

禾望电气 (603063.SH) 新能源集成风光储聚焦降本, 工控定位高端市场受益

2023年06月05日

国产替代红利

投资评级: 买入 (首次)

——公司首次覆盖报告

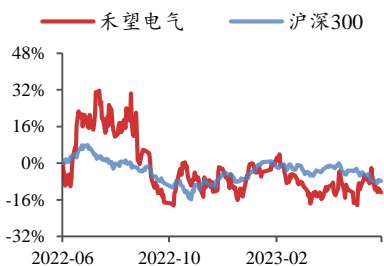
日期	2023/6/5
当前股价(元)	27.71
一年最高最低(元)	42.65/25.55
总市值(亿元)	122.82
流通市值(亿元)	122.82
总股本(亿股)	4.43
流通股本(亿股)	4.43
近3个月换手率(%)	87.75

殷晟路 (分析师)

yinshenglu@kysec.cn

证书编号: S0790522080001

股价走势图



数据来源: 聚源

● **风电变流器龙头, 新能源集成光储聚焦降本, 工控定位高端享国产替代红利**
公司深耕风电变流器十余年, 2021年发力光储业务, 2022年实现光伏逆变器出货13.47万台, 储能PCS出货量国内前十。2021年公司聚焦工程传动业务, 2022年营收同比增长85%, 高端工业变频器的国产替代逻辑正在逐渐被验证。此外, 公司通过对上游核心元器件的研发实现降本增效, 我们预计公司2023-2025年营业收入分别为43.1、55.4、70.0亿元, 归母净利润为4.31、6.07、7.24亿元, 对应当前股价PE为28.5、20.2、17.0倍, 对应当前股价的2023年PEG为0.46。公司2023年PE与PEG均低于可比估值平均, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

● **新能源变流器: 集成风光储, 研发底蕴拉开降本优势, 毛利率逐季提升**

公司的陆风变流器已与国内10多家整机厂商形成稳定的合作关系, 正在突破国内海风市场。以分布式为切入点, 公司的光伏、储能逆变器正在获得客户认可, 2022年新能源业务营收同比增长27.5%, 2023Q1同比增长28.1%。同时, 公司积极推进SiC MOSFET研发进程, 通过应用新技术率先实现降本, 新能源电控业务自2022Q2起各季度毛利率为19.5%/25.4%/27.0%/27.9%, 盈利水平逐季改善明显。

● **工程变频器: 应用领域多元, 国产替代逻辑奠定成长空间与盈利水平**

公司通过自主研发在2021年实现低压工程型整线应用零突破, 2022年斩获冶金、矿业、石油等多个高端领域的工程型变频器订单, 2021年、2022年毛利率分别为45.6%、44.6%, 2023Q1营收同比增长283%。随着公司的工程变频器产品逐渐得到行业认可, 凭借与海外产品持平的性能和突出的性价比, 将充分受益变频器的国产化替代红利, 享受广阔的发展空间和稳定盈利。

● **风险提示:** 新能源发电行业政策调整; 为应对市场竞争, 公司下调产品价格从而降低盈利水平; 应收账款持续增长及无法收回;

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	2,104	2,809	4,308	5,537	7,002
YOY(%)	-10.0	33.5	53.3	28.5	26.5
归母净利润(百万元)	280	267	431	607	724
YOY(%)	5.0	-4.7	61.5	41.0	19.3
毛利率(%)	35.4	30.3	30.0	30.4	30.0
净利率(%)	13.3	9.5	10.0	11.0	10.3
ROE(%)	8.8	7.8	11.3	13.8	14.2
EPS(摊薄/元)	0.63	0.60	0.97	1.37	1.63
P/E(倍)	43.9	46.0	28.5	20.2	17.0
P/B(倍)	3.9	3.6	3.2	2.8	2.4

数据来源: 聚源、开源证券研究所

目 录

1、 集成风光储电能变换，毛利率逐季提升.....	4
1.1、 公司简介.....	4
1.2、 公司治理.....	5
1.3、 财务情况.....	6
2、 工商业光伏后起之秀，研发底蕴持续拉开降本优势.....	8
2.1、 行业：分布式装机增速维持高位，国产逆变器具有优势.....	8
2.2、 禾望电气光伏逆变器：SiC 研发先发制人，技术领先引领降本增效.....	9
3、 风电变流器龙头，带头推进海风国产进程.....	12
3.1、 风电变流器环节.....	12
3.1.1、 风电装机量星辰大海.....	12
3.1.2、 大兆瓦趋势引导行业通缩，技术路线切换增加变流器价值量.....	13
3.1.3、 风电变流器的高壁垒造就高毛利，国产化替代之路仍有广阔空间.....	15
3.2、 禾望电气变流器：深度绑定头部客户，海风变流器逐渐应用.....	18
4、 2022 年储能 PCS 国内出货量前十，静随大储市场放量.....	20
4.1、 行业：能源结构转型需要储能.....	20
4.2、 禾望电气储能逆变器：2022 年出货量进入前十.....	20
5、 国产替代打开想象空间，高端工程变频器市场应用顺利.....	23
5.1、 行业：工程变频器国产替代具有广阔空间.....	23
5.2、 禾望电气工程变频器：应用领域多元，技术壁垒深厚.....	24
6、 盈利预测与投资建议.....	25
6.1、 关键假设.....	25
6.2、 估值与评级.....	25
7、 风险提示.....	27
附：财务预测摘要.....	28

图表目录

图 1： 公司新能源业务集成风、光、储.....	4
图 2： （2023Q1）公司股权结构较稳定.....	5
图 3： 公司营收保持高增速.....	6
图 4： 2020 年起净利润明显修复.....	6
图 5： 2023Q1 毛利率出现回升迹象.....	7
图 6： 期间费用表现出下降趋势.....	7
图 7： 工程传动业务逐步贡献业务收入.....	7
图 8： 新能源电控业务毛利率逐季改善.....	7
图 9： 国内分布式光伏装机增速较高.....	8
图 10： 全球分布式光伏逆变器占比稳步上升.....	8
图 11： 2022 年户用光伏逆变器出货量 CR5 为 51.5%.....	9
图 12： 2022 年工商业光伏逆变器出货量 CR5 为 75.9%.....	9
图 13： 公司的光伏逆变器销量保持较高增速.....	9
图 14： 公司光伏逆变器收入同比增长 183%.....	9
图 15： 2022 年光伏逆变器中标量公司排名第九.....	10

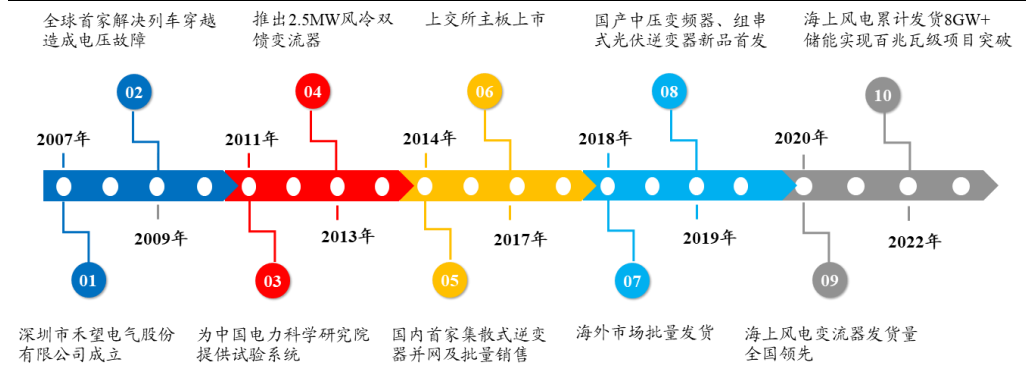
图 16: 公司研发团队强大	10
图 17: IGBT 与 SiC 换流时产生的反向恢复电荷较小	11
图 18: 混合 SiC 的 IGBT 单管有效降低损耗	11
图 19: 平价时代装机量维持高位	12
图 20: 2022 年风电行业招标量创历史新高	12
图 21: 2022 年海风迈入平价时代	13
图 22: 十四五海风规划达 77GW	13
图 23: 风电平均单机容量迅速上升	13
图 24: 风电装机台数显著下降	13
图 25: 海上风机以全功率机型为主	14
图 26: 双馈变流器通过控制发电机转子的励磁来改变转子的磁场	14
图 27: 全功率变流器由机侧变换器和网侧变换器通过母线连接而组成	14
图 28: 全功率变流器售价高于双馈变流器	15
图 29: 变流器在陆上风机的成本占比约为 4.2%	15
图 30: 变流器在海上风机的成本占比约为 4.8%	15
图 31: 风电变流器成本主要是电气部件和功率模块	16
图 32: 变流器环节享有风电零部件中较高的毛利率	16
图 33: 电气风电采购的国产变流器比例上升	17
图 34: 国内储能装机持续放量	20
图 35: 国内储能装机以表前储能为主	20
图 36: 储能变流器成本约为储能系统的 20%	20
图 37: 储能 PCS 国内出货排名第八	21
图 38: 大功率 PCS 国内出货排名第十	22
图 39: 大功率 PCS 全球出货排名第九	22
图 40: 2022 年中高压变频器规模达 59 亿元	23
图 41: 中高压变频器的下游主要是重型工业领域	23
图 42: 国产低压变频器在全球的占比逐渐上升	23
图 43: 2022 年工程传动业务收入同比增长 85%	24
图 44: 工程传动毛利率稳定在 40% 以上	24
表 1: 公司产品已扩展到电气传动领域	4
表 2: 管理层大多出自艾默生系	5
表 3: 公司发布 2023-2025 年股权激励彰显业绩信心	6
表 4: 清纯半导体在 SiC 领域具有国际一流水平的性能和可靠性	11
表 5: 风电变流器厂商主要分为专供主机和参与市场竞争的独立厂商	17
表 6: 2025 年国内风电变流器市场规模有望超过 100 亿元	18
表 7: 公司可提供较多型号的风电变流器	19
表 8: 禾望变流器应用于多个风电项目	19
表 9: 公司储能 PCS 应用于发电侧、电网侧和用户侧	21
表 10: 公司的传动变频器广泛应用于高端工业领域	24
表 11: 公司营收拆分及预测	25
表 12: 公司 2023 年 PE 与 PEG 低于可比公司估值	26

1、集成风光储电能变换，毛利率逐季提升

1.1、公司简介

禾望电气是一家专注于新能源和电气传动产品的国家高新技术企业。公司成立于2007年，2017年在上交所主板上市；公司2009年开始批量发货风电变流器，2014年在国内首推集散式光伏逆变方案，2022年储能实现百兆瓦级项目突破，新能源业务集成风、光、储，是领域内最具竞争力的电气企业之一。

图1：公司新能源业务集成风、光、储



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司基于电能变换技术，在多应用领域提供配套产品。公司经过多年的研发投入，建立了以中小功率变流器、兆瓦级低压变流器、IGCT中压变流器和级联中压变流器为核心的四大产品平台，并通过不同产品平台间的交叉与扩展，逐渐丰富产品系列。

目前主要产品覆盖陆上风电变流器、海上风电变流器、主控系统、变桨系统、光伏逆变器、基于高价值工程的工程型变频器、行业定制专机、SVG产品、储能业务及关键部件等，其中全系列变频传动解决方案除冶金轧钢、矿山机械、铁路基建外，还在储气库、大型齿轮箱试验台、分布式能源发电、起重等行业广泛应用。

