

## <<计算机组成原理>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机组成原理>>

13位ISBN编号：9787115207944

10位ISBN编号：7115207941

出版时间：2009-6

出版时间：人民邮电出版社

作者：王诚，郭超峰 编著

页数：239

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;计算机组成原理&gt;&gt;

## 前言

本书根据普通高等院校计算机专业本科生的教学需求，遵照“计算机组成原理”课程教学大纲的规定，围绕如何理解和构建一台简单的计算机硬件系统来安排核心内容，全面而系统地讲解计算机组成的原理知识和内部运行机制。

作为课程的预备性知识，提供了数字电路与逻辑设计的基础内容；作为补充性知识，给出了并行计算机系统结构的基本概念和基础知识，以便更好地适应不同院校不尽相同的培养目标、各有特色的课程安排。

在教材内容选择方面，要求能提供计算机组成更完整、系统的知识，在硬件知识为主的前提下，适当地结合更底层的软件内容，把课程教学架设在硬软件有一定完整性的系统平台之上。

在计算机组成原理被纳入全国硕士研究生入学统考的主要课程之后，其教学质量无疑会对授课教师和每名学生形成一定的压力，期望本书能够对提高教学质量有所帮助。

本书始终坚持突出基本原理知识学习，加强实践能力的人才培养目标，力求知识深浅适度，叙述简练清晰，把作者多年来在清华大学主持建设“计算机组成原理”国家级精品课程、研制和建设丰富的教学资源所取得的成果和心得体会充分反映到教材中。

在知识层次方面，把主要的教学内容，按照基本通用原理、简明原理示例、典型产品现状这样3个层次来逐层讲解。

基本通用原理是基础，是学习与理解计算机组成与运行机制的核心知识，其特点是稳定性（不随时间变迁而改变）和通用性（不随具体机型而变化），是学生一定要掌握的重要部分。

在简明原理示例这个层次，强调运用学习到的基本原理知识，真正学懂（基本要求）或者设计实现（进一步要求）一台硬软件基本完整，但不一定是最理想（不追求更完备的性能、更好的实用价值）的计算机系统的方法与过程，主要用于表明基础性原理知识及其实际运用。

在典型产品现状这个层次，将选择某些典型、流行的计算机系统实例，给出其设计实现的结果及其外特性，可以体现用到的基本原理，但更强调让学生了解计算机当前的技术水平和发展现状。

可以这样来概述3个层次内容之间的关系：基本通用原理是学习的重点部分，简明原理示例用于增加对所学知识的理解深度和应用能力，典型产品现状用于展示计算机当前的技术水平和发展现状。

简明原理示例是连接另外2个层次的纽带或桥梁。

## <<计算机组成原理>>

### 内容概要

本书是清华大学国家精品课程“计算机组成原理”建设的重要成果。

全书共分9章。

第1章简要介绍计算机组成，第2章介绍数字电路基础，第3~8章讲解计算机组成原理的主体内容，包括计算机系统的中央处理器(CPU)、存储器和输入/输出系统；第9章概要介绍计算机系统结构课程的入门性知识。

本书可作为普通高等院校“计算机组成原理”课程的教材，也可供计算机相关专业、科研人员和其他有关人员学习参考。

## <<计算机组成原理>>

### 作者简介

王诚，毕业于清华大学原自动控制系计算机专业，毕业后留校任教，除1973.4-1975.10到法国进修之外，其他时间一直在清华大学计算机系承担教学与科研任务。

教学方面，先后主讲多门软件或硬件课程。  
出版了10多本教材，例如《PASCAL程序设计及其应用》、《计算机组成与

## &lt;&lt;计算机组成原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 计算机系统概述 1.1 计算机系统的基本组成及其层次结构 1.2 计算机硬件系统的五个功能部件及其功能 1.3 计算机系统主要的技术与性能指标 1.4 计算机的体系结构、组成和实现概述 1.5 计算机发展进步、分类与拓展应用的进程 本章小结 习题与思考题第2章 数字电路和逻辑设计基础 2.1 数字电路基础 2.1.1 半导体材料和二极管简介 2.1.2 三极管的结构及其伏安特性 2.1.3 应用举例 2.2 布尔代数知识基础和基本逻辑门 2.2.1 布尔代数基础知识 2.2.2 基本的逻辑门电路 2.3 常用的组合逻辑、时序逻辑器件及其应用 2.3.1 组合逻辑电路 2.3.2 时序逻辑电路 2.3.3 应用举例 2.4 可编程器件及其编程概述 2.4.1 可编程器件概述 2.4.2 可编程器件的功能设计与VHDL语言简介 本章小结 习题与思考题第3章 数据表示和数据运算算法 3.1 数字化信息编码的概念和二进制编码知识 3.1.1 数字化信息编码的概念 3.1.2 二进制编码和码制转换 3.2 数据表示——常用的信息编码 3.2.1 逻辑类型数据的表示 3.2.2 字符类型数据的表示 3.2.3 多媒体信息的概述及其计算机表示 3.2.4 数值类型数据的表示 3.3 二进制数值数据的编码方案与运算算法 3.3.1 原码、反码、补码的定义 3.3.2 补码加、减运算规则和电路实现 3.3.3 原码一位乘法、除法的实现方案 3.4 检错纠错码 3.4.1 码距 3.4.2 三种常见的校验码 本章小结 习题与思考题第4章 计算机的运算器部件 4.1 算术逻辑运算单元的线路实现 4.2 计算机的定点运算器 4.2.1 定点运算器的功能、组成与控制 4.2.2 示例计算机的运算器部件的功能、组成与实现 4.2.3 MIPS计算机多周期CPU系统中的运算器部件的功能与组成 4.3 浮点运算与浮点运算器 4.3.1 浮点数的运算规则 4.3.2 浮点运算器举例 4.4 提高运算器部件处理能力的可行途径 4.4.1 计算机性能的提高和并行性发展概述 4.4.2 提高计算机运算器处理能力的可行途径 本章小结 习题与思考题第5章 指令系统和汇编语言程序设计 5.1 指令格式和指令系统概述 5.1.1 操作码的组织与编码 5.1.2 有关操作数的个数、来源、去向和地址安排 5.1.3 指令的分类 5.2 基本寻址方式概述 5.3 指令系统举例 5.3.1 MIPS计算机的指令系统 5.3.2 TH\_FPGA示例计算机的指令系统 5.4 计算机的汇编语言程序设计 5.4.1 汇编语言程序设计中的有关概念 5.4.2 示例计算机的汇编语言程序设计举例 本章小结 习题与思考题第6章 计算机的控制器部件 6.1 控制器的功能、组成与指令执行步骤概述 6.1.1 控制器部件的功能和组成概述 6.1.2 指令的执行步骤概述 6.2 硬连线控制器部件 6.2.1 硬连线控制器的组成和运行原理简介 6.2.2 TH\_FPGA示例计算机系统的硬连线控制器部件 6.2.3 MIPS计算机的控制器部件 6.3 微程序的控制器部件 6.3.1 微程序控制器的基本组成和运行原理简介 6.3.2 微程序设计中的下地址形成逻辑和微程序设计 6.4 指令流水线的概念和实现技术 6.4.1 流水线的基本概念和主要性能指标 6.4.2 指令流水线中的相关问题及其解决思路 6.4.3 TH\_FPGA系统中的指令流水线方案 6.4.4 指令级并行技术 本章小结 习题与思考题第7章 多级存储器系统 7.1 存储系统概述 7.1.1 存储器分类 7.1.2 存储器系统设计目标和存储体系的实现 7.2 存储器芯片 7.2.1 基本存储位 7.2.2 存储器芯片的组成 7.2.3 只读存储器 7.3 主存储器 7.3.1 主存储器概述 7.3.2 示例计算机的主存储器组成和设计 7.4 高速缓冲存储器 7.4.1 cache的基本结构和运行原理 7.4.2 主存与cache的地址映射 7.4.3 cache的命中率、写入与替换策略 7.5 外部存储器设备 7.5.1 外部存储设备概述 7.5.2 磁记录原理与记录方式 7.5.3 硬磁盘设备 7.5.4 光盘设备 7.5.5 U盘简介 7.6 虚拟存储器 7.6.1 虚拟存储器概述 7.6.2 段式虚拟存储器 7.6.3 页式虚拟存储器 7.6.4 段页式虚拟存储器 本章小结 习题与思考题第8章 总线与输入/输出系统 8.1 总线 8.1.1 总线概述 8.1.2 总线结构 8.1.3 总线控制 8.1.4 总线举例 8.2 输入/输出系统 8.2.1 输入/输出系统概述 8.2.2 输入/输出设备 8.2.3 输入/输出接口 8.2.4 输入/输出控制方式 本章小结 习题与思考题第9章 并行计算机体系结构 9.1 基础知识与基本概念 9.1.1 计算机体系结构的分类 9.1.2 并行计算机系统的性能问题 9.1.3 并行计算机系统的软件技术 9.2 SIMD计算机简介 9.3 基于共享内存的多处理机系统 9.3.1 一致性内存访问的IMA多处理机系统 9.3.2 非一致性内存访问的NUMA多处理机系统 9.3.3 仅高速缓存访问的COMA多处理机系统 9.4 基于消息传递的多计算机系统 9.4.1 大规模并行处理机 9.4.2 工作站集群 本章小结 习题与思考题参考文献

## &lt;&lt;计算机组成原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在指令执行周期，不同指令要完成不同的操作功能。

对没有内存储器读写操作、也不涉及控制器资源的12条算术逻辑运算指令（R型），将完成通用寄存器之间的运算。

取指之后可以用一个的执行步骤完成，此时将只占用运算器资源。

由此可见，对连续的多条R型指令的执行步骤和读取后续指令可以并行执行，不存在资源冲突，此时每一个时钟周期将可以完成一条指令。

对2条输入/输出指令，将完成接口电路的读写操作，要占用运算器资源和接口电路资源，也不会与控制器部件的取指操作产生冲突，即同样可以实现通畅的指令流水。

对读写内存类的4条指令，取指之后要用2个执行步骤完成：第1步占用运算器计算数据存储器的地址并保存到地址寄存器（AR）；第2步将执行运算器和数据存储器之间的数据交换，将占用运算器和数据存储器两项资源，所以计算内存地址和读写内存是不能同时执行的，因为有运算器资源冲突问题。

请注意，读写内存期间是可以启动取指操作的，从而实现对连续的多条这类指令可用两个步骤（含取指操作）完成每一条指令。

<<计算机组成原理>>

编辑推荐

<<计算机组成原理>>

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>