.69%
中国工商银行股份有限公司	58,225.14	15.08%	2,106.55	1.27%	1,023.15	1.96%
广发银行股份有限公司	12,710.48	3.29%	20,365.49	12.28%	3,819.41	7.31%
中国银行股份有限公司	12,355.25	3.20%	3,236.93	1.95%	691.64	1.32%
宁波银行股份有限公司	6,395.93	1.66%	112,195.18	67.66%	34,953.98	66.92%
上海浦东发展银行股份有限公司	1,591.75	0.41%	516.32	0.31%	2,001.23	3.83%
中国农业银行股份有限公司	1,072.79	0.28%	0.4	0.00%	0.76	0.00%
国家开发银行	487.77	0.13%	-	-	-	-
中信银行股份有限公司	205.71	0.05%	166.02	0.10%	1,076.38	2.06%
中国光大银行股份有限公司	58.31	0.02%	63.92	0.04%	11.95	0.02%
中国民生银行股份有限公司	28.29	0.01%	1.58	0.00%	-	-
南和融信村镇银行股份有限公司	17.55	0.00%	4.55	0.00%	66.06	0.13%
招商银行股份有限公司	13.53	0.00%	17.46	0.01%	320.2	0.61%
山西尧都农村商业银行股份有限公司	9.19	0.00%	32.52	0.02%	6.02	0.01%

浙商银行股份有限公司	8.03	0.00%	8.02	0.00%	6,717.77	12.86%
兴业银行股份有限公司	3.07	0.00%	-	-	-	-
中信证券股份有限公司	2.00	0.00%	-	-	-	-
山西永济农村商业银行股份有限公司	0.87	0.00%	0.88	0.00%	0.89	0.00%
光大证券股份有限公司	0.58	0.00%	0.13	0.00%	-	-
中泰证券股份有限公司	0.19	0.00%	-	-	-	-
中国进出口银行	0.05	0.00%	-	-	-	-
上海银行股份有限公司	0.00	0.00%	6,272.37	3.78%	80.64	0.15%
其他 ^注	88.89	0.02%	168.84	0.10%	51.77	0.10%
库存现金	4.82	0.00%	8.61	0.01%	3.63	0.01%
合计	386,056.15	100.00%	165,816.71	100.00%	52,232.37	100.00%
其中：存放在境外的款项总额	-	-	-	-	-	-

注：其他主要为存放于支付宝、有赞、微播等第三方支付平台钱包中未提现的货币资金余额，因公司除湿机业务含有部分线上销售导致存在第三方支付平台余额，具有合理性。

2022年末，公司36.84%的存款存放在宁波北仑农村商业银行股份有限公司，主要系该银行与公司办公所在地均位于宁波北仑，且其对公存款产品在存放余额达1亿元及以上时利率较高，考虑到资金使用效益以及业务便利性，2022年公司将存款较多存放于宁波北仑农村商业银行股份有限公司。此外，2022年末公司在山西、河北等地的农商行及村镇银行存放少量存款，占比0.01%，主要与公司空气源热泵热风机业务相关：2018年至2020年期间，公司积极响应国家“煤改电”政策，推出空气源热泵热风机产品，主要用于北方冬季供暖。通过政府招投标，公司中标部分地区的“煤改电”项目，为方便业务开展，在山西、河北等地设立分公司并开立了银行账户，该业务已于报告期内逐步停止。

综上所述，公司选择资金存放银行时，主要选择国有大型银行和股份制上市银行，同时考虑存款利率、业务便利性及自身业务开展情况等因素选择不同银行存放资金，具有合理性。

（三）是否存在受限、与股东共管账户等情况

报告期各期内，公司不存在与股东共管账户的情形，存在部分货币资金受限的情况，主要因外汇期权保证金、ETC保证金、银行承兑汇票保证金等存在使用受限，具体列示如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
外汇期权保证金	54,117.72	14,666.64	-

ETC 保证金	3.10	5.50	6.00
银行承兑汇票保证金	0.00	111.67	4,907.29
合计	54,120.82	14,783.81	4,913.29
占货币资金总额的比例	14.02%	8.92%	9.41%

报告期各期内，外汇期权保证金增加主要系公司逆变器业务板块快速发展、外销收入大幅增长所致。2022 年末，公司在汇率处于低位时，暂时性持有美元，并于美元汇率上升后逐步选择远期锁汇等措施对冲风险。远期锁汇期间，公司将部分暂时性持有的美元用于购买定期存款，赚取利息收入提高资金使用效益，该部分美元定期存款因同时作为远期锁汇等外汇期权产品保证金，而受到一定使用限制。远期锁汇的美元到期后，该部分定期存款即不存在使用受限。

除上述情况外，公司不存在其他使用受限，亦不存在与股东共管账户等情形。

（四）货币资金及对外借款与利息收支的匹配性

1、货币资金与利息收入的匹配性

报告期各期内，公司利息收入与货币资金的平均余额匹配情况列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度/2022 年 12 月 31 日	2021 年度/2021 年 12 月 31 日	2020 年度/2020 年 12 月 31 日
货币资金及理财产品平均余额	361,186.06	141,315.69	55,778.12
利息收入及理财收益	8,490.47	2,678.79	1,072.60
平均年化收益率	2.35%	1.90%	1.92%

注 1：货币资金及理财产品平均余额=（期初货币资金及交易性金融资产中理财产品余额+期末货币资金及交易性金融资产中理财产品余额）/2，2022 年度包含其他流动资产中的定期存款

注 2：理财收益含银行理财产品投资收益和交易性金融资产中理财产品的公允价值变动金额

报告期各期内，公司货币资金（含理财产品）的平均年化收益率为 1.92%、1.90%和 2.35%，呈增长趋势。根据中国人民银行公布的存款基准利率，活期存款、半年期存款和一年期存款的基准利率分别为 0.35%、1.30%和 1.50%。2020 年度至 2022 年度期间，随着公司外销规模逐步扩大，公司逐步增加美元定期存款规模，美元定期存款利率相对较高，根据汇率波动情况及存款期限，达 2%至 4.5%左右。人民币存款方面，公司亦择机利用闲置资金购买结构性存款、大额存单、协定存款等收益率较高的产品。与此同时，公司从 2020 年以后逐步购买理财产品，主要选取安全性较高、流动性较强、风险较低的固收类金融产品，在严

格控制风险的情况下提高资金使用效率。综上，公司货币资金平均年利率稍高于银行存款基准利率具有合理性，货币资金(含理财产品等)与利息收入基本匹配。

2、对外借款与利息支出的匹配性

报告期各期内，公司对外借款与利息支出的匹配情况列示如下：

单位：万元

项目	2022年度/2022年 12月31日	2021年度/2021年 12月31日	2020年度/2020年 12月31日
借款相关利息支出	2,891.23	11.36	77.08
加权平均借款余额	99,530.18	306.85	1,821.67
借款利息支出率	2.90%	3.70%	4.23%
实际借款利率范围	2.60%-3.40%	3.65%-4.35%	

注：加权平均借款余额=每笔借款*当期截至期末借款天数/365 加总

报告期各期内，公司借款利息支出率分别为 4.23%、3.70%和 2.90%，均位于实际借款利率范围内，公司对外借款与利息支出相匹配。

三、存贷双高产生的原因及合理性，说明与同行业公司情况是否存在较大差异

(一) 公司存贷双高产生的原因及合理性

公司于 2022 年末呈现存贷双高主要与外销规模大、汇率波动幅度显著、境内经营及投资支付需求高及存贷利差相关，具体如下：

1、公司外销规模占比较大且增势明显，外销主要以美元进行结算，综合考虑美元汇率波动态势、美元存款利率高于人民币贷款利率等因素，公司报告期内选择持有美元并开展远期外汇合约交易对冲汇率波动风险，同时借入人民币用于日常经营开支

(1) 报告期内，公司外销规模增势明显，外销主要以美元进行结算且汇率波动幅度显著

报告期内，公司外销收入分别为 44,730.17 万元、126,220.19 万元和 345,362.31 万元，占各期主营业务收入的比例为 14.90%、30.48%和 58.23%。报告期内，公司主营业务收入按业务板块构成情况具体如下：

单位：万元

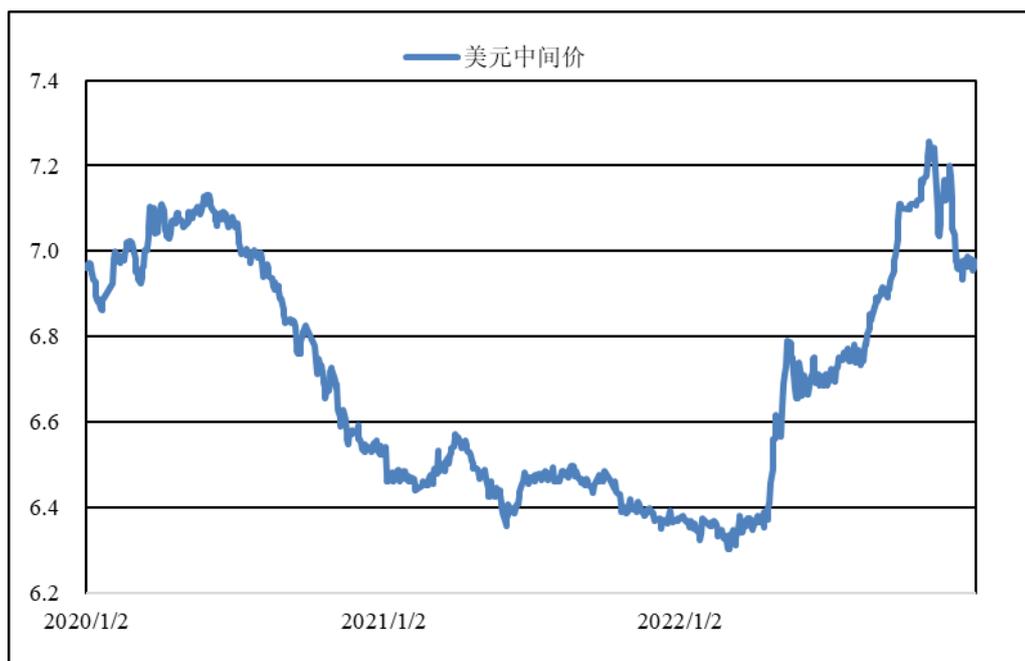
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
逆变器	395,680.14	66.71%	119,753.20	28.92%	33,050.00	11.01%
热交换器	123,701.04	20.86%	232,807.24	56.22%	207,050.21	68.99%
除湿机	57,925.45	9.77%	56,225.19	13.58%	45,436.16	15.14%
其他	15,838.77	2.67%	5,330.18	1.29%	14,587.24	4.86%
合计	593,145.39	100.00%	414,115.81	100.00%	300,123.62	100.00%

