

2023 年 09 月 27 日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

深耕母线行业，焊带与储能业务打开增长空间

—威腾电气（688226.SH）公司深度报告

买入（维持）

投资要点

分析师：张涵 S1050521110008

zhanghan3@cfsc.com.cn

分析师：臧天津 S1050522120001

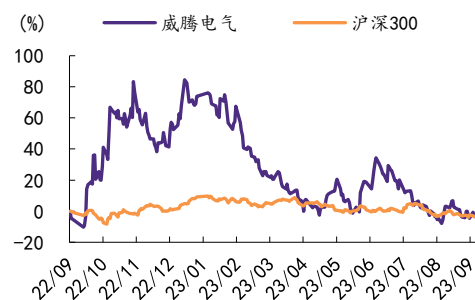
zangtl@cfsc.com.cn

基本数据

2023-09-27

当前股价（元）	17.14
总市值（亿元）	27
总股本（百万股）	156
流通股本（百万股）	84
52 周价格范围（元）	15.16-31.19
日均成交额（百万元）	70.9

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

相关研究

- 1、《威腾电气（688226）：母线业务稳步增长，光伏焊带出货量高增》2023-09-03
- 2、《威腾电气（688226）：定增大幅扩充产能，积极拓展光储业务》2022-12-29

深耕母线行业，焊带与储能业务打开增长空间

威腾电气集团股份有限公司成立于 2004 年，自成立以来，公司深耕母线市场。公司现有配电设备、光伏新材及储能系统三大业务，产品广泛应用于新能源、工业制造、电力电网、数据通讯、轨道交通、商业地产等行业。

公司近年营收规模持续增长，自 2019 年 9.08 亿上升至 2022 年 16.36 亿，对应 CAGR 为 21.68%；2023H1 实现营收 10.34 亿，同比增长 40.48%。公司归母净利润连续 3 年呈上升趋势，自 2020 年 0.47 亿上升至 2022 年 0.7 亿，对应 CAGR 为 21.34%，2023H1 实现归母净利润 0.39 亿元，同比增长 18.91%。公司业绩稳步向好。

母线业务：需求稳健增长，公司保持强竞争力

在替代效应与需求扩张的作用下，母线市场规模有望进一步扩大，2016 年我国母线槽行业市场规模为 172.7 亿元，预计 2023 年市场规模增长到 254.5 亿元，预期母线市场规模增速未来将高于电力需求量增速，母线在输配电行业渗透率有望上升。

公司为母线行业全国性领先品牌，已经形成自主品牌与 OEM/ODM 合作品牌双发展战略，在 OEM/ODM 合作方面公司与世界知名电气企业，如 GE、ABB 等先后建立合作伙伴关系，实现自有品牌与外资品牌的分线管理。预计随着母线行业逐步发展，行业市占率有望向头部企业集中，公司作为国内为数不多的母线上市企业之一，有望逐步在母线行业提高市占率，推动国产化替代进程。

焊带业务：电池技术发展带动行业革新，公司产能快速扩张

目前光伏电池片新技术层出不穷，包括 TOPCon、BC、HJT 等在内的电池新技术对焊带的类型均有不同的要求，且对应的技术水平均高于常规 PERC 组件的焊带要求，我们预计未来光伏下游市场电池新技术将呈现百花齐放态势，而焊带环节通过满足不同新技术的要求从而提高行业壁垒，盈利能力有望逐步提升。且焊带行业集中度低，资金壁垒要求较高，未来行业格局有望逐步向好。

截至 2022 年 9 月，公司光伏焊带产线已具备年产 0.8 万吨产能，公司一直持续加大光伏焊带的产能提升，拟通过发行 A 股募资 1.7 亿元建设年产 2.5 万吨光伏焊带智能化生产项目，焊带产能扩增有望未来形成规模经济效益，持续提升业务盈利能力。

■ 储能业务：乘政策东风，储能全产业链布局

截至 2022 年底，公司储能产线已具备年产 1.72GWh 产能，公司拟发行 A 股募资 5.8 亿元建设年产 5GWh 储能系统，该项目实施后将能实现新增年产 5GWh 储能系统的生产能力。公司将持续提高储能系统的部件自给率，以建立从部件生产到系统集成全产业链覆盖，打造全产业链布局的成本质量交付优势。储能产能扩增有利于公司实现新能源发电的多领域覆盖，丰富除光伏焊带以外的新能源产品种类，优化公司新能源板块业务布局，增强核心竞争力。

■ 盈利预测

我们看好公司母线业务保持稳定，焊带以及储能业务快速放量打开增长空间，预测公司 2023-2025 年收入分别为 29.8、45.3、57.9 亿元，EPS 分别为 0.78、1.28、1.72 元（未考虑增发影响），当前股价对应 PE 分别为 21.9、13.4、10.0 倍，维持“买入”投资评级。

■ 风险提示

募投项目不及预期风险；市场竞争加剧风险；储能下游需求不及预期风险；原材料价格上涨风险等。

预测指标	2022A	2023E	2024E	2025E
主营收入（百万元）	1,636	2,980	4,532	5,786
增长率（%）	30.5%	82.1%	52.1%	27.7%
归母净利润（百万元）	70	122	200	268
增长率（%）	16.9%	75.0%	63.1%	34.2%
摊薄每股收益（元）	0.45	0.78	1.28	1.72
ROE（%）	7.4%	12.1%	17.8%	21.0%

资料来源：Wind，华鑫证券研究

正文目录

1、深耕母线行业，储能领域扬帆起航..... 5

1.1、业务多领域发展，海内外市场持续开拓 5

1.2、股权结构集中，核心团队经验丰富 6

1.3、配电光伏双轮驱动，储能业务布局迅速 6

1.4、业绩稳步向好，盈利能力维稳 9

2、母线业务：需求稳健增长，公司保持强竞争力..... 11

2.1、母线需求稳定，市场竞争较为激烈 11

2.2、公司母线保持强竞争力，开发母线智能化车间 13

3、焊带业务：电池技术发展带动行业革新，公司产能快速扩张..... 16

3.1、行业发展空间广阔，电池技术发展带动行业革新 16

3.2、公司焊带产能扩产迅速，低温焊带有望享受新技术红利 19

4、储能业务：乘政策东风，储能全产业链布局..... 21

4.1、储能市场空间广阔，国内储能盈利有待提升 21

4.2、公司技术品牌优势助发展，全产业链布局打造竞争力 24

5、投资评级..... 25

6、风险提示..... 25

图表目录

图表 1：公司发展历程..... 5

图表 2：公司股权结构..... 6

图表 3：公司主营业务结构（分行业） 7

图表 4：公司主营业务结构（分产品） 7

图表 5：公司低压母线..... 7

图表 6：公司高压母线..... 7

图表 7：公司光伏焊带产品..... 7

图表 8：公司储能系统产品..... 8

图表 9：公司营收和归母净利润稳健增长..... 9

图表 10：公司销售毛利率逐年下降，净利率趋稳..... 9

图表 11：公司研发投入逐年加大..... 10

图表 12：公司期间费用率逐渐降低..... 10

图表 13：母线与电缆性能对比..... 11

图表 14：母线下游需求相关国家政策梳理..... 12

图表 15：全国今年用电量稳定增长..... 13

图表 16：全球电力消费总量..... 13

图表 17: 与同行业低压密集型母线指标对比	14
图表 18: 公司低压母线主要客户	14
图表 19: 公司高压母线主要客户	14
图表 20: 光伏产业链	16
图表 21: 2020-2025 年国内光伏新增装机预测 (GW)	16
图表 22: 2020-2025 年全球光伏新增装机预测 (GW)	16
图表 23: 不同组件连接方式比对	17
图表 24: 2022-2030 年国内不同电池片技术市场占比	18
图表 25: 2020-2025 年全球光伏焊带市场空间预测	18
图表 26: 2021 年光伏焊带企业市占率情况	19
图表 27: 焊带行业应收以及应付账款周转天数差距明显	19
图表 28: 公司光伏焊带主要客户	20
图表 29: 2012-2022 年国内风光发电占比	21
图表 30: 2012-2021 年全球风光发电占比	21
图表 31: 2018-2022 年已投运电力储能项目累计装机规模 (GW)	21
图表 32: 2018-2022 年中国已投运电力储能项目累计装机规模占全球比重	21
图表 33: 2022 年国内新型储能项目新增装机应用场景分布	22
图表 34: 2022 年全球储能新增装机区域分布情况	22
图表 35: 2018-2022 年国内新成立储能企业数量	23
图表 36: 今年以来储能报价持续下降	23
图表 37: 公司储能产能扩张	24

1、深耕母线行业，储能领域扬帆起航

1.1、业务多领域发展，海内外市场持续开拓

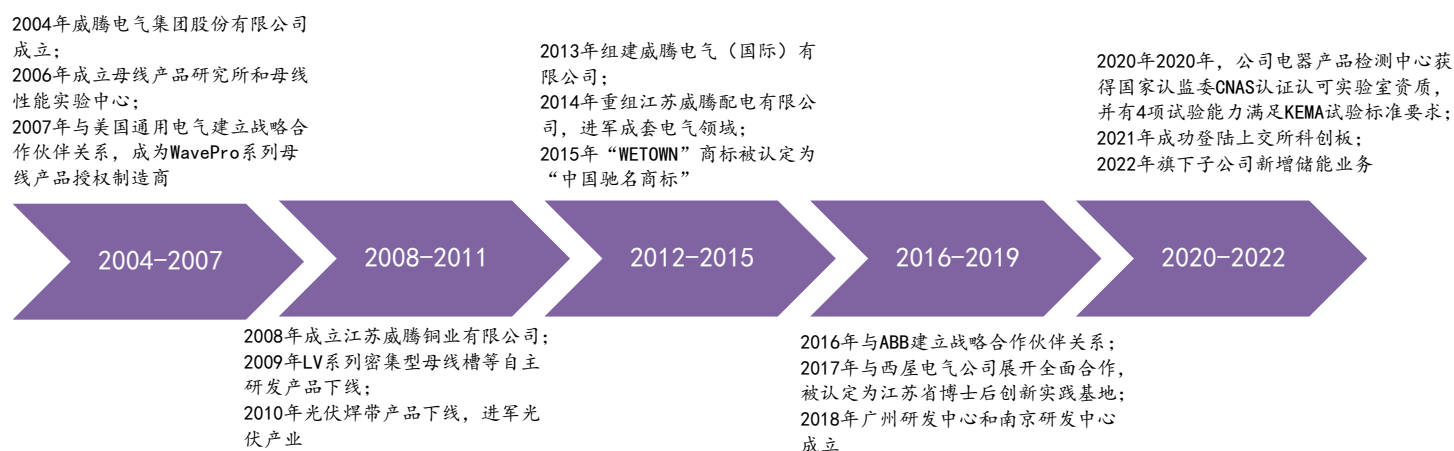
深耕母线行业，进军光伏领域。威腾电气集团股份有限公司成立于 2004 年，自成立以来，公司深耕母线市场，以提高母线产品输电效率、绝缘性能、材料导电率、降低能耗为研发方向；2008 年成立江苏威腾铜业有限公司，打通上游产业链；2009 年 LV 系列密集型母线槽等自主研发产品成功下线，成为国内母线产品主要生产供应商之一；2010 年光伏焊带产品成功下线，成功进军光伏产业。

