

C2000 N316

十六串口设备联网服务器

使用说明

目 录

第 1 章 产品概述.....	3
1.1 概述.....	3
1.2 技术参数.....	5
第 2 章 硬件说明.....	6
2.1 C2000 N316 正面图.....	6
2.2 C2000 N316 背面接口图.....	6
第 3 章 软件操作说明.....	8
3.1 虚拟串口管理程序.....	8
3.1.1 设置.....	8
3.1.2 N316 做客户端方式时虚拟串口转发设置.....	11
3.1.3 N316 做服务器方式时虚拟串口转发设置.....	12
3.1.3 延时补偿.....	15
3.1.4 监视功能.....	16
3.2 C2000 设置程序.....	17
3.3 IE 浏览器设置.....	19
3.4 使用 C2000 设置程序或虚拟串口管理程序进行远程设置:	22
3.5 网络测试程序.....	23
3.5.1 TCP Client 模式.....	23
3.5.2 TCP Server 模式.....	24
3.5.3 UDP 模式.....	25

3.6 串口测试程序.....	27
第4章 注意事项.....	28
第5章 装箱清单.....	29
第6章 附录：产品保修卡.....	30

第 1 章 产品概述

1.1 概述

C2000 N316 是一种稳定可靠的高性能工业级十六串口设备联网服务器，它提供 RS232/485/422 到 TCP/IP 网络和 TCP/IP 网络到 RS232/485/422 的数据透明传输，它可以使具有 RS232/485/422 的串口设备立即具备联入 TCP/IP 网络的功能。

C2000 N316 向上提供 10/100M 以太网接口，向下提供 16 个标准 RS232//485/422 串行口，通讯参数可通过多种方式设置。C2000 N316 可广泛应用于 PLC 控制与管理、门禁医疗、楼宇控制、工业自动化、测量仪表及环境动力监控系统、信息家电、LED 信息显示设备和 CNC 管理等。

特点：

- 采用 ARM9 处理器+RTOS，具有更强大的实时处理能力；
- 具有 TCP Server、TCP Client、UDP、虚拟串口、点对点连接等 5 种操作模式；
- 用户基于网络的软件。不需要做任何修改就可以与 C2000 N316 通讯；
- 通过安装我们免费提供的虚拟串口软件，用户基于串口的软件不需要做任何修改就可以与 C2000 N316 通讯；
- 对于需要开发软件的用户，我们免费提供通讯动态库、设置动态库或 OCX 控件；
- 通过浏览器、设置软件或设置动态库进行参数修改设置；
- 支持 DNS 域名解析功能；
- 低功耗设计，无需散热装置；
- 看门狗设计，稳定性高；
- 电源具有良好的过流过压、防反接保护功能。

a) 本产品有以下三种工作模式：

1. 作为 TCP 服务器，转换器上电后在指定的 TCP 端口等待数据服务器的连接请求，数据服务器在需要与转换器通讯的时候，向转换器的监听端口请求建立 TCP 连接，连接建立后，数据服务器可以随时向转换器发送数据，转换器也可以随时将数据发送到数据服务器，在完成指定的通讯后，数据服务器可以主动要求断开连接，否则连接一直保持。

2. 作为 TCP 客户端，转换器上电时会主动向服务器请求连接，直到 TCP 连接建立为止，并且连接一旦建立将一直保持，连接建立后，数据服务器可以随时向转换器发送数据，转换器也可以随时将数据发送到数据服务器。

3. UDP 方式有两种：

当 C2000 工作在“UDP normal”模式时，C2000 会回应所有的 IP 地址和端口发过来的数据，并将返回的数据发送到最后一次发给它查询请求的 IP 地址和端口。

当 C2000 工作在“UDP Appointed”模式时，它只接收指定的 IP 地址和端口发过来的数据，并将返回的数据发送给指定的 IP 地址和端口。

b) 应用软件可使用三种方式与转换器通讯：

1. 通过本公司开发的虚拟串口管理程序，将网络数据重定向到虚拟串口，然后从虚拟串口读取数据。

2. 用本公司开发的控件 EDSockServer.ocx(或动态库 EDSockServer.dll)。

3. 使用 Socket 进行通讯。

1.2 技术参数

系统	CPU	32-bit ARM
	RAM	32MB
	Flash	32MB
LAN	以太网	10/100Mbps 自适应, RJ45
	保护	内置 1.5KV 电磁隔离保护
串口接口	串口数量	16 个
	串口协议	16 个 RS232/485/422
串口通讯参数	校验	None, Even, Odd, Mark, Space
	数据位	6, 7, 8
	停止位	1、2
	流量控制	RTS/CTS, XON/XOFF, None
	速率	300bps 至 115200bps
软件特点	协议	ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DHCP, HTTP, DNS
	操作模式	TCP Server, TCP Client, UDP, 虚拟串口, 点对点连接
	设定	C2000 设置程序, Web 浏览器, 设置动态库、串口设置 (可选)
	提供软件	虚拟串口软件、C2000 设置程序、串口调试工具、网络测试程序、EDSockServer.OCX 和 EDSockServer.DLL、设置动态库以及 VB、VC、BC、Delphi 的示例代码
	驱动支持	Windows 98/ME/2000/XP/2003/Vista/Windows 7 32 位
电源需求	电源规格	220VAC,50~60HZ
	最大功率	最大功率 8W
工作环境	操作温度、湿度	-25℃~85℃, 5~95%RH 不凝露
	存储温度、湿度	-60℃~125℃, 5~95%RH 不凝露
外观	尺寸	44×20.5×4cm

第 2 章 硬件说明

2.1 C2000 N316 正面图



POWER: 电源指示灯。

ERR: 系统运行错误时灯亮。

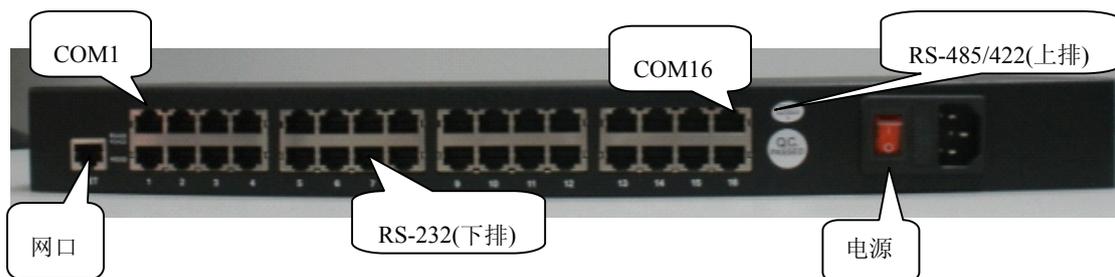
LINK: 网络连接灯，当转换器与网络连接上后灯亮。

RUN: 系统正常运行为闪烁。

COL/NET: 设备从网络上收到数据时灯闪烁，没有收到数据为长亮，断网为灯灭。

SPD: 网络速度指示灯，当转换器为 100M 时灯亮。

2.2 C2000 N316 背面接口图



通讯串口: COM1 到 COM16

每一个 COM 口都有一个 RS-485/422 和一个 RS-232 通讯接口，在同一个 COM 上的三种通讯串口是不能同时工作的，只能选择其一。

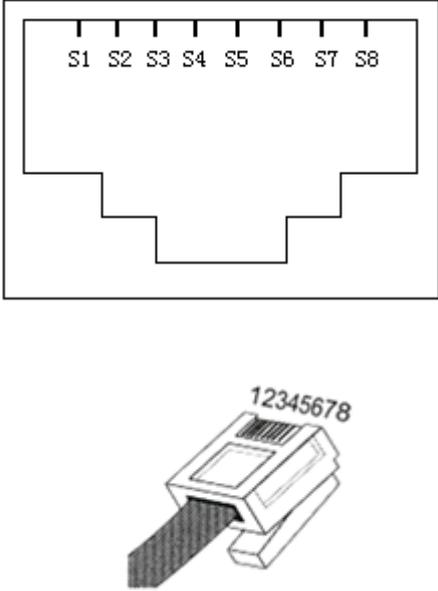
RJ45→RS232 接口：（使用 RJ45 转 DB9 线既可）

RJ45 引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
232 引脚	DSR	RTS	GND	TXD	RXD	空	CTS	DTR

