



GSM 传感器使用说明

V2.0

产品参数

VCC 口供电电压	5V-12V
锂电口供电电压	3.4~4.4V
通信电压	3.3V/5V
工作电流	2.5A 峰值, 1A 最低
使用波特率	9600(可修改)
天线接口	IPX 接口
工作频段	GSM850、EGSM900、DCS1800、PCS1900
SIM 卡接口	支持的 SIM 卡 : 1.8V、3V
配置	AT 指令
短信 (SMS)	MT/MO/CB/TEXT、PDU 模式 短信存储设备 : SIM 卡
通信录管理	支持类型 : SM/FD/LD/RC/ON/MC
音频特性	半速率 (ETS 06.20) 全速率 (ETS 06.10) 增强型全速率 (ETS06.50/06.60/06.80) 自适应多速率 (AMR) 支持回音消除功能 支持噪声抑制功能
GPRS 连接特性	GPRS 时隙缺省为等级 12 GPRS 时隙 class 8、10、12 可选 GPRS 移动台等级 B
GPRS 数据特性	下行传输速率 : 最大 85.6kbps 上行传输速率 : 最大 85.6kbps 编码格式 : CS-1、CS-2、CS -3 和 CS -4 支持通常用于 PPP 连接的 PAP (密码验证协议) 协议 内嵌 TCP/IP 协议 支持分组广播控制信道 (PBCCH)
工作环境	USB 转 TTL、51单片机、Arduino、ARM 等
红色 LED 指示灯	通电即亮
绿色 LED 指示灯	灭 : 关机 64ms 亮/800ms 灭 : 没注册到网络 64ms 亮/3000ms 灭 : 注册到网络 64ms 亮/300ms 灭 : GPRS 通信

接线方式：

1. VCC

5V 为电源正极输入口，接入 5V 的电压

2. GND

GND 为电源负极输入口，链接 GND

3. POWER

POWER 为模块启动口，链接 MCU 普通 I/O 口，给予低电平大于 1 秒后拉高开机

4. RX

RX 为 GSM 模块读取口，链接 MCU 或者是串口设备的 TX 口

5. TX

TX 为 GSM 模块写入口，链接 MCU 或者是串口设备的 RX 口

6. MICP

MICP 为麦克风正极接入口

7. MINP

MINP 为麦克风负极接入口

8. SPKP

SPKP 为扬声器正极接入口

9. SPKN

SPKN 为扬声器负极接入口

8. +

锂电池 3.7V~4.4V 电源正极输入口

9. -

锂电池 3.7V~4.4V 电源负极输入口

注意：“5V” 电源口与 “+” 电源口不可以同时接

使用方法：

使用 USB 转 TTL 的设备或者是 TTL 设备链接 GSM 模块，通电，并按下模块上的弹片按键启动（或者使用 POWER 口控制启动），即可使用。

建议：独立供电

若 SIM 卡接入并注册成功，绿色 LED 会以 3 秒亮一次的状态硬件通知。

建议：在通电前先插入 SIM 卡，如果是 MICRO SIM 或者其他小卡，请预先准备好卡套。

注意：GSM 使用外部电源时，若提示“OVER-VOLTAGE WARNING”，此时应该检查输入电压或者电流是否过低导致。若无法启动，而红色 LED 正常亮起，大多数为电压或者电流不足导致，最明显为不接入 SIM 卡可以启动，接入则无法启动的情况下。有些用户的电脑电源比较差，电流供给不足时请使用外部的 5V 电源，建议 2.5A 电流左右。

使用上位机快速使用模块：

1. 安装资料附带的软件“SUTD.exe”，这个是我们开发的多功能测试软件，可以帮助您快速测试。
2. 插入 SIM 卡，与天线（有条件的用户可以把麦克风与扬声器也接上）。
3. 使用 USB 转 TTL 等设置链接好模块后，在设备管理器中确认好端口号。
4. 按下弹片按键约 1 秒开机。
5. 打开 SUTD 软件，选择 GSM 选项卡，并设置好端口号与波特率，打开串口。此时会一直等待模块的各种初始化，如下图：



待初始化完成后可以随意进行各种测试了。

此软件只是给大家快速测试感受模块可以实现的功能，如果大家使用各种 MCU 开发时，带上 LCD 就可以做到电话效果，试试做最古老的 NOKIA 手机功能（这里不提供教程与源码）。

注意：在发送短信前，应把“短信文本模式”打开。而 GPRS 测试这里可以试试自己建立个 TCP 服务器来接收模块信息，TCP 服务器也可以使用 SUTD 这个软件来快速架设，对无线接收 GPS 数据的小伙伴们一定要用这个先尝试下收发数据理解原理（在 SUTD1.9 版本以后的 GPS 功能都带有快速架设 TCP 服务器的功能，可直接使用）。

各种测试后，在使用 MCU 进行开发前，都建议使用串口调试功能对模块的 AT 指令先进一步的熟悉。

配合 MCU 使用：

把线接好，使用普通串口通信即可，GSM 传感器反馈的数据是 ASCII 码，波特率为 9600。

使用串口调试 AT 指令：

准备工作：

1. 安装资料附带的软件“SUTD.exe”，这个是我们开发的多功能测试软件，可以帮助您快速测试。
2. 插入 SIM 卡，与天线。
3. 使用 USB 转 TTL 等设置链接好模块后，在设备管理器中确认好端口号。
4. 按下弹片按键约 1 秒开机。
5. 打开 SUTD 软件，选择 GSM 选项卡，并设置好端口号与波特率，打开串口。

