



CR8103 增强型高速隔离串口服务器

1. 功能简介

1.1 概述

CR8103 是一款工业级多功能全隔离串口以太网数据转换设备，它内部集成了 TCP/IP 协议栈，串口配置为 RS232 模式，用户利用它可以轻松实现嵌入式设备的网络功能，节省人力物力和开发时间，使产品更快的投入市场，增强竞争力。

该设备为工业级产品，可以工作在 -40°C to $+75^{\circ}\text{C}$ ，5% to 95% RH（工业级）范围内。它具有 10/100M 以太网接口，串口通信最高波特率为 115.2Kbps，具有 TCP Server, TCP Client, UDP 单播, UDP 组播等多种工作模式，并且支持网页配置方式，方便用户灵活设定相关配置参数。

1.1.1 功能特点

- IP30 防护等级，有效防尘
- 10/100M 自适应以太网接口；
- 网络 RJ45、串口、电源三方全隔离，
- 波特率在 110bps~115.2Kbps 之间可任意设定；
- 工作方式可选择 TCP Server, TCP Client, UDP 单播, UDP 多播等多种工作模式；
- 工作端口，目标 IP 地址和端口均可设定；
- 内置 WEB 服务器，方便客户进行网页配置；
- 网络断开后自动断开连接, 保证整个网络可靠的建立 TCP 连接；
- TELNET 提供了远程管理功能

1.1.2 产品特性

- 32 位 ARM CPU
- LAN, IEEE 802.3
- 以太网: 10/100Mbps
- 保护: 内建 2KV 电磁隔离
- 串口: RS232 端口 DB9: TXD、RXD、GND.
- 串口通讯参数
 - ◆ 校验: None, Even, Odd, Space, Mark
 - ◆ 数据位: 5, 6, 7, 8
 - ◆ 停止位: 1, 1.5, 2
 - ◆ 流控: 无
 - ◆ 波特率: 110bps 至 115.2Kbps
- 软件
 - ◆ ETHERNET、ARP、IP、ICMP、IGMP、UDP、TCP、HTTP、DHCP



◆ 配置方式：WEB 浏览器、软件配置

- 电源：输入电源：9-24VDC
- 工作温度：工业级：-40~75℃
- 保存环境：-40~85℃，5~95%RH

2. 硬件电路说明

CR8103 左右有两个耳朵用于安装固定，上方为两个电源插座和一个 RJ45（以太网）接口，下方为一个用于恢复出厂设置的 RESET 按键和一个 DB9F 型插座。顶面左上方有 3 个指示灯，用于指示工作状态。

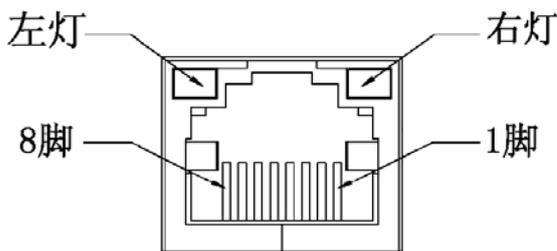
2.1 电源插座

CR8103 提供了两个电源插座，用户只使用其中一个就可以了。一个是用于接变压器的圆孔插座（内正外负）；另一个是双线的接线端子。输入电压是 9~24VDC。

2.2 以太网接口

CR8103 包含以下两个以太网状态指示灯：

- LINK（绿色，左灯）
- ACT（黄色，右灯）

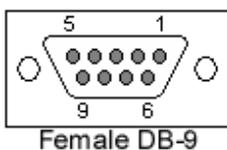


管脚号	信号
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-

LINK LED（左灯）		ACT LED（右灯）	
状态	描述	状态	描述
亮	表示网络正常工作	闪	正在通过网络收发数据
闪	表示等待网络连接	熄	无数据收发

2.3 串行接口

CR8103 的串行接口为 RS-232。我们只利用了其中的 3 根线 RXD、TXD、GND，管脚排列如下图所示：



管脚号	信号
2	TXD
3	RXD
5	GND



2.4 复位按键

持续按下复位按键开关 3 秒钟，可以恢复到出厂默认设置。

出厂默认设置	信号
IP 地址	192.168.0.250
用户名	admin
密码	admin
网络连接方式	TCP Server
网络端口	27011
串口参数	波特率 9600，数据位 8，停止位 1，奇偶校验 none

2.5 指示灯

CR8103 的顶面中间有 3 个指示灯，它们是用于指示工作状态的，POWER（红色）灯亮表示电源连接正常；COM RXD（黄色）灯闪烁表示串口服务器接收到数据；COM TXD（绿色）灯闪烁表示串口服务器发送数据。

3. 工作模式

CR8103 支持 3 种工作方式：

3.1 TCP Sever

在 TCP 服务器（TCP Server）模式下，CR8103 模块不会主动与其它设备连接。它始终等待客户端（TCP Client）的连接，在与客户端建立 TCP 连接后即可进行双向数据通信。

3.2 TCP Client

在 TCP 客户端（TCP Client）模式下，CR8103 模块将主动与预先设定好的 TCP 服务器连接。如果连接不成功，客户端将会根据设置的连接条件不断尝试与 TCP 服务器建立连接。在与 TCP 服务器端建立 TCP 连接后即可进行双向数据通信。两台 CR8103 可以一个设为 TCP Sever；一个设为 TCP Client 互相连接收发数据。

3.3 UDP 模式

与以上模式使用的 TCP 协议不同，UDP 模式使用 UDP 协议进行数据通信。UDP 是一种不基于连接的通信方式，它不能保证发往目标主机的数据包被正确接收，所以在对可靠性要求较高的场合需要通过上层的通信协议来保证数据正确；但是因为 UDP 方式是一种较简单的通信方式，所以它不会增加过多的额外通信量，可以提供比 TCP 方式更高的通信速度，以保证数据包的实时性。事实上，在网络环境比较简



单，网络通信负载不是太大的情况下，UDP 工作方式并不容易出错。工作在这种方式下的设备，地位都是相等的，不存在服务器和客户端。UDP 协议本身没有建立连接，所以在使用 UDP 协议进行传输时，只向目标 IP 目标端口收发数据。

4. 设备 IP 地址

4.1 设备 IP 出厂设置

CR8103 以太网转串口服务器默认 IP 地址为：192.168.0.250。

波特率、数据位、停止位、奇偶效验等参数按照设置参数，默认出厂设置值是 9600-8-1-N。

如果改了一些值，如改错了 IP 地址、子网掩码或忘记了密码，使设备服务器不能工作了，可以使用恢复出厂设置功能（按“reset”开关），设备服务器的默认 IP 为 192.168.0.250，系统默认的用户名为 admin，默认密码也是 admin。

4.2 PC 机与模块网段检测

用户在使用软件进行配置前，需要保证用户的 PC 机内有以太网卡，而且把该 PC 机设置为与 CR8103 设备须在同一个网段内。CR8103 设备在出厂时设定了一个默认的 IP 地址（192.168.0.250）和网络掩码（255.255.255.0）。