RJ45→RS485/422 接口：（使用水晶头根据下面接线方式制作）

RJ45 引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
485/422	未使用	485+/T+	GND	485-/T-	R+	R-	未使用	未使用

RJ45 水晶头线序说明：

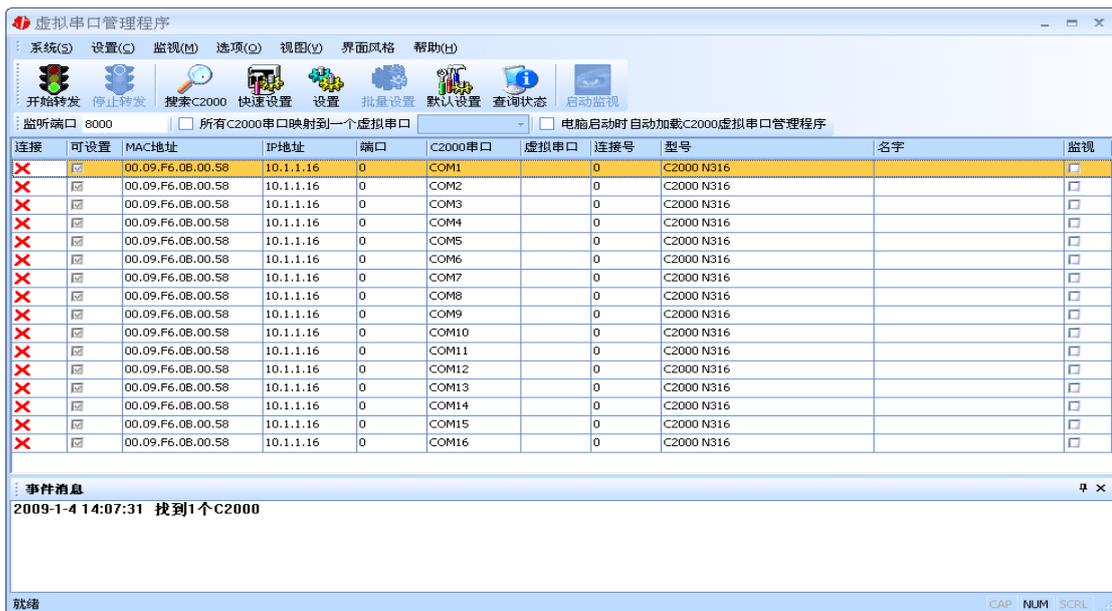
端口号	线序说明
<p>接以太网口</p>  <p>RJ-45接头</p>	S1: 橙白
	S2: 橙
	S3: 绿白
	S4: 蓝
	S5: 蓝白
	S6: 绿
	S7: 棕白
	S8: 棕

第 3 章 软件操作说明

如果用户的软件是基于串口通信的，只需要使用“虚拟串口管理程序”；如果用户的软件是基于 TCP/IP 方式通信的，可以使用“C2000 设置程序”或“IE 浏览器”进行设置。

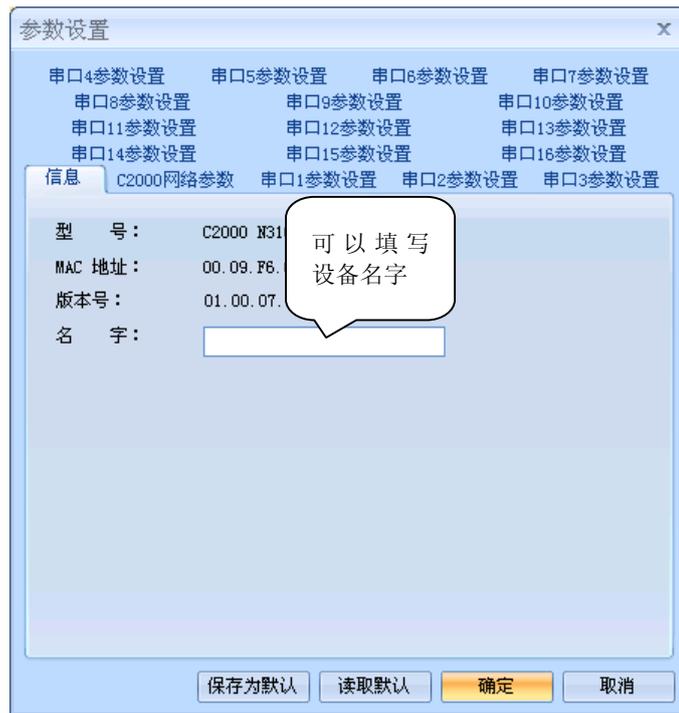
3.1 虚拟串口管理程序

用户使用本程序可以更加简单方便地管理 C2000。通过本程序，我们可以对 C2000 进行设置、数据转发和监视操作。打开程序主界面之后，选择“搜索 C2000”，程序会自动搜索出当前网络中所有的 C2000。搜索到的 C2000 N316 的串口数有 16 个，彼此之间是独立工作的，但是 IP 地址只会会有一个。



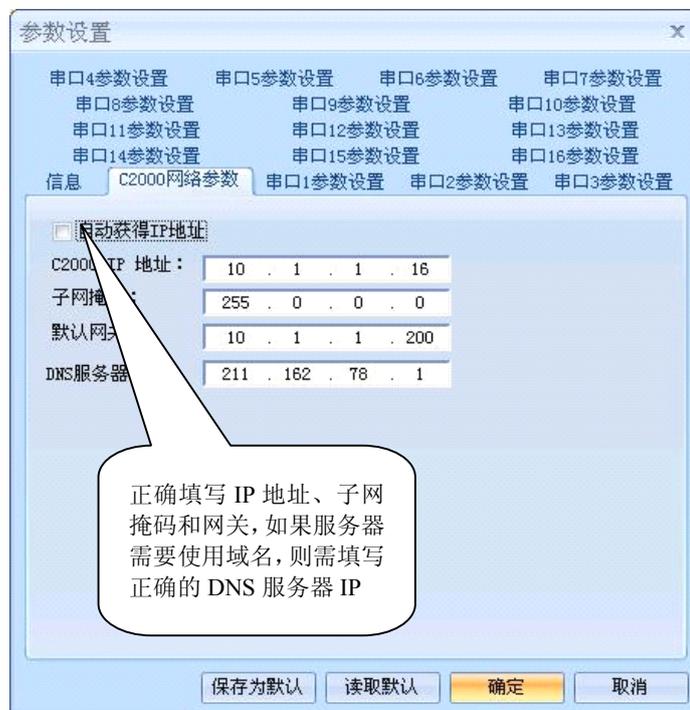
3.1.1 设置

我们可以配置 C2000 的具体参数，比如名字、IP 地址、子网掩码、网关、DNS、工作模式和串口参数等，以适应不同的工作环境。从下图可以看到有 16 个串口参数设置，型号为 C2000 N316。



a) 下面介绍 TCP Client 模式通讯，操作步骤如下：

若选择“自动获得 IP”，C2000 所在网段当中的 DHCP 服务器将会为其自动分配 IP 地址、掩码；否则，需要为其指定 IP 地址和掩码。



设置 C2000 每一个串口的套接口工作方式，端口号，服务器 IP，服务器端口号，以及串口工作方式等等。因为每一个串口是完全独立的，所以可以分别任意设置每一个

串口的参数。



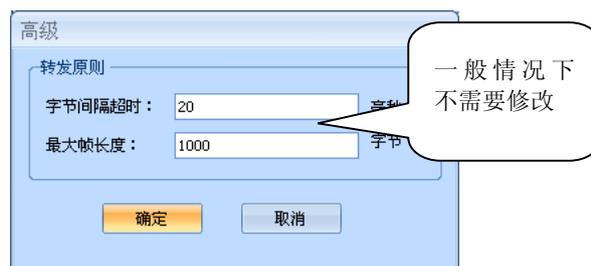
工作方式： 可选为 Tcp Client, Tcp Server, UDP_Appointed, UDP_Normal。

