

## <<计算机组成与系统结构>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机组成与系统结构>>

13位ISBN编号：9787302219057

10位ISBN编号：7302219052

出版时间：2010-4

出版时间：清华大学出版社

作者：袁春风

页数：423

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;计算机组成与系统结构&gt;&gt;

## 前言

计算机组成 (computer organization) 是指计算机主要功能部件的组成结构、逻辑设计及功能部件间的相互连接关系。

计算机系统结构 (computer architecture) 的经典定义是指程序设计者 (主要指低级语言程序员或编译程序设计者) 所看到的计算机系统的属性, 即计算机的功能特性和概念性结构, 也称指令集体系结构 (Instruction Set Architecture, ISA), 包括: 数据类型及数据格式, 指令格式, 寻址方式和可访问空间大小, 程序可访问的寄存器个数、位数和编号, 控制寄存器的定义, I/O空间的编址方式, 中断结构, 机器工作状态的定义和切换, 输入输出数据传送方式, 存储保护方式等。

本书主要介绍单处理器计算机系统的组成与系统结构涉及的相关内容。

在计算机系统层次结构中, 这些内容位于软件和硬件的结合处, 不仅涉及计算机硬件设计和指令系统设计, 还涉及操作系统、编译程序和程序设计等部分软件设计技术, 是整个计算机系统中最核心的部分。

1. 本书的写作思路和内容组织计算机组成与系统结构这两部分涉及的内容相互融合, 密不可分。

无论是国内还是国外, 很多高校都逐渐把计算机组成原理和系统结构课程的内容有机结合起来; 甚至国外一些经典教材还把密切相关的软件设计的内容也融合到一起。

这种方式可以加深读者对计算机软硬件系统的整体化理解, 并有效地增强对学生的计算机系统设计能力的培养。

本书在总结和借鉴国外著名高校使用的教材、教案、教学理念和教学方法的基础上, 力图以“培养学生现代计算机系统设计能力”为目标, 贯彻“从程序设计视角出发、强调软硬件关联与协同、以CPU设计为核心”的组织思路, 试图改变国内同类教材通常的就硬件讲硬件、软硬件分离的传统内容组织方式, 以系统化观点全面地介绍计算机组成和系统结构的相关知识和技术。

为了体现以上思路和目标, 本书在以下几个方面进行了重点考虑和内容组织: (1) 首先基于“高级语言程序—汇编语言程序—机器指令序列—控制信号”的路线, 展现程序从编程设计、转换翻译到最终在CPU上运行的整个过程; 在此基础上, 用计算机系统层次化的观点阐述计算机组成与系统结构课程在整个计算机系统的位置、内容和作用, 从而为清晰了解本课程的内容和作用、为全面建立计算机软硬件系统的整体概念打下基础。

(2) 将指令执行过程和异常、中断、存储访问、I/O访问等重要概念和技术结合起来进行介绍, 力求清晰说明CPU执行指令过程中硬件与操作系统相互切换和协同工作的处理过程, 使读者深刻理解软硬件系统之间的关系与协同工作过程。

## <<计算机组成与系统结构>>

### 内容概要

本书主要介绍计算机组成与系统结构涉及的相关概念、理论和技术内容，主要包括指令集体系结构、数据的表示和存储，以及实现指令集体系结构的计算机各部件的内部工作原理、组成结构及其相互连接关系。

本书共分9章：第1章对计算机系统及其性能评价进行概述性介绍；第2~3章主要介绍数据的机器级表示、运算，以及运算部件的结构与设计；第4章主要介绍包含主存、cache和虚拟存储器在内的存储器分层体系结构；第5~7章介绍指令系统以及各种CPU设计技术；第8~9章介绍总线互连以及输入输出系统。

本书内容详尽、反映现实、概念清楚、通俗易懂、实例丰富，并提供大量典型习题以供读者练习。

本书可以作为计算机专业本科或大专院校学生计算机组成原理与系统结构课程的教材，也可以作为有关专业研究生或计算机技术人员的参考书。

## <<计算机组成与系统结构>>

### 作者简介

袁春风，南京大学计算机科学与技术系教授。

主要研究领域为Web信息检索与文本挖掘技术、多媒体文档处理等。

在相关领域承担科研项目近30项，发表论文50多篇，获江苏省科技进步二等奖2次，省优秀软件一等奖1次。

编写计算机组成原理和有关多媒体处理方面的教材4本，获教育部优秀教材二等奖1次。

从事“计算机组成原理”和“计算机组成与系统结构”课程的教学工作20年。

“计算机组成原理”获教育部一微软精品课程、远程教育国家精品课程，并作为主要课程之一获江苏省优秀课程群。

“计算机组成与系统结构”获江苏省精品课程，其课程网站在2009年江苏省高等学校优秀多媒体教学课件遴选中获特等奖。

## &lt;&lt;计算机组成与系统结构&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 计算机系统概述1	1.1 计算机的功能和特性1	1.2 计算机的发展历程2	1.2.1 电子计算机的诞生2	1.2.2 第一代计算机2	1.2.3 第二代计算机3	1.2.4 第三代计算机4	1.2.5 第四代计算机4	1.3 计算机系统的组成6	1.3.1 计算机硬件6	1.3.2 计算机软件9	1.4 计算机系统的层次化结构10	1.4.1 最终用户眼中的计算机10	1.4.2 系统管理员眼中的计算机10	1.4.3 应用程序员眼中的计算机11	1.4.4 系统程序员眼中的计算机11	1.4.5 程序开发与执行过程11	1.5 本教材的主要内容和组织结构14	1.6 计算机系统性能评价16	1.6.1 计算机性能的定义16	1.6.2 计算机性能测试16	1.6.3 用指令执行速度进行性能评估19	1.6.4 用基准程序进行性能评估20	1.7 本章小结21	习题122						
第2章 数据的机器级表示25	2.1 数制和编码25	2.1.1 信息的二进制编码25	2.1.2 进位计数制27	2.1.3 定点与浮点表示31	2.1.4 定点数的编码表示31	2.2 整数的表示36	2.2.1 无符号整数的表示36	2.2.2 带符号整数的表示37	2.2.3 C语言中的整数类型37	2.3 实数的表示38	2.3.1 浮点数的表示格式38	2.3.2 浮点数的规格化40	2.3.3 IEEE 754浮点数标准41	2.3.4 C语言中的浮点数类型45	2.4 十进制数的表示47	2.4.1 用ASCII码字符表示47	2.4.2 用BCD码表示48	2.5 非数值数据的编码表示49	2.5.1 逻辑值49	2.5.2 西文字符50	2.5.3 汉字字符51	2.6 数据的宽度和存储53	2.6.1 数据的宽度和单位53	2.6.2 数据的存储和排列顺序55	2.7 数据校验码58	2.7.1 奇偶校验码60	2.7.2 海明校验码60	2.7.3 循环冗余校验码64	2.8 本章小结67	习题268
第3章 运算方法和运算部件72	3.1 高级语言和机器指令中的运算72	3.1.1 C程序中涉及的运算72	3.1.2 MIPS指令中涉及的运算75	3.2 基本运算部件77	3.2.1 串行进位加法器78	3.2.2 进位选择加法器79	3.2.3 并行进位加法器79	3.2.4 算术逻辑部件82	3.3 定点数运算85	3.3.1 补码加减运算86	3.3.2 原码加减运算88	3.3.3 移码加减运算89	3.3.4 原码乘法运算90	3.3.5 补码乘法运算95	3.3.6 快速乘法器99	3.3.7 原码除法运算101	3.3.8 补码除法运算108	3.3.9 阵列除法器112	3.4 浮点数运算113	3.4.1 浮点数加减运算113	3.4.2 浮点数乘除运算117	3.5 运算部件的组成120	3.5.1 定点运算部件120	3.5.2 浮点运算部件122	3.6 十进制数加减运算124	3.7 本章小结125	习题3126			
第4章 存储器分层体系结构130	第5章 指令系统192	第6章 中央处理器229	第7章 指令流水线287	第8章 系统总线329	第9章 输入输出组织358	参考文献422																								

## &lt;&lt;计算机组成与系统结构&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：计算机是一种能自动对数字化信息进行算术和逻辑运算的高速处理装置。

也就是说，计算机处理的对象是数字化信息，处理的手段是算术和逻辑运算，处理的方式是自动的。计算机不仅具有数据处理功能，还具有数据存储、数据传送等功能，因此，计算机与算盘以及各类机械式计算器有本质的差别。

数据处理是计算机系统最基本的功能，计算机不仅可以进行加、减、乘、除等基本算术运算，也可以进行与、或、非等逻辑运算；处理的数据不仅可以是日常生活中使用的十进制数据，也可以是文字、图形、图像、声音、视频等非数值化的各种多媒体信息。

数据存储功能是计算机能采用自动工作方式的最基本保证。

计算机中提供的存储器使得程序和数据能事先被存储，并在需要时被取出自动执行。

计算机中有各类存储部件，大量的文件信息需要长期存储在计算机系统中，因此有能够长期保存信息的像磁盘存储器那样的非易失性存储器；正在执行的程序和处理的数据需要存放在快速存储器中，因此有半导体元器件构成的随机访问存储器等。

数据传送功能是指计算机内部的各个功能部件之间、计算机主机与外部设备之间、各个计算机系统之间进行信息交换的操作功能。

例如，进行数据处理的部件需要从数据存储部件中读取信息或写入信息；输入设备的信息需要送到存储设备保存或送到数据处理部件进行计算；一台计算机产生的数据需要送到另一台计算机，因此，计算机系统中不可避免地需要进行数据传送。

数据处理、数据存储和数据传送的功能最终是通过执行指令来完成的，而计算机指令的执行过程由控制器产生的控制信号来控制。

对照上述基本功能，计算机中需要有对数据进行处理、存储和传送的基本功能部件，以及控制这些功能部件操作的控制部件。

## <<计算机组成与系统结构>>

### 编辑推荐

《计算机组成与系统结构》：根据教育部“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 CS Computing Curricula最新进展同步，教育部—微软精品课程教材，远程教育国家精品课程教材。

《计算机组成与系统结构》集作者20年相关课程教学之经验，汇国内外相关资料之精华，内容新颖、充实，结构清晰、完整，文字通俗、简洁。

既可作为“计算机组成原理”、“计算机组成与系统结构”等课程的教材，也可作为“计算机组成原理实验”和“计算机系统结构”等课程的教学参考书。

与国内外同类教材相比，主要特色如下：  
· 强调软件和硬件的关联将计算机组成和系统结构内容与程序设计、操作系统以及编译器等软件内容有机结合，使读者能从程序员角度深刻理解计算机组成和系统结构原理，以及硬件与软件的关系。

· 细化流水线CPO设计内容以MIPS体系为主线，建立高级语言—汇编语言—机器语言—CPU功能之间的转换关系，并以实际MIPS指令为目标，循序渐进地逐步细化流水线CPU设计内容。

· 注重用实例图表阐述概念用大量实例和图表详实阐述基本原理及其具体应用，使抽象的概念和内容易于理解和消化，并提供形式多样、内容丰富的习题，用以进行课后练习。

· 提供丰富的教辅资源教材配套网站提供了课堂电子教案、习题参考答案、动画视频以及其他各类丰富的教辅资料，以帮助教师备课，辅助学生学习，并提供学习交流平台。

<<计算机组成与系统结构>>

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>