

逆变器打开新平台，储能展望新未来

——德业股份首次覆盖报告

核心观点

- **始于家电，深厚积淀。**随着企业科技创新和技术升级，公司的主营业务经历了三个阶段的变化。2000年至2006年，公司主营注塑件、模具、钣金件、环境电器等产品，伴随着业务发展，这一阶段公司积累了注塑、热处理、模具开发及产品结构设计等核心技术和工艺能力；2007年至2014年，公司在原有业务的基础上发展了热交换器和电路控制系列两大业务，掌握了热交换器生产工艺与核心技术，其中热交换器开始供应美的家用空调。2015年至2021年初，公司对主营业务进行调整，构建热交换器、电路控制、环境电器三大核心产业链。
- **以户用逆变器为基点，逐步实现平台型产业布局。**逆变器是德业股份在电路控制系列中的主要产品。在光伏装机快速增长及储能市场高速发展的背景下，公司近年来持续加大对逆变器领域的投入，2022年度逆变器占公司总营业收入比重已提升至66.44%，成为公司第一大业务板块。逆变器的核心作用是完成电流的交直流变换。根据能量能否存储可分为并网、储能逆变器。公司新能源业务起步阶段专注于户用解决方案，能够提供与光伏系统适配的并网逆变器和户用储能逆变器，后续随着业务与产品的成熟迭代有望逐步走向工商业以及集中式应用场景。
- **核心竞争力：1) 渠道为王**，“农村”也可“包围城市”将海外定位为核心竞争场景，制定差异化的市场策略；**2) 性价比为王**，成本费用控制经验凸显；**3) 技术为王**，产品技术积淀领跑行业。在技术积累方面，公司自成立以来，一直专注于电子产品的研究与开发以及技术进步，已成功打造了两大主要技术体系：热交换器硬件技术平台和变频控制软件技术平台。截至2022年12月31日，累计获批322项专利。与2019年末的141项相比，专利数量增加了128%。这些关键技术被广泛应用于多个产品线，增强了产品的技术深度和经济价值。

盈利预测与投资建议

- 我们预测公司2023-2025年每股收益分别为4.79、7.30、10.56元，参照可比公司估值，给予公司24年16倍PE，对应目标价116.80元，首次给予买入评级。

风险提示

假设条件变化影响测算结果、海外光储需求不及预期、毛利率波动风险、储能电池业务开拓不及预期风险、德国继电器事件后续影响缓解不及预期、汇率波动的风险、竞争激烈程度提升风险、国际局势影响出口的风险、核心技术泄密和核心技术人员流失的风险。

公司主要财务信息

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	4,168	5,956	9,369	13,446	19,161
同比增长(%)	37.8%	42.9%	57.3%	43.5%	42.5%
营业利润(百万元)	657	1,756	2,434	3,705	5,365
同比增长(%)	52.4%	167.5%	38.6%	52.2%	44.8%
归属母公司净利润(百万元)	579	1,517	2,062	3,138	4,544
同比增长(%)	51.3%	162.3%	35.9%	52.2%	44.8%
每股收益(元)	1.35	3.53	4.79	7.30	10.56
毛利率(%)	22.9%	38.0%	38.5%	38.5%	37.7%
净利率(%)	13.9%	25.5%	22.0%	23.3%	23.7%
净资产收益率(%)	33.0%	45.3%	42.7%	46.6%	47.5%
市盈率	58.3	22.2	16.4	10.8	7.4
市净率	12.8	8.3	6.0	4.3	3.0

资料来源：公司数据、东方证券研究所预测。每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

投资评级 买入 (首次)

股价(2023年09月27日)	78.43元
目标价格	116.80元
52周最高价/最低价	250.41/74.5元
总股本/流通A股(万股)	43,008/14,623
A股市值(百万元)	33,731
国家/地区	中国
行业	电力设备及新能源
报告发布日期	2023年09月28日

股价表现

	1周	1月	3月	12月
绝对表现	2.94	-11.42	-46.13	-68.17
相对表现	3.08	-11.19	-42.36	-63.24
沪深300	-0.14	-0.23	-3.77	-4.93



证券分析师

卢日鑫	021-63325888*6118 lurixin@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860515100003
顾高臣	021-63325888*6119 gugaochen@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860520080004
严东	yandong@orientsec.com.cn 执业证书编号：S0860523050001

联系人

目录

1、公司简介：家电为始，成功迈入新能源赛道	5
1.1 发展历程：始于家电，发于逆变器，展于储能	5
1.2 股权结构：相对集中，结构稳定	6
1.3 经营情况：趋势逐步向好，业绩整体持续增长	7
2、新能源业务：以户用逆变器为基点，逐步实现平台型产业布局	8
2.1 组串式逆变器：随光伏装机高速增长，深度受益新兴市场	10
2.2 微型逆变器：分布式应用占比提高，安全性要求趋严，打开微逆成长空间	11
2.3 储能变流器：全球户储景气高涨，差异化产品获得追捧	14
核心竞争力 1：渠道为王，“农村”也可“包围城市”	16
核心竞争力 2：性价比为王，成本费用控制经验凸显	18
核心竞争力 3：技术为王，产品技术积淀领跑行业	19
3、传统业务：保持优势，稳定过渡	22
3.1 热交换器：深度绑定客户，共同成长	22
3.2 环境电器：提升生活品质，除湿机渗透率提升	22
盈利预测与投资建议	27
盈利预测	27
投资建议	28
风险提示	29

图表目录

图 1: 德业股份产业布局	5
图 2: 德业股份发展历程	6
图 3: 德业股份股权结构 (截止 2022 年 12 月 31 日)	6
图 4: 公司营业收入及增速 (亿元)	7
图 5: 公司归母净利润及增速 (亿元)	7
图 6: 公司营业收入构成	7
图 7: 2022 年公司毛利润构成	7
图 8: 光伏产业链构成	8
图 9: 公司电路控制业务营业收入 (亿元)	9
图 10: 公司电路控制业务毛利率	9
图 11: 全球不同能源形式平均度电成本	9
图 12: 全球各能源形式年度发电量统计 (TWh) 及太阳能占整体发电量比例 (%)	10
图 13: 组串式、集中式和集散式逆变器的市场份额	10
图 14: 公司 2020-2022 组串逆变器收入与销量	11
图 15: 公司 2020-2022 组串逆变器产能与产能利用率	11
图 16: MLPE 组件级电力电子主要方案	11
图 17: 不同光伏逆变器应用场景与地区侧重分类	12
图 18: 组串式逆变器直流高压运行拓扑	12
图 19: 微型逆变器低压安全性	12
图 20: 微型逆变器提升发电效率	13
图 21: 微型逆变器可靠性	13
图 22: 极端天气下的光伏电站	13
图 23: 国内微型逆变器产品防水等级	13
图 24: 公司 2020-2022 微型逆变器收入与销量	14
图 25: 公司 2020-2022 微型逆变器产能与产能利用率	14
图 26: 2022 年全球用户侧应用储能逆变器出货分布情况	15
图 27: 公司 2020-2022 储能逆变器收入与销量	15
图 28: 公司 2020-2022 储能逆变器产能与产能利用率	15
图 29: 公司官网储能产品	16
图 30: 公司逆变器海外销售金额 (亿元)	18
图 31: 组串逆变器单台成本拟算 (元/台)	19
图 32: 同类公司逆变器业务毛利率情况 (%)	19
图 33: 热交换器产品图	22
图 34: 德业股份热交换器业务收入 (亿元)	22

图 35：公司热交换器业务毛利率.....	22
图 36：公司除湿机历年收入（亿元）.....	24
图 37：公司除湿机业务毛利率.....	24
表 1：德业股份逆变器产品.....	8
表 2：公司 2022 年境外销售主要客户情况.....	18
表 3：德业股份储能产品.....	20
表 4：公司逆变器相关核心技术.....	20
表 5：德业股份除湿机产品.....	23
表 6：德业除湿机部分性能.....	24
表 7：“德业”品牌获得认可.....	25
表 8：可比公司估值比较（更新至 2023.09.27 日）.....	28

1、公司简介：家电为始，成功迈入新能源赛道

公司成立于 2000 年 8 月，2021 年 4 月在上海证券交易所上市，作为一个集成了研发、设计、生产、销售和服務的全方位制造业公司，其主要经营范围涵盖了逆变器为主导的电控系列、环境电器系列和热交换器系列的三大关键领域。它倾力于提供“智能化、健康、节能和环保”的商品及方案，以满足全球用户的需求，其在新能源逆变技术领域的竞争力位列行业前茅。经过超过 20 年的发展，公司完成了业务拓展、产业链升级、企业科技化发展的历史转变。

图 1：德业股份产业布局



数据来源：公司官网、东方证券研究所

1.1 发展历程：始于家电，发于逆变器，展于储能

始于家电，深厚积淀。随着企业科技创新和技术升级，公司的主营业务经历了三个阶段的变化。2000 年至 2006 年，公司主营注塑件、模具、钣金件、环境电器等产品，伴随着业务发展，这一阶段公司积累了注塑、热处理、模具开发及产品结构设计等核心技术和工艺能力；2007 年至 2014 年，公司在原有业务的基础上发展了热交换器和电路控制系列两大业务，掌握了热交换器生产工艺与核心技术，其中热交换器开始供应美的家用空调。2015 年至 2021 年初，公司对主营业务进行调整，构建热交换器、电路控制、环境电器三大核心产业链。

- (1) **热交换器系列产品：**主要为冷凝器和蒸发器，是空调、除湿机和热风机的主要部件，主要用于热量传递过程。
- (2) **环境电器系列产品：**主要为除湿机，用于调节空气湿度、温度和净化空气等。
- (3) **电路控制系列产品：**主要为逆变器，是太阳能、风能等清洁能源发电系统的核心设备，用于将直流电转换为交流电。该系列还包括变频控制芯片产品，用于整机系统的控制等业务领域。

