

# SC5021 串口服务器

## 硬件使用说明书

北京阿尔泰科技发展有限公司

产品研发部修订

2015

V6.00.00

 阿尔泰科技  
[www.art-control.com](http://www.art-control.com)

## 历史版本

版本号	日期	文档名称	修订内容
V6.00.00	2018.06.25	SC5021 用户手册	发布版本

## 目录

1 产品概述.....	4
1.1 产品介绍.....	4
1.2 产品图示.....	4
2 产品特性.....	5
2.1 功能特点.....	5
2.2 技术参数.....	5
3 硬件接口.....	6
3.1 SC5021 的正视图.....	6
3.2 以太网接口.....	6
3.3 串行通讯口.....	6
3.4 电源接口.....	7
3.5 面板信号灯.....	7
3.6 恢复出厂设置按钮.....	7
4 工作模式.....	7
4.1 TCP Server 模式.....	7
4.2 TCP Client 模式.....	8
4.3 Real Com 模式.....	8
4.4 PairConnection 模式.....	9
4.5 UDP 模式.....	9
4.6 ModbusTCP 转 ModbusRTU 模式.....	10
4.7 Disable 模式.....	10
5 COMServer 软件配置.....	11
5.1 软件的安装.....	11
5.2 获取设备配置信息.....	13
5.3 修改设备配置信息.....	14
6 产品测试（快速上手）.....	21
6.1 硬件连接.....	21
6.2 软件连接.....	21
6.3 默认工作模式测试.....	22
7 WebServer 配置.....	23

## 1 产品概述

### 1.1 产品介绍

SC5021 是阿尔泰公司推出的一款串口设备联网服务器，具有 1 路 RS232/485/422 串行接口，1 路 10/100M 以太网接口。提供工业级硬件和易于使用的软件，使得串行设备和以太网的连接变得极为简单。

SC5021 采用的是 ST 公司 Cotex-A3 处理器，具有功耗低、成本低，满足简单的串口联网现场。

### 1.2 产品图示



## 2 产品特性

### 2.1 功能特点

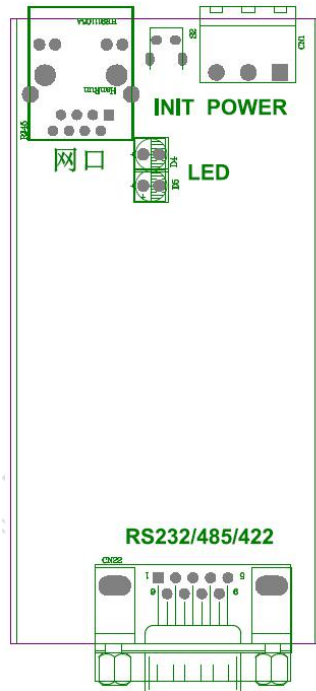
- ◆ 串口：1 个串口支持 RS232/485/422，波特率范围 1200~460800bps。
- ◆ 网口：1 路 10/100M 以太网接口，自动侦测 10/100Mbps 网络环境。
- ◆ 按键：长按 5S 可恢复出厂配置。
- ◆ 指示灯：PWR/RUN 指示灯指示上电状态和运行装态，ZigBee 指示灯未使用。

### 2.2 技术参数

<b>外形</b>	
接口	RS232/485/422 串口、Power 接口、RJ45 网口
尺寸	L x W x H = 8.5cm X10.3cm X 2.5cm
<b>通信接口</b>	
以太网	10/100M，自动侦测，15KV 保护（ESD）
串口	1 个 RS232/485/422，波特率 1200~460800bps
<b>软件</b>	
协议	UDP、ARP、IP、TCP、PPP、DNS
配置方式	COMServer 工具
通信方式	Socket、虚拟串口
<b>工作模式</b>	
--	TCP server, TCP client, UDP、Real Com Driver, ModBusTCP To ModBusRTU Mode、Pair Connection, disable
<b>工作电源</b>	
电源	10~30V DC
功耗	0.2W@12V DC
<b>工作环境</b>	
工作温度	-40~75℃
工作湿度	5~95%相对湿度

### 3 硬件接口

#### 3.1 SC5021 的正视图



#### 3.2 以太网接口

SC5021的IP地址默认为192.168.1.80，子网掩码为255.255.255.0。

序号	引脚说明	序号	引脚说明
1	TX+	2	TX-
3	RX+	6	RX-
4、5	GND	7、8	GND
9~12	LED 灯	13、14	外壳

#### 3.3 串行通讯口

◆ RS232/485/422 串口：采用 DB9 针头模式，接口定义如下：

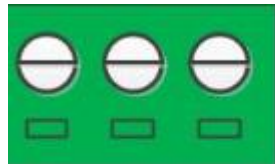
序号	引脚说明	RS232 引脚说明	RS485 引脚说明	RS422 引脚说明
1	R-	--	--	RXD-
2	R/R+	RXD	--	RXD+
3	T/A/T+	TXD	A	TXD+
4	B/T-	--	B	TXD-
5	GND	GND	GND	GND
6	NC	--	--	--
7	RTS	RTS	--	--
8	CTS	CTS	--	--

9	NC	--	--	--
---	----	----	----	----

RS232 串口：用户如果与 PC 机相连，用标准 DB9 孔对孔直连串口线；若与设备相连，请仔细查看设备接口定义。

RS485 串口和 RS422 串口：用户需要查看定义，并自制连接线连接。

### 3.4 电源接口



1 2 3

1 (V-) : GND  
2 (V+) : 10~30V DC  
3 (E) : EARTH

### 3.5 面板信号灯

1. PWR/RUN 指示灯：若串口服务器正常上电，指示灯亮，串口有数据收发，则闪烁。
2. ZigBEE 指示灯：目前未使用。

### 3.6 恢复出厂设置按钮

SC5021 有 1 个恢复出厂参数设置按钮 (INIT)。在系统上电前，同时按下复位按钮 5 秒以上可以恢复出厂参数设置。一旦出厂参数正确设置后，整个系统会自动重新启动。我们建议您仅在系统软件运行不正常状况下使用此功能。

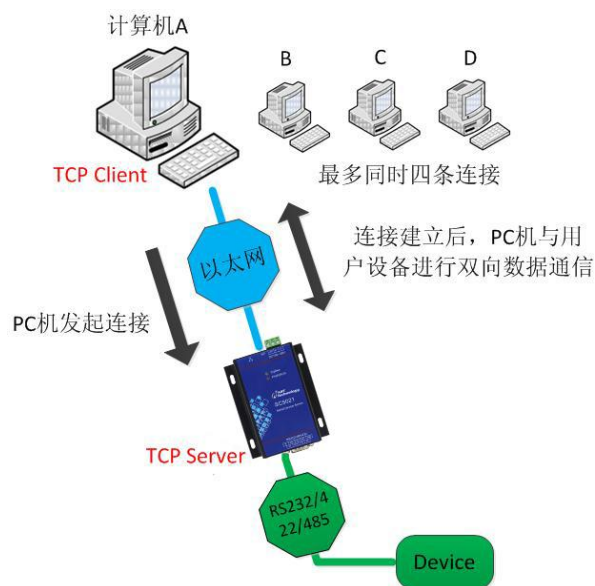
**注意：**恢复出厂设置时并不格式化Flash中用户区目录和擦除用户区数据。恢复出厂设置仅仅恢复文件系统区数据，Flash上用户区数据仍将保留原状态不变。

## 4 工作模式

SC5021 支持 8 种工作模式，介绍分别如下：

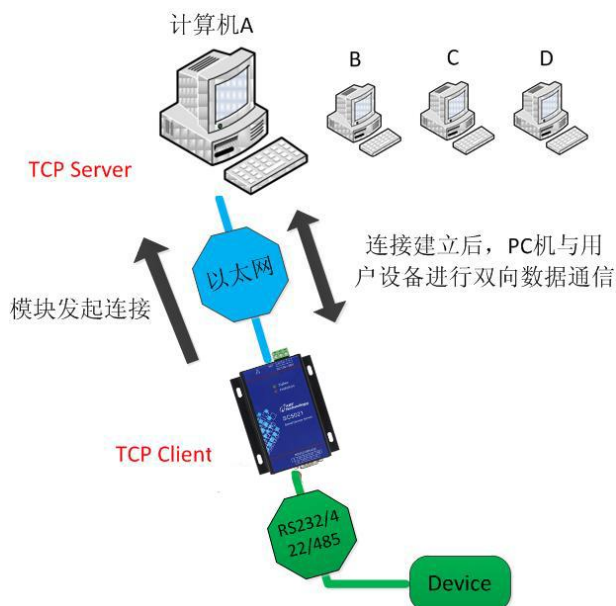
### 4.1 TCP Server 模式

在 TCP Server 模式下，SC5021 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。这种模式默认支持 4 个连接，因此多个主机可同时从一个 SC5021 采集数据。



