

AIDC配储专题报告：行业需求高景气，配储趋势下提振储能 新增长

评级：推荐(维持)

李航(证券分析师)

S0350521120006

lih11@ghzq.com.cn

邱迪(证券分析师)

S0350522010002

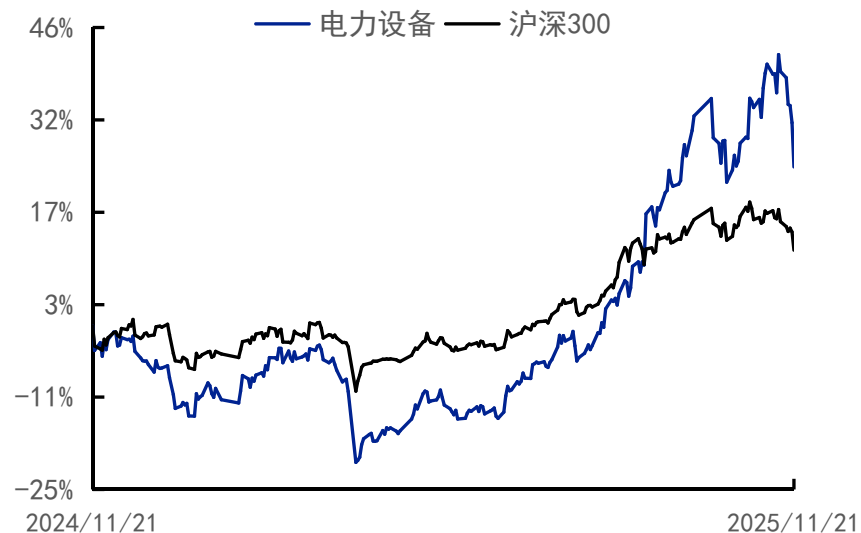
qiud@ghzq.com.cn

李昂(证券分析师)

S0350525030002

lia@ghzq.com.cn

最近一年走势



沪深300表现

表现	1M	3M	12M
电力设备	-1.4%	20.6%	24.4%
沪深300	-3.3%	3.9%	11.6%

相关报告

《人形机器人行业周报：宇树推出首款轮式人形机器人，傅利叶FDH-6仿生型灵巧手正式发售（推荐）*电力设备*李航，邱迪，李铭全，李昂》——2025-11-16

《新能源行业周报：顶层设计持续支持储能发展，六氟VC价格加速上涨（推荐）*电力设备*李航，邱迪，王刚，李昂》——2025-11-16

《电力设备行业周报：锂电产业链走出低谷期，价格有望持续超预期（推荐）*电力设备*李航，邱迪，王刚，李昂》——2025-11-09

重点关注公司及盈利预测



重点公司代码	股票名称	2025/11/21	EPS			PE			投资评级
		股价	2024	2025E	2026E	2024	2025E	2026E	
300750.SZ	宁德时代	370.00	11.12	15.32	19.58	33.27	24.15	18.90	买入
300014.SZ	亿纬锂能	71.74	1.99	2.2	3.69	36.05	32.61	19.44	买入
300274.SZ	阳光电源	167.89	5.32	6.63	7.8	31.56	25.32	21.52	未评级
688472.SH	阿特斯	16.40	0.61	1.03	1.35	26.89	15.92	12.15	未评级
002150.SZ	通润装备	18.62	0.6	0.79	1.09	31.03	23.57	17.08	未评级
002837.SZ	英维克	68.90	0.46	0.6	0.93	149.78	114.83	74.09	买入
300990.SZ	同飞股份	65.29	0.91	1.59	2.57	71.75	41.06	25.40	买入
300693.SZ	盛弘股份	39.14	1.37	1.47	1.91	28.57	26.63	20.49	买入
002335.SZ	科华数据	49.82	0.68	1.22	1.88	73.26	40.84	26.50	未评级
002518.SZ	科士达	42.57	0.68	1.05	1.4	62.60	40.54	30.41	未评级
603312.SH	西典新能	46.82	1.41	2.03	2.64	33.21	23.06	17.73	买入

- ◆ **数据中心建设如火如荼，驱动供电稳定性要求提升。**2024年北美四大云厂商（亚马逊、微软、谷歌、Meta）/国内阿里巴巴及腾讯控股CAPEX合计同比增速分别为57%/169%，2025年投入有望进一步加大，全球迎AIDC建设元年。在AIDC向大规模、高功率密度、高能耗三大趋势发展的背景下，驱动用电需求持续提升，SemiAnalysis预计美国数据中心用电量从2023年的196TWh增加至2028年的672TWh，用电占比从4.5%增长至14.6%。但由于北美AI数据中心建设密集，以及考虑到AIDC负载波动为IDC的10倍，预计对北美电网形成区域性冲击。此外，受AIDC需求激增影响，北美燃气轮机供货紧张，电力供需不匹配导致停电风险剧增，**新能源等发电占比有望提升，考虑到经济性及电网稳定性，配储需求有望持续增长。**
- ◆ **数据中心配储已经从“可选配置”转为“刚要求”。**数据中心对储能需求拉动可分为发电侧和机房侧。**1) 机房侧：**伴随AIDC机柜功率密度快速增长，负载需求的用电规模逐渐增加，电力波动性加大，**采用电池储能系统BESS配置平抑负荷波动为数据中心配储主要功能。**此外，在数据中心自建发电厂（燃机/SMR/SOFC）占比提升的背景下，储能作为平抑电力波动功能外，可提高燃气轮机等响应速度。机房内BBU、超级电容作为备电储能方案可更快速供电响应，有望贡献新增量。**2) 发电侧：**光储发电LCOE降低至50-131美元/MWh，结合燃气轮机供应紧缺、交付周期拉长，发电侧光储占比有望持续提升。
- ◆ **数据中心配储市场空间广阔。**根据弗若斯特沙利文预测，2030年全球/中国数据中心储能市场空间有望分别达212/98.8GWh，2023-2030年CAGR均约49%。**根据我们测算，美国机房侧数据中心储能需求有望从2025年的11GWh提升至2030年的116GWh，2025-2030年CAGR为62%。**
- ◆ **投资建议：**
 - ✓ **行业评级：**伴随AI大模型升级及智算需求提升，2025年有望成为全球AIDC建设元年。随着AIDC功率密度逐渐提升，配置储能调节电网负荷波动的需求日益提升，AIDC建设有望提振储能市场增长，维持AIDC储能行业“推荐”评级。
 - ✓ **投资建议：****1) 宁德时代：**公司为锂电行业龙头，产能全球化布局推动发展，数据中心配储提振新增长；**2) 亿纬锂能：**公司储能业务布局前瞻，AIDC已具备全场景备电解决方案；**3) 阳光电源：**公司储能业务增长强势，电力电子技术协同有望快速切入HVDC/SST电源布局未来；**4) 阿特斯：**公司经营稳健，高质量光伏战略+储能强势突破，受益数据中心配储需求增长。**5) 通润装备：**公司聚焦高盈利市场，美国组串式逆变器替代加速，储能系统打开未来增长空间。
- ◆ **风险提示：**全球数据中心建设进度不及预期风险；下游互联网厂商资本开支不及预期风险；市场竞争加剧风险；海外市场拓展不及预期风险；原材料波动风险；全球各国对数据安全等政策监管超预期风险；重点关注公司业绩不及预期的风险。

- 一、数据中心建设如火如荼，驱动供电稳定性要求提升
- 二、数据中心配储已经从“可选配置”转为“刚需要求”
- 三、个股关注：重视储能全球化布局及AIDC配储增量机会
- 四、投资建议及风险提示

一、数据中心建设如火如荼，驱动供电稳定性要求提升

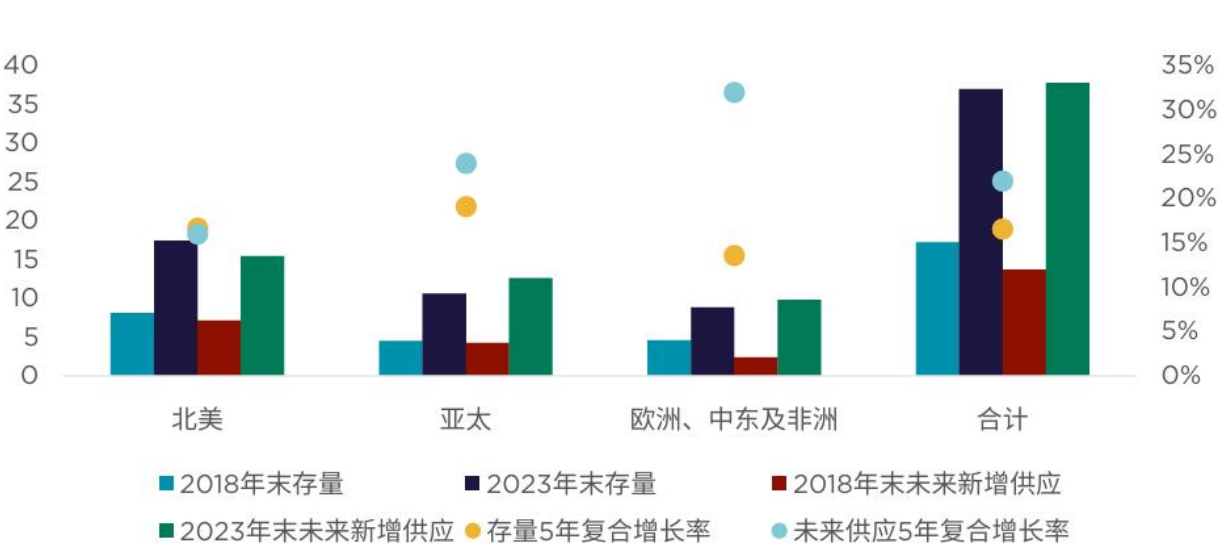
- 1.1 全球数据中心向大规模、高功率密度、高耗电量三大趋势
- 1.2 互联网巨头加大数据中心资本开支，AIDC开启招标大年
- 1.3 AIDC建设冲击北美电网稳定性，燃机供给短缺有望驱动风光配储增长

1.1 全球数据中心向大规模、高功率密度、高耗电量三大趋势

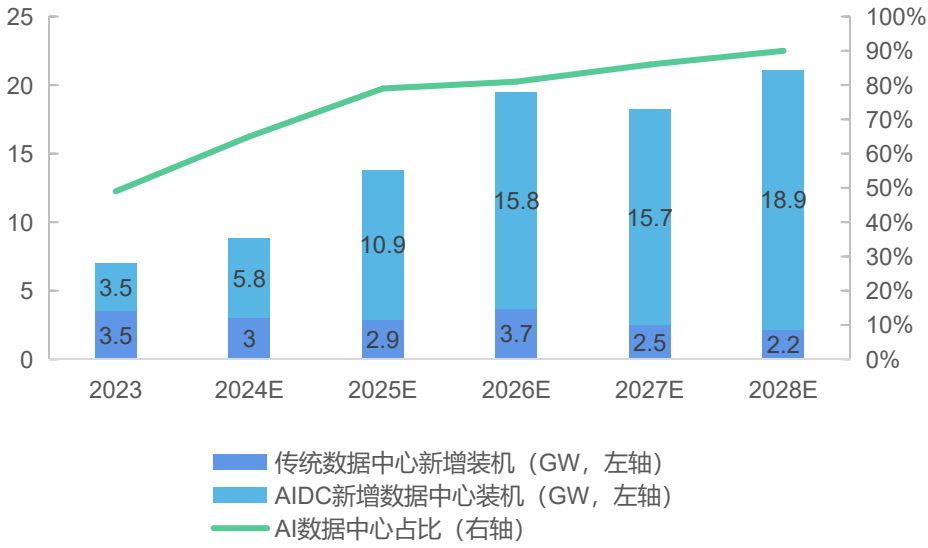
趋势一：智算中心需求高增驱动数据中心规模增长。

- **存量维度：**根据DCbyte数据，2018年末全球数据中心的总存量供应约为17.2GW，2023年末规模已激增至37GW，2018-2023年CAGR高达16.6%。且以2023年末为基准，待建数据中心（包括在建和已规划项目）的总规划供应量高达37.8GW，相当于当前存量的一倍，未来数据中心规模有望保持快速增长态势。
- **增量维度：**根据SemiAnalysis数据，2025年全球数据中心新增装机约为13.8GW，其中AIDC累计新增装机10.9GW，到2025年AIDC累计新增装机占全球数据中心新增装机比例预计提升至79%。2023-2028年全球数据中心新增装机CAGR为24.5%，其中传统数据中心的增速略有下降，而AIDC的CAGR将会高达40.4%

图：数据中心存量及新增供应量情况（GW）



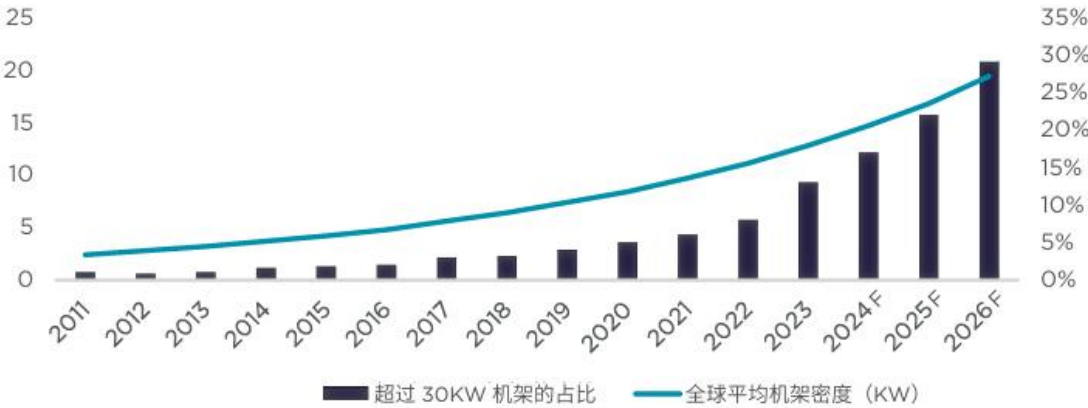
图：全球数据中心算力需求激增



1.1 全球数据中心向大规模、高功率密度、高耗电量三大趋势

- 趋势二：数据中心逐步向高密度、高能效方向发展。随着AI技术的飞速发展和对算力需求的增加，数据中心必须部署更多如GPU等高性能服务器以满足计算密集型任务。根据CDCC，2021年中国功率密度为8-12KW机柜占比8%，12KW以上占比4%，高密度机柜占比相对较小，而智算中心需求的迅速增长有望加速向更高功率密度的机柜演进。根据戴德梁行，全球数据中心平均单机架功率已从2017年的5.6KW/机架提升至2023年的12.8KW/机架，超算、智算中心的单机柜功率甚至需超过30KW，高功率密度化成为数据中心发展重要趋势。
- 趋势三：人工智能大模型技术的研发和应用带来了更高的能耗需求。根据IDC，2025年人工智能数据中心IT能耗（含服务器、存储系统和网络）增至77.7TWh，是2023年的两倍，2027年增长至146.2TWh，2022-2027年CAGR为44.8%。

图：全球平均机架功率密度及预测（KW）



表：不同类型英伟达显卡的功率计算速度对比

GPU显卡类型	要求最大功率 (kW)	计算速度 (PetaFLOPS)
英伟达DGXA100架构系统	6.5	10
英伟达DGXH100架构系统	10.2	32
英伟达DGXB200架构系统	14.3	72

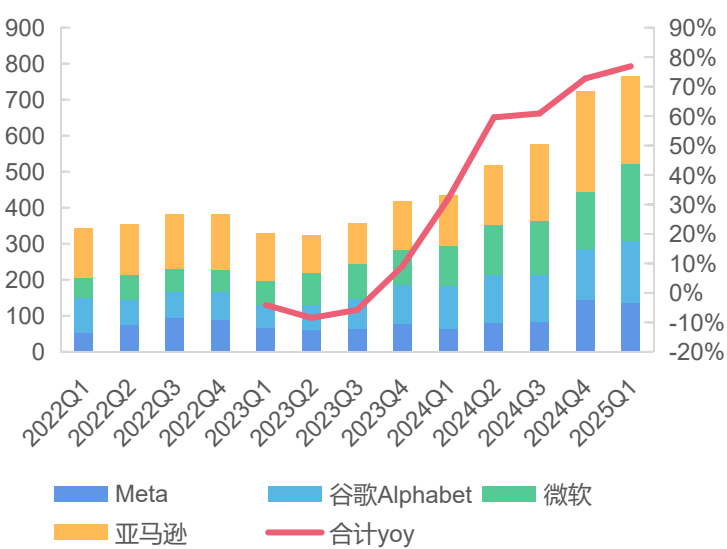
图：2022-2027年全球数据中心及人工智能数据中心能耗预测



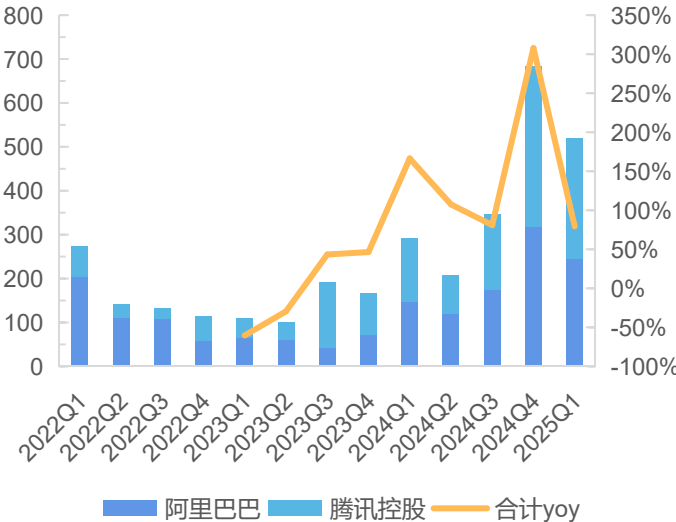
1.2 互联网巨头加大数据中心资本开支，AIDC开启招标大年

- 2024年美国四大云厂商资本支出高达2248亿美元，国内阿里巴巴、腾讯控股支出超1500亿元。国外四大云计算厂商亚马逊、微软、谷歌、Meta加大投资用于数据中心建设，2024年，四家厂商合计资本开支同比增加57%。国内腾讯控股、阿里巴巴等互联网厂商引领中国AIDC建设，两大巨头2024年合计资本支出高达1526亿元，同比增长169%。
- 全球互联网厂商巨头加大数据中心中长期资本开支，产业链有望持续受益。OpenAI&Oracle&日本软银预计未来四年共投资5000亿美元，用于“星际之门”的AI基础设施。国内互联网巨头紧随其后，阿里巴巴计划未来三年在云和AI基础设施上的投入将超过过去十年的总和；字节跳动预计花费1600亿人民币打造自建数据中心集群，AIDC开启招标大年。

图：北美四大云计算厂商数据中心投资情况（亿美元）



图：阿里巴巴、腾讯控股数据中心投资情况（亿元）



表：全球核心运营商/云厂商资本开支计划

地区	公司	资本开支计划
海外	Amazon	计划在2025年投入1000亿美元，主要用于云计算业务（AWS）和AI技术的研发
	Microsoft	计划在2025年投入800亿美元，用于扩建数据中心和AI模型训练
	Google	计划在2025年投入750亿美元，主要用于服务器和数据中心投资
	OpenAI&Oracle&日本软银	预计四年共投资5000亿美元，用于在美国建设名字为“星际之门”的AI基础设施
国内	阿里巴巴	未来三年，计划在云和AI基础设施上的投入将超过过去十年的总和
	腾讯控股	2025年计划投资150亿美元用于AI基础设施，包括专用AI芯片、服务器和数据中心等
	字节跳动	花费1600亿人民币打造自建数据中心集群
	中国联通	2025年预计固定资产投资约550亿元，其中算力投资同比增长28%
	中国移动	2025年资本开支1512亿元，其中算力开支373亿元，占比提升至25%
	中国电信	2025年资本开支836亿元，其中算力相关资本开支同比增长超20%

1.3 AIDC建设冲击北美电网稳定性，燃机供给短缺有望驱动风光配储增长

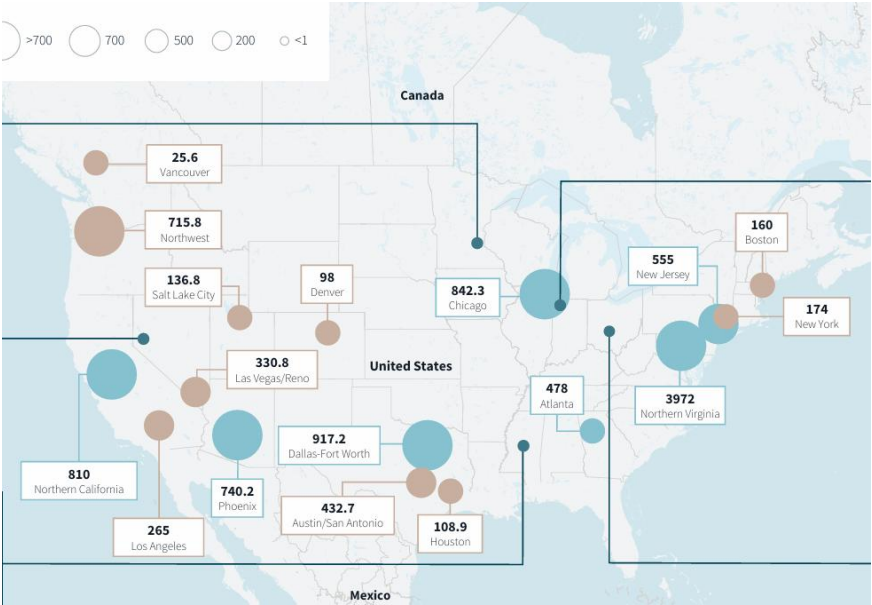
需求侧：

- 美国AI云厂商加速扩产，用电量有望大幅增长。OpenAI在训练集群中已经计划部署数十万个GPU，CoreWeave计划在德克萨斯州投资16亿美元作为数据中心基础设施。根据SemiAnalysis预测，美国数据中心用电量有望从2023年的196TWh增加至2028年的672TWh，用电占比从4.5%增长至14.6%。
- 美国目前在建的数据中心区域相对集中，区域性冲击有望显著。根据JLLResearch数据，2023年下半年美国在建的数据中心规模为5.3GW，其中约82%在一线市场。由于数据中心用电具有不可调特性，因数据中心建设带来功率的增长将直接带动最高负荷提升，提升整体系统缺电风险。

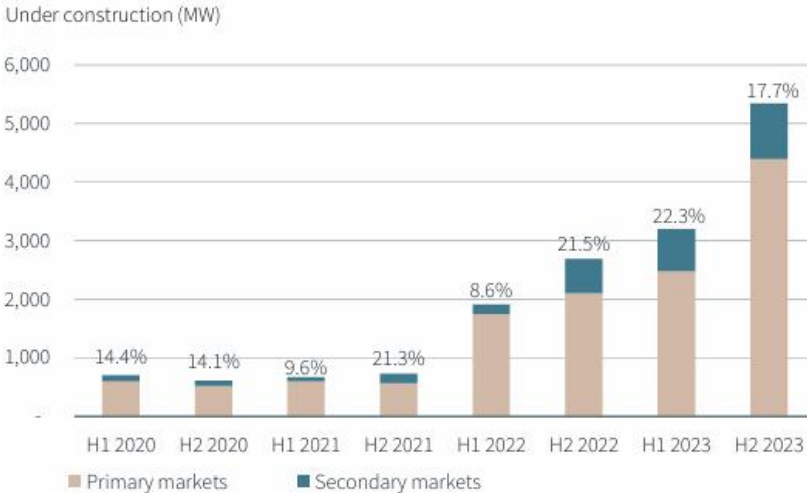
表：美国数据中心用电量情况

Data Center Power Usage in the United States										
	Units	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
AI Data Center Critical IT Power	MW	318	640	1,102	3,332	8,499	16,356	28,140	41,337	56,280
Non-AI Data Center Critical IT Power	MW	14,231	16,395	18,376	19,221	19,798	21,382	23,520	25,637	27,175
Critical IT Power	MW	14,550	17,035	19,478	22,553	28,297	37,738	51,660	66,974	83,455
Utilization Rate	%	65%	66%	66%	67%	70%	72%	73%	74%	75%
Critical IT Power Consumed	MW	9,505	11,169	12,826	15,159	19,668	26,983	37,800	49,733	62,688
Power Usage Effectiveness (PUE)	Ratio	1.59	1.56	1.53	1.47	1.40	1.34	1.30	1.26	1.22
Data Center Utility Power Consumed	MW	15,142	17,407	19,660	22,323	27,538	36,263	48,957	62,521	76,684
Data Center Actual Power Usage, per year	TWh	133	152	172	196	241	318	429	548	672
As % of United States Power Generation	%	3.3%	3.7%	4.0%	4.5%	5.5%	7.1%	9.5%	12.0%	14.6%

图：美国数据中心市场分布



图：2023H2美国数据中心约82%位于一线市场

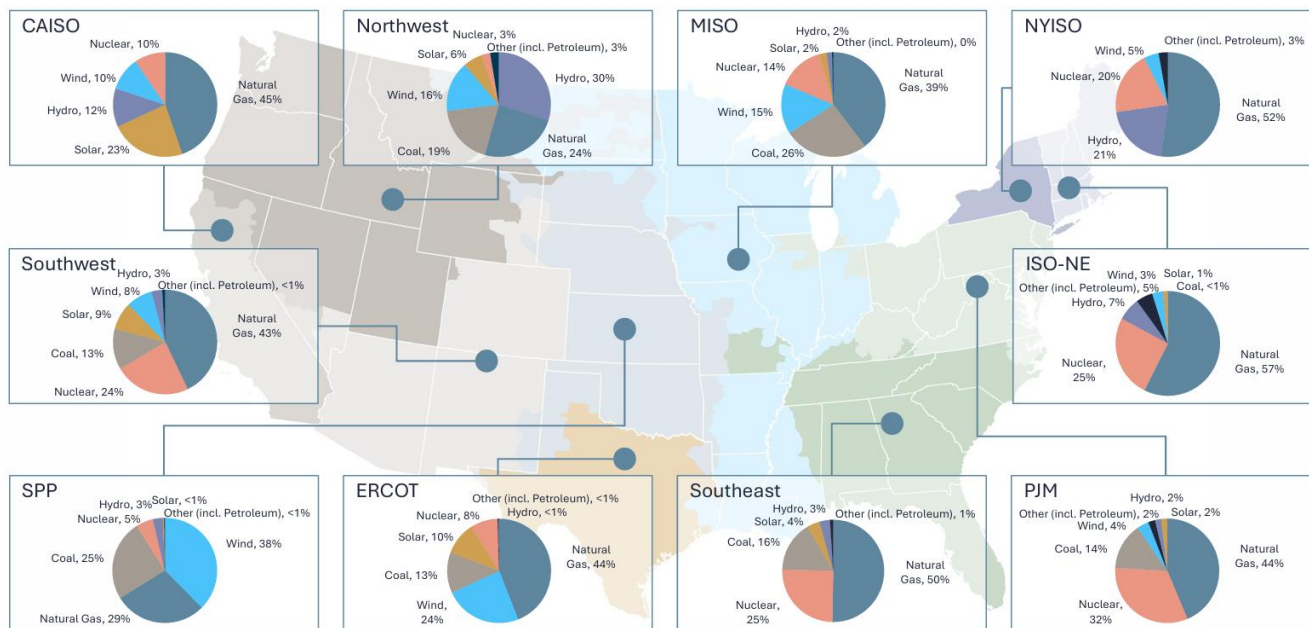


1.3 AIDC建设冲击北美电网稳定性，燃机供给短缺有望驱动风光配储增长

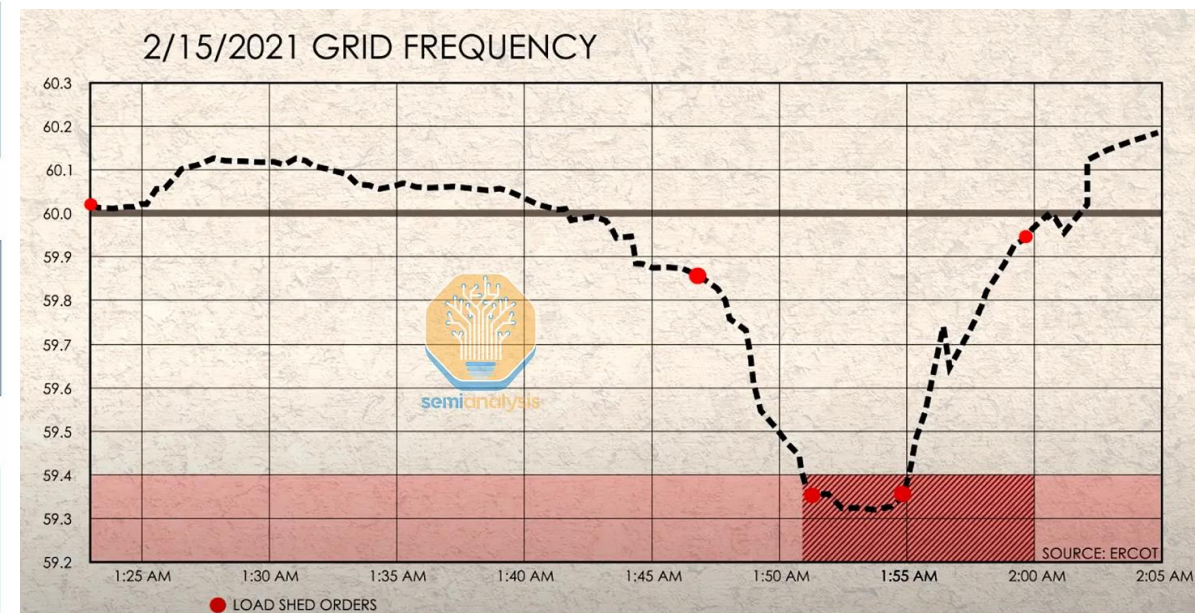
□ 供给侧：

- **天然气为北美目前主流发电方式。**据Lazard，从美国各市场发电情况来看，大多数地区天然气发电占40%甚至50%以上，天然气发电占比波动主要系资源可用性、运营限制、负荷曲线、输电基础设施、季节性天气等影响。
- **数据中心建设高增导致大型燃气轮机供货紧张，有望引发电力供需不匹配导致停电风险剧增，新能源发电占比有望提升。**根据海外科技媒体Tom's Hardware10月27日报道，北美燃气轮机已供应短缺，成为AI数据中心的扩张新的瓶颈。**我们认为，若燃气轮机供给持续紧缺，结合北美AIDC建设规划，电力供需短期失衡严重时将引发停电危机，风光发电等占比有望提升，驱动发电侧配储需求增长。**

图：美国主要地区发电方式占比



图：电力供需不匹配导致停电风险剧增（以2021年德克萨斯州某次停电为例）



二、数据中心配储已经从“可选配置”转为“刚需要求”

2.1 数据中心对储能需求拉动可分为发电侧和机房侧

2.2 机房侧：数据中心侧搭配“双层储能”可进一步提升稳定性

2.2.1 机房外储能：BESS可平抑负荷波动，自建发电厂趋势下提振配储需求

2.2.2 机房内储能：BBU及超级电容可提供快速短时供电响应

2.3 发电侧：光储发电已具备成本竞争力，目前4h储能配置具备较好经济性

2.4 预计2025-2030年美国数据中心机房侧配储需求CAGR达62%

2.5 国内数据中心配储项目建设及政策支持持续推进

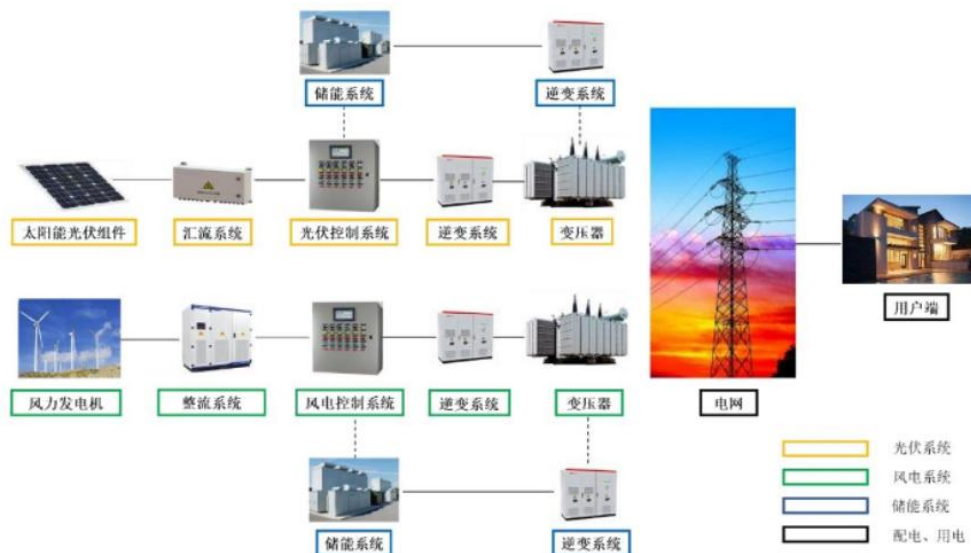
2.6 数据中心锂电池储能性能更优，长时储能应用有望提升

2.1 数据中心对储能需求拉动可分为发电侧和机房侧

□ 算力功率波动对AIDC造成影响，因此需要储能装置在空闲状态充电、峰值时段放电，从而平滑机架负载波动。储能不仅仅是作为备用电源应对突发断电，而是作为支撑AI数据中心稳定、经济、绿色运行的电力架构核心调度中枢，在数据中心快速建设的背景下，**对储能需求拉动主要可分为发电侧配储和机房侧配储：**

- **发电侧：** 新能源风光发电直接输出的电流与输电网不匹配，如果经并网输送（交流高压网）电力，电流需要经逆变器变流为交流电输送至电网。由于新能源风光发电具有波动性、间歇性、不可预测性等特点，配合储能系统能够更好地减少和平滑波动，实现更高的使用效率。
- **机房侧：** 储能设备能降低数据中心的峰值功耗。峰值功耗是数据中心运行中的最大功耗，它直接影响UPS、备用发电设备、电网转换设备容量，进而影响数据中心的建造成本。储能是降低数据中心峰值功耗的有效手段，它可在峰值功耗超过某一数值时为数据中心提供部分功耗，在满足供电需求的情况下降低数据中心的建造成本。

图：新能源发电配置储能示意图



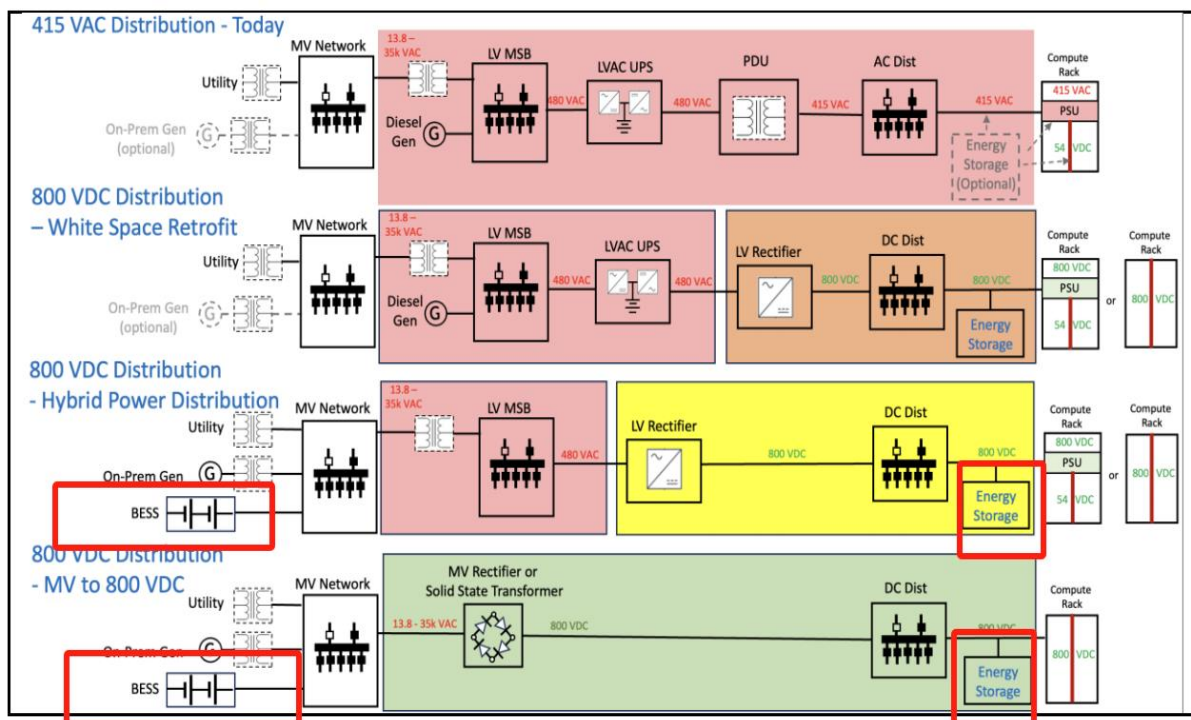
图：数据中心配置储能示意图



2.2机房侧：数据中心侧搭配“双层储能”可进一步提升稳定性

- 在2025年10月13日-10月16日举行的OCP全球峰会上，英伟达发布了800V直流架构白皮书，明确了下一代配电方案和AIDC配储的必要。能量存储允许在空闲期间充电，在高峰期间放电，对机架电流需求进行低通滤波，这种能量储存形式多样，包括电解电容器、超级电容器、电池等。**为确保高密度AI数据中心的电网稳定性和电能质量，必须在电气架构的两端战略性部署储能系统：**
 - 机房外储能：**采用大型锂电池储能，实现10秒-1小时级能量缓冲，满足电网对负荷波动率<2%的严苛要求。此外，机房外储能作为备用电源，可同时可参与电力市场调峰、辅助调频等辅助服务，提高数据中心供电的可靠性以及电力市场服务中获取收益补偿。
 - 机房内储能：**采用超级电容/电解电容，响应时间<400μs，以平抑GPU计算峰值。

图：数据中心供电架构迭代中储能安装位置示意图



表：A级、B级数据中心储能不同功能示意图

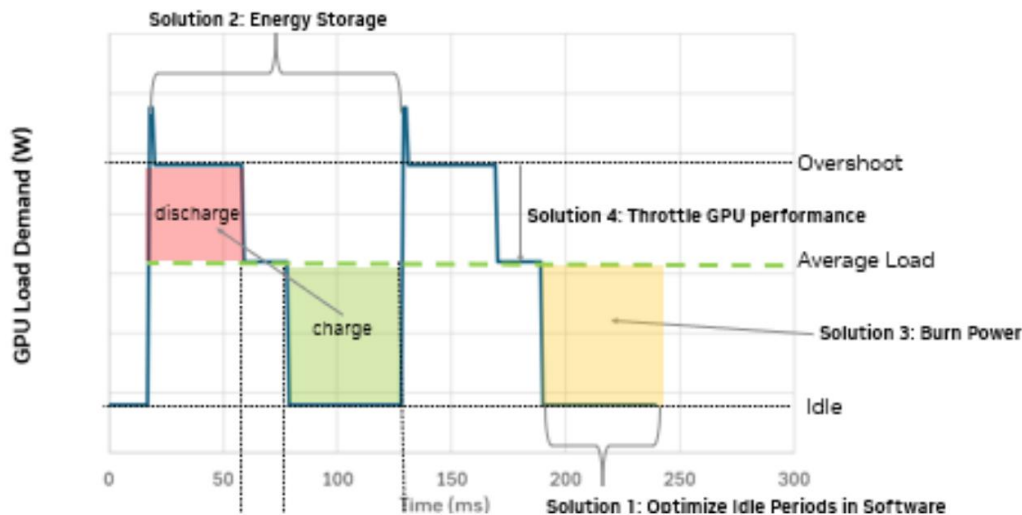


2.2.1 机房外储能：BESS可平抑负荷波动，自建发电厂趋势下提振配储需求

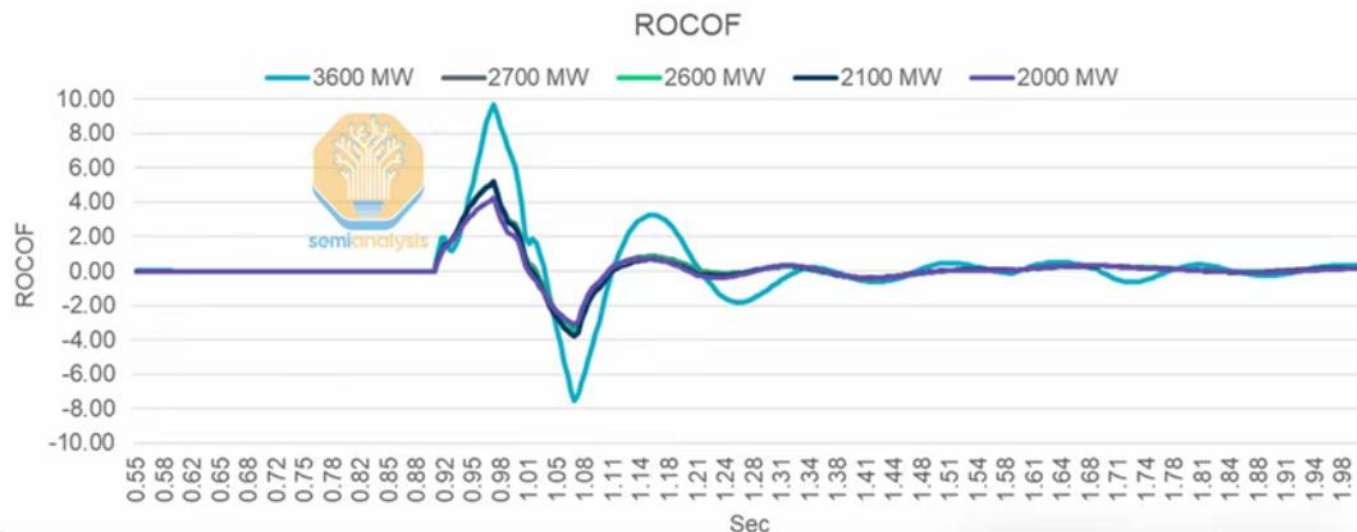
□ 场景一（核心场景）：电网市电作为数据中心主路电源，配储可以调节负荷波动+解决低压穿越导致的级联停电风险。

- 配储解决负荷波动的问题：根据高工储能，例如在训练大语言模型时，数千张GPU会近乎同步执行计算，导致机架的功耗在几毫秒内从约30%的“空闲”状态飙升至100%，再迅速回落。这种剧烈波动不仅会对机柜级配电造成较大压力，也会对公用电网的稳定性构成了直接威胁。通过部署多时间尺度的储能系统（涵盖长时与短时储能），可以实现快速实时功率补偿，进而稳定用电负荷、控制爬坡速率、抑制阶跃性功率突变
- 配储解决低压穿越的级联停电风险：低压穿越（LVRT）是输入电压可能在30毫秒到5秒之间下降的瞬时现象，在LVRT情况下，数据中心会因为远程故障而电压下降，通过重合器重置恢复电压，但如果重合器反复多次关断，数据中心可能会连续出现电压骤降情况，而配置BESS可以改善对低压穿越的响应。

图：储能可以平抑负荷需求



图：2-3. 6GW级别的负载断开导致频率变化率ROCOF不稳定，产生级联停电风险



2.2.1机房外储能：BESS可平抑负荷波动，自建发电厂趋势下提振配储需求

- 场景二：在数据中心自建发电厂比例提升背景下，配储可调节燃气轮机频率波动。
- 根据CDCC，近期美国最大电网PJM的独立监管机构Monitoring Analytics总裁表示“没有新的发电容量来满足数据中心新增负荷需求”。由于海外数据中心供电侧紧张，数据中心自建发电厂比例有望逐步提升。以燃气轮机作为自建发电厂的发电方式为例，通过采用超级电容一次调频及其控制策略，可以解决燃机机组黑启动过程中频率波动过大及其导致的SFC过电流问题。1) 在黑启动系统中采用储能进行一次调频技术是可行的，有效降低了频率波动；2) 通过采用短时高倍率的超级电容储能技术，在储能容量较小的情况下，能够提供大功率支撑，并且显示出良好的调节效果。

表：北美大厂建设数据中心用燃机发电项目情况

企业	燃机发电项目情况
Meta	2025年8月21日，Meta为在路易斯安那州为其迄今为止最大的数据中心供电，与Entergy公司签署了一项协议，由三座大型天然气发电厂为该数据中心供电。发电厂预计将于2028年和2029年上线，其满负荷运行时将产生22.5亿瓦的电力。最终，随着数据中心的扩建，其人工智能数据中心可能会产生50亿瓦的电力负荷
XAI	2024年，马斯克旗下人工智能初创公司XAI初期采用燃气轮机对数据中心发电，数据中心总总装机容量150MW

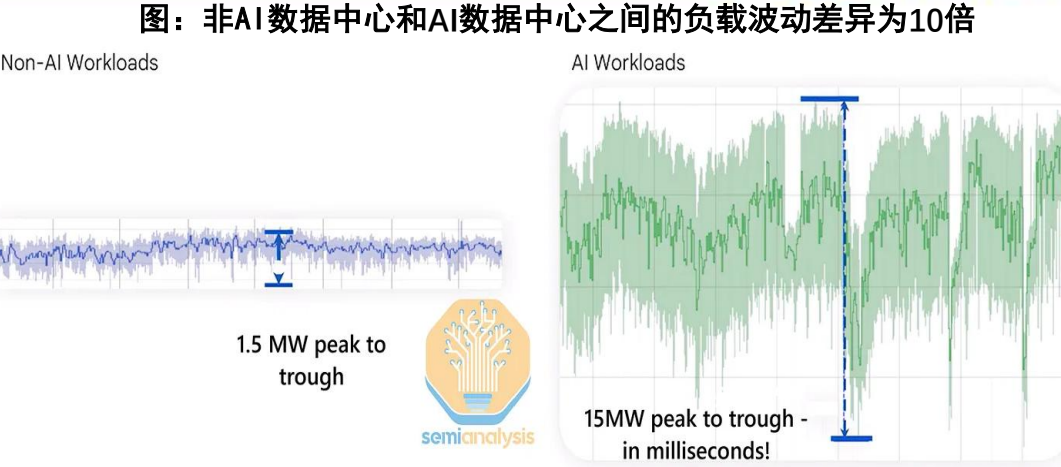
表：北美大厂建设数据中心用核电方案进展情况

企业	核电方案	计划投入运营时间
谷歌	2025年8月19日谷歌宣布其首个核反应堆选址美国田纳西州橡树岭，该项目隶属于谷歌2024年与初创企业 Kairos Power达成的合作协议。该位于橡树岭的 Hermes 2核电站将通过与属地管理部门签订长期购电协议方式，为谷歌供应50兆瓦电力。	首个反应堆预计在2030年投入使用，所有反应堆将在2035年前完成部署，规模预计500MW
亚马逊	亚马逊与美国西北能源公司达成合作，西北能源将负责建设、拥有并运营4座小型堆	项目一期装机容量320MWe，后续可扩容至960MWe
微软	微软公司和星座能源公司（Constellation Energy）达成协议，未来20年内购买三里岛核电站100%能源。根据微软和星座能源公司签署的协议，三里岛核电站计划于 2028 年重新上线	三里岛核电站将为微软公司提供835MW供电能量

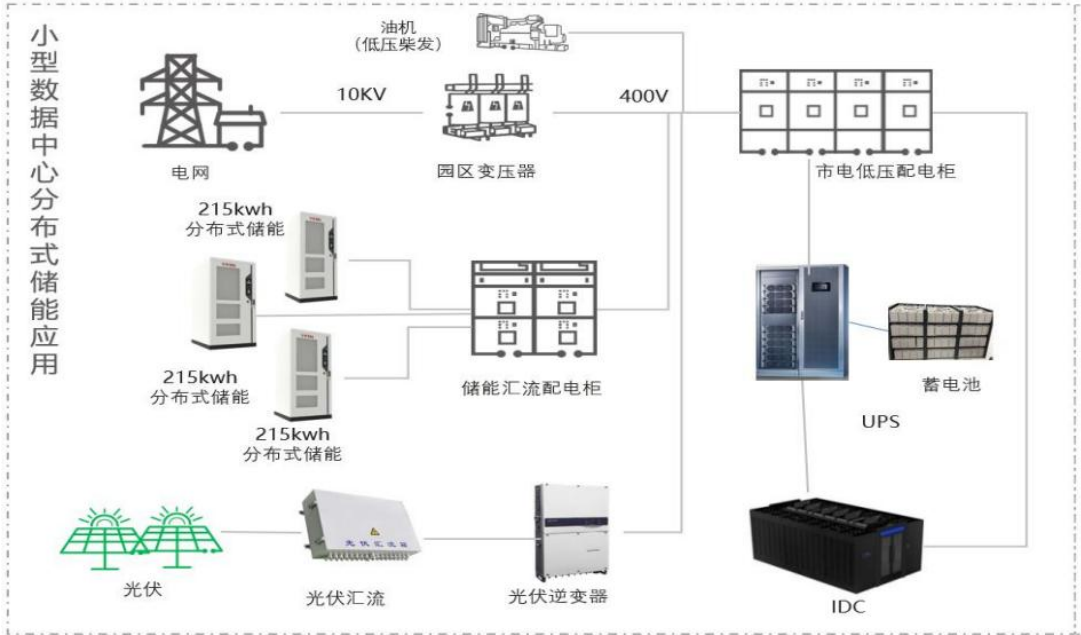
2.2.1机房外储能： BESS可平抑负荷波动， 自建发电厂趋势下提振配储需求



- ❑ 场景三：分布式光储供电数据中心， 短期成本较高。
 - 尽管分布式光储系统在其他应用场景已较为成熟， 但由于AIDC负载波动较大， 为IDC的10倍， AIDC搭配分布式新能源发电需超配一定容量， 因此成本相对较高。
 - 阿联酋已有分布式光储项目应用， 验证其可行性。 2025年10月24日， 阿联酋国有可再生能源开发商马斯达尔（Masdar）在阿布扎比的世界第一个千兆瓦级全天候可再生能源项目动工。 该项目将能够全天候提供1GW的基本负荷能源， 在发电侧将5.2GW的光伏与19GWh的电池储能系统（BESS）相结合， 若项目2027年建成， 预计每年可抵消约570万吨碳排放。



图：分布式光储供电数据中心配储示意图



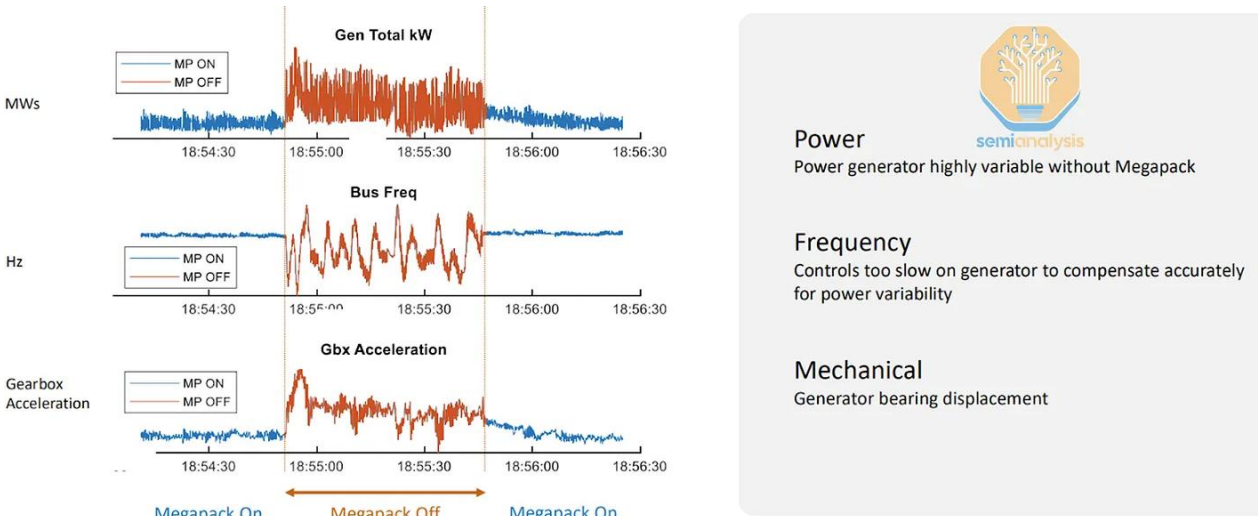
2.2.1机房外储能： BESS可平抑负荷波动， 自建发电厂趋势下提振配储需求

❑ **特斯拉已率先推出Megapack电池储能系统。** 特斯拉于2025年5月ERCOT会议指出， 电池储能系统（BESS）是比柴油发电机组、电容器组等方案更可行、灵活的需求波动管理选项， **可以在几秒内充放电数百MW的功率， 可以对数据中心的负载波动做出对应反应， 且特斯拉将Megapack的功能与现有UPS结合使用， 而不是将其做为UPS的替代品。** 具体来说， 特斯拉将其BESS描述为一种补偿基线UPS脱机行为的手段， 当电压连续多次骤降， 如果UPS模式为离网运行， 则BESS将从电网给数据中心负载供电， 而UPS可以手动复位。此外， 特斯拉在2025年第三季度财报电话会议上表示， 面临AI和数据中心客户的强劲需求， 计划推出MegapackV4以进一步集成变电站。

图： 特斯拉数据中心储能Megapack2XL电池组



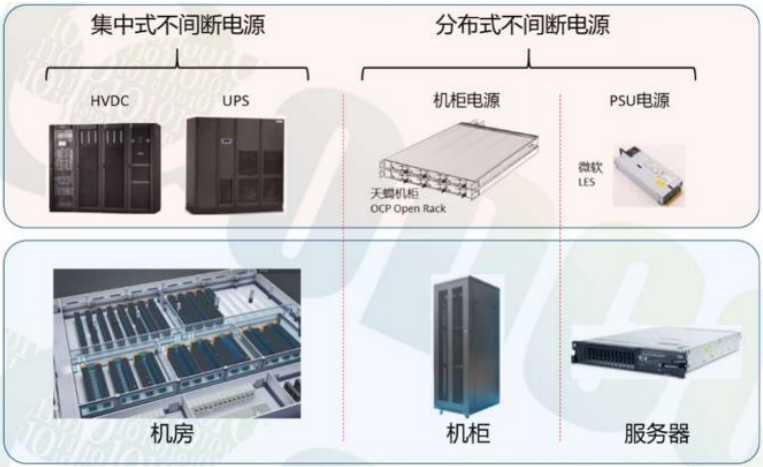
图： 与特斯拉储能电池组串联后， 发电机运行更平稳



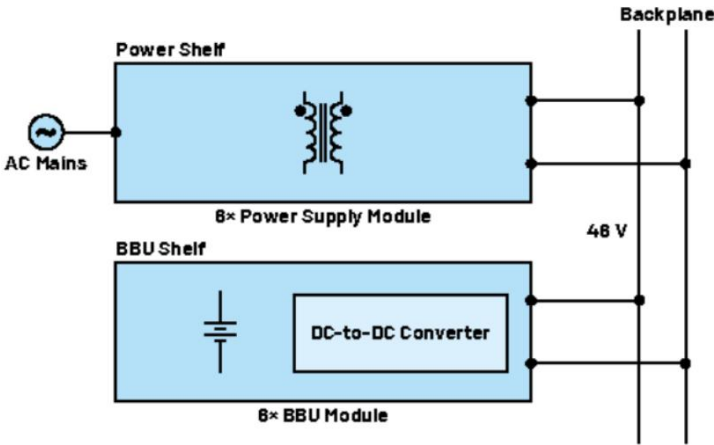
2.2.2 机房内储能：BBU及超级电容可提供快速短时供电响应

- **BBU**：即电池备份单元，采用DC-DC的转换方式，转换效率高、能耗低，且BBU具备响应速度快（毫秒级）、体积小、布局灵活等优势。在新型AI数据中心采用的高压直流配电系统中，高倍率BBU可表现出更高的电力转换效率。目前英伟达GB200已开始配备BBU，预计GB300会将BBU列为标配。**我们认为，伴随AIDC运行的安全性、可靠性要求提升，BBU的作用将逐步显现，有望在中高端数据中心中成为UPS的互补单元而不完全是替代关系。根据CDCC数据，2023年BBU市场出货量仅3亿颗，渗透率5%，预计到2025年电芯需求达7-8亿颗，未来渗透空间大。**
- **超级电容**：作为一种新型储能技术，通过静电方式积累能量，使其可以应对需要瞬时释放大量电能场景，例如AIDC中引入超级电容可以解决高能耗、瞬时电力需求和能源稳定性等关键问题。从能源效率来看，相较于铅酸电池在充电周期中高达30%的能量损失，超级电容器仅损失1%的能量。

图：集中式与分布式不间断供电区别



图：BBU与PSU比例为1：1



表：超级电容与铅酸、锂离子电池对比

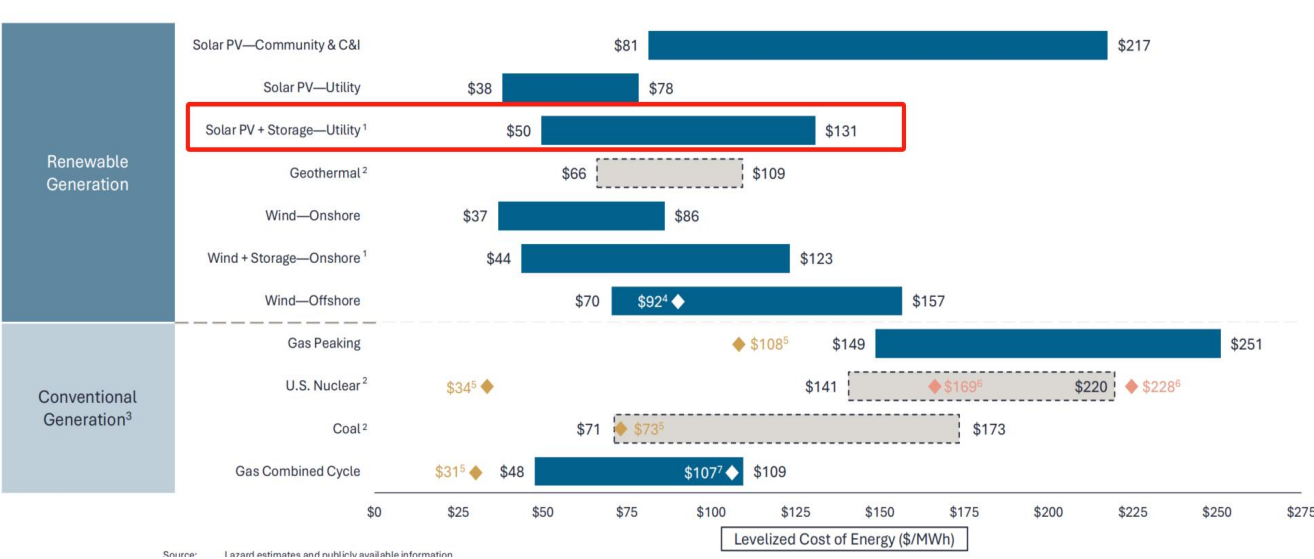
参数	铅酸电池	锂离子电池	超级电容器
比能量密度 (Wh/kg)	10-100	150-200	1-10
比功率密度 (Wh/kg)	<1,000	<2,000	<10,000
使用寿命	1,000	5,000	>50,000
充放电效率	70-85%	99%	85-98%
快速充电持续时间	1-5小时	0.5-3小时	0.3-30秒
快速放电持续时间	0.3-3小时	0.3-3小时	0.3-30秒
保质期 (年)	5-15	10-20	20
工作温度 (°C)	-5至40	-30至60	-40至75

2.3发电侧：光储发电已具备成本竞争力，目前4h储能配置具备较好经济性

□ 2024年以来随光伏组件及储能系统价格持续降低，光储系统投资成本已到达较低水平，驱动储能在数据中心领域需求持续扩张。

根据Lazard数据，光储发电项目LCOE为50-131美元/MWh，相比于天然气发电峰值（149-251美元/MWh）、核电发电（141-220美元/MWh）、煤炭发电（71-173美元/MWh）的传统发电方式有较好的成本竞争力。同时，4h大型独立储能系统LCOS最低水平可达115美元/MWh，相较于2h大型独立储能低14美元/MWh，4h储能配置具备较好的经济性。

图：光储发电较传统发电技术具有成本竞争力



图：LCOS成本分析下4h储能经济性较2h更好



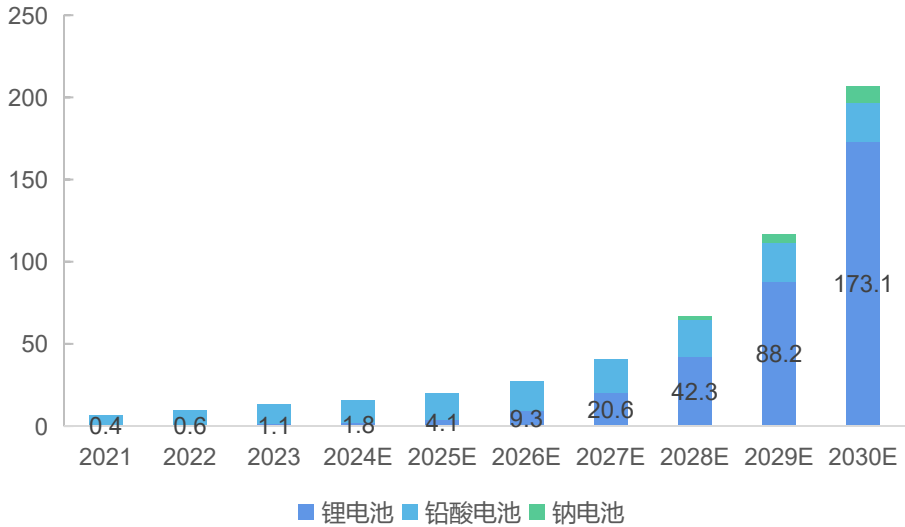
2.4 预计2025-2030年美国数据中心机房侧配储需求CAGR达62%

- ❑ 数据中心储能市场空间广阔，2025-2030年美国机房侧储能CAGR有望达62%。
 - 全球/中国：为确保数据中心可靠的电力供应以及绿电占比提升，根据弗若斯特沙利文预测，2030年全球/中国数据中心储能市场空间有望分别达212/98.8GWh，2023-2030年CAGR均约49%。
 - 美国：受终端算力需求快速增长，SemiAnalysis预计美国数据中心IT侧功耗有望从2025年新增9.44GW提升至2028年16.48GW。根据储能配置经济性，假设2025年-2030年配储比例从20%逐步提升至50%，平均配储时长从4h逐步提升至7h，我们预计，美国机房侧数据中心储能需求有望从2025年的11GWh提升至2030年的116GWh，2025-2030年CAGR为62%。

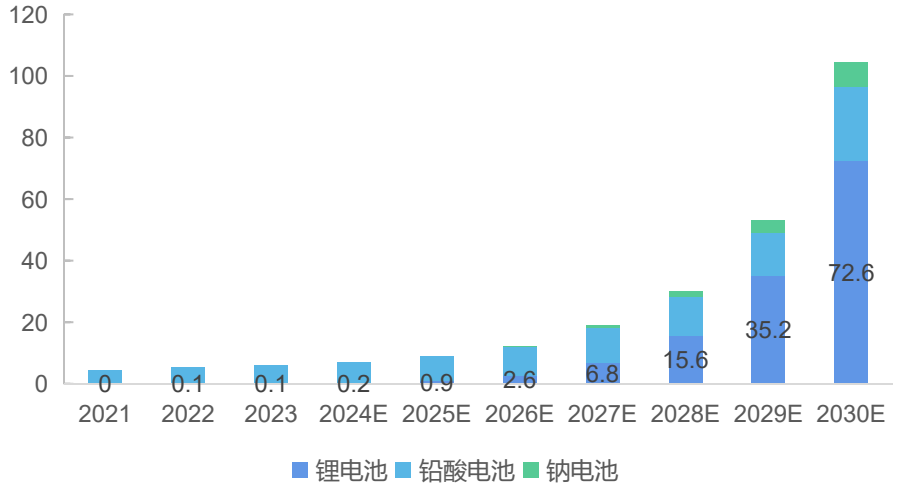
表：美国数据中心机房侧作为调峰功能配置储能需求测算

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
美国数据中心IT侧功耗 (GW)	9.44	13.92	15.31	16.48	19.78	23.73
PUE	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
美国数据中心机房供电功耗 (GW)	13.22	19.49	21.44	23.07	27.69	33.23
配储比例	20%	25%	30%	35%	40%	50%
平均配储时长 (h)	4	4.5	5	5.5	6	7
美国机房侧数据中心储能需求 (GWh)	10.57	21.93	32.16	44.42	66.45	116.29

图：全球数据中心储能新增装机容量预测（GWh）



图：中国数据中心储能新增装机容量预测（GWh）



2.5 国内数据中心配储项目建设及政策支持持续推进

- 2024年以来国内数据中心配储项目加速起量，贡献储能行业需求增长新增量。国内数据中心储能行业在市场规模、技术创新、市场竞争和政策支持等方面有望维持积极的发展态势，在"东数西算"工程和新型电力系统建设的双重推动下，国内数据中心储能配置需求有望呈现快速增长。目前国内多个数据中心配储项目投入运营，伴随"双碳"目标的持续推进和数字经济的蓬勃发展，储能在数据中心的应用规模有望快速提升。
- 国内出台一系列数据中心绿色转型政策，体系逐步完善。2025年2月，工信部等八部门联合发布《新型储能制造业高质量发展行动方案》，该方案首次从国家战略高度明确提出"面向数据中心等重点领域推动配置新型储能"，为数据中心与储能的协同发展提供了强有力的政策保障和方向指引，标志着我国数字基础设施绿色化转型进入新阶段。

表：2024-2025年中国数据中心配储项目

时间	签约/招标项目情况
2024年11月	庆阳数据中心项目新能源总装机200万千瓦，其中风电150万千瓦、光伏50万千瓦，按10%、2小时配置储能
2025年3月	新疆运达伊吾县联泰人工智能大模型智算中心配套新能源项目，拟安装26台10.0MW风力发电机组，总装机容量为26kW，配套储能系统共配置26MW/52MWh储能电站
2025年7月	内蒙古乌兰察布源网荷储一体化项目，总装机规模30万千瓦（风电20万千瓦、光伏10万千瓦，储能4.5万千瓦），通过主动配电网、高效机房设计与可再生能源深度融合，稳步向“100%绿电供应”目标迈进
2025年11月	网银互联下沙数据中心储能站投入运营，为浙江省首座储能型数据中心，8MW/14.88MWh装机规模

表：2023-2025年中国数据中心储能相关政策

时间	部门	政策名称	政策内容
2023年10月	工信部等	《算力基础设施高质量发展行动计划》	支持液冷、储能等新技术应用，优化算力设施电能利用效率； 鼓励算力中心采用源网荷储等技术 ，与风电、光伏等可再生能源融合开发、就近消纳、逐步提升算力设施绿电使用率
2024年7月	国家发改委等	《加快构建新型电力系统行动方案（2024-2027年）》	实施一批算力与电力协同项目。统筹数据中心发展需求和新能源资源禀赋， 科学整合源荷储资源，开展算力、电力基础设施协同规划布局。
2024年7月	国家发改委等	《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》	到2025年底，全国数据中心布局更加合理，整体上架率不低于60%，平均电能利用效率降至1.5以下，可再生能源利用率年均增长10%，平均单位算力能效和碳效显著提高。
2025年2月	工信部等八部门	《新型储能制造业高质量发展行动方案》	面向数据中心、智算中心、通信基站、工业园区、工商业企业、公路服务区等对供电可靠性、电能质量要求高和用电量大的用户， 推动配置新型储能
2025年3月	国家发改委等五部门	《关于促进可再生能源绿色电力证书市场高质量发展的意见》	加快提升数据中心等行业绿色电力消费比例，到2030年原则上不低于全国可再生能源电力总量消纳责任权重平均水平；国家枢纽节点新建数据中心绿色电力消费比例在80%基础上进一步提升

资料来源：各政府官网，数据中心世界网公众号，甘肃省新能源协会工程技术专委会公众号，中关村储能产业技术联盟公众号，网银互联公众号，国海证券研究所

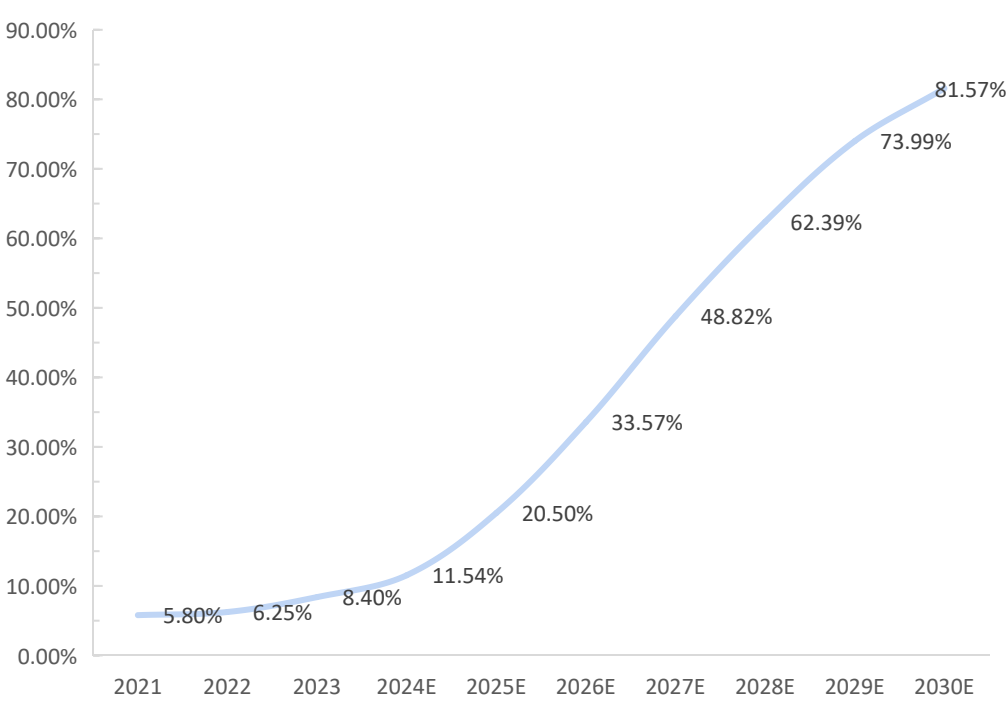
2.6 数据中心锂电池储能性能更优，长时储能应用有望提升

□ 目前数据中心储能形式以铅酸为主，锂电池应用占比有望逐步提升。锂电池与酸蓄电池相比，具有以下优势：**重量轻**(为铅酸蓄电池的25%~30%)、**占地小**(不到铅酸蓄电池的1/3，减少50%~75%的占地面积)、**循环寿命长**(3000次以上，是铅酸蓄电池的6倍)、**温度适应性高**(充电/放电环境0~55℃/-20~70℃)、**自放电率小**(低于3%/月)、**安全性高**、**绿色环保**(不含任何重金属与稀有金属)，综合指标与数据中心要求的契合度较高，更适合在数据中心向高功率密度发展背景下应用。

表：数据中心不同形式储能比较

	铅酸电池	铅炭电池	磷酸铁锂电池	飞轮储能	相变储能	卡诺电池储能	CO2热泵储能
储能方式	化学储能	化学储能	化学储能	物理储能	物理储能	物理储能	物理储能
使用寿命	短	长	长	长	长	长	长
功率	低	中	中	低	高	高	高
对环境影响	有污染	轻微	轻微	无	轻微	轻微	轻微
环境温度要求	苛刻	低	高	低	较高	低	低
安全性	较高	高	高	较高	高	高	高
成本	低	低	中	高	低	高	高
技术成熟度	成熟	成熟	成熟	基本成熟	成熟	不成熟	不成熟
应用情况	大量应用	大量应用	少量应用	少量应用	应用	试验中	试验中

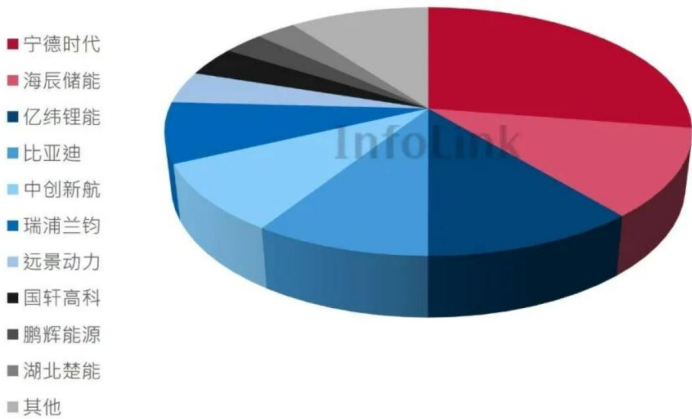
图：全球锂电池储能在数据中心储能中占比预测



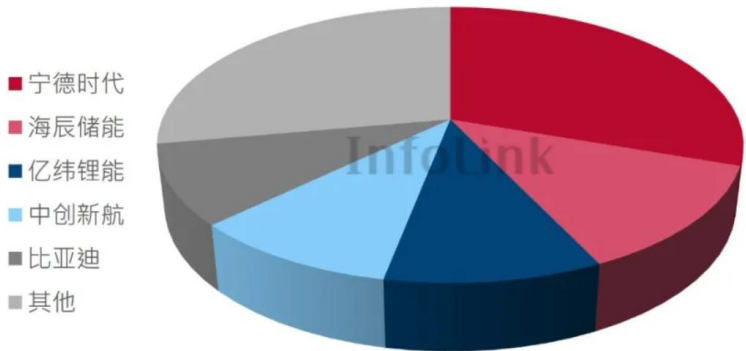
2.6 数据中心锂电池储能性能更优，长时储能应用有望提升

- ❑ **2025年前三季度全球储能电芯出货高增，行业集中度有望维持高水平。**据Infolink Consulting，2025年前三季度，全球储能电芯累计出货410.45GWh，同比增长98.5%；全球大储电芯出货372.36GWh，同比增长101.9%。其中，全球储能电芯行业CR10约90%，头部企业份额相对集中，我们预计未来具备产能、技术、渠道优势的龙头企业份额有望稳固，行业维持高度集中态势。
- ❑ **长时储能有望在AIDC中加速应用。**2025年9月，海辰储能在美国RE+2025展会上重磅推出AI数据中心储能解决方案，涵盖“∞Power 6.25MWh 8h锂电长时储能系统”和“∞PowerN 2.28MWh 1h 钠电储能系统”，既满足长时供电需求，又引入钠电技术降低对锂电资源的依赖。**此次AIDC方案是其“材料-电芯-系统”垂直整合能力的集中体现，该方案的落地，标志着长时储能技术正式迈入AI算力支撑的核心应用领域，有望进一步提振储能行业市场空间。**

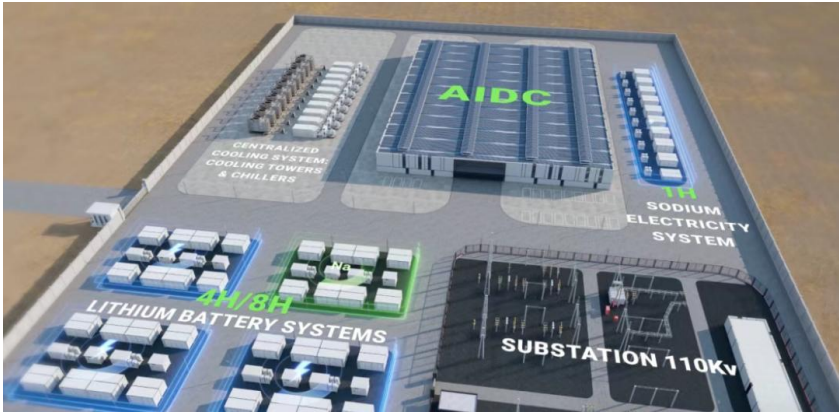
图：2025年前三季度全球储能电芯出货格局



图：2025年前三季度大型储能（含工商）电芯出货格局



图：4h/8h长时储能在AIDC中的应用



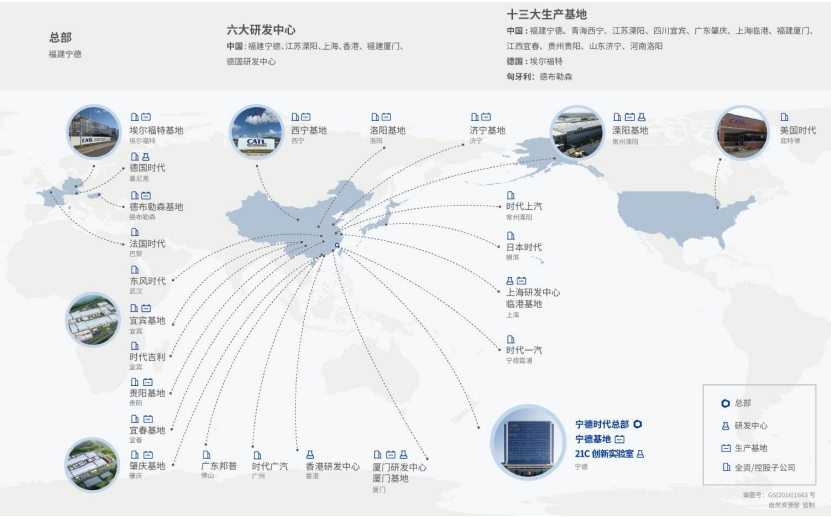
三、个股关注：重视储能全球化布局及AIDC配储增量机会

- 3.1 宁德时代：锂电行业龙头，全球化布局推动发展
- 3.2 亿纬锂能：储能业务布局前瞻，AIDC具备全场景备电解决方案
- 3.3 阳光电源：储能业务增长强势，切入AIDC电源布局未来
- 3.4 阿特斯：经营稳健，高质量光伏战略+储能强势突破
- 3.5 通润装备：聚焦高盈利市场，储能系统打开未来增长空间

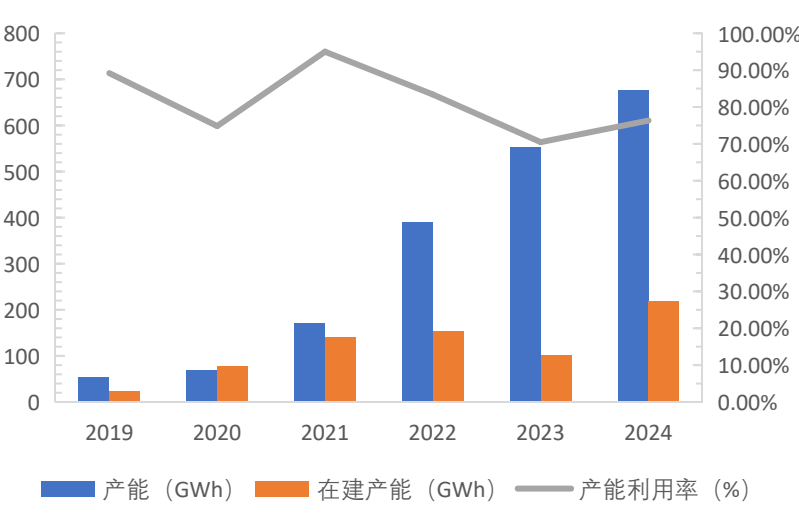
3.1 宁德时代：锂电行业龙头，全球化布局推动发展

- 公司推进全球化战略布局，构建研发、制造和市场全球协同体系。公司深耕技术创新和全球化发展，目前在全球已设立6大研发中心和13大生产基地，截止2024年，公司动力电池使用量连续八年全球第一，储能电池出货量连续四年全球第一。此外，公司产能快速扩张，从2019年的53GWh到2024年的676GWh，年复合增长率达到66.39%。
- 2024年宁德时代储能业务出货量93GWh，全球市场占有率36.5%。宁德时代凭借在技术领域的深厚积累和领先优势，获得国际市场青睐，不断加快出海步伐，积极参与全球储能市场竞争，抢抓新兴市场机遇。宁德时代凭借行业领先的储能电池技术和制造能力，进一步将优势延伸至储能系统的制造，并持续在全球储能市场中获得海外客户认可，而海外优质订单有望进一步巩固宁德时代龙头地位。
- 数据中心配储提振增长。由于数据中心电力消耗较大且需要稳定电力，因此对于储能电池的质量要求较高，是未来优质的增量市场。从目前趋势看，数据中心配储的量越来越大，如公司阿联酋项目达到19GWh的规模，后续数据中心配储规模有望持续增大。

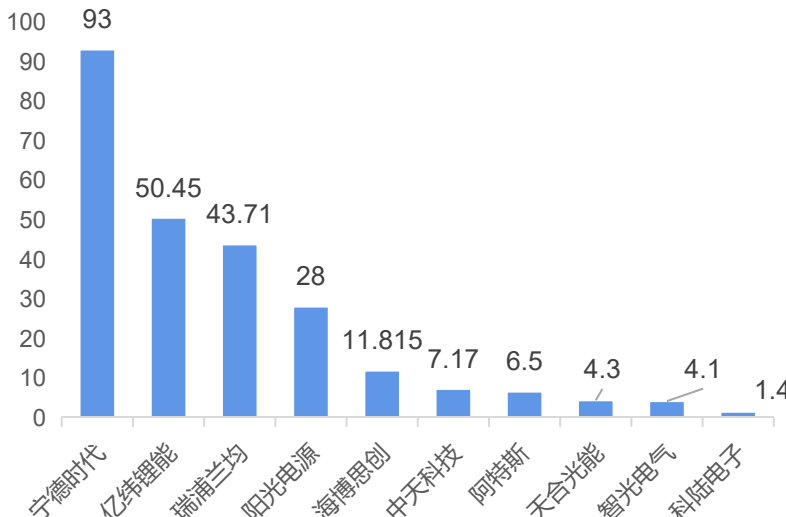
图：宁德时代全球研发中心与生产基地布局



图：宁德时代产能规划及产能利用率



图：2024年储能业务出货量（GWh）



资料来源：宁德时代公告，宁德时代官网，能源圈公众号，国海证券研究所

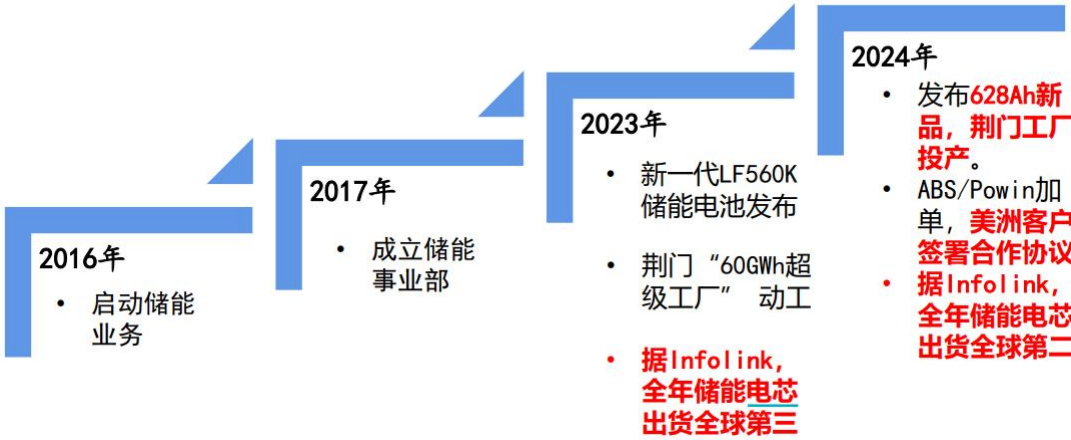
3.2 亿纬锂能：储能业务布局前瞻，AIDC具备全场景备电解决方案

- 公司锂原电池、3C锂离子电池与圆柱电池产品有望保持稳健增长，消费电池稳健基本盘已成。具体看：1) 锂原电池公司维持40%左右高毛利率水平，收入增速稳健，持续贡献盈利；2) 3C锂离子电池公司持续推出新技术方案，保持产业链卡位优势并持续布局新场景；3) 据EVTank，圆柱电池公司凭借历史积淀和产能优势，成为仅次于LGES、松下与SDI的全球第四大圆柱电池出货厂商，2024年出货水平位居国内厂商第一。
- 公司储能业务布局前瞻，近年在优质产能扩张及新品推出下，成为又一稳健基本盘。公司储能业务始于2016年，2019年完成国内首个百兆瓦时级别项目交付，并于2020年交付首个海外项目，2022年发布新一代LF560K储能电池，于2023年启动“60GWh超级工厂”动工，于2024年规划在马来西亚合资布局二期储能工厂。
- 公司已具备AIDC全场景备电解决方案：针对数据中心机柜层级、机房层级与园区层级的不同技术需求，亿纬锂能相应推出圆柱BBU电芯、UPS方形电芯以及集装箱储能等产品，全面应对数据中心各个层级的备电需求。

表：公司消费电池已形成完备产品矩阵及行业卡位

业务方向	主要产品	主要经营成果
锂原电池	锂-亚硫酰氯电池、锂-二氧化锰电池、电池电容器（SPC）、复合电源ES等	2022年公司锂原电池销售额及出口额已连续6年稳居国内第一，锂亚电池（Li/SOCl2）市占率全球第一
3C锂离子电池	小型软包电池、豆式电池、针式电池、方形钢壳电池等	在电子雾化器、可穿戴及消费电子市场与国内外排名前列的公司建立了深度合作关系，为其提供高质量的产品和服务，电子雾化器电池截止2024年报已向全球提供超20亿只
圆柱电池	18650/21700电池等	2024年实现全球出货第四，国内出货第一，份额为10%左右

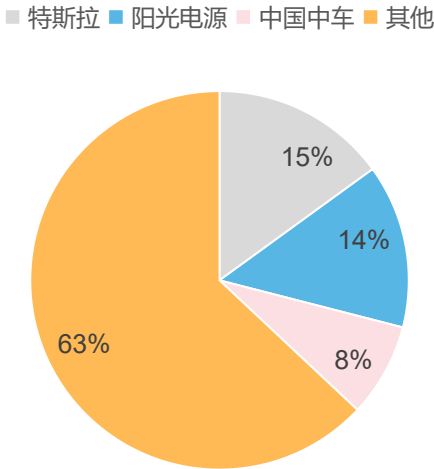
图：亿纬锂能储能业务持续发展下成为又一稳健基本盘



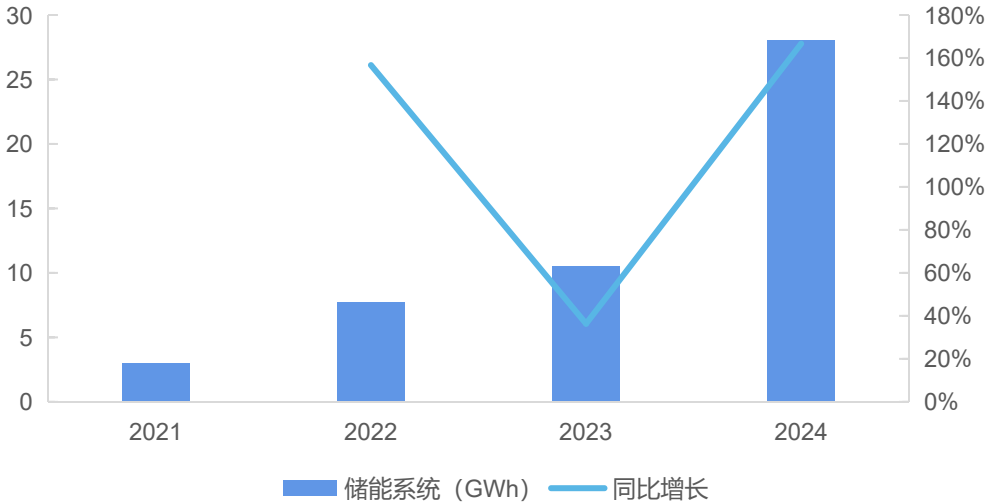
3.3 阳光电源：储能业务增长强势，切入AIDC电源布局未来

- 公司光伏逆变器和储能系统出货规模持续增长。2024年阳光电源实现全球光伏逆变器销量147GW，同比增长13%，2021-2024年三年CAGR为46%；同期储能系统发货量28GWh，同比增长167%，2021-2024年三年CAGR为111%。根据Wood Mackenzie，2024年公司储能系统全球发货量位居国内企业首位，市占率约为14%。
- 公司发力AIDC电源打造新增长曲线。2025年8月26日，阳光电源正式宣布成立AIDC事业部，并抓紧研发，有望在2026年推出相关产品。公司在电源端和电子电力转换技术上有大量的技术沉淀和待应用的创新成果，与AIDC电源有较好的技术协同。此外，随着人工智能和数据中心的快速建设，全球数据中心能源尤其是绿电趋紧，公司具备提供绿电一揽子解决方案的优势。

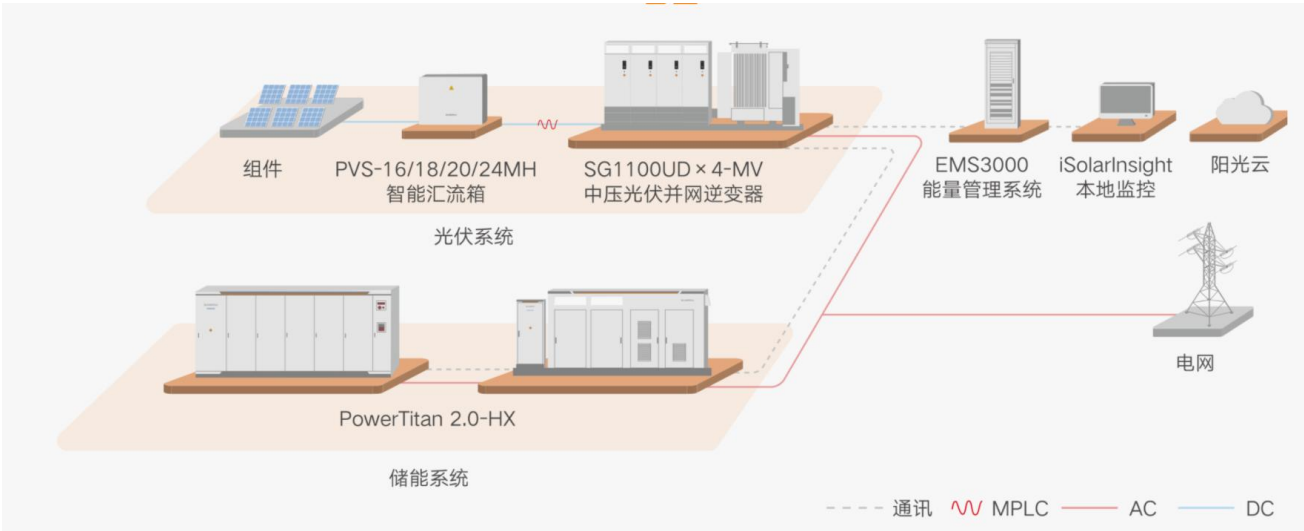
图：2024年全球储能系统竞争格局



图：公司2021-2024年全球储能系统出货规模及同比增速



图：阳光电源大型储能电站解决方案



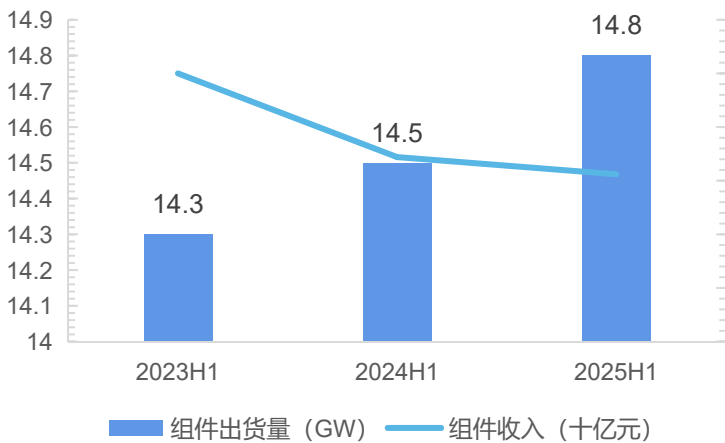
3.4 阿特斯：经营稳健，高质量光伏战略+储能强势突破

- **储能增长势头强劲、在手订单充足。** 受益于前期积累的订单储备与产能释放，2025年二季度储能交付量达2.2GWh，环比增长超 140%。截至2025年半年报末，公司储能系统已签署合同的在手订单金额达30亿美元，在美洲、澳洲、欧洲均有新签大规模项目，优质订单有望支撑利润体量，为后续业绩增长提供坚实支撑。公司预计全年储能出货量将达7-9GWh，储能业务毛利率持续领跑行业，成为利润增长的核心引擎。
- **坚持利润优先原则，光伏组件业务限产保价。** 利润优先是公司在光伏领域的首要经营原则，2025年上半年组件出货量较去年同期基本持平，通过高毛利市场布局，光伏业务毛利率保持健康状态。公司主动限产保价，响应并执行“反内卷”政策，全年组件出货量预计达25-27GW，继续通过技术领先与全球化渠道等优势巩固市场份额。

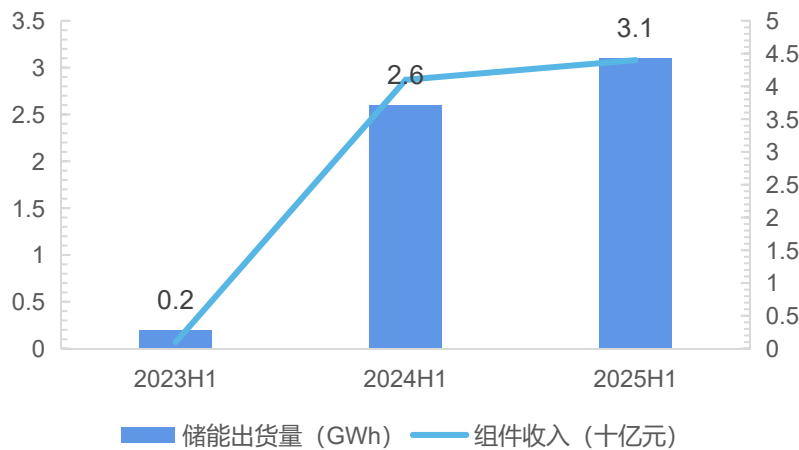
图：公司全球化布局完善



图：2023H1-2025H1公司组件业务出货情况



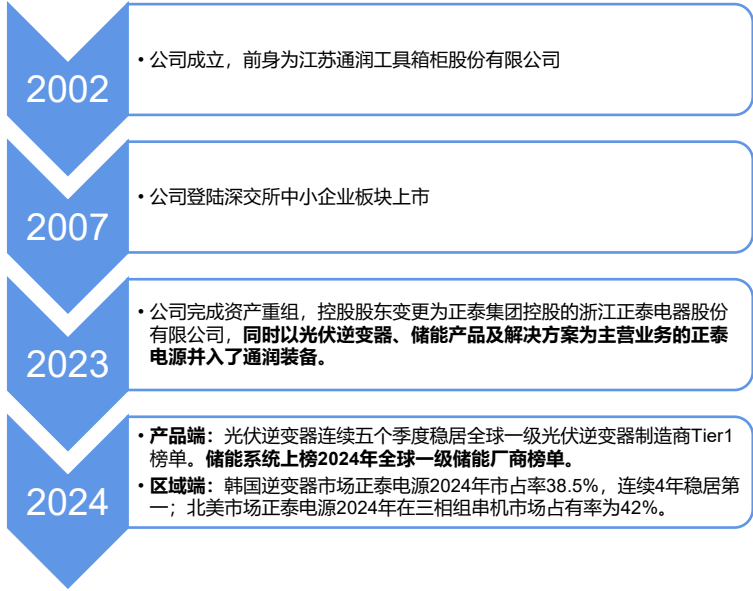
图：2023H1-2025H1公司组件业务出货情况



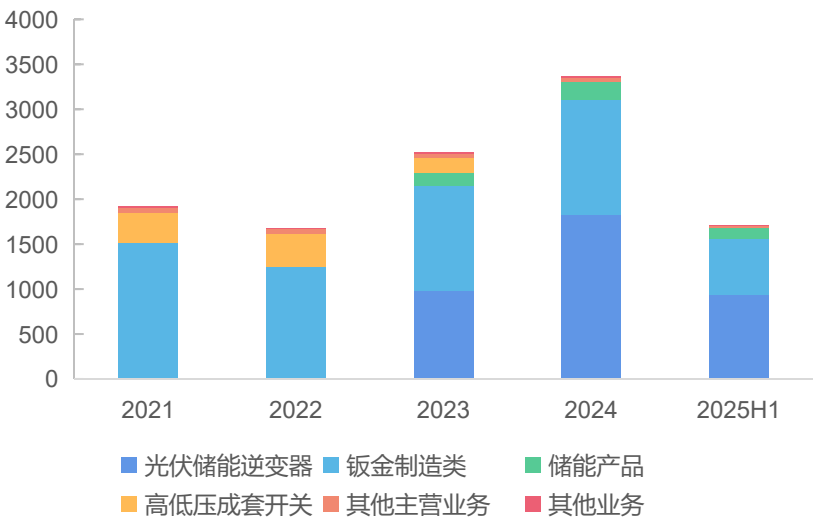
3.5 通润装备：聚焦高盈利市场，储能系统打开未来增长空间

- ❑ **公司已在美国、韩国工商业逆变器市场稳居龙头地位。**公司以钣金制造业务起家，2023年通过资产重组引入正泰电源，切入光储行业，目前正泰电源已搭建起全球多个重点区域的营销网络和服务体系。在韩国逆变器市场，正泰电源2024 年市场占有率达38.5%，连续4年稳居第一；在北美市场，正泰电源以工商业逆变器为核心发力点，2024年在三相组串机市场占有率为42%，形成显著竞争优势。
- ❑ **公司组串式逆变器抢占美国地面电站市场份额。**组串式逆变器灵活性高，可减少部分组件性能差异导致的系统发电效率损失。北美市场工商业逆变器与地面电站组串式逆变器客户群体高度重合，正泰电源发挥客户协同效应，已实现向地面电站组串式逆变器市场战略拓展。
- ❑ **储能系统打开公司未来增长空间。**公司拥有工商业储能与大储全系产品，在欧洲、日本等地区已实现多项目应用，2025年上半年储能产品实现收入1.2亿元，同比增长149%，毛利率达28%。公司2025年第一、二季度继续稳居全球一级储能系统集成商第一梯队，有望持续贡献业绩新增量。

图：公司历史沿革



图：2021-2025H1公司主营业务情况（百万元）



图：公司光伏储能电站项目案例



四、投资建议及风险提示

4.1 投资建议

4.2 风险提示

- ◆ **数据中心建设如火如荼，驱动供电稳定性要求提升。**2024年北美四大云厂商（亚马逊、微软、谷歌、Meta）/国内阿里巴巴及腾讯控股CAPEX合计同比增速分别为57%/169%，2025年投入有望进一步加大，全球迎AIDC建设元年。在AIDC向大规模、高功率密度、高能耗三大趋势发展的背景下，驱动用电需求持续提升，SemiAnalysis预计美国数据中心用电量从2023年的196TWh增加至2028年的672TWh，用电占比从4.5%增长至14.6%。但由于北美AI数据中心建设密集，以及考虑到AIDC负载波动为IDC的10倍，预计对北美电网形成区域性冲击。此外，受AIDC需求激增影响，北美燃气轮机供货紧张，电力供需不匹配导致停电风险剧增，**新能源等发电占比有望提升，考虑到经济性及电网稳定性，配储需求有望持续增长。**
- ◆ **数据中心配储已经从“可选配置”转为“刚要求”。**数据中心对储能需求拉动可分为发电侧和机房侧。**1) 机房侧：**伴随AIDC机柜功率密度快速增长，负载需求的用电规模逐渐增加，电力波动性加大，**采用电池储能系统BESS配置平抑负荷波动为数据中心配储主要功能。**此外，在数据中心自建发电厂（燃机/SMR/SOFC）占比提升的背景下，储能作为平抑电力波动功能外，可提高燃气轮机等响应速度。机房内BBU、超级电容作为备电储能方案可更快速供电响应，有望贡献新增量。**2) 发电侧：**光储发电LCOE降低至50-131美元/MWh，结合燃气轮机供应紧缺、交付周期拉长，发电侧光储占比有望持续提升。
- ◆ **数据中心配储市场空间广阔。**根据弗若斯特沙利文预测，2030年全球/中国数据中心储能市场空间有望分别达212/98.8GWh，2023-2030年CAGR均约49%。**根据我们测算，美国机房侧数据中心储能需求有望从2025年的11GWh提升至2030年的116GWh，2025-2030年CAGR为62%。**
- ◆ **投资建议：**
 - ✓ **行业评级：**伴随AI大模型升级及智算需求提升，2025年有望成为全球AIDC建设元年。随着AIDC功率密度逐渐提升，配置储能调节电网负荷波动的需求日益提升，AIDC建设有望提振储能市场增长，维持AIDC储能行业“推荐”评级。
 - ✓ **投资建议：****1) 宁德时代：**公司为锂电行业龙头，产能全球化布局推动发展，数据中心配储提振新增长；**2) 亿纬锂能：**公司储能业务布局前瞻，AIDC已具备全场景备电解决方案；**3) 阳光电源：**公司储能业务增长强势，电力电子技术协同有望快速切入HVDC/SST电源布局未来；**4) 阿特斯：**公司经营稳健，高质量光伏战略+储能强势突破，受益数据中心配储需求增长。**5) 通润装备：**公司聚焦高盈利市场，美国组串式逆变器替代加速，储能系统打开未来增长空间。
- ◆ **风险提示：**全球数据中心建设进度不及预期风险；下游互联网厂商资本开支不及预期风险；市场竞争加剧风险；海外市场拓展不及预期风险；原材料波动风险；全球各国对数据安全等政策监管超预期风险；重点关注公司业绩不及预期的风险。

- **全球数据中心建设进度不及预期的风险：**全球不同区域可能因电力稳定性、供应链资源等问题，影响数据中心建设节奏。
- **下游互联网厂商资本开支不及预期的风险：**2025年初国内外互联网巨头计划加大未来数据中心资本开支，若金额及节奏不及预期，可能会影响产业链各环节业绩及盈利情况。
- **市场竞争加剧风险：**技术快速迭代和进入方的增多可能导致企业价格和盈利能力出现变动。
- **海外市场拓展不及预期风险：**海外市场拓展受出口国贸易政策、市场准入条件影响，多重因素可能导致拓展效果不及预期。
- **原材料波动风险：**原材料价格波动一方面会影响终端用户需求，同时也会对产业链公司盈利能力产生影响。
- **全球各国对数据安全等政策监管超预期风险：**加大对数据安全的监管可能导致数据中心项目审批放缓，进而影响产业链交付周期。

电新小组介绍

李航，首席分析师，曾先后就职于广发证券、西部证券等，新财富最佳分析师新能源和电力设备领域团队第五，卖方分析师水晶球新能源行业前五，新浪财经金麒麟电力设备及新能源最佳分析师团队第四，上证报最佳新能源电力设备分析师第三等团队核心成员。

邱迪，联席首席分析师，中国矿业大学（北京）硕士，电力电子与电气传动专业，7年证券从业经验，曾先后任职于华创证券、江海证券资管权益部、明阳智能资本市场部等，曾入围水晶球新能源行业前五、新浪财经金麒麟菁英分析师第二名，主要覆盖新能源发电等方向。

王刚，电新资深分析师，华中科技大学博士，电气工程专业，3年证券从业经验，4年电网实业经验，曾入围水晶球新能源行业前五、新浪财经金麒麟菁英分析师第五，主要覆盖电力设备等方向。

李铭全，电新分析师，浙江大学硕士，能源环境工程专业，3年证券从业经验，主要覆盖新能源汽车、机器人等方向。

李昂，分析师，南京航空航天大学本硕，曾任职于西南证券，2025年加入国海证券，覆盖AIDC、机器人等。

吴亦辰，电新研究助理，中国人民大学学士，伦敦政治经济学院硕士，2025年加入国海证券，主要覆盖风电、电动工具等方向。

分析师承诺

李航，邱迪，李昂，本报告中的分析师均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，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，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取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为 ，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“国海证券”）投资者适当性管理要求的客户（简称“合格投资者”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。/或投资者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，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

以其他任何方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 电新研究团队

心怀家国，洞悉四海



国海研究上海

上海市黄浦区绿地外滩中心C1栋
国海证券大厦

邮编：200023

电话：021-61981300

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银
行大厦28F

邮编：518041

电话：0755-83706353

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168号
腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597