以下的内容是说明如何使用户的 PC 机与 CR8103 设备处于同一网段。

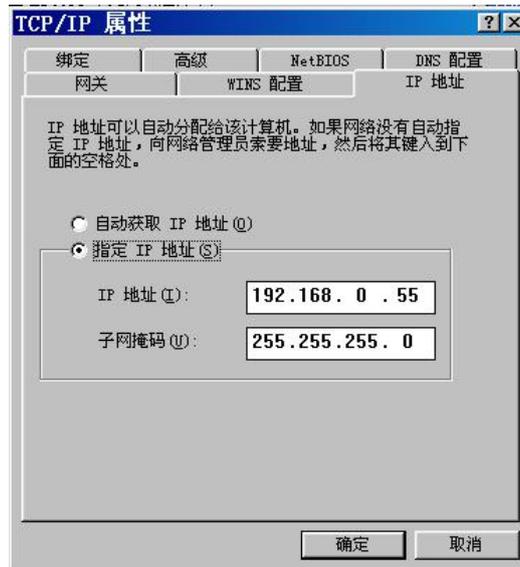
4.3 Windows98/Me 网络设置

如果用户使用的操作系统是 Windows 98/ME，用户首先进入操纵系统，然后使用鼠标点击任务栏的“开始”-“设置”-“控制面板”，双击“网络”图标，您会看如下界面。





请选择“配置”页面的“TCP/IP”的属性，可能您会看到不止一个“TCP/IP”，请选择连接 CR8103 设备的网卡的“TCP/IP”属性，出现界面如下图所示。



请按图所示，在“IP 地址”页选择“指定 IP 地址”，例如填入 IP 地址 192.168.0.55，子网掩码 255.255.255.0。点击该页面的“确定”，依提示重启 PC 机。

4.4 Windows2000/XP 网络设置

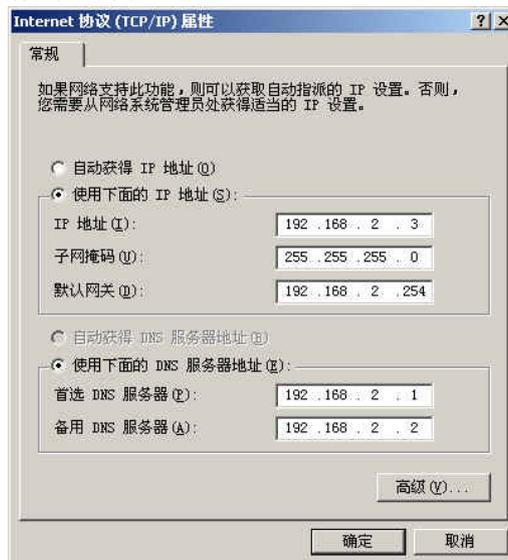
如果用户使用的操作系统是 Windows 2000/XP，那就有两种方法，一种是增加本机 IP 地址，另一种是修改本机 IP 地址。

4.4.1 增加本机 IP 地址

假定用户的 PC 机的 IP 地址是 192.168.2.3，而 CR8103 设备的 IP 地址是默认 IP 192.168.0.250。用户进入操作系统后，然后右击网上邻居属性。这时网络连接窗口被打开，然后选择本地连接图标（注意，该连接是连接 NETCOM 设备网络的连接，如果用户是多网卡的，可能会有多个本地连接，请注意选择），再右击本地连接属性。这时弹出如图所示的窗口。



我们选择“常规”页面下的“此连接使用下列项目(D):”的“Internet(TCP/IP)”项。点击属性弹出如图所示的窗口。



点击该窗口的“高级(Y)...”按钮，这时会弹出如图所示的窗口。



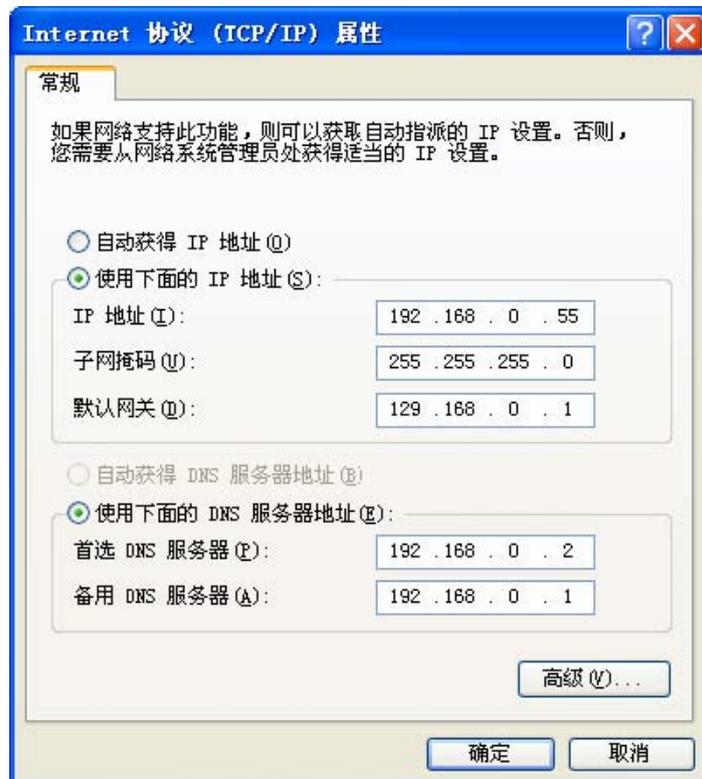
在该窗口的“IP 设置”页面“IP 地址 (R)” 栏点击添加按钮。这时又弹出如图所示的窗口。



然后按上内容填入，按添加按钮即可。在退出时请按确定。现在，您就可以设置 CR8103 设备了。

4.4.2 修改本机 IP 地址

用户首先进入操作系统，然后使用鼠标点击任务栏的“开始”-“设置”-“控制面板”（或在“我的电脑”里面直接打开“控制面板”），双击“网络和拨号连接”（或“网络连接”）图标，然后单击选择连接 NETCOM 设备的网卡对应的“本地连接”，单击右键选择“属性”在弹出的“常规”页面选择“internet 协议 (TCP/IP)”，查看其“属性”，您会看到如下图所示的页面。请按其所示，选择“使用下面的 IP 地址”，并填入 IP 地址 192.168.0.55，子网掩码 255.255.255.0，默认网关 192.168.0.1（DNS 部分可以不填）。点击该页面的“确定”及“本地连接属性”页面的确定，等待系统配置完毕。



现在，您就可以设置 CR8103 设备了。

5. WEB 网页配置

在有浏览器支持的情况下，通过 Webserver 对设备服务器进行配置是最简洁直接的方式。如果是第一次设置，请在浏览器地址栏中输入设备服务器的默认 IP：192.168.0.250，设备服务器默认的用户名为 admin，默认密码也是 admin。



