

# CPU-GPU 异构系统感知和预测的批处理内存调度策略

方娟, 林胜, 杨会静, 徐艺翔, 苏醒  
北京工业大学信息学部, 中国北京市, 100124

**摘要:** 当多个处理器 (CPU) 核心和集成图形处理器 (GPU) 共享片外主存时, CPU 和 GPU 应用程序会竞争关键内存资源, 导致严重的资源竞争, 并对系统整体性能产生负面影响。本文描述了 CPU-GPU 异构多核架构下共享内存资源的竞争情况, 提出一种基于感知和预测的批处理共享内存请求调度策略。该策略通过感知请求缓冲区中 CPU 和 GPU 内存请求情况, 估计 GPU 延迟容忍度, 并通过批量处理 CPU 或 GPU 内存请求减少 CPU 和 GPU 之间的相互干扰。实验结果表明, CPU 性能提升 8.53%, 相互干扰降低 10.38%, 该调度策略具有较低硬件复杂度。

**关键词:** CPU-GPU 异构; 多核; 共享内存; 访存调度  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200449>