C2000 端口： 与其他网络设备通讯时，C2000 使用的 TCP 端口。

服务器的 IP 或域名： 当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器 IP 地址 (域名)。可通过“本机 IP”来获得电脑的 IP 地址，并将它设置为服务器 IP。

服务器端口： 当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器所使用的 TCP 端口。

点击“高级设置”按钮，设置当前选中 C2000 串口的转发原则，如下图所示：



字节间隔超时： C2000 从串口收到字节后，在“字节间隔超时”过后，还没有从串口收到下一个字节，C2000 将收到的数据发送到网络上，推荐修改范围为 0~100ms。

最大帧长度： C2000 从串口收到的数据量等于此长度时向网络发送这些数据，推荐值 1000 字节。

只要满足了（字节间隔超时）或（最大帧长度）其中的任何一个条件，C2000 就会把数据发送到网络上去。

3.1.2 N316 做客户端方式时虚拟串口转发设置

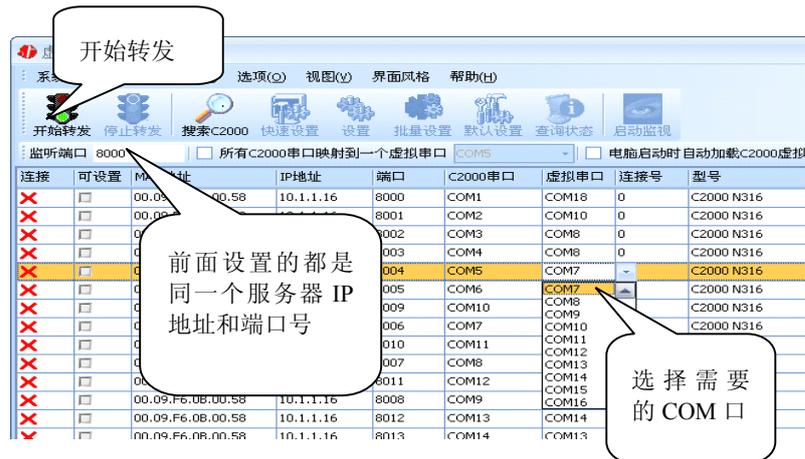
通过上面的操作对 C2000 设置好了参数，那么就需要选择一个或多个虚拟串口来通讯。

这样用户基于串口通讯的软件就无需修改即可使用。它有两种选择方式：

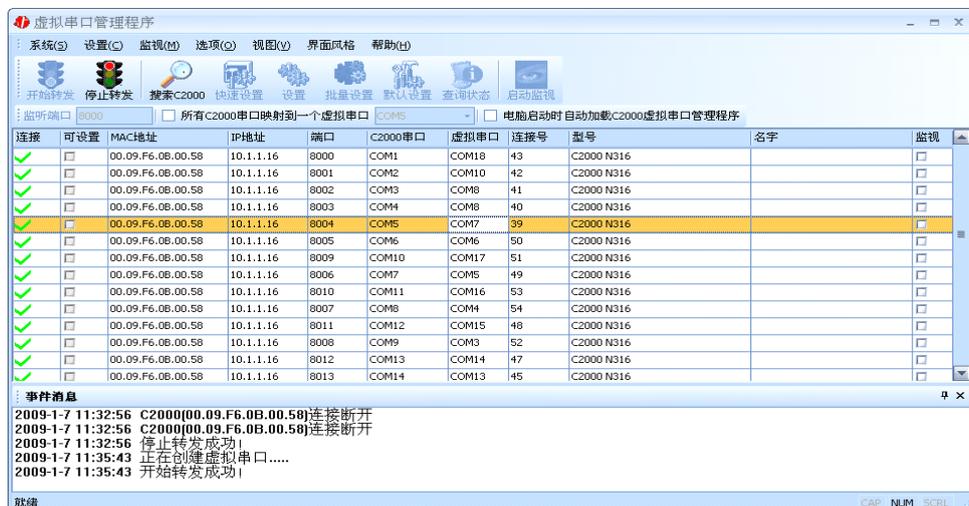
i、所有 C2000 串口映射到一个虚拟串口上



ii、可为每个C2000 单独配置一个COM 口，或者为几个C2000 配置一个COM 口。



选择好串口后，点击开始转发，如下图：



监听端口只有与服务器端口(在串口参数设置里面)匹配了才能正常转发正常，否则会不能正常进行通信。虚拟串口已经创建完成，开启用户软件，选择相应的串口就可以进行通讯了。