由上表可知，报告期内公司逆变器业务增速较快，逆变器业务收入分别为 33,050.00 万元、119,753.20 万元和 395,680.14 万元，占主营业务收入的比例分别为 11.01%、28.92%和 66.71%。由于公司逆变器业务以外销为主，随着逆变器业务的快速发展，公司外销收入占比增幅较大。报告期内，公司主营业务收入按销售地区构成情况列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
内销	247,783.08	41.77%	287,895.62	69.52%	255,393.45	85.10%
外销	345,362.31	58.23%	126,220.19	30.48%	44,730.17	14.90%
合计	593,145.39	100.00%	414,115.81	100.00%	300,123.62	100.00%

由上表可知，报告期内外销收入分别为 44,730.17 万元、126,220.19 万元和 345,362.31 万元，占主营业务收入的比例分别为 14.90%、30.48%和 58.23%。公司外销主要以美元进行结算且汇率波动幅度显著，报告期内美元汇率走势情况具体如下：



(2) 综合考虑美元汇率波动态势、美元存款利率高于人民币贷款利率等因素，公司报告期内选择持有美元并开展远期外汇合约交易对冲汇率波动风险，同时借入人民币用于日常经营开支

①为应对汇率波动风险，公司报告期内开展远期外汇合约交易对冲汇率波动风险

考虑到美元汇率从 2020 年上半年以来持续下跌，公司于 2020 年底起逐步开展远期外汇合约交易对冲汇率波动风险，公司所持有的远期外汇合约是经中国人民银行批准的外汇避险金融产品，主要向交通银行、宁波银行、建设银行等境内具有合法资质的大型商业银行等金融机构购买。

报告期内公司开展的远期外汇合约交易主要为远期锁汇及卖出外汇看涨期权，其中远期锁汇系通过约定将来办理结汇的外汇币种、金额、汇率和期限来锁定结汇成本，规避和防范汇率下跌风险；卖出外汇看涨期权主要为公司向银行卖出外汇看涨期权，收取期权费并约定行权价格与行权日期，有义务在未来按照约定日期、约定汇率、约定数量与银行进行结汇，公司开展远期外汇合约交易需按要求向银行支付保证金。报告期各期末，公司开展远期外汇合约交易余额与货币资金总体情况对比列示如下：

单位：人民币万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日

期末货币资金总额 ^{注1}	386,056.15	165,816.71	52,232.37
期末外币货币资金总额	207,563.94	129,883.21	32,193.23
其中：期末远期锁汇	138,831.48	78,550.91	471.51
期末卖出外汇 看涨期权	128,542.00	-	-
资产负债率	51.93%	32.71%	48.24%
剔除远期外汇合约交易 影响后的资产负债率 ^{注2}	42.55%	32.71%	48.09%
同行业可比公司资产负 债率平均值	45.95%	52.69%	55.17%

注1：2022年末货币资金中包含164,298.92万元计入“其他流动资产”的定期存款。2021年末公司资产负债率较低主要系2021年公司完成首次公开发行，募集资金于当年度到账。

注2：公司开展的远期外汇合约交易以远期锁汇为主。购买远期锁汇产品后，公司通常选择将该部分美元用于定期存款，并视汇率走势情况将部分定期存款配套卖出看涨期权。公司远期锁汇规模大于期末卖出外汇看涨期权规模，上表以覆盖范围更广的远期锁汇为基础进行匡算。

由上表可知，剔除远期外汇合约交易的影响后，报告期各期末公司资产负债率将从48.24%、32.71%、51.93%下降至48.09%、32.71%、42.55%，低于同行业可比公司平均水平。

报告期内公司开展的远期外汇合约交易以正常经营为基础，主要为规避汇率波动风险，尽可能降低汇率波动对主营业务以及企业财务的负面影响，并非以营利及投机为目的，符合外汇监管部门“汇率风险中性”的理念。报告期内，公司汇兑损益、远期外汇合约产生的投资收益与远期外汇合约产生的公允价值变动损益具体情况列示如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
财务费用-汇兑损益(收益以正数 列示)	12,305.70	-2,069.47	-1,890.52
投资收益-远期外汇合约产生的 投资损益(收益以正数列示)	-2,045.31	378.72	454.26
公允价值变动损益-远期外汇合 约产生的损益(收益以正数列示)	-3,145.83	2,534.79	6.93
合计收益	7,114.57	844.03	-1,429.34
营业收入	595,552.00	416,793.00	302,363.10
占营业收入比例	1.19%	0.20%	-0.47%

由上表可知，报告期内公司持有远期外汇合约对利润的影响和因汇率波动形成的汇兑收益呈现较为明显的反向变动，一定程度上削弱了外汇汇率波动对

经营业绩的影响。

②综合考虑美元汇率波动态势、美元存款利率高于人民币贷款利率等因素，公司报告期内选择持有美元，同时借入人民币用于日常经营开支。受益于公司较大的经营规模和良好的商业信用，公司可以获得较低的贷款利率，形成一定的存贷利差

为保证在锁汇到期日持有足额美元，公司购买远期外汇合约产品后，通常选择将该部分美元以定期存款的方式持有。2022年，美元汇率上涨回升，同时受美元加息影响，美元定期存款的利率大幅上升。美元半年期/一年期定期存款利率由上半年3.2%左右上升至四季度超过6%，而根据中国人民银行公布的金融机构人民币存款基准利率数据，人民币一年期定期存款利率仅为1.5%。

与此同时，受益于公司较大的经营规模、良好的商业信用和国家政策的支持，公司可以获得较低的贷款利率。2022年期间，公司旗下两大子公司德业变频和德业电器均入选国家专精特新“小巨人”企业，依托国家对光伏产业给予的政策和资源支持，公司平均年化人民币借款利率仅2.66%（调整后），因此公司能够以较低的借款成本获取足够的人民币用于支付需求。

通过银行借款提高现金储备，可以抵抗原材料价格上涨等因素的影响，提高公司的抗风险能力。同时，公司持有产品机构信誉实力较强、产品利率较高的美元定期存款及理财产品，有利于提升公司资金管理效率。综合考虑美元汇率波动态势、美元存款利率高于人民币贷款利率等因素，公司报告期内选择持有美元，同时借入人民币用于日常经营开支，具有合理性。

2、公司业务规模迅速扩大，自有人民币存款难以满足日益增长的日常经营支付需求

（1）公司日常采购等人民币支出需求快速增长

公司业务规模迅速扩大，采购需求量随之快速增长，且公司原材料采购支出、工程建设支出以及支付工资等其他日常经营支出均为人民币支出，由此产生了较大的资金缺口。报告期各期，公司经营活动支出、项目建设及分配股利支出合计分别为12.26亿人民币、23.53亿人民币和37.28亿人民币，呈快速增长的趋势。

（2）行业快速发展导致资金需求高

随着光伏行业的快速发展，同行业上市公司如上能电气、锦浪科技、固德威等均陆续完成或拟进行再融资，扩充逆变器生产产能以提升产品交付能力。各家企业均处于扩产进程中，以应对下游急剧增长的市场容量，抢占市场份额。公司作为市场上少有的组串、储能、微逆三位一体的逆变器厂家，在近两年行业快速发展以及业务规模迅速扩大的背景下，亦逐步筹划逆变器业务扩建产能项目，提升市场竞争能力。在本次定增发行前，公司主要通过增加借款的方式，进一步补充营运资金，同时满足可能的项目建设投资需要。

(3) 募投项目资金存在缺口

公司首发及变更后的募投项目总投资为 15.29 亿元，拟用募集资金投入 13.31 亿元，存在近 2 亿资金缺口，随着首发募投项目建设的持续投入，公司增加长期银行借款用以满足项目建设需要。

(二) 说明与同行业公司情况是否存在较大差异

1、公司仅于 2022 年存在存贷双高情形，符合自身业务发展情况

报告期各期内，公司有息负债占货币资金的比例、有息负债占总负债的比例以及资产负债率列示如下：

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
有息负债/货币资金	47.71%	0.86%	1.91%
有息负债/总负债	41.70%	1.11%	1.24%
资产负债率	51.93%	32.71%	48.24%

注 1：有息负债=短期借款+长期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付债券+租赁负债；

注 2：上表列示的 2022 年末货币资金包含计入“其他流动资产”的定期存款。

由上表可知，2020 年度至 2021 年度期间，公司有息负债占货币资金的比例、有息负债占总负债的比例以及资产负债率较低，不存在存贷双高的情形。2022 年度，受外销规模扩大、汇率波动幅度显著、境内经营及投资支付需求高、存贷利差等因素的影响，呈现存贷双高的情形。