## 4.2 TCP Client 模式

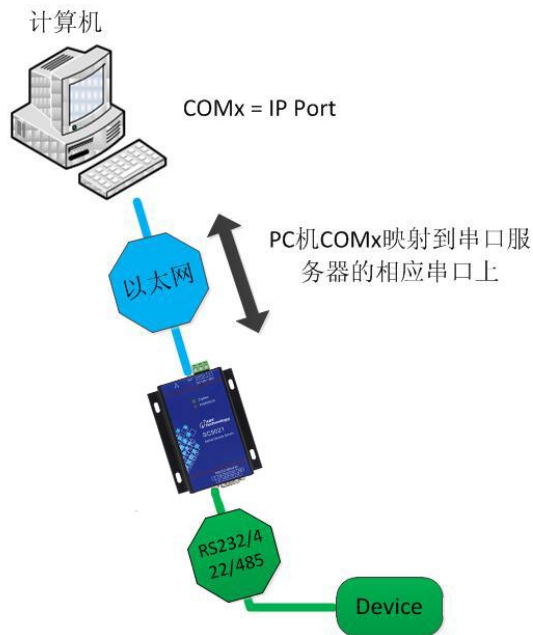
在 TCP client 模式下，SC5021 上电后根据自己的设置主动去连接到 TCP server 服务器端，如果连接不成功，客户端将会根据设置的连接条件不断尝试与 TCP 服务器建立连接。在与 TCP 服务器端建立 TCP 连接后即可进行双向数据通信。“目标端口”和“目标 IP”共有 4 组，SC5021 模块会根据设置的连接数依次连接这 4 组参数指定的 TCP 服务器，直到连接成功。



## 4.3 Real Com 模式

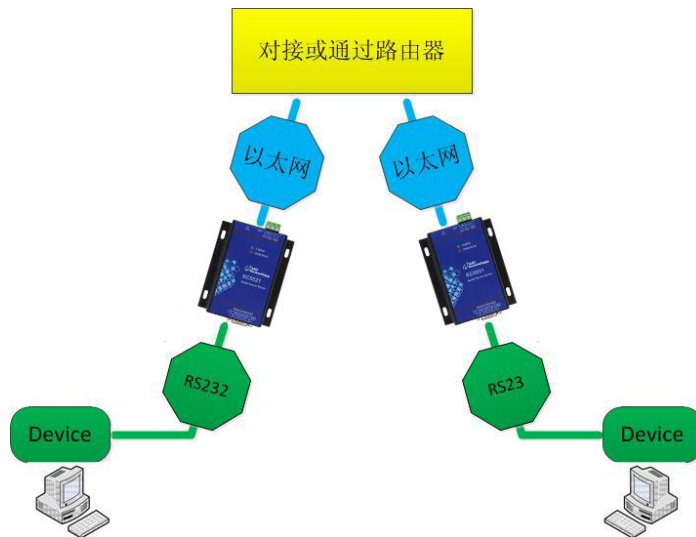
在 Real Com 模式下，上位机运行的虚拟串口软件将主动连接 SC5021，并在 PC 端增加一个虚拟串口，在 PC 机对这个虚拟串口的操作等同于对 SC5021 串口的操作。这种模式最大支持 4 个连接。但正常情况是不支持多主机的。





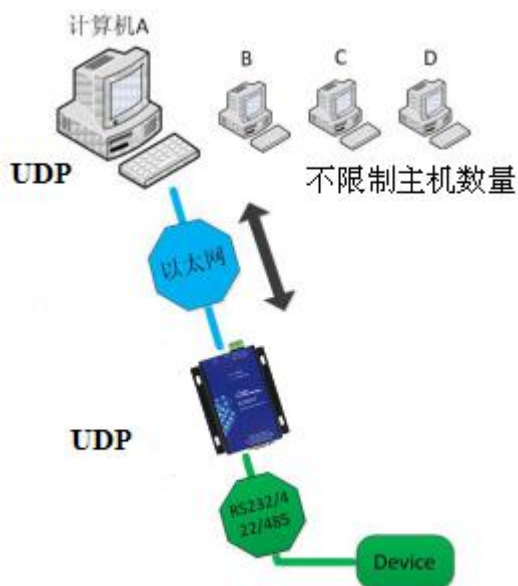
#### 4.4 PairConnection 模式

成对连接模式需要用 2 个连在一起的 SC5021 串口服务器。一台 SC5021 通过 RS232 端口连接到 PC 或其他类型计算机的 COM 口，而另一个 SC5021 的 RS232 端口连接到串口设备。两台 SC5021 串口服务器用一根网线互联，或将他们连接到同一个 LAN。成对连接模式在两个串口服务器之间透明传输数据和设备控制信号（DCD 信号除外）。



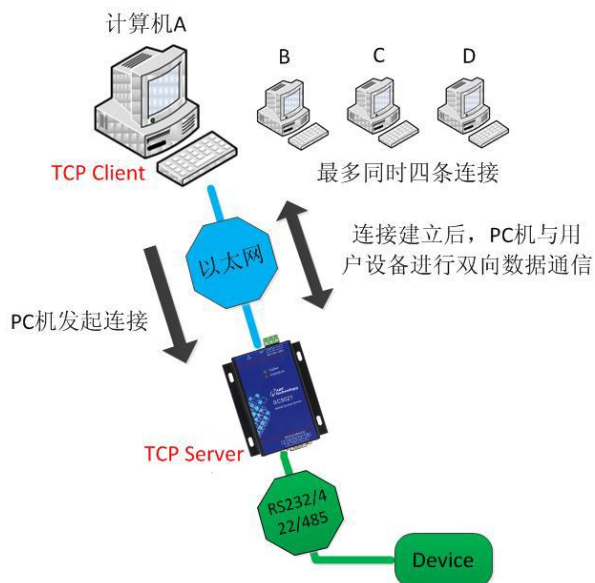
#### 4.5 UDP 模式

在 UDP 模式下，分为点对点模式、广播模式、组播模式，SC5021 和其他设备无需建立保持连接，当有数据通讯时按照相应的模式打包数据发送到网络中，收数据同此。此种模式下点对点模式时最大主机数是 4 个，广播模式和组播模式不限制通讯主机数量，因此多个主机可同时从一个 SC5021 采集数据。



#### 4.6 ModbusTCP 转 ModbusRTU 模式

在此模式下，用的是 TCP Server 模式，和 TCP Server 模式不同的是，传输数据中有协议转换，支持标准的 Modbus TCP 协议转换为标准的 Modbus RTU 协议，工作方式见 4.1 TCP Server 模式工作方式。这种模式默认支持 4 个连接，因此多个主机可同时从一个 SC5021 采集数据。**注意：在该模式下，串口默认配置成 RS485 模式，并且不能修改。**



