

东方证券承销保荐有限公司

关于

昱能科技股份有限公司

首次公开发行股票并在科创板上市的

审核中心意见落实函的回复

保荐机构（主承销商）



（地址：上海市黄浦区中山南路318号东方国际金融广场2号楼24层）

二〇二二年二月

## 上海证券交易所：

贵所于2022年2月18日出具的《关于昱能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函》（上证科审（审核）[2022]82号，以下简称“审核中心意见落实函”）已收悉。昱能科技股份有限公司（以下简称“昱能科技”、“公司”或“发行人”）与东方证券承销保荐有限公司（以下简称“保荐机构”）、浙江天册律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方就审核中心意见落实函中提出的问题逐一进行了核查与落实，并对《招股说明书》等申请文件进行了修改和补充。

现就审核中心意见落实函中的有关问题作如下答复，请贵所审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《昱能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（上会稿）》中的释义相同。

本回复中涉及发行人披露的内容已在招股说明书中以楷体加粗字体补充披露。

## 目 录

问题一.....	3
----------	---

## 问题一

请发行人：结合营收规模、技术水平等，充分说明发行人与同行业可比公司禾迈股份在微型逆变器毛利率差异较大的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。

### 【答复】

发行人说明：

一、结合营收规模、技术水平等，充分说明发行人与同行业可比公司禾迈股份在微型逆变器毛利率差异较大的原因及合理性

#### （一）公司与同行业可比公司微型逆变器毛利率对比

##### 1、总体对比情况

2018-2020 年度，公司微型逆变器产品与同行业可比公司同类产品的毛利率对比如下：

公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
Enphase	44.68%	35.44%	29.87%
SolarEdge	34.99%	36.23%	34.06%
禾迈股份	53.79%	45.96%	46.34%
均值	<b>44.49%</b>	<b>39.21%</b>	<b>36.76%</b>
昱能科技	<b>36.69%</b>	<b>35.26%</b>	<b>35.44%</b>

注 1：由于同行业可比公司 2021 年 1-6 月的产品分类、平均单价、单位成本等具体数据未披露，因此仅对 2018-2020 年度相关数据进行对比分析，下同。

注 2：Enphase 未单独披露微型逆变器产品毛利率，考虑到其销售产品以微型逆变器为主，毛利率为其披露的综合业务毛利率；SolarEdge 毛利率为其披露的太阳能分部毛利率。

2018-2020 年度，公司微型逆变器产品的毛利率分别为 35.44%、35.26%和 36.69%，与 Enphase、SolarEdge 毛利率较为相近。禾迈股份微型逆变器产品的毛利率分别为 46.34%、45.96%和 53.79%，明显高于同行业可比公司同类产品的毛利率水平。

##### 2、产品分类对比情况

2018-2020 年度，公司与禾迈股份剔除配件以后的不同类型微型逆变器产品平均单价、单位成本、毛利率对比如下：

单位：元/台

序号	产品类型	公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	单体	昱能科技	平均单价	-	509.33	539.46
			单位成本	-	355.47	412.39
			毛利率	-	<b>30.21%</b>	<b>23.55%</b>
		禾迈股份	平均单价	510.37	514.32	490.57
			单位成本	263.35	297.79	310.58
			毛利率	<b>48.40%</b>	<b>42.10%</b>	<b>36.69%</b>
2	双体/四体	昱能科技	平均单价	1,146.82	1,062.23	902.66
			单位成本	744.79	706.17	592.31
			毛利率	<b>35.06%</b>	<b>33.52%</b>	<b>34.38%</b>
		禾迈股份	平均单价	1,045.56	1,016.77	1,063.10
			单位成本	479.59	548.01	562.93
			毛利率	<b>54.13%</b>	<b>46.10%</b>	<b>47.05%</b>

注 1：2018-2020 年度，公司单体微型逆变器的销量分别为 3,075 台、9,328 台和 1 台，由于公司 2020 年单体微型逆变器已基本停售，故未再将 2020 年数据进行比较。

注 2：禾迈股份仅披露了双体、四体 2018-2020 年的毛利率，因此只能将双体、四体合并计算得出平均单价、单位成本。为便于比较，亦将公司的双体、四体产品合并计算平均单价、单位成本。

