

2020/5/20

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。

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

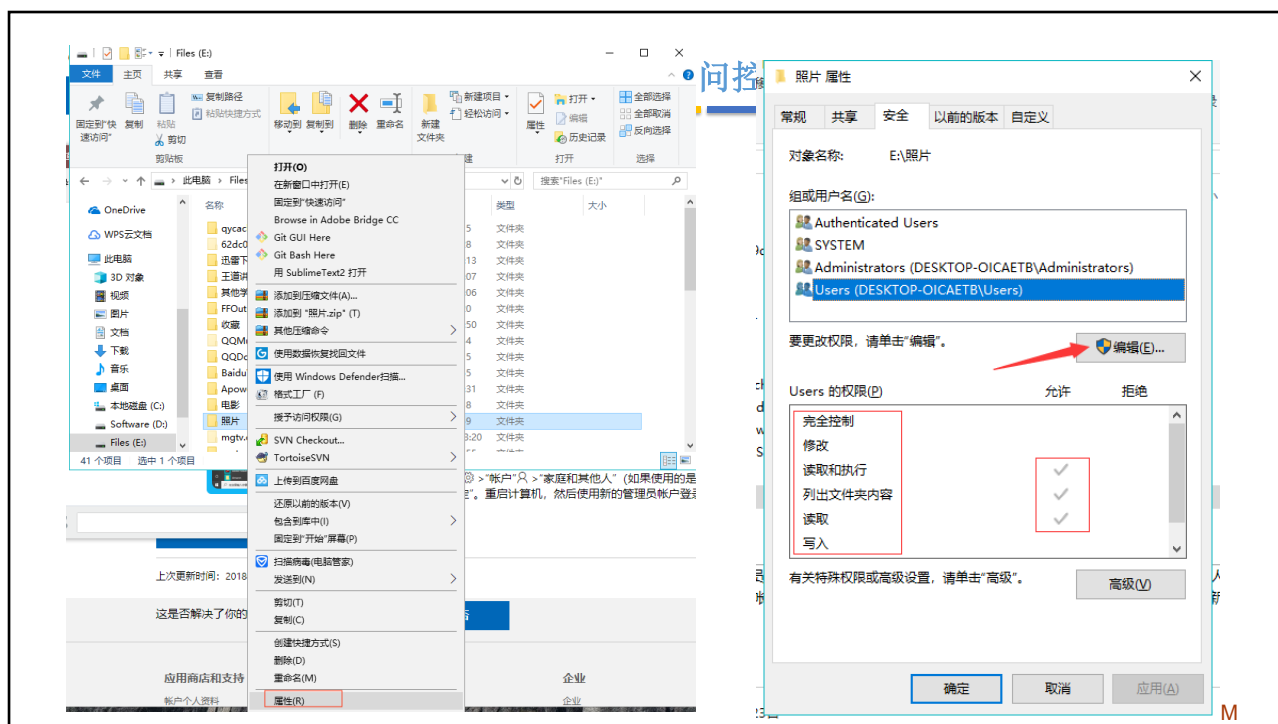
Windows 10 设置应用截图，显示账户创建流程。左侧边栏中“家庭和其他人员”被选中。主区域显示“为你的家庭”和“其他人”部分。一个红色方框突出了“将其他人添加到这台电脑”选项。右侧窗口显示“为这台电脑创建一个帐户”的创建向导，包含姓名、电子邮件、密码输入框以及国家选择。一个红色箭头指向“临时访客”选项。底部有“下一步(N)”、“后退”和“下一步”按钮。

8

2020/5/20

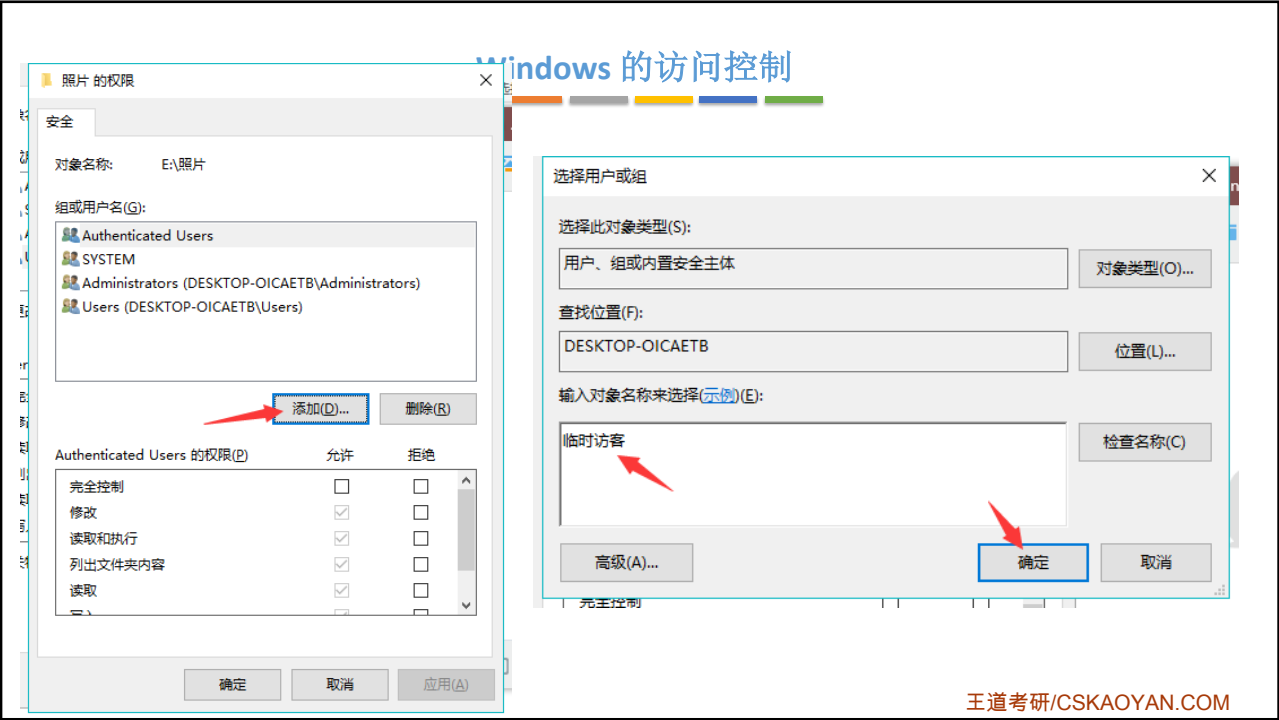


9

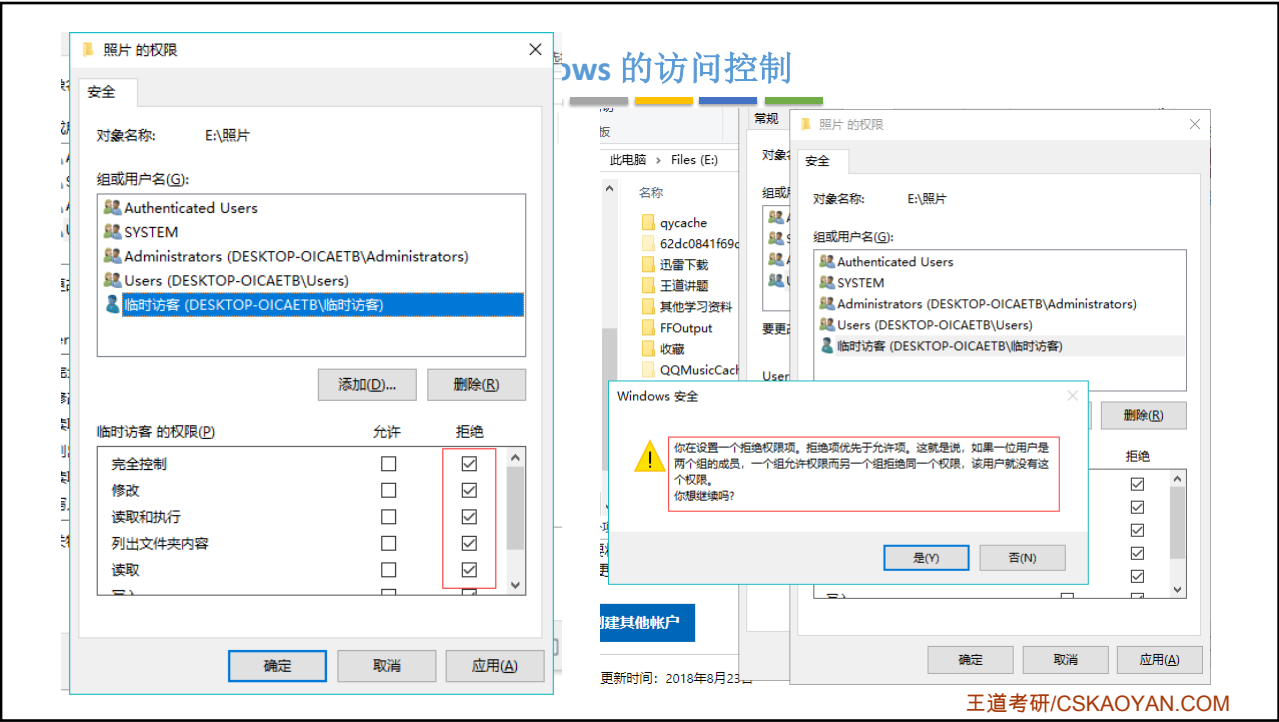


10

2020/5/20

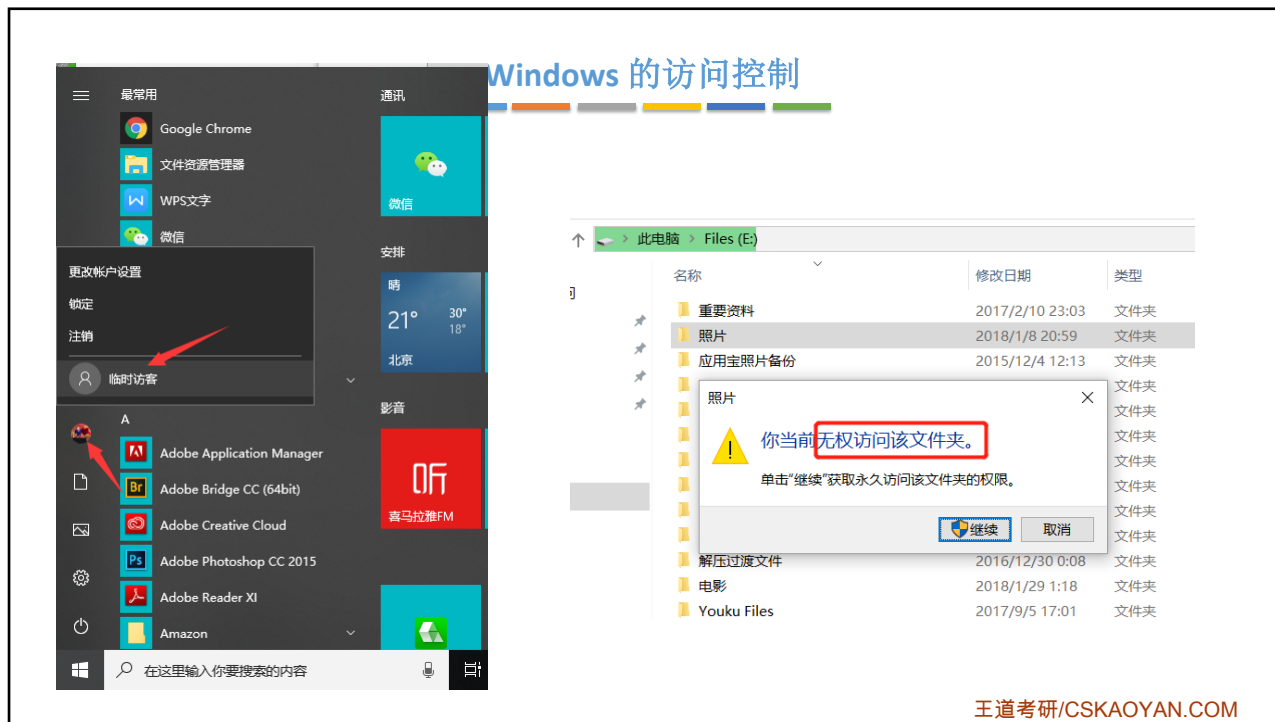


11

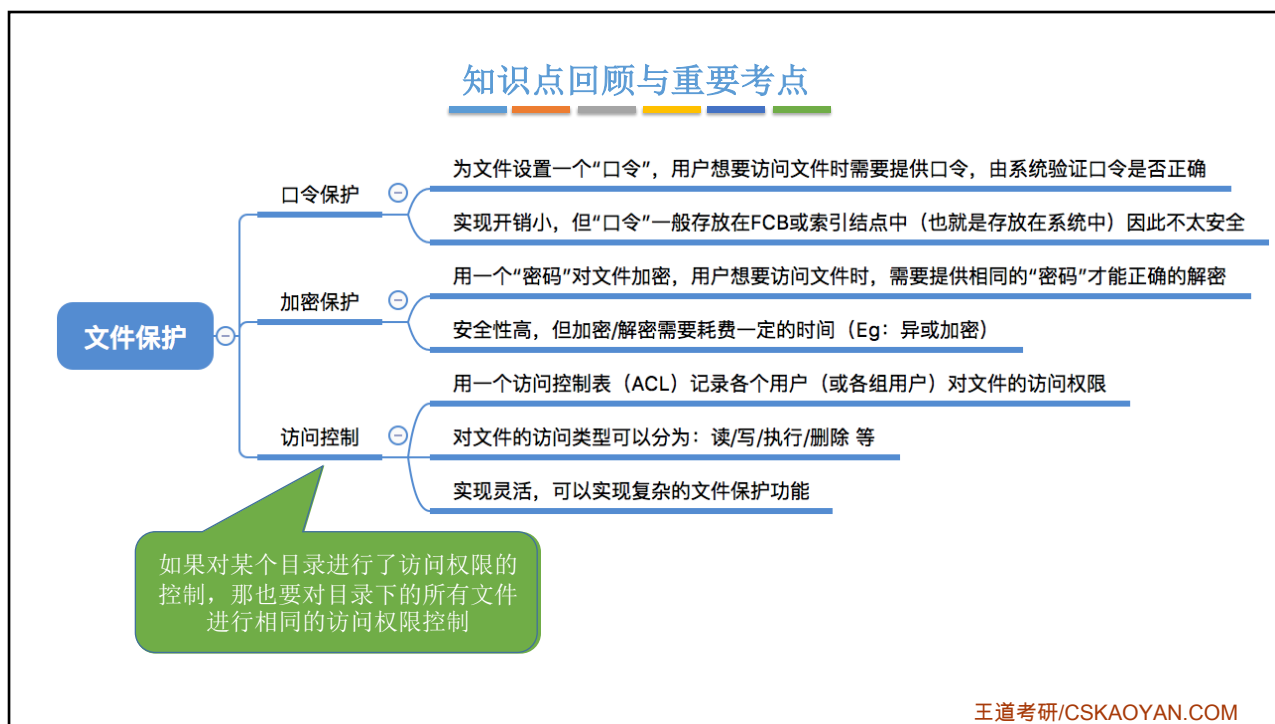


12

2020/5/20



13



14