

固德威 (688390.SH)

分布式光储逆变器领跑者，全球化布局迎接高成长

增持

核心观点

分布式光储逆变器领跑者。固德威成立于2010年，公司主营光伏并网逆变器、储能变流器及储能电池的研发生产和销售，公司产品主要面向户用光储场景，同时拓展高功率段的工商业光储及地面电站场景，下游客户主要为全球光伏储能系统集成商、安装商和经销商。公司是全球分布式光储逆变器的领跑者，2021年在全球逆变器出货排名第七。2022年公司实现营收47.13亿元（同比+76%），实现归母净利润6.52亿元（同比+131.5%）。公司光伏与储能产品并驾齐驱，2022年前三季度光伏逆变器营收占比46%，储能变流器营收占比34.6%，储能电池营收占比10.4%。

全球分布式光储市场快速增长。1) 分布式光伏进入高速发展。我们预计2022-2025年全球光伏新增装机将从230GW增长至547GW，其中分布式光伏将从120GW增长至250GW，CAGR25.2%；2) 全球储能市场实现景气共振。随着国内电力现货市场的发展、新能源配储政策的落实以及电网调节资源的建设，国内储能市场迎来爆发式增长。海外市场随着补贴政策出台以及光储结合的推进，同样对分布式储能呈现旺盛的装机需求。我们预计全球分布式储能将实现快速发展，2022-2026年全球工商业储能新增装机容量将从4.7GWh增长至90.2GWh，CAGR109%，至2026年全球工商业储能新增装机渗透率将达到11.2%；2022-2026年全球户用储能新增装机容量从10.6GWh增长至187.2GWh，CAGR105%，至2026年全球户用储能新增装机渗透率将达到23.3%；3) **业务结构持续优化。**随着国内外分布式储能的快速发展，公司主营业务当中储能业务占比有望持续提升，储能产品单价和毛利率高于光伏业务，有望优化业务结构，提升盈利能力。

全球化布局迎接高成长。公司产品聚焦欧洲市场为主，同时销往澳洲、美洲、亚洲等地。公司积极建设销售渠道将充分助力公司品牌推广和业务拓展，我们预计公司2022-2024年实现光伏逆变器销售50/80/110万台，储能变流器销售24/71/106万台，同时储能电池业务将为公司带来新的业绩增长。

盈利预测与估值：公司是全球分布式光储逆变器领跑者，得益于业务拓展及费用率的有效控制，我们预计2022-2024年归母净利润6.52/19.86/26.31亿元（+133%/205%/32%），EPS分别为5.29/16.12/21.35元。结合绝对估值和相对估值，我们认为公司合理估值387-417元，对应2023年估值为24-26倍，相对目前股价有11%-20%溢价，首次覆盖，给予增持评级。

风险提示：原材料波动的风险、行业竞争加剧的风险、全球政策波动的风险；

盈利预测和财务指标

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	1,589	2,678	4,713	12,347	17,646
(+/-%)	68.1%	68.5%	76.0%	162.0%	42.9%
净利润(百万元)	260	280	652	1986	2631
(+/-%)	153.2%	7.4%	133.2%	204.6%	32.5%
每股收益(元)	2.96	3.18	5.29	16.12	21.35
EBIT Margin	19.4%	12.5%	14.4%	18.9%	17.6%
净资产收益率(ROE)	27.8%	18.0%	33.5%	63.4%	52.1%
市盈率(PE)	117.6	109.5	65.7	21.6	16.3
EV/EBITDA	96.7	86.6	61.1	19.4	14.8
市净率(PB)	21.01	18.24	18.96	10.58	7.04

资料来源：Wind，国信证券经济研究所预测

注：摊薄每股收益按最新总股本计算

公司研究·深度报告

电力设备·光伏设备

证券分析师：王蔚祺

010-88005313

wangweiqi2@guosen.com.cn

S0980520080003

证券分析师：李恒源

021-60875174

lihengyuan@guosen.com.cn

S0980520080009

基础数据

投资评级	增持(首次评级)
合理估值	387.00 - 417.00 元
收盘价	347.71 元
总市值/流通市值	42838/28073 百万元
52周最高价/最低价	462.00/158.30 元
近3个月日均成交额	615.94 百万元

市场走势



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

相关研究报告

内容目录

分布式光储逆变器领跑者	5
专注分布式光储逆变器赛道，成就国产领先品牌	5
受益于分布式光储行业高景气，公司业绩呈现高速增长	6
全球分布式光储市场快速增长	9
全球光伏装机需求高增，分布式光伏前景广阔	9
储能行业迎来平价爆发式增长阶段	12
光伏和储能电力电子产品高度协同	16
光储赛道高景气度带动行业快速扩产	19
全球化布局迎接高成长	20
光伏与储能产品协同发展，多场景应用	20
聚焦欧洲市场，拓展全球化布局	21
价格分析：海外需求推动价格上涨，公司产品向高功率段拓展	22
销量分析：光储产品齐增长	23
盈利预测	24
假设前提	24
未来三年业绩预测	26
盈利预测的敏感性分析	26
估值与投资建议	27
绝对估值：369.6-417.2 元	27
相对估值：387-419 元	28
投资建议：首次覆盖，给予“增持”评级	28
风险提示	29
附表：财务预测与估值	31

图表目录

图 1: 固德威历史沿革	5
图 2: 固德威股权结构	5
图 3: 固德威营业收入及增速 (亿元, %)	7
图 4: 固德威归母净利润及增速 (亿元, %)	7
图 5: 固德威 2019-2022 前三季度营收结构 (亿元)	7
图 6: 固德威 2018-2022 年前三季度毛利率与净利率变化趋势 (%)	7
图 7: 固德威 2019-2022 前三季度分业务毛利率 (%)	8
图 8: 固德威 2020-2022E 逆变器销售单价 (元/台)	8
图 9: 公司与同行业其他企业期间费用率对比 (%)	8
图 10: 公司与同行业其他企业销售费用率对比 (%)	8
图 11: 公司与同行业其他企业管理费用率对比 (%)	8
图 12: 公司与同行业其他企业研发费用率对比 (%)	8
图 13: 全球光伏新增装机 (GW)	9
图 14: 2021 年全球可再生能源装机容量 (GW, %)	9
图 15: 全球发电量中光伏占比 (%)	9
图 16: 全球分布式装机占比 (%)	10
图 17: 中国分布式与集中式光伏装机比例 (%)	11
图 18: 国内工商业及户用年度装机量 (GW)	11
图 19: 欧洲分布式光伏装机量及预测 (GW)	12
图 20: 美国分布式光伏装机量及预测 (GW)	12
图 21: 德国电价指数 KWK-Preis (EUR/MWh)	13
图 22: 美国主要州际交易所电力加权平均价格 (USD/MWh)	13
图 23: 国内储能电芯报价 (元/Wh)	14
图 24: 2023 年 2 月全国各地代理电价峰谷价差 (元/kWh)	14
图 25: 全球储能新增装机及增速 (GW, GWh, %)	15
图 26: 光伏逆变器以及储能变流器的产业链定位	16
图 27: 储能变流器材料成本构成 (%)	16
图 28: 光伏并网逆变器材料成本构成 (%)	16
图 29: 2021 年全球逆变器出货份额 (%)	17
图 30: 2021 年全球储能 PCS 竞争格局	17
图 31: 2021 年欧洲户储 PCS (10kw 以内) 竞争格局	17
图 32: 储能变流器与分布式光伏逆变器毛利率 (%)	18
图 33: 储能变流器单价与分布式光伏逆变器单价 (元/w)	18
图 34: 固德威 2022 年前三季度各销售地区营收占比 (%)	21
图 35: 固德威全球主要地区逆变器经销商数量 (家)	22
图 36: 各家逆变器企业经销商数量对比 (家)	22
图 37: 固德威 2020-2022 年逆变器销售单价 (按台)	22

图 38: 固德威 2020-2022 年逆变器销售单价（按功率）	22
图 39: 2020-2024E 固德威逆变器出货量（万台）	23
表 1: 固德威核心管理人员	6
表 2: 国内推动分布式光伏政策梳理	11
表 3: 2022 年海外储能支持政策梳理	13
表 4: 2021 年至今部分省份分布式光伏配储政策梳理	14
表 5: 2021-2026E 全球工商业储能及户用储能装机容量预测（GWh）	15
表 6: 2021 年至今逆变器重点企业再融资梳理	19
表 7: 固德威光储产品矩阵	20
表 8: 国内部分逆变器企业销售模式对比	21
表 9: 固德威业务拆分	25
表 10: 公司盈利预测假设条件（%）	25
表 11: 固德威未来三年业绩预测	26
表 12: 盈利预测的敏感性分析	26
表 13: 资本成本假设	27
表 14: 固德威 FCFF 估值表	27
表 15: 绝对估值的敏感性分析（元）	27
表 16: 同类公司估值比较（2023 年 3 月 14 日）	28

分布式光储逆变器领跑者

专注分布式光储逆变器赛道，成就国产领先品牌

固德威是以光伏逆变器为核心的整体解决方案服务商。公司 2010 年成立于江苏苏州，13 年来专注太阳能、储能等新能源电力电源设备的研发、生产和销售，产品覆盖全球 100 多个国家和地区。公司 2020 年于上交所科创板上市。根据 WoodMackenzie 统计，公司 2019 年户用储能逆变器全球出货量第一。2021 年公司全球逆变器出货量位列第七名（彭博新能源财经统计），仅次于阳光电源、华为、古瑞瓦特、锦浪科技、SMA 和 Fimer。目前公司业务主要覆盖户用和工商业光储，同时涉及地面电站和光电建筑解决方案。

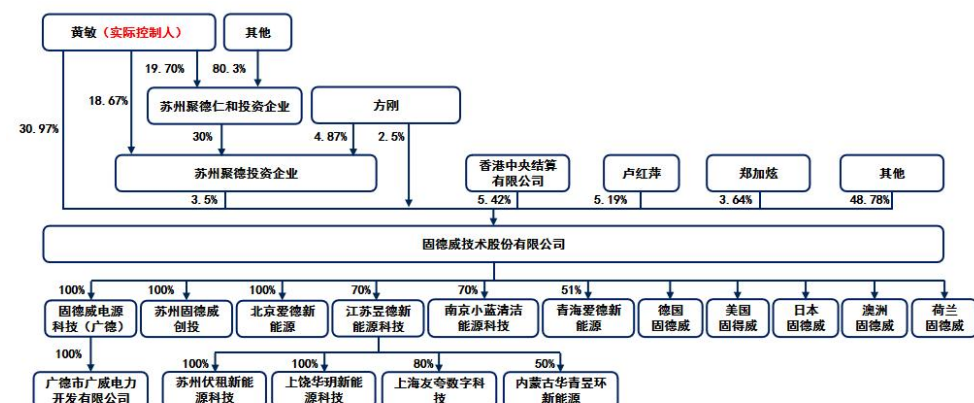
图1：固德威历史沿革



资料来源：公司公告、公司官网、彭博新能源财经，国信证券经济研究所整理

控股股东合计持股 31.77%。公司实控人黄敏为控股股东，直接持有公司股票 30.97%，通过苏州聚德投资企业间接持股 0.8%，合计持股 31.77%。公司目前两大生产基地位于江苏苏州和安徽广德，产品通过德国、美国、日本等海外子公司销往全球各地。

图2：固德威股权结构



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

公司管理层产业经验丰富。公司创始人黄敏曾入选科技部 2017 年科技创新人才，副总经理方刚长期致力于光伏逆变器及储能变流器的研发工作，团队具有较为丰富的产业经验，能够推动公司在技术、市场等多个层面取得领先地位。