3.1.3 N316 做服务器方式时虚拟串口转发设置

若选择“自动获得 IP”，C2000 所在网段当中的 DHCP 服务器将会为其自动分配 IP 地址和掩码；否则，需要为其指定 IP 地址和掩码。

但是在作为 TCP server 模式下，不建议通过 DHCP server 来获取网络参数，因为这样 C2000 获取到的 IP 地址将不方便查询。

网关即为 C2000 所在网段的网关的 IP 地址。

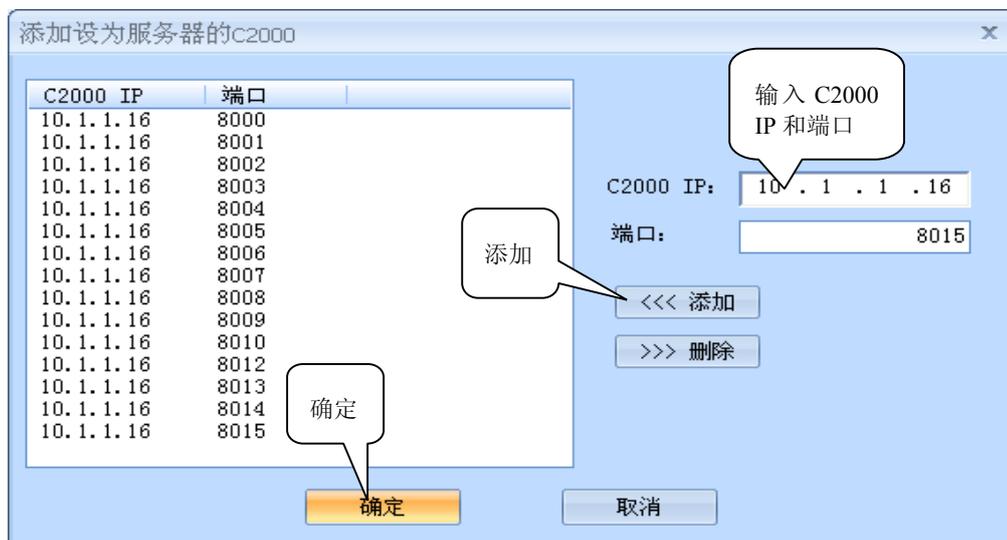


工作方式: 选择“TCP Server”。

C2000 端口: 与其他网络设备通讯时，C2000 采用的 TCP 端口



前面设置好了串口参数后，还需要建立 C2000 为服务器的通讯，步骤如下：

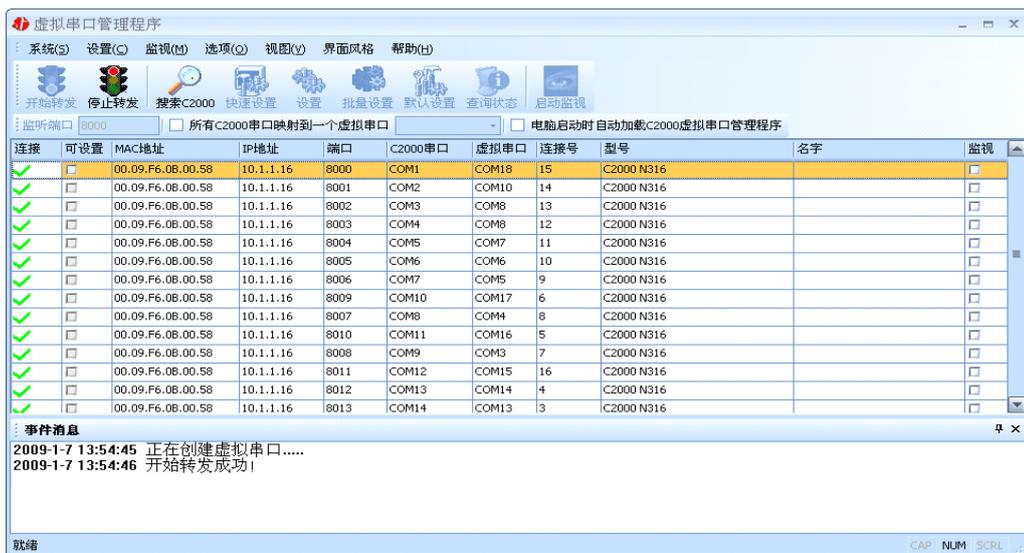


通过上面的操作对 C2000 设置好了转发参数，那么就需要选择一个或多个虚拟串口来通讯。这样用户基于串口通讯的软件就无需修改即可使用。它有两种选择方式：

i、所有 C2000 串口映射到一个虚拟串口上



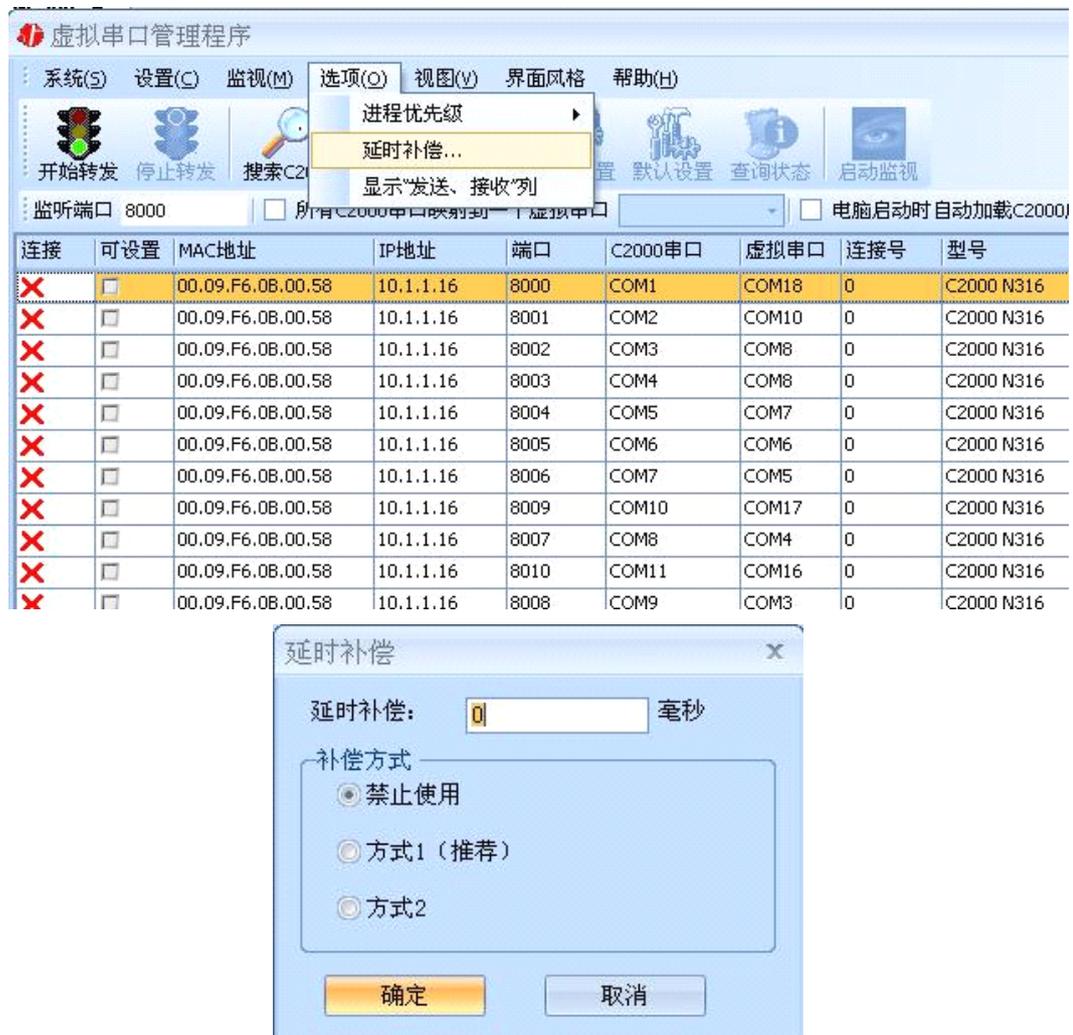
选择完需要的串口后，就可以开始转发了。如下图：



到此 TCP Server 模式的转发已经完成，开启用户软件，选择相应的串口就可以进行通讯了。

3.1.3 延时补偿

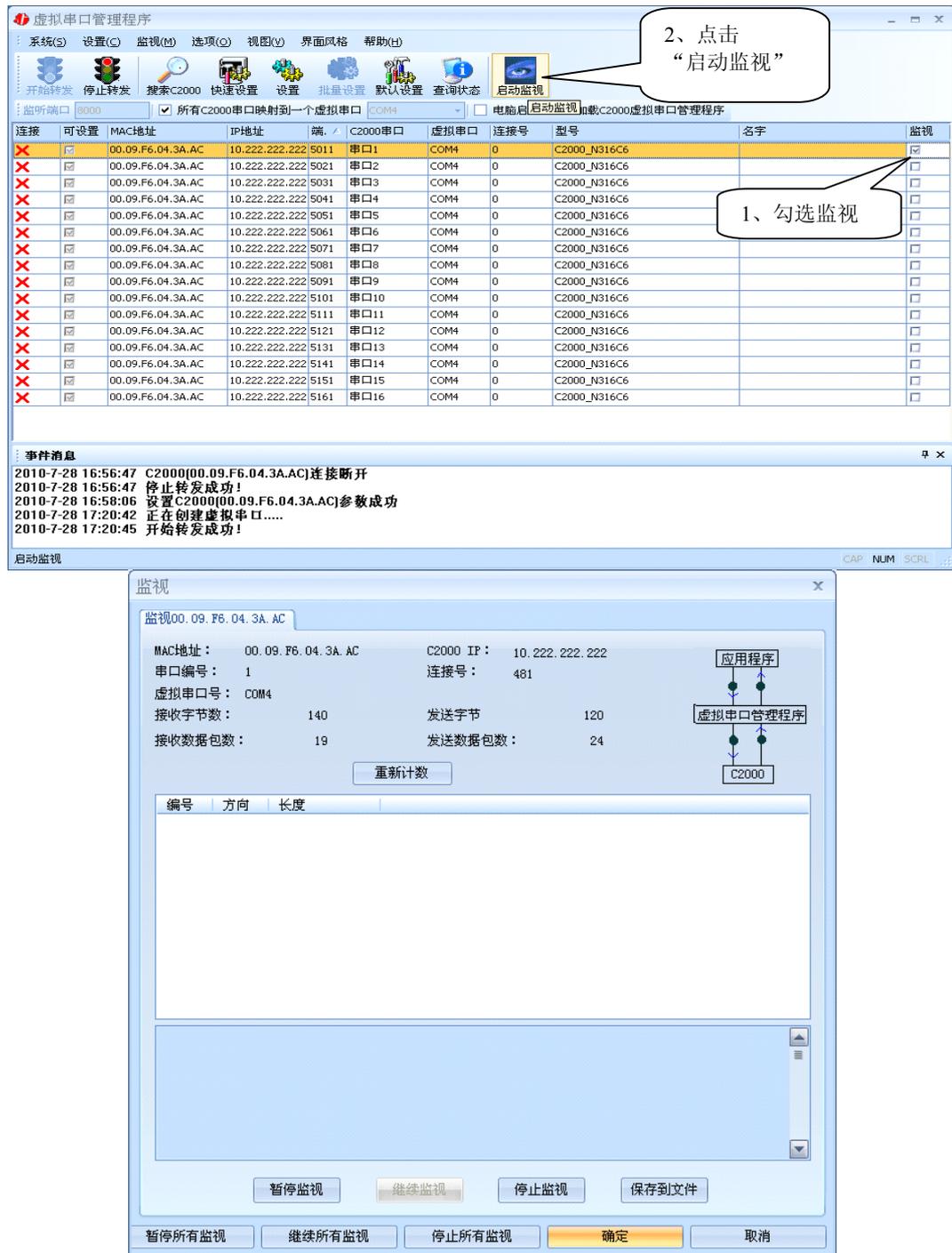
由于使用 C2000 放在不同的网络时会有网络延时，通过它可以将这些延时补偿回来。仅在 Windows2000 及以后版本有效，界面如下图：



建议：仅当用户应用程序出现“读超时”时，才需要考虑使用延时补偿。

