

公司研究 | 深度报告 | 禾迈股份 (688032.SH)

禾迈股份：见微知著，迈向未来

报告要点

微型逆变器凭借安全和效率优势，在政策和降本驱动下未来 4 年需求复合增速有望超 40%。禾迈股份作为微逆领域的佼佼者之一，2021 年出货同比实现翻倍以上，充分受益于行业高景气。展望后续，公司凭借加大研发投入，精益求精，产品竞争力有望进一步提升，同时深耕销售渠道，扩大拉美、欧洲等市场的领先优势，继续开拓美国市场，并巩固国内布局，全球市场地位有望持续提升。微逆之外，公司同时还布局储能业务，进一步增厚利润。

分析师及联系人



马军

SAC : S0490515070001



邬博华

SAC : S0490514040001



曹海花

SAC : S0490522030001

禾迈股份：见微知著，迈向未来

崛起中的微型逆变器龙头

禾迈股份成立于 2012 年，主要从事光伏微型逆变器的研发、生产与销售。公司目前已经成为微型逆变器领域在技术、市场方面均具有明显优势的龙头企业，产品广泛应用于全球分布式光伏发电系统，客户遍及拉美、欧洲、美国等多个区域。管理层具有浓厚的技术背景，坚持研发驱动公司成长，同时持续加深渠道布局，带动微逆销量保持较高增速，盈利能力行业领先。

安全与效率是微逆底层逻辑，政策和降本驱动成长

微型逆变器不同于集中式或者组串式逆变器，一般只对应于单块或者数块光伏组件，实现对每块光伏组件单独的最大功率点跟踪，保持光伏系统运行时处于低压状态，使得光伏系统具有更高的安全性和转换效率。在国内外分布式光伏装机加速布局的背景下，微型逆变器虽然价格和成本相对较高，但是因为受到光伏系统安全政策的推动和自身的持续降本的驱动，微逆市场近年来保持高速增长，到 2025 年全球微逆市场有望接近 400 亿元，2022-2025 年复合增长率预计超过 40%，其中美国、中国、欧洲和拉美预计将成为微逆市场主要的增长点。

产品力及市场力双轮驱动，市场份额快速提升

禾迈股份始终坚持技术研发建立产品优势，渠道推广立足市场竞争。产品端，公司以技术起家，持续精进研发，微逆产品在功率密度、功率范围、转换效率以及多台稳定并联稳定性等核心参数上均领先同行。技术先进的同时也给公司带来明显的性价比优势，毛利率高于同行。未来公司将会通过进一步加大研发投入，保持技术竞争优势。渠道端，海外销售占比持续提升，拉美、欧洲和北美分别位列前三大营收市场。公司已经积累了众多海外经销商和安装商等下游客户。未来公司继续坚持销量优先的原则，通过上市带来的充沛资金深耕渠道端的发展。分市场来看，在市占率超过 40% 的拉美市场，公司凭借高性价比打开渠道，建立领先优势，和快速增长的光伏市场共成长；在较为分散的欧洲市场，公司因地制宜，积极拓展销售渠道，提升微逆渗透率；而在占全球微逆市场比重超过 80% 的美国，公司通过将下游渠道从州级别逐渐拓展至全国性大型客户，在低基数的基础上追求高成长。对于目前仍处于起步阶段的中国市场，公司产品销量远胜于同行，未来将会进一步保持领先优势，待市场放量后有望占据更多的市场份额。

储能业务蓄势待发，第二成长曲线开启

全球户用储能市场持续高增长，需求旺盛。得益于管理层前瞻性布局，公司在储能逆变器领域已经有深厚的技术储备，推出了具有竞争力的产品，一代产品前期试用反馈良好，二代产品也已在研发。随着募投项目“储能逆变器产业化项目”落地，公司将具有混合型储能逆变器、交流混合储能逆变器产能 5 万台/年，带动储能销量快速提升，储能有望成为公司第二大增长极。

投资建议

公司微型逆变器业务凭借领先的产品优势和持续的市场耕耘预计继续保持高速发展，储能业务的拓展有望带来二次成长。我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润 5.1、8.9、14.8 亿元，对应当前 PE 为 73、42、25 倍。首次覆盖，给予买入评级。

风险提示

- 1、光伏装机不及预期；
- 2、微逆渗透率不及预期。

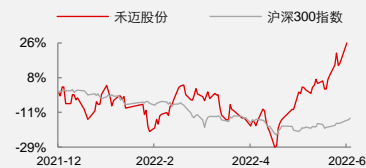
请阅读最后评级说明和重要声明

公司基础数据

当前股价(元)	665.00
总股本(万股)	5,600
流通A股/B股(万股)	1,232/0
资产负债率	6.19%
每股净资产(元)	151.81
市盈率(当前)	201.42
市净率(当前)	6.13
近12月最高/最低价(元)	928.05/508.95

注：股价为 2022 年 6 月 8 日收盘价

市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind



更多研报请访问
长江研究小程序

目录

崛起中的微型逆变器龙头.....	7
安全与效率是微逆底层逻辑，政策和降本驱动成长	10
功能端：光伏系统更加安全，综合转换效率更高.....	10
市场端：分布式光伏崛起，政策和降本驱动加速渗透.....	13
产品力及市场力双轮驱动，市场份额快速提升	18
技术驱动，价廉物美造就领先优势.....	18
扎根拉美，瞄准欧美，乘市场之风而起	21
储能业务蓄势待发，第二增长曲线开启	26
盈利预测.....	28

图表目录

图 1：禾迈股份发展历程.....	7
图 2：禾迈股份股权结构.....	8
图 3：2021 微型逆变器占营收的比重为 56.80%	9
图 4：2021 一拖四产品占比大约为 70%.....	9
图 5：微型逆变器销量持续高增（万台）	9
图 6：电气成套设备销量持续保持较高增长（万台）	9
图 7：2022 年 1 季度公司营业收入增速接近 100%（亿元）	10
图 8：2022 年 1 季度公司归母净利润增速达到 175%（亿元）	10
图 9：毛利率和净利率稳中有升	10
图 10：期间费用率持续降低	10
图 11：微型逆变器对每块组件单独跟踪.....	11
图 12：集中式或组串式逆变器系统直流电压可达 1500V	12
图 13：微型逆变器系统直流电压一般不超过 80V.....	12
图 14：微型逆变器系统可以良好解决“短板效应”	12
图 15：微型逆变器不存在单点故障问题	12
图 16：不同组件价格下分布式 IRR 均高于地面电站（元/W）	13
图 17：国内分布式新增装机占比呈现上升趋势	13
图 18：2019 年以来海外分布式光伏装机持续高增（GW）	14
图 19：欧洲组件出口连续 5 个月同比翻倍增长（MW）.....	14
图 20：政策持续推动带来 Enphase 微逆出货量高增.....	14
图 21：SolarEdge & Enphase 美国户用市场占有率持续提升	15
图 22：Enphase 的市占率在部分州逐渐超过 SolarEdge	15
图 23：一拖多产品相对于一拖一价格优势明显（元/W）	16
图 24：微逆原材料成本总体持续下降（元/件）	16
图 25：预计到 2025 年微逆市场接近 400 亿元（亿元）	16
图 26：2025 年美国、欧洲、中国、拉美为主要市场（%）	18
图 27：分市场特点与中国微逆厂商拓展策略	18

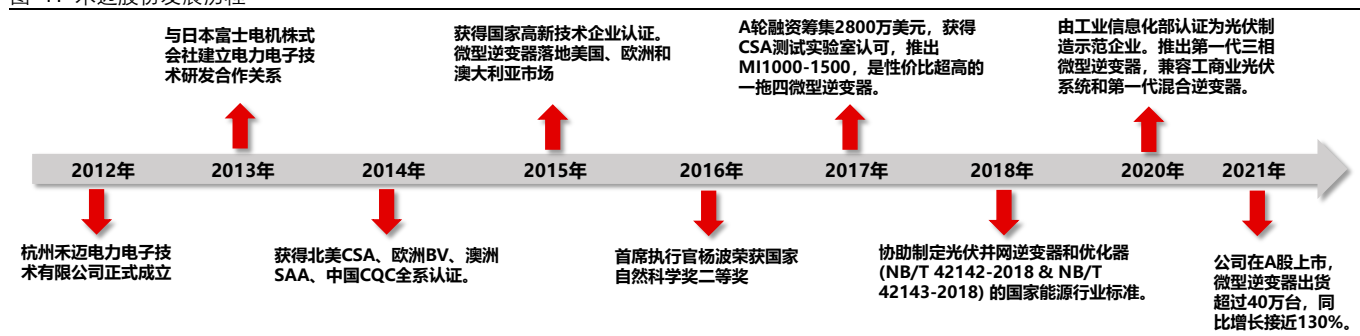
图 28: 公司上市后大幅研发投入 (亿元)	19
图 29: 核心技术收入占主营业务收入比例不断提高	19
图 30: 禾迈的功率范围显著大于同行 (kW)	20
图 31: 禾迈各个产品功率密度高于同行 (W/L)	20
图 32: 公司一拖四产品转换效率较为领先	20
图 33: 公司并网微型逆变器台数可达 6 千余台	20
图 34: 禾迈的单瓦成本和售价远低于其他同行 (元/W)	21
图 35: 禾迈的逆变器毛利率远高于同行 (%)	21
图 36: 近年来公司海外销售占比持续提升	21
图 37: 微逆境外毛利率高于境内	21
图 38: 拉美、欧洲和北美为微逆主要销售地区 (亿元)	22
图 39: 禾迈目前主要布局在拉美和欧洲 (个)	22
图 40: 巴西、波兰、墨西哥等地区是公司优势市场 (个)	22
图 41: 2018-2021H1 前十大客户中巴西和墨西哥销售额占比	23
图 42: 2018-2021H1 前十大客户中巴西销售额增长极为迅速 (万元)	23
图 43: 2018-2021H1 主要巴西客户销售额均保持快速增长 (万元)	23
图 44: 拉美逆变器出货以组串和集中为主, 微逆渗透率提升空间大	23
图 45: 前十大客户中欧洲市场主要客户和销售金额 (万元)	24
图 46: 前十大客户中欧洲市场主要客户和国家占比	24
图 47: 主要客户 Solipac 销售额趋势良好 (万元)	24
图 48: 欧洲微逆使用尚未成为主流, 渗透率空间较大	24
图 49: 2021 年禾迈和 Enphase 在美国市场出货量对比 (GW)	25
图 50: 前十大客户中美国客户的合计销售金额和占比 (万元)	25
图 51: 禾迈对 WTS 销售额增长迅速	25
图 52: 禾迈对 Solgen 销售额在 2021 年大幅增长	25
图 53: 禾迈相比于昱能国内市场收入更高 (万元)	25
图 54: 美国住宅、非住宅 (工商业) 储能装机量增长情况 (MWh)	27
图 55: 澳洲储能市场的装机量增长情况	27
图 56: 禾迈 HY3 系列三相储能逆变器	27
表 1: 公司管理层及核心技术人员情况	7
表 2: 禾迈股份主营产品	8
表 3: 禾迈股份微型逆变器产品	8
表 4: 四类逆变器产品特性对比	11
表 5: 不同 MLPE 逆变器方案之间的对比	13
表 6: 多国出台组件级关断政策	15
表 7: 预计到 2025 年微逆市场年复合增速高达 40%	16
表 8: 美国、中国、欧洲和拉美是微逆市场主要增长点 (2025 年)	17
表 9: 禾迈通过持续研发形成多项核心技术	18
表 10: 禾迈的产品丰富度高于其他同行	19
表 11: 全球主要地区户用储能潜在装机规模测算	26
表 12: 欧洲户用储能市场的空间及增速测算	26

表 13: 禾迈 HY3 储能逆变器产品参数27

崛起中的微型逆变器龙头

微型逆变器领先企业，未来可期。杭州禾迈电力电子股份有限公司是一家以电力电子技术为核心，集研发、生产、销售、服务于一体的国家级高新技术企业。目前，公司已成为微型逆变器领域在技术、市场方面皆具有优势的企业，产品广泛应用于全球分布式光伏发电系统领域，客户遍及美洲、欧洲、亚洲等多个区域。

