

新工业 New Industrials

新工业双周报(11/17-11/30): IMM 要求 FERC 裁定: 大型数据中心仅在电网能可靠供电时才可接入; 美国居民用电价格 9 月同比上涨 7.4%

IMM Urges FERC to rule: Large Data Centers Can Connect Only When the Grid is Reliable; U.S. Residential Electricity Prices Rise 7.4% YoY in September

毛琼佩 Olivia Mao

olivia.qp.mao@htisec.com

杨钰其 Yuqi Yang

yq.yang@htisec.com

热点速评 Flash Analysis

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

核心观点:

1) 全球基建和建筑装备: 数据中心: 随着新云需求增长, 欧洲人工智能数据中心容量增长两倍; **美国能源市场动态:** 美国能源信息署 (EIA) 数据显示, 居民用电价格持续上涨, 9 月同比上涨 7.4%; PJM 互联市场监测机构敦促 FERC 裁定, 大型数据中心只有在电网运营商仍能满足可靠性指标的情况下才能上线; NYISO 面临“严重的电力可靠性不足”; NIPSCO 将向位于印第安纳州北部的亚马逊数据中心供应 3GW 电力; FERC 被敦促否决西北科尔斯特里普 370 兆瓦购电协议; 美国能源部大负荷互联提案引发联邦与州管辖权之争。

2) 全球电气与智能装备: 美国: 2025 年 9 月, 燃气轮机价格指数同比增长 5.49%, 环比增长 2.1%。电力及特种变压器生产价格指数 2025 年 9 月为 440.55, 环比持平, 同比增长 2.5%; **欧洲:** 欧洲电动机、发电机、变压器制造和配电生产价格指数 2025 年 9 月为 120.5, 环比微降, 同比增长 0.8%。 **亚洲:** 韩国变压器出口 2025 年 10 月出口 1.58 亿美元, 同比下降-29.85%, 环比下降-28.01%, 高压美国出口景气度持续; 中国 2025 年 10 月变压器出口北美及大洋洲同环比大幅增长。 **机器人:** 美国机械制造业品价格指数 2025 年 9 月为 192.166, 环比微增 0.2%, 同比增长 3.97%。

3) 全球能源工业: 美国: 批发电价方面, 2025 年 9 月, 落基山脉以东的所有地区的批发电力价格都处于各自十二个月范围的较低端。中大西洋地区 (PJM) 和中西部地区 (MISO) 的批发电力价格波动幅度最大, 价格在该月范围从 24.00 美元/MWh 到 79.00 美元/MWh 不等。美国西部大部分交易中心的批发电力价格在 2025 年 9 月处于其十二个月价格范围的较高端。特别是南加州 (CAISO) 在过去一年中见到了最高的批发电力价格, 价格在该月范围从 20.00 美元/MWh 到 65.00 美元/MWh。 **零售电价方面,** 截至 2025 年 9 月, 美国平均零售电价为 14.23 美分/kwh, 同比增长 7%。其中, 居民/商业/工业/交通用电平均零售价格分别同比增长 7%/6%/7%/17%。 **装机情况方面,** 2025 年 9 月, 新增装机容量 3025 MW, 电源类型以太阳能等清洁能源为主; 退役装机容量为 6 MW, 主要为化石燃料为传统的能源装机; **欧洲:** 本周电力市场日前交易价格整体走势向上。 **能源:** 截至 2025 年 12 月 1 日, NYMEX 天然气期货价格报 4.84 美元/百万英热, 周环比上涨 6.7%; Henry Hub 现货价格报 4.15 美元/百万英热, 周环比上涨 6.7%。

4) 全球新材料: 2025 年 11 月全球铀现货价格为 75.80 美元/磅, 环比-5%, 同比-2%。11 月份铀的长期价格为每磅 86.00 美元。钢管、不锈钢价格指数环比增长 0.58%。美国金属和金属制品: 钢管、不锈钢价格指数 2025 年 9 月为 143.246, 环比下降-0.6%, 同比增长 7.35%。钛及钛基合金铣刀形状价格指数环比增长 1%。美国金属和金属制品: 钛及钛基合金铣刀形状价格指数 2025 年 9 月为 233.78, 环比持平, 同比增长 8.38%。

投资建议:

特朗普政府最新核电相关行政命令带动核电全产业链重估, 强化核电作为 AI 能耗重要能源类型的投资逻辑, 建议关注: AI 电力运营商: **Entergy、Talen Energy、Constellation Energy、Vistra、NRG Energy**; 能源装备: **Oklo、NuScale Power、Centrus Energy、Cameco**。

欧美目前的电网难以支持工业回流、AI 数据中心建设、减碳及电气化带动的电力需求。从基本面角度来看, 美国长期基础设施建设需求依然强劲, 其中天然气发电在建设、运行及成本端的优势凸显, 建议关注燃气轮机相关产业链: **GE Vernova、Siemens Energy、Howmet Aerospace**。高压输电线路的升级及建设带动高压设备需求增长, 建议关注: **Hitachi、现代电气**。看好数据中心建设带动相应供能设备需求, 建议关注: **ABB、Legrand、Caterpillar**。

随着全球能源转型的推进, 天然气市场供需格局趋于平衡, 建议关注: **WMB、KMI、尼索思**。

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

一、全球基建与建筑装备	3
(一) 数据中心建设更新	3
(二) 本周行业及关注标的的股价表现	4
二、全球电气与智能装备	5
(一) 工业设备价格指数	5
(二) 工业设备出口指数	9
(三) 电气及智能装备公司产能扩张及新产品	11
三、全球能源工业	12
(一) 能源装备	12
(二) 能源发展	15
(1) 美国电力市场	17
(2) 欧洲电力市场	21
(3) 石油天然气市场	21
四、全球新材料	27
(一) 天然铀	27
(二) 全球稀土市场动态追踪	27
(三) 美国特种合金市场动态追踪	28
五、重点公司资讯与点评	30
六、本周报告精选	30
七、风险提示	31

一、全球基建与建筑装备

（一）数据中心建设更新

北美主要市场的数据中心空置率创历史新低。根据世邦魏理仕的报告，北美主要市场的数据中心包括：北弗吉尼亚州、佐治亚州亚特兰大、德克萨斯州达拉斯-沃斯堡、伊利诺伊州芝加哥、亚利桑那州凤凰城、加利福尼亚州硅谷、俄勒冈州希尔斯伯勒和纽约三州地区，空置率已降至 1.6%。自 25H1 以来，250 至 500 千瓦机柜的平均要价上涨了 2.5%，而 10 兆瓦以上部署的机柜平均要价上涨了 19%，原因主要为超大规模数据中心的需求、有限的电力供应以及建设成本的上升。**美国 AI 算力需求爆发式外溢，云基础设施服务商直接受益。**甲骨文公司 2026 财年第一季度末的未履行绩效义务价值超过 4550 亿美元。公司已与人工智能领域的头部企业签署了多项重大云服务合约。Oracle 财报数据显示，云基础设施收入同比激增 54%，剩余履约义务规模大幅攀升至 4550 亿美元，凸显出 Meta、OpenAI 等科技巨头在 AI 领域的算力需求已远超自身数据中心部署能力，短期内不得不将大量负载转向第三方云平台。这一趋势表明，AI 产业化进程正持续加速，而超大规模云服务商因其弹性供给能力、异构算力支持及跨区域覆盖优势，成为承接 AI 工作负载溢出的关键载体。

推动利用联邦土地建设数据中心和发电是美国国家人工智能战略的一部分。美国能源部发布了一份招标书，计划在占地 33,508 英亩的橡树岭保留地建造一个数据中心。萨凡纳河场址和橡树岭保留地均被列入美国能源部今年 4 月发布的 16 个数据中心开发候选地名单中，该名单是一份信息征询书的一部分。这一政策可以追溯到美国前总统拜登。拜登在其任期还剩不到一周时签署了第 14141 号行政命令，开放联邦土地用于数据中心开发，将政府拥有的土地出租给开发商，并要求各机构努力改善输电基础设施。同期，特朗普签署了两项行政命令，分别为“消除美国在人工智能领域领导地位的障碍”（行政命令 14179）和“释放美国能源”（行政命令 14154），后者鼓励“在联邦土地和水域进行能源勘探和生产”。

随着新云需求增长，欧洲人工智能数据中心容量增长两倍，北欧地区预计 2025 年产能将出现最大增幅。根据世邦魏理仕 (CBRE) 的研究，随着新云对人工智能基础设施的需求激增，欧洲人工智能数据中心容量的签约量在 2025 年将增长两倍。报告称，出售给新云服务提供商的数据中心容量从 2024 年前九个月的 133MW 增加到 2025 年同期的 414MW。世邦魏理仕表示，由于在佛罗里达州电力市场建设面临诸多困难，以及北欧地区电力价格更低廉，开发商正在该地区大规模建设。

受疫情后数字化和人工智能需求的推动，澳大利亚数据中心市场规模扩大了四十倍。M3 在一份题为《澳大利亚数据中心增长——2025 年 11 月》的报告中指出，澳大利亚的数据中心总占用量从 2005 年的 37 兆瓦增长到 2025 年的 1.3 吉瓦。这一 40 倍的增长主要归功于疫情期间远程办公兴起后经济的快速数字化转型，以及随后人工智能计算需求的激增。

表 1: 美国本周数据中心建设项目情况

日期	所有者	容量	位置	状态	投资金额	细节
3/12/2025	Nexus Data Centers	6400MW	德克萨斯州	计划	未披露	新公司 Nexus Data Centers 希望在哈伯德市郊外 171 号公路和 3369 号县道之间的一块 2000 英亩的土地上建造该设施。
2/12/2025	Geronimo Power	400MW	明尼苏达州	计划	未披露	美国可再生能源开发商杰罗尼莫电力公司 (Geronimo Power) 计划在明尼苏达州诺布尔斯县开发一个数据中心。
1/12/2025	Applied Digital	400MW	北达科他州	计划	未披露	Applied Digital 公司在北达科他州园区建成首个数据中心大楼。
28/11/2025	Trammell Crow	未披露	佐治亚州	计划	84 亿美元	世邦魏理仕旗下的 Trammell Crow 公司已提交申请, 计划在佐治亚州亚特兰大郊外开发一个占地 1200 万平方英尺的数据中心园区。
27/11/2025	Equinix	未披露	德克萨斯州	计划	5.428 亿美元	DA12-1 项目位于达拉斯县达拉斯市西莫金伯德巷 1550 号, 将是一座四层数据中心。这座占地 372,515 平方英尺 (34,608 平方米) 的设施预计将于 2026 年 2 月至 2027 年 10 月期间开工建设。该公司计划在该项目上投资超过 5.428 亿美元。
27/11/2025	Serverfarm	未披露	阿肯色州	计划	80 亿美元	据报道, Serverfarm 计划在 40 号州际公路以北、靠近约翰逊地区医疗中心的 135 英亩土地上开发一个价值 80 亿美元的园区。
26/11/2025	亚马逊	未披露	印第安纳州	计划	150 亿美元	这家超大规模数据中心运营商周一宣布, 将在印第安纳州北部投资 150 亿美元, 在该地区建设一个 2.4GW 的数据中心园区。
24/11/2025	Overwatch Capital、日本出光集团	1GW	德克萨斯州、俄亥俄州	计划	未披露	投资公司 Overwatch Capital 和日本能源公司出光通已达成合作, 将在美国开发价值 1GW 的数据中心。
24/11/2025	亨特利	1GW	亚利桑那州	计划	100 亿美元	关于在科科尼诺县马蹄湾附近规划的园区, 细节信息很少, 但市政府文件提到, 买方打算申请许可证, 开发一个 1GW 的数据中心园区, 并有可能开发一个现场能源项目。
21/11/2025	Meta	未披露	密歇根州	计划	10 亿美元	豪厄尔镇的一名官员“泄露”消息称, Meta 公司是该地区约 1000 英亩土地上数据中心提案的幕后推手。
21/11/2025	CleanArc	900MW	弗吉尼亚州	开工	未披露	该公司本周宣布其旗舰项目 VA1 园区 (装机容量 900 兆瓦) 破土动工。首批 300 兆瓦预计将于 2027 年第一季度并网发电, 第二批 300 兆瓦预计将于 2030 年并网发电, 最后 300 兆瓦预计将于 2033 年至 2035 年期间并网发电。
21/11/2025	亚马逊	未披露	加利福尼亚州	计划	未披露	第一阶段将建造一座单层数据中心大楼, 面积为 218,000 平方英尺 (20,253 平方米), 需从太平洋煤气电力公司 (PG&E) 接入 49 兆瓦的电力。该数据中心将配备 25 台 2.5 兆瓦的应急发电机, 以确保电力冗余。
21/11/2025	Prologis	400MW	加利福尼亚州	计划	未披露	普洛斯计划开发一个占地 168.4 万平方英尺 (156,450 平方米)、装机容量 396 兆瓦的数据中心园区, 其中包括四栋两层建筑。该项目还将包括四栋建筑, 总面积达 78.5 万平方英尺的生产空间, 以及五个现场变电站。
21/11/2025	亚马逊	未披露	密西西比州	计划	30 亿美元	亚马逊将在密西西比州维克斯堡建造一座价值 30 亿美元的数据中心园区。

资料来源: DCD, HTI

(二) 本周行业及关注标的股价表现

美股市场本周表现回顾 — 本周美股呈震荡反弹态势, 本周标准普尔 500 指数涨 3.73%, 纳斯达克 100 指数涨 4.93%, 道琼斯工业平均指数涨 3.18%。领先的行业板块包括消费者非必需品和科技, 能源板块表现较差。

表 2: 覆盖股票本周涨跌幅 (11/23/25-11/30/25)

代码	证券简称	本周涨跌幅	代码	证券简称	本周涨跌幅
POWL.O	鲍威尔工业	+14.6%	ETR.N	安特吉(ENTERGY)	+4.1%
VRT.N	VERTIV	+12.5%	HWM.N	Howmet Aerospace	+3.7%
2507.HK	西锐	+12.3%	OKLO.N	OKLO	+3.6%
CCJ.N	卡梅科	+11.4%	267260.KS	HYUNDAI ELECTRIC	+3.2%
FSLR.O	第一太阳能(FIRST SOLAR)	+9.2%	CRS.N	卡朋特科技 (Captentor)	+2.9%
PWR.N	广达服务(QUANTA SERVICES)	+8.1%	LR.PA	Legrand	+2.9%
GEV.N	GE VERNOVA	+7.9%	RR.L	ROLLS-ROYCE	+2.9%
CEG.O	CONSTELLATION ENERGY	+7.8%	TRGP.N	TARGA RESOURCES	+2.8%
TLN.O	TALEN ENERGY	+7.7%	TT.N	特灵科技(TRANE TECHNOLOGIES)	+2.8%
1164.HK	中广核矿业	+7.5%	7011.T	三菱重工	+2.4%
SMR.N	NUSCALE POWER	+7.5%	WMB.N	威廉姆斯(WILLIAMS)	+2.2%
VSEC.O	VSE技术	+7.3%	1519.TW	华诚电机	+1.7%
LEU.A	Centrus Energy	+7.3%	6503.T	三菱电机	+1.6%
LUMN.N	LUMEN TECHNOLOGIES	+6.9%	0006.HK	电能实业	+1.5%
NVT.N	NVENT ELECTRIC	+6.7%	0836.HK	华润电力	+1.3%
LOAR.N	LOAR	+6.2%	KMI.N	金德摩根(KINDER MORGAN)	+1.3%
EME.N	埃姆科	+5.8%	NGG.N	国家电网	+1.2%
ABB.N.SIX	ABB	+5.7%	HON.O	霍尼韦尔 (Honeywell)	+1.1%
6501.T	日立	+5.5%	2638.HK	港灯-SS	+1.1%
CMI.N	康明斯(CUMMINS)	+5.4%	EIX.N	爱迪生国际(EDISON INTL)	+0.5%
CAT.N	卡特彼勒(CATERPILLAR)	+4.6%	saf.pa	Safran	+0.3%
9532.T	大阪燃气	+4.6%	0002.HK	中电控股	+0.1%
HEL.N	HEICO	+4.5%	ARIS.n	ARIS WATER	+0.0%
SU.PA	施耐德电气	+3.9%	1038.HK	长江基建集团	-0.1%
010120.KS	LS Electric	+4.3%	9501.T	东京电力	-3.0%
ETN.N	伊顿(EATON)	+4.3%	BA.L	BAE SYSTEM	-3.6%

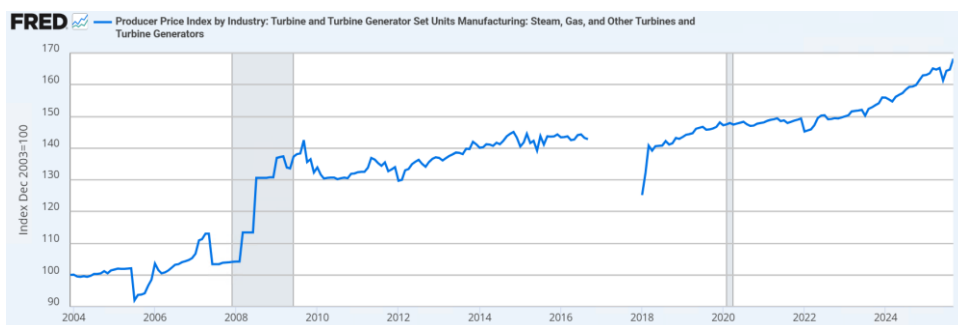
资料来源: Wind, HTI

二、全球电气与智能装备

(一) 工业设备价格指数

紧张的供需关系、稳定的竞争格局等因素使得燃气轮机价格指数持续上升。2025 年 9 月，燃气轮机价格指数同比增长 5.49%，环比增长 2.1%。

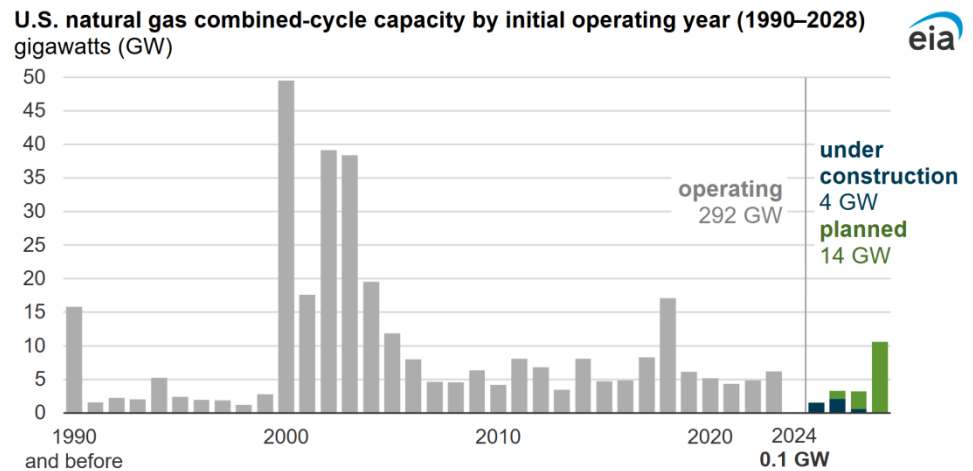
图 1: PPI: 燃气轮机



资料来源: U.S. Bureau of Labor Statistics

预计美国燃气轮机市场未来增长动力主要来自再工业化、AI 数据中心发展。美国虽然燃气发电量远高于中国，但其电力需求相对平稳，美国燃气轮机建设爆发期为 2000-2005 年，现有燃气轮机规模较大且可以满足发电需求，所以短期美国燃气轮机在建规模相对较小。预计美国市场燃气轮机的未来增长将由数据中心推动。

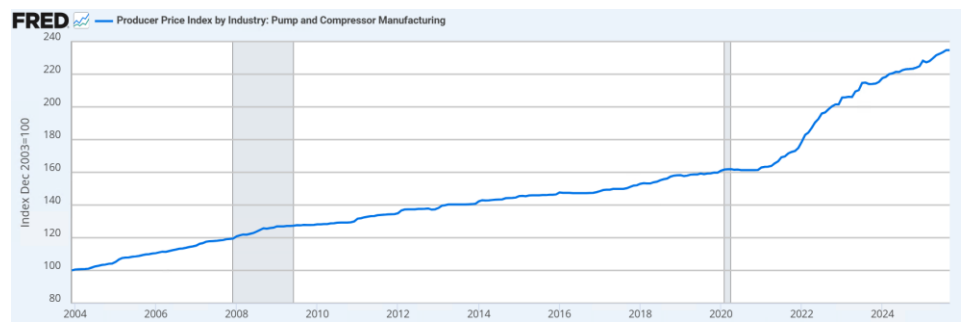
图 2: 美国历年联合循环燃气轮机新装机量



资料来源: EIA

在价格走势上, 热管理系统核心零部件 PPI 持续上升。泵与压缩机作为关键动力部件, 生产者出厂价格指数 (PPI) 自 2003 年为基期持续上扬, 2020 年起加速上升, 预计在 AI 数据中心建设热潮下, 需求刚性将支撑其价格维持高位震荡。

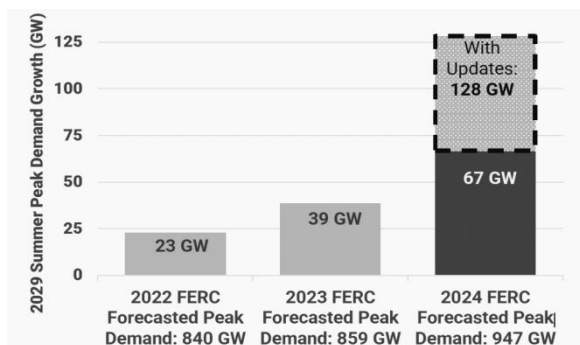
图 3: 生产商价格指数按行业: 泵和压缩机制造



资料来源: U.S. Bureau of Labor Statistics via FRED®, HTI

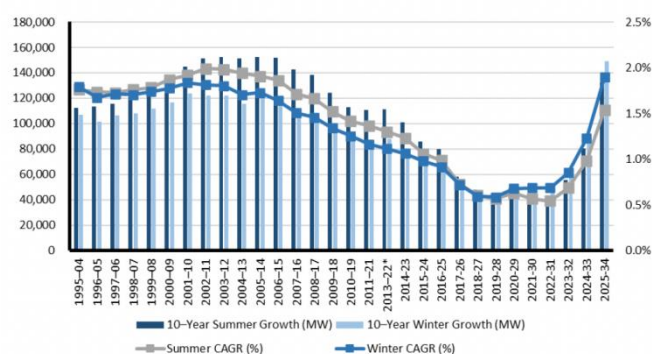
美国电力需求持平的时代已经过去, 各大系统运营商不断提升未来电力需求预期。美国官方预测的全国电力需求增长从 2.8% 上升至 8.2%, 此前预计未来五年内峰值需求提升 66GW, 近期的更新文件显示在此基础上又增加了 61 GW, 预计到 2029 年全国电力需求增加 15.8%。其中部分额外增长仅反映了对去年不完整预测更新的修正, 同时几个关键地区预测发生了重大变化。特别是德克萨斯州 (ERCOT) 最近在其 2029 年预测中增加了约 37GW 到 43GW。

图 4: 美国 5 年全国增量高峰用电需求



资料来源: GridStrategies, HTI

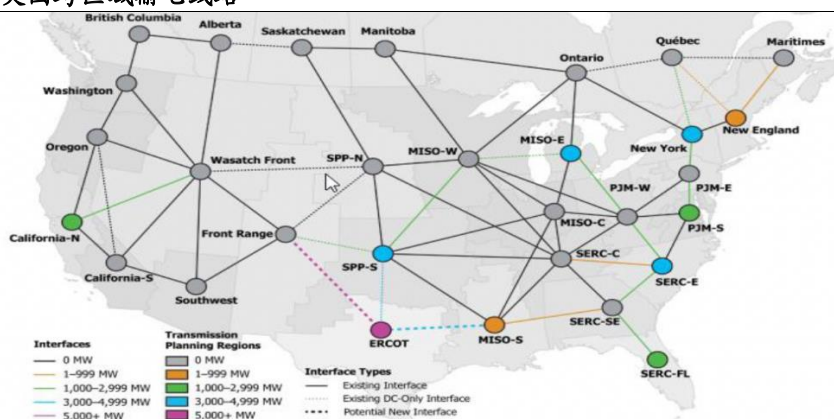
图 5: 美国 10 年用电年复合增长率预期



资料来源: NERC, HTI

截至 2024 年 12 月美国已批准超过 500 亿美元的新输电扩建投资, 而 NERC 呼吁加大对跨区域输电的投资。根据 FERC 的数据, 2023 年仅建造了 55 英里超高压输电 (345 kV 及以上) 且近十年高压输电线路投资低迷。2024 年下半年, 美国多个重点地区宣布了新的输电投资计划, 其中 MISO 12 月批准 2.1 期 218 亿美元的输电规划投资。德克萨斯州: ERCOT 9 月批准了约 130 亿美元的输电投资的计划。SPP 2024 年输电计划包含历史性的 70 亿美元投资。CAISO 2023-2024 年的输电计划包括 60 亿美元的输电投资。太平洋西北地区: BPA 于 10 月宣布了 30 亿美元的输电投资, 以应对区域负荷增长和新一代发电。同时, NERC 于 2024 年 11 月发布基于 2023 年的电力需求预测的区域间传输能力研究, 认为需要增加 35 GW 的区域间输电。

图 6: 美国跨区域输电线路

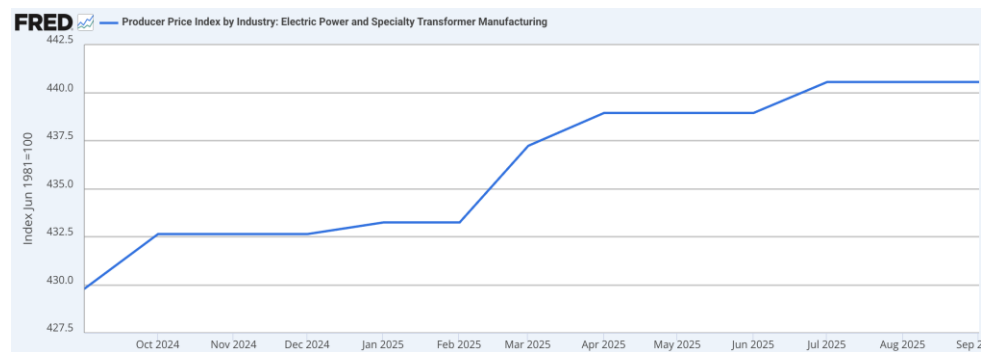


资料来源: NERC, HTI

电力变压器作为输电投资中的重要一环受益于美国输电建设需求的增长。美国电力变压器竞争格局稳定, 自 2024-2030 年市场年复合增速将达 8.27%, 其中大型电力变压器年复合增速达 9.5%。根据 Wood Mackenzie 调查数据, 日立全球以市占率 25% 位列美国电力变压器市场的第一位, 其次是 Prolec GE, 市占率在 20%, 西门子能源以市占率 13% 左右排名第三, 其次是 SGB-SMIT Group、晓星重工 (韩国) 及 HD 现代电气 (韩国)。根据 BIS Survey 和美国海关数据预测, 美国本土公司 (不包括外国企业在美国本土产能及本国企业在海外产能) 大型电力变压器全年产能基本维持在 400 台左右, 产能利用率在 50% 左右; 本土中型电力变压器产量在 2000 台左右, 产能利用率约 60%。新产能预计在 2027 年后逐步爬坡, 其中日立能源计划投资 15 亿美元将产能扩充一倍, 西门子能源的 1.5 亿美元扩产相对保守, 而 GEV 计划不投入新资金而采用提高管理效率等方式增加 70-80% 的产能。龙头公司在手订单/近一年营收的比重在 1.5-2x 之间。

美国电力及特种变压器制造价格指数月环比稳定。电力及特种变压器生产价格指数 2025 年 9 月为 440.55，环比持平，同比增长 2.5%。

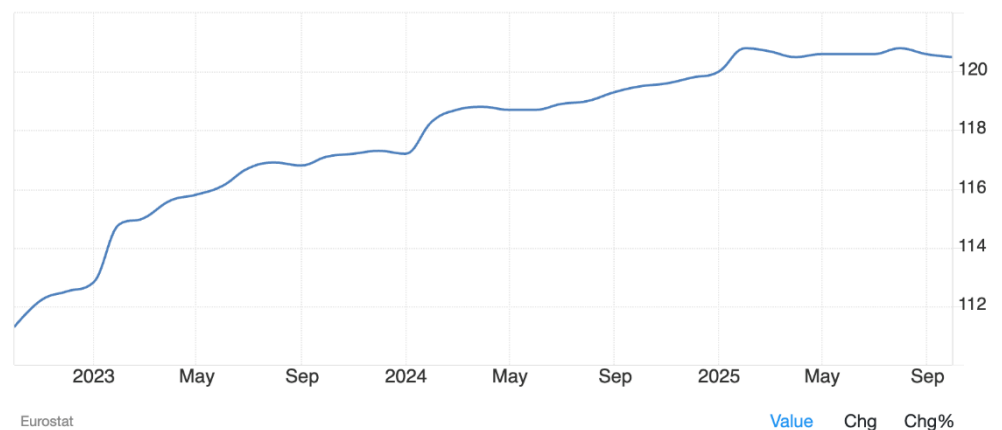
图 7: 工业生产者出厂价格指数: 电力及特种变压器制造



资料来源: U.S. Bureau of Labor Statistics, HTI

欧洲电动机、发电机、变压器制造和配电生产价格指数月环比稳定。欧洲电动机、发电机、变压器制造和配电生产价格指数 2025 年 9 月为 120.5，环比微降，同比增长 0.8%

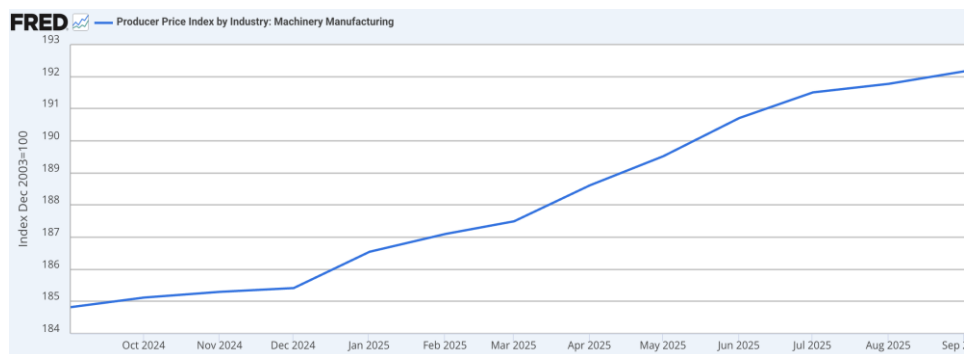
图 8: 欧盟 - 工业生产者价格: 电动机、发电机、变压器制造和配电



资料来源: Trading Economics, HTI

美国机械制造工业品价格指数环比基本持平。美国机械制造工业品价格指数 2025 年 9 月为 192.166，环比微增 0.2%，同比增长 3.97%。

图 9: 美国工业品价格指数: 机械制造业



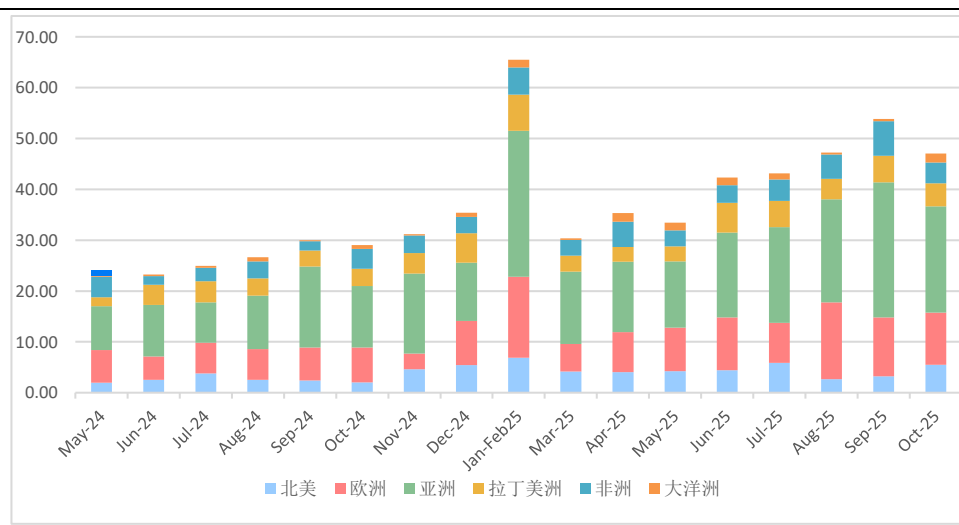
资料来源: U.S. Bureau of Economic Analysis, HTI

2025 年上半年全球工业机器人市场呈现温和复苏态势。尽管 2024 年全球安装量小幅下降至约 50.5 万台（同比-2.4%），但受益于制造业需求回暖、AI 技术融合以及地缘经济恢复，2025 年上半年市场出货量预计达到约 16-18 万台，同比增长约 15-20%。这一增长主要得益于中国市场的强劲拉动（占全球份额超 50%）和欧美汽车/电子行业的投资回升。IFR 预计 2025 年全球安装量将达 55-56 万台，同比增长 5%，营收增长 2.6%。中国市场销量预计 32.5 万台（全年），占全球超 50%。

（二）工业设备出口指数

中国 2025 年 10 月变压器出口北美及大洋洲同环比大幅增长。2025 年 10 月，我国变压器（1kVA 及以上）出口金额为 47.04 亿元，同比+10.98%，环比-12.65%。2025 年 1-10 月，总出口金额 438.65 亿元，同比+21.62%。从区域结构看，10 月出口核心增长主要集中在北美，出口金额同比增长 169%至 5.49 亿元，10 月出口欧洲和亚洲环比分别下降-21.38%及-11.50%。

图 10: 中国变压器出口金额（亿元）

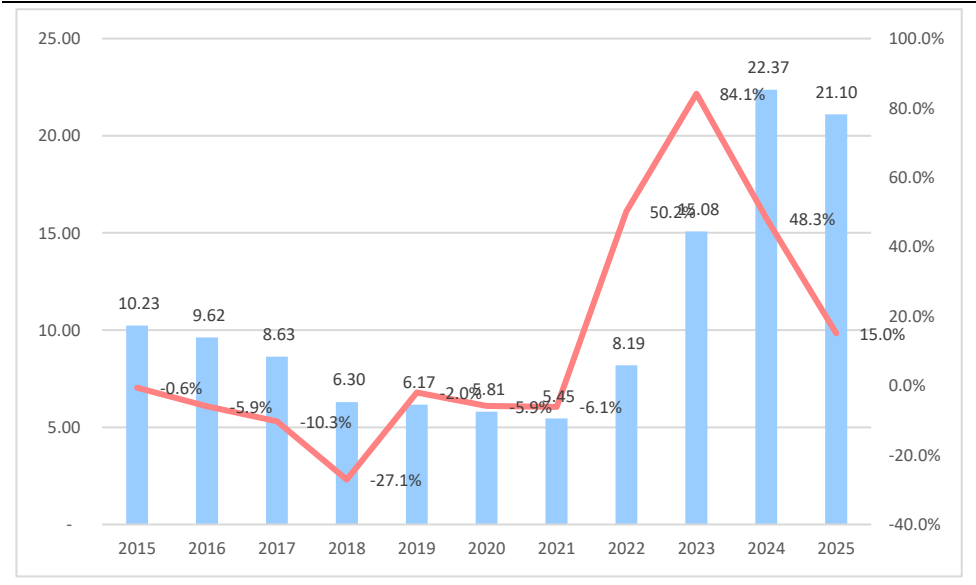


资料来源: 中国海关数据, HTI

韩国变压器出口 2025 年 10 月出口 1.58 亿美元，同比下降-29.85%，环比下降-28.01%，高压美国出口景气度持续。根据韩国海关数据，10 月韩国变压器出口金额共计 1.58 亿美元，同比下降-29.85%，环比下降-28.01%；从不同额定容量上看，10 月 10 兆伏安以上的液体介质变压器出口金额 8,195 万美元，同比下降-23.45%，环比下降-24.72%，额

定容量在 650kVA-10MVA 之间的变压器 10 月出口金额在 3,683 万美元，同比下降-21.25%，环比下降-34.05%，10 兆伏安以上变压器出口至美国金额 6,886 万美元，环比增长 35%，高压变压器美国出口景气度持续。

图 11: 韩国变压器出口金额（亿美元）及同比变化



资料来源: 韩国海关数据, HTI

表 3: 本周主要公司情况更新

	公司名称	时间	主要内容
工业-电气机械	GE Vernova	11 月 20 日	GE Vernova 宣布其在美国以外的首个陆上风电改造升级协议，与台湾电力公司（TPC）签署合同，将为台湾提供 25 套改造升级套件。这份国际合同建立在 GE Vernova 在美国已成功改造超过 6000 台风力发电机的良好业绩之上。
	Siemens Energy	11 月 30 日	西门子能源在德国柏林接待了来自伊拉克电力部的代表团，探讨如何加强该国电力行业的合作，并支持新增高达 14 吉瓦发电容量的计划。
		11 月 30 日	布鲁斯电力公司（Bruce Power）已与西门子能源加拿大公司签署协议，为其布鲁斯 A 核电站机组采购新型高压蒸汽轮机。布鲁斯 A 核电站由四台核电机组组成，包括两台 Candu-791 反应堆和两台 Candu-750 反应堆。预计西门子能源公司的新蒸汽轮机将使每台机组的输出功率提高 30 兆瓦以上，为安大略省电网额外输送约 125 兆瓦的电力。
	ABB	11 月 26 日	ABB 在阿联酋开设了一家价值 200 万美元的培训和客户体验中心，旨在为整个中东地区的工业、电力和公用事业应用开发数字化和工程技能。
		10 月 27 日	ABB 被独立电力生产商 ContourGlobal 选中，为其位于西班牙西南部的四个聚光太阳能发电 (CSP) 设施更换太阳能场控制系统，从而能够安全高效地将可再生能源并入国家电网，以支持欧洲的能源转型努力。
	三菱重工	11 月 26 日	日本邮船、商船三井和川崎汽船将投资今治造船和三菱重工共同拥有的船舶设计公司。
		11 月 25 日	三菱重工株式会社（MHI）已获得 Zeon 株式会社（以下简称“Zeon”）计划在山口县周南市建设的环烯烃聚合物（COP）（注）生产工厂的工程、采购和施工（EPC）合同。该工厂预计将于 2028 财年上半年竣工。

资料来源: 公司公告, HTI

(三) 电气及智能装备公司产能扩张及新产品

各家公司在电力设备、电网技术和工业自动化领域拥有重要产能，但具体扩建细节有限。GE Vernova 通过高压设备和核能技术支持电网现代化，近期与 Hitachi Nuclear Energy 合作在加拿大投资 7000 万美元建设小型模块化反应堆（SMR）中心，惠及美国市场。Siemens Energy 在美国运营多个制造设施，专注于电力传输和配电，订单储备强劲。Schneider Electric、ABB 和 Eaton 在高压开关设备和能源管理领域活跃，依赖现有设施支持市。Hitachi Energy 在输配电设备市场具竞争力，Legrand、Mitsubishi Electric 和 Mitsubishi Heavy Industries 的美国产能占比较小。

表 4：本周主要公司扩产情况

	公司名称	时间	主要内容
工业-电气机械	GE Vernova	2025-09	向位于纽约州斯克内克塔迪市中心的蒸汽和发电机组装及测试卓越中心投资至少 4100 万美元。这笔资金将用于翻新现有厂房、购买和安装新的机械设备以及提供员工培训。这将增强公司 H65 和 H84 发电机的制造能力。
		2025-08	GE Vernova Inc. 将向其魁北克业务投资 2220 万加元，扩大水电和电网设备生产；向位于纽约州斯克内克塔迪市中心的蒸汽和发电机组装及测试卓越中心投资至少 4100 万美元。这笔投资旨在扩大公司的发电机产能
		2025-05	未来两年将投资近 6 亿美元用于扩建美国工厂和设施；在纽约州斯克内克塔迪投资 5000 万美元以上；在宾夕法尼亚州沙勒罗瓦投资 2000 万美元；为天然气发电业务投资 3 亿美元。
	Siemens Energy	2025-11	西门子能源投资 20 亿欧元兴建变压器厂，以确保增长，公司正集中其工业投资于电网技术领域，以在市场紧张的情况下扩大产能，同时维持其雄心勃勃的股东回报计划。
		2025-09	西门子能源投资约 2.2 亿欧元（2.584 亿美元）扩建其位于德国纽伦堡的变压器工厂，以应对能源转型带来的日益增长的全球需求。
	Schneider Electric	2025-05	美国制造业扩张计划总额为 7 亿美元，包括在埃尔帕索、休斯顿、罗利的新设施/实验室扩建；2024 年计划投资 1.4 亿美元；密苏里州哥伦比亚工厂扩建。
	ABB	2025-04	1.2 亿美元用于扩大美国低压电气化产品生产能力；以近期美国 5 亿美元投资为基础。
	日立	2025-09	日立宣布投资 10 亿美元建设电网制造工厂，其中包括弗吉尼亚州变压器工厂。这座位于弗吉尼亚州南波士顿、耗资 4.57 亿美元的新变压器生产工厂预计将于 2028 年投入运营。
		2025-04	将宾夕法尼亚州的投资增加到 7000 多万美元（最初于 2024 年宣布）。
	三菱重工	2025-09	三菱重工（MHI）准备在未来两年内将其燃气轮机的生产能力翻一番。
	Eaton	2025-10	伊顿在德克萨斯工厂完成 1 亿美元扩建，以支持电网现代化。
		2025-09	伊顿航空航天在奥查德公园工厂破土动工扩建，耗资 1,850 万美元的项目，其中包括建造一座 50,000 平方英尺的建筑来巩固其 Orchard Park 工厂。
		2024	宣布在产能扩张方面追加 12 亿美元投资（最近一年）。

资料来源：公司公告，HTI

表 5：近期主要公司新产品情况

	公司名称	产品	主要内容
工业-电气机械	GE Vernova	GE Vernova MDS Orbit	由 Verizon 提供支持的 GE Vernova MDS Orbit 现已推出，供希望监控、控制和自动化其电网及其他基础设施的公用事业公司使用。
		BWRX-300 小型模块化反应堆 (SMR)	与 Hitachi Nuclear Energy 合作开发的全球首个人 BWRX-300 SMR，获加拿大安大略省批准建设，旨在降低核能成本和风险。
		AI 助理（H2Net 项目）	与美国能源部合作开发，用于氢能部署许可和培训的 AI 助手，优化氢能资产性能和合规性。
		高级燃料棒	用于核电站的高浓缩铀燃料棒（最高 8% Uranium-235），已送往美国橡树岭实验室测试。
	Schneider Electric	Galaxy VXL 三相模块化 UPS	业内最小、最强大的三相模块化不间断电源，专为支持 AI 工作负载的高效能源管理设计。
		Schneider Charge Pro 电动车充电器	经济高效、可靠的电动车充电器，简化充电体验，适用于住宅和商业用途。
		UNICA X 系列开关和插座	超薄高端开关和插座系列，结合美观、功能性和奢华，适用于智能家居。
	ABB	电能测量和功率监控仪表	新系列电能测量和功率监控仪表，提升能源管理效率，适用于工业和商业应用。
	日立	Nostradamus AI	业内首个人专用于能源管理的 AI 解决方案，优化电网运行和预测性维护。
	Mitsubishi Electric	变电站监控解决方案	新型变电站监控技术，集成 AI 和 IoT，提升电网稳定性和效率。

资料来源：公司公告，HTI

三、全球能源工业

（一）能源装备

在 AI 与数据中心负荷拉动、燃料本土化破题、监管协同提速三重驱动下，SMR 正由“示范工程”加速迈向“可复制交付”，潜在的 PPA 转化与平台化打包模式提升订单能见度与融资可得性；产业链（燃料—设备—应用）有望迎来扩产与估值双轮驱动。

- SMR 需求侧刚性提升：AI 数据中心发展抬升中长期负荷增长预期，公用事业（如 TVA）与专门平台（ENTRA1）以规模化方案承接，单批次规划即达 GW 级，显示出 SMR 需求刚性增强。Equinix 已从法国小型模块化反应堆 (SMR) 初创公司 Stellaria 获得首个能源容量预订，这标志着两家公司在核电合作方面迈出了重要一步；亚马逊支持的 SMR 公司 X-energy 在 D 轮融资中筹集了 7 亿美元，本轮融资所得款项将用于公司的供应链和商业渠道，以支持超过 11GW 的订单，相当于大约 144 座先进的小型模块化反应堆
- 燃料端瓶颈边际缓解：DOE 推动先进核燃料产线试点、Oklo 建设与运营燃料工厂；Urenco USA 扩产并具备向 10%丰度演进能力；韩企与 Centrus 等意向扩量与投资探索，HALEU/LEU 供给可预期。
- 政策与监管协同提速：英美拟建跨大西洋先进核能伙伴关系，强调燃料安全与监管互认，加快审批节奏；小型模块化反应堆开发商 Deep Atomic 向美国能源部核能办公室提交了一份突破性提案，计划在爱达荷州爱达荷福尔斯市的爱达荷国家实验室建造“全国首个”完全集成的核动力人工智能数据中心园区。
- 产业链协同扩能与资本撬动：燃料—设备—应用三端同步推进，明确的扩产与订单路径抬升产业链扩能意愿与设备资本开支。

SMR 是 2030 年后 AI 数据中心的最佳能源解决方案，特朗普政府上任或将推动 SMR 板块新一轮上涨。核电因其环保、高稳定性的特点是目前 AI 数据中心最为追捧的电力选择，而 SMR 因其更加灵活、更高的安全性、更容易共址的特点将成为 2030 年大规模商用后 AI 数据中心的最佳供电选择。我们预计特朗普政府在推动 SMR 商用化方面将更加积极，建议对 SMR 板块保持密切关注。预计 Oklo 仍为最早推动 SMR 商业化项目落地的首家公司，目前项目推进进展持续中，公司预测将在 2027-2028 年间落地。

美国正通过行政手段打破核电部署“审批瓶颈”，有望加速 SMR 商业化。2025 年 5 月，美国总统唐纳德·特朗普签署了四项行政命令，旨在加快核反应堆审批进程、增加国内铀产量以及支持“下一代”反应堆技术的推出。该指令概述了大幅扩大核电产能的计划，目标是到 2050 年将核电产量翻两番。此举正值美国努力应对数据中心电力需求飙升之际，预计到 2028 年美国核电总产能将达到 81 吉瓦，到 2029 年将达到 128 吉瓦。特朗普总统提出的指令包括到 2030 年建造十座大型反应堆的计划，以及对现有设施进行全面升级。与此同时，美国核管理委员会预计将新反应堆的审批时间缩短至 18 个月，并允许在美国能源部实验室测试新反应堆设计。小型模块化反应堆技术在推动美国人工智能繁荣发展方面发挥着关键作用的潜力，这一潜力得到了全球几家最大的数据中心公司的支持，其中包括谷歌、甲骨文、AWS、Switch 等，它们在过去 12 个月内与 SMR 签署了长期协议。

表 6： SMR 投资情况

日期	简介
2025-12-02	小型模块化反应堆 (SMR) 开发商 Deep Atomic 向美国能源部 (DOE) 核能办公室提交了一份突破性提案，计划在爱达荷州爱达荷福尔斯市的爱达荷国家实验室建造“全国首个”完全集成的核动力人工智能数据中心园区。该方案包含一个综合能源和数据中心园区，利用电网、地热和太阳能，可在 24 至 36 个月内启动数据中心运营。两家公司声称，这种分阶段实施的方式将使 Deep Atomic 公司的 MK60 小型模块化反应堆能够顺利完成设计认证、制造和调试。
2025-11-28	Equinix 已从法国小型模块化反应堆 (SMR) 初创公司 Stellaria 获得首个能源容量预订，这标志着两家公司在核电合作方面迈出了重要一步。此次公告是对两家公司 8 月份签署的原始协议的后续跟进。根据原始协议，Equinix 与该公司签署了一份 500 兆瓦的电力预购协议，用于为欧洲各地的数据中心供电。
2025-11-25	亚马逊支持的 SMR 公司 X-energy 在 D 轮融资中筹集了 7 亿美元，本轮融资所得款项将用于公司的供应链和商业渠道，以支持超过 11GW 的订单，相当于大约 144 座先进的小型模块化反应堆 (SMR)。新投资者包括 ARK Invest、Galvanize、Hood River Capital、Point72、Reaves Asset Management 和 XTX Ventures，以及 Ares Management、Corner Capital、Emerson Collective、NGP 和 Segra Capital 等现有支持者。
2025-11-20	西门子将为 Oklo 公司 75 兆瓦模块化核反应堆设计并交付一套电力转换系统。
2025-11-18	Aalo Atomics 与微软合作，利用人工智能加速核能许可审批流程。该公司正在开发一种名为 Aalo pod 的小型模块化反应堆 (SMR)。这款 50 兆瓦的微型反应堆由五个 10 兆瓦的反应堆组成，驱动一台涡轮机。它采用钠冷和空冷，这意味着它不需要外部水源。
2025-10-20	美国小型模块化反应堆 (SMR) 公司 Oklo 与欧洲先进核反应堆公司 Newcleo 合作，在美国开发先进的燃料制造和生产基础设施。
2025-10-18	亚马逊与 SMR 开发商 X-energy 和公用事业公司 Energy Northwest 合作，公布了其在华盛顿州首个小型模块化反应堆 (SMR) 设施的进一步计划。卡斯卡特先进能源设施将建在华盛顿州里奇兰郊外，靠近西北能源公司现有的哥伦比亚发电站。这将是西北能源公司和 X-energy 计划的第一阶段，该计划将在该公用事业公司范围内建造多达 12 个 SMR，旨在为人工智能数据中心供电。

2025-10-16	美国宣布“雅努斯”计划，计划目标是到 2028 年为各基地配备微型反应堆部署不足 20MW 的微型核反应堆。
2025-10-16	先进核能公司 Deep Fission 已与数据中心、联合开发商、工业园区和战略合作伙伴签署了意向书 (LOI)，总潜在容量达 12.5GW。
2025-10-15	Radiant 公司将于 2026 年初在从橡树岭工业发展委员会 (Oak Ridge Industrial Development Board) 获得的土地上开始建造该工厂。据该公司称，该协议使其有望在 2028 年前交付首台量产的 Kaleidos 核电机组，并在几年内将产量扩大到每年 50 座反应堆。
2025-10-07	先进核能开发商 Blykalla、超大规模和云数据中心开发商 Evroc 以及核电服务提供商 Studsvik 签署了一份谅解备忘录 (MoU)，探讨在瑞典尼雪平的 Studsvik 许可核电站建设数据中心。
2025-09-15	作为英美核协议的一部分，Holtec、EDF 和 Tritax 计划在诺丁汉郡建立欧洲首个 SMR 供电数据中心
2025-09-02	TVA 携手 ENTRA1 部署六座 SMR 电厂，拟增至多 6GW 产能以支撑 AI 与数据中心用电激增，而 ENTRA1 的近期策略即是在 ENTRA1 Energy Plants™ 中采用 NuScale 的 SMR 设备
2025-08-26	亚马逊和小型模块化反应堆(SMR)开发商 X-energy 已与两家韩国公司合作，支持到 2039 年在美国部署超过 5GW 的核电容量。
2025-08-18	谷歌支持的小型模块化反应堆(SMR)开发商 KairosPower 已与美国公用事业公司田纳西河谷管理局(TVA)签署了一份 50MW 电力购买协议(PPA)，为田纳西州和阿拉巴马州的谷歌数据中心供电。
2025-08-14	美国数据中心巨头 Equinix 扩大了对核能的投入，宣布与先进核能开发商达成三项重要协议，这些协议合计可提供高达 774MWe 的电力。
2025-08-13	美国能源部 (DOE) 已正式选定 11 个先进核反应堆项目作为其核反应堆试点计划的一部分。作为该计划的一部分，美国能源部将支持这些项目在 2026 年 7 月 4 日之前利用美国能源部授权程序建造、运行至少三座测试反应堆并实现临界状态。
2025-07-22	小型核反应堆开发商 Oklo 和数据中心电力和冷却公司 Vertiv 正在合作利用前者核电站的蒸汽为后者的冷却技术提供动力。
2025-06-19	先进核反应堆公司 TerraPower 在 Nvidia 风险投资部门 NVentures 的支持下完成了 6.5 亿美元的融资。该公司正在开发一种先进的核反应堆，配备千兆瓦级储能系统，即钠反应堆，该公司还获得了创始人比尔·盖茨和 HDHyundai 的支持。
2025-06-12	Talen 与 AWS 将探索在 Talen 位于宾夕法尼亚州的工厂内建造新的小型模块化反应堆(SMR)，并通过升级来扩大 Susquehanna 工厂的产量。
2025-06-12	Oklo 公告，国防部已发布意向通知，计划就一个试点反应堆授予购电协议。
2025-05-08	谷歌与 Elementl 合作，支持美国三个“先进”核项目的开发每个项目的容量为 600MW
2025-04-14	总部位于德克萨斯州的模块化核反应堆开发商 AaloAtomics 公布了其首个模块化核电站的原型，该公司已经与市政电力公司爱达荷福尔斯电力公司签署了一份谅解备忘录 (MoU)，部署七座工厂建造的 Aalo-1 反应堆，总发电量为 75MW。
2025-03-11	布鲁克菲尔德菲尔德旗下的 Data4 本周宣布已签署一份谅解备忘录(MoU)，探讨使用西屋电气公司的 AP300SMR 为欧洲未来的数据中心供电。
2025-02-28	LastEnergy 计划在德克萨斯州建造 30 座微反应堆，以服务美国数据中心市场。
2025-02-07	SMR 公司 X-energy 完成由亚马逊领投的 7 亿美元融资。

2025-01-31	KairosPower 已完成其第二座非核工程测试装置(ETU2.0)的反应堆容器的设计、建造和安装。
2025-01-22	核电公司 TerraPower 和 Sabey 数据中心(SDC)签署了一份谅解备忘录(MoU)，以探索将 TerraPower 的 Natrium 小型核反应堆开发并部署到 SDC 当前和未来的数据中心运营中。
2025-01-18	Oklo 与备用电源解决方案提供商 RPower 签署了一份谅解备忘录(MoU)，为数据中心领域部署结合天然气和核电的分阶段电力模式。
2025-01-17	EnergyVault 与 NuCubeEnergy 签署了战略合作伙伴关系，以支持 NuCube 的 NuSun 小型核反应堆用于数据中心行业。
2025-01-07	小型模块化核反应堆(SMR)开发商 DeepFission 已与美国可持续基础设施开发商 EndeavourEnergy 合作，承诺共同开发 2GW 核能，为 Endeavour 的全球 Edged 数据中心组合供电，首批反应堆预计将于 2029 年投入运营。

资料来源：DCD，HTI

(二) 能源发展

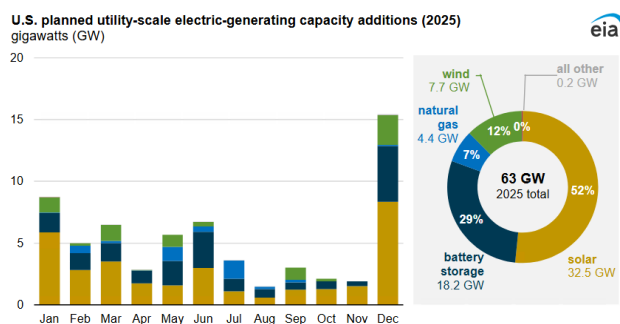
美国核电产业链高度依赖外供，日韩欧相关供应链或直接受益。据路透社报道，美国政府于周二与西屋电气（由加拿大的 Cameco 与 Brookfield Asset Management 持有）签署合作协议，旨在建设价值至少 800 亿美元的核反应堆项目。自 20 世纪 80 年代以来，美国本土将重心放置核反应堆的设计环节，而核心设备制造以及核燃料制造方面则主要依赖海外供应链。供应链短板在高端设备与燃料两端同时存在。大型三代机（如 AP1000）的压力容器、蒸汽发生器、主管道、核级泵阀等关键部件，历史上就高度依赖日韩与欧洲的少数厂商：例如日本的 Japan Steel Works、三菱重工与 IHI 承担超大锻件与核岛核心部件；韩国 Doosan Enerbility 长期为西屋供货，包括 AP1000 的压力容器与蒸汽发生器；英国 Sheffield Forgemasters 等也在大型核级锻铸件上具备能力——这些产能在全球屈指可数，美国本土重型锻压与成套配套能力经历多年萎缩，短中期难以完全国产化替代。燃料链更明显：铀精矿与浓缩环节长期依赖进口，EIA 显示美国反应堆用铀多数来源于加拿大、哈萨克斯坦、澳大利亚等国；浓缩端目前美国境内唯一在运的商用浓缩厂是欧盟背景的 Urenco USA，其产能仅覆盖美国需求的一部分；对俄低浓铀的进口禁令已经立法，但短期替代艰难。先进堆所需 HALEU 虽由 Centrus 在俄亥俄示范产线实现了“从零到一”，但年产规模仍属起步，难以迅速满足批量化建堆。由此判断，在设备件/燃料端的现实约束下，日韩欧产业链将是本轮美国核电扩张的直接受益者，同时也倒逼美国加速本土燃料与关键件产能重建。

特朗普政府人事任命及部门调整预计将促进美国天然气、核能等能源发展。1) 当选总统特朗普提名 Liberty Energy 的克里斯·赖特领导美国能源部。赖特是石油和天然气行业高管、化石燃料使用的坚定捍卫者，未来可能参与电力传输和核电扩张的许可审批，或加速美国核电建设发展。克里斯·赖特为 Liberty Energy 的首席执行官和 OKLO 的董事会成员，预计这一特殊身份促使市场对 SMR 的信心加强。2) 特朗普承诺成立国家能源委员会（NEC）来协调政策，提高美国能源产量，并在一份声明中表示：该委员会将通过削减繁琐的行政审批程序、加强对经济各领域私营部门投资的支持，注重创新，而非长期存在但完全不必要的法规，引领美国走向能源主导地位。道格·伯格姆同时领导内政部和国家能源委员会，或进一步提高特朗普政府在能源领域政策实施的效率。特朗普政府将寻求扩大煤炭、石油、天然气、核能能源生产，支持与人工智能发展相关的电力需求。

美国电力需求预计将在 2025 年和 2026 年达到历史新高。美国能源信息署在其短期能源展望（STEO）中表示，美国的电力消耗将在 2025 年和 2026 年创下历史新高。美国能源信息署预测，到 2025 年，电力需求将增至 4,2050 亿千瓦时，到 2026 年将增至 4,2520 亿千瓦时，而 2024 年这一数字将达到创纪录的 4,0970 亿千瓦时。这些需求的增长部分来自于致力于人工智能和加密货币的数据中心，以及家庭和企业使用更多的电力来供暖和运输。

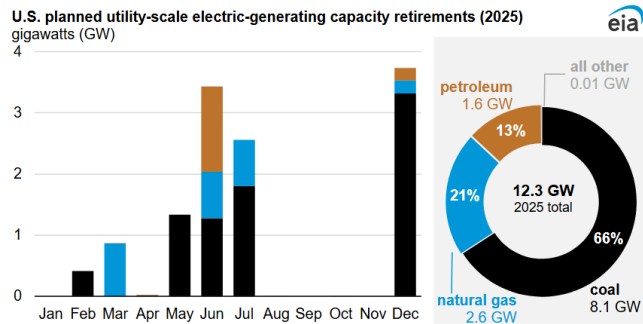
美国天然气发电在短期内预计有所增加。预计 2025 年美国电网将新增 63 GW 的公用事业规模发电容量。开发商计划在 2025 年在美国新建 4.4 吉瓦天然气发电容量：50% 来自单循环燃气轮机，36% 来自联合循环发电厂。发电厂计划在 2025 年淘汰 12.3 千兆瓦 (GW) 的发电容量，与 2024 年相比，淘汰量增加 65%。煤炭发电容量在计划淘汰的发电容量中占比最大 (66%)，其次是天然气 (21%)。

图 12: 2025 年美国新增装机预期



资料来源: EIA, HTI

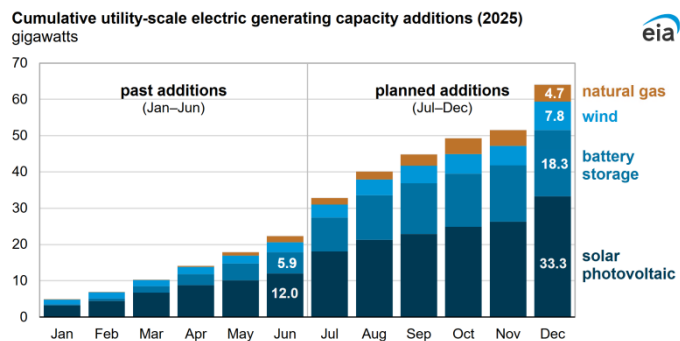
图 13: 2025 年美国燃煤发电厂退役计划将增加



资料来源: EIA, HTI

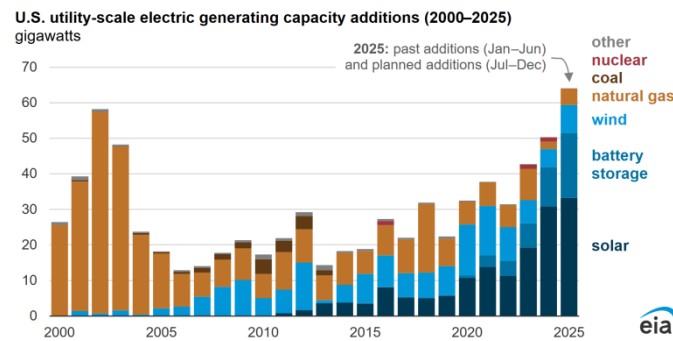
2025 年上半年，美国开发商新增了 12 吉瓦 (GW) 的公用事业规模太阳能发电装机容量，并计划在下半年再增加 21 吉瓦。如果这些计划得以实现，太阳能将占到今年开发商计划新增装机容量 (64 吉瓦) 的一半以上。电池储能、风能和天然气发电厂几乎占据了 2025 年剩余新增装机容量的全部。如果今年所有 64 吉瓦的发电容量全部上线，开发商可能会创下新增发电容量的纪录。此前美国发电容量新增纪录创于 2002 年，当时开发商向电网新增了 58 吉瓦的发电容量，其中 57 吉瓦来自天然气发电。尽管此后开发商每年都在增加天然气发电容量，但风能、太阳能和电池储能等其他技术已成为新增容量更普遍的选择。

图 14: 2025 年美国新增装机预期



资料来源: EIA, HTI

图 15: 2000-2025 年美国新增装机情况



资料来源: EIA, HTI

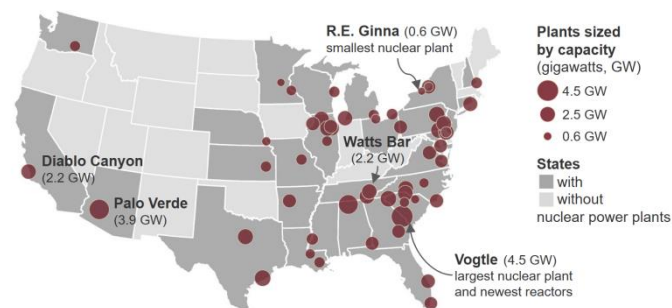
新核电建设周期较长，电力需求推动核电站重启。美国总统唐纳德·特朗普签署了四项行政命令，目标是到 2050 年将核电产量翻两番。此举正值美国努力应对数据中心电力需求飙升之际，预计到 2028 年美国核电总产能将达到 81 吉瓦，到 2029 年将达到 128 吉瓦。特朗普总统提出的指令包括到 2030 年建造十座大型反应堆的计划，以及对现有设施进行全面升级。

图 16: 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	1,355.00	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

图 17: 美国核电装机 (截至 2025 年 2 月)

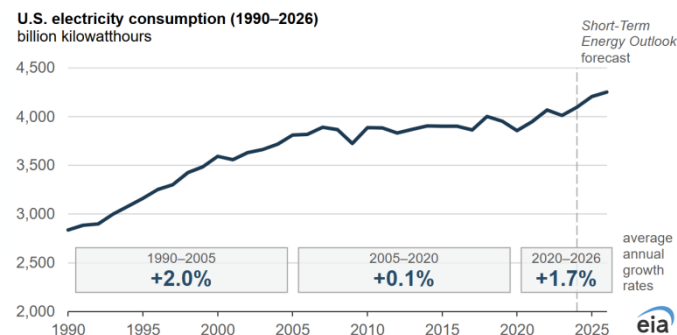


资料来源: EIA, HTI

(1) 美国电力市场

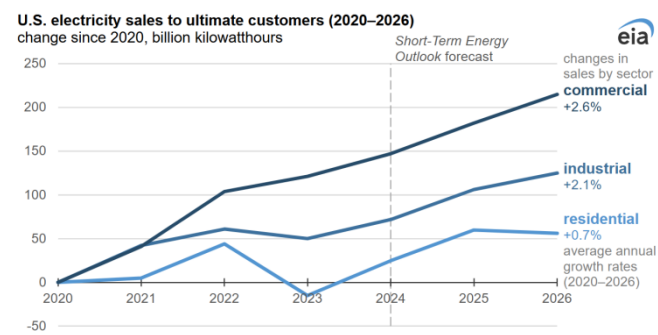
电力需求方面, 经过十多年的缓慢变化, 美国电力消耗再次上升。EIA 预计美国年度电力消耗将在 2025 年和 2026 年增长, 超过 2024 年创下的历史最高水平。这一增长与 2000 年代中期至 2020 年代初电力需求相对平稳的趋势形成鲜明对比。近期和预测的电力消耗增长主要来自商业部门 (包括数据中心) 和工业部门 (包括制造企业)。

图 18: 美国电力需求预测



资料来源: EIA, HTI

图 19: 美国电力需求预测

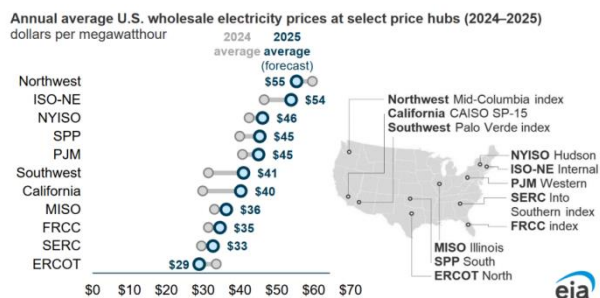


资料来源: EIA, HTI

电价方面, 预计 2025 年美国大部分地区的批发电价平均将略高于去年, 德克萨斯州和西北地区除外。据 EIA 预测, STEO 追踪的 11 个批发电价在 2025 年的平均价格将为每兆瓦时 (MWh) 40 美元 (按需求加权), 比 2024 年上涨 7%。

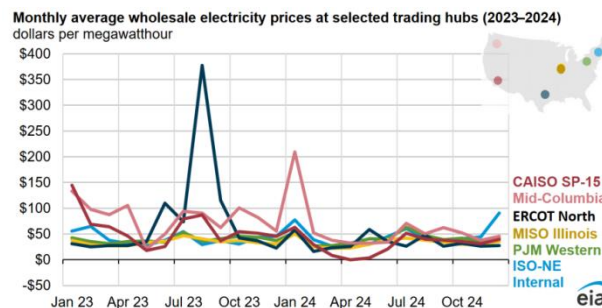
2024 年美国本土 48 个州主要交易中心的平均批发电价低于 2023 年。此外, 价格波动性比过去几年要小得多。2024 年电价较低且更稳定, 主要是由于天然气价格低廉, 以及一些低成本可再生能源发电量增加和新的电池存储容量增加。

图 20: 2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



资料来源: EIA, HTI

图 21: 2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



资料来源: EIA, HTI

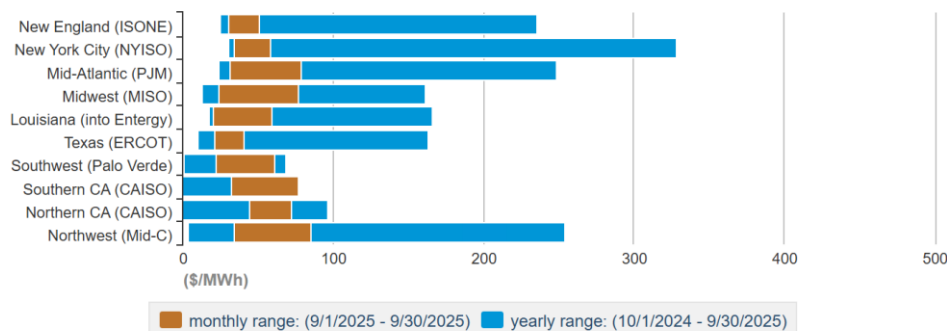
据 EIA 统计, 截至 12 月 4 日, 美国主要地区电力平均现货价格为 \$ 68.30/MWh。

表 7: 美国主要地区电力现货价格 (\$/MWh)

地区	价格
新英格兰州	160.14
纽约市	113.39
中大西洋州份	69.03
中西部	48.56
路易斯安那州	45.75
休斯顿	35.50
西南部	50.00
加利福尼亚州南部	49.28
加利福尼亚州北部	58.31
西北部	53.00

2025 年 9 月, 落基山脉以东的所有地区的批发电力价格都处于各自十二个月范围的较低端。中大西洋地区 (PJM) 和中西部地区 (MISO) 的批发电力价格波动幅度最大, 价格在该月范围从 24.00 美元/MWh 到 79.00 美元/MWh 不等。美国西部大部分交易中心的批发电力价格在 2025 年 9 月处于其十二个月价格范围的较高端。特别是南加州 (CAISO) 在过去一年中见到了最高的批发电力价格, 价格在该月范围从 20.00 美元/MWh 到 65.00 美元/MWh。

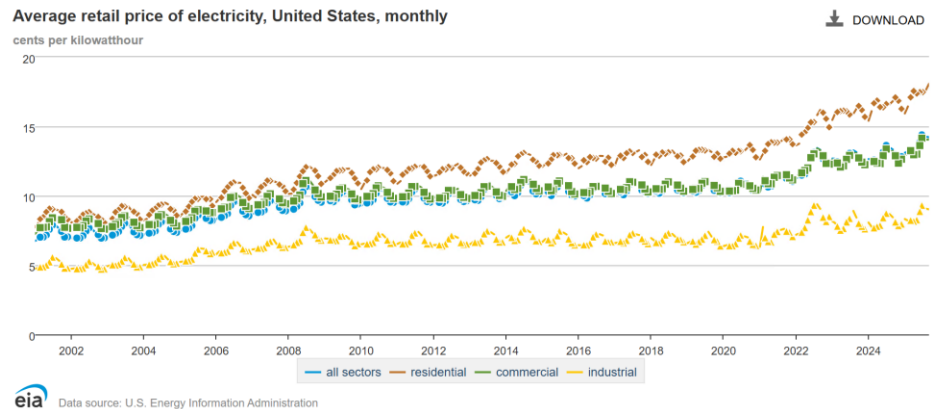
图 22: 美国各电力市场月度/年度批发价对比



资料来源: EIA, HTI

截至 2025 年 9 月，美国平均零售电价为 14.23 美分/kwh，同比增长 7%。其中，居民/商业/工业/交通用电平均零售价格分别同比增长 7%/6%/7%/17%。

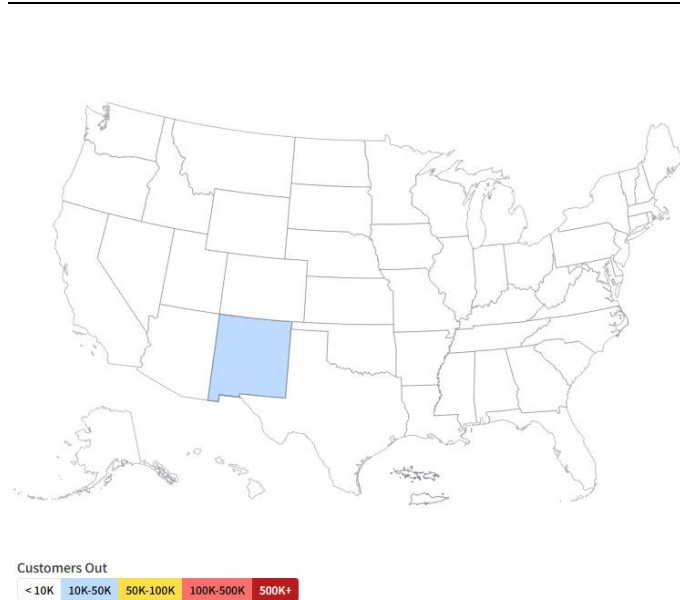
图 23: 美国平均零售电价（美分/kwh）



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。几十年来疏于维护，电网的脆弱性也使问题雪上加霜。联邦政府的预测警告称，如果不对能源基础设施进行大规模投资，到 2030 年，停电时间可能会增加 100 倍。冬季风暴继续席卷新墨西哥州，截至目前，New Mexico、California、Virginia 停电影响人数分别达 13233、8715、3710 人。

图 24: 美国停电情况



资料来源: Poweroutage US, HTI

图 25: 新墨西哥州天气

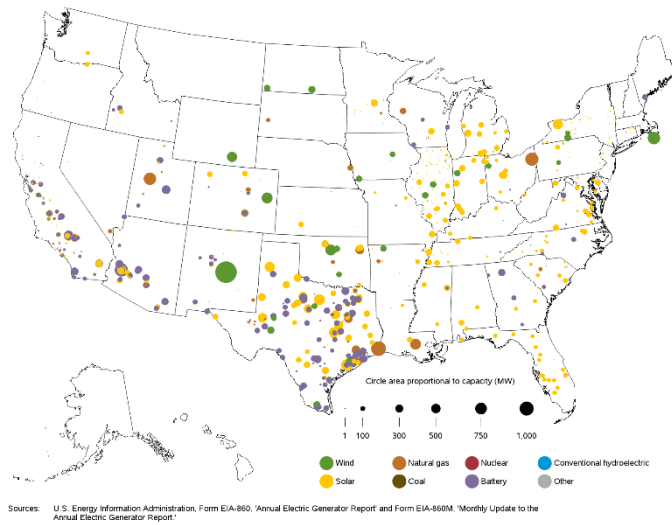


资料来源: KRQE, HTI

装机情况方面，2025 年 9 月，新增装机容量 3025 MW，电源类型以太阳能等清洁能源为主；退役装机容量为 6 MW，主要为化石燃料为主的传统能源装机。

图 26: 2025 年 10 月-2026 年 9 月新增装机计划

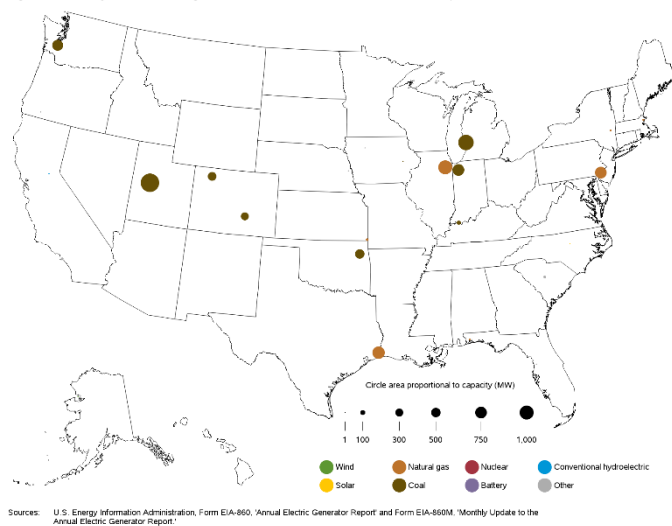
Figure 6.1.C. Utility-Scale Generating Units Planned to Come Online from October 2025 to September 2026



资料来源: EIA, HTI

图 28: 2025 年 10 月-2026 年 9 月退役装机计划

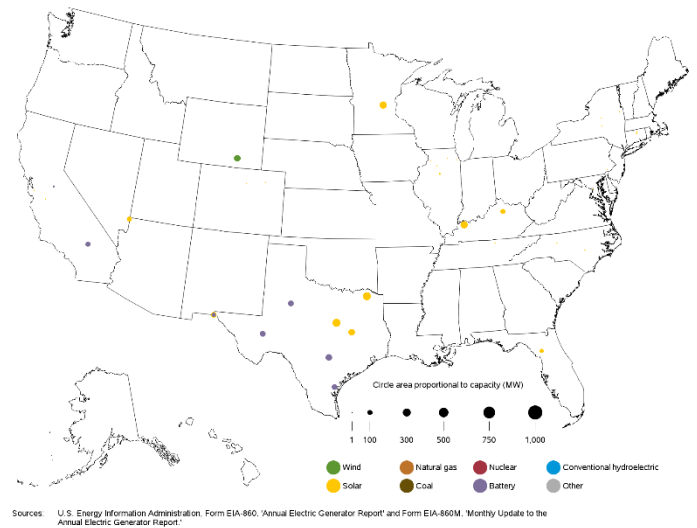
Figure 6.1.D. Utility-Scale Generating Units Planned to Retire from October 2025 to September 2026



资料来源: EIA, HTI

图 27: 2025 年 9 月新增装机

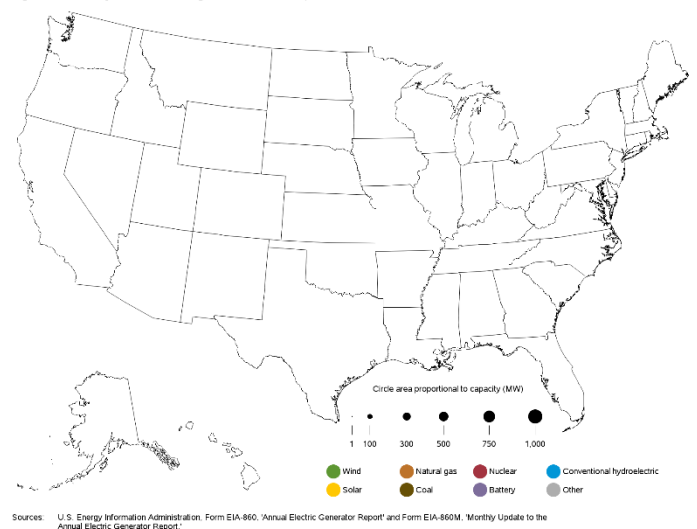
Figure 6.1.A. Utility-Scale Generating Units Added in September 2025



资料来源: EIA, HTI

图 29: 2025 年 9 月退役装机

Figure 6.1.B. Utility-Scale Generating Units Retired in September 2025



资料来源: EIA, HTI

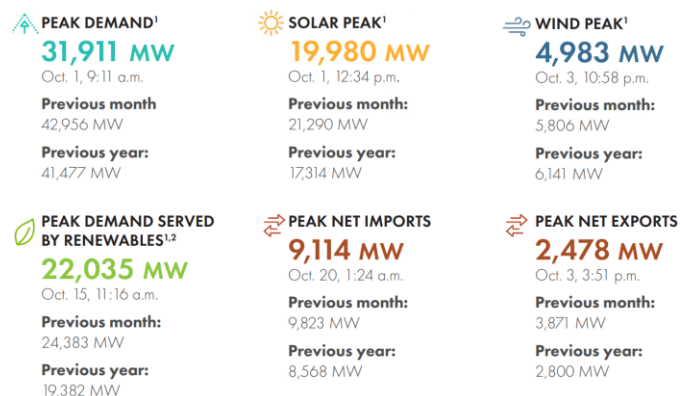
各电力市场动态方面，

CAISO: 2025 年 10 月的数据和统计信息详细展示了加利福尼亚州独立系统运营商 (California ISO) 的电力需求、供应以及能源可再生利用的情况。文件列出了多个重要指标，包括最高负荷、可再生能源贡献、峰值电力和电网调度等数据。其中，2025 年 10 月的峰值需求为 31,911 MW，太阳能和风能的最高贡献分别为 19,980 MW 和 4,983 MW。文件还指出了 2025 年 10 月的可再生能源供应情况，涵盖了风能、太阳能、地热能等资源的发电量，突出显示了可再生能源在总电力需求中的重要作用，尤其是太阳能的贡献达到 64.9%，风能为 25%。此外，还提供了与电力调度相关的详细

数据，例如电网调度容量、系统电网容量，以及来自可再生能源的电力供应等。数据中还包含了可再生能源的削减数据（curtailment），特别是在风能和太阳能方面的削减量，强调了如何管理电网的挑战和如何通过有效的调度避免能源浪费。

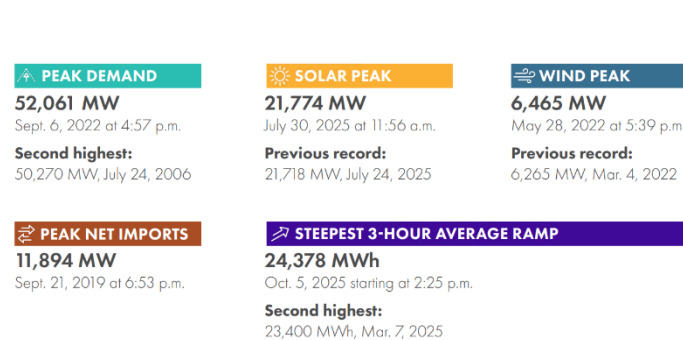
，其中 ISO 避免了 33,227 MWh 的削减，带来了 4.12 亿美元的经济效益，并提供了自 2014 年以来的整体碳排放减少量的统计信息，显示出 ISO 在减少温室气体排放方面的贡献。此外，报告提到了 ISO 的电池储能容量、能源市场参与者数量以及跨州合作情况。总体来说，该文件通过详实的数据分析展示了加利福尼亚州在实现可持续能源目标过程中，如何利用太阳能和风能等可再生资源，以及电网调度和能源市场优化的成效。

图 30: CAISO 于 2025 年 10 月峰值数据



资料来源: CAISO, HTI

图 31: 历史数据与纪录汇总（截至 11/13/2025）



资料来源: CAISO, HTI

（2）欧洲电力市场

欧洲地区电力市场日前交易价格整体走势向上。根据 Nordpool 数据，英国上周均价为 95.37EUR/MWh（-3.86%）、德国均价为 123.57EUR/MWh（+17.79%）、芬兰均价为 40.72EUR/MWh（-55.85%）、荷兰均价为 108.07EUR/MWh（+6.75%）、法国均价为 79.77EUR/MWh（-8.49%）。

表 8: 欧洲主要国家（11 月 24 日-11 月 30 日）电力日前市场成交均价及环比变化

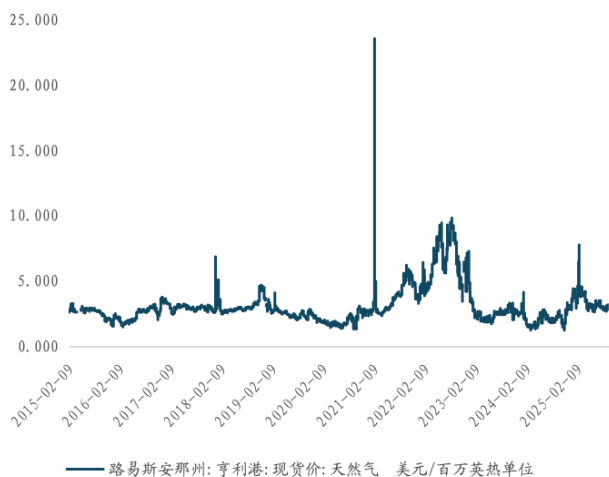
	上周均价（EUR/MWh）	周环比变化
英国	95.37	-3.86%
德国	123.57	17.79%
芬兰	40.72	-55.85%
荷兰	108.07	6.75%
法国	79.77	-8.49%

资料来源: NORDPOOL, HTI

（3）石油天然气市场

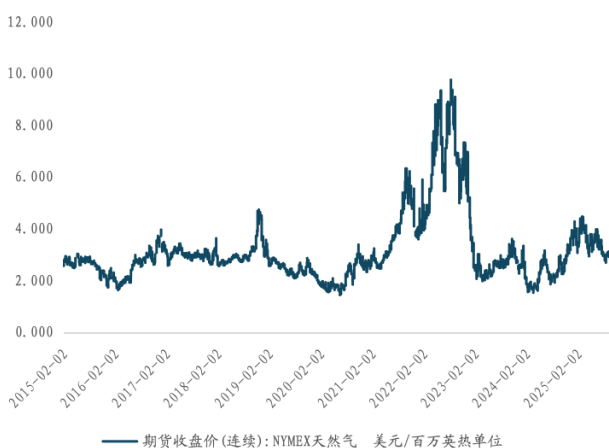
美国天然气期货价格周环比上涨，现货价格亦上涨。截至 2025 年 12 月 1 日，NYMEX 天然气期货价格报 4.84 美元/百万英热，周环比上涨 6.7%；Henry Hub 现货价格报 4.15 美元/百万英热，周环比上涨 6.7%。截至 2025 年 11 月 26 日，纽约商品交易所（NYMEX）Henry Hub 天然气期货合约总持仓量为 1674169 张，周环比增加 14607 张；非商业多头持仓量为 260019 张，周环比增加 3251 张；非商业空头持仓量为 412132 张，周环比增加 13403 张。

图 32: 亨利港天然气现货价格 (美元/百万英热)



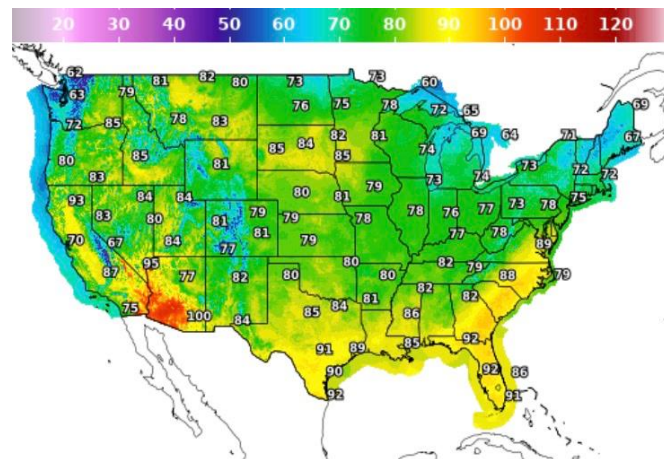
资料来源: Wind, HTI

图 34: 美国天然气亨利港期货价格 (美元/百万英热)



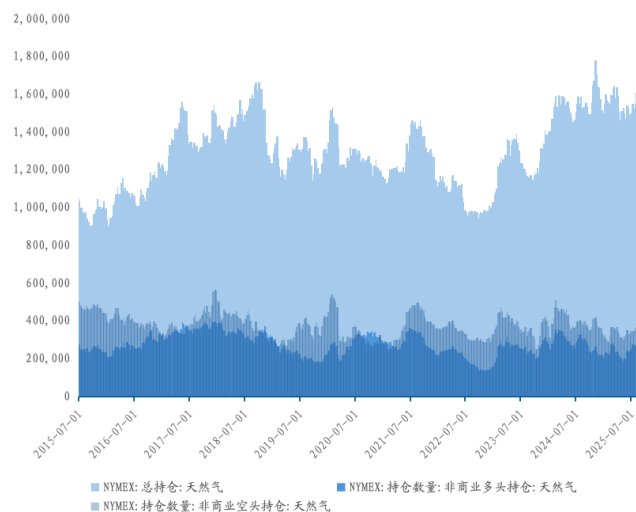
资料来源: Wind, HTI

图 33: 美国气温预期



资料来源: NDFD, HTI

图 35: 美国天然气期货合约持仓量 (张)

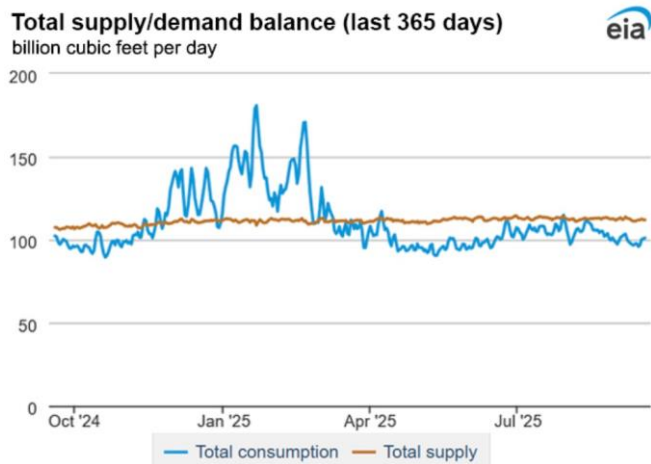


资料来源: Wind, HTI

本周(2025年11月24日至11月30日)西北欧天然气期货价格整体呈下跌走势,受进口量增加、地缘政治风险溢价消退以及温和天气预期影响,价格跌破30欧元/兆瓦时关口,创下18个月新低。周初价格在29.7欧元/兆瓦时附近波动,随后持续下探,至周四(11月28日)收于28.8欧元/兆瓦时左右,周跌幅约3%。

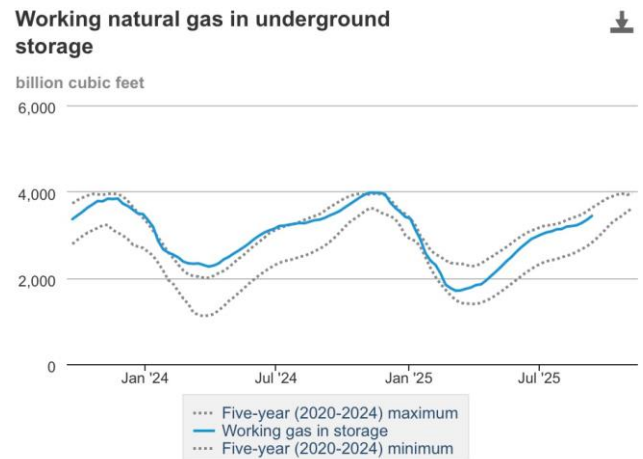
东北亚JKM(Japan Korea Marker)LNG现货价格报11.09美元/百万英热(MBtu),较上周同期下跌3.27%。该价格受亚洲需求疲软、供应充足以及全球天然气库存高位影响,延续下行趋势。

图 36: 美国天然气供需情况 (Bcf/d)



资料来源: EIA, HTI

图 37: 美国天然气库存 (Bcf)



资料来源: EIA, HTI

欧洲方面, LNG 及北海管道气供应量增加, 但地下储气库注气量大幅下降, 暗示需求走强, 多空交织下, TTF 近月期货价格小幅上涨。根据 ENTSOG 和 GIE 数据显示, 9 月 18 日-24 日期间, LNG 及北海管道气供给有所上升, 但地下储气库注气量环比下跌 20.7%; 截至 9 月 26 日, 库存水平达到 82.17%, 仍处于近 3 年的低位。中国 LNG 出站价格均小幅下跌, 国内外倒挂价差收窄。

表 9: 全球市场天然气期货价格

市场	价格	本期	上期	环比
西北欧市场	ICE TTF 期货价格 (欧元/MWh)	33.12	32.06	3.3%
	TTF 现货价格 (欧元/MWh)	28.82	29.75	-3%
	ICE NBP 期货价格 (便士/Thm)	85.17	79.60	7.0%
	NBP 现货价格 (便士/Thm)	84.75	79.21	5.5%
东北亚市场	NYMEX LNG JKM (Platts) 期货 (美元/百万英热)	11.09	11.47	-3.27%

资料来源: Refinitiv, SHPGX, HTI; 注: 本期截至 2025 年 9 月 22 日

表 10: 监管动态更新

时间	内容
2025 年 10 月 1 日	联邦能源管理委员会对山谷管道南门修正项目的环境评估没有发现重大环境损害, 但质疑是否需要从弗吉尼亚州到北卡罗来纳州的 31 英里扩建, 理由是与威廉姆斯的拟议项目重叠。
2025 年 9 月 20 日	美国司法部对密歇根州关闭恩布里奇 645 英里的 5 号线管道的提议进行了权衡, 并警告说, 该州的过度扩张可能会威胁到联邦权力和美国的能源主导地位。
2025 年 9 月 10 日	FERC 已经对 199 英里的密西西比河渡口和 291 英里的南系统扩展 4 项目发起了环境审查, 这些项目加在一起将在密西西比州、阿拉巴马州和佐治亚州增加超过 3.4 Bcf/d 的天然气容量。
2025 年 8 月 29 日	美国能源部长 Chris Wright 今天宣布, 能源部最终授权联邦液化天然气有限责任公司每天出口高达 12.1 亿立方英尺的天然气液化天然气。
2025 年 8 月 23 日	美国能源部给予查尔斯湖液化天然气项目更多时间启动出口。
2025 年 7 月 29 日	EPA 公布《撤销 2009 年温室气体危害裁定》的正式提案, 为放松天然气行业排放约束铺路。
2025 年 7 月 4 日	特朗普签署大而美法案, 调整能源政策, 该法案撤销部分清洁能源资金, 同时为天然气项目开辟新的审批途径。可能加速天然气基础设施审批, 但具体实施细则尚未完全明确。
2025 年 7 月 1 日	美国环保署 (EPA) 提议废除《清洁空气法案》第 111 条对燃煤和燃气电站的温室气体排放限制, 并可能推翻《汞和空气毒物标准》修正案。
2025 年 6 月 23 日	白宫签署《关键基础设施保护行政令》, 将天然气管道和 LNG 出口设施列为"国家安全关键资产", 要求国土安全部与能源企业合作制定网络安全防御标准, 2025 年底前强制执行。
2025 年 6 月 20 日	能源部调整 LNG 出口政策: 宣布暂停新增非 FTA 国家的长期 LNG 出口许可审批, 为期 90 天, 以重新评估"国内供应安全与气候目标平衡"。现有出口合同不受影响。
2025 年 6 月 18 日	FERC 批准新管道项目 Southeast Gas Expansion Project, 允许增加日均 5 亿立方英尺的输送能力, 覆盖佐治亚州至佛罗里达州的供需缺口。项目需在 2026 年前完成环保合规审查。
2025 年 6 月 12 日	赖特、伯古姆与日本电源开发公司 (JERA) 及美国液化天然气 (LNG) 生产商共同达成协议, 预计将为美国国内生产总值 (GDP) 增加逾 2000 亿美元。
2025 年 6 月 12 日	美国能源部长赖特: 预计将签署更多液化天然气出口协议。预计美国对印度的液化天然气供应将增加。
2025 年 6 月 9 日	FERC 加快基础设施建设: -确认批准 Venture Global 位于路易斯安那州和得克萨斯州的 CP2 液化天然气出口终端及相关州际管道项目
2025 年 5 月 28 日	批准 National Fuel Gas Supply Corporation 在宾夕法尼亚州建设并运营其 Tioga Pathway 项目
2025 年 5 月 12 日	FERC 加快基础设施建设: -授权 Transcontinental 天然气管道公司在阿拉巴马州部分投运其阿拉巴马-乔治亚连接项目 -授权 Freeport LNG 在德克萨斯州启动其液化天然气项目的调试工作
2025 年 5 月 5 日	PHMSA 发布液化天然气设施现代化法规制定提案通知
2025 年 4 月 15 日	FERC 加快基础设施建设: -批准了位于田纳西州的新 Ridgeline 扩展项目建设 -发出了 26 份开工通知, 批准了天然气基础设施项目的施工和相关工作
2025 年 4 月 11 日	美国能源部长称美国可能停止伊朗石油出口, 这是特朗普计划的一部分
2025 年 4 月 4 日	美国能源部 -确定 16 个地点用于建设人工智能数据中心和能源项目 -考虑削减超过 12 亿美元的碳捕集项目资金
2025 年 4 月 1 日	FERC 加快基础设施建设: -授权 Corpus Christi LNG 项目每年液化 1700 亿立方英尺的天然气用于出口 -授权 Mississippi Hub 增加 338.8 亿立方英尺的天然气存储容量 美国将撤销拜登时代液化天然气出口项目的 7 年期限

资料来源: 美国白宫, FERC, PHMSA, HTI

表 11: 近期公布的管网设施建设进展

日期	公布内容
2025 年 10 月 1 日	Targa Resources 将建造从二叠纪盆地到 Mont Belvieu 的 500 英里高速公路 NGL 管道, 扩大 Yeti 工厂的加工能力, 并在 33 亿美元的增长计划中增加 Buffalo Run 天然气基础设施。
2025 年 9 月 22 日	拟议的 140 英里、30 英寸的尤马管道将从亚利桑那州移动到墨西哥, 最高可达 800 MMcf/d, 计划于 2026 年提交联邦申请, 预计到 2029 年投入使用。
2025 年 9 月 10 日	Argent LNG 已进入 FERC 预申报程序, 其计划在路易斯安那州 Fourchon 港的 25 个 MTPA 出口码头, 这标志着朝着北美最大的液化天然气项目之一迈出了重要一步。
2025 年 9 月 1 日	Brazos Midstream 将投资 1.85 亿美元, 在德克萨斯州马丁县建造一个新的 300 MMcf/d 天然气加工厂, 使其米德兰盆地的产能翻一番, 达到 500 MMcf/d。
2025 年 8 月 19 日	AMIGO LNG 与 Gunvor 签署了为期 20 年的供应协议公司将从 2028 年下半年起, 每年采购 85 万吨液化天然气; 届时, AMIGO LNG 位于墨西哥瓜伊马斯的首条液化生产线计划投入运营。
2025 年 7 月 29 日	NextDecade 公司宣布其 1-3 号生产线完成融资, 进入全面建设阶段, 预计 2027 年投产。
2025 年 7 月 22 日	特朗普宣布美日将合作开发阿拉斯加 LNG 项目, 拟建 800 英里输气管道及液化厂 (投资额 440 亿美元)。
2025 年 7 月 16 日	美国总统特朗普将前往宾夕法尼亚州宣布一项高达 700 亿美元的 AI 与能源基础设施投资计划, 涉及多项天然气基建。
2025 年 6 月 30 日	Williams 已开始重启两个已取消的项目, 这两个项目旨在从宾夕法尼亚州输送天然气: 一是向纽约州输送天然气、日输气量为 6.5 亿立方英尺的宪法管道 (Constitution Pipeline), 二是向新泽西州和纽约州输送天然气、日输气量为 4 亿立方英尺的东北部供应增强项目 (Northeast Supply Enhancement)
2025 年 6 月 18 日	FERC 批准扩建, 新增日均 5 亿立方英尺输送能力, 覆盖佐治亚州至佛罗里达州需求缺口, 预计 2026 年投运
2025 年 6 月 12 日	JERA 与美国供应商达成一项为期 20 年的液化天然气供应协议, JERA 计划每年购买 550 万吨美国液化天然气
2025 年 6 月 9 日	美国俄亥俄州公共事业委员会 (OPSB) 批准在俄亥俄州建造一座 200 兆瓦的天然气发电厂
2025 年 6 月 9 日	Enbridge 在加拿大和宾夕法尼亚州的管道站点添加透平膨胀机系统 (ATE), 为数据中心供电
2025 年 6 月 4 日	NW Natural 斥资 6000 万美元收购休斯天然气公司, 扩大在德克萨斯州的业务
2025 年 6 月 3 日	ONEOK 以 9.4 亿美元收购特拉华盆地合资企业的全资控制权
2025 年 6 月 3 日	Venture Global 在联邦政府批准后开始 CP2 LNG 项目现场工作
2025 年 6 月 2 日	GIP 出售 Hess Midstream 的最终股份, 终止长期合作关系
2025 年 5 月 29 日	Williams 将与监管机构合作恢复宪法和 NESE 管道项目
2025 年 5 月 29 日	NextDecade 与日本 JERA 签署 20 年液化天然气采购协议
2025 年 5 月 28 日	切尼尔与加拿大自然资源公司签署 15 年液化天然气采购协议
2025 年 5 月 27 日	Glenfarne 与 Worley 合作完成 807 英里阿拉斯加液化天然气管道的最终工程
2025 年 5 月 26 日	南非寻求与美国签署液化天然气进口协议以增加供应、改善贸易关系
2025 年 5 月 23 日	美国希望重启 440 亿美元的阿拉斯加液化天然气项目, 并寻求与亚洲投资商谈
2025 年 5 月 19 日	Five Point 寻求以 20 亿美元出售二叠纪管道运营商 Northwind
2025 年 5 月 19 日	美国墨西哥湾沿岸首个液化天然气加注中心获准建设
2025 年 5 月 15 日	Venture Global 敦促联邦能源管理委员会重新批准路易斯安那州 CP2 液化天然气项目

2025 年 5 月 14 日	Tallgrass 将建设新的二叠纪至落基山脉输油管道，目标 2028 年投产，输送能力达到 24 亿立方英尺
2025 年 5 月 13 日	ArcLight 收购 NGPL 管道系统的多数股权；Kinder Morgan 保留少数股权
2025 年 5 月 12 日	MPLX 以 2.37 亿美元收购 Whiptail Midstream 的圣胡安盆地资产
2025 年 5 月 8 日	Enbridge 计划在 2028-29 年启动深水管道项目，并着眼于墨西哥湾沿岸的储存扩建
2025 年 5 月 7 日	Enbridge、I Squared 和 MPLX 将收购 Matterhorn 天然气管道高达 85% 的股份
2025 年 5 月 7 日	Energy Transfer 签署买家协议，查尔斯湖液化天然气项目即将完成最终投资决定
2025 年 5 月 6 日	Tidewater Midstream 将收购 Pembina 西部管道系统部分
2025 年 5 月 5 日	SiEnergy 将以 6000 万美元收购 EPCOR 的德克萨斯天然气业务和 353 英里的管道
2025 年 5 月 5 日	Archrock 完成 3.57 亿美元 NGCS 收购，扩大 Permian 压缩钻井数目
2025 年 5 月 3 日	I Squared 洽谈收购二叠纪盆地至休斯顿马特洪峰输油管道多数股权
2025 年 5 月 2 日	TC Energy 批准斥资 9 亿美元扩建美国中西部的 Northwoods 输油管道
2025 年 5 月 1 日	BKV 与康斯托克合作开发德克萨斯州天然气厂的碳捕获项目

资料来源: Pipeline & Gas Journal, HTI

美国石油钻井数周环比上升，天然气钻井数周环比下降。根据 EIA 数据，截至 2025 年 11 月 26 日，美国石油钻井数量为 407 个，较前一周下降 2.9%，较去年同期减少 15.0%；天然气钻井数量为 130 个，较前一周上升 2.4%，较去年同期上升 31.3%。

表 12: 2025 年 11 月 26 日美国石油及天然气钻井数量及类型 (个)

	数量	环比	同比
石油钻井	407	-2.9%	-15%
天然气钻井	130	2.4%	31.3%
垂直钻井	10	27.3%	0.0%
水平钻井	401	1.1%	-8.6%
定向钻井	57	-1.7%	14.0%

资料来源: EIA, HTI

原油期货价格环比下降。数据显示，截至 2025 年 12 月 1 日，美国 WTI 原油期货价格为每桶 59.02 美元，较上周环比上涨 0.3%；伦敦布伦特原油期货价格为每桶 62.96 美元，较上周环比下降 0.7%。

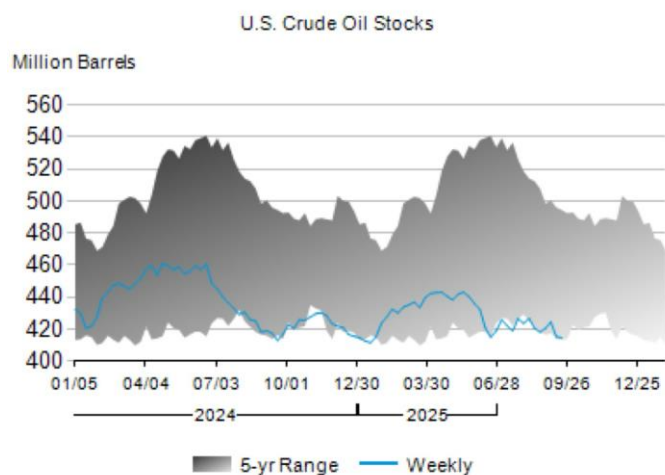
表 13: 2025 年 12 月 1 日原油期货合约价 (美元/桶)

	价格	周环比
WTI	59.02	0.3%
Brent	62.96	-0.7%

资料来源: EIA, HTI

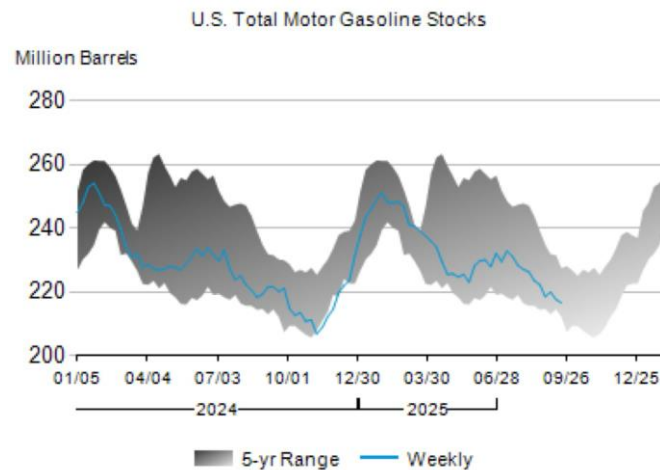
商业原油库存环比增加，汽油库存环比减少。根据 EIA 数据，截至 2025 年 11 月 21 日，美国商业原油库存（不包括战略石油储备）较前一周增加 280 万桶至 4.269 亿桶；汽油总库存较上周增加 250 万桶至 2.099 亿桶，其中常规汽油周环比减少 130 万桶至 0.131 亿桶，调和组分库存较上周增加 380 万桶至 1.968 亿桶。

图 38: 美国原油库存 (百万桶)



资料来源: EIA, HTI

图 39: 美国汽油库存 (百万桶)



资料来源: EIA, HTI

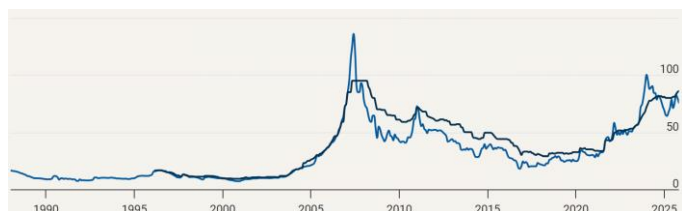
四、全球新材料

(一) 天然铀

11 月铀现货价格回落。根据 Cameco 官网披露, 2025 年 11 月全球铀现货价格为 75.80 美元/磅, 环比-5%, 同比-2%。11 月份铀的长期价格为每磅 86.00 美元。短期来看, 铀矿现货交易市场进入淡季, 叠加美联储降息不确定性、投资基金采购兴趣减弱, 驱动价格上涨的整体动力不强, 预计现货价格将自 12 月走低, 并在明年 1 月小幅回升。

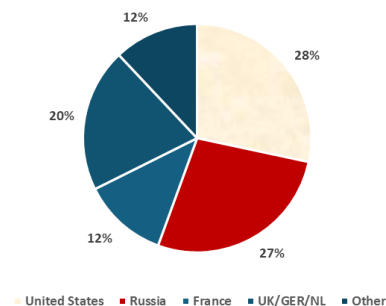
俄罗斯政府宣布对美国出口浓缩铀实施临时限制, 促使美国政府推动核电产业链自主可控, 利好美国核电全产业链长期发展。据美国核能办公室称, 俄罗斯拥有全球约 44% 的核浓缩能力, 美国约三分之一的浓缩铀来自俄罗斯, 俄罗斯对美国的反制裁或将推动美国政府推动核电产业链自主可控。

图 40: 铀价格 (美元/磅)



资料来源: Cameco, HTI

图 41: 美国核燃料供应来源占比 (%)

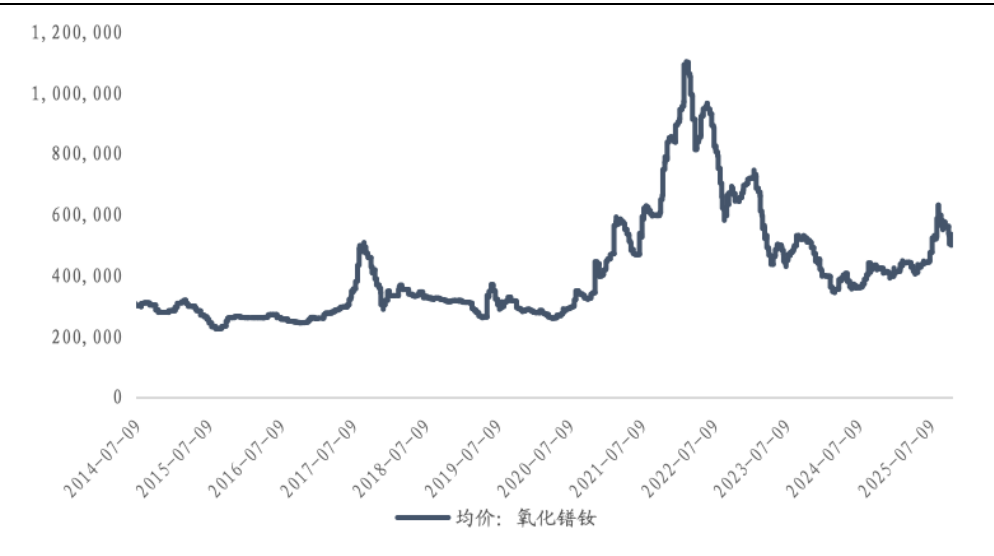


资料来源: EIA, HTI

(二) 全球稀土市场动态追踪

本周轻稀土市场价格环比下跌。截止 10 月 27 日, 氧化镨最高价达 57.3 万元/吨, 较上周环比下跌 1.2%; 氧化钕最高价为 56.7 万元/吨, 较上周环比下跌 2.1%; 氧化镨钕均价为 51 万元/吨, 较上周小幅上涨 1.0%。

图 42: 氧化镨钕均价（元/吨）



资料来源: Wind, HTI

本周中重稀土价格环比下跌。本周氧化镨均价为 1560 元/千克，环比下跌 4.3%；氧化铽均价为 6700 元/千克，环比下跌 3.9%。下游产品方面，镨铁合金价格为 1555 元/千克，环比下跌 1.9%；金属铽价格 8380 元/千克，周环比下跌 3.4%。

表 14: 核心追踪指标（截止于 27/10/25）

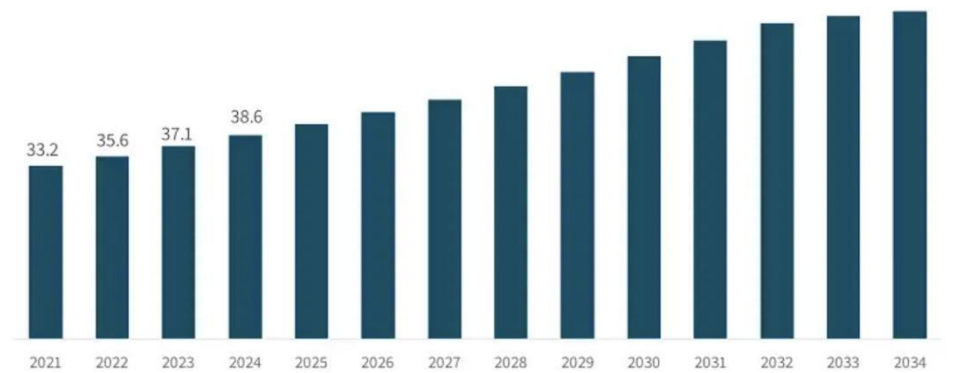
产品	本周均价（元/kg）	周度环比（%）
氧化镨	1560	-4.3%
镨铁合金	1555	-1.9%
氧化铽	6700	-3.9%
金属铽	8380	-3.4%

资料来源: Wind, HTI

（三）美国特种合金市场动态追踪

2024 年，美国金属合金市场估值约为 386 亿美元，预计未来几年将保持稳定增长，部分细分市场如金属锻造市场 2022 年达到 77.5 亿美元，预计 2023-2030 年复合年增长率为 6.1%。美国合金市场具有显著规模和多样化的应用，主要由汽车、航空航天、电子和能源等行业驱动。

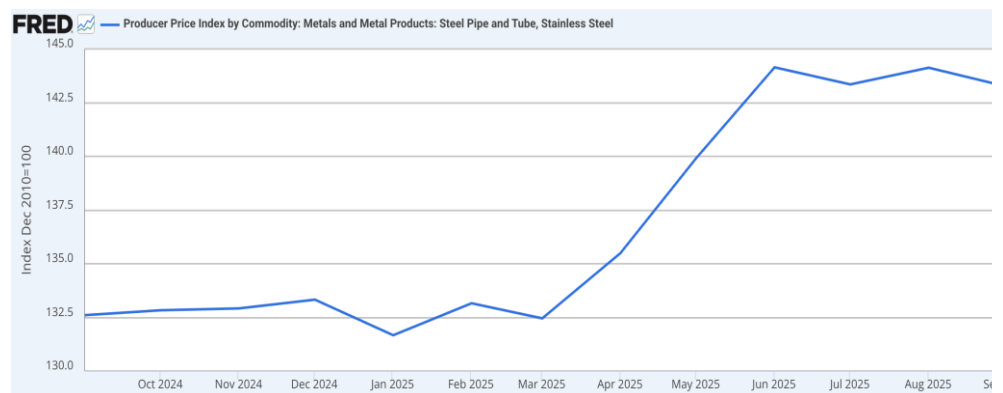
图 43: 美国金属合金市场规模



资料来源: gminsights, HTI

美国金属和金属制品：钢管、不锈钢价格指数环比增长 0.58%。美国金属和金属制品：钢管、不锈钢价格指数 2025 年 9 月为 143.246，环比下降-0.6%，同比增长 7.35%。

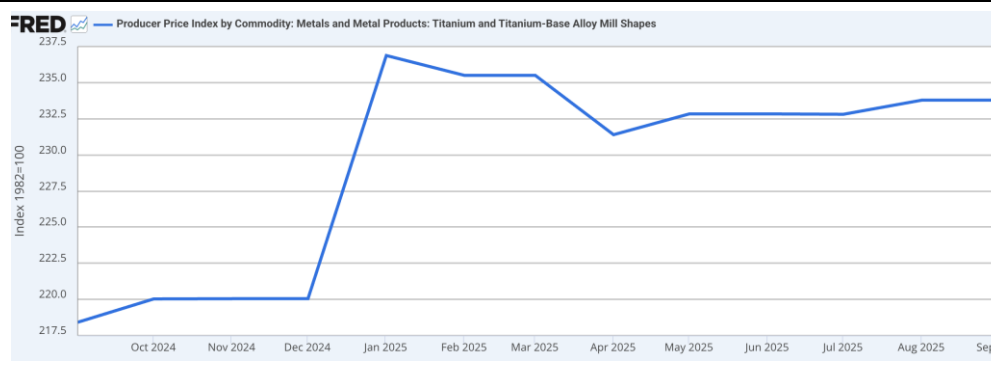
图 44: 美国工业品价格指数：金属及金属制品：钢管、不锈钢



资料来源: U.S. Bureau of Economic Analysis, HTI

美国金属和金属制品：钛及钛基合金铣刀形状价格指数环比增长 1%。美国金属和金属制品：钛及钛基合金铣刀形状价格指数 2025 年 9 月为 233.78，环比持平，同比增长 8.38%。

图 45: 美国工业品价格指数: 钛及钛基合金铣刀形状



资料来源: U.S. Bureau of Economic Analysis, HTI

镓铋合金是一种重要的稀土金属合金，主要用于制造航空航天器件、核能设备、医疗器械等高科技产品。美国作为世界上最大的稀土金属生产国之一，也是镓铋合金的重要生产和销售市场之一。一般美国镓铋合金的价格在每磅 2.5 美元至 5 美元之间浮动。而在一些市场供应偏紧时，价格可能会达到每磅 6 美元至 7 美元。钛铌合金是一种高强度、耐腐蚀性能优异的特种合金材料，主要用于航空航天、船舶制造、化工、石油等领域。根据市场调研数据，目前美国钛铌合金的价格大致在每磅 25 美元到 40 美元之间，具体价格取决于规格、品质以及订单量等因素。一般工业级的钛铌合金价格相对较低，而高纯度、特殊规格的钛铌合金价格会更高一些。

五、重点公司资讯与点评

- 【策略】《美国 AIx 电力投资：美国数据中心并网流程及离网方案面面观》
- 【全球电气智能装备】《Cummins 小范围交流要点》
- 【全球电气智能装备】《Lumen Technologies：公司互联网按需服务已扩展至覆盖超过 1000 万个新营业地点，与 Palantir 合作深化》
- 【全球电气智能装备】《GE Vernova 三季度业绩要点》
- 【全球电气智能装备】《现代电气（267260 KS）交流会要点》
- 【全球能源工业】《AI 能耗股价上涨点评：截至 10 月 29 日收盘，Oklo、Centrus Energy 当日分别上涨 8.4%、7.5%；截至目前，中广核矿业盘中涨超 9%。》

六、本周报告精选

- 【策略】《美国 AI 基础设施投资是否过热？—AIDC 投资端与需求端的节奏错配风险》
- 【策略】《美国 AI 数据中心用电新趋势》
- 【全球能源工业】《CCJ 25Q3 业绩点评》
- 【全球能源工业】《CEG 25Q3 业绩点评》
- 【全球航空航天】《HWM 25Q3 业绩点评》
- 【全球电气智能装备】《广达服务 25Q3 业绩点评》
- 【全球电气智能装备】《GEV25Q3 业绩点评》
- 【全球能源工业】《OKLO（OKLO.N）：SMR Commercialization Accelerates; Awaiting Commissioning of Oklo's First Commercial Project》
- 【全球能源工业】《CENTRUS ENERGY（LEU.A）：U.S.Enrichment Buildout Accelerating》

七、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。

APPENDIX 1

Summary

Core points:

Global Infrastructure and Construction Equipment:

Data Centers: With the growth in new cloud demand, the capacity of AI data centers in Europe has doubled.

US Energy Market Dynamics: According to the US Energy Information Administration (EIA), residential electricity prices have continued to rise, increasing by 7.4% year-on-year in September. The PJM Interconnection market monitoring agency urges the Federal Energy Regulatory Commission (FERC) to rule that large data centers can only come online if the grid operator can still meet reliability standards. NYISO faces "serious power reliability shortages." NIPSCO will supply 3GW of power to an Amazon data center in northern Indiana. FERC has been urged to reject the 370MW power purchase agreement for Northwest Coalstrip. The US Department of Energy's proposal for large-scale interconnections has sparked a federal-state jurisdiction dispute.

Global Electrical and Smart Equipment:

United States: In September 2025, the gas turbine price index increased by 5.49% year-on-year and 2.1% month-on-month. The price index for electricity and specialty transformers in September 2025 was 440.55, which remained unchanged month-on-month, with a 2.5% year-on-year increase.

Europe: The price index for the manufacturing and distribution of electric motors, generators, transformers in Europe in September 2025 was 120.5, which saw a slight decrease month-on-month, with a 0.8% year-on-year increase.

Asia: South Korea's transformer exports were valued at \$158 million in October 2025, marking a 29.85% year-on-year decrease and a 28.01% month-on-month decrease. High voltage exports to the US remain robust. China saw significant growth in transformer exports to North America and Oceania in October 2025.

Robots: The US Mechanical Manufacturing Industrial Product Price Index in September 2025 was 192.166, up 0.2% month-on-month and 3.97% year-on-year.

Global Energy Industry:

United States: In September 2025, wholesale electricity prices across all regions east of the Rocky Mountains were at the lower end of their respective 12-month ranges. Wholesale electricity prices in the Mid-Atlantic (PJM) and Midwest (MISO) regions saw the most fluctuation, ranging from \$24.00/MWh to \$79.00/MWh that month. Most wholesale electricity prices in the Western US remained at the higher end of their 12-month range in September 2025. Notably, Southern California (CAISO) saw the highest wholesale electricity prices over the past year, ranging from \$20.00/MWh to \$65.00/MWh.

In terms of retail electricity prices, the average retail price in the US in September 2025 was 14.23 cents/kWh, a 7% increase year-on-year. The average retail electricity prices for residential, commercial, industrial, and transportation uses increased 7%, 6%, 7%, and 17%, respectively.

In terms of installed capacity, in September 2025, new installations totaled 3025 MW, with clean energy sources such as solar power taking the lead; decommissioned capacity amounted to 6 MW, primarily from fossil fuel-based traditional energy sources.

Europe: Electricity market day-ahead trading prices have been trending upward this week.

Energy: As of December 1, 2025, NYMEX natural gas futures prices were \$4.84/MMBtu, a 6.7% increase week-on-week. Henry Hub spot prices were \$4.15/MMBtu, also up 6.7% week-on-week.

Global New Materials:

In November 2025, the global spot price of uranium was \$75.80 per pound, down 5% month-on-month and 2% year-on-year. The long-term price for uranium in November was \$86.00 per pound. The price index for steel pipes and stainless steel increased by 0.58% month-on-month.

US Metals and Metal Products: The steel pipe and stainless steel price index in September 2025 was 143.246, a 0.6% decrease month-on-month and a 7.35% increase year-on-year. The price index for titanium and titanium alloy milling cutter shapes increased by 1% month-on-month.

US Metals and Metal Products: The titanium and titanium alloy milling cutter shapes price index in September 2025 was 233.78, unchanged month-on-month, with an 8.38% year-on-year increase.

Investment recommendations:

The latest executive order on nuclear power from the Trump administration has led to a revaluation of the entire nuclear power industry chain, strengthening nuclear power as an important energy source for AI energy consumption. It is recommended to focus on:

AI Power Operators: Entergy, Talen Energy, Constellation Energy, Vistra, NRG Energy.

Energy Equipment: Oklo, NuScale Power, Centrus Energy, Cameco.

Currently, the electricity grids in Europe and the US cannot support the industrial return, AI data center construction, and the power demand driven by decarbonization and electrification. From a fundamental perspective, the long-term infrastructure demand in the US remains strong, and natural gas power generation stands out in terms of construction, operation, and cost. It is recommended to focus on the gas turbine-related industry chain: GE Vernova, Siemens Energy, Howmet Aerospace.

Upgrades and construction of high-voltage transmission lines are driving demand growth for high-voltage equipment. It is recommended to focus on: Hitachi, Hyundai Electric.

The construction of data centers is driving the demand for related power supply equipment. It is recommended to focus on: ABB, Legrand, Caterpillar.

With the global energy transition, the supply and demand pattern of the natural gas market is becoming balanced. It is recommended to focus on: WMB, KMI, Nisource.

Risks: European and U.S. new-energy policies may advance less than expected; European power market reforms may fall short of expectations; geopolitical risks may cause volatility in traditional energy commodity prices.

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，毛琮佩，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, Olivia Mao, 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，杨钰其，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, Yuqi 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.

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).

No Disclosure

Compendium disclosure: For disclosures associated with each company mentioned herein, including disclosure of risks, valuation methodologies and target price formation, if any, please refer to the full report on our website (equities.htisec.com).

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 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.

	截至 2025 年 9 月 30 日海通国际股票研究评级分布			截至 2025 年 6 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	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	92.3%	7.5%	0.2%	92.6%	7.2%	0.2%
投资银行客户*	3.3%	3.9%	0.0%	2.9%	4.1%	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, 2025			Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of June 30, 2025		
	Outperform	Neutral (hold)	Underperform	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	92.3%	7.5%	0.2%	92.6%	7.2%	0.2%
IB clients*	3.3%	3.9%	0.0%	2.9%	4.1%	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了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值，而仅供参考使用。

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：海通国际可能会对沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。国泰海通证券（601211.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，海通国际使用与国泰海通证券不同的评级系统，所以海通国际与国泰海通证券的中国 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. GUOTAI HAITONG SECURITIES (601211 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 GTHS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and GTHS 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 支由国泰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，并结合对国泰海通证券 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 GTHS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the GTHS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利（FIN-ESG）数据通免责声明条款：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

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声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期，如有更改，恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容，本文件并非/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. ("HTIJKK"), 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, HTIJKK 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 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 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 130 West 42nd Street, FL 18, New York, NY 10036 USA, 电话+1 212-351-6052。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 HTIJKK 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 HTIJKK 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。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.

130 West 42nd Street, FL 18

New York, NY 10036

联系人电话: +1 212-351-6052

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 130 West 42nd Street, FL 18, New York, NY 10036 USA; telephone +1 212-351-6052. 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.

130 West 42nd Street, FL 18

New York, NY 10036

Attn: Sales Desk at +1 212-351-6052

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。

（条款链接：<https://www.htisec.com/sites/all/themes/hitong/files/india/Terms%20and%20Conditions%20for%20Research%20Analyst.pdf>）

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").

(Link to the Terms and Conditions document: <https://www.htisec.com/sites/all/themes/hitong/files/india/Terms%20and%20Conditions%20for%20Research%20Analyst.pdf>)

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>