图 2：德业股份发展历程



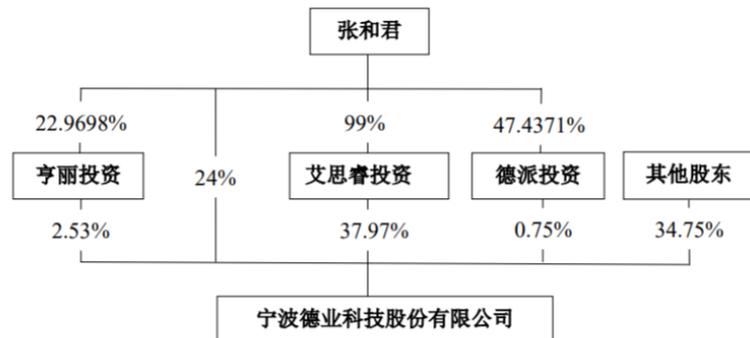
数据来源：公司公告，东方证券研究所

进军新能源领域，实现高速增长。公司于 2016 年开始进军逆变器市场，带来一系列逆变器产品，包括储能逆变器、微型逆变器和组串逆变器。依靠自主研发的三电平 SVPWM 驱动技术、单相三相锁相环技术以及太阳能控制系统的 MPPT 算法等创新技术，有效提升了太阳能和逆变器的电能转换效率，同时保证了逆变器的稳定性。得益于强大的技术支持，公司的逆变器产品在近年来快速突破海外市场，市场辐射范围从最初的印度和美国扩展至 110 多个国家和地区，2022 年的年销量超过 130 万台。根据弗若斯特沙利文的数据显示，2022 年公司的全球用户侧应用储能逆变器出货量占据约 12.8% 的市场份额，位列全球第二。

1.2 股权结构：相对集中，结构稳定

股权结构相对稳定。张和君作为公司创始人，实际负责公司的经营与管理，长期担任公司的董事长、执行董事，从业经验丰富。实际控制人张和君直接持有公司 24% 的股份，并通过艾思睿投资管理有限合伙企业和亨丽投资管理有限合伙企业(有限合伙)分别间接持有公司 37.97% 和 2.53% 的股份，且陆亚珠与张和君为夫妻关系，张和君合计持有公司 64.5% 的股份。

图 3：德业股份股权结构（截止 2022 年 12 月 31 日）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

1.3 经营情况：趋势逐步向好，业绩整体持续增长

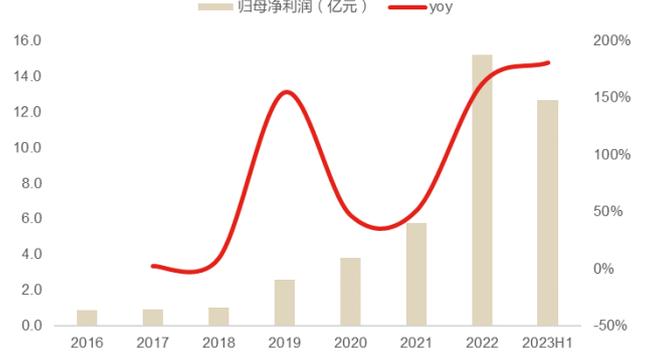
公司经营业绩持续增长，2016 到 2022 年，公司营业收入复合增速 36%，归母净利润复合增速 60%。净利润增速整体快于收入增速，公司盈利能力有比较显著的提高。2023H1 公司营业收入 48.9 亿元，同比增长 106.2%，归母净利润 12.6 亿元，同比增长 180.5%。

图 4：公司营业收入及增速（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

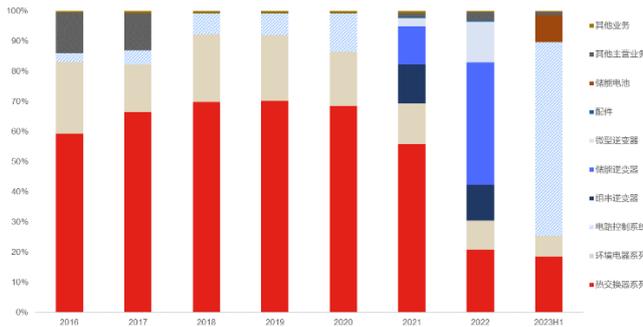
图 5：公司归母净利润及增速（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

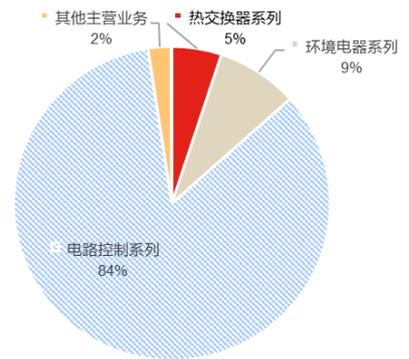
新能源业务占比持续提升，助力公司稳步转型。热交换器业务、环境电器业务、电路控制系统业务（主要为组串逆变器、储能逆变器、微型逆变器等新能源业务产品）是德业股份的三大主营业务。2020 年前电路控制系统在营业收入中占比较小，但 2020-2023 年公司相关逆变器业务在营业收入中的占比迅速上涨，逐步成为公司利润贡献主力业务板块。

图 6：公司营业收入构成



注：公司公告中对部分年限逆变器收入进行了详细拆分披露
数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 7：2022 年公司毛利润构成

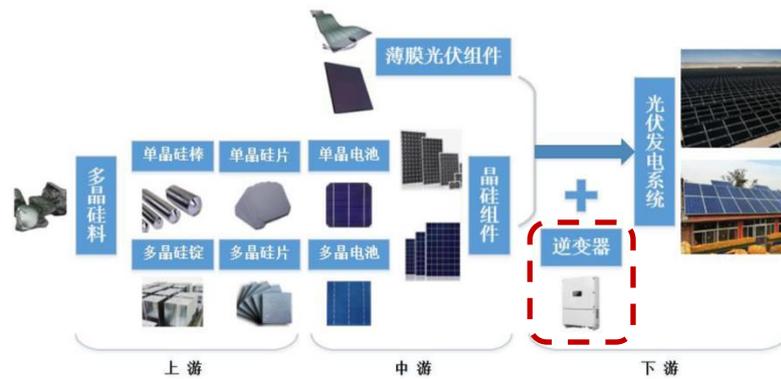


数据来源：公司公告，东方证券研究所

2、新能源业务：以户用逆变器为基点，逐步实现平台型产业布局

逆变器是德业股份在电路控制系列中的主要产品。在光伏装机快速增长及储能市场高速发展的背景下，公司近年来持续加大对逆变器领域的投入，2022 年度逆变器占公司总营业收入比重已提升至 66.44%，成为公司第一大业务板块。逆变器的核心作用是完成电流的交直流变换。根据能量能否存储可分为并网、储能逆变器。公司新能源业务起步阶段专注于户用解决方案，能够提供与光伏系统适配的并网逆变器和户用储能逆变器，后续随着业务与产品的成熟迭代有望逐步走向工商业以及集中式应用场景。

图 8：光伏产业链构成



数据来源：CPIA、东方证券研究所

表 1：德业股份逆变器产品

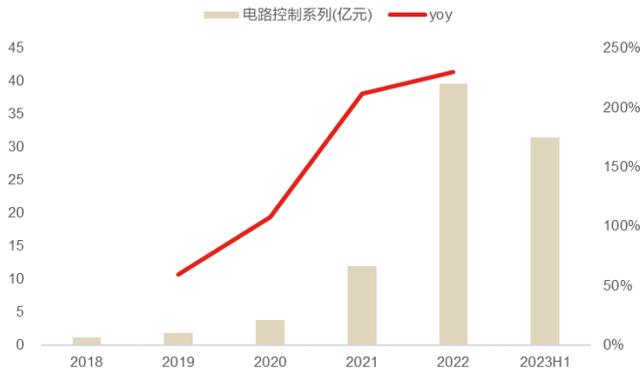
逆变器产品类别	主要特点	产品图片
微型并网逆变器	支持无功补偿、组件级监控、适配 500W 光伏组件、远程快速关机、可使用 PLC,Zigbee,WIFI 通信	
组串式逆变器	功率覆 1.5KW-110KW，多路 MPPT 解决适配问题，具有转化效率高，安全性能好，工作温度广，适应多种地面场景。	
储能逆变器	可并离网切换，电网削峰，安全稳定，节约用电成本，能提高电网利用率	

数据来源：公司官网，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

逆变器业务高速增长，有效提升公司整体盈利能力。2022 年公司逆变器业务高速增长，带来营业收入合计 39.57 亿元，同比增加 230.41%，其中储能逆变器实现销售收入 24.18 亿元，并网组串逆变器收入 7.04 亿元，微型逆变器收入 8.07 亿元；毛利率为 48.18%，较去年同期上升约 11pct。

图 9：公司电路控制业务营业收入（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

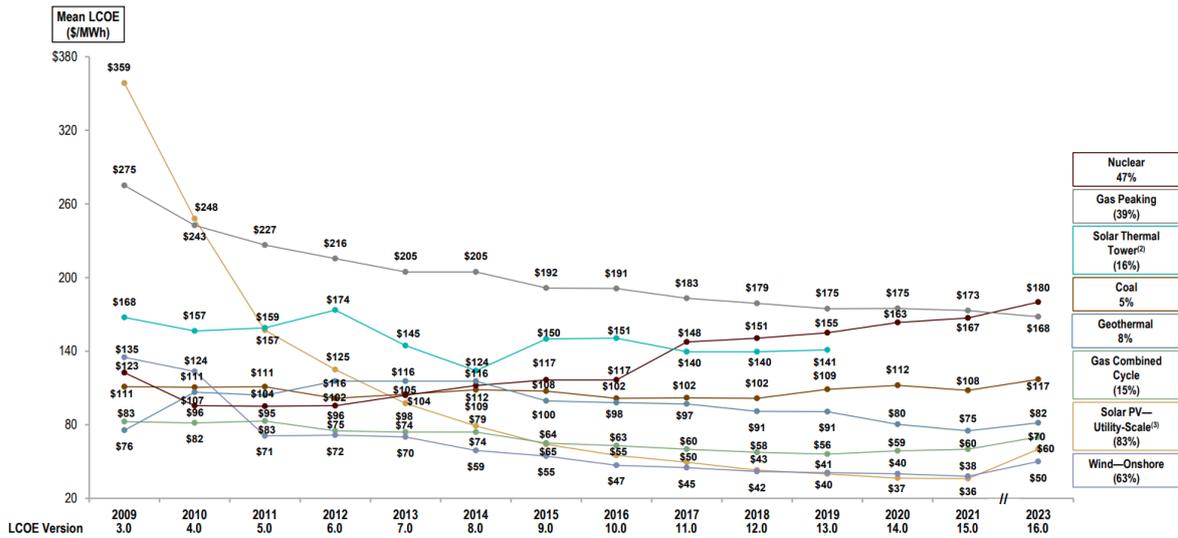
图 10：公司电路控制业务毛利率



数据来源：公司公告，东方证券研究所

光伏发电成本持续下行叠加全球绿色复苏，光伏行业整体处于成长期。全球变暖和资源枯竭问题已经成为全球共同面临的威胁，全球多个国家提出了“碳中和”气候目标。光伏发电作为一种清洁发电资源大受推广，从 2009 年到 2023 年，光伏发电度电成本降低 83%，已经成为一种有竞争力的电源形式。短期度电成本出现回升主要原因系产业链供给侧原材料价格波动传导所致，整体 LCOE 下行趋势不变。随着光伏发电技术逐步成熟，光伏发电在全球中的渗透率逐步提升，展望未来光伏 LCOE 持续下降叠加全球碳中和背景驱动，光伏行业需求有望迎来坚定成长。

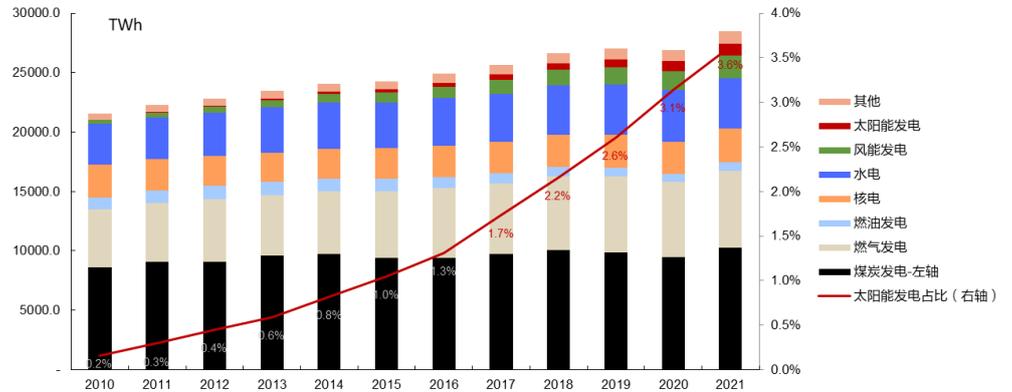
图 11：全球不同能源形式平均度电成本



数据来源：Lazard's Version 16、东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

图 12：全球各能源形式年度发电量统计（TWh）及太阳能占整体发电量比例（%）

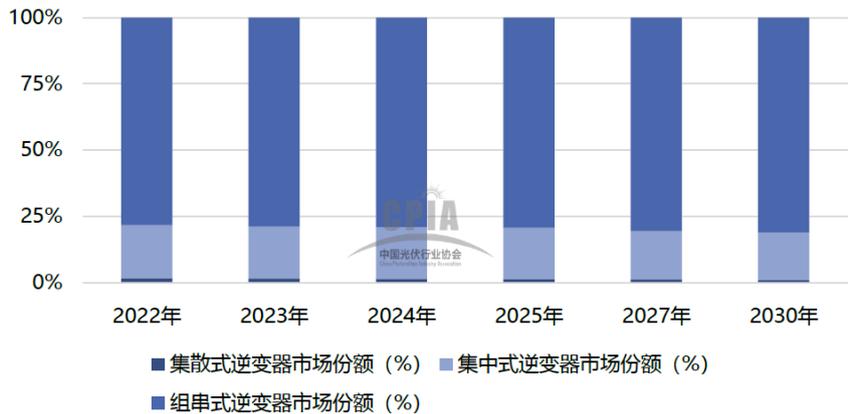


数据来源：BP、东方证券研究所

2.1 组串式逆变器：随光伏装机高速增长，深度受益新兴市场

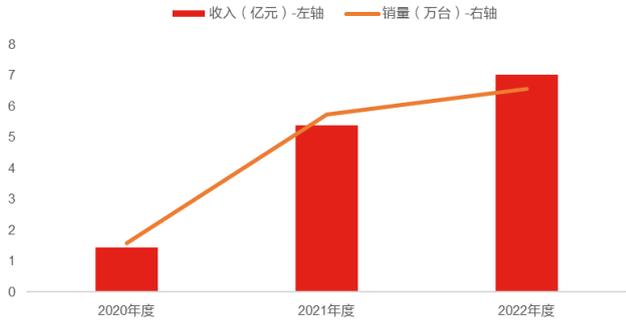
组串式逆变器已成为并将长期成为市场主流，逆变器替换周期带来新成长。2022 年，光伏逆变器市场仍然以组串式逆变器和集中式逆变器为主，集散式逆变器占比较小。其中，组串式逆变器市场占比为 78.3%，集中式逆变器市场占比为 20%，集散式逆变器的市场占比约为 1.7%。随着分布式光伏的进一步扩大和分布式与集中式价差的进一步缩小，组串式逆变器有望继续占据主要地位。公司组串逆变器 2022 年售出 24.69 万台，带来收入 7.04 亿。光伏电站的寿命一般是在 25 年，而逆变器使用寿命一般在 10 年左右，因此逆变器具有巨大的替换需求，为光伏逆变器市场贡献增量。根据国际市场研究机构 IHSMarkit 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。

图 13：组串式、集中式和集散式逆变器的市场份额



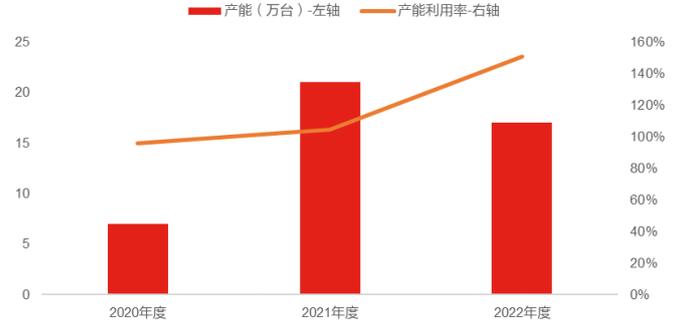
注：2023-2030 年为 CPIA 预测值。
数据来源：CPIA，东方证券研究所

图 14：公司 2020-2022 组串逆变器收入与销量



数据来源：公司公告、东方证券研究所

图 15：公司 2020-2022 组串逆变器产能与产能利用率

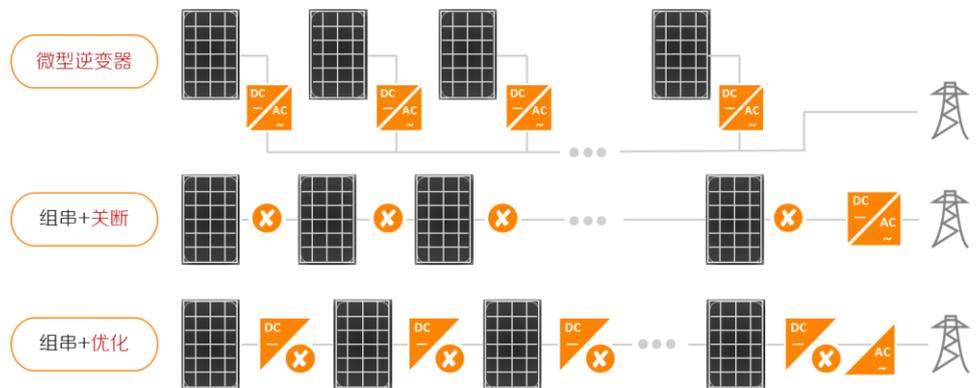


数据来源：公司公告、东方证券研究所

2.2 微型逆变器：分布式应用占比提高，安全性要求趋严，打开微逆成长空间

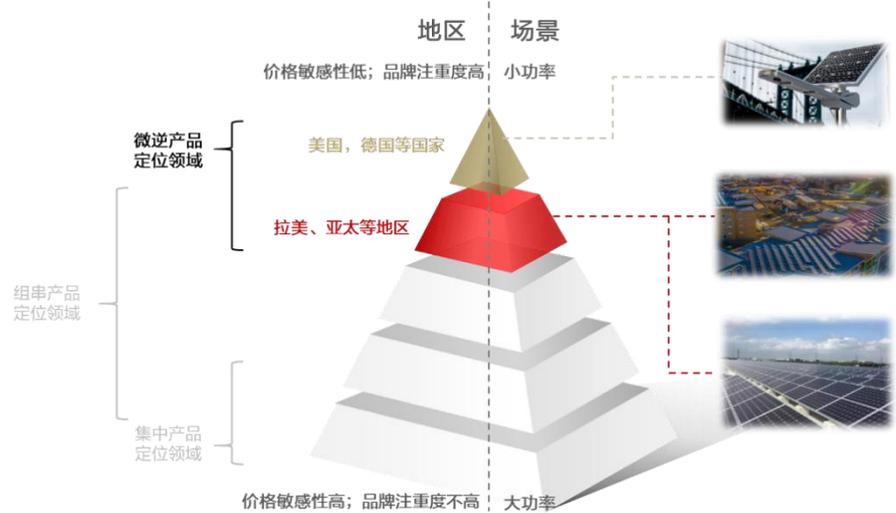
分布式装机快速成长，MLPE 渗透率提高。我们分析推测因 21 年组件价格处于高位，而导致价格敏感性相对较低的分布式装机份额较高，但长维度结合分布式光伏能源精细度优势，后续占比有望维持高水准，相关分布式（工商业、户用）逆变器环节有望受益，其中微型逆变器在分布式市场中依靠其安全性、发电效率、可靠性以及灵活性等方面的优点，再叠加全球光伏组件级电力电子安全要求持续深化，有望继续扩大份额。