推荐使用补偿方式 1，延时补偿时间建议设置为 0—1000 毫秒。当在一些大型网络、公网或网络状态不好的情况时，可以适当将延时补偿设置的长一些（最大为 2000ms）。

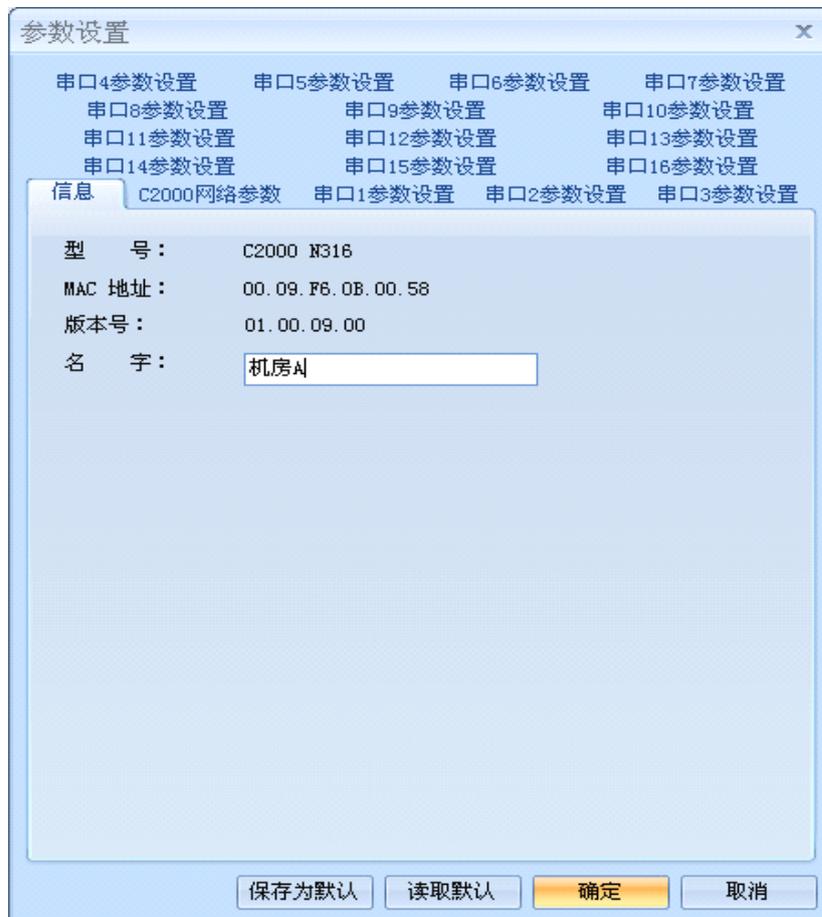
3.1.4 监视功能



如图所示：通过监视功能，可以方便查看应用程序，虚拟串口管理程序，以及 C2000 N316-C6 之间的数据通讯，方便客户查找问题。

3.2 C2000 设置程序

下面介绍 TCP Client 模式通讯，操作步骤如下：



在“C2000 网络参数”栏，可以使用“自动获得 IP 地址”，也可以对其指定 IP 地址、子网掩码和 DNS 服务器，网关即为 C2000 所在网络的网关的 IP 地址。

工作方式：选择“TCP Client”。

C2000 端口：与其他网络设备通讯时，C2000 采用的 TCP 端口。**注意：该端口不能为 80。**

服务器的 IP 或域名：当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器 IP 地址(域名)。可通过“本机 IP”来获得电脑的 IP 地址，并将它设置为服务器 IP。

服务器端口：当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器所采用的 TCP 端口。

使用“虚拟串口”或“EDSockServer 控件”：当使用虚拟串口通信或者使用

EDSockServer 控件或者动态库时，需要选中。

串口参数：要与设备的串口参数一致。

点击“高级设置”按钮，设置当前选中 C2000 串口的转发原则，一般情况下不需要修改。如下图所示：



字节间隔超时：C2000 从串口收到字节后，在“字节间隔超时”过后，还没有从串口收到下一个字节，C2000 将收到的数据发送到网络上，推荐修改范围为 0~100ms。

