

## 第八章 设备管理



### 8.1设备管理概念



### 8.2 Spooling系统



### 8.3.1 Linux模块机制



### 8.3.2 Linux驱动程序



### 8.3.3 Windows驱动程序

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 《操作系统原理》

# 8.1 设备管理概念

教师：苏曙光

华中科技大学软件学院



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂



### 1. 按交互对象分类

- 人机交互设备：显示设备、键盘、鼠标、打印机
- 与CPU等交互的设备：磁盘、磁带、传感器、控制器
- 计算机间的通信设备：网卡、调制解调器



### 2. 按交互方向分类

- 输入设备：键盘、扫描仪
- 输出设备：显示设备、打印机
- 双向设备：输入/输出：硬盘、软盘、网卡



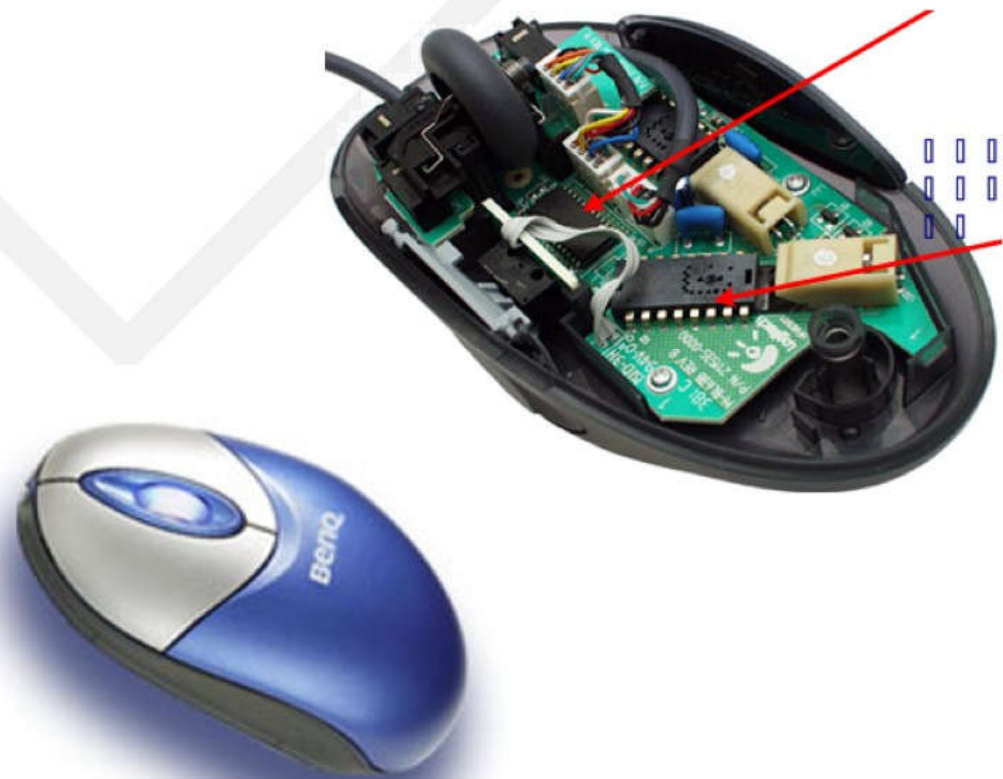
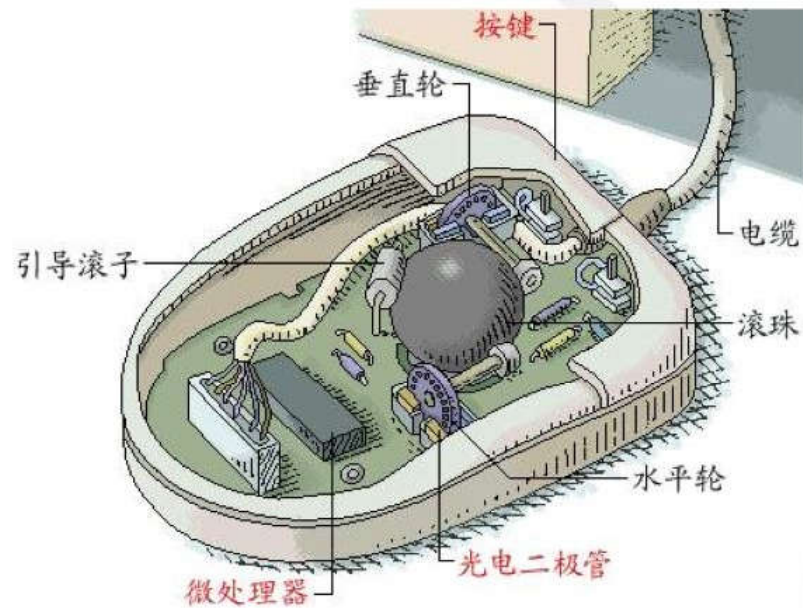
### 3. 按外设特性分类

