

电力之困：美国 AI 霸权竞争的能源基础挑战与战略调整^[1]

邹晓龙 程雪燕

【内容提要】人工智能领域的大国竞争，已从算法与算力的表层博弈，深化为能源基础能力的底层较量。为破解困局、支撑霸权竞争，特朗普政府推行以能源现实主义为导向的战略调整，其核心是对能源安全进行优先级重构：短期内，通过强化化石能源发电、延缓清洁能源部署，并推动电网应急升级；中长期，则押注于核能技术突破，力图构建持久竞争优势。此战略将电力保障成本部分转嫁给科技企业，要求其“自负盈亏”。尽管上述举措可为美国 AI 发展赢得窗口期，但其对传统能源的路径依赖，特别是排斥低成本可再生能源的政策选择，将推高长期电力成本，并加剧气候挑战。这不仅暴露了美国 AI 霸权雄心的基础性脆弱，也因其战略的短视性、内向性和强权干涉性，给全球能源转型与国际地缘政治局势增添了新的不确定性。

【关键词】美国政府 能源政策 人工智能 核能复兴 气候治理 关键矿产

【作者简介】邹晓龙，吉林大学公共外交学院副教授、博士生导师；程雪燕，北京大学国际关系学院硕士研究生。

【中图分类号】D815

【文献标识码】A

【文章编号】1006-6241 (2026) 02-0097-22

[1] 本文系“中央高校基本科研业务费专项资金资助”(项目编号：2023-JCXX-28)、吉林省社科项目资助“‘双碳’背景下吉林省能源安全的挑战及应对”(项目编号：SKZ2023085)的阶段性成果。作者感谢《和平与发展》匿名评审专家及编辑部对本文提出的宝贵修改意见，文中错漏概由本人负责。

人工智能（AI）技术的迅猛发展，深刻重塑着大国博弈的格局，算力竞争亦成为博弈的关键维度之一。算力竞争，本质上是能源消耗的竞赛，因为 AI 算力的生成与存续高度依赖稳定、经济且规模庞大的电力供应。这也印证了埃隆·马斯克（Elon Musk）的断言——电力，是人工智能时代的“终极货币”。然而，作为全球 AI 领域的先行者与主导者，美国正面临一个日益尖锐的矛盾：其 AI 产业的爆发式增长，遭遇了国内电力系统供给增长滞后、基础设施老化的结构性瓶颈。频繁的局部停电与激增的居民电费抗议，凸显了 AI 产业指数级增长的用电需求与美国老旧且更新迟缓的电网系统之间的矛盾，形成了制约其霸权野心的“电力之困”。为破解此困局，特朗普自 2025 年初重返白宫后，并未选择通过加速绿色转型来纾解瓶颈，而是大开历史倒车，推行了一系列以能源现实主义为导向的激进措施。

在政策层面，特朗普于 2025 年 1 月 20 日签署《国家能源紧急状态》行政令，将能源短缺直接定义为“国家安全危机”，不仅在法律上为突破环保监管扫清障碍，更在舆论上为“非常手段”赋予正当性。随之，他相继签署《释放美国能源》等一系列行政令，要求联邦机构全面解除对国内石油、天然气、煤炭及核能开发的限制，旨在从上游迅速释放传统能源产能，以解 AI 算力的燃眉之急；同时，借助 2025 年 7 月生效的《大而美法案》压制可再生能源发展，为传统能源与核电腾挪市场空间。2025 年 7 月发布的《美国人工智能行动计划》则将上述分散举措升维为国家战略，明确将“保障能源与电力供应”列为赢得全球 AI 竞争的三大支柱之一，要求能源部与科技企业合作，破解电力供给瓶颈。

在实践层面，“星际之门计划”与“创世纪计划”被推至台前，分别从硬件基建与科技突破两个维度，负责将政策落于实地。“星际之门计划”总投资高达 5000 亿美元，旨在通过公私合作模式，在美国本土及海外快速建设新一代超大规模数据中心集群，目标是在 2029 年前将规划电力容量提升至 10 吉瓦，以应对 AI 训练对电力的海量需求，被特朗普誉为“史上最大的人工智能基础设施投资项目”。与“星际之门”着眼于中近期纾困不同，“创世纪计划”则聚焦远期技术“突破”。其核心是整合全美 17 个国家实验室

的资源，构建名为“美国科学与安全平台”的 AI 科研系统，以应对当下最为紧迫的国家挑战。该计划明确将核聚变能源列为首批重点攻关的六大领域之一，试图从根本上解决美国 AI 发展的长期能源焦虑。

新一届特朗普政府上述举措背后的底层逻辑，是在“赢得 AI 竞赛”的总体目标下，以速度和政治便利性为优先考量，力图通过强化传统能源与核电来快速满足算力扩张的电力需求。然而，这种以牺牲长期经济性、环境可持续性与国际规则为代价的能源现实主义路径，在暂时缓解电力缺口的同时，也使其陷入了对高碳能源的结构性依赖，甚至不惜以“唐罗主义”等非常规手段冲击国际秩序，以攫取战略资源。本文旨在运用“能源不可能三角”理论框架^[1]，系统剖析美国为支撑人工智能霸权所面临的能源结构性困境，以及特朗普第二任期能源战略呈现出的特点与风险，为中国在推进 AI 高质量发展过程中，前瞻性构建绿色、安全、可持续的能源支撑体系提供必要的比较视野和战略警示。

一、AI 高能耗背景下美国电力系统面临的现实困境

人工智能深度学习所实现的高精度，是以高昂的计算成本与巨大的资源消耗为代价的。^[2]例如，ChatGPT、BLOOM 等大规模预训练模型完成单次信息检索的耗电量可达传统搜索引擎的 4~5 倍；如果将类似 ChatGPT 的生成式人工智能集成到每次谷歌搜索中，将需要近 52 万台 NVIDIA A100

[1] 2010 年，世界能源理事会首次提出《世界能源“三元悖论”指数》，从能源安全、能源公平、能源生态三个维度论述了能源转型平衡的三难困境，此后世界能源理事会连续 15 年发布相关指数报告，“三元悖论”指数已经成为国际社会衡量能源转型成果的重要工具。此处笔者分别选取三个维度中具有代表性的指标，即稳定性、经济性和清洁性共同构成“能源不可能三角”，以此为本文探究人工智能与能源转型的关系提供科学合理的衡量标准。参见 World Energy Council, “World Energy Trilemma Framework,” <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-framework#>。

[2] Stefanos Georgiou et al., “Green AI: Do Deep Learning Frameworks Have Different Costs?” *Proceedings of the 44th International Conference on Software Engineering*, July 5, 2022, pp.1082–1094.

HGX 服务器，以每台服务器 6.5 千瓦的用电需求计算，谷歌公司人工智能业务的年用电量将达到 29.2 太瓦时^[1]，几乎与爱尔兰全国年用电量相当。^[2]而 OpenAI 旗下 ChatGPT 每日处理约 2 亿次请求，所需电力超过 50 万度，相当于 1.7 万个美国家庭的日用电总量。^[3]仅以 2023 年为例，美国的数据中心就消耗了全国总电力的约 4.4%，预计到 2028 年这一比例将上升至 6.7%~12%。^[4]摩根士丹利的报告指出，2025—2028 年美国数据中心累计电力缺口将达 47 吉瓦，这一数字相当于 9 个迈阿密或 15 个费城的总用电量。^[5]据国际能源署（IEA）预测，“到 2030 年，数据中心所需的电力需求预计将占美国电力需求增长的近一半”。^[6]

此外，尽管人工智能的发展能为能源系统的长期优化提供强大的数据与技术支持，但其融入现有能源基础设施的过程却是缓慢且成本高昂的，因此 AI 在“赋能”能源转型方面带来的远期收益，远不足以在短期内抵消其自身发展所引发的能源供给压力。2024 年 1 月，OpenAI 首席执行官萨姆·奥特曼（Sam Altman）坦言，人工智能行业正面临一场“能源危机”，其未来发展将取决于能源技术的突破。^[7]无独有偶，马斯克也在 2026 年 1 月发出警告，“人工智能部署的根本限制因素是电力，当前仍然缺乏足够的电力供

[1] 1 太瓦 = 1000 吉瓦，1 吉瓦 = 1000 兆瓦，1 兆瓦 = 1000 千瓦。

[2] Alex de Vries, “The growing energy footprint of artificial intelligence,” *Joule*, Vol.7, No.10, 2023, pp.2191–2194.

[3] Elizabeth Kolbert, “The obscene energy demands of A.I.,” *Society of Environmental Journalists*, March 9, 2024, <https://www.sej.org/headlines/obscene-energy-demands-ai/>.

[4] Berkeley LAB, “Lbnl 2024 United States Data Center Energy Usage Report,” December 2024, <https://eta-publications.lbl.gov/sites/default/files/2024-12/lbnl-2024-united-states-data-center-energy-usage-report.pdf>.

[5] Morgan Stanley Institute, “Energy Markets Race to Solve the AI Power Bottleneck,” Morgan Stanley, February 27, 2026, <https://www.morganstanley.com/insights/articles/powering-ai-energy-market-outlook-2026>.

[6] IEA, “Energy and AI,” April 10, 2025, <https://www.iea.org/reports/energy-and-ai>.

[7] World Economic Forum, “World Economic Forum Annual Meeting 2024,” January 15–19, 2024, <https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2024/>.

给能力来扩大人工智能规模”。^[1]

作为全球人工智能领域的领跑者，美国的人工智能准备指数在全球 188 个国家和地区中排名第一^[2]，其高度集聚的产业布局——以北弗吉尼亚、硅谷、达拉斯为代表——进一步放大了能源供给的压力。这意味着，美国若欲维持在人工智能领域的主导地位，就必须有效保障其本土 AI 产业能够获得稳定、充足的能源支持；而这一需求，恰恰凸显出美国能源体系在稳定性、经济性与可持续性方面所面临的深层挑战——美国电力系统正承受着设备老化与结构性脆弱的双重压力。特朗普在其第二任期伊始即签署行政命令，宣布国家进入“能源紧急状态”，强调“前任政府的政策导致美国能源供应持续紧张、屡现中断，电网可靠性不断恶化”^[3]，这具体体现在以下四个方面：

一是电网设备老化加剧供电不确定性。据统计，美国超过 70% 的电网接入及输配电设施的使用时间已超过 25 年，进入老化阶段；变压器则普遍超龄运行，超过了 30—40 年的设计年限。^[4]这一脆弱性在极端气候下暴露无遗：2021 年 2 月，极寒天气叠加设备老化导致得克萨斯州及美国中南部地区的 1045 台发电机组出现了 4124 次停运及降额，造成直接及间接的经济损失高达 800 亿—1300 亿美元。^[5]

二是发电机组退役潮扩大供需缺口。根据美国能源部 2025 年 7 月发布的《评估美国电网可靠性和安全性报告》，美国电力系统正处于“新老交替”

[1] World Economic Forum, “Elon Musk at Davos 2026: why technology could shape a more ‘abundant future’,” January 24, 2026, <https://www.weforum.org/stories/2026/01/elon-musk-technology-abundant-future-davos-2026/>.

[2] Oxford Insights, “Government AI Readiness Index 2025,” April 28, 2026, <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>.

[3] The White House, “Declaring A National Energy Emergency,” January 20, 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/declaring-a-national-energy-emergency/>.

[4] 赵晓东、邓良辰、王娟等：《美国人工智能发展冲击电力系统的现状及启示》，载《中国投资》（中英文）2024 年第 100 期，第 36—37 页。

[5] NAESB, “February 2021 Cold Weather Grid Operations: Preliminary Findings and Recommendations,” November 11, 2021, https://www.naesb.org/pdf4/Feb2021_cold_weather_grid_operations_preliminary_findings_recommendations_092321.pdf/.

的关键时点。报告预测,到2030年,全美将有104吉瓦的传统发电容量(以煤电、气电为主)按计划退役,而同期新增的可靠发电能力预计仅为22吉瓦。这意味着即便不考虑用电需求增长,美国也将面临高达82吉瓦的净供给缺口。该报告警告,若无有效替代,年度用户停电时间可能从目前的个位数急剧攀升至超过800小时;即使不考虑机组退役因素,模型显示2030年的停电风险也将激增34倍。^[1]与此同时,特朗普对气候治理与清洁能源议题抱持的消极态度,导致清洁能源发展进程明显受阻。截至2025年11月底,新一届特朗普政府取消或缩编了《通胀削减法案》(IRA)中提及的61个清洁能源项目,较2024年关停的项目数据增长了3倍,导致累积失业3.8万人次,较2024年失业人数增长了3.6倍。^[2]这无疑迟滞了可再生能源对现有电力系统的有效补充。

三是电网承载能力不足制约AI算力部署。人工智能算力集群呈现高密度、高负荷的特性,其对电网的冲击已从理论风险转化为现实瓶颈。北美电力可靠性公司(NERC)最新报告显示,美国现有电力资源与输电容量的增长预测已无法满足新建数据中心及其他大型用电负荷的需求,随着人工智能技术开发,包括PJM互联公司(PJM)、中西部独立系统运营商公司(MISO)、得州电力可靠性委员会(ERCOT)在内的多个区域输电组织都面临巨大的负荷压力。^[3]现实数据也印证了这一判断:在全球最大的数据中心聚集区——北弗吉尼亚州,新建数据中心规模仅为市场需求的0.2%;在硅谷和达拉斯—沃斯堡都会区,新增数据中心规模也分别不及预期的0.5%和1.9%。^[4]这表明,电网可靠性的下降不仅表现为停电风险上升,更直接体

[1] U.S. Department of Energy, "Report on Evaluating U.S. Grid Reliability and Security," July 7, 2025, <https://www.energy.gov/sites/default/files/2025-11/DOE%20Final%20EO%20Report%20%28REVISED%20OCT%2027%29.pdf>.

