

新兴市场：以点成面，蔚然成风

--新兴市场光储深度研究

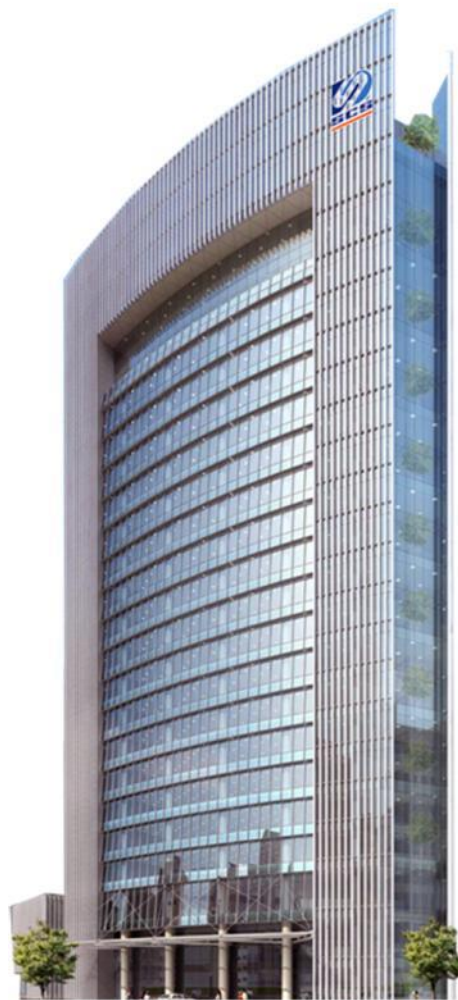
首席证券分析师：曾朵红

执业证书编号：S0600516080001

联系邮箱：zengdh@dwzq.com.cn

联系电话：021-60199798

2024年8月14日



PART1 多因素推动，新兴市场光储需求爆发

PART2 南亚：巴基斯坦光储并进，印度光伏快速增长

PART3 东南亚：供电不稳定，降价打开需求空间

PART4 中亚：能源转型加速，乌兹别克斯坦装机高增

PART5 东欧：乌克兰战后修复，户储需求爆发式增长

PART6 南美：巴西智利引领光储齐发展

PART7 中东：资源丰沛条件优，能源转型光储高增

PART8 非洲：南非进入平稳阶段，西非市场逐渐打开

PART9 逆变器对比及投资建议、风险提示

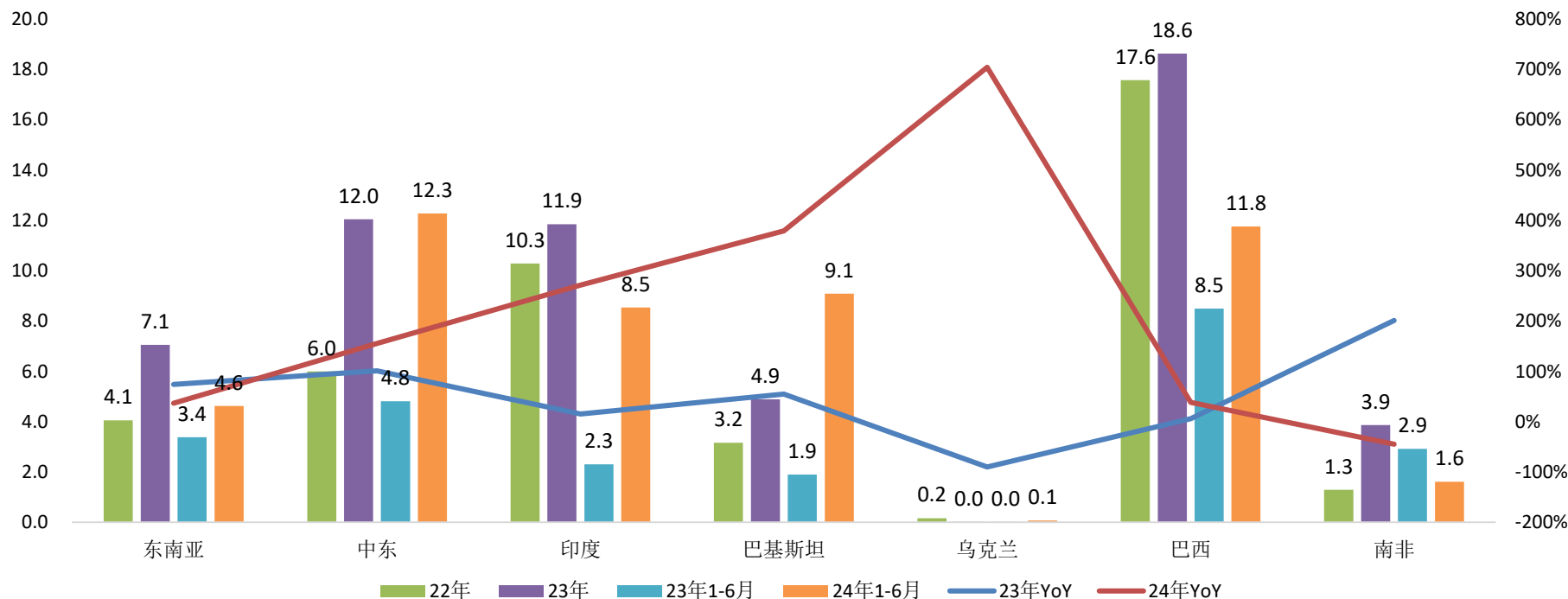
- ◆ **Q2逆变器出货数据亮眼，拐点确立，长期空间潜力巨大！** Q2起新兴市场的逆变器出口金额快速增长，巴基斯坦24Q2出口1.78亿美元，同比+580%/+183%；印度24Q2出口1.5亿美元，同比+163%/+82%；中东24Q2出口1.58亿元，同比+124%/+42%，数据表现亮眼，逆变器并网及户储出货Q2出现拐点，大部分厂商出货环增50%+，Q3需求持续旺盛，出货有望环增20-50%，部分厂商出货达历史新高。我们以户储渗透率3%、5%、10%测算部分新兴市场国家装机空间分别为1607万、2678万、5355万套，对应9.6、16.1、32.1GWh，今年Q2为起步阶段，未来空间潜力巨大。
- ◆ **分析新兴市场，我们认为其共性原因有四点：**（1）**光照资源丰富，用电需求快速增长：**新兴国家日照时长高于全球平均，可再生能源渗透率低，发展空间大；同时，随人口增长和经济发展，其电力需求增长快速，需要依靠新能源来增加电力供给。（2）**电力基础设施差、供电不稳定、电价上涨：**电力系统设施老化，部分市场存在断电问题，在巴基斯坦、菲律宾、乌克兰等市场电价不断上涨，户用光储性价比凸显。（3）**光伏度电成本低、户储回收期短：**23年组件及电芯大幅降价，光储性价比大幅提升，我们计算新兴市场光伏度电成本为0.18-0.3元/kwh，户用光储的回收期可缩短至4年（不含补贴）。（4）**政府政策支持推动：**巴基斯坦新能源进口税收优惠、乌克兰零利率贷款和免税政策、智利大型储能系统采购与投资法案等，各国政策支持和大型项目推进如火如荼，积极推动能源转型。
- ◆ **光储降价+政策推动+渠道开发，新兴市场需求迸发：**定性看，受益于上述共性催化新兴市场装机及出口数据于24年呈现高增迹象；定量看，新能源发电占比低、光照条件好的新兴市场光储需求高增，尤其是东南亚、南亚、中东等市场呈现爆发式增长：**南亚：**预计印度24/25年光伏装机23/28GW，同增137%/20%；**巴基斯坦**24/25年光伏3/4.2GW，储能1/1.5GWh 同增900%/50%；**东南亚：**预计越南/泰国/菲律宾/马来西亚24年光伏1.8/1.3/2/1.1GW，同比375%/6%/高增/高增，25年2.5/1.6/2.6/1.5GW；**中亚：**乌兹别克斯坦24/25年光伏3.5/4.6GW，同增754%/30%；**中东**24/25年光伏17/28GW，同增113%/65%，其中沙特14/18GW，同增100%/30%；**东欧**乌克兰24/25年光伏0.6/0.9GW，储能1/1.5GWh；**南美：**巴西24/25年光伏16/19GW，同增33%/19%，智利24/25年光伏2/2.4GW，同增18%/20%，储能2/4GWh，同增300%/100%；**南非**24/25年光伏1.5/1.7GW，同比-35%/15%。
- ◆ **逆变器毛利率稳定，享受新兴市场光储需求爆发！**逆变器具备消费属性和品牌效应，其质量、安装便利性等比价格更为关键，逆变器和经销商强绑定，形成先发的渠道布局，通过后端的技术服务和维护服务等增强粘性，因而毛利率一直相对稳定，我们判断新兴市场毛利率高于国内、低于欧美，大部分处于25-35%之间，阳光、上能等在新兴市场地面占比高，德业、锦浪、艾罗等新兴市场的户用占比较高，业绩将持续受益。**重点推荐：**阳光电源、德业股份、锦浪科技、艾罗能源、禾迈股份、固德威、盛弘股份，关注上能电气等。
- ◆ **风险提示：**竞争加剧，政策超预期变化，可再生能源装机不及预期，原材料供应不足。

PART1 多因素推动，新兴市场光储需求爆发

1 组件出口：新兴市场结构性需求增量明显

- ◆ 新兴市场光伏装机量快速增长，组件出口数据表现亮眼。我们研究中东/印度/巴基斯坦/巴西等新兴市场发现，光伏增长快速，而巴基斯坦/乌克兰等户储增长更猛。24年中东1-6月出口12.3GW，同比+155%；印度1-6月出口8.5GW，同比+272%；巴基斯坦1-6月出口9.1GW，同比+379%；东南亚1-6月出口4.6GW，同比+37%；南非1-6月出口1.6GW，同比-45%；巴西1-6月出口11.8GW，同比+38%；乌克兰1-6月出口0.1GW，同比+704%，新兴市场需求增长明显。

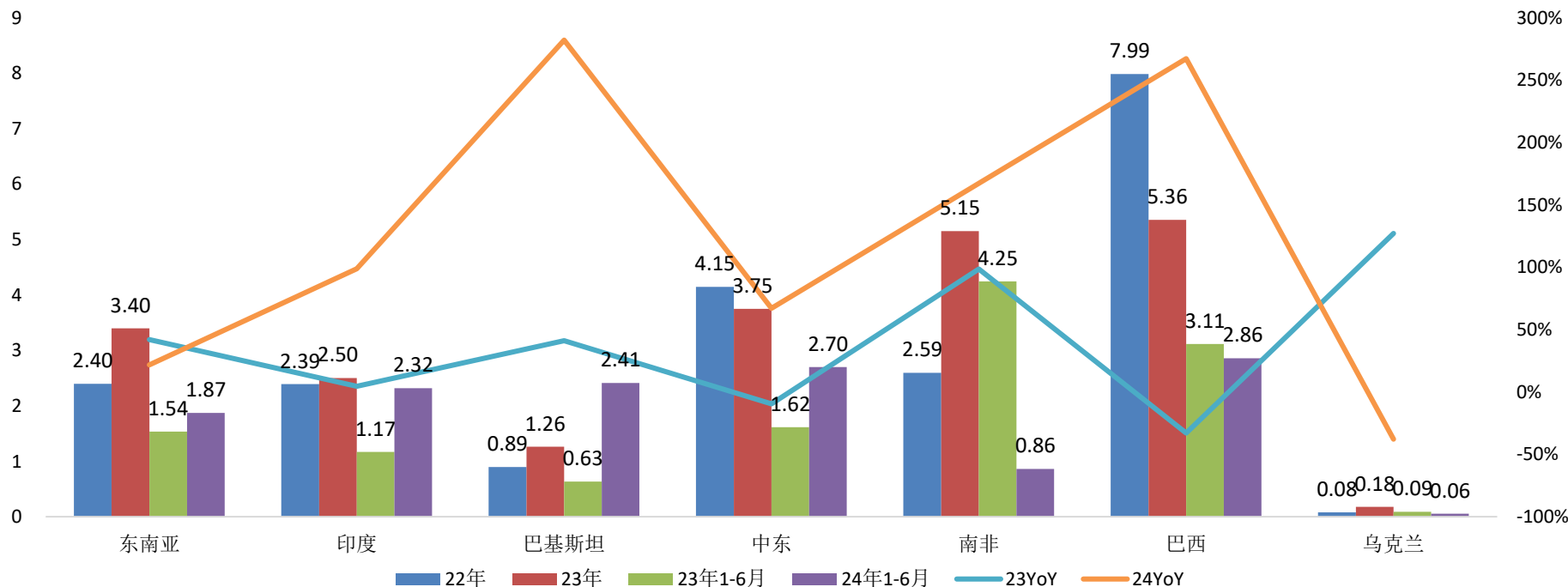
图：各新兴市场组件出口量（GW）



2 逆变器出口：新兴市场结构性需求增量明显

- ◆ **新兴市场拉动下，逆变器出口同环比持续高增。**东南亚24Q2出口0.77亿美元，同环比+64%/27%%，主要系越南及泰国出口显著增长；巴基斯坦24Q2出口1.78亿美元，同环比+580%/+183%；印度24Q2出口1.5亿美元，同环比+163%/+82%；中东24Q2出口1.58亿美元，同环比+124%/+42%，主要系沙特及阿联酋增长较快；巴西24Q2出口2.52亿美元，同环比+116%/+39%；乌克兰6月出口0.02亿美元，环比+139%，24Q2出口0.04亿美元，同环比+298%/-2%。

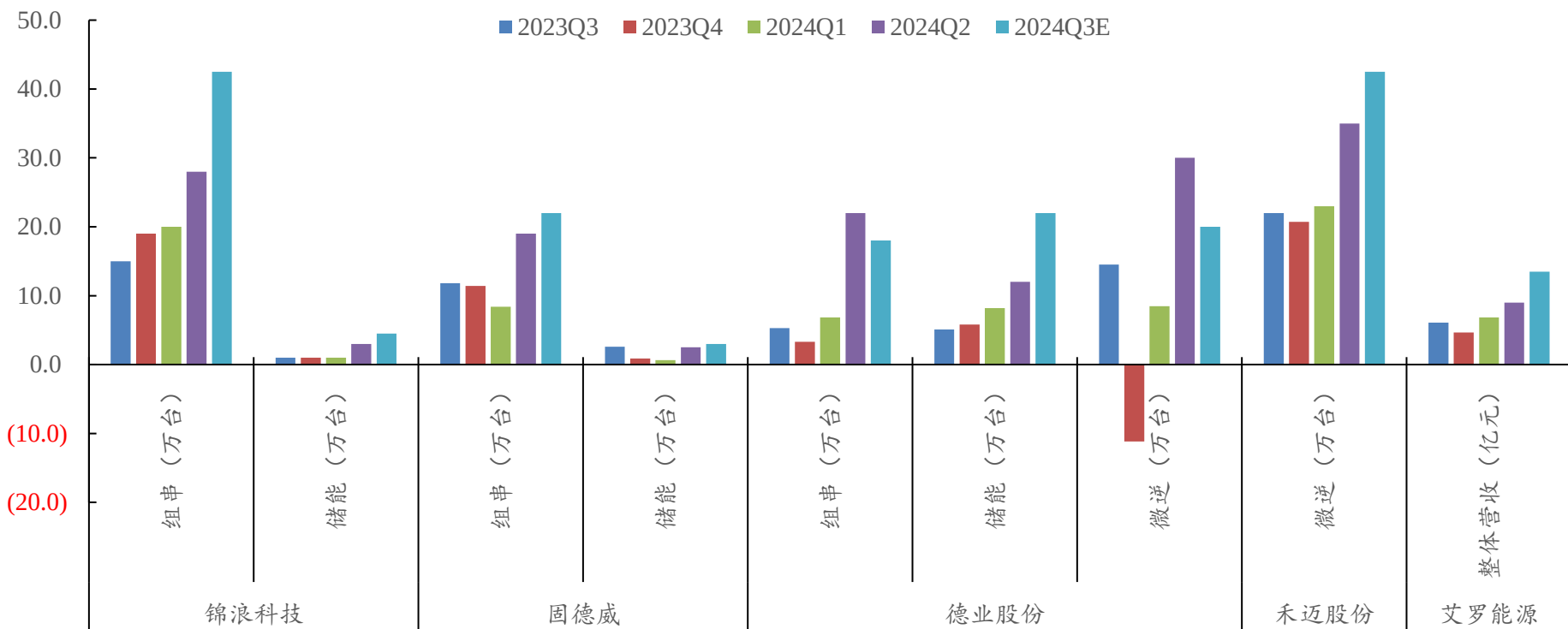
图：各新兴市场逆变器出口金额（亿美元）



3 逆变器出货：Q2拐点确立，出货达历史新高，有望继续提升

- ◆ 随新兴市场需求拉动，Q2拐点确立，各逆变器厂商出货逐季环增。受益欧洲市场去库逐步接近尾声，需求有所回升，叠加新兴市场需求爆发带动各公司逆变器出货环增。Q2拐点确立，大部分厂商出货环增50%+，Q3需求持续旺盛，出货有望环增20-50%，部分厂商出货达历史新高。

图：逆变器厂商出货情况（Q3E预测来源于公司指引）



4 新兴市场：多重因素拉动，持续性可期

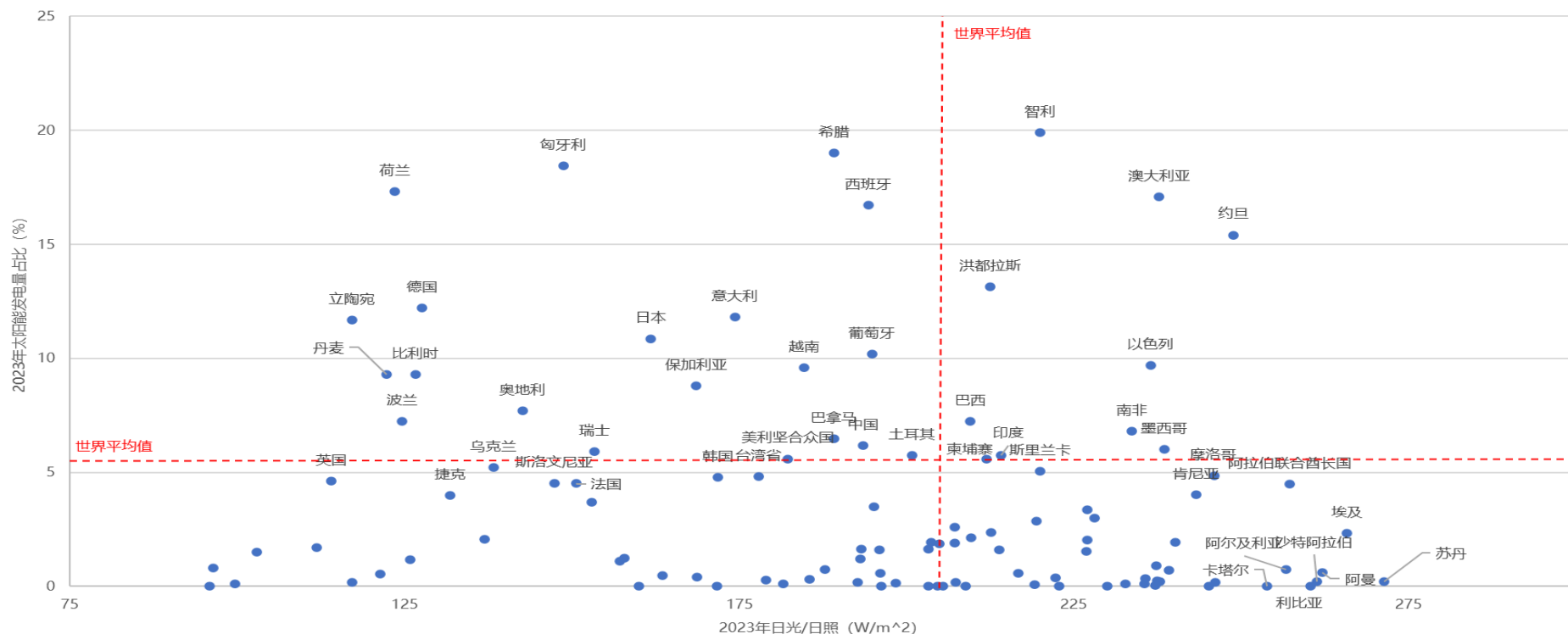
图：新兴市场主要国家光储发展特点

地区	国家	人口 (万)	用电量 (TWH)	光照资源 (W/m ²)	能源结构 (光伏占比)	24E能源结构 (光伏占比, 按24年装机)	24E新增发电量占比 (光伏占比, 按24年装机)	23年新增 装机 (GW)	24年新增 装机 (GW)	25年新增 装机 (GW)	26年新增 装机 (GW)
南亚	印度	142,863	1403.40	198.45	5.79%	6.50%	16%	9.72	23.0	27.6	33.1
	巴基斯坦	24,049	121.85	237.31	1.00%	3.00%	43.67%	0.00	3.0	4.2	5.9
东南亚	越南	9,886	266.60	184.71	9.21%	11.58%	28.76%	0.38	1.8	2.5	3.5
	泰国	7,180	-	207.22	2.62%	3.42%	13.03%	1.23	1.3	1.6	1.9
	菲律宾	11,734	118.00	207.26	2.14%	3.96%	45.36%	0.05	2.0	2.6	3.4
	马来西亚	3,431	-	204.95	1.73%	2.49%	14.96%	0.00	1.1	1.5	2.2
中亚	乌兹别克斯坦	3,641	78.35	515.63	0.01% (22年)	2.90%	53.61%	0.41	3.5	4.6	5.9
	哈萨克斯坦	2,003	112.15	-	1.61%	1.93%	5.76%	0.26	0.3	0.4	0.5
中东	沙特	3,695	298.70	261.38	0.21% (22年)	2.71%	32%	7.00	14.0	18.2	23.7
	黎巴嫩	535.393	10.05	228.15	2.99%	-	-	-	-	-	-
东欧	乌克兰	3,700	-	138.40	5.52%	5.84%	76.92%	0.00	0.6	0.9	1.4
南美	巴西	21,642	519.41	209.51	19.00%	21.39%	133.07%	12.40	16.0	19.2	23.0
	智利	1,963	83.61	219.98	19.90%	23.00%	94.73%	1.65	2.0	2.4	2.9
非洲	南非	6,041	228.35	233.74	2.90%	3.75%	15.77%	2.30	1.5	1.7	2.0

4 一、光伏资源丰富，光储渗透率低

- ◆ **新兴市场光照资源丰富，可再生能源渗透率低：** 位处东南亚、中东、非洲、南美的新兴国家具有丰富光照资源，均高于世界平均日照水平，其中巴基斯坦日照 $237\text{W}/\text{m}^2$ 、沙特 $261\text{W}/\text{m}^2$ 、黎巴嫩 $228\text{W}/\text{m}^2$ 、南非 $233\text{W}/\text{m}^2$ ，日照条件尤为突出。从光伏发电量占比来看，印度、乌克兰处于世界平均水平 5.56% 左右，黎巴嫩/菲律宾/巴基斯坦/印尼/沙特处于较低水平，分别为 $2.99\%/1.89\%/0.9\%/0.16\%/0.21\%$ ，光伏渗透率较低。

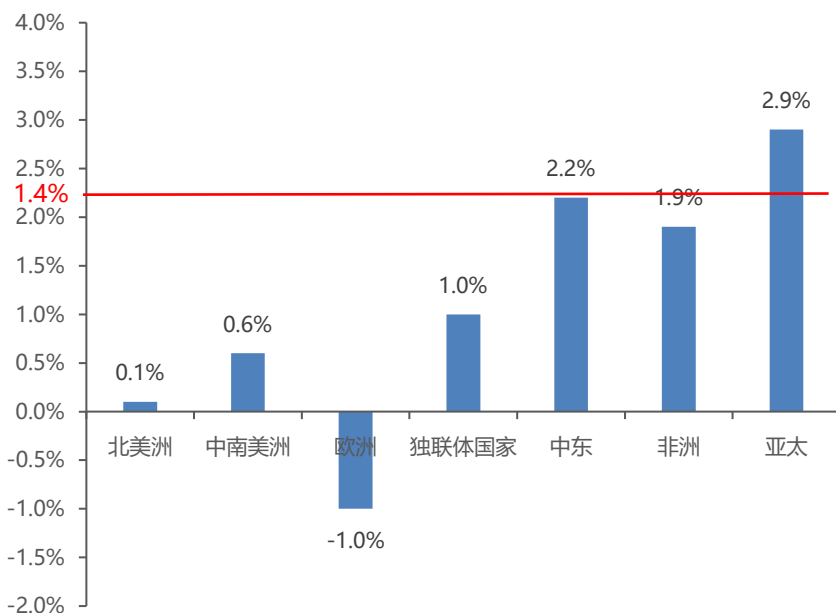
图：新兴市场光照充足，但光伏渗透率低



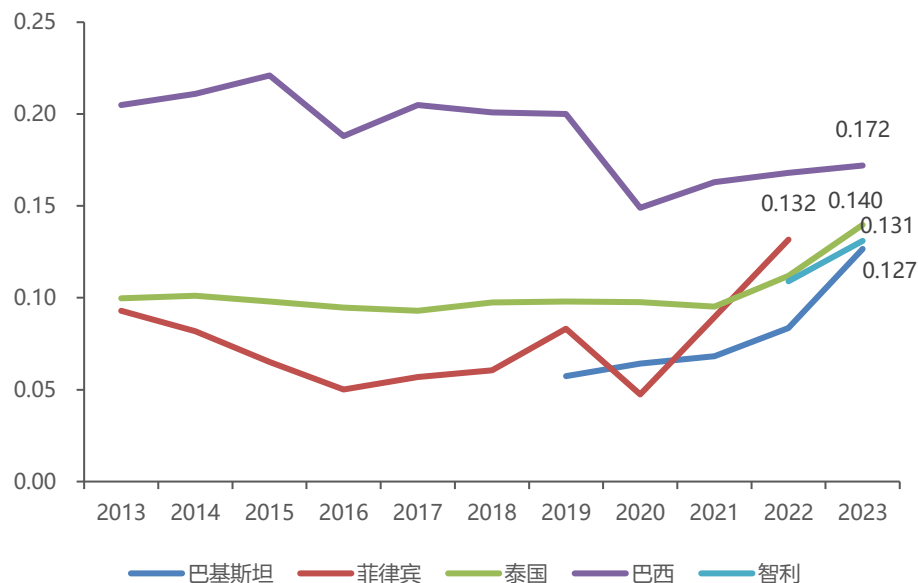
4 二、经济增长电力需求增加，供电不稳定、电价上涨

- ◆ **新兴市场经济增长，带动电力需求高速增长。**2013-2023年中东/非洲/亚太的一次能源消费量复合增长率分别为2.2%/1.9%/2.9%，显著高于世界平均增速水平1.4%，其中印尼4.5%、巴基斯坦2.2%、越南7.5%、菲律宾4.7%、沙特1.7%、智利2%。
- ◆ **多个新兴市场存在电力系统不稳定、电价上涨问题，光储成为刚需。**巴基斯坦电价20-23年上涨了0.062美元/KWh，年复合增速25.46%；菲律宾电价20-22年上涨了0.084美元/KWh，年复合增速66.62%；泰国电价20-23年上涨了0.042美元/KWh，年复合增速12.66%；巴西电价长期处于较高水平，20-23年上涨了0.023美元/KWh，年复合增速4.9%；智利年均电价22-23年上涨了0.022美元/KWh，增速20.18%。

图：新兴市场2013-2023年电力需求复合增速



图：主要新兴市场电价 (美元/KWh)



4 三、度电成本下降、光储经济性凸显

- ◆ **光伏/光储经济性凸显。**新兴市场光照资源充足，叠加组件及电芯降价，光伏或光储性价比大幅提升，另外，新兴市场电力基础设施差、缺电且供电不稳定并且面临电价上涨。不考虑补贴的情况下，我们计算新兴市场光伏度电成本为0.18-0.5元/kwh，户用光储的回收期可缩短至4年左右，若考虑补贴可进一步缩短。

图：新兴市场度电成本及户用光储回收期计算

地区	国家	装机结构	发电小时数 (中值)	光伏系统成本 假设(元/W)	光伏度电 成本(元)	居民电价 (元/kwh)	光储投资成 本(万元)	户储回收期 (不含补贴)	缺电程度
南亚	印度	地面为主	1800h	4	0.23	0.70	-		供电不稳
	巴基斯坦	分布式为主	1800h	4	0.23	1.80	2.8	4.3	供电不稳
东南亚	泰国	分布式为主	1700h	5	0.31	0.84	3.4	11.0	供电不稳
	菲律宾	分布式为主	1680h	5	0.31	1.46	3.4	6.3	供电不稳
中东	沙特	地面为主	2300h	4	0.18	0.34	-		提升新能源占比
	黎巴嫩	分布式为主	1900h	5	0.28	2.74	3.9	3.9	比较缺电
东欧	乌克兰	分布式为主	1300h	6	0.48	1.20	4.4	10.0	比较缺电
南美	巴西	分布式为主	1900h	5	0.28	1.23	3.7	8.2	提升新能源占比
	智利	地面为主	1800h	4	0.23	0.94	-		提升新能源占比
非洲	南非	分布式为主	2000h	6	0.31	1.32	4.5	9.3	比较缺电

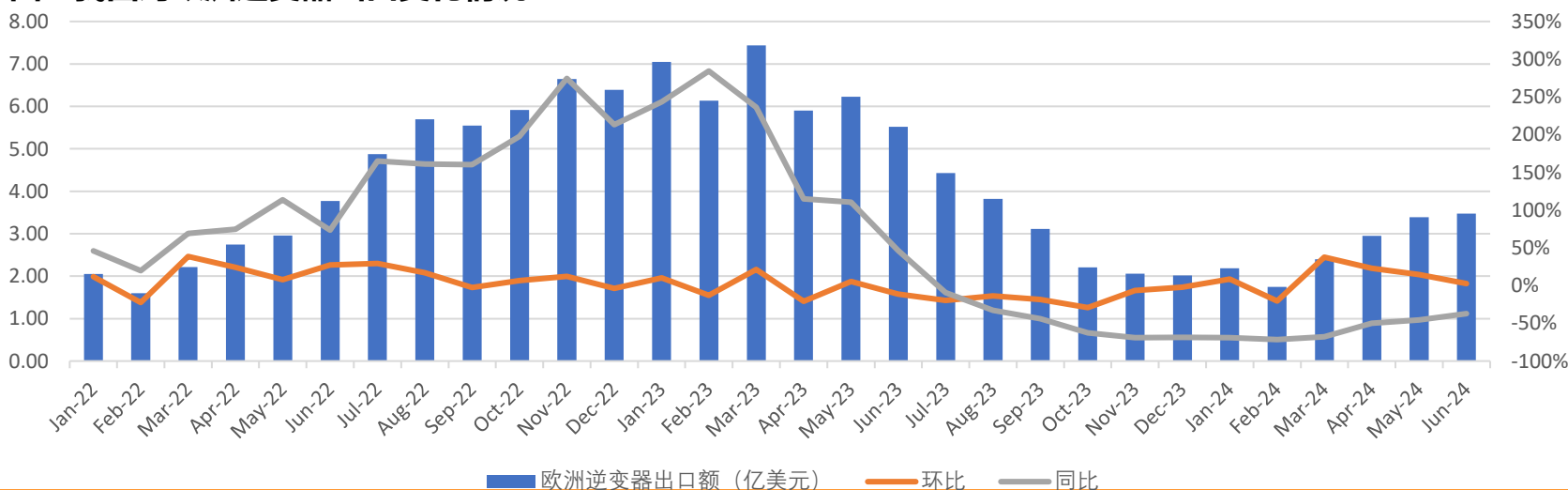
1 新兴市场需求为什么可持续？

- ◆ 欧洲、南非、黎巴嫩的需求回落主要是因为供电问题得到极大的缓解及补贴政策取消：
- ◆ 1) 欧洲：①22年8月起欧洲天然气价格逐步从高位回落，主要系欧盟出台相关措施拟自愿减少15%天然气需求，且欧洲提前储备冬季所需的天然气库存，大范围在全球采购液化天然气（9月美国近70%的LNG出口都流向到了欧洲），10月发现储气进展好过预期；因此，欧洲天然气价格回落至21年的水平。②部分市场补贴取消：2023年2月意大利政策宣布由于激励政策导致财政支出问题，宣布取消Superbonus 110%补贴。
- ◆ 2) 南非：①分布式光伏25%退税优惠24年3月取消；②南非政府在2023年综合资源计划（IRP）中提出天然气新增7220兆瓦电力，目前已经确定了总容量3吉瓦的特大燃气发电项目；③24年6月南非暂停国家电力公司（Eskom）部分旧发电站最低排放标准限制，使得5座发电厂将按现有标准继续运行至2030年3月31日，释放GW级煤电供应；综上，南非每天停电时长由10h以上降低至5h左右。
- ◆ 3) 黎巴嫩：2024年EDL供电状况有所好转，启动了额外的发电机组部署200MW，每天能够持续提供4到6小时的电力，6月10日发起3万吨燃油招标用于仅有的两个火电厂，今年夏天的电力供应将增加60%。
- ◆ 对比当前新兴市场，电网存在长期不稳定问题，难以在短期内有极大改善，部分电价上涨的国家未看到有新增传统供电计划，而是加大新能源的发展支持力度，同时，当前光伏度电成本低，没有出现某地区有大额补贴现象，多是以免税免息的方式补贴，不会出现类似意大利额度用尽的问题；综上，我们认为新兴市场处于高速增长阶段，是可持续的。

2 新兴市场会不会堆积库存？

- ◆ 欧洲在22年底-23年形成大规模的库存堆积，原因在于：
 - ◆ 1) 22年欧洲光储需求超预期增长，因IGBT紧缺导致逆变器供货紧张，经销商需要主动多备库存来保证供货稳定；2) 经销商及安装商在欧洲加价50-100%，且电工紧张安装时间较长，经销商和安装商或主动或被动的增加了库存；3) 22年8月开始欧洲天然气供电增加，下半年电价大幅下降后需求回落，与经销商判断不一致，导致库存问题。
- ◆ 对于新兴市场而言，①目前不存在逆变器供货紧张的问题，逆变器厂商均按订单生产按时发货；②新兴市场经销商一般加价10-20%，不存在欧洲的大幅超额收益；③新兴市场需求仍处于高速增长阶段，且市场较为分散，同时借鉴欧洲22-23年的经验，经销商合理备库。因此，我们认为新兴市场不太会出现当年欧洲的大量库存累积情况。

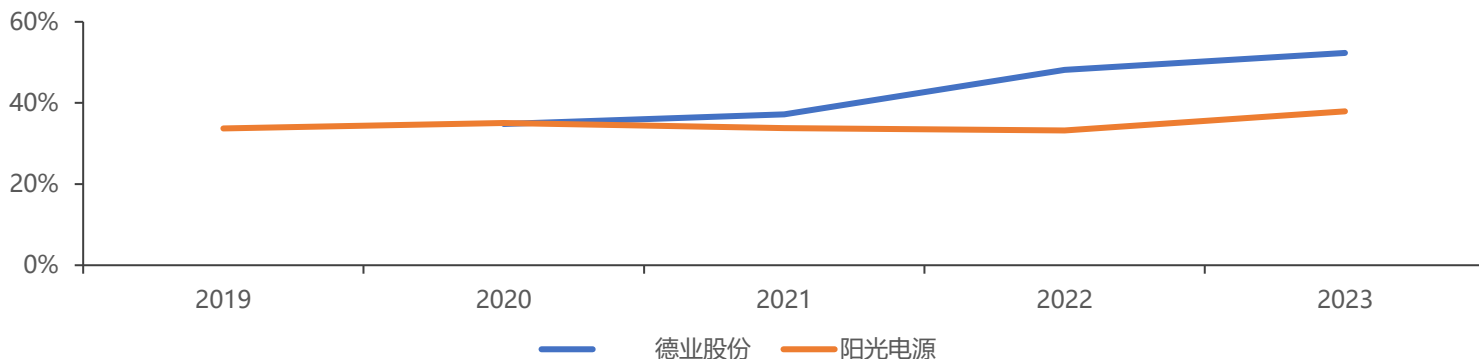
图：我国对欧洲逆变器出口变化情况



3 新兴市场会不会竞争激烈？

- ◆ **进入壁垒高，有一定的消费属性：**海外集中式光伏/大储市场大多为白名单邀标方式，白名单的进入要求高；分布式市场为经销商模式（To 小B或C端），对渠道布局、后端的技术服务和维护服务要求高。逆变器在总体系统中的成本占比不高，5kw户用光储系统中占比约30%，但后端服务需要逆变器提供，因此逆变器有一定的品牌效应，其质量、安装便利性等比价格更为关键。
- ◆ **市场增速高：**新兴市场处于低渗透率、增长迅速阶段，空间较大且市场分散。激烈的价格竞争一般发生在存量市场相互挤占份额的时间，当前还远没到这一阶段。
- ◆ **渠道优势明显：**分布式市场需要和经销商强绑定，形成先发的渠道布局，像南非、巴基斯坦绑定一家大的经销商就有50%以上的份额，且需要提供后端服务 粘性较强。这种渠道布局与公司产品和基因相关，比如新兴市场对低压离网需求更明显；另外，部分新兴市场的外汇额度有限，只有当地的大经销商才能保证回款。
- ◆ 综上，我们认为无论是地面光储还是分布式光储逆变器，不会出现激烈价格战。从近几年的数据看，需求波动时期，龙头公司毛利率也保持基本稳定。

图：逆变器近年毛利率波动情况（以阳光、德业为例）



4 新兴市场空间如何？

- 按照南非的市场渗透率来计算，截至23年底，南非户储累计装机量约55-60万户，每户平均5-7kwh，累计容量约0.35gwh，以总户数1800万计算，累计户储装机渗透率达3%左右，我们以3%、5%、10%测算部分新兴市场国家装机空间分别为1607万套、2678万套、5355万套。南非市场有新增供电影响，需求在24年出现回落，我们认为新兴市场爆发式增长的渗透率会高于南非，空间潜力巨大。

表：部分新兴市场国家渗透率空间弹性计算

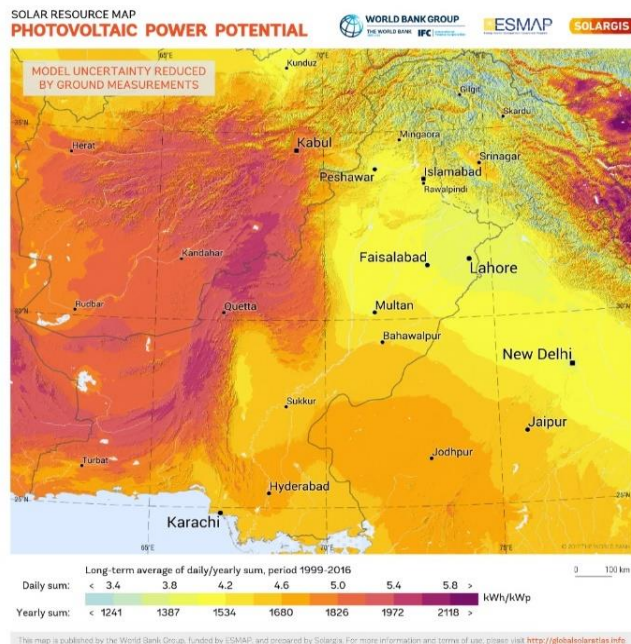
地区	国家	人口 (百万人)	户数 (百万)	渗透率3% 装机空间(万套)	渗透率5% 装机空间(万套)	渗透率10% 装机空间(万套)
南亚	印度	1428.63	296.77	890	1484	2968
	巴基斯坦	240.49	28.34	85	142	283
东南亚	越南	98.86	27.59	83	138	276
	泰国	71.80	23.93	72	120	239
	菲律宾	117.34	27.60	83	138	276
	马来西亚	34.31	8.00	24	40	80
中东	沙特	36.95	8.30	25	41	83
	黎巴嫩	5.35	1.37	4	7	14
东欧	乌克兰	37.00	14.34	43	72	143
南美	巴西	216.42	74.53	224	373	745
	智利	19.63	6.17	19	31	62
非洲	南非	60.41	18.59	56	93	186
总计				1607	2678	5355
容量 (GWh)				9.64	16.07	32.13

PART2 南亚：巴基斯坦光储并进，印度光伏快速增长

1 驱动力1：光照资源好，组件及电池降价，度电成本低

- ◆ **光照条件优渥，光伏产业链价格跌价为光伏发展提供支撑。**巴基斯坦地处热带和亚热带，靠近赤道，光照资源丰富，是发展光伏的理想地点。随着光伏产业链价格下调，目前成本更低、效率更高的太阳能发电具有良好的发展前景。电价上涨背景下催生巴基斯坦光储需求爆发
- ◆ **光伏IRR达38.88%，6-7年可收回投资成本。**考虑居民电价约1.8元/kwh，光伏系统成本约3.5元/W，考虑40%发电自用，上网电价约0.29元/Kwh，我们测算得在总计量政策下巴基斯坦光伏IRR可达38.88%，2-3年可收回投资成本。

图：巴基斯坦光照条件



图：巴基斯坦光伏经济性测算

38.88%	2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3
5.50	14.82%	13.88%	12.95%	12.01%	11.09%	10.16%	9.24%	8.31%
5.30	16.06%	15.08%	14.10%	13.12%	12.15%	11.19%	10.23%	9.27%
5.10	17.41%	16.38%	15.35%	14.33%	13.32%	12.31%	11.30%	10.30%
4.90	18.89%	17.80%	16.72%	15.65%	14.58%	13.52%	12.47%	11.42%
4.70	20.52%	19.37%	18.23%	17.10%	15.97%	14.86%	13.75%	12.65%
4.50	22.32%	21.10%	19.89%	18.69%	17.51%	16.33%	15.16%	14.00%
4.30	24.32%	23.03%	21.74%	20.47%	19.21%	17.96%	16.72%	15.49%
4.10	26.55%	25.17%	23.80%	22.45%	21.10%	19.77%	18.46%	17.15%
3.90	29.06%	27.58%	26.12%	24.67%	23.23%	21.81%	20.40%	19.01%

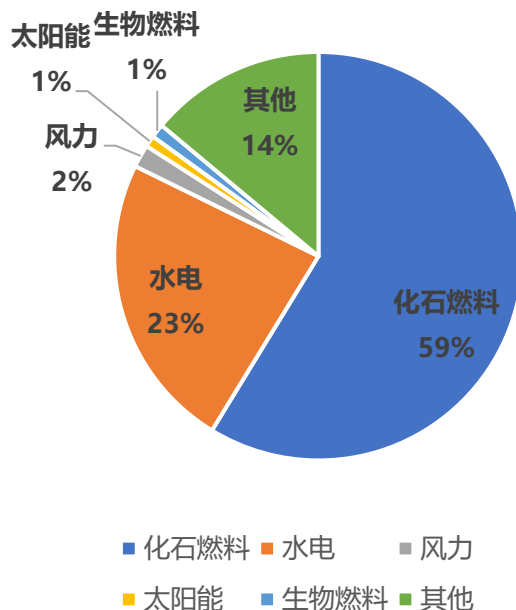
2 驱动力2：人口及用电量持续增长，新增电力需求量大

- ◆ **用电量持续提升，人口增长带来持续的能源需求。**巴基斯坦国内发电量绝大部分接入中央电力采购系统（CPPA-G），剩余部分接入私营公司卡拉奇电力（KE）下。近年来，两个系统的用电量逐步提升，用电需求旺盛；截至2023年，巴基斯坦的能源消费仍以价格昂贵的化石能源为主，占比达59%；水力发电占比达23%；而新能源发电比例较低，风力/太阳能占比仅有2%/1%。近年来巴基斯坦经济发展迅速，人口数量快速增长，预计巴基斯坦的电力消费规模逐年提升，电力市场增量空间广阔。

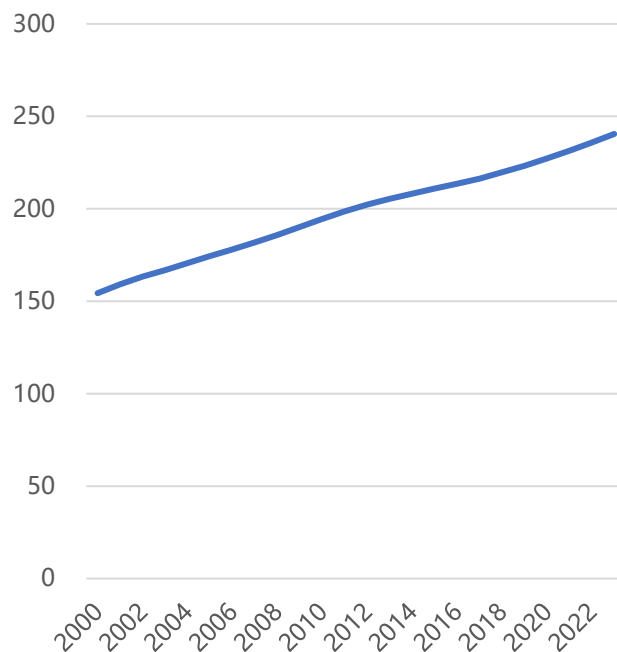
图：巴基斯坦各财年用电量（单位：GWh）



图：巴基斯坦发电结构



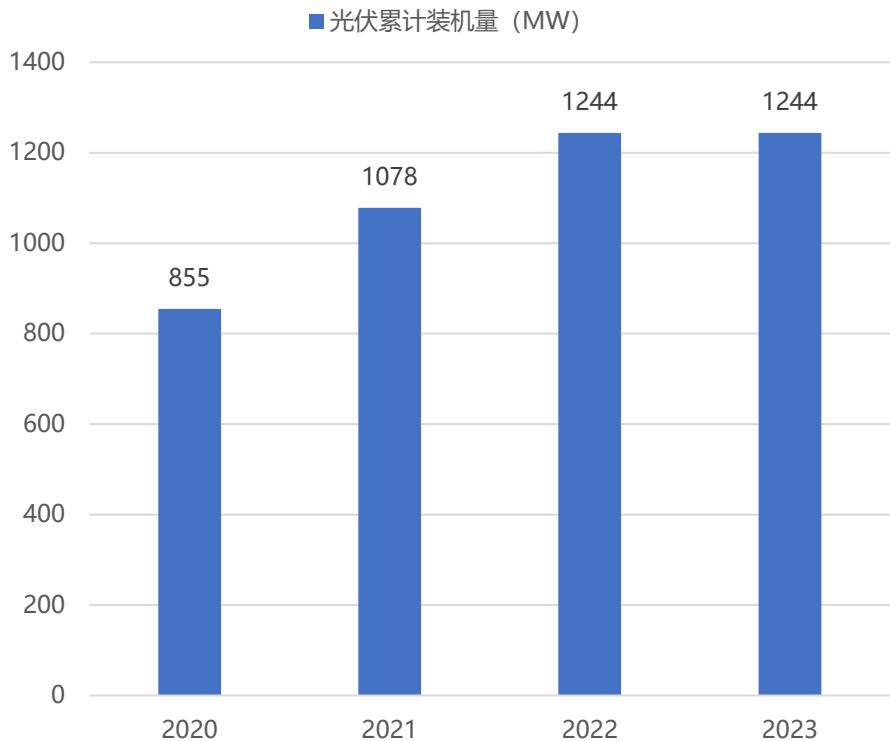
图：巴基斯坦人口数量（单位：百万人）



3 驱动力3：政策支持光伏发展

◆ **政策出台推动，光储需求有望持续高增。**根据NEPRA发布的《发电装机量扩容计划（IGCEP 2047）》，预计到2030年巴基斯坦光伏装机容量将达到12.8GW，到2047年光伏装机容量将达到26.9GW。同时2024年以来，巴基斯坦政府出台多项政策，加快光伏项目落地。但屋顶太阳能计费制度转向总计量制度，在一定程度上将推动储能发展，未来看，巴基斯坦光储需求有望持续高增。

图：巴基斯坦光伏累计装机（单位：MW）



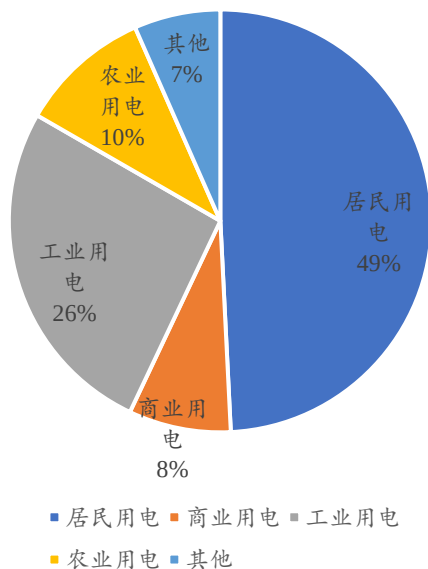
表：巴基斯坦光伏相关政策

时间	内容
2022	国家电力监管局(NEPRA)计划，巴基斯坦光伏装机容量在未来几年内将实现快速增长。预计到2030年，光伏装机容量将达到12.8GW，到2047年更是将达到26.9GW
2024.5	巴基斯坦政府向IMF表示，屋顶太阳能板计费制度将从净计量转向总计量，此举或将打击太阳能板的电价优势。总计量要求消费者将其太阳能板产生的所有电力以固定的上网电价出售给电网，然后以零售价格购回他们消费的电力。
2024.7	财政部部长发表24-25财年预算演讲时表示，为了促进太阳能电池板的本地制造，政府已决定加大用于制造太阳能电池板和电池的机器、机械原材料和零件的进口税收优惠。
2024.7	巴基斯坦总理表示，财政部已被要求制定一个国家内100万口井太阳能化的商业计划。目前，政府已经在俾路支斯坦省启动了将2.8万口管井太阳能化的计划，联邦政府将承担70%的费用，预计将在三个月内实施。
2024.7	内部会议上，巴基斯坦信德省省长宣布了一批光伏项目的计划。研究建设50万套离网系统、305MW集中式太阳能电站、75kW社区光伏。

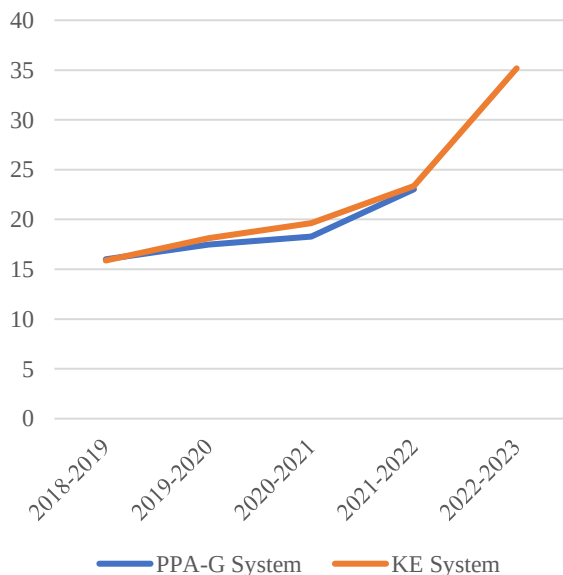
4 驱动力4：电价上涨，用电成本高昂，户储刚性需求增加

- ◆ **电力系统问题凸显，债务危机下电价不断上调，居民用电成本高增。**巴基斯坦的电力系统设施老化，对发电系统的补贴造成政府的循环债务，巴基斯坦由于处于债务危机边缘，为获得IMF的贷款支持，国家逐步减少对发电系统的补贴，不断上调电价增加其政府收入，从电力消费结构来看，巴基斯坦的用电量以居民部门为主，电价上涨情况下居民用电成本不断上升。**7月巴基斯坦政府进一步上调电价，目前居民基础电价为5.95-48.84卢比/KWh。**

图：2024年巴基斯坦电力消费结构



图：巴基斯坦电价（单位：卢比/kWh）



图：2024年7月巴基斯坦基础电价

	2024年7月电价 (Rs/KWh)
居民用电	
不超过50单位	5.95
1-100单位	23.59
101-200单位	30.1
201-300单位	34.26
301-400单位	39.15
401-500单位	41.36
501-600单位	42.78
601-700单位	43.92
超过700单位	48.84
商业用电	
负载小于5kW	30.8
负载超过5kW	40.26

5 驱动力5：政策转换叠加经济性高，户储空间广阔

- ◆ 总计量政策下，光伏上网电价收益大幅降低，利于储能发展，巴基斯坦屋顶太阳能板计费制度将从净计量转向总计量，总计量要求消费者将其光伏板产生的所有电力以固定上网电价出售给电网，然后以零售价格购回消费的电力，巴基斯坦现阶段居民零售电价约60卢比，上网电价远低于零售电价，因此一定程度对光伏有一定打击，但将充分利好户储发展。
- ◆ 户光配储IRR达39.2%，经济性高企。考虑居民电价约1.8元/kwh，光储系统成本约5.2元/W，考虑40%发电自用，上网电价约0.29元/KWh，我们测算得在总计量政策下配储收益有所提升，IRR可达39.2%，2-3年可收回投资成本。
- ◆ 巴基斯坦户储空间约20gwh。考虑巴基斯坦人口约2.4亿人，户均人口约6人，巴基斯坦家庭户约4000万户，考虑富人占比约5%，可安装户储约200万户，考虑单户户储约10kwh，巴基斯坦户储空间约20gwh。

表：巴基斯坦净计量和总计量的对比

	净计量政策	总计量政策
电表	双向电表	单向电表
电费计算	配电公司计算用户发电量与用电量之间的差值，1) 若发电量大于用电量，电费支出为零，且多余电力可进行信用结转去抵扣未来的电费： <u>电费支出=0</u> ；2) 若发电量小于用电量，则按净使用量计算电费支出： <u>电费支出=(用电量-发电量)*电价</u>	用户发电与用电用两个单向电表进行统计，总计量政策要求用户光伏产生的电力以固定上网电价出售给电网，消费的电力以零售价格计算： <u>电费支出=用电量*零售电价-发电量*固定上网电价，固定上网电价约11卢比。</u>

图：户储经济性测算

39.21%	2	1.8	1.6	1.4	1.3
6.30	32.85%	28.28%	23.83%	19.52%	17.41%
6.10	34.70%	29.93%	25.29%	20.79%	18.59%
5.90	36.69%	31.72%	26.87%	22.16%	19.86%
5.70	38.84%	33.65%	28.57%	23.64%	21.24%
5.50	41.17%	35.74%	30.43%	25.26%	22.74%
5.30	43.69%	38.01%	32.44%	27.02%	24.37%
5.10	46.43%	40.49%	34.64%	28.94%	26.15%
4.90	49.41%	43.18%	37.05%	31.05%	28.11%

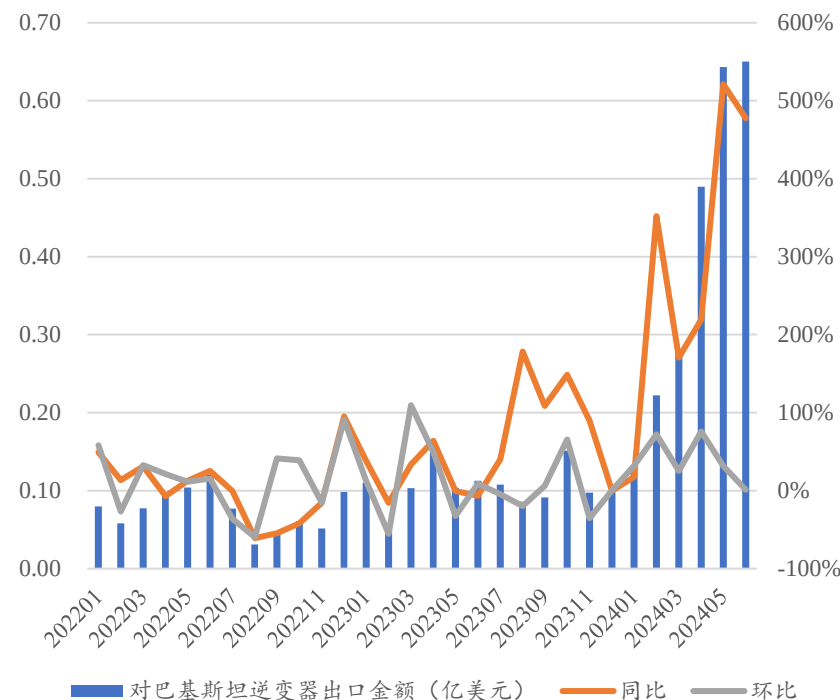
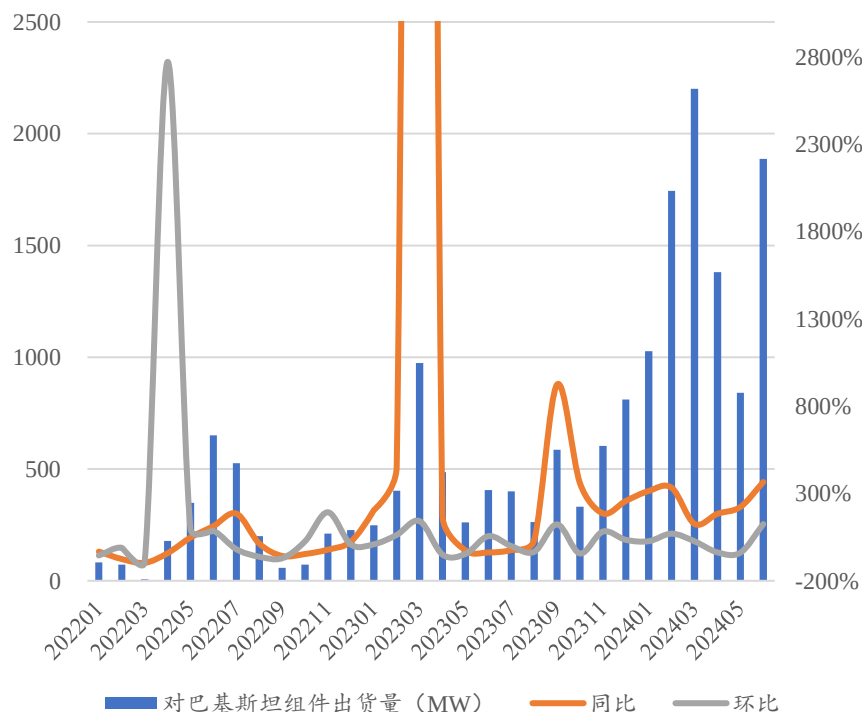
图：户储空间测算

分类	测算
巴基斯坦人口（亿人）	2.4
巴基斯坦家庭（万户）	4000
可安装户数（万户）	200
单户安装容量（KWh）	10
可安装户储空间（GWh）	20

6 巴基斯坦：组件及逆变器进口需求高增，光储有望高速成长

- ◆ **2024年光伏进口需求显著增长，或将成为市场爆发期的开端。**进入2024年以来，中国对巴基斯坦逆变器、组件出口均达到月度历史新高，2024年6月组件出口1.89GW，同增366%；逆变器出口0.65亿美元，同增478%。2024年1-6月，我国对巴基斯坦出口组件9.08GW，同增227%；出口逆变器2.41亿美元，同增282%。随着中巴合作深入推进，巴基斯坦或将出现需求高增的盛况，为国内光伏企业提供发展机遇。

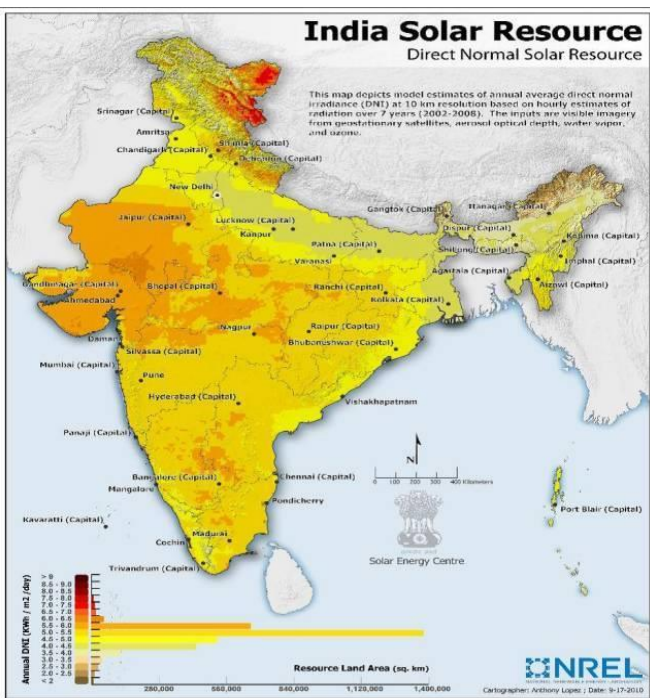
图：对巴基斯坦光伏组件出口量（左轴：MW，右轴：%） 图：对巴基斯坦逆变器出口金额（左轴：亿美元，右轴：%）



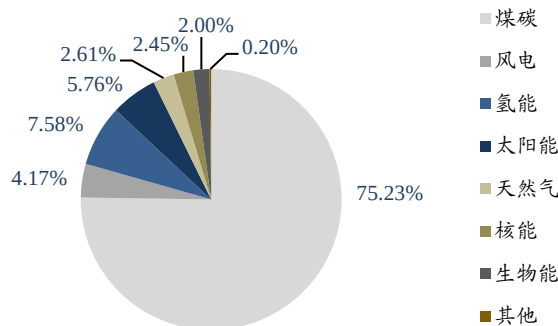
1 驱动力1：光照丰厚+电价上涨，进入加速发展阶段

- ◆ **光照条件丰厚，有效光照1700h+。**印度地处热带地区，拥有丰富的太阳能资源。每年有250到300个晴天，太阳能发电日均辐射4.0-7.0 KWh/m²，有效光照时间在1700小时以上，光照的年辐射量大约为1600-2200 KWh/m²。
- ◆ **度电成本降至0.23元/kwh，远低于居民电价。**随印度人口增长和经济发展，印度电价保持持续增长趋势，当前约8点比/kwh（约7毛人民币），我们以4元/W的开发成本、1800h光照小时数计算光伏电站，当前印度度电成本约2.3毛人民币，光伏电站投资性价比高。

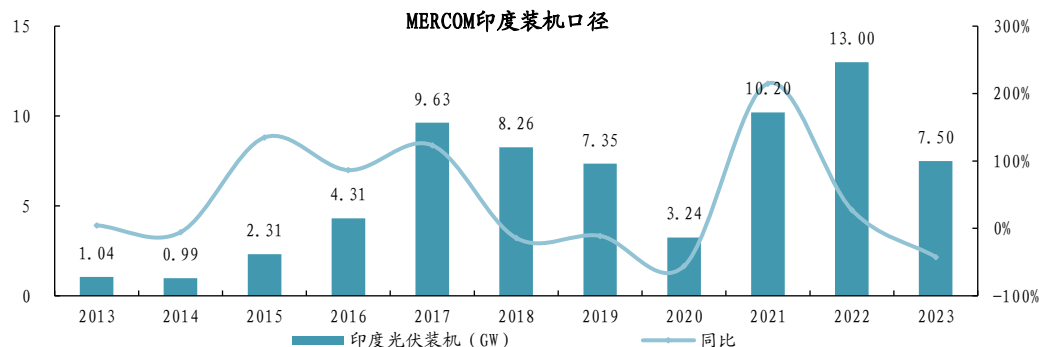
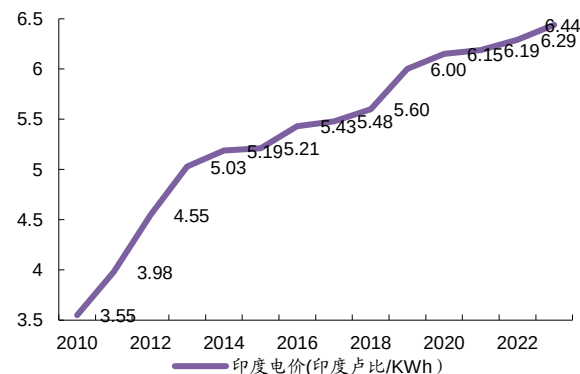
图：印度光照资源



图：印度发电结构及年度光伏装机



图：印度历年电价（卢比/KWh）



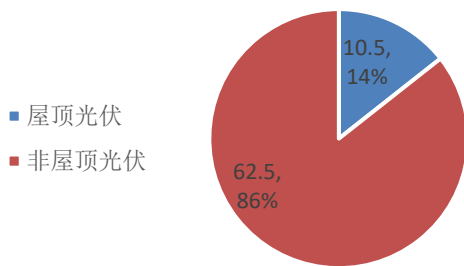
2 驱动力2：推出NEP政策和户用屋顶光伏规划

- ◆ **NEP框架下预计年均装机30-40GW，进入加速发展阶段。**2023年印度政府发布2022-2032年国家电力计划NEP，预计2026-27年再生能源累积装机达337GW，其中光伏为186GW（占比50%+）。截至23年底印度累积光伏装机73.3GW，即测算3-4年内需新增110GW+，对应年均约30-40GW。
- ◆ **总理光伏计划助推户用发展，户用屋顶光伏26年底目标新增30GW。**截至23年累计装机中屋顶光伏仅10.5GW，占比近14%，急需加大政策力度来刺激需求。24年2月政府推出PM Surya Ghar 总理光伏家庭计划，将耗资7500亿卢比，为一千万户家庭提供每月最多300kWh的免费用电。按户用目标测算3-4年内需新增30GW，对应年均约10GW。

图：NEP政策表

总体目标:	该计划预计到2026-2027年，再生能源累积装机将达到337 GW，其中光伏为186 GW，占比超过五成。到2031-2032年，光伏装机将进一步增至364.6 GW，占可再生能源装机总量的61.1%
装机容量:	根据计划，2022-2027年期间，印度需要新增228.54 GW的装机容量，其中包括40.63 GW的传统能源和187.9 GW的可再生能源。到2031-2032年，预计总装机容量将达到900.422 GW，其中可再生能源装机容量为596.275 GW
电力需求预测:	预计2026-27年，印度的峰值电力需求将达到277.2GW，电力需求为1907.8亿单位(BU)，而到2031-32年，这些数字将分别增加到366.4GW和2473.8BU
可再生能源占比:	NEP预计到2026-2027年，非化石能源的装机容量占比将增加到57.4%，到2031-2032年将进一步增加到68.4%
储能系统:	到2026-2027年，预计印度需要建设16.13 GW的储能系统，其中包括7.45 GW的抽水蓄能和8.68GW的电池储能系统。到2031-2032年，储能系统的需求将增加到73.93 GW，总储能容量为411.4 GWh
资金需求:	为实现2022-2027年的装机目标，印度需要约14.54万亿卢比(约合1794.5亿美元)的资金。2027-2032年期间，预计需要17.16万亿卢比(约合2151.9亿美元)来实现增加的装机容量和储能系统
政策支持:	印度政府通过多种政策支持光伏发展，包括CPSU政府生产者计划第二阶段(CPSU Scheme Phase-II)、光伏园区和超大型光伏项目开发计划(Development of Solar Parks and Ultra Mega Solar Power Projects)、PM-KUSUM农民能源安全与发展计划等

图：印度屋顶光伏装机占比

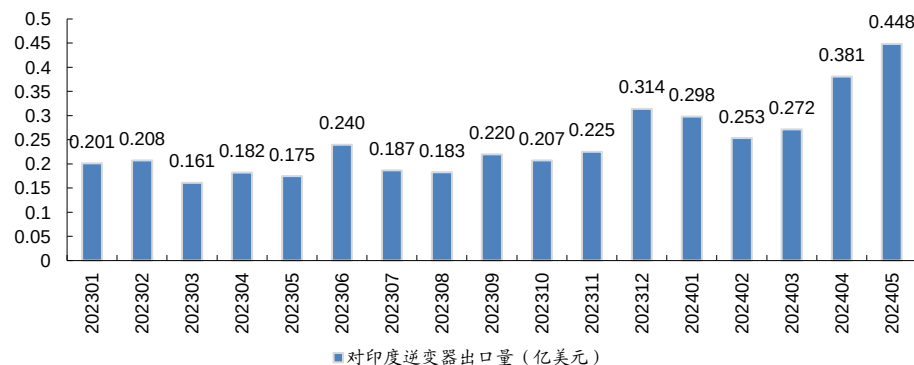
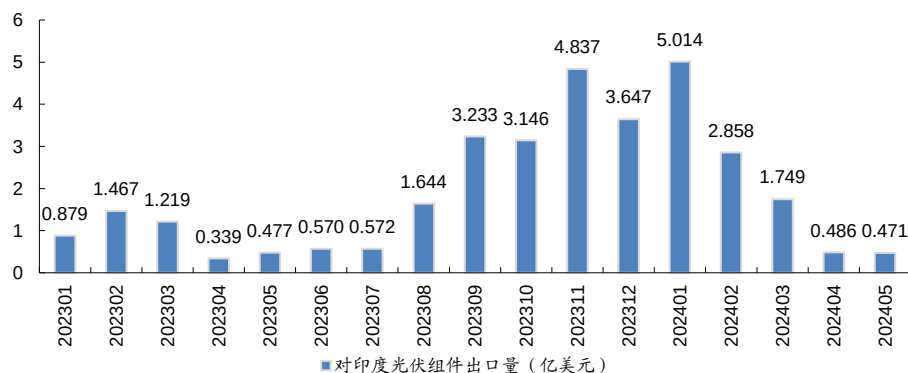


装机量	补贴金额
小于2kW	每kW30000卢比 (约每kW360美元)
2-3kW	最初2kW: 每kW30000卢比 (约每kW360美元)
	剩余装机: 每kW18000卢比 (约每kW216美元)
大于3kW	固定78000卢比 (约936美元)

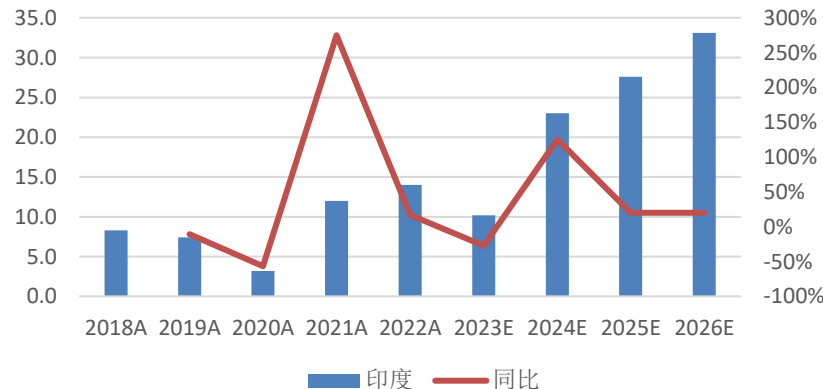
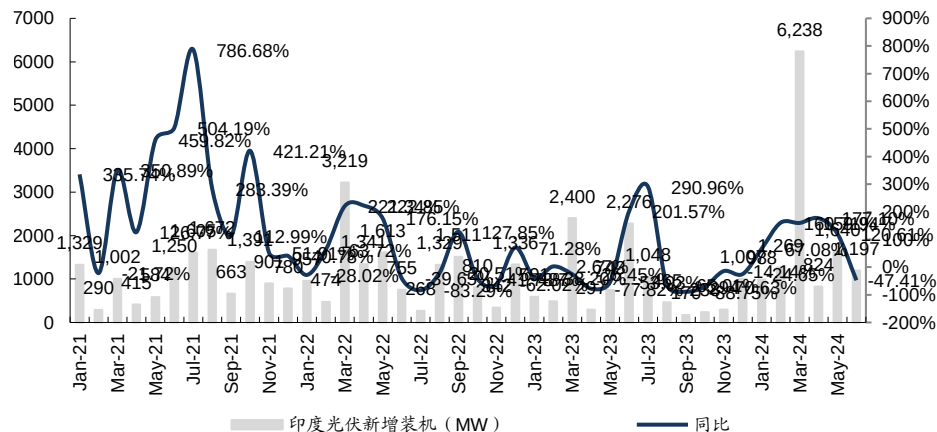
3 印度：经济性+政策推动，装机呈现高增

- ◆ 2024年1-6月印度新增光伏装机12GW，同比增长78.9%。印度24H1装机已超23全年，光储降价+政策刺激下呈现高增。24年1-6月印度出口同比增长272.2%。24年初印度需求爆发，1-6月对印度累计出口8.55GW，同增272.2%。

图：对印度组件及逆变器出口量（亿美元）



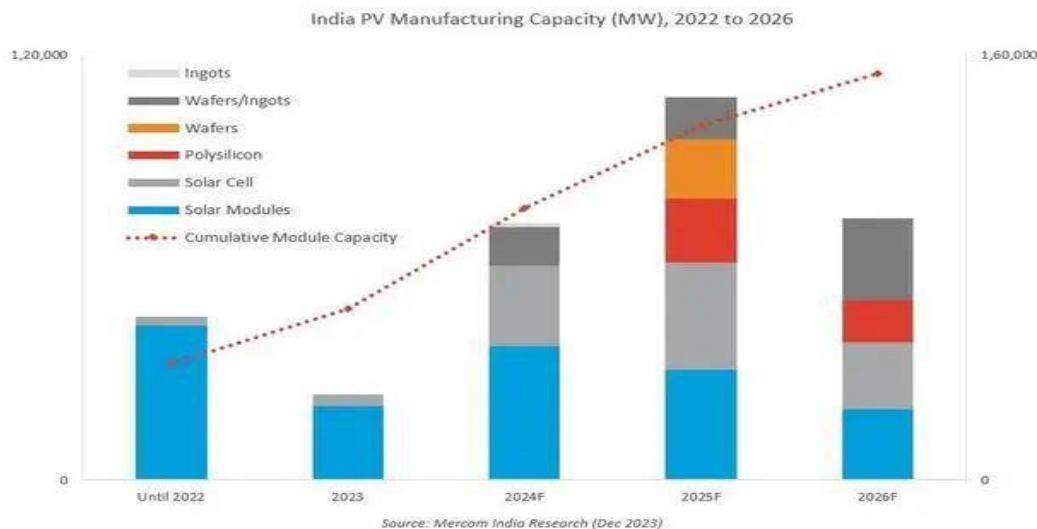
图：印度光伏月度新增装机（MW）及装机预测



4 印度：贸易壁垒趋严，扶持本土产能

- ◆ **ALMM重启、贸易壁垒逐步趋严，印度本土产能起量。**2024年4月印度重启ALMM政策，印度政府项目、政府资助项目将不允许使用非ALMM清单上的光伏组件，对中国企业的出口将会产生一定影响。
- ◆ **当前印度市场：一方面，加大本土制造端产能建设，**根据MNRE秘书表示，印度目前拥有28GW的太阳能组件制造产能和6GW的电池产能，预计到2026年，光伏组件产能将达到100GW；**另一方面，从中国/东南亚进口电池片（**电池征收25%的关税，组件征收40%的关税**），在本地组装为组件供给印度装机及出口美国。**

图：印度2022年至2026年光伏组件的产能(MW)



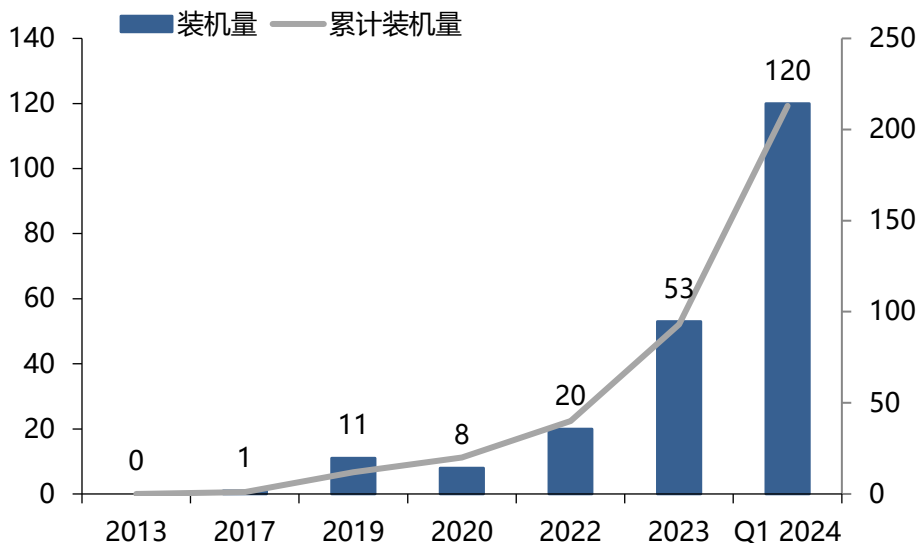
图：印度制造端部分限制政策

限制政策	日期	内容
ALMM清单	2024.4	最早由印度新能源和可再生能源部（MNRE）于2018年推出，旨在监督印度政府的太阳能项目中使用的零部件质量和可靠性。2024年4月1日，MNRE正式宣布ALMM清单重新生效自2024年4月1日起，印度政府项目、政府资助项目将不允许使用非ALMM清单上的光伏组件。
BCD关税	2022.4	印度对进口光伏电池征收25%的关税，对光伏组件征收40%的关税，以限制进口并鼓励本土生产。自2022年4月1日起，进口太阳能组件需缴纳40%的BCD关税，太阳能电池需缴纳25%的BCD关税。为支持本土制造业，光伏设备和部分辅助材料的BCD关税被免除，光伏玻璃进口则需缴纳10%的关税。
PLI产能招标计划	2021.5	通过补贴机制来鼓励当地产能的发展，旨在建立一个更加自给自足的制造业生态体系，并减少对外部市场的依赖。

5 印度：大储项目招标增多，加速储能配套建设

- ◆ **24Q1装机量大增，储能建设快速推进中。**截至3月底，2024年Q1印度共新增120MWh大储容量，超过2023全年增量，累积容量达到219.1MWh；处于不同阶段的独立储能项目达到1GW/1.6GWh；独储和配储招标达到7.4GW。预计2024年储能装机量达到1.5GWh。
- ◆ **储能需求快速增长，多个新储能项目招标建设中。**2024年，印度多个储能项目公开招标。其中JSW Energy的1GWh大储项目已在建设中；SECI的1000MW/20000MWh大储项目7/1开始公开招标；NTPC的250MW/500MWh大储项目6/17开始招标。

图：印度大储装机量（MWh）



图：印度部分储能项目

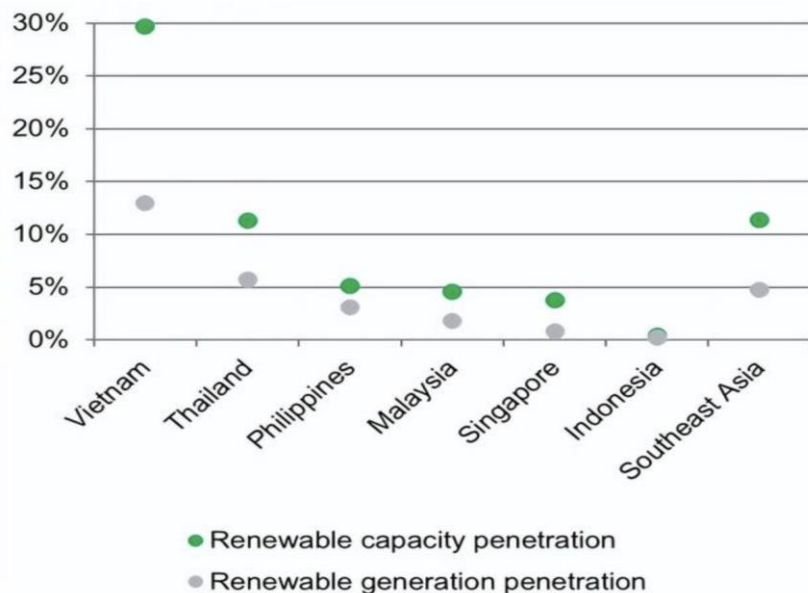
实体	容量	进度
JSW Energy	1GWh	建设中
SECI	1000MW/2000MWh	7/1开始招标中
NTPC	250MW/500MWh	6/17开始招标中

PART3 东南亚：供电不稳定，降价打开需求空间

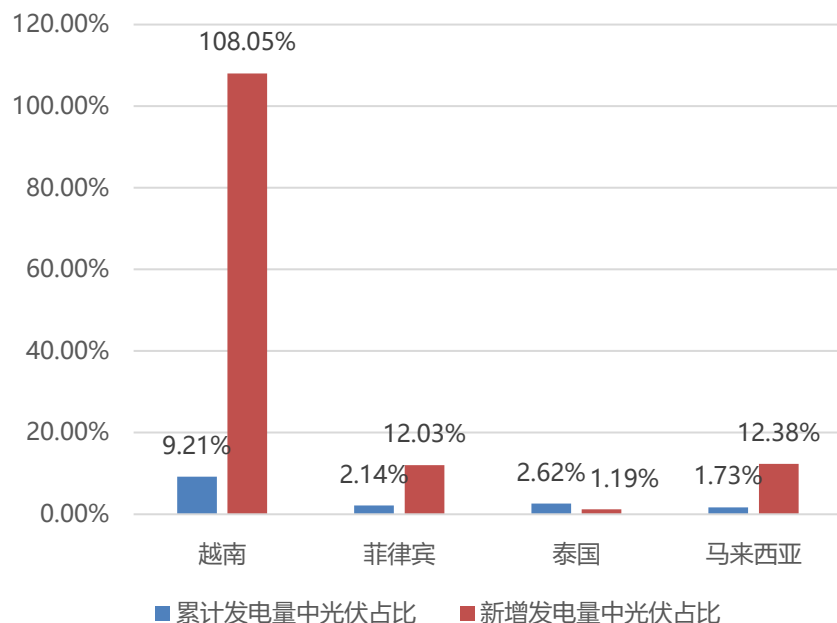
1 可再生能源渗透率低，增长空间广阔

- ◆ **东南亚可再生能源装机占比不到15%。**东南亚国家主要包含越南、泰国、菲律宾、马来西亚、新加坡、印尼等国家，根据IHS数据显示东南亚整体可再生能源渗透率不足15%，其中越南占比相对高达30%，其他大部分东南亚国家光伏装机占比及发电站占比仅个位数水平，新能源成长空间广阔。
- ◆ **东南亚国家大部分累计装机发电中光伏占比低于5%，新增占比不到15%。**从东南亚各国累计装机中光伏发电占比看，越南由于水力发电减少，新增发电占比中光伏占比超100%，累计占比中光伏约9%，其余国家累计占比均低于3%，新增占比不超过15%，光伏发展空间广阔。

图：2022年东南亚新能源装机与发电量占比



图：东南亚主要国家光伏发电量占比情况



2 光伏本土产能支持发展，户储渗透率低于1%

- ◆ **东南亚的产能聚集，本土电池、组件产能供给超40GW。**受益于国内各厂商发展东南亚产能，东南亚光伏产能供给充足，可充分满足其光伏发展需求，分环节看东南亚硅料产能约3万吨、硅片产能24GW，电池、组件产能超40GW，相关辅材玻璃及胶膜供给分别达5100吨/日、6.9亿平。
- ◆ **户储为起步阶段，渗透率较低。**我们测算东南亚各国户储渗透率，考虑各国家庭户数及假设独立屋顶占比20%后我们测得当前各国户储渗透率均不足1%，当前由于电芯价格降低户储开始有需求展露。

表：东南亚本土产能情况

环节	东南亚
硅料（万吨）	3
硅片（GW）	24.1
电池片（GW）	53.35
组件（GW）	45.95
玻璃（t/d）	5100
胶膜（亿平米）	6.9

图：东南亚主要国家户储空间及渗透率测算

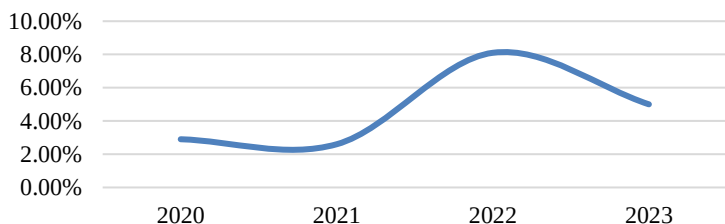
国家	2023年底人口（亿人）	家庭户数（万户）	独立屋顶渗透率
越南	1.00	3343	20%
菲律宾	1.17	2933	20%
泰国	0.72	2393	20%
马来西亚	0.35	1157	20%

国家	可安装户数（万户）	可安装容量(GWh)	户储渗透率
越南	669	66.87	<1%
菲律宾	587	58.67	<1%
泰国	479	47.87	<1%
马来西亚	231	23.13	<1%

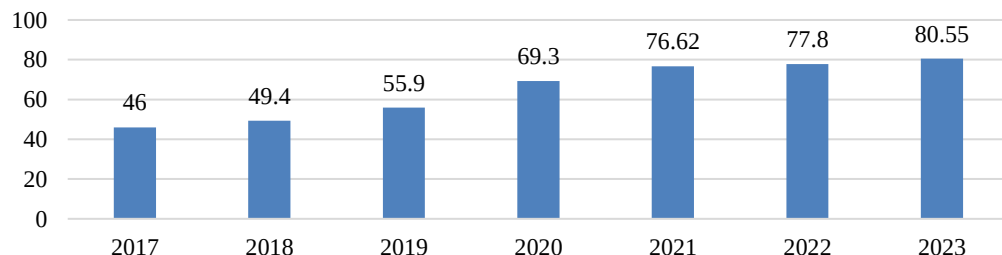
1 驱动力1：用电需求快速增长，新增供给不足

- ◆ **越南经济快速发展，GDP持续高增长，用电需求快速提升。**22年以来越南GDP一直处于较高增速水平，2024年上半年越南GDP增速达6.4%，经济快速发展同时带动越南用电量需求的快速提升，根据越南工贸部报告，2024年前4个月，越南全国及北方电力需求增长10-11%，电力需求快速提升。
- ◆ **2023年新增1.9GW煤电装机，国家仍以煤电、水电发电为主，新增供给较为不足。**2023年越南市场总电力装机容量达80.55GW，较22年新增约2.8GW，主要新增仍以火电为主，2023年越南仍以煤电以及水电为主，二者发电占比可达75%+，高温天气影响下水电供应减少，电力供需较为紧张。

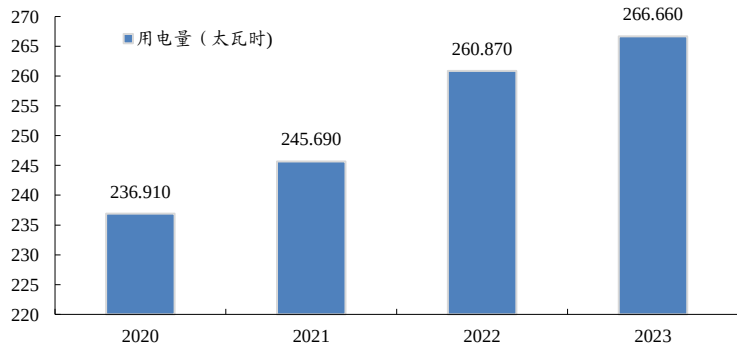
图：越南历年GDP增速



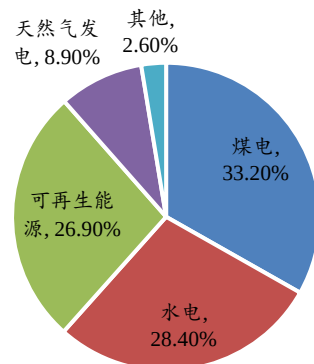
图：越南电力系统总装机 (GW)



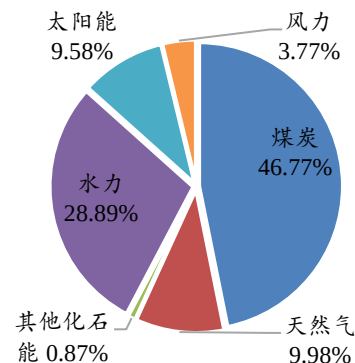
图：越南历年用电量 (太瓦时)



图：23年越南电力系统累计装机结构



图：2023年越南发电结构 (%)

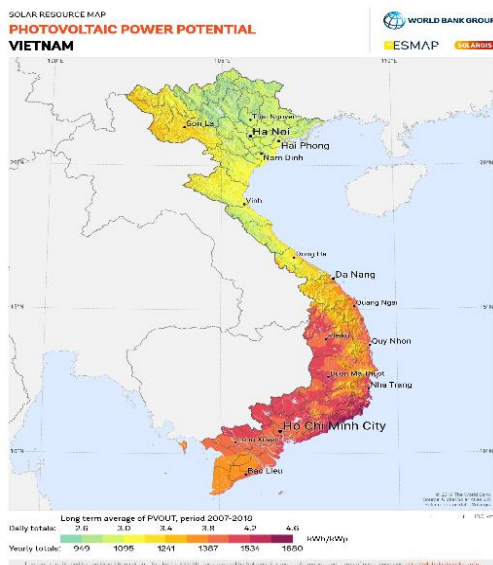


数据来源：《越南电力行业展望2024》、Ember，东吴证券研究所

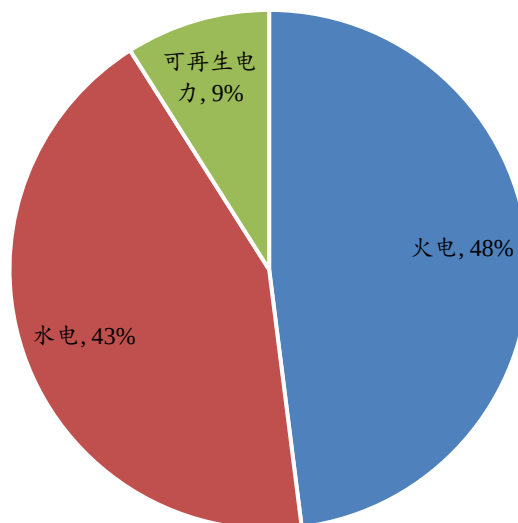
2 驱动力2：水电占比较高，南北供电不均衡

- ◆ **南北电力结构差异明显，北部电力危机凸显，持续加强电网建设。**越南北部为经济发展重要区域，而北部火电水电占比90%+，高温天气影响下用电需求增长格外明显，但5-7月枯水期水电发电减少，电力更加供不应求；南部可再生能源占比达40%，电力供应相对充足，但受限高负荷运行的落后电网，南电北输较难实现，因此越南也在不断加强国内电网建设，2023年10月，越南加强输电线路项目建设，2024年6月越南500kV Thanh Hoa-Nam Dinh section正式通电，项目全长 74.4km，途经南定省、宁平省和清化省（Nam Dinh, Ninh Binh, and Thanh Hoa），线路投运有助于增加对北部的电力支撑。

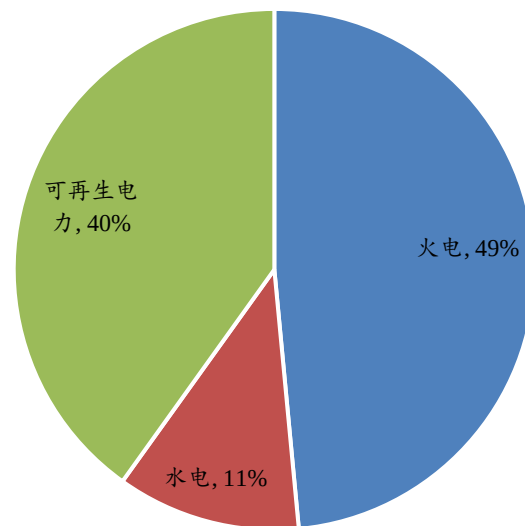
图：越南光照资源情况



图：2023年5月越南北部用电结构



图：2023年5月越南南部用电结构



3 驱动力3：多项政策推动发展

- ◆ FIT政策推动下19-20年越南光伏装机暴增，近两年增速有所放缓。2019-2020年受FIT1及FIT2政策影响，光伏抢装带动装机高增，22年、23年分别新增光伏装机1.8GW、0.4GW。
- ◆ 多项政策出台，长期看好风光可再生能源发展。2023年5月越南第八电力规划（PDP8）中2050年光伏目标累计装机规模达189GW，24年7月3日，越南政府通过直接购电机制（DPPA），可再生能源上可通过私人电网直接向用电大户售电，将充分促进越南可再生能源发展；同时7月11日，工贸部提议将屋顶光伏余电上网电价调整为671越南盾，远低于地面电站上网电价，将充分推动屋顶光伏自发自用，一定程度利好储能发展。

图：越南光储相关政策

相关内容	时间	政策内容
FIT政策及其后续	第一阶段 2017-2019	越南政府签发第11/2017/NQ-ttg号决定颁布FIT1，给予9.35美分/KWH上网电价
	第二阶段 2020-2021	越南政府签发13/2020/QD-TTg号决议颁布FIT2，给予屋顶/地面/浮动式太阳能分别为8.38/7.09/7.69美分/KWh的上网电价
	后续	2021提交FIT3草案，至今仍在审查中。后续安排如下：在招标机制下，对直接接入国家电网光伏项目，MOIT每两年发布一次电价框架，一确定投标上限价格

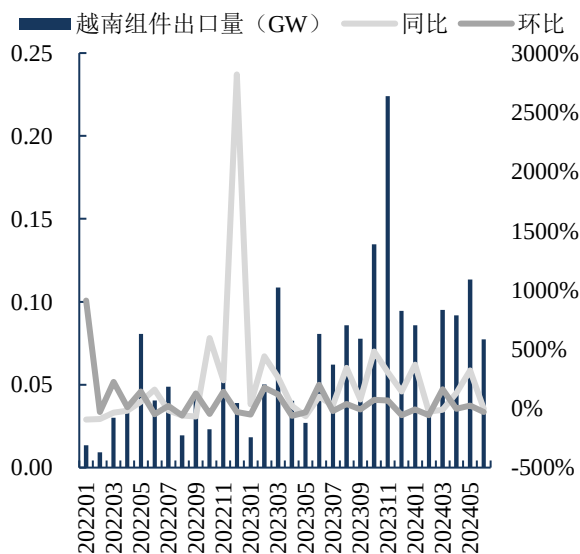
	2023累计装机(GW)	2030年规划累计装机(GW)	2050年规划累计装机(GW)
风电	4.745	海上风电：21.88	海上风电：60.05-77.05 远海风电：70-91.5
太阳能	18.854	20.591	189

	文件	内容
2024.7.3	直接购电机制（DPPA）	➢ 私人线路模型：越南的可再生能源发电商（包括太阳能、风能、小水电和屋顶太阳能系统所有者）可以通过私人电网直接向用电大户售电，无需连接国家电网。此模式不需申请或注册，但需向省级人民委员会、本地电力公司和相关系统运营商报告。用电大户的最低用电量标准从每月50万千瓦时降低到20万千瓦时，扩大了可参与DPPA购电交易的企业范围。私人线路的零售电价由双方商定。 ➢ 国家电网模型：可再生能源发电企业通过电力现货市场售电。以下三种身份的市场参与者：发电容量大于等于10MW的可再生能源发电商；连接至22千伏电压的用电大户；以及位于工业园区、经济区、出口加工区、工业集群、高科技园区和高科技农业园区内的用电大户指定的电力零售商，可以参与现货市场，零售电价由工业和贸易部规定。
2024.7.11	屋顶太阳能光伏自用机制和政策（草案）	建议2024年余电上网的购电价格为671越南盾（折合0.026美元/0.19人民币）

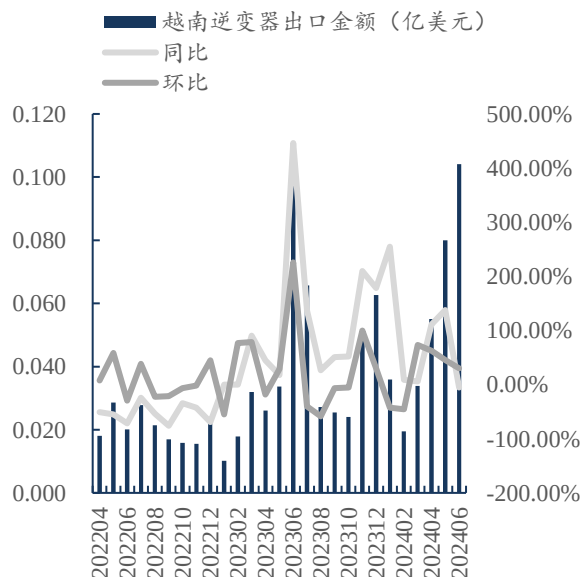
4 组件及逆变器出口同环比高增，24年预计装机1.8GW

- ◆ **组件及逆变器出口数据同比高增，24年越南光储需求高增。**2024年6月组件出口77MW、同环比-3.96%/-31.75%，逆变器出口0.104亿美元，同环比-5.10%/+30.23%，2024年1-6月，组件累计出口500MW，同增54%，逆变器累计出口0.328亿美元，同增43%，国内出口数据侧面印证越南光储市场需求在逐步起量。2024年我们预计越南光伏新增装机1.8GW。

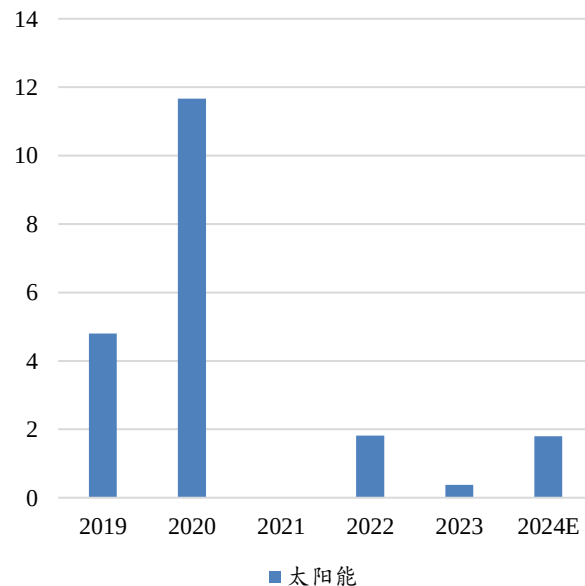
图：对越南组件出口



图：对越南逆变器出口



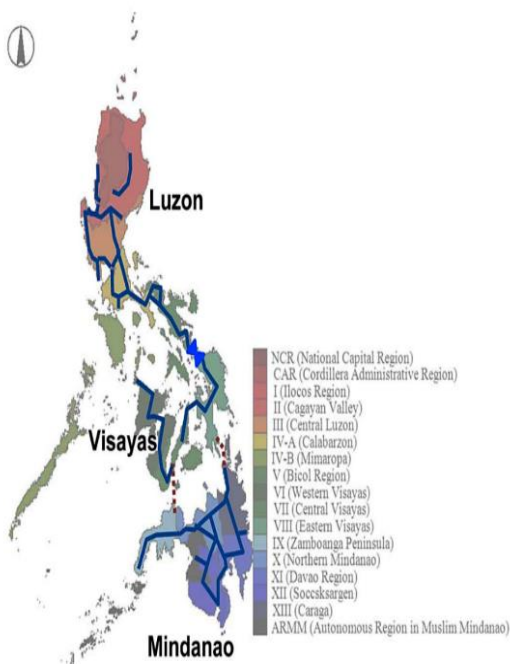
图：越南光伏新增 (GW)



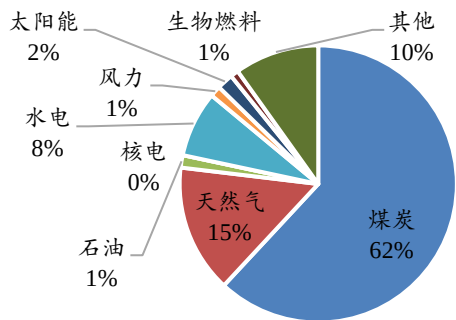
1 驱动力1：电网薄弱+电价上涨

- ◆ 薄弱的电网系统下，高温及能源价格影响电力供应紧张，电价持续上涨。菲律宾由吕宋、维萨亚斯及棉兰老三大电网组成，但电网间线路连接有限导致各电网之间的能量转移效率不高，电网系统薄弱。同时东南亚各国均以天然气、煤炭等发电为主，新能源占比较低。用电量需求稳步提升下，由于菲律宾受高温影响，部分发电机组停运，泰国进口能源价格上涨，使得各国电价不断上涨，能源转型+电价上涨推动下，东南亚新能源有望进一步发展降低用电成本。

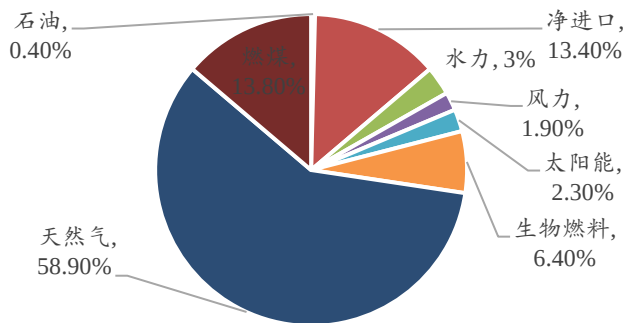
图：菲律宾电网图



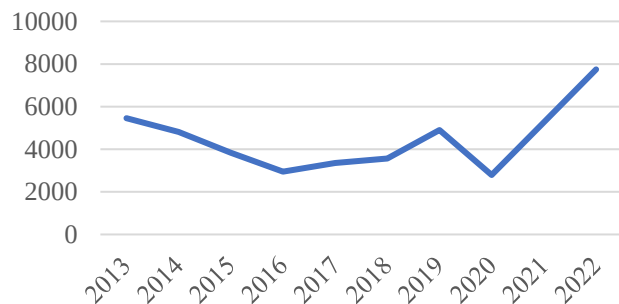
图：菲律宾能源发电结构



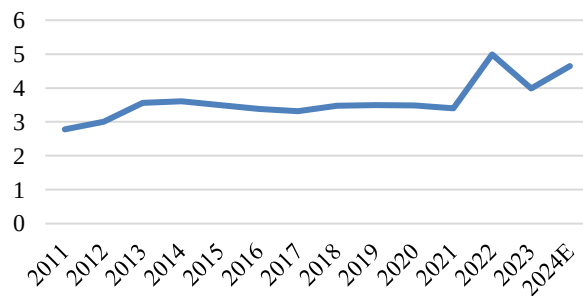
图：泰国能源发电结构



图：菲律宾平均电价 (单位：PhP/MWh)



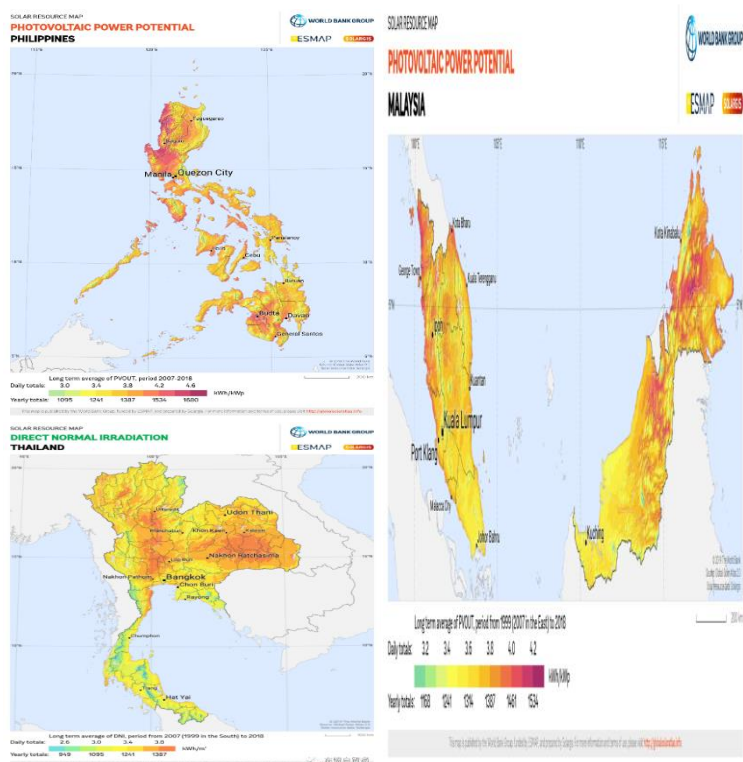
图：泰国电价趋势 (泰铢/kwh)



2 驱动力2：光照资源丰富+政策支持发展

- ◆ **光照资源丰富适宜发展新能源，政府出台政策支持发展。** 菲律宾、泰国、马来西亚等国光照条件丰富，菲律宾位于赤道附近，泰国、马来光伏年利用小时数分别为1800+、1400-1900小时，光照资源丰富，同时东南亚各国均在推动能源转型，并推出政策支持新能源发展：如菲律宾简化能源开发商申请流程、泰国屋顶光伏减税政策、马来西亚第五轮大规模太阳能项目投标及NEM净能量计划，均在推动新能源发展。

图：菲律宾、泰国及马来光照图



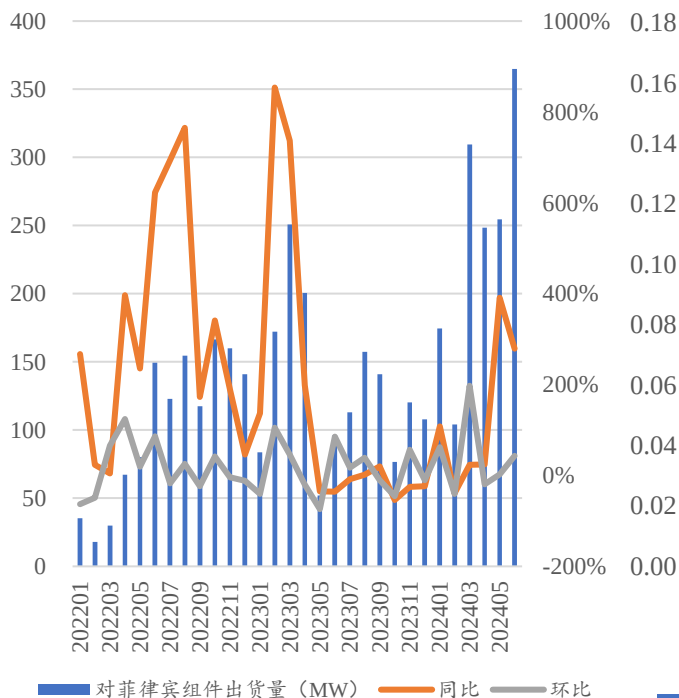
图：相关政策

国家	时间	项目	内容
菲律宾	2022.10	《国家可再生能源规划》	设定2030、2040年可再生能源发电占比分别为35%、超50%；2040年实现27GW光伏装机。
	2024.6	简化申请流程	能源部拟简化可再生能源开发的申请流程，向开发商颁布授权证书，授权开发商进行活动；能源部还简化免税进口激励措施的程序，项目发展商可在签订合约或结清资金证明后，获发注册证书(COR)，使发展商在项目发展阶段可灵活利用免税进口优惠。
	2024.7.17	1000万个太阳能屋顶挑战	菲律宾天主教主教团(CBCP)在奎松市举办的“清洁和可负担的可再生能源峰会”上推出了“1000万个太阳能屋顶挑战”。该项目鼓励全国范围内的企业、政府机构、教育机构、教堂和个人参与建立一千万个太阳能屋顶。
	2024	电力装机规划	新增4x150兆瓦的Mariveles燃煤电厂(600兆瓦)、3x440兆瓦八打雁联合赛尔电厂(1,320兆瓦)、 1984.775兆瓦的太阳能、至少590兆瓦的电池储能
泰国	2020	电力发展计划(PDP 2020)	预计2037年泰国光伏装机容量预计将达到15.6GW
	2022	FIT政策	地面光伏发电：2.1679泰铢/KWh；地面光伏加电池储能：2.8331泰铢/KWh；风力发电：3.1014泰铢/KWh；
	2024.5	减税政策	泰国替代能源发展和效率部(DEDE)拟推出一项新的针对屋顶光伏电池的减税计划，计划采用202亿泰铢预算以鼓励家庭安装屋顶光伏板。任何购买功率不超过10千瓦、成本不超过20万泰铢的太阳能板的家庭都可以参与该计划。税收减免的具体计算将由税务局确定。
马来西亚	2023	国家能源转型路线图	预计2030年实现7GW光伏装机、2040年27GW、2050年实现57GW装机
	2024.1	第五轮大规模太阳能项目投标	计划配额2GW，预计25年完成融资与建设
	2024.1	NEM净能量计划	400MW配额：100MW户用、300MW工商业

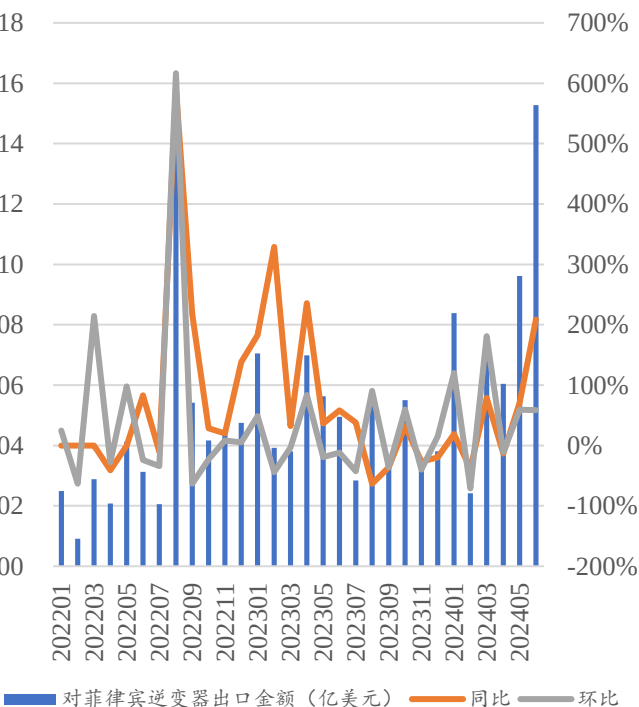
3 菲律宾：出口持续高增，24年预计装机2GW，同增3800%+

- ◆ 组件及逆变器出口数据稳步提升，24年光伏市场再创辉煌。2024年6月组件出口364.85MW，同环增279%/43%，逆变器出口0.15亿美元，同环增209%/59%，2024年1-6月，组件累计出口1.46GW，同增70%，逆变器累计出口0.49亿美元，同增50%。出口数据说明菲律宾市场再度火热，预计24年新增光伏装机约2GW，同增3800%+。

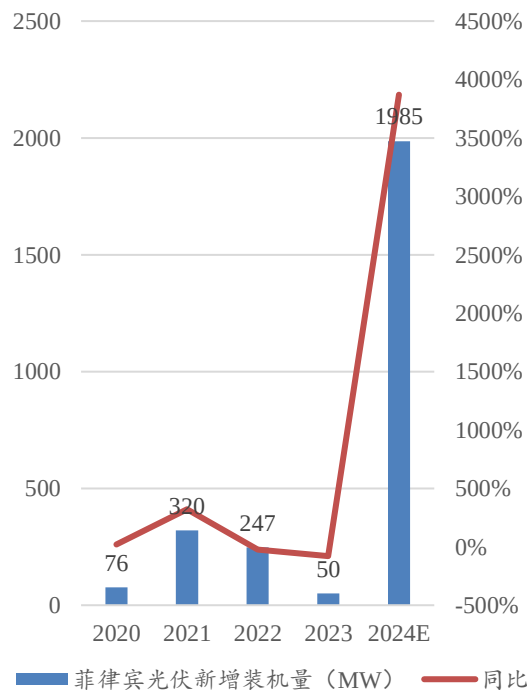
图：对菲律宾组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：对菲律宾逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



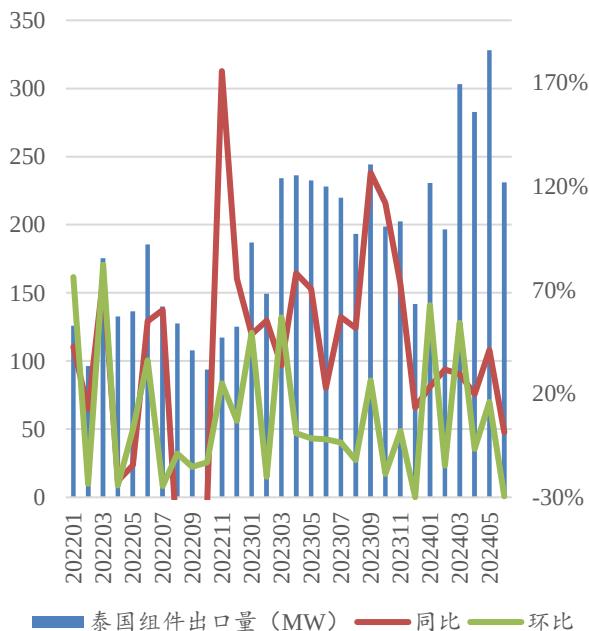
图：光伏装机情况 (MW)



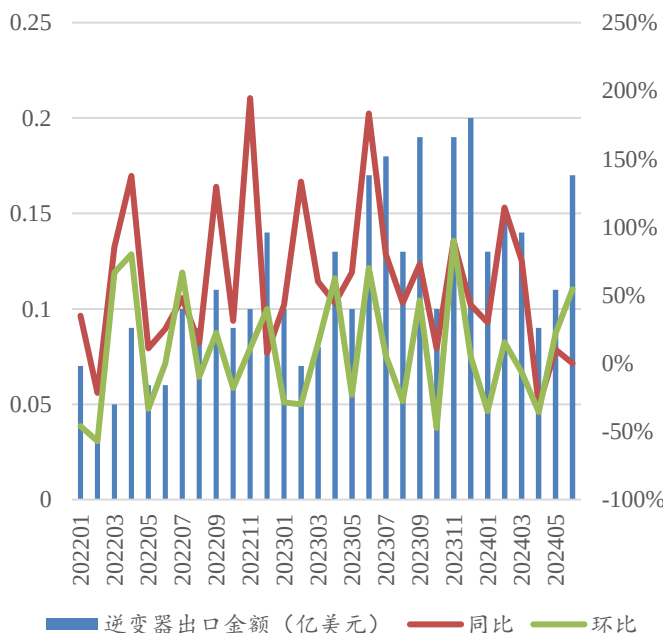
4 泰国：出口稳定增长，24年预计光伏装机1.3GW，同比略增

- ◆ **组件和逆变器的出口数据同环比均高增长，24年预计装机1.3GW。**2024年6月组件出口231MW，同环增长1.33%/-29.57%。逆变器出口0.17亿美元，同环增长0%/54.55%。2024年1-6月累计：组件累计出口1572MW，同比增长24.04%。逆变器累计出口0.79亿美元，同比增长21.54%。反映出泰国的组件和逆变器出口量都在增长，截至2023年底，泰国累计装机约5GW，预计在2024年新增的装机量将达到1.3GW，同比略增。

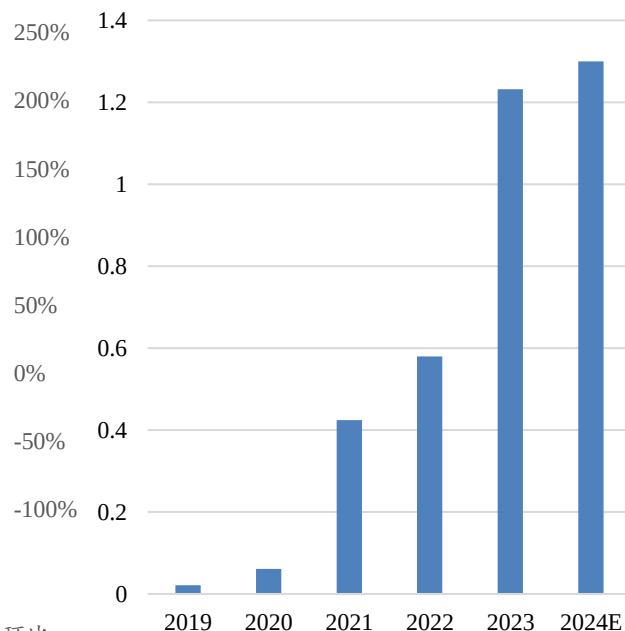
图：组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



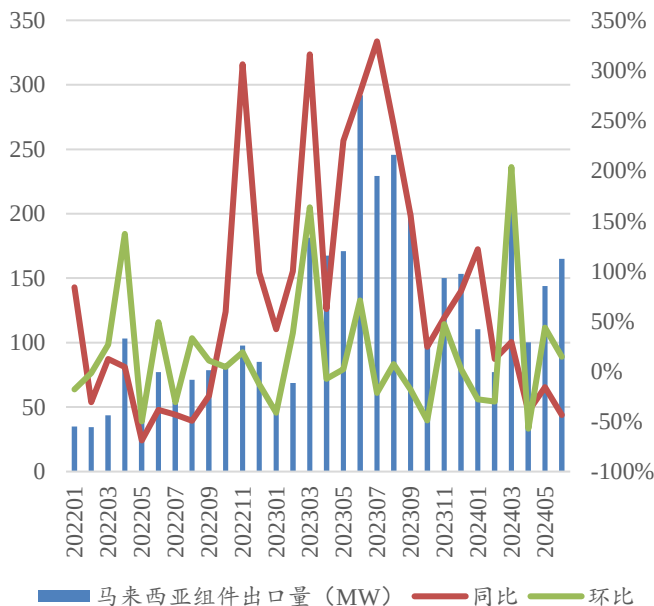
图：泰国新增光伏装机 (GW)



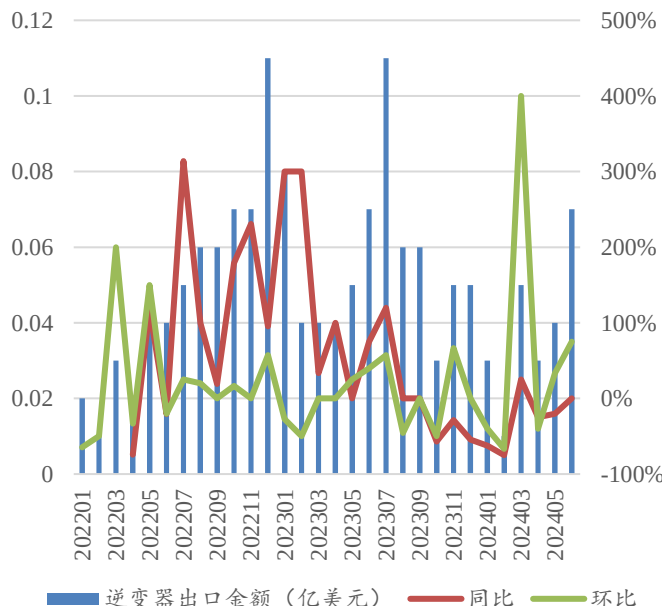
5 马来西亚：逆变器出口高增，预计24年光伏装机1.1GW

- ◆ 组件和逆变器的出口数据同环比均表现出显著增长，预计24年光伏装机1.1GW。2024年6月组件出口165MW、同环增-43.44%/14.64%，逆变器出口0.07亿美元，同环增0.00%/75.00%，2024年1-6月，组件累计出口831MW，同增-10.64%，逆变器累计出口0.48亿美元，同增92%。马来西亚的逆变器出口量都呈现出强劲的增长势头，预计24年可实现光伏装机1.1GW。

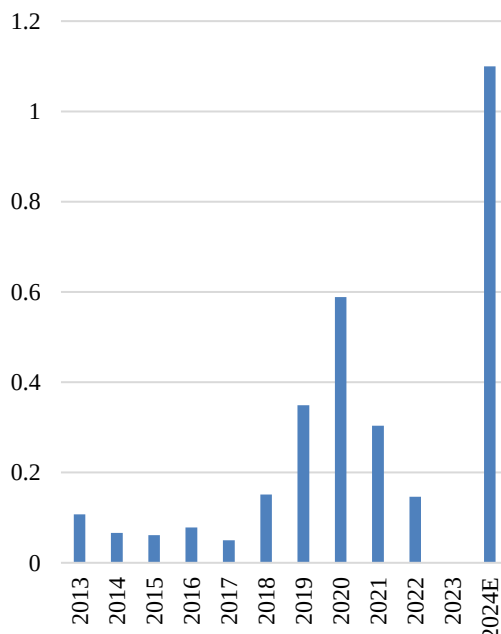
图：组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



图：光伏新增装机 (GW)

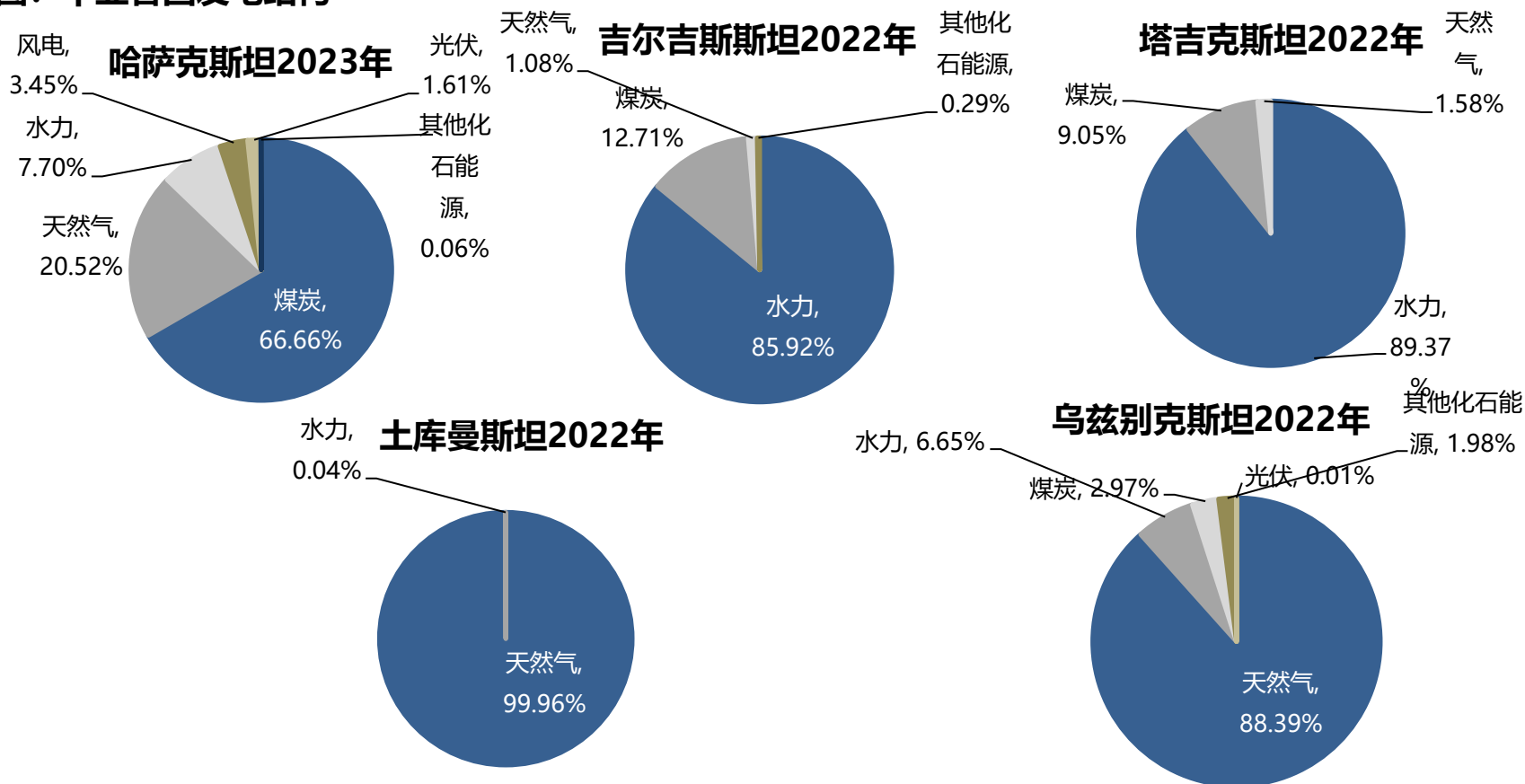


PART4 中亚：能源转型加速，乌兹别克斯坦装机高增

1 中亚：能源结构差异显著，传统能源和水力占比高

- ◆ **能源结构差异显著，以传统化石能源和水力为主。**中亚油气资源丰富，哈萨克斯坦、土库曼斯坦、乌兹别克斯坦发电以传统化石能源为主，哈萨克斯坦23年煤炭占67%、天然气占21%，土库曼斯坦、乌兹别克斯坦22年天然气分别占100%、88%。吉尔吉斯斯坦和塔吉克斯坦的水资源禀赋优势显著，22年水力发电均占85%以上。

图：中亚各国发电结构



2 中亚：具备资源禀赋优势，能源转型规划有望落地

◆ 中亚清洁能源储量丰富，各国针对可再生能源目标制定相应规划。中亚五国年日照时间均可达3000小时以上，太阳能资源开发潜力很大。2020年乌兹别克斯坦计划到2030年实现新增光伏装机5GW；哈萨克斯坦要求到2025年可再生能源发电量占比提升至6%，到2030年提升至10%。

图：中亚各国新能源政策

国家	年日照时间	政策	内容	时间
乌兹别克斯坦	2410-3090小时	《2020-2030年电力发展战略》	要求到2030年乌兹别克新坦装机容量将从2020年的1290万千瓦增加到2930万千瓦，新增装机容量中太阳能光伏发电将占500万千瓦，风电将占300万千瓦，可再生能源发电将占该国总装机容量的四分之一以上	2020年
塔吉克斯坦	2097-3166小时	《绿色经济战略》	到2037年，可再生能源（太阳能、风能和生物能）发电量计划增加10%，按照绿色建筑原则建造的设施在建筑总量中的比例应至少达到80%。	2022年9月
哈萨克斯坦	2200-3000小时	能源部规划	到2025年可再生能源发电量占比将提高至6%，2030年将达到10%，2050年进一步提高至50%	2021年2月
吉尔吉斯斯坦	2500-3000小时	《2019-2024年工业可持续发展战略》	支持可再生能源项目和提高能源使用效率的项目	2019年
土库曼斯坦	2500-3000小时	《2030年前发展可再生能源国家战略》	目标到2030年将可再生能源在国家能源结构中的份额提高到10%	2021年

3 中亚：一带一路带动多个大型项目签约，支撑后续装机

◆ 23-24年多个大型项目签约，支持后续装机增长。中亚光储项目主要集中在乌兹别克斯坦、哈萨克斯坦。乌兹别克斯坦多个项目于24年初签约，24年6月中国能建1GW光伏项目全容量并网。23年中国-中亚峰会上，中国铁建、国家电投签署了吉尔吉斯斯坦1GW光伏发电厂项目投资框架协议，是该国首个大型集中式光伏项目。

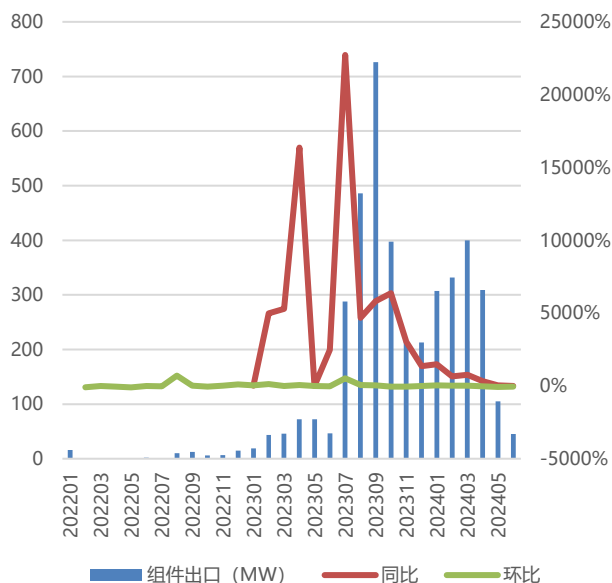
图：中亚部分项目

国家	光伏/储能项目	容量	建设方	进度	类型
乌兹别克斯坦	布哈拉光伏+储能项目	250MW	Masdar	2022年12月中标	光伏
	布哈拉光伏+储能项目	63MW	Masdar	2022年12月中标	储能
	纳曼干光伏项目	150MW	中国电建联合体	2022年12月中标	光伏
	花刺子模光伏项目	100MW	Voltaia	2022年12月中标	光伏
	纳曼干光伏项目	500MW	十一科技	2024年2月签署，预计2025年底并网	光伏
	东塔什干光伏+储能	200MW/500MWh	ACWA	计划中	光伏+储能
	纳沃伊风光储一体化项目	300MW	中国能建	2024年初签约	光伏
	纳沃伊风光储一体化项目	150MW/300MWh	中国能建	2024年初签约	储能
	中国能建1GW光伏项目	1GW	中国能建	2024年6月全容量并网	光伏
哈萨克斯坦	大型风能和电池储能	1GW	ACWA	计划2027完工	风能+储能
	阿拉木图州卡普恰盖光伏电站	100MW	寰泰能源	2019年9月并网	光伏
	Agadyr	50MW	尚德电力	2019年完工	光伏
	Mirny project	600MWh	TotalEnergies	2023年9月确认	风能配储
吉尔吉斯斯坦	伊塞克库爾1000兆瓦光伏发电厂项目	1GW	中国铁建、国家电投	2023年5月签署投资框架协议	光伏
	伊塞克湖地区托鲁-艾格尔村太阳能电站	300MW	比什凯克太阳能公司	计划2025年底投入使用	光伏
塔吉克斯坦	哈特隆省Panj自由经济区太阳能发电厂	200MW	亿晶光电	2024年6月签署谅解备忘录	光伏

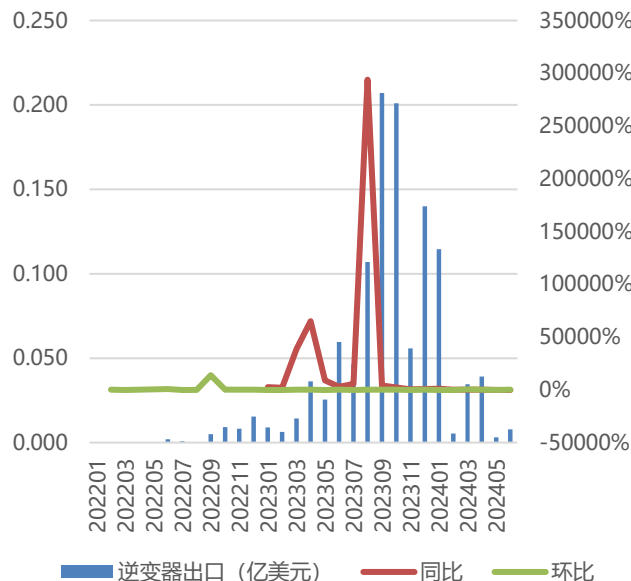
4 乌兹别克斯坦：组件出口高增，预计24年光伏装机3.5GW

- ◆ 上半年出口至乌兹别克斯坦组件量同比高增，预计24年光伏装机3.5GW，同比增长7倍以上。2024年6月组件出口46MW，同环-2%/-57%，逆变器出0.01亿美元，同环-87%/+152%，2024年1-6月组件累计出口1.5GW，同增399%，逆变器累计出口0.2亿美元，同增36%。根据BNEF预测，乌兹别克斯坦23年光伏装机410MW，24年预计装机3.5GW，同增756%。

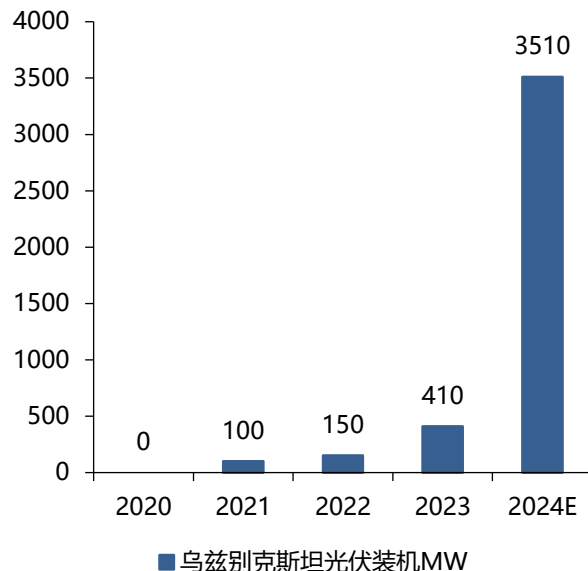
图：组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



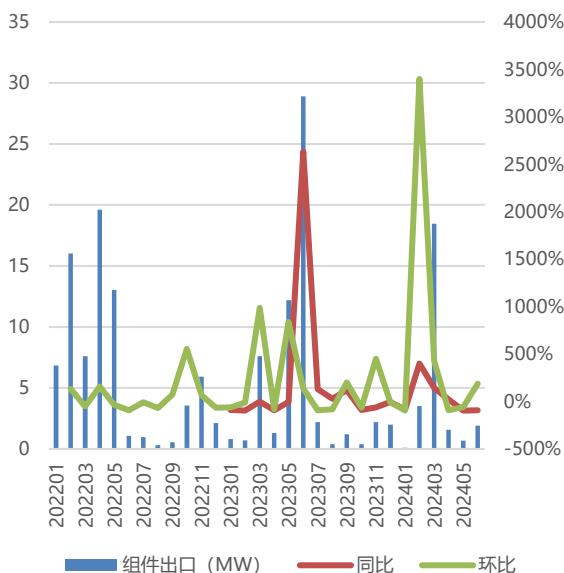
图：新增光伏装机 (MW)



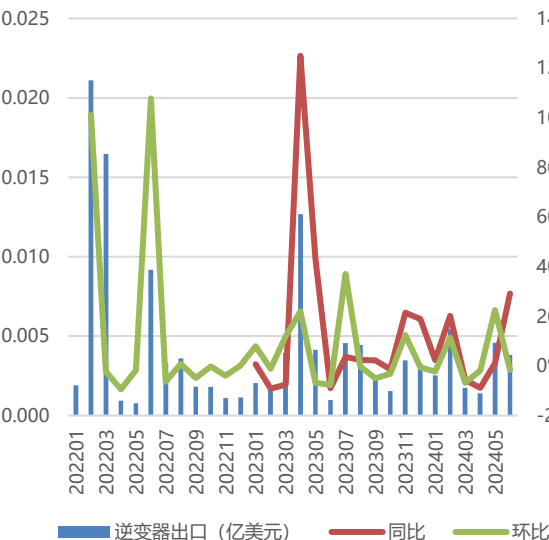
5 哈萨克斯坦：组件逆变器出口下降，24年光伏装机增长有限

- ◆ 上半年出口至哈萨克斯坦的组件和逆变器均同比减少，预计24年光伏装机276MW，同比小幅增长。2024年6月组件出口2MW，同环-93%/+188%，逆变器出0.004亿美元，同环+292%/-17%，2024年1-6月组件累计出口26GW，同减49%，逆变器累计出口0.02亿美元，同减24%。根据BNEF预测，哈萨克斯坦23年光伏装机263MW，24年预计装机276MW，同增5%。

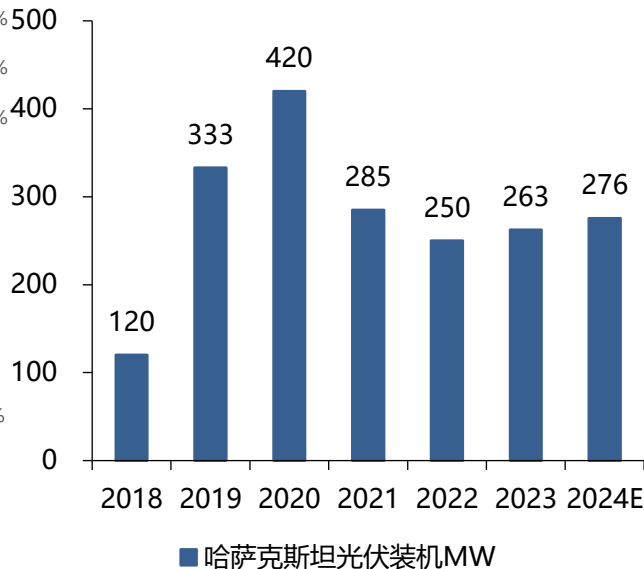
图：组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



图：新增光伏装机 (MW)

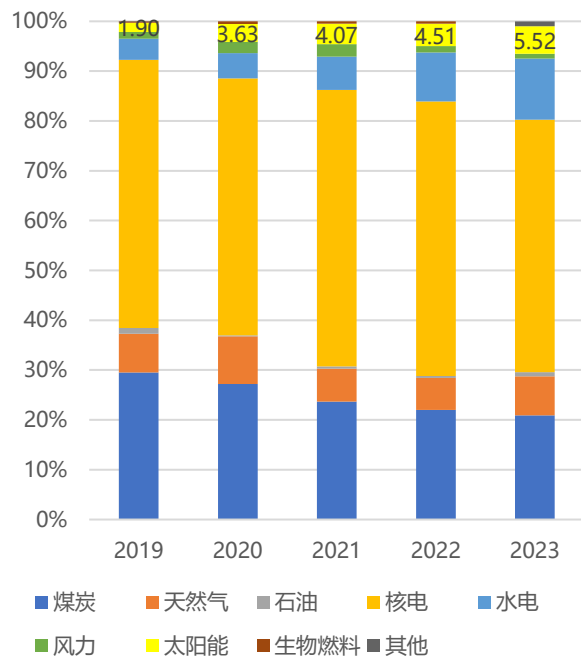


PART5 东欧：乌克兰战后修复，户储需求爆发式增长

1 驱动力1：战争导致发电设施毁损，发电能力下降，电价上涨

- ◆ **战火下电力设施受损严重，发电能力大幅下降，电力短缺日渐凸显。**受俄罗斯多次打击，乌克兰发电设施损坏严重，在24年6月的乌克兰重建会议上，泽连斯基表示乌克兰损失了9吉瓦的发电能力，乌克兰发电能力在2023年冬季能源需求高峰时达到18吉瓦，现在其中一半已不复存在，其中80%的火力发电能力和1/3的水力发电能力被彻底摧毁，在此影响下可再生能源发电占比进而有所提升，在发电能力不断下降的情况下，电力供不应求，电价持续上涨，**24年5月底乌克兰政府讨论拟将电价由2.64乌吉亚（0.07美元）提升至4.8乌吉亚（0.12美元≈0.86元），电价的不断上涨催生乌克兰光储需求。**

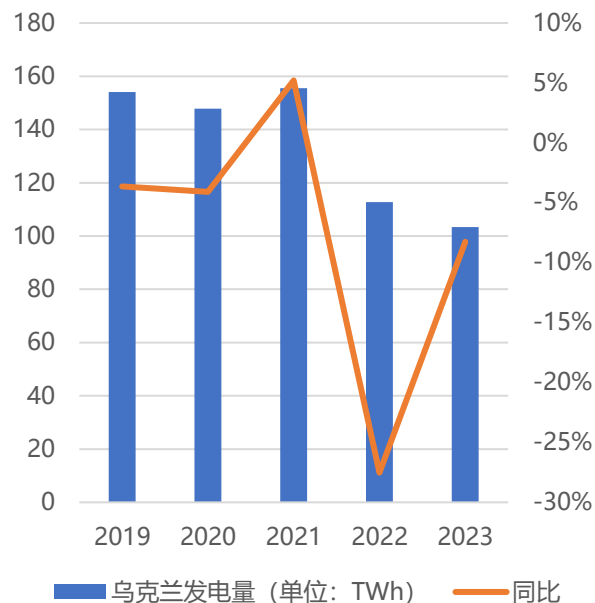
图：乌克兰发电方式占比（单位：%）



表：乌克兰能源设施遭受情况

阶段	时期	袭击情况
第一阶段	2022年2月冲突爆发-2022年10月	俄罗斯在针对能源领域与乌克兰作战能力无关的关键基础设施方面有所克制。俄罗斯主要打击乌克兰的石油产业，以妨碍乌军的燃料供应。其他能源设施也在战斗中遭到了破坏。
第二阶段	2022年10月-2023年3月	俄罗斯将战略转向使用远程弹药最大限度地摧毁乌克兰的能源系统。俄罗斯希望通过切断乌克兰居民的能源和其他生活必需服务供给来打击乌军士气，迫使乌克兰做出让步乃至投降。
第三阶段	2023年3月-2023年11月	俄罗斯再次改变战略，在一定程度上降低了对乌克兰能源系统的打击强度。然而，乌克兰的能源设施仍时不时遭远程弹药袭击、在战斗中受损或被俄罗斯蓄意破坏。

图：乌克兰年度发电量（单位：TWh）

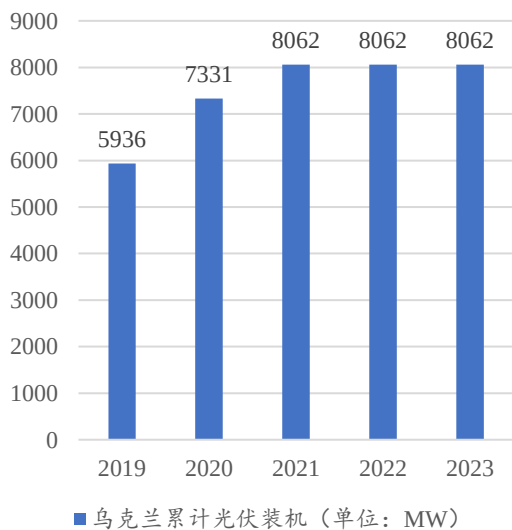


数据来源：EI, wind, 东吴证券研究所

2 驱动力2：光照资源+政策支持光储发展，户储空间达30gwh+

- ◆ **光照条件优越。**乌克兰的土地面积大，光照资源丰富，非常适宜发展光伏、风电等可再生能源。乌克兰国家科学院的研究表明，通过适当的投资，乌克兰90%的能源可能来自可再生能源。
- ◆ **光伏装机近年停摆，多项政策推动新能源产业发展。**2022年俄乌冲突，能源设施建设基本停滞。但随着战争进入第三个年头，乌克兰开始考虑重建计划，24年6月泽连斯基指出，能源设施的恢复是当务之急，乌克兰相继推出零利率贷款以及免进口税等措施推动可再生能源发展，光储需求有望迎来高增。
- ◆ **乌克兰户储空间约20gwh。**参照巴基斯坦，考虑人口约0.37亿人，户均人口约3人，则乌克兰家庭户约1225万户，假设战后重建拉动户储需求比例约为30%，可安装户储约367万户，我们测算其户储空间约36.7gwh。

图：乌克兰累计光伏装机规模
(单位：MW)



表：乌克兰相关政策

时间	内容
2024.5	乌克兰政府决定商业用电从6月1日起大幅涨价，另外政府会议将讨论一项家庭用电涨价提案，将影响乌克兰超过49.6%的家庭。
2024.6	乌克兰官方推出贷款援助，针对户用光伏或户用风电安装需求，用户可以获得最高月480000格里夫纳（约11650美元）的0利率贷款，期限5年。
2024.7	乌克兰议会已经通过两项关键性法律，明确免除了对进口发电机、风电、光伏设备以及蓄电池等关键能源设备的关税和增值税。这一决策旨在加速这些设备的引进，以缓解当前的能源供应紧张局面。
2024.7	乌克兰政府已经设立了超过5.51亿欧元的专项基金，专门用于支持能源行业的运营和维护工作，确保能源供应的稳定性和可持续性。

表：乌克兰户储空间

分类	测算
乌克兰人口（亿人）	0.37
乌克兰家庭（万户）	1225
可安装户数（万户）	367
单户安装容量（KWh）	10
可安装户储空间（GWh）	36.74

3 驱动力3：救援资金支持灾后建设

- ◆ 俄乌战争为乌克兰带来巨额损害，预计灾后重建需投入4860亿美元，其中电力部门404亿美元。2024年2月20日，乌克兰政府发布了联合报告，预估未来十年重建和恢复的成本为4860亿美元，电力部门的重建成本（包括输配电系统和发电设备）约404亿美元，其中新能源占比74%，建设成本约298亿美元。
- ◆ **Ukraine Facility (UF)**：24年2月，欧盟27国就乌克兰援助金达成协议，将在2024-2027年，通过贷款（330亿欧元）和赠款（52.7亿欧元）的方式支持乌克兰经济和战后重建，按季度支付。
- ◆ **Ukraine Investment Framework (UIF)**：24年4月通过，UIF作为UF的投资部门，配备了总额为93亿欧元的一揽子金融计划，其中78亿欧元用于贷款担保，15.1亿欧元用于混合融资，预计将在未来几年内撬动高达400亿欧元的公共和私人投资。目前第一批投资计划已经与24年6月启动，提供10亿欧元的担保和4亿欧元的赠款，第一批共12个投资项目，其中5项与能源建设相关。

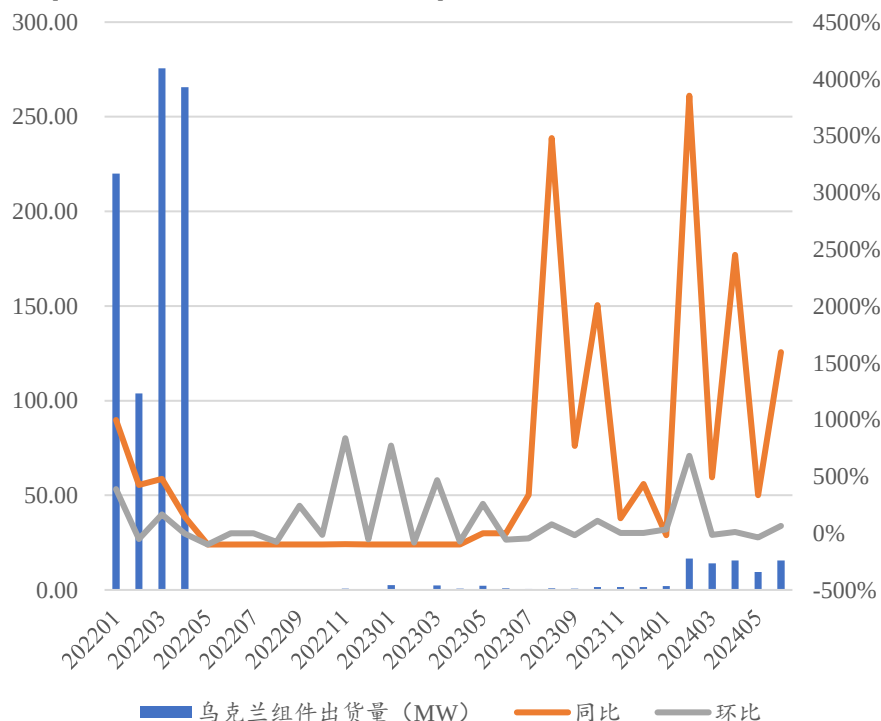
表：UIF第一批投资项目-能源建设相关

项目名称	项目内容	资金
Better Futures Programme, Resilience, Reconstruction, & Regeneration of Ukraine	加快扩大对 风力发电项目、电池储能系统 、交通、数字部门和工业投资等可再生能源的投资。包括钢铁生产、建材和加工。	提供3.5亿欧元的担保和1750万欧元的技术援助
Hi-Bar Programme	筹集资金，加快 能源部门的净零转型	提供1.5亿欧元的担保和750万欧元的技术援助
Promoting Green Lending via the Green for Growth Fund	– 增加中型企业和中小企业、绿色和循环经济企业、气候适应、 能源效率和绿色转型 的融资渠道。	提供4500万欧元的第一亏损资本 (first loss capital)、700万欧元的投资赠款和300万欧元的技术援助。
Municipal, Infrastructure & Industrial Resilience Programme	重点关注工业、 能源 、市政基础设施等各部门的紧急支持和未来重建工作。	提供1.5亿欧元的担保、2500万欧元的投资赠款和750万欧元的技术援助。
Reconstruction & Rehabilitation of Electricity Transmission Infrastructure Programme	通过投资于可持续的 电力设施 维修和重建，以及为关键基础设施恢复电力供应，以增强电力传输的韧性。	提供1亿欧元的投资赠款

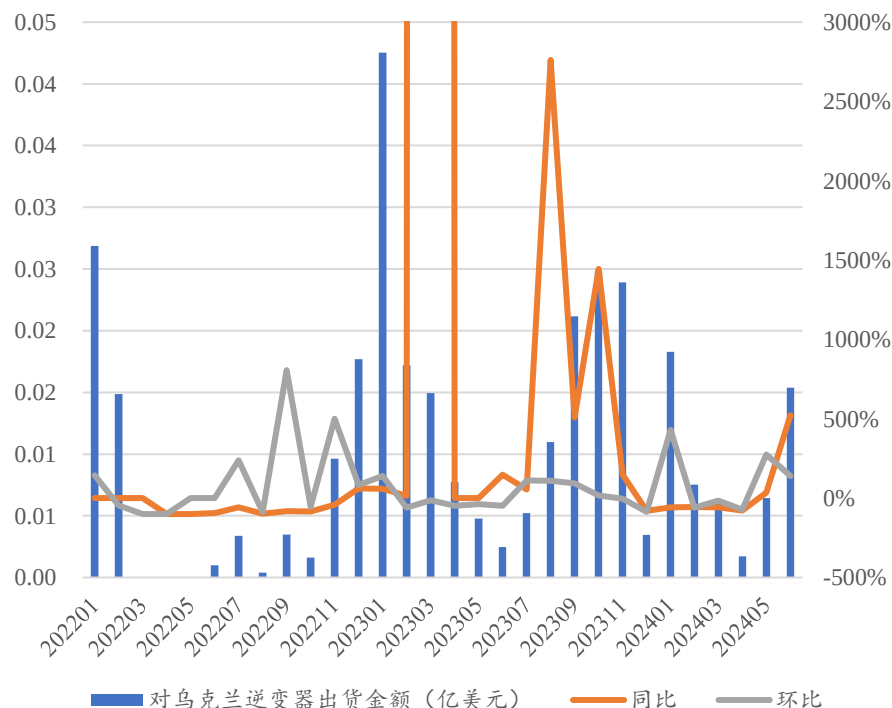
4 组件、逆变器出口逐渐复苏，预计24年户储装机超1gwh

- ◆ **24年对乌克兰的组件及逆变器出口开始复苏。**2024年6月我国对乌克兰组件出口15.52MW，同增1593%；逆变器出口0.02亿美元，同增523%。2024年1-6月，我国对乌克兰出口组件73.22MW，同增704%，随着能源问题日益凸显，24年或将成为乌克兰光储市场起量的拐点，**我们预计24年户储装机超1gwh。**

图：对乌克兰组件出口量
(左轴：MW，右轴：%)



图：对乌克兰逆变器出口金额
(左轴：亿美元，右轴：%)



PART6 南美：巴西智利引领光储齐发展

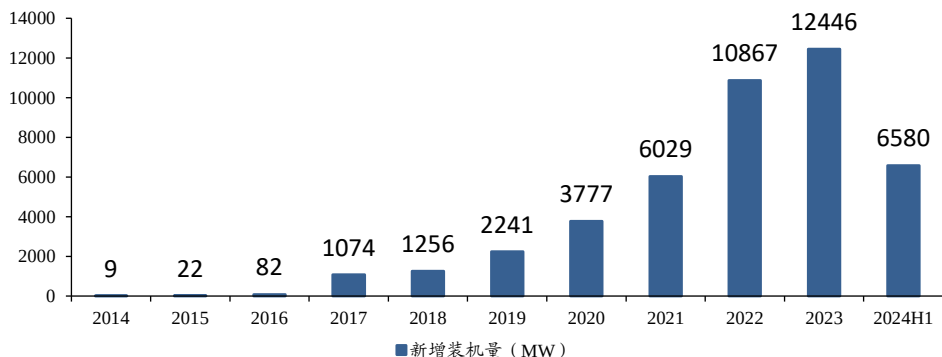
1 巴西：光伏过去十年暴增，屋顶为主

◆ **巴西装机过去几年大幅增长，以屋顶光伏为主。**巴西目前85%电力来自可再生能源，太阳能资源丰富，年日照时间达3000小时以上，光伏为第二大发电来源，占巴西电力总装机容量的19%。根据ABSOLAR数据，23年光伏装机达到12.4GW，累计38GW，至24H1累计装机44GW，68%为分布式，其中33%为户用光伏。

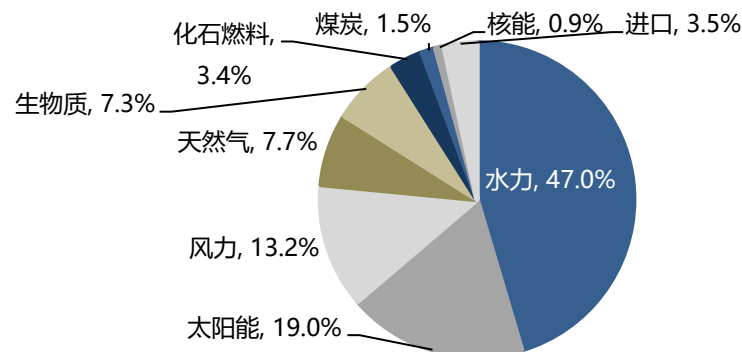
图：巴西用电量 (TWh)



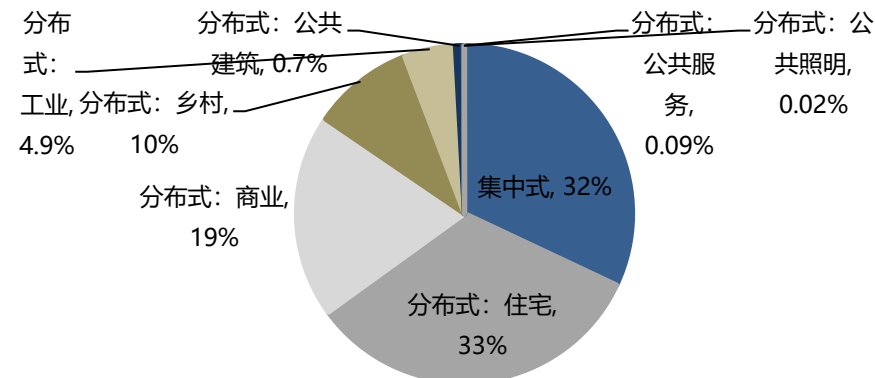
图：巴西历史光伏装机 (年度)



图：巴西2024H1用电结构



图：巴西2024年6月底累计光伏装机结构



数据来源：Statista, Absolar, 东吴证券研究所

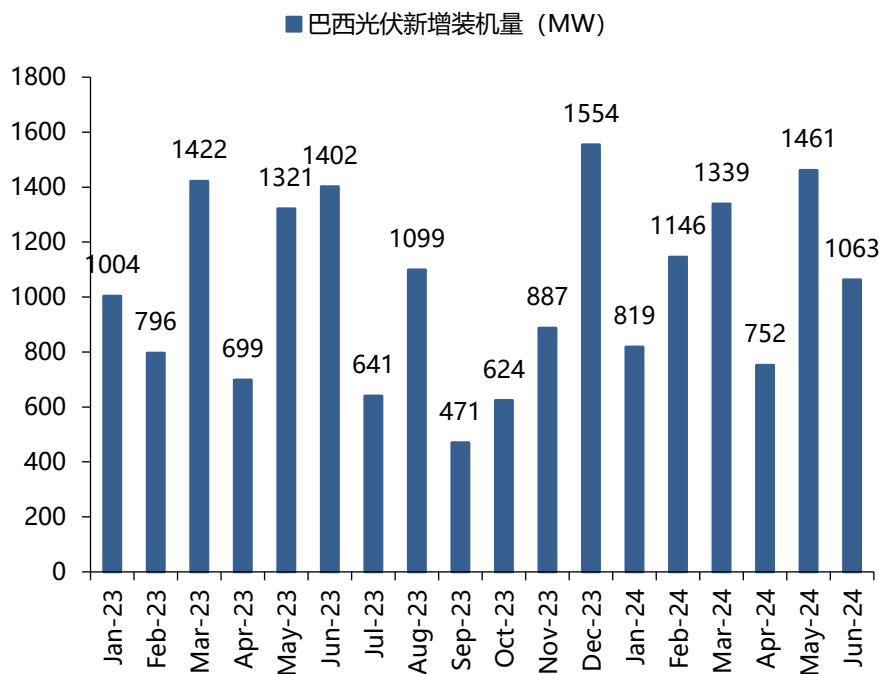
1 巴西：多因素拉动，24年增速或好于预期

- ◆ **14.300法律拉动巴西光伏2022-2023Q1抢装，23年装机前高后低，24年出台分布式光伏新政。** 23年1月正式生效14.300号法律，23年起微型小型光伏系统通过提高电网费用所占比例实现光伏补贴退坡，2045年前享有净计量机制。24年7月23日巴西国家电力局批准了对第1,000/2021号规范性决议的修改，为分布式发电并网审核提供了三种豁免
- ◆ **24Q1同比仍实现增长，全年或好于预期。** 1H24新增装机6.6GW，同减1%，Q2新增装机3.3GW，同环比-4%/-1%，预计巴西今年装机前低后高，全年预计15GW+，好于年初下滑预期。超预期原因：23年8月巴西央行启动降息周期，将基准利率从13.75%下调至10.5%，达到22年2月以来最低水平；巴西市场组件价格降至0.085-0.12美元/W。

图：巴西新能源政策

政策	内容	时间
2050国家能源计划	大力发展风能、太阳能、水力发电和生物质能等可再生能源的必要性，在2050年增加可再生能源在能源结构中的比重。	2022年12月
加速增长计划	125亿美元用于资助新的可再生能源项目，包括196座太阳能发电厂。个人用户可向国家电网出售余电	2023年
14.300号法律	1) 新建和现有的微型、小型光伏系统将自2023年起逐步引入电网费用，通过提高资产折旧额、维护成本费用等额外费用所占比例实现光伏补贴退坡， 从23年起逐年增加15%比例，直至2029年全面适用。 2) 低于5MW的光伏项目将在2045年前享有净计量机制。	2023年1月
1000/2021号规范性决议	为分布式发电“并网审核”提供了三种豁免： 1) 快速通道机制： 仅自发自用的小型光伏系统，且装机功率≤7.5kW，可以申请使用快速通道程序； 2) grid zero项目豁免： 免除不向电力配电网注入电能（grid zero）的微型发电和小型分布式发电进行并网审核； 3) 符合免费标准的微型分布式发电， 如果其发电功率与用户单元在发电期间的用电量相匹配，则可以免除并网审核	2024年7月

图：巴西光伏月度装机（MW）

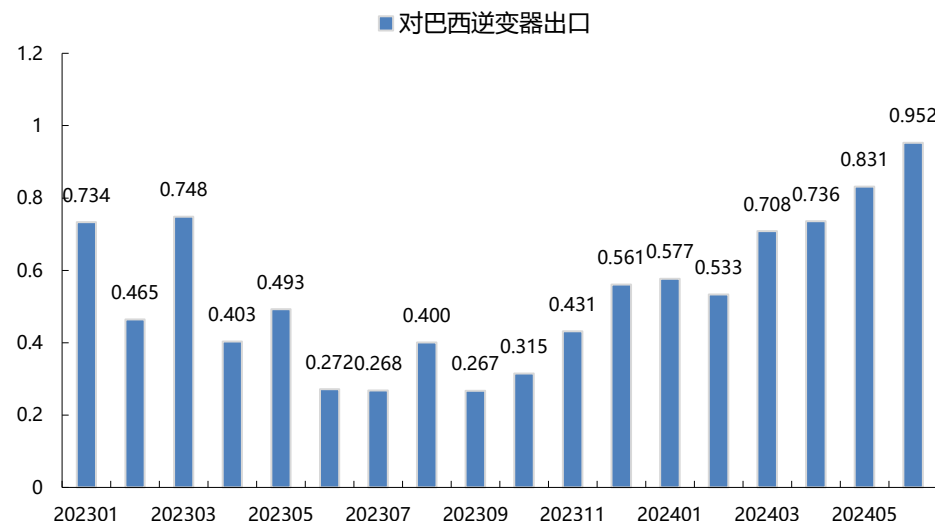


数据来源：巴西政府官网，ABSOLAR，东吴证券研究所

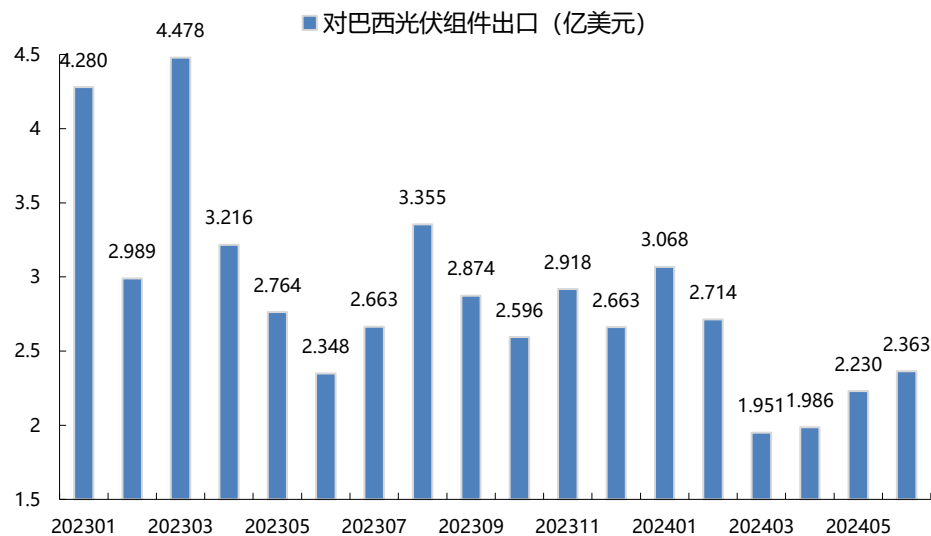
3 巴西：Q2逆变器出口量大幅提升，组件出口量下降

- ◆ **24Q2对巴西出口逆变器量大幅提升，出口组件量下降。** 2024年H1我国对巴西出口逆变器4.34亿美元，同增39%，其中Q2出口2.5亿美元，同环比+116%/+39%；24H1出口光伏组件14.3亿美元，同减29%，其中Q2出口6.6亿美元，同环比-21%/-15%。

图：对巴西逆变器出口（亿美元）



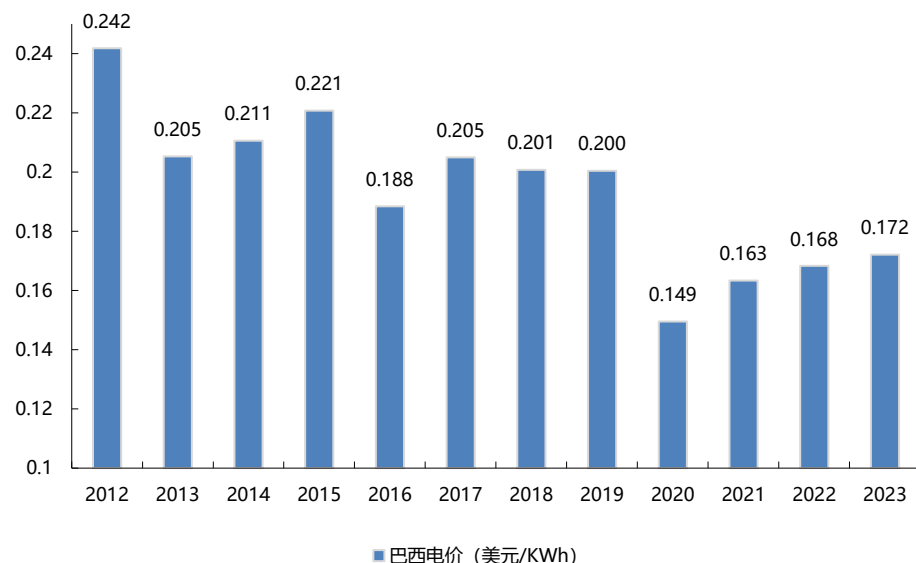
图：对巴西光伏组件出口（亿美元）



4 巴西：屋顶光伏装机比例仅2%，空间广阔

- ◆ **巴西屋顶光伏渗透率不足2.5%，装机空间巨大。**截至24H1，巴西户用光伏累计装机量达到14.6GW，约300万户安装，巴西有9300万个屋顶，渗透率仅3%。通过允许自发自用的有利立法，房屋业主享受着300万净计量光伏屋顶产生的能源积分energy credits。
- ◆ **巴西屋顶光伏装机经济性测算：**24年1月分布式光伏系统价格同比下降30%，约4.1元/W，假设居民电价0.15美元/KWh，在净计量机制下，巴西屋顶光伏系统收益率为42%。

图：巴西电价



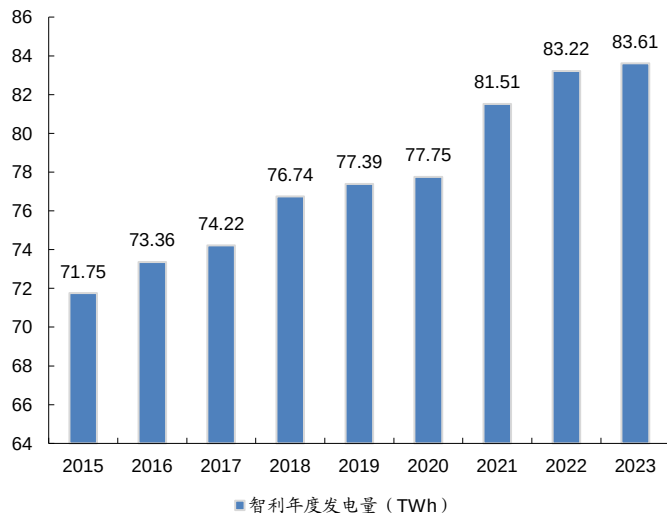
图：巴西光伏装机经济性测算（纵轴：光伏成本 元/W，横轴：居民电价 元/Kwh）

	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1	0.9	0.8	0.7
4.60	59.77%	53.70%	47.68%	41.71%	35.84%	30.09%	24.50%	19.05%	13.74%
4.50	61.55%	55.34%	49.17%	43.05%	37.03%	31.13%	25.37%	19.79%	14.34%
4.40	63.42%	57.05%	50.73%	44.46%	38.27%	32.21%	26.29%	20.55%	14.97%
4.30	65.38%	58.85%	52.37%	45.94%	39.58%	33.35%	27.26%	21.36%	15.63%
4.20	67.43%	60.74%	54.09%	47.49%	40.96%	34.55%	28.29%	22.21%	16.32%
4.10	69.58%	62.72%	55.90%	49.12%	42.41%	35.81%	29.37%	23.11%	17.05%
4.00	71.85%	64.81%	57.80%	50.84%	43.94%	37.15%	30.50%	24.06%	17.81%
3.90	74.23%	67.00%	59.81%	52.65%	45.55%	38.56%	31.71%	25.06%	18.62%
3.80	76.74%	69.32%	61.92%	54.56%	47.26%	40.05%	32.98%	26.12%	19.48%

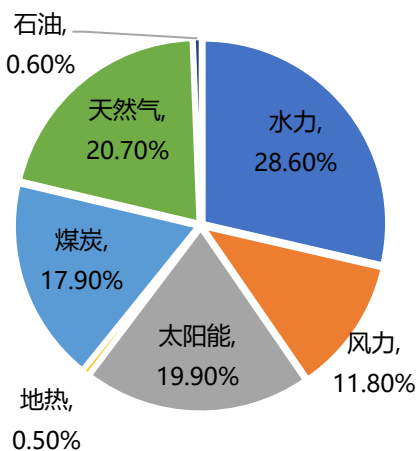
1 智利：24年光伏装机仍保持高增长

- ◆ **光伏已成为智利最大电力来源。** 为了降低对进口能源的依赖以及应对电费高涨，政府极力推动可再生能源政策，再加上智利光照资源丰富，部分地区年光照时长达3000小时以上，光伏已成为不可或缺的电力来源。根据智利光伏协会Acesol，2023年，智利的新增光伏装机量达1.652GW，截至2023年12月底，智利的太阳能总装机容量达8.5GW，光伏发电约占智利总发电量的19.9%。截至2023年，智利在建的太阳能发电为772.9MW；其中568.1MW为大型太阳能项目，其余为分布式发电项目。
- ◆ **2024年，智利光伏需求预期仍高增，** 智利电力集团统计数据显示，24年光伏装机容量将增长47.4%至13770兆瓦，为最大增幅，对应24年新增光伏装机4.4GW。

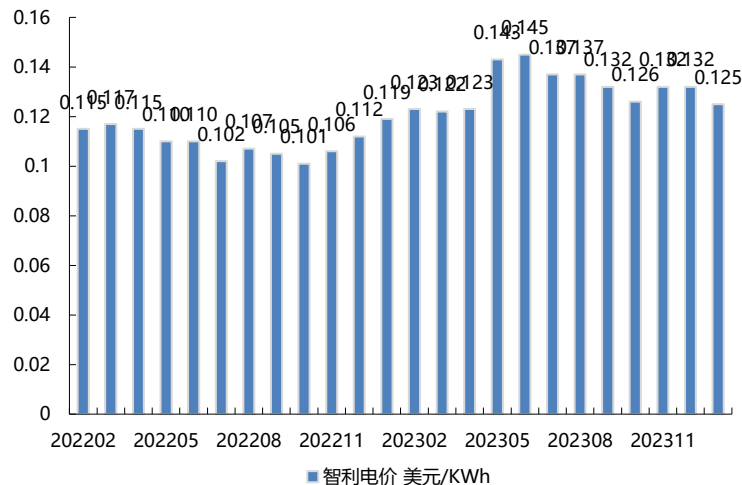
图：智利年度发电量（TWh）



图：2023年智利发电结构



图：智利电价

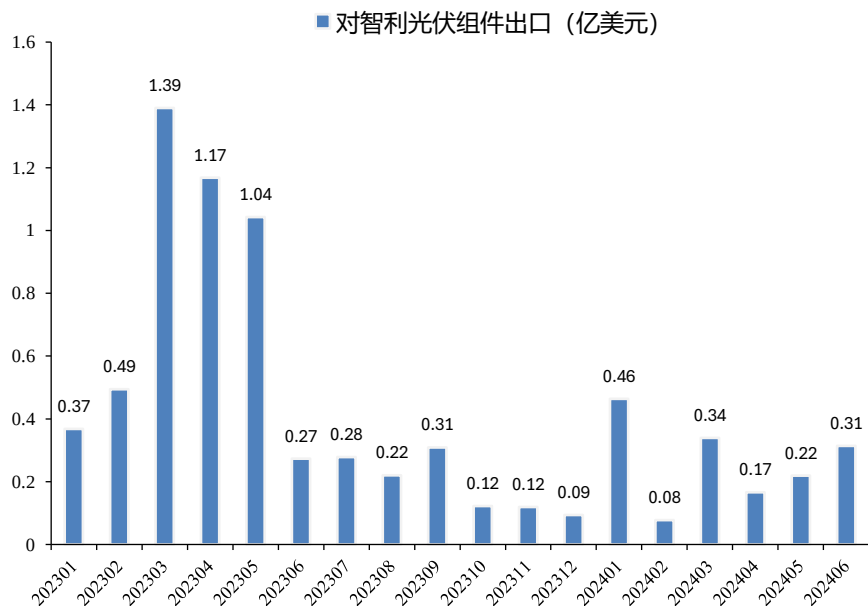


数据来源：EMBER, Acesol, 东吴证券研究所

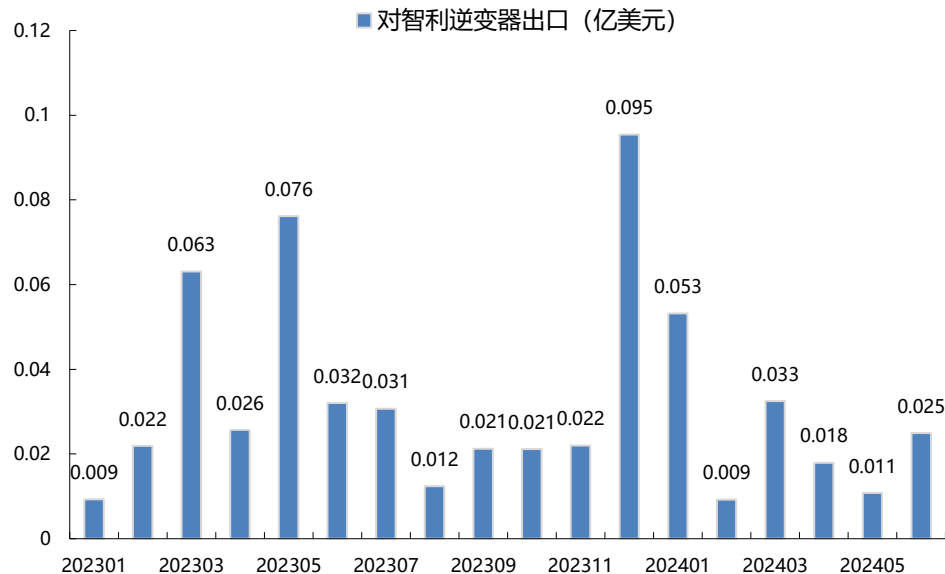
2 智利：Q2逆变器和组件出口量同环比下降

- ◆ **24Q2对智利出口逆变器和组件量同环比下降。**2024年H1我国对智利出口逆变器0.15亿美元，同减35%，其中Q2出口0.05亿美元，同环比-60%/-44%；24H1出口光伏组件1.58亿美元，同减67%，其中Q2出口0.7亿美元，同环比-72%/-21%。制约智利新能源发展的因素主要是消纳问题。

图：对智利光伏组件出口（亿美元）



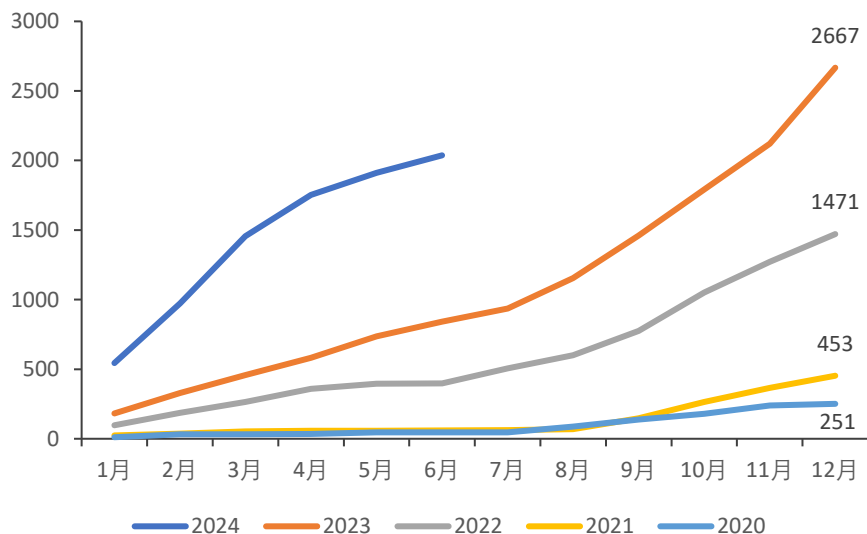
图：对智利逆变器出口（亿美元）



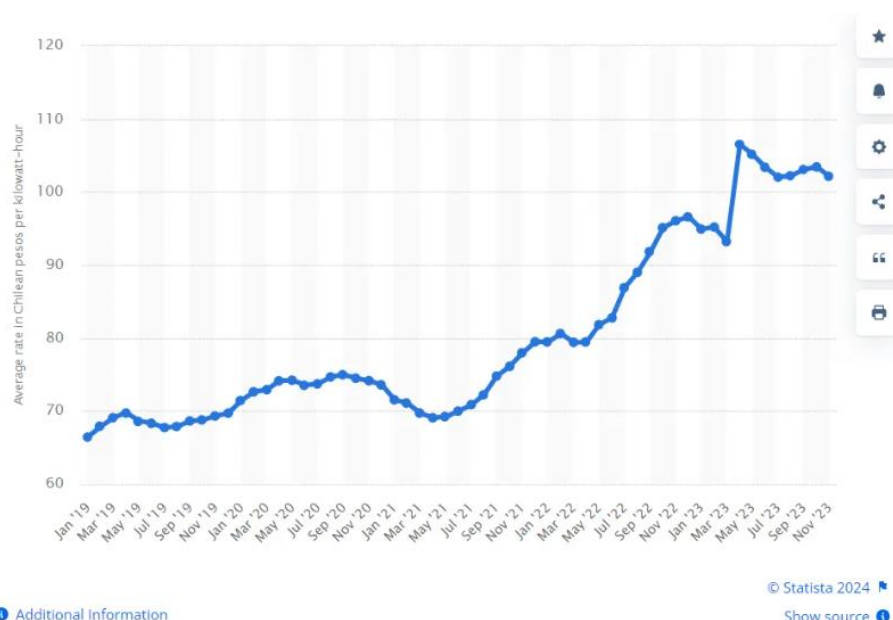
3 智利：大储解决弃电问题，政策刺激+市场化交易推动发展

- ◆ **弃电问题严重，需大储解决。**智利新能源（风光水）发电占比达60%，存在供电不稳定性，新能源装机增长也受限于电网消纳，24年6月智利累计弃电量已达2000GWh+，需大储来解决存量 and 新增光伏的弃电问题。
- ◆ **24年6月推出容量补偿机制，峰谷价差逐渐拉大，均推动大储增长。**24年6月第70号最高法令明确储能系统和附有储能系统的混合电站现在可享受容量补偿机制，≥5小时存储时长认可100%存储容量，将极大推动大储发展。另外，智利电力市场的市场化程度很高，价格可以自由浮动，且峰谷电价价差有持续增大的趋势，也允许独立储能系统可直接在智利国家电力市场获取收益。

图：智利可再生能源弃电量大幅提升（GWh）



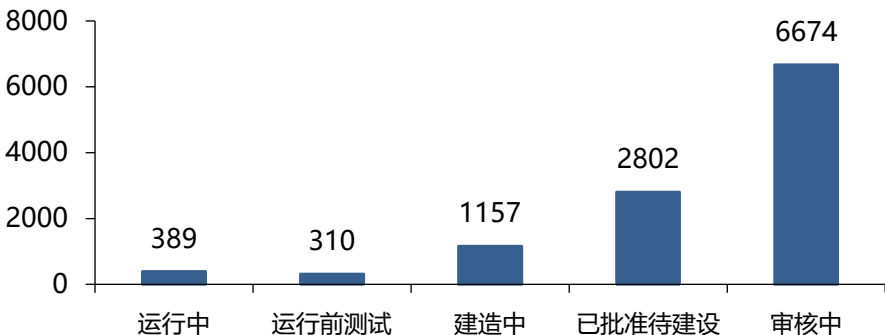
图：智利峰谷电价差持续增大



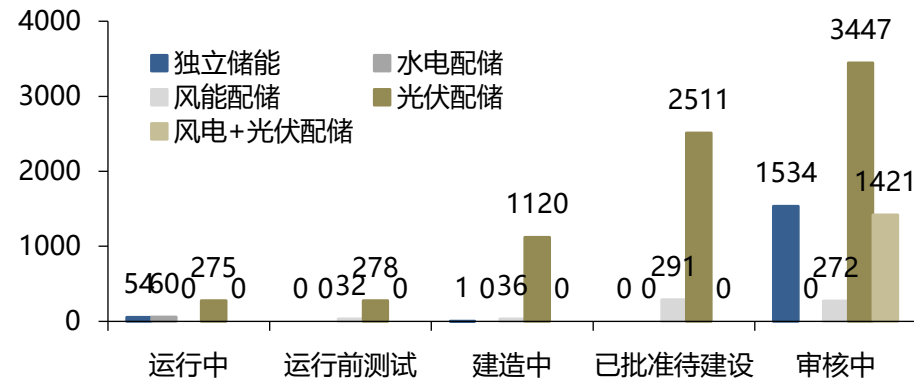
4 智利：大储开启高增，多项目储备25年爆发

◆ 智利兴起大规模电池储能，主要用于光伏配储，配储时长6h+。智利累计投运新型储能项目25个，共计约1.7GW；在建与规划项目60个，约4.7GW；其中51个项目预计将集中于2024-2026年交付投运，共计约3.9GW。截至2024年5月，在建储能系统的容量达到1157MW，其中97%用于光伏配储。

图：截至5月智利储能项目进展 (MW)



图：截至5月智利分场景储能项目进展 (MW)



图：智利新能源及储能政策

政策	内容	时间
21505号法案	设定了更高的可再生能源目标，到2030年可再生能源发电占总发电量的比例应达到70%。为可再生能源项目提供税收减免和其他经济激励措施，以鼓励更多投资。	2022年11月
大型储能系统采购与投资法案	计划在2026年投产的大型储能系统，总投资额20亿美元将用于建设和安装先进的储能设施以更好地整合风能 and 太阳能等可再生能源。为参与储能系统建设和运营的企业提供税收优惠和其他经济激励措施。	2022年10月
能源转型法案	允许储能项目根据其提供容量的能力获得报酬，配储时长若在5小时及以上，可实现储能容量全额上网；允许储能设备从电网充电；新一轮能源招标将网；允许储能提供额外夜间馈电激励；独立储能系统可直接在智利国家电力市场获取收益，无需依附可再生能源系统。	2023年7月提交参议院
第70号最高法院法令	储能系统和附有储能系统的混合电站现在可享受容量补偿机制，≥5小时存储时长认可100%存储容量	2024年6月

5 智利：24年大储新批项目增加

- ◆ **大储项目主要用于改善电网质量以及配套盐湖开发。**第一类是电网侧储能项目，用于改善电网质量，第二类是矿业区域的光储项目，例如格雷能源在智利阿塔卡马沙漠建设4.1GWh储能项目。
- ◆ **24年新批项目增加，预计24年装机1.5GWh左右。**2024年7月，智利国资部授予了6个财政土地特许权项目，用于开发、建设和运营储能系统，选择Konavle、La Pastora Energia、FreePower Group和晶科电力等公司来实施这些项目，将增加11.6GWh存储容量。

图：智利部分大储项目

项目	容量	进度	招标商	供应商	类型	是否用于矿业
阿塔卡马沙漠绿洲	4.1GWh	第一阶段预计将在今年年底前并网，第二阶段将在2025年并网。	Grenergy	比亚迪	光伏配储	是
BESS del Desierto	200MW/800MWh	Atlas于2024年3月与COPEC签署协议，项目将持续15年。	COPEC	Atlas	独立储能	是
BESS Tamaya	68MW/418MWh	2023年8月始建	Engie	阳光电源	光伏配储	是
BESS Capricornio	48MW/264MWh	2024年2月始建，预计2025年H1上线	Engie	阳光电源	光伏配储	是
BESS Tocopilla	116MW/660MWh	2024年6月始建	Engie	阳光电源	独立储能	是
Pampas Hybrid Project BESS	624MW/3000MWh	2024年Q1始建	AES	Fluence	风电+光伏配储	否
Pampa Fidelia	291.2MW/873.6MWh	审批中，预计2024年开始建造，2026年并网	Engie		风能+光伏配储	否
BESS Coya	139MW/638MWh	2024年4月投运	Engie		光伏配储	是
Andes Solar IV	147MW/735MWh	建设前准备中	AES	Fluence	光伏配储	否
Cristales	542MW/2710MWh	批准待建设	AES	Fluence	光伏配储	
Andes Solar II	112MW/560MWh	2023年7月投运	AES	Fluence	光伏配储	
La Cabana	34.3MW/67MWh	预计2024年投运	Enel		风电配储	否
Vientos del Desierto	200MW/1000MWh	预计2026年5月开工	StatKraft		风电配储	
Celda Solar	240MW/1200MWh	批准待建设	Colbun		光伏配储	
Salvador Solar	50MW/250MWh	2023年10月投运	Innergex	三菱电力	光伏配储	
Andres Site	35MW/175MWh	预计2024年完工	Innergex	三菱电力	光伏配储	

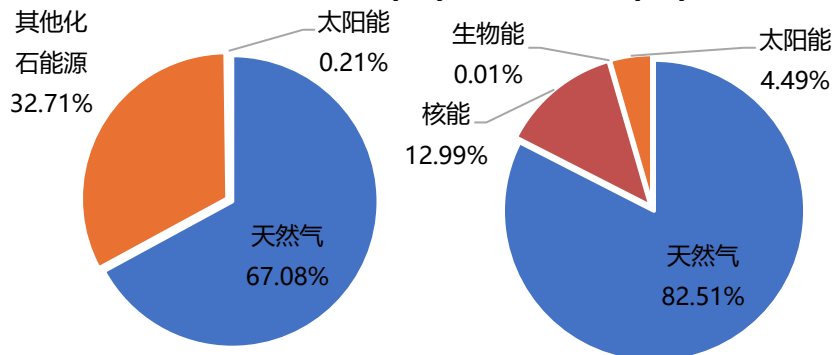
数据来源：ACERA，东吴证券研究所

PART7 中东：资源丰沛条件优，能源转型光储高增

1 中东：油气能源为主，光伏新启高增

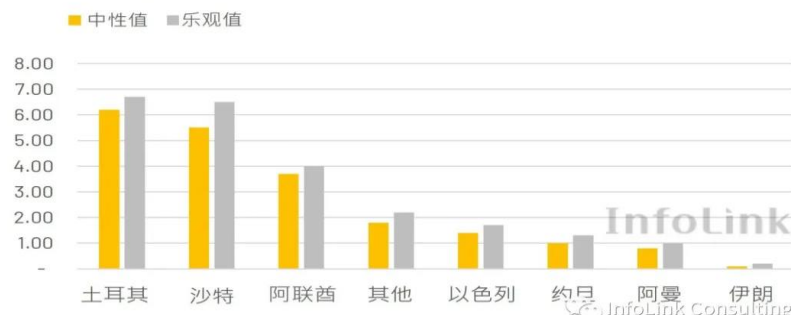
- ◆ 沙特及阿联酋能源消费以油气为主，石油和天然气占其能源供应的90%以上。阿联酋及沙特的电力生产主要依赖天然气，剩余的则使用石油、煤炭以及可再生能源。整体光伏占比较少，近两年新启高增。

图：2022年沙特阿拉伯（左）及阿联酋（右）电力结构

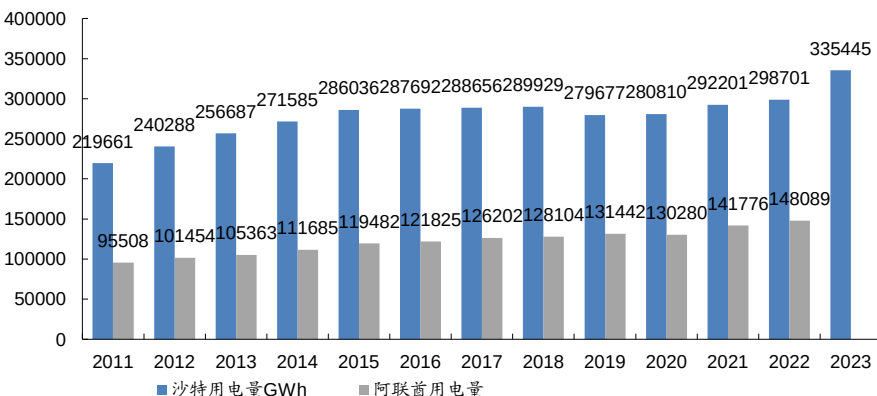


图：中东各国2023E装机及沙特光伏装机量（GW）

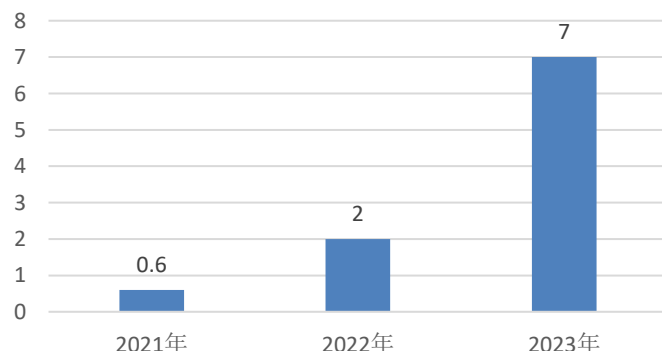
2023年中东各国需求, Unit: GW



图：沙特、阿联酋用电量统计（GWh）



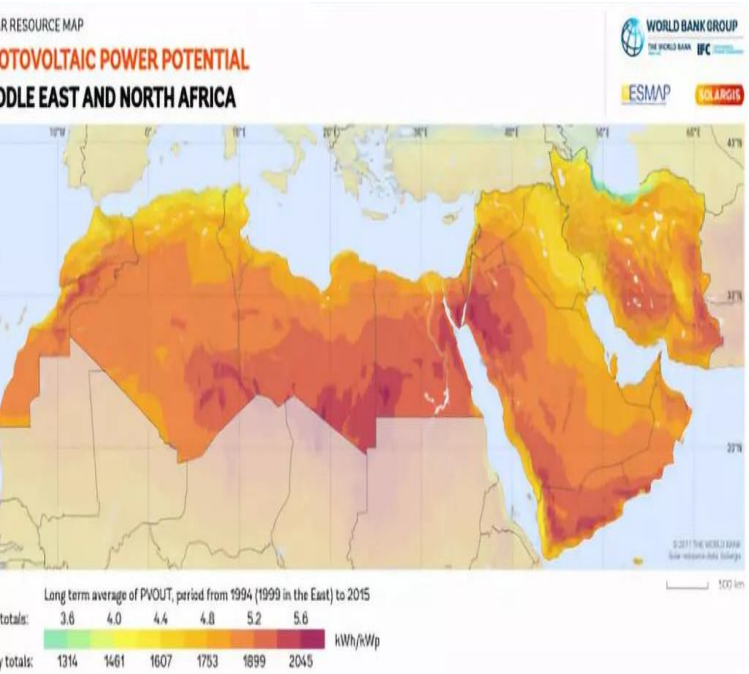
图：沙特光伏装机量（GW）



2 中东：资源丰沛条件优，能源转型前景广

◆ **光伏资源丰富，能源改革刺激光伏市场快速发展。**中东地区气候以热带沙漠为主，具有非常高的太阳辐射能量和日照时间。年平均太阳辐照度超过2000kwh/平方米，为太阳能发电提供了充足的光照条件。22年能源转型浪潮、叠加23年以来光伏供应链价格下降带来的经济性，推动中东启动一系列**大型光伏项目投标计划**，**出台并更新电价补贴等激励政策与发展目标**，光伏需求将快速增长。预计24年仍将持续高速增长，到2030年，中东光伏发电量增长率将达到每年约26%；预计24年装机12GW，同增50%。

图表：中东光照资源条件



图表：中东地区主要国家光伏发展相关激励政策及目标

国家	目标与政策
沙特	目标：沙特2016年4月正式发布“2030愿景”，计划2030年实现可再生能源装机容量58.7GW，发电占比提高到50%。 政策：政府计划2023年前在可再生能源项目上投资500亿美元，相关措施包括扶植本地开发商、放松对本地太阳能面板制造商的限制。沙特工业发展基金会也推出了可再生能源融资计划。
阿联酋	目标：发布“2050能源战略”，计划到2050年能源结构中44%为可再生能源、38%为天然气、12%为清洁化石能源、6%为核能，总投资预计达6000亿迪拉姆（约1637亿美元）。该战略预计未来30年阿联酋能源需求年均增长6%，清洁能源在能源结构中的比例从目前的25%提高至50%，减少发电碳排放量70%，整体能源使用效率提升40%，为阿联酋节省开支约7000亿迪拉姆（约1909亿美元）。 政策：推出 净计量政策 和 FIT 电价制度 ，并允许任何拥有分布式发电的用户在获得政府批准后可直接将电力联机到当地电网。
土耳其	目标：到2035年实现可再生能源装机容量59.9GW，2053年实现碳中和 政策：在2021年7月1日至2030年12月31日期间安装的光伏发电设施，将可获得为期10年的固定电价补贴（TRY 1.06/kWh），若采用本土生产的组件，则可额外享有五年的补贴（TRY 0.288/kWh）。
埃及	目标：到2035年将清洁能源发电量占总发电量的比例提升至40%。 政策：埃及政府不断健全管理和监管机制，为太阳能光伏发电设定了上网补贴电价，同时鼓励有实力的国际企业参与可再生能源电市场。
伊朗	目标：到2026年实现可再生能源装机容量2.5GW
伊拉克	目标：计划到2030年实现可再生能源发电量占比33%

数据来源：IRENA，ABSOLAR，东吴证券研究所

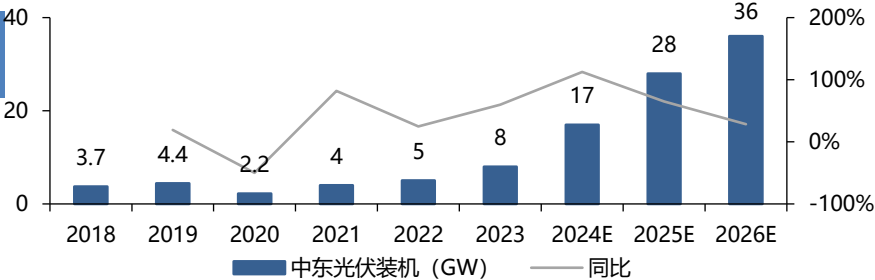
3 中东：资源丰富LCOE极低，助力项目及装机爆发

◆ 23年光伏中标电价低至1.6美分，组件降价推动项目及装机进发。中东光照资源丰富，组件降价推动光伏LCOE进一步降低，23年6月迪拜马克图姆光伏项目内中标电价1.6美分/度（约1.2毛人民币），光伏发电极具吸引力，助力光伏招标项目爆发；预计中东主要国家24/25E光伏装机15/22GW。

图：中东光伏项目中标电价

国家	项目	容量	中标公司	内中标电价
迪拜 (2023.06)	马克图姆太阳能项目第六阶段	1800 MW	Masdar	1.62154美分/千瓦时

图表：中东光伏装机预测（GW）

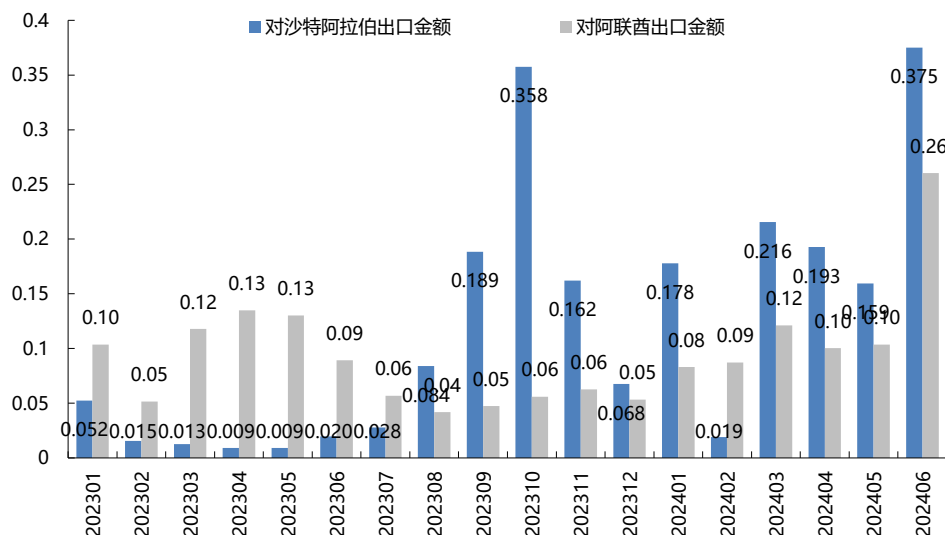


国家	项目	容量	日期	内容
巴林	Al Dur	90-100MW	2024.5	建设工程招标将以交钥匙方式实施，包括工程、设计、制造、材料供应、安装、测试和调试、土木和机电工程以及车站与EWA输电网络的连接。项目实施期限为自中标之日起18个月。
沙特阿拉伯	NREP	3700MW	2023.11	沙特电力采购公司（SPPC）已发布国家可再生能源计划（NREP）第五轮太阳能项目RFQ。该轮项目的总装机容量约3700兆瓦，是沙特国家可再生能源计划（NREP）的一部分，旨在到2030年可再生能源发电比例达到50%
科威特	IWPP	2700MW	2024.4	科威特电力、水和可再生能源部(MEWRE)正式启动新的独立水电生产商(IWPP)项目招标流程。通过科威特合作项目管理局（Kapp），MEWRE于2024年3月31日向具备资格的开发商发出了Al Zour North 2和3 IWPP项目的征求建议书。投标截止日期定为6月30日。
	Shagaya	1100MW	2023.10	2023年10月，科威特宣布耗资39亿美元的Shagaya太阳能项目取得重大进展。该项目作为独立发电项目（IPP）进行招标，计划在2027-28年前所有阶段实现并网。
阿曼	Ibri III	500MW	2022.11	阿曼电力和水采购公司（OPWP）启动Ibri 500MW光伏项目招标。项目位于该国西北部的Ibri地区，装机容量500MW，为太阳能光伏IPP项目。
阿联酋	MBR Solar Park Phase 6	1800MW	2022.10	迪拜电力和水务局（DEWA）正在进行其第六阶段的招标，以扩大其大型太阳能集群，进一步推进其清洁能源战略

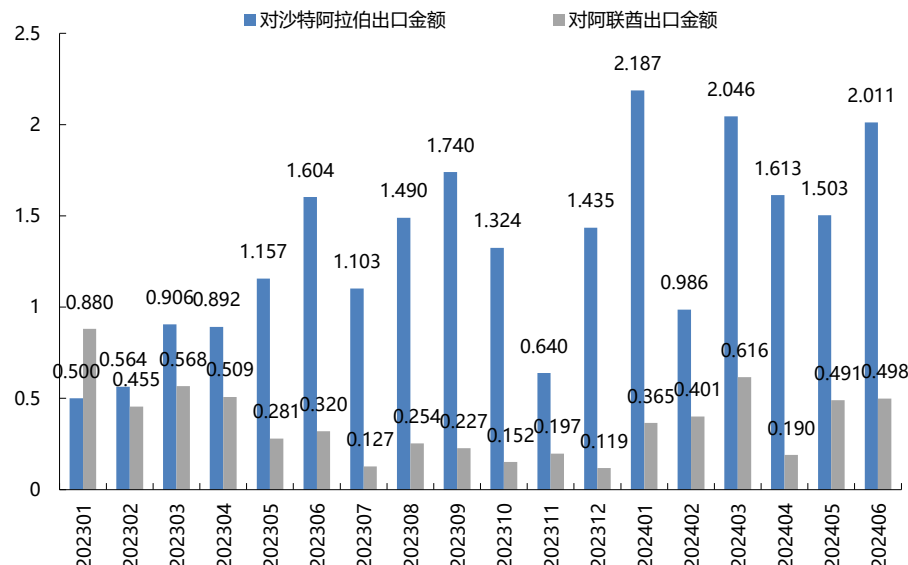
3 中东：需求逐步起量，组件进口高增

- ◆ 2024年1-6月中东地区组件出口12.15GW，同比增长153%；据盖锡咨询，1-6月国内组件出口至沙特/阿联酋/阿曼7.9/1.8/1.8GW，同比增长194%/49%/602%。24年6月中东进口约2.6GW 组件，环比提升 9%，同比 2023 年同期1.2GW上升 108%。24年6月中东市场进口中国光伏组件仍以沙特为最大占比国家，五月总计进口约 1.7GW 光伏组件。由于沙特政府大力支持发展光伏，并以沙特 2030 愿景释放大型集中式项目招标以刺激需求，因此，看好今年沙特拉货动能，而长期需求也有望在政府的支持下持续增加进口量。

图：对沙特、阿联酋逆变器出口量（亿美元）



图：对沙特、阿联酋组件出口量（亿美元）



3 中东：市场需求起量，制造端产能逐步迁入

- ◆ **光伏龙头陆续出海，产能落地中东。**中国光伏企业正加速布局中东市场，掀起一股建厂热潮。晶科能源、TCL中环等知名企业纷纷宣布在沙特阿拉伯的投资计划，标志着中国企业对中东地区的投资进入了新的阶段，同时也预示着供应链“借船出海”趋势的明显增强。
- ◆ **进可出货美国，退可本土消化。**产能落地中东，在东南亚贸易壁垒趋严情况下，进可出货美国，享受高溢价市场；退可本土消化，随中东非市场需求起量，本地需求旺盛，本地供应奠定竞争优势。

图：中东部分储能项目进展

公司	规划
TCL中环	7月16日发布公告称计划与VI、RELC签署股东协议，设立合资公司，在沙特建设年产20GW光伏晶体晶片项目，总投资额预计约为20.8亿美元
晶科能源	宣布与VI、RELC签订协议，在沙特成立合资公司，建设10GW高效电池及组件项目，预计总投资约9.85亿美元
协鑫科技	宣布其首个海外FBR颗粒硅项目落地阿联酋，预计将成为中国以外全球最大的多晶硅研发与制造基地
天合光能	与AD Ports、江苏海投签署了《关于天合光能阿联酋项目的合作谅解备忘录》，以支持并促进其在中东的垂直一体化大基地项目的投资与建设，涵盖硅料、硅片、电池组件在内的光伏全产业链。
秦能光电	与阿曼著名可再生能源公司Bakarat Investment宣布，在阿曼苏哈尔自贸区建设一座8GW先进光伏组件和2GW光伏电池生产基地，产品将覆盖TOPCON及HJT技术路线。
振江股份	计划在沙特投资建设光伏支架工厂，初期年产能3GW,未来可扩展至5GW
钧达股份	拟投建阿曼年产5GW高效电池生产基地项目，预计投资总额为2.8亿美元，折合人民币约20.21亿元
中信博	与沙特工业城市和技术区管理局签订土地租赁协议，建设中信博第二个海外生产基地，其沙特工厂建成后综合产能达3GW产能
阳光电源	与沙特ALGIHAZ签约全球最大储能项目，容量高达7.8GWh,将部署1500余套PowerTitan2.0液冷储能系统
远景科技	宣布与VI、PIF共同宣布将在沙特成立风电装备合资公司，携手加速中东地区的新能源发展
中国电建	分公司与子公司组成联合体，签订了阿布扎比PV3阿吉班1.5GW光伏项目EPC合同，金额约为7.55亿美元，折合人民币约为53.84亿元

3 中东：储能进展迅速，大项目逐步爆发

- ◆ **新能源增加+制造业迁入，中东配储持续上升。**2024年大储中东预计5-6GWh；从大项目推动方面，阳光电源与沙特ALGIHAZ签约的全球最大储能项目，容量高达7.8GWh，预计将从24年开始交付，并在25年全容量并网运行。华为数字能源也与沙特签约了1.3GWh的全球最大离网储能项目，项目推动了市场的进一步拓展。
- ◆ **沙特阿拉伯推进未来城市建设，配套储能设施逐步完善。**沙特阿拉伯推进如AMAALA、红海项目、未来城等新城建和旅游项目，其配套大型储能设施也在同步完善中。其中AMAALA的大型电池储能项目供应商为阳光电源，预计2027年完工，总容量160MW/760MWh；红海项目1.3GWh电网测储能系统已由华为于2023年交付；NEOM未来城预计2040年初步建成，由阳光电源提供光储一体化解决方案，包括容量536MW/600MWh的电池储能系统。
- ◆ **阿联酋推动能源转型，大储计划稳步推进。**为了实现2035年阿布扎比能源目标，阿联酋水电公司EWEC将筹建光伏发电系统筹建，预计容量达400MW/400MWh。EWEC于3月公开邀请就电池储能系统征集意向。

图：中东部分储能项目进展

国家	项目	容量	供应商/承包商	进度
沙特阿拉伯	AMAALA BESS	160MW/760MWh	阳光电源	建设中 预计2027年完工
	红海项目 BESS	1.3GWh	华为	于2023年交付
	NEOM BESS	536MW/600MWh	阳光电源	2040年初步建成
	沙特ALGIHAZ	7800MWh	阳光电源	2024年下半年开始交付，2025年全容量并网运行，
阿联酋	Abu Dhabi Clean Energy Strategic Target 2035	400MW/400Mwh	EWEC	2024.3.7开始收集意向中
摩洛哥	摩洛哥-英国能源计划	5GW/20GWh	Xlinks	预计十年内部分供电

3 中东：大储为主，强化基础设施建设

- ◆ **电网侧加强基础设施建设，储能项目陆续启动。**以沙特为例，基于2030愿景，为增加新能源结构占比及维持电网稳定，沙特能源部制定了2024年到2025年24GWh的BESS（电池储能）项目计划。其中，2023年释放2GWh项目，2024年上半年释放6GWh项目。在执行四个项目总计8GWh，2024年下半年将再次招标五个项目总计10GWh。
- ◆ **离网项目持续补充，单体规模较大。**沙特除上述电网侧储能外，亦有部分离网项目，如AMAALA的760MWh项目，红海一期1.3GWh和目前红海二期1.8GWh项目。整体沙特储能项目呈现的单个项目的规模非常大。由于沙特政府将之视为基础性投资，因此上述大规模储能项目持续推进。

图：沙特能源部计划在2024年到2025年期间实施24GWh的电池储能系统项目

时间	项目量
2023年	释放2GWh
2024年上半年	释放6GWh
2024年下半年	计划再次招标五个项目，总计10GWh

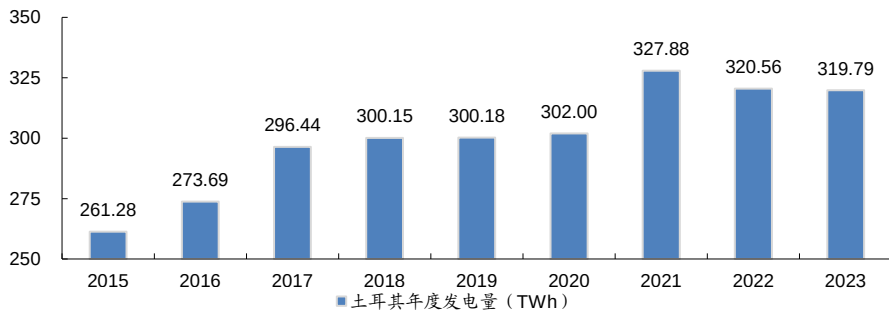
图：中东光储度电成本弹性测算（美分/kwh；纵轴：组件价格（美分/w）、横轴：配储时长（h））

	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6
0.08	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043
0.09	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043
0.1	0.037	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043
0.11	0.037	0.039	0.040	0.041	0.042	0.042	0.043
0.12	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.043
0.13	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044
0.14	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044
0.15	0.038	0.039	0.040	0.041	0.042	0.043	0.044

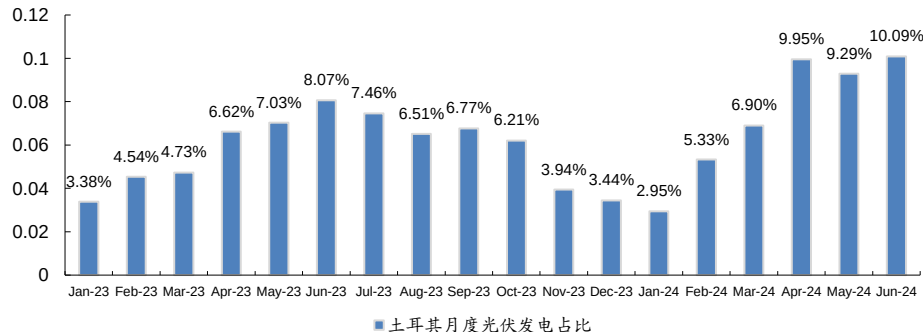
1 土耳其：光照资源丰富，新能源占比逐渐提高

- ◆ **发电量趋向稳定，光伏占比逐渐提高。**截至23年底土耳其人口达到8537万人。根据EMBER数据，土耳其2023年全年发电量为319.79TWh，同减0.2%，光伏占比5.5%；2024年1-6月累计发电量中光伏占7.37%，其中24年6月光伏发电同增25%，占总发电量10.09%。
- ◆ **土耳其拥有丰富的太阳能资源：**年日照时数为2737小时，日平均日照量约为4.1KWh/m²，太阳能年发电潜力为1527kWh/m²，屋顶光伏的潜力估计为20GW。

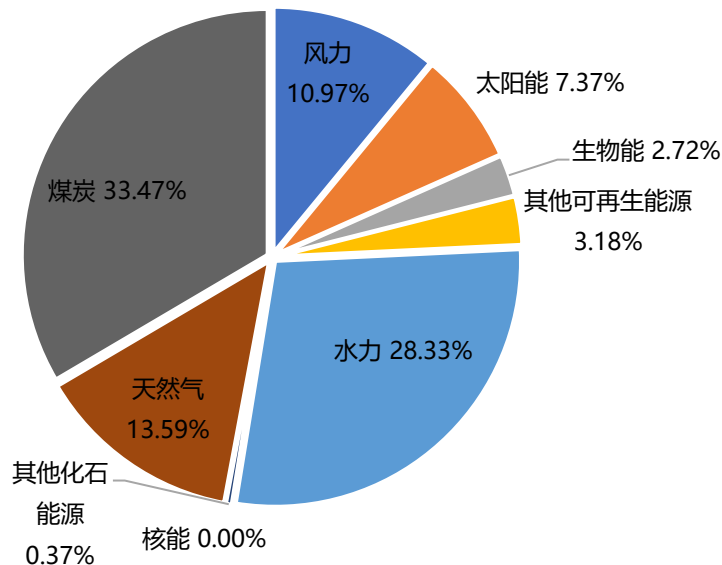
图：土耳其年度发电量（TWh/年）



图：土耳其月度光伏发电占比



图：2024年1-6月土耳其累计发电结构



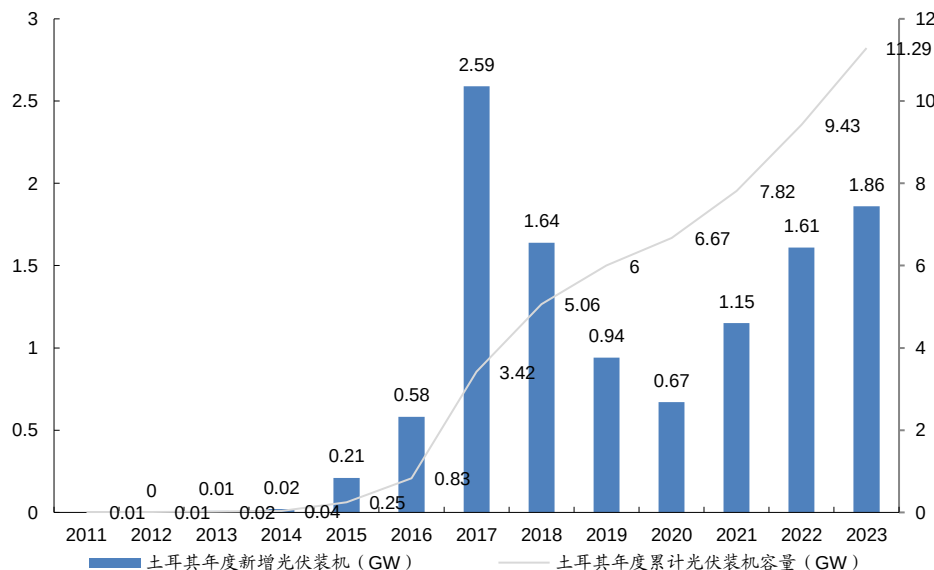
2 土耳其：针对光伏推出10年FIT，大幅上调上网电价

- ◆ **23年5月土耳其针对光伏推出10年FIT，刺激光伏装机。**土耳其政府到2030年计划实现可再生能源占比50%；到2053年计划实现可再生能源占比80%。2023年5月，土耳其通过了7189号法令，为开发商2021年7月1日至2030年12月31日期间安装的光伏系统设定了1.06土耳其里拉/kWh (0.0545美元/kWh=0.4毛人民币)的10年上网电价，较往期上调231%，进一步刺激光伏装机。
- ◆ **光伏装机量稳定增长。**自2021年起，土耳其年度光伏装机量逐年增加，2023年新增装机1.86GW，同增15.5%，累计装机量达到11.29GW，我们预计24年新增装机量有望实现2-2.5GW。

图：土耳其新能源相关政策

政策	内容	通过时间
绿色产业计划 Green Industry Project	KOSGEB将为中小企业提供 2.5 亿美元的可偿还融资，用于其绿色转型计划。这些活动可能包括对可再生能源、资源效率、废物管理和循环经济实践的投资。	2023年6月2日
	TÜBİTAK将提供 1.75 亿美元的赠款和可偿还融资，以支持土耳其公司开展的绿色创新举措。这些努力可能涉及开发新颖的绿色技术、产品或工艺。	
7189号法令	工业和技术部提供 2500 万美元的技术援助，以促进该项目的成功实施。 土耳其政府为开发商在2021年7月1日至2030年12月31日期间安装的光伏系统设定了1.06土耳其里拉/kWh (0.0545美元/kWh)的10年上网电价(FIT)。采用土耳其国产光伏组件安装的光伏项目将获得0.2880土耳其里拉/kWh的额外五年上网电价补贴(FIT)。	2023年5月

图：土耳其年度光伏装机 (GW)

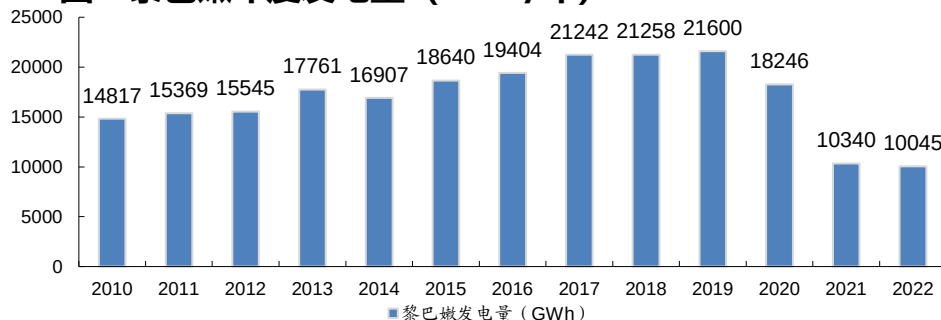


数据来源：CMS, Ember, 东吴证券研究所

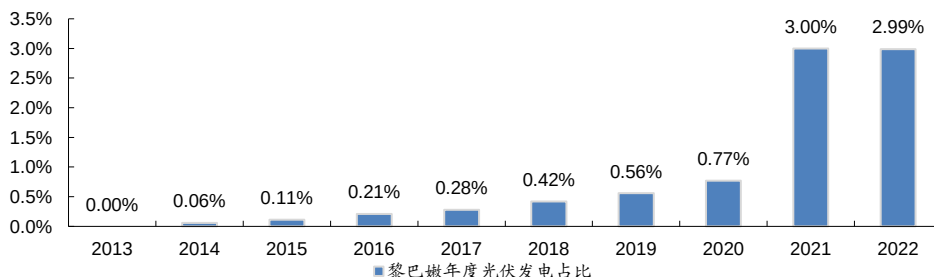
1 黎巴嫩：21年起爆发电力危机，居民饱受缺电影响

- ◆ 长期以来黎巴嫩饱受缺电的不利影响，替代方案迫在眉睫。黎巴嫩电力危机爆发于2021年，由于外汇储备不足和金融危机迫使政府取消了燃料购置补贴，发电企业无法有效进口发电所需原料，供电严重不足；同时由于叙利亚内战，约150万名叙利亚难民涌入黎巴嫩（原有人口577万），大幅提高了用电需求。最严重时期，黎巴嫩电力公司（EDL）每天仅有2-3小时供电，导致居民不得不通过私人发电商购买电力并向EDL支付线路输电费用，加之严重的通货膨胀，黎巴嫩部分家庭收入的60%-80%用于支付电费。

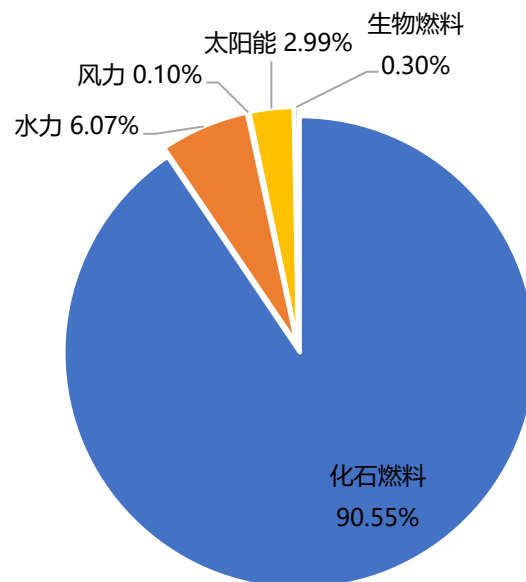
图：黎巴嫩年度发电量（GWh/年）



图：黎巴嫩年度光伏发电占比



图：2022年全年黎巴嫩发电结构



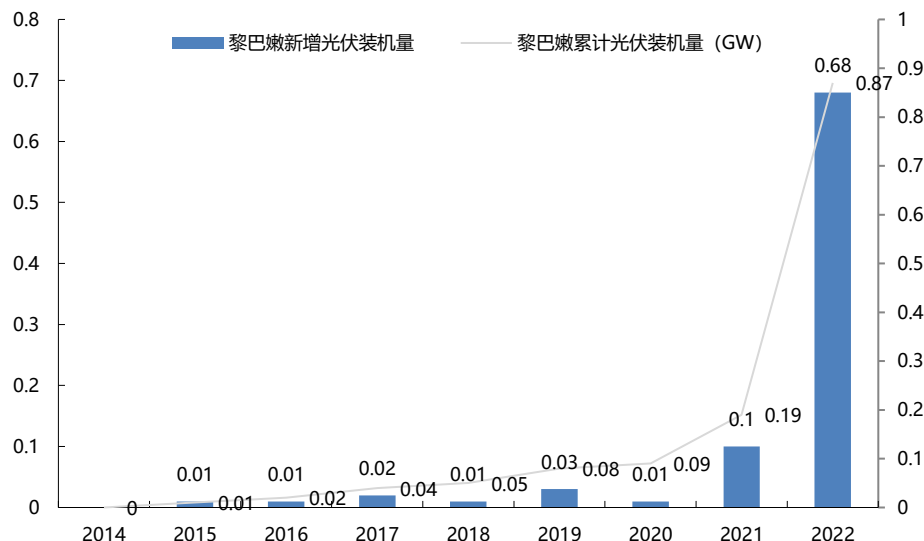
2 黎巴嫩：屋顶光伏为主，点对点可再生能源交易合法化

- ◆ **22年光伏装机爆发，屋顶光伏为主。**在2022年进出口放宽后，具备一定经济条件的居民迅速采购并安装了进口的光伏系统。截至22年底累计光伏装机870MW，仅22年装机容量就有663MW，增长主要依赖于住宅和小型商业领域的离网太阳能+电池系统。23H1之前黎巴嫩屋顶光伏装机超过1GW，对应20万户家庭，渗透率达到约15%。
- ◆ **《分布式可再生能源生产法》允许点对点可再生能源交易。**2023年12月，黎巴嫩议会正式批准了第318号《分布式可再生能源生产法》，该法律结束国有黎巴嫩电力公司(EDL)的垄断，允许私营部门组织参与点对点可再生能源交易，并将净计量正式纳入该国的法律框架。黎巴嫩能源保护中心(LCEC)预计DRE法案将为未来几年新增800至1,200MW发电量创造动力。然而，为了切实推动DRE法案，黎巴嫩仍然需要一个可靠的网络，随时有电力供应，以及一个安装电表并平衡净计量用户的电力状况的中央公用事业机构。

图：黎巴嫩分布式可再生能源生产法

政策	条款	内容	通过时间
318/2023分布式可再生能源生产法(DRE)	点对点协议	买方和卖方之间的点对点合同仅限于可再生能源，每个项目的最大容量为10MW。	2023年12月14日
	点对点交易	当买方和卖方位于同一或相邻的地块上时，点对点电力交易可以在不使用国有公用事业公司黎巴嫩电力公司(EDL)的国家电网的情况下进行。当项目在远离生产地点的地方销售所生产的电力时，电力交易必须通过EDL电网的转运进行。	
	净计量选项	纳入了各种净计量形式，如个人、多租户、集体和其他替代形式	

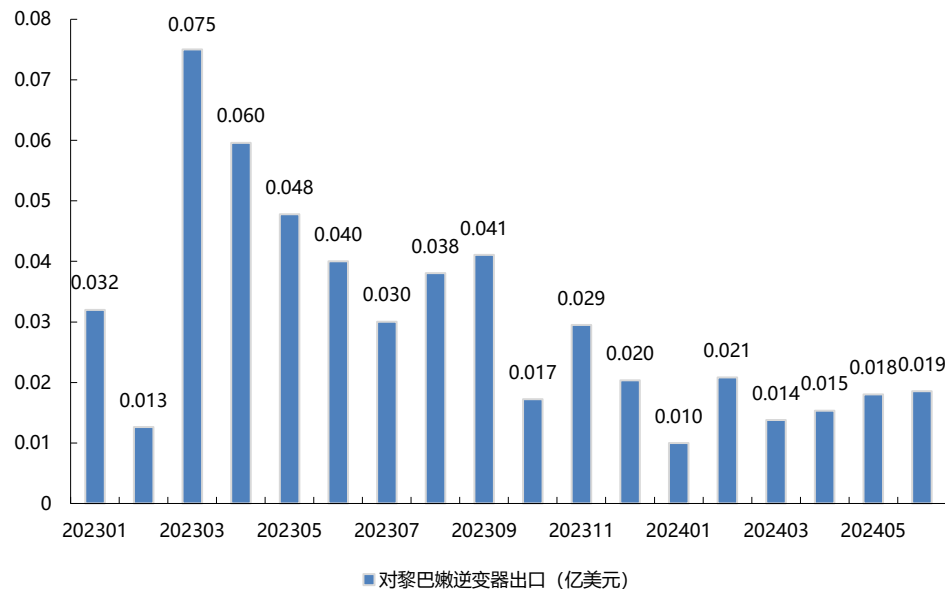
图：黎巴嫩年度光伏装机 (GW)



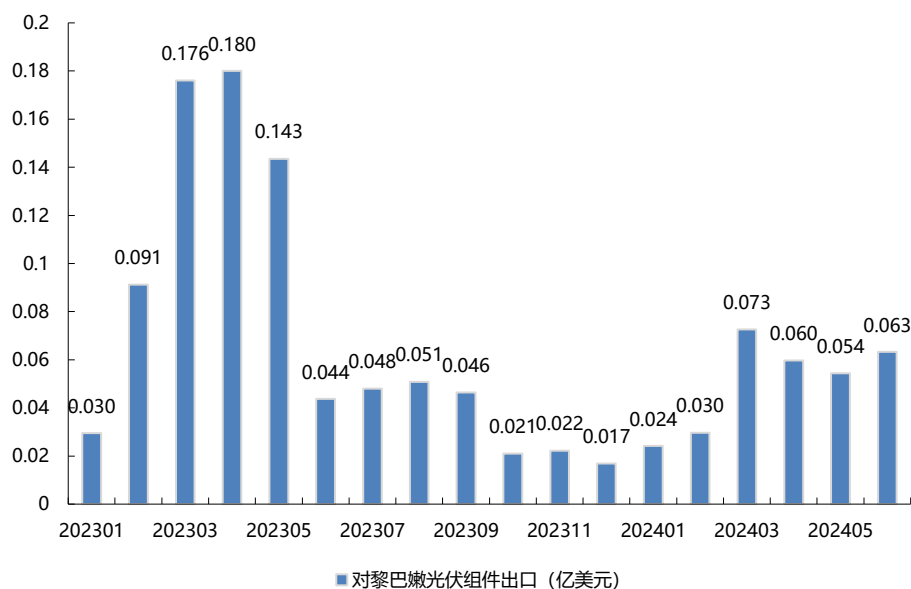
3 黎巴嫩：24H1由于供电状况好转，逆变器、组件出口下降

- ◆ 政府EDL增加发电供给，24H1起对黎巴嫩出口逆变器、光伏组件下降。2024年H1我国对黎巴嫩逆变器出口0.1亿美元，同减63.9%，其中Q2出口0.05亿美元，同环比-64.79%/+16.3%。2024年H1我国对黎巴嫩光伏组件出口0.3亿美元，同减54.2%，其中Q2出口0.15亿美元，同环比-51.7%/+40.1%。2024年，EDL供电状况有所好转，启动了额外的发电机组部署200MW，每天能够持续提供4到6小时的电力，6月10日发起3万吨燃油招标用于仅有的两个火电厂，今年夏天的电力供应将增加60%，加之剩余未安装屋顶光伏的多为无法负担光伏成本的家庭，导致新增光伏需求减少。

图：对黎巴嫩逆变器出口（亿美元）



图：对黎巴嫩光伏组件出口（亿美元）

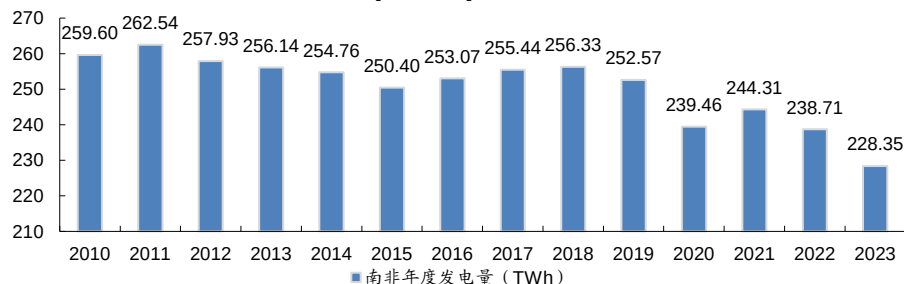


PART8 非洲：南非进入平稳阶段，西非市场逐渐打开

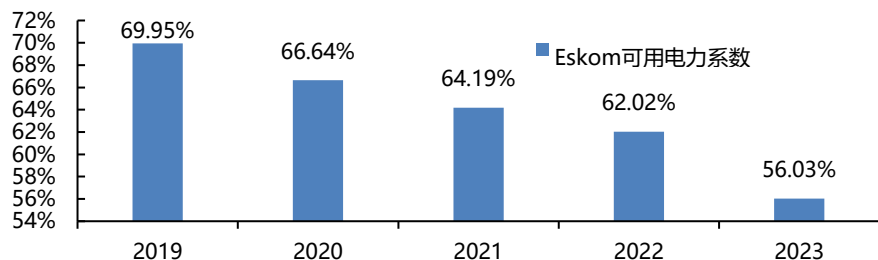
1 南非：刚需及光照资源丰富，光伏需求空间大

- ◆ **南非电力供应结构单一，面临频繁的计划性停电，且电价持续上涨。**南非电力供应主要来源为煤炭，2023年82.9%的电力来自燃煤发电。南非国家电力公司Eskom作为最大的单一电力供应商，承担了全南非约95%的发电量。Eskom面临煤电项目设备老化的挑战，可用电力系数不断降低，导致频繁的长时间大规模断电。23年电价继去年增长18.65%后，2024年4月再度攀升12.74%。
- ◆ **南非拥有丰富的太阳能资源：**大部分地区每年日照时间超过2500小时，一天平均太阳辐射水平在4.5至6.5kWh/m²之间，每年24小时全球太阳辐射平均值为220W/m²。

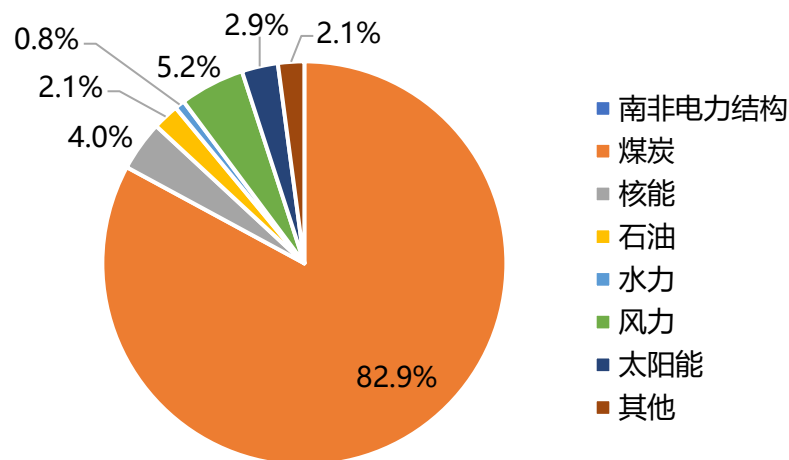
图：南非年度发电量（TWh）



图：南非Eskom可用电力系数逐年下降



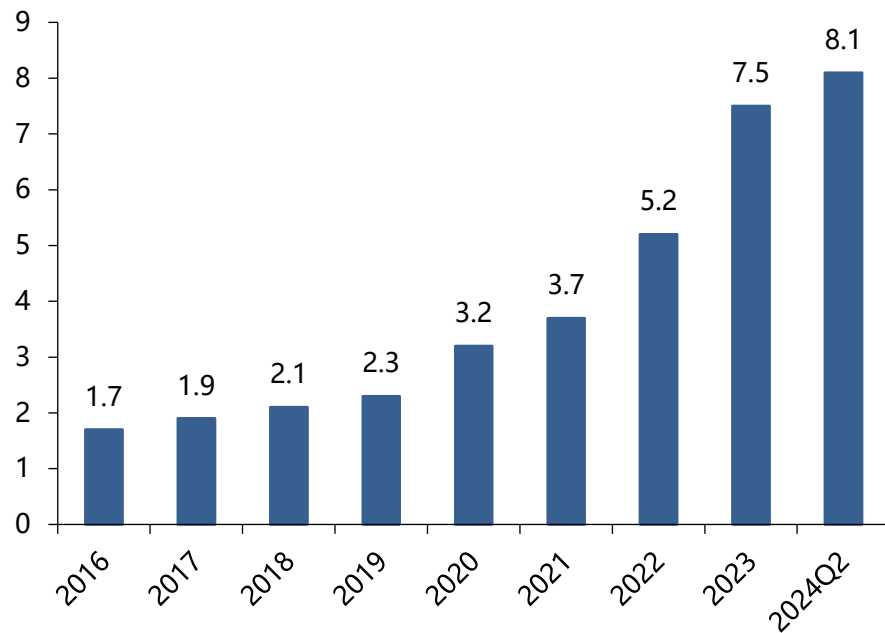
图：南非2023年电力结构（GW）



2 南非：分布式为主，政策支持减弱，短期需求放缓

- ◆ **2023年南非光储需求高增，分布式光伏为主。**截至2023年底，南非累计光伏装机约为7.5GW，其中分布式项目占比约5GW，集中式则约为2.5GW。2023年南非新增2.3GW分布式装机，相较2022年1.5GW，同比增长53%，相较之下，南非集中式装机却陷入停滞。23年南非储能装机1.1GW/2.84GWh，同比增275%/306%。
- ◆ **短期政策支持减弱、并且用电危机缓解，24年非洲光储需求放缓。**分布式光伏25%退税优惠24年3月取消。24年2月至5月的月平均新增屋顶光伏发电了从2023年同期的97MW下降到了26MW。远期看，南非2030年光伏装机目标下修明显，或影响长期增速。

图：南非光伏累计装机量（GW）



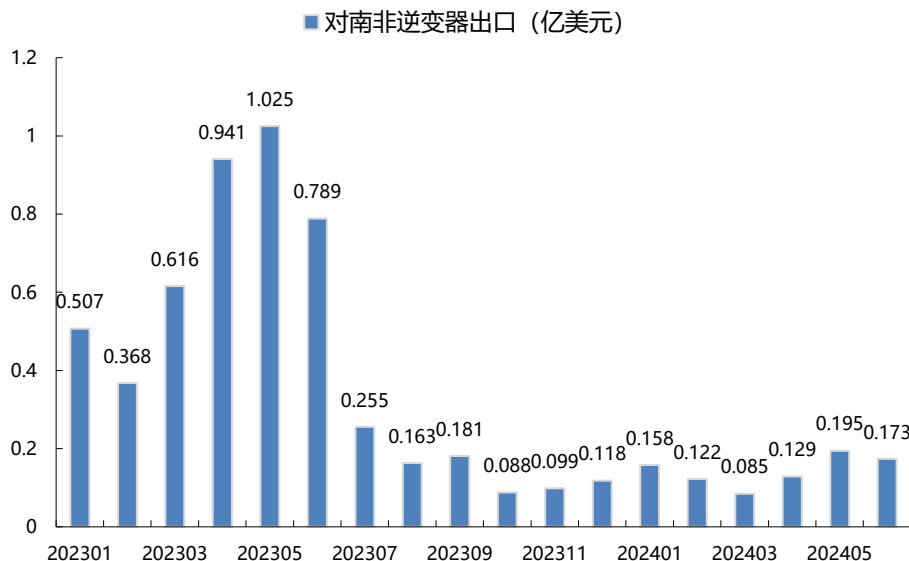
图：南非光伏政策

类别	政策内容
分布式	2023 年 3 月至 2024 年 3 月，南非政府曾实施户用光伏的税收减免，只要安装 275 W 以上的光伏组件，即可领取最高 25% 的退税额度，每人最多可退税 1.5 万兰特（约 795 美元）。 2023 年 8 月，南非发行能源反弹贷款，家庭和中小企业可向银行申请最高分别为 30 万兰特（约 1.6 万 美元）和 1,000 万兰特（约 53 万 美元）的贷款，用于安装光伏组件储能电池等设备
集中式	2023 年 3 月至 2025 年 3 月的大型能源投资项目，企业可就第一年的资本支出申请最高 125% 的退税额度。 南非 2023 年版本的能源整合计划草案，光伏的装机目标更改为 2023 至 2030 年新增 3.6 GW 的集中式项目，而 19 年版本为 6GW
关税	2024 年 7 月，将针对海关编码为 8541.43 的太阳能电池板关税税率从原先的 0% 提升至从价 10%。

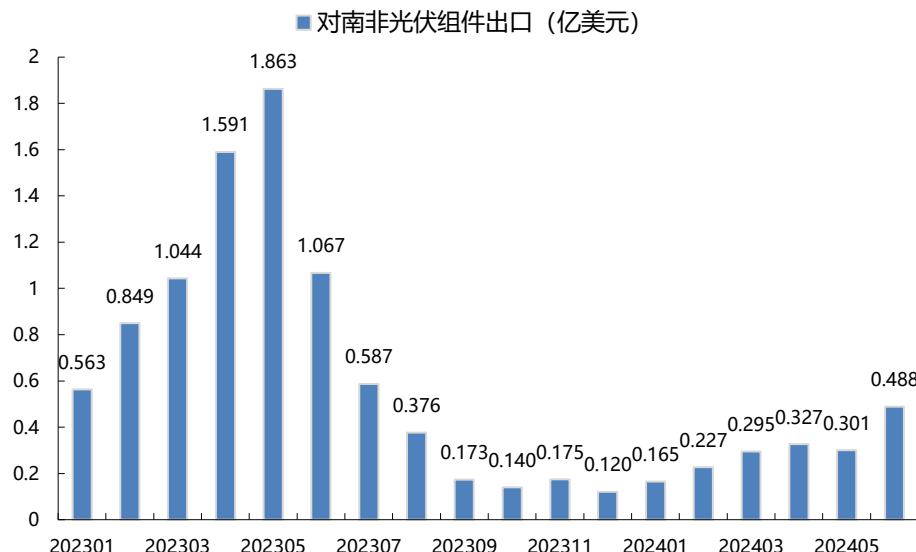
3 南非：逆变器和组件出口量Q2有所恢复

- ◆ **23H2起对南非出口逆变器和组件量大幅下降，24Q2有所恢复。**2024年H1我国对南非出口逆变器0.86亿美元，同减80%，其中Q2出口0.5亿美元，同环比-67%/+36%；24H1出口光伏组件1.80亿美元，同减74%，其中Q2出口1.1亿美元，同环比-75%/+63%。

图：对南非逆变器出口量（亿美元）



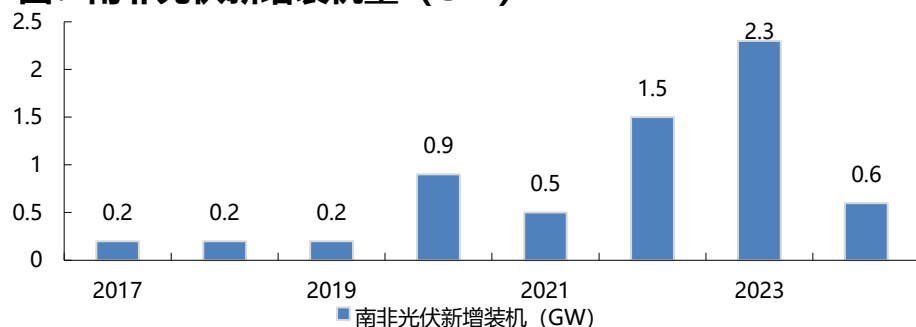
图：对南非光伏组件出口量（亿美元）



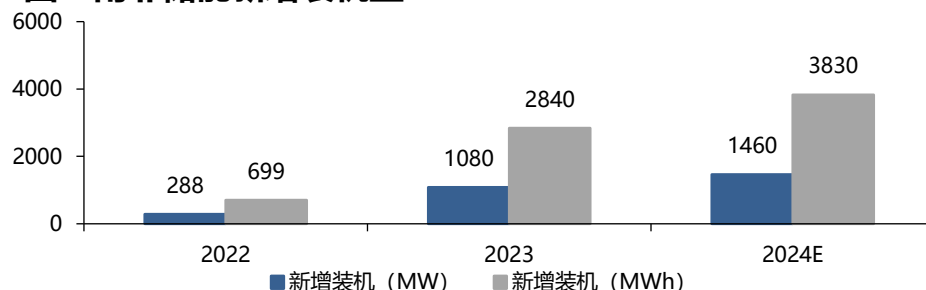
4 南非：24年户储装机较弱，大储增量逐步涌现

- ◆ **户储24年受大选影响需求相对较弱，预计装机约1.5-2GWh。**截至23年底，南非屋顶太阳能总容量为5GW，同增108%，约100万户安装，渗透率5.6%，已接近南非白人家庭户数（约130万户）。24年由于南非大选，停电情况有所改善，户储需求相对较弱，我们预计今年户储装机约1.5-2GWh。
- ◆ **南非大储需求主要依赖政府招投标，增量逐步涌现。**独立发电商风险缓解计划（RMIPPP）已经基本完工并网；Eskom招标的大型储能计划预计于12月交付，容量343MW/1440MWh；独立发电商电池储能计划（BESIPPP）正在分三轮逐步推进，其中第一轮513MW/2052MWh已经完成竞标准备建设，第二轮615MW/2460MWh已经竞标完成，第三轮616MW/2464MWh竞标中。我们预计24年大储装机约2GWh。

图：南非光伏新增装机量（GW）



图：南非储能新增装机量



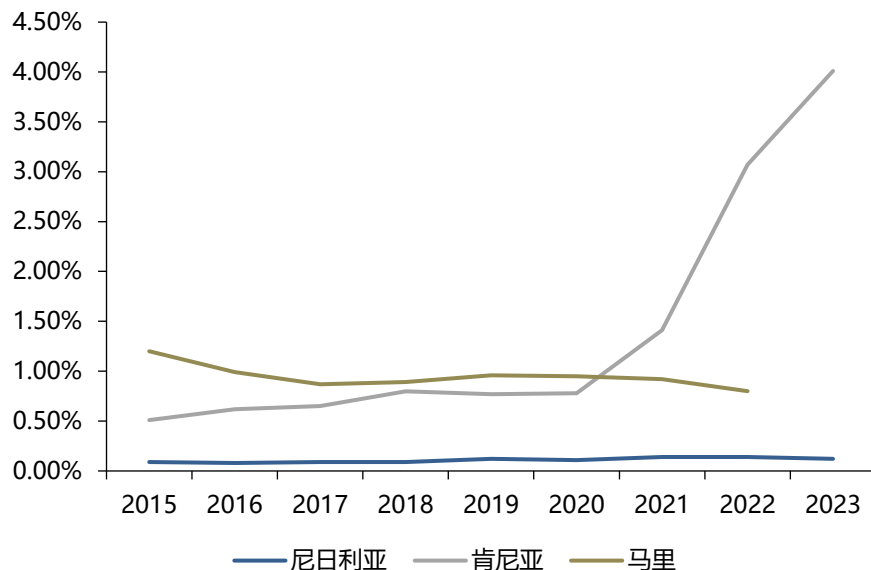
图：南非部分大储项目进展

项目	容量	招标时间	并网时间
BESIPPP R1	513MW/2052MWh	2023	
BESIPPP R2	615MW/2460MWh	2024.6.6	
BESIPPP R3	616MW/2464MWh	竞标中	
Eskom BESS	343MW/1440MWh	2019	2024.12
RMIPPP-ACWA	442MW/1200MWh	2021	2026Q2
RMIPPP-Scatec	225MW/1140MWh	2022	2024.4.18

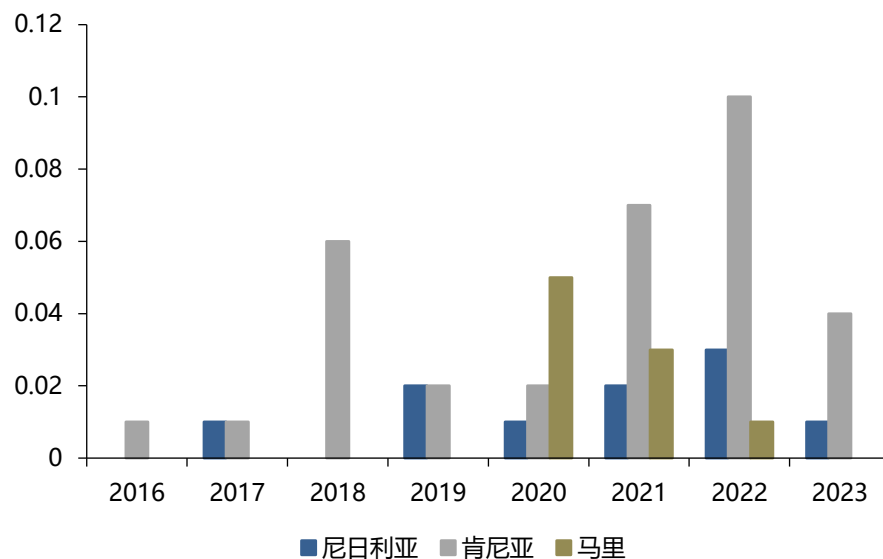
1 西非市场：逐渐打开，光伏装机处于起步阶段

- ◆ **西非国家23年新增光伏装机均较小，以分布式为主。**根据非洲太阳能行业协会（AFSIA），截至2023年底，非洲大陆光伏累计装机容量达到16GW，年度新增装机容量为3.7GW（不含户用光伏）。其中除南非占3GW之外，布基纳法索的太阳能装机容量位居非洲第二，为92MW（均为工商业光伏），其次是毛里塔尼亚（84MW）、肯尼亚（69.5MW）和刚果民主共和国（40MW），大多数非洲国家的装机容量仍低于1兆瓦。
- ◆ **逆变器公司开始发掘肯尼亚、尼日利亚等市场需求，多因素拉动24年光伏装机。**24年上半年接受中国逆变器出口量较大的西非国家包括尼日利亚、肯尼亚、马里等，其23年光伏发电量占比均在5%以下。24年1月尼日利亚预计在2030年实现20%的再生能源发电占比，且24年1月电力监管委员会批准11家配电公司新电价增加300%，刺激光伏装机。肯尼亚7月开始取消太阳能产品的增值税豁免政策，在此之前出现抢装。

图：西非国家光伏发电量占比



图：西非国家光伏新增装机 (GW)



Part9 逆变器对比及投资建议、风险提示

1 逆变器厂商出货占比：新兴市场占比逐步提升

◆ **新兴市场需求旺盛，出货占比逐步提升。**相较于海外欧美等传统核心市场，2024年以来，新兴市场光储需求持续爆发，巴西、印度、东南亚、中东、巴基斯坦等市场需求旺盛，带动各家并网及户储出货高增，新兴市场出货占比随之提升。其中德业股份户储层面：24Q2新兴市场占比约50-60%，并网层面：巴西、印度、东南亚等占据主要需求，巴西及印度占比达70%；固德威等也在加大新兴市场开拓，目前新兴市场占比约为海外市场4成左右。

表：部分逆变器厂商出货结构

公司	类型	2023					2024					
		中国	美洲	欧洲	南非	其他	中国	美洲	欧洲	南非	新兴市场	其他
阳光电源	光伏	40-50%	15%	25%		15%	30%	20-25%	20-30%			20-30%
	大储	30%	40%			30%	20%	30%	50%			
德业股份	户储	-	10%	20%	40-50%	20-30%	-	10%+	20%+	10-20%	50-60%	
	组串	巴西及印度占大头					巴西及印度占比70%，东南亚20-30%					
固德威	组串	30%		30-40%		30-40%	50%		20-30%		20%	
	户储			60-70%		30-40%			60%		40%	
锦浪科技	组串	50%	50%				30%		30%		40%	
艾罗能源	并网		5%	70-80%		20%			50-60%		40-50%	
	户储			80-90%		10-20%		5%	60-70%		20-30%	
上能电气	并网	80%		0-10%		10-20%	60-70%		5-10%		20%	
	大储	95%+	0-5%				90%	10%				

2 逆变器出货汇总：并网改善最为明显，德业户储率先受益

- ◆ **受益新兴市场需求旺盛，各厂商24年出货高增，并网改善最为明显。**并网需求受益新兴市场改善最为明显，各厂商组串出货同比高增，德业预计组串出货70-80万台，同比翻两倍以上增长，固德威预计出70-80万台，同增约50%，锦浪预计出120万台+，同比约翻倍增长；户储方面，德业率先布局新兴市场，渠道及产品更加完备，充分受益高增，预计24年户储出货50-60万台，同增30%+。

表：部分逆变器出货情况

			2022	2023	2024E
阳光电源	逆变器	总出货(gw)	77	130	150-170
		Hybrid (万台)	12-13	15	15-20
	储能	大储 (gwh)	6-7	10gwh	20-24gwh
		户储 (gwh)	0.5	1gwh	1.5-2gwh
德业股份		储能 (万台)	30	41	50-60
		微逆 (万台)	80	27	80-90
		组串 (万台)	25	21	70-80
固德威		组串 (万台)	46	50-60	70-80
		储能 (万台)	23	16-18	10
锦浪科技		组串 (万台)	76	67	120-130
		储能 (万台)	18	8	10-15
禾迈股份		微逆 (万台)	116	132	150-160
		储能 (万台)	0.2	<1	<1
昱能科技		微逆 (万台)	93.5	84.2	110
		储能 (万台)	0	<1	<1

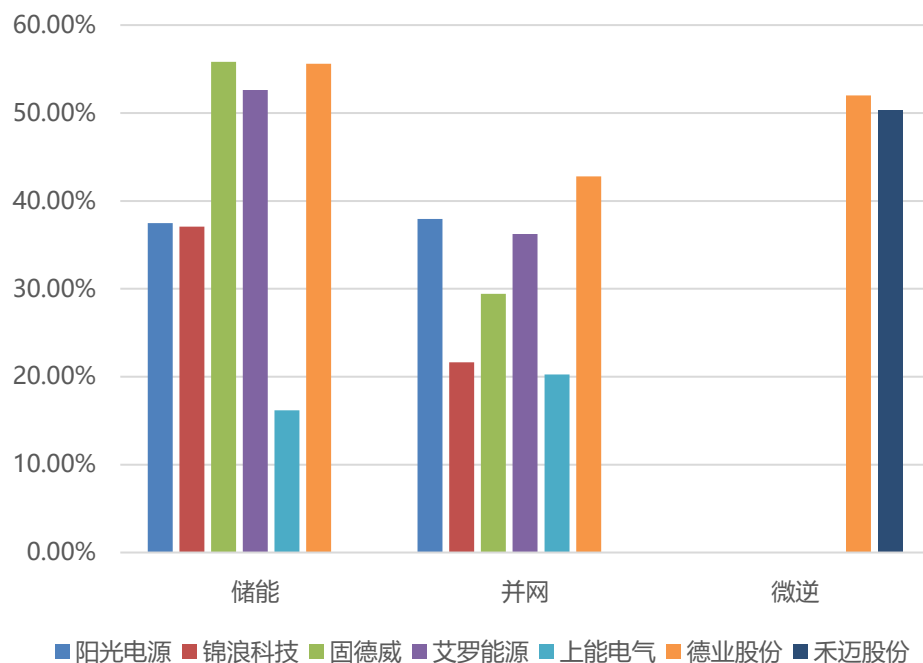
3 盈利情况：欧美>新兴市场>国内

- ◆ **新兴市场盈利优于国内，略低于欧美等高价市场。**从盈利角度看，新兴市场盈利较为客观，远高于国内市场，毛利率略低于欧美市场，从组串看，国内毛利率仅15-20%，新兴市场毛利率可达25-35%，欧美市场略高可达35-40%；户储市场看欧美市场盈利最强，其次南非市场，然后则是东南亚等新兴市场，毛利率依次相差4-5个点，新兴市场盈利依旧可观！

表：分类型产品各市场盈利情况

	组串 (以固德威为例)	户储 (以德业为例)	大储 (以阳光为例)
国内	15-20%	-	10%
欧洲	35-40%	50%+	30%+
美国	35-40%	50%+	30%+
中东	新兴市场 毛利率30-35%		20-30%
南非		45-50%	
巴基斯坦等		40-45%	
东南亚	15-20%	40-45%	

表：逆变器厂商分产品毛利率情况



4 新兴市场需求高增，全球光伏24年装机需求超490GW

- ◆ 我们预计24/25/26年全球光伏装机达496/602/710GW，其中主要的增量贡献来自中东、印度、乌克兰、东南亚等新兴市场。
- ◆ **光伏平价打开新兴市场，增速亮眼。**随光伏组件降价，新兴市场度电成本下降至2毛左右，且新兴市场电价上涨、供电不稳定，带来光伏需求快速增长。预计24年中东/印度/乌克兰光伏装机达17/23/0.6GW，保持高增。

图：主要市场光伏需求预测（GW）

		2023	2024E	2025E	2026E
美国	光伏	31	40	52	65
	-增速	53%	29%	30%	25%
中国	光伏	216	240	260	280
	-增速	147%	11%	8%	8%
欧洲	光伏	60	72	90	110
	-增速	33%	20%	25%	22%
中东	光伏	8	17	28	36
	-增速	52%	113%	65%	29%
印度	光伏	10	23	28	33
	-增速	-31%	137%	20%	20%
智利	光伏	1.7	2	2.4	2.9
	-增速		21%	20%	20%
南非	光伏	2.3	1.5	1.7	2.0
	-增速		-35%	15%	15%
巴基斯坦	光伏	0	3	4.2	5.88
	-增速			40%	40%
乌克兰	光伏	0	0.6	0.9	1.4
	-增速			50%	50%
日本	光伏	5	5	5	5
	-增速	0%	0%	0%	0%
澳大利亚	光伏	5.9	7.2	8.3	9.2
	-增速	32%	23%	15%	11%
全球	光伏	404	496	602	710
全球同比	-增速	68%	23%	21%	18%

5 新兴市场需求高增，全球储能24年装机需求超180GWh

◆ **中欧美市场储能需求稳健增长，新兴市场需求高增贡献新增量。**新兴市场由于薄弱电力基础设施导致的硬性需求及政策的不断支持，在平价后需求快速释放，预计未来几年储能需求将会保持较高速度增加。预计24年中东/印度/智利市场大储需求分别为4/1/2GWh，同比增速分别为+100%/+400%/+300%。预计24年南非/巴基斯坦/乌克兰/日本市场户储需求分别为0.6/1.0/1.0/1.0GWh，同比增速分别为-60%/+900%/+900%/+2%。预计24年澳大利亚市场大储/户储需求分别为2.0/0.8GWh，同比增速分别为43%/28%。

◆ **全球储能需求将会保持高速增长。**预计24/25/26年全球储能需求达188/263/351GWh，23-26年CAGR达41%。

图：主要市场储能需求预测（GWh）

		2023	2024E	2025E	2026E
1) 美国市场	储能	22.7	43.1	60.6	79.8
	-增速	66.04%	89.54%	40.68%	31.67%
2) 中国市场	储能	50	71.8	91.9	116.5
	-增速	230.44%	43.47%	28.03%	26.71%
3) 欧洲市场	储能	17.7	20.7	31.3	43.9
	-增速	115.42%	16.55%	51.52%	40.13%
4) 中东市场	大储	2	4	10	15
	-增速		100.00%	150.00%	50.00%
5) 印度市场	大储	0.2	1	2	4
	-增速		400.00%	100.00%	100.00%
6) 智利市场	大储	0.5	2	4	6
	-增速		300.00%	100.00%	50.00%
7) 南非市场	户储	1.5	0.6	0.8	1.0
	-增速		-60.00%	40.00%	20.00%
8) 巴基斯坦市场	户储	0.1	1	1.5	2
	-增速		900.00%	50.00%	33.33%
9) 乌克兰市场	户储	0.1	1	1.5	1.6
	-增速		900.00%	50.00%	6.67%
10) 日本市场	户储	1	1	1.2	1.4
	-增速		2.04%	20.00%	20.00%
11) 澳大利亚市场	大储	1.4	2	3.5	5.5
	-增速		42.86%	75.00%	57.14%
	户储	0.7	0.8	1	1.2
	-增速		27.69%	20.00%	20.00%
12) 全球市场	储能	126.8	187.8	262.5	351.4
	-增速	106%	48%	40%	34%

- ◆ **逆变器毛利率稳定，享受新兴市场光储需求爆发！** 逆变器具备消费属性和品牌效应，其质量、安装便利性等比价格更为关键，逆变器和经销商强绑定，形成先发的渠道布局，通过后端的技术服务和维护服务等增强粘性，因而毛利率一直相对稳定，我们判断新兴市场毛利率高于国内、低于欧美，大部分处于25-35%之间，阳光、上能等在新兴市场地面占比高，德业、锦浪、艾罗等新兴市场的户用占比较高，业绩将持续受益。**重点推荐：阳光电源、德业股份、锦浪科技、艾罗能源、禾迈股份、固德威、盛弘股份，关注上能电气等。**

图表：重点公司估值表（截至2024年8月9日）

名称	总市值 (亿元)	股价	归母净利润（亿元）			PE			评级
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	
阳光电源	1,447	70	105	126	151	14	11	10	买入
锦浪科技	250	62	12	17	21	21	15	12	买入
德业股份	615	96	30	39	49	20	16	13	买入
固德威	144	59	7	11	14	22	14	11	买入
禾迈股份	162	131	7	10	14	24	16	12	买入
昱能科技	72	46	3	4	5	24	18	14	增持
通润装备	46	13	3	4	6	16	11	8	买入
科士达	100	17	9	11	15	11	9	7	买入
盛弘股份	62	20	5	7	10	11	8	6	买入
上能电气	112	31	5	8	10	21	15	11	未评级
科华数据	85	18	7	10	12	11	9	7	未评级
艾罗能源	121	75	4	7	9	27	18	13	买入

- ◆ **竞争加剧：**储能仍处于行业发展早期，新进入者较多，竞争不断加剧，或压缩业内公司盈利水平。
- ◆ **政策超预期变化：**当下储能行业仍依赖于政府政策支持，政府补贴力度、容量电价机制、辅助服务价格等变化将对储能收益率带来显著影响，进而影响储能装机需求。
- ◆ **可再生能源装机不及预期：**当前储能需求仍以可再生能源配储为主，若可再生能源装机需求下滑，或进而削弱储能装机需求。
- ◆ **原材料供应不足：**IGBT、电芯为光伏逆变器、储能PCS重要原材料，近期供应持续保持紧俏，若未来供应不足，将直接影响公司生产经营。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街5号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券财富家园