

## *SIM800C 模块用户手册*

## 1. 模块简介

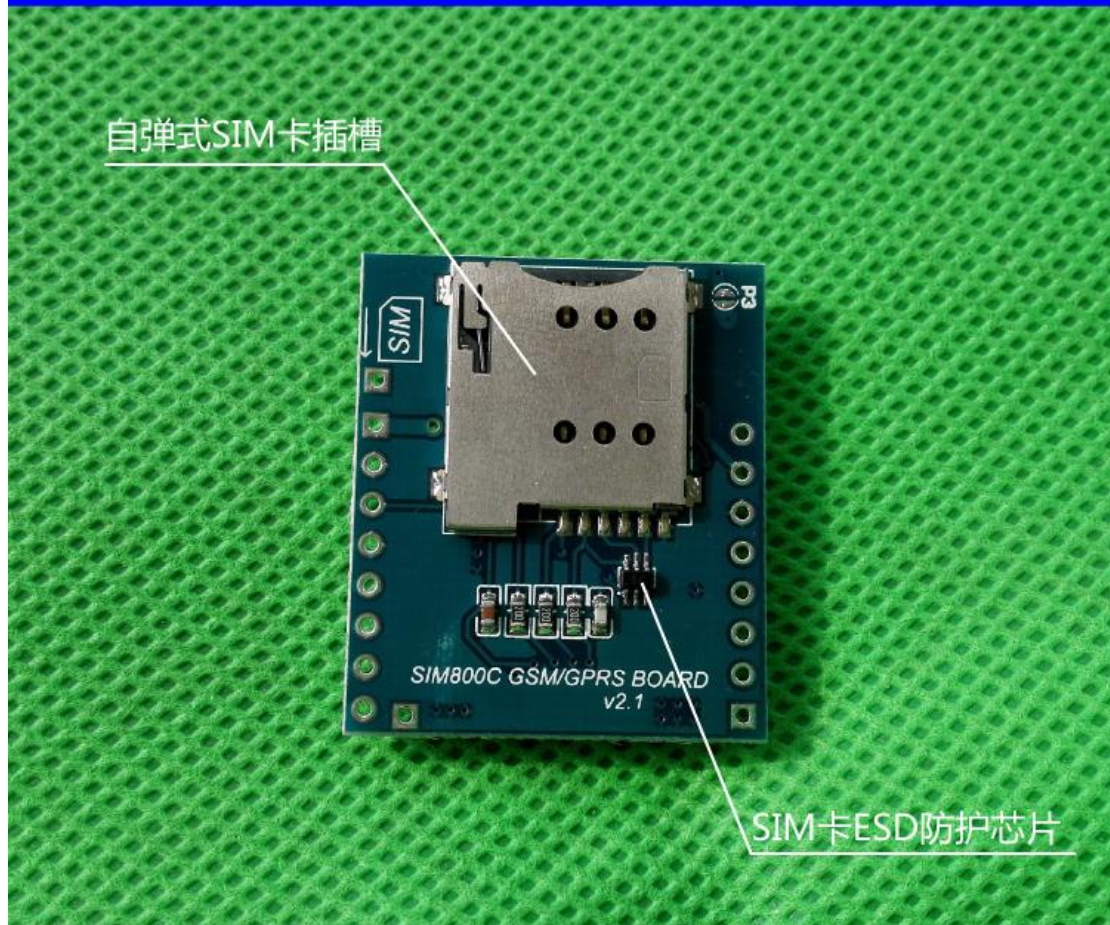
SIM800C 模块是一款高性能高性价比工业级的 GSM/GPRS 模块（开发板）。本模块采用 SIMCOM 公司的工业级四频 850/900/1800/1900MHz SIM800 芯片，可以低功耗实现语音、SMS、数据和传真信息的传输。

**注：***SIM800C 支持 4 频，通俗讲就是可以全球使用，而老版本的 SIM900A 仅支持双频，只能大陆使用。*

### 1.1 主要参数



## 背面展示



### 1.2 模块资源介绍

#### 1.2.3 SIM 卡底座（SIM\_CARD）

该卡座用于安装 SIM 卡。支持移动/联通卡，不支持电信卡。

推荐使用 GSM（2g）卡，但是现在 2g 卡慢慢被取代，现在在营业厅办理的都是 3g/4g 卡，目前的 3g/4g 卡可以兼容以前 GSM 卡的 GSM/GPRS 功能。

SIM800C 模块的 SIM 卡底座带有防静电芯片（U5），有效的提高了稳定性，防止因拔插 SIM 卡时手上静电对模块和 SIM 卡造成的损害。

#### 1.2.4 模块开关机

PWK 引脚和 GND 短路 1s 以上然后松开，可以开机，或者关机。

也可以把 PWK 和 GND 短路，达到开机自启动的效果。



### 1.2.5 模块状态指示灯（NET\_STA）

通过该指示灯的闪烁情况，我们可以很方便的判断 SIM800C 模块的工作状态。

LED 指示灯状态	SIM800C 工作状态
熄灭	SIM800C 没有工作
60ms 亮/800ms 熄灭	SIM800C 没有找到服务（GSM 卡无服务）
60ms 亮/3000ms 熄灭	SIM800C 连接到服务信号
60ms 亮/300ms 熄灭	SIM800C 正在 GPRS 通讯

