

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	Φ3.4mm
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

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 V_1 ，读出的电压值为 V ，那实际对应的水分含量值 HR 为：

$HR = V * HA / V_1$ ，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。

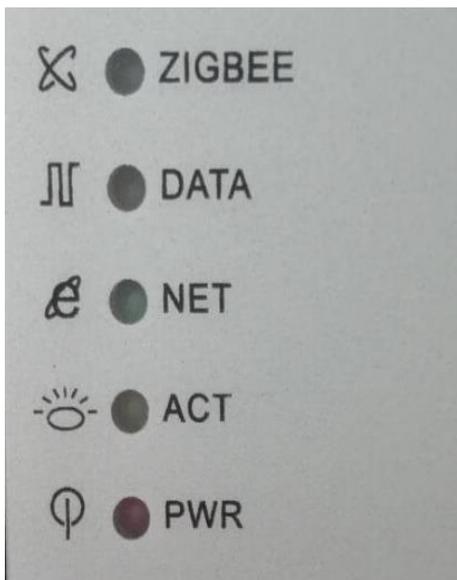
电压型传感器转接头

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

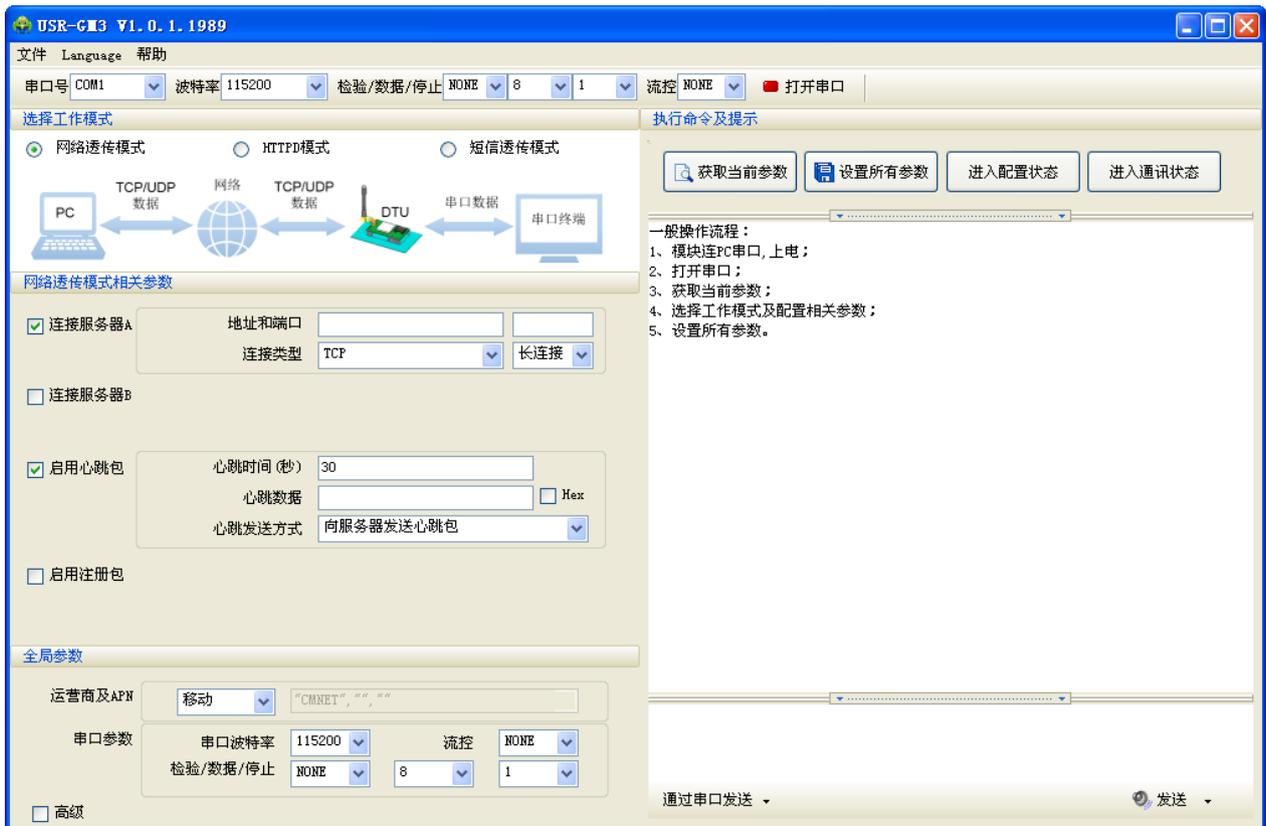
外形尺寸



产品功能设置

基本参数设置

打开设置软件  USR-GM3-V1.0.1.1899
USR
Jinan USR IOT Te... 打开后默认界面:



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。

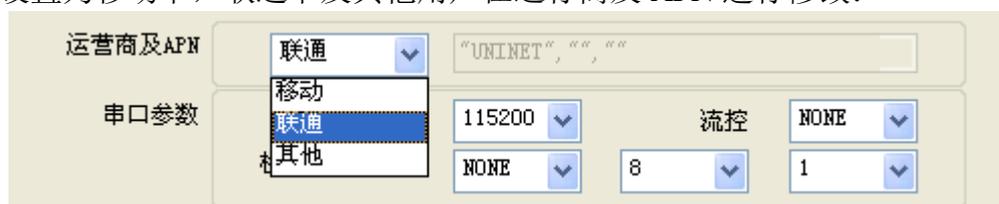
点击此处可以获得更多设置参数。



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"/>

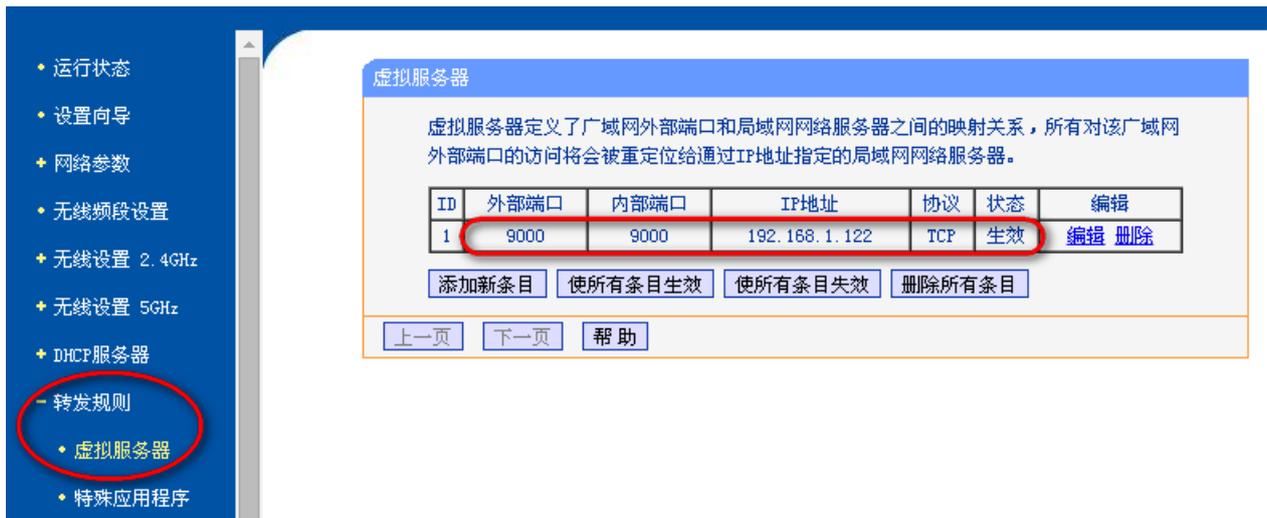
以本地路由为例：

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；

The screenshot shows the router's configuration page. On the left is a navigation menu with '运行状态' (Operation Status) highlighted. The main content area is divided into sections:

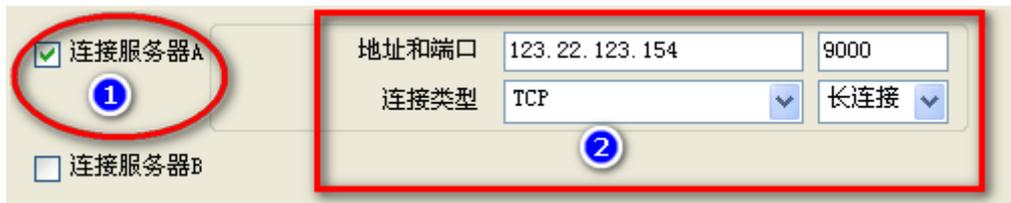
- 版本信息 (Version Information):**
 - 当前软件版本: 1.0.5 Build 140529 Rel.57840n
 - 当前硬件版本: TL-WDR6500 v2.0 00000000
- WAN口状态 (WAN Port Status):**
 - MAC 地址: A4-75-90-95-A4-0D
 - IP地址: 123.22.123.154 (Static IP)
 - 子网掩码: 255.255.255.252
 - 网关: 123.22.123.153
 - DNS 服务器: 123.22.84.3, 123.22.70.3
- 连接状态 (Connection Status):**
 - 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

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。



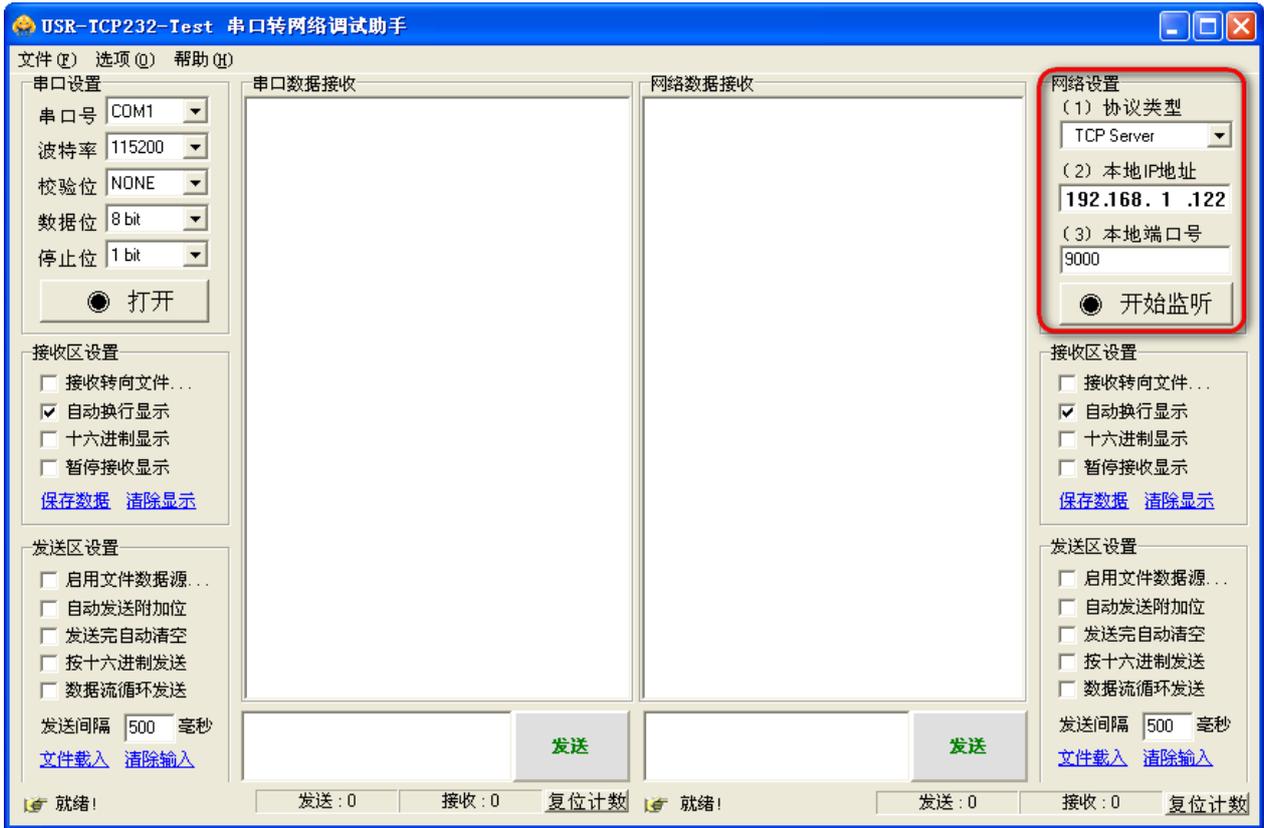
点击设置所有参数。



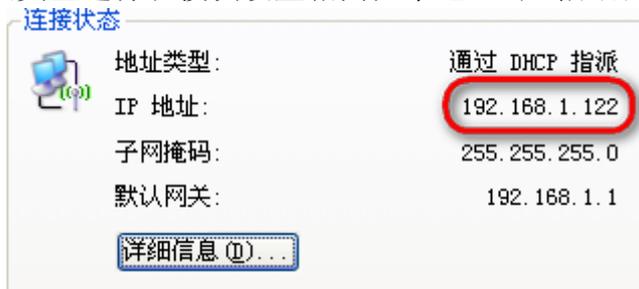


待下方进度条走完和显示执行完毕后，模块重启，设置完毕，

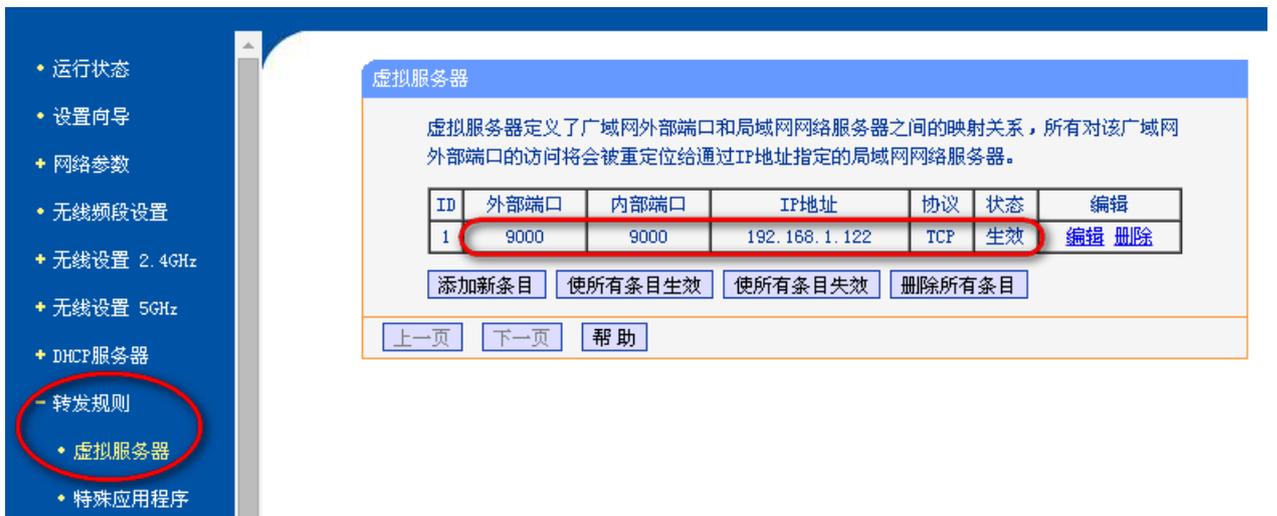
打开测试软件  USR-TCP232-Test.exe :



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，



端口号为转发规则设置的的内部端口号。



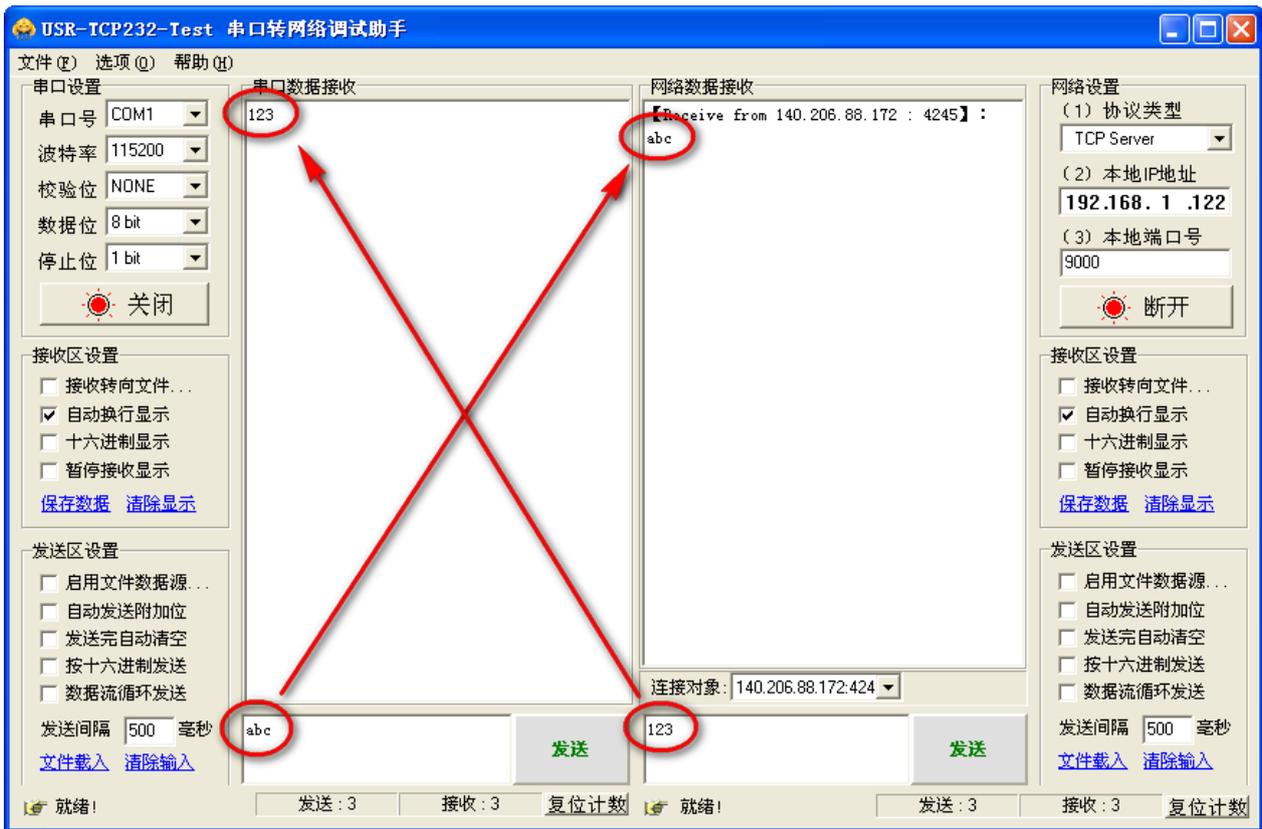
打开串口和开始监听网络，等待设备连接……



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

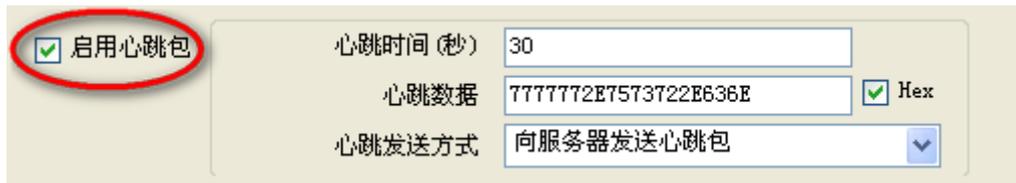
在网络透传模式下，用户可以选择让模块发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发送，也可以向串口设备发送。

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。

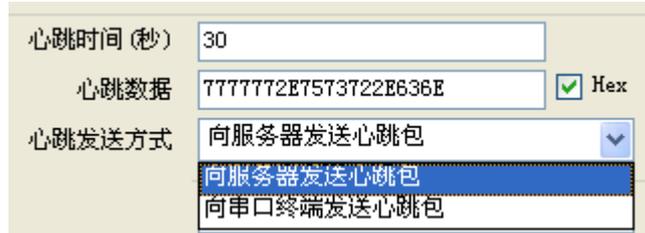
在服务器向设备发送固定查询指令的应用中，为了减少通信流量，用户可以选择用向串口设备发送心跳包（查询指令），来代替从服务器发送查询指令。

使用方法

在启用心跳包前面打钩，开启心跳包功能。



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

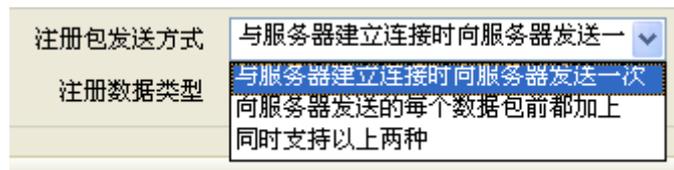
在网络透传模式下，用户使用本模块向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能够识别数据来源设备，或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在模块与服务器建立连接时发送，也可以在每个数据包前端拼接入注册包数据。作为一个数据包，注册包可以是 ICCID 码、IMEI 码、D2D 功能的 ID、或自定义注册数据。

使用方法

在启用注册包前面打钩，开启注册包功能



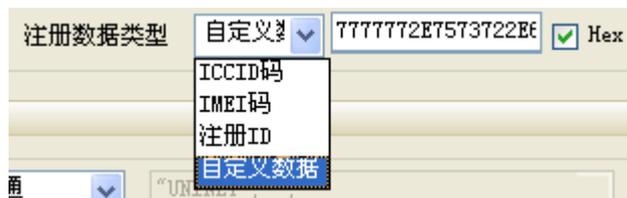
注册包发送方式



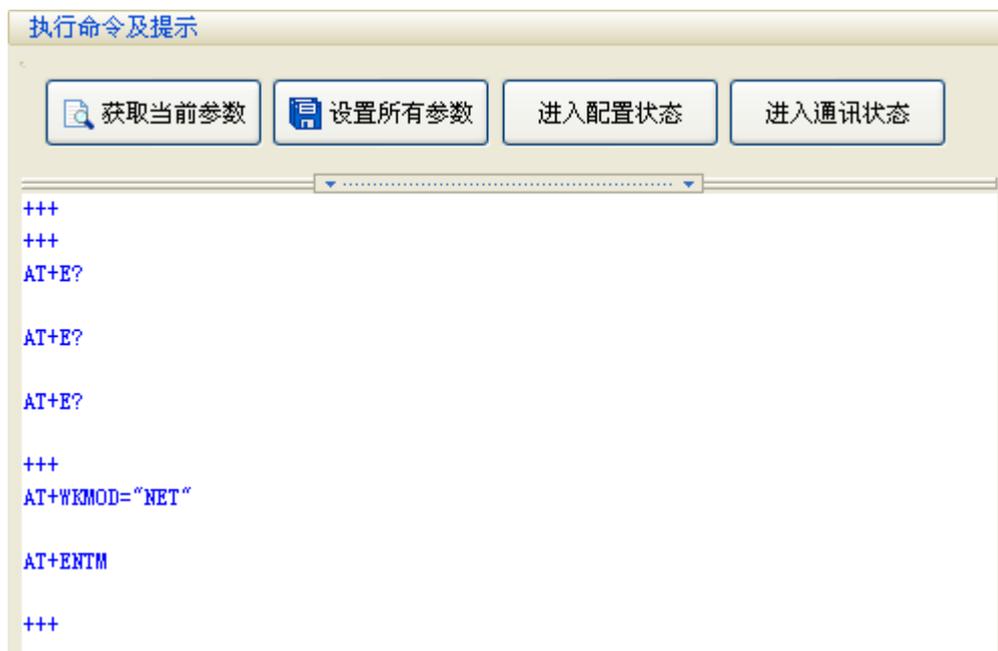
注册数据类型



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

SNB™ 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