图 1：禾迈股份发展历程



资料来源：公司公告，公司官网，长江证券研究所

经营管理团队具有深厚的技术背景。公司总经理杨波为浙江大学电气工程学院博士后，2016年因“高增益电力变换调控机理与拓扑构造理论”获得国家自然科学奖二等奖。副总经理赵一、周雷、邵本强，研发副总监李威辰、微逆&储能负责人禹红斌均为专业技术出身，管理层团队具有深厚的技术背景，研发经验丰富，有利于公司对于产品技术的深度优化，保证强大的产品竞争力。

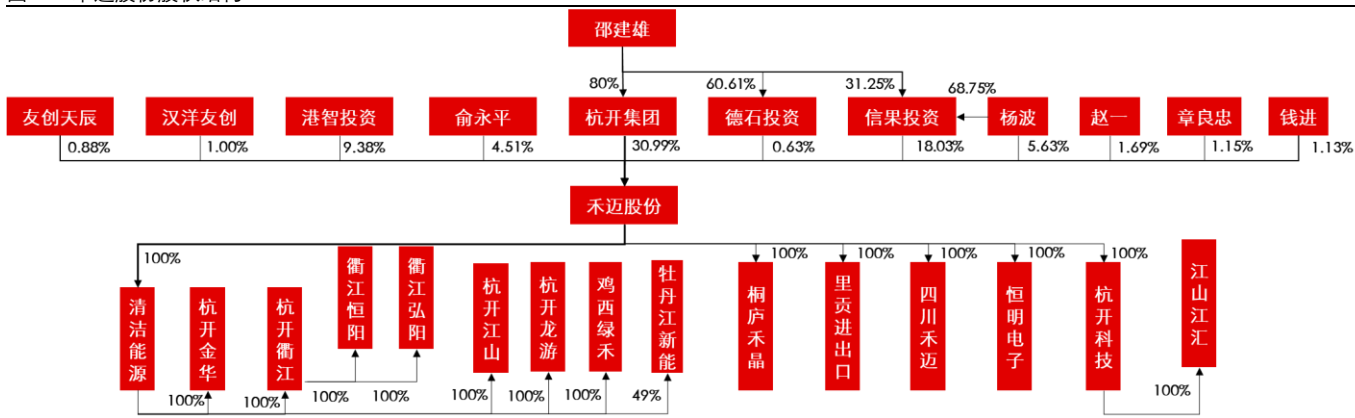
表 1：公司管理层及核心技术人员情况

姓名	任职	人员情况
杨波	董事/总经理	国家自然科学二等奖获得者，浙江大学电气工程学院博士后，曾任浙江大学专职科研人员
赵一	董事/副总经理	浙江大学电气工程学院博士后，曾任浙江大学专职科研人员，公司研发中心总监
方光泉	董秘/副总经理	2018-2021年任公司财务总监，拥有20多年财务管理经验
周雷	副总经理	2018年起任公司制造总监，曾任职于三星等多家制造企业，拥有20多年生产管理经验
邵本强	副总经理	2020年起任副总经理，曾担任杭开科技、杭开电气总经理，拥有超过20年电气工程经验
李威辰	研发副总监/监事会主席	浙江大学电气工程学院博士后、高级工程师，2017年10月起任研发副总监、监事会主席
禹红斌	微逆&储能负责人	硕士学历，工程师，13年至今担任微型逆变器以及储能关键设备项目负责人

资料来源：公司公告，长江证券研究所

股权较为集中，利于经营决策。公司大股东杭开集团直接持有公司30.99%的股份。邵建雄先生持有杭开集团80%的股份，并且通过德石投资和信果投资间接持有公司6.02%的股份，合计持有公司30.81%的股份，是公司的实际控制人且股权较为集中。公司总经理杨波先生直接和间接持有公司共18.03%的股份。

图 2：禾迈股份股权结构



资料来源：公司公告，长江证券研究所 注：截至 2022 年 5 月

公司的主营业务包括光伏逆变器等电力变换设备和电气成套设备。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，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。

表 2：禾迈股份主营产品



收入分类	产品类型	使用场景	销售模式
微型逆变器及监控设备	微型逆变器、数据采集器及其他配件	分布式光伏发电场景	单品销售模式，将自主研发生产的微型逆变器产品直接出售
模块化逆变器及其他电力变换设备	借鉴微型逆变器的理念，整合自身逆变器和电气成套设备资源所研发、制造的系统产品，由公司单独采购零部件，组装并烧录嵌入控制程序后，与其他电力设备集成而成，属于系统集成类产品，不存在直接使用微型逆变器的情况	集中式光伏发电场景	电站项目销售模式，公司向某个大型电站光伏项目的 EPC（总承包单位）销售模块化逆变器及其他电力设备产品
分布式光伏发电系统	将公司微型逆变器及监控设备产品与外购的光伏组件、支架等光伏零部件组装在一起的系统，属于系统集成类产品	分布式光伏发电场景	系统集成销售模式，公司将自主生产的微型逆变器等产品和外部采购的光伏组件、支架等零部件进行集成后，将成套系统集成销售给贸易商或者终端客户
电气成套设备及元器件	包括高压系列开关柜、低压系列开关柜、配电柜、显示器、电磁锁、传感器等等，属于设备单品	化工、能源、建筑等工商业，集中式或者分布式光伏发电场景	向终端客户直接销售

资料来源：公司公告，长江证券研究所

微型逆变器是公司的核心产品。微型逆变器按照所连接的组件数量可以分为一拖一、一拖二、一拖四和一拖六逆变器。一拖四相较于一拖一单瓦成本更低，功率密度更高，能够减少电路中的能量损耗，极具性价比优势，是主打产品。

表 3：禾迈股份微型逆变器产品

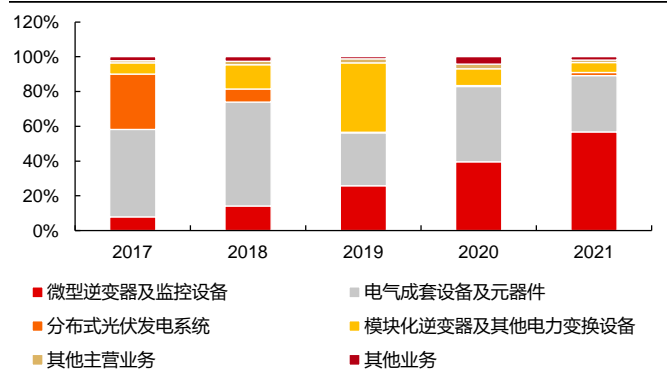
名称	简介	示意图
一拖一逆变器	每个微逆连接一个组件，最大输出功率 250W/350W/400W/450W/500W。峰值效率约为 96.7%，CEC 效率约为 96.5%，动态 MPPT 效率约为 99.8%	
一拖二逆变器	每个微逆连接两个组件。最大输出功率 600W/700W/800W/900W/1000W 峰值效率约为 96.7%，CEC 效率约为 96.5%，动态 MPPT 效率约为 99.8%	

一拖四逆变器	每个微逆连接四个组件，最大输出功率1000W/1200W/1500W/1800W/2000W。峰值效率约为96.7%，CEC效率约为96.5%，动态MPPT效率约为99.8%	
一拖六逆变器	每个微逆连接六个组件，最大输出功率为1800W/2250W。峰值效率约为96.5%，动态MPPT效率约为99.8%	

资料来源：公司公告，长江证券研究所

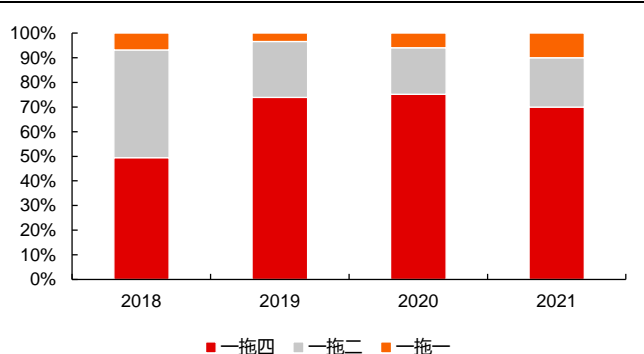
微逆成为营收最重要的增长点，一拖四产品占比最大。营收结构上，微型逆变器和电气成套设备及元器件是公司的核心产品，2021年两者合计营收占比接近90%，其中2018-2021年公司微型逆变器业务总体上呈现出持续增长的趋势，营收占比分别8.00%、14.15%、25.80%、39.55%、56.80%，微逆业务已经成为公司业务最重要的增长点。从微逆的结构来看，随着技术的更新产品类型不断迭代，微逆产品中的一拖四产品销量最优，2021年营收占比约为70%，是微逆收入的最大来源。

图 3：2021 微型逆变器占营收的比重为 56.80%



资料来源：Wind，长江证券研究所

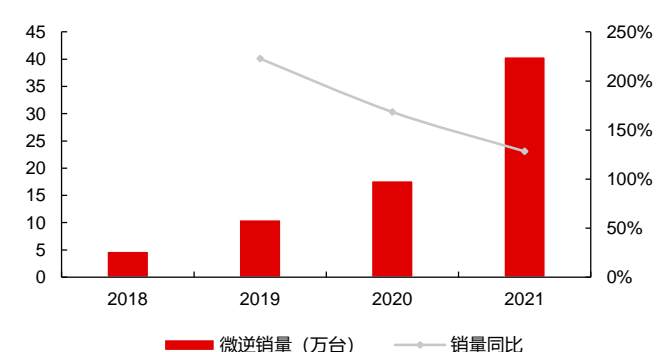
图 4：2021 一拖四产品占比大约为 70%



资料来源：公司公告，长江证券研究所

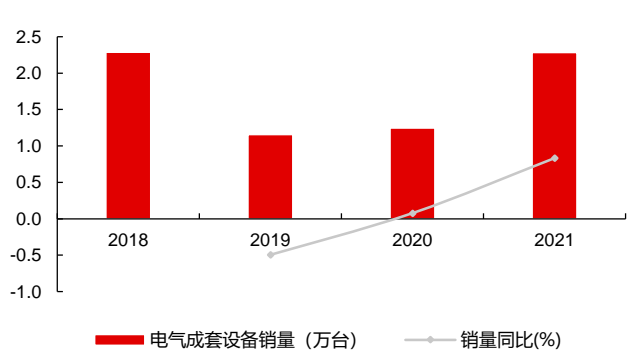
微型逆变器产品销量持续高增，电气成套设备放量增长。公司2021年微逆销量40.44万台，相比于去年增长接近130%。2022Q1微型逆变器出货预计延续高增表现。随着今年8月份年产60万台的逆变器生产线投产，微型逆变器全年销量有望接近甚至超过100万台，维持翻倍以上增速。电气成套设备产品的销量近年来也持续提升。

图 5：微型逆变器销量持续高增（万台）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

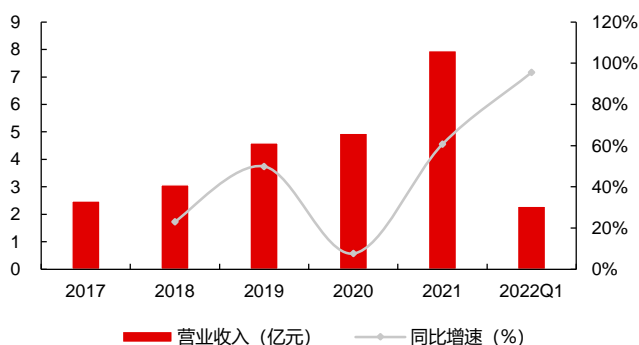
图 6：电气成套设备销量持续保持较高增长（万台）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

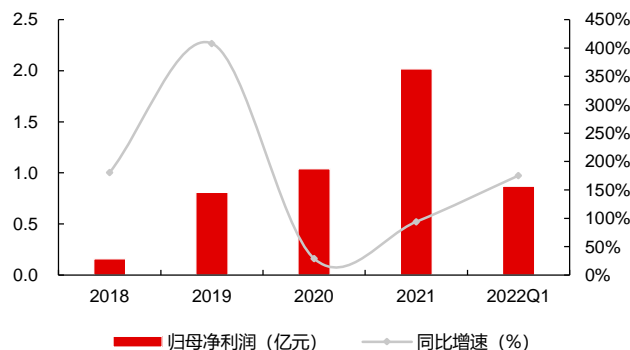
营收增速持续增长，利润大幅提升。公司营收持续增长，2021 年营收为 7.95 亿元，同比增长 60.64%，主要原因来源于公司销售拓展和下游需求增加导致公司微型逆变器产品销量快速增加。2022 年 1 季度公司营收增速接近 100%，继续维持高增长态势。利润端来看，2021 年公司归属于母公司的净利润大幅提升至 2.02 亿元，同比增长 93.78%。2022 年 1 季度归母净利润的增速更是高达 175.23%。

