一种基于访存依赖对的并行重放方法

应　欢 1,2，王东辉 1，王　喆 2,3
（1 中国科学院 声学研究所，北京 100049；2 中国科学院大学，北京 100190；
3 中国科学院 计算技术研究所，北京 100190）

摘　要：确定性重放技术能够为并行程序提供复现执行的功能.为了加速重放执行，本文提出一种基于访存依赖对的并行重放方法，该方法通过离线分析记录阶段生成的日志文件，识别出日志文件中具有访存依赖关系的日志项，在重放执行时仅按序执行上述日志项.采用 PARSEC 测试集进行性能评估，实验结果表明该方法在重放阶段引入的开销较小.

关键词：并行程序；共享内存；确定性重放；拓扑图

An Efficient Parallel Replay Method Based on Shared Memory Dependency Pair

YING Huan 1,2 ,WANG Dong hui 1 , WANG Zhe 2,3
（1 Institute of Acoustics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;
2 University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
3 Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract：Deterministic replay provides the possibility of reproducing parallel program execution. In order to get excellent performance in replay runs, this paper proposes a parallel replay method based on shared memory dependency parir, which conducted by offline analysis of original log generated in record runs to recognise the record items with memory dependency relationship, and each thread only executes these record items in order in replay runs. Performance evaluation using PARSEC benchmark shows that this method introduces little overhead in replay runs.

Key words：parallel program; shared memory; deterministic replay; topological graph

作者简介：
应 欢　女，（1988−），博士研究生.研究方向为并行程序调试.E−mail:yinghuan1022@126.com.
王东辉　男，（1973−），博士生导师.研究方向为 VLSI 信号处理.
王　喆　男，（1990−），博士研究生.研究方向为动态编译与软件安全.