# 代理程序通信协议

版本说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 说明 | 修改人 |
| V1.0 | 2020-06-30 | 创建 | Likedan130 |
| V1.1 | 2020-07-10 | 增加命令 | Likedan130 |
| V1.2 | 2020-07-10 | 增加服务端与客户端心跳规则及说明 | Likedan130 |
| V2.0 | 2021-09-24 | 重构协议，支持多隧道代理 | Likedan130 |

1. **概述**

代理程序内部通信协议，所有内部通信基于此协议进行解析。

1. **说明**

* 术语定义：

Server端：服务端程序简称，包含proxyServer和internalServer两部分

proxyServer：服务端程序中负责接收和处理外部请求的程序内容

internalServer：服务端程序中负责与客户端程序通信的程序内容

Client端：客户端程序简称，包含proxyClient和internalClient两部分

proxyClient：客户端程序中负责接收和处理被代理服务请求的程序内容

internalClient：客户端程序中负责与服务端程序通信的程序内容

ChannelId：netty中Channel对象的唯一标识

请求方：对应某一条命令中请求发起的一方，本协议中细分为内部和外部数据的通信，内部数据通信请求方为internal\*程序，外部数据通信请求方为proxy\*程序

响应方：对应某一条命令中对请求作出响应的一方，本协议中细分为内部和外部数据的通信，内部数据通信响应方为internal\*程序，外部数据通信响应方为proxy\*程序

* 协议说明：

协议解析以字节为单位，遵循网络字节序(即大端序)。

涉及到的文本内容均以UTF-8编码获取对应字节内容。

如未做特殊说明，协议中出现的值均以无符号数值进行解析。

协议中术语说明如下：

协议头PV为固定值0x00(表示请求)和0x01(表示响应)

协议序号表示通信的TCP包的唯一标识，请求命令中取当前的UTC时间，响应命令中原值返回，确保通信过程中唯一。

请求方，填写请求发起方的唯一标识，程序中使用channelId值

响应方，填写响应发起方的唯一标识，程序中使用channelId值

命令字表示当前命令代表的业务内容，详见命令内容。

协议长度表示data部分内容所占的字节长度。

校验码（是一个端到端的校验和，由发送端计算，然后由接收端验证。其目的是为了发现TCP首部和数据在发送端到接收端之间发生的任何改动。如果接收方检测到校验和有差错，则TCP段会被直接丢弃，预留）。

1. **协议结构**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 协议头 | 序列号 | 请求方 | 响应方 | 命令字 | 协议长度 | 数据内容 |
| PV | Serial | Req | Res | Cmd | Len | Data |
| 1byte | 8byte | 8byte | 8byte | 1byte | 4byte | Nbyte |

1. **命令内容**

**4.1、接入命令：**

Request请求（internalClient）：

Cmd = 0x01

Data = |passwordLen|password|serverPort|clientHost|clientPort|

请求参数说明：

PasswordLen：1 - byte，接入密码长度。

Password：N - byte，接入密码，长度由PasswordLen决定。

ServerPort：2 - byte，服务端端口号，由配置文件指定服务端对外服务的端口

ClientHost：4 - byte，客户端代理服务的IP地址，由配置文件指定

ClientPort：2 - byte，客户端代理服务的端口号，由配置文件指定

Response响应（internalServer）：

Cmd = 0x01

Data = |result|

响应参数说明：

Result：1 - byte，0x00表示接入成功，接入成功后服务端会在ServerPort上启动监听服务，将所有请求转发至客户端；0x01表示接入失败。

注：服务端端口号因为其唯一性，不可重复，重复注册的端口以最早建立的隧道为准。

**4.2、发送心跳检测命令：**

客户端每隔一定的时间向服务端发送心跳，保持长连接的可用性，如果超过心跳超时时间未收到心跳响应，则重新建立连接

Request请求（internalClient）：

Cmd = 0x02

Data = 无

Response响应（internalServer）：

Cmd = 0x02

Data = 无

**4.3、预创建连接**

服务端收到外部的连接请求后向客户端发送本命令，客户端建立与被代理服务间的连接，并将链路中涉及的连接进行配对保存

Request请求（proxyServer）：

Cmd = 0x03

Data = |host|port|

请求参数说明：

Host：4 - byte，被代理服务的IP地址

Port：2 - byte，被代理服务的端口号

Response响应（proxyClient）：

Cmd = 0x03

Data = |Result|

响应参数说明：

Result：1 - byte，0x00表示创建成功，0x01表示创建失败。

注1：本命 令为业务命令，Req和Res填写Proxy部分的channelId，当创建连接尚未创建成功时，Res的ChannelId填写默认值0xFFFFFFFFFFFFFFFF

注2：部分TCP服务要求客户端建立连接后立即发送验证信息确保客户端身份，所以本项目采用懒加载的方式建立连接，只有外部实际请求达到时，才通知客户端程序与被代理服务建立TCP连接

**4.4、服务端数据下发**

外部请求给服务端的消息，通过本命令进行数据转发，送达至客户端

Request请求（proxyServer）：

Cmd = 0xEE

Data = |data|

请求参数说明：

Data：N-byte，外部请求的真实数据

Response响应（proxyClient）：

Cmd = 0xEE

Data = |Result|

响应参数说明：

Data：N-byte，外部请求的真实数据

Result：1 - byte，0x00表示创建成功，0x01表示创建失败。

**4.5、客户端端数据上行**

外部响应给客户单的消息，通过本命令进行数据转发，送达至服务端

Request请求（proxyClient）：

Cmd = 0xFF

Data = |data|

请求参数说明：

Data：N-byte，被代理服务返回的真实数据

Response响应（proxyServer）：

Cmd = 0xFF

Data = |Result|

响应参数说明：

Result：1 - byte，0x00表示发送成功，0x01表示发送失败