表1：公司产品已扩展到电气传动领域

风电产品	光伏产品	电气传动产品
双馈变流器	组串式逆变器	通用型变频器
全功率变流器	集中式逆变器	工程型变频器
风电变桨	集散式汇流箱	储能产品
	集散式光伏并网逆变器	储能变流器
		PCS一体机

风电产品

光伏产品

电气传动产品

箱逆变一体机



户外储能一体机

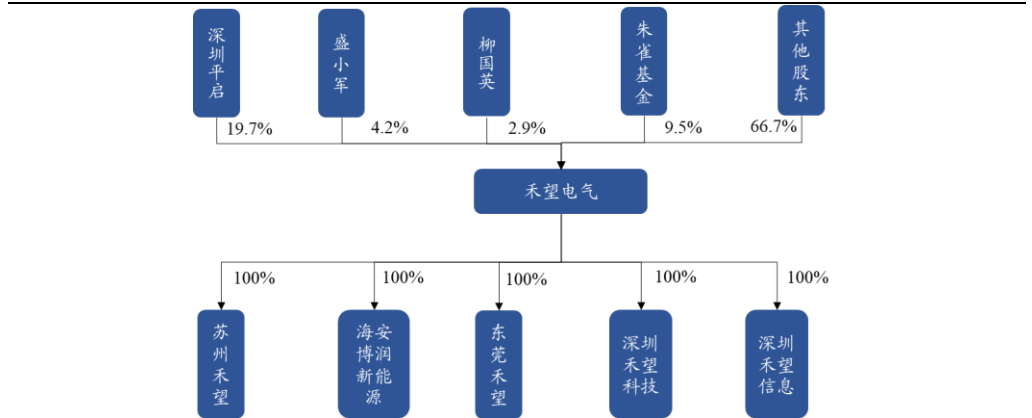


资料来源：公司官网、开源证券研究所

1.2、公司治理

公司实控人为创始人韩玉，朱雀基金持股 9.5%。公司的第一大股东平启科技是董事长韩玉一人有限责任公司，即韩玉间接持股比例为 19.7%，盛小军和柳国英为夫妻关系，合计持股 7.1%，前三大股东合计持股 26.9%，股权结构较稳定。

图2：（2023Q1）公司股权结构较稳定



资料来源：Wind、开源证券研究所

公司管理层多数出自艾默生系，技术经验丰富。核心管理团队稳定，董事长韩玉为高级工程师，曾担任艾默生预研部经理、产品线副总监，技术与管理经验兼备。核心管理团队中也有较多成员具有艾默生工作经验，其中郑大鹏博士曾担任华为高级工程师、艾默生高级总监，现负责公司的传动与工业系统业务。

表2：管理层大多出自艾默生系

姓名	职务	履历
韩玉	董事长、总经理	1964年10月出生，博士，高级工程师。历任斯比泰电子（深圳）有限公司工程部经理、艾默生网络能源有限公司预研部经理、产品线副总监。2009年加入禾望有限，曾任禾望有限市场部总监、总经理、董事长。
肖安波	副总经理	1981年12月出生，本科。历任信瑞电子（深圳）有限公司工程师，艾默生网络能源有限公司工程师，2008年加入禾望有限，曾任生产总监、副总经理，2014年10月至今任禾望电气副总经理。
郑大鹏	副总经理、工程传动总监	1972年9月出生，博士，高级工程师。历任深圳市华为电气技术有限公司高级工程师、项目经理，艾默生网络能源有限公司项目经理、开发经理，美国俄亥俄州力博特公司高级项目工程师，艾默生网络能源有限公司预研部高级总监、事业部高级总监。2014年10月至2018年2月担任禾望电气研发总监、董事；2018年3月至今担任公司传动与工业系统业务总监、董事、副总经理。
梁龙伟	副总经理、采购总监	1982年10月出生，本科。历任艾默生网络能源有限公司工程师，2010年加入禾望电气，曾任禾望电气计划与流程管理部经理、市场对外合作部经理，2015年3月至2016年3月担任禾望电气内部审计部负责人、监事，2021年5月至今担任公司总经理助理、采购总监、副总经理。
王瑶	副总经理	2008年8月加入公司任商务助理，2017年9月起任运营管理部经理，2018年1月起任后勤支持中心总监兼人力资源总监，2020年8月至今任深圳市禾望电气股份有限公司总经理助理，后勤支持中心总监兼人力资源总监。

资料来源：Wind、开源证券研究所

1.3、财务情况

主营业务营收保持高增速，工程传动成为新增长点。受风电行业抢装刺激，公司营收增速较高，2018-2020年复合增速达40%；2021年营收下降除了受抢装后装机退坡的影响，还由于公司出让了子公司孚尧能源的股权，2021年起电站集成业务出表。2022年主营业务继续保持高增速，2023年第一季度实现营收6.09亿元，同比增长32.5%。

图3：公司营收保持高增速

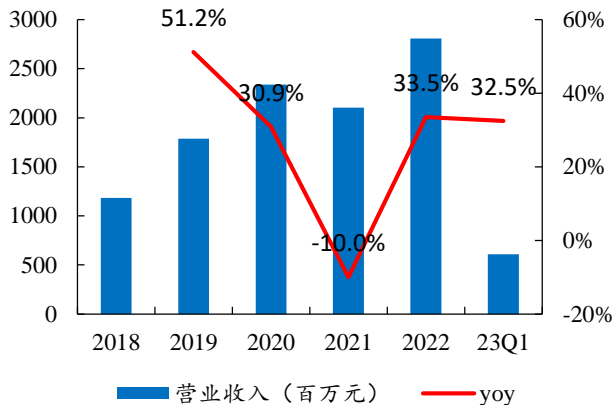
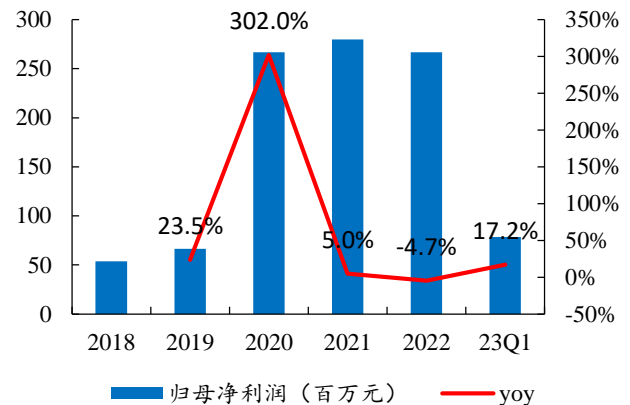


图4：2020年起净利润明显修复



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

大范围股权激励彰显公司业绩信心，提升员工工作积极性。2023年4月，公司通过2023年股票期权激励计划，向符合条件的350名激励对象授予2247万份股票期权，其中中层管理人员、核心技术（业务）骨干有344人，公司2023-2025年业绩考核要求分别为30%/60%/90%的营业收入或净利润增长率（以2022年为基数）。

表3：公司发布2023-2025年股权激励彰显业绩信心

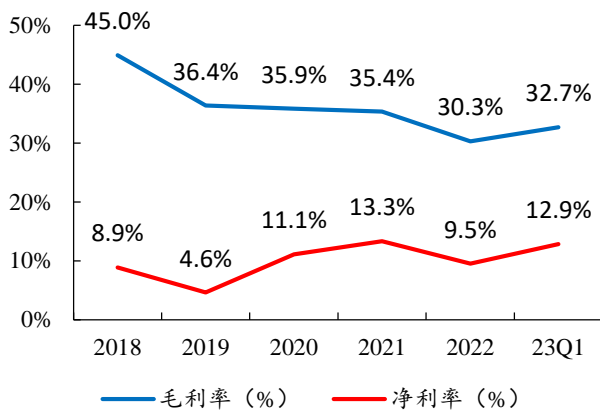
行权期	业绩考核目标
第一个行权期	公司需满足下列两个条件之一：1、以公司2022年营业收入为基数，公司2023年营业收入增长率不低于30%；2、以公司2022年净利润为基数，公司2023年净利润增长率不低于30%。
第二个行权期	公司需满足下列两个条件之一：1、以公司2022年营业收入为基数，公司2024年营业收入增长率不低于60%；2、以公司2022年净利润为基数，公司2024年净利润增长率不低于60%。
第三个行权期	公司需满足下列两个条件之一：1、以公司2022年营业收入为基数，公司2025年营业收入增长率不低于90%；2、以公司2022年净利润为基数，公司2025年净利润增长率不低于90%。

资料来源：Wind、开源证券研究所

受新能源业务影响，综合毛利率持续下滑。公司风电业务的主要产品风电变流器过往毛利率较高，由于风电上网电价补贴取消后倒逼风机上游降价，公司综合毛利率从2018年的45%下降至2022年的30.3%，盈利空间短期承压。2023年第一季度毛利率回升至32.7%，公司有望凭借技术创新持续推动降本增利。

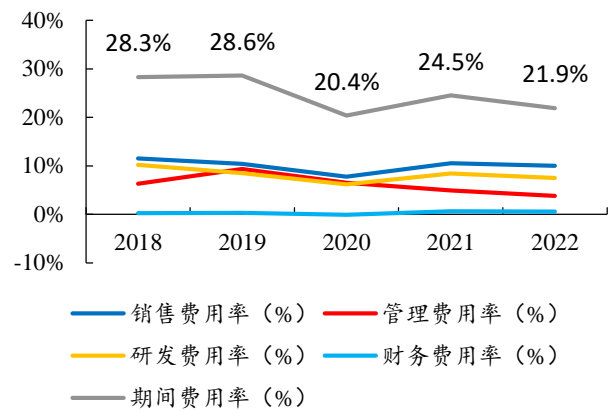
期间费用率表现出下降趋势，净利率具有向上空间。公司近五年期间费用率的高点是2019年的28.6%，当年管理费用率由于支付股份达9.4%，此后管理费用率持续下降，2022年管理费用率为3.8%。随着公司规模扩大，销售费用率也表现出下降的趋势，净利率有望得到进一步提升。

图5：2023Q1 毛利率出现回升迹象



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：期间费用表现出下降趋势

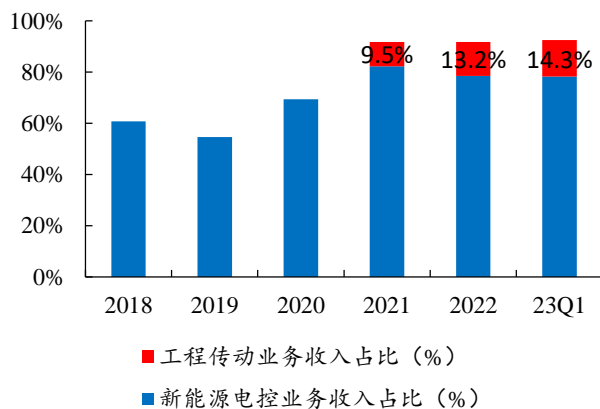


数据来源：Wind、开源证券研究所

工程传动业务逐步贡献营收，与新能源实现双轮驱动。公司一直有电气传动类产品储备，2020年出售电站业务后，资源转向聚焦于工程变频器，2021年起工程传动业务贡献可观营收，2022年业务收入占比迅速上升至13.2%，且工程传动业务的毛利率高于新能源业务，工程传动成为公司业务收入和盈利水平的新增长点，公司业务结构得到明显优化。