开拓海外市场，“企企”、“校企”合作持续推进。2007 年与美国通用电气建立战略合作伙伴关系，成为 WavePro 系列母线产品授权制造商；2013 年组建威腾电气（国际）有限公司，全力扩张海外市场；2016 年与 ABB 建立战略合作伙伴关系；2017 年与 Westinghouse 展开全面合作，并被认定为江苏省博士后创新实践基地；陆续与西安交通大学、华北电力大学等知名院校进行校企合作。

注重创新驱动，打造知名品牌。2006 年成立母线产品研究所和母线性能实验中心；2015 年“WETOWN”商标被认定为“中国驰名商标”；2018 年广州研发中心和南京研发中心揭牌成立；2020 年，公司电器产品检测中心获得国家认监委 CNAS 认证认可实验室资质，并有 4 项试验能力满足 KEMA 试验标准要求。；2021 年成功登陆上交所科创板；截至 2023 年半年报，公司累计拥有国内发明专利授权 47 项、实用新型专利授权 269 项、外观专利授权 17 项、软件著作权 33 项、PCT1 项。

公司优势赋能，储能领域强势切入。自 2022 年以来，公司基于自身配电光伏技术优势，积极布局储能相关业务；2022 年 1 月公司旗下子公司江苏威腾能源科技有限公司发生工商变更，经营范围新增储能技术服务；2022 年 12 月公司拟募资 10 亿元，并拟使用募集资金金额 5.8 亿元用于年产 5GWh 储能系统项目，进一步加码储能赛道。

图表 1：公司发展历程



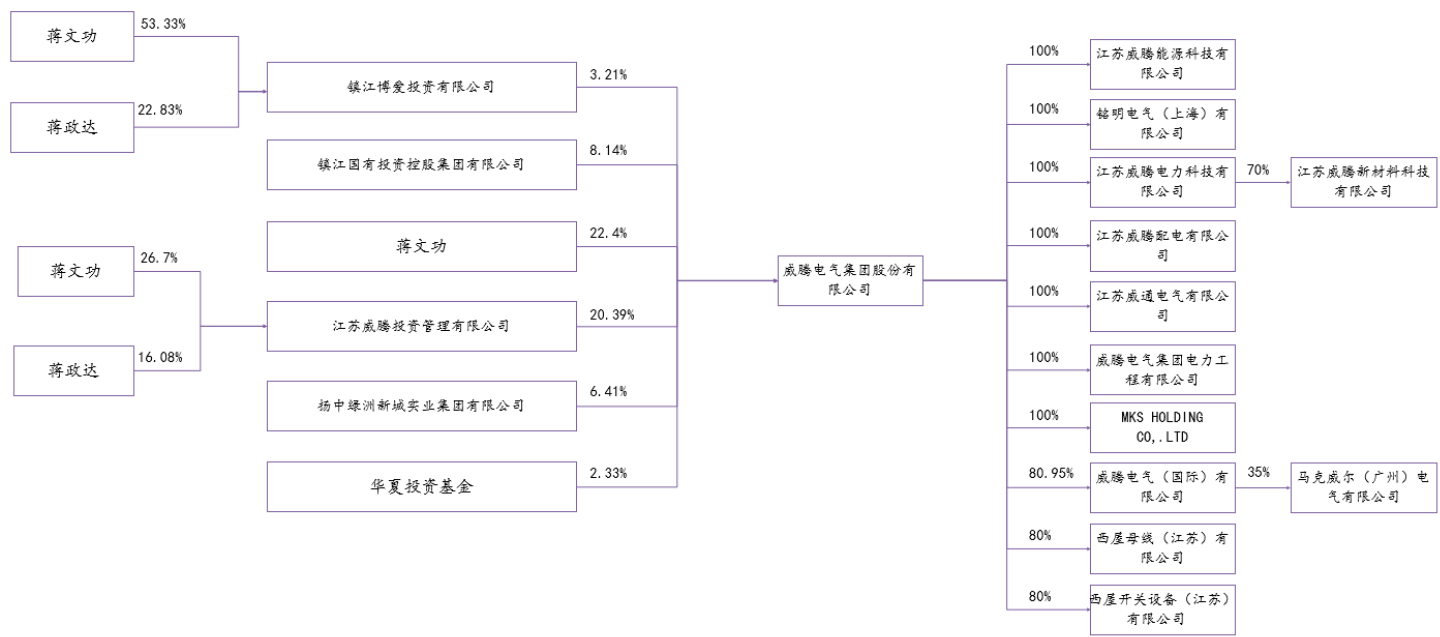
资料来源：公司官网，公司公告，华鑫证券研究

1.2、股权结构集中，核心团队经验丰富

公司股权集中，实际控制人控股比例达 46%。截至 2023 年 6 月 30 日，公司控股股东和最终受益人为蒋文功，实际控制人为蒋文功、蒋政达父子，蒋文功直接持有公司 22.40% 股份，为公司第一大股东，蒋文功、蒋政达父子直接和间接控制的公司股份比例合计约 46%。

董事长经验丰富，管理技术层资历深厚。公司董事长蒋文功先生自 1990 年 10 月起至 1995 年 10 月在扬中博爱开关厂任厂长；1995 年 10 月起至 2003 年 12 月在扬中通华电器有限公司任总经理；2004 年 1 月起至 2015 年 11 月，历任威腾有限董事、董事长、总经理；2015 年 11 月起至 2016 年 6 月，任发行人总经理；2015 年 11 月起至今，任发行人董事长，具有深厚的行业与管理经验。公司绝大部分高级管理层人员和核心技术人员均持有公司股份，并在公司任职 10 年左右，管理层及技术层人员具有较高稳定性；公司管理层及技术层人员均长年从事电气、新能源等领域的技术研发、生产和销售工作，具有丰富的从业经验。

图表 2：公司股权结构

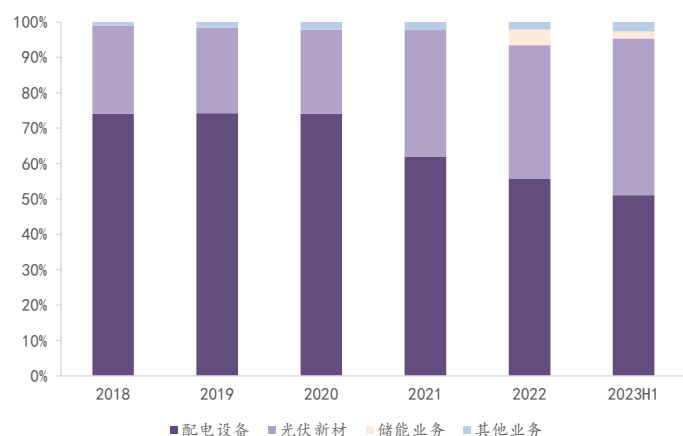


资料来源：WIND，华鑫证券研究

1.3、配电光伏双轮驱动，储能业务布局迅速

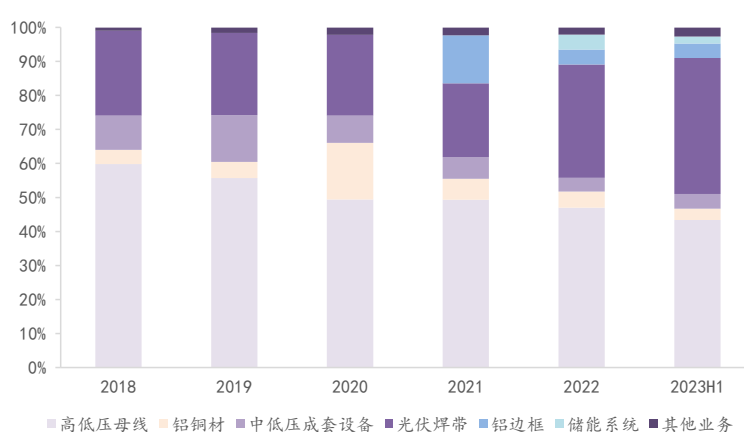
公司现有**配电设备、光伏新材及储能系统**三大业务：配电设备业务产品包括高低压母线、中低压成套设备、智能元器件、变压器、开关柜等；光伏新材业务产品包括光伏焊带（即涂锡铜带，包含低温焊带、SMBB、黑焊带）及铝边框；储能系统业务产品包括集中式储能与分布式储能（工商业储能、户用储能及便携式储能），产品广泛应用于新能源、工业制造、电力电网、数据通讯、轨道交通、商业地产等行业。目前，配电设备及光伏新材为公司主营业务，高低压母线、光伏焊带为公司主营业务核心产品，储能系统产品自 2022 年开始投产销售，未来占比有望上升。