图 5-1. 登录窗口

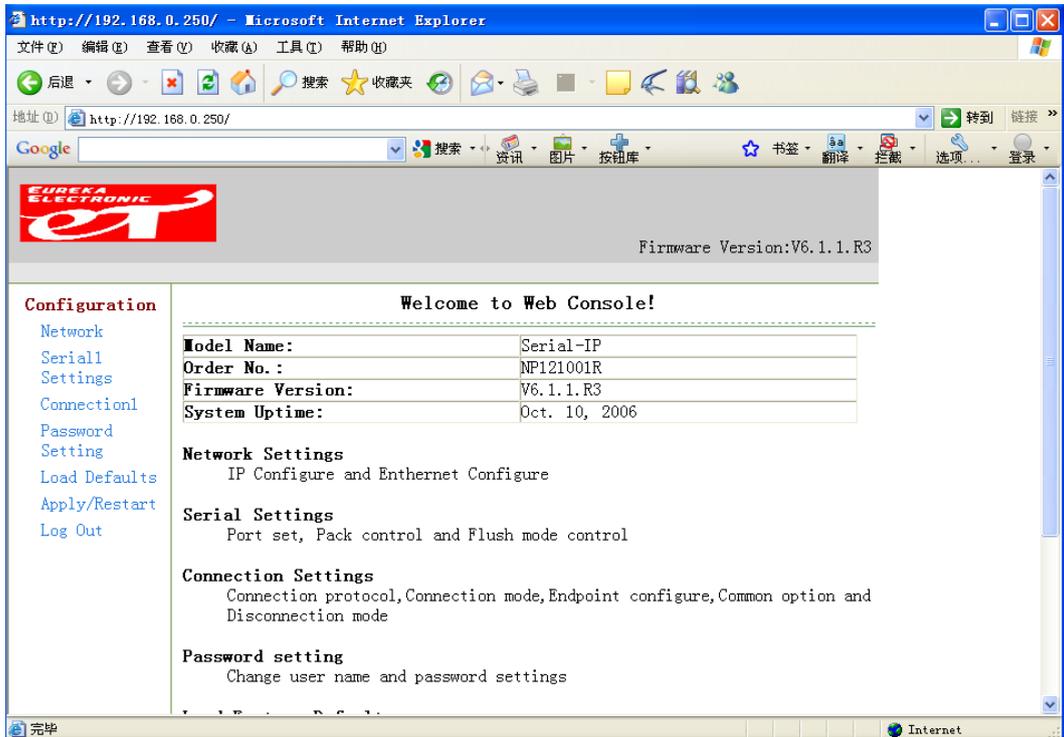


图 5-2. 配置窗口

选择左边配置导航栏 (Configuration) 下面的项目, 即可在右边的窗口部分配置各项功能和参数。

5.1 网络配置 (Network Configuration)

选择左边导航栏的 Network, 就可以看到 Network 各项功能和参数。

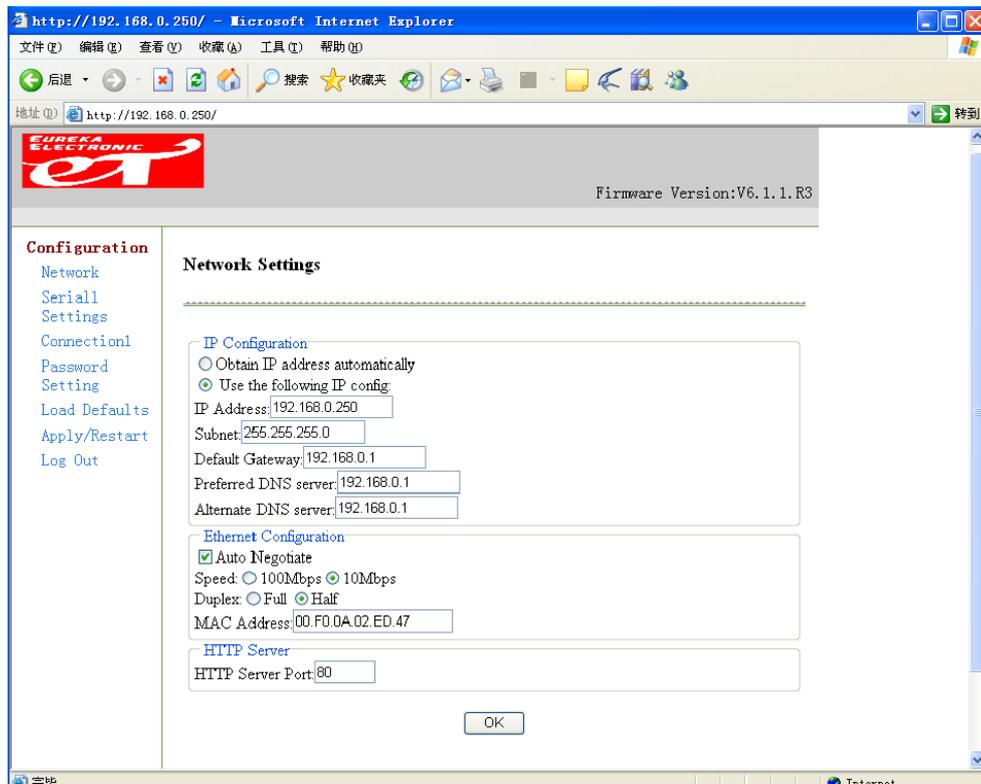


图 5-3. Network Configuration

5.1.1 自动获取 IP (obtain IP address Automatic configuration)

- 在左边导航栏中单击 Network
- 选择自动获取 IP (Obtain IP address automatically)
- 设置完毕，点击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，点击提交

5.1.2 静态 IP 设置 (Static IP address configuration)

- 在左边导航栏中单击 Network
- 选择使用静态 IP 地址 (Use the following IP configuration) 具体参数根据表 5-2，根据实际需要设置
- 设置完毕，点击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，点击提交

IP Address	静态 IP 地址
Subnet	子网掩码
Default Gateway	网关
Preferred DNS server	首选 DNS 服务器地址
Alternate DNS server	备选 DNS 服务器地址

表 5-2.



5.1.3 以太网设置 (Ethernet configuration)

- 在左边的主菜单单击 Network
- 参考表 5-3，根据需要进行设置
- 设置完毕，单击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，单击提交

Auto Negotiate	自动协商网络速度和模式。默认值为使能
Speed	指定网络速度
Duplex	工作模式。默认值为全双工
MAC Address	MAC 地址

表 5-3.