- 使用特征：存储、输入/输出
- 数据传输率：低速(如键盘)、中速(如打印机)、高速(如网卡、磁盘)
- 信息组织特征：字符设备(如打印机)、块设备(如磁盘)、网络设备

华中科技大学苏曙光老师,《操作系统原理》MOOC课程组版权所有



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂



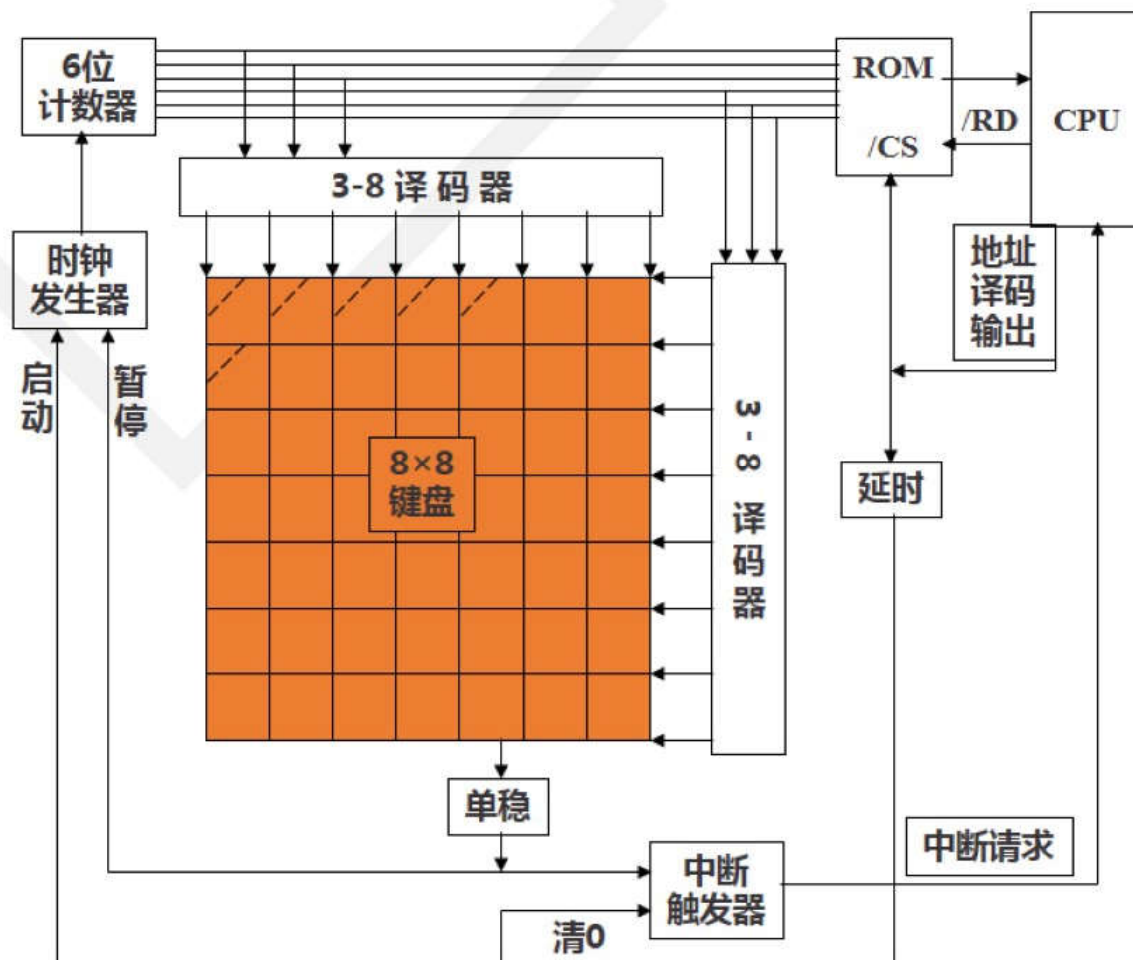
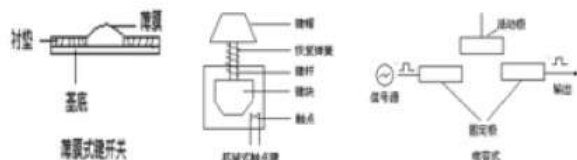
华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 要点：

ROM：存储按键字符码(ASCII)  
计数器：扫描键盘得到位置码

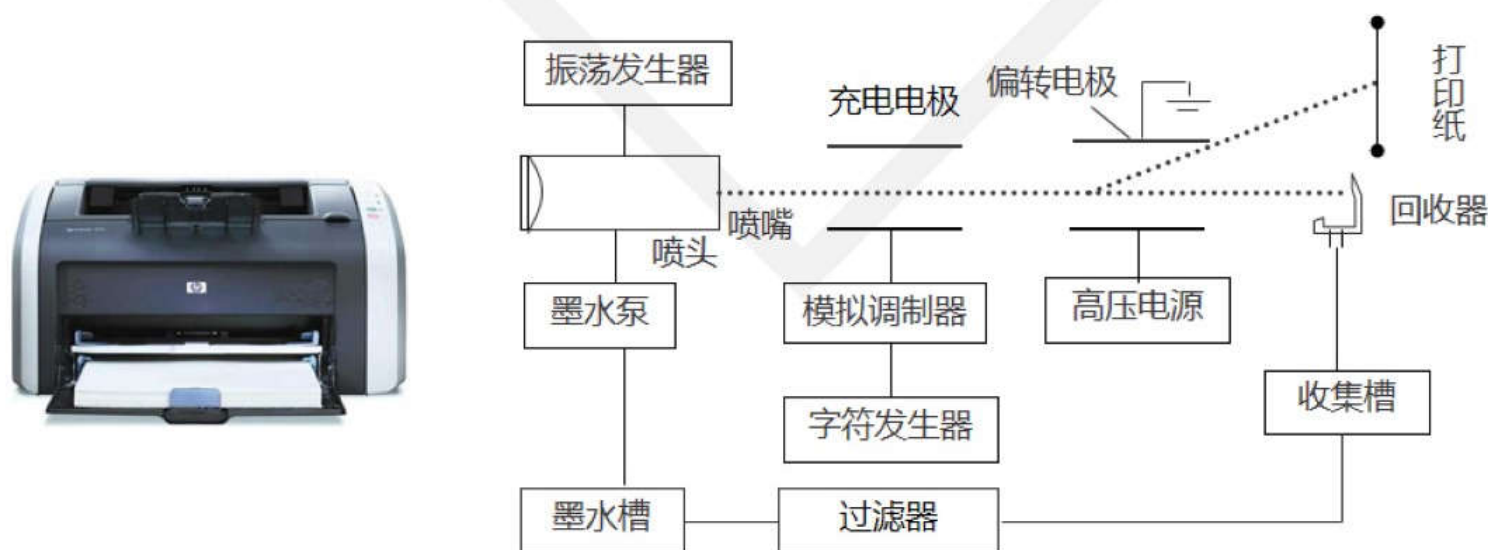
按键按下时停止计数并产生中断  
请求，CPU读字符码。



华中科技大学苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

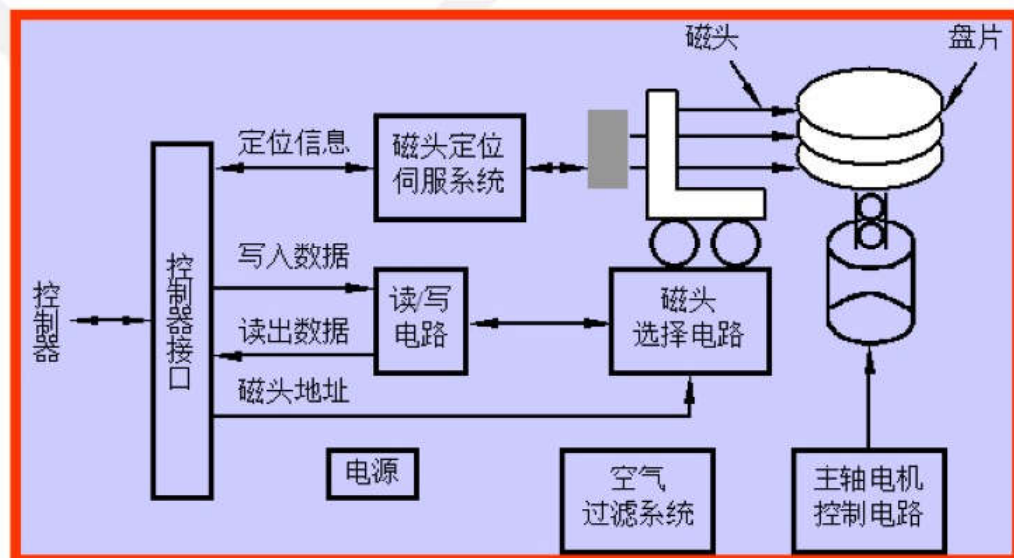
网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

### 喷墨打印机工作原理



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

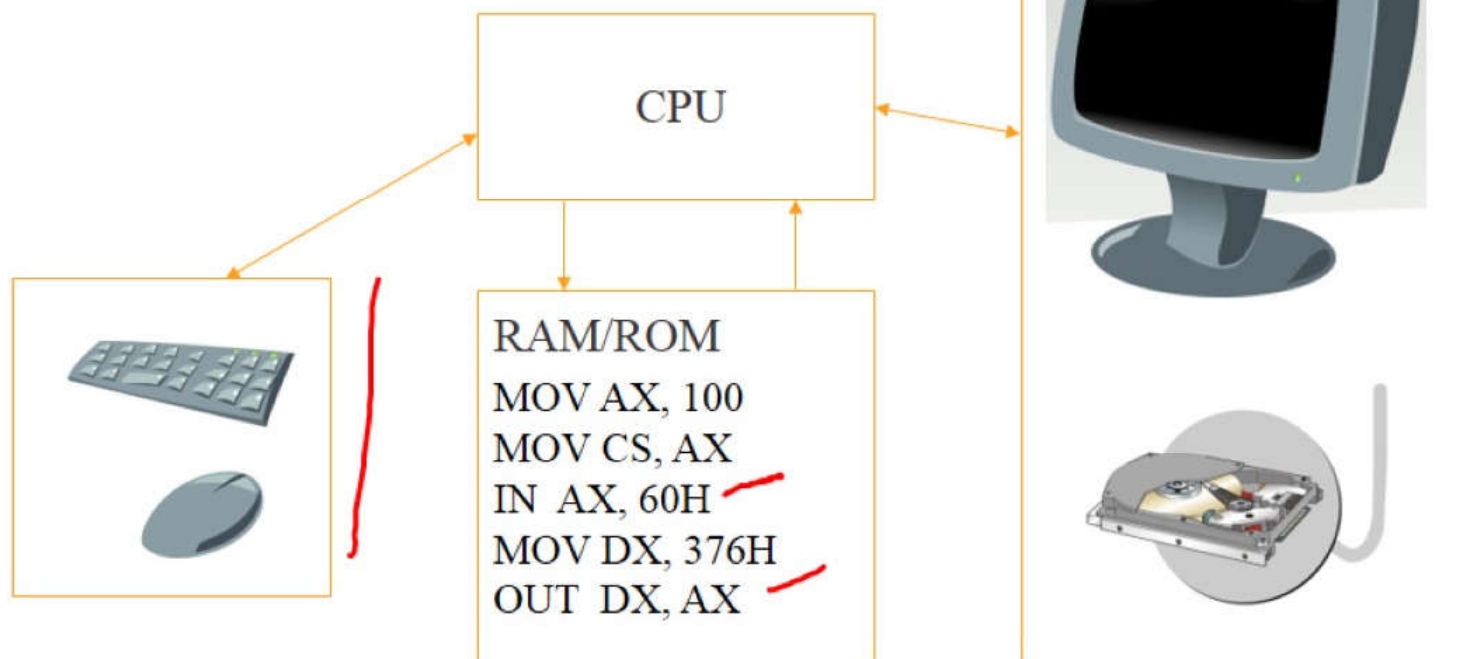


华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

思考：操作系统公司会不会去专门花精力编写外设的控制程序/驱动程序呢？



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

## 设备管理 的主要功能

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

1) 设备分配

2) 设备映射

3) 设备驱动

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 设备管理的主要功能>设备分配

- 设备分配功能是设备管理的基本任务。
- 设备分配程序按照一定的策略，为申请设备的进程分配设备，记录设备的使用情况。

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 设备管理的主要功能>设备映射



### 物理设备

- I/O系统中实际安装的设备
- 物理名：ID或字符串



### 逻辑设备

- 应用软件使用的设备
- 逻辑名：友好名 ( Friendly Name )



### 设备映射功能

- 设备管理模块将逻辑设备映射到物理设备的功能。
- 从应用软件的角度看，逻辑设备是一类物理设备的抽象。
- 从设备管理程序的角度看，物理设备是逻辑设备的实例。



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## ■ 设备独立性

- 物理设备对用户透明，用户使用统一规范的方式使用设备。
- 用户编程时使用设备逻辑名，由系统实现逻辑设备到物理设备的转换。

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## Winodws友好名例子

■ 友好名：应用程序可见的名称：MyDevice

```
hDevice = CreateFile("\\\\.\\MyDevice",  
                    GENERIC_WRITE|GENERIC_READ,  
                    FILE_SHARE_WRITE | FILE_SHARE_READ,  
                    NULL,  
                    OPEN_EXISTING,  
                    0,  
                    NULL);  
ReadFile( hDevice, lpBuffer, .....);  
WriteFile(hDevice, lpBuffer, .....);  
.....
```

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## Linux友好名例子

□ 友好名：应用程序可见的名称：/dev/test

```
int testdev = open("/dev/test" O_RDWR);
if ( testdev == -1 )
{
    printf("Cann't open file ");
    exit(0);
}
```

网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## 设备管理的主要功能>设备驱动

### 设备驱动

- 对物理设备进行控制，实现I/O操作：IN/OUT
- 接收应用的服务请求（例如读/写命令），转换为具体的I/O指令，控制设备完成相关操作。
- 向用户提供统一接口
  - ◆ read/write/open...
  - ◆ 把外设作为特别文件处理



网址：[www.icourses.cn](http://www.icourses.cn)，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

## ■ 设备驱动程序的特点

- 设备驱动程序与硬件密切相关。
- 每类设备都要配置特定的驱动程序
- 驱动程序一般由设备厂商根据操作系统要求编写。
- 操作系统仅对与设备驱动的接口提出要求。