

<<并行计算机及编程基础>>

图书基本信息

书名：<<并行计算机及编程基础>>

13位ISBN编号：9787302260165

10位ISBN编号：7302260168

出版时间：2011-8

出版时间：清华大学

作者：李建江//薛巍//张武生//张为华

页数：232

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>

## <<并行计算机及编程基础>>

### 内容概要

《并行计算机及编程基础》获“211三期创新人才项目”资助，在参考国内外经典教材的基础上，结合新近出现的并行计算机体系结构与并行编程模型和语言，重点论述了并行计算基础、并行计算机体系结构、并行编程模型与语言、大规模稀疏线性方程组求解的并行化。

主要内容：并行计算基础，包括：现实世界中的并行、并行与分布式计算的概念、来自应用领域的需求、并行程序设计的基本思想；并行计算机体系结构，包括：并行计算机传统体系结构及其比较与分析、多核cpu关键技术与未来发展趋势、gpu与gpu集群的体系结构、cell be关键技术及发展情况与典型实例、超级计算机等；并行编程模型与语言，包括：mpi、openmp、mapreduce、cuda、cellbe上的编程模型与语言等；大规模稀疏线性方程组求解的并行化，包括稀疏线性方程组及其求解方法、大规模稀疏线性方程组求解案例、helmholtz方程计算的并行化、实际测试结果与性能优化。

《并行计算机及编程基础》主要面向从事高性能计算的程序员与工程师，使用并行计算机与并行技术加速专业领域计算的科研人员，以及对高性能计算感兴趣的程序员。开设相关课程的高等院校与科研机构也可选用本书作为教材或参考书。

## <<并行计算机及编程基础>>

### 书籍目录

#### 第1章 并行计算基础

##### 1.1 背景

##### 1.2 并行编程模型

##### 1.3 并程序设计的基本思想

##### 本章小结

##### 参考文献

#### 第2章 并行计算机体系结构

##### 2.1 并行计算机传统体系结构

##### 2.2 多核cpu

##### 2.3 gpu

##### 2.4 cell be

##### 2.5 超级计算机

##### 本节小结

##### 参考文献

#### 第3章 并行编程模型与语言

##### 3.1 mpi

##### 3.2 openmp

##### 3.3 mapreduce

##### 3.4 cuda

##### 3.5 cellbe上的编程模型与语言

##### 本节小结

##### 参考文献

#### 第4章 并行应用实例——大规模稀疏线性方程组求解的并行化

##### 4.1 稀疏线性方程组及其求解方法

##### 4.2 大规模稀疏线性方程组求解案例

##### 4.3 helmholtz方程计算的并行化

##### 4.4 实际测试结果与性能优化

##### 本章小结

##### 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：1.1.1 现实世界中的并行计算的目的在于利用电子计算机系统通过人工建模的方式来模拟客观世界中事物及其之间的联系和运动规律。

遗憾的是，到目前为止，能够构造的电子计算机系统均以一个串行模型（冯·诺依曼模型）为基础。但在真实的客观世界中，事物之间的联系不但复杂多样，而且其运动规律具有本质的并行特性。如何使用现有的串行模型来模拟并行的、具有复杂联系的客观物质世界一直是信息技术的核心。使用电子计算机模拟客观物质世界的运转和状态不外乎两种手段：恰当的硬件架构设计和足够抽象的软件模型。

下面，通过两个实例来说明该过程。

1.实例1——组织结构大多数信息系统（如web服务、信息搜索、管理信息系统等）的主要（或部分）功能都可归结为事务处理。

比如，一个办公自动化系统，要管理实际运行中的组织机构（包括人员、部门、权利等）、物理设施（如房产、工具、材料等）以及它们之间的交互、流通、与转换。

这种系统的真正目的是利用计算机系统来建立一个有效的模型，模拟现实世界中组织机构运转的真实过程。

一个大的组织机构，可能下辖多个分支机构，每个分支机构又下辖若干个部门，其下可能还被划分成更多的人员分组。

人员要在分组、部门、分支机构乃至整个大的组织内流动，变换不同角色。

同一时刻，组织内要发生很多的事情，计算机要适时处理这些变化并将其呈现给对此感兴趣的目标。

因此，需要将若干计算机通过网络互联起来（在其上运行软件系统），对组织机构中的上述对象建立模型，管理各个对象的属性及其之间的交互，并最终通过网络将其映射到物理机器上执行。

现实社会的组织机构是为一定目标而设立并运行，其日常的运转过程就是完成一系列任务的过程。

对于一个大的任务，人类社会实现它的方法是分而治之，即通过预定的管理手段和流程对任务进行分解，并将其分配给下属分支机构，最终经过层层分解，将具体的工作落实到个人——这在计算机系统中，分别对应于不同规模的执行单元。

人员、分组、部门、分支机构等在执行任务的过程中要有信息交互，要互相协调。

同样地，计算系统在处理一个大的问题时也要遵循这样的原则去操作。

比如，房地产公司要修建一栋大楼，其主要工作包括完成图纸设计并组织施工。

完成该任务，不同组织（房地产公司）会有不同的做法，但不同的组织方法（管理机制）会在很大程度上影响对任务的进度和质量。

一个好的组织者可能会将图纸设计和施工（准备）并行起来。

在不同阶段内，还可通过任务分解和人员组织再进一步将具体工作进行并行实施。

对难以同时推进的任务，有经验的管理人员还可通过合理的人员调配与进度安排创造出并行实施的条件。

## <<并行计算机及编程基础>>

### 编辑推荐

《并行计算机及编程基础》：获“211三期创新人才项目”资助。  
保留传统的并行计算机体系结构(SMP、DSM、MPP、机群及目前应用最为广泛的并行编程模型与语言(MPI、OpenMP)的相关内容。  
重点论述最近出现的并行计算机体系结构(多核CPU、GPU Cell BE)有并行编程模型与语言BE编程。  
提供大量的实例，可操作强。  
适合作为高等院校计算机科学与技术学科各专业本科生、研究生的教材，也可作为有并行计算需要及相关专业研究生的参考书。

<<并行计算机及编程基础>>

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>