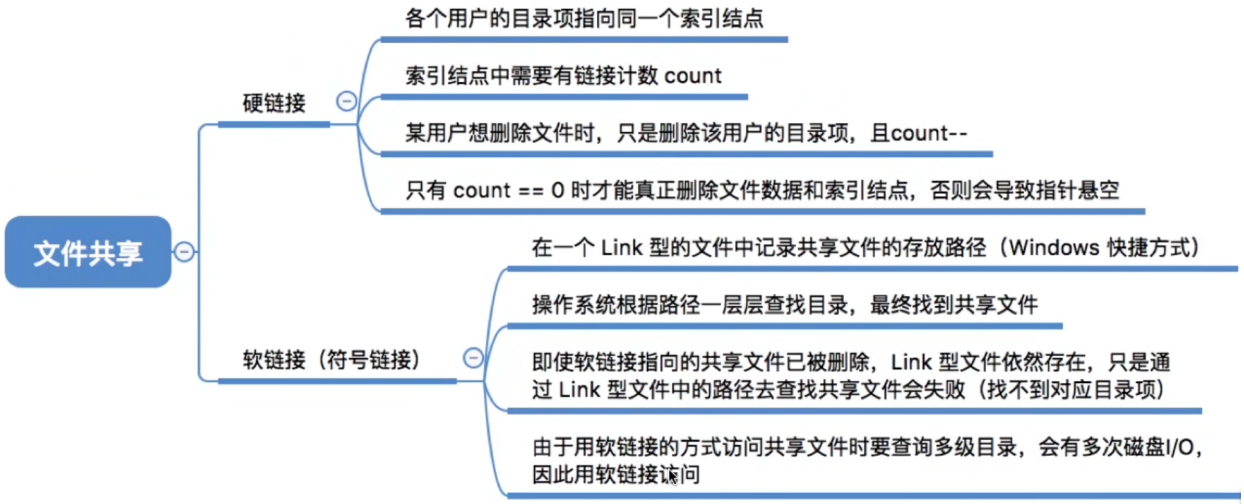
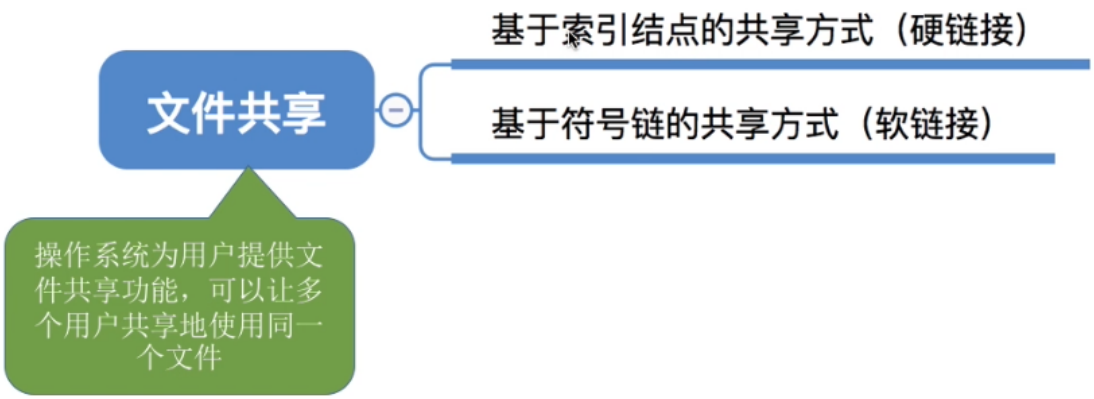
文件共享





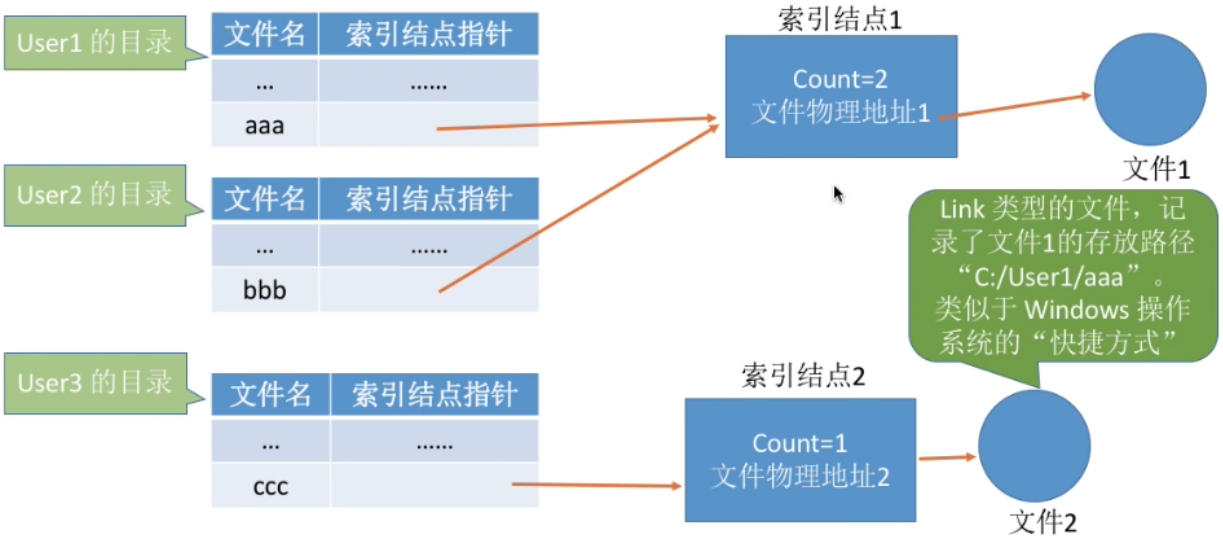
注意：多个用户共享同一个文件，意味着系统中只有“一份”文件数据。并且只要某个用户修改了该文件的数据，其他用户也可以看到文件数据的变化。
如果是多个用户都“复制”了同一个文件，那么系统中会有“好几份”文件数据。其中一个用户修改了自己的那份文件数据，对其他用户的文件数据并没有影响。

基于索引结点的共享方式（硬链接）

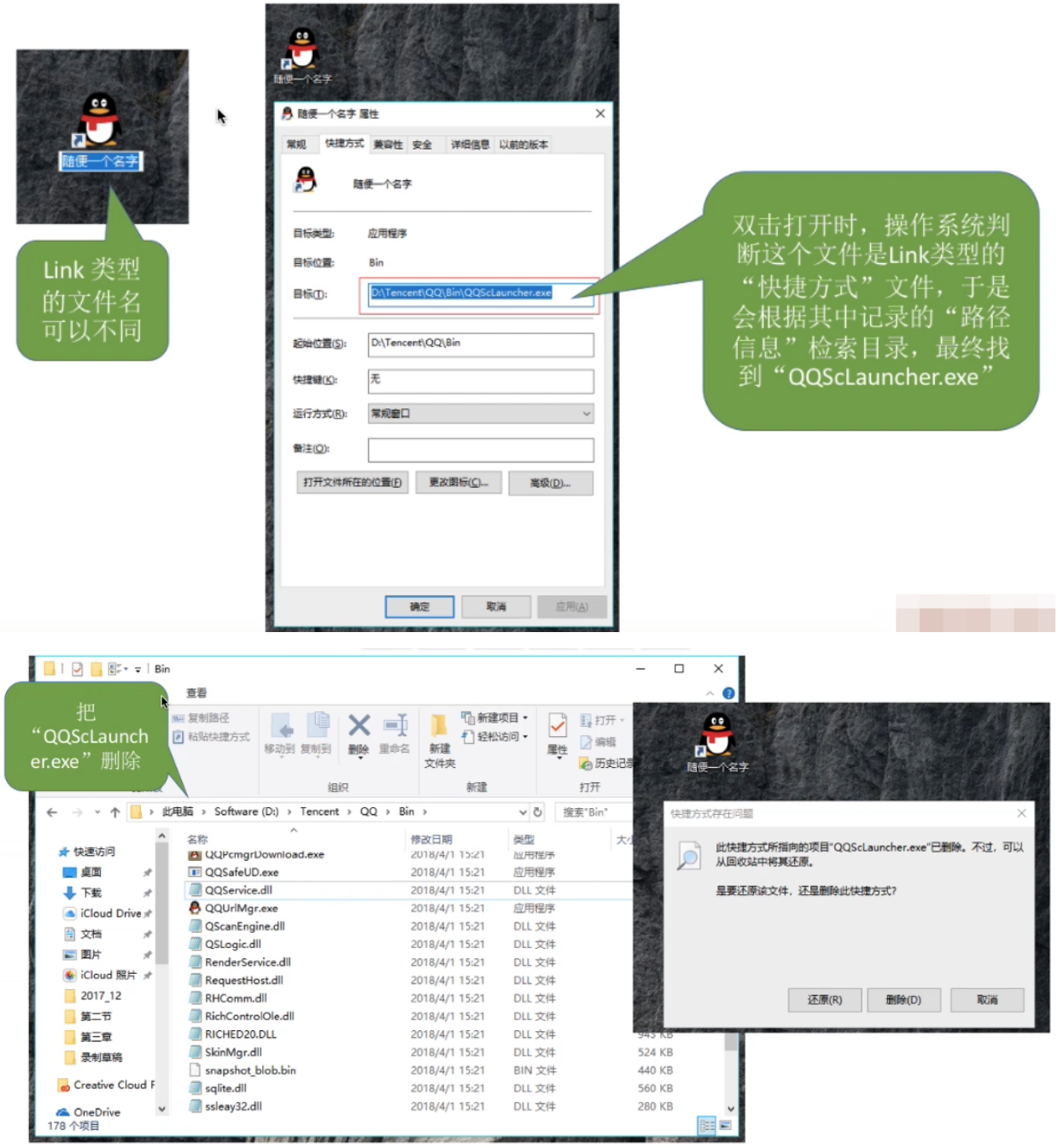
知识回顾：索引结点，是一种文件目录瘦身策略。由于检索文件时只需用到文件名，因此可以将除了文件名之外的其他信息放到索引结点中。这样目录项就只需要包含文件名、索引结点指针。

索引结点中设置一个链接计数变量 count，用于表示链接到本索引结点上的用户目录项数。
若 count = 2，说明此时有两个用户目录项链接到该索引结点上，或者说是有两个用户在共享此文件。
若某个用户决定“删除”该文件，则只是要把用户目录中与该文件对应的目录项删除，且索引结点的 count值减 1。
若 count>0，说明还有别的用户要使用该文件，暂时不能把文件数据删除，否则会导致指针悬空。
当 count = 0 时系统负责删除文件。

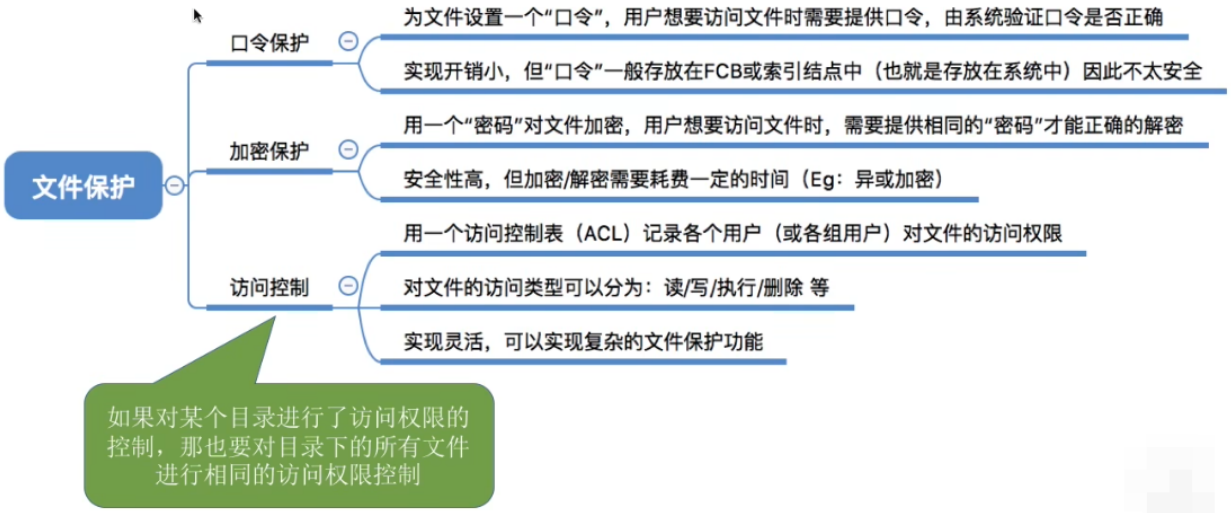
基于符号链的共享方式（软链接）

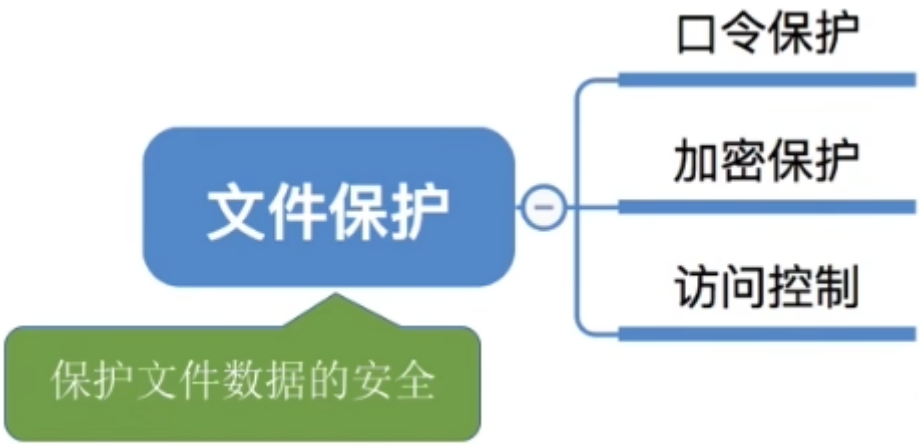


当 User3 访问“ccc”时，操作系统判断文件“ccc”属于 Link 类型文件，于是会根据其中记录的路径层层查找目录，最终找到 User1 的目录表中的“aaa”表项，于是就找到了文件1的索引结点。


随便一个名字
Link 类型的文件名可以不同
随便一个名字 属性
常规 快捷方式 兼容性 安全 详细信息 以前的版本
目标类型: 应用程序
目标位置: Bin
目标(T): D:\Tencent\QQ\Bin\QQScLauncher.exe
起始位置(S): D:\Tencent\QQ\Bin
快捷键(K): 无
运行方式(R): 常规窗口
备注(O):
打开文件所在的位置(F)
更改图标(C)...
高级(D)...
确定
取消
应用(A)
双击打开时，操作系统判断这个文件是Link类型的“快捷方式”文件，于是会根据其中记录的“路径信息”检索目录，最终找到“QQScLauncher.exe”
把“QQScLauncher.exe”删除
Bin
查看
复制路径
粘贴快捷方式
移动到
复制到
删除
重命名
新建文件夹
新建项目
轻松访问
属性
打开
编辑
历史记录
组织
新建
打开
此电脑 › Software (D:) › Tencent › QQ › Bin ›
搜索"Bin"
名称
修改日期
类型
QQPcmgrDownload.exe 2018/4/1 15:21 应用程序
QQSafeUD.exe 2018/4/1 15:21 应用程序
QQService.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
QQUrlMgr.exe 2018/4/1 15:21 应用程序
QScanEngine.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
QSLogic.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
RenderService.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
RequestHost.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
RHComm.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
RichControlOle.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件
RICHED20.DLL 2018/4/1 15:21 DLL 文件
SkinMgr.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件 524 KB
snapshot_blob.bin 2018/4/1 15:21 BIN 文件 440 KB
sqlite.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件 560 KB
ssleay32.dll 2018/4/1 15:21 DLL 文件 280 KB
快速访问
桌面
下载
iCloud Drive
文档
图片
iCloud 照片
2017_12
第二节
第三章
录制草稿
Creative Cloud F
OneDrive
178 个项目
随便一个名字
快捷方式存在问题
此快捷方式所指向的项目"QQScLauncher.exe"已删除。不过，可以从回收站中将其还原。
是要还原该文件，还是删除此快捷方式?
还原(R)
删除(D)
取消

文件保护





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”。

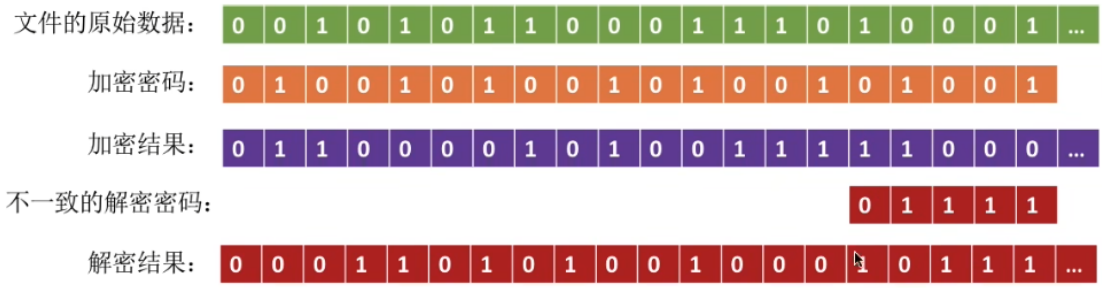
口令一般存放在文件对应的 FCB 或索引结点中。用户访问文件前需要先输入“口令”，操作系统会将用户提供的口令与FCB中存储的口令进行对比，如果正确，则允许该用户访问文件

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。

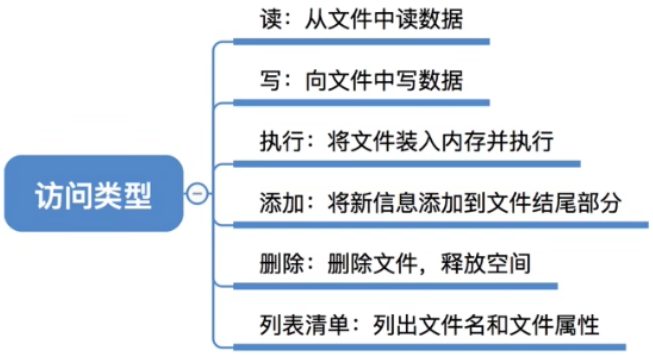
Eg：一个最简单的加密算法——异或加密
假设用于加密/解密的“密码”为“01001”



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该文件执行哪些操作。



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个用户，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

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