图 16：MLPE 组件级电力电子主要方案



数据来源：昱能科技演示材料、东方证券研究所

图 17：不同光伏逆变器应用场景与地区侧重分类

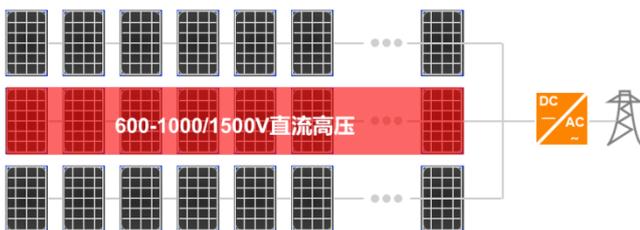


数据来源：昱能科技公司公告、东方证券研究所绘制

性能优势：微型逆变器应用颗粒度相对较细，在相对小功率分布式应用场景在安全性、发电效率、可靠性以及灵活性等方面存在优势：

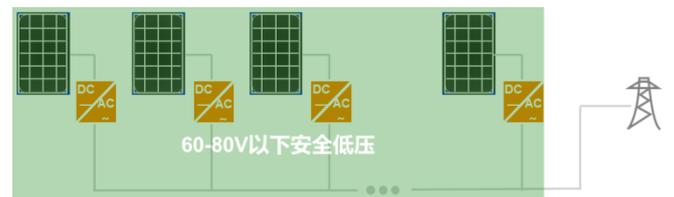
- (1) **安全性：** 相较采用集中式逆变器或者组串式逆变器的光伏发电系统整串线路中直流电压累计一般可以达到 600V~1500V 的高电压等级，微型逆变器因与每一块光伏组件连接逆变后并联接入电网，故其系统运行时的直流电压一般在 80V 以下，低电压等级降低了运维触电风险、火灾风险和施救风险，提高了光伏发电系统的安全性。

图 18：组串式逆变器直流高压运行拓扑



数据来源：昱能科技演示材料、东方证券研究所

图 19：微型逆变器低压安全性

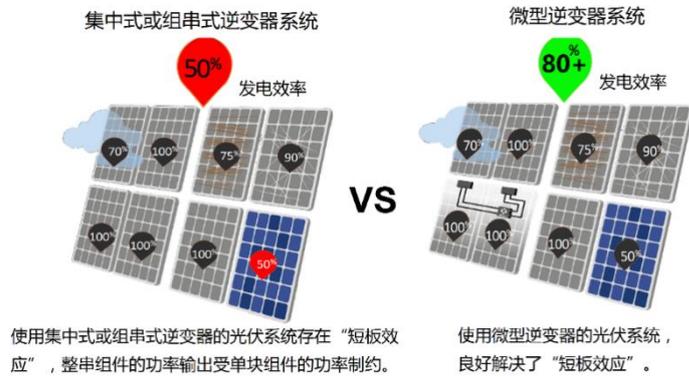


数据来源：昱能科技演示材料、东方证券研究所

- (2) **发电效率：** 分布式光伏发电系统，不可避免存在遮挡、阴影、灰尘、泥泞等因素，造成个别组件功率严重下降。在光伏组件串联后接入逆变器的情形下，光伏发电系统中任意一块光伏组件的失效或功率下降，将影响整串组件的功率输出，造成“短板效应”。微型逆变器由于与每一块光伏组件连接后并联接入电网，故光伏组件之间不进行串联，所以能够对单块光伏组件实现最大功率点跟踪功能，实现每块光伏组件以最大功率输出。根据 NREL 发布的《Photovoltaic Shading Testbed for Module-Level Power Electronics》研究发现，微型逆变器在不同的场景下，相比于其他逆变器能够有效提升一定量的发电增益。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

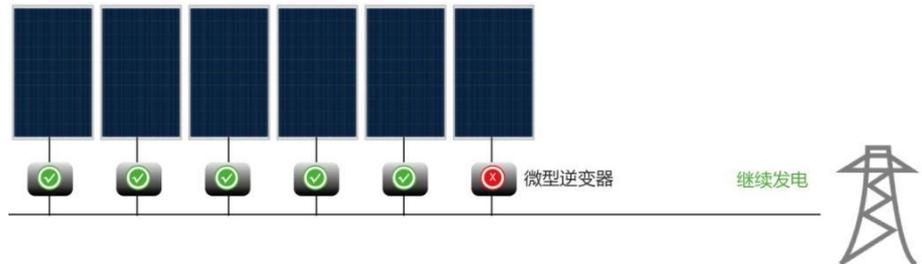
图 20：微型逆变器提升发电效率



数据来源：昱能科技公司公告、东方证券研究所

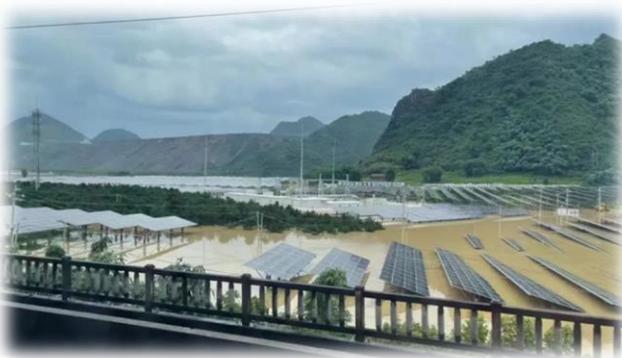
(3) 可靠性：微型逆变器与每一块光伏组件连接后并联接入电网，独立性更高，发生故障后互不干扰，即使部分组件出现故障，并不会影响系统其余部分运行。相较光伏发电系统可能因为集中式逆变器或组串式逆变器的故障而导致整个光伏组串不发电的情况，微型逆变器为整个光伏发电系统的运行提供相对更高可靠性。或在分布式光伏面对极端天气情况时，微型逆变器通过较高的防尘防水等级，结合快速关断功能与结合低压拓扑，受到负面影响相对较小。

图 21：微型逆变器可靠性



数据来源：昱能科技公司公告、东方证券研究所

图 22：极端天气下的光伏电站



数据来源：全球光伏、东方证券研究所

图 23：国内微型逆变器产品防水等级



数据来源：各公司官网、东方证券研究所

(4) **灵活性**：微型逆变器在建设使用方面具有相对较高的灵活性。

- **安装灵活**：微型逆变器体积小，质量较轻，安装使用方便，可以直接安装在光伏组件或者支架上；
- **运维灵活**：由于微型逆变器搭配组件使用，采用并联结构，在出现单个微型逆变器故障的情况下，无需整个系统停止运行进行更换，运维操作简单方便，灵活性高；
- **扩容简便灵活**：后期光伏发电系统因增加规模而需要新增设备投资时，无需更改之前配置，可以直接安装新增设备，扩容简便，同时微型逆变器单机功率较小，扩容功率灵活性高，使得整个光伏发电系统的投资建设具有更高的灵活性。

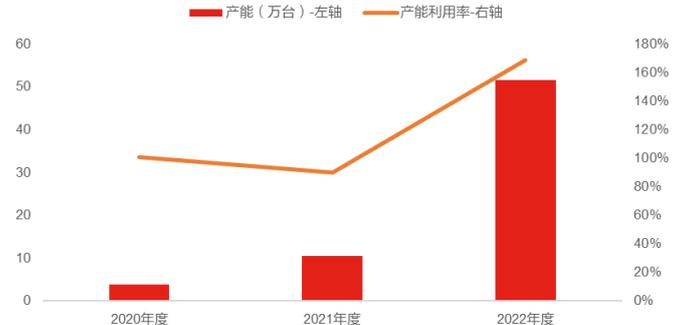
微逆市场有望持续扩容，产品迭代砥砺前行。光伏组件中的直流串联存在触电风险、火灾风险、施救风险等，而微型逆变器在光伏系统中采用的是并联设计，自带快速关断功能，可从根本上消除高压所带来的安全隐患，对类似欧洲阳台光伏等需求场景有较好适配性；且作为“组件级逆变器”，可对每块光伏组件的输出功率进行精细化调节及监控，还能跟踪最大功率点，具备数据采集能力。在中小功率分布式场景下，微型逆变器更具安全性，功能性，便捷性。公司微型逆变器2022年售出80.24万台，收入8.07亿。2023年7月，因销往德国的微型并网逆变器缺少继电器与德国VDE4105并网认证条件不符，公司立即与德国相关部门、经销商以及客户进行了沟通。研发、测试等相关部门于8月初已完成外置继电器方案的认证，后续的解决方案已获得德国相关部门的认可。

图 24：公司 2020-2022 微型逆变器收入与销量



数据来源：公司公告、东方证券研究所

图 25：公司 2020-2022 微型逆变器产能与产能利用率



数据来源：公司公告、东方证券研究所

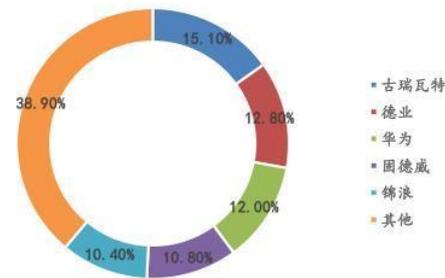
2.3 储能变流器：全球户储景气高涨，差异化产品获得追捧

风电光伏装机比重提升，带动储能需求释放。光伏和风能是特定的间歇性的再生能源形式，其发电效能容易受到气象条件的影响。这样的不稳定性给电力系统带来挑战，特别是需要应对电力消费的高峰和低谷。通过储能逆变器对电池的充放电管理，能够确保在电量需求低时积蓄电能，并在需求高峰释放，有助于均衡电力输出、减轻电网负荷，并实现更为经济的电力使用。当储能系统由逆变器、电池、BMS 及 EMS 构成，可服务于电力供应、电网和用户端的储电需求，还广泛用于家庭、电动车和电动船等离网应用场景。在光储一体系统中，逆变器能够增加控制模块，从

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

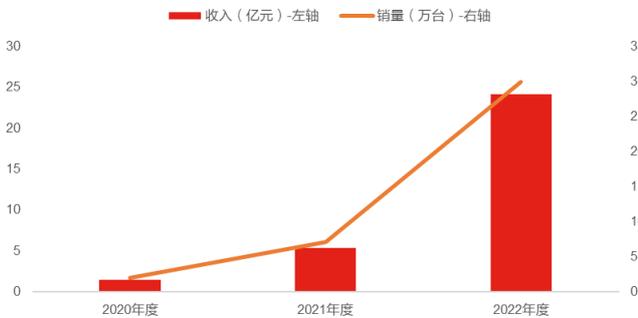
而实现作为太阳能与储能的混合逆变器，并同时兼具并网功能。随着储能市场的快速发展，逆变器的市场需求预期将大大增加，并具有广泛的发展前景。根据国际可再生能源机构（International Renewable Energy Agency，简称“IRENA”）的数据，2021年新装逆变器的全球总量已经达到12.4GW。储能逆变器是公司当前逆变器产品中增速最快、毛利率最高的产品。2022年储能逆变器销售29.9万台，收入24.18亿元，占全部逆变器销售金额的61%。

图 26：2022 年全球用户侧应用储能逆变器出货分布情况



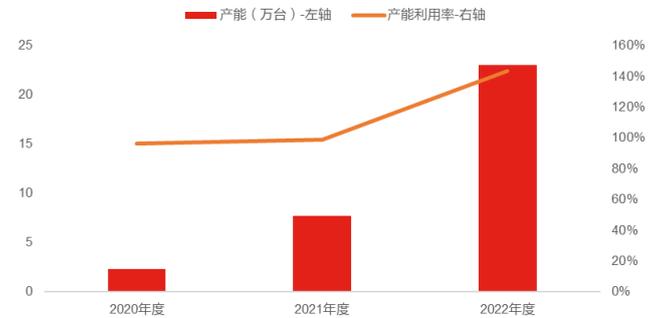
数据来源：公司公告、弗若斯特沙利文、东方证券研究所

图 27：公司 2020-2022 储能逆变器收入与销量



数据来源：公司公告、东方证券研究所

图 28：公司 2020-2022 储能逆变器产能与产能利用率



数据来源：公司公告、东方证券研究所

储能电池包带来新增量，与逆变器深度整合带来确定性。2023H1 储能电池产品实现营业收入43,786.57万元。公司储能电池产品与储能逆变器深度整合，依托储能逆变器的销售渠道迅速打开市场。研发部门推出包括低压户用储能、高压户用储能、高压工商业储能、光储充等产品，其中GB系列储能系统还支持集成电动汽车充电桩，能够直接替代传统的电动汽车充电桩。

图 29：公司官网储能产品



数据来源：公司官网、东方证券研究所

核心竞争力 1：渠道为王，“农村”也可“包围城市”

将海外定位为核心竞争场景，制定差异化的市场策略。考虑到国内逆变器领域的激烈竞争，公司作为业界新星，起步捕捉国外的市场增长潜力，并利用其在技术、成本及供应链上的领先地位。在 2022 年，公司组串式逆变器的主要销售地为巴西及中国，销售份额为 61.87%与 11.37%。公司的逆变器系列通过代理商渠道销售，由于某些国外市场虽然存在一定的品牌壁垒，但地方代理商拥有市场通路的优势，使得公司能够有效成功融入市场，同时保持较高的定价。

- **巴西市场：发展中市场抢得先机。**与欧洲各国相比，巴西在光伏行业的起始阶段相对较晚。2018 年初，巴西的光伏装机容量刚刚超过 1GW，而在同一时期，德国的光伏装机容量已经高达 41.7GW，欧洲的总光伏装机容量为 146.3GW。根据巴西咨询公司 Greener 统计，2018 年，巴西的前五大逆变器品牌多数是以主打大功率及集中式逆变器为主的国际品牌，分别为 Fronius、阳光电源、ABB、WEG 及 PHB。在当公司 2018 年开始其逆变器业务时，巴西还是一个新兴市场，前五大逆变器品牌中仅有阳光电源一家为国内逆变器企业。伴随着分布式光伏的普及和相关的政策扶持，公司及时抓住了在巴西市场的机遇，使得在 2020 年至 2022 年期间，巴西已成为公司的首要出口目的地。由于巴西处于热带气候带，并且阳光资源丰沛，其被认为是拉美地区光伏发展最具潜力的地方。得益于巴西政府的税收优惠和电价政策，巴西的光伏及其逆变器市场迅速壮大。根据 Greener 发布的数据，2021 年，巴西引入了分布式和集中式光伏的逆变器达 8.99GW，同比增长 81.61%。到了 2022 年，中国逆变器制造商对巴西的出口额大约为 8 亿美元，年增长 45.5%，市场份额为 8.9%，使得巴西成为中国逆变器的次大出口国，仅次于荷兰。

在这之前，大部分的中国逆变器制造商主要关注的仍是欧洲等高端市场。但因为逆变器属于电力行业，各国甚至不同地域都有其特定的安全和技术标准，需要根据当地电力系统进行优化和验证，公司的早期进入使其在市场中获取了领先地位。加上，巴西的电力网络相对较弱，电力损耗较大，公司在储能逆变器领域展现出其独特优势，能够在电网不稳时迅速转为离网运作，这与巴西的市场需求高度契合。

- **南非市场：差异化市场卡位精准。**依据《世界能源统计年鉴 2022》所示，南非在 2019 年的光伏安装总能力为 4.4GW，仅占同期德国的 41.7GW 和欧洲的 146.3GW 的 10.5%与 3%。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

并且，南非之前缺乏国内的顶尖逆变器制造企业，这使得其市场与欧洲等先进市场相比，竞争压力相对较小。到 2022 年，南非的电力供应紧张状况恶化，整年有 205 天出现不同程度的断电。为缓解因老旧燃煤机组导致的能源短缺，南非政府为促进可再生能源领域，推出了税收优惠和项目许可的豁免等措施。

根据 2019 年的《南非综合资源计划》，该国设定目标，希望到 2030 年可再生能源安装总量达到 27.6GW，其中光伏预期为 8.2GW。到了 2023 年 3 月，南非进一步宣布将增加对企业可再生能源的税收激励，预算高达 50 亿兰特（折合大约 18.6 亿人民币）。该激励政策允许企业在前三年内，对 1MW 以上的光伏项目采用 50%/30%/20% 的比例实行固定资产加速折旧，而 1MW 以下的项目则在首年实行 100% 折旧，以实现加速折旧，从而达到税费递延，加速投资收回。由于光伏政策的推动以及早期光伏装机基数相对较低，南非市场的光伏装机量近年来迅速增长。据《世界能源统计年鉴 2022》数据，南非的光伏装机总量从 2019 年的 4.4GW 增长到了 2021 年的 5.7GW，年复合增长率达到 13.82%，预期会提前完成既定目标。公司敏锐地把握了这一商机，在南非进行前瞻性布局，积极与地方经销商合作。

- **美国市场：高壁垒市场打通合作渠道。**在 2020 年 7 月，美国公布了其气候计划，承诺未来四年内将拨款 2 万亿美元以强化其清洁能源设施，志在 2035 年之前实现碳中和电力产出。同期，美国光伏产业协会 SEIA 于 2021 年 9 月修订了其光伏产业发展策略，将 2030 年光伏电力产量的目标份额从原先的 20% 提升至 30%。各州也纷纷确立了储能安装目标并出台了一系列新能源投资的激励政策，如净电量测量、税务优惠等，这都进一步促进了美国光伏安装需求的爆发。根据美国光伏产业协会(SEIA)与市场调查机构 Wood Mackenzie 的统计，2021 年美国光伏市场的新增装机量达到了 23.6GW，同比增长 19%。

虽然美国光伏市场的规模和竞赛激烈程度均超越了南非、巴西等新兴市场，且美国本土拥有 SolarEdge 和 Enphase 这两大逆变器生产商，但 SolarEdge 主攻串行逆变器市场，而 Enphase 则主打微型逆变器市场。这为公司的储能逆变器在美国创造了竞争压力较小的市场环境。自 2017 年起，公司专为北美推出了首个 Hybrid 储能逆变器 SUN-8K-SG，在美国获得了众多订单。在此市场，公司的出货主体是储能逆变器，尤其是 10-20kW 大功率储能逆变器，其占比达到 90% 以上。

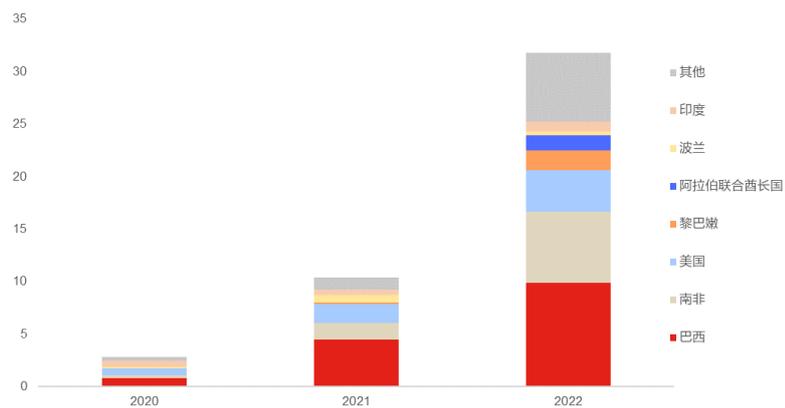
概括来说，尽管美国市场相对南非、巴西更加成熟，但公司已通过美国代理商 PORTABLE SOLAR LLC，对储能逆变器进行 OEM 独家销售。这使公司与美国本土的并网逆变器制造商 SolarEdge、微逆变器制造商 Enphase 及国内并网逆变器厂商阳光电源在产品线上实现了差异化的市场竞争策略。

- **欧洲市场：高爆发市场蓄势待发。**在光伏领域，虽然欧洲市场已经相当成熟，但其扩展空间仍然巨大。欧盟委员会于五月通过的 REPowerEU 方案指出，到 2030 年，欧盟的可再生能源目标将从之前的 40% 上调至 45%，并确定约 600GW 的安装目标，这几乎是目前装机量的两倍。在欧洲，许多中国的逆变器公司如锦浪科技、固德威和首航新能都有所布局，但其市场重心各不相同，例如锦浪科技主要瞄准了英国，固德威偏爱德语地区，而首航新能更偏好意大利。相对而言，公司在欧洲选择了如罗马尼亚和奥地利这样的北欧国家，其中竞争压力相对较低，从而实现了差异化的市场策略。公司在欧洲的组串逆变器销售额从 2020 年的 1,608.18 万元增长到 2022 年的 7,553.73 万元，实现了高速增长。

