

产品差异化是德业股份的核心竞争力

德业股份 (605117)

德业股份：组串、储能、微型逆变器开启第二增长曲线

德业股份是传统家电企业，以加工注塑件、模具起家，成为美的空调热交换器对外采购核心供应商、中国除湿机龙头。2016 年公司从宁波日新科技有限公司引进逆变器专业人才，正式进军逆变器行业主打**低压逆变器**，以**差异化产品**打开**分布式市场**，拥有组串、储能、微逆完整逆变器产品线。市场定位清晰，以**自主品牌+贴牌模式**适应不同市场使用习惯，辐射至 110 多个国家和地区。自 2017 年以来，公司逆变器业务营收增速每年均维持在 200% 以上，预计 2022 年依然保持高速增长。

产品差异化：主打低压储能逆变器，安全性高，契合户用需求

1) **主打低压产品**：考虑美国 NEC 安全规定 80V 以下安全等级，除德语区外，用户对离网更习惯用低压产品，公司以差异化低压产品打开美国、南非等市场；2) **适配电池品牌广**：公司储能逆变器可兼容 BYD 等 44 类品牌电池，用户电池选择范围广，后续维护或替换便捷性更高；3) **有效降低系统成本**：采用低压电池储能系统方案，无需高压电池必配的控制箱，可以有效降低储能系统成本；4) **产品综合性能优异**：均为混合式逆变器，并离网切换只需 4ms，允许最大 16 台并联，支持柴油发电机输入，支持直流、交流耦合功能，具备少有的离网工作模式。公司 2021 年储能逆变器出货 7.03 万台，同比+265.27%，预计 2022 年出货 30~35 万台，同比增速提升明显。

产品性价比高：组串、微型逆变器性价比高，巴西市场表现亮眼公司可自制钣金件等零部件，制造端成本优势明显。公司针对巴西低压电网推出三相低压组串逆变器，转换效率、功率密度高，**在巴西市场 50KW 以下光伏逆变器出货量排名第 2**。公司通过一拖 X 设计+适配大功率组件，大幅降低单瓦成本，性价比高。2021 年微型逆变器出货 10.29 万台，营收同比+257.94%，受益于分布式市场快速增长，以及微型逆变器渗透率地提升，预计 2022 年微型逆变器出货约 50~70 万台，呈现高速增长态势。

公司费控能力突出，源于多年家电行业积累

贴牌模式利于控制销售费用：热交换器业务主要销售给美的，客户集中，销售费用较低，仅以运费为主。逆变器采用**自主品牌+贴牌模式**，贴牌模式无需自建渠道，有效控制销售费用。**研发人员精简，专利数多**：公司研发人员数量稳定，技术积累深厚，专利数量多，研发效率高。

维持公司“买入评级”

我们预计 2022-2024 年公司营业收入分别为 63.43/80.62/113.89 亿元，实现归母净利润 12.07/17.39/26.61 亿元，对应当前 PE 估值 74/52/34 倍，维持公司“买入”评级。

风险提示：光伏装机不及预期，上游原材料价格上涨。

维持

买入

朱玥

zhuyue@csc.com.cn

18600687712

SAC 执证编号：S1440521100008

马王杰

mawangjie@csc.com.cn

18317068758

SAC 执证编号：S1440521070002

发布日期：2022 年 08 月 17 日

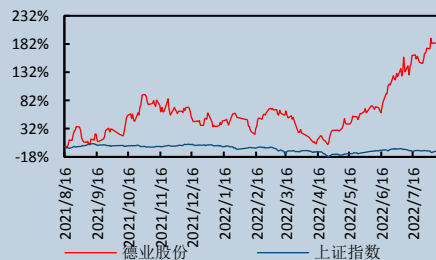
当前股价：352.31 元

主要数据

股票价格绝对/相对市场表现 (%)

1 个月	3 个月	12 个月
17.46/17.61	106.11/99.86	184.82/191.63
12 月最高/最低价 (元)		370.1/163.6
总股本 (万股)		23,893.38
流通 A 股 (万股)		8,123.78
总市值 (亿元)		841.79
流通市值 (亿元)		286.21
近 3 月日均成交量 (万股)		232.25
主要股东		
宁波梅山保税港区艾思睿投资管理 有限公司		37.97%

股价表现



相关研究报告

2022.07.18

【中信建投电力设备】德业股份 (605117): 德业股份半年报业绩预增点评: 业绩超预期, Q2 逆变器环比翻倍增长, 除湿机营收盈利高增

目录

一、公司简介：发挥传统家电企业优势，成功转型逆变器龙头.....	1
1.1 公司主营业务由逆变器、环境电器、热交换器构成.....	1
1.2 股权结构集中，期权激励提高员工积极性.....	4
二、逆变器：市场定位清晰，差异化产品出彩	6
2.1 储能逆变器：以低压产品打开户用市场，安全性高、系统成本低.....	7
2.2 组串式逆变器：主打巴西市场，低压产品性能领先.....	17
2.3 微型逆变器：价格竞争力突出，抢占价格敏感型市场.....	19
2.4 推出新品储能电池：种类丰富，进一步满足用户光储需求.....	22
三、除湿机：品牌力强大的国内龙头，增速稳定.....	25
四、出身传统家电制造企业，费控能力突出.....	27
五、盈利预测	29
六、风险提示	30
七、报表预测	31

图表目录

图表 1： 发展历程：从加工低端产品到确立热交换器、环境电器和逆变器三大主线.....	1
图表 2： 2021 年逆变器业务营收占比大幅提升	2
图表 3： 2021 年逆变器上升为公司第二大业务	2
图表 4： 公司营业收入近年来稳步增长	2
图表 5： 公司归母净利润增速高于营收增速	2
图表 6： 近三年毛利率逐步提升	3
图表 7： 公司分业务毛利率情况	3
图表 8： 资产负债率稳步走低	3
图表 9： 公司期间费用率保持平稳下降趋势	3
图表 10： 公司实控人为张和君，股权结构集中	4
图表 11： 公司股票期权激励计划可针对性提高员工积极性.....	4
图表 12： 公司高管薪酬与净利润挂钩，激励力度大	5
图表 13： 近年来公司逆变器营收增速维持在 200% 以上	6
图表 14： 公司三类逆变器营收均高速增长（亿元）	6
图表 15： 公司储能逆变器出货占比较大（万台）	6
图表 16： 公司逆变器业务毛利率高	6
图表 17： 储能逆变器实现电网/负荷与储能载体的连接	7
图表 18： 单级式、两级式和组合式拓扑结构应用于不同场景.....	7
图表 19： 公司储能逆变器效率高，电池电压范围低，最大充/放电电流达 240A.....	7
图表 20： 公司储能逆变器功率范围广	8
图表 21： 48V 低压电池仅由 14 块电池串联而成，400V 高压电池需要 100 块以上的电池	8
图表 22： 在同一电池品牌中，低压电池价格更便宜	9
图表 23： 三相低压储能逆变器最大充/放电电流远大于高压逆变器.....	9

图表 24:	Hybrid 集合太阳能发电与电池存储的关键功能	10
图表 25:	不同模式适用不同场景	10
图表 26:	直流耦合应用于新增光储系统, 交流耦合多应用于改造存量光伏系统	10
图表 27:	储能逆变器强大、智能、安全、便捷	11
图表 28:	储能逆变器核心技术指标优异	11
图表 29:	公司储能逆变器支持交流耦合, 可用于改造存量光伏市场	12
图表 30:	可选择 on-Gen+AC couple 模式	12
图表 31:	可选择 On-load+AC couple 模式	12
图表 32:	在直流耦合系统中, 逆变器中的 MPPT 模块与电池并联, 输入端为直流	13
图表 33:	固德威基于交流耦合的并网升级改造储能的方案中, 通过加装储能逆变器实现	13
图表 34:	德业和阳光电源的储能逆变器支持交流耦合	13
图表 35:	公司并网切换时间短	14
图表 36:	公司储能逆变器支持 16 台并联	14
图表 37:	选择柴油机模式, 即可支持柴油机输入	15
图表 38:	公司储能逆变器可自行设置电池充放电时间	15
图表 39:	许多地区用电费率随负载功率上升而上升	15
图表 40:	考虑 80V 以下安全等级, 德业储能逆变器主要为低压产品, 其功能全面, 综合性价比高	16
图表 41:	Sol-Ark 顾客满意度排名第一	17
图表 42:	组串逆变器使用 T 型三电平拓扑及频率下垂控制, 综合性能优异	17
图表 43:	组串逆变器既可以连接太阳能组件, 又可以连接柴油发动机	18
图表 44:	T 型三电平拓扑具备开关频率低, 损耗低, 效率高的优点	18
图表 45:	公司低压逆变器效率、功率密度、功率重量指标优秀	19
图表 46:	越来越多国家针对直流高压问题出台强制措施	19
图表 47:	组件级关断解决方案对比	20
图表 48:	公司微型逆变器产品	21
图表 49:	我国微逆企业侧重一拖 X 产品	21
图表 50:	微逆单瓦价格随输出功率的增大而下降 (元/W)	21
图表 51:	公司微型逆变器适用于 600W 光伏组件	21
图表 52:	公司在巴西市场渠道建设良好	22
图表 53:	公司在巴西市场逆变器出货量排名第 2 位	22
图表 54:	公司储能电池产品种类丰富	22
图表 55:	公司低压电池最多允许 64 个模块并联, 可满足工商业需求	23
图表 56:	公司高压电池工作温度范围极广	23
图表 57:	公司 GB-SCL 一体机可用于电动车充电	24
图表 58:	公司光储充一体化解决方案	24
图表 59:	公司除湿机产品种类齐全	25
图表 60:	中国除湿机产量主要出口海外	26
图表 61:	中国大陆除湿机渗透率低	26
图表 62:	2020 年德业品牌除湿机国内市占率第一	26
图表 63:	公司除湿机业务营收稳定增长	26
图表 64:	公司期间费用率呈现稳定下降趋势	27

图表 65: 公司销售人员较少, 薪酬仅占销售费用 30.87%	27
图表 66: 同行公司销售人员薪酬在销售费用中占比较大.....	27
图表 67: 2021 年公司咨询服务费大幅增长	28
图表 68: 公司研发人员规模小、专利数量多	28
图表 69: 公司分业务盈利预测	29

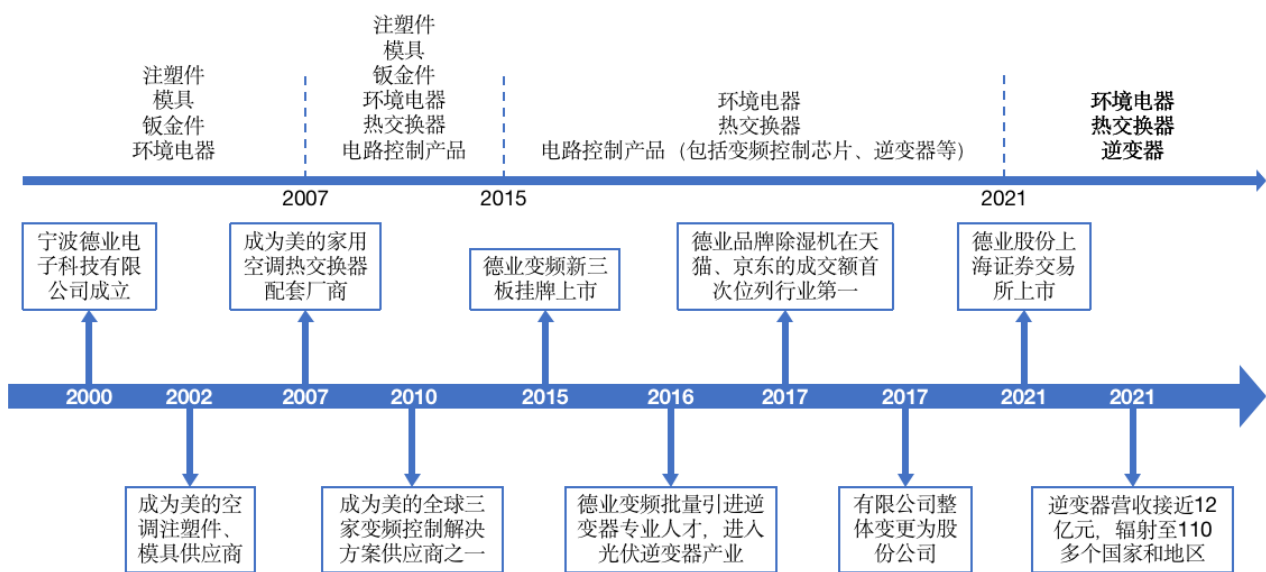
一、公司简介：发挥传统家电企业优势，成功转型逆变器龙头

1.1 公司主营业务由逆变器、环境电器、热交换器构成

以加工企业起家，后转向热交换器和环境电器。公司于 2000 年成立，以注塑件、模具、钣金件起家，后在生产环境电器过程中掌握了热交换器的生产技术及工艺，并在 2009 年成功研发 180 度直流变频控制技术及其核心算法，打破了外企垄断的局面，2002-2010 年间相继成为美的注塑件、模具、热交换器和变频解决方案供应商。目前公司热交换器在美的对外采购量中多年排名第一，除湿机在天猫、京东的成交额自 2017 年起位列榜首。

抓住时机进军逆变器行业，确立热交换器、环境电器和逆变器三大主线。2016 年公司从宁波日新科技有限公司引进逆变器专业人才，正式进军逆变器行业，以极高速发展，至 2021 年已拥有组串式逆变器、微型逆变器、储能逆变器三大产品线，营收接近 12 亿元，辐射至 110 多个国家和地区。目前，公司已剥离注塑件、变频控制芯片等低利润率产品，确立热交换器、环境电器和逆变器三大发展主线，其中环境电器核心产品为除湿机。

