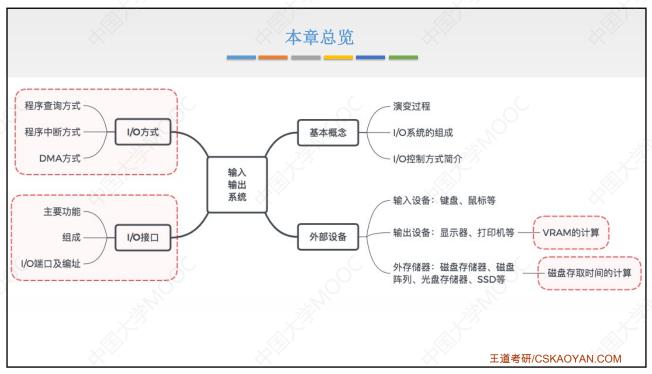


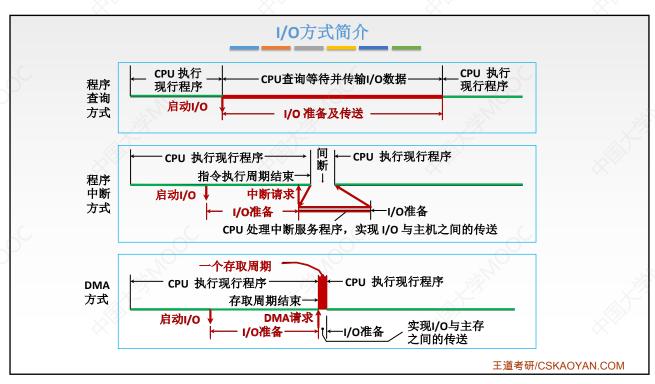
1



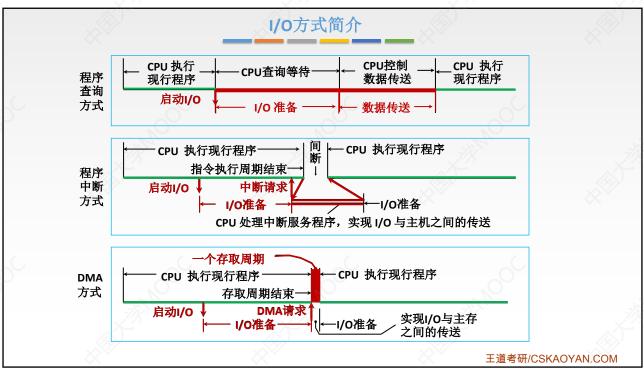
2

王道考妍/cskaoyan.com

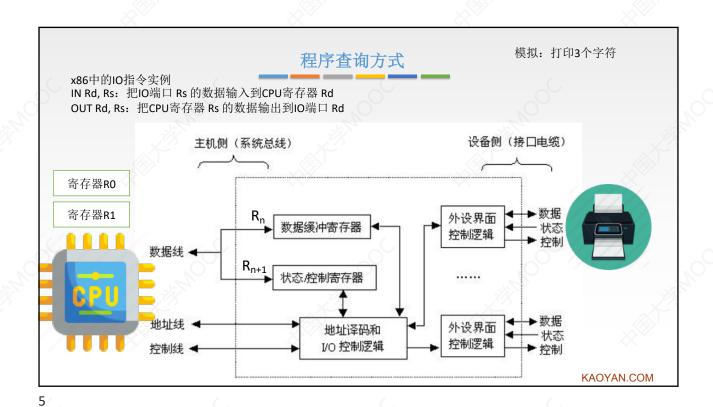
1



3



4



程序查询方式流程图 CPU执行初始化程序,并预置传送参数: 设置计数器、设置数据首地址 预置传送参数 启动外设 向I/O接口发送命令字,启动I/O设备 CPU一旦启动I/O, 必须停止现行程序的 取外设状态 CPU从接口读取设备状态信息 运行,并在现行程序中插入一段程序。 主要特点: CPU有"踏步"等待现象, 外设准备就绪? CPU与I/O串行工作。 CPU不断查询I/O设备状态, 直到外设准备就绪 传送一次数据 一般为一个字 优点:接口设计简单、设备量少。 修改传送参数 修改地址和计数器参数 缺点: CPU在信息传送过程中要花费很多 时间用于查询和等待,而且在一段时间内 传送完否? 只能和一台外设交换信息,效率大大降低。 判断传送是否结束 (一般计数器为0时结束) 结束 王道考研/CSKAOYAN.COM

c



不是说CPU会一直查询吗???

程序查询方式-例题

在程序查询方式的输入/输出系统中,假设不考虑处理时间,每一个查询操作需要100个时钟周期,CPU的时钟频率为50MHz。现有鼠标和硬盘两个设备,而且CPU必须每秒对鼠标进行30次查询,硬盘以32位字长为单位传输数据,即每32位被CPU查询一次,传输率为2×2²⁰B/s。求CPU对这两个设备查询所花费的时间比率,由此可得出什么结论?

时间的角度:

一个时钟周期为 1/50MHz = 20ns

一个查询操作耗时 100 × 20ns = 2000ns

1)鼠标

每秒查询鼠标耗时 30 × 2000ns = 60000ns 查询鼠标所花费的时间比率 = 60000ns/1s = 0.006% 对鼠标的查询基本不影响CPU的性能

2)硬盘

每32位需要查询一次,每秒传送2× 2^{20} B 每秒需要查询(2× 2^{20} B)/4B = 2^{19} 次

查询硬盘耗时 2¹⁹× 2000ns = 512 × 1024 × 2000ns ≈ 1.05 × 10⁹ ns

查询硬盘所花费的时间比率 = (1.05× 10° ns)/1s = 105%

CPU将全部时间都用于对硬盘的查询也不能满足磁盘传输的要求

频率的角度:

CPU的时钟频率为50MHz,即每秒50×106个时钟周期1) 鼠标

每秒查询鼠标占用的时钟周期数 $30 \times 100 = 3000$ 查询鼠标所花费的时间比率 = $3000/(50 \times 10^6) = 0.006%$ 对鼠标的查询基本不影响CPU的性能 20 通典

每秒需要查询(2×2^{20} B)/4B = 2^{19} 次 每秒查询硬盘占用的时钟周期数 $2^{19} \times 100 \approx 5.24 \times 10^7$ 查询硬盘所花费的时间比率 = $(5.24 \times 10^7)/(50 \times 10^6)$

CPU将全部时间都用于对硬盘的查询也不能满足磁盘 传输的要求

≈ **105%**

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

本节回顾

CPU一旦启动I/O,必须停止现行程序的运行,并在现行程序中插入一段程序。 主要特点: CPU有"踏步"等待现象,CPU与I/O串行工作。

优点:接口设计简单、设备量少。

缺点: CPU在信息传送过程中要花费很多时间用于查询和等待,而且如果采用独占查询,则在一段时间内只能和一台外设交换信息,效率大大降低。

独占查询: CPU 100%的时间都在查询I/O状态,完全串行

定时查询:在保证数据不丢失的情况下,每隔一段时间CPU就查询一次I/O状态。查询的间隔内CPU可以执行其他程序



我怎么会骗你呢

王道考研/CSKAOYAN.COM

8