

本节内容

文件保护

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

知识总览

文件保护

保护文件数据的安全

口令保护

加密保护

访问控制

王道考研/CSKAOYAN.COM

2

## 口令保护

为文件设置一个“口令”（如：abc112233），用户请求访问该文件时必须提供“口令”。

口令一般存放在文件对应的 FCB 或索引结点中。用户访问文件前需要先输入“口令”，操作系统会将用户提供的口令与 FCB 中存储的口令进行对比，如果正确，则允许该用户访问文件。

优点：保存口令的空间开销不多，验证口令的时间开销也很小。  
缺点：正确的“口令”存放在系统内部，不够安全。

王道考研/CSKAOYAN.COM

3

## 加密保护

使用某个“密码”对文件进行加密，在访问文件时需要提供正确的“密码”才能对文件进行正确的解密。

Eg: 一个最简单的加密算法——异或加密  
假设用于加密/解密的“密码”为“01001”

文件的原始数据:	0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 ...
加密密码:	0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1
加密结果:	0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 ...
解密密码:	0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1
解密结果:	0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 ...

王道考研/CSKAOYAN.COM

4

加密保护

使用某个“密码”对文件进行加密，在访问文件时需要提供正确的“密码”才能对文件进行正确的解密。

Eg: 一个最简单的加密算法——异或加密  
假设用于加密/解密的“密码”为“01001”

文件的原始数据: 0 0 1 0 1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 0 1 ...

加密密码: 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 1

加密结果: 0 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 ...

不一致的解密密码: 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1

解密结果: 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 1 1 1 ...

优点: 保密性强, 不需要在系统中存储“密码”  
缺点: 编码/译码, 或者说加密/解密要花费一定时间。

访问控制

在每个文件的FCB（或索引结点）中增加一个访问控制列表（Access-Control List, ACL），该表中记录了各个用户可以对文件执行哪些操作。

访问类型

- 读: 从文件中读数据
- 写: 向文件中写数据
- 执行: 将文件装入内存并执行
- 添加: 将新信息添加到文件结尾部分
- 删除: 删除文件, 释放空间
- 列表清单: 列出文件名和文件属性

某文件的访问控制列表

用户	读	写	执行	添加	删除	列表清单
father	1	1	1	1	1	1
mother	1	0	1	0	0	1
son	0	0	0	0	0	0

有的计算机可能会有很多用户，因此访问控制列表可能会很大，可以用精简的访问列表解决这个问题

### 访问控制

在每个文件的FCB（或索引结点）中增加一个访问控制列表（Access-Control List, ACL），该表中记录了各个用户可以对该文件执行哪些操作。

精简的访问列表：以“组”为单位，标记各“组”用户可以对文件执行哪些操作。如：分为 系统管理员、文件主、文件主的伙伴、其他用户 几个分组。

当某用户想要访问文件时，系统会检查该用户所属的分组是否有相应的访问权限。

	完全控制	执行	修改	读取	写入
系统管理员	1	1	1	1	1
文件主	0	1	1	1	1
文件主的伙伴	0	1	0	1	0
其他用户	0	0	0	0	0

精简的访问控制列表

系统需要管理分组的信息

若想要让某个用户能够读取文件，只需要把该用户放入“文件主的伙伴”这个分组即可

王道考研/CSKAOYAN.COM

7

Windows 设置

家庭和其他人员

你的家庭

添加家庭成员

其他人员

将其他人添加到这台电脑

Microsoft 帐户

让我们来创建

Windows、Office 登录时，这些产品

someone@exa

密码

中国

如果你已经使用

添加一个没有 Microsoft 帐户的用户

为这台电脑创建一个帐户

如果你想使用密码，请选择自己易于记住但别人很难猜到的内容。

谁将会使用这台电脑？

临时访客

确保密码安全。

输入密码

重新输入密码

下一步(N)

后退

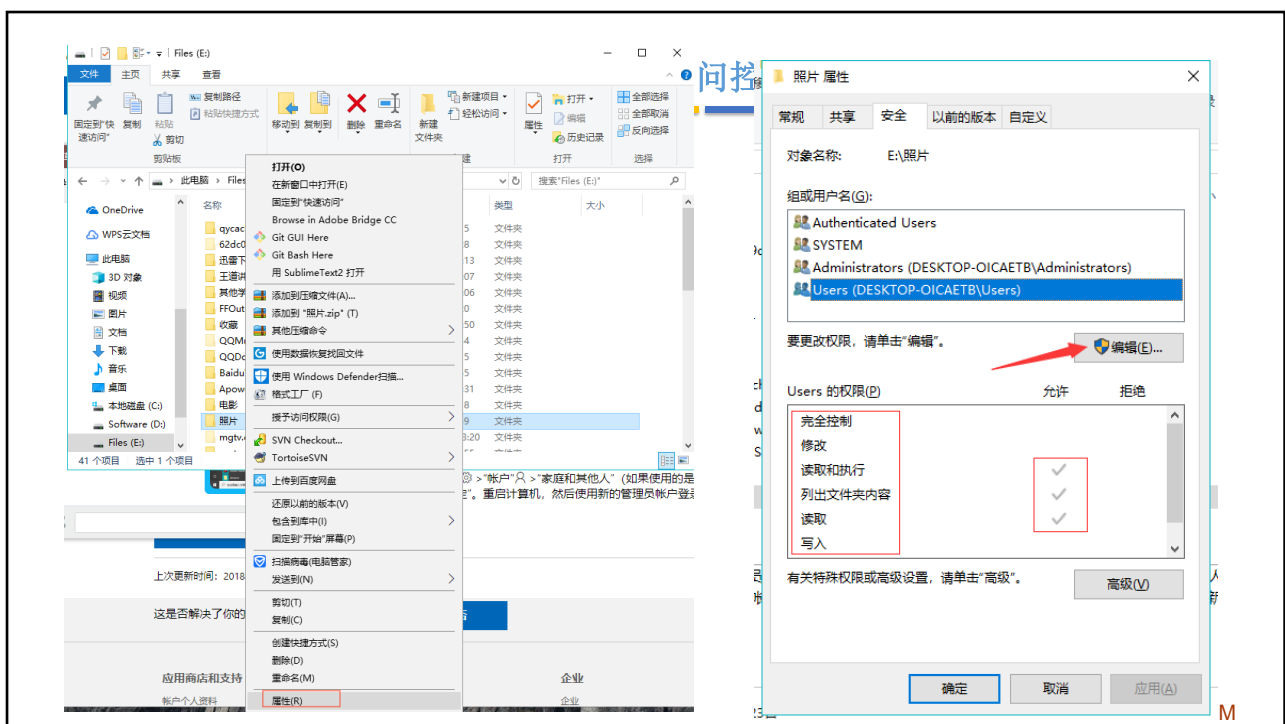
下一步

王道考研/CSKAOYAN.COM

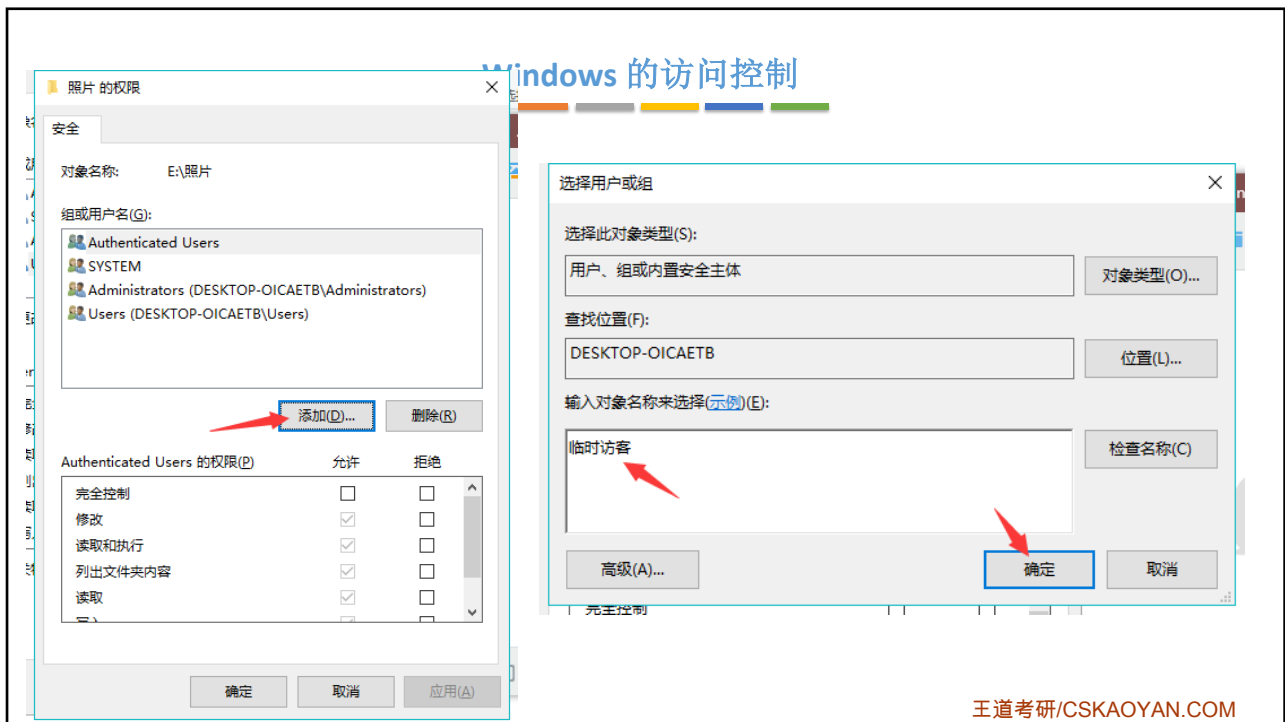
8



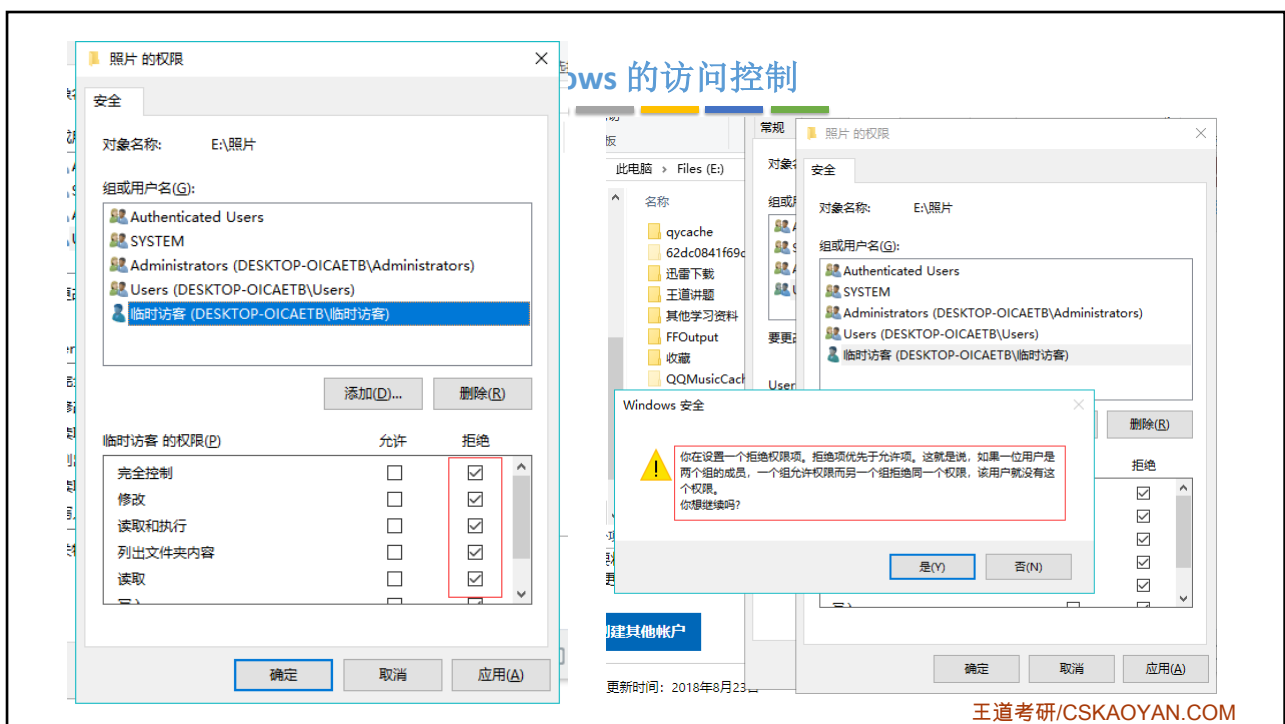
9



10



11



12

## Windows 的访问控制

The screenshot shows the Windows 10 Start menu on the left with various applications like Google Chrome, 文件资源管理器, WPS文字, 微信, Adobe Application Manager, Adobe Bridge CC (64bit), Adobe Creative Cloud, Adobe Photoshop CC 2015, Adobe Reader XI, and Amazon. A red arrow points to the '临时访客' (Temporary Guest) user profile. On the right, a File Explorer window shows the '此电脑 > 文件 (E:)' path. A table lists files and folders with their names, modification dates, and types. A dialog box titled '照片' (Photos) is overlaid on the table, displaying an error message: '你当前无权访问该文件夹。' (You currently do not have permission to access this folder.) with a yellow warning icon. Below the message, it says '单击“继续”获取永久访问该文件夹的权限。' (Click 'Continue' to get permanent access to this folder.) and has '继续' (Continue) and '取消' (Cancel) buttons.

王道考研/CSKAOYAN.COM

13

## 知识点回顾与重要考点

文件保护

- 口令保护

为文件设置一个“口令”，用户想要访问文件时需要提供口令，由系统验证口令是否正确

实现开销小，但“口令”一般存放在FCB或索引结点中（也就是存放在系统中）因此不太安全
- 加密保护

用一个“密码”对文件加密，用户想要访问文件时，需要提供相同的“密码”才能正确的解密

安全性高，但加密/解密需要耗费一定的时间（Eg：异或加密）
- 访问控制

用一个访问控制表（ACL）记录各个用户（或各组用户）对文件的访问权限

对文件的访问类型可以分为：读/写/执行/删除 等

实现灵活，可以实现复杂的文件保护功能

如果对某个目录进行了访问权限的控制，那也要对目录下的所有文件进行相同的访问权限控制

王道考研/CSKAOYAN.COM

14