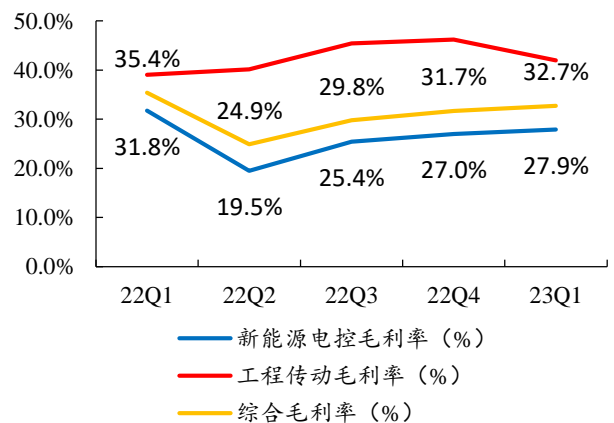
新能源电控毛利率逐季改善，业务结构与成本控制共同提升综合毛利率。2022Q2受行业影响，公司新能源电控业务的毛利率跌入低点，此后三个季度毛利率连续环比上升。受高毛利的工程传动业务占比提高与新能源业务的成本控制影响，综合毛利率也实现连续三个季度的环比增加，2023Q1公司综合毛利率回升至32.7%。

图7：工程传动业务逐步贡献业务收入



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：新能源电控业务毛利率逐季改善



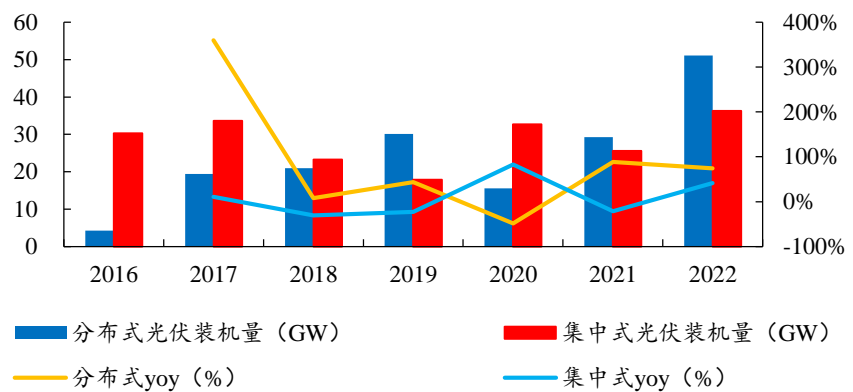
数据来源：Wind、开源证券研究所

2、工商业光伏后起之秀，研发底蕴持续拉开降本优势

2.1、行业：分布式装机增速维持高位，国产逆变器具有优势

国内光伏市场稳步扩大，2022年分布式光伏占比达58%。随着新能源发电成本不断下降、产业链更加成熟，光伏发电累计装机容量占比逐年提升，2022年光伏装机量达87.4GW，同比增长59%。其中分布式光伏由于初始投资成本和安装容易度等优势，表现出了更强的装机意愿，2022年分布式光伏装机量同比增长75%，装机占比从2020年的32%迅速上升至58%。

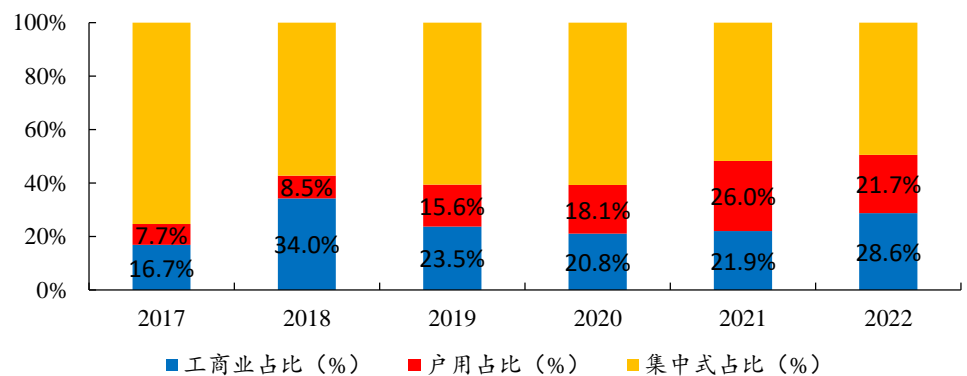
图9：国内分布式光伏装机增速较高



数据来源：国家能源局、开源证券研究所

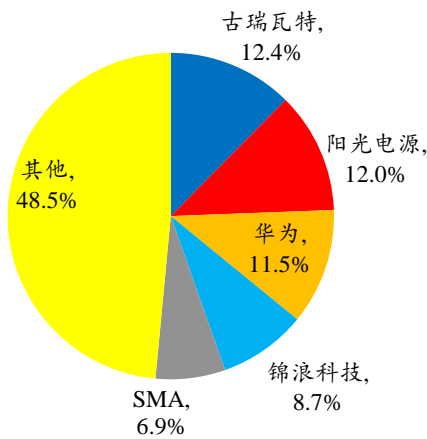
全球分布式光伏逆变器占比稳步上升，工商业光伏表现出较强增长力。光伏逆变器作为光伏发电系统中的关键设备之一，市场规模与光伏装机相当。从逆变器出货统计口径看，全球分布式光伏逆变器出货占比从2020年的38.9%上升至2022年的50.2%，其中2022年工商业光伏逆变器占比为28.6%。

图10：全球分布式光伏逆变器占比稳步上升

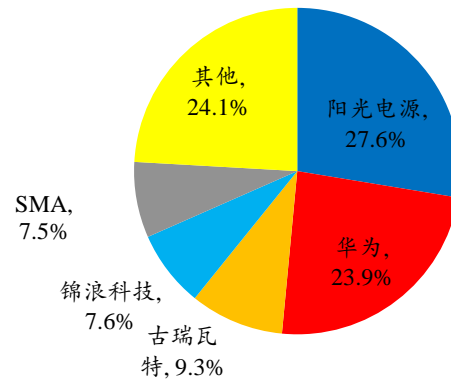


数据来源：弗若斯特沙利文、开源证券研究所

分布式光伏逆变器制造商集中度较高，国产具有主导优势。2016年光伏逆变器行业经过优胜劣汰，以华为和阳光电源为代表的光伏逆变器龙头企业市占率不断提高，当前行业集中度较高。以出货的逆变器容量口径统计，2022年户用光伏逆变器CR5为51.5%，工商业光伏逆变器CR5为75.9%，其中除SMA外都是中国厂商，国产光伏逆变器具有一定优势。

图11: 2022 年户用光伏逆变器出货量 CR5 为 51.5%


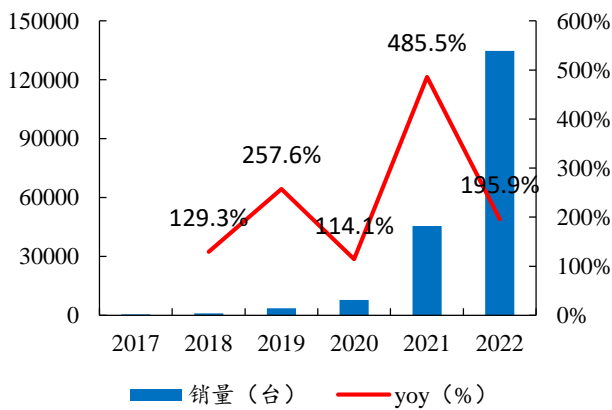
数据来源: 弗若斯特沙利文、开源证券研究所

图12: 2022 年工商业光伏逆变器出货量 CR5 为 75.9%


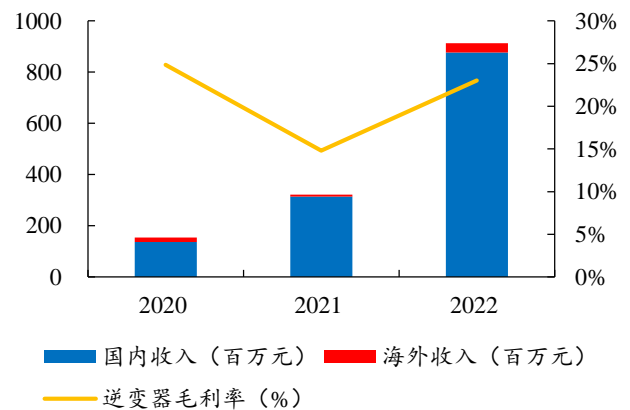
数据来源: 弗若斯特沙利文、开源证券研究所

2.2、禾望电气光伏逆变器: SiC 研发先发制人, 技术领先引领降本增效

战略布局分布式光伏, 逆变器营收实现高增速。公司于 2017 年战略布局分布式光伏发电系统, 2021 年成功入围多个龙头户用集成商合格供应商短名单并建立初步合作。凭借着较具竞争力的工商业光伏解决方案, 获得了大量客户认可。2022 年光伏逆变器的销量为 13.47 万台, 同比增长 195.9%。2022 年光伏逆变器实现营业收入 9.13 亿, 同比增长 183.9%。

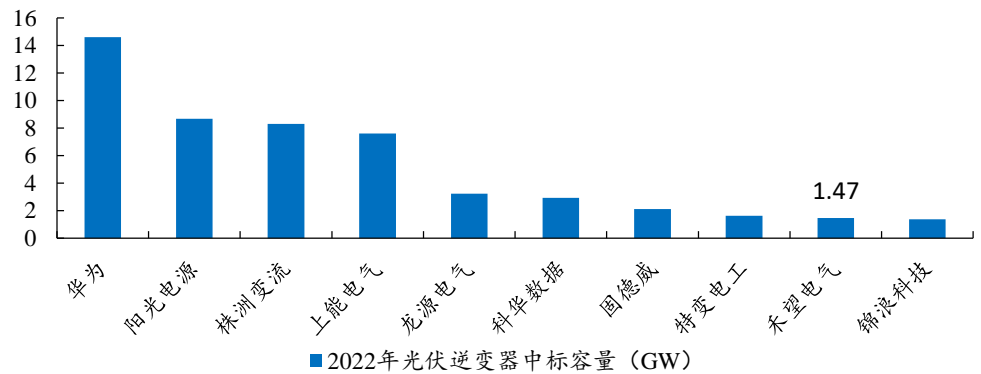
图13: 公司的光伏逆变器销量保持较高增速


数据来源: 公司年报、开源证券研究所

图14: 公司光伏逆变器收入同比增长 183%


数据来源: 公司年报、开源证券研究所

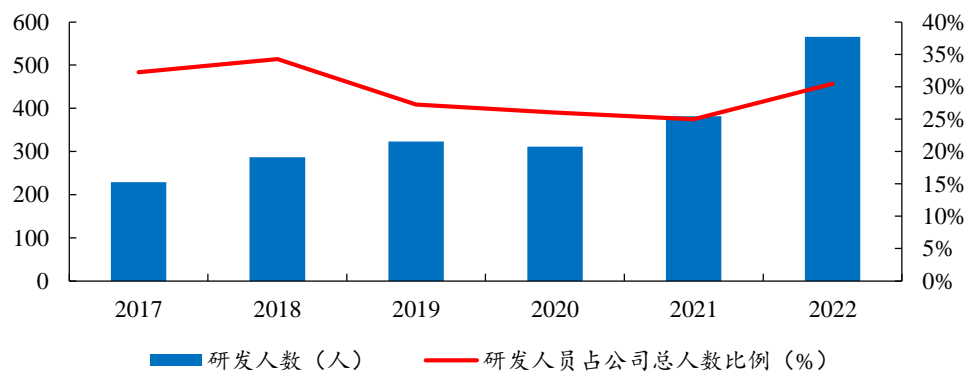
2022 年光伏逆变器中标容量排名前十, 逐渐得到行业认可。2022 年公司光伏逆变器中标容量为 1.47GW, 排名全国第九。公司荣获诸多行业奖项, 包括“2022 分布式光伏十大最具创新逆变器企业”“2022 分布式光伏最具品牌影响力企业”等, 终端品牌影响力持续增强。