最大帧长度：C2000 从串口收到的数据量等于此长度时向网络发送这些数据，推荐值 1000 字节。

只要满足了（字节间隔超时）或（最大帧长度）其中的任何一个条件，C2000 就会把数据发送到网络上去。

如果想用 TCP Server 工作方式，只需要把 TCP Client 改成 TCP Server 即可，其它设置步骤基本一致。

3.3 IE 浏览器设置

操作方法：在浏览器的地址栏中输入转换器的 IP 地址，操作如下图：



在以上界面中输入密码，默认为空。点“提交”，进入 C2000 配置界面，如下图：



“本机 MAC 地址”：为本台 C2000 的 MAC 地址，它可以唯一的标识一台 C2000，在使用虚拟串口时可能会用到该参数。

“动态获取 IP 地址(DHCP)： 是否”：选中该项表示 C2000 通过 DHCP server 自

动获得网络配置参数；选中否时，可以用手工配置 C2000 的网络参数。

“IP 地址”：在此项中输入 C2000 所使用的 IP 地址；当选中“通过 DHCP 自动获得 IP 地址”时，该项被忽略。

“子网掩码”：在此项中输入 C2000 所在网段对应的掩码；当选中“通过 DHCP 自动获得 IP 地址”时，该项被忽略。

“网关”：在此项中输入 C2000 所在网络的网关的 IP 地址。

“DNS 服务器”：用于广域网域名解析用的，当到 NDS 或 DDNS 时，在此栏中必须填入正确的 NDS server 的 IP 地址。



“选择串口”：COM1~COM16（16 个）。

“串口工作方式”：有 RS232、RS485 和 RS422。

“SOCKET 类型”：在此项中可以指定该 C2000 的工作方式。C2000 共有四种工作方式：“TCPclient”、“TCP server”、“UDP normal”和“UDP Appointed”。

“本地端口”：在此项中输入 C2000 的端口，转换器在此端口上监听数据服务器的连接请求。注意：该端口不能为 80。

“对端 IP”：在此项中输入数据服务器的 IP 地址。当 C2000 工作在“TCP 客户端”方式时，转换器主动向这个 IP 地址请求建立 TCP 连接。

“对端端口”：在此项中输入数据服务器的监听端口，数据服务器在这个 TCP 端口上等待 C2000 的连接请求。

“使用虚拟串口或控件：是否”：转换器与数据服务器上用户程序的通讯通过虚拟串口或控件 EDSockServer.ocx 进行；选中否时，转换器与数据服务器上用户程序的通讯使用 Socket 进行。

“是否使用对端域名：是否”：选中该项时，可以在下面输入域名。

“串口波特率”：在该项中选择 C2000 串口的波特率。

“串口数据位”：在该项中选择 C2000 串口的数据位。

“串口校验方式”：在该项中选择 C2000 串口的校验方式。

“串口停止位”：在该项中选择 C2000 串口的停止位。

“串口流控方式”：用于软件或硬件流控。

“字节间隔超时”：C2000 从串口收到字节后，在“字节间隔超时”过后，还没有从串口收到下一个字节，C2000 将收到的数据发送到网络上，推荐修改范围为 0~100ms。

“最大帧长度”：C2000 从串口收到的数据量等于此长度时向网络发送这些数据，推荐值 1000 字节。

只要满足了（字节间隔超时）或（最大帧长度）其中的任何一个条件，C2000 就会把数据发送到网络上去。

在前面已经设置好了参数后，点击“提交”完成参数保存，但是转换器并没有应用刚才的设置，所以还必须点击“重启 C2000”，新的配置才能生效，如下图：

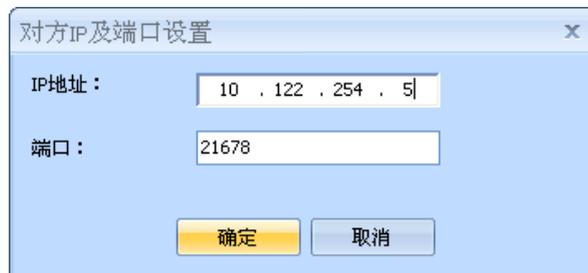


3.4 使用 C2000 设置程序或虚拟串口管理程序进行远程设置：

1、在“设置”菜单中点击“远程设置”，如下图：



弹出如下对话框时，请输入要设置的 C2000 的 IP 即可（注：此处端口是指远程设置的端口号，固定为 TCP 的 21678 端口）：



3.5 网络测试程序

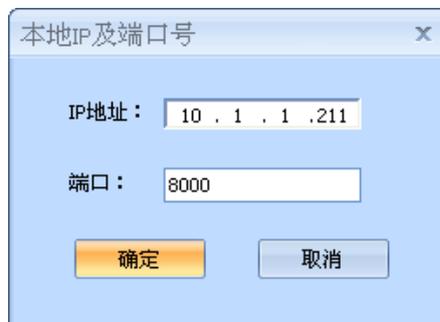
网络测试程序是用通讯动态库开发的。首先，打开网络测试程序，则弹出下图：



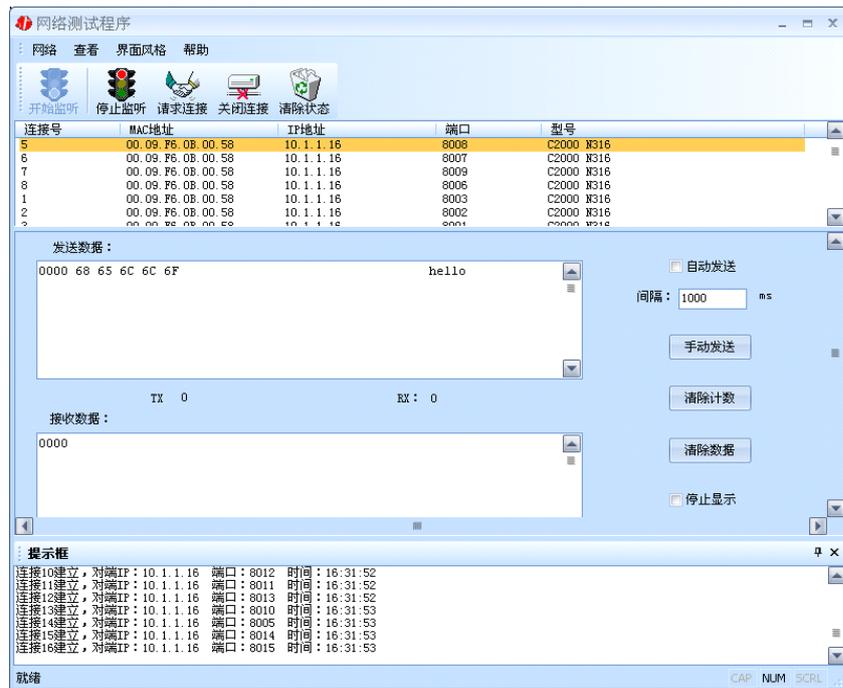
3.5.1 TCP Client 模式

设置了 C2000 为“TCP Client”模式，那么此时应点击“开始监听”按钮，在“IP 地址”栏中输入您电脑的 IP 地址。当 IP 地址为全 0 时表示是本机监听。

