



HighTek HK-8009A/B/C

串口联网服务器
说明书

深圳市方兴鑫通实业有限公司

Tel: 0755-61566088 Fax: 0755-61566066

目录

第一章 概述

第二章 硬件安装

第三章 软件安装

第四章 其它模式下的应用

第五章 打印机安装

第六章 路由器配置

第七章 安全机制设置

第八章 检验、排查故障

第一章概述

HighTek HK-8009A/B/C 系列串口设备联网服务器（以下简称：串口服务器）是我公司自主研发的一款高效能，低成本串口终端设备联网产品。采用 hypersrone 微处理器，结合高效的嵌入式系统，使设备运行更加安全、稳定。

HighTek HK-8009A/B/C 系列串口服务器让您无需投入大量资金来进行更换或升级，就可以让原有的 RS-232/422/485 串口设备立即具备网络互联能力，为串口数据信息提供高效、安全、稳定的数据通道。该产品已被广泛应用于通信、控制领域，如电力监控、机房监控、停车场智能监控、门禁系统、生物识别装置等环境，是连接串口设备及 TCP/IP 以太网络的桥梁。

1.1 功能特点

- ◆高性能的处理器，大容量内存空间
- ◆体积小巧，功能齐全
- ◆10/100M自适应以太网口, 实现串口设备的快速联网
- ◆内嵌15KV ESD浪涌保护所有串口
- ◆可通过网络，使用WEB浏览器远程进行参数配置
- ◆直观的中文菜单设置界面，使安装配置更加简单
- ◆RS-232/422/485串口可以灵活组合, 类型转换完全依靠软件设置
- ◆可提供定制产品，端子式电源接口，接线方便
- ◆WINDOWS下实现COM口驱动，可支持最多6台主机同时打开同一串口
- ◆支持TCP和UDP Socket, 每串口可支持6个不同的会话模式
- ◆提供UNIX和LINUX固定TTY驱动
- ◆支持PPP/SLIP拨入拨出
- ◆支持TTY，可连接银行系统的字符终端
- ◆AES加密功能（可选），使用户的数据得到可靠的安全保障。
- ◆采用透明传输的方式，用户不用知道复杂的TCP/IP协议

1.2 规范与标准

CPU: 32 bit Hyperstone MCU

内存: 2MB

以太网速率: 10/100 Mbps自适应，并支持手动设置。

通讯模式: 10M 半双工及10M全双工，100M半双工及100M全双工

端口保护: 15KV ESD浪涌保护

串行端口: 1个RS-232/422/485 串口

端口连接形式: DB9 Male to RS-232/422/485 and RJ45 to Ethernet

信号: RS-232 TxD, RxD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD, GND

RS-422 Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND

RS-485(4-线) Tx+, Tx-, Rx+, Rx-, GND

RS-485 (2-线) Data+, Data-, GND

串口通讯参数数据位: 5, 6, 7, 8

校验: None, Even, Odd, Space, Mark

停止位: 1, 1.5, 2

流控制: RTS/CTS, XON/XOFF

速度: 300 bps to 230.4Kbps

协议: DHCP, Telnet, TCP, UDP, IP, ICMP, ARP

实现Com 驱动系统: Windows NT/2000/XP/vista/7

Fixed TTY 驱动: SCO UNIX, Linux

配置: Telnet或者WEB界面

电源输入: 5V DC 适配器供电

工作湿度: 5 to 95%

操作温度: -20 to 85 ° C

温馨提示: HighTek HK-8009A/B/C 系列产品型号细分如下:

HighTek HK-8009A: Port1 为 RS232 模式

HighTek HK-8009B: Port1 为 RS485/422 模式

HighTek HK-8009C: Port1 为 RS232/422/485 三合一模式

第二章硬件安装

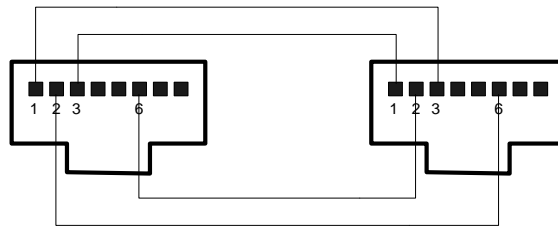
(注：在安装和调试设备过程中请勿带电热插拔串口设备，以免造成设备的损坏。)

一、将产品安装固定好，接好电源和网线

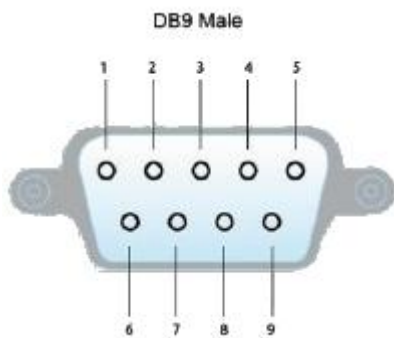
1. 请按照设备型号标注使用相对应的电源；
2. 串口联网服务器的连接：

可以用双绞线把串口联网服务器连接到集线器（HUB）或交换机（SWITCH）上，即将串口联网服务器连接到局域网上。也可以用交叉线将串口联网服务器连接到 PC 机或笔记本的网卡上。

交叉线的定义如下：将两个 RJ45 插头的（1、3）脚对调，（2、6）脚对调。



3. DB9 针接口管脚定义



P N	RS-232	RS-485 HALF	RS-485 FULL	RS-422
1	DCD			
2	RXD	DATA-	TXD-	TXD-
3	TXD	DATA+	TXD+	TXD+
4	DTR			
5	GND		GND	GND
6	DSR			
7	RTS		RXD+	RXD+
8	CTS		RXD-	RXD-
9				

二、通电后观察面板上指示灯来确认设备是否已经正常启动

Power 灯亮：表示设备已经正常上电

Power 灯不亮：表示设备电源未接好或电源未开始供电

Link 灯亮：表示设备的网口已经连接

10M/100M 灯亮：表示设备的网口自适应为 100M

10M/100M 灯不亮：表示设备的网口自适应为 10M 或者网口未连接

第三章 软件安装

一、在 WindowsNT/2000/XP/2003 系统下安装和设置串口联网服务器

要实现 Windows 扩展串口模式，就要在 Windows 操作系统下安装驱动程序，然后运行配置管理程序进行串口映射。

1. 设置应用模式

首先要把串口联网服务器的应用模式改成 Real port 模式。设置完成后，光标移到综合，选择保存当前设置，然后重启设备。

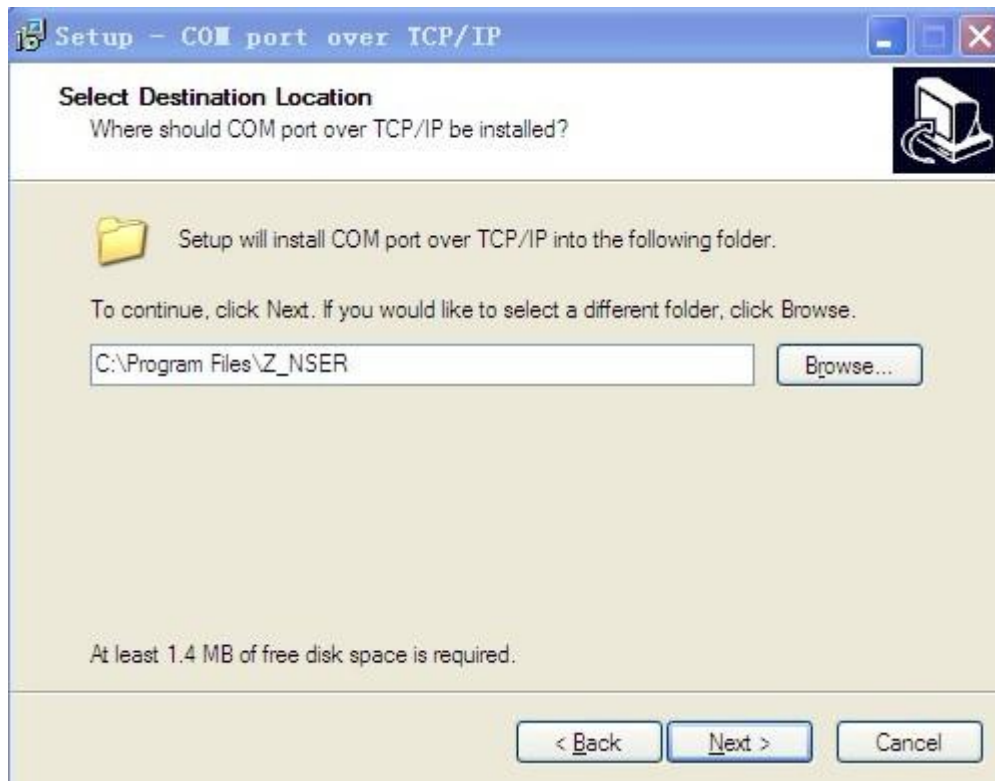


2. 串口映射程序安装

(1) 运行随产品附带驱动光盘中的setup4.2.4开始安装

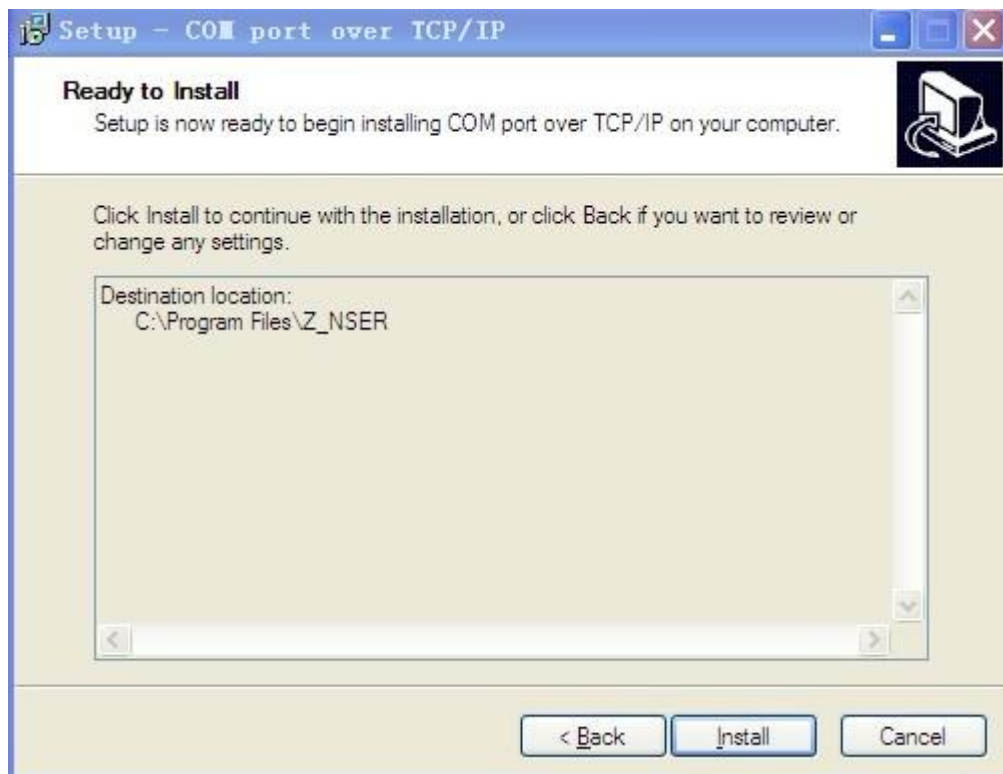


(2) 点击<Next>



您可根据自己需要选择安装目录的位置或使用安装程序默认的安装目录

(3) 点击<Next>



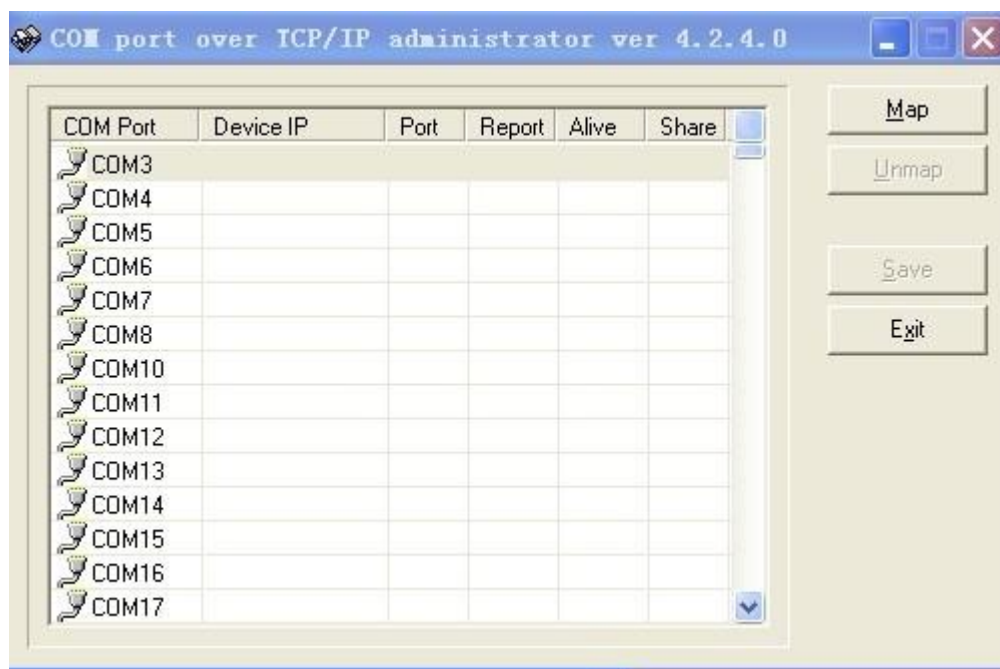
(4) 点击《Install》



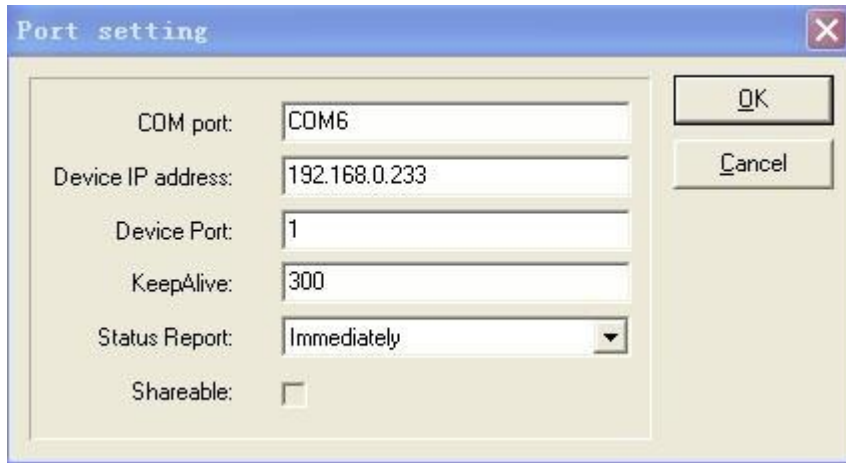
(5) 点击《Finish》安装完成

3. 对HK-8009A/B/C系列串口联网服务器进行串口的配置

(1) 打开<我的电脑>选择<控制面板>并双击 COM port overTCP/IP后出现如下内容



(2) 双击所对应的COM端口并配置相应参数



[COM port]: 指Windows操作系统所能使用的COM口的资源。

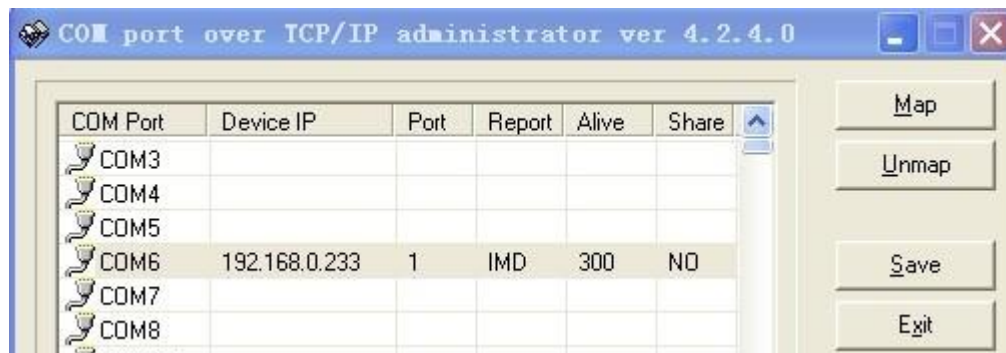
[Device IP address]: 指串口联网服务器的IP地址。

[Device Port]: 指所要映射的串口联网服务器的串口数。

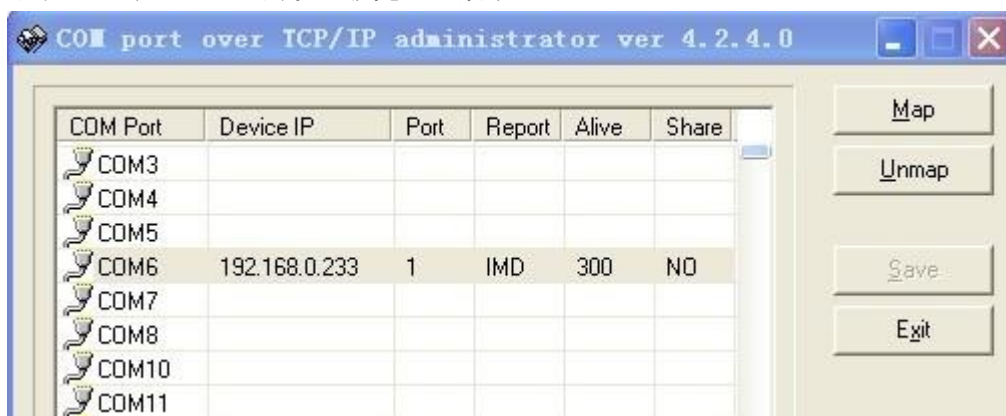
[keepalive]: 指串口存活时间。

[Status Report]: 指状态报告。

(3) 点击OK



(4) 点击Save之后，COM口的设置就完全生效了



注: 在WindowsNT/Windows2000/WindowsXP/Windows2003下映射COM口可以在串口联网服务器离线的状况下进行。

4. 设置串口联网服务器

HK-8009A/B/C 系列串口服务器的设置分为 telnet 中文菜单和网页方式两种，请用户自由选择。

(1) 通过 telnet IP 地址登陆中文菜单方式

在开始程序的运行中输入 Telnet 192.168.0.233 直接回车进入中文菜单方式，中文菜单模式下共有

10 个主菜单。分别是：综合、服务器、串口、模式、路由、主机、安全、用户、PING 和统计。设置界面的人性化，使得每项设置菜单中的每项在串口联网服务器的界面底行都有中文提示，方便用户使用和理解。



简单参数设置

设置串口联网服务器的 IP 地址

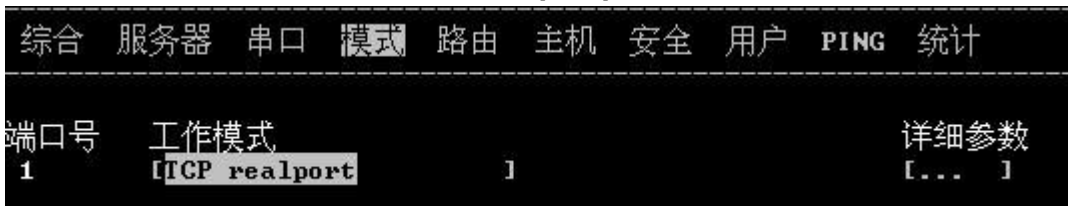


把光标移到 [服务器]并回车在[以太网 IP 地址]和[以太网子网掩码]中设置所需要的串口联网服务器 IP 地址。如果是通过路由器与主机连接请在默认网关处要写入路由或网关的 IP 地址。



串口参数设置

根据您的应用来设置串口的模式。将光标移动到[模式]并回车



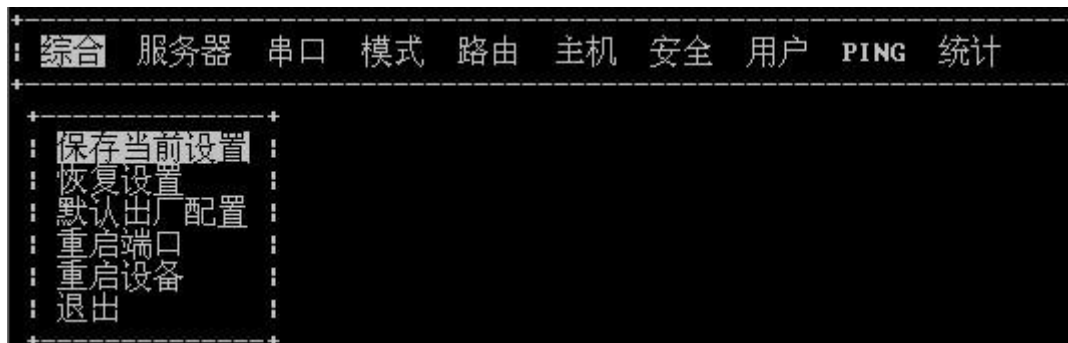
下面窗口中 [工作模式]选项，表示串口联网服务器的串口在何种工作模式下工作，默认选项是 [TCP realport]. 如果把光标移动到相应端口号的 [工作模式]的位置回车，就可以看到不同的工作模式选项，此时根据您的实际应用选择相应的 [工作模式]



设置串口工作参数，将光标移动到[串口]并回车。根据所要连接的串口设备的波特率，数据位，停止位，校验位，流量控制，类型等设置串口联网服务器的相应端口参数。



保存设置，把光标移动到[综合]并回车



选择[保存当前设置]可实现参数的保存。保存成功后，再选择[重启设备]实现串口联网服务器的重新启动，使设置的参数生效。

(2) 通过网页方式设置串口联网服务器

如果能够确定串口联网服务器的 IP 地址，并能在 PC 上 PING 通，剩下的设置就可以通过 IE 浏览器的方式设置了。在您的 IE 的地址栏输入串口联网服务器的 IP 地址，所有的参数都设置完毕后，先点击 [提交]，然后选择左侧的 [保存设置] 进行保存，再点击 [重启设备] 重启串口联网服务器，设置生效。

第四章其它模式下的应用

一、PPP 模式

HK-8009 A/B/C系列串口联网服务器的每个串口都可支持PPP。每个串口都可以设置为PPP服务端或PPP客户端使用。支持远程拨号访问服务的应用方式，串口联网服务器作为远程拨号访问服务系统中的拨入或者拨出服务器来使用。把两台串口联网服务器的串口连接起来，分别配置成PPP服务端和PPP客户端，可以分别作为局域网的网关，即：把串口联网服务器作为异步路由器。

