



计算机行业研究

买入（维持评级）
行业点评
 证券研究报告

计算机组

分析师：刘高畅（执业 S1130525120005） liugaochang@gjzq.com.cn
 分析师：陈芷婧（执业 S1130525120008） chenzhijing@gjzq.com.cn
 分析师：郑元昊（执业 S1130525120004） zhengyuanhao@gjzq.com.cn

分析师：鲍淑娴（执业 S1130526020002） baoshuxian@gjzq.com.cn
 联系人：孙恺祈 sunkaiqi@gjzq.com.cn

超级电容：AI 电源革命，下一个涨价品种

行业观点

- AI DC 算力密度跃迁驱动供电架构变革，超级电容成为结构性必需品。** AI 负载从稳态转向毫秒级阶跃脉冲，传统三级备电体系在响应速度、循环寿命与能量损耗维度全面承压。超级电容以双电层物理吸附或锂离子嵌入机制实现微秒级响应与超长循环，其中 LIC 路线凭借更高能量密度与紧凑体积适配 AI 机柜空间约束，成为主流选择。NVIDIA 自 GB300 起将电解电容器集成至电源架，可使电网峰值需求降低约 30%；下一代 Rubin 平台将储能容量较前代大幅拉升，标志着储能元件从附属功能升级为核心系统组件。江海股份等国内厂商已明确 MLPC 及超级电容产品适配 GB300 方案，正加速对接服务器供应链。超容、锂电池与柴发构成“快但短—慢但久—久但慢”的多级互补体系，三者缺一不可。我们认为，超级电容已从实验室方案走向机柜级标配，2026 年下半年 Rubin 平台放量将是相关产业链业绩兑现的关键窗口。
- LIC/EDLC 双路线并行，武藏与 Maxwell 分别引领。** 超级电容当前主要分为 EDLC（双电层电容）与 LIC（锂离子电容/HSC）两条路线：EDLC 依赖纯物理双电层储能，具备长寿命、高倍率、强脉冲响应优势；LIC 则融合锂离子嵌入机制，兼具更高能量密度与更小体积，更适用于高密度 AI 服务器场景。当前英伟达 GB200/GB300 AI 服务器产业链正加速导入 LIC/HSC 路线，其中日本武藏（Musashi）依托 HSC 产品体系成为核心供应商；而 Maxwell 则长期深耕 EDLC 路线，在高功率瞬态响应领域具备领先优势。整体来看，LIC 与 EDLC 未来将在 AI 服务器、储能、电网调频等场景长期并存，并在部分应用中形成替代关系。
- GB300 推动超级电容进入标配时代，国产厂商迎来补位窗口。** 随着 GB300 NVL72 单柜功率提升，AI 服务器对瞬态供电稳定性的要求显著提高，超级电容与 BBU 正从 GB200 阶段的“选配”升级为 GB300 时代的标准电源架构组成部分，并被统一整合至 Energy Storage Tray 能量存储托盘体系中。当前产业链主流方案由武藏与 Flex 合作的 CESS 系统主导，但在 AI 服务器需求爆发背景下，供给端已出现明显缺口：GB300 对应超级电容需求量较大，而当前产能或无法满足，我们假设 2026 年 GB300 NVL72 机架出货量在 5-6 万台，单个 GB300 机柜需要 5 个 BBU 模块和超过 300 个超级电容器，2026 年 GB300 预计将需要 1500-1800 万个超级电容器，而武藏截至到 2026Q3 的规划年产能仅为 650 万颗。国内厂商有望迎来重要补位机会，包括东阳光、江海股份、思源电气（旗下烯晶碳能）等，均在 EDLC/混合超级电容方向积极布局，有望受益于 AI 电源架构升级带来的产业机会。

相关标的

- 超级电容：**东阳光、江海股份、思源电气、海星股份、艾华集团等。
- SST：**四方股份、金盘科技、阳关电源、京泉华、可立克等。
- SST 需要用到的 SiC：**天岳先进、晶升股份、宇晶股份、三安光电等。

风险提示

- 行业竞争加剧的风险；技术研发进度不及预期的风险；特定行业下游资本开支周期性波动的风险。**



内容目录

一、大模型引发 AI 功率革命，超级电容成 AIDC 必需品	3
1.1 AI 算力密度跃迁叠加阶跃式脉冲负荷，对供电系统稳定性提出极限挑战	3
1.2 传统三级备电架构在 AI 场景下暴露三大痛点，响应、寿命、损耗全面不匹配	4
1.3 超级电容兼具高功率密度与长循环寿命，在 AIDC 承担调峰+备电双重角色	4
二、LIC 和 EDLC 并行，日企全球领先	6
2.1 LIC 小体积高能量密度，EDLC 长寿命强脉冲性能	6
2.2 武藏为 LIC/HSC 全球龙头，Maxwell 是 EDLC 领军	6
三、GB300 起超级电容成为标配，国产厂商补位空间大	8
3.1 GB300 机柜标配 BBU+超级电容	8
3.2 AIDC 对超级电容拉动巨大，国产厂商有望补位	9
四、相关标的	11
五、风险提示	11