图 7：2022 年 1 季度公司营业收入增速接近 100% (亿元)



资料来源：Wind，长江证券研究所

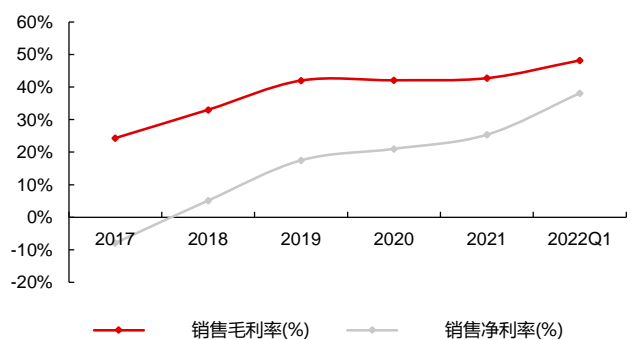
图 8：2022 年 1 季度公司归母净利润增速达到 175% (亿元)



资料来源：Wind，长江证券研究所

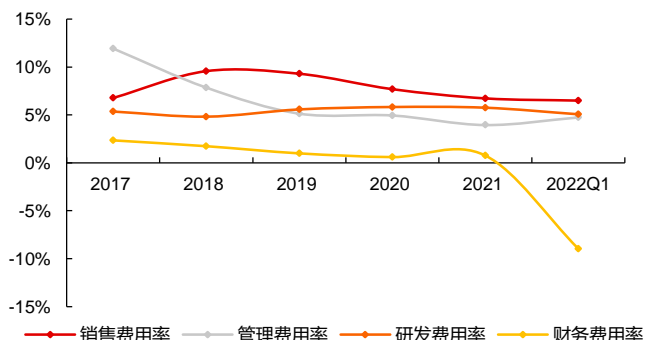
盈利能力稳中有升。公司保持了良好的盈利水平，毛利率和净利率近年来保持稳中有升。2021 年毛利率为 42.75%，净利率为 25.37%，同比增长 0.64pct 和 4.34pct。主要来源于微逆业务增长迅速，毛利率较高的海外销售占比提升，规模效应和技术迭代带来了成本下降，同时期间费用率保持持续降低。2022 年 1 季度财务费用率大幅下降，主要是原因在于公司超募资金带来额外较多的利息收入。

图 9：毛利率和净利率稳中有升



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 10：期间费用率持续降低



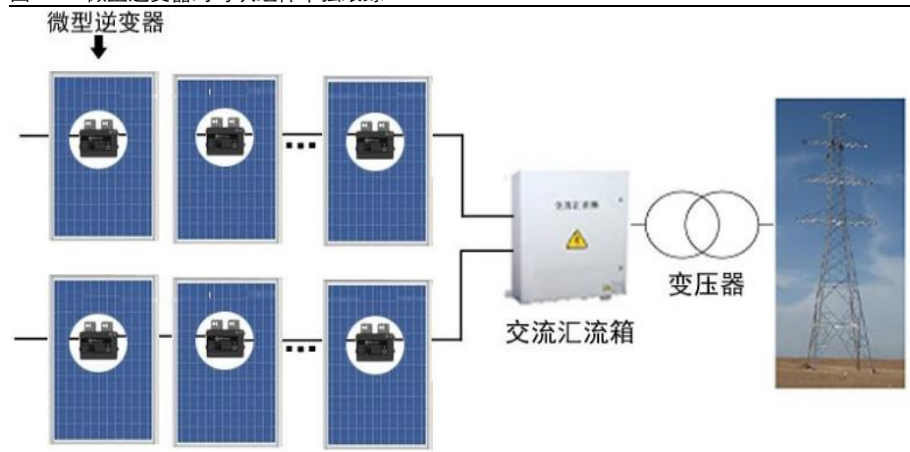
资料来源：Wind，长江证券研究所

安全与效率是微逆底层逻辑，政策和降本驱动成长

功能端：光伏系统更加安全，综合转换效率更高

不同于集中式逆变器或者组串式逆变器，每个微型逆变器一般只对应单块或数块光伏组件（多体），可以实现对每一块光伏组件进行单独的最大功率点跟踪(MPPT)，再经过逆变后并入交流电网。微型逆变器单体容量一般在 5kW 以下。

图 11: 微型逆变器对每块组件单独跟踪



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

表 4: 四类逆变器产品特性对比

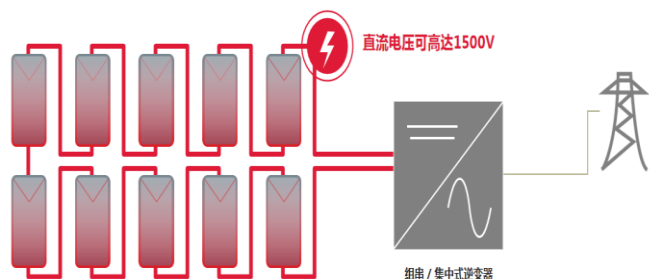
产品特性	集中式逆变器	组串式逆变器	模块化逆变器	微型逆变器
功率等级	>500kW	3-220kW	50-1000kW	0.25-2kW
最大输入电压	1000V	600V-1000V	600V-1000V	60V
组件级别关断	不具备	不具备	不具备	具备
组件级数据采集能力	不具备	不具备	不具备	具备
最大功率对应组件量	约 3000 组件	10-1000 个组件	150-3000 个组件	单个组件
最大功率点跟踪数/系统效率	3000 组件/个, 系统效率一般	10-20 组件/个, 系统效率较高	10-3000 组件/个, 系统效率较高	1-2 组件/个, 系统效率极高
带故障运行	不可	不可	可	不可
分布式中小型工商业屋顶电站	不适用	适用	适用	适用
分布式户用屋顶电站	不适用	适用	适用	适用
直流电压等级	1000V 高压	1000V 高压	1000V 高压	60V 低压
单瓦价格	较低	中等	中等	较高
更换耗时	1 天到数天	数小时到 1 天	5 分钟	十分钟到数小时
国内主要厂商	阳光电源、上能电气	华为、上能电气、古瑞瓦特、锦浪科技、固德威	禾迈股份、阳光电源	禾迈股份、昱能科技
国际主要厂商	SMA、Power Electronics、Fimer+ABB	Fimer+ABB	Emerson	Enphase、SolarEdge
主要应用场景	集中式发电场景	集中式发电场景、分布式发电场景 (工商业、户用)	集中式发电场景、分布式发电场景 (大型工商业为主)	分布式发电场景 (户用为主)

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

微型逆变器具有更高的安全性。对于光伏系统,存在着“高压直流风险”和“施救风险”两大安全隐患。在使用集中式或者组串式的串式系统中,整串电路的直流电压一般可以达到 600V-1500V 的高压,极易引起直流拉弧现象,导致较高的直流高压风险。在采用微型逆变器的光伏发电系统中,微型逆变器与每一块光伏组件连接逆变后并联接入电网,

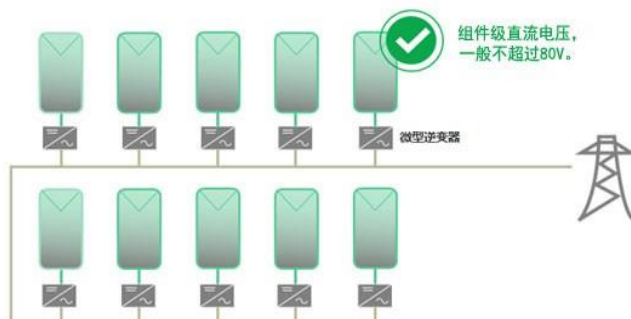
系统运行时的直流电压一般在 80V 以下，且微型逆变器内部有隔离变压器，使得光伏组件与电网实现电气隔离，极大的降低了高压风险。

图 12：集中式或组串式逆变器系统直流电压可达 1500V



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 13：微型逆变器系统直流电压一般不超过 80V



资料来源：公司公告，长江证券研究所

凭借对每块组件的最大功率点跟踪，微逆带来更高的效率。微型逆变器与每一个光伏组件连接后并网接入电网，光伏组件之间不进行串联，并且能够对单块组件实现最大功率点跟踪功能，保证每块光伏组件以最大功率输出，良好地解决组件因为被阴影遮挡、系统失配等因素导致的“短板效应”，有效提升光伏发电系统的整体发电效率。

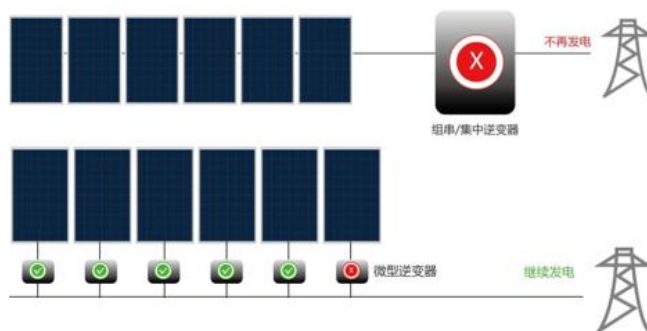
微逆系统的光伏组件之间不互相干扰，系统可靠性高。在采用微型逆变器的光伏发电系统中，微型逆变器与每一块光伏组件连接后并联接入电网，独立性更高，发生故障后互不干扰，不存在因单台逆变器故障而导致整个光伏组串不发电的单点故障问题。除此之外微型安装灵活，可以直接安装在光伏组件或者支架上。如果单个出现故障无需停止整个系统，因此运维操作也比较简单。同时微逆也具有更高的扩容灵活性，美国市场使用的 AC 组件即为组件和单个微逆组合在一起，具有即插即用的功能属性。

图 14：微型逆变器系统可以良好解决“短板效应”



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 15：微型逆变器不存在单点故障问题



资料来源：公司公告，长江证券研究所

微型逆变器彻底解决了系统的安全风险问题。组件级电力电子（MLPE）在逆变器领域包括微型逆变器方案和“组串式逆变器+优化器/关断器”方案。对比来看，“组串式逆变器+优化器/关断器”仅解决了运维触电风险和施救风险，未彻底消除隐患。微型逆变器凭借其低压接入特性，彻底解决了光伏发电系统中的运维触电风险、火灾风险及施救风险等。“组串式逆变器+优化器/关断器”方案在较大功率等级的应用场景中具有一定的性价比优势，而在较小功率等级的应用场景中微型逆变器方案则是更优性价比的选择。

表 5: 不同 MLPE 逆变器方案之间的对比

序号	项目	组串式逆变器	组串式逆变器+关断器	组串式逆变器+优化器	微型逆变器
1	是否解决运维触电风险	否	是	是	是
2	是否解决火灾风险	否	否	否	是
3	是否解决施救风险	否	是	是	是
4	系统运行时直流电压等级	高压	高压	高压	低压
5	系统关断时直流电压等级	高压	低压	低压	低压
6	组件级别关断	不具备	具备	具备	具备
7	组件级数据采集能力	不具备	不具备	具备	具备
8	系统成本	中	略高	较高	高

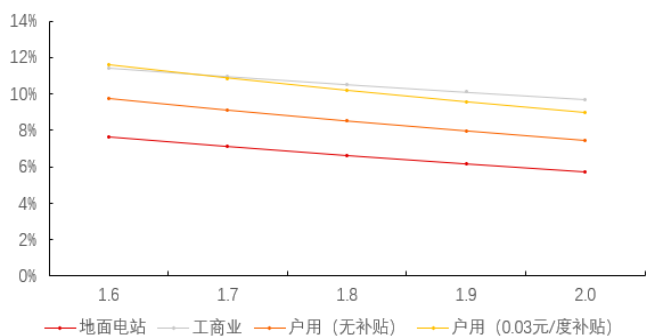
资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