注意：每个指令后面都需要带有“/r/n”结尾，但 SUTD 可以直接按一下回车实现。

拨打电话：

1. 发送“ATE1”，设置回显功能。
2. 发送“AT+COLP=1”，设置被叫号码显示。
3. 发送“ATDXXXXX;”，拨打电话（XXXXX 为电话号码，此处以 10086 为测试）。
4. 此时如果有扬声器的用户应该可以听到中国移动的服务声音，若要像电话一样发送“#”这样的字符或者是数字时，可以使用“AT+VTS=#”来发送，试试查下自己的话费，如果有麦克风的用户可以试试跟 10086 的人工客服聊下天测试通话效果。
5. 最后发送“ATH”，进行挂电话的操作。

整个过程可以参考下图：



接听电话：

1. 发送 “AT+CLIP=1” ，设置开启来电显示功能。
2. 准备好另一个号码拨打现在插入 SIM 卡的电话号码。
3. 当有电话来时显示电话号码。
4. 发送 “ATA” ，进行接通电话。
5. 挂电话同样使用 “ATH” 。

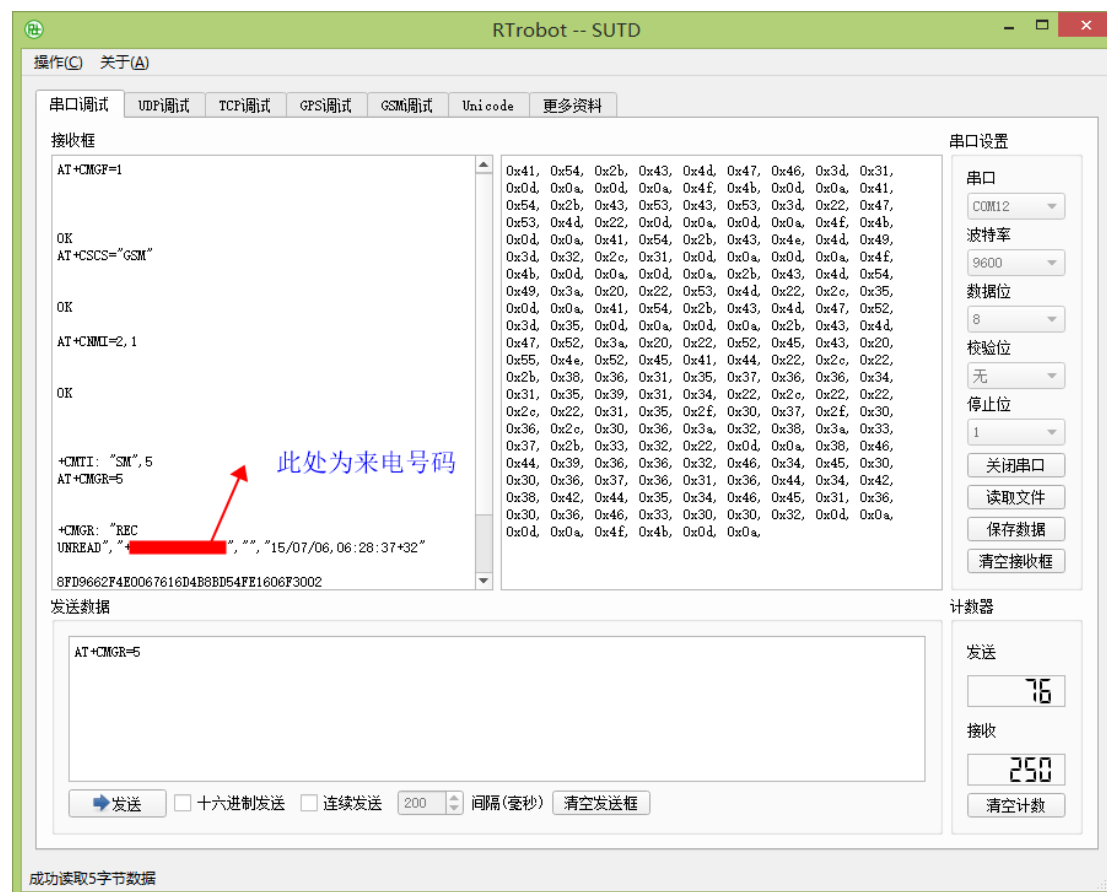
整个过程可以参考下图：



读取中文短信：

1. 发送 “AT+CMGF=1” ，设置开启文本模式功能。
2. 发送 “AT+CSCS="GSM"” ，设置 GSM 字符集。
3. 发送 “AT+CNMI=2,1” ，开启新信息提醒功能。
4. 准备好另一个号码编辑一条中文短信发送给现在插入 SIM 卡的电话号码。
5. 当有信息到来时会有提示，发送 “AT+CMGR=X” 进行读取相应信息。

