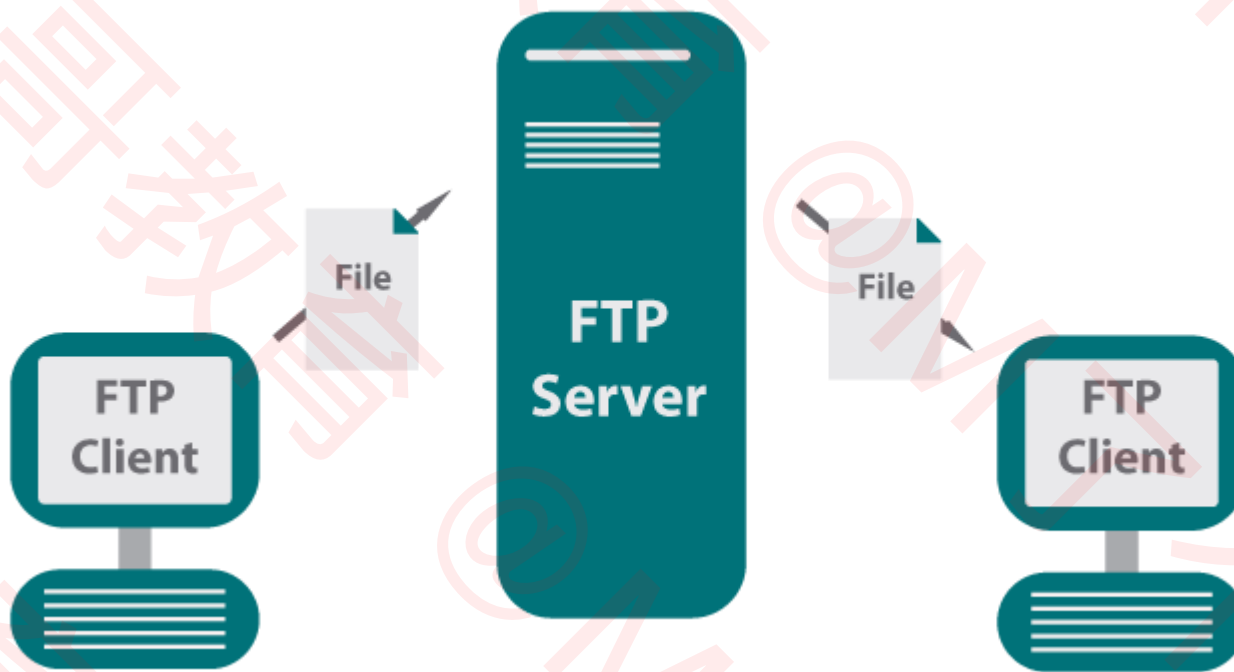


- FTP (File Transport Protocol) , 译为: 文件传输协议, [RFC 959](#)定义了此规范, 是基于TCP的应用层协议
- 在[RFC 1738](#)中有定义, FTP的URL格式为: **ftp://[user[:password]@]host[:port]/url-path**



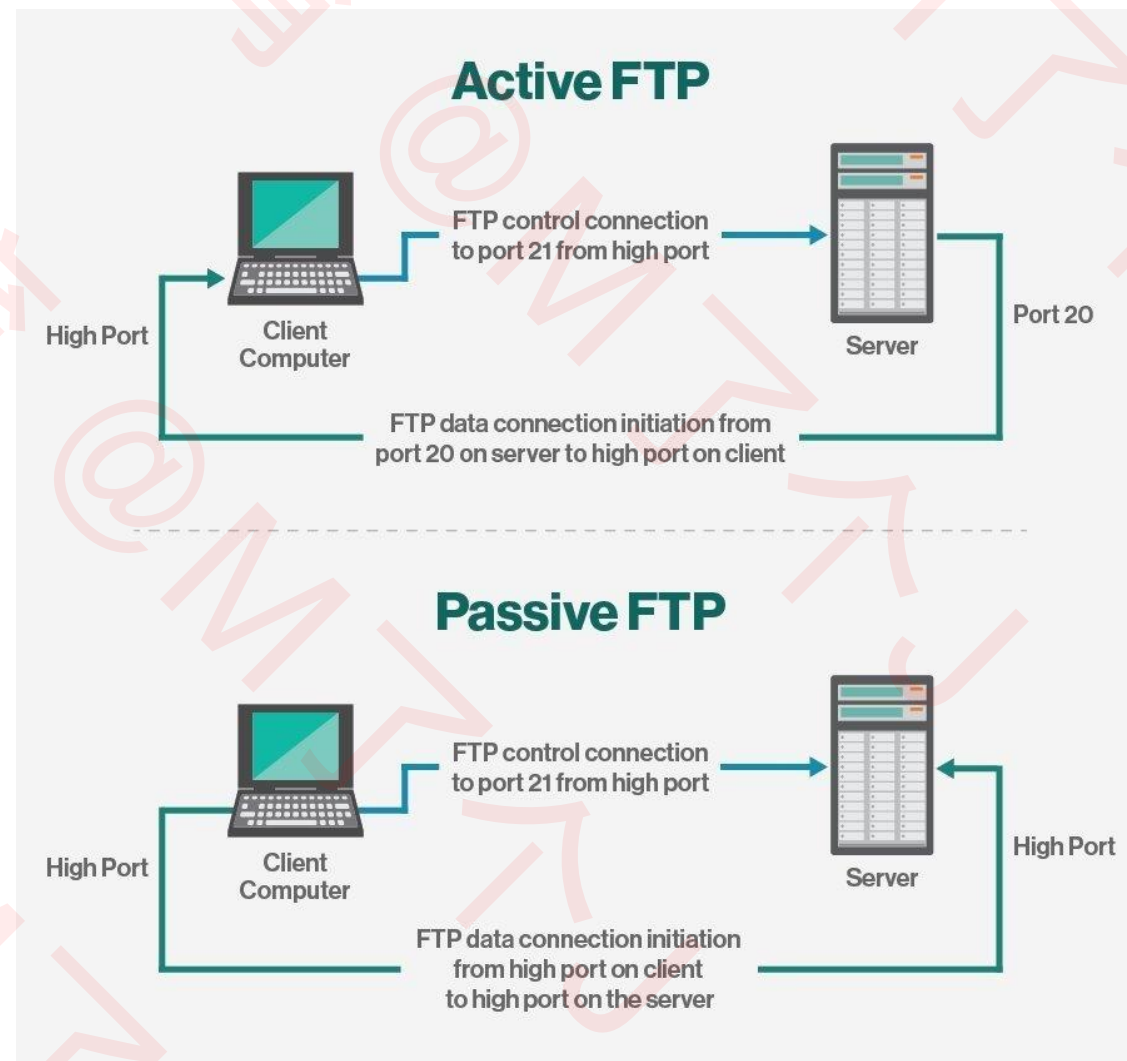
# FTP — 连接模式

■ FTP有2种连接模式：主动（Active）和被动（Passive）

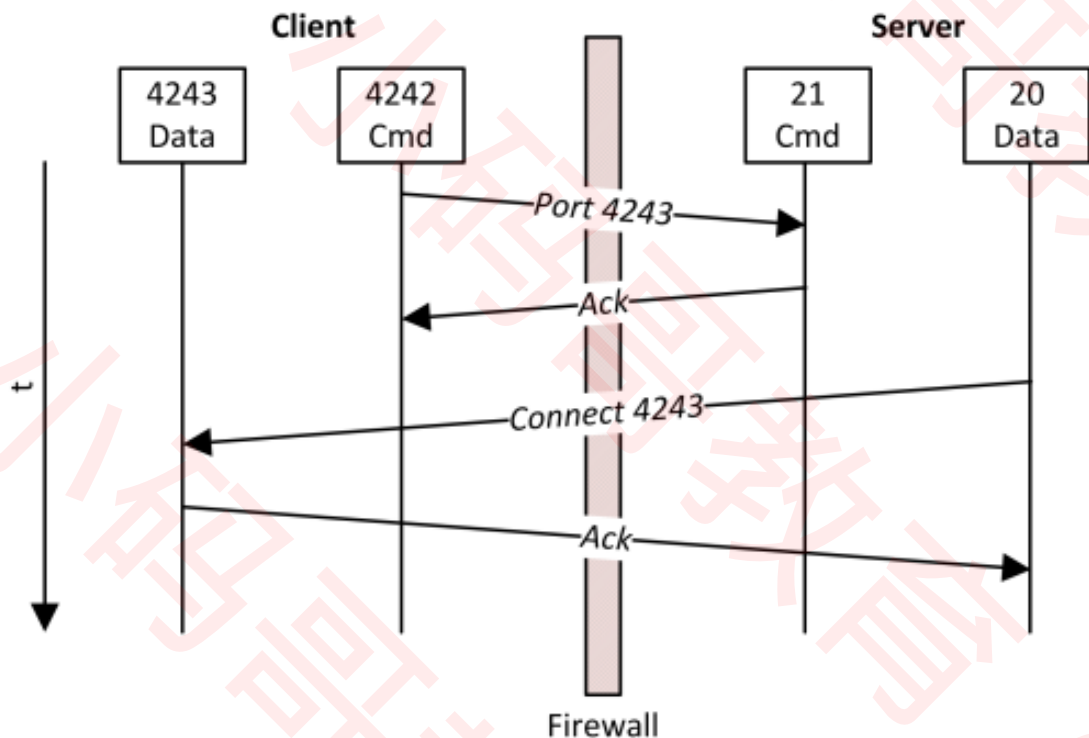
■ 不管是哪种模式，都需要客户端和服务端建立2个连接

① 控制连接：用于传输状态信息（命令，cmd）

② 数据连接：用于传输文件和目录信息（data）



# FTP – 主动模式



① 客户端打开一个随机的命令端口

▣ 端口号大于1024，假设为N

▣ 同时连接至服务器的命令端口21

② 客户端开始监听N+1数据端口

▣ 同时向服务器发送一个Port命令给服务器的命令端口21

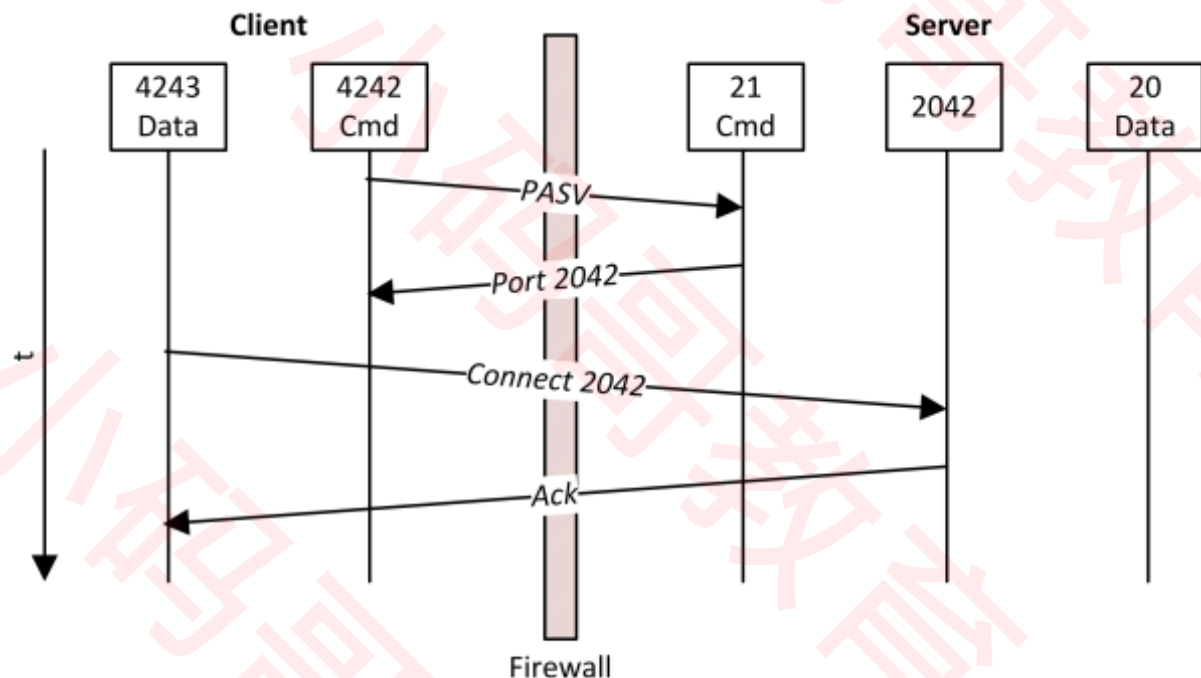
▣ 此命令告诉服务器

✓ 客户端正在监听的数据端口N+1

✓ 并且已准备好从此端口接收数据

③ 服务器打开20号数据端口，并且创建和客户端数据端口（N+1）的连接

# FTP – 被动模式



■ 客户端通过两个随机的端口与服务器建立连接

□ 命令端口N

□ 数据端口N+1

- ① 客户端的命令端口N用于连接服务器的命令端口21
- ② 客户端通过命令端口N发送PASV命令给服务器的命令端口21
- ③ 服务器打开一个随机的数据端口P，并告知客户端该端口号P
- ④ 客户端数据端口N+1发起与服务器数据端口P的连接