市场端: 分布式光伏崛起, 政策和降本驱动加速渗透

微型逆变器的市场空间, 首先得益于分布式光伏市场的加速

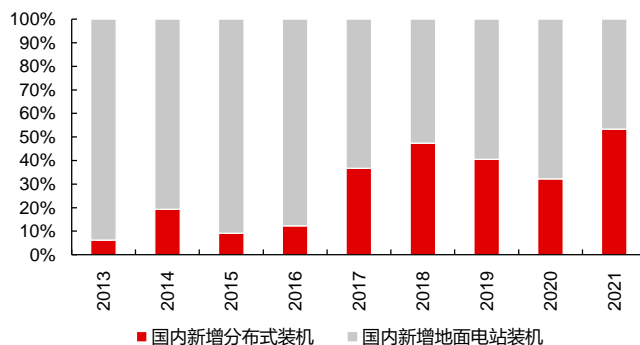
对于国内, 分布式增速高于行业整体, 核心原因在于其经济性的优势。分布式主要建设在屋顶, 相比于地面电站无需土地、路条费用, 初始建设投资相较于地面电站低 0.5-0.7 元/W 左右。假设光伏组件价格 1.6 元/W, 发电小时数 1100 小时, 贷款比例 70%, 贷款利率 4%, 计算得户用光伏 IRR 在 9.8% (发自自用 70%, 无补贴), 工商业 IRR 在 11.4% (发自自用 80%), 地面电站 IRR 则在 7.7%。在此背景下, 国内分布式得到政策大力支持。整县推进、能耗双控与绿电带动下, 预计 2022 年分布式装机达到 50GW 水平, 占总装机一半以上。

图 16: 不同组件价格下分布式 IRR 均高于地面电站 (元/W)



资料来源: CPIA, 长江证券研究所

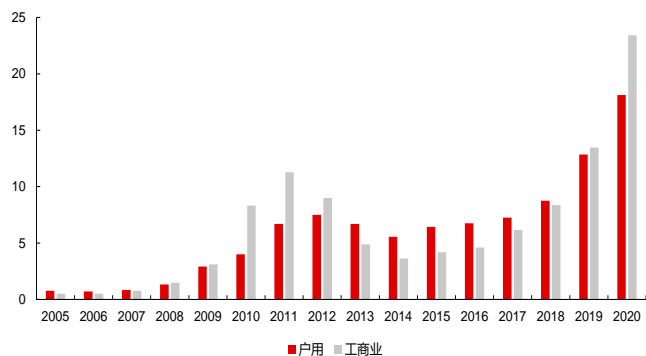
图 17: 国内分布式新增装机占比呈现上升趋势



资料来源: 国家能源局, 长江证券研究所

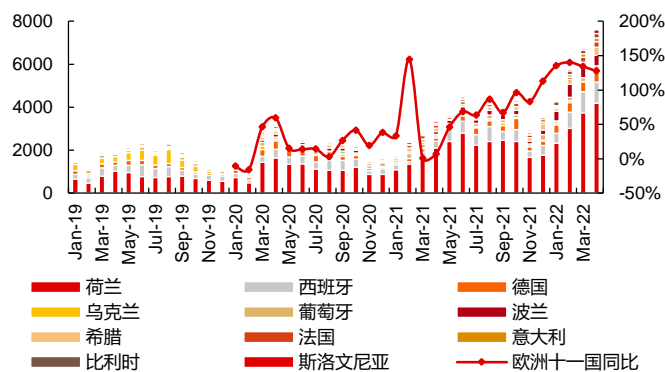
对于海外, 一方面, 屋顶资源的赋能是海外分布式市场更为成熟的原因。典型代表为欧洲、澳洲、拉美等。据 Bloomberg, 2020 年海外户用及工商业新增装机分别为 18.1、23.4GW, 同比增速分别达到 41%、74%, 2021 年亦延续高增。在此基础上, 2022 年年初, 地缘政治冲突带来了以德国为代表的欧洲国家对于能源自主可控的强烈愿景, 推动欧洲光伏需求的超预期增长, 从另一层面上这一事件会间接促使全球主要地区均重视自身的能源主权, 未来对于光伏的需求存在进一步提升的空间。展望后续, 发达国家分布式市场有望保持旺盛需求, 同时新兴国家/地区如拉美、印度、中东、非洲等亦可贡献增量。

图 18：2019 年以来海外分布式光伏装机持续高增（GW）



资料来源：Bloomberg，长江证券研究所

图 19：欧洲组件出口连续 5 个月同比翻倍增长（MW）



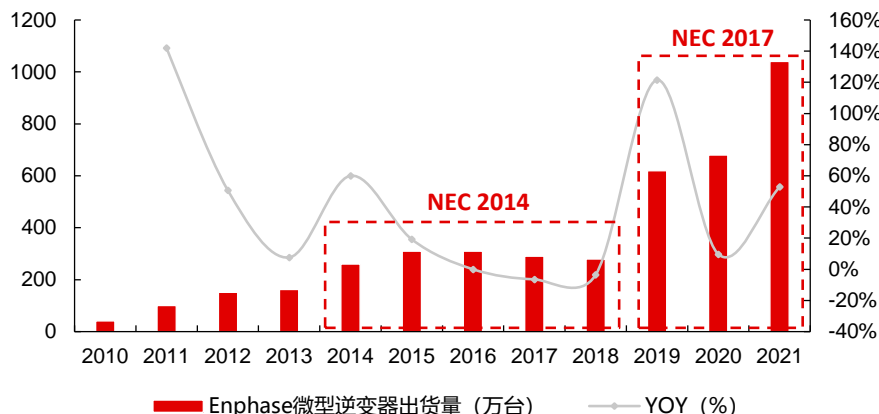
资料来源：盖锡咨询，长江证券研究所

微逆市场快速发展来自于政策推动和降本驱动

微逆受益于全球分布式市场的快速推进，但因成本和价格较高，当前渗透率提升和市场空间的扩张主要来源于政策推动与持续降本。

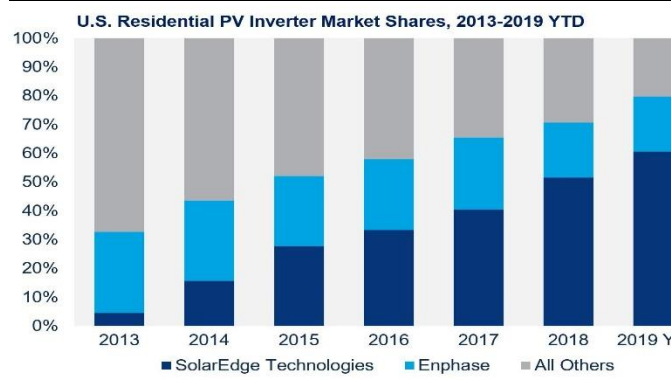
政策是首要推动力。美国 NEC2017 强制要求光伏系统具备组件级关断，Enphase（微逆）和 Solaredge（组串+优化）趁势垄断市场。

图 20：政策持续推动带来 Enphase 微逆出货量高增



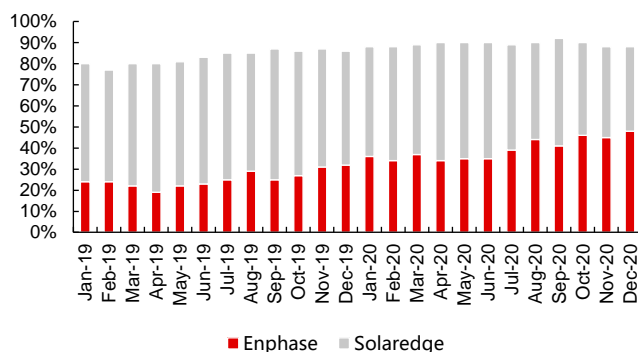
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 21: SolarEdge & Enphase 美国户用市场占有率持续提升



资料来源: Wood Mackenzie, 长江证券研究所

图 22: Enphase 的市占率在部分州逐渐超过 SolarEdge



资料来源: Ohm Analytics, 长江证券研究所

光伏电站起火容易但是施救较为困难, 容易造成相关的安全事故和安全风险, 预期未来各国在推进分布式光伏装机的同时会逐渐推动组件级关断的政策出台和落实, 从而驱动组件级关断设备的应用, 微逆凭借其更强的安全性和优异性能渗透率有望逐步提升。

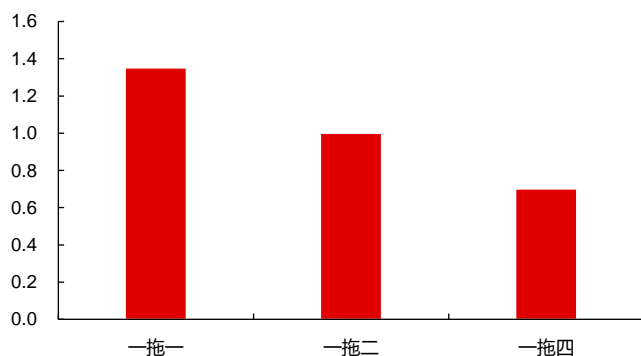
表 6: 多国出台组件级关断政策

国家&地区&协会	具体政策
美国	NEC2014 对光伏系统的快速关断做出了要求。NEC2017 要求以距离到光伏矩阵 305mm 为界限, 在快速关断装置启动后 30S 内, 界限范围外电压降低到 30V 以下, 界线范围内电压降低到 80V 以下。NEC2020 要求光伏系统中具有“光伏危险控制系统”, 使光伏系统在危急情况时实现组件级别的关断, 在快速关断启动后 30S 内, 界线范围内电压降低到 80V 以下。
德国	率先执行 VDE 防火安全标准, 明确规定在光伏系统中逆变器与组件之间需要增加一个直流电切断装置。
澳洲	根据 OVE R11-1: 2013 规范, 在组件附近必须有断路装置。
中国·安徽	2018 年提出的《建筑光伏系统防火技术规范》中指出建筑光伏系统采用的具有防火保护功能的逆变器应当安装交流侧电弧故障保护装置, 若逆变器直流侧输入电压不少于 80V, 应当安装直流侧电弧故障保护装置。
中国·浙江	2019 年提出的《家庭屋顶光伏电源接入电网技术规范》: 根据 GB/T3805 和 GB/T 18379 相关规定, 光伏电源应具备技术措施, 在施工、维护和检修等情况下能够控制人体可能接触的直流部分电压在 120V 安全限值范围内。
中国建筑装饰协会	2020 年《光电建筑技术应用规程》要求发电系统设计时应尽量减少使用直流线路。直流系统电压不宜高于 80 伏。
中国	2021 年《关于加强分布式光伏发电安全工作的通知(征求意见稿)》中提到应具有控制开关, 可在电网失压时快速断开与电网的连接。光伏组件应具有安全关断保护功能, 保证逆变器关机, 交流断电后, 系统子阵外直流电压低于安全电压。

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

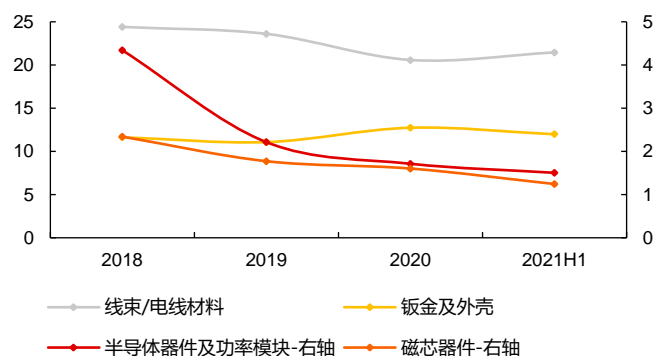
降本驱动最主要来源于技术创新。一拖多产品在不改变功能的前提下实现对内部元器件的复用从而大幅降低单瓦的成本, 价格端比一拖一逆变器下降超近 50%。功率密度提升的同时带来内部电子元器件使用的减少, 驱动原材料的使用量下降。除此之外, 微型逆变器中直接材料占据微逆成本超过 80%, 原材料价格的下降也在驱动微逆降本。

图 23：一拖多产品相对于一拖一价格优势明显（元/W）



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 24：微逆原材料成本总体持续下降（元/件）

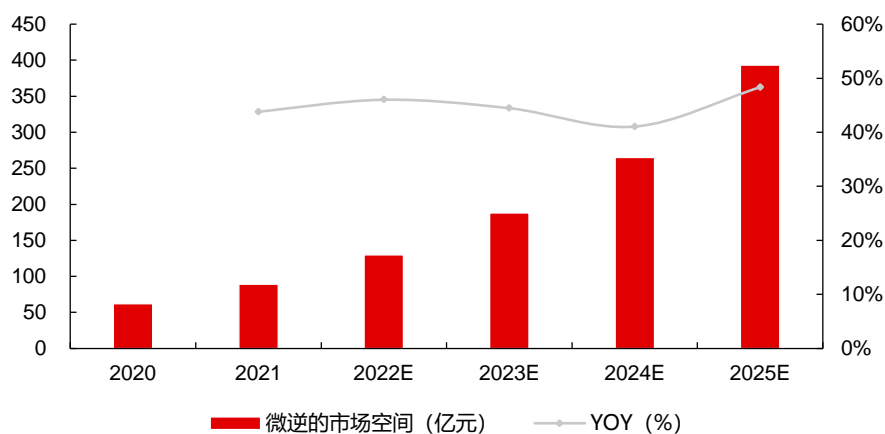


资料来源：公司公告，长江证券研究所

预计 2025 年微逆市场接近 400 亿元，CAGR 超过 40%

基于以上分析,我们假设到 2025 年全球分布式装机占比为 50%,装机总量接近 540GW,微型逆变器在全球的渗透率能够从 2020 年的 6%提升至 17%左右(中性预期下),对应微型逆变器的市场有望接近 400 亿元,年复合增速超过 40%。

图 25：预计到 2025 年微逆市场接近 400 亿元（亿元）



资料来源：CPIA，长江证券研究所

表 7：预计到 2025 年微逆市场年复合增速高达 40%

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球新增光伏市场装机量(GW)	136	170	243	323	418	544
分布式占比	38%	40%	42%	44%	47%	50%
分布式装机需求 (GW)	51.57	67.80	101.93	142.25	196.23	272.00
微逆渗透率-乐观	6.0%	8.0%	10.0%	12.0%	15.0%	18.0%
微逆渗透率-中性	6.0%	7.5%	8.5%	11.0%	13.5%	17.0%
微逆渗透率-悲观	6.0%	7.0%	8.0%	9.5%	11.5%	15.0%
微逆市场需求(GW)-乐观	3.09	5.42	10.19	17.07	29.43	48.96
微逆市场需求(GW)-中性	3.09	5.09	8.66	15.65	26.49	46.24
微逆市场需求(GW)-悲观	3.09	4.75	8.15	13.51	22.57	40.80
单瓦价格(元/W)	2.00	1.75	1.50	1.20	1.00	0.85

微逆市场空间 (亿元) -乐观	61.88	94.92	152.90	204.84	294.34	416.16
微逆市场空间 (亿元) -中性	61.88	88.99	129.97	187.77	264.90	393.04
——同比		43.81%	46.05%	44.48%	41.08%	48.37%
微逆市场空间 (亿元) -悲观	61.88	83.06	122.32	162.17	225.66	346.80

资料来源：公司公告，CPIA，长江证券研究所

分市场来看，美国、中国、欧洲和拉美将成为微逆市场主要增长点。

美国市场：在本土光伏政策的全面支持和良好的投资收益率的驱动下，美国光伏市场蓬勃发展。微逆市场一方面享受政策的持续引导，另一方面美国市场的高电价给予其更强的经济性，使其成为目前全球微型逆变器第一大市场，预计未来一段时间内能够继续保持较快的市场增速。中国企业虽然目前在美国市场的基数较低，但是有望凭借自身的低价优势和持续的渠道推广保持较快的销售增速。

欧洲市场：地缘政治冲突之后光伏需求超预期增长，且对于屋顶光伏推出了强制性安装的计划，预期未来对于户用光伏的需求会大幅增加。虽然之前大多数国家对于户用光伏系统仅有推荐性的安全标准，但是随着安装数量的增加，政策端存在加强安全性引导的可能性。微逆厂商有望在市场扩容和微逆渗透率提升两大增长逻辑下持续获取充足的订单，从2022年1季度的供需情况来看这一趋势已经十分显著。

拉美市场：作为以分布式起家的地区，微逆需求十分旺盛。展望未来，以巴西为例，短期面临电价的继续攀升和光伏补贴退坡，长期受到碳中和政策的支撑，预计未来一段时间内具有较强的光伏装机需求，有望进一步助推微逆出货的增长。

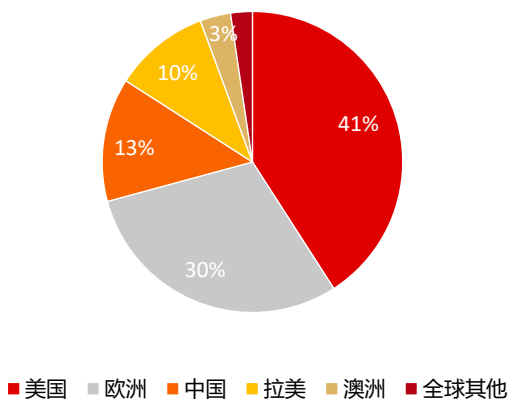
中国市场：在双碳目标背景下，分布式光伏装机如火如荼。国家也在持续关注分布式光伏系统的安全性，2021年底征求意见稿的出台说明了相关政府对于安全问题的日益重视。虽然国内目前由于微逆价格较高因此应用很少，但是未来政策的推动和微逆本身的持续降本必然会提升其渗透率，中国微逆市场是看得见的未来。

表 8：美国、中国、欧洲和拉美是微逆市场主要增长点（2025 年）

	中国	美国	欧洲	拉美	澳洲	全球其他
装机 (GW)	194.7	59.9	112.6	38.8	12.4	125.6
分布式占比(%)	45%	50%	60%	60%	60%	35%
分布式装机(GW)	88	30	68	23	7	44
微逆占比(%)	10%	45%	25%	25%	25%	3%
微逆装机(GW)	8.8	13.5	16.9	5.8	1.9	1.3
微逆单价 (元/W)	0.6	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7
微逆市场空间(亿元)	53	162	118	41	13	9
合计 (亿元)	396					

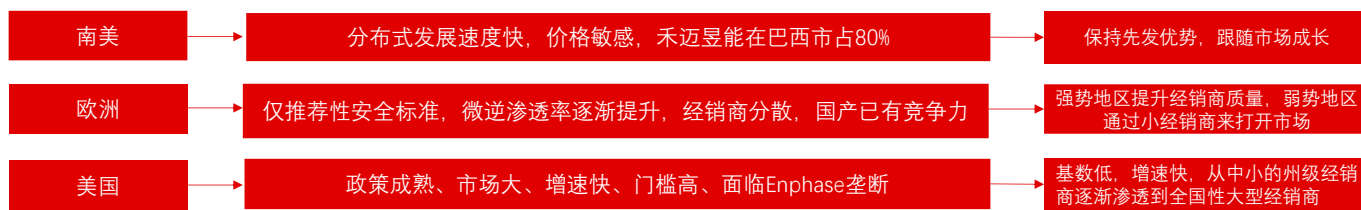
资料来源：公司公告，CPIA，长江证券研究所

图 26：2025 年美国、欧洲、中国、拉美为主要市场（%）



资料来源：公司公告，CPIA，长江证券研究所

图 27：分市场特点与中国微逆厂商拓展策略



资料来源：长江证券研究所

产品力及市场力双轮驱动，市场份额快速提升

禾迈股份始终坚持技术研发建立产品优势，渠道推广立足市场竞争。产品端，禾迈精进研发，产品在性能上领先同行，且具有明显的性价比优势，是其能够在市场攻城略地的基础。渠道端，公司因地制宜，以拉美市场起步，瞄准欧洲、美国市场的拓展，借助市场高速增长的东风，深耕渠道端的建设。凭借产品和渠道的发力，市场份额快速提升。

技术驱动，价廉物美造就领先优势

研发驱动增长，产品竞争力不断提升

禾迈股份以技术起家，业务以核心技术驱动，创始人杨波凭借“高增益电力变换调控机理与拓扑构造理论”曾获得我国首个电力电子技术学科的国家自然科学二等奖。公司以持续的研发投入来构筑自身在硬件和软件上的技术护城河。2021 年研发投入达到 4578 万元，同比增加 58.55%。随着公司上市，公司获得充裕的资金来进一步加强自身在技术上的领先优势，同时在储能产品等新领域进一步探索。

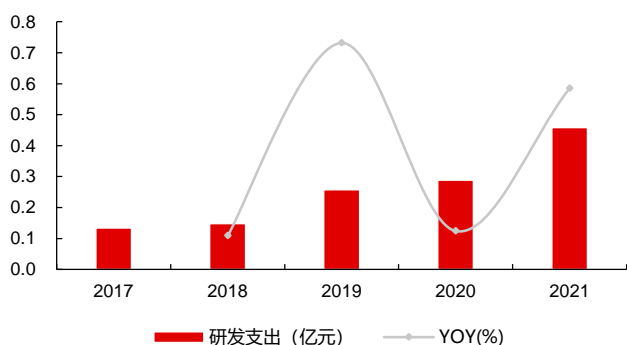
表 9：禾迈通过持续研发形成多项核心技术

产品类别	主要产品名称	涉及的核心技术
微型逆变器及监控设备	一拖一微型逆变器	拓扑技术、软开关技术、自适应多权重并网调控机制、并网波形实时
	一拖二微型逆变器	控制技术、柔性变流技术、全局控制与智能诊断技术

一拖四微型逆变器	
数据采集器	主动采集与组网技术、全局控制与智能诊断技术，多元节点数据采集技术
云平台	多层次架构技术，大数据处理技术
模块化逆变器及其他电力变换设备	主动并联与线性控制技术、均压辅电技术、柔性控制技术、主动休眠与轮转控制技术
分布式光伏发电系统	同“微型逆变器及监控设备”
电气成套设备及元器件	电气成套设备 智能控制技术、无线测温技术、能耗管理技术

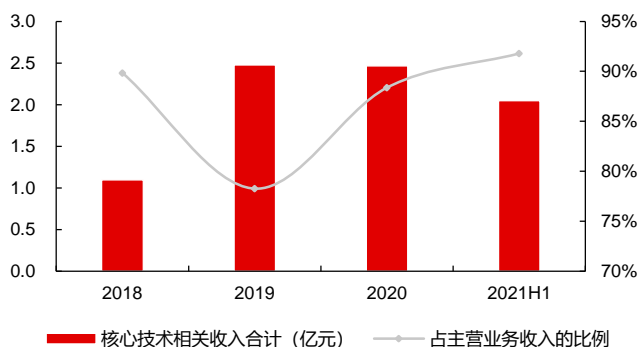
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 28：公司上市后大幅研发投入（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

图 29：核心技术收入占主营业务收入比例不断提高



资料来源：Wind，长江证券研究所

微型逆变器的功率密度、功率范围、转换效率和多台并联的稳定性等核心参数直接决定了产品的竞争力与成本。对于微型逆变器而言，功率密度是体现转换效率与成本的综合指标，高功率密度意味着更高的产品集成度、更高的效率、更低的成本以及更好的便携性。功率范围则是反应产品适用性的指标，越广的功率范围产品适用性也越强。转换效率是体现衡量逆变性能的核心指标，多台稳定并联运行能力是评价微逆适用性和可靠性的重要参考依据，和全球龙头企业相比，禾迈股份的竞争优势主要体现在：

功率密度领先同行，禾迈的一拖一逆变器功率密度高于 Enphase 的功率密度接近 40%；一拖二逆变器高于 Enphase 一拖二逆变器 190%。一拖四逆变器相比于同行昱能高出 65%，具有明显的功率密度领先优势。

功率范围广于同行，公司产品输出功率覆盖范围显著高于同行。微逆针对户用市场，具有 C 端属性，全品类产品有利于开拓更多市场，提升市占率。

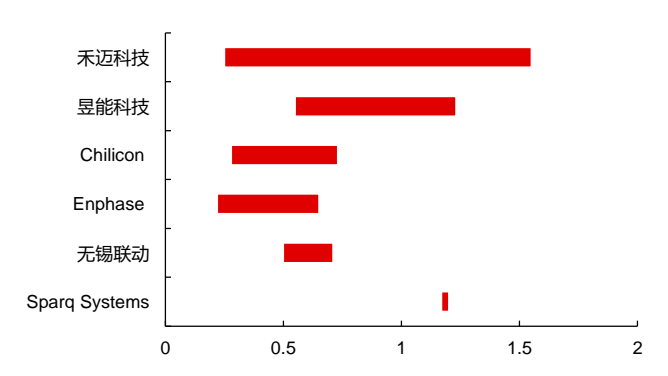
表 10：禾迈的产品丰富度高于其他同行

公司	产品类型	最大输出功率(W)	CEC 峰值效率
禾迈	一拖一	250/350/400/450/500	96.7%
	一拖二	600/700/800/900/1000	96.7%
	一拖四	1000/1200/1500/1800/2000	96.7%
	一拖六	1800/2250	96.5%
昱能	一拖二	600	96.7%
	一拖四	900 1500	95.0% 96.5%
Enphase	一拖一	240/290/315/349	97.6%

Chilicon	一拖一	285	96.6%
	一拖二	720	97.0%
SPARQ	一拖四	1000/1200	97.0%

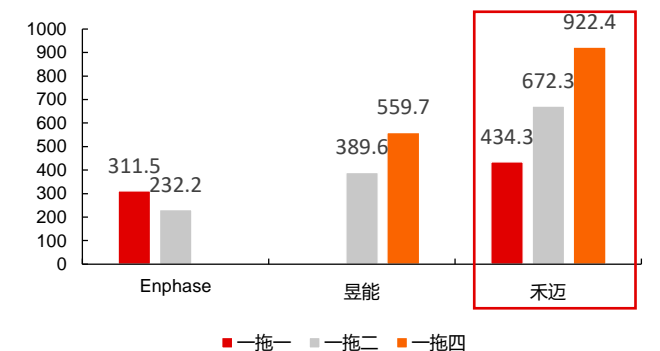
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 30：禾迈的功率范围显著大于同行 (kW)



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 31：禾迈各个产品功率密度高于同行(W/L)

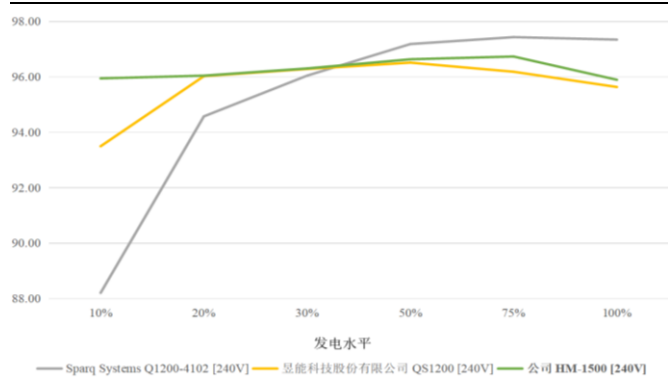


资料来源：公司公告，长江证券研究所

公司微型逆变器中销量较优的型号为一拖四产品，在可比产品型号中，公司产品在全功率范围内具有较优的效率水平，尤其在轻载运行的工况下（10%发电水平），公司产品转换效率良好，因而在弱光及复杂工况下具有一定优势，并一定程度上提升整体发电量。

公司微型逆变器亦具有较强的多台稳定并联运行能力，曾用微型逆变器建设了 3.7MW 的分布式发电系统，并联微型逆变器台数达 6 千余台，是全球微型逆变器并联台数最多的项目之一。该项目通过主动并联技术妥善解决了传统逆变器可能存在的多台并联谐振问题，项目运行情况稳定。

图 32：公司一拖四产品转换效率较为领先



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 33：公司并网微型逆变器台数可达 6 千余台



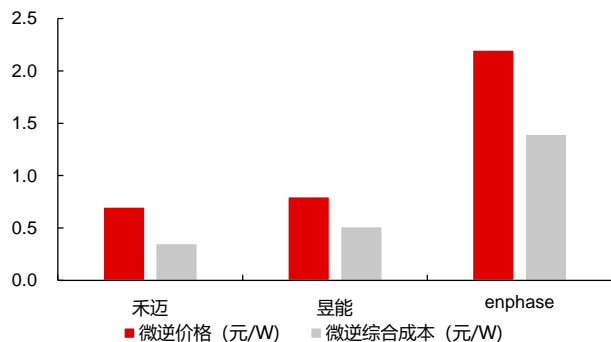
资料来源：公司公告，长江证券研究所

技术领先带来较强的性价比优势

从单瓦成本和售价来看，禾迈相比于同样主打一拖四产品的昱能和主打一拖一的 Enphase 产品，具有明显的性价比优势。主要原因在于公司通过技术实现了同等功率微型逆变器的元器件使用量减少，从而显著地降低了单瓦成本，同时给予价格更大的调节

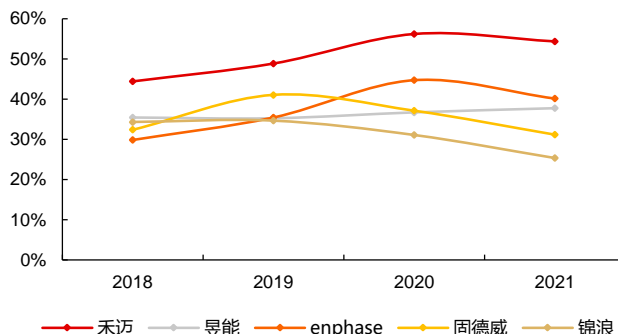
空间。从盈利能力来看，相比同行选择代工生产，禾迈研发生产销售一体化，同时在供应链、产品上的优势使其毛利率水平远高于同行。

图 34：禾迈的单瓦成本和售价远低于其他同行(元/W)



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 35：禾迈的逆变器毛利率远高于同行 (%)

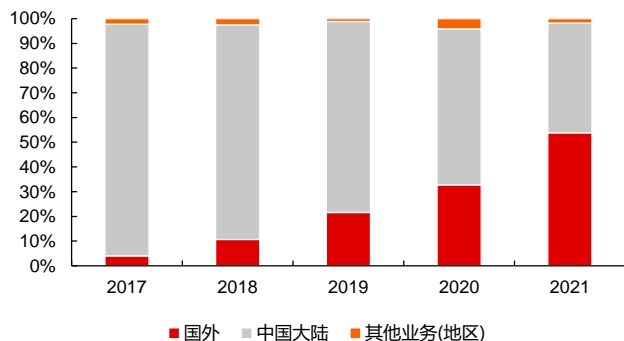


资料来源：公司公告，长江证券研究所

扎根拉美，瞄准欧美，乘市场之风而起

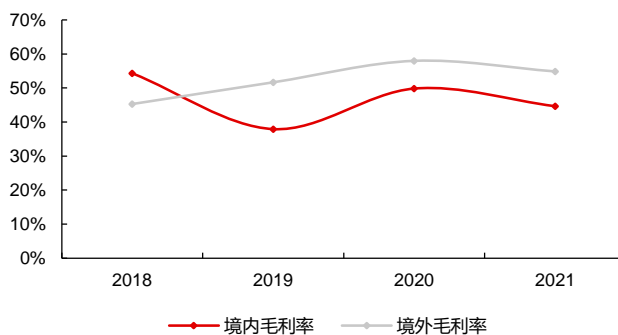
海外收入占比持续提升，毛利率远高于国内。随着公司微型逆变器销售放量，海外收入占比快速提升，2021 年约为 54%。毛利率来看，境外微逆的毛利率自 2020 年以来均维持在 55%左右，高出国内约 10pct。分地区来看，2021 年欧洲地区毛利率最高，达到 57.97%，拉美地区和北美地区毛利率较为接近，分别为 53.37%和 53.13%。

图 36：近年来公司海外销售占比持续提升



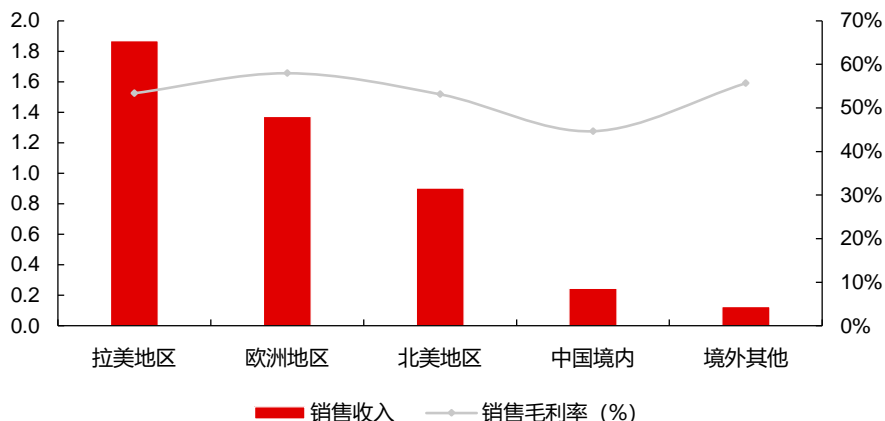
资料来源：Wind，长江证券研究所

图 37：微逆境外毛利率高于境内



资料来源：Wind，长江证券研究所

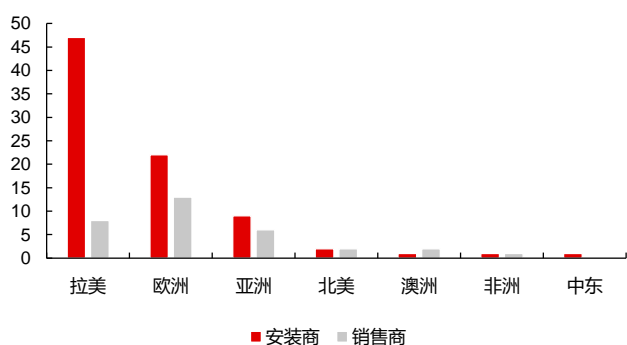
图 38：拉美、欧洲和北美为微逆主要销售地区（亿元）



资料来源：Wind，长江证券研究所

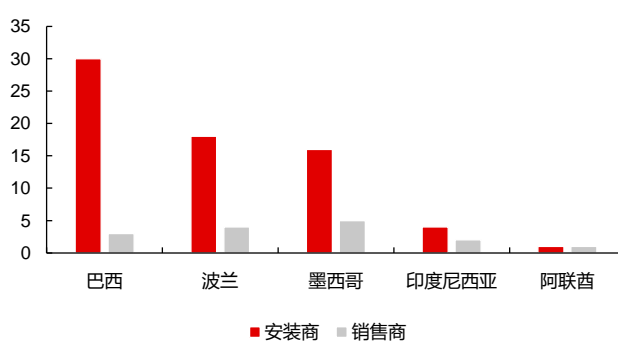
从经销商和安装商来看，公司目前已经积累了众多海外及国内的经销商、安装商等客户，目前在全球拥有超过 80 家经销商和超过 30 家安装商。分地区来看，营收贡献最大的拉美地区拥有的安装商数量远超欧洲和北美，经销商数量则是欧洲最多。分国家来看，巴西、波兰、墨西哥等国家的经销商和安装商数量位列前三甲。通过持续的客户沟通及稳定的产品品质，公司与国内外客户均形成了良好的合作关系。

图 39：禾迈目前主要布局在拉美和欧洲（个）



资料来源：ENF，长江证券研究所

图 40：巴西、波兰、墨西哥等地区是公司优势市场（个）



资料来源：ENF，长江证券研究所

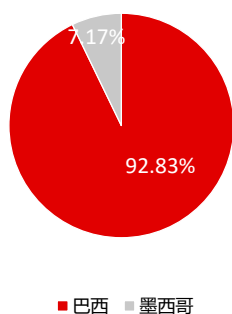
未来，公司坚持销量优先的原则，通过上市带来的资金优势，持续深耕渠道端建设。在市占率超过 40% 的拉美市场，公司巩固竞争优势，和市场共成长；在欧洲市场，公司同不同国家的下游客户合作，积极拓展渠道，提升微逆渗透率；在市场最大的美国，公司将下游渠道从州级别逐渐拓展至全国性大型客户，在低基数的基础上追求高成长。而在目前处于起步阶段的中国市场，公司坚持耕耘，保持先发优势。分市场来看：

拉美市场：微逆竞争优势明显，跟随市场共成长。拉美市场是目前禾迈股份微型逆变器产品最具有竞争优势的市场，2021 年为第一大营收来源，占比超过 40%。

公司在拉美市场的主要出货对象为巴西市场，凭借着优良的产品性能和较高的性价比优势，公司已经在当地建立了良好的渠道体系，整体市场占比预计在 40% 以上。前十大客户中巴西客户的销售额从 2018 年的 129.47 万元快速增长至 2020 年的 3972.98 万元，2021 上半年销售额为 4761.77 万元，超过去年全年接近 20%，出货量快速提升。

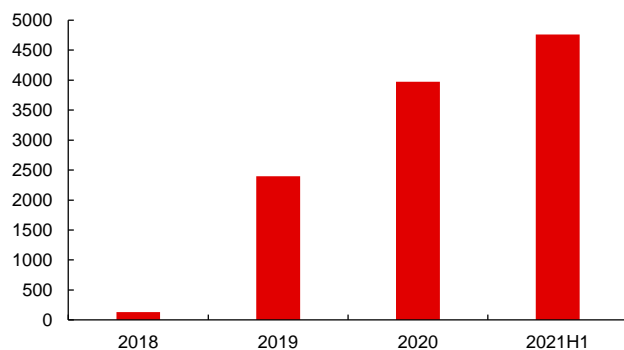
展望后续，禾迈股份有望凭借其先发优势站稳脚跟，充分享受巴西市场增长的红利。同时，巴西作为拉美最大的光伏市场将具有充分的示范效应，禾迈在巴西的优势地位将有机会帮助其在整个拉美市场建立领先优势，提升微逆在整体市场的渗透率的同时和市场共成长。

图 41: 2018-2021H1 前十大客户中巴西和墨西哥销售额占比



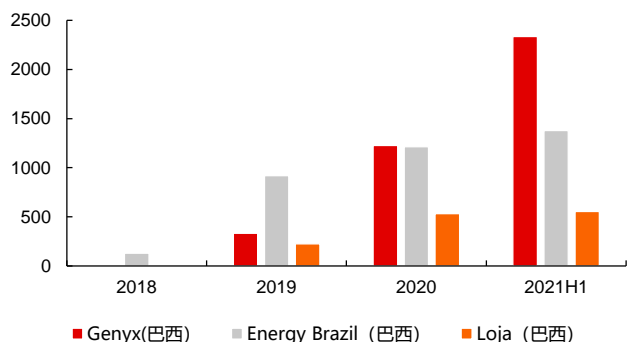
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 42: 2018-2021H1 前十大客户中巴西销售额增长极为迅速 (万元)



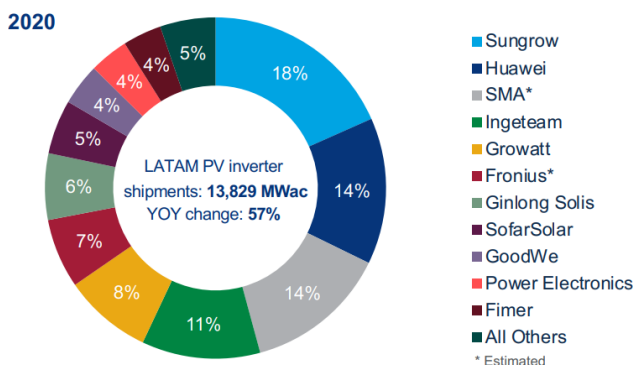
资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 43: 2018-2021H1 主要巴西客户销售额均保持快速增长 (万元)



资料来源：公司公告，长江证券研究所

图 44: 拉美逆变器出货以组串和集中为主，微逆渗透率提升空间大



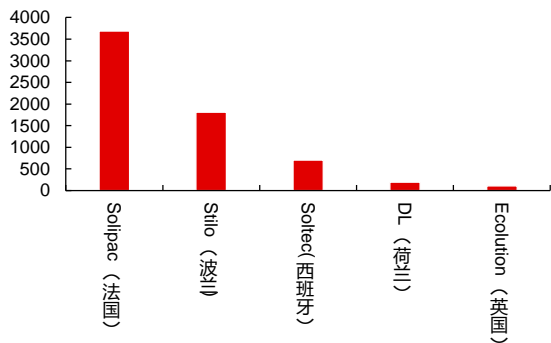
资料来源：Wood Mackenzie，长江证券研究所

欧洲市场：因地制宜，拓宽渠道，建立竞争优势。欧洲市场为公司第二大营收来源，2021年营收占比超过 30%，同时也是公司毛利率最高的市场。

欧洲地区国家众多，市场较为分散。基于市场特点，禾迈因地制宜，在不同的国家公司积极选择对于微逆接受度高且排名靠前的经销商来合作推广市场。从出货地区来看，禾迈近些年来主要销往法国和波兰市场，前十大客户中两者占比分别为 56.68%和 27.79%。

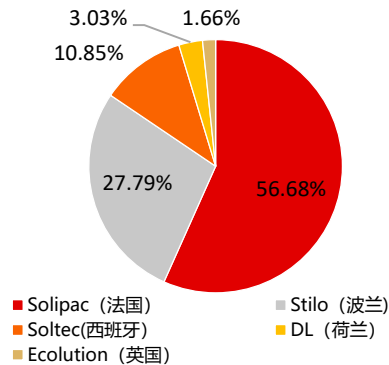
展望后续，欧洲光伏市场加速和微逆渗透率下，对禾迈而言，欧洲业务未来亦将成为营收增长的重要引擎之一。

图 45: 前十大客户中欧洲市场主要客户和销售金额 (万元)



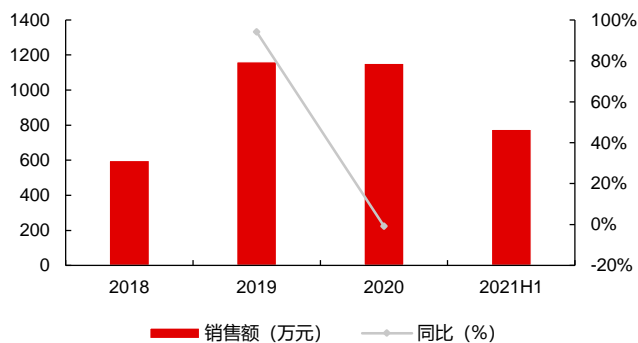
资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 46: 前十大客户中欧洲市场主要客户和国家占比



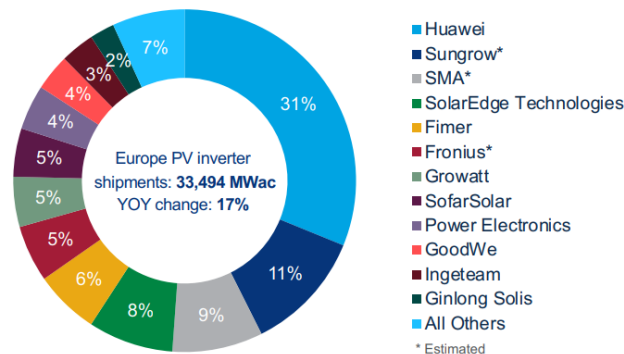
资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 47: 主要客户 Solipac 销售额趋势良好 (万元)



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 48: 欧洲微逆使用尚未成为主流, 渗透率空间较大



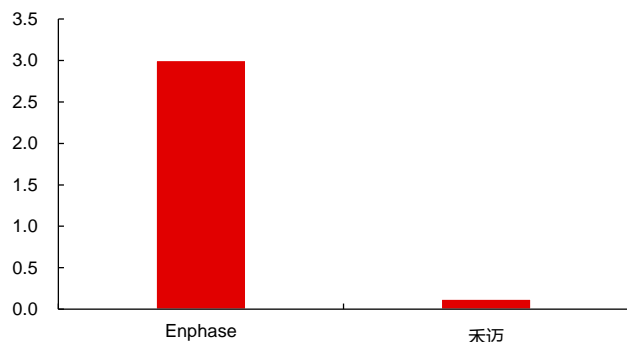
资料来源: Wood Mackenzie, 长江证券研究所

美国市场: 低基数, 高成长, 拓展空间大。美国市场在政策驱动和经济性的引导下, 是目前全球最大的微逆市场, 占全球微逆市场比重预计为 80-90%。2021 年美国市场占公司整体营收比重约为 20%, 是公司第三大营收来源, 也是未来拓展空间最大的市场。

在美国市场, 禾迈主要是从州级别的经销商做起, 逐渐往全国性的大型经销商拓展。从下游客户来看, 公司客户包括大型销售商 World Technology Supply (WTS)、CED Greentech 以及安装商 Solgen, 未来有望进一步拓展美国最大的屋顶太阳能安装公司之一的 Sunrun。其中, WTS 和 Solgen 在 2018 年到 2021 年上半年为公司在美国市场的主要客户, 业务增长十分迅猛。前十大客户中, 2021 年上半年对美国客户的销售金额接近 2020 年全年的销售金额, 这证明了美国客户对于公司微型逆变器的强烈需求。

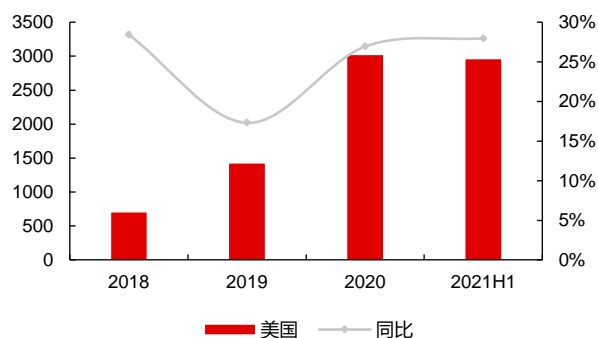
值得注意的是, 2021 年美国微逆龙头 Enphase 在美国市场出货量接近 3GW, 而禾迈估计整体美国出货约为 0.10-0.15GW 左右, 相比于 Enphase 拓展空间更大。展望后续, 随着公司持续在渠道端的投入, 进一步实现对 CED Greentech 以及 Sunrun 的渗透, 公司逐渐实现从州级别的安装商和经销商慢慢渗透到全国级别的客户, 公司美国市场利润贡献有望实现快速增长。

图 49: 2021 年禾迈和 Enphase 在美国市场出货量对比 (GW)



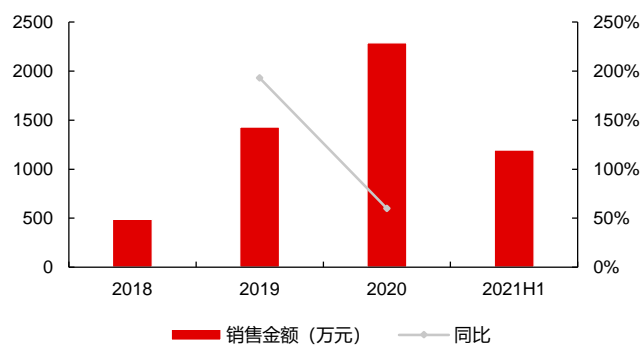
资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 50: 前十大客户中美国客户的合计销售金额和占比 (万元)



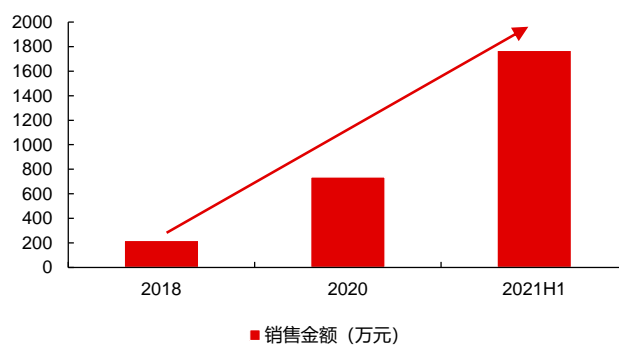
资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

图 51: 禾迈对 WTS 销售额增长迅速



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

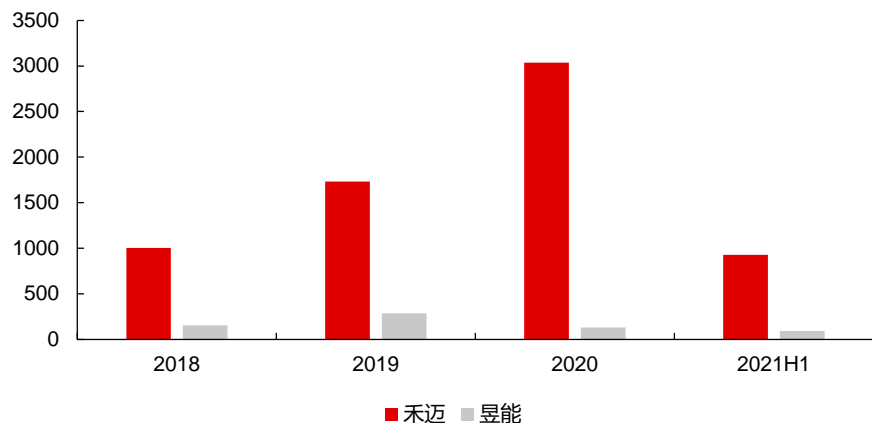
图 52: 禾迈对 Solgen 销售额在 2021 年大幅增长



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

国内市场: 目前微逆的使用比较小众。对比来看, 禾迈销售额远高于昱能, 优势明显。展望未来, 在碳中和的大背景下, 国内光伏市场需求将保持高速增长, 分布式市场装机需求活跃。随着对于安全性的重视程度日益提高, 微逆市场的扩容是看得见的未来, 禾迈凭借自身的耕耘构筑先发优势。此外, 公司促进光伏逆变器与电气成套设备的整体销售以及与分布式光伏系统的业务合作, 形成良好的业务协同效应, 促进微逆销量的提升。

图 53: 禾迈相比于昱能国内市场收入更高 (万元)



资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

储能业务蓄势待发，第二增长曲线开启

全球户用储能市场持续高增长，需求旺盛。从有效屋顶数量出发，按照海外发达国家 50% 的有效屋顶比例，国内 40%、其他地区 30% 进行估算，计算可得户用储能全球的存量装机规模有望达到 2000GWh 左右，按户用储能 10 年寿命估算，对应年需求量 200GWh。

表 11：全球主要地区户用储能潜在装机规模测算

测算	单位	欧洲	美国	日本	中国	非洲	其他地区
人口数量	亿人	5.8	3.3	1.3	14.1	12.2	42.5
户均人数	人	2.4	2.5	2.3	3.0	4.7	3.8
家庭户数	亿户	2.4	1.3	0.5	4.7	2.6	11.1
屋顶数/户数	%	53%	77%	57%	34%	30%	30%
适宜安装比例	%	50%	50%	50%	40%	30%	30%
有效屋顶数	亿个	0.6	0.5	0.2	0.6	0.2	1.0
户用储能装机量	KWh	6	8	6	6	6	6
户用储能存量空间	GWh	386	409	93	377	140	601

资料来源：维基百科，长江证券研究所

具体分地区来看：

欧洲市场，得益于家庭光伏的快速发展以及高电价对储能经济性体现，欧洲户用储能市场保持高速增长，家储渗透率持续提升。2021 年装机量为 1.8GWh，同比增长接近 70%，2017 年以来的复合增速达到 50% 以上。其中德国 2021 年安装了 14.5 万套的家庭储能，对应装机容量达到 1.27GWh，占欧洲市场的 70% 左右。此外，意大利、英国、奥地利的家储出货量较大，瑞士、法国、荷兰、比利时、西班牙等有望成为未来的增量市场。2022 年在欧洲居民电价上升，且以光伏为代表的能源装机政策驱动下，光伏装机增速有望达到 40%-50%，2023 年后维持 30% 的复合增长；考虑家储在光伏新增装机中的渗透率持续提升，家储市场的增长将显著高于市场整体增速，预计 2022 年欧洲家储实现翻倍增长，到 2025 年欧洲家储装机达到 14-15GWh，对应复合增速达到 60%-70%。

表 12：欧洲户用储能市场的空间及增速测算

欧洲户用储能市场测算		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏新增装机	GW	21.8	29.5	42.7	57.4	74.3	96.2
——同比	%		35%	45%	34%	29%	29%
户用占比预测	%	20%	22%	24%	25%	25%	25%
户用新增装机	GW	4.4	6.5	10.2	14.4	18.6	24.1
家储渗透率	%	12%	14%	18%	22%	26%	30%
家储备电时长	h	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
家储装机量	GWh	1.1	1.8	3.7	6.3	9.7	14.4
——同比	%		70%	103%	71%	53%	49%

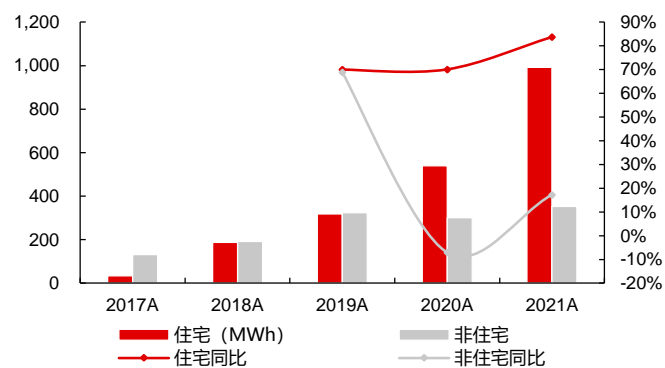
资料来源：IEA，SPE，长江证券研究所

美国市场，近两年储能整体上呈现蓬勃发展的态势，2021 年家储、工商业装机分别达到 0.99、0.35GWh，增速分别为 84%、17%，是仅次于欧洲的市场。美国家储过去三年的增速均维持在 70% 左右的水平，且增长很大程度上受制于有效的电池产能供应，也

反映了需求端的旺盛。2022 年美国家储的主要增量是德州，与大雪等极端天气有关，也说明了美国家储增长是建立在电价波动带来的经济性，和家庭用电安全性考量下驱动的，未来加州等加大建筑光伏、储能的刺激力度，有望加速行业增长。

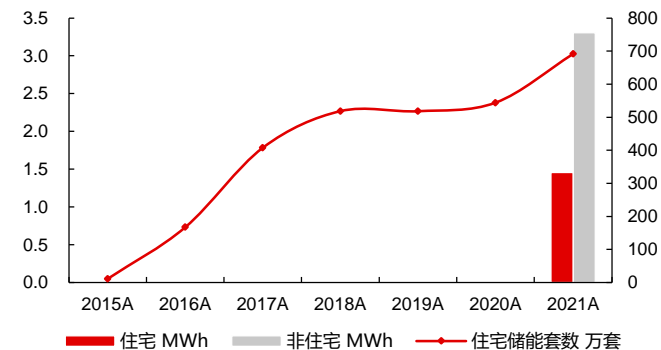
澳洲市场，根据 Sunwiz、澳洲储能委员会数据，2021 年澳洲储能装机 1.1GWh，其中户用储能 333MWh，非住宅项目 756 MWh；其中户用储能新增安装了 3.0 万套，较 2020 年的 2.4 万套增长 27%。澳洲家储主要是用电安全保障和经济性驱动。

图 54：美国住宅、非住宅（工商业）储能装机量增长情况（MWh）



资料来源：Wood Mackenzie，长江证券研究所

图 55：澳洲储能市场的装机量增长情况



资料来源：Sunwiz，长江证券研究所

布局储能，蓄势待发。得益于公司管理层的前瞻性布局，禾迈在储能逆变器端已经有相关产品推出，客户对于前期试用产品的使用反馈情况目前较为良好。短期来看，公司会依托微逆渠道进行销售。目前第二代储能产品也在研发中，已经完成了户用三相高压储能逆变器的样机开发，具备 1.1 倍长期过载输出能力及不间断供电功能，同时实现灵活的能量流管理，在具备国内领先性能的同时，兼顾高性价比。同时，公司募投项目“储能逆变器产业化项目”建成后预计公司将形成混合型储能逆变器、交流混合储能逆变器产能 5 万台/年。2021 年因为处于试用阶段销量较少，2022 年预计公司储能出货开始逐渐放量。后续储能业务有望成为公司第二增长曲线。

图 56：禾迈 HY3 系列三相储能逆变器



资料来源：公司官网，长江证券研究所

表 13：禾迈 HY3 储能逆变器产品参数

型号	HY3-5000	HY3-6000	HY3-8000	HY3-10000
光伏输出 (DC)				
最大光伏功率 (W)	6000	8000	10000	13000
最大光伏电压 (V)	1000			

最大工作电流 (A)	11/11	11/11	11/11	11/20
MPPT 电压范围 (V)	200-950			
MPPT 数量	2	2	2	2
单个 MPPT 的组串数	1	1	1	1/2
交流输出 (AC)				
最大交流功率 (VA)	5000	6000	8000	10000
最大交流电流 (A)	8.5	10	13.5	16
直流输出 (电池)				
最大充/放电功率 (W)	6000	8000	10000	10000
最大充/放电电流 (A)	50			
效率				
MPPT 效率	99.90%			
欧洲效率	97%			
最大效率	97.80%			
防护等级	IP65			
标准质保	5-10 年			

资料来源：公司官网，长江证券研究所

盈利预测

综上，禾迈股份作为国内微型逆变器领先企业，伴随着全球分布式市场的快速发展，微逆渗透率的逐步提升以及公司在海外市占率的逐步提升，公司业绩有望实现快速增长。我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润 5.1、8.9、14.8 亿元，对应当前 PE 为 73、42、25 倍。首次覆盖，给予买入评级。

财务报表及预测指标

利润表 (百万元)					资产负债表 (百万元)				
	2021A	2022E	2023E	2024E		2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	795	1459	2812	4874	货币资金	5580	6573	7798	10107
营业成本	455	763	1482	2587	交易性金融资产	110	110	110	110
毛利	340	697	1331	2288	应收账款	207	410	772	1349
%营业收入	43%	48%	47%	47%	存货	214	350	686	1195
营业税金及附加	5	8	16	28	预付账款	2	6	11	19
%营业收入	1%	1%	1%	1%	其他流动资产	124	220	414	711
销售费用	54	93	169	283	流动资产合计	6237	7670	9791	13491
%营业收入	7%	6%	6%	6%	长期股权投资	0	0	0	0
管理费用	32	55	101	156	投资性房地产	0	0	0	0
%营业收入	4%	4%	4%	3%	固定资产合计	105	186	281	371
研发费用	46	82	157	273	无形资产	17	29	42	55
%营业收入	6%	6%	6%	6%	商誉	0	0	0	0
财务费用	6	-84	-40	0	递延所得税资产	15	15	15	15
%营业收入	1%	-6%	-1%	0%	其他非流动资产	48	69	93	116
加: 资产减值损失	-1	0	0	0	资产总计	6423	7970	10223	14049
信用减值损失	-7	0	0	0	短期贷款	20	0	0	100
公允价值变动收益	0	0	0	0	应付款项	215	374	718	1258
投资收益	1	3	0	0	预收账款	0	0	0	0
营业利润	222	574	1000	1665	应付职工薪酬	24	42	79	139
%营业收入	28%	39%	36%	34%	应交税费	50	83	166	285
营业外收支	2	0	0	0	其他流动负债	64	110	209	415
利润总额	225	574	1000	1665	流动负债合计	373	609	1172	2197
%营业收入	28%	39%	36%	34%	长期借款	22	822	1622	2022
所得税费用	23	63	111	184	应付债券	0	0	0	0
净利润	202	511	890	1481	递延所得税负债	0	0	0	200
归属于母公司所有者的净利润	202	511	890	1481	其他非流动负债	44	44	44	764
少数股东损益	0	0	0	0	负债合计	438	1474	2837	5182
EPS (元)	6.72	9.12	15.89	26.45	归属于母公司所有者权益	5985	6496	7386	8867
					少数股东权益	0	0	0	0
现金流量表 (百万元)					股东权益	5985	6496	7386	8867
	2021A	2022E	2023E	2024E	负债及股东权益	6423	7970	10223	14049
经营活动现金流净额	150	335	570	1227					
取得投资收益收回现金	1	3	0	0	基本指标				
长期股权投资	0	0	0	0		2021A	2022E	2023E	2024E
资本性支出	-43	-125	-145	-138	每股收益	6.72	9.12	15.89	26.45
其他	-111	0	0	0	每股经营现金流	3.75	5.99	10.18	21.91
投资活动现金流净额	-153	-122	-145	-138	市盈率	104.76	72.93	41.86	25.14
债券融资	0	0	0	0	市净率	4.70	5.73	5.04	4.20
股权融资	5428	0	0	0	EV/EBITDA	96.00	67.19	34.52	18.75
银行贷款增加(减少)	42	780	800	500	总资产收益率	3.1%	6.4%	8.7%	10.5%
筹资成本	-2	0	0	0	净资产收益率	3.4%	7.9%	12.0%	16.7%
其他	-45	0	0	720	净利率	25.4%	35.0%	31.6%	30.4%
筹资活动现金流净额	5422	780	800	1220	资产负债率	6.8%	18.5%	27.8%	36.9%
现金净流量 (不含汇率变动影响)	5412	993	1225	2309	总资产周转率	0.12	0.18	0.28	0.35

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

投资评级说明

行业评级	报告发布日后的 12 个月内行业股票指数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，投资建议的评级标准为：
看 好：	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
中 性：	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
看 淡：	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数
公司评级	报告发布日后的 12 个月内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，投资建议的评级标准为：
买 入：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%
增 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间
中 性：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
减 持：	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
无投资评级：	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海

Add /浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层
P.C / (200122)

武汉

Add /武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼
P.C / (430015)

北京

Add /西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层
P.C / (100032)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C / (518048)

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：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客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知情形内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。