**FTP开发指导文档**

**----罗宇平**

FTP 的主要功能如下：

* 提供文件的共享（计算机程序 / 数据）；
* 支持间接使用远程计算机；
* 使用户不因各类主机文件存储器系统的差异而受影响；
* 可靠且有效的传输数据。

**FTP 控制帧**即指 TELNET 交换信息，包含 TELNET 命令和选项。然而，大多数 FTP 控制帧是简单的 ASCII 文本，**可以分为 FTP 命令或 FTP 消息**。 **FTP 消息是对 FTP 命令的响应，它由带有解释文本的应答代码构成（跟http很像吧）**。

**命令：**

|  |  |
| --- | --- |
| **命令** | **描述** |
| ABOR | 中断数据连接程序 |
| ACCT <account> | 系统特权帐号 |
| ALLO <bytes> | 为服务器上的文件存储器分配字节 |
| APPE <filename> | 添加文件到服务器同名文件 |
| CDUP <dir path> | 改变服务器上的父目录 |
| CWD <dir path> | 改变服务器上的工作目录 |
| DELE <filename> | 删除服务器上的指定文件 |
| HELP <command> | 返回指定命令信息 |
| LIST <name> | 如果是文件名列出文件信息，如果是目录则列出文件列表 |
| MODE <mode> | 传输模式（S=流模式，B=块模式，C=压缩模式） |
| MKD <directory> | 在服务器上建立指定目录 |
| NLST <directory> | 列出指定目录内容 |
| NOOP | 无动作，除了来自服务器上的承认 |
| PASS <password> | 系统登录密码 |
| PASV | 请求服务器等待数据连接 |
| PORT <address> | IP 地址和两字节的端口 ID |
| PWD | 显示当前工作目录 |
| QUIT | 从 FTP 服务器上退出登录 |
| REIN | 重新初始化登录状态连接 |
| REST <offset> | 由特定偏移量重启文件传递 |
| RETR <filename> | 从服务器上找回（复制）文件 |
| RMD <directory> | 在服务器上删除指定目录 |
| RNFR <old path> | 对旧路径重命名 |
| RNTO <new path> | 对新路径重命名 |
| SITE <params> | 由服务器提供的站点特殊参数 |
| SMNT <pathname> | 挂载指定文件结构 |
| STAT <directory> | 在当前程序或目录上返回信息 |
| STOR <filename> | 储存（复制）文件到服务器上 |
| STOU <filename> | 储存文件到服务器名称上 |
| STRU <type> | 数据结构（F=文件，R=记录，P=页面） |
| SYST | 返回服务器使用的操作系统 |
| TYPE <data type> | 数据类型（A=ASCII，E=EBCDIC，I=binary） |
| USER <username>> | 系统登录的用户名 |

PS：命令以NVT ASCII码形式传送，要求在每行结尾都要CR、LF对。

**标准 FTP 信息如下：**

|  |  |
| --- | --- |
| **响应代码** | **解释说明** |
| 110 | 新文件指示器上的重启标记 |
| 120 | 服务器准备就绪的时间（分钟数） |
| 125 | 打开数据连接，开始传输 |
| 150 | 打开连接 |
| 200 | 成功 |
| 202 | 命令没有执行 |
| 211 | 系统状态回复 |
| 212 | 目录状态回复 |
| 213 | 文件状态回复 |
| 214 | 帮助信息回复 |
| 215 | 系统类型回复 |
| 220 | 服务就绪 |
| 221 | 退出网络 |
| 225 | 打开数据连接 |
| 226 | 结束数据连接 |
| 227 | 进入被动模式（IP 地址、ID 端口） |
| 230 | 登录因特网 |
| 250 | 文件行为完成 |
| 257 | 路径名建立 |
| 331 | 要求密码 |
| 332 | 要求帐号 |
| 350 | 文件行为暂停 |
| 421 | 服务关闭 |
| 425 | 无法打开数据连接 |
| 426 | 结束连接 |
| 450 | 文件不可用 |
| 451 | 遇到本地错误 |
| 452 | 磁盘空间不足 |
| 500 | 无效命令 |
| 501 | 错误参数 |
| 502 | 命令没有执行 |
| 503 | 错误指令序列 |
| 504 | 无效命令参数 |
| 530 | 未登录网络 |
| 532 | 存储文件需要帐号 |
| 550 | 文件不可用 |
| 551 | 不知道的页类型 |
| 552 | 超过存储分配 |
| 553 | 文件名不允许 |

PS： FTP响应都是ASCII码形式的3位数字，响应也是以NVT ASCII码形式传送，要求在每行结尾都要返回CR、LF对

**一些ftp的常识**

　FTP服务可以根据服务对象的不同分为两类：系统FTP服务器只允许系统上的合法用户使用；匿名FTP服务器（Anonymous FTP Server）允许任何人登录到FTP服务器去获取文件。

　　FTP数据传输模式针对FTP数据连接而言，分为主动传输模式、被动传输模式和单端口传输模式三种。

FTP数据传输模式1．主动传输模式

　　当FTP的控制连接建立，**客户提出目录列表、传输文件时**，客户端发出**PORT**命令与服务器进行协商，FTP服务器使用一个标准端口20作为服务器端的数据连接端口（ftp-data），与客户建立数据连接。端口20只用于连接源地址是服务器端的情况，并且端口20没有监听进程来监听客户请求。

　　在主动传输模式下，FTP的数据连接和控制连接方向相反，由服务器向客户端发起一个用于数据传输的连接。客户端的连接端口由服务器端和客户端通过协商确定。

　　FTP数据传输模式2．被动传输模式 passive

　　当FTP的控制连接建立，**客户提出目录列表、传输文件时**，客户端发送**PASV**命令使服务器处于被动传输模式，FTP服务器等待客户与其联系。FTP服务器在**非20端**口的其它数据传输端口上监听客户请求。

　　在被动传输模式下，FTP的数据连接和控制连接方向一致，由客户端向服务器发起一个用于数据传输的连接。客户端的连接端口是发起该数据连接请求时使用的端口。当FTP客户在防火墙之外访问FTP服务器时，需要使用被动传输模式。

　　FTP数据传输模式3．单端口模式

　　除上述两种模式之外，还有一种单端口模式。该模式的数据连接请求由FTP服务器发起。使用该传输模式时，客户端的控制连接端口和数据连接端口一致。因为这种模式无法在短时间连续输入数据、传输命令，因此并不常用。

文件类型：进入被动模式（IP 地址、ID 端口）

1.ASCII码文件类型（默认选择），以NVT ASCII码形式通过数据连接传输；

2.EBCDIC文件类型。该文本文件传输方式要求两端都是EBCDIC系统；

3.图像文件类型（也成为二进制文件类型），数据发送形式呈现为一个连续的比特流。

数据结构：

1.文件结构（File Structure）字节流，无结构；

2.记录结构（Record Structure）文件被划分为记录，用于文本文件；

3.页结构（Page Structure）文件被划分为页，每页有页号和页头。可以进行随机存取或顺序存取。

传输方式：

FTP的传输模式有流模式、块模式和压缩模式：

1.流模式：数据以字节流的形式传送

-记录结构

-文件结构

2.块模式：文件以块的形式传送，块带有自己的头部分。头字节包括16位计数域和8位描述子代码

3.压缩模式：压缩模式中，因为数据是压缩过的，对于增加带宽有很多好处。

匿名FTP的用途：不需要登陆验证，支持