如上表所示，禾迈股份的微型逆变器产品毛利率高于发行人，主要原因是其单位成本相对较低，单位成本降低幅度大于平均单价的降低幅度。

## （二）营收规模分析

2018-2020 年度，公司与禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器营收规模情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
1	昱能科技	37,097.16	20.02%	30,909.09	61.60%	19,127.08
2	禾迈股份	17,284.07	67.95%	10,291.32	162.11%	3,926.29

2018-2020 年度，公司剔除配件以后的微型逆变器营收规模分别为 19,127.08 万元、30,909.09 万元和 37,097.16 万元；禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器营收规模分别为 3,926.29 万元、10,291.32 万元和 17,284.07 万元。公司作为国内最早实现微型逆变器商业化运用的厂商之一，在 2018-2020 年度的营收规模持续高于禾迈股份，根据国际知名的能源研究机构 Wood Mackenzie 数据，2020 年公司

在微型逆变器市场产品出货量位列全球厂商第 2 名、国内厂商第 1 名。

由于公司的微型逆变器生产均通过委托加工模式进行，营收规模的增加不会带来显著的规模效应，对产品毛利率的影响不大。

### （三）技术水平分析

自 2010 年设立以来，公司持续深耕分布式光伏发电系统中组件级电力电子设备领域，实现了较强的研发创新优势，包括专利权属、新产品开发的领先性、产品性能等方面。

#### 1、发明专利数量处于领先地位

经过多年研发创新积累，公司形成了 17 项具有自主知识产权的组件级电力电子设备的核心技术。截至 2021 年 6 月 30 日公司取得授权专利 114 项，其中发明专利 61 项（4 项已取得美国 PCT 专利），具体比较情况如下：

序号	公司名称	发明专利数量
1	昱能科技	61
2	禾迈股份	17

#### 2、微型逆变器产品的研发、推出时间处于领先地位

核心技术及发明专利的积累为公司微型逆变器产品的研发、推出时间处于领先地位创造了条件。自 Enphase 于 2009 年首次实现单体微型逆变器大批量商业化运用之后，公司紧随其后，在 2011 年即推出首款单体微型逆变器，是国内最早实现微型逆变器商业化运用的厂商之一。此后，公司在单体微型逆变器的基础上不断更新迭代，推陈出新，相继最早实现多体微型逆变器及三相微型逆变器的大批量商业化运用，在微型逆变器主流产品的研发、推出时间上均领先于行业内其他公司。

#### 3、最新一代产品性能处于领先地位

核心技术及发明专利的积累亦为公司产品性能提升奠定了基础。在单相系统产品方面，公司最新一代在售的单相系统产品 DS3D 通过高集成度的设计及所采用的新型直流升压电路拓扑和控制算法，使得功率密度、单通道最大输入电流均优于行业内其他同类产品技术水平，功率密度最高为 1,143W/L，单通道最大输入电流可达 20A。在三相系统产品方面，公司最新一代在售的三相系统

产品 QT2D 采用八体架构，额定输出功率可达 3600W，功率密度最高为 1,104W/L，单通道最大输入电流可达 20A，亦领先于行业内其他同类产品技术水平。

综上，公司领先的技术水平在光伏发电新能源领域积累形成了较高的品牌知名度和市场认可度，并已取得了 100 多项国内外认证证书或相应列名，产品销往美洲、欧洲、澳洲等 90 多个国家及地区，实现了较强的市场量产领先性和丰富的产品布局。截至 2020 年 12 月 31 日，公司微型逆变器产品全球累计出货量已超过 1GW。

#### （四）平均单价与单位成本分析

##### 1、平均单价分析

2018-2020 年度，公司与禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器平均单价如下：

单位：元/台

序号	公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
1	昱能科技	1,146.81	1,044.80	897.42
2	禾迈股份	984.86	984.07	984.82

2018-2020 年度，公司剔除配件以后的微型逆变器平均单价分别为 897.42 元/台、1,044.80 元/台和 1,146.81 元/台，禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器平均单价分别为 984.82 元/台、984.07 元/台和 984.86 元/台。

2018 年度，禾迈股份的微型逆变器平均单价较高，主要受境内销售的微型逆变器平均单价较高影响。2018 年度，禾迈股份境内销售的微型逆变器收入占比为 25.55%，平均单价为 1,400.72 元/台，境外销售的微型逆变器收入占比为 74.45%，平均单价为 893.76 元/台。根据禾迈股份的招股书披露，禾迈股份 2018 年向境内公司宁波尤利卡太阳能股份有限公司销售的微型逆变器因用于政府的公建项目而存在特殊要求，平均价格较高。剔除尤利卡项目后，境内销售的微型逆变器平均单价为 773.35 元/台。如不考虑尤利卡项目的特殊因素影响，禾迈股份 2018 年度的微型逆变器平均单价将低于公司。

2019 年度及 2020 年度，禾迈股份的微型逆变器平均单价均低于公司，主要原因是：

### （1）产品定价策略不同

根据 Wood Mackenzie 数据统计，2020 年全球微型逆变器市场规模为 7.41 亿美元，市场仍在快速发展中。为了培养下游客户安装微型逆变器的使用习惯，提高微型逆变器在分布式光伏发电系统中的装机比例，行业厂商主要在保证自身合理利润的前提对下游客户采取了相对稳定毛利率的定价策略。如行业龙头厂商 Enphase 的定价策略在其《Annual Report 2020》中披露“35-15-20 target financial model stands for 35% gross margin, 15% operating expenses, and 20% operating income, all as a percentage of revenue on a non-GAAP basis.”即微型逆变器产品的毛利率约为 35%。

在光伏平价上网逐步普及的大背景下，公司作为行业的头部企业之一，致力于推动行业健康及可持续发展。公司的定价策略效仿行业龙头 Enphase，在保证自身合理利润的前提对下游客户采取了相对稳定毛利率的定价策略，致力于培养户用及工商业用户形成微型逆变器的使用习惯。此外，公司在拉美等新兴市场推出的产品均采用欧美主流市场的产品设计方案，因此使得公司微型逆变器产品的平均单价相对较高。

### （2）境外销售区域不同

目前，微型逆变器的应用集中在境外市场，公司及禾迈股份的微型逆变器产品均以境外销售为主，具体情况如下：

单位：万元

序号	期间	地区	昱能科技		禾迈股份	
			收入	占比	收入	占比
1	2020 年度	美国	7,835.17	21.18%	1,510.28	10.60%
		美洲（不含美国）	12,994.48	35.12%	7,740.70	54.33%
		欧洲	14,691.51	39.71%	4,711.46	33.07%
		境外其他地区	1,479.84	4.00%	284.98	2.00%
		<b>合计</b>	<b>37,001.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>14,247.42</b>	<b>100.00%</b>
2	2019 年度	美国	9,188.46	29.97%	1,099.33	12.85%
		美洲（不含美国）	11,952.63	38.99%	3,375.77	39.44%
		欧洲	8,125.22	26.51%	3,364.74	39.32%

		境外其他地区	1,388.39	4.53%	718.52	8.40%
		<b>合计</b>	<b>30,654.70</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,558.36</b>	<b>100.00%</b>
3	2018 年度	美国	5,601.86	29.45%	221.82	7.59%
		美洲（不含美国）	7,268.40	38.21%	864.49	29.57%
		欧洲	4,992.30	26.25%	1,267.35	43.35%
		境外其他地区	1,157.79	6.09%	569.58	19.48%
		<b>合计</b>	<b>19,020.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,923.24</b>	<b>100.00%</b>

注：禾迈股份在美国市场的微型逆变器销售收入未在公开资料中单独披露，故上表中采用禾迈股份在美国市场的主营业务收入代替，可能高于禾迈股份在美国市场的微型逆变器实际销售收入。

由上表可见，2018-2020 年度，公司与禾迈股份微型逆变器境外销售实现区域有所不同。公司在美国市场的微型逆变器销售收入占比较高，2018-2020 年度的收入占比分别为 29.45%、29.97%和 21.18%，禾迈股份在美国市场的微型逆变器销售收入占比较低，2018-2020 年度的收入占比分别为 7.59%、12.85%和 10.60%。

在美国市场销售的微型逆变器产品，毛利率通常低于其他市场，主要原因是：

一是北美市场一直是微型逆变器最大的应用市场，占据全球微型逆变器市场 70%的份额。北美市场光伏政策成熟，户用及工商业用户均形成了相对稳定的使用习惯。在此背景下，销往美国市场的微型逆变器产品难以通过提高售价获得较高的毛利率水平。

