

大储的拐点：增长加速，成本转降

2023 年 01 月 19 日

【投资要点】

- ◆ **大储**是功率或能量体量比较大的储能，一般将电源侧和电网侧的储能设备划分为大型储能，与大部分工商业储能、户用储能和便携式储能相对应。
- ◆ **增长加速**：硅料产能大规模投产，带动组件价格下跌，地面电站装机释放，并网配置储能的渗透率和时长提升，储能需求加速明显。展望未来，25 年全球大储需求 378GWh，3 年 CAGR=86%。
- ◆ **成本转降**：碳酸锂价格高位回落，原材料成本将下行，独立储能 IRR 有望提升，释放需求。根据我们测算，碳酸锂价格从 55 万/吨下降至 40 万/吨时，独立储能 IRR 有望提升 0.35%至 6.04%。
- ◆ **盈利拐点**：之前的国内大储更多是政策强制安装，受制于高成本，一直没有顺畅的盈利模式，伴随需求的井喷和成本的下降，大储盈利拐点开始显现。尤其是到了 2023 年下半年，既是国内光伏电站装机高峰，又是锂矿投产高峰，大储面临双重共振的甜蜜拐点。

【配置建议】

- ◆ 在大储即将出现需求加速和成本下降的双重拐点的当下，我们建议关注以下标的：
 - 1) 龙头公司：南网科技、南网储能、阳光电源；
 - 2) 弹性标的：华自科技、振邦智能、智光电气；
 - 3) 大集团小公司：科陆电子、通润装备、ST 龙净。

【风险提示】

- ◆ 政策变化；原材料价格超预期波动；下游需求不及预期。

强于大市（维持）

东方财富证券研究所

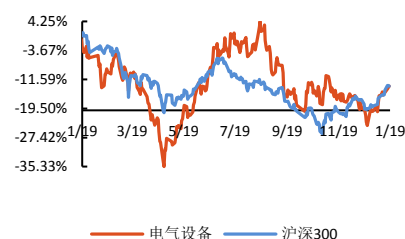
证券分析师：周旭辉

证书编号：S1160521050001

联系人：李京波，郭娜，唐硕

电话：13127673698

相对指数表现



相关研究

《光伏锂电：上游中游降价，下游终端放量》

2023.01.09

《供需逆转，创新突围》

2022.12.28

《钠离子电池专题之四：碳酸锂价格和钠离子电池的生存空间》

2022.12.16

《锂资源系列三：循环一体化加速，锂电回收渐行渐近》

2022.12.07

《复合集流体专题之二：玩家群雄逐鹿，工艺百花齐放》

2022.12.02

正文目录

1. 大储已进入高增长高景气区间.....	4
1.1. 大储：我国的主要储能类型，分为源侧和网侧.....	4
1.2. 回顾：22 年国内大储维持高增.....	5
1.3. 展望：25 年全球大储需求 378GWh，3 年 CAGR=86%.....	8
2. 原材料成本下行，独立储能 IRR 将提升.....	12
3. 投资建议.....	15
3.1. 南网科技：背靠南方电网，订单保障性强.....	15
3.2. 南网储能：南网旗下抽蓄+电化学储能平台.....	17
3.3. 阳光电源：逆变器龙头，储能业务快速成长.....	17
3.4. 华自科技：深耕电力自动化，定增投入储能电站.....	18
3.5. 振邦智能：变频控制领航者，定增布局储能+微逆.....	19
3.6. 智光电气：高压级联直挂储能标杆企业.....	20
3.7. 科陆电子：美的集团入主，海外高占比带来高增长.....	21
3.8. 通润装备：正泰电气入主，引入光伏逆变器&储能资产.....	22
3.9. ST 龙净：紫金矿业入主，风光储第二成长曲线.....	22
4. 风险提示.....	23

图表目录

图表 1：全球储能装机预测.....	4
图表 2：我国弃电情况.....	4
图表 3：调峰原理简介.....	4
图表 4：22 年已完成招标的储能项目类型分布（MWh）.....	5
图表 5：22 年国内储能系统与储能 EPC 招标规模（GWh）.....	5
图表 6：储能系统中标情况（MWh）.....	6
图表 7：储能 EPC 中标情况（MWh）.....	6
图表 8：2022 年逐月储能价格与碳酸锂均价关系.....	7
图表 9：全球新型储能市场累计装机规模（MW，%，2000-2021）.....	7
图表 10：中国已投运电力储能项目类型占比.....	7
图表 11：20 省市新型储能“十四五”装机目标（GW）.....	8
图表 12：部分地区配储要求.....	8
图表 13：国内 21-25 年储能规模.....	9
图表 14：美国 21-25 年储能规模.....	10
图表 15：全球 21-25 年储能规模.....	10
图表 16：电化学储能系统成本拆分.....	12
图表 17：LFP 电芯成本占比.....	12
图表 18：LFP 对碳酸锂价格敏感性（元/Wh）.....	12
图表 19：储能系统价格对碳酸锂敏感性.....	12
图表 20：独立储能 IRR 测算关键假设.....	13
图表 21：独立储能 IRR 测算.....	13
图表 22：IRR 对储能电池成本敏感性.....	14
图表 23：IRR 对调峰补贴电价敏感性.....	14
图表 24：大储相关标的.....	15
图表 25：源网荷储智慧联动平台商业模式.....	16

图表 26: 南网科技近期中标项目梳理 (不完全统计)	16
图表 27: 阳光电源储能业务收入占比 (亿元, %)	18
图表 28: 定增建设储能项目 (万元)	18
图表 29: 华自科技儒林电站合同主要内容	19
图表 30: 公司管理层背景	19
图表 31: 公司定增募集资金使用计划 (万元, %)	20
图表 32: 智光电气首台商业级级联型直接高压储能系统	21
图表 33: 科陆电子储能订单情况	22
图表 34: ST 龙净储能项目情况	23

1. 大储已进入高增长高景气区间

1.1. 大储：我国的主要储能类型，分为源侧和网侧

大储是功率或能量体量比较大的储能，一般将电源侧和电网侧的储能设备划分为大型储能，与大部分工商业储能、户用储能和便携式储能相对应。根据 CNESA 数据，2021 年我国大型储能（电源侧+电网侧）占比达到 76%。

图表 1：全球储能装机预测



资料来源：CNESA，东方财富证券研究所

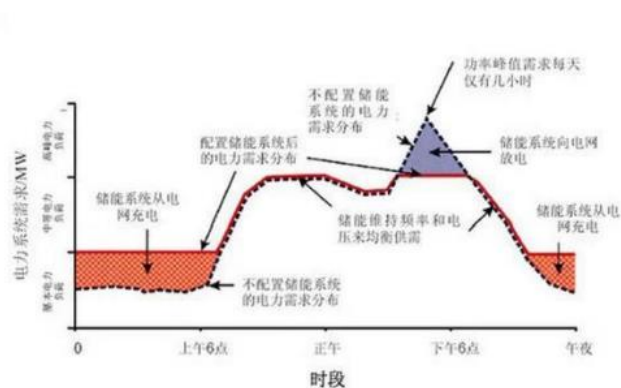
目的：随着传统发电方式逐渐被新能源发电取代，风光装机不断增长，弃风弃光问题随之而来。同时随新能源装机占比持续提升，发电设备总体的间歇性和不稳定性增强，调峰调频需求愈加强烈。储能为解决弃风弃光&调峰调频需求的有效方案。

图表 2：我国弃电情况



资料来源：全国新能源消纳监测预警中心，OE能源，东方财富证券研究所

图表 3：调峰原理简介



资料来源：全国新能源消纳监测预警中心，OE能源，东方财富证券研究所

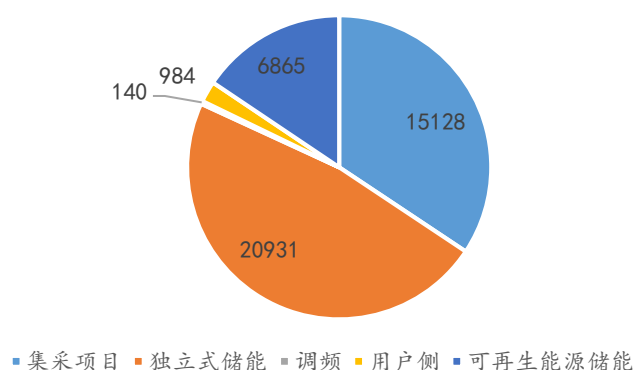
1.2. 回顾：22 年国内大储维持高增

高工锂电发布 2022 年国内储能行业出货数据，全年电力储能出货 92GWh，同比增长 216%；户用储能 25GWh，同比增长 354%；通信储能 9GWh，同比下滑 25%；便携式储能 4GWh，同比增长 208%。

根据储能与电力市场对公开招投标信息的追踪和统计，2022 年中国储能市场共计完成了超 300 次的项目招投标工作：共涉及 278 个项目，总容量超 44GWh。

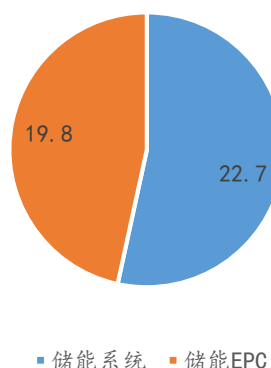
分项目类型看，独立储能占比较高，占比 48%，集采项目占比 34%，共涉及独立式储能电站、可再生能源储能、用户侧、调频和集采等不同类型。储能系统招标近 150 个，总规模 22.7GWh；储能 EPC 总承包招标近 120 个，总规模 19.8GWh。

图表 4：22 年已完成招标的储能项目类型分布 (MWh)



资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

图表 5：22 年国内储能系统与储能 EPC 招标规模 (GWh)



资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

分业主看，央企为主。已完成招标的 44GWh 储能项目共涉及了 94 家业主，其中项目总规模在 300MWh 及以上的业主共 27 家。各大央企牢牢地占据了已完成招标规模排行榜的前列：中核汇能、中能建、中广核、华电、大唐等企业由于在 2022 年先后完成了 GWh 级的集采工作而名列前茅；国电投、国家能源集团、华润、京能等开发商则由于多个大型独立式储能电站的招投标而大幅提升了总需求。

分地域看，2022 年已完成招标的项目共计分布在 24 个省市自治区。其中新疆、内蒙古、宁夏、山西、山东五地的规模尤为突出，都超过了 2GWh。新疆和内蒙古的需要主要来自于当地大型新能源基地项目及其要求的 4 小时储能系统配置，宁夏、山西、山东则因为大量独立式储能电站的开发建设而带来了大量设备和 EPC 采购需求。

储能系统项目订单方面，共 70 家企业有中标记录，其中比亚迪以超 1.6GWh 的总量遥遥领先。累计中标规模超过 500MWh 的其他系统集成商还包括中天、南都电源、海博思创和许继电气。比亚迪和中天分别获得中广核 1300MWh 和 600MWh 集采订单。

储能 EPC 项目订单方面，2022 年共有 116 个储能 EPC 总承包采购项目，总规模 19.8GWh。目前，能建、电建的设计院已经全面参与到储能项目的 EPC 市场中来，成为 EPC 订单的主要参与方。此外，如中车株洲所、许继电气、平高、

科华、山东电工时代等系统集成商也越来越多的参与到 EPC 环节抢夺订单。

图表 6：储能系统中标情况 (MWh)



资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

图表 7：储能 EPC 中标情况 (MWh)

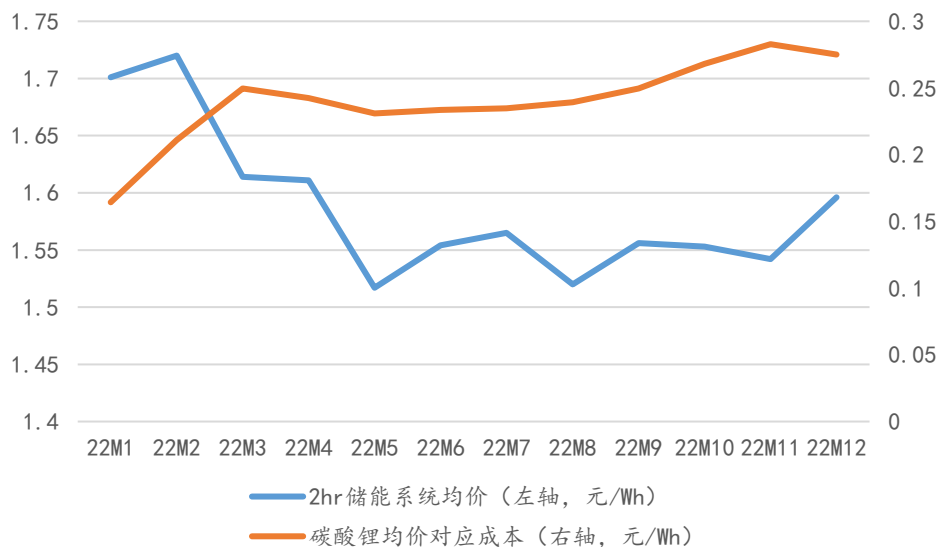


资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

从技术路线来看，目前 LFP 电池仍然牢牢占据了储能市场的主导地位，在所有已完成招标的项目中的占比高达 96%。此外，液流电池示范应用正在快速起步；铅炭电池也再现用户侧储能项目。

从价格来看，2022 年储能系统报价呈现出了“两头高中间低”的特点，并且从 5 月起持续稳定在 1.5-1.6 元/kWh 的范围之内，而结合碳酸锂看，储能系统均价在下半年并未按跟随碳酸锂上涨而上涨，年中开始的大量招标提升了竞争的激烈程度。

图表 8：2022 年逐月储能价格与碳酸锂均价关系



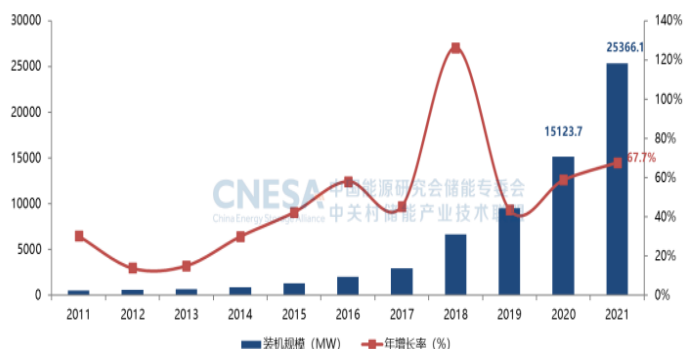
资料来源：储能与电力市场，Choice，东方财富证券研究所

2022 年前三季度，CNESA 数据显示中国新增投运新型储能项目装机规模 933.8MW/1911.0MWh，功率规模同比+113%，新增规划、在建新型储能项目规模 73.3GW/177.0GWh。

截至 2022 年 9 月底，中国已投运电力储能项目累计装机规模 50.3GW，同比+36%，环比一季度+7.5%。新型储能项目累计装机规模 6663.4MW，同比+78%，锂电装机仍占据最大比重，但份额与去年底相比下降了 0.4 个百分点，此外，国内首个百兆瓦级液流电池项目的投运，使得液流电池的装机占比与去年底相比提升了 1.4 个百分点。

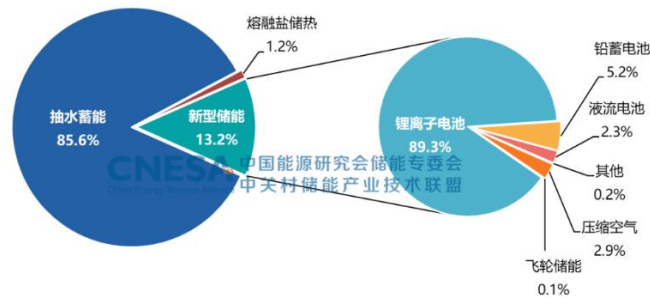
全球范围看，根据 CNESA 不完全统计，截至 2021 年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模 209.4GW，同比增长 9%。其中，抽水蓄能的累计装机规模占比首次低于 90%，比去年同期下降 4.1 个百分点；新型储能的累计装机规模紧随其后，为 25.4GW，同比增长 67.7%，其中，锂离子电池占据绝对主导地位，市场份额超过 90%。

图表 9：全球新型储能市场累计装机规模（MW，%，2000-2021）



资料来源：CNESA，东方财富证券研究所

图表 10：中国已投运电力储能项目类型占比



资料来源：CNESA，东方财富证券研究所

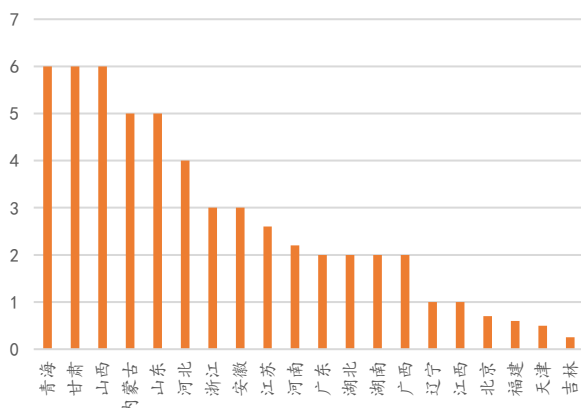
1.3. 展望：25 年全球大储需求 378GWh，3 年 CAGR=86%

国家层面，2021 年 7 月国家发改委、能源局印发《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出到 2025 年新型储能装机规模达 30GW 以上，据统计截至 2020 年底，中国已投运电化学储能累计装机为 3.3GW，按照文件提出的装机目标，到 2025 年中国的电化学储能安装量将增加 10 倍左右，“十四五”期间的年均复合增长率将达到 55%。

地方层面，青海、内蒙古、甘肃、广东、湖北、浙江、北京等 20 省市规划了“十四五”期间新型储能装机目标，新型储能装机目标达到 54.85GW。

根据南方电网印发《南方电网“十四五”电网发展规划》的预测，“十四五”期间南方五省区将推动新能源配套储能 20GW，按照配置储能时长 2h（40GWh），储能系统单位平均成本 1.5 元/瓦时，配套储能市场总规模将达到 600 亿元。

图表 11：20 省市新型储能“十四五”装机目标 (GW)



资料来源：国际能源网，东方财富证券研究所

图表 12：部分地区配储要求

地区	配储及时长	地区	配储及时长
河北	10%	湖南	10-20%, 2h
山西	5-20%	海南	10%
辽宁	10-15%	贵州	10%
吉林	部分项目按 10%	云南	鼓励
江苏	鼓励	陕西	10-20%, 2h
浙江	鼓励	甘肃	5-20%, 2h
安徽	10%, 1h	青海	10%, 2h
福建	10%	内蒙古	15%, 2/4h
江西	10%, 1h	广西	5-10%, 2h
山东	10%, 2h	宁夏	10%, 2h
河南	10%, 2h	新疆	10-15%, 2h
湖北	10%	天津	10-15%

资料来源：国际能源网，东方财富证券研究所

我们预计，2025 年全球大储（发电侧+电网侧储能）需求 377.9GWh，22-25 年 CAGR=86%，其中中国 25 年预计需求 79.4GWh，22-25 年 CAGR=122%；美国 25 年预计需求 86.5GWh，22-25 年 CAGR=65%。

国内方面：25 年预计大储需求 77.7GWh，22-25 年 CAGR=122%；25 年预计储能需求为 91.3GWh，22-25 年 CAGR=70%。

核心假设：

- 1) 随着硅料等环节产能释放，成本逐步回落，光伏装机量有望提升，我们假设光伏&集中式光伏新增装机 23-25 年年化增速为 30%，风电 24-25 年年化增速为 20%；
- 2) 可再生能源波动、峰谷价差拉大、强制配储政策等拉动配储意愿增强，假设 22-25 年储能在新增装机中的渗透率分别为 15%、20%、25%、35%；
- 3) 大储配储市场自 21 年的 2hr 逐步提升至 25 年的 2.5hr；
- 4) 由于提升系统集成效率、降低配件成本等因素，大储功率配比从 10% 提升至 25 年的 11.5%；
- 5) 火电调频需求维稳，占比维持在 2.5%，充放电时长维持在 0.5hr；

- 6) 锂电储能由于响应较快,在调频中的渗透率自 22 年的 10%逐步提升至 25 年的 50%;
- 7) 锂电调峰由于安全可靠、重放电速率快等原因,在总装机中的渗透率自 21 年的 0.01%逐步提升至 25 年的 0.05%。

图表 13: 国内 21-25 年储能规模

	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
电源侧-中国					
中国光伏累计装机-GW	251	336	447	590	777
中国光伏新增装机-GW	55	85	111	144	187
YoY	14%	55%	30%	30%	30%
中国集中式光伏累计装机-GW	183	216	260	316	389
中国集中式光伏新增装机-GW	26	33	43	56	73
YoY	-22%	30%	30%	30%	30%
中国风电累计装机-GW	281	328	368	448	563.2
中国风电新增装机-GW	47.57	40	80	96	115.2
YoY	-34%	-16%	100%	20%	20%
中国集中式风光新增装机-GW	73	73	123	152	188
储能在新增装机中的渗透率	10%	15%	20%	25%	35%
中国集中式风光未覆盖储能装机-GW	455	530	598	713	848
储能在存量市场中的渗透率	1.5%	2.0%	5.0%	15.0%	20.0%
配储时长-hr	2	2.2	2.3	2.4	2.5
功率配比	10.0%	10.0%	10.5%	11.0%	11.5%
中国集中式风光配套的储能总装机-GWh	2.83	4.75	13.18	38.27	67.71
YoY	102%	68%	177%	190%	77%
电网侧-中国					
中国水电累计装机-GW	391	410	431	452	475
中国火电累计装机-GW	1297	1320	1333	1333	1333
中国核电累计装机-GW	53	56	58	61	64
累计装机-GW	2377	2511	2578	2823	3148
调频需求占比(火电)	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%
调频需求装机-GW	32.42	33.00	33.33	33.33	33.33
充放电时长-hr	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
锂电储能调频渗透率	5%	10%	15%	40%	50%
锂电储能调频装机量-GWh	0.81	1.65	2.50	6.67	8.33
锂电储能调峰渗透率	0.01%	0.02%	0.03%	0.04%	0.05%
锂电储能调峰装机量-GWh	0.28	0.73	0.82	1.44	1.71
大储需求合计-中国-GWh	3.92	7.13	16.49	46.37	77.74
YoY		82%	131%	181%	68%
储能需求合计-中国-GWh	10.9	18.5	27.9	57.2	91.3
YoY	10%	70%	51%	105%	60%

资料来源: Wood Mackenzie, 国家能源局, GGII, 北极星储能网, 东方财富证券研究所测算

注: 上表仅为模型测算数据, 存在装机量不及预期、渗透率不及预期等风险

美国方面：25 年预计大储需求 86.5GWh，22-25 年 CAGR=65%；25 年预计储能需求为 101.9GWh，22-25 年 CAGR=67%。

核心假设：

- 1) 美国光伏需求依然强劲，我们假设，光伏新增装机 23-25 年 CAGR=20%，风电新增装机 CAGR 维持在 4%；
- 2) 配储经济性凸显，储能在新增装机中的渗透率 22-25 年分别为 10%、15%、20%、25%；
- 3) 配储渗透率提升，配储时长从 21 年的 3hr，逐步提升至 25 年的 3.8hr。

图表 14：美国 21-25 年储能规模

	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
表前-美国					
美国光伏新增装机-GW	20.2	26.3	31.5	37.8	45.4
YoY	43%	30%	20%	20%	20%
美国风电新增装机-GW	17.6	18.3	19.0	19.8	20.6
YoY	4%	4%	4%	4%	4%
美国集中式风光新增装机-GW	37.8	44.6	50.5	57.6	66.0
储能在新增装机中的渗透率	6%	10%	15%	20%	25%
美国集中式风光未覆盖储能装机-GW		65.0	100.0	150.0	200.0
储能在存量市场中的渗透率	0%	1.0%	1.5%	2.0%	2.5%
配储时长-hr	3	3.2	3.4	3.6	3.8
美国集中式风光配套的储能总装机-GWh	6.8	16.3	30.9	52.3	81.7
美国调频装机-GWh	2.3	2.8	3.4	4.0	4.8
美国大储合计-GWh	9.1	19.1	34.2	56.3	86.5
YoY		110%	79%	64%	54%
美国储能合计-GWh	10.6	22.0	39.2	64.6	101.9
YoY	90%	108%	79%	65%	58%

资料来源：Wood Mackenzie，国家能源局，GGII，北极星储能网，东方财富证券研究所测算

注：上表仅为模型测算数据，存在装机量不及预期、配储渗透率不及预期等风险

全球方面：25 年预计大储需求 377.9GWh，22-25 年 CAGR=86%；25 年预计储能需求为 511.3GWh，22-25 年 CAGR=80%。

核心假设：

- 1) 全球光伏装机需求维持增长，假设光伏集中式新增装机 22-25 年增速从 43%、40%逐步下降至 20%；
- 2) 风电装机维持稳定，假设风电新增装机 23-25 年增速维持在 8%；
- 3) 配储经济性凸显，配储时长从 21 年 2hr 逐步提升至 25 年的 3.2hr；
- 4) 配储渗透率提升，配储渗透率从 21 年的 4%逐步提升至 25 年的 25%。

图表 15：全球 21-25 年储能规模

	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
发电侧-全球					
全球光伏新增装机 (GW)	175.0	250.0	350.0	420.0	500.0
其中：集中式 (GW)	105.0	150.0	210.0	252.0	302.4
全球风电新增装机 (GW)	93.6	98.8	107.0	115.9	125.2
储能配置渗透率 (%)	4%	8%	15%	20%	25%

配储时长 (h)	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2
可再生能源新增装机储能需求 (GWh)	15.9	45.8	123.6	213.4	342.1
全球存量可再生能源装机 (GW)	3068.3	3068.3	3068.3	3069.3	3069.3
存量装机储能渗透率 (%)	0.0%	1.0%	1.5%	2.0%	2.5%
配储比例 (%)	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
配储时长 (h)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
存量可再生能源装机新增配储需求 (GWh)	0.0	4.6	4.6	10.7	12.3
发电侧储能装机需求 (GWh)	15.9	50.4	128.2	224.1	354.3
用户侧-全球					
分布式光伏装机容量 (GW)	70.0	100.0	140.0	168.0	197.6
储能配置渗透率 (%)	7.00%	13.00%	20.00%	23.00%	27.00%
配置比例 (%)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
配置时长 (h)	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
用户侧储能新增需求 (GWh)	10.3	28.6	64.4	92.7	133.4
电网侧-全球					
全球电网侧调峰新增储能需求	1.5	1.7	1.9	2.2	2.5
全球电网侧调频新增储能需求	2.0	7.1	9.4	17.1	21.1
全球新增大储需求 (GWh)	19.4	59.2	139.5	243.5	377.9
YoY		205%	136%	75%	55%
全球新增储能需求 (GWh)	29.7	87.8	203.9	336.2	511.3
YoY		196%	132%	65%	52%

资料来源: Wood Mackenzie, 国家能源局, GGII, 北极星储能网, 东方财富证券研究所测算

注: 上表仅为模型测算数据, 存在装机量不及预期、配储渗透率不及预期等风险

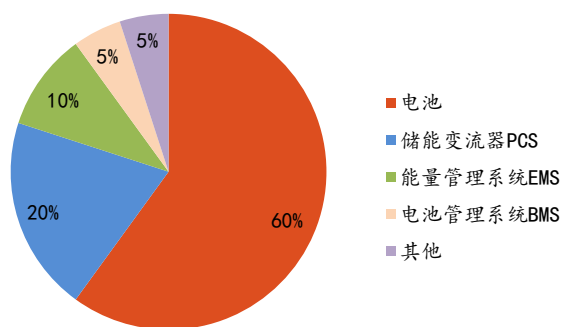
2. 原材料成本下行，独立储能 IRR 将提升

碳酸锂价格从 55 万/吨下降至 40 万/吨时，独立储能 IRR 有望提升 0.35% 至 6.04%。根据我们已发报告《光伏锂电：上游中游降价，下游终端放量》，当碳酸锂价格为 55 万/吨时，储能电池对应瓦时成本为 0.95 元/Wh，对应储能系统成本为 1.61 元/Wh，储能 EPC 成本为 1.87 元/Wh，对应独立储能电站内部收益率为 5.69%。当碳酸锂价格下降为 40 万元/吨时，对应储能电池瓦时成本 0.85 元/Wh，其他条件不变情况下，独立储能电站内部收益率有望提升至 6.04%。

电化学储能电站成本中，电池环节成本占比最高，高达 60%，其次是储能逆变器环节，占比 20%。电化学储能包括钠硫电池、液流电池、铅蓄电池以及锂离子电池，主流产品为铅蓄电池和磷酸铁锂电池。

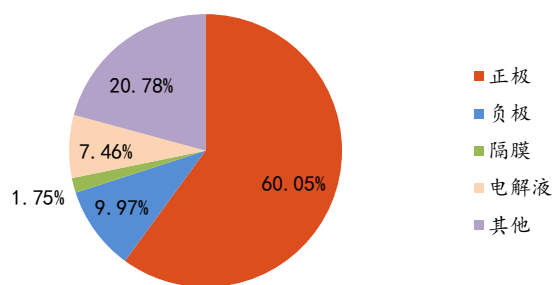
2020-2022 年，原材料价格上涨，导致磷酸铁锂电池价格上涨，根据我们已发报告《光伏锂电：上游中游降价，下游终端放量》，碳酸锂价格分别为 60/30/20 万元/吨时，磷酸铁锂电芯成本对应为 1.01/0.79/0.71 元/Wh，对应储能系统价格为 1.86/1.64/1.56 元/Wh。

图表 16：电化学储能系统成本拆分



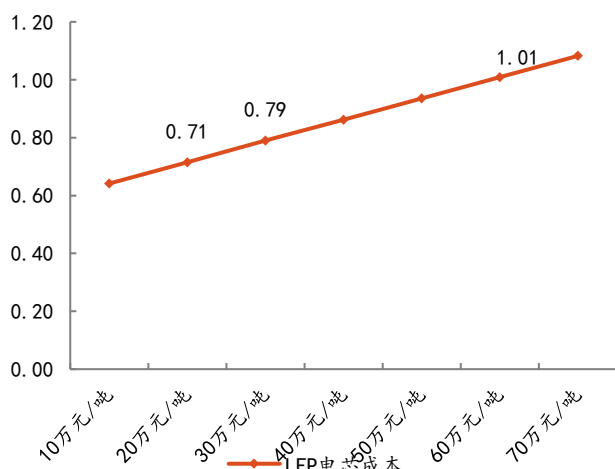
资料来源：前瞻产业研究院，东方财富证券研究所

图表 17：LFP 电芯成本占比



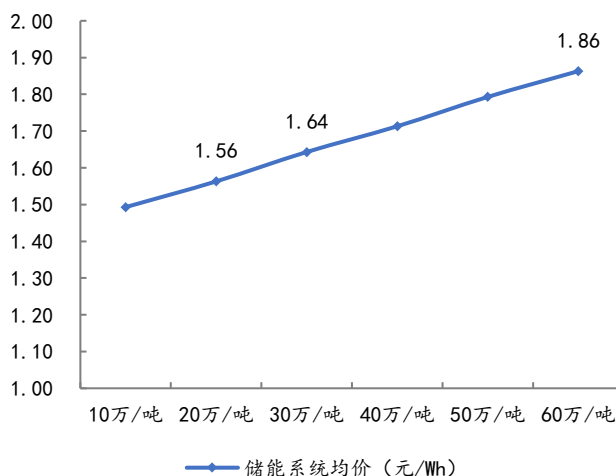
资料来源：CNESA，东方财富证券研究所

图表 18：LFP 对碳酸锂价格敏感性（元/Wh）



资料来源：SMM，储能与电力市场，东方财富证券研究所

图表 19：储能系统价格对碳酸锂敏感性



资料来源：SMM，储能与电力市场，东方财富证券研究所

我们以 1W/2Wh 的容量为例进行测算，核心假设如下：

- (1) 储能电站每年运行 330 天，运营时间为 20 年；
- (2) 储能电池更换周期为 10 年，其余资产折旧年限为 20 年；
- (3) 收益模式为容量租赁和调峰服务。

(4) 我们假设容量租赁价格为 330 元/KW 年，容量租赁比例为 80%。主要参考各省容量租赁价格，河南为 260 元/KW 年，山东为 350 元/KW 年，湖南越 470 元/KW 年。

(5) 我们假设调峰补贴电价为 0.55 元/KWh，每年运行 330 天。主要参考各省储能调峰价格标准，湖南为 0.45-0.6 元/KWh，宁夏为 0.8 元/KWh，东三省深度调峰为 0.4-1 元/KWh。

图表 20：独立储能 IRR 测算关键假设

收入模式	
1、容量租赁	
2、调峰服务或电力现货市场交易	
储能电站假设	
储能电站功率 (W)	1
储能时长 (h)	2
储能系统单位投资成本 (元/Wh)	1.61
——其中储能电池成本	0.95
土建安装成本	0.18
电气设备成本	0.08
服务价格假设	
电价 (元/KWh)	0.37
调峰补贴电价 (元/ KWh)	0.55
每年调峰次数	330
容量租赁费用 (元/KW 年)	330
容量租赁比例 (%)	80%

资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所测算

风险提示：储能时长、储能系统单位投资成本、调峰电价差、调峰次数等假设存在变动风险，带来测算误差

图表 21：独立储能 IRR 测算

年数	年末系统容量 (WH)	年充电量 (KWh)	年放电量 (KWh)	含税收入 (元)	增值税 (元)	折旧 (元)	运维 (元)	税前利润 (元)	净利润 (元)	净现金流 (元)
0	2									(3.22)
1	1.96	0.61	0.59	0.85	0.10	0.282	0.04	0.43	0.32	0.32
2	1.92	0.60	0.58	0.83	0.10	0.282	0.04	0.41	0.31	0.31
3	1.88	0.58	0.56	0.82	0.09	0.282	0.04	0.40	0.30	0.30
4	1.84	0.57	0.55	0.80	0.09	0.282	0.04	0.38	0.29	0.29
5	1.80	0.56	0.54	0.78	0.09	0.282	0.04	0.37	0.28	0.28
6	1.76	0.55	0.53	0.76	0.09	0.282	0.04	0.35	0.27	0.27
7	1.72	0.53	0.52	0.75	0.09	0.282	0.04	0.34	0.25	0.25
8	1.68	0.52	0.50	0.73	0.08	0.282	0.04	0.32	0.24	0.24
9	1.64	0.51	0.49	0.71	0.08	0.282	0.04	0.31	0.23	0.23
10	1.60	0.50	0.48	0.70	0.08	0.282	0.04	0.29	0.22	0.22

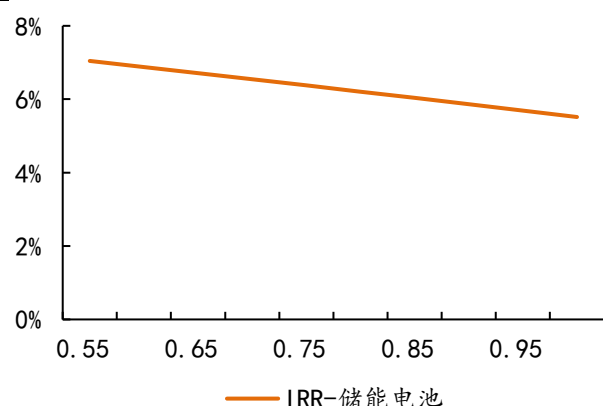
11	1.96	0.55	0.53	0.76	0.09	0.282	0.04	0.35	0.27	0.27
12	1.92	0.60	0.58	0.83	0.10	0.282	0.04	0.41	0.31	0.31
13	1.88	0.58	0.56	0.82	0.09	0.282	0.04	0.40	0.30	0.30
14	1.84	0.57	0.55	0.80	0.09	0.282	0.04	0.38	0.29	0.29
15	1.80	0.56	0.54	0.78	0.09	0.282	0.04	0.37	0.28	0.28
16	1.76	0.55	0.53	0.76	0.09	0.282	0.04	0.35	0.27	0.27
17	1.72	0.53	0.52	0.75	0.09	0.282	0.04	0.34	0.25	0.25
18	1.68	0.52	0.50	0.73	0.08	0.282	0.04	0.32	0.24	0.24
19	1.64	0.51	0.49	0.71	0.08	0.282	0.04	0.31	0.23	0.23
20	1.60	0.50	0.48	0.70	0.08	0.282	0.04	0.29	0.22	0.22
IRR						5.69%				

资料来源：储能电力与市场，东方财富证券研究所测算；注：上表仅为模型测算数据，不代表实际投资收益

风险提示：年充放电量、系统衰减速率等假设存在变动风险，带来测算误差

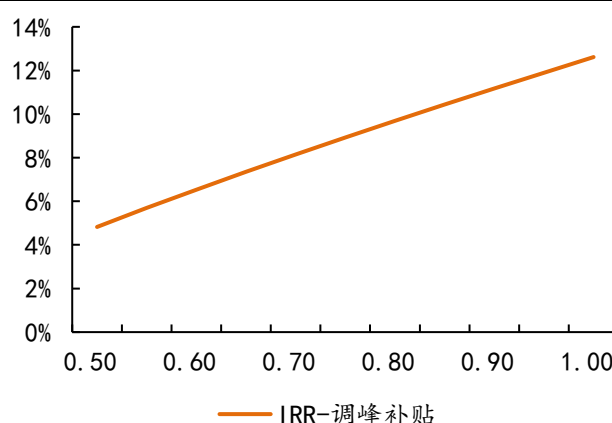
独立储能内部收益率对单位装机投资（储能电池瓦时成本）、调峰补贴电价敏感性高。我们测算得到，储能电池瓦时成本为 0.95 元/Wh 时，储能电站全投资额内部收益率为 5.69%，当储能电池成本下降 0.1 元/Wh 时，内部收益率增加至 6.04%；调峰补贴电价上升 0.05 元/KWh 时，内部收益率增加至 6.53%，此外容量租赁价格也影响储能电站的内部收益率。

图表 22：IRR 对储能电池成本敏感性



资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

图表 23：IRR 对调峰补贴电价敏感性



资料来源：储能与电力市场，东方财富证券研究所

3. 投资建议

在大储即将出现需求加速和成本下降的双重拐点的当下，我们建议关注以下标的：

- 1) 龙头公司：南网科技、南网储能、阳光电源；
- 2) 弹性标的：华自科技、振邦智能、智光电气；
- 3) 大集团小公司：科陆电子、通润装备、ST 龙净。

图表 24：大储相关标的

代码	重点公司	现价	EPS			PE			2022H1 含储 量 (亿元)		2022H1 海外 (亿元)		标的特征	评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	储能	占比	海外	占比		
688248	南网科技	59.4	0.25	0.35	0.81	238	170	73	1.94	28%	0.00	0%	国内大储	增持
600995	南网储能	14.38	0.03	0.29	0.33	437	49	43	0.00	0%	0.00	0%	国内抽蓄大储	未评级
300274	阳光电源	121.7	1.07	2.09	4.13	114	58	29	23.86	19%	65.09	53%	国内外大储	增持
300490	华自科技	13.44	0.15	-	-	90	-	-	0.11	1%	1.05	11%	国内大储	未评级
003028	振邦智能	55.26	1.90	-	-	29	-	-	0.00	0%	2.58	45%	海外储能微逆	未评级
002169	智光电气	8.93	0.44	-0.06	0.27	20	(141)	33	0.34	4%	0.00	0%	国内大储	未评级
002121	科陆电子	10.1	-0.47	0.04	0.18	(21)	234	56	1.66	12%	2.50	18%	国内外大储	未评级
002150	通润装备	25.07	0.40	-	-	63	-	-	0.00	0%	6.81	77%	海内外大储	未评级
600388	ST 龙净	16.8	0.80	0.84	1.08	21	20	16	0.00	0%	0.74	2%	国内大储	未评级

资料来源：Choice，各公司公告，东方财富证券研究所（现价为 2023 年 1 月 18 日收盘价，未评价标的 EPS 来自 Choice 一致预期）

3.1. 南网科技：背靠南方电网，订单保障性强

新型电力系统领军企业，目前已形成 4+1 业务体系。南网科技 2017、2019 年两次重组，将广东电力科学研究所的部分业务并入公司，继承了电科院深厚的电力技术。2022 年 12 月 9 日，公司召开发布会，业务体系升级为 **4 基础+1 平台**，即**电源侧**（煤电改造及新能源并网测试）、**电网侧**（无人化智能巡检技术及灵活性资源安全并网）、**负荷侧**（丝路 InOS 操作系统为核心，实现负荷状态感知与调节）、**储能侧**（承接 EPC 项目，自研布局系统安全与储能管控）4 个基础核心技术，1 个**源网荷储智慧联动平台**（调度侧和聚合侧）。

图表 25：源网荷储智慧联动平台商业模式



资料来源：南网科技微信公众号，东方财富证券研究所

背靠南方电网，储能 EPC 在手订单充裕。南方电网是公司第一大股东，合计持有公司 64.12% 的股份，与公司的业务深度协同。公司储能业务具备高增长型、高确定性。**2021 年**，公司完成坪石、靖海等 4 个发电侧储能调频项目，同时承担了横琴热电厂的储能辅助 9F 级重型燃气轮机黑启动试验，是国内首例储能联合机组调频和黑启动多模式应用实践范例。**2022 年**，公司先后中标大唐雷州火储联合调频项目、广西共享储能电站 EPC、梅州五华电网侧独立储能项目 EPC 等，**2022 年中标金额超 10 亿元。**

图表 26：南网科技近期中标项目梳理（不完全统计）

项目	中标时间	储能功率 (MW)	储能容量 (MWh)	中标金额 (万元)
大唐蒙东储能集采	2022.09	30	30	8034
广东梅州五华河东电网侧独立电池储能项目 EPC	2022.09	70	140	32969
广东能源集团金湾电厂 3-4 号机组储能调频项目	2022.09	20	8.67	7289
南方电网广西南宁共享储能电站项目 EPC	2022.08	50	100	20969
大唐雷州火储联合调频项目	2022.08	30	30	8198
国家能源集团广东公司台山电厂 1-2 号及 6-7 号机组灵活性(辅助调频)技术改造 EPC 公开招标项	2022.03	60	60	16400
三峡新能源阳西沙扒海上风电场配套储能项目	2022.03	30	30	8700
广东电网电化学储能系统	2021.12			5504
东莞南社站电化学储能系统	2021.11	10		6264
广东东莞黎贝站电池储能项目	2021.10	5	10	
广州芙蓉站电池储能项目	2021.10	5	10	
广东电网东莞杨屋站储能电站	2021.10	10	20	
合计中标金额 (万元)			114327	

资料来源：招投标网，储能与电力市场，北极星储能网，东方财富证券研究所

自建储能 PACK 产线，保障 EPC 项目交付，以及提升利润空间。2022 年 5 月，公司先后发布储能 PACK 产线建设项目、储能电池 PACK 与储能系统产线配套厂房建设项目招标公告；7 月启动《2022-2024 年度储能电池框架采购》，将采购总计 5.56GWh 的磷酸铁锂电池单体。公司自建储能 PACK 产线和集装箱产线 2022 年 9 月底正式投运，有望降低储能项目成本，提升利润空间及优化报价空间。

3.2. 南网储能：南网旗下抽蓄+电化学储能平台

原名文山电力，现已成为南网旗下抽蓄+电化学储能平台。公司在 22 年完成重大资产重组，南方电网将调峰调频公司 100%股权置入文山电力，将文山电力一些输配电业务剥离出去，22 年 9 月 28 日文山电力更名为南网储能，南网储能成为南方电网公司控股的上司公司。

抽水蓄能方面，公司在“十四五”期间计划新增投产装机容量为 600 万千瓦。2022 年上半年已经全面投产了梅蓄（一期）和阳蓄，总装机规模是 240 万千瓦。主体工程已经开工的有广西南宁抽水蓄能项目、梅蓄（二期）项目，装机容量各 120 万千瓦，计划 2025 年底前实现全面投产。已核准的项目有两个，分别为肇庆浪江、惠州中洞项目，装机容量各 120 万千瓦，力争 2025 年前实现部分机组投产。随着未来两部制电价+辅助服务等成熟，抽蓄的盈利模式将更加清楚，盈利能力将释放。

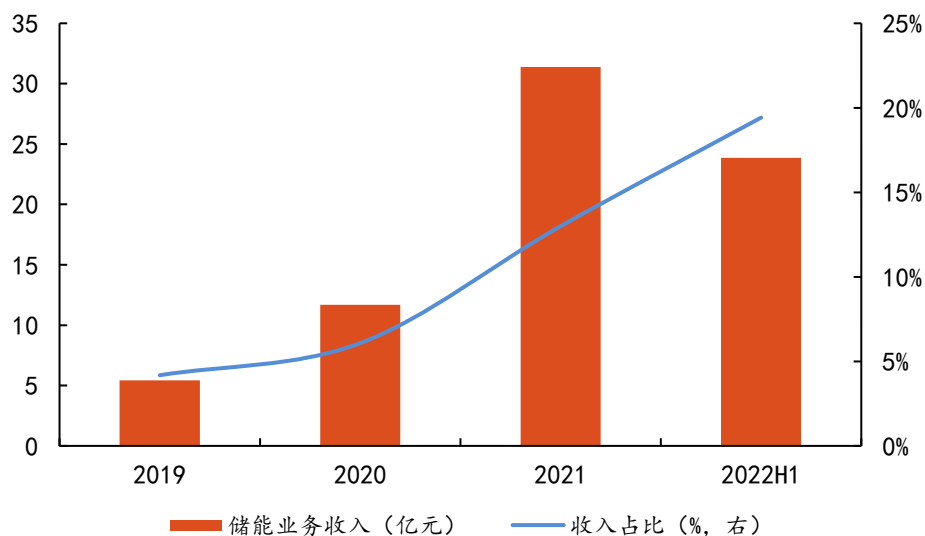
新型储能方面，目前在建的梅州五华、海口药谷项目，预计装机容量分别为 7 万千瓦/14 万千瓦时、0.5 万千瓦/1 万千瓦时，计划今年内投产。正在开展初步设计的有佛山南海项目，装机容量 30 万千瓦/60 万千瓦时，计划明年投产。另外公司还储备了一批新型储能项目，待时机成熟时可以立即启动建设。

3.3. 阳光电源：逆变器龙头，储能业务快速成长

储能领域先行者，储能业绩快速增长。阳光电源专注于太阳能、风能、储能、氢能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售，主要产品包括光伏逆变器、风电变流器、储能系统等。公司储能业务依托全球领先的电力电子、电化学、电网支撑“三电融合”技术，打造专业储能集成系统，可为用户提供储能变流器、锂电池、能量管理系统等储能核心设备，也可提供整套储能系统解决方案。作为国内最早涉足储能领域的企业之一，阳光电源储能系统业务足迹遍布中、美、英、德、日等多个国家和地区，锂电储能装机规模连续六年位居中国企业第一。

22H1，公司推出业界首款“三电融合”的全系列液冷储能解决方案 PowerTitan、PowerStack，延续液冷更好均温、更低功耗，同时支持新旧电池混用，进一步降低 LCOS。公司在 22 年上半年为澳洲 GinanSolar 一期 176MWh 光储融合项目、三峡乌兰察布源网荷储一体化示范项目等全球多个项目提供整体解决方案，出货约 2GWh，实现营业收入 23.86 亿元，同比高增 159.33%。

图表 27：阳光电源储能业务收入占比（亿元，%）



资料来源：Choice，东方财富证券研究所

3.4. 华自科技：深耕电力自动化，定增投入储能电站

水利自动化龙头，切入储能赛道。早期，公司主要产品面向中小型水电站自动化市场，市占率全球领先，公司自设立以来以电力行业自动化、信息化技术起步，经过多年的技术积累及市场应用推广，公司的智能变配电自动化设备已应用在电网、工业、轨道交通、军工等多个传统领域。由于技术优势突出，在行业内享有一定的声誉，尤其是在中小水电站、泵站智能化控制等领域拥有市场优势。

新能源业务板块的主要产品有：锂电池及其材料智能装备，光伏、风电、水电及多能互补等清洁能源控制设备，储能设备及系统，智能变配电设备及综合能源服务。

储能方面，公司自主研发了能量管理系统（EMS）、多能物联协调控制器（CCS）、储能变流器（PCS）、一体化厢式/柜式储能系统等系列软硬件产品。先后实施了邵阳城步儒林 100MW/200MWh 储能电站、国网湖南郴州韭菜坪新能源配套储能站、工业园区新能源微电网示范项目、张家界台区储充一体化项目、瑞鲁 6MW 光伏+储能项目等，为工商业用户提供储能整体解决方案。

公司近期向特定对象发行募集资金总额不超过 91,000 万元，扣除发行费用后，募集资金净额将投资于储能电站项目。

图表 28：定增建设储能项目（万元）

序号	项目名称	项目总投资额	拟使用募集资金金额
1	储能电站建设项目	91753	55000
1-1	城步儒林 100MW/200MWh 储能电站	47074	15000
1-2	冷水滩区谷源变电站 100MW/200MWh 储能项目	44678	40000
2	工业园区“光伏+储能”一体化项目	10905	9000
3	补充流动资金	27000	27000
	合计	129657	91000

资料来源：华自科技公告，东方财富证券研究所

城步儒林 100MW/200MWh 储能电站项目的一期工程规模 50MW/100MWh 已于 2022 年初投入运营，向第三方租赁电池舱设备。同时储能配套服务容量租赁合同，约定向新能源发电厂提供一定容量的储能能力。

图表 29：华自科技儒林电站合同主要内容

合同性质	对手方	合同价款	合同期限	对应储能规模
容量租赁合同	隆回牛形山新能源有限公司	920 万元/年	2 年	20MW/40MWh
容量租赁合同	隆回冷溪山新能源有限公司	460 万元/年	2 年	10MW/20MWh
容量租赁合同	蓝山县卓越新能源开发有限公司	460 万元/年	2 年	10MW/20MWh
容量租赁合同	永州萌渚岭风力发电有限公司	400 万元/年	10 年	10MW/20MWh
电池舱租赁合同	江苏中天科技股份有限公司	804 万元/年	10 年	25MW/50MWh
电池舱租赁合同	常州楚盛储能技术有限责任公司	437 万元/年	10 年	15MW/30MWh
电池舱租赁合同	东方日升新能源股份有限公司	345 万元/年	10 年	10MW/20MWh

资料来源：华自科技公告，东方财富证券研究所

3.5. 振邦智能：变频控制领航者，定增布局储能+微逆

管理层技术背景出身，重视技术研发与创新。振邦智能成立于 1999 年，是国内家电变频控制细分市场的领航者，产品主要用于终端设备中的电能变换、控制及应用，依托电力电子及相关控制技术平台。公司董事长陈志杰先生深耕电子电力技术多年，先后历任宝安电子副总工程师、中山火炬电子技术研究所所长、振邦智能总工程师，对行业趋势和产业发展具备敏锐洞察，重视技术研发与创新。公司在智能控制器行业已经有 23 年的技术积累，在变频控制、逆变、BMS、DC、AC、MPPT 等方面有深厚的技术沉淀，其中变频、逆变是公司的强项。

图表 30：公司管理层背景

姓名	职务	背景
陈志杰	董事长	博士学历，1994 年 4 月至 1995 年 5 月，任深圳市宝安电子工业公司副总工程师；1995 年 5 月至 1997 年 7 月，任中山火炬电子技术研究所（筹建期）所长；1996 年 8 月至 2001 年 12 月，任高科力执行董事；1999 年 7 月至 2001 年 12 月，任振邦有限监事、总工程师；2001 年 12 月至 2007 年 1 月，任振邦有限执行董事、总工程师；2007 年 1 月至 2014 年 7 月，任振邦有限执行董事兼经理、总工程师；2010 年 1 月至 2017 年 5 月，任星河软件董事；2014 年 7 月至今，先后任振邦有限、振邦智能董事长、总工程师。
唐娟	总经理	1989 年 9 月至 1994 年 9 月，任职于湘潭市建委培训科；1994 年 10 月至 1996 年 5 月，任职于深圳新恒星医疗器械有限公司；1996 年 8 月至 2001 年 12 月，任高科力监事；1999 年 7 月至 2007 年 1 月，任振邦有限经理；2001 年 11 月至 2005 年 7 月，任高科力执行董事；2007 年 1 月至 2014 年 7 月，任振邦有限监事；2010 年 1 月至 2017 年 5 月，任星河软件董事长、总经理；2014 年 7 月至今，先后任振邦有限、振邦智能董事兼总经理。
陈玮钰	副总经理	硕士学历，2015 年 7 月至 2018 年 4 月，任 Zoomi Inc. 首席数据分析师；2018 年 5 月加入公司，历任研发中心项目经理、研发中心技术总监等，振邦智能科技（香港）有限公司董事等，现任公司副总经理、香港振邦董事。
方仕军	副总经理	2006 年 7 月至 2012 年 8 月，先后任三和盛电子科技（东莞）有限公司工程部科员、工程师、主管；2012 年 11 月加入振邦，历任公司销售工程师、销售经理、销售总监、监事、监事会主席；现任公司副总经理、销售总监。

2003年7月至2004年6月,任珠海市飞翔达实业有限公司研发部测试工程师;2004年8月加入公司,历任侯新军 副总经理 任公司研发测试工程师、市场部业务经理、销售总监,现任公司副总经理、销售总监;2021年1月至今,任振邦智能科技(越南)有限公司总经理。

资料来源:Choice, 东方财富证券研究所

公司定增募投逆变器及储能系统产能,打造第二增长曲线。公司积极响应国家“双碳”战略,定增布局逆变器及储能系统产能。新增储能系统和逆变器业务与公司传统智能控制业务协同效应明显:**1) 技术:**公司在储能及逆变器领域积累了丰富的技术储备,已研发并生产出车载逆变器等性能良好的产品,具备相关的储能及逆变器研发技术和生产工艺储备;**2) 供应链:**逆变器及储能系统核心原材料与公司智能控制设备存在部分重叠(PCB控制板),公司在智能控制领域经营积累多年,已与PCB供应商建立了长期战略合作关系;**3) 客户:**随着储能行业快速发展,公司部分终端客户不断拓展业务范围,并开始销售储能产品,公司布局储能及微逆迎合下游客户的需求,增加客户粘性。

客户认证与新品出货有望超预期,目前公司储能产品为三大类:家用储能、户外储能和逆变器。客户认证与订单获取仍在持续推进:**1) 客户认证:**家用储能产品已通过客户验证,预计1月可完成欧美市场认证;微逆产品认证仍按计划进行,力争在Q1完成认证。**2) 订单:**公司储能产品已有在手订单,其中锂电池多功能电源箱、PDU项目已经成功中标南方电网项目,销往欧美市场的3KW户用储能产品待拿到产品认证证书后也即将出货。

图表 31: 公司定增募集资金使用计划(万元, %)

项目名称	项目总投资	拟使用募集资金	比例
高端智能控制器生产基地项目(二期)	29,273.10	25,100.00	31.77%
逆变器及高效智能储能系统扩产项目	28,583.60	22,000.00	27.85%
总部研发中心建设项目	21,392.97	8,200.00	10.38%
补充流动资金	23,700.00	23,700.00	30.00%
合计	102,949.67	79,000.00	100.00%

资料来源:公司公告, 东方财富证券研究所测算

3.6. 智光电气: 高压级联直挂储能标杆企业

数字能源技术与综合能源服务商。产品和服务细分来看,包括:储能系统与设备、高压变频调速控制系统、智慧电缆、高压电力电缆、综合能源服务平台、储能电站投资与运营等。

公司已成为业内高压级联标杆企业。2022年上半年,公司开发成功35kV高压级联型直挂储能,单机容量20MW/40MWh,为全球单机容量最大、直挂电压最高的储能系统,使得公司高压级联直挂储能实现6-35kV全覆盖。

高压级联是一种电力电子拓扑结构,相较于低压并联,能够提升安全性和经济效益。能够最大限度的减少或消除电池簇的并联情况,削弱储能系统中电池一致性导致的问题,提高循环寿命和安全性。同时,高压级联在初始投资中,可以减少变压器的投资和超配电芯的初始投资,同时充放循环效率更高、响应精度更高,可以提升电站运营效益。储能电站向独立储能模式转变,独立储能参与电力市场,需要提高量级满足电网调度的要求,高压级联的性能与经济性逐步凸显。

图表 32：智光电气首台商业级级联型直接高压储能系统



资料来源：智光电气官网，东方财富证券研究所

产能方面，远期产能总规划 12GWh。2021 年底，公司已具备 1.2GWh 的年产能，在此基础上，公司积极扩充产能。位于广州市南沙区的 1.5GWh 的储能系统集成产线项目（一期），目前已在试产阶段。公司同时拟在广州市增城区购置土地 205 亩进一步新建产线扩充产能，1 月 12 日，储能产线建设项目（二期）工程开工，公司远期产能总规划 12GWh。

3.7. 科陆电子：美的集团入主，海外高占比带来高增长

国内领先的综合能源领域服务。公司以能源的发、配、用、储产品业务为核心，主要从事智能电网、新能源和综合能源服务三大业务。**智能电网方面：**主要产品有标准仪器仪表、智能电表和智能配电网一二次产品和设备。**新能源业务方面，**主要包括储能和汽车充电运营业务；储能方面，公司实现 PACK+PCS+BMS+EMS 全自研，产品覆盖发电侧、电网侧、用户侧及新能源配套四大板块。

美的入住，加强协同。2018 年，公司陷入亏损，引入深圳国资委度过流动性危机，2022 年，美的与深圳国资委、公司签署协议，成为公司第一大股东。美的持续布局新能源业务，包括新能源车电机、热管理、源网荷储一体化解决方案、风光储解决方案等。公司依托美的集团，有望实现业务协同、快速发展。

智能电网业务是公司核心基础，积极开拓海外市场。公司是国网和南网的主流供应商，2022 年，中标国家电网 2022 年第一次电能表项目、南方电网 2022 年计量产品第一批框架招标活动等，2022 年共计中标 13.1 亿元。同时，公司加紧国际化，开拓海外电表市场，产品通过了多项国际主流认证，包括 MID、KEMA、STS、DLMS、STS6、IDIS 认证，在非洲、美洲多个国家实现业务突破

储能系统全线自主研发，海外高占比，行业景气带动高增。公司储能系统实现全线自主研发，同时 EMS 的经济寻优算法在火储联合调频领域处于行业领先地位，可以有效提升储能经济性。公司自 2018 年起发展海外储能业务，在北美洲/非洲/澳洲/亚洲多地实现电网级储能产品出货。公司与每周知名能源企业建立合作，截止 22H1，与该企业签订了合计 755MWh 集装箱式电池储能系统供货合同。截至目前，2022 年国内外共签署储能订单 1.5GWh，海外订单占

比 80%。海外储能市场持续景气，同时毛利水平普遍高于国内，带动公司盈利水平提升。

图表 33：科陆电子储能订单情况

中标项目	中标时间	储能容量 (MWh)
与美洲客户签订《电池储能系统设备供应合同二期》，销售集装箱式电池储能系统	2022.01	69
与美洲客户签订《电池储能系统设备供应合同》，销售集装箱式电池储能系统	2022.03	485
与美洲客户签订《提前工作协议》	2022.05	2.0
中国电建山东电建公司宁夏京能宣和储能项目储能系统设备采购项目	2022.07	300
将向美洲客户销售不少于 450MWh 的集装箱式电池储能系统及 600MW 的 PCS	2022.07	450&600

资料来源：科陆电子公司公告/官网，东方财富证券研究所

3.8. 通润装备：正泰电气入主，引入光伏逆变器&储能资产

公司主要从事金属箱柜业务、机电钣金业务、输配电控制设备业务，产品包括金属工具箱、工具柜、工具车、工作台、墙立柜；电子冰箱、户外显示屏、户外电视机、摄像头、点餐机等产品的金属外壳、钣金结构件以及精密钣金制品等；高压成套开关设备、中低压成套开关设备、高低压开关元件及控制电器等。22Q1-3 实现营收 12.9 亿元，同比-1.02%，归母净利润 1.24 亿元，同比+27.19%，毛利率为 22.14%，净利率为 10.91%。

正泰电气入主，引入光伏逆变器&储能资产。2022 年 11 月 23 日，公司发布公告，控股股东常熟市千斤顶厂及其一致行动人将通过协议转让的方式以 10.2 亿元的对价将其持有的公司 29.99% 转让给正泰电器及其一致行动人温州卓泰，变更控制权。同时，公司将获得正泰电器控制的光伏逆变器及储能业务相关资产（即正泰电源的控制权）

正泰电源光伏安装量超过 20GW，储能安装量超过 100MWh，是全球十大光伏逆变器品牌，是 2021 中国光伏逆变器企业 20 强第 7 名，致力于为新能源及电力行业提供性能优异的光伏逆变器与储能变流器等设备。项目遍布美国、日本、德国、韩国等全球 25 个国家和地区，从 2015 起至今，在北美三相组串逆变器市场拥有超高占有率。

3.9. ST 龙净：紫金矿业入主，风光储第二成长曲线

传统专注于环保产业，紫金矿业入主，致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试、运营。2022 年 5 月底，紫金矿业完成 15.02% 股权收购，成为龙净环保控股股东，未来有望开辟风光储第二成长曲线。

风光项目通过紫金龙净合资公司完成：2022 年 3 月公司与紫金矿业拟合资设立“紫金龙净清洁能源投资有限公司”，公司拟出资人民币 1.47 亿元，持股比例为 49%。双方签订合作协议，力争在合作期限内共同完成不低于 3GW 清洁能源项目。

储能已完成从电芯到系统集成的布局：1) **LFP 电芯：**10 月 10 日公告与龙岩市上杭县政府签署合同，拟在上杭新材料科创谷建设产能 5GWh、总投资约 20 亿元的磷酸铁锂储能电芯项目。2) **系统：**10 月 14 日，公司与量道（厦门）新能源科技有限公司合资设立公司，其中量道持股 51%，公司持股 49%。该项

目计划投资建设年产 6GWh 锂电储能系统，其中一期工程产能为 1GWh，主要建设内容包括：储能系统设备集成工厂（电池集装箱系统、BMS 系统、升压变流舱、EMS 系统、消防系统、监控系统）、BMS 研发、EMS 研发、风冷/液冷系统集成研发、电芯检测等。**3)Pack&系统集成：**12 月 28 日，公司公告称与蜂巢能源共同出资设立合资公司并建设新能源电池储能模组 PACK 和系统集成项目。项目分为两期，一期 2GWH 储能 PACK 生产项目计划投资 5 亿元，其中新购设备约 4,000 万元，基础设施建设投资约 6,000 万元，二期 3GWh 储能 PACK 生产项目。

图表 34：ST 龙净储能项目情况

领域	项目	合作方	内容	投资额
风光项目	清洁能源项目	紫金矿业	不低于 3GW	——
储能	LFP 储能电芯	上杭县政府	在上杭新材料科创谷建设 LFP 储能电芯产能 5GWh	20 亿元
	系统	量道新能源	年产 6GWh 锂电储能系统（一期 1GWh，储能系统设备集成工厂，BMS 研发、EMS 研发、风冷/液冷系统集成研发、电芯检测等）	——
	PACK&系统集成	蜂巢能源	一期 2GWH 储能 PACK 生产项目	5 亿元
			二期 3GWh 储能 PACK 生产项目	——

资料来源：ST 龙净公司公告，东方财富证券研究所

4. 风险提示

政策变化；
原材料价格超预期波动；
下游需求不及预期。

东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，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，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究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。

本研究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报告之外，绝大多数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，投资者需自行承担风险。

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。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。