#### 4.7 Disable 模式


配置软件中可设置关闭某个串口。

## 5 COMServer 软件配置

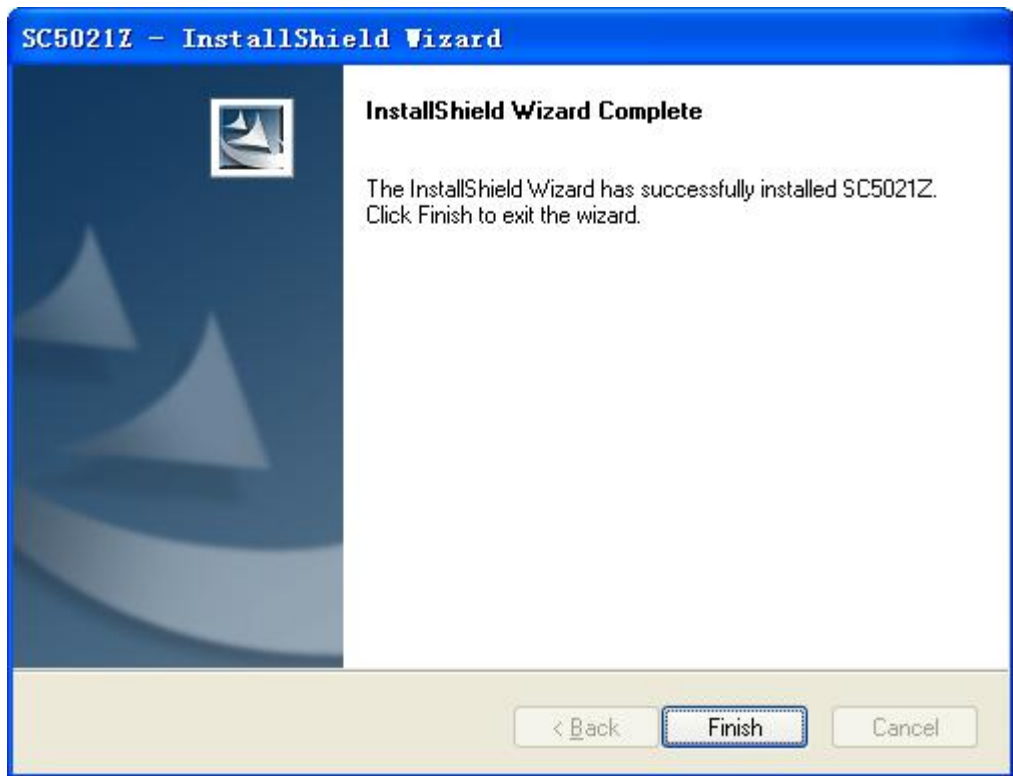
COMServer 软件是运行在 WINDOWS 平台上的 SC5021 串口服务器专用配置软件。用户可以通过 COMServer 软件实现虚拟串口、获取设备 IP、查看和更改设备配置参数等多种功能。

### 5.1 软件的安装

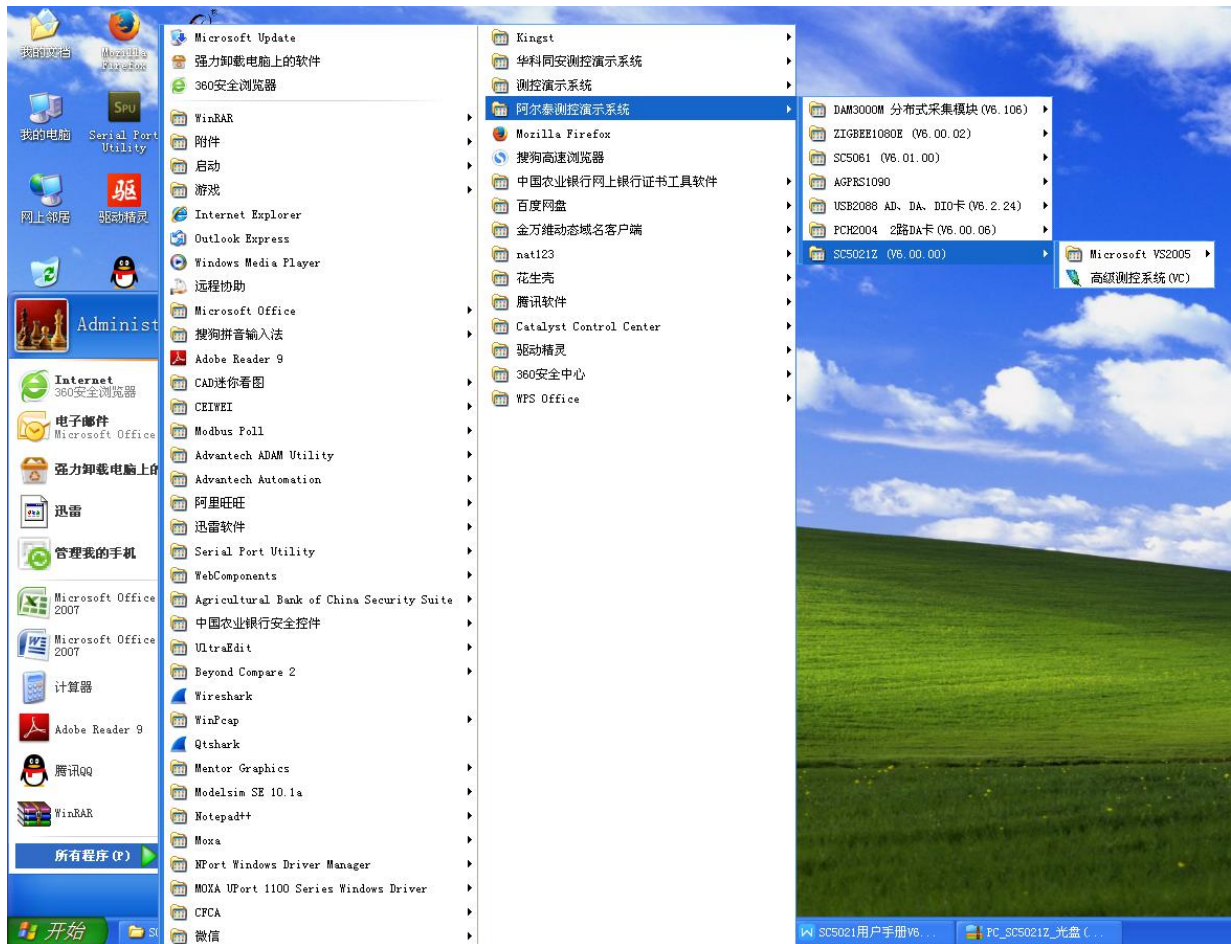
COMServer 可以安装在 windows XP、windows7 32 位、windows7 64 位系统等平台。

- ◆ 点击 APP 安装包 ，点击“Next”，直到安装成功，点击“Finish”如下图所示：



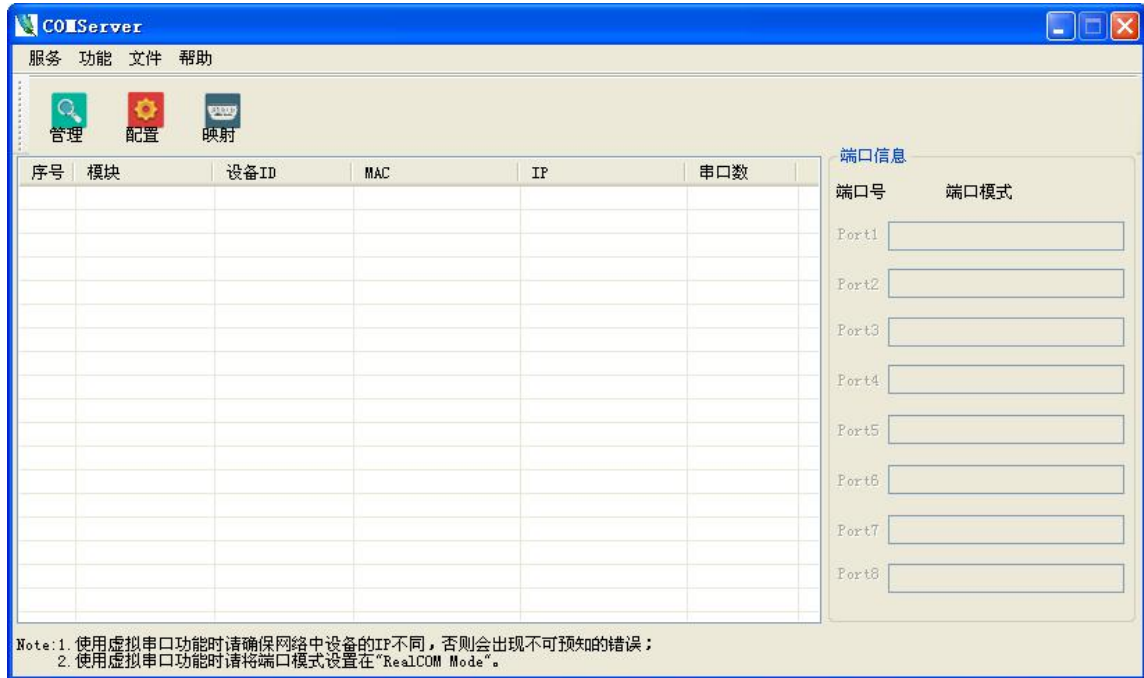


◆ 在开始-所有程序-阿尔泰测控演示系统-SC5021-高级测控系统，打开测试软件。如下图：

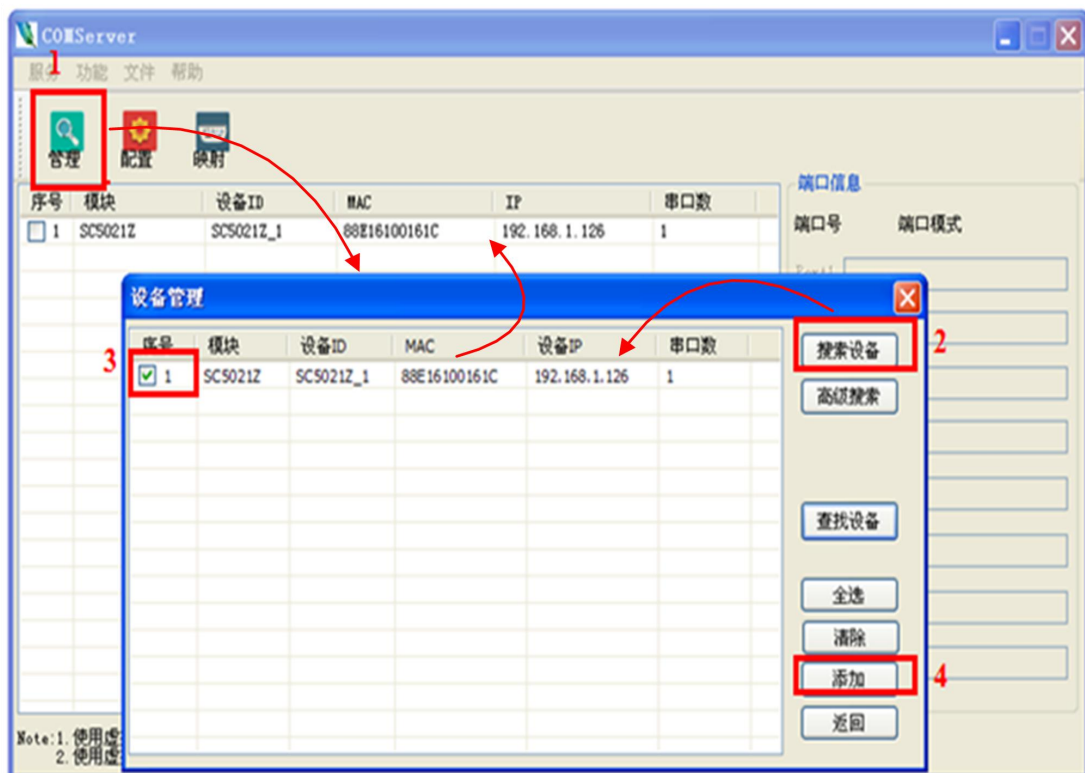


## 5.2 获取设备配置信息

运行 COMServer 软件，（首先确保电脑 IP 为静态 IP ， 且和 SC5021 在一个网段， SC5021 模块默认 IP 为 192.168.1.80， 关闭防火墙， 杀毒软件， 禁用无线网络）。出现如下图所示：

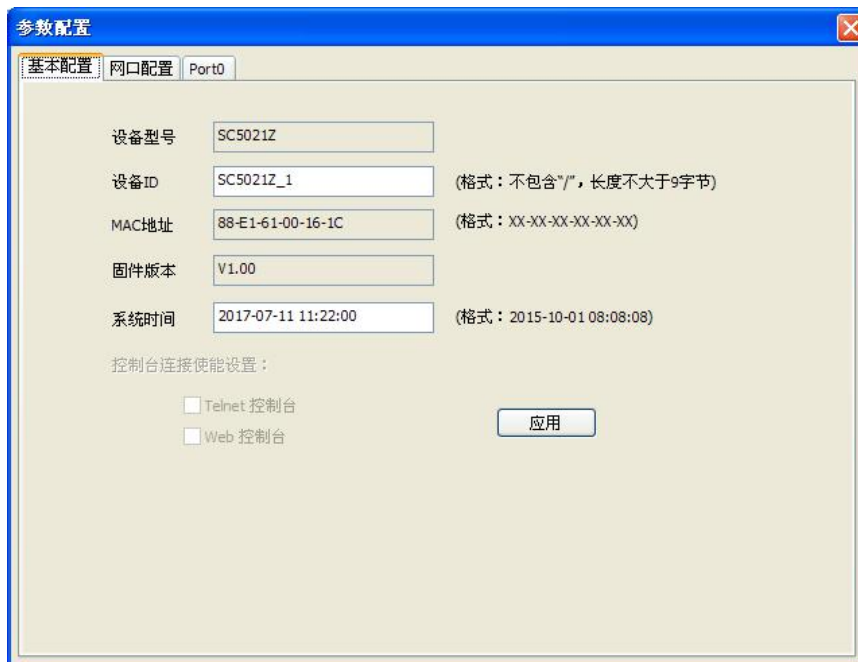


点击设备管理，在弹出的设备管理界面中点击“搜索设备”，软件开始搜索连接到 PC 机上 SC5021 模块，我们可以看到搜索到的模块，及对应的 MAC 地址和 IP 地址。选中搜索到的 SC5021，点击“添加”按钮，可以将 SC5021 添加到主界面的列表中。如下图所示：



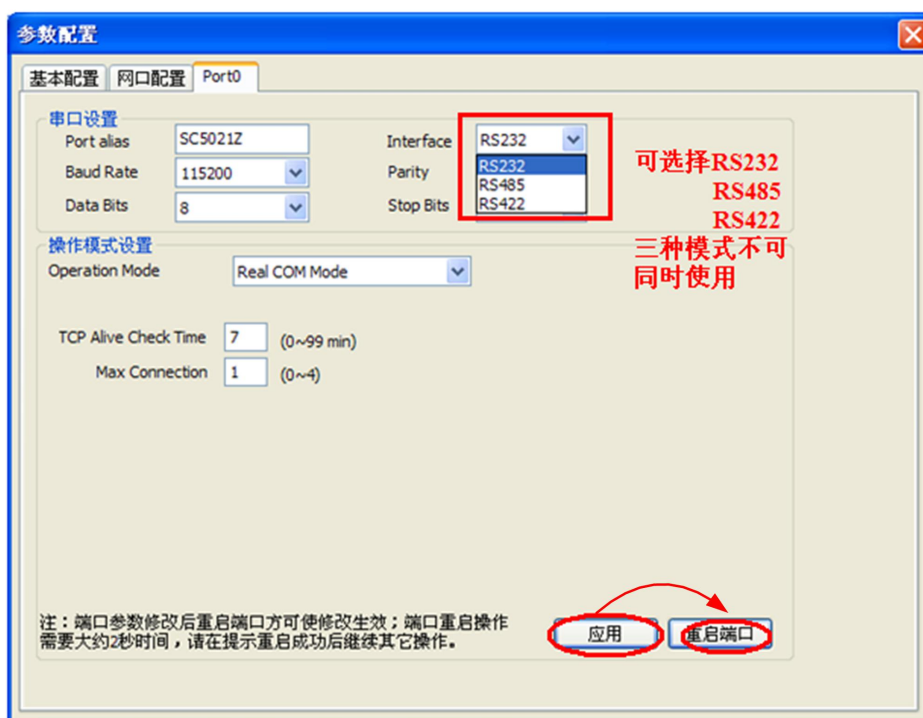
## 5.3 修改设备配置信息

5.3.1 双击某一行 SC5021 即可进行设备参数的编辑。**注意：SC5021 不能在串口设备和 PC 机通信状态下进行参数的修改。**弹出的配置界面如下图所示：



5.3.2 基本配置和网口配置。这 2 种配置可以修改 SC5021 的一些基本信息，如 IP、MAC 等，由于比较简单，不再详述，注意在配置完成后点击“应用”按钮。

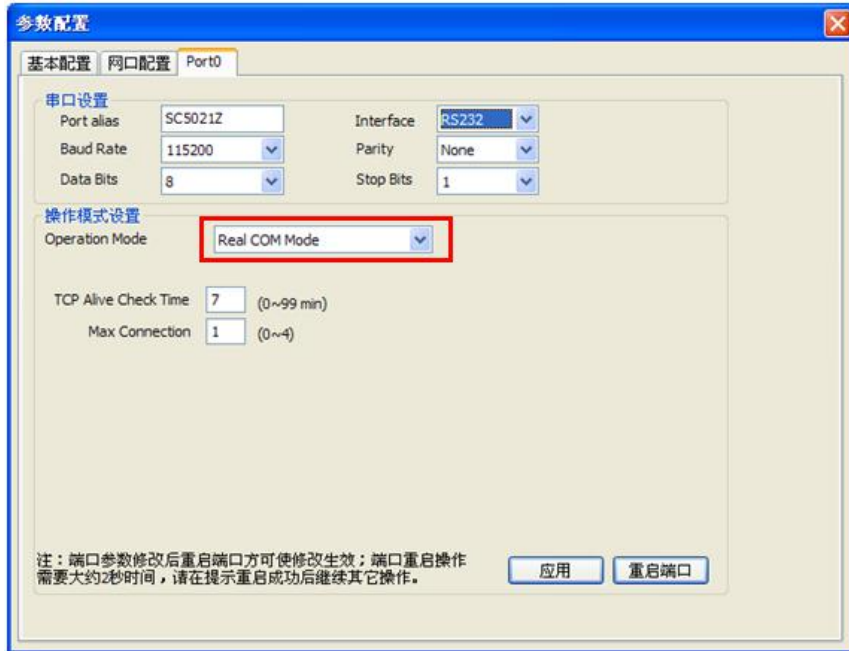
5.3.3 RS232/485/422 工作模式配置。此配置信息包含两部分：串口设置和操作模式设置。其中，串口设置部分可以配置串口的接口方式、波特率、数据位等，如下图所示。