2、同行业可比公司情况

报告期各期内，同行业可比公司有息负债占货币资金的比例、有息负债占总负债的比例以及资产负债率列示如下：

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
有息负债/货币资金			
锦浪科技	320.07%	179.25%	14.23%
固德威	6.72%	1.76%	0.05%
禾迈股份	0.23%	0.74%	17.79%
昱能科技	3.57%	20.92%	24.20%
首航新能	未披露	19.32%	6.83%
艾罗能源	13.53%	74.71%	75.96%
平均值	68.83%	49.45%	23.18%
发行人	47.71%	0.86%	1.91%
有息负债/总负债			
锦浪科技	47.27%	32.91%	12.39%
固德威	3.01%	1.07%	0.05%
禾迈股份	1.37%	9.49%	10.18%
昱能科技	4.73%	13.70%	15.54%
首航新能	未披露	14.06%	3.49%
艾罗能源	5.50%	21.07%	39.71%
平均值	12.38%	15.38%	13.56%
发行人	41.70%	1.11%	1.24%
资产负债率			
锦浪科技	71.55%	64.50%	38.35%
固德威	60.66%	54.83%	43.09%
禾迈股份	12.42%	6.81%	45.09%
昱能科技	24.84%	53.47%	56.08%
首航新能	未披露	53.99%	69.42%
艾罗能源	60.27%	82.51%	78.98%
平均值	45.95%	52.69%	55.17%
发行人	51.93%	32.71%	48.24%

注：禾迈股份、昱能科技分别于 2021 年度和 2022 年度完成首次公开发行，首发募集资金于当期到账。

2022 年公司有息负债占货币资金的比例低于同行业可比公司平均水平，具有合理性。同行业可比公司中，锦浪科技与公司营收规模相当且增速显著、均以外销为主且其结算外币主要为美元、欧元，与公司最具可比性。

2022 年度，公司存在有息负债占总负债的比例较高的情形。同行业可比上

市公司**锦浪科技**亦存在类似情形，主要与行业发展增速快、外销占比较高因素相关。锦浪科技与公司情况较为相近，**2022 年度**，锦浪科技逆变器业务实现营业收入**58.90 亿元**，较上年同期增长**77.80%**，且以外销为主，其有息负债占总负债的比例与公司较为相近。拟上市公司艾罗能源亦为外销占比相对较高的逆变器同行业可比公司，2020 年至 2021 年期间，其有息负债占总负债的比例亦相对较高。禾迈股份及昱能科技有息负债占总负债的比例相对较低主要与业务规模及融资情况相关。禾迈股份及昱能科技**2022 年度逆变器业务**营业收入分别为**12.40 亿元**及**10.65 亿元**，并分别于 2021 年和 2022 年完成首发上市，实际募集资金金额分别为 54.06 亿元和 30.37 亿元，首发募集资金到账后可使用资金较为充裕。另外，昱能科技有息负债于**2023 年一季度**有所上升，根据其季度报告，货币资金/总资产比例为**43%**，有息负债/总负债的比例增长至**28.47%**。固德威境外销售以欧元为主，与发行人主要以美元为主有所差异，同时固德威已于 2022 年上半年开始筹划再融资相关事宜以扩充资金，并于 2022 年 6 月公告向特定对象发行 A 股股票的预案。

2022 年公司资产负债率略高于同行业可比公司平均水平，主要系公司考虑到汇率波动、存贷利差等因素选择持有美元、借入人民币所致，扣除前述因素影响，公司 2022 年资产负债率为 48.09%，低于同行业平均水平，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

1、获取发行人资金管理制度等相关规范性文件，并了解资金收付相关制度的执行情况和有效性。

2、获取发行人最新的已开立银行结算账户清单，与账面记录核对；银行流水核查过程中交叉比对企业账户互转情况，以确保账户完整性。

3、获取报告期发行人银行存款明细账以及发行人和主要子发行人的主要银行账户对账单，针对大额银行流水逐笔进行核对，核对内容包括资金流水发生日期、资金流水金额、交易对手方、交易内容备注、其他信息等，并和发行人财务的银行日记账进行复核，核查是否存在异常资金流水往来以及入账的完整性。

4、向发行人报告期末所有银行账户（剔除部分小额或者很少实际使用的银

行账户) 寄发银行询证函, 包括各银行的存款、贷款、担保、汇票、信用证、外汇、托管、理财产品等信息, 确认货币资金、交易性金融资产及银行借款的余额情况及资金受限情况。

截至本问询回复出具日, 2020 年末、2021 年末及 2022 年末的发行人银行函证回函比例分别为 99.90%、99.68% 及 99.93%。

5、获取发行人货币资金明细表、交易性金融资产明细表、利息收入明细账, 对发行人货币资金、交易性金融资产与利息收入的匹配性进行合理性测算。

6、获取银行借款明细及借款合同, 确认发行人借款存在及余额情况。

7、对比同行业可比上市公司的财务状况及融资情况, 验证合理性。

8、获取理财产品合同、说明书、持有期间的定期报告, 核查理财产品底层资产配置是否存在明显偏离说明书的情形。对主要理财产品管理人进行访谈, 确认发行人持有情况及理财产品实际资金去向。

9、核查理财产品期后赎回情况, 确认是否按期赎回。

10、对理财产品进行工商查询, 查阅基金业协会的公示信息。

11、选择存款余额较大的账户执行压力测试, 在不同银行开立的存款账户之间进行划款, 核查是否存在银行存款余额较大, 但实际无法自由使用的情况。

二、核查意见

经核查, 保荐机构和申报会计师认为:

1、公司逆变器业务快速增长, 货币资金较营业收入的比例有所增加, 对比同行业可比公司情况, **2022 年公司货币资金较营业收入规模的比例与同行业上市公司相比较, 主要系公司外销规模扩大, 经营及投资支付需求高以及存贷利差原因增加借款所致。**

2、报告期各期内, 公司因外汇期权保证金、ETC 保证金、银行承兑汇票保证金等存在使用受限的货币资金。除此之外, 不存在其他使用受限亦不存在与股东共管账户的情形。公司货币资金及对外借款与利息收支具有匹配性。

3、公司于 2020 年至 2021 年期间, 不存在存贷双高的情形。2022 年期间呈现存贷双高的情形, 主要系与发行人外销规模扩大, **在美元到期结汇前境内经营**

及投资支付需求高以及存贷利差相关，具有合理性，**同行业可比公司亦存在类似情形。**

问题 6、关于存货

根据申请文件，1) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 19,422.13 万元、26,540.47 万元、45,592.90 万元和 77,229.06 万元，整体呈现逐步上升趋势。2) 报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 446.63 万元、241.54 万元、506.75 万元、553.95 万元。3) 报告期内，发行人存货周转率分别为 10.29 次、10.18 次、8.90 次、4.41 次，高于行业平均水平。

请发行人说明：（1）结合备货政策、生产周期和在手订单情况，分析存货构成变动的原因、各类存货库存水平的合理性、各类存货与公司在手订单及业务规模变化的匹配性；（2）结合存货周转率、库龄分布及占比、期后价格变动、同行业上市公司等情况，说明存货跌价准备计提的充分性；（3）结合同行业公司情况，说明存货周转率变动的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、结合备货政策、生产周期和在手订单情况，分析存货构成变动的原因、各类存货库存水平的合理性、各类存货与公司在手订单及业务规模变化的匹配性

（一）结合备货政策、生产周期，分析存货构成变动的原因、各类存货库存水平的合理性

1、存货构成及变动原因

报告期各期末，发行人各类存货余额及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31					2021.12.31					2020.12.31				
	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重
逆变器	56,340.83	64.14%	32,172.47	395,680.14	14.24%	24,168.36	52.43%	16,948.45	119,753.20	20.18%	7,219.91	26.96%	4,985.56	33,050.00	21.85%
热交换器	5,636.24	6.42%	-3,548.51	123,701.04	4.56%	9,184.75	19.92%	-1,656.27	232,807.24	3.95%	10,841.02	40.48%	2,611.62	207,050.21	5.24%
除湿机	8,892.58	10.12%	-720.56	57,925.45	15.35%	9,613.14	20.85%	3,524.40	56,225.19	17.10%	6,088.74	22.73%	-266.72	45,436.16	13.40%

项目	2022.12.31					2021.12.31					2020.12.31				
	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重	金额	占比	变动金额	营业收入	存货占营业收入的比重
其他	16,974.47	19.32%	13,841.08	15,838.77	107.17%	3,133.39	6.80%	501.05	5,330.18	58.79%	2,632.34	9.83%	-417.20	14,587.24	18.05%
合计	87,844.12	100.00%	41,744.48	593,145.39	14.81%	46,099.65	100.00%	19,317.63	414,115.81	11.13%	26,782.02	100.00%	6,913.26	300,123.62	8.92%

报告期各期末，公司的存货余额分别较上年增加 19,317.63 万元和 41,744.48 万元，其中，逆变器存货分别较上年增加 16,948.45 万元、32,172.47 万元，是存货增加的主要原因。报告期各期末，逆变器占存货余额的比例分别为 26.96%、52.43%和 64.14%。2022 年末，其他类存货余额较 2021 年末增加 13,841.08 万元，主要原因系 2022 年下半年公司开始生产储能电池，储能电池存货增加，热交换器和除湿机业务的存货余额相对稳定。

报告期各期末，逆变器存货余额分别为 7,219.91 万元、24,168.36 万元和 56,340.83 万元，较上年分别增长 234.75%和 133.12%；逆变器销售收入分别为 33,050.00 万元、119,753.20 万元和 395,680.14 万元，较上年分别增长 262.34%和 230.41%，逆变器存货余额变动趋势与逆变器销售收入变动趋势一致。

报告期各期末，存货余额占营业收入的比重分别为 8.92%、11.13%、14.81%，存货余额占营业收入的比重呈上升趋势，主要原因系：逆变器的主要原材料芯片、IGBT 功率器件等进口原材料由于采购周期较长，因此逆变器的存货备货量较大，报告期内逆变器占存货的比例分别为 26.96%、52.43%、64.14%。随着逆变器销售收入的占比上升，导致公司存货余额占营业收入的比重上升。2022 年度其他存货余额占营业收入的比重较高，主要系 2022 年下半年公司开始生产储能电池，储能电池存货增加。热交换器和除湿机存货余额占营业收入相对稳定。