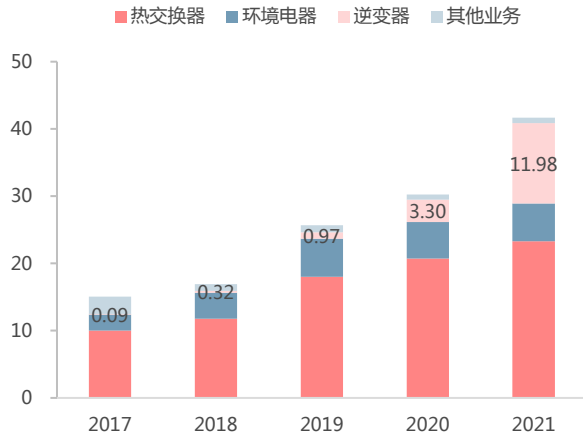
图表1：发展历程：从加工低端产品到确立热交换器、环境电器和逆变器三大主线



资料来源：公司公告，公司官网，中信建投

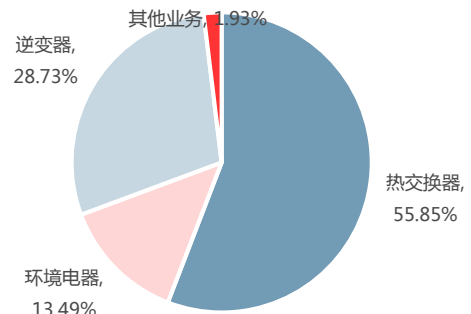
逆变器业务营收占比快速提升。公司逆变器业务自 2017 年以来，营收每年均实现 3 倍以上高速增长，2021 年营业收入 11.98 亿元，同比增长 262.34%，成为公司最重要的业绩增长点。2021 年，公司热交换器业务营收 23.28 亿元，占比 55.85%，呈现逐年下降趋势，环境电器业务营收 5.62 亿元，占比 13.49%，逆变器业务营收占比大幅提升，已达 28.73%，上升为公司第二大业务。

图表2： 2021 年逆变器业务营收占比大幅提升



资料来源：公司公告，中信建投，单位：亿元

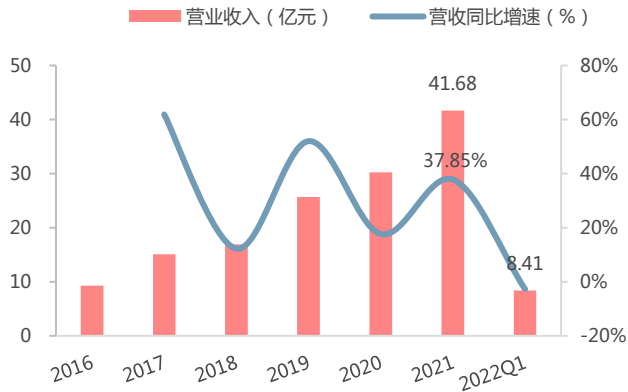
图表3： 2021 年逆变器上升为公司第二大业务



资料来源：公司公告，中信建投

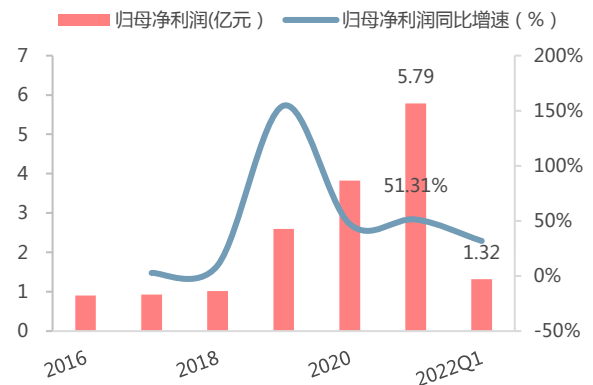
近年来，公司营收和归母净利润均实现稳步增长。受益于高毛利率的逆变器产品出货量的高速增长，2021 年公司实现营业收入 41.68 亿元，同比增长 37.85%；实现归母净利润 5.79 亿元，同比增长 51.31%，净利润增速高于营收增速。2022 年一季度，公司实现营业收入 8.41 亿元，同比下降 2.72%，主要系空调行业景气度下降导致热交换器客户需求降低；归母净利润 1.32 亿元，同比增长 31.81%，逆变器贡献主要利润。

图表4： 公司营业收入近年来稳步增长



资料来源：公司公告，中信建投

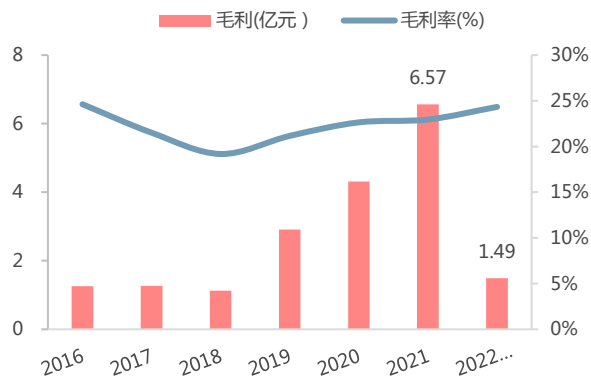
图表5： 公司归母净利润增速高于营收增速



资料来源：公司公告，中信建投

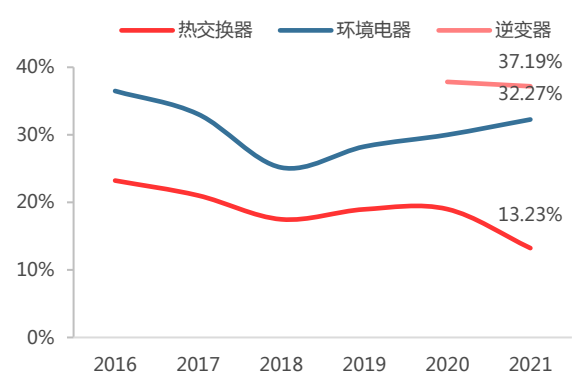
2019 年来公司毛利率逐步提升。2018 年公司毛利率下降明显，主要系占比最大的热交换器业务毛利率因单价下调、原材料价格上涨而下降。2019-2020 年，公司毛利率随着热交换器毛利率的回升而上升，2021 年以来继续上行，主要依靠高毛利率产品环境电器、逆变器的营收占比提升拉动。2021 年，公司整体毛利率 22.95%，其中热交换器毛利率 13.23%，同比下降 5.77pct，主要系原材料铜管、铝箔价格大幅上涨；环境电器毛利率 32.27%；逆变器毛利率 37.19%。

图表6：近三年毛利率逐步提升



资料来源：公司公告，中信建投

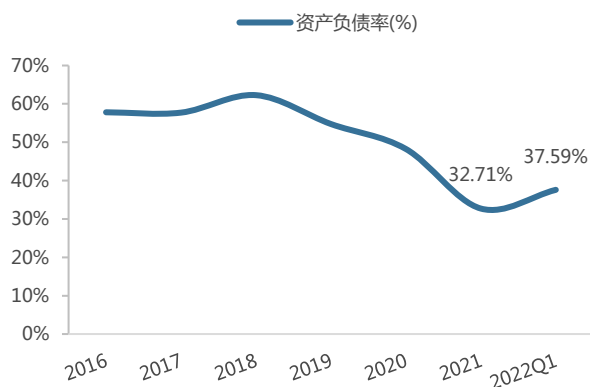
图表7：公司分业务毛利率情况



资料来源：公司公告，中信建投

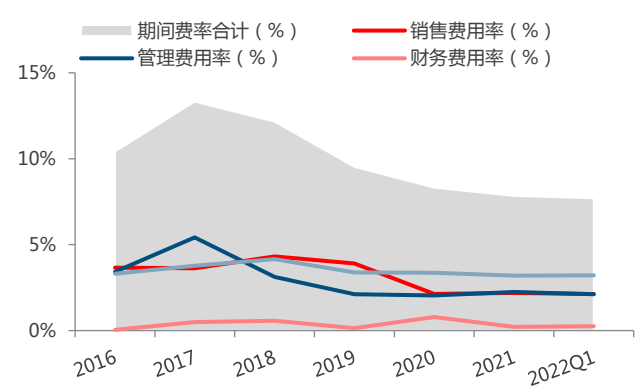
资产负债率逐年降低，期间费用率保持平稳下降趋势。2021 年公司资产负债率 32.71%，同比-15.53pct，主要系上市募资影响，2022 年一季度由于长期借款增加，资产负债率略有上行。2021 年期间费用率 7.83%，近年来保持平稳下降趋势，其中管理费用率 2.24%、研发费用率 3.20%、销售费用率 2.18%。

图表8：资产负债率稳步走低



资料来源：公司公告，中信建投

图表9：公司期间费用率保持平稳下降趋势

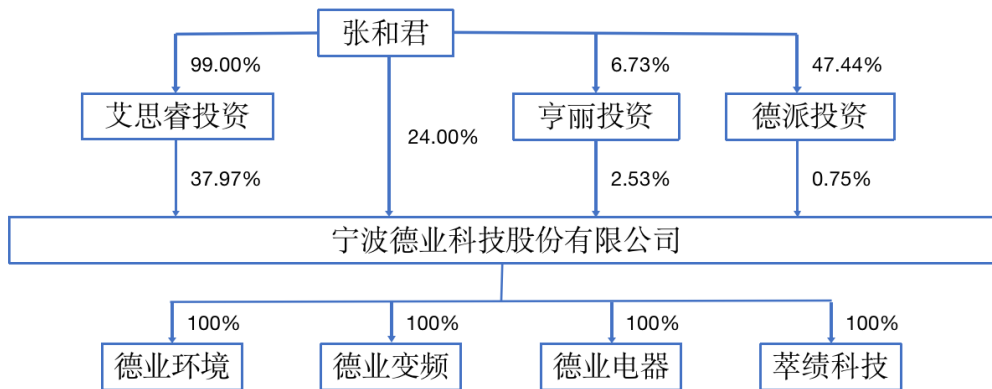


资料来源：公司公告，中信建投

1.2 股权结构集中，期权激励提高员工积极性

截至 2022Q1，公司董事长、总经理张和君直接持股 24.00%，通过艾思睿投资间接持股 37.59%，通过员工持股平台亨丽投资、德派投资分别间接持股 0.17%、0.36%，共计持股 62.12%，为公司实控人，股权结构较为集中。公司拥有德业环境、德业变频、德业电器、萃绩科技四个全资子公司，其中德业环境主要生产空调相关产品，德业变频主要从事逆变器业务，德业电器主要生产除湿机等产品。

图表10： 公司实控人为张和君，股权结构集中



资料来源：公司公告，Wind，中信建投

发布差异化股票期权激励计划，针对性提高员工积极性。2022 年 7 月，公司发布股票期权激励计划，授予 312 名高管和核心技术（业务）人员 510.125 万份股票期权，占总股本 2.14%。逆变器和除湿机为公司业绩主要增长点，根据岗位职责及激励需求不同，公司对激励对象差异化设置行权条件，针对性和精准度更高。2022/2023/2024 年考核目标，德业变频员工为德业变频净利润不低于 6.0/10.8/13.2 亿元（包括公司副总经理、德业变频逆变器技术开发部部长季德海先生），德业电器员工为德业电器净利润不低于 1.0/1.2/1.4 亿元，总部员工为德业变频与德业电器净利润之和不低于 7.0/12.0/14.6 亿元。

图表11： 公司股票期权激励计划可针对性提高员工积极性

	人数	业绩考核目标
德业变频员工	174	2022/2023/2024 年德业变频净利润不低于 6.0/10.8/13.2 亿元
德业电器员工	52	2022/2023/2024 年德业电器净利润不低于 1.0/1.2/1.4 亿元
总部员工	86	2022/2023/2024 年德业变频与德业电器净利润之和不低于 7.0/12.0/14.6 亿元

资料来源：公司公告，中信建投

高管薪酬激励力度大，彰显公司信心，高度重视人才。2022 年 7 月公司发布非独立董事及高级管理人员薪酬与考核管理办法，非独立董事系公司除独立董事以外的董事，高级管理人员包括《公司章程》规定的公司总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书。上述人员薪酬由年度基本薪酬、年度奖金及专项奖励构成，年度奖金与公司净利润挂钩。若 2022-2024 年净利润增长，则按较 2021 年净利润增长的幅度，分梯度在 2021 年奖金总数基础上提高当年奖金，若当年度有增加奖金总额的，增加部分，40%按原比例分配，60%由董事长在上述非独立董事及高级管理人员中分配。净利润增速越快奖励力度越强，充分体现公司的信心以及对人才的重视。

图表12： 公司高管薪酬与净利润挂钩，激励力度大

	净利润情况	当年计提奖金
2022	下降小于等于 50%	2021 年奖金总数*(1-净利润下降比例)
	下降超过 50%	0
	增长 1 亿以内	2021 年奖金总数
	增长 1-3 亿	2021 年奖金总数+(增长的净利润-1 亿)*3%
2023	增长 3 亿以上	2021 年奖金总数+600 万+(增长的净利润-3 亿)*4%
	下降小于等于 50%	2021 年奖金总数*(1-净利润下降比例)
	下降超过 50%	0
	增长 2 亿以内	2021 年奖金总数
2024	增长 2-5 亿	2021 年奖金总数+(增长的净利润-2 亿)*2.5%
	增长 5 亿以上	2021 年奖金总数+750 万+(增长的净利润-5 亿)*3.5%
	下降小于等于 50%	2021 年奖金总数*(1-净利润下降比例)
	下降超过 50%	0
2024	当净利润增长 4 亿以内	2021 年奖金总数
	当净利润增长 4-8 亿	2021 年奖金总数+(增长的净利润-4 亿)*2.5%
	当净利润增长 8 亿以上	2021 年奖金总数+1000 万+(增长的净利润-8 亿)*3%

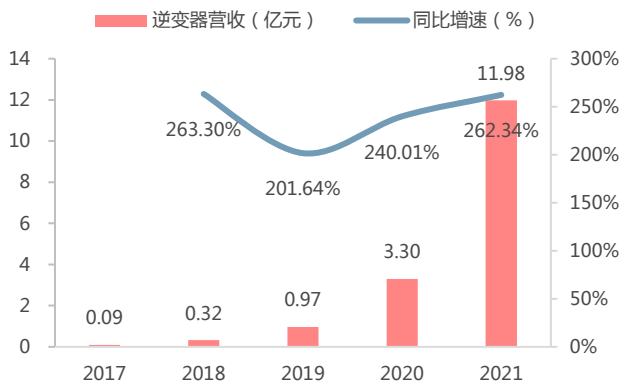
资料来源：公司公告，中信建投

二、逆变器：市场定位清晰，差异化产品出彩

复盘公司的历史进程和产品类型可以发现，公司逆变器产品之所以能够实现大幅增长，细分市场痛点把握精准、逆变器产品差异化定位明确，全球渠道持续开发维护，这三者缺一不可。

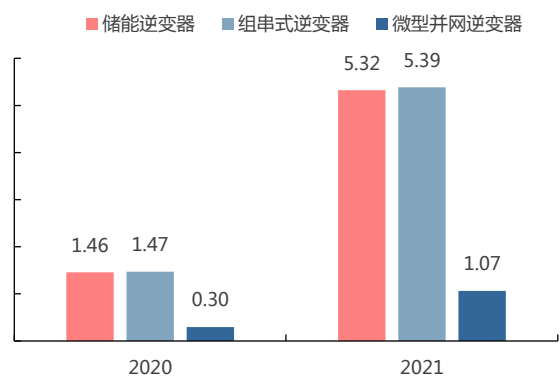
逆变器种类丰富，营收持续高增。公司逆变器产品包括储能逆变器、组串式逆变器和微型逆变器，种类齐全，可较好地满足客户需求。自 2017 年以来，公司逆变器业务营收增速每年均维持在 200% 以上。2021 年实现营收 11.98 亿元，其中储能逆变器 5.32 亿元，出货 7.03 万台；组串式逆变器 5.39 亿元，出货 21.5 万台；微型逆变器 1.07 亿元，出货 10.29 万台。

图表13：近年来公司逆变器营收增速维持在 200% 以上



资料来源：公司公告，中信建投

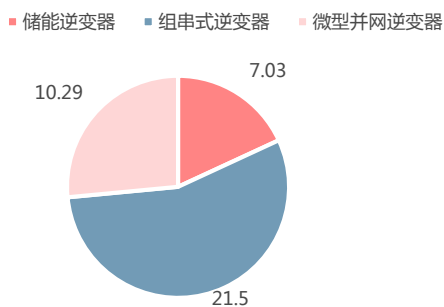
图表14：公司三类逆变器营收均高速增长（亿元）



资料来源：公司公告，中信建投

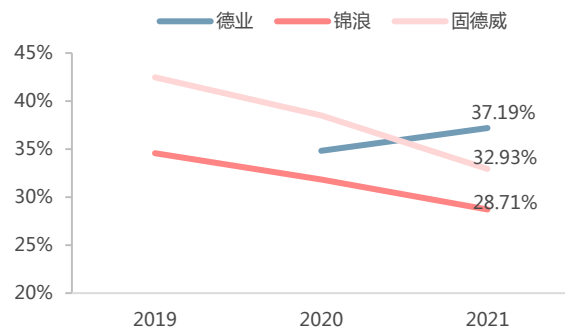
逆变器增长迅速，带动公司盈利水平提升。随着出货量提升带来规模效应，2021 年公司逆变器业务毛利率 37.19%，同比增长 2.37pct。毛利率高于国内友商，主要系：1) 储能逆变器营收占比较高，而储能逆变器毛利率较高；2) 出身传统家电企业，以注塑件、模具、钣金件起家，可自制钣金件等逆变器上游材料，实现外壳的自行设计和制造，生产制造端有优势；3) 通过研发设计实现降本，逆变器功率密度行业领先、热交换器研发积累的散热技术可部分迁移至逆变器来降低外壳成本。

图表15：公司储能逆变器出货占比较大（万台）



资料来源：公司公告，中信建投

图表16：公司逆变器业务毛利率高



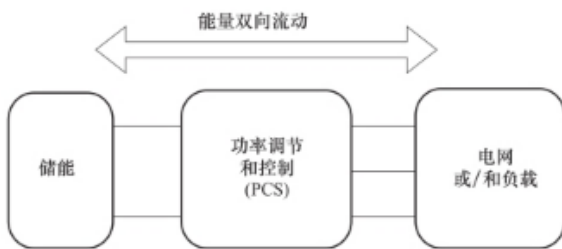
资料来源：公司公告，Wind，中信建投

2.1 储能逆变器：以低压产品打开户用市场，安全性高、系统成本低

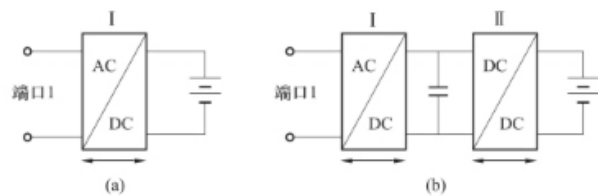
储能逆变器，也称为 PCS，用于连接电网或负荷与储能载体，储能载体的能量存储与释放都是通过储能逆变器实现功率调节与控制系统而进行。我们通常将采用电力电子电路，把各种储能载体不同类型的输出统一调整和变换为适应电网和负载应用需求的电量输出形式的功率调节与控制系统称为电力电子变流器、储能变流器或储能逆变器。

在不同形式的公共母线、端口电压应用中，储能逆变器的核心实际上就是双向 DC/DC 或 DC/AC 变流器，或是两者的组合。在电池储能中，储能逆变器通常单级式、两级式和组合式三种拓扑结构，适用于不同的应用场景。单级式拓扑结构简单、相对能耗较低，但电池组容量选择缺乏灵活性，对电池组的端电压范围有一定的要求；两级式拓扑适应性强，储能单元配置更灵活，但多了一个 DC/DC 环节降低了系统转换效率。

图表17：储能逆变器实现电网/负荷与储能载体的连接



图表18：单级式、两级式和组合式拓扑结构应用于不同场景



资料来源：大规模储能技术及其在电力系统中的应用，中信建投 资料来源：大规模储能技术及其在电力系统中的应用，中信建投

2.1.1 产品定位清晰，主打低压产品，功率范围广

公司储能逆变器整体性能优异，功率范围广，转换效率高，低压产品市场反馈出色。公司是全球范围内极少数的 20KW 以上三相高压储能逆变器供应商，50KW 三相储能逆变器在 2022 年慕尼黑光伏展上首次亮相，最大支持 16 台逆变器并联，支持多节电池并联，能满足中小型工商业储能系统需求，技术难度极高。

图表19：公司储能逆变器效率高，电池电压范围低，最大充/放电电流达 240A

电网类型	单相			裂相；2/3 相；单相	三相
型号	SUN-3K-SG04 LP1-24-EU	SUN-3/3.6/5/6 K-SG04LP1-EU	SUN-3.6/5/8K- SG03LP1-EU	SUN-5/6K-SG01LP1-US SUN-7.6/8K-SG01LP1-US/EU	SUN-5/6/8/10/1 2K-SG04LP3-EU
额定交流输出功率 (KW)	3	3/3.6/5/6	3.6/5/8	5/6/7.6/8	5/6/8/10/12
电池类型	铅酸蓄电池或锂电池				
电池电压范围 (V)	20~30	40~60			
最大充/放电电流 (A)	140	70/90/120/135	90/120/190	120/135/190/190	120/150/190/210 /240
逆变器启动电压 (V)	125				160
MPPT 电压范围 (V)	150~425				200-650
各组串最大直流输入电流 (A)	13				
最大效率	97.60%			97.60%	

请参阅最后一页的重要声明

欧洲加权效率	96.50%	97.00%
防护等级	IP65	
冷却方式	自然散热	智能风冷

资料来源：公司官网，中信建投

储能逆变器功率范围广。公司储能逆变器包括 3-16KW 的单相系列和 8-50KW 的三相系列，功率范围非常广。SUN-16K-SG01LP1-24-EU 型号是目前全球输出功率最高的单相低压储能逆变器，一台即可满足绝大多数家庭用电需求。

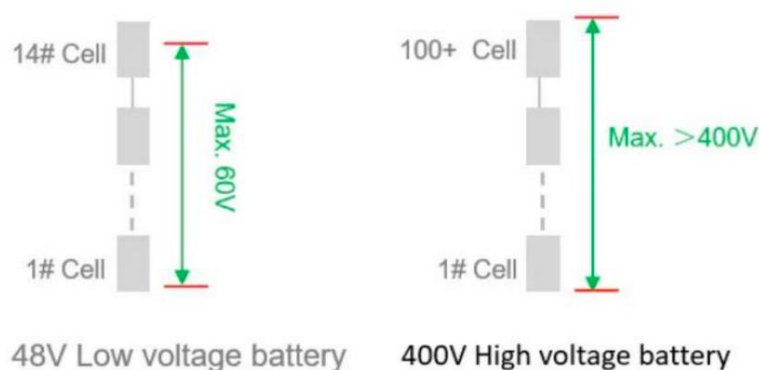
图表20：公司储能逆变器功率范围广

公司	单相功率范围（W）	三相功率范围（W）
德业	3-16	8-50
A	3-6	5-10
B	3-6	5-10
C	3-6	4-10
SolarEdge	3-10	5-10
Fronius	3-6	6-10

资料来源：各公司官网，CLEAN ENERGY REVIEWS，中信建投

考虑 80V 以下安全等级，公司主打低压储能逆变器，安全性高，也更契合户用离网的使用习惯。公司主要销售低压储能逆变器，基于美国 NEC 安规的 80V 以下安全等级，除了新推出的三相高压系列产品外，其余产品均使用 48V/24V 低压电池。48V 低压电池一般由 14 块三元锂电池或 16 块磷酸铁锂电池串联而成，而高压电池需由更多数量（可达 100 块）电池串联，低压电池更易于维持电芯平衡，降低电池管理系统压力，同时低压电池的安全性远高于高压电池，契合户用场景需求。

图表21：48V 低压电池仅由 14 块电池串联而成，400V 高压电池需要 100 块以上的电池



资料来源：公司官网，中信建投

储能逆变器适配 44 类电池品牌，用户选择面广。公司储能逆变器可适配 BYD 等 44 个电池品牌，用户选择面广。在目前储能电池市场中，低压电池门槛相对较低，对电池 cell 均衡要求比高压低，其价格也更便宜，对安装技术人员要求低，后续更换电池也更容易找到匹配的产品，在用户使用便捷性和可操作性上更具有优势。

图表22： 在同一电池品牌中， 低压电池价格更便宜

Manufacturer	Pic	Model	Type	Use	Total Capacity	Usable Capacity	Power Output	Surge/peak Power	Battery Chemistry	Warranty	Compatible Inverters	Other Features	Cost per kWh** (AU)
LG Energy		RESU Series	DC Battery System 48V	Back-up Solar storage Off-grid	6.5 kWh 9.8 kWh 13 kWh	90%	3.0kW 4.2kW 5.0kW	3.3kW 4.6kW 7.0kW	Lithium NMC	10 years 60% EOL capacity	SMA, Solax, Selectronic, Victron, Goodwe, Sungrow	Modular up to 26kWh, IP55 Temp 0 to 50°C	\$710
LG Energy		RESU H Series	DC Battery System 400V	Back-up Solar storage	6.5 kWh 9.8 kWh	90%	3.5kW 5.0kW	5.0kW 7.0kW	Lithium NMC	10 years 60% EOL capacity	SMA, SolarEdge, Solax, Huawei	IP55 Temp 0 to 50°C	\$795
LG Energy		RESU Prime	DC Battery System 400V	Back-up Solar storage	10 kWh 16 kWh	90%	5.0kW 7.0kW	7.0kW 11.0kW	Lithium NMC	10 years 60% EOL capacity	SMA, SolarEdge, Solax, Huawei	IP55 Temp -10 to 50°C	\$778
BYD		LVS 4.0	DC Battery System 48V	Back-up Solar storage Off-grid	4.0kWh modules up to 256kWh	100%	3.3kW per module	4.6kW per module (5 sec)	Lithium LFP (LiFePO4)	10 years 60% EOL capacity	SMA, Solax, Selectronic, Victron, Goodwe	Modular IP55 Temp -10 to 50°C	\$840
BYD		LVL 15.4	DC Battery System 48V	Back-up Solar storage Off-grid	15.36kWh modules up to 983kWh	100%	12.8kW per module	19.2kW per module (5 sec)	Lithium LFP (LiFePO4)	10 years 60% EOL capacity	SMA, Solax, Selectronic, Victron, Goodwe	Modular IP55 Temp 0 to 50°C	\$750
BYD		Premium HVM	DC Battery System 150V - 400V	Back-up Solar storage	2.76kWh modules up to 66.2kWh	100%	2.0kW per modules	3.8kW per module (3 sec)	Lithium LFP (LiFePO4)	10 years 60% EOL capacity	Fronius, Goodwe, SMA, Kostal	Modular IP55 Temp 0 to 50°C	\$870
BYD		Premium HVS	DC Battery System 100V	Back-up Solar storage	2.56kWh modules up to 38.4kWh	100%	2.5kW per modules	5.0kW per module (3 sec)	Lithium LFP (LiFePO4)	10 years 60% EOL capacity	Fronius, Goodwe, SMA, Kostal	Modular IP55 Temp 0 to 50°C	\$935

资料来源：澳洲光储网站， 中信建投

在户用储能场景中， 低压电池方案系统成本低。 在储能系统中， 采用低压电池和高压电池的区别在于， 高压电池需要配备一个控制箱。 高压电池的电压更高， 对电池的管理系统要求更高， 无论是买一节高压电池， 还是买三节， 都需配备一个控制箱。

技术实力深厚， 三相低压产品同类竞品少。 公司三相低压产品功率覆盖 8-12KW， 而目前市场上三相储能逆变器基本使用高压电池。 同输出功率下， 高压电池充/放电电流较小， 锦浪、 固德威三相储能逆变器适配电池电压最大 600V， 最大充/放电电流仅为 25A， 而公司产品适配电池电压范围 40-60V， 电流可达 210A。 三相低压产品同类竞品很少， 公司三相低压产品为工商业提供安全性更高的储能方案。

图表23： 三相低压储能逆变器最大充/放电电流远大于高压逆变器

公司	型号	额定输出功率 (KW)	电池电压范围 (V)	最大充/放电电流 (A)
德业	SUN-8K-SG01LP3	8	40-60	190
	SUN-10K-SG01LP3	10	40-60	210
A	A1	8	180-600	25
	A2	10	180-600	25
B	B1	8	160-600	25
	B2	10	160-600	25

资料来源： 各公司官网， 中信建投

2.1.2 储能逆变器均为 Hybrid 逆变器，功能多样，性能指标优异

Hybrid 逆变器是一种智能逆变器，集合光伏逆变器和储能变流器的功能。Hybrid 逆变器可以将多余的太阳能存储在电池系统中供自用，大多数也可以在没有电池的情况下运行，将多余的太阳能输出到公用电网上。与需要多个逆变器的复杂电池存储项目相比，其成本通常更低，更易安装。

图表24： Hybrid 集合太阳能发电与电池存储的关键功能



资料来源：澳洲光储网，中信建投

Hybrid 逆变器，又称混合逆变器，通常分为 3 类：用于太阳能存储的基本混合逆变器、用于太阳能存储和作为备用电源的混合逆变器、电池储能系统（混合逆变器+储能电池）。一般来说，Hybrid 逆变器通常有以下 4 种工作模式。

图表25： 不同模式适用不同场景

模式	适用情景
Grid-tie mode	不连接电池，像普通光伏逆变器一样，组件发出的多余电能直接并入电网
Hybrid mode	白天可将多余电能储存至电池中供晚上使用，提高自给自足能力
Backup mode	电网故障时能自动切换成为备用电源，但不能长时间离网运行
Off-grid mode	可以长时间离网运行，离网时也能利用多余的太阳能为电池充电并为负载供电。目前市场上大部分混合逆变器产品没有该模式

资料来源：澳洲光储网站，中信建投

光储系统根据能量汇集点的不同，分为直流耦合、交流耦合两类拓扑结构。按此耦合方式分类，对应的储能逆变器可以分为 3 种：1) 支持直流耦合；2) 支持交流耦合；3) 同时支持交流、直流耦合。直流耦合系统的能量汇集点在直流端，其成本较低，但 MPPT 控制器、电池、变流器串联，各设备连接紧密，一般用于新装的光储系统；交流耦合系统能量汇集点在交流端，建设成本较高，但其中的光伏系统和储能系统并联，因此灵活性较高，除新装系统外，还可用于存量光伏系统改造，只需加装一个储能系统即可。

图表26： 直流耦合应用于新增光储系统，交流耦合多应用于改造存量光伏系统

耦合类型	直流耦合	交流耦合
能量汇集点	直流端	交流端
示意图		
工作原理	光伏组件发出的直流电，通过 MPPT 控制器后，存储到电池。当用负载有需求时，电池释放电量，通过双向逆变器逆变负载供电，或通过双向逆变器整流为直流电后向电池充电，或为交流电，向负载供电；储能系统连接在电网上。	光伏组件发出的直流电，通过并网逆变器变为交流电，直接给交流负载供电；储能系统连接在电网上。
构成	光伏组件、MPPT 控制器、双向变流器（逆变器含 MPPT 模块时，则不需要单独 MPPT 控制器）、切换开关、蓄电池组	光伏组件、并网逆变器、双向变流器、配电柜、蓄电池组
连接方式	控制器、电池和变流器是串行的，联接紧密，灵活性差	并网逆变器、蓄电池和双向变流器是并行的，联接不紧密，灵活性差
成本	较低	较高
利用效率	高	较高
适用场景	新增光储系统。	新增光储系统、存量光伏系统改造（不影响已安装的光伏系统），500KW 以上场景用交流耦合更好控制。

资料来源：古瑞瓦特公众号，中信建投

公司储能逆变器均为 Hybrid 逆变器，支持柴油机给电池充电，支持 on grid ,Off-grid 和 UPS 三种模式，可在离网模式下长时间运行。公司产品还具备交流耦合功能，可用于改造现有的光伏发电系统，其他性能也非常优异，4ms 完成并离网自动切换，允许最大 16 台储能逆变器并联，最大转换/充电效率高，支持柴油发电机直接给电池充电，确保系统 24H*7 天不断电。此外，公司在生命周期、户外适应性、电力分配等方面也处于行业领先地位。

图表27： 储能逆变器强大、智能、安全、便捷



资料来源：公司官网，中信建投

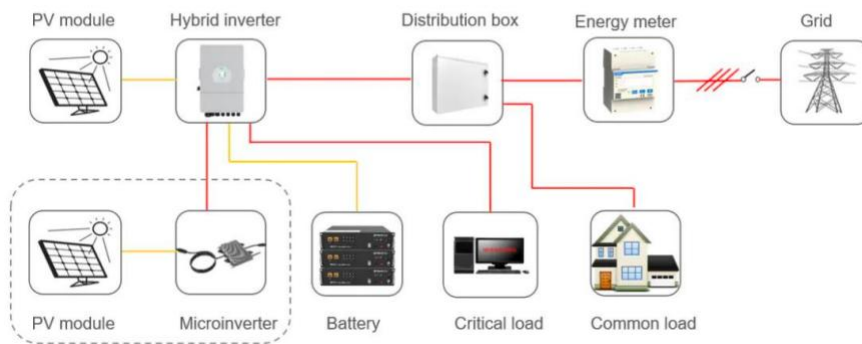
图表28： 储能逆变器核心技术指标优异

4	4ms并离网自动切换时间，确保关键性负载不断电。
6	6个可设置的充放电时间段。
16	频率下垂控制，支持最大十六台并联。
24	支持柴油发电机直接给电池充电，确保系统24H*7天不断电。
95.5	最大转换效率97.6% 最大充电效率95.5%。
240	最大充电电流240A。

资料来源：公司官网，中信建投

1) 同时具备直流耦合、交流耦合功能，可用于新增光储系统，也可改造现有光伏系统。若用户已安装使用光伏逆变器的光伏系统，想升级为带储能电池的光储系统，通过把光伏逆变器的交流输出接在公司储能逆变器的柴油发电机端口/电网端口/负载端口进行，即可实现交流耦合功能，无需花费昂贵的电站改造费用。光伏逆变器将组件发出的直流电全部逆变为交流电后，部分电量以交流形式直接分配给负载使用，剩余电量通过储能逆变器整流为直流电，存储在电池中。

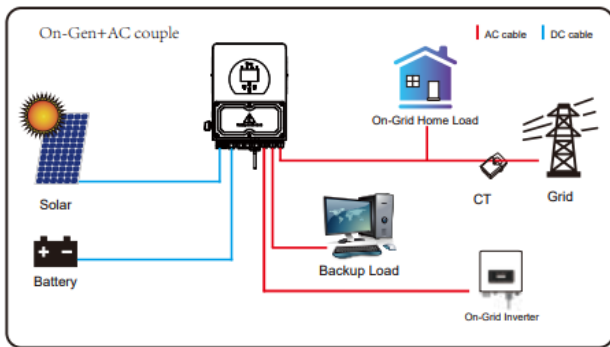
图表29： 公司储能逆变器支持交流耦合，可用于改造存量光伏市场



资料来源：公司官网，中信建投

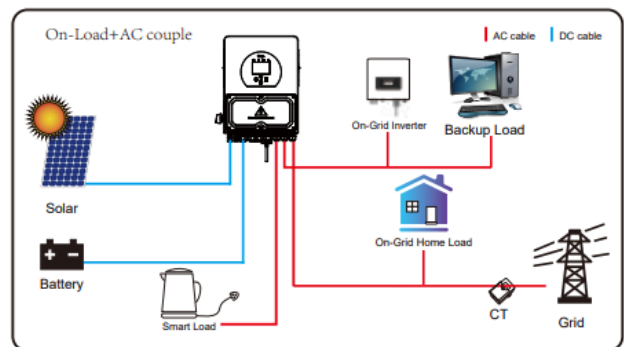
在交流耦合场景下，公司储能逆变器有 3 种模式可以供选择：on-Gen+AC couple、On-load+AC couple 和 On-Grid+AC couple。

图表30： 可选择 on-Gen+AC couple 模式



资料来源：公司官网，中信建投

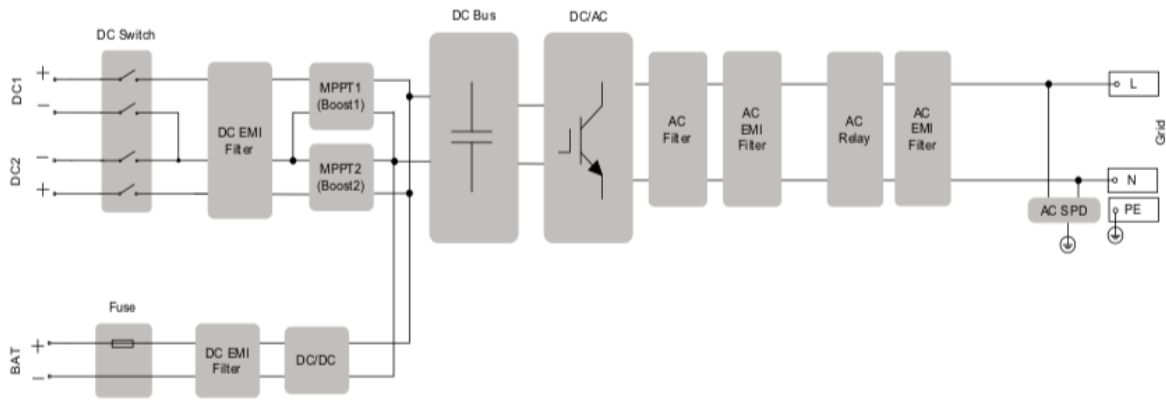
图表31： 可选择 On-load+AC couple 模式



资料来源：公司官网，中信建投

仅支持直流耦合的储能逆变器常用于新增光储系统。在直流耦合系统中，组件发出的直流电通过单独的 MPPT 控制器或混合逆变器自带的 MPPT 模块，根据用电情况输出到不同地方：在上午光伏发电功率大于负载功率时，部分直流电逆变为交流电，以供负载使用，其余电量直接通过直流母线存储到储能电池中。在夜晚没有光照的时候，储能电池以直流电的形式放出电量，通过储能逆变器逆变为交流电后供应给负载。

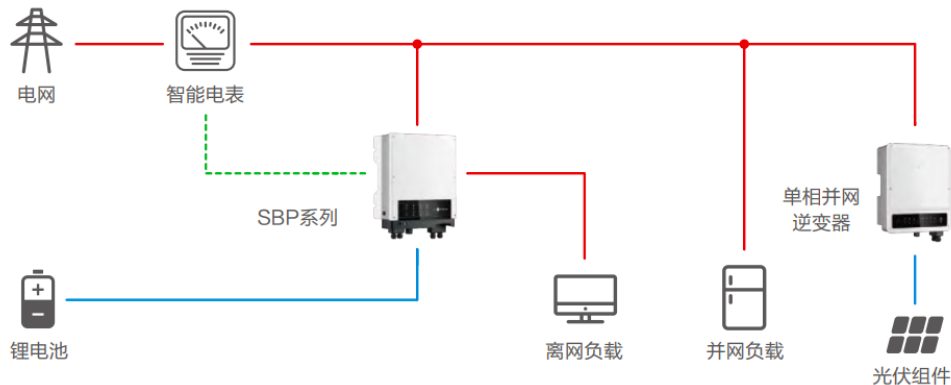
图表32：在直流耦合系统中，逆变器中的 MPPT 模块与电池并联，输入端为直流



资料来源：阳光电源官网，中信建投

基于耦合方式对比，市场上大部分混合逆变器不支持交流耦合。储能逆变器具有双向变流功能，但不含 MPPT 控制器，例如固德威的 SBP、BH、BTC、BT 系列储能转换器和锦浪的 RAI-3K-48ES-5G 机型。太阳能电池板发出直流电，通过用户已经安装的并网逆变器，全部逆变为交流电后，先满足负载使用需求，剩余电量通过加装的储能逆变器整流为直流电，存储至储能电池中。在夜晚组件无法发电时，储能电池以直流电形式放出电量，通过储能逆变器逆变为交流电后给负载使用。

图表33：固德威基于交流耦合的并网升级改造储能方案中，通过加装储能逆变器实现



资料来源：固德威官网，中信建投

在国内主流储能逆变器产品中，德业和阳光电源的混合逆变器同时支持直流耦合和交流耦合，固德威和锦浪的储能逆变器分别支持直流耦合或交流耦合。

图表34：德业和阳光电源的储能逆变器支持交流耦合

公司	储能产品系列	类型	耦合方式	适用市场
固德威	ES、EM	单相低压 逆变器	直流耦合	新增市场
	EH、EHB	单相高压 逆变器	直流耦合	新增市场
	ET、ETC、ET PLUS+	三相高压 逆变器	直流耦合	新增市场
	SBP	单相低压 变流器	交流耦合	存量市场

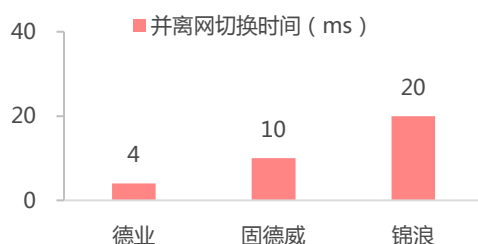
公司	储能产品系列	类型	耦合方式	适用市场
德业	BH	单相高压 变流器	交流耦合	存量市场
	BT、BTC	三相高压 变流器	交流耦合	存量市场
	SUN-3/3.6/5/6K-SG04LP1	单相低压 逆变器	直流耦合、交流耦合	新增市场、存量市场
	SUN-3.6/5/8K-SG03LP1-EU			
	SUN-5/6K-SG01LP1-US			
SUN-7.6/8K-SG01LP1-US/EU	三相低压 逆变器	直流耦合、交流耦合	新增市场、存量市场	
SUN-5/6/8/10/12K-SG04LP3-EU				
锦浪	RHI-(3-5)K-48ES	单相低压 逆变器	直流耦合	新增市场
	RHI-(3-6)K-48ES-5G			
	S5-EH1P(3-6)K-L	三相高压 逆变器	直流耦合	新增市场
	RHI-3P(5-10)K-HVES-5G			
RAI-3K-48ES-5G	单相低压 变流器	交流耦合	存量市场	
阳光电源	SH5K-20	单相低压 逆变器	直流耦合、交流耦合	新增市场、存量市场
	SH3K6/SH4K6			
	SH3.0/3.6/4.0/5.0/6.0RS	单相高压 逆变器	直流耦合、交流耦合	新增市场、存量市场
	SH5.0/6.0/8.0/10RT	三相高压 逆变器	直流耦合、交流耦合	新增市场、存量市场

资料来源：各公司官网，ENF，中信建投

2) **并离网切换时间短，实现不间断供电**：并离网切换对储能逆变器至关重要，逆变器要从并网的电流源模式切换到离网的电压源模式，控制蓄电池从并网的充电模式切换到离网的放电模式。公司储能逆变器从并网模式切换到离网模式只需要 4ms，切换时间快，能保证关键负载不断电，即使是定频空调也能稳定运行。如果切换时间大于 10ms，定频空调的压缩机可能会过载或损坏。