5.1.4 WEB 服务器端口设置 (HTTP Server)

- 在左边的主菜单单击 Network
- HTTP Server Port: HTTP 服务器端口号
- 设置完毕，单击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，单击提交

5.2 串口设置 (Serial Settings Configuration)

选择左边导航栏的 Serial Settings，就可以看到串口功能/参数页面，如图 5-4。

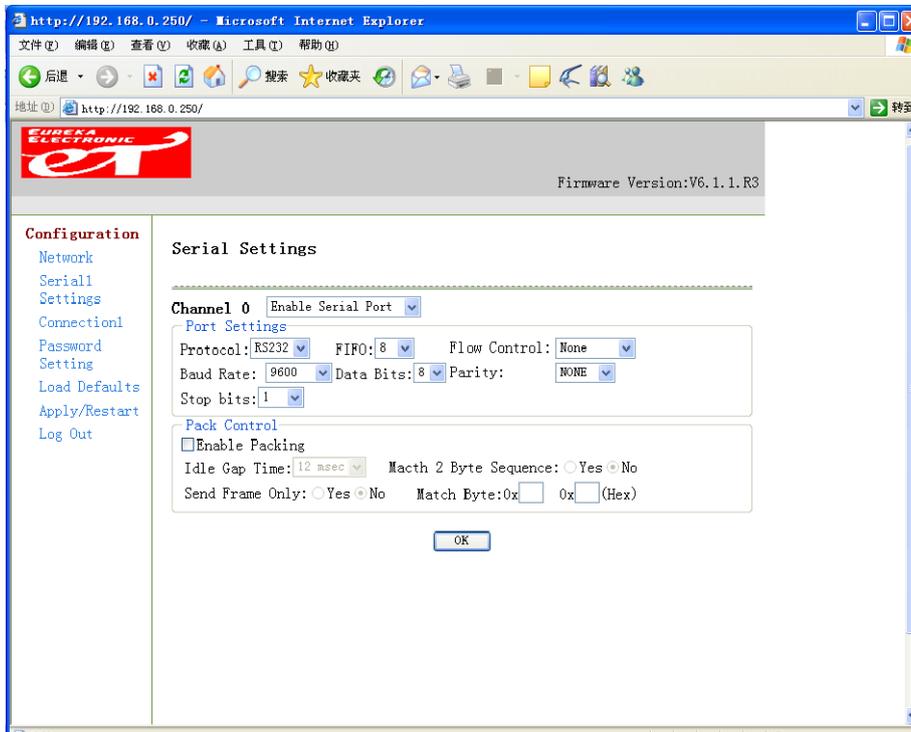


图 5-4. Serial Settings Configuration



Protocol	串口传输协议为 RS232
FiFo	接收发送缓冲大小设置，默认值为 8。
Flow Control	硬件流控，默认值为无流控。
Baud Rate	串口波特率，默认值为 9600。
Data Bits	串口传输的数据位长度。默认值为 8bit
Parity	数据校验位。默认值为无。
Stop bits	串口停止位。默认值为 1。

Pack Control

Enable Packing	可根据设定的规则对串口数据进行分包发送。 默认值为禁止。
Idle Gap Time	选择串口上最大的非活动时间。默认值为 12ms
Match 2 Byte Sequence	使能在数据首尾插入两个分包匹配/控制字节。 默认值为禁止。
Send Frame Only	当从网络收到数据包时，是否去掉首尾插入的 分包匹配/控制字节，再将数据从 TXD 输出。
Match Byte	数据分包匹配/控制的两个字节。

5.3 网络联接方式配置 (Connection Configuration)

选择左边导航栏的 Connection1，就可以看到有关网络联接各项功能和参数。

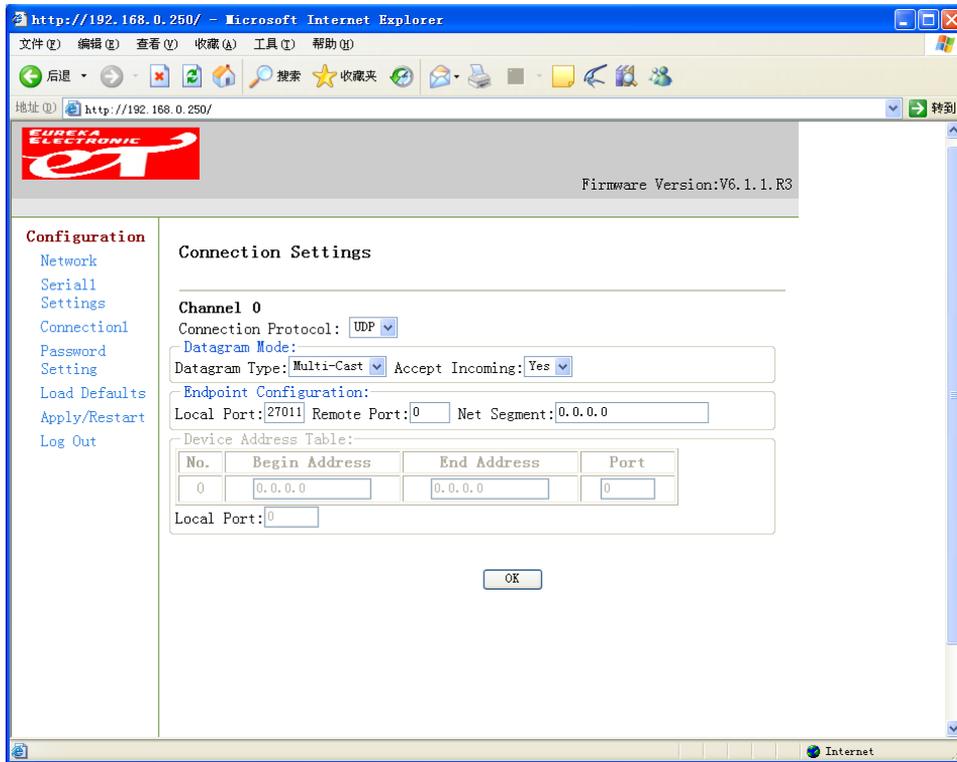


图 5-5. Connection Configuration

5.3.1 TCP 配置 (TCP Configuration)

- 在左边导航栏选择 Connection 1
- 在 Connection Protocol 的下拉菜单选择 TCP, 如图 5-5 所示
- 参考如下说明, 根据需要设置
- 设置完毕, 点击 OK 按钮。5、在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页, 点击提交

Accept Incoming	选择是接受新的连接请求, 默认值为是
Active Connect	None
	关闭主动连接
	With Any Character
	当从串口接收到任何数据时都尝试去建立联接
	With Start Character
	当从串口接收到开始字符时, 尝试去建立连接
	AutoStart
	当启动时自动去连接 IP 地址和端口号
Start Character	如果 Active Connection 选择为 With Start Character, 在此输入开始字符
Local Port	输入本地端口号



Remote Port	输入远程端口号
Remote Host	输入远程设备的 IP 地址

表 5-7. Passive Connection

5.3.2 UDP 配置 (UDP Configuration)

- 左边的导航栏选择 Connection
- Protocol 的下拉菜单选择 UDP
- 参考如下说明，根据需要设置
- 设置完毕，点击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，点击提交

注意：单播起始地址和结束地址必须在同一子网中，且包含的主机数不超过 3 个，否则只取前 3 个主机地址。

Protocol	选择下拉菜单为 UDP
Datagram Type	数据包发送的类型，默认为 uni-cast(单播)
Accept Incoming	选择是, 接收对方发送的 UDP 数据
Local Port	输入本地端口号
Remote Port	输入远程端口号
Net Segment	组播段地址
Begin Address	单播组起始地址
End Address	单播组结束地址
Port	远程端口号
Local Port	本地端口号

5.4 用户密码设置 (Password Setting Configuration)

选择左边导航栏 Password Setting，就可以看到 Password Setting 各项功能和参数。

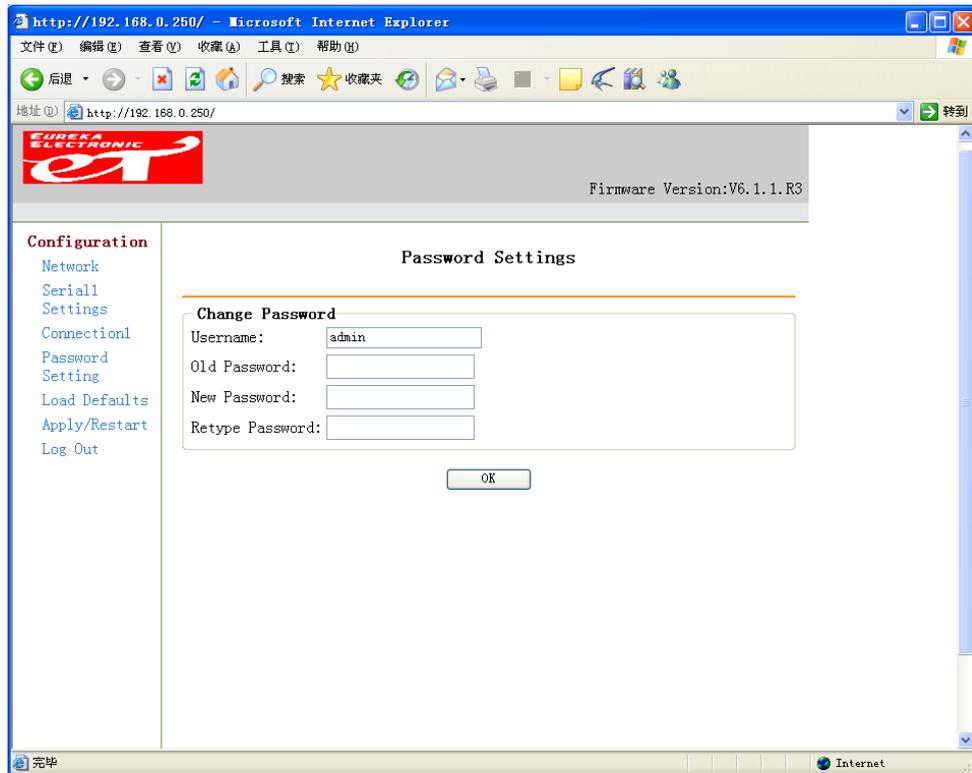


图 5-6. Password Setting

- 在左边的导航栏选择 Password Settings
- 参考如下说明，根据需要设置
- 设置完毕，点击 OK 按钮
- 在左边的主菜单单击 Apply Settings/Restart 网页，点击提交

New Username	输入用户名，默认用户名为 admin
Old Password	输入密码, 默认密码为 admin
New Password	输入新密码
Retry Password	再输入新密码。

表 5-14. Change Password

5.5 恢复到出厂设置 (Load Factory Default)

在左导航栏单击 Load Factory Default，就可以看到 Load Factory Default 各项功能和参数。

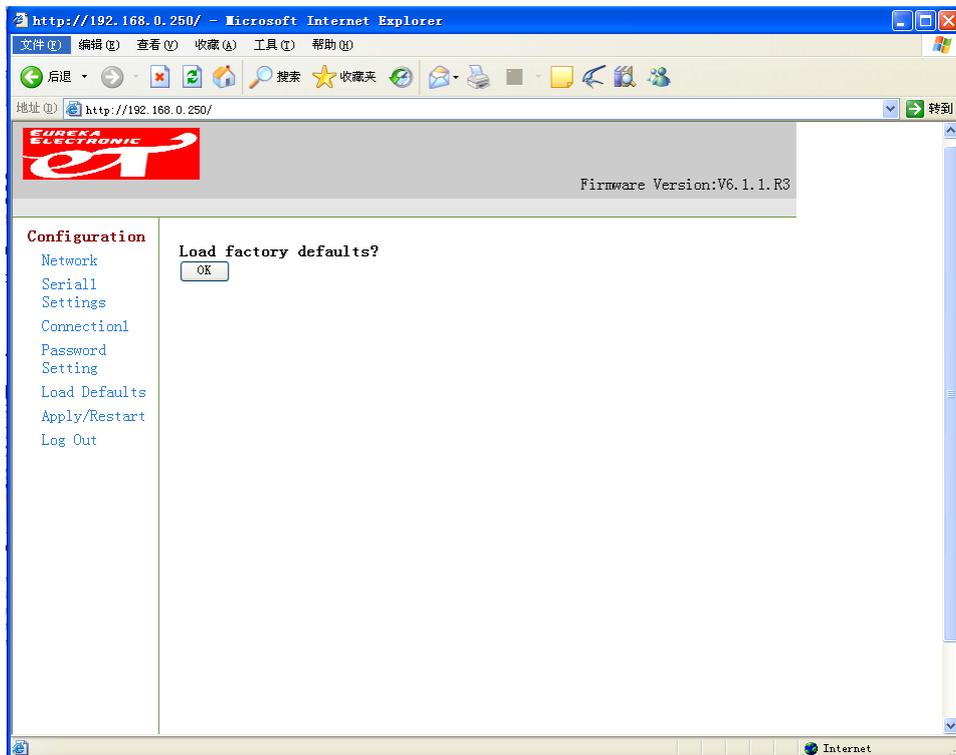


图 5-7. Load Factory Default 页面

- 在左边导航栏单击 Load Factory Default
- 击 OK，装入默认值

注意：恢复出厂设置将会清除用户的配置参数，但设备名称、MAC 地址不会被重置。

5.6 应用并重启设备服务器 (Apply Settings/Restart)

选择左边导航栏的 Apply Settings/Restart，就可以看到 Apply Settings/Restart 各项功能和参数。如果经多次修改的参数，重启后以最后提交的参数运行。

- 在左边的主菜单点击 Apply Settings/Restart
- 点击 Submit，各项设置保存到 Flash 中

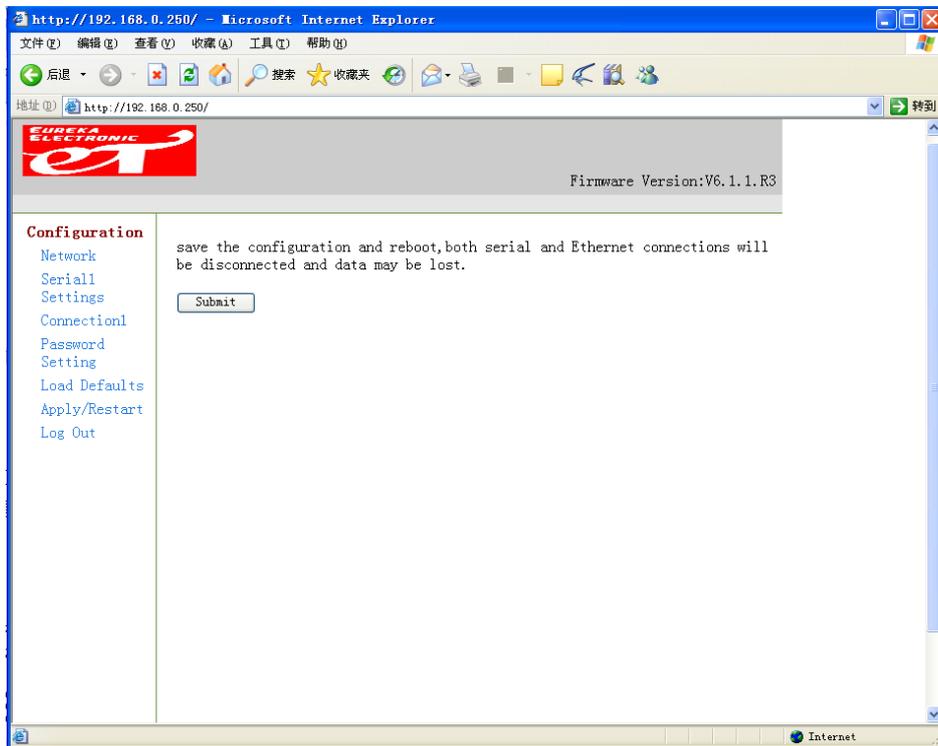


图 5-8. Apply/Restart 页面

5.7 退出 (Logout)

