

Global AI Industrials & Energy

国际 AI 工业+能源周报 (02/10-02/16): 全球天然气市场近期整体走强, PJM 调整 2026/27 和 2027/28 年的容量拍卖设定价格

Global AI Industrials + Energy Updates: PJM Adjusts Set Prices for 2026/27 and 2027/28 Capacity Auctions as Global Natural Gas Markets Strengthen Overall Recently

杨斌 Bin Yang
bin.yang@htisec.com

Olivia Mao
Olivia.qp.mao@htisec.com

Ella Ming
Ella.yx.ming@htisec.com

热点速评 Flash Analysis

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

核心观点:

1) AI 数据中心: 美国 AI 数据中心发展迅猛, 投资与建设力度持续增强。OpenAI、软银和甲骨文成立 Stargate, 初始投资 1000 亿美元并计划增至 5000 亿美元, 首个项目已在得州开工, Alphabet 等科技巨头 2024 - 2029 年投资规模不断扩大。同时, AI 数据中心的扩张引发电力需求剧增, 企业在技术创新与竞争中提升服务运营效率。与此同时, AI 数据中心的扩张引发电力需求剧增, 散热问题亟待解决。Vertiv 作为行业关键参与者, 于 2 月 11 日宣布全球推出 Vertiv™ 液冷服务, 依托 240 多个服务中心、3500 多名现场工程师和 190 多名技术响应专家的全球服务网络, 保障数据中心稳定运行。

2) 工业: 美国: 电力及特种变压器初级产品生产价格指数 2024 年 12 月为 427.445, 环比微跌, 同比增长 1.6%; 电力及特种变压器生产价格指数 2024 年 12 月为 432.642, 环比持平, 同比增长 1.59%; 变压器和电力调节器生产价格指数 2024 年 12 月为 396.452, 环比微跌, 同比增长 1.59%; 12 月燃气轮机 PPI 价格指数同比增长 4.47%, 年初至今增长 4.48%。飞机发动机和发动机部件制造价格指数 2024 年 12 月为 271.782, 环比持平, 同比增长 5.3%。美国电机和发电机制造: 电机、发电机、发电机组和其他旋转设备的零部件、用品价格指数 2024 年 12 月为 366.221, 环比持平, 同比增长 24.8%。美国气冷工业空调和制冷设备价格指数 2024 年 12 月为 297.598, 环比持平, 同比增长 1.1%。近日, Howmet Aerospace 表示在增材制造 (3D 打印) 技术应用于发动机零部件方面取得新进展。**欧洲:** 欧洲电动机、发电机、变压器制造和配电生产价格指数 2024 年 12 月为 120, 环比微升, 同比增长 2.38%。**亚洲:** 韩国变压器出口 12 月环比增长 62.25%, 10MVA 以上液体介质变压器出口金额环比大幅反弹 145%; 中国变压器出口 12 月同环比微增。本周 GE Vernova 关闭其位于巴西苏阿佩市的风力涡轮机叶片工厂; Sonelgaz 和西门子能源签署了旨在促进能源合作和创新的谅解备忘录 (MoU)。

3) 基建: 美国: 宾夕法尼亚州州长与 PJM 达成协议, 将 2026/27 和 2027/28 年的容量拍卖设定价格上限由 500 美元/MW-day 降至 325 美元/MW-day; PUC 简化了输电许可要求; 2025 年 1 月全球轴实际市场价格为 58.96 美元/磅, 环比上个月 -2.1%, 同比 -26.6%。**欧洲:** 荷兰输电运营商驳回了挪威要求重新谈判电力输送协议的呼吁; 西班牙计划实行的新容量市场机制将优先支持稳定的备用容量, 可能使燃气电厂受益。**亚洲:** 2024 年全年中国电网投资将接近 6000 亿元, 保持高景气度。本周日立已启动 4 亿美元风险投资基金 HV Fund IV, 重点关注量子计算、人工智能、核聚变和其他先进技术领域的初创企业。

4) 能源: 全球天然气市场近期整体走强, 主要区域市场的现货及期货价格均有所上升。**美国:** 截至 2025 年 2 月 11 日, 美国天然气现货价格周环比上涨 13.75%, 至 3.68 美元/百万英热, 期货价格上涨 8.87%, 至 3.51 美元/百万英热。低温天气持续以及特朗普政府对加拿大关税政策的调整, 对气价形成一定支撑。尽管美国天然气供应量周环比上升, 消费量周环比小幅下降, 但需求仍略高于供应。当前美国天然气总库存低于过去五年平均水平。美国天然气液体 (NGL) 综合价格环比小幅下降, 原油期货价格较前一周有所上涨, 商业原油及汽油库存周环比增加。

此外，本周中国 LNG 价格也呈现上行趋势；美国主要地区电力平均现货价格为 \$72.48/MWh，较上周 \$71.49/MWh 上升 1.39%；2024 年 11 月，新增装机容量 5353MW，以太阳能发电为主，退役装机容量 11MW，以石油、天然气等化石燃料电力为主。美国燃料及相关产品和电力：从天然气到电力价格指数 2024 年 12 月为 232.348，环比增长 5.3%，同比减少 1.6%。**欧洲**：本周欧洲地区电力市场日前交易价格整体走势上升。

投资建议：

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。DeepSeek 的出现短期冲击了市场对算力需求的预期，从基本面角度来看，美国长期基础设施建设需求依然强劲。建议关注：GE Vernova, HD Hyundai Electric, Siemens Energy。天然气工业品企业建议关注：**Targa Resources**，**Williams Companies** 及 **Kinder Morgan**。DeepSeek 加速 AI 革命的到来，叠加特朗普政府上任，建议保持对 **Talen Energy** 和 **Entergy** 的关注。

存储及网络设备受 AI 算力投入拉动，需求持续增长。数据中心 Reits 在供需环境与利率周期下，业绩与估值有望共振。我们建议关注：**Lumen**。

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。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。

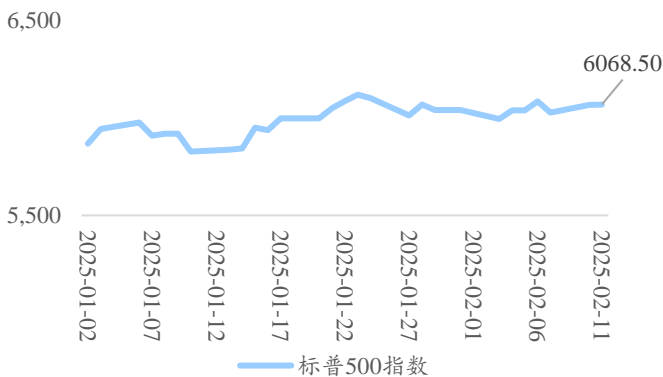
目录

一、全球市场回顾	4
二、基础设施建设	6
(一) 数据中心	6
(二) 能源建设	9
三、工业设备	12
(一) 工业设备相关指数	12
(二) SMR	17
四、全球能源	19
(一) 美国电力市场	21
(二) 欧洲电力市场	27
(三) 石油天然气市场	28
五、重点公司资讯与点评	33
六、本周报告精选	34

一、全球市场回顾

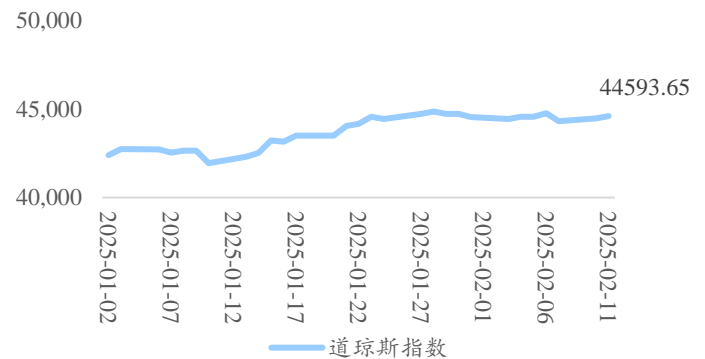
美股市场本周表现回顾——标普 500 指数整体呈现宽幅震荡并逐步企稳的态势。指数在周四开盘于 6083.57 点，随后在周五出现显著回调，收于本周低点 6025.99 点，跌幅 0.95%，主要受到获利回吐及宏观变量不确定性的影响。进入新一周后，市场情绪显著回暖，标普 500 指数在周一反弹至 6066.44 点，随后两个交易日维持整理，小幅收涨至 6068.50 点，周内累计下跌 0.25%。从走势来看，周初的回调反映了短线资金兑现压力，而周中的企稳与反弹则显示下行空间有限，投资者在经济基本面稳定预期下重新建仓的意愿正在增强。整体来看，标普 500 指数本周震荡调整但韧性犹存，后续需关注经济数据对风险偏好的影响。道琼斯工业指数整体呈现震荡回升的走势。指数周四开盘于 44,747.63 点，随后在周五因市场获利回吐压力显著回落至本周低点 43,303.40 点，单日最大跌幅达 1.04%，反映短期风险偏好下降。进入新一周后，市场情绪逐步企稳，周一指数小幅反弹至 44,470.41 点，随后在周二和周三持续整理，并维持于 44,593.65 点水平，全周累计下跌约 0.34%。从走势来看，道琼斯指数承压下行后迅速企稳，反映其作为防御性权重蓝筹指数的稳健特征，而周末的整理态势表明市场短期内对宏观经济前景仍持谨慎态度，尚未出现强势反弹动力。未来市场关注的焦点将集中于企业盈利表现和政策预期对风险偏好的影响。

图 1：标普 500 指数今年以来表现（截止 02/12/25）



资料来源：Wind, HTI

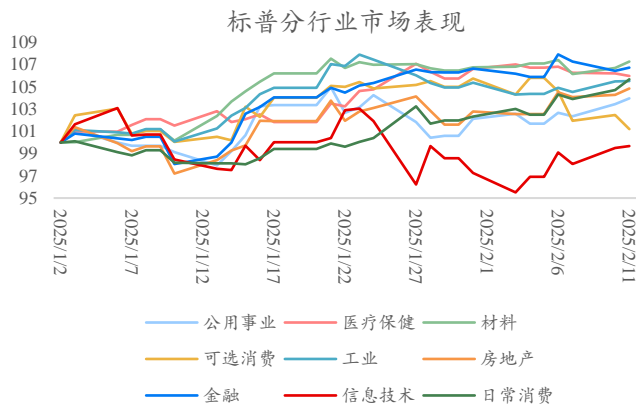
图 2：道琼斯指数今年以来表现（截止 02/12/25）



资料来源：Wind, HTI

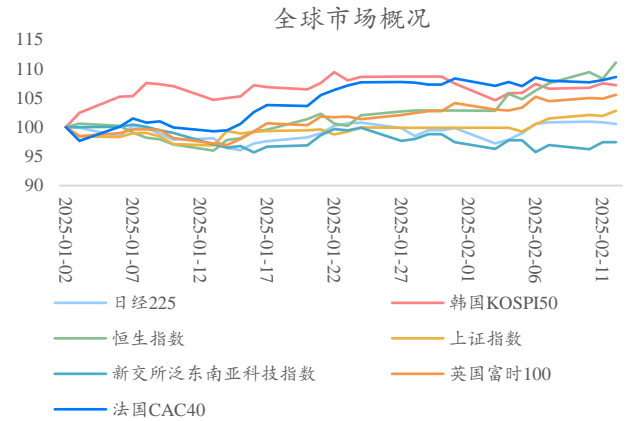
分行业来看——本周标普 500 各行业指数表现分化，反映了市场对不同板块的风险偏好和经济预期的差异。防御性板块的表现较为谨慎，其中公用事业指数以震荡为主，从 398.0962 点开盘到周五收于 403.0975 点，全周累计上涨 1.26%，显示一定的避险资金流入。而医疗保健指数在宏观不确定性中小幅调整，从 1714.2138 点下跌至 1700.7455 点，累计跌幅为 0.79%，反映投资者对防御性资产配置的兴趣有所下降。周期性板块方面，材料指数整体表现较为波动，从 562.5764 点开盘，回落至 561.7366 点。成长性板块中，信息技术指数表现相对坚挺，从 4557.8915 点上涨至 4585.4067 点，全周涨幅 0.6%，表明在宽松流动性预期下，资金仍聚焦于高成长标的。而非必需消费品指数亦实现连续反弹，从 264.7605 点提升至 265.6218 点，累计上涨 0.33%，显示消费者需求韧性预期支撑板块表现。整体来看，本周标普 500 分行业指数反映出市场对防御性和成长性板块的偏好分化。在经济复苏仍具不确定性的背景下，防御性板块表现温和，而成长型板块则继续吸引投资者目光。

图 3：标普指数分行业今年以来表现（截止 02/12/25）



资料来源: Wind, HTI

图 4：全球市场表现（截止 02/12/25）



资料来源: Wind, HTI

分市场来看——本周全球主要股指表现分化，受宏观经济因素、市场情绪和区域性风险的影响，各国指数走势各有不同。

日经 225 指数本周呈现小幅震荡走势，开盘于 257.4083 点，周中一度反弹至 258.4382 点后回落，最终收于 257.4669 点，全周基本持平，反映出市场对日本经济基本面保持观望态度。韩国 KOSPI50 指数则略显疲弱，从 1.6279 小幅下降至 1.6250，累计跌幅约为 0.18%，显示对本地企业盈利增长预期的谨慎态度。

在亚洲市场中，恒生指数表现相对强势，由于内地宽松政策预期提升投资者信心，全周从 2682.5643 点涨至 2804.8914 点。沪深 300 科技指数亦延续上行动能，从 456.2162 点升至 466.6553 点，全周涨幅达 2.29%，受到科技权重股企稳反弹的推动。

