

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。

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

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。



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

王道考研/CSKAOYAN.COM

6

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。

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。

系统需要管理分组的信息

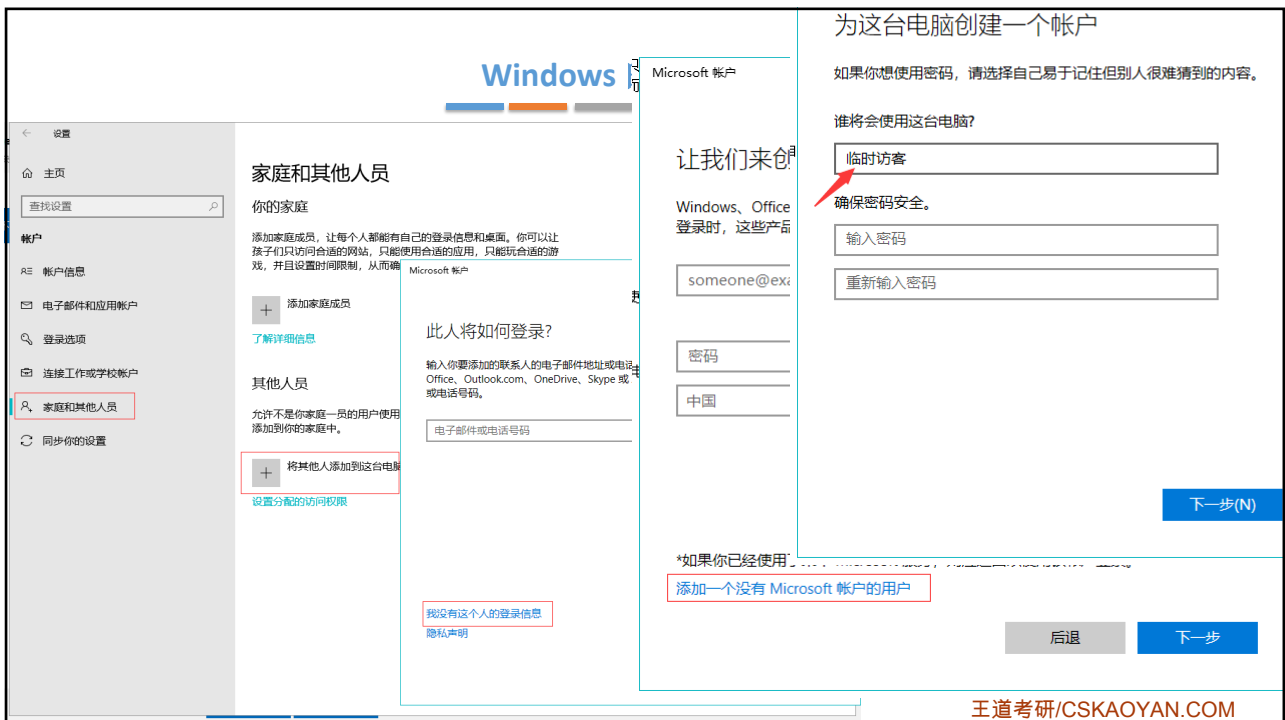
	完全控制	执行	修改	读取	写入
系统管理员	1	1	1	1	1
文件主	0	1	1	1	1
文件主的伙伴	0	1	0	1	0
其他用户	0	0	0	0	0

精简的访问控制列表

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

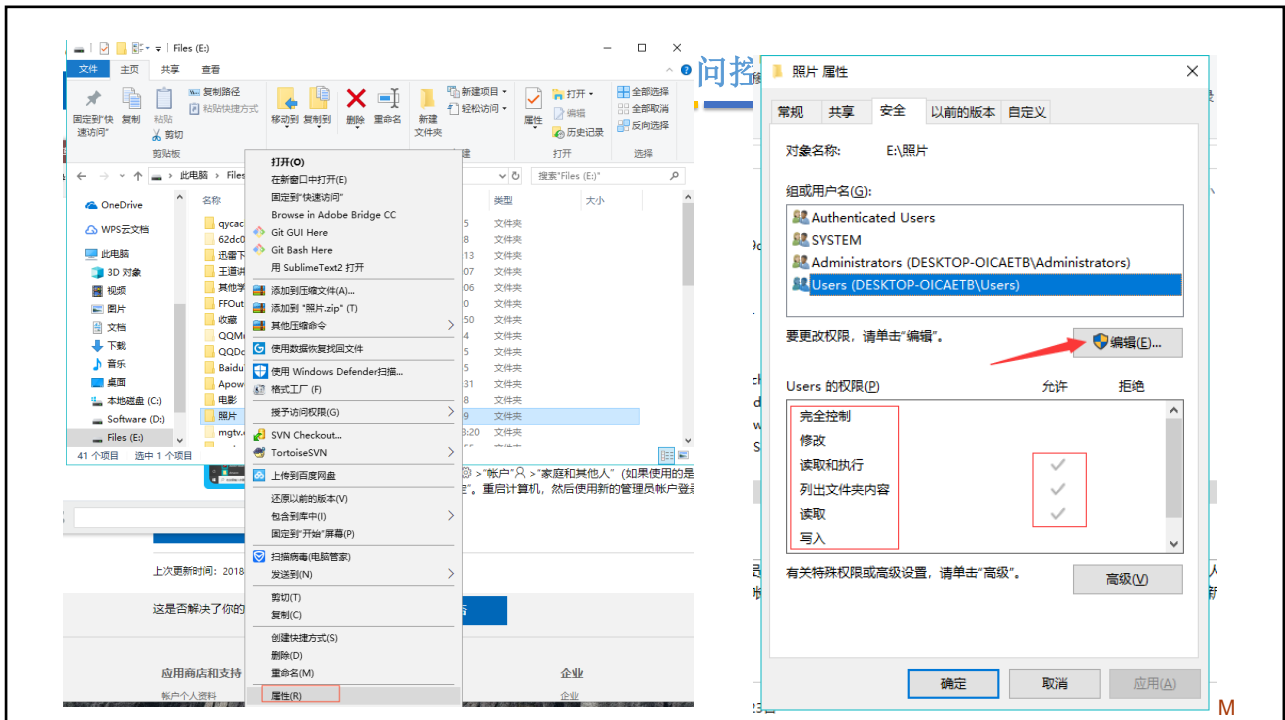


王道考研/CSKAOYAN.COM

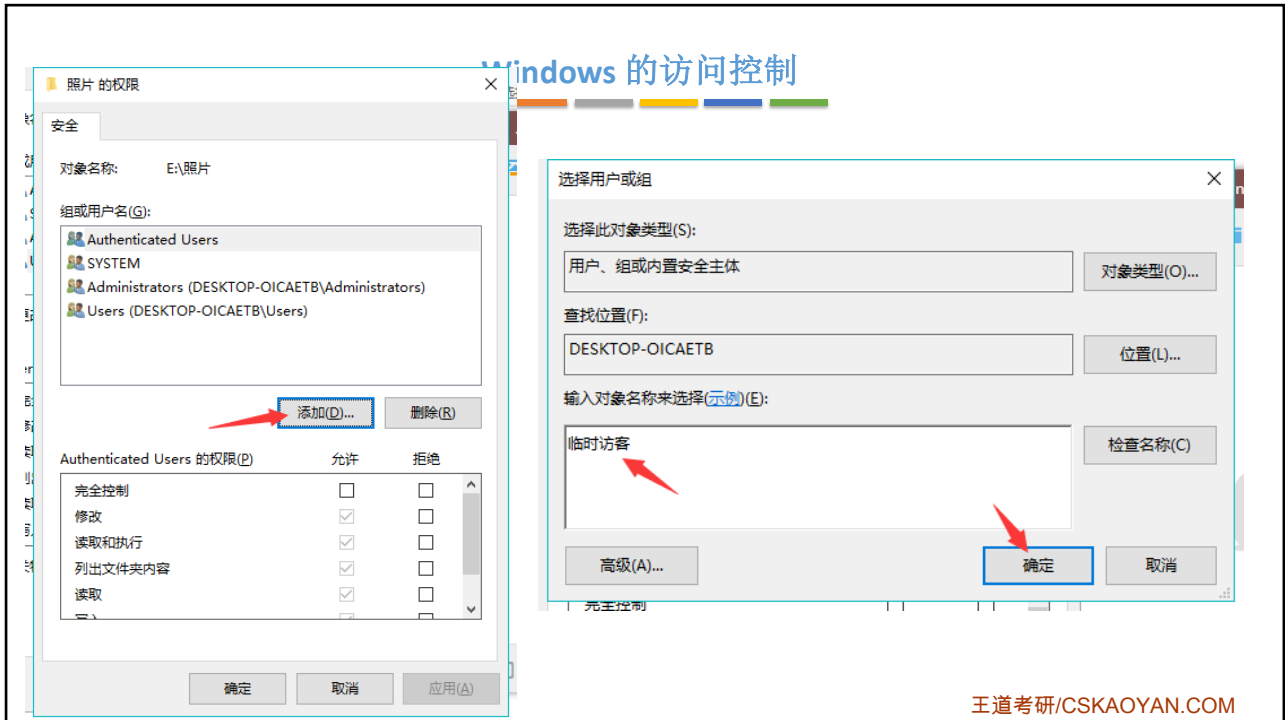
8



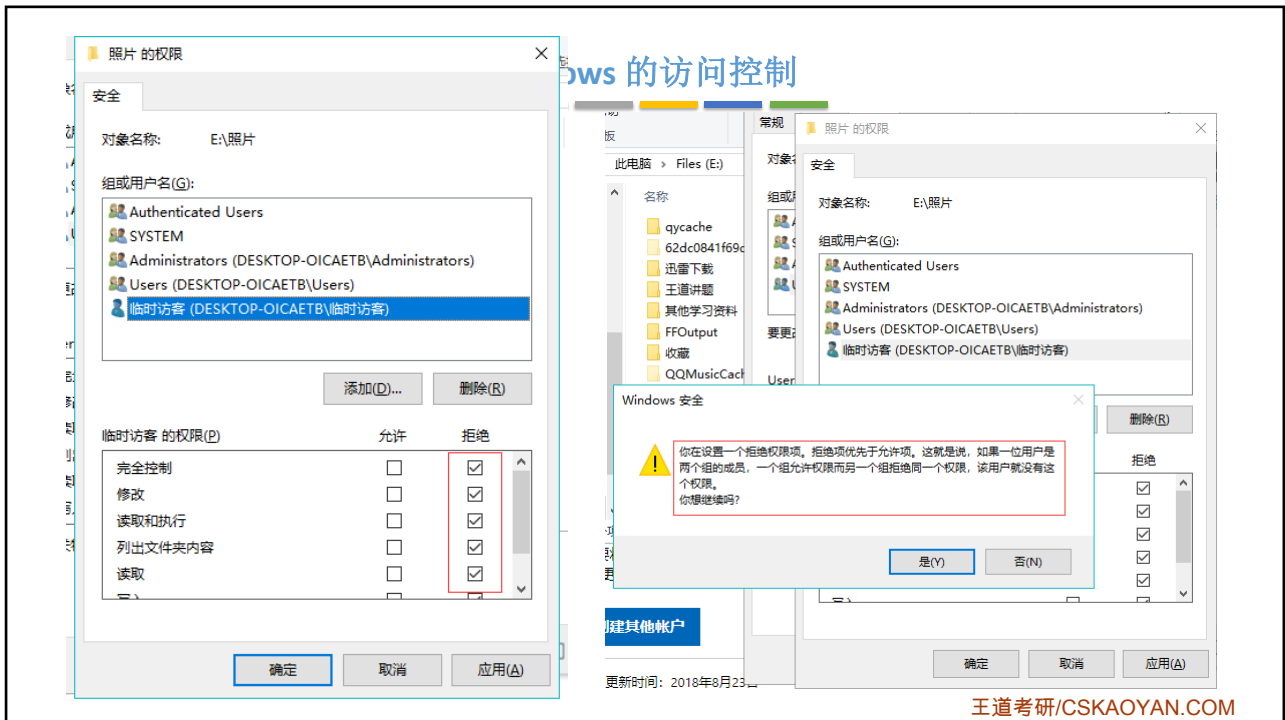
9



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, WPS, and Adobe. On the right, a File Explorer window is open to 'Files (E:)' showing a list of folders. A dialog box is displayed over the '照片' (Photos) folder, stating: '你当前无权访问该文件夹。' (You currently do not have permission to access this folder.) and '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.) with '继续' and '取消' 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



@王道论坛



等撩

@王道计算机考研备考
@王道咸鱼老师-计算机考研
@王道楼楼老师-计算机考研



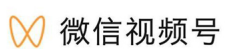
等撩



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道计算机考研



@王道在线