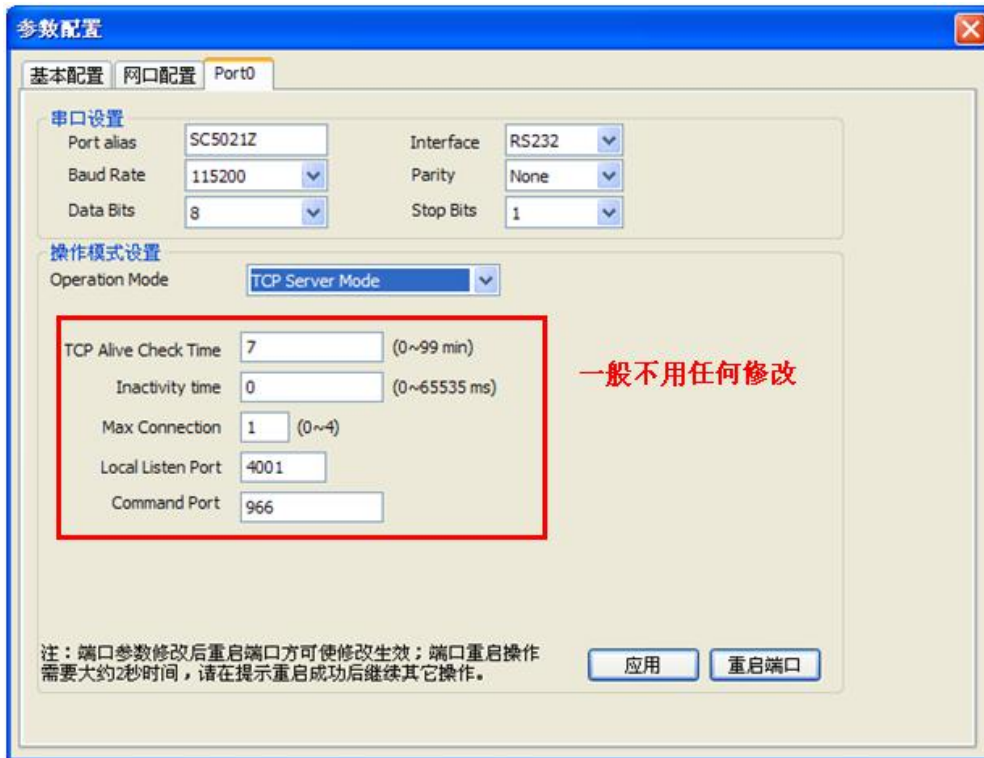


操作模式设置具体如下：

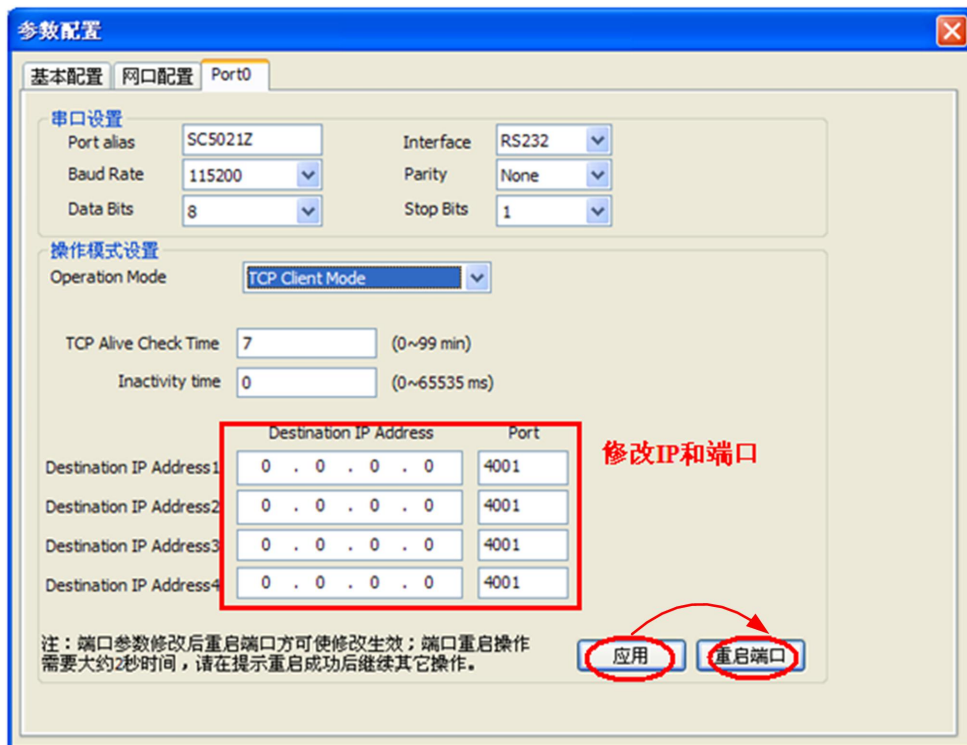
- ◆ **Real COM Mode**：选择此模式后，需再添加虚拟串口。选择某一行 SC5021 后，点击“映射管理”按钮，在弹出的“虚拟串口管理”界面中配置串口需要虚拟的串口号。**注意：映射的虚拟串口号若不使用或要更换新的映射串口号时，要先及时的删除原来的映射串口号，否则该映射虚拟串口号会被一直占用。**



- ◆ **TCP Server Mode**：这种模式默认最大支持 4 个连接，因此多个主机可同时从一个 SC5021 采集数据。一般不用任何修改配置。



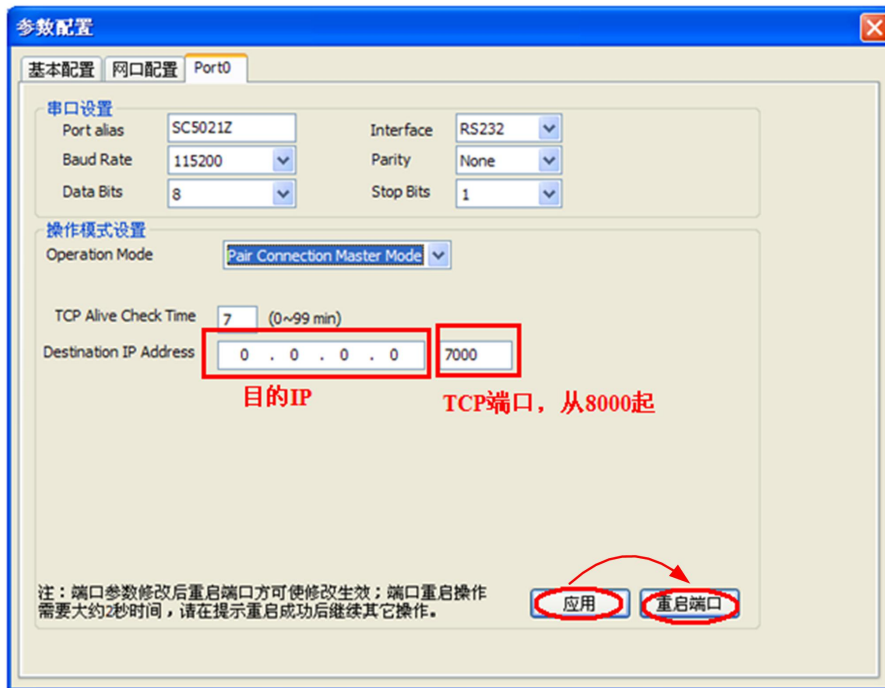
- ◆ **TCP Client Mode:** 这种模式需要修改配置“目标 IP”和“目标端口”，默认最大 4 组。SC5021 会依次连接这 4 组参数指定的 TCP 服务器，直到连接成功。**需要注意的是端口号要从 8000 开始。**配置完成后点击应用，然后重启端口。



