国际 AI 工业+能源 Global AI Industrials + Energy

国际 AI 工业+能源周报(03/17-03/24): FERC 持续加快基础设施建设审批，航空制造业供应链持续改善

Global AI Industrials + Energy Updates: FERC Continues to Accelerate Infrastructure Construction Approvals, and the Aviation Manufacturing Industry Supply Chain is Steadily Improving

杨斌 Bin Yang bin.yang@htisec.com

毛琼佩 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: 2025 年微软等头部科技巨头资本开支同比增长 34% 至 2570 亿美元。

2）AI 工业: 美国: 飞机发动机和发动机部件制造价格指数 2025 年 2 月为 273.188，环比持平，同比增长 6.2%。飞机发动机零部件价格指数 2025 年 2 月为 284.383，环比持平，同比增长 7.0%。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 2025 年 1 月为 368.149，环比持平，同比增长 26%。美国政府支出国防价格指数 2024 年 Q4 为 117.187，环比稳定，同比增长 3.2%。电力及特种变压器初级产品生产价格指数 2025 年 2 月为 427.437，环比持平，同比增长 1.08%;电力及特种变压器生产价格指数 2025 年 2 月为 433.246，环比持平，同比增长 1.07%；变压器和电力调节器生产价格指数 2025 年 2 月为 397.011，环比持平，同比增长 1.08%。2025 年 2 月，燃气轮机价格指数同比增长 5.35%，环比增长 0.22%；**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 1 月为 120.9，环比微升，同比增长 2.20%。**亚洲:** 韩国变压器出口 2025 年 2 月出口 2.12 亿美元，同比增长 14.31%，环比增长 25.31%，高压出口景气度维持高位；中国变压器出口 2024 年 12 月同环比微增。本周西门子能源、GE Vernova 和 Prysmian Group 赢得 National Grid 的 590 亿英镑（760 亿美元）英国输电系统升级所需的所有高压直流电缆和变压器的合同。

3）基础设施: 美国: 美国谴责联合国可持续发展目标，退出气候损害基金；FERC 重申批准东南部 SEEM 市场。2025 年 2 月全球铀实际市场价格为 54.32 美元/磅，环比-7.9%，同比-33.2%。**欧洲:** 德国计划新增 20GW 燃气发电机组；英国政府宣布将加快清洁能源项目接入电网。**亚洲:** 2025 年国网、南网今年电网总投资将超 8250 亿元，保持高景气度。本周日立能源已与 Amprion GmbH 正式签署价值超过 22 亿美元（20 亿欧元）的 Korridor B 项目合同。

4）能源: 美国: 截至 2025 年 3 月 18 日，美国天然气现货及期货价格环比下降，供应及需求环比下滑，总库存低于过去五年均值。FERC 持续加快基础设施建设审批，2024 年新增天然气管道运输容量达 6.5 bcf/d。美国本周主要地区电力平均现货价格较环比下降 30.7%。2024 年全年美国实际装机容量 49195MW，其中 2024 年 12 月，新增装机容量 9416MW，以太阳能等清洁能源为主；2024 年全年美国实际退役装机 7707MW，其中 2024 年 12 月退役装机容量 688MW，均以燃煤、天然气等化石燃料电力为主。**欧洲:** 本周电力市场日前交易价格整体走势上升。西北欧及东北亚天然气期货价格回升，原油期货价格回升，中国 LNG 价格预期走弱。

投资建议:

随着航空航天行业的稳健复苏和国防支出增加，建议关注高性能结构部件制造商 **Howmet Aerospace**，其先进材料技术和航空发动机零部件业务有望受益于长期行业增长。随着航空制造业需求回暖和国防预算增长，建议关注航空航天零部件专业制造商 **Loar Holdings**，其在高精密机械部件和系统方面的专业能力，以及与主要航空制造商的深度合作关系，有望带来持续增长。随着全球地缘政治局势紧张和军事现代化需求上升，建议关注领先的国防承包商**雷神技术(RTX)**，其在导弹系统、航空电子设备和空防系统等关键领域的技术优势，将持续受益于防务开支增长。

随着全球航空业复苏和军用发动机需求增长，建议关注法国航空发动机巨头**赛峰(SAFRY)**，其在商用和军用发动机领域的技术实力，以及在航空设备维护服务方面的全球布局，具有良好的增长前景。随着军民用航空器维护需求增加，建议关注 **VSE 技术服务**公司，其在航空维修、技术服务和供应链管理领域的专业能力，加上政府和商业客户的稳定合作关系，业务发展具有确定性。

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，海通证券印度私人有限公司，海通国际株式会社和海通国际证券集团其他各成员单位的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。关于海通国际的分析师证明，重要披露声明和免责声明，请参阅附录。(Please see appendix for English translation of the disclaimer)

存储及网络设备受 AI 算力投入拉动，需求持续增长，建议关注：**Lumen。**

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。建议关注：**GE Vernova, HD Hyundai Electric, Siemens Energy**。

DeepSeek 加速 AI 革命的到来，叠加特朗普政府上任，建议关注：**Entergy** 。

特朗普新政下美国天然气掀起基建狂潮，中游能源基础设施公司深度受益，建议关注：**TRGP, WMB, KMI, ARIS, MPLX**。

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。

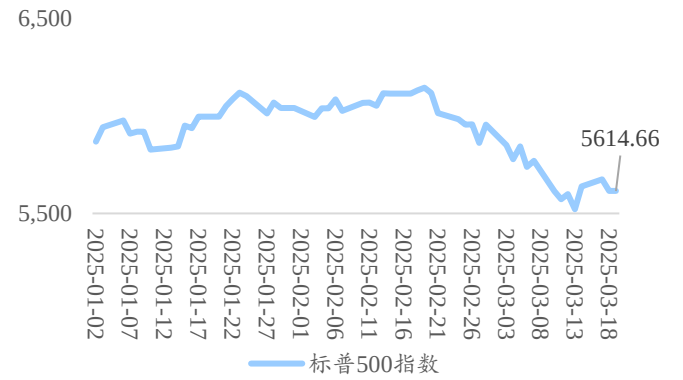
目录

一、全球市场回顾.....4
二、基础建设.....6
（一）数据中心.....6
（二）能源建设.....7
（三）航空航天.....10
（四）国防.....10
三、工业设备.....10
（一）工业设备相关指数.....10
（1）工业设备价格指数.....10
（2）工业设备出口指数.....15
（二）SMR.....17
四、 全球能源.....18
（一）美国电力市场.....20
（二）欧洲电力市场.....24
（三）石油天然气市场.....25
五、重点公司资讯与点评.....33
六、本周报告精选.....33

一、全球市场回顾

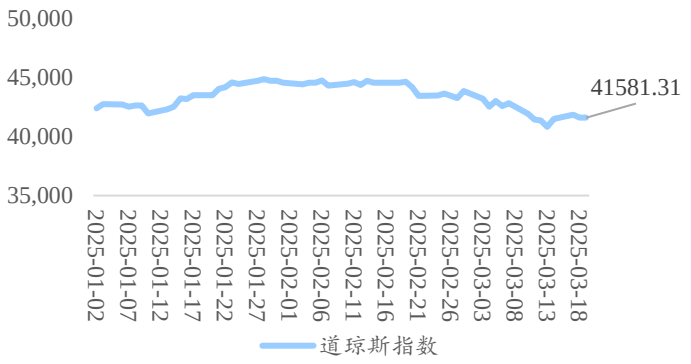
美股市场本周表现回顾——近几个交易日标普 500 指数呈现宽幅震荡走势。指数在连续回调后出现短暂反弹，但上行动力不足，随后再度回落，整体表现疲软。市场情绪较为谨慎，风险偏好下降，场内资金观望情绪占据主导。从技术面来看，标普 500 指数未能有效突破重要阻力位，短期内仍处于弱势调整格局。同时，各类宏观因素的不确定性对风险资产形成压制，使得市场波动性加剧。近几个交易日道琼斯指数呈现震荡走势，整体仍处于区间波动格局。指数在经历短期回调后，出现温和反弹，但上行动能有限，反映投资者情绪仍较为谨慎。从盘面表现来看，指数在关键技术支撑位附近企稳，显示抛压阶段性缓解。然而，反弹缺乏量能配合，市场风险偏好未明显回升，资金流向防御性板块的趋势依旧显著。短期建议投资者关注经济数据及美联储政策预期对市场的进一步指引，同时，将组合配置向低波动性和防御性资产倾斜，以应对可能的市场波动。

图：标普 500 指数今年以来表现（截止 03/19/25）



资料来源：Wind，HTI

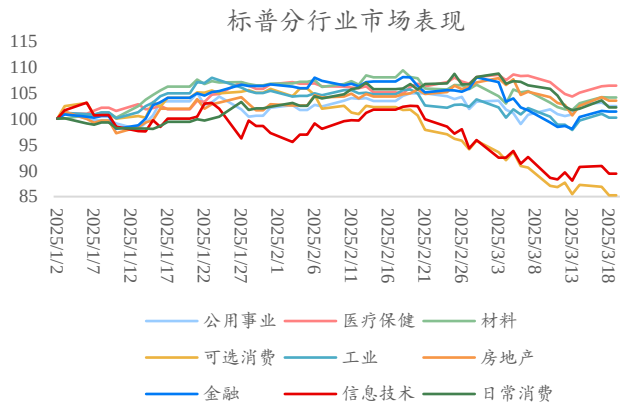
图：道琼斯指数今年以来表现（截止 03/19/25）



资料来源：Wind，HTI

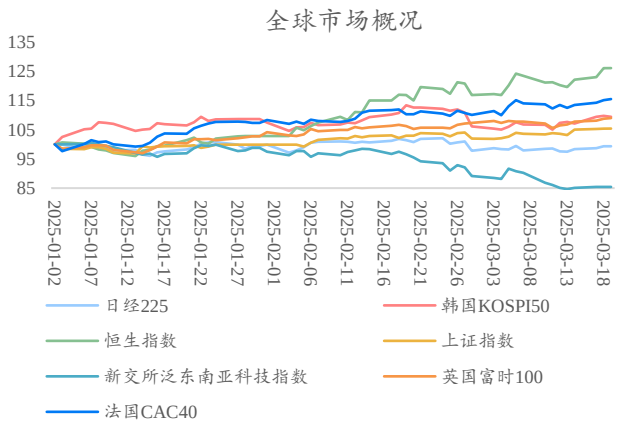
分行业来看——近几个交易日标普 500 分行业指数表现分化，防御性板块延续相对强势，而周期性及成长型板块走势仍较疲软。公用事业板块稳中有升，展现出避险资金的偏好。医疗保健板块在早期调整后逐步企稳，显示一定的防御属性回归。与此同时，成长型板块如信息技术和可选消费板块表现乏力，科技股调整压力依旧显著。整体来看，市场风险偏好仍处低位，资金更倾向于防御性板块配置。建议投资者关注宏观经济数据及政策信号对周期性板块的潜在影响，同时密切跟踪美联储货币政策的最新动态。

图：标普指数分行业今年以来表现（截止 03/19/25）



资料来源：Wind，HTI

图：全球市场表现（截止 03/19/25）



资料来源：Wind，HTI

分市场来看——近几个交易日全球主要股指呈现出分化走势。亚太市场中，日经 225 指数企稳回升，展现出较强的韧性，成交活跃度有所提升。韩国 KOSPI 指数窄幅震荡，市场情绪略显谨慎。A 股市场表现温和，上证指数小幅反弹，但量能仍显不足，显示市场信心仍在修复过程中。南亚科技指数表现相对积极，显示科技板块有企稳迹象。欧洲市场整体表现平稳，英国富时 100 指数和法国 CAC40 指数呈现小幅上扬态势，显示欧股市场情绪略有改善。整体而言，全球市场仍处于观望状态，建议持续关注各国央行货币政策动向及通胀数据对市场的影响。

表：覆盖股票本周涨跌幅（截至 03/19/25）

代码	证券简称	本周涨跌幅	代码	证券简称	本周涨跌幅
MAXN.O	MAXEON SOLAR TECHNOLOGIES	+25.5%	NGG.N	国家电网	+2.5%
7011.T	三菱重工	+17.1%	SMR.N	NUSCALE POWER	+2.3%
TLN.O	TALEN ENERGY	+14.8%	HWM.N	Howmet Aerospace	+2.2%
9501.T	东京电力	+12.3%	OKLO.N	OKLO	+2.2%
GEV.N	GE VERNOVA	+12.2%	6501.T	日立	+1.9%
POWL.O	鲍威尔工业	+11.0%	VRT.N	VERTIV	+1.9%
6503.T	三菱电机	+9.9%	267260.KS	HYUNDAI ELECTRIC	+1.8%
WMB.N	威廉姆斯(WILLIAMS)	+7.2%	ABBN.SIX	ABB	+1.5%
TRGP.N	TARGA RESOURCES	+7.2%	NVT.N	NVENT ELECTRIC	+1.5%
1193.HK	华润燃气	+7.1%	ETR.N	安特吉(ENTERGY)	+1.3%
PWR.N	广达服务(QUANTA SERVICES)	+7.0%	CEG.O	CONSTELLATION ENERGY	+1.1%
010120.KS	LS Electric	+6.6%	0002.HK	中电控股	+0.3%
9532.T	大阪燃气	+6.0%	LUMN.N	LUMEN TECHNOLOGIES	+0.2%
0P6M.L	西门子	+5.6%	CAT.N	卡特彼勒(CATERPILLAR)	-0.9%
0NWV.L	施耐德电气	+5.5%	2638.HK	港灯-SS	-0.9%
EIX.N	爱迪生国际(EDISON INTL)	+4.7%	PRIM.N	PRIMORIS SERVICES	-1.1%
500400.BO	塔塔电力	+4.2%	LEU.A	Centrus Energy	-1.2%
KMI.N	金德摩根(KINDER MORGAN)	+4.2%	CMI.N	康明斯(CUMMINS)	-2.1%
EME.N	埃姆科	+3.7%	KPIGREEN.NS	KPI GREEN ENERGY	-5.5%
MOD.N	摩丁制造	+3.7%	RUN.O	SUNRUN	-6.1%
CCJ.N	卡梅科	+3.3%	0006.HK	电能实业	-6.8%
0836.HK	华润电力	+3.2%	1038.HK	长江基建集团	-7.8%
TT.N	特灵科技(TRANE TECHNOLOGIES)	+3.0%	FSLR.O	第一太阳能(FIRST SOLAR)	-8.5%
ETN.N	伊顿(EATON)	+3.0%			