[2] E2, "Clean Economy Works," November 30, 2025, <https://e2.org/project-tracker/>.

[3] The North American Electric Reliability Corporation (NERC), "Long-Term Reliability Assessment," January 2026, https://www.nerc.com/globalassets/our-work/assessments/nerc_ltra_2025.pdf.

[4] 赵晓东、邓良辰、王娟等:《美国人工智能发展冲击电力系统的现状及启示》,载《中国投资》(中英文)2024年第100期,第36—37页。

现为承载能力无法匹配算力增长，若不加快推进电网升级与容量调控，美国人工智能产业的发展将被锁死在现有电网的物理天花板之下。

四是现有电力管理体制复杂，拖累系统效能。美国的电力系统运营并非由单一主体主导，而是分散在多层级的组织架构之中：第一层为北美电力可靠性公司（NERC），主要负责制定与监督电力系统运行的相关标准；第二层是美国联邦能源监管委员会（FERC），作为联邦机构，其主要职责是调控洲际电力交易、水电定价与能源供应；第三层由区域输电组织（RTO）与独立系统运营商（ISO）构成（主要包括 7 家非营利性公司），承担输电网络的协调与监控职能；第四层则是以美国电力公司（AEP）为代表的众多营利性上市公司，负责电网的建设和运维。^[1]在这一体系中，政府与市场主体的多层交织虽旨在实现监督与运营的相互制衡，然而在实践中却因权责分散、协调成本高而导致决策迟滞与责任推诿。当人工智能等前沿产业对电网的稳定性、弹性与升级速度提出前所未有的一体化要求时，这套体制固有的分散性便成为其提升系统整体效能、应对结构性挑战的制度瓶颈。

二、新一届特朗普政府的破局之道

自奥巴马政府时期起，美国就将人工智能技术发展视为维持全球主导地位的战略工具，将其置于国家战略核心。在此过程中，美国国内逐步形成了“传统化石能源 + 可再生能源 + 核能 + 新兴氢能”多元并进的能源供给结构。然而，自特朗普第二任期开启，这一相对平衡的格局被能源现实主义战略重塑，政策重心显著向传统化石能源与核能倾斜，而风能和太阳能等可再生能源则在政策调整下明显放缓。与此同时，人工智能产业因其高能耗的技术特征，对电力供给的稳定性、经济性与规模提出了前所未有的刚性需求。既有能源结构频繁调整所引发的政策不确定性，与 AI 算力爆发的指数级用电需求之间，形成了尖锐矛盾，对现有电力供给体系构成了

[1] 王馨尉、龚雁峰：《美国电力系统组织架构综述》，载《吉林电力》2017 年第 2 期，第 30—33 页。

严峻挑战。为此，新一届特朗普政府正从供给侧与需求侧两端同步切入，推行一系列激进举措，力图破解这一制约其 AI 霸权雄心的“电力之困”。

（一）供给侧：强化高碳能源与押注核能

第一，特朗普将强化化石能源主导地位作为其能源现实主义的基石。这一战略选择深植于美国的资源禀赋与国内政治逻辑。美国拥有全球领先的化石能源储备：作为最大天然气生产国，截至 2025 年 12 月，其日产量达 1080 亿立方英尺，相当于俄罗斯、伊朗和中国三国的总和；石油日产量达 2420 万桶，亦超过沙特与俄罗斯产量之和^[1]；其国内 93% 以上的煤炭都用于发电^[2]，构成基荷电源^[3]的重要支柱。为快速释放国内资源潜力，特朗普上任伊始便签署一系列行政令，系统性地为传统能源开发扫除障碍。一是第 14154 号《释放美国能源行政令》，以行政强制力全面解除对国内石油、天然气、煤炭及核能开发的联邦限制，为传统能源产能扩张铺平道路^[4]；二是第 14156 号《宣布国家能源紧急状态行政令》，从国家战略层面确立能源保障的绝对优先地位，为后续一系列松绑政策提供顶层依据与政治授权^[5]；三是第 14179 号《消除阻碍美国在人工智能领域发挥领导作用的障碍行政令》，要求联邦机构清除 AI 发展面临的所有监管障碍，其中首要任务便是保障其指数级增长的算力所依赖的稳定、充足的电力供应，为能源松绑政策提供背书^[6]；四是第 14241 号《振兴美国美丽的清洁煤炭产业并修订行政

[1] U.S. Department of Energy, “Promises Made, Promises Kept,” December 18, 2025, <https://www.energy.gov/articles/promises-made-promises-kept>.

[2] IEA, “Major Uses of U.S. Coal Supply,” December 15, 2023, https://iea.blob.core.windows.net/assets/a72a7ffa-c5f2-4ed8-a2bf-eb035931d95c/Coal_2023.pdf/.

[3] 特指那些在电力系统中持续、稳定运行，用于满足电网最低负荷（即基础负荷）的发电能力。

[4] The American Presidency Project, “Executive Order 14154—Unleashing American Energy,” January 20, 2025, <https://public-inspection.federalregister.gov/2025-01956.pdf>.

[5] The American Presidency Project, “Executive Order 14156—Declaring a National Energy Emergency,” January 20, 2025, <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/executive-order-14156-declaring-national-energy-emergency>.

[6] The American Presidency Project, “Executive Order 14179—Removing Barriers to American Leadership in Artificial Intelligence,” January 23, 2025, <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/executive-order-14179-removing-barriers-american-leadership-artificial-intelligence>.