整个过程可以参考下图：



6. 我们可以看到接收到的信息并不是中文，而是 Unicode 码，这时我们复制这段代码，切换到 Unicode 选项卡，进行解码操作，效果如下：

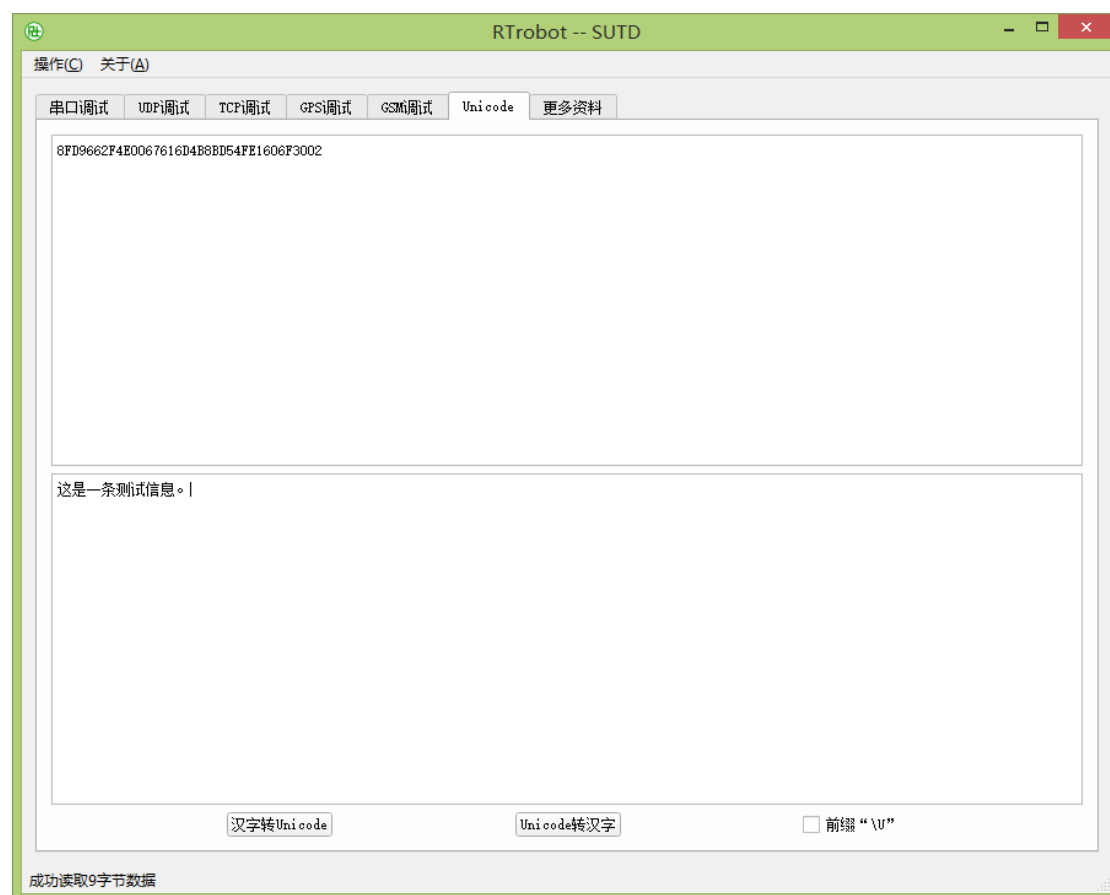


发送中文短信：

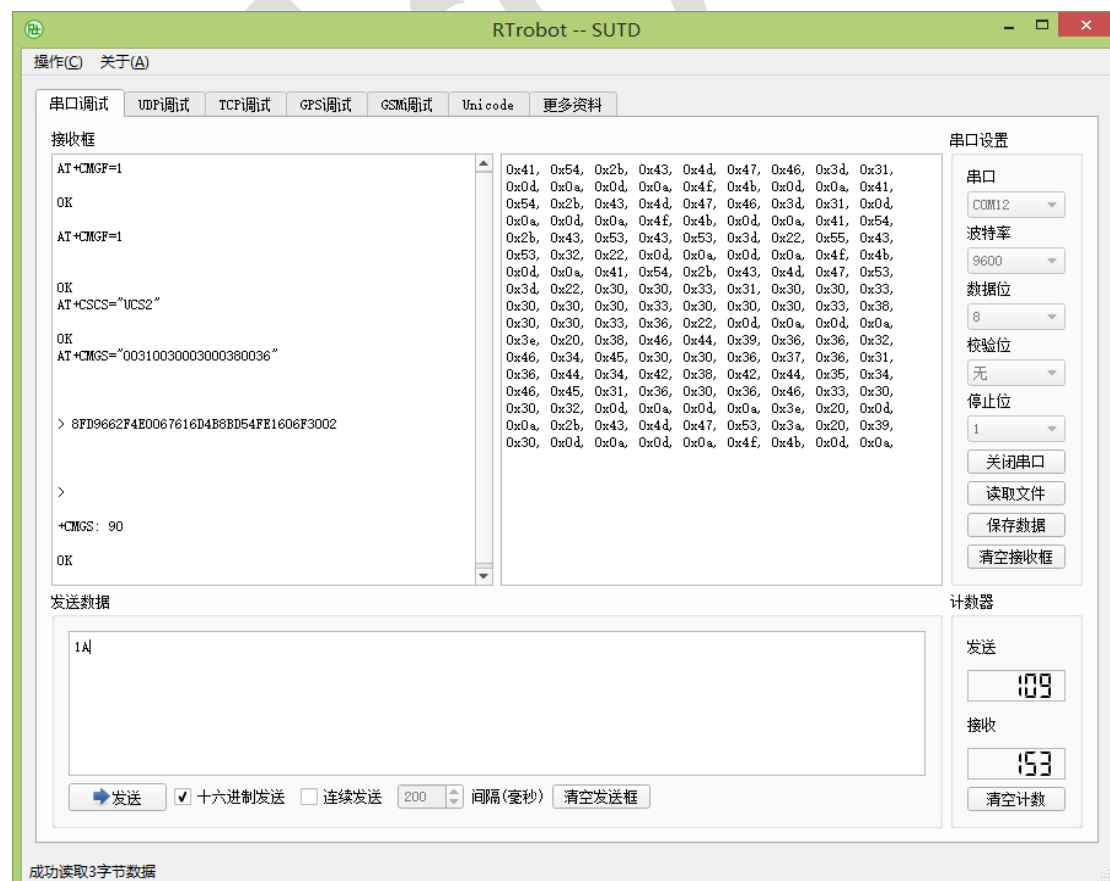
1. 发送 “AT+CMGF=1” ，设置开启文本模式功能。
2. 发送 “AT+CSMP=17,167,2,25” ，设置文本模式参数。
3. 发送 “AT+CSCS="UCS2"” ，设置为 UCS2 编码字符集。
4. 打开 Unicode 选项卡，把需要发送的电话号码转换为 Unicode 码，如 10086。



5. 发送 “AT+CMGS="XXX"” ，设置需要发送的电话号码（XXX 为 Unicode 码的电话号码）。
6. 此时会有返回 “>” 符号，等待用户输入信息编码，打开 Unicode 选项卡，转换需要发送的中文短信，并复制发送（**注意：输入完 Unicode 编码后，不用按回车了，这里不带回车**）。
7. 把 SUTD 的串口调试发送框的十六进制发送勾选，并发送 “1A” （**注意：此处也不带回车**）。



整个过程可以参考下图：



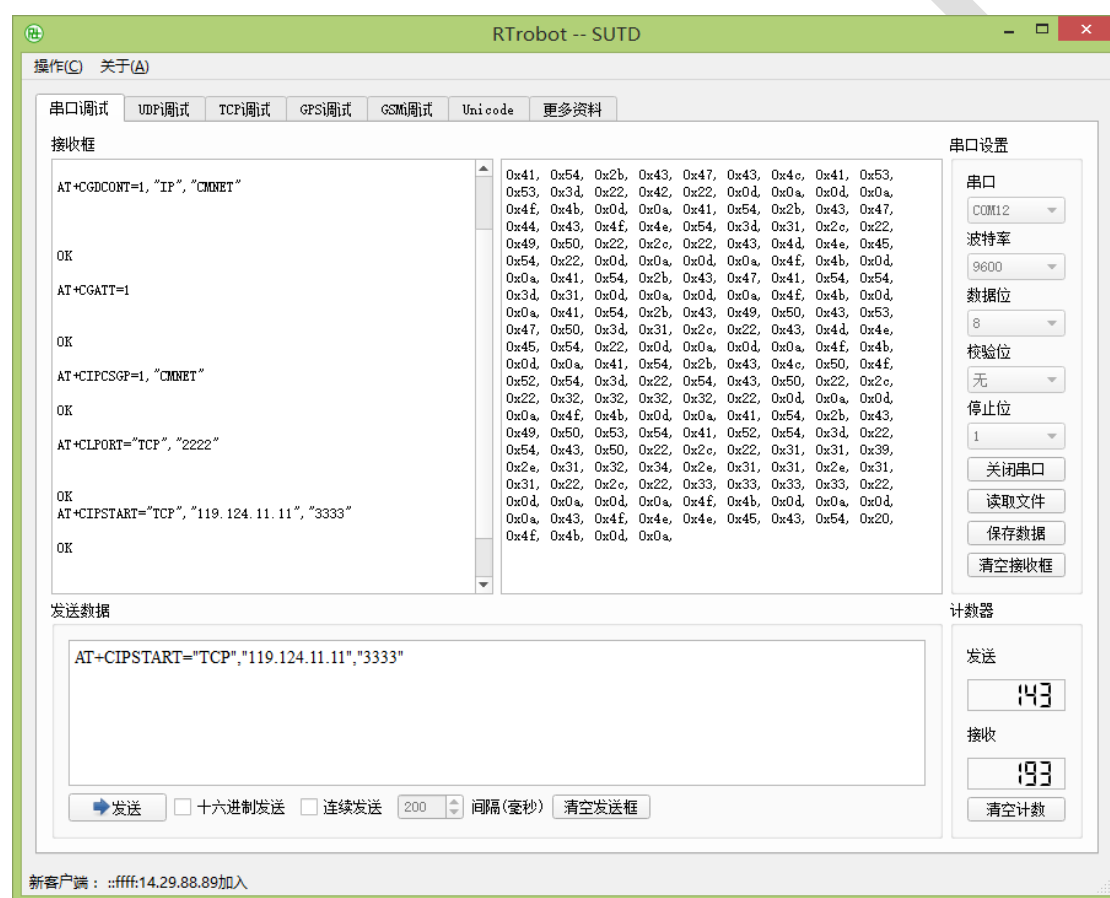
GPRS 测试：

1. 发送 “AT+CGCLASS="B"” ，设置 GPRS 移动台类别。
2. 发送 “AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"” ，定义 PDP 上下文。
3. 发送 “AT+CGATT=1” ，设置附着 GPRS 业务。
4. 发送 “AT+CIPCSGP=1,"CMNET"” ，设置 GPRS 连接模式
5. 打开 TCP 调试选项卡，建立一个 TCP 服务器，注意端口设置，此处只需设置本机端口即可。
6. 发送 “AT+CLPORT="TCP","2222"” ，设置 TCP 服务，本地端口为 2222。

发送 “AT+CIPSTART="TCP","119.124.11.11","3333"” ，设置需要链接的 TCP 服务器（注意：这里外网 IP 地址，3333 为刚刚建立的服务器端口号。如果你是使用路由器的用户，请参考后面的路由器转发设置。需要在建立链接前把防火墙或杀毒软件等待关闭，以免没有权限接入）。

注意：如果你是内网用户，请设置好 DMZ 主机转发

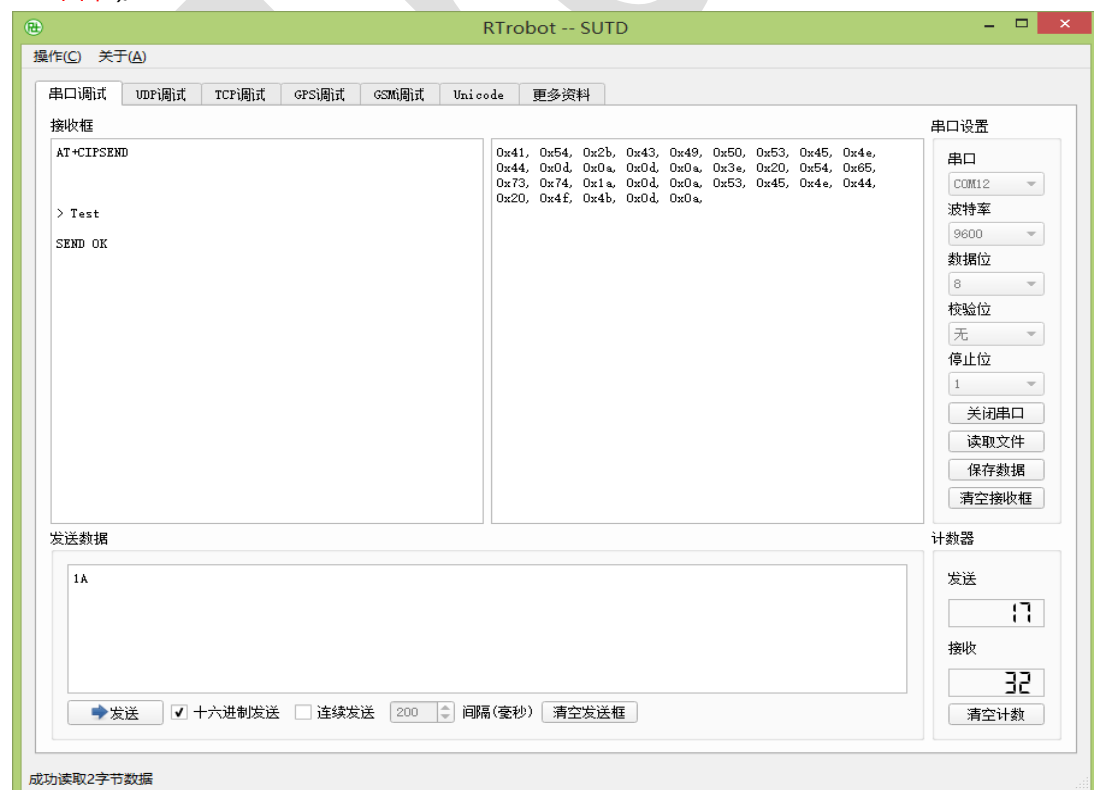
整个过程可以参考下图：



7. 此时切换回 TCP 调试选项卡，我们可以看到 GSM 模块已经接入，可以交互发送信息了：

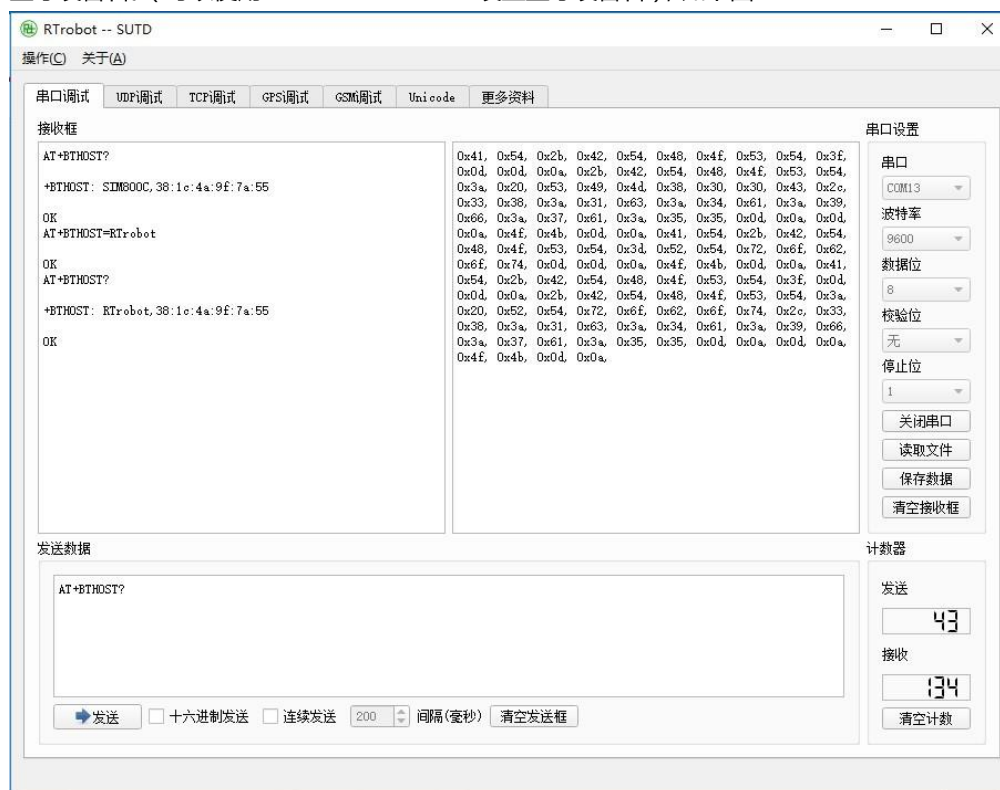


8. GSM 模块发送给 TCP 服务器比较麻烦，首先需要发送“AT+CIPSEND”，此时会有返回“>”符号，等待用户输入信息。串口调试发送框的十六进制发送勾选，并发送“1A”（注意：此处也不带回车）。

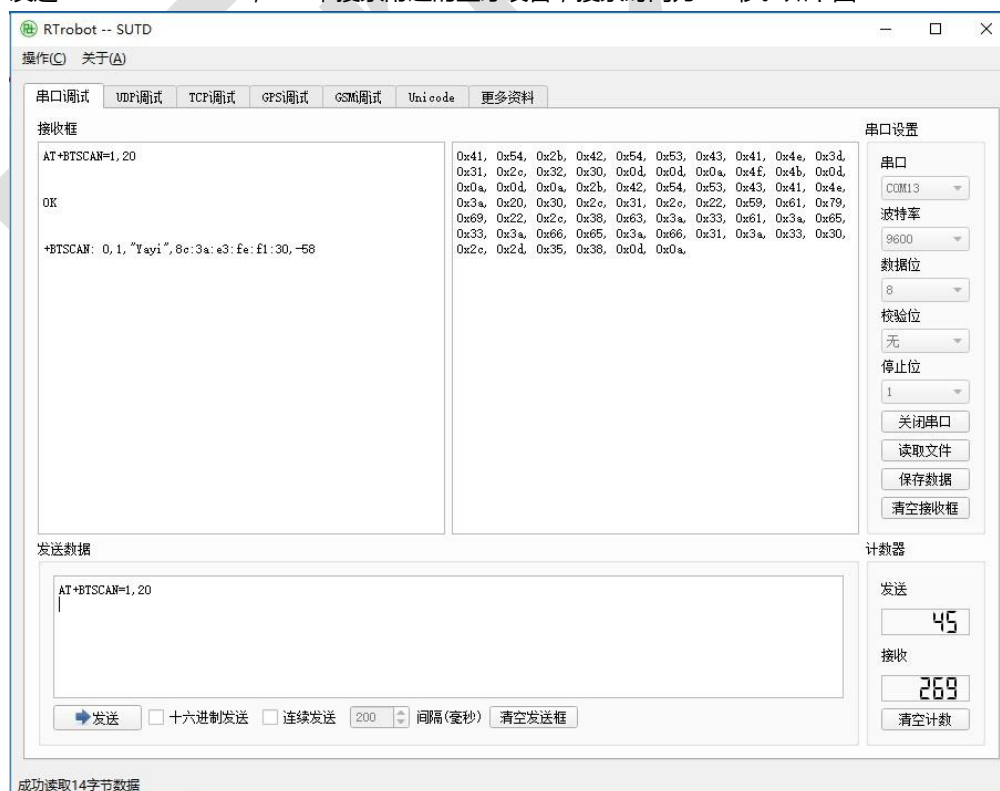


蓝牙功能：

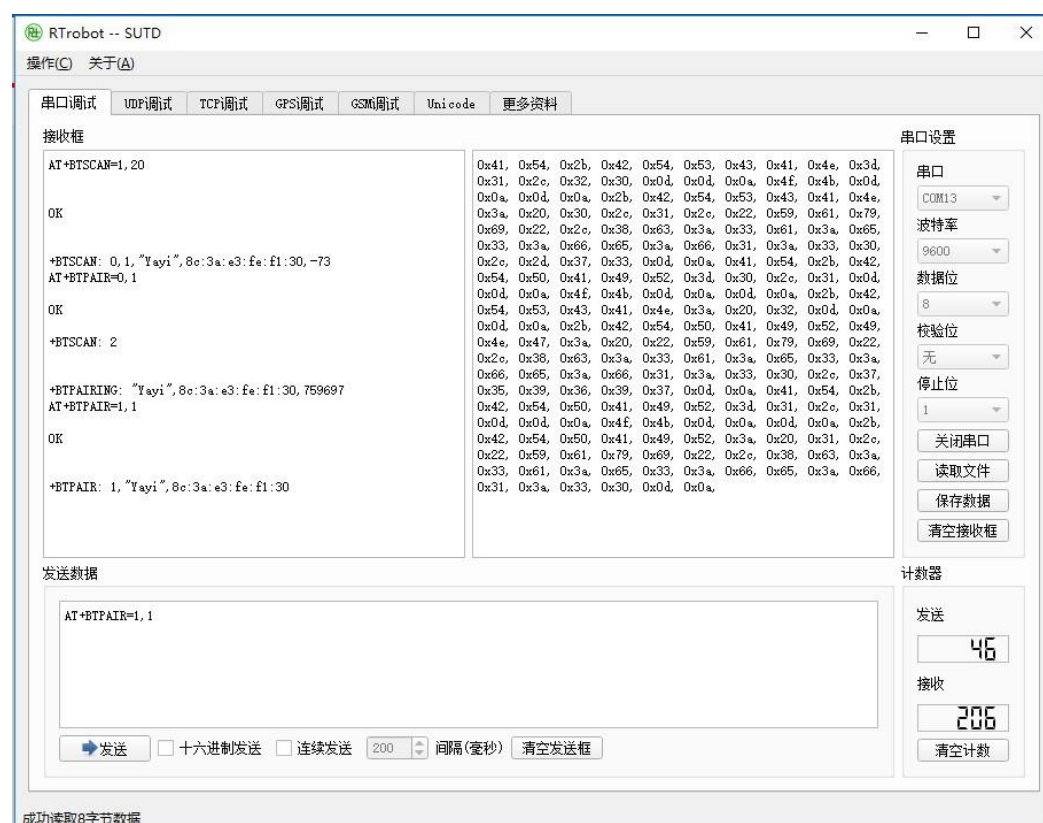
1. 发送“AT+BTPOWER=1”，打开蓝牙功能。（默认关闭）；发送“AT+BTHOST=?”，查询模块的蓝牙设备名。（可以使用 AT+BTHOST=XXX 设置蓝牙设备名），如下图：



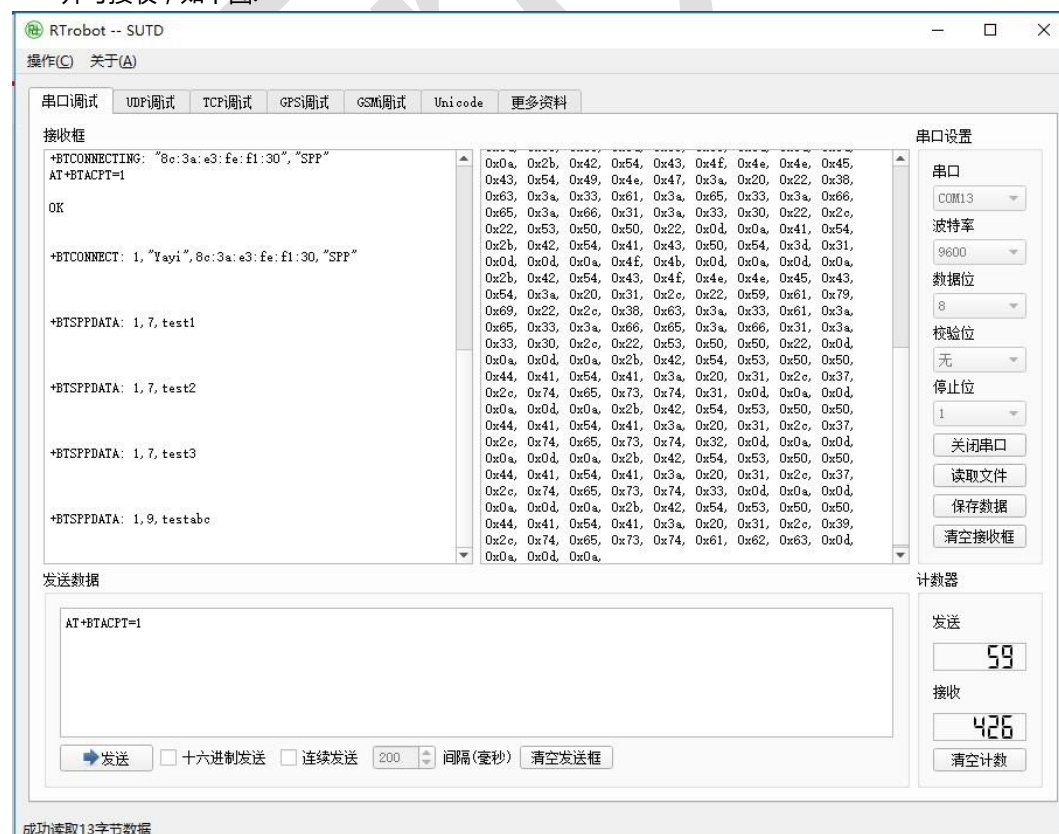
2. 发送“AT+BTSCAN=1,20”，搜索附近的蓝牙设备，搜索时间为 20 秒。如下图:



3. 发送“AT+BTPAIR=0,1”，向设备1发出配对请求；手机此时发送配对码，发送“AT+BTPAIR=1,1”，答应配对请求完成配对，如下图：



4. 使用手机的蓝牙软件发送链接请求，发送“AT+BTACPT=1” 应答配对请求，此时手机发送数据并可接收，如下图：



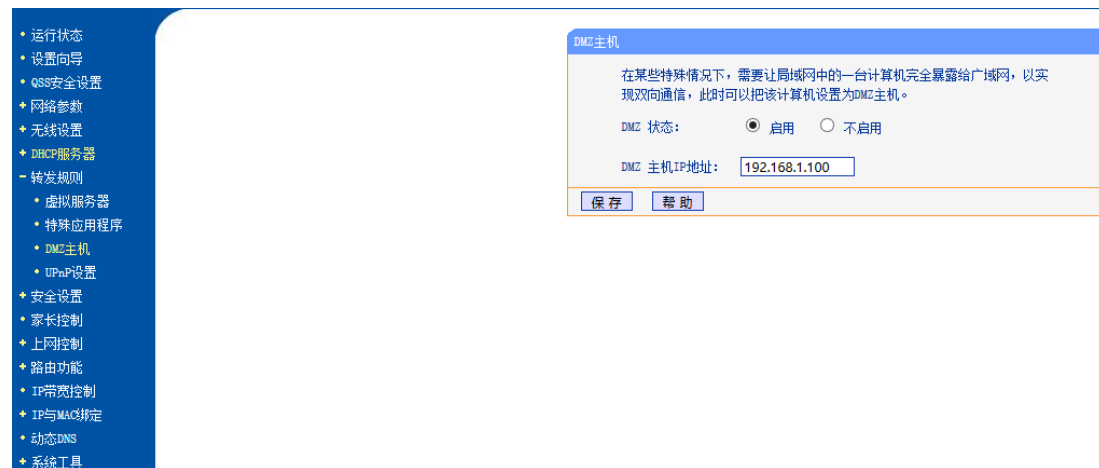
5. 发送“AT+BTSPSEND”，此时会有返回“>”符号，等待用户输入信息。输入需要发送的信息后，串口调试发送框的十六进制发送勾选，并发送“1A”（注意：此处也不带回车）。



设置路由器转发功能：

这里以 TP-LINK 路由器为演示，其他路由器请参考厂家的说明手册。

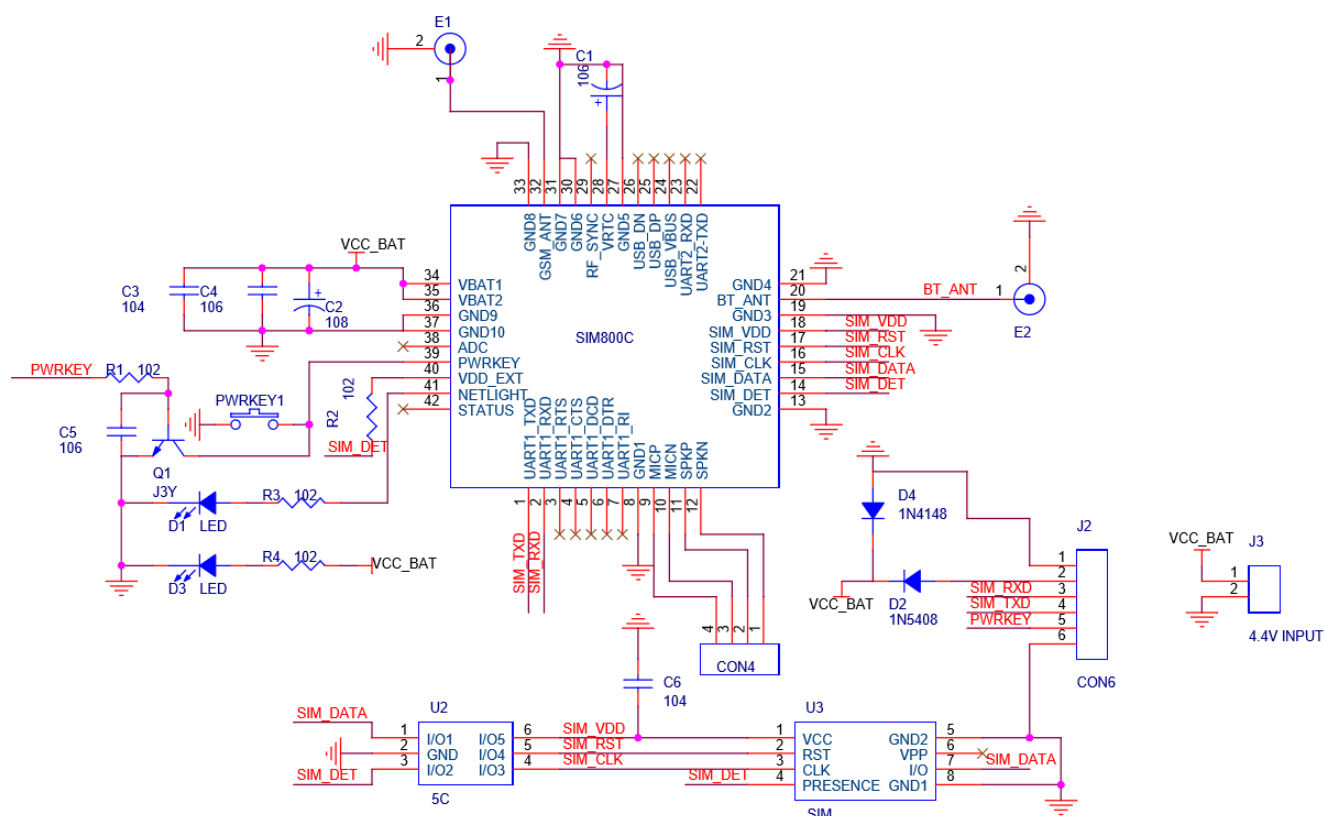
用浏览器登录路由器管理界面，并打开转发规则下的 DMZ 主机，如下图，设置好内网的本地 IP 地址，保存并开启即可。



新版 TP-LINK 路由器设置：



原理图：



尺寸图: