

国内储能：商业模式改善，行业快速放量

——储能行业专题报告 7

核心观点

- **国内储能电站规划装机加速，行业超预期发展。**我们统计了在北极星储能网公开的储能项目中标信息，剔除可研、监理、设计、勘察等项目，1H22 国内已中标的大型储能合计 13.4GWh，同比+582%，远超 2021 全年中标量 6.6GWh。从应用场景来看，1H22 独立储能（包括共享储能）成为趋势，占比 47%，发电侧风电光伏配储能占比 25%。截至 7 月 13 日，已有 17 个储能项目招标发布，其中 EPC 和储能系统采购项目容量达到 570MW/1140MWh。我们认为 2H22 国内储能电站有望超预期增长，主要原因是：（1）储能建设进度与新能源装机密切相关，新能源电站下半年有望迎来装机潮；（2）政策明确了共享储能商业模式，储能电站投资经济性明显改善；（3）EPC 价格有回落趋势，降低初始投资成本。
- **政策理顺共享储能商业模式，较发电侧配储经济性提升。**各省出台政策要求新能源场站自建或购买调峰能力，由此引发两种模式：新能源场站配储和共享储能。（1）新能源场站配储：由新能源场站的投资主体额外投资配建储能，但这类储能电站没有合理的收益模式，是纯成本项，根据我们的测算，当前价格水平下损失 2%IRR，投资意愿不高。（2）共享储能：由第三方投资建设，新能源场站租赁相应的容量，储能电站可以通过容量租赁费和参与辅助服务市场获得收益，经济性明显提升。
- **国内储能电站快速放量，2025 年市场空间近 50GWh，带来 370 亿电池空间和 52 亿变流器空间。**储能电站的需求空间与新能源装机量和节奏密切相关，根据我们的测算，到 2025 年中国储能电站市场空间达到 19.2GW/48GWh，2021-2025 年储能容量复合增速 79%，对应 2025 年电池市场空间 370 亿元，变流器市场空间 52 亿。
- **产业链包括设备供应商-集成商-运营商三大环节，价值量大、储能业务占比高的环节有望受益。**储能电站系统包括直流侧和交流侧两大部分。直流侧以电池为主，同时包括温控、消防、汇流柜、集装箱等设备，交流侧以变流器为主，同时包括变压器、集装箱等。集成商负责设备采购、集成和安装，最终向运营商交付储能电站。

投资建议与投资标的

国内储能电站市场受到政策催化，经济性显著提升，下半年储能装机进度有望提速。建议关注储能产业链价值量占比高的环节，推荐电池环节的宁德时代(300750，买入)、鹏辉能源(300438，买入)建议关注逆变器厂商阳光电源(300274，未评级)、盛弘股份(300693，未评级)，建议关注储能电站集成商南都电源(300068，未评级)、南网科技(688248，未评级)，建议关注国内储能电站运营商林洋能源(601222，未评级)、文山电力(600995，未评级)、宝光股份(600379，未评级)。

风险提示

- 政策风险。
- 产业链原材料价格大幅波动的风险。
- 假设条件变化影响测算结果。

行业评级

看好（维持）

国家/地区

中国

行业

电力设备及新能源行业

报告发布日期

2022 年 07 月 23 日



证券分析师

卢日鑫

021-63325888*6118
lurixin@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860515100003

顾高臣

021-63325888*6119
gugaochen@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860520080004

施静

021-63325888*3206
shijing1@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860520090002
香港证监会牌照：BMO306

联系人

温晨阳

wenchenyang@orientsec.com.cn

相关报告

- 新能源配储大势所趋，海外户储需求火爆：——储能行业 2022 年中期策略 2022-06-16
- 便携式储能：从小众到大众，从十亿到百亿：——储能行业专题报告 6 2022-03-31
- 电价政策组合拳，引燃工商业储能市场：——储能行业专题报告 5 2021-12-07
- 欧洲储能市场：蓄势待发：——储能行业专题报告 4 2021-09-25
- 美国储能市场：政策驱动，商业模式成熟：——储能行业专题报告 3 2021-09-10
- 电力辅助服务是什么：——储能行业专题报告 2 2021-09-01
- 储能市场加速开启，商业模式未来可期：——储能行业专题报告 1 2021-08-25

目录

1、 国内储能电站：规划装机加速，行业火爆超预期	5
1.1 下半年新能源装机进度提速，储能同步发展	7
1.2 共享储能商业模式明确，经济性改善	9
1.3 EPC 中标价格回落，投资成本降低	9
2、 商业模式：新能源配储先行，共享储能增益	10
2.1 新能源配储：纯成本项，损失收益率	10
2.2 共享储能多点获益，破解储能收益难题	10
3、 市场空间：2025 年新增装机 48GWh，复合增速 79%	12
4、 产业链：设备供应商-集成商-运营商	13
4.1 储能电池：直流侧核心部件，价值量占比最高	13
宁德时代：电池行业龙头，全球储能电池出货量断崖式第一	13
鹏辉能源：全能型锂电选手，乘储能之风顺势增长	15
4.2 变流器：交流侧核心部件，实现交直流变换	16
阳光电源：光储齐驱，布局全球新能源发电市场	16
盛弘股份：逆变器产品功率场景全面覆盖，储能业务稳步增长	17
4.3 集成商：购置设备集成系统，资源能力是为核心	19
南都电源：立足通信后备电源龙头地位，战略转型通信储能	19
南网科技：发布 2022 目前最大 LFP 储能电池招标，重仓储能业务发展	20
4.4 运营商：拥有储能资产，共享储能回报率提升	22
林洋能源：业务聚焦新能源，加速布局储能电站	22
文山电力：资产重组注入抽蓄+储能，专注南网区域电站运营	23
宝光股份：子公司宝光智中具有突出的电池管理能力，显著提升运营效率	24
投资建议	26
风险提示	26

图表目录

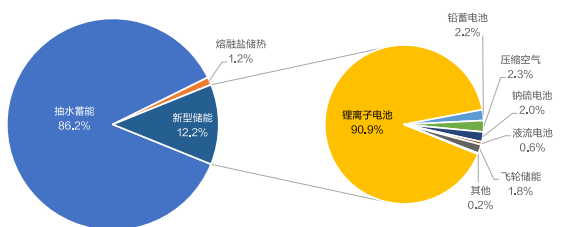
图 1：2021 年全球投运电力储能项目的累计装机规模	5
图 2：2021 年中国投运电力储能项目的累计装机规模	5
图 3：全球电化学储能项目的装机规模（MW）	5
图 4：中国电化学储能项目的累计规模（MW）	5
图 5：2021-2022 年储能中标项目（MWh）	6
图 6：2022 年 1-7 月国内储能电站应用场景分布	6
图 7：光伏级多晶硅现货价格（美元/kg）	7
图 8：2021-2022 年国内光伏并网装机（GW）	7
图 9：2021 年多晶硅产能格局	8
图 10：2022 年预测多晶硅产能格局	8
图 11：国内多晶硅产量 CR5	8
图 12：国内历年风电新增并网规模（GW）	8
图 13：国内风电新增月度并网容量（GW）	8
图 14：共享储能中标量统计（MWh）	9
图 15：2021-2022 年国内储能 PEC 报价趋势（元/wh）	10
图 16：共享储能收益率对储能系统成本的敏感性测算	11
图 17：共享储能收益率对租赁费的敏感性测算	11
图 18：储能电站系统	13
图 19：宁德时代 2017-2021 营业收入构成（亿元）	14
图 20：宁德时代 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）	14
图 21：宁德时代 2017-2021 储能业务营收及 CAGR（亿元，%）	14
图 22：中国储能技术提供商 2021 年度全球出货量（MWh）	14
图 23：鹏辉能源电池产品	15
图 24：鹏辉能源 2017-2021 营业收入构成（亿元）	15
图 25：鹏辉能源 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）	15
图 26：公司储能业务收入及占增速（亿元，%）	16
图 27：鹏辉能源 2021-2022 年扩产计划	16
图 28：阳光电源 2017-2021 营业收入构成（亿元）	17
图 29：阳光电源 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）	17
图 30：阳光电源 2017-2021 新能源电能变换设备营收及 CAGR（亿元，%）	17
图 31：2021 年中国供应商全球市场储能 PCS 出货量（MW）	17
图 32：盛弘股份 2017-2021 营业收入构成（百万元）	18
图 33：盛弘股份 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）	18
图 34：盛弘股份 2017-2021 新能源电能变换设备营收（百万元）及 CAGR（%）	18

图 35：2021 中国储能 PCS 提供商国内新增投运装机量（MW）	18
图 36：南都电源 2017-2021 营业收入构成（亿元）	19
图 37：南都电源 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）	19
图 38：南都电源 2017-2021 营业收入分业务 YoY（%）	20
图 39：2021-2022 中国铁塔、中国电信、中国移动项目中标情况（MWh）	20
图 40：公司产品应用于电力能源业务链条情况	20
图 41：南网科技 2018-2021 年营业收入构成（亿元）	21
图 42：南网科技 2018-2021 毛利率及净利率（%）	21
图 43：公司大规模系统集成示意图	21
图 44：林洋能源 2017-2021 年分项收入变化情况（亿元）	22
图 45：林洋能源 2017-2021 年毛利率及净利率变化情况	22
图 46：南方电网调频调峰公司 2020-2021 年营业收入构成（亿元）	23
图 47：南方电网调频调峰公司 2020-2021 年毛利率净利率情况	23
图 48：南方电网调频调峰公司在全国已投产抽水蓄能装机量占比(%)	24
图 49：南方电网调频调峰公司梅州抽储电站试运行	24
图 50：宝光股份 2017-2021 年营业收入及 YoY（亿元，%）	25
图 51：宝光股份 2017-2021 年毛利率及净利率（%）	25
表 1：2022 年 7 月以来储能招标项目	6
表 2：新能源增加电网调节难度（单位：万千瓦）	7
表 3：《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》政策要点	9
表 4：光储项目内部收益率敏感性测算	10
表 5：湖南山东独立储能电站收益模式	11
表 6：中国储能电站市场空间测算	12
表 7：储能电站市场的设备市场空间	13
表 8：2021 年公司储能合作项目	23
表 9：公司储能业务发展历程	25

1、国内储能电站：规划装机加速，行业火爆超预期

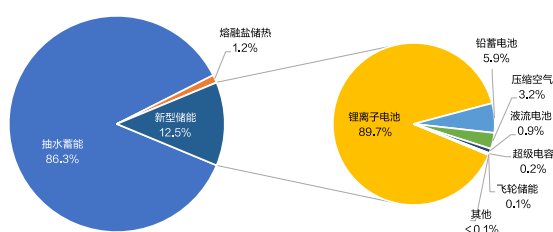
截至 2021 年底，全球已投运储能项目累计装机容量达到 209.4GW，同比增长 9%，电化学储能中锂离子电池的累计装机规模最大为 23.2GW；中国已投运的储能项目累计装机规模达到 46.1GW，占全球总规模的 22%，同比增长 30%。由于商业化应用较早、与传统电力系统应用场景的深度结合，抽水蓄能在中国和全世界范围的储能占比都接近 90%，但是该比例在逐年下降。与此同时，电化学储能的规模和占比快速提升：2013 年到 2020 年，全球和中国电化学储能累计规模分别从 0.7GW 和 0.1GW 增长至 23.2GW 和 5.3GW。2021 年，全球新增电化学储能装机 10.2GW，同比+83%，中国新增电化学储能装机 2.4GW，同比+126%。

图 1：2021 年全球投运电力储能项目的累计装机规模



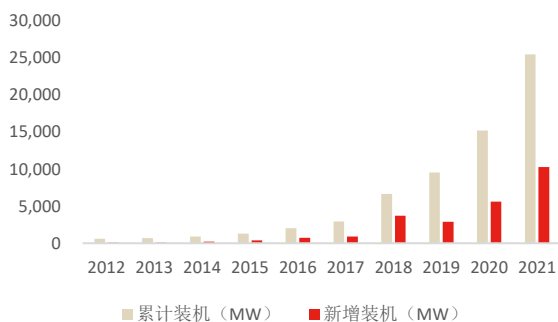
数据来源：CNESA，东方证券研究所

图 2：2021 年中国投运电力储能项目的累计装机规模



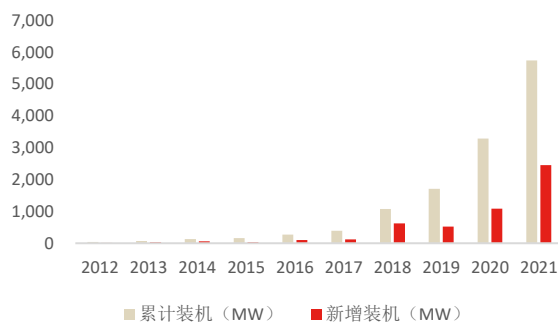
数据来源：CNESA，东方证券研究所

图 3：全球电化学储能项目的装机规模 (MW)



数据来源：CNESA，东方证券研究所

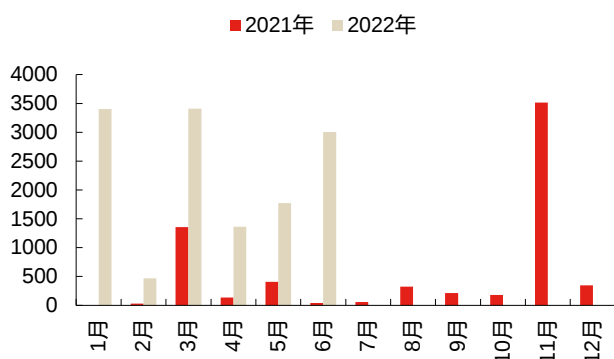
图 4：中国电化学储能项目的累计规模 (MW)



数据来源：CNESA，东方证券研究所

我们统计了在北极星储能网公开的储能项目中标信息，剔除可研、监理、设计、勘察等项目，1H22 国内已中标的大型储能合计 13.4GWh，同比+582%，远超 2021 全年中标量 6.6GWh。从应用场景来看，1H22 独立储能（包括共享储能）成为趋势，占比 47%，发电侧风电光伏配储能占比 25%。

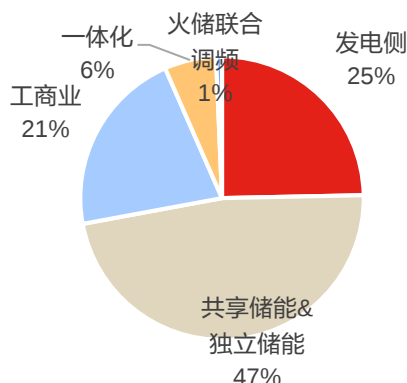
图 5：2021-2022 年储能中标项目（MWh）



数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

注：根据北极星储能网公布的中标项目统计，剔除可研、监理、设计、勘察等项目

图 6：2022 年 1-7 月国内储能电站应用场景分布



数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

注 1：根据北极星储能网公布的中标项目统计，剔除可研、监理、设计、勘察等项目

注 2：统计截至 2022 年 7 月 13 日

进入 2H22 以来，储能市场高度火爆。根据北极星储能网报道，截至 7 月 13 日，已有 17 个储能项目招标发布，其中 EPC 和储能系统采购项目容量达到 570MW/1140MWh。其中，华朔新能源发布了 400MW/800MWh 独立储能项目是近期招标中规模最大的储能项目，而这是山西省 2021 年以来披露的第 7 个 400MW/800MWh 储能项目。据北极星储能网统计，2022 年至今山西已备案有 34 个百兆瓦时储能电站项目，项目总投资超 403 亿，储能总规模超 9.1GW/18.9GWh。

表 1：2022 年 7 月以来储能招标项目

招标单位	招标项目	储能规模	内容
华润新能源（永登）有限公司	甘肃永登光伏复合项目 A 区 200MW 配套储能系统 EPC	30MW/60MWh	EPC
华能新能源股份有限公司	宾川龙口农业光伏发电项目储能系统设备	15MW/30MWh	储能系统
华能新能源股份有限公司云南分公司	西邑东、蒲缥、横山光伏发电项目储能系统设备	40MW/80MWh	储能系统
广西电网能源科技有限责任公司	广西南宁武鸣共享储能电站项目 EPC	50MW/100MWh	EPC
神华神东电力有限责任公司	夏孜盖 300MW 光伏项目储能系统	35MW/70MWh	储能系统
朔州市华朔新能源技术有限公司	朔州经济开发区独立储能项目 EPC	400MW/800MWh	EPC

数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

注：截至 2022 年 7 月 13 日

我们认为 2H22 国内储能电站有望超预期增长，主要原因是：（1）储能建设进度与新能源装机密切相关，新能源电站下半年有望迎来装机潮；（2）政策明确了共享储能商业模式，储能电站投资经济性明显改善；（3）EPC 价格有回落趋势，降低初始投资成本。

1.1 下半年新能源装机进度提速，储能同步发展

发展储能的根本目的在于减轻由于高比例新能源并网产生的波动性和季节性而造成的电网冲击，根据国家电网的测算，2035 年前，风、光装机规模分别将达到 7 亿、6.5 亿千瓦，全国风电、太阳能日最大波动率预计分别达 1.56 亿、4.16 亿千瓦，大大超出电源调节能力，迫切需要重新构建调峰体系，以具备应对新能源 5 亿千瓦左右的日功率波动的调节能力。因此储能的装机体量和装机节奏与新能源装机密切相关。

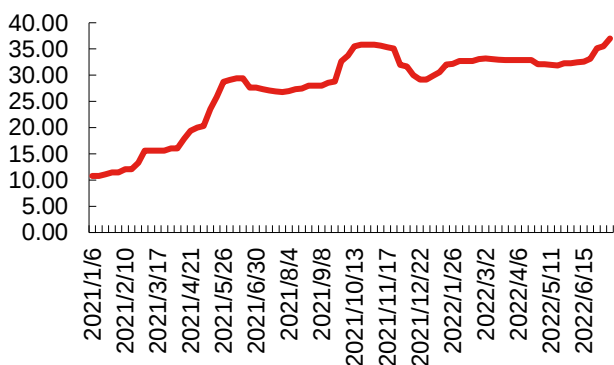
表 2：新能源增加电网调节难度（单位：万千瓦）

类别	2017 年		2035 年	
	1 小时最大波动	日最大波动	1 小时最大波动	日最大波动
风电	944	3179	4650	15600
光伏	1800	4920	15200	41600

数据来源：国家电网，东方证券研究所

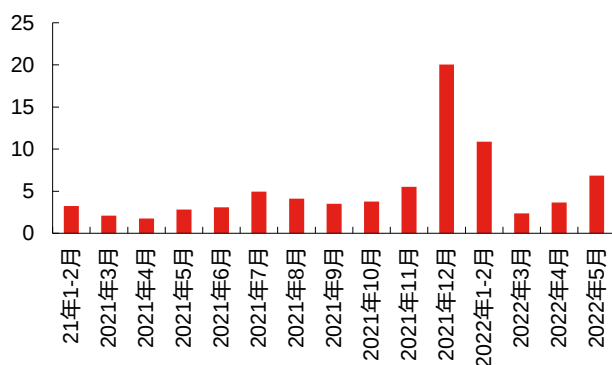
光伏装机，1H22 硅料价格涨势不减，抑制下游装机意愿。2022 年以来，硅料价格持续高涨，目前均价已经达到约 26.5 万元/吨。各硅料厂商虽然在积极扩产，但是下游需求一直大于上游供给，目前新增产能仍不能满足供需缺口，供不应求仍为市场主旋律。从并网装机量来看，2022 年 1-5 月，光伏并网 23.71GW，仅完成年初目标 90GW 的 26%，下半年需要加快装机进度以达成年初目标。

图 7：光伏级多晶硅现货价格（美元/kg）



数据来源：wind，东方证券研究所

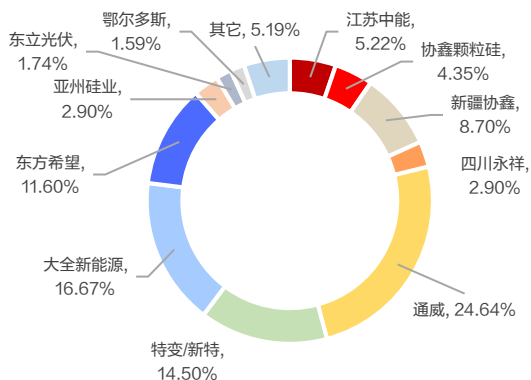
图 8：2021-2022 年国内光伏并网装机（GW）



数据来源：国家能源局，东方证券研究所

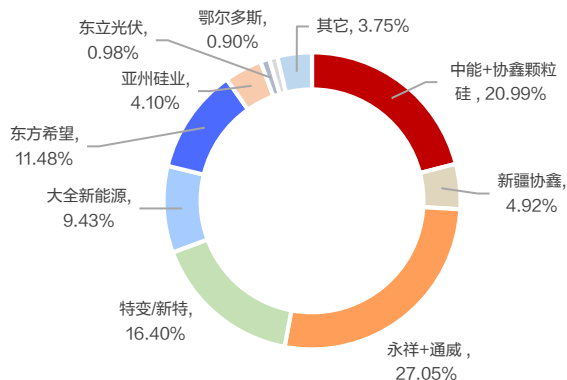
影响光伏装机意愿的最主要因素——硅料价格，有望伴随着产能释放逐渐回落。当前硅料供给主要瓶颈，后续产能有序释放。据 CPIA 数据统计 2021 年，多晶硅产能大多集中在头部厂商，Top5 平均产量 8.5 万吨，CR5=86.7%，全国整体出货约 50.5 万吨。据 Solarzoom 预测，2022 年硅料产能较 2021 年或将翻倍，随着 2022 年扩产产能释放，预计这种头部集中的趋势会有所加强。结合 Solarzoom 数据推算，2022 年硅料行业有效供给有望达到 80-85 万吨水平及以上，有望匹配全球 240GW 装机需求。

图 9：2021 年多晶硅产能格局



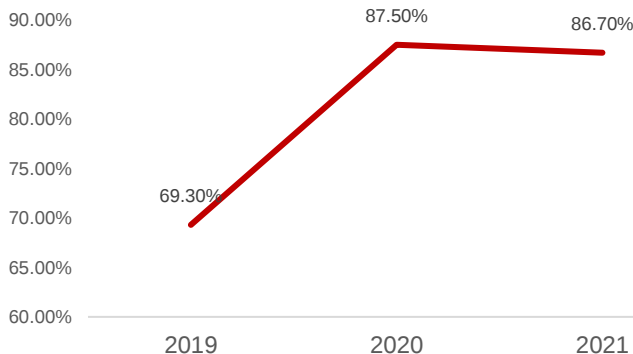
数据来源：Solarzoom、东方证券研究所

图 10：2022 年预测多晶硅产能格局



数据来源：Solarzoom、东方证券研究所

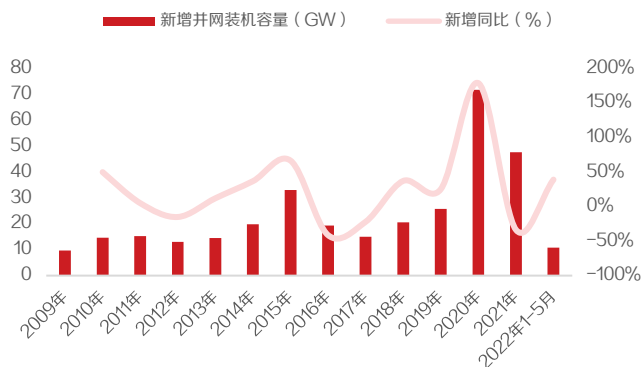
图 11：国内多晶硅产量 CR5



数据来源：CPIA、东方证券研究所

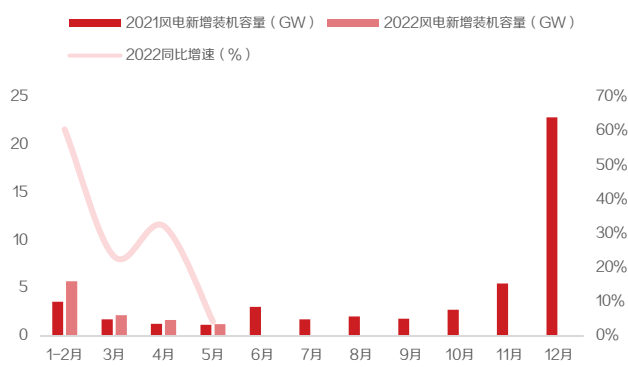
风电装机：因为疫情等因素影响，1H22 装机进度缓慢，下半年提速。抢装后需求呈现稳步回升态势，后续展望有望景气向上。2020 高热度的陆风抢装潮一定程度上影响未来几年部分需求，截至 2021 年，全国累计风电装机 328.48GW，其中 2021 年新增风电装机 47.57GW，同比减少 33.63%。截止 2022 年 1-4 月风电新增装机 9.58GW，同比增长 43.84%，叠加后续招标高景气数据，需求呈现稳步回升态势，后续展望有望景气向上。

图 12：国内历年风电新增并网规模（GW）



数据来源：国家能源局、东方证券研究所

图 13：国内风电新增月度并网容量（GW）



数据来源：电力企业联合会、东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

1.2 共享储能商业模式明确，经济性改善

6月7日，发改委和能源局共同发布《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》，明确独立储能主体地位，明确独立储能跨市场交易模式。政策提出多个独立储能电站收益来源：（1）中长期市场和现货市场；（2）签订顶峰时段和低谷时段市场合约实现移峰填谷；（3）参与辅助服务，按照“谁提供、谁获利，谁受益、谁承担”的原则，由相关发电侧并网主体、电力用户合理分摊。

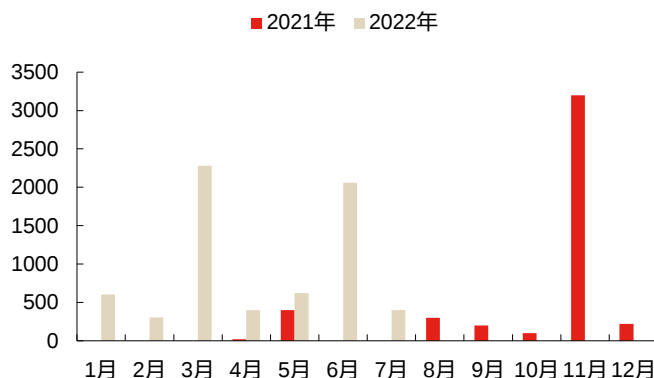
表 3：《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》政策要点

应用场景	政策内容
发电侧	新型储能可作为独立储能参与电力市场 鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市场 加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰 充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务 优化储能调度运行机制
用户侧	各地要根据电力供需实际情况，适度拉大峰谷价差，为用户侧储能发展创造空间
电网侧	建立电网侧储能价格机制。

数据来源：国家发改委，东方证券研究所

从统计的中标量来看，2022 年共享储能电站中标量明显提升。2021 年全年中标 4.44GWh，2022 年 1-7 月中标 6.67GWh。

图 14：共享储能中标量统计（MWh）



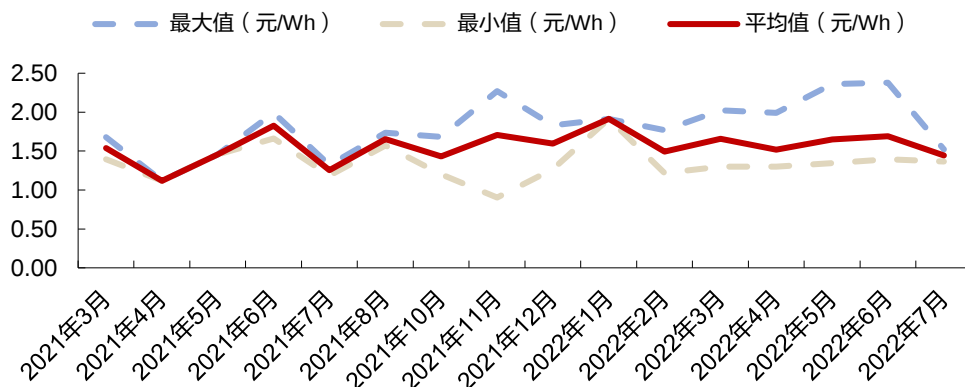
数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

注：根据北极星储能网公布的中标项目统计，剔除可研、监理、设计、勘察等项目，统计截至 2022 年 7 月 13 日

1.3 EPC 中标价格回落，投资成本降低

根据对于国内储能电站 EPC 报价的统计，2021 年 11 月以来，电站储能 EPC 价格迅速上涨，平均价从 2021 年的 1.1-1.8 元/wh 上涨至 2022 年上半年的 1.5-1.9 元/wh，7 月以来招标价格有回落趋势，平均价格约 1.45 元/wh。

图 15：2021-2022 年国内储能 EPC 报价趋势（元/wh）



数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

注：根据北极星储能网公布的中标项目统计，剔除可研、监理、设计、勘察等项目，统计截至 2022 年 7 月 13 日

2、商业模式：新能源配储先行，共享储能增益

2.1 新能源配储：纯成本项，损失收益率

根据我们测算，发电侧配储受政策驱动，新能源电厂配置储能系统损失 2pcts 收益率。假设 100MW 光伏电站，配置 10%*2h，循环次数 5000 次，每天充放电一次。光伏电站运营周期 20 年，储能电池寿命 10 年，更换一次电池系统。按照当前光伏电站 EPC 价格 3.98 元/W，储能系统 EPC 价格 1.7 元/Wh。光伏电站 IRR 为 8.16%，度电成本 0.3530 元/kwh。光储电站 IRR 为 6.54%，度电成本 0.3621 元/kwh。因此，要想获得更高收益，必然需要储能参与多个市场。

表 4：光储项目内部收益率敏感性测算

横轴：电价（元/kwh）	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45
纵轴：系统成本（元/wh）					
2	2.97%	5.29%	7.59%	9.93%	12.11%
1.8	3.25%	5.59%	7.91%	10.28%	12.49%
1.6	3.52%	5.89%	8.24%	10.64%	12.88%
1.4	3.81%	6.20%	8.58%	11.01%	13.28%
1.2	4.09%	6.51%	8.92%	11.38%	13.69%
1	4.38%	6.83%	9.27%	11.76%	14.10%

数据来源：东方证券研究所

2.2 共享储能多点获益，破解储能收益难题

强制配储、供需偏紧情况下电池厂的顺价，结果是对集成商、运营商的利润进行挤压。重重困难下，强制配储的政策不会松动，产业链采取共享储能等方式进行自救。共享储能项目体量更大，降低初始投资的平均成本，可以接受电网调度，赚取租赁费的同时参与辅助服务形成收益。共享

储能电站可以提供多种服务，实现多重收益，包括帮助新能源场站实现弃电增发、减免考核，为系统提供调峰、调频、黑启动服务，参与电力现货市场交易等。

各省陆续出台有利于共享储能模式的政策。湖南、山东是目前共享储能电站盈利模式较为典型的省份，共享储能电站可以获得调峰补偿、租赁费用、电费收益和奖励电量。青海省储能调峰补偿标准 0.5 元/kWh，年利用小时数不少于 540 小时；宁夏省 2022、2023 年度储能试点项目的调峰服务补偿价格为 0.8 元/kWh，年调用次数不低于 300 次；湖北、陕西等区域承诺储能租赁可视为新能源储能配额；山西明确了共享储能电站可参与调峰、调频市场等。

表 5：湖南山东独立储能电站收益模式

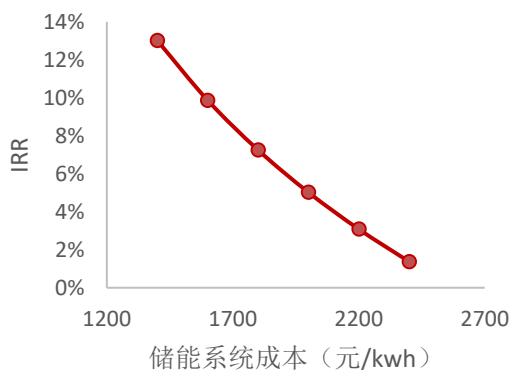
省份	盈利点	备注
湖南	调峰补偿	根据深度调峰的相关规定，调峰补偿单价由市场竞价决定，报价上限为 500 元/MWh。
	储能租赁费用	储能租赁可视同可再生能源储能配额；通过容量租赁，可获得 450-600 元/kW 左右的租赁费用。
	电费收益	此部分电费收益主要针对湖南省综合能源公司开展的储能电站一期项目； 湖南省综合能源公司通过与湖南省电力公司签订相关供电协议的形式，取得相关收益； 电费收益分为两部分：容量电费收益，电量电费收益；容量电费收益，按年获得，标准为 600 元/kW·年； 电量电费收益，按照储能电站的放电量计算，标准为 0.45 元/kWh； 社会资本投资的储能项目、湖南省综合能源二期和三期储能项目，是否能获得此项收益，目前不确定。
山东	调峰补偿	参与调峰市场，补偿标准为 200 元/kWh； 预计年调峰小时数 1000 小时。
	调峰服务奖励电量	储能参与电网调峰时，累计每充电 1 小时给予 1.6 小时的调峰奖励优先发电量计划； 可参与发电权交易，预计售价 0.1 元/kWh。
	储能租赁费用	储能租赁可视同可再生能源储能配额； 预计租金水平为 350 元/kW 左右。

数据来源：北极星储能网，东方证券研究所

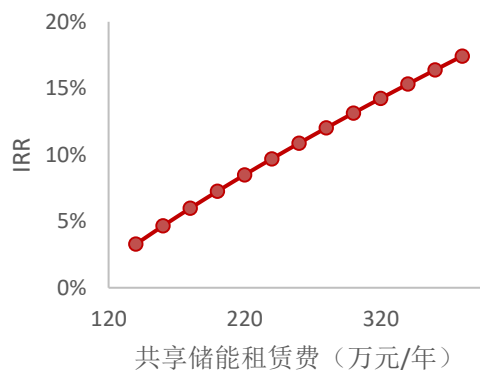
当前投资水平下，共享储能电站具有经济性。共享储能电站收益来自：（1）新能源电站租赁费，假设 200 万元/年；（2）低价充电高价放电的电价差收入。系统成本每降低 0.1 元/wh，IRR 提高约 1pcts；租赁费每提高 10 万元/年，IRR 提高约 0.6pcts；充放电电价差超过 0.2 元/kwh，共享储能电站有经济性。

图 16：共享储能收益率对储能系统成本的敏感性测算

图 17：共享储能收益率对租赁费的敏感性测算



数据来源：东方证券研究所



数据来源：东方证券研究所

3、市场空间：2025 年新增装机 48GWh，复合增速 79%

储能电站的需求空间与新能源装机量和节奏密切相关，假设集中式光伏储能配比从 2.8%提升至 15%，部分省份规定整县推进的分布式光伏也要配置一定比例的储能，假设配比低于集中式的电站，从 1.5%提升至 3%，假设风电配储比例从 3%提升至 12%，为了满足新能源波动性的需求，配置储能的市场会逐渐提高，假设配储时长从 2h 逐渐提高至 2.5h。根据我们的测算，到 2025 年中国储能电站市场空间达到 19.2GW/48GWh，2021-2025 年储能容量复合增速 79%。

表 6：中国储能电站市场空间测算

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
1) 光伏						
新增集中式光伏装机/GW	32.7	25.6	42.0	51.3	56.0	60.6
储能配比	1.5%	2.8%	5.0%	8.0%	10.0%	15.0%
储能时长/h	1.8	2.0	2.2	2.2	2.4	2.5
整县推进分布式光伏装机/GW	10.9	20.5	33.6	41.1	44.8	48.6
储能配比	0.4%	0.7%	1.5%	3.0%	3.0%	3.0%
储能时长/h	1.8	2.0	2.2	2.2	2.4	2.5
新增光储功率/GW	0.6	0.9	2.8	5.9	7.5	11.2
新增光储容量/GWh	1.0	1.8	6.2	12.9	18.0	27.9
2) 风电						
新增风电装机/GW	57.8	47.0	50.0	55.0	61.0	67.0
储能配比	0.9%	3.0%	5.0%	7.0%	10.0%	12.0%
储能时长/h	1.8	2.0	2.2	2.2	2.4	2.5
新增风储功率/GW	0.5	1.4	2.5	3.9	6.1	8.0
新增风储容量/GWh	0.9	2.8	5.5	8.5	14.6	20.1
新增储能功率/GW	1.0	2.3	5.3	9.7	13.6	19.2
新增储能容量/GWh	1.9	4.7	11.7	21.4	32.7	48.0

数据来源：CPIA，CWEC，东方证券研究所

注：蓝色为假设值，红色为第三方机构来源，黑色为计算值

4、产业链：设备供应商-集成商-运营商

储能电站系统包括直流侧和交流侧两大部分。直流侧以电池为主，同时包括温控、消防、汇流柜、集装箱等设备，交流侧以变流器为主，同时包括变压器、集装箱等。集成商负责设备采购、集成和安装，最终向运营商交付储能电站。

图 18：储能电站系统



数据来源：海博思创，阳光电源，东方证券研究所

根据我们测算的市场空间，以宁德时代的储能电池价格 0.82 元/wh，假设每年降低 5%，2025 年电池市场空间 370 亿元。以变流器招标价 0.35 元/w 为例，假设每年降低 5%，2025 年变流器市场空间 52 亿。

表 7：储能电站市场的设备市场空间

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新增储能容量/GWh	1.9	4.7	11.7	21.4	32.7	48.0
电池单价（元/Wh）	0.81	0.82	0.90	0.85	0.81	0.77
电池 PACK 市场空间（亿元）	15	38	105	182	265	370
新增储能功率/GW	1.0	2.3	5.3	9.7	13.6	19.2
变流器单价（元/W）	0.35	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27
变流器市场空间（亿元）	4	8	17	29	39	52

数据来源：宁德时代，singfosolar，东方证券研究所

注：蓝色为假设值

4.1 储能电池：直流侧核心部件，价值量占比最高

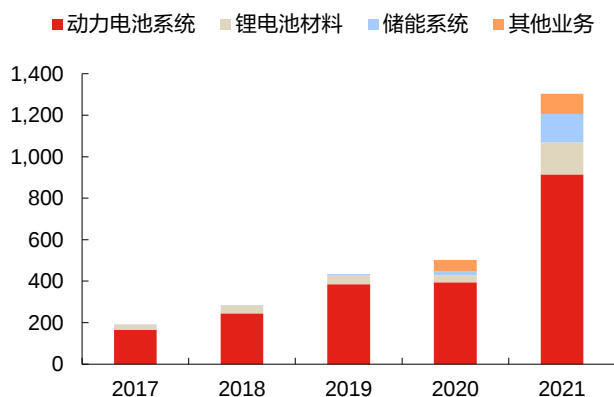
宁德时代：电池行业龙头，全球储能电池出货量断崖式第一

宁德时代成立于 2011 年，2018 年于深交所上市，公司主要经营两大业务：电池系统和电池材料，其中电池系统分为动力电池和储能电池：

- (1) 动力电池：产品包括电芯、模组、电箱及电池包，应用领域包括新能源乘用车、新能源商用车以及电动船舶、叉车等；
- (2) 储能电池：产品包括电芯、模组、电箱和电池柜等，涵盖太阳能及风能发电储能配套、工业企业储能、储能充电站、通信基站后备电池、家用储能等应用领域；
- (3) 电池材料：将废旧电池中的镍、钴、锰、锂等金属材料提纯生产三元前驱体、碳酸锂等电池材料，收集的铜、铝等金属材料出售循环利用。同时布局锂、镍、钴、磷等新能源相关矿产及电池材料项目。

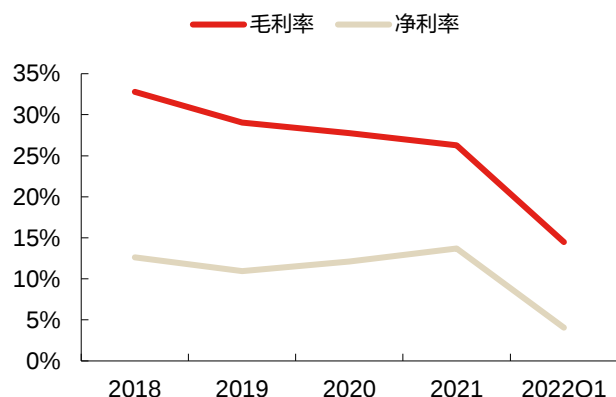
2021 年公司营业收入 1303.6 亿元，同比增长 159.1%，归母净利润 134.42 亿元，同比增长 215.2%。公司整体毛利率 26.28%，净利率 13.70%。其中动力电池占比最高为 70.2%，储能系统业务占比为 10.5%，增长最快，同比增长 601.0%。2022Q1 因碳酸锂涨价且顺价不及时，导致利润率明显下滑。

图 19：宁德时代 2017-2021 营业收入构成（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 20：宁德时代 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）

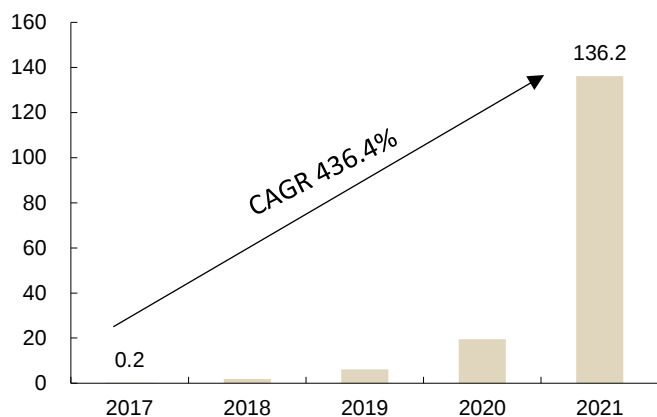


数据来源：公司公告，东方证券研究所

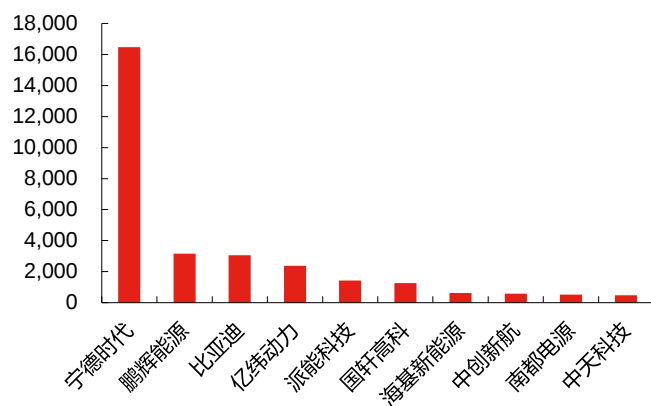
公司与国家能源集团、三峡集团、阳光电源、中国能建等企业均有战略合作协议，产品出口至 35 个国家和地区。公司技术优势明显，牵头的国家重点专项“100MWh 新型锂电池规模储能技术开发及应用项目”攻克了 12000 次超长循环寿命等难题。根据 CNESA 统计，2021 年在中国企业中，宁德时代的全球出货量排名、中国 2021 年新增储能装机中排名均为断崖式第一。根据 ICC 鑫椏资讯数据，2021 年宁德时代储能电池产量市占率第一，行业龙头地位稳固。

图 21：宁德时代 2017-2021 储能业务营收及 CAGR（亿元，%）

图 22：中国储能技术提供商 2021 年度全球出货量（MWh）



数据来源：公司公告，东方证券研究所



数据来源：CNESA，东方证券研究所

鹏辉能源：全能型锂电选手，乘储能之风顺势增长

鹏辉能源成立于 2001 年，2015 年于深交所创业板上市。公司目前锂电池产品结构丰富，属于锂电全能型选手。

公司生产的二次锂电池涵盖镍氢电池和锂离子电池，其中锂离子电池业务全方位覆盖圆柱、方型和软包，材料类型涵盖三元、磷酸铁锂和多元复合，下游应用覆盖数码消费、动力和储能三大领域，属于锂电行业不多见的全能型选手：

图 23：鹏辉能源电池产品

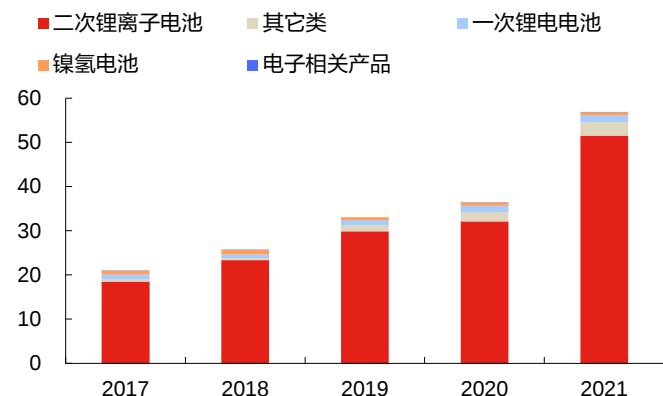


数据来源：公司公告，东方证券研究所

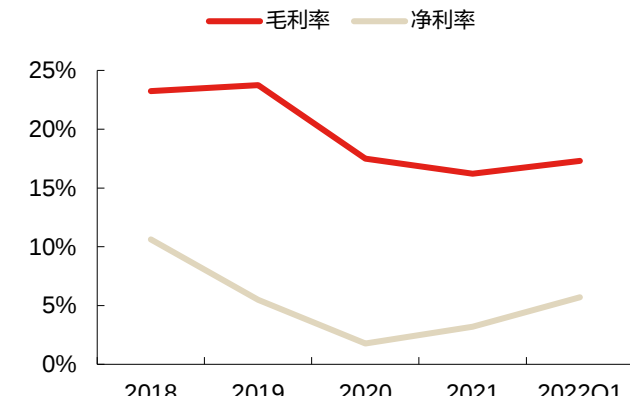
鹏辉能源 2021 年公司营业收入 56.9 亿元，同比增长 56.3%，归母净利润 1.82 亿元，同比增长 242.9%。公司整体 2021 年毛利率 16.21%，2022Q1 毛利率为 17.31%，净利率 5.7%。2021 年应用于消费电子、动力电池和储能领域的二次电子业务占比为 90.5%，增长最快，同比增长 56.3%。

图 24：鹏辉能源 2017-2021 营业收入构成（亿元）

图 25：鹏辉能源 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）



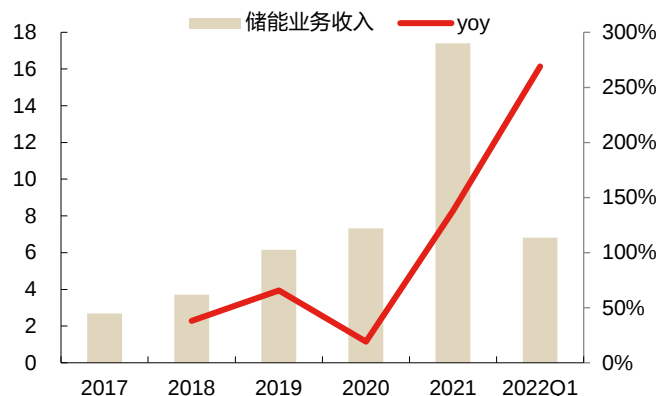
数据来源：公司公告，东方证券研究所



数据来源：公司公告，东方证券研究所

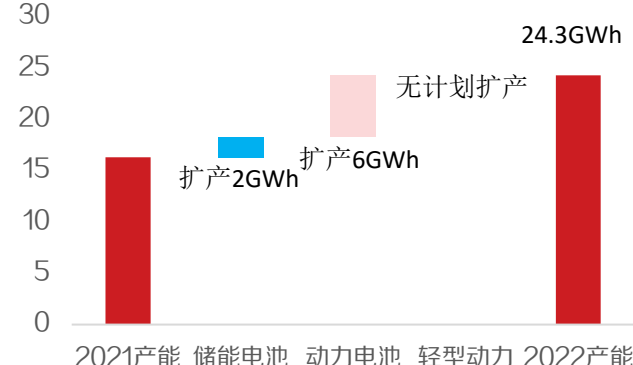
鹏辉能源在锂电池行业深耕多年有完整的全面的产业线和产品矩阵，2017-2021 年，储能业务收入以 CAGR 59.5% 的速度高速增长，2021 年和 2022 年 Q1 分别同比增长 138% 和 269%。截至 2021 年年底公司总产能达 16.3GWh，其中储能电池 7.65GWh，储能电池为公司最主要扩产方向，计划常州、珠海基地齐扩产，2022 年底储能电池产能预计达 13.65GWh。

图 26：公司储能业务收入及占增速（亿元，%）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 27：鹏辉能源 2021-2022 年扩产计划



数据来源：公司公告，东方证券研究所

4.2 变流器：交流侧核心部件，实现交直流变换

阳光电源：光储齐驱，布局全球新能源发电市场

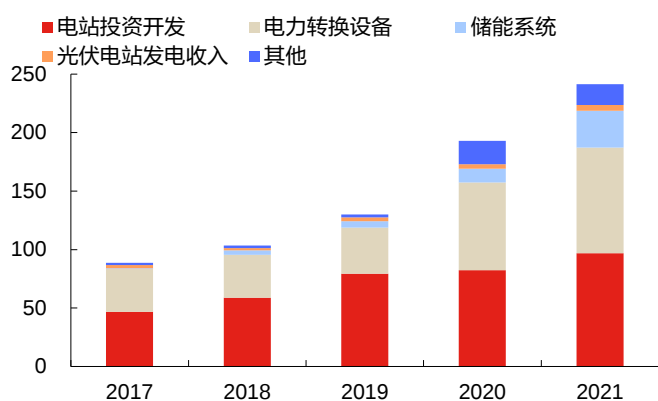
阳光电源成立于 1997 年，2011 年于深交所上市。公司主营业务包括光伏逆变器等电力转换设备、电站投资开发和储能系统及其他业务。

- （1）光伏逆变器产品包括应用于组串式光伏逆变器、集中式光伏逆变器和户用光伏逆变器，涵盖 3~8800KW 功率范围，应用于户内、户外、大中小型光伏发电系统；
- （2）电站投资开发业务依托于阳光新能源公司建设开发超过 2500 万 KW 光伏/风力发电站；
- （3）储能业务主要产品为储能变流器、锂电池、能量管理系统等储能核心设备；

(4) 其他业务包括新能源汽车驱动系统、风电变流器、水面光伏系统、充电设备、氢能业务等。

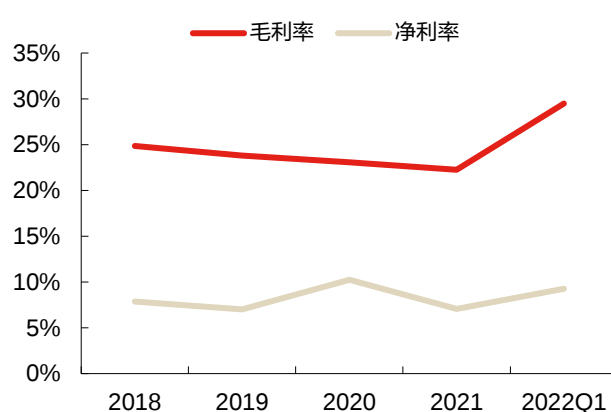
阳光电源 2021 年公司营业收入 241.4 亿元 (yoy+25.2%)，归母净利润 15.8 亿元。2021 年公司整体毛利率 22.25%，净利率为 7.06%，2022 年 Q1 毛利率为 29.48%，净利率为 9.25%。2021 年营收占比最大的业务为电站投资开发和光伏逆变器等电力转换设备，分别占 40.1%和 37.5%，储能系统占比 13%，营业收入同比增长 168.5%。

图 28：阳光电源 2017-2021 营业收入构成 (亿元)



数据来源：公司公告，东方证券研究所

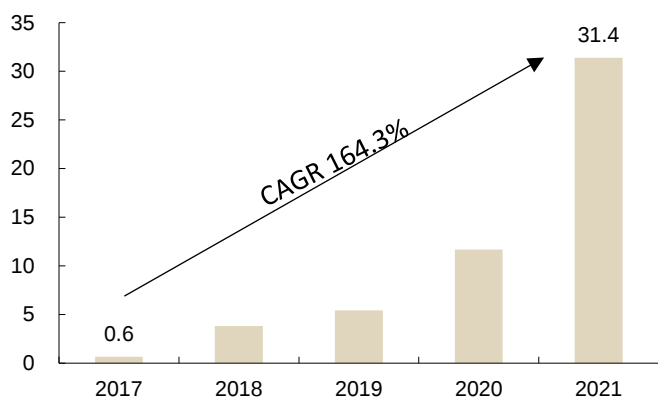
图 29：阳光电源 2018-2022Q1 毛利率和净利率 (%)



数据来源：公司公告，东方证券研究所

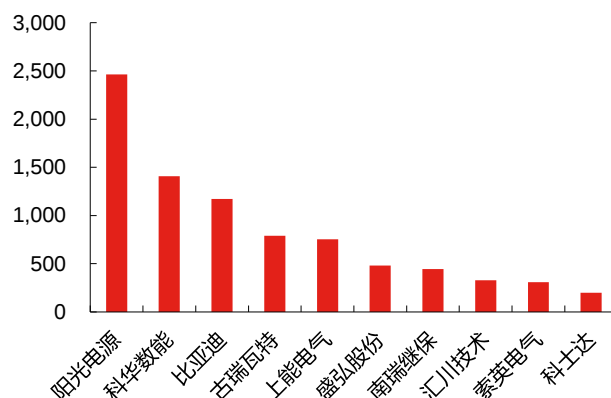
阳光电源是国内最早切入储能行业的企业之一，其储能系统广泛应用于中国、美国、欧洲、印度等众多国家。储能行业营收以 CAGR 164.3% 的速度增加，随着行业的快速发展，2021 年公司定增募集资金建造年产 100GW 的新能源发电装备制造基地项目，其中储能变流器占 15GW。根据 CNESA 统计，2021 年中国企业中，全球储能 PCS 出货量第一名为阳光电源。

图 30：阳光电源 2017-2021 新能源电能变换设备营收及 CAGR (亿元, %)



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 31：2021 年中国供应商全球市场储能 PCS 出货量 (MW)



数据来源：CNESA，东方证券研究所

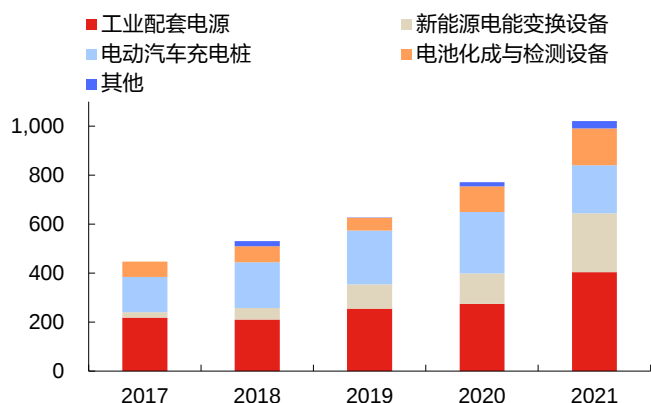
盛弘股份：逆变器产品功率场景全面覆盖，储能业务稳步增长

盛弘股份成立于 2007 年，2017 年于创业板上市。主要产品分为工业配套电源、电动汽车充换电服务、新能源电能变换设备以及电池化成与检测设备。

- (1) 工业配套电源主要产品包括有源电力滤波器（APF）、三相不平衡调节装置（SPC）、动态压力调节器（AVC）、低压线路调压（LVR）、不间断电源（UPS）、变频器、激光发生电源等产品，主要用于解决用户用电过程中的工业配套电源问题；
- (2) 电动汽车充换电服务业务主要提供充电设备、交流充电桩、恒功率充电模块、充电站建设及运营管理服务；
- (3) 新能源电能变换设备主要产品包括储能变流器、储能电站集成方案设计及实施，完成储能电池与电网之间的双向电能变换及传输，用于分布式光伏电站、电力储能、微电网系统等领域；
- (4) 电池化成与检测设备主要应用于电池研发及制造过程中充放电检测及电池化成和分容等工序。

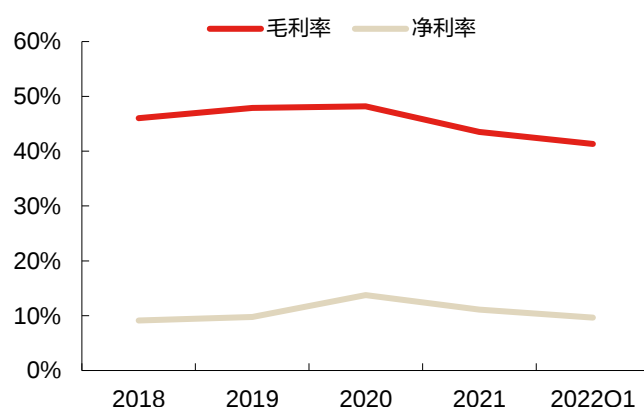
盛弘股份 2021 年和 2022 年 Q1 公司营业收入 10.2 亿元（yoy+32.4%）和 2.37 亿元（同比+31.06%），归母净利润 1.13 亿元（yoy+6.93%）和 0.23 亿元（同比-21.54%），公司整体分别为毛利率为 43.5%和 41.33%，净利率 11.11%和 9.67%。2021 年营收占比最大的业务为工业配套电源，占 39.6%，营收增长最快的业务为新能源电能变换设备，同比+93.3%。

图 32：盛弘股份 2017-2021 营业收入构成（百万元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 33：盛弘股份 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）

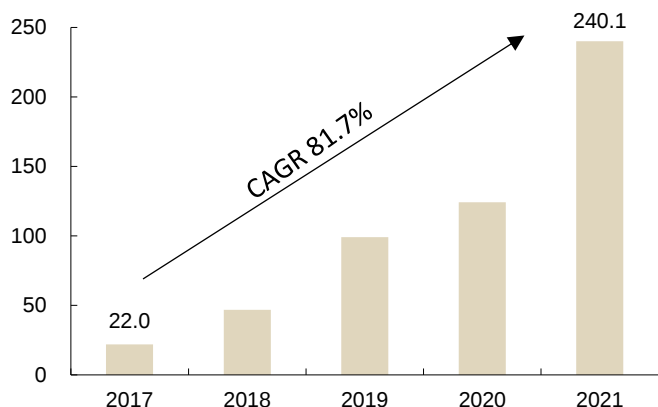


数据来源：公司公告，东方证券研究所

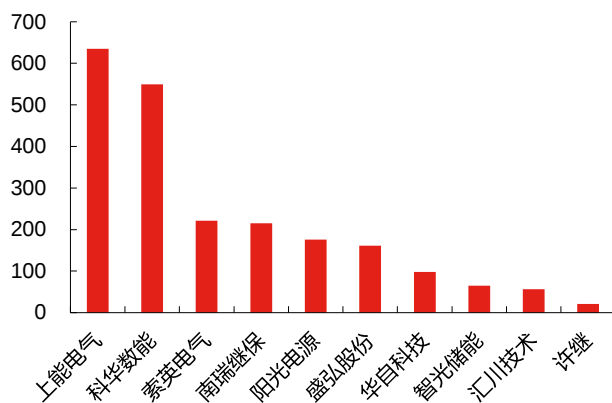
盛弘股份逆变器业务近年来以 CAGR 81.7%高速增长，逆变器产品功率覆盖广，适用场景全面，其功率覆盖范围为 30~1000KW，50~250kW 系列模块化储能变流器为全球首款能同时满足 UL、CPUC、HECO 响应规范的大型并网逆变器，并同时满足并网和离网的需求。盛弘储能全球装机容量已突破 1.5GW，根据 CNESA 统计，2021 年新增投运的新型储能项目重，盛弘股份储能 PCS 装机规模排名第六，2021 年全球市场中，储能 PCS 出货量排名第六。

图 34：盛弘股份 2017-2021 新能源电能变换设备营收（百万元）及 CAGR（%）

图 35：2021 中国储能 PCS 提供商国内新增投运装机量（MW）



数据来源：公司公告，东方证券研究所



数据来源：CNESA，东方证券研究所

4.3 集成商：购置设备集成系统，资源能力是为核心

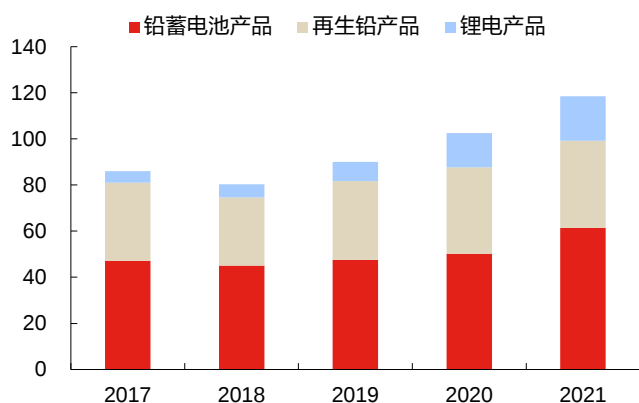
南都电源：立足通信后备电源龙头地位，战略转型通信储能

南都电源成立于 1994 年，2010 年于创业板上市，主营三大行业：智慧储能业务领域、通信及数据业务领域、资源再生业务领域。主营产品包括锂离子电池及系统、铅蓄电池、燃料电池、铅锂资源再生产品

- (1) 储能业务：公司自 2011 年即进入储能行业，投建多个储能电站项目。提供锂电、铅炭等产品为基础的多种储能业务解决方案，以销售、代建、共建等方式为主的业务模式；
- (2) 通信及数据业务：通信领域后备电池主要供应商，提供智能磷酸铁锂电池；
- (3) 资源再生业务：以废旧铅蓄电池作为原材料制作粗铅、成品铅及合成铅等系列产品；以废旧锂电池作为原材料制造锂离子电池材料。

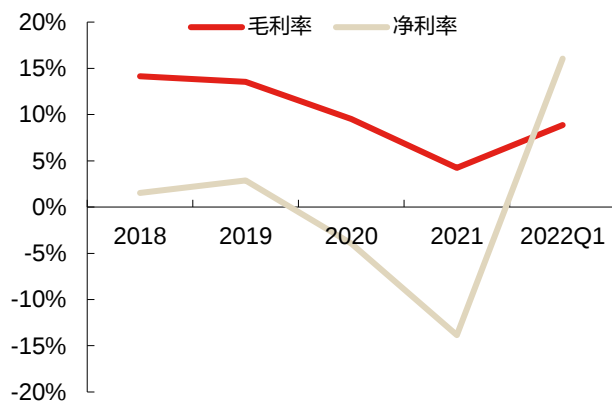
南都电源 2021 年公司营业收入 118.5 亿元，同比增长 15.5%，归母净利润-13.7 亿元，2022 年 Q1 归母净利润为 4.79 亿元。2021 年及 2022 年 Q1 毛利率分别为 4.24%、8.86%，净利率分别为-13.85%、16.06%。2021 年，营收占比最大的产品铅蓄电池产品，占 51.81%，该产品营收同比增长 22.1%。

图 36：南都电源 2017-2021 营业收入构成（亿元）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

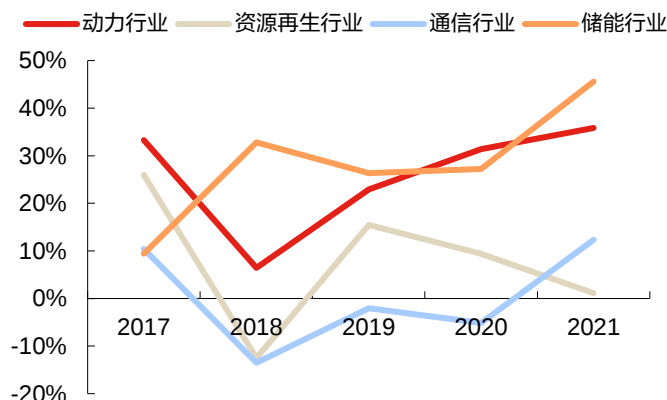
图 37：南都电源 2018-2022Q1 毛利率和净利率（%）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

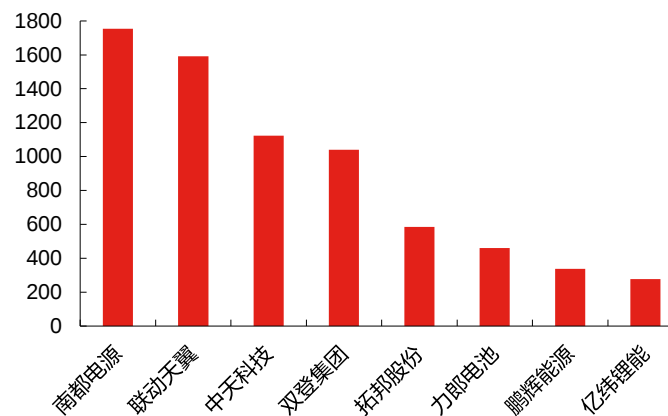
2021 年南都能源营收增长最快的行业板块为储能行业和动力行业。在储能电站业务板块，公司中标国内外多个储能项目，智慧储能业务实现营收 5.78 亿元，同比增加 45.38%。在通信行业，与国内外主要通信运营商及设备开展合作。国内市场方面 2021-2022 年中标多个通信中国铁塔、中国电信、中国移动通信锂电后备电池项目，累计中标 1754.97MWh，在 2021 年移动通信中标规模中位列第一。

图 38：南都电源 2017-2021 营业收入分业务 YoY (%)



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 39：2021-2022 中国铁塔、中国电信、中国移动项目中标情况 (MWh)