### 1.2.8 手机锂电池接口

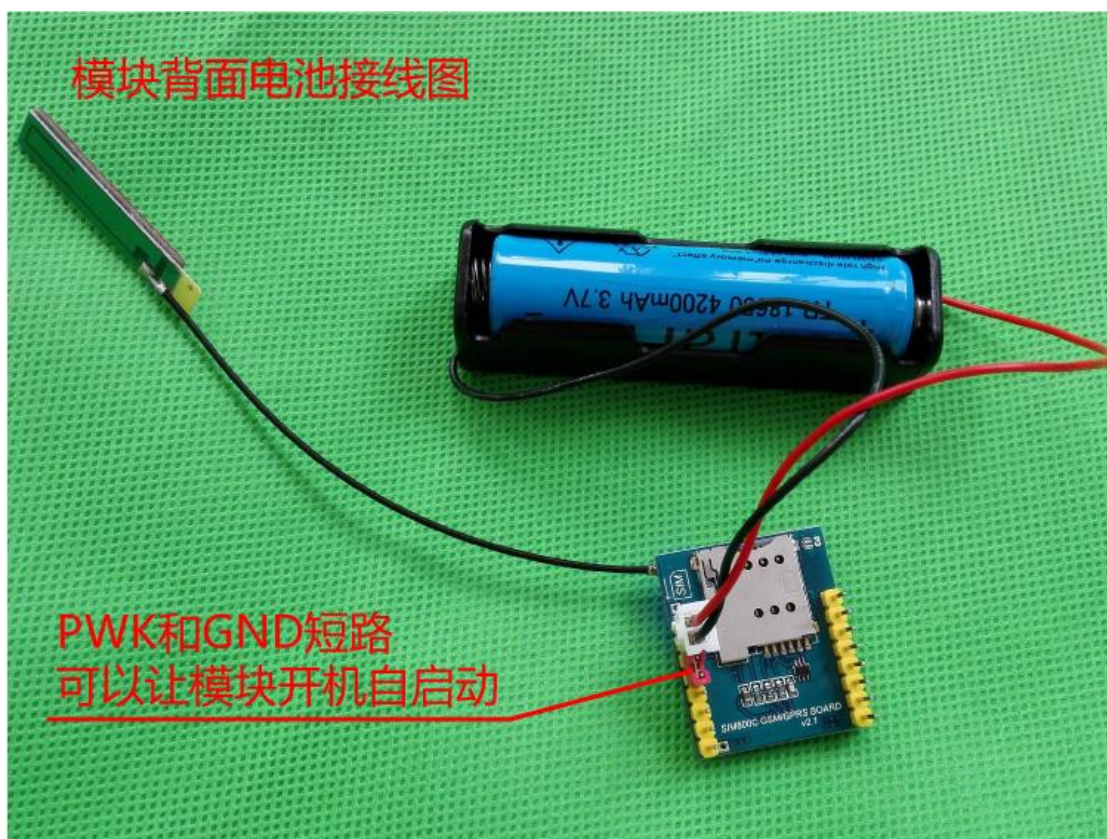
该引脚可以用于连接外部锂电池，当外部电源切断的时候，可以由锂电池供电

在不使用锂电池的时候，该接口也可以用来给外部供电（4V），或者外部给 模块供电（范围：3.4V-4.4V）。

锂电池套装链接：

<https://item.taobao.com/item.htm?id=534844358840>







# 供电方法2

## 使用5V和GND排针引脚接口供电



最好供电使用的DC5V电压的电流能达到1A，板载有1000uF大电容，通常情况可以维持模块瞬间2A电流功耗的要求。实际测试电脑的USB输出的DC5V 500mA大部分电脑能直接驱动，但是有的电脑USB电源内部电流不够500mA或者电压不够5V的电脑不行，请用USB供电测试的用户，先用万用表测试下电脑的USB输出的电压和电流。

## 2. 模块使用

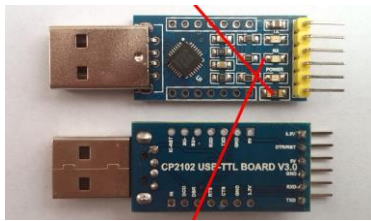
本章用于介绍使用 SIM800C 的打电话，收发短信和 GPRS 功能

### 2.1 使用前准备

- SIM800C 模块一个  
<https://item.taobao.com/item.htm?id=532090852309>
- 5V 供电或者锂电池供电二选一
- 中国移动/联通的 SIM 卡一个（未停机，并开通 GPRS 功能（否则不能测试 GPRS 功能））
- USB-TTL 模块调试工具一个  
CP2102 调试工具链接：  
<https://item.taobao.com/item.htm?id=39481188174>

#### 2.1.1 调试工具驱动安装

- ✓ USB-TTL 模块驱动，常用于调试 TTL 电平的串口信息。市面上常见的有 CP2102/PL2303/CH340 等 USB-TTL 模块，推荐使用 CP2102 模块，是同类模块中性能最好最稳定的。



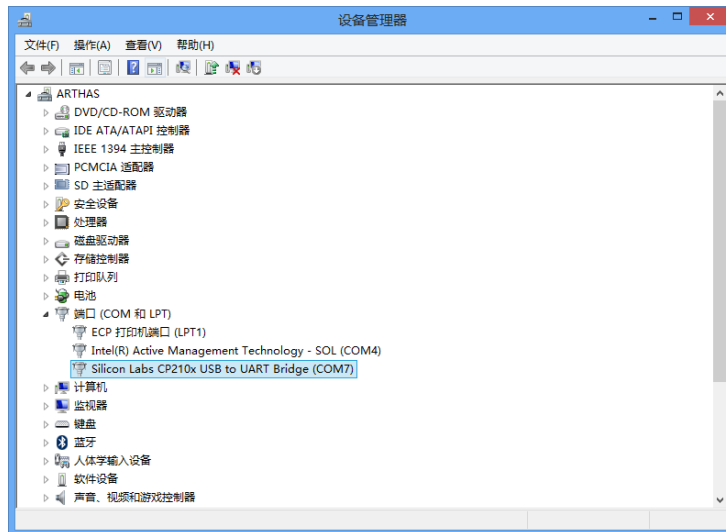
1. 将 USB-TTL 模块插在电脑上
2. 安装驱动，32bit 系统选择 CP210xVCPInstaller\_x86.exe，64bit 系统选择 CP210xVCPInstaller\_x64.exe

名称	修改日期	类型	大小
x64	2015-08-27 14:32	文件夹	
x86	2015-08-27 14:32	文件夹	
CP210xVCPInstaller_x64.exe	2013-10-16 6:34	应用程序	1,026 KB
CP210xVCPInstaller_x86.exe	2013-10-16 6:34	应用程序	901 KB
dpinst.xml	2013-10-16 6:34	XML 文档	12 KB
ReleaseNotes.txt	2013-10-16 6:34	文本文档	10 KB
SLAB_License_Agreement_VCP_Windo...	2013-10-16 6:34	文本文档	9 KB
slabvcp.cat	2013-10-16 6:34	安全目录	11 KB
slabvcp.inf	2013-10-16 6:34	安装信息	5 KB

点击下一步，直到显示“可以使用了”



安装成功后可以在“设备管理器”界面看到 COM 号  
(记住自己设备是 COM 几，在调试时候有用)



### 2.1.2 基础操作讲解

1. 将 SIM 卡在模块的底座上卡好。
2. 把 PWK 引脚和 GND 短路，实现开机自启动
3. CP2102 USB-TTL 模块插在电脑上
4. 将 CP2102 USB-TTL 的 5V, GND, RXD, TXD 分别于 SIM800C 模块的 V\_MCU, GND, TXD, RXD, 通过杜邦线对接。  
(若使用串口接口，直接接在串口接口对接即可,不用接线)



## 调试或者控制GSM模块的接法

请调试或者用单片机控制板控制模块前已经按照上述方法1或者方法2供电，模块已经正常开机，信号指示灯正常闪烁



备注：1. 开发板可以是5V或者3.3V内核的任意单片机，比如常用的51单片机，STM32，ARDUINO等  
2. 调试模块使用USB-TTL模块，推荐使用本店高性能的CP2102内核的USB-TTL模块  
3. 模块的V<sub>CC</sub> TTL引脚接调试模块或者开发板的内核电源，比如使用3.3V单片机（例如STM32）控制，那就接3.3V。如果是5V单片机（例如ARDUINO, 51单片机等）则接5V。这里接的5V或者3.3V不是为了给GSM模块供电，只是为了让GSM模块的TXD和RXD转换成对应的5V或者3.3V的电平逻辑。

5. 给模块供电（两种方法二选一）。
6. 等待 NET\_STA 指示灯开始闪烁。  
观看指示灯闪烁状态，等待获取 SIM 卡信号，  
当闪烁状态为 60ms 亮/3000ms 熄灭，说明已经识别 SIM 卡，可以执行下面操作。  
若是其他闪烁类型，请等待获取 SIM 卡信号，其它指示灯闪烁类型。
7. 打开资料包里面串口调试工具“SSCOM33”，选择串口号（这里的串口号就是前面提到的安装好驱动后设备管理器显示的号码）波特率建议选择 9600，数据位 8，停止位 1 然后点 “打开串口”

这里一定要注意有个“发送新行”选项一定要勾选上。（这样更方便调试 AT 指令，因为每个 AT 指令后面需要添加“回车换行”，勾选上以后输入 AT 指令不会因为的忘记打“回车”而发送指令失败）

注：模块的波特率可以自适应，即模块上电时候第一个发送的指令是什么波特率，系统会自动识别波特率按照这个波特率返回数据。



8. 在输入框输入 AT ,点击发送,看到  
返回

AT

OK

这样最基础的通讯成功了。然后可以测试其它常用指令了。



### 2.1.3 常用指令讲解

(该部分可以跳过，有需要时候自行研究)

- 1, AT+CPIN?

该指令用于查询 SIM 卡的状态，主要是 PIN 码，如果该指令返回：+CPIN:READY，则表明 SIM 卡状态正常，返回其他值，则有可能是没有 SIM 卡。

## 2, AT+CSQ

该指令用于查询信号质量，返回 SIM800 模块的接收信号强度，如返回：+CSQ: 24,0，表示信号强度是 24（最大有效值是 31）。如果信号强度过低，则要检查天线是否接好了？

## 3, AT+COPS?

该指令用于查询当前运营商，该指令只有在连上网络后，才返回运营商，否则返回空，如返回：+COPS:0,0, "CHINA MOBILE"，表示当前选择的运营商是中国移动。

## 4, AT+CGMI

该指令用于查询模块制造商，如返回：SIMCOM\_Ltd，说明 SIM800 模块是 SIMCOM 公司生产的。

## 5, AT+CGMM

该指令用于查询模块型号，如返回：SIMCOM\_SIM800，说明模块型号是 SIM800。

## 6, AT+CGSN

该指令用于查询产品序列号（即 IMEI 号），每个模块的 IMEI 号都是不一样的，具有全球唯一性，如返回：866762029942719，说明模块的产品序列号是：866762029942719。

## 7, AT+CNUM

该指令用于查询本机号码，必须在 SIM 卡在位的时候才可查询，如返回：+CNUM: "", "+8617603863886", 145, 7, 4 则表明本机号码为: 17603863886。另外，不是所有的 SIM 卡都支持这个指令，有个别 SIM 卡无法通过此指令得到其号码。

## 8, ATE1

该指令用于设置回显模式（默认开启），即模块将收到的 AT 指令完整的返回给发送端，启用该功能，有利于调试模式。如果不需要开启回显模式，则发送 ATE0 指令即可关闭，这样收到的指令将不再返回给发送端，这样方便程序控制。

以上就是我们介绍的几个常用的 AT 指令当然还有其他的一些常用 AT 指令，比如 ATD/ATA/ATH 等，我们在后面会慢慢介绍。关系 SIM800 详细的 AT 指令介绍，请参考官方的“SIM800\_AT 命令手册.PDF”（资料包有）



发送给 SIM800 模块的指令，如果执行成功，则会返回对应信息和“OK”，如果执行失败或指令无效，则会返回“ERROR”

特别说明: 所以的指令都必须是以 ASCII 编码字符格式发送(即都要用英文输入法来输入 AT 指令的每个字符，包括冒号、逗号、问好等)，不要在指令里面夹有中文符号。

## 2.2 拨打/接听电话

本节，我们将介绍如何使用 SIM800C 模块进行拨打和接听电话。本节，将要使用到的 AT 指令有：ATE1/ATD/ATA/ATH/AT+COLP/AT+CLIP 等指令

ATE1，用于设置回显，即模块将收到的指令完整的返回给发送设备，方便调试。

ATD，用于拨打任意电话号码，格式为：ATD+号码+；，末尾的‘；’一定要加上，否则不能成功拨号，如发送：ATD10086；，即可实现拨打 10086。

ATA，用于应答电话，当收到来电的时候，给模块发送：ATA，即可接听来电。

ATH，用于挂断电话，要想结束正在进行的通话，只需给模块发送：ATH，即可挂断。

AT+COLP，用于设置被叫号码显示，这里我们通过发送：AT+COLP=1，开启被叫号码显示，当成功拨通的时候（被叫接听电话），模块会返回被叫号码。

AT+CLIP，用于设置来电显示，通过发送：AT+CLIP=1，可以实现设置来电显示功能，模块接收到来电的时候，会返回来电号码。

### 2.2.1 拨打电话

使用 ATD 指令+电话号码+分号

比如我们要拨打 18303796856 这个电话，我们直接输入 ATD18303796856；

请注意后面的分号是英文状态下输入的。

这样就能拨通您想拨通的电话，是不是很简单 O(∩\_∩)O~



可以通过 ATH 指令，挂断电话。这里不再演示。

## 2.2.2 接听电话

首先，我们发送： **AT+CLIP=1**, 开启来电显示功能，然后用其他手机拨打模块上 SIM 卡的号码。然后，模块在接收到来电的时候，会通过耳机输出来电铃声，并且可以再串口接收到来电号码和来电提醒字符串“RING”。



此时我们发送：ATA 指令，即可接听来电，并进行通话。当对方挂断电话的时候，SIM800 模块会返回：NO CARRIER,并结束通话。当然我们也可以像上一节介绍的通过发送：ATH 来主动结束通话。

## 2.3 短信发送和接收

本节，我们将介绍如何用 SIM800C 模块进行短信的读取与发送。将使用到的指令有：AT+CNMI/AT+CMGF/AT+CSCS/AT+CSMP/AT+CMGR/AT+CMGS/AT+CPMS 等 7 条 AT 指令。

**AT+CNMI:** 用于设置新消息指示。发送：AT+CNMI=2,1，设置新消息提示，当收到新消息，且 SIM 卡未满的时候，SIM800 模块会返回数据给串口，如：+CMTI:"SM",1，表示接收到新消息，存储在 SIM 卡的位置 1。

**AT+CMGF:** 用于设置短消息模式，SIM800 支持 PDU 模式和文本（TEXT）模式 2 种模式，发送：AT+CMGF=1，即可设置为文本模式。

**AT+CSCS:** 用于设置 TE 字符集，默认的为 GSM 7 位缺省字符集，在发送纯英文短信的时候，发送：AT+CSCS="GSM"，设置为缺省字符集即可。在发送中英文短信的时候，需要发送：AT+CSCS="UCS2"，设置为 16 位通用 8 字节倍数编码字符集。

**AT+CSMP:** 用于设置短消息文本模式参数，在使用 UCS2 方式发送中文短信的时候，需要发送：AT+CSMP=17,167,2,25，设置文本模式参数。

**AT+CMGR:** 用于读取短信，比如发送：AT+CMGR=1，则可以读取

**AT+CMGS:** 用于发送短信，在“GSM”字符集下，最大可以发送 180 个字节的英文字符，在“UCS2”字符集下，最大可以发送 70 个汉字（包括字符/数字）。该指令我们后面将详细介绍。

**AT+CPMS:** 用于查询/设置优选消息存储器，通过发送：AT+CPMS?，可以查询当前 SIM 卡最大支持多少条短信存储，以及当前存储了多少条短信等信息。如返回：+CPMS:"SM",1,50,"SM",1,50,"SM",1,50，表示当前 SIM 卡最大存储 50 条信息，目前已经有 1 条存储的信息。

### 2.3.1 读取英文短信

本节，我们将用其他手机先发送一条英文短信到 SIM800C 模块上，然后读取模块接收到的这条英文短信。



首先,我们发送: AT+CMGF=1, 设置为文本模式, 然后发送: AT+CSCS="GSM", 设置 GSM 字符集, 然后发送: AT+CNMI=2,1, 设置新消息提示。接着, 我们用 别的手机发送一条英文短信 "ilovemcu.taobao.com" 到 SIM800C 模块上

模块接收到短信后, 会提示如: +CMTI: "SM",1, 表明收到了新的短信, 存 放在 SIM 卡位置 1。然后, 我们发送 AT+CMGR=1, 即可读取该短信, 如下图:



其中"REC UNREAD", 表示该短信没有被读取过, 也就是未读取短信。

"+8618303796856"表示发送短信人的电话号码。

"15/08/27,16:06:53+32"表示发送短信的时间。

ilovemcu.taobao.com 表示发送的短信内容

我们发送了两次 AT+CMGR=1, 可以看到第一次读取的时候, 短信为"REC UNREAD", 第二次的时候, 短信状态变为了"REC READ", 表示此短信已经被读取过了。

### 2.3.2 发送英文短信

本节，我们将利用 SIM800C 模块来给指定的号码发送一条英文短信

我们用到 AT+CMGS 指令来发送短信，发送全英文/数字短信的时候，我们先设置为：“GSM”字符集（AT+CSCS=”GSM”），文本模式（AT+CMGF=1）。

这里，我们要给手机号 18303796856，发送一条短信，则发送指令：

AT+CMGS=”18303796856”，然后模块返回：>，

此时我们输入我们需要发送的内容：SIM800 MSG SEND TEST，注意，此时可以不用发送回车（不用勾选发送新行）了。在发送完内容以后，最后以十六进制（HEX）格式单独发送（不用添加回车）：

1A(即 0X1A)，即可启动一次短信发送。

过一段时间，在短信成功发送出去后，模块返回如：+CMGS:220，的确定信息，表示短信成功发送，其中 220 为模块内部的短信计数器，一般不用理会。如下图所示：



注意：一定要选中 HEX 发送，然后输入 1A，点“发送”

### 2.3.3 读取中英文短信

本节，我们将用其他手机先发送一条中英文短信到 SIM800C 模块上，然后读取模块接收到的这条中英文短信。

中英文短信的读取，我们这里采用以英文短信读取一样的方式（文本模式，GSM 字符集），读取方法也一样，不过由于是中文短信，所以返回的数据同全英文/数字短信有所区别。全英文/数字短信，返回的短信内容，我们可以直接读取。但是中英文短信，返回的内容却是其 UNICODE 编码的组合（即所有汉字/字符都采用 UNICODE 编码）。所以，我们还需要将 UNICODE 编码的内容，转换为汉字/字符。

首先，我们发送：AT+CMGF=1，设置为文本模式，然后发送：AT+CSCS="GSM"，设置 GSM 字符集，然后发送：AT+CNMI=2,1，设置新消息提示。接着，我们用别的手机发送一条中英文短信“YYROBOT\_SIM800 中英文短信接收测试”到我们的模块上。

模块接收到短信后，会提示如：+CMTI:"SM",17，表明收到了新的短信，存放在 SIM 卡位置 17。然后，我们发送 AT+CMGR=17，即可读取该短信，如下图所示：



我们看到接收到的数据是：

```
005900590052004F0042004F0054005F00530049004D0038003000304E2D82F1658777ED4FE163A56
5366D4B8BD5
```



可以看出，和英文短信的读取基本一样，指示返回的短信内容不一样，这里 是一串 UNICODE 编码，所以，我们这里还需要用到一个工具：汉字 UNICODE 互换工具.exe， 来实现 UNICODE 到汉字的转换。在软件在 [资料包的调试工具](#) 里面可以找到该工具。

打开该软件，然后将收到的 UNICODE 编码内容：

```
005900590052004F0042004F0054005F00530049004D0038003000304E2D82F1658777ED4FE163A565366D4B8BD5
```

复制到 Unicode 码输入栏，然后点击： Unicode 转汉字 按钮，即可在双字节汉字 一栏，看到转换过来的短信内容，如下图所示：



从上图可以看到，转换后的内容为：“YYROBOT\_SIM800 中英文短信接收测试”。这就是我们发送给模块的内容，说明中英文短信读取成功。

注：这里是 UNICODE 编码的字符串，每 4 个字符组成 1 个 UNICODE 码，比如 0059，实际上是代表十六进制的 0X0059，即大写字母Y的 UNICODE 码。中英文短信都是（不论读取短信还是发送短信）采用 UNICODE 编码的字符串，所以字符串长度必定为 4 的倍数。

#### 2.3.4 发送中英文短信

本节，我们将使用 SIM800C 模块来给指定号码发送一条中英文短信。

同样，我们用到 AT+CMGS 指令来发送中英文短信。还是采用文本模式发送， 发送步骤如下：

首先，发送： AT+CMGF=1， 设置为文本模式。

然后，发送：AT+CSMP=17,167,2,25，设置文本模式参数。

*//注意：此处如果有些 SIM 卡发送不了中文短信，请修改该指令为 AT+CSMP=17,167,0,8*

最后发送：AT+CSCS="UCS2"，设置为 UCS2 编码字符集。

此时，我们可以发送:AT+CMGS 指令来发送中英文短信了，不过由于使用了 UCS2 字符集，所有字符/数字/汉字，都必须使用 UNICODE 编码。

假定我们要给手机号：18303796856，发送一条中英文短信，内容为“YYROBOT\_SIM800 中英文短信发送测试”。我们首先用：汉字 UNICODE 互换工具.exe，这个软件将号码和发送内容转换为 UNICODE 字符串（需要手动去掉空格），得到：

18303796856，转换后的 UNICODE 字符串（去掉空格后）为：

00310038003300300033003700390036003800350036

YYROBOT\_SIM800 中英文短信发送测试，转换后的 UNICODE 字符串为：

005900590052004F0042004F0054005F00530049004D0038003000304E2D82F1658777E  
D4FE153D190016D4B8BD5

然后，发送：

AT+CMGS="00310038003300300033003700390036003800350036"这个指令，

然后模块返回：>，此时我们输入我们需要发送的内容：

005900590052004F0042004F0054005F00530049004D0038003000304E2D82F1658777E  
D4FE153D190016D4B8BD5

*注意，此时不用勾选发送新行。在发送完内容以后，最后以十六进制（HEX）格式单独发送（不用添加回车）：*

*1A(即 0X1A)，即可启动一次短信发送。*



等到模块发送完成，返回如：**+CMGS: 226**，表示短信发送成功。此时，我们在目标手机上面，就可以看到模块发送过来的中英文短信了。

**//有些卡显示发送成功，但是实际没发出去，请把指令 AT+CSMP=17,167,2,25**

**修改为 AT+CSMP=17,167,0,8 然后重新测试**

短信的读取与发送，我们就介绍到这里了，我们全部使用文本（TEXT）模式来实现的，一般使用文本（TEXT）模式已经可以满足使用要求，当然还可以使用 PDU 模式，不过 PDU 模式比较复杂，有兴趣的朋友，可以参考相关资料自行研究。

## 2.4 GPRS 功能

本节，我们将介绍如何使用 SIM800C 模块进行 GPRS 通信，实现模块与电脑的 TCP 和 UDP 数据传输。本节，将要用到的指令有：

AT+CGCLASS/AT+CGDCONT/AT+CGATT/AT+CIPCSGP/AT+CLPORT/AT+CIPSTART/AT+CIPSEN/AT+CIPSTATUS/AT+CIPCLOSE/AT+CIPSHUT 等 10 条 AT 指令。



AT+CGCLASS: 用于设置移动台类别。SIM800 模块仅支持类别“B”和“CC”,发送:  
AT+CGCLASS="B",设置移动台类别为 B。即,模块支持包交换和电路交换模式,但不能同时支持。

AT+CGDCONT: 用于设置 PDP 上下文。发送: AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET",设置 PDP 上下文标志为 1,采用互联网协议(IP),接入点为“CMNET”。

AT+CGATT,用于设置附着和分离 GPRS 业务。发送: AT+CGATT=1,附着 GPRS 业务。

AT+CIPCSGP:用于设置 CSD 或 GPRS 链接模式。发送: AT+CIPCSGP=1, "CMNET", 设置为 GPRS 连接,接入点为“CMNET”。

AT+CLPORT, 用于设置本地端口号。发送: AT+CLPORT="TCP","8086", 即设置 TCP 连接本地端口号为 8086。

AT+CIPSTART: 用于建立 TCP 连接或注册 UDP 端口号。发送:AT+CIPSTART="TCP","116.1.20.54","8086", 模块将建立一个 TCP 连接,连接目标地址为: 116.1.20.54, 连接端口号为 8086, 连接成功会返回: CONNECT OK。

AT+CIPSEND: 用于发送数据。在连接成功后发送: AT+CIPSEND, 模块返回: >, 此时可以输入要发送的数据,最大可以一次发送 1352 字节,数据输入完后,同发短信一样,输入十六进制的: 1A(0X1A), 启动发送数据。在数据发送完成后,模块返回: SEND OK, 表示发送成功。

AT+CIPSTATUS:用于查询当前连接状态。发送:AT+CIPSTATUS, 模块即返回当前连接状态。

AT+CIPCLOSE:用于关闭 TCP/UDP 连接。发送:AT+CIPCLOSE=1,即可快速关闭当前 TCP/UDP 连接。

AT+CIPSHUT:用于关闭移动场景。发送: AT+CIPSHUT, 则可以关闭移动场景, 关闭场景后连接状态为: IP INITIAL, 可以通过发送:

AT+CIPSTATUS, 查询。另外,在连接建立后,如果收到: +PDP: DEACT, 则必须发送: AT+CIPSHUT, 关闭场景后,才能实现重连。

以上就是我们本节可能使用到的一些 AT 指令的简单介绍,要实现模块与电脑的 GPRS 通信,需要确保所用电脑具有公网 IP, 否则无法实现通信,推荐在 ADSL 网络下进行测试,并最好关闭防火墙/杀毒软件。

#### 2.4.1 测试自己所处环境是否有公网 IP

##### 1.在百度里面输入 IP

[IP地址查询](#)

The image shows a web interface for IP address query. It features a green square icon with the letters 'iP' in white. To the right of the icon, the text reads '本机IP: 1.196.178.134 河南省洛阳市 电信'. Below this, there is a text input field with the placeholder '请输入ip地址' and a blue button labeled '查询'. At the bottom, there are two links: '本机IP查看方法' and 'IP地址设置方法'.

2. 打开路由器界面，不同路由器打开方式不同，这些基础操作自己百度下。如果是直接拨号上网的，自己用 IPCONFIG 指令查看下自己的 IP 地址。（一下为路由器界面）

## WAN口状态

MAC地址:	00:5A:39:51:49:5B
IP 地址:	10.16.162.65 PPPoE拨号
子网掩码:	255.255.255.255
网关:	10.16.0.1
DNS服务器:	222.88.88.88 222.85.85.85

如果这里的 IP 和百度搜索的 IP 不一致，那么说明你所处的网络没有公网 IP，

如果发现 IP 是一致的，那恭喜你，你的宽带运营商良心啊。

#### 2.4.2 使用花生壳映射 IP 端口（没有公网 IP 用户）

本节对于没有公网 IP 的朋友指一条明路。有公网 IP 的可以直接跳转到 2.4.4 章节。

1. 到花生壳的官网注册个账户  
<http://www.oray.com/>
2. 下载一个对应你操作系统的软件，安装在电脑  
<http://hsk.oray.com/download/>
3. 登陆账户



4. 右键打开花生壳的管理界面



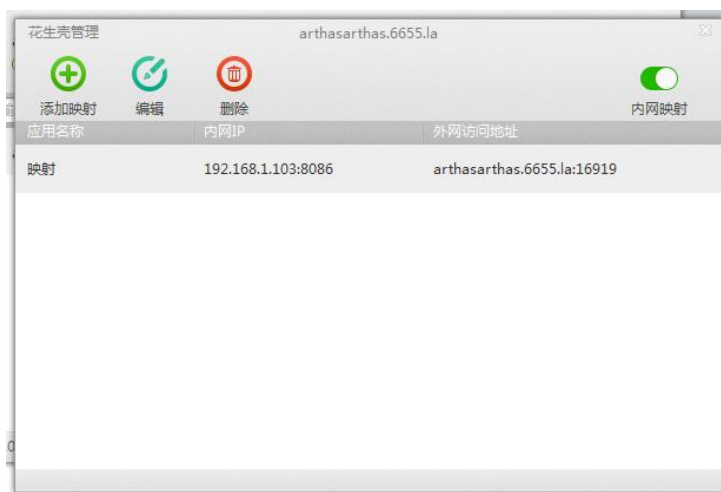
5. 选择启动内网映射

（这里不好意思，花生壳要收费 8 元，没办法，只能忍痛掏钱，谁让咱没有公网 IP,但是比较着买个花生棒或者购买 VPS,8 元的投入真的不算什么）

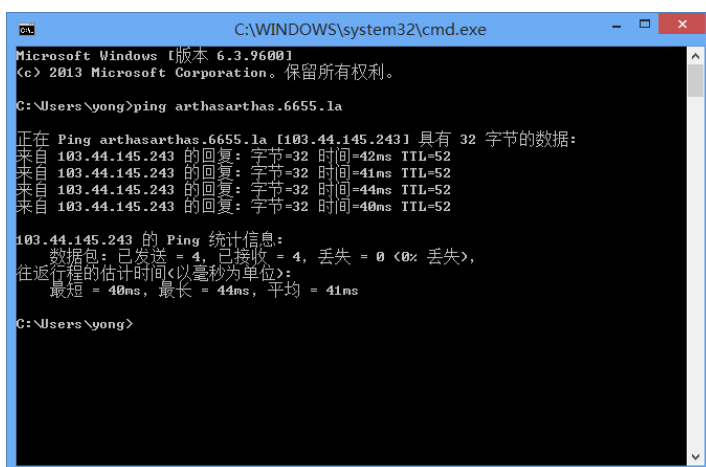
6. 启动内网映射,按照如下方式设置,名称可以任意填写,IP 为你的 PC 机的 IP 局域网 IP 地址,端口这里我设置 8086 用于后续测试



7. 点击确定，等待分配外网的 IP 和端口号



8. 绕了这么远终于可以通过 GPRS 发送数据，然后用电脑接收数据测试了  
也就是用花生壳做了个映射，对于外网发送数据到  
Arthasarthas.6655.la 这个域名的 16919 端口的数据会直接转发到您的电脑  
192.168.1.105 这个主机的 8086 端口。
9. 好了，我们来测试下 Arthasarthas.6655.la 这个域名的 IP



通过我们电脑 PING 指令，可以看到其实这个域名的 IP 就是 103.44.145.243



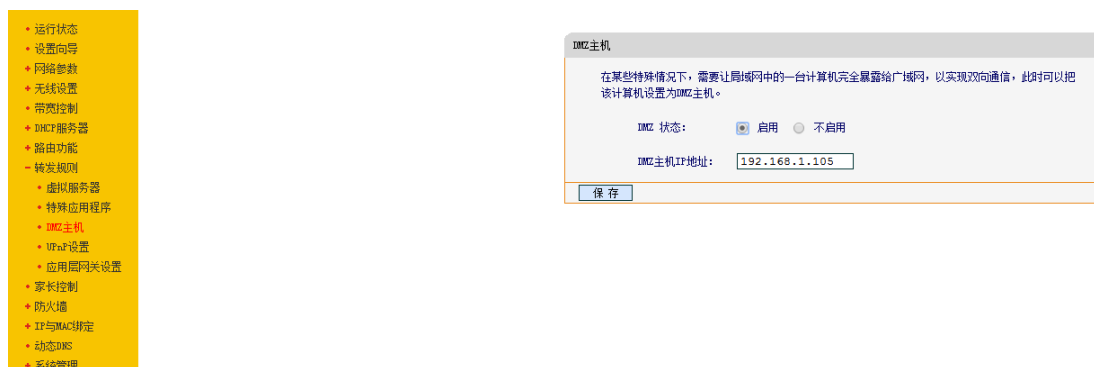
好了大功告成！！，这里我们只是为了获取 IP，有的用户 PING 不成功也没关系。不影响使用。只要获取 IP 就好。

### 2.4.3 映射 DMZ 主机（有公网 IP 用户）

本节对于有公网 IP 的用户，使用路由器环境时候需要做的设置。无公网 IP 的使用花生壳可以不设置 DMZ 主机。

打开路由器界面，设置 DMZ 主机，把自己电脑的 IP 输入在 IP 框内。

（设置 DMZ 就是把自己局域网的电脑公开在公网 IP，让可以公网和您的电脑进行交互数据）



### 2.4.4 TCP 连接

TCP 是基于连接的协议，在收发数据前，必须先和对方建立可靠连接，是一种可靠的数据传输方式。

本节，我们将在 SIM800C 模块和电脑之间建立一个 TCP 连接，并实现数据的互相收发。

首先，在电脑端，需要用到一个软件：网络调试助手.exe，该软件在模块配套资料包里面可以找到。

打开软件，设置协议类型为：TCP 服务器，本地 IP 地址直接用默认的即可，设置本地端口为：8086，注意，这里的端口号可以随便设置，范围为 0-65535，只要该端口没有被其他程序占用即可。设置好之后，点击“连接”按钮（点击后变为“断开”），此时电脑端的 TCP 服务器已经开始工作，等待连接接入，如下图：



对 SIM800 模块这边，先发送 4 个指令：

```
AT+CGCLASS="B"
```

```
AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET"
```

```
AT+CGATT=1
```

```
AT+CIPCSGP=1,"CMNET"
```

之后，发送：AT+CLPORT="TCP","2000"，设置本地 TCP 连接端口为 2000，

然后发送：AT+CIPSTART="TCP","103.44.145.243","16919"，建立 TCP 连接，连接到 IP：  
103.44.145.243，连接端口为：16919。这里是对于没有公网 IP 的用户是通过发送给花生壳  
域名转发的，如果有公网的用户，这里把 IP 直接替换为自己的公网 IP，端口写 8086 即可。

等待 TCP 连接成功建立，模块返回：

CONNECT OK。

此时，SIM800 模块和电脑已经建立了一个 TCP 连接，可以相互发送数据了。

首先，我们来学习如何通过 SIM800C 模块给电脑发送数据。

通过串口调试助手发送：AT+CIPSEND，接着模块返回：>，然后我们发送字符串（不用发送新行）：“SIM800 发送给电脑的数据”，最后发送十六进制的:1A，启动数据发送。然后模块返回：SEND OK，说明发送成功，如下图：



在串口调试助手收到：SEND OK，之后，表明我们的数据已经成功发送出去，此时在电脑的网络调试助手，会显示收到的数据，如下图：

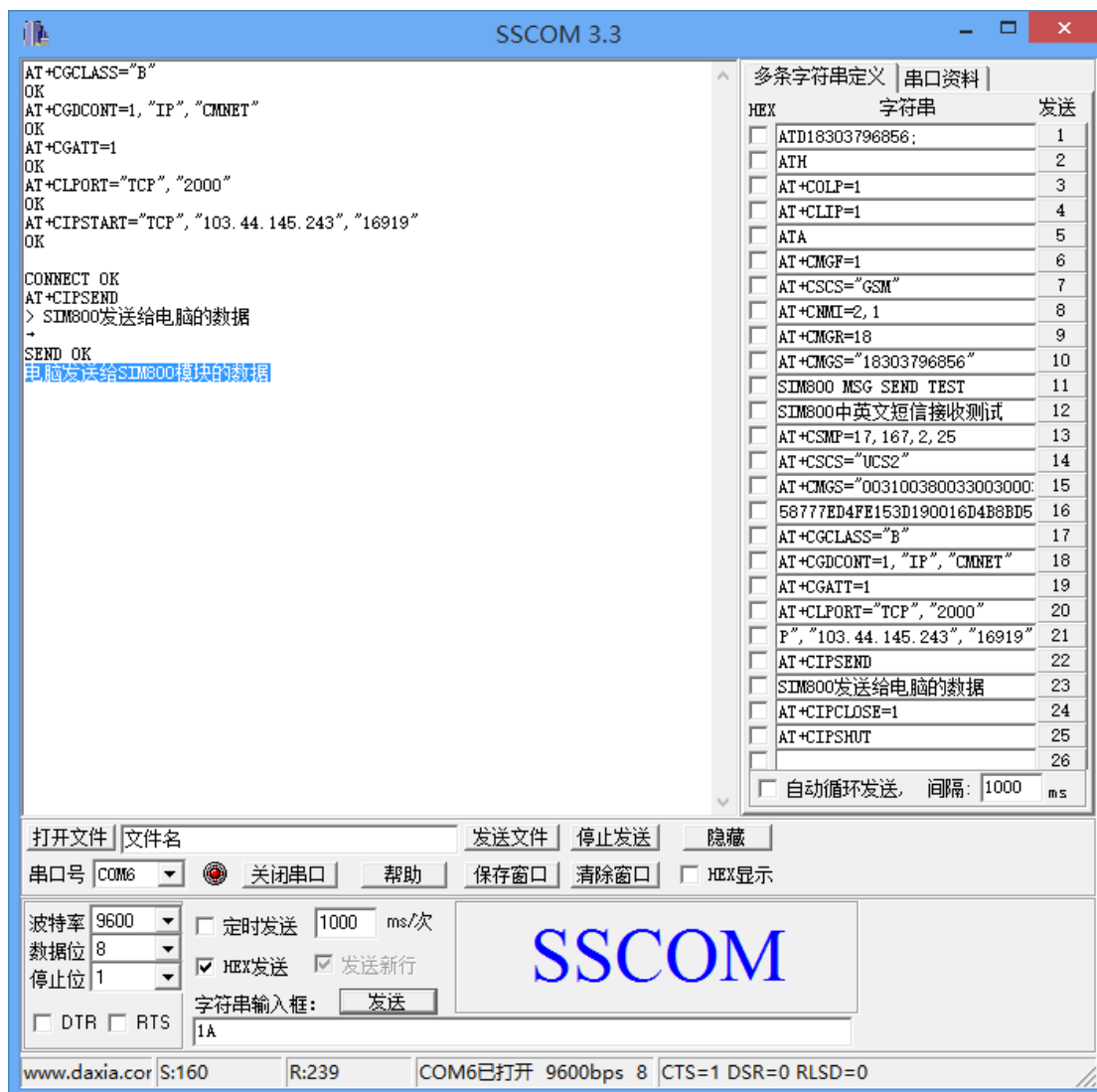


在网络调试助手里面发送一组数据“电脑发送给 SIM800 模块的数据”



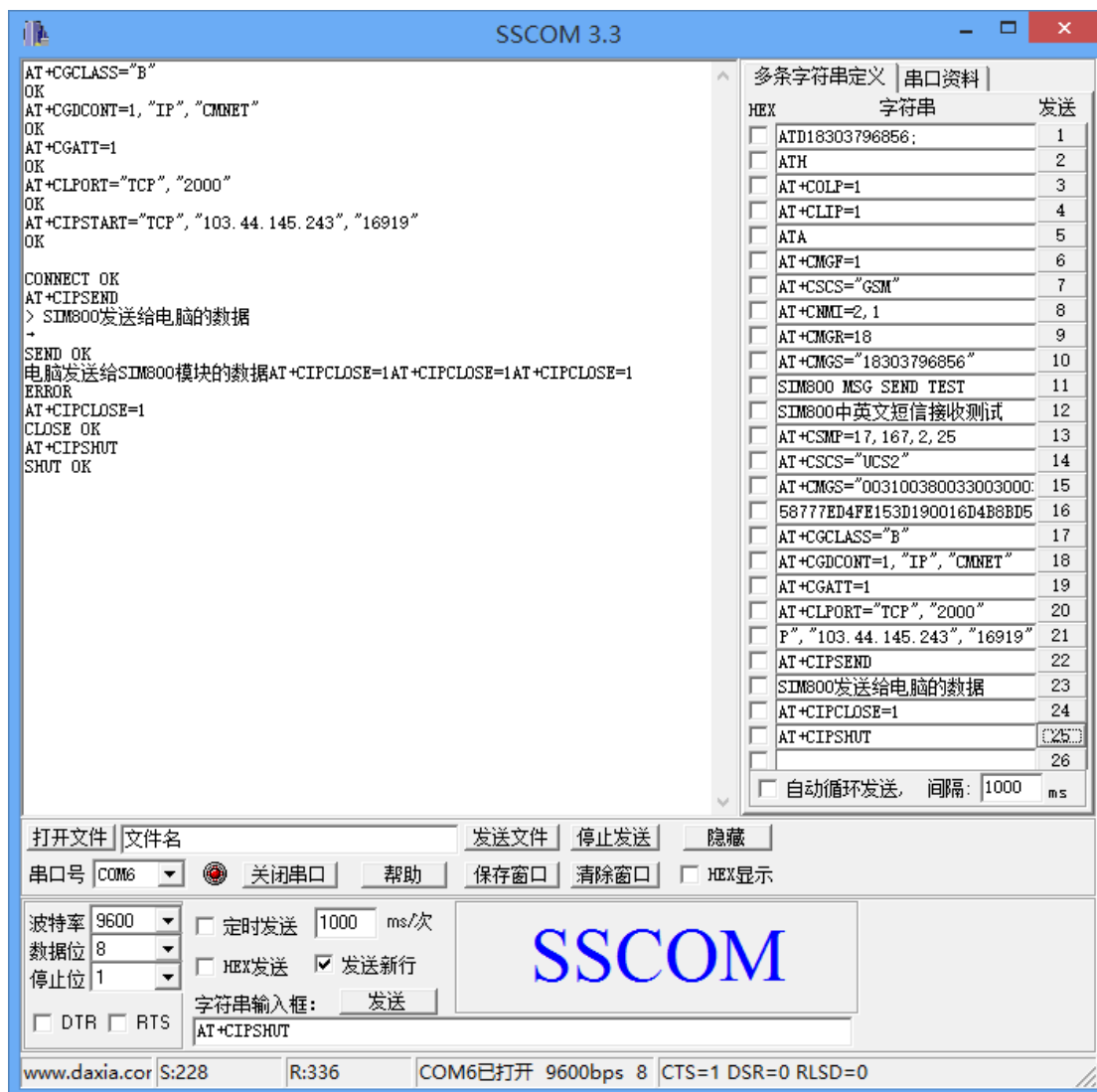


同样在串口调试助手里面可以看到接收到的信息



注意: TCP 连接需要心跳维持, 如果长时间没有数据的收发, 那么 TCP 连接很可能会被断开, 下次数据通信, 又得重新连接, 所以实际应用的时候, 都需要添加心跳, 来维持当前 TCP 的连接。