3) **允许最大 16 台储能逆变器并联，可满足小型工商业需求**：多台储能逆变器并联时，每台逆变器的输出参数存在一定差异，在孤岛运行模式下容易出现系统工作异常，甚至烧毁功率器件。公司采用频率下垂控制算法，允许最大并联数量达到 16 台，最大输出功率达 80-128KW，能满足小型工商业储能场景需求。同时，相对于直接购买一台大功率逆变器，小功率逆变器并联方案可降低客户试错成本，客户可先购买一台逆变器试用。由于采用先进的控制算法，公司储能逆变器的并联系统不需使用额外的控制设备，更加稳定可靠。此外，该并联系统还支持多种电网类型，包括 127/220VAC、120/240VAC、230/400VAC 和 120/208VAC，可广泛应用于世界各地。

图表35： 公司并离网切换时间短



资料来源：各公司官网，中信建投

图表36： 公司储能逆变器支持 16 台并联

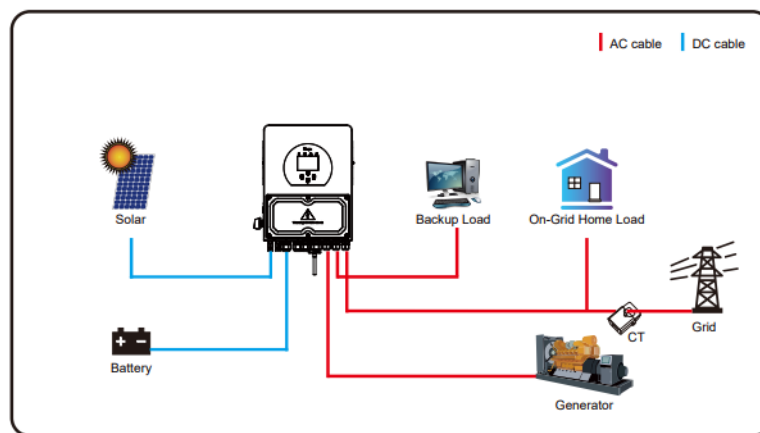


资料来源：公司官网，中信建投

4) **支持柴油发电机输入，推动美国储能系统替代进程**：美国是公司储能逆变器主要市场之一，美国自然灾害多，经常突发停电，且居民电费较高，因此使用柴油发电机作为家用备用电源在美国较为普及。但是柴油发电机不智能，而储能系统可根据家庭的负载量自动调整工作状态，智能程度大幅提升，故在美国储能系统正逐步替代柴油发电机。为了更顺利地推动储能系统的替代过程，公司储能逆变器支持柴油发电机输入，可以在设定的条件下发送控制信号来开启或关闭柴油发电机，仅在电池电量不足时开启，供电家庭负载或给储能电池充电，避免长时间开启而浪费柴油和噪音污染。

此外，公司储能逆变器的柴油发电机端口也可以用来作为智能负载输出口，用户可设置当太阳能电池能量充足，且电池电量高于某个值时，智能负载端口自动给热水器等智能负载供电，以获得更便捷的用电体验。

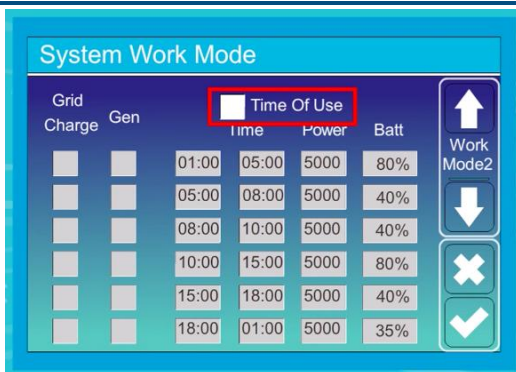
图表37：选择柴油机模式，即可支持柴油机输入



资料来源：公司官网，中信建投

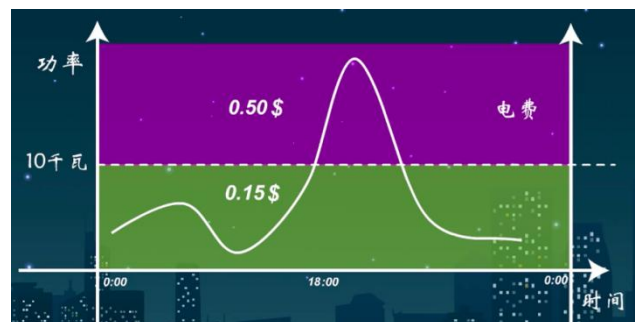
5) **可自行设置电池充放电时间+支持电网削峰应用，有效减少电费支出**：很多国家实施阶梯电价制度，公司储能逆变器设计有 6 个可自行设置的时间段来对电池进行充放电，通过设置在用电低谷的低电价时期从电网给电池充电，在用电高峰的高电价时期使用电池给负载供电，可有效减少电费支出。同时，在许多国家和地区，当用电负载的功率超过某个值时，用电费率将增加几倍，公司储能逆变器支持电网削峰应用，允许用户设置电网的最大输出功率，剩余能量通过光伏和电池组补充，此时用电费率将大幅下降。

图表38：公司储能逆变器可自行设置电池充放电时间



资料来源：公司官网，中信建投

图表39：许多地区用电费率随负载功率上升而上升



资料来源：公司官网，中信建投

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，功能最全面（仅 Ingeteam 和公司储能逆变器具备离网工作模式），性价比高。

图表40：考虑 80V 以下安全等级，德业储能逆变器主要为低压产品，其功能全面，综合性价比高

分类	公司	产品型号	功能	耦合方式	适配电池	输出功率(备用电源)	MPPT 范围	单组串最大输入电流	价格区间
	Fronius	Gen 24 Primo	储能、备用电源	直流耦合	高压电池	3-6KW	65-530V	12A	\$\$\$\$
	SolarEdge	HD-Wave Genesis	储能	直流耦合	高压电池	-	搭配优化器	15A	\$\$\$\$
	华为	Fusion Home SUN2000L1	储能、备用电源	直流耦合	高压电池	5KW	90-560V	12.5A	\$\$\$
	阳光电源	SH5K-30	储能、备用电源(UPS)	直流耦合, 支持交流耦合	低压电池	3KW	125-560V	11A	\$\$\$
	SolaX	X1 Hybrid	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	高压电池	3-7.5KW	70-550V	14A	\$\$\$
单相	FIMER	REACT 2	储能、备用电源(UPS)	直流耦合, 支持交流耦合	高压电池	3KW	195-480V	13.5A	\$\$\$\$
	固德威	ES	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	低压电池	3.68-4.6KW	125-550V	11A	\$\$\$
	Ingeteam	IS Storage 1-Play TL	储能、备用电源(UPS、off-grid mode)	直流耦合	高压电池	3.5-6.4KW	125-480V	12A	\$\$\$\$
	锦浪	RHI-(3-6)K-48ES	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	低压电池	3-5KW	90-520V	11A	\$\$\$
	古瑞瓦特	MIN TL-XH	储能、备用电源	直流耦合	高压电池	3KW	70-550V	12.5A	\$\$\$
	德业	SUN-3.6/5/8K-SG03LP1	储能、备用电源(UPS)、off-grid mode	直流耦合, 支持交流耦合	低压电池	3.6-8KW	150-425V	13A	\$\$\$
	Fronius	Gen 24 Symo	储能、备用电源	直流耦合	高压电池	6-10KW	150-800V	12.5A	\$\$\$\$
	SolarEdge	SE Hybrid	储能	直流耦合	高压电池	-	搭配优化器	14-28A	\$\$\$\$
	华为	Fusion Home SUN2000KTL	储能、备用电源	直流耦合	高压电池	-	140-980V	11A	\$\$\$\$
	阳光电源	SH-RT	储能、备用电源(UPS)	直流耦合, 支持交流耦合	高压电池	5-10KW	200-950V	12.5A	\$\$\$\$
三相	SolaX	X3 Hybrid HV		直流耦合	高压电池	5-10KW	125-550V	11A	\$\$\$\$
	固德威	ET Series	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	高压电池	5-10KW	200-850V	12.5A	\$\$\$
	锦浪	RHI-3P(5-10)K-HVES-5G	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	高压电池	5-10KW	200-850V	13A	\$\$\$
	古瑞瓦特	SPH Series	储能、备用电源(UPS)	直流耦合	高压电池	5-10KW	160-1000V	12A	\$\$\$
	德业	SUN-5-12K-SG04LP3	储能、备用电源(UPS)、off-grid mode	直流耦合, 支持交流耦合	低压电池	5-12KW	200-650V	13A	\$\$\$

资料来源: CLEAN ENERGY REVIEWS, 公司官网, 中信建投

主要出货于美国、南非市场，性能优越深受用户好评。公司储能逆变器主要出货于南非和美国，在南非市占率第一，是少数进入美国储能逆变器市场的国内厂商，直接与 SMA、特斯拉、施耐德、SolarEdge 等国际一线品牌竞争。考虑到美国的 NEC 的 80V 以下安全等级，非德语区用户在离网模式下习惯使用低压产品，公司以低压产品打开市场。考虑到主要市场消费者的消费习惯，公司产品以贴牌为主。由于公司储能逆变器性能领先、性价比高，公司与美国光伏逆变器销售商 Sol-Ark 签署了独家代理协议，据统计，Sol-Ark 深受用户好评。

图表41: Sol-Ark 顾客满意度排名第一

SOL-ARK VOTED #1 IN CUSTOMER SATISFACTION



资料来源: Sol-Ark 官网, 中信建投

能源价格高企+大力进行渠道开拓, 22 年出货高增可期。2021 年公司储能逆变器销售 7.03 万台, 营收 5.32 亿元, 同比增长 265.27%, 营收占比与并网逆变器相当。俄乌冲突背景下, 全球能源价格高企, 欧洲储能需求旺盛, 且公司正大力开拓欧洲市场, 预计 2022 年公司储能逆变器出货量将维持高速增长, 欧洲地区尤为亮眼。

2.2 组串式逆变器: 主打巴西市场, 低压产品性能领先

公司组串式逆变器主要应用于住宅、商业屋顶等分布式场景。公司组串式逆变器功率覆盖 1.5KW-110KW, 包括可直接接入电网的 4KW-110KW 三相产品, 以及适用于户用屋顶的 1.5KW-10.5KW 单相产品, 新产品 SUN-10.5K-G 是目前市场上功率最大的单相并网逆变器之一。公司组串式逆变器直流侧和交流侧配比达到 1.5 倍, 在直流侧实现系统优化, 意味着系统收益增加, 系统度电成本降低。

图表42: 组串逆变器使用 T 型三电平拓扑及频率下垂控制, 综合性能优异

组串并网逆变器 1.5-110KW

核心特征



每路组串最大输入电流可达 16A, 适配 600W 大功率组件。

最大 8 路 MPPT, 最高效率可达 98.9%。

直流侧和交流侧配比最大可达 1.5, 更高发电量。

超大输出电压范围 277-520Vac。

支持防逆流功能, 响应时间不超过 0.5S。

T 型三电平拓扑和增强 SVPWM 算法。

交直流侧支持二级防雷。

智能组串级监控(可选), 防 PID 功能(可选)。

支持 AFCI(可选), 可预防 99% 的火灾风险。

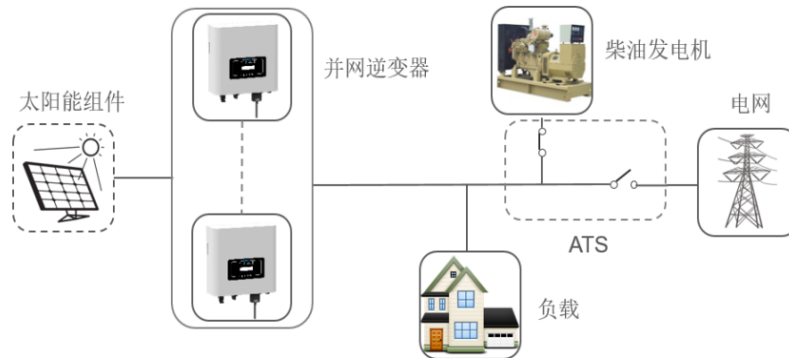
工业级器件选择, 设计寿命超过 25 年。

频率下垂控制, 兼容柴发应用。

资料来源: 公司官网, 中信建投

组串逆变器采用频率下垂控制, 实现柴油发电机的兼容应用。当电网停电时, 公司逆变器能和柴油发电机配合供电, 提供更高程度的供电保障。

图表43： 组串逆变器既可以连接太阳能组件，又可以连接柴油发动机

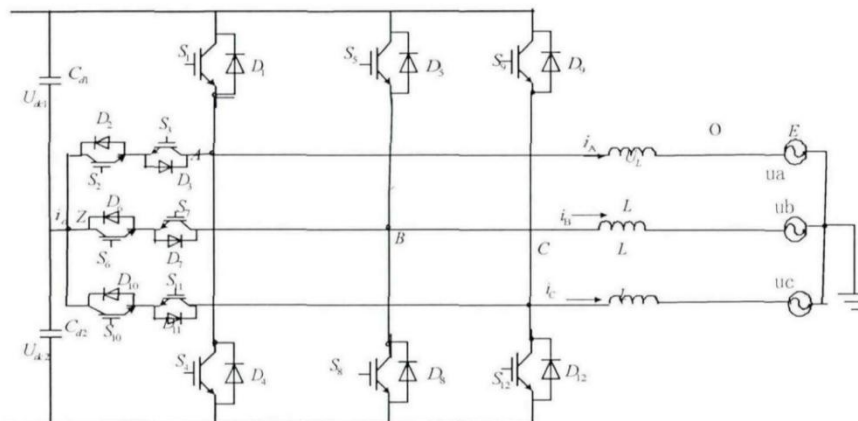


资料来源：公司公告，中信建投

三电平拓扑具备低谐波率、低开关频率、大功率、高效率等优点。并网逆变器的拓扑结构，很大程度影响电能的转换效率以及能否高效稳定工作。与传统的两电平拓扑相比，三电平拓扑谐波率更低、开关频率更低、功率更大、效率更高等优点，在一些要求苛刻的场合有独特优势。三电平主电路的 IGBT 工作在低压低频状态下，可以减小开关损耗和电磁干扰。由于满足低频低压的开关器件很多，单个 IGBT 价格会很便宜，虽然开关管的开关数量多了一倍，但综合成本是下降的。

与更高的电平相比，三电平拓扑具备控制算法简便、电子器件少、硬性能稳定、成本低、应用比较成熟等特点，越来越广泛地应用在工业领域。目前三电平拓扑主要有三种：二极管箝位型、飞跨电容型和 T 型拓扑结构。公司组串逆变器采用 T 型三电平拓扑，每个桥臂减少两个嵌位二极管或一个嵌位电容，减少开关器件数量，降低相应开关损耗，提高效率。

图表44： T 型三电平拓扑具备开关频率低，损耗低，效率高的优点



资料来源：T 型三电平光伏并网逆变器的研究与设计，中信建投

主打巴西市场，研发推出三相低压逆变器。公司组串式逆变器主要定位于巴西市场，南美部分地区电网电压为三相 220V、单相 127V，低于全球大部分地区，因此公司专门推出了低电压输出的低压组串式三相并网逆变器，功率覆盖 6KW-50KW，可满足户用和工商业场景需求。

低压逆变器性能领先、性价比高，21 年营收同比增长 266%。公司低压逆变器的最大效率最高可达 98.7%，欧洲效率最高可达 98.3%，产品效率高。功率密度和功率重量之比同样优秀，意味着更高效的电能变换与更低的原材料成本，且可提高逆变器的便携程度，降低运输成本，便于安装。

除巴西外，公司组串式逆变器还销往欧洲、印度等地区。同时，公司成本控制能力出色，得益于产品的高性价比，公司组串式逆变器 2021 年营收 5.39 亿元，同比增长 265.53%，销售 21.5 万台，在巴西的市占率稳步提升，预计 2022 出货也将保持高速增长。

图表45： 公司低压逆变器效率、功率密度、功率重量指标优秀

额定输出功率 (kW)	公司	产品型号	最大效率	欧洲效率	功率密度 (W/L)	功率/重量 (W/kg)
15	德业	SUN-15K-G03-LV	98.60%	97.80%	299.86	535.71
	A	A1	97.80%	97.30%	146.26	405.41
20	德业	SUN-20K-G02-LV	98.70%	98.00%	189.52	449.44
	A	A2	97.80%	97.30%	195.02	540.54
30	德业	SUN-30K-G02-LV	98.70%	98.00%	284.28	674.16
	A	A3	98.40%	98.00%	222.23	550.46
50	德业	SUN-50K-G-LV	98.70%	98.30%	418.26	833.33
	A	A4	98.50%	98.10%	240.35	561.80

资料来源：各公司官网，ENF，中信建投

2.3 微型逆变器：价格竞争力突出，抢占价格敏感型市场

各国针对光伏系统直流高压问题出台强制措施，预计组件及电力电子设备渗透率将提升。光伏组件串联可以使整串线路的直流电压累计达到 600-1500V 高压，带来运维触电、火灾和施救风险，因此各国相继对光伏系统的直流高压问题出台强制措施，尤其是户用系统。如美国 NEC2017 要求光伏建筑实现“组件级关断”，以距离到光伏矩阵 305mm 为界限，快速关断装置启动后 30S 内，界限外电压降到 30V 以下，界限内电压降到 80V 以下。加拿大、欧洲等地也提出了相关要求，预计组件级电力电子设备（MLPE）渗透率将逐步提升。

图表46： 越来越多国家针对直流高压问题出台强制措施

国家	政策
美国	NEC2017 要求光伏建筑实现“组件级关断”，以距离到光伏矩阵 305mm 为界限，在快速关断装置启动后 30S 内，界限外电压降到 30V 以下，界限内电压降到 80V 以下。
加拿大	Canadian Electrical Code 2021 版要求当光伏系统直流侧电压大于 80V 时需安装电弧故障中断设备或者其它等同设备；当光伏系统安装在建筑内或者建筑上，应安装快速关断装置，在光伏组件 1 米外，快速关断装置触发后 30S 内，电压降低至 30V 以下。
德国	VDE-AR-E 2100-712 要求光伏系统中如果逆变器关闭或者电网出现故障时，需要使直流电压小于 120V。提到使用关断装置使直流侧电压降至 120V 以下。
澳大利亚	AS/NZS 5033:2021 标准要求当光伏系统直流电压大于 120V 时，组件和逆变器之间需要安装断开装置。
泰国	泰国国家电气规范要求屋顶光伏电站必须安装有快速关断装置，且在距离光伏矩阵

国家	政策
中国	300mm 为界限，装置启动后 30 秒内界限范围内电压降低到 80V 以下，界限范围外电压降到 30V 以下。 2021 年 11 月 24 日，国家能源局发布了《关于加强分布式光伏发电安全工作的通知（征求意见稿）》，旨在进一步加强分布式光伏发电安全工作。

资料来源：昱能科技公告，中信建投

微型逆变器适用于户用和小型工商业场景，可彻底解决高压直流拉弧的火灾风险。组件级电力电子设备包括微型逆变器、组串式逆变器+关断器、组串式逆变器+优化器 3 种解决方案。微逆并联运行，系统运行时直流侧电压一般在 80V 以下，可彻底解决高压直流拉弧带来的火灾风险，安全性最高。同时还具备组件级 MPPT 和逆变功能，能良好解决短板效应和单点失效问题，带来发电增益。但微逆单瓦成本高，适用于对安全性要求高且价格敏感性较低的户用和小型工商业场景。

与此相比，应用组串式逆变器+关断器/优化器方案时，直流侧仍为高压，因此仅可降低运维触电风险和施救风险，不能消除火灾隐患，光伏系统仍存在安全性问题。组串式逆变器+关断器/优化器方案成本随系统容量的增大而减小，更受中大型工商业场景青睐。

图表47： 组件级关断解决方案对比

核心指标	微型逆变器	组串式逆变器+优化器	组串式逆变器+关断器	组串式逆变器
是否具备组件级关断	是	是	是	否
系统运行时直流电压等级	低压	高压	高压	高压
系统关断时直流电压等级	低压	低压	低压	高压
是否解决火灾风险	是	否	否	否
是否解决运维触电风险	是	是	是	否
是否解决施救风险	是	是	是	否
是否具备组件级 MPPT	是	是	否	否
组件失配下功率输出能力	高	中等	低	低
数据采集能力	强	较强	弱	弱
是否解决单点失效问题	是	否	否	否
投资成本	0.4-0.8 元/W	组串式成本+0.3 元/W	组串式成本+0.1 元/W	0.2-0.4 元/W
运维成本	低（组件级监控）	低（组件级监控）	中等	中等

资料来源：昱能科技公告，中信建投

公司微型逆变器功率范围广阔，适用于包括南美在内的全球大部分地区。公司微逆功率覆盖 300W-2000W，包括 300W-500W 的一拖一系列、600W-1000W 的一拖二系列和 1300W-2000W 的一拖四系列，功率范围远超行业龙头 Enphase。可输出 127V/220V/230V 三种交流电压，适用于全球大部分地区，包括南美低压电网。

图表48： 公司微型逆变器产品



资料来源：公司官网，中信建投

一拖 X 设计+适配大功率组件,大幅降低单瓦成本,助力抢占价格敏感型市场。微型逆变器行业龙头 Enphase 一拖一产品性能优越,且在美国深耕多年,渠道优势、品牌优势显著,后进入者短期内难以撼动其市场地位。因此,公司微逆业务以差异化路线切入市场,主要通过性价比高的产品抢占巴西等价格敏感型市场。公司出货以一拖二、一拖四为主,一个逆变器可连接多块组件,同时公司微逆可适配 600W 大功率组件,进一步降低业主单瓦成本,提高产品吸引力。

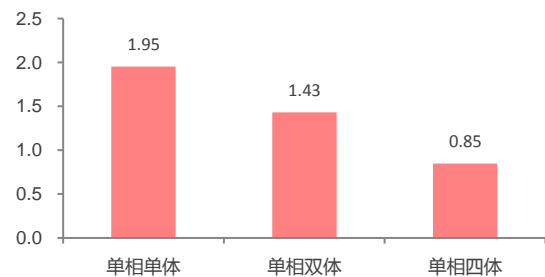
产品性价比高,巴西市场出货高增。得益于优异的成本控制能力,公司微逆在保证毛利率的前提下,给出低于友商的销售价格,具备较高的性价比优势。2021 年,公司微逆营收 1.07 亿元,同比增长 257.94%,销售 10.29 万台,实现飞跃式增长,主要出货于巴西市场。

图表49： 我国微逆企业侧重一拖 X 产品

	一拖一	一拖二	一拖四
德业	✓	✓	✓
昱能	✓	✓	✓
禾迈	✓	✓	✓
Enphase	✓	✓	×

资料来源：各公司官网，中信建投

图表50： 微逆单瓦价格随输出功率的增大而下降（元/W）



资料来源：昱能科技公告，中信建投

图表51： 公司微型逆变器适用于 600W 光伏组件

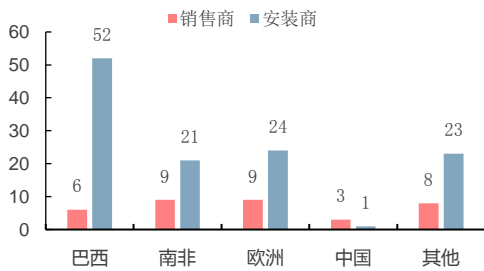
型号	类型	额定输出功率 (W)	适用组件范围 (W)
SUN500G3-EU-230	单相一拖一	500	210~600 (1 块)
SUN1000G3-EU-230	单相一拖二	1000	210~600 (2 块)
SUN2000G3-EU-230	单相一拖四	2000	210~600 (4 块)

资料来源：ENF，中信建投

巴西市场渠道建设良好,50KW 以下光伏逆变器出货量排名第 2。公司高度重视巴西市场,根据 ENF 数据,

截至 2021 年底公司的自主品牌逆变器巴西拥有 6 家销售商，产品被 52 家安装商使用。2021 年公司自主品牌光伏逆变器出货量（组串式+微逆）在巴西市场中位列 10KW 以下第 2 名，50KW 以下第 2 名，均仅次于古瑞瓦特，市占率快速提升。

图表52：公司在巴西市场渠道建设良好



资料来源：ENF，中信建投

图表53：公司在巴西市场逆变器出货量排名第 2 位

排名	<10KW	<50KW
1	古瑞瓦特	古瑞瓦特
2	德业	德业
3	首航	阳光电源
4	阳光电源	WEG
5	锦浪	锦浪

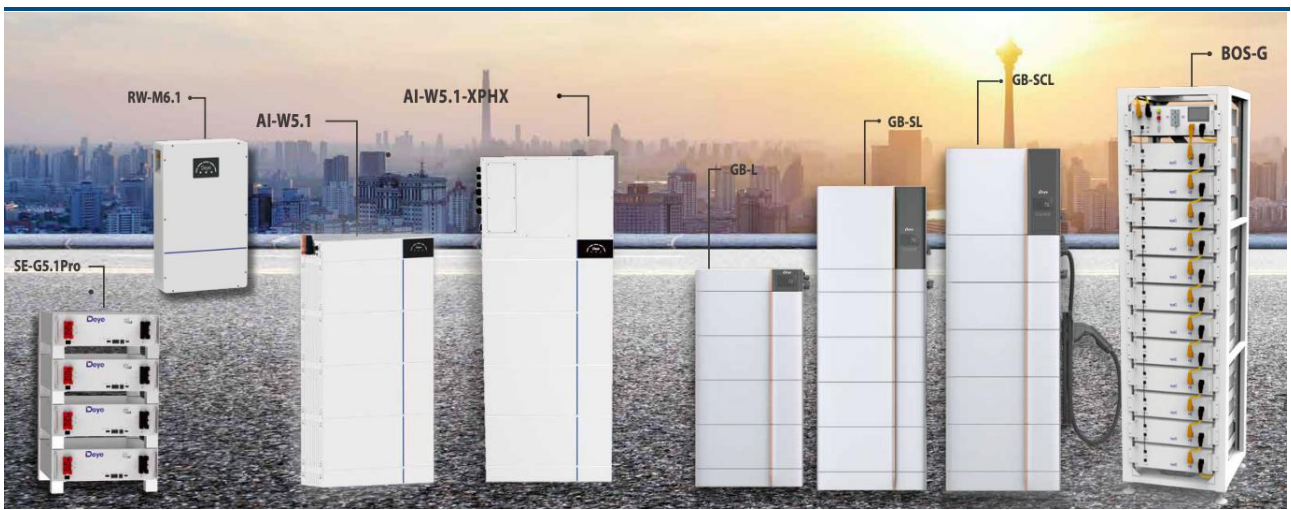
资料来源：全球光伏，中信建投

此外，公司微逆产品还销售至欧洲、东南亚等地区，目前已具备无功补偿功能，满足美国 UL 认证，可在美国市场销售。随着分布式光伏装机增长、MLPE 渗透率提升、大功率组件推广，以及公司对欧美、东南亚等新市场的开拓，预计 2022 年微型出货增速将大幅提升。

2.4 推出新品储能电池：种类丰富，进一步满足用户光储需求

2022 年 6 月，公司首台低压堆叠储能电池包下线，为光伏储能系统解决方案又加上一块拼图，更大程度满足用户需求。目前公司储能电池业务拥有 8 款产品，涵盖低压电池、高压电池，以及储能一体机，可搭配公司储能逆变器使用，品类丰富。产品全部使用磷酸铁锂电池，安全性高，工作温度范围广，采用模块化设计，灵活性高易拓展，安装简便。

图表54：公司储能电池产品种类丰富



资料来源：公司官网，中信建投

低压电池可并联数量大，适用家庭和工商业场景。公司低压储能电池标称电压 51.2V，单体容量 5.12/6.1kWh，

可用容量 90%。适用于家庭和工商业场景，SE-G5.1 Pro 型号最多可允许 64 个模块并联，并联后容量高达 327kWh。此外，AI-W5.1 型号可配合公司 5/8/12KW 储能逆变器成为低压储能一体机，容量范围 5kWh-30kWh，支持交流耦合、削峰应用等功能，并离网切换时间仅 4ms。

图表55： 公司低压电池最多允许 64 个模块并联，可满足工商业需求

电池参数		SE-G5.1 Pro	RW-M6.1	AI-W5.1
电池类型		磷酸铁锂		
标称电压 (V)		51.2	51.2	51.2
电池容量 (kWh)		5.12	6.1	5.12
每组并联数量		最大 64 个	最大 32 个	每组 1-6 个，最大六组并联
并联后最大容量 (kWh)		327	195	184
可用容量		90%		
充放电电流 (A)	推荐	50	60	每组 100-250
	最大	100	100	每组 180-300
	峰值 (2 min, 25° C)	150	150	每组 270-360
工作温度 (° C)	充电	0-55		
	放电	-20-55		
重量 (kg)		45	55	每组 71-301
循环次数		25±2° C , 0.5C/0.5C, 70%EOL≥6000		
质保期 (年)		10		

资料来源：公司官网，中信建投

高压电池可选配加热功能，工作温度范围极广。公司高压电池包可由低压/高压电池模块串联而成，串联后系统标称电压最高达 614.4V。由于大部分锂电池在 5°C 以下由于正极解离速率下降而无法正常充电，公司 GB-L 型号储能电池可选配加热功能，充放电温度范围覆盖 -20-55° C，可在低温环境下使用。B0S-G 型号电池模块自行放电少，可长达 6 个月不充电，无记忆效应，浅充放电性能优异。

图表56： 公司高压电池工作温度范围极广

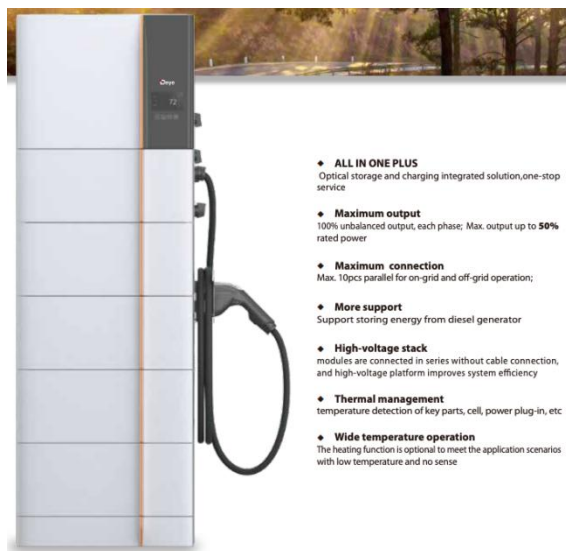
电池参数		B0S-G	GB-L
电池类型		磷酸铁锂	
模块标称电压 (V)		51.2	102.4
电池模块容量 (kWh)		5.12	4.09
模块串联数量		4/8/12	2-6
系统标称电压 (V)		204.8/409.6/614.4	204.8-614.4
系统容量 (kWh)		20.48/40.96/61.44	8.18-24.56
可用容量		90%	
充放电电流 (A)	推荐	50	20
	最大	100	40
	峰值 (2 min, 25° C)	125	50
工作温度 (° C)	充电	0-55	-20-55
	放电	-20-55	-20-55

电池参数	B0S-G	GB-L
重量 (kg)	242/410/430	98-242
循环次数	25±2° C , 0.5C/0.5C, 70%EOL≥6000	
质保期 (年)	10	

资料来源: 公司官网, 中信建投

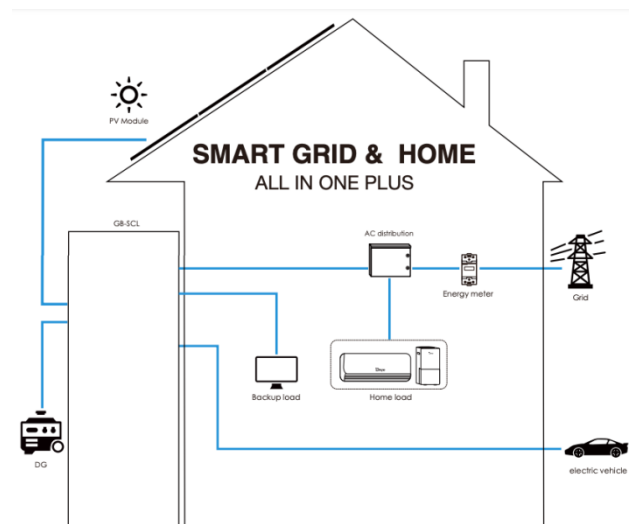
高压一体机可满足光储充一体化解决方案。公司 GB-L 型号高压储能电池可搭配公司储能逆变器成为一体机, 采用智能风冷方案, 支持柴油机接入, 支持最大 10 台并联, 可满足并网、离网使用需求, 保障能源安全。GB-SCL 型号产品还可用于电动车充电, 形成光储充一体化解决方案。

图表57: 公司 GB-SCL 一体机可用于电动车充电



资料来源: 公司官网, 中信建投

图表58: 公司光储充一体化解决方案






资料来源: 公司官网, 中信建投

三、除湿机：品牌力强大的国内龙头，增速稳定

公司以热交换器、变频控制芯片两大核心部件为基础，逐步向下游产品进行扩张和布局，陆续开发了除湿机、空气源热泵热风机、太阳能空调等环境电器产品。目前销售主要以除湿机为主，种类齐全，包括家用除湿机、工业除湿机和非标准除湿机。

图表59：公司除湿机产品种类齐全

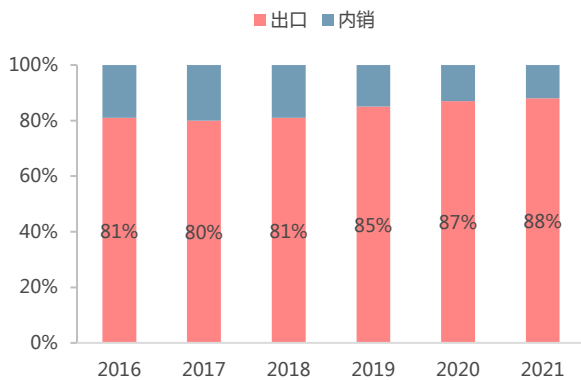
产品类别	主要特点	产品图片
家用除湿机	日除湿量小于 90L，款式新颖繁多，大多数产品具有微电脑精确控制除湿和自动化霜功能、水满自动警报防漏功能以及空气净化功能，在除湿性能、噪声控制和防水等级等方面高于国家标准。	
工业除湿机	日除湿量 90L-480L，具有功耗低、效能高、除湿效果显著等特点，运行平稳，安全可靠。	
非标准除湿机	根据客户要求定制，产品可广泛应用于企事业单位的工厂车间、大型仓库、实验定、地下室、展览馆、化工车间、档案馆和政府单位的安防工程等，具有在低温低湿条件下连续稳定运行、除湿量大的特点。	

资料来源：公司公告，中信建投

中国除湿机产量主要出口海外，竞争格局分散。全球除湿机的主要产地集中在中国、意大利、日本等地，其中中国占据了全球 80%以上的除湿机产量，主要出口于意大利、日本、欧美以及中国台湾。国内除湿机企业主要分为三类：一是以格力、美的为代表的家用空调企业，以生产家用除湿机为主，在技术及国内外销售渠道方面优势明显；二是以特灵、约克为代表的商用空调企业，重点发展工业除湿机，技术含量较高；三是专业的除湿机企业，如德业、小熊电器等，更多关注家用市场。

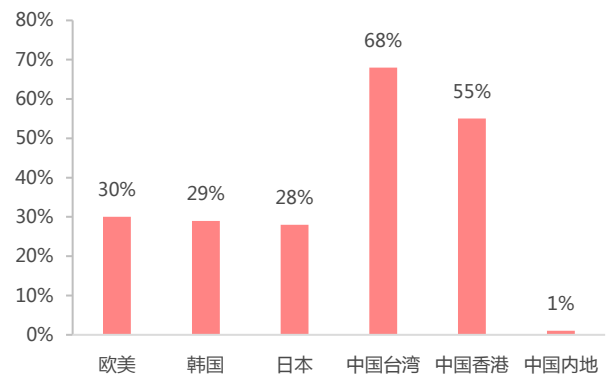
品质消费兴起，除湿机国内渗透率逐步提升。目前欧美等发达国家除湿机普及率已超 30%，而中国内地普及率仅 1%，消费者对于除湿机和除湿概念认知不足。我国南方在回南天和黄梅天时环境湿度非常高，容易引发食品安全、电器短路、金属疲劳等问题，随着人均可支配收入提升、消费者健康意识提升、新一代年轻人消费观念超前等因素影响，我国品质消费逐渐兴起，除湿机等环境电器国内渗透率逐步提升。根据产业在线数据，2021 年家用除湿机内销 131 万台，同比增长 6.1%。

图表60：中国除湿机产量主要出口海外



资料来源：产业在线，中信建投

图表61：中国大陆除湿机渗透率低



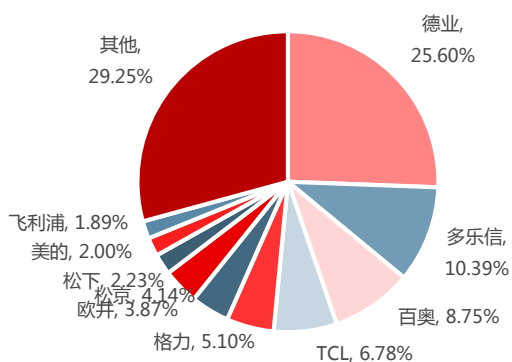
资料来源：公司公告，中信建投

公司除湿机性能优异，参与起草行业标准。公司凭借过硬的热交换器硬件技术和变频控制软件技术，进行交叉应用及技术延伸，除湿机产品性能出众，在除湿性能、噪声控制和防水等级等方面均高于国家标准。同时，公司作为主要起草单位起草了国家家用除湿机团体标准、“静音节能型家用除湿机”产品的浙江制造团体标准。

自主品牌国内市占率第一，品牌力优势明显。公司除湿机在 OEM/ODM 模式下以直销为主，在自主品牌模式下采取线上开店直销和经销相结合的销售体系。作为大众消费品，品牌力是除湿机企业的核心竞争力之一，集中体现了产品质量、档次和市场地位。凭借良好的产品性能和服务，德业自主品牌除湿机已获得较强品牌力，连续 5 年在天猫的交易指数、京东的成交金额指数均位列行业第一，2020 年国内市占率 25.6%，排名第一。

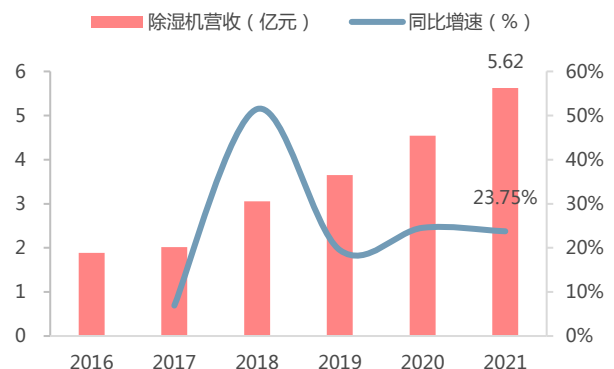
随除湿机海内外渗透率提升，除湿机业务将保持稳定增长。2021 年公司除湿机业务营收 5.62 亿元，同比增长 23.75%，销售 63.34 万台，同比增长 11.85%。国内销售稳中有升，口碑辐射和品牌影响力加深，正向引导线下渠道铺设，线下工业除湿机订单有所增长；海外销售同比增长 33.2%，主要系欧洲市场需求上升，海外主要客户的市场份额进一步扩大。随着国内外除湿机渗透率的提升，公司除湿机业务营收将维持稳定增长。

图表62：2020 年德业品牌除湿机国内市占率第一



资料来源：太平洋电脑网，中信建投

图表63：公司除湿机业务营收稳定增长

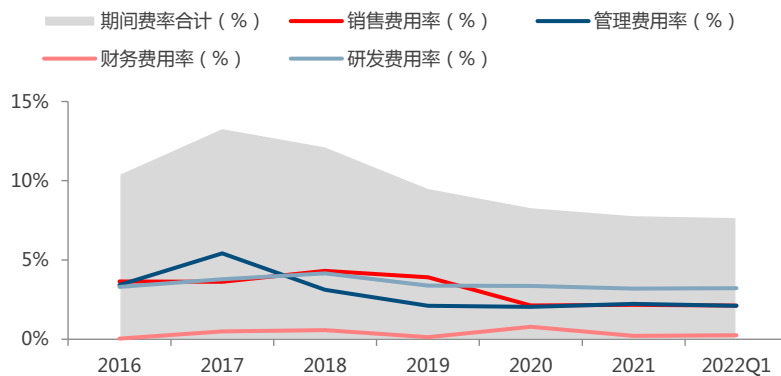


资料来源：公司公告，中信建投

四、出身传统家电制造企业，费控能力突出

自 2018 年以来，公司期间费用率呈现稳定下降趋势。2017 年公司期间费用率提升明显，主要系针对管理人员、核心员工实施了员工持股计划，发生股权激励费用导致管理费用率上升。此后，公司期间费用率逐年下行，营业收入增长幅度高于期间费用增幅，充分体现公司优秀的费用控制能力，2021 年期间费用率 7.83%。

图表64： 公司期间费用率呈现稳定下降趋势

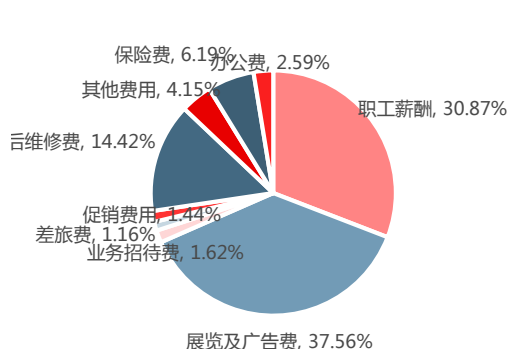


资料来源：公司官网，中信建投

公司出身传统家电企业，费控能力突出，大力开拓逆变器业务时期，期间费用率仍控制在较低水平。

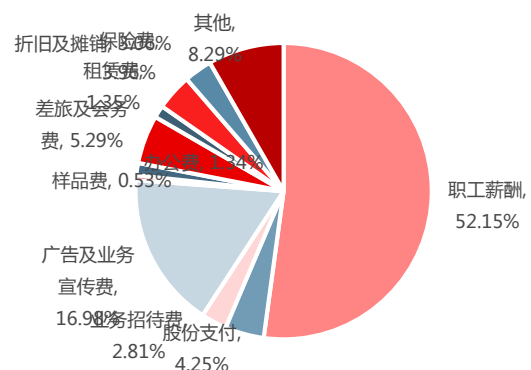
销售费用率：热交换器费用低，逆变器经销渠道开拓费用少。2021 年公司销售费用率 2.18%，维持在较低水平，主要系：1) 热交换器业务营收占比最大，主要销售给美的，客户集中、关系稳定，销售费用较低，仅以运费为主；2) 逆变器以贴牌+自主品牌相结合，在贴牌模式下，无需自建渠道，且售后服务由品牌方提供，公司仅提供技术支持，销售人员较少。同时公司产品竞争力强，性能优异、故障率低、性价比高，经销渠道开拓较容易。此外，经销模式下为了给经销商足够的利润空间，部分销售费用已体现在较低的产品售价中。

图表65： 公司销售人员较少，薪酬仅占销售费用 30.87%



资料来源：公司公告，中信建投

图表66： 同行公司销售人员薪酬在销售费用中占比较大



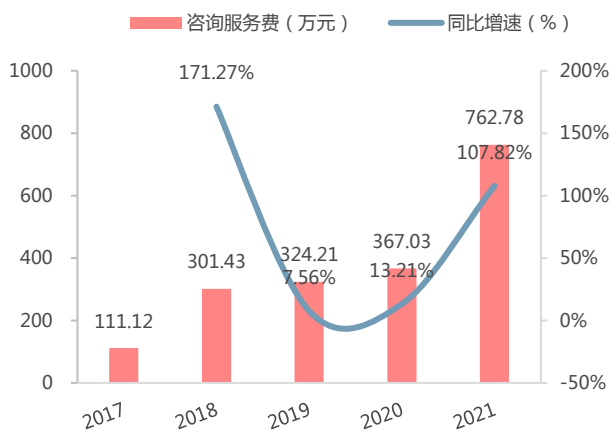
资料来源：公司公告，中信建投

管理费用率：总体保持较低水平，认证费用大幅增长。2021 年公司管理费用率 2.24%，费率控制良好，逆

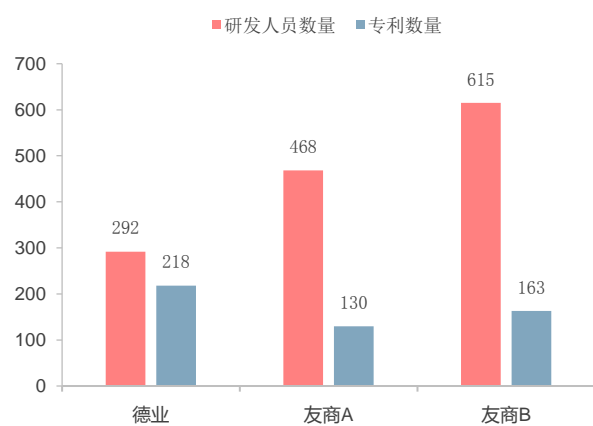
变器业务发展迅速，但管理人员薪酬支出并未大幅增长。咨询服务费同比增长 108%，主要是产品认证费、专利年费及申请费等，是公司逆变器业务推广新品、开拓新市场的必要开支。

研发费用率：研发人员产品技术积累深厚，研发效率高。2021 年公司研发费用率 3.20%，多年维持在低位，主要系技术积累深厚，研发人员质量较高。经过多年发展，公司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，核心技术人员牛涛、刘远进拥有 15 年以上研发经验，行业积累深厚。公司基于在电子控制领域储备的技术、人才和产品开发经验，叠加引进逆变器专业人才，掌握了储能、组串式、微型逆变器的核心技术。截至 2021 年底，公司拥有研发人员 292 人，占员工总数 14.50%，占比不高，研发效率高，拥有各项专利共计 218 项。

图表67： 2021 年公司咨询服务费大幅增长



图表68： 公司研发人员规模小、专利数量多



资料来源：公司公告，中信建投

资料来源：公司公告，中信建投

财务费用率：公司 2021 年财务费用率 0.21%，处于极低水平，主要系美元小幅贬值带来的汇兑损失，但公司谨慎对待汇率风险，锁汇工作较为成功，汇兑损失较小。

五、盈利预测

公司拥有逆变器、环境电器、热交换器三大业务主线。逆变器方面，全球分布式光伏装机高增，储能需求旺盛，公司储能逆变器、微型逆变器出货量有望维持快速增长态势。考虑到逆变器业务将是公司未来最重要的核心业务之一，随着芯片供给逐步改善，储能市场快速增长，我们假设 2022-2024 年公司逆变器出货量分别增长至 111/170/280 万台，预计 2022-2024 年逆变器营业收入分别为 33.64/54.41/86.21 亿元。环境电器方面，随除湿机渗透率提升，公司品牌影响力不断加强，预计业务保持稳定增长。热交换器方面，公司绑定美的，受空调行业景气度下降，预计营收和净利润均有所下滑。

我们预计 2022-2024 年公司营业收入分别为 63.43/80.62/113.89 亿元，实现归母净利润 12.07/17.39/26.61 亿元，对应当前 PE 估值 74/52/34 倍，维持公司“买入”评级。

图表69： 公司分业务盈利预测

业务类别	指标	单位	2021	2022E	2023E	2024E
光伏逆变器	营业收入	亿元	6.45	12.91	19.42	31.78
	净利润	亿元	1.57	3.07	4.70	7.72
储能逆变器	营业收入	亿元	5.32	23.73	34.99	54.43
	净利润	亿元	1.53	6.72	10.10	15.81
环境电器	营业收入	亿元	5.62	7.03	8.22	9.62
	净利润	亿元	1.05	1.35	1.60	1.87
热交换器	营业收入	亿元	23.28	18.39	16.55	16.55
	净利润	亿元	1.05	0.55	0.41	0.44
其他业务	营业收入	亿元	1.01	1.37	1.44	1.51
	净利润	亿元	0.59	0.38	0.58	0.76
营业收入合计		亿元	41.68	63.43	80.62	113.89
归母净利润合计		亿元	5.79	12.07	17.39	26.61

资料来源：公司公告，中信建投

六、风险提示

公司主营业务收入增速主要来自于逆变器业务的快速增长，太阳能光伏行业与宏观经济形势、国家产业政策相关性较高，如果未来主要市场的经济或产业政策发生重大变化，光伏装机不及预期，在一定程度上将会影响行业的发展和公司的营业收入及利润增速。

IGBT 作为逆变器的重要部件，若芯片供给持续紧张，储能需求不及预期，公司逆变器出货将同时受到影响。如果 2022-2024 年公司逆变器出货量降低至 106、165、275 万台，公司归母净利润分别降至 11.28、16.66、25.97 亿元，相比当前水平分别下降 6.5、4.2、2.4pct；如果 2022-2024 年公司逆变器出货量降低至 101、160、270 万台，公司归母净利润分别降至 10.74、16.09、25.35 亿元，相比当前水平分别下降 11、7.5、4.7pct。

七、报表预测

资产负债表（百万元）

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	1300	2997	3705	5461	8153
现金	522	1658	2238	3866	5694
应收票据及应收账款合计	324	276	578	507	1026
其他应收款	13	29	34	46	68
预付账款	8	14	20	23	38
存货	265	456	490	617	906
其他流动资产	167	564	344	402	422
非流动资产	376	926	1300	1553	1967
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	262	284	600	843	1186
无形资产	62	81	91	103	118
其他非流动资产	51	561	609	607	662
资产总计	1676	3924	5005	7014	10119
流动负债	785	1242	1404	1882	2543
短期借款	10	0	0	0	0
应付票据及应付账款合计	617	1051	1165	1599	2211
其他流动负债	158	191	239	283	332
非流动负债	23	42	42	42	42
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	23	42	42	42	42
负债合计	808	1283	1446	1923	2585
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	128	171	171	171	171
资本公积	83	1371	1371	1371	1371
留存收益	656	1098	2118	3519	5534
归属母公司股东权益	867	2640	3560	5091	7535
负债和股东权益	1676	3924	5005	7014	10119

现金流量表（百万元）

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	454	797	1012	2148	2504
净利润	382	579	1207	1739	2661
折旧摊销	45	52	60	87	125
财务费用	24	9	14	17	24
投资损失	-10	-16	-14	-18	-25
经营性应收项目的减少	-97	-23	-308	68	-534
经营性应付项目的增加	168	382	119	434	621
其他经营现金流	110	197	53	255	253
投资活动现金流	-233	-923	-210	-333	-482
资本支出	84	602	404	267	422
长期投资	-145	-319	0	0	0
其他投资现金流	-295	-641	195	-66	-60
筹资活动现金流	-103	1181	-222	-188	-195
短期借款	-36	-10	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	43	0	0	0
资本公积增加	0	1288	0	0	0
其他筹资现金流	-67	-140	-222	-188	-195
现金净增加额	101	1033	580	1627	1828

资料来源：公司公告，中信建投

利润表（百万元）

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	3024	4168	6343	8062	11389
营业成本	2339	3211	4494	5538	7615
营业税金及附加	11	12	16	19	27
销售费用	64	91	133	153	205
管理费用	62	93	131	153	205
研发费用	102	133	197	234	330
财务费用	24	9	13.54	17.11	24.03
资产减值损失	-2	-5	-13	-16	-23
公允价值变动收益	0	25	18	32	46
其他收益	11	11	13	16	23
投资净收益	10	16	14	18	25
营业利润	431	657	1376	1978	3027
营业外收入	7	1	0	0	0
营业外支出	1	0	1	0	0
利润总额	437	657	1375	1978	3027
所得税	54	79	168	239	366
净利润	382	579	1207	1739	2661
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	382	579	1207	1739	2661
EBITDA	466	659	1377	1974	3009
EPS（元）	2.99	3.39	7.07	10.19	15.59

主要财务比率

会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	17.7	37.8	52.2	27.1	41.3
营业利润(%)	47.9	52.4	109.6	43.8	53.0
归属于母公司净利润(%)	47.3	51.3	108.7	44.0	53.0
获利能力					
毛利率(%)	22.6	22.9	29.1	31.3	33.1
净利率(%)	12.6	13.9	19.0	21.6	23.4
ROE(%)	44.1	21.9	33.1	33.4	34.5
ROIC(%)	189.9	117.3	106.9	169.4	155.6
偿债能力					
资产负债率(%)	48.2	32.7	28.9	27.4	25.5
净负债比率(%)	-59.1	-62.7	-61.4	-74.2	-73.9
流动比率	1.7	2.4	2.6	2.9	3.2
速动比率	1.3	2.0	2.3	2.6	2.8
营运能力					
总资产周转率	2.1	1.5	1.4	1.3	1.3
应收账款周转率	10.5	14.0	15.0	15.0	15.0
应付账款周转率	7.4	6.9	7.3	7.2	7.1
每股指标（元）					
每股收益(最新摊薄)	2.99	3.39	7.07	10.19	15.59
每股经营现金流(最新摊薄)	3.43	4.47	5.93	12.59	14.67
每股净资产(最新摊薄)	6.78	15.47	21.34	30.53	45.12
估值比率					
P/E	121.2	106.8	51.2	35.5	23.2
P/B	53.4	23.4	17.0	11.9	8.0
EV/EBITDA	131.2	90.4	43.0	29.2	18.5

分析师介绍

朱玥：中信建投证券电力设备新能源行业首席分析师。2021 年加入中信建投证券研究发展部，2016-2021 年任兴业证券电新团队首席分析师，2011-2015 年任《财经》新能源行业高级记者。专注于新能源产业链研究和国家政策解读跟踪，获 2020 年新财富评选第四名，金麒麟第三名，水晶球评选第三名。

马王杰：上海交通大学硕士，曾就职于申万宏源、天风证券和国盛证券。深度覆盖白电、厨电以及各类小家电公司。所在团队曾获得 2016 年新财富家电行业第五名、水晶球第二名；2017 年新财富入围；2018 年金牛奖家电行业最佳团队

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现,也即报告发布日后的6个月内公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准;新三板市场以三板成指为基准;香港市场以恒生指数作为基准;美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅 15%以上
		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅 10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明: (i) 以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法,使用合法合规的信息,独立、客观地出具本报告,结论不受任何第三方的授意或影响。(ii) 本人不曾因,不因,也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构(以下合称“中信建投”)制作,由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国(仅为本报告目的,不包括香港、澳门、台湾)提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格,本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

本报告由中信建投(国际)证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础,不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料,但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断,该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更,亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件,而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况,报告接收者应当独立评估本报告所含信息,基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策,中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保,亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内,中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益,也可能在过去12个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点,分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系,分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可,任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容,亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有,违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
 东城区朝内大街2号凯恒中心B
 座12层
 电话:(8610) 8513-0588
 联系人:李祉瑶
 邮箱:lizhiyao@csc.com.cn

上海
 上海浦东新区浦东南路528号
 南塔2106室
 电话:(8621) 6882-1600
 联系人:翁起帆
 邮箱:wengqifan@csc.com.cn

深圳
 福田区益田路6003号荣超商务
 中心B座22层
 电话:(86755) 8252-1369
 联系人:曹莹
 邮箱:caoying@csc.com.cn

中信建投(国际)

香港
 中环交易广场2期18楼
 电话:(852) 3465-5600
 联系人:刘泓麟
 邮箱:charleneliu@csci.hk

评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6	股票评级	买入	相对涨幅 15%以上

个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A 股市场以沪深 300 指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普 500 指数为基准。		增持	相对涨幅 5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅 5%—15%
		卖出	相对跌幅 15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅 10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
		弱于大市	相对跌幅 10%以上

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：（i）以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，结论不受任何第三方的授意或影响。（ii）本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中所提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去 12 个月、目前或者将来为本报中所提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

中信建投证券研究发展部

北京
 东城区朝内大街 2 号凯恒中心 B 座 12 层
 电话：（8610） 8513-0588
 联系人：李祉瑶
 邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海
 上海浦东新区浦东南路 528 号南塔 2106 室
 电话：（8621） 6882-1600
 联系人：翁起帆
 邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳
 福田区益田路 6003 号荣超商务中心 B 座 22 层
 电话：（86755） 8252-1369
 联系人：曹莹
 邮箱：caoying@csc.com.cn

中信建投（国际）

香港
 中环交易广场 2 期 18 楼
 电话：（852） 3465-5600
 联系人：刘泓麟
 邮箱：charleneliu@csci.hk