

第六章 应用层 文件传输协议FTP

文件传输常用的协议：

文件传送协议FTP

简单文件传送协议TFTP

文件传送协议FTP：提供不同种类主机系统（硬、软件体系等都可以不同）之间的文件传输能力

FTP服务器和客户端

FTP基于客户/服务器（C/S）的协议。它使用TCP可靠的传输服务。

用户通过一个客户机程序连接至远程计算机上运行的服务器程序。

FTP服务器：依照FTP协议提供服务，进行文件传送的计算机就是FTP服务器。

FTP客户端：连接FTP服务器，遵循FTP协议与服务器传送文件的电脑就是FTP客户端。

FTP提供以下功能

- 1、提供不同种类主机系统（硬、软件体系等等可以不同）之间的文件传输能力。
- 2、以用户权限管理的方式提供用户对远程FTP服务器上的文件管理能力。
- 3、以匿名FTP的方式提供公用文件管理能力。

FTP工作原理

登录：输入ftp地址，用户名和密码 或者匿名登录。

一个FTP服务器进程可同时为多个客户进程提供服务。

FTP的服务器进程由两大部分组成：

- (1) 1个主进程：负责接收新的请求。
- (2) n个从属进程：另外由若干从属进程，负责处理单个请求。

其工作步骤如下：

- 1、**打开熟知端口21（控制端口）**，使客户进程能够连接上。
- 2、**等待客户进程发连接请求**。
- 3、**启动从属进程来处理客户进程发来的请求**。主进程与从属进程**并发执行**，**从属进程对客户进程的请求处理完毕后即终止**。
- 4、回到等待状态，继续接收其他客户进程的请求。

FTP服务器必须**在整个会话期间保留用户的状态信息**。

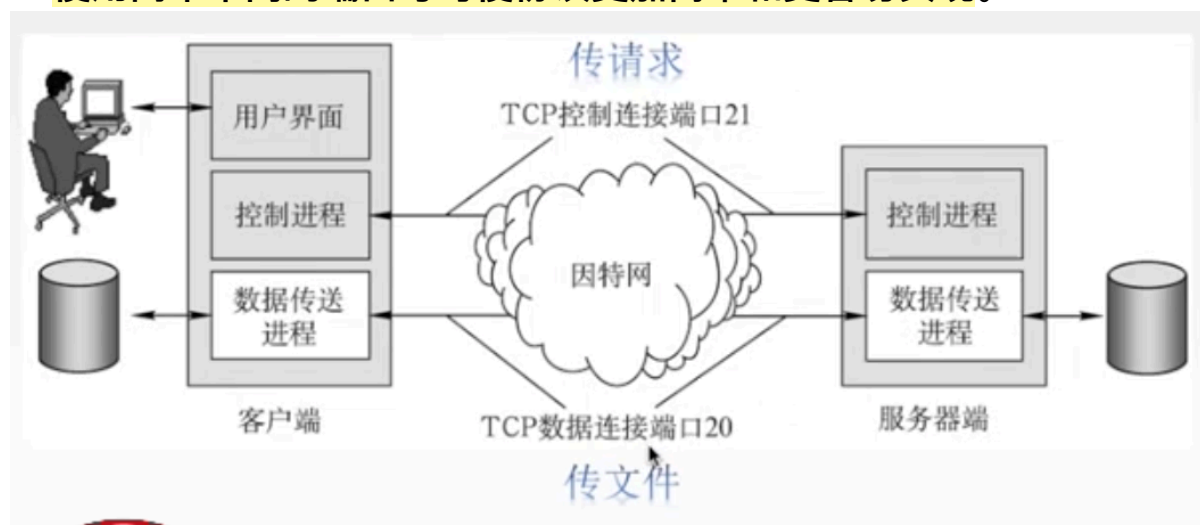
特别是服务器必须把指定的用户账户与控制连接联系起来，服务器必须追踪用户在远程目录树上的当前位置。

控制连接与数据连接

FTP在工作时**使用两个并行的TCP连接**：

- 一个是**控制连接**（端口号21）
- 一个是**数据连接**（端口号20）

使用两个不同的端口号可使协议更加简单和更容易实现。



控制连接使用端口号21，而是否使用TCP20端口建立数据连接与传输模式有关。

主动方式使用TCP20端口，被动方式由服务器和客户端自行协商决定。（端口>1024）。

1、控制连接：

服务器监听21号端口，等待客服连接，建立在这个端口上的连接**控制连接**，控制连接用来传输控制信息（如连接请求，传送请求等），并且控制信息都以**7位ASCII格式传送**。

FTP客服发出的传送请求，通过控制连接发送给服务器端的控制进程，但**控制连接并不用来传送文件**。

在**传输文件时还可以使用控制连接**（如客户在传输中途发一个中指传输的命令），因此**控制连接在整个会话期间一直保持打开状态**。

2、数据连接

服务器端的控制进程在接收到FTP客户发来的文件传输请求后，就**创建“数据传送进程”和“数据连接”**。

数据连接用来连接客服端和服务端的数据传送进程，数据传送进程实际完成文件的传送，在**传送完毕后关闭“数据传送数据”并结束运行**。

控制连接始终保持，数据连接保持一会。

传输模式：

- (1) 文本模式：ASCII模式，以本文序列传输数据。
- (2) 二进制模式：Binary模式，以二进制序列传输数据。