2、公司存货备货政策及生产周期

公司为了缩短产品交付周期，通常根据自身生产耗用、在手订单以及销售预测情况，提前采购储备的生产物资以及生产相应的库存商品。公司一般对原材料（主要是逆变器原材料、热交换器原材料、除湿机原材料、注塑件原材料等）、库存商品（主要逆变器、热交换器、除湿机等）进行备货。

（1）原材料

对于逆变器原材料，芯片类、IGBT 功率器件等进口原材料由于采购周期较

长，公司一般备货 4 个月的使用量，其他原材料一般备货 15 天的使用量；热交换器主要原材料铜管和铝箔为大宗商品，公司一般备货 5 天的使用量；对于除湿机原材料，压缩机一般备货 1 个月的使用量，其他原材料一般备货 7 天的使用量。

(2) 库存商品

逆变器和除湿机主要系通用性产品，公司需要根据市场预测的客户需求对标准化逆变器、除湿机提前生产备货。逆变器的生产周期通常为 3-10 天，公司根据前期消耗情况，结合客户的意向性订单及销售预测情况确定合理的备货量，备货数量通常为 15 天的销售量，实际执行中根据定期数据统计及发货情况及时调整。“Deye 德业”自主品牌除湿机生产周期通常为 30 天，备货量在旺季为 3 个月，淡季为 1-2 个月。对于为美的集团生产的热交换器系列产品，美的集团通常订单周期为 3 天，且存在临时性紧急订单的情形，而热交换器产品的生产交付周期通常需要 10-15 天，为确保快速及时、保质保量供货，公司通常需要设置安全储备库存以满足美的的需求。公司根据前期消耗情况，结合美的集团的意向性订单及销售预测情况确定合理的备货量，备货量在旺季为 10-15 天，平常为 3-5 天。

总体来看，热交换器的库存商品备货量最少，逆变器的备货量次之，除湿机的备货量最多，报告期各期末，热交换器库存商品占热交换器收入平均比重为 2.62%，逆变器库存商品余额占逆变器收入的平均比重为 4.42%，除湿机库存商品余额占除湿机收入的平均比重为 10.02%，热交换器、逆变器、除湿机库存商品的备货量情况与热交换器、逆变器、除湿机库存商品余额占营业收入的比重基本一致。

3、各类存货库存水平及合理性

报告期各期末，公司各大类产品存货构成情况如下：

单位：万元

产品类别	存货大类	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
逆变器	原材料	32,120.84	57.01%	13,851.05	57.31%	3,037.87	42.08%
	在产品	3,085.40	5.48%	2,127.77	8.80%	445.52	6.17%
	库存商品	16,551.31	29.38%	6,125.65	25.35%	1,584.82	21.95%
	发出商品	4,583.28	8.13%	2,063.89	8.54%	2,151.71	29.80%

产品类别	存货大类	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	小计	56,340.83	100.00%	24,168.36	100.00%	7,219.91	100.00%
热交换器	原材料	2,196.79	38.98%	3,541.86	38.56%	2,086.64	19.25%
	在产品	215.18	3.82%	171.19	1.86%	239.42	2.21%
	库存商品	2,762.83	49.02%	4,320.19	47.04%	7,689.02	70.93%
	发出商品	461.44	8.19%	1,151.52	12.54%	825.93	7.62%
	小计	5,636.24	100.00%	9,184.75	100.00%	10,841.02	100.00%
除湿机	原材料	979.40	11.01%	1,495.98	15.56%	927.47	15.23%
	在产品	189.78	2.13%	513.87	5.35%	342.18	5.62%
	库存商品	5,966.00	67.09%	6,496.82	67.58%	3,528.69	57.95%
	发出商品	1,757.40	19.76%	1,106.46	11.51%	1,290.40	21.19%
	小计	8,892.58	100.00%	9,613.14	100.00%	6,088.74	100.00%
其他	原材料	9,126.26	53.76%	1,619.37	51.68%	1,177.16	44.72%
	在产品	1,662.34	9.79%	108.66	3.47%	79.58	3.02%
	库存商品	6,004.57	35.37%	1,324.16	42.26%	1,066.19	40.50%
	发出商品	181.30	1.07%	81.20	2.59%	309.41	11.75%
	小计	16,974.47	100.00%	3,133.39	100.00%	2,632.34	100.00%
合计	原材料	44,423.29	50.57%	20,508.27	44.49%	7,229.15	26.99%
	在产品	5,152.70	5.87%	2,921.48	6.34%	1,106.70	4.13%
	库存商品	31,284.72	35.61%	18,266.83	39.62%	13,868.72	51.78%
	发出商品	6,983.42	7.95%	4,403.07	9.55%	4,577.45	17.09%
	合计	87,844.12	100.00%	46,099.65	100.00%	26,782.02	100.00%

逆变器采用“以销定产”与“备货式生产”相结合的生产模式，如前文所述，出于对逆变器生产及采购周期的考虑，公司一般针对逆变器原材料备货 4 个月的使用量。同时，因公司逆变器销售以外销为主，公司一般会根据主要客户的产品销售情况做需求分析和预测，设置安全储备的库存商品，以满足客户的需求。报告期内，逆变器的存货余额持续上升，一方面因原材料芯片、IGBT 功率器件采购周期较长，公司提前储备原材料以应对下游增长较快的需求量；另一方面，逆变器销售收入持续增加，逆变器库存商品备货量随之增加。

热交换器系列产品采用“以销定产”与“备货式生产”相结合的模式，为确保快速及时、保质保量供货，公司一般会根据客户的产品销售情况、产品开发方

向以及下游空调市场淡旺季等做需求分析和预测,在保持与客户持续沟通的前提下,动态调整采购计划和生产计划,设置安全储备的原材料、产成品,以满足客户的需求。报告期内,热交换器存货余额相对稳定。

对于以 OEM、ODM 模式销售的除湿机,公司采用“以销定产”的生产模式。以“Deye 德业”自主品牌销售的除湿机,公司采用“备货式生产”的模式,即公司通过销售预测在销售淡季组织生产,该模式主要适用于大批量产品,公司在销售淡季时会适当增加部分大批量产品的产量,从而缓解销售旺季时的生产压力。除湿机内销主要通过京东、天猫、经销商进行销售,外销主要以直销方式进行销售。2021 年末,除湿机存货较 2020 年末增加 3,524.40 万元,主要系除湿机销售收入增长,除湿机的原材料和库存商品的备货量增加。

综上所述,公司存货变动情况与公司的备货政策、生产周期相匹配,存货变动情况符合公司经营情况,具有合理性。

(二) 各类存货与公司在手订单及业务规模变化的匹配性

报告期各期末,各类存货余额及在手订单情况如下:

单位:万元

产品大类	项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
逆变器	存货余额	56,340.83	24,168.36	7,219.91
	在手订单	20,424.11	6,548.48	2,958.56
	在手订单占期末存货比例	36.25%	27.10%	40.98%
热交换器	存货余额	5,636.24	9,184.75	10,841.02
	在手订单	1,068.17	2,121.12	1,128.66
	在手订单占期末存货比例	18.95%	23.09%	10.41%
除湿机	存货余额	8,892.58	9,613.14	6,088.74
	在手订单	3,023.08	2,410.88	2,042.79
	在手订单占期末存货比例	34.00%	25.08%	33.55%
其他类产品	存货余额	16,974.47	3,133.39	2,632.34
	在手订单	4,605.99	208.30	324.85
	在手订单占期末存货比例	27.13%	6.65%	12.34%
合计	存货余额	87,844.12	46,099.65	26,782.02
	在手订单	29,121.34	11,288.79	6,454.86
	在手订单占期末存货比例	33.15%	24.49%	24.10%

报告期各期末，发行人在手订单占期末存货的比例分别为 24.10%、24.49% 和 33.15%，主要与发行人产品特点有关，具体为：（1）逆变器类产品的原材料芯片、IGBT 功率器件等进口原材料由于采购周期较长，通常需要备货 4 个月的使用量，因此原材料备货量较多；（2）热交换器客户的订单周期一般为 3 天，而生产交付周期通常需要 10-15 天，因此在旺季通常需要 10-15 天的备货量，导致热交换器系列的在手订单占期末存货的比例不高；（3）除湿机为通用性产品，发行人一般根据市场预测的客户需求对标准化产品提前生产备货，因此在手订单占存货的比例不高。

二、结合存货周转率、库龄分布及占比、期后价格变动、同行业上市公司等情况，说明存货跌价准备计提的充分性

报告期各期末，公司存货跌价准备由原材料和库存商品跌价构成，具体计提情况如下：

单位：万元

期间	项目	账面余额	存货跌价准备	账面价值
2022 年末	原材料	44,423.29	691.80	43,731.48
	库存商品	31,284.72	606.85	30,677.86
	小计	75,708.01	1,298.66	74,409.35
2021 年末	原材料	20,508.27	389.00	20,119.26
	库存商品	18,266.83	117.75	18,149.08
	小计	38,775.10	506.75	38,268.35
2020 年末	原材料	7,229.15	122.27	7,106.88
	库存商品	13,868.72	119.27	13,749.45
	小计	21,097.87	241.54	20,856.33

（一）公司存货周转率情况

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末	2020 年末
存货净额	86,545.46	45,592.90	26,540.47
存货平均余额	66,069.18	36,066.69	22,981.30
营业成本	369,037.25	321,139.72	233,906.64
存货周转率	5.59	8.90	10.18