表 2：公司 2022 年境外销售主要客户情况

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%

数据来源：公司公告，东方证券研究所

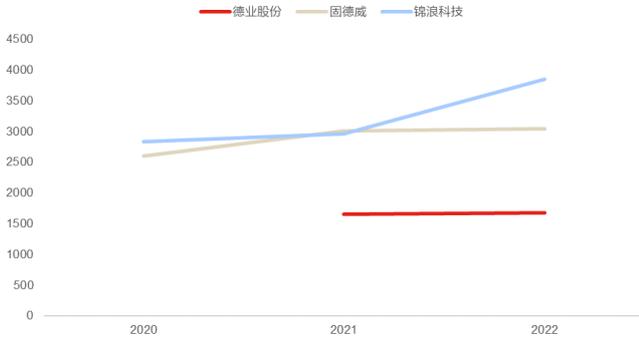
图 30：公司逆变器海外销售金额（亿元）


数据来源：公司公告，东方证券研究所

核心竞争力 2：性价比为王，成本费用控制经验凸显

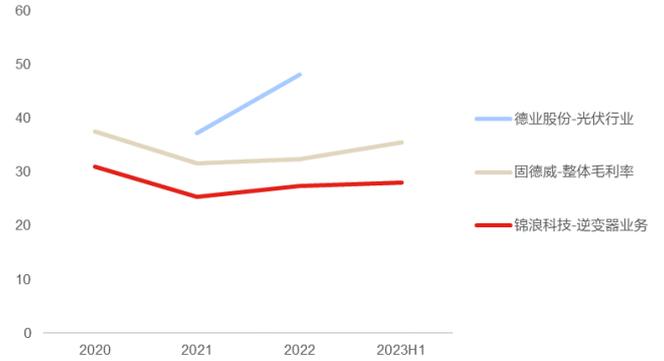
传统家电行业涅槃，成本控制激发性价比。公司 2000 年至 2006 年，公司主营注塑件、模具、钣金件、环境电器等；2007 年至 2014 年，公司在原有业务的基础上发展了热交换器和电路控制系列两大业务，基于传统行业的积淀，公司在新能源行业逆变器等制造业务存在一定的成本优势。

图 31：组串逆变器单台成本拟算（元/台）



数据来源：各公司公告、东方证券研究所

图 32：同类公司逆变器业务毛利率情况（%）



数据来源：各公司公告、东方证券研究所

核心竞争力 3：技术为王，产品技术积淀领跑行业

在技术积累方面，公司自成立以来，一直专注于电子产品的研究与开发以及技术进步，已成功打造了两大主要技术体系：热交换器硬件技术平台和变频控制软件技术平台。截至 2022 年 12 月 31 日，累计获批 322 项专利。与 2019 年末的 141 项相比，专利数量增加了 128%。这些关键技术被广泛应用于多个产品线，增强了产品的技术深度和经济价值。

在逆变器方面，公司自行研制的三电平 SVPWM 驱动技术采用了领先的三电平 SVPWM 算法推动三相逆变桥。与传统 SVPWM 技术相比，它更能提高逆变器的工作效率。另外，公司的单相三相锁相环技术采用了锁相环算法，能准确且迅速地捕捉到三相或单相电网的相位，与传统的过零锁相技术比较，大大增强了设备的操作稳定性。而公司的太阳能管理系统则整合了带有 MPPT 算法的关联技术，这些技术有效地优化了太阳能的使用效率、逆变器的能源转换率，同时确保了逆变器的稳定运行。

在技术研发方面，公司还拥有包括省级高新技术企业研发中心、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以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在内的一系列的研发和检测机构。这些技术储备确保了公司项目的高效实施并为之提供了坚实的技术后盾。

公司充分发挥在传统业务中积累的优势，切入储能逆变器赛道势如破竹。

- **产品端**：技术迁移助力于更满足 C 端用户的产品需求。公司在早期的其他项目中累积的技术经验，为储能逆变器领域的进一步扩展提供了重要支撑。一方面，公司在热交换和变频控制技术的深厚经验与逆变器的散热和控制功能相辅相成。另外，凭借在家电领域的长时间沉淀，公司能够深度洞察 C 端客户的核心期待，因此推出的逆变器不仅设计更为时尚、噪音更小、效率更优，并且更契合用户的操作习惯，因而受到了高端用户群体的青睐。公司的产品线丰富，现阶段市场上受欢迎的主要是面向家庭用途的低压逆变器，并且研发了更适合大型家庭和小规模工商业使用的高功率三相产品。针对高压产品，公司已进行布局，推出了小型的 15kw 高压家用储能逆变器以及 50kw 的工商业储能逆变器。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

表 3：德业股份储能产品

产品型号	应用场景（户用/工商业）	单相/三相	电压（高压/低压）	功率（kw）	电流（A）
SUN-3/3.6/5/6K-SG04LP1	户用和轻型商用	单相	低压	3-6kW	最大充放电电流 140A
SUN-3.6/5/6K-SG03LP1-EU	户用和轻型商用	单相	低压	3.6-6kW	最大充放电电流 190A
SUN-3.6/5/6/7.6/8K-SG05LP1-EU	户用和轻型商用	单相	低压	3.6-8kW	最大充放电电流 190A
SUN-5/6K-SG01LP1-US SUN-7.6/8K-SG01LP1-US/EU	（没写）	单相	低压	5-8kW	最大充放电电流 190A
SUN-5/6/8/10/12K-SG04LP3	工商业	三相	低压	5-12kW	最大充放电电流 240A
SUN-12/14/16K-SG01LP1	户用和轻型商用	单相	低压	12-16kW	最大充放电电流 290A
SUN-5/6/8/10/12/15/20/25K-SG01HP3-EU-AM2	工商业	三相	高压	5-20kW	最大充放电电流 37A
SUN-29.9/30/35/40/50K-SG01HP3-EU-BM2/3/4	工商业	三相	高压	29.9-50kW	最大充放电电流 100A

数据来源：公司官网，东方证券研究所

- (1) **技术端：**技术的深厚积淀为公司逆变器行业获得关键性进展。2016 年，公司成功并购了宁波日新科技，并接手了其在逆变器方面的专利与商标。宁波日新电子科技有限公司，位于中国的浙江宁波市，是一个经国家认证的电气企业，专门研发并销售并网逆变器与太阳能逆变器。收购之前，宁波日新科技已经在这一领域有 7-8 年的专业经验，并与美国合作伙伴在微型逆变器业务上紧密合作。经过收购，德业股份与该美国合作伙伴建立了更为深度的合作关系，充分吸纳其在研发环节的地域化需求反馈，进而推动产品迭代和优化。此外，凭借德业股份在电子控制技术、专业人才和产品创新的底蕴，公司成功研发了三电平 SVPWM 驱动技术、单相与三相锁相环技术，以及搭载 MPPT 算法的太阳能控制系统等逆变器核心技术，这些技术大幅提升了太阳能利用效率、逆变器的电能转化能力，同时确保了设备的运行稳定，当时成功申请到 4 项发明专利和 1 项实用新型专利。

表 4：公司逆变器相关核心技术

核心技术	技术特点	取得时间	研发成果	生产阶段
直流压缩机变频驱动技术	采用先进的空间矢量 180° 正弦波脉宽调制变频技术(SVPWM),与传统的 SPWM 技术相比可以有效提高压缩机对直流母线电压的利用率达 13%以上	2009 年	1 项发明、1 项实用新型、1 项软件著作权	大批量生产

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

压缩机低频辅助优化算法	针对压缩机低频位置估算困难的问题，修改低频下的位置算法，加入额外的滤波和角度补偿，并采用多套闭环调节参数，以适应不同负载下的低频控制，被控压缩机可以稳定运行在0.1Hz	2009年	1项实用新型专利、1项软件著作权	大批量生产
数字式高频 PFC 算法	采用连续电流控制模式(CCM)，通过电流环和电压环的双闭环控制，使得母线电压能够稳定在需要的设定值。该方案取消了传统硬件PFC所需的专用控制芯片，有效节省了整机的硬件成本	2009年	1项发明专利、2项实用新型专利、1项软件著作权	大批量生产
直流变频空调控制系统	通过该系统，可实现变频空调室内机、室外机中各功能部件相互配合，实现制冷系统的高效运行。	2009年	1项实用新型专利、1项软件著作权	大批量生产
带 MPPT 算法的太阳能空调控制系统	将直流变频空调技术与 MPPT 技术结合,对光伏板进行最大功率跟踪 (MPPT), 能在快速变化的天气条件下有效地跟踪最大功率点, 提高太阳能的利用率。	2015年	1项实用新型专利	大批量生产
三电平 SVPWM 驱动技术	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	2016年	1项发明专利	大批量生产
单相三相锁相环技术	采用锁相环算法，能精确快速的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	2016年	1项发明专利	大批量生产
三电平共模电流抑制技术	采用改进式的 SVPWM 算法，能有效减小共模电流的大小和电网侧 X 电容的大小,提高产品的稳定性	2016年	1项实用新型专利	大批量生产

数据来源：公司公告，东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

3、传统业务：保持优势，稳定过渡

3.1 热交换器：深度绑定客户，共同成长

热交换器,又称换热器,包括蒸发器和冷凝器都被称为热交换器,公司热交换器系列产品主要作为家用空调的配套产品,热交换器系列产品的发展前景、发展规模、发展速度直接取决于空调行业的发展,空调市场的销量变化、价格波动对公司热交换器产品的销量和营业利润有直接影响。2021年,公司热交换器业务收入 23.28 亿元,同比增速 12%,公司热交换器产品主要客户为美的,销售收入占该业务总收入的 70%左右。2023H1,热交换器产品实现营业收入 9.05 亿元,与上年同期基本保持持平,其中 Q1 大客户需求减少导致销售收入持续下滑,但 Q2 度需求上升,止住下滑的趋势总体保持平稳。

图 33：热交换器产品图



数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 34：德业股份热交换器业务收入（亿元）



数据来源：公司公告、东方证券研究所

图 35：公司热交换器业务毛利率



数据来源：公司公告，东方证券研究所

3.2 环境电器：提升生活品质，除湿机渗透率提升

环境电器主要是指具有健康、环保等功能的新型家用或商用电器，是对空调、除湿机、加湿器、空气净化器、净水器、空气源热泵热风机、太阳能空调等几类产品的总称。按照输出功率大小，除湿机、空气净化器、净水器一般属于小家电产品，如用于工业用途，则和空调、空气源热泵热风机、太阳能空调一样属于大家电产品。

