

《MRDIMM 调研(五澜起)》

一、主流服务器内存插槽配置与插满策略

插槽配置差异:

AMD 平台:SP5 平台(Genoa/Bergamo) 1U 服务器配单 CPU 支持 12 个 DIMM 插槽, 2U 配双 CPU 支持 24 个插槽;下一代 SP8 平台 1U 支持 16 个插槽, 2U 支持 32 个插槽(仅 2U 支持 MRDIMM)Intel 平台:最新两代平台 1U/2U 主流均为双 CPU 架构, 统一支持 32 个内存插槽。最新 Granite Rapids 量产 2U 平台支持 MRDIMM(因 2U 功率更大)

实际插满比例与策略:

虽然插满所有通道能完全激活带宽, 但为平衡成本与未来升级空间, 多数客户选择 1DPC(每个通道插一根)模式。例如 12

插槽插 6 根, 32 插槽插 16 根。性能权衡:插满(2DPC)会导致内存速率下降。以 6400MT/s

为例, 1DPC 可实现该速率, 2DPC 会降至 5200MT/s。二、AI 需求对内存配置的影响及

MRDIMM 渗透率预期配置策略转变:AI 需求促使客户倾向于插满内存以获取更高带宽和容量。MRDIMM 的导入将推动此趋势, 即使插满会牺牲部分速率, 但整体带宽和容量提升显著。

渗透率预测:目前 MRDIMM 渗透率处于个位数, 由已量产的 Intel Xeon6 平台驱动, 预计到 2026 年仍维持个位数。随着 AMDVenice 平台(2027 年底量产)等更多平台支持, 预计 2027-2028 年渗透率将从个位数增长至 25%左右。

三、MRDIMM 价值量估算与价格拆解整体价格:2 月份初始价格中, 8800MT/s 速率的 32GB MRDIMM 约 550 美元/条, 64GB 约 1300 美元/条。核心组件成本:MRCD 与 MDB

价格固定，与内存条容量无关。目前一颗 MRCD 约 30 美元，10 颗 MDB 共 45 美元，合计约 75 美元。作为对比，传统 RDIMM 的 RCD 仅 7-10 美元。

价值量提升:下一代 MRCD 与 MDB 总价值预计提升至 100 美元以上。以 32 插槽全插满的 8 台 AI 服务器机架为例,仅 MRCD 和 MDB 带来的价值增量就高达: $8 \times 32 \times 100 = 25,600$ 美元(不含 DRAM 及其他组件)客户选择倾向:非强制使用。传统数据中心用 RDIMM 即可满足;AI 数据中心强烈建议配置 MRDIMM。四、不同架构 CPU 与 MRDIMM 的适用性

x86 架构:MRDIMM 目前主要与 x86 架构配套使用。大厂自研 ASIC(如 Google TPU、亚马逊 Trainium)的 CPU 模组仍采用 x86，也需要 MRDIMM。

NVIDIA 方案:

HGX 八卡服务器 CPU 采用 x86,需搭配 MRDIMM。NVL72/GB200 高度集成,CPU/GPU 同板，内存直接焊接(使用 LPDDR)，内部集成类似 RCD 功能的芯片，但目前未使用 MRDIMM(主要受限于单颗 45W 功耗及 ARM 下 MRCD 生态未成熟)。未来 Blackwell 平台将采用可插拔的 SODIMM 形态。

五、MRDIMM 供应商格局与迭代进度

澜起科技研发进度极快，超过业界需求节奏:第一子代(8800MT/s, 2025 年 Q4 量产出货显著提升);第二子代(12800MT/s, 接近量产);第三子代计划 2026 年内完成研发。AMD Venice 平台最高支持 11200MT/s, 量产时预计将直接采用澜起第二代产品。