整体来看，本周亚洲市场表现优于欧美市场，尤其以恒生强势反弹最为突出，而欧美主要股指则维持低波动整理格局，显示出市场对经济增长的分化预期。

表 1：覆盖股票本周涨跌幅（截至 02/12/25）

代码	证券简称	本周涨跌幅	代码	证券简称	本周涨跌幅
LTBR.O	Lightbridge	+54.0%	HWM.N	Howmet Aerospace	+0.3%
LEU.A	Centrus Energy	+40.6%	0002.HK	中电控股	+0.2%
SMR.N	NUSCALE POWER	+12.5%	1193.HK	华润燃气	+0.2%
VRT.N	VERTIV	+10.8%	CAT.N	卡特彼勒 (CATERPILLAR)	+0.1%
OKLO.N	OKLO	+7.7%	KPIGREEN.NS	KPI GREEN ENERGY	+0.0%
010120.KS	LS Electric	+8.2%	TLN.O	TALEN ENERGY	+0.2%
NVT.N	NVENT ELECTRIC	+6.7%	NGG.N	国家电网	-0.6%
0P6ML	西门子	+5.7%	WMB.N	威廉姆斯 (WILLIAMS)	-0.9%
GEV.N	GE VERNOVA	+4.6%	0006.HK	电能实业	-0.9%
PRIM.N	PRIMORIS SERVICES	+2.9%	CCJ.N	卡梅科	-0.9%
TT.N	特灵科技 (TRANE TECHNOLOGIES)	+2.6%	1038.HK	长江基建集团	-1.2%
CML.N	康明斯 (CUMMINS)	+2.5%	MOD.N	摩丁制造	-1.4%
CEG.O	CONSTELLATION ENERGY	+2.4%	EIX.N	爱迪生国际 (EDISON INTL)	-1.8%
0NWV.L	施耐德电气	+2.3%	7011.T	三菱重工	-1.8%
ABB.N SIX	ABB	+2.2%	0836.HK	华润电力	-2.4%
267260.KS	HYUNDAI ELECTRIC	+1.8%	KMLN	金德摩根 (KINDER MORGAN)	-2.6%
TRGP.N	TARGA RESOURCES	+1.7%	9501.T	东京电力	-2.7%
ETR.N	安特吉 (ENERGY)	+1.2%	FSLR.O	第一太阳能 (FIRST SOLAR)	-2.8%
6501.T	日立	+1.2%	LUMN.N	LUMEN TECHNOLOGIES	-4.2%
PWR.N	广达服务 (QUANTA SERVICES)	+0.9%	500400.BO	塔塔电力	-4.9%
ETN.N	伊顿 (EATON)	+0.6%	6503.T	三菱电机	-5.4%
2638.HK	港灯-SS	+0.4%	RUN.O	SUNRUN	-9.0%
9532.T	大阪燃气	+0.3%	POWLO	鲍威尔工业	-9.8%
EME.N	埃姆科	+0.3%	MAXN.O	MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES	-14.4%

资料来源: Wind, HTI

二、基础设施建设

(一) 数据中心

2025年2月，美国AI数据中心领域动作频频，多个项目迎来新的发展态势与规划。其中，特朗普宣布由美国甲骨文公司、OpenAI和日本软银集团联合投资5000亿美元建设名为“Stargate”的AI基础设施，该项目的第一批数据中心正在得克萨斯州紧锣密鼓地建设。近期，美国AI数据中心的投资和开发重点区域集中在南部和中西部地区，得克萨斯州凭借其自身优势，吸引了众多大型项目的落地。从项目规模来看，不仅有规模较小的项目规划，也不乏超大规模的建设计划，呈现出多元化的发展格局。

表2：美国2025年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
12/02/2025	Stack	144MW	弗吉尼亚州	计划	未披露	美国数据中心公司 Stack 本周宣布在弗吉尼亚州建设新的 144 MW 数据中心园区，该园区由两座 72 MW 的两层建筑组成，配有现场变电站和专为人工智能设计的闭环水冷系统。
10/02/2025	T5	1.2GW	伊利诺伊州	计划	未披露	T5 数据中心在领英宣布位于伊利诺伊州格雷斯莱克的规模化园区，该园区计划建 20 栋建筑，共 1.2GW，2027 年第一阶段入驻。
07/02/2025	Firstlight	未披露	缅因州	扩建	未披露	美国光纤公司 FirstLight 宣布对位于缅因州不伦瑞克的数据中心进行扩建，该项目始于去年夏天，使电力容量翻倍。
05/02/2025	Prologis	10GW	德克萨斯州赫托	扩建	未披露	普洛斯计划未来十年大幅扩充数据中心资产组合，其在疫情期间涉足该领域，常与 Skybox Datacenters 合作建设设施。目前公司已锁定及处于采购高级阶段的电力规模可观，未来十年目标达 100 亿瓦且可能增长。
04/02/2025	Morgan County EDC	未披露	印第安纳州	计划	250 亿美元	近年来，印第安纳州吸引众多科技巨头宣布数据中心超大规模建设项目，谷歌、Meta 等公司已在该州有相关土地购置及开发计划，潜在投资近 250 亿美元。
03/02/2025	Diode Ventures	未披露	爱达荷州库纳	计划	未披露	当地规划与分区委员会已建议重新规划土地用途并修订总体规划，提案将交市议会审批。该公司网站称此为宝石科技园区，处于早期开发，场地规划或建五栋建筑。2023 年秋迪欧德与库纳市接触该项目，土地现属前市长杜安·山本。
03/02/2025	Tract	未披露	弗吉尼亚州	计划	未披露	数据中心园区开发商 Tract 计划在弗吉尼亚州里士满市外切斯特菲尔德县开发第二个园区，已申请将约 740 英亩土地从农业用地重新规划为工业用地，拟建设多达 11 个总面积约 200 万平方英尺的数据中心。
22/01/2025	Sailfish	5GW	德克萨斯州	计划	未披露	房地产公司 Sailfish 的创始人瑞安·休斯 (Ryan Hughes) 本周宣布了“科曼奇环岛”(Comanche Circle) 项目，这是一个位于胡德县托拉尔镇、占地 2600 英亩的总体规划数据中心园区。
17/01/2025	Stack	1GW	弗吉尼亚州斯塔福德县	计划	未披露	Stack 宣布开发占地 500 英亩的斯塔福德科技园区 (STC) 数据中心项目，该 11 亿瓦功率场地将容纳 19 个数据中心及 6 座由 Dominion Energy 建设的 300 兆瓦变电站 (公司网站称有 23 栋建筑)，但未公布开发时间。
16/01/2025	Meta	未披露	新墨西哥州洛斯卢纳斯	扩建	未披露	据《Valencia County News - Bulletin》报道，上个月，Los Lunas 村通过了一项决议，批准该村有意为 Meta 发行一系列应税工业收益债券 (IRBs)，以助力其建设。Meta 通过其关联公司 Greater Kudu LLC，计划对位于 Albuquerque 市外西北 Messenger Loop 4250 号的现有数据中心园区进行扩建。
16/01/2025	PowerHouse	400MW	肯塔基州路易斯维尔	计划	未披露	AREP 旗下的 PowerHouse 与 Poe Companies 计划在路易斯维尔建 400 兆瓦数据中心园区，且已获取 335 兆瓦初始电力容量，短期内可扩至 402 兆瓦。

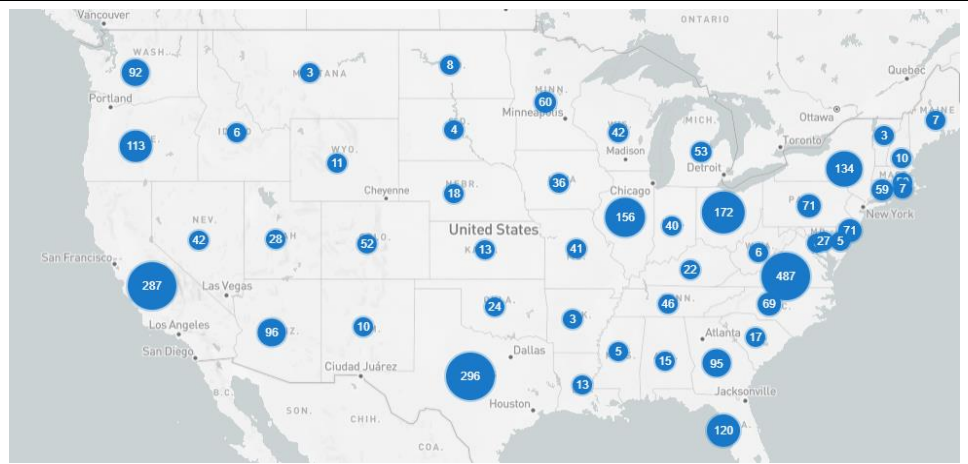
资料来源：DCD，HTI

当前，美国AI数据中心呈现出蓬勃发展的强劲态势。在投资与建设领域，力度不断加大。OpenAI、软银和甲骨文携手成立合资公司 Stargate，初始投资便达 1000 亿美元，未来几年更是计划将投资额增至多达 5000 亿美元，且首个占地 100 万平方英尺的数据中心项目已在得州开工建设首批 10 个数据中心，为 AI 产业发展奠定坚实基础。与此同时，亚马逊、微软、谷歌和 Meta 等科技巨头也纷纷加大对 AI 数据中心建设的投入。从财务数据来看，美国主要科技公司公布的 2024 年财报显示，Alphabet/Google、微软、亚马逊和 Meta 四大巨头在这一年的设备投资额同比大幅增

长 6 成，达到约 2450 亿美元，而这笔设备投资主要聚焦于 AI 数据中心。这一积极的投资趋势在 2025 年得以延续，亚马逊预计投资增加约 3 成，达到 1000 亿美元左右；Meta 增长势头最为显著，最多可增长约 7 成，投资额至 650 亿美元；Alphabet 计划增加 4 成，达到 750 亿美元；微软则计划投资 800 亿美元。行业研究机构 Dell'Oro Group 更是预测，到 2029 年，这四大巨头对数据中心的投资将进一步攀升至 5400 亿美元，彰显出科技巨头们对 AI 数据中心未来发展的高度重视与坚定信心。综合来看，今年这些科技巨头在 AI 数据中心建设方面的累计资本支出预计超 3200 亿美元。

随着 AI 数据中心的快速扩张，电力需求急剧上升。据预测，到 2028 年，其年用电量可能飙升至 74 至 132 吉瓦之间，占美国总电力消耗的 6.7% - 12%。为有效应对这一挑战，美国最大电网运营商 PJM Interconnection 从 4 月开始将快速审查多达 50 个新项目，旨在提高电网可靠性，以满足 AI 数据中心日益增长的电力需求。此外，技术创新与行业竞争也在同步推进。企业在硬件和软件方面不断探索突破，致力于满足 AI 计算的复杂需求，同时数据中心租赁市场竞争激烈，这也促使企业不断提升服务与运营效率，以在市场中占据有利地位。

图 5: 美国数据中心分布

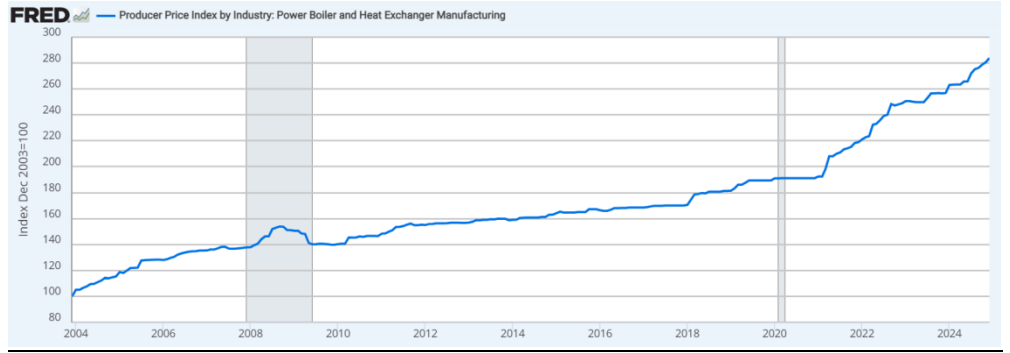


资料来源: Datacentermap, HTI

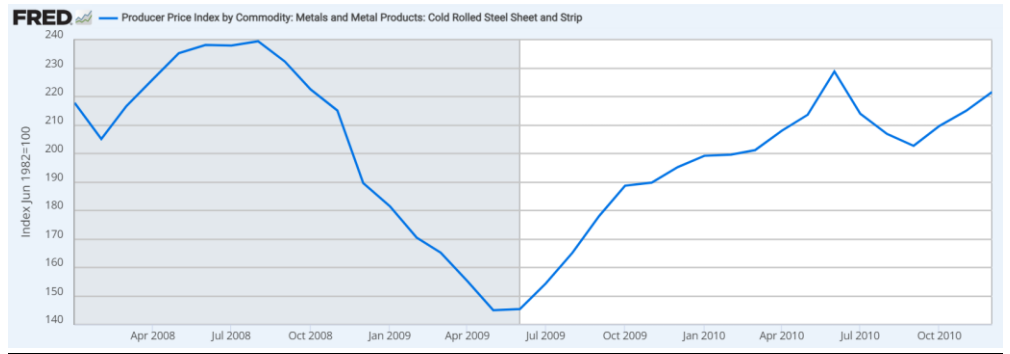
液冷的三个核心器件中，泵和压缩机的 PPI 呈长期上升趋势，截至 2024 年相比 2003 年基期有显著增长，2020 年后上升加速，短期仍在涨势中；动力锅炉和热交换器作为液冷系统的重要组成部分，其 PPI 总体持续上扬，2018 年后上升斜率加大，短期上升趋势明显；冷轧钢薄板和带材在液冷器件制造中发挥关键作用，其 PPI 波动较大，在经历 2008 - 2009 年暴跌后逐步回升，2010 年有波动，短期呈上升态势。



数据来源: U.S. Bureau of Labor Statistics via FRED®, HTI



数据来源: U.S. Bureau of Labor Statistics via FRED®, HTI

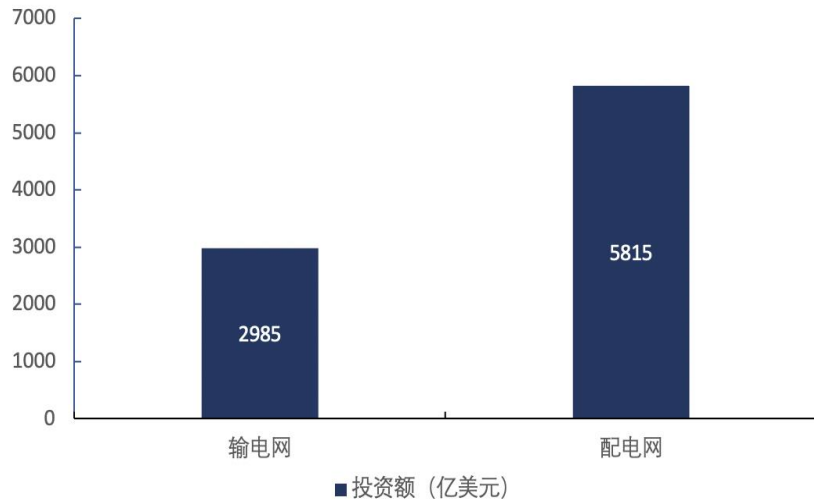


数据来源: U.S. Bureau of Labor Statistics via FRED®, HTI

（二）能源建设

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 6：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

PUC 简化了输电许可要求，以推动清洁能源发展。目前项目开发商需在申请前与委员会会面，确保审查顺利。同时，修订后的规则允许输电开发商提交草案版环境文件，以加速许可证审查。**宾夕法尼亚州州长与 PJM 达成协议，将 2026/27 和 2027/28 年的容量拍卖设定价格上限由 500 美元/MW-day 降至 325 美元/MW-day。**此举旨在避免拍卖价格失控，预计两年内可为 PJM 消费者节省 210 亿美元。

欧洲 2020-2030 年电网投资金额达 5840 亿欧元。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，欧盟委员会制定了一项 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。

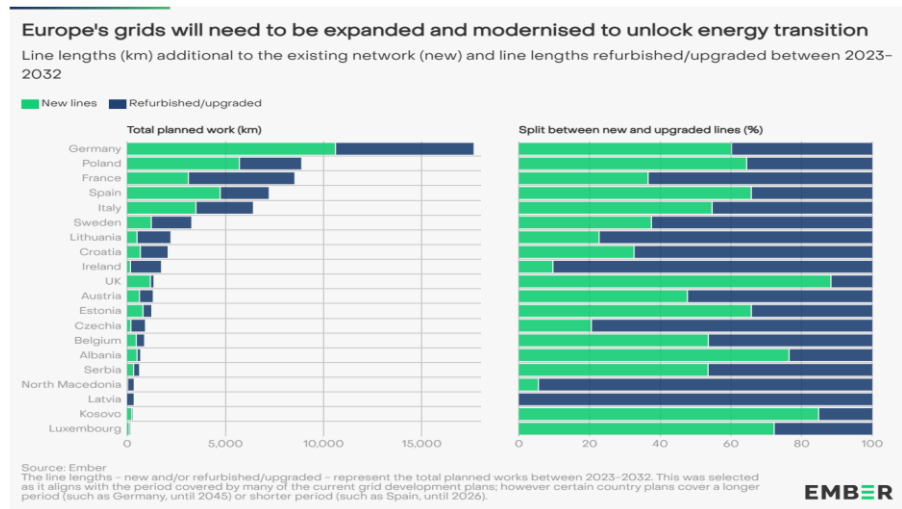
图 7：欧洲电网投资规模



资料来源：IEA, HTI

欧洲电网系统大，老旧程度高。根据 Ember 从输电系统运营商（TSO）汇编的数据，欧洲的国家输电网络由大约 500,000 公里的电压在 110-400kV 之间的线路组成。欧洲大部分高压网络的发展发生在 1950 年代到 1980 年代，使一些线路今天已有 70 年的历史，影响了它们的容量和性能。2023 年西班牙管理电网可靠性投资近 20.4 亿欧元，实际上超过了其在输电网方面 11.6 亿欧元左右的投资。2022 年德国在拥堵管理上就花费了超过 40 亿欧元，这大约是输电系统平均每年 135 亿欧元投资的 30%。因此，替代投资已成为许多 TSO 的优先事项，这对供应可靠性和欧洲实现其 2030 年目标都至关重要。2023-2032 年，大约 30,000 公里的现有线路将进行现代化改造，同时在这些国家/地区将建设 34,100 公里的新线路。

图 8：能源转型带动欧洲电网投资



资料来源：IEA, HTI

荷兰输电运营商驳回了挪威要求重新谈判电力输送协议的呼吁，强调实际电力输送并非由双边合同决定，而是由欧洲内部的日前和日内市场决定。并且终止这些由输电运营商签订的协议极为困难，因为跨国电力输送基于多边协议，无法由单一国家单方面调整。西班牙计划实行的新容量市场机制将优先支持稳定的备用容量，可能使燃气电厂受益。同时新机制有望提升电池储能盈利能力，预计到 2030 年推动 4.5-5.5GW 的电池部署，远超无此机制下的 2GW。

2024 年全年中国电网投资将接近 6000 亿元，保持高景气度。根据国家能源局数据，2024 年 1-10 月份，电网工程投资完成额为 4502 亿元，同比增加 20.7%，连续 8 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 9：2009-2024 年中国电网投资及增速



数据来源：同花顺iFinD

资料来源：ifind, HTI

表 3：本周主要公司情况更新

公司名称	时间	主要内容
日立	2月7日	日立已启动4亿美元风险投资基金 HV Fund IV，使其 CVC 总投资额达到 10 亿美元，重点关注量子计算、人工智能、核聚变和其他先进技术领域的初创企业。该基金由日立风险投资公司管理，旨在识别颠覆性技术并支持开放式创新，投资于战略性数字和工业领域。日立风险投资公司目前管理着 38 家初创企业的投资组合，其中一半已经与日立的业务部门合作，新基金将于 4 月 1 日开始运营。
	2月11日	端到端支付和商业解决方案提供商日立支付服务公司宣布对 Spydra Technologies 进行战略性少数股权投资。该计划旨在加速区块链解决方案、中央银行数字货币 (CBDC) 和 Web 3.0 技术在支付生态系统中的开发和集成。
三菱重工	2月6日	三菱重工 (MHI) 集团子公司宣布推出其 "Ene-Conductor" 热源控制系统的新款机型，用于集成控制离心式制冷机和冷冻水泵、冷却水泵和冷却塔等外围设备。新款 EC-8 型号将于今年春季加入产品线，最多可控制 8 台离心式制冷机。凭借这些功能，新款机型可以更广泛地使用和安装在海外大型设施中，并提高整个设施的节能效果。
	2月7日	三菱重工 (MHI) 已获得印度尼西亚海事安全局 (Badan Keamanan Laut Republik Indonesia, 简称 BAKAMLA) 的合同，将建造一艘新型近海巡逻舰 (OPV)。该公司于 1 月 30 日宣布，其三菱造船业务将在其位于山口县的下关造船厂和机械厂领导这项工作。OPV 计划于 2028 年 3 月完工并交付。

资料来源：公司公告, HTI

三、工业设备

(一) 工业设备相关指数

美国电力及特种变压器：初级产品生产价格指数月环比稳定。电力及特种变压器初级产品生产价格指数 2024 年 12 月为 427.445，环比微跌，同比增长 1.6%。

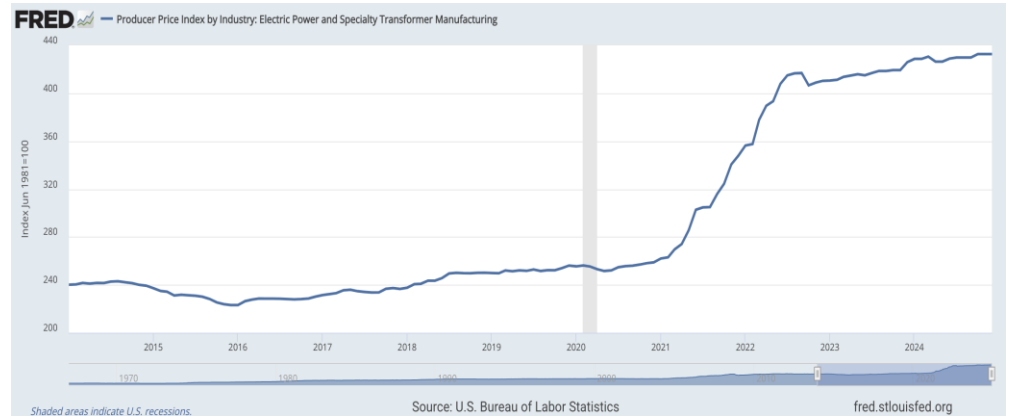
图 10：工业生产者出厂价格指数：电力及特种变压器初级产品



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

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 2024 年 12 月为 432.642，环比持平，同比增长 1.59%。

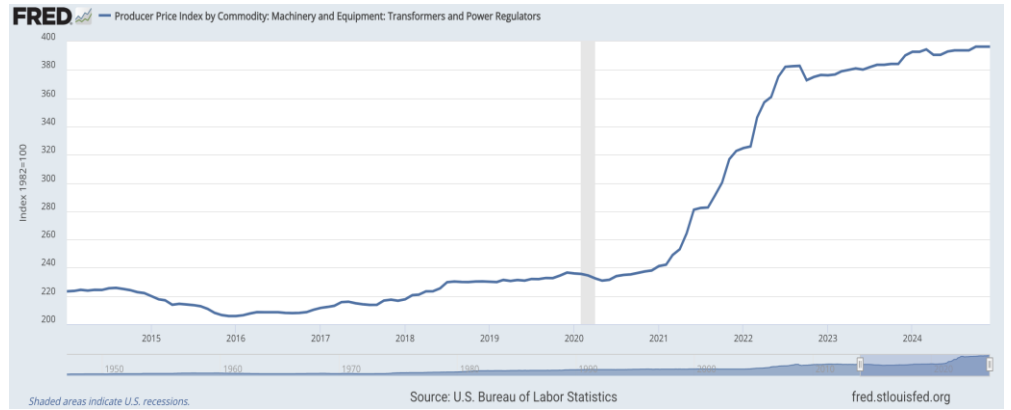
图 11：工业生产者出厂价格指数：电力及特种变压器制造



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

美国变压器和电力调节器价格指数月环比稳定。变压器和电力调节器生产价格指数 2024 年 12 月为 396.452，环比微跌，同比增长 1.59%。

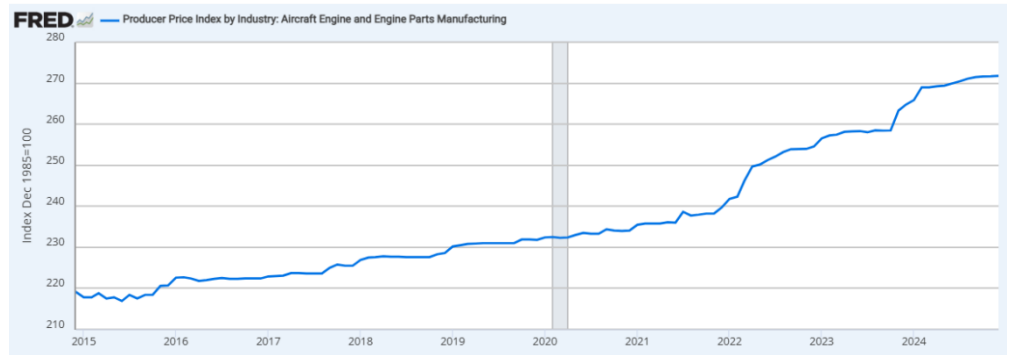
图 12：工业生产者出厂价格指数：机械和设备-变压器和电力调节器



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

美国飞机发动机和发动机部件制造价格指数月环比稳定。飞机发动机和发动机部件制造价格指数 2024 年 12 月为 271.782，环比持平，同比增长 5.3%。

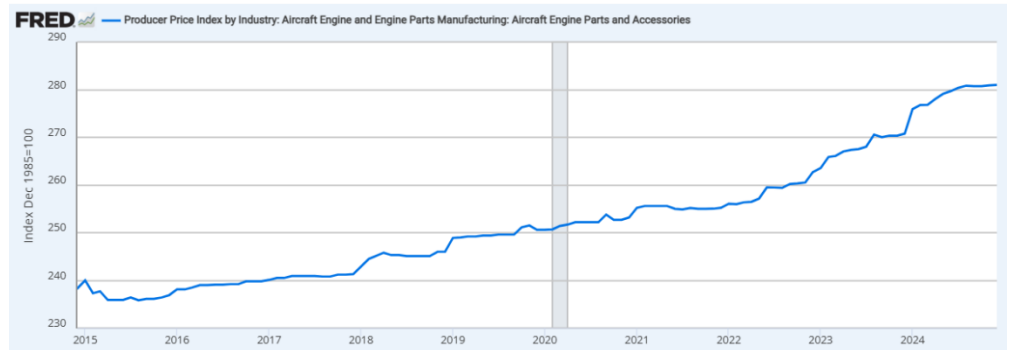
图 13：美国飞机发动机和发动机部件制造价格指数



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

美国飞机发动机和发动机零部件制造：飞机发动机零部件价格指数月环比稳定。飞机发动机和发动机零部件制造：飞机发动机零部件价格指数 2024 年 12 月为 280.992，环比持平，同比增长 3.8%。

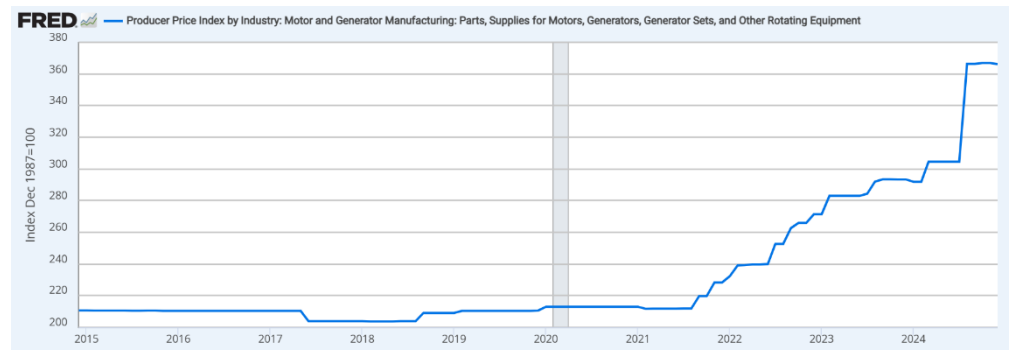
图 14：美国飞机发动机和发动机零部件制造：飞机发动机零部件价格指数



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

美国电机和发电机制造：电机、发电机、发电机组和其他旋转设备的零部件、用品价格指数月环比稳定。美国电机和发电机制造：电机、发电机、发电机组和其他旋转设备的零部件、用品价格指数 2024 年 12 月为 366.221，环比持平，同比增长 24.8%。

