

新型电力系统系列之九

户储——成长柳暗花明，重估区域壁垒

核心观点：

- **多因素扰动短期需求，长期向上空间明确。**2022 年地缘冲突与能源危机导致电价大幅上行，需求呈现爆发式增长。2023 年电价回落、欧洲光储政策调整下户储增速放缓，产业链库存压力凸显。根据 EESA，2023 年欧洲户储新增 10.5GWh，同比+128%，主要国家意大利/德国/美国户用光伏配储渗透率 59%/44%/23%，长期仍存在较大空间，新兴国家增长潜力可观。2024 年红海危机延续、各国光储政策短期确定、去库接近尾声、新产品迭代升级、渠道优化持续进行，板块已迈入新阶段。
- **聚焦区域差异助力企业实现突围，C 端属性保障产业链盈利能力。**2024 年户储行业迎来大浪淘沙，区域壁垒有望重塑。我们从需求端、产品端、渠道端、库存端、盈利端出发分析，聚焦差异化特点企业有望脱颖而出。
- **需求端：聚焦特定市场、响应特定需求助力企业快速突围。**①针对美日等**高端封闭市场**需深度本土化经营，价格战并无意义，如富兰瓦时 19 年成立，通过深度本土化与去渠道化实现快速扩展，23H1 北美户储市场份额第四；②针对**高端开放市场**需保持产品持续迭代以响应最新需求，如艾罗能源推出高压产品快速开拓市场；③针对**中低端开放市场**需主打极致性价比，如德业股份主推低压产品，巴西南非市场份额领先。
- **产品端：产品设计契合本地特点，高压、一体机、用户能源管理有望成为趋势。**①高端市场高压替代低压趋势明确，性价比市场仍以低压为主，高压产品盈利高于低压；②一体机替代分体机趋势明确；③用户能源管理等软件策略有望成为新产品制高点，产品设计需契合本地习惯。
- **渠道端：分销渠道一体化下头部企业有望进一步提升利润空间。**2023 年市场竞争引发分销商竞争格局转变，分销渠道向上下级兼并，配合产品设计，各环节利润分配有望重塑，对渠道选择更加注重契合产品方向。
- **库存端：欧洲库存水位预计在 6-7 个月，高功率段产品库存低于低功率段。**根据 EESA 统计 2023 年末欧洲户储系统库存约 6.6GWh，主要以低压/低功率段产品为主，高功率库存相对合理，或率先迎来补库行情。
- **盈利端：规模效应对盈利能力影响显著，后续规模起量盈利能力有望快速修复。**梳理户储企业盈利及库存，23Q3 出货放缓盈利大幅下滑。
- **投资建议。**关注以成本+性能优势扎根性价比市场的**德业股份**；便携式储能龙头借助品牌优势切入户储市场的**华宝新能**；主打高压产品，欧美市场推广较快的**艾罗能源**。关注依托产业链优势，产品功率段全面、兼容性强，满足多种类客户需求的**固德威**、**锦浪科技**、**禾迈股份**、**科华数据**、**通润装备**等。
- **风险提示。**海外国家光储补贴力度不及预期；新能源政策变动风险；竞争格局恶化风险。

行业评级

买入

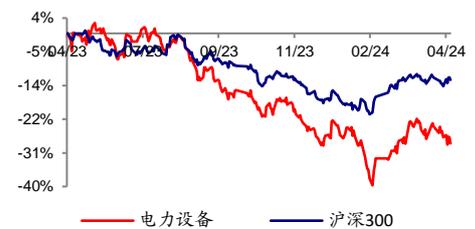
前次评级

买入

报告日期

2024-04-22

相对市场表现



相关研究：

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| 新型电力系统系列之八:深挖绿电增长潜力,数智化释放消纳弹性 | 2024-03-23 |
| 新型电力系统系列之七:新能源发展新机遇,消纳效率定乾坤 | 2024-03-12 |
| 新型电力系统系列之六:中美消纳禀赋迥异,2024年美国储能发展引领全球 | 2024-02-01 |

重点公司估值和财务分析表

股票简称	股票代码	货币	最新 收盘价	最近 报告日期	评级	合理价值 (元/股)	EPS(元)		PE(x)		EV/EBITDA(x)		ROE(%)	
							2023E	2024E	2023E	2024E	2023E	2024E	2023E	2024E
阳光电源	300274.SZ	CNY	95.16	2023/08/25	买入	124.40	5.65	8.09	16.84	11.76	13.64	9.76	33.80	32.60
上能电气	300827.SZ	CNY	26.06	2023/07/31	买入	50.64	1.13	1.65	23.06	15.79	22.01	14.88	33.00	32.60
德业股份	605117.SH	CNY	82.00	2023/09/03	买入	132.51	6.63	9.89	12.37	8.29	10.17	6.97	44.70	40.00
锦浪科技	300763.SZ	CNY	53.80	2023/08/31	买入	129.92	5.20	7.73	10.35	6.96	5.89	4.14	32.90	32.90
固德威	688390.SH	CNY	94.53	2023/08/31	买入	223.85	8.95	13.65	10.56	6.93	9.08	6.06	40.10	37.90
禾迈股份	688032.SH	CNY	229.66	2023/09/03	买入	303.68	12.15	19.98	18.90	11.49	16.50	9.92	14.50	19.30
盛弘股份	300693.SZ	CNY	31.15	2024/03/26	买入	44.22	1.30	1.77	23.96	17.60	21.30	16.48	27.70	29.70

数据：Wind、广发证券发展研究中心

备注：表中估值指标按照最新收盘价计算，盛弘股份为 2023 年年报数据，其余为 2023 年预测数据

目录索引

一、多因素扰动短期需求，长期向上空间明确.....	6
(一) 行业复盘：爆发于能源危机，电价回落+政策扰动+高库存导致出货放缓.....	6
(二) 发展阶段：德意美日澳仍具备向上空间，新兴市场空间广阔.....	7
(三) 市场空间：预计 2024-2025 年行业复合增速仍将保持 30%向上.....	13
二、聚焦区域差异化需求助力企业实现突围，C 端属性保障产业链盈利能力.....	14
(一) 需求端：聚焦特定市场、响应特定需求助力企业快速突出重围.....	14
(二) 产品端：产品设计契合本地特点，高压、一体机、用户侧能源管理有望成为趋势.....	16
(三) 渠道端：分销渠道一体化下头部企业有望进一步提升利润空间.....	19
(四) 库存端：欧洲库存水位预计在 6-7 个月，高功率段产品库存相对合理.....	22
(五) 盈利端：规模效应对盈利能力影响显著，后续规模起量盈利能力有望快速修复.....	22
三、从海外公司看行业展望：美国需求快于欧洲回暖.....	25
(一) SOLAREEDGE：市场以欧洲为主+性价比难敌国内企业，预计其渠道库存消化延长至 24Q4.....	25
(二) ENPHASE：NEM 3.0 下户储配套比例提升，预计需求反转或在 24Q2 末.....	28
四、投资建议.....	31
五、风险提示.....	31
(一) 光储补贴力度不及预期.....	31
(二) 新能源政策变动风险.....	31
(三) 竞争格局恶化风险.....	31

图表索引

图 1: 户储发展对于各环节意义.....	6
图 2: 户储需求驱动因素.....	6
图 3: 欧洲国家上网电价已较能源危机期间大幅回落 (单位: 欧元/MWh)	7
图 4: 荷兰 TTF 天然气期货价格指数走势.....	7
图 5: 2019-2023 年主要国家新增户用光伏装机规模 (单位: GW)	8
图 6: 2019-2023 年主要国家新增户储装机规模 (单位: GWh)	8
图 7: 德国、意大利、美国分季度户储新增装机.....	13
图 8: 美国户储系统平均安装价格变化情况 (单位: 美元/kWh)	15
图 9: 美国户储品牌市占率.....	15
图 10: 户储企业新能源相关业务营收及增速.....	16
图 11: 德业股份 2020-2022 年逆变器销售区域占比.....	16
图 12: 直流耦合与交流耦合拓扑结构图.....	17
图 13: 艾罗能源一体机结构示意图.....	17
图 14: 各国对于户储参与电力辅助服务程度.....	18
图 15: 户用光储充参与虚拟电厂示意图.....	18
图 16: 海外分销环节变化情况.....	20
图 17: 欧洲户储库存变化情况.....	22
图 18: 主要户储企业分季度收入增速同比.....	23
图 19: 主要户储企业分季度业绩增速同比.....	23
图 20: 主要户储企业分季度收入增速环比.....	23
图 21: 主要户储企业分季度业绩增速环比.....	23
图 22: 主要户储企业分季度毛利率变化情况.....	24
图 23: 主要户储企业分季度毛利率变化情况.....	24
图 24: 主要户储企业存货变化情况 (单位: 百万元)	24
图 25: 主要户储企业分季度减值情况 (单位: 百万元)	24
图 26: 主要户储企业存货周转率.....	25
图 27: 主要户储企业分季度减值/营业收入.....	25
图 28: SolarEdge 发展历程.....	26
图 29: SolarEdge 产品布局.....	26
图 30: 2014-2023 年 SolarEdge 收入变化.....	26
图 31: 2019-2023 年分季度 SolarEdge 收入变化情况.....	26
图 32: 2019-2023 年 SolarEdge 分业务营业收入 (单位: 百万美元)	27
图 33: 2019-2023 年 SolarEdge 分区域营业收入 (单位: 百万美元)	27
图 34: 2019-2023 年 SolarEdge 年度出货情况.....	28
图 35: 2019-2023 年 SolarEdge 季度出货情况.....	28
图 36: Enphase 发展历程.....	28
图 37: Enphase 产品布局.....	28
图 38: 2014-2023 年 Enphase 收入变化.....	29
图 39: 2019-2023 年 Enphase 分季度收入变化情况.....	29

图 40: Enphase 分区域营业收入 (单位: 百万美元)	30
图 41: Enphase 与竞争对手毛利率、净利率变化	30
图 42: 2019-2023 年 Enphase 出货情况	30
图 43: 2019-2023 年 Enphase 季度出货情况	30
表 1: 主要国家户储渗透率	8
表 2: 德国户储政策变化情况	9
表 3: 意大利户储政策变化情况	10
表 4: 美国 IRA 法案出台后 ITC 基础抵免对比变化	11
表 5: 美国户用光伏上网电价政策变化	11
表 6: 户储主要国家政策变化梳理	12
表 7: 全球储能及户储市场空间预测	13
表 8: 户储市场及特点划分	14
表 9: 高压户储与低压户储系统对比	16
表 10: 主要户储企业产品型号对比分析	18
表 11: 海外各级分销渠道对比	19
表 12: 各户储企业海外经销商与安装商数量汇总	21

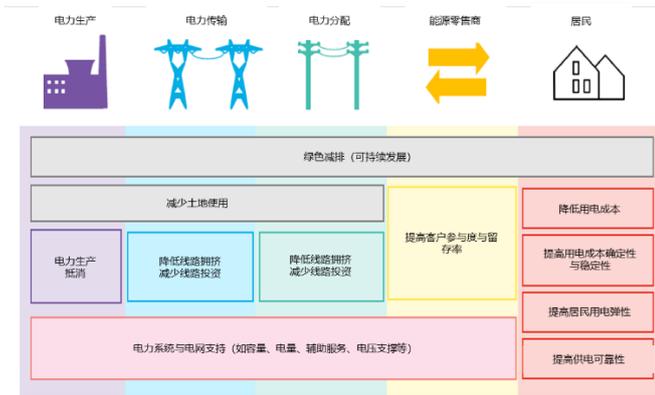
一、多因素扰动短期需求，长期向上空间明确

（一）行业复盘：爆发于能源危机，电价回落+政策扰动+高库存导致出货放缓

户储本质是为了解决用能经济性与稳定性，2022年俄乌冲突带来的能源危机刺激户储需求。2022年以来，在地缘政治危机与能源安全危机双重刺激下，欧洲各类型能源价格迎来一轮暴涨，天然气价格与发电企业上网电价高点相较于21年初呈翻倍增长，居民生活成本大幅提升。此外欧盟电网基础设施薄弱，用电可靠性与稳定性较差，故居民配置户储主要在于降低家庭用能成本、提高供电稳定。

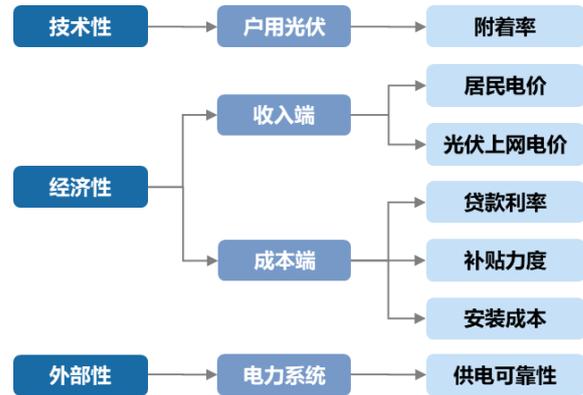
技术性、经济性、外部性三大因素综合决定需求意向，长期向好趋势不改。我们认为储能需求的影响可归纳为技术性、经济性与外部性三要素，其中技术性主要包括户用储能的配置容量；经济性主要包括居民电价、光伏上网电价、贷款利率、补贴力度、安装成本等因素；外部性则主要为供电可靠性。短期看，经济性受供需、政策变动影响有所波动，长期分布式光伏高增奠定户储长期需求根基。

图 1：户储发展对于各环节意义



数据：BNEF，广发证券发展研究中心

图 2：户储需求驱动因素



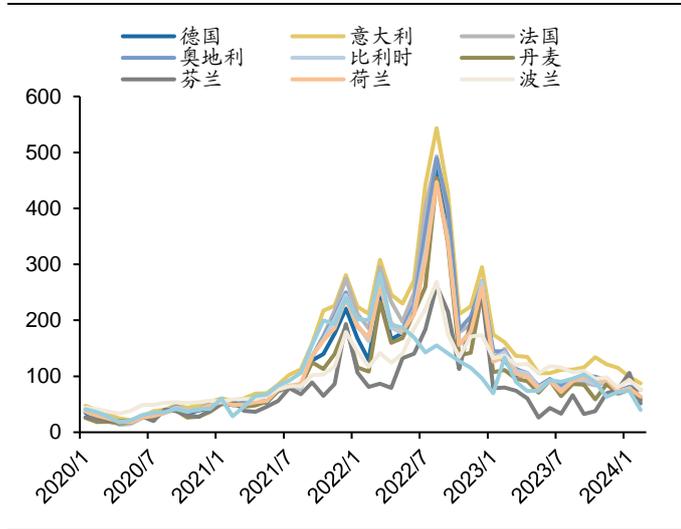
数据：广发证券发展研究中心

欧洲独特电价机制放大极端情况下电价波动性，高电价刺激户储需求爆发。欧洲电力现货市场采用顺序择优 (Merit Order) 的定价机制，即最后一度电价格决定整体电价，按边际成本由低到高出清、统一结算。2022年俄乌冲突导致天然气价格暴涨的极端情况带动上网电价大幅提升，叠加供应链紧张，产业链价格传导顺利，板块超额收益明显，户储迎来阶段性爆发。产业链各环节企业亦采取加库存策略积极应对。

电价回落+政策扰动+高库存导致行业需求增速下滑，出货阶段性放缓。2022年下半年欧盟各国对能源定价政策进行调整，通过设置价格上限、征收“暴利税”等方式抑制电价上涨，叠加欧盟天然气储备逐步恢复，天然气期货价格迅速回落，带动上网电价单边向下，弱化户储需求。2023年欧盟各国针对户储补贴政策与光伏上

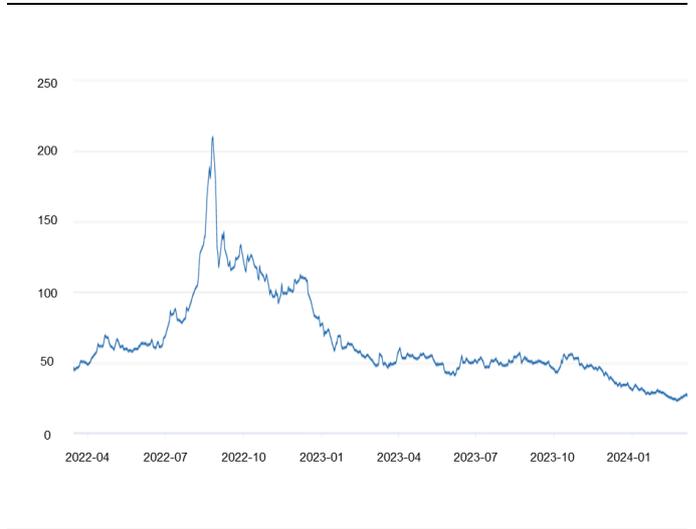
网电价政策有所调整，抑制部分户储需求，同时碳酸锂价格进入下行周期，综合导致产业链库存压力凸显，各大企业出货有所放缓。2024年起去库进入常态化、红海危机延续、天然气价格阶段性反弹，板块有望进入新阶段。

图 3：欧洲国家上网电价已较能源危机期间大幅回落
(单位：欧元/MWh)



数据：EMBER，广发证券发展研究中心

图 4：荷兰TTF天然气期货价格指数走势



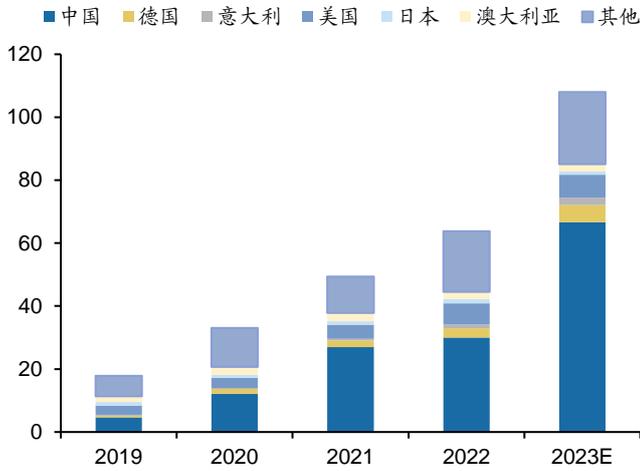
数据：ICE，广发证券发展研究中心

(二) 发展阶段：德意美日澳仍具备向上空间，新兴市场空间广阔

前五大国家占据全球户储市场93%份额，市场需求集中度较高。根据BNEF数据，2023年全球户储新增装机12.0GWh，同比+59.3%，前五大国家分别为德国、意大利、美国、日本、澳大利亚，新增装机规模分别达4.1/2.8/2.6/0.9/0.7GWh，占全球市场约93%份额，同比增长109.4%/86.7%/34.7%/7.7%/22.2%。根据EESA数据，2023H1/H2欧洲户储新增5.1/5.4GWh。根据Wood Mackenzie数据，2023H1/H2美国户储新增0.8/0.9GWh。在电价回落与补贴退坡大背景下德国与意大利仍保持快速增长，美国受高利率影响需求增速下滑。

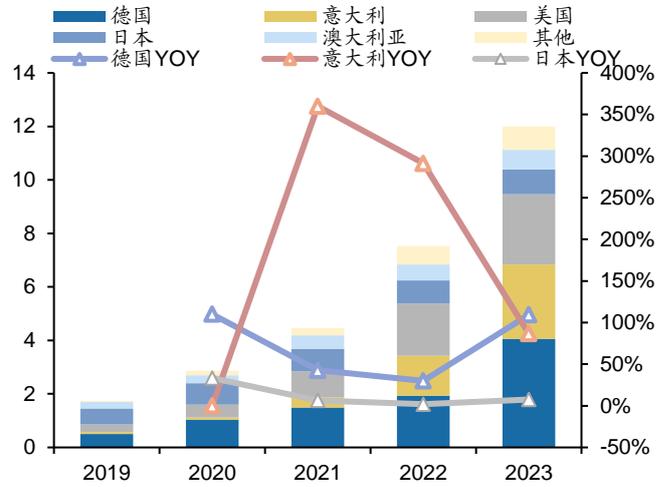
除中国及五大户储市场外国家，户用光伏新增装机高于五大户储市场国家户用光伏新增规模之和，新兴市场空间广阔。户用光伏发展为配储提供良好基础，根据BNEF预测，2023年前五大户储市场国家户用光伏新增规模之和达18.4GW，但全球除中国及五大户储市场国家外的其他国家，户用光伏新增规模之和达23.0GW，超一倍的户用光伏空间仅安装总量7%的户用储能，非洲、中东、南美、东南亚等国家户储市场空间广阔。

图 5：2019-2023年主要国家新增户用光伏装机规模（单位：GW）



数据：BNEF，广发证券发展研究中心

图 6：2019-2023年主要国家新增户储装机规模（单位：GWh）



数据：BNEF，广发证券发展研究中心

意大利户储渗透率超80%，德国、日本维持高位。根据BNEF数据测算，意大利在高额补贴下户储渗透率位列主要市场国家之首，2023年渗透率超80%；德国与日本受FIT补贴退坡影响配储经济性凸显，户储渗透率保持高位；美国受NEM 3.0政策影响，上网电价政策从“净计量”转向“净计费”，户储渗透率预计持续提升。

各国户储渗透率仍有较大提升空间。若按照户用光伏1300h的年利用小时数测算，假设每日1/2发电量无法在当时消耗，则户用光伏配储比例上限约为90%(1300h/365d/2/2h)，故我们认为意大利户储渗透率已接近上限，德国、日本户储市场渗透率较高但仍具备较大向上空间，其他国家潜在开发空间广阔。

表 1：主要国家户储渗透率

	2019	2020	2021	2022	2023E
德国					
户用光伏新增 (GW)	0.6	1.6	2.1	2.9	5.5
户储新增 (GWh)	0.3	0.7	1.2	1.9	5.1
户储新增渗透率	30%	23%	29%	33%	47%
意大利					
户用光伏新增 (GW)	0.3	0.3	0.4	1.2	2.4
户储新增 (GWh)	0.1	0.1	0.4	1.5	3.8
户储新增渗透率	15%	16%	45%	60%	82%
欧洲整体					
户用光伏新增 (GW)	4	7	8.4	13.9	19.2
户储新增 (GWh)	0.6	1.3	1.9	4.3	11.2
户储新增渗透率	8%	9%	11%	15%	29%
美国					
户用光伏新增 (GW)	2.9	3.2	4.5	6.7	7.3

户储新增 (GWh)	0.3	0.5	1.1	1.5	1.6
户储新增渗透率	5%	8%	12%	11%	11%
日本					
户用光伏新增 (GW)	1.2	0.9	1.1	1.3	1.0
户储新增 (GWh)	0.6	0.8	0.8	0.9	0.9
户储新增渗透率	26%	42%	39%	33%	46%
澳大利亚					
户用光伏新增 (GW)	1.8	2.5	2.7	2.3	2.3
户储新增 (GWh)	0.2	0.3	0.5	0.6	0.7
户储新增渗透率	7%	6%	9%	13%	16%

数据：Solar Power EU, ISEA, BNEF, ANIE, Wood Mackenzie, 广发证券发展研究中心

注：德国户储数据来自于 ISEA；意大利户储数据来自于 ANIE；美国户储数据来自于 Wood Mackenzie

政策扰动下不同国家需求增速有所差异，具体分国家看：

德国——新能源长期目标坚定，户储支持政策持续利好

光伏新增超预期，长期目标坚定。根据德国联邦网络局统计，2023年德国新增14.3GW 光伏装机，超全年目标，主要增量来自于屋顶光伏与阳台光伏，截至2023年底德国光伏累计81.8GW，较2030年215GW目标仍需每年平均19GW新增装机。

德国光储支持政策动态调整，但整体利好，户储装机仍高增长。目前德国政策主要包括：**①免税退税政策**，2022年底政府批准《年度税收法案》，从2023年起为满足条件的屋顶光伏并网收入免除14%-45%的个人所得税与购置相应产品的19%的增值税。**②光伏上网电价政策**，2022年7月德国联邦议院对《可再生能源法》(EEG 2023)进行修订，10kW以下户用光伏并网电价从6.24欧分/kWh提升至8.6 欧分/kWh，若全容量并网再补贴4.8欧分/kWh，2023年电价回落光伏上网电价有所下调。**③部分州容量补贴政策**，如柏林为光伏配置储能补贴300欧元/kWh。**④融资支持政策**，包括德国复兴信贷银行提供2.3%的低息贷款，时隔3年启动的新一轮5亿英镑的光储充一体化补贴，补贴可占总成本的25%等。**⑤电价政策**，减免3.72欧分/kWh的绿色能源附加费(EEG附加费)。后续重点关注：**①《光伏一揽子计划(Solarpaket I)草案》通过后对阳台光储、工商业光储的支持力度；②免税退税政策对户储的长期支持作用。**

表 2：德国户储政策变化情况

时间	内容
	6月，KfW 银行启动可再生能源促销信贷，为光储能系统提供覆盖购置成本的 2.3%利率贷款。
2022 年	7月，德国联邦议院对《可再生能源法》(EEG 2023)进行修订，10kW 以下户用光伏并网电价从 6.24 欧分/kWh 提升至 8.6 欧分/kWh，若全容量并网再补贴 4.8 欧分/kWh。
	12月，德国联邦众议院通过《年度税收法案》，提出自 2023 年 1 月起，①对进口、购买、安装光储系统免征 19%的增值税；②对 FIT 上网电量部分收入免征部分所得税 (14%-45%)，其中个人为小于 30kW，多户连体建筑每个建筑单元的免税容量上限为 15kW，每个纳税人名下的免税容量上限为 100kW。
2023 年	6月，德国联邦经济事务和气候保护部发布《光伏一揽子计划(Solarpaket I)草案》，主要包括：①明确将阳台光伏免审批

功率从 600W 提升到 800W（接入组件不超过 2kW），取消必须配置双向电表的要求。②明确 23-26 年光伏装机目标分别为 9/13/18/22GW（实际 23 年新增并网已达 14.3GW）。③鼓励分布式光伏发展，I）此前 100kW 以上光伏系统，余电必须出售给电网，但余电比例较少的场景下会出现负收益，即余电上网收入小于过网费，故此次提出光伏上网电量可无需缴纳过网费，将余电免费输送给电网。II）扩大简化电网连接程序的适用范围，此前仅针对 10.8kW 以下的系统，草案提出范围扩展到 30kW 以下；III）同一建筑物内光伏电量的可自行转移，鼓励实现光伏电力的联合自给自足。

8 月，《光伏一揽子计划（Solarpaket I）草案》在联邦内阁会议审议通过。

9 月，KfW 银行启动光储充一体化补贴（KfW442，上一个补贴为 2021 年通过的 KfW440），主要内容包括：①充电桩：统一补贴金额 600 欧元，具有双向充电功能的充电桩则为 1200 欧元；光伏系统：每 kWp 补贴 600 欧元，最高 6000 欧元；储能系统：补贴 250 欧元/kWh，最高 3000 欧元，约占总投资成本 25%。②补贴总额 5 亿欧元，家庭最高补贴金额 1.02 万欧元，至少可补贴 5 万套系统（德国 23 年户储系统新增 52.3 万套）。

2024 年 上半年，《光伏一揽子计划（Solarpaket I）草案》交至德国联邦议会与欧洲议会进行表决。预估未来德国新能源支持政策以简化光伏并网程序、提供优惠税率、增加光伏标准或提供建设场地土地做为刺激性政策主轴。

数据：德国政府官网，德国联邦网络局，EnergyTrend，广发证券发展研究中心

意大利——政策走向影响需求，未来补贴减弱需求或放缓

补贴政策波动或在较大程度上影响意大利户储发展走向。2018 年意大利政府针对户储系统发布 50% 个税扣除优惠，2020 年政府为提振疫后经济复苏推出 Superbonus 计划，将户用光储系统个税抵扣额度从 50% 提高至 110%，此后在 2021、2022 年分别进行延长，预计 2023、2024、2025 年分别下滑至 90%、70%、65%。2023 年政府根据具体情况有条件地延期 110% 补贴，受此影响户储需求有所波动。

个税抵免补贴逐步退坡，户储需求或将放缓。2023 年 2 月意大利政府宣布因财政赤字压力，补贴削减至 90% 且仅分 4 年抵免（2022 年政策为 10 年抵免），同时因存在骗补行为取消转移信贷与发票抵扣，抵扣方式进一步收紧。政策趋严下意大利户储需求在 23Q2 出现环比下滑。

表 3：意大利户储政策变化情况

时间	内容
2018 年	将个税抵免范围从户用光伏系统扩展至储能系统，在部署光伏系统的同时或之后安装储能系统，可抵扣个税额度为安装总成本 50%，最高 9.6 万欧元。
2020 年	推出 Superbonus 计划，针对建筑节能改造项目给予税收抵免，规定在 20 年 7 月 1 日起至 21 年底安装完成屋顶光伏、储能系统的个税抵免额度从总成本的 50% 提升至 110%。 补贴反还方式包括：①在 5 年内通过税收减免方式等额分期反还；②转化为发票折扣，建筑承包商将获得税收减免；③将与减免额相应的信贷额转移给银行或其他金融中介。 价格上限：光伏板 2400 欧元/kW，累计费用上限为 4.8 万欧元；储能 1000 欧元/kWh，累计费用上限为 4.8 万欧元。
2022 年	延长 Superbonus 110% 补贴期限。对于公寓及其他多单元建筑物，若在 2022 年 6 月 30 日之前工程进度达 60%，期限延长至 2022 年 12 月 31 日；对于别墅、单户住宅和大多数组织，110% 补贴仅针对 2022 年 6 月 30 日之前的装修费用，若 2022 年 9 月 30 日之前工程进度达 30%，期限可延长至 2022.12.31。 若选择税收减免方式获取补贴，则针对 2022 年发生费用的补贴将在 4 年内等额反还。
2023 年	规定对 2023 年补贴比例从 110% 下调至 90%，并将在 2024 年退坡至 70%，2025 年达到 65%。 2 月，补贴趋严，为打击欺诈，仅保留减税方式获取补贴，废除发票折扣和信贷转移，此项规定不影响 2023 年 2 月 16 日之前提交申请的项目。

4月,有条件地延期110%补贴。 单户住宅: 若2022年9月30日之前工程进度达到30%, 110%补贴延期至2023年3月31日; 公寓、多单元建筑物: 若在2022年12月31日之前提交CILA-S(开工通知), 110%补贴延期至2023年12月31日。

12月,发布临时措施有条件地延长110%补贴。 对于2023年尚未完成房屋装修的低收入家庭(ISEE收入低于1.5万欧元) 若在2023年12月31日之前工程进度达60% 将由基金补贴70%与110%之间的差额 对于在2023年12月31日之前完成并获得认证的工程以及按照110%条款开始施工的建筑工地, 将确认110%补贴。

数据 : PV-Magazine, ECEEE, 意大利政府官网, 广发证券发展研究中心

美国——NEM 3.0过渡+降息有望释放需求空间

加州NEM 3.0实施以来余电上网经济性大幅下滑, 光伏配储意愿提升明显。2023年4月, 加州开始执行NEM 3.0政策将户用光伏余电上网电价从接近于居民购电电价下调为批发电价。根据CALSSA估计, NEM 3.0政策将使上网电价平均降低75%左右, 由30美分/kWh降低至8美分/kWh, 光伏系统投资回收期将延长至9年。叠加高利率影响, 2023年美国户用光伏增速放缓, 但光伏配储意愿有所提升。

IRA法案力度空前, 联邦ITC税收抵免政策延续有望支撑未来数年高景气周期。2022年8月, 美国再提出《降低通胀法案》(IRA), 作为21年重建美好法案的补充和修正条款, 对储能系统的补贴力度空前。户储领域将此前预计终止的补贴延长10年, 有望支撑美国户储发展。

表 4: 美国IRA法案出台后ITC基础抵免对比变化

		2020	2021	2022	2023	2024	2025-2032	2033	2034	2035
调整前	表前储能/工商业	26%	26%	26%	22%	10%	10%	10%	10%	10%
	户储	26%	26%	26%	22%	-	-	-	-	-
调整后	表前储能/工商业	26%	26%	30%	30%	30%	30%	26%	22%	未定
	户储 (>3kWh)	26%	26%	30%	30%	30%	30%	26%	22%	

数据 : Infolink, 广发证券发展研究中心

表 5: 美国户用光伏上网电价政策变化

政策	使用客户范围	主要内容	目的
NEM 1.0	1996年起安装的户用光伏	<ul style="list-style-type: none"> 上网电价计量原则: 净计量, 即上网电价=居民购电电价, 最终居民电费=零售电价*(当月用电量-余电上网电量)。 	激励用户安装户用光伏
NEM 2.0	2017年7月1日后安装的户用光伏	<ul style="list-style-type: none"> 上网电价计量原则: 净计量(不变)。 新增: (1) 强制分时费率(TOU); (2) 额外收取不费用(NBC): 2-3美分/kWh 	体现电价分时供需关系
NEM 3.0	2023年4月15日后安装的户用光伏	<ul style="list-style-type: none"> 上网电价计量原则: 净计费取代净计量。 上网电价=基础电价+额外电价-额外收取费用, 其中: 基础电价为可避免公用事业公司发电量对应电价, 额外电价为各售电公司额外补贴, 额外收取费用与NEM 2.0一致。 继续执行分时费率(TOU)。 	激励光储系统安装, 提升光伏自消费率

数据 : 加州能源委员会, 广发证券发展研究中心

23年政策扰动影响短期需求，24年政策明确行业有望回暖。综合来看，全球各地对户储的补贴主要包括购置补贴、税收抵免与上网电价政策调整，短期受新能源规划目标、实际安装量、政府财政状况等影响动态调整，**存量政策结束或新政策支持对阶段性需求有较大影响。**购置补贴与税收优惠方面，德国自2023年起对户用光伏采购、进口、安装过程免收19%增值税；英国自2024年2月起取消光储系统20%增值税；奥地利减免光伏系统增值税等，仍有望支撑24年需求。**上网电价政策方面：**“净计量”电价退坡，“净计量”向“净计费”转变趋势明确，光储一体化大势所趋。

表 6：户储主要国家政策变化梳理

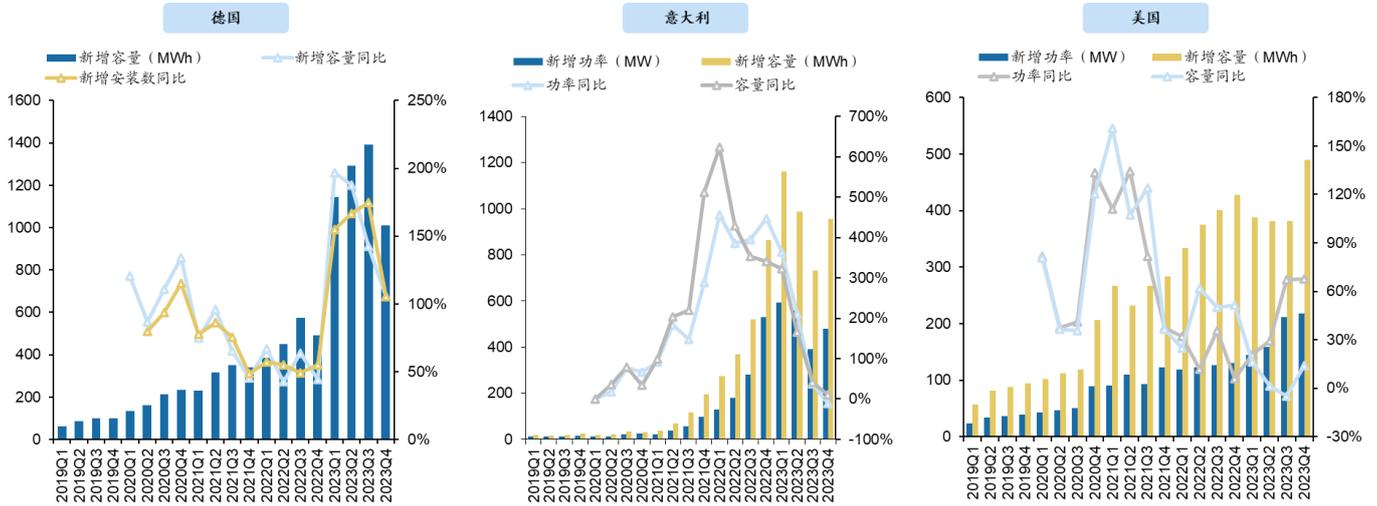
主体	储能补贴政策	光伏上网电价政策
德国	2022年12月《2022年度税收法案》规定自2023年1月起对30kW以下的屋顶光伏系统免除19%的增值税，并免征部分上网电价所得税。 2023年9月KfW银行启动电动汽车太阳能一体化光储充补贴，补贴可占总成本的25%，补贴总额5亿欧元，至少可补贴50000个系统。	净计量，2022年10kW以下户用光伏并网电价从6.24欧分/kWh提升至8.6欧分/kWh，若全容量并网再补贴4.8欧分/kWh。
意大利	2020年发布110%补贴，将家储设备免税额从50-65%提高至110%，2023年退坡至90%，将于2024年、2025年逐步降低至70%、65%。 2023年提出满足110%补贴条件的项目延长至2024年，预计对2024年需求形成一定支撑。	
英国	2024年2月取消安装电池储能系统的20%增值税 ，此前该免税仅限于搭配光伏发电的储能系统。	
奥地利	2022年6月增加光伏+储能补贴预算，预计后续将增加多轮。 2024年初起-2024年末止不再对35kW以下户用光伏系统征收增值税，政策有效期2年。	
美国	2022年8月通过IRA法案，规定独立储能可享30%ITC免税额度，此前该免税仅限于搭配光伏发电的储能系统。	净计费，加州2023年4月实施NEM 3.0政策，将户用光伏余电上网电价从接近居民购电电价下调为批发电价，余电上网电量从实际上网电量下调为实际可减少公用事业的发电量。
日本	户储补贴约250美元/kWh。	净计量，2023年新增光伏仍适用净计量政策，小于10kW光伏上网电价0.11美元/kWh，10-50kW光伏上网电价0.08美元/kWh。
澳大利亚	2023年推出家用电池税收减免政策，将于2024年7月-2034年6月执行，免税额度最高可达3500澳元或户储系统安装成本的50%。	取决于各州具体政策，2024年起部分州对净计量政策进行调整

数据：BNEF, Energytrend, PV-magazine, 各地方政府网站, 广发证券发展研究中心

23年欧洲户储市场装机仍保持强劲增长，24年不同国家预计涨跌互现。根据ISEA数据，**23Q1-4德国户储新增**分别为1.1/1.3/1.4/1.0GWh，同比+196.9%/187.8%/142.5%/105.5%，合计4.8GWh，同比+154.7%。23Q1-4新增安装户数分别为9.2/13.7/15.9/13.6万户，合计52.3万户，累计106.0万户。综合来看德国仍然为欧洲规模最大、增速最快的主要市场，预计2024年补贴政策延续，户储需求仍有望保持增长。**23Q1-4意大利户储新增**1.2/1.0/0.7/1.0GWh，23年补贴政策多次调整下Q2环比首次出现下滑，23Q4补贴延续需求环比转正，但24年随着补贴持续退坡，需求或有所承压。

美国受高利率与NEM 3.0过渡影响23年各季度户储需求基本持平，24年分布式光伏需求向好+加息结束有望迎来边际向好。根据Wood Mackenzie数据，23Q1-4美国户储新增分别为0.39/0.38/0.38/0.49GWh，同比+14.1%/+1.2%/-4.9%/+14.2%，主要系高利率与上网电价从“净计量”向“净计费”（NEM 3.0）过渡影响户用光伏需求，后续随户用光伏全面向“净计费”过渡，户用光伏配储需求有望持续回升。

图 7：德国、意大利、美国分季度户储新增装机



数据：ISEA, ANIE, Wood Mackenzie, 广发证券发展研究中心

（三）市场空间：预计 2024-2025 年行业复合增速仍将保持 30% 向上

欧美仍为主要市场，新兴市场潜力较大。考虑到欧洲碳排放目标，户用光伏装机预计将持续向上，同时产业链降价一方面提高配储经济性、另一方面受众群体扩大，预计渗透率及配储容量将进一步提升。此外新兴市场如中东、拉美、东南亚政策支持下欧美外市场将持续保持高增长势头。预计2024/2025年欧洲户储新增11.7/15.2GWh，同比+30%/20%，全球户储新增17.7/23.0GWh，同比+38%/30%，考虑到产业链合理库存需求，实际出货预计高于装机空间。

表 7：全球储能及户储市场空间预测（单位：GWh）

	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E
亚太	3.0	6.4	21.3	52.4	70.5	101.6
中国	2.3	5.2	17.3	46.6	62.9	93.0
大储	2.3	4.9	15.9	42.2	55.4	82.0
工商储	0.0	0.2	1.4	4.4	7.5	11.0
非中国（日本、澳大利亚、东南亚）	0.6	1.3	4.0	5.8	7.6	8.6
大储	0.3	0.6	3.0	4.6	6.1	6.9
户储	0.3	0.6	1.0	1.2	1.5	1.7
美国	3.8	10.3	14.0	26.0	38.8	57.0
大储	3.0	8.8	12.2	24.0	34.9	51.7
工商储	0.3	0.4	0.3	0.3	0.9	1.2

户储	0.5	1.1	1.5	1.6	3.0	4.2
欧洲	3.4	4.9	12.2	17.6	25.8	34.9
大储	1.8	2.6	4.8	6.8	11.1	16.8
工商储	0.3	0.4	3.0	1.8	3.0	2.9
户储	1.3	1.9	4.3	9.0	11.7	15.2
其他（中东、非洲、拉美）	1.3	2.5	5.2	9.6	16.6	24.0
大储	0.7	1.6	3.3	6.9	12.2	17.9
工商储	0.1	0.3	1.2	1.7	3.0	4.2
户储	0.5	0.6	0.7	1.1	1.4	1.9
户储新增需求合计	2.6	4.2	7.6	12.9	17.7	23.0
YOY		61.00%	81.40%	70.0%	37.6%	30.1%
全球储能新增并网规模合计	11.4	24.1	52.7	108.3	176.1	250.1
YOY		111.60%	119.00%	105.5%	62.7%	42.0%

数据：CNESA, Wood Mackenzie, BNEF, 广发证券发展研究中心

二、聚焦区域差异化需求助力企业实现突围，C端属性保障产业链盈利能力

（一）需求端：聚焦特定市场、响应特定需求助力企业快速突出重围

户储作为To C端产品，不同市场的需求重点有所差异。目前户储市场可以划分为三类：

①**高端封闭市场**：以美国、日本为代表，市场特点为需要深度本土化经营，对产品性能、售后服务要求较高，准入门槛较高，存在一定的品牌溢价。国内参与企业主要为富兰瓦时。

②**高端开放市场**：以西欧、意大利、澳洲等发达国家为代表，市场特点为产品趋同化较为明显，渠道品牌接近饱和，已进入品牌淘汰阶段，但未来软件层面成为各家拉开差距的关键。国内参与企业主要为、阳光电源、固德威、禾迈等。

③**中低端开放市场**：以东欧、非洲、东南亚、拉美等地区为代表，市场特点为性价比要求高，强调产品功能属性，但考虑到该类市场国家较为分散，众多地区仍存在信息差，产品性能可靠、极致性价比企业仍有望获得成功。国内参与企业主要为德业股份。

表 8：户储市场及特点划分

	市场划分	代表国家/区域	产品力	品牌溢价	市场特点	市场判断	代表企业
第一类市场	高端封闭市场	美国、日本	性能要求高 强调功能性 一体化趋势明显	非常高	实现深度本土化经营，注重售后	准入门槛较高	富兰瓦时（23H1北美市场份额第四）、思格新能源、华宝新能等
第二类	高端开放	德国、意大利、英	产品趋同化明显	大品牌溢价率高	进入品牌淘汰	竞争格局激烈	、阳光电源、

识别风险，发现价值

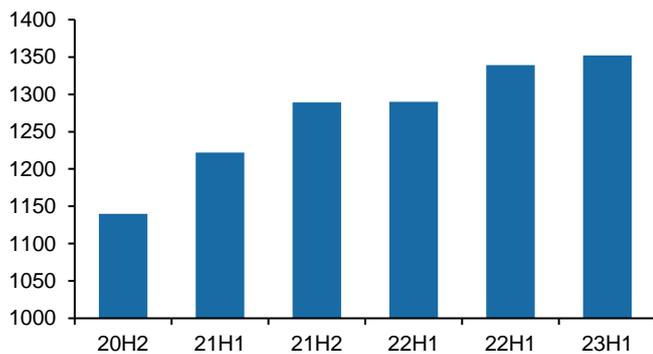
市场	市场	国、澳洲等	软件层面拉开差距	中型品牌无溢价	阶段		固德威、禾迈等
第三类市场	中低端开放市场	东欧、南非、巴西、东南亚等	性价比要求高 强调功能性	无品牌溢价率	储能产品替代 并网、离网产品	市场规模较大，产品性能可靠、极致性价比企业有望成功	德业股份等

数据：广发证券发展研究中心

北美市场：注重本土化，价格战并无意义。根据Energy Sage统计，23H1在碳酸锂价格大幅下行的背景下户储系统并未明显降价，北美户储平均安装成本达1352美元/kWh，环比提升2%。以特斯拉Powerwall3为例，一套13.5kWh系统7300美元，其他安装、运输及税费合计约7600美元，系统价格仅占总安装成本50%。除产品本身外，用户对于基于智能充放电策略的软件、本土化团队、售后服务等关注度愈发重要。

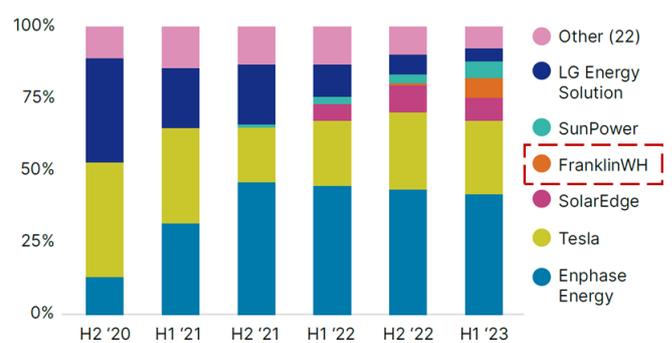
以弗兰瓦时为例，19年成立，22年1月北美推出家庭能源管理系统，23H1北美市场户储份额骤增至第四，仅次于Enphase、特斯拉、SolarEdge，产品全方位对标特斯拉PowerWall。我们认为，公司的成功之处主要在于：①重资产搭建海外团队，实现中国品牌本土化。②参考特斯拉渠道策略，跳过经销商，直接与安装商合作。公司瞄准美国众多中小EPC厂商，根据新能源产业家统计，截至23年3月合作EPC数量已超1000家，通过让利更多给安装商使得其更愿意推广品牌。③重视品质承诺，系统质保12年，超过市场10年平均期。

图 8：美国户储系统平均安装价格变化情况（单位：美元/kWh）



数据：Energy Sage，广发证券发展研究中心

图 9：美国户储品牌市占率



数据：Energy Sage，广发证券发展研究中心

南非、拉美市场：经济条件落后但电力基础薄弱，户储产品更注重性价比。作为非洲工业化程度最高国家，南非缺电问题较为突出，2008年以来南非国有电力公司Eskom因发电设备老化与财务困境无法满足电力负荷需求，居民平均停电时长从2015年的852h提升至2021年的1169h且仍在不断提升，政府为解决电力困境推出光储税收减免方案以鼓励新能源装机，刺激南非新能源市场的快速发展。巴西亦面临同样困境，电网基础设施薄弱导致大停电事件频发，居民对离网户储需求强烈，但

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/607113134100006100>