报告期各期末，公司存货周转率分别为 10.18 次、8.90 次和 5.59 次，呈下降

趋势，主要原因系发行人存货余额增幅较大所致。2021年末及2022年末，发行人存货余额增长主要系逆变器生产规模不断扩大，一方面发行人逆变器库存商品的备货量随着逆变器收入规模增长有所增加；另一方面逆变器的主要原材料芯片、IGBT功率器件等电子元器件受供求关系影响，备货周期较长，备货量较多。同时，热交换器生产所需原材料铜管、铝箔等大宗商品价格亦有所上涨。报告期内，随着逆变器类销售收入及占比持续上升，导致公司整体的存货周转率呈下降趋势，但总体来看，公司存货周转情况较好。

（二）公司存货库龄分布及占比情况

单位：万元

期间	项目	3个月以内		3个月至1年		1年以上		合计	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2022年末	原材料	35,987.83	81.01%	7,978.21	17.96%	457.25	1.03%	44,423.29	100.00%
	在产品	4,951.78	96.10%	188.28	3.65%	12.63	0.25%	5,152.70	100.00%
	库存商品	29,832.17	95.36%	1,417.82	4.53%	34.73	0.11%	31,284.72	100.00%
	发出商品	6,806.98	97.47%	176.44	2.53%	-	0.00%	6,983.42	100.00%
	小计	77,578.76	88.31%	9,760.75	11.11%	504.61	0.57%	87,844.12	100.00%
2021年末	原材料	15,057.24	73.42%	5,161.81	25.17%	289.21	1.41%	20,508.27	100.00%
	在产品	2,895.50	99.11%	6.24	0.21%	19.74	0.68%	2,921.48	100.00%
	库存商品	16,445.27	90.03%	1,273.91	6.97%	547.66	3.00%	18,266.83	100.00%
	发出商品	4,383.17	99.55%	19.90	0.45%	-	0.00%	4,403.07	100.00%
	小计	38,781.18	84.12%	6,461.86	14.02%	856.61	1.86%	46,099.65	100.00%
2020年末	原材料	5,774.89	79.88%	1,028.65	14.23%	425.61	5.89%	7,229.15	100.00%
	在产品	1,071.48	96.82%	30.36	2.74%	4.85	0.44%	1,106.70	100.00%
	库存商品	12,669.44	91.35%	1,016.41	7.33%	182.87	1.32%	13,868.72	100.00%
	发出商品	4,478.66	97.84%	96.24	2.10%	2.54	0.06%	4,577.45	100.00%
	小计	23,994.47	89.59%	2,171.66	8.11%	615.87	2.30%	26,782.02	100.00%

报告期各期末，公司存货库龄在3个月以内的金额分别为23,994.47万元、38,781.18万元、77,578.76万元，占比分别为89.59%、84.12%、88.31%；公司存货库龄在3个月至1年的金额分别为2,171.66万元、6,461.86万元、9,760.75万元，占比分别为8.11%、14.02%、11.11%；公司存货库龄在1年以上的金额分别

为 615.87 万元、856.61 万元、504.61 万元，占比分别为 2.30%、1.86%、0.57%。
公司库龄在 1 年以上的存货金额及占比较小。

（三）期后价格变动

报告期各期，公司存货的主要产成品的当期及期后销售价格列示如下：

单位：元/件、元/套

主要产品	2023 年 1-3 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	平均售价	价格变动率	平均售价	价格变动率	平均售价	价格变动率	平均售价	价格变动率
逆变器	3,348.58	14.91%	2,914.20	-5.53%	3,084.83	3.23%	2,988.25	41.11%
热交换器	256.78	-7.30%	277.02	8.08%	256.31	20.25%	213.15	-6.93%
除湿机	759.61	-11.89%	862.15	-2.87%	887.67	10.64%	802.33	-13.04%

报告期各期，公司 2022 年热交换器、除湿机平均销售单价有所下降，主要系其产品结构变化所致，除此外产品期后销售情况良好，不存在期后销售单价明显下降的减值迹象。

（四）公司存货跌价计提比例与同行业上市公司对比情况

公司名称	2022 年末	2021 年末	2020 年末
锦浪科技	0.48%	0.59%	1.17%
固德威	1.44%	1.14%	0.97%
禾迈股份	0.42%	1.06%	1.75%
昱能科技	0.79%	1.96%	3.61%
首航新能	未披露	1.37%	1.03%
艾罗能源	1.76%	1.97%	2.51%
逆变器业务平均值	0.98%	1.35%	1.84%
三花智控	2.86%	2.16%	3.94%
盾安环境	4.22%	3.16%	3.88%
宏盛股份	1.60%	1.61%	0.26%
热交换器业务平均值	2.89%	2.31%	2.69%
格力电器	6.77%	4.77%	1.75%
小熊电器	4.77%	5.50%	4.99%
除湿机业务平均值	5.77%	5.14%	3.37%
总体平均值	2.51%	2.30%	2.35%
德业股份	1.48%	1.10%	0.90%

报告期内，公司存货跌价计提比例与逆变器同行业上市公司平均水平相比无重大差异。公司存货跌价计提比例位于逆变器同行业公司平均水平与热交换器及除湿机同行业公司平均水平之间，一方面系公司同时涉及逆变器、热交换器及除湿机三类业务且以逆变器为主，热交换器及除湿机可比上市公司与逆变器可比上市公司相比存货跌价计提比例相对较高；另一方面公司存货周转情况与同行业相比情况较好，库龄结构大部分处于1年以内，存货周转率较高。同行业可比公司存货周转率具体情况参见“问题6、关于存货”之“三、结合同行业公司情况，说明存货周转率变动的的原因及合理性”。

综上，公司存货周转情况良好，库龄分布及占比情况合理，产品期后销售价格无重大不利变化，存货跌价计提比例与同行业公司平均水平相比无重大差异，公司存货跌价准备计提具有充分性。

三、结合同行业公司情况，说明存货周转率变动的的原因及合理性

报告期内，公司存货周转率与同行业公司情况对比列示如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
锦浪科技	2.33	2.70	4.87
固德威	2.61	3.04	3.72
禾迈股份	1.98	2.67	2.70
昱能科技	1.10	2.68	2.51
首航新能	未披露	3.66	4.21
艾罗能源	3.28	1.95	1.52
三花智控	3.96	4.01	3.79
盾安环境	6.28	6.07	5.55
宏盛股份	4.21	4.50	3.47
格力电器	3.45	4.03	4.78
小熊电器	4.13	4.22	5.13
平均值	3.33	3.59	3.84
德业股份	5.59	8.90	10.18

注1：同行业可比公司数据统一按照科目平均余额计算，存货周转率=营业成本/存货平均余额。数据来源：万得资讯。

由上表可知，公司存货周转率分别为10.18次、8.90次和5.59次，公司总体的存货周转率逐年下降，主要系报告期内公司的销售结构变化所致，公司的主要产品从热交换器变成逆变器。报告期内，公司逆变器销售收入占主营业务收

入的比重分别为 11.01%、28.92%、66.71%，公司热交换器的销售收入占主营业务收入的比重分别为 68.99%、56.22%、20.86%。热交换器和逆变器业务的不同客户结构和产品备货政策决定了两个业务板块存货周转率存在较大的差异，公司存货周转率高于同行业公司平均水平。因公司同时涉及逆变器、热交换器及除湿机三类业务，按照产品分类的存货周转率与同行业可比公司对比情况列示如下：

（一）逆变器业务

报告期内，公司逆变器产品存货周转率与同行业公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
锦浪科技	2.33	2.70	4.87
固德威	2.61	3.04	3.72
禾迈股份	1.98	2.67	2.70
昱能科技	1.10	2.68	2.51
首航新能	未披露	3.66	4.21
艾罗能源	3.28	1.95	1.52
平均值	2.26	2.78	3.26
德业股份	5.02	4.79	4.56

注 1：同行业可比公司数据统一按照科目平均余额计算，存货周转率=营业成本/存货平均余额。数据来源：万得资讯。

由上表可知，公司逆变器业务存货周转率高于同行业公司，其中固德威、昱能科技、艾罗能源主要采用海外子公司销售模式，向海外子公司发货主要通过海运方式，海运周期一般为 45-60 天，海外子公司收货入库后根据客户订单对客户发货，因此，存货备货量较多，存货周转天数相对较长；禾迈股份的产品主要包括微型逆变器及监控设备、电气成套设备及元器件和模块化逆变器及其他电力变换设备，其中电气成套设备及元器件多用于基建、工程类项目，基建、工程类项目的合同执行期间较长，存货周转天数较长，模块化逆变器及其他电力变换设备受项目收入确认时点的影响较大，周转天数较长；2021 年，锦浪科技、首航新能存货周流转率下降且低于公司的存货周转率，主要原因系受芯片、IGBT 功率器件供货紧张，锦浪科技、首航新能原材料备货金额较大导致存货周转率下降。

（二）热交换器业务

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
三花智控	3.96	4.01	3.79

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
盾安环境	6.28	6.07	5.55
宏盛股份	4.21	4.50	3.47
平均值	4.82	4.86	4.27
德业股份	15.04	20.09	17.73

注 1：同行业可比公司数据统一按照科目平均余额计算，存货周转率=营业成本/存货平均余额。数据来源：万得资讯。

公司热交换器业务存货周转率高于同行业公司，主要原因系公司热交换器产品的主要客户为美的，美的的热交换器大部分自产，小部分向外部供应商进行采购，美的通常的订单周期为 3 天，热交换器产品的生产交付周期通常需要 10-15 天，为确保快速及时、保质保量供货，公司通常需要设置安全储备库存以满足美的的需求，公司一般根据前期库存消耗情况并结合美的的意向性订单及销售预测情况确定合理的备货量，通常在旺季为 10-15 天的备货量，平常为 3-5 天的备货量；而同行业公司中，三花智控公司制冷空调电器零部件板块中内销产品生产模式总体采取“以销定产”加“标准件”合理备货，外销产品主要采用“以销定产”；盾安环境制冷配件业务根据订单安排生产，淡季根据历史销售情况适量备货的生产模式；宏盛股份的生产具有“小批量、多品种、多批次”的特点，生产经营模式上采取“以销定产、定制生产”模式，产品从客户下单至交货的生产和交货周期一般为一个月左右。此外，同行业公司的客户相对分散，2022 年，三花智控、盾安环境、宏盛股份前五大客户的收入占比分别为 35.94%、40.31%、41.36%。

综上，公司与同行业公司的备货政策不同；公司热交换器的主要客户为美的，而同行业公司客户相对分散，因此，公司热交换器存货周转率与同行业公司存在差异。

（三）除湿机业务

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
格力电器	3.45	4.03	4.78
小熊电器	4.13	4.22	5.13
平均值	3.79	4.13	4.96
德业股份	4.15	4.85	4.87

注 1：同行业可比公司数据统一按照科目平均余额计算，存货周转率=营业成本/存货平均余额。数据来源：万得资讯。

报告期内，公司除湿机类存货的存货周转率与同行业公司的存货周转率不存在重大差异。

综上所述，报告期内，公司存货周转率呈下降趋势，主要原因系逆变器的销售收入及占比上升所致，公司存货周转率变动符合公司经营情况，具有合理性。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

保荐机构和发行人会计师执行了如下核查程序：

1、访谈公司主要财务人员，了解公司存货备货政策、生产周期以及在手订单情况，了解公司存货跌价准备计提政策具体情况；

2、取得公司报告期各期末公司存货余额明细表，了解发行人期末存货余额的主要构成和变动情况，判断存货期末余额的变动是否与发行人业务变动的趋势相符；

3、取得公司各期末存货明细表和存货跌价计提明细，了解存货结构、库龄情况及占比，获取报告期各期期后产成品销售价格情况，分析存货跌价准备计提的充分性；

4、查阅同行业可比上市公司报告，对比同行业可比上市公司的存货周转率、存货跌价准备计提政策和计提比例，分析公司存货跌价准备计提政策的合理性和存货跌价准备计提的充分性。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、公司存货变动情况与公司的备货政策、生产周期、在手订单情况相匹配，公司存货库存水平及变动情况符合公司经营情况，具有合理性。

2、公司存货跌价准备计提政策符合会计准则及相关规定，存货周转率较高，存货库龄主要为一年以内，产品期后销售价格无重大不利变化，存货跌价计提比例处于行业合理范围内，存货跌价准备计提充分。

3、公司存货周转率变动符合公司经营情况，具有合理性。

问题 7、关于专利纠纷

根据申报材料，2021年6月17日，珠海格力电器股份有限公司起诉发行人子公司德业电器及北京京东世纪信息技术有限公司，要求立即停止实施侵害格力电器发明专利权的行为，要求德业电器赔偿格力电器经济损失及合理费用合计2,000万元，并承担本案的案件受理费。2022年1月13日，格力电器向北京知识产权法院起诉，请求法院判令撤销国家知识产权局作出的专利无效决定书，德业电器作为第三人参加诉讼。上述案件正在审理中。

请发行人说明：相关专利对公司的重要程度，上述专利权纠纷的基本案情及目前进展，模拟测算败诉后对公司生产经营、财务状况及未来发展的影响并披露相关风险，是否构成本次再融资的障碍。

请保荐机构及发行人律师核查并发表意见。

回复：

【发行人说明】

2021年及2022年，格力电器两起诉讼案件涉及到公司相关专利及产品，具体如下：

序号	涉诉专利名称、类型及专利号	涉诉案件	涉诉专利对应的具体产品
1	除湿机/发明专利/ZL201310368678.0	格力电器诉发行人子公司德业电器及北京京东世纪信息技术有限公司之专利侵权民事诉讼（以下简称“格力电器专利侵权民事诉讼”）	DYD-D50A3 型除湿机
2	除湿机/实用新型/ZL201120213885.5	格力电器诉国家知识产权局之专利无效行政诉讼（以下简称“格力电器专利无效行政诉讼”）	DYD-W20A3 型和 DYD-A20A3 型除湿机

一、相关专利对公司的重要程度

（一）格力电器专利侵权民事诉讼

1、涉案专利对应部件不属于对应产品的核心部件且价值占比极低

本案涉案专利为珠海格力电器股份有限公司（以下简称“格力电器”）的专利号为 ZL201310368678.0 的名称为“除湿机”的发明专利，其保护的内容及发点创新点仅在于除湿机底盘的储水槽。在技术层面，该专利保护内容对应的储水槽属于发行人子公司德业电器 DYD-D50A3 型号除湿机边缘次要的塑料部件，其

对 DYD-D50A3 型号除湿机的重要性远远低于蒸发器、冷凝器、压缩机、风扇、机体外壳等核心部件。在价值层面，储水槽所在的底盘价值较低，其价值占比不足除湿机产品总价值的 0.5%。

2、被诉侵权专利对应的产品非发行人重要产品

本案被诉侵权专利对应的产品为发行人全资子公司德业电器的型号为 DYD-D50A3 的除湿机，属于发行人环境电器品类下的产品。发行人环境电器类产品包括除湿机、空气源热泵热风机和暖风机等产品，其中除湿机类别包括家用除湿机、工业除湿机、非标除湿机及除湿机配件，各个类别的除湿机亦由众多型号的产品组成，发行人被诉侵权专利对应的 DYD-D50A3 型号除湿机仅为发行人众多类别除湿机中的一个型号。

格力电器提出的赔偿经济损失及合理支付费用 2,000 万元占发行人报告期各期营业收入的比例均低于 1%，具体测算情况如下表所示：

项目	营业收入（万元）	格力电器提出的赔偿经济损失及合理支付费用占发行人报告期内各期营业收入的比例
2020 年度	302,363.10	0.66%
2021 年度	416,793.00	0.48%
2022 年度	595,552.00	0.34%

因此，被诉侵权专利对应的产品仅为发行人环境电器品类项某一类别中的一种型号，且按照格力电器诉请的赔偿金额占发行人报告期内各期营业收入的比例均低于 1%。

综上所述，涉案专利对应部件不属于对应产品的核心部件且其价值占比极低；本案涉案专利对应的产品仅为发行人环境电器品类项某一类别中的一种型号，按照格力电器提出的赔偿经济损失及合理支付费用 2,000 万元占发行人报告期各期营业收入比例测算，占比均低于 1%。

（二）格力电器专利无效行政诉讼

本案涉案专利为格力电器专利号为 ZL201120213885.5，名称为“除湿机”的实用新型专利。格力电器曾以发行人侵害格力电器涉案专利的专利权为由向发行人提起民事诉讼，作为应诉措施，发行人子公司德业电器向国家知识产权局申请涉案专利部分无效。国家知识产权局先后两次就涉案专利作出部分无效的决定后，格力电器就上述民事诉讼撤诉。本案中，格力电器对上述国家知识产权局第

二次作出的涉案专利部分无效决定不服，因而向北京知识产权法院提起行政诉讼，起诉国家知识产权局，并将发行人子公司德业电器列为第三人。

格力电器就涉案实用新型曾起诉德业电器侵权涉及的产品型号为DYD-W20A3和DYD-A20A3的除湿机，该等型号除湿机为发行人环境电器品类项某一类别中的一种型号，不属于发行人核心产品。此外，在格力电器专利无效行政诉讼中，发行人子公司德业电器仅作为第三方参加诉讼，不涉及承担相关义务或履行相关责任。

综上所述，本案涉案专利持有人为格力电器，不涉及发行人自有专利，且已经国家知识产权局作出部分无效的决定。在该行政诉讼中，发行人子公司德业电器仅作为第三方参与诉讼，不涉及承担相关义务或履行相关责任。

二、基本案情及目前进展

序号	案件名称	基本案情	目前进展
1	格力电器专利侵权民事诉讼	2021年6月17日，格力电器向北京知识产权法院提起专利侵权民事诉讼，主张发行人子公司德业电器存在未经其许可擅自生产销售侵害专利号为“ZL201310368678.0”除湿机发明专利的行为，并诉请法院：（1）判令德业电器立即停止实施侵害格力电器涉案发明专利权的行为并销毁库存产品及生产该侵权产品的专用模具；（2）判令北京京东世纪信息技术有限公司立即停止实施侵害格力电器涉案发明专利权的行为并销毁库存产品；（3）判令德业电器赔偿格力电器经济损失及合理费用合计2,000万元，并承担本案的案件受理费。	2022年9月，北京知识产权法院进行一审开庭审理，审理后作出民事判决书（（2021）京73民初字第743号），判决：（1）驳回原告格力电器全部诉讼请求；（2）案件受理费由格力电器承担。 截至本问询回复出具日，格力电器已向最高人民法院提起上诉。
2	格力电器专利无效行政诉讼	2022年1月，因国家知识产权局根据发行人子公司德业电器提交的专利无效申请，针对“ZL201120213885.5”除湿机实用新型作出部分无效决定书，格力电器向北京知识产权法院提起行政诉讼，并诉请法院：（1）请求撤销国家知识产权局作出的部分无效决定书；（2）判令国家知识产权局对本案重新作出无效决定书；（3）判令国家知识产权局承担本案全部诉讼费用。	截至本问询回复出具日，该案仍在审理过程中。

三、模拟测算败诉后对公司生产经营、财务状况及未来发展的影响并披露相关风险，是否构成本次再融资的障碍

（一）格力电器专利侵权民事诉讼

如本题之“二、基本案情及目前进展”相关内容所述，北京知识产权法院已就本案作出一审判决，判决驳回原告格力电器全部诉讼请求，案件受理费由格力电器承担。根据该一审判决，发行人对格力电器不构成专利侵权，因此亦不负有任何侵权赔偿义务，格力电器全部诉讼请求均被驳回。截至本问询回复出具日，格力电器已向最高人民法院提起上诉。

