

<<计算机系统结构学习指导与题解>>

图书基本信息

书名：<<计算机系统结构学习指导与题解>>

13位ISBN编号：9787040295757

10位ISBN编号：704029575X

出版时间：2010-5

出版时间：张晨曦、刘依、沈立、孙太一 高等教育出版社 (2010-05出版)

作者：张晨曦，等 编

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;计算机系统结构学习指导与题解&gt;&gt;

## 前言

计算机系统结构是计算机专业及相关专业的一门重要的专业课程。

本书是专门为该课程编写的辅导书，既可作为该课程的学习参考书，也可作为自学该课程的辅导书，还可作为计算机专业硕士研究生入学考试的复习指导书。

全书共包括9章。

第1章讲述计算机系统结构的基本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章讲述计算机指令集结构设计中的一些问题，包括寻址技术、指令集的功能设计、操作数的类型和大小、指令格式的设计，并且介绍RISC技术以及一个指令集结构的实例——MLPS。

第3章为“流水线技术”，讲述流水线的基本概念、分类和性能分析，介绍流水线中的相关和冲突问题及其解决方法等，并对向量处理机的结构及特点、关键技术以及性能评价进行讨论。

第4章为“指令级并行”，讲述利用硬、软件技术开发程序中指令间并行性的技术和方法，包括指令动态调度、指令分支预测、超标量技术、超流水技术以及超长指令字技术等。

第5章为“存储层次”，讲述Cache的基本知识、降低Cache失效率的方法、减少Cache失效开销的方法以及减少命中时间的方法，并对虚拟存储器做简要的讨论。

第6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、廉价磁盘冗余阵列RAID。

第7章为“互连网络”，讲述互连函数、互连网络的特性参数、静态互连网络以及动态互连网络等。

第8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、多处理机Cache一致性、同步以及同时多线程技术，并介绍了一个多处理机实例。

第9章为“机群计算机”，讲述机群的结构、软件模型以及机群的分类，并介绍了典型的机群系统。

每一章都由4节组成，分别是基本要求与难点、知识要点、习题以及题解。

“基本要点与难点”列出了各章教学的基本要求和难点，“知识要点”详细给出了各章内容的精华和要点。

“习题”包括概念题、选择题、填空题、问答题、应用题等。

“题解”给出了答案和详细的求解过程。

本书主要由张晨曦、刘依、沈立、孙太一、李江峰编写，张硕、程志强、王伟、江鉴等也编写了部分内容。

本书概念清晰，重点难点突出，题型多样，是一本很有用的学习辅导书。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《计算机系统结构》（高等教育出版社）的配套教学参考书。

当然，对于采用其他系统结构教材的读者来说，也有较高的参考价值。

## <<计算机系统结构学习指导与题解>>

### 内容概要

《计算机系统结构学习指导与题解》是一本关于计算机系统结构课程的学习辅导书。

全书共分为9章：计算机系统结构的基本概念，计算机指令集结构，流水线技术，指令级并行，存储层次，输入/输出系统，互连网络，多处理机，机群计算机。

每一章都由4节组成，分别是基本要求与难点、知识要点、习题以及题解。

“基本要求与难点”列出了各章教学的基本要求及难点，“知识要点”详细给出了各章内容的精华和要点。

“习题”包括概念题、选择题、填空题、问答题、应用题等。

“题解”给出了各题答案和详细的求解过程。

本书概念清晰，重点难点突出，题型多样，是一本很有用的学习辅导书。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材《计算机系统结构》（高等教育出版社）的配套教学参考书。

当然，对于采用其他系统结构教材的读者来说，也有较高的参考价值。

本书可作为计算机系统结构课程（上课或自学）的学习参考书，也可作为计算机专业硕士研究生入学考试的复习指导书。

## 作者简介

张晨曦，男，1960年9月生，汉族，福建龙岩人。

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。

作为课程负责人，张晨曦建设的“计算机系统结构”课程于2007年被评为上海市精品课程，2008年被评为国家级精品课程。

他还先后获得了“教育部-微软精品课程”和“教育部-SUN精品课程”。

他主讲“计算机系统结构”课程和从事系统结构的研究20余年，进行了一系列的教学改革和课程建设，取得了突出的成绩。

1992年开发出了国内第一套计算机系统结构CAI课件（含30个动画），在清华大学、北京大学等全国10多所高校获得应用。

2003年完成教育部的新世纪网络课程建设工程项目“计算机体系结构网络课程”。

2009年开发出了国内第一套计算机系统结构实验模拟器。

他负责编写的《计算机系统结构》（高等教育出版社）是普通高等教育“十五”和“十一五”国家级规划教材，该教材2002年获全国普通高等学校优秀教材二等奖。

全国至少有60所大学采用了该教材。

至2009年，他编写出版了五本“十一五”国家级规划教材。

撰写专著两部（第二作者），其中专著《新一代计算机》由荷兰North-Holland出版社出版，另一部于1992年获“国家教委优秀专著特等奖”，1993年获“全国优秀科技图书一等奖”。

发表学术论文90多篇，其中在《中国科学》、《计算机学报》等一级刊物上发表8篇，国外发表20多篇。

有20多篇被国际著名八大检索工具收录。

张晨曦获部委级科技进步一等奖两项（排名第二），二等奖一项（排名第一）；获部委级教学成果二、三等奖各一项。

2007年获宝钢优秀教师奖和上海市育才奖，2008年获上海高校教学名师奖。

1991年被国家教委授予“做出突出贡献的中国博士”光荣称号，被评为湖南省科技青年“十佳”之一；1993年被评为“全军优秀教师”，1993年和1995年两次获“霍英东青年教师奖”；1995年获第4届“中国青年科技奖”。

从15岁起当中学教师，对教学方法和现代教育技术有深入的研究，提出了面向远程教育和CAI的动画解析教学法。

## 书籍目录

第1章 计算机系统结构的基本概念1.1 基本要求与难点1.1.1 基本要求1.1.2 难点1.2 知识要点1.2.1 计算机系统结构的概念1.2.2 定量分析技术1.2.3 计算机系统结构的发展1.2.4 计算机系统结构中并行性发展1.3 习题1.3.1 概念题1.3.2 选择题1.3.3 填空题1.3.4 问答题1.3.5 应用题1.4 题解1.4.1 概念题1.4.2 选择题1.4.3 填空题1.4.4 问答题1.4.5 应用题第2章 计算机指令集结构2.1 基本要求与难点2.1.1 基本要求2.1.2 难点2.2 知识要点2.2.1 指令集结构的分类2.2.2 寻址方式2.2.3 指令集结构的功能设计2.2.4 操作数的类型和大小2.2.5 指令格式的设计2.2.6 MIPS指令集结构2.3 习题2.3.1 概念题2.3.2 选择题2.3.3 填空题2.3.4 问答题2.4 题解2.4.1 概念题2.4.2 选择题2.4.3 填空题2.4.4 问答题第3章 流水线技术3.1 基本要求与难点3.1.1 基本要求3.1.2 难点3.2 知识要点3.2.1 重叠执行和先行控制3.2.2 流水线的基本概念3.2.3 流水线的性能指标3.2.4 流水线的相关与冲突3.2.5 流水线的实现3.2.6 向量处理机3.3 习题3.3.1 概念题3.3.2 选择题3.3.3 填空题3.3.4 问答题3.3.5 应用题3.4 题解3.4.1 概念题3.4.2 选择题3.4.3 填空题3.4.4 问答题3.4.5 应用题第4章 指令级并行4.1 基本要求与难点4.1.1 基本要求4.1.2 难点4.2 知识要点4.2.1 指令级并行的概念4.2.2 指令的动态调度4.2.3 动态分支预测技术4.2.4 多指令流出技术4.2.5 循环展开和指令调度4.3 习题4.3.1 概念题4.3.2 填空题4.3.3 问答题4.3.4 应用题4.4 题解4.4.1 概念题4.4.2 填空题4.4.3 问答题4.4.4 应用题第5章 存储层次5.1 基本要求与难点5.1.1 基本要求5.1.2 难点5.2 知识要点5.2.1 存储器的层次结构5.2.2 Cache基本知识5.2.3 降低Cache失效率5.2.4 减少Cache失效开销5.2.5 减少命中时间5.2.6 主存5.2.7 虚拟存储器5.2.8 进程保护和虚存实例5.2.9 AlpaXP21064存储层次5.3 习题5.3.1 概念题5.3.2 选择题5.3.3 填空题5.3.4 问答题5.3.5 应用题5.4 题解5.4.1 概念题5.4.2 选择题5.4.3 填空题5.4.4 问答题5.4.5 应用题第6章 输入/输出系统6.1 基本要求与难点6.1.1 基本要求6.1.2 难点6.2 知识要点6.2.1 I/O系统性能与CPU性能6.2.2 I/O系统的可靠性、可用性和可信性6.2.3 廉价磁盘冗余阵列RAID6.2.4 总线6.2.5 通道处理机6.2.6 I/O与操作系统6.3 习题6.3.1 概念题6.3.2 选择题6.3.3 填空题6.3.4 问答题6.3.5 应用题6.4 题解6.4.1 概念题6.4.2 选择题6.4.3 填空题6.4.4 问答题6.4.5 应用题第7章 互连网络7.1 基本要求与难点7.1.1 基本要求7.1.2 难点7.2 知识要点7.2.1 互连网络的基本概念7.2.2 互连网络的结构7.3 习题7.3.1 概念题7.3.2 选择题7.3.3 填空题7.3.4 问答题7.3.5 应用题7.4 题解7.4.1 概念题7.4.2 选择题7.4.3 填空题7.4.4 问答题7.4.5 应用题第8章 多处理机8.1 基本要求与难点8.1.1 基本要求8.1.2 难点8.2 知识要点8.2.1 引言8.2.2 对称式共享存储器系统结构8.2.3 分布式共享存储器系统结构8.2.4 同步8.2.5 同时多线程8.2.6 多处理机实例8.3 习题8.3.1 概念题8.3.2 填空题8.3.3 问答题8.3.4 应用题8.4 题解8.4.1 概念题8.4.2 填空题8.4.3 问答题8.4.4 应用题第9章 机群计算机9.1 基本要求与难点9.1.1 基本要求9.1.2 难点9.2 知识要点9.2.1 机群的基本概念和结构9.2.2 机群的特点9.2.3 机群的分类9.2.4 典型机群系统简介9.3 习题9.3.1 概念题9.3.2 问答题9.4 题解9.4.1 概念题9.4.2 问答题参考文献

## &lt;&lt;计算机系统结构学习指导与题解&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.软件对系统结构的影响软件对系统结构的影响是多方面的。

下面只讨论系统结构设计中要注意解决的软件可移植性问题。

可移植性是指一个软件可以不经修改或者只需少量修改就可以由一台计算机移植到另一台计算机上运行，差别只是执行时间不同。

在这种情况下，人们称这两台计算机为软件兼容的。

实现可移植性的常用方法有3种：系列机，模拟和仿真，统一高级语言。

(1) 系列机系列机能较好地解决软件开发中要求系统结构相对稳定与器件、硬件技术迅速发展的矛盾。

系列机的软件兼容有4种：向上兼容，向下兼容，向前兼容，向后兼容。

向上(下)兼容指的是按某档计算机编制的程序，不加修改就能运行于比它高(低)档的计算机。

向后(前)兼容是指按某个时期投入市场的某种型号计算机编制的程序，不加修改地就能运行于在它之后(前)投入市场的计算机。

向后兼容是一定要保证的，它是系列机的根本特征。

兼容机是指由不同制造商生产的具有相同系统结构的计算机。

(2) 模拟和仿真模拟和仿真是实现软件(二进制代码)可移植性的两种常用方法。

模拟是指用软件的方法在一台现有的计算机(称为宿主机, host)上实现另一台计算机(称为虚拟机)的指令系统。

通常用解释的方法来实现模拟。

除了模拟虚拟机的指令系统外，还要模拟其存储系统、I/O系统、操作系统等。

这种方法的缺点是运行速度较慢，性能较差。

仿真是指用一台现有计算机(称为宿主机)上的微程序去解释实现另一台计算机(称为目标机)的指令系统。

这个微程序称为仿真微程序。

仿真和模拟的主要区别在于解释执行所用的语言。

仿真是用微程序解释执行，而模拟则是用机器语言程序解释执行。

因此，仿真的运行速度比模拟方法快，但仿真只能在系统结构差距不大的计算机之间使用。

为了取长补短，可以将这两种方法混合使用。

(3) 统一高级语言如果各计算机能采用同一种高级语言，那么用这种语言编写的应用软件和系统软件的可移植问题就解决了。

然而，到目前为止，还没有一种高级语言对各种应用是真正通用的。

3. 器件发展对系统结构的影响摩尔定律指出，集成电路芯片上所集成的晶体管数目每隔18个月就翻一番。

2003年以前CPU在速度上的提高也是如此，即主频每隔18个月翻一番。

这使得越来越多的功能可以在一块芯片上实现，而且芯片的性能价格比也越来越高。

## <<计算机系统结构学习指导与题解>>

### 编辑推荐

《计算机系统结构学习指导与题解》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材教学参考书,高等学校计算机科学与技术系列教材。

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>