

《并行计算综论》

图书基本信息

书名：《并行计算综论》

13位ISBN编号：9787121006388

10位ISBN编号：7121006383

出版时间：2005-5-1

出版社：电子工业出版社

作者：多加拉

页数：586

译者：莫则尧,陈军,曹小林

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《并行计算综论》

内容概要

这是一本全面介绍近年来并行计算研究进展的著作，主要按照并行性、并行应用、软件技术以及关键技术和算法等方面展开讨论。关于并行性，主要概述了并行计算的各个方面并介绍其所依赖的软、硬件平台；关于并行应用，主要介绍了并行计算在计算流体力学、环境与能源、计算化学，以及其他十几个典型数值和非数值计算领域中的应用；关于软件技术，主要介绍了并行计算的软件基础，包括消息传递和线程、并行I/O、编程语言与编译器、面向对象的并行库、问题求解环境、性能调整与程序调试工具等；关于关键技术和算法，主要介绍了在大量应用领域广泛使用的并行计算技术和并行算法，包括可重用软件与算法、高性能科学模拟中的图剖分问题、网格剖分、模板与数值线性代数、PDE可扩展求解软件、并行连续优化、科学计算路径追踪和自动微分等。本书还列出了近年来与并行计算相关的上千篇参考文献。

本书是一本综合性很强的并行计算专著，可供对并行计算感兴趣的高等院校、研究所、工业和商业部门等各应用领域研究和工程技术人员参考。

书籍目录

第一部分 并行性

第1章 引言

- 1.1 并行计算硬件
- 1.2 并行应用
- 1.3 软件和算法
- 1.4 并行计算科学

第2章 并行机体系结构

- 2.1 单处理机体系结构
- 2.2 并行体系结构
- 2.3 并行体系结构的未来趋势
- 2.4 小结

第3章 并行编程面临的问题

- 3.1 体系结构
- 3.2 程序并行分解
- 3.3 并行性能优化
- 3.4 存储层次管理
- 3.5 并行调试
- 3.6 性能分析与调整
- 3.7 并行I/O
- 3.8 小结

第二部分 并行应用

第4章 一般应用问题

- 4.1 一个简单例子的应用特征
- 4.2 求解泊松方程的雅可比方法的通信结构
- 4.3 一般计算格式的通信开销
- 4.4 基本复合系统应用模型
- 4.5 时间步进模拟和事件驱动模拟
- 4.6 应用问题的时间结构
- 4.7 基本复合系统并行模型小结
- 4.8 元计算问题
- 4.9 小结

第5章 计算流体力学中的并行计算

- 5.1 计算流体力学概述
- 5.2 不可压流
- 5.3 可压流
- 5.4 小结

第6章 环境和能源科学中的并行计算

- 6.1 地下流建模
- 6.2 IPARS和NetSolve网格计算
- 6.3 IPARS的跟踪与交互式模拟
- 6.4 地表水模拟
- 6.5 利用ADR实现流体和输运耦合模拟
- 6.6 小结

第7章 并行计算化学：NWChem综述

- 7.1 分子量子化学
- 7.2 NWChem体系结构
- 7.3 NWChem中的并行计算支撑模块

- 7.4 NWChem中的化学相关模块
- 7.5 NWChem在计算化学领域中的地位
- 7.6 计算化学算法的共同特征
- 7.7 小结
- 第8章 应用综述
 - 8.1 数值广义相对论
 - 8.2 格子量子色动力学的数值模拟
 - 8.3 海洋建模
 - 8.4 地震模拟
 - 8.5 宇宙结构的形成
 - 8.6 计算电磁学
 - 8.7 数据挖掘中的并行算法
 - 8.8 信号和图像处理中的高性能计算
 - 8.9 确定型Monte Carlo方法及其并行化
 - 8.10 光子源拟实时X射线微成像实验
 - 8.11 基于WebHLA的部队建模与仿真元计算环境
 - 8.12 应用的计算结构
 - 8.13 小结
- 第三部分 各种软件技术
- 第9章 软件技术
 - 9.1 并行编程技术的选择
 - 9.2 如何获得正确和有效的执行
 - 9.3 小结
- 第10章 消息传递和线程
 - 10.1 消息传递编程模型
 - 10.2 多线程编程
 - 10.3 小结
- 第11章 并行I/O
 - 11.1 并行I/O框架
 - 11.2 MPI-IO
 - 11.3 并行I/O优化
 - 11.4 如何获得高的I/O性能
 - 11.5 小结
- 第12章 编程语言与编译器
 - 12.1 自动并行
 - 12.2 高性能FORTRAN：数据并行编程
 - 12.3 OpenMP：共享存储并行编程
 - 12.4 Co-Array FORTRAN：SPMD编程
 - 12.5 支持技术
 - 12.6 发展趋势
 - 12.7 小结
- 第13章 面向对象的并行库
 - 13.1 面向对象的并行库
 - 13.2 Java中的面向对象并行编程
 - 13.3 C++多线程计算
 - 13.4 远程函数调用、全局指针和Java RMI
 - 13.5 基于组件的软件设计
 - 13.6 小结
- 第14章 问题求解环境

- 14.1 NetSolve : 基于网络的解法器 :
- 14.2 基于WebFlow对象的Web计算
- 14.3 WebPDELab
- 14.4 其他网格计算环境
- 14.5 小结
- 第15章 性能调整和程序调试工具
- 15.1 正确性和性能监测的基本概念
- 15.2 测试与调试实现上面临的问题
- 15.3 编译器的高度集成
- 15.4 软件工具的界面和使用
- 15.5 软件工具实例
- 15.6 面临的挑战和开放性问题
- 15.7 小结
- 第16章 二维泊松问题
- 16.1 数学模型
- 16.2 简单算法
- 16.3 泊松方程的并行求解
- 16.4 增加全局操作
- 第四部分 关键技术与算法
- 第17章 可重用的软件和算法
- 17.1 模板 : 并行软件的设计模式
- 17.2 通信器和中性数据结构
- 17.3 标准的库和组件
- 17.4 自动微分
- 17.5 模板和数值线性代数
- 17.6 小结
- 第18章 高性能科学模拟的图剖分技术
- 18.1 网格剖分与图
- 18.2 静态图剖分技术
- 18.3 自适应计算的负载平衡
- 18.4 并行图剖分
- 18.5 多约束和多目标图剖分
- 18.6 小结
- 第19章 网格生成
- 19.1 网格生成的策略和技术
- 19.2 网格生成过程和几何预处理
- 19.3 自适应网格生成
- 19.4 并行网格生成
- 19.5 网格生成软件
- 19.6 网格结构
- 19.7 与网格生成有关的网址
- 19.8 几何/网格生成的主要困难
- 19.9 未来发展方向
- 19.10 小结
- 第20章 模板和数值线性代数
- 20.1 稠密线性代数算法
- 20.2 计算机体系结构对性能的影响
- 20.3 稠密线性代数库
- 20.4 稀疏线性代数方法

- 20.5 稀疏直接法
- 20.6 稀疏迭代法
- 20.7 稀疏特征值问题
- 20.8 小结
- 第21章 可扩展的偏微分方程解法软件
 - 21.1 偏微分方程简介
 - 21.2 并行偏微分方程计算的难点
 - 21.3 并行求解策略
 - 21.4 PETSc软件中并行求解偏微分方程的方法
 - 21.5 PDE软件
 - 21.6 小结
- 第22章 并行连续最优化
 - 22.1 局部最优化
 - 22.2 全局最优化
 - 22.3 直接搜索方法
 - 22.4 相连子系统最优化
 - 22.5 变量与约束分布
 - 22.6 小结
- 第23章 科学计算中的路径追踪及其在AUTO上的实现
 - 23.1 局部连续
 - 23.2 全局连续和度理论
 - 23.3 折叠和分歧
 - 23.4 实际的路径追踪方法
 - 23.5 分歧点处的分支选择
 - 23.6 计算实例：AUTO
 - 23.7 并行AUTO
 - 23.8 小结
- 第24章 自动微分
 - 24.1 自动微分概述
 - 24.2 自动微分实现技术
 - 24.3 自动微分软件
 - 24.4 消息传递并行代码的自动微分
 - 24.5 自动微分的高级用法
 - 24.6 小结
- 第五部分 结论
- 第25章 结论和未来发展方向
 - 25.1 计算资源
 - 25.2 应用
 - 25.3 软件
 - 25.4 模板、算法和技术
 - 25.5 未来发展方向
- 参考文献
- 术语表
- 作者介绍

《并行计算综论》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com