PPP模式的设置

进入串口联网服务器设置，在[模式]中可以看到有两个与PPP有关的模式：[PPP dialout]和[PPP daemon]

```

+-----+
| 综合  服务器  串口  模式  路由  主机  安全  用户  PING  统计 |
+-----+
| 端口号  工作模式  详细参数 |
| 1       [TCP realport]  +-----+ |
|         |             | TCP realport | |
|         |             | UDP realport | |
|         |             | TCP/UDP Socket | |
|         |             | Multi screens TTY | |
|         |             | PPP dialout | |
|         |             | PPP daemon | |
|         |             | Line printer daemon | |
|         |             | MCP | |
|         |             | Simple UDP | |
|         |             +-----+ |
+-----+

```

[PPP dialout]: PPP 客户端，如果相应串口连接 MODEM 可以实现拨出的功能

[PPP daemon]: PPP 服务端，可以接受连接，如果相应串口连 MODEM，可以提供远程拨入服务。

[PPP dialout]

```

PPP dialout 模式参数配置 [端口 1]
对端IP地址 [ ] MODEM初始命令 [ ]
本地IP地址 [ ] MODEM拨号命令 [ ]
本地子网掩码 [ ] 电话号码1 [ ]
获取DNS服务器 [no ] 电话号码2 [ ]
拨出用户名 [ ] 电话号码3 [ ]
拨出用户密码 [ ] 电话号码4 [ ]
必须使用CHAP [no ] 动态拨号 [no ]
允许空闲时间 [ ]

```

进入[PPP dialout]的[详细参数]，其中的参数含义解释如下：

[对端 IP 地址]

作为 PPP 客户端 与 PPP 服务端连接成功后，对方串口的 IP 地址。此 IP 地址如不填写，也可与 PPP 服务端协商获得

[本地 IP 地址]

作为 PPP 客户端 与 PPP 服务端连接成功后，串口联网服务器串口本身的 IP 地址。此 IP 地址如不填写，也可由 PPP 服务端分配获得

[本地子网掩码]

串口联网服务器串口的子网掩码

[获取 DNS 服务器]

与服务端连接过程中是否获得域名服务器的 IP 地址。Yes 代表获取，No 代表不获取

[拨出用户名]

如果将要被连的服务端需要身份认证，在此填入用户名

[拨出用户密码]

如果将要被连的服务端需要身份认证，在此填入用户密码

[必须使用 CHAP]

CHAP 是 PPP 认证协议之一，选择 yes 表示在连接时，必须使用此协议；选择 no 表示不必使用

[允许空闲时间]

连接建立后，在设置的时间内如果没有数据收发，串口联网服务器将自动断开连接。设置项的值的范围为 0—10000，单位：分钟。0 或不填，表示不自动断开

[MODEM 初始命令]

对连接在该串口的 MODEM 进行初始化的指令。作为客户端通常填入“at”即可。

[MODEM 拨号命令]

MODEM 采用何种拨号方式：音频或脉冲。如果是音频拨号，此设置项填入“atdt”；如果是脉冲拨号，此设置项填入“atdp”。实际应用中，绝大多数是音频拨号，此设置项填入“atdt”即可

[电话号码 1]、[电话号码 2]、[电话号码 3]和[电话号码 4]

拨出的电话号码，串口联网服务器上连接的 MODEM 会根据 1-4 依次拨号，直到连通为止。

[动态拨号]

根据需要进行是否拨号

[PPP daemon]

进入[PPP dialout]的[详细参数]，其中的参数含义解释如下：

[认证方式]

```

PPP daemon 模式参数配置 [端口 1]
认证方式      [none]      ]      MODEM 初始命令[
对端IP地址    [          ]      ]
本地IP地址    [          ]      ]
本地子网掩码  [          ]      ]
分配DNS服务器 [no  ]      ]
允许空闲时间 [          ]
  
```

接受客户端的连接时，需要身份认证。共有三个选项：[none]、[pap]和[chap]。None 表示不认证

[对端 IP 地址]

分配给客户端的 IP 地址

[本地 IP 地址]

服务端本地 IP 地址

[本地子网掩码]

串口联网服务器串口的子网掩码

[分配 DNS 服务器]

与客户端连接过程中是否分配域名服务器的 IP 地址到客户端。Yes 代表获取，No 代表不获取

[允许空闲时间]

连接建立后，在设置的时间内如果没有数据收发，串口联网服务器将自动断开连接。设置项的值的范围为 0—10000，单位：分钟。0 或不填，表示不自动断开

[MODEM 初始命令]

对连接在该串口的 MODEM 进行初始化的指令。作为服务端通常填入” atso=1”，表示 MODEM 自动应答。

二、TCP/UDP Socket 模式

提供基于Socket访问终端服务器串口的全部数据包格式以及示例C源代码，可以在任何支持TCP/IP的操作系统下使用这种方式访问并且控制串口联网服务器的串口。TCP/UDP Socket模式下面分为tcp client、tcp server、udp。分别作为TCP的客户端、TCP的服务端和UDP功能。

可以支持Pair Connection，即成对使用，两台串口联网服务器中间走TCP/IP以太网，两端走RS-232/422/485方式，这样的应用方式有利于把两台异步串口设备不需通过PC而自动连接起来。

模式的设置

进入设置，把模式设置为 TCP/UDP Socket

```

端口号   工作模式   详细参数
1        [TCP/UDP Socket]  +-----+
                        | TCP realport |
                        | UDP realport |
                        | [TCP/UDP Socket] |
                        | Multi screens TTY |
                        | PPP dialout  |
                        | PPP daemon   |
                        | Line printer daemon |
                        | MCP          |
                        | Simple UDP   |
                        | Group realport |
                        +-----+

```

再进入 [详细参数]

TCP/UDP Socket 模式下面分为 tcp client、tcp server、udp 三个协议。分别作为 TCP 的客户端、TCP 的服务端和 UDP 功能。其中配置选项 [TCP 数据]、[CR 解释为]、[LF 解释为]、[会话数]、[忽略 NULL 字符] 对于这三个协议都有效。这些配置选项的含义解释如下：

```

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]

TCP数据   本地端口   CR解释为   LF解释为   忽略NULL
[raw ]    [10001 ]    [cr ]      [lf ]      [no ]
会话数    认证          提示          SERVER优先
[1 ]      [none ]     [no ]      [no ]
协议      对端主机     端口   发起连接   断开   空闲时间
[TCP server] +-----+
              | TCP client |
              | [TCP server] |
              | UDP      |

```

[TCP 数据]

包含 [raw]和 [telnet]两个参数。[raw]表示完全透明的传输，即串口联网服务器从串口收到的数据通过 socket 透明地传向以太网其他结点；[telnet]表示 socket 数据符合 TELNET 和 RFC2217 规范，串口联网服务器从串口收到的数据按照相应的规则加入控制码后，再通过 socket 传向以太网其他

结点。

[CR 解释为]

包含 [none]、[cr]、[lf]和[cr-lf]四个参数。

[none]表示如果串口联网服务器从串口收到“回车”将不传向以太网；

[cr]表示串口联网服务器从串口收到“回车”，照原样传向以太网；

[lf]表示串口联网服务器从串口收到“回车”，将“回车”变为“换行”传向以太网；

[cr-lf]表示串口联网服务器从串口收到“回车”，将“回车”变为“回车”和“换行”传向以太网。

[LF 解释为]

包含 [none]、[cr]、[lf]和[cr-lf]四个参数；

[none]表示如果串口联网服务器从串口收到“换行”将不传向以太网；

[lf]表示串口联网服务器从串口收到“换行”，照原样传向以太网；

[cr]表示串口联网服务器从串口收到“换行”，将“换行”变为“回车”传向以太网；

[cr-lf]表示串口联网服务器从串口收到“换行”，将“换行”变为“回车”和“换行”传向以太网。

1. Tcp client (客户端)

作为 tcp client 端时，串口联网服务器主动去连接以太网上的 TCP/IP 的网络设备，如 PC。需要通过设置告诉串口联网服务器在条件符合时，连接哪个网络地址和 TCP 端口号。建立 socket 后，串口联网服务器将把从相应串口收到的数据通过 socket 传出，反之，从 socket 收到的数据会被送到相应串口。

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]				
TCP数据	本地端口	CR解释为	LF解释为	忽略NULL
[raw]	[10001]	[cr]	[lf]	[no]
会话数	认证	提示	SERVER优先	
[1]	[none]	[no]	[no]	
协议	对端主机	端口	发起连接	断开
1[TCP client]			[always]	[none]
				空闲时间
				[]

与 tcp client 有关的设置选项有：[对端主机]、[端口]、[发起连接]、[断开条件]和[空闲时间]。这些配置选项的含义解释如下：

[对端主机]

串口联网服务器要连接的 IP 地址

[端口]

串口联网服务器要连接的 TCP 端口号

[发起连接]

串口联网服务器在何种情况下发起连接。包含 [always]、[char]、[dcdon]和[dsron]四种情况：

[always]表示串口联网服务器一上电开始工作就去连接，即使连接断开也会马上重连；

[char]表示串口联网服务器相应的串口一收到数据，串口联网服务器就发起连接；

[dcdon]表示当串口联网服务器相应的 RS-232 串口的 DCD 被置高时，串口联网服务器将发起连接；

[dsron]表示当串口联网服务器相应的 RS-232 串口的 DSR 被置高时，串口联网服务器将发起连接。

[断开]

串口联网服务器建立 socket 连接后，在何种情况断开连接。包含[none]、[dcdoff]、[dsroff]和[break]四种情况：

[none]

串口联网服务器从不主动断开连接；

[dcdoff]

串口联网服务器的相应 RS-232 串口的 DCD 由高变低时，串口联网服务器断开连接；

[dsroff]

串口联网服务器的相应 RS-232 串口的 DSR 由高变低时，串口联网服务器断开连接；

[break]

串口联网服务器的相应 RS-232 串口收到 break 时，串口联网服务器断开连接。

[空闲时间]

设置自动断开的空闲时间，如果在设置的时间内无数据传输，串口联网服务器将断开连接。单位为秒，如果设置为“0”，表示无论空闲时间多长，串口联网服务器从不主动断开连接。该项的设置范围为 0 — 10000 秒。

2. Tcp server(服务端)

串口联网服务器作为 Tcp server，被动被连接，一个最关键的参数就是[本地端口]，另外还有一些辅助选项[认证]和[认证提示]与其他设置相关联，需要搭配设置。

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]						
TCP数据	本地端口	CR解释为	LF解释为	忽略NULL		
[raw]	[10001]	[cr]	[lf]	[no]		
会话数	认证	提示	SERVER优先			
[1]	[none]	[no]	[no]			
协议	对端主机	端口	发起连接	断开	空闲时间	
1[TCP server ] [		] [	] [always]	[none] [] [

[本地端口]

串口联网服务器提供的能被其他 TCP/IP 结点连接的 TCP 端口，该 TCP 端口与串口联网服务器的相应串口相关联。

[认证]

当被连接时，串口联网服务器可要求对方做验证，如果用户和密码不符合，连接将被终止。该配置选项有两个参数[none]和[local]。

[none]

表示不需要认证；

[local]

表示需要认证。如果需要认证，还要在串口联网服务器的 [用户] 建立一个新用户，设置用户和权限，包括哪些串口的读、写、控制等..

[串口读]：该用户对哪些串口有读权限，按“Ctrl -L” 选择端口号。

[串口写/控制]：该用户对哪些串口有写和更改设置的权限，按“Ctrl-L” 选择端口号

下图中的例子是：用户名为：test 密码为：test 对 1、2 口有读权限，对 1、2、3 口有写和更改设置的权限。

综合	服务器	串口	模式	路由	主机	安全	用户	PING	统计
[CTRL+U] 上一页, [CTRL+D] 下一页									
序号	用户名	密码	端口读	端口写/控制	管理	回拨号码			
1	[Administrator	[]	[]	[]	[full]	[...]			
2	[]	[]	[]	[]	[no]	[...]			
3	[]	[]	[]	[]	[no]	[...]			
4	[]	[]	[]	[]	[no]	[...]			

[提示]

如果该选项设置为 yes, 在连接串口联网服务器时, 将会看到登录提示: (Login: 和 Password:)

3. Udp(udp 模式)

在 UDP 工作模式下, 串口联网服务器既是 server 端, 也是 client 端。与 udp 相关的配置选项有[本地端口]、[对端主机]和[端口]。都可支持点对点 and 组播方式的 UDP。

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]						
TCP数据	本地端口	CR解释为	LF解释为	忽略NULL		
[raw]	[10001]	[cr]	[lf]	[no]		
会话数	认证	提示	SERVER优先			
[1]	[none]	[no]	[no]			
协议	对端主机	端口	发起连接	断开	空闲时间	
1 [UDP]	[]	[]	[always]	[none]	[]	[]

如果采用组播方式, [对端主机]填入 224.0.0.0 网段的地址即可。

4. 会话数

串口联网服务器的每个串口可支持 1-6 个会话。会话是指串口联网服务器从串口收到的数据通过 socket 传向以太网。一个以上的会话数, 表示串口联网服务器从串口收到的数据通过一个以上的 socket 送向以太网。下面举例说明:

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]						
TCP数据	本地端口	CR解释为	LF解释为	忽略NULL		
[raw]	[10001]	[cr]	[lf]	[no]		
会话数	认证	提示	SERVER优先			
[4] +---+	[none]	[no]	[no]			
| 1 |	对端主机	端口	发起连接	断开	空闲时间	
1 [UD: 2 |	[ ]	[ ]	[always]	[none]	[]	[]
| 3 |						
| 4 |						
| 5 |						
| 6 |						
+---+						

假设把会话数设置为 4, 我们看到下面的界面

我们把“会话 1”的协议设置为 TCP client; 把“会话 2”的协议设置为 TCP server; 把“会话 3”的协议设置为 UDP; 把“会话 4”的协议设置为 TCP server。每个会话的其他参数见上图, 再假设与“会话 2”和“会话 4”建立连接的主机的 IP 地址分别是 192.168.0.1 和 192.168.0.2。如果每个会话的连接都正常建立了, 串口联网服务器从串口 1 收到的数据被分为四路, 以不同的协议同时传向 192.168.0.111、192.168.0.1、192.168.0.120 和 192.168.0.2 四个结点, 即四个结点几乎在同时收到相同的数据。

应用模式举例

两台串口联网服务器分别作为 tcpserver 与 tcpclient 建立连接。可以支持 Pair Connection, 即成对

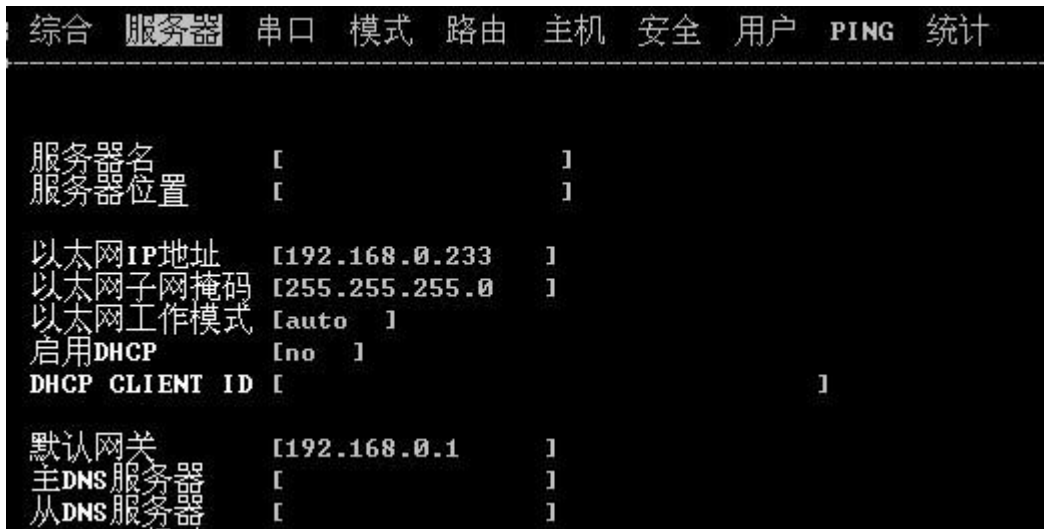
使用，两台串口设备中间走TCP/IP以太网，两端走RS-232方式，这样的应用方式有利于把两台RS-232的串口设备不需通过PC而通过网络自动连接起来。