令》，要求消除煤炭生产与发电的监管障碍，明确设定到 2025 年底保留超 15 吉瓦燃煤发电容量的目标。^[1]

此举背后有着明显的政治算计。强化化石能源不仅直接迎合了传统能源州（如得克萨斯、西弗吉尼亚）的选民，更通过维系采矿、发电及相关产业链，为这些地区注入显著的就业与投资红利，从而夯实特朗普的政治基本盘。在政策逻辑上，将能源安全刻意塑造为与国内社会稳定、短期经济收益深度绑定的议题，并最终服务于大国技术竞争的终极目标——即以稳定、廉价的传统电力，为 AI 算力扩张提供即时、可靠的能源支撑，即便此举以延缓清洁转型和加剧气候风险为代价。相较于拜登政府时期推动的绿色议程，特朗普 2.0 的能源政策呈现出明显的高碳路径依赖，其战略优先级已从能源转型全面转向资源动员与霸权维护。

第二，新一届特朗普政府将核能复兴提升至国家战略高度，视其为保障 AI 长期霸权、破解“电力之困”的终极技术路径。核能以其可靠、清洁的特性，在过去 20 年为美国提供了约 20% 的电力，其 94 座（全球共 416 座核电站）在运反应堆的容量系数高达 92%^[2]，并成为美国非温室气体排放发电的最大贡献者，占比超过 70%。^[3]2022 年 12 月，美国国家点火装置（NIF）首次在实验室条件下聚变点火实现了 1.53 倍的能量增益；到 2025 年 4 月其实验能量增益更是达到历史最高的 4.13 倍^[4]，进一步展现了未来核能开发的巨大潜力。作为世界上最大的核电生产国，面对 AI 算力爆发的指数级需求，

[1] The White House, “Reinvigorating America’s Beautiful Clean Coal Industry and Amending Executive Order 14241,” April 8, 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/04/reinvigorating-americas-beautiful-clean-coal-industry-and-amending-executive-order-14241/>.

[2] US Energy Information Administration, “Five countries account for 71% of the world’s nuclear generation capacity,” August 11, 2025, <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=65904>.

[3] U.S. Department of Energy, “Status of Nuclear Energy in the United States,” December 20, 2025, <https://www.energy.gov/nuclear/>.

[4] 刘永、李强、陈伟：《磁约束核聚变能研究进展、挑战与展望》，载《科学通报》2024 年第 3 期，第 346—355 页。

特朗普第二任期不再满足于维持现状，而是押注第三代核能实现能源供给的根本性突破，以弥补清洁能源被叫停带来的不良影响。

一方面，特朗普第二任期放松政策监管，加速推进大型反应堆建设和小型模块化反应堆(SMR)部署。2025年5月23日，特朗普一日内签署了《重振核工业基础》《责令改革核管理委员会》《美国能源部改革核反应堆测试》《为国家安全部署先进核反应堆技术》4个涉及核能的行政令，从核工业基础建设、监管审批到技术测试等方面对核能开发进行了详细部署，并明确提出要将美国核能装机容量从2024年的约100吉瓦大幅提升到2050年的400吉瓦。^[1]基于这些行政令，同年10月，美国政府宣布与西屋电气公司及其共同所有者布鲁克菲尔德资产管理公司和卡梅科公司合作，开发一批总价值超过800亿美元的新型大型核反应堆。^[2]与此同时，美国军方启动“雅努斯计划”(Janus Program)，通过与国防创新小组(DIU)合作，采用商业化的建设—拥有一运营模式，在军事设施部署核微型反应堆，探索分布式供电路径。^[3]在政府的倡议下，部分高校与研究所也已经开始规划建设小型模块化核反应堆与微反应堆，以应对本地激增的电力需求。

另一方面，新一届特朗普政府强化统筹角色，牵头搭建合作平台。2025年10月，美国能源部发布《聚变科学与技术路线图》，将“在21世纪30年代中期向电网提供商业聚变电力”确立为国家战略。^[4]紧随其后，特

[1] The White House, “Ordering the Reform of the Nuclear Regulatory Commission,” May 23, 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/05/ordering-the-reform-of-the-nuclear-regulatory-commission/>.

[2] Westinghouse, “United States Government, Brookfield and Cameco Announce Transformational Partnership to Deliver Long-term Value Using Westinghouse Nuclear Reactor Technology,” October 28, 2025, <https://westinghousenuclear.com/strategic-partnership/press-releases/brookfield/>.

[3] U.S. Army, “Army announces next steps on Janus Program for next-generation nuclear energy,” November 18, 2025, https://www.army.mil/article/289074/army_announces_next_steps_on_janus_program_for_next_generation_nuclear_energy.

[4] U.S. Department of Energy, “Energy Department Announces Fusion Science and Technology Roadmap to Accelerate Commercial Fusion Power,” October 16, 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-fusion-science-and-technology-roadmap-accelerate-commercial>.

朗普于 11 月提出“创世纪计划”，旨在整合 17 个国家实验室及学术界与产业界资源，构建一个由 AI 赋能的综合性研发平台，集中力量攻坚聚变能源与模块化反应堆等颠覆性技术。截至 2025 年 12 月，美国能源部已与包括谷歌、英伟达、微软等公司在内的 24 个组织签署了合作协议。^[1] 该战略亦延伸至国际层面，特朗普在 2025 年 10 月的亚洲之行中力推日本、韩国加大对美能源领域投资与技术合作，其中，日本在美日贸易协议框架下承诺对美投资 5500 亿美元，其中约 4000 亿投向关键能源基础设施领域，包括合作研发 SMR；美日还签署《技术繁荣协议》，其中一项就是“携手打造全球先进聚变能源产业生态”，涵盖技术、部件、燃料、材料等各个环节，并依托日本 JT-60SA 聚变试验装置开展联合研发，推动聚变反应堆商业化建设与规模化部署。^[2]

为确保相关举措获得实质性支持，新一届特朗普政府进行了相应的预算安排。根据 2027 财年预算案，隶属于能源部的核能办公室（NE）获得 15.3 亿美元专项资金，用于推动核能项目安全扩展。其中 2.26 亿美元用于先进反应堆示范计划，旨在加速商业核反应堆技术的研发、验证与实际应用进程。^[3]

第三，特朗普第二任期在强化传统能源的同时，对以风能、太阳能为代表的可再生能源发展采取打压态势。这一政策取向源于双重动因：首先是在意识形态层面，对气候变化科学共识的公开质疑。在 2025 年新版《美

[1] U.S. Department of Energy, “Energy Department Announces Collaboration Agreements with 24 Organizations to Advance the Genesis Mission,” December 18, 2025, <https://www.energy.gov/articles/energy-department-announces-collaboration-agreements-24-organizations-advance-genesis>.