最后, 我们要关闭 TCP 连接, 发送: AT+CIPCLOSE=1, 关闭当前 TCP 连接, 再发送: AT+CIPSHUT, 关闭场景, 如下图:



注意:这里因为刚才发送的1A时候使用的HEX,而发送AT+CIPCLOSE=1要关闭HEX发送选项,勾选发送新行,我这里没勾选,所以连续发送两次都没接收到CLOSE OK,第三次返回ERROR,到第四次正确指令才返回成功,所以在实际操作时候一定要细心。

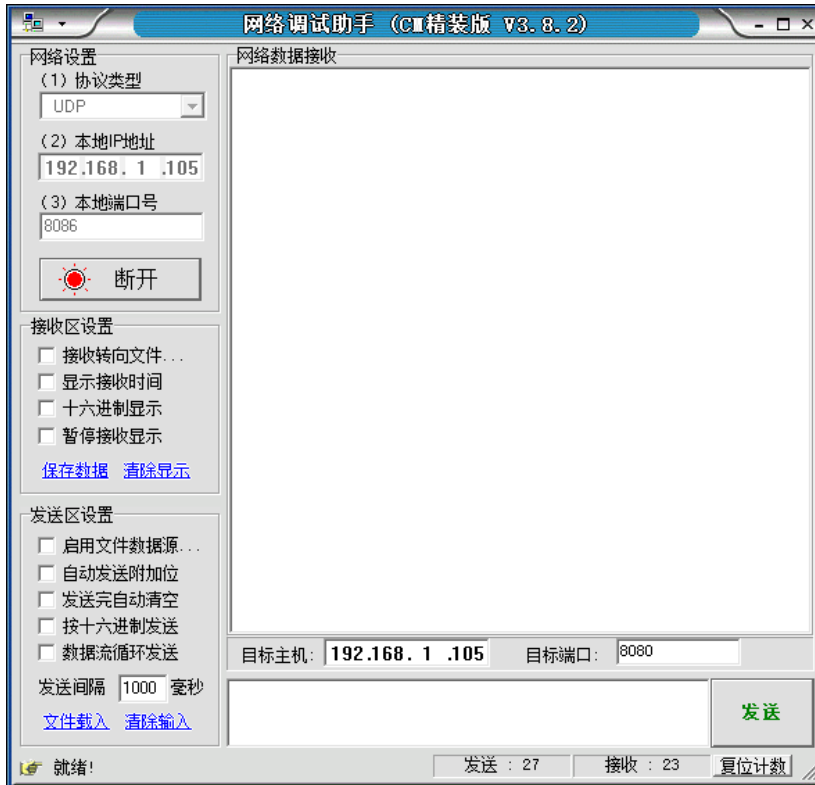
#### 2.4.5 UDP 连接

UDP 与 TCP 对应,是面对非连接的协议,在收发数据时,不需要建立连接,是一种不可靠的数据传输方式,不过速度快。

由于 UDP 连接并不提供可靠传输,现在新版本的花生壳还不支持 UDP 的映射数据,后期可能会增加该功能,该功能请有公网 IP 的朋友使用,没有公网 IP 的目前只能使用 TCP 服务传输数据, TCP 也更准确更可靠推荐使用 TCP。

本节，我们将在 SIM800C 模块和电脑之间建立一个 UDP 连接， 并实现数据的互相收发。

同样，我们先在电脑端打开网络调试助手，设置协议类型为： UDP 协议，使用默认的 IP 地址，并设置本地端口号为： 8086。设置好之后， 点击“连接” 按钮（点击后变为“断开”），此时电脑端的 UDP 通信就准备好了，等待发送和接收数据，如下图：



由于移动台类别、连接方式、接入点和附着 GPRS 业务等的设置指令，在 TCP 连接的时候，我们已经发送过了， 所以不需要再次发送了。

对于 UDP 连接，通过串口助手发送：AT+CLPORT="UDP","3000"，设置本地 UDP 连接端口为 3000，

然后发送：AT+CIPSTART="UDP","103.44.145.243","16235"，建立 UDP 连接，连接到 IP: 103.44.145.243，连接端口为：16235。这里是对于没有公网 IP 的用户是通过发送给花生壳域名转发的，端口每次启动不一样，大家一定要注意看自己的端口多少，别写错了。如果有公网的用户，这里把 IP 直接替换为自己的公网 IP，端口写 8086 即可。

等待 UDP 连接成功， 模块返回：CONNECT OK。

此时，UDP 连接已经完成，可以相互发送数据了。



同样，先学习 SIM800C 模块发送数据给电脑。通过串口调试助手发送：AT+CIPSEND，此时模块返回：>，然后我们发送字符串（不用换行）：“SIM800 发送 UDP 数据到电脑”，最后发送十六进制的:1A,启动数据发送。

然后等待模块回应：SEND OK，说明发送成功。



在串口调试助手收到:SEND OK 之后，表明我们的数据已经成功发送出去了，此时，在电脑的网络调试助手，会显示收到的数据。

然后，我们在网络调试助手里面输入：“电脑发送 UDP 数据给 SIM800”，然后点击：发送 按钮，此时 SIM800C 模块将收到的数据直接发送给串口。

最后，我们要关闭 UDP 连接，发送：AT+CIPCLOSE=1，关闭当前 UDP 连接，再发送：AT+CIPSHUT，关闭场景

#### 2.4.6 TCP 域名方法发送接收数据

我们用到以下几条指令：

**AT+CIPMUX=0** 这条命令是用来设置 SIM800 模块工作在单链接方式的，多连接方式应用起来比较麻烦，我们这里先以单链接的方式来演示

**AT+CIPRXGET=0** 这条命令是用来设置获取数据的方式的，参数为： 0 是用来设置以自动的方式来提取接收到的数据的。大家可以自行研究手动提取，这里要设置 1。

**AT+CIPMODE=0** 这条命令是用来选择 TCP/IP 应用模式的，如果参数为 0，那么以非透明的方式来应用，如果参数为 1，那么以透明方式来应用。我们这里是以非透明的方式来用。

**AT+CIPSTART="TCP","arthasarthas.6655.la",16919** 通过域名连接服务器，返回 OK，连接成功后 SIM800 返回 “CONNECT OK”。

通过串口调试助手发送：**AT+CIPSEND**，接着模块返回：>，然后我们发送字符串（不用发送新行）：“SIM800 发送给电脑的数据”，最后发送十六进制的:1A，启动数据发送。然后模块返回：SEND OK，说明发送成功，如下图：



电脑接收到:



电脑端输入” 电脑发送数据给 SIM800”数据，点发送



在串口调试助手可以看到接收到的数据：



然后同样的关闭链接方法:

AT+CIPCLOSE=1

AT+CIPSHUT



