



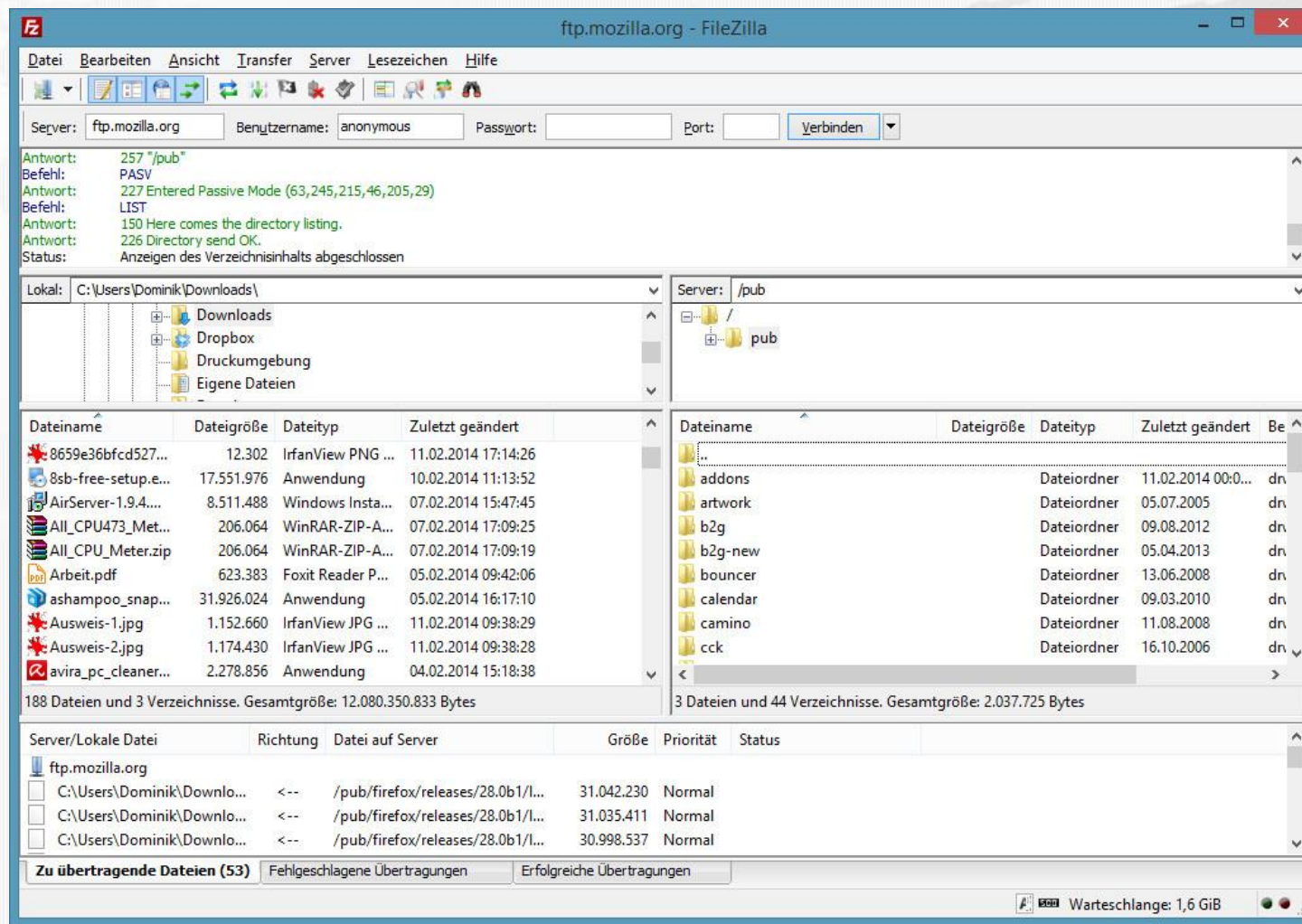
计算机网络

文件传输

苏铅坤

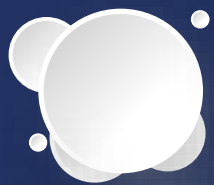


FileZilla - The free FTP solution



在网络中复制文件，容易吗？





复制文件的复杂性

- ☺ 计算机存储数据的格式不同
- ☺ 文件的目录结构和文件命名的规定不同
- ☺ 对于相同的文件存取功能，操作系统使用的命令不同
- ☺ 访问控制方法不同

目录

CONTENTS



1

FTP

2

TFTP

3

NFS

4

5



FTP (File Transfer Protocol)

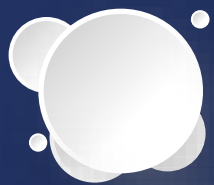
☺ FTP 的主要功能是减少或消除在不同操作系统下处理文件的不兼容性



FTP 采用客户服务器方式

- ☺ FTP 的服务器进程由两大部分组成：
 - 一个主进程，负责接受新的请求
 - 另外有若干个从属进程，负责处理单个请求

- ☺ 控制 和 数据



主进程工作步骤

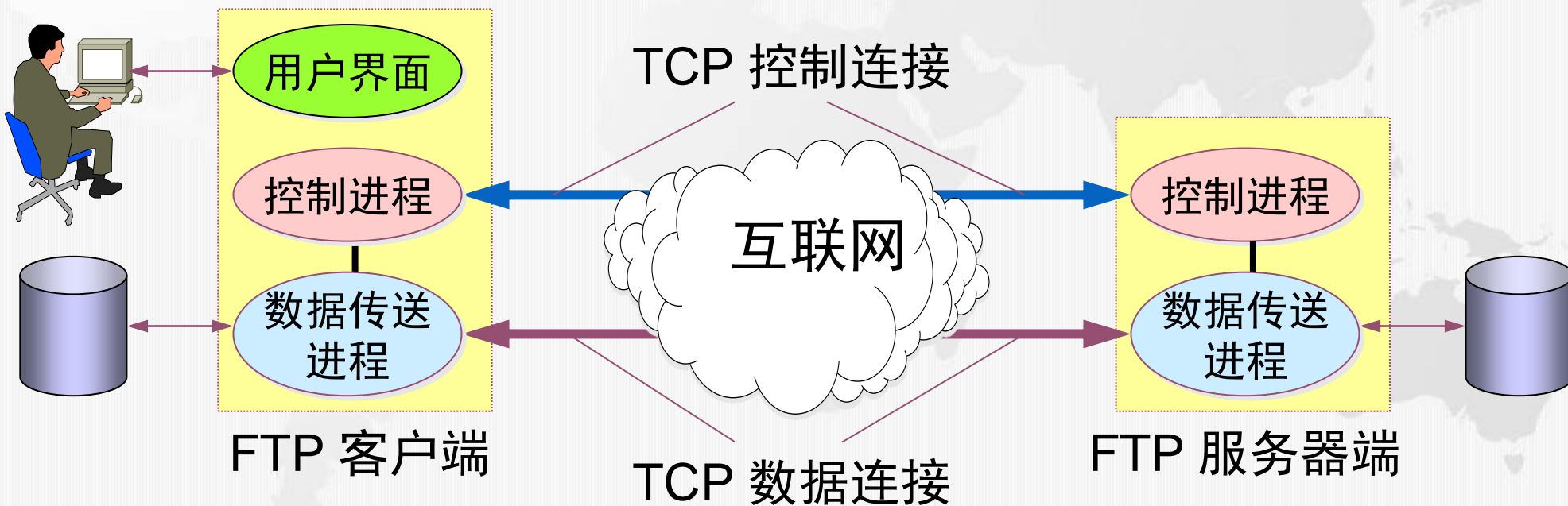
- ☺ 打开熟知端口（端口号为21），使客户进程能够连接上
- ☺ 等待客户进程发出连接请求
- ☺ 启动从属进程来处理客户进程发来的请求
- ☺ 回到等待状态，继续接受其他客户进程发来的请求

FTP客户端和服务端建立两个连接

☺ 控制连接

- 在整个会话期间一直保持打开，通过控制连接将传送请求发送给服务器端

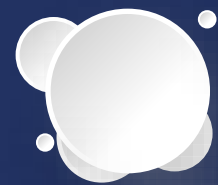
☺ 数据连接：实际用于传输文件





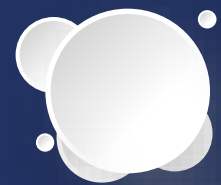
两个不同的端口

- ☺ FTP 使用了两个不同的端口号，所以数据连接与控制连接不会发生混乱
- ☺ 端口21：
 - 当客户进程向服务器进程（使用端口21）发出建立连接请求时，并告知服务器进程自己的端口号码，用于建立数据传送连接
- ☺ 端口20：
 - 服务器进程用自己传送数据的熟知端口（20）与客户进程所提供的端口号码建立数据传送连接



FTP命令与应答, 客户端 --> 服务端

命 令	说 明
ABOR	放弃先前的FTP命令和数据传输
LIST <i>filelist</i>	列表显示文件或目录
PASS <i>password</i>	服务器上的口令
PORT <i>n1,n2,n3,n4,n5,n6</i>	客户端IP地址 (<i>n1.n2.n3.n4</i>) 和端口 ($n5 \times 256 + n6$)
QUIT	从服务器注销
RETR <i>filename</i>	检索(取)一个文件
STOR <i>filename</i>	存储(放)一个文件
SYST	服务器返回系统类型
TYPE <i>type</i>	说明文件类型: A表示ASCII码, I表示图像
USER <i>username</i>	服务器上用户名



FTP命令与应答, 服务端 --> 客户端

☺ 应答都是ASCII码形式的3位数字

应答	说 明
1yz	肯定预备应答。它仅仅是在发送另一个命令前期待另一个应答时启动
2yz	肯定完成应答。一个新命令可以发送
3yz	肯定中介应答。该命令已被接受, 但另一个命令必须被发送
4yz	暂态否定完成应答。请求的动作没有发生, 但差错状态是暂时的, 所以命令可以过后再发
5yz	永久性否定完成应答。命令不被接受, 并且不再重试
x0z	语法错误
x1z	信息
x2z	连接。应答指控制或数据连接
x3z	鉴别和记帐。应答用于注册或记帐命令
x4z	未指明
x5z	文件系统状态



ftp命令与应答

```
vinicius@~:~$ ftp ftp.~.br
Connected to ~.br.
220 ~
Name (ftp.~.br:vinicius):
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> ls
200 PORT command successful. Consider using PASV.
150 Here comes the directory listing.
drwxrwxrwx   2 0      0          4096 Jan 17 11:47
drwxrwxrwx   2 0      0          4096 Dec 16 2013
drwxr-xr-x   3 1000   1000       4096 Jan 02 14:32 Placa
drwxr-xr-x  15 1000   1000       4096 May 05 21:14
226 Directory send OK.
ftp> cd Placa
250 Directory successfully changed.
ftp> close
221 Goodbye.
ftp> exit
vinicius@~:~$
```

目录

CONTENTS



1

FTP

2

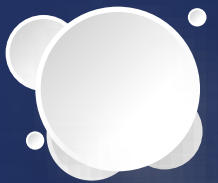
TFTP

3

NFS

4

5



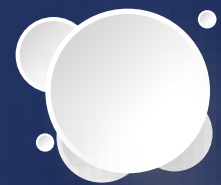
FTP与TFTP主要区别

☺ FTP

- 使用可靠传输, TCP

☺ TFTP

- UDP



简单文件传送协议TFTP

- ☺ TFTP (Trivial File Transfer Protocol) 是一个很小且易于实现的文件传送协议
 - TFTP 使用客户服务器方式和使用 UDP 数据报, 因此TFTP 需要有自己的差错改正措施。
 - TFTP 只支持文件传输而不支持交互
 - TFTP 没有一个庞大的命令集, 没有列目录的功能, 也不能对用户进行身份鉴别

远程修改网络中的一个文件？





远程修改文件

☺ FTP, TFTP: 复制整个文件

- 修改文件: 获取本地的文件副本 对副本进行修改 将修改后的副本传回原节点

☺ 联机访问 (on-line access)

- 透明存取: 如同对本地文件存取一样
- 网络文件系统 (NFS, Network File System)

目录

CONTENTS



1

FTP

2

TFTP

3

NFS

4

5

- ☺ NFS允许应用进程打开一个远程文件，并能在该文件的某一个特定的位置上开始读写数据
- ☺ NFS 可使用户只复制一个大文件中的一个很小的片段，而不需要复制整个大文件
- ☺ NFS 在网络上传送的只是少量的修改数据



Q & A

qiankun.su@jmu.edu.cn

苏铅坤