图表目录

图表 1： AI 训练工作负载在 GPU 空闲与高功率状态之间形成突变（NVIDIA 技术博客实测功率曲线图）	3
图表 2： NVIDIA AI 硬件代际功率密度跃迁路线图：GB200/GB300 NVL72 约 120-140kW→Rubin NVL72 延续 Oberon 架构→Rubin Ultra Kyber 机架达 600kW	4
图表 3： 传统三级备电架构在 AI 场景下的三大痛点对照	4
图表 4： 超级电容（EDLC/LIC）与铅酸电池、锂电池在响应速度、循环寿命、能量损耗维度的性能对比	5
图表 5： GB300 NVL72 电源架内电容性储能元件的充放电工作机制示意图	5
图表 6： EDLC 对比 LIC： LIC 体积更小、能量密度更高	6
图表 7： 超级电容器市场参与者	7
图表 8： Maxwell 产品布局	7
图表 9： NVIDIA GB300 NVL72 架构	8
图表 10： 柔性电容储能系统（CESS）	9
图表 11： 东阳光超级电容产品展示	10
图表 12： 江海股份超级电容布局	10



一、大模型引发 AI 功率革命，超级电容成 AIDC 必需品

1.1 AI 算力密度跃迁叠加阶跃式脉冲负荷，对供电系统稳定性提出极限挑战

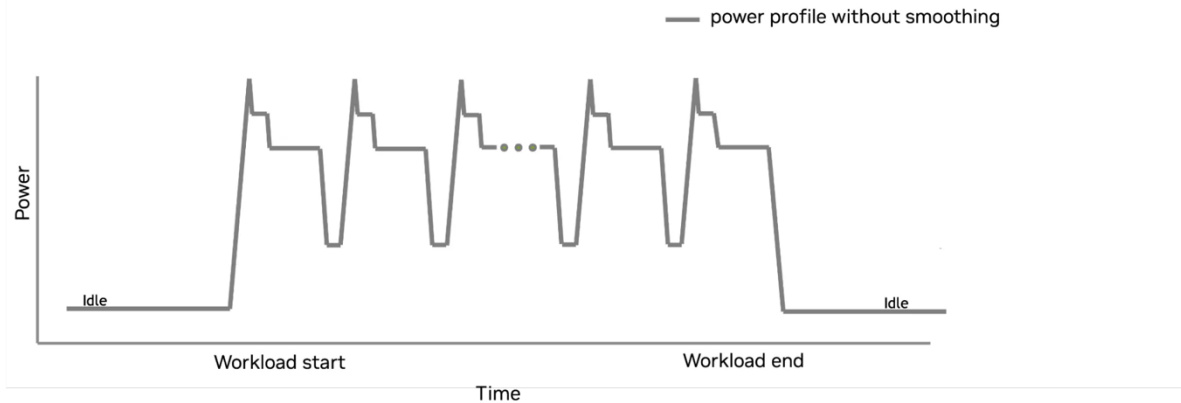
AI 数据中心的供电挑战，本质上是功率密度与负载波动特性的双重阶跃式突变。过去十年，数据中心承载的是以 CPU 为核心的稳态计算负载，功耗曲线相对平滑；未来十年，GPU 集群的毫秒级脉冲式功耗将成为常态。这一转变从底层重塑了供电系统的设计逻辑——从满足稳态功率到应对瞬态冲击。

GB300 NVL72 是当前 AI 硬件功率密度的基准标尺。该平台采用全液冷机架级架构，集成 72 颗 Blackwell Ultra GPU 与 36 颗 Grace CPU，单机柜功率达到 130-140kW。相较传统 CPU 机柜约 10kW、风冷 H100 机柜约 40kW 的功率水平，GB300 在三年内将单机柜功率推升超过 10 倍。这一密度已逼近传统数据中心配电与散热架构的物理极限。

下一代平台将推动功率密度继续跃迁。NVIDIA 将于 2026 年下半年量产 Vera Rubin NVL72 平台，集成 72 颗 Rubin GPU 与 36 颗 Vera CPU，延续 Oberon 机架架构并与 GB300 基础设施兼容，但功率密度进一步提升。更长周期看，2027 年下半年量产的 Rubin Ultra 将搭配 Kyber 机架架构，单机柜功率推升至约 600kW，并配套 800V 直流（800VDC）供电生态。NVIDIA 正与 Renesas、Richtek、Delta、Flex、Eaton、GE Vernova、Siemens 等 20 余家伙伴协同建设这一生态。从 GB300 到 Rubin Ultra 的两年间，单机柜功率将从约 140kW 跃升至 600kW，增幅超过 4 倍——供电系统必须做出范式级响应。

