中航证券有限公司
AVIC SECURITIES CO., LTD.

心中有光，宏图2030；猛虎出笼，光伏海外新增量

行业评级：增持

分析师：曾帅

证券执业证书号：S0640522050001

中航新能源投资观点

- **新能源重点组合：TCL中环、大全能源、通威股份、晶科能源、中来股份、派能科技、上能电气、兰石重装、东岳集团H 、中集安瑞科H**
- **泛能源关注组合：浙能电力、福能股份、东方电气、应流股份**
- **行业跟踪与观点：**
  - 沙特专题：（1）沙特能源供需趋于平稳，化石燃料几乎为沙特发电唯一来源，继续构筑能源安全防火墙，因此未来能源结构优化和出口将成为新能源成长动力。沙特政府2016年发布“2030 愿景”，明确了其能源转型的坚定理念，传统能源支撑新能源发展、实现能源转型，既有优势、亦有可行性。（2） 沙特“2030 愿景”对可再生能源装机于2023年、2030年和2050年分别提出装机量27.3GW、58.7GW和总装机量一半的装机目标。其他海湾油气出口国有望复制该规划，推动新能源转型。（3）占财政支出比例和固定资产投资比例的角度与中美欧相比，沙特的光伏投资仍有较大提升空间。沙特目前NREP光伏项目已经进行4轮招标合计规模为4.5GW左右，与2023年20GW的装机目标仍有较大差距，未来弹性较大，沙特及海湾国家有望成为未来重要成长点。
  - 宏观与泛能源行业跟踪及观点：（1）前期因为美联储持续加息和人民币贬值预期导致高估值的科技与新能源板块估值承压明显，随着近期人民币汇率再次升值至7以内，未来一个月的投资策略宜偏重估值弹性。（2）油气价格较大幅度回调、但仍较2020年居于高位，光伏、风电、锂电等替代能源有望保持高景气度，其中上游资源价格或将高位震荡。（3）在欧盟各国征收暴利税和重启煤电、加强核电的背景下，电价有所回落。据Trading Economics12月9日数据，德国和法国日前交付电价分别为354.64和434.0欧元/MWh、周环比涨幅分别+25.79%和-4.13% ，YTD涨幅仍然较高、分别+135.86%和+183.77%。德国近日电价反弹的主要原因之一是风电供给不足。（4）国内前11个月核电机组审批数量接近过去3年总和，今年以来核准火电装机容量达到63.44GW、创七年来新高，故火电运营商和装备值得关注。（5）国内电力改革深化，我们认为未来分地区、分行业的电价调整具有可行性，如此能源运营商盈利能力将大幅改善，同时电力的“工业原材料”属性将得到重视。
  - 新能源行业跟踪及观点：（1）随着沙特等能源国的转型决心，未来国产新能源各产业链的信心将强、二级市场的估值弹性将随情绪提高，中长期的海外成长性更高。（2）投资重点：在流动性宽松叠加人民币升值的背景下，重视硅片龙头的N型进展，其中石英砂保供能力和N型电池产线密集落地将带来格局明显改变，未来一年硅片的价格和头部厂家盈利能力有望提高；重视电池端TOPCon新产能落地带来格局变化，从设备到生产厂家均值的关注；国内外的地面电站光储一体化项目将明显增加，大型PCS和专业的储能电芯公司更受青睐；新能储能将更受关注。
  - 光伏重点关注：TCL中环、晶科能源(中阿合作)、通威股份、大全能源、隆基绿能、中来股份(拟引入浙能电力)、双良节能+捷佳伟创(先进制造团队覆盖) 、福斯特、联泓新科、福莱特、阳光电源(中阿合作)。
  - 储能重点关注：科士达、派能科技、鹏辉能源、上能电气。
  - 氢能重点关注：兰石重装、中集安瑞科H、宝丰能源、东岳集团H、泛亚微透、亿华通、雄韬股份。
  - 泛能源行业重点关注：浙能电力(拟控股中来股份)、福能股份、东方电气、上海电气、应流股份、申能股份、中国电建。

1. 行业板块与重点公司股价表现

本周上证指数、创业板指、沪深300、科创50和电力设备(中信)分别实现涨幅-0.15%、+1.57%、+1.30%、-0.19%和+0.42%，本月至今分别实现涨幅+1.76、+3.54%、+3.77%、+0.14%和+0.91%。

表1：重点关注个股组合概览（截止2022年12月9日，预测值为iFind一致预期）

板块与相关指数	重点公司	重点公司代码	本周涨幅	月初至今涨幅	当前总市值(亿元)	2022年净利润预测(亿元)	当前PE	当前PB
太阳能（中信） 本周涨幅 -1.20% 本月至今涨幅 -2.03%	通威股份	600438	-0.33%	-3.07%	1,890.27	275.62	6.86	5.04
	大全能源	688303	2.01%	4.45%	1,183.48	187.80	6.30	7.19
	协鑫科技	3800.HK	-5.50%	-15.57%	499.14	148.96	3.35	1.57
	TCL中环	**002129**	-1.56%	-3.06%	1,302.39	72.50	17.96	4.11
	隆基绿能	601012	-0.13%	1.14%	3,510.31	147.57	23.79	7.40
	双良节能	600481	-2.97%	-4.86%	256.28	11.94	21.47	10.65
	天合光能	688599	-9.93%	-9.69%	1,263.63	36.86	34.28	7.53
	晶科能源	688223	-10.06%	-6.90%	1,404.00	27.29	51.44	10.36
	晶澳科技	002459	-0.10%	-1.43%	1,351.30	46.37	29.14	8.19
	阳光电源	300274	-1.64%	-7.13%	1,586.18	30.83	51.45	10.13
	科士达	002518	-1.26%	2.91%	306.60	6.06	50.58	10.01
	上能电气	300827	9.71%	10.49%	146.62	1.11	131.59	16.50
	福斯特	603806	5.88%	5.71%	845.80	26.03	32.49	6.95
	联泓新科	003022	-0.32%	2.82%	414.03	13.06	31.71	6.53
	宇晶股份	002943	-3.11%	-5.85%	53.87	0.88	61.18	7.07
	高测股份	688556	-1.29%	-2.56%	177.60	5.72	31.05	15.39
	美畅股份	300861	0.70%	0.81%	269.53	13.95	19.32	6.71
	福莱特	601865	-1.91%	-1.96%	663.14	25.10	26.42	6.27
	石英股份	603688	3.91%	9.29%	491.41	8.88	55.33	22.74
	欧晶科技	001269	-1.45%	4.93%	128.77	2.31	55.76	27.37
	捷佳伟创	300724	-0.03%	-8.06%	411.40	10.02	41.07	6.63
	迈为股份	300751	0.48%	5.03%	781.37	9.13	85.55	13.31
	首航高科	002665	0.00%	2.67%	97.74	0.14	698.15	1.78
	西子洁能	002534	-2.16%	-0.61%	120.49	3.02	39.86	3.44

资料来源：iFind，中航证券研究所总结

备注：2022年净利润采用iFind一致预测

1. 行业板块与重点公司股价表现

表1(续)：重点关注个股组合概览（截止2022年12月9日，预测值为iFind一致预期）

板块与相关指数	重点公司	重点公司代码	本周涨幅	月初至今涨幅	当前总市值(亿元)	2022年净利润预测(亿元)	当前PE	当前PB
燃料电池（中信） 本周涨幅 -0.19% 本月至今涨幅 1.13%	兰石重装	603169	-4.58%	-0.72%	89.74	2.70	33.29	3.03
	中集安瑞科	3899.HK	-5.37%	-7.41%	140.50	10.62	13.23	1.56
	富瑞特装	300228	-1.67%	0.17%	33.95	-	-	1.73
	雄韬股份	002733	0.12%	-4.04%	65.70	1.66	39.70	2.71
	亿华通	688339	2.34%	5.94%	86.90	-0.39	-221.80	3.47
	东岳集团	0189.HK	6.85%	8.96%	188.55	32.98	5.72	1.31
	泛亚微透	688386	-0.34%	8.87%	42.98	0.69	-12.40	7.33
	雪人股份	002639	-2.37%	0.00%	73.24	-	-	2.76
	厚普股份	300471	-0.99%	0.94%	54.04	-0.25	-216.85	5.10
	东华能源	002221	-6.24%	-4.92%	127.98	9.37	13.66	1.15
	滨化股份	601678	2.03%	4.34%	113.81	15.62	7.29	1.12
	鸿达兴业	002002	2.03%	3.53%	109.90	4.02	27.34	1.11
	美锦能源	000723	2.12%	3.05%	438.27	26.89	16.30	3.53
	中国旭阳集团	1907.HK	1.91%	0.31%	126.59	33.83	3.74	1.05
储能（中信） 本周涨幅 2.17% 本月至今涨幅 4.26%	亿纬锂能	300014	7.88%	9.22%	1,849.83	34.01	54.40	10.31
	鹏辉能源	300438	7.50%	7.58%	378.26	6.53	57.89	14.05
	派能科技	688063	10.06%	5.36%	535.11	10.14	52.76	18.02
	南都电源	300068	7.81%	4.18%	189.84	6.96	27.28	4.09
	科陆电子	002121	-1.81%	8.78%	144.78	0.61	237.77	18.88
	易事特	300376	-1.95%	0.00%	175.24	-	-	2.89
	锦浪科技	300763	3.73%	-2.16%	729.69	10.88	67.05	32.57
	德业股份	605117	4.63%	-2.29%	847.47	12.78	66.30	32.10
	科华数据	002335	-3.90%	8.07%	238.63	4.93	48.39	6.76
	固德威	688390	-0.26%	-9.20%	384.63	5.07	75.87	23.23
	盛弘股份	300693	-4.15%	2.09%	116.08	1.80	64.57	13.72

资料来源：iFind，中航证券研究所总结

备注：2022年净利润采用iFind一致预测

2. 价格：硅料价格下跌明显，硅片和电池片价格略有下降，组件仍有盈利压力

图1：年初至今单晶硅料价格平均涨幅约26.2% (万元/吨)

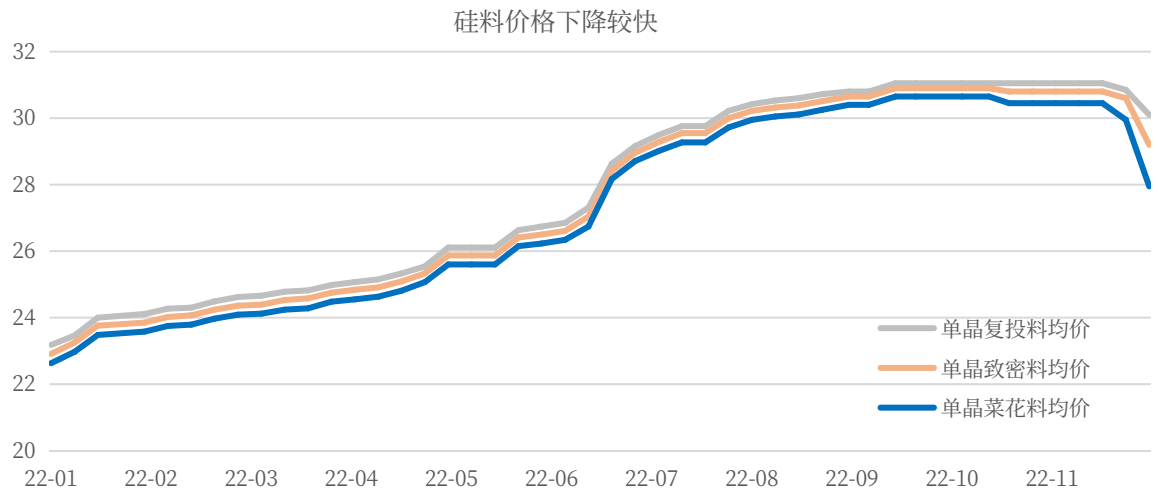


图2：年初至今单晶硅片价格平均涨幅约22.1% (元/片)

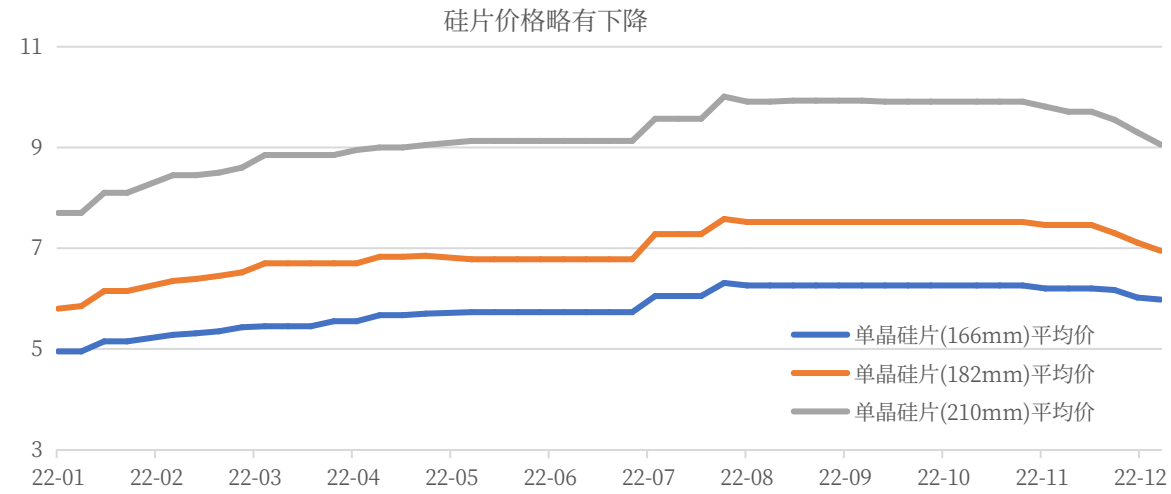


图3：年初至今单晶电池片价格平均涨幅约24.2% (元/W)

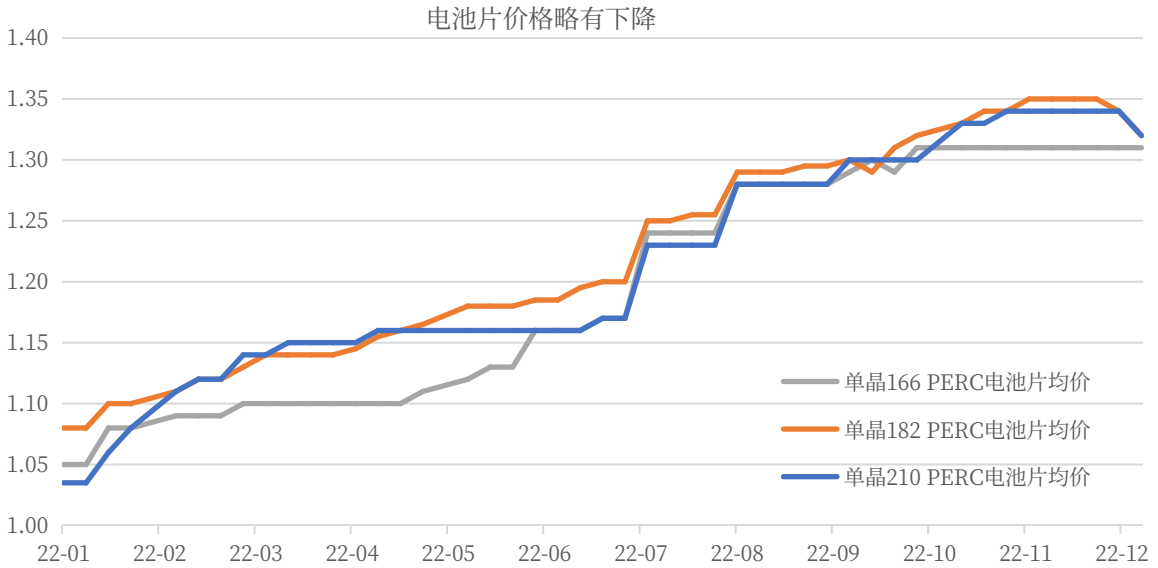
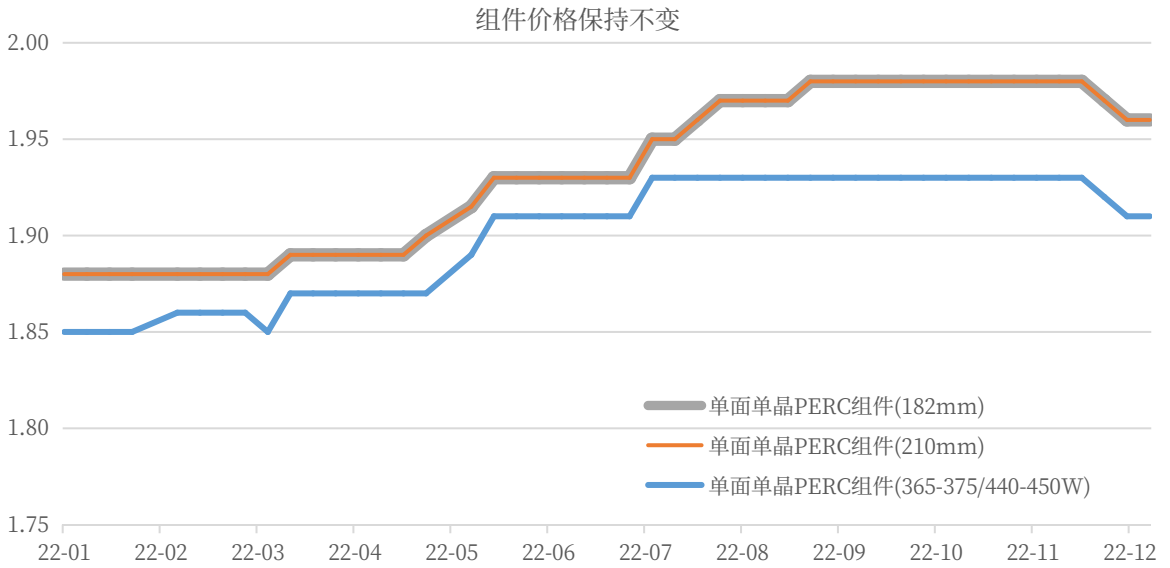


图4：年初至今单面单晶组件价格平均涨幅约3.9% (元/W)



资料来源：安泰科，PVInfolink，中航证券研究所

2. 价格：N型硅片未来有望量价齐升，工业硅价格连续下降，光伏玻璃价格略有回升

图5：年初至今421#工业硅（光伏多晶硅原材料）价格平均涨跌幅约-10.9%（万元/吨）

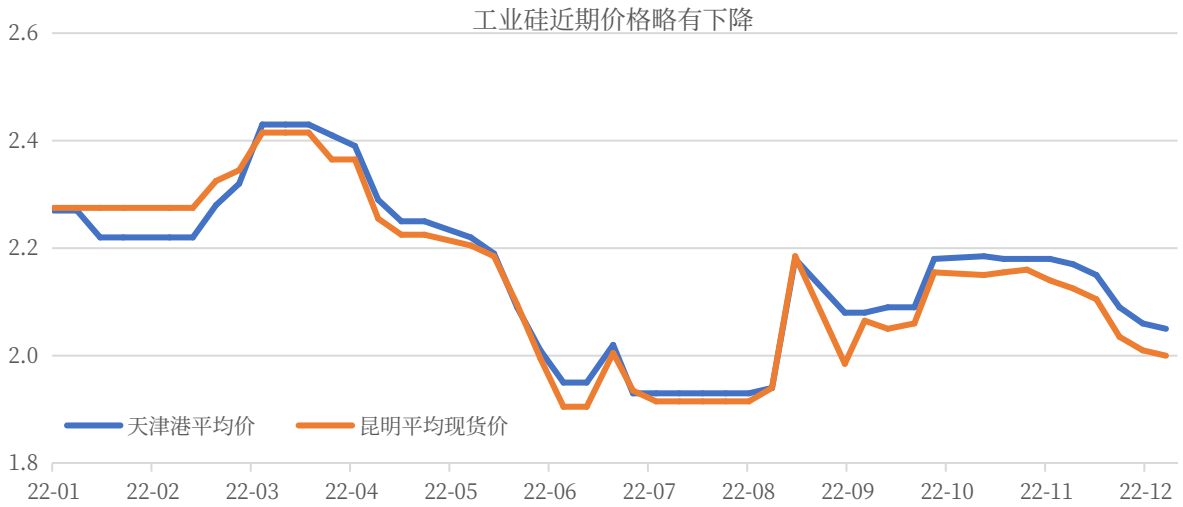


图6：年初至今光伏玻璃价格平均涨幅约7.2% (元/平方米)

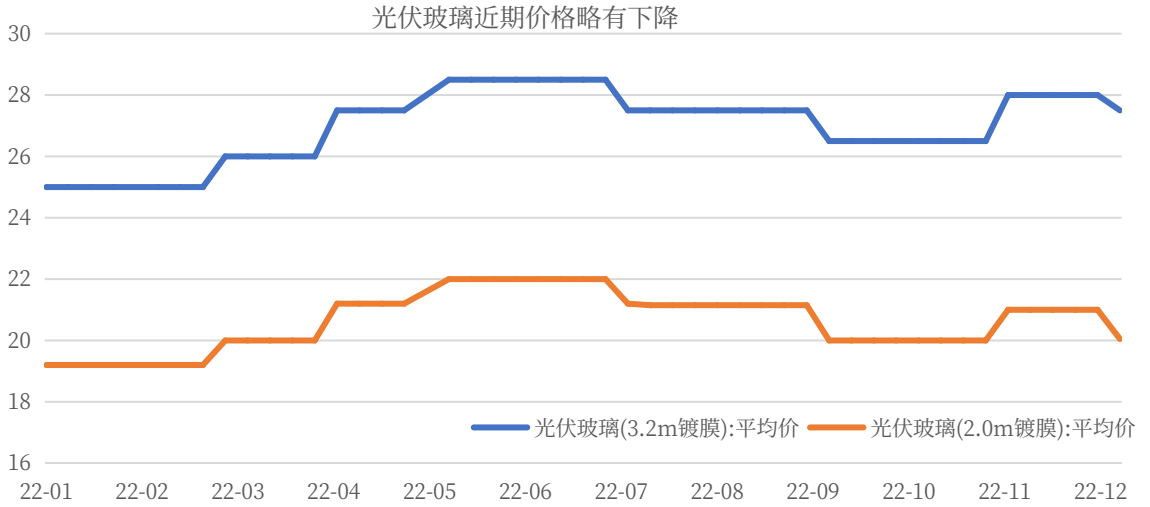


图7：年初至今TCL中环的P硅片均价涨幅约24.7% (元/片)

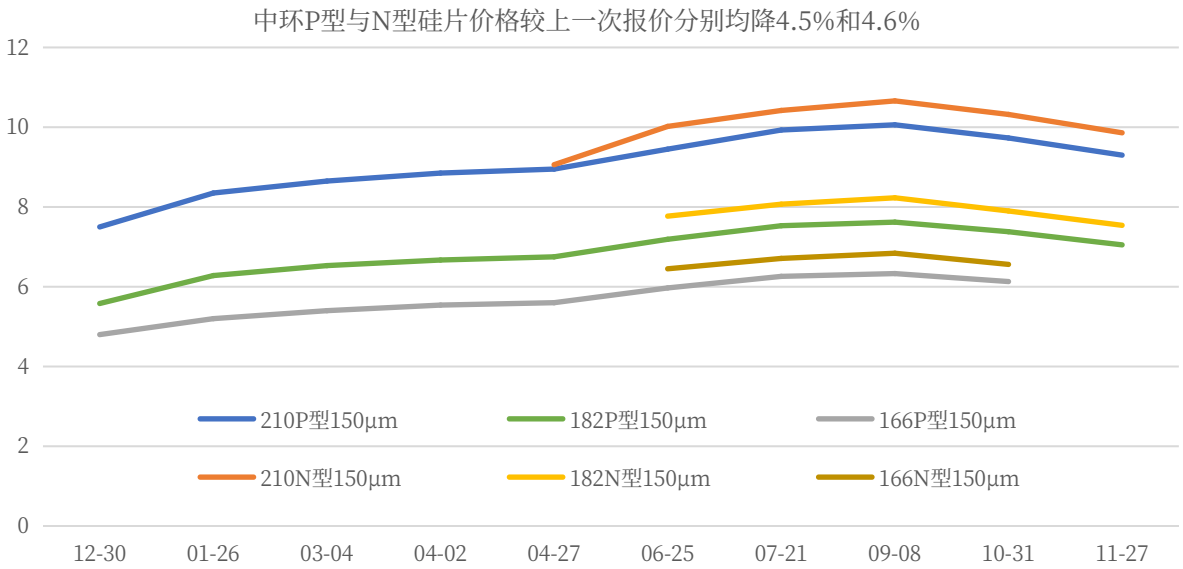
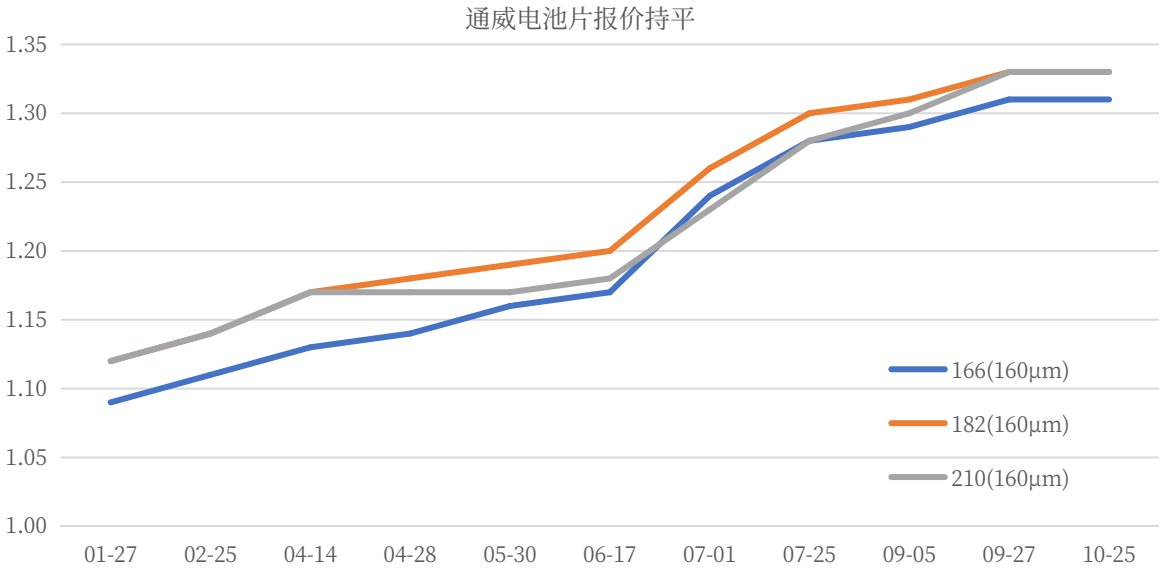


图8：年初至今通威太阳能的电池片均价涨幅约19.2% (元/片)



资料来源：安泰科，PVInfolink，公司公众号，隆重化工，SMM，中航证券研究所

3. 全球能源：欧洲能源危机传导至全球

供需、能源革命和地缘政治等多重因素影响下，欧洲能源价格出现局部飙升、影响迅速扩散至全球。目前传统能源价格以煤炭的“产能出清”和结构调整力度最大，因此价格的弹性也十分大；而天然气收到短期地缘冲突和供给的影响，变化最猛烈。

欧洲电力价格亦一度飙升、经各国采取措施控制电价后已快速回调，但在十一月以来略有回升。根据Trading Economics的数据，12月9日德国日前交付电价为354.64欧元/兆瓦时、周环比涨幅25.79%、年初至今涨幅135.86%；法国日前交付电价434.00欧元/兆瓦时、周环比降幅-4.13%、年初至今涨幅183.77%。

图9：近30个月以来全球的石油、天然气、煤炭等价格均大幅上涨

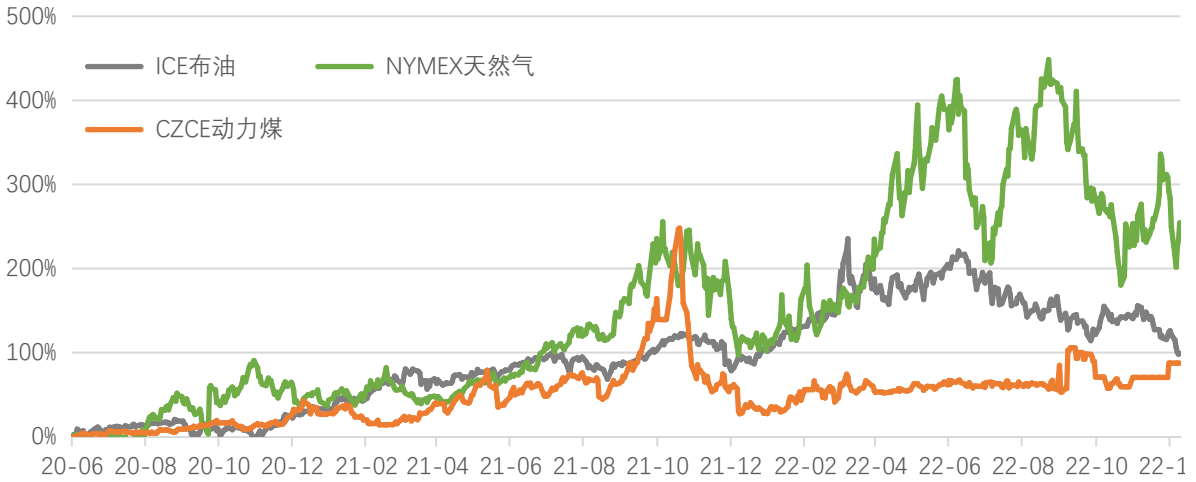


图10：同时作为能源原材料(取暖供电)和工业原材料的天然气价格保持较高位

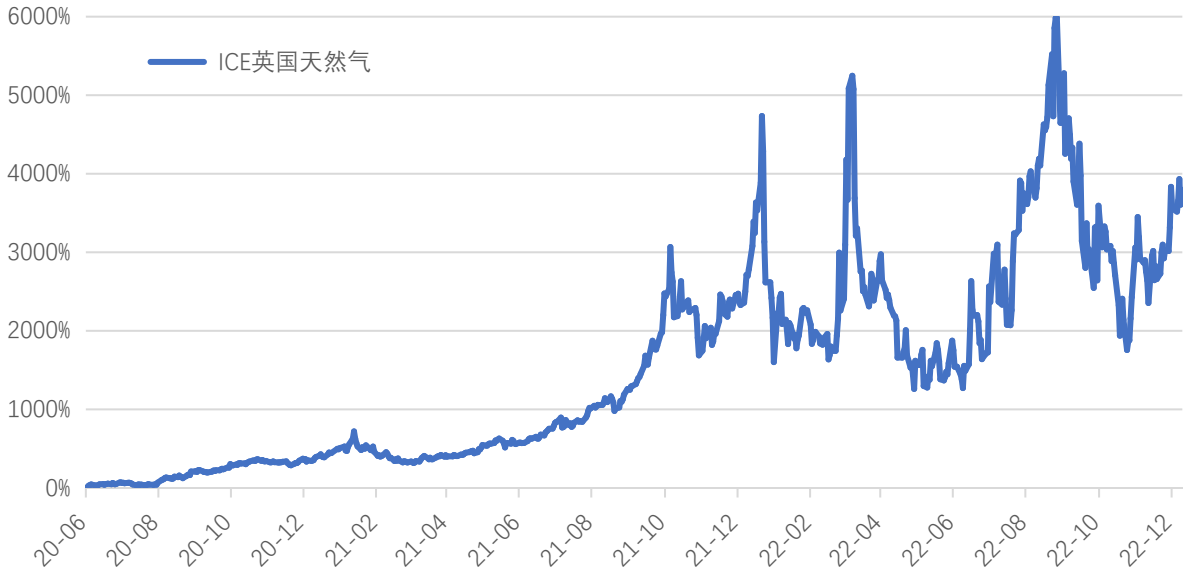
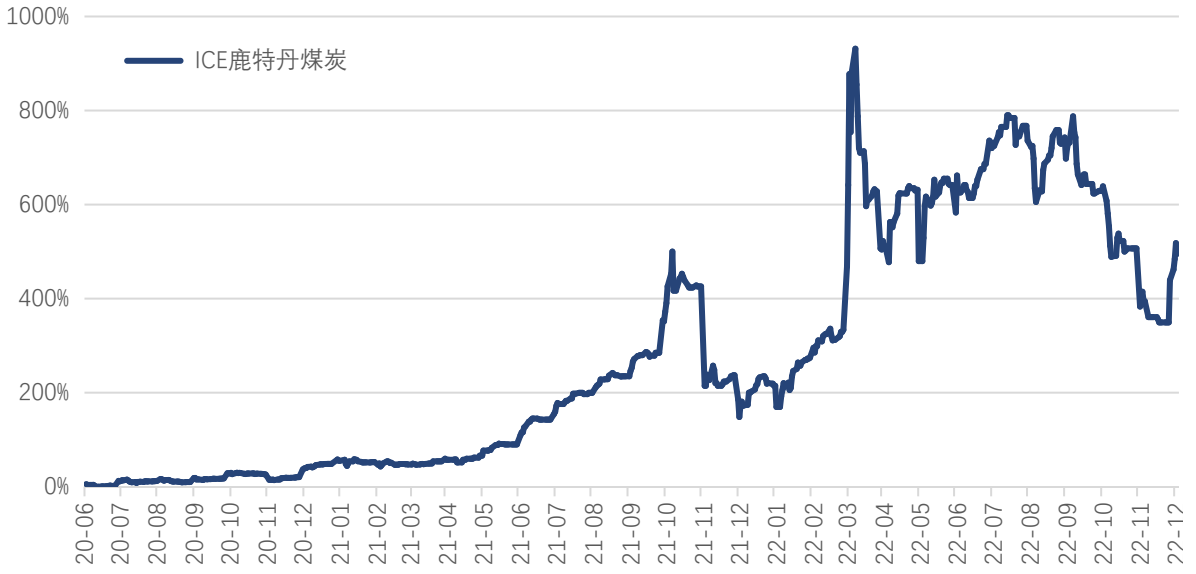


图11：煤炭价格一度大涨，但随“暖冬”有所回调



资料来源：Wind，各国统计局，中航证券研究所

3. 全球能源：法国及德国远期电价9~11月呈下降趋势、近期开始冬季反弹

图12：法国除核电外各类发电可用发电量持续增加,十月起煤炭发电量大幅上升(MW/日)

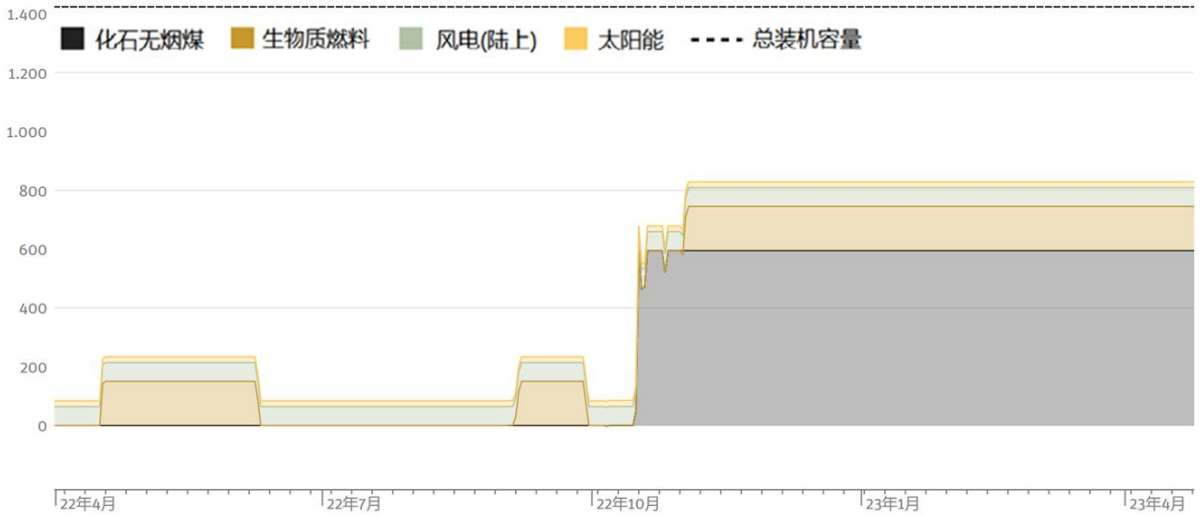


图13：德国总发电量、以及化石能源发电量自十月中旬开始大幅上升(MW/日)

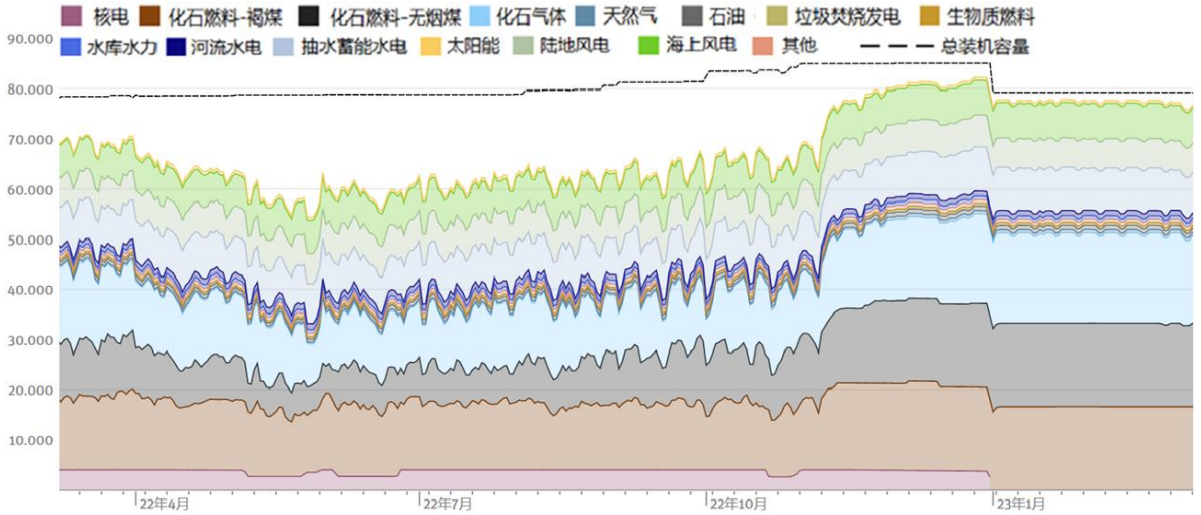


图14：十一月起德国电价持续回升，法国电价缓幅下降(欧元/MWh)

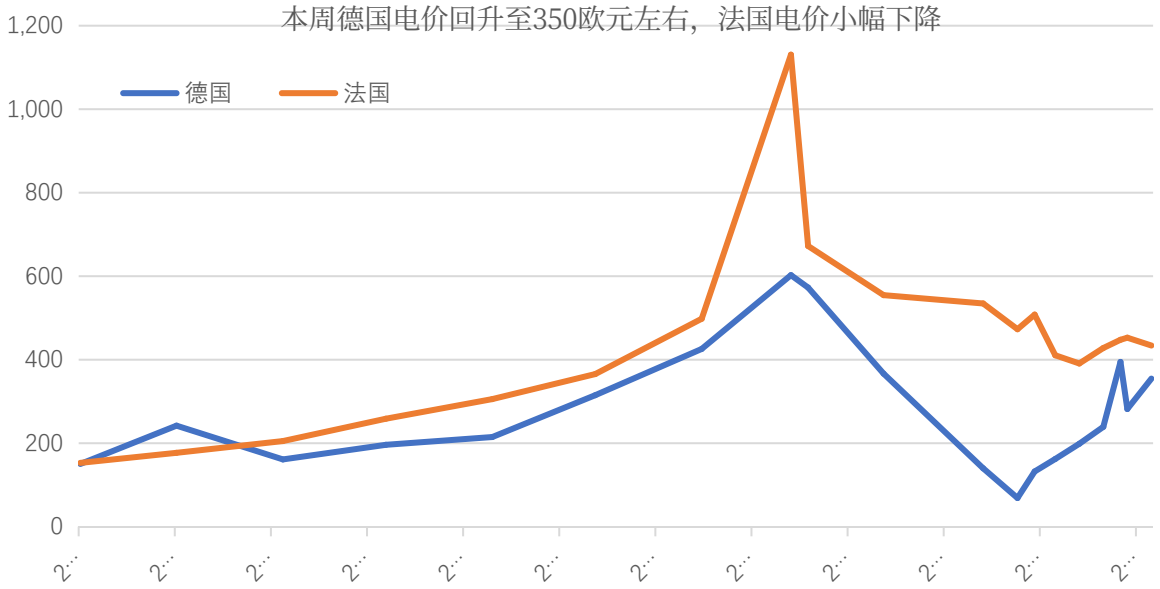
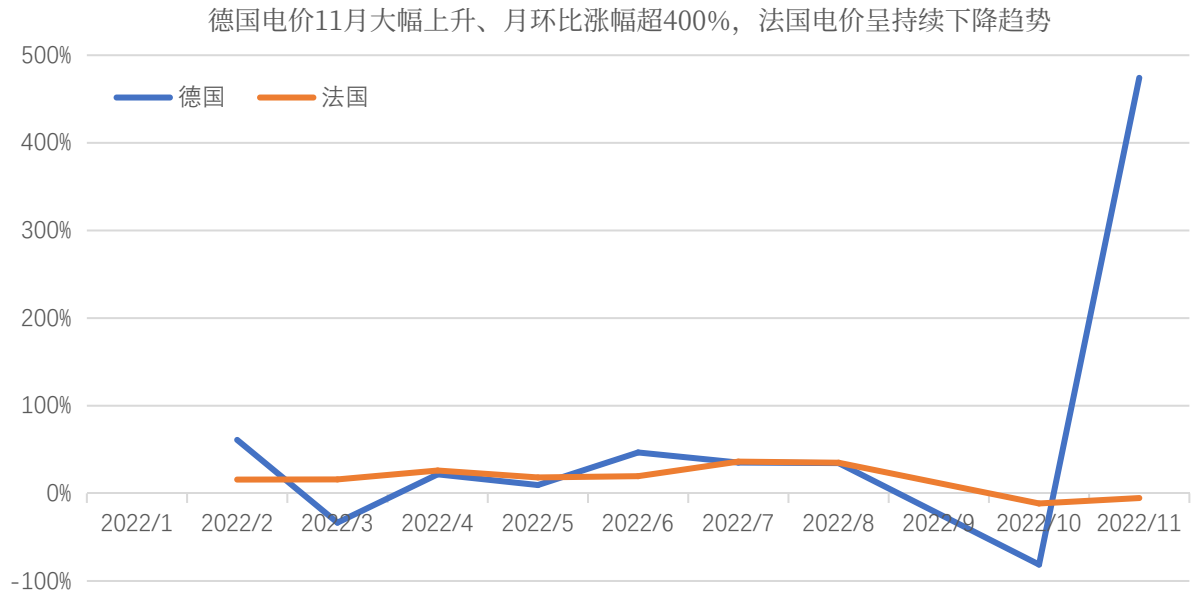


图15：月度环比表明法德两国电价持续震荡，德国电价11月短期内剧烈拉升



资料来源：EPEX SPOT，Trading Economics，中航证券研究所

3. 全球能源：国内数据显示，过去几年主要新增发电能力在于光伏和风电行业

表2：前10个月全国发电量与发电装机容量情况

	发(用)电量（亿千瓦时）				装机容量（万千瓦）			
	当月值	当月同比	1~10月累计值	累计同比	当月新增装机	当月同比	1~10月累计新增装机	累计同比
火电	4,453.1	3.20%	48,187.9	0.8%	375	-7.41%	2,733	-25.14%
风电	613.3	19.20%	5,513.4	12.4%	190	-31.16%	2,114	10.16%
太阳能	190.0	24.70%	1,968.2	16.7%	564	50.40%	5,824	98.70%
水电	993.5	-17.70%	10,499.8	2.2%	184	-25.20%	1,774	5.47%
核电	360.1	7.40%	3,406.8	1.2%	0	-	228	-
总发电量	6,610.0	1.30%	69,576.1	2.2%	1,333	2.22%	12,796	21.36%
总用电量	6,834.0	2.20%	71,760.0	3.8%	-	-	-	-

图16：1~10月累计风电/太阳能发电量为5513.4/1968.2 (亿千瓦时)同比+12.4%/+16.7%

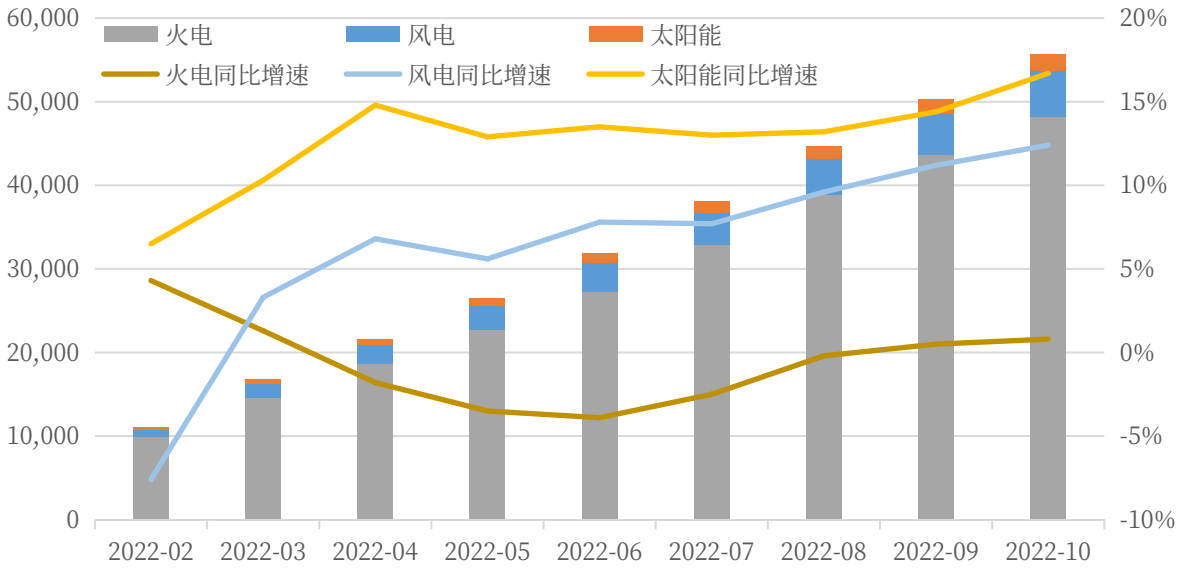
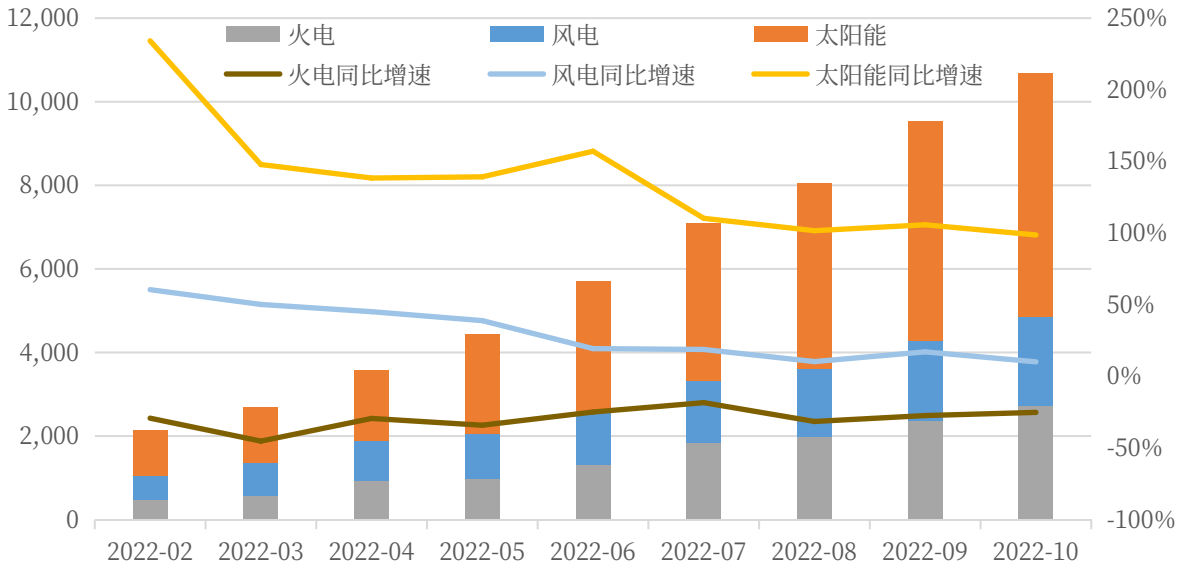


图17：1~10月累计新增风电/太阳能发电装机容量为2,114/5,824 (万千瓦) 同比+10.16%/+98.70%



资料来源：国家能源局公告，国家统计局数据，中航证券研究所

4. 沙特专题：人口小国&资源大国的电力总量增速趋缓，化石燃料为唯一支柱

沙特能源供需趋于平稳，未来能源结构优化和出口将成为新能源成长动力。进入21世纪以来，随着经济发展带动电力需求的提升，沙特阿拉伯全国电力装机容量呈明显增长态势，总容量从2000年的23.79GW增长至2017年的最高点80.51GW，CAGR+7.4%；2017年后，随着经济增速趋缓，全国电力装机容量总体呈平稳态势，2021年略微回落至76.82GW。2016年沙特政府发布“2030 愿景”，明确了其能源转型的坚定理念，尤其是其具有全球最具成本竞争力的传统能源优势，传统能源支撑新能源发展、实现能源转型，并通过电力或氢能出口替代目前化石能源出口，既有优势、亦有可行性。

化石燃料几乎为沙特发电唯一来源，继续构筑能源安全防火墙。考虑到沙特阿拉伯的特殊地理位置以及特产，整个电力发电系统极为倚仗化石燃料。在2012年之前，化石燃料为电力装机容量的唯一来源，比例均为100%；2012年之后，风能和太阳能发电设备的投建打破了化石燃料发电100%垄断的地位，2019/2020/2021年风电和太阳能装机容量分别为0.003/0.003/0.003GW和0.11/0.11/0.44GW、占当年电力装机容量的比值分别为0.004%/0.004%/0.004%和0.14%/0.14%/0.58%。化石燃料仍然占据电力装机的绝对主导地位，截至2021年底，化石燃料装机占电力装机的99.4%以上。从全球2050~2060年“碳中和”的远期目标出发，沙特及其他海湾国家未来将面临严峻的经济压力和“政治正确”压力，因此多元能源转型势在必行。

图11：沙特电力装机容量及增速(GW)

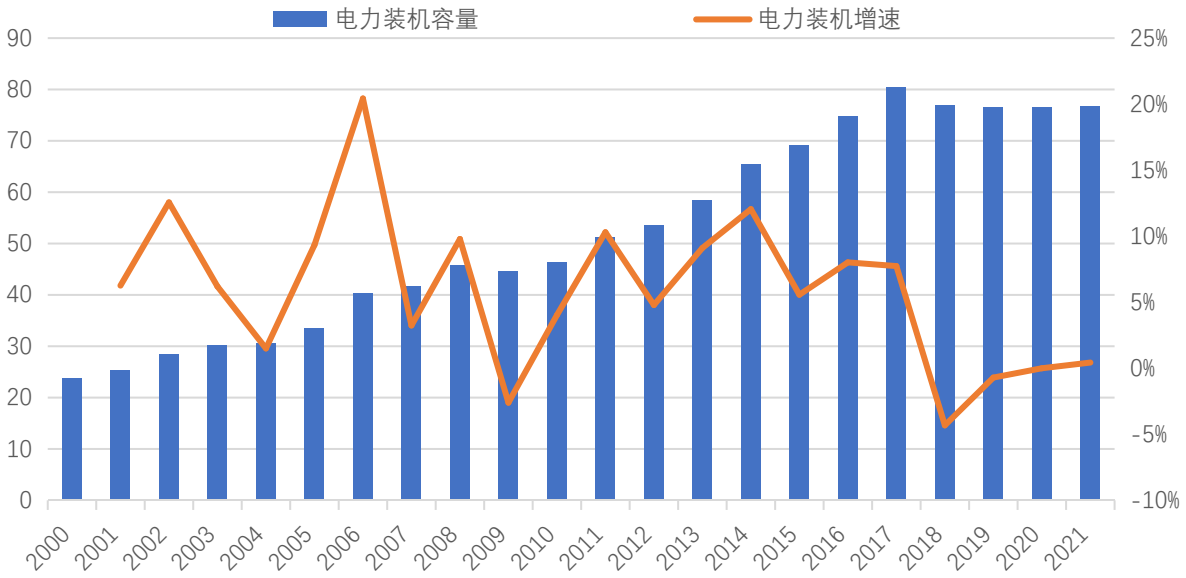
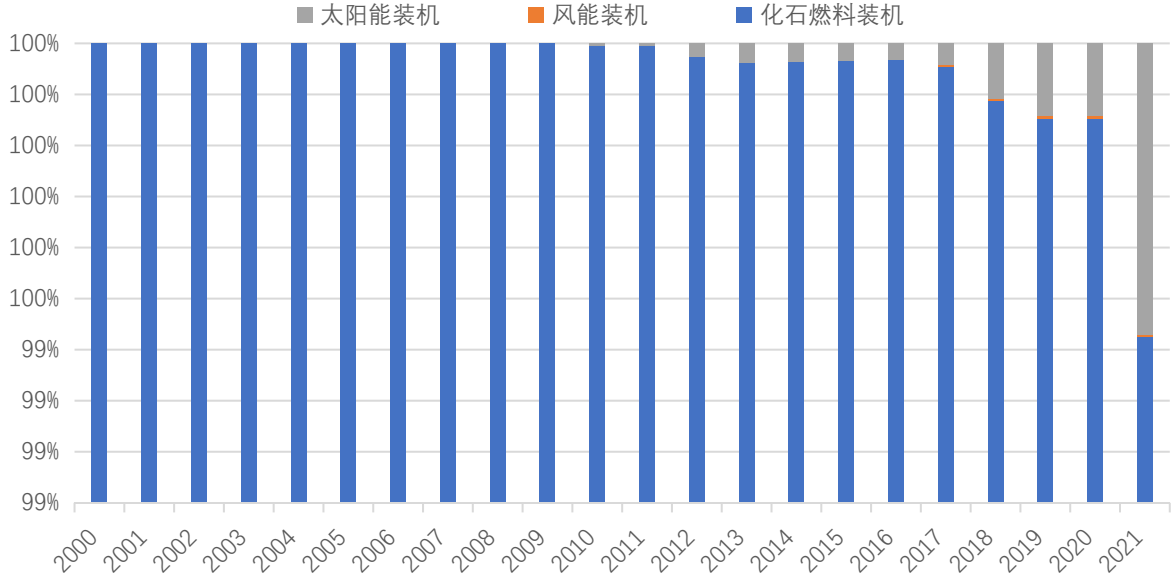


图12：沙特电力装机结构



资料来源： iFind，中航证券研究所测算

2030 Vision 规划沙特可再生能源美好蓝图。2016年，沙特政府发布“2030 愿景”，其分为3个阶段，对可再生能源装机于2023年、2030年和2050年分别提出装机量27.3GW、58.7GW和总装机量一半的装机目标，极大程度的促进了可再生能源在沙特阿拉伯的发展。

光伏发电为沙特新能源发电布局重要环节。截至2021年底，沙特光伏装机总量为0.44GW，2017~2021年 CAGR为+89.0%；按照“2030愿景”中2030年光伏装机40GW的目标，2021~2030年CAGR为+65.1%。

沙特具备光伏发电的自然优势和成本优势。沙特国土面积为215万平方公里，其中沙漠面积达到86万平方公里，占比为38.2%；平均日照时间为8.9小时，太阳辐照度为250W/m²，高于全球平均的100~200W/m²数值。经过测算，其2030年光伏装机目标所需土地占据全国土地面积的0.03%左右，光伏建设单位成本有望达到0.6美元/W。

图13：沙特可再生能源规划（GW）

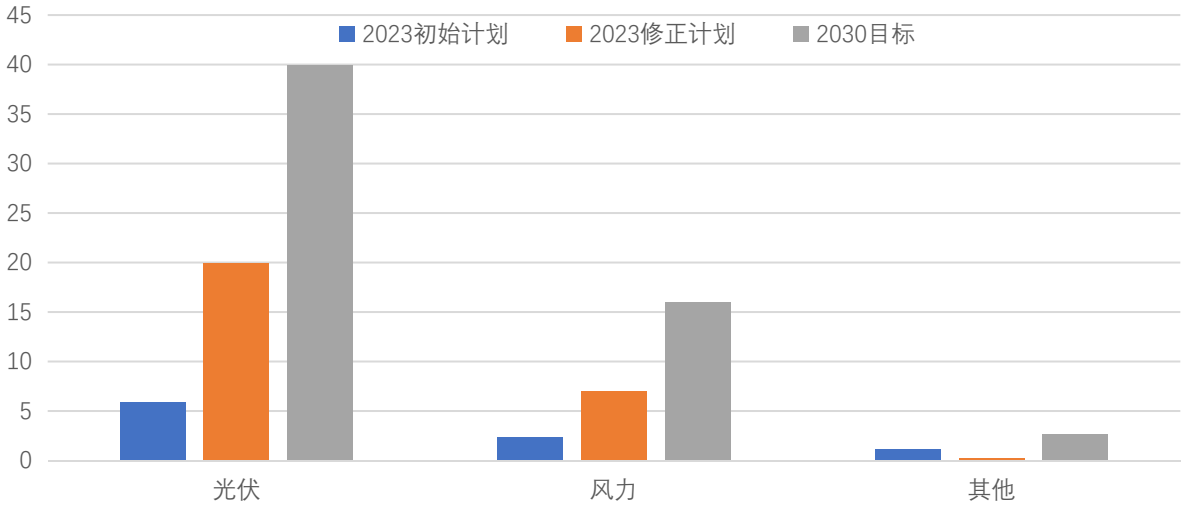


图14：沙特光伏装机规模及增速预测（GW）

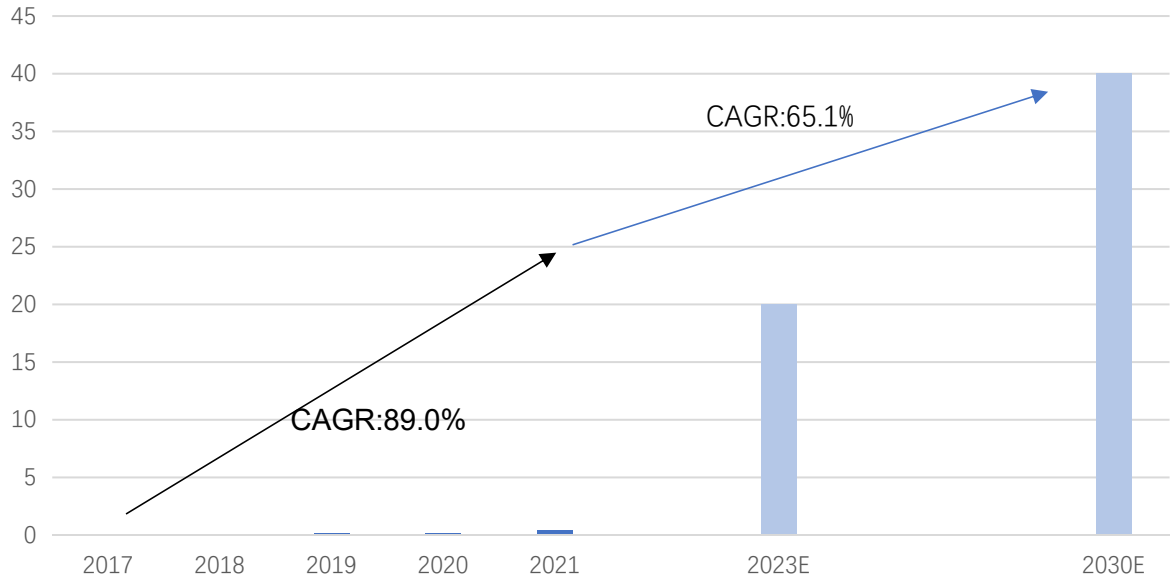


表3：沙特光伏建设具备自然条件和成本的优势

	2021	2023E	2030E
装机量（GW）	**0.44**	**20**	**40**
转换效率	22%	24%	27%
理论单位发电功率（W/m²）	220	240	270
可利用比例	70%	70%	70%
实际单位发电功率（W/m²）	**154**	**168**	**189**
合计太阳能板面积（km²）	2.9	119.0	211.6
合计电站占地面积（km²）	**8.6**	**357.1**	**634.9**
沙特阿拉伯国土面积（万km²）	215	215	215
占据国土比例	**0.00%**	**0.02%**	**0.03%**
单位投资额（美元/W）	0.66	0.64	0.60
投资额需求（亿美元）	**2.9**	**125.2**	**120.0**

资料来源：澎湃新闻，iFind，网络资料整理，中航证券研究所

沙特光伏当前规划规模与目标相比差距较大。沙特目前NREP光伏项目已经进行4轮招标，招标个数为13个，合计规模为4.5GW左右，与2023年20GW的装机目标仍有较大差距。

光伏投资额度与中美欧相比仍有较大提升空间。沙特2021年光伏装机平均投资成本为0.66美元/W，按照2021年0.44GW的光伏装机进行计算，总投资额度在2.9亿美元左右，占固定资本投资额的0.11%；与中国（2020年0.49%）、美国（2020年0.77%）和欧盟27国（2020年0.47%）相比有较大差距；2021年沙特光伏装机成本占政府收入的0.08%，与中国（2020年0.80%）、美国（2020年0.53%）和欧盟27国（2020年0.22%）相比差距显著。

表4：中国储能市场装机总规模（GW）

	光伏项目个数	光伏规划容量(GW)	沙特本地元素要求	中国企业中标情况
第一轮	1	0.3	-	-
第二轮	6	1.5	17%	-
第三轮	4	1.2	18%	黄河公司、晶科科技
第四轮	2	1.5	-	中国电建、黄河水电、金风、晶科科技、中广核
合计	13	4.5	-	-

图15：各国光伏成本占固定资本比重

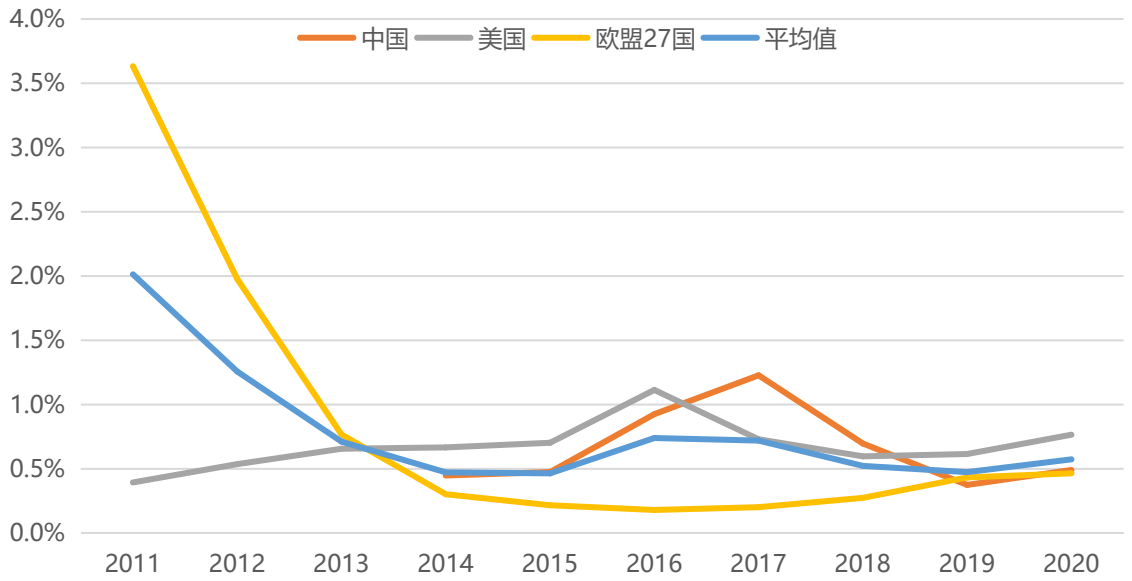
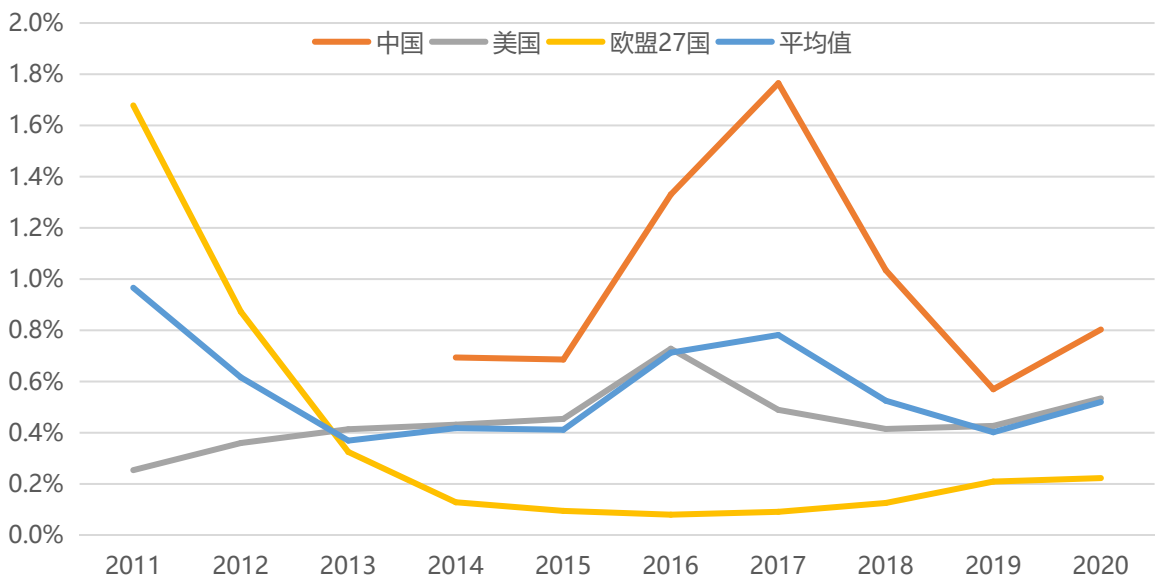


图16：各国光伏成本占政府收入比重



资料来源：iFinD，网络资料整理，中航证券研究所整理

- 国内外“碳中和”政策发生逆转，影响新能源投资需求
- 海外能源价格下跌，影响替代性的新能源需求、估值体系重构
- 美联储加息导致海外资金成本提高、导致整体行业需求减弱，影响科技股估值
- 美元升值导致进口原材料成本提高、影响企业盈利能力，同时非美货币资产的短期投资价值承压
- 新技术成熟度不及预期，影响行业推广
- 上游N型硅片产能供应不足，影响TOPCon和HJT等新技术的产能释放
- 设备供应商的核心零部件海外供应链断裂、影响投产进度
- 海外主要经济体主权债务违约，引发外资重仓股抛售潮
- 国内各类政策引发短期资金博弈、板块轮动

曾帅

新能源行业首席分析师

先后任职于中银国际证券、天风证券负责机械行业研究，2017年作为团队核心成员获得新财富最佳分析师（团队）机械行业第一名。在锂电装备、光伏装备、机器人与自动化等领域持续深度研究。曾先后职于航天、医疗器械、钢铁等行业，热爱制造业，对科技和周期均有深入研究，建立了“中国制造业投资周期”研究框架。

SAC：S0640522050001

我们设定的上市公司投资评级如下：

买入	：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。
持有	：未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间
卖出	：未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。

我们设定的行业投资评级如下：

增持	：未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。
中性	：未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。
减持	：未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。风险提示：投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，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。

免责声明

本报告由中航证券有限公司（已具备中国证券监督管理委员会批准的证券投资咨询业务资格）制作。本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代行使独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律容许下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。