表1：固德威核心管理人员

姓名	学历	现职位	个人简历
黄敏	硕士	董事长、总经理	1973 年生，公司创始人，自公司设立以来一直担任董事长、总经理，全面主持公司的经营管理和战略决策工作；曾入选科技部 2017 年科技创新创业人才；获中共江苏省委组织部等四部门颁发的“江苏省科技企业家”证书。
方刚	本科	董事、副总经理	1982 年生，毕业于北京交通大学电气信息工程专业，长期致力于太阳能光伏逆变器及储能变流器关键技术研究工作；历任山特电子太阳能光电事业部项目经理、江苏艾索产品开发部经理；2011 年 3 月起加入固德威，曾任研发中心总监、公司监事，现任公司董事兼副总经理。
卢进军	硕士	董事、智慧能源事业部副总经理	1980 年生，毕业于上海交通大学模式识别与智能系统专业，曾任山特电子高级软件工程师、项目经理，江苏艾索技术中心经理；2011 年 3 月加入公司，曾任研发中心软件部经理、研发中心总监、公司监事，现担任公司董事兼智慧能源事业部副总经理。
徐南	硕士	监事、并网产品线总监	1983 年生，毕业于电子科技大学，曾任山特电子直流电源事业部硬件工程师；2011 年 11 月起历任公司项目经理、产品开发部经理；现任公司监事兼并网产品线总监。
黄榜福	本科	深圳研发中心总监	1984 年生，毕业于北京交通大学。历任山特电子产品技术中心工程师，深圳中兴昆腾开发部研发中心副总经理、市场部部长；2017 年 9 月至今任公司深圳研发中心总监。

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

受益于分布式光储行业高景气，公司业绩呈现高速增长

公司 2018 年-2022 年营业收入由 8.35 亿元增长至 47.13 亿元，年均复合增长率为 54%。2018-2022 年归母净利润由 0.56 亿元增长至 6.52 亿元，年均复合增长率为 85%。

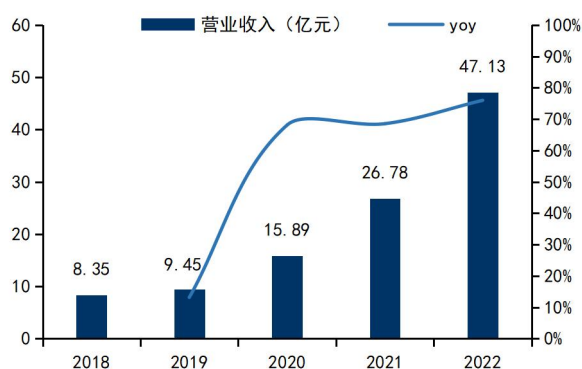
光伏与储能产品并驾齐驱。光伏并网逆变器业务方面，2019 年至 2021 年营收由 7.6 亿元增长至 19.54 亿元，年均复合增长率 60.3%。2022 年前三季度光伏并网逆变器业务实现营收 13.45 亿元，占营收比例达到 46.1%，为公司第一大业务。储能变流器方面，2019-2021 年营收由 1.08 亿元增长至 4.03 亿元，年均复合增长率 92.9%。2022 年前三季度储能变流器业务实现营收 10.08 亿元，占营收比例 34.6%。储能电池业务 2021 年开始贡献营收，2022 年前三季度实现营收 3.03 亿元，占营收比例 10.4%。目前光伏产品与储能产品总体营收体量并驾齐驱。

盈利能力方面，公司整体毛利率与净利率自 2020 年后呈现逐年下降态势。利润率下行主要因为：1) 逆变器产品受到市场的扩容、竞争的加剧、原材料涨价和汇率波动的影响，其中光伏并网逆变器毛利率自 2019 年的 41.02% 下跌至 2022 年前三季度的 28.14%，储能变流器毛利率自 2019 年的 52.64% 下跌至 2022 年前三季度的 41.78%。2) 低毛利率的储能电池业务起量。储能电池业务毛利率约 12%，在 2021 年起贡献营收并快速增长下，影响了公司整体利润率。

盈利结构方面，储能变流器高价值量与高毛利率提升公司盈利能力。从销售单价来看，2021 年公司储能变流器单台价格为 6626 元，光伏逆变器单台价格为 4370 元；2022 年我们估算公司储能变流器单台价格为 7009 元，光伏逆变器单台价格为 4282 元，储能变流器单台价值量高于光伏逆变器。从毛利率上看，储能变流器整体较光伏逆变器毛利率高 13pct，因此随着未来储能产品销售台套数和销售容量的增长，公司的收入结构和盈利能力有望呈现结构优化的趋势。

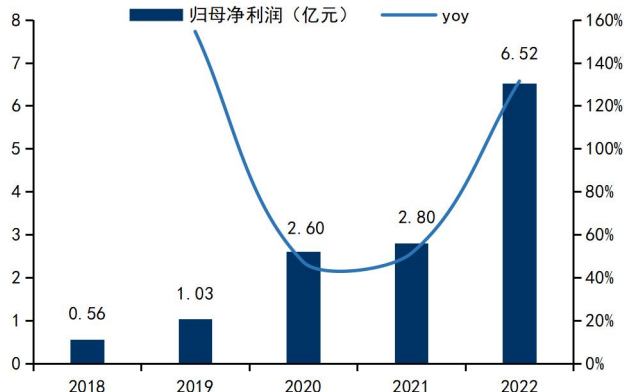
公司费用率高于行业平均水平。公司 2022 年前三季度期间费用率为 20.92%，其中管理费用率 4.77%，销售费用率 8.09%，研发费用率 8.54%，高于同行业平均水平，主要原因为公司快速扩张，建设销售渠道，提升研发人数与薪酬总量。伴随公司营收规模扩大，经营杠杆效应得到显现，2022 年 Q3 公司期间费用率为 15.8%，其中销售费用率 6.1%，管理费用率 3.8%，研发费用率 6.6%，环比得到显著改善，展望 2023 年，我们预计公司费用率将得到有效控制。

图3：固德威营业收入及增速（亿元，%）



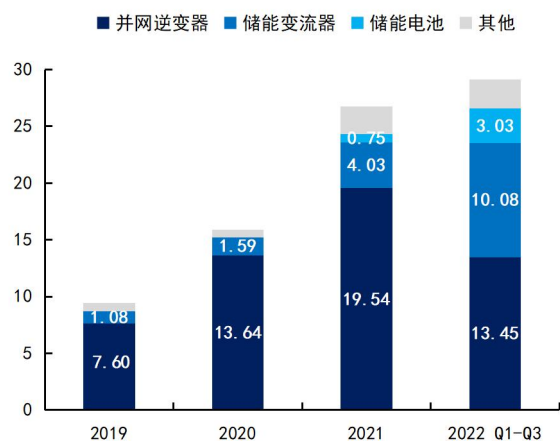
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图4：固德威归母净利润及增速（亿元，%）



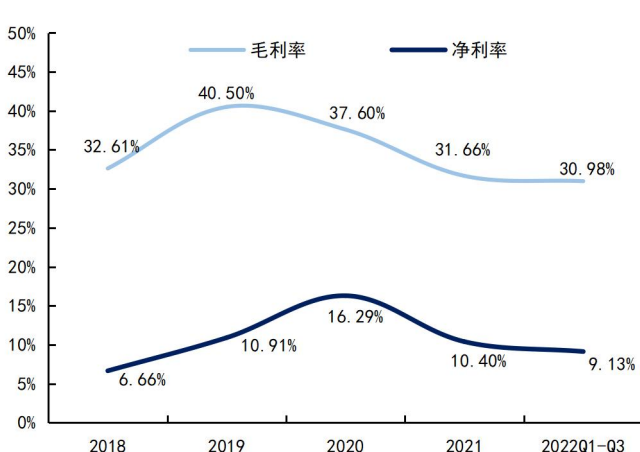
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图5：固德威 2019-2022 前三季度营收结构（亿元）



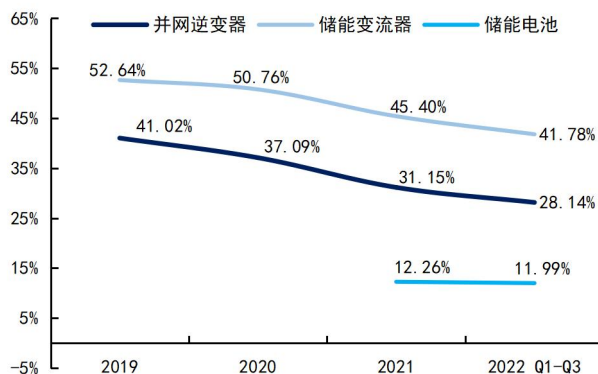
资料来源：固德威公司公告，国信证券经济研究所整理

图6：固德威 2018-2022 年前三季度毛利率与净利率变化趋势（%）



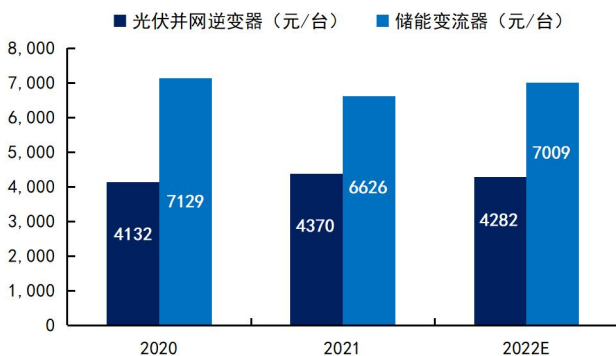
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与测算

图7：固德威 2019-2022 前三季度分业务毛利率（%）



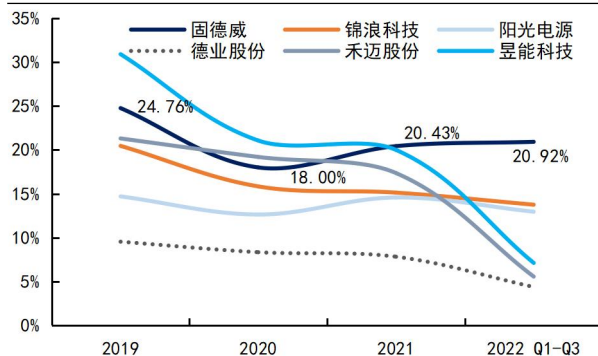
资料来源：固德威公司公告，国信证券经济研究所整理

图8：固德威 2020-2022E 逆变器销售单价（元/台）



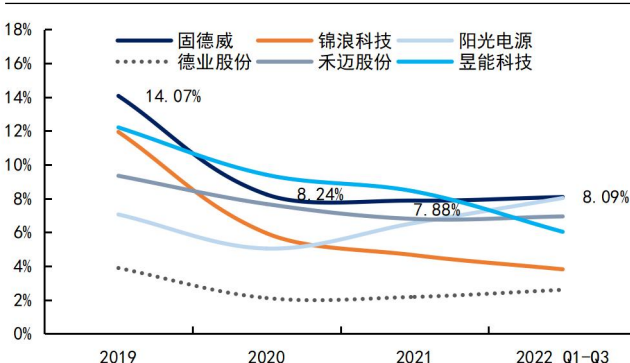
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与估算；注：2022 年数据为估算数

图9：公司与同行业其他企业期间费用率对比（%）



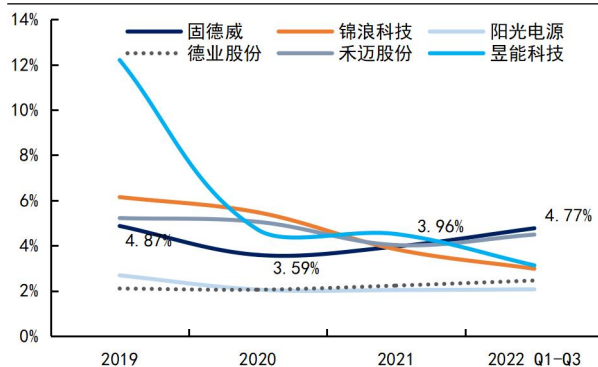
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理，注：德业股份，禾迈股份，昱能科技 2022H1 大额利息收入影响财务费用率

图10：公司与同行业其他企业销售费用率对比（%）



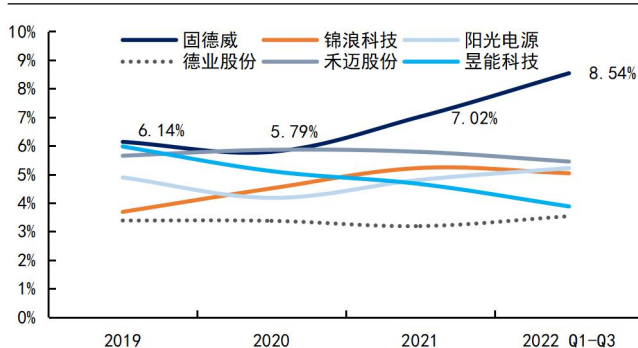
资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图11：公司与同行业其他企业管理费用率对比（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