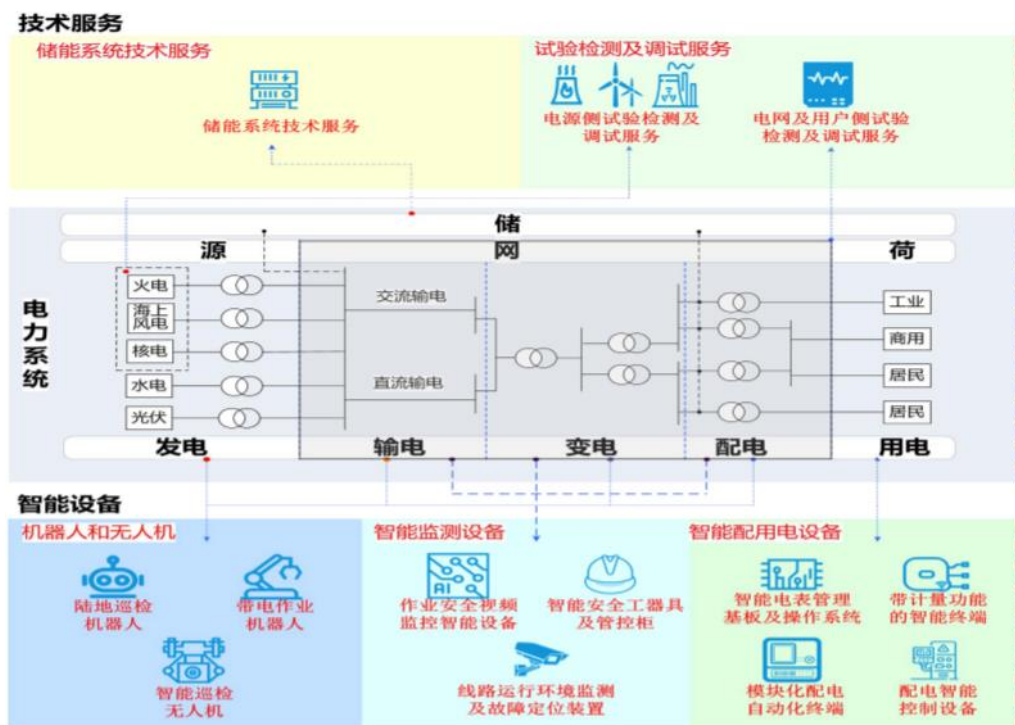
数据来源：界面新闻，天眼查，比德电子采购平台，维科锂电网，中招联合招标采购网，中国移动采购与招标网，东方证券研究所

南网科技：发布 2022 目前最大 LFP 储能电池招标，重仓储能业务发展

南网科技成立于 1988 年，是南方电网下属广东电网控股子公司，于 2021 年登陆科创板。主营业务包括技术服务和智能设备两大板块。

- (1) 技术服务的产品包括储能系统技术服务和试验检测及调试服务。应用于电力能源系统的电源侧（发电环节）、电网侧（输电环节、变电环节、配电环节）和用户侧（用户环节）全业务链条。其中，储能系统技术服务主要应用于电源侧、电网侧和用户侧，用于提升新能源并网消纳能力、电源调峰调频能力、电网侧灵活调节和应急支撑能力、用户侧峰谷调节能力，实现源网荷储的一体化。
- (2) 智能设备包括智能监测设备、智能配用电设备和机器人及无人机 3 个类别。智能设备用于对电力设施及其所处场景和环境进行实时监测、分析和预警；机器人及无人机用于自动化巡检。

图 40：公司产品应用于电力能源业务链条情况



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 41：南网科技 2018-2021 年营业收入构成（亿元）

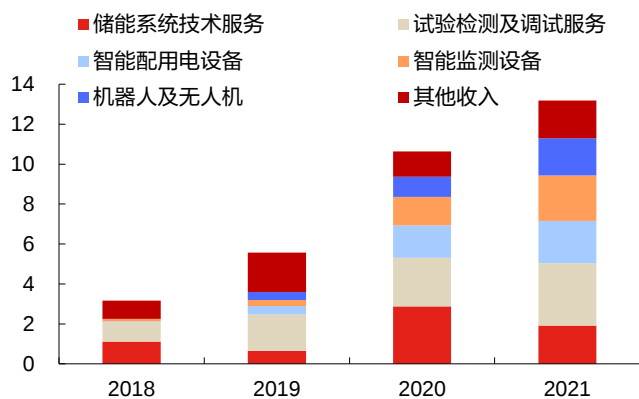
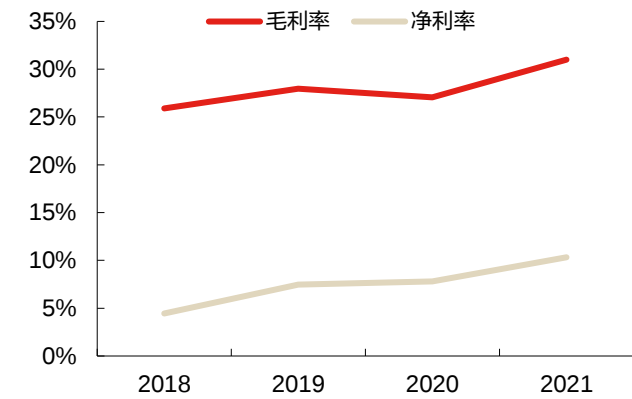


图 42：南网科技 2018-2021 毛利率及净利率（%）

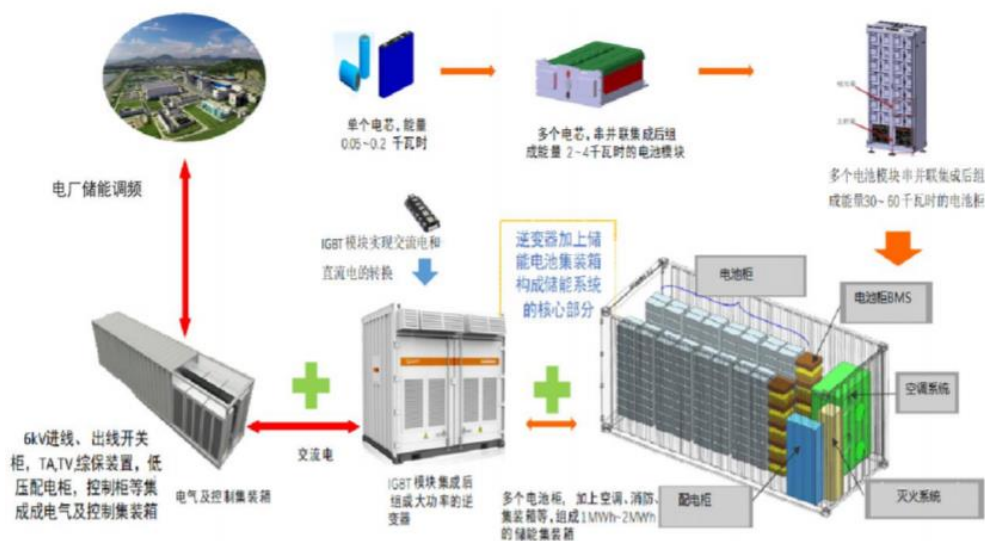


数据来源：公司公告，东方证券研究所

公司储能业务包括智慧储能产品供应、储能电站 EPC 一站式服务、储能入网检测与评价，其中 EPC 业务主要针对火电厂及新能源配套储能、电网侧储能和大型独立储能。2021 年累计储能系统技术服务项目累计装机容量超过 260MW。2022 年 Q1，公司中标三峡新能源阳江沙扒海上风电的储能电站 EPC 项目和台山电厂储能 EPC 项目，30MW/30MWh 的阳江项目是南方区域的首个海上风电配套储能项目，也是广东省内首个新能源大型配套储能项目，60MW/60MWh 的台山项目是目前国内最大的火储联调项目，中标金额合计达到 2.5 亿元，至此储能业务在手订单规模超过 5 亿元。此外，7 月 12 日，公司发布 2022-2024 年储能电池单体框架协议采购项目招标公告，计划招标 0.5C 磷酸铁锂电池 5.56GWh，为 2022 年最大储能电池框架，展示了公司储能业务发展的信心。

图 43：公司大规模系统集成示意图

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。



数据来源：公司公告，东方证券研究所

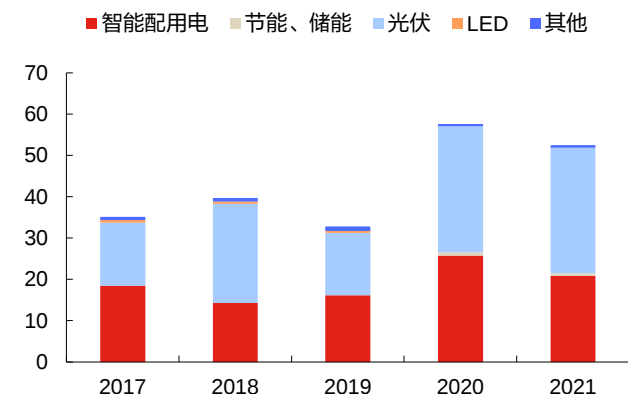
4.4 运营商：拥有储能资产，共享储能回报率提升

林洋能源：业务聚焦新能源，加速布局储能电站

公司成立于 1995 年，2011 年 8 月成功在上海证券交易所上市。公司主要从事智能电网、新能源、储能三个板块业务。

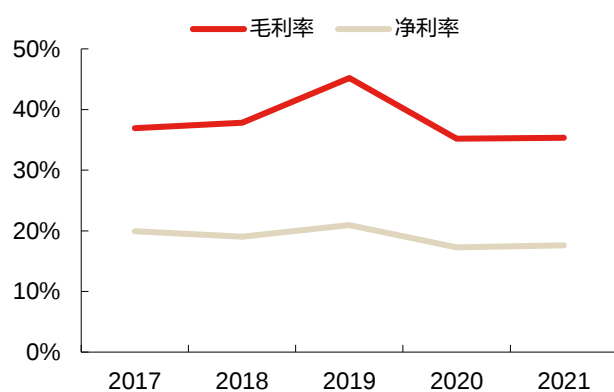
- (1) 公司智能电网板块主营产品覆盖智能电表、用电信息采集终端、用电信息管理系统及 AMI（先进计量体系架构）解决方案、低压智能断路器、智能配电产品及相关解决方案、电力运维服务、电力物联网智能终端及解决方案等。
- (2) 新能源板块主营业务为开发、设计、建设、投资、运营各类光伏电站，包括大中小型工商业屋顶电站、地面光伏电站、光充储微网等。
- (3) 储能产品包括集中式风冷储能系统、1500V 液冷储能系统、智能组串式储能系统等。

图 44：林洋能源 2017-2021 年分项收入变化情况（亿元）



数据来源：公司年报，东方证券研究所

图 45：林洋能源 2017-2021 年毛利率及净利率变化情况



数据来源：公司年报，东方证券研究所

公司对储能业务进行了全产业链的布局，电芯方面与湖北亿纬动力有限公司合资建设年产 10GWh 的储能专用磷酸铁锂电池生产基地。储能系统方面，2021 年公司针对新能源配套储能的应用场景，研发了 1500V 高压液冷集中式风冷储能系统和组串式风冷储能系统，主要适用于中型和大型储能电站的调峰和调频。同时，公司和华为联合研发组串式储能系统，该系统基于 iEMS 智能控制系统、华为的组串式变流器和创新的电池直流侧设计，具有更高的电池利用效率和更长的电池使用寿命，电池全生命周期的效益更高。此外，公司拥有创新的电池模块设计能力以及整合的“3S”（BMS+PCS+EMS）融合技术，并针对新能源的应用场景，自主研发了基于 3S 融合的能源管理系统 iEMS，于 2021 年通过国网电科院的测试认证。最后，公司同时在储能系统的散热和消防安全方面做了布局，提高储能电站的利用效率和收益。截至 2021 年底，公司储能储备项目已经超过 3GWh，2022 年储能业务加速，连续中标新单，未来可期。