图15：2022年光伏逆变器中标量公司排名第九


数据来源：光伏头条、开源证券研究所

深厚电力电子研发储备，实现风电到光伏的迅速兼容。公司拥有一支平均20年以上的电力电子产品开发经验的核心技术团队，坚持自主研发，2022年研发工程师团队达566人，并拥有深圳、苏州、西安、东莞、河源5大研发及制造基地。

公司2009年就实现了风电变流器的批量发货，凭借十余年电力电子技术的研发经验，搭建了四个不同类型的变流器产品平台，兼容性的开发模式使得公司迅速从风电制造商角色切换进入光伏领域，“归一化”的生产物料使用原则也使得生产成本得到控制。

图16：公司研发团队强大


数据来源：公司公告、开源证券研究所

入股清纯半导体，碳化硅研发先人一步。2021年12月禾望电气全资子公司禾望投资从禾望电气控股股东平启科技收购了清纯半导体9.1948%的股权。清纯半导体由上海市碳化硅功率器件工程技术研究中心主任张清纯于2021年3月建立，是目前国内极少数能够在SiC器件核心性能和可靠性方面达到国际一流水平、并且基于国内产线量产车规级SiC MOSFET的企业之一。

2023年4月清纯半导体完成A+轮融资，由蔚来资本、士兰微等企业领投，当前禾望投资持股7.31%，入股清纯半导体不仅能获得投资收益，也有益于公司拓展优秀且稳定的功率半导体供应商，率先受益SiC最前沿的技术应用。

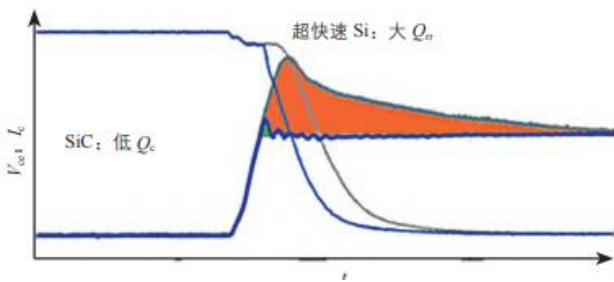
表4: 清纯半导体在 SiC 领域具有国际一流水平的性能和可靠性

2021 年底以来清纯半导体在 SiC 器件技术的研发进展	
可靠性验证	1200V SiC MOSFET 平台技术成熟, 多规格产品实现量产, 并通过 AEC-Q101 车规级认证和 960V-H3TRB 可靠性验证
国内首款量产 批量应用于光储	推出了首款国内量产的 15V 驱动 SiC MOSFET 系列产品填补国内空白, 各项性能指标均达到或超过国际同类产品 实现 SiC MOSFET 芯片出货近百万颗, 服务多家光伏与储能行业头部客户
车企验证	推出了国内最低导通电阻的 1200V 14mΩ SiC MOSFET, 通过 Tier1 厂商验证, 性能对标国际主流主驱芯片, 目前正在多家车企验证

资料来源: 公司官网、开源证券研究所

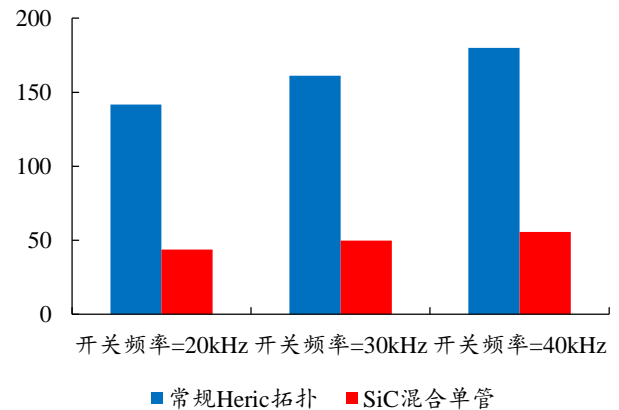
SiC MOSFET 研发进展领先, 技术积淀铸就降本增效壁垒。据英飞凌研究表明, 在 IGBT 中导入 SiC 器件不仅可以增加逆变器的功率密度, 也可以提高逆变器的能量转换效率。2022 年公司的《基于光伏逆变器应用的高结温 SiC MOSFET 封装关键技术研发项目》收到深圳市政府补贴 54 万元, SiC 应用研发进展顺利, 领先的技术实力将持续加强公司逆变器的竞争力。

图17: IGBT 与 SiC 换流时产生的反向恢复电荷较小



资料来源:《320kW 组串式光伏逆变器的 IGBT 模块解决方案研究》
孙敦虎著、开源证券研究所

图18: 混合 SiC 的 IGBT 单管有效降低损耗



数据来源: 英飞凌公众号、开源证券研究所

3、风电变流器龙头，带头推进海风国产进程

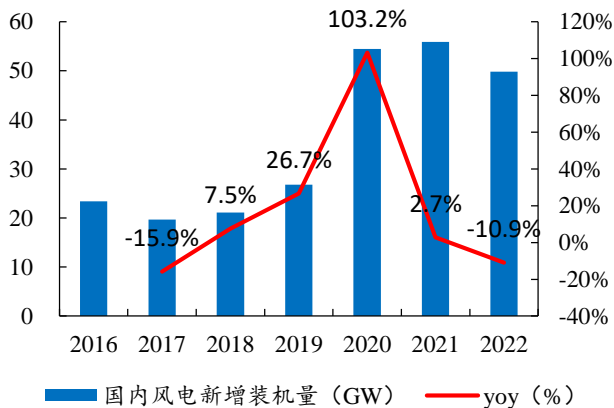
3.1、风电变流器环节

3.1.1、风电装机量星辰大海

平价时代风电装机量维持高位。2020年是风电上网电价补贴的最后一年，抢装刺激下新增装机量创历史新高达到54.4GW，平价时代后2021年新增装机量依然实现了同比正增长，2022年尽管因为不可抗力因素影响了建设进度，装机量略有下滑，但依旧实现了49.8GW的新增装机量。

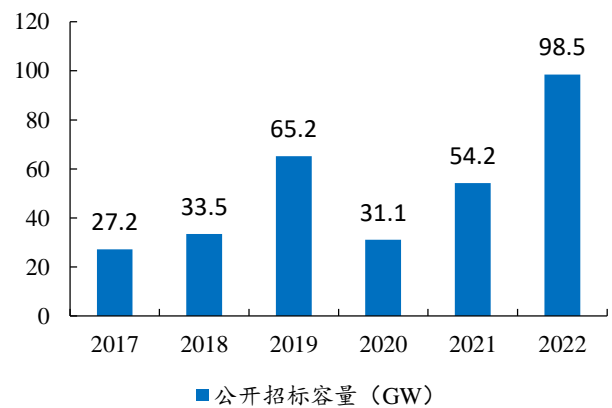
招标量高速增长，行业景气度具有高度确定性。据金风科技统计，行业2022年公开招标容量达98.5GW，创历史新高且同比增长81.7%，招标量奠定高额装机量的前提，预计2023年装机量将再创新高。在双碳背景下，风电装机量维持高位具有一定确定性，而风力发电装机容量的高速增长也将带动对上游风电变流器的稳定需求。

图19：平价时代装机量维持高位



数据来源：CWEA、开源证券研究所

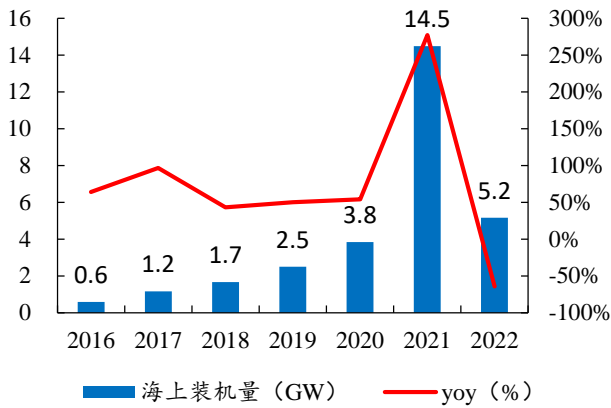
图20：2022年风电行业招标量创历史新高



数据来源：金风科技官网、开源证券研究所

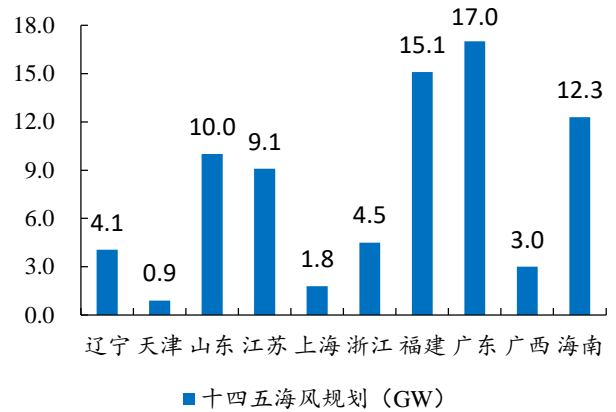
十四五海风规划可支撑每年15GW的装机规模。2022年是海风迈入平价时代的第一年，由于2021年海风招标量较低，所以2022年装机量下降明显。据各省“十四五”海上风电发展规划统计，“十四五”期间海上风电新增规模超过77GW，排除2021、2022年的吊装量，2023-2025年海上风电规划容量约50GW，足够支撑每年至少15GW的海上风电装机量。