图12：公司与同行业其他企业研发费用率对比（%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

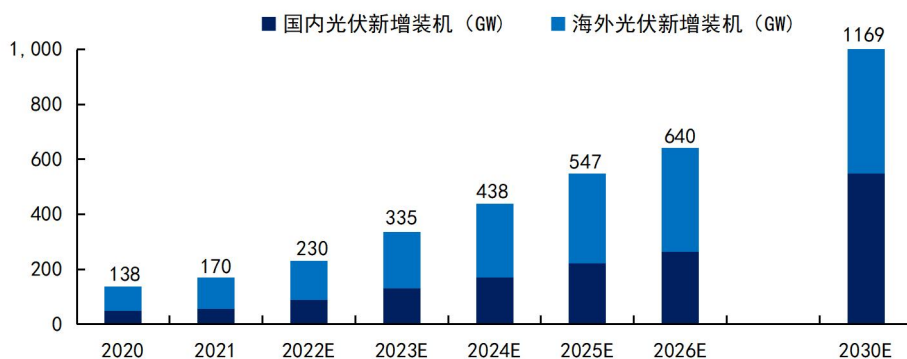
全球分布式光储市场快速增长

全球光伏装机需求高增，分布式光伏前景广阔

随着光伏技术的成熟以及全球各地区能源危机的突显，光伏逐渐成为新增电力装机的主体能源，并取得快速发展。截至 2021 年底全球太阳能发电总装机量累计达到 940GW，光伏发电已成为全球增长速度最快的可再生能源品种——2021 年光伏新增装机 168GW，占全球新增可再生能源比例达到 56%。但从发电规模来看，光伏发电在电力市场中占比较小，2021 年仅占全球电力总发电量的 3.7%，未来在电量替代空间巨大。

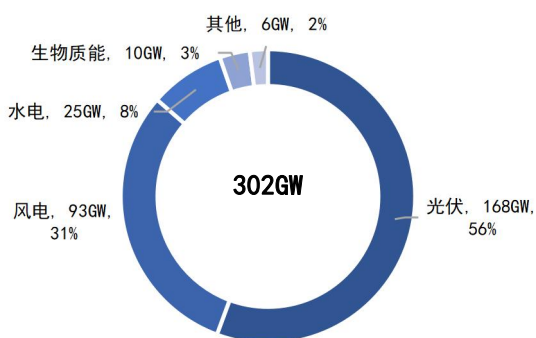
2022 年中国光伏新增并网容量 87.41GW，创历史新高，预计 2022 年全球新增光伏约为 230GW，同比增长 35.3%。预计 2023 至 2026 年全球光伏新增装机可达到 335/438/547/640GW，年复合增长率达到 24.1%，到 2030 年全球光伏新增装机将超过 1100GW。

图13：全球光伏新增装机（GW）



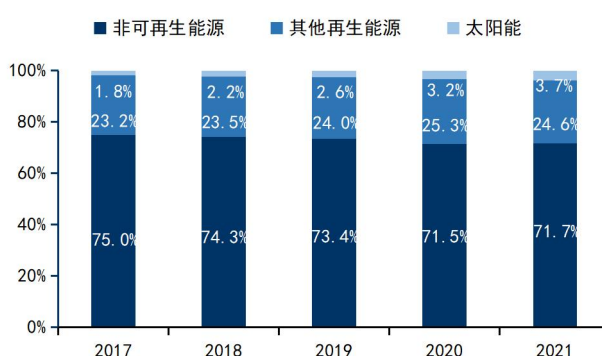
资料来源：历史数据来源于彭博新能源财经、中国光伏行业协会，国信证券经济研究所整理与测算

图14：2021 年全球可再生能源装机容量（GW，%）



资料来源：IRENA、SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理

图15：全球发电量中光伏占比（%）



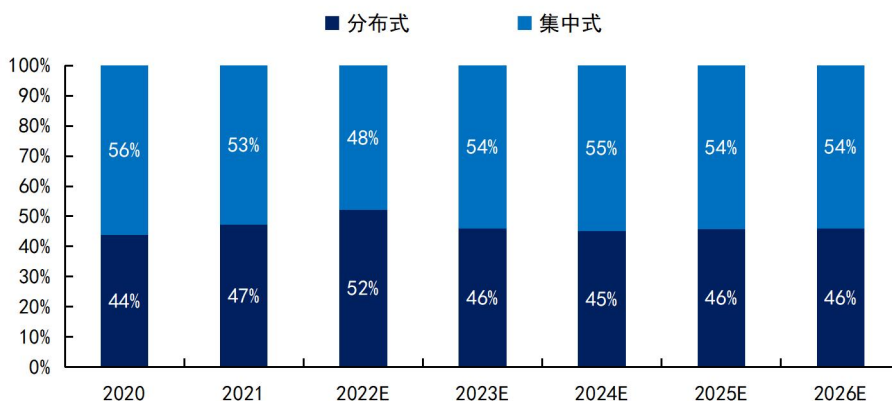
资料来源：Ember、SolarPower Europe，国信证券经济研究所整理

按照开发规模和应用场景，光伏电站主要分为集中式和分布式；分布式光伏又可进一步细分为户用屋顶光伏和工商业屋顶光伏电站。相对于集中式光伏，分布式光

伏投资小、建设快、占地面积小、灵活性较高，是未来光伏发展的主要方向。

在全球主要海外市场中，分布式光伏发展较早，应用普遍，已被欧洲、澳洲、美国等市场广泛采用，为海外市场主要光伏发电方式。历史上分布式光伏的发展规模与集中式并驾齐驱，容量占比保持在 40%以上。我们预计 2022 年全球分布式光伏装机量达到 120GW，占比 52%，预计 2023-2026 年全球分布式装机比例稳定在 45-46%，2023-2026 年新增装机分别达到 154/198/250/294GW，年复合增速 24.1%。

图16: 全球分布式装机占比 (%)



资料来源：历史数据来源于 IEA，国信证券经济研究所整理与测算

国内分布式光伏市场可期。随着居民对光伏发电的接受程度越来越高，户用分布式光伏的应用近几年已逐步以家电消费品的概念被居民所接受，成为我国新增分布式光伏中占比最高、增速最快的应用场景。2021 年主要受益于国内户用补贴政策推广，当年分布式光伏达到 29.27GW，占国内全部新增光伏的 53%。

2022 年以来分布式光伏主要受益于整县推进政策和用电侧峰谷电价差的扩大。2022 年我国光伏新增装机 87.41GW，其中分布式光伏新增装机 51.11GW，占比 58.5%，其中户用光伏装机量 25.25GW，工商业分布式为 25.86GW。2022 年 6 月，国家发改委、国家能源局等九部门联合发布《“十四五”可再生能源发展规划》，提出大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。

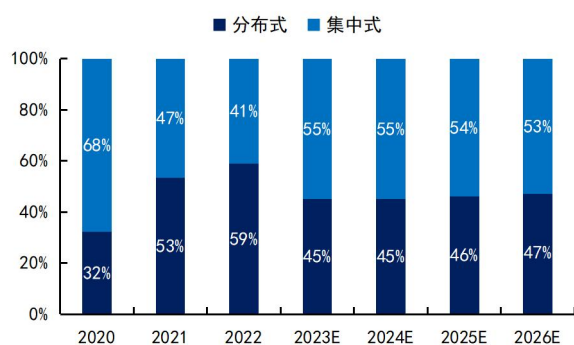
我们预计 2023-2026 年国内分布式光伏新增装机分别为 59/77/101/124GW，年均复合增速为 28.5%。

表2: 国内推动分布式光伏政策梳理

时间	政策及内容
2021 年 5 月	国家能源局《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》给予 2021 年户用光伏发电项目国家财政补贴预算额度为 5 亿元
2021 年 9 月	国家能源局印发《公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》，我国各省市共 676 个县列入整县屋顶分布式光伏开发试点。
2021 年 10 月	国务院《2030 年前碳达峰行动方案》中提出，深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用，到 2025 年，城镇建筑可再生能源替代率将达到 8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到 50%。
2022 年 1 月	国家发改委印发《“十四五”现代能源体系规划》提出全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设。
2022 年 1 月	国家发改委和国家能源局发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》提出在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业等应当优先收购其发电量。
2022 年 6 月	国家发改委等九部门《十四可再生能源发展规划》提出大力推动光伏发电多场景融合开发。全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发，实施“千家万户沐光行动”。

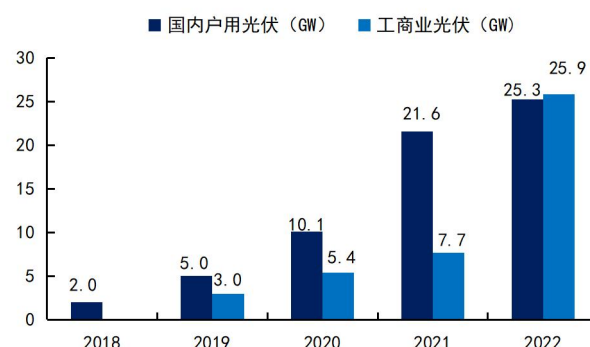
资料来源：国家能源局、国家发改委，国信证券经济研究所整理

图 17: 中国分布式与集中式光伏装机比例 (%)



资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理与测算

图 18: 国内工商业及户用年度装机量 (GW)

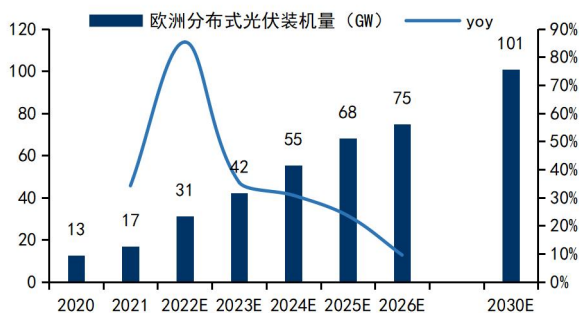


资料来源：国家能源局，国信证券经济研究所整理

欧洲市场快速增长。2021 年欧洲分布式装机量约为 16.8GW，占比约 65%，2022 年在俄乌冲突大背景下，欧洲居民电价高企，进一步刺激分布式光伏需求，我们预计 2022 年欧洲分布式光伏装机量为 31.2GW，占比约 65%，2023-2026 年欧洲分布式光伏预计从 42.3W 增长至 74.8GW，年复合增速 21%。

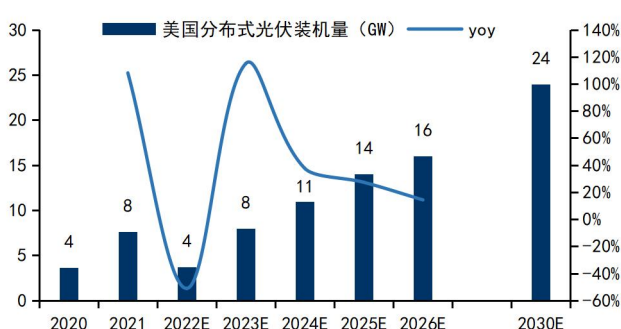
美国加州强制安装光伏系统，分布式装机稳步提升。美国加利福尼亚州于 2019 年出台政策要求自 2020 年起对三层以下新建建筑强制安装光伏系统，2021 年美国分布式光伏装机达 7.6GW，占比达 27.8%，我们预计 2023 至 2026 年美国分布式光伏发展规模预计在 8GW 至 16GW，年复合增速 26%。

图19：欧洲分布式光伏装机量及预测（GW）



资料来源：历史数据来源于彭博新能源财经，国信证券经济研究所整理与测算

图20：美国分布式光伏装机量及预测（GW）



资料来源：历史数据来源于美国太阳能行业协会，国信证券经济研究所整理与测算

储能行业迎来平价爆发式增长阶段

目前储能处于由商业化初期向规模化过渡的阶段，“新能源+储能”是新型储能系统的主要应用场景。随着新能源发电的占比提升，储能亦大有作为，全球主要国家和地区都将发展储能作为能源革命中的重要环节，推出一系列政策推动储能发展。政策通过明确储能市场地位、对储能进行补贴或税收减免等方式增强储能的经济性，进而刺激储能需求。