表 5：德业股份除湿机产品

产品类别	主要特点	产品图片
家用除湿机	日除湿量小于 90L，款式新颖繁多，大多数产品具有微电脑精确控制除湿和自动化霜功能、水满自动警报防漏功能以及空气净化功能，在除湿性能、噪声控制和防水等级等方面高于国家标准。	
工业除湿机	日除湿量 90L-480L，具有功耗低、效能高、除湿效果显著等特点，运行平稳，安全可靠。	
非标准除湿机	根据客户要求定制，产品可广泛应用于企事业单位的工厂车间、大型仓库、实验定、地下室、展览馆、博物馆、化工车间、档案馆以及政府单位的安防工程等，具有在低温低湿条件下连续稳定运行、除湿量大的特点。	
空气净化器	能够有效吸附、分解或转化各种空气污染物，包括 PM2.5、粉尘、花粉、异味、甲醛、苯、细菌过敏源等。	
烘被机（暖被机）	具有烘被暖床、除潮烘干、除螨和定向暖风等功能，可用于家用衣服、鞋子和被褥等的烘干。	
空气源热泵热风机	融合了公司的变频技术、太阳能控制技术，与普通空调相比，能在低温-25 度环境下稳定制热，同时使房间温度更均匀。	

太阳能空调

融合了公司的变频技术、逆变器技术和太阳能控制技术，太阳能利用率高，不受电源的限制，更加节能环保。



数据来源：公司公告，东方证券研究所

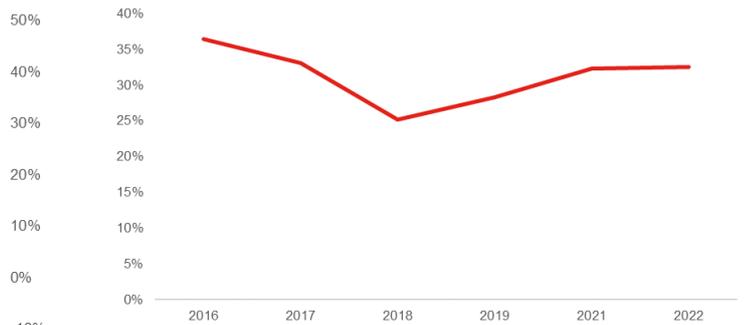
2023H1 除湿机产品实现营业收入 34,426.65 万元，较上年同期增长 23.12%，主要系海外商超需求上升，公司除湿机产品由于口碑和品牌影响力叠加，继续保持京东、天猫等线上购物平台单品销售第一的成绩。90 后作为消费群体的中坚力量，消费理念更倾向于具有精致、智能、健康特质的生活家电，公司的除湿机配备配合干衣、空气净化、3D 降噪等功能，贴合市场需求，具有市场竞争力。

图 36：公司除湿机历年收入（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 37：公司除湿机业务毛利率



数据来源：公司公告，东方证券研究所

我们认为，德业股份在除湿机业务领域的优势主要体现在：

- (1) **产品端：**通过将热交换器领域内的硬件专长和变频控制方面的软件专业知识交叉应用到除湿器产品线，德业股份成功地提升了这些产品的性能表现。在诸如除湿效能、声音管理、水防护以及抗摔等特点上，公司制定的企业规格已经超越了国家的法定标准。

表 6：德业除湿机部分性能

性能指标		德业标准	国家标准
除湿性能指标	单位输入功率除湿量 名义除湿量 /0.16-0.5 (kg/h)	≥1.7	GB/T 19411: ≥1.35
	名义除湿量 />0.5-1.0 (kg/h)	≥1.85	GB/T 19411: ≥1.50
	名义除湿量 />1.0-2.0 (kg/h)	≥2.1	GB/T 19411: ≥1.60

	待机功率	无显示不带WIFI功能关机功率	≤0.5W	无
		有显示不带WIFI功能待机功率	≤1.0W	无
		无显示不带WIFI功能关机功率	≤1.0W	无
		有显示带WIFI功能待机功率	≤1.5W	无
低噪声指标	名义除湿量/0.16-0.5 (kg/h)	≤41dB (A)	GB/T 19411: ≤48dB (A)	
	名义除湿量/>0.5-1.0 (kg/h)	≤45dB (A)	GB/T 19411: ≤55dB (A)	
	名义除湿量/>1.0-2.0 (kg/h)	≤48dB (A)	GB/T 19411: ≤60dB (A)	
进风温度防水等级指标	进风温度	5-35℃	GB/T 19411: (5-32℃)	
	防水等级	IPXI级	无	
跌落性能指标	跌落	ISTA-3A	GBT1019: (对于不能倒放的产品:只规定了底面跌落3次)	

数据来源:公司公告,东方证券研究所

- (2) **品牌端:** 在环境电器行业中,德业股份通过“Deye 德业”品牌的除湿器提升了其品牌的认知度,并连续多次获得了如 2017 年的中国设计红星奖、三年连续的金麦奖品质大奖(2017-2019)、浙江省优质产品奖、工匠品质奖、技术创新产品奖和工匠精神品牌奖等多个荣誉。这些荣誉不仅增强了品牌的知名度,还展现了公司长期以来对“品牌”建设的重视。秉持“德为先,不断创新”的核心理念,公司致力于满足消费者日益增长的需求,不断提高他们的生活品质。在此过程中,通过利用电子商务平台、名人代言、新媒体推广和户外广告等手段,公司积极宣传其“Deye 德业”独立品牌,推崇精美、富有创意、智慧及健康的生活方式,使得“Deye 德业”在除湿器以及其他环境电器市场中拥有了广泛的知名度和影响力。

表 7: “德业”品牌获得认可

序号	荣获称号	颁发机构	年度
1	匠心品牌	匠心品牌评选工作委员会	2020 年

2	南山奖	年度空净产品南山奖评价工作领导小组	2020年
3	科技创新产品奖 (U20除湿机)	广东省室内环境卫生行业协会	2020年
4	2019年金麦奖品质类大奖一等奖(除湿机DYD-Z20B3)	浙江日报报业集团、淘宝天下	2019年
5	匠心品质奖	京东商城	2018年
6	浙江名牌产品(除湿机)	浙江名牌战略推进委员会	2018年
7	中国热泵行业最具成长力品牌	中国节能协会热泵专业委员会	2018年
8	2017“和丰奖”工业设计大赛最佳设计产品奖-铜奖	宁波市人民政府	2018年
9	2018年金麦奖品质类大奖一等奖(除湿机U20A3)	浙江日报报业集团、淘宝天下	2018年
10	2017中国设计红星奖	中国设计红星奖委员会	2017年
11	2017年金麦奖品质类大奖一等奖(静音家用除湿机DYD-S12A3)	浙江日报报业集团、淘宝天下	2017年

数据来源：公司公告，东方证券研究所

- (3) **渠道端：**公司在环境电器产品线上，采纳了线上与线下并行的市场策略。在网络市场方面，主要通过天猫、京东等主要电子商务平台进行销售，同时采纳直接线上销售和通过电商平台仓库销售的策略。在2021年，线上销售主要集中在天猫和京东两大平台，销售额达到了19,264.90万元，这占据了公司线上总销售额的96.14%。在国内的除湿器市场中，德业股份的品牌占有率稳居行业第一。

盈利预测与投资建议

盈利预测

我们对公司 2023-2025 年盈利预测做如下假设：

- 1) 收入的大幅增长主要来自于电路控制系列产品，其中储能逆变器 23-25 年贡献收入为 46.70, 71.33 和 102.98 亿元，毛利率分别为 51.1%，50.1%和 48.6%；组串逆变器 23-25年贡献收入为8.67, 8.79和9.56亿元，毛利率分别为 39.4%，37.9%和36.4%；微型逆变器 23-25 年贡献收入为 3.90, 4.92 和 6.20 亿元，毛利率分别为 45.2%,43.7%和 42.2%。
- 2) 公司 23-25 年销售费用率为 3.13%，2.38%和 2.12%，管理费用率为 2.48%，2.08%和 1.93%。整体费用率的小幅下降主要考虑到销售收入的增长对销售费用、管理费用有一定的摊薄影响。
- 3) 公司 23-25 年的所得税率维持 15%。

盈利预测核心假设

	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
电路控制系列					
销售收入（百万元）	1,197.5	3,956.8	5,958.1	8,536.1	11,924.0
增长率	212.2%	230.4%	50.6%	43.3%	39.7%
毛利率	37.2%	48.2%	48.9%	48.4%	47.3%
热交换器系列					
销售收入（百万元）	2,327.6	1,237.0	1,113.3	1,002.0	901.8
增长率	12.4%	-46.9%	-10.0%	-10.0%	-10.0%
毛利率	13.2%	9.3%	9.3%	9.3%	9.3%
环境电器系列					
销售收入（百万元）	562.3	579.3	608.2	638.6	670.6
增长率	3.1%	3.0%	5.0%	5.0%	5.0%
毛利率	32.3%	32.5%	30.9%	29.4%	27.9%
其他主营业务					
销售收入（百万元）	53.3	158.4	150.0	157.5	165.4
增长率	2941.9%	197.2%	-5.3%	5.0%	5.0%
毛利率	35.7%	33.5%	33.5%	33.5%	33.5%
储能电池					
销售收入（百万元）			1,519.2	3,091.2	5,477.3
增长率				103.5%	77.2%
毛利率			23.0%	23.0%	23.0%
其他业务					
销售收入（百万元）	27.2	24.1	20.0	21.0	22.1
增长率	21.5%	-11.5%	-16.9%	5.0%	5.0%
毛利率	10.1%	6.6%	10.0%	10.0%	10.0%
合计	4,167.9	5,955.5	9,368.8	13,446.3	19,161.1
增长率	37.8%	42.9%	57.3%	43.5%	42.5%
综合毛利率	22.9%	38.0%	38.5%	38.5%	37.7%

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

投资建议

公司属于制造业，我们选取相对估值法来分析公司未来估值状况。公司专注新能源储能和光伏赛道，主打逆变器产品，在海外市场有较高的市占率和品牌影响力，我们选取相应业务相关性较为相似公司

