

燃烧的资金：AI 工厂因高温损失超过 30% 的算力价值

《从芯片到冷水机组》：Frore Systems 最新白皮书揭示，Thermal Stack（热管理技术栈）已成为提升 AI 工厂经济效益的最大未开发杠杆

美国加州圣何塞 — 2026 年 7 月 29 日 — 硅谷热管理解决方案公司 Frore Systems 今日发布

《从芯片到冷水机组：Thermal Stack 热管理技术栈对 AI 工厂效率的影响》白皮书。该白皮书指出，对于希望在有限电力预算下获得更多算力的 AI 工厂超大规模运营商而言，热管理已成为当前剩余最大的性能提升杠杆，该白皮书的核心发现是：

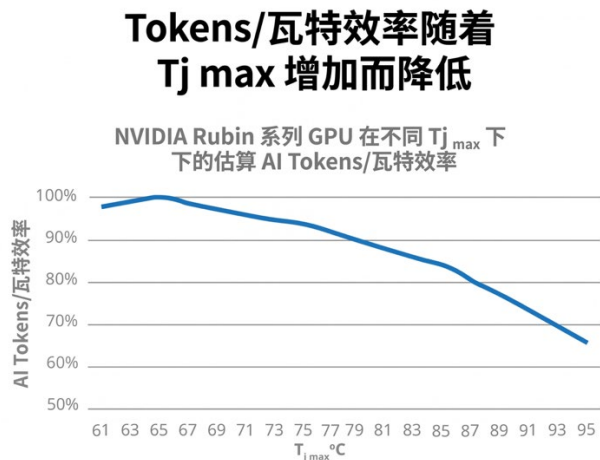
经过精心设计的 Thermal Stack（热管理技术栈）可以将 AI 工厂的 Tokens/Watt（每瓦 Token 产出效率）提升超过 30%。

由于 AI 工厂受到电力供应限制的约束，而不仅仅是算力或内存限制，因此 Tokens/Watt 每提升一个百分点，都将直接转化为 AI 工厂盈利能力的一个百分点提升。

白皮书指出：“GPU 硅芯片的性能在制造完成的那一刻便已固定。对于超大规模运营商而言，唯一仍可掌控的性能提升杠杆，就是 Thermal Stack（热管理技术栈）。”

随着 GPU 结温升高，漏电功耗会呈指数增长，进而导致性能下降，使超大规模运营商已经通过电力和硬件投入所购买的 Token 产出能力，在不知不觉中被削弱。

Tokens/瓦由热量，也就是 GPU Die 最大结温决定，而 GPU 结温则由 热管理技术栈进行管理。



白皮书中的重要研究成果包括：

Frore Systems 自有的 LiquidJet 冷板 —— 一种采用半导体制造技术打造的短回路、多阶段设计，而非传统刨削加工技术 —— 相比传统冷板，可降低 GPU Die 温度 **6 至 12°C**，从而带来 **10% 至 25% 的 Tokens/Watt 提升**。

Frore Systems 创始人兼 CEO **Seshu Madhavapeddy** 博士表示：

“AI 产业多年来一直专注于优化机架之前的所有环节——包括 AI 模型架构、GPU 芯片设计、电力采购——却将热管理视为数据中心设施层面的附属问题。这项研究表明，这种方向是**错误的**。在吉瓦（GW）级规模下，热管理不是一个简单的成本项目，而是一项**竞争护城河**。”

该白皮书将热管理定位为一项**资本配置决策**，指出 AI 工厂**应在制定整体预算之前**，就将 Thermal Stack 纳入核心基础设施规划。

那些将 Thermal Stack 热管理技术栈视为一级基础设施的运营商，将能够从相同 GPU 投资中获得**显著更高的 Tokens/Watt**；而那些忽视热管理的运营商，两者之间的差距将随着 GPU 功率密度持续提升而**进一步扩大**。

下载完整白皮书：

《从芯片到冷水机组 —— 热管理技术栈对 AI 工厂能效的核心影响》

关于 Frore Systems

Frore Systems 是先进热管理技术的先驱，致力于在数据中心与边缘设备中释放更高性能。

公司的核心解决方案包括：

LiquidJet®

一款用于数据中心的多阶段 3D 短回路射流通道液冷冷板，可提升 GPU 性能、AI Token 吞吐量，改善 PUE（电源使用效率），并降低 TCO（总拥有成本）。

LiquidJet® Nexus

一款轻量化集成式冷板系统，集成多个 LiquidJet 模组，消除所有软管、连接器与歧管，使 1/2U 计算托盘（compute trays）成为可能。

AirJet®

全球首款固态主动式空气冷却芯片（solid-state active air-cooling chip），应用于消费电子、工业设备及 IoT 市场，可在超薄、静音、轻量、防尘及防水的边缘设备中提供更高性能。

Frore Systems 的专利冷却技术已集成至全球主要 OEM 厂商及系统制造商的产品中。

公司总部位于硅谷，并在台湾设有制造运营基地。Frore Systems 正重新定义 AI 时代的热管理架构。

更多信息请访问：

www.froresystems.com

媒体联系人：

Sue Ryan

Frore Systems 市场副总裁（VP Marketing）

sue@froresystems.com

手机：+1 314 914 5008