相比传统能源，光伏等可再生能源发电普遍存在间歇性、波动性问题，需要储能配套以平滑和稳定电力系统运行。光伏发电系统与储能电池系统相结合，可以起到“负荷调节、存储电量、配合新能源接入、弥补线损、功率补偿、提高电能质量、孤网运行、削峰填谷”等作用。因而随着光伏等可再生能源占比的持续提升，储能在未来电力系统中将是不可或缺的角色，发展空间广阔。

随着储能技术的进步，储能系统成本快速下降。以电化学储能成本中占比近九成的锂离子电池为例，2010年至2021年磷酸铁锂（LFP）电池价格下降近90%，循环寿命增加近两倍，带动储能成本快速下降，为储能的发展提供内部动能。在储能发电的内外部动能持续推动下，储能的经济效益优势日渐凸显，带动近年全球储能装机规模快速增长。

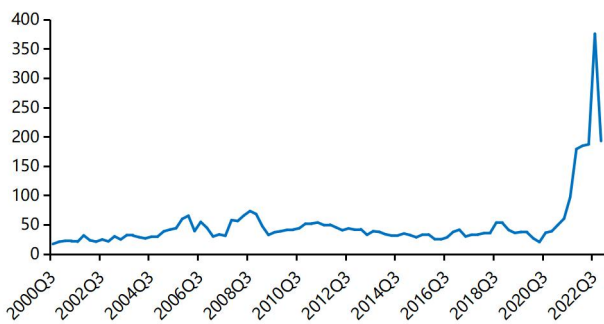
户用储能欧美先行

2022年以来俄乌冲突导致全球能源成本上行，2022年初至今德国电价指数呈持续上升趋势，并于2022Q3达到历史高位。截至2022Q4，德国电价指数为193欧元/MWh。

美国拥有高度市场化的电力体制，84%的电力由私人投资者拥有的公司提供，12%由州政府企业和合作企业提供，只有4%由联邦政府管理的公司提供。电网建设是一项耗资巨大的工程，为了保证投资效益，美国企业采用了最便宜的组网模式。近些年随着极端天气频发、光伏安装量的快速上行，给电力供应的稳定性带来较大的挑战，美国在2000年至2021年间共发生1500起天气引起的大型断电。2022年初至今美国交易电价呈持续上升趋势，近期交易电价稍有回落。

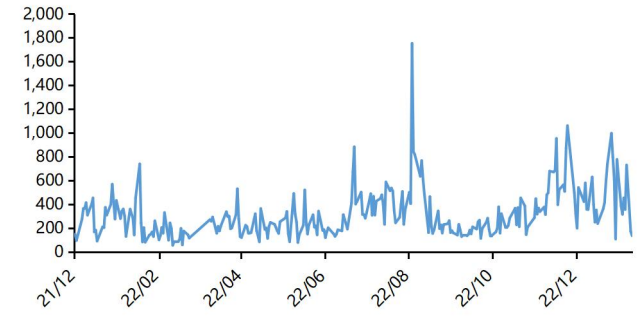
面对上述压力，欧美各国致力于推行针对光储系统的补贴或退税政策，来尽早实现清洁能源的替代。以美国为例，2022年8月美国通过IRA法案，首次将独立储能纳入ITC抵免范围，不再需要与光伏搭配，储能装机对光伏的依赖性将大幅降低，有助于推动美国储能市场高速增长。

图21: 德国电价指数 KWK-Preis (EUR/MWh)



资料来源: 历史数据来源于 EIA, 国信证券经济研究所整理

图22: 美国主要州际交易所电力加权平均价格 (USD/MWh)



资料来源: 历史数据来源于 EEX, 国信证券经济研究所整理

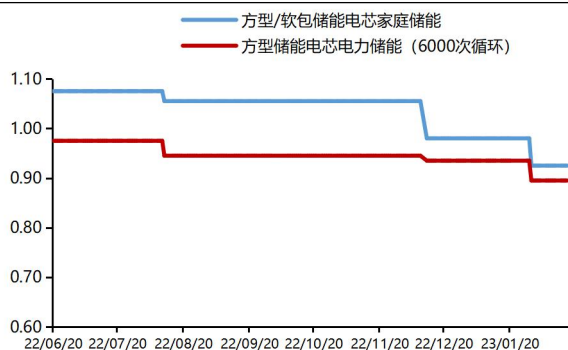
表3: 2022 年海外储能支持政策梳理

国家	时间	政策	政策内容
美国	2022 年	IRA 法案税收抵免政策	与光伏连接的储能系统个人所得税抵免延期 10 年, 抵免比例从原先 ITC 政策的 26% 提升至 30%, 至 2033 年开始下降到 26%。另外, 容量至少为 3KWh 的独立储能系统也有资格获得 ITC 抵免。对于商业项目, ITC 抵免高达 30%-70%, 5KWh 以上的独立储能也能享受 ITC 抵免。 基础抵免: 对 1MW 以下的项目, 基础 ITC 为 30%。对 1MW 以上的项目, 基础 ITC 为 6%, 如果满足现行工资与学徒要求, 抵免比例达到 30%。 额外抵免: 额外抵免主要包括本土制造、能源社区、低收入三种情况, 分别为: ①本土制造: 满足 100% 使用美国钢铁, 美国本土制造占比超 40% (23 年以后逐年提升 5% 至 27 年的 55%) 的条件, 将增加 10% 抵免。 ②能源社区: 如果项目位于能源社区, 将增加 10% 抵免。 ③低收入: 最大净输出功率低于 5MW, 在低收入社区或印第安区域, 可获得 10% 的增加额; 最大净输出功率低于 5MW, 符合要求的低收入住宅建筑项目或低收入经济效益项目的一部分, 可获得 20% 的增加额。
德国	2022 年	可再生能源法案	退税方面, 购置户用光储系统免除增值税 (约 19%): 小型屋顶光伏、储能系统的进口、购买、安装均免征增值税。 补贴方面: 柏林地区 “Energy storage PLUS” 计划对与光伏系统配套的每 KW 储能资助 300 欧元, 最高 1.5 万欧元; 下萨克森州补贴高达 40% 的电池存储系统成本; 图林根州储能设施资助金额可达 30%, 单个项目可获得最高资助金额为 10 万欧元
英国	2022 年	免征增值税	住宅应用中使用的热泵和太阳能组件免征增值税。
澳大利亚	2022 年	澳大利亚能源计划	2.243 亿澳元 将用于家庭太阳能的社区电池储能补助计划。这将提供 400 个社区规模的电池储能系统, 使多达 10 万个澳大利亚家庭受益。 6390 万澳元 将投资于可调度储能技术, 其中可能包括大型电池储能项目。
波兰	2022 年	太阳能储能退税计划	波兰政府提高退税计划下的住宅光伏和储能装置的补贴水平。从 2022 年 12 月 15 日起, 太阳能补贴将从 4000 兹罗提增至 6000 兹罗提 , 储能退税将增加一倍以上, 从 7500 兹罗提增至 16000 兹罗提 。该计划面向 2KW 至 10KW 的住宅屋顶光伏项目和 2KWh 以上的储能装置开放。
奥地利	2022 年	太阳能储能退税计划	2022 年 6 月 新增拨款 4000 万欧元 , 退税资金将用于安装最高 10KW 的光伏产能, 已装机容量最高可获得 285 欧元/KW 的退税

资料来源: 彭博新能源财经, 国信证券经济研究所整理

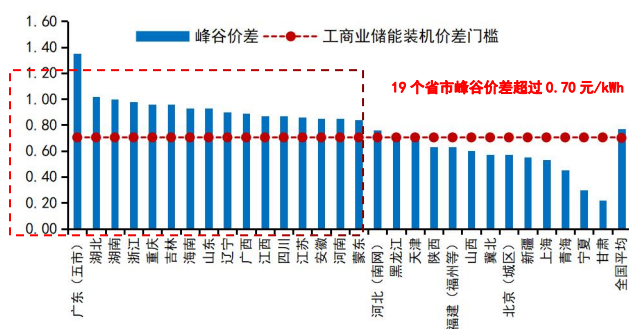
国内用户侧分布式储能迎来新的发展机遇。2021 年 7 月，国家发改委、国家能源局联合印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，核心目标是实现新型储能从商业化初期向规模化发展的转变。工商业储能是储能的用户侧的典型应用，与户用储能同属表后市场，相比表前储能，具有单体规模小、电压等级低、以用电价格结算等特点。2021 年和 2022 年夏季多地由于高温等气候问题出现限电情况，对工商业用电都提出了一定的限制。同时各省相继调整了用户侧的分时电价政策，扩大了峰谷价差，从而提升了工商业储能的经济性。不仅刺激了分布式光伏的安装需求，而且还鼓励光储结合的分布式能源发展模式。

图 23：国内储能电芯报价（元/Wh）



资料来源：历史数据来源于鑫椤锂电，国信证券经济研究所整理

图 24：2023 年 2 月全国各地代理电价峰谷价差（元/kWh）



资料来源：中关村储能产业技术联盟（CNESA），国信证券经济研究所整理注：峰谷价差为全国各地一般工商业 10KV 的单一制代理电价的最大峰谷价差

在此背景下，工商业储能成为国内企业实现紧急备电、降低成本支出的重要改善手段，工商业储能需求有望在 2023 年获得大幅提振。

表 4：2021 年至今部分省份分布式光伏配储政策梳理

时间	省份	政策文件	储能配置比例	储能配置时间
2022/6	浙江	《诸暨市整市推进分布式光伏规模化开发工作方案》	不低于光伏装机 10%	
2022/5		《永康市整市屋顶分布式光伏开发试点实施方案》	10%	
2021/12		关于绍兴柯桥区整市屋顶分布式光伏开发试点实施方案的公式	10%	2
2022/10	江苏	江苏无锡《关于大力推进全市光伏发电规模化开发应用的实施意见》	2MW 以上工商业光伏电站不低于 8%	2
2022/5		江苏苏州《关于加快推进全市光伏发电开发利用的工作意见（试行）》	2MW 以上光伏不低于 8%	
2022/8	山东	山东省胶州市《胶州市整市分布式光伏开发工作指导意见》	15%	2
2021/11		《枣庄市分布式光伏建设规范（试行）》	15%-30%	2-4
2022/5		济南市平阴县《关于进一步加强分布式光伏项目备案、建设及并网管理的意见》	不低于 15%	2

资料来源：国家能源局、北极星太阳能光伏网，国信证券经济研究所整理

综上所述，我们预计 2022-2026 年全球分布式储能将实现快速发展，其中工商业储能预计装机容量从 4.7GWh 增长至 90.2GWh，年复合增速 109%，预计 2026 年全球工商业储能装机容量占比达到 11.2%；户用储能预计装机容量从 10.6GWh 增长至 187.2GWh，年复合增速 105%，预计 2026 年全球户用储能装机容量占比达到 23.3%。