阳光电源：国内微型逆变器龙头，深耕光储业务。中国目前较大的光伏逆变器与储能逆变器制造商、国内领先的风能变流器企业，拥有完全自主知识产权。主要产品有光伏逆变器、风能变流器、储能系统、电动车电机控制器，并致力于提供全球一流的光伏电站解决方案。

禾迈股份：主要从事光伏逆变器等电力变换设备和电气成套设备及相关产品的研发、制造与销售业务，其中光伏逆变器及相关产品主要包括微型逆变器及监控设备、模块化逆变器及其他电力变换设备、分布式光伏发电系统，电气成套设备及相关产品主要包括高压开关柜、低压开关柜、配电柜等。

盛弘股份：专注于电力电子技术在工业配套电源与新能源领域中的应用的国内企业。产品主要包括：电能质量产品、工业配套电源产品、新能源汽车充电换电设备及服务、储能微网系统核心设备及解决方案电池化成与检测设备。

上能电气：专注于电力电子变换技术，运用电力电子变换技术为光伏发电、电化学储能接入电网以及电能质量治理提供解决方案的国内企业。目前公司主要产品包括光伏逆变器、储能双向变流器以及有源滤波器、低压无功补偿器、智能电能质量校正装置等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。

Enphase：美国 NASDAQ 上市公司，专注于为光伏产业设计、开发和销售家庭能源解决方案，主要面向北美、欧洲和澳大利亚的住宅和商业市场，是全球最大的微型逆变器厂商。

SolarEdge：美国 NASDAQ 上市公司，业务范围涵盖逆变器、优化器、电动汽车充电、家庭能源管理、虚拟发电厂、电池和不间断电源（UPS）解决方案等，是全球主要的组件级电力电子逆变系统供应商之一。

表 8：可比公司估值比较（更新至 2023.09.27 日）

公司代码	公司简称	总市值 (A 股 亿元; 美股 亿美元)	归母净利润 (A 股 亿元; 美股 亿美元)				PE			
			2023/9/27	2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E
300274.SZ	阳光电源	1,299.51	35.93	81.51	106.04	133.34	36.16	15.94	12.25	9.75
688032.SH	禾迈股份	229.05	5.33	9.47	15.64	23.05	43.01	24.17	14.64	9.94
300693.SZ	盛弘股份	90.65	2.24	3.74	5.33	7.24	40.55	24.25	17.01	12.51
300827.SZ	上能电气	106.14	0.82	4.20	6.76	9.78	130.13	25.26	15.70	10.85
ENPH.O	ENPHASE ENERGY	162.47	3.97	5.10	6.95	9.68	40.89	31.84	23.37	16.78

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

SEDG.O	SOLAREEDGE TECHNOLOGIES	71.98	0.94	4.14	5.26	6.88	76.76	17.37	13.67	10.47
						最大值	130.13	31.84	23.37	16.78
						最小值	36.16	15.94	12.25	9.75
						均值	61.25	23.14	16.11	11.72

注：A 股相关数据以及美股市值均由 Wind 导出；美股相关归母净利润数据均由 Bloomberg 导出。
数据来源：Wind、Bloomberg、东方证券研究所

参照可比公司估值，给予公司 24 年 16 倍 PE，对应目标价 116.80 元。

风险提示

- **假设条件变化影响测算结果。**测算中对行业增速、行业渗透率、公司市占率等条件进行假设，若假设条件发生变化，对测算结果将产生影响。
- **海外光储需求不及预期。**下游需求当前主要来自海外市场，假设出现能源改革紧迫性缓解等不利因素，将导致下游需求出现不利变化，从而对公司造成不利影响。
- **毛利率波动风险。**公司业务毛利率受海外汇率、竞争格局、原材料价格、下游需求等众多因素影响，假设出现因上述因素导致毛利率较大波动，可能对公司整体盈利水平造成影响。
- **储能电池业务开拓不及预期风险。**公司储能电池业务与储能逆变器业务有高度相关性，如若储能电池业务导入过程中出现客户接受度不及预期、市场竞争过于激烈等原因，可能对公司储能电池新业务放量造成影响。
- **德国继电器事件后续影响缓解不及预期。**2023 年 7 月，因销往德国的微型并网逆变器缺少继电器与德国 VDE4105 并网认证条件不符，公司立即与德国相关部门、经销商以及客户进行了沟通。研发、测试等相关部门于 8 月初已完成外置继电器方案的认证，后续的解决方案已获得德国相关部门的认可。如果事件对品牌造成影响缓解不及预期，将导致下游需求出现不利变化，从而对公司造成不利影响。
- **汇率波动的风险。**公司境外销售收入占比较高，受到汇率波动影响，会产生一定的汇兑损益，因此汇率波动对公司业绩有一定影响。
- **竞争激烈程度提升风险。**逆变器赛道增速较快，盈利能力整体也处于较高水平，不排除后续其他逆变器企业或电力电子设备生产企业入驻逆变器赛道，对公司市占率与盈利能力的增长造成一定影响。
- **国际局势影响出口的风险。**公司来自境外的主营业务收入占比较高，若国际局势动荡将影响贸易环境以及船运出口，可能影响公司业绩。
- **核心技术泄密和核心技术人员流失的风险。**人才和技术是行业厂商赖以生存和发展的关键性因素。若公司核心技术研发人才离职或无法根据生产经营需要在短期内招聘到经验丰富的技术人才，可能影响到公司的技术升级和产品创新，对公司的持续竞争力产生不利影响。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	1,658	2,176	3,279	4,706	6,706	营业收入	4,168	5,956	9,369	13,446	19,161
应收票据、账款及款项融资	296	650	846	1,214	1,731	营业成本	3,211	3,690	5,763	8,269	11,933
预付账款	14	21	32	46	65	营业税金及附加	12	23	36	52	75
存货	456	865	1,085	1,557	2,246	销售费用	91	157	294	320	407
其他	573	3,048	3,713	4,945	6,672	管理费用及研发费用	227	435	641	752	977
流动资产合计	2,997	6,760	8,955	12,468	17,421	财务费用	9	(153)	(56)	76	117
长期股权投资	0	0	0	0	0	资产、信用减值损失	14	28	20	36	51
固定资产	284	1,031	2,342	3,279	4,102	公允价值变动收益	25	(33)	(215)	(215)	(215)
在建工程	505	463	496	417	421	投资净收益	16	(11)	(40)	(40)	(40)
无形资产	81	147	141	135	129	其他	11	26	18	18	18
其他	56	106	46	35	23	营业利润	657	1,756	2,434	3,705	5,365
非流动资产合计	926	1,747	3,026	3,866	4,675	营业外收入	1	0	3	3	3
资产总计	3,924	8,507	11,981	16,334	22,096	营业外支出	0	3	1	1	1
短期借款	0	1,259	2,754	3,573	4,194	利润总额	657	1,754	2,435	3,706	5,367
应付票据及应付账款	1,051	2,091	2,575	3,695	5,332	所得税	79	231	365	556	805
其他	191	503	501	601	738	净利润	579	1,523	2,070	3,150	4,562
流动负债合计	1,242	3,852	5,830	7,869	10,264	少数股东损益	0	6	8	13	18
长期借款	0	530	530	530	530	归属于母公司净利润	579	1,517	2,062	3,138	4,544
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	1.35	3.53	4.79	7.30	10.56
其他	42	35	0	0	0						
非流动负债合计	42	566	530	530	530	主要财务比率					
负债合计	1,283	4,418	6,361	8,400	10,794		2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
少数股东权益	0	27	36	48	66	成长能力					
实收资本(或股本)	171	239	430	430	430	营业收入	37.8%	42.9%	57.3%	43.5%	42.5%
资本公积	1,371	1,412	1,221	1,221	1,221	营业利润	52.4%	167.5%	38.6%	52.2%	44.8%
留存收益	1,098	2,411	3,933	6,235	9,584	归属于母公司净利润	51.3%	162.3%	35.9%	52.2%	44.8%
其他	0	0	0	0	0	获利能力					
股东权益合计	2,640	4,090	5,620	7,934	11,302	毛利率	22.9%	38.0%	38.5%	38.5%	37.7%
负债和股东权益总计	3,924	8,507	11,981	16,334	22,096	净利率	13.9%	25.5%	22.0%	23.3%	23.7%
						ROE	33.0%	45.3%	42.7%	46.6%	47.5%
						ROIC	33.3%	32.6%	27.3%	30.6%	33.2%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	资产负债率	32.7%	51.9%	53.1%	51.4%	48.9%
净利润	579	1,523	2,070	3,150	4,562	净负债率	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%
折旧摊销	51	63	196	332	458	流动比率	2.41	1.75	1.54	1.58	1.70
财务费用	9	(153)	(56)	76	117	速动比率	2.04	1.53	1.35	1.38	1.48
投资损失	(16)	11	40	40	40	营运能力					
营运资金变动	229	(1,242)	(993)	(903)	(1,230)	应收账款周转率	13.4	13.2	13.3	13.7	13.7
其它	(54)	2,001	245	251	266	存货周转率	8.8	5.5	5.8	6.2	6.2
经营活动现金流	797	2,204	1,502	2,946	4,213	总资产周转率	1.5	1.0	0.9	0.9	1.0
资本支出	(560)	(863)	(1,522)	(1,172)	(1,268)	每股指标(元)					
长期投资	0	0	0	0	0	每股收益	1.35	3.53	4.79	7.30	10.56
其他	(363)	(2,355)	115	(255)	(255)	每股经营现金流	4.67	9.22	3.49	6.85	9.80
投资活动现金流	(923)	(3,218)	(1,407)	(1,427)	(1,522)	每股净资产	6.14	9.45	12.98	18.34	26.12
债权融资	3	549	0	0	0	估值比率					
股权融资	1,331	110	0	0	0	市盈率	58.3	22.2	16.4	10.8	7.4
其他	(153)	934	1,008	(92)	(691)	市净率	12.8	8.3	6.0	4.3	3.0
筹资活动现金流	1,181	1,593	1,008	(92)	(691)	EV/EBITDA	44.3	19.1	12.3	7.7	5.3
汇率变动影响	(21)	90	-0	-0	-0	EV/EBIT	47.7	19.8	13.4	8.4	5.8
现金净增加额	1,033	669	1,103	1,427	2,000						

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或公司发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或公司的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内行业或公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。