图21：2022年海风迈入平价时代



数据来源：CWEA、开源证券研究所

图22：十四五海风规划达 77GW

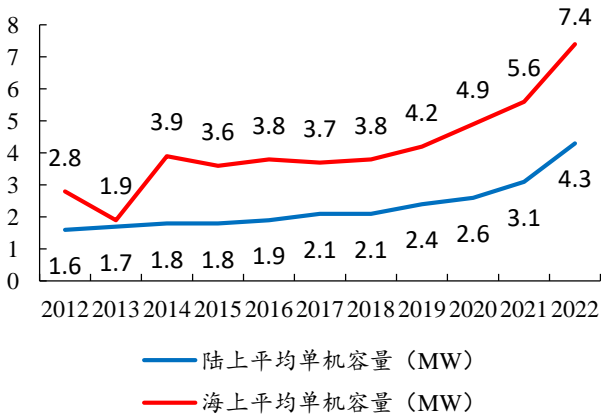


数据来源：各政府官网、开源证券研究所

3.1.2、大兆瓦趋势引导行业通缩，技术路线切换增加变流器价值量

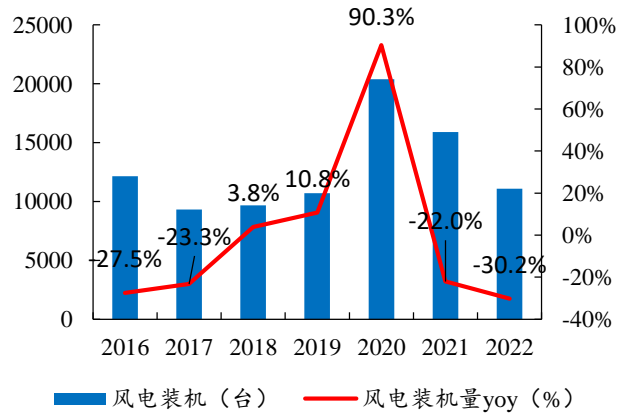
风电单机大型化趋势持续加速，行业通缩明显减少装机台数。由于国补退场，机组大型化是平价时代最快降本的路径，2022年陆风与海风的平均单机容量分别达到4.3MW、7.4MW，分别较2020年增长65%、51%。而单机容量的增长，也减少了一定装机量所需的风机台数，在2021年装机兆瓦数较2020年上涨的情况下，装机台数同比下降22%，2022年风电装机继续下降至11098台，同比下降30.2%。

图23：风电平均单机容量迅速上升



数据来源：CWEA、开源证券研究所

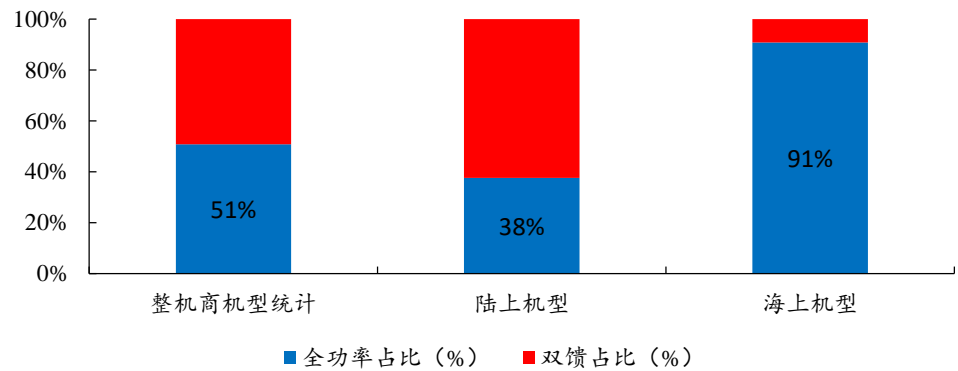
图24：风电装机台数显著下降



数据来源：CWEA、开源证券研究所

机组功率大型化对双馈机型提出挑战，海上风机当前以全功率机型为主。双馈机型的机舱结构更复杂，需要搭载高速齿轮箱，而齿轮箱是风机中损坏率相对较高的部件，大型化会加大齿轮箱的设计难度和故障发生频率，所以全球风电三巨头在海上风机的技术路线都选择了直驱或半直驱。根据2022年国内整机商提供的机型统计，全功率机型在海上风机的占比达到了91%。

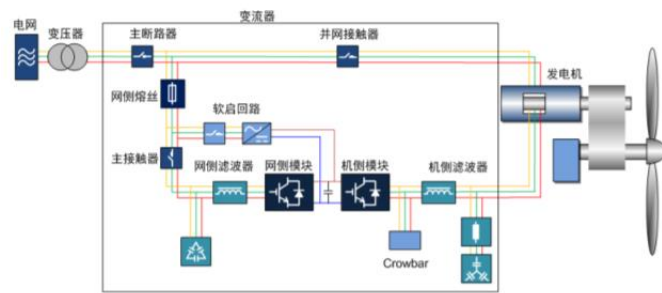
图25：海上风机以全功率机型为主



数据来源：风芒能源、开源证券研究所

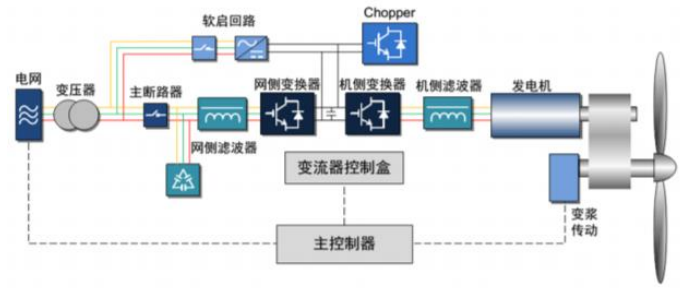
全功率变流器需要全功率容量，双馈变流器仅为机组容量的30%。风电变流器按机组类型可分为双馈变流器和全功率变流器，双馈风电机组的发电机定子和转子都可以向电网输出功率，双馈变流器的容量仅为机组容量的30%。而全功率变流器由机侧变换器和网侧变换器组成，两者通过直流母线连接，机侧变换器实现电机的变频调速，网侧变换器接入电网，全功率变流器的容量与风机容量相匹配。

图26：双馈变流器通过控制发电机转子的励磁来改变转子的磁场



资料来源：禾望电气招股书

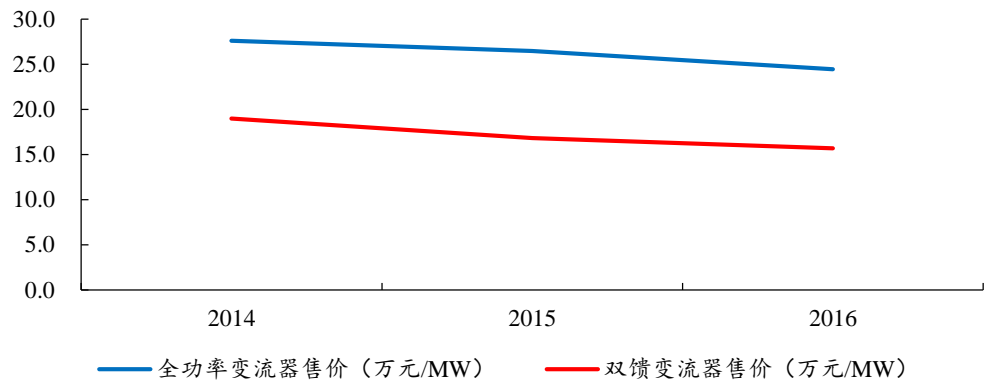
图27：全功率变流器由机侧变换器和网侧变换器通过母线连接而组成



资料来源：禾望电气招股书

全功率变流器的单位售价高于双馈机型，行业大型化趋势下，变流器价值量不增反降。根据公司公告，全功率变流器的单位售价通常高于双馈型变流器，技术路线切换不仅放大了对变流器的容量需求，还能带来单位价值量的提升。在风电行业整体通缩的背景下，变流器将成为为数不多的逆势增量环节。

图28：全功率变流器售价高于双馈变流器

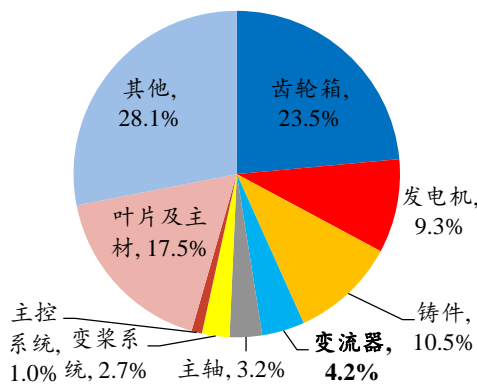


数据来源：禾望电气招股书、开源证券研究所

3.1.3、风电变流器的高壁垒造就高毛利，国产化替代之路仍有广阔空间

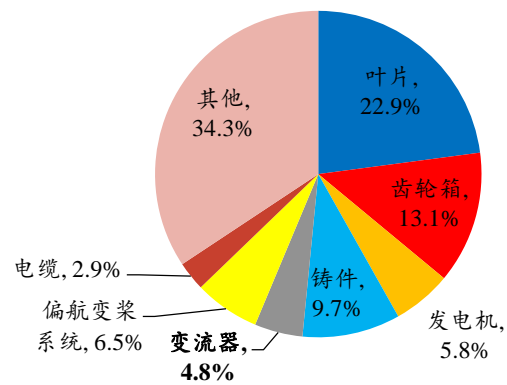
风电变流器在风机成本的占比约 4-5%。风电变流器是风电机组的关键部件之一，负责将在自然风的作用下发出电压频率、幅值不稳定的电能转换为频率、幅值稳定、符合电网要求的电能，并且并入电网。根据整机商招股说明书披露，变流器在风机成本的占比约 4-5%。

图29：变流器在陆上风机的成本占比约为 4.2%



数据来源：三一重能招股书、开源证券研究所

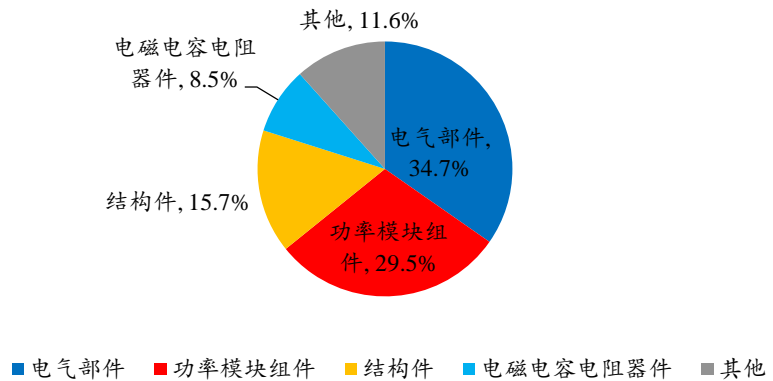
图30：变流器在海上风机的成本占比约为 4.8%



数据来源：电气风电招股书、开源证券研究所

风电变流器原材料的主要构成是电气部件和功率模块，受大宗价格影响较小。根据日风电气招股书披露，电气部件、功率模块、结构件的成本占比分别为 34.7%、29.5%、15.7%，电气部件包括熔断器、断路器等，功率模块主要包括 IGBT 等，结构件主要包括铜排、散热器等。电气部件和 IGBT 的成本主要受产品规格和技术指标影响，而结构件成本受金属大宗交易价格的影响较大。

图31：风电变流器成本主要是电气部件和功率模块

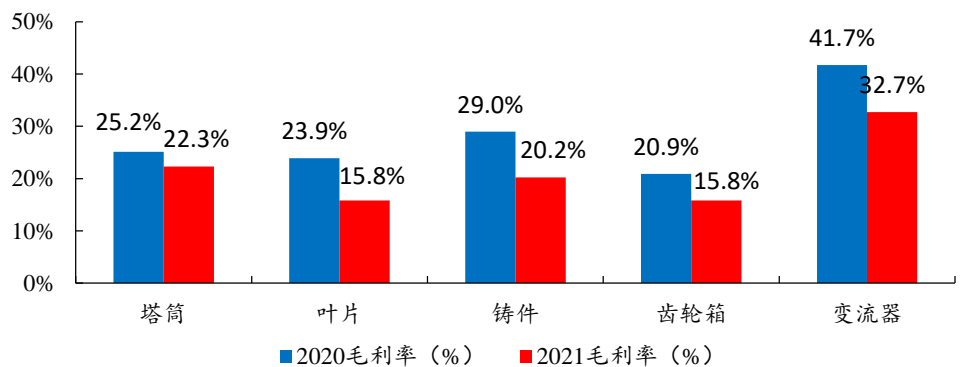


数据来源：日风电气招股书、开源证券研究所

风电变流器需要通过下游整机厂商较长时间的验证周期，客户黏性强。根据禾望电气的招股说明书披露，变流器厂商通过提供定制化的技术方案进入供应商体系，整机厂商一般需要对产品进行一年以上的配套实验，投入成本高，除非出现严重质量事故，否则供应商体系基本不会发生大规模变动，客户黏性较大。后续也需要变流器厂商在产品生命周期内提供维护管理，行业的新进入者很难在短期内迅速获得客户资源。