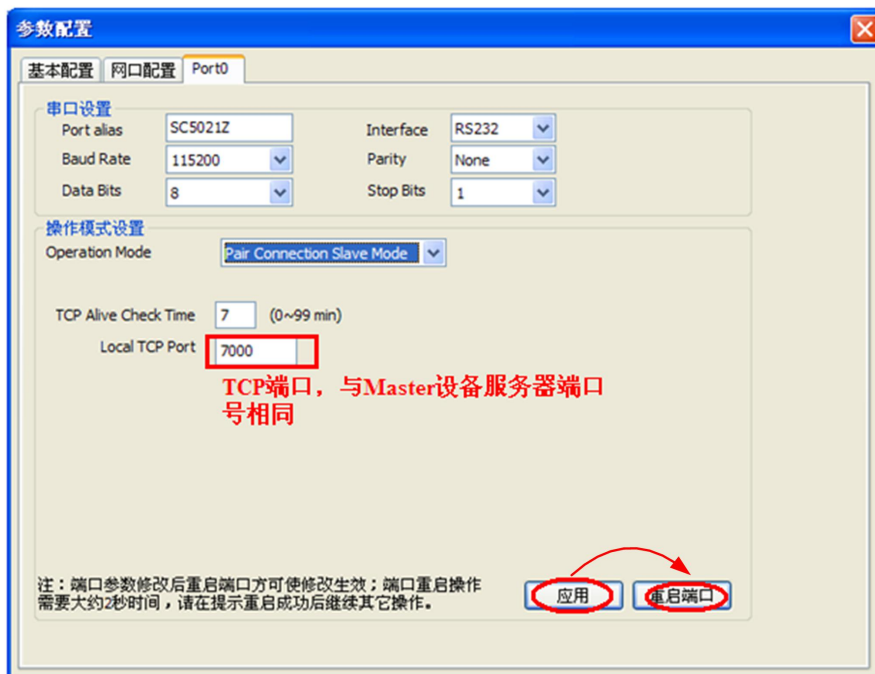
- ◆ **Pair Connection Master Mode:** 此模式需要配置目的 IP 和 TCP 端口号。当使用 Pair Connection 模式时，用户必须选择 Pair Connection Master 作为其中一个 SC5021 的操作



方式。Pair Connection Master 会联络目的 IP 地址的主机。数据通过端口号进行传输。**注意：作为 Pair Connection Slave 的串口服务器，必须配置相同的 TCP 端口号。**



- ◆ **Pair Connection Slave Mode:** 此模式需要配置 TCP 端口号。当使用 Pair Connection 模式时，用户必须选择 Pair Connection Slave 作为其中一个 SC5021 的操作方式。**注意：此 TCP 端口号必须与 Pair Connection Master 设备服务器的端口号相同。**



- ◆ **UDP Mode:** UDP 模式又分为点对点模式，组播模式，广播模式，不同模式下对 Destination IP AddressX 配置方式不同。点对点模式下如果只配置 Begin IP 或 End IP，另外那个默认为 0.0.0.0，则模块只和配置的 IP 地址通讯，如果 Begin IP 和 End IP 都配置了，并且配置为通一网段，板卡和两个 IP 段中间的所有 IP 地址通讯；组播模式下，在 Begin IP 和 End IP 填写组播地址，模块会发送组播包，和组播地址范围内的设备通讯；广播模式下，

配置 Begin IP 为 255.255.255.255，模块发送广播包，所有网段、所有 IP 地址都可接收此广播包。下图举例说明书点对点、组播、广播模式配置



点对点配置方式一



点对点配置方式二



点对点配置方式三

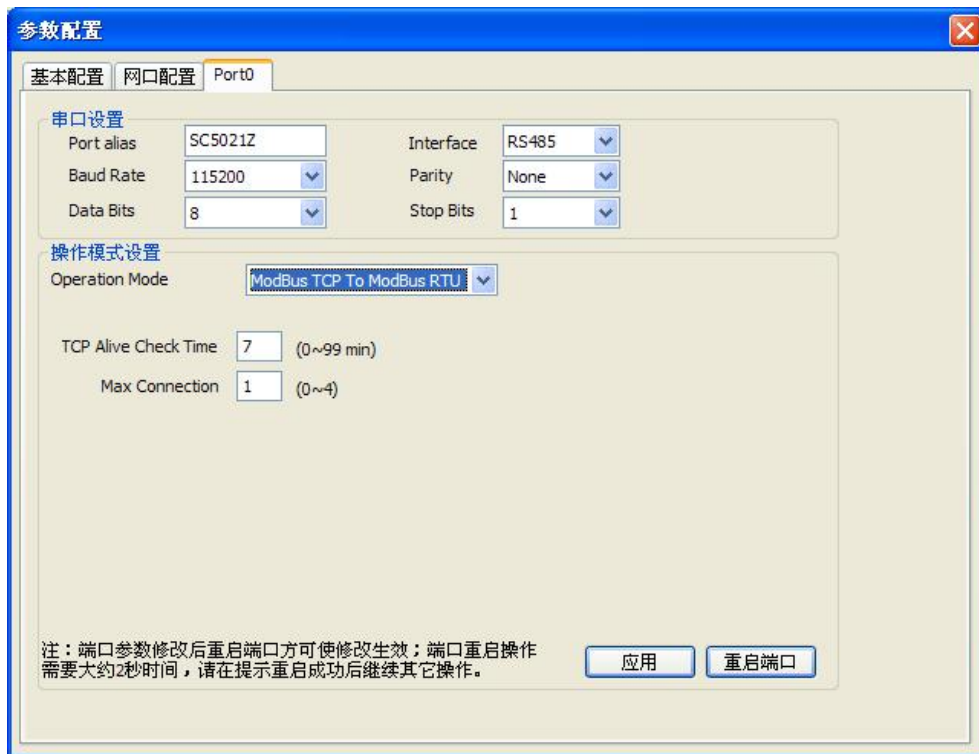


组播模式



广播模式

- ◆ **Modbus TCP 转 Modbus RTU Mode:** 这种模式默认最大支持 4 个连接，因此多个主机可同时从一个 SC5021 采集数据。一般不用任何修改配置。



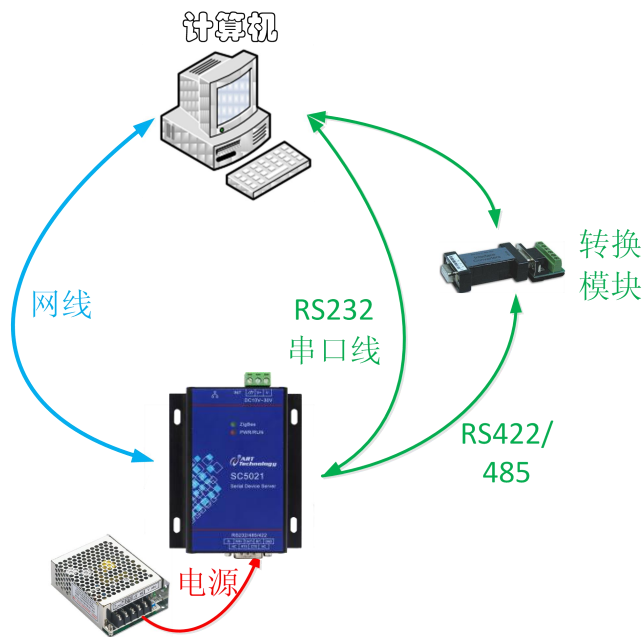
- ◆ **Disable Mode:** 此模式应用后，串口被关闭。

## ■6 产品测试（快速上手）

在用户使用产品前，可以先将产品直接或通过路由器接入到 PC 机，测试产品的性能，同时也方便您能快速的了解产品的使用。

### 6.1 硬件连接

- ◆ **串口线连接:** 用产品配套的针对孔直连的串口线将 SC5021 的 DB9 串口 (RS232) 与 PC 机串口相连。(RS485/RS422 接口需要 RS485/RS422 转 RS232 转接器)。
- ◆ **网口线连接:** 通过产品配套的网线直接或通过路由连接电脑，网线不区分直连与交叉，产品可以实现直连与交叉网线的自动切换。
- ◆ **电源供电:** 给板卡连接 10~30V, 电流 150mA 以内直流电。当电源上电后, PWR/RUN 指示灯常亮, 说明本产品可以工作了。