[2] 参见 The White House, “Fact Sheet: President Donald J. Trump Drives Forward Billions in Investments from Japan,” October 28, 2025, <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/10/28195/>; “Memorandum of Cooperation Regarding the Technology Prosperity Deal Between the Government of the United States of America and the Government of Japan,” October 28, 2025, <https://www.whitehouse.gov/releases/2025/10/u-s-japan-technology-prosperity-deal/> 等。

[3] U.S. Department of Energy, “Department of Energy FY 2027 Congressional Justification,” April 2026, <https://www.energy.gov/documents/doe-fy-2027-budget-brief>.

国国家安全战略》报告中，特朗普政府将基于该共识的“气候变化”与“净零排放”议程斥为“灾难性的意识形态”，并将国家能源主导地位严格限定于石油、天然气、煤炭和核能四方面。^[1]其次在战略竞争层面，特朗普政府认为中国已主导全球的光伏、锂电池等绿色产业链，美国若继续提供大规模补贴，无异于变相资助战略对手，强化中国在全球清洁能源技术供应链中的垄断地位。因此，打压清洁能源被视为美国对华竞争的关键一环。

在以上逻辑的驱动下，特朗普政府采取了一系列激进举措：对外再次退出《巴黎协定》，对内将清洁能源议程污名化为“绿色新骗局”，并取消了《通胀削减法案》中超过 130 亿美元的清洁能源财政承诺，以此作为本届政府削减支出的重要手段。2025 年 7 月成法的《大而美法案》则明确提出“终结绿色能源补贴负担”，不仅加速了氢能、风能等领域税收抵免的到期，更全面取消了电动汽车的联邦税收抵免。尤为关键的是，该法案引入了严苛的“受关注外国实体”（FEOC）审查制度，从持股比例、关键技术控制等多个维度审查企业，任何被认定获得 FEOC“实质性协助”的项目都将被取消补贴资格。随后发布的行政命令，进一步将 FEOC 审查扩展至税收优惠审批、补贴分配全环节，并大幅保留政府自由裁量权，构建了一套“排外式”的审查体系。这些举措从根本上瓦解了拜登政府通过《通胀削减法案》建立的绿色激励体系。

尽管特朗普 2.0 时期推行压制性政策，但美国清洁能源的发展并未完全停滞。这主要得益于特朗普重返白宫前已签订且具有法律与商业约束力的大规模购电协议，以及地方政府与企业基于成本与减排承诺的自主行动。这些因素共同构成了抵消联邦政策逆转的“市场惯性”。2022 年 8 月，德国巴斯夫公司（BASF）与美国政府签署了共计 250 兆瓦装机 / 系统容量的虚拟电力购买协议（VPPAs），每年将购买超过 66 万兆瓦时由风能与太阳能生产的电力，相当于美国 9 万多个普通家庭的耗电量，每年预计可消减约

[1] The White House, *National Security Strategy of the United States of America*, November 2025, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/12/2025-National-Security-Strategy.pdf>.

47.3 万吨二氧化碳排放量。^[1] 2024 年 3 月，微软与谷歌联合发起“清洁能源采购联盟”，旨在聚合需求，共同采购地热、绿氢、先进核能等前沿技术电力，并通过与钢铁制造商纽柯等伙伴合作，加速首批商业项目的落地。^[2] 同年 5 月，微软与加拿大布鲁克菲尔德资产管理公司签署战略合作协议，计划在全球共同开发高达 10.5 吉瓦的可再生能源新产能，规模相当于加利福尼亚州 2022 年风能和太阳能发电总量的一半。^[3] 这些由私营资本驱动的采购行为，独立于联邦补贴体系之外，成为支撑美国清洁能源新增产能的关键市场力量。

（二）需求侧：推动节能技术与转移电力负担

第一，特朗普第二任期为缓解 AI 发展的电力压力，在需求侧推行“节流”策略，通过政府引导、企业响应与学界突破的三方协同，致力于系统性降低 AI 算力的单位能耗，并构建从硬件到软件的全面能效优势。早在 2024 年 3 月，美国能源部就向阿贡国家实验室拨款 400 万美元，研发基于原子层沉积（ALD）技术的超低能耗微芯片。^[4] 特朗普重返白宫后，延续了拜登政府对节能芯片的政策与资金支持。2025 年 10 月，美国能源部、阿贡国家实验室与英伟达、甲骨文联合宣布，将共同建设能源部体系内规模最大的 AI 超级计算机集群。该集群包含 Equinox（搭载 1 万块 Blackwell GPU）和 Solstice（计划配备 10 万块 Blackwell GPU）两套系统，旨在为国家级科

[1] 韩宇：《BASF 公司签署电力购买协议，为其美国境内的 20 多家工厂供应清洁能源》，载《石油炼制与化工》2022 年第 11 期，第 53 页。

[2] ESG News, “Google, Microsoft, and Nucor Join Forces to Accelerate Clean Electricity Future,” March 19, 2024, <https://esgnews.com/google-microsoft-and-nucor-join-forces-to-accelerate-clean-electricity-future/>.

[3] ESG News, “Microsoft Signs Historic Corporate Renewable Energy Deal with Brookfield Asset Management,” May 3, 2024, <https://esgnews.com/microsoft-signs-historic-corporate-renewable-energy-deal-with-brookfield-asset-management/>.

[4] Argonne National Laboratory, “U.S. Department of Energy awards Argonne National Laboratory \$4 million for energy-efficient microchip research,” July 22, 2021, <https://www.anl.gov/article/departement-of-energy-awards-415-million-to-argonne-to-support-collaborations-with-industry/>.

研提供前所未有的 AI 算力。根据英伟达的数据，该集群所采用的 Blackwell 芯片，其 AI 推理的能效可达前代产品的 25 倍，即完成相同计算任务的能耗可降至原来的约 4%，能耗效率显著提升。^[1] 特朗普政府不仅提供研发资金，更在联邦系统中率先配备此类芯片，彰显其示范与引领意图。

美国企业界从算法优化与硬件革新两端推进能效革命，以响应降低单位算力成本的市场需求。在算法层面，开发参数更精简、推理更高效的小型模型已成为趋势。例如，Microsoft 的 Phi-2 和 Google 的 Gemini Nano 已能在手机上运行，并提供以前只有大型模型才能提供的功能，从软件根源上降低了推理过程的计算与能耗需求。在硬件层面，创新聚焦于提升芯片本身的计算能效与电力转换效率。除英伟达的 Blackwell 芯片外，美国硅基功率器件开发商 iDEAL Semiconductor 公司于 2023 年宣布，其基于 SuperQ 技术开发的高效功率芯片可将功率转换损耗从 16% 减少到 12.8%。^[2] 这一提升对从服务器电源到电网基础设施的整个能源转换链条都具有重要意义。此外，随着特朗普 2.0 时期加速推进关键半导体产业回流，美国本土芯片制造能力有望进一步提升。2025 年 6 月，Global Foundries (GF) 公司宣布计划投资 160 亿美元，扩大其位于纽约州和佛蒙特州的工厂的半导体制造和先进封装能力，其专有的 FDX 技术能够以低功耗支持 AI 计算。^[3] 同年 11 月，该公司与台积电达成一项 650V 和 80V 氮化镓 (GaN) 技术许可协议，旨在加速开发应用于高效电

[1] Argonne National Laboratory, "Argonne expands nation's AI infrastructure with powerful new supercomputers and public-private partnerships," October 28, 2025, <https://www.anl.gov/article/argonne-expands-nations-ai-infrastructure-with-powerful-new-supercomputers>.

[2] iDEAL Semiconductor, "Technology of iDEAL Semiconductor," May 16, 2023, <https://idealsemi.com/technology/technology-1/>.

[3] 参见 GlobalFoundries: 《GlobalFoundries 宣布在美国投资 160 亿美元，以重新定位基本芯片制造并加速人工智能发展》，2025 年 6 月 4 日，<https://gf.com/zh/gf-press-release/globalfoundries-announces-16b-u-s-investment-to-reshore-essential-chip-manufacturing-and-accelerate-ai-growth/>。

力系统的新一代芯片。^[1] 这些举措共同指向一个目标：通过本土制造能力的提升与先进技术融合，系统性强化美国在高效计算硬件领域的产业根基与长期竞争力。

而美国学界则以前瞻性基础研究，为能效的颠覆性突破探索可能路径。2023年6月，哥伦比亚大学研究团队利用波分复用与克尔频率梳技术，开发出可大幅降低数据传输能耗的新方法。同年7月，麻省理工光学人工智能团队在光学神经网络芯片上取得突破，其设计实现了相较于电子芯片100倍的能量效率与20倍的计算密度提升。^[2] 这些探索虽仍处于实验室阶段，但为突破传统硅基芯片的能效极限提供了理论可能，代表了降低AI能耗的长期技术储备。

第二，新一届特朗普政府明确要求大型科技公司为其AI算力扩张“自负盈亏”，将应对电力需求爆发的核心责任，系统性地转移至私营部门。这一政策逻辑具有跨党派共识：无论拜登抑或特朗普都认为，联邦政府的角色在于“松绑”与“赋能”，即通过简化审批、提供激励及升级公共电网等基础网络，为AI产业发展创造外部条件^[3]；满足算力增长所需的巨额基础设施投资与运营成本，则必须由企业自行承担。2026年1月，特朗普在其社交媒体宣称，正在与微软等公司合作，以推动“自负盈亏”的用电方案。同年2月24日，特朗普在其第二任期内的首次国情咨文中进一步确认，已就“用户保护承诺”与科技公司进行谈判，允许并鼓励科技公司自建发电

[1] 参见 GlobalFoundries: 《GlobalFoundries 从台积电获得 GaN 技术授权，以加速转向数据中心、工业和汽车客户的美国制造电源产品组合的开发》，2025 年 11 月 10 日，<https://gf.com/gf-press-release/globalfoundries-licenses-gan-technology-from-tsmc-to-accelerate-u-s-manufactured-power-portfolio-for-datacenter-industrial-and-automotive-custo/>。

[2] Zijun Chen et al., “Deep learning with coherent VCSEL neural networks,” *Nature Photonics*, 2023, Vol.17, No 8, 2023, pp.723-730.

[3] 拜登政府此前发布的安全备忘录中，重点提出简化 AI 基础设施建设的审批程序并提供激励措施，并支持相关配套设施（如清洁能源发电、输电线路和大容量光纤数据链路）的弹性运营。参见 The White House, “National Security Memorandum on Advancing the United States in Artificial Intelligence,” October 24, 2024.

厂以满足自身数据中心等耗电大户的电力需求。两届政府在该关键议题上的延续性，揭示了一条应对 AI “电力之困”的现实路径：将科技企业从单纯的“电力消费者”转变为“发电主体与基础设施投资者”，实质上构建一种“联邦规划引导，私营资本主导”的新型基建模式，以缓解公共电网压力及规避政府的巨额财政支出。

在“自负盈亏”的政策压力下，美国头部的人工智能公司正加速从被动的电力消费者，转型为布局未来的战略性能源投资者：既投资于可以快速部署的核裂变方案，也重金下注代表终极能源的核聚变突破。2024年5月，由 Open AI 首席执行官山姆·奥特曼（Sam Altman）投资的核裂变初创公司 Oklo 在纽约证券交易所上市，专注于部署小型核电厂。^[1] 同样属于先进核裂变路径的，还有比尔·盖茨（Bill Gates）于2008年创立的泰拉能源（Terra Power），其核心是研发钠冷快堆并集成熔盐储能系统，目前该项技术正寻求获得美国核管理委员会（NRC）的批准。^[2] 在更具颠覆性的核聚变领域，科技资本则进行着更前瞻的战略卡位。OpenAI 早在2021年即向核聚变公司 Helion Energy 投资 3.75 亿美元；微软则与后者签署协议，计划自2028年起购买其核聚变发电厂的 50 兆瓦电力。^[3]

（三）地缘战略锁定资源：从电力保障到关键矿产的全面掌控

解决 AI 算力扩张的电力瓶颈，远不止于建设发电设施本身。支撑庞大数据中心运转的，除了电力，还有构成其硬件基础的芯片、服务器与储能设备，而这些都离不开稀土、锂、钴等关键矿产的稳定供应。特朗普深谙此道，其战略已从单纯的“鼓励发电”升级为一场旨在垄断上游资源的全面行动。

对内，以行政干预与资本工具强力重塑本土产业链。特朗普再次上任

[1] Oklo, “Investor Relations of Oklo,” December 20, 2025, <https://oklo.com/overview/default.aspx/>.

[2] Terra Power, “TerraPower,” December 13, 2025, <https://www.terrapower.com/>.

[3] David Kirtley, “Announcing Helion’s fusion power purchase agreement with Microsoft,” Helion Energy, December 20, 2025, <http://www.helionenergy.com/>.

后接连发布多项行政令，如第 14241 号《立即采取措施增加美国矿产产量行政令》及第 14272 号《通过对加工关键矿产及其衍生产品采取第 232 条行动，确保国家安全和经济韧性行政令》等，核心目标是简化审批、重振本土产业链。随着行政令出台，配套组织架构也相继建立，包括专司能源与关键矿产管理的国家能源主导委员会（NEDC）、负责统筹关键矿产技术研发的能源部关键矿产与能源创新办公室（CMEI）等，其中，CMEI 在 2026 年联邦预算中获得 11 亿美元的拨款。^[1]

政策迅速转化为具体的企业支持：2025 年 10 月，美国进出口银行向稀土精炼商 RE Alloys 提供 2 亿美元贷款，加速其内华达州工厂建设^[2]；国防部亦向西半球最大的稀土材料生产商 MP Materials 提供资金，支持其在美国本土建设稀土磁铁工厂。最具雄心的举措是 2026 年 2 月推出的“金库计划”。该计划初始资金规模达 120 亿美元，由美国进出口银行（EXIM）提供 100 亿美元贷款，并吸纳私人资本，旨在为通用汽车、波音、谷歌等十多家参与企业大规模采购并储备约 50 种关键矿产。^[3] 其机制仿效战略石油储备，旨在为企业构建一个应对供应链冲击的“价格缓冲池”和“安全库存”，将资源保障提升至国家安全高度。

对外，则构建排他性“资源联盟”并辅以强权干涉。特朗普第二任期积极拉拢澳大利亚、加拿大、日本、韩国等资源国与加工国，意图编织排除中国的供应链网络。2025 年 12 月以来，美国牵头先后拼凑起“硅和平”（Pax Silica）、“资源地缘战略参与论坛”（FORGE）以及其他与盟友伙伴间的小多边、双边涉及关键矿产开发和精炼的同盟或“俱乐部”，以确保美国

[1] The White House, “Budget of the U.S. Government,” April 2026, https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2026/04/budget_fy2027.pdf.

[2] “US Export-Import Bank considers \$200 million loan for rare earths firm REalloys,” Reuters, October 30, 2025, <https://www.reuters.com/world/asia-pacific/us-export-import-bank-considers-200-million-loan-rare-earths-firm-realloys-2025-10-29/>.

[3] Export - Import Bank of the United States, “EXIM Approves Project Vault Loan to Launch America’s Strategic Critical Minerals Reserve and Support Manufacturing Jobs,” February 2, 2026, https://exim.gov/news/project-vault?_gl=1*1o942f8*_gcl_au*NzE3NjM0MjMzLjE3Nzc0NDc2NDA.

在关键矿产供应链乃至半导体技术、人工智能、国防军事等领域的竞争优势。

与此同时，特朗普政府愈发倾向于将武力作为直接的政策工具，其行为也频频挑战既有的国际规范与多边框架。美国一方面以“唐罗主义”为名着手强化对西半球的控制，声言要确保该地区“免受外国敌对势力的渗透或关键资产被其掌控”^[1]，更在2026年1月悍然出兵侵入委内瑞拉^[2]，并绑架了委总统马杜罗夫妇，控制了该国的石油交易，可谓“唐罗主义”最极端的实践。与此同时，特朗普政府多次对油气、稀土等资源都极为丰富的格陵兰岛表露兼并意图，凸显其资源掠夺思维的延续性与扩张性。另一方面，美国与以色列联手对伊朗实施大规模军事打击，其背后无疑抱有控制伊朗石油的战略算计。总之，特朗普第二任期为了给美国的能源与矿产供应链加上一道“地缘锁”，不惜对外滥施武力，将大国竞争推向了更高风险的轨道。

三、高碳依赖与地缘冒险透支美国 AI 霸权根基

（一）高碳路径依赖加剧：“不可能三角”张力与对长期竞争力的侵蚀

特朗普政府的能源供给侧改革，以重启化石能源与押注核能为核心，试图以能源现实主义为 AI 算力扩张提供即时、稳定的电力保障。然而，这一战略在“能源不可能三角”（稳定性、经济性、清洁性）的框架下，暴露出难以调和的结构性矛盾：其本质是以牺牲“清洁性”为代价，优先保障短期“稳定性”，而这很可能危及长期的“经济性”。具体而言，该政策选择使美国能源结构出现倒退。化石能源占比回升，不仅偏离全球清洁能源转型的主流，更深层的风险在于触发了高碳路径所导致的“锁定效应”。这源于能源基础设施固有的漫长建设周期与高昂的沉没成本。

一是核能部署远水难解近渴。大型核反应堆从规划到投运需10年以上，

[1] The White House, *National Security Strategy of the United States of America*, November 2025, <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2025/12/2025-National-Security-Strategy.pdf>.

[2] 委内瑞拉已探明的石油和天然气储量分别占全球第一和第八位。

即便政府力推的小型模块化反应堆，商业化部署也需 5—7 年。所谓“30 个月内部署”的目标被业内普遍视为脱离现实。二是火电基础设施固化高碳未来。保留超 15 吉瓦煤电及新建天然气电厂，意味着配套的管网、供应链等基础设施将锁定高排放能源结构至 2050 年后，其长达 30—40 年的设计寿命将严重挤压可再生能源的发展空间。三是政策惯性强化路径依赖。伴随《大而美法案》取消清洁能源税收抵免，传统能源利益集团通过游说进一步巩固了对其的政策倾斜。此举或将清洁能源的替代窗口期推迟多年。

与此同时，新一届特朗普政府大力推广的核能本身也隐含多重风险：大型反应堆面临巨额成本与工程复杂性的挑战；小型堆虽易于部署，但可能产生更多中低放射性核废料和乏核废料，使用高丰度低浓缩铀 (HALEU) 也会增加核扩散风险。

总之，特朗普第二任期选择以传统能源“快速上量”的做法，在短期内或许能对冲电力缺口，但这不仅会削弱美国在绿色科技领域的产业竞争力与标准制定权，也可能在未来面临更严厉的国内国际碳约束时，陷入被动并承担高昂的转型成本。就实质而言，这是一种以透支未来绿色竞争力为代价，换取当下竞争优势的冒险之举。

（二）技术攻坚的“时滞”：需求侧调节难以对冲供给侧的结构性压力

为缓解 AI 发展对电力系统的直接冲击，特朗普第二任期试图在需求侧通过提升计算能效与电力转换效率来对冲供给缺口。这一路径主要依靠技术优化与企业自主行动两条腿走路，但其效果面临根本性制约：技术突破的长期性与电力需求爆发的紧迫性之间存在难以弥合的“时滞”。

一是技术优化存在研发与应用周期瓶颈。目前的情况是，美国政府通过资助国家实验室和推动政企合作，力图从硬件端提升能效；企业则力图从算法端开发更精简的模型。然而，这些努力在指数级的耗电增长面前显得杯水车薪。通过对美国数据中心的用电量进行监测，劳伦斯伯克利国家实验室发现服务器能耗从 2014 年的约 30 太瓦时增长至 2023 年的近 100 太瓦时，期间增长幅度超过 3 倍。这一增长主要源于人工智能的使用。AI 耗电正逐年增加，而芯片架构的代际升级周期为 2~3 年，算法优化带来的能

效提升也仅为个位数百分比。^[1]更为关键的是，从实验室突破到规模化商用通常需要数年，这与迫在眉睫的电力缺口形成鲜明反差。需求侧的技术改良，远水难解近渴。

二是公私合作模式容易陷入监管冗余与利益冲突。美国联邦层面至少有 17 个机构设有 AI 相关监管职能，审批流程复杂迟缓。更严重的矛盾在于，政府将科技巨头高管纳入监管体系，导致头部企业同时扮演“规则制定者”与“主要受益者”的双重角色，引发巨大的利益冲突与监管俘获风险。其结果是，监管难以有效敦促企业将能效置于绝对优先地位，反而可能固化现有技术巨头的市场优势，抑制颠覆性创新。

三是企业“能源自主”易催生体系性风险。在新一届特朗普政府“自负盈亏”的政策压力下，科技巨头正从电力消费者转向能源投资者与生产者，包括自建发电设施、大规模投资核电初创公司（如 Oklo、Helion Energy）和签署长期购电协议等。这表面上分流了公共电网压力，实则催生了一个由私营资本主导的“影子能源体系”。该体系存在三重风险：其一，它将国家关键的能源基础设施决策部分让渡给了以商业回报为优先的私营企业，可能偏离公共利益与国家长期能源安全目标；其二，它进一步加剧了资源与算力向头部企业的集中，可能削弱市场竞争，并使得国家整体的能源转型路径因私营企业的技术押注而变得更加复杂和不确定；其三，企业自供电引发它们大规模脱离现有电网并导致电力需求骤降，同样会引起电力系统故障，威胁美国电网稳定。^[2]

总之，需求侧的调节手段，无论是技术优化还是企业自主行动，其成效都是缓慢且伴随治理风险的，无法在根本上填补由供给侧高碳锁定与基础设施滞后所导致的巨大电力鸿沟。这暴露出特朗普政府能源战略的一个内在悖论：它意识到了能效的重要性，但其放松监管、依赖市场的核心理念与推动

[1] Shehabi, Arman et al. “2024 United States Data Center Energy Usage Report,” Lawrence Berkeley National Laboratory, December 20, 2024, <https://escholarship.org/uc/item/32d6m0d1>.

[2] 参见《美媒：数据中心集体脱离美电网将成新威胁》，新华社，2026年3月2日，<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1858540033482254091&wfr=spider&for=pc> 等。

一场需要国家强力协调、长期投入的技术革命之间，存在难以调和的矛盾。

（三）战略短视与行为失范：国内政策摇摆与国际干预损害体系信任

在国内，由于受到两党党争和政治极化的影响，美国的能源与气候政策呈现出明显的摇摆性和周期性特征，严重损害了投资环境的可预期性。特朗普政府上台后，系统性废除了拜登政府时期的清洁能源议程，将前政府政策斥为“绿色新骗局”，并推动超过 150 亿美元的清洁能源预算被重新导向化石能源与核能技术。^[1]政策的急转弯导致大量风电、太阳能项目许可被叫停^[2]，而 6.25 亿英亩海上油气钻探区域被重新开放。^[3]这种“翻烧饼”式的治理，不仅使能源转型进程陷入混乱，更向市场传递了强烈的政策不确定性信号，打击了长期产业投资所必需的稳定预期。

在国际上，新一届特朗普政府的战略则展现出更为危险的资源民族主义与武力工具化倾向。为攫取关键资源并重塑地区秩序，大搞对外强权干涉，武力绑架他国领导人，军事打击主权国家，威胁吞并别国领土。这些行径都公然践踏国际法和国际关系基本准则，其短期目标或许是控制石油和资源，但长期代价却是透支了美国的国际信誉，并从根本上动摇全球化时代产业协作所依赖的规则与信任基础。当美国为保障自身供应链而选择以武力重塑资源秩序时，它实质上正在瓦解自己长期鼓吹并试图主导的所谓“基

[1] The White House, “The White House Office of Management and Budget Releases the President’s Fiscal Year 2026 Skinny Budget,” May 2, 2025, <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/2025/05/the-white-house-office-of-management-and-budget-releases-the-presidents-fiscal-year-2026-skinny-budget/>.

[2] The White House, “Temporary Withdrawal of All Areas on the Outer Continental Shelf from Offshore Wind Leasing and Review of the Federal Government’s Leasing and Permitting Practices for Wind Projects,” January 20, 2025, <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/01/temporary-withdrawal-of-all-areas-on-the-outer-continental-shelf-from-offshore-wind-leasing-and-review-of-the-federal-governments-leasing-and-permitting-practices-for-wind-projects/>.

[3] The White House, “President Trump is Unleashing American Energy,” March 4, 2025, <https://www.whitehouse.gov/articles/2025/03/president-trump-is-unleashing-american-energy/>.

于规则的秩序”以及“自由开放的体系”。

这种国内治理的短视与国际行为的失范相结合，构成一种战略上的“自我颠覆”——不仅削弱了美国的国际信誉与全球治理领导力，更将大国在AI与资源领域的竞争推向了更高风险的零和博弈轨道，最终可能反噬其自身追求的、建立在稳定国际环境之上的AI霸权目标。

结 语

特朗普第二任期以能源现实主义为轴心的能源政策调整，将能源安全与人工智能霸权深度捆绑，标志着大国技术竞争已深化至能源基础设施与资源根基的层面。竞争的核心正从单一的算力与算法竞赛，转向对可持续能源的保障、对关键战略资源的掌控，以及对未来技术标准与治理规则的塑造。美国的战略选择，凸显了在应对这一综合性挑战时，不同发展理念与治理模式的根本性分野。

在这一全球性议题上，中国的绿色发展道路与实践，为世界提供了一种不同的路径选择。通过坚定推进能源结构转型、致力于提升“能源—算力—算法”的整体效率与可持续性，中国不仅在夯实自身人工智能发展的长期基石，更是在探索一种兼顾技术进步、环境保护与包容性增长的发展范式。这条路径成功的意义将超越大国竞争，证明数字智能时代的繁荣与地球生态的可持续性能够并行不悖，从而为全球应对共同的能源与气候挑战、建设普惠的数字化未来贡献关键解决方案。最终，人工智能时代的领导力不仅属于技术最尖端者，更属于能为人类共同未来提供切实、可持续且负责任方案的探索者。

【收稿日期：2025-12-10】

【修回日期：2026-04-28】

（责任编辑：邢嫣）