变流器凭借技术壁垒，是风电行业中毛利率较高的环节。由于涉及电力电子、控制、通讯等复杂技术，风电变流器的国产化较风力发电设备机械部件国产化的进程更慢。2012 年以前，ABB、GE 等品牌的产品仍在国内市场占据主导地位；2012 年之后随着国内厂商在技术上的突破，逐渐完成进口替代。2021 年变流器企业的毛利率较风电其他零部件高出 10-20%，仍享受较好的利润空间。

图32：变流器环节享有风电零部件中较高的毛利率



数据来源：Wind、开源证券研究所

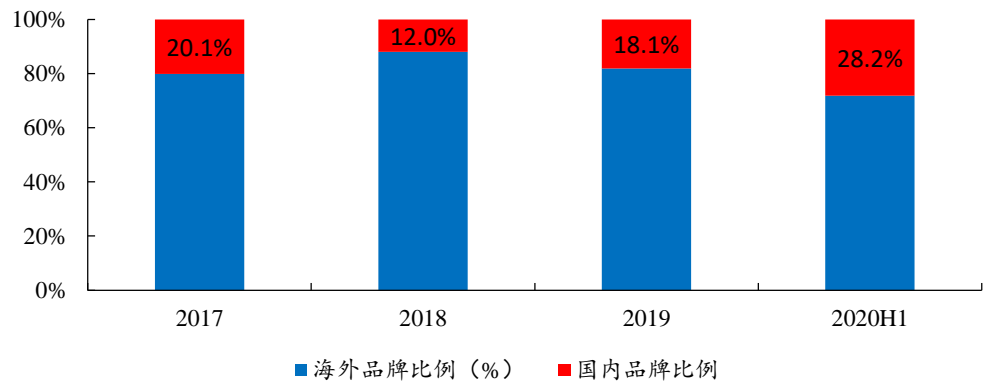
变流器玩家较少，部分整机厂商会自产风电变流器。风电变流器制造商主要分为两类，一是整机企业或其设立的子公司，主要供给自身或母公司，以金风科技子公司天诚同创为代表；二是广泛参与市场竞争的独立变流器生产厂商，以禾望电气为代表。国内变流器的主要生产企业包括禾望电气、阳光电源、日风电气、海得控制，由于技术门槛较高，行业玩家较少。

表5: 风电变流器厂商主要分为专供主机和参与市场竞争的独立厂商

专供风电整机企业	独立变流器生产厂商
西门子歌美飒	ABB
	KK Wind Solutions
天诚同创（金风科技子公司）	维谛（艾默生）
	禾望电气

资料来源：日风电气招股书、开源证券研究所

陆上国产变流器已成为主导，海上风电国产化仍具有空间。随着“十二五”期间国家政策和资源对国产变流器的投入，变流器的国产化进程明显加快，国产陆上风电变流器在国内市场已成为主导。而海上风电机组由于功率更高、运行环境更恶劣，海风变流器主要选用的还是 ABB、西门子等海外品牌的产品，电气风电是国内最大的海上风电整机制造商，根据其招股书披露，其采购的国产变流器比例逐年上升，国产化替代仍具有较大空间。

图33: 电气风电采购的国产变流器比例上升


数据来源：电气风电招股书、开源证券研究所

2025 年国内风电变流器市场规模有望超过 100 亿元。我们通过陆风和海风不同类型的风机类型来预测变流器市场规模，根据我们的假设，陆上风电凭借高额装机量，到 2025 年陆上风电变流器的市场规模将达到 71.9 亿元，五年复合增长率达到 14.4%。而海上风电以全功率机型为主，从而放大了对变流器容量的需求，到 2025 年海上风电变流器的市场规模将达到 28.8 亿元，五年复合增长率达到 11.2%。

表6：2025年国内风电变流器市场规模有望超过100亿元

风电变流器市场空间测算	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
陆上风电						
国内陆上风电新增装机 (GW)	50.6	41.4	44.7	60	70	70
全功率机型占比 (%)	39%	41%	43%	45%	47%	49%
全功率机型装机量 (GW)	19.7	17.0	19.2	27.0	32.9	34.3
全功率变流器需求量 (GW)	19.7	17.0	19.2	27.0	32.9	34.3
全功率变流器价格 (万元/MW)	18	18	17	17	17	16
全功率变流器市场规模 (亿元)	35.5	30.0	33.2	45.7	54.6	55.8
双馈机型占比 (%)	61%	59%	57%	55%	53%	51%
双馈机型装机量 (GW)	30.9	24.4	25.5	33.0	37.1	35.7
双馈变流器需求量 (GW)	10.3	8.1	8.5	11.0	12.4	11.9
双馈变流器价格 (万元/MW)	15	15	14	14	14	14
双馈变流器市场规模 (亿元)	15.4	12.0	12.2	15.5	17.1	16.1
陆上风电变流器市场规模 (亿元)	50.9	42.0	45.4	61.3	71.7	71.9
海上风电						
国内海上风电新增装机 (GW)	3.8	14.5	5.2	10	12	15
全功率机型占比 (%)	45%	45%	75%	85%	90%	95%
全功率机型装机量 (GW)	1.7	6.5	3.9	8.5	10.8	14.3
全功率变流器需求量 (GW)	1.7	6.5	3.9	8.5	10.8	14.3
全功率变流器价格 (万元/MW)	22	22	21	21	20	20
全功率变流器市场规模 (亿元)	3.8	14.0	8.2	17.6	21.9	28.3
双馈机型占比 (%)	55%	55%	25%	15%	10%	5%
双馈机型装机量 (GW)	2.1	8.0	1.3	1.5	1.2	0.7
双馈变流器需求量 (GW)	0.7	2.7	0.4	0.5	0.4	0.3
双馈变流器价格 (万元/MW)	18.3	18.0	17.6	17.3	16.9	16.6
双馈变流器市场规模 (亿元)	1.3	4.8	0.8	0.9	0.7	0.4
海上风电变流器市场规模 (亿元)	5.1	18.8	8.9	18.5	22.6	28.8
国内风电变流器市场规模 (亿元)	56.0	60.8	54.4	79.7	94.3	100.7

数据来源：CWEA、GWEC、《海上风电变流器研究现状与展望》、公司公告、开源证券研究所

3.2、禾望电气变流器：深度绑定头部客户，海风变流器逐渐应用

公司具有变流器行业领先的技术实力与底蕴。公司专注于电网适应性研究和未来新机型研发，在风电机组转矩跟踪、电能质量、电网适应性、高低压穿越和海上风电等解决方案均具有较强竞争力，主要产品包括全功率变流器、双馈变流器、中压风电变流器、主控电气系统、变桨控制系统以及远程智能运维系统等。当前，公司可提供 1.5-10.0MW 的双馈变流器和 1.0-24.0MW 的全功率变流器。

表7：公司可提供较多型号的风电变流器

名称	电压等级	功率	冷却方式	适配机型	应用环境
双馈变流器	690V	1.5MW~6.XMW	风冷	标准型	标准型 高原型 低温型 沿海型
		2.0MW~6.XMW	水冷	高原型	
	950V/1140V	3.0MW~12.0MW	风冷	低温型	
		5.0MW~10.0MW	水冷	沿海型	
全功率变流器	690V	1.0MW~12.0MW	水冷	直驱永磁电机	沿海型
	900V/950V/1140V	3.XMW~20.0MW		中高速永磁电机	海上型
	3300V	5.0MW~24.0MW		电励磁电机 鼠笼异步电机	

资料来源：公司年报、开源证券研究所

公司的风电变流器已应用于国内多个风电场，海风应用进程顺利。公司积极将创新技术转化为实践案例，如 2022 年山东省首个平价海上风电项目、国内首个国产中压变流器规模化应用项目、我国首个单体百万千瓦级陆上风电项目等等。公司的海上风电变流器已逐渐迈入应用，中国海装自主研发的 18MW 海上风电机组是目前全球单机功率最大的海上机组，其搭载的是禾望 1140V/18MW 全功率风电变流器。

公司目标实现陆风稳定增长，静待海风技术突破形成竞争优势。公司目标突破原有陆风的封闭市场，来扩大市场份额，实现业务的稳定增长；大力开发大容量、高防护、易维护的海上型风电变流器，实现海上风电变流器产品的系列化，在高速发展的海上风电市场上建立竞争优势，提升市场占有率。

表8：禾望变流器应用于多个风电项目

项目时间	项目名称	主机厂商	项目概况
海上风电			
2023.1	山东东营海上风电项目	中国海装	中国海装自主研发的 H260-18MW 海上风电机组是目前全球单机功率最大的海上机组。该项目采用的是禾望 1140V/18MW 全功率风电变流器。
2022.10	渤中海上风电 A 场址 500MW 项目	中国海装	采用了 60 台中国海装风电机组，均配套使用禾望电气三电平全功率风电变流器。
2022 年	福建长乐外海海上风电场 C 区 200MW 项目	东方电气	采用 20 台风电机组，全部配套禾望 3300V/10MW 中压全功率变流器，预示着国内首个规模化采用国产中压风电变流器的风电项目投建将进入新台阶。
陆上风电			
2023.3	内蒙古乌兰察布大库联乡 350MW 风电场		55 台禾望定子中压 6.25MW 风冷双馈变流器，项目中双馈发电机定子电压由 1140V 抬升至 10.5kV，使风机的发电效率大大提升
2022.6	新疆哈密市十三间房风电项目	三一重能	3 个风电场采用 25 台 6MW 全功率变流器进行调试工作。
2022.6	内蒙古兴安盟革命老区 300MW 风电扶贫项目	金风科技	项目风机台数 119 台，现场安装禾望变流器容量达 296.5 万千瓦，全功率三电平 4.2MW 禾望变流器 70 台，全功率二电平 2.5MW 变流器 1 台，

