

中国能源 China (A-share) Energy

国际 AI 工业+能源周报 (11/04-11/10): 英国电池储能收入创纪录, 暴风雪导致美国科罗拉多州 50,000 多户家庭断电

Global AI Industrials & Energy Updates: UK battery storage revenue hits record high, snowstorm leaves over 50,000 homes without power in Colorado

杨斌 Bin Yang

余小龙 Bruce Yu

毛臻佩 Olivia Mao

bin.yang@htisec.com

bruce.xl.yu@htisec.com

olivia.qp.mao@htisec.com

热点速评 Flash Analysis

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

核心观点:

中国: 1) **天然气:** 本周中国 LNG 到岸价较前一周上涨, 市场价有所下降。2) **电力:** 2023 年中国非化石能源占能源消费总量比重增长至 17.9%, 煤炭消费占比从 2013 年的 67.4% 降至 55.3%。3) **储能锂电:** 宁德时代储能技术研发验证中心启用暨 UL9540A 实验室。4) **光伏:** 9 月新增装机 20.89GW, 同比+32.38%。5) **风电&电网:** 2024 年 1-9 月份风电新增装机 39.12GW, 同比增加近 16.8%; 电网投资全年预计接近 6000 亿元, 创新高。

美国: 1) **天然气:** 美国天然气期货价格较前一周小幅上涨, 天然气库存环比上涨。2) **电力:** 暴风雪导致科罗拉多州有 50,000 多户家庭断电。3) **储能锂电:** 美国能源部批准向电池回收公司 Li-Cycle 提供 4.75 亿美元贷款。4) **光伏:** 天合光能全资子公司 TrinaSolar(Schweiz)AG 将其下属的核心资产 TrinaSolarUSManufacturingModule1,LLC 出售给 FREYRBattery,Inc。5) **风电&电网:** NERC 认为德州需增加 35GW 的跨区域电力传输能力才能增强美国在极端天气下的能源保障。

欧洲: 1) **天然气:** 欧洲天然气期货价格较前一周上涨, 天然气库存环比下降。2) **电力:** 国际三大港口动力煤现货价格平均环比下降, 大西洋运费环比下降, 欧洲地区电力市场日前交易价格走势上升。3) **储能锂电:** 英国电池储能收入创纪录, Q3 平均买卖价差上升 19%。4) **光伏:** 爱尔兰可持续能源管理局(SEAI)的新报告显示, 爱尔兰无法实现其 2030 年 8GW 的太阳能装机容量目标。5) **风电&电网:** 11 月 6 日德国电价创下 2022 年能源危机高峰以来的最高水平。

印度: 1) **电力:** 印度阿达尼电力公司进一步减少了对邻国孟加拉国的电力供应。2) **储能锂电:** 印度光伏厂商计划推进 TOPCon 技术布局。3) **光伏:** 印度将对太阳能玻璃进口征收初步反倾销税率。4) **风电&电网:** Gentari 与 Juniper、Enfinity 和 Sunsure 等其他公司一起赢得了 SJVN 在印度进行的 1.2GW 风能太阳能混合动力项目招标合同。

日韩: 1) **天然气:** 日韩天然气期货价格较前一周小幅上涨。2) **电力:** 日本电力系统日前市场价格周环比下降 10.15%。3) **储能锂电:** 特斯拉将通过日本连锁店零售家用电池储能。4) **光伏:** 由日本理研新兴物质科学中心领导的一组研究人员制造了一种固有可拉伸的有机光伏 (IS-OPV) 电池。5) **风电&电网:** LS Cable&System 已与挪威 Equinor 签署谅解备忘录, 就韩国 750 兆瓦 Bandibuli/Firefly 浮式海上风电项目进行合作。

东南亚及其他地区: 1) **电力:** 印尼正在彻底改革其燃料补贴计划, 新总统希望控制去年占预算支出约 16% 的补贴。2) **储能锂电:** 马来西亚政府考虑引入第三方 BESS 安装商, 加速电池储能推广。3) **光伏:** 马斯达尔与沙捞越能源公司和 Gentari 公司合作, 正在马来西亚沙捞越州穆鲁姆水库进行一项潜在的大型浮动太阳能发电厂的可行性研究。

投资建议:

中国: 中国企业作为主要供货商有望在欧美能源结构转型过程中充分受益。国家发改委等六部门发文, 推动海上风电集群化开发, 海上风电利好不断。风电原材料价格连续两周出现上涨, 可能提高零部件企业成本。9 月份变压器出口同比增长 22%, 保持高增, 2024 年电网投资有望接近 6000 亿元, 同比增长接近 20%。硅料现货价格混乱, 组件价格已经低位止稳, 下跌空间非常小。建议关注具备海外布局先发优势以及新技术储备充分的头部电池厂商; 盈利水平保持高位以及在手订单充足的海外大储头部企业; 关注价值量较高的海缆企业、塔筒企业及头部电力一、二次设备企业。

美国: 本周美股财报季, 季报期间业绩是影响股价的核心因素之一。本周共有 Vistra、NuScale Power 等核电企业披露业绩, 其中 Vistra 超预期, 管理层进一步上调业绩预期中枢; NuScale Power 作为 SMR 领域的核心企业, 尽管短期内未能扭亏, 同时仍需要融资支持, 但能看到公司 SMR 技术进展、科技巨头对 SMR 支持仍在增加、股价快速消化利空信息, 这几个因素表明市场对 SMR 产业的热情仍较高。我们认为在特朗普政府回归后, 推荐继续关注 SMR 投资方向, 并密切关注 SMR 技术商业化进程。特朗普的政策对中国光伏产品可能会产生较大影响。他曾提议包括对所有美国贸易伙伴提高 10% 的关税, 对中国进口产品则征收 60% 的关税。特朗普当选对于美国风电市场可能带来负面影响, 影响美国风电发展。美国德州在极端天气下容易面临能源短缺, 急需增加输电能力。

欧洲: 欧洲天然气价格高企, 能源禀赋和能源独立问题依然是新能源建设的基础。光伏方面, 德国取消了光伏装机补贴的上限, 市场迎来了显著增长。高电价、政府补贴政策将推动 2030 年实现 100GW 装机容量。风电方面, 英国和德国风速放缓导致出力下降, 电价飙升。电网方面, 欧洲电网基础设施同样老旧严重, 2020-2030 年欧盟年均电网投资有望高达 584 亿欧元, 投资规模与美国相当, 各国在大力推动电网扩建。今年欧洲多个国家面临着创纪录的负电价小时数, 对电池和需求侧灵活性资源的投资将主导欧洲电力市场投资, 风能和太阳能投资可能会暂时放缓。

日韩及东南亚: 日韩电力设备企业以美国为主要出口市场, 日益上涨的全球能源需求有望进一步推动日韩电力设备企业发展。其中, 变压器相关产品的价格和数量指数均显示出上升趋势, 表明韩国电力设备在国际市场上的需求正在增长。此外, 东南亚地区预计在未来十年内将成为全球最大的能源需求增长引擎之一, 预计从现在到 2035 年, 东南亚将占全球能源需求增长的 25%, 仅次于印度。InfoLink 预计 2024 年东南亚地区的光伏需求将处于 4.5 至 7.4GW 之间, 长期需求则有望进一步增长至 9.7 至 12.9GW, 这一预测表明东南亚光伏市场在未来几年内将保持稳健的增长态势, 并在全球能源转型中发挥重要作用。基于日韩电力设备乐观的增长前景, 建议关注日韩头部电力设备企业。IEA 认为, 到 2035 年, 东南亚需要将清洁能源投资增加到 1900 亿美元, 大约是目前水平的五倍。根据日本光伏协会数据, 乐观情况下, 2035 年光伏装机容量将达到 135GW, 空间巨大。随着特朗普成功当选新一届总统, 中美光伏关税可能进一步提升, 中国光伏企业在东南亚的产能可能迁移到印尼和老挝等周边国家。

风险提示:

欧美新能源政策推进不及预期; 欧洲电力市场改革不及预期; 地缘政治风险, 导致传统能源品价格波动。

目录

1 中国能源市场与工业近况更新	4
2 美国能源市场与工业近况更新	16
3 欧洲能源市场与工业近况更新	26
4 印度能源市场与工业近况更新	30
5 日韩能源市场与工业近况更新	31
6 东南亚及其他能源市场与工业近况更新	34
7 风险提示	36

1 中国能源市场与工业近况更新

1.1 天然气市场近况更新

1.1.1 主要数据

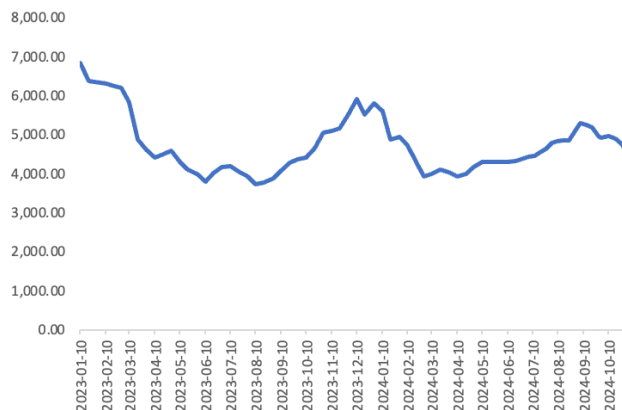
本周中国 LNG 到岸价较前一周上涨，市场价有所下降。截至 2024 年 11 月 08 日，中国 LNG 到岸价为 13.89 美元/百万英热，较前一周上涨 7.93%；中国 LNG 市场价为 4,444 元/百万英热，较前一周下降 2.63%。国内北方地区气温下降带动储气库补库需求。然而液厂库存压力较高，纷纷下调报价以刺激出货。

图 1: 中国 LNG 到岸价 (美元/百万英热)



资料来源: Wind, HTI

图 2: 中国 LNG 市场价 (元/立方米)



资料来源: Wind, HTI

国内 LNG 均价较上周持下跌。市场供给较为充足，同时由于下游补库需求有所放缓，接收站下调价格以刺激出货。

表 1: 2024 年 11 月 04 日—11 月 10 日天然气价格周报

省份	提货地点	最低价 (元/吨)	最高价 (元/吨)	均价 (元/吨)	上周	去年同期
广东	大鹏接收站	5550	5650	5593	-1.01%	-11.22%
	粤东接收站	5500	5500	5500	-0.78%	-9.84%
	金湾接收站	5500	5500	5500	-0.78%	-9.84%
	九丰接收站	5650	5650	5650	0.00%	-11.02%
广西	管网公司北海接收站	5450	5700	5514	-3.99%	-8.86%
	管网公司防城港接收站	4380	4800	4543	-5.37%	-11.79%
江苏	中石油如东接收站	4500	4800	4629	-4.97%	-16.59%
	盐城滨海接收站	5000	5350	5121	-5.29%	-22.41%
浙江	中海油宁波北仑接收站	4770	5180	4894	-5.78%	-17.19%
	舟山新奥接收站	4630	4930	4770	-4.52%	-9.14%
上海	上海五号沟接收站	4680	4780	4737	-3.07%	-13.87%
天津	国网天津接收站	5600	5600	5600	0.00%	3.70%
	中石化天津接收站	5550	5650	5593	-1.01%	-11.22%

资料来源: Wind, HTI

我们认为下周中国天然气市场价格或继续下跌。液厂产量受限气结束明显增加，供应大幅提升。然而下游需求较为平淡，宽松供给关系使得下周中国天然气市场价或继续下跌。

1.1.2 行业政策

表 2: 政策情况

地区	名称	主要内容
陕西省 宝鸡市	《关于联动调整 2024-2025 年度冬高期间市区非居民用管道天然气销售价格有关问题的通知》	自 2024 年 11 月 5 日起至 2025 年 3 月 31 日, 1) 学校、幼儿园教学和学生学习生活, 养老托育服务机构、福利机构、城镇社区居委会服务设施等生活用气(不包括集中采暖用气)的非居民用户及居民小区自备锅炉供暖用气终端销售价格为 2.19 元/m ³ ; 2) 非居民用气终端销售价格调整为 3.47 元/m ³ ; 3) 市政集中供热企业供暖用气(含执行居民气价的非居民用户集中采暖用气)最高销售价格为 2.93 元/m ³ , 终端销售价格可由供用气各方协商下浮; 4) 车用天然气最高销售价格调整为 4.20 元/m ³ 。其中, 公交车、出租车用气最高销售价格维持不变, 仍执行 3.32 元/m ³ 。

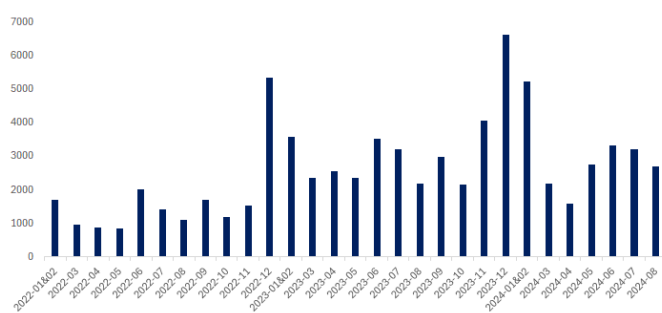
资料来源: 各政府网站, 国际燃气网, HTI

1.2 电力市场近况更新

1.2.1 主要数据

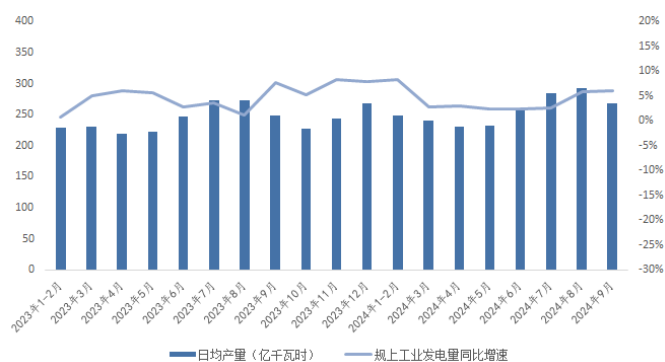
9 月规上工业发电量同比提升, 规上工业火电、风电增速加快, 水电由增转降, 核电、太阳能发电增速回落。据国家统计局消息, 9 月份, 规上工业发电量 8024 亿千瓦时, 同比增长 6.0%, 增速比 8 月份加快 0.2 个百分点; 规上工业日均发电 267.5 亿千瓦时。1—9 月份, 规上工业发电量 70560 亿千瓦时, 同比增长 5.4%。分品种看, 9 月份, 规上工业火电、风电增速加快, 水电由增转降, 核电、太阳能发电增速回落。其中, 规上工业火电同比增长 8.9%, 增速比 8 月份加快 5.2 个百分点; 规上工业水电下降 14.6%, 8 月份为增长 10.7%; 规上工业核电增长 2.8%, 增速比 8 月份回落 2.1 个百分点; 规上工业风电增长 31.6%, 增速比 8 月份加快 25.0 个百分点; 规上工业太阳能发电增长 12.7%, 增速比 8 月份回落 9.0 个百分点。

图 3: 全国月度新增发电装机 (万千瓦)



资料来源: Wind, HTI

图 4: 规上工业发电量 (亿千瓦时)



资料来源: 国家统计局, HTI

截至 2024 年 11 月 10 日, 环渤海动力煤综合价格指数为 714 元/吨, 周环比-0.14%, 同比-2.59%; 秦皇岛港动力煤 (Q5500) 综合交易价为 727 元/吨, 周环比持平, 同比-3.58%; 纽卡斯尔港动力煤现货价为 143 美元/吨, 周环比-1.12%, 同比+17.86%; 理查德 RB 动力煤现货价为 110 美元/吨, 周环比-1.08%, 同比-12.18%; 广州港印尼煤 (Q5500) 库提价为 934 元/吨, 周环比-1.79%, 同比-9.14%。

表 3: 煤电成本价格变化

煤电成本价格	本周	上周	前一月	前三月	去年同期	年初至今
环渤海动力煤价格指数 (元/吨)	714	-0.14%	-0.28%	-0.14%	-2.59%	-2.33%
秦皇岛港动力煤 (Q5500) 综合交易价 (元/吨)	727	0.00%	-0.41%	0.00%	-3.58%	-3.07%
纽卡斯尔港动力煤现货价 (美元/吨)	143	-1.12%	1.33%	-2.14%	17.86%	-3.79%
理查德 RB 动力煤现货价 (美元/吨)	110	-1.08%	-2.57%	-3.08%	-12.18%	-3.51%
广州港印尼煤 (Q5500) 库提价 (元/吨)	934	-1.79%	-2.61%	1.41%	-9.14%	-7.80%