图表 3：公司主营业务结构（分行业）



资料来源：WIND，华鑫证券研究

图表 4：公司主营业务结构（分产品）



资料来源：WIND，华鑫证券研究

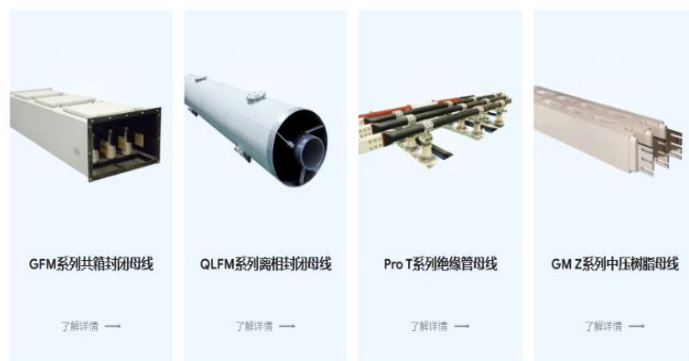
母线贡献主要业绩，下游应用广泛。公司配电设备业务的核心产品为高低压母线，2023H1 年公司高低压母线营收 4.49 亿，占总营业收入 43.39%，业绩贡献份额高。目前，公司生产的母线产品已应用于国家体育场（鸟巢）、港珠澳大桥、北京大兴国际机场、上海世博园、广州亚运会场馆等多项国家重点工程；其中，低压母线广泛应用于电网、工业厂房、高层建筑、酒店、医院、轨道交通、机场、汽车制造、数据中心等场所，高压母线主要应用于电网、发电厂、钢铁、冶金等领域。

图表 5：公司低压母线



资料来源：威腾电气公司官网，华鑫证券研究

图表 6：公司高压母线



资料来源：威腾电气公司官网，华鑫证券研究

光伏焊带产品矩阵丰富，产能持续扩张。公司光伏新材业务的核心产品为光伏焊带，2023H1 公司光伏焊带营收 4.13 亿元，占总营业收入 39.95%，光伏焊带收入较上年同期增长 50%以上，出货量较上年同期增长 80%以上。公司光伏焊带产品除传统光伏焊带外，低温焊带、SMBB 焊带、黑色焊带均已实现批量生产销售，产品类型丰富，产品质量具有较高保证。截至 2022 年 9 月，公司光伏焊带产线已具备年产 0.8 万吨产能，公司一直持续加大光伏焊带的产能提升，拟通过发行 A 股募资 1.7 亿元建设年产 2.5 万吨光伏焊带智能化生产项目，公司光伏焊带产能有望持续提升。

图表 7：公司光伏焊带产品

产品类别	产品名称	产品图示
互联条	MBB 圆丝焊带	
	SMBB 焊带	
	低温焊带	
汇流带	折弯汇流带	
	常规汇流带	
	黑色汇流带	

资料来源：威腾电气公司官网，华鑫证券研究

储能业务推进迅速，布局持续完善。公司储能业务于 2022 年首次实现当年建设、当年投产、当年产品交付与当年创收，当年即实现储能系统集成创收超 7,000 万元；2023H1 实现营收 0.21 亿，占总营业收入 2.01%。公司储能业务产品主要包括由电池模块（PACK）、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、变压器、储能变流器（PCS）等部分组成的储能系统，公司依托现有网源侧储能系统产品向分布式储能产品拓展，最终建立以网源侧、工商业储能为主，户用储能及便携式储能为辅的全系列储能系统产品矩阵。截至 2022 年底，公司储能产线已具备年产 1.72GWh 产能，公司拟发行 A 股募资 5.8 亿元建设年产 5GWh 储能系统，该项目实施后将能实现新增年产 5GWh 储能系统的生产能力，公司储能类产品生产规模有望进一步扩大，完善公司业务布局，形成规模经济效应。

图表 8：公司储能系统产品

产品类别	产品图示
网源侧大型储能	<div><div><p>风冷型电池模组</p><p>了解详情</p></div><div><p>液冷型电池模组</p><p>了解详情</p></div><div><p>电池集装箱</p><p>了解详情</p></div><div><p>升压变流一体机</p><p>了解详情</p></div></div>

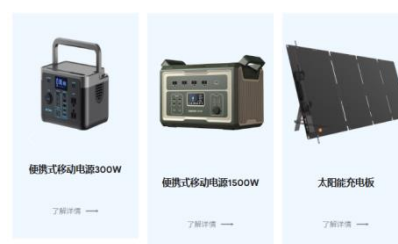
工商业储能



户用储能



便携式移动电源



资料来源：威腾电气公司官网，华鑫证券研究

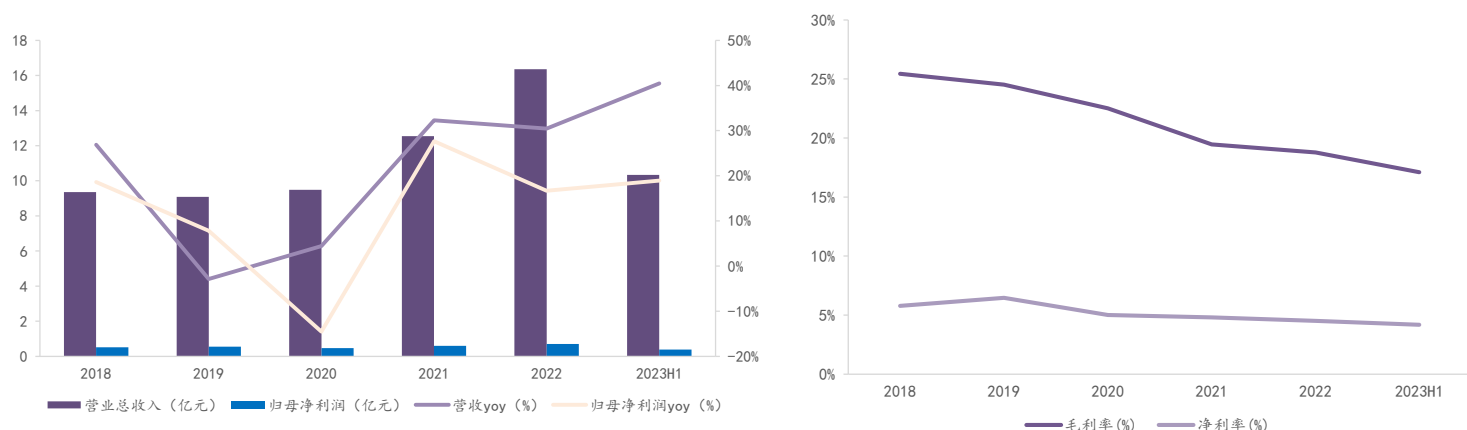
1.4、业绩稳步向好，盈利能力维稳

营收连年增长，业绩有望持续上升。公司近年营收规模持续增长，自 2019 年 9.08 亿上升至 2022 年 16.36 亿，对应 CAGR 为 21.68%；2023H1 实现营收 10.34 亿，同比增长 40.48%。公司归母净利润连续 3 年呈上升态势，自 2020 年 0.47 亿上升至 2022 年 0.7 亿，对应 CAGR 为 21.34%，2023H1 实现归母净利润 0.39 亿元，同比增长 18.91%。公司业绩稳步向好。

受大宗商品价格波动影响，公司毛利率近 4 年呈下降趋势，自 2018 年 25.43%下降至 2022 年 18.77%，我们认为原因如下：第一，公司产品生产较为依赖铜锡等原材料，2019 年以来铜价呈上涨态势，2021 年铜、锡商品平均价格剧烈上涨，原材料成本上涨导致毛利率降低；第二，公司产能扩张、新业务拓展与前期技术研发均需大量资金投入，由此导致生产成本的上升；第三，公司产品结构逐步发生变化，光伏焊带、储能等毛利率较低业务占比逐步提高，拉低了公司整体毛利率水平。2022 年公司主营业务中，配电设备业务毛利率 23.17%，同比下降 0.99pcts；光伏新材业务毛利率 11.73%，同比下降 0.18pcts；储能系统业务首年实现毛利率 26.67%。公司 2023H1 毛利率为 17.1%，同比下降 0.41pcts。

图表 9：公司营收和归母净利润稳健增长

图表 10：公司销售毛利率逐年下降，净利率趋稳



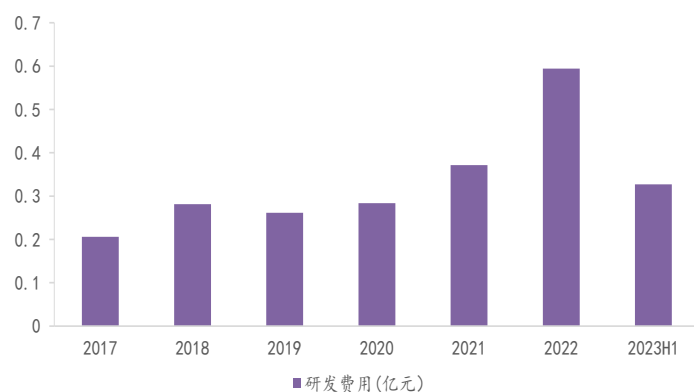
资料来源：WIND，华鑫证券研究

资料来源：WIND，华鑫证券研究

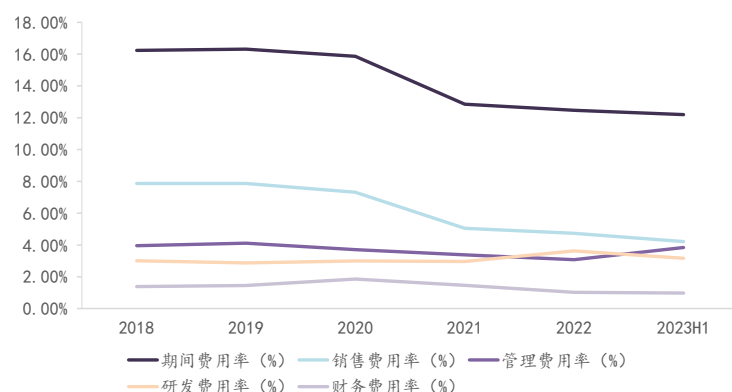
规模效应带动费用降低，研发投入不断上升。公司近年期间费用率呈下降趋势，自 2015 年 20.1%持续下降至 2022 年 12.47%，2023H1 期间费用率 12.19%，较 2022H1 同比下降 0.94pcts，主要系公司业务持续扩大、规模效应带动所致。期间费用率降低使得公司在毛利率回落时，净利率仍保持稳定态势，公司净利率从 2020 年的 5.0%下降到 2022 的 4.5%，降幅逐步趋稳。公司费用管控能力不断提高，研发投入逐年上升，销售费用率自 2020 年 7.31%下降至 2022 年 4.74%，2023H1 为 4.21%；财务费用率自 2020 年 1.85%下降至 2022 年 1.02%；管理费用率（不含研发）自 2020 年 4.11%持续下降至 2022 年 3.07%。而研发费用投入则在不断提高，研发费用率自 2020 年 2.99%上升至 2022 年 3.63%。