二是微型逆变器行业龙头企业 Enphase 作为美国上市公司，其通过本土化服务和宣传，在北美市场树立了良好的品牌形象，易于获得当地客户的认同和信任，在销售渠道和客户资源方面形成了较强的竞争优势。行业内其他厂商在北美市场拓展业务时，面临 Enphase 的竞争压力远远超过其他市场，难以获得较高的毛利率水平。

综上，由于发行人在美国市场的微型逆变器销售收入占比高于禾迈股份，受用户习惯、市场竞争等因素的影响，难以获得较高的毛利率，因此导致发行人微型逆变器产品的毛利率低于禾迈股份。

## 2、单位成本分析

2018-2020 年度，公司与禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器单位成本如下：

单位：元/台

序号	公司名称	2020年度	2019年度	2018年度
1	昱能科技	744.79	695.11	589.72
2	禾迈股份	455.09	531.75	528.44

2018-2020 年度，发行人剔除配件以后的微型逆变器单位成本分别为 589.72 元/台、695.11 元/台和 744.79 元/台，禾迈股份剔除配件以后的微型逆变器单位成本分别为 528.44 元/台、531.75 元/台和 455.09 元/台，单位成本均低于发行人，主要原因是：

### (1) 生产模式不同

2018-2020 年度，公司的微型逆变器生产均通过委托加工模式进行，而禾迈股份的微型逆变器生产中组装、灌胶等环节采用自产方式进行，因此使得使其微型逆变器产品的生产成本较低。

2018-2020 年度，公司与禾迈股份委托加工费及占营业成本比例情况如下：

单位：万元

序号	项目	2020年度		2019年度		2018年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
1	昱能科技	2,817.86	9.35%	2,171.79	9.16%	1,353.45	9.24%
2	禾迈股份 <sup>注</sup>	399.12	4.65%	225.89	3.72%	164.40	6.81%

注：禾迈股份委外加工的生产环节主要为微型逆变器产品中的线路板组装（PCBA）环节，因此委托加工占营业成本比例计算时分母采用微型逆变器及监控设备的主营业务成本。

2018-2020 年度，公司委托加工费占成本的比例分别为 9.24%、9.16%和 9.35%，禾迈股份委托加工费占成本的比例分别为 6.81%、3.72%和 4.65%，禾迈股份委托加工费占成本的比例低于发行人。

综上，由于公司产品生产环节全部委外进行，禾迈股份除主要的线路板组装（PCBA）环节委外以外，组装、灌胶等后道工序均由自身完成，部分生产环节采用自产的方式使得禾迈股份的微型逆变器产品的生产成本较低。

### (2) 业务模式不同

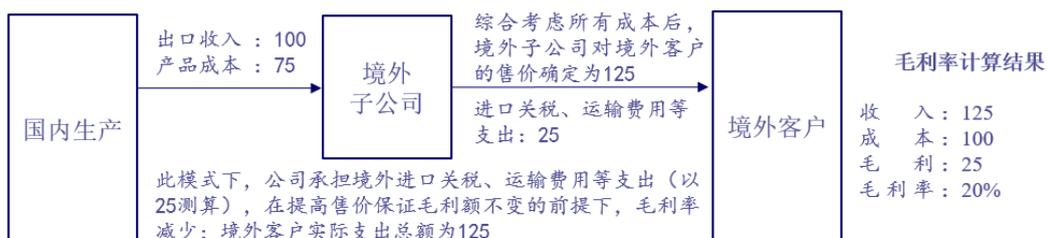
目前，微型逆变器的应用集中在境外市场，公司及禾迈股份的微型逆变器产品均以境外销售为主，但公司与禾迈股份实现境外销售的业务模式不同。

公司积极开展全球化业务布局，在美国、荷兰、澳大利亚、墨西哥等地成立子公司，后续通过子公司向当地客户销售微型逆变器产品。在公司将产品由境内发往子公司的过程中，进口关税、运输成本等支出系计入产品的销售成本，进而拉低产品毛利率。