如本题之“一、相关专利对公司的重要程度”之“（一）格力电器专利侵权民事诉讼”之“2、被诉侵权专利对应的产品非发行人重要产品”相关内容所述，若发行人子公司德业电器在二审中败诉，按照格力电器诉请的赔偿金额 2,000 万元与发行人报告期内各期营业收入占比测算，格力电器诉请的赔偿金额占发行人报告期内各期营业收入比例均低于 1%，预计不会对发行人的生产经营、财务状况及未来发展造成重大不利影响，亦不会构成本次再融资的实质性障碍。

发行人已在《募集说明书》之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（一）对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”中对上述未决诉讼有关情况进行风险提示。

（二）格力电器专利无效行政诉讼

如本题“一、相关专利对公司的重要程度”之相关内容所述，本案涉案专利为格力电器的专利，发行人作为第三人参与诉讼，不涉及对发行人的侵权赔偿诉讼请求且不涉及发行人自有知识产权，亦不涉及发行人的核心产品。

如本题之“一、相关专利对公司的重要程度”之“（二）格力电器专利无效行政诉讼”之相关内容所述，格力电器曾以发行人侵害格力电器该案实用新型专利权为由向发行人提起民事诉讼，涉案专利经国家知识产权局决定部分无效后，格力电器相应撤诉。格力电器就涉案实用新型曾起诉德业电器侵权涉及的产品型号为 DYD-W20A3 和 DYD-A20A3 的除湿机，该等型号除湿机为发行人环境电器品类项某一类别中的一种型号，不属于发行人核心产品。另外，在格力电器专利无效行政诉讼中，发行人子公司德业电器仅作为第三方参加诉讼，不涉及承担相关义务或履行相关责任。

综上，在格力电器专利无效行政诉讼中，发行人子公司德业电器仅作为第三

方参加诉讼，不涉及承担相关义务或履行相关责任，因此，预计不会对发行人的生产经营、财务状况及未来发展造成重大不利影响，亦不会构成本次再融资的实质性障碍。

发行人已在《募集说明书》之“六、与本次发行相关的风险因素”之“（一）对公司核心竞争力、经营稳定性及未来发展可能产生重大不利影响的因素”中对上述未决诉讼有关情况进行风险提示。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

针对以上事项，保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅并取得了格力电器与德业电器两起诉讼案件涉及的起诉状、上诉状、法院判决书等相关资料；
- 2、查阅并取得了北京知识产权法院作出的《民事判决书》（（2021）京73民初743号）；
- 3、取得并查阅了德业电器的代理律师关于格力电器专利侵权诉讼（（2021）京73民初743号案件）的代理意见；
- 4、查阅并取得了发行人报告期内各期的审计报告；
- 5、查阅了发行人2022年度报告；
- 6、查阅《民事诉讼法》《上市公司证券发行注册管理办法》等有关法律法规。

二、核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、格力电器专利侵权民事诉讼案件不涉及公司重要专利或产品，截至本问询回复出具日，法院已作出一审判决，驳回格力电器的诉讼请求，格力电器已提起上诉。该案件可能产生的赔偿义务不会对发行人的生产经营、财务状况及未来发展造成重大不利影响，不构成对发行人本次再融资的实质性障碍。

2、格力电器无效行政诉讼案件中，发行人仅作为第三人参与诉讼，不涉及发行人自有知识产权，不涉及发行人重要产品，该案件不会对发行人的生产经营、

财务状况及未来发展造成重大不利影响，该案件不构成对发行人本次再融资的实质性障碍。

问题 8、关于财务性投资

请申请人说明报告期至今，公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况，并结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。请保荐机构发表核查意见。请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

回复：

【发行人说明】

一、报告期至今，公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况

（一）财务性投资的认定依据

根据中国证监会《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》（以下简称“《证券期货法律适用意见第18号》”）的规定，财务性投资的认定具体如下：

“（一）财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资或产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（五）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务

的投资金额)。

(六)本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

(七)发行人应当结合前述情况,准确披露截至最近一期末不存在金额较大的财务性投资的基本情况。”

(二) 报告期至今,公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况

报告期至今,公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况如下:

1、类金融业务

报告期至今,公司不存在融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务的情形。

2、非金融企业投资金融业务

报告期至今,公司不存在投资金融业务的情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

报告期至今,公司不存在与主营业务无关的股权投资。

4、投资产业基金、并购基金

报告期至今,公司不存在投资产业基金、并购基金的情形。

5、拆借资金

报告期至今,公司不存在对外拆借资金的情形。

6、委托贷款

报告期至今,公司不存在为上市公司合并范围内子公司以外的主体发放委托贷款的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

2022年5月，公司出资300万购买“中银远见成长混合C”投资基金，该产品为混合型基金，其预期风险和预期收益水平高于货币市场基金、债券型基金，低于股票型基金，属于中高风险等级，公司将该产品归类为财务性投资。截至本问询回复出具日，该笔投资已赎回。

除上述情况外，报告期至今，公司使用闲置资金主要购买安全性较高、流动性较强、风险较低的结构存款及固收类理财产品，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，不构成财务性投资。

8、拟实施的其他财务性投资及类金融业务

截至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的其他财务性投资及类金融业务。

(三) 董事会决议前 6 个月，公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况

董事会决议前6个月，除前述2022年5月公司出资购买的300万元“中银远见成长混合C”投资基金外，不存在其他财务性投资。截至本问询回复出具日，该笔投资已赎回。

二、结合公司主营业务，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

公司成立于2000年8月，是一家集研发、设计、生产、销售、服务为一体的制造企业，拥有以逆变器为主的电路控制系列、环境电器系列和热交换器系列的三大核心业务，致力于为全球客户提供“智能、健康、节能、环保”的产品和解决方案，是新能源逆变技术领域最具竞争力的企业之一。公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

截至2022年12月31日，除应收账款、存货等与上市公司日常生产经营活动显著相关的会计科目外，上市公司可能涉及财务性投资（包括类金融业务）的相关会计科目情况如下：

单位：万元

项目	金额	财务性投资金额	占归母净资产比例
货币资金	217,578.47	-	-
交易性金融资产	124,605.01	300.00	0.07%

项目	金额	财务性投资金额	占归母净资产比例
其他应收款	3,760.96	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他流动资产	176,425.37	-	-
其他非流动资产	1,622.93	-	-
合计	523,992.74	300.00	0.07%

上表中长期股权投资最近一期末无余额，针对其他存在余额的会计科目的具体分析如下：

（一）货币资金

截至2022年12月31日，公司货币资金主要由银行存款、现金及保证金构成，不属于财务性投资。

（二）交易性金融资产

截至2022年12月31日，公司交易性金融资产主要由理财产品及衍生金融工具产品构成，具体如下：

单位：万元

项目	金额	财务性投资金额	占归母净资产比例
理财产品	122,863.08	300	0.07%
衍生金融工具产品	1,741.93	-	-
合计	124,605.01	300	0.07%

1、理财产品

截至2022年12月31日，公司理财产品余额为122,863.08万元，由本金及其公允价值变动构成，主要系公司为充分利用闲置资金、提升资金使用效率购买的安全性较高、流动性较强、风险较低的固收类金融产品，具体构成情况列示如下：

序号	产品名称	机构	本金 (万元)	购买日	到期日/ 赎回日	机构 自评 风险 等级	年化 收益 率	产品类型	是否收益 波动大且 风险较高	最新 进展 情况
1	阳光金日添利臻享B001号(EW0238)	光大银行	5,000.00	2022/8/23	大于136天	R2	1.95%	固定收益类：80%-100%；金融衍生品类：0%-20%	否	履行中

序号	产品名称	机构	本金 (万元)	购买 日	到 期日/ 赎回 日	机 构 自 评 风 险 等 级	年 化 收 益 率	产 品 类 型	是 否 收 益 波 动 大 且 风 险 较 高	最 新 进 展 情 况
2	宁银理财 宁欣固定 收益类半 年定期开 放式理财 24号	宁波 银行	3,810.0 0	202 2/2/ 21	2023/ 2/28	R2	2.21%	固定收益类： 80%-100%；权 益类：0%-20%； 商品及金融衍 生品类：0%	否	已赎 回
3	宁银理财 宁欣固定 收益类一 年定期开 放式理财 21号	宁波 银行	2,540.0 0	202 2/2/ 21	2023/ 2/23	R2	3.36%	固定收益类： 80%-100%；权 益类：0%-20%； 商品及金融衍 生品类：0%	否	已赎 回
4	宁银理财 宁欣固定 收益类3 个月定期 开放式理 财18号	宁波 银行	10,000. 00	202 2/2/ 24	2023/ 2/28	R2	1.20%	固定收益类： 80%-100%；权 益类：0%-20%； 商品及金融衍 生品类：0%	否	已赎 回
5	宁银理财 晶耀固定 收益类一 年定期开 放式理财4 号	宁波 银行	3,400.0 0	202 2/5/ 16	2023/ 5/19	R2	2.62%	固定收益类： 80%-100%；权 益类：0%-20%； 商品及金融衍 生品类：0%	否	履行 中
6	阳光金日 添利臻享 B001号 (EW0238)	光大 银行	10,000. 00	202 2/8/ 23	大于 136 天	R2	1.95%	固定收益类： 80%-100%；金 融衍生品类： 0%-20%	否	履行 中
7	粤湾5号 07805H	中信 证券	20,000. 00	202 2/7/ 7	2023/ 3/31	R3	3.05%	固定收益类集 合资产管理计 划，投资于存 款、债券等固 定收益类资产 的比例不低于 80%	否	已赎 回
8	粤湾1号 SNE365	中信 证券	10,000. 00	202 2/7/ 13	2023/ 3/30	R3	2.60%	固定收益类集 合资产管理计 划，投资于存 款、债券等债 券类资产的比 例不低于80%	否	已赎 回
9	类固收理 财(裕享1 号)	光大 证券	10,000. 00	202 2/5/ 31	2023/ 6/2	R2	2.79%	债 权 类： 80-100%；股 权类、商品及 金融衍生品类： 0-20%	否	履行 中

