

电气设备

2020 年 09 月 22 日

报告原因：首次覆盖

增持（首次评级）

市场数据：2020 年 09 月 21 日

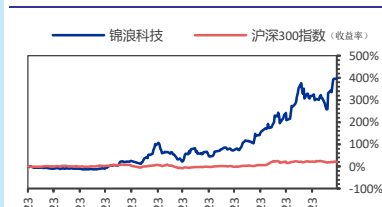
收盘价（元）	117
一年内最高/最低（元）	119.56/34.72
市净率	16.3
息率（分红/股价）	0.85
流通 A 股市值（百万元）	6442
上证指数/深证成指	3316.94/13149.50

注：“息率”以最近一年已公布分红计算

基础数据：2020 年 06 月 30 日

每股净资产（元）	7.18
资产负债率%	43.17
总股本/流通 A 股（百万）	138/55
流通 B 股/H 股（百万）	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

证券分析师

张雷 A0230519100003
zhanglei@swsresearch.com

研究支持

陈明雨 A0230120040001
chenmy@swsresearch.com
黄华栋 A0230120050002
huanghd@swsresearch.com

联系人

陈明雨
(8621)23297818×转
chenmy@swsresearch.com

申万宏源研究微信服务号

锦浪科技 (300763)

——领先的组串式逆变器龙头，布局储能逆变器业务

投资要点：

- **公司是一家专注于组串式逆变器研发生产的高新技术企业。**公司创建于 2005 年，在光伏逆变器、风力逆变器等多个领域居于行业的前列，产品远销 60 多个国家。公司主要销售产品为单相系列和三相系列组串式逆变器，产品规格覆盖高低功率等级；同时通过多年的技术积累，公司产品实现了从 2G 系列至 5G 系列的技术迭代。2019 年，公司实现营业收入 11.39 亿元，同比增长 37.0%；实现归母净利润 1.27 亿元，同比增长 7.2%。2020 年上半年，公司实现营业收入 7.28 亿元，同比增长 76.6%，实现归母净利润 1.18 亿元，同比增长 281.8%。
- **逆变器受益全球光伏装机增长，行业集中度维持较高水平。**逆变器是光伏系统的重要组成部分，根据 CPIA 的数据，2019 年集中式、分布式光伏系统成本中逆变器占比分别为 2.6%和 6.3%。根据测算，我们预计 2020-2022 年全球光伏逆变器出货量分别有望达到 160GW、210GW、231GW，2023 年全球逆变器市场空间有望超 500 亿元。逆变器行业集中度维持高位，2017-2019 年 CR10 分别达到 77%、75%、76%。预计随着未来全球光伏装机需求放量，叠加生产成本下行优势，光伏逆变器行业整体盈利能力有望持续回升。
- **组串式逆变器市占率领先，积极开拓海外市场。**2017-2019 年，公司分别实现光伏逆变器销量 16.96 万台、19.46 万台和 18.47 万台，同比分别增长 149.75%、14.76%和 46.31%。2017-2019 年，公司海外销售营收占比分别为 33.81%、57.65%和 62.56%，逆变器海外业务的快速扩张，海外营收占比稳步提升。2019 年上半年，公司 20kW 以下逆变器出口市场份额达到 19%，其中 5kW 以下逆变器出口市场份额达到 25%，均排名首位，公司在小功率组串式逆变器领域出货量保持领先。
- **公司储能逆变器规模快速提升，募投项目加速业务发展进程。**全球储能逆变器市场规模逐步扩大，从 2015 年的 0.9GW 提升至 2019 年的 9.8GW，CAGR 为 81.65%。2017-2019 年，公司储能逆变器业务营业收入由 4.44 万元提升至 1733.04 万元，销售规模快速扩大，公司定增项目拟增加 10 万台/年储能逆变器产能。2019 年，公司储能逆变器业务毛利率为 43.51%，随着储能逆变器下游需求的持续扩大以及公司产能的不断扩张，未来有望成为公司新的利润增长点。
- **首次覆盖，给予“增持”评级。**公司是全球领先的组串式逆变器供应商，积极布局储能逆变器业务。我们预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 2.90 亿元、4.61 亿元、6.12 亿元，对应 EPS 分别为 2.10 元/股、3.34 元/股、4.43 元/股，当前股价对应 PE 分别为 56 倍、35 倍、26 倍。公司主业是光伏并网逆变器，我们选取光伏板块的固德威、中环股份、捷佳伟创、迈为股份作为同行业可比公司，2021 年行业平均 PE 为 38 倍，综合考虑成长性与一定的安全边际，我们给予公司 2021 年行业平均估值 38 倍，对应目前股价有 7.91%的上涨空间。首次覆盖，给予“增持”评级。
- **风险提示：**全球光伏新增装机不及预期；逆变器价格下跌超预期；储能逆变器市场开拓不及预期。

财务数据及盈利预测

	2019	2020H1	2020E	2021E	2022E
营业总收入（百万元）	1,139	728	2,057	3,101	4,116
同比增长率（%）	37.0	76.6	80.6	50.7	32.7
归母净利润（百万元）	127	118	290	461	612
同比增长率（%）	7.2	281.8	129.4	58.9	32.7
每股收益（元/股）	1.58	0.86	2.10	3.34	4.43
毛利率（%）	34.6	36.5	36.6	36.8	36.8
ROE（%）	14.6	11.9	24.4	27.9	27.0
	74		56	35	26

注：“市盈率”是指目前股价除以各年每股收益；“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

公司是全球领先的组串式逆变器供应商，积极布局储能逆变器业务。我们预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 2.90 亿元、4.61 亿元、6.12 亿元，对应 EPS 分别为 2.10 元/股、3.34 元/股、4.43 元/股，当前股价对应 PE 分别为 56 倍、35 倍、26 倍。

公司主业是光伏并网逆变器，我们选取光伏板块的固德威、中环股份、捷佳伟创、迈为股份作为同行业可比公司，2021 年行业平均 PE 为 38 倍，综合考虑成长性与一定的安全边际，我们给予公司 2021 年行业平均估值 38 倍，对应目前股价有 7.91% 的上涨空间。首次覆盖，给予“增持”评级。

关键假设点

2020-2022 年，全球光伏新增装机分别为 120GW、150GW、170GW；

2020-2022 年，公司并网逆变器出货量分别为 8GW、12.5GW、17.3GW；

2020-2022 年，公司储能逆变器出货量分别为 0.35 万台、1.5 万台、3 万台；

有别于大众的认识

市场普遍认为逆变器行业技术壁垒较低，行业竞争激烈带来较大的降价压力。我们认为未来随着各国对光伏发电安全性以及电网智能化的要求不断提升，对逆变器产品的安全性能及智能化要求相应提升，例如具备 AFCI 功能及组件级别控制的逆变器的推广，行业技术壁垒提升。盈利能力方面，随着逆变器效率的提升以及生产成本的不断下降，近年来逆变器行业毛利率基本维持在 30%-35% 的水平，盈利能力较强。

市场普遍认为公司市占率不高可能受到行业龙头的份额挤压。我们认为与集中式逆变器相比，组串式逆变器销售更依赖于品牌和渠道体系的建立，公司是国内布局较早的组串式逆变器厂商，已经建立了较为完善的海内外销售渠道，开拓了美国、英国、荷兰、澳大利亚、墨西哥、印度等全球主要市场，未来随着分布式光伏占比的持续提升，公司市场份额有望进一步提升。

股价表现的催化剂

全球光伏装机需求超预期；

原材料价格下跌超预期；

储能系统成本快速下降推动储能逆变器需求超预期。

核心假设风险

全球光伏新增装机不及预期；

逆变器价格下跌超预期；

储能逆变器市场开拓不及预期。

目录

1. 领先的组串式逆变器供应商	7
2. 逆变器受益全球光伏装机增长，组串式逆变器占比提升...	11
2.1 逆变器是光伏系统的核心，组串式逆变器占比提升	11
2.2 “新增+替换”需求打开逆变器成长空间	14
2.3 行业集中度维持高位，盈利能力有望回升	17
3. 光伏逆变器发力海外市场，小功率领域行业领先	22
3.1 海外占比稳步提升，小功率领域保持领先	22
3.2 持续加大研发投入，技术更新至 5G 系列	25
4. 光储一体化风口已至，储能逆变器有望成为新增长点	28
5. 盈利预测与估值	33
6. 风险提示	35

图表目录

图 1 : 2015-2020H1 营业收入情况 (单位 : 百万元 , %)	8
图 2 : 2015-2020H1 归母净利润情况 (单位 : 百万元 , %)	8
图 3 : 2015-2020H1 公司业务构成 (单位 : 百万元)	9
图 4 : 2020H1 公司各项业务占比 (单位 : %)	9
图 5 : 2015-2019 年公司销售毛利率及净利率情况 (单位 : %)	9
图 6 : 2015-2020H1 公司海内外营收占比情况 (单位 : %)	9
图 7 : 公司股权结构示意图 (截至 2020 年 9 月 14 日)	10
图 8 : 光伏产业链示意图	11
图 9 : 2019 年集中式光伏系统成本构成 (单位 : %)	11
图 10 : 2019 年分布式光伏系统成本构成 (单位 : %)	11
图 11 : 集中式光伏逆变器工作原理	12
图 12 : 组串式逆变器工作原理示意图	12
图 13 : 2019-2025 年不同类型光伏与应用市场变化趋势 (单位 : %)	13
图 14 : 2019-2025 年不同系统电压等级市场占比变化趋势 (单位 : %)	13
图 15 : 2020-2025E 年我国不同类型光伏逆变器市场份额 (单位 : %)	14
图 16 : 2015-2025 年全球光伏新增装机及预测 (单位 : GW、%)	15
图 17 : 2017-2025 年国内光伏新增装机量变化及预测情况 (单位 : GW , %)	15
图 18 : 2017-2025 年国内集中式和分布式光伏新增装机量变化及预测情况 (单位 : GW , %)	16
图 19 : 2015-2019 年全球及中国光伏逆变器新增产量 (单位 : GW)	17
图 20 : 2016-2019 年全球光伏逆变器新增产量地区分布情况 (单位 : GW)	17
图 21 : 2016-2019 年主要逆变器厂商产能 (单位 : MW)	18
图 22 : 2016-2019 年国内主要光伏逆变器厂商海外业务营收占比情况 (单位 : %)	18
图 23 : 2017-2019 年国内光伏逆变器出口金额及同比增长情况 (单位 : 亿美元 , %)	18
图 24 : 2012-2019 年全球光伏逆变器企业出货量 CR10 (单位 : %)	19
图 25 : 2017-2019 年全球逆变器出货集中度 (单位 : %)	19
图 26 : 2019 年全球光伏逆变器出货量占比 (%)	19
图 27 : 2019 中国光伏逆变器出货量占比 (%)	19

图 27 : 2019 中国光伏逆变器出货量占比 (%)

图 28 : 锦浪科技主营成本构成情况 (单位 : %)	20
图 29 : 锦浪科技直接材料构成情况 (单位 : %)	20
图 30 : 2017-2019 年国内主要光伏逆变器企业单位功率成本变化情况 (单位 : 元/W)	21
图 31 : 2017-2019 年锦浪科技、固德威光伏逆变器产能变化情况 (单位 : 台)	21
图 32 : 2015-2019 年国内主要生产企业光伏逆变器业务毛利率变化情况 (单位 : %)	21
图 33 : 2015-2020H1 公司光伏逆变器产量及同比增长情况 (单位 : 台 , %) ..	22
图 34 : 2015-2020H1 公司光伏逆变器销量及同比增长情况 (单位 : 台 , %) ..	22
图 35 : 2016-2020H1 公司光伏逆变器产能利用率及产销率情况 (单位 : %) ..	22
图 36 : 2016-2020H1 公司光伏逆变器产能统计 (单位 : 台 , %)	22
图 37 : 2019 亚太地区光伏逆变器出货量占比 (%)	23
图 38 : 2019 中国光伏逆变器出货量占比 (%)	23
图 39 : 2019 印度光伏逆变器出货量占比 (%)	24
图 40 : 2019 拉美地区光伏逆变器出货量占比 (%)	24
图 41 : 2015-2019 年公司外销收入及同比增长情况 (单位 : 百万元 , %)	24
图 42 : 2015-2019 年海内外销售营收占比情况 (单位 : %)	24
图 43 : 2019 年 1-12 月光伏逆变器制造商出货量份额占比 (单位 : %)	25
图 44 : 2020 年 1-5 月光伏逆变器制造商出货量份额占比 (单位 : %)	25
图 45 : 2019 上半年 20kW 以下逆变器出口市场份额 (单位 : %)	25
图 46 : 2019 上半年 5kW 以下逆变器出口市场份额 (单位 : %)	25
图 47 : 2016-2019 年公司研发费用及占比情况 (单位 : 万元 , %)	26
图 48 : 2017-2019 年公司研发人员及占比情况 (单位 : 人 , %)	26
图 49 : 2016-2018 年公司主要产品产量 (单位 : 台)	27
图 50 : 2016-2018 年公司主要产品产销率 (单位 : %)	27
图 51 : 储能主要应用模式.....	29
图 52 : 2017-2019 年全球电化学储能累计装机规模和占比情况 (单位 : GW , %)	30
图 53 : 2017-2019 年中国电化学储能累计装机规模和占比情况 (单位 : GW , %)	30
图 54 : 2019-2024E 年中国电化学储能累计投运规模 (单位 : MW)	30
图 55 : 2018-2030 年储能系统成本下降趋势 (单位 : 美元/kWh)	31

图 56 : 2015-2022 年全球储能逆变器市场规模及预测 (单位 : GW , %) 31

图 57 : 2017-2019 年公司储能逆变器营业收入情况 (单位 : 百万元) 33

图 58 : 公司 RHI- (3-6) K-48ES-5G 储能逆变器 33

表 1 : 公司产品介绍 7

表 2 : 锦浪科技主要参股控股公司 (单位 : %) 10

表 3 : 不同逆变器的区别 12

表 4 阳光电源 225KW 与锦浪科技 196-230kW 组串式逆变器性能参数 单位 : V , KW , % , kg , KW/kg) 13

表 5 : 集中式与分布式光伏电站的区别 16

表 6 : 2020-2025 年全球光伏逆变器市场规模及预测 (单位 : GW , 元/W , 亿元) 17

表 7 : 固德威主要原材料价格变动情况 (单位 : 元、%) 20

表 8 : 公司非公开发行股票募集资金运用计划 (单位 : 万元) 23

表 9 : 公司研发投入项目 26

表 10 : 公司 230kW 三相组串式逆变器主要参数 28

表 11 : 主要国家储能支持政策 31

表 12 : 非公开发行募投项目中储能逆变器产量及收入预测 (单位 : 元/台、万台、万元) 33

表 13 : 重点推荐公司盈利预测与估值 (单位 : 亿元、元/股、倍) 34

表 14 : 营收拆分 (单位 : 百万元) 34

表 15 : 利润表 (单位 : 百万元、元/股) 34

1. 领先的组串式逆变器供应商

公司是一家专注于组串式逆变器研发生产的高新技术企业。公司创建于 2005 年，自成立以来注重自主研发，生产的产品具有质量高、性能好等优异的特点，随着技术的积累和研发实力的提升，在光伏逆变器、风力逆变器、风光混合逆变器、储能并网一体式混合逆变器等多个领域居于行业的前列，产品远销 60 多个国家。公司主要销售产品为单相系列和三相系列组串式逆变器，产品规格覆盖高低功率等级；同时通过多年的技术积累，公司产品实现了从 2G 系列至 5G 系列的技术迭代。

表 1：公司产品介绍

产品类别	产品功率	产品实物图	主要特点及用途
单相组串式 逆变器	2G 系列 0.7kW-5kW		2G 系列产品设计轻便安装简易，主要应用于中小型住宅及社区发电系统。
	4G 系列 0.7kW-10kW		4G 系列产品的设计体积更小，效率更高，更安全可靠，覆盖了更大功率范围的单相需求，适用于各类单相输入的住宅、工商业型光伏发电系统。
	5G 系列 7-8KW		5G 系列产品是公司最新一代机型，带来“高效、智能、可靠”的客户价值，适用于各类单相输入的住宅、工商业型光伏发电系统。
三相组串式 逆变器	2G 系列 6kW-70kW		三相系列产品为三相电网项目提供发电系统解决方案，适用于中大型住宅、工商业分布式和地面电站发电系统。
	4G 系列 5kW-20kW		4G 系列产品的设计体积更小，效率更高，更安全可靠，该系列三相逆变器弱电网支撑能力强，可适应复杂电网，适用于各类三相输入的住宅、工商业型光伏发电系统。
	5G 系列 25-50kW		公司最新 5G 技术平台产品，旨在为三相并网项目提供更加经济、高效、智能、可靠的系统性解决方案，适用于中大型住宅、工商业分布式和地面电站发电系统。

80-110kW



公司最新 5G 技术平台产品旨在为三相电网并网发电项目提供系统成本更加优化，后期维护更加智能、便捷的系统性解决方案。适用于工商业分布式和地面电站发电系统。

125kW



公司最新集成 1500V 技术的产品，旨在为地面电站并网项目提供系统成本更加优化，后期维护更加智能、便捷的系统性解决方案。适用于地面电站发电系统。

储能逆变器

3kW-6kW

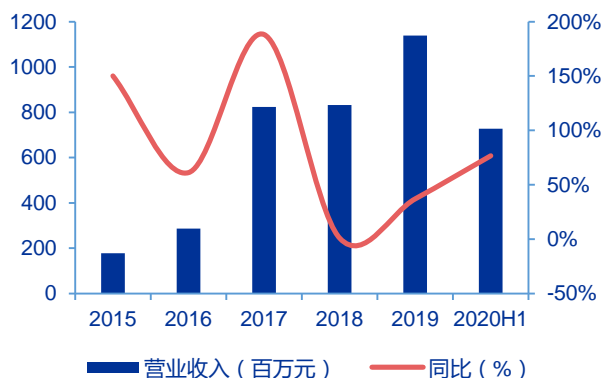


光伏储能逆变器设计轻便，智能，安装简易，主要应用于中小型住宅及社区需要光伏发电和离网储能的单相系统。

资料来源：公司官网，申万宏源研究

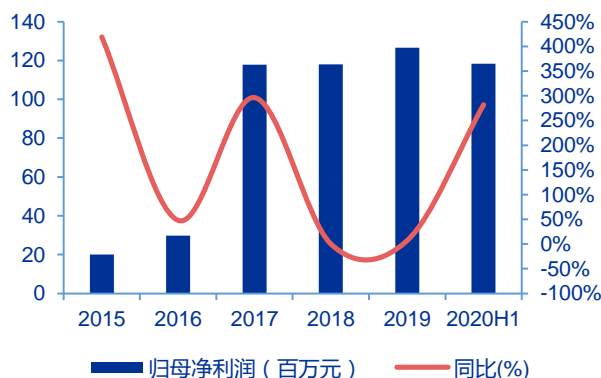
公司营收规模稳步增长，分布式光伏发展推动公司盈利能力提升。2017-2019 年，公司分别实现营业收入 8.23 亿元、8.31 亿元和 11.39 亿元，同比分别增长 188.17%、0.96% 和 37.01%；实现归母净利润 1.18 亿元、1.18 亿元和 1.27 亿元，同比分别增长 296.30%、0.21%、7.22%。2018 年，受国内“531”光伏新政影响，公司逆变器的国内销售规模受到一定冲击，2019 年，分布式光伏爆发推动公司产品销量大增系业绩增长的主要因素。2020 年上半年，公司实现营收 7.28 亿元，同比增长 76.6%；实现归母净利润 1.18 亿元，同比增长 281.8%。

图 1：2015-2020H1 营业收入情况（单位：百万元，%）



资料来源：Wind，申万宏源研究

图 2：2015-2020H1 归母净利润情况（单位：百万元，%）



资料来源：Wind，申万宏源研究

并网逆变器业务是公司主要收入来源。公司研发销售的主要产品为组串式并网逆变器以及分布式风力发电系统和部件，自 2013 年起逐步专注于分布式光伏发电领域，专业从事

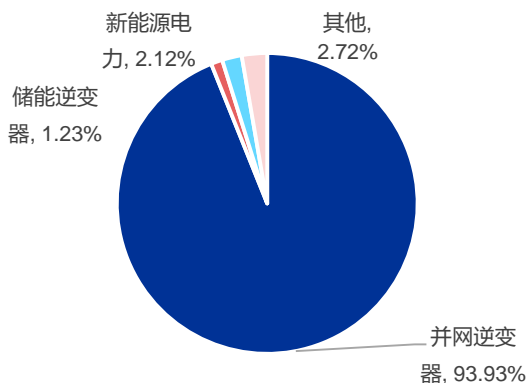
分布式光伏发电系统核心设备组串式逆变器研发、生产、销售和服务。2017-2020 年上半年，公司并网逆变器业务收入分别为 7.93 亿元、8.09 亿元、10.73 亿元、6.83 亿元，分别占公司营收的 96.27%、97.31%、94.20%和 93.93%，是公司最主要的收入来源。2020 年上半年，新能源电力、储能逆变器业务营收占比分别为 2.12%、1.23%。

图 3：2015-2020H1 公司业务构成（单位：百万元）



资料来源：Wind，申万宏源研究

图 4：2020H1 公司各项业务占比（单位：%）

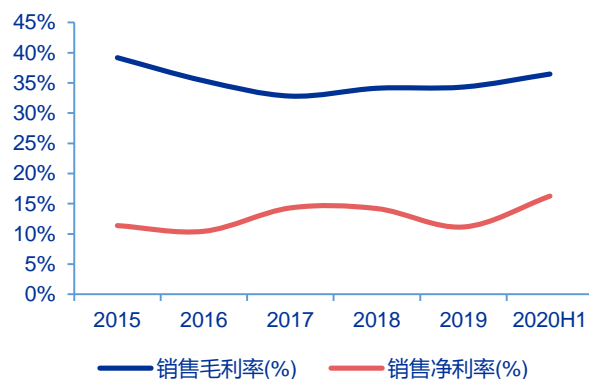


资料来源：Wind，申万宏源研究

公司整体毛利率保持稳定，净利率有所提升。2017-2019，公司整体销售毛利率分别为 32.82%、34.12%、34.32%，保持稳中有升；销售净利率分别为 14.31%、14.20%、11.15%，2019 年净利率下滑主要系公司开拓海外业务销售费用和管理费用大幅增加所致。2020H1，公司销售毛利率为 36.47%，同比提升 3.49 个百分点；销售净利率为 16.26%，同比提升 8.74 个百分点。

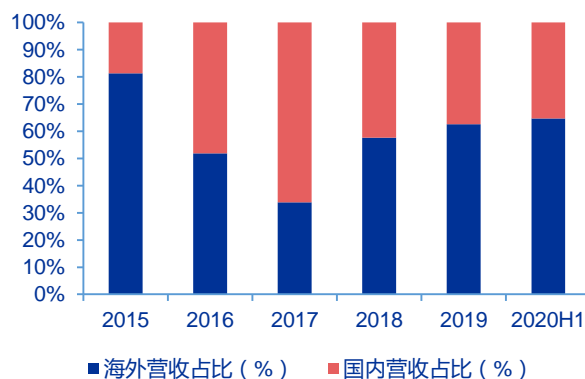
大力拓展海外市场，海外营收占比稳步回升。2018 年，公司实现海外营业收入 4.79 亿元，海外营收占比达到 57.65%，较 2017 年的 33.81%提升了 23.84 个百分点。随着海外光伏市场的需求放量，公司海外订单逐步增多，2019 年公司实现海外营业收入 7.13 亿元，营收占比提升至 62.56%，2020 年上半年公司实现海外营收 4.71 亿元，营收占比为 64.70%。

图 5：2015-2019 年公司销售毛利率及净利率情况（单位：%）



资料来源：

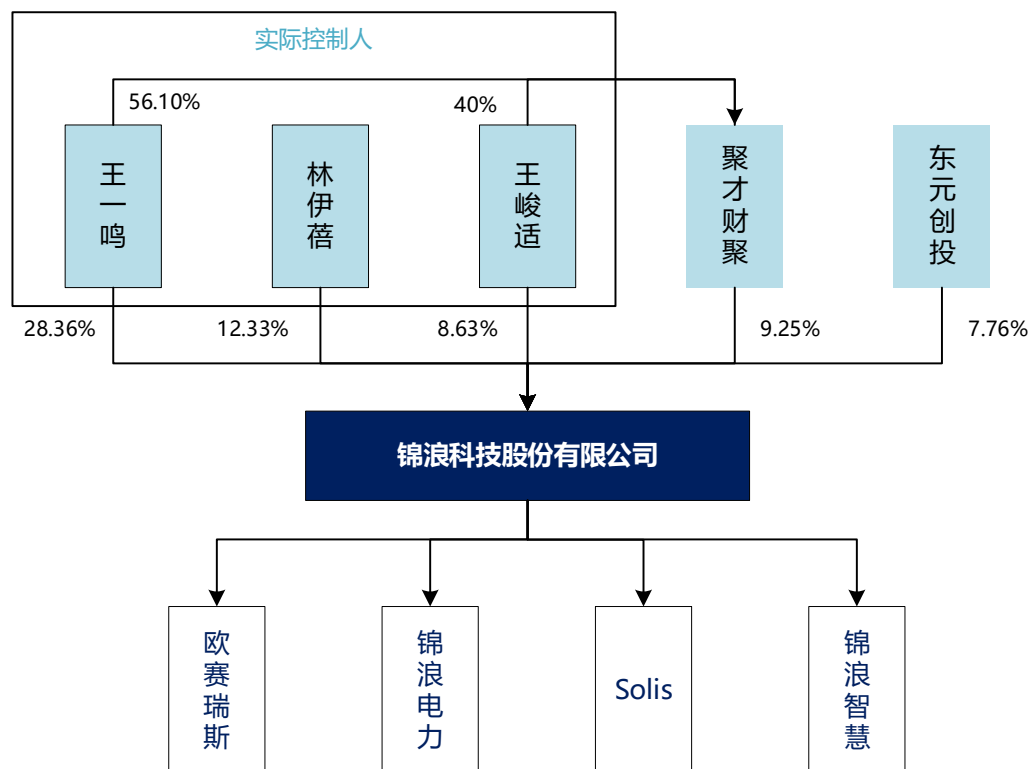
图 6：2015-2020H1 公司海内外营收占比情况（单位：%）



资料来源：Wind，申万宏源研究

公司控股股东为**王一鸣**，实际控制人为**王一鸣、王峻适、林伊蓓**。截至 2020 年 9 月 14 日，王一鸣、林伊蓓、王峻适分别直接持有公司 28.36%、12.33%、8.63% 的股份。此外，王一鸣和王峻适分别持有聚才财聚 56.10% 和 40% 的股权（合计持有 96.10% 的股权），聚才财聚持有发行人 9.25% 的股权，三人合计控制公司 58.57% 的股份。

图 7：公司股权结构示意图（截至 2020 年 9 月 14 日）



资料来源：Wind，申万宏源研究

表 2：锦浪科技主要参股控股公司（单位：%）

序号	被参控公司	参控关系	业务性质	直接持股比例	取得方式
1	SOLIS AUSTRALASIA PTY LTD	子公司	商业	100%	同一控制下企业合并
2	锦浪电力	子公司	制造业	100%	设立
3	上海欧赛瑞斯新能源科技有限公司	子公司	商业	100%	同一控制下企业合并
4	锦浪智慧	子公司	光伏电站投资	100%	设立
5	锦浪管理	子公司	咨询投资	100%	设立

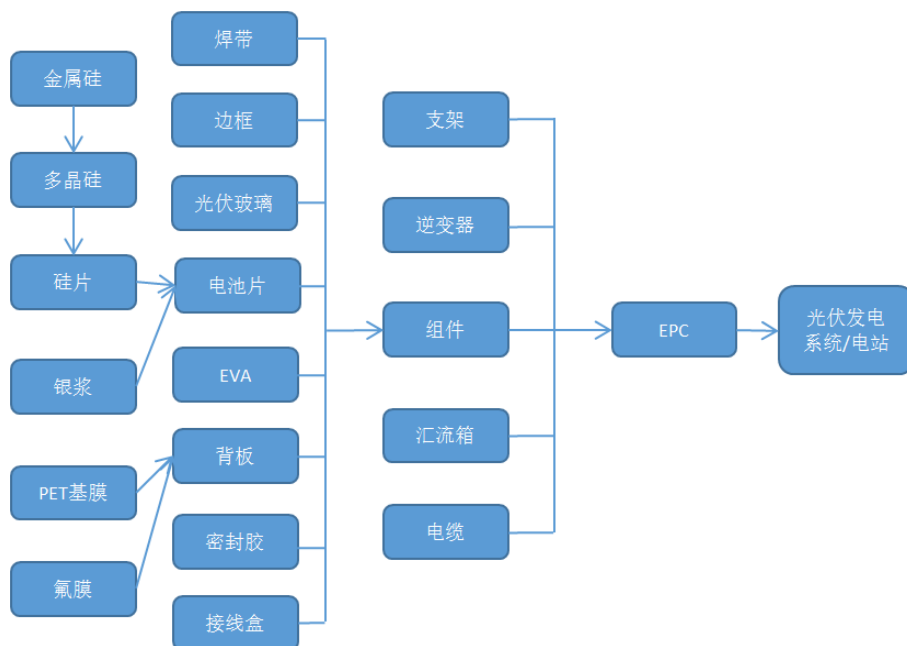
资料来源：Wind，申万宏源研究

2. 逆变器受益全球光伏装机增长，组串式逆变器占比提升

2.1 逆变器是光伏系统的核心，组串式逆变器占比提升

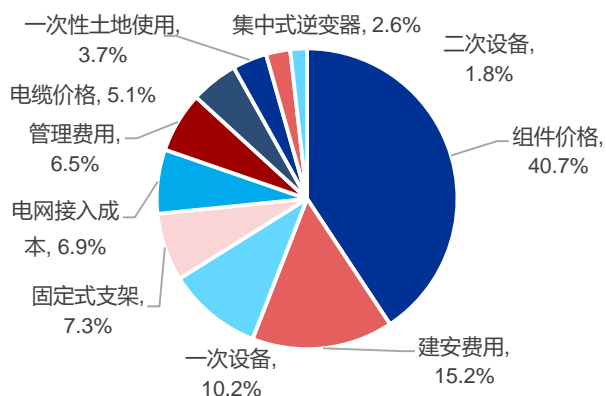
逆变器是光伏系统的重要组成部分,位于光伏产业链下游。逆变器主要功能是将太阳能电池组件产生的直流电转化为交流电,并入电网或供负载使用,太阳能电池组件所发的电全部都要通过逆变器的处理才能对外输出。光伏系统的成本主要由光伏组件、一次设备、支架、电缆、逆变器以及非设备部分等构成。根据 CPIA 的数据,2019 年集中式、分布式光伏系统成本中逆变器占比分别为 2.6%和 6.3%,是光伏系统的重要组成部分。

图 8：光伏产业链示意图



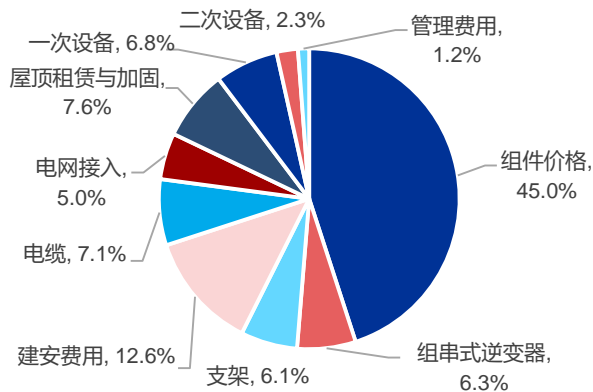
资料来源：中来股份年报，申万宏源研究

图 9：2019 年集中式光伏系统成本构成（单位：%）



资料来源：CPIA，申万宏源研究

图 10：2019 年分布式光伏系统成本构成（单位：%）



资料来源：CPIA，申万宏源研究

光伏逆变器按照适用场所一般分为集中式逆变器、组串式逆变器和微型逆变器。

(1) **集中式逆变器**：工作原理是将多个光伏组件工作产生的直流电流进行汇流和最大功率峰值跟踪（MPPT），而后集中逆变进行直交流电转换与升压，从而实现并网发电。集中式逆变器单体容量通常在 500KW 以上，具有功率高、容量大的优势，主要应用于光照条件较好的地面光伏电站等大型项目。

(2) **组串式逆变器**：工作原理是将组件所产生的直流电流先通过逆变器进行直交流转换，然后再经过汇流、升压变压和交流配电后并入交流电网。单体容量较小，通常为 100KW 及以下，具有系统发电效率高、不需要安装占地、易维护等特点，集中式电站、分布式电站及屋顶电站均可适用。

(3) **微型逆变器**：微型逆变器是对每块光伏组件进行单独的最大功率峰值跟踪，再经过逆变以后并入交流电网。微型逆变器的单体容量一般在 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，此外，微型逆变器仅有几十伏的直流电压，全部并联，最大程度降低了安全隐患。

表 3：不同逆变器的区别

项目	集中式逆变器	组串式逆变器	微型逆变器
集中式大型电站	适用	适用	不适用
分布式大型工商业屋顶电站	适用	适用	不适用
分布式中小型工商业屋顶电站	不适用	适用	适用
分布式户用屋顶电站	不适用	适用	适用
最大功率跟踪对应组件数量	数量较多的组串	1-4 个组串	单个组件
最大功率跟踪电压范围	窄	宽	宽
系统发电效率	一般	高	最高
安装占地	需要独立机房	不需要	不需要
室外安装	不允许	允许	允许
维护性	一般	易维护	难维护
逆变器成本	微型逆变器>组串式逆变器>集中式逆变器		
应用各类逆变器的系统成本	微型逆变器>组串式逆变器/集中式逆变器（两者接近）		

资料来源：招股说明书，申万宏源研究

图 11：集中式光伏逆变器工作原理

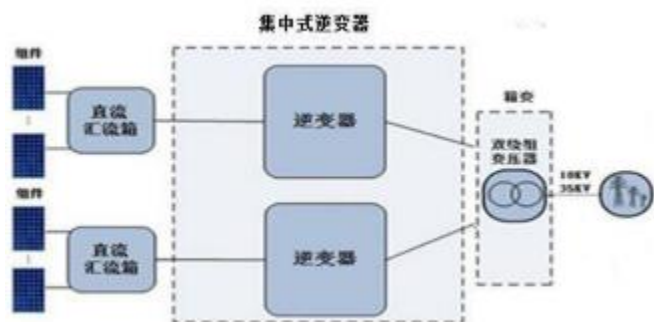
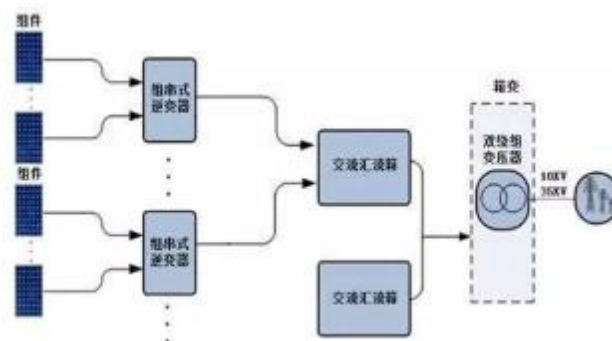


图 12：组串式逆变器工作原理示意图

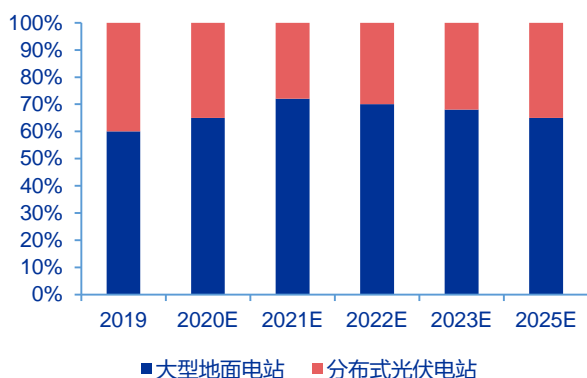


资料来源：科士达公告，申万宏源研究

资料来源：科士达公告，申万宏源研究

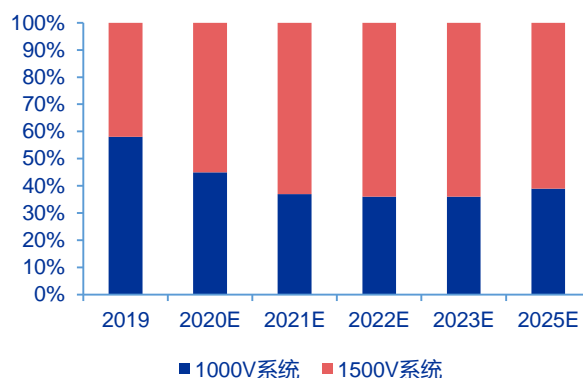
1500V 时代开启，未来两年内市占率有望超越 1000V。1000V 电压等级是指将光伏发电系统中直流侧电压以及逆变器、汇流箱等部件的耐受电压同时提升至 1000V。早期，光伏行业已完成由 600V 电压等级的光伏系统向 1000V 光伏系统过渡的过程。2019 年，1000V 系统电站的市场占比为 58%，为当前光伏系统主要采用的电压等级。随着部分特高压外送项目、竞价以及平价项目建设，未来几年内大型地面电站占比将进一步提升，2020-2021 年有望分别达到 65%、72%。1500V 系统在大型集中式电站项目中优势显著，预计市场份额将受益集中式电站而持续增长，未来两年内将有望超过 1000V 系统，达到 60% 以上。

图 13 :2019-2025 年不同类型光伏与应用市场变化趋势（单位：%）



资料来源：CPIA，申万宏源研究

图 14 :2019-2025 年不同系统电压等级市场占比变化趋势（单位：%）



资料来源：CPIA，申万宏源研究

组串式逆变器功率大型化推动下游大型地面电站应用。在光伏行业发展的早期阶段，组串式逆变器单机功率较小，一般在 20KW 及以下。随着分布式电站规模与功率模块技术提升，组串式单机功率逐步提升。200kW 以上大功率机型的推出，以及 1500V 组串式逆变器的技术突破，组串式逆变器应用于大型地面电站愈发普遍。大功率的组串式逆变器在保证多 MPPT 的优势的同时，整体功率逐步向集中式逆变器靠拢，推动其在集中式电站中的应用空间逐步提升。

表 4：阳光电源 225KW 与锦浪科技 196-230kW 组串式逆变器性能参数（单位：V，KW，%，kg，KW/kg）

逆变器型号	阳光电源-SG225HX	锦浪科技-GCI-(196-230)K-EHV
产品示意图		

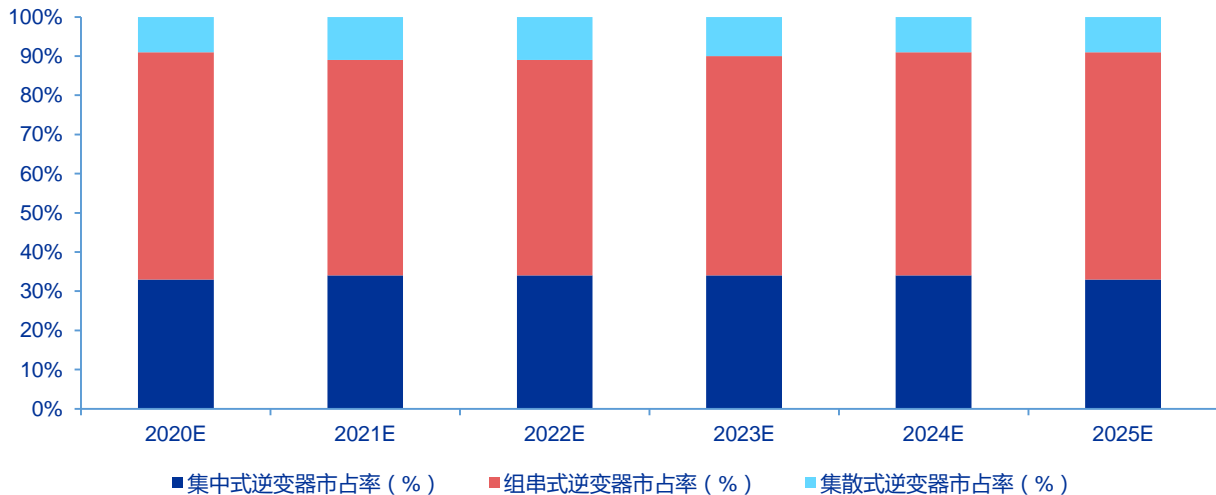
13

最大输入电压 (V)	1500	1500
MPPT 电压范围 (V)	500-1500	580-1500
MPPT 数量	12	9/18
每路 MPPT 最大输入组串数	2	-
额定输出功率 (KW)	225	196
最大输出功率 (KW)	247.5	216
最大效率 (%)	99.01%	99.00%
中国效率 (%)	98.52%	98.50%
重量 (kg)	99	113
功率密度 (KW/kg)	2.27	1.73

资料来源：阳光电源官网、锦浪科技官网，申万宏源研究

分布式装机占比提升叠加功率大型化趋势，组串式逆变器占据主要市场份额。根据 GTM Research 的研究，2015 年至 2019 年全球逆变器市场中，组串式逆变器占比呈现不断上升的趋势，2017 年组串式逆变器出货量首次超过集中式。根据 CPIA 数据，2019 年组串式逆变器市场占有率为 59.04%，为占比最大的逆变器品种。未来随着分布式装机的占比提升，组串式逆变器市场占比将进一步提升。预测至 2025 年，我国逆变器市场仍将以集中式和组串式逆变器为主，其中组串式占比为 58%，集中式占比为 33%。

图 15：2020-2025E 年我国不同类型光伏逆变器市场份额（单位：%）



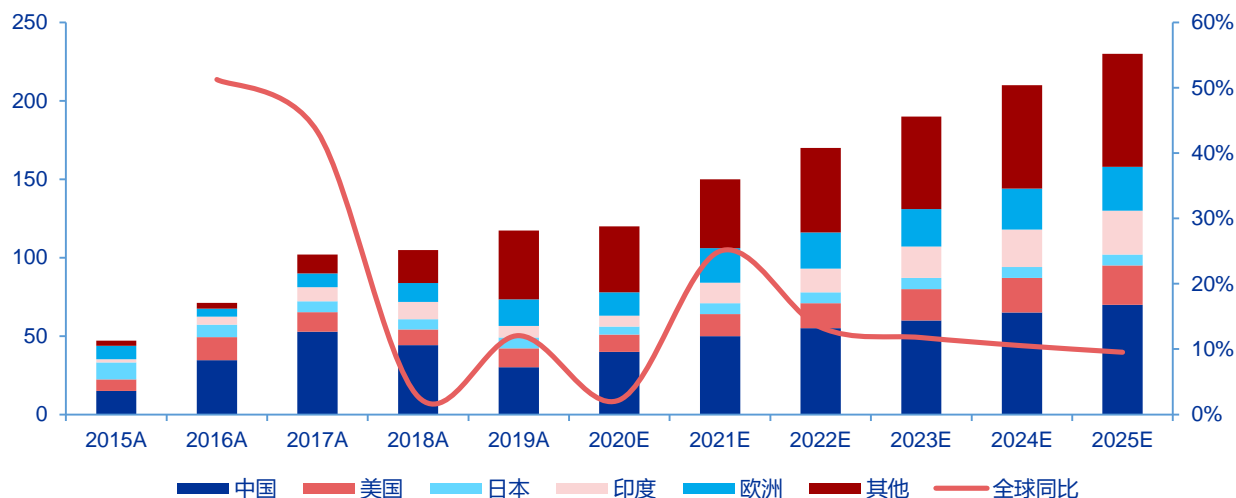
资料来源：GTM，申万宏源研究

2.2 “新增+替换”需求打开逆变器成长空间

平价时代来临，全球光伏新增装机持续增长。光伏发电经济性持续提升，全球光伏装机需求走向多元化，2019 年全球光伏 GW 级市场从 2017 年的 9 个增长至 16 个。2017-2019 年，全球新增光伏装机容量分别为 102.00GW、104.76GW、117.40GW，同比分别增长 43.26%、2.71%、12.07%。根据测算，2020-2025 年，全球光伏新增装机分别为 120GW、150GW、170GW、190GW、210GW、230GW。

别有望达到 120GW

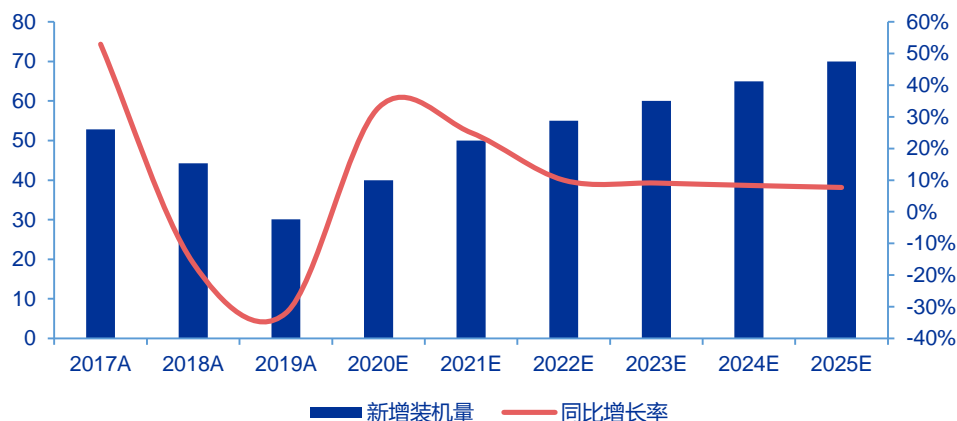
图 16：2015-2025 年全球光伏新增装机及预测（单位：GW、%）



资料来源：GTM，申万宏源研究

国内光伏装机驱动力由政策驱动转为市场驱动，未来增长趋于稳定。2020 年 4 月，国家再次下调光伏发电标杆电价，I、II、III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别定为每千瓦时 0.35 元、0.40 元、0.49 元。财政部、国家发改委、国家能源局在征求意见座谈会上表明到 2021 年，陆上风电、光伏电站、工商业分布式光伏将全面取消国家补贴。国内光伏平价时代即将来临，未来装机规模保持稳健增长。预计 2020 年，国内光伏新增装机量有望达到 40GW；未来几年新增装机将保持在 50GW 以上，2021-2025 年我国光伏新增装机合计有望达到 300GW。

图 17：2017-2025 年国内光伏新增装机量变化及预测情况（单位：GW，%）



资料来源：GTM，申万宏源研究

分布式光伏电站需求释放，新增装机占比稳步提升。相对于集中式光伏，分布式光伏电站具有投资小、建设快、占地面积小、灵活性高的特点，目前已经成为海外市场主要光

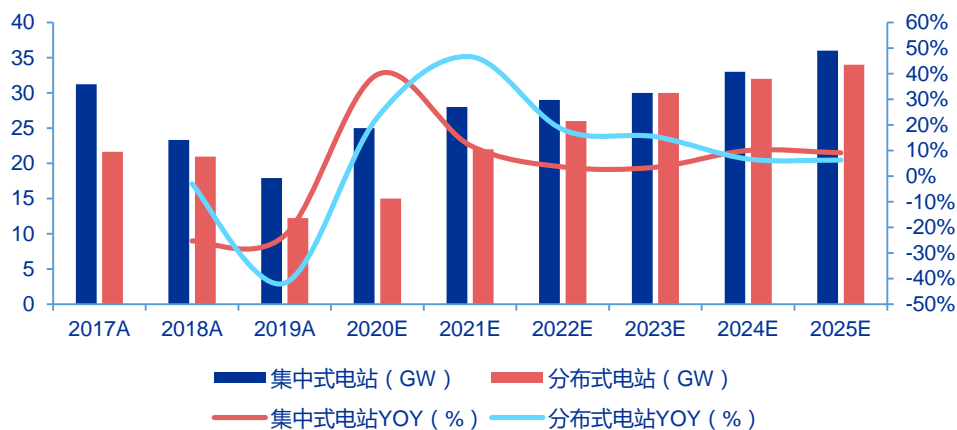
光伏发电方式。近年来，国内的分布式光伏也开始快速发展。2017-2019 年，国内分布式光伏电站新增装机容量分别为 21.62GW、20.96GW 和 12.2GW，在全年新增装机容量中占比分别为 41%、47%、41%。随着工商业分布式及户用光伏在全国范围内的应用推广，分布式光伏占比有望提升。预计 2020-2022 年，国内分布式光伏新增装机容量将分别达到 15GW、22GW、26GW，占比分别为 38%、44%、47%。

表 5：集中式与分布式光伏电站的区别

项目	集中式光伏电站	分布式光伏电站
政策指标	有指标上限，需统筹分配	无指标上限
安装场地	地面（需审批）	现有工商业和户用屋顶
分布地区	西部为主	中东部为主
消纳	远距离传输为主	就地消纳为主
弃光现象	有	无
逆变器类型	集中式和组串式逆变器	组串式逆变器为主

资料来源：招股说明书，申万宏源研究

图 18：2017-2025 年国内集中式和分布式光伏新增装机量变化及预测情况（单位：GW，%）



资料来源：国家能源局，申万宏源研究

“新增+替换”需求推动逆变器市场空间扩大，2023 年全球市场规模有望超 500 亿元。

全球光伏装机持续增长带动逆变器新增需求提升，同时由于逆变器的平均使用寿命为 10-15 年，由此带来一定的替换需求。按照光伏逆变器超配比 1.2 : 1 进行新增需求量测算，同时假设 10 年前光伏新增装机量为当年的替换需求量，我们预计 2020-2022 年全球光伏逆变器出货量分别有望达到 160GW、210GW、231GW，市场规模分别有望达到 379 亿元、472 亿元、493 亿元，2023 年全球逆变器市场空间有望超 500 亿元。

表 6：2020-2025 年全球光伏逆变器市场规模及预测（单位：GW，元/W，亿元）

	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球光伏新增装机量（GW）	120	150	170	190	210	230
假设容配比	1.2					
全球光伏逆变器新增需求量（GW）	144	180	204	228	252	276
全球光伏逆变器替换需求量（GW）	16	30	27	37	37	50
全球光伏逆变器需求总量（GW）	160	210	231	265	289	326
组串式逆变器市占率（%）	58%	55%	55%	56%	57%	58%
集中式逆变器市占率（%）	33%	34%	34%	34%	34%	33%
集散式逆变器市占率（%）	9%	11%	11%	10%	9%	9%
组串式逆变器需求量（GW）	93	116	127	149	165	189
集中式逆变器需求量（GW）	53	71	79	90	98	107
集散式逆变器需求量（GW）	14	23	25	27	26	29
组串式逆变器单价（元/W）	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.19
集中式逆变器单价（元/W）	0.22	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17
集散式逆变器单价（元/W）	0.24	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18
组串式市场空间（亿元）	229	271	283	315	331	361
集中式市场空间（亿元）	115	148	155	169	175	182
集散式市场空间（亿元）	34	52	54	54	50	54
全球光伏逆变器市场空间（亿元）	379	472	493	538	556	597

资料来源：GTM，Wood Mackenzie，申万宏源研究

注：逆变器替换需求按照 10 年前光伏新增装机量测算

2.3 行业集中度维持高位，盈利能力有望回升

逆变器产能产量持续提升，中国贡献过半。根据彭博新能源数据显示，2016-2019 年全球光伏逆变器新增产量由 49.7GW 增长至 126.74GW，年复合增长率为 26.37%，中国光伏逆变器新增产量由 23GW 增长至 73.5GW，年复合增长率为 33.7%，中国逆变器产量占到全球逆变器产量的 60%左右，居全球第一。2016-2019 年全球主要逆变器厂商产能均呈现上升趋势，其中华为、阳光电源、上能电气、古瑞瓦特、锦浪科技、固德威、科士达等均为中国逆变器企业。

图 19：2015-2019 年全球及中国光伏逆变器新增产量（单位：GW）

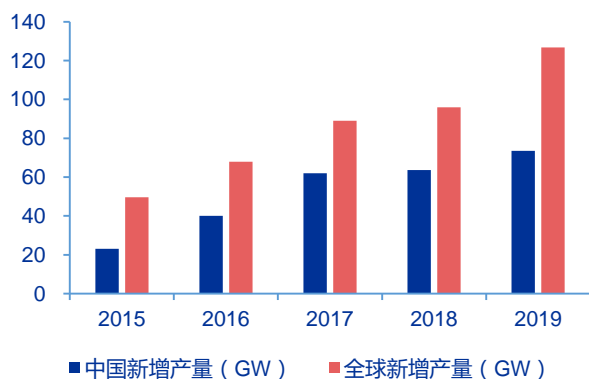
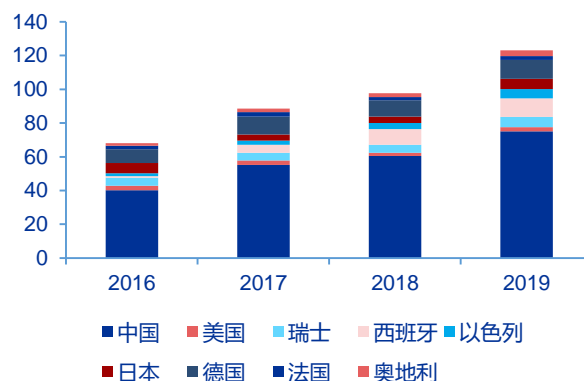


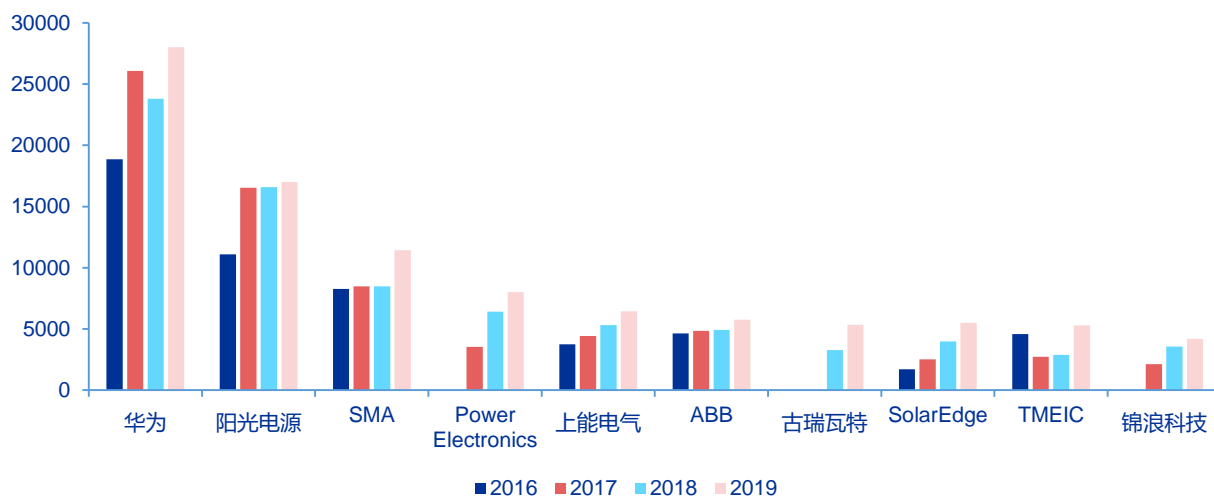
图 20：2016-2019 年全球光伏逆变器新增产量地区分布情况（单位：GW）



资料来源：Wood Mackenzie、CPIA，申万宏源研究

资料来源：BNEF，申万宏源研究

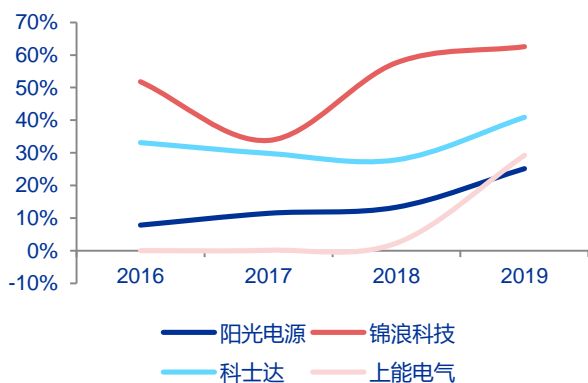
图 21：2016-2019 年主要逆变器厂商产能（单位：MW）



资料来源：BNEF，申万宏源研究

中国企业发力海外，逆变器出口占比持续提升。2016-2017 年，国内光伏行业处于高速发展期，下游装机需求持续攀升，主要逆变器生产企业专注于国内市场。2018 年，国内出台“531”光伏，大型电站项目规模骤减，国内企业开始向海外市场发力。以锦浪技术和上能电气为例，两家企业的海外业务营收占比分别从 2017 年的 33.81%和 0.13%提升至 2019 年的 62.56%和 29.25%。受益于多家企业出口业务的快速增长，国内逆变器出口金额持续提升。2018-2019 年，国内逆变器出口金额分别为 18.2 亿美元和 23.14 亿美元，同比分别增长 22.15%和 27.14%。

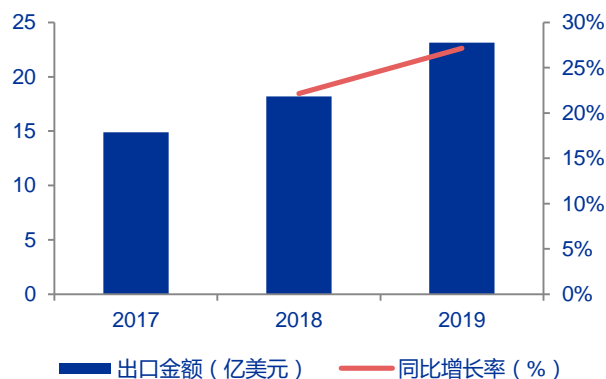
图 22：2016-2019 年国内主要光伏逆变器厂商海外业务营收占比情况（单位：%）



资料来源：Wind，申万宏源研究

注：海外营收占比包含各公司整体主营业务

图 23：2017-2019 年国内光伏逆变器出口金额及同比增长情况（单位：亿美元，%）



资料来源：世纪新能源网，申万宏源研究

光伏逆变器行业集中度维持高位。2013 年，全球光伏逆变器行业 CR10 仅为 55%，主要原因系西门子等传统生产商退出光伏逆变器市场，新进入企业大批涌现，行业更新换代，竞争激烈程度加剧。经历了早前的行业洗牌后，头部企业优势渐显，行业集中度不断提升。2016 年，行业 CR10 提升至 78%；此后，行业集中度均维持高位，2017-2019 年，CR10 分别达到 77%、75%、76%。

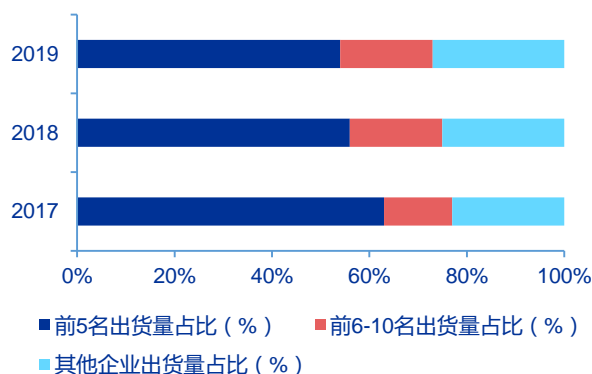
第一梯队地位稳固，二三线厂商竞争激烈。2015 年至今，华为、阳光电源和 SMA 三家公司始终稳定处于 TOP3 位置，行业地位稳固。其中，华为和阳光电源 2019 年市占率分别达到 22%和 13%，与其余生产商相比优势较大，形成第一梯队。行业 CR2 由 2017 年的 43.1%下降至 2019 年的 35%，CR5 也由 63%下降至 54%，头部企业市场份额有所下滑。同时，6-10 名生产商整体市占率由 14%提升至 19%，龙头市场份额向后位企业流动。行业二三线厂商出货量排名交替变更，竞争较为激烈。

图 24：2012-2019 年全球光伏逆变器企业出货量 CR10 (单位：%)



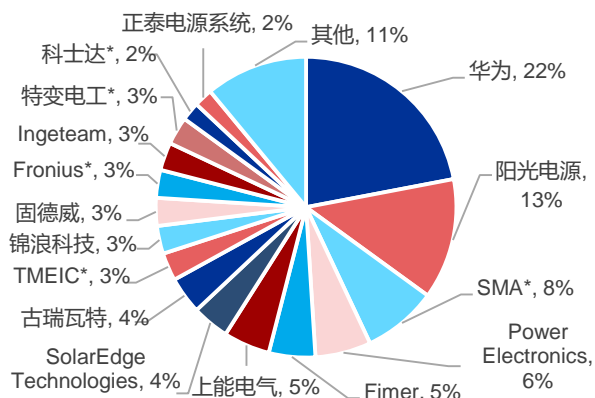
资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

图 25：2017-2019 年全球逆变器出货集中度 (单位：%)



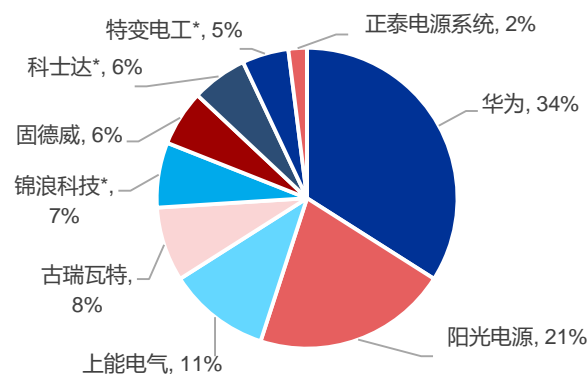
资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

图 26：2019 全球光伏逆变器出货量占比 (%)



资料来源：WoodMackenzie，申万宏源研究

图 27：2019 中国光伏逆变器出货量占比 (%)



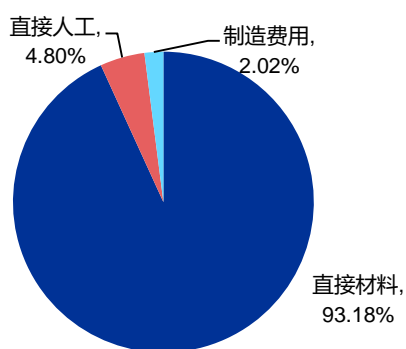
资料来源：WoodMackenzie，申万宏源研究

IGBT 等电子元器件国产化推动逆变器原材料成本下降。光伏逆变器的生产成本一般由

三部分组成：直接材料、直接人工和制造费用。光伏逆变器的原材料主要包括散热器及逆

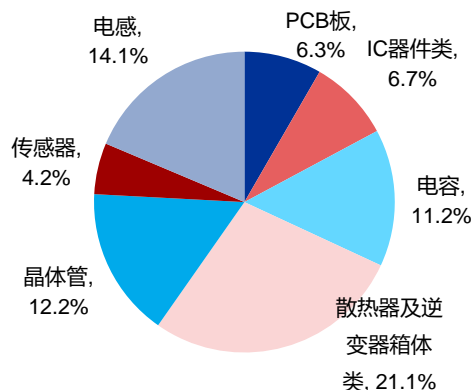
变器箱体类、电感、晶体管、电容、IC 器件类、传感器和 PCB 板等。以锦浪科技为例，在公司主营业务的生产成本中，直接材料占比达 93.18%。近年来，随着行业技术的不断进步，电子元器件产品的更新换代速度加快，价格水平逐年下降。以固德威为例，2018-2019 年，电感、半导体器件、电容、集成电路等元器件价格均呈现持续下降趋势。

图 28：锦浪科技主营成本构成情况（单位：%）



资料来源：招股说明书，申万宏源研究

图 29：锦浪科技直接材料构成情况（单位：%）



资料来源：招股说明书，申万宏源研究

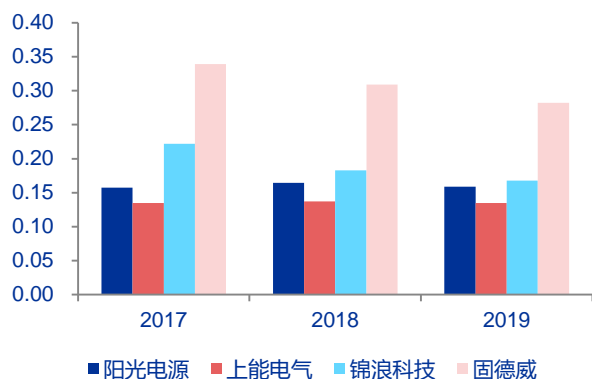
表 7：固德威主要原材料价格变动情况（单位：元、%）

类别	2017		2018		2019	
	平均单价（元）	单价变动幅度	平均单价（元）	单价变动幅度	平均单价（元）	单价变动幅度
机构件	2.71	4.07%	3.05	12.40%	2.83	-7.09%
电感	15.34	9.07%	13.49	-12.04%	12.3	-8.79%
半导体器件	1.86	33.32%	1.76	-5.64%	1.66	-5.40%
电容	0.53	-1.88%	0.5	-4.59%	0.48	-4.15%
集成电路	2.2	-13.15%	1.96	-11.01%	1.95	-0.62%
控制组件	19.18	2.67%	17.03	-11.21%	14.05	-17.50%
PCB 线路板	19.63	25.07%	20.68	5.36%	18.73	-9.44%
连接器	1.41	-3.07%	1.38	-2.20%	1.2	-12.85%
变压器	11.12	-11.83%	11.3	1.63%	9.89	-12.43%
包装类	3.86	42.36%	3.61	-6.57%	3.14	-12.97%

资料来源：固德威招股说明书，申万宏源研究

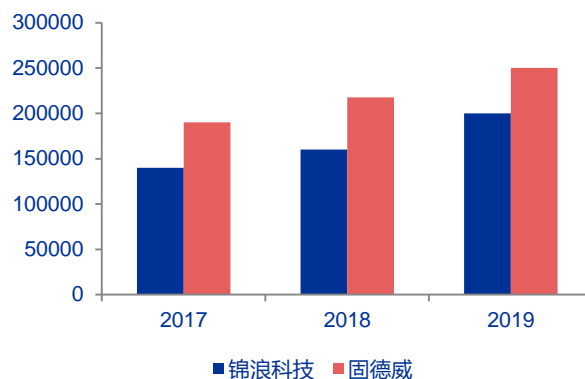
原材料成本下降叠加规模效应，单位功率成本呈下降趋势。锦浪科技逆变器产能由 2017 年的 14 万台扩大至 2019 年 20 万台，单位功率成本由 2017 年的 0.22 元/W 下降至 0.17 元/W。2017-2019 年，固德威光伏逆变器产能分别为 19 万台、21.75 万台以及 25 万台；单位功率成本分别为 0.3394 元/W、0.3092 元/W 和 0.2822 元/W，保持持续下降趋势。

图 30 :2017-2019 年国内主要光伏逆变器企业单位功率成本变化情况 (单位:元/W)



资料来源:各公司公告,申万宏源研究

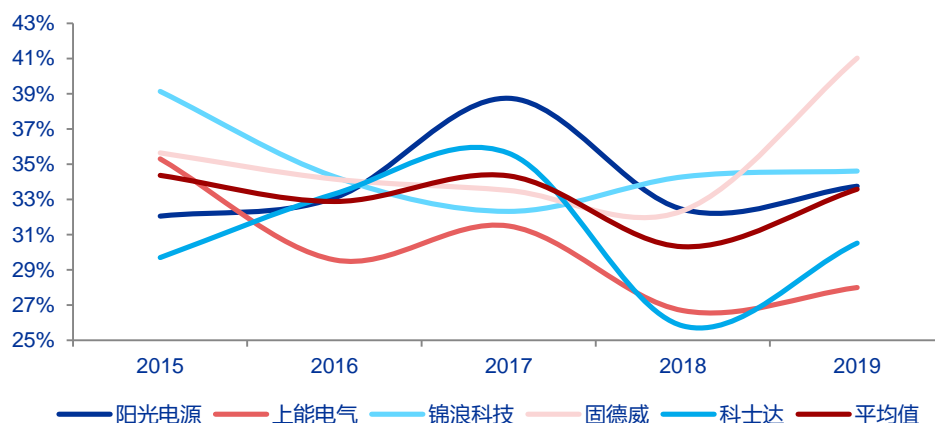
图 31 :2017-2019 年锦浪科技、固德威光伏逆变器产能变化情况 (单位:台)



资料来源:各公司公告,申万宏源研究

行业盈利能力有望持续回暖。以阳光电源、上能电气、锦浪科技、固德威以及科士达五家企业进行行业平均毛利率计算,2015-2017 年,光伏逆变器行业整体毛利率保持稳定,基本处于 34%左右的水平。2018 年,受国内光伏“531”新政影响,国内市场需求下滑,导致行业的平均毛利率由 2017 年的 34.34%下降至 2018 年的 30.32%。2019 年,下游光伏新增装机需求回升,逆变器行业整体毛利率也触底反弹,达到 33.58%,接近 2015-2017 年的毛利率水平。预计随着未来全球光伏装机需求放量,叠加生产成本下行优势,光伏逆变器行业整体盈利能力有望持续回升。

图 32 :2015-2019 年国内主要生产企业光伏逆变器业务毛利率变化情况 (单位:%)



资料来源:Wind,申万宏源研究

3. 光伏逆变器发力海外市场，小功率领域行业领先

3.1 海外占比稳步提升，小功率领域保持领先

公司逆变器产销两旺，业务增速保持较高水平。2017-2019 年，公司分别实现光伏逆变器产量 17.20 万台、19.50 万台和 29.80 万台，同比分别增长 167.40%、13.38%和 52.77%；分别实现光伏逆变器销量 16.96 万台、19.46 万台和 28.47 万台，同比分别增长 149.75%、14.76%和 46.31%。2020 年上半年，公司实现光伏逆变器产量 21.01 万台，销量 18.25 万台。

图 33：2015-2020H1 公司光伏逆变器产量及同比增长情况（单位：台，%）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 34：2015-2020H1 公司光伏逆变器销量及同比增长情况（单位：台，%）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

产能利用率与产销率维持高位，公司产能持续扩张。2017-2019 年，公司产能利用率分别为 122.87%、121.90%和 148.98%；产销率分别为 98.6%、99.8%和 95.6%，均维持较高水平。公司逆变器产能扩张同比产销量提升趋势。2017-2019 年，公司光伏逆变器产能分别为 14 万台、16 万台以及 20 万台，维持稳健扩张。

图 35：2016-2020H1 公司光伏逆变器产能利用率及产销率情况（单位：%）

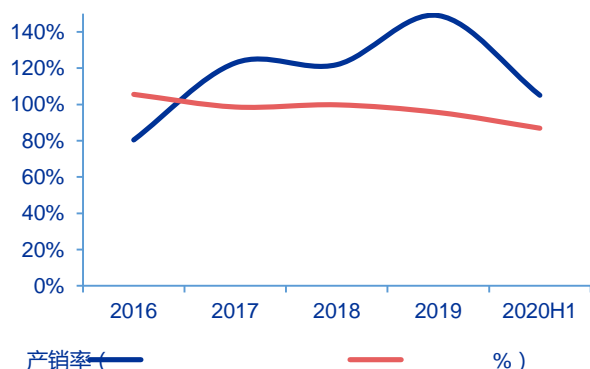


图 36：2016-2020H1 公司光伏逆变器产能统计（单位：台，%）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

资料来源：公司公告，申万宏源研究

拟定增募集资金 7.24 亿元，助推逆变器产能进一步提升。公司拟通过非公开发行股票募集资金不超过 7.24 亿元，其中，3.50 亿元将用于进行年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目的投资，该项目计划建设期为 2 年。随着公司定增募投项目的落地投产，公司的并网及储能逆变器产能预计将进一步提升，完全达产后逆变器年产能将新增 40 万台，其中组串式并网逆变器产能为 30 万台，储能逆变器年产能可为 10 万台，公司整体生产规模优势将更加凸显，逆变器产品竞争力有望增强。

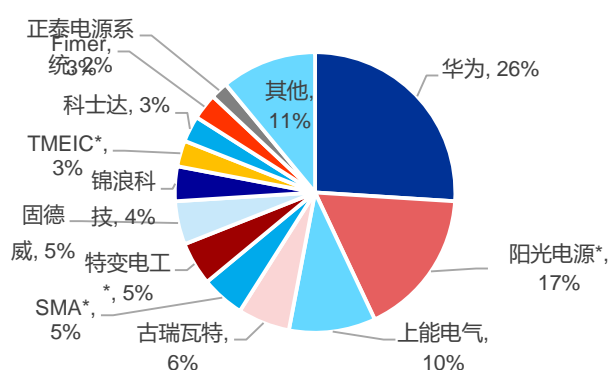
表 8：公司非公开发行股票募集资金运用计划（单位：万元）

序号	项目名称	投资规模（万元）	募集资金投入（万元）
1	年产 40 万台组串式并网及储能逆变器新建项目	35012.83	35012.83
2	综合实验检测中心项目	19034.04	19034.04
3	补充流动资金项目	18400	18400
	合计	72446.87	72446.87

资料来源：公司公告，申万宏源研究

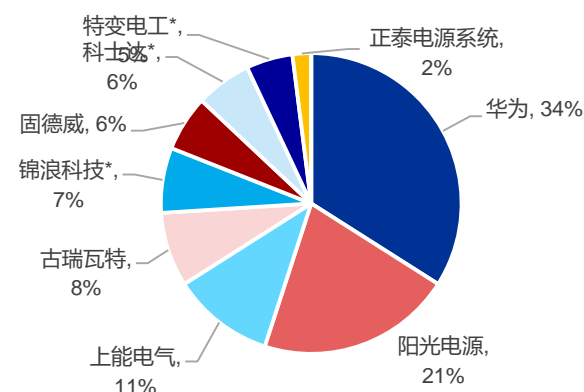
公司是国内最早进入国际市场的组串式并网逆变器企业之一，始终坚持“国内与国际市场并行发展”的全球化布局。公司在发展国内市场的同时，积极开拓美国、英国、荷兰、澳大利亚、墨西哥、印度等全球主要市场。凭借优异的产品性能和可靠的产品质量，经过多年不断市场开拓，公司积累了众多客户并形成了长期稳定的合作关系，目前产品已经远销世界六十多个国家。2019 年，公司在亚太地区、印度、拉美地区出货量占比分别达到 4%、3%、7%。

图 37：2019 亚太地区光伏逆变器出货量占比（%）



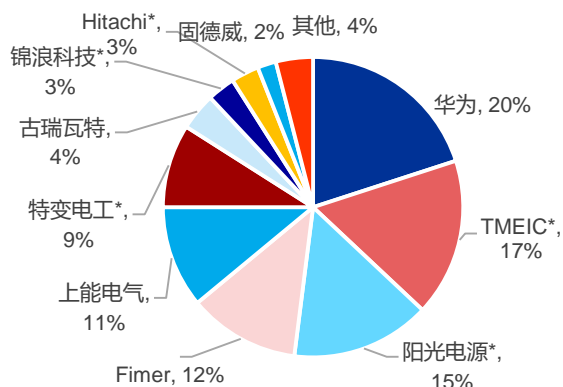
资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

图 38：2019 中国光伏逆变器出货量占比（%）



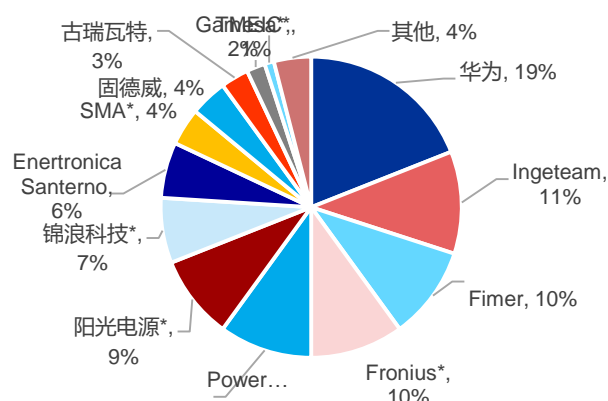
资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

图 39：2019 印度光伏逆变器出货量占比（%）



资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

图 40：2019 拉美地区光伏逆变器出货量占比（%）



资料来源：Wood Mackenzie，申万宏源研究

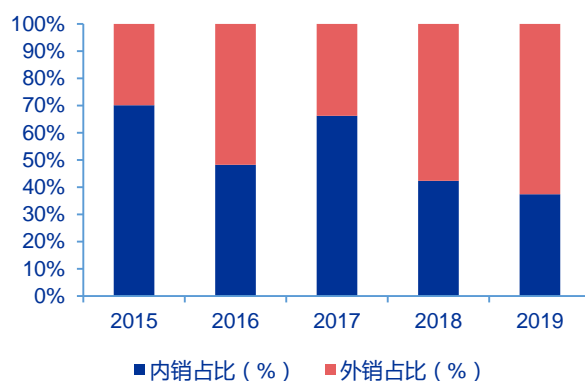
海外业务快速扩张，逆变器外销占比超 60%。2017-2019 年，公司分别实现海外营业收入 2.78 亿元、4.79 亿元和 7.13 亿元，同比分别增长 88.02%、72.16%和 48.68%，主要原因系 2018 年后海外光伏市场需求旺盛，增速超过国内光伏市场。2017-2019 年，公司海外销售营收占比分别为 33.81%、57.65%和 62.56%，逆变器海外业务的快速扩张，海外营收占比稳步提升。公司逆变器出口份额稳步提升，从 2019 年 1-12 月的 2.92%提升至 2020 年 1-5 月的 3.62%。

图 41：2015-2019 年公司外销收入及同比增长情况（单位：百万元，%）



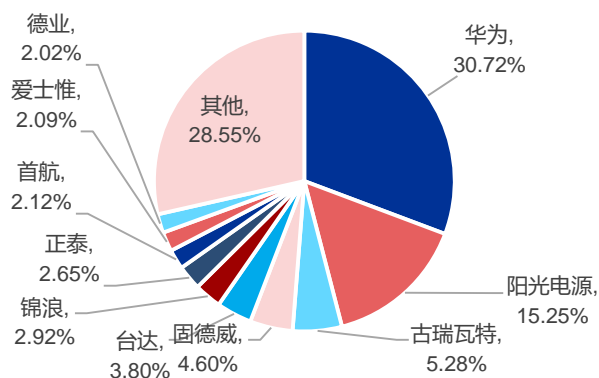
资料来源：Wind，申万宏源研究

图 42：2015-2019 年海内外销售营收占比情况（单位：%）



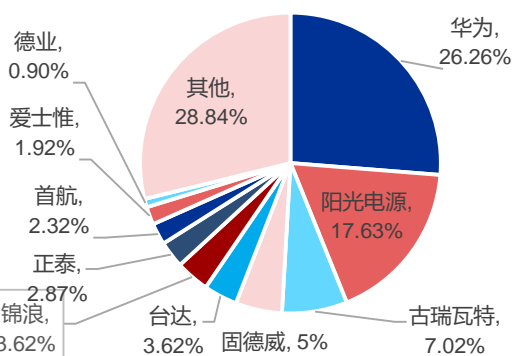
资料来源：Wind，申万宏源研究

图 43：2019 年 1-12 月光伏逆变器制造商出货量份额占比（单位：%）



资料来源：智新咨询，申万宏源研究

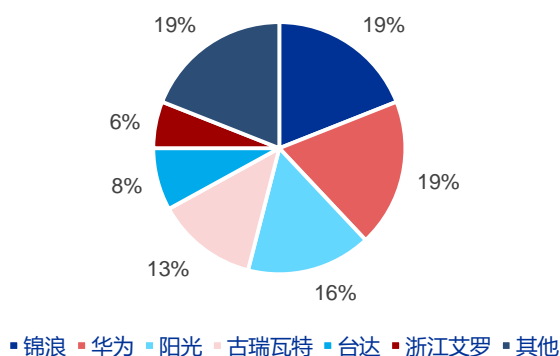
图 44：2020 年 1-5 月光伏逆变器制造商出货量份额占比（单位：%）



资料来源：智新咨询，申万宏源研究

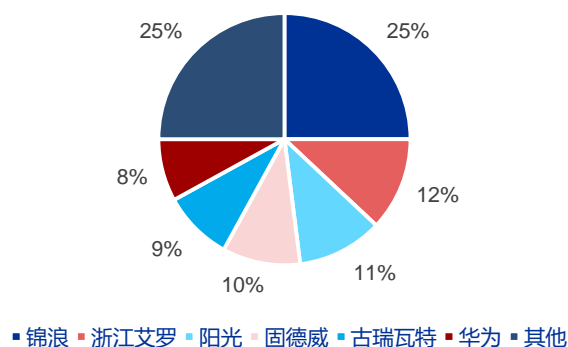
小功率细分市场市占率保持领先。公司专注于分布式光伏发电领域，提供的产品主要包括单相及三相组串式逆变器，单相组串式逆变器功率范围主要涵盖 0.7kW-10kW 功率范围，三相组串式逆变器主要涵盖 5-230kW 范围，其中 5G 系列产品公司小功率产品市占率保持行业领先。2019 年上半年，公司 20kW 以下逆变器出口市场份额达到 19%，其中 5kW 以下逆变器出口市场份额达到 25%，均排名首位，公司在小功率组串式逆变器领域出货量保持领先。

图 45：2019 上半年 20kW 以下逆变器出口市场份额（单位：%）



资料来源：智新咨询，申万宏源研究

图 46：2019 上半年 5kW 以下逆变器出口市场份额（单位：%）



资料来源：智新咨询，申万宏源研究

3.2 持续加大研发投入，技术更新至 5G 系列

研发力度持续投入，拓宽产品应用领域。2017-2019 年，公司投入的研发费用分别为 3103.17 万元、3073.38 万元和 4231.55 万元，占营业收入比例分别为 3.77%、3.70%和 3.71%，始终保持较高水平；公司研发人员分别为 74 人、107 人和 131 人，占总体员工人数的比例分别为 12.07%、16.16%和 17.73%，研发人员占比持续提升。受益于研发力度

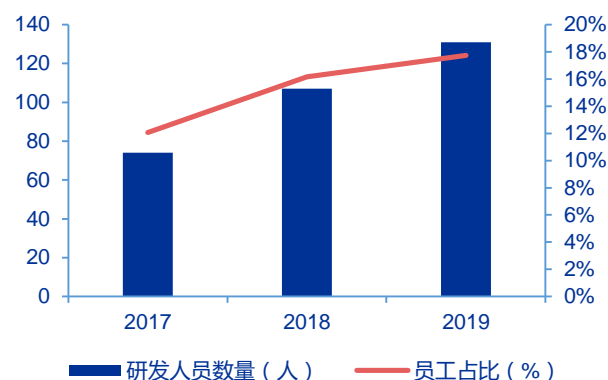
的不断加强,公司不断进行逆变器产品新项目的研发,其中包括五代机单相 7-8kW 并网光伏并网逆变器、五代机 1500V 系统三相 196-230kW 光伏并网逆变器等多种最新技术逆变器,拓宽了整体产品的应用领域。

图 47 : 2016-2019 年公司研发费用及占比情况 (单位: 万元, %)



资料来源: Wind, 申万宏源研究

图 48 : 2017-2019 年公司研发人员及占比情况 (单位: 人, %)



资料来源: Wind, 申万宏源研究

表 9 : 公司研发投入项目

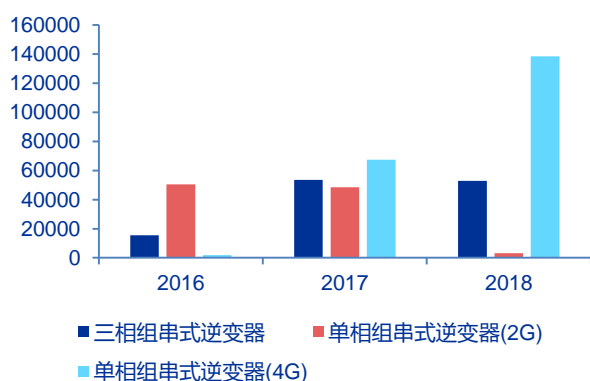
序号	项目/机型	研发项目目的	项目进展	拟达到的目标
1	五代机单相 7-8kW 并网光伏并网逆变器	拓展 5G 产品线, 优化产品性能, 提升产品竞争力, 满足国内及国际市场需求, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
2	五代机三相 25-50kW 光伏并网逆变器	拓展 5G 产品线, 优化产品性能, 提升产品竞争力, 满足国内及国际市场需求, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
3	五代机 1500V 系统三相 125kW 光伏并网逆变器	开发 1500V 技术应用, 丰富产品线, 提升产品竞争力, 满足国内外市场对大型地面电站降本增效的需求, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
4	五代机三相 80-110kW 光伏并网逆变器	针对工商业电站和地面电站开发高功率机型应用, 丰富产品线, 满足国内外市场降本增效的需求, 提升产品竞争力, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
5	五代机三相 90-136kW 光伏并网逆变器	针对工商业电站和地面电站开发大机型技术应用, 丰富产品线, 满足国内外市场降本增效的需求, 提升产品竞争力, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
6	五代机 1500V 三相 250kW 光伏并网逆变器	开发 1500V 大功率段逆变器技术应用, 丰富产品线, 满足国内外市场对大型地面电站降本增效的需求, 提升产品竞争力, 进一步扩大产品市场份额	初样	初样
7	五代机单相 3kW 交流耦合储能光伏并网逆变器	丰富储能产品线, 匹配户用光伏储能系统应用场景, 提升产品竞争力, 满足国际市场需求, 进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
8	五代机单相 5-10kW 高压储能光伏并网逆变器	丰富储能产品线, 匹配大型户用光伏储能系统应用场景, 提升产品竞争力, 满足国际市场需求, 进一步扩大产品市	小批量生产	小批量生产

市场份额				
9	五代机三相 5-10kW 高压储能光伏并网逆变器	丰富储能产品线，匹配户用及小型工商业三相光伏储能系统应用场景，提升产品竞争力，满足国际市场需求，进一步扩大产品市场份额	正样	正样
10	五代智能功率控制盒	产品迭代升级，满足国内及国际市场对 MW 级自发自用和智能电站控制项目的方案需求，提升产品竞争力，进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
11	光伏系统组件级快速关断设备 MLRSD	丰富逆变器周边产品线，契合国际市场对光伏系统快速关断的安全需求，并提供全套光伏系统解决方案，提升产品竞争力，进一步扩大产品市场份额	批量生产	批量生产
12	锦浪三代监控平台开发项目	重点产品线升级优化，包括软件、硬件和通讯等多种技术实际化应用，提升产品线竞争力，满足全球市场对监控功能日益发展的新需求，进一步扩大市场份额	试运行	运营上线

资料来源：公司公告，申万宏源研究

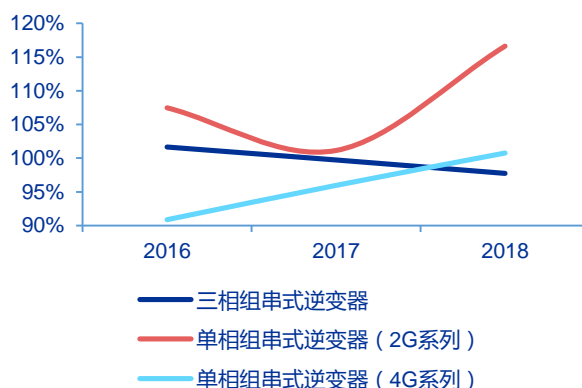
4G 系列单相逆变器产量大幅上升，目前技术已更迭至 5G 系列。4G 系列为公司最新一代机型，成本控制和性能更优，产品毛利率更高，2016-2018 年产量分别为 2125 台、7.02 万台、13.75 万台，复合增长率为 704%。2G 系列作为 4G 系列旧代机型，已逐步被 4G 所更新迭代，生产及销售较少，2018 年 2G 系列实现销售收入仅为 864.90 万元，占比 1.04%。国内市场已基本从 2G 系列更新迭代为 4G 系列，目前公司已经推出 5G 系列，产品更加高效化、智能化。

图 49：2016-2018 年公司主要产品产量(单位：台)



资料来源：招股说明书，申万宏源研究

图 50：2016-2018 年公司主要产品产销率(单位：%)



资料来源：招股说明书，申万宏源研究

推出大功率三相组串式光伏逆变器，国内首推 AFCI 功能，保障电站安全稳定。公司 5G 三相光伏逆变器包括 25-50kW、80-110kW、125 kW、100-136 kW、196-230 kW 等不同功率产品，适用于户用光伏、工商业分布式及大型地面电站等不同应用场景。其中，196-230kW 三相组串式逆变器，1500V DC 输入和 800VAC 输出，最高效率达 99%，

9/12/14 路 MPPT，支持 28 路输入，单串最大电流 15A，完美匹配 500W+ 双面组件，同时支持高超配比方案设计，为电站带来更多收益。可选内置防 PID 功能和 AFCI 功能，同时具备 I 级交流防雷可选功能，该机型满足 IP66 防护等级，让电站更加安全稳定。

表 10：公司 230kW 三相组串式逆变器主要参数

	指标	参数	指标	参数
直流输入	最大输入电压:	1500V	额定输入电压:	1080V
	启动电压:	600V	MPPT 电压范围:	580-1500V
	最大输入电流:	12*30A	最大输入短路电流:	12*50A
	MPPT 数量/最大输入组串路数:	12/24		
交流输出	额定输出功率:	230kW	最大视在功率:	253kVA
	最大有功功率:	253kW	额定电网电压:	3/PE, 800V
	额定电网频率:	50Hz	额定电网输出电流:	166.0A
	最大输出电流:	182.6A	功率因素:	>0.99 (0.8 超前 0.8 滞后)
效率	总电流谐波畸变率:	<3%		
	最大效率:	99.00%	欧洲效率/中国效率:	98.50%
	直流反接保护:	具备	交流短路保护:	具备
	交流过流保护:	具备	浪涌保护:	直流二级 / 交流二级
保护	电网监测:	具备	孤岛保护:	具备
	温度保护:	具备/具备	组串监测:	具备
	I/V 曲线扫描:	具备	PID 修复:	具备
	集成直流开关:	具备		
基本参数	尺寸 (宽*高*深):	1125*770*384mm	重量:	113kg
	拓扑:	无变压器	自耗电:	<2W (夜间)
	工作环境湿度:	0~100%	工作环境温度:	-25~+60℃
	防护等级:	IP66	冷却方式:	智能冗余风冷
特点	最高工作海拔:	4000m	并网标准:	NB/T32004
	安规/EMC 标准:	IEC 62109-1/-2, EN61000-6-2/-4		
	直流端口:	MC4 连接器	交流端口:	OT 端子(最大 300mm ²)
	显示屏:	LCD	通讯方式:	RS485 / PLC (可选)

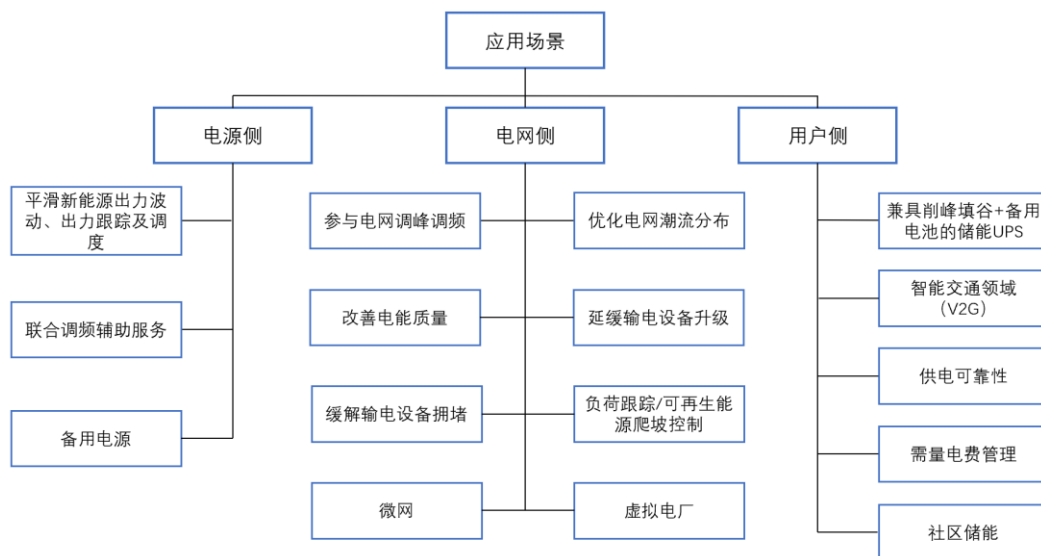
资料来源：公司官网，申万宏源研究

4. 光储一体化风口已至，储能逆变器有望成为新增长点

储能能在电网各环节均起重要作用。储能按照应用场景可划分为电源侧、电网侧以及用户侧。从电源侧来看，通过在电源侧配备储能可以为光伏电站接入电网提供一定的缓冲，起到平滑出力和能量调度的作用，提高光伏发电渗透率；从电网侧来看，通过在电网侧接入储能设备，可以改善电能质量，提高系统可靠性，同时缓和高峰负荷需求，延缓网络升

级扩容，且调节速度相较于火电更快，具备优越性；从用户侧来看，配备一定容量的储能可使得电费更加弹性可控，储能企业可以通过买低谷时的低价电，出售高峰期的高价电来获得更多的利润，普通用户用电需求可得到自动响应。

图 51：储能主要应用模式

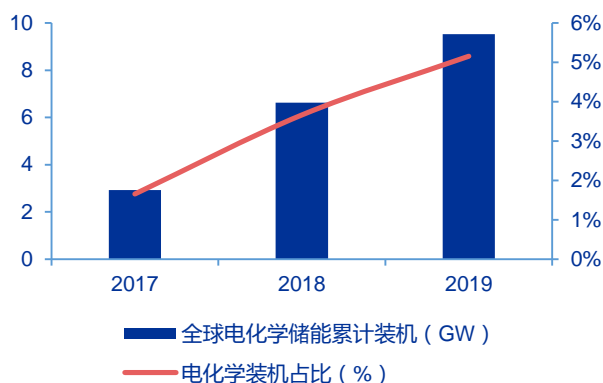


资料来源：《储能产业研究白皮书 2019》，申万宏源研究

全球储能需求逐步提升，电化学储能增长迅速。根据 CNESA 统计，截至 2019 年 12 月底，全球累计投运储能项目装机规模为 184.6GW，其中电化学储能为 9.52GW。从全球来看，2019 年全球装机规模排名前十位的国家（中国、美国、英国、德国、澳大利亚、日本、阿联酋、加拿大、意大利和约旦）规模合计占 2019 年全球新增总规模的 91.6%。

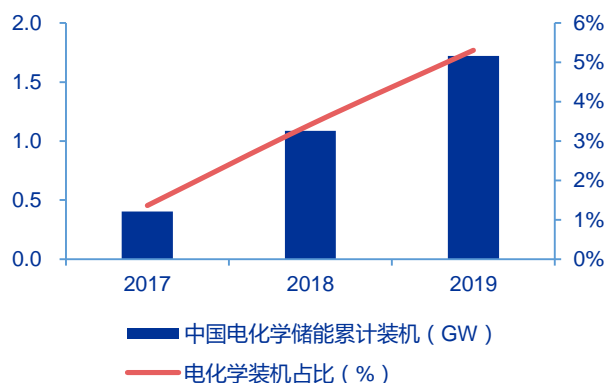
中国储能规模高速增长，累计装机规模跃居世界第一。截至 2019 年，中国已投运储能项目累计装机规模为 32.4GW，同比增长 3.6%，跃居世界第一。其中，电化学储能项目的累计装机规模为 1.72GW。据 CNESA 预计，保守情况下，2020 年国内电化学累计投运规模将达到 2.73GW，2024 年累计投运规模将达到 15.53GW，年复合增速为 54.44%；乐观情况下，2020 年国内电化学累计投运规模将达到 3.09GW，2024 年累计投运规模将达到 23.83GW，年复合增速为 66.64%。长期来看，在新能源和国内电网综合能源服务需求提升的背景下，储能规模有望维持高增长态势。

图 52：2017-2019 年全球电化学储能累计装机规模和占比情况（单位：GW，%）



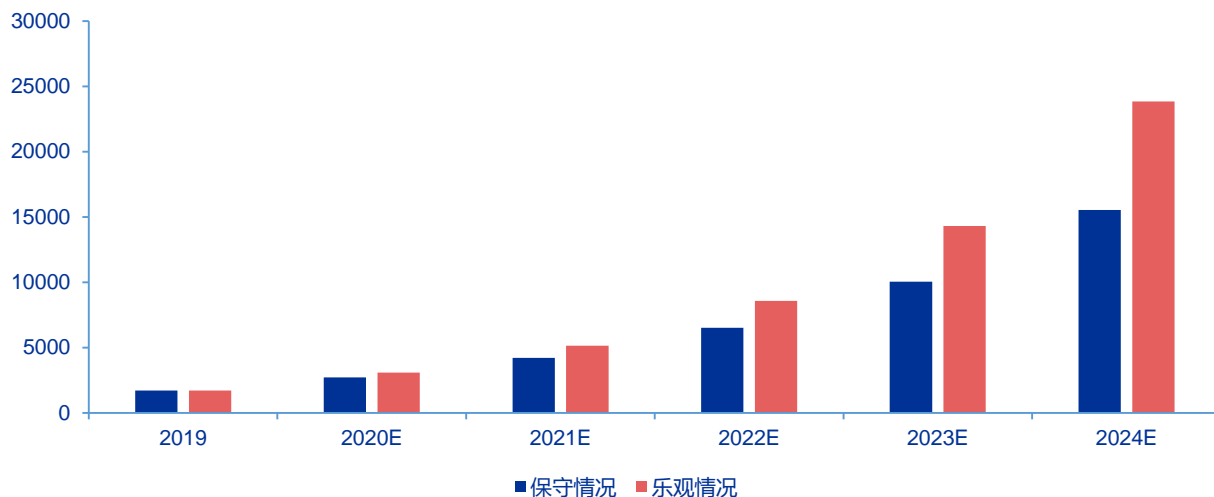
资料来源：CNESA，申万宏源研究

图 53：2017-2019 年中国电化学储能累计装机规模和占比情况（单位：GW，%）



资料来源：CNESA，申万宏源研究

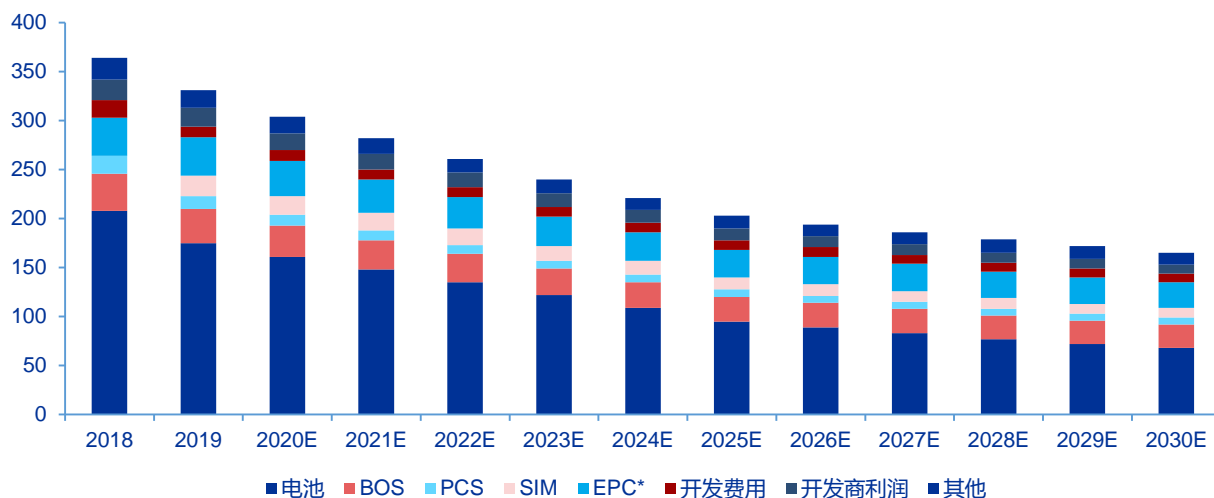
图 54：2019-2024E 年中国电化学储能累计投运规模（单位：MW）



资料来源：CNESA，申万宏源研究

储能系统成本下降趋势明显。2019 年储能系统成本为 331 美元/kWh，同比下降 9.06%。彭博新能源预测到 2030 年储能系统成本（20MW/80MWh 项目）有望下降到 165 美元/kWh，相比 2019 年下降 50%左右，年复合降速为 6.13%。长期来看，依托后续技术进步、规模优势等方式，储能成本长期将呈现持续下降趋势。