资料来源: Wind, HTI

1.2.2 行业政策

表 4: 政策情况

地区	名称	主要内容
全国	中华人民共和国能源法	十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过《中华人民共和国能源法》。这部法律共九章, 包括总则、能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新、监督管理、法律责任和附则。
广东	广东省虚拟电厂参与电力市场交易实施方案	方案提出, 根据资源禀赋条件, 虚拟电厂可分为负荷类虚拟电厂、发电类虚拟电厂。虚拟电厂运营注册后, 根据电能量、需求响应、辅助服务等不同交易品种的要求, 通过电力交易平台与具有需求侧资源的电力用户、分布式发电企业分别签订资源代理合同, 约定包括但不限于可调控设备、调节方式、响应预通知时间、安全责任、经济责任、电能量交易价格、需求响应或辅助服务交易收益分成、考核分摊等相关事项。
云南	云南电力市场现货电能量交易实施细则 (2.0 版)	文件提出, 原则上, 参与省内中长期市场交易的市场主体均应参与现货市场交易。省内燃煤机组、具有较好调节性能的市场化水电以及试点参与优化出清的风电、光伏原则上采用报量报价的方式参与现货出清; 其他市场化水电、风电、光伏等交易单元采用报量不报价的方式参与现货出清。
黑龙江	黑龙江省电力市场运营规则及配套实施细则 (试行 2.0 版)	文件规定, 参与中长期市场化交易的国网黑龙江电力调度控制中心直调的公用燃煤机组均以机组为单位参与现货市场, 其中 10 万千瓦及以上的机组, 通过“报量报价”的方式全电量参与现货市场竞争, 10 万千瓦以下的机组, 依据供热、供汽需求以及中长期合约情况申报 D 日分时发电需求曲线, 经电力调度机构依据审核后, 在现货市场中优先出清。

资料来源: 能源及电力市场研究, HTI

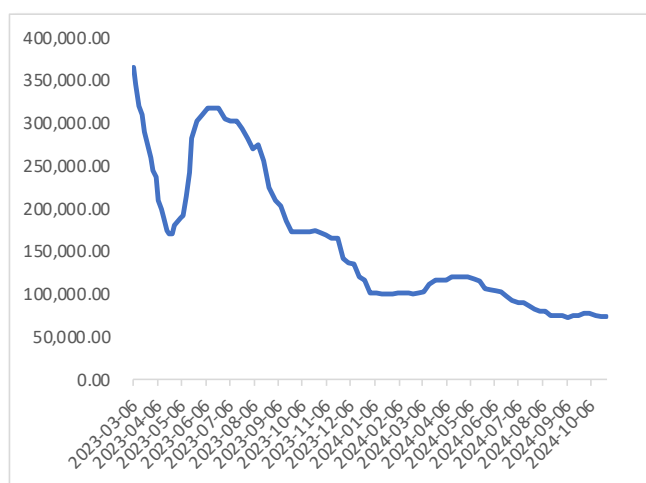
1.3 储能锂电市场近况更新

1.3.1 主要数据

10月2小时储能系统均价环比上涨3.8%。1) **周度：**据储能头条数据11月2日-11月8日储能系统EPC/采购招标项目规模合计622.096MW/1447.822MWh，中标项目规模合计2777.486MW/6566.582MWh。价格方面，储能系统EPC的中标价格落在0.841到1.71元/Wh之间，均价为1.245元/Wh；2) **月度：**据储能与电力市场数据，10月储能总规模为4.62GW/13.61GWh(9月：7.43GW/16.35GWh)，本月甘肃、新疆市场表现尤为突出，两地合计完成10月一半的储能采招，规模近7GWh。价格方面，2小时储能系统报价区间为0.481-1.136元/Wh，平均报价为0.6元/Wh，环比上涨3.8%。

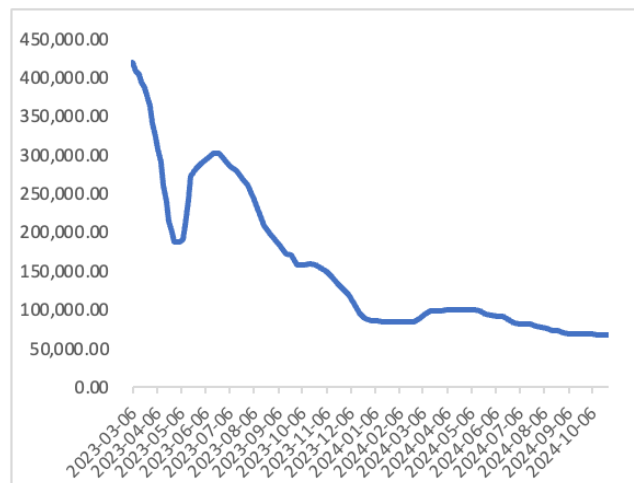
锂电材料价格方面，碳酸锂价格底部持稳。本周，电池级碳酸锂报价为7.66万元/吨，较上周上涨2.29%，氢氧化锂价格为7.08万元/吨，较上周上涨1.72%。价格底部企稳，供给端有减产迹象，金九银十并未如预期那样出现下游的集中补库。行业的竞争压力和对锂盐过剩的预期，让下游的采购策略变得格外谨慎。

图 5：近一年电池级碳酸锂价格走势 (元/吨)



资料来源：Mysteel, SMM, Wind, HTI

图 6：近一年氢氧化锂价格走势 (元/吨)



资料来源：Mysteel, SMM, Wind, HTI

表 5: 2024 年 11 月 6 日-11 月 12 日锂电材料价格周报

	本周	上周	一月	三月	去年同期	年初至今
钴: 钴粉 (万/吨)	17.45	-0.85%	-7.43%	-14.79%	-30.34%	-14.67%
钴: 电池级硫酸钴 (万/吨)	2.80	-1.75%	-3.28%	-10.69%	-21.13%	-9.68%
锰: 电解锰 (万/吨)	1.21	-1.22%	-6.20%	-5.10%	-5.10%	-5.84%
锰: 电池级硫酸锰 (万/吨)	0.61	-0.81%	5.89%	13.46%	16.70%	28.99%
镍: 沪镍主力 (万/吨)	12.72	2.42%	-1.88%	-11.58%	-23.76%	-0.21%
锂: 电池级金属锂 (万/吨)	71.50	0.00%	-8.92%	-20.56%	-56.67%	-25.13%
锂: 工业级金属锂 (万/吨)	67.00	0.00%	-8.84%	-18.29%	-54.42%	-21.64%
锂: 电池级碳酸锂 (万/吨)	7.66	2.29%	-4.29%	-36.45%	-62.83%	-24.19%
锂: 工业级碳酸锂 (万/吨)	7.29	2.97%	-3.44%	-33.12%	-63.27%	-21.61%
锂: 电池级氢氧化锂 (万/吨)	6.71	-0.09%	-13.43%	-33.27%	-66.72%	-22.02%
锂: 工业级氢氧化锂 (万/吨)	5.92	0.00%	-15.31%	-35.65%	-65.68%	-26.00%
正极: 811 三元正极材料 (万/吨)	12.67	-0.31%	-8.19%	-11.09%	-43.69%	-18.26%
正极: 622 三元正极材料 (万/吨)	10.96	-0.09%	-9.05%	-12.32%	-50.18%	-21.71%
正极: 523 三元正极材料 (万/吨)	9.56	-0.73%	-10.57%	-16.87%	-50.34%	-23.52%
正极: 动力型磷酸铁锂 (万/吨)	3.39	1.50%	-8.38%	-21.16%	-52.92%	-22.95%
正极: 储能型磷酸铁锂 (万/吨)	3.33	1.22%	-6.46%	-14.62%	-50.30%	-16.75%
前驱体: 811 三元前驱体 (万/吨)	7.91	-0.38%	-3.54%	-10.62%	-21.68%	-6.94%
前驱体: 622 三元前驱体 (万/吨)	6.54	-0.61%	-11.02%	-16.42%	-26.93%	-16.69%
前驱体: 523 三元前驱体 (万/吨)	6.26	-0.48%	-5.86%	-11.83%	-21.26%	-9.93%
前驱体: 磷酸铁 (万/吨)	1.04	0.00%	-0.95%	-1.42%	-13.33%	-5.02%
负极: 人造石墨负极 (万/吨)	5.38	0.00%	-0.92%	-10.33%	-10.33%	-10.33%
负极: 天然石墨负极 (万/吨)	3.24	0.00%	-2.11%	-1.82%	-20.98%	-20.98%
隔膜: 9μm 湿法/国产 (元/平)	0.76	0.00%	-3.80%	-10.59%	-36.67%	-32.74%
隔膜: 16μm 干法/国产 (元/平)	0.42	0.00%	-2.33%	-6.67%	-42.47%	-31.15%
电解液: 六氟磷酸锂 (万/吨)	5.64	0.71%	-3.34%	-18.85%	-51.38%	-21.67%
电池: 方形动力三元 523 (元/wh)	0.45	0.00%	-1.11%	-4.30%	-29.37%	-13.59%
电池: 方形动力磷酸铁锂 (元/wh)	0.38	0.00%	6.29%	1.33%	-28.30%	-11.63%
铜箔: 8μm 国产加工费 (元/千克)	16.00	0.00%	0.00%	6.67%	-13.51%	3.23%
铜箔: 6μm 国产加工费 (元/千克)	16.50	0.00%	-2.94%	13.79%	-25.00%	-2.94%

资料来源: Asian Metal, Mysteel, SMM, WIND, HTI

1.3.2 行业政策

表 6: 政策情况

机构	名称	主要内容
工业和信息化部	《公开征求对新型储能制造业高质量发展行动方案（征求意见稿）的意见》	工业和信息化部发布《公开征求对新型储能制造业高质量发展行动方案（征求意见稿）的意见》，文件中提到发展目标时，到 2027 年，我国新型储能制造业全产业链国际竞争优势凸显，优势企业梯队进一步壮大，产业创新力和综合竞争力显著提升，实现高端化、智能化、绿色化发展。新型储能制造业规模和下游需求基本匹配，培育千亿元以上规模的生态主导型企业 3~5 家。实施新型储能技术创新行动。发展多元化新型储能本体技术。实施示范应用场景拓展行动。推进电源和电网侧储能应用。拓展用户侧储能多元应用。
广东省能源局	《广东省虚拟电厂参与电力市场交易实施方案》	广东省能源局、国家能源局南方监管局印发《广东省虚拟电厂参与电力市场交易实施方案》，《方案》提到，虚拟电厂运营商注册后，根据电能量、需求响应、辅助服务等不同交易品种的要求，通过电力交易平台与具有需求侧资源的电力用户、分布式发电企业分别签订资源代理合同，约定包括但不限于可调控设备、调节方式、响应预通知时间、安全责任、经济责任、电能量交易价格、需求响应或辅助服务交易收益分成、考核分摊等相关事项；同一类合同存续期内，同一电力用户、分布式发电企业只能与一家虚拟电厂运营商确立聚合关系。

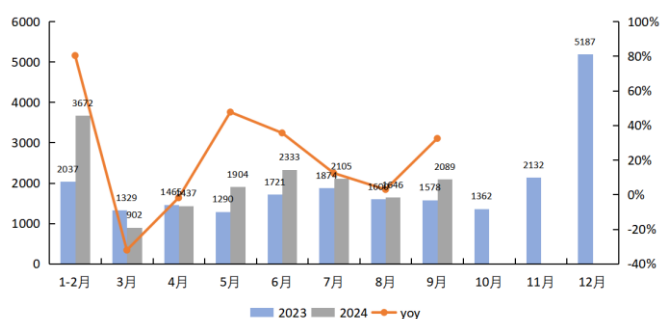
资料来源：各政府网站，HTI

1.4 光伏市场近况更新

1.4.1 主要数据

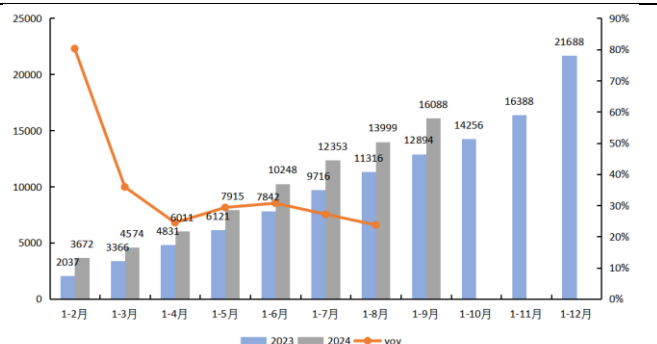
1-9 月全国光伏新增装机 160.88GW，同比+24.8%。其中，9 月新增装机 20.89GW，同比+32.38%。截至 2024 年 9 月底，全国累计发电装机容量约 31.6 亿千瓦，同比增长 14.1%。其中，太阳能发电装机容量约 7.7 亿千瓦，同比增长 48.3%。在消纳放开的情况下，装机同比恢复高增长。

图 7: 全国光伏月度新增装机量（万千瓦）及同比增速



资料来源：国家能源局，HTI

图 8: 全国光伏累计新增装机量（万千瓦）及同比增速



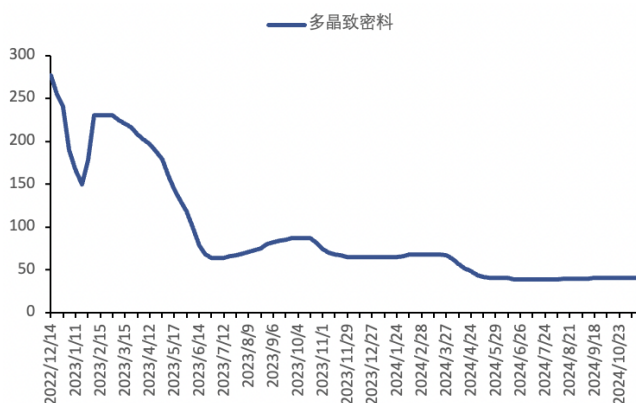
资料来源：国家能源局，HTI

光伏电池和组件环节价格承压:

硅料环节: 根据 PV InfoLink 数据，截至 11 月 13 日，本周价格与上周环比不变，价格平稳。国产块料主流价格每公斤价格 36-42 元人民币，均价弱势维持在每公斤 40 元人民币，其中一线厂家整体价格仍偏向 39-42 元人民币的范围，二三线厂家价格则偏向低价落于每公斤 36-38 元人民币。国产颗粒硅每公斤价格 36-37 元范围，均价维持每公斤 36.5 元左右

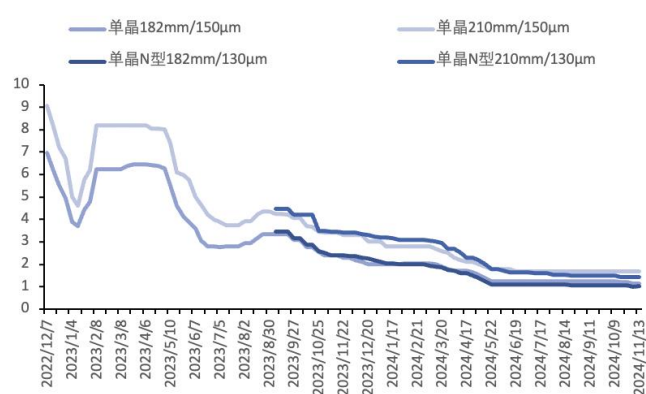
硅片环节：根据 PV InfoLink 数据，截至 11 月 13 日 P 型 M10 和 G12 规格的成交价格分别为每片 1.1-1.15 元和 1.7 元人民币，其中 182P 型硅片生产企业陆续反馈已经减缓生产，价格维持每片 1.1-1.2 元人民币价格水位。N 型硅片部分，这周 183N 硅片主流成交价格出现小幅涨势，企业主流出货价格落在每片 1-1.03 元人民币，观察周三厂家每片 1 元人民币的价格已经收尾未形成大批量成交。至于 G12 及 G12R 规格的成交价格约为每片 1.4-1.45 元和 1.18-1.2 元人民币。

图 9：硅料价格走势（元/kg）



资料来源：PV InfoLink, HTI

图 10：硅片价格走势（元/片）

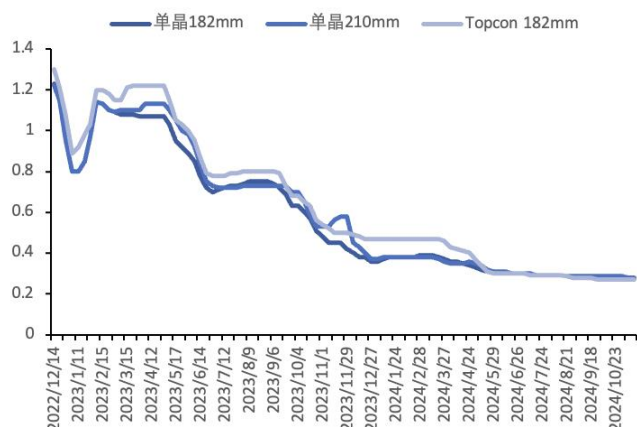


资料来源：PV InfoLink, HTI

电池片环节：根据 PV InfoLink 数据，截至 11 月 13 日，M10 与 G12 尺寸均价为每瓦 0.275 元与 0.28 元人民币，价格区间则分别为每瓦 0.26-0.28 元与每瓦 0.27-0.285 元人民币。由于 P 型电池片仅剩少数企业生产，整体供给减少与组件端需求下降的情况并行，预期长期价格走势也将趋于平稳。N 型电池片方面，本周 M10、G12 尺寸均价为每瓦 0.27 元与 0.285 元人民币，价格范围则分别为每瓦 0.26-0.28 元与每瓦 0.28-0.29 元人民币。但在 G12R 部分，本周均价下跌至每瓦 0.27 元人民币，与 M10 尺寸均价趋同，价格范围则落在每瓦 0.27-0.28 元人民币。因当前市场对于该规格的需求持续疲软，预测短期内的价格走势仍相对悲观。

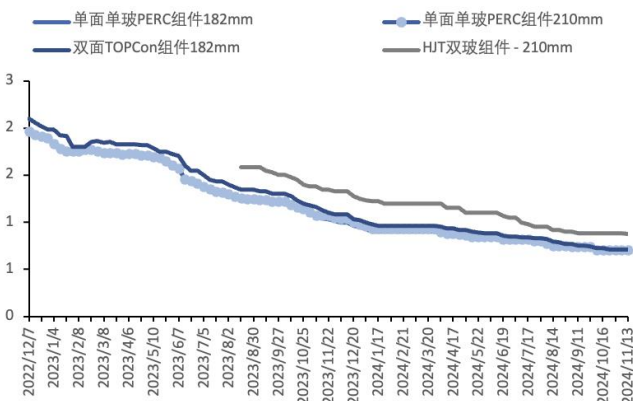
组件环节：根据 PV InfoLink 数据，截至 11 月 13 日，当前 TOPCon 组件价格僵持 0.65-0.7 元人民币的区间，前期遗留订单仍有部分 0.7 元以上的价位少量执行，低价 0.62-0.63 元的价格仍有存在市场，但交付量体已经在减少，且招投标价格也开始稳定，种种迹象也为市场增添正向信号。

图 11: 电池片价格走势 (元/W)



资料来源: PV InfoLink, HTI

图 12: 组件价格走势 (元/W)



资料来源: PV InfoLink, HTI

表 7: 截至 2024 年 11 月 13 日光伏产业链价格

环节	本周	上周	一月	二月	三月	去年同期	年初至今
多晶致密料	40.00	40.00	0.00%	0.00%	1.27%	2.56%	-42.86%
单晶 182m 硅片	1.15	1.15	0.00%	-8.00%	-8.00%	-8.00%	-52.08%
单晶 210mm 硅片	1.70	1.70	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-50.00%
N 型单晶 182mm 硅片	1.03	1.00	3.00%	-1.90%	-4.63%	-6.36%	-57.08%
N 型单晶 210mm 硅片	1.45	1.00	0.00%	-3.33%	-3.33%	-6.45%	-57.97%
单晶 182mm PERC 电池片	0.28	0.28	0.00%	-1.79%	-1.79%	-5.17%	-38.89%
单晶 210mm PERC 电池片	0.28	0.28	0.00%	-1.75%	-1.75%	-3.45%	-47.17%
双面 182mm Topcon 电池片	0.27	0.27	0.00%	0.00%	-3.57%	-6.90%	-48.08%
单面 182mm PERC 组件	0.70	0.70	0.00%	0.00%	-4.11%	-7.89%	-33.96%
单210mm PERC 组件	0.71	0.71	0.00%	0.00%	-4.05%	-8.97%	-33.64%
双面 182mm TOPCon 组件	0.80	0.82	-2.44%	-4.76%	-6.98%	-11.11%	-40.74%
双面 210mm HJT 组件	0.88	0.88	-0.57%	-0.57%	-0.57%	-7.89%	-36.59%
光伏玻璃 3.2mm	21.25	21.25	0.00%	0.00%	-3.41%	-9.57%	-22.73%
光伏玻璃 2.0mm	12.50	12.50	0.00%	0.00%	-3.85%	-13.79%	-32.43%

资料来源: PV InfoLink, HTI

1.4.2 行业政策

表 8: 政策情况

机构	名称	主要内容
唐山市人民政府	《唐山市支持新能源体系建设若干政策(2024年修订版)》	文件指出,支持新能源技术引进。对企业从国务院及各部委直属的科研院所(具有独立法人资格)引进风电、光伏、氢能、储能等新能源技术,按合同当年实际支付技术交易费用的50%进行奖补,最高不超过50万元。

资料来源: 各政府网站, HTI

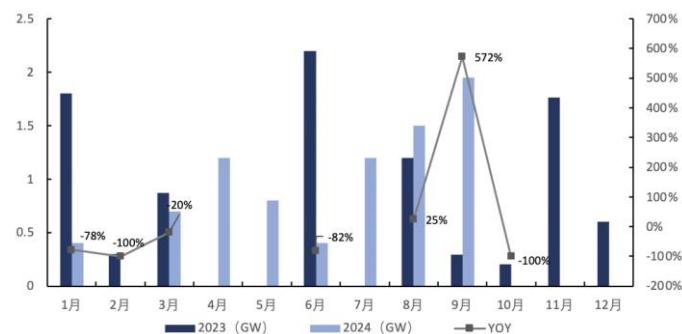
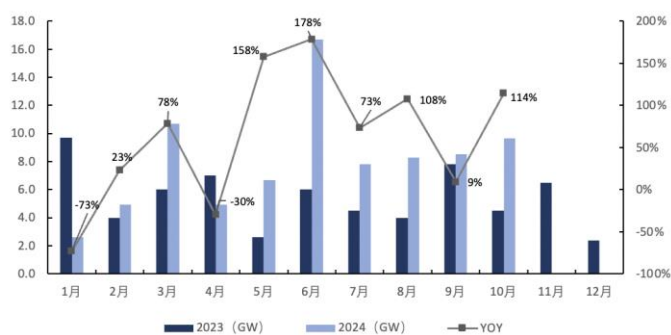
1.5 风电市场近况更新

1.5.1 主要数据

本周风机招标市场方面，共 8 个项目 2187.5MW 风机启动采购。开发商是国家电投、国投、山东发展郓州新能源技术有限公司、广州发展、中国安能。国家电投招标规模为 500MW，国投招标规模为 150MW，山东发展郓州新能源技术有限公司招标规模为 587.5MW，广州发展招标规模为 750MW，中国安能招标规模为 200MW。

图 13: 2024 年陆上风电招标情况

图 14: 2024 年海上风电招标情况

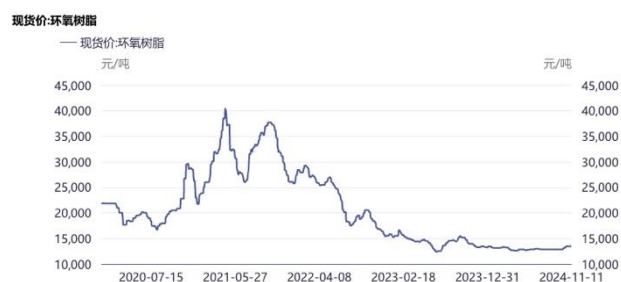


资料来源: HTI 整理

本周主要原材料价格继续反弹。环氧树脂价格为 13467 元/吨，环比上周持平，较去年同期下跌 1.70%，中厚板价格为 3542 元/吨，环比上周上涨 0.57%，同比去年下跌 7.33%，铁矿石价格为 800 元/吨，环比上周上涨 3.05%，同比去年下跌 14.33%，本周主要原材料价格继续反弹。

图 15: 环氧树脂价格

图 16: 铁矿石/中厚板价格



数据来源: 同花顺FinD

数据来源: 同花顺FinD

资料来源: ifind, HTI

资料来源: ifind, HTI

本周共 12 个风电项目 2300MW 风机启动采购。斩获风电机组中标订单的整机商有远景能源、运达股份、金风科技、中车株洲所、东方风电 5 家。陆上风电: 含塔筒中标单价 1780 元/kW。海上风电: 含钢塔中标单价 3100 元/kW。

表 9: 2024 年 11 月 04 日-11 月 10 日价格情况

环节	本周	上周	一月	三月	去年同期	年初至今
环氧树脂	13467	0.00%	4.66%	3.86%	-1.70%	1.76%
铁矿石现货	800	3.05%	0.5%	-4.26%	-14.33%	-23.69%
中厚板	3542	0.57%	-1.39%	0.00%	-7.33%	-9.69%
陆上风机中标价格(含塔筒)	1780	-13.9%	-10.7%	-3.7%	-13.5%	-10.3%
陆上风机中标价格(不含塔筒) (上周)	1416	12.56%	7.27%	-9.32%	-5.41%	-18.97%
海上风机(含塔筒)	3100	-14.20%	-	-	-	-

资料来源: Ifind, 每日风电, HTI

1.5.2 政策及资讯

表 10: 政策情况

地区部门	名称	主要内容
十四届全国人大常委会	《中华人民共和国能源法》	十四届全国人大常委会第十二次会议表决通过《中华人民共和国能源法》。这部法律共九章, 主要内容包括总则、能源规划、能源开发利用、能源市场体系、能源储备和应急、能源科技创新、监督管理、法律责任、附则等, 自 2025 年 1 月 1 日起施行。《能源法》明确, 对水能、风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能、氢能等可再生能源的开发利用作出专门规定。

资料来源: 各政府网站, HTI

1.6 电网市场近况更新

1.6.1 主要数据

2024 年全年电网投资将接近 6000 亿元, 保持高景气度。根据国家能源局数据, 2024 年 1-9 月份, 电网工程投资完成额为 3982 亿元, 同比增加 21.1%, 连续 7 个月增速超过 2 位数, 根据国家电网 2024 年工作会议, 2024 年电网投资将接近 6000 亿元, 我们预计 2024-2025 年电网投资将继续加速。

图 17: 2009-2024 年中国电网投资及增速



数据来源: 同花顺iFinD

资料来源: ifind, HTI

变压器和智能电表出口继续保持较高增速。 变压压器: 9 月份出口 44 亿元,同比+22%,环比增长 7.5%。2024 年 1-9 月总出口金额 318 亿元,同比增长 29%。分区域: 1-9 月出口亚洲、非洲、欧洲、南美洲、北美洲、大洋洲的金额分别为 155.2、26.5、64.8、32.7、33.5、6.1 亿元,同比增速分别为 25%、29%、51%、0%、40%、17%。智能电表:9 月出口 9.6 亿元,同比 11%,环比-20%。1-9 月份: 总出口金额 83.0 亿元, 同比+10%。分区域: 亚洲、非洲、欧洲、南美洲、北美洲、大洋洲的金额分别为 29.6、23.1、23.9、4.2、0.2、1.1 亿元,其中亚洲和非洲同比增长 31%和 36%, 欧洲增速下降-17%, 北美增长 14%。

图 18: 变压器出口

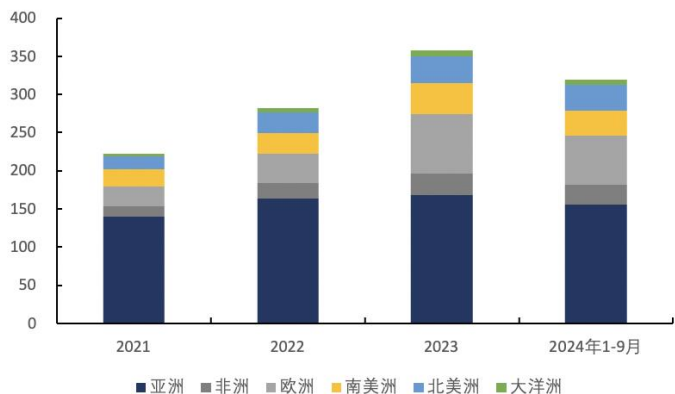
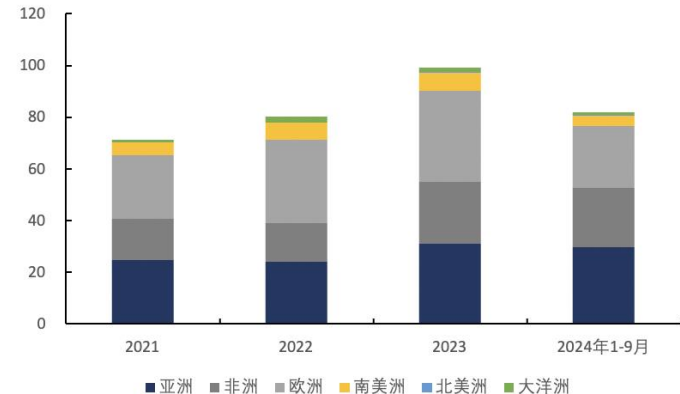


图 19: 智能电表出口



资料来源: 海关总署, HTI

资料来源: 海关总署, HTI

1.6.2 政策及资讯

表 11: 主要政策及资讯

时间	主要内容
10 月 30 日	国家能源局发布关于提升新能源和新型并网主体涉网安全能力服务新型电力系统高质量发展的通知。通知指出, 要科学界定涉网安全管理范围。国家能源局派出机构应当会同地方电力管理部门, 综合考虑系统安全需要、技术经济性及并网主体承受能力等实际情况, 根据新能源和新型主体并网的类型、容量规模、接入电压等级、系统运行特性等, 科学界定辖区内新能源和新型并网主体涉网安全管理范围, 把必须管住的管到位。

资料来源: 五点半配电技术资讯网, HTI

1.7 行业资讯

表 12: 主要资讯

	时间	主要内容
天然气	11月12日	京津两市协同办联合推动京津同城化发展: 加快北京燃气天津南港 LNG 应急储备项目三期建设。天津市发展改革委发布京津两市协同办联合推动京津同城化发展 86 项重点任务落实落地的文章。其中明确提出: 加快北京燃气天津南港 LNG 应急储备项目三期建设, 加强“迎峰度夏”“冬季保供”合作。
电力	11月6日	2023 年中国非化石能源占能源消费总量比重增长至 17.9%, 煤炭消费占比从 2013 年的 67.4%降至 55.3%。
储能锂电	11月6日	宁德时代储能技术研发验证中心启用暨 UL9540A 实验室授牌仪式在宁德正式举行, 该实验室成为全球首个获得 UL Solutions 授权的第一方“UL9540A 认可目击实验室 (WTDP) (Module、Unit)”。据了解, 该认证可缩短储能产品出口欧美等地区的 UL9540A 认证周期。
	11月9日	中电联发布了《电化学储能电站行业统计数据简报 (2024 年三季度)》。数据显示, 三季度, 全国电力安委会企业成员单位新增投运电化学储能装机 6.81GW/15.50GWh, 环比下降 8%。截至三季度末, 累计装机 42.18GW/90.55GWh。三季度, 电化学储能电站日均运行小时 4.28h, 日均利用小时 2.30h, 平均利用率指数 37%, 日均等效充放电次数 0.55 次。三季度, 电化学储能充电电量 2305GWh、放电电量 2037GWh、平均转换效率 88%, 下网电量 1139GWh、上网电量 918GWh、平均综合效率 81%, 平均能量保持率 96%。
	11月11日	10月, 我国动力和其他电池合计产量为 113.1GWh, 环比增长 1.6%, 同比增长 45.5%。1-10月, 我国动力和其他电池累计产量为 847.5GWh, 累计同比增长 38.3%。10月, 我国动力和其他电池销量为 110.3GWh, 环比增长 6.2%, 同比增长 47.4%。其中, 动力电池销量为 79.1GWh, 占总销量 71.7%, 环比增长 3.3%, 同比增长 30.6%; 其他电池销量为 31.2GWh, 占总销量 28.3%, 环比增长 14.1%, 同比增长 118.6%。1-10月, 我国动力和其他电池累计销量为 796.0GWh, 累计同比增长 43.2%。其中, 动力电池累计销量为 604.5GWh, 占总销量 75.9%, 累计同比增长 26.7%; 其他电池累计销量为 191.5GWh, 占总销量 24.1%, 累计同比增长 143.2%。
光伏	10月8日	大正微纳发布消息表示, 大正微纳将携手武汉华鸣推出全球首款基于柔性轻质钙钛矿的光能电池。该电池具有高光电转换效率、弱光发电强、不受入射光角度限制等优点, 能极好匹配室内智能化设备, 更快地推动智能家居和低碳化转型融入日常生活。本次携手也开启了国内外面向终端用户的柔性轻质钙钛矿应用产品的网络销售先河。
风电	11月6日	永福股份确认中标甘肃巨化新材料有限公司玉门南山 1GW 风电场工程可行性研究及前期专题咨询服务项目, 中标金额超 2000 万元。该项目位于甘肃省酒泉市玉门市, 装机规模为 1GW, 储能系统配置规模为 150MW / 600MWh, 拟建设 1 座 330kV 风电汇集站, 并通过 35kV 线路汇集 1GW 风电与 150MW / 600MWh 电化学储能后, 以一回 330kV 线路接入电网, 规划于 2025 年底全部机组投运。
电网	11月10日	随着并网仪式现场启动球被点亮, 主控室屏幕上电量数字开始跳动, 全球海拔最高、装机容量最大高原型独立构网型储能项目——西藏开投色尼区达嘎普独立构网型储能电站成功并网送电。

资料来源: 五点半配电技术资讯网, 每日风电, 国际燃气网, 光伏头条, 乘联会, 国际储能网, 北极星储能网, 政府官网, 第一财经, 能源界, 国际能源网, 财联社, Wind, HTI

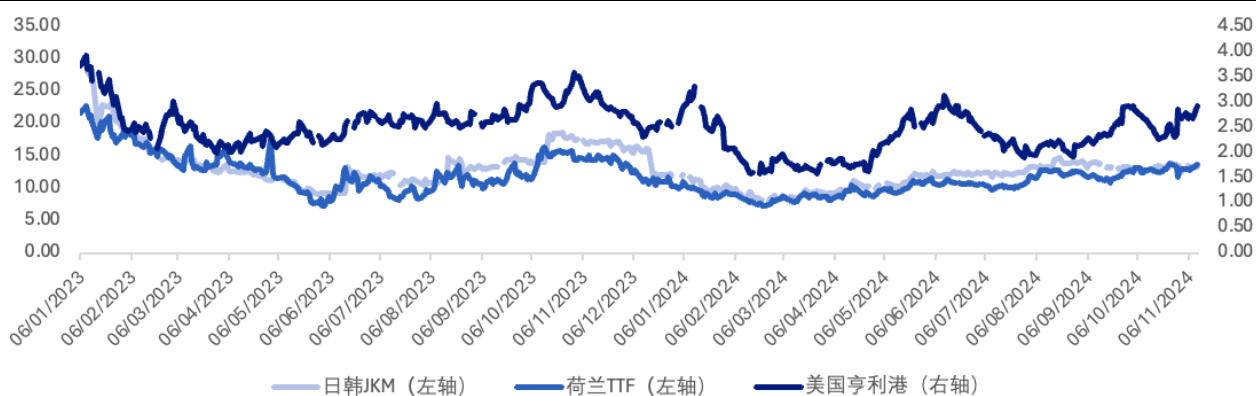
2 美国能源市场与工业近况更新

2.1 天然气市场近况更新

2.1.1 主要数据

美国天然气期货价格较前一周小幅上涨。受飓风“拉斐尔”影响，美国墨西哥湾近 23% 的石油和 10% 的天然气生产被迫暂停。同时，特朗普赢得大选也加大了市场对美国 LNG 出口的增长预期，对美国天然气期货价格有一定支撑作用。截至 11 月 08 日，美国亨利港天然气期货价格为 2.669 美元/百万英热，环比上周期上涨 0.01 美元/百万英热，涨幅为 0.23%，同比下跌 14.07%。

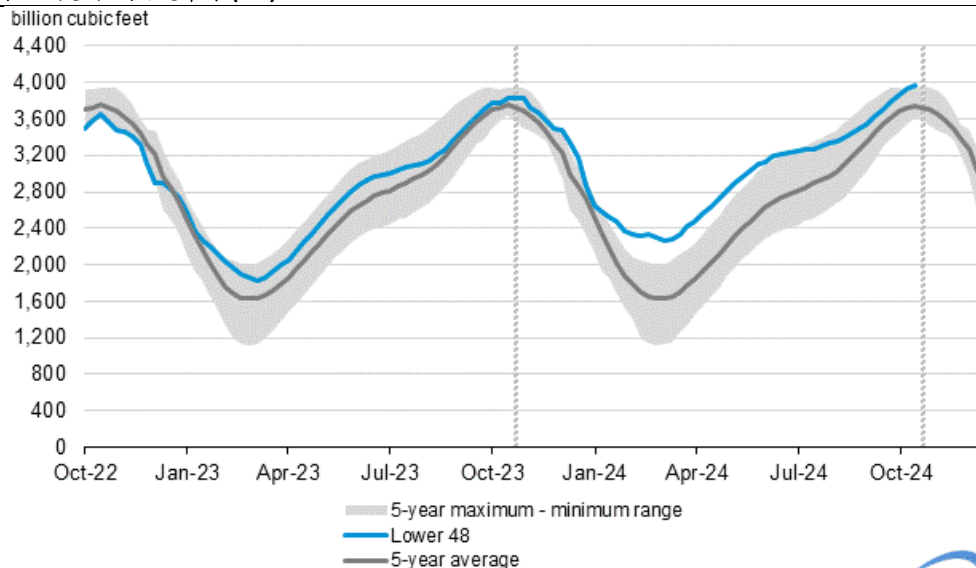
图 20: 国际天然气期货价格 (美元/百万英热)



资料来源: Bloomberg, HTI

美国天然气库存环比上涨。根据 EIA 数据，截至 2024 年 11 月 08 日，美国天然气库存为 3,974Bcf，较前一周净增加 42Bcf，较去年同期高出 158Bcf，比 5 年平均水平 3,746Bcf 高出 228Bcf。

图 21: 美国天然气库存 (Bcf)



资料来源: EIA, HTI

原油期货价格较前一周上涨，数据显示，截至 11 月 08 日，美国 WTI 原油期货价格为每桶 70.38 美元，较上周环比上涨 1.05%，伦敦布伦特原油期货价格为每桶 73.87 美元，较上周环比上涨 1.05%。

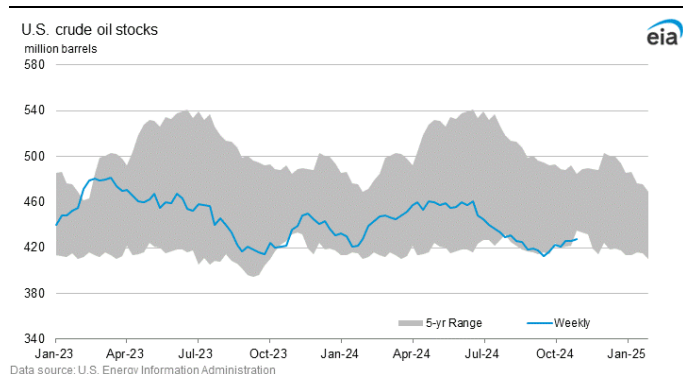
表 13: 11 月 08 日原油期货合约价格 (美元/桶)

	价格	周环比	合约
WTI	70.38	+1.28%	Dec 2024
Brent	73.87	+1.05%	Jan 2025

资料来源: Bloomberg, HTI

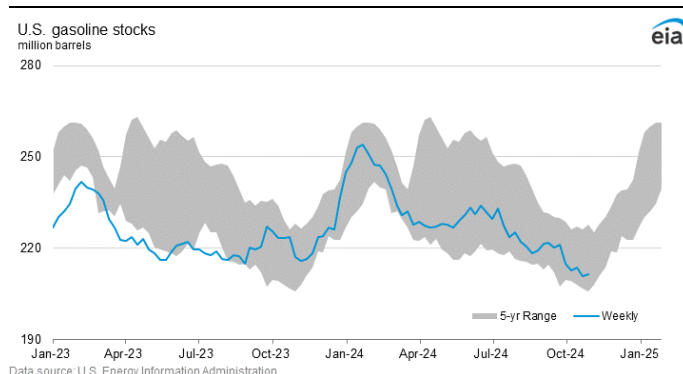
根据 EIA 数据，截至 11 月 08 日，美国商业原油库存（不包括战略石油储备中的库存）较前一周增加了 210 万桶。美国原油库存量为 4.277 亿桶，比过去五年同期平均水平低约 5%。汽油总库存较上周增加了 40 万桶，比过去五年同期平均水平低约 2%。成品汽油和混合组分库存量上周均有所增加。馏分燃料库存较上周增加了 290 万桶，比过去五年同期平均水平低约 6%。丙烷/丙烯库存较上周减少了 100 万桶，比过去五年同期平均水平高出 11%。商业石油总库存较上周减少了 110 万桶。

图 22: 美国原油库存 (百万桶)



资料来源: EIA, HTI

图 23: 美国汽油库存 (百万桶)



2.2 电力市场近况更新

2.2.1 主要数据

据 EIA 统计，截至 11 月 12 日，美国主要地区电力平均现货价格为 \$28.70/MWh，较上周 \$30.11/MWh 下降 4.70%。

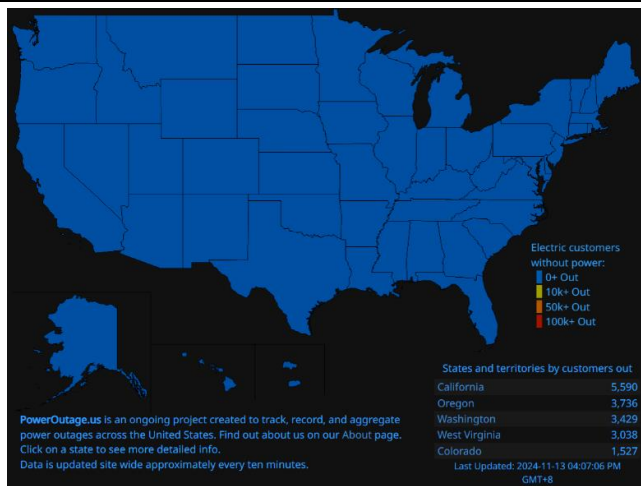
表 14: 11 月 12 日美国主要地区电力现货价格 (\$/MWh)

地区	价格
新英格兰州	29.81
纽约市	35.33
中大西洋州份	34.08
中西部	29.67
路易斯安那州	18.00
休斯顿	20.00
西南部	23.75
加利福尼亚州南部	25.21
加利福尼亚州北部	39.62
西北部	31.5

资料来源: EIA, HTI

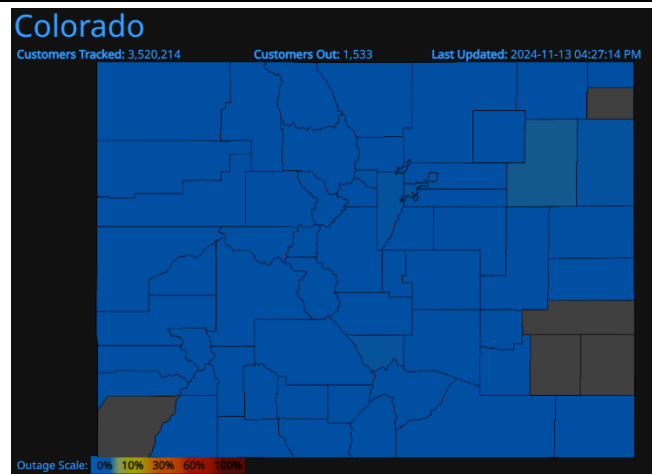
极端天气事件、创纪录的夏季气温和已经老化的基础设施给美国电网带来了压力。根据 Climate Central，在过去十年中，美国与天气相关的停电次数比 2000 年代多了 60%。每年有四分之一的美国家庭经历停电。在上周的暴风雪中，科罗拉多州有 50,000 多户家庭断电，丹佛部分地区的降雨量超过 19 英寸。

图 24: 美国暴风雪断电



资料来源: Poweroutage, HTI

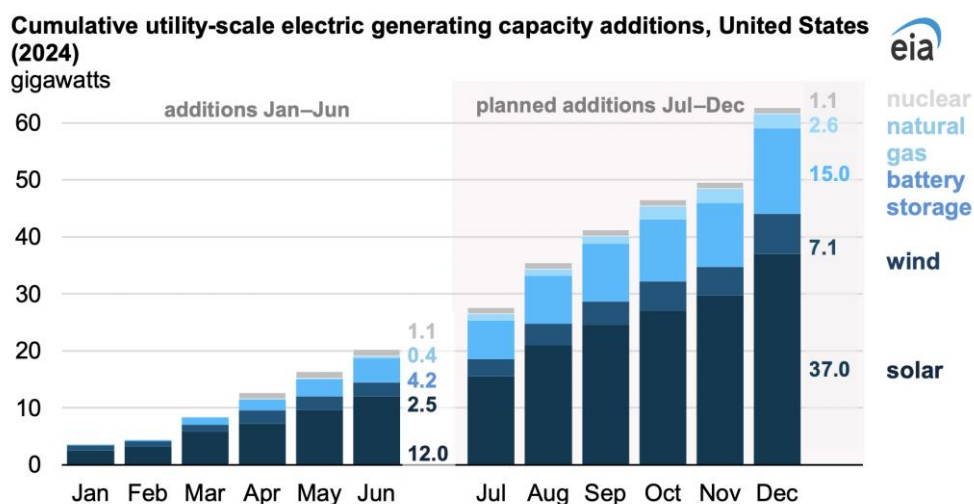
图 25: 科罗拉多州停电情况



资料来源: Poweroutage, HTI

美国天然气发电在短期内有所增加。天然气是美国用于发电的最大能源，占 2023 年发电量的 43%。天然气发电厂的灵活性和多样性是其增长的主要原因。2023 年，运营商为美国电网增加了 9,274MW 天然气涡轮机发电能力。在 2024 年上半年，美国发电能力退役速度放缓，退役了 5.1GW，53%是天然气。

图 26: 美国天然气发电建设预期



资料来源: EIA, HTI

美国本周有 5 个 AI 数据中心建设项目有新进展。在 AI 数据中心建设明显加速，科技巨头如微软、亚马逊投入加码。

图 27: 美国本周 AI 数据中心建设进展

日期	所有者	容量	位置	状态	投资金额	细节
06/11/2024	Switch	NA	密歇根州大急流城	计划	NA	Switch 计划在密歇根州大急流城第二次扩建金字塔数据中心园区
05/11/2024	DataBank	NA	德克萨斯州达拉斯	申请	2.56 亿美元	DataBank 申请在德克萨斯州达拉斯建立第二个 Red Oak 数据中心
05/11/2024	亚马逊	NA	弗吉尼亚州路易莎县	申请	NA	亚马逊申请在弗吉尼亚州路易莎县建设 380 万平方英尺的数据中心园区
04/11/2024	TA Realty	NA	佐治亚州亚特兰大	申请	NA	TA Realty 申请在佐治亚州亚特兰大郊外建设 100 万平方英尺的数据中心园区
04/11/2024	微软	NA	北卡罗来纳州伍兹代尔镇	计划	2,680 万美元	微软在北卡罗来纳州收购 1,385 英亩土地

资料来源: DCD, HTI

科技巨头电力需求增长, 推动 SMR 投资升温。据 IAEA, 截至目前, 大多数小型堆设计都处于基本/详细设计阶段或概念设计阶段。在 68 个 SMR 现役设计中, 22 个是水冷堆 (WCRs), 46 个是非水冷堆(N-WCRs)。2024 年, 两座小型堆核电站投入使用。除运行外, 还有两个高温试验堆, 目前有 4 座 SMR 正在建设。科技巨头积极参与 SMR 项目的投资及支持, 有助于 SMR 技术研发的进步及市场拓展障碍降低。

美国联邦能源管理委员会 (FERC) 否决了亚马逊 (AMZN) 数据中心与 Talen Energy (TLN) 运营的核电站之间的修订互连协议。尽管遭到监管部门拒绝, AWS 仍重申对核数据中心的承诺。AWS 打算继续推进该项目并“继续创新和推进无碳能源解决方案”, 这体现了科技巨头对新型核电的热情并未消退, 传统已建设核电站监管措施兼顾电网与所有用户利益与需求, 该事件将促进数据中心进一步增加对新核电站的建设投入。

图 28: SMR 近期投资情况

日期	简介
11月6日	尽管遭到监管部门拒绝, AWS 仍重申对核数据中心的承诺。AWS 打算继续推进该项目并“继续创新和推进无碳能源解决方案”
10月29日	劳斯莱斯已将其小型模块化反应堆 (SMR) 业务部门 20% 的股份出售给捷克公用事业公司 CEZ。根据该协议, 两家公司透露了利用劳斯莱斯SMR部署3GW以上电力的计划。
10月24日	小型模块化反应堆 (SMR) 初创公司 Deep Atomic 宣布计划推出专门针对数据中心市场的新型 SMR。该小型模块堆被称为 MK60, 是一种轻水小型模块堆, 通过集成数据中心中心设计, 发电能力为 60MW, 制冷能力为 60MW。
10月17日	美国开放了高达 9 亿美元的资金申请, 以支持小型模块化反应堆核技术的初始国内部署。其中高达 8 亿美元的金额将用于里程碑奖励, 用于支持公用事业、反应堆供应商、建造商等先行者团队。
10月16日	亚马逊公司将投资 X-energy, 资助华盛顿的 SMR 部署, 并与 Dominion 合作探索在弗吉尼亚州使用 SMR。其中 X-energy 的 C-1 轮融资额约为 5 亿美元, 由亚马逊领投。
10月14日	谷歌与 Kairos 签署核 SMR 协议, 为数据中心提供电力。初始部署可能于 2030 年开始, 规模将达到 500MW。
9月27日	微软与安大略发电公司签署核碳排放协议。从 OPG 即将部署的小型核反应堆采购电力。
9月10日	甲骨文将建设以核能 SMR 为动力的千兆瓦数据中心。甲骨文创始人埃里森表示, 其中一个项目已经选定地点, 目前正在设计中。该数据中心将采用核能发电, 甲骨文已经获得三座小型模块化核反应堆 (SMR) 的建设许可。

资料来源: DCD, HTI

新核电建设周期较长, 电力需求推动核电站重启。根据能源部此前报告新反应堆的部署应在 2030 年开始, 到 2041 年增加到 13 千兆瓦/年, 以保持美国到 2050 年达到 200 千兆瓦的新容量。新报告将首次部署推迟到 2035 年, 最终需要每年 20+GW 的速度。Holtec 正在努力在明年 10 月重启 Palisades, 公司上个月宣布 2028 年重启三英里岛 1 号机组的运营。同时, 亚马逊通过 Adata 中心托管协议从 Talen Energy 萨斯奎汉纳核电站购买高达 960MW 的电力。

图 29 全球现有核电站及核电站建设规划

COUNTRY	NUCLEAR ELECTRICITY GENERATION 2023		REACTORS OPERABLE		REACTORS UNDER CONSTRUCTION		REACTORS PLANNED		REACTORS PROPOSED	
	TWh	%	No.	MWe net	No.	MWe gross	No.	MWe gross	No.	MWe gross
WORLD	2,602.00		439.00	395,388.00	64.00	71,397.00	88.00	84,942.00	344.00	365,050.00
USA	779.20	18.60	94.00	96,952.00	-	-	-	-	13.00	10,500.00
France	323.80	64.80	56.00	61,370.00	1.00	1,650.00	-	-	6.00	9,900.00
China	406.50	4.90	56.00	54,362.00	30.00	34,661.00	37.00	39,860.00	158.00	186,450.00
Japan	77.50	5.60	33.00	31,679.00	2.00	2,756.00	1.00	1,385.00	8.00	11,562.00
Russia	204.00	18.40	36.00	26,802.00	4.00	3,988.00	14.00	8,930.00	36.00	37,716.00
Korea	171.60	31.50	26.00	25,825.00	2.00	2,680.00	2.00	2,800.00	-	-
Canada	83.50	13.70	19.00	13,699.00	-	-	2.00	400.00	9.00	5,700.00
India	44.60	3.10	23.00	7,425.00	7.00	5,900.00	12.00	8,400.00	28.00	32,000.00
Spain	54.40	20.30	7.00	7,123.00	-	-	-	-	-	-
Sweden	46.60	28.60	6.00	6,944.00	-	-	2.00	2,500.00	-	-
United Kingdom	37.30	12.50	9.00	5,883.00	2.00	3,440.00	2.00	3,340.00	2.00	2,300.00
UAE	31.20	19.70	4.00	5,348.00	-	-	-	-	2.00	2,800.00

资料来源：EIA, HTI

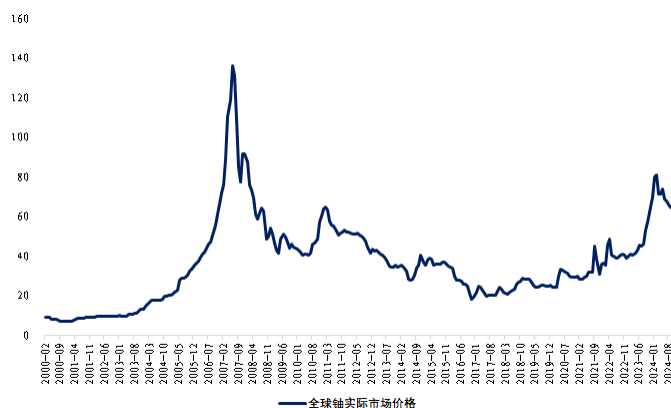
AI 数据中心加速建设进一步支撑核电中长期需求，铀供需缺口预计在 2030 年之前出现。微软同意购买已关闭的宾夕法尼亚州三里岛核电站的全部发电量，从而帮助重启该核电站；谷歌称已与 Kairos Power 公司签订协议，拟购入后者拟建的 6-7 个小型模块化核反应堆（SMRs）的电力，总容量达 500 兆瓦，以满足日益增长的电力需求。

根据国际货币基金组织统计，全球铀实际市场价格 10 月环比上个月略有提升。截至 2024 年 10 月，全球铀实际市场价格为 66.51 美元/磅，环比上个月+2.9%，同比去年同期+15.4%，年初至今-18.2%。

受供应宽松预期影响，9 月铀现货价格有所企稳。8 月初，哈原工上调了其 2024 年产量指引，现货价格受其影响由持续下跌至 2023 年 11 月以来最低点。8 月 26 日，哈原工调整 2025 年产量指引，约为 2.5-2.65 万 tU，较其早前计划中 100%底土使用协议所对应的 3.05-3.15 万 tU 的产量有所下降，但仍较其 2024 年产量提升约 12%（各矿山产量具体调整信息暂未披露），与市场预期基本一致，项目建设延期及硫酸短缺风险限制了哈原工进一步提升产量，供应宽松预期存在恢复变数，价格小幅回升。随着 9 月美国降息周期开启，铀买盘开始活跃。

供应端恢复存在变数叠加美联储降息周期，预计 11 月进入交易淡季。供应端短期内的改善给现货价格带来下行压力，但供应端的恢复仍存在变数（硫酸成本及开采税率增加哈原公告开采压力、尼日尔局势的发展可能持续影响在尼矿山产量）。后续伴随美联储可能开启的降息周期，以及地缘政治事件发酵，天然铀市场获得更多关注，或将驱动现货需求逐步回升，现货价格或将震荡上行。11 月下旬，欧美公共假期天数增加，天然铀交易市场进入淡季，预计价格震荡企稳。

图 30: 全球铀实际市场价格 (美元/磅)



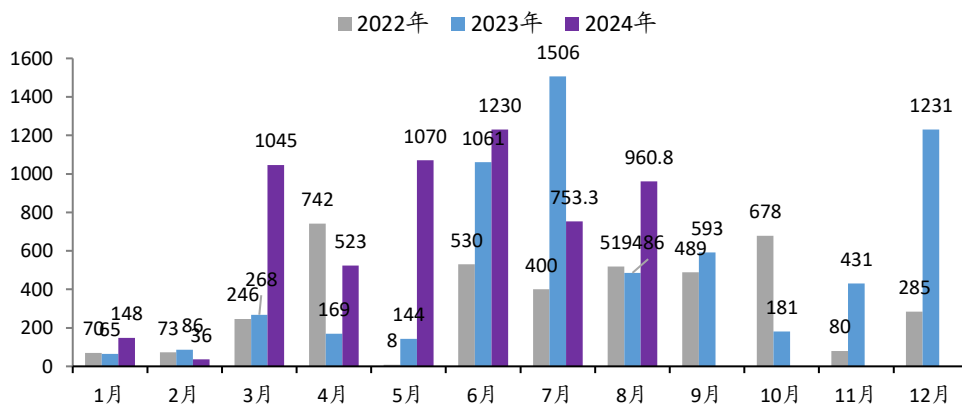
资料来源: Wind, HTI

2.3 储能市场近况更新

2.3.1 主要数据

美国 8 月新增表前储能装机同比大幅上升。据 EIA 统计，8 月美国大储新增装机 960.8 MW，环比+27.5%，同比+97.9%，美国 1-8 月储能新增装机约 5.8GW，同比增长 52.36%，其中加州项目均为百 MW 或接近百 MW 规模，时长为 4h，推测均为光伏配储，总容量占到 8 月并网的一半以上。我们预计 2024 年美国新增储能装机量达到 29GWh，同比+41.5%。建议关注 24H2 美国并网政策改革进度。

图 31: 2022-2024 年美国大储新增装机规模 (GW)



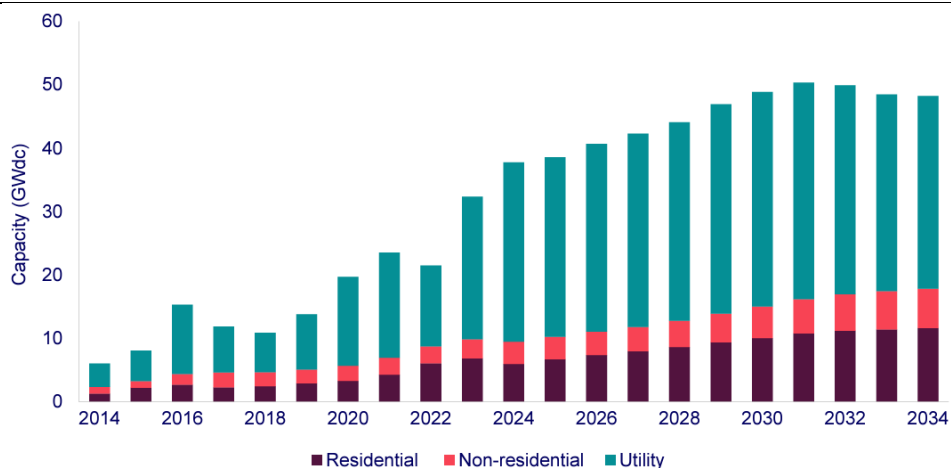
资料来源: EIA, HTI

2.4 光伏市场近况更新

2.4.1 主要数据

2024 年 6 月美国光伏新增装机 2.15GW，同比增长 33%。根据 EIA 数据，2024 年 6 月，美国公用事业规模光伏实现新增装机 2.175GW，同比增长 33%。2024 年 1-6 月，美国公用事业规模光伏累计装机 11.8GW，同比增长 98%。

图 32: 2014-2034 年美国光伏新增装机量及预测 (MW)



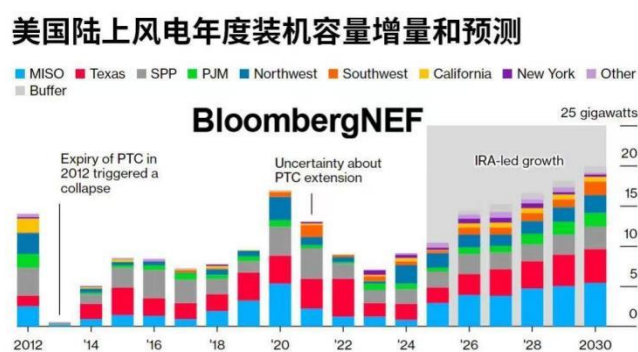
资料来源: SEIA, HTI

2.5 风电市场近况更新

2.5.1 主要数据

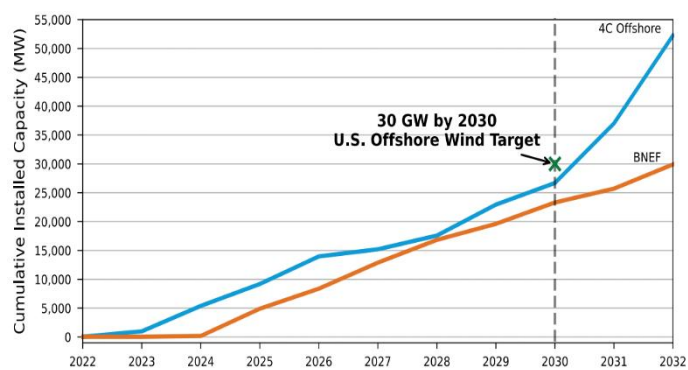
2023-2030 年美国陆上风电新增装机容量将达到 111GW，2030 年海上风电装机目标达 30GW。根据彭博新能源财经数据，《降低通胀法案》为税收抵免延期提供了确定性，预计陆上风电新增装机容量到 2030 年将达到 111GW，在引入新投资者的同时推动本地供应链建设。海上风电方面。拜登政府 2021 年宣布，计划到 2030 年安装 30GW 海上风电，满足 1000 万户家庭供电。

图 33: 美国陆上风电新增装机及预测



资料来源: 彭博新能源财经, HTI

图 34: 美国海上风电新增装机及预测



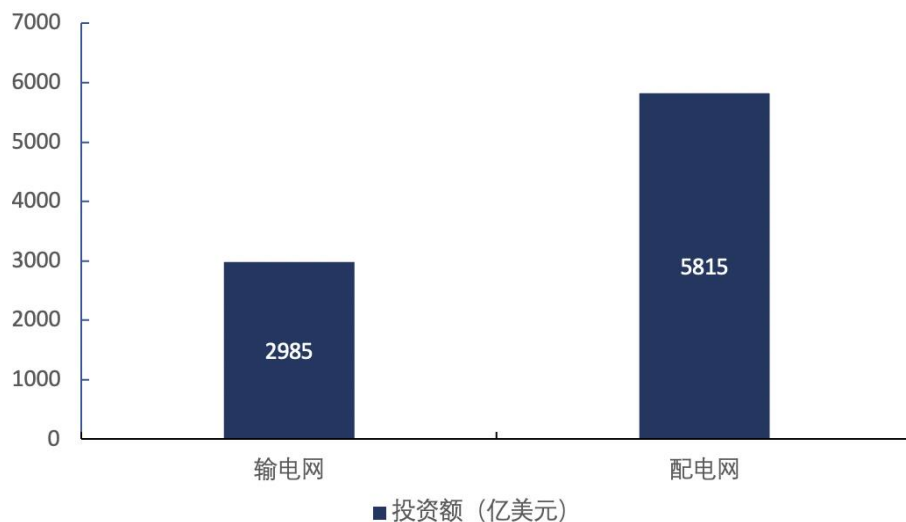
资料来源: DOE, HTI

2.6 电网市场近况更新

2.6.1 主要数据

2023-2030 年美国年均电网投资额为 440 亿美元。根据论文《美国电网投资情况分析 & 启示》，2010-2030 年的 20 年间，在电网建设投资中，配电网投资将达到 5815 亿美元，接近输电网投资额的两倍，整体上看电网年均投资额为 440 亿美元。

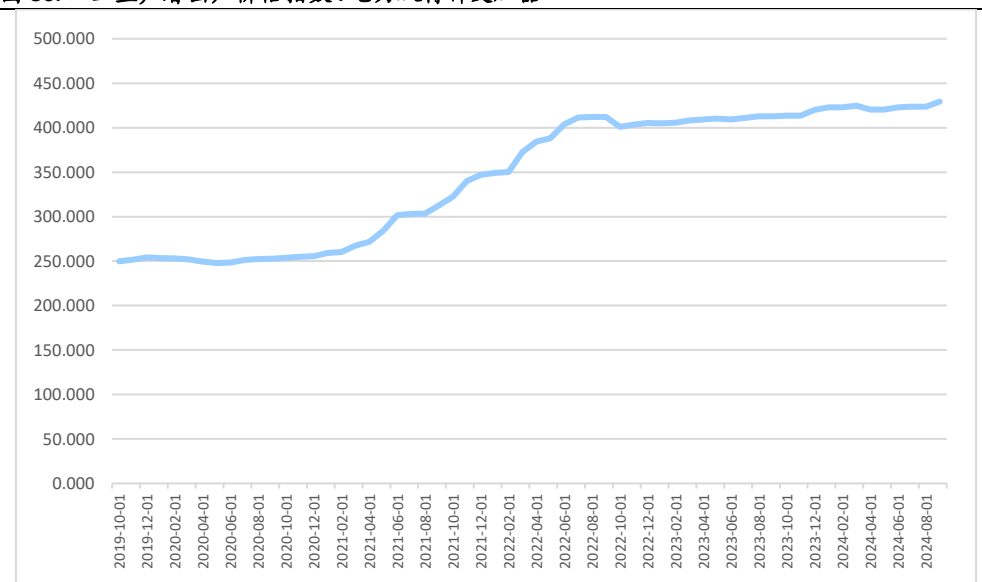
图 35: 美国 2010-2030 年电网投资构成



资料来源: 《美国电网投资情况分析 & 启示》, HTI

电力及特种变压器生产价格指数月环比稳定。电力及特种变压器生产价格指数 2024 年 9 月为 429.37, 同比增长 1.37%。

图 36: 工业生产者出厂价格指数: 电力及特种变压器



资料来源: Datacentermap, HTI

本周数据中心动工数量环比下降。11 月 11 日亚马逊在明尼苏达州贝克尔购买 350 英亩土地用于建设数据中心。11 月 12 日弗吉尼亚州皮特西尔瓦尼亚县正在筹建改建的 300MW 天然气供电数据中心园区。

2.7 行业资讯

表 15: 主要资讯

	时间	主要内容
天然气	11月11日	飓风拉斐尔袭击后美国天然气价格上涨逾 10%。飓风拉斐尔(Rafael)导致墨西哥湾生产中断, 11月11日交易时段美国天然气期货价格上涨逾 10%, 至 2.94 美元/百万英热单位。据美国安全与环境执法局(BSEE)称, 仍有 482,790 桶石油和 3.1 亿立方英尺天然气被关闭, 占石油产量的 25%以上和天然气产量的 16%以上。此外, 两艘钻井船被迫移位, 371 座有人值守的平台中有 37 座(约 10%)仍处于疏散状态。迄今为止, 美国的总产量损失已达到 207 万桶石油和 11.2 亿立方英尺天然气。拉斐尔以强飓风的形式登陆墨西哥湾后, 已降级为热带风暴; 然而, 美国国家飓风中心警告称, 它可能会在墨西哥湾中部徘徊, 然后在本周初向南和西南方向移动。与此同时, 受天气预报寒冷影响, 欧洲天然气期货价格飙升至每兆瓦时 43.8 欧元, 为一年以来最高水平。气温下降导致供暖需求增加, 欧洲的天然气储量正在以更快的速度消耗。
电力	11月8日	美国太阳能公司 Suniva 已经开始在其佐治亚州工厂生产电池并将其运送给客户, 该公司高管向路透社表示, 这是其建立强大的国内太阳能供应链的一个里程碑。
	11月8日	杜克能源首席财务官周四向路透社表示, 杜克能源将在其服务区域内美国两千兆瓦新数据中心的协议中加入最低收益条款, 目前该公司正继续与这些企业敲定电力协议的细节。
储能锂电	11月7日	美国能源部宣布批准向电池回收公司 Li-Cycle 提供 4.75 亿美元贷款, 用于建设其位于纽约的电池处理厂。这一贷款不仅为美国未来最大锂资源回收工厂提供了至关重要的资金支持, 也为美国本土锂电池供应链的稳步发展打下了坚实基础。值得一提的是, 此次批准的贷款金额比去年宣布的数额高出 1 亿美元, 是拜登政府清洁能源政策的重要组成部分。特朗普当选后, 拜登政府正加紧推进可再生能源政策, 并加速能源贷款审批进程, 计划在明年 1 月特朗普正式上任前, 落实更多可再生能源资金支持。
光伏	10月7日	天合光能关于对外出售资产获取股份暨经营合作的公告。公告显示, 天合光能全资子公司 TrinaSolar(Schweiz)AG 将其下属的核心资产 TrinaSolarUSManufacturingModule1,LLC 出售给 FREYRBattery,Inc.。本次涉及重组的底层资产为公司在美国建设完毕即将投产的 5GW 组件工厂。本次交易完成后, 天合光能将获得 1 亿美元现金、面值为 1.5 亿美元的优先票据以及 FREYR 普通股 45,877,960 股。
风电	11月9日	Apex Clean Energy 股份有限公司选择维斯塔斯作为美国莲花风电场风机供应商, 该订单包括 203 兆瓦的电力容量, 使用维斯塔斯 V163-4.5 兆瓦的风力涡轮机。为了支持该项目, 维斯塔斯将提供一份为期 10 年的 AOM 5000 端到端服务合同, 确保长期运营可靠性。风力涡轮机计划于 2025 年第四季度交付, 并计划于 2026 年第一季度调试。
电网	11月5日	北美电力可靠性委员会(NERC)发布的输电研究总结指出, 11 个规划区域在极端天气下可能面临能源短缺, 其中德克萨斯州短缺最大达 19GW, 需增加 35GW 的跨区域电力传输能力才能增强美国在极端天气下的能源保障, 并满足电气化和负荷增长需求。

资料来源: 路透社, 电力市场研究, 风电头条, 北极星太阳能光伏网, DOC, 乘联会, 北极星储能网, Wind, 公司官网, offshore wind, 能源界, HTI

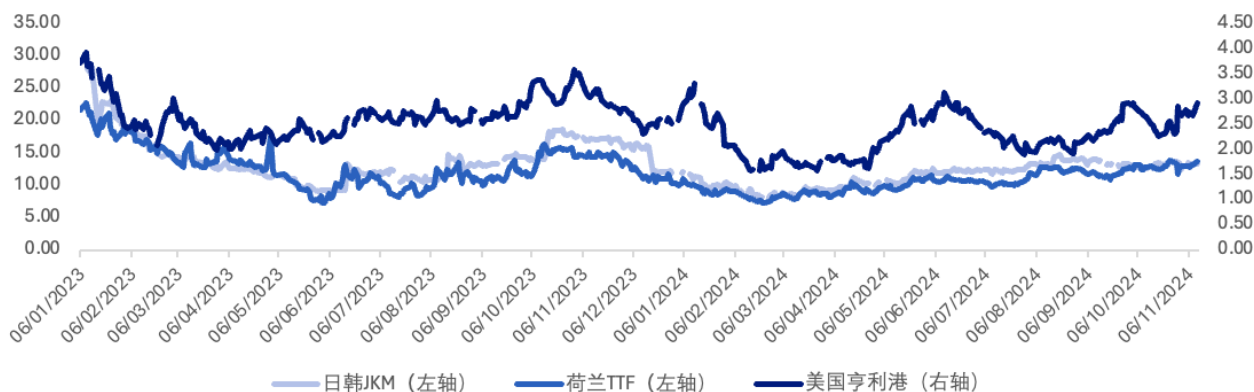
3 欧洲能源市场与工业近况更新

3.1 天然气市场近况更新

3.1.1 主要数据

欧洲天然气期货价格较前一周上涨。伊朗最高领袖表示将再次袭击以色列，相关人士表示将可能涉及威力更大的导弹及武器。此外，以色列继续与黎巴嫩真主党交战。中东局势再次推动地缘政治风险溢价。截至 11 月 08 日，荷兰天然气 TTF 期货价格为 13.222 美元/百万英热，环比上周期上涨 1.29%，同比下跌 8.12%。

图 38: 国际天然气期货价格 (美元/百万英热)



资料来源: Bloomberg, HTI

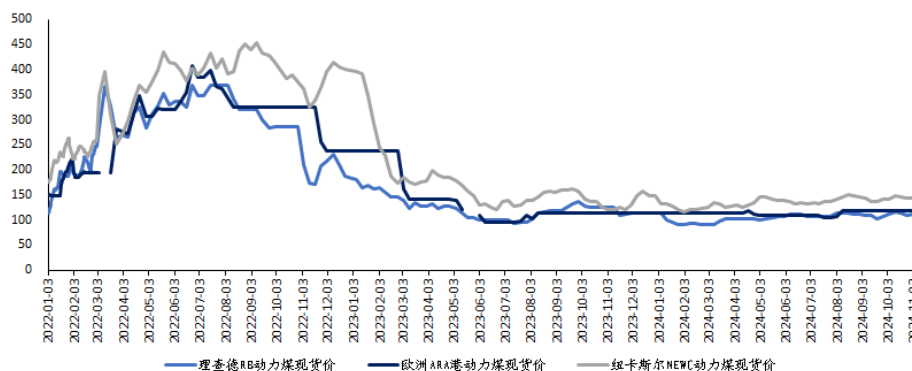
欧洲天然气库存环比下降。根据 GIE 数据，截至 2024 年 11 月 12 日，欧盟 27 国的天然气库存达到 1,063TWh，为最大储量的 92.6%，周环比下跌 2.1pct。

3.2 电力市场近况更新

3.2.1 主要数据

国际三大港口动力煤现货价格平均环比下降，大西洋运费环比下降。截至 2024 年 11 月 8 日，南非理查德 RB 动力煤现货价为 110.0 美元/吨，周环比-1.1%；欧洲 ARA 港动力煤现货价为 119.3 美元/吨，周环比持平；澳大利亚纽卡斯尔港动力煤现货价为 143.3 美元/吨，周环比-1.1%。运费方面，截至 2024 年 11 月 11 日，大西洋地区巴拿马型船平均租船价格为 9,235.0 美元/天，周环比下降 388.0 美元/天，跌幅 4.0%。

图 39: 国际三大港口煤炭价格 (美元/吨)



资料来源: Wind, HTI

图 40: 大西洋地区巴拿马型船平均租船价格 (美元/天)



资料来源: Wind, HTI

欧洲地区电力市场日前交易价格走势上升。根据 Nordpool 数据，英国上周均价为 127.18 EUR/MWh (+11.41%)、德国均价为 146.20 EUR/MWh (+34.97%)、芬兰均价为 45.96 EUR/MWh (+270.05%)、荷兰均价为 135.11 EUR/MWh (+22.54%)、法国均价为 111.25 EUR/MWh (+30.47%)。

表 16: 欧洲主要国家 (11 月 4 日-11 月 10 日) 电力日前市场成交均价及环比变化

	上周均价 (EUR/MWh)	周环比变化
英国	127.18	11.41%
德国	146.20	34.97%
芬兰	45.96	270.05%
荷兰	135.11	22.54%
法国	111.25	30.47%

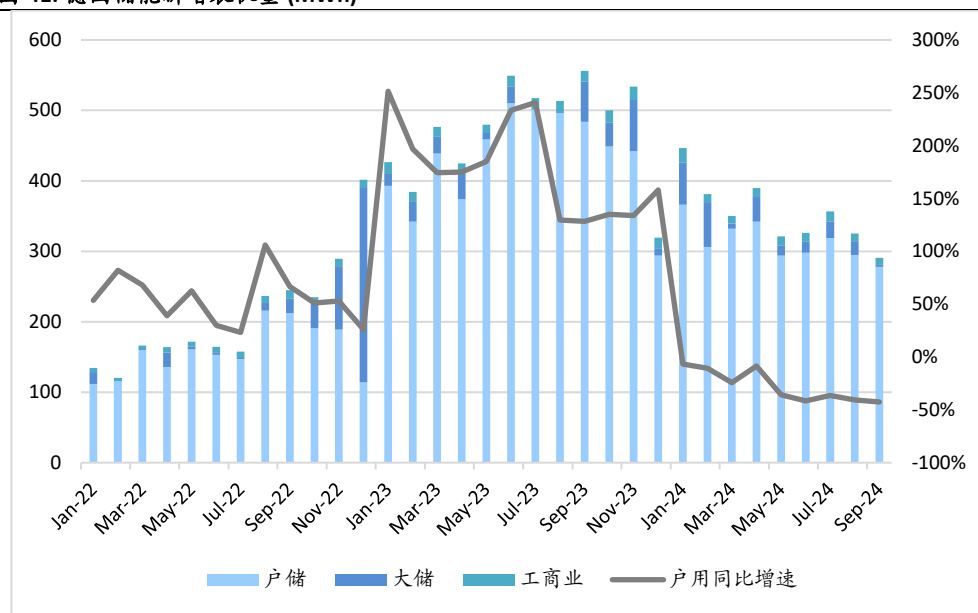
资料来源: NORDPOOL, HTI

3.3 储能市场近况更新

3.3.1 主要数据

德国 9 月户储装机同比降幅维持低位。据 ISEA 数据，2024 年 9 月，德国新增电池储能装机为 291 MWh，其中户储/大储/工商业储能分别为 278/3.65/9.2MWh，户储同比下降-42.6%，环比-5.8%，欧洲负电价情况严重，对终端需求产生负面影响，欧洲降息有望提振项目收益率刺激户储装机。我们预计 2024 年全球户储市场装机达 20GWh，同比+48%，其中欧洲装机达 12.5GWh，同比+31%。

图 41: 德国储能新增装机量 (MWh)



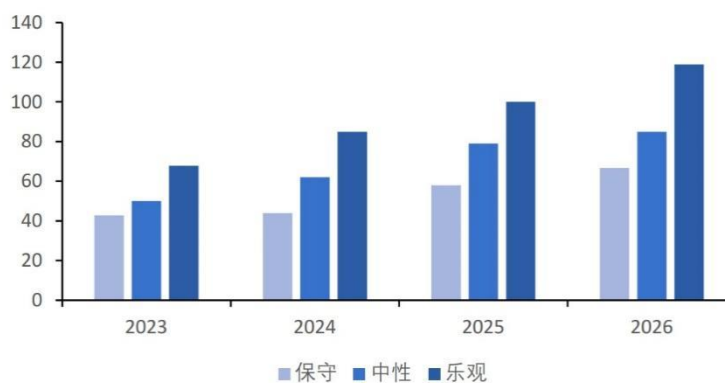
资料来源: ISEA, RWTH Aachen University University, HTI

3.4 光伏市场近况更新

3.4.1 主要数据

德国 9 月新增光伏装机容量 0.96GW。 据德国联邦网络管理局数据，2024 年 9 月，德国新增光伏装机容量略有提升，为 0.96GW，2024 年 1-9 月，德国新增光伏装机量为 11.37GW，高于去年同期的 10.47GW。

图 42: 2023-2026 年欧盟 27 国新增光伏装机预测 (GW)



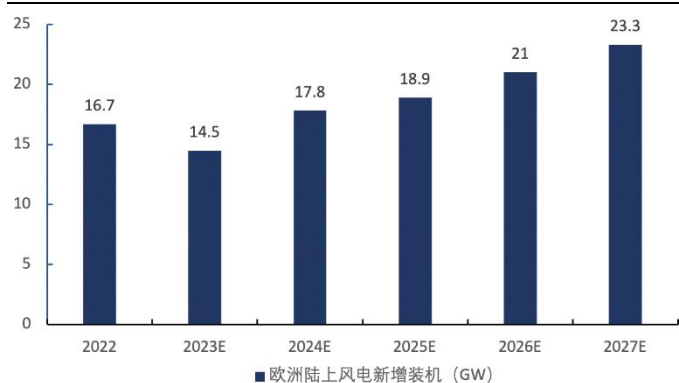
资料来源: SolarPower Europe, HTI

3.5 风电市场近况更新

3.5.1 主要数据

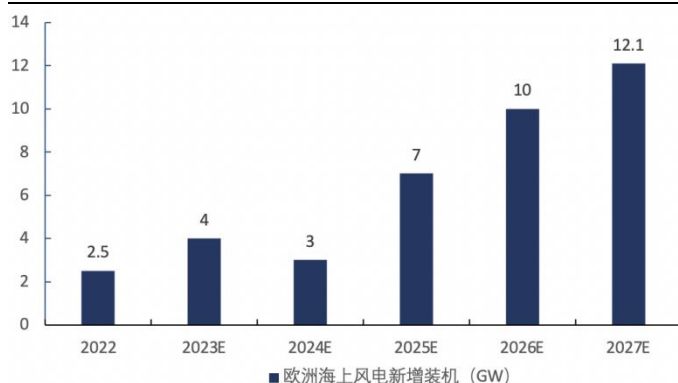
预计到 2027 年欧洲陆上风电新增装机将达到 23.3GW，海上风电新增装机将达到 12.1GW。 根据 GWEC 数据，欧洲是全球第二大风电市场，风电资源储备充足，特备是海上风电，预计欧洲自 2025 年开始，随着供应链不断完善，海上风电新增装机将起量，预计 2024 年欧洲海上风电新增装机将达到 7GW，同比增长翻倍。

图 43: 欧洲陆上风电新增装机及预测



资料来源: GWEC, HTI

图 44: 欧洲海上风电新增装机及预测



资料来源: GWEC, HTI

3.6 电网市场近况更新

3.6.1 主要数据

欧洲 2016-2022 年年均电网投资达 567 亿元。根据 IEA 数据, 欧洲电网投资从 2016 年的 520 亿元提升到 2022 年的 650 亿元, 实现稳步增长, 11 月 24 日, 欧盟委员会将制定一项 5840 亿欧元的投资计划, 聚焦于电网升级, 以应对可再生能源并网压力, 2020-2030 年欧盟年均电网投资有望高达 584 亿欧元。

图 45: 欧洲电网投资规模



资料来源: IEA, HTI

3.7 行业资讯

表 17: 主要资讯

	时间	主要内容
天然气	11月07日	土耳其预计将于2025年启动国际天然气枢纽。安卡拉能源部长阿尔帕阿斯拉·巴依拉克塔尔表示：“我们已经建设了强大的基础设施，以在2025年开始运营交易平台，它以伊斯坦布尔金融中心为基础，由土耳其石油管道公司（Botas）和俄罗斯天然气工业股份公司合作。”他说，天然气价格将“由伊斯坦布尔天然气指数”确定。巴依拉克塔尔还指出，土耳其希望在2025年底现有合同完成后获得天然气折扣。他说，如果乌克兰不延长俄罗斯天然气的过境合同，那么不会出现供应安全问题，但天然气价格可能上涨。
电力	11月9日	巴西总检察长办公室周五表示，正在起诉意大利Enel公司（ENELMI），要求该公司赔偿上个月拉丁美洲最大城市圣保罗停电造成的损失2.6亿雷亚尔（4512万美元）。
储能锂电	11月7日	上海采日能源科技有限公司宣布一项具有里程碑意义的战略决策：在西班牙安达卢西亚省马拉加市设立其首个海外合资的智慧储能装备制造基地和能源交易平台。这一举措标志采日能源在深耕欧洲市场五年后，本地化战略的正式实施。马拉加市将成为采日能源拓展欧洲业务乃至全球业务的重要枢纽。
	11月7日	希腊已启动1GW计划下的第三次也是最后一次招标，以支持独立电池储能开发，旨在分配200MW的容量，每兆瓦时可提供200,000欧元（217,920美元）的补贴。本轮竞标最高投标价为每兆瓦时145,000欧元，并接受具有四小时储能时长的独立储能投标。有兴趣的开发商必须在2024年12月23日之前提交投标，并在2026年1月31日之前完成申请。
光伏	11月6日	爱尔兰可持续能源管理局(SEAI)的新报告显示，爱尔兰无法实现其2030年8GW的太阳能装机容量目标。在现有措施到位的情况下，现实情况更可能只有5GW。报告称，到目前为止，正在制定的可持续能源一揽子政策，以及爱尔兰气候行动计划中的详细规定，既不够充分，也不够迅速，无法跟上必要的目标轨迹。
风电	11月6日	11月6日德国电价创下2022年能源危机高峰以来的最高水平。本周，英国和德国的风速有所减缓，这导致欧洲西北部国家的电价飙升，各国不得不更多地依赖天然气等化石燃料来满足需求。11月5日，英国早晚高峰时段的电力需求中，风力发电仅占4%，而天然气发电占电力结构的60%。
电网	11月5日	英国国家能源系统运营商(NESO)近日发布的《2030清洁能源建议报告》提出，为实现2030年碳中和目标，英国的太阳能装机容量需在2030年前增加至47GW，每年部署4.6GW。NESO称，海上风电将是清洁电力系统的基础，呼吁改革电网连接流程并推动灵活性市场，以确保能源供应的稳定与效率。

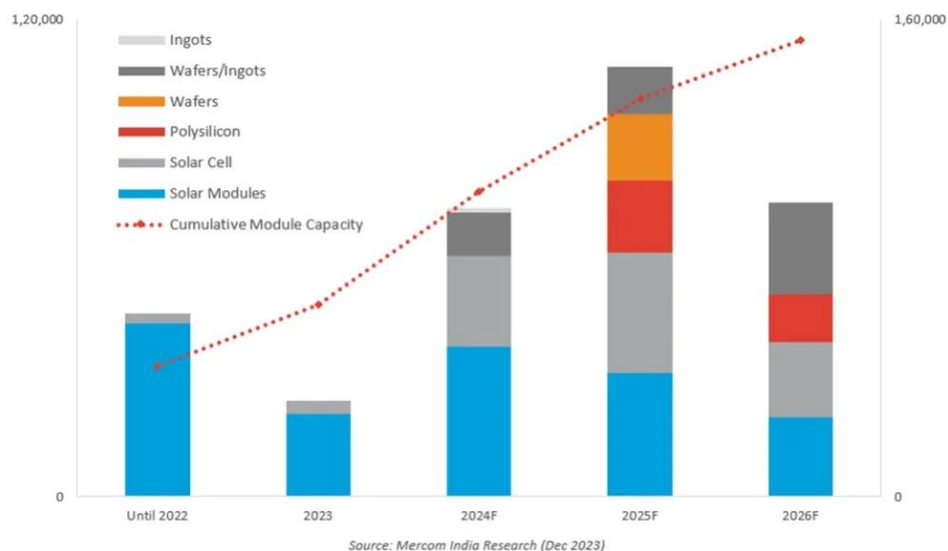
资料来源：路透社，商务部，电力市场研究，国际燃气网，ENISA，乘联会，北极星储能网，能源界，ENISA，Taiyangnews，Wind，HTI

4 印度能源市场与工业近况更新

4.1 主要数据

印度太阳能组件产能已超过64GW。根据 Mercom India Research 的数据，印度在2023年增加了20.8GW太阳能组件和3.2GW的太阳能电池制造产能，使得该国的组件和电池总产能分别达到64.5GW和5.8GW。到2026年，印度的组件产能预计将超过150GW，电池产能将达到75GW。上游的多晶硅、硅片产能预计要到2025年才能上线。

图 46: 印度太阳能电池和组件产能 (MW)



资料来源: Mercom India Research, HTI

4.2 行业资讯

表 18: 主要资讯

	时间	主要内容
电力	11月8日	据孟加拉国电网运营商提供的数据, 印度阿达尼电力公司进一步减少了对邻国孟加拉国的电力供应, 因为该公司正试图收回 8 亿多美元的欠款。
风电	11月7日	Gentari 与 Juniper、Enfinity 和 Sunsure 等其他公司一起赢得了 SJVN 在印度进行的 1.2 吉瓦 ISTS 连接风能太阳能混合动力项目招标合同。Gentari 的 400 兆瓦份额以 3.19 卢比/千瓦时的有竞争力的价格获得, SJVN 承诺签订 25 年的购电协议。该项目与印度的可再生能源扩张相一致, 使 SJVN 能够作为中间采购商, 向全国各地的各种实体出售电力。该项目要求采用既定技术来降低风险并确保高效调试。
光伏	11月10日	在上周发布的初步调查结果中, 贸易救济总局发现, 中国的七家玻璃生产商和越南的一家生产商向印度出口的产品“损害”了国内太阳能玻璃生产行业, 印度将对太阳能玻璃进口征收初步反倾销税率。
储能锂电	11月11日	印度光伏厂商计划推进 TOPCon 技术布局, 短期仍难突破成本与技术限制。为推动本地光伏制造业发展, 印度政府推出了生产激励计划, 通过补贴支持高效光伏组件的本地化生产, 并实行组件制造商批准名单、对中国组件的反倾销调查及部分关键原材料的进口关税。

资料来源: 路透社, 乘联会, 北极星储能网, Energy world, PV Tech, HTI

5 日韩能源市场与工业近况更新

5.1 主要数据

日韩天然气期货价格较前一周小幅上涨。随着气候逐渐转凉, 部分买家采购需求增强, 但由于库存及价格仍处于高位, 天然气期货价格涨幅有限。截至 11 月 08 日, 日韩 JKM 天然气期货价格为 13.55 美元/百万英热, 环比上周期上涨 0.56%, 同比下跌 20.95%。

图 47:国际天然气期货价格 (美元/百万英热)



资料来源: Bloomberg, HTI

据 Japan Electric Power eXchange 数据, 截至 2024 年 11 月 13 日, 电力系统日前市场价格为 11.06JPY/kWh, 较上周 12.31JPY/kWh 下降 10.15%。

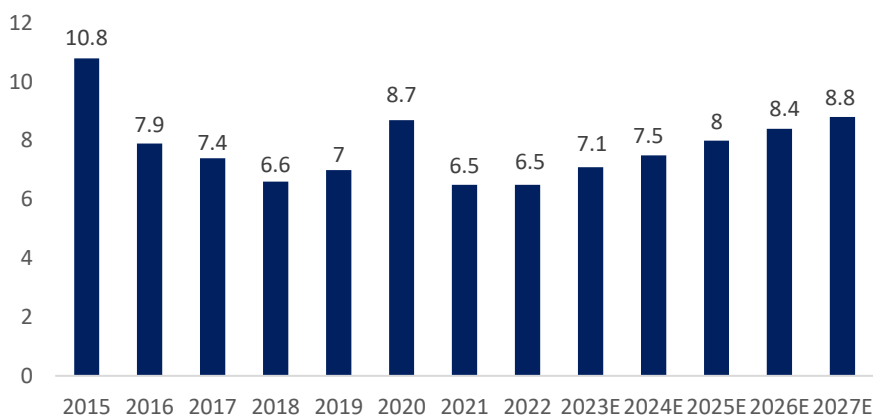
图 48: 电力系统价格图 (JPY/kWh)



资料来源: Japan Electric Power eXchange, HTI

截至 2023 年底, 日本光伏累计装机量达到 87.0 GW。日本光伏市场在 2015 年实现创纪录的 10.8GW 新增装机容量后, 随着对光伏发电上网电价支持的减少, 一直处于下滑趋势。根据 IRENA 的数据, 截至 2023 年底, 日本光伏累计装机量达到 87.0 GW, 2023 年新增约 4 GW 的太阳能发电量。根据日本光伏能源协会 (JPEA) 的预测, 到 2030 年, 日本光伏累计装机容量将达到 154GW。

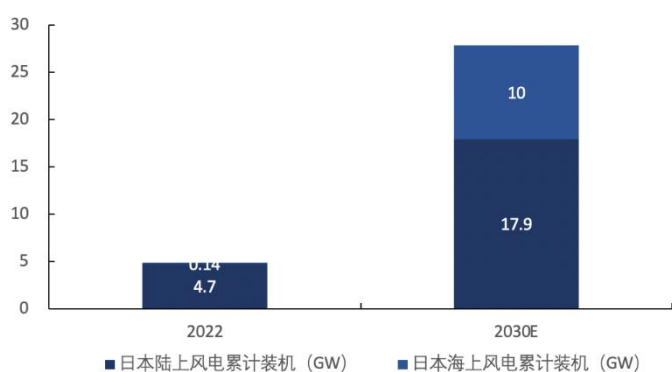
图 49: 2015-2027 年日本新增光伏装机量及预测(GW)



资料来源: JPEA, HTI

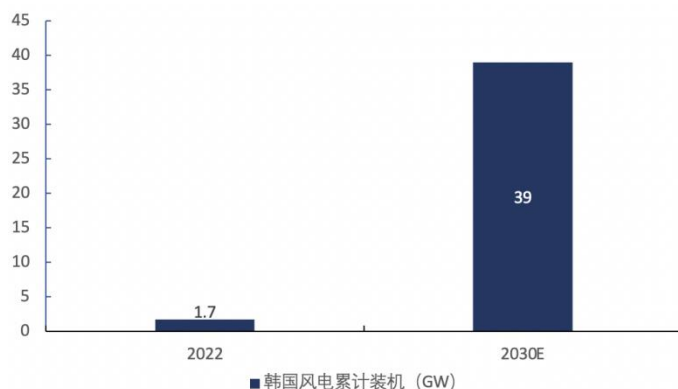
日韩风电增长空间广阔。根据 GWEC 等数据, 韩国规划 2030 年陆上风电装机 21GW, 海上风电达到 12GW 的装机目标, 日本 2022 年海上风电累计装机仅为 0.14GW, 到 2030 年累计装机有望达到 10GW, 陆上风电累计装机有望达到 17.9GW, 增长空间广阔。

图 50: 日本风电累计装机及预测



资料来源: GWEC, HTI

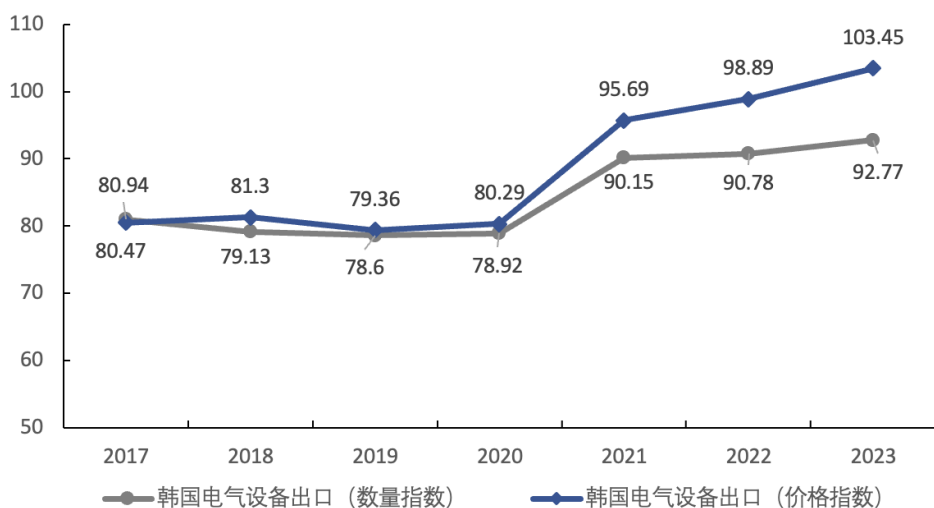
图 51: 韩国累计风电装机及预测



资料来源: GWEC, HTI

韩国电气设备出口景气度较高。根据韩国央行数据, 韩国电气设备出口数量指数和价格指数均创新高, 分别达到了 103.45 和 92.77, 同比分别增长 2.2%和 4.6%。

图 52: 韩国电气设备出口数量指数和价格指数



资料来源: 韩国央行, HTI

5.2 行业资讯

表 19: 主要资讯

	时间	主要内容
电力	11月7日	日本将与波兰合作, 帮助其建设核电设施, 可能包括下一代反应堆, 因为这个欧洲国家希望减少对煤炭的依赖。日本经济产业省与波兰工业部将于周四签署谅解备忘录。该协议预计将涵盖建立供应链、分享日本公司的安全技术、培训专业人才和管理放射性废物等内容。
储能锂电	10月25日	据日经新闻获悉, 特斯拉将与日本最大的电子产品连锁店山田电机合作, 开始通过该连锁店运营商山田控股销售其家用电池储能系统。
风电	11月6日	LS Cable&System 已与挪威 Equinor 签署谅解备忘录 (MoU), 就韩国 750 兆瓦 Bandibuli/Firefly 浮式海上风电项目进行合作。
光伏	11月8日	由日本理研新兴物质科学中心领导的一组研究人员制造了一种固有可拉伸的有机光伏 (IS-OPV) 电池, 据报道, 该电池可以保持高效率, 同时还能承受高应变和循环拉伸耐久性。

资料来源: 路透社, 能源界, 乘联会, 北极星储能网, Windpower, HTI

6 东南亚及其他能源市场与工业近况更新

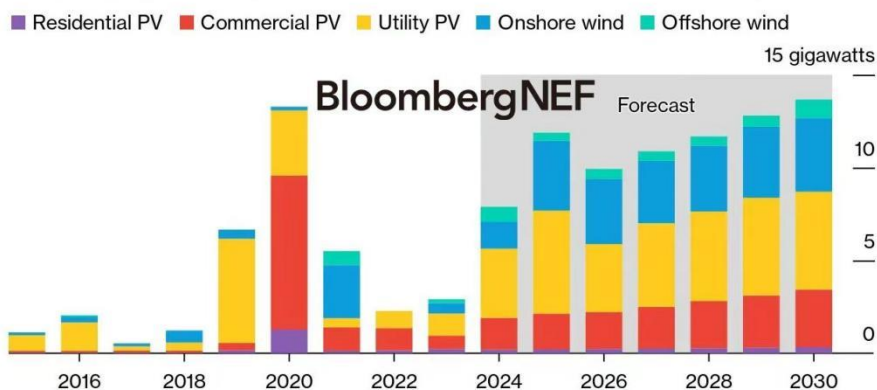
6.1 主要数据

东南亚风电新增装机较为平稳, 自 2025 年开始陆风和海风新增装机合计约 5GW。根据彭博新能源财经数据, 2024 年东南亚风电和光伏新增装机容量预计将达到 7.9GW, 是 2023 年的 2.7 倍, 自 2025 年开始, 东南亚风电开始高增, 预计年均新增装机将达到 5GW。

图 53: 东南亚风电装机及预测

东南亚年度可再生能源新增装机容量历史和预测

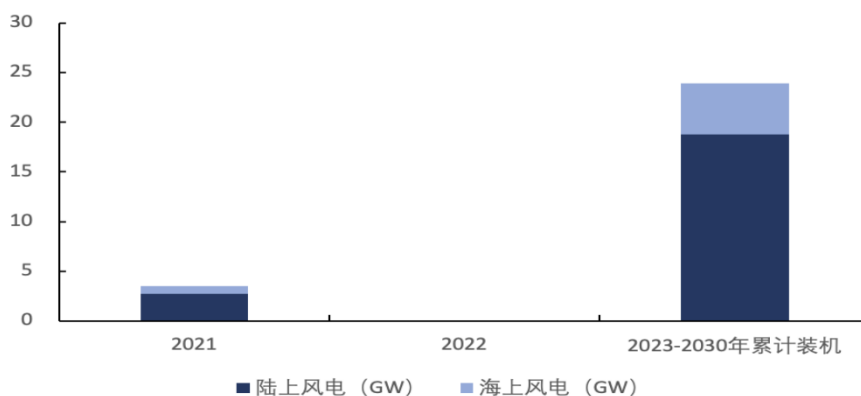
Southeast Asia annual renewable capacity additions and forecast



资料来源: 彭博新能源财经, HTI

2030 年越南海上风电装机容量将达到 6GW，陆上风电装机容量将达到 21.88GW。根据越南《2021-2030 年阶段和至 2050 年远景展望国家电力发展规划》，即越南第八个电力规划（PDP8），到 2030 年，越南海上风电装机容量达 6GW，装机容量占比为 4%，陆上风电装机容量将达到 21.88GW，发展前景广阔。

图 54: 越南风电新增及累计装机情况



资料来源: GWEC, HTI

6.2 行业资讯

表 20: 主要资讯

	时间	主要内容
储能锂电	11月4日	根据马来西亚能源委员会消息，马来西亚政府正在研究对第三方开放安装电池储能系统的权限，以加速电力基础设施发展，应对未来太阳能发电需求增长的情况。如果允许第三方安装商进入市场，这一政策可能会仿效1993年引入的独立发电商模式，允许私营公司参与马来西亚国有电力公司的发电业务。目前，马来西亚已经推出了企业可再生能源供应计划，允许企业用电大户向可再生能源发电商直接购电，而可再生能源发电商在并网发电时需要支付每千瓦时45仙（0.73元）的费用，其中有20仙（0.33元）将用于支持电池储能发展。
电力	11月4日	印尼能源部长周一表示，印尼正在彻底改革其燃料补贴计划，新总统希望控制去年占预算支出约16%的补贴。
光伏	11月7日	马斯达尔与沙捞越能源公司和Gentari公司合作，正在马来西亚沙捞越州穆鲁姆水库进行一项潜在的大型浮动太阳能发电厂的可行性研究。两家公司签署了一项联合研究协议，评估技术、环境和经济方面，以确定该项目的可行性。

资料来源：华储视界，CNA，Power technology，HTI

7 风险提示

1. 新能源政策推进不及预期；
2. 电力市场改革不及预期；
3. 传统能源商品价格波动剧烈等。

APPENDIX 1

China: 1) Natural Gas: In this cycle, the CIF price of LNG increased and the market price fell in China. 2) Electricity: In 2023, the proportion of non-fossil energy in China's total energy consumption increased to 17.9%, and the share of coal consumption decreased from 67.4% in 2013 to 55.3%. 3) Energy Storage Lithium Battery: CATL Energy Storage Technology R&D and Verification Center was opened and UL9540A laboratory. 4) Photovoltaic (PV): 20.89GW of new installed capacity was added in September, +32.38% year-on-year. 5) Wind Power & Power Grid: From January to September 2024, 39.12GW of new wind power capacity was added, an increase of nearly 16.8% year-on-year; The annual investment in the power grid is expected to be close to 600 billion yuan, a record high.

United States: 1) Natural Gas: U.S. natural gas futures prices increased slightly compared to the previous week, with a quarter-on-quarter increase in natural gas inventory. 2) Electricity: A snowstorm has left over 50,000 households in Colorado without power. 3) Energy Storage Lithium Battery: The U.S. Department of Energy approved a \$475 million loan to battery recycling company Li-Cycle. 4) Photovoltaic (PV): Trina Solar's wholly-owned subsidiary, TrinaSolar (Schweiz) AG, sold its core asset, TrinaSolarUSManufacturingModule1, LLC, to FREYRBattery, Inc. 5) Wind Power & Power Grid: NERC believes that Texas needs to add 35GW of cross-regional power transmission capacity to enhance the U.S.'s energy security during extreme weather.

Europe: 1) Natural Gas: European natural gas futures prices increased compared to the previous week, with a quarter-on-quarter decrease in natural gas inventory. 2) Electricity: The average spot price of thermal coal at the three major international ports has decreased month-on-month, with Atlantic freight rates also falling month-on-month, while the day-ahead trading prices in the European electricity market have shown an upward trend. 3) Energy Storage Lithium Battery: UK battery storage revenue hit a record, with the average bid-ask spread up 19% in Q3. 4) Photovoltaic (PV): A new report from Ireland's Sustainable Energy Authority (SEAI) shows Ireland is unable to meet its 2030 target of 8GW of solar capacity. 5) Wind Power & Power Grid: On November 6, German electricity prices hit their highest level since the peak of the energy crisis in 2022.

India: 1) Electricity: Adani Power in India has further reduced its electricity supply to neighboring Bangladesh. 2) Energy Storage Lithium Battery: Indian PV manufacturers plan to promote the deployment of TOPCon technology. 3) Photovoltaics: India will impose a preliminary anti-dumping duty on solar glass imports. 4) Wind & Grid: Gentari has won a tender contract for SJVN's 1.2GW wind-solar hybrid project in India, along with other companies such as Juniper, Enfinity and Sunsure.

Japan and South Korea: 1) Natural Gas: Japan and South Korea's natural gas futures prices increased compared to the previous week. 2) Electricity: The day-ahead market price of Japan's power system has decreased by 10.15% week-on-week. 3) Energy Storage Lithium Battery: Tesla will retail household battery energy storage through Japanese chain stores. 4) Photovoltaic (PV): A team of researchers led by the Riken Center for Emerging Physical Sciences in Japan has fabricated an inherently stretchable organic photovoltaic (IS-OPV) cell. 5) Wind Power & Power Grid: LS Cable & System has signed a Memorandum of Understanding (MoU) with Norway's Equinor to collaborate on the 750 MW Bandibuli/Firefly floating offshore wind project in South Korea.

Southeast Asia and other regions: 1) Electricity: Indonesia is overhauling its fuel subsidy program, with the new president aiming to control subsidies that accounted for about 16% of budget expenditures last year. 2) Energy Storage Lithium Battery: The Malaysian government is considering introducing a third-party BESS installer to accelerate the promotion of battery energy storage. 3) Photovoltaic (PV): Masdar, in collaboration with Sarawak Energy Berhad and Gentari, is conducting a feasibility study for a potential large-scale floating solar power plant at the Murum Reservoir in Sarawak, Malaysia.

Investment Recommendation:

China: Chinese companies, as major suppliers, are expected to fully benefit from the transformation of the energy structure in Europe and the United States. The National Development and Reform Commission and other six departments issued documents to promote the cluster development of offshore wind power, and offshore wind power continues to benefit. The price of wind power raw materials has risen for two consecutive weeks, which may increase the cost of parts and components enterprises. In September, transformer exports increased by 22% year-on-year, maintaining high growth, and power grid investment in 2024 is expected to be close to 600 billion yuan, a year-on-year increase of nearly 20%. The spot price of polysilicon is chaotic, and module prices have stabilized at a low level, with little room for decline. It is recommended to pay attention to the leading battery manufacturers with first-mover advantages in overseas layout and sufficient reserves of new technologies; Overseas large storage head enterprises with high profitability and sufficient orders in hand; Pay attention to submarine cable enterprises, tower enterprises and head power primary and secondary equipment enterprises with high value.

United States: During this week's earnings season, performance during the quarterly report period is one of the core factors affecting stock prices. This week, a total of Vistra, NuScale Power and other nuclear power companies disclosed their results, among which Vistra exceeded expectations, and the management further raised its performance expectations; As a core enterprise in the SMR field, although NuScale Power has not been able to turn around its losses in the short term and still needs financing support, it can see the company's SMR technology progress, technology giants' support for SMR is still increasing, and the stock price is quickly digesting negative information, which shows that the market's enthusiasm for the SMR industry is still high. We believe that after the return of the Trump administration, it is recommended to continue to pay attention to the direction of SMR investment and pay close attention to the commercialization process of SMR technology. Trump's policies are likely to have a big impact on Chinese PV products. He has proposed including a 10 percent tariff hike on all U.S. trading partners and a 60 percent tariff on Chinese imports. Trump's election may have a negative impact on the U.S. wind power market and affect the development of U.S. wind power. Texas is prone to energy shortages during extreme weather and urgently needs to increase transmission capacity.

Europe: The high price of natural gas in Europe, energy endowment and energy independence are still the basis for new energy construction. In terms of photovoltaics, Germany has removed the cap on subsidies for photovoltaic installations, and the market has ushered in significant growth. High electricity prices and government subsidy policies will promote the realization of 100GW of installed capacity by 2030. In terms of wind power, slowing wind speeds in the UK and Germany have led to lower output and soaring electricity prices. In terms of power grids, the European power grid infrastructure is also old and serious, and the average annual grid investment in the EU from 2020 to 2030 is expected to be as high as 58.4 billion euros, which is comparable to that of the United States, and countries are vigorously promoting the expansion of power grids. Several European countries are facing record hours of negative electricity prices this year, with investments in batteries and demand-side flexible resources set to dominate European power market investments, with wind and solar investments likely to slow temporarily.

Japan, South Korea, and Southeast Asia: Japan and South Korea power equipment companies take the United States as their main export market, and the rising global energy demand is expected to further promote the development of power equipment enterprises in Japan and South Korea. Among them, the price and quantity index of transformer-related products both show an upward trend, indicating that the demand for Korean power equipment in the international market is growing. In addition, Southeast Asia is expected to become one of the world's largest energy demand growth engines over the next decade, with Southeast Asia expected to account for 25% of global energy demand growth between now and 2035, second only to India. InfoLink expects PV demand in Southeast Asia to be between 4.5 and 7.4GW in 2024, with long-term demand expected to grow further to 9.7 to 12.9GW, suggesting that the Southeast Asian PV market will continue to grow steadily in the coming years and play an important role in the global energy transition. Based on the optimistic growth prospects of power equipment in Japan and South Korea, it is recommended to pay attention to the leading power equipment companies in Japan and South Korea. The IEA believes that Southeast Asia will need to increase clean energy investment to US\$190 billion by 2035, about five times the current level. According to the Japan Photovoltaic

Association, in an optimistic scenario, the installed capacity of PV will reach 135GW in 2035, which is a huge space. With the successful election of Trump as the new president, the PV tariffs between China and the United States may be further increased, and the production capacity of Chinese PV companies in Southeast Asia may be relocated to neighboring countries such as Indonesia and Laos.

Risk Factors: The advancement of new energy policies in the European and American regions may not meet expectations; the reform of the European electricity market may be slower than anticipated; geopolitical risks could lead to fluctuations in the prices of traditional energy commodities.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司(HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK)和海通国际证券有限公司(HTISCL)的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团(HTISG)各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，杨斌，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Bin Yang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，余小龙，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Bruce Yu, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，毛琼佩，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Karen He, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and / or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

评级定义 (从 2020 年 7 月 1 日开始执行):

海通国际（以下简称“HTI”）采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司：优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息，投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下，分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况（比如投资者的现有持仓）以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100, 美国 – SP500; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to

评级分布 Rating Distribution

investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

Analyst Stock Ratings

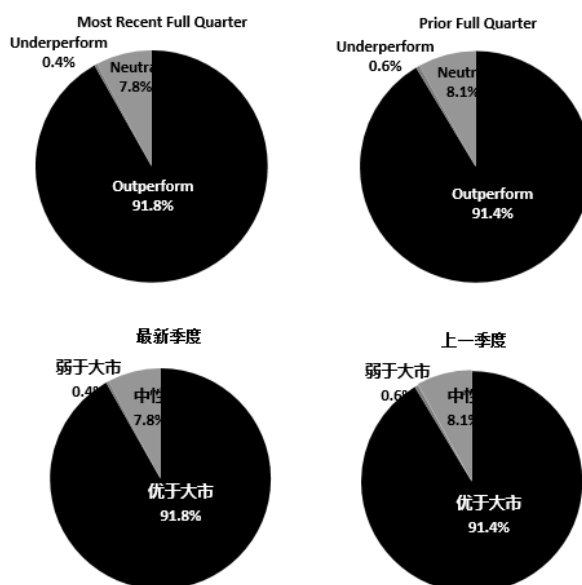
Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

Ratings Distribution



截至 2024 年 9 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	91.8%	7.8%	0.4%
投资银行客户*	3.5%	4.4%	0.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入，中性和卖出分别对应我们当前优于大市，中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义（直至 2020 年 6 月 30 日）：

买入，未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上，基准定义如下

中性，未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大，基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则，我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出，未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上，基准定义如下

各地股票基准指数：日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of September 30, 2024

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	91.8%	7.8%	0.4%
IB clients*	3.5%	4.4%	0.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究：海通国际发布计量、筛选或短篇报告，并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名，或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest

prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖: 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券 (600837.CH), 海通国际于上海的母公司, 也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是, 海通国际使用与海通证券不同的评级系统, 所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程, 并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因此收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website, User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website, Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HTSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的

不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区，本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价，则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易，包括设计金融衍生工具的，有产生重大风险的可能性，因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况，如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问，以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失，HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外，HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员，均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com，查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息： 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格，并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISCL, HSIPL, HTIJK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知：

除非下文另有规定，否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项： 海通国际证券股份有限公司 (“HTISCL”) 负责分发该研究报告，HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动 (从事证券交易) 的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章) (以下简称“SFO”) 所界定的要约邀请，证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的“专业投资者”。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项： 本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJK 以及任何非 HTISG 美国联营公司，均未在美国注册，因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年“美国证券交易法”第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」 (“Major U.S. Institutional Investor”) 和「机构投资者」 (“U.S. Institutional Investors”)。在向美国机构投资者分发研究报告时，Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者，希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易，只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission (“SEC”) 注册的经纪商，也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. (“FINRA”) 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告，也不负责其中包含的分析。在任何情况下，收到本研究报告的任何美国投资者，不得直接与分析师直接联系，也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格，因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流，公开露面

和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具（包括 ADR）可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册，或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限制。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响，可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系：

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话：(212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项：在中华人民共和国（下称“中国”，就本报告目的而言，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾）只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规，该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公共发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定，在取得中国政府所有的批准或许可之前，任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项：在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 予以实施，该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") 的规定得到「国际交易商豁免」("International Dealer Exemption") 的交易商，位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大，该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发行。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点，任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时，每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」("Accredited Investor")，或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」("Permitted Investor")。

新加坡投资者的通知事项：本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》2001 ("FAA") 定义的豁免财务顾问，可 (a) 提供关于证券、集体投资计划的部分，交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》2001 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题，本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系：

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd
10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315
电话：(65) 6713 0473

日本投资者的通知事项: 本研究报告由海通国际证券有限公司所发布,旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构(根据日本金融机构和交易法(“FIEL”))第 61 (1) 条,第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项: 本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布,本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项: Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会(以下简称“ASIC”)公司(废除及过度性)文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究,该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制,该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布,包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (统称为「印度交易所」) 研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意, SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用,未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有: 海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People’s Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute “production and business activities in the PRC” under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the “international dealer exemption” under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an “accredited investor” as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a “permitted client” as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”). HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act 2001 (“FAA”) to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act 2001. Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6713 0473

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act (“FIEL”) Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited’s affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total

issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax:+91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwaskar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwaskar@htisec.com

"Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors".

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>
