

【中邮电新】储能产业融资： 储能高速发展，融资进程加快

行业投资评级：强于大市|维持

姓名：王磊（首席分析师）

SAC编号：S1340523010001

邮箱：wanglei03@cnpsec.com

姓名：赵勇臻（分析师）

SAC编号：S1340522080004

邮箱：zhaoyongzhen@cnpsec.com

中邮证券

2023年10月25日

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

- **储能产业：**储能产业链包括**上游原材料、中游储能系统、下游发电侧+电网侧+用户侧需求**；储能行业重点关注**政策、需求、格局和盈利**，政策直接影响后三者，需求取决于**用电电价、度电成本**，格局和盈利与**技术、成本、品牌、渠道**相关；
- **储能回顾及展望：中国储能高增。**根据CNESA，2023H1中国新增投运规模8.0GW/16.7GWh，超过去年水平（7.3GW/15.9GWh），其中6月投运规模4.0GW/8.3GWh，占上半年新增投运总规模的50%（功率口径）。**美国大储高增。**根据ACP、Wood Mackenzie,2023H1美国大储新增装机2.1GW/6.7GWh，其中2023Q2大储新增装机1.51GW/5.10GWh，环比+175%/+229%。**欧洲户储持续增长。**根据Battery Charts，2023H1德国新增储能装机，其中户储25万套（1470MW/2230MWh），同比增长170%。
- **储能行业融资情况：**总市值1000亿以上企业营收增速更快，总市值400-1000亿企业利润增速更快。深交所48家储能企业合计拟募集622亿元。上交所33家储能企业合计拟募集522亿元。北交所17家储能企业合计拟募集44亿元。港交所7家储能企业合计拟募集309亿元（剔除古瑞瓦特，黑石集团可能考虑收购52%股权/15亿美金）；境外IPO拟募资35亿美元。
- **储能行业跨界情况分析：**产业链延伸：从动力电池等延伸到储能电池；风光储一体化思维下的延伸：由于强制配储等政策，风电/光伏和储能需要结合，风电光伏企业产品品类延伸。
- **风险提示：**政策调整风险；需求不及预期风险；供给释放过快风险；技术迭代颠覆原有格局风险；上游成本高企风险；品牌和渠道恶化风险；IPO和再融资收紧风险。

目录

- 一 储能产业简介
- 二 储能回顾及展望
- 三 储能行业融资情况
- 四 储能行业跨界情况分析
- 五 风险提示



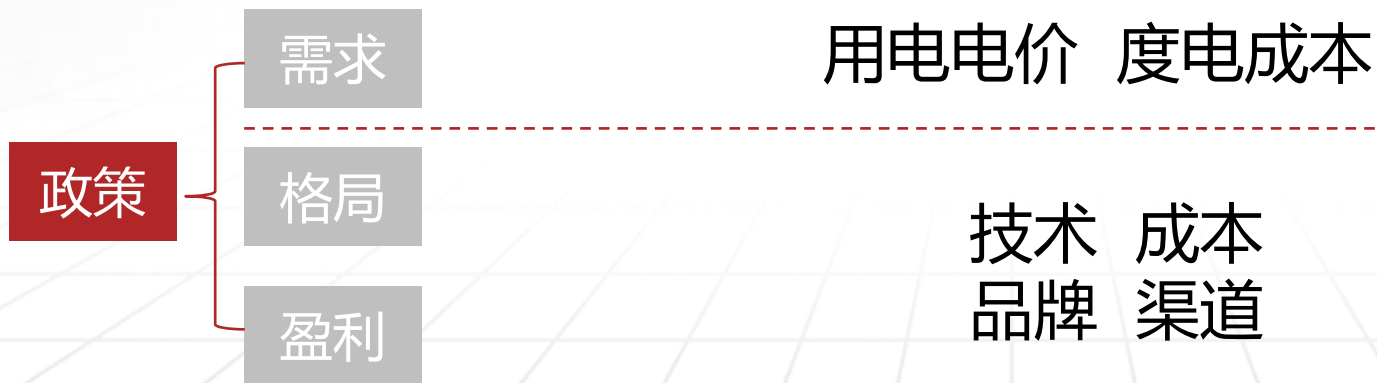
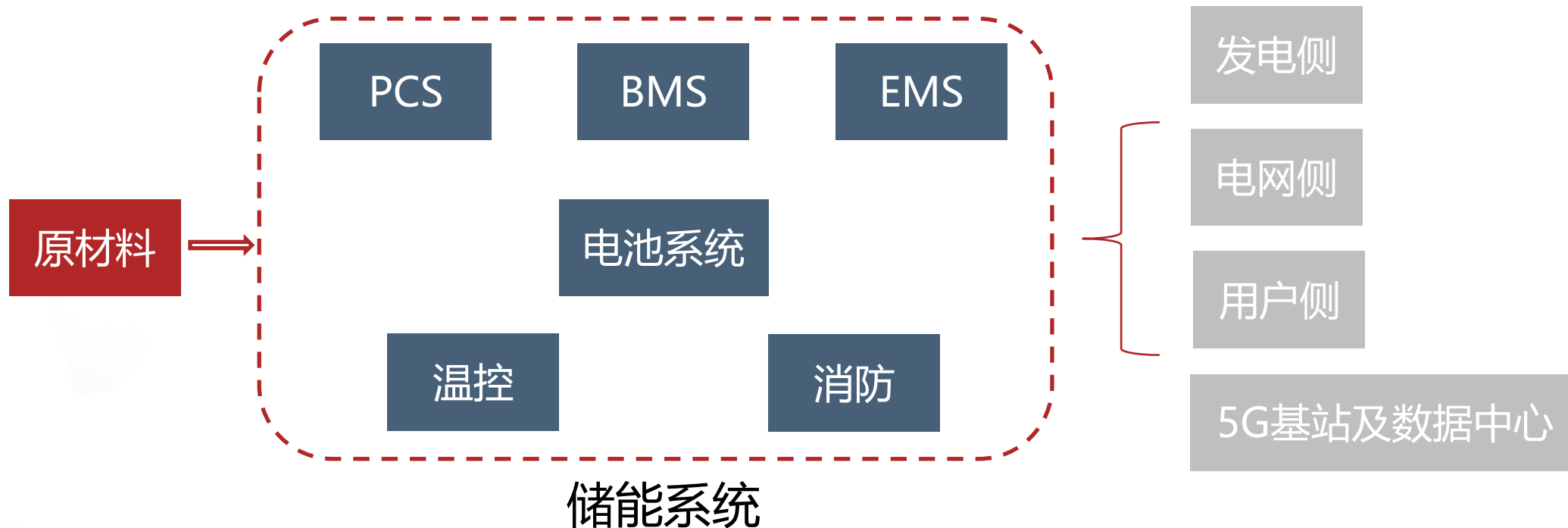
储能产业简介

1.1 储能框架

1.2 储能系统应用

1.3 储能系统分类

1.1 储能框架



1.2 储能系统应用

- 储能的本质是使得能量可以在时间和空间中进行转移，提升能量的可控性；
- 传统能源可控性强，可以根据用电情况随时调节；而新能源自身具有不可控性，难以实现按需发电，因此为了提高新能源发电的可控性，储能设备的应用成为必需；
- 当前的储能市场主要有四个应用场景，分别为发电侧、电网侧、用户侧以及5G基站+数据中心；
- 发电侧、电网侧以及用户侧贯穿电力的生产、运输以及使用，将成为储能需求的核心增长点。

图表1：储能设备应用

应用分类	应用场景	功能
发电侧	发电厂	1.将风电、光伏高峰时间的多余电量储存起来，到用电高峰时释放，减少弃风弃光。 2.对可再生能源的发电情况进行调控，降低波动性满足并网条件。
电网侧	输电网络	1.提供如调频等电力市场辅助服务。 2.缓解电网阻塞、提高电网输电能力。
用户侧	家庭、工商业等	利用峰谷电价的差额进行套利，低电价储能，高电价释放，降低用电成本。
	5G基站+数据中心	在电力故障时保障供电的可靠性。

资料来源：中邮证券研究所

1.3 储能系统分类

- 按照能量转换的不同，储能方式主要有机械储能、电化学储能两大类；
- 抽水蓄能由于技术成熟、度电成本低等优势，当前占据了储能装机量的80%以上；
- 电化学储能包括锂电池、钠离子电池、钒液流电池以及铅酸电池，随着技术提升成本下降，我们预计未来电化学储能将占据主流。

图表2：两类储能方式对比

	机械蓄能		电化学储能				
	抽水蓄能	飞轮储能	LFP电池	钠离子电池	全钒液流电池	三元锂电池	铅酸电池
额定功率	100-2000 MW	5kW-1.5MW	100KW-1000MW	100KW-1000MW	100KW-1000MW	100KW-1000MW	100kW-20MW
额定容量	小时	秒-分钟	数分钟-数小时	数分钟-数小时	数分钟-数天	数分钟-数小时	数分钟-数小时
响应时间	分钟级	十毫秒级	百毫秒级	百毫秒级	百毫秒级	百毫秒级	百毫秒级
循环寿命	无限制	>20000	3000-8000	1000-3000	>10000	2000-5000	1500-3000
循环效率	75%-85%	93%-95%	85%-90%	80%-85%	65%-75%	85%-90%	65%-80%
使用寿命	40-60年	15年	5-10年	5-8年	20年	5-10年	5-8年
投资成本(元/KWh)	1000-2000	45000	1400-1600	600-1000	3500-4500	1500-1700	800-1300
优点	1.技术成熟度高。 2.功率高、容量大。 3.寿命长、度电成本低。	1.技术成熟。 2.功率高、寿命长。	1.技术成熟。 2.能量密度高。 3.响应速度快。	1.资源丰富。 2.成本低廉。 3.使用安全。 4.快充时间短。	1.使用安全。 2.寿命长、低衰减。 3.使用灵活。	1.能量密度高。 2.充电效率高。 3.技术成熟。	1.技术成熟度高 2.成本低 3.使用安全
缺点	1.建设周期长。 2.能量密度低。 3.建设条件苛刻。	1.成本较高。 2.能量密度低。	1.存在安全隐患。 2.低温性能较差。	1.能量密度与使用寿命 较低。 2.技术不成熟。	1.能量密度偏低。 2.充放电倍率低。 3.效率低。	1.不耐高温。 2.低温不佳。 3.安全性不佳。	1.能量密度低 2.存在污染问题 3.使用寿命短

资料来源：中国储能网，中邮证券研究所



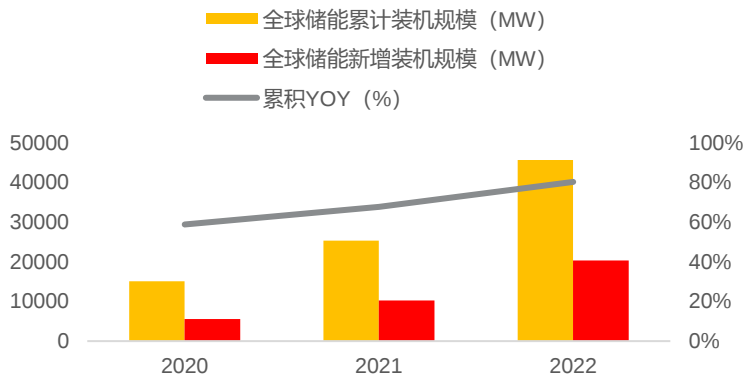
储能回顾及展望

- 2.1 全球储能装机高增
- 2.2 全球储能装机展望
- 2.3 产业链降本进行中

2.1 全球储能装机高增

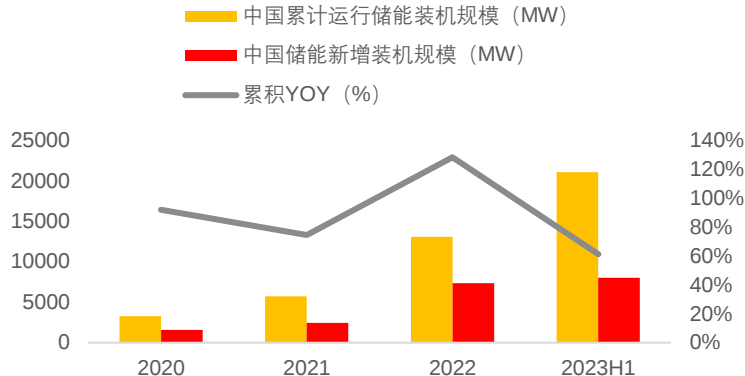
- **中国储能高增。**根据CNESA, 2023H1中国新增投运规模8.0GW/16.7GWh, **超过去年水平 (7.3GW/15.9GWh)**, 其中6月投运规模4.0GW/8.3GWh, 占上半年新增投运总规模的50% (功率口径)。
- **美国大储高增。**根据ACP、Wood Mackenzie, 2023H1美国大储新增装机2.1GW/6.7GWh, 其中2023Q2大储新增装机1.51GW/5.10GWh, 环比+175%/+229%。
- **欧洲户储持续增长。**根据Battery Charts, 2023H1德国新增储能装机, 其中户储25万套 (1470MW/2230MWh), 同比增长170%。

图表3: 全球新增/累计投运新型储能装机



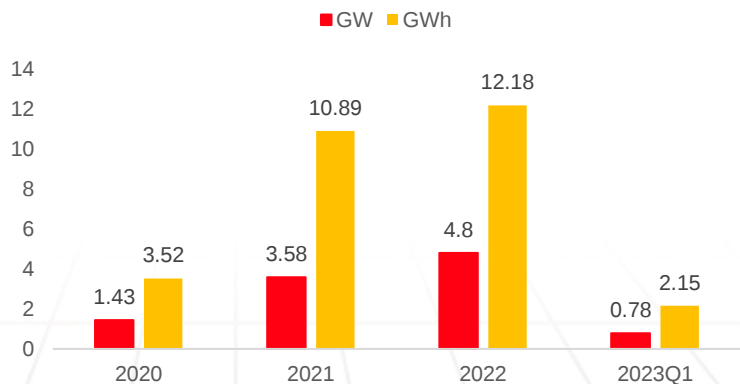
资料来源: CNESA, 中邮证券研究所

图表4: 中国新增投运新型储能



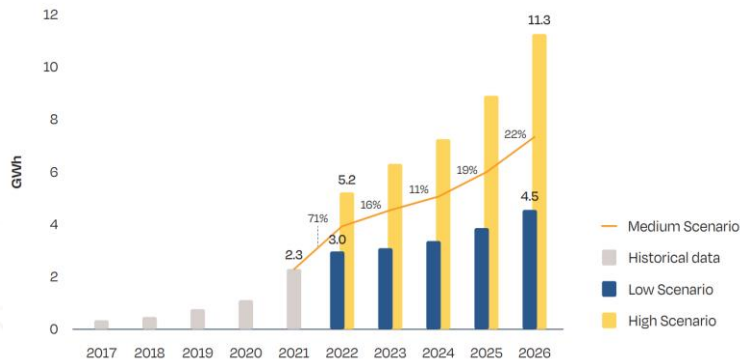
资料来源: CNESA, 中邮证券研究所

图表5: 美国历年储能新增装机情况



资料来源: Wood Mackenzie, 中邮证券研究所

图表6: 欧洲历年户储新增装机情况



资料来源: SPE, 中邮证券研究所

2.2全球储能装机展望

- 随着中美大储持续放量，欧洲库存问题得到缓解，全球储能装机将持续高增长。预计2023年全球、中国、美国、欧洲新增储能装机分别为43.4GW/95.7GWh、14.6GW/31.9GWh、12.0GW/30.1GWh、8.5GW/15.7GWh，容量口径同比分别为+111.7%、+106.2%、+146.9%、+56.3%。

图表7：全球储能展望

地区	年份	2021	2022	2023E
全球	全球新增储能装机 (GW)	10.9	23	43.4
	YOY (%)		108.6%	90.4%
	配储时长 (h)		1.98	2.20
	全球新增储能装机容量 (GWh)	24.1	45.2	95.7
	YOY (%)		87.4%	111.7%
中国	中国新增储能装机 (GW)	2.27	7.33	14.59
	YOY (%)	85%	223%	99.0%
	配储时长 (h)	2.15	2.11	2.19
	中国新增储能装机容量 (GWh)	4.9	15.47	31.9
	YOY (%)		217%	106.2%
美国	美国新增储能装机 (GW)	3.56	4.8	11.98
	YOY (%)	144%	35%	149.6%
	配储时长 (h)	2.98	2.54	2.51
	美国新增储能装机容量 (GWh)	10.62	12.18	30.07
	YOY (%)	198%	15%	146.9%
欧洲	欧洲新增储能装机 (GW)	2.82	6.23	8.47
	YOY (%)	114%	121.0%	36.0%
	配储时长 (h)	1.48	1.61	1.85
	欧洲新增储能装机容量 (GWh)	4.18	10.04	15.69
	YOY (%)	106%	140.0%	56.3%

资料来源：EnergyTrend储能，中邮证券研究所

2.3 产业链降本进行中

- 电池级碳酸锂9月底最新价格16.9万元/吨，相比年初高点50.3万元/吨下跌66%，预计未来一年仍有下行空间；
- 9月LFP储能电芯均价0.55元/Wh，环比-10%；
- 9月系统中标均价0.99元/Wh，环比-6%；
- 9月EPC中标均价1.30元/Wh，环比-1%。

图表8：中国储能产业链价格

	单位	2021	2022	2023E	2022Q1	2022Q2	2022Q3	2022Q4	2023Q1	2023Q2	2023Q3E	2023Q4E
碳酸锂	万元/吨	11.5	47.8	22.5	41.9	47.4	48.5	56.0	38.7	25.5	25.0	17.0
LFP动力电池	元/Wh	0.53	0.78	0.56	0.71	0.79	0.80	0.82	0.79	0.68	0.59	0.52
LFP储能电池	元/Wh		1.00	0.58			1.02	0.99	0.90	0.69	0.62	0.54
系统中标价	元/Wh		1.48	1.04	1.47	1.48	1.46	1.52	1.39	1.23	1.07	0.96
EPC中标价	元/Wh		1.81	1.32	1.63	1.84	1.85	1.92	1.90	1.71	1.38	1.25

资料来源：亚洲金属网，鑫椏资讯，CNESA，中邮证券研究所

三

储能行业融资情况

3.1 储能行业上市企业主要融资方式

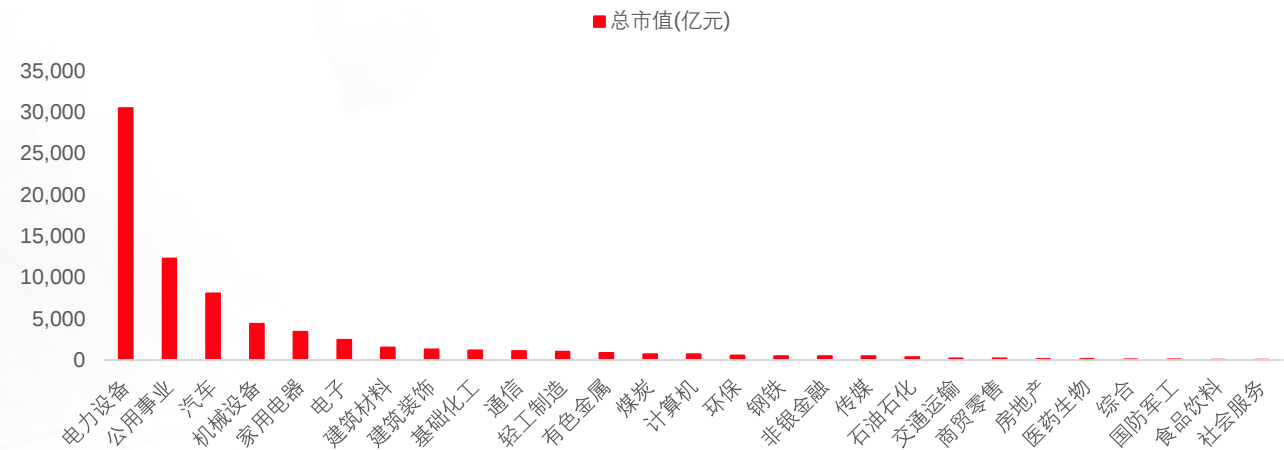
3.2 储能行业上市公司的成长性

3.3 储能行业投融资情况

3.1 储能上市企业主要融资方式

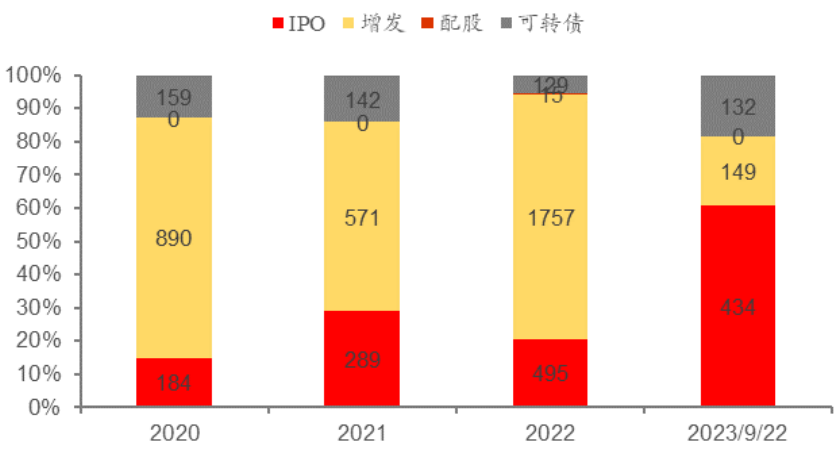
- 截止2023年9月22日，根据ifind，储能概念上市公司总计356家，总市值7.2万亿，其中市值前三的申万行业分类为电力设备、公用事业和汽车，市值分别为3.0、1.2、0.8万亿。
- 据ifind不完全统计，2020、2021、2022、2023年初至2023年9月22日储能行业上市公司融资额分别为1233、1002、2396、715亿元；其中2020-2022年融资主要方式是增发，2023年融资主要方式为IPO。

图表9：储能概念上市行业市值分布（截止2023年9月22日）



资料来源：ifind，中邮证券研究所

图表10：历年储能融资情况



资料来源：ifind，中邮证券研究所

3.2 储能行业上市公司的成长性

- **超大市值的营收增速更快，大市值企业利润增速更快。**我们将上市公司按市值分类成ABCDE五类，2020-2022年营收CAGR，ABCDE5类上市公司分别为12.4%、17.0%、25.6%、22.6%、**33.8%**；2020-2022归母净利润CAGR，ABCDE5类上市公司分别为-7.6%、-69.6%、22.0%、**37.2%**、11.9%。

图表11：储能行业上市公司历年业绩情况

指标	上市公司数量	总市值 (亿元)	营收 (亿元)			2020-2022年	归母净利润 (亿元)			2020-2022年
市值分类			2020	2021	2022	营收CAGR	2020	2021	2022	归母净利润CAGR
A: 总市值50亿以下 (含50亿)	144	4781	1922	2306	2428	12.4%	36	11	30	-7.6%
B: 总市值50-100亿 (含100亿)	89	6307	5769	7667	7894	17.0%	209	73	19	-69.6%
C: 总市值100-400亿 (含400亿)	97	18389	8607	11033	13578	25.6%	541	504	806	22.0%
D: 总市值400-1000亿 (含1000亿)	15	9206	6832	8143	10264	22.6%	358	262	674	37.2%
E: 总市值1000亿以上	11	33615	7564	9381	13534	33.8%	1134	1277	1419	11.9%
合计	356	72298	30693	38530	47699	24.7%	2277	2128	2949	13.8%

资料来源：ifind，中邮证券研究所

注：样本所选公司来自Ifind的“储能”概念公司，包括宁德时代、比亚迪、格力电器等共356家公司。

3.3.1 储能行业投融资情况——深交所

■ 深交所48家储能企业合计拟募集622亿元。

图表12：深交所48所储能企业IPO情况

企业名称	登陆板块	业务领域	状态	募资 (亿元)
首航新能源	创业板	储能变流器	恢复上市审核	35.12
华宝新能源	创业板	便携储能	挂牌	58.29
华慧新能源	创业板	锂离子电池	获受理	3.67
西恩科技	创业板	锂电池回收	问询	8
天力锂能	创业板	正极材料	上市	17.3
裕能新能源	创业板	锂离子电池正极材料	同意IPO注册	18
盟固利	创业板	三元材料	过会	7
腾远钴业	深市创业板	钴盐	2022年3月挂牌	54.78
埃索凯科技	创业板	电池级硫酸锰等	已问询	12
振邦科技	创业板	碳纳米管导电浆料	上市	6.31
尚太科技	深市主板	负极材料	上市	20.6
信德新材料	深市创业板	负极包覆材料	2022年9月挂牌	23.61
瑞泰新材	深市创业板	电解液电解液添加	2022年6月挂牌	35.26
海科新源	创业板	电解液	提交注册	15.12
赛纬电子	创业板	锂离子电池电解液	提交招股书	10
华一新能源	创业板	电解液添加剂	问询	8
德福科技	创业板	铜箔	过会	11.97
铜冠铜箔	深市创业板	铜箔	2022年1月挂牌	35.79
中一科技	深市创业板	铜箔	2022年1月挂牌	27.54
江铜铜箔	创业板	电解铜箔	递交招股书	20
紫江新材	创业板	铝塑膜	问询	6.5
壹连科技	创业板	电芯连接组件等	已问询	11.93
大成精密	创业板	锂电设备	终止	8.64
宏工科技	创业板	锂电设备	递交招股书	5.32
曼恩斯特科技	创业板	锂电设备	提交注册	5.3
江苏嘉拓		锂电设备	筹备	
思客琦	创业板	锂电设备	问询	5.66
大艺科技	深市主板	锂电电动工具	递交招股书	6.13
富特科技	创业板	新能源汽车高压电源系统研发	过会 (12月23日)	9.26
三联锻造	深市主板	新能源汽车零部件	递交招股说明书	4.15
维赛新材	深市主板	用于新能源汽车的PET泡沫	反馈	4.93
元丰电控	创业板	车辆主动安全系统	递交招股书	4.06
金杨新材	创业板	锂电池金属结构件	提交注册	6.59
正恒动力	创业板	汽车零部件产品	递交招股书	4.87
宏鑫科技	创业板	汽车锻造铝合金车轮	过会	7.48
星源卓镁	创业板	汽车零部件产品	上市发行	3.32
中瑞电子	创业板	圆柱锂电池精密安全结构件	过会	8.95
科力股份	创业板	汽车玻璃总成组件产品研发	递交招股书	3.41
美利信	创业板	铝合金精密压铸件	递交招股书	8.2
绿通新能源	创业板	新能源汽车企业	提交注册	4
恒信动力	创业板	动力总成系统零部件	中止审查	4.5
通泰盈科技	创业板	新能源汽车零部件	中止审查	8.07
众捷汽车	创业板	汽车零部件厂商	递交招股书	4.22
浙江华远	创业板	汽车系统连接件	递交招股书	3
雅虎股份	创业板	汽车座椅骨架总成及零部件	递交招股书	3.31
豪鹏科技	深市主板	消费电池	2022年9月挂牌	10.44
紫建电子	深市创业板	消费电池	2022年9月挂牌	10.81

622.01

3.3.2储能行业投融资情况——上交所

■ 上交所33家储能企业合计拟募集522亿元。

图表13：上交所33所储能企业IPO进展

企业名称	拟登陆板块	业务领域	状态	募资(亿元)
三晶电气	上交所主板	储能变流器	获受理	12.04
显能科技	科创板	储能变流器	2022年6月挂牌	32.6
爱士惟		储能变流器	IPO辅导	
独科储能		液流电池储能系统	IPO辅导	
艾卑能源	沪市科创板	储能系统	IPO两次中止，8月10日问询	8.09
阿特斯	科创板	光伏储能系统	中止	40
南网储能	上交所主板	抽水蓄能、新型储能	文山电力重组上市	
涤锋锂电	深交所	锂电池	筹备	
天力锂电	沪市科创板	三元正极材料	2022年8月挂牌	17.39
帕瓦新能源	沪市科创板	三元前驱体	2022年9月挂牌	17.43
万润新能源	沪市科创板	锂电池正极材料	2022年9月挂牌	63.89
九岭锂业	上交所主板	锂盐	披露招股说明书	7.6
宝地矿业	主板	银钴矿	预披露	12.55
山东彩客		思电材料	筹备	
形盛锂电	沪市科创板	电解液添加剂	2022年7月挂牌	27.54
鹏科技	科创板	电解质	过会	10
强新能源	科创板	电池隔膜	披露招股说明书	4.12
k杰新材料	主板	电池构件	反馈	20.89
几金新能源	主板	锂电池材料、负极	终止IPO	10
中感微电子	科创板	锂电池电源管理芯片	问询	6
誉辰智能装备	科创板	锂电设备	已问询	4.28
信宇人科技	科创板	锂电设备	回复审核问询函	4.62
骄成超声	科创板	锂电设备	已上市	13
逸飞激光	科创板	锂电设备	首发上市获得	4.67
持来电	科创板	充电设备、虚拟电厂	上市辅导	
威迈斯新能源	科创板	新能源汽车零部件	已问询	13.32
聚威新材料	科创板	新能源汽车零部件	问询	3.6
台臻股份	科创板	氢燃料电池金属双极板	终止IPO	12.21
唐氨科技	科创板	氨燃料电池核心零部件	中止审查	10
飞驰汽车	科创板	燃料电池汽车	筹备	
东岳未来氢能	科创板		延迟上市	10
合计				522.07

3.3.3 储能行业投融资情况——北交所

■ 北交所17家储能企业合计拟募集44亿元。

图表14：北交所17所储能企业IPO进展

企业	拟登陆板块	业务领域	状态	拟募资（亿元）
科列技术	北交所	BMS生产商	上市辅导	
天宏锂电	北交所	锂离子电池	上市	1.95
力王新能源	北交所	锂离子电池	中止审查	
天丰电源	北交所	锂电池	终止上市辅导	
式汉蓝电	北交所	电池检测设备	撤回上市申请	3.75
安达科技	北交所	正极材料	过会	14.43
宁新新材	北交所	负极材料	已问询	4
天马新材	北交所	隔膜涂覆材料	上市	3.08
电尔化工	北交所	电池材料	已问询	1.5
康普化学	北交所	电池金属萃取剂	公布招股书	2.22
远航精密	北交所	电池材料	上市	4.05
松石科技	北交所	锂电池中间体	上市辅导	
力佳科技	北交所	消费电池	上市	1.8
恒泰科技	北交所	消费电池	撤回上市申请	
舜宇精工	北交所	新能源汽车零部件	过会	2.8
旺成科技	北交所	新能源汽车零部件	问询	2.6
易实精密	北交所	新能源汽车零部	问询	1.55
合计				43.73

资料来源：橙子储能，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

3.3.4 储能行业投融资情况——港交所及境外

■ 港交所7家储能企业合计拟募集**309亿元**（剔除古瑞瓦特，黑石集团可能考虑收购52%股权/15亿美金）；境外IPO拟募资**35亿美元**。

图表15：储能企业赴港交所及境外IPO进展

企业名称	登陆板块	业务领域	状态	募资金额
古瑞瓦特	港交所	储能变流器	上市聆讯	10亿美元*
瑞浦兰钧	港交所	动力电池储能电池	递交招股书	
中创新航	港交所	动力电池储能电池	上市	101亿人民币
天齐锂业	港交所	正极材料	上市	134.6亿人民币
零跑汽车	港交所	新能源汽车	上市	62.8亿人民币
蔚来	港交所、新加坡	新能源汽车	上市	未融资
亿华通	港交所	燃料电池	2023年1月12日上市	11亿人民币
EnergyVault	纽交所	重力储能	2022年2月挂牌	
国轩高科	瑞交所	电池企业	2022年7月挂牌	6.85亿美元
欣旺达	瑞交所	电池企业	2022年11月14日挂牌	4.4亿美元
天赐材料	瑞交所	电解液	获受理	
天能股份	瑞交所	电池企业	策划阶段	
杉杉股份	瑞交所	电池材料	2022年7月挂牌	3.19亿美元
华友钴业	瑞交所	锂电材料	获瑞交所附条件批准	
盛新锂能	瑞交所	锂矿、锂资源	筹划阶段	
东方盛虹	瑞交所	锂电材料	12月28日挂牌	5.3亿美元
永太科技	伦交所	锂电池材料	获受理	
科达制造	瑞交所	锂电池材料	已上市	1.73亿美元
格林美	瑞交所	电解液	已上市	3.81亿美元
星源材质	瑞交所	电池隔膜	获证监会批复	
方大炭素	瑞交所	负极材料	获瑞交所附条件批准	
先导智能	瑞交所	锂电设备	获证监会核准	
航可科技	瑞交所	锂电设备	获证监会批复	
领益智造	伦交所	锂电设备	获受理	
杰瑞股份	瑞交所	锂电设备	获受理	
极氪智能	纽交所	新能源汽车	公开募股	10亿美元

资料来源：ifind，科创板日报，橙子储能，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

更多免费行业报告

并购家

www.ipoipo.cn

3.3.5储能行业投融资情况——1级市场

图表16：储能企业投融资进展

企业	技术方向	融资金额	融资阶段	企业	技术方向	融资金额	融资阶段
云能魔方	储能系统	2000多万元	天使轮	卫蓝新能源	固态锂电池	15亿元	C轮、D轮
奇点能源	储能系统		A+轮	太蓝新能源	固态锂电池	数亿元	A+轮、A++轮
云储新能源	储能系统	超亿元	pre-A轮	辉能科技	固态锂电池	数千万美元	I
兴储世纪	储能系统	1	E轮	高能时代	固态锂电池	超5000万元	1
中能锂电	储能系统	1	A轮	恩力动力	固态锂电池	超2000万美元	A+轮
永泰数能	储能系统		天使轮	药全新能源	电池pack		战略投资
金维度能源	储能系统		A轮	顺华锂业	电池回收	超1亿元	A+轮
平峰科技	储能系统	近千万元	天使轮	昇科能源	电池回收	数千万元	A轮
零探智能	储能系统	5000万元	pre-A轮	赛德美	电池回收	数千万元	A轮
利维能	储能系统	数亿元	A轮	金晟新能源	电池回收	数亿元	B+轮
乐驾能源	储能系统	数千万元	A轮	杰成新能源	电池回收	过亿元	A轮
昆宇电源	储能系统	数亿元	D轮、E+轮	恒创睿能	电池回收	超3亿元	B轮
巨安储能	储能系统	千万元	天使轮	博萃循环	电池回收	数千万元	A轮
嘉泰新能	储能系统	数千万元	天使轮	利通行	电池结构件	超亿元	/
华美兴泰	储能系统	1	B轮	金场科技	电池结构件	1.1亿元	战略融资
斐石科技	储能系统	1	天使轮	蓝固新能源	电解质材料	近2亿元	A轮
德兰明海	储能系统	数亿元	战略融资	柔创纳科	储能材料	数千万元	A1轮
长芽科技	便携储能	数千万元	天使轮、A轮	华创新材	储能材料	超7亿元	战略融资
疆海科技	便携储能	数千万元		行创纳米	储能材料	逾亿元	pre-A轮、PreA+轮
新艾电气	储能PCS	数千万元		中材科技	锂电材料	65亿	
深源技术	储能PCS	千万级		永杉锂业	锂电材料		战略投资
科曜能源	储能PCS	数千万元	A轮	腾远钴业	锂电材料	54.78亿	IPo
轻舟能科	储能EMS	数千万元		索理德	锂电材料	/	天使轮
炎黄国芯	储能变流器芯片			杉杉锂电	锂电材料	30.5亿元	战略融资
芯进电子	储能变流器芯片	超1亿元	A轮	融通高科	锂电材料	超50亿元	D轮
乘翎微电子	电源管理芯片	数千万元	天使轮	宁夏汉尧	锂电材料	5亿元	B轮
美克生能源	锂电池安全	数亿元	B轮、B+轮、C轮	坤天新能源	锂电材料	3.34亿元、超十亿元	B轮、战略融资
海辰储能	储能电池	20亿元	B轮	锦浪晟	锂电材料	超10亿元	
蜂巢能源	储能电池	3.22亿元	战略融资	佳纳能源	锂电材料	14.7亿元	战略投资
驰普科达	储能电池	数千方	pre-A轮	晖阳新能源	锂电材料	2亿元	战略投资
中科起能	储能电池	千万元	天使轮	好电科技	锂电材料	/	战略融资
亿鹏能源	储能电池	1.8亿元	C轮	航盛锂能	锂电材料	超亿元	A轮
天科新能源	储能电池	数亿元	A轮	富理电池	锂电材料	—	战略融资
瀚为科技	储能电池	数千万级	天使轮、天使+轮	顶皓新材	锂电材料	数千万	pre-A轮
瑞浦能源	储能电池、动力电池	22亿元	产业轮	道金智能	锂电材料	5000万	A轮
欣旺达EVB	储能电池、动力	80亿元	A轮	博创宏远	锂电材料	3943万元	战略融资
宁波利维能	储能电池、动力	数亿元	A轮	思来智造	锂电设备	千万级	天使轮
力神电池	储能电池、动力		首轮	储慧智能	锂电设备	千万级	天使轮
蓝京新能源	储能电池、动力		pre-A轮	芯擎科技	汽车芯片	近十亿元	A轮
星恒电源	动力电池	15亿元	战略融资	通微新能源	燃料电池		天使轮
万向一二三	动力电池	9亿元	战略融资	埃泰斯	温控设备		战略融资
巨湾技研	动力电池	10亿元	A轮	智己汽车	新能源汽车		A轮
纬景储能	液流电池储能	超4亿元	战略融资	浙江晶能	新能源汽车		pre-A轮
大连融科	液流电池储能	数亿元	B轮	威马汽车	新能源汽车		D轮
上海电气储能	液流电池储能		pre-A轮	三一重卡	新能源汽车	10亿元	A轮
中海储能	液流电池储能	数亿元	pre-A轮、PreA+轮	哪吒汽车	新能源汽车	数亿元	D3轮
国润储能	液流电池储能	超5000万元	天使轮	雷丁汽车	新能源汽车	32亿元	A轮
众纳能源	钠离子电池	1	天使+轮	岚图汽车	新能源汽车	50亿元	A轮
为方能源	钠离子电池	数千万元	A轮、A+轮、A++轮	吉利远程	新能源汽车	3亿美元	pre-A轮
钠能源	钠离子电池	近数千万元	天使轮				

资料来源：橙子储能，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

四

储能行业跨界情况分析

4.1 储能产业链介绍

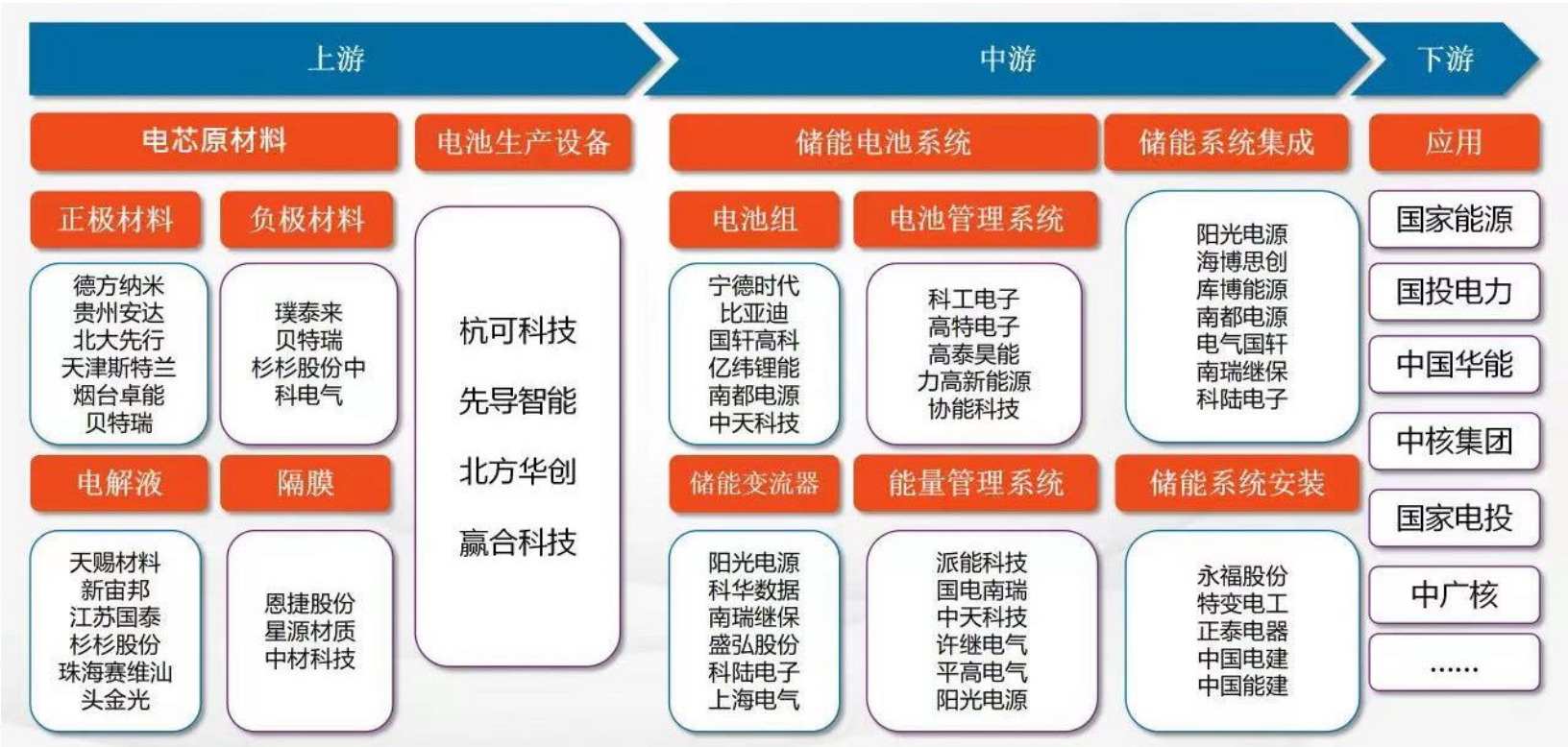
4.2 储能行业跨界情况

4.3 储能行业当下面临的挑战

4.1 储能产业链

■ 储能产业链**上游的原材料**主要包括正极材料、负极材料、电解液、隔膜以及结构件等；代表企业：杉杉股份、容百科技、当升科技、中科电气等；**中游主要为储能系统的集成与制造**，一般包括电池组、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）以及储能变流器（PCS）四大组成部分。代表企业包括宁德时代、亿纬锂能、阳光电源、南都电源、科士达等，其中龙头公司宁德时代、比亚迪、阳光电源等出口海外较多；**下游主要为工程EPC、并网检测、后期运维**：代表企业包括南网科技、宝光股份、万里扬、电科院、林洋能源等。

图表17：储能产业链



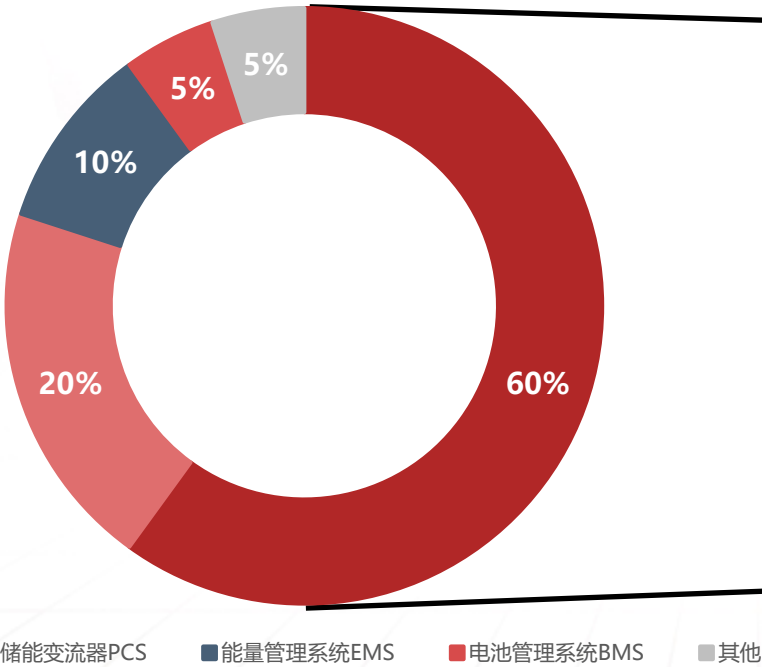
资料来源：国际能源网/储能头条，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

4.1.1 储能产业链核心环节—锂电池

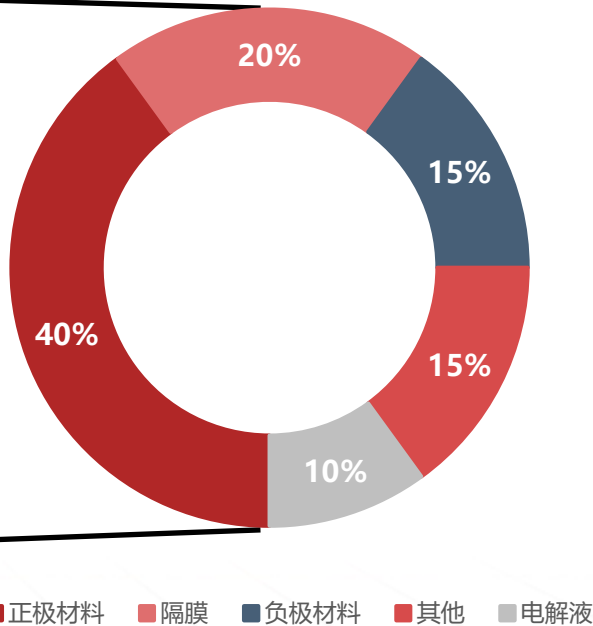
- 在电化学储能电站成本中，**电池环节占比最高（60%）**，其次是PCS环节（20%）；
- 在锂电池成本中，**正极材料占比最高（40%）**，其次是隔膜（20%）、负极材料（15%）、电解液（10%）。

图表18：电化学储能电站成本拆分



资料来源：前瞻产业研究院，中邮证券研究所

图表19：锂电池材料成本拆分

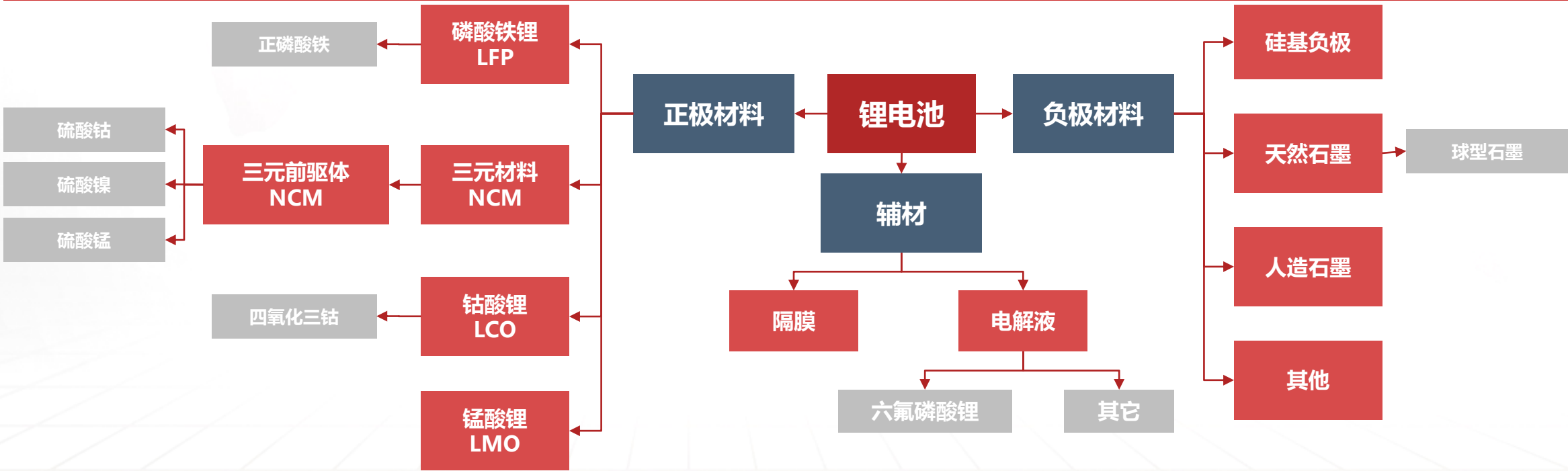


资料来源：德勤咨询，中邮证券研究所

4.1.1 储能产业链核心环节—锂电池

- 锂电池的材料主要包括正极材料、负极材料、隔膜以及电解液；
- 锂电池充电时，锂离子从正极脱嵌经过电解液后嵌入负极，负极处于富锂状态，放电时则相反。

图表20：锂电池的材料体系

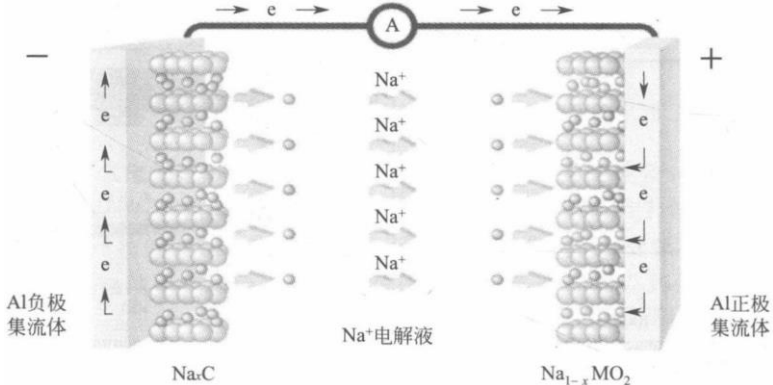


资料来源：Powerlab，中邮证券研究所

4.1.2储能产业链核心环节—钠电池

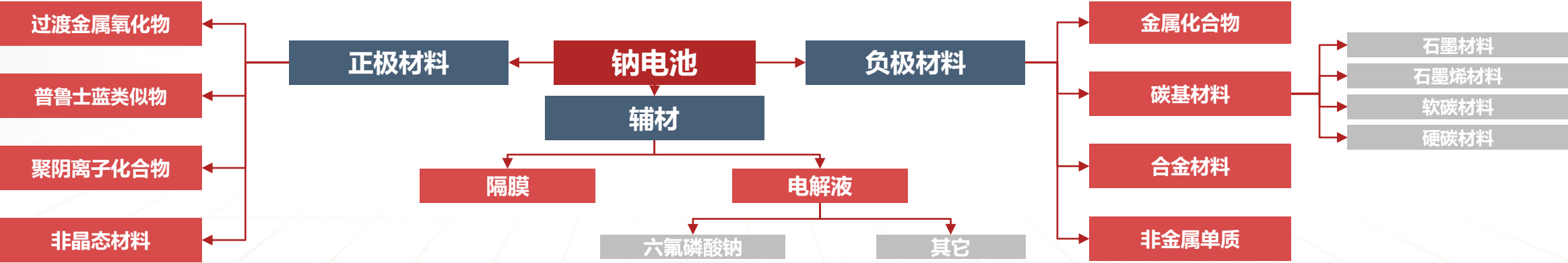
- 钠离子电池的原理与锂离子电池相似，也是一种摇椅式的二次电池，充放电的过程对应着钠离子在正负极插入化合物的晶格中往返嵌入和脱出；
- 与锂离子电池相同，钠离子也拥有正极、负极、隔膜和电解液四大材料，但除了隔膜外均相差较大。

图表21：钠离子电池工作原理



资料来源：丁玉龙等《储能技术与应用》，中邮证券研究所

图表22：钠电池的材料体系



资料来源：方学舟等《钠离子电池正极材料的研究现状》，中邮证券研究所

4.1.2储能产业链核心环节——钠电池

- 从性能参数来看，钠电池的能量密度、循环次数工作电压相比均略低于锂电池；
- 钠电池的低温性能卓越，在**-20℃仍可以保持88%以上容量**；
- 钠在地壳中的丰富度位于全部元素的**第6位(2.30%)**，远高于锂的第33位(0.0020%)和铅的第37位(0.0014%)。

图表23：钠电池、锂电池与铅酸电池性能参数对比

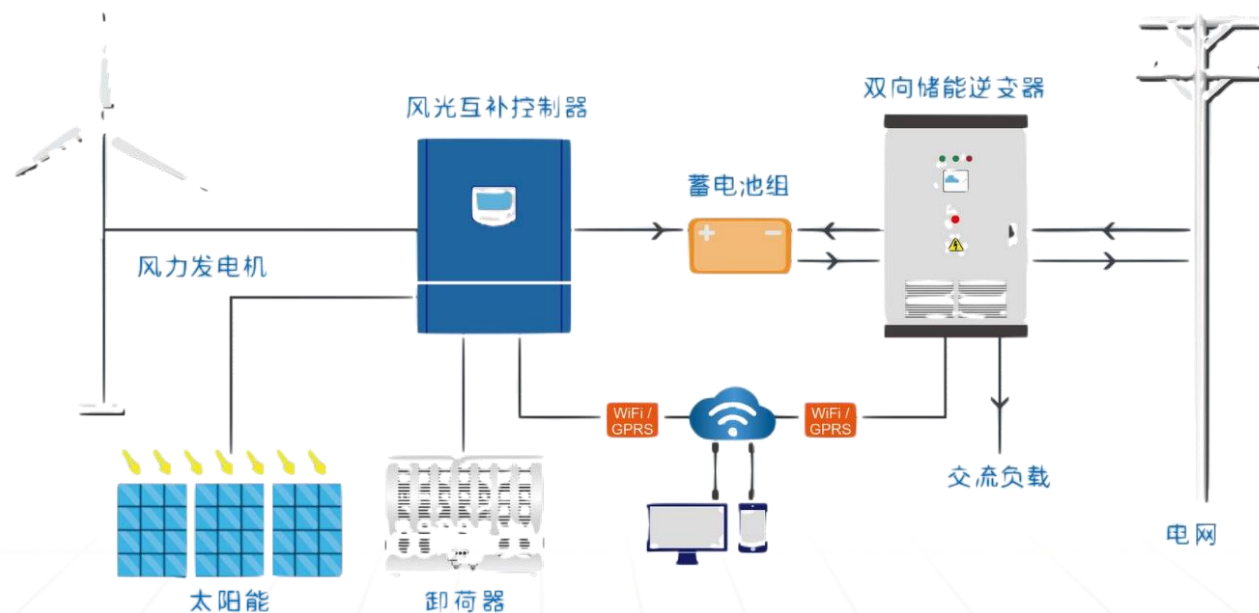
	铅酸电池	钠离子电池	锂离子电池
能量密度 (Wh/kg)	30-50	100-150	150-250
循环寿命 (次)	300-500	2000次以上	3000次以上
工作电压 (V)	2.1	2.8-3.5	3.0-4.5
-20℃容量保持率	小于60%	88%以上	小于70%
耐过放电	差	可放电至0V	差
安全性	优	优	优
环保性	差	优	优
资源丰富度	0.0014%	2.30%	0.0020%
分布情况	储量丰富	储量丰富	中国储量仅占5.88%

资料来源：中科海钠官网，容晓晖等《钠离子电池：从基础研究到工程化探索》，中邮证券研究所

4.1.3 储能产业链核心环节——PCS

- 在电化学储能系统中，储能变流器（PCS）成本占比约为20%，仅次于电池（60%）；
- 在电网负荷较低时，储能变流器将电网中的交流电整流为直流电存储到电池组中；在电网负荷较高时，储能变流器将电池组放出的直流电逆变成交流电，输送入电网中。

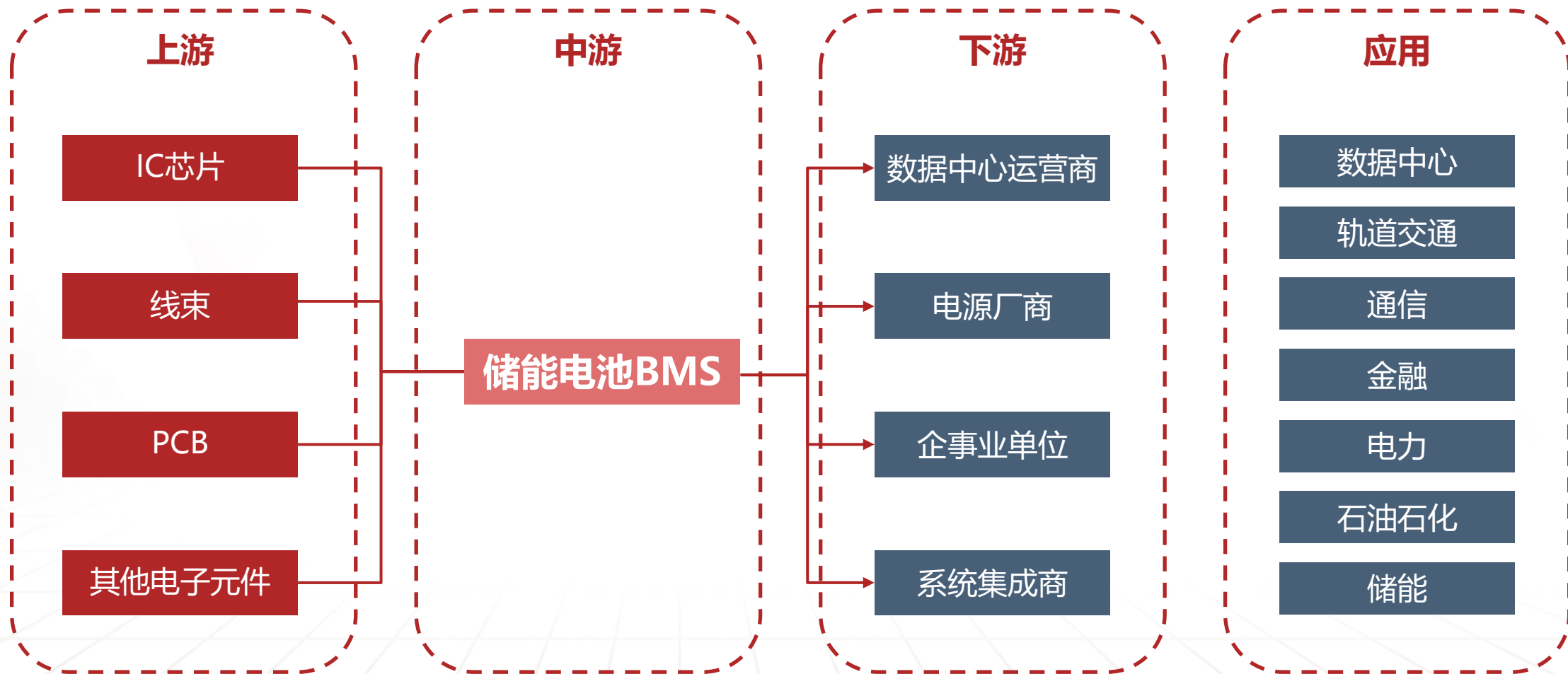
图表24：储能变流器在电力系统中的位置



资料来源：德明电源设备，中邮证券研究所

4.1.4储能产业链核心环节—BMS

图表25：BMS产业链

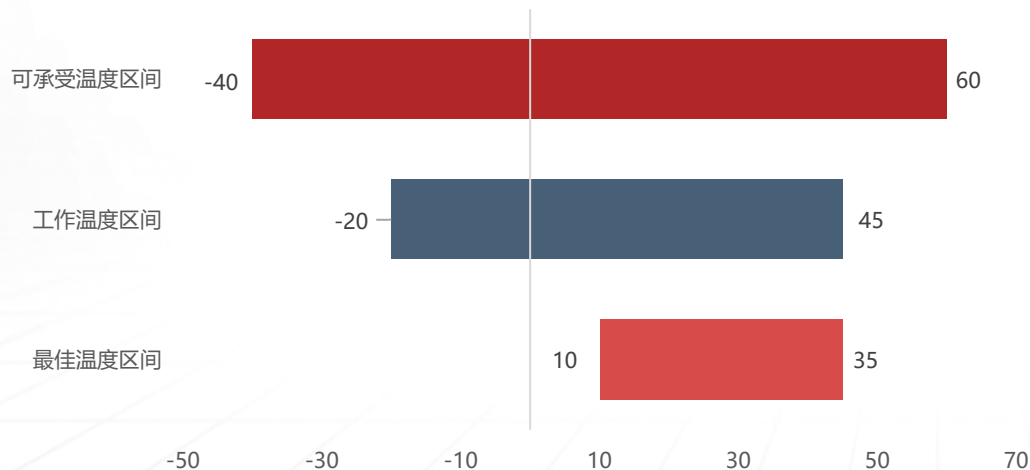


资料来源：华塑科技招股说明书，中邮证券研究所

4.1.5 储能产业链核心环节—温控：风冷+液冷

- 锂电池在最佳温度区间为10-35℃，过低的温度会导致电解液凝固，阻抗增加，过高的温度则会导致电池的容量、寿命以及安全性大大降低；
- 当前应用最广的温控系统主要为风冷和液冷两类，风冷由于技术成熟度高，成本低，在储能系统中具备更强的经济性，因此一直保持较高的渗透率；
- 液冷导热效率更高，可以有效降低电池热失控风险，预期未来将成为主流。

图表26：锂电池工作温度区间（℃）



资料来源：朱信龙等《集装箱储能系统热管理系统的现状及发展》，中邮证券研究所

图表27：储能温控技术分类

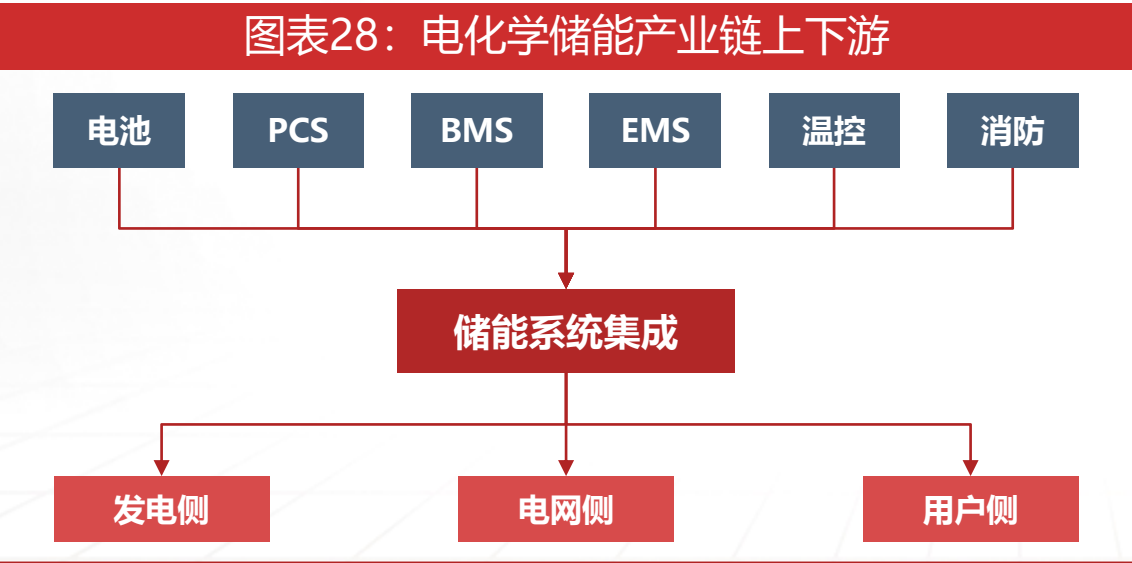
储能温控技术	特点
风冷	以空气为介质进行热交换。主要特点为结构简单、成本低，但散热速度和效率较低，适用于电池产热率不高的储能项目。
液冷	以液体为介质进行热交换。主要特点为散热速度和效率更高，但结构更复杂、成本高，同时需要考虑冷却介质泄露的风险。
热管冷却	依靠管内冷却介质发生相变来实现换热。主要特点为散热速度和效率高于液冷，冷却介质泄露风险低，但成本更高。
相变冷却	通过相变材料吸收热量，并结合风冷/液冷系统导出热量。主要特点是结构紧凑、接触热阻低、冷却效果好，吸收的热量需要依靠液冷系统、风冷系统等导出，但相变材料占空间、成本高

资料来源：高工储能GGII，中邮证券研究所

4.1.6储能产业链核心环节—系统集成

- 储能系统集成处于产业链中下游，其向上直接与上游电池、PCS等供应商对接合作，向下直接面对发电侧、电网侧以及用户侧需求，占据储能产业链的核心环节；
- 系统集成的下游需求多需定制化，根据客户的不同要求讲上游产品和设备组合、集成起来以使得储能电站能够适应需求侧不同场景，发挥最大性能；
- 目前可再生能源、锂电池以及电力设备三类企业均涉足系统集成设备。

图表28：电化学储能产业链上下游



资料来源：中邮证券研究所

图表29：系统集成代表商

企业类型	代表企业	优势
可再生能源企业	金风科技、阳光电源	客户资源丰富、市场渠道广
电池企业	比亚迪、蜂巢	一体化布局，成本优势明显
电力设备制造企业	南瑞、中天、许继	电网侧储能资源丰富
系统集成商	海博思创、奇点能源	专业化、精细化

资料来源：Powerlab，中邮证券研究所

4.2.1 储能行业的跨界情况(相关产业)

- 产业链延伸：从动力电池等延伸到储能电池；
- 风光储一体化思维下的延伸：由于强制配储等政策，风电/光伏和储能需要结合，风电光伏企业产品品类延伸。

图表30：储能行业跨界（相关产业）

分类	概况	代表企业	原有赛道	切入点	企业亮点
动力电池企业	超30家主流动力电池企业“杀入”储能电池赛道，并成为了储能电池的“中流砥柱”。	宁德时代	动力电池	储能电池、锂电池材料	2011年，全球规模最大的风光储输示范工程——张北储能项目是由宁德时代建设。连续2年全球储能电池出货量第一名。 2023年半年报显示，储能电池系统毛利率较去年增长14.89%，是所有产品中毛利率增长幅度最大的。
		比亚迪	新能源汽车	储能电池、二次充电电池	在储能板块的研发中，比亚迪致力于打造具有超高容量密度、超高安全、超长寿命和超低成本、具有降维打击能力的全新一代储能系统，形成类似刀片电池、汉等现象级产品，力争储能市场份额全球第一。
		瑞浦兰钧	动力电池	储能锂离子电池	在2022年度一举成为储能电池出货量“第三”；并在同年实现储能电池超过动力电池业务，约贡献了57%营收。2020-2022年，瑞浦兰钧从2020年初的2.3GWh增长至2022年底的35.2GWh，2023年瑞浦兰钧产能规划为77GWh，到2025年公司锂电池产能规划要达到150GWh以上。
		亿纬锂能 国轩高科 欣旺达	消费电池、动力电池 动力电池 动力电池	储能电池 动力锂电池 锂离子电池	
		海辰储能		锂离子电池	成立于2019年，储能领域“黑马”，在2022年实现储能电池增速第一。 海辰储能2023Q1电力储能电池出货量已达2.8GWh，已达其去年整体出货量的56%。 海辰储能规划，到2025年的年产能能达到135GWh。其中，厦门锂电项目一期年产15GWh的智慧工厂已全面投产，项目二期规划年产能30GWh，将于2023年全面建成并投产。海辰储能还将在铜梁区建设年产56GWh储能锂电池及22GWh储能模组生产线。预计一期产能将于2023年底前投产。
新势力“新势力”企业	“新势力”异军突起，成为储能电池“产能之最”和“增速最快”。 新势力成为2022年以来储能电池赛道上最引人关注的“风景线”。其一，在于惊人的增速，其二在于，大手笔“扑入”锂电池。	楚能新能源		太阳能光伏电池	成立于2021年，凭借超级“起跑力”，亦走在新势力“前列”。 楚能新能源规划电池产能超400GWh，分别为湖北宜昌、江夏、孝感三大基地。其中孝感一期30GWh投产，并已发布十余款储能产品、并实现产品批量运用。2022年5月28日，楚能新能源发布了“楚能一号”280Ah电芯，同年12月发布了储能行业首创的“浸默”电池系统。 2023年4月28日，搭载“浸默”电池系统的40MWh液冷储能系统应用到了金昌市100MW光伏电站项目。2023年6月28日，楚能新能源（孝感）锂电池产业园项目投产。其中项目一期设计年产能超30GWh。
		宝丰集团	新晋企业	储能电池	集能源化工、新能源、农业、医疗养老、枸杞健康、公益慈善为一体的大型集团企业，是宁夏民营企业龙头。其于2022年，投资200GWh储能电池，已开工尚未投产。
		盛虹动能		储能电池	7月18日上午，盛虹动能张家港超级工厂和新能源电池研究院项目在现场正式开工。 盛虹动能张家港超级工厂项目总体规划产能60GWh，总投资306亿元。项目一期将建设24GWh产能工厂以及电池研究院，总投资140亿，预计3年内建成投产。 此前盛虹已累计投资506.84亿布局储能，总产能已达75GWh。如此计算，“化工巨头”盛虹动能已经规划了135GWh储能电池产能。
		乐创能源		储能安全管理	2018年，乐创能源业务延展至工商业储能产品的自主研发，AI热失控算法被贯穿到储能产品的设计制造和运营运营中。 国内唯一实现在储能安全管理领域，通过前沿AI人工智能算法实现月、周、日、时、分预测储能安全隐患的企业，拥有国内唯一真实预警案例认证。
		蜂巢能源 三一锂电 天合光能	光伏产品、智慧能源	储能电芯 储能锂电池 储能电池	在SNEC大会上发布了应用于电力、工商业和家庭三大场景的短刀全系储能电芯产品，基于这三款电芯，还同时发布了三款储能系统。 是三一重工控股企业，亦于2022年入局锂电，储能电池尚未投产。
光伏企业	光伏融合的大趋势下，光伏企业正在大举涉足储能电池，加速纵向一体化布局。	晶科能源	太阳能光伏组件	储能电池	天合光能子公司——天合储能2022年国内出货量超过1.5GWh，全球出货量近2GWh，成功交付国内单体800MWh储能项目。 天合是少数拥有电芯产能的光伏企业之一，目前已全面推出12000次循环的280Ah、306Ah两款储能天合芯。 7月初，晶科储能年产12GWh储能系统与12GWh储能电池建设项目在浙江海宁开工。 总投资84.3亿元，规划建设储能电芯车间、模组Pack车间、储能系统组装车间等，预计今年底首条产线投产，明年底前全部建成投产。
		阿特斯 协鑫集团	晶硅光伏组件 硅料	储能系统 储能电芯	早在2022年8月，阿特斯的储能系统项目在江苏大丰经开区开工，项目总投资达102亿元，分两期建设，达产后可形成20GWh电芯和储能系统的生产能力。 今年6月，硅料龙头协鑫集团与广东省珠海市人民政府签署合作框架协议，双方将共同推动储能电芯、储能PACK电池、移动能源、产业基金合作、储能产业投资等领域合作。其中，协鑫集团将在珠海布局40GWh储能电芯项目。在去年年底，协鑫锂电与Zim-Thai Tantalum (Private) Limited公司签署了共同投资开发在津巴布韦EPO1780锂矿资源合同。在7月初，四川协鑫锂电年产36万吨磷酸铁锂储能材料项目在四川省眉山市正式投产。

资料来源：高工储能，读创，ifind，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

4.2.2 储能行业的跨界情况(不相关产业)

- 跨界储能行业中典型的不相光行业（主要都是房地产产业链转型）
- (1) **家电行业**，家电企业受房地产周期影响，增长有限，需要新的增长点；家电和储能的相关之处：均与电有关，尤其户储可以充分发挥家电企业的渠道优势。其中，美的通过控股科陆电子和合康新能全方面布局海内外储能。
- (2) **建筑行业**，同样受房地产周期影响，通过进入储能EPC并逐步运维进行转型。
- (3) **机械行业**，英维克等属于跟随技术应用延展，空调温控与储能温控技术相关。
- (4) **电子行业**，主要是消费类电子，如木林森同样具有渠道优势。

图表31：储能行业跨界（不相关产业）

公司名称	原有赛道	切入储能	切入点
德业股份	家用电器	海外户储	收购微逆技术团队，跟随国企出海
美的集团	家用电器	控股科陆电子和合康新能	销售渠道、资金优势
木林森	电子	海外户储	销售渠道优势
英维克	机械设备	储能温控	技术通用
申菱环境	机械设备	储能温控	技术通用
苏文电能	建筑装饰	工商业储能	EPC咨询等拓展

资料来源：ifind，中邮证券研究所

4.3 储能行业当下面临的挑战

■ 储能行业的高增长和不明显的壁垒吸引了众多的投资，因而产业链整体面临如下挑战

- (1) 产品同质化严重；
- (2) 价格战；
- (3) 产能过剩；
- (4) 不同层级厂商价差小。

图表32：储能行业面临的挑战

价格战	2023年8月，楚能新能源董事长代德明公开表示，到今年底，280Ah储能锂电池将以不超过0.5元/Wh的价格（不含税）销售，同比降本约40%。 业内人士称，0.5元/Wh的不含税价格对于部分电池厂来说是亏本的。目前市场上多家头部电池厂商已经先行一步，以0.5元/Wh（折合含税价格0.565元/Wh）开始销售。而且采购量大的话，还能再打折扣。
产能阶段性过剩	市场需求赶不上扩产的速度，今年有新增产能的厂商，销售压力都比较大。 过剩的一个直观的表现是，目前国内电池企业产能利用率普遍不高。机构GGII的数据显示，由于行业扩产积极，当前国内储能电池产能已超200GWh，整体产能利用率从2022年的87%下降到今年上半年的不足50%，其中户储电池产能利用率连3成都不到。
不同层级厂商价格差小	目前，因为各类硬性成本的限制，一二三线厂商之间的价格差并不大，彼此之间不到10%。
产品同质化严重	大大小小的厂商产品几乎都是一个模样，已经完成全产业链布局或全国产能提升的企业相对安全但新锐厂商及小厂在品牌知名度、技术积累等不及传统龙头企业的情况下，在下游客户环节的接受度不高；新增产能已经投产的厂商急迫需要消化产能。

资料来源：科创板日报，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

五

风险提示

5 风险提示

- 政策调整风险；
- 需求不及预期风险；
- 供给释放过快风险；
- 技术迭代颠覆原有格局风险；
- 上游成本高企风险；
- 品牌和渠道恶化风险；
- IPO和再融资收紧风险。

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

公司经营范围包括：证券经纪；证券自营；证券投资咨询；证券资产管理；融资融券；证券投资基金销售；证券承销与保荐；代理销售金融产品；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问。此外，公司还具有：证券经纪人业务资格；企业债券主承销资格；沪港通；深港通；利率互换；投资管理人受托管理保险资金；全国银行间同业拆借；作为主办券商在全国中小企业股份转让系统从事经纪、做市、推荐业务资格等业务资格。

公司目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西、上海、云南、内蒙古、重庆、天津、河北等地设有分支机构，全国多家分支机构正在建设中。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长，努力成为客户认同、社会尊重、股东满意、员工自豪的优秀企业。

投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的6个月内的相对市场表现，即报告发布日后的6个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在10%与20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在5%与10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

中邮证券研究所

北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号邮储银行大厦3楼

邮编：200000

深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048



中邮证券

CHINA POST SECURITIES