



# 计算机操作系统

## 5文件管理 – 5.6 文件系统的实现

### 5.6.1 辅存空间管理

理解辅存空间管理  
掌握辅存空间管理的常用方法

# 辅存空间管理

- 磁盘等大容量辅存空间被OS及许多用户共享，用户进程运行期间常常要建立和删除文件，OS应能自动管理和控制辅存空间
- 随着用户文件不断建立和撤销，文件存储空间会出现许多‘碎片’
- OS解决‘碎片’的办法是整理‘碎片’；在整理过程中，往往对文件重新组织，让其存放在连续存储区中

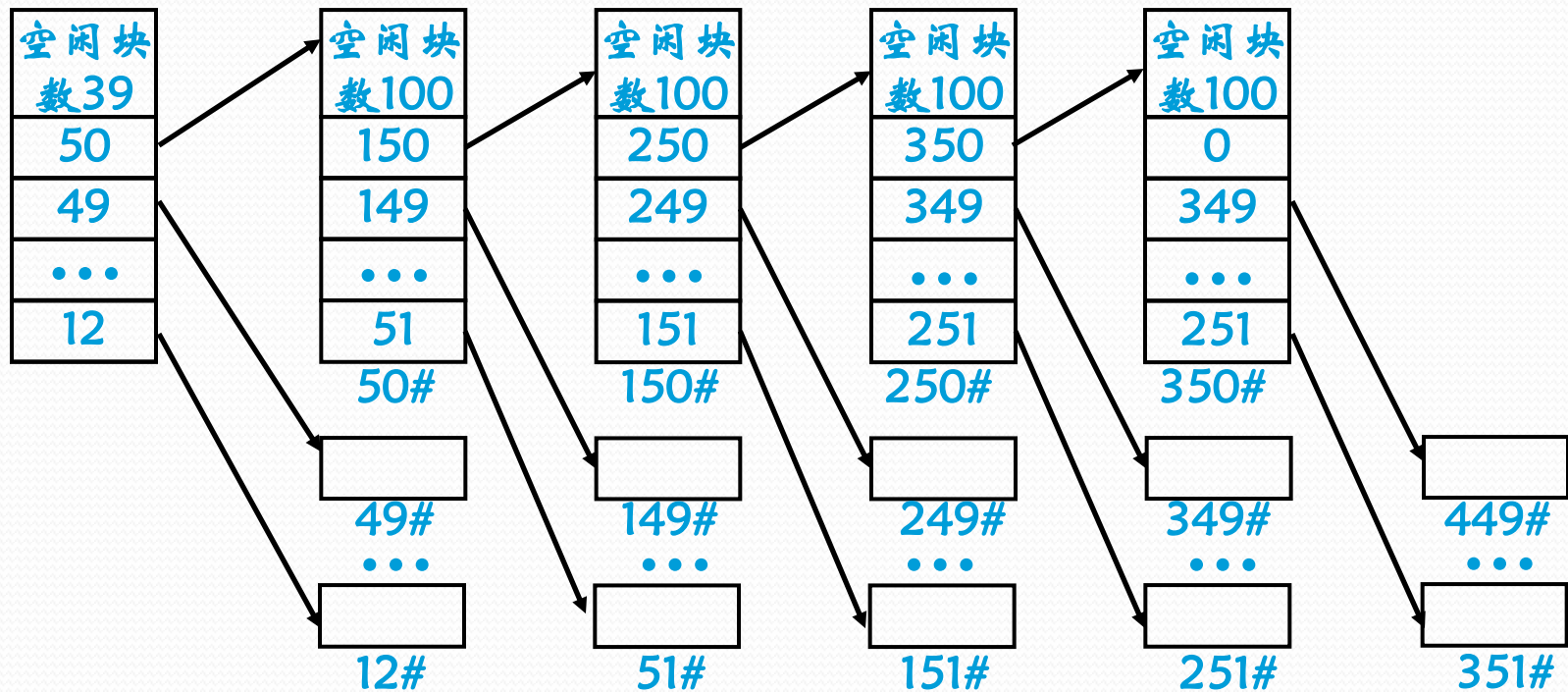
# 辅存空间的分配方式

- 连续分配：存放在辅存空间连续存储区中（连续的物理块号）
  - **优点**是顺序访问时速度快，管理较为简单，但为了获得足够大的连续存储区，需定时进行‘碎片’整理
- 非连续分配：动态分配给若干扇区或簇（几个连续扇区），不要求连续
  - **优点**是辅存空间管理效率高，便于文件动态增长和收缩

# 空闲块的管理：位示图

- 使用若干字节构成一张表，表中每一字位对应一个物理块，字位的次序与块的相对次序一致。字位为“1”表示相应块已占用，字位为“0”状态表示该块空闲
- 其主要优点是，可以把位示图全部或大部分保存在主存中，再配合现代计算机都具有的位操作指令，可实现高速物理块分配和去配

## 空闲块的管理：空闲块成组连接法



# 空闲块的管理：空闲块成组连接法

(磁盘) 专用块  $\longleftrightarrow$  (主存) 专用块

## 分配算法

```
IF 空闲块数=1 THEN
  IF 第1个单元=0 THEN等待
  ELSE 复制第1个单元
        对应块到专用块
        并分配之
ELSE 分配第(空闲块数)
      个单元对应块,
      空闲块数减1
```

## 归还算法

```
IF 空闲块数<100 THEN
  专用块的空闲块数加1,
  第(空闲块数)个单元
  置归还块号
ELSE 复制专用块到归还
      块, 专用块的空闲块
      数置1, 第1单元置归
      还块号
```