序号	产品名称	机构	本金 (万元)	购买 日	到 期日/ 赎回 日	机 构 自 评 风 险 等 级	年 化 收 益 率	产 品 类 型	是 否 收 益 波 动 大 且 风 险 较 高	最 新 进 展 情 况
10	类固收理财(裕享1号)	光大证券	20,000.00	2022/7/5	2023/7/6	R2	2.41%	债权类: 80-100%; 股权类、商品及金融衍生品类: 0-20%	否	履行中
11	碧月1号 产品代码 SA567	中泰证券	10,000.00	2022/9/7	2023/4/10	R3	-0.33%	固定收益类集合资产管理计划, 债权类资产不低于80%	否	已赎回
12	014050 中银远见成长混合C	交通银行	300.00	2022/5/13	2023/1/16	R4	-0.76%	混合型证券投资基金, 该基金股票及存托凭证投资占比范围为60%-95%	是	已赎回
13	申万菱信中证同业存单AAA指数7天持有期基金 基金代码: 017111	交通银行	1,000.00	2022/12/7	2023/1/16	R2	1.08%	投资于同业存单的比例不低于基金资产的80%; 投资于标的指数成份券和备选成份券的比例不低于非现金基金资产的80%;	否	已赎回
14	广银理财汇赢安鑫1年封闭式	广发银行	5,000.00	2022/12/7	2023/12/11	PR2	4.23%	固定收益类理财产品, 债权类资产的比例不低于80%	否	履行中
15	世纪证券固定收益凭证“世纪稳盈”T9号	中泰证券	10,000.00	2022/5/30	2023/2/27	R1	3.74%	投向包括融资融券业务、股票质押式回购交易等	否	已赎回
16	大额存单	光大银行	2,022.67	2022/4/28	2023/1/6	R1	1.37%	固定收益类: 100%	否	已赎回

注1: 表中年化收益率按截至2023年3月31日理财产品对应净值测算得出, 若于2023年3月31日前已赎回, 则为按实际收益测算所得。表中最新进展情况为截至本回复出具日的进展情况。

注2: 金融机构自评风险等级系来源于理财产品说明书或协议列示的理财产品划分的风险等级; 通常金融机构的理财产品分为五个风险等级: PR1级(R1/低风险)、PR2级(R2/中低风险)、PR3级(R3/中风险)、PR4级(R4/中高风险)、PR5级(R5/高风险)。R1级理财产品总体风险程度低, 极少受到市场、政策法规、宏观经济及行业波动等风险因素的影响。R2级理财产品总体风险程度较低, 较少受到市场、政策法规、宏观经济及行业波动等风险因素的影响。R3级理财产品总体风险适中, 会一定程度受到市场、政策法规、宏观经济及行业波动等风险因素的影响。R4级理财产品总体风险程度较高, 会受到市场、政策法规、宏观经济及行业波动等风险因素的影响, 产品结构有一定的复杂度。R5级理财产品总体风险程度高, 容易受到市场、政策法规、宏观经济及行业波动等风险因素的影响, 产品结构较为复杂, 理财产品存在极高本金损失的概率, 或净值波动率极大, 投资收益的实现存在极大的不确定性。

注3: 根据广银理财有限责任公司发布的产品风险评级调整公告, 公司购买的广银理财汇赢安鑫1年封闭式

固定收益类理财产品风险评级已于2023年4月30日由PR3调整至PR2。

由上表可知，上述理财产品当中第12项公司出资300万购买的“中银远见成长混合C”为混合型证券投资基金，该基金股票及存托凭证投资占比范围为60%-95%，风险等级为R4，属于财务性投资，公司已于2023年1月将该项理财产品赎回。上表中公司购买的其他理财产品均属于固定收益类产品，其中风险等级为R3及以上的理财产品，结合其定期报告公布的实际投向资产情况，其投资标的主要为固定收益类资产，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，不构成财务性投资。上表风险等级为R3以上的理财产品实际底层资产具体投向情况列示如下：

机构	产品名称	风险等级	底层资产具体投向结构	预期收益率	是否财务性投资	是否赎回
中信证券	粤湾5号	R3	固定收益类、定期存款类合计72.35%，短期债券、流动资产类17.15%	无业绩基准	否	是
中信证券	粤湾1号	R3	固定收益类投资96.34%	无业绩基准	否	是
中泰证券	碧月1号	R3	固定收益投资59.03%，买入返售金融资产27.59%，银行存款和结算备付金7.37%，其他资产6.01%	无业绩基准	否	是
交通银行	中银远见成长混合C	R4	权益投资69.45%，银行存款和结算备付金24.87%，固定收益投资5.30%	沪深300指数收益率×50%+恒生指数收益率(经人民币汇率折算)×30%+中债综合全价(总值)指数收益率×20%	是	是
广发银行	广银理财汇赢安鑫1年封闭式	PR3调整至PR2	债权类投资99.92%	4.20-4.30%	否	否

注：上表底层资产具体投向结构来源于对应理财产品2023年一季度定期报告，预期收益率来源于理财产品说明书。

由上表可知，发行人购买的自评风险等级为R3及以上的理财产品中，除中银远见成长混合C主要投向为权益投资外，其余理财产品底层资产具体投向均以固定收益类或债权类投资为主，实际年化收益率和预期收益率均不超过5%，不属于收益波动大且风险较高的金融产品等《证券期货法律适用意见第18号》认定

的财务性投资。综上所述，最近一期末发行人交易性金融资产科目属于财务性投资的账面价值为300万元，截至本问询回复出具日，该笔投资已赎回。

2、衍生金融工具产品

截至2022年12月31日，公司衍生金融工具产品余额为1,741.93万元，主要系公司开展外汇远期结售汇业务所形成的公允价值变动损益。公司业务布局全球，报告期内，公司开展远期外汇合约业务均以规避和防范汇率风险为目的、以正常生产经营为基础，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资。

（三）其他应收款

截至2022年12月31日，公司其他应收款为3,760.96万元，主要为保证金及应收出口退税，不属于财务性投资，具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	
	金额	占其他应收款余额比例
保证金	892.11	21.76%
押金	14.03	0.34%
备用金	28.83	0.70%
出口退税及往来款	3,165.22	77.20%
减：其他应收款坏账准备	339.22	8.27%
其他应收款合计	3,760.96	91.73%

（四）其他流动资产

截至2022年12月31日，公司其他流动资产为176,425.37万元，主要系定期存款及未交增值税，不属于财务性投资，具体如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	
	金额	占比
定期存款	168,477.68	95.50%
未交增值税	7,391.43	4.19%
预交企业所得税	384.58	0.22%

项目	2022年12月31日	
	金额	占比
待认证进项税额	171.68	0.10%
其他流动资产合计	176,425.37	100.00%

（五）其他非流动资产

截至2022年12月31日，公司其他非流动资产为1,622.93万元，主要系预付工程设备款，不属于财务性投资。

根据《证券期货法律适用意见第18号》的有关规定，“金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。”截至2022年12月31日，发行人的归属于母公司股东的净资产为406,252.58万元，发行人财务性投资金额为300万元，占比为0.07%，截至本问询回复出具日，该笔投资已赎回。

综上所述，发行人最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

【中介机构核查情况】

一、核查程序

保荐机构和发行人会计师执行了如下核查程序：

- 1、查阅相关法律法规对于财务性投资的规定，了解财务性投资的认定要求；
- 2、访谈发行人财务负责人并获取说明，了解报告期至今公司实施或拟实施的其他财务性投资及类金融业务的具体情况，最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形；
- 3、取得发行人自本次发行相关董事会决议日前6个月至本问询回复出具日之间的账务明细，核查是否存在财务性投资或类金融业务；
- 4、取得发行人截至2022年12月31日持有的相关科目明细，逐项了解背景及性质，判断是否属于财务性投资或类金融业务；
- 5、查阅公司董事会决议、股东大会决议、理财合同等，了解公司交易性金

融资产的具体情况：

6、了解发行人是否存在投资产业基金、并购基金的情况，并通过互联网查询公司是否存在对外投资产业基金、并购基金事项。

二、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、2022年5月，公司出资300万购买“中银远见成长混合C”投资基金，该产品属于财务性投资，占母公司股东的净资产的0.07%，截至本问询回复出具日，该产品已赎回；除上述情况外，报告期至今，公司使用闲置资金主要购买安全性较高、流动性较强、风险较低的结构存款及固收类理财产品，不属于收益风险波动大且风险较高的金融产品，不构成财务性投资；

2、截至本问询回复出具日，公司不存在拟实施的其他财务性投资及类金融业务；

3、公司最近一期末不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。

附：保荐机构关于公司回复的总体意见

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）

宁波德业科技股份有限公司

2023年5月30日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，本人承诺本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

发行人董事长签名：_____



张和君

宁波德业科技股份有限公司

2023年5月30日



(本页无正文,为《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页)

保荐代表人签名:

孙伟

孙伟

杨桐

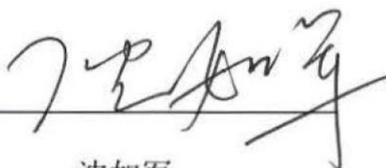
杨桐



保荐人法定代表人声明

本人已认真阅读《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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：_____



沈如军



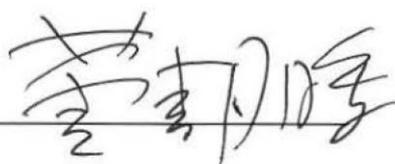
中国国际金融股份有限公司

2023年5月30日

保荐人首席执行官声明

本人已认真阅读《关于宁波德业科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，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。

首席执行官：_____



黄朝晖



中国国际金融股份有限公司

2024年5月30日