

# 计算机组成原理

郑州大学信息工程学院计算机系

Email: shilei@zzu.edu.cn

Tel: 13676986863

- ☆ 第一章 计算机系统概论
- ☆ 第二章 运算方法和运算器
- ☆ 第三章 存储系统
- ☆ 第四章 指令系统
- ☆ 第五章 中央处理器
- ☆ 第六章 总线系统
- ☆ 第七章 外围设备
- ☆ 第八章 输入输出系统
- ☆ 第九章 并行组织

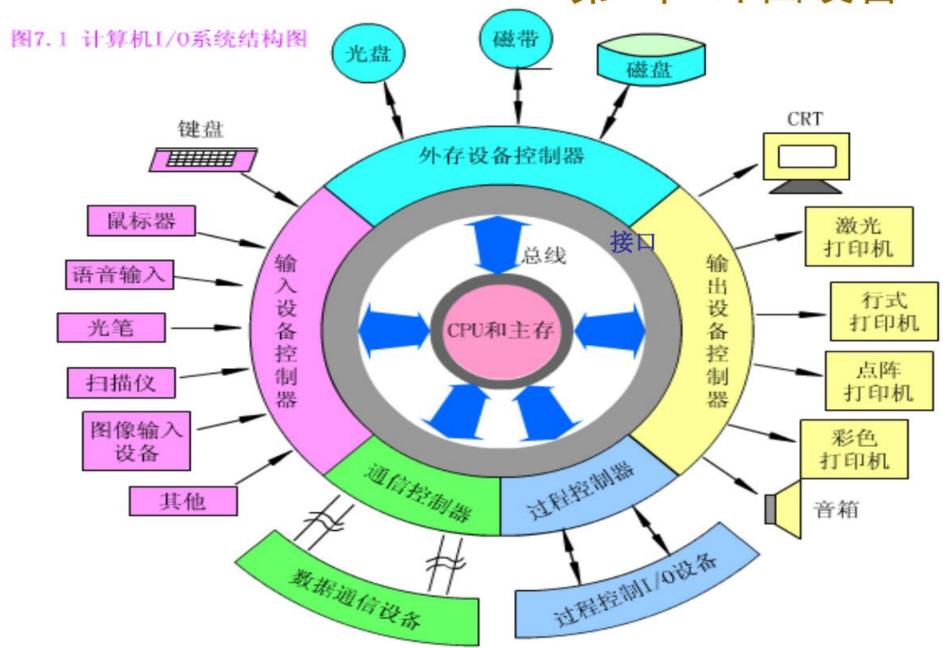
## ■教材

■白中英,计算机组成原理·网络版,科学出版 社,2002

### ■参考书

- ■石磊, 计算机组成原理·第2版, 清华大学出版 社, 2006
- ■钱晓捷,微型计算机原理及应用,清华大学出版社,2006
- ■王爱英, 计算机组成与结构·第3版, 清华大学出版社, 2001
- ■白中英 邝坚, 计算机组织与结构 网络版, 科学出版社, 2003

# 第7章 外围设备



# 7.2 显示设备

# 阴极射线管显示器CRT Cathode Ray Tube





液晶显示器LCD Liquid Crystal Display

# 像素和分辨率

- 像素: 组成图像的最小单位, 显示器上的发光点
- 点距: 相邻像素的距离(相同色彩点的距离)
  - 0. 31mm, 0. 28mm, 0. 25mm .....
- 分辨率: 显示器所能表示的像素个数

分辨率 = 水平点数×垂直点数

$$640 \times 480$$

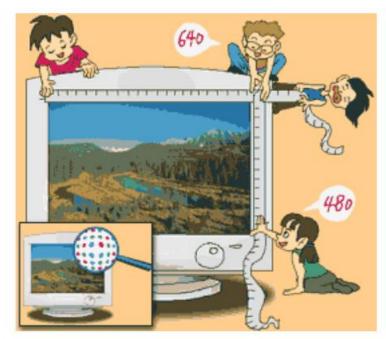
$$800 \times 600$$

$$1024 \times 768$$

$$1280 \times 1024$$
 .....





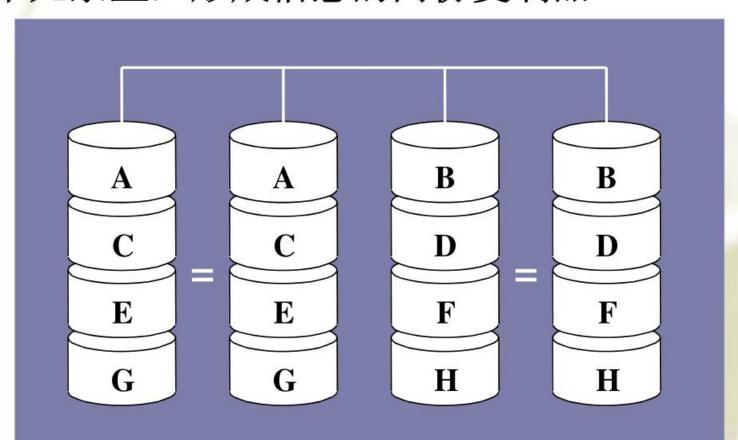


# 灰度和色彩

- <u>灰度级</u>: 黑白显示器所显示的像素点的亮暗差别, 彩色显示器所能表现的颜色数量(彩色深度)
- 单色显示器: 只有两级灰度的显示器
- 黑白显示器: 具有多种灰度级的黑白显示器
- 彩色显示器: 红、绿、蓝三色发光点组成
- 灰度和彩色深度与显示存储器有关。如果使用8个二进制位表达一个像素的灰度,则可以有256种不同的亮度。如果红、绿、蓝三色都用8个二进制位表达,则彩色图像就具有224(16M)种颜色,被成为真彩色
- 灰度级越多,图像层次感越强;色彩数越多,图像 越清楚逼真

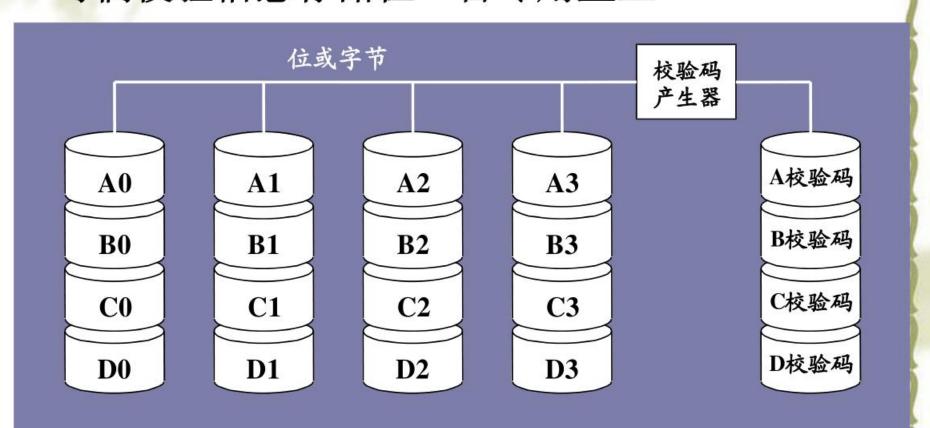


- ❖ 亦称镜像盘,使用双备份磁盘
- ❖每当数据写入一个磁盘时,将该数据也写到另一个冗余盘,形成信息的两份复制品



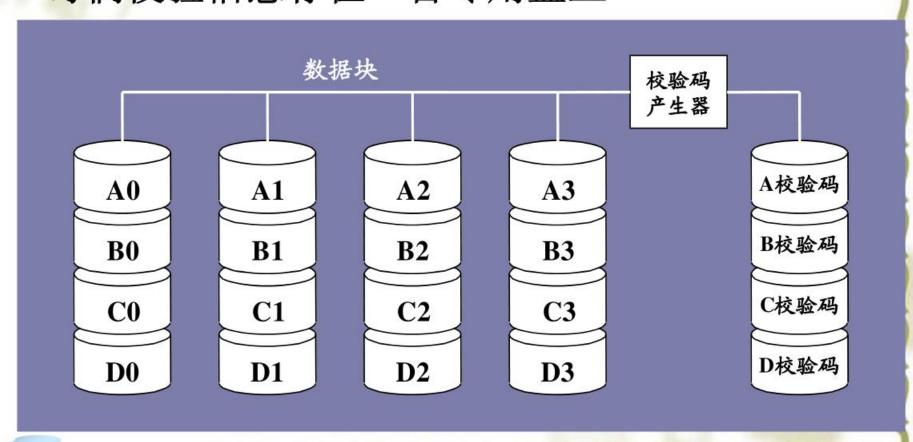


- ❖ 位交叉奇偶校验盘阵列
- ※ 单盘容错并行传输:数据以位或字节交叉存储, 奇偶校验信息存储在一台专用盘上



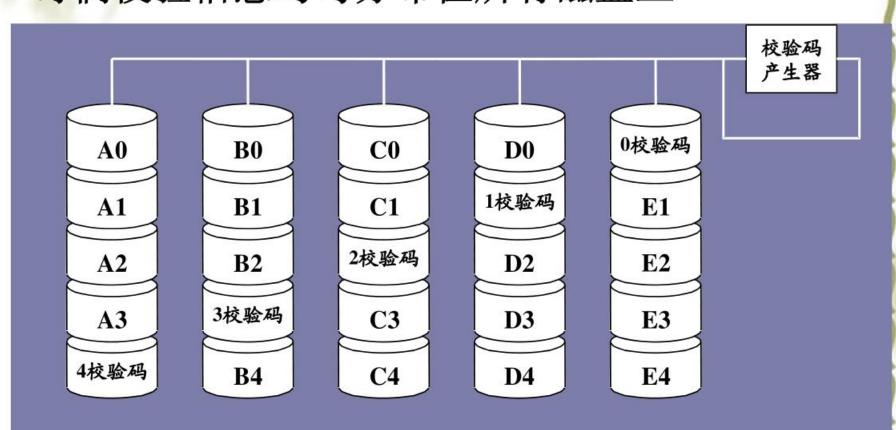


- ◆ 专用奇偶校验独立存取盘阵列
- ❖ 数据以块(块大小可变)交叉的方式存于各盘, 奇偶校验信息存在一台专用盘上



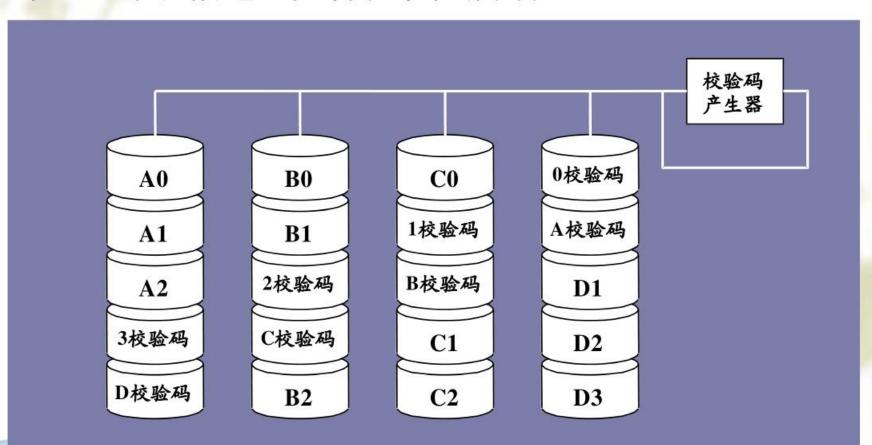


- ❖ 块交叉分布式奇偶校验盘阵列
- ❖ 数据以块交叉的方式存于各盘,无专用冗余盘, 奇偶校验信息均匀分布在所有磁盘上





- ▶ 双维奇偶校验独立存取盘阵列
- ❖ 数据以块(块大小可变)交叉方式存于各盘, 检、纠错信息均匀分布在所有磁盘上





### 7.7 光盘存储设备

- \* 光盘(Optical Disk)是利用光学原理读写信息的存储器。
- \* 特点
  - ≪ 容量大
  - ∞ 速度快
  - ≪ 密度高
  - ▲ 介质寿命长
  - ≪ 不易受干扰
  - ∞ 能够进行非接触读写和高速随机存取



### 7.7 光盘存储设备

只读式光盘

→ 只读式光盘(Read Only):盘片由厂家预先写入数据或程序,出厂后用户只能读取,不能写入和修改。

#### ❖ 只写一次光盘

写一次光盘(Write Once Only):可以由用户写入信息,不过只能写一次,写入后不能修改,可以多次读出,相当于PROM。在盘片上留有空白区,可以把要修改和重写的的数据追记在空白区内。

#### \* 可擦写式光盘

☞ 可擦写式光盘(Rewriteable):利用磁光效应存取信息,采用特殊的磁性薄膜作记录介质,用激光束来记录、再现和删除信息,又称为磁光盘,类似于磁盘,可以重复读写。



### 7.7 光盘存储设备

- ❖ 光盘存储器的性能的改进:
  - (1)增大存储容量,研制短波长激光器,研制 高密度磁光记录新材料,改进信息记录方式和 数据处理技术。
  - **★ (2)** 缩短存取时间,提高传输效率。
  - ≪ (3)研制快速存取光学头。
  - ≪ (4)提高盘片转速。

# 第7章教学要求

- 掌握像素、点距、分辨率、灰度级(彩色深度)、刷新、扫描的概念,以及对显示效果的影响
- 理解NRZ、PM、FM、MFM各记录方式的特点
- 了解磁面、磁道、磁柱、扇区的概念,以及磁盘信息 的分布特点

计算机组成原理

# 第七章小结



# □ 本章小结

- 外围设备可以分为输入设备、输出设备、外存设备、网络通信设备等。每一种设备,都是在它自己的设备控制器控制下进行工作,而设备控制器则通过适配器(接口)和主机相连,并受主机控制。
- 常用的计算机输入设备有图形输入设备、图像输入设备、语音输入设备。本章介绍的是键盘、鼠标、扫描仪、数码相机等,除此之外,还有光笔、图形板和游动标等。常用的打印设备有点阵式打印机、激光打印机、喷墨打印机等,它们都属于硬拷贝输出设备。
- 显示设备是目前应用最广泛的人-机通讯设备。
- 磁盘、磁带属于磁表面存储器,特点是存储容量大,位价格低,记录信息永久保存,但存取速度较慢,因此在计算机系统中作为辅助大容量存储器使用。
- 光盘(Optical Disk)是利用光学原理读写信息的存储器。由于光盘的容量大、速度快、不易受干扰等特点,光盘的应用越来越广泛。
- 计算机必然要实现网络化,网络就是计算机,网络和通讯设备是计算机实现网络化所必须的外部设备。