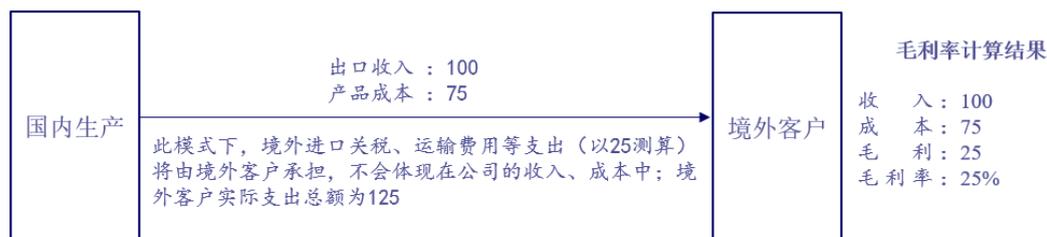
禾迈股份则未在境外设立子公司，其主要通过直接出口的方式开展业务，进口关税、运输成本等支出主要由境外客户承担，不影响产品的毛利率。

在出口收入、产品成本、毛利额、境外客户实际支出总额均相同的假设前提下，上述两种模式对毛利率的影响示意如下：

**境外设立子公司模式**



**直接出口模式**



综上，由于两种业务模式不同，在出口收入、产品成本、毛利额、境外客户实际支出总额均相同的前提下，境外设立子公司模式下的毛利率低于直接出口模式下的毛利率具有合理性。

**(3) 业务协同性**

公司专注于光伏发电新能源领域，仅从事分布式光伏发电系统中组件级电力电子设备的研发、生产及销售。

禾迈股份除了从事光伏逆变器业务外，还从事电气成套设备业务。根据禾

迈股份招股书披露，其逆变器业务与电气成套设备存在较强的生产协同效应，可有效降低逆变器的单位成本，具体体现在材料采购的协同、生产制造的协同等。其中，材料采购的协同能在一定程度上优化投入成本，生产制造的协同则能够协调生产安装过程，提升生产安装效率。

综上所述，定价策略、境外销售区域、生产模式、业务模式、业务协同性等因素的差异，导致发行人与禾迈股份在微型逆变器的毛利率上差异较大，具有合理性。

## 中介机构核查程序及核查意见：

### 一、中介机构核查程序

保荐机构和申报会计师主要履行了如下程序：

1、查阅了禾迈股份招股说明书、审核问询函回复等公开披露资料，了解其微型逆变器产品的收入、成本、毛利率等情况，以及产品类型、分区域的销售情况等。

2、查阅了 Enphase 等同行业可比公司的公开披露资料，了解 Enphase 的产品毛利率、定价策略等情况。

3、对公司管理层、销售人员、财务人员进行访谈，了解公司微型逆变器产品销售收入、成本构成、毛利率变动、定价策略等情况，以及毛利率与同行业可比公司存在差异的原因等情况。

4、获取公司报告期内收入成本明细表，分析公司微型逆变器产品整体毛利率以及分产品类型、分区域的毛利率情况。

### 二、中介机构核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

由于定价策略、境外销售区域、生产模式、业务模式、业务协同性等因素的差异，发行人与禾迈股份在微型逆变器的毛利率上差异较大，具有合理性。

## 保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

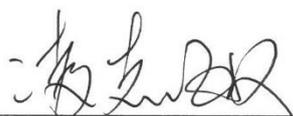
（本页无正文，为《关于昱能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页）



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读昱能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，确认本次审核中心意见落实函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：



ZHI-MIN LING

(凌志敏)



昱能科技股份有限公司

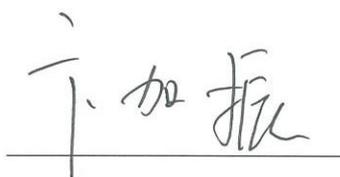
2022年2月21日

（本页无正文，为《东方证券承销保荐有限公司关于昱能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复》之签章页）

保荐代表人：



朱佳磊



卞加振

东方证券承销保荐有限公司  
2022年2月21日



## 保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读昱能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，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，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：



金文忠

东方证券承销保荐有限公司

2022年2月21日



## 保荐机构首席执行官声明

本人已认真阅读昱能科技股份有限公司本次审核中心意见落实函回复的全部内容，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，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人、首席执行官：

  
马骥

东方证券承销保荐有限公司

2024年2月21日

