

杭州电子科技大学  
全国硕士研究生入学考试业务课考试大纲

考试科目名称：计算机组成原理

科目代码：852

## 一、计算机系统概述

1. 计算机系统的发展与分类。
2. 计算机系统的组成与层次结构。
3. 冯·诺伊曼体系结构计算机的主要特点。
4. 计算机硬件系统的组成部件及其功能。
5. 计算机的主要性能指标。
6. 计算机中的三种语言：机器语言、汇编语言、高级语言。

## 二、信息编码与数据表示

1. 计算机信息编码
  - (1) 进位计数制及其相互转换。
  - (2) BCD 码。
  - (3) 真值、机器数与数据格式。
  - (4) 非数值数据的表示：字符、汉字。
  - (5) 校验码校验方法及其校验能力。
2. 定点机器数的表示
  - (1) 无符号数的表示。
  - (2) 有符号数的表示：原码、反码、补码、移码。
3. 浮点机器数的表示
  - (1) 浮点数的格式与特点。
  - (2) 浮点数的规格化表示。
  - (3) IEEE754 浮点数标准。

## 三、运算方法与运算器

1. 定点机器数的运算方法
  - (1) 补码定点机器数的加/减运算。
  - (2) 定点机器数的乘/除运算。
  - (3) 机器数的移位运算。
  - (4) 运算溢出概念和判别方法。
2. 浮点机器数的运算方法
  - (1) 浮点机器数的加/减运算。
  - (2) 浮点机器数的乘/除运算方法。
3. 运算器的组成与功能
  - (1) 加法器：串行进位加法器与并行进位加法器。
  - (2) 补码加/减运算器。
  - (3) 算术逻辑单元 ALU：功能与结构。
  - (4) 定点运算器的结构与数据通路。
  - (5) 浮点运算器。
  - (6) 标志寄存器。

## 四、存储体系

1. 存储器的分类。
2. 存储器的技术指标与层次结构。
3. 主存储器
  - (1) 主存储器的访问操作与构成。
  - (2) 半导体随机存取存储器：SRAM 与 DRAM 的构成及工作原理。

- (3) 只读存储器 ROM。
- 4. 主存储器与 CPU 的连接
  - (1) 存储容量的扩展与地址译码。
  - (2) 主存储器与 CPU 的连接方法。
- 5. 提高存储器访问速度的方法与高速存储器
  - (1) 双端口存储器
  - (2) 多体交叉存储器
  - (3) 相联存储器
- 6. 高速缓冲存储器 (Cache)
  - (1) Cache 的特点。
  - (2) 设置 Cache 的目的和理论基础。
  - (3) Cache 的构成与基本工作原理。
  - (4) Cache 的地址映射方法。
  - (5) Cache 的替换策略与写策略。
- 7. 虚拟存储器
  - (1) 虚拟存储器的基本概念。
  - (2) 虚拟存储器的实现方式。
- 8. 外存储器
  - (1) 磁盘存储器。
  - (2) 光盘存储器。

## 五、指令系统

- 1. 机器指令与指令系统的基本概念。
- 2. 指令格式
  - (1) 机器指令的基本格式。
  - (2) 指令操作码扩展技术。
- 3. 寻址方式
  - (1) 寻址方式的基本概念：定义、设置的目的与意义。
  - (2) 数据寻址与指令寻址。
  - (3) 常见的数据寻址方式和指令寻址方式。
- 4. 指令类型。
- 5. CISC 和 RISC 的特点。
- 6. 机器语言程序的编写与阅读。

## 六、控制器

- 1. 控制器的组成与功能。
- 2. 两种控制器的特点和区别：硬布线控制器、微程序控制器。
- 3. 系统结构与数据通路。
- 4. 指令执行过程。
- 5. 指令周期、机器周期与时钟周期。
- 6. 硬布线控制器
  - (1) 硬布线控制器的组成。
  - (2) 硬布线控制器的设计。
- 7. 微程序控制器
  - (1) 基本概念：微命令、微指令、微程序、微地址、控制存储器。
  - (2) 微指令格式与微指令编码。
  - (3) 微程序控制器的组成。
- 8. 指令流水线的基本概念。

## 七、输入输出系统

- 1. I/O 系统与接口的基本概念。
- 2. 4 种 I/O 传送方式：原理与特点。
- 3. 中断系统基本概念。

参考书目:《计算机组成原理与系统结构》,包健等,高等教育出版社,  
2009.9