有两台PLC，要用两台串口设备成对的通过网络连接起来。

假设第一台串口联网服务器系列的IP地址为192.168.0.233，可以把它作为tcpserver端，第二台串口联网服务器的IP地址为192.168.0.232，可以把它作为tcpclient端。

配置串口联网服务器

1. 进入第一台串口联网服务器配置界面，IP地址为192.168.0.233，作tcp server端。



2. 进入端口1的详细参数设置



3. 进入第二台串口联网服务器配置界面，IP地址为192.168.0.232，作tcp client端。



4. 设置串口参数

确定两端要连接的串口设备的串口参数，如：波特率、数据位、停止位等，把串口联网服务器的串口参数与要连的设备的串口参数设为一致即可配置完成之后就可以实现两台串口联网服务器作为 pair connection 背靠背模式应用。当使用一台服务器单独做为服务端或者客户端，只需按照上述的 SERVER 端或者 CLIENT 端来设置即可。

HighTek HK-8009A/B/C 系列串口联网服务器支持 LPD, 连接串行打印机实现主机的远程打印。在这种应用中, 串口联网服务器是作为打印服务器。

1. 串口联网服务器连串口打印机

进入设置, 在[模式]中选择 [Line printer daemon]

```

综合 服务器 串口 模式 路由 主机 安全 用户 PING 统计
-----
端口号 工作模式 详细参数
1      [Line printer daemon] +-----+
      | TCP realport      |
      | UDP realport      |
      | TCP/UDP Socket    |
      | Multi screens TTY |
      | PPP dialout       |
      | PPP daemon        |
      | Line printer daemon |
      | MCP                |
      | Simple UDP        |
      | Group realport    |

```

```

LPD 模式参数配置 [端口 1]
队列名 [ser1 ]
开始打印串 [ ]
结束打印串 [ ]
CR解释为 [cr ]
LF解释为 [lf ]

```

再进入右侧的[详细参数]

可以看到有五项相关的设置选项

[队列名]

在主机上建立打印队列时, 需要建立一个名称, 在此填入该队列名称。

[开始打印串]

在打印正文之前, 串口联网服务器发送给打印机的字串, 用来初始化打印机

[结束打印串]

在正文打印完毕后, 串口联网服务器发送给打印机的字串。

[CR 解释为]

当串口联网服务器收到“回车”, 转发串口或并口时, 如何处理。该设置项共有四个值: “none”、“cr”、“lf”和“cr-lf”

[none]: 当串口联网服务器收到“回车”时, 不作任何处理

[cr]: 当串口联网服务器收到“回车”, 仍然把“回车”转发到串口或并口

[lf]: 当串口联网服务器收到“回车”, 把“回车”改为“换行”转发到串口或并口

[cr-lf]: 当串口联网服务器收到“回车”, 把“回车”和“换行”转发到串口或并口

[LF 解释为]

当串口联网服务器收到“换行”, 转发串口或并口时, 如何处理。该设置项共有四个值: “none”、“cr”、“lf”和“cr-lf”

[none]: 当串口联网服务器收到“换行”时, 不作任何处理

[cr]: 当串口联网服务器收到“换行”, 把“换行”改为“回车”转发到串口或并口

[lf]: 当串口联网服务器收到“换行”，仍然把“换行”转发到串口或并口

[cr-lf]: 当串口联网服务器收到“换行”，把“回车”和“换行”转发到串口或并口

提供设置路由的设置界面，每个串口联网服务器上最多可以设置 16 条路由，满足在复杂网络上的应用。进入串口联网服务器的设置，光标移动到 [路由]，然后回车，可见到下面的界面：

综合 服务器 串口 模式 路由 主机 安全 用户 PING 统计									
序号	网络地址		网络掩码		网关	跳数		接口	
1	[]	[]	[[]	[]
2	[]	[]	[[]	[]
3	[]	[]	[[]	[]
4	[]	[]	[[]	[]

[网络地址]

要到达的目标地址。

[网络掩码]

要到达的网络地址的掩码。如果要到达的目标地址为单一结点，此项内容填写为：255.255.255.255；如果要到达的目标为该结点所在的网段，此项内容填写该结点的网络掩码。

[网关]

源地址。根据具体情况，可以是串口联网服务器的 IP 地址，也可以是串口联网服务器所在局域网的路由器的 LAN 的 IP。

[跳数]

数据送到源地址时经过几级路由，0 说明是直接连接

[接口]

串口联网服务器把非本网段的数据包通过自己的哪个口送出。Eth1 表示从网口；ppp1 表示从串口一；ppp2 表示从串口二……（如果串口联网服务器把数据从串口送出时，串口工作模式须为 PPP）

设置完毕后，回到 [综合]，[保存当前设置]，然后 [重启设备]，使您设置的路由参数能够生效。

您也可以通过 IE 来设置串口联网服务器的路由

设置完毕后，点击[提交]，把参数传到串口联网服务器，然后保存设置

重启串口联网服务器

串口联网服务器在应用过程中通常有两种情况需要设置路由：

- ① 挂在局域网上的串口联网服务器通过路由器与远端结点交换数据时；
- ② 串口联网服务器的某些端口的模式为 PPP 或 SLIP 时。

下面根据串口联网服务器的实际应用状况举例说明。

实例一：下面的拓扑图中，欲实现前置机与小型机进行数据通讯



这个例子的特点是前置机配置的 PPP 链的 IP 地址与终端服务器设在了一个网段，此例中串口联网服务器的端口模式应做如下设置：

[端口]—[模式]设置为：PPP daemon，其中详细参数中：

对端 IP 地址：192.9.200.2，

本地 IP 地址：192.9.200.1，

本地子网掩码：由于目标地址和源地址与串口联网服务器的 LAN IP 地址处于一个网段，所以不要做任何设置。

各结点路由设置状况如下：

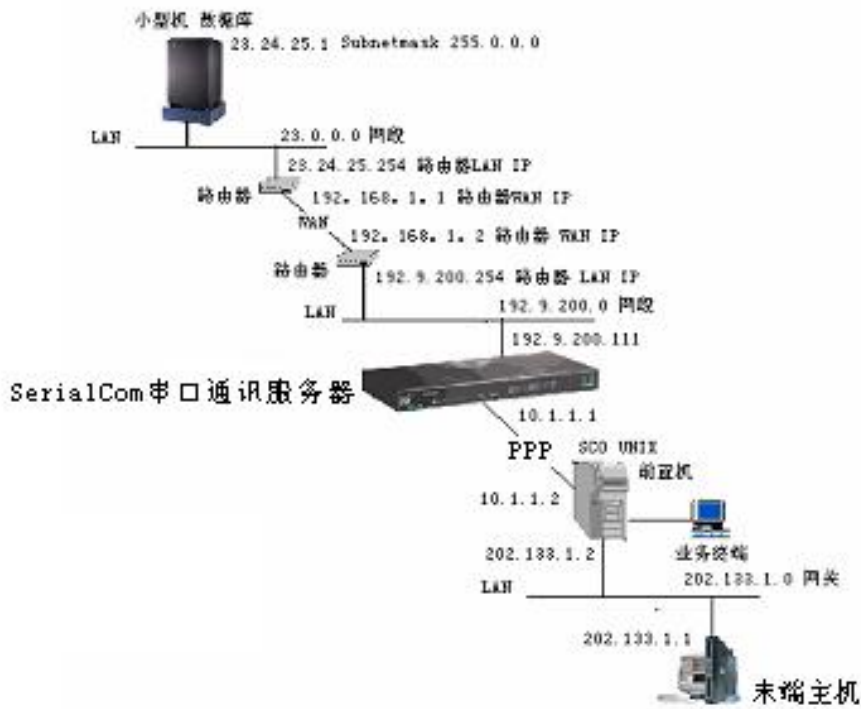
串口联网服务器：192.9.200.254 -> 23.0.0.0 掩码：255.0.0.0

前置机：192.9.200.2 -> 23.0.0.0 (# route add 23.0.0.0 192.9.200.2 1)

注意：如果前置机上配有网卡，网卡的 IP 地址务必不要设在 192.9.200.0 这个网段。

小型机：23.24.25.254 -> 192.9.200.0

实例二：下面的拓扑图中，欲实现末端主机与小型机进行数据通讯



这个例子的特点是前置机配置的 PPP 链的 IP 地址与终端服务器设在了不同网段, 此例中串口联网服务器的 PPP daemon 的详细参数应做如下设置:

目标地址: 10.1.1.2

源地址: 10.1.1.1,

掩码: 255.0.0.0

如果要保证网络图中所有结点之间都能正常通讯, 各结点的路由需要做如下配置:

串口联网服务器: 10.1.1.2 → 202.133.1.2 mask 255.255.255.0

192.9.200.254 -> 23.24.25.1 mask 255.0.0.0

前置机: 10.1.1.2 -> 192.9.200.0 mask 255.255.255.0

10.1.1.2 -> 23.24.25.0 mask 255.0.0.0

末端主机: : 202.133.1.2 -> 192.9.200.0 mask 255.255.255.0

202.133.1.2 -> 23.24.25.0 mask 255.0.0.0

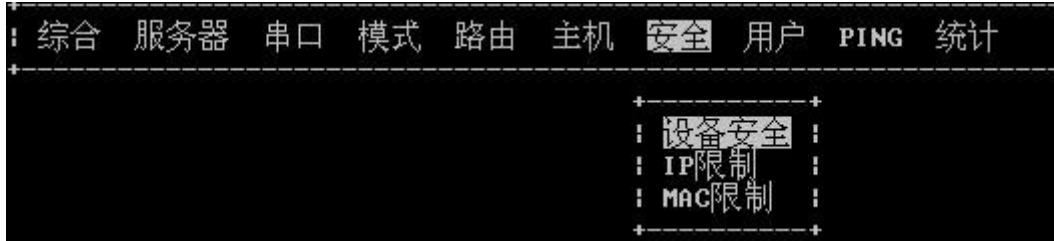
小型机: default gateway 23.24.25.254

第七章安全机制设置

网络设备共同面临的一个问题就是“安全问题”，串口联网服务器作为网络设备也同样面临这个问题。

HK-8009A/B/C 系列串口联网服务器提供了包括自身管理和数据访问权限在内的一系列安全机制。

1. 进入设置菜单中的 [安全]



其中有 [设备安全]、[IP 限制] 和 [MAC 限制]

[设备安全]: 限制网上计算机进入串口联网服务器设置和下载 FIRMWARE

[IP 限制]: 通过 IP 地址限制网上计算机与串口联网服务器进行数据交换

[MAC 限制]: 通过物理地址限制网上计算机与串口联网服务器进行数据交换

[设备安全]



进入[设备安全]，可以看到四个参数

[允许查找]: 是否能够在计算机上使用 `upgrade.exe` 透过网络搜索到串口联网服务器

[允许下载 FIRMWARE]: 是否能够通过网络更新串口联网服务器的固件版本

[允许 TELNET]: 是否允许计算机通过网络 `telnet` 进入串口联网服务器的设置

[允许 HTTP]: 是否允许计算机通过 Web 方式进入串口联网服务器的设置

[IP 限制]

综合	服务器	串口	模式	路由	主机	安全	用户	PING	统计
[CTRL+U] 上一页, [CTRL+D] 下一页									
序号	网络地址	网络掩码	串口读	串口写/控制	管理				
1	[	]	[	]	[no				
2	[	]	[	]	[no				
3	[	]	[	]	[no				
4	[	]	[	]	[no				
5	[	]	[	]	[no				

进入[IP 限制], 可以看到如下界面

每台串口联网服务器可以设置 16 组 IP 限制, 并且可以指定每组 IP 地址对哪个或哪些串口有读, 写和发送串口指令的权限。如果各项内容保持空白, 则表示无限制。

[网络地址]: 在此输入可拥有串口联网服务器串口访问权限的 IP 地址

[网络掩码]: 如果输入掩码, 则表示与前面的[网络地址]在同一网段的结点都有相同的权限

[串口读]: 指定的 IP 地址对哪些串口有读权限, 按 Ctrl - L 可以列出串口联网服务器的所有串口, 可从这里选择需要限制访问的串口。(见下图)

序号	网络地址	网络掩码	串口读	串口写/控制	管理				
1	[	]	[	]	[no				
2	[	]	[	]	[no				
3	[	]	[	]	[no				
4	[	]	[	]	[no				
5	[	]	[	]	[no				
6	[	]	[	]	[no				
7	[	]	[	]	[no				
8	[	]	[	]	[no				
9	[	]	[	]	[no				

用<回车>或<空格>选择端口

[确定] [取消]

[串口写/控制]: 指定的 IP 地址对哪些串口有写和控制 (发送指令改变串口参数) 的权限, 按 Ctrl - L 列出串口联网服务器的所有串口, 可从这里选择需要限制访问的串口。

[管理]: 所指定的 IP 地址是否可以通过网络进入串口联网服务器的设置, 进入后有哪些权限

[MAC 限制]:

进入[MAC 限制], 可以看到如下界面

综合	服务器	串口	模式	路由	主机	安全	用户	PING	统计
[CTRL+U] 上一页, [CTRL+D] 下一页									
序号	MAC地址								
1	[]							
2	[]							
3	[]							
4	[]							
5	[]							
6	[]							
7	[]							
8	[]							

每台串口联网服务器可以设置 32 个 MAC 限制, 一旦填入 MAC 地址, 则串口联网服务器只接受指定的 MAC 地址发起的连接; 如果各项内容保持空白, 则表示无限制。

2. 进入设置菜单中的 [用户]

综合 服务器 串口 模式 路由 主机 安全 用户 PING 统计							
[CTRL+U] 上一页, [CTRL+D] 下一页							
序号	用户名	密码	端口读	端口写/控制	管理	回拨号码	
1	Administrator	[	[	[	[full]	[...]	
2	[	[	[	[	[no]	[...]	
3	[	[	[	[	[no]	[...]	
4	[	[	[	[	[no]	[...]	
5	[	[	[	[	[no]	[...]	

(1) 设置串口联网服务器的密码

在 [用户] 表中有一个缺省的用户 Administrator，在该用户的[密码]一项中填写密码后，再通过 telnet 登录到串口联网服务器时，您将看到系统提示的 Username 和 Password，

Device :			
Username	Administrator]	:
Password	[]	:

输入正确的 Password 后方可进入串口联网服务器的设置。

(2) 每个串口联网服务器可以设置 64 个用户

[CTRL+U] 上一页, [CTRL+D] 下一页							
序号	用户名	密码	端口读	端口写/控制	管理	回拨号码	
49	[	[	[	[	[no]	[...]	
50	[	[	[	[	[no]	[...]	
51	[	[	[	[	[no]	[...]	
52	[	[	[	[	[no]	[...]	
53	[	[	[	[	[no]	[...]	
54	[	[	[	[	[no]	[...]	
55	[	[	[	[	[no]	[...]	
56	[	[	[	[	[no]	[...]	
57	[	[	[	[	[no]	[...]	
58	[	[	[	[	[no]	[...]	
59	[	[	[	[	[no]	[...]	
60	[	[	[	[	[no]	[...]	
61	[	[	[	[	[no]	[...]	
62	[	[	[	[	[no]	[...]	
63	[	[	[	[	[no]	[...]	
64	[	[	[	[	[no]	[...]	

a 与 [TCP/UDP Socket]模式搭配使用

在[端口读]、[端口写/控制] 处按 Ctrl-L 选择该用户可连接哪些端口，是否拥有读、写、控制权限。把串口联网服务器相应端口的[模式]设置为[TCP/UDP Socket]，把[详细参数]中的[协议]设置为 [TCP Server,]，[认证]设置为 [local]，[提示]设置为 [yes]

```

TCP/UDP Socket 模式参数配置 [端口 1]

TCP数据      本地端口      CR解释为      LF解释为      忽略NULL
[raw ]       [10001 ]      [cr ]         [lf ]         [no ]
会话数       认证           提示          SERVER优先
[1 ]         [local ]      [yes ]        [no ]
协议         对端主机      端口          发起连接      断开          空闲时间
1[TCP server ] [ ] [ ] [always ] [none ] [ ]

```

如果网络上有计算机与串口联网服务器的相应端口的 [本地端口]建立 TCP socket 连接时，只有按照 [用户] 中建立的相应用户信息进行认证，串口联网服务器才会接受连接。

b 与 [PPP daemon] 模式搭配使用

把串口联网服务器相应端口的[模式]设置为[PPP daemon]，把[详细参数]中的 [认证方式] 设置为 [pap,] 或 [chap]

```

PPP daemon 模式参数配置 [端口 1]

认证方式      [none]          +-----+ 初始命令[
对端IP地址    [ ]              | none      |
本地IP地址    [ ]              | pap       |
本地子网掩码  [ ]              | chap      |
分配DNS服务器 [no ]         | radius pap|
允许空闲时间  [ ]              | radius chap|

```

用户的计算机通过拨号网络与串口联网服务器建立拨号连接时，需要按照串口联网服务器的[用户]中建立的用户信息进行户名和密码的验证，PPP 链接方可建立。

如果您要求串口联网服务器按照 [用户] 中建立的用户 [回拨号码] 回拨，则需要把 [PPP daemon] 的 [详细参数] 中的 [回拨方式] 设置为 [user]。

注：有关串口联网服务器的设置，也可以通过 WEB 方式进行设置

第八章检验、排查故障

通过网络设置和维护串口联网服务器时，可能遇到的常见问题

1. 用 [upgrade]程序不能搜索到串口联网服务器

解决办法

- (1)检查串口联网服务器是否正常上电，观察面板上的 Power 或 Ready 灯是否亮了
- (2)检查串口联网服务器的网口上的线是否已经连好，观察面板上的 link 灯是否亮了，观察连接串口联网服务器的 HUB 或 SWICH 相应口的指示灯是否亮了
- (3)检查您的 PC 的网络接线，PC 是否能够与其他结点通讯
- (4)检查您的 PC 上是否运行了防火墙软件，如果有，可暂停运行

2. 用 [upgrade] 程序搜索到串口联网服务器后，不能临时修改串口联网服务器的 IP

解决办法

- (1)检查您的 PC 上是否运行了防火墙软件，如果有，可暂停运行

3. 用 [upgrade] 程序搜索到串口联网服务器后，不能下载 firmware，提示[connect device error]

解决办法

- (1)从搜索到的串口联网服务器信息中查看它的 IP 地址是否与您的 PC 在同一网段，如果不是，请用 [tools] 中的 [temporary change IP address]，把串口联网服务器的 IP 地址临时修改成与您的 PC 处在同一网段的 IP
- (2)检查您的 PC 上是否运行了防火墙软件，如果有，可暂停运行

4 用[upgrade]程序搜索到串口联网服务器后，不能下载 firmware，提示 [File does not exist!]

解决办法

- (1)把程序文件放在短一些路径的目录中，且中间的目录不要含中文目录
- (2)确认文件是否真实存在

5 用[upgrade]程序搜索到串口联网服务器后，不能下载 firmware

解决办法：从搜索到的串口联网服务器信息中查看是否设置有密码保护功能，如果有请取消密码后重新下载

Real port 模式问题

串口程序不能打开串口

解决办法

- (1)确认网络通畅
- (2)确认[控制面板]中 [COM port over TCP/IP] 设置的 [Device IP address] 与实际串口联网服务器的 IP 是否一致，确认[Device Port]是否与串口联网服务器端口对应一致
- (3)检查串口联网服务器的 [模式] 是否为 [TCP real port]，[详细参数]中的[认证]是否为[none]
- (4)确认您的 PC 的操作系统中没有其他程序占用此 COM 口
- (5)确认没有别的 PC 与串口联网服务器的相应端口有连接，进入串口联网服务器的[统计]查看[活动 TCP 信息]

TCP/UDP Socket 模式的问题

1. 作为[TCP Server]时，不能被连接

解决办法

(1) 确认没有别的 PC 与串口联网服务器的相应端口有连接，进入串口联网服务器的[统计]查看[活动 TCP 信息]

(2)[详细参数]中的[认证]是否为[none]

2. 作为[TCP Client]时，不能建立连接

解决办法

(1) 检查要连接的 TCP Server 是否能够正确响应连接，可通过在 WINDOWS 下运行 telnet + ip + tcp port 的方式检测

(2) 检查详细参数中的 [发起连接]，看当前状况是否满足发起连接的条件

PPP 模式的问题

1. PPP 不能连通

解决办法

(1) 进入串口联网服务器设置，打开[统计]中的[串口]，观察 DCD 状态是否为‘1’（即串口联网服务器的串口 DCD 信号是否为‘高’），如果不是‘1’，串口联网服务器将不启动 PPP

(2) 检查客户端和服务端的认证方式是否匹配一致，建立的用户名和密码是否匹配一致

2. 串口联网服务器作为拨号服务器，可以接受客户端的连接请求并建立连接，但是客户端的 PC 不能与同串口联网服务器在同一 LAN 的 PC 通讯

解决办法

(1) 客户端的 PC 是否还有网卡在工作，且网卡的 IP 地址与 LAN 上的 PC 在同一网段

(2) 串口联网服务器中[PPP daemon]的[详细参数]中[本地 IP 地址]和[本地子网掩码]设置不恰当

3. 串口联网服务器作为拨号服务器，连接已正常建立，但是客户端的 PC 用 IE 打开复杂网页或下载大的文件时，经常打开或下载不全，甚至失败

解决办法

(1) 检查串口联网服务器设置中的[串口]，确定 [流量控制] 与 MODEM 的流量控制是否一致。通常 MODEM 的流量控制为 rts/cts（硬件流控）

(2) MODEM 间协商的 DCE 速率过低，重新再拨号

4. 串口联网服务器作为拨号服务器，连接已正常建立，但是客户端的 PC 用 IE 在地址栏目输入域名打开网页时，总不能打开；在地址栏目输入 IP 地址时，能打开

解决办法

(1) 串口联网服务器中[PPP daemon]的[详细参数]中[分配 DNS 服务器]是否为‘Yes’；在[服务器]中设置的 DNS 是否真实有效

连接字符终端时的问题

用终端上连接的打印机打印较少内容时没问题，内容一多就会中途停止或出现乱码

解决办法

(1) 串口联网服务器中 [串口] 中的 [数据流量控制] 与字符终端的流量控制不一致。通常国内使用的字符终端的流量控制是 ‘XON/XOFF’