

说明：本视频对应王道书 4.1.4 文件保护

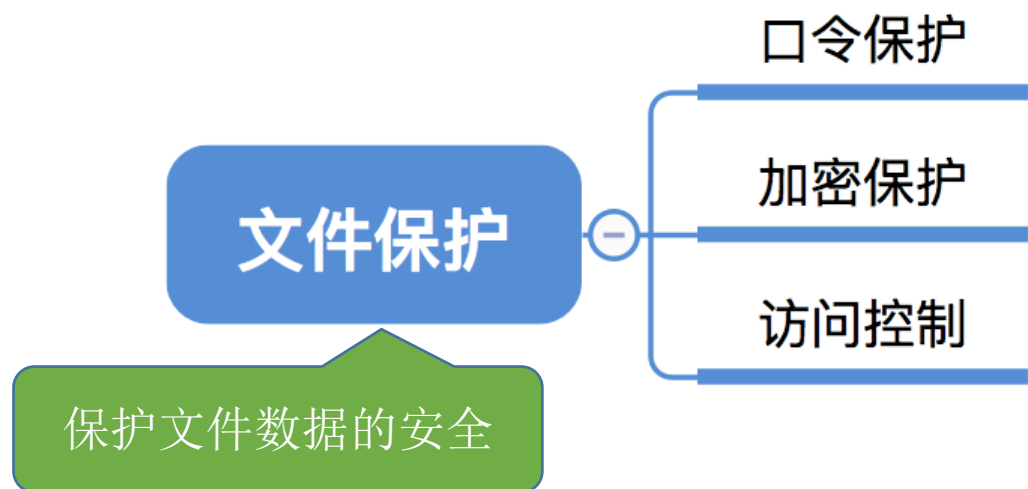
在前面几个视频中，我们先学习了文件目录、文件控制块相关的知识。学习上述知识后，再来学习“4.1.4 文件保护”会更好理解。

建议：学完本视频后，可以接着阅读王道书 4.1.4。

本节内容

文件保护

知识总览



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。

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	...

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。

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

Windows 10

Microsoft 帐户

让我们来创

Windows、Office
登录时，这些产品

someone@ex

密码

中国

*如果你已经使用

添加一个没有 Microsoft 帐户的用户

我没有这个人的登录信息

隐私声明

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

家庭和其他人员

你的家庭

添加家庭成员，让每个人都能有自己的登录信息和桌面。你可以让孩子们只访问合适的网站，只能使用合适的应用，只能玩合适的游戏，并且设置时间限制，从而确

+ 添加家庭成员

[了解详细信息](#)

其他人员

允许不是你家庭一员的用户使用
添加到你的家庭中。

+ 将其他人添加到这台电脑

[设置分配的访问权限](#)

← 设置

主页

查找设置

帐户

帐户信息

电子邮件和应用帐户

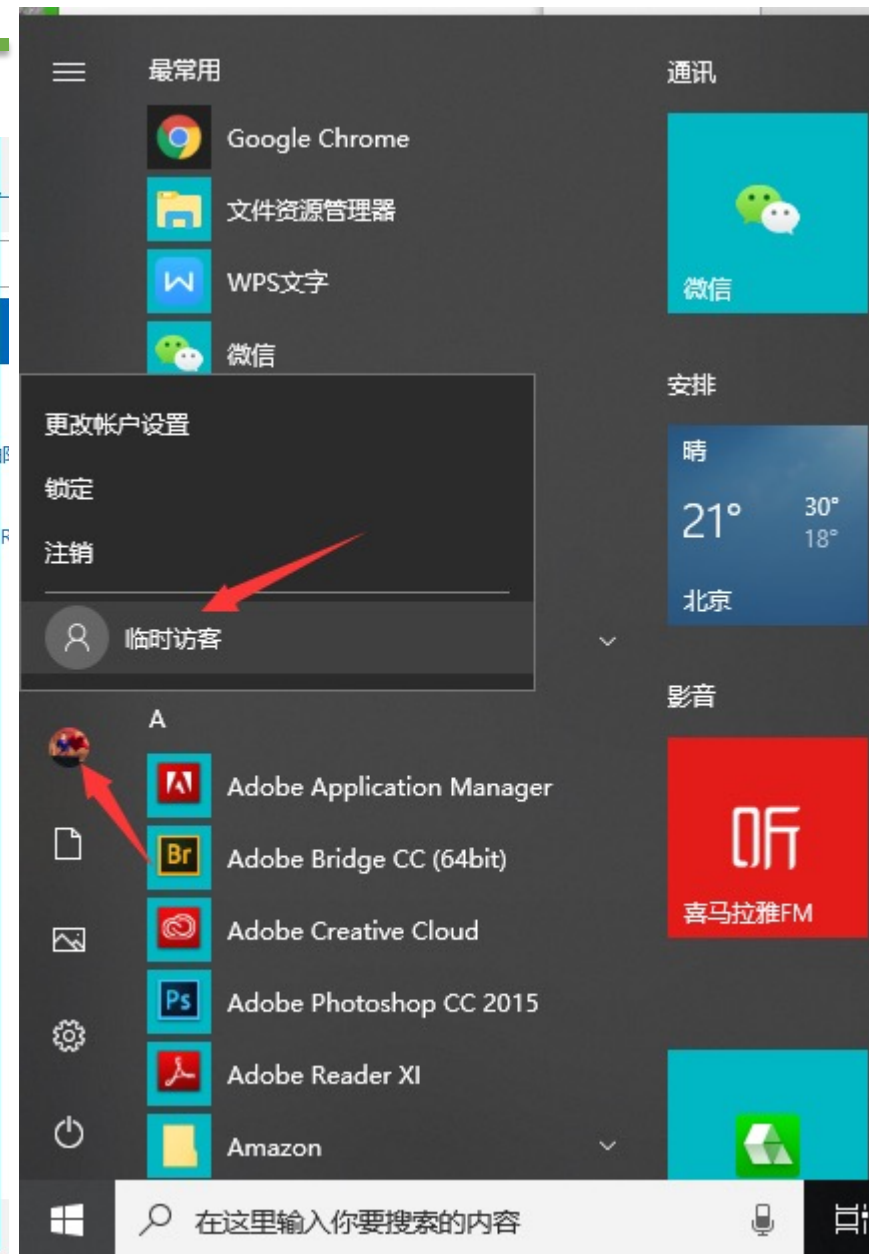
登录选项

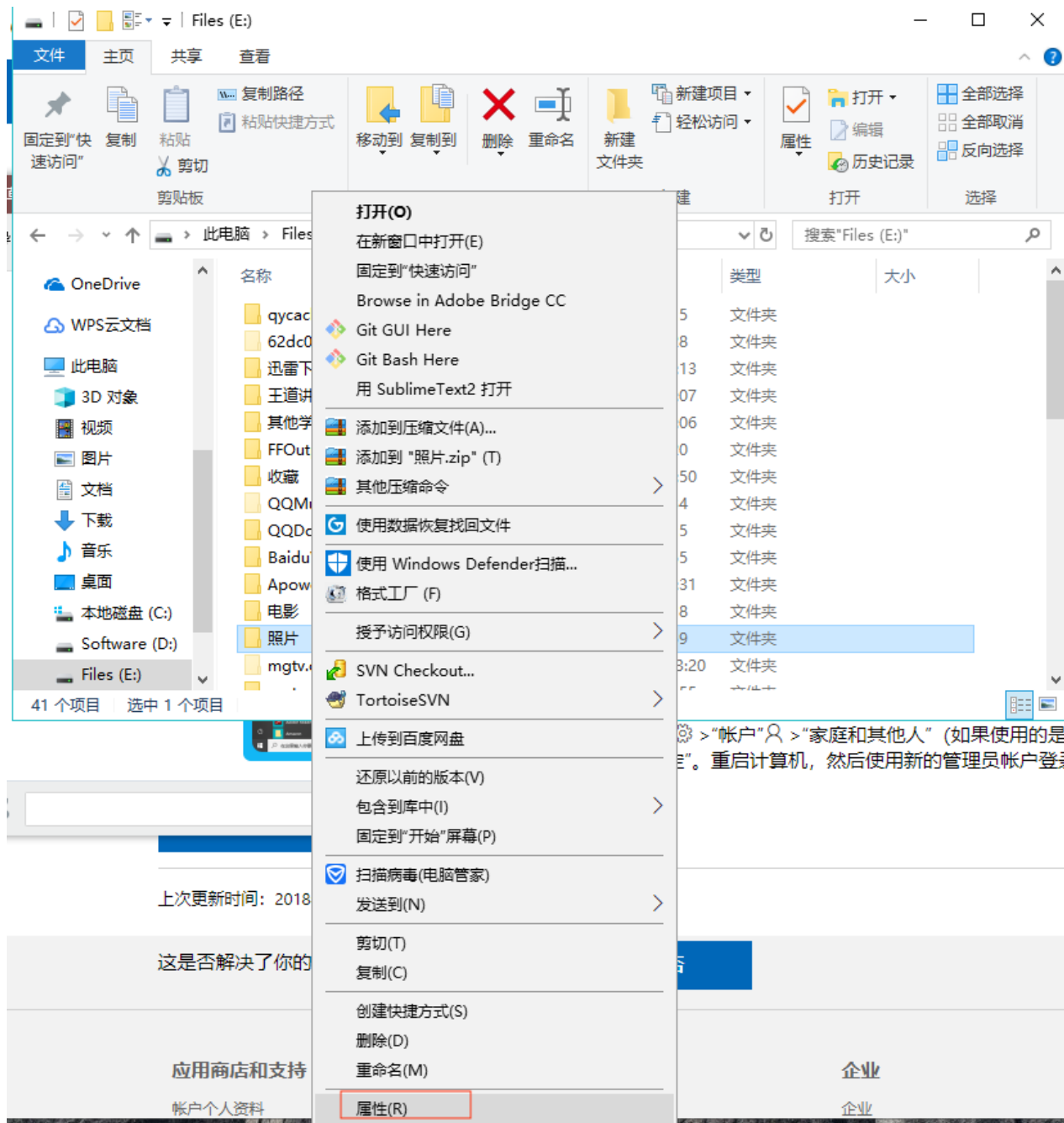
连接工作或学校帐户

家庭和其他人员

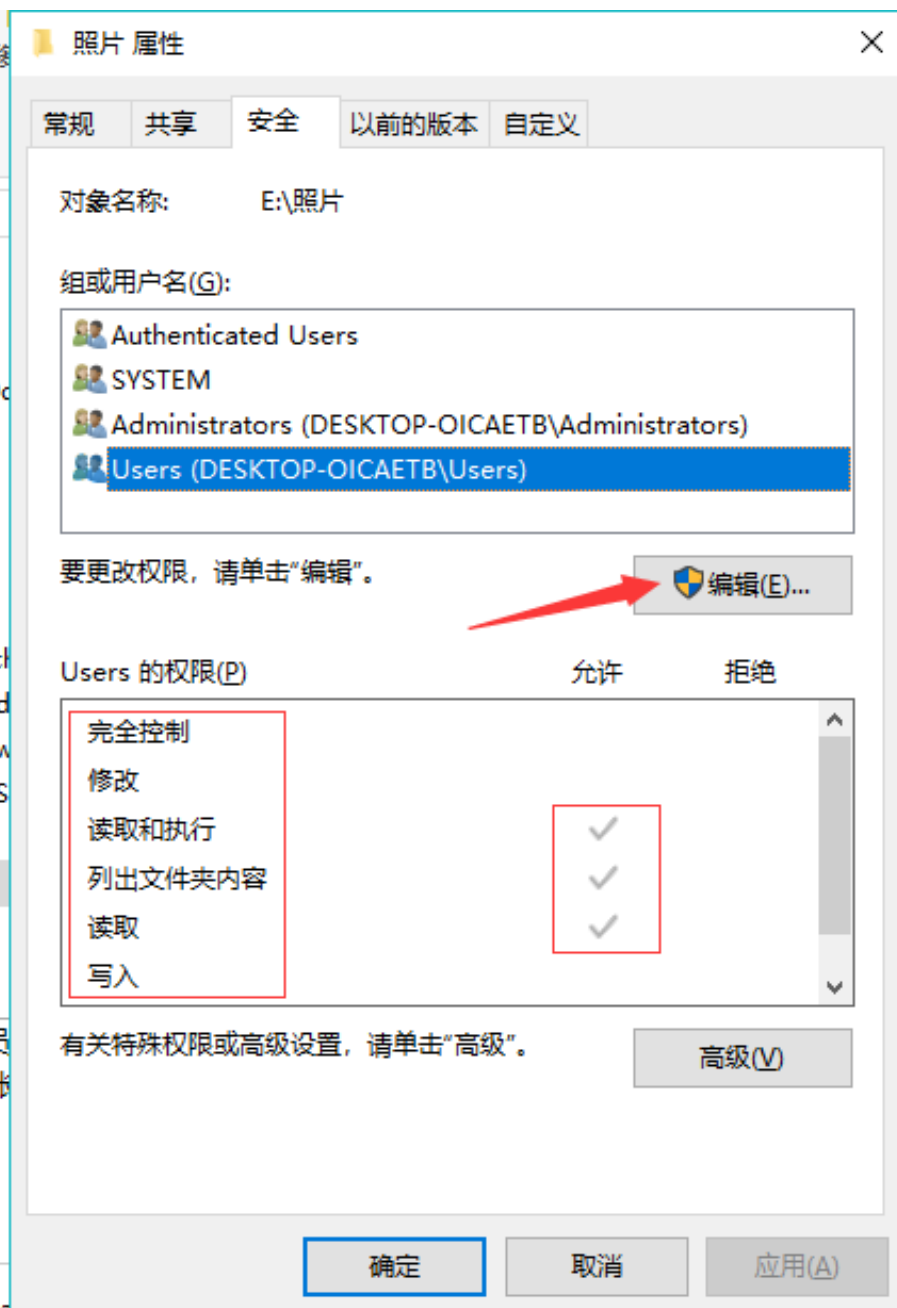
同步你的设置

Windows 的访问控制

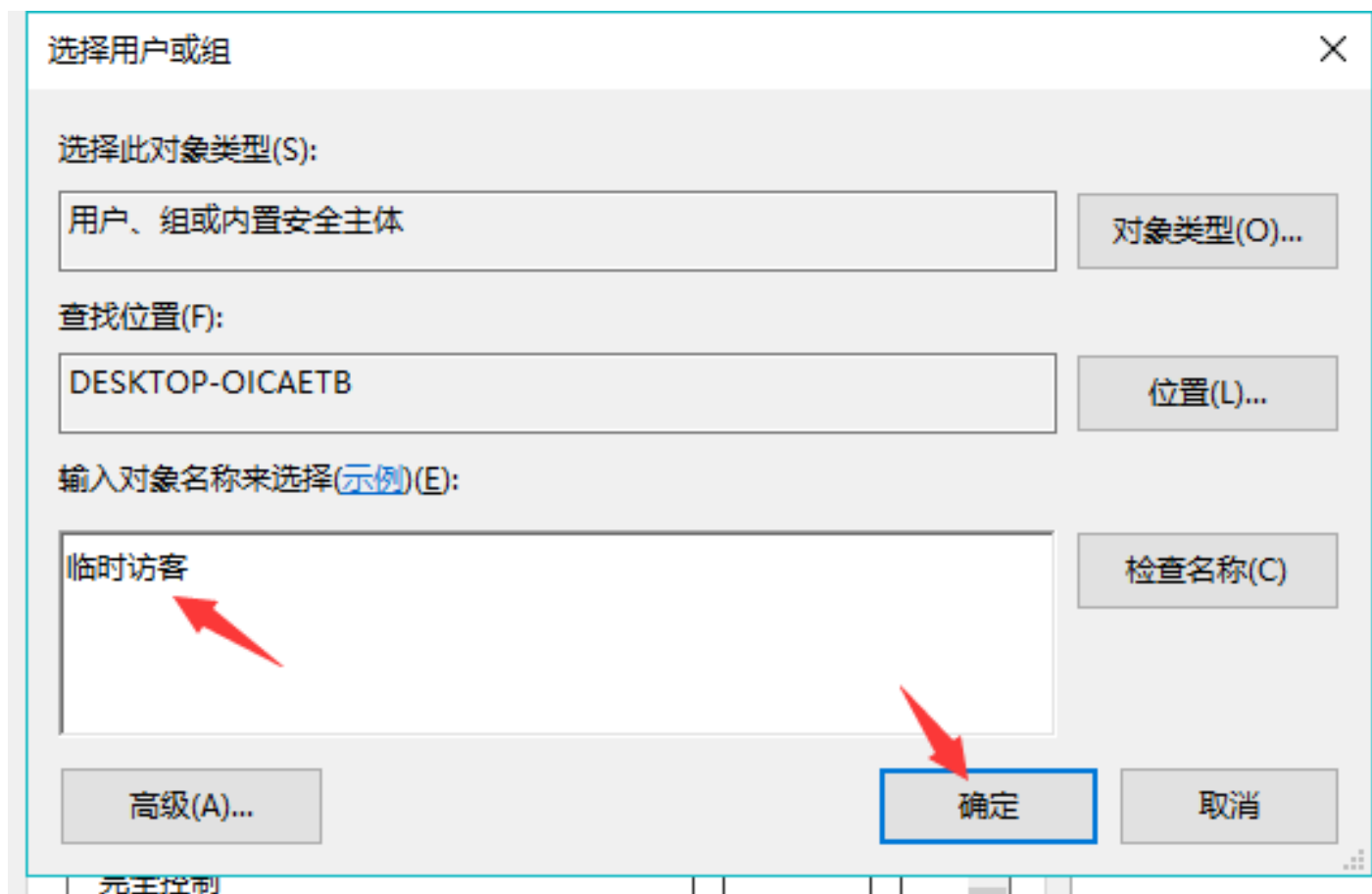
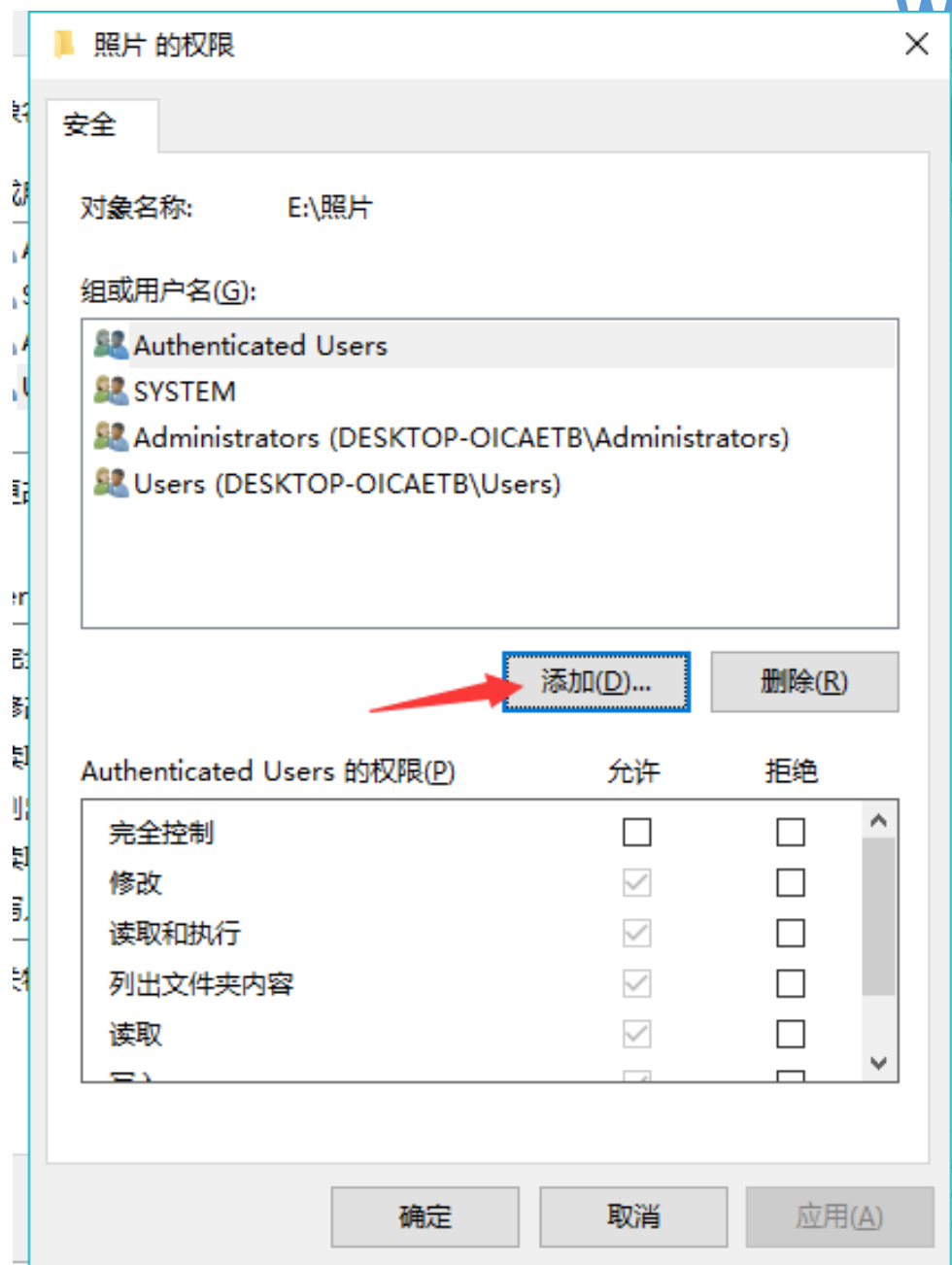




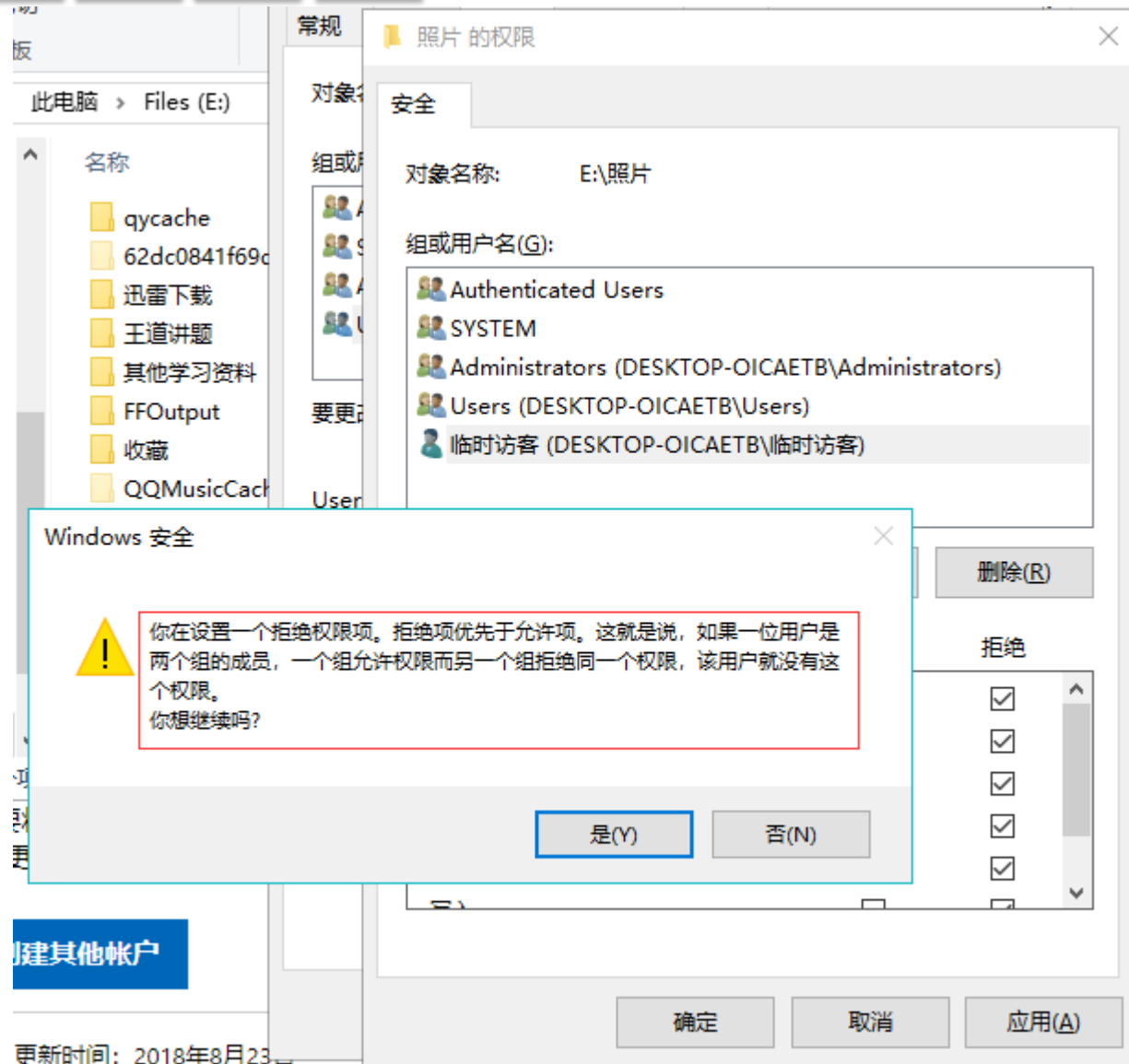
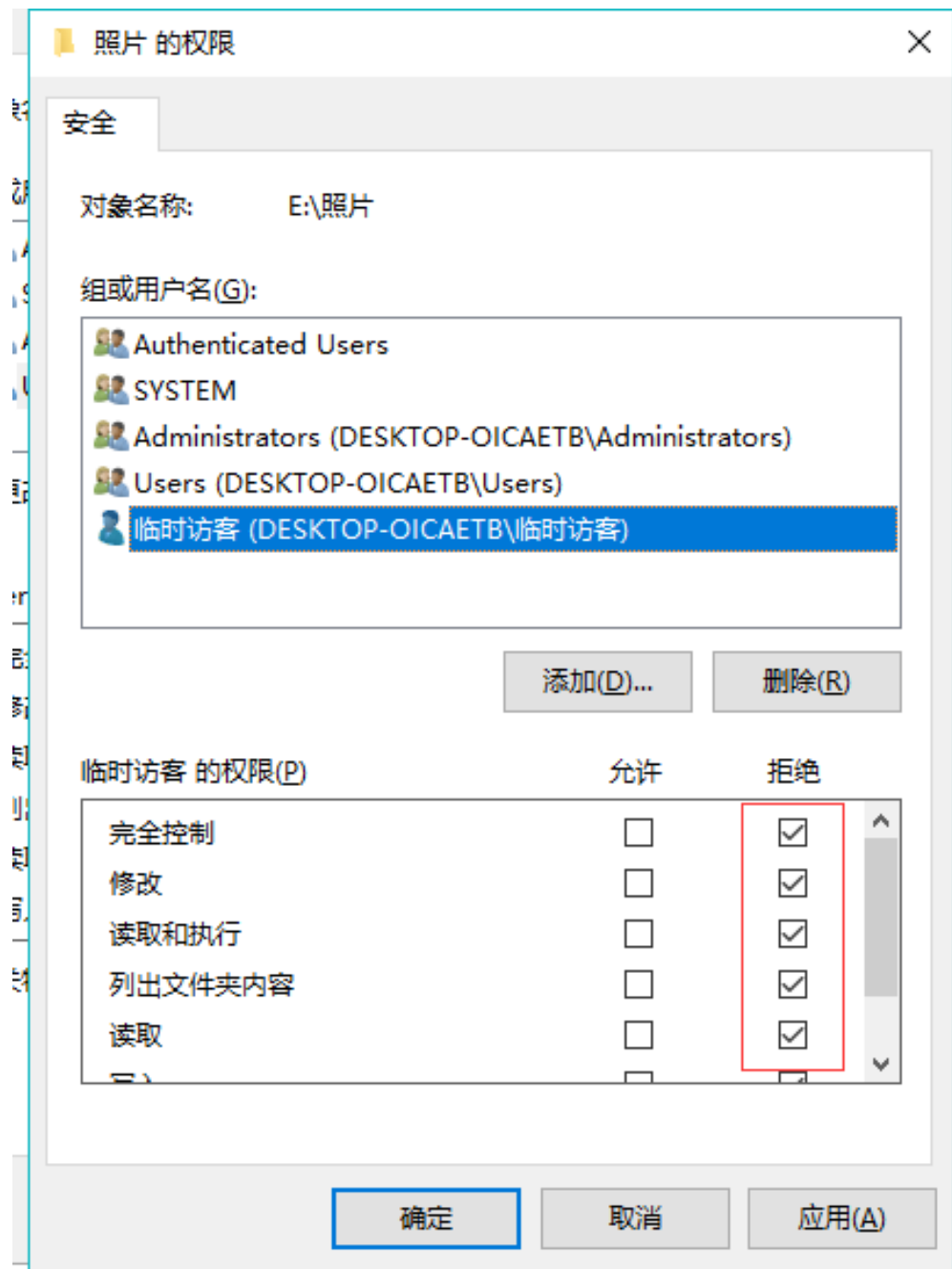
问控



Windows 的访问控制

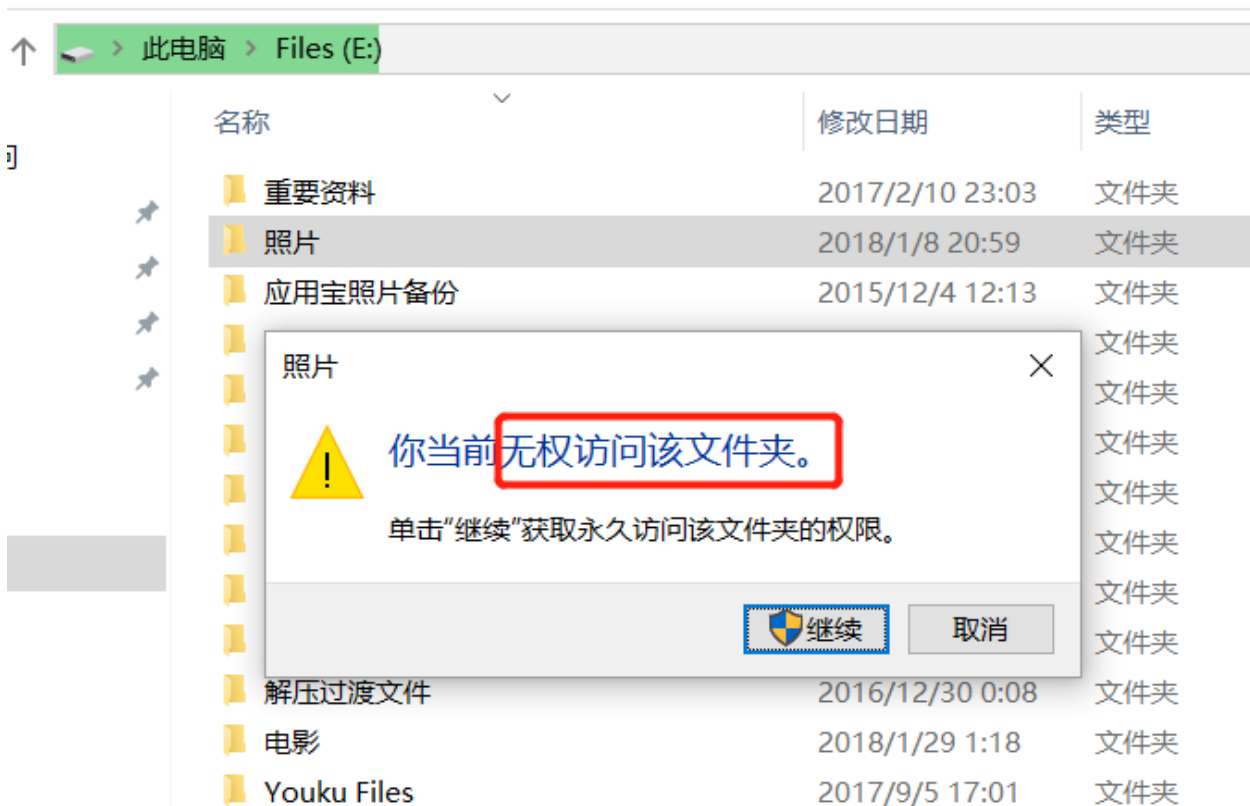
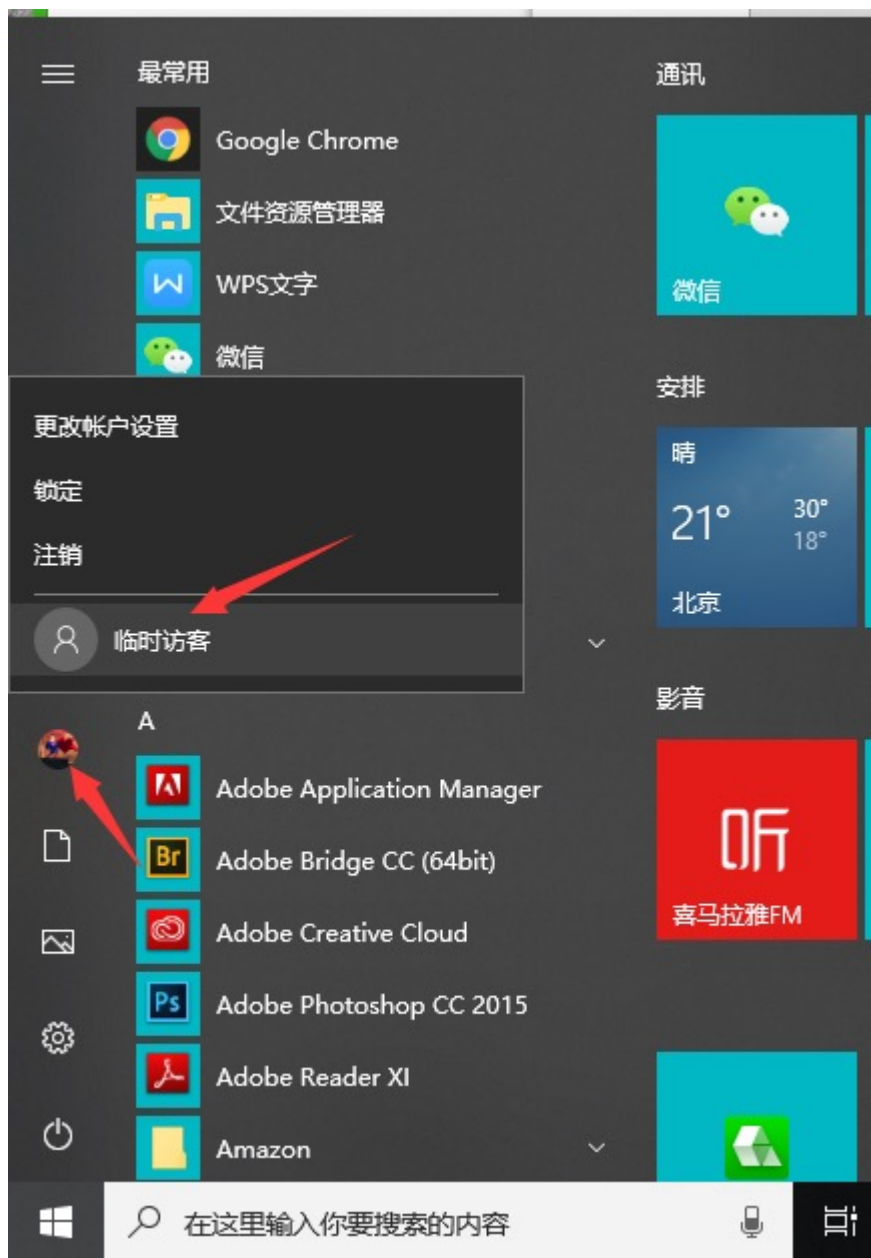


Windows 的访问控制



更新时间：2018年8月23日

Windows 的访问控制



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