图表 11：公司研发投入逐年加大

图表 12：公司期间费用率逐渐降低



资料来源：WIND，华鑫证券研究



资料来源：WIND，华鑫证券研究

此外，公司于 2022 年 12 月发布定增预案，宣布向不超过 35 名（含 35 名）符合法律法规规定的特定对象发行不超过 3900 万股的 A 股股票；本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 10 亿元，募集资金用途分为三方面：5.8 亿元用于年产 5GWh 储能系统建设项目，1.7 亿元用于年产 2.5 万吨光伏焊带智能化生产项目，2.5 亿元用于补充流动资金。

2、母线业务：需求稳健增长，公司保持强竞争力

2.1、母线需求稳定，市场竞争较为激烈

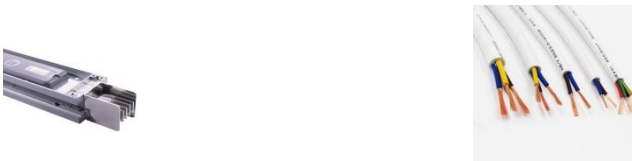
母线是输配电系统的重要连接部件。母线指用高导电率的铜（铜排）、铝制材料制成的，用以传输电能、具有汇集和分配电力能力的产品；在电力系统中，母线把配电装置中的各个载流分支回路连接在一起，将发电机、变压器或整流器输出的电能输送给各个用户或其他变电所，起着汇集、分配和传输电能的作用。

输配电需求增长，母线高性能实现市场存量替代。现代化工程设施和装备涌现、用电量激增、众多高层建筑和大型厂房车间的出现，使得作为输电导线的传统电缆在大电流输送系统中已不能满足要求，母线较传统电线电缆具有占用面积小、过载能力强、分接方便、寿命长等优点，在二者的共同应用领域即配电以及发电厂、用电设备等建筑内部电能输配中具有一定替代性，目前作为大电流传输中电缆的升级产品而被市场广泛认可与使用，可实现现有输配电市场存量替代。

图表 13：母线与电缆性能对比

项目	母线	电缆
适用范围	适合大功率、高负载用电场所的电能传输	适合多回路、低负载输配电场所，高负载需要多跟电缆并联
载流能力	单回路最大可达 6300A	单一回路一般不大于 1000A
散热能力	较好，传输损耗低	一般，传输损耗比母线略高
布线与分接	线性设计，结构简单，布线美观，出线灵活，可预设多个出线回路	分接比较复杂，分支电缆预设不方便
环境适应性	加工及装配工艺相对复杂，定制化程度高	生产自动化程度高，产品标准化程度高
安装及使用成本	购置成本略高，安装便捷，增容方便，空间占用小	购置成本略低，线路变更和增容难，弯曲时需要更大空间

图片对比



资料来源：威腾电气招股书，华鑫证券研究

配电网建设、能源结构调整持续推进，新基建需求催生母线增量市场。伴随着经济发展与政策出台，我国配电网建设、能源结构调整以及新基建加速发展为母线行业发展提供

广阔增量空间与政策支持。

(1) 智能电网。国家出台《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030 年前碳达峰行动方案》智能电网建设政策。在国家持续推动配电网建设改造行动计划及新一轮农村电网改造升级的大背景下，我国配电网建设投入不断加大，取得了不错的成果，但仍存在城乡区域发展不平衡，自动化水平低，供电可靠性相对较差，与发达国家相比存在较大差距。母线性能高、适用于适合大功率、高负载用电场所的电能传输、且具有定制化特点，可确保智能电网实现高效、可靠、可持续的电力供应。

(2) 能源结构调整。我国《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出大力发展新能源的方略，风电是新能源未来发展的重要推手，由于风电母线产品具有载流量大、导电性能优、损耗低等优点，且安装简单、体积小、重量轻，未来将逐渐扩大在风电机组的应用比例。

(3) “新基建”之轨道交通。轨道交通历来是我国基础设施建设的投资重点，《交通运输领域新型基础设施建设方案（2021-2025 年）》提出以数字化、网络化、智能化为主线，着力推动交通运输高质量发展，随着国家对城际高速铁路和城际轨道交通等“新基建”力度的加大，城市轨道交通建设进一步加速，轨道交通配套的母线产品需求将大幅提升。

(4) “新基建”之数据中心。新一轮信息技术革命持续升温，数据中心产业规模迎来高速增长期，2022 年我国数据中心机架总规模超 650 万，近五年 CAGR 超 30%。智能母线可替代列头柜，从而节省机房空间、提高经济效益，相较于广泛应用于电力传输的传统母线，专门为数据中心末端配电使用而研发的智能母线产品在我国使用不到 10 年，行业内企业数量不多，行业前景广阔，未来发展看好。

图表 14：母线下游需求相关国家政策梳理

项目	时间	政策	内容
智慧电网建设	2023 年 7 月	《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统的指导意见》	深化电力体制改革、加速构建新型电力系统、科学合理设计新型电力系统建设路径、健全适应新型电力系统的体制机制
	2021 年 10 月	《2030 年前碳达峰行动方案》	提升电力系统调节能力，建设灵活调节电源，建设坚强智能电网，提升电网安全保障水平。
	2022 年 1 月	《国家发展改革委国家能源局关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	提升电网智能化水平，加强电力运行调度和安全管理，依法依规落实电力市场交易结果。
能源结构调整	2021 年 2 月	《国务院关于加快建立全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	提升可再生能源利用比例。加快大容量储能技术研发推广。增加农村清洁能源供应。
	2021 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	提升非化石能源占一次能源消费比重、终端能源消耗中电力的占比；发展碳去除手段。
高铁、轨道交通	2021 年 10 月	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》	构建新能源占比提高电力系统。发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补。优化新

型基础设施用能结构。

2021 年 8 月	《交通运输领域新型基础设施建设方案（2021-2025 年）》	着力推进交通运输提效能、扩功能、增动能，提出七大建设行动
2020 年 3 月	中共中央政治局常务委员会	提出“加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度”
2021 年 7 月	《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》	3 年内基本形成布局合理、技术先进、绿色低碳、规模与数字经济相适应的数据中心格局。
2021 年 11 月	《“十四五”信息通信行业发展规划》	布局绿色智能的数据与算力设施，提升人工智能基础设施服务能力，建设区块链基础设施。
2022 年 1 月	《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》	到 2025 年，数据中心和 5G 基本形成绿色集约的一体化运行格局，实现行业数字化转型。

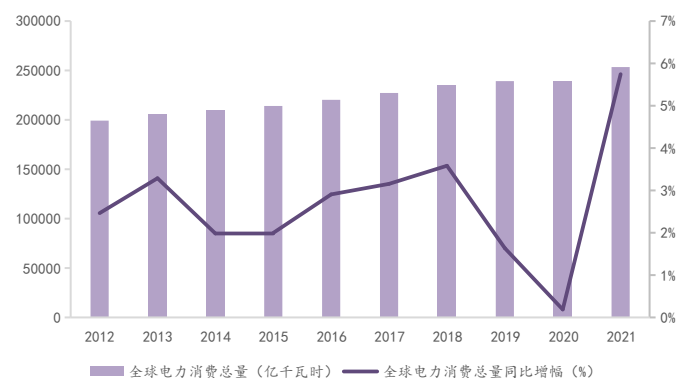
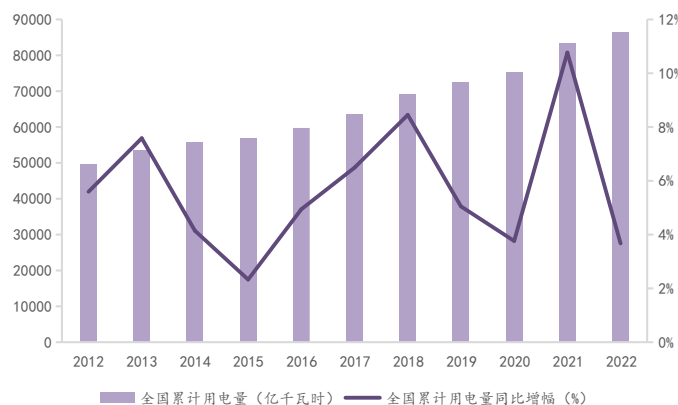
大数据中心

资料来源：中央人民政府官网，国家发改委官网，央广网，广东省人民政府官网，工业和信息化部官网，公司公告，华鑫证券研究

存量替代与需求扩张共同拓展母线市场，母线在输配电领域渗透率有望上升。在替代效应与需求扩张的作用下，母线市场规模有望进一步扩大，2016 年我国母线槽行业市场规模为 172.7 亿元，预计 2023 年市场规模增长到 254.5 亿元，预期母线市场规模增速未来将高于电力需求量增速，母线在输配电行业渗透率有望上升。

图表 15：全国今年用电量稳定增长

图表 16：全球电力消费总量



资料来源：中电联，华鑫证券研究

资料来源：美国能源局，华鑫证券研究

母线行业集中度低，市场竞争较为激烈。行业格局整体相对分散，低端产品市场进入门槛较低，中低端产品市场企业间竞争较为激烈。目前西门子、施耐德等跨国品牌为国内母线行业第一梯队，主要以合资企业的模式在中国建厂。

2.2、公司母线保持强竞争力，开发母线智能化车间

公司技术水平较高，母线产品性能优异。公司技术水平较高，在母线额定电流范围

请阅读最后一页重要免责声明

13

400-6300A 间，威腾电气 LV 系列低压密集型母线产品与施耐德、西门子国内合营企业所生产的类似型号母线产品性能基本相当，甚至在部分额定电流范围内性能更优，IP 防护等级也更高；公司母线产品已通过 CQC、CE、KEMA、ASTA、UL 等多项国内、国际权威认证，产品性能具有资质保障。公司自主研发密集型母线外壳结构及其加工工艺技术、树脂浇注母线的配方及其浇注工艺技术、母线导体全自动粉末流化涂覆工艺技术、母线插接箱结构设计与安全连锁技术、管型母线接头结构设计与连接技术、快捷式分接母线装置技术等母线核心工艺技术，目前已拥有母线系列产品专利 100+项，体现出公司具备自主独立研发、设计、生产高质量高效节能母线的能力。

图表 17：与同行业低压密集型母线指标对比

对比参数	发行人 LV	ABB WavePro-II	施耐德 I Line H	西门子 XL-III
限定电流范围	400-6300A	400-5000A	400-5000A	400-6300A
额定电流	额定短时耐受电流 (Icw)			
400-800	30kA	30kA	30kA	30kA
1000-1250	50kA	50kA	50kA	50kA
1600	65kA	65kA	50kA	80kA
2500-2000	80kA	65kA	65kA	80kA
3150/3200	120kA	100kA	100kA	100kA
4000-5000	120kA	100kA	120kA	120kA
6300	120kA	/	/	120kA
IP 防护等级 (最高)	IP66	IP65	IP65	IP65

资料来源：威腾电气招股书，华鑫证券研究

母线业务双品牌作战，海内外知名度不断提高。随着我国母线行业的发展趋势以及公司的技术积累，公司已经形成自主品牌与 OEM/ODM 合作品牌双发展战略，在 OEM/ODM 合作方面公司与世界知名电气企业，如 GE、ABB 等先后建立合作伙伴关系，实现自有品牌与外资品牌的分线管理。公司已成为中国建筑、国家电网、南方电网、内蒙古电网、中铁一局、中铁四局、大唐集团、华为、中国电建、中国华电、中国国电等大型企业的供应商，母线产品销往全球 40 多个国家和地区，品牌海内外知名度不断提高。

图表 18：公司低压母线主要客户

图表 19：公司高压母线主要客户



资料来源：威腾电气招股说明书，华鑫证券研究

资料来源：威腾电气招股说明书，华鑫证券研究

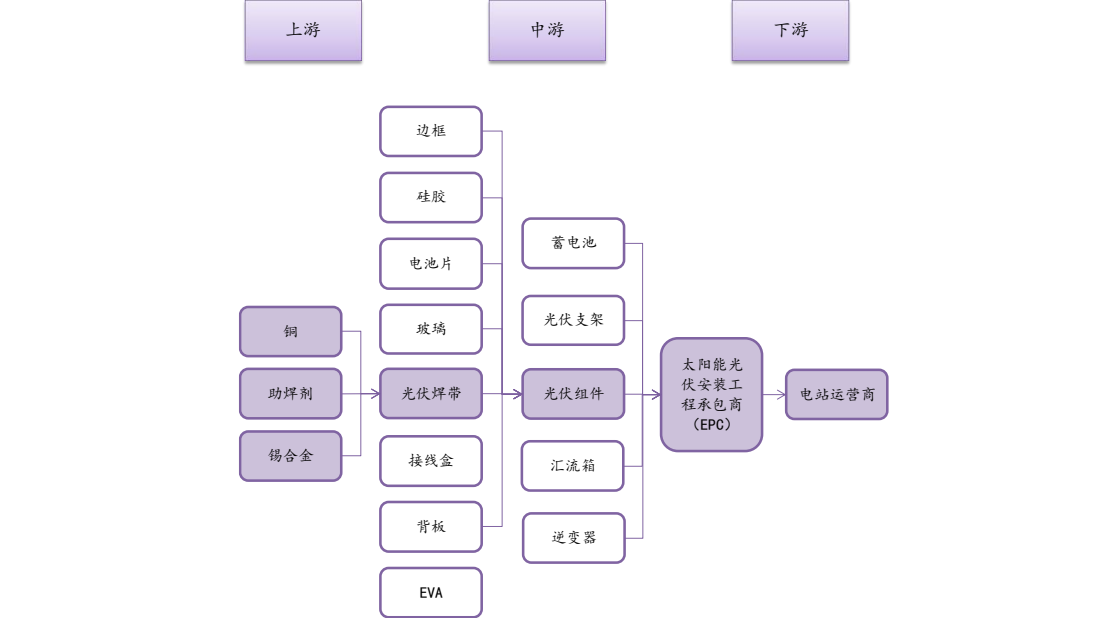
顺应市场趋势，开发母线智能化车间。随着我国特高压、智能电网建设、特别是配电网自动化水平的不断升级，我国输配电及控制设备制造业市场未来将面临绿色化、智能化、集成化等趋势；公司于 2021 年投资 1.6 亿元建设“母线车间智能化升级改造项目”，通过购置自动化产线及设备并配备先进的管理软件系统，对现有设备、软件系统进行智能化更新与升级，预计 2023 年 12 月完成全部技改并可投入使用；本次投资项目完全达产后，公司预计实现新增 210000m/年低压母线生产能力、1000m/年高压母线生产能力，该项目有助于公司打造智能化、信息化、数字化的国内领先的母线制造基地，顺应当下输配电市场未来发展方向。预计随着母线行业逐步发展，行业市占率有望向头部企业集中，公司作为国内为数不多的母线上市企业之一，有望逐步在母线行业提高市占率，推动国产化替代进程。

3、焊带业务：电池技术发展带动行业革新，公司产能快速扩张

3.1、行业发展空间广阔，电池技术发展带动行业革新

位于光伏产业链中游，光伏组件重要辅材。光伏焊带又称为镀锡铜带或涂锡铜带，分为互联条、汇流条。光伏焊带位于光伏产业链的中游，其上游主要是铜、锡合金和助焊剂等原材料供应商，不同尺寸的铜材构成焊带基材，锡合金等涂层材料构成其表面涂层；光伏焊带下游客户为光伏组件制造企业，通过将焊带应用于光伏电池片的串并联来发挥聚导电的作用。光伏焊带品质优劣直接影响电池片的电池收集效率，从而对光伏组件功率和光伏发电系统效率产生较大影响，是光伏组件的重要辅材。

图表 20：光伏产业链



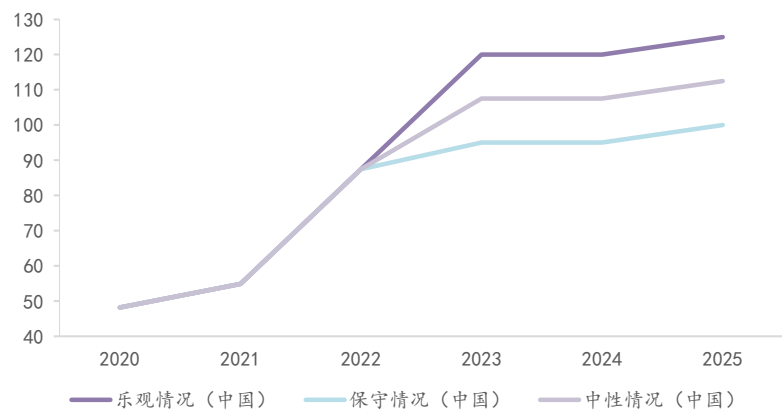
资料来源：宇邦新材招股书，华鑫证券研究

光伏新增装机量快速增长，电池片连接仍以焊带为主。光伏发电成本下降叠加新能源政策导向促光伏新增装机量持续走高，带动焊带需求量扩增；其他新型电池片连接方式替代效应不强，光伏焊带仍为主流电池片连接方式。

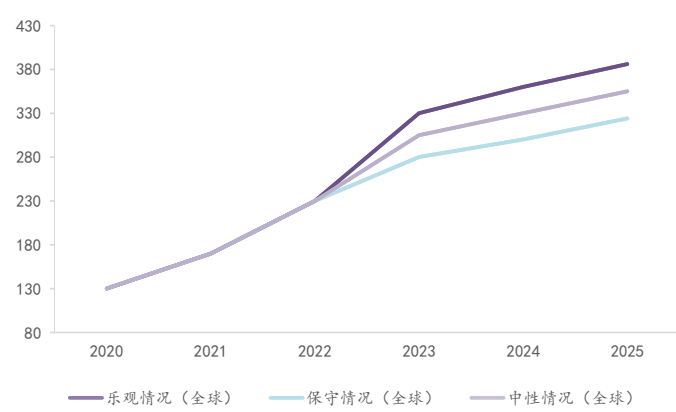
（1）光伏新增装机量：2022 年国内光伏新增装机 87.41GW，同比增长 59.3%，全球新增光伏装机 230GW，同比增长 35.3%；预计 2025 年国内光伏新增装机达 125GW，全球新增光伏装机量达 386GW。光伏新增装机量持续上涨，焊带需求有望持续上升。

图表 21：2020-2025 年国内光伏新增装机预测（GW）

图表 22：2020-2025 年全球光伏新增装机预测（GW）



资料来源：CPIA，华鑫证券研究



资料来源：CPIA，华鑫证券研究

(2) 电池片连接方式：目前市场上主流的 PERC 电池，以及近来热门的 TOPCon、BC 类电池和异质结均主要通过光伏焊带进行连接，新兴的叠瓦及 MWT 组件对焊带依赖度较低，但受制于前期研发成本高、专利等问题，很难在当下实现市场化推广并取代光伏焊带连接，到 2030 年焊带连接仍将是电池片主流连接方案。

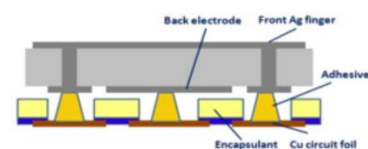
图表 23：不同组件连接方式比对

电池片类型	组件技术介绍	主流电池片连接方式	图片比对
PERC	PERC 技术以背面钝化层的沉积和激光开槽为主，后续在此基础上进行工艺改进优化时增加正面 SE 激光和光注入/电注入退火等工艺。	主要通过常规焊带进行连接	
TOPCon	TOPCon 电池大体基于 PERC 电池基础架构，在电池背面制备一层隧穿氧化层，再沉积一层掺杂多晶硅，二者共同形成钝化接触结构，从而提高光电转换效率。	主要通过 SMBB 焊带进行连接	
BC 类	BC 类电池将金属栅线设置于电池背光面，从而减少正面遮挡导致的短路电流损失；通常引入激光开膜技术手段，保护背面钝化层的钝化性能，减少界面处载流子复合损失，以提高光电转换效率	主要通过扁线焊带连接	
异质结 (HJT)	在单晶硅片正反两面依次沉积本征和掺杂的非晶硅薄膜，以及透明导电氧化物薄膜，从而提高转化效率。	主要通过低温焊带进行连接	
叠瓦	叠瓦技术是利用激光切片技术将整片电池切割成数个电池小条，并用导电胶将电池小条叠层柔性联结，从而优化组件结构，实现电池片零片间距，相有效提高组件受光面积。	使用导电胶替代进行电池连接，仍使用汇流带将导出电流	

MWT

MWT 技术是将电池的正负电极均制备在电池的背面，从而获得高效率、高可靠性、低成本、环保的光伏组件。

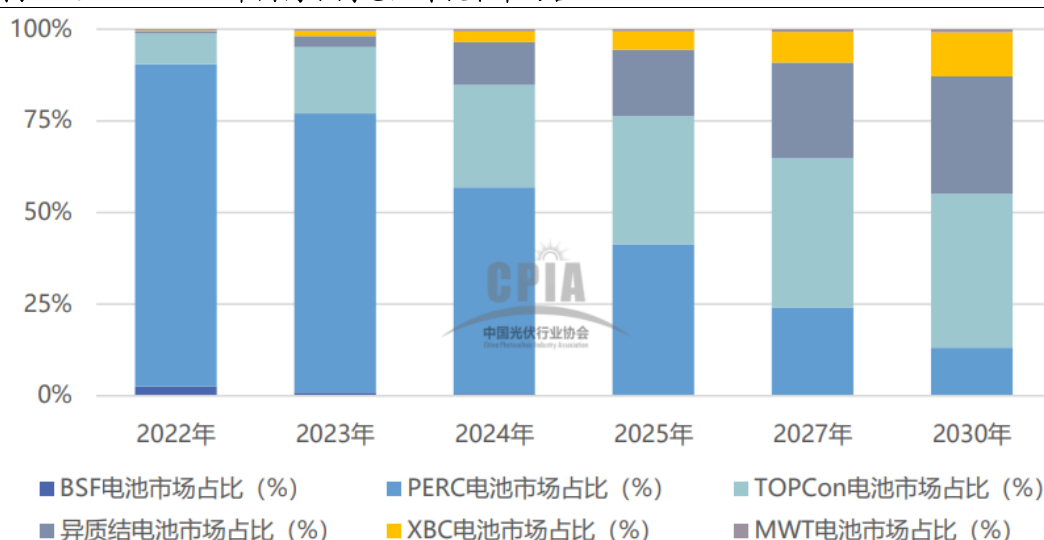
使用金属导电箔实现电池片之间互联，组件实现零焊接



资料来源：索比光伏，全球光伏，宇邦新材招股说明书，同享科技公告，华鑫证券研究

电池技术路线催生焊带行业新变革，盈利能力有望提升。目前光伏电池片新技术层出不穷，包括 TOPCon、BC、HJT 等在内的电池新技术对焊带的类型均有不同的要求，且对应的技术水平均高于常规 PERC 组件的焊带要求，我们预计未来光伏下游市场电池新技术将呈现百花齐放态势，而焊带环节有望通过满足不同新技术的要求从而提高行业壁垒，盈利能力有望逐步提升。

图表 24：2022-2030 年国内不同电池片技术市场占比



资料来源：CPIA《2022-2023 中国光伏产业发展路线图》，华鑫证券研究

焊带潜在市场空间较大。我们选取全球光伏新增装机乐观情况数据及光伏组件和光伏装机量 1.25:1 容配比，同时考虑到光伏焊带的“细线化”进程，适当减少单 GW 焊带耗用量，以此进行模拟计算，预测 2025 年全球光伏焊带市场需求量达 19.1 万吨，焊带市场未来潜在上升空间仍较大。随着 BC 等平台型电池新技术的逐步放量，未来单 GW 焊带耗用量有望不降反升，焊带需求有望超预期。

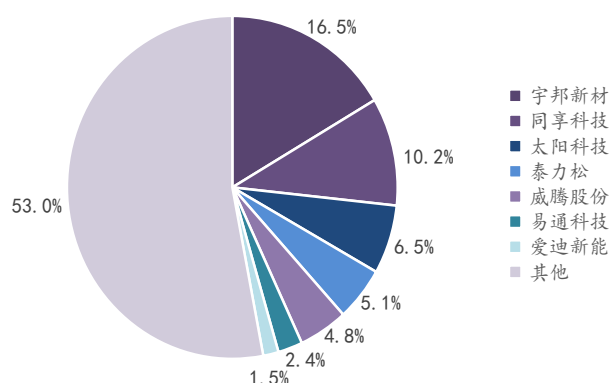
图表 25：2020-2025 年全球光伏焊带市场空间预测

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
全球光伏新增装机 (GW)	130	170	230	305	330	355
容配比	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
全球光伏组件需求 (GW)	163	213	288	381	413	444
单 GW 耗用量 (吨/GW)	500	480	450	430	430	430
光伏焊带需求 (万吨)	8.1	10.2	12.9	16.4	17.7	19.1

资料来源：CPIA，宇邦新材招股说明书，华鑫证券研究

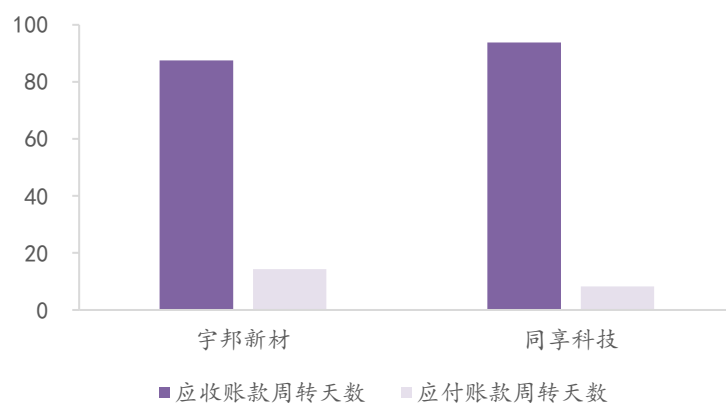
焊带行业集中度较低，资金壁垒要求高。目前国内光伏焊带生产企业约 90 多家，国外 20 余家，生产企业多为民营企业，市场化程度较充分。目前处于行业第一梯队的企业主要包括宇邦新材、同享科技、太阳科技、泰力松、威腾股份、易通科技、爱迪新能共 7 家；其中，龙头企业宇邦新材 2021 年市占率为 16.5%，CR2 市占率为 26.7%，CR5 市占率为 43.1%，行业集中度相对较低。此外光伏焊带行业亦具有资金壁垒，由于光伏焊带采用的原材料为铜、锡、银等金属，所需投入流动资金较大，且下游回款周期较长，对企业的资金要求较高，具有较强融资手段的上市公司有望受益于行业市占率提升。

图表 26：2021 年光伏焊带企业市占率情况



资料来源：中商产业研究院，华鑫证券研究

图表 27：焊带行业应收以及应付账款周转天数差距明显



资料来源：WIND，华鑫证券研究

3.2、公司焊带产能扩产迅速，低温焊带有望享受新技术红利

公司光伏焊带快速扩张，打造规模经济效益。截至 2022 年 9 月，公司光伏焊带产线已具备年产 0.8 万吨产能，公司一直持续加大光伏焊带的产能提升，拟通过发行 A 股募资 1.7 亿元建设年产 2.5 万吨光伏焊带智能化生产项目，焊带产能扩增有望未来形成规模经济效益，持续提升业务盈利能力。

焊带高性能获下游认可，有望充分受益异质结红利。公司焊带产品具有表面光亮、平整、导电性能高等特点，且涂层厚度均匀、熔点低、可焊性能好，目前已成为国内光伏焊带主要供应商之一，2021 年国内同行业排名第五、市占率达 4.8%，客户包含晶澳科技、晶科能源、天合光能、REC、隆基乐叶等知名企业。低温焊带主要的技术壁垒在于工艺配方，需与用于 HJT 组件的其他低温材料的配方相匹配，公司掌握低温焊料、自动换线等低温焊带相关技术，其研发的低温焊带改变常规焊带的涂层成分，使用焊接温度不超过 139℃ 的焊料为原材料，可实现适用于 HJT 异质结的低温焊接；HJT 异质结组件具有工艺流程短、转换效率高等优势，伴随着铜电镀“去银化”、靶材银浆国产化及生产规模化，异质结组件有望实现制造降本。REC 与公司在低温焊带领域深度合作多年，其作为全球最先大规模量产异质结组件的厂家之一，计划与其母公司印度 Reliance 自 2023 年至 2026 年将逐步达到 20GW 异质结产能；随着印度 Reliance 与 REC 异质结项目持续推进，公司与其有望在低温焊

带方面继续展开深入合作，充分享受异质结组件发展红利。

图表 28：公司光伏焊带主要客户



资料来源：威腾电气2022年公司年报，华鑫证券研究

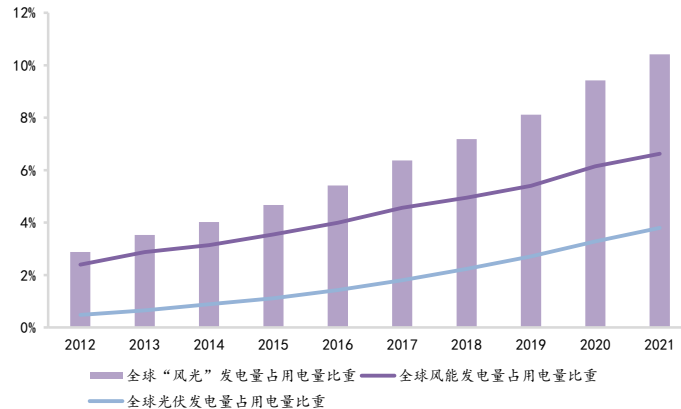
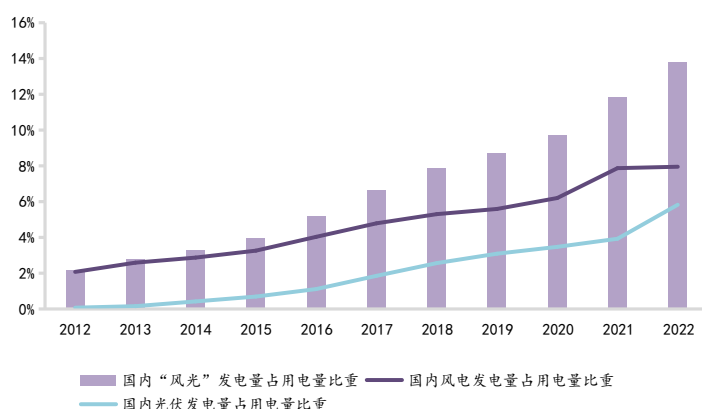
4、储能业务：乘政策东风，储能全产业链布局

