

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

## 第九章 文件系统

-  9.1文件系统概念
-  9.2文件物理结构
-  9.3FAT文件系统
-  9.4文件存储和目录

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

## 《操作系统原理》

# 9.2 文件物理结构

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

## 文件物理结构

### 概念

- 文件物理结构是指文件在存储设备上（例：硬盘）的存储方式。
- 强调合理利用储存空间，并缩短I/O存取时间。

### 类型

- 连续文件
- 索引结构
- 串联文件



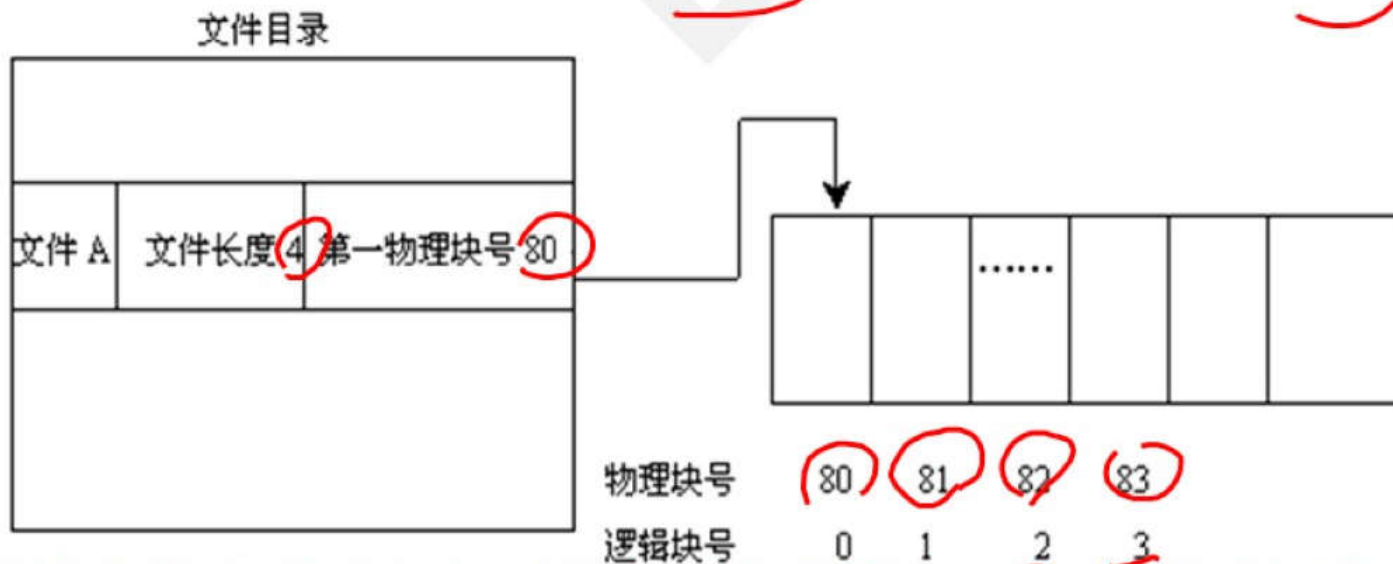
华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

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

## 连续文件

### 概念

- 文件按逻辑块的顺序存放在硬盘连续的物理存储块中。
- 文件目录记录文件长度（块数）和第一个存储块的块号。



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

## 连续文件

### 特点

- 文件建立时给出文件最大长度并登记文件起始位置。

### 优点

- 简单 ✓
- 支持顺序存取和随机存取
- 顺序存取速度快：所需磁盘寻道次数和寻道时间最少

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

## 连续文件



### 缺点

- 文件不易动态增长

- ◆ 预留空间：浪费

- ◆ 重新分配和移动

- 不利于文件插入和删除

- 外部碎片问题



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

## 索引文件



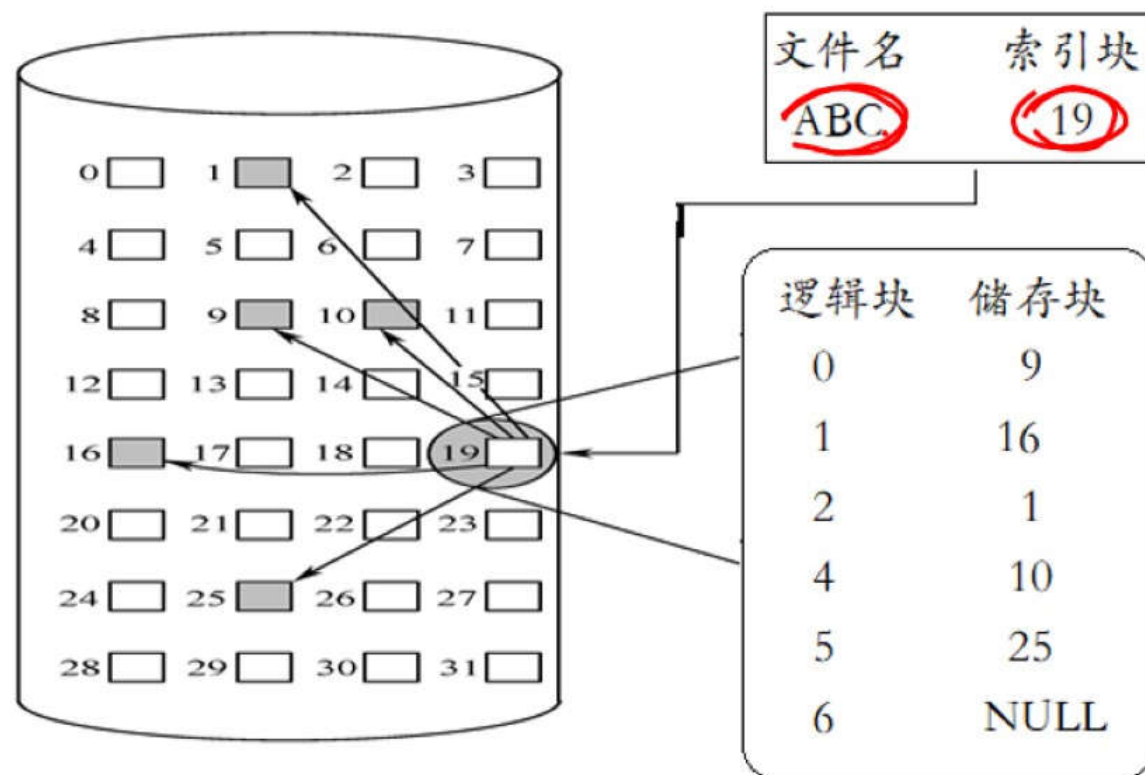
### 概念

- 文件存放在不连续的存储块中。
- 建立索引表记录文件逻辑块和物理存储块的对应关系。

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

## 索引文件

目录





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

## 索引文件



### 概念

- 文件存放在不连续的存储块中。
- 建立索引表记录文件逻辑块和物理存储块的对应关系。
- 索引表单独放在存储块中。



### 索引文件特点

- 文件 = 索引区 + 数据区
- 先访问索引，再访问数据
- 支持顺序存取和随机存取
- 支持文件动态增长、插入、删除

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

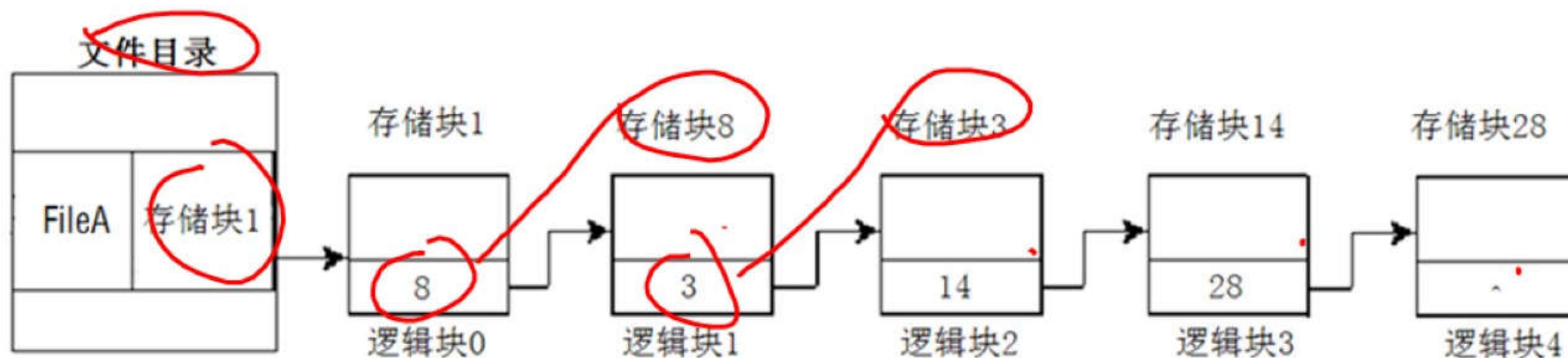
## 串联文件



### 概念

■ 文件存放在不连续的存储块中

- ◆ 每个存储块有一个指针(next)，指向文件下一个存储块。
- ◆ 文件目录：指明文件名和第一个存储块的块号。



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

## 串联文件

### 特点

- 适用于顺序存取。随机存取较为困难。
- 提高了磁盘空间利用率，不存在外部碎片问题
- 有利于文件动态扩充、插入和删除。

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

## 串联文件

### 缺点

- 存取速度慢，不适于随机存取
- 可靠性问题：若next指针出错，则文件访问失败
- next指针占用一定的空间

### 串联文件的应用

- FAT文件系统



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