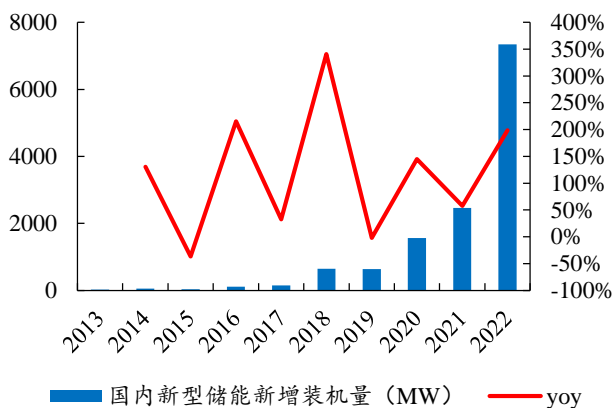
资料来源：公司官网、开源证券研究所

4、2022 年储能 PCS 国内出货量前十，静随大储市场放量

4.1、行业：能源结构转型需要储能

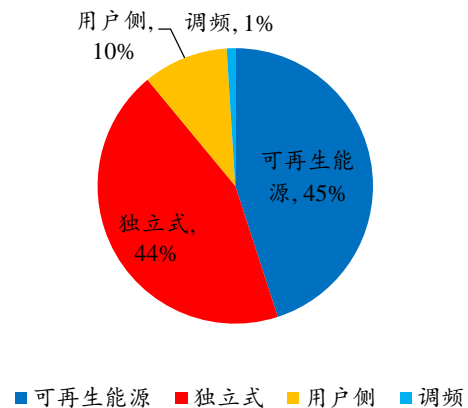
国内储能装机有望持续增长，表前储能为装机主力。根据 CNESA 数据统计，2012-2022 年间国内新型储能新增装机复合增速高达 95%。2022 年国内新型储能新增装机高达 7.3GW，同比增长近 200%。就国内储能装机类型分布而言，根据储能与电力市场公众号统计，可再生能源配储与独立储能装机占比分别为 45%与 44%，用于调频的装机占比仅为 1%，工商业用户侧储能装机占比 10%。我国当前的储能类型主要还是以用于配套新能源装机的表前储能装机为主。

图34：国内储能装机持续放量



数据来源：CNESA、开源证券研究所

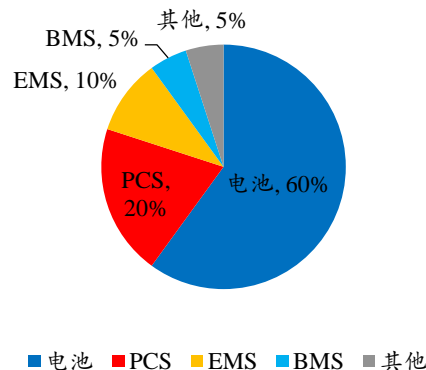
图35：国内储能装机以表前储能为主



数据来源：储能与电力市场公众号、开源证券研究所

储能变流器（PCS）成本约为储能系统的 20%。储能变流器是储能系统当中的承担 DC/AC 转换的核心设备，决定了输出电能质量和动态特性，也很大程度上影响电池的使用寿命。根据能源电力说公众号统计，储能系统中电池成本占比约 60%，PCS 是成本占比第二高的部件，占比约 20%，BMS 和 EMS 合计占比约 15%。

图36：储能变流器成本约为储能系统的 20%



数据来源：能源电力说公众号、开源证券研究所

4.2、禾望电气储能逆变器：2022 年出货量进入前十

公司可提供具有竞争力的共交流或共直流储能系统整体解决方案。具体包括储能变流器、能量管理系统（EMS）、户外储能一体机、成套储能系统等产品，相关储

能变流器、储能系统产品已取得 CGC 鉴衡认证、TUV 南德认证、电科院高低穿(含零穿)等多家机构的认证和测试报告。业绩涉及发电侧、电网侧、用户侧和微电网等,介质包含铅酸电池、锂离子电池、超级电容、飞轮等,涵盖范围广、应用全面。

推出风储一体变流器,博采众长。公司基于多年风电变流器制造经验,针对风电特殊应用场景,推出风储一体变流器。专门研制出适应高占比新能源电网运行需求的产品,它巧妙地将储能系统与风电系统融合一体,做到 1+1>2 的应用效果。通过储能技术有效平抑风力发电的波动性,增强新能源发电可控性,提高风电场并网接入能力及风电消纳能力。

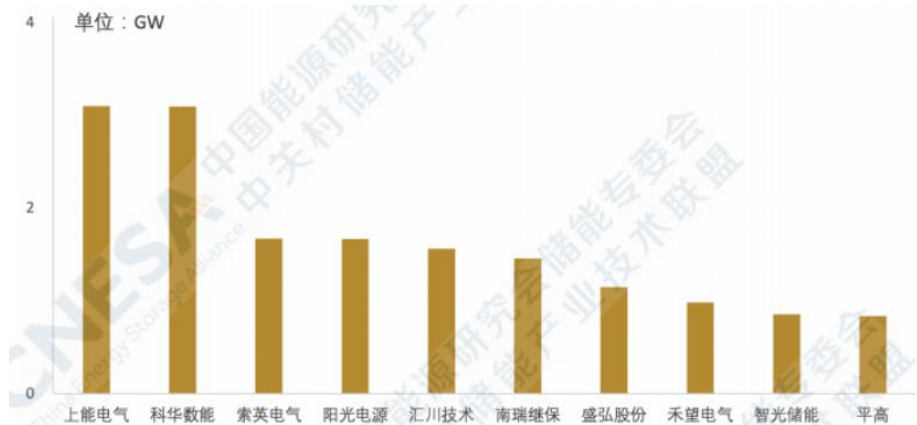
表9: 公司储能 PCS 应用于发电侧、电网侧和用户侧

类型	储能项目	PCS 型号
用户侧 削峰填谷, 实现峰谷套利	永泰数能赤沙 10.35MW	3450kW
	双杰 16.38MW 储能项目	500kW
	吉利长兴 1.5MW 储能项目	1.5MW PCS 一体机
发电侧 改善新能源消纳	甘肃阿克塞发电侧项目	
	海南乐东储能项目 15MW/30MWh	3450kW
电网侧 调峰调频, 平滑出力曲线	河北沧州配网侧储能项目	户外储能一体机

资料来源: 公司官网、开源证券研究所

公司储能 PCS 国内出货前十, 获得行业认可。根据 CNESA 统计, 禾望电气位列 2022 年中国企业国内市场中储能 PCS 出货排名第八, 首次进入前十。根据 EESA 统计, 公司在 2022 年中国企业国内及全球市场中 30kW 及以上的大功率 PCS 出货排名分别为第十和第九。公司在储能 PCS 领域具有一定竞争力。

图37: 储能 PCS 国内出货排名第八



资料来源: CNESA

图38：大功率 PCS 国内出货排名第十



资料来源：EESA

图39：大功率 PCS 全球出货排名第九



资料来源：EESA

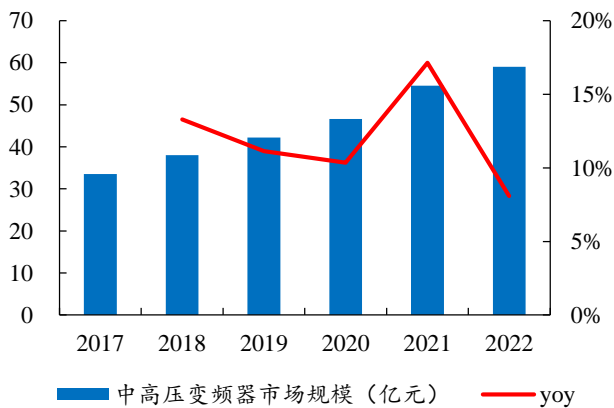
5、国产替代打开想象空间，高端工程变频器市场应用顺利

5.1、行业：工程变频器国产替代具有广阔空间

变频器的主要功能是改变输入电机的电流与电压频率和大小，从而改变电机的输出转速和转矩。变频器启动电机时的输出电压和频率要比工频电源供电时启动和加速的冲击小许多，并且具有动态响应快、精度高、运行可靠和节能降耗等优点。输入电压不高于 690V 的变频器为低压变频器，高于 690V 的变频器为中高压变频器。

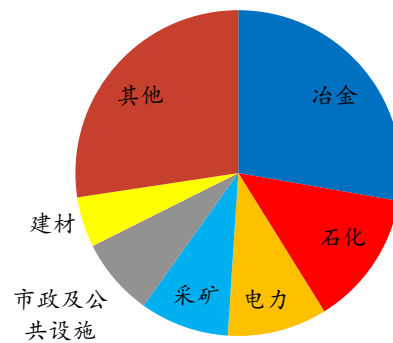
冶金、石化等能源类需求推动中高压变频器市场规模增长。2021 年我国中高压变频器市场总规模约 54.6 亿，2022 年受益于冶金、石化、电力等能源类需求，国内中高压变频器市场规模同比增长 8.1%，达 59 亿元。

图40：2022 年中高压变频器规模达 59 亿元



数据来源：MIR、开源证券研究所

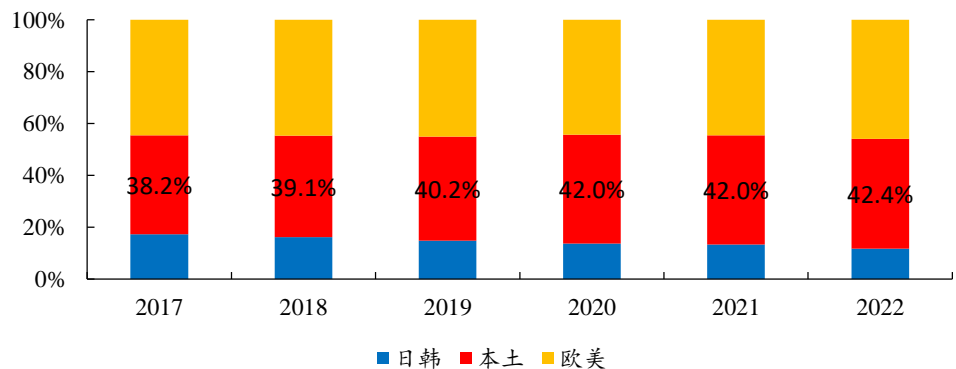
图41：中高压变频器的下游主要是重型工业领域



数据来源：MIR、开源证券研究所

低压变频器的国产比例逐渐上升，进口替代空间仍然较大。国内工业自动化行业竞争激烈，当前仍然以外资品牌为主导，主要包括西门子、ABB、三菱、安川、欧姆龙、松下等欧美、日系品牌。近年来随着中国制造由大向强的转型过程中，本土品牌差距不断缩小，低压变频器的国产比例从 2017 年的 38.2% 上升至 2022 年的 42.4%，未来仍然存在较大的进口替代空间。

图42：国产低压变频器在全球的占比逐渐上升



数据来源：MIR、开源证券研究所

5.2、禾望电气工程变频器：应用领域多元，技术壁垒深厚

基于定制工程型平台基础，拓展高端工业应用。禾望电气在强大的定制工程型风电变频器平台基础上，自主研发了低压工程型变频器、中压多电平变频器、高性能变频器和系列通用变频器，适用于多个高端工业行业应用领域。

持续加大传动业务的战略布局，技术壁垒与定制特性延续传动业务高毛利。2022年，公司持续巩固中压大传动、低压工程型传动的优势地位，并在诸多领域获得突破性订单。2022年实现工程传动业务收入3.71亿元，同比增长95%，2022年毛利率为44.6%，凭借技术壁垒和工程变频器的高度定制化，工程传动业务有望保持较高的毛利率。

图43：2022年工程传动业务收入同比增长85%

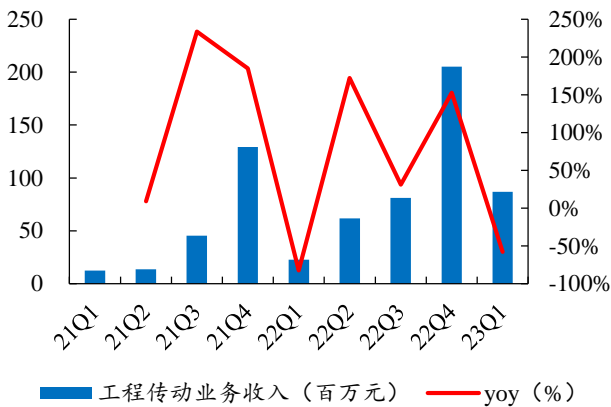
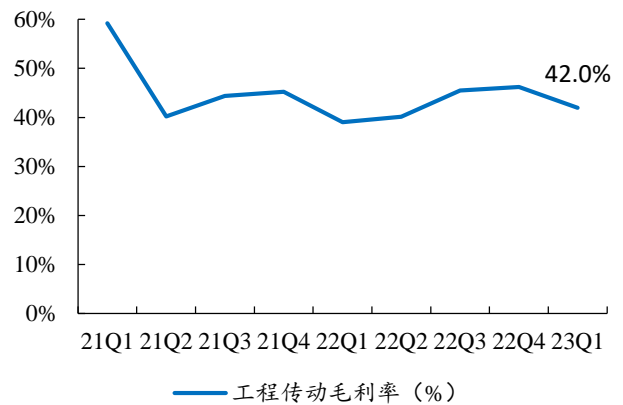


图44：工程传动毛利率稳定在40%以上



数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

公司的传动变频器可满足不同的工业领域需求。当前公司全系列变频传动解决方案除冶金轧钢、矿山机械、铁路基建外，还在储气库、大型齿轮箱试验台、分布式能源发电、起重等行业广泛应用，并在深井全变频钻机、大型油气压裂、大型齿轮箱试验台、大型轧钢、盾构机等细分市场成为国内领先品牌。

表10：公司的传动变频器广泛应用于高端工业领域

领域	禾望电气的贡献	应用案例
冶金	实现高线、钢管、薄板、长材、H型钢等轧线应用的全面覆盖，进一步推进国产化替代。	天津某高线精轧机改造项目 辽宁177穿孔机组改造项目 海外1450mm热连轧主辅传动整线项目 苏州某公司1200mm六辊可逆冷轧机组应用项目 某大型钢企2030mm连轧机组中压变频器改造项目
石油石化	工程型变频器批量应用于深井石油钻机，同时进入了新兴的石油压裂市场，LNG也实现了多个应用突破。	某LNG工厂压缩机替换项目 天然气储气库用冷剂压缩机驱动项目 石油变频撬大批量发货与应用 新疆、青海、甘肃、内蒙古、陕西等多地5000、7000、9000米石油钻机项目
大功率测试平台	禾望电气的变频器具备回馈、叠频、快速加减载、负载模拟、高速输出等各种功能，今年在此领域取得了突破性成绩，占据市场较为领先的地位。	2*28MVA 齿轮箱试验台项目 2*24MVA 齿轮箱试验台项目 10MW 齿轮箱拖动试验台项目 2*34MVA 齿轮箱试验台项目

资料来源：公司官网、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

6、盈利预测与投资建议

6.1、关键假设

1、新能源电控业务：随着国内风电、光伏、储能维持较高装机量，公司风电变流器、光伏变流器、储能变流器有望加速放量。考虑到上游元器件降价，公司研发实力深厚，在 IGBT 中引入 SiC 降本增效。预计公司新能源电控业务 2023-2025 年营业收入分别为 34.5/43.1/54.1 亿元，毛利率为 26.0%/26.1%/25.5%。

2、工程传动业务：基于定制型工程平台，公司可快速拓展变频器应用的工业领域，收获营收的高增速和维持较高的毛利率。预计公司工程传动业务 2023-2025 年营业收入分别为 5.6/8.3/10.9 亿元，毛利率为 44.0%/43.0%/43.0%。

表11：公司营收拆分及预测

业务	项目	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
新能源电控业务	营业收入（亿元）	17.3	22.1	34.5	43.1	54.1
	yoy（%）		27%	56%	25%	25%
	营业成本（亿元）	11.6	16.4	25.5	31.8	40.3
	毛利率	32.7%	25.7%	26.0%	26.1%	25.5%
工程传动业务	营业收入（亿元）	2.0	3.7	5.6	8.3	10.9
	yoy（%）		85%	50%	50%	30%
	营业成本（亿元）	1.1	2.1	3.1	4.8	6.2
	毛利率	45.6%	44.6%	44.0%	43.0%	43.0%
其他	营业收入（亿元）	1.7	2.3	3.0	3.9	5.1
	yoy（%）		34%	30%	30%	30%
	营业成本（亿元）	0.9	1.1	1.5	2.0	2.5
	毛利率	50.0%	50.9%	50.0%	50.0%	50.0%
合计	营业收入（亿元）	21.0	28.1	43.1	55.4	70.0
	yoy（%）		34%	53%	29%	26%
	营业成本（亿元）	13.6	19.6	30.2	38.6	49.0
	毛利率	35.4%	30.3%	30.0%	30.4%	30.0%

数据来源：Wind、开源证券研究所

6.2、估值与评级

禾望电气具有深厚的电力电子技术研发经验，多年深耕风电变流器已得到市场高度认可，2021 年起光伏逆变器业务开始明显发力，2022 年储能 PCS 国内企业排名进入前十。随着新能源装机持续放量，风光储业务将集体突破，保持稳定增长。同时，公司的工程变频器业务在高端领域应用顺利，仍有较大国产替代的行业空间。

我们预计公司 2023-2025 年营业收入分别为 43.1/55.4/70.0 亿元，归母净利润为 4.31/6.07/7.24 亿元。对应当前股价 PE 为 28.5、20.2、17.0 倍，对应当前股价的 2023 年 PEG 为 0.46。我们分别选取主营业务为风电变流器、光伏逆变器、工程变频器的上能电气、阳光电源、汇川技术为可比公司，公司 2023 年 PE 与 PEG 均低于同类公司估值平均，给予“买入”评级。

表12: 公司 2023 年 PE 与 PEG 低于可比公司估值

公司代码	可比公司名称	收盘价 (元)	归母净利润 (亿元)			P/E			2023 年
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	PEG
300827.SZ	上能电气	46.54	3.9	6.2	9.3	29.2	18.5	12.3	0.07
300274.SZ	阳光电源	104.08	76.3	98.2	125.5	20.3	15.7	12.3	0.24
300124.SZ	汇川技术	59.01	52.6	67.2	84.4	29.9	23.4	18.6	1.38
	平均					26.5	19.2	14.4	0.56
603063.SH	禾望电气	27.71	4.31	6.07	7.24	28.5	20.2	17.0	0.46

数据来源: Wind、开源证券研究所

注: 上能电气、汇川技术盈利预测与估值均来自于 Wind 一致预期, 禾望电气、阳光电源盈利预测与估值来自开源证券研究所, 收盘价选取日期为 2023 年 6 月 5 日

7、风险提示

新能源发电行业政策调整；

为应对市场竞争，公司下调产品价格从而降低盈利水平；

应收账款持续增长及无法收回。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	3585	4097	3992	4346	5942
现金	643	827	1268	1630	2062
应收票据及应收账款	1045	1466	0	0	0
其他应收款	53	50	108	95	162
预付账款	22	16	43	33	63
存货	854	1101	1910	1941	2954
其他流动资产	967	636	662	647	701
非流动资产	1637	1772	2108	2397	2777
长期投资	233	250	267	284	300
固定资产	925	938	1213	1460	1788
无形资产	78	88	101	113	125
其他非流动资产	401	496	527	539	563
资产总计	5222	5869	6100	6743	8719
流动负债	1614	1925	1801	1918	3242
短期借款	60	38	1387	1508	2791
应付票据及应付账款	1318	1552	0	0	0
其他流动负债	237	335	414	410	450
非流动负债	444	522	472	415	369
长期借款	392	416	367	309	264
其他非流动负债	52	106	106	106	106
负债合计	2058	2446	2273	2333	3611
少数股东权益	4	4	4	4	4
股本	437	442	442	442	442
资本公积	1140	1146	1146	1146	1146
留存收益	1594	1830	2216	2761	3409
归属母公司股东权益	3161	3418	3822	4406	5104
负债和股东权益	5222	5869	6100	6743	8719

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	-38	409	-479	713	-246
净利润	280	268	431	607	724
折旧摊销	32	62	68	87	104
财务费用	13	17	20	28	57
投资损失	-10	-14	0	0	0
营运资金变动	-397	-12	-998	-9	-1132
其他经营现金流	44	90	0	0	0
投资活动现金流	-383	-261	-388	-372	-490
资本支出	523	264	387	359	467
长期投资	133	-4	-17	-17	-17
其他投资现金流	7	7	16	4	-6
筹资活动现金流	328	4	-41	-100	-116
短期借款	60	-22	1349	121	1284
长期借款	392	25	-50	-57	-45
普通股增加	3	5	0	0	0
资本公积增加	97	6	0	0	0
其他筹资现金流	-224	-10	-1340	-163	-1354
现金净增加额	-93	155	-908	241	-852

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	2104	2809	4308	5537	7002
营业成本	1360	1958	3015	3856	4901
营业税金及附加	11	12	13	17	21
营业费用	221	282	396	498	630
管理费用	103	106	129	166	210
研发费用	177	211	280	332	420
财务费用	13	17	20	28	57
资产减值损失	-8	-7	0	0	0
其他收益	84	62	0	0	0
公允价值变动收益	0	21	0	0	0
投资净收益	10	14	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	291	297	453	639	763
营业外收入	1	1	0	0	0
营业外支出	0	2	0	0	0
利润总额	291	296	453	639	763
所得税	11	28	23	32	38
净利润	280	268	431	607	724
少数股东损益	0	1	0	0	0
归属母公司净利润	280	267	431	607	724
EBITDA	331	360	542	755	924
EPS(元)	0.63	0.60	0.97	1.37	1.63

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	-10.0	33.5	53.3	28.5	26.5
营业利润(%)	4.2	2.2	52.6	41.0	19.3
归属于母公司净利润(%)	5.0	-4.7	61.5	41.0	19.3
获利能力					
毛利率(%)	35.4	30.3	30.0	30.4	30.0
净利率(%)	13.3	9.5	10.0	11.0	10.3
ROE(%)	8.8	7.8	11.3	13.8	14.2
ROIC(%)	11.0	10.6	11.6	15.3	13.8
偿债能力					
资产负债率(%)	39.4	41.7	37.3	34.6	41.4
净负债比率(%)	-4.2	-9.1	15.8	7.1	22.2
流动比率	2.2	2.1	2.2	2.3	1.8
速动比率	1.6	1.5	1.1	1.2	0.9
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.5	0.7	0.9	0.9
应收账款周转率	2.0	2.3	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	3.1	3.1	8.1	0.0	0.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.63	0.60	0.97	1.37	1.63
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.09	0.92	-1.08	1.61	-0.56
每股净资产(最新摊薄)	7.13	7.71	8.62	9.94	11.51
估值比率					
P/E	43.9	46.0	28.5	20.2	17.0
P/B	3.9	3.6	3.2	2.8	2.4
EV/EBITDA	36.3	32.8	23.5	16.5	14.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

28 / 30

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn