



SG50V3001

GPRS 土壤水分传感器 无线水份远程数据

说明书



产品介绍

SG50V3001 GPRS DTU 数据传输模块是一款 RS232/采集电压型转 GPRS 通信模块，使用本模块可以轻松的实现串口到网络的双向数据透明传输

上海搜博实业有限公司(www.sonbest.com) GPRS DTU ，只需要一张开通 GPRS 的 SIM 卡，简单设置参数，就可以将外接串口设备的数据透明传输到公网固定 IP 或者域名的主机上，并可以接受服务器的反馈命令。特别适合中心对多点、点多分散、不方便布线、数据有实时要求的传输。

使用或测试本产品必须具备如下条件：1. 能上网、开通 GPRS 流量功能 的 SIM 手机卡（大卡） 2. 能收发远程数据的服务器或能上外网的电脑（要求网络管理员将外网 IP 通过端口映射的方式转到测试的电脑上）！因产品具有一定的技术性，没有动手能力或条件的用户建议咨询后购买。

本产品可应(1)KMT 行业温湿度数据监控 (2) 电子设备厂温湿度数据监控(3) 冷藏库温湿度监测(4) 仓库温湿度监测 (5) 药厂 GMP 监测系统(6) 环境温湿度监控(7) 电信机房温湿度监控 (8) 其它需要监测温湿度的各种场合等。

技术参数及特点

参数	技术指标
供电电压	DC12~24V
采集电压	默认采集电压 DC0~2V（可选择范围 DC2~10V）
测量范围	0~24%
测量精度	3%FSD
探针长度	< 100mm
探针直径	Φ 3.4mm
探针材料	不锈钢
密封材料	环氧树脂
测量区域	以中央探针为中心，周围 30mm 高为 100mm 区域
平均功耗	0.22W~0.36W，最大 4W

工作环境	-10℃~85℃
存储温度	-20℃~70℃
外形尺寸	91mm×65mm×24mm
发送模式	透明传输或指令格式
数据接口	RS232、采集电压型
波特率范围	2400/4800/9600/14400/19200/28800/33600/ 38400/57600/115200/230400/460800/921600
最大发射功率	GSM900 class4 (2W) , DCS1800 class1 (1W)
工作频段	GSM850/900, DCS1800/1900, 全球通用

接口说明

设备输出三线接口，具体颜色与引脚定义如下表所示：

说明	线色	技术说明
供电电源正	红色	12~24V输入电压正极
供电电源负	黑色	12~24V输入电压负极
压输出正	蓝色	电压输出对应水分0~24%

本设备采用电压型信号输出的方式，下图为典型的应用接线示意图。V+与V-接入电源，其中V-为电源和信号的共地，Vo为电压输出信号。



使用说明

土壤含水率：规定条件下测得的土壤中水的量，以土壤的烘前质量与烘干质量的差数对烘干质量的百分率表示。简单地说就是： $(\text{湿重}-\text{干重})/\text{干重}\times 100\%$ ，含水率为土壤中自由水的质量在土壤总质量中占的百分比。实际使用时，当土壤中的含水量超过 24%时土壤已达到饱和且呈溢出水状态，因此检测含水量超过 24%的值没有实际意义。农作物正常生长所需的适宜含水率土壤为 12%-20%范围之内。因此仅需要检测低于饱和含水量 24%的含

地址：上海市中山北路 198 号 21 楼 网址：<http://www.sonbest.com/> 第 4 页 共 20 页

水量就满足灌溉和各种生产实际需要了。因此该传感器的动态定为 0-24%检测范围表示为 0-100%的土壤含水率输出。

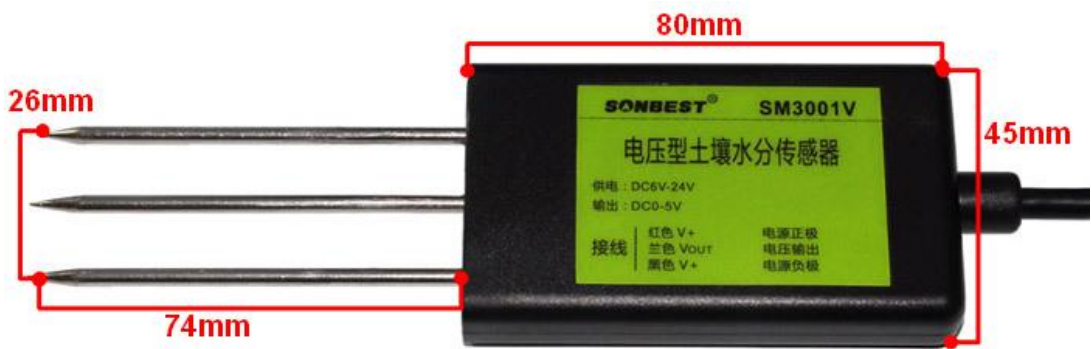
例：输出量程为 0～2V

因输出为模拟量，在常用水中，最大输出值约为 2V，故 DC2V 可作为设定的满量程。下面介绍电压与具体水分数值的关系。本设定的水分检测量程为 0-24%，那电压与含水量的关系如下表所示：若水分满量程记为 V1，读出的电压值为 V, 那实际对应的水分含量值 HR 为：

HR=V*HA/V1 ， 则常用数据可列表如下：

电压值 (V)	含水量值 (%)	计算过程
0	0	0*24/2
0.2	2.4	0.2*24/2
0.4	4.8	0.4*24/2
0.6	7.2	0.6*24/2
0.8	9.6	0.8*24/2
1.0	12.0	1.0*24/2
1.2	14.4	1.2*24/2
1.4	16.8	1.4*24/2
1.6	19.2	1.6*24/2
1.8	21.6	1.8*24/2
2.0	24.0	2.0*24/2

安装尺寸



接口说明



序号	名称	说明
1	NC	空
2	TX_232	RS232 通讯接口 TXD
3	RX_232	RS232 通讯接口 RXD
4	NC	空
5	GND	地线
6	A+	电压信号线输入电压为 DC2~5V
7	B-	空
8	V-	外设电源负极
9	V+	外设电源正极



背面为：SIM 卡插槽；RELOAD 接口（通电工作状态下，短接 1 秒恢复默认设置，短接 3 秒以上恢复出厂设置）；固件升级接口。

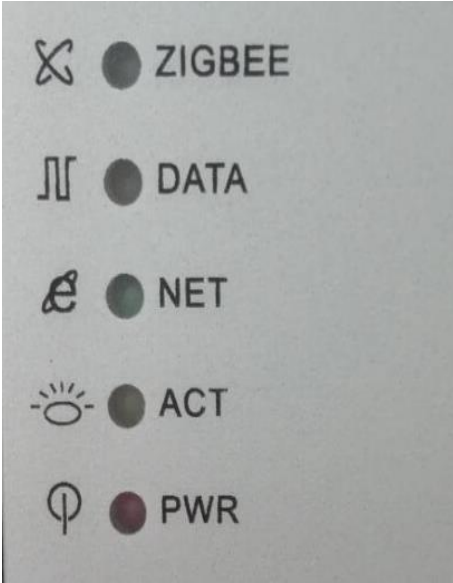
电压型传感器转接头

并使用配套的转换接头。



名称	说明
V+	外设电源正极电压 为模块供电电压
V-	外设电源负极，
B-	空
A+	采集电压信号线

指示灯说明



序号	名称	说明
1	WIRELESS	ZIgBee 连接指示灯（含有 ZigBee 模块情况下）
2	DATA	是否有数据传输。闪烁表示有数据传输；灭表示没有数据传输
3	NET	SIM 卡是否接入网络。亮表示已接入；灭表示未接入
4	ACT	模块是否正常工作。闪烁表示已正常工作；灭表示未正常工作
5	PWR	供电是否正常。亮表示正常；灭：表示不正常

外形尺寸



产品功能设置

基本参数设置



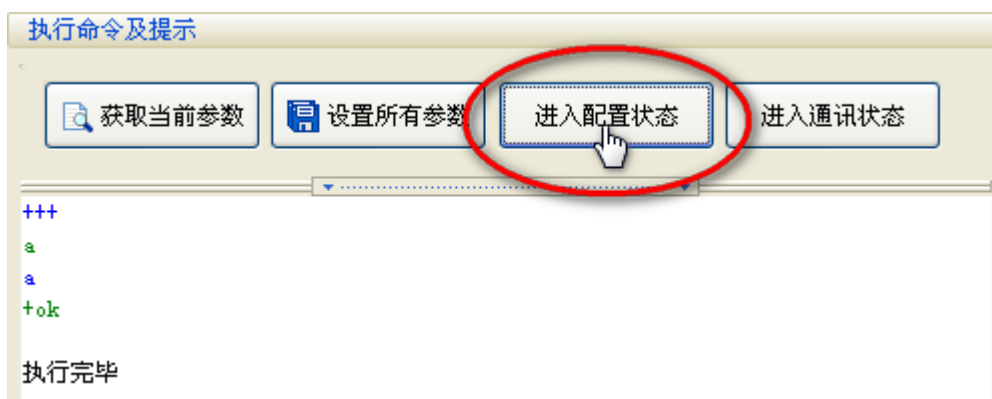
一般操作流程:

- 1、模块连PC串口, 上电;
- 2、打开串口;
- 3、获取当前参数;
- 4、选择工作模式及配置相关参数;
- 5、设置所有参数。

模块通电后连接 PC 后, 打开设置软件, 默认波特率为 115200, 打开串口。

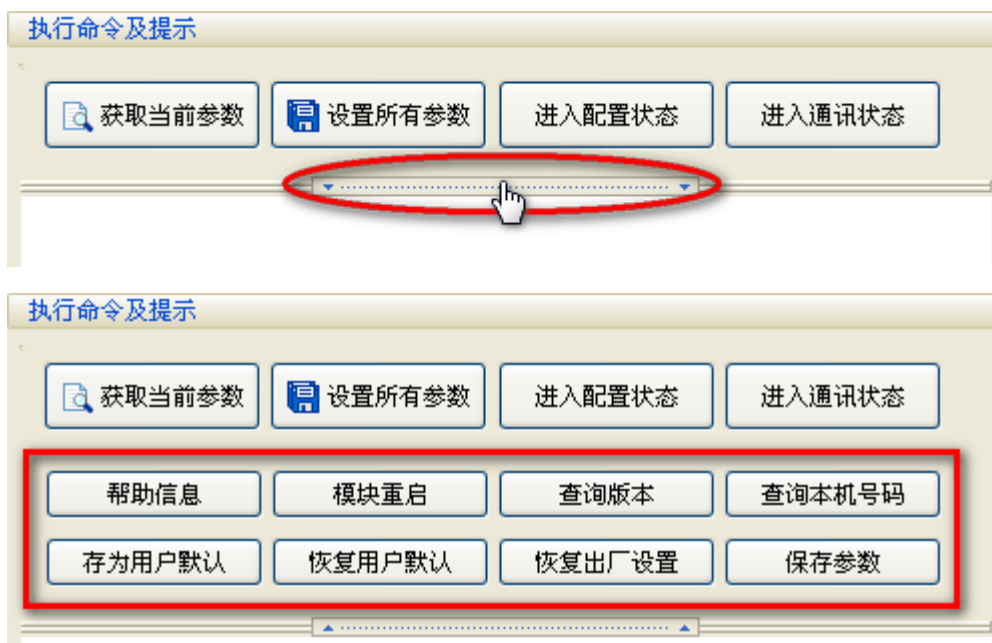


点击进入配置状态。



显示以上内容表示已进入配置状态，可以先获取当前参数进行修改，也可以直接修改参数设置。

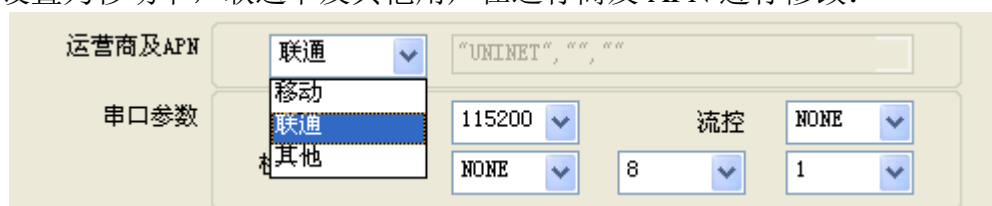
点击此处可以获得更多设置参数。



在全局参数进行 SIM 卡设置和串口设置：



默认设置为移动卡，联通卡及其他用户在运行商及 APN 进行修改：



网络透传模式

模式说明



在此模式下，用户的串口设备，可以通过本模块发送数据到网络上指定的服务器。模块也可以接受来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。

本模块支持两路 socket 连接，分别为 socket A 和 socket B，它们之间是相互独立的。本模块仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

应用场景

在用户不方便直接连接串口设备，也不方便连接路由器通过互联网连接的时候，只要在无线运营商的基站信号覆盖的范围内，就可以通过本模块将串口设备接入互联网，实现远程数据传输。

设置方法

在窗口左侧进行详细的参数设置：

网络透传模式相关参数

<input checked="" type="checkbox"/> 连接服务器A	地址和端口	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	连接类型	TCP	长连接
<input checked="" type="checkbox"/> 连接服务器B	地址和端口	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	连接类型	TCP	长连接
<input checked="" type="checkbox"/> 启用心跳包	心跳时间(秒)	<input type="text"/>	
	心跳数据	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Hex
	心跳发送方式	向服务器发送心跳包	
<input checked="" type="checkbox"/> 启用注册包	注册包发送方式	与服务器建立连接时向服务器发送一	
	注册数据类型	ICCID码	<input type="text"/>

以本地路由为例：

打开浏览器，进入路由器设置界面（一级连接外网路由器），查看路由器的 WAN 口 IP 地址，和本地计算机的 IP 地址；

运行状态

设置向导

网络参数

无线频段设置

无线设置 2.4GHz

无线设置 5GHz

DHCP服务器

转发规则

安全功能

家长控制

版本信息

当前软件版本： 1.0.5 Build 140529 Rel.57840n

当前硬件版本： TL-WDR6500 v2.0 00000000

WAN口状态

MAC 地址： A4-75-90-95-A4-0D

IP地址： 123.22.123.154 静态IP

子网掩码： 255.255.255.252

网关： 123.22.123.153

DNS 服务器： 123.22.84.3 , 123.22.70.3

连接状态

地址类型： 通过 DHCP 指派

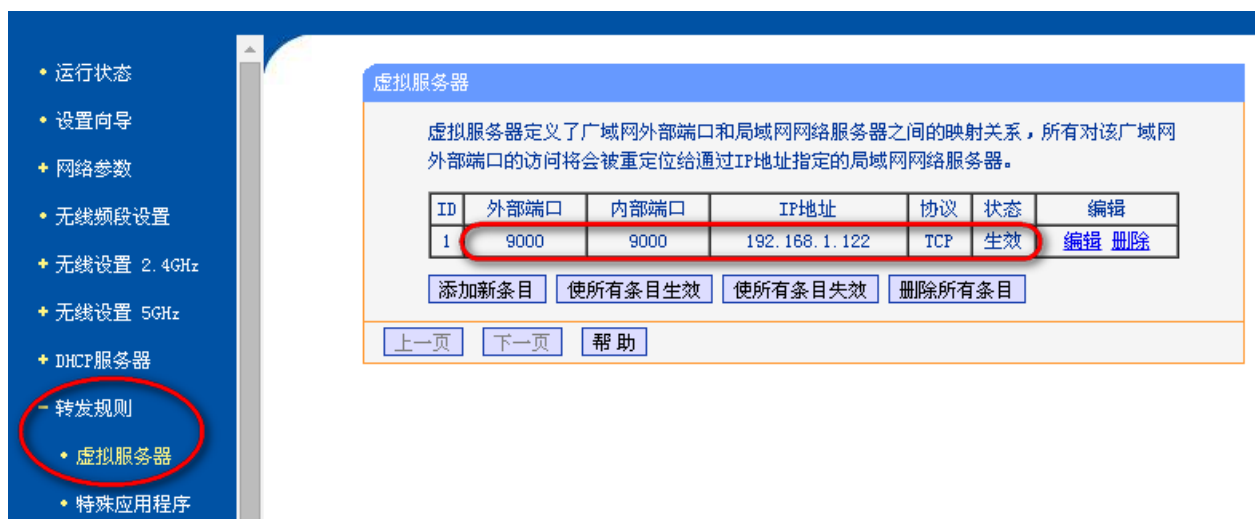
IP 地址： 192.168.1.122

子网掩码： 255.255.255.0

默认网关： 192.168.1.1

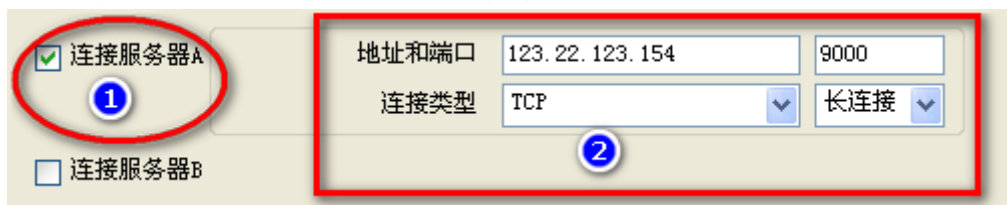
详细信息 (i)...

然后设置端口和 IP 地址：外部端口为模块设置端口，内部端口为本地计算机的端口，IP 地址为本地计算机的 IP 地址。



接下来到模块的设置界面：

本模块支持两路 socket 连接，以 1 个为例：先勾选连接服务器 A，在旁边的地址和端口填写在路由器里的 WAN 口 IP 和外部端口。



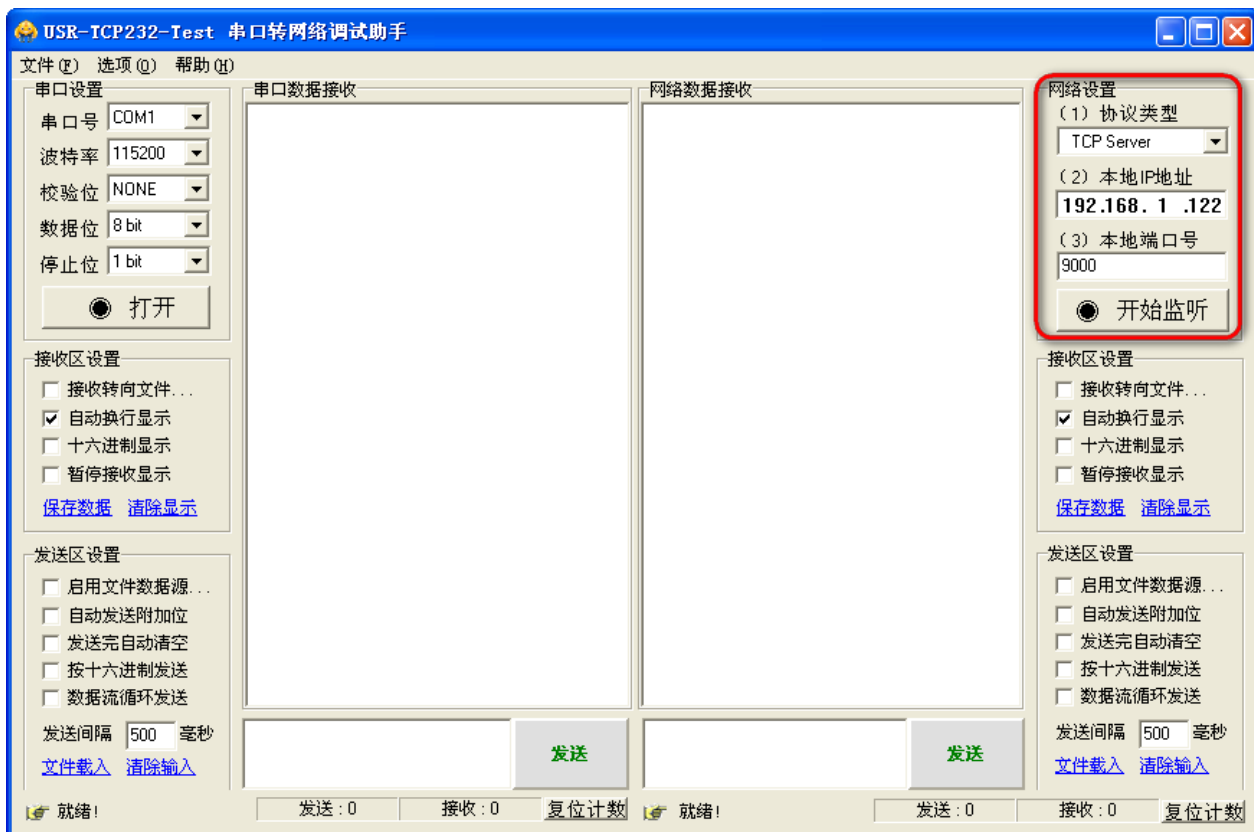
点击设置所有参数。





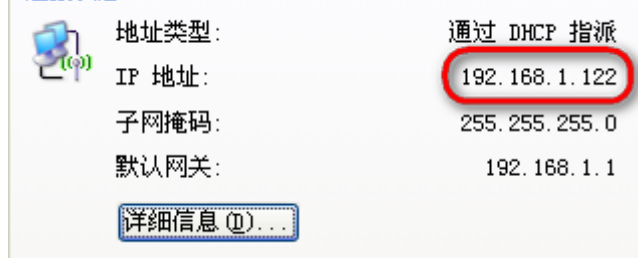
待下方进度条走完和显示执行完毕后，模块重启，设置完毕，

打开测试软件  USR-TCP232-Test.exe :

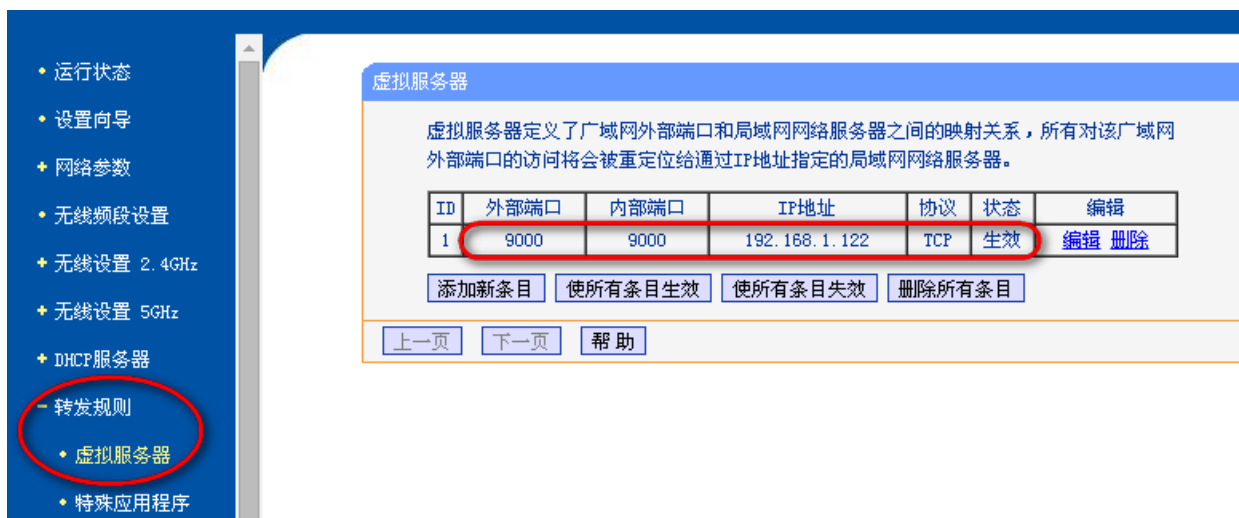


右侧网络设置：协议类型选择和模块设置相同；本地 IP 和路由器设置转发规则相同，

连接状态



端口号为转发规则设置的的内部端口号。



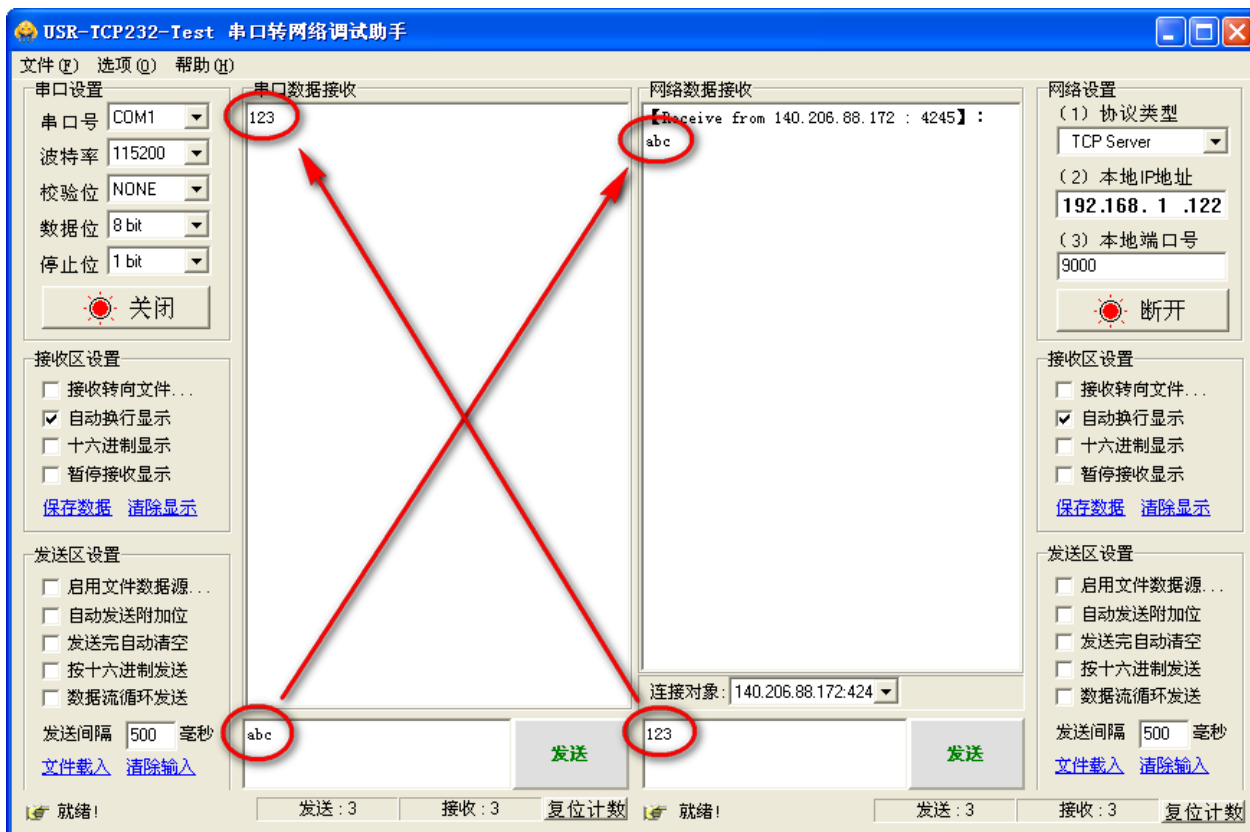
打开串口和开始监听网络，等待设备连接……



连接成功后在网络数据接收窗口的下方会显示连接对象:



发送串口数据会在网络数据接收窗口显示; 发送网络数据会在串口数据接收窗口显示。



数据透传功能已经可以使用。

心跳包机制

功能描述

在网络透传模式下，用户可以选择让模块发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发送，也可以向串口设备发送。

向网络端发送主要目的是为了保持与服务器的连接，和让长时间空闲（很长时间内不会向服务器发送数据）的模块检测连接状态是否有效。当连接异常时，模块会检测到无法正常发送心跳包数据到服务器端，发送失败次数大于 3 次时，模块会认为连接异常，将尝试重新接入服务器。

在服务器向设备发送固定查询指令的应用中，为了减少通信流量，用户可以选择用向串口设备发送心跳包（查询指令），来代替从服务器发送查询指令。

使用方法

在启用心跳包前面打钩，开启心跳包功能。

☒ 启用心跳包

心跳时间 (秒)

30

心跳数据

7777772E7573722E636E

☒ Hex

心跳发送方式

向服务器发送心跳包

心跳发送方式可选择向服务器发送或者向串口终端发送。

心跳时间 (秒)

30

心跳数据

7777772E7573722E636E

☒ Hex

心跳发送方式

向服务器发送心跳包

向服务器发送心跳包

向串口终端发送心跳包

心跳数据支持 HEX 格式发送

注册包功能

功能描述

在网络透传模式下，用户使用本模块向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能够识别数据来源设备，或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在模块与服务器建立连接时发送，也可以在每个数据包前端拼接入注册包数据。作为一个数据包，注册包可以是 ICCID 码、IMEI 码、D2D 功能的 ID、或自定义注册数据。

使用方法

在启用注册包前面打钩，开启注册包功能

☒ 启用注册包

注册包发送方式

与服务器建立连接时向服务器发送一

注册数据类型

ICCID码

注册包发送方式

注册包发送方式

与服务器建立连接时向服务器发送一

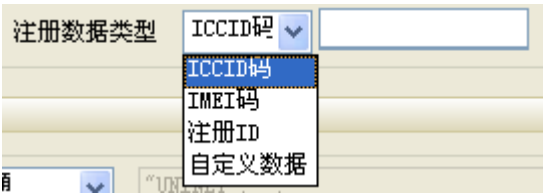
注册数据类型

与服务器建立连接时向服务器发送一次

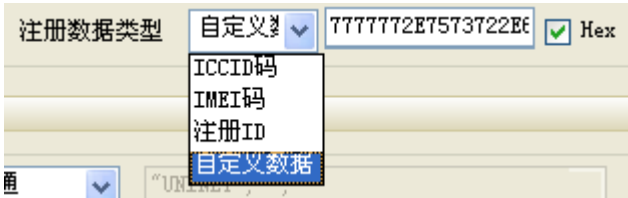
向服务器发送的每个数据包前都加上

同时支持以上两种

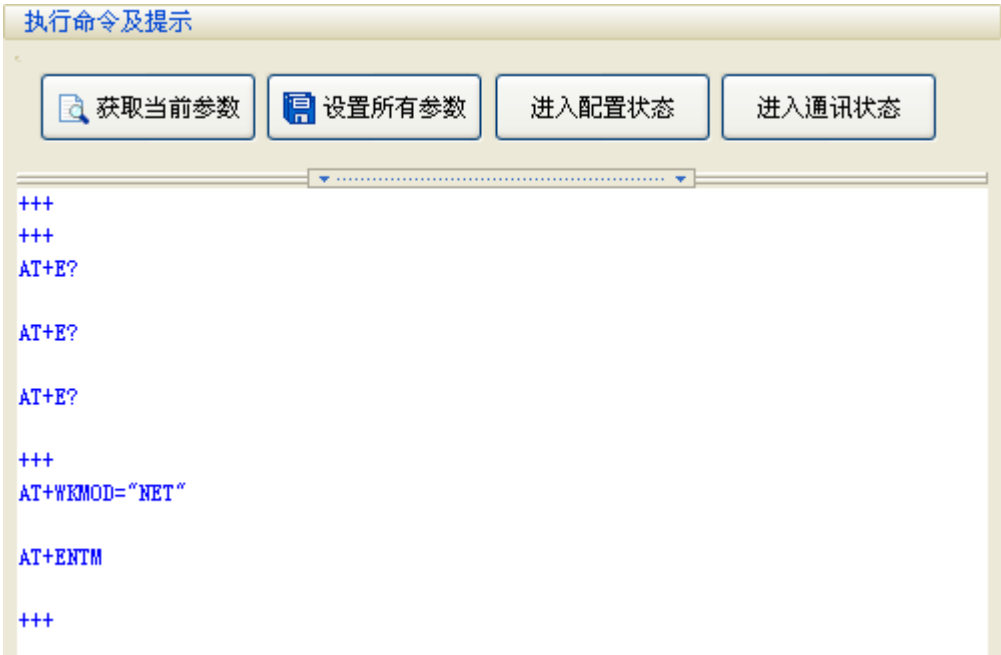
注册数据类型



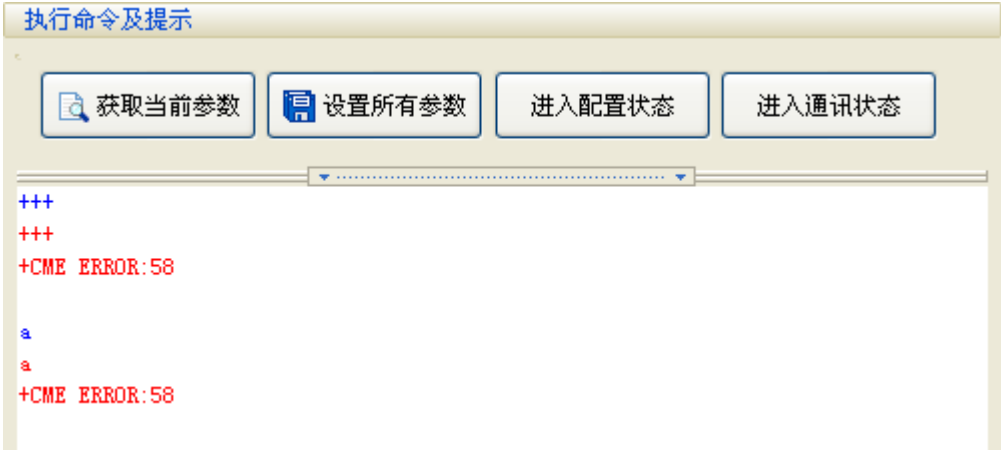
自定义数据类型支持 HEX 格式发送



错误提示说明

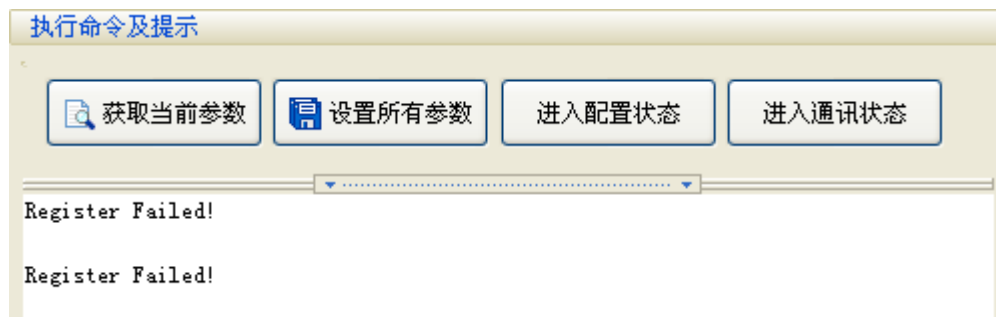


点击按钮没有回复？
检查串口连接是否正常，串口设置是否正常，设备是否正常启动。



串口回复错误？

设备已进入配置状态，该命令为无效命令。



提示“Register Failed!”（注册失败！）？

检查设备是否插入 SIM 卡，运营商及 APN 设置是否正确，设备天线是否连接正常……

SONBEST

SNBTM 搜博

上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.SonBest.com>

英文网址：<http://www.SonBUS.com>

地址：上海市中山北路 198 号 19 楼