

名称: TCP 中转站

作者: 张伟(厦门), 2007-12-09

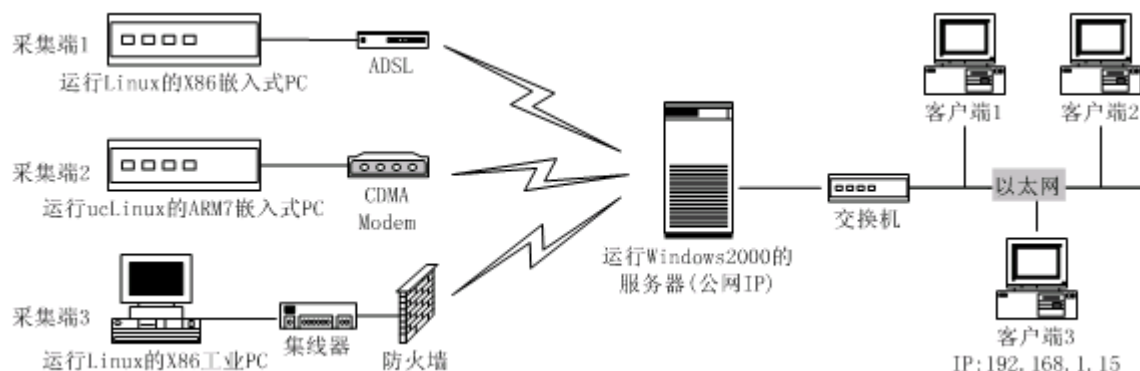
网址: www.damayl.net

软件介绍

本软件由服务端、客户端和采集端三部分组成,用于将采集端计算机上的 TCP 端口映射到客户端计算机上,使客户端计算机上的应用软件可以像访问本机上的 TCP 端口一样访问采集端计算机上的 TCP 端口。注:采集端也被称作监测点。

本软件的采集端可以运行在 X86-Linux、ARM7-ucLinux 或 Windows 2000/XP 系统上,本软件的客户端和服务端只能运行在 Windows 2000/XP 系统上。

本软件要解决的问题:如下图所示,采集端计算机(采集端 1)是一台运行 Linux 操作系统的 X86 嵌入式计算机,通过 ADSL 接入 Internet,该计算机上开有 Telnet 服务(TCP-23)。因网络设备限制,只允许该计算机访问外界计算机,而外界计算机无法访问该计算机的 TCP-23 端口。客户端计算机(客户端 3)是某公司内部网络中的一台运行 Windows2000 操作系统的计算机,通过公司的交换机接入 Internet。因为采集端计算机网络设备的限制,客户端计算机无法访问采集端计算机上的 Telnet 服务。



为使采集端计算机上的 Telnet 服务可被客户端计算机访问,在客户端计算机上运行 TCP 中转站客户端软件,在采集端计算机上运行 TCP 中转站采集端软件。运行 TCP 中转站服务端软件的服务器,是一台运行 Windows2000 系统有公网 IP 的计算机,客户端计算机和采集端计算机均可以访问该服务器。

TCP 中转站软件将把采集端计算机的 TCP-23 端口映射到客户端计算机上,使用客户端计算机的操作者用 Telnet 命令或 PuTTY 软件访问本机的 TCP-23 端口,即可与采集端计算机的 TCP-23(Telnet 服务)通讯。每个客户端计算机可以映射多个采集端计算机的多个 TCP 端口,在客户端计算机上为每个映射的采集端计算机分配一个私有 IP:127.1.0.X。例如:客户端计算机与三台采集端计算机建立了映射,则这三台采集端计算机分别映射到这台客户端计算机的 127.1.0.11、127.1.0.12 和 127.1.0.13 三个私有 IP 地址上,如果客户端计算机上的应用软件(例如 PuTTY)访问本台计算机私有 IP 127.1.0.11 的 TCP23 端口,则应用软件(PuTTY)实际访问的是采集端计算机 1 的 TCP-23 端口。

服务端软件使用说明

TCP 中转站服务端软件在压缩包的 TransferServer 文件夹中,将压缩包解压后,首先编辑 TransferServer.ini 文件(配置服务端参数),然后执行 Register.bat 文件(安装服务),服务端软件即可开始工作了。服务端软件是以 Windows 服务的模式运行的,服务名称为 TCP Transfer Server。要删除服务端软件,应先执行 UnRegister.bat 文件(卸载服务),然后将

TransferServer 文件夹删除即可。服务端允许最多 120 个采集端计算机同时在线，允许所有客户端最多同时建立 180 个 TCP 端口映射连接。

如果在服务端软件运行后修改了 TransferServer.ini 文件，应从 Windows 服务管理器中停止并重新启动 TCP Transfer Server 服务，新的参数才可生效。

典型的服务端参数配置(TransferServer.ini 文件):

```
<服务 TCP 端口>      = "699"
<空闲断开时间>      = "300"
<启用 Nagle 算法>    = "1"
<本地时间调整秒数>  = "28800"
```







客户端软件使用说明

TCP 中转站客户端软件在压缩包的 TransferClient 文件夹中，将压缩包解压后，首先编辑 TransferClient.ini 文件(配置客户端参数)，然后执行 TransferClient.exe 启动客户端软件。要删除客户端软件，应先关闭正在运行的客户端软件，然后删除 TransferClient 文件夹。如果在客户端软件运行后修改 TransferClient.ini 文件，应重新运行客户端新参数才可生效。

典型的客户端参数配置(TransferClient.ini 文件):

```
<服务端地址>        = "192.1.0.21" (根据实际情况配置)
<服务端端口>        = "699"
<空闲断开时间>      = "300"
<启用 Nagle 算法>    = "1"
<数据显示方式>      = "1"
<启用自动刷新>      = "1"
<采集端 TCP 端口 1> = "22"          (根据实际情况配置)
<采集端 TCP 端口 2> = "23"          (根据实际情况配置)
<采集端 TCP 端口 3> = "80"          (根据实际情况配置)
<采集端 TCP 端口 4> = ""           (根据实际情况配置)
<采集端 TCP 端口 5> = ""           (根据实际情况配置)
```

每个客户端允许最多同时映射 10 个采集端计算机，每个映射的采集端计算机最多同时映射 5 个 TCP 端口。映射的 TCP 端口由配置文件的五个“采集端 TCP 端口”键定义，如果只需要映射三个 TCP 端口，请将剩下的两个键值置空。映射的 TCP 端口是否真正可用取决于以下两个因素：1、采集端计算机的采集端软件是否允许客户端软件对该端口的访问；2、采集端计算机上的该端口是否打开。例如：如果映射了 TCP-80 端口，而采集端计算机上并未开启 WEB 服务，则客户端映射的 TCP-80 端口实际并不可用。

客户端软件运行后将显示如右图所示界面，窗口内容分为三个视图：1、监测点在线列表视图，显示当前连接到服务器上的采集端计算机的列表；2、端口映射列表视图，显示客户端计算机上建立映射的采集端计算机的 TCP 端口列表；3、运行日志记录视图，运行信息及错误提示将显示在运行日志中。切换视图使用窗口底部的 、、 按钮来切换， 按钮：切换到监测点在线列表视图， 按钮：切换到端口映射列表视图， 按钮：切换到运行日志记录视图。

映射采集端计算机：选中要映射的监测点后按窗口顶部的映射(M)按钮或直接用鼠标左键双击要映射的监测点。客户端软件将建立与该采集端计算机的映射，并将窗口视图切换到“端口映射列表”视图。



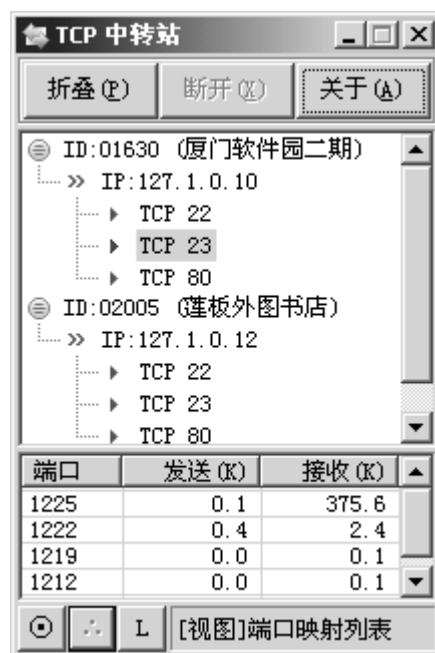
端口映射列表视图如右图所示，视图中显示已经建立映射的采集端计算机列表、映射到本机的私有 IP 地址，以及所映射的 TCP 端口。如图：本机私有 IP 地址 127.1.0.10 映射的是 ID 为 01630 的采集端计算机，映射了 22,23,80 三个 TCP 端口，如果该采集端计算机上开启了 Telnet 服务(服务端口是 TCP-23)，则在本机上运行 PuTTY(一个不错的 Telnet 客户端软件)，连接本机私有 IP:127.1.0.10 则实际连接的是 ID 为 01630 的采集端计算机，如果连接本机私有 IP:127.1.0.12 则实际连接的是 ID 为 02005 的采集端计算机。

如果选定某 TCP 端口，则映射列表下边的通讯列表将显示该 TCP 端口的通讯详情。如右图所示，图中选定了 ID 为 01630 的采集端计算机的 TCP 23 端口，则通讯列表中显示的内容为本机所有与 127.1.0.10:23(TCP)建立连接的 TCP 端口、发送数据和接收数据统计。发送和接收数据统计是以千字节(K)为单位显示的，如果希望以字节为单位显示，应将配置文件中的“数据显示方式”键的值置为 0。

要断开对采集端计算机的映射，应先从映射列表中选中要断开的采集端计算机，然后按窗口顶部的断开(X)按钮。注意：断开对采集端计算机的映射，将导致所有已经与该采集端计算机建立的 TCP 连接断开。

如果映射的 TCP 端口与本机的 TCP 端口冲突，将导致 TCP 端口映射失败。例如：如果本机的 WEB 服务已经占用了 TCP-80 端口，映射采集端计算机的 TCP-80 端口将失败，映射列表中将显示 **× TCP 80** 表示未能映射采集端计算机的 TCP-80 端口，要解决该问题，应先关闭本机的 WEB 服务释放 TCP-80 端口，然后重新建立对采集端计算机的映射。

如果配置文件中“启用自动刷新”键的值为 1，则客户端软件每大约 3 秒钟从服务器获取一次最新的监测点在线列表数据，并与客户端软件所显示的监测点在线列表数据进行比较，如果数据不一致则将窗口标题更改为 **TCP 中转站(变动)** 提示用户应该手工按监测点在线列表视图中的刷新(R)按钮来获取最新的监测点在线列表。如果连接到服务器的客户端太多，处于性能上的考虑，应将配置文件中“启用自动刷新”键的值置为 0 禁止该功能。



采集端软件使用说明

TCP 中转站采集端软件分为 Windows 和 Linux 两个版本，Windows 版的采集端软件在压缩包的 TransferStation 文件夹中，将压缩包解压后，首先编辑 TransferStation.ini 文件(配置采集端参数)，然后执行 Register.bat 文件(注册服务)，采集端软件即可开始工作了。采集端软件是以 Windows 服务的模式运行的，服务名称为 TCP Transfer Station。要删除采集端软件，应先执行 UnRegister.bat 文件(卸载服务)，然后将 TransferStation 文件夹删除即可。如果在采集端软件运行后修改了 TransferStation.ini 文件，应从 Windows 服务管理器中停止并重新启动 TCP Transfer Station 服务，新的参数才可生效。

Linux 版采集端软件在压缩包的 TransferEmbedded 文件夹中，trans.bin 是 X86-Linux 版采集端软件，trans.arm 是 ARM7-ucLinux 版采集端软件。安装 Linux 版采集端软件，首先根据使用的 Linux 系统将 trans.bin 或 trans.arm 文件还有 trans.ini 文件放在 Linux 系统的/usr/bin 子目录中(可根据实际情况选择子目录)，设置 trans.bin 或 trans.arm 文件的可执行权限(例如：执行 chmod 777 trans.bin)，然后使用 vi 命令编辑 trans.ini 文件(配置采集端参数)，最后将采集端软件添加到系统启动脚本中。注意：启动 trans.bin 或 trans.arm 前应先将当前目录设置为采集端软件所在目录然后再运行采集端软件，否则采

集端软件会因为找不到 **trans.ini** 配置文件而运行失败。例如：将 **X86-Linux** 版采集端软件添加到系统启动脚本中，可编辑 Linux 系统的 **/etc/rc.d/rc.local** 脚本文件，在文件末尾添加两行内容：**cd /usr/bin(↵回车) trans.bin &(↵回车)**。

典型的采集端参数配置(**TransferServer.ini** 和 **trans.ini** 文件)：

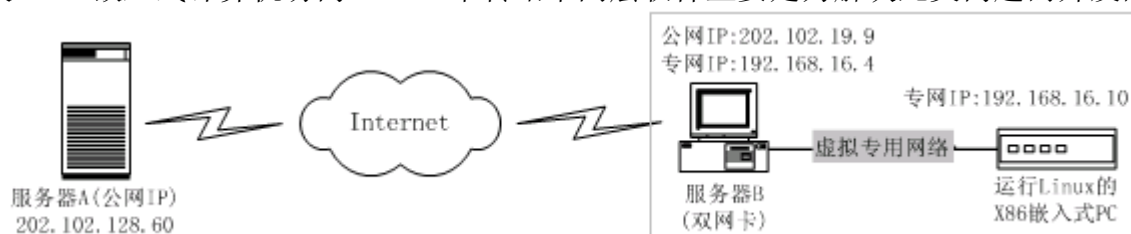
```
<trans:server:addr>      = "domainname.com"  (根据实际情况配置)
<trans:server:port>      = "699"
<trans:id:data>          = "12345"            (根据实际情况配置)
<trans:note:text>        = "某仪器控制电脑"  (根据实际情况配置)
<trans:net:type>         = "1"
<trans:thread>           = "10"
<trans:idlesseotime>     = "300"
<trans:nagle>            = "1"
<trans:access:default>   = "0"
<trans:access:tcp22>     = "*"
<trans:access:tcp23>     = "*"
<trans:access:tcp80>     = "*"
```

中转站服务器地址由 **trans:server:addr** 键定义，键值可以是 **IP** 地址或域名。如果服务器没有固定 **IP** 使用动态域名，则采集端计算机操作系统的 **DNS** 服务器最好使用动态域名服务商所提供的 **DNS** 服务器，否则动态域名可能起不到预期的效果。键 **trans:id:data** 定义采集端的 **ID**(身份标识)，连接到同一个中转站服务器的每个采集端的 **ID** 必须是唯一的且值不为 **0** 的 **16Bit** 正整数。键 **trans:note:text** 和 **trans:net:type** 分别定义采集端的描述信息和网络类型，它们对采集端软件无意义，仅供客户端软件显示监测点在线列表时使用。

中间层软件使用说明

随 **TCP** 中转站软件压缩包一起提供的还有一个叫做 **TCP** 中转站中间层软件的附加软件，在压缩包的 **TransferMiddle** 文件夹中。该软件对 **TCP** 中转站软件来说不是必须的，事实上该软件的运行也并不依赖于 **TCP** 中转站软件。中间层软件的功能是将连接到本机 **TCP** 端口上的数据转发到另外一台计算机上，该软件运行于 **Windows 2000/XP** 系统。

中间层软件要解决的问题：如下图所示，服务器 **A** 是一台接入 **Internet** 有公网 **IP** 的计算机，上面安装了 **TCP** 中转站服务端软件。服务器 **B** 是某建筑工地的计算机，该计算机有双网卡，一个网卡接入 **Internet**，另一个网卡接入本地虚拟专用网络(**VPN**)。最右边的计算机是一台运行 **Linux** 系统的 **X86** 嵌入式计算机，上面安装了 **TCP** 中转站采集端软件，通过虚拟专用网络(**VPN**)与服务器 **B** 通讯。因为虚拟专用网络的限制，**X86** 嵌入式计算机只能与服务器 **B** 通讯，无法访问服务器 **A**，因此，**X86** 嵌入式计算机上的 **TCP** 中转站采集端软件无法与服务器 **A** 上的 **TCP** 中转站服务端软件通讯。然而服务器 **B** 既可以访问服务器 **A**，又可以被 **X86** 嵌入式计算机访问。**TCP** 中转站中间层软件主要是为解决此类问题而开发的。



为使 **X86** 嵌入式计算机上的 **TCP** 中转站采集端软件可以与服务器 **A** 上的 **TCP** 中转站服务端软件通讯，在服务器 **B** 上安装 **TCP** 中转站中间层软件，配置中间层软件将发送到服务器 **B** 的 **TCP-699** 端口的数据转发到服务器 **A** 的 **TCP-699** 端口，使服务器 **A** 的 **TCP-699** 端口

与 X86 嵌入式计算机之间形成一条透明传输通道。

安装 TCP 中转站中间层软件：将压缩包的 TransferMiddle 文件夹解压后，首先编辑 TransferMiddle.ini 文件(配置中间层软件参数)，然后执行 Register.bat 文件(安装服务)，中间层软件即可开始工作了。中间层软件是以 Windows 服务的模式运行的，服务名称为 TCP Transfer Middle。要删除中间层软件，应先执行 UnRegister.bat 文件(卸载服务)，然后将 TransferMiddle 文件夹删除即可。如果在中间层软件运行后修改了 TransferMiddle.ini 文件，应从 Windows 服务管理器中停止并重新启动 TCP Transfer Middle 服务，新的参数才可生效。典型的中间层软件参数配置(TransferMiddle.ini 文件)：

```
<最大 TCP 连接>      = "120"
<中转配置组数>       = "1"
<1:本地 TCP 端口>    = "699"
<1:目的 TCP 端口>    = "699"
<1:目的地址>         = "domainname.com"    (根据实际情况配置)
<1:空闲断开时间>     = "300"
<1:Nagle 算法>       = "1"
```

目的地址可以是 IP 地址或域名，如果目的计算机没有固定 IP 使用动态域名，则运行 TCP 中转站中间层软件的计算机操作系统的 DNS 服务器最好使用动态域名服务商所提供的 DNS 服务器，另外应从 Windows 服务管理器中禁用 DNS Client 服务，否则动态域名可能起不到预期的效果。

2007-12-09

注：本文档中引用的 IP 地址和软件界面中使用的名称均是虚构的，仅为展示软件功能用