

<<计算机系统结构实践教学>>

图书基本信息

书名：<<计算机系统结构实践教学>>

13位ISBN编号：9787302223719

10位ISBN编号：7302223718

出版时间：2010-5

出版时间：清华大学出版社

作者：张晨曦

页数：292

字数：297000

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;计算机系统结构实践教学&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。

但是，长期以来，该课程的实验一直是一个令人头疼的问题。

系统结构课程内容比较抽象、单调，不少内容要通过实验才能更好地理解。

而且，通过实验研究对系统结构进行量化分析，是国际上流行的一种方法。

基于硬件平台来做实验不仅成本高，而且目前没有合适的系统结构实验平台。

国外研究和实践经验表明，基于模拟器开设虚拟实验是一种有效的途径，有时其效果甚至比实物实验更好。

因此，本教材基于我们自行开发的具有自主知识产权的模拟器，设计和编写了11个实验。

其中前6个实验是分两组平行的，分别基于MIPS指令集（本书的第一部分）和SPARC指令集（本书的第二部分）。

教师可以根据具体的教学需要从中选择一组。

后5个实验构成第三部分，是必选的。

每个实验都由实验目的、实验平台、实验内容和步骤、模拟器使用手册以及相关知识5部分构成。

“相关知识”部分系统地论述了与该实验相关的知识，使读者能为实验做好充分的准备。

采用本书，可以开设以下8个实验：（1）指令系统和体系结构（2）流水线及流水线中的冲突（3）指令调度和延迟分支（4）Cache性能分析（5）Tomasulo算法（6）再定序缓冲（ROB）工作原理（7）多Cache一致性——监听协议（8）多Cache一致性——目录协议

本书光盘中提供了所有上述实验所需要的模拟器和样例程序，只要把模拟器复制到硬盘中即可使用。

本书主要由同济大学的张晨曦、刘依，哈尔滨工业大学的刘宏伟，同济大学的孙太一，国防科技大学的沈立以及同济大学的李江峰等编写；张硕、程志强、王伟、江崑等也参加了部分内容的编写。

由于本书的“相关知识”部分系统地论述了与该实验相关的知识，所以本书可以跟大多数系统结构教材配合使用，而且还可作为自学者的辅助教材。

## <<计算机系统结构实践教学>>

### 内容概要

本书设计和编写了11个实验：指令系统和体系结构、流水线及流水线中的冲突、指令调度和延迟分支、Cache性能分析、Tomasulo算法、再定序缓冲(ROB)工作原理、多Cache一致性——监听协议、多Cache一致性——目录协议。

本书覆盖面广，内容丰富，有利于加深对系统结构知识的理解。

本书的实验既有基于MIPS指令集的，也有基于SPARC指令集的。

教师可根据具体教学需要选择。

本书包含了实验所需相关知识的介绍，可以跟大多数系统结构教材配合使用。

本书所附光盘提供了我们专门为系统结构实验开发的一套运行于Windows平台的模拟器。

这些模拟器界面友好，使用方便、直观，交互性很强。

随书光盘还提供了计算机系统结构课程相关的动画和视频课件。

本书可作为本科生或研究生的系统结构课程以及计算机组成与结构课程的实验教材，也可作为自学者的辅助教材。

## &lt;&lt;计算机系统结构实践教程&gt;&gt;

## 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”的荣誉。

他主讲计算机系统结构课程和从事系统结构的研究二十余年，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年开发出国内第一套系统结构CAI课件（含30个动画），在清华大学、北京大学等全国十多所高校得到了应用。

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系统结构实验模拟器。

他负责编写出版的《计算机系统结构》（高等教育出版社）是“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，他共编写出版了5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”。

发表学术研究论文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18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（排名第二）；获部委级教学成果二等奖、三等奖各一项。

2007年获宝钢优秀教师奖和上海市育才奖，2008年被评为上海市高校教学名师，2009年被评为上海市模范教师。

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的他，提出了面向远程教育和CAI的动画解析教学法。

## &lt;&lt;计算机系统结构实践教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一部分 基于MIPS体系结构	实验1 MIPS指令系统和MIPS体系结构	1.1 实验目的	1.2 实验平台
	1.3 实验内容和步骤	1.4 MIPSsim使用手册	1.4.1 启动模拟器
	.2 MIPSsim的窗口	1.4.3 MIPSsim的菜单	1.5 相关知识：MIPS指令系统
MIPS的寄存器	1.5.2 MIPS的数据表示	1.5.3 MIPS的数据寻址方式	1.5.4 MIPS的指令格式
1.5.5 MIPS的部分指令介绍	实验2 流水线及流水线中的冲突	2.1 实验目的	2.2 实验平台
2.3 实验内容和步骤	2.4 MIPSsim使用手册	2.5 相关知识：流水线、相关与冲突	2.5.1 一条经典的5段流水线
2.5.2 相关与流水线冲突	2.5.3 流水线的实现	实验3 指令调度和延迟分支	3.1 实验目的
3.2 实验平台	3.3 实验内容和步骤	3.4 MIPSsim使用手册	3.5 相关知识：指令调度和延迟分支
3.5.1 指令调度	3.5.2 延迟分支	第二部分 基于SPARC体系结构	实验4 SPARC指令系统和SPARC体系结构
4.1 实验目的	4.2 实验平台	4.3 实验内容和步骤	4.4 SPARCsim使用手册
4.4.1 启动程序	4.4.2 SPARCsim的窗口	4.4.3 SPARCsim的菜单	4.5 相关知识：UltraSPARC指令系统
4.5.1 UltraSPARC的寄存器	4.5.2 UltraSPARC的数据表示	4.5.3 UltraSPARC的数据寻址方式	4.5.4 UltraSPARC的指令格式
4.5.5 UltraSPARC的部分指令介绍	实验5 流水线及流水线中的冲突	5.1 实验目的	5.2 实验平台
5.3 实验内容和步骤	5.4 SPARCsim使用手册	5.5 相关知识：流水线、相关与冲突	5.5.1 一条经典的5段流水线
5.5.2 相关与流水线冲突	5.5.3 流水线的实现	实验6 指令调度和延迟分支	6.1 实验目的
6.2 实验平台	6.3 实验内容和步骤	6.4 SPARCsim使用手册	6.5 相关知识：指令调度和延迟分支
第三部分 Cache和指令并行实验	附录A MIPSsim的指令列表(MIPS64指令集的一个子集)	附录B MIPSsim的指令系统(MIPS64指令集的一个子集)	附录C 模拟器MIPSsim的汇编语言
	参考文献		

## &lt;&lt;计算机系统结构实践教学&gt;&gt;

## 章节摘录

储单精度浮点数（32位）时，只用到FPR的一半，其另一半没用。

MIPS提供了单精度和双精度（32位和64位）操作的指令，而且还提供了在FPRC和GPRS之间传送数据的指令。

另外，还有一些特殊寄存器，例如浮点状态寄存器。

它们可以与通用寄存器交换数据。

浮点状态寄存器用来保存有关浮点操作结果的信息。

1.5.2 MIPS的数据表示 MIPS的数据表示如下：（1）整数：字节（8位）、半字（16位）、字（32位）和双字（64位）。

（2）浮点数：单精度浮点数（32位）和双精度浮点数（64位）。

之所以设置半字操作数类型，是因为在类似于c的高级语言中有这种数据类型，而且在操作系统等程序中也很常用，这些程序很重视数据所占的空间大小。

设置单精度浮点操作数也是基于类似的原因。

MIPS64的操作是针对64位整数以及32位或64位浮点数进行的。

字节、半字或者字在装入64位寄存器时，用零扩展或者用符号位扩展来填充该寄存器的剩余部分。

装入以后，对它们按照64位整数的方式进行运算。

1.5.3 MIPS的数据寻址方式 MIPS的数据寻址方式只有立即数寻址和偏移量寻址两种，立即数字段和偏移量字段都是16位的。

寄存器间接寻址是通过把0作为偏移量来实现的，16位绝对寻址是通过把R0（其值永远为0）作为基址寄存器来完成的。

这样就有了4种寻址方式。

MIPS的寻址方式是编码到操作码中的。

MIPS的存储器是按字节寻址的，地址为64位。

由于MIPS是load-store结构，GPRS和FPRS与存储器之间的数据传送都是通过load指令和store指令来完成的。

与GPRS有关的存储器访问可以是字节、半字、字或双字。

与FPRS有关的存储器访问可以是单精度浮点数或双精度浮点数。

所有存储器访问都必须边界对齐。

## <<计算机系统结构实践教学>>

### 编辑推荐

《计算机系统结构实践教学》根据部“高等学校计算机科学与技术专业规范”组织编写。与美国ACM和IEEE Computing Curricula2005同步。

<<计算机系统结构实践教学>>

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>