4.1、储能市场空间广阔，国内储能盈利有待提升

新型发电系统催生需求，储能市场空间广阔。全球已有多个国家设定碳中和目标，推动电力系统清洁低碳转型；风光能源作为如今重要发电新能源，其发电具有随机性、波动性特点，且伴随着全球风光发电比例持续上升，对电力系统稳定性和可靠性的要求越来越高，进而催生储能需求。目前，世界主要国家都将发展储能产业作为国家战略，相继推出配套政策推动储能产业发展。目前包括中国在内的全球风光发电量占比仍然较低，未来随着新能源发电占比的不断提高，储能的重要性将愈发凸显，市场空间广阔。

图表 29：2012-2022 年国内风光发电占比

图表 30：2012-2021 年全球风光发电占比



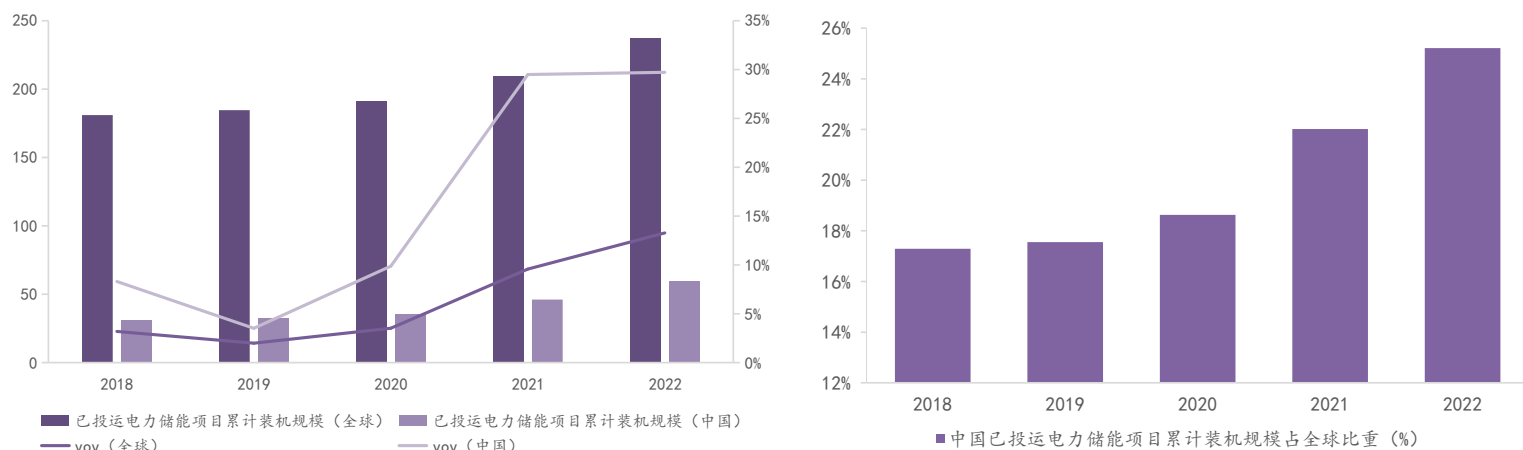
资料来源：中电联，华鑫证券研究

资料来源：美国能源局，华鑫证券研究

海内外储能市场规模加速上升，中国有望成为全球第一大储能市场。碳中和目标及配套政策推动储能市场规模持续扩大，2022 年中国已投运电力储能项目累计装机规模达 59.8GW，2018-2022 年 CAGR 为 17.57%。截至 2023 年 6 月底，我国已投运电力储能项目累计装机规模 70.2GW；2022 年全球已投运电力储能项目累计装机规模达 237.2GW，对应 2018-2022 年 CAGR 为 6.99%。全球储能市场规模呈加速上升趋势，中国储能市场规模增速显著高于全球增速，其累计装机规模占全球比重持续上升，有望超越美国成为全球第一大储能市场。

图表 31：2018-2022 年已投运电力储能项目累计装机规模（GW）

图表 32：2018-2022 年中国已投运电力储能项目累计装机规模占全球比重

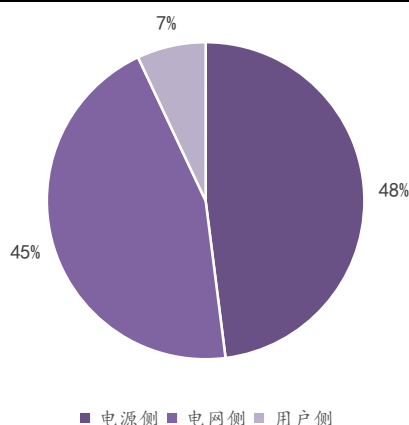


资料来源：CNESA，华鑫证券研究

资料来源：CNESA，华鑫证券研究

国内市场以大储为主，工商业储能腾飞在即。2022 年我国电源侧、电网侧、用户侧储能的新型储能项目新增装机规模分别为 3501.6MW、3298.8MW 和 546.7MW，占比分别为 48%、45%和 7%，我国储能市场目前仍以电源侧、电网侧大型储能为主。（1）大型储能：电源侧储能具有推动新能源并网、参与辅助服务和提高输电线路的输电能力、保障电网安全稳定功能；我国政府为推进新能源发电项目大规模并网，提出“配建比例不低于 15%，时长 4 小时以上”强制配储政策，政策端驱动电源侧储能市场进一步拓展。（2）用户侧储能：工商业储能系统主要通过“低电价时为储能电站充电，高电价时放电用于企业生产”来为企业节省用电成本。工商业储能的盈利主要来源于峰谷价差套利、削峰填谷、需量管理以及备用电源等模式。伴随着各区域峰谷价差逐步市场化，工商业储能未来发展前景广阔。

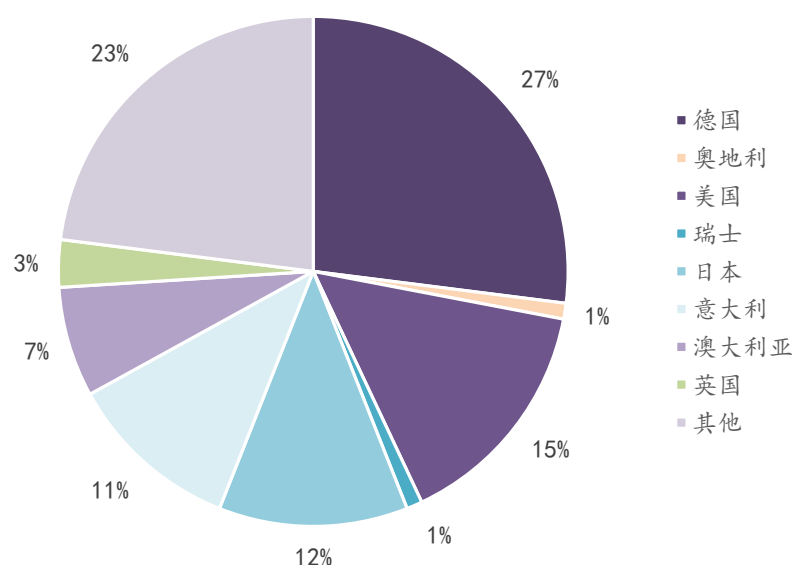
图表 33：2022 年国内新型储能项目新增装机应用场景分布



资料来源：海博思创招股书，华鑫证券研究

海外户储市场加速发展，有望迎来爆发式增长。目前，全球户储市场以海外市场为主，其中欧美为户用储能市场主力军，2022 年欧美户储新增装机规模占全球比重高于 55%。各地相关户储减税等政策落地也促进户储未来持续发展。2025 年全球户储渗透率预计将提升至 28%，欧美增速最为可观，欧洲户储有望自 2022 年 18%提升至 2025 年 56%，美国有望从 2022 年 21%提升至 2025 年 36%。

图表 34：2022 年全球储能新增装机区域分布情况

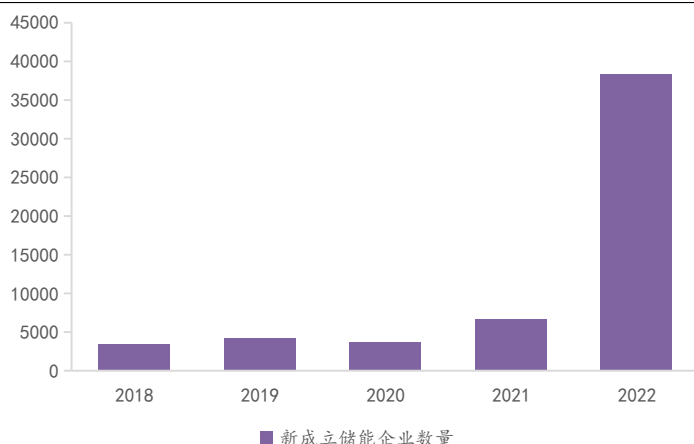


资料来源：CESA《2023中国户用储能产业发展白皮书》，华鑫证券研究

行业竞争格局复杂，报价持续下跌，储能盈利有待提升。自 2022 年以来，国内众多央企、民企正向布局储能业务，储能行业竞争格局日趋复杂。入局者众多使储能市场呈充分竞争格局，价格战激烈。另一方面，目前大型储能电站经济性仍然较差，各省份之间政策差距较大，盈利能力仍然较弱。“强制配储”政策致下游追求低价以降低成本，造成劣币驱逐良币的市场乱象，这也更进一步导致储能行业盈利水平低的情况。今年以来，随着上游碳酸锂价格持续下跌，储能系统与 EPC 报价也快速下降，2 小时储能系统加权平均报价已经从 1 月份的 1.47 元/Wh 下降至 8 月份的 1.05 元/Wh，跌幅 28%。

