

1.FTP协议的概述

FTP（File Transfer Protocol，文件传输协议）是用于在网络上进行文件传输的一套标准协议，它属于网络传输协议的应用层。它最主要的功能是在服务器与客户端之间进行文件的传输。这个协议使用的是明文传输。FTP服务器的功能除了单纯的进行文件的传输与管理外，依据服务器软件的配置架构，它还可以提供以下几个主要功能：

- 不同的用户：FTP服务器在默认的情况下，依据用户登录的情况而分为三种不同的身份，分别是：实体用户，real user；访客，guest；匿名用户，anonymous。
- 命令记录与日志文件记录：FTP可以利用系统的syslogd来进行数据的记录，而记录的数据包括了用户曾经使用过的命令与用户传输数据（传输时间、文件大小等）的记录，所以可以在/var/log/里面找到各项日志信息。
- 限制用户活动的目录（change root，简称chroot）：为了避免用户在你的linux系统中随意切换目录，所以将用户的工作范围局限在用户主目录下面。FTP可以限制用户仅能在自己的用户主目录当中活动。当用户登录FTP后，由于用户无法离开自己的用户主目录，显示的根目录就是自己用户主目录的内容。这种环境称为change root，即chroot，即改变根目录的意思。
- FTP提供交互式的访问，允许客户指明文件类型与格式，并允许文件具有存取权限。
- FTP屏蔽了各计算机系统的细节，因而适合于在异构网络中计算机之间传送文件。

2.FTP协议的特点

1. 文件传送协议FTP只提供文件传送的一些基本的服务，它使用TCP可靠的运输方式。
2. 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。
3. FTP使用客户服务器方式。一个FTP服务器进程可同时为多个客户进程提供服务，FTP的服务器进程由二大部分组成：一个是主进程，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。

3.FTP工作过程

(1) FTP有控制连接和数据连接，

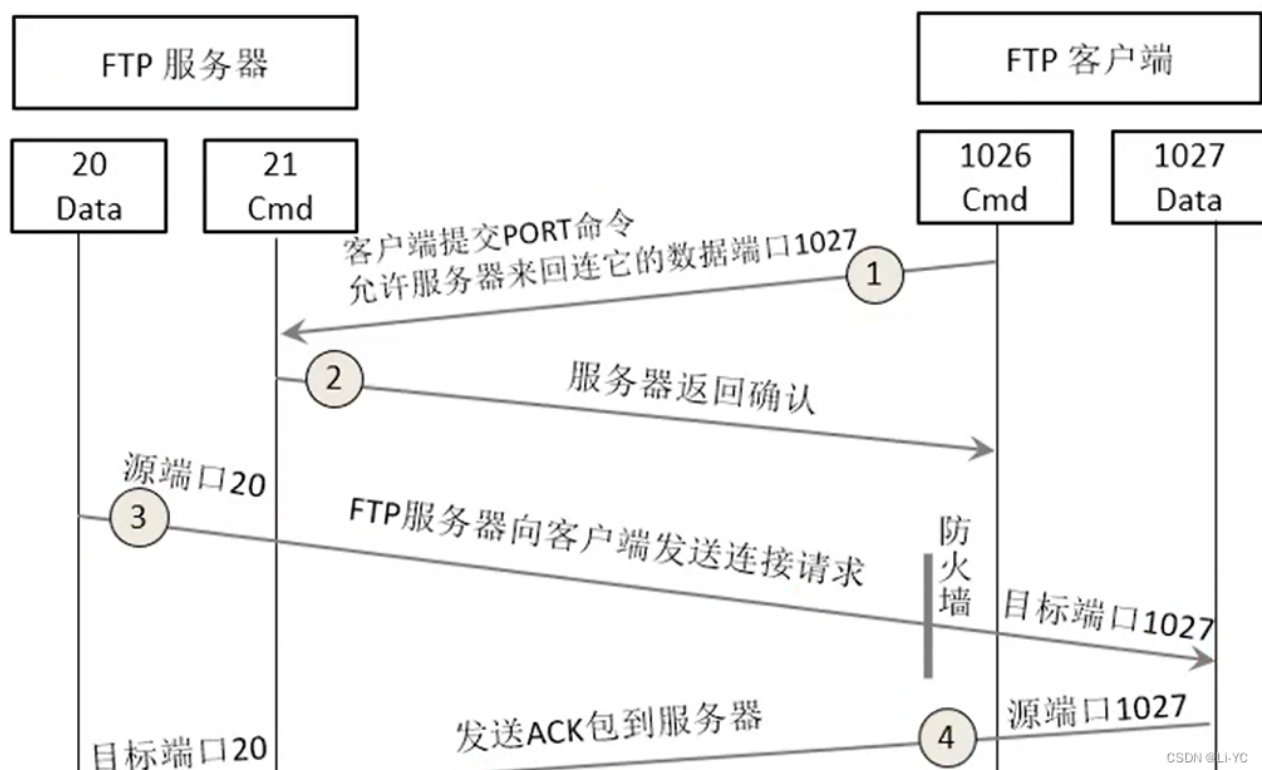
- 控制连接标准端口为21，用于发送FTP命令信息。
- 数据连接标准端口为20，用于上传、下载数据。

(2) FTP协议和其他协议不一样的地方就是客户端访问FTP服务器端需要建立二个TCP连接，一个用来传输FTP命令，一个用来传输数据

(3) FTP有主动模式和被动模式，

3.1.主动模式

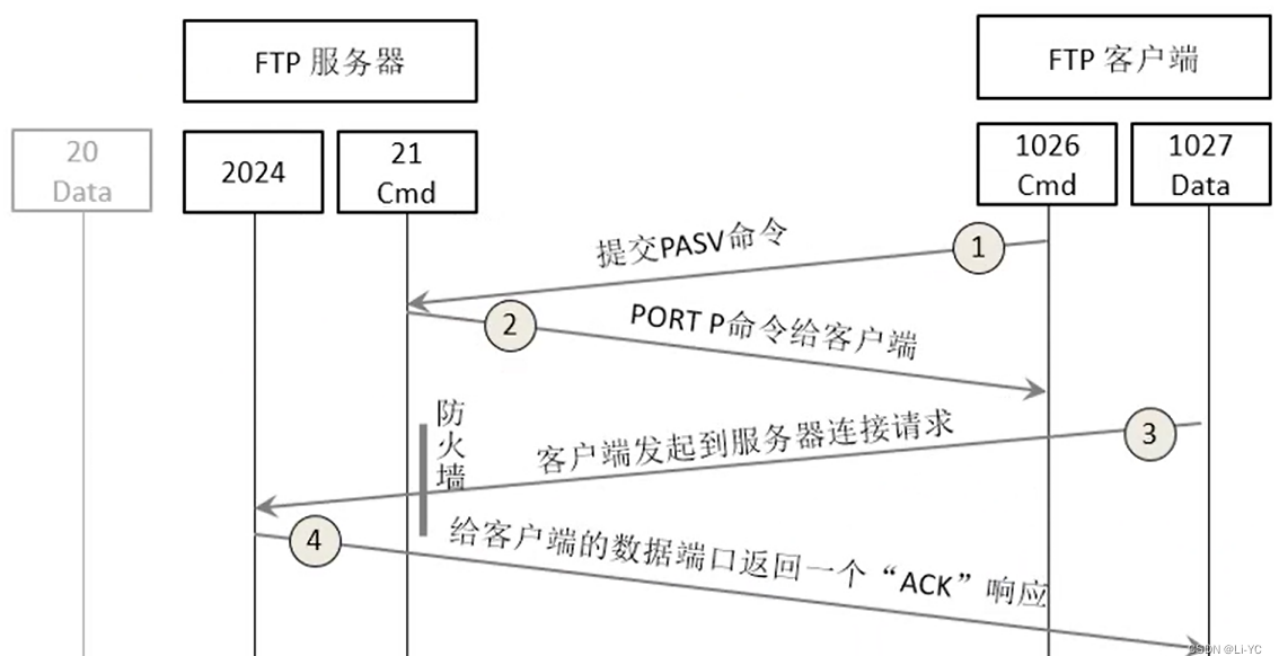
服务端从20端口主动向客户端发起连接，工作过程如下图所示：



1. 第一步中，FTP客户端提交PORT命令并允许服务器来回连它的数据端口(1027端口)。
2. 第二步中，服务器返回确认。
3. 在第三步中，FTP服务器向客户端发送TCP连接请求，目标端口为1027，源端口为20。建立起传输数据的连接。

3.2.被动模式

服务端在指定范围内的某各端口被动等待客户，被动发起连接。



1. 在第一步中，客户端的命令端口与服务器的命令端口建立连接，并发送命令"PASV"。
2. 在第二步中，服务器返回命令"PORT 2024"告诉客户端：服务器用哪各端口监听数据连接。
3. 在第三步中，客户端初始化一个从自己的数据端口到服务器指定的数据端口的数据连接。
4. 在第四步中，服务器给客户端的数据端口返回一个"ACK"响应。