AI 负载的另一核心特征在于其阶跃式瞬时波动特性。AI 训练负载下，数千颗 GPU 以锁步模式执行相同计算，导致电网层面出现明显的功率波动；与传统数据中心负载不同，AI 工作负载在空闲与高功率状态之间形成突变式切换。若将 CPU 负载类比为平滑的波浪曲线，GPU 负载则更接近方波尖刺。功率密度越高的代际，方波尖刺的绝对幅度越大，对供电系统瞬时响应能力的冲击也成倍放大。这一特性意味着，单纯提升供电容量已不足以应对挑战——毫秒级的功率补偿能力正成为供电设计的核心约束。

图表1: AI 训练工作负载在 GPU 空闲与高功率状态之间形成突变 (NVIDIA 技术博客实测功率曲线图)



来源: NVIDIA Technical Blog 《How New GB300 NVL72 Features Provide Steady Power for AI》Figure 1, 国金证券研究所



图表2: NVIDIA AI 硬件代际功率密度跃迁路线图: GB200/GB300 NVL72 约 120-140kW→Rubin NVL72 延续 Oberon 架构→Rubin Ultra Kyber 机架达 600kW

代际	量产时点	机架架构	单柜功率	关键变化
H100	已量产	风冷机柜	约 40kW	CPU 时代向 GPU 时代过渡
GB200/GB300	已量产	Oberon 液冷	约 120-140kW	首次集成电容储能
Vera Rubin NVL72	2026H2	Oberon 液冷	更高密度	储能容量较前代 +20 倍
Rubin Ultra Kyber	2027H2	Kyber + 800V HVDC	约 600kW	范式级电源重构

来源: NVIDIA Blog 《NVIDIA, Partners Drive Next-Gen Efficient Gigawatt AI Factories in Buildup for Vera Rubin》, 国金证券研究所

1.2 传统三级备电架构在 AI 场景下暴露三大痛点, 响应、寿命、损耗全面不适配

传统数据中心供电体系围绕 CPU 稳态负载设计, 形成三级备电架构: 柴油发电机负责长时持续供电, UPS 不间断电源 (含铅酸或锂电池组) 负责中长时备电, 服务器电源板载电容负责瞬时电压稳定。这一架构在 CPU 时代运行良好, 但在 AI 算力场景下, 三级体系在不同维度均暴露短板, 核心矛盾在于 AI 负载的阶跃式波动特性已超出各层级的设计边界。

NVIDIA 在 GB300 技术博客中明确指出了这一前提的转变: 电网原本设计用于支撑照明、家用电器和恒功率工业设备等相对稳定的负载, 但运行 AI 工作负载的数据中心已改变了这一前提。从电网视角看, AI 数据中心代表了从稳态负荷到动态脉冲负荷的范式转变, 而传统三级备电架构正是为旧范式设计的。

痛点一: 传统架构无法快速响应短时间的功率突变。AI 负载的功率突变发生在微秒到亚毫秒级时间尺度, 而 UPS 切换电池供电的典型响应在毫秒级——这中间差了两到三个数量级。一旦响应跟不上, GPU 会因瞬时电压跌落进入降频或保护状态, 数十亿参数的训练任务可能因为一次电压波动而中断。在 Rubin Ultra 这种 600kW 机柜上, 瞬时功率突变的绝对幅度可达数百千瓦量级, 对响应速度的要求更加严苛。

痛点二: 电池组的循环寿命经不起 AI 负载的高频充放。AI 训练时 GPU 功率会以毫秒级反复波动, 电池组每天可能要经历数百次浅充浅放——这是任何电池技术的设计极限都未充分考虑过的工况。即便是循环寿命较长的磷酸铁锂电池, 在这种工况下实际使用寿命也会大幅缩短, 运维成本与可靠性同步承压。

痛点三: 电池系统的能量损耗在 AI 规模下被显著放大。AI 数据中心动辄百千瓦级、未来甚至兆瓦级的瞬时功率波动, 会让电池系统的充放电损耗在规模下被显著放大, 对应的电费成本也水涨船高。在万柜规模的 Rubin 时代数据中心, 每年仅备电环节的损耗成本就可能达到数亿元量级。

图表3: 传统三级备电架构在 AI 场景下的三大痛点对照

痛点维度	AI 场景需求	传统 UPS 方案	错配程度
响应速度	微秒-亚毫秒级	毫秒级切换	差 2-3 个数量级
循环寿命	日数百次充放×多年	电池组设计未覆盖此工况	工况外使用、寿命大幅缩短
能量损耗	万柜规模下损耗成本巨大	电池组充放电损耗显著	规模化后损耗成本难以承受

来源: 国金证券研究所

1.3 超级电容兼具高功率密度与长循环寿命, 在 AIDC 承担调峰+备电双重角色

超级电容是为 AI 场景而生的储能元件。它介于传统电容器和二次电池之间, 储能机制以双电层物理吸附或锂离子嵌入/脱出为主, 区别于电池的化学反应储能机制——物理储能决定了它响应快、循环长、损耗低的天然优势。

按内部机理, 超级电容分为 EDLC 和 LIC 两类。EDLC (双电层电容器) 正负极都用活性炭,



纯物理储能；LIC（锂离子混合超容）负极引入锂离子嵌入材料，能量密度较 EDLC 提升 3-4 倍。AI 机柜空间紧张，对体积更敏感，LIC 路线因此成为 AIDC 场景下的主流选择。

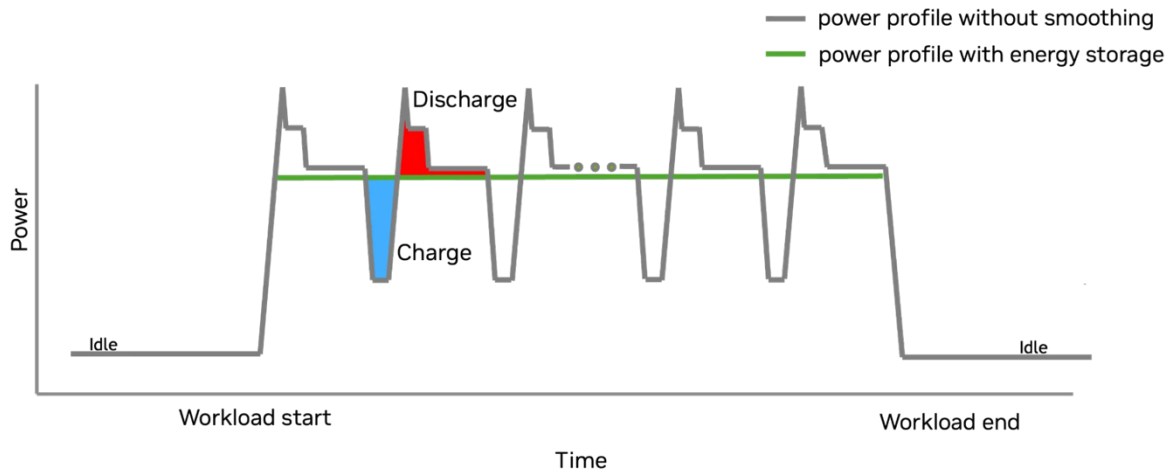
图表4：超级电容（EDLC/LIC）与铅酸电池、锂电池在响应速度、循环寿命、能量损耗维度的性能对比

性能维度	铅酸电池	锂电池（BBU）	超级电容（LIC）	AI 适配性
响应速度	毫秒级	毫秒级	微秒级	✓ 唯一匹配 GPU 功率突变
循环寿命	设计有限	相对较长	远高于电池	✓ 满足日数百次充放
能量损耗	较高	中等	极低	✓ 大幅降低电费成本
工作温度	较窄	较窄	较宽	✓ 适应机柜高温环境
能量密度	中	高	低（需配电池）	— 因此为互补而非替代

来源：国金证券研究所

NVIDIA 从 GB300 开始将储能元件正式集成进机柜。NVIDIA 官方表述，针对 AI 训练运行过程中稳态阶段的短时功率波动，已将储能元件（具体为电容性储能元件）集成至 GB300 NVL72 电源架中，该方案可使电网峰值需求降低最多 30%。从功能逻辑看，调峰是日常态——GPU 功率突增时超容快速放电、突降时吸收冗余；备电是异常态——市电瞬间中断时由超容无缝接管，为 UPS 或 BBU 启动争取过渡时间。

图表5：GB300 NVL72 电源架内电容性储能元件的充放电工作机制示意图



来源：NVIDIA Technical Blog 《How New GB300 NVL72 Features Provide Steady Power for AI》Figure 4，国金证券研究所

Rubin 进一步把储能容量直接拉升 20 倍。Vera Rubin NVL144 机架在能效 45℃ 液冷设计基础上引入全新液冷 busbar，并搭载较前代提升 20 倍的储能容量（20x more energy storage）以保持电力稳定。这是 NVIDIA 官方第一次给出机柜级储能容量的代际跃迁倍数——它的工程意义在于：从 Rubin 开始，储能元件不再是机柜电源架的“配角”，而是与 GPU、CPU、NVLink 并列的核心系统组件，其市场空间也将相应放大。

超容与电池在 AIDC 内是互补关系，不是替代关系。超容“快但短”——微秒到秒级的瞬时调峰与备电；锂电池“慢但久”——秒到分钟级的中时备电；柴发“久但慢”——分钟到小时级的长时供电。三者共同构成新一代 AIDC 的多级备电体系，缺一不可。

国内产业链已经开始对接 NVIDIA 节奏。2024 年 12 月 31 日，江海股份在深交所互动易平台回应投资者询问时表示，从已知 GB300 的方案看，公司铝电解电容器（MLPC）、超级电容器都适配，完全可以有方案达到其性能、功用要求，并正与相关服务器设计生产商交流探讨。其中 MLPC 方面，江海股份 MLPC（固态叠层高分子电容器）广泛应用于服务器中高功耗芯片的供电滤波场景，特别是 CPU 和 GPU 的核心电压供电，使服务器关键芯片能够在工作温度较高、低纹波电压下长期稳定工作。

我们认为，超级电容是 AIDC 电力架构升级的结构性必需品。它并非可有可无的边际增量。NVIDIA 从 GB300 开始集成电容储能、到 Rubin 直接把储能容量拉升 20 倍，这是产业方向最权威的一手信号——超级电容已经从“实验室方案”走向“机柜级标配”，AIDC 的多级备电新格



局正在快速形成。2026 年下半年 Rubin 放量将是相关产业链业绩兑现的关键节点。

二、LIC 和 EDLC 并行，日企全球领先

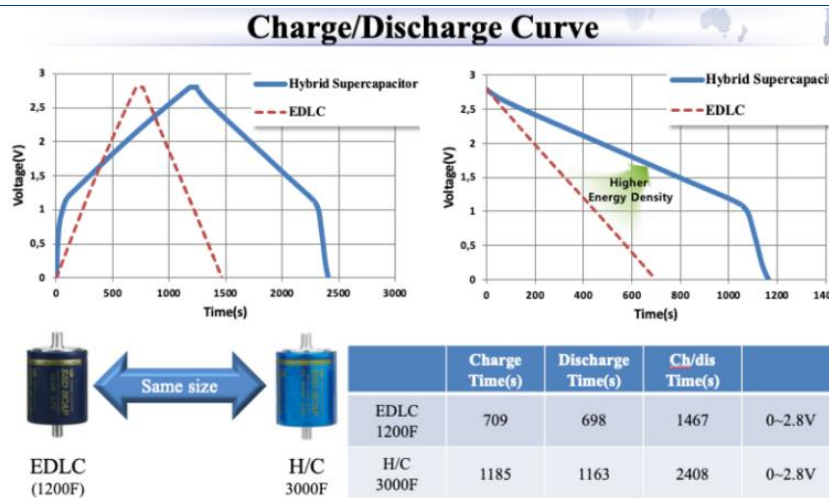
2.1 LIC 小体积高能量密度，EDLC 长寿命强脉冲性能

LIC 和 EDLC 两条路线当前并存，部分场景下可相互替代。超级电容按照储能机理不同，当前主要分为 EDLC(Electric Double Layer Capacitor, 双电层电容)与 LIC(Lithium-ion Capacitor, 锂离子电容/Hybrid Super Capacitor) 两条路线。其中，EDLC 采用纯物理双电层储能机制，通过电极/电解液界面的静电荷积累实现储能；LIC 则在负极引入锂离子嵌入机制，兼具“类电池”的能量密度与“类电容”的高倍率性能。对比 EDLC 和 LIC，EDLC 优势在于寿命长、倍率高、瞬态响应更强，适用于轨交、风电、传统 UPS 等场景；LIC/HSC 优势在于体积更小、能量密度更高。

英伟达 AI 服务器主要采用 LIC/HSC 路线。在 2025 年 GTC 大会上，NVIDIA 发布了即将推出的 GB300 服务器，该系统最引人注目的特点之一是将超级电容器集成到电源架构中，用于应对 AI GPU 的瞬态功率冲击。当前英伟达 GB200/GB300 AI 服务器产业链正在导入 LIC/HSC 路线，在具体技术路径上，产业链主流方案由日本 Musashi 提供的 HSC 体系主导，而 HSC 在技术分类上属于锂离子电容(LIC)路线，相关供应链包括 Flex 与 Musashi，并已在 GB200 阶段完成导入，GB300 预计进一步放量。我们认为，英伟达 AI 服务器偏向 LIC/HSC 路线的核心原因在于，LIC 具备更高能量密度与更小体积，更适合高密度 AI 机柜。

LIC 与 EDLC 更多是并行关系，在部分场景可互相替代。在 AI 服务器 BBU、数据中心短时备电等场景中，两者存在一定交叉。AI 电源系统核心需求仍是毫秒级响应、高倍率放电与长循环寿命，这也是 EDLC 的传统优势。虽然 LIC/HSC 凭借更高能量密度、更小体积，更适合高密度 AI 机柜，但 EDLC 在成本、寿命与安全性方面仍具竞争力。近年来部分国内厂商亦持续提升 EDLC 能量密度，使其在部分场景下逐步接近 Hybrid LIC 性能区间，未来两条路线或将长期并存。

图表6: EDLC 对比 LIC: LIC 体积更小、能量密度更高



来源: CAPCOMP, 国金证券研究所

2.2 武藏为 LIC/HSC 全球龙头，Maxwell 是 EDLC 领军

预计超级电容市场将以 18.1%的 CAGR 增长至 2034 年的 123.9 亿美元。根据 fortune business insights, 2025 年全球超级电容器市场规模为 28.0 亿美元，预计将从 2026 年的 32.9 亿美元增长到 2034 年的 123.9 亿美元，预测期内复合年增长率为 18.1%。2025 年，亚太地区占据全球市场主导地位，市场份额为 45.62%。生成式人工智能的崛起正在推动对高性能储能解决方案的需求，加强超级电容器在全球市场中的作用。电容器路线方面，混合电容器(HSC)预计将以 23.5%的 CAGR 增长，为增速最快的路线。

从竞争格局来看，全球超级电容市场由传统 EDLC 厂商与新兴混合型厂商共同构成。EDLC 领域代表企业包括 Maxwell Technologies、Panasonic、Murata、Eaton 等，主要服务工业与电力场景；而 LIC/HSC 领域则包括 VINATech、Skeleton Technologies 以及部分日本与韩国材料与电容企业，重点布局高能量密度与新兴应用场景。



图表7: 超级电容器市场参与者



来源: marketsandmarkets, 国金证券研究所

武藏 (Musashi): 全球 LIC/HSC 龙头。武藏是一家领先的混合超级电容器(HSC)制造商, 其产品专为高耗电数据中心而设计, 生产和组装业务分别位于日本和美国密歇根州。武藏的 ESS400 快速充电型 HSC 储能系统非常适合数据中心、高性能 AI 计算以及其他需要强大可靠的备用电源和峰值负载支持的严苛应用。武藏的 HSC 已通过 UL 认证, 在各种工作温度下均表现出色, 是传统电池更安全、能量密度更高、更经济高效的替代方案, 可确保关键系统持续稳定运行。公司位于南阿尔卑斯的新工厂预计将于 2026 年竣工, 届时武藏的总年产能将达到 650 万个电池, 使其成为快速增长的混合超级电容器市场中的关键参与者。武藏与 Flex 联合开发的 CESS, 已进入 AI 服务器 Energy Storage Tray 系统设计, 成为 NVIDIA AI 电源架构参考设计的重要组成部分。

Maxwell: EDLC 领军。Maxwell 是全球 EDLC 技术的核心代表厂商, 率先设计、开发和部署了超级电容器储能技术, 以解决快速响应、高功率输出解决方案的能源缺口。Maxwell 的领先地位体现在其与全球合作伙伴建立的宝贵合作关系, 以及全球超过 6500 万个 Maxwell 超级电容器单元在移动和固定应用中的部署。其产品长期应用于风电变桨、轨交制动能量回收及工业 UPS 等场景, 具备“极高功率密度+超长循环寿命”的典型 EDLC 特征, 更多承担电网与工业系统的瞬态功率支撑角色。

图表8: Maxwell 产品布局

Cells



来源: Maxwell 官网, 国金证券研究所

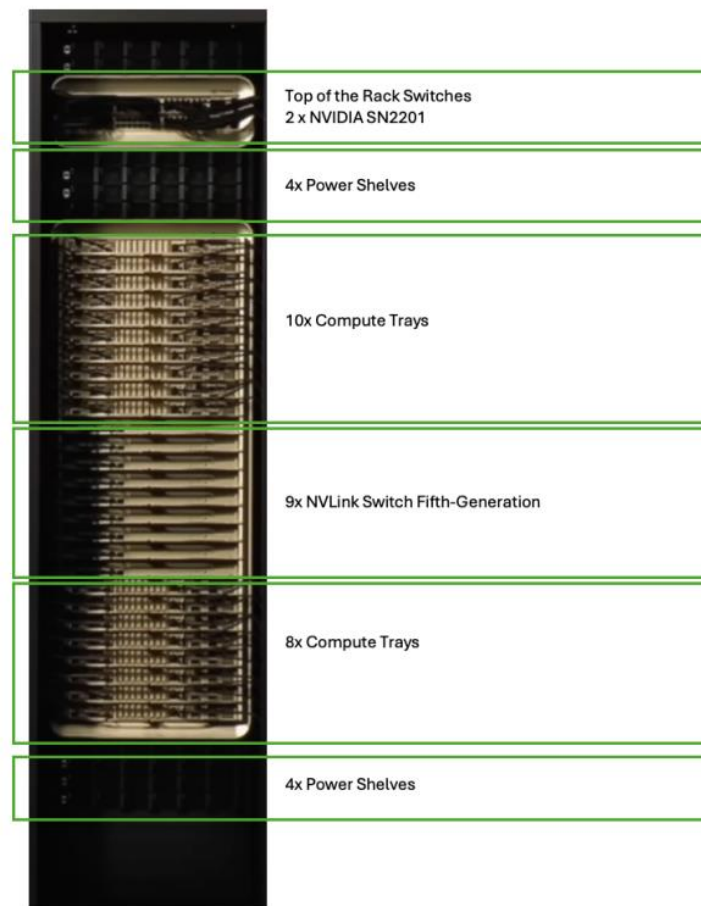


三、GB300 起超级电容成为标配，国产厂商补位空间大

3.1 GB300 机柜标配 BBU+超级电容

在 NVIDIA AI 服务器架构演进中，超级电容与 BBU 正从早期的选配组件，升级为 GB300 的标准电源架构组成部分，并被统一整合至 Energy Storage Tray（能量存储托盘）体系中，成为 AI 机柜电源链条的关键稳定模块。在 GB200 NVL72 阶段，BBU 与超级电容主要用于应对 GPU 负载的瞬态波动（Power Step）与短时断电保护，但仍以可选配置为主；在 GB300 NVL72 架构中，NVIDIA 明确采用 Power shelf + PSU + DC busbar 的标准供电拓扑结构（每机柜 8 个 power shelf，每个 shelf 配置 6 个 5.5kW PSU），在 AI workload 带来的高功率率阶跃（power transient）背景下，系统级电源稳定性需求显著提升，行业开始在机柜级供电方案中引入 energy buffering 机制，包括 BBU 与超级电容等快速响应储能器件，用于实现毫秒级电压支撑与峰值削峰。

图表9: NVIDIA GB300 NVL72 架构



来源：NVIDIA 官网，国金证券研究所

武藏和 Flex 合作的 CESS 机柜级能量缓冲方案进入 NVIDIA 供应链。在 AI 数据中心高功率密度提升的背景下，Flex 与日本武藏合作开发了 CESS 机柜级储能方案，用于应对 AI 训练与推理过程中 GPU 负载快速变化带来的瞬时功率波动问题。根据 Flex 官方介绍，该方案的核心作用是在 AI 服务器出现“瞬时功率冲击（power transients）”时，通过机柜级储能模块实现能量的快速吸收与释放，从而稳定电源输出、降低对上游 UPS 系统的冲击。在技术实现上，CESS 方案采用武藏提供的锂离子超级电容（HSC）作为核心储能单元，并由 Flex 负责系统级集成，将储能模块与机柜电源架（Power Shelf）进行一体化设计，实现机柜级能量缓冲能力。根据武藏官方新闻稿，该合作面向 AI 数据中心高密度 GPU 服务器应用场景，目标是缓解电网波动对 AI 算力系统的影响，并已进入实际应用导入阶段。根据 TrendForce 报道，该方案已在 GB200 阶段完成导入，GB300 预计进一步放量。



图表10: 柔性电容储能系统 (CESS)



来源: FLEX 官网, 国金证券研究所

3.2 AIDC 对超级电容拉动巨大, 国产厂商有望补位

GB300 对应超级电容需求量较大, 而当前产能或无法满足。根据 Atlas PCB 预测, 2026 年 GB300 NVL72 机架的出货量将超过 50,000 台; 而根据 fiisual 预测, 随着 GB300 在 2026 年大幅提升出货量, NVL72 的总出货量预计将增至 55,000 至 60,000 个机架, 因此我们假设 2026 年 GB300 NVL72 机架出货量在 5-6 万台。根据芝能智芯, GB300 的引入预计会带动硬件市场的需求, 例如需要 5 个 BBU 模块和超过 300 个超级电容器, 我们以此假设, 2026 年 GB300 预计将需要 1500-1800 万个超级电容器, 而武藏截至到 2026Q3 的规划年产能为 650 万颗。

国产超级电容厂商有望补位, 当前国内具有超级电容布局的厂商包括东阳光、江海股份、思源旗下的烯晶碳能等。

东阳光: 公司为全球唯一拥有“铝锭-电子铝箔-腐蚀箔/积层箔-化成箔-电容器”全产业链的企业, 全速切入超级电容赛道。1) 技术方面, 超级电容器凭借其双电层物理储能机制, 在功率密度、循环寿命及响应速度上实现了质的飞跃。公司突破性采用超低内阻的全焊接结构, 成功打造出超低内阻全焊接超级电容器, 其直流内阻、峰值电流、耐久寿命等多项核心指标处于行业先进水平; 自研纤维化抗劣化电极, 依托粘结剂纤维形成三维网络结构, 让活性物质颗粒结合更紧密, 剥离强度提升 50% 以上, 能抵御充放电中的体积应力, 避免颗粒脱落与结构坍塌, 同时长期保持活性物质颗粒与离子传输通道的完整性, 大幅延缓超级电容器性能衰减。2) 产能和卡位方面, 截至 2026 年 2 月, 东阳光浙江东阳基地正建设年产 1300 万只的生产线, 直指电力储能与 AI 服务器电源两大市场。

超级电容之外, 东阳光还与台达共同发布 SST 方案, 积层箔电容器从实验室到数据中心规模化应用已验证。2025 年 11 月, 公司携手台达、秦淮数据等企业联合发布了全球首个基于 SST 的智能直流供电系统方案, 并落地秦淮数据中心产业园中, 公司积层箔电容组助力该系统实现 1 兆瓦 (MW) 在 1 平方米空间内的稳定运行, 将供电系统空间占用缩减了 50% 以上。这一成果不仅验证了技术的可行性, 更展示其在高端数据中心场景的可靠性、适配性, 以及兼具提高能效与降低空间成本的经济价值。截至目前, 公司积层箔电容器已获得全球超过 100 家服务器电源企业的认可, 完成送样验证的规格超过 280 种, 其中 6 款核心规格已实现稳定批量供货。



图表11: 东阳光超级电容产品展示



来源: 东阳光官微, 国金证券研究所

江海股份: 公司的超级电容器特别是锂离子超级电容器获得国内外多个领域的著名企业的认可, 在轨交、汽车、医疗仪器、新能源、电网、智能三表、AGV、港口机械已进入批量应用阶段。深度受益于服务器 UPS、数据中心供电升级趋势, 无论是 EDLC 还是 LIC 都取得全球电源用户的试验、认证和批量试流, 2026 年已取得千万级营收, 在全球同行具有产品品类全、产能、应用成效、成本等诸多优势, 力争年营收 1.5 亿元以上。同时, 已着手产线自动化改造、扩产等提高产能和效率的举措, 同时推进客户技术支持、关键材料供给保障、成本优化等工作。

图表12: 江海股份超级电容布局



双电层电容器

- 高功率
- 超低温特性
- 长寿命



锂离子电容器

- 锂离子超级电容器作为新一代超级电容器, 具有更高比能量密度



模组

- 超级电容器模组是单体的集成，根据不同应用领域的应用需求，集成相应的标准模块和系统，并可以根据客户特殊需求进行定制

来源：江海股份官网，国金证券研究所

思源电气（烯晶碳能）：思源电气间接持股烯晶碳能 70.4194% 的股份，烯晶碳能成立于 2010 年，是无锡市海归领军人才企业，自成立以来，一直专注于电化学、储能器件活性粉体材料、干法电极、超级电容器、储能电池的研发和制造。公司生产的超级电容器和混合超级电容器性能优良、性能稳定，在车辆和电网储能领域有着突出的表现，以汽车应用领域为例，烯晶碳能超级电容实现应用超过 10 个汽车品牌，超过 50 万辆汽车，超过 500 万个手机。

四、相关标的

超级电容：东阳光、江海股份、思源电气、海星股份、艾华集团等。

SST：四方股份、金盘科技、阳光电源、京泉华、可立克等。

SST 需要用到的 SiC：天岳先进、晶升股份、宇晶股份、三安光电等。

五、风险提示

■ 行业竞争加剧的风险：

在政策持续加码支持计算机行业发展的背景下，众多新兴玩家参与到市场竞争之中，若市场竞争进一步加剧，竞争优势偏弱的企业或面临出清，某些中低端品类的毛利率或受到一定程度影响。

■ 技术研发进度不及预期的风险：

计算机行业技术开发需投入大量资源，如果相关厂商新品研发进程不及预期，表观层面将呈现出投入产出在较长时期的滞后特征。

■ 特定行业下游资本开支周期性波动的风险：

部分计算机公司系顺周期行业，下游资本开支波动与行业周期性相关性较强，或在个别年份对于上游软件厂商的营收表现产生扰动。



行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话: 021-80234211	电话: 010-85950438	电话: 0755-86695353
邮箱: researchsh@gjzq.com.cn	邮箱: researchbj@gjzq.com.cn	邮箱: researchsz@gjzq.com.cn
邮编: 201204	邮编: 100005	邮编: 518000
地址: 上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址: 北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址: 深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究