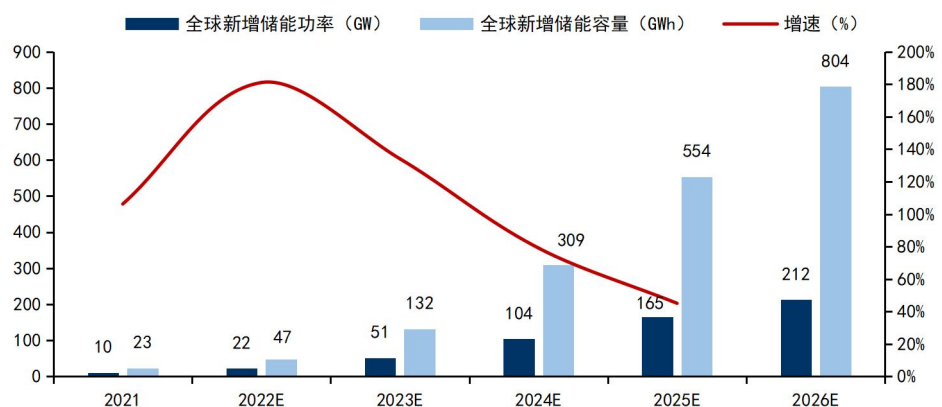
表5：2021-2026E 全球工商业储能及户用储能装机容量预测（GWh）

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
全球新增储能装机容量（GWh）	22.8	47.0	132.2	309.4	554.0	803.5
YOY		106%	181%	134%	79%	45%
其中：工商业储能						
中国工商业储能装机容量（GWh）	0.5	1.5	4.6	11.5	20.7	31.0
欧美工商业储能装机容量（GWh）	0.9	1.6	4.7	10.8	19.5	29.2
其他地区工商业储能装机容量（GWh）	0.7	1.6	4.6	11.1	20.1	30.1
全球工商业储能装机容量合计（GWh）	2.1	4.7	13.9	33.4	60.2	90.2
YOY		124%	196%	140%	80%	50%
工商业储能装机容量占比（%）	9.1%	9.9%	10.5%	10.8%	10.9%	11.2%
其中：户用储能						
欧美户用储能装机容量合计（GWh）	3.3	7.0	19.2	46.5	85.4	124.8
其他地区户用储能装机容量（GWh）	1.6	3.5	9.6	23.3	42.7	62.4
全球户用储能装机容量合计（GWh）	4.9	10.6	28.7	69.8	128.0	187.2
YOY		116%	171%	143%	83%	46%
户用储能装机容量占比（%）	21.6%	22.5%	21.7%	22.6%	23.1%	23.3%

资料来源：历史数据来源于 WoodMackenzie、ACP、Delta-EE、EASE、SPE、CNESA、GGII，国信证券经济研究所整理与预测

未来几年以电化学为主的全球新型储能将跟随新能源发电实现蓬勃发展，我们预计 2022-2026 年国内储能行业新增装机量从 6.9GW 增长至 88.4GW，年均复合增速 89.2%，2022-2026 海外储能行业新增装机量从 15GW 增长至 124GW，年均复合增速 69.4%，2022-2026 全球储能行业新增装机量从 21.9GW 增长至 212.4GW，年均复合增速达到 76.5%；考虑时长下，装机容量从 47GWh 增长至 803.5GWh。

图25：全球储能新增装机及增速（GW，GWh，%）

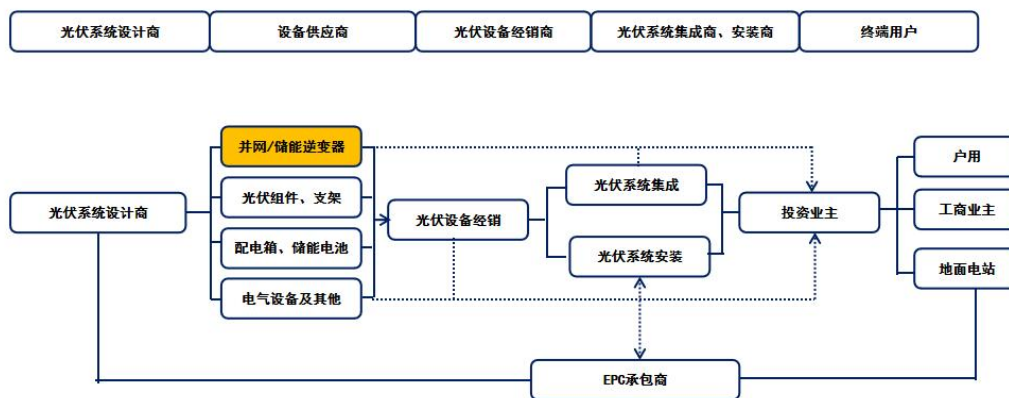


资料来源：历史数据来源于中关村储能产业技术联盟（CNESA）、Wood Mackenzie，国信证券经济研究所整理与测算

光伏和储能电力电子产品高度协同

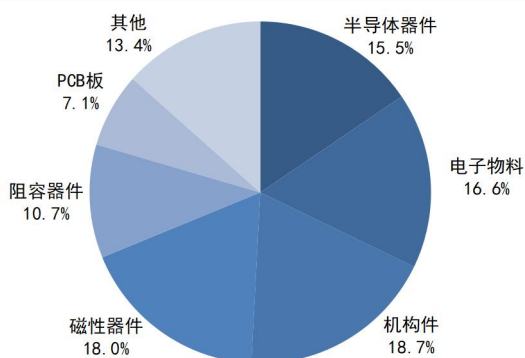
光伏逆变器主要作用是将光伏发电系统产生的直流电转换成交流电；储能变流器 (PCS) 又称储能逆变器，是储能装置和电网中间的关键器件，用作控制电池的充电和放电过程，进行交直流的变换。两类新能源电力电子产品的主要零部件均包括 IGBT、IC 等半导体器件，传感器、连接器、线材等电子物料，散热器、紧固件等机构件，电感、变压器等磁性器件，电阻、电容等阻容器件以及 PCB 板等。并且在应用端也开始呈现高度的协同效应。在光伏逆变器已经取得非常大的市场规模的前提下，未来几年储能变流器作为储能产业链中的重要一环，有望受益于行业的高速爆发快速发展。

图 26：光伏逆变器以及储能变流器的产业链定位



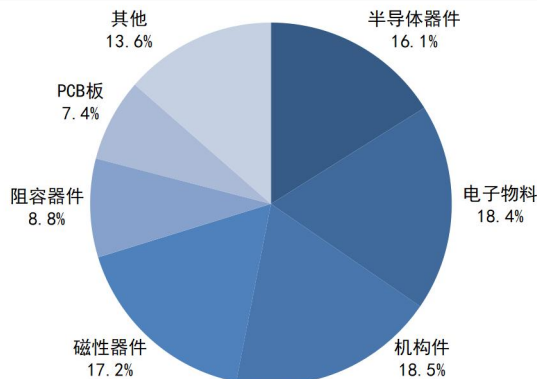
资料来源：首航新能源招股说明书，国信证券经济研究所整理

图 27：储能变流器材料成本构成 (%)



资料来源：首航新能源招股说明书，国信证券经济研究所整理

图 28：光伏并网逆变器材料成本构成 (%)



资料来源：首航新能源招股说明书，国信证券经济研究所整理

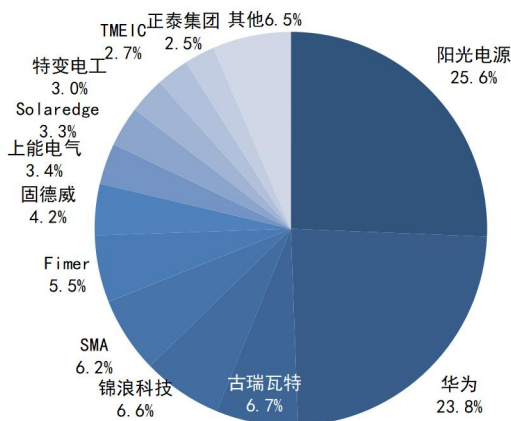
行业格局

根据 IHS Markit 数据，2021 年全球逆变器市场份额来看，阳光电源和华为合计占据全球接近半数份额，分别为 25.6%/23.8%。国内企业古瑞瓦特，锦浪科技，固德威，上能电气，特变电工位居前十。CR10 合计占据份额接近 88.3%。

针对光伏应用场景不同，选取的逆变器类型大致可以分为集中式、组串式、和微型逆变器。对于地势较为平坦的地区来说，**集中式逆变器依然是大型地面电站的主要解决方案**。目前国内集中式光伏逆变器制造厂商主要包括阳光电源、华为、

上能电气、特变电工等。组串式逆变器，主要应用于分布式光伏系统。组串式逆变器的单体容量一般在 100kw 以下。目前国内组串式光伏逆变器制造厂商主要包括锦浪科技、固德威、德业股份等。微型逆变器主要应用于分布式中小型屋顶电站和户用屋顶电站。微型逆变器单体容量在 1kw 以下。其优点是可以对每块组件进行独立的最大功率跟踪控制，提高整体效率，此外微型逆变器仅几十伏直流电压，且全部并联，最大程度降低了安全隐患。目前国内微型逆变器制造厂商主要包括禾迈股份、昱能科技、德业股份等。

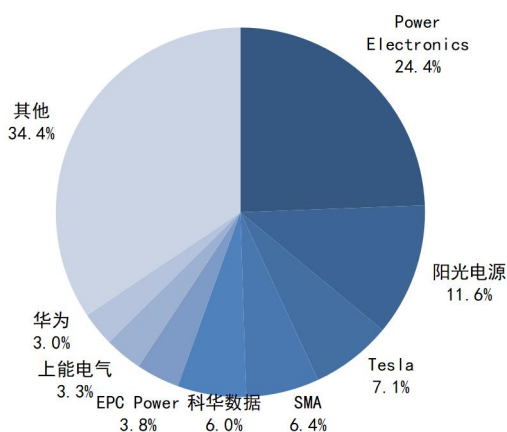
图29：2021 年全球逆变器出货份额（%）



资料来源：彭博新能源财经，国信证券经济研究所整理

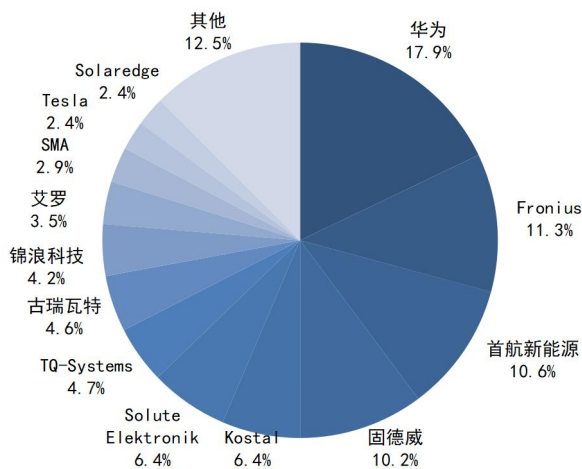
储能市场为新能源电力电子行业扩展新赛道。根据 IHS Markit 对 2021 年全球储能 PCS 的行业竞争格局总结来看，Power Electronics 占据全球 24.4% 份额位居第一，阳光电源/Tesla/SMA/科华数据以相应市场份额位居全球 2-5 名。欧洲户储 PCS 方面，华为 17.9% 份额位居第一，国内企业首航新能源，固德威，古瑞瓦特，锦浪科技均在前十。随着锦浪科技、固德威、德业股份等国内企业在储能变流器中的生产、渠道布局建设加速，我们预计国产储能 PCS 企业在全市场市场份额将提升。

图30：2021 年全球储能 PCS 竞争格局



资料来源：IHS Markit，国信证券经济研究所整理

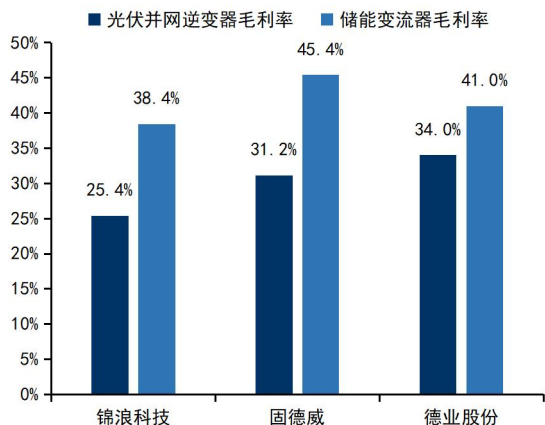
图31：2021 年欧洲户储 PCS（10kw 以内）竞争格局



资料来源：IHS Markit，国信证券经济研究所整理

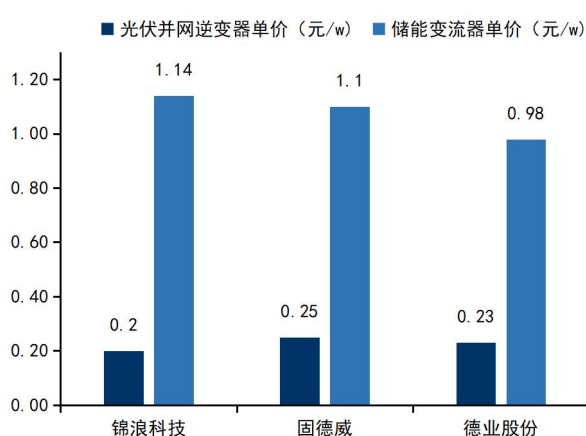
储能变流器业务提升行业盈利能力。2021 年储能变流器单价基本大于 1 元/W，光伏逆变器单价为 0.2-0.25 元/W。从毛利率来看，2021 年样本企业的储能变流器毛利率接近 40%，由于储能产品基本以出口海外为主，单体价值量及毛利率均高于光伏产品，未来随着户用储能发展，储能变流器将为逆变器企业带来新的业绩增量。

图32：储能变流器与分布式光伏逆变器毛利率（%）



资料来源：固德威定增问询函回复，国信证券经济研究所整理及估算，注：数据选取 2021 年年报，锦浪科技、德业股份为估算数

图33：储能变流器单价与分布式光伏逆变器单价（元/w）



资料来源：固德威定增问询函回复，国信证券经济研究所整理及估算，注：数据选取 2021 年年报，锦浪科技、德业股份为估算数

光储赛道高景气度带动行业快速扩产

在光储逆变器高景气度带动下，行业内重点公司均陆续启动再融资扩产。1) 固德威于 2022 年 6 月公告计划募资 25 亿元，建设并网逆变器、储能逆变器、储能电池生产基地项目，目前定增方案已获得证监会同意注册批复；2) 锦浪科技于 2022 年 6 月公告计划募资 29.25 亿元用于建设 95 万台组串式逆变器新建项目，目前定增股票已发行；3) 德业股份于 2023 年 2 月预告定增方案，募集 35.5 亿用于投产 25.5GW 组串式、储能式逆变器以及 3GW 微型逆变器项目，目前定增预案已收到上交所受理；4) 阳光电源于 2021 年 2 月公告计划募资 36.4 亿元，建设 100GW 新能源发电装备制造基地项目和研发创新中心扩建项目，目前定增股票已发行。

表6: 2021 年至今逆变器重点企业再融资梳理

公司	预案公告时间	募集资金	项目	募集资金投入	进展
固德威 (688390.SH)	2022 年 6 月	25 亿元	年产 20GW 并网逆变器及 2.7GWh 储能电池生产基地建设项目	12.67 亿元	获得证监会同意注册批复 (2023 年 2 月)
			年产 20GW 并网、储能逆变器及 1.8GWh 储能电池生产基地建设项目	8.73 亿元	
			补充流动资金	3.6 亿元	
锦浪科技 (300763.SZ)	2022 年 6 月	29.25 亿元	年产 95 万台组串式逆变器新建项目	11 亿元	定增股票已发行 (2023 年 2 月)
			分布式光伏电站建设项目	9.5 亿元	
			补充流动资金项目	8.75 亿元	
德业股份 (605117.SH)	2023 年 2 月	35.5 亿元	年产 25.5GW 组串式、储能式逆变器生产线建设项目	19.98 亿元	定增预案获得 上交所受理 (2023 年 3 月)
			年产 3GW 微型逆变器生产线建设项目	5.42 亿元	
			逆变器研发中心建设项目	5.1 亿元	
阳光电源 (300274.SZ)	2021 年 2 月	36.4 亿元	补充流动资金	5 亿元	定增股票已发行 (2021 年 10 月)
			年产 100GW 新能源发电装备制造基地项目	24.2 亿元	
			研发创新中心扩建项目	6.4 亿元	
			全球营销服务体系建设项目	5 亿元	
			补充流动资金项目	0.8 亿元	

资料来源: 固德威公司公告、德业股份公司公告、锦浪科技公司公告、阳光电源公司公告, 国信证券经济研究所整理

全球化布局迎接高成长

光伏与储能产品协同发展，多场景应用

公司光伏逆变器产品主要应用于户用光伏（功率段涵盖 0.7-25kw）和工商业光伏（功率段涵盖 25-136kw），并涉及地面电站（功率段涵盖 225-320kw）。储能变流器主要应用于户用储能（功率段涵盖 3-30kw），工商业储能（50-100kw）。在储能变流器产品协同下，公司自 2021 年后相继推出三款储能电池产品，LynxHomeU 系列低压电池，LynxHomeF 系列高压电池和 Lynm C 系列工商业电池，其中 Lynxhome 系列电池主要适配户储产品，采用可扩展模块化设计，采用磷酸铁锂电芯，可实现 5-32kWh 电池容量扩展，Lynm C 系列工商业电池主要适配工商业储能产品，电池容量涵盖 101-156kwh。

表7：固德威光储产品矩阵

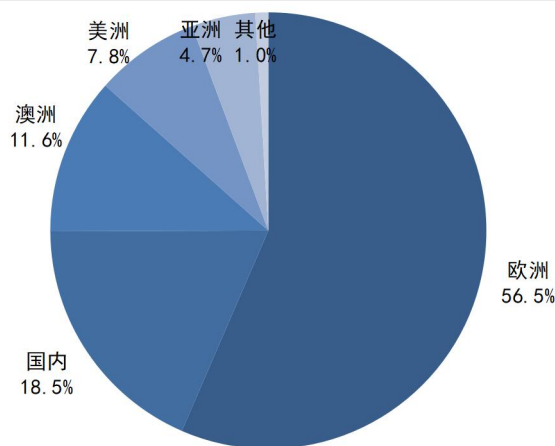
产品类别	产品图示	功率段（容量）及应用场景
光伏并网逆变器	单相单路 XS 系列	0.7-25kw (户用光伏)
	单相双路 DNS 系列	
	单相三路 MS 系列	
	三相双路 SDT G2 系列	
光伏并网逆变器	三相多路 SMT 系列	25-136kw (工商业光伏)
	三相四路 MT G2 系列	
	三相多路 HT 1100V 系列	
	HT 系列 1500V	
光伏并网逆变器	UT 系列 1500V	225-320kw (地面电站)
储能变流器	单相光伏储能 ES 系列	3.6-6kw (户用储能)
	三相光伏储能 ET 系列	
储能变流器	光伏混合储能变流器	BTC 系列 50kw ETC 系列 50-100kw (工商业储能)
储能电池	低压电池 Lynx Home U 系列	5.4-32.4kwh (户用储能)
	高压电池 Lynx Home F 系列	
储能电池	工商业电池 Lynx C 系列	101-156kwh (工商业储能)

资料来源：固德威官网、固德威公司公告，国信证券经济研究所整理

聚焦欧洲市场，拓展全球化布局

从产品销售的细分市场上看，公司以销往欧洲市场为主，2022 年前三季度欧洲市场营收占比达到 56.5%，欧洲市场国家包括荷兰、意大利、德国、波兰、捷克、西班牙等大力推动分布式光储发展的地区。同时，公司致力于全球化布局，2022 年前三季度国内市场营收占比达到 18.5%，澳洲占比 11.6%，美洲 7.8%，亚洲其他地区 4.7%，其中美洲地区包含巴西、墨西哥等新兴市场以及美国。因美国市场偏好当地品牌，固德威与 GE Electrical（通用电气）合作，以贴牌方式进入美国市场快速获取市场份额。

图34：固德威 2022 年前三季度各销售地区营收占比（%）



资料来源：固德威定增问询函回复，国信证券经济研究所整理

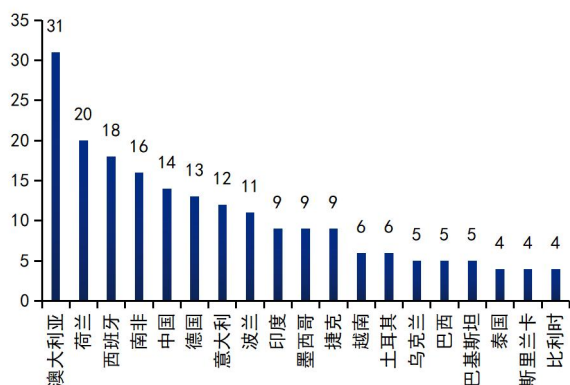
表8：国内部分逆变器企业销售模式对比

企业	销售模式	贴牌品牌	主要销售地区
固德威	自主品牌+贴牌	GE（通用电气）	欧洲、国内、澳洲、美洲
德业股份	自主品牌+贴牌	Sol-Ark	巴西、南非、美国、中东、欧洲
锦浪科技	自主品牌为主	-	欧洲、拉美、国内
首航新能源	自主品牌为主	-	欧洲、澳洲
古瑞瓦特	自主品牌为主	-	巴西、欧洲、国内
沃太能源	自主品牌为主	-	欧洲、澳洲

资料来源：固德威、德业股份、锦浪科技公司公告，首航新能源、古瑞瓦特、沃太能源招股说明书，国信证券经济研究所整理

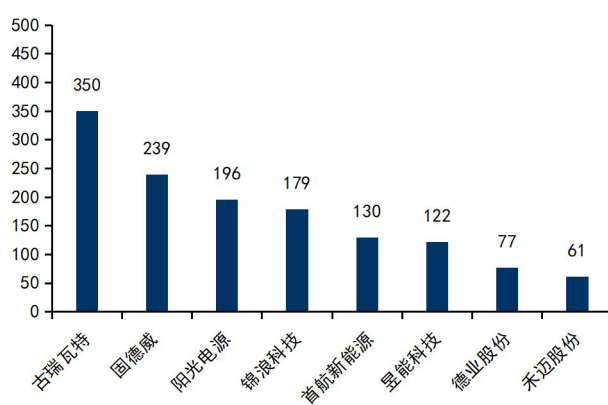
积极拓展渠道建设。根据易恩孚太阳能光伏网数据，目前固德威销售渠道包含 239 家逆变器经销商和 24 家储能系统经销商，渠道数量处于行业领先地位。由于逆变器销售靠近终端，且国内逆变器厂商加速出海，因此海外渠道建设，尤其是户用、工商业分布式的渠道建设至关重要，同时渠道建设也成为逆变器厂商核心竞争要素。展望未来，在全球各地分布式光储装机量高增长的背景下，公司领先的渠道商数量将充分助力公司品牌推广和业务拓展。

图35：固德威全球主要地区逆变器经销商数量（家）



资料来源：易恩孚太阳能光伏网（Enf），国信证券经济研究所整理，注：截至 2023 年 3 月 13 日数据

图36：各家逆变器企业经销商数量对比（家）

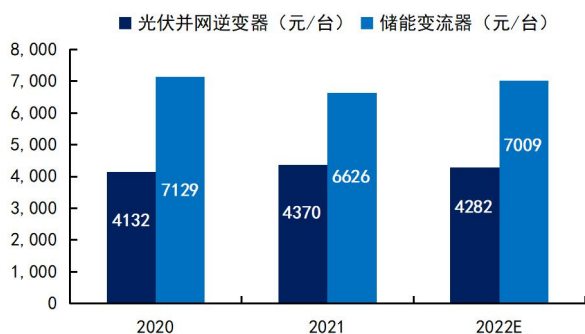


资料来源：易恩孚太阳能光伏网（Enf），国信证券经济研究所整理，注：截至 2023 年 3 月 13 日数据

价格分析：海外需求推动价格上涨，公司产品向高功率段拓展

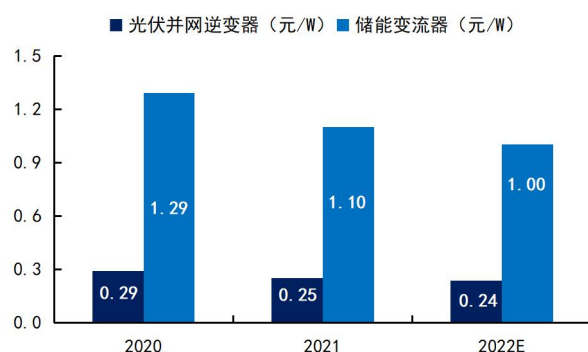
2022 年由于俄乌战争影响，海外尤其是欧洲地区电价高企，推动光储并网需求提升。受益于此，公司储能产品价格上涨，预计由 2021 年 6626 元/台上涨至 2022 年 7009 元/台。同时公司推出更高功率的光储产品，向工商业光储、地面电站等应用场景拓展，从单价来看，光储产品单瓦价格呈现逐年下降趋势，光伏产品预计由 2020 年 0.29 元/W 下降至 2022 年 0.24 元/W，储能产品由 2020 年 1.29 元/W 下降至 2022 年 1 元/W。

图37：固德威 2020-2022 年逆变器销售单价（按台）



资料来源：固德威定增问询函回复，国信证券经济研究所整理及估算，注：2022 年数据为估计数

图38：固德威 2020-2022 年逆变器销售单价（按功率）

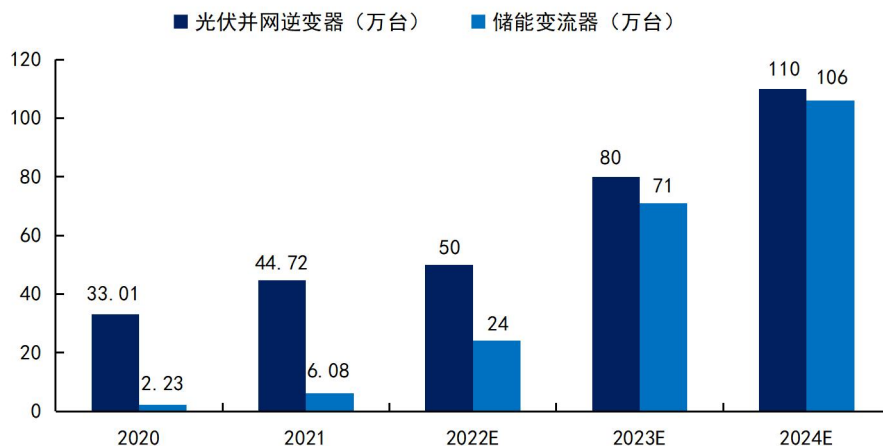


资料来源：固德威定增问询函回复，国信证券经济研究所整理及估算，注：2022 年数据为估算数，2022 年光伏并网逆变器平均功率按 18kw 计算，储能变流器平均功率按 7kw 计算

销量分析：光储产品齐增长

销量来看，公司光伏并网逆变器 2020/2021 年共销售 33.01/44.72 万台，储能变流器 2020/2021 年销售 44.72/6.08 万台，逆变器销量呈现高速增长态势，我们预计光伏并网逆变器 2022-2024 年销量为 50/80/110 万台，增速分别为 12%/60%/38%。预计储能变流器 2022-2024 年销量为 24/71/106 万台，增速分别为 295%/196%/49%。

图39：2020-2024E 固德威逆变器出货量（万台）



资料来源：固德威年报，国信证券经济研究所整理及测算

盈利预测

假设前提

按假设前提,我们预计公司未来3年2022-2024年归母净利润6.52/19.86/26.31亿元,增速分别为+133%/205%/32%。每股收益分别为5.29/16.12/21.35元

1. 光伏并网逆变器业务

销量: 全球光伏装机持续高增,分布式占比稳步提高,公司在产能提升的前提下,不断拓宽海外客户和渠道,推动公司并网逆变器业务销量高速增长。我们预计公司2022-2024年并网逆变器销量为50/80/110万台,增速分别为12%/50%/37.5%。

单价: 一方面,公司不断提升海外客户比例,提升逆变器平均功率有助于逆变器销售价值量提升,另一方面随着行业内新进入者增多,竞争加剧可能会导致逆变器行业销售价格下降。我们预计公司2022-2024年并网逆变器单价为4282/4200/4000元/台。

营收: 我们预计公司2022-2024年并网逆变器业务营收为21.4/33.7/44亿元,增速分别为9.5%/57%/31%

毛利率: 伴随IGBT短缺压力缓解,逆变器成本端变动基本趋向于稳定。我们预计公司2022-2024年并网逆变器业务毛利率为28%/27.7%/20%

2. 储能变流器业务

销量: 全球储能行业装机高增带动储能变流器高景气发展,公司不断拓宽海外客户和渠道,推动公司储能变流器业务销量高速增长。我们预计公司2022-2024年储能变流器销量为24/71/106万台,增速分别为295%/196%/49%。

单价: 公司海外占比偏高,提升储能变流器平均功率有助于储能变流器销售价值量提升,另一方面长期来看,储能行业带有降本需求,预计行业内新进入者增多,竞争加剧可能会导致储能变流器行业销售价格下降。我们预计公司2022-2024年储能变流器单价为7009/6945/6700元/台。

营收: 我们预计公司2022-2024年储能变流器业务营收为16.8/49.3/71亿元,增速分别为218%/193%/44%。

毛利率: 伴随IGBT短缺压力缓解,逆变器成本端变动基本趋向于稳定。我们预计公司2022-2024年储能变流器业务毛利率为42%/42%/40.3%

3. 储能电池业务

营收: 我们预计公司2022-2024年储能电池业务营收为5/36.5/57.2亿元,2023-2024年增速分别为660%/57%。

毛利率: 我们预计公司2022-2024年储能电池包业务毛利率为13.4%/19.5%/20%。

4. 其他业务

营收: 我们预计公司2022-2024年其他业务营收为3.9/4/4.2亿元,增速分别为58%/3.3%/5%。

毛利率: 我们预计公司2022-2024年其他业务毛利率为29.7%/30%/30%。

表9: 固德威业务拆分

	2021	2022E	2023E	2024E
并网逆变器				
营业收入（亿元）	19.5	21.4	33.7	44.0
Yoy		9.5%	57.3%	31%
销量（万台）	44.7	50	80	110
毛利率	31.2%	28.1%	27.8%	20%
储能变流器				
营业收入（亿元）	4.0	16.8	49.3	71
Yoy		318%	193%	44%
销量（万台）	6.1	24	71	106
毛利率	45.4%	42.0%	42.2%	40.3%
储能电池				
营业收入（亿元）	0.8	5.03	36.5	57.2
Yoy		568%	626%	57%
毛利率	12.3%	13.4%	19.5%	20%
其他业务				
营业收入（亿元）	2.5	3.9	4.0	4.2
Yoy		58%	3%	5%
毛利率	19.1%	29.7%	30%	30%
合计				
营业收入（亿元）	26.8	47.1	123.5	176.5
Yoy		76%	162%	43%
毛利率	31.7%	31.6%	31.2%	28.4%

资料来源:Wind, 国信证券经济研究所整理及预测

综上所述, 我们预计 2022-2024 年实现营收 47.1/123.5/176.5 亿元, 同比 +76%/162%/43%, 毛利率 31.6%/31.2%/28.4%。

费用率方面, 我们假设 2022-2025 年销售费用率为 6.3%/4.5%/4.2%/4%, 管理费用率为 4.2%/3.2%/2.7%/2.2%, 研发费用率为 6.5%/4.4%/3.8%/3.5%, 所得税税率为 5%/15%/15%/15%, 股利分配比率为 30%/30%/40%/40%。

表10: 公司盈利预测假设条件 (%)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E
营业收入增长率	68.1%	68.5%	76.0%	162.0%	42.9%	20.0%	12.0%	10.0%	9.0%	8.0%	7.0%	6.0%
营业成本/营业收入	62.4%	68.3%	68.4%	68.8%	71.6%	74.0%	75.0%	76.0%	77.0%	77.0%	78.0%	78.0%
销售费用率	8.2%	7.9%	6.3%	4.5%	4.2%	4.0%	3.7%	3.5%	3.3%	3.1%	2.9%	2.7%
管理费用率	3.6%	4.0%	4.2%	3.2%	2.7%	2.2%	2.0%	1.8%	1.6%	1.5%	1.4%	1.3%
研发费用率	5.8%	7.0%	6.5%	4.4%	3.8%	3.5%	3.2%	2.9%	2.7%	2.5%	2.3%	2.2%
营业税金及附加/营业收入	0.6%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
所得税税率	14.5%	6.0%	5.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%	15.0%
股利分配比率	40.6%	37.8%	30.0%	30.0%	40.0%	40.0%	50.0%	50.0%	60.0%	70.0%	80.0%	100.0%

资料来源:Wind, 国信证券经济研究所整理及预测

未来三年业绩预测

表11: 固德威未来三年业绩预测

	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入（亿元）	26.8	47.1	123.5	176.5
营业成本（亿元）	18.3	32.2	85.0	126.3
销售费用（亿元）	2.1	3.0	5.6	7.4
管理费用（亿元）	1.1	2.0	4.0	4.8
研发费用（亿元）	1.9	3.1	5.4	6.7
财务费用（亿元）	0.4	-0.2	0	0.1
营业利润（亿元）	3.0	6.9	23.4	31
利润总额（亿元）	3.0	6.9	23.4	31
归属于母公司净利润（亿元）	2.8	6.5	19.9	26.3
EPS（元）	3.2	5.3	16.1	21.4
ROE	18%	33%	64%	52%

资料来源:Wind, 国信证券经济研究所整理及预测

按照上述假设条件,我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润 6.52/19.86/26.31 亿元,同比增长 133%/205%/32%, EPS 分别为 5.29/16.12/21.35 元。

盈利预测的敏感性分析

对盈利预测结果做敏感性分析,其中 23/24 年乐观场景下营收增速提高 5%,毛利率提升 2pct;悲观情况下营收增速降低 5%,毛利率分别降低 2pct,敏感性测试结果如下表所示。

表12: 盈利预测的敏感性分析

	2021	2022E	2023E	2024E
乐观预测				
营业收入（亿元）	26.8	47.1	125.8	182.6
YoY	69%	76%	167%	48%
归母净利润（亿元）	2.8	6.5	22.4	30.3
YoY	7%	133%	244%	52%
摊薄 EPS	3.2	5.3	18.2	24.7
中性预测				
营业收入（亿元）	26.8	47.1	123.5	176.5
YoY	69%	76%	162%	43%
归母净利润	2.8	6.5	19.9	26.3
YoY	7%	133%	205%	32%
摊薄 EPS	3.2	5.3	16.1	21.4
悲观预测				
营业收入（亿元）	26.8	47.1	121.1	170.3
YoY	69%	76%	157%	38%
归母净利润	2.8	6.5	17.4	22.4
YoY	7%	133%	167%	13%
摊薄 EPS	3.2	5.3	14.1	18.2

资料来源:Wind, 国信证券经济研究所预测

估值与投资建议

公司股票合理估值区间在 387-417 元，首次覆盖，给予增持评级。

考虑公司的业务特点，我们采用绝对估值和相对估值两种方法来估算公司的合理价值区间。

绝对估值：369.6-417.2 元

无风险利率取 3%，股票风险溢价取 6.2%，由此计算得出的 WACC 为 8.54%。

表13：资本成本假设

无杠杆 Beta	1	T	15.00%
无风险利率	3%	Ka	9.20%
股票风险溢价	6.2%	有杠杆 Beta	1.01
公司股价（元）	347.71	Ke	9.29%
发行在外股数（百万）	123	E/(D+E)	85%
股票市值（E，百万元）	44229	D/(D+E)	15%
债务总额（D，百万元）	690	WACC	8.54%
Kd	5.00%	永续增长率（10年后）	2%

资料来源：国信证券经济研究所假设

根据以上主要假设条件，采用 FCFF 估值法，得出公司价值区间为 369.6-417.2 元。

表14：固德威 FCFF 估值表

	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	TV
EBIT	678	2334	3102	3428	3795	4098	4356	4861	5037	5479	
所得税税率	5%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	
EBIT*(1-所得税税率)	644	1984	2636	2914	3225	3484	3703	4132	4282	4657	
折旧与摊销	59	104	163	205	229	237	237	237	237	237	
营运资金的净变动	(643)	(921)	(539)	(366)	(263)	(247)	(246)	(234)	2078	(66)	
资本性投资	(500)	(1200)	(1000)	(600)	(300)	0	0	0	0	0	
FCFF	(440)	(32)	1261	2153	2891	3474	3694	4136	6597	4829	75334
PV(FCFF)	(406)	(28)	986	1552	1920	2125	2082	2147	3156	2128	33202
核心企业价值	48864										
减：净债务	646										
股票价值	48218										
每股价值	391.38										

资料来源：国信证券经济研究所预测

绝对估值的敏感性分析

该绝对估值相对于 WACC 和永续增长率较为敏感，下表为敏感性分析。

表15：绝对估值的敏感性分析（元）

		WACC 变化				
永续增长率变化	391.4	8.1%	8.3%	8.5%	8.7%	8.9%
	2.4%	445.9	427.7	410.6	394.8	379.9
	2.2%	434.5	417.2	400.9	385.9	371.7
	2.0%	423.9	407.4	391.4	377.5	363.9
	1.8%	413.9	398.2	383.3	369.6	356.6
	1.6%	404.5	389.5	375.3	362.1	349.6

资料来源：国信证券经济研究所分析

相对估值：387-419 元

公司主营业务为光伏并网逆变器、储能变流器和储能电池包，我们主要选取业务相似或相近的两类公司进行对比：

1) 一类是业务与公司都包含光伏并网逆变器、储能变流器且面向场景主要为户用光储的锦浪科技、德业股份以及在美股上市的国际性企业 Solaredge 和 Enphase Energy。固德威与其他四家企业的光伏并网逆变器、储能变流器产品功率段高度重合，且均做全球化布局，因而在业务方面，五家公司最为相似，可比性强。

2) 另一类，我们选择了同为逆变器赛道的阳光电源、上能电气、禾迈股份与昱能科技。其中阳光电源光伏产品主要覆盖高功率段的地面电站，储能产品主要覆盖高功率段的大型储能，同时业务也向中低功率段的组串式逆变器、微型逆变器、户用储能变流器方向拓展，未来将与固德威业务形成竞争。上能电气主要从事高功率段储能变流器生产，场景面向大储市场，尚不与固德威形成直面竞争。禾迈股份与昱能科技主要产品为微型逆变器，在光伏领域尚不与固德威形成竞争。在储能领域，禾迈股份已生产储能变流器产品，产品功率段与固德威相近。五家公司未来或在逆变器赛道部分细分领域形成竞争，可比性较强。

当前市场更多关注 23 年估值，可比公司 23 年平均 PE 为 34.2 倍，因为行业内公司业绩增速快，成长性较好，市场给予行业较高估值，我们给予公司 2023 年 24-26 倍 PE，对应股价区间 387-419 元。

表 16: 同类公司估值比较 (2023 年 3 月 14 日)

代码	公司名称	收盘价	EPS (元/美元*)					PE	PB (MRQ)	评级
		3 月 14 日	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E		
300274.SZ	阳光电源	105.72	2.1	3.7	5.0	49.4	28.3	21.1	9.6	买入
300827.SZ	上能电气	61.21	0.4	1.5	2.4	139.1	41.6	25.6	12.4	买入
605117.SH	德业股份	313.10	6.3	11.6	15.8	49.7	27.0	19.8	29.5	增持
300763.SZ	锦浪科技	146.68	2.7	5.2	7.0	54.1	28.3	21.0	21.4	增持
688032.SH	禾迈股份	748.00	10.1	21.4	36.4	73.8	34.9	20.6	9.9	未评级
688348.SH	昱能科技	428.85	4.8	11.1	18.7	89.0	38.8	22.9	13.8	未评级
SEDG.O	Solaredge	316.21*	6.0*	8.8*	11.6*	53.1	36.1	27.2	8.2	未评级
ENPH.O	Enphase Energy	211.53*	4.6*	5.5*	7.3*	45.8	38.7	29.1	35.0	未评级
平均						69.3	34.2	23.4	17.5	
688390.SH	固德威	347.71	5.3	16.1	21.4	65.7	21.6	16.3	18.7	增持

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理与预测，注：1. 阳光电源、禾迈股份、昱能科技盈利预测均取自 Wind 一致预期，Solaredge 与 Enphase Energy 盈利预测取自 Bloomberg 一致预期。2. Solaredge 与 Enphase Energy 涉及货币单位均为美元*。

投资建议：首次覆盖，给予“增持”评级

综合上述绝对估值与相对估值的结果，我们认为公司股票合理估值区间在 387-417 元之间，对应 2023 年动态市盈率 24-26 倍，相对于公司目前股价有 11%-20%溢价空间。我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润 6.52/19.86/26.31 亿元，同比增长 133%/205%/32%，对应 PE 为 66/22/16 倍，考虑公司行业地位和较好的成长性，首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示

估值的风险

公司估值和盈利预测是基于一定的假设基础上的,可能对相关参数估计乐观,从而导致该估值偏高的风险;以及对收入增长预期乐观而导致盈利预测值高于实际值的风险。请谨慎使用!

我们采取了绝对估值和相对估值方法,多角度综合得出公司的合理估值在387-417元之间,但该估值是建立在相关假设前提基础上的,特别是对公司未来几年自由现金流的计算、加权平均资本成本(WACC)的计算、TV的假定和可比公司的估值参数的选定,都融入了很多个人的判断,进而导致估值出现偏差的风险,具体来说:

可能由于对公司显性期和半显性期收入和利润增长率估计乐观,导致未来10年自由现金流计算值偏高,从而导致估值乐观的风险;

加权平均资本成本(WACC)对公司绝对估值影响非常大,我们在计算WACC时假设无风险利率为3.0%、风险溢价6.2%,可能仍然存在对该等参数估计或取值偏低、导致WACC计算值偏低,从而导致公司估值高估的风险;

我们假定未来10年后公司TV增长率为2%,公司所处行业可能在未来10年后发生较大的不利变化,公司持续成长性实际很低或负增长,从而导致公司估值高估的风险;

相对估值方面:我们选取了从事相同或相近业务的公司包括:阳光电源,德业股份,锦浪科技,禾迈股份,昱能科技,上能电气以及在美股上市的国际性企业Solaredge和Enphase Energy的估值指标进行比较,选取了可比公司2023年平均PE做为相对估值的参考,同时考虑公司的龙头地位和成长性,在行业平均动态PE的基础上给予11%-20%溢价,最终给予公司23年24-26倍PE估值,可能未充分考虑市场及该行业整体估值偏高的风险。

盈利预测的风险

- ◆ 我们假设公司2022-2024年我们预计2022-2024年实现营收47.1/123.5/176.5亿元,同比+76%/162%/43%,可能存在对公司产品销量及价格预计乐观、进而高估未来3年业绩的风险。
- ◆ 我们预计公司2022-2024年毛利率31.6/31.2%/28.4%,可能存在对公司成本估计偏低、毛利高估,从而导致对公司未来3年盈利预测值高于实际值的风险。
- ◆ 若全球光伏储能装机不及预期,可能也存在未来几年业绩高估的风险。

经营风险

原材料价格波动的风险:公司主要产品光伏逆变器生产所需原材料主要为电子元器件、结构件以及辅料等。受疫情影响,全球贸易环境及国际物流均发生较大变化,市场面临供需不平衡、物流受限等情形,继而导致公司如晶体管等特定电子元器件材料供应短缺、价格上涨等情形。目前,该类电子元器件主要以进口为主,因稳定性、技术指标等原因暂时无法完全实现国产替代。若未来公司上游原材料供应商持续出现供货不及时或者大幅提升原材料价格的情况,将对公司的经营产生不利影响。

汇率波动的风险:随着公司逆变器海外销量持续增长,出口业务占比不断增大,公司外销收入主要以美元、欧元作为主要结算货币,而公司财务报表的记账本位币为人民币。如果国家的外汇政策发生变化,或人民币汇率水平发生较大波动,

将可能对公司的产品出口和经营业绩带来不利影响。

政策风险

公司所处逆变器行业一定程度上受到国家政策的影响，可能由于政策变化，使得公司出现销售收入/利润不及预期的风险。

公司产品主要用于出口，出口退税政策对公司经营影响较大，未来由于贸易摩擦、中国出口退税政策可能发生改变，进而导致公司经营存在不确定的风险。

附表：财务预测与估值

资产负债表（百万元）						利润表（百万元）					
	2020	2021	2022E	2023E	2024E		2020	2021	2022E	2023E	2024E
现金及现金等价物	1088	1231	1500	1500	1500	营业收入	1589	2678	4713	12347	17646
应收款项	148	661	517	1353	1934	营业成本	992	1830	3224	8500	12633
存货净额	350	855	1148	3027	4500	营业税金及附加	10	8	9	19	23
其他流动资产	321	91	32	85	126	销售费用	131	211	297	556	741
流动资产合计	2187	2940	3300	6121	8256	管理费用	57	106	198	395	476
固定资产	282	513	960	2061	2903	研发费用	92	188	306	543	671
无形资产及其他	31	76	71	66	61	财务费用	6	42	(20)	(2)	7
其他长期资产	33	142	47	123	176	投资收益	(5)	7	10	10	10
长期股权投资	26	44	44	44	44	资产减值及公允价值变动	(13)	(26)	(32)	(20)	(20)
资产总计	2560	3715	4421	8415	11441	其他收入	31	49	42	30	30
短期借款及交易性金融负债	0	7	690	971	344	营业利润	302	296	686	2336	3095
应付款项	907	1684	1060	2795	4153	营业外净收支	1	(0)	(0)	0	0
其他流动负债	85	189	223	284	416	利润总额	303	296	686	2336	3095
流动负债合计	1076	1984	2114	4296	5266	所得税费用	44	18	34	350	464
长期借款及应付债券	0	0	0	0	0	少数股东损益	(1)	(1)	0	0	0
其他长期负债	27	53	48	69	90	归属于母公司净利润	260	280	652	1986	2631
长期负债合计	27	53	48	69	90	现金流量表（百万元）					
负债合计	1103	2037	2162	4365	5356	净利润	260	280	652	1986	2631
少数股东权益	(0)	22	22	22	22	资产减值准备	(7)	(19)	(14)	(10)	(10)
股东权益	1457	1656	2237	4028	6063	折旧摊销	20	43	59	104	163
负债和股东权益总计	2560	3715	4421	8415	11441	公允价值变动损失	(1)	2	0	0	0
关键财务与估值指标						财务费用	6	42	(20)	(2)	7
每股收益	2.96	3.18	5.29	16.12	21.35	营运资本变动	105	90	(643)	(921)	(539)
每股红利	1.20	1.20	1.59	4.84	8.54	其它	63	(99)	(21)	19	28
每股净资产	16.55	19.07	18.34	32.87	49.39	经营活动现金流	440	296	32	1178	2273
ROIC	28%	21%	28%	50%	46%	资本开支	(129)	(319)	(500)	(1200)	(1000)
ROE	28%	18%	33%	63%	52%	其它投资现金流	(600)	369	105	(66)	(43)
毛利率	38%	32%	32%	31%	28%	投资活动现金流	(729)	51	(395)	(1266)	(1043)
EBIT Margin	19%	12%	14%	19%	18%	权益性融资	778	25	35	0	0
EBITDA Margin	21%	14%	16%	20%	18%	负债净变化	(40)	11	682	282	(627)
收入增长	68%	69%	76%	162%	43%	支付股利、利息	0	(106)	(106)	(196)	(596)
净利润增长率	153%	7%	133%	205%	32%	其它融资现金流	(40)	11	682	282	(627)
资产负债率	43%	55%	49%	52%	47%	融资活动现金流	732	(111)	632	88	(1230)
息率	0.3%	0.3%	0.5%	1.4%	2.5%	现金净变动	443	236	269	0	0
P/E	117.6	109.5	65.7	21.6	16.3	货币资金的期初余额	343	1088	1231	1500	1500
P/B	21.0	18.2	19.0	10.6	7.0	货币资金的期末余额	1088	1231	1500	1500	1500
EV/EBITDA	96.7	86.6	61.1	19.4	14.8	企业自由现金流	260	128	(440)	(32)	1261
						权益自由现金流	215	100	261	251	628

资料来源：Wind、国信证券经济研究所预测

免责声明

分析师声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

国信证券投资评级

类别	级别	说明
股票 投资评级	买入	股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	行业指数表现弱于市场指数 10%以上

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中所提及的意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路 125 号国信金融大厦 36 层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 层

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032