### 6.2 软件连接

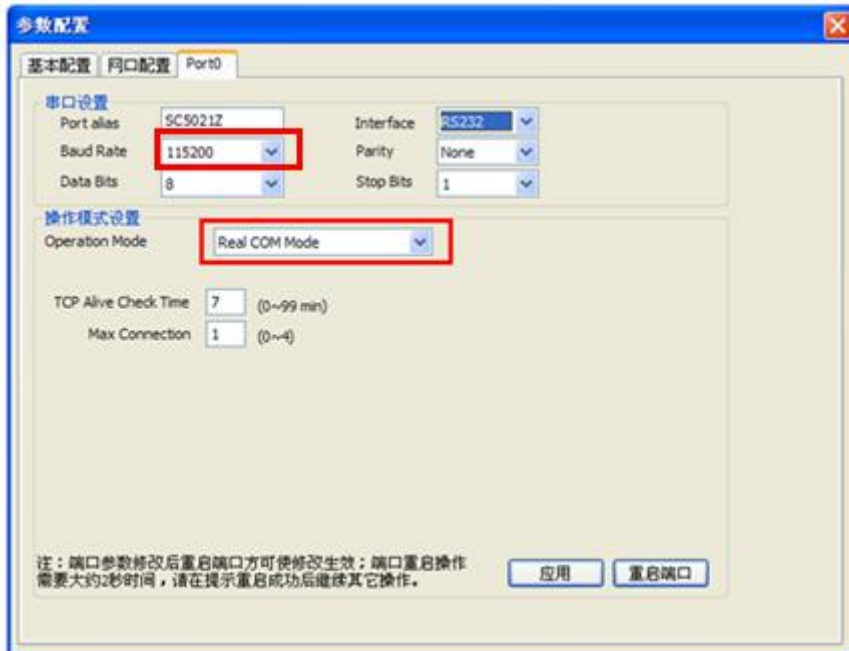
安装并运行 COMServer 软件，连接时确保电脑 IP 为静态 IP，且和 SC5021 模块 IP 在一个网段。模块默认 IP 为 192.168.1.80，如果忘记模块 IP 地址，可使用 COMServer 软件搜索模块，自动识别模块 IP。连接成功后将搜索到的 SC5021 添加到主界面。详细操作方法见第 5 章“COMServer 软件配置”。



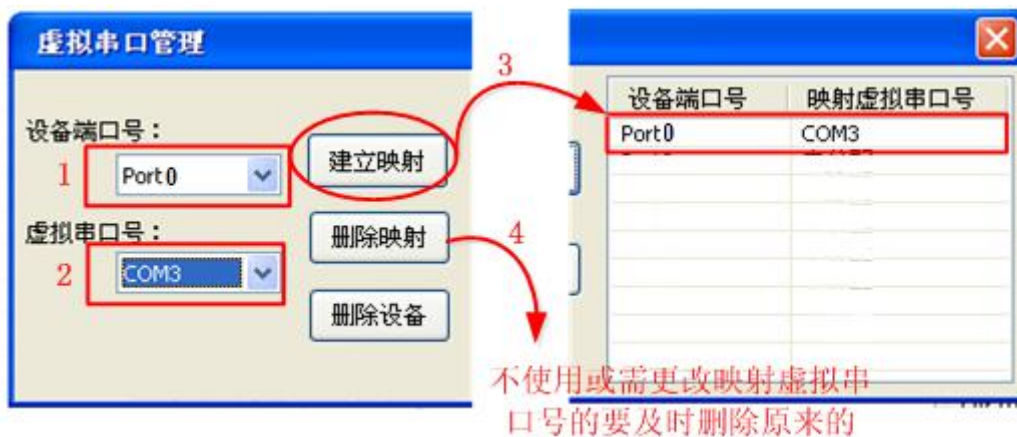
### 6.3 默认工作模式测试

系统默认工作在 Real Com 模式，虚拟串口的意思是将 TCP 连接的数据转换成计算机内部的一个串口的数据，实现透明传输。

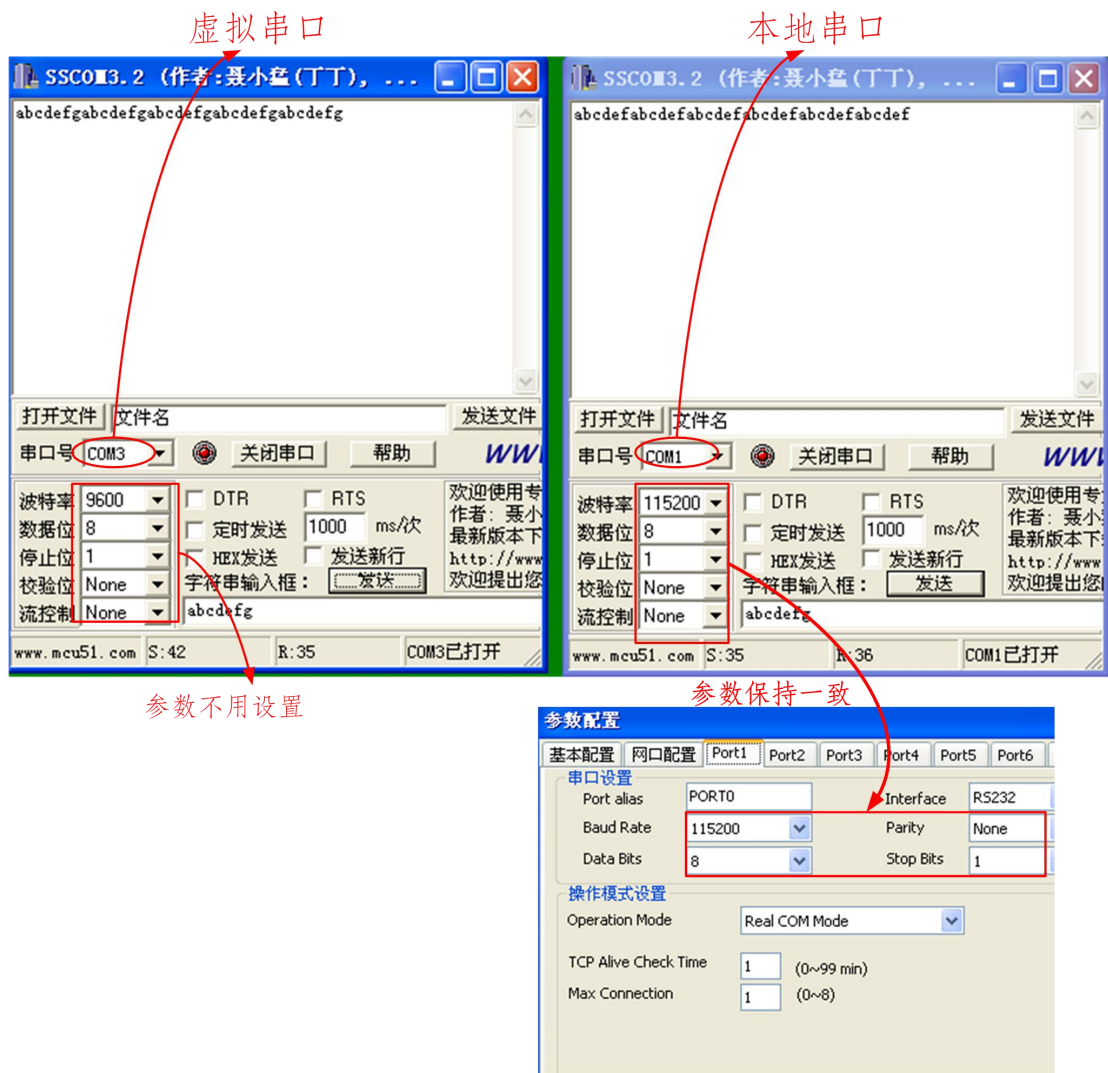
- ◆ **参数的查看。**双击搜索到的 SC5021，会弹出“参数配置”对话框。查看 Port1 的“串口设置”参数和“操作模式设置”参数。



- ◆ **添加虚拟串口。**选中主界面的 SC5021，点击“映射管理”按钮，会弹出“虚拟串口管理”对话框。选择设备端口号为 Port1，虚拟串口号为 COM3(各个 PC 机会有不同，按实际需求分配)，点击建立映射，即可分配成功。**注意：若要将 Port1 映射的虚拟串口号更改为 COM4，需要先将 COM3 删除映射，然后再将 COM4 建立映射，否则 COM3 会被一直占用。**

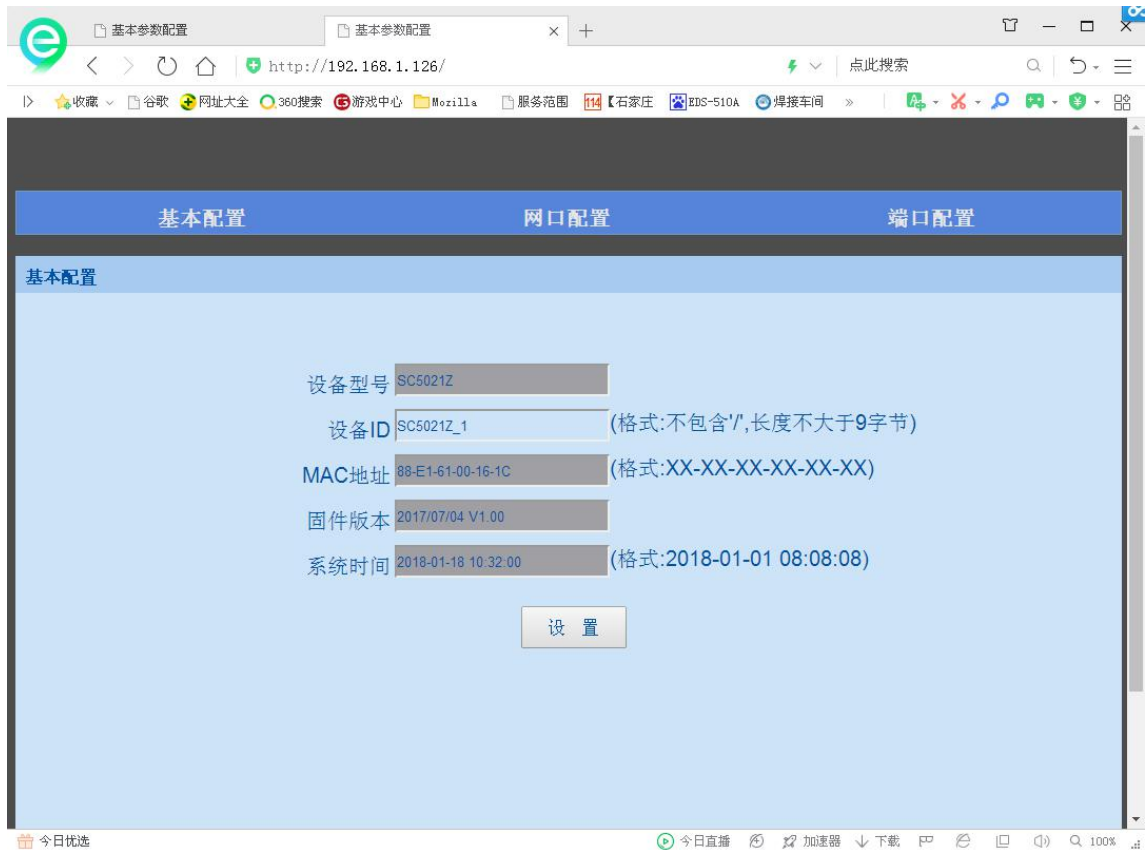


- ◆ **串口测试。**打开 2 个串口调试助手。COM3 为 Port1 的虚拟串口，COM1 为本地 PC 机串口，其中 COM1 波特率要与 COMServer 软件中 Port1 的“串口设置”的波特率一致。点击发送，即可实现 COM1 和 COM3 的数据收发

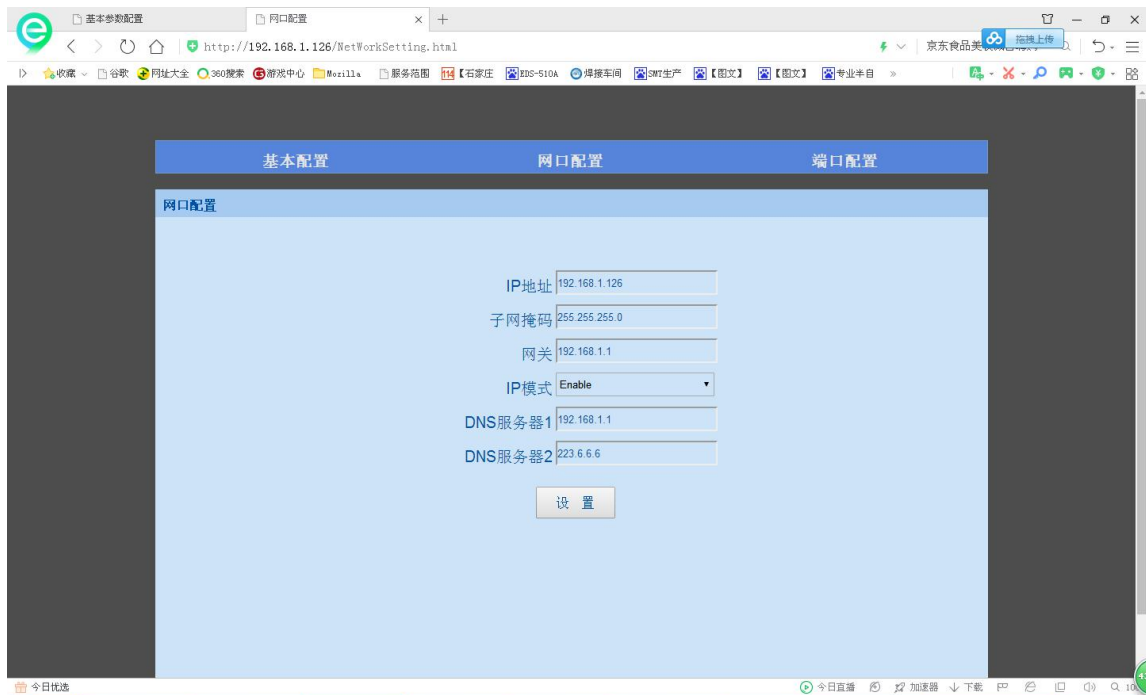


## 7 WebServer 配置

本模块支持网页配置，网页配置时需要知道模块当前的 IP 地址，PC 机需要和模块 IP 处于同一网段下。配置方法同 COMserver 软件，界面如下：

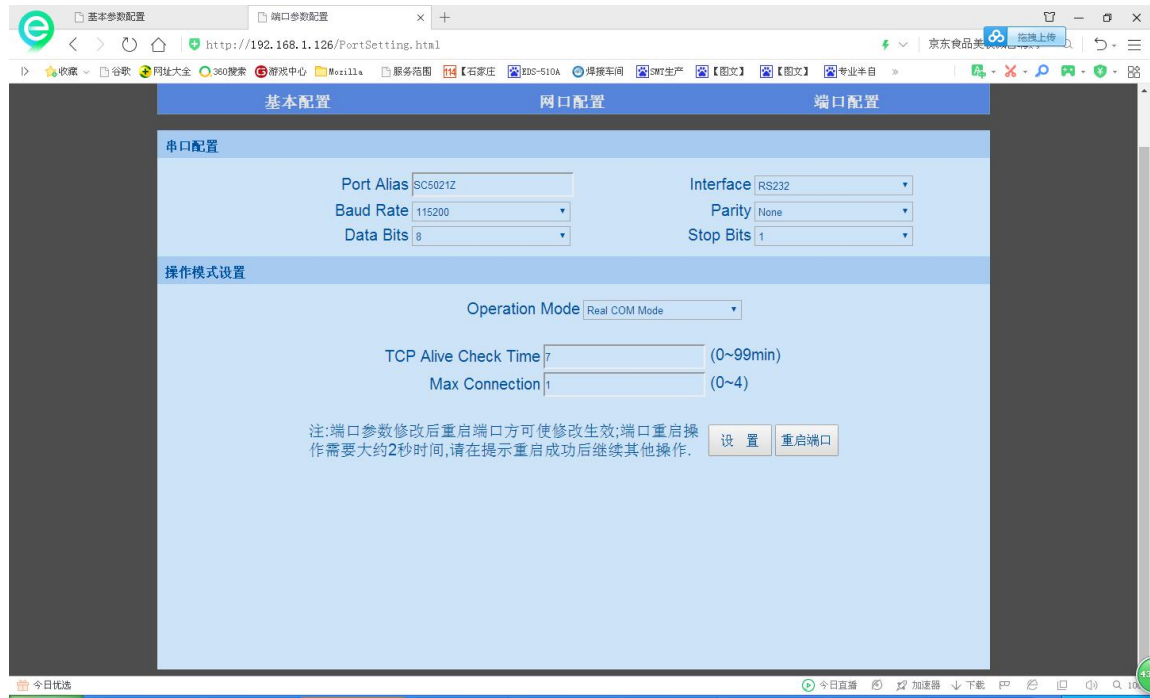


基本配置界面



网口配置界面





端口配置界面