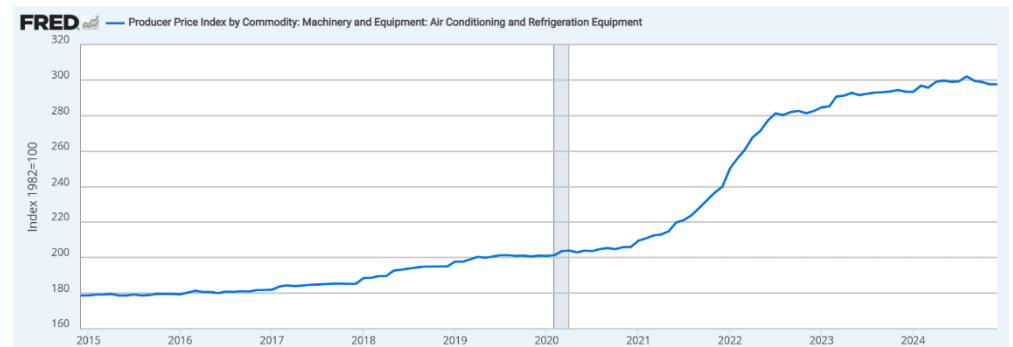
图 15：美国电机和发电机制造：电机、发电机、发电机组和其他旋转设备的零部件、用品价格指数



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

美国气冷工业空调和制冷设备价格指数月环比稳定。美国气冷工业空调和制冷设备价格指数 2024 年 12 月为 297.598，环比持平，同比增长 1.1%。

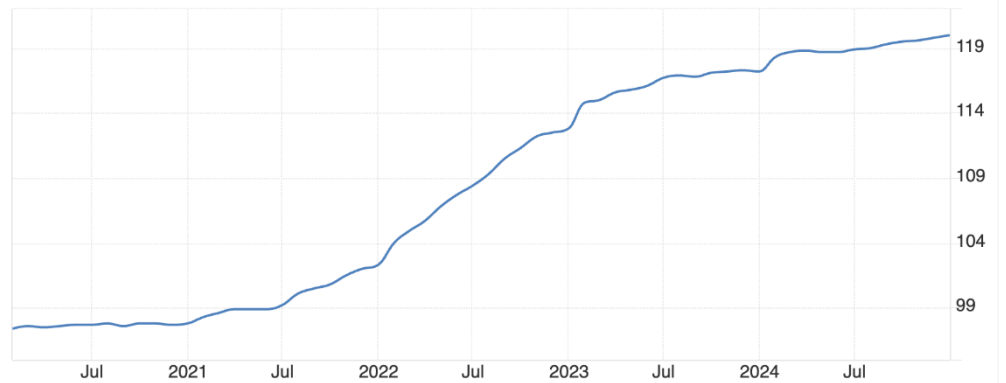
图 16：美国气冷工业空调和制冷设备价格指数



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 2024 年 12 月为 120，环比微升，同比增长 2.38%。

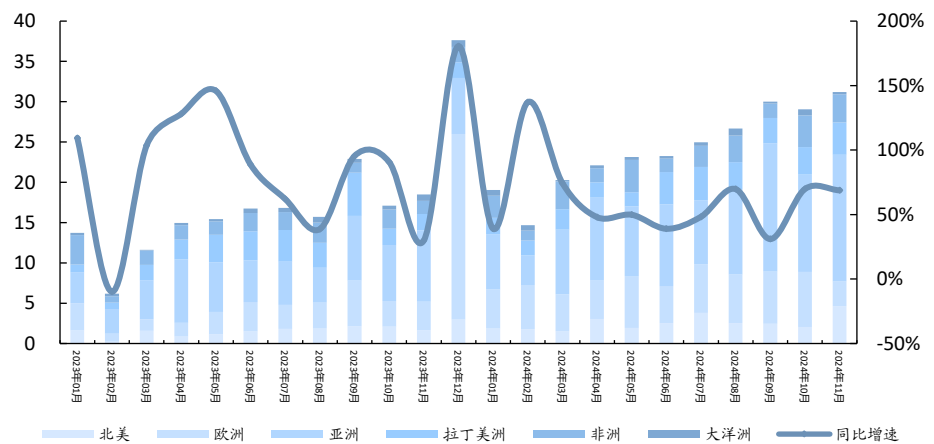
图 17： 欧盟 - 工业生产者价格： 电动机、发电机、变压器制造和配电



资料来源: Trading Economics, HTI

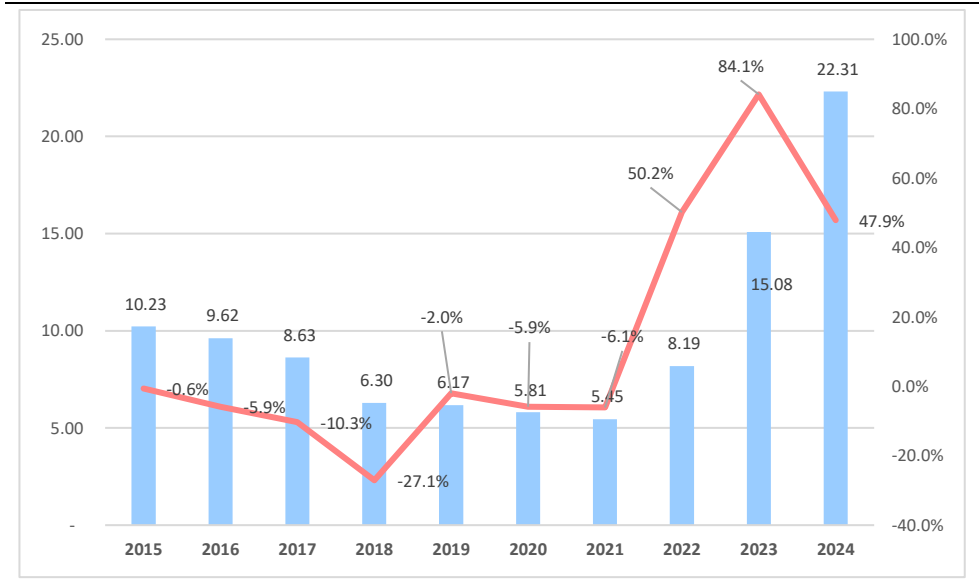
中国变压器出口 12 月同环比微增。12 月变压器单月出口同比微增。变压器 12 月出口 52.1 亿元，同比+1.2%，环比+7.0%；其中欧洲出口 10.9 亿元，同比-56.5%，环比+123.3%，环比增幅大是因为罗马尼亚环增 4.44 亿元。拉美 7.1 亿元，同比+139.6%，环比+34.6%，环比增幅较大是因为哥伦比亚和智利各环增 0.91、0.57 亿元。北美洲 7.1 亿元，同比+61.3%，环比+6.2%，是因为美国和加拿大各环增 0.28、0.13 亿。大洋洲 1.0 亿元，同比-2.4%，环比+94.4%，主要由于澳大利亚环增 0.44 亿元。

图 18： 中国液体变压器出口金额（亿元）



韩国变压器出口 12 月环比增长 62.25%，10MVA 以上液体介质变压器出口金额环比大幅反弹 145%。根据韩国海关数据，12 月韩国变压器出口金额共计 2.45 亿美元，同比增长 17.63%，环比上涨 62.25%；从不同额定容量上看，12 月 10 兆伏安以上的液体介质变压器出口金额 1.2 亿美元，环比大幅反弹 143.67%，额定容量在 650kva-10Mva 之间的变压器 12 月出口金额在 4090 万美元，同比增长 70.06%，环比上涨 6.1%。

图 19：韩国变压器出口出口金额（亿美元）及同比变化



资料来源：韩国央行，HTI

表 4：本周主要公司情况更新

公司名称	时间	主要内容
GE Vernova	2月11日	GE Vernova 旗下 LM Wind Power 公司发言人周二表示，由于拉美市场需求下降，该公司将关闭其位于巴西苏阿佩市的风力涡轮机叶片工厂。发言人补充说，预计将有约 1000 个工作岗位受到影响。
	2月6日	伊拉克电力部和 GE Vernova 已完成几座主要发电厂的升级，提高了现有 GE Vernova 发电机组的性能和产量。新的升级是该部为实现发电基础设施现代化而做出的更广泛努力的一部分，旨在提高电网稳定性和容量，同时满足伊拉克日益增长的能源需求。更广泛的升级项目涉及 12 座发电厂的 46 台燃气轮机，最终将在 2025 年夏季之前为国家电网增加 500MW 的发电量。该项目包括的一些发电厂——尼尼微、迪瓦尼亚、希拉、卡尔巴拉、巴士拉、纳吉比亚、萨马瓦、迪卡尔、阿尔凯拉特和阿尔海达里亚——已经从重质燃料油 (HFO) 过渡到天然气，发电容量增加了约 260MW。
	2月6日	GE Vernova 报道称，全球绿色钢铁生产专家 Tosyali 已与 GE Vernova 和 Inogen 签署协议，将在土耳其建设一座 120 MWp 自用太阳能发电厂，这是 1.2 GW 项目的一部分。该项目将使用 Tosyali V-Solar 品牌在当地生产的 N 型 Topcon 725 Wp 太阳能电池板。Tosyali 此前已凭借其最大的屋顶太阳能电池板项目实现了 235 MW 的装机容量。当前项目计划于 2025 年投入运营，旨在通过太阳能满足 Tosyali 约 50% 的能源消耗。
Siemens Energy	2月6日	Sonelgaz 和西门子能源签署了旨在促进能源合作和创新的谅解备忘录 (MoU)，正式建立了战略合作伙伴关系。该协议由 Sonelgaz 总裁兼首席执行官 Mourad Adjal 和西门子能源首席执行官 Christian Bruch 在德国柏林签署。该协议巩固了两大能源巨头合作的新时代，将阿尔及利亚定位为全球能源转型的关键参与者。
ABB	2月5日	迪拜水电局董事总经理兼首席执行官赛义德·穆罕默德·塔伊尔近日在该局总部会见了 ABB 公司智能能源部门负责人马西米利亚诺·奇瓦莱蒂。双方就加强合作与协调交换了意见，探讨在智能电网自动化、预测性维护解决方案及现代化能源管理系统等领域的合作可能性，以推动数字化转型，并利用人工智能、区块链和物联网技术构建智能、综合的能源体系。

资料来源：公司公告，HTI

(二) SMR

SMR 公司 X-energy 完成由亚马逊领投的 7 亿美元融资。小型模块化反应堆公司 X-energy 宣布完成 C-1 轮融资，共筹集 7 亿美元。亚马逊的气候承诺基金是此轮融资的支柱，其他投资方还包括 Segra Capital Management、Jane Street、Ares Management 基金、Emerson Collective 等，筹款所得将用于支持 X-energy 的 SMR 反应堆设计和许可的完成。受该 SMR 投资事件影响，SMR 板块情绪高涨。

美国总统唐纳德·特朗普周一撤销了乔·拜登签署的一项 2023 年行政命令，该命令旨在降低人工智能对消费者、工人和国家安全构成的风险。2024 年共和党纲领誓要废除该命令，称其阻碍了人工智能创新。废除该命令预计减少美国 AI 数据中心的发展限制，进一步推高 AI 数据中心相关电力需求。

美国参议院确认赖特 (Chris Wright) 为唐纳德特朗普总统的能源部长。投票结果为 59 比 38，其中七名民主党人和一名与民主党人一起参加党团会议的独立人士跨越了党派界限。赖特也支持扩大核电。他在任职能源部部长前是小型模块化反应堆初创公司 Oklo 的董事会成员，预计其将积极推动 SMR 的商用化。

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。

表 5: SMR 近期投资情况

日期	简介
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	Kairos Power 已完成其第二座非核工程测试装置 (ETU 2.0) 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	Energy Vault 与 NuCube Energy 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 Deep Fission 已与美国可持续基础设施开发商 Endeavour Energy 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。
2024-12-18	Switch 计划到 2044 年从 Oklo 采购高达 12GW 的核电。
2024-12-06	SMR 电力开发商 Terrestrial Energy 已与 EnergySolutions 签署了一份谅解备忘录, 以合作在 EnergySolutions 拥有的场地选址和部署一体化熔盐反应堆工厂。
2024-12-04	Meta 寻求核电开发商, 计划于 2030 年代初启动反应堆建设, 并会考虑小型模块化反应堆
2024-11-22	SMR 开发商 Kairos 获得 Hermes Two 示范工厂建设许可, 将测试熔盐反应堆和 SMR 技术
2024-11-19	阿巴拉契亚电力公司确定弗吉尼亚州 SMR 项目场址。该公司计划于 2025 年春季向弗吉尼亚州公司委员会申请项目批准
2024-11-18	特朗普提名化石燃料首席执行官克里斯·赖特出任能源部部长, 赖特也是 SMR 公司 Oklo 的董事会成员
2024-11-14	SMR 公司 Oklo 承诺向两家数据中心运营商提供 750MW 核电
2024-11-06	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”
2024-10-29	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。
2024-10-24	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。
2024-10-17	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 亿美元的金額将用于里程碑奖励, 用于支持公用事业、反应堆供应商、建造商等先行者团队。
2024-10-16	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。
2024-10-14	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。
2024-09-27	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。
2024-09-10	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

四、全球能源

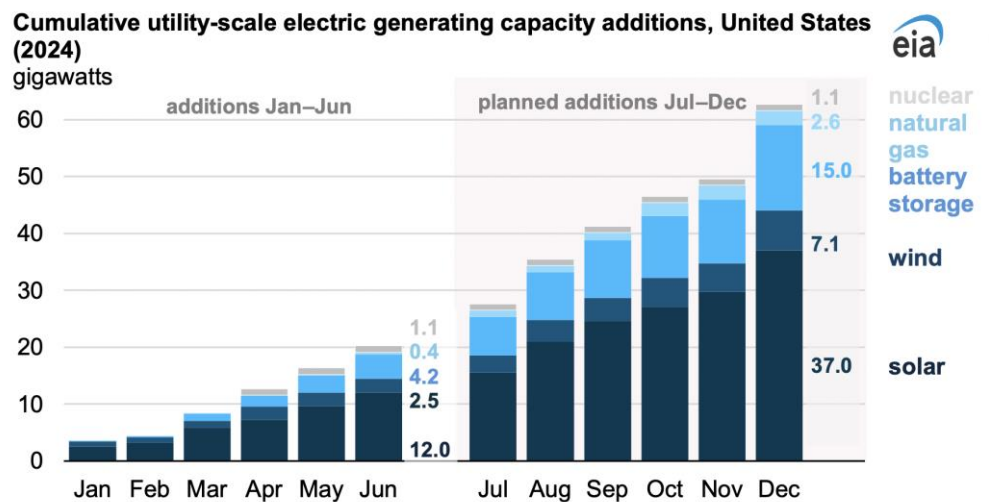
DeepSeek 的特点是用低成本训练出接近 chatgpt 能力的模型。该事件短期似乎打击了美国 AI 大规模投资的积极性，但美国投资者可能不会减少 AI 投资总量，或会更关注 AI 效率优化技术。美国政府可能将此类事件视为“警示信号”，推动更激进的政策。虽短期造成恐慌情绪，但长期推动了美国和全球的 AI 投资和发展，成本的降低相当于效率的提升，催生出更多的 AI 需求，加速 AI 革命的到来。

美国刚公布超大规模数据中心投资计划，拉开全球 AI 竞赛序幕。Stargate 主要专注于大规模的 AI 数据中心建设，4 年共投资 5000 亿美元。按 OpenAI 之前声称的每 5GW 的数据中心需要 1000 亿美元耗资测算，预计能增加 25GW 的数据中心建设。该建设可能要 5-10 年部署完成。该投资会大幅提高美国 AI 相关高稳定性电力需求，预计发电及相关能源设备企业受益。

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%。电力消费量增长是天然气消费量增长的主要原因，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，该趋势在 2024 年下半年基本延续。

图 20：美国天然气发电建设预期



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。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。

图 21：全球现有核电站及核电站建设规划

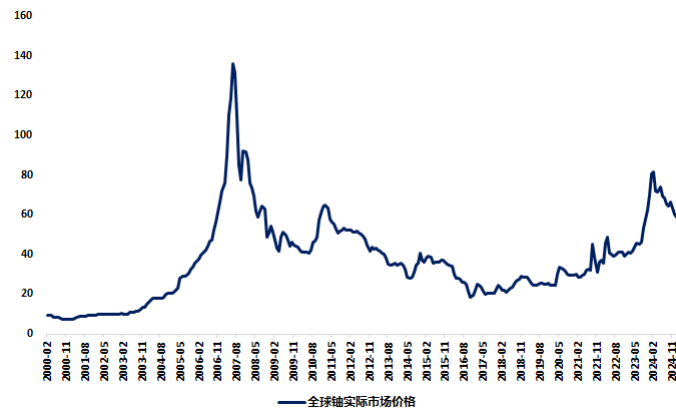
COUNTRY	NUCLEAR ELECTRICITY GENERATION 2023		REACTORS OPERABLE		REACTORS UNDER CONSTRUCTION		REACTORS PLANNED		REACTORS PROPOSED	
	TWh	%	No.	MWe net	No.	MWe gross	No.	MWe gross	No.	MWe gross
WORLD	2,602.00		439.00	395,388.00	64.00	71,397.00	88.00	84,942.00	344.00	365,050.00
USA	779.20	18.60	94.00	96,952.00	-	-	-	-	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

1 月铀价维持震荡趋势。根据国际货币基金组织统计，2025 年 1 月全球铀实际市场价格为 58.96 美元/磅，环比上个月-2.1%，同比-26.6%。特朗普胜选美国总统，Deepseek 发布的扰动，市场避险情绪加剧，价格持续回落。

市场短期上升动力不强。受特朗普关税政策以及 Deepseek 效应影响，市场可能受避险情绪主导，预计延续震荡态势。

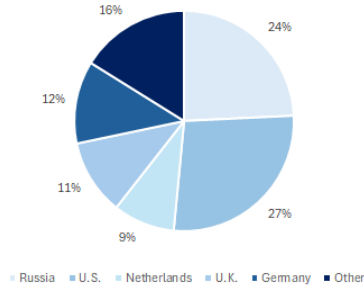
图 22：全球铀实际市场价格（美元/磅）



资料来源：Wind, HTI

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 23：美国核燃料供应来源占比（%）

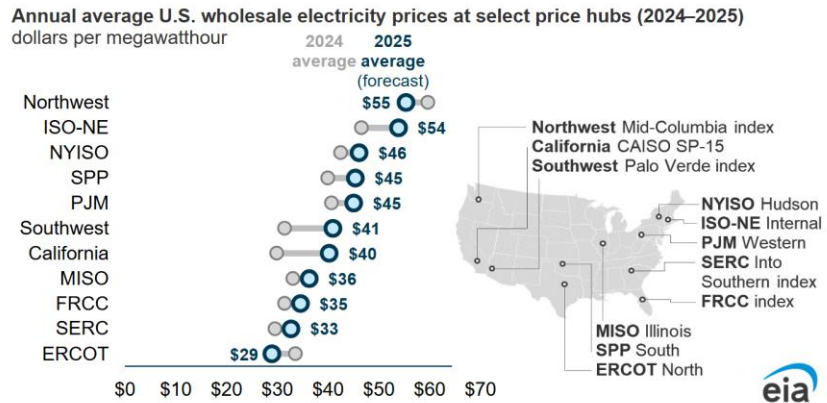


资料来源: Elements., HTI

（一）美国电力市场

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%。

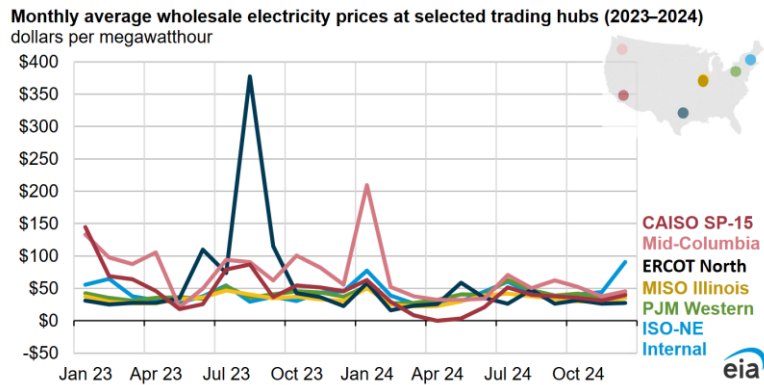
图 24：2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



资料来源: EIA, HTI

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。

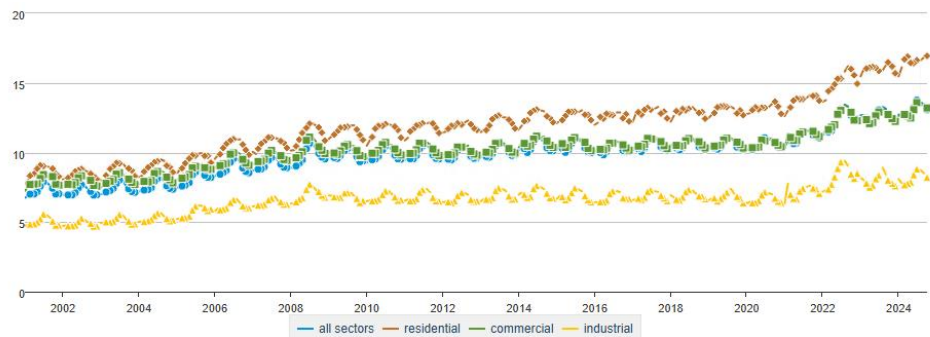
图 25：2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



资料来源：S&P Capital IQ, HTI

电价方面，据 EIA 统计，美国月度电力的平均零售价格中枢持续抬高，截至 2024 年 10 月，平均价格为 \$0.13/kWh，年初至今涨幅为 2.83%。

图 26：美国月度电力平均零售价格 (¢/KWh)



资料来源：EIA, HTI

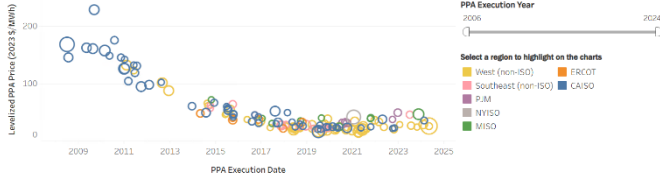
据 EIA 统计，截至 2 月 11 日，美国主要地区电力平均现货价格为 \$72.48/MWh，较上周 \$71.49/MWh 上升 1.39%。

表 6：美国主要地区电力现货价格 (\$/MWh)

地区	价格
新英格兰州	169.09
纽约市	146.09
中大西洋州份	55.78
中西部	43.41
路易斯安那州	44.75
休斯顿	24.75
西南部	52.00
加利福尼亚州南部	53.60
加利福尼亚州北部	57.83
西北部	77.50

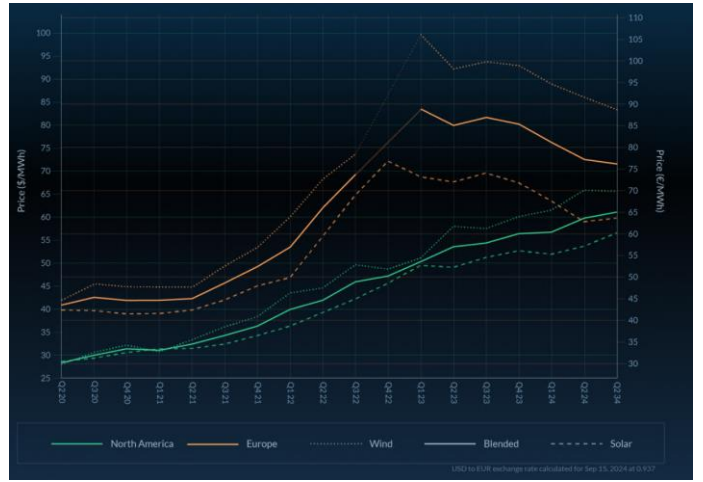
资料来源：EIA, HTI

图 27：光伏、风电 PPA



资料来源：美国能源部国家实验室，HTI

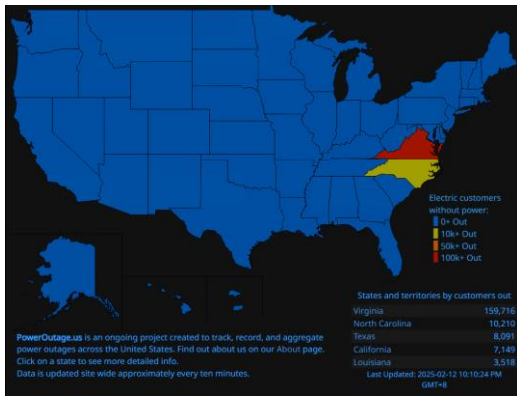
图 28：PPA Index（截止至 2024Q4）



资料来源：Levelten，HTI

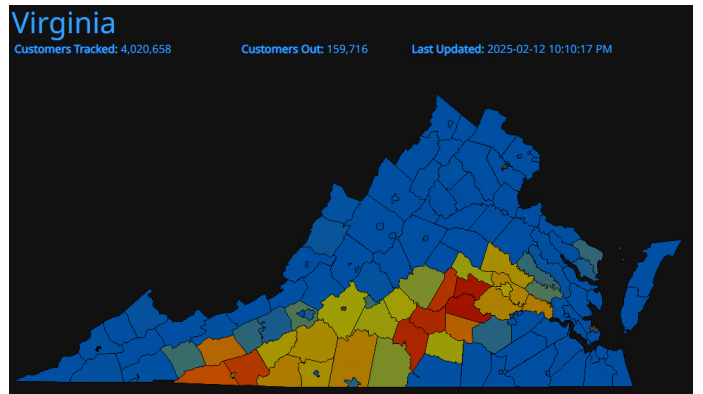
极端天气事件、创纪录的夏季气温和已经老化的基础设施给美国电网带来了压力。根据 Climate Central，在过去十年中，美国与天气相关的停电次数比 2000 年代多了 60%。每年有四分之一的美国家庭经历停电。降雪和冻雨引发弗吉尼亚州大规模停电，截至 2025 年 2 月 12 日，该州受停电影响人数接近 16 万人。

图 29：美国停电情况



资料来源：Poweroutage，HTI

图 30：加州停电情况

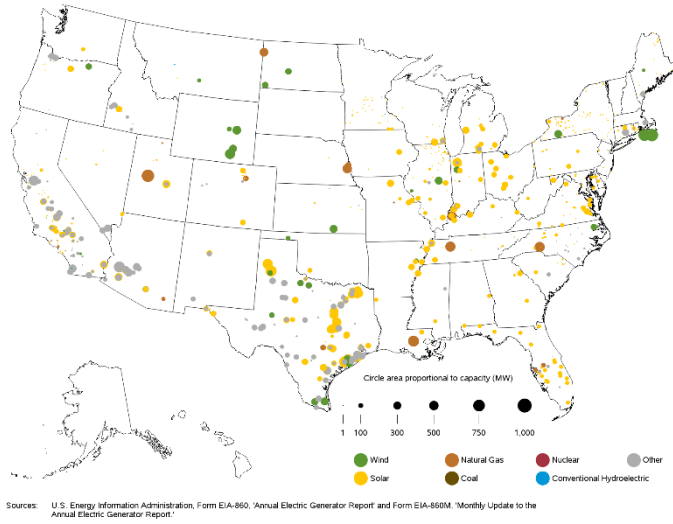


资料来源：Newsweek，HTI

装机情况方面，2024 年 11 月，新增装机容量 5353MW，以太阳能发电为主，新增装机区域比较分散，较为集中的电力市场为 PJM、CAISO。退役装机容量 11MW，以石油、天然气等化石燃料电力为主。

图 31：2024 年 12 月-2025 年 11 月新增装机计划

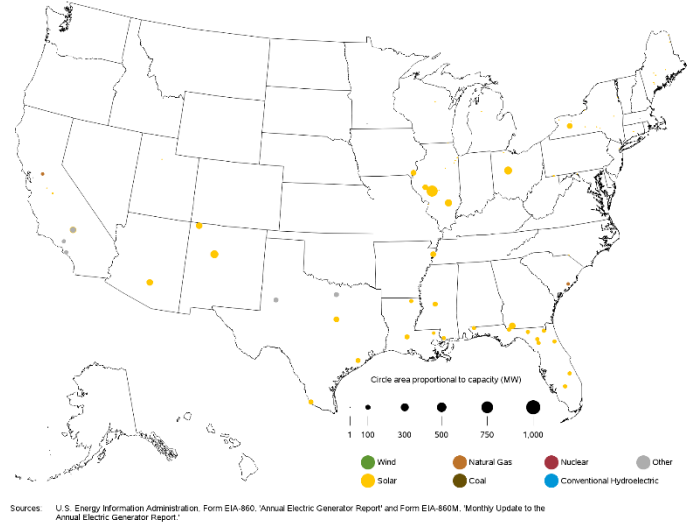
Figure 6.1.C. Utility-Scale Generating Units Planned to Come Online from December 2024 to November 2025



资料来源: EIA, HTI

图 32：2024 年 11 月新增装机

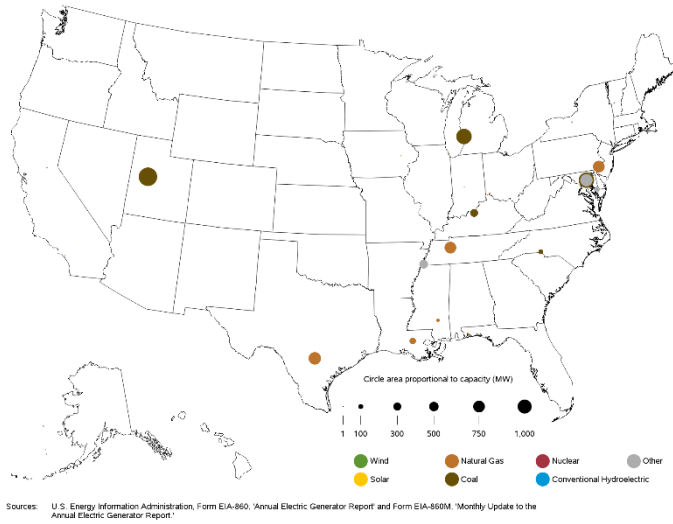
Figure 6.1.A. Utility-Scale Generating Units Added in November 2024



资料来源: EIA, HTI

图 33：2024 年 12 月-2025 年 11 月退役装机计划

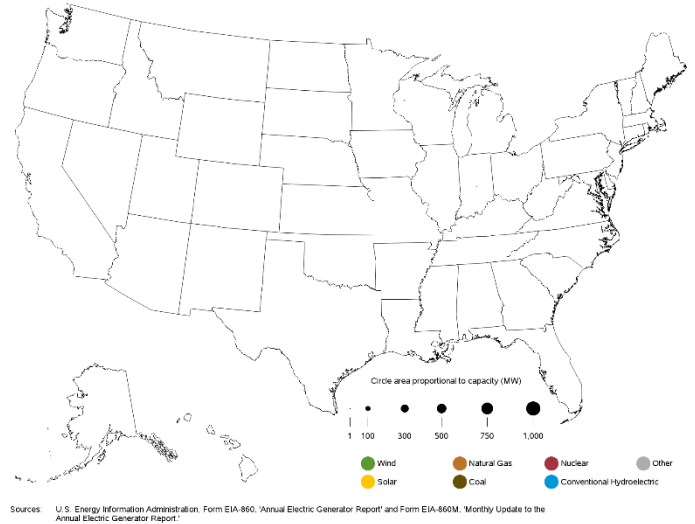
Figure 6.1.D. Utility-Scale Generating Units Planned to Retire from December 2024 to November 2025



资料来源: EIA, HTI

图 34：2024 年 11 月退役装机

Figure 6.1.B. Utility-Scale Generating Units Retired in November 2024



资料来源: EIA, HTI

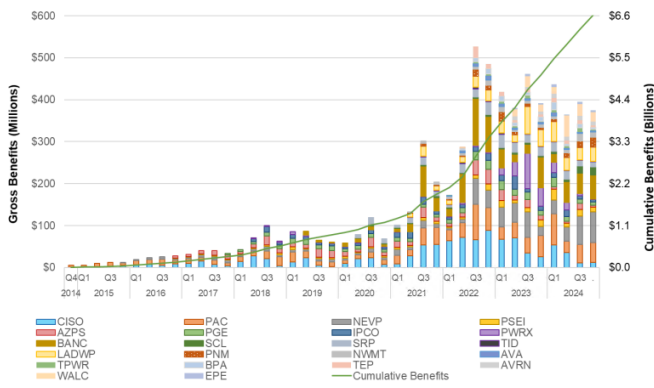
各电力市场动态方面，

CAISO: 根据《西部能源不平衡市场 (WEIM) 第四季度 2024 年效益报告》显示，WEIM 的参与者在 2024 年第四季度共实现了 374.25 百万美元的效益。报告强调，WEIM 的核心优势在于通过更加高效的区域间和区域内电力调度，降低了电力生成成本。这些成本节约主要来自于 15 分钟市场 (FMM) 和实时调度 (RTD)，其中节省的金额约为 374.25 百万美元。通过扩大市场参与区域，更多的电力传输得以实现，从而有效替代了成本更高的发电资源。

在环境方面，WEIM 的参与有助于减少可再生能源的削减，2024 年第四季度避免了约 30,462 MWh 的可再生能源削减，减少了 13,038 公吨的二氧化碳排放。此外，WEIM 在灵活调峰采购方面的多样性节约也为电力市场带来了额外的效益。第四季度在灵活调峰需求的平均节省为 59%，证明了多区域协作能够降低系统总体的调峰需求。

总的来说，WEIM 不仅在经济效益上展现出显著的优势，还在环保和运营效率方面作出了重要贡献，帮助参与方实现了绿色低碳目标，进一步提升了电力市场的可靠性和弹性。

图 35：季度累积经济效益



资料来源：CAISO, HTI

图 36：24Q4 盈利情况



资料来源：CAISO, HTI

ERCOT: 随着德州电网（ERCOT）地区电力需求的快速增长，主要受到石油和天然气行业电气化、大型数据中心及加密货币挖矿等高耗能产业扩张的驱动，ERCOT 提出了两种输电方案：345-kV 输电扩展方案与 TX 765-kV 战略输电扩展方案（STEP）。与 345-kV 方案相比，765-kV 方案虽然新增 400 英里输电线路，但减少了 1400 英里的旧线路升级需求，预计建设成本为 329.9 亿美元，仅比 345-kV 方案高出 22.4 亿美元，同时具备更低输电损耗、更少输电拥堵及更高经济性，预计每年可为消费者节省约 2.3 亿美元电力成本。由于 765-kV 方案能提升输电效率、减少施工干扰，并更适应长期增长需求，ERCOT 认为其是更优的长期解决方案，并已向德州公共事业委员会（PUCT）提交相关规划，预计 PUCT 将在 2025 年 5 月 1 日前决定二叠纪盆地的最终输电电压等级。

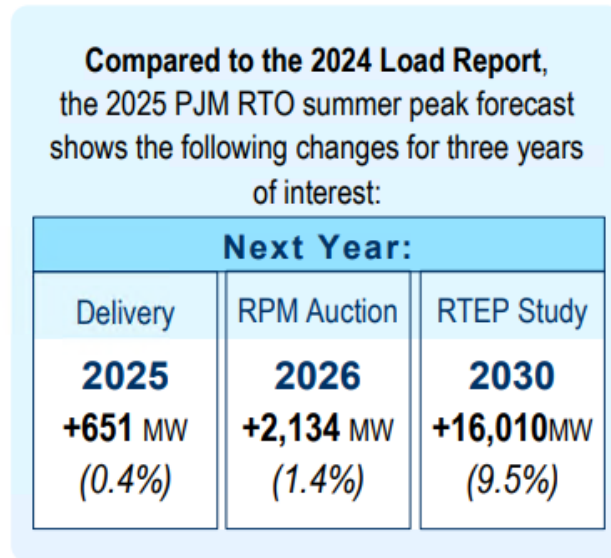
图 37：方案对比

TX 765-kV STEP	vs	345-kV Plan
1,443 fewer miles of existing system work	Existing System Upgrades	-
-	New ROW	434 fewer miles of new ROW
-	Estimated New Construction Costs	\$2.24B less construction cost
\$890M less in outage-related construction costs	Live/Hot Construction to Facilitate Existing Upgrades	-
\$229M/year more consumer energy cost savings (annually)	Estimated Consumer Energy Cost Savings	-
\$28M/year more production cost savings for energy (annually)	Estimated Production Cost Savings	-
560 GWh/year less energy losses (\$16.2M annual savings)	Estimated System Loss Reduction	-
600 to 3,000 MW increases in power transfer capability	Incremental Transfer Capability	-

资料来源：ERCOT, HTI

PJM: PJM 的 2025 年长期负荷预测报告显示，在未来 20 年内，PJM 区域的夏季和冬季负荷预计将持续增长，主要受到数据中心、电动车普及、光伏及电池存储等因素的推动。夏季峰值负荷预计在 2035 年达到 209,923MW，相较 2025 年增长 55,779MW，年均增长率 3.1%；2045 年进一步增长至 228,544MW，20 年累计增长 74,400MW。而冬季峰值负荷增速更快，预计到 2034/35 年增长至 198,175MW，较 2025 年增长 62,048MW，2044/45 年则达 218,760MW，年均增长 3.8%。此外，净能源需求预计未来 10 年平均增长 4.8%，2045 年总电力消耗达 1,482,068GWh。区域内数据中心负荷激增，特别是在 AEP、APS、ATSI、BGE、DAYTON、PECO、PL 和 DOM 等区域，这些区域的电力需求受到芯片制造、电动车电池工厂及钢铁设施扩张的影响。此外，DOM 区域实施电压优化计划，EKPC 区域则推出了削峰填谷的需求响应计划。2025 年夏季峰值负荷预测较 2024 年报告上调 651MW (+0.4%)，2026 年 RPM 拍卖年预测上调 2,134MW (+1.4%)，2030 年 RTEP 研究预测上调 16,010MW (+9.5%)。整体来看，PJM 区域电力需求的增长趋势凸显出新能源发展、工业负荷扩张及电网优化的重要性，为未来电力供应和基础设施规划提供了关键依据。

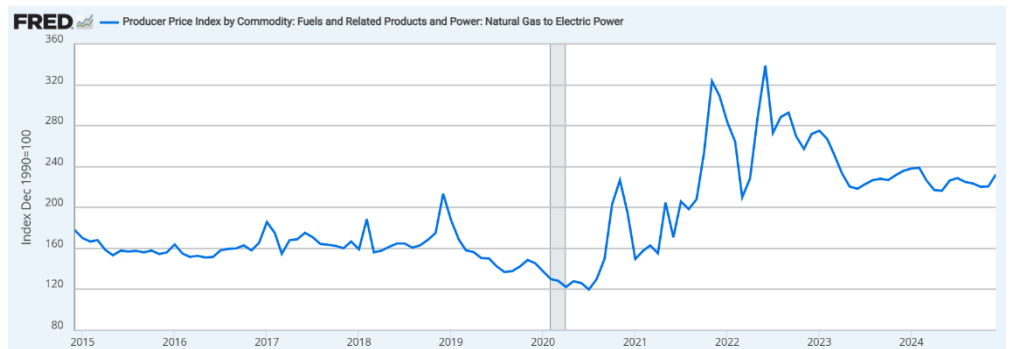
图 38：PJM 长期负荷预测



资料来源：PJM, HTI

美国燃料及相关产品和电力：从天然气到电力价格指数月环比增长 5.3%。美国燃料及相关产品和电力：从天然气到电力价格指数 2024 年 12 月为 232.348，环比增长 5.3%，同比减少 1.6%。

图 39：美国燃料及相关产品和电力：从天然气到电力价格指数



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

（二）欧洲电力市场

欧洲地区电力市场日前交易价格整体走势上升。根据 Nordpool 数据，英国上周均价为 139.61EUR/MWh (+8.23%)、德国均价为 135.31EUR/MWh (+15.53%)、芬兰均价为 44.34EUR/MWh (+11.86%)、荷兰均价为 132.35EUR/MWh (+16.78%)、法国均价为 138.06EUR/MWh (+52.43%)。

表 7: 欧洲主要国家 (2月3日-2月9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	139.61	8.23%
德国	135.31	15.53%
芬兰	44.34	11.86%
荷兰	132.35	16.78%
法国	138.06	52.43%

资料来源: NORDPOOL, HTI

(三) 石油天然气市场

全球天然气市场近期整体走强，主要区域市场的现货及期货价格均有所上升。在美国，Henry Hub 现货及期货价格持续攀升；在欧洲，TTF（荷兰天然气交易中心）价格同样走高，主要受库存水平较低、地缘政治风险以及寒潮天气导致的采暖需求增加等因素影响。在东北亚地区，JKM（日韩基准）现货及期货价格也呈现上涨趋势。2月4日，中国宣布对美国 LNG 加征 15% 的关税，中国买家为规避关税成本，开始积极在现货市场上寻找替代货源，包括从卡塔尔、澳大利亚和俄罗斯等国家进口 LNG，进一步加剧了全球现货市场的竞争，推高价格。

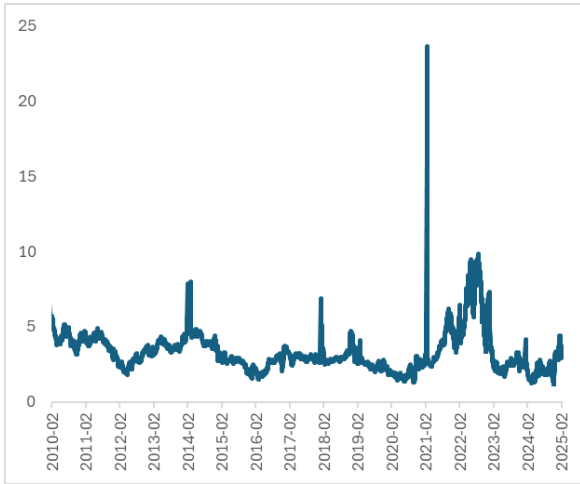
表 8: 全球市场价格

市场	价格	本期	上期	环比
美国市场	NYMEX HH 期货 (美元/百万英热)	3.51	3.22	+8.87%
	Henry Hub 现货 (美元/百万英热)	3.68	3.24	+13.75%
西北欧市场	ICE TTF 期货价格 (欧元/MWh)	55.723	53.237	+4.67%
	TTF 现货价格 (欧元/MWh)	55.7	54	+3.15%
	ICE NBP 期货价格 (便士/Thm)	135.75	130.54	+3.99%
	NBP 现货价格 (便士/Thm)	137.1	133	+3.08%
东北亚市场	NYMEX LNG JKM (Platts) 期货 (美元/百万英热)	14.725	14.44	+1.97%
	中国 LNG 出厂价格 (元/吨)	4149	4138	+0.27%

资料来源: Refinitiv, SHPGX, HTI; 注: 本期美国市场截至 2025 年 2 月 11 日, 其余截至 2025 年 2 月 7 日; 上期价格截至 1 月 31 日, 中国 LNG 出厂价格截至 1 月 24 日

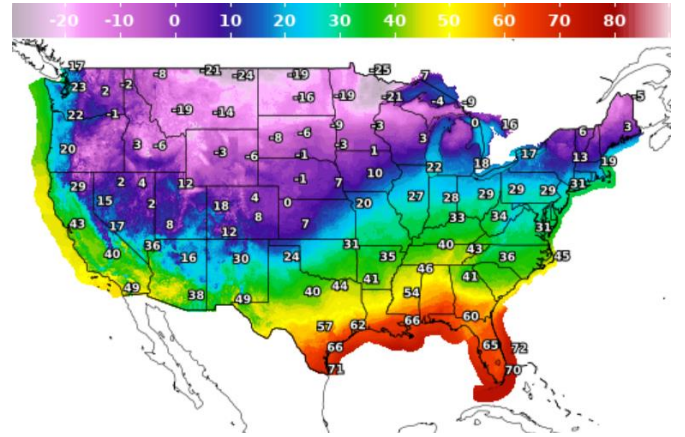
美国天然气现货价格上升。现货价格方面: 根据金联创数据, 截至 2025 年 2 月 11 日, 亨利中心现货价格为 3.68 美元/百万英热, 周环比上升 0.44 美元/百万英热, 涨幅为 13.75%。预计未来一周, 美国大部分地区气温仍将维持较低水平, 采暖需求将持续保持高位, 继续对天然气市场形成有力支撑。与此同时, 政策层面的不确定性也为市场增添了波动因素。2月1日, 特朗普政府宣布计划对加拿大和墨西哥两国加征 25% 的商品关税, 并对加拿大能源产品征收 10% 的关税, 这一举措引发了市场对美国北部地区天然气供应可能受到影响的担忧。2月3日, 美国政府宣布暂停执行该关税政策一个月, 暂时缓解市场紧张情绪。市场依旧担心美国北部地区天然气的供应影响, 这也对美国地区气价起到一定程度的支撑。

图 40：亨利港天然气现货价格（美元/百万英热）



资料来源：EIA, HTI

图 41：美国气温预期(°F)



资料来源：National Oceanic and Atmospheric Administration, HTI

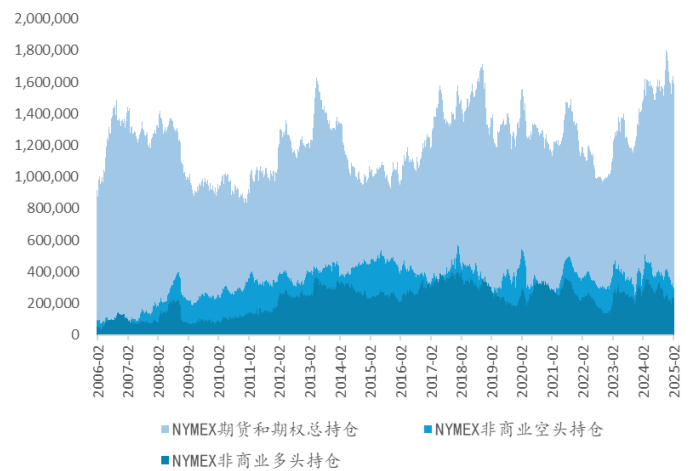
美国天然气期货价格环比上升，非商业多头和空头持仓量下降。期货价格方面：截至 2 月 11 日，美国 NYMEX HH 期货价格为 3.51 美元/百万英热，环比上周上升 0.29 美元/百万英热，涨幅为 8.87%。期货合约持仓量方面：截至 2025 年 2 月 4 日，纽约商品交易所（NYMEX）Henry Hub 天然气期货合约总持仓量为 1,586,112 张，周环比减少 3,934 张；非商业多头持仓量为 215,472 张，周环比下降 11,748 张；非商业空头持仓量为 287,670 张，周环比下降 4,592 张。期货价格小幅上涨与持仓量下降相结合，或表明市场短期调整格局以空头回补为主导。

图 42：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 43：NYMEX Henry Hub 天然气期货合约持仓量（张）

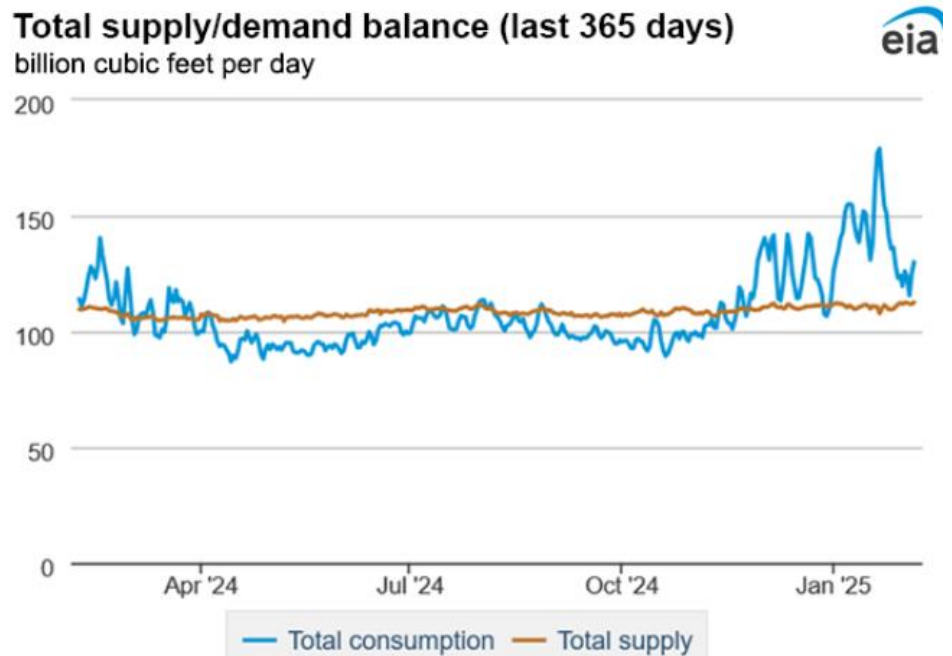


资料来源：Wind, HTI

美国天然气供应量周环比上升，消费量周环比略降，需求仍略高于供应。根据标普全球商品洞察（S&P Global Commodity Insights）数据，供应方面：天然气平均总供应量较前一周增加 1.6%（18 亿立方英尺/天），其中干天然气产量增长 2.6%至 1,062 亿立方英尺/天，创下有史以来最高周平均值，来自加拿大的平均净进口量较上周下降 11.7%。需求方面：美国天然气总消费量较前一周下降 14.6%（161 亿立方英尺/天），其中住宅和商业部门的天然气消费量下降 22.3%，发电用天然气消费量下降 11.4%，工业部门的天然气消费量下降 4.6%。

美国液化天然气出口周环比上升。根据标普全球商品洞察 (S&P Global Commodity Insights) 的数据，美国液化天然气出口终端的平均天然气交付量较上周增加 15 亿立方英尺/天，至 152 亿立方英尺/天。南路易斯安那州终端的天然气交付量增加 2.9%，至 95 亿立方英尺/天；南德克萨斯州终端的天然气交付量增加 35.5%，至 44 亿立方英尺/天；墨西哥湾沿岸以外终端的天然气交付量增加 7.0%，至 12 亿立方英尺/天。根据彭博财经提供的航运数据，1 月 30 日至 2 月 5 日期间，共有 29 艘液化天然气船舶（其中萨宾帕斯港 10 艘、自由港 5 艘、卡梅伦港和科珀斯克里斯蒂港各 4 艘、卡尔克苏通道和普拉克明港各 2 艘、科夫角港和厄尔巴岛港各 1 艘）从美国出发，合计运载能力为 1,100 亿立方英尺。

图 44：美国天然气供需情况 (Bcf/d)



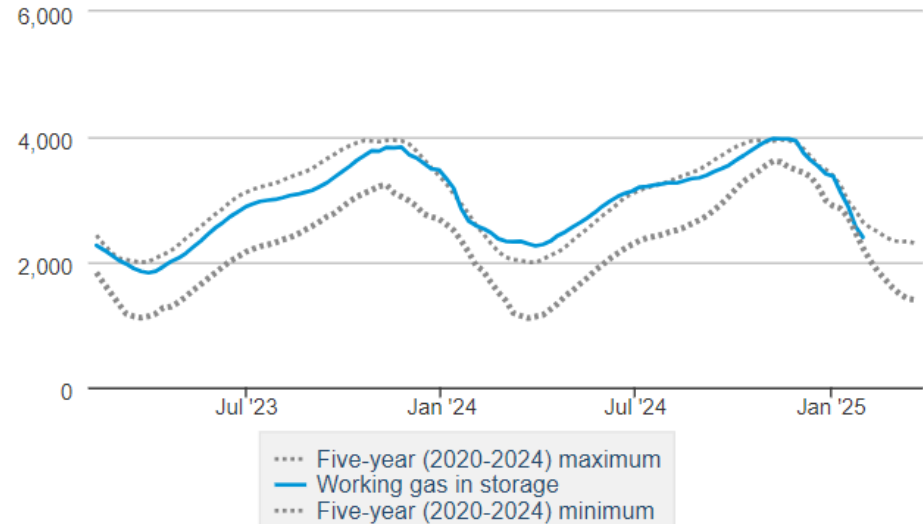
资料来源：EIA, HTI

美国天然气总库存低于过去五年平均水平。根据 EIA 数据，截至 1 月 31 日当周，库存净提取量总计 1,740 亿立方英尺，与五年（2020-24 年）平均净提取量持平，但高于去年同期净提取量的 1,100 亿立方英尺。当前天然气库存总量为 23,970 亿立方英尺，比五年平均水平低 1,110 亿立方英尺（4%），比去年同期低 2,080 亿立方英尺（8%）。截至目前，在回收季节（11 月至 3 月）内，平均库存回收率比五年平均值高出 27%。如果回收季节剩余时间的库存回收率与五年平均值持平，则 3 月 31 日的总库存将为 17,490 亿立方英尺，比同期五年平均值 18,600 亿立方英尺低 1,110 亿立方英尺。

图 45 : 美国天然气库存 (Bcf)

Working natural gas in underground storage

billion cubic feet



资料来源: EIA, HTI

美国石油及天然气钻井数量略有下降。根据 EIA 数据,截至 1 月 28 日,美国石油钻井数量为 479 个,较前一周环比上升 1.5%,较去年同期减少 4.0%;天然气钻井数量为 98 个,较前一周减少 1.0%,较去年同期减少 16.2%。

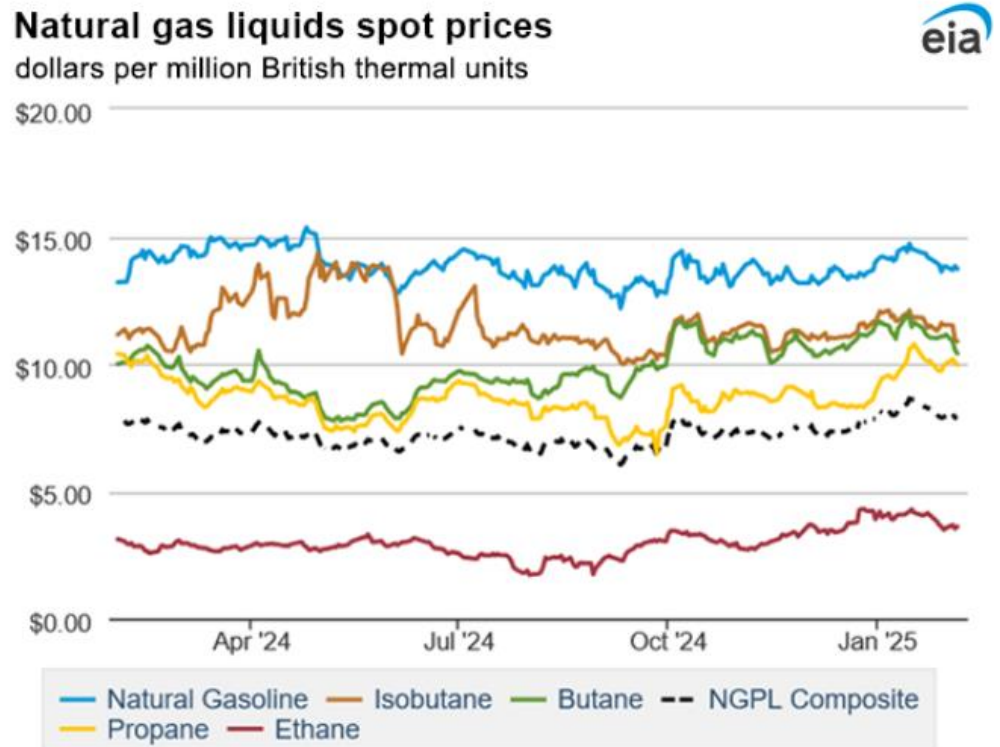
表 9: 2025 年 1 月 28 日美国石油及天然气钻井数量及类型 (个)

	数量	环比	同比
石油钻井	479	+1.5%	-4.0%
天然气钻井	98	-1.0%	-16.2%
垂直钻井	13	-7.1%	+8.3%
水平钻井	519	+1.6%	-7.0%
定向钻井	50	-2.0%	+2.0%

资料来源: EIA, HTI

美国 NGL Composite 价格环比略降。截至 2 月 5 日当周,德克萨斯州 Mont Belvieu 的天然气工厂液体综合价格下跌 13 美分/百万英热至平均 7.92 美元/百万英热。乙烷价格环比下跌 7%,休斯顿航道每周平均天然气价格下跌 18%,乙烷对天然气的溢价扩大 29%。乙烯现货价格环比下跌 2%,乙烯对乙烷的溢价基本保持不变。丙烷价格上涨 1%,而布伦特原油价格环比下跌 2%,丙烷对原油的贴水收窄 12%。正丁烷价格下跌 2%,异丁烷价格和天然汽油价格均下跌 1%。

图 46：美国 NGL 产品现货价格（美元/百万英热）



资料来源：EIA, HTI

原油期货价格较前一周有所上涨。数据显示，截至 2025 年 2 月 11 日，美国 WTI 原油期货价格为每桶 73.16 美元，较上周环比上升 0.63%，伦敦布伦特原油期货价格为每桶 76.82 美元，较上周环比上升 0.81%。

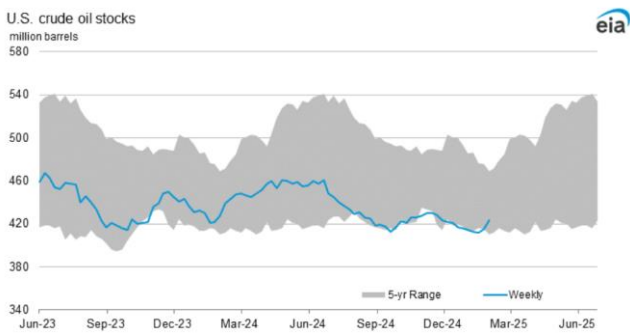
表 10：2025 年 2 月 11 日原油期货合约价格（美元/桶）

	价格	周环比	合约
WTI	73.16	+0.63%	Mar 2025
Brent	76.82	+0.81%	Mar 2025

资料来源：Bloomberg, HTI

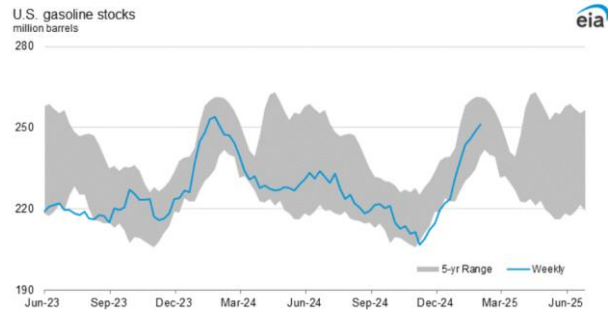
商业原油及汽油库存周环比提升。根据 EIA 数据，截至 1 月 31 日，美国商业原油库存（不包括战略石油储备）较前一周增加 870 万桶至 4.24 亿桶；汽油总库存较上周增加 220 万桶，主要来自调和组分汽油库存的增加。

图 47：美国原油库存（百万桶）



资料来源：EIA，HTI

图 48：美国汽油库存（百万桶）



资料来源：EIA，HTI

表 11：2025 年 1 月 31 日—2025 年 2 月 7 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）
广东	大鹏接收站	4300	5250	4900
	粤东接收站	4300	5200	4865
	金湾接收站	4300	5200	4822
	华瀛接收站	4460	4460	4460
广西	北海接收站	4500	5550	5288
江苏	中石油如东接收站	4420	4520	4472
	中海油滨海接收站	4700	4700	4700
浙江	中海油宁波北仑接收站	4530	5180	4963
	舟山新奥接收站	4621	5030	4880
上海	上海五号沟接收站	4490	4690	4557
天津	国网天津接收站	4520	4820	4677
	中石化天津接收站	4800	4800	4800

资料来源：Wind，HTI

本周中国 LNG 价格呈现上行趋势。截至 2 月 11 日，中国 LNG 到岸价格为 16.93 美元/百万英热，较上周上涨 12.12%。价格上涨的主要驱动力来自北方地区寒潮天气的持续影响，叠加春节假期结束后下游工业需求的逐步回暖。预计伴随道路交通恢复畅通，工厂出货效率提升，下游企业复工复产进程加快，中国 LNG 市场价格将继续保持小幅上行态势。

五、重点公司资讯与点评

无

六、本周报告精选

【电气机械】《Howmet Aerospace (HWM US): Market Leader in Aerospace Components Well-Positioned for Commercial Aviation Recovery - Initiation》

【AI 能耗】《Kinder Morgan (KMI US): Sustaining Growth with Resilient Earnings, Strategic Investments, and Energy Transition Leadership—Maintain OP & Cut TP by 11%》

【AI 能耗】《Sustaining Growth with Resilient Earnings, Strategic Investments, and Energy Transition Leadership》

【AI 能耗】《Trump Announced “Stargate Project”, U.S. AI Infrastructure Construction Accelerated》

【AI 能耗】《Global AI Industrials+Energy Updates: The U.S. Government Has Opened Up Federal Land For The Development Of Data Centers And Facilities, Which Will Benefit The AI DC Industry Chain In The Long Run》

【电气机械】《US Electrical and Machinery Equipment Insights: US Power Transformer Market》

【电气机械】《美国电力变压器市场 Us Electrical and Machinery equipment insights US power transformer market》

【AI 能耗】《Global AI industrials+Energy Updates: The u.s. Government Has Opened Up Federal Land For The Development of Data Centers And Facilities, Which Will Benefit The AI DC Industry Chain In The Long Run》

【AI 能耗】《Schneider Electric (SU FP): Global Industrial Technology Leader Accelerating Digital Transformation in Energy Management and Automation: Initiation》

【电气机械】《Caterpillar (CAT US): Strong Market Position and Service Revenue Growth Drive Sustainable Expansion: initiation》

【全球能源】《TARGA RESOURCES (TRGP.N): Positioned for Growth with Robust Financials, Industry Tailwinds, and Strategic Infrastructure Expansion》

【AI 能耗】《SMR 下一轮行情在哪》

【电气机械】《LUMEN TECHNOLOGIES (LUMN.N): Gearing Up for AI Infrastructure Provider, Initiation》

【电气机械】《VERTIV (VRT.N): Driving Growth with Strong Financials, Clean Energy Tailwinds, and AI Infrastructure Leadership》

【能源策略】《美国能源政策频出，利好核电及周边设备》

【AI 能耗】《AI Data Centers Lead Construction investment, and Prices in the U.S AI industry and Energy Markets Grow Steadily》

【能源策略】《美联储鹰派降息，美国 AI 工业与能源行业影响或为短期》

【能源策略】《美国国家能源委员会成立，提高特朗普政府能源政策实施效率》

【能源策略】《美国 AI+数据中心能源解决最新机遇》

【能源策略】《特朗普政府回归推动 AI 工业及 SMR 投资加速》

【能源策略】《燃气轮机：在能源转型及 AI 数据中心发展时期的新角色》

【能源策略】《AI 数据中心能耗提升大趋势下，核电供能优势依然显著》

【AI 能耗】Talen Energy (TLN US): Zero-Carbon Nuclear; Powering the AI-Driven Future: Initiation

【电气机械】 Quanta Services (PWR US): Profit Outlook Raised Despite Trimmed Revenue Targets Range as Power Segment Drives Growth-Maintain OP & Raise TP by 25%

【电气机械】 Mitsubishi Heavy Industries (7011 JP): Excellent Operational Execution Across Energy and Defense Segments Drives Margin Expansion-Maintain OP

【电气机械】 Hitachi (6501 JP): Broad-Based Growth Across Divisions Drives Dividend Boost and Sales Forecast Upgrade-Maintain OP & Raise TP by 10%

【全球能源】 National Grid (NG LN): Market Leader in UK and US Energy Networks, Enhancing Transmission and Distribution Network with Increasing Infrastructure Investment: Initiation

APPENDIX 1

Core viewpoint:

(1) AI data center: the rapid development of AI data center in the U.S., investment and construction efforts continue to strengthen. openAI, Softbank and Oracle set up Stargate, with an initial investment of \$100 billion and plans to increase to \$500 billion, the first project has been started in Texas, and Alphabet and other technology giants will continue to expand the scale of investment in the period of 2024 - 2029. At the same time, the expansion of AI data centers triggers a sharp increase in power demand, and companies are improving the efficiency of service operations in the midst of technological innovation and competition.

(2) AI industry: the United States: power and special transformer primary production price index in December 2024 was 427.445, down slightly from the previous year, up 1.6%; power and special transformer production price index in December 2024 was 432.642, flat from the previous year, up 1.59%; transformer and power regulator production price index in December 2024 was 396.452, down slightly from a year earlier and up 1.59 percent from a year earlier. Europe: The European Production Price Index for Electric Motors, Generators, Transformer Manufacturing and Power Distribution was 120 in December 2024, up slightly from a year earlier and up 2.38 percent from a year earlier. Asia: South Korea's transformer exports rose 62.25% YoY in December, and the export value of liquid dielectric transformers above 10MVA rebounded sharply by 145% YoY; China's transformer exports rose slightly in December from the same month. This week GE Vernova closed its wind turbine blade plant in Suape, Brazil; Sonelgaz and Siemens Energy signed a Memorandum of Understanding (MoU) aimed at promoting energy cooperation and innovation. US: Gas turbine PPI price index increased 4.47% y/y in December and 4.48% year-to-date;

3) Infrastructure: USA: Pennsylvania governor reached an agreement with PJM to reduce the set price cap for the 2026/27 and 2027/28 capacity auctions from \$500/MW-day to \$325/MW-day; PUC simplified transmission permitting requirements; global real market price of uranium in January 2025 was \$58.96/lb, sequentially - 2.1% and -26.6% y/y. EUROPE: Dutch transmission operator rejects Norwegian call to renegotiate power transmission agreement; Spain's planned new capacity market mechanism will prioritize support for stable spare capacity, potentially benefiting gas-fired power plants. Asia: China's power grid investment will approach RMB 600 billion for the full year 2024, keeping the boom high. This week Hitachi has launched HV Fund IV, a \$400 million venture capital fund focused on startups in quantum computing, artificial intelligence, nuclear fusion and other advanced technologies.

4) Energy: The global natural gas market has strengthened overall recently, with spot and futures prices rising in key regional markets. As of February 11, 2025, U.S. natural gas spot prices increased 13.75% week-over-week to \$3.68 per MMBtu and futures prices increased 8.87% to \$3.51 per MMBtu. Gas prices were somewhat supported by continued cold weather and the Trump administration's adjustments to Canadian tariff policy. Although U.S. natural gas supply rose week-over-week and consumption declined slightly week-over-week, demand remains slightly higher than supply. Current total U.S. natural gas inventories are below the average of the past five years. U.S. natural gas liquids (NGL) composite prices declined slightly week-over-week, crude oil futures prices rose from the previous week, and commercial crude oil and gasoline inventories increased week-over-week. In addition, China's LNG prices also showed an upward trend this week; the average spot price of electricity in major U.S. regions was \$72.48/MWh, up 1.39% from last week's \$71.49/MWh; in November 2024, the new installed capacity of 5,353MW was dominated by solar power, and the retired installed capacity of 11MW was dominated by fossil-fueled electricity such as oil and natural gas. Europe: the overall trend of the European region this week, the power market in Europe before the day trading prices rose.

Investment advice:

Europe and the United States current power grid is difficult to support the industrial backflow, AI data center construction, carbon reduction and electrification-driven power demand. DeepSeek's emergence of the short-term impact on the market on the demand for computing power expectations, from a fundamental point of view, the U.S. long-term infrastructure construction needs remain strong. DeepSeek's acceleration of the AI revolution, coupled with the Trump administration's inauguration, suggests staying positive on Talga Resources, Williams Companies, and Kinder Morgan. With the Trump administration in office, we suggest to keep an eye on Talen Energy and Entergy.

Demand for storage and networking equipment continues to grow, driven by investment in AI computing power. Data Center Reits' performance and valuation are expected to resonate in the supply/demand environment and interest rate cycle. Eyes on: Lumen.

Risk Factors:

Europe and the United States new energy policy is not as expected; European power market reform is not as expected; geopolitical risks, resulting in price volatility of traditional energy products. Europe and the United States new energy policy to promote less than expected; European power market reform is less than expected; geopolitical risk, resulting in price volatility of traditional energy products.

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，Olivia Mao，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，Ella Ming，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, Ella Ming, 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

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

评级分布 Rating Distribution

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

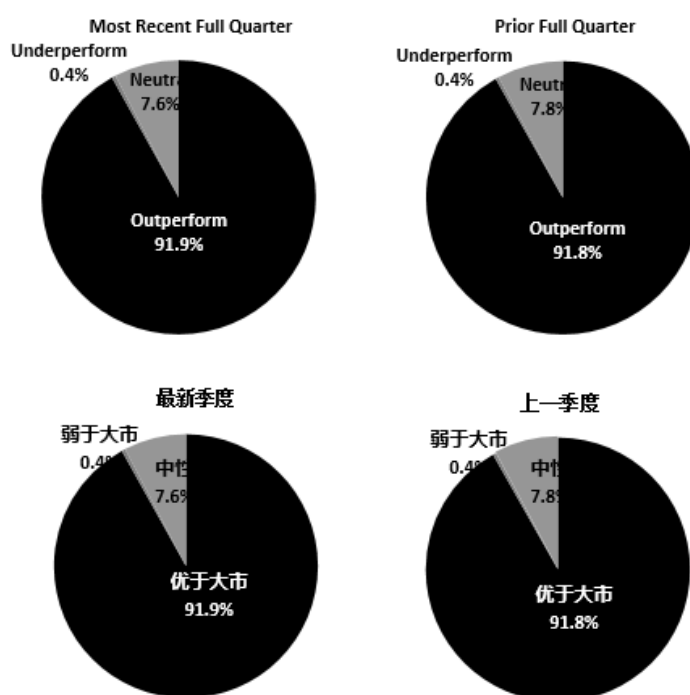
Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

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.

Ratings Distribution



截至 2024 年 12 月 31 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	91.9%	7.6%	0.4%
投资银行客户*	2.1%	2.2%	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 December 31, 2024

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	91.9%	7.6%	0.4%
IB clients*	2.1%	2.2%	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

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、HTISCL 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 and 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策。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 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开发售或认购。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、广告或公开发售。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>
