

《计算机组成与设计》

图书基本信息

书名：《计算机组成与设计》

13位ISBN编号：9787302086215

10位ISBN编号：7302086214

出版时间：2004-7

出版社：清华大学出版社

作者：王诚,宋佳兴,刘卫东

页数：387

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

本书重点介绍计算机的组成与设计技术，同时简要地介绍计算机体系结构的基本概念。全书共9章。第1章是全书内容的概述，简要介绍计算机组成与体系结构的基本概念，从实现功能的角度来说明计算机硬件系统的基本组成，从功能和层次的观点来讲解计算机组成与体系结构各自需要研究和解决的问题。此外，还简单说明了本课程的教学目标和对学习方法的建议。第2章简明讲解数字逻辑电路基础和计算机中的逻辑部件，属于本书的预备性知识。通过本章学习，不仅可以了解一些基本知识，更重要的是为掌握学习计算机组成打下电子线路与逻辑设计的基础。本章中给出的数字逻辑电路设计与应用的例子，就直接取自于教学计算机中所用到的实际逻辑电路。第3章的数据表示和运算、第4章的运算器部件，构成本书的第1个知识单元，主要围绕着计算机的运算器部件来进行讲解。第3章的内容更多地涉及到信息编码知识、数据表示和运算算法，是设计与实现运算器部件的理论基础。第4章主要讲解运算器部件的功能和组成，其中给出了运算器部件的物理实现的实例。第4章的最后一节介绍提高运算器处理能力的可行途径。第5章的指令和指令系统、第6章的控制器部件，构成本书的第2个知识单元，主要围绕着计算机的控制器部件来进行讲解。第5章的内容更多地涉及指令系统设计和汇编语言程序设计的简单知识，是设计与实现控制器部件的出发点和基本依据。第6章在综述控制器的功能和基本组成的基础上，以教学计算机的控制器为例，详细地讲解微程序控制器和硬连线控制器的具体设计，其中给出了控制器部件的物理实现的方法。第6章的最后介绍指令流水线的概念和实现思路。第7章的多级结构的存储器系统，构成本书的第3个知识单元，包括内（主）存储器、外（辅助）存储设备、高速缓冲存储器和虚拟存储器4部分内容，主要围绕着如何在计算机的存储器系统中存储和管理数据来进行讲解。首先对多级结构的存储器系统进行简单综述，说明其具有高的性能价格比的道理、层次之间需要满足的原则等。接下来讲解主存储器的有关知识，并给出了由静态存储器芯片组成的一个主存储器的实际例子。然后讲解辅助存储设备（磁盘、光盘、磁带和磁盘阵列技术）的基本组成与运行原理。最后讨论高速缓冲存储器和虚拟存储器的基本组成和运行原理。计算机组成与设计前言第8章的输入输出设备和输入输出系统，构成本书的第4个知识单元，主要围绕着计算机的输入和输出功能进行讲解。对于输入输出设备，重点介绍常用的、以点阵方式运行的显示器和打印机等设备的基本组成和运行原理；对于输入输出系统，重点介绍计算机系统中最常用的输入输出方式的操作过程和基本原理、计算机总线的构成、计算机中通用可编程接口线路的有关内容，并给出了教学计算机实际的总线构成和使用串行接口芯片的具体例子。

《计算机组成与设计》

内容概要

书籍目录

- 1 计算机组成概述
- 2 数字电路基础和计算机中的逻辑部件
- 3 数据表示，运算算法和线路实现
- 4 运算器部件的组成与设计
- 5 指令，指令系统和汇编语言程序设计
- 6 控制器部件的组成与设计
- 7 多级结构的存储器系统
- 8 输入输出设备与输入输出系统
- 9 并行计算机体系结构

5.3 指令系统举例 下面介绍3种计算机的指令系统实例。选择这几个指令系统为例，并不是说它比其他计算机的指令系统有更多的长处，而是它们指令的操作码部分的组织和编码、操作数地址字段的编码方案有一定的代表性；而且，在课程教学的全过程各个教学环节中，包括授课内容的实例部分，教学实验内容，一部分作业内容，都将围绕教学计算机系统展开，因此比较详细地讲解教学计算机指令系统是必要的。

5.3.1 教学计算机的指令系统说明 1. 确定教学计算机指令系统的原则 合理地确定一台计算机的指令系统，无论对计算机厂家还是对最终用户来说都是十分重要的事情，它密切关系到计算机设计与实现的复杂程度和生产成本，计算机使用的难易程度和运行效率。对主要用于教学和教学实验目的的计算机，特别是对于一台16位字长的教学计算机来说，确定其指令系统，更多的是关注它在教学过程中的作用和使用方法。我们的主要想法是：（1）尽可能小的指令集，指令数目要适当地少，较短的指令格式，简化的寻址方式，单字指令为主，每条指令的功能要尽可能地简单，适当地向RISC机的指令系统靠拢。给出的指令集合，只要能够写出教学计算机的监控程序，能够写出教学实验经常用到的小程序即可。这样做的好处是，教学计算机的结构可以简化，实现可以简单，有利于降低制造成本，更重要的考虑是，讲课时容易完整地讲解清楚这套指令系统本身和控制器设计，有利于教学内容的整体安排。（2）指令系统要有一定的完备程度，有较好的典型性，给出的指令格式应适当规范，指令分类要合理，指令执行步骤容易理解，符合人们通常的编程使用习惯。总之，有较好的易学易用性，还要尽可能地满足对教学内容、教学课时安排的要求。

（3）更高的可扩充性，即把全部指令划分为基本指令和扩展指令两大类，为学生添加各种新的指令留下比较充足的余地，包括为每一类指令保留多条要学生亲自实现的指令；当扩展新的指令时，实现手段要适当简单，但要有比较多的设计内容和选择余地，以便更好地培养学生的创新意识和开创能力，有利于深化教学内容。（4）符合教学计算机的特定要求。对16位字长的计算机，指令的操作码部分可以选择为固定长度；再结合我们所选用的运算器器件Am2901芯片内含16个通用寄存器的特点，指定寄存器寻址时使用4位的形式地址，如果需要，还可以指定16个累加器中的几个为专用的寄存器，以便最大程度地简化教学机硬件组成，简化指令执行流程设计。上述4项思路（或者说指导思想）比较充分地反映在教学计算机的设计与实现中。

《计算机组成与设计》

媒体关注与评论

《计算机组成与设计》依据该课程教学大纲的总体要求，把多种教学资源(教材、实验指导书与习题解、教学课件、教学计算机系统)作为一个整体进行统一规划，精心设计，为教学内容、教学手段的改革和优化奠定了基础。《计算机组成与设计》强调计算机组成原理的系统性和完整性，并依据基础理论、较新技术和发展趋势三个层次组织了全部教学内容，从而兼顾了打牢基础、体现先进和跟踪前沿的教学要求。《计算机组成与设计》结合教学计算机的具体组成与设计技术讲解计算机的组成原理，并以该教学计算机为范例组织教学实验环节，以强化所学的理论知识，培养学生综合解决科学研究中实际问题的能力。

《计算机组成与设计》

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:www.tushu000.com