资料来源：Wind, HTI

二、基础建设

（一）数据中心

美国 AI 数据中心市场延续高增长态势，2025 年行业资本开支预计同比激增 34% 至 2570 亿美元，主要受大模型迭代需求与政策导向双重驱动。科技巨头加速算力布局，微软、亚马逊、谷歌等企业年内合计投入超 2500 亿美元用于 AI 基础设施建设，其中 Meta 通过 350 亿美元融资推进印第安纳州 AI 专用数据中心，微软维持本财年 800 亿美元资本开支计划。OpenAI 联合软银、甲骨文启动“星际之门”计划，首个得克萨斯州数据中心预计 2026 年中落成，规划安装 40 万块英伟达 GB200 芯片，总投资达 1000 亿美元，远期拟建设 10 座同类设施。

表：美国 2025 年 AI 数据中心建设进展

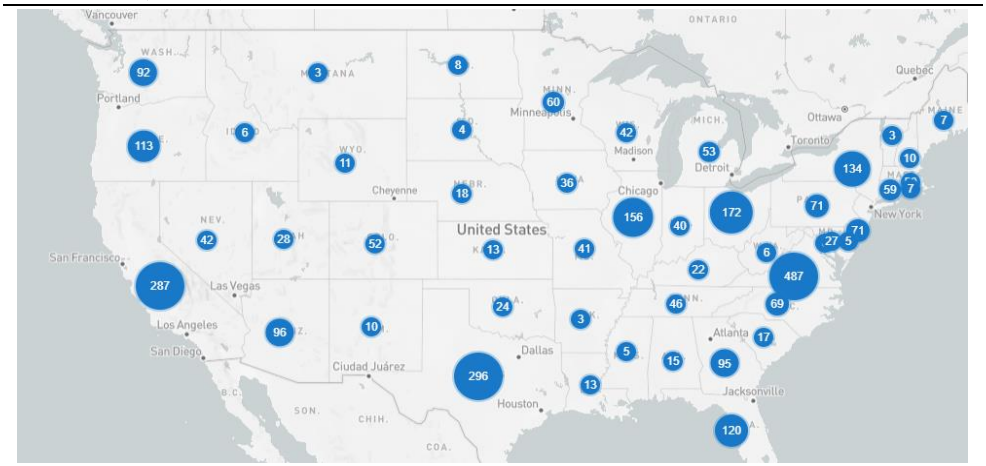
日期	所有者	容量	位置	状态	投资金额	细节
12/03/2025	AWS	未披露	俄亥俄州	计划	10 亿美元	市议会 3 月 10 日通过了 AWS 的再投资区域协议，允许其在玛丽斯维尔创新园区建设两座总面积达 50 万平方英尺（约 4.6 万平方米）的数据中心，总投资达 10 亿美元。
26/02/2025	PowerHouse&Provident	1.8GW	德克萨斯州	计划	未披露	PowerHouse 和 Provident 正在得克萨斯州开发一个大型数据中心园区，占地 768 英亩，配备 1.8GW 开关站
25/02/2025	Hyperscale Data	300MW	密歇根州	扩建	未披露	数据中心公司超大规模数据（Hyperscale Data）计划将其密歇根州的数据中心电力容量从约 30 兆瓦扩展至 300 兆瓦，其联盟云服务子公司已与当地公用事业公司达成原则性协议，升级预计需 44 个月。
21/02/2025	Teton Digital	100MW	北达科他州	计划	未披露	总部位于怀俄明州的数据中心开发商 Teton Digital 已获得批准，在北达科他州开发一个 100MW 的数据中心项目，该项目被命名为“三位一体项目”（Project Trinity）
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综合规划，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。

资料来源：DCD，HTI

政策层面，白宫成立跨部门 AI 数据中心基础设施工作组，由国家经济委员会与国家安全委员会牵头协调资源，能源部配套创建专项团队提供清洁能源技术支持。前总统拜登通过行政命令强化战略自主性，要求云服务商 50%以上算力部署本土，禁止关键基础设施离岸化，并推动联邦场地招标建设智算中心。同时，美国能源部数据显示，AI 驱动下 2025 年全国电力消耗将创历史新高，单个超大型数据中心功率需求达 1.2 吉瓦，倒逼电网升级与燃气轮机等备用电源技术应用。

供应链端，英伟达 Blackwell 芯片量产加速，四大公有云厂商 2025 年已采购 360 万块，占全球 AI GPU 市场 92%份额，推动数据中心 IT 电源需求 2026 年较 2023 年翻倍至 96GW。尽管特朗普关税政策导致设备成本上升 3-9%，但行业高景气度支撑资本开支周期延续，预计数据中心投资未来两年将为 GDP 贡献 10-20 个基点，2028 年全球市场规模有望突破 1 万亿美元。

图: 美国数据中心分布

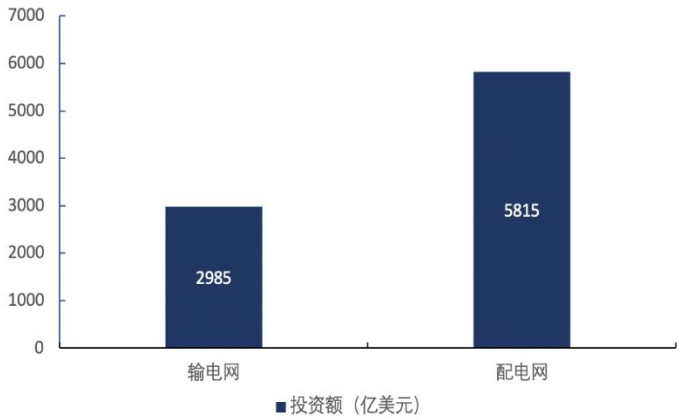


资料来源：Datacentermap，HTI

（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及启示》，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：美国 2010-2030 年电网投资构成



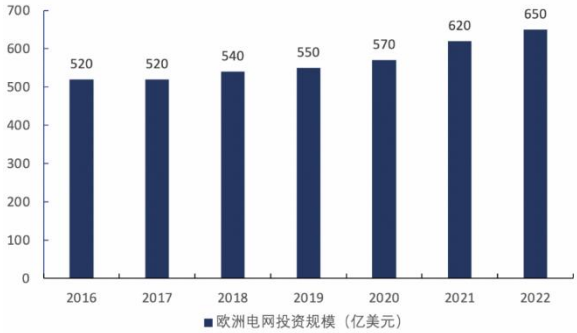
资料来源：《美国电网投资情况分析及启示》，HTI

FERC 重申批准东南部 SEEM 市场。联邦能源监管委员会重申了管理东南能源交易市场运作的输电规则，该市场是南方公司、道明能源和杜克能源等东南部公用事业公司的交易平台。联邦能源管理委员会表示，SEEM 不是一个可能需要不同规则的"松散电力池"。此外，该机构在其一致决定中表示，市场不会不公平地限制竞争。SEEM 于 2022 年 11 月推出，允许其成员每 15 分钟使用可用的输电容量进行一次自动双边交易。

美国谴责联合国可持续发展目标，退出气候损害基金。美国谴责联合国制定的可持续发展目标及其为在本世纪末实现这些目标而制定的全球框架，这些目标包括消除贫困、实现性别平等和采取紧急气候行动。特朗普政府的一名代表上周在联合国大会发表讲话时表示，美国"拒绝并谴责"联合国 2030 年可持续发展议程及其 17 项可持续发展目标。因此，美国"不再理所当然地重申这些目标"。

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。

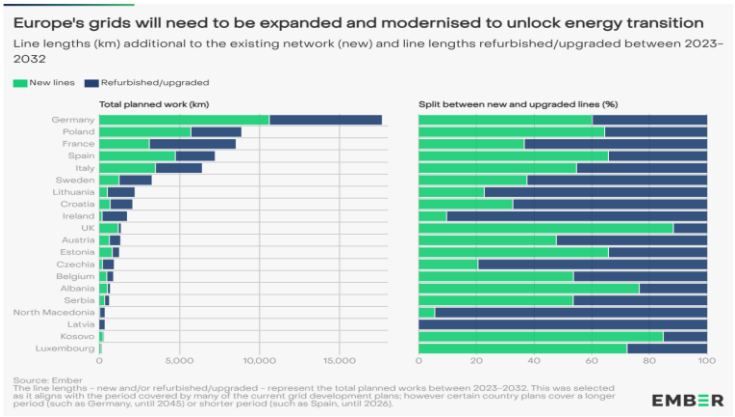
图：欧洲电网投资规模



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：能源转型带动欧洲电网投资



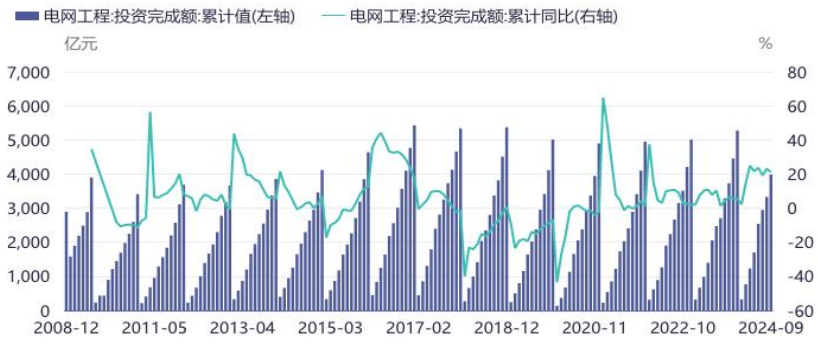
资料来源：IEA，HTI

德国计划新增 20GW 燃气发电机组。德国计划新增 20GW 燃气发电机组以应对风光出力低谷期，但分析师认为其能在电力短缺时使电价下降的效果有限，因为燃气电厂运行小时数有限，可能在日前市场以高于边际成本的溢价竞标，难以显著降低稀缺时段电价。

英国政府宣布将加快清洁能源项目接入电网。英国政府宣布将加快清洁能源项目接入电网加快审批流程，推动风能、太阳能、氢能、碳捕集等基础设施建设。英国政府计划在本届议会批准至少 150 个基础设施项目，并通过改革加速电动车充电站建设及优化环境评估流程，以助力英国实现 2030 年脱碳目标。

2025 年国网、南网今年电网总投资将超 8250 亿元，保持高景气度。国家电网近日发布信息显示，2025 年国家电网将进一步加大投资力度，全年电网投资有望首次超过 6500 亿元。国网 2025 年电网投资同比增长约 8%，且年中不排除加强逆周期调节，进一步上修电网投资预期的可能。紧随其后，南方电网也预告了 2025 年 1750 亿元的电网投资规模。这意味着，国网、南网今年的电网总投资将超 8250 亿元，比 2024 年陡增了 2200 亿元，直追近几年来一直高位运行的电源投资。

图：2009-2024 年中国电网投资及增速



资料来源：ifind，HTI

（三）航空航天

在城市空中交通领域，Joby Aviation 与维珍大西洋航空达成战略合作，计划在英国推出空中出租车服务。这一合作标志着电动垂直起降(eVTOL)航空器在商业运营方面迈出重要一步。

航空制造业供应链持续改善，多家一线供应商报告产能利用率达到疫情以来最高水平。行业专家预计，到 2025 年底，供应链瓶颈问题将得到显著缓解，这将有助于主要飞机制造商提高交付速度。

本周，全球航空监管机构召开联席会议，就新一代电动航空器的适航标准达成初步共识。这一进展将为电动航空器的商业化应用扫清监管障碍，推动行业向更环保方向发展。

整体来看，本周航空航天行业呈现出积极发展态势，重点体现在制造业投资增加、新兴领域突破和市场需求增长等方面。行业创新步伐加快，特别是在电动航空和智能制造领域的进展值得关注。

（四）国防

洛克希德·马丁公司本周获得美国国防部重要合同。根据国防部合同公告，该公司获得了价值 2.13 亿美元的 Sentinel 雷达系统合同修订。这一系统将整合先进探测技术，进一步提升美军的防空能力。在军事技术创新领域，BAE 系统公司重点推进量子技术应用研究。该公司预测，2025 年量子计算和传感技术将在军事领域发挥更大作用，特别是在提升雷达系统精确度和探测范围方面。

整体来看，本周国防行业呈现出技术创新加速、国际合作深化的特点。各大军工企业在获得新订单的同时，也在积极布局前沿技术领域，推动行业向更高水平发展。

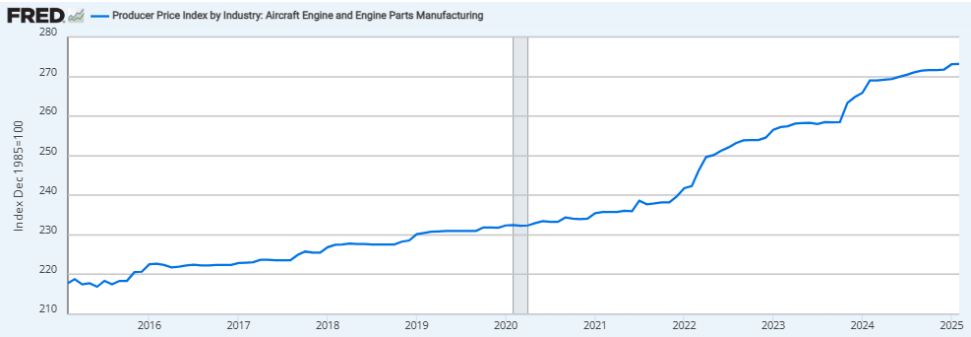
三、工业设备

（一）工业设备相关指数

（1）工业设备价格指数

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 2025 年 2 月为 273.188，环比持平，同比增长 6.2%。

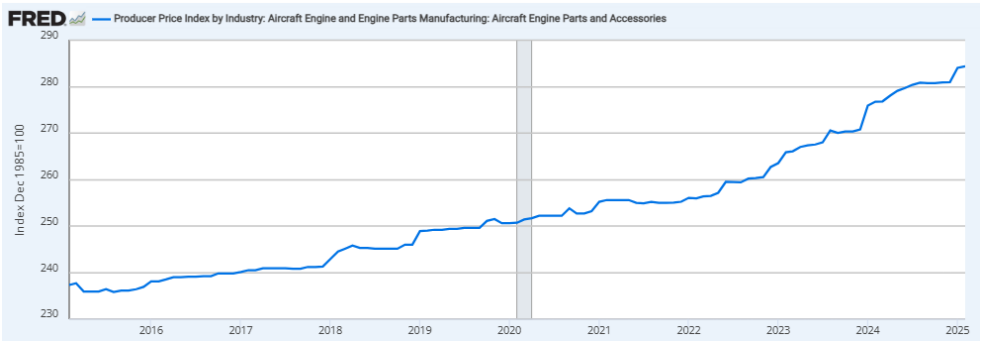
图: 美国飞机发动机和发动机部件制造价格指数



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 2025 年 2 月为 284.383，环比持平，同比增长 7.0%。

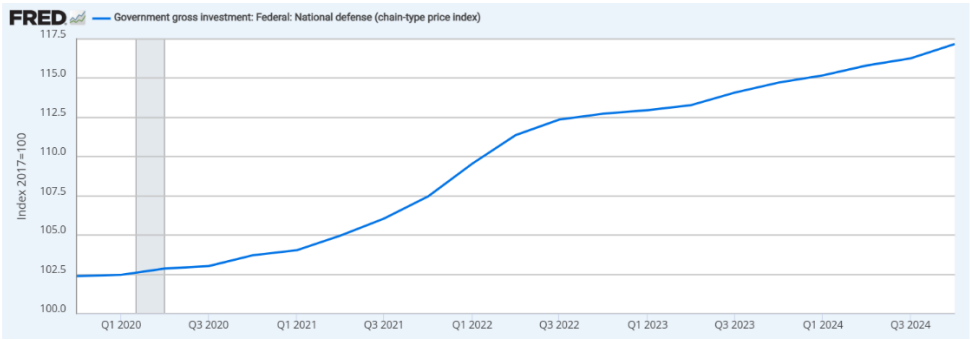
图: 美国飞机发动机和发动机零部件制造：飞机发动机零部件价格指数



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

美国政府支出国防价格指数季度环比稳定。美国政府支出国防价格指数 2024 年 Q4 为 117.187，环比稳定，同比增长 3.2%。

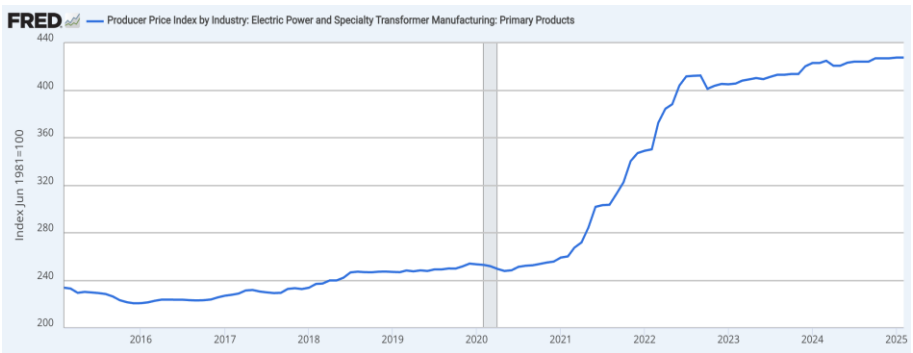
图: 美国政府支出国防价格指数



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

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 2025 年 2 月为 427.437，环比持平，同比增长 1.08%。

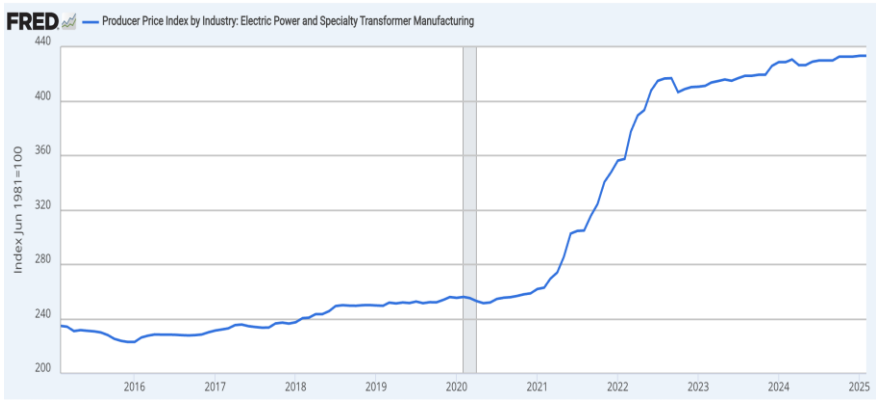
图: 工业生产者出厂价格指数 : 电力及特种变压器初级产品



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 2025 年 2 月为 433.246，环比持平，同比增长 1.07%。

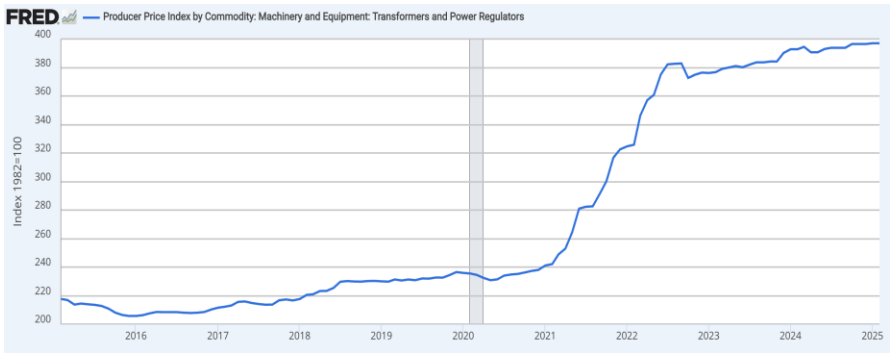
图: 工业生产者出厂价格指数 : 电力及特种变压器制造



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 2025 年 2 月为 397.011，环比持平，同比增长 1.08%。

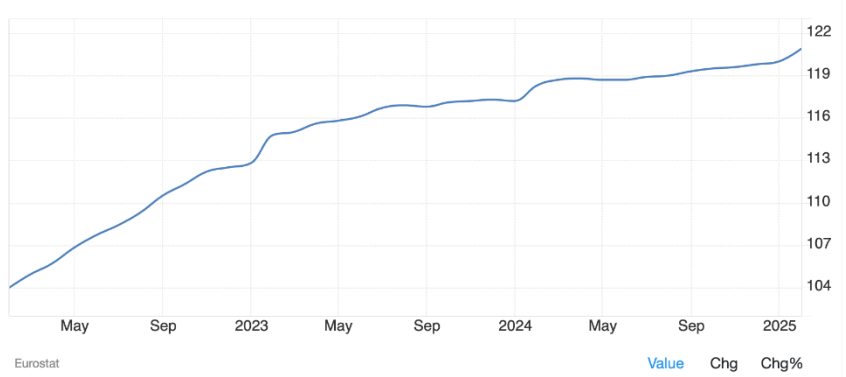
图: 工业生产者出厂价格指数 : 机械和设备-变压器和电力调节器



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

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 1 月为 120.9，环比微升，同比增长 2.20%。

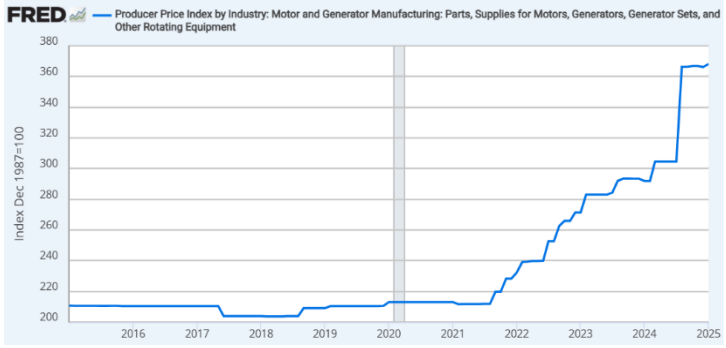
图：欧盟 - 工业生产者价格：电动机、发电机、变压器制造和配电



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 2025 年 1 月为 368.149，环比持平，同比增长 26%。

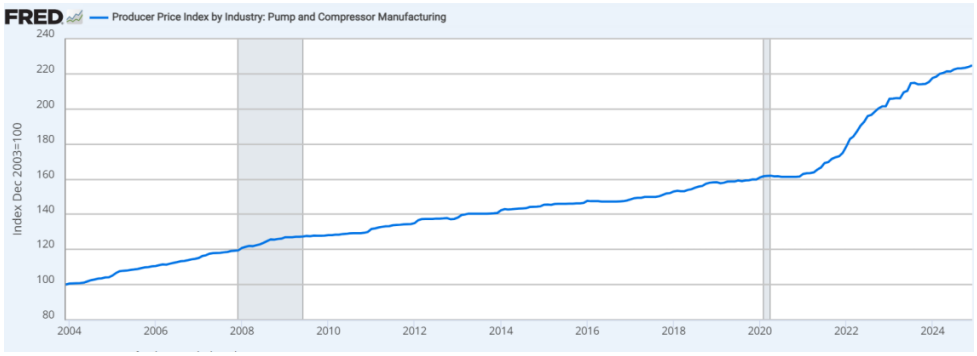
图: 美国电机和发电机制造： 电机、发电机、发电机组和其他旋转设备的零部件、用品价格指数



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

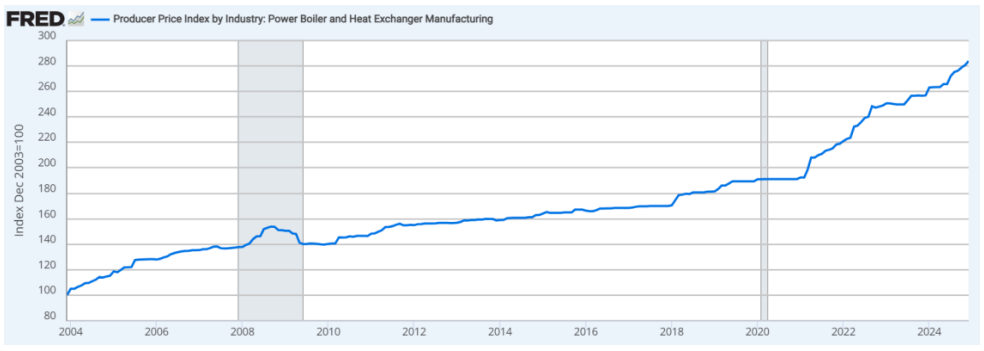
液冷系统核心器件价格呈现结构性分化趋势：泵与压缩机作为核心动力单元，其 PPI 自 2003 年基期以来持续上行，2020 年后加速进入上行通道，当前同比增速维持在历史高位；动力锅炉与热交换器作为热管理关键组件，PPI 自 2018 年起斜率显著抬升，反映下游数据中心建设需求激增；冷轧钢薄板及带材受大宗商品周期影响，2008-2009 年经历深度回调后逐步修复，近三年受液冷设备轻量化趋势驱动，价格呈现震荡上行态势。行业数据显示，2024 年液冷相关器件 PPI 复合年均增速达 6.8%，显著高于工业品类均值，印证 AI 算力基础设施投资对中游制造环节的价格传导效应。

图: 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

图: 生产商价格指数按行业：电力锅炉和热交换器制造



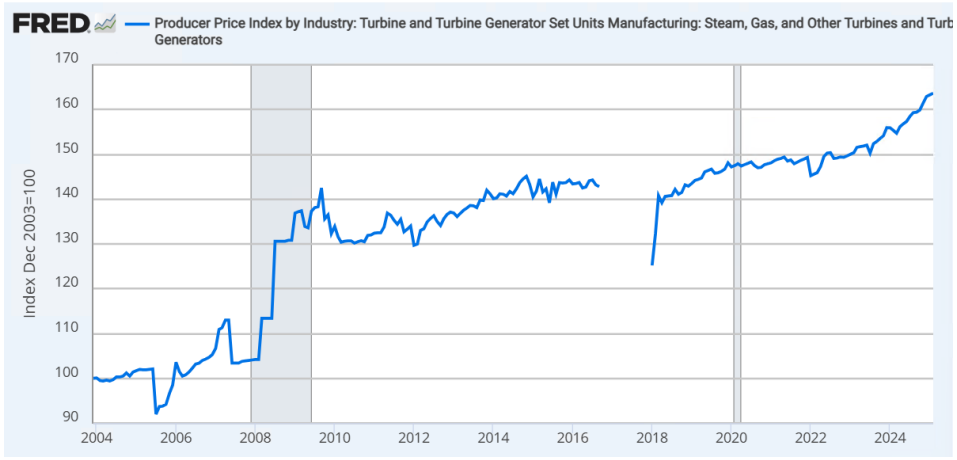
资料来源：U.S. Bureau of Labor Statistics via FRED®, HTI

图: 商品的生产商价格指数：金属和金属产品：冷卷钢板和条带

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

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 2 月，燃气轮机价格指数同比增长 5.35%，环比增长 0.22%。相较于可追溯 20 年的历史数据，2024 年以来燃气轮机价格指数增速加快，且在供需紧张的情况下 2025 年仍有进一步加速趋势。

图: PPI：燃气轮机

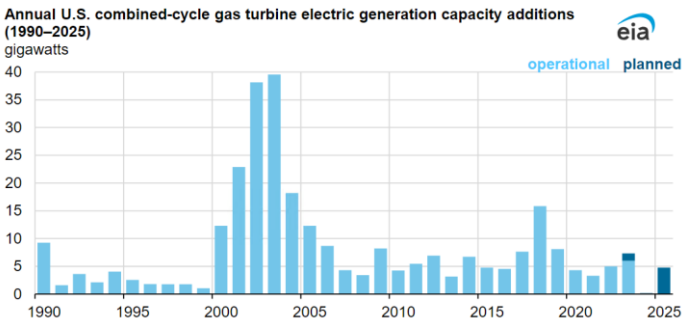


资料来源：U.S. Bureau of Labor Statistics

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。

根据我们的测算，数据中心备用电源相关燃气轮机年复合增速与数据中心新增规模线性相关，2023-2030 年美国数据中心和全球数据中心燃气轮机备用电源的总新增需求年复合增速分别为 18%与 15%。基于此，预计 2023-2030 年美国数据中心对燃气轮机的总新增需求达到约 30GW，全球数据中心对燃气轮机的总新增需求达到 40GW。