图 55：2018-2030 年储能系统成本下降趋势（单位：美元/kWh）



资料来源：BNEF，申万宏源研究

全球储能逆变器市场空间广阔。随着储能成本的降低以及新能源装机量的增加，全球储能逆变器市场规模逐步扩大，从 2015 年的 0.9GW 提升至 2019 年的 9.8GW，CAGR 为 81.65%。“光伏+储能”项目建设得到各国政府的大力支持，行业发展具有广阔的应用空间。全球范围内，美国、德国、瑞典、日本等国家相继出台激励/补贴政策，大大刺激了储能逆变器需求。预计 2020-2022 年，全球储能逆变器市场规模分别有望达到 12.7GW、14.8GW、17.4GW。

图 56：2015-2022 年全球储能逆变器市场规模及预测（单位：GW，%）



资料来源：IHS Markit，申万宏源研究

表 11：主要国家储能支持政策

政策名称/政策类型	发布日期	发布国家	主要内容
自发电激励计划	2011	美国	用于鼓励用户侧分布式发电，包括风电、燃料电池、内燃机、光伏等多个技术类型。自 2011 年起，将储能纳入支持范围，

并给予 2 美元/W 的补贴支持。

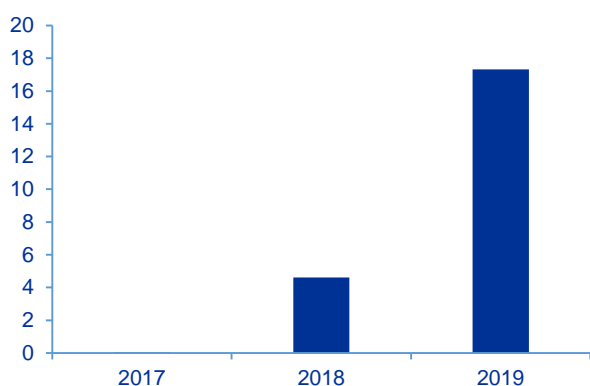
分布式光储补贴政策	2012	德国	德国的分布式光储补贴政策历时 6 年，共分为两个阶段。第一个阶段是 2013 年—2015 年底。在这个阶段，光储补贴政策主要为户用储能设备提供投资额 30% 的补贴，并通过德国复兴信贷银行 KfW 对购买光伏储能设备的单位或个人提供低息贷款；第二个阶段是 2016—2018 年底，新的政策补贴的形式主要是低息贷款和现金补助，补贴总额约 3000 万欧元。
补贴政策	2016.11	瑞典	补贴上限为 5 万瑞典克朗（5600 美元），最高补贴额可以占到系统成本的 60%。
《英国智能灵活能源系统发展战略》	2017.7	英国	主要从“消除储能发展障碍”、“构建智能能源的市场机制和商业模式”、“建立灵活性电力市场机制”三个方面入手推动英国构建智能灵活能源系统，并制定了推动储能发展的一系列行动方案，是推动储能参与电力市场并解决英国电力系统面临问题的最主要的纲领性文件。
补贴政策	2018	日本	此项补贴将对储能系统提供最高 3 万日元/（kW·h）的定额资金支持，上限为储能系统初投资的 1/3。此外，此项补贴还考虑到了系统施工费用，上限支持为 5 万日元/台，而系统费用和施工费用合计支持上限总额也为 5 万日元/户。该制度实施时间为 2018—2019 会计年度，2018 会计年度的总预算规模将达到 84 亿日元。此举将促使户用光伏系统所产生的电能从并网向自用方向转变。
竞价规则	2018.7	德国	"二次调频和三次调频的竞价时间由每周改为每日进行。同时，其供应时间段也由原来的“每天 2 段、每段 12 小时”，改为“每天 6 段，每段 4 小时”。竞价在交付日的前一周上午十点开始，在交付日前一日的上午八点结束。针对最低投标规模，自 2018 年 7 月起，经电网管理局许可的小型供应商有机会提供低于 5MW 的二次调频和分钟调频服务，如 1MW、2MW、3MW 等，前提是该供应商在每个调频区域、每个供应时间段，针对每个调频产品，只能以单一竞价单元参与报价，以防止大储能电站拆分成小单元参与竞价"
《关于进一步促进光伏产业持续健康发展的意见》	2018.9	中国	支持光伏储能系统应用，对储能系统按实际充电量给与投资人 1 元/千瓦时补贴，同一项目年度最高补贴 100 万。
补贴政策	2018.11	美国	"工商业光储项目激励计划" 提供 4000 万美元支持光储系统在工商业部门和社区中的应用。
《2019 建筑能效标准》	2019.11	美国	从 2020 年 1 月 1 日开始，所有在加利福尼亚州新建的三层及三层以下的低层住宅（包括独栋）都将被要求强制安装住宅光伏系统，并对装机规模也做出了规定：如果同时安装了储能系统，则光伏装机规模可在上述方程计算结果的基础上减少 25%，且单户住宅的储能系统容量至少为 7.5KWh，多户住宅的存储系统容量至少为住宅户数*7.5KWh。
指导政策	2020.2	德国	德国储能协会(BVES)日前提议将储能系统作为德国能源转型的重要“支柱”之一，并提出了 10 项指导原则。

资料来源：智汇光伏，申万宏源研究

32

公司储能逆变器营收规模快速提升，募投项目加速业务发展进程。2017-2019 年，公司储能逆变器业务营业收入由 4.44 万元提升至 1733.04 万元，销售规模快速扩大。根据公司 2020 年 8 月公司发布的《创业板 2020 年度向特定对象发行股票募集说明书》，公司募投项目包括 10 万台/年储能逆变器产能，项目建设期为 2 年，该项目达产后公司储能逆变器业务规模将进一步扩大。在公司持续投入研发下，储能逆变器产品不断升级，品种增多，适用于多种不同应用场景。2019 年，公司储能逆变器业务毛利率为 43.51%，有望成为公司新的利润增长点。

图 57：2017-2019 年公司储能逆变器营业收入情况
(单位：百万元)



资料来源：Wind，申万宏源研究

图 58：公司 RHI- (3-6) K-48ES-5G 储能逆变器



资料来源：公司官网，申万宏源研究

表 12：非公开发行募投项目中储能逆变器产量及收入预测 (单位：元/台、万台、万元)

年份	T0	T1	T2	T3
达产率	0%	30%	70%	100%	100%
单价 (元/台)	5,300	5,300	5,300	5,300	5,300
数量 (万台)	-	3	7	10	10
销售收入 (万元)	-	15,900	37,100	53,000	53,000
合计 (万元)	-	48,750	113,750	162,500	162,500

资料来源：公司公告，申万宏源研究

5. 盈利预测与估值

盈利预测与估值：公司是全球领先的组串式逆变器供应商，积极布局储能逆变器业务。

我们预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 2.90 亿元、4.61 亿元、6.12 亿元，对应 EPS 分别为 2.10 元/股、3.34 元/股、4.43 元/股，当前股价对应 PE 分别为 56 倍、35 倍、26 倍。

公司主业是光伏并网逆变器，我们选取光伏板块的固德威、中环股份、捷佳伟创、迈为股份作为同行业可比公司，2021 年行业平均 PE 为 38 倍，综合考虑成长性与一定的安全边际，我们给予公司 2021 年行业平均估值 38 倍，对应目前股价有 7.91% 的上涨空间。首次覆盖，给予“增持”评级。

表 13：重点推荐公司盈利预测与估值（单位：亿元、元/股、倍）

代码	简称	最新收盘价	总市值	EPS（元/股）				PE			
		2020/9/21	（亿元）	19A	20E	21E	22E	19A	20E	21E	22E
688390	固德威	144.13	127	1.56	2.98	4.43	6.28	93	48	33	23
002129	中环股份	23.03	698	0.32	0.47	0.65	0.83	71	49	35	28
300724	捷佳伟创	105.50	339	1.19	1.75	2.35	2.98	88	60	45	35
300751	迈为股份	363.24	189	4.76	6.85	9.39	12.30	76	53	39	30
平均值									53	38	29
300763	锦浪科技	117.00	162	0.92	2.10	3.34	4.43	128	56	35	26

资料来源：wind，申万宏源研究

表 14：营收拆分（单位：百万元）

百万元	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入（百万元）	823.48	831.38	1139.12	2057.33	3101.16	4115.68
并网逆变器	792.76	809.00	1073.02	1939.61	2879.11	3785.45
新能源电力			6.27	34.72	53.30	61.20
储能逆变器			17.33	19.25	79.50	153.00
其他主营业务	30.72	22.39	42.50	63.75	89.25	116.03
营业成本（百万元）	553.19	547.70	745.37	1304.08	1961.23	2600.94
并网逆变器	536.51	531.67	701.68	1241.35	1842.63	2422.69
新能源电力			2.17	13.89	21.32	24.48
储能逆变器			9.79	10.59	43.73	84.15
其他主营业务	16.67	16.02	31.73	38.25	53.55	69.62

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 15：利润表（单位：百万元、元/股）

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
一、营业总收入	823	831	1,139	2,057	3,101	4,116
其中：营业收入	823	831	1,139	2,057	3,101	4,116
其他类金融业务收入	0	0	0	0	0	0
二、营业总成本	692	707	983	1,729	2,573	3,412
其中：营业成本	553	548	745	1,304	1,961	2,601
其他类金融业务成本	0	0	-0	0	0	0
税金及附加	2	2	4	8	12	16
销售费用	68	87	136	226	310	412

管理费用	26	42	70	113	171	226
研发费用	31	31	42	82	124	165
财务费用	3	-6	-15	-5	-5	-7
加：其他收益	3	7	7	7	7	7
投资收益	0	1	-3	2	2	2
净敞口套期收益	0	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	1	0	3	0	0	0
信用减值损失（损失以“-”填列）	0	0	-12	0	0	0
资产减值损失（损失以“-”填列）	-9	-4	-2	0	0	0
资产处置收益	0	0	0	0	0	0
汇兑收益及其他	0	0	0	0	0	0
三、营业利润	136	132	148	337	537	712
加：营业外收入	1	7	0	2	1	1
减：营业外支出	0	3	1	2	2	2
四、利润总额	137	137	148	337	536	711
减：所得税	19	19	21	47	75	99
五、净利润	118	118	127	290	461	612
持续经营净利润	118	118	127	290	461	612
终止经营净利润	0	0	0	0	0	0
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
归属于母公司所有者的净利润	118	118	127	290	461	612
六、其他综合收益的税后净额	-0	0	-0	0	0	0
七、综合收益总额	118	118	127	290	461	612
归属于母公司所有者的综合收益总额	118	118	127	290	461	612
八、基本每股收益	1.96	1.97	1.58	2.10	3.34	4.43
全面摊薄每股收益	0.85	0.85	0.92	2.10	3.34	4.43

资料来源：Wind，申万宏源研究

6. 风险提示

全球光伏装机需求不及预期。全球光伏装机增长的主要驱动力已经转变为经济性需求，全球光伏装机整体呈现稳定增长趋势。然而，在部分新兴市场国家，光伏装机需求增长仍然依靠政策拉动，随着新兴市场国家对全球光伏装机份额贡献度提升，光伏产业政策的波动仍将影响全球光伏装机需求。同时，疫情等突发事件可能影响光伏装机的节奏，以今年为例，全球性的 COVID-19 爆发导致光伏装机需求延后。如果全球光伏装机需求产生波动，将影响全球光伏逆变器的出货量预期，公司并网逆变器业务将受到影响。

逆变器价格下跌超预期。从历史来看，随着原材料价格下降以及规模效应对单位成本的摊薄，逆变器价格呈现持续小幅下降趋势。然而从竞争格局来看，全球逆变器行业第二梯队厂商之间未拉开明显差距，竞争较为激烈，一旦行业竞争加剧导致行业供需失衡，将可能导致逆变器价格下跌超预期，进而影响公司业绩。

储能逆变器市场开拓不及预期。目前全球储能市场尚处于初步发展阶段，光伏+储能的经济性与传统能源相比尚不具备明显优势，储能需求的增长依赖于各国补贴政策。目前来

看，全球储能行业的发展并不均衡，以欧美、澳洲等市场较为领先。因此，全球化的市场开拓对于公司储能逆变器业务至关重要，如果储能逆变器市场开拓不及预期将影响储能逆变器业务对公司的利润贡献。

信息披露

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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。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。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东	陈陶	021-23297221	chentao1@swhyse.com
华北	李丹	010-66500631	lidan4@swhyse.com
华南	陈左茜	755-23832751	chenzuoxi@swhyse.com
海外	朱凡	021-23297573	zhufan@swhyse.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现 20% 以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5% 之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现 5% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

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。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，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投资标的的邀请或向人作出邀请。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，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，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。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。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。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。