

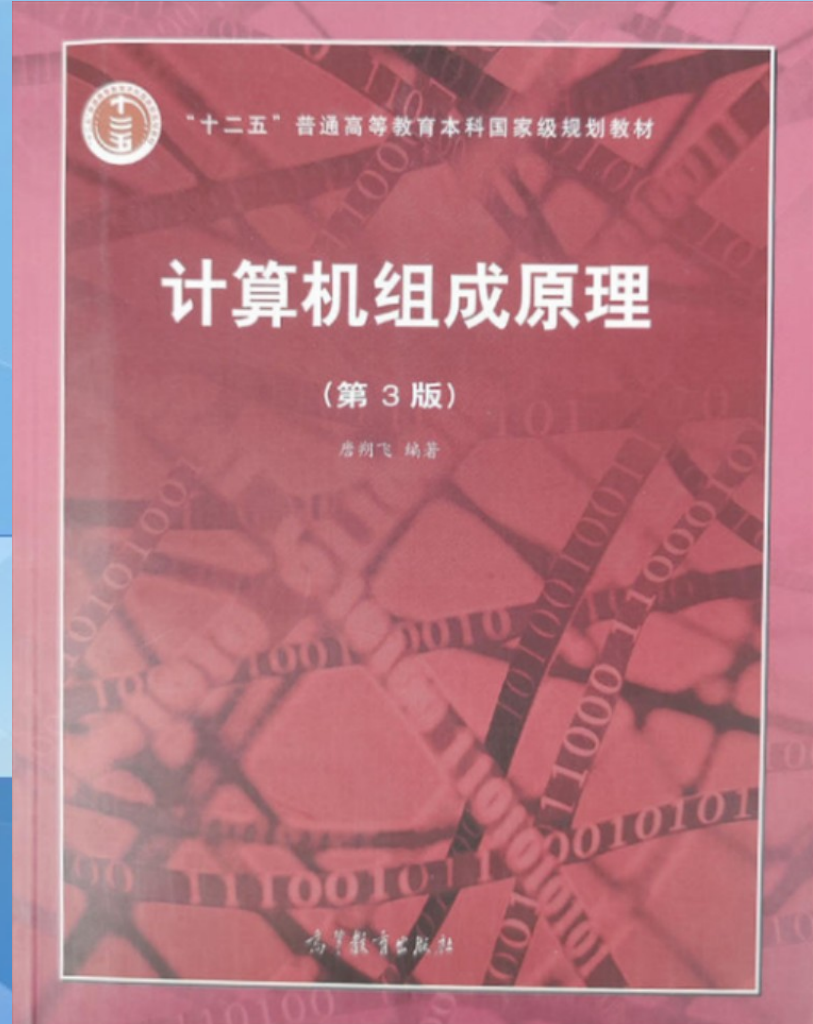
计算机组成原理

作者：唐朔飞
高等教育出版社

复习课

主讲人：张瑞华

山东大学 计算机科学与技术学院



复习 第一章 概述



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、计算机的软硬件概念及各自组成；
- 2、冯 · 诺依曼计算机的特点；
- 3、程序与数据都采用二进制代码，计算机如何区分指令和数据？
- 4、现代计算机硬件框图；
- 5、计算机硬件的主要技术指标（看课件，与时间有关的指标）；

复习 第四章 存储器



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、存储器的层次结构
 - 缓存—主存层次和主存—辅存层次
- 2、主存的基本组成
- 3、主存中存储单元地址的分配方式
 - 大端存储模式、小端存储模式
 - 边界对齐存储方式
- 4、主存的技术指标
- 5、动态 RAM 刷新
- 6、存储器与 CPU 的连接
 - 芯片存储容量与地址线、数据线的关系
 - 译码器使用

复习 第四章 存储器



山东大学

计算机科学与技术学院

- 7、提高访存速度的措施
 - 调整主存结构：低位交叉、高位交叉
 - 采用层次结构 Cache – 主存
 - 采用高速器件
- 8、存储器的校验：海明校验码
- 9、高速缓冲存储器
 - Cache 的基本结构和工作原理
 - Cache 的 **读** 操作流程
 - Cache 的 **写** 操作：写回法、写直达法
- 10、Cache – 主存的地址映射
 - 直接映射、全相联映射、组相联映射
 - 主存地址组成、地址变换、例题
- 替换算法

复习 第五章 输入输出系统



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、 I/O 设备编址方式
 - 统一编址、独立编址
- 2、 I/O 设备与主机信息传送的控制方式
 - 程序查询方式、程序中断方式、 DMA 方式
- 3、 I/O 接口的功能和组成
- 4、 接口和端口的概念
- 5、 程序查询方式
 - 程序查询流程和接口电路
- 6、 程序中断方式
 - 一次中断过程包含 6 个阶段：中断请求、中断屏蔽、中断判优、中断响应、中断处理、中断返回

复习 第五章 输入输出系统



山东大学

计算机科学与技术学院

- 中断接口电路
- CPU 响应中断的条件和时刻
- 单重中断和多重中断的服务程序流程
- 7、 DMA 方式
 - 周期挪用
 - DMA 接口的功能和组成
 - DMA 传送过程：预处理、数据传送、后处理
 - 例题

复习 第六章 计算机的运算方法



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、有符号数的真值、原码、反码、补码、移码相互转换；（了解）
- 2、浮点数与真值之间的相互转换，浮点数的表示范围；
- 3、定点运算
 - 补码加减运算及溢出判断；
 - 原码一位乘法运算规则及步骤；
 - 补码一位乘法运算规则及步骤；
- 4、浮点加减运算规则及步骤；

复习 第七章 指令系统



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、操作码
 - 固定编码、扩展编码技术
- 2、与数据有关的寻址方式
 - 立即寻址、寄存器寻址、直接寻址、间接寻址、寄存器间接寻址、基址寻址、变址寻址、相对寻址
 - 基址寻址和变址寻址的区别
- 3、指令格式设计举例 P323-326

复习 第八章 CPU 结构和功能



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、指令周期流程
- 2、中断隐指令
 - 保护程序断点、寻找服务程序入口地址、**关中断**
- 3、中断屏蔽技术
 - 改变屏蔽字，改变中断处理顺序
 - CPU 执行程序轨迹

复习 第九、十章 控制单元



山东大学

计算机科学与技术学院

- 1、指令周期、机器周期和时钟周期的概念及三者关系；图 9.9
- 2、根据 CPU 的数据通路，写出指令的微操作；
 - 指令周期、间址周期、执行周期、中断周期
 - 配合节拍以及微命令
- 3、微程序控制器的基本概念
 - 微命令、微操作、微指令、微周期、微程序、控制存储器
- 4、微指令和微操作的关系，微指令和机器指令的关系，微程序和程序之间的关系
- 5、微程序控制器的组成及各部件的作用。
- 6、微程序控制器的设计思想

复习 第九、十章 控制单元



山东大学

计算机科学与技术学院

- 7、微程序控制器的工作原理
- 8、微指令的编码方式
 - 直接编码、字段直接编码方式、字段间接编码方式、混合编码
- 9、微指令序列地址的形成
 - 微指令的 **下地址字段** 指出
 - 根据机器指令的 **操作码** 形成
 - **增量计数器**
 - **分支转移**
 - **通过测试网络**
 - 由硬件产生微程序入口地址
 - 后续微指令地址形成方式原理图 **图 10.11**

复习



山东大学

计算机科学与技术学院

预祝同学们取得优异成绩！