图：美国例年联合循环燃气轮机新装机量

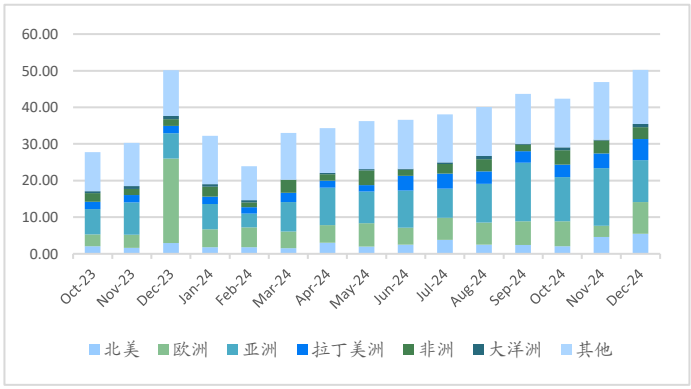


资料来源：EIA

（2）工业设备出口指数

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。

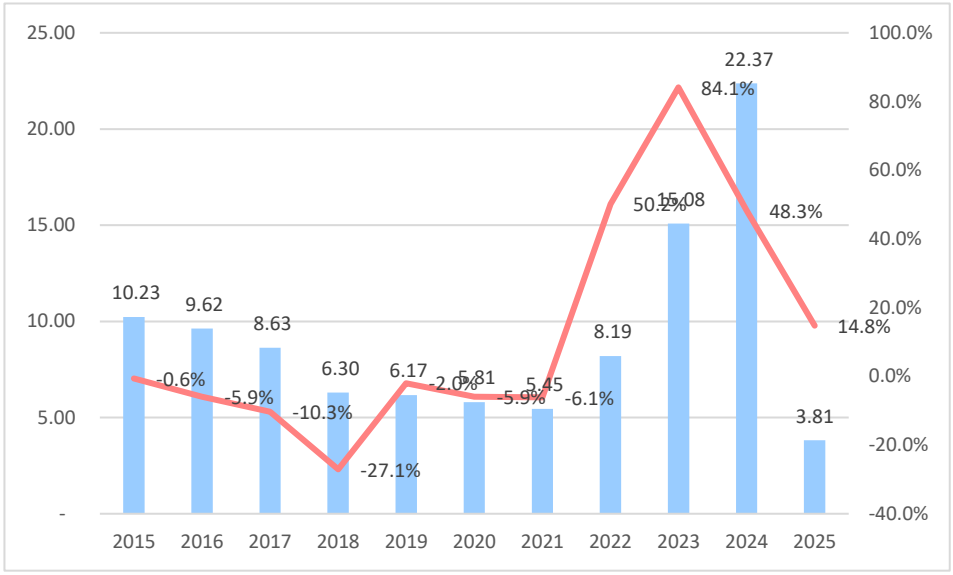
图：中国液体变压器出口金额（亿元）



资料来源：EIA

韩国变压器出口 2025 年 2 月出口 2.12 亿美元，同比增长 14.31%，环比增长 25.31%，高压出口景气度维持高位。根据韩国海关数据，2 月韩国变压器出口金额共计 2.12 亿美元，同比增长 14.31%，环比增长 25.31%；从不同额定容量上看，2 月 10 兆伏安以上的液体介质变压器出口金额 1.22 亿美元，同比上涨 38.91%，环比增长 42.75%，额定容量在 650kva-10Mva 之间的变压器 2 月出口金额在 3926 万美元，同比增长 25.78%，环比增长 26.27%，高压板块景气度依旧，出口至美国及沙特的金额占比超过 80%。

图：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：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 Siemens Energy	3 月 17 日	Crusoe 已获得 4.5 吉瓦的天然气，用于为人工智能数据中心供电，这些数据中心可能会供应给 Stargate 等客户。这家人工智能数据中心开发商已与旧金山投资公司 Engine No. 1 成立合资企业，将获得由 GE Vernova 建造的七台涡轮机产生的电力，这些涡轮机于今年早些时候被 Engine No. 1 和雪佛龙收购。这些涡轮机将产生高达 4.5 吉瓦的电力，合资公司将获得它们的全部产出。这些涡轮机将绕过电网，直接向 Crusoe 将在美国各地尚未确定的地点建造的“大型数据中心园区”输送电力。能源供应很可能在 2027 年到位。
		3 月 18 日	GE Vernova 将为美国两家 RWE 风电场供应 109 台陆上风力涡轮机。GE Vernova 已与 RWE 签署协议，为德克萨斯州格拉斯科克县的 Honey Mesquite 风电场供应 109 台陆上风力涡轮机，并为德克萨斯州大泉附近的 Forest Creek 风电场提供燃料。
		3 月 13 日	西门子能源、GE Vernova 和 Prysmian Group 均已赢得 National Grid 的合同，这是国家电网斥资 590 亿英镑（760 亿美元）采购英国输电系统升级所需的所有高压直流电缆和变压器的举措的一部分。National Grid 已授予价值 590 亿英镑的高压直流 (HVDC) 供应链框架的两个部分，以提供英国各地项目所需的工程和设备。
		3 月 17 日	西门子能源公司获得了一项价值 16 亿美元的项目，哈尔滨电气国际公司是该项目的 EPC 承包商，将为沙特阿拉伯的 Rumah 2 和 Nairyah 2 燃气发电厂提供关键技术。这两座发电厂位于沙特阿拉伯西部和中部地区，将为国家电网增加 3.6 千兆瓦的电力，足以为大约 150 万户家庭供电。该公司在一份声明中表示，该项目包括长期维护协议，以支持这些发电厂在未来 25 年内的运营可靠性。
	Siemens Energy	3 月 16 日	沙迦电力和水务局 (SEWA) 已启用电网中最大的 220 kV 变电站，该变电站位于乌姆法宁机场区。这一战略举措耗资超过 5 亿迪拉姆，旨在提升沙迦市的能源基础设施。该项目由西门子能源和机电总承包项目公司合作实施。
		3 月 19 日	Glavbolgarstroy 和西门子能源正式签署了一份谅解备忘录 (MoU)，重点关注保加利亚和该地区的大型战略项目。该文件概述了两家公司未来在能源领域合作的可能性。
	ABB	3 月 12 日	斗山能源将在韩国建立一家工厂，为西门子歌美飒 14MW 海上风力涡轮机生产机舱。斗山能源（原名斗山重工）与这家欧洲涡轮机制造巨头签署了一项早期工程协议，将在南部港口城市昌原建立一个新的生产设施。
		3 月 17 日	西澳大利亚化学公司 Allied Green Ammonia (AGA) 宣布已与电力基础设施巨头 ABB 签署了一份谅解备忘录，以帮助提供基于太阳能的微电网解决方案，为其在北领地的氢气和氨生产项目提供电力。
	Schneider Electric	3 月 17 日	ABB 计划投资 1.2 亿美元，在其位于北密西西比州和田纳西州的工厂创造 250 个新工作岗位，总部位于瑞士的 ABB 将投资 4000 万美元扩建其位于密西西比州塞纳托比亚的工厂，这将创造 200 个新工作岗位。该公司还将投资 8000 万美元，在田纳西州塞尔默建造一个占地 32 万平方英尺的先进制造工厂，并在那里创造 50 个新工作岗位。
	Schneider Electric	3 月 19 日	能源管理和自动化数字化转型领域的领导者施耐德电气和电力系统设计和运营领域的行业和技术领导者 ETAP 正在推出一种尖端数字孪生，可以准确设计和模拟人工智能工厂的电力需求。施耐德电气和 ETAP 利用 NVIDIA Omniverse™ 人工智能工厂数字孪生蓝图，开发数字孪生，将机械、热、网络和电气系统的多种输入结合在一起，以模拟人工智能工厂的运作方式。此次合作旨在通过提供对电气系统和电力需求的增强洞察力和控制来改变人工智能工厂的设计和运营，为显著提高效率、可靠性和可持续性提供机会。
	日立	3 月 13 日	日立能源已与 Amprion GmbH 正式签署价值超过 22 亿美元（20 亿欧元）的 Korridor B 项目合同。日立能源的开创性 HVDC 技术是实现德国净零目标的关键。日立能源将为两条 HVDC 线路提供四个换流站，支持德国的清洁能源转型并为 400 万人提供电力。
工业-航空航天	Howmet Aerospace	3 月 19 日	CEO 宣布公司将优先考虑长期合同，以应对工厂火灾后增加的客户需求。

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。

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： SMR 近期投资情况

日期	简介
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 AP300 SMR 为欧洲未来的数据中心供电。
2025-02-28	Last Energy 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	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 亿美元的金额将用于里程碑奖励，用于支持公用事业、反应堆供应商、建造商等先行者团队。
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：公司公告，HTI

四、 全球能源

谷歌、亚马逊、Meta 等全球大型能源用户联盟签署承诺，将全球核电容量提高三倍。该承诺包括承认核能超越传统电网电力以支持日益增长的能源需求的潜力；强调核能如何为日益增长的电气化和支持技术部门等行业提供能源，并提供工业过程热量。

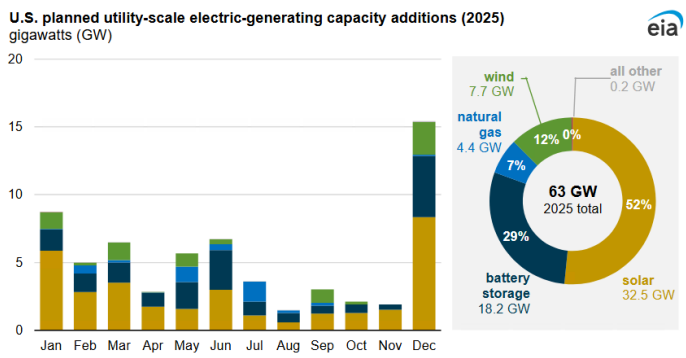
DeepSeek 的特点是用低成本训练出接近 chatgpt 能力的模型。该事件短期似乎打击了美国 AI 大规模投资的积极性，但美国投资者可能不会减少 AI 投资总量，或会更关注 AI 效率优化技术。美国政府可能将此类事件视为“警示信号”，推动更激进的政策。虽短期造成恐慌情绪，但长期推动了美国和全球的 AI 投资和发展，成本的降低相当于效率的提升，催生出更多的 AI 需求，加速 AI 革命的到来。

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。

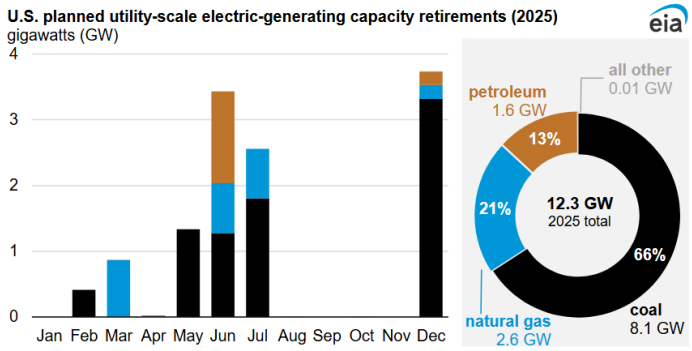
美国天然气发电在短期内有所增加。预计 2025 年美国电网将新增 63 千兆瓦 (GW) 的公用事业规模发电容量。开发商计划在 2025 年在美国新建 4.4 吉瓦天然气发电容量：50% 来自单循环燃气轮机，36% 来自联合循环发电厂。发电厂计划在 2025 年淘汰 12.3 千兆瓦 (GW) 的发电容量，与 2024 年相比，淘汰量增加 65%。煤炭发电容量在计划淘汰的发电容量中占比最大 (66%)，其次是天然气 (21%)。

图：2025 年美国新增装机预期



资料来源：EIA，HTI

图：2025 年美国燃煤发电厂退役计划将增加



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。

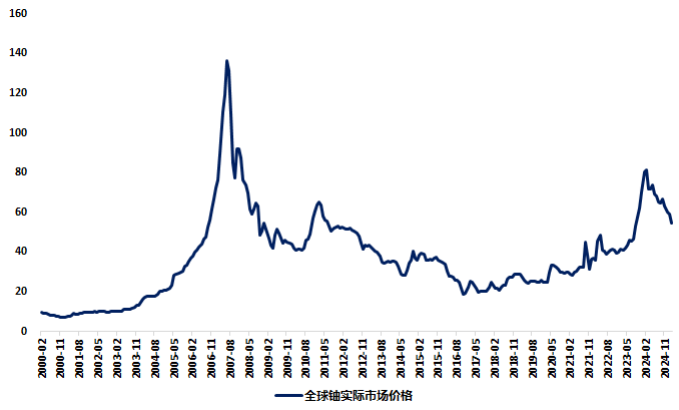
图： 全球现有核电站及核电站建设规划

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

2 月全球铀实际市场价格持续下探。根据国际货币基金组织统计，2025 年 2 月全球铀实际市场价格为 54.32 美元/磅，环比-7.9%，同比-33.2%。短期市场短期上升动力不强，预计维持横盘震荡。受美俄重启和谈、特朗普关税政策以及 Deepseek 事件影响，市场对供应端改善预期升温、需求端预期降温，叠加避险情绪主导不确定性持续酝酿市场观望情绪，预计将短期现货价格将持续横盘震荡。

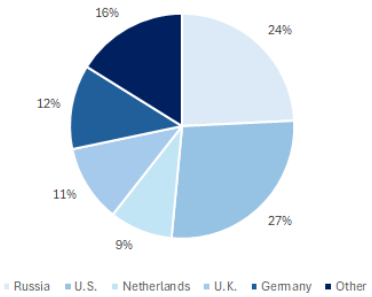
图： 全球铀实际市场价格（美元/磅）



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：美国核燃料供应来源占比（%）

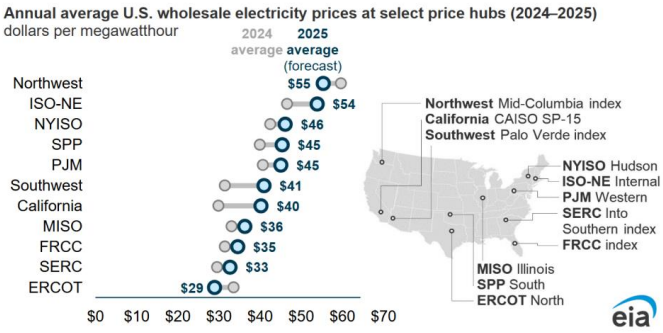


资料来源：Elements., HTI

（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%。

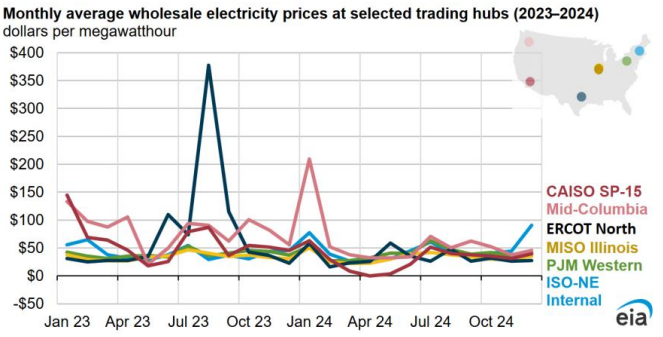
图：2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



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。

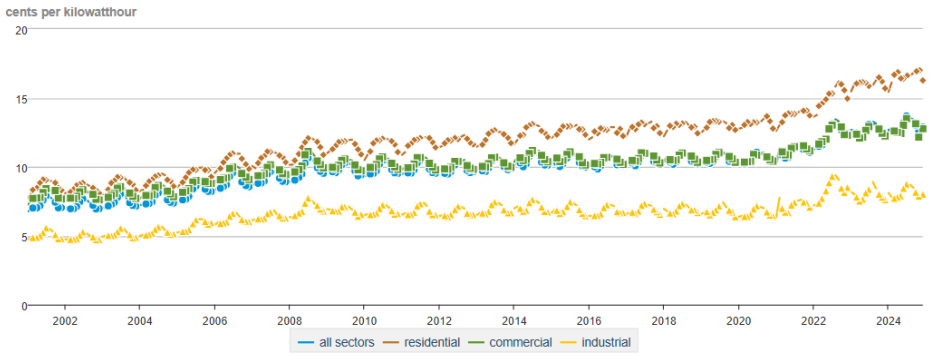
图：2023-2024 年主要交易中心的月均批发电价



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 12 月，平均价格为$0.129/kWh，环比增长 2.5%。

图：美国月度电力平均零售价格 (¢/KWh)



资料来源：EIA，HTI

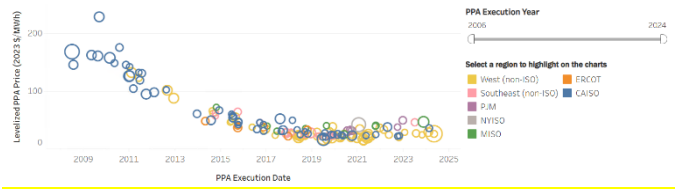
据 EIA 统计，截至 3 月 18 日，美国主要地区电力平均现货价格为$31.43/MWh，较上周$45.35/MWh 下降 30.7%。

表：美国主要地区电力现货价格 ($/MWh)

地区	价格
新英格兰州	38.43
纽约市	47.58
中大西洋州份	51.87
中西部	24.34
路易斯安那州	38.25
休斯顿	28.75
西南部	3.75
加利福尼亚州南部	1.61
加利福尼亚州北部	39.75
西北部	39.92

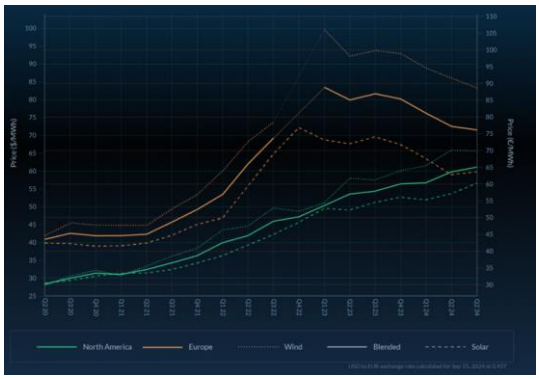
资料来源：EIA，HTI

图：光伏、风电 PPA



资料来源：美国能源部国家实验室，HTI

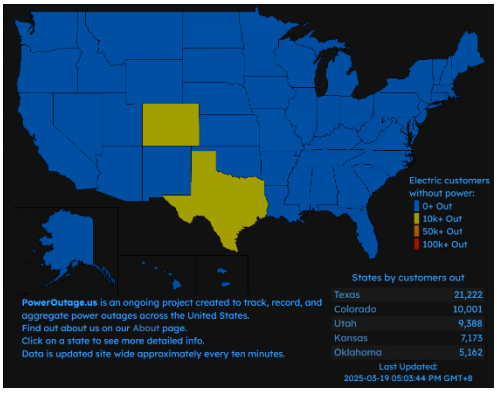
图：PPA Index（截止至 2024Q4）



资料来源：Levelten，HTI

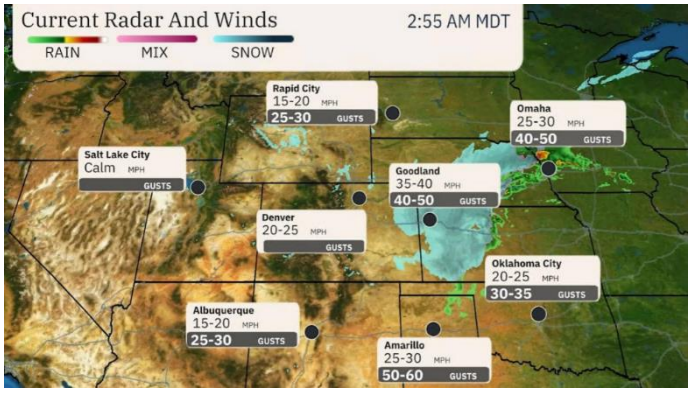
极端天气事件、创纪录的夏季气温和已经老化的基础设施给美国电网带来了压力。根据 Climate Central，在过去十年中，美国与天气相关的停电次数比 2000 年代多了 60%。每年有四分之一的美国家庭经历停电。由于强风和暴雨等天气影响下，截至 3 月 19 日，Texas、Colorado、Utah 受停电影响的人数分别为 2 万、1 万、9000 人左右。

图：美国停电情况



资料来源：Poweroutage，HTI

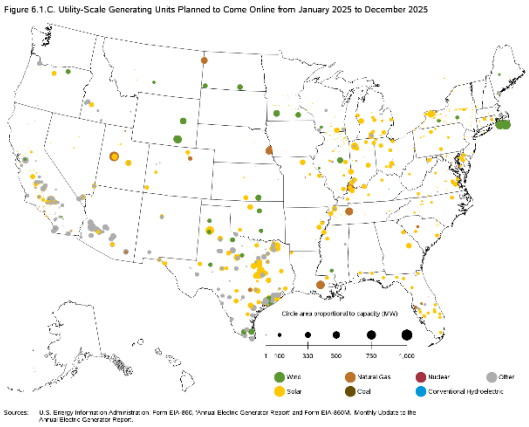
图：冬季降雪情况



资料来源：Weather channel，HTI

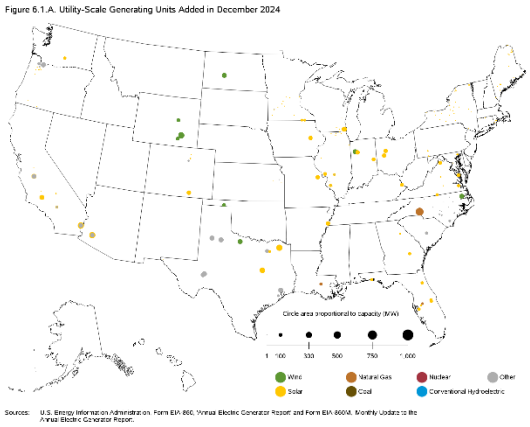
装机情况方面，2024 年全年美国实际装机容量 49195MW，其中 2024 年 12 月，新增装机容量 9416MW，以太阳能等清洁能源为主；2024 年全年美国实际退役装机 7707MW，其中 2024 年 12 月退役装机容量 688MW，均以燃煤、天然气等化石燃料电力为主。

图：2025 年 1 月-2025 年 12 月新增装机计划



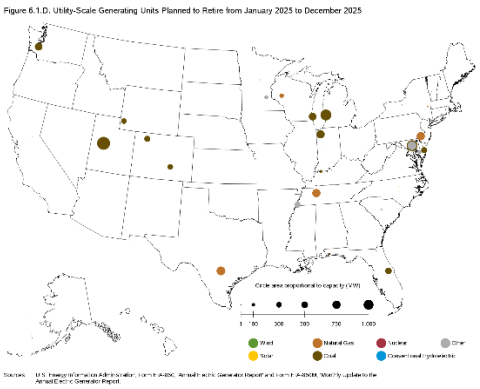
资料来源：EIA，HTI

图：2024 年 12 月新增装机



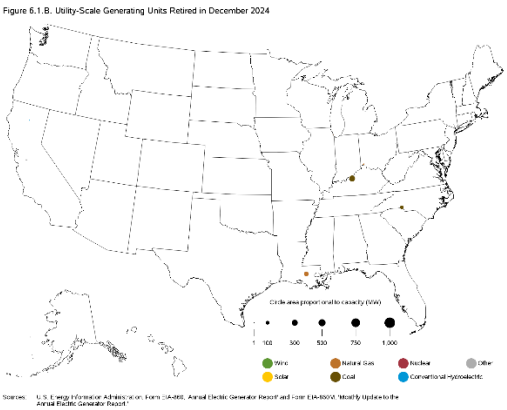
资料来源：EIA，HTI

图：2025 年 1 月-2025 年 12 月退役装机计划



资料来源：EIA，HTI

图：2024 年 12 月退役装机



资料来源：EIA，HTI

各电力市场动态方面，

CAISO: 加利福尼亚州独立系统运营商发布了、详细列出了截至 2025 年 3 月 19 日所有活跃的发电项目的发电排队报告，涵盖了项目名称、排队位置、互连申请日期、申请状态、研究进展、燃料类型、发电容量、交付能力、地理位置及并网计划等关键信息。报告显示，加州电网的新增发电项目主要集中在光伏+储能（Photovoltaic + Battery Storage）组合，风能和水力发电也占据一定比例，而传统化石燃料发电（如天然气）所占比例相对较低。项目的装机容量分布从小型分布式发电（如 10-20MW 的太阳能项目）到大规模新能源基地（如 500MW 及以上的光伏和储能项目），部分项目甚至达到 1000MW 以上。

从地理分布来看，项目主要集中在加州的可再生能源资源丰富地区，包括 Kern、Riverside、Imperial、San Diego、Fresno 等县，其中多个项目接入 Windhub、Red Bluff、Colorado River、Tesla 等关键输电枢纽。部分项目位于内华达州（如 Clark County）和亚利桑那州（如 Maricopa County），并通过 500kV 输电线路接入加州电网。并网时间表方面，部分较早批准的项目由于研究调整、政策变化或输电能力限制，出现并网时间延期，一些 2000 年代申请的项目仍未完全并网，而大部分计划于 2025-2030 年逐步并入电网。

可再生能源项目的并网情况显示出不同级别的可用容量，其中部分项目获得全容量并网许可（Full Capacity），但也有许多项目只能部分并网（Partial Capacity）或仅限于经济调度（Energy Only）。此外，报告还列出了输电规划分配（TPD Allocation）和离峰电力输送能力（Off-Peak Deliverability）的数据，显示不同项目在输电网络中的优先级和可调度性。项目的研究阶段涵盖了可行性研究（Feasibility Study）、系统影响研究（System Impact Study）及设施研究（Facilities Study），许多项目已完成所有研究并进入互连协议执行阶段（Executed），但仍有部分项目处于再研究（Re-Study）或暂停（Suspended）状态。

总体来看，该报告反映了加州电网向可再生能源转型的进展，光伏+储能的组合成为主导趋势，同时也暴露了输电能力对新项目并网的瓶颈。未来几年，加州电网将面临新能源消纳、输电升级及调度优化等挑战，以确保可再生能源的顺利接入和稳定运行。

ERCOT: 2025 年 4 月的 ERCOT《月度资源充足性展望》（MORA）报告评估了德克萨斯州电网在该月的发电能力、负载需求及潜在的电力短缺风险。报告预测，2025 年 4 月的最高负载需求为 57,271MW，其中 7:00 PM 时段的需求为 56,647MW，而此时也是储备短缺风险最高的时段，ERCOT 发布能源紧急警报（EEA）的概率为 0.86%。尽管预计新增 5,600MW 的联网负载，但由于 2025 年 4 月的气温预测较 2024 年相对正常，整体峰值负载预测与去年相当。风能产出不足仍是储备短缺的主要风险之一，而 4 月份通常为火电厂春季检修高峰期，计划性停机容量达 6,323MW，非计划性停机较 3 月增加约 3GW。此外，南德州电力传输约束可能导致沿海风电限电。ERCOT 采用概率和确定性建模评估储备充足性，结果显示在正常电网条件下，7:00 PM 时段的可调度发电资源可满足 77%的总需求，而总储备率达到 108.3%。预计 2025 年 4 月新增装机容量 1,107MW，包括 246MW 太阳能、766MW 储能及 95MW 天然气发电。报告强调，电网稳定性依赖于充足的可调度资源，而低风能情境下，EEA 级别 3（负荷切断）的可能性与风能输出水平密切相关。

PJM: PJM 的高级副总裁 Asim Haque 在美国众议院能源和商业委员会能源小组委员会的听证会上表示，尽管 PJM 在电力供应保障方面取得一定进展，但仍面临严峻挑战。PJM 近年来持续警告，美国电网正面临电力供应减少但需求快速增长的趋势，北美电力可靠性公司 (NERC) 也对美国三分之二的电网运营商的可靠性表示担忧。

Haque 指出，PJM 预计到 2030 年将有 40 吉瓦的发电机组退役，占当前 192 吉瓦总发电量的 21%，而数据中心扩张、电气化等因素正推高需求，预计到 2039 年夏季高峰负荷将达到 220,000 兆瓦。PJM 正在努力扩建输电网络并优化市场运行，以实现成本效益最大化。然而，新增电源建设速度远远落后于供需失衡的加剧。尽管超过 50 吉瓦的新资源已通过 PJM 的审批流程，但因地方反对、供应链受限和融资问题等因素，实际投运的项目寥寥无几。2024 年仅新增 4,800 兆瓦新装机，且主要为太阳能，无法填补退役机组留下的空缺。

PJM 目前正在经历从传统火电向可再生能源转型的过程，但可再生能源的间歇性问题导致其无法完全替代传统可调度电源，进而影响电网可靠性。面对这一挑战，PJM 正在加速电力供应的增长，同时努力在政策优先级、可靠性和成本效益之间寻求平衡。Haque 呼吁立法者和监管机构在制定能源政策时充分考虑电网的可靠性和经济性，并采取措施加快新电厂和输电设施的建设。他强调，尽管挑战巨大，但 PJM 仍保持乐观，认为竞争性市场能够吸引投资，并推动创新和高效解决方案，以应对未来的能源需求增长。

（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 113.82EUR/MWh（+5.67%）、德国均价为 110.62EUR/MWh（+18.31%）、芬兰均价为 88.74EUR/MWh（+322.37%）、荷兰均价为 106.22EUR/MWh（+19.36%）、法国均价为 100.69EUR/MWh（+32.84%）。

表：欧洲主要国家（3 月 10 日-3 月 16 日）电力日前市场成交均价及环比变化

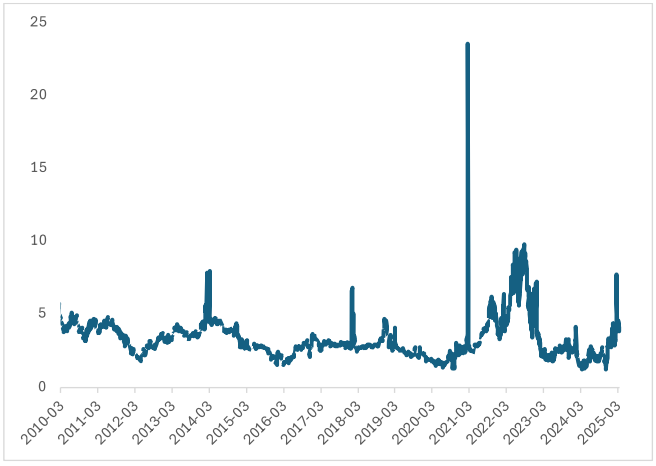
	上周均价（EUR/MWh）	周环比变化
英国	113.82	5.67%
德国	110.62	18.31%
芬兰	88.74	322.37%
荷兰	106.22	19.36%
法国	100.69	32.84%

资料来源：NORDPOOL，HTI

（三）石油天然气市场

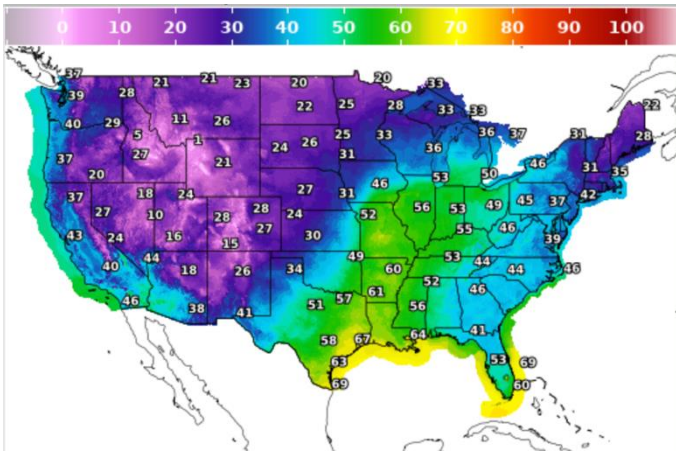
美国天然气现货及期货价格周环比下降。现货价格方面：根据金联创数据，截至 2025 年 3 月 18 日，亨利中心现货价格为 4.17 美元/百万英热，周环比下降 0.38 美元/百万英热，跌幅为 8.25%。期货价格方面：截至 3 月 18 日，美国 NYMEX HH 期货价格为 4.06 美元/百万英热，环比上周下降 0.28 美元/百万英热，跌幅为 6.51%。期货合约总持仓量有所上升：截至 2025 年 3 月 11 日，纽约商品交易所（NYMEX）Henry Hub 天然气期货合约总持仓量为 1,687,947 张，周环比增加 20,052 张；非商业多头持仓量为 272,170 张，周环比下降 16,530 张；非商业空头持仓量为 365,160 张，周环比下降 2,684 张。

图：亨利港天然气现货价格（美元/百万英热）



资料来源：EIA，HTI

图：美国气温预期 (°F)

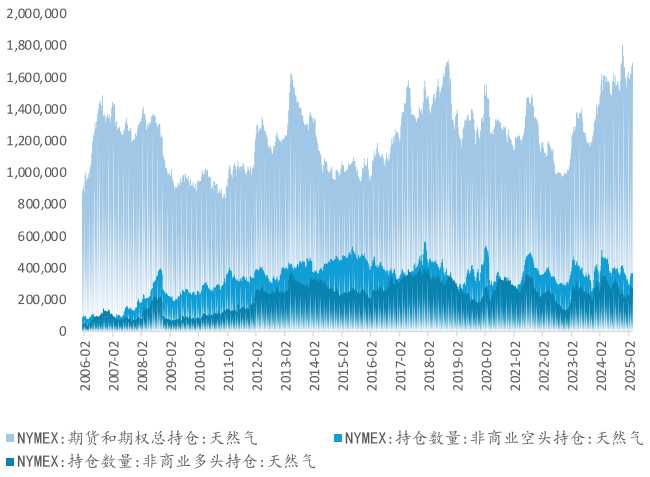


资料来源：National Oceanic and Atmospheric Administration，HTI

图：美国天然气亨利港期货价格（美元/百万英热）

资料来源：Wind，HTI

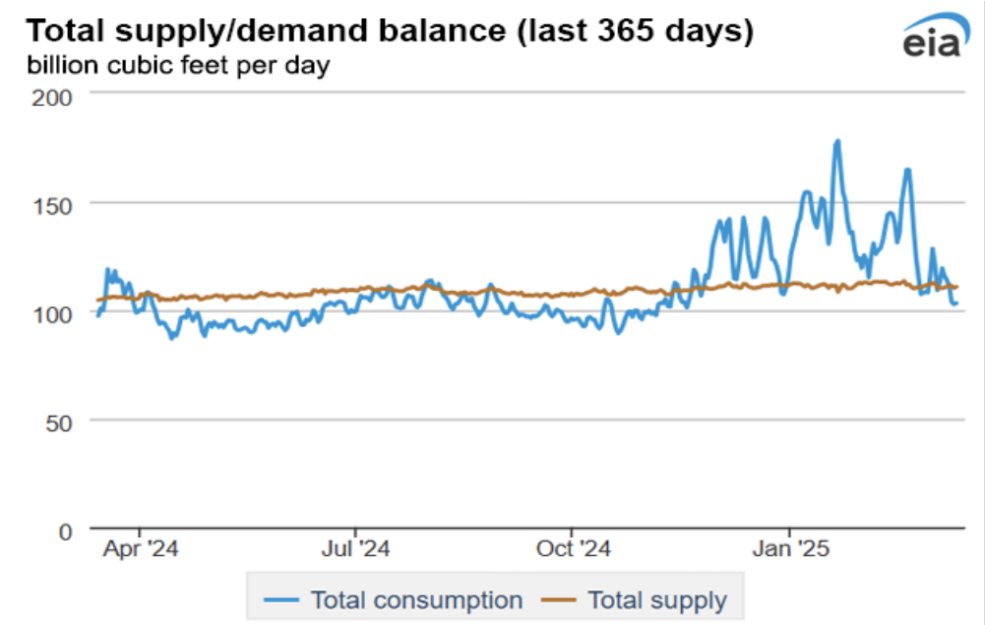
图：NYMEX Henry Hub 天然气期货合约持仓量（张）



资料来源：Wind，HTI

美国天然气供应量及消费量周环比下降。根据标普全球商品洞察（S&P Global Commodity Insights）数据，截至 3 月 12 日，供应方面：天然气平均总供应量较前一周下降 0.7%，其中干天然气产量下降 0.7%至 1,055 亿立方英尺/天，来自加拿大的平均净进口量较上周下降 0.4%。需求方面：美国天然气总消费量较前一周下降 4.9%，其中住宅和商业部门的天然气消费量下降 10.3%，发电用天然气消费量下降 1.5%，工业部门的天然气消费量下降 1.7%。

图: 美国天然气供需情况 (Bcf/d)

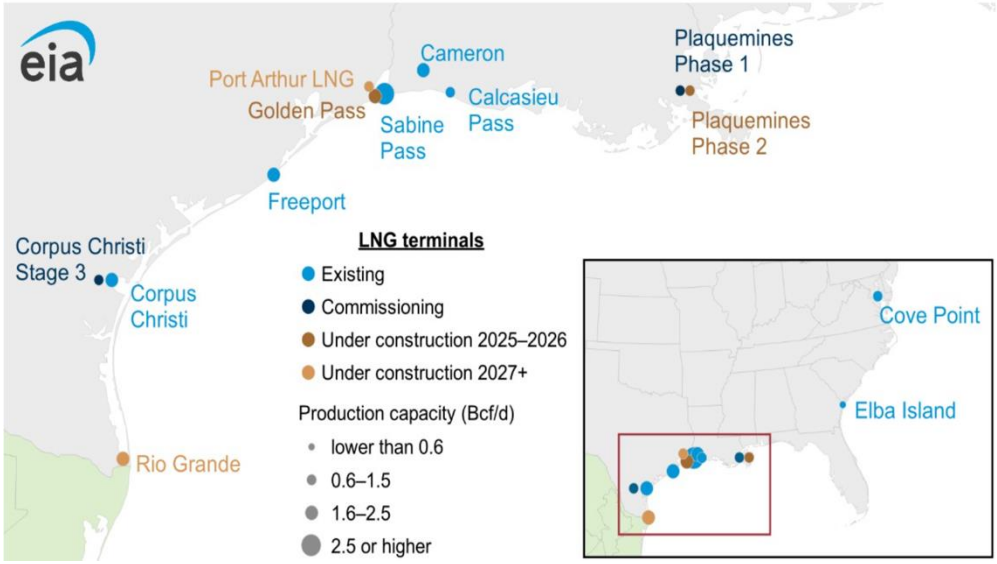


资料来源：EIA，HTI

美国液化天然气出口周环比略下降。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下降 3 亿立方英尺/天，至 158 亿立方英尺/天。南路易斯安那州终端的天然气交付量增加 3.1%至 105 亿立方英尺；南德克萨斯州终端的天然气交付量下降 13.1%至 41 亿立方英尺/天；墨西哥湾沿岸以外终端的天然气交付量基本不变。根据彭博财经提供的航运数据，3 月 6 日至 3 月 12 日期间，共有 29 艘液化天然气船舶（9 艘来自萨宾帕斯港，5 艘来自自由港，4 艘来自卡梅伦港和科珀斯克里斯蒂港，3 艘来自卡尔克苏帕斯港和普拉克明港，1 艘来自科夫角）从美国出发，总液化天然气运载能力为 1,100 亿立方英尺。

据开发商 Cheniere Energy 称，2025 年 2 月，科珀斯克里斯蒂三期生产出第一批液化天然气货物。科珀斯克里斯蒂三期项目的前三条中型生产线预计将于 2025 年投产，其余四条生产线预计将于 2026 年投产。所有七条生产线投入运营后，科珀斯克里斯蒂液化天然气项目的总额定产能将达到 3.1 bcf/d（峰值为 3.9 bcf/d），使其成为继萨宾帕斯液化天然气项目之后美国第二大设施，萨宾帕斯液化天然气项目的额定产能为 3.6 bcf/d（峰值为 4.6 bcf/d）。

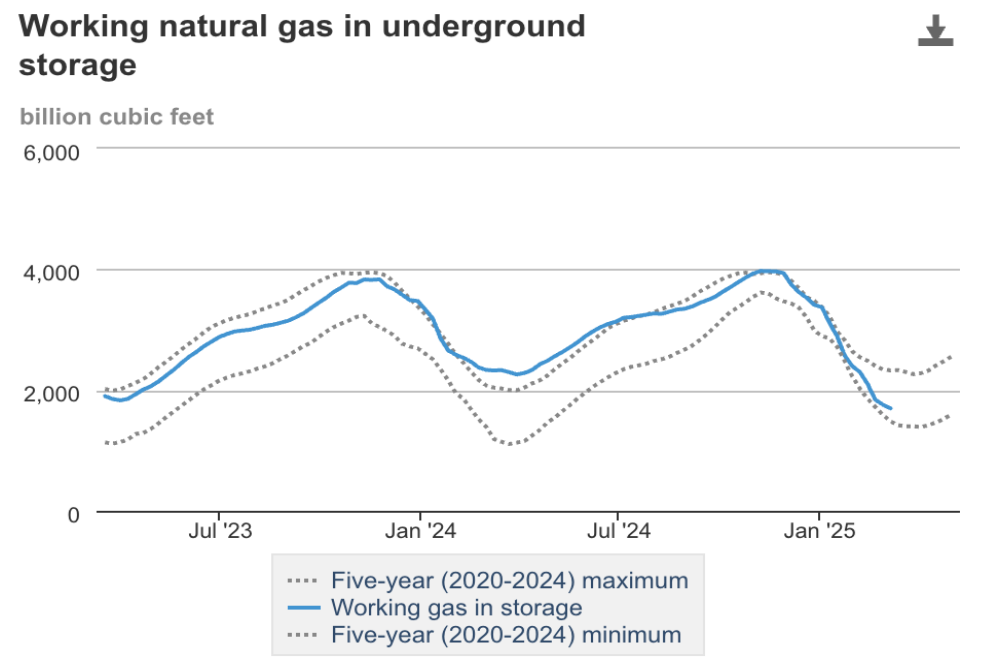
图: 美国液化天然气出口设施情况



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 3 月 7 日当周，库存净提取量总计 620 亿立方英尺，而五年（2020-24 年）平均净提取量为 560 亿立方英尺，去年同期净提取量为 190 亿立方英尺。天然气库存总量为 16,980 亿立方英尺，比五年平均水平低 2,300 亿立方英尺（12%），比去年同期低 6,280 亿立方英尺（27%）。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 25%。如果回收季节剩余时间的库存回收率与五年平均值 2.8 亿立方英尺/天持平，则 3 月 31 日的总库存将为 16,300 亿立方英尺，比同期五年平均值 18,600 亿立方英尺低 2300 亿立方英尺。

图: 美国天然气库存 (Bcf)



资料来源：EIA，HTI

表: 监管动态更新

时间	内容
2025 年 3 月 17 日	FERC 加快基础设施建设: -批准亚瑟港液化天然气公司 (Port Arthur LNG) 在其位于德州的设施开始建设 -批准佛罗里达天然气输送公司 (Florida Gas Transmission) 在其位于路易斯安那州的压缩机站投入服务单 -批准核电站重新投入使用的豁免，这将是美国首次恢复核电站的现役服务 -授权允许投资超过 2,000 MW 发电设施的交易
2025 年 3 月 10 日	能源部长克里斯·赖特誓言扭转拜登气候政策，赖特称风能、太阳能和电池根本无法取代天然气的多种用途。特朗普政府支持任何有助于“经济、可靠、安全的能源”的举措。
2025 年 3 月 5 日	美国能源部批准延长德克萨斯州 Golden Pass 液化天然气终端的液化天然气 (LNG) 许可证——这是自特朗普总统上任并立即撤销拜登政府的液化天然气出口禁令以来，该部第二次批准液化天然气项目。
2025 年 3 月 4 日	美国白宫：特朗普政府发布系列举措以加强美国能源地位: -宣布国家能源紧急状态，以释放美国的能源潜力 -成立国家能源主导委员会，以最大限度地利用美国丰富的能源 -终止拜登期间的环保法规，退出《巴黎气候协定》 -暂停大型风力发电场的联邦许可 -废除阻碍阿拉斯加开发其丰富自然资源的规定 -重新开放 6.25 亿英亩的海上钻探土地 -废除奥巴马时代的温室气体法规 -废除液化天然气暂停令，并 批准了自去年拜登政府禁止液化天然气以来的第一个液化天然气项目
2025 年 2 月 27 日	FERC 加快基础设施建设: -授权 Northern Natural Gas Company 在明尼苏达和威斯康星建设管道 -授权 Venture Global Plaquemines LNG 提高路易斯安那出口设施产能 -批准 Woodside Louisiana LNG 建设管道和电缆 -批准 Elba Liquefaction Company 在乔治亚州开工建设 -批准 Port Arthur LNG 安装供气管道 -批准扩建从德州至亚利桑那的成品油管道

资料来源：美国白宫，FERC, HTI;

表: 近期公布的管网设施建设进展

日期	公布内容
2025 年 3 月 16 日	切尼尔能源公司宣布其科珀斯克里斯蒂第三阶段液化项目 1 号生产线基本完工。随着调试的完成，贝克泰尔能源公司已将生产线和相关系统的控制权移交给切尼尔能源公司。
2025 年 3 月 14 日	特朗普与纽约州长讨论恢复宪法天然气管道，威廉姆斯公司 3 月 14 日表示，感谢美国总统唐纳德·特朗普支持该公司取消的穿越纽约的宪法天然气管道项目，并有意在适当的情况下重启该项目。
2025 年 3 月 12 日	Williams Cos. 首席执行官艾伦·阿姆斯特朗 (Alan Armstrong) 表示，许可成本已成为比潜在关税更大的负担，并透露对于该公司的一个项目，获得许可的成本是建设管道本身成本的两倍，若加快许可流程，他宁愿征收 25% 的关税。
2025 年 3 月 12 日	美国切尼尔能源公司高管周二表示，美国监管机构已批准切尼尔能源公司位于德克萨斯州科珀斯克里斯蒂液化天然气工厂的扩建。新增两条生产线预计将使切尼尔位于德克萨斯州科珀斯克里斯蒂的工厂每年再增加 300 万吨液化天然气产量。该工厂目前的年产能为 1500 万吨。
2025 年 3 月 11 日	Archrock 以 3.57 亿美元收购天然气压缩系统，收购将加强其压缩能力，并扩大 Archrock 在二叠纪盆地的业务。
2025 年 3 月 10 日	美国能源部长克里斯·赖特周一在休斯顿举行的 CERAWeek 能源会议上表示，美国已批准延长 Delfin LNG 的自由贸易许可。Delfin 在路易斯安那州沿海开发一个浮式液化天然气 (LNG) 项目，该项目将建设四家工厂，年产量可达 1330 万公吨 (MTPA) 超低温气体。
2025 年 3 月 10 日	Summit Midstream Corp. 以 9000 万美元的价格从 Fundare Resources Company Holdco, LLC 收购了 Moonrise Midstream, LLC，这笔交易扩大了 Summit 在 DJ 盆地的收集和加工业务范围。
2025 年 3 月 6 日	威廉姆斯将投资 16 亿美元扩建天然气和电力基础设施，旨在加强电网受限地区的能源供应，预计将于 2026 年底投入运营，这一举措标志着威廉姆斯公司进一步进军发电领域。
2025 年 3 月 5 日	美国能源部批准延长埃克森美孚 Golden Pass LNG 项目许可，一旦建成，Golden Pass 将有能力每天出口 25.7 亿立方英尺的液化天然气
2025 年 3 月 4 日	Enbridge 计划斥资 20 亿美元升级北美最大的原油管道 Mainline，其是北美最大的原油管道网络，将艾伯塔省埃德蒙顿的轻质和重质原油、天然气液体和精炼产品输送到加拿大和美国中西部。
2025 年 3 月 1 日	TC Energy 东南门户管道即将于 5 月投入使用，该项目是墨西哥天然气市场的重要基础设施建设，于 2025 年 1 月 20 日完工，预计最终成本约为 39 亿美元，比初始估计成本低 13%。
2025 年 3 月 1 日	Diversified Energy Company Plc 已完成对 Summit Natural Resources 运营的天然气资产和中游管道基础设施的收购。这些资产位于弗吉尼亚州、西弗吉尼亚州和阿拉巴马州，将扩大 Diversified 在阿巴拉契亚地区的业务范围。
2025 年 2 月 28 日	MPLX 将以 7.15 亿美元收购 425 英里长的 BANGL 管道的全部所有权，该交易将增强 MPLX 在二叠纪盆地的影响力，并增强其向墨西哥湾沿岸主要市场运输天然气液 (NGL) 的能力。
2025 年 2 月 24 日	Ameren Illinois 计划在 2025 年投资近 1.4 亿美元升级其覆盖伊利诺伊州四个县的天然气输送系统。
2025 年 2 月 20 日	美国联邦监管机构周三批准 Venture Global LNG 公司增加其位于路易斯安那州普拉克明的液化天然气工厂的出口能力，客户将于 2026 年和 2027 年收到第一批货物。
2025 年 2 月 19 日	美国陆军工程兵团已经确定了 600 多个能源和其他基础设施项目或加快推进，名单上的项目包括 Enbridge 公司的密歇根湖下方的 5 号线输油管道、几座天然气发电厂，以及 Cheniere 公司和 Venture Global 提议建设的液化天然气出口终端。

资料来源：Pipeline & Gas Journal，HTI

2024 年新增管道增加 6.5 bcf/d 的运输容量。根据美国能源信息署 (EIA) 的数据，2024 年竣工的天然气管道项目将使阿巴拉契亚、海恩斯维尔、二叠纪盆地和鹰福特等主要生产地区的输送能力增加约 6.5 bcf/d。这些管道将天然气从产区输送到美国墨西哥湾沿岸和大西洋中部的需求中心。2024 年以下项目显著增加了管道容量:

1）山谷管道– 由 Equitrans Midstream Corporation 运营，该管道可以从西弗吉尼亚州韦策尔输送高达 2 bcf/d 的天然气，与弗吉尼亚州皮特西尔瓦尼亚的横贯大陆天然气管道 (Transco) 相连。

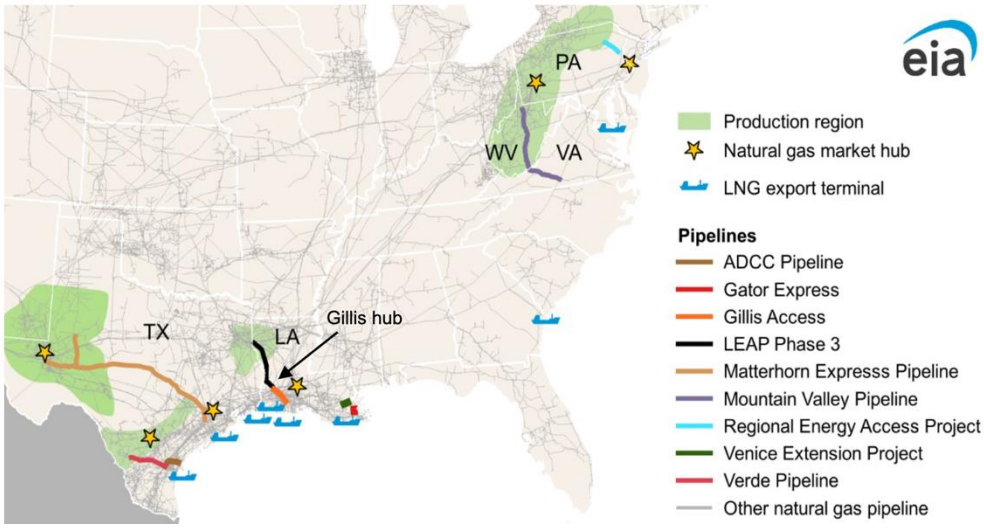
2）区域能源接入项目——Transco 的扩建项目增加了超过 0.8 bcf/d 的产能，增强了宾夕法尼亚州卢泽恩县和新泽西州米德尔塞克斯县之间的天然气流量。

3）路易斯安那州能源接入项目 (LEAP) 第三阶段- DT Midstream 的 LEAP 第三阶段扩建项目将管道容量提高了 0.2 bcf/d，通过路易斯安那州拉格利附近吉利斯枢纽的互连，将总运输能力从海恩斯维尔地区提高到墨西哥湾沿岸市场 1.9 bcf/d 。

4）马特洪峰快线管道– 由 Whitewater Midstream 运营，该项目每天从二叠纪盆地向德克萨斯州凯蒂地区输送多达 2.5 bcf/d 的天然气。

5）Verde 管道– Pecan 管道公司的 Verde 管道可将 EOG Resources 公司生产的高达 10 bcf/d 的天然气从德克萨斯州伊格尔福特地区的韦伯县输送到德克萨斯州南部的 Agua Dulce 枢纽。

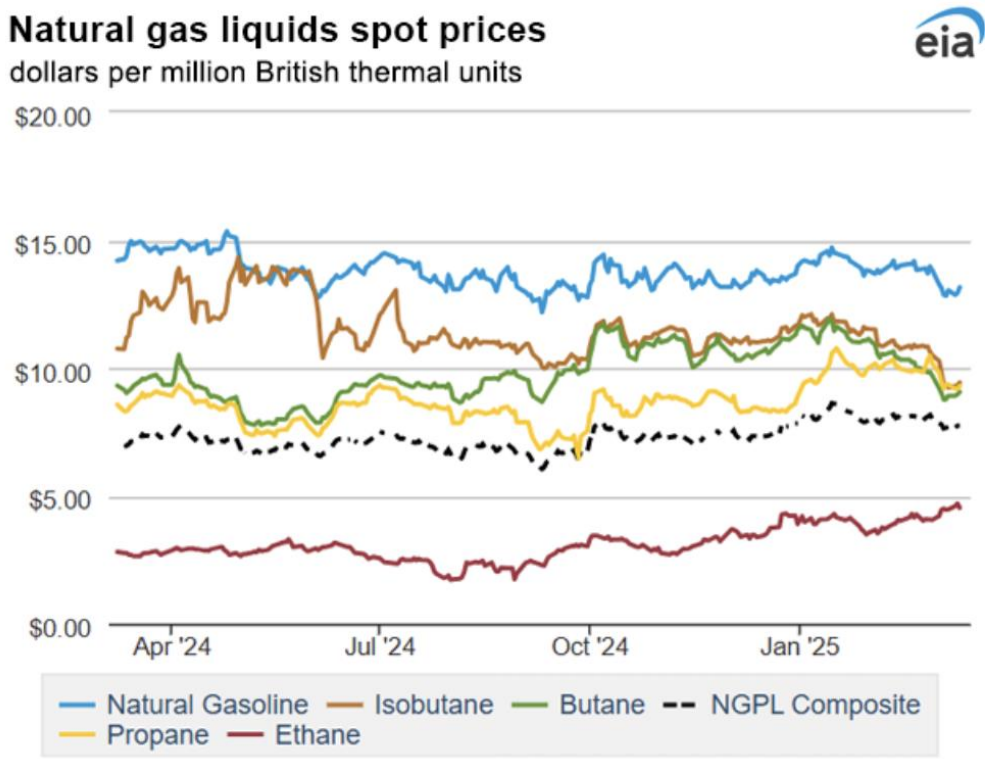
图: 美国天然气管道项目完工增加运输产能



资料来源：EIA，HTI

美国 NGL Composite 价格环比下降。截至 3 月 12 日当周，德克萨斯州 Mont Belvieu 的天然气工厂液体综合价格下跌 19 美分/百万英热，平均为 7.70 美元/百万英热。乙烷价格环比上涨 7%，而休斯顿航道天然气周平均价格环比基本保持不变，乙烷对天然气的溢价扩大了 28%。乙烯现货价格环比下跌 7%，乙烯对乙烷的溢价下跌 15%。丙烷价格下跌 4%，布伦特原油价格下跌 3%，本周丙烷对原油的贴水扩大 3%。正丁烷价格下跌 4%，异丁烷价格下跌 8%，天然汽油价格下跌 3%。

图: 美国 NGL 产品现货价格（美元/百万英热）



资料来源：EIA，HTI

美国石油钻井数及天然气钻井数周环比下降。根据 EIA 数据，截至 3 月 4 日，美国石油钻井数量为 486 个，较去年同期减少 3.6%；天然气钻井数量为 101 个，较前一周下降 1.0%，较去年同期减少 12.2%。

表: 2025 年 3 月 4 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	486	0.0%	-3.6%
天然气钻井	101	-1.0%	-12.2%
垂直钻井	12	0.0%	-7.7%
水平钻井	531	-0.4%	-4.7%
定向钻井	49	+2.1%	-5.8%

资料来源：EIA，HTI

原油期货价格较前一周有所上升。数据显示，截至 2025 年 3 月 18 日，美国 WTI 原油期货价格为每桶 66.75 美元，较上周环比上升 1.24%，伦敦布伦特原油期货价格为每桶 70.56 美元，较上周环比上升 1.43%。

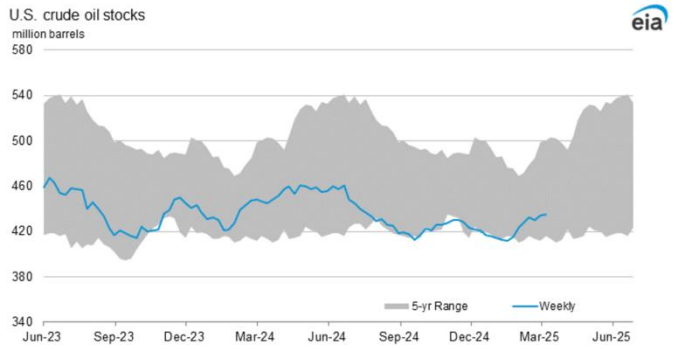
表：2025 年 3 月 18 日原油期货合约价格（美元/桶）

	价格	周环比	合约
WTI	66.75	+1.24%	May 2025
Brent	70.56	+1.43%	May 2025

资料来源：Bloomberg，HTI

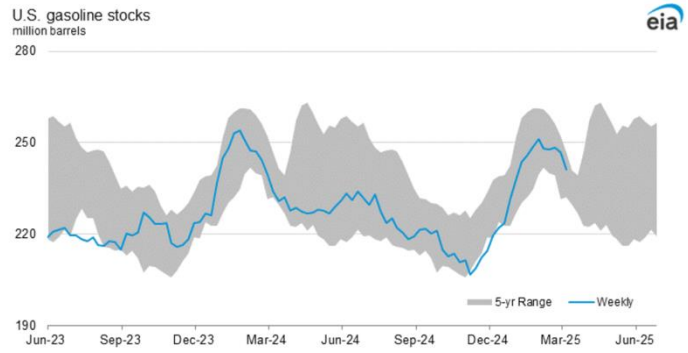
商业原油库存环比增加，汽油库存环比下降。根据 EIA 数据，截至 3 月 7 日，美国商业原油库存（不包括战略石油储备）较前一周增加 140 万桶至 4.35 亿桶；汽油总库存较上周减少 570 万桶至 2.41 亿桶，其中常规汽油周环比减少 300 万桶，调和组分库存较上周下降 270 万桶。

图：美国原油库存（百万桶）



资料来源：EIA，HTI

图：美国汽油库存（百万桶）



资料来源：EIA，HTI

西北欧气价略有上行。乌克兰多个州的电力和天然气基础设施遭到大规模俄罗斯导弹和无人机袭击，市场对欧洲地区的天然气供应感到担忧。在供应方面，北海一气田将进行检修，挪威管道系统的输气量将有所下滑。在需求方面，天气预报显示，三月末，西北欧地区的气温将出现下滑，或将刺激采暖需求回升。

日韩买家出现采买需求，NYMEX LNG 和 JKM 期货价格震荡。在需求方面，日本和韩国的买家均出现了现货采买需求，以对库存进行补充。在其他方面，本周西北欧地区气价的走强也对东北亚地区价格起到一定的支撑。

表：全球市场价格

市场	价格	本期	上期	环比
西北欧市场	ICE TTF 期货价格（欧元/MWh）	42.29	39.971	+5.8%
	TTF 现货价格（欧元/MWh）	42.2	39.3	+7.38%
	ICE NBP 期货价格（便士/Thm）	103.89	97.7	+6.34%
	NBP 现货价格 （便士/Thm）	104.91	95.5	+9.85%
东北亚市场	NYMEX LNG JKM （Platts）期货（美元/百万英热）	13.644	13.76	-0.84%

资料来源：Refinitiv, SHPGX, HTI; 注：本期截至 2025 年 3 月 14 日

中国 LNG 价格预期或有所回落。截至 3 月 18 日，中国 LNG 到岸价格为 13.20 美元/百万英热，较上周下降 2.04%。原因一是北方供暖季即将结束，下游需求正在逐步转淡；二是目前市场供应渐趋充足，货源之间竞争加剧，液厂调降出货报价。下周伴随原料气竞拍价格下跌、气温回升、液厂供应回升、到港船货增加，LNG 价格或进一步走弱。

表：2025 年 3 月 7 日—2025 年 3 月 14 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	5080	6050	5435
	粤东接收站	5185	6050	5511
	金湾接收站	5185	6050	5511
	华瀛接收站	4880	4880	4880
广西	北海接收站	4875	6000	5669
江苏	中石油如东接收站	4600	4750	4680
	中海油滨海接收站	4750	5050	4910
浙江	中海油宁波北仑接收站	4575	5330	5025
	舟山新奥接收站	4693	5110	4944
上海	上海五号沟接收站	4600	4800	4667
天津	国网天津接收站	4615	4920	4771
	中石化天津接收站	4800	4800	4800

资料来源：Wind，HTI

五、重点公司资讯与点评

【工业-能源装备】《SMR、OKLO 分别上涨 11.8%、7.9%》

【工业-天然气】《B 类股份赎回，助推 ARIS 股价上涨 8.08%》

【工业-电气与智能装备】《三菱重工上涨 12.17%、三菱电机上涨 6.27》

【工业-能源装备、能源-电力】《OKLO、SMR、LEU、VST、TLN 分别上涨 16%、15%、6%、5%、5%》

六、本周报告精选

【工业-电气机械】《Fortune Electric: Major Power Transformer Manufacturer in Taiwan, Benefiting from US Surging Demand: Initiation》

【能源-天然气】《Aris Water Solutions: A Leading Sustainable Water Management Provider: Capitalizing on Growth and Sustainability Demand in the Permian Basin: Initiation》

【工业-能源装备】《NuScale Power: First Mover in SMR with Scalable and Safe Nuclear Solutions: Initiation》

【能源-电力】《Talen Energy: Resilient Performance with Strong Profitability and Stable Growth Outlook》

【能源-天然气】《Nisource: NiSource Delivered Record 2024 Adj. EPS, Raised 2025 Guidance, and Unveiled $19.4B Capex Plan to Accelerate Growth》

【能源-电力】《Vistra Corp: Vistra Delivers Strong 2024 Earnings Growth with Robust Profitability》

【工业-电气机械】《Global Electrification and Automation Technologies Leader, at the Forefront of Long-term Trends of Better Efficiency : Initiation》

【工业-能源装备】《Centrus Energy: Nuclear Fuel Renaissance Player: Initiation》

【能源-天然气】《Nisource: A Leading U.S. Utility Fueling Growth with Consistent Investments Amid Rising Demand for Natural Gas and Electricity : Initiation》

【策略】《美国层出不穷的关税政策及对电气机械公司影响》

APPENDIX 1

Summary

Key Points:

1) AI Data Centers: In 2025, capital expenditure by leading tech giants like Microsoft is expected to increase 34% year-over-year to $257 billion.

2) AI Industry: United States: The price index for aircraft engine and engine parts manufacturing in February 2025 was 273.188, unchanged month-over-month, up 6.2% year-over-year. The price index for aircraft engine parts in February 2025 was 284.383, unchanged month-over-month, up 7.0% year-over-year. The price index for parts, supplies for motors, generators, generator sets, and other rotating equipment in January 2025 was 368.149, unchanged month-over-month, up 26% year-over-year. The US government defense spending price index for Q4 2024 was 117.187, stable quarter-over-quarter, up 3.2% year-over-year. The producer price index for electrical and special transformers primary products in February 2025 was 427.437, unchanged month-over-month, up 1.08% year-over-year; the producer price index for electrical and special transformers in February 2025 was 433.246, unchanged month-over-month, up 1.07% year-over-year; the producer price index for transformers and power regulators in February 2025 was 397.011, unchanged month-over-month, up 1.08% year-over-year. In February 2025, the gas turbine price index increased 5.35% year-over-year and 0.22% month-over-month. Europe: The European production price index for electric motors, generators, and transformer manufacturing and distribution in January 2025 was 120.9, slightly up month-over-month, up 2.20% year-over-year. Asia: South Korea's transformer exports in February 2025 were $212 million, up 14.31% year-over-year and 25.31% month-over-month, with high-voltage exports maintaining high levels; China's transformer exports in December 2024 slightly increased year-over-year and month-over-month. This week, Siemens Energy, GE Vernova, and Prysmian Group won contracts for all high-voltage direct current cables and transformers needed for National Grid's £59 billion ($76 billion) upgrade of the UK transmission system.

3) Infrastructure: United States: The US denounced the UN Sustainable Development Goals and withdrew from the climate damage fund; FERC reaffirmed approval of the Southeast SEEM market. In February 2025, the global uranium actual market price was $54.32/pound, -7.9% month-over-month, -33.2% year-over-year. Europe: Germany plans to add 20GW of gas-fired generation units; the UK government announced acceleration of clean energy project grid connections. Asia: In 2025, China's State Grid and Southern Grid will invest over 825 billion yuan in grid investments, maintaining high prosperity. This week, Hitachi Energy formally signed a contract worth over $2.2 billion (€2 billion) with Amprion GmbH for the Korridor B project.

4) Energy: United States: As of March 18, 2025, US natural gas spot and futures prices declined month-over-month, with supply and demand decreasing month-over-month, and total inventory below the past five-year average. FERC continues to accelerate infrastructure construction approvals, with new natural gas pipeline transportation capacity reaching 6.5 bcf/d in 2024. This week, average spot electricity prices in major US regions decreased by 30.7% month-over-month. In 2024, US actual installed capacity was 49,195MW, with 9,416MW added in December 2024, primarily in clean energy such as solar; actual retired capacity in 2024 was 7,707MW, with 688MW retired in December 2024, primarily fossil fuel power such as coal and natural gas. Europe: This week, day-ahead electricity market trading prices trended upward overall. Northwest European and Northeast Asian natural gas futures prices rebounded, oil futures prices rose, and Chinese LNG prices are expected to weaken.

Investment advices:

With the steady recovery of the aerospace industry and increased defense spending, we suggest to focus on high-performance structural component manufacturer **Howmet Aerospace**, whose advanced materials technology and aero engine component business are expected to benefit from long-term industry growth. As demand in the aviation manufacturing industry recovers and defense budgets grow, we prefer the aerospace parts specialist manufacturer **Loar Holdings**, whose expertise in high-precision mechanical components and systems, along with deep collaborative relationships with major aviation manufacturers, is expected to bring sustained growth. With global geopolitical tensions and rising military modernization demands, we prefer the leading defense contractor **Raytheon Technologies (RTX),** whose technological advantages in missile systems, avionics, and air defense systems will continue to benefit from increased defense spending.

As the global aviation industry recovers and demand for military engines grows, we prefer the French aero engine giant **Safran (SAFRY**), whose technological strength in commercial and military engine sectors, along with its global layout in aviation equipment maintenance services, has good growth prospects. With increasing demand for military and civil aircraft maintenance, we are positive with **VSE Technical Services**, whose expertise in aviation repair, technical services, and supply chain management, plus stable cooperative relationships with government and commercial clients, provides certainty in business development.

Storage and network equipment driven by AI computing investments continue to see growing demand; Top pick: **Lumen.**

Current European and American power grids struggle to support power demands driven by industrial reshoring, AI data center construction, carbon reduction, and electrification. From a fundamental perspective, US long-term infrastructure construction demand remains strong. Top picks: **GE Vernova, HD Hyundai Electric, Siemens Energy.**

DeepSeek accelerates the arrival of the AI revolution, coupled with the Trump administration taking office; **Entergy is the top pick.**

Under Trump's new policies, US natural gas is launching an infrastructure boom, deeply benefiting midstream energy infrastructure companies; Top picks: **TRGP, WMB, KMI, ARIS, MPLX.**

Risk Warnings:

European and American new energy policy implementation below expectations; European electricity market reforms below expectations; geopolitical risks leading to traditional energy price fluctuations.

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， 毛琼佩，在此保证（i）本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且（ii）我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, 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.

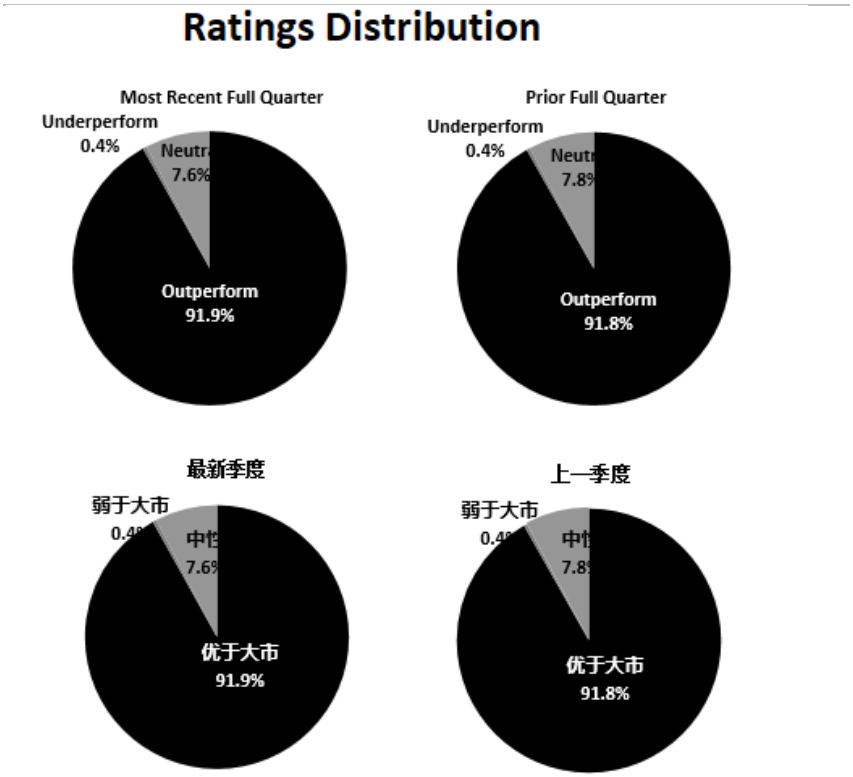
Analyst Stock Ratings

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.



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为

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

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

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

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

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

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

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

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

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

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited ("HTIRL"), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited ("HTISGL") and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. ("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 1460 Broadway, Suite 11017, 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.
1460 Broadway, Suite 11017
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 1460 Broadway, Suite 11017, 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.
1460 Broadway, Suite 11017

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益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

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

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

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

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

电话: (65) 6713 0473

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

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

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

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

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

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

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

CIN U74140MH2011FTC224070

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

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

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

本项研究仅供收件人使用，未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有：海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

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

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

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

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

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

Telephone: (65) 6713 0473

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

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

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

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

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

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

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

CIN U74140MH2011FTC224070

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

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

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

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

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

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