点击左边导航栏 Logout，系统在 3 秒钟内注销用户并自动关闭网页，下次登陆需要重新输入密码。

注意：为安全使用 CR8103 设备服务器，配置完毕后点 logout 退出。如果对配置进行了修改，但没有点击 OK，点 logout 退出时不保存已经修改的配置。

6. Telnet 配置

CR8103 串口服务器还可通过 Telnet 配置（所修改的内容会在相应网页上显示出来）。

6.1 登录 Telnet (Accessing Telnet)

从 windows 开始菜单，点击运行，输入：telnet xxx.xxx.xxx.xxx, 击确定。xxx.xxx.xxx.xxx 为 CR8103 串口服务器的 IP 地址。



图 6-1. 运行窗口



输入 telnet 的用户名 admin 按“Enter”，再输入密码为 admin 按“Enter”。

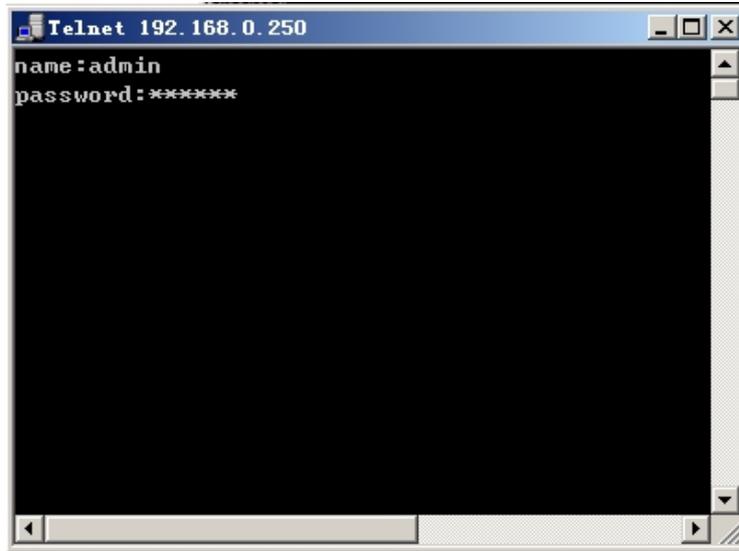


图 6-2. 登录窗口

根据主菜单<<Main Menu>> 输入需要配置的选项序号(括号内的数字)，按“Enter”回车进入。

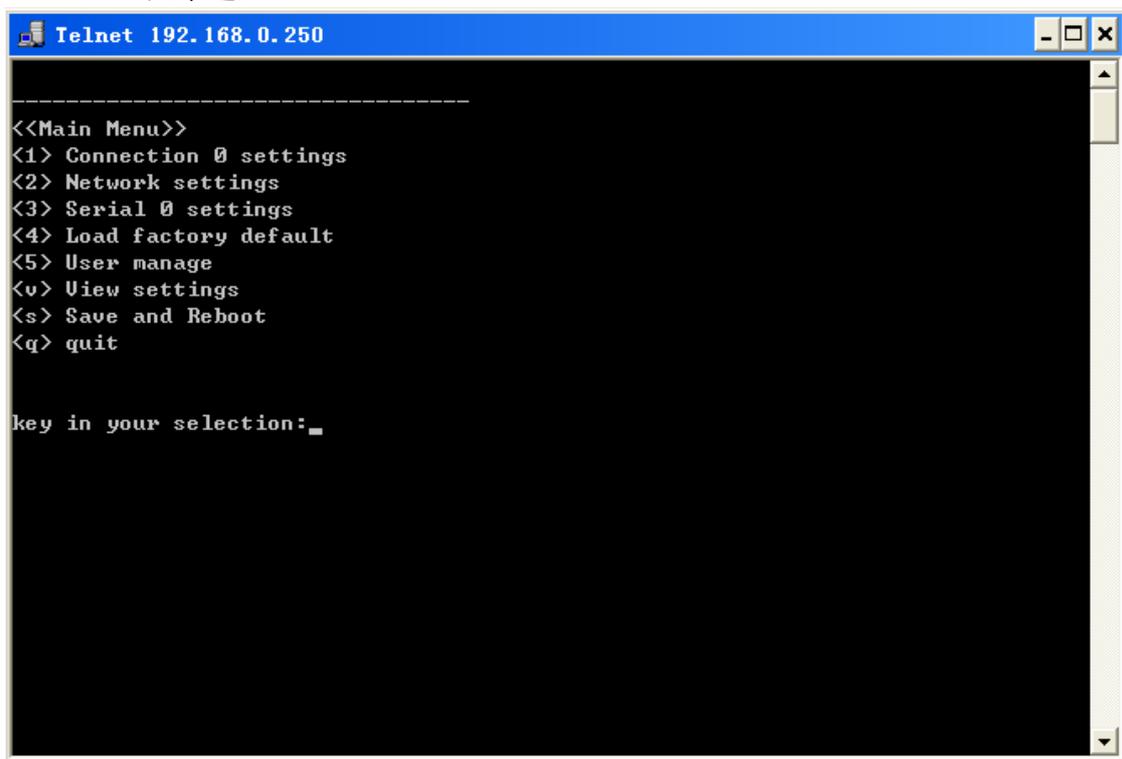


图 6-3. 配置窗口

具体设置请参见以上网页设置方式相关内容。



7. 测试方法

用户在 CR8103 做测试的时候,可以使用网线连接 PC 机的网卡与 CR8103 的以太网接口,然后用串口线(直连线)连接 PC 机的串口,这样就构成了一个简单的测试网络,用户可以通过 PC 机的网卡接口发送(接收)数据,由串口进行接收(发送),进行简单的测试。

7.1 TCP Sever 测试

通过 WEB 页面设置如下

Configuration

- Network
- Serial Settings
- Connection
- Password Setting
- Load Defaults
- Apply/Restart
- Log Out

Connection Settings

Channel 0

Connection Protocol: TCP

Connect Mode

Passive Connection: **Active Connection:**

Acception Incoming: Yes Active Connect: None

Start Character: 0x (in Hex)

Endpoint Configuration:

Local Port: 27011 Remote Port: 0

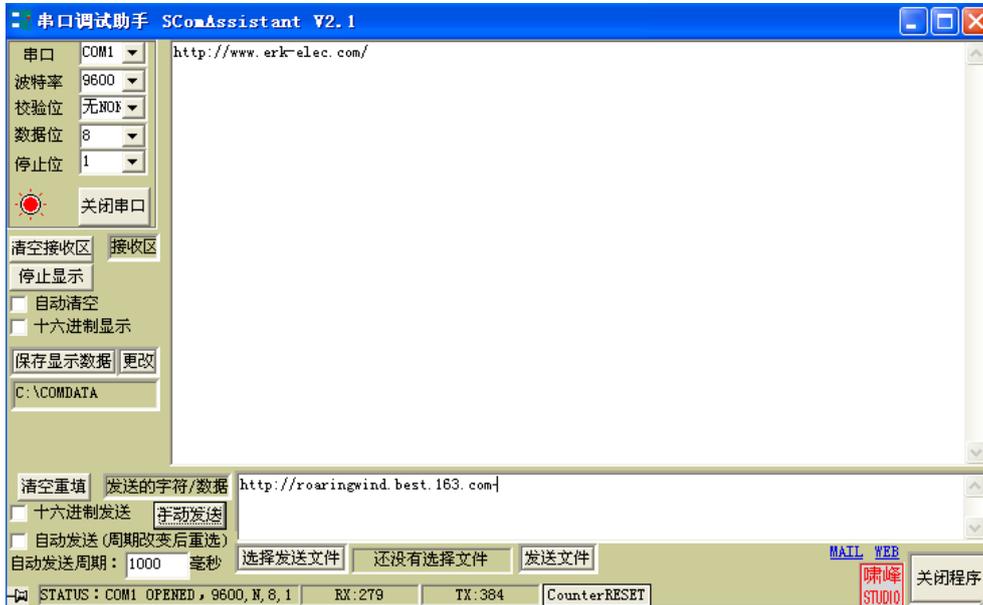
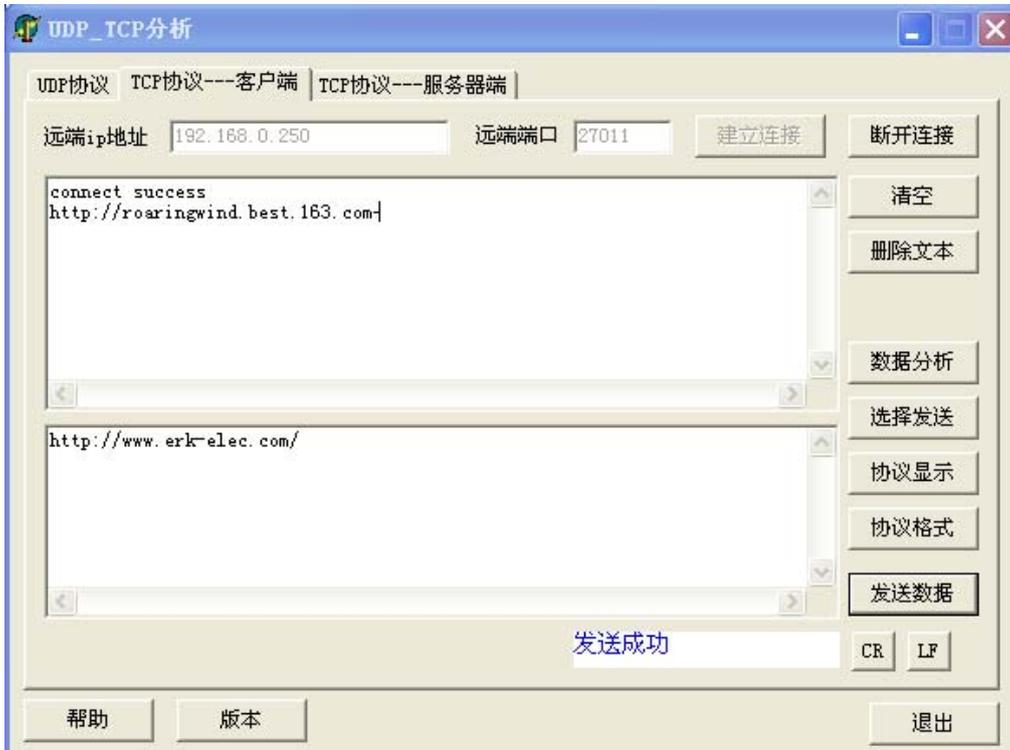
Remote Host: 0.0.0.0

Disconnect Mode:

Inactivity Timeout: 4 : 15 (mins:secs)

OK

在 PC 机上适用 UDP_TCP 分析软件测试,将 CR8103 设置为服务器模式,则 PC 机为客户端登录服务器方式,因此如下设置。



7.2 TCP Client 测试



Configuration

- Network
- Serial Settings
- Connection
- Password Setting
- Load Defaults
- Apply/Restart
- Log Out

Connection Settings

Channel 0

Connection Protocol: TCP

Connect Mode

Passive Connection:	Active Connection:
Acception Incoming: No	Active Connect: Auto Start
Start Character: 0x (in Hex)	

Endpoint Configuration:

Local Port: 27011 Remote Port: 27012

Remote Host: 192.168.0.101

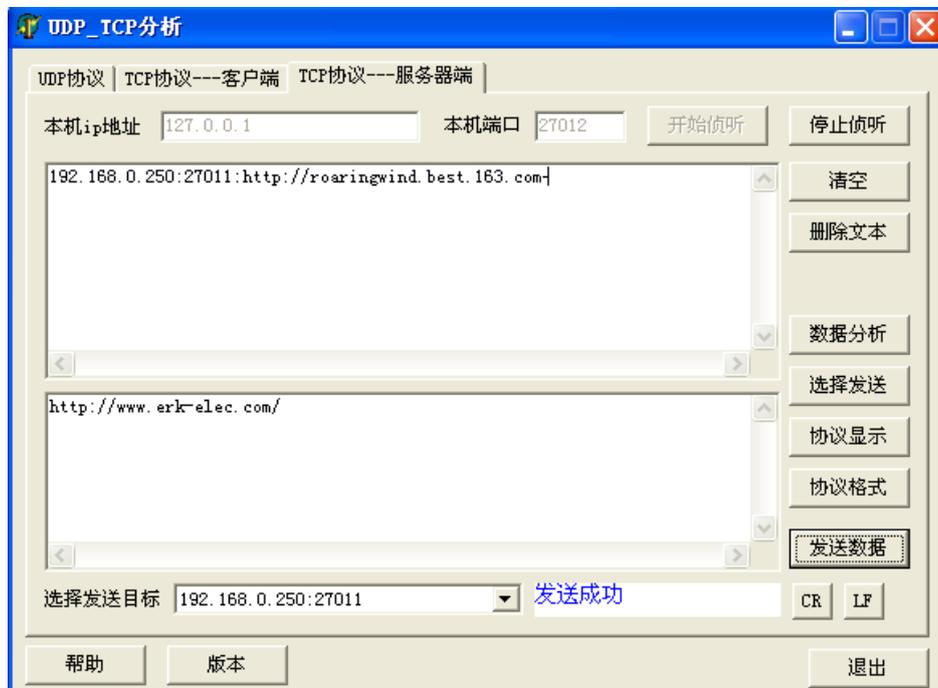
Disconnect Mode:

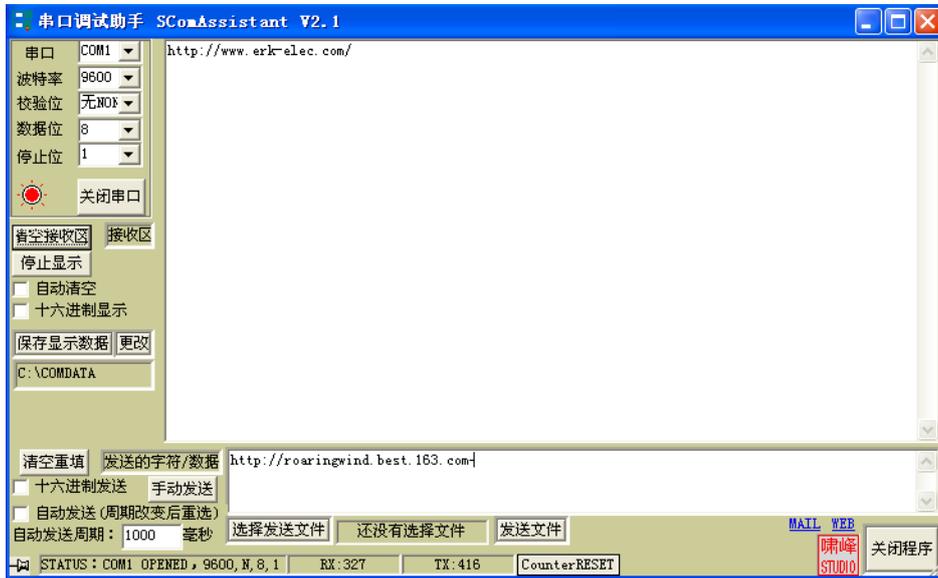
Inactivity Timeout: 4 : 15 (mins:secs)

OK

注意: CR8103 工作在 TCP 客户端时, CR8103 要主动联系服务器, 所以一定要在 Remote Host 和 Remote Port 中填入目标地址和端口, 这个地址要和远程主机设置地址一样。

在 Active Connect 一栏中, 详细配置可以参看上文解释。点击“开始侦听”如果 CR8103 连接到 PC 机后, 下图中的选择发送目标中就可以看到 CR8103 的地址和端口号。





7.3 UDP 测试

Configuration

- Network
- Serial1
- Settings
- Connection1
- Password
- Setting
- Load Defaults
- Apply/Restart
- Log Out

Connection Settings

Channel 0

Connection Protocol:

Datagram Mode:

Datagram Type: Accept Incoming:

Endpoint Configuration:

Local Port: Remote Port: Net Segment:

Device Address Table:

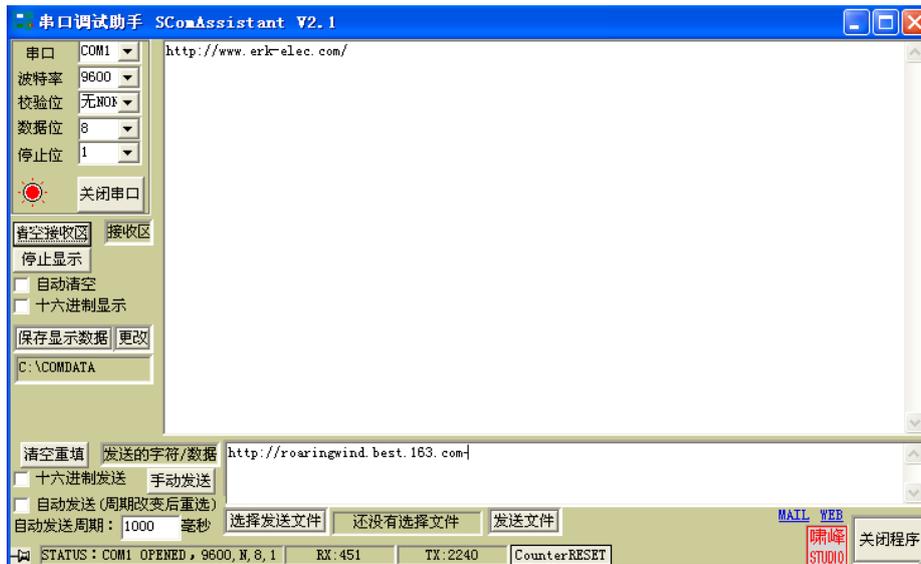
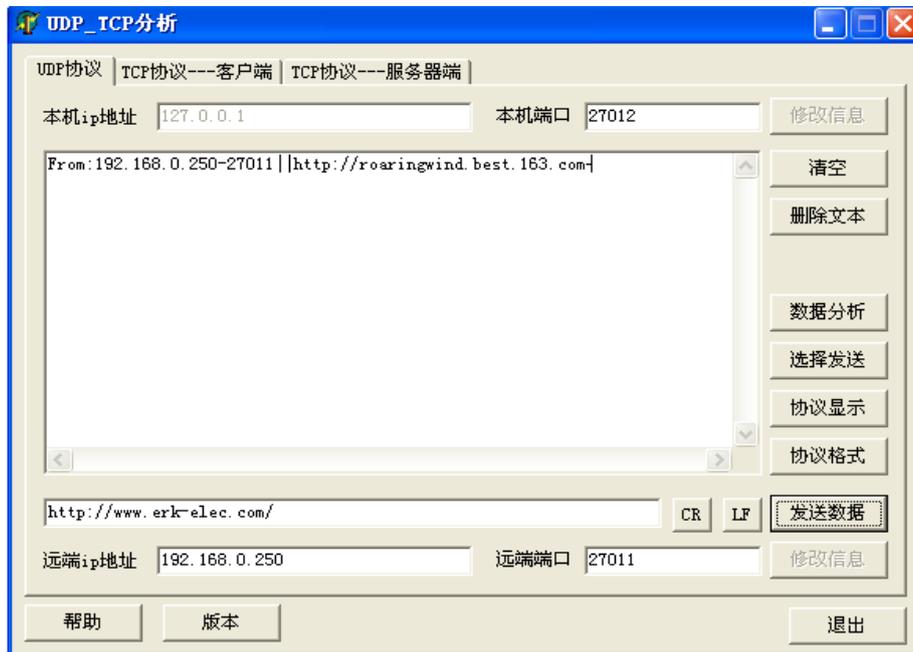
No.	Begin Address	End Address	Port
0	<input type="text" value="192.168.0.100"/>	<input type="text" value="192.168.0.102"/>	<input type="text" value="27012"/>

Local Port:

OK



苏州优瑞卡电子有限公司
Suzhou Eureka Electronic Co., Ltd.



制造商: 苏州优瑞卡电子有限公司
地 址: 苏州市金阊区三香路 979 号 [215004]
电 话: 0512-66094006
传 真: 0512-66094009
网 址: www.erk-elec.com
邮 箱: sales@erk-elec.com