

OHTMA: 面向天河三号 E 级原型机的一种启发式 优化拓扑感知映射算法

李翊谁, 陈新海, 刘杰, 杨博, 龚春叶, 甘新标, 李胜国, 徐涵
国防科技大学计算机学院并行与分布处理国家重点实验室, 中国长沙市, 410073

摘要: 随着应用程序规模和超级计算机体系结构复杂性的迅速增加, 拓扑映射的重要性愈加凸显。高通信成本已成为超级计算机上运行的应用程序性能的主要限制因素。为避免不合适的映射策略可能带来的较差通信性能, 提出一种启发式优化拓扑感知映射算法 (OHTMA)。该算法旨在最小化用于测量映射结果的字节跳跃度量。OHTMA 结合贪婪启发式算法和基于对交换的优化方法, 减少了远程通信数量, 有效增强了通信局部性。在天河三号 E 级原型机的实验结果表明, OHTMA 算法可显著降低通信成本。

关键词: 高性能计算; 拓扑映射; 启发式算法
<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900075>