

计算机组成原理 复习提纲

2023. 秋

西安交通大学 计算机科学与技术系
计算机组成原理课程组

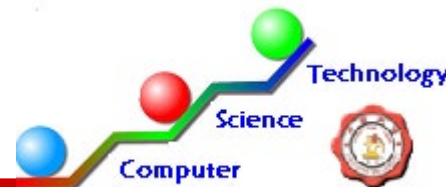
<http://corg.xjtu.edu.cn>

第一章 计算机系统概论



- 1、计算机系统及其层次结构
- 2、冯·诺伊曼思想（原理）
- 3、冯·诺伊曼机基本组成
特点、框图（以存储器为中心）
- 4、计算机硬件主要技术指标
（机器字长、存储容量、运算速度）
- 5、计算机的发展与应用：了解。

第二章 指令系统



1. 指令的一般格式

2. 地址场结构

三地址、二地址、一地址、零地址指令格式，隐含寻址

3. 操作码扩展技术

4. 寻址方式（特点、有效地址计算）：指令寻址和数据寻址

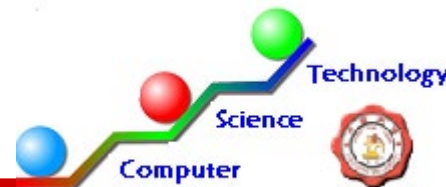
寄存器寻址 寄存器直接寻址

外设寻址 { 与内存统一编址方式
独立编址方式：输入/输出端口寻址

主存寻址	{	直接寻址	间接寻址	立即数寻址
		变址寻址	相对寻址	基地址寻址
		寄存器间接寻址		堆栈寻址

5. CISC与RISC指令系统特点：了解

第三章 主存储器



1、存储器分类及存储系统其层次结构

按存取方式分：4种

2、主存

- 基本组成、编址方式、技术指标
- 字位扩展技术、与CPU的连接方式(SRAM,ROM)
- 刷新定时方法、时间计算 (DRAM)

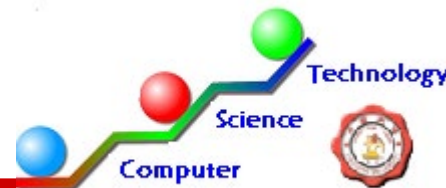
3、相联存储器：基本组成、读写方式

4、Cache：地址映射、替换策略

5、辅存

- 磁表面存储器主要技术指标、记录方式
- 磁盘存储器地址格式、盘面上信息分布、存取特点、结构特点

第四章 总线与输入输出系统



1、总线的基本概念

总线结构方式（单总线、多总线）、性能指标

2、总线仲裁方式：

集中式：3种（链式查询、计数器定时、独立请求）

3、总线通信：同步、异步

4、I/O设备

结构原理、参数计算

5、I/O接口

基本组成结构

传送方式（串、并）

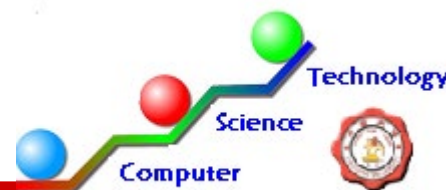
I/O编址方式（统一、独立）

6、I/O系统

三种I/O交换方式（程序查询、程序中断、DMA）

I/O指令分类（隐式、显式）

第五章 数据的表示与运算



应掌握的主要内容： 数的机内表示 运算方法 先行进位技术

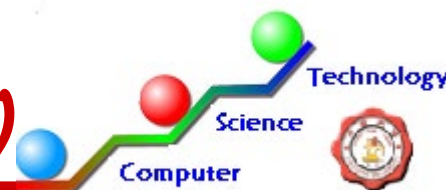
1. 数据在计算机内的表示

- ① 二进制数的原、反、补、移码表示
- ② 浮点数的机内表示
- ③ 各类机内数据的表示范围
- ④ 非数值数据、校验码、BCD码的表示：了解

2. 数值数据算术运算的实现算法

- ① 定点数的算术运算
 - 补码加、减法运算
 - 原码一位乘法
 - 补码一位乘法、二位乘法
 - 原码加减交替除法

第五章 数据的表示与运算 (续)



② 浮点数的算术运算 { 规格化浮点数加、减法运算
规格化浮点数乘、除法运算

③ 移位运算：算术移位、逻辑移位；舍入方法

3. 逻辑运算

4. 先行进位技术

① 行波进位加法器

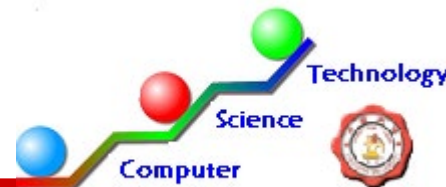
② 先行进位加法器

③ 成组先行-级联进位

④ 多级先行进位

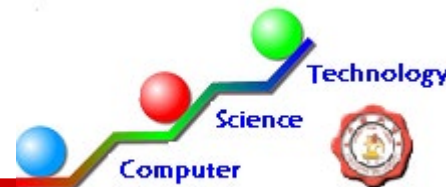
⑤ 74181和74182的应用

第六章 中央处理器



- 1、CPU的功能和组成：基本框图
- 2、数据通路的基本结构及连接方式
主要部件，直接互连；
内部总线结构（单总线、双总线、三总线）
- 3、指令周期概念及流程
RTL语言描述、方框流程图描述；
微操作与微命令的概念；
单周期与多周期的不同操作定时特点；
CPU性能计算
- 4、中断系统（在I/O中断基础上完善概念）
- 5、指令流水：基本原理、数据通路基本结构

第七章 控制器



1、控制器的基本结构、功能和设计方法

2、计算机的控制方式

同步控制

异步控制

联合控制

定义、特点、适用场合

3、时序信号的作用和多级时序系统

三级时序信号的作用和关系、性能计算

4、组合逻辑控制器

设计思想、设计方法和步骤

组合逻辑控制单元特点

5、微程序控制器

微指令和微程序的关系，微程序控制单元基本结构

微命令编码方式；微地址形成方法

微指令格式及其特点