

本节内容

虚拟文件系统  
&  
文件系统挂载（安装）

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

普通的文件系统

用户进程

用户进程 P1

用户进程 P2

open(参数a, b)

fopen(参数x)

openf(参数p, q)

内核（文件  
系统部分）

UFS文件  
系统

NTFS文  
件系统

FAT文  
件系统

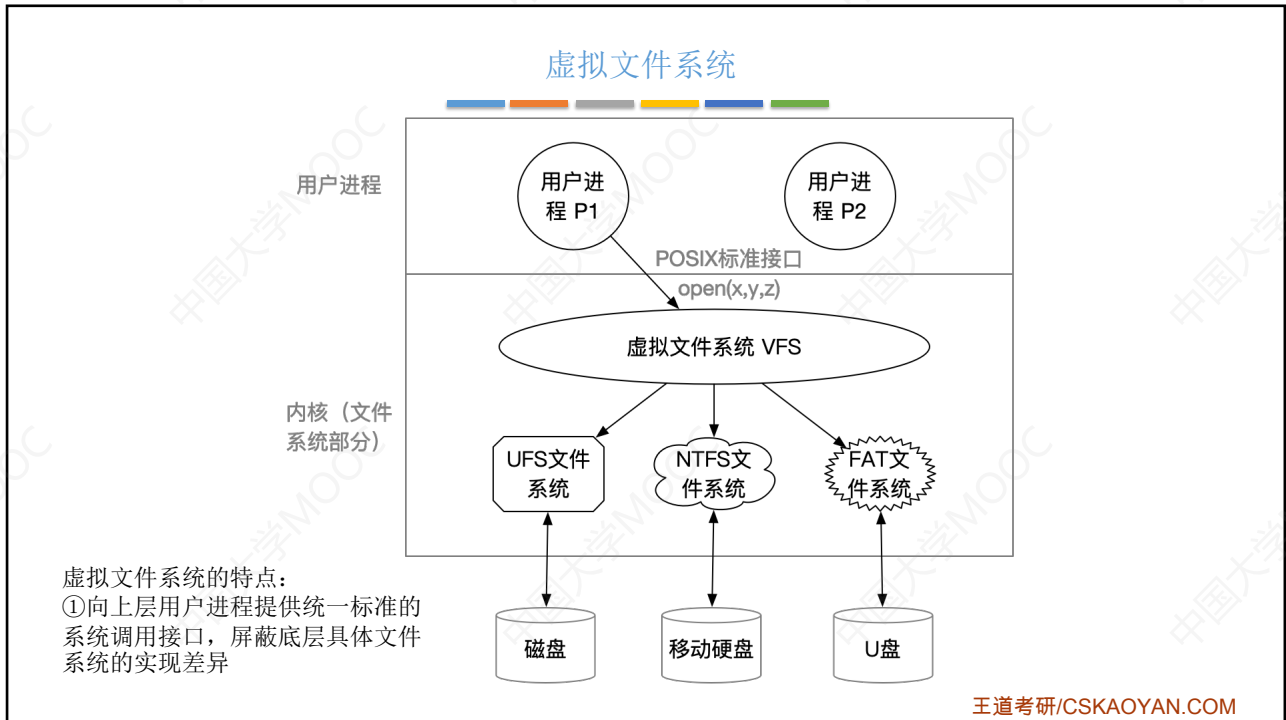
磁盘

移动硬盘

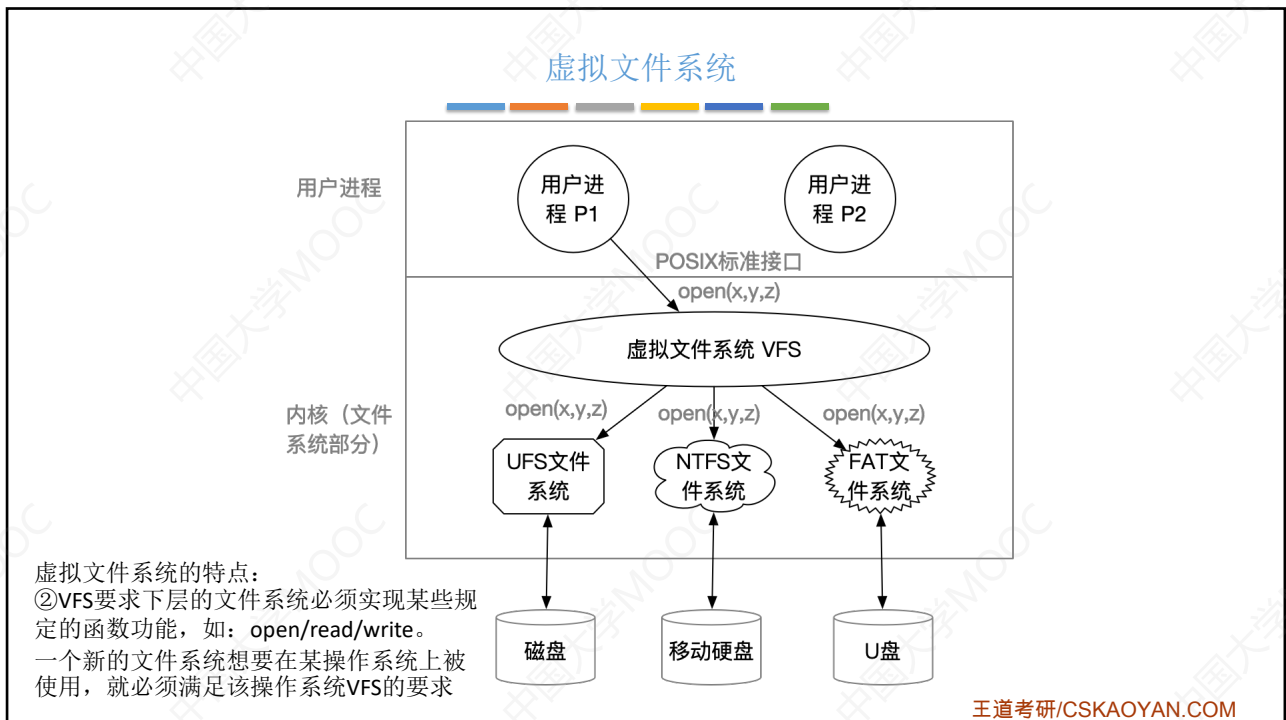
U盘

王道考研/CSKAOYAN.COM

2



3



4

## 虚拟文件系统

UFS文件系统的目录项

文件名	i结点号
-----	------

所有者	
创建时间	
总块数	1
共享计数	
直接索引0	5
直接索引1	
直接索引2	
直接索引3	
直接索引4	
直接索引5	
直接索引6	
直接索引7	
直接索引8	
直接索引9	
一级间接	
二级间接	
三级间接	

索引结点

FAT文件系统的目录项

文件名	文件类型	...其他...	文件大小	起始块号
-----	------	----------	------	------

存在的问题：不同的文件系统，表示文件数据结构各不相同。打开文件后，其在内存中的表示就不同

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

## 虚拟文件系统

UFS文件系统的目录项

文件名	i结点号
-----	------

所有者	
创建时间	
总块数	1
共享计数	
直接索引0	5
直接索引1	
直接索引2	
直接索引3	
直接索引4	
直接索引5	
直接索引6	
直接索引7	
直接索引8	
直接索引9	
一级间接	
二级间接	
三级间接	

inode

文件名
文件大小
创建者
文件格式
.....
函数功能指针

vnode (v结点)

虚拟文件系统的特点：  
③每打开一个文件，VFS就在主存中新建一个 vnode，用统一的数据结构表示文件，无论该文件存储在哪个文件系统。

FAT文件系统的目录项

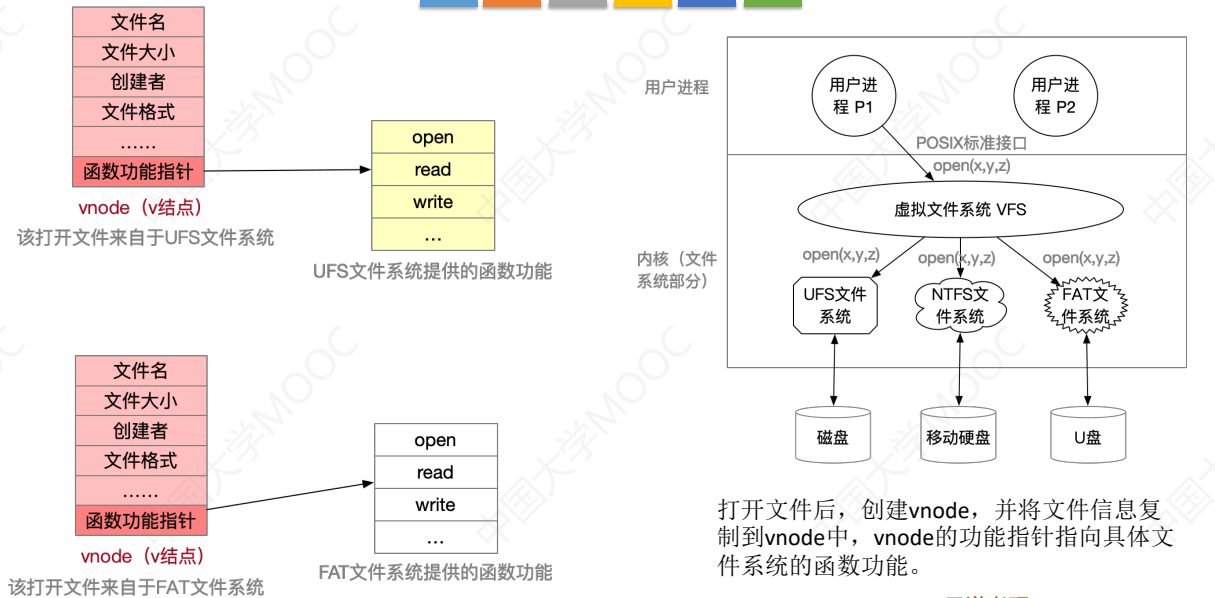
文件名	文件类型	...其他...	文件大小	起始块号
-----	------	----------	------	------

注意：vnode 只存在于主存中，而 inode 既会被调入主存，也会在外存中存储

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

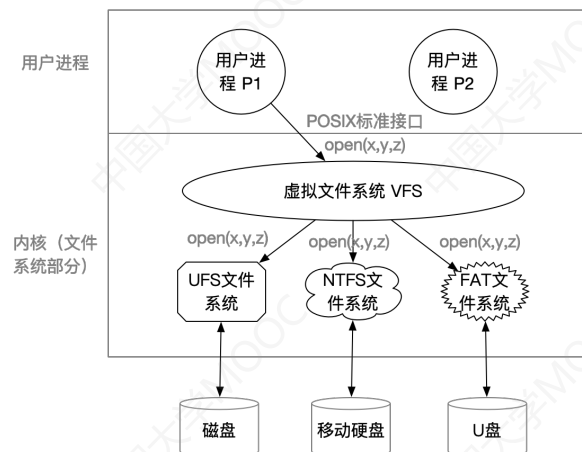
## 虚拟文件系统



7

## 文件系统挂载 (mounting)

文件系统挂载 (mounting)，即文件系统安装/装载——如何将一个文件系统挂载到操作系统中？



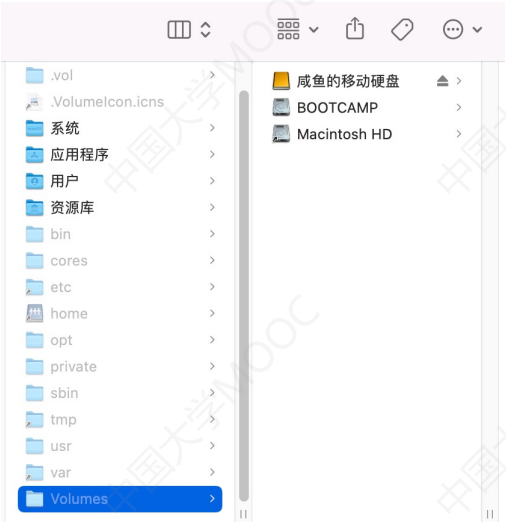
文件系统挂载要做的事：

- ①在VFS中注册新挂载的文件系统。  
**内存中的挂载表 (mount table)** 包含每个文件系统的相关信息，包括文件系统类型、容量大小等。
- ②新挂载的文件系统，要向VFS提供一个**函数地址列表**
- ③将新文件系统加到**挂载点 (mount point)**，也就是将新文件系统挂载在某个父目录下

王道考研/CSKAOYAN.COM

8

文件系统挂载（mounting）



王道考研/CSKAOYAN.COM