

## <<计算机系统结构教程>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机系统结构教程>>

13位ISBN编号：9787302194347

10位ISBN编号：7302194343

出版时间：2009-5

出版时间：清华大学出版社

作者：张晨曦

页数：384

字数：629000

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>

## &lt;&lt;计算机系统结构教程&gt;&gt;

## 前言

本书适用于重点高等院校的计算机、自动化以及电子工程等相关专业本科生和研究生。在内容的选取上,本书不仅强调采用目前国际上流行的量化分析方法,注意介绍新技术和新方法,而且还注重对经典的结构和思想等的论述和分析。

本书借鉴了国内外经典的相关教材,吸取了它们各自的优点,并将其内容有机地结合在了一起。

“计算机系统结构”是计算机领域的一门重要学科。

它强调从总体结构、系统分析这一角度来研究计算机系统。

通过学习这本书,读者能把在“计算机组成原理”、“数据结构”、“操作系统”等课程中所学的软、硬件知识有机地结合起来,从而建立起计算机系统的完整概念。

本教材的主要特点是:(1)取材先进,体系完整,覆盖面广,深度与广度相结合,适合于重点大学;(2)重点突出,可读性好,语言简练,通俗易懂;(3)参考国际上最经典的系统结构教材,强调采用量化分析方法。

这种方法使我们能更具体、实际地分析和设计计算机系统结构。

全书共有13章。

各章内容如下:第1章讲述计算机系统结构的概念以及系统结构和并行性的发展,并介绍定量分析基础。

第2章为“指令系统的设计”,讲述计算机指令系统设计的各个方面,包括指令系统的分类、寻址技术、功能设计、格式设计以及指令系统的发展和改进,并且介绍一种RISC计算机——MIPS的指令系统。

第3章为“流水线技术”,讲述流水线的基本概念、分类、性能分析、非线性流水线的调度,介绍流水线中的相关和冲突问题及其解决方法,并以MIPS为例讨论流水线的实现。

第4章为“向量处理机”,讲述向量处理机的结构和特点、提高向量处理机性能的方法以及向量处理机的性能评价,并介绍了3个向量处理机实例。

第5章和第6章分别讲述如何用硬件和软件的方法来开发指令级并行。

第5章包括指令级并行的概念、记分牌和Tomasulo动态调度算法、基于硬件的前瞻执行以及多指令流出技术等。

第6章包括循环展开和基本指令调度、跨越基本块的静态指令调度、VLIW技术、显式指令并行执行EPIC等,并介绍了一个实例——Intel Itanium 处理器。

第7章为“存储系统”,讲述cache的基本知识、降低cache不命中率的方法、减少cache不命中开销的方法以及减少命中时间的方法,并对并行主存和虚拟存储器做了简要的讨论。

最后,还介绍了一个存储层次实例——AMD Opteron的存储器层次结构。

第8章为“输入输出系统”,讲述总线及其与CPU/存储器的连接、通道处理机及其流量分析,并详细论述了廉价磁盘冗余阵列RAID. 第9章为“互连网络”,讲述互联函数、互连网络的特性参数、静态互连网络、动态互连网络以及消息传递机制等。

第10章为“多处理机”,讲述对称式共享存储器系统结构、分布式共享存储器系统结构、多cache一致性、同步、同时多线程以及MPP,并介绍了两个多处理机实例。

## <<计算机系统结构教程>>

### 内容概要

本书借鉴了国内外最经典的相关教材，系统地论述了计算机系统结构的基本概念、基本结构、基本方法等，强调从开发并行性的角度，用量化分析（性能评价）的方法来研究和分析计算机系统。

全书共有13章。

第1章介绍基本概念、并行性的发展和定量分析基础。

第2章介绍计算机指令系统的设计和MIPS指令系统。

第3章介绍流水线技术，包括性能分析、调度、相关和冲突以及流水线的实现。

第4章介绍向量处理机的结构、特点和性能评价。

第5章和第6章分别讲述如何用硬件和软件的方法来开发指令级并行性，包括记分牌和Tomasulo算法、基于硬件的前瞻执行、多指令流出技术、循环展开、VLIW、EPIC等。

第7章介绍存储层次，重点讲述Cache的基本知识及提高Cache性能的各种方法。

第8章介绍总线、通道处理机和RAID。

第9章介绍互连网络的特性参数、静 / 动态互连网络以及消息传递机制等。

第10章介绍SMP、DSM、MPP等并行计算机系统结构，论述多Cache一致性、同步、同时多线程。

最后3章分别介绍机群计算机、阵列处理机、数据流计算机。

本书内容丰富，实例具体，语言简练，可读性好，通俗易懂，可作为高等院校计算机及相关专业的教学用书，也可供相关科技人员参考。

## <<计算机系统结构教程>>

### 作者简介

张晨曦，男，1960年9月生，汉族，福建龙岩人。  
他现任同济大学软件学院教授、博士生导师，国家级“中青年有突出贡献专家”，国家杰出青年基金获得者，先后主持了4项国家自然科学基金项目。  
1988年获博士学位，后一直在国防科技大学计算机学院工作，2005年9月调入同济大学。

## &lt;&lt;计算机系统结构教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 计算机系统结构的基础知识	1.1 计算机系统结构的基本概念	1.1.1 计算机系统的层次结构
	1.1.2 计算机系统结构的定义	1.1.3 计算机组成和计算机实现
		1.1.4 计算机系统结构的分类
1.2 计算机系统的设计	1.2.1 计算机系统设计的定量原理	1.2.2 计算机系统设计者的主要任务
	1.2.3 计算机系统设计的主要方法	1.3 计算机系统的性能评测
1.4 计算机系统结构的发展	1.4.1 冯·诺依曼结构及其改进	1.4.2 软件对系统结构的影响
	1.4.3 器件发展对系统结构的影响	1.4.4 应用对系统结构的影响
1.5 计算机系统结构中并行性的发展	1.5.1 并行性的概念	1.5.2 提高并行性的技术途径
	1.5.3 单机系统中并行性的发展	1.5.4 多机系统中并行性的发展
1.5.5 并行机的发展变化	习题1	第2章 指令系统的设计
2.1 指令系统结构的分类	2.2 寻址方式	2.3 指令系统的设计和优化
2.3.1 指令系统设计的基本原则	2.3.2 控制指令	2.3.3 指令操作码的优化
2.3.4 指令字格式的优化	2.4 指令系统的发展和改进	2.4.1 沿CISC方向发展和改进指令系统
2.4.2 沿RISC方向发展和改进指令系统	2.5 操作数的类型和大小	2.6 MIPS指令系统结构
2.6.1 MIPS的寄存器	2.6.2 MIPS的数据表示	2.6.3 MIPS的数据寻址方式
2.6.4 MIPS的指令格式	2.6.5 MIPS的操作	2.6.6 MIPS的控制指令
2.6.7 MIPS的浮点操作	习题2	第3章 流水线技术
3.1 流水线的概念	3.1.1 什么是流水线	3.1.2 流水线的分类
3.2 流水线的性能指标	3.2.1 流水线的吞吐率	3.2.2 流水线的加速比
3.2.3 流水线的效率	3.2.4 流水线性能分析举例	3.2.5 流水线设计中的若干问题
3.3 非线性流水线的调度	3.3.1 单功能非线性流水线的最优调度	3.3.2 多功能非线性流水线的调度
3.4 流水线的相关与冲突	3.4.1 一条经典的5段流水线	3.4.2 相关与流水线冲突
3.5 流水线的实现	3.5.1 MIPS的一种简单实现	3.5.2 基本的MIPS流水线
习题3	第4章 向量处理机	第5章 指令级并行及其开发——硬件方法
第6章 指令级并行的开发——软件方法	第7章 存储系统	第8章 输入输出系统
第9章 互连网络	第10章 多处理机	第11章 机群系统
第12章 阵列处理机	第13章 数据流计算机	参考文献

## &lt;&lt;计算机系统结构教程&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在后面的讨论中，我们约定：当一条指令被暂停时，在该暂停指令之后流出的所有指令都要被暂停，而在该暂停指令之前流出的指令则继续进行。

显然，在整个暂停期间，流水线不会启动新的指令。

1) 结构冲突在流水线处理机中，如果某种指令组合因为资源冲突而不能正常执行，则称该处理机有结构冲突。

为了能够使各种组合的指令都能顺利地重叠执行，需要对功能部件进行全流水处理或重复设置足够多的资源。

下面以访存冲突为例来说明结构冲突及其解决办法。

有些流水线处理机只有一个存储器，数据和指令都存放在这个存储器中。

在这种情况下，当执行load指令需要访存取数时，若又要同时完成其后某条指令的“取指令”，那么就会发生访存冲突，如图3.20中带阴影的“M”所示。

为了消除这个结构冲突，可以在前一条指令访问存储器时，将流水线停顿一个时钟周期，推迟后面取指令的操作，如图3.21所示。

该停顿周期往往被称为“流水线气泡”，简称“气泡”。

## <<计算机系统结构教程>>

### 编辑推荐

《计算机系统结构教程》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

《计算机系统结构教程》借鉴了国内和国外最经典的相关教材，吸取了它们各自的优点，并将其内容有机地结合在了一起，充分反映了计算机系统结构的最新发展。

《计算机系统结构教程》采用了国际上流行的量化分析方法来研究计算机系统结构，强调从开发并行性的角度，用性能分析的方法来研究和分析计算机系统。

《计算机系统结构教程》通俗易懂，结构清晰，内容层次分明，重点突出。

《计算机系统结构教程》提供配套的教辅材料，包括实验、学习辅导和习题解析教程，PPT讲稿，实验模拟程序，动画课件。

<<计算机系统结构教程>>

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>