

## <<MPI并行程序设计实例教程>>

### 图书基本信息

书名：<<MPI并行程序设计实例教程>>

13位ISBN编号：9787302186472

10位ISBN编号：7302186472

出版时间：2009-2

出版时间：清华大学出版社

作者：张武生,薛巍,李建江,郑纬民

页数：431

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：<http://www.tushu007.com>

## <<MPI并程序序设计实例教程>>

### 前言

作为理论和实验之外的科学研究的第3种手段，高性能计算已经并将继续在科学和工程领域发挥越来越重要的作用。

理科各专业、工程技术、经济管理、生物医学、社会科学乃至媒体艺术等各个领域都要用到高性能计算设施进行辅助研究和设计。

清华大学高性能计算平台支持的校内各学科科研工作几乎涵盖了上述所有领域。

多核技术、集群技术、混合体系结构等技术都在飞速发展，特别是在近几年多核技术的快速发展和广泛应用，对应用程序的并行设计提出了更高挑战。

实际执行计算任务的应用软件要能够充分挖掘硬件平台提供的计算能力，期望其能够对核间合作、CPU间合作，节点间合作具备适应和识别能力。

我们在高性能计算平台的运行和教学过程中，深感并行软件的质量和效率在高性能计算中的重要作用。

鉴于目前大部分高性能计算平台均提供MPI并行环境，高性能计算机的评测标准也基于MPI库制定，因此我们编写了这本基于MPI的并行计算技术教材，以期能够为工程技术人员、科研工作者的并行软件开发工作提供一定的帮助和指导。

## <<MPI并行程序设计实例教程>>

### 内容概要

本书旨在通过示例全面介绍MPI并行程序开发库的使用方法、程序设计技巧等方面的内容，力争完整讨论MPI规范所定义的各种特征。

主要也括MPI环境下开发并行程序常用的方法、模式、技巧等内容。

在内容组织上力求全面综合地反映MPI-1和MPI-2规范。

对MPI所定义的各种功能、特征分别给出可验证和测试其工作细节的示例程序

## &lt;&lt;MPI并程序实例教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 MPI并行环境及编程模型	1.1 MPICH2环境及安装和测试	1.1.1 编译及安装	1.1.2 配置及 验汪	1.1.3 应用程序的编译、链接	1.1.4 运行及调试	1.1.5 MPD中的安全问题	1.2 MPI环境 编程模型	1.2.1 并行系统介绍	1.2.2 并行编程模式	1.2.3 MPI程序工作模式	1.3 MPI消息传 递通信的基本概念	1.3.1 消息	1.3.2 缓冲区	1.3.3 通信子	1.3.4 进样号和进程纰	1.3.5 通价协议	1.3.6 隐形对象																											
第2章 点到点通信	2.1 阻塞通信	2.1.1 标准通信模式	2.1.2 缓冲通 信模式	2.1.3 就绪通信模式	2.1.4 同步通信模式	2.1.5 小结	2.2 非阻塞通信	2.2.1 通信 结束测试	2.2.2 非重复的非阻塞通信	2.2.3 可重复的非阻塞通信	2.2.4 Probe和Cancel	2.3 组合发送接收	2.3.1 MPI_Send, MPI_Recv, MPI_Sendrecv	2.3.2 MPI_Bsend	MPI_Sendrecv	2.3.3 MPI_Rsend	MPI_Sendrecv	2.3.4 MPI_Ssend	MPI_Sendrecv	2.3.5 MPI_Isend	MP1—Sendrecv	2.3.6 MPI_Ibsend	MPI_Sendrecv	2.3.7 MPI_Irsend	MPI_Sendrecv	2.3.8 MPI_Issend, MPI_Irecv	MPI_Sendrecv	2.3.9 MPI_Send_init	MPI_Sendrecv	2.3.10 MPI —Bsendj init	MPI_Sendrecv	2.3.11 MPI_Rsend_init	MPI_Sendrecv	2.3.12 MPI_Ssend_init, MPI_Recv_init	MPI_Sendrecv									
2.4 点到点通信总结	2.4.1 关于预防死锁	2.4.2 关于阻塞与非阻塞、同步与异步	2.4.3 关于操作的执行顺序及“公平性”	第3章 组与通信子				3.1 简介	3.2 组管理API	3.2.1 组的构建及取消	3.2.2 访问组的相关信息和属性	3.3 组间通信	3.3.1 创建与取消	3.3.2 访问通信子信息	3.4 组间通信	3.4.1 访问函数	3.4.2 构造和取消 函数	3.5 属性	3.5.1 创建及释放属性操作	3.5.2 访问属性操作	3.5.3 设置及删除属性操作	3.5.4 命名通信子对象	3.6 错误处理	3.7 组及通信子的小结	第4章 集合通信				4.1 1	N	4.1.1 MPI_Bcast	4.1.2 MPI_Scatter/MPI_Scatterv	4.2 N	1	4.2.1 MPI_Gather/MPI_Gatherv	4.2.2 MPI_Reduce	4.3 N	N	4.3.1 MPI_Allgather/MPI_Allgatherv.	4.3.2 MPI_Allreduce	4.3.3 MPI_Reduce scatter	4.3.4 MPI_Alltoall/MPI Alltoallv/MPI_Alltoallw	4.3.5 MPI_Scan/MPI_Exscan	4.4 同步操作--MPI_Barrier
第5章 数据类型				5.1 类型图	5.2 与数据类型相关的API函数	5.2.1 创建	5.2.2 访问	5.2.3 注册与取消	5.3 数据类型在通信函数缓冲区的构成	5.4 数据类型的属性	5.4.1 属性创建与释放	5.4.2 属性操作	5.4.3 复制数据类型	5.4.4 类型属性举例	5.4.5 数据类型命名	5.5 数据类型的析构	5.5.1 获取创建数据类型MPI函数所使用参数数量信息	5.5.2 获取创建数据类型MPI函数所使用实际参数信息	5.5.3 示例	5.6 打包 / 解包	第6章 进程拓扑				第7章 动态进程管理				第8章 单向通信 / 远端内存访问				第9章 并行I / O				第10章 MPI 与外部环境的信息交互				第11章 MPE 参考文献			

## <<MPI并序程序设计实例教程>>

### 章节摘录

1.1.3 应用程序的编译、链接源程序中如果引用使用了MPI定义，则需在编译和链接时链接到MPI库。MPI库在Linux和Mac上可以静态链接库和动态链接库两种形式存在。

为简化链接过程，MPICH环境提供了形如mpicc、mpif90等编译脚本。

1. 编译器编译应用程序时，应尽量指定与编译和安装MPICH时所使用相同的编译器。

可通过环境变量MPICH\_CC，MPICH\_CXX，MPICH\_F77，MPICH\_F90指定其编译器。

通过命令mpich2version可查看安装MPICH过程所使用的命令，配置参数，编译器及编译选项等信息。

2. 链接库MPICH在各种平台上均支持静态链接，在lib/目录下保存了编译应用程序时可用的所有库（“\*.a”文件）。

编译源程序时，要在编译器的命令行指定包含“mpi.h/mpif.h”的include目录，以及链接库的位置，如“mpicc-l/home/users/hpc/zws/mpich2-1/include-L / home/users/hpc/zws/mpich2-1/lib-lmpich”。

3. 与语言相关的特殊性

## <<MPI并行程序设计实例教程>>

### 编辑推荐

《MPI并行程序设计实例教程》具有以下特色： 书中内容侧重于以MPI库为基础开发并行应用程序，对MP规范定义的各项功能和特征在阐述其特点基础上均配以实例加以说明和印证。

书中所附实例尽量采用独立的功能划分，其中的代码片段可直接用于并行应用程序开发。在讲述基本原理的同时，注重对各项消息传递和管理操作的功能及局限性、适用性进行分析从而使熟读此书的读者能够编写出适合应用特点，易维护、高效率的并行程序。

与《MPI并行程序设计实例教程》配套的电子教案可在清华大学出版社网站下载。

<<MPI并行程序设计实例教程>>

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:<http://www.tushu007.com>