

<<算法与并行计算>>

图书基本信息

书名：<<算法与并行计算>>

13位ISBN编号：9787302290094

10位ISBN编号：7302290091

出版时间：2012-11

出版时间：清华大学出版社

作者：Fayez Gebali

页数：248

字数：423000

译者：都志辉

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>

## <<算法与并行计算>>

### 内容概要

《算法与并行计算》从基本并行算法的介绍以及并行计算方法的应用两个方面，对并行算法做了比较全面的阐述。

在基本概念与技术部分，不仅给出了串行算法、并行算法以及正则迭代算法的介绍，为了加深读者对并行计算的理解，本书还对与硬件相关的技术进行了介绍，包括提升单处理器性能的手段以及并行计算机的体系结构、互联网络等。

在此基础上，介绍了相关的并行软件工具。

当读者对这些基本的概念有了了解之后，对一些重要的算法以及分析技术进行了介绍。

在算法应用部分，分别对一维有限脉冲响应(fir)数码滤波器、二维和三维无限脉冲响应(iir)数码滤波器、多采样率抽样器和中断器、模式识别、视频压缩运动估计、二阶加瓦罗域乘法与除法、快速傅里叶变换、线性方程、有限差分法等给出了其并行应用方法，深入讨论了其实现方法与技术。

本书适合计算机工程、电气工程和计算机科学行业的研究人员和研究生。

## <<算法与并行计算>>

### 作者简介

作者：（美国）格巴里（Fayez Gebali）译者：都志辉

## <<算法与并行计算>>

### 书籍目录

- 第1章 引言
- 第2章 增强单处理器的性能
- 第3章 并行计算机
- 第4章 共享内存多处理器
- 第5章 互连网络
- 第6章 并发平台
- 第7章 针对并行算法的特别技术
- 第8章 非串行-并行算法
- 第9章 z-变换分析
- 第10章 依赖关系图分析
- 第11章 计算几何分析
- 第12章 实例: 一维iir数字滤波器
- 第13章 案例分析: 二维与三维数字滤波器
- 第14章 实例分析: 多重速率的采样器和插值器
- 第15章 案例学习: 模式匹配
- 第16章 案例学习: 用于视频压缩的运动估计
- 第17章 范例分析:  $2^m$ 阶伽罗瓦域乘法
- 第18章 范例分析:  $2^m$ 阶伽罗瓦域的多项式除法
- 第19章 快速傅里叶变换
- 第20章 求解线性方程组
- 第21章 使用有限差分法求解偏微分方程
- 参考文献

## &lt;&lt;算法与并行计算&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：一对多（组播）一对多操作涉及一个发送端处理器和多个接收端处理器。

图3.8（b）给出了一对多的通信模式。

图中只显示了一个源到多个接收处理器的通信，但通常情况下，所有的处理器可以在同一时间执行一对多通信。

接收处理器的数量取决于该算法的细节，以及如何完成任务到处理器的映射。

此操作通常是在每次迭代中进行，因此必须做到高效率。

大部分时间里，假设相邻的处理器之间的时钟同步已经完成，源寄存器和目的寄存器之间进行一个简单的数据交换。

在其他情况下，双向方式（即数据一确认）甚至四向握手（即请求一确认一数据一确认）也是必要的。

一对全部（广播）广播业务涉及在系统中发送相同的数据给所有处理器。

图3.8（c）显示了处理器之间的广播通信模式。

这种模式在提供数据给所有处理器时非常有用。

它也可能意味着一个处理器作为发送端，其他处理器接收数据。

我们将在脉动阵列和SIMD机上看到这种通信。

收集 收集操作包括从几个或全部处理器收集数据。

图3.8（d）显示了处理器之间的收集通信模式。

假设我们有P个处理器，所需收集数据的时间可以被计算为 其中为传输一接收一处理一个数据项所需的时间。

规约 规约操作与收集操作类似，除了一些操作是针对收集到的数据。

图3.8（d）显示了处理器之间的规约通信模式。

一个规约操作的例子是当所有的处理器产生的所有数据相加以产生一个最终值。

当需要规约的数据很多时，这项任务可能需要很长一段时间。

假设我们有P个产生待加数据的处理器，总的时间预计为 其中，是处理器处理一对已收到数据单元所需的时间。

层次化地执行规约操作可能是值得的。

在这种情况下，规约延迟时间为 3.11.2消息传递（MP）通信机制 MP主要用于分布式内存机器。

两个处理器之间传递消息过程涉及使用send（）和recv（）库函数。

程序员使用send（destination，message）库函数来确定目的处理器或进程的ID以及要发送的数据。

程序员还必须使用recv（source，message type）库函数指定源处理器或进程的ID和接收数据的类型。

为了让两个处理器使用MP通信，需要两个操作：（1）在它们之间建立通信链路。

链路建立依赖于互连网络的特性。

我们可以考虑链路的物理性质（硬件）或它的逻辑性质（地址、单向或双向、能力、信息大小等）。

（2）通过send（）和recv（）库函数交换消息。

MPI是一个为了改善MP的使用和可移植性而开发的标准。

MP同步确保处理器之间的正确通信。

同步必须由程序员认真处理，因为执行send（）和RECV（）库函数是在操作系统或运行在处理器上的系统的控制下的。

同步策略有两种类型：同步或阻塞，发送方在它执行了send（）库函数之后暂停执行，直到消息被接收。

此外，接收方在执行RECV（）库调函数后暂停，直到消息可用。

异步或非阻塞，发送方执行send（）库函数后继续执行。

此外，接收方执行RECV（）库函数后也继续执行。

MPI标准支持单播和广播通信方式。



## <<算法与并行计算>>

### 编辑推荐

《世界著名计算机教材精选:算法与并行计算》适合计算机工程、电气工程和计算机科学行业的研究人员和研究生。

<<算法与并行计算>>

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>