点击“开始监听”，如下图：

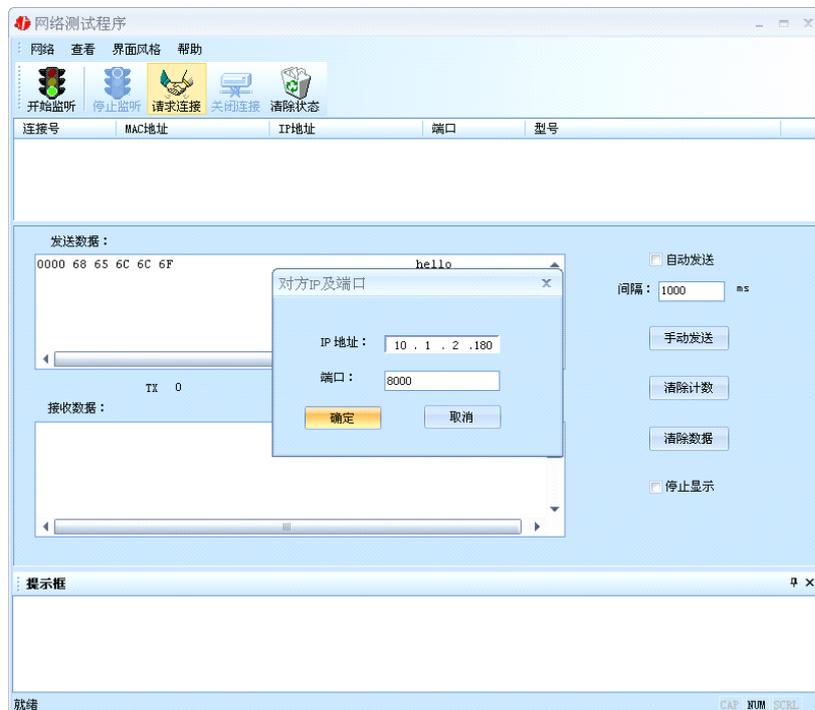


点击“确定”按钮，网络测试程序设置完成。弹出如下窗口：



3.5.2 TCP Server 模式

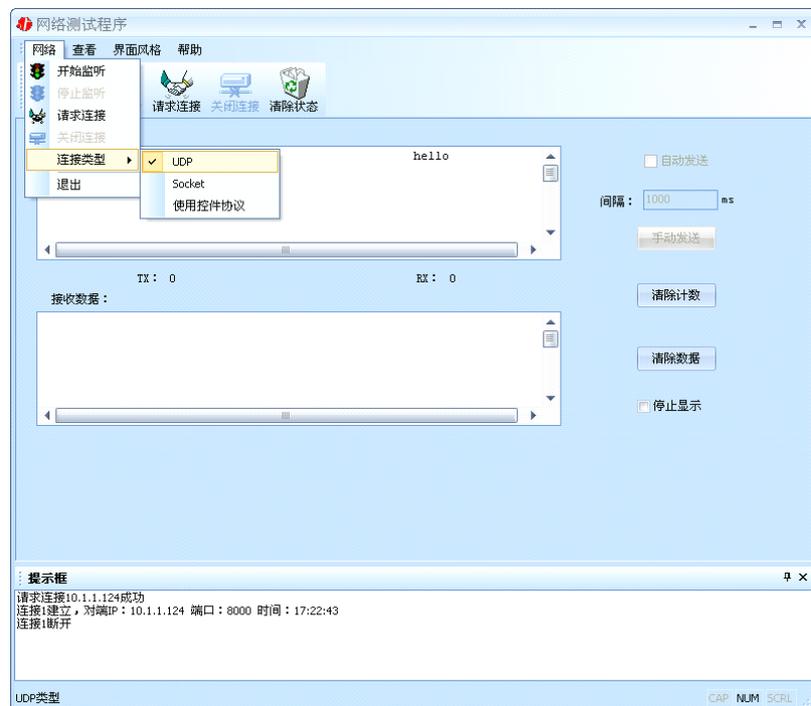
设置了 C2000 为“TCP Server”模式，那么此时应点击“请求连接”按钮，在“IP 地址”栏中输入您 C2000 的 IP 地址。如下图：



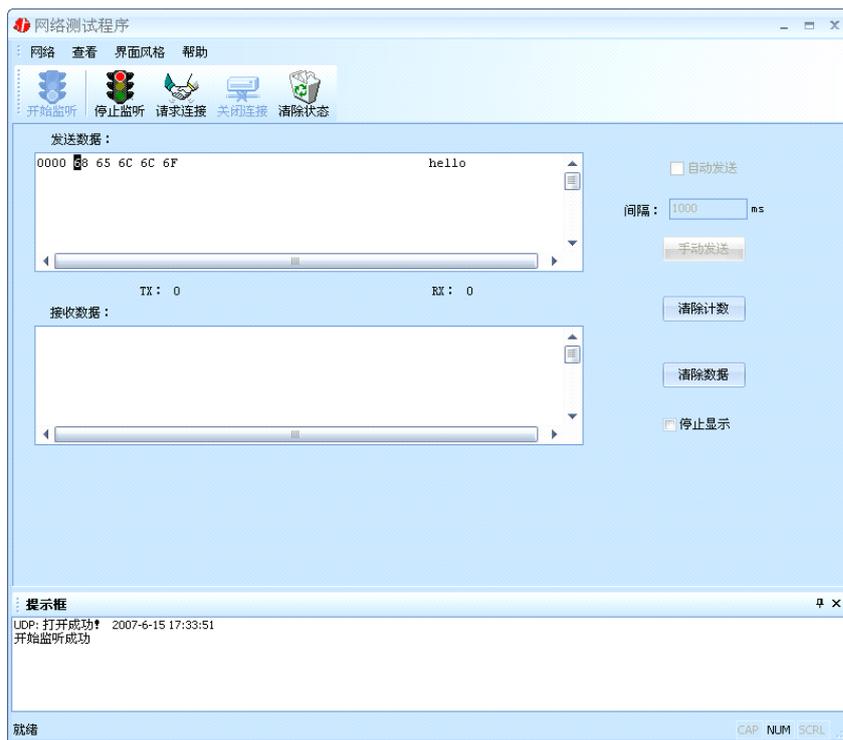
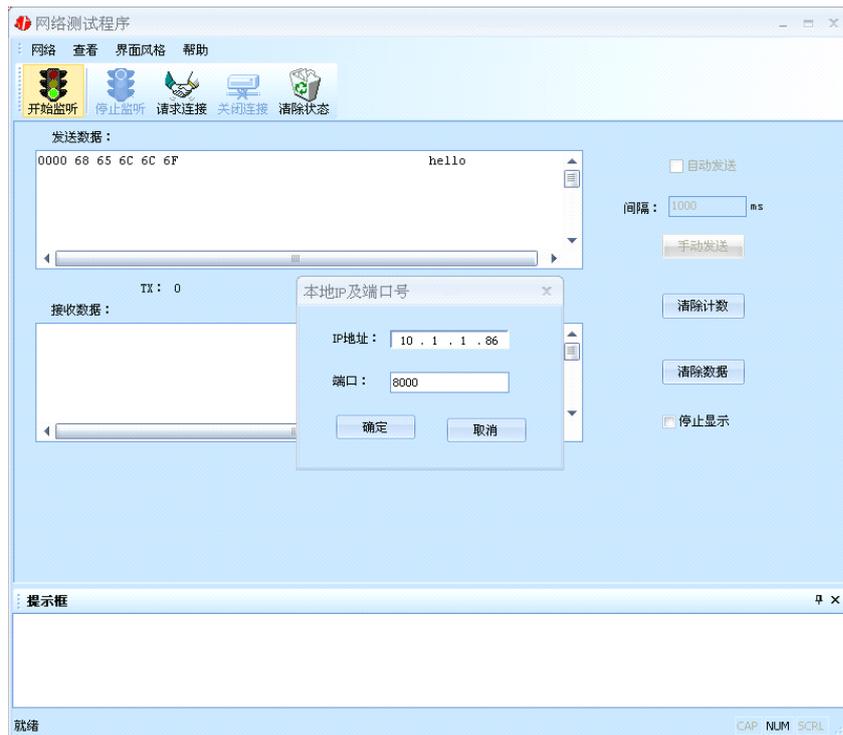


3.5.3 UDP 模式

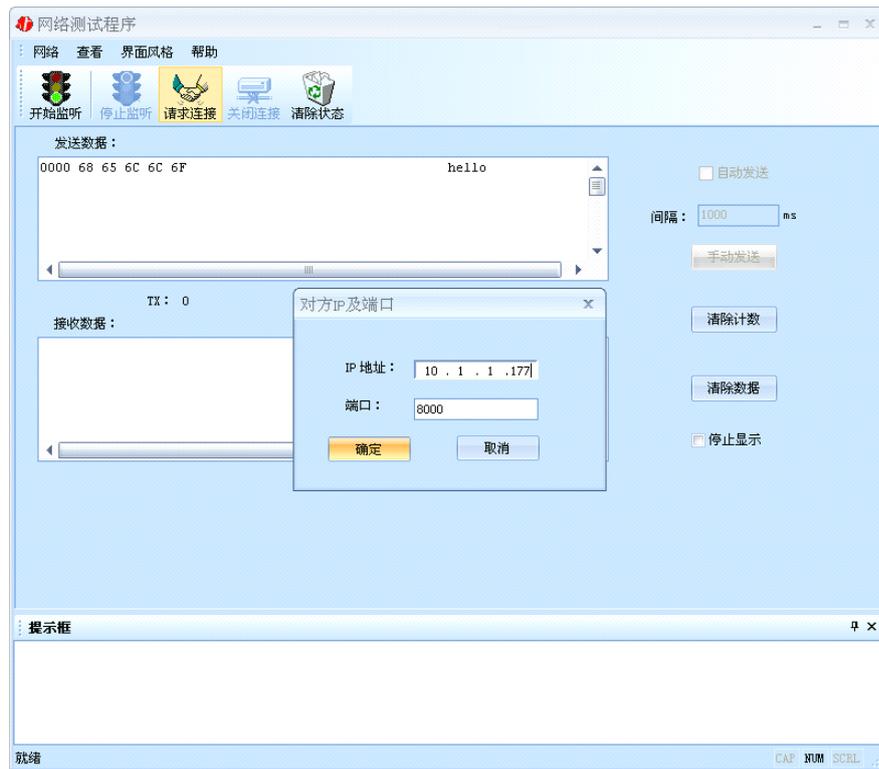
连接类型：选用“UDP”，程序自动切换到UDP视图。



① 如果是接收数据则需要开始监听(发送数据的系列控件处于禁用状态), 执行“开始监听”: 弹出“本地 IP 及端口号”窗口, 设置本地的 IP 和用来监听的端口号。如图:



② 如果需要发送数据则需要建立连接。执行“请求连接”：弹出“对方 IP 及端口”窗口，设置要连接对方的 IP 及端口。如下图：



设置正确，建立连接成功，此时则可以发数据了。

3.6 串口测试程序



主要功能介绍:

- 1、可设置串口、波特率、数据位、停止位、校验位，流量控制。
- 2、可设置其它高级功能，如 DTR、RTS 等等。
- 3、可发送十六进制和 ASCII 码。
- 4、可接收十六进制和 ASCII 码

第 4 章 注意事项

1、当用转换器设置软件进行设置时，保证用于设置转换器的电脑 IP 和转换器 IP 在同一个广播域内；当不在同一个广播域内时，可用 IE 浏览器进行设置。

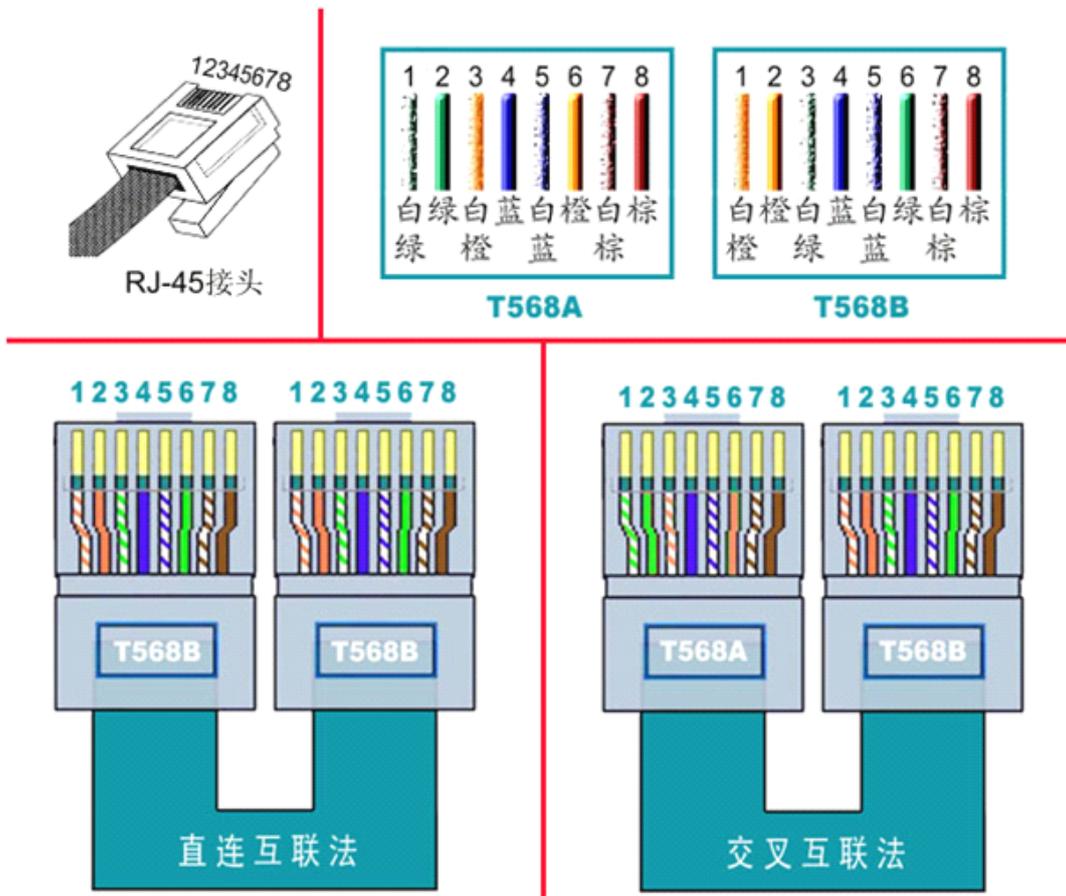
2、当转换器被设置为“自动获得 IP”时，最好不要把它设置为“TCP Server”，因为它的 IP 可能会经常变化。

3、一定要把转换器的 IP 设为在局域网未被使用的 IP，以防止 IP 冲突。

4、当转换器直接与电脑相连时，用交叉的网线。

5、当转换器与集线器或交换机相连时，用直连的网线。

网线制作线序图：



第5章 装箱清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	转换器	1	台	
2	电源线	1	根	
3	RJ45 转 DB9 线	16	根	
4	RJ45 水晶头	20	个	
5	机架安装耳朵	1	对	
6	合格证	1	张	
7	用户手册（含保修卡）	1	本	

第 6 章 附录：产品保修卡

尊敬的用户：

感谢您购买和使用本公司的产品！

您所购买的产品在正常使用产品的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日期提供免费换新与保修服务（具体参见产品保修、换新表格）。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏本公司提供维修，但收取适当维修费。

保修条例：

1. 自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），对发生故障的产品进行免费维修或换新(具体时间参考保修、换新表格)。
2. 在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于换新、保修范围。
3. 在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
4. 经我公司换新或维修后的产品有 90 天保修期。
5. 所有换新、保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
6. 超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
7. 和本保修条款发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条款执行。
8. 我公司在产品制造、销售及使用上所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。
本公司不承担任何连带责任。

本条款的解释权归本公司所拥有。

保修、换新表格

	带外壳产品	不带外壳产品	电源
换新	3 个月内换新	1 个月内换新	
保修	5 年内保修	1 年内保修	一年内保修

用户资料：

用户名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	Email：
产品名称：	产品型号：
购买日期：	发票号：

经销商资料：

经销商名称：	
地址：	联系电话：
邮编：	Email：