表 8：2021 年公司储能合作项目

项目	规模
国网南通综合能源服务有限公司海上风电配套集中式共享储能电站示范项目	100MW/200MWh
安徽省蚌埠五河县人民政府	1.5GW 光伏发电项目、0.5GW 风力发电项目、540MW/1080MWh 集中式共享储能电站
湖北荆门发改委“荆门市百万千瓦级水风光一体化重大基地项目”开发协议	不少于 200MWh 电化学储能项目
与中国华能集团有限公司全资子公司华能江苏能源开发有限公司签订投资合作框架协议，在启东成立合资公司	80MW/160MWh 的储能共享电站
安徽省能源集团有限公司签订战略合作框架协议	规划“十四五”期间，争取完成安徽、陕西地区 3GW 左右的项目合作开发。2022-2025 年，每年实现不低于 800MW 的新项目开发合作

数据来源：公司公告，东方证券研究所

文山电力：资产重组注入抽蓄+储能，专注南网区域电站运营

文山电力成立于 1997 年，是南方电网旗下发配售电一体化电网公司，2004 年 6 月登陆上交所。2022 年 5 月，公司资产重大重组细节落地，将南方电网调峰调频公司的资产注入文山电力，重组后公司将成为南方电网下优质储能运营平台公司，主要业务为抽水蓄能、调峰水电和电网侧独立储能业务的开发、投资、建设和运营。

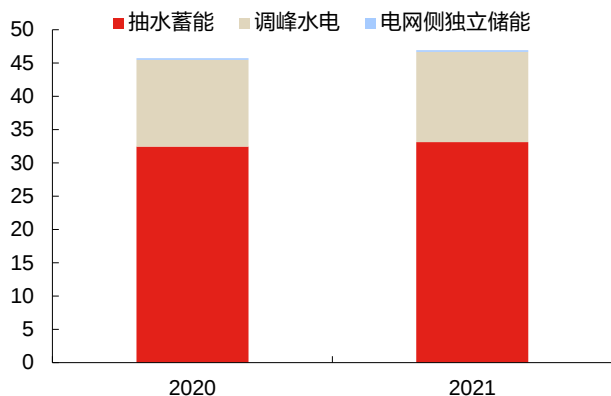
（1）抽水蓄能电站：已经投产运营 5 座抽水蓄能电站，装机容量合计为 7.88GW；在建 2 座，2022 年内投产，装机容量合计 2.4GW；其余进入前期和核准期工作的电站共 12 座，装机容量合计 13.8GW。

（2）电化学储能电站：已投运电网侧电池独立储能电站 4 座，共计 30MW/62MWh。此外，有 3 个电网侧百兆瓦级独立储能站进入前期工作阶段，总装机规模 470MW/940MWh。

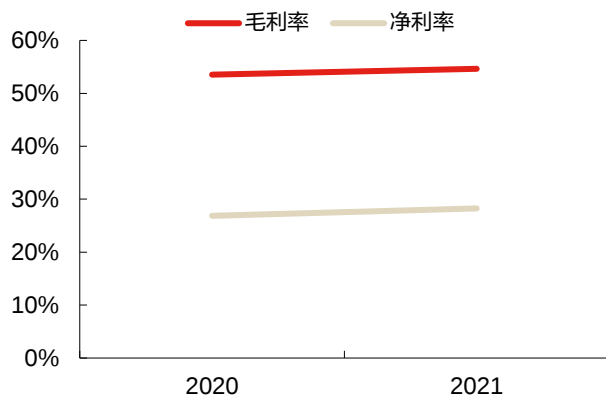
（3）调峰调频水电站：已投运 2 座，装机容量合计 1.92GW。

图 46：南方电网调峰调频公司 2020-2021 年营业收入构成（亿元）

图 47：南方电网调峰调频公司 2020-2021 年毛利率净利率情况



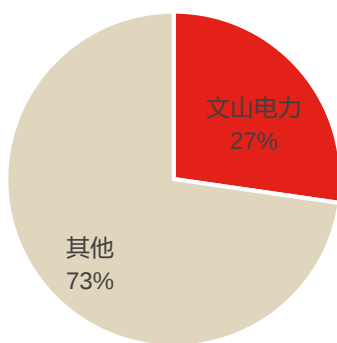
数据来源：公司公告，东方证券研究所



数据来源：公司公告，东方证券研究所

在南网调峰调频发电有限公司并入文山电力后，南网将实现抽水蓄能业务和储能业务的整体上市，公司成为南方电网旗下唯一上市抽水蓄能+储能平台，成为迈入储能黄金赛道。南方电网“十四五”发展规划中提出，“十四五”期间将新增抽水蓄能 6GW，推动新能源配套储能 20GW，公司作为南网的储能上市平台，依托南网的深厚实力，在构建新型电力系统需求的推动下，储能业务将走上快车道。根据公司公告，公司为储能业务上勾画了详细的发展轨迹，“十四五”期间，公司力争实现抽水蓄能装机容量新增 6GW 的发展目标，装机容量 2030 年达到 29GW，2035 年达到 44GW。电网侧独立储能业务方面，公司预计“十四五”到“十六五”期间新增投产分别达到 2GW、3GW 和 5GW。

图 48：南方电网调峰调频公司在全国已投产抽水蓄能装机容量占比(%)



数据来源：《水蓄能中长期发展规划（2021-2035 年）》，公司公告，东方证券研究所

图 49：南方电网调峰调频公司梅州抽储电站试运行



数据来源：公司官网，东方证券研究所

宝光股份：子公司宝光智中具有突出的电池管理能力，显著提升运营效率

宝光股份成立于 1970 年，是中国电气设备集团旗下的上市子公司，2002 年 1 月在上海证券交易所上市。主营业务包括真空灭弧室产品的研发、制造和销售，储能及辅助服务，氢能。

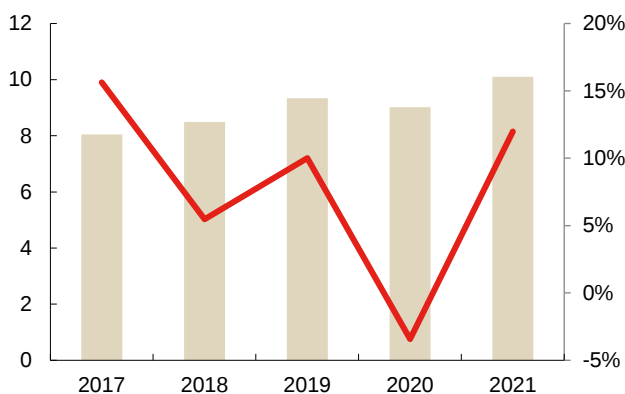
(1) 灭弧室、电子陶瓷、操纵机构等相关产品主要应用于电力的输配电控制系统，还应用于冶金、矿山、石油、化工等配电系统。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

(2) 储能及辅助服务主要利用储能技术，为维持电力系统安全稳定运行，保证电能质量促进清洁能源消纳，为电网提供调峰、调频、调压、备用、黑启动等辅助服务。

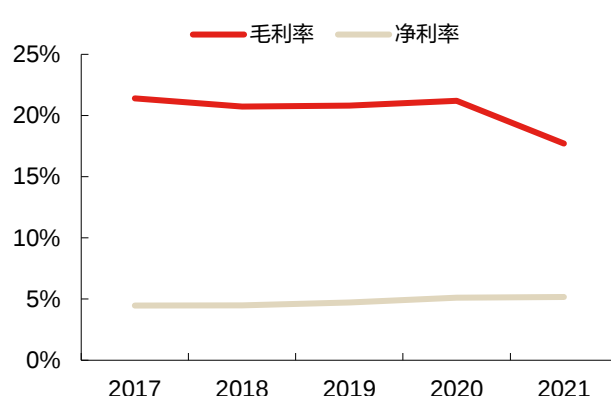
(3) 氢能业务主要从事氢气上、中、下游产业经营，基于氢气的上游制造、储运和下游产品和产业应用发展，兼营如氮气等特征气体业务。

图 50：宝光股份 2017-2021 年营业收入及 YoY（亿元，%）



数据来源：公司年报，东方证券研究所

图 51：宝光股份 2017-2021 年毛利率及净利率（%）



数据来源：公司年报，东方证券研究所

储能业务方面，2021 年，公司成立了以储能为核心业务的控股子公司宝光智中，完成储能调频业务相关的资产收购事项成功进军储能行业。公司背靠西电大型央企的管理优势，叠加来自清华的核心储能研究团队，已经在储能行业积累了大量核心技术。公司的火电调频控制系统、新能源储能控制系统、风光储一体化控制系统、源网荷储控制系统等各类细分领域的技术都很成熟。此外，公司也纵向开发了电池管理系统，并成为首家通过具备 CMA/CNAS 资质的第三方权威检测认证机构冀北电科院综合检测的储能 EMS，该系统经过大量的工程案例验证，在调频、调压、电能质量管理、电池 SOC 优化等高级功能上具有领先优势，同时还是迄今独具有抑制宽频振荡功能的储能 EMS。另外，公司已经实现了青海、内蒙、海南、河南、山东等多地区的储能业务的全面开花。

表 9：公司储能业务发展历程

时间	事件
2021 年	成立北京宝光智中能源科技有限公司，以储能调频业务为切入点，正式全面进军储能行业。
	宝光智中实现营业收入 2178 万元，实现利润 180 万元，利润率 8.3%，实现“当年设立，当年盈利”
	承建的国家能源集团青海公司格尔木分公司 5MW/10MWh 源储一体化储能项目顺利并网
	中标国家电投东北新能源公司光伏治沙 7.5MW/7.5MWh 储能系统项目
	中标乌兰察布区域电力系统协调控制关键技术研究软硬件平台项目
	山东大唐临清热电有限公司采用宝光智中 EMS 能量管理系统参与山东电力调频市场，成为宝光智中在山东地区首个火储调频业绩
2022 年	与中国电建集团海南电力设计研究院签订海南天能莺歌海盐场 100MW 平价光伏项目储能系统设备采购合同

数据来源：公司公告，东方证券研究所

投资建议

国内储能电站市场受到政策催化，经济性显著提升，下半年储能装机进度有望提速。建议关注储能产业链价值量占比高的环节，推荐电池环节的宁德时代(300750，买入)、鹏辉能源(300438，买入)建议关注逆变器厂商阳光电源(300274，未评级)、盛弘股份(300693，未评级)，建议关注储能电站集成商南都电源(300068，未评级)、南网科技(688248，未评级)，建议关注国内储能电站运营商林洋能源(601222，未评级)、文山电力(600995，未评级)、宝光股份(600379，未评级)。

风险提示

- **政策风险。**国内储能行业受政策影响较大，目前已经出台了一系列指引性文件，各省的实施细则尚未发布，如果储能政策推进不及预期，将影响储能装机进度。
- **产业链原材料价格大幅波动的风险。**上游原材料价格波动对储能产业链尤其是电池环节的成本影响较大，若上游供给释放缓慢但下游需求高涨，将导致原材料价格大幅上涨，对行业造成一定的成本压力，压制利润空间。
- **假设条件变化影响测算结果。**测算中对行业增速、价格等条件进行假设，若假设条件发生变化，对测算结果将产生影响。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn