

通信

AI 基建：第一性原理下的能源体系重构

市场仍倾向于将 AI 基建理解为“算力扩张+机房配套”的线性外延，但随着 NV Rubin/Rubin Ultra 平台推进，AI 算力的核心矛盾已从“算得快”转向“算的久”。AI 的本质不是算法竞赛，而是一场围绕功率密度×持续时间展开的工程竞赛；当算力进入 7×24 连续运行阶段，能源体系不再是配套条件，而是决定算力上限的第一性约束。

边际变化：算力平台功率密度已跨过基础设施的工程阈值。从 H 系列到 GB 系列，再到 Rubin 系列，单机柜功率密度呈现“断层式跃迁”。GB200 已稳定进入 120kW 区间，GB300 进一步抬升，Rubin 平台有望迈入 200kW+。传统以并网电力为核心的数据中心能源系统已无法支撑规模化 AI 交付。算力平台的演进，正在被动触发一轮“基建能源体系重构”——不只是液冷，而是从供电、配电到能源来源的代际更迭。

现实约束：等电=等项目。在海外头部 AI 项目中，交付节奏越来越多由电力接入、变压器产能与并网周期决定。电网是典型的“慢系统”（长建设周期、强稳定性约束），而 AI 是“快系统”（高功率密度、高连续性、高波动性），二者之间的节奏错配，成为算力扩张的真实瓶颈。

综上，AI 正在倒逼一套分阶段、分时间尺度的新型能源体系：

- 短期：通过电源侧架构升级（HVDC、模块化电源、SST 等）提升单点供电能力；
- 中期：通过天然气/SOFC 等本地化发电，绕开电网约束；
- 长期：核电（尤其 SMR）成为匹配 AI 的终极工程解；
- 更远期：太空算力作为“扩维方案”，试图从物理边界层面重构能源、散热与地缘约束。

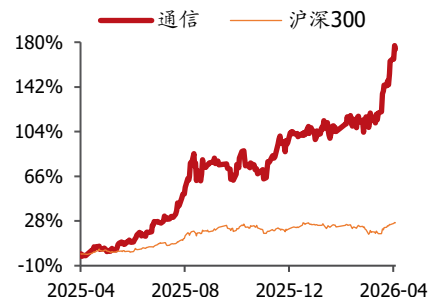
当算力的边界不再由芯片决定，而由能量决定时，AI 竞争已悄然进入基础设施时代。谁能率先构建、掌控并交付新一代能源体系，谁就能定义下一阶段算力扩张的上限。

投资建议：建议关注 AIDC 电源产业链核心公司 wolfspeed（SST 上游碳化硅）、Infineon（SST 上游碳化硅）、ABB（低压电气）、施耐德（低压电气）等；天然气发电核心公司 Bloom Energy（SOFC）、GE Vernova（燃气轮机）、卡特彼勒（柴油/燃气发电机组）；核电产业链核心公司 OKLO（SMR 设计与研发）、LEU（生产核燃料 HALEU）、SMR（SMR 设计获 NRC 批准）、NNE（SMR 研发制造+燃料加工）等，太空算力产业链核心公司 RKL B（小型火箭发射）等。

风险提示：算力进展不及预期、AIDC 发展不及预期、技术创新风险。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉

执业证书编号：S0680519010002

邮箱：songjiaji@gszq.com

分析师 黄瀚

执业证书编号：S0680519050002

邮箱：huanghan@gszq.com

分析师 石瑜捷

执业证书编号：S0680523070001

邮箱：shiyujie@gszq.com

相关研究

- 1、《通信：SST：供电系统里的“CPO”》 2026-04-21
- 2、《通信：Agent 爆发，Neocloud、AIDC、算力租赁受益》 2026-04-21
- 3、《通信：站在“光”里——论未来的预期差》 2026-04-19

内容目录

投资要件	3
1. 第一性原理：AI 时代能源为王	4
1.1 AI 的尽头是能量竞赛	4
1.2 等电=等项目，资源错配	5
2. AI 下的能源体系重构	6
2.1 阶段一：电源侧重构（正在发生）	6
2.1.1 电源侧的边际更新	6
2.1.2 AIDC 电源产业链	8
2.2 阶段二：天然气+本地化发电（现实解法）	10
2.2.1 为什么是天然气	10
2.2.2 天然气发电的设备链条	12
2.3 阶段三：核电（终极工程解）	13
2.3.1 核电 SMR 与 AI 天然适配	13
2.3.2 SMR 的工程结构与受益环节	14
2.3.3 从概念到工程：Big Tech 入局	15
2.4 阶段四：太空算力（突破物理边界）	16
2.5 其他探索：AIDC 配储	18
3. 投资建议	18
风险提示	21

图表目录

图表 1: NVIDIA 算力平台功率演进路径	5
图表 2: AI 集群机架密度预测	5
图表 3: 数据中心落地节奏 VS 电网设施落地节奏	6
图表 4: 多种电源方案示意图	7
图表 5: UPS/HVDC/SST 示意图	7
图表 6: UPS/HVDC/SST 定位特点	7
图表 7: UPS/HVDC/SST 定位特点	7
图表 8: 英伟达使用 SST 的 800V VDC 架构	8
图表 9: AIDC 电源产业链示意图	9
图表 10: AIDC 电源产业链上中下游各环节梳理表	9
图表 11: 传统电网并网与天然气本地化发电对比	10
图表 12: 燃气轮机	11
图表 13: 内燃机组	11
图表 14: 燃料电池	12
图表 15: 目前海外用天然气发电的 AI 项目	12
图表 16: 天然气发电产业链上下游关键公司	13
图表 17: 传统核电站/SMR 工程结构对比示意图	14
图表 18: 不同设计的 SMR 结构示意图	14
图表 19: SMR 产业链上下游关键公司	15
图表 20: CSP 及 SMR 企业主要项目	15
图表 21: 太空/地面太阳能利用效率对比	16
图表 22: 太阳永久照明轨道示意图（全年跟随晨昏线）	16
图表 23: 太空算力产业链上中下游各环节梳理表	17
图表 24: AIDC 配储	18
图表 25: A 股及港股核电相关公司一览表	19
图表 26: A 股太空算力产业链	20
图表 27: A 股天然气发电产业链	20

投资要件

（1）市场低估：算力平台升级对能源体系的“被动重构效应”

过去市场对 AI 能源的理解，更多停留在“算力扩张→电力需求增加”的线性外推。但伴随 GB300/Rubin 的升级，AI 服务器功率密度已跨过基础设施线性叠加区间，进入“必须重构”的工程区间，也就是说，在下一代 AI 算力的需求推动下，大量基础设施需要重建。

当单机柜功率稳定迈入 200kW+，能源与配电不再是客户可以优化或延后的选项，而是算力平台能否交付的前置条件。该逻辑与液冷高度相似——不是 NV 主动推广能源方案，而是在算力平台演进中，被动把基础设施“写进标准”。在这一阶段，高等级电源架构、本地化供能能力不再是加分项，而是 AI 基建的“入场券”。

（2）最真实的显示约束：“等电=等项目”

AIDC 建设中，真正稀缺的是可交付的电力。现实中，越来越多 AI 项目并非卡在 GPU、服务器或资金，而是卡在电力接入、变压器交付、并网审批等环节。电网是典型的长建设周期，而 AI 是高功率密度、连续运行、快速扩张，电力天然成为算力交付的节拍器。

本地化发电开始从“备用方案”跃迁为现实解法：天然气发电、内燃机、分布式能源的核心价值，并不在于电价是否最低，而在于“不用等”，对 AI 项目而言，能否提前一年交付，远比每度电便宜几分钱更重要。

（3）价值重估：能源系统复杂度上行

AI 能源并非“多装几台发电机”，而是一套围绕高功率密度×7×24 连续运行×高可靠性构建的系统工程。

- 电源侧：SST、HVDC、模块化电源等加速落地，电源柜价值量与冗余等级显著提升；
- 发电侧：燃气轮机/内燃机的调度能力、响应速度与可靠性要求提升；
- 长周期解法：SMR 核电方案，太空算力等。

（4）为什么是现在：算力代际跃迁与能源约束的“同频共振”

当算力端全面“踩油门”，而能源体系无法按原路径提速时，行业被迫进入能源架构重构阶段。2026 年是一个极为关键的时间窗口：一方面，GB300/Rubin 推动算力平台功率密度进入全新区间；另一方面，海外 CSP 正在集中启动 GW 级 AI 数据中心建设。

投资建议：AI 能源已从“远期叙事”进入“工程兑现”阶段。建议重点关注在电力电子、高功率电源架构，本地化发电（天然气/内燃机），核电产业链中具备系统集成能力、工程交付经验与头部客户绑定能力的核心环节。核心产品表现为：SST、HVDC、内燃机、液冷系统、电源系统等。

1. 第一性原理：AI 时代能源为王

过去一年，我们讨论 AI 能源问题，聚焦于电力约束开始显性化；而今年，边际变化已发生实质跃迁。随着 GB300 与 Rubin 系列将单机柜功率密度进一步推高（例如 800V 直流供电系统），能源与基础设施的迭代不再是可选项，而是必选项，类似液冷进入第二阶段（标配阶段），AI 基建正在从“可优化”迈入“必须迭代”的阶段，电力、配电与机房体系的重要性显著提升。

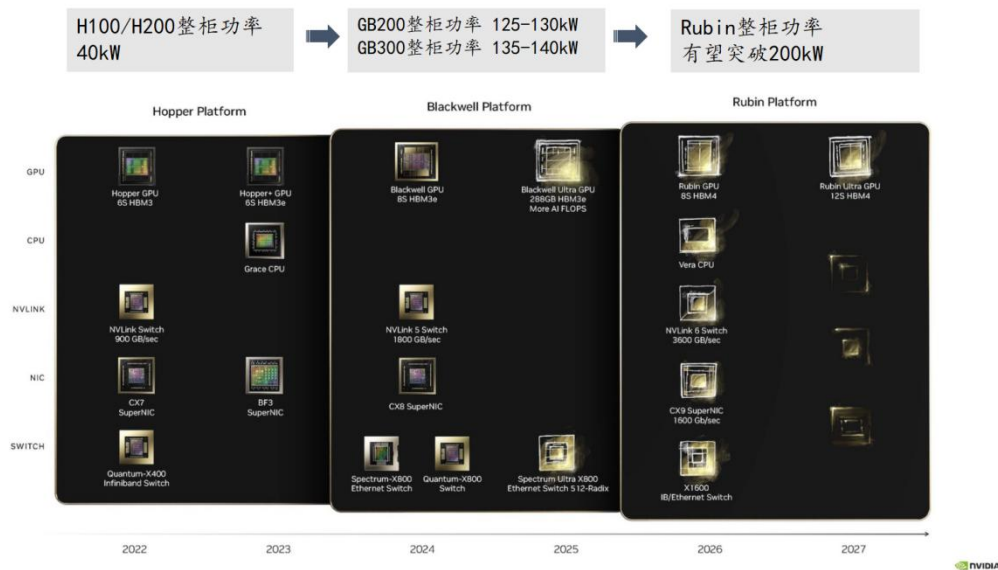
1.1 AI 的尽头是能量竞赛

AI 的本质不仅是模型参数之争，而是“能量密度×持续时间”的工程竞赛，算力的极限由能源系统决定。算力本质是能量转化效率，AI 不是“跑一阵”，而是 7×24 持续消耗，算法、模型、芯片，最终都落在功率与能耗。

最大的边际变化：算力倒逼，基建进入二阶段。

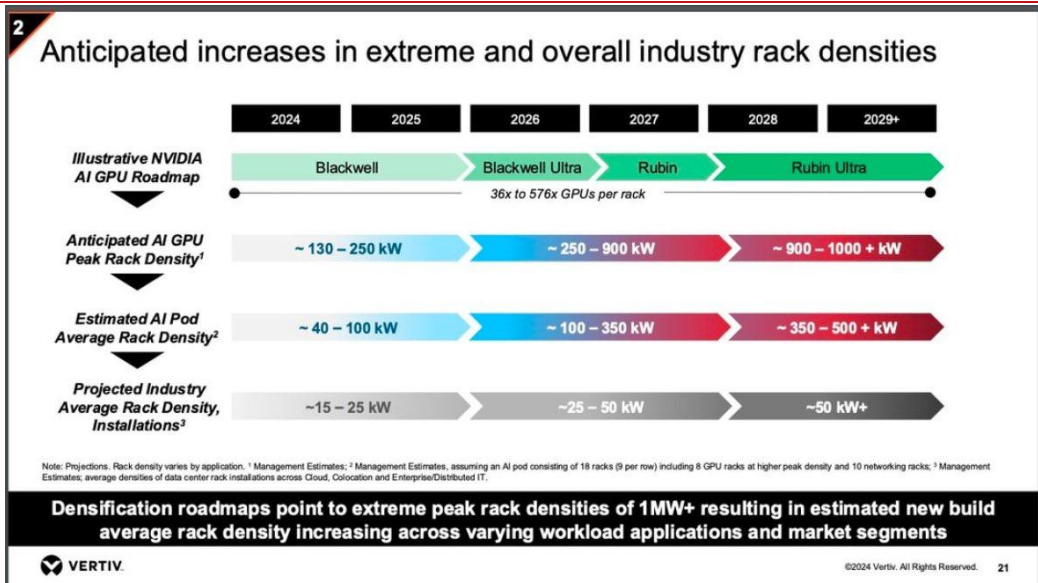
- 边际变化①：单柜/节点功率密度显著跃升，迭代速度加快。2025 年发布的 GB 系列，GB200 NVL72 为例整柜功率为 125-130kW 区间，GB300 整柜功率升至 135-140kW 区间，2026 年要发布的 Rubin 系列有望突破 200kW，单柜、单节点功率密度显著高于上一代；
- 边际变化②：功率密度跃迁呈“断层式”特征，线性升级已无法应对。从 GB 系列到 Rubin 系列，功率密度并非渐进式跃升，而是实现阶跃性突破，同时 CSP 自研服务器功率设计也同步攀高。这种“断层式”提升使得现有基础设施在散热、供电等维度面临全新压力，原有架构的适配空间被急剧压缩；
- 边际变化③：从“可换可不换”到“非换不可”，基础设施升级成为刚需。2026 年随着 Rubin 等新一代高密度算力平台即将落地，现有供电、冷却及机架结构已难以匹配新一代设备的运行需求，“算得动≠供得上”的矛盾日益凸显，基础设施的整体升级不再是可选项，而成为确保算力有效释放的刚性前提。

图表1: NVIDIA 算力平台功率演进路径



资料来源：英伟达，英伟达《下一代 AI 基础设施的 800 伏直流架构》白皮书，Supermicro，中时新闻网，国盛证券研究所

图表2: AI 集群机架密度预测



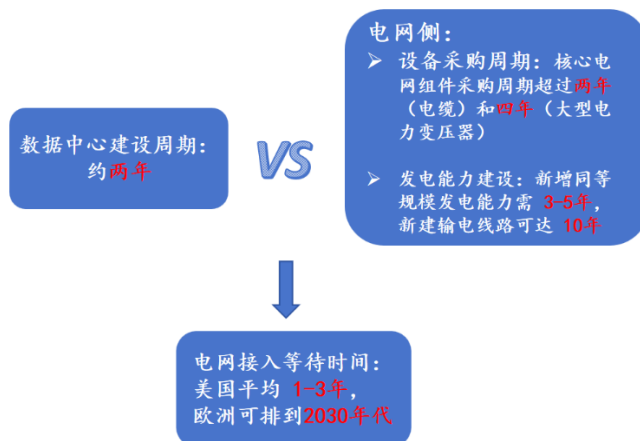
资料来源：Vertiv，国盛证券研究所

1.2 等电=等项目，资源错配

在 GW 级 AI 数据中心建设中，电力已从配套升级为算力交付的前置条件。

目前电网和 AI 数据中心建设资源严重错配，美国电力输电基础设施深陷老化困境，输电网络升级与新建进程严重滞后，与快速增长的电力需求形成显著供需错配，对 AIDC 建设造成制约。数据中心本身的建设速度已被压缩至 12-24 个月，但为其供电的电网规划、输电线路建设、变电站、并网审批的完整周期，通常需要 3-5 年甚至最长 10 年，大幅落后于数据中心建设节奏。

图表3: 数据中心落地节奏 VS 电网设施落地节奏



资料来源：opal-rt，科创板日报，国盛证券研究所

全球头部科技企业及数据中心运营商的新建、扩建项目普遍遭遇瓶颈，主要受供应链、电力配套、资源约束等因素制约：

- Oracle 将为 OpenAI 开发的部分数据中心完工时间推迟至 2028 年，劳动力与材料短缺为核心延误原因。
- Google 受电力供应不足及用水问题的影响，在德克萨斯州的数据中心扩张计划放缓。
- Microsoft 与 Amazon 受电力基础设施不稳定影响，北弗吉尼亚项目的扩张受阻。同时 Amazon 受电力供应不足影响，都柏林的项目被取消。
- 马来西亚柔佛的数据中心水冷扩建项目因供水配套不足，被要求推迟至少 18 个月，直至 2027 年年中方可获得供水。

综上，2026 年最大边际变化在于，当算力平台跨过功率密度阈值，能源问题不再是成本问题，而是能否交付的问题。

2. AI 下的能源体系重构

AI 发展在不同时间尺度上倒逼能源体系整体重构。随着功率密度抬升，能源系统正从“保障运行”升级为“决定算力能否释放”的关键变量，从时间维度来看，可以分为“电源侧升级—天然气发电—核电 SMR—太空算力”四个阶段。

2.1 阶段一：电源侧重构（正在发生）

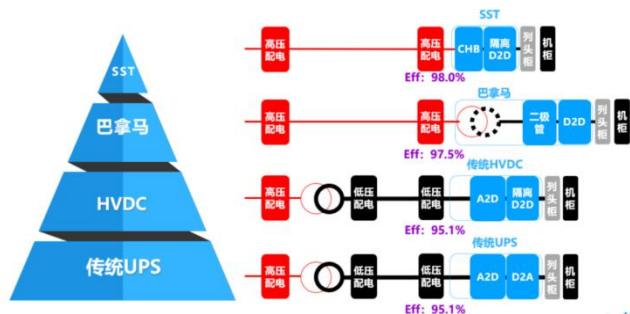
2.1.1 电源侧的边际更新

传统架构：电网+柴油机+UPS 是数据中心沿用数十年的经典供电架构。

- 市电电网：系统的主力电源，在绝大多数正常时间内，承担全部供电任务；
- 不间断电源（UPS）：电网交流电（AC）进入 UPS 后，被整流器转换为直流电（DC），一路为蓄电池充电，另一路经逆变器转换回纯净的交流电（AC）供给 IT 设备。市电出现微秒级的波动或中断时，蓄电池的直流电能通过逆变器不间断地接续供电。
- 柴油发电机：当市电断电时间预计较长时，控制系统会启动柴油发电机，将数据中心的供电负载从市电侧切换至发电机侧，柴油发电机成为主电源，并为 UPS 和 IT 设备供电。

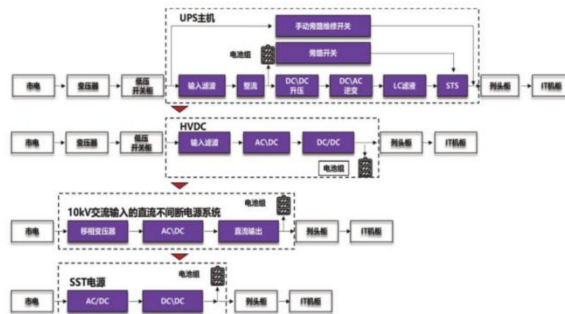
边际更新：从 **UPS** 转向 **HVDC**（高压直流电）/**SST**（固态变压器），贯彻模块化策略。电源系统的边际变化在于“去冗余化”和“半导体化”，从 UPS 到 HVDC/SST，供电链路持续缩短。

图表4：多种电源方案示意图



资料来源：台达，CDCC 公众号，国盛证券研究所

图表5：UPS/HVDC/SST 示意图



资料来源：中讯邮电，中数智慧《数据中心 800V 直流供电技术白皮书 1.0》，国盛证券研究所

图表6：UPS/HVDC/SST 定位特点

技术名称	核心角色与定位	关键目标/特点
UPS（不间断电源）	传统架构的基石	基于交流配电，技术成熟、可靠性高，但效率相对较低、占地面积大、扩容不灵活。
HVDC（高压直流）	当前演进的主力军	用直流电替代交流电，减少 AC-DC-AC 转换环节，提升效率（可达 95%）、节省空间和线损。
SST（固态变压器）	下一代	用高频电力电子技术彻底取代传统工频变压器，实现极高功率密度和效率（可达 98%）。
模块化电源	贯穿始终的部署理念	将电源部件（整流、备电、配电）做成标准单元，支持快速部署、灵活扩容、简化运维，是 HVDC/SST 等高密度架构得以高效落地的关键实现形式。

资料来源：台达，CDCC 公众号，钛媒体，中讯邮电，中数智慧《数据中心 800V 直流供电技术白皮书 1.0》，国盛证券研究所

HVDC 架构移除了 UPS 中的逆变环节，市电整流后直接以 DC 形式传输至服务器，少一次转换环节，效率提升至 95% 以上，且直流供电系统零部件更少，可靠性更高。

- 中国电信和腾讯等互联网大厂主推 240V/336V HVDC 标准，阿里联合台达、中恒电气推出“巴拿马电源”，作为目前 HVDC 的进阶版。
- 北美 CSP 厂商主流选择 400V HVDC，而英伟达选择跳跃式推进的路线，发布了白皮书明确 2027 年供电方案将为 800V HVDC 架构。

图表7：UPS/HVDC/SST 定位特点

电压制式/方案	核心特点	主要倡导者与进展
240V/336V HVDC	国内主流，兼容性强，安全性高，是渐进升级的基础。	国内运营商、BAT 等规模商用，技术成熟。
±400V HVDC	北美云厂商主流选择，平衡性能与生态成熟度，支持电源从机柜分离（Sidecar）。	谷歌、微软、Meta 等更倾向的方案。
800V HVDC	英伟达跳跃式推进的路线，电流减半、损耗降低，但生态较新。	英伟达联合生态伙伴（如维谛、台达）前瞻布局，计划 2027 年后规模应用。
巴拿马电源	阿里主导，属于集中式中压直流方案。直接将 10kV 交流变为 240V 直流，集成度高，效率达 97.5%。	阿里 2019 年联合台达、中恒电气推出，并在其数据中心应用。

资料来源：台达，CDCC 公众号，中讯邮电，中数智慧《数据中心 800V 直流供电技术白皮书 1.0》，国盛证券研究所

SST 是 HVDC 架构内部核心设备的升级，用更先进的固态变压器取代传统变压器。 SST 与其他路径相比链路更短，效率更高，并且可实现对电压、频率、相位平滑迅速的主动调节，从以往方案的被动控制变为主动控制，对供电系统进行根本性重构，是数据中心电源架构的终极形态。

图表8: 英伟达使用 SST 的 800V VDC 架构

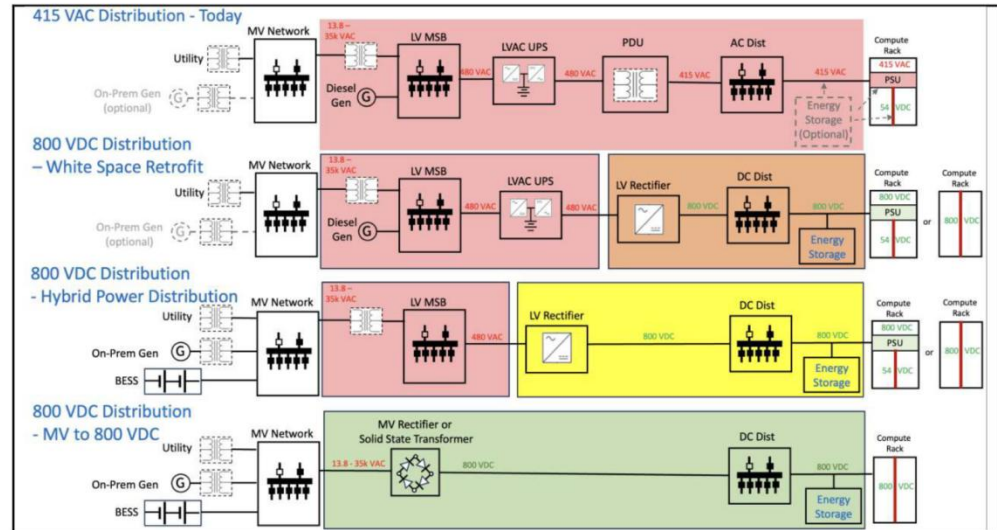


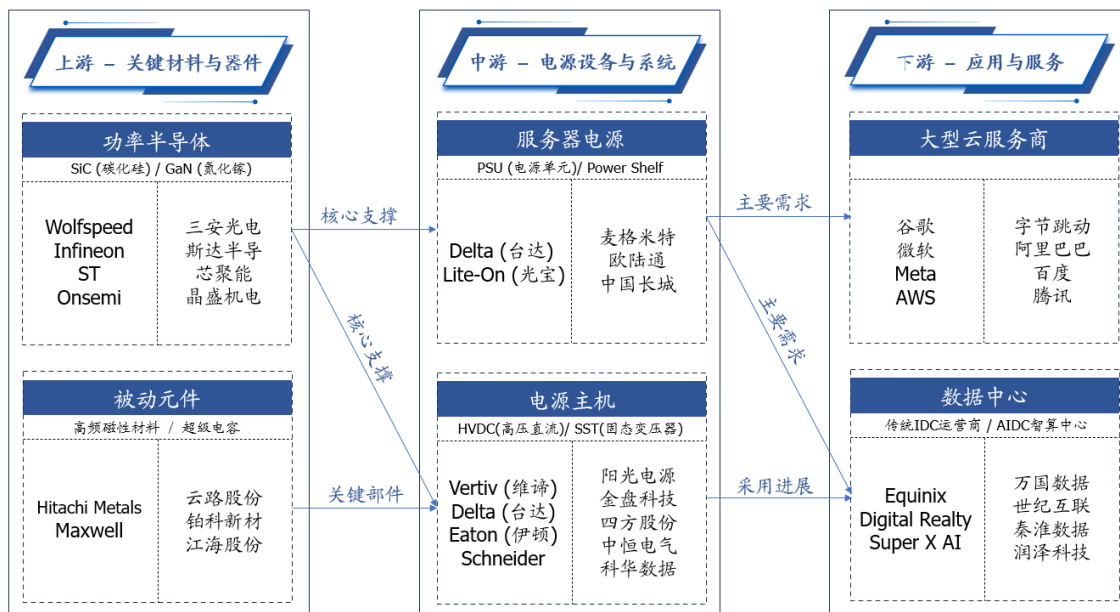
Figure 10: Datacenter architecture over time

资料来源: 英伟达《800 VDC 架构为下一代设计人工智能基础设施》，国盛证券研究所

2.1.2 AIDC 电源产业链

AIDC 电源产业链主要分为上中下游（关键材料器件/电源设备系统/应用与服务）三部分。上游为关键材料与器件，包括功率半导体与被动元件、高性能 SiC/GaN 芯片和关键磁性材料厂商，对中游设备商有较强的议价能力；中游为电源设备与系统，PSU 功率密度飙升下，HVDC 和 SST 成为新解决方案；下游为应用与服务，包括 CSP 厂商与数据中心，是最终买单方和技术标准的制定者。

图表9: AIDC 电源产业链示意图



资料来源: 各公司官网, 36 氪, 钛媒体, 国盛证券研究所绘制

图表10: AIDC 电源产业链上中下游各环节梳理表

	细分环节	产品/技术	境外公司	境内公司
上游	功率半导体	SiC (碳化硅) GaN (氮化镓)	Wolfspeed, Infineon, ST, Onsemi	三安光电 (衬底/器件) 斯达半导 芯聚能
	被动元件	高频磁性材料 超级电容	Hitachi Metals, Maxwell	云路股份 (非晶材料) 铂科新材 (磁粉芯) 江海股份 (电容)
	电气保护	固态断路器 电子熔断器	Eaton, ABB	良信股份 (低压电器) 中熔电气 (熔断器)
中游	电源主机	HVDC SST	Vertiv (维谛), Delta (台达)	阳光电源 金盘科技 中恒电气 科华数据
	服务器电源	PSU (电源单元) Power Shelf	Delta (台达), Lite-On (光宝)	麦格米特 欧陆通 中国长城
下游	算力芯片供应商		英伟达 AMD 微软 谷歌 AWS Meta	华为 海光信息 字节跳动 阿里巴巴 腾讯 百度
	云厂商 CSP			万国数据 世纪互联 秦淮数据 润泽科技
	IDC 运营商		Equinix, Digital Realty	

资料来源: 各公司官网, 36 氪, 钛媒体, 小牛行研, 国盛证券研究所整理

2.2 阶段二：天然气+本地化发电（现实解法）

2.2.1 什么是天然气

AI 数据中心用天然气，不是因为成本便宜，而是因为天然气发电“更快、可控、易交付”，当算力已经准备好，而电网还没准备好，天然气就是最快能把项目往前推的解法：

- 更快：美国电力并网排队通常要 3-5 年，但天然气发电从立项到投运通常只需要 1-2 年；
- 可控：天然气机组可启停、可调度，既能作为主电源补充，也能与电网形成并网+离网的混合模式，这是传统并网方案做不到的；
- 易交付：天然气管道的铺设难度较低和周期也短，新建变电站和输电线难度高且需要专业人员（用电网就绕不开建配电站）。

图表 11：传统电网并网与天然气本地化发电对比

维度	传统电网并网	天然气本地化发电
典型建设周期	3-5 年	1-2 年
主要制约因素	并网排队、变电站、输配电	设备交付、现场施工
是否依赖电网审批	强依赖	弱依赖
调度能力	依赖电网	可快速启停、负载跟随
AI 负载适配度	一般	高
对项目交付节奏影响	易成为瓶颈	可前置算力释放
扩容灵活性	需电网同步扩容	按需快速增加
碳排放强度	依赖电网绿电配额	近零碳供电
成本稳定性	相对稳定	波动较大
电网容量限制	易并网容量不足	无限制
应急保障能力	弱	强

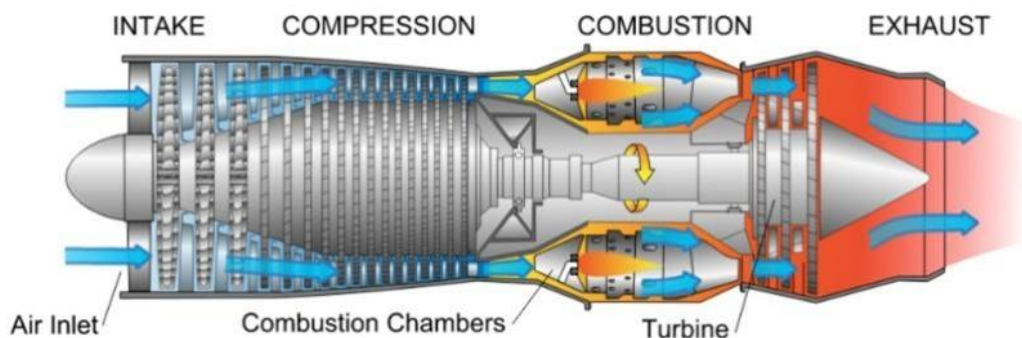
资料来源：opal-rt，重庆石油天然气交易中心，21 世纪经济报道，国家能源局，江苏省能源行业协会，国家管网，广州市黄埔区人民政府，中国储能网，国盛证券研究所整理

天然气发电在 AI 场景下有几条主要的技术路线，燃气轮机 vs 内燃机 vs 燃料电池：

（1）燃气轮机：适用大规模基座，主电源

- 原理：类同航空发动机，通过压缩空气与燃料燃烧产生高压燃气带动叶轮旋转发电；
- 特点：单机容量大（通常>100MW），适合超大规模智算中心作为固定主电源；
- 缺点：启动较慢，对电网波动的负载响应灵敏度不及 AI 算力的瞬时切换需求；
- 代表厂商：海外厂商 GE Vernova、西门子、三菱重工等，目前主要瓶颈在于产能紧张，订单排产已排至 3-5 年后；国内厂商杭汽轮、东方电气、上海电气等。

图表12: 燃气轮机

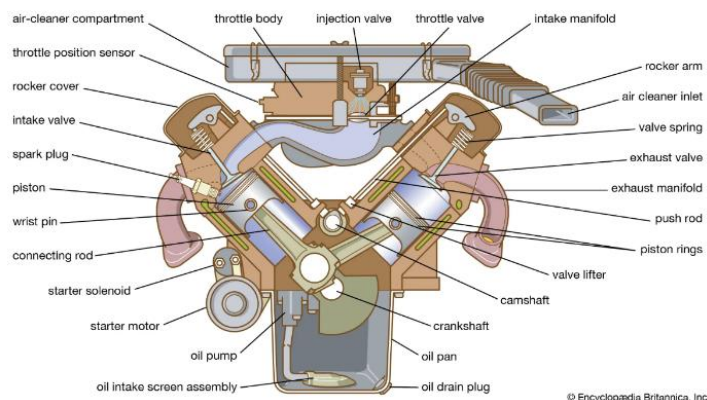


资料来源: Wikimedia、国盛证券研究所

(2) 内燃机组: 灵活, 调峰与混合部署

- 原理: 类似汽车发动机的活塞往复运动, 将化学能转化为机械能。
- 特点: 启动迅速 (秒级), 模块化程度高, 适配 AI 训练中频繁的“满载-空载”切换 (Load Step), 可常与外部电网形成并网+离网混合模式, 在电网不稳或高峰时段快速补位。
- 代表厂商: 海外厂商如卡特彼勒 (Caterpillar)、瓦锡兰、康明斯 (Cummins) 等, 运维成本较高, 但交付周期比燃气轮机短约 50%; 国内厂商: 潍柴动力、玉柴国际 (美股上市) 等。

图表13: 内燃机组

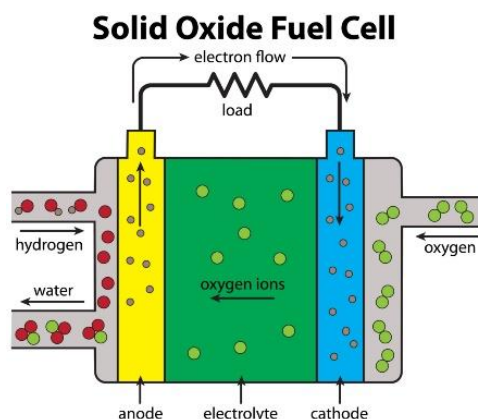


资料来源: Britannica、国盛证券研究所

(3) 燃料电池 (SOFC): 革命性的“静默供电” 去电网化

- 原理: 电化学反应而非燃烧。通过固体氧化物电解质让氧离子与燃料气体发生反应直接产生电流。
- 特点: 效率高, 能量转换效率可超 60%, 远高于燃烧路线; 无需并网/配电网, 燃料电池可直接部署在机房旁, 通过管道输送气体而非高压电线输电, 完全跳过变电站建设; 响应瞬时, 无机械惯性, 可毫秒级跟踪 AI 负载波动。
- 代表厂商: 海外厂商如全球 SOFC 龙头 Bloom Energy (BE), 斗山燃料电池 (Doosan Fuel Cell), 京瓷 (Kyocera), 三菱动力等。国内厂商: 潍柴动力、三环集团等。

图表14: 燃料电池



资料来源: Thestemhub、国盛证券研究所

燃料电池的 **AI 适配度极高**，是目前最能实现“离网运行（Off-grid）”的技术。资本投入比燃气轮机高 **10-15%**，但其部署速度（最快 **90 天交付**）能帮助厂商提前获取算力收益，时间溢价显著。

图表15: 目前海外用天然气发电的 AI 项目

客户/项目	时间	技术路径	规模	合作方/供应商	状态
Meta AI	2025.11.4	燃气轮机	2262MW	Entergy Louisiana	2028-2029 年陆续投入运营
Frontier Infrastructure 美国数据中心项目	2025.3	燃气轮机	270MW	Baker Hughes	已签约
Equinix	2025.2.20	燃料电池（SOFC）	100MW +（多个中心）	Bloom Energy	已部署/扩容中
U.S. data centers	2025.1.28	燃气轮机	4GW	Engine No. 1 and Chevron	已签约
Amazon（AWS）	2025.9	燃料电池（SOFC）	72.9MW	Bloom Energy	已开工，预计 27 年投运
American Electric Power（AEP）	2024.11.14	燃料电池（SOFC）	1GW 级（已订购 100MW）	Bloom Energy	已部署
Microsoft	2024.9.27	燃气轮机/氢混合	250kW	ESB	爱尔兰项目建设中

资料来源: 各公司官网, Financial Times, Utilitydive, Enkai, Hilliardohio, 国盛证券研究所整理

2.2.2 天然气发电的设备链条

天然气发电产业链主要由上游燃料供应（勘探、开采及 **LNG 运输**）、中游核心设备制造（燃气轮机、内燃机、燃料电池及余热锅炉等）以及下游电力运营（电厂投资与售电）组成。其中，中游的燃气轮机技术壁垒极高，全球市场长期被欧美日少数巨头（GE Vernova、西门子、三菱重工）寡头垄断。大型燃气轮机供不应求，小型轮机、往复式发动机（内

燃机)和燃料电池(同样可使用天然气)在 AI 数据中心等场景中仍具备差异化市场空间。同时，产业链正向掺氢/纯氢燃烧技术演进，以适应未来的脱碳需求。

图表16: 天然气发电产业链上下游关键公司

产业链环节	细分领域	关键公司	公司简介
上游	燃料供应/开采	ExxonMobil (XOM)	美国最大的石油天然气巨头，拥有庞大的天然气储量和全球液化天然气（LNG）供应链
		Shell (SHEL)	全球最大的液化天然气交易商之一，在天然气勘探、液化及运输环节拥有统治力
		Chevron (CVX)	美国第二大能源公司，在澳大利亚和美国二叠纪盆地拥有大量天然气资产
	燃气轮机	GE Vernova (GEV)	从通用电气（GE）拆分出的独立能源公司，全球燃气轮机龙头，市占率领先，重型燃机和分布式燃机双线布局
中游	内燃机组	西门子（Siemens Energy）	欧洲燃气轮机龙头，拥有完整的燃气轮机产品线，在掺氢技术和电网传输设备方面处于全球领先地位
		三菱重工	亚洲燃气轮机巨头，在大型燃机和余热锅炉领域具备优势
		卡特彼勒（Caterpillar）	全球柴油/燃气发电机组龙头，覆盖 6.8kVA-7520kVA 功率段，可快速部署
		瓦锡兰（Wärtsilä）	全球燃气/液体燃料发动机发电解决方案领先供应商，模块化设计，快速响应客户需求
	燃料电池（SOFC）	康明斯（Cummins, CMI）	全球柴油发电机组领先厂商，数据中心备用电源核心供应商
		Bloom Energy (BE)	全球 SOFC 龙头，全球 SOFC 累计部署超 1.5GW，计划 2026 年底将年产能提升至 2GW
		斗山燃料电池（Doosan Fuel Cell）	韩国 SOFC 龙头，市占率 65%，与 Ceres 技术合作，预计 2025 年底量产
		京瓷（Kyocera）	日本 SOFC 主要厂商，覆盖家用及商用燃料电池领域
下游	运营/公用事业	NextEra Energy (NEE)	其子公司 FPL 运营美国最高效的天然气发电船队之一，利用气电作为可再生能源的基荷支撑
		Duke Energy (DUK)	美国最大的电力控股公司之一，积极利用高效天然气电站替代老旧煤电，并与 GE 合作探索氢能混燃技术
		Southern Company (SO)	主要服务美国南部地区，拥有庞大的天然气发电资产组合

资料来源：各公司官网，Oil & Gas 360，工商时报，世强硬创平台，国盛证券研究所整理

2.3 阶段三：核电（终极工程解）

2.3.1 核电 SMR 与 AI 天然适配

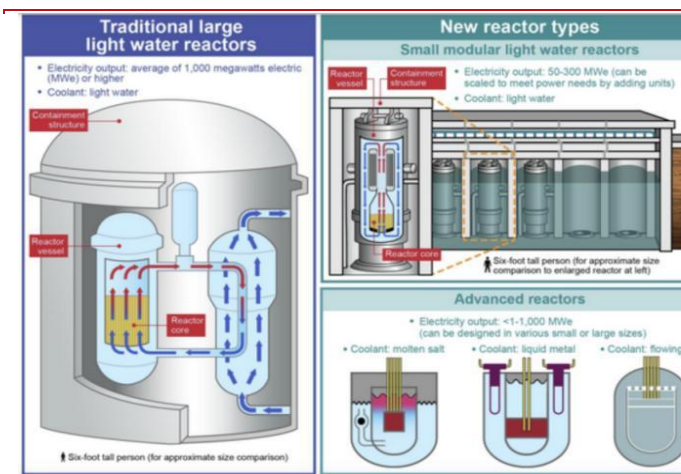
需求侧来看，AIDC 具有“反电网”特征：全天候高负荷+分布式部署趋势。大模型训练一旦启动，往往需要数周甚至数月不间断运行，且推理需求随着用户量激增而持续高企，可再生能源难以稳定供能；此外，英伟达 NVL72 等集群的出现，将单机柜功率推向 100kW+，传统能源难以在边远地区支撑过高的能耗密度。

供给侧来看，SMR 技术恰好解决了上述痛点：发电平稳+部署灵活。核能解决了间歇性问题，无需配备昂贵的巨量储能电池；SMR 核心优势在于模块化与灵活性，以 NuScale 为例，其 SMR 电站占地面积更小，仅为传统核电站的 1/4，工厂预制、现场组装模式，建设周期可压缩至 3 年。

与传统大型核电站不同，SMR 的核心在于“工厂预制+模块化组装”。这使得价值链向精密制造与特种燃料环节大幅倾斜。SMR 核心工程结构包括：

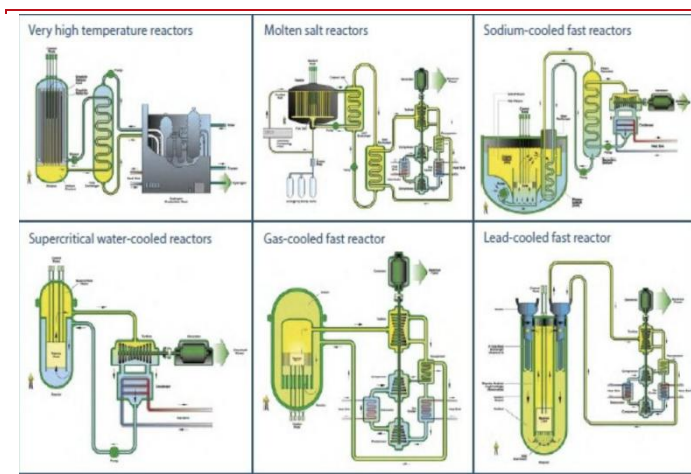
- **堆芯模块（Power Module）**：核心“电池”，包含核燃料与反应堆芯。如 NuScale 的设计为高 23 米、直径 4.6 米的圆柱体，可直接通过卡车运输。
- **被动安全系统（Passive Safety）**：利用重力、对流等物理原理实现自然冷却，无需外部电源，彻底消除了类似福岛核事故的风险。
- **一体化压力容器**：将蒸汽发生器、稳压器等关键部件集成在单一容器内，大幅减少管道连接，降低工程造价与泄漏风险。

图表17：传统核电站/SMR 工程结构对比示意图



资料来源：Geoscience Australia，国盛证券研究所

图表18：不同设计的 SMR 结构示意图



资料来源：Geoscience Australia，国盛证券研究所

2.3.2 SMR 的工程结构与受益环节

SMR 核电产业链涵盖了从上游燃料铀矿、中游研发建造、下游运营的各个环节。

- 上游 SMR 多采用 HALEU（高纯度低浓缩铀），目前全球商业规模产能几乎全部集中于俄罗斯国家原子能公司（Rosatom），美国产能极度稀缺，是短期最大瓶颈。
- 中游堆芯的设计研发为核心技术壁垒，由拥有 NRC 设计认证或许可证的企业，直接承接科技巨头订单，目前仅 NuScale 一家获得 NRC 标准设计批准
- 下游以运营或公用事业为直接买家，主要包括拥有核电运营牌照，与 AI 巨头签署 PPA（购电协议）的电力公司。

图表19: SMR 产业链上下游关键公司

产业链环节	关键公司	公司简介
上游 核燃料	Rosatom（未上市）	垄断 HALEU 目前大部分全球商业规模产能
	Centrus Energy (LEU)	美国唯一获批生产 HALEU 的上市公司
	Nano Nuclear (NNE)	2024 年上市后加速布局燃料运输与加工
	Uranium Energy (UEC)	专注于北美铀资源勘探开发，主要采用原地浸出技术
	Energy Fuels (UUUU)	美国铀和钷生产商，涉足稀土元素(RE)提炼
	Cameco (CCJ)	世界上最大的公开上市铀公司，总部位于加拿大
中游 堆芯/设计	NuScale Power (SMR)	美国唯一一家 SMR 设计获得 NRC 标准设计批准的公司，轻资产模式，只提供技术，不持有电厂
	Oklo Inc. (OKLO)	与 Meta 签署大型商业合约，采用“建造、拥有、运营”模式，直接向客户售电
	BWX Technologies (BWXT)	老牌军用核动力，向商用 SMR 转型，提供关键组件
	X-Energy（未上市）	开发 Xe-100 反应堆，与 Centrus 合作开发燃料技术
下游 运营/公用事业	Constellation (CEG)	重启三里岛核电站供电微软
	Dominion Energy (D)	与亚马逊深度绑定，在弗吉尼亚州推进 SMR 落地
	Duke Energy (DUK)	侧重于美国东南部地区，发电组合均衡
	Exelon Corp (EXC)	美国最大的核电运营商之一，专注于核能发电业务
	Entergy Corp (ETR)	美国大型综合性电力公司，运营传统核电站

资料来源：各公司官网，中能传媒研究院，nasdaq，世界能源，凤凰网财经，国际金融报，英为财经，Financial Times，PR Newswire，tracxn，mining weekly，Fxbaogao，投资之家，国盛证券研究所整理

2.3.3 从概念到工程：Big Tech 入局

2024-2025 年，全球科技巨头全面入局小型模块化反应堆（SMR）领域，标志着核能发电从概念验证向工程落地的关键转折。Big Tech 承诺投入超过 100 亿美元用于 SMR 部署，首批 SMR 设施预计 2030 年前并网，以满足 AI 数据中心 945 TWh 的年能源需求。各大科技巨头通过不同路径切入核能领域，从各企业公布的时间表看，2030 年成为 SMR 商业化运营的关键节点。

图表20: CSP 及 SMR 企业主要项目

企业	合作方	项目规模	完全部署时间	技术路线	进展情况
谷歌	Kairos Power	500MW	2035 年	熔盐冷却高温堆	2025 年 8 月签署首个 500MW Hermes 2 项目 PPA
微软	Constellation Energy	835MW	2028 年	传统压水堆重启	20 年 PPA 协议，重启三里岛 1 号机组
Meta	Oklo、TerraPower	1200MW	2030 年代	钠冷快堆	2025 年 1 月宣布在俄亥俄州 Pike 县建设园区
亚马逊	X-energy	320-960MW	2039 年	高温气冷堆	2025 年投资 5-7 亿美元，与 Energy Northwest 合作
Oklo	-	12GW	2044 年	钠冷快堆	2025 年 9 月在 INL 破土动工，75MW Aurora 设计
NuScale	ENTRA1/TV A	6GW	2030 年代	压水堆 SMR	2025 年 9 月启动 6GW 部署计划，77MWe 设计获批
TerraPower	PacifiCorp	345-500MW	2031 年	钠冷快堆	2024 年 6 月在怀俄明州开工，获 20 亿美元联邦支持

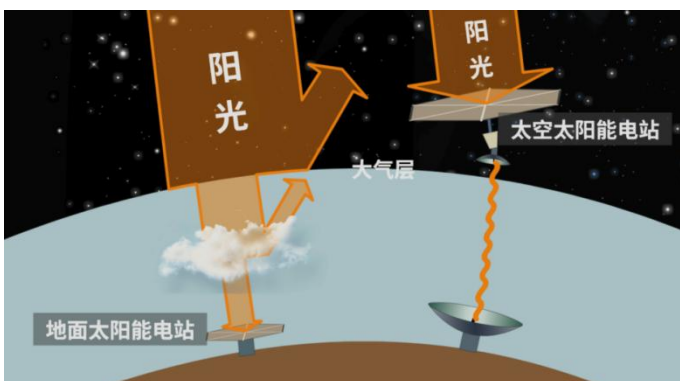
资料来源：各公司官网，Utility Dive，POWER Magazine，TS2 Tech，Neutron Bytes，国盛证券研究所整理

与此同时，美国政策和监管环境不断放宽，利于 **SMR** 的部署建设。2024 年，美国《加速部署多功能先进核能清洁能源法案》已生效，大幅降低了 **SMR** 厂商的许可费用，并规定 **NRC** 必须简化审批流程。2025 年，美国能源部（**DOE**）向 **SMR** 供应链（特别是 **HALEU** 燃料浓缩）发放了数十亿美元的贷款担保。

2.4 阶段四：太空算力（突破物理边界）

太空算力不是替代地面算力，而是在地面能源约束下的“扩维解法”。太空方案通过物理位置的升维，解决了地面建设能源供给和散热的痛点：能源供给方面，晨昏轨道等特殊轨道能实现近乎全天候太阳能获取，实现了能源的在轨自给，摆脱了对地面电网的依赖；散热方面，太空中背阳面温度可低至零下 270 摄氏度，可通过辐射方式散热，摆脱水资源依赖。

图表21：太空/地面太阳能利用效率对比



资料来源：中国科学技术馆，国盛证券研究所

图表22：太阳永久照明轨道示意图（全年跟随晨昏线）



资料来源：star cloud，国盛证券研究所

当前，太空算力竞赛已从概念设想和可行性验证阶段，快速进入工程化落地阶段。

海外进展：创业公司与科技巨头并行，通过自研、合作、技术赋能等多种方式入局。

- **SpaceX**：基于 Starlink V3 卫星升级，构建分布式轨道计算架构。
- **Starcloud**：获得 NVIDIA 投资，已发射搭载 H100 芯片的卫星，并完成首次太空 AI 训练；已向 FCC 提交 8.8 万颗算力卫星的组网申请，计划部署于晨昏太阳同步轨道。
- **谷歌**：公布“Project Suncatcher”计划，计划与卫星公司 Planet Labs 合作，在低轨道构建由 81 颗卫星组成的 AI 计算集群，卫星将搭载谷歌自研的 TPU 芯片。

国内进展：政策引领，多方入局。

- **之江实验室**：“三体计算星座”计划 2026 年部署 10 颗具备具身智能的卫星，2027 年完成 100 颗卫星的规模建设，目前已实现 10 个人工智能模型和应用的在轨部署。
- **北京轨道辰光**：计划在晨昏轨道建设 GW 级集中式太空数据中心，已完成首颗试验星“辰光一号”研制，拟近期发射。
- **国星宇航**：“星算”计划。01 组已于 2025 年 5 月发射并验证关键技术，02、03 组已投产，计划 2026 年部署，目标 2030 年前完成千星组网。
- **北京提出太空算力建设三阶段**：2025 年至 2027 年，建设一期算力星座，实现“天数天算”；2028 年至 2030 年，建设二期算力星座，实现“地数天算”；2031 年至 2035 年，建成大规模太空数据中心，实现“天基主算”。

图表23: 太空算力产业链上中下游各环节梳理表

	细分板块	产品/技术	海外公司	国内公司
上游	太空算力芯片	星载 AI 芯片 抗辐射处理器	AMD, NVIDIA, Coherent Logix	寒武纪 四川金顶 摩尔线程
	核心元器件	抗辐射 FPGA 电源管理模块	Microchip	复旦微电子 Ingenic 君正 铖昌科技 航宇微
	地面配套设施	地面站 信控站 测控链路	---	中科曙光 润泽科技 震有科技
中游	太空数据中心 与计算星座	低轨算力卫星星座 分布式在轨计算集群 轨道数据中心	SpaceX, Starcloud	之江实验室 中科天算 国星宇航 中科西光航天 中科卫星 地卫二
	星载计算机	星上数据处理单元 大模型推理核心载体	---	航天电子 鸿擎科技 星测未来 智明达
	星间互联	星间激光通信 天基高速网络 算力调度传输系统	Kepler.gl	十方星链 氮星光联 光迅科技
	在轨智能决策 与大模型应用	在轨 AI 大模型部署 遥感和交通领域实时 分析	Palantir, KaleidEO	长光卫星 智星空间 佳知慧行 微纳星空 中科星图
下游	太空态势感知	空天目标监测 太空预警系统 空天安全管理	LEOLABS	航天科技集团 开运联合 星图测控
	星地融合	天地算力网络	德国电信, SAMSUNG, Viasat	华为 中国普天 海格通信 上海瀚讯

资料来源: 泰伯智库, 国盛证券研究所

2.5 其他探索：AIDC 配储

AIDC 配储是为了解决 AIDC 高能耗、高功率密度带来的电力挑战，通过配置储能系统来保障稳定、绿色的电力供应。随着 AIDC 功率发展和对供电设备要求的提高，AIDC 配储从单纯备用电源升级为集备电、调峰、绿电消纳于一体的智能能源系统。

AIDC 配储相比传统方案新要求：

- AIDC 对能源供应的“不间断性”有刚性要求，储能系统不仅是作为备用电源，更须具备毫秒级响应能力，在电网波动或断电瞬间无缝切换，保障供电零中断。
- AIDC 能耗呈“脉冲式”波动，传统储能难以匹配这种动态负荷，须具备“按需充放+智能调度”能力，要求储能系统具有兼容性、灵活性。

图表24：AIDC 配储



资料来源：天合储能，国盛证券研究所

与传统方案相比，AIDC 配储具有时间、经济、环保上的优势：

- AIDC 储能解决方案，通过将长时储能系统与太阳能、风能等可再生能源进行高效耦合与智能管理，可实现将能源基础设施的建设周期从传统的 5-10 年大幅缩短至 1-2 年。
- 相比柴油发电机：响应更快、零碳排放、静默运行、全生命周期成本可能更低。

AIDC 配储产业链主要分为电芯制造与系统集成两大环节，众多龙头企业已重点布局：

- 电芯/电池龙头：宁德时代、亿纬锂能、海辰储能
- 系统集成/解决方案商：特斯拉、阳光电源、海博思创

3. 投资建议

谁能掌控能源，谁就能定义算力上限。当算力的边界不再由芯片决定，而由能量决定时，AI 的竞争已进入基础设施时代。

去年：算力扩张。去年的主题是算力的扩张，AI 云厂商陷入争夺顶尖 AI 芯片的算力竞赛，在这种狂热扩张之下，根本性的矛盾开始显现：芯片的物理功耗正在以超越供电和散热基础设施承载能力的速度飙升，算力的边界撞上了能源的城墙。

今年：基础设施强制升级。今年行业主题切换为“基础设施的强制升级”。电力危机从隐忧变为迫在眉睫的挑战，驱动了一场从架构底层开始的革命，基础设施建设不再是后台支撑，而是走向前台，成为竞争的关键瓶颈和决胜要素。

下一阶段：能源体系成为主战场。当供电和冷却问题在数据中心内部得到阶段性解决后，AI 竞争的下一阶段主战场将必然外延至更广阔的“能源体系”，“谁能掌控能源，谁就能定义算力上限”绝非比喻。

图表25: A股及港股核电相关公司一览表

产业链位置	公司代码	公司名称	市值 (亿元)	PE (2025E)	相关业务
核电及设备	003816.SZ	中国广核	2169	24	建设、运营及管理核电站
核电及设备	601985.SH	中国核电	1870	20	储备多个高温气冷堆项目
核电及设备	601727.SH	上海电气	1119	/	核岛主设备等
核电及设备	600875.SH	东方电气	1489	38	核电站核岛主设备和常规岛汽轮发电机组等
核电及设备	1164.HK	中广核矿业	315	/	天然铀资源的勘探、开发及贸易等
超导带材及配套	688122.SH	西部超导	468	48	低温超导线材
冷却散热	002837.SZ	英维克	984	152	温控散热解决方案
超导带材及配套	600363.SH	联创光电	238	47	高温超导磁体
电源	002851.SZ	麦格米特	619	211	电源等解决方案
零部件制造	603699.SH	纽威股份	452	30	核级阀门出海
零部件制造	688676.SH	金盘科技	425	57	干式变压器
超导带材及配套	600577.SH	精达股份	279	/	参股上海超导（高温超导带材）
天然气	603393.SH	新天然气	143	12	天然气输配项目投资建设和经营管理
天然气	600759.SH	洲际油气	219	75	石油勘探开发与石油化工产品的生产销售
零部件制造	000969.SZ	安泰科技	223	66	偏滤器、难熔金属材料等
零部件制造	002335.SZ	科华数据	348	65	专注于数据中心、智慧电能和新能源领域
零部件制造	603308.SH	应流股份	564	136	核级阀门
零部件制造	603859.SH	能科科技	101	42	智能制造与智能电气
零部件制造	300870.SZ	欧陆通	389	118	电源适配器和服务器电源
超导带材及配套	600105.SH	永鼎股份	709	224	子公司东部超导（高温超导带材）
核电及设备	000922.SZ	佳电股份	98	/	核电特种电机
零部件制造	000777.SZ	中核科技	85	33	核级阀门
零部件制造	002438.SZ	江苏神通	86	27	核级阀门如核级蝶阀、核级球阀等
零部件制造	688776.SH	国光电气	89	/	ITER 配套设备如偏滤器等，核工业部件如用泵、阀门等
零部件制造	688290.SH	景业智能	56	/	核工业装备
核电及设备	002255.SZ	海陆重工	89	/	热核聚变堆（ITER）等
零部件制造	688733.SH	壹石通	57	211	无机非金属复合材料研发生产

资料来源: ifind, 股价截至 2026.04.23, 国盛证券研究所

图表26: A股太空算力产业链

产业链	公司代码	公司名称	市值(亿元)	PE(25E)
算力基础设施	600126	杭钢股份	352	/
算力星座运营	002565	顺灏股份	209	/
芯片	688256	寒武纪	5579	266
核心部件与芯片	002281	光迅科技	1062	102
数据处理与运用	688568	中科星图	506	149
数据处理与运用	301236	软通动力	440	125
数据处理与运用	002544	普天科技	185	230
卫星制造与总装	600118	中国卫星	1206	/
运营与服务	601698	中国卫通	1614	/
核心部件	001270	铖昌科技	328	290
核心部件	300342	天银机电	307	/
核心部件	300762	上海瀚讯	260	1666
核心部件	688270	臻镭科技	340	227
地面设备与终端	002465	海格通信	411	-663
地面设备与终端	002792	通宇通讯	257	332
地面设备与终端	688418	震有科技	90	-409
火箭发射与配套	600879	航天电子	825	145

资料来源: ifind, 股价截至 2026.04.23, 国盛证券研究所

图表27: A股天然气发电产业链

产业链位置	公司代码	公司名称	市值(亿元)	PE(2025E)	相关业务
上游: 燃料供应/开采	601857.SH	中国石油	21192	13	国内主要的天然气生产与供应商
	600028.SH	中国石化	6247	17	油气巨头, 拥有完整的天然气产、输、销体系
	600256.SH	广汇能源	421	21	天然气资源及煤化工
	605090.SH	九丰能源	324	20	构建多元气源池
	601727.SH	上海电气	1119	/	重型燃气轮机
	600875.SH	东方电气	1489	38	重型燃机国产化核心企业
中游: 核心装备制造	002534.SZ	杭锅股份	156	35	余热锅炉及节能环保设备
	002353.SZ	杰瑞股份	1335	43	燃气内燃发电机组及移动式发电解决方案
	601369.SH	陕鼓动力	158	15	透平机械(轴流压缩机、能量回收透平等)
	603308.SH	应流股份	564	136	为燃气轮机等高端装备提供高温合金精密铸件
下游: 发电与运营	601139.SH	深圳燃气	204	15	城市燃气商, 旗下“深燃热电”运营燃气热电联产项目, 发电并网
	600956.SH	新天绿能	291	20	主业为天然气销售与风电, 其燃气业务为发电提供支撑
	603393.SH	新天然气	143	12	天然气输配项目投资建设和运营管理
	600617.SH	国新能源	61	/	燃气输配和利用企业, 涉及城市燃气与部分发电业务

资料来源: ifind, 公司公告, 前瞻产业研究院, 股价截至 2026.04.23, 国盛证券研究所

风险提示

1.算力不及预期。

算力整体发展主要受到芯片能力影响，良率、留片等因素对算力进展均有影响，若芯片良率过低，可导致算力发展受阻，影响整体配套产业链发展速度。

2.AIDC 发展不及预期。

智算中心整体发展受政策、投资、建设进度、能耗指标等因素影响，若 AIDC 发展不及预期，或影响基建能源体系实际落地节奏。

3.技术创新风险。

若后续研发投入不足，或许会导致更新迭代过程中出现研究方向偏差、无法逾越的技术问题、产业化转化不力等情况。

免责声明

国盛证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 楼中海地产广场东塔 7 层
 邮编：100077
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦东新区南洋泾路 555 号陆家嘴金融街区 22 栋
 邮编：200120
 电话：021-38124100
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com