



**康耐德**  
**KonNaD**

**C2000 E2MA**

加强型 RS485/TTL 转 TCP/IP 模块

**使用说明**

# 目 录

第 1 章 总体介绍.....	3
1.1 功能介绍.....	3
1.2 技术参数.....	5
第 2 章 设备实物图.....	6
第 3 章 开关和引脚.....	7
第 4 章 C2000 Software 设置.....	9
4.1 虚拟串口管理程序.....	9
4.1.1 使用快速设置进行设置.....	9
4.1.2 使用设置进行设置.....	12
4.1.3 使用批量设置进行通讯.....	20
4.1.4 延时补偿.....	21
4.2 C2000 设置程序.....	22
4.2.1 使用快速设置进行设置.....	22
4.2.2 使用设置进行设置.....	23
4.2.3 使用批量设置进行设置.....	25
4.2.4 远程设置和远程查询状态.....	25
4.3 IE 浏览器设置（需知道转换器 IP 地址）.....	27
4.4 网络测试程序.....	31
4.4.1 TCP Client 模式.....	31

---

4.4.2 TCP Server 模式.....	33
4.4.3 UDP 模式.....	34
4.5 串口测试程序.....	36
第 5 章 产品保修卡.....	37

## 第 1 章 总体介绍

### 1.1 功能介绍

C2000 E2MA 是具有高性价比且稳定可靠的串口设备嵌入式联网模块，它提供 RS-485 和 TTL 串口到 TCP/IP 网络和 TCP/IP 网络到 RS-485 和 TTL 串口数据透明传输，它可以使设备立即具备联入 TCP/IP 网络的功能。

C2000 E2MA 向上提供 10M/100M 以太网接口，向下提供 1 个标准 RS-485 和 TTL 串行口，通讯参数可通过多种设置方式设置。C2000 E2MA 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：

- 具有 TCP Server、TCP Client、UDP、虚拟串口、点对点连接等五种操作模式；
- 用户基于网络软件，不需要做任何修改就可以与 C2000 E2MA 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 E2MA 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。

**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，它能接收所有的 IP 地址和端口发过来的数据，但只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；

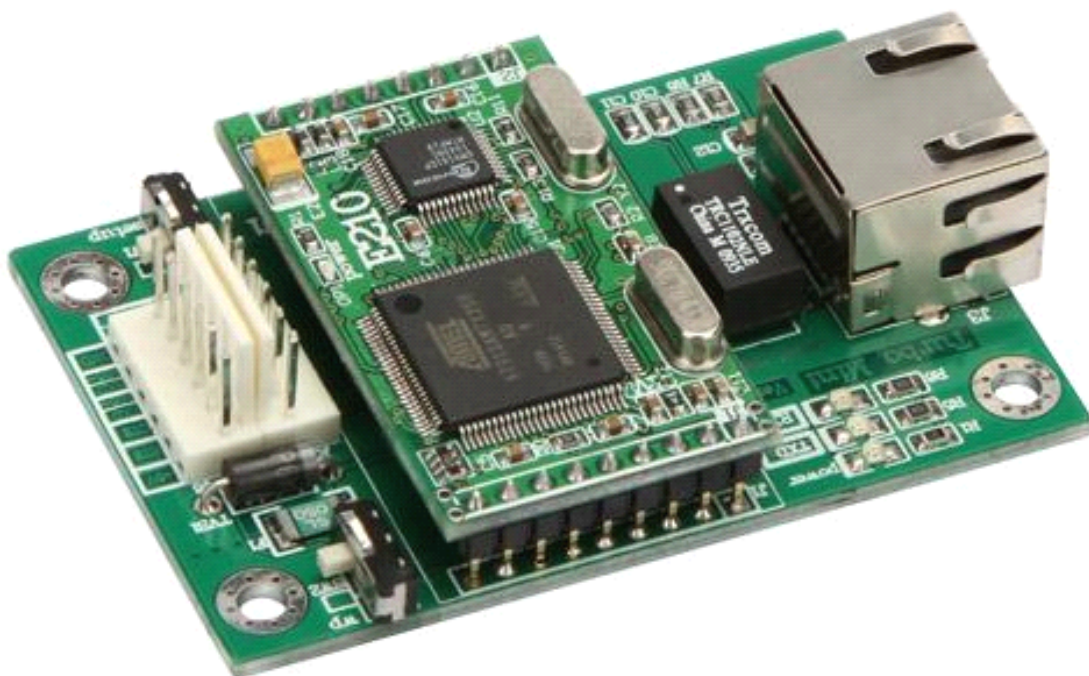
2. 用本公司开发的控件 EDSockServer.ocx(或动态库 EDSockServer.dll)；

3. 使用 Socket 进行通讯。

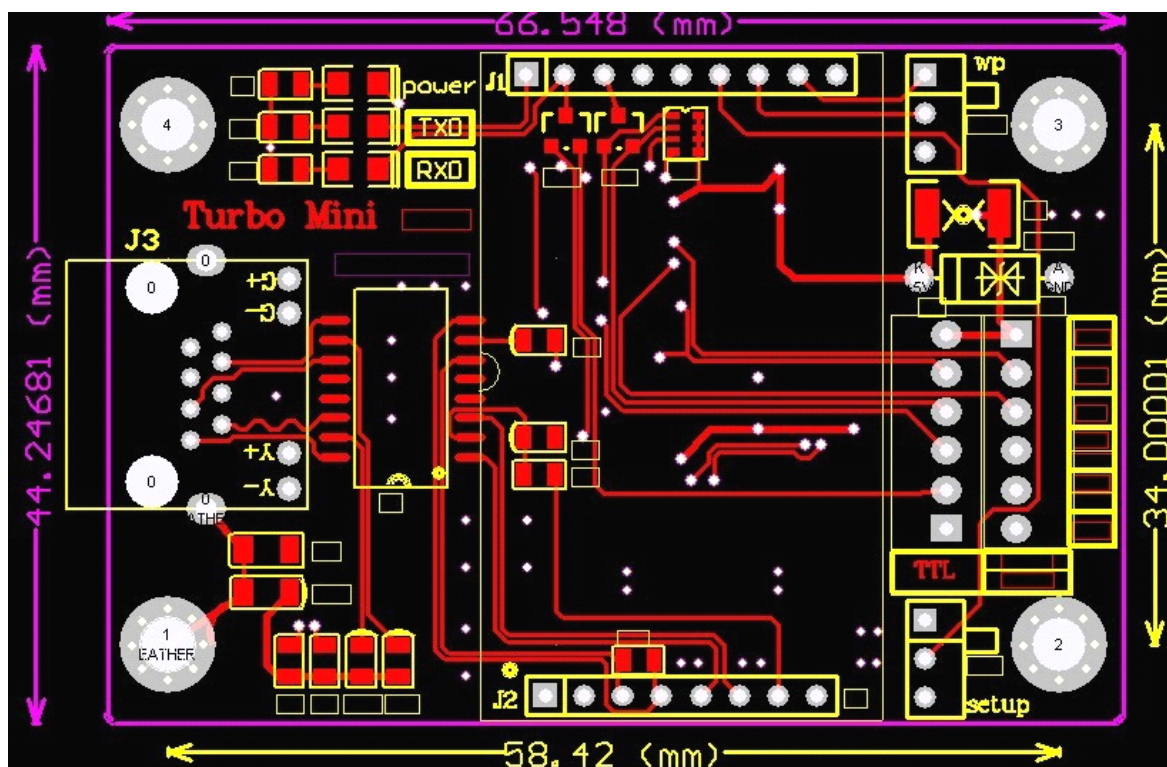
## 1.2 技术参数

系统	CPU	32-bit ARM
	RAM	64KB
	Flash	256KB
LAN	速率	10M/100Mbps
	接口	RJ45
串口	RS-485	485+, 485-, GND
	TTL	TXD , RXD , RTS , CTS , GND
串口通信参数	效验	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~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
	设置	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、网络设置程序 EDSockServer.OCX、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	5VDC, $\pm 5\%$
	电流	最大电流小于 200mA
环境	操作温度	-25°C~85°C
	储存温度	-60°C~125°C
	湿度	5~95%RH, 不凝露
其他	定位孔间距	58.42*34.036 mm
	定位孔直径	3.5 mm
	尺寸	66.55*44.25mm

## 第 2 章 设备实物图



尺寸：66×44（单位：mm）



### 第 3 章 开关和引脚

#### SW1 定义

位置	状态	定义
白线外	On	使用出厂设置工作
白线内	Off	使用用户配置工作

#### SW2 定义

位置	状态	定义
白线内	On	写保护不能更改参数
白线外	Off	常规状态可以更改参数

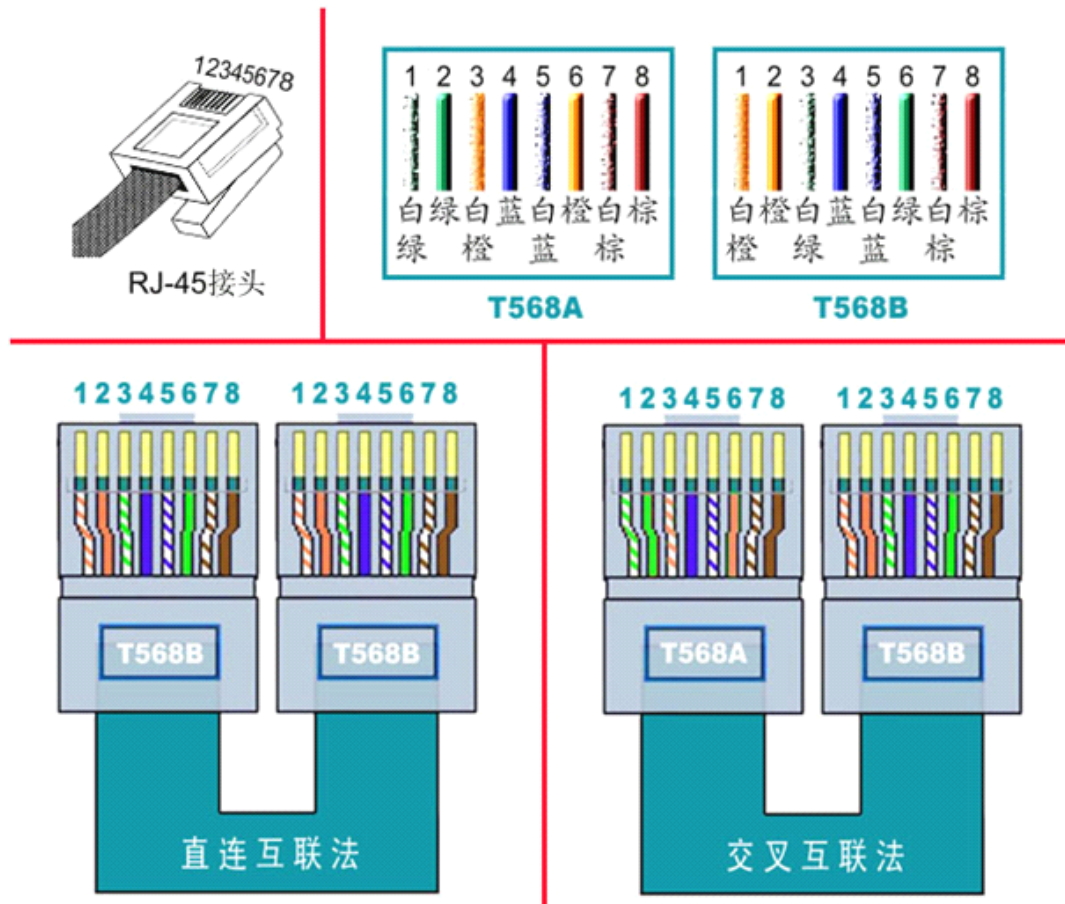
#### 引脚定义

J5(引脚序号)	功能名称
1	+5V 电源
2	RTS(请求信号发送端)
3	CTS(清除信号发送端)
4	TXD(串口发送端)
5	RXD(串口接收端)
6	GND (电源负极)

J6(引脚序号)	功能名称
1	+5V 电源
2	RTS(请求信号发送端)
3	CTS(清除信号发送端)
4	485+
5	485-
6	GND (电源负极)



网线制作线序图：



说明：

- 1、C2000 连交换机时，请使用直连网线；
- 2、C2000 与电脑直连时，请使用交叉网线。

## 第 4 章 C2000 Software 设置

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

### 4.1 虚拟串口管理程序

本程序使用户更直观方便地管理 C2000。可对 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。（**特别强调：**对转换器进行设置时，一定要保证 SW1 和 SW2 为 OFF 状态）

#### 4.1.1 使用快速设置进行设置

“快速设置”功能只对单个 C2000 有效。选中可设置的 C2000，点击“快速设置”按钮，会自动弹出如下对话框，如下图（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124）：



点确定后，C2000 被设为“**TCP Client**”工作模式，服务器 IP 为本机 IP，端口号

为 **8000**，其他参数均为默认。

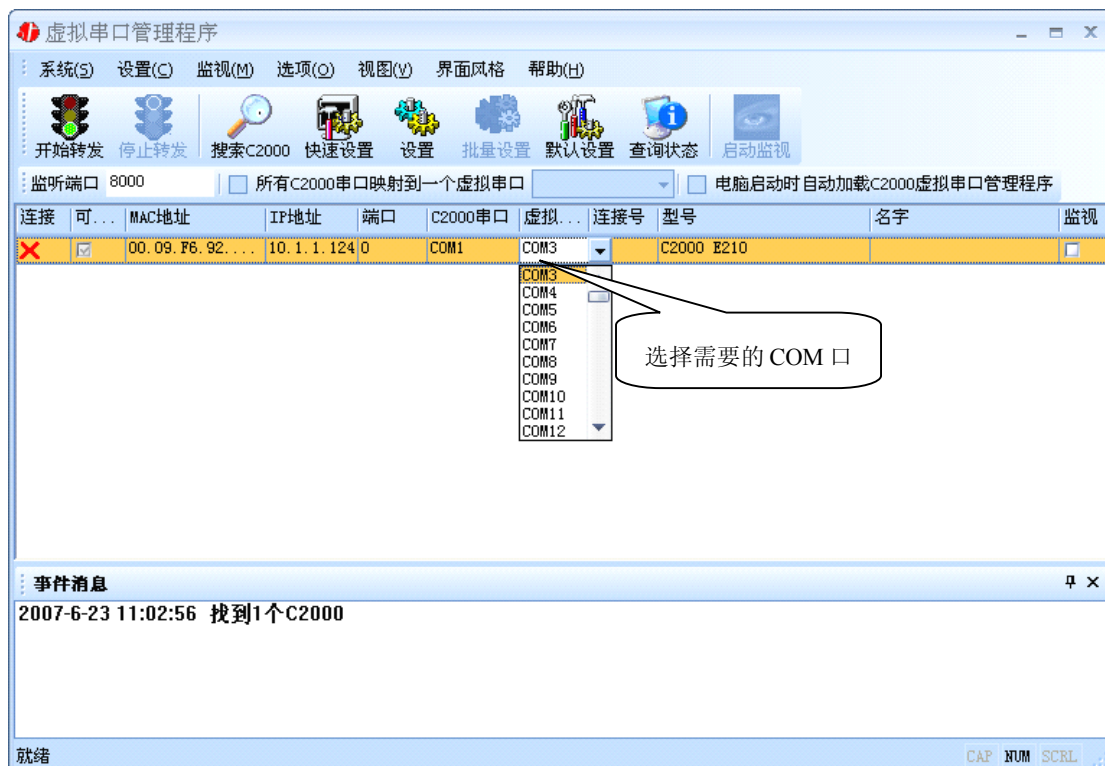
如果勾选“自动获得 IP 地址”，那么此 C2000 所在网段当中的 DHCP 服务器将为其自动分配 IP 地址；否则，需要为其指定 IP 地址和子网掩码。

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：



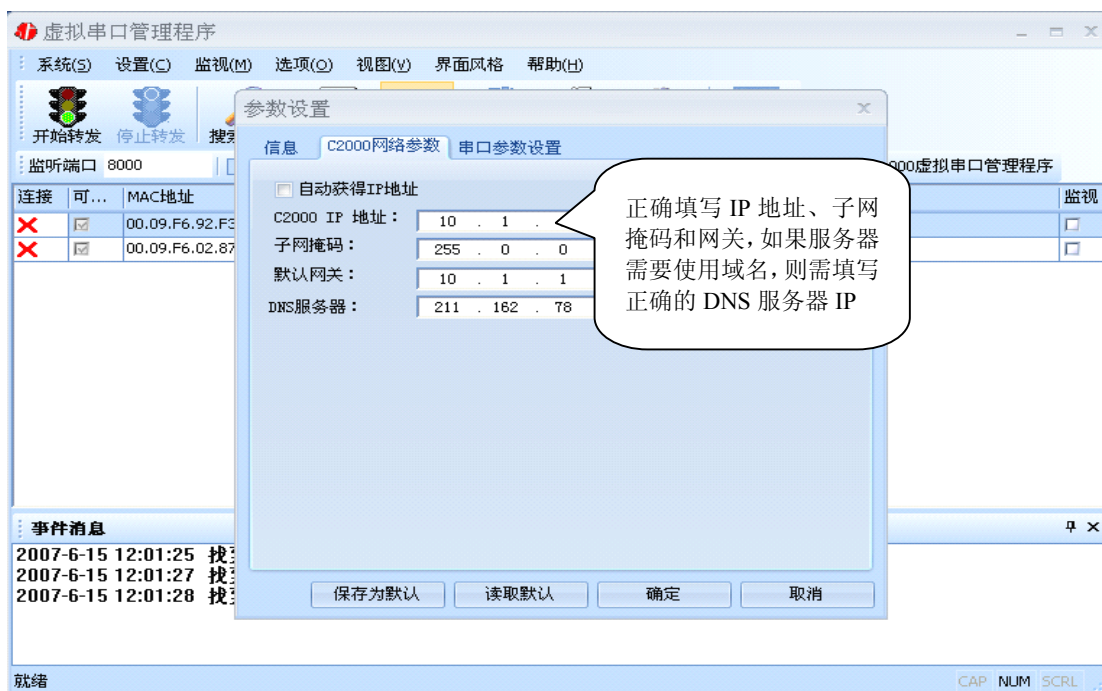
到此就完成了快速设置转发的过程，用户软件就可以运行操作了。您也可以选择“设置”进行详细设置。

## 4.1.2 使用设置进行设置

在这里可以更改 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设置。具体如下图：



下面介绍 **TCP Client** 工作模式的转发，步骤如下：(假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124，服务器 IP 地址为 10.1.1.86)





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。网关即为 C2000 所在网络的网关的 IP 地址。



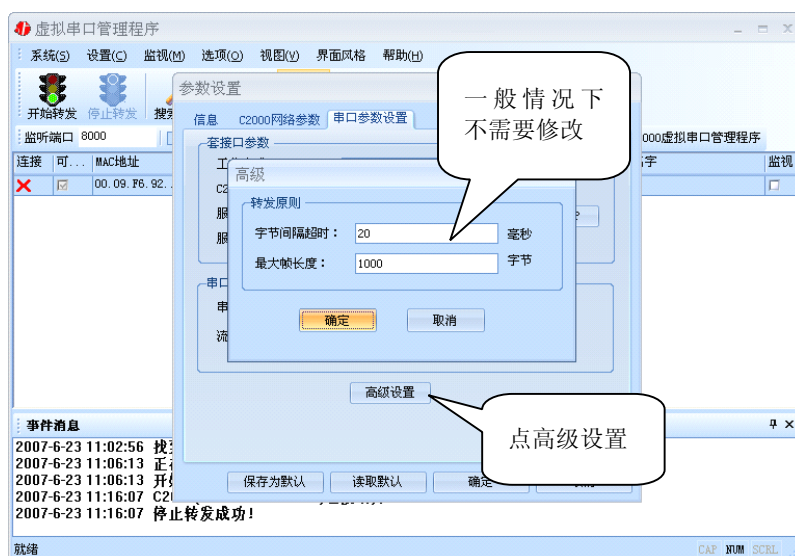
工作方式：选择“TCP Client”。

**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：**当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器 IP 地址。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。

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：



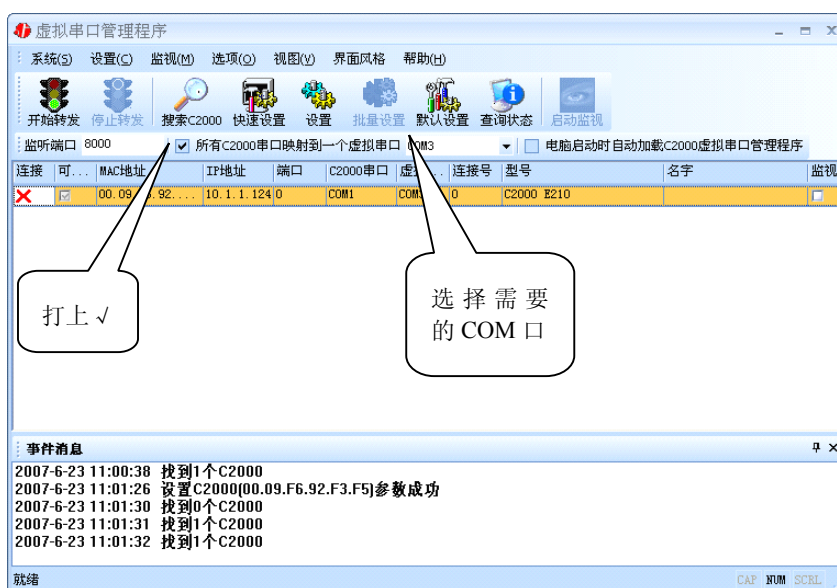
**字节间隔超时：** C2000 从串口收到字节后，在“字节间隔超时”过后，还没有从串口收到下一个字节，C2000 将收到的数据发送到网络上，推荐修改范围为 0~100ms。

**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。

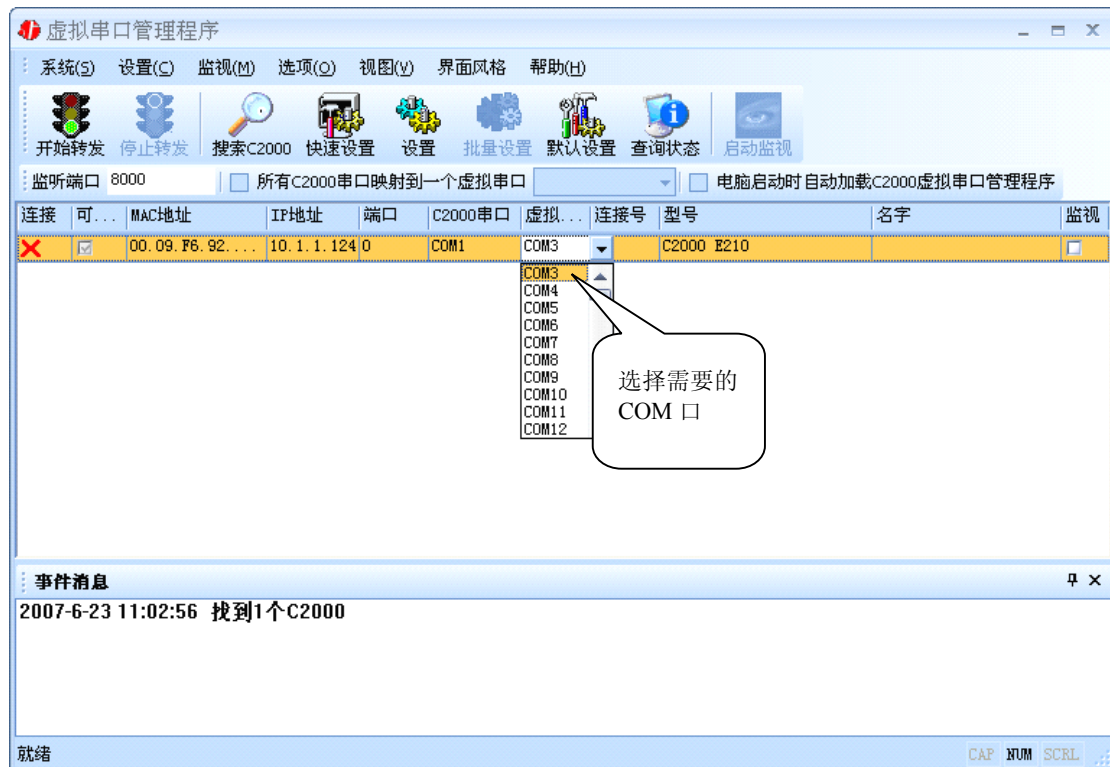
只要满足了（字节间隔超时）或（最大帧长度）其中的任何一个条件，C2000 就会把数据发送到网络上去。

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：

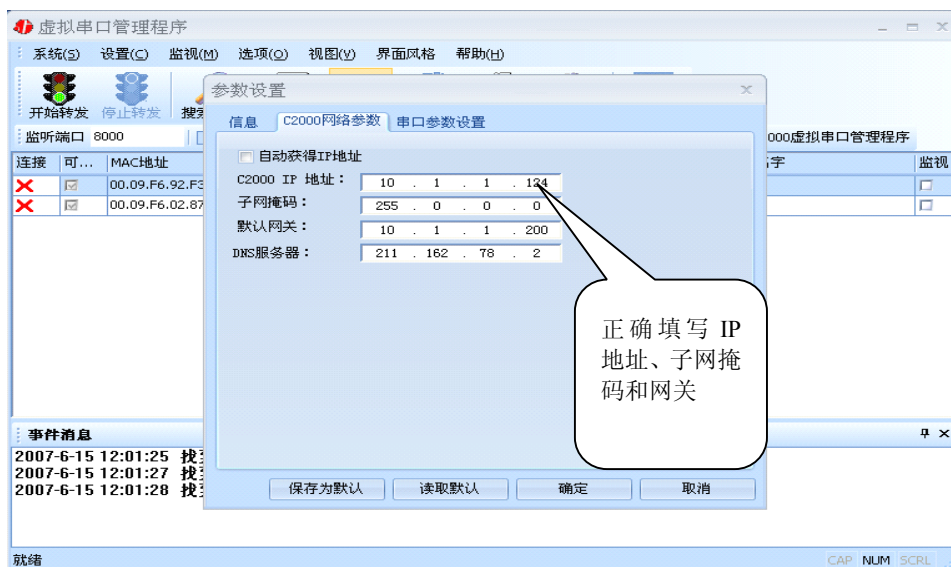


监听端口只有与服务器端口（在串口参数设置里面）匹配了才能正常转发，否则会

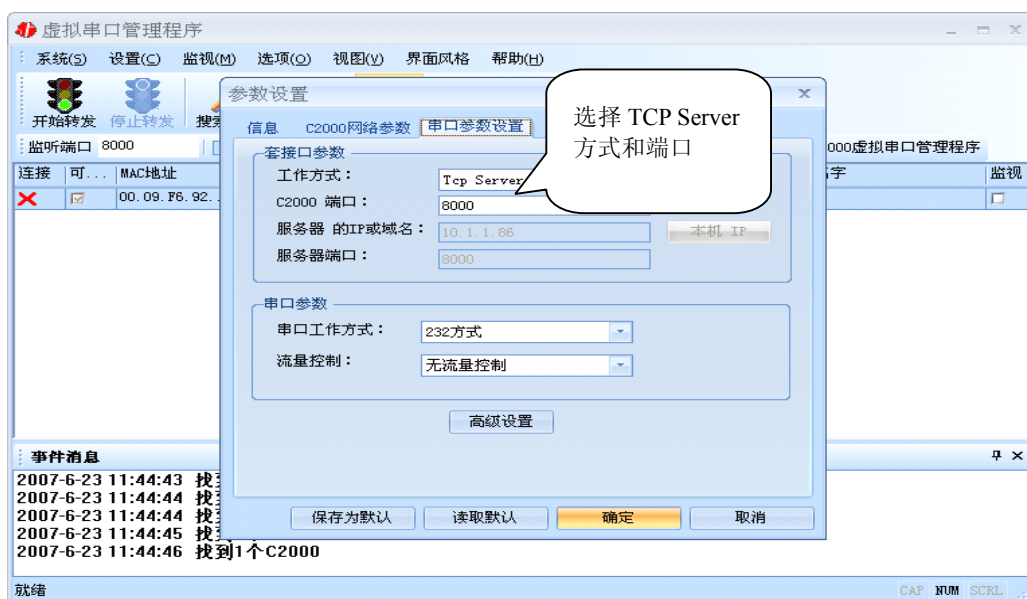


失败。到此 TCP Client 模式的转发已经完成，开启用户软件，选择相应的串口就可以进行通讯了。

下面介绍说明 **TCP Server** 工作模式的转发，操作步骤如下：（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124）



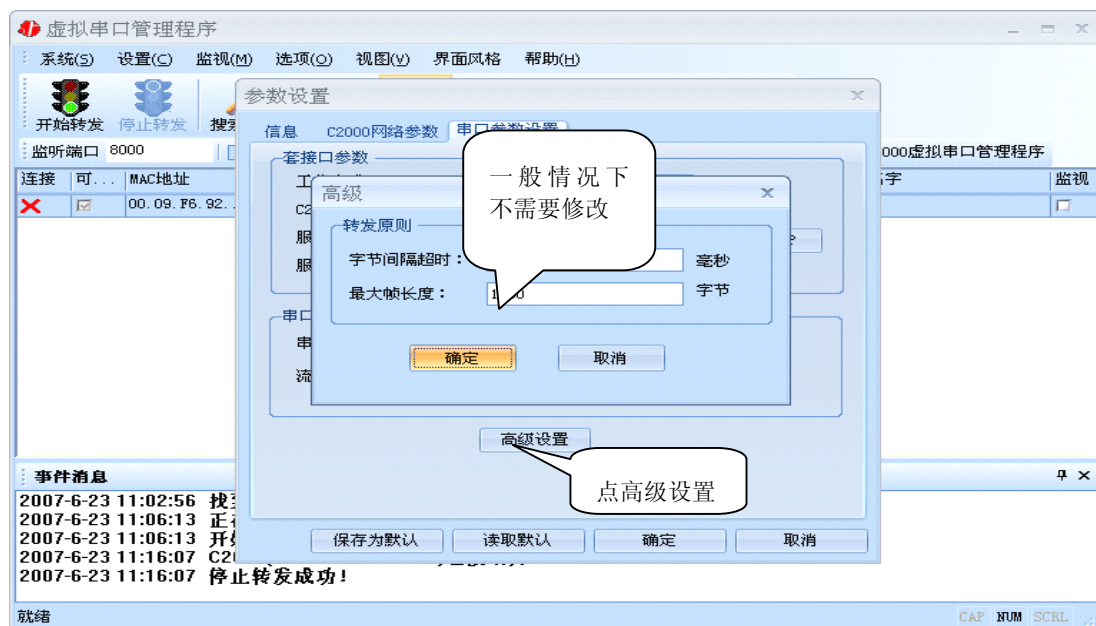
若选择“自动获得 IP”，C2000 所在网段当中的 DHCP 服务器将会为其自动分配 IP 地址和掩码；否则，需要为其指定 IP 地址和掩码。但是在作为 **TCP server** 模式下，不建议通过 DHCP server 来获取网络参数，因为这样 C2000 获取到的 IP 地址将不方便查询。网关即为 C2000 所在网段的网关的 IP 地址。



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。**注意：该端口不能为 80。**

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：

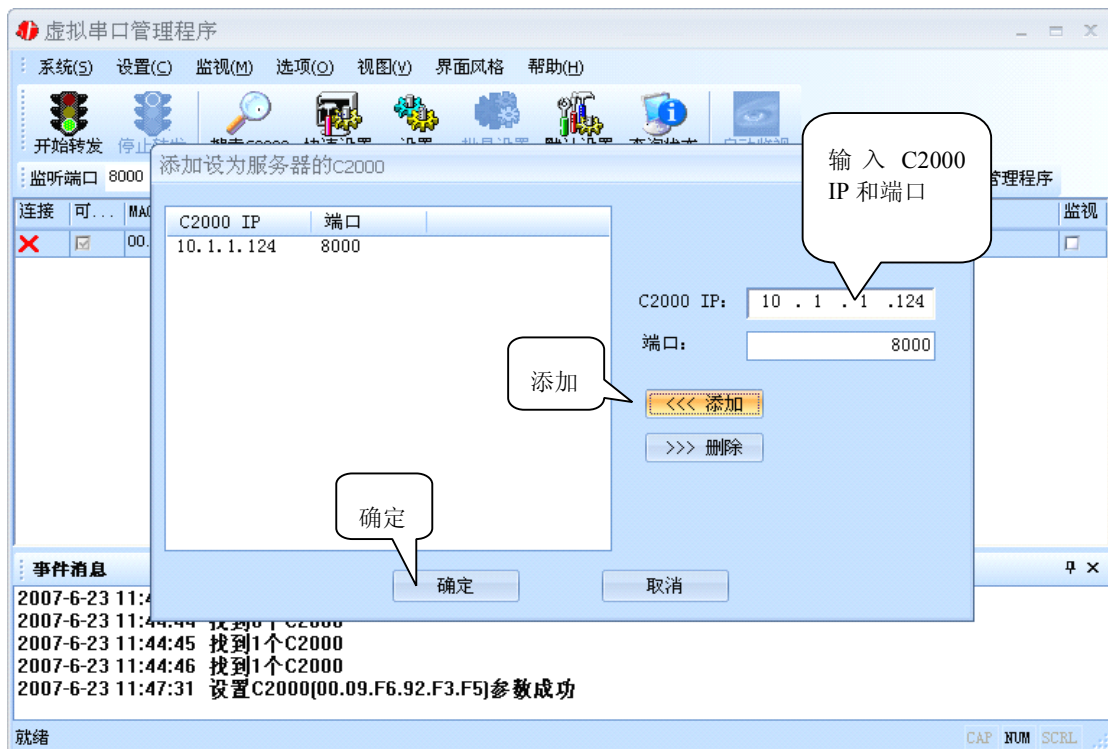
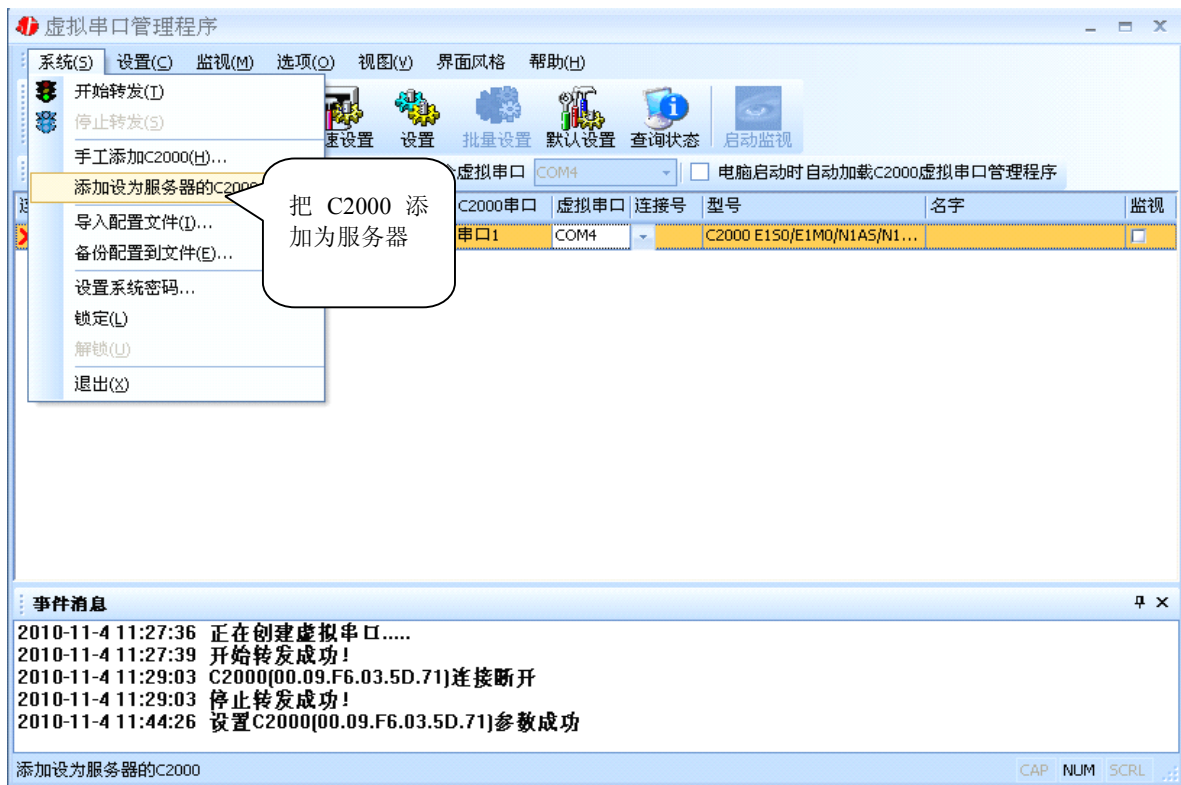


**字节间隔超时：**C2000 从串口收到字节后，在“字节间隔超时”过后，还没有从串口收到下一个字节，C2000 将收到的数据发送到网络上，推荐修改范围为 0~100ms。

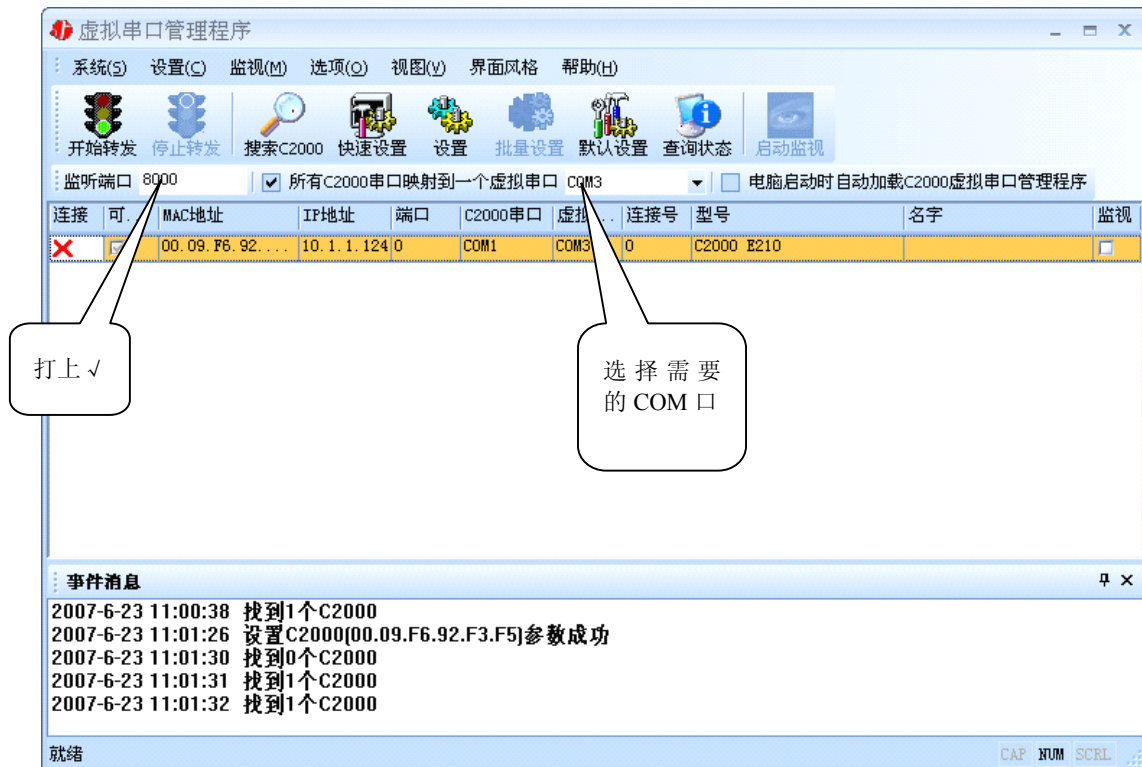
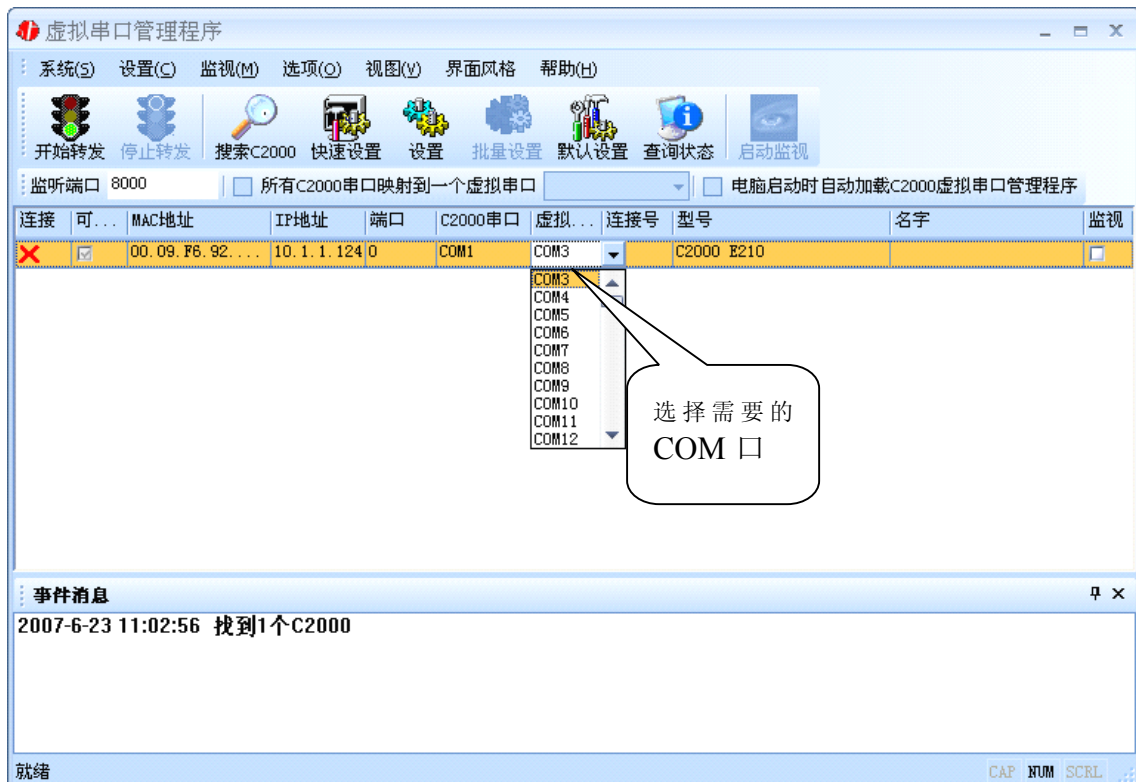
**最大帧长度：**C2000 从串口收到的数据量等于此长度时向网络发送这些数据，推荐值 1000 字节。

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。

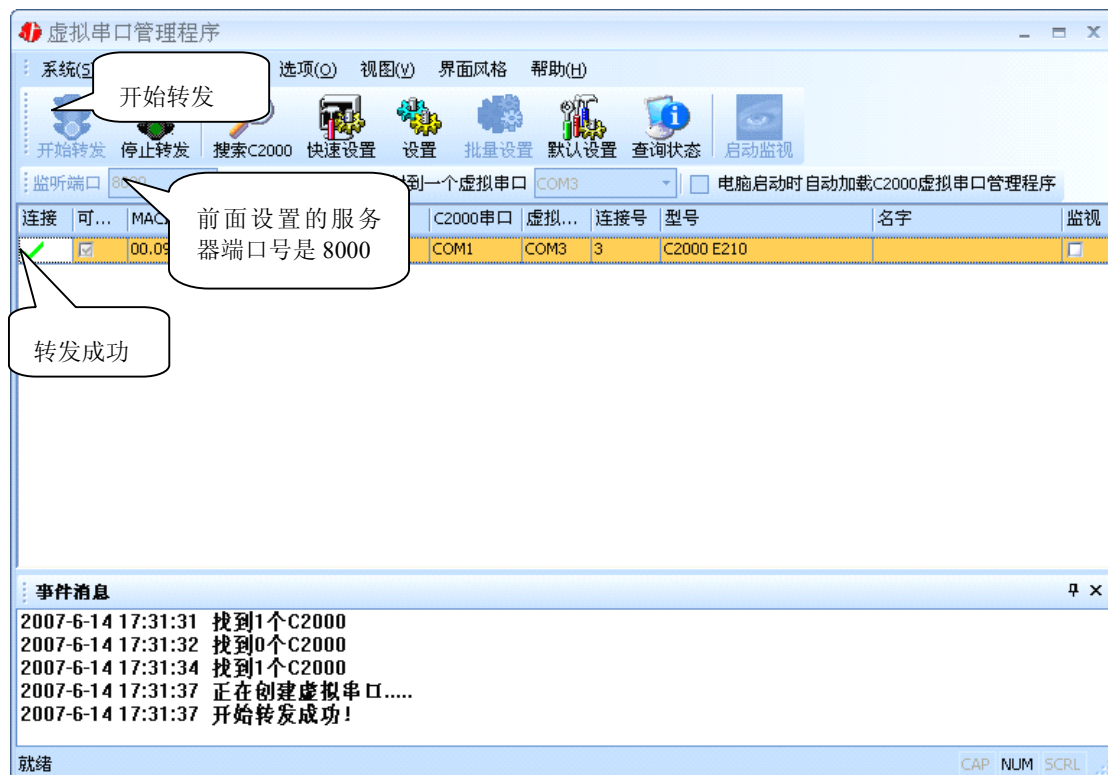
前面设置好了串口参数后，还需要建立 C2000 为服务器的通讯，步骤如下：



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：



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。

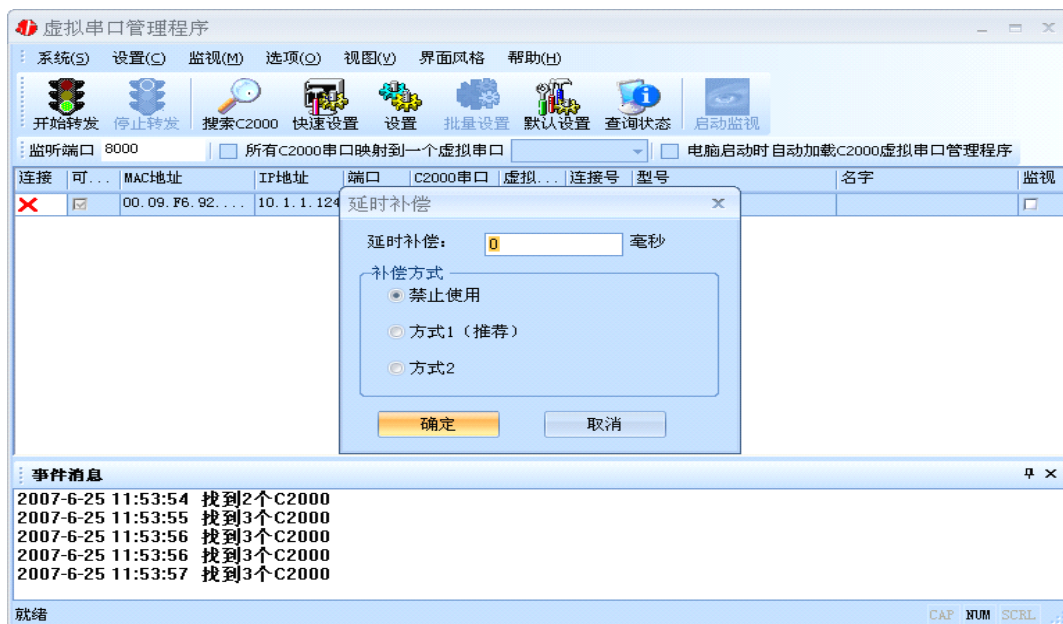
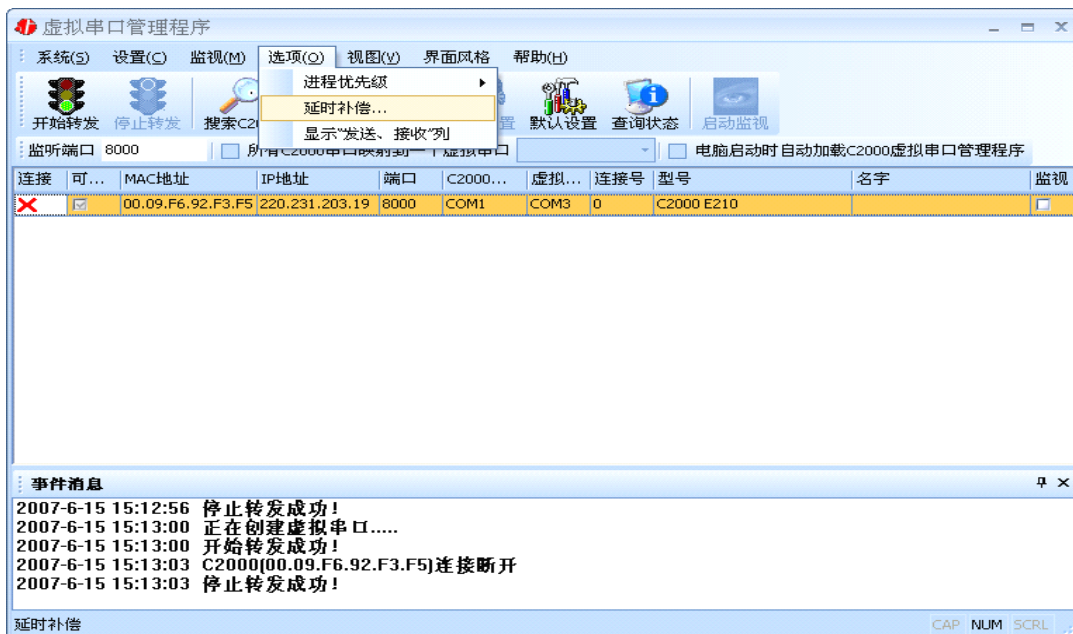
### 4.1.3 使用批量设置进行通讯

设置菜单栏中的“批量设置”功能只有在选中两个或两个以上相同型号但 **MAC 地址** 不同的 C2000 时才有效。可通过按住“Ctrl”键单击选中要批量设置的 C2000，选择设置菜单中的批量设置即可对多个 C2000 同时设置。



#### 4.1.4 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。

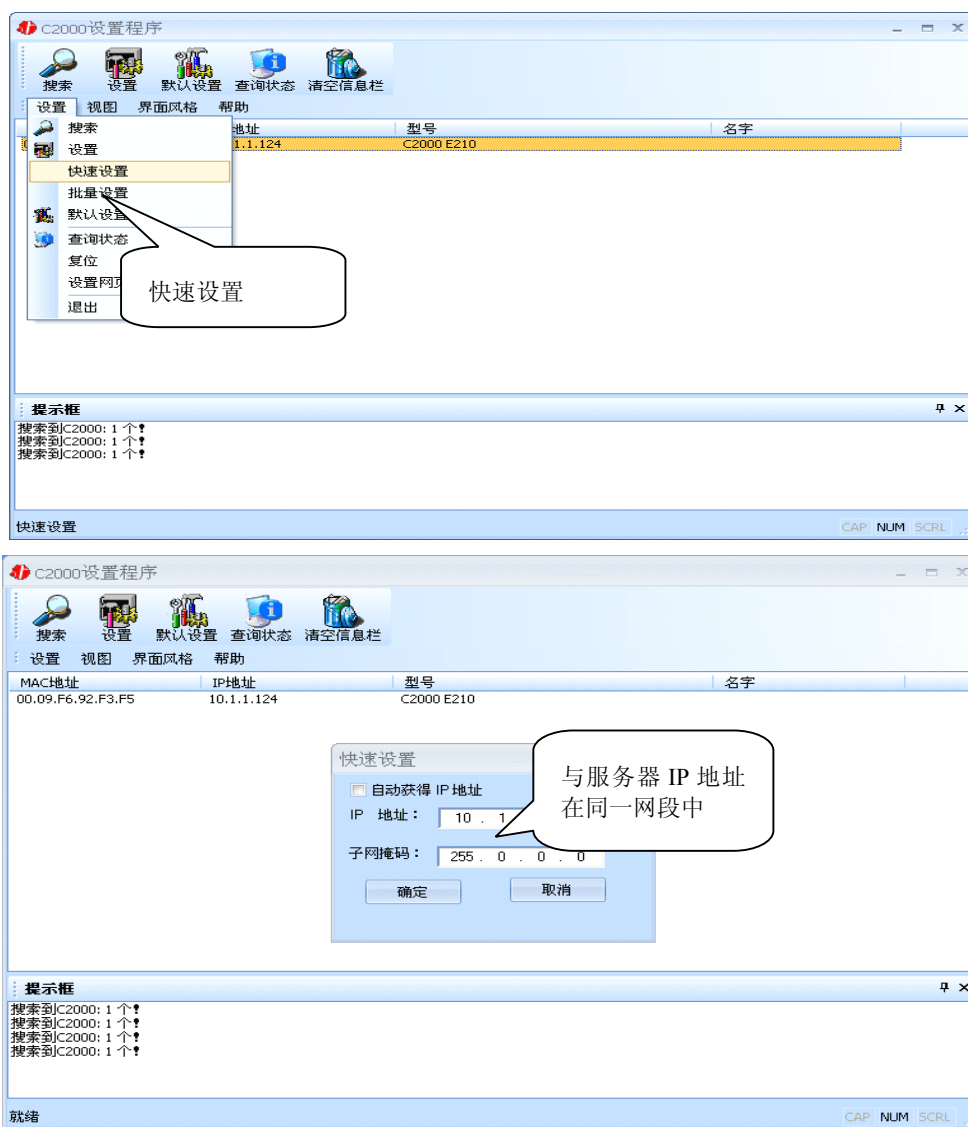
推荐使用补偿方式 1，延时补偿时间建议设置为 0—1000 毫秒。当在一些大型网络、公网或网络状态不好的情况时，可以适当将延时补偿设置的长一些（最大为 2000ms）。

## 4.2 C2000 设置程序

C2000 设置程序是用设置动态库开发的。首先搜索到要设置的 C2000 设备，双击进入设置。（**特别强调：**对转换器进行设置时，一定要保证 SW1 和 SW2 都为 OFF 状态）

### 4.2.1 使用快速设置进行设置

只对单个 C2000 有效。（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124）



如果勾选“自动获得 IP 地址”，那么此 C2000 所在网段当中的 DHCP 服务器将为其自动分配 IP 地址；否则，需要人为指定 IP 地址。C2000 被默认设置为“**TCP Client**”方式，服务器 IP 默认为**本机 IP**，其他参数也均为**默认**，到此已经完成了设置。

## 4.2.2 使用设置进行设置



下面介绍 **TCP Client** 工作模式，操作步骤如下：（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124，服务器 IP 地址为 10.1.1.86）



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。**

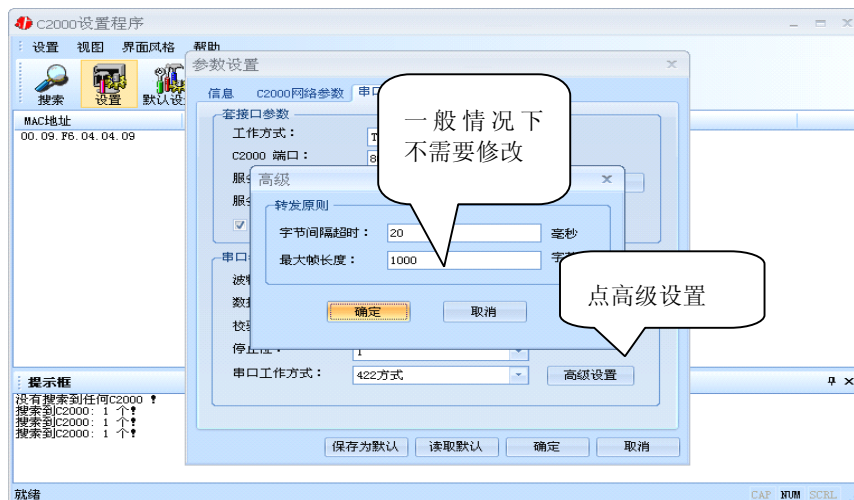
**服务器的 IP：**当设置为 TCP Client 方式时，与 C2000 通信的服务器 IP 地址。可通过“本机 IP”来获得电脑的 IP 地址，并将它设置为服务器 IP。

**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。

### 4.2.3 使用批量设置进行设置

设置菜单栏中的“批量设置”功能只有在选中两个或两个以上相同型号但 **MAC 地址** 不同的 C2000 时才有效。可通过按住“Ctrl”键单击选中要批量设置的 C2000，选择设置菜单中的批量设置即可对多个 C2000 同时设置。

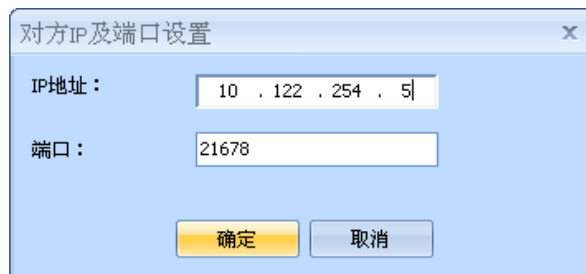
### 4.2.4 远程设置和远程查询状态

使用 C2000 设置程序或虚拟串口管理程序进行远程设置和远程状态查询，方法都相同。

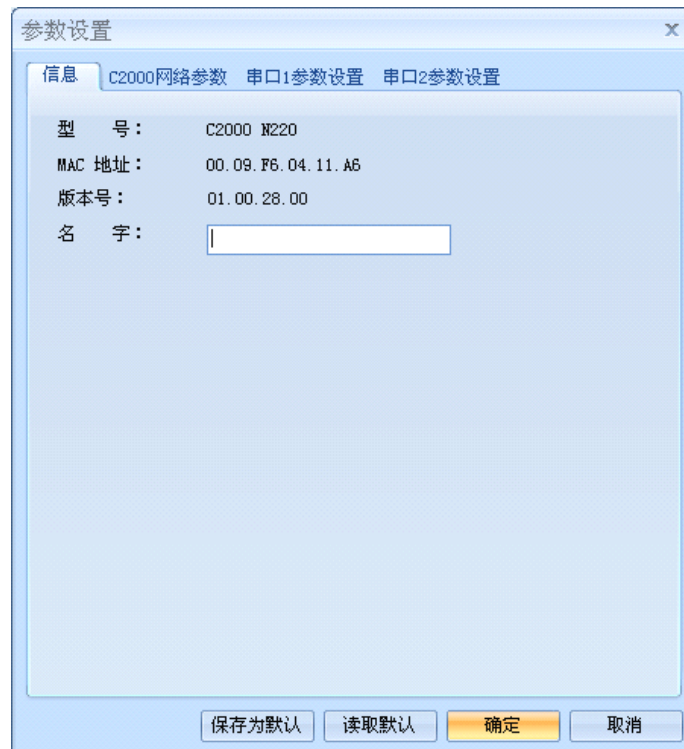
1、在“设置”菜单中点击“远程设置”：



2、弹出下面的对话框，请输入要设置的 C2000 的 IP（端口是指远程设置的端口号，默认为 TCP 的 21678 端口）：



3、点击确定后弹出设置页面（该页面与本地设置时的设置页面完全相同）：



4、远程查询状态的方法与上相同

### 4.3 IE 浏览器设置（需知道转换器 IP 地址）

操作方法：在地址栏中输入转换器的 IP 地址（假如 C2000 的 IP 为 10.1.1.124）



在以上界面中输入密码（当无密码或者 SW1 为 ON 时，不用输入），点“提交”。



“本地 MAC 地址”：为转换器的 MAC 地址，它可以唯一的标识一个转换器，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 协议自动获得 IP 地址；不选中该项时表示 C2000 使用静态 IP 地址，你必须为模块指定 IP 地址和掩码。

“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 所使用的 IP 地址对应的掩码；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。



“选择串口”： COM1

“串口工作方式”： RS485/RS422

“**SOCKET 类型**”：在此项中可以指定该 C2000 的工作方式。C2000 共有三种工作方式：“TCP 客户端”、“TCP 服务器”和“UDP”。

● 当 C2000 工作在“TCP 客户端”方式时，转换器不断向数据服务器请求连接，直到 TCP 连接建立，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；

● 当 C2000 转换器工作在“TCP 服务器”方式时，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。

● C2000 工作在“UDP”模式。

“**本地端口**”：在此项中输入 C2000 的端口，转换器在此 TCP 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。

“**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 从串口收到此数量的数据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。

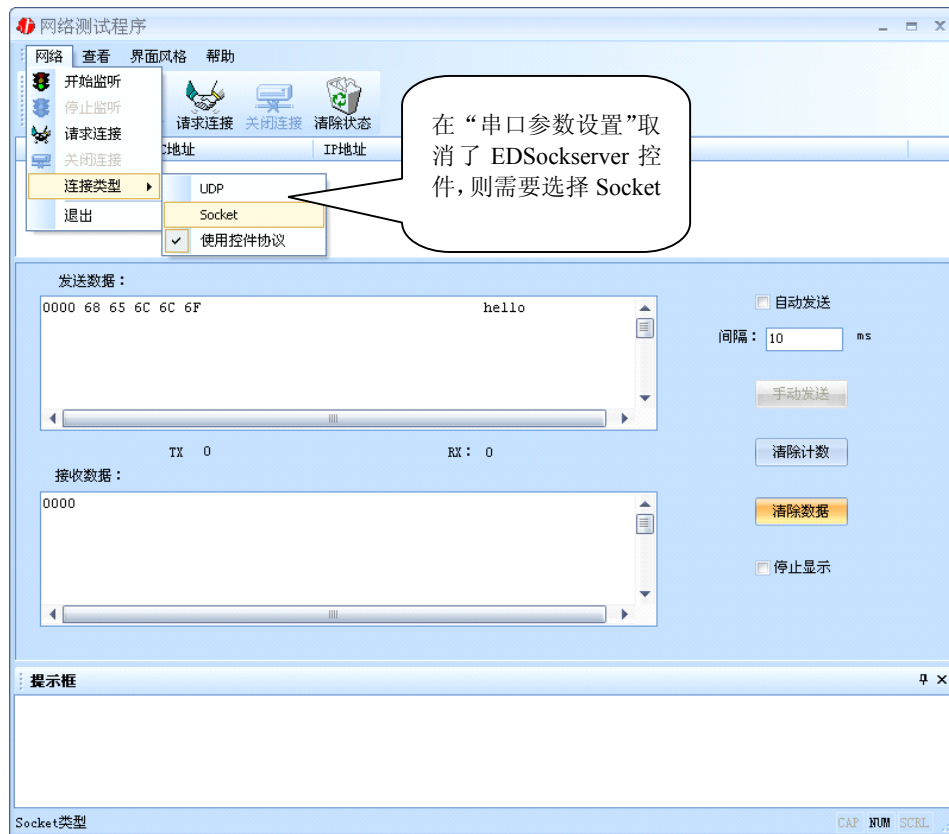
在前面已经设置好了参数后，点击“提交”完成参数保存，但是转换器并没有应用刚才的设置，所以还必须点击“重启 C2000”，新的配置才能生效，如下图：





## 4.4 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：



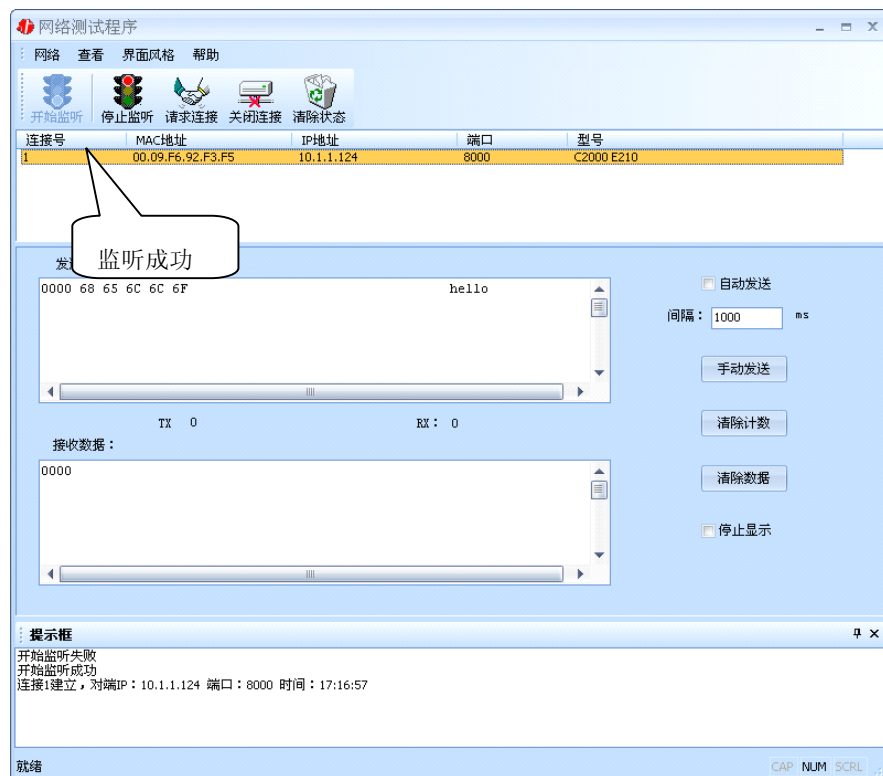
### 4.4.1 TCP Client 模式

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。（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124，服务器 IP 地址为 10.1.1.86）





点击“确定”按钮，网络测试程序设置完成。弹出如下窗口：



## 4.4.2 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：（假设 C2000 IP 地址为 10.1.1.124）



点击“确定”按钮，网络测试程序设置完成。弹出如下窗口：

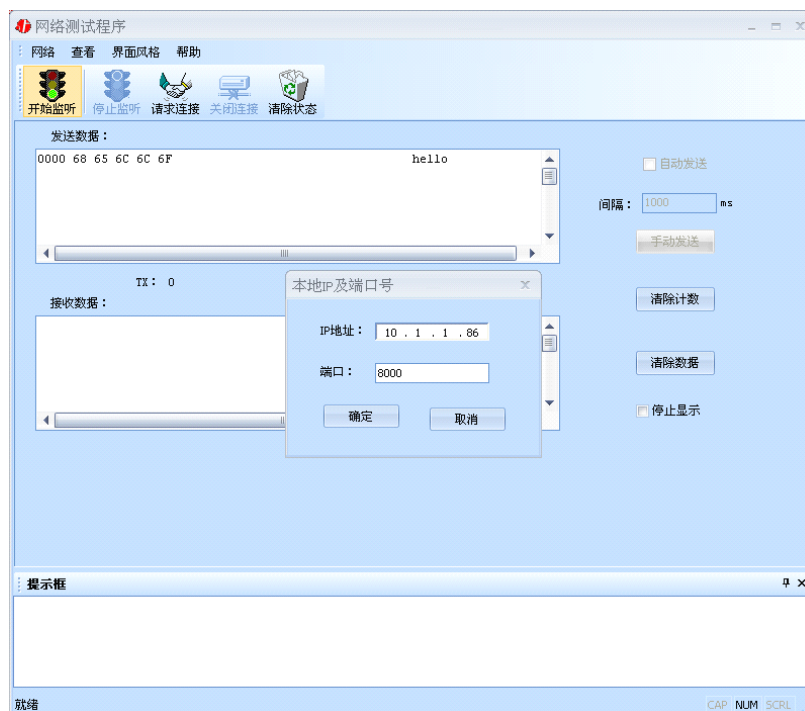


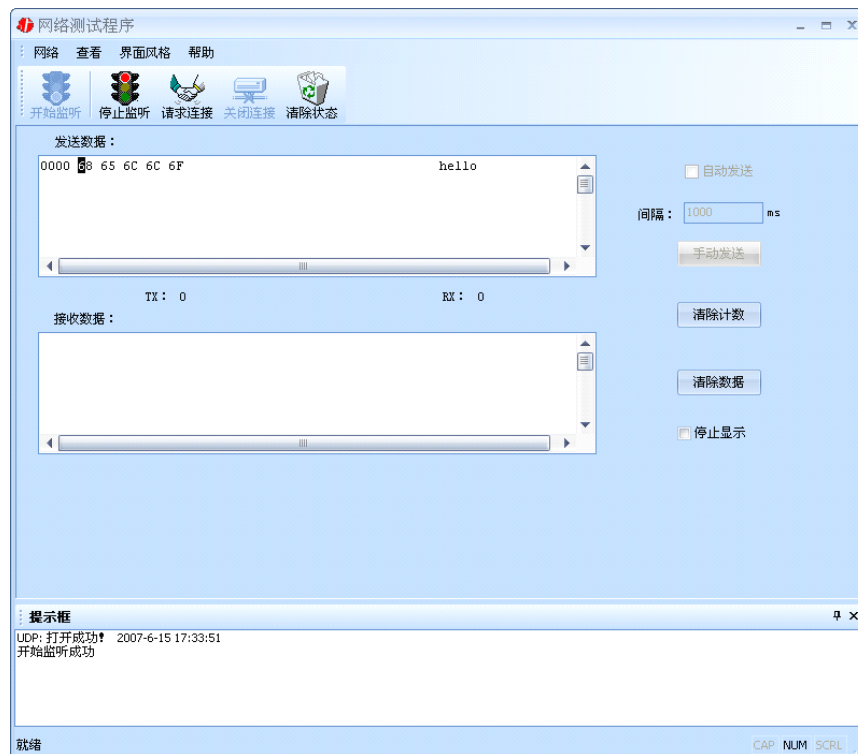
### 4.4.3 UDP 模式

连接类型：选用“UDP”，程序自动切换到 UDP 视图。

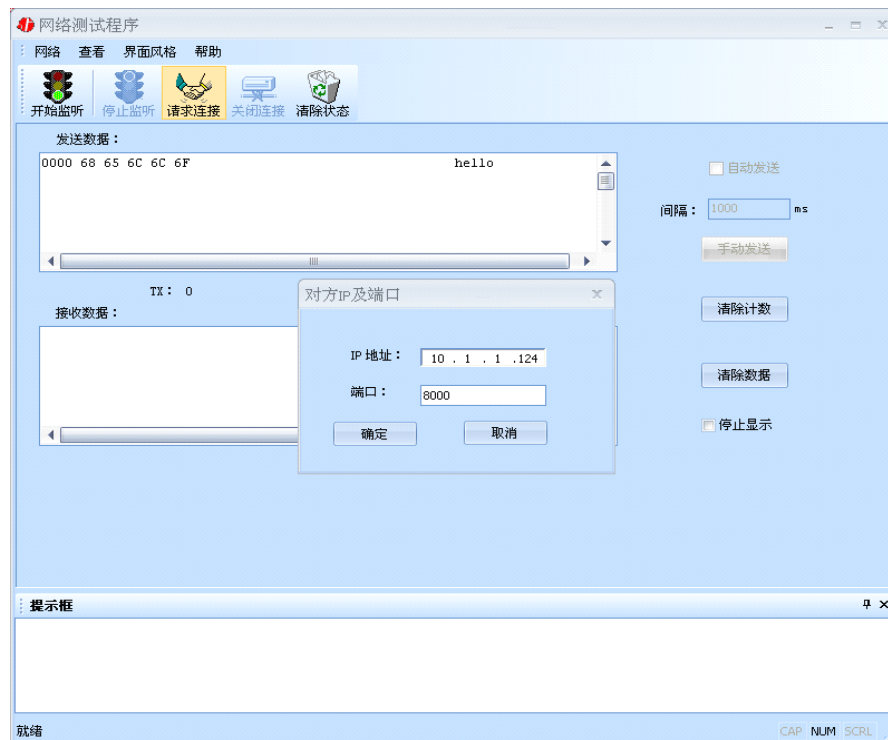


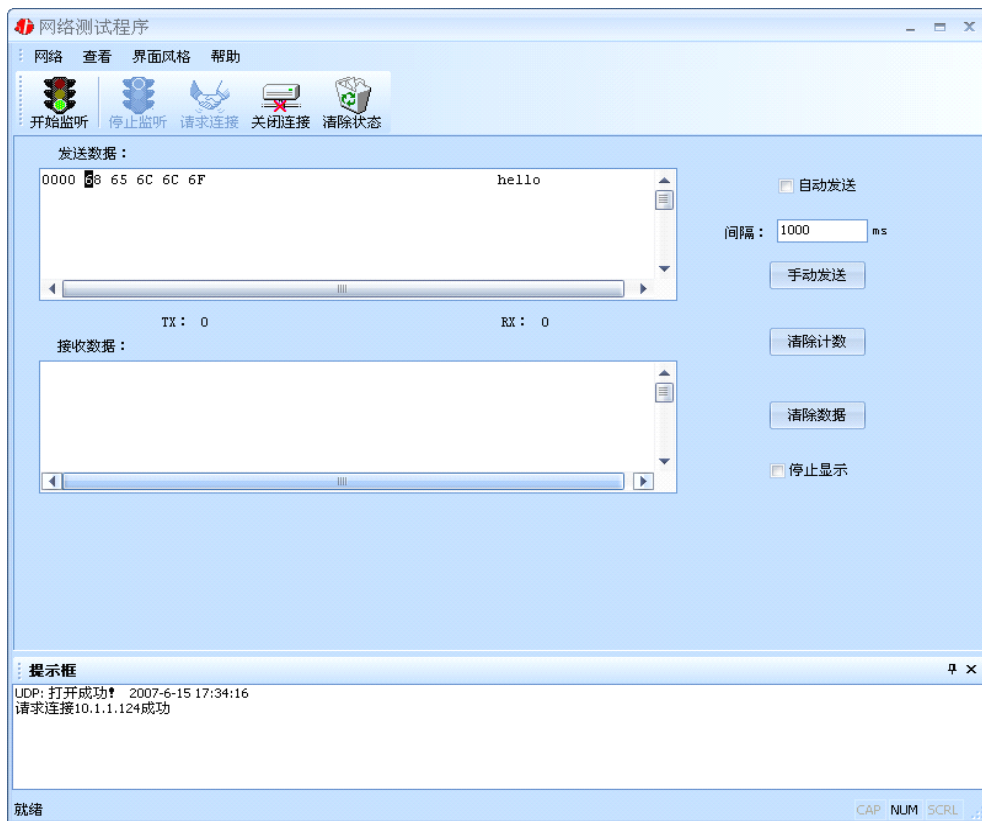
① 如果是接收数据则需要开始监听(发送数据的系列控件处于禁用状态),执行“开始监听”: 弹出“本地 IP 及端口号”窗口, 设置本地的 IP 和用来监听的端口号。如图:





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，此时则可以收发数据了。

## 4.5 串口测试程序

串口测试工具是用来发送和接收 COM 口的数据。打开电脑串口，设置串口参数就能收发数据了。

## 第 5 章 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。
9. 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