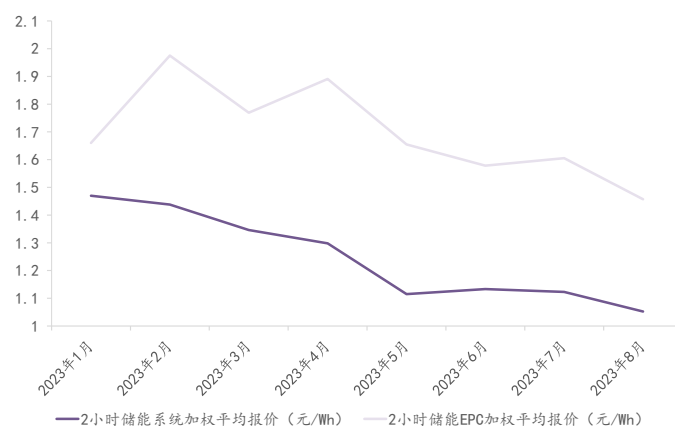
但长期来看，风电光伏发电量占比将持续提升，且国家未来有望陆续出台政策增厚储能经济效益（如：完善电力现货市场及辅助服务市场、积极探索将电网替代型储能设施成本纳入输配电价回收、研究建立电网侧独立储能电站容量电价机制、免除向电网送电的独立储能电站输配电价和政府性基金及附加、拉大峰谷价差等），储能经济性边际向好，我们看好国内大型储能长期发展前景。

图表 35：2018-2022 年国内新成立储能企业数量



资料来源：毕马威，华鑫证券研究

图表 36：今年以来储能报价持续下降

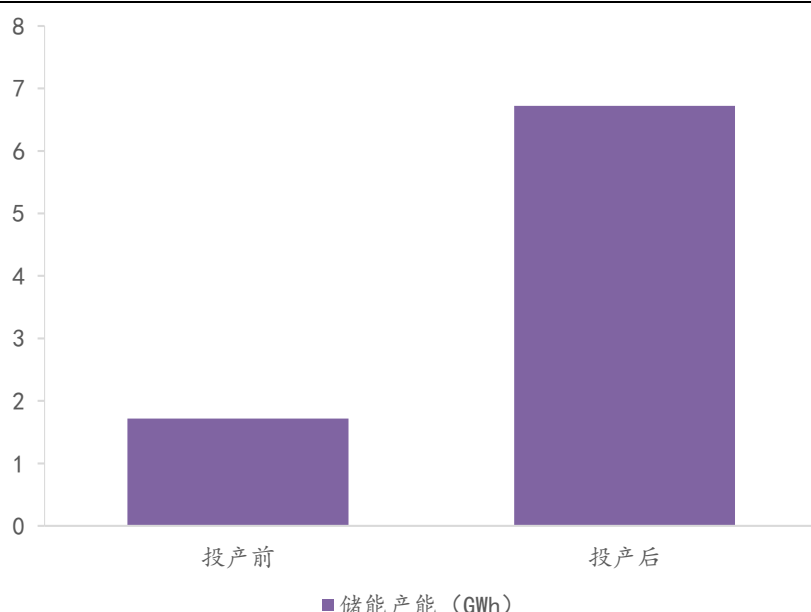


资料来源：储能与电力市场，寻熵研究院，华鑫证券研究

4.2、公司技术品牌优势助发展，全产业链布局打造竞争力

储能产能持续扩增，新能源业务布局不断完善。公司截至 2022 年底已形成 1.72GWh 的年产能，公司拟发行 A 股募资 5.8 亿元建设年产 5GWh 储能系统，该项目实施后将能实现新增年产 5GWh 储能系统的生产能力。此外，2023 年 6 月，公司与酒泉市工业与信息化局签订投资合作协议，拟投资 3 亿元投建年产 2GWh 储能集成制造项目。储能产能扩增有利于公司实现新能源发电的多领域覆盖，丰富除光伏焊带以外的新能源产品种类，优化公司新能源板块业务布局，增强核心竞争力。

图表 37：公司储能产能扩张



资料来源：威腾电气公司公告，华鑫证券研究

以“全产品线布局，全产业链打造”为储能系统业务的发展方向。（1）产业链方面：截至 2023 年 6 月 30 日，在储能业务领域，公司进行了多项储能相关技术的研发，取得了“一种锂电池及锂电池组的冷却装置”、“一种多接口锂电池箱及其电池叠片生产工艺”两项发明专利，并有“一种用于储能的集成测试装置”等多项专利正在申请中，形成了丰富的技术储备并积累了“储能系统热管理技术”、“储能管理系统技术”、“分布式储能锂电池管理系统技术”、“电池模组设计技术”等多项核心技术，公司将持续提高储能系统的部件自给率，以建立从部件生产到系统集成全产业链覆盖，打造全产业链布局的成本质量交付优势。（2）产品方面：公司依托现有网源侧储能系统产品向分布式储能产品拓展，最终建立以网源侧、工商业储能为主，户用储能及便携式储能为辅的全系列储能系统产品矩阵。

技术品牌优势助力储能打开市场，海内外市场布局构建。公司长期深耕电力系统，在配电光伏方面具有相关技术优势，且产品曾通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系等七大体系认证，在电力系统内形成良好的品牌声誉；公司储能产品主要应用于风电和光伏发电领域，其原本积累的技术优势及品牌影响力有望助力储能业务蓬勃发展。公司在立足于国内储能市场同时，也积极开拓海外市场；网源侧储能业务方面，公司客户包

括国能信控、金风科技、南瑞太阳能等国内知名企业；便携式储能业务方面，公司产品已 UL、FCC 等国际认证，助力公司储能产品布局海外市场。

5、投资评级

我们看好公司母线业务保持稳定，焊带以及储能业务快速放量打开增长空间，预测公司 2023-2025 年收入分别为 29.8、45.3、57.9 亿元，EPS 分别为 0.78、1.28、1.72 元（未考虑增发影响），当前股价对应 PE 分别为 21.9、13.4、10.0 倍，维持“买入”投资评级。

6、风险提示

- 1、募投项目不及预期风险
- 2、市场竞争加剧风险
- 3、储能下游需求不及预期风险
- 4、原材料价格上涨风险

公司盈利预测（百万元）

资产负债表	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产：					营业收入	1,636	2,980	4,532	5,786
现金及现金等价物	200	157	237	325	营业成本	1,329	2,500	3,790	4,822
应收款	1,032	1,431	1,617	1,747	营业税金及附加	8	14	21	27
存货	145	137	260	397	销售费用	78	141	210	268
其他流动资产	193	269	357	428	管理费用	50	92	135	172
流动资产合计	1,570	1,994	2,471	2,898	财务费用	17	-30	-45	-58
非流动资产：					研发费用	59	111	174	222
金融类资产	101	101	101	101	费用合计	204	314	473	604
固定资产	150	102	39	-76	资产减值损失	-18	0	0	0
在建工程	19	56	112	225	公允价值变动	1	0	0	0
无形资产	54	51	49	46	投资收益	1	0	0	0
长期股权投资	3	3	3	3	营业利润	79	152	248	333
其他非流动资产	72	72	72	72	加：营业外收入	2	0	0	0
非流动资产合计	298	285	275	270	减：营业外支出	1	0	0	0
资产总计	1,868	2,279	2,746	3,168	利润总额	80	152	248	333
流动负债：					所得税费用	6	23	37	50
短期借款	438	438	438	438	净利润	74	129	211	283
应付账款、票据	275	589	893	1,137	少数股东损益	4	7	11	15
其他流动负债	144	144	144	144	归母净利润	70	122	200	268
流动负债合计	882	1,225	1,582	1,854					
非流动负债：					主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
长期借款	37	37	37	37	成长性				
其他非流动负债	3	3	3	3	营业收入增长率	30.5%	82.1%	52.1%	27.7%
非流动负债合计	41	41	41	41	归母净利润增长率	16.9%	75.0%	63.1%	34.2%
负债合计	923	1,265	1,622	1,895	盈利能力				
所有者权益					毛利率	18.8%	16.1%	16.4%	16.7%
股本	156	156	156	156	四项费用/营收	12.5%	10.5%	10.4%	10.4%
股东权益	945	1,013	1,124	1,273	净利率	4.5%	4.3%	4.6%	4.9%
负债和所有者权益	1,868	2,279	2,746	3,168	ROE	7.4%	12.1%	17.8%	21.0%
					偿债能力				
现金流量表	2022A	2023E	2024E	2025E	资产负债率	49.4%	55.5%	59.1%	59.8%
净利润	74	129	211	283	营运能力				
少数股东权益	4	7	11	15	总资产周转率	0.9	1.3	1.7	1.8
折旧摊销	22	13	9	5	应收账款周转率	1.6	2.1	2.8	3.3
公允价值变动	1	0	0	0	存货周转率	9.2	18.4	14.7	12.2
营运资金变动	-178	-123	-40	-66	每股数据(元/股)				
经营活动现金净流量	-77	25	191	237	EPS	0.45	0.78	1.28	1.72
投资活动现金净流量	-176	10	7	3	P/E	38.2	21.9	13.4	10.0
筹资活动现金净流量	211	-61	-100	-134	P/S	1.6	0.9	0.6	0.5
现金流量净额	-43	-26	98	106	P/B	2.9	2.7	2.5	2.2

资料来源：Wind、华鑫证券研究

■ 电力设备组介绍

张涵：电力设备行业首席分析师，金融学硕士，中山大学理学学士，5 年证券行业研究经验，曾获得 2022 年第四届新浪财经金麒麟光伏设备行业最佳分析师，重点覆盖光伏、风电、储能、电力设备等领域。

臧天津：金融工程硕士，CFA、FRM 持证人。上海交通大学金融本科，4 年金融行业研究经验，覆盖光伏、储能领域。

罗笛箫：欧洲高等商学院硕士，西安交通大学能源与动力工程和金融双学位，研究方向为新能源风光储方向。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师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。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	买入	> 20%
2	增持	10% — 20%
3	中性	-10% — 10%
4	卖出	< -10%

行业投资评级说明：

	投资建议	行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	推荐	> 10%
2	中性	-10% — 10%
3	回避	< -10%

以报告日后的 12 个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

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；美国市场以道琼斯指数为基准。

■ 免责条款

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。