

doi:10.1631/FITEE.1500035

题目: 同构多核处理器中考虑制造差异的调度优化

目的: 面向具有多个同构核心的处理器平台, 考虑纳米级工艺下制造导致的差异性, 实现性能最佳的调度优化。

创新点: 提出一种离线生成多个候选调度结合在线调度绑定的方案, 从而充分开采了制造差异性下的核心最大可工作频率的变化, 取得了整体上的高性能。

方法: 首先, 考虑制造差异导致的性能变化, 提出一种离线结合在线的调度优化方案。在离线阶段, 考虑制造差异的分布情况, 以期望性能为指标, 选择代表性的芯片工作点并得到其对应的最佳调度, 用于生成候选调度并存储在芯片上。其中, 通过芯片工作点采样来解决芯片工作点数量的指数增长问题, 并且将期望性能的最优化求解在一定的约束下转化为芯片工作点之间的关系, 从而降低整体方案的复杂度。在在线阶段, 芯片启动时, 根据当前芯片的工作点与候选调度对应的芯片工作点之间的关系确定性能最优的调度。

结论: 针对纳米工艺下呈现制造差异的多核处理器平台, 提出了一种自适应的调度优化策略, 实现了性能上的提升。

关键词: 调度优化; 多核处理器; 差异性; 代表芯片工作点