



# GSM/GPRS/GPS Shield 用户手册

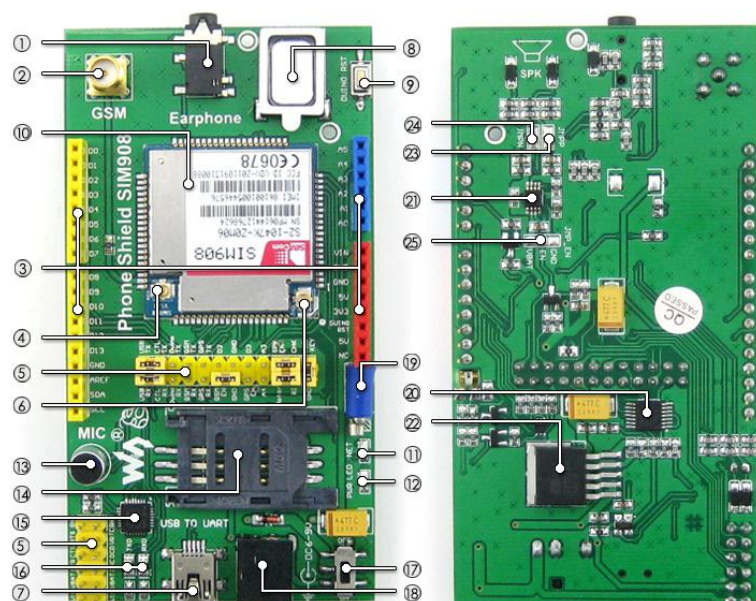
## 产品特性

该模块具有 GSM（全球移动通信系统）、GPRS（通用分组无线服务）和 GPS（全球定位系统）功能。

产品特性：

- 带有 Arduino 接口，可直接接入 Arduino 主控板
- 板载 NOKIA 原装喇叭和咪头，支持电话免提功能
- 板载 CP2102，方便调试
- 板载 74HC125，可实现单串口分时控制 GSM 和 GPS 串口
- 支持耳机接入检测与来电振动功能
- 四频 850/900/1800/1900MHz
- GPRS multi-slot class 10 标准
- GPRS mobile station class B 标准
- 满足 GSM phase 2/2+ 标准
  - Class 4 (2 W @ 850/900 MHz)
  - Class 1 (1 W @ 1800/1900MHz)
- AT 命令控制 (GSM 07.07, 07.05 和 SIMCom 增强型 AT 命令集)
- SIM 应用工具包
- 支持电压范围：
  - GPRS: 3.2V ~ 4.8V
  - GPS: 3.0V ~ 4.5V
- 工作温度: -40 ° C ~ +85 ° C

## 板载资源



### [扩展接口]

1. 耳机接口  
SIM908 第二模拟语音通道输出
2. GSM 天线接口  
SMA 天线
3. Arduino 接口  
可接入 Arduino 主板
4. GSM 天线接口
5. SIM908 控制接口
6. GPS 天线接口
7. USB TO UART 接口

14. SIM 卡卡槽
15. CP2102 芯片
16. 串口收发指示灯
17. 电源开关
18. 6V~9V DC 电源接口
19. 震动小电机
20. 74HC125 芯片
21. NCP2890 功放芯片  
对 SIM908 第一模拟语音通道放大
22. MIC29302 电源芯片

### [器件介绍]

8. NOKIA 原装喇叭  
SIM908 第一模拟语音通道输出
9. Arduino 复位按键
10. SIM908 芯片
11. SIM908 网络指示灯  
慢闪表示网络注册成功
12. 电源指示灯
13. 咪头  
SIM908 第一模拟语音通道输入

### [跳线设置]

23. SIM908 模拟输出正端短路端  
NCP2890 工作时，断开  
NCP2890 不工作时，短接
24. SIM908 模拟输出负端短路端  
NCP2890 工作时，断开  
NCP2890 不工作时，短接
25. NCP2890 功放芯片使能跳线端  
EN 与 VBAT 短接，NCP2890 工作  
EN 与 GND 短接，NCP2890 不工作

## 功能简介

### [短信]

- 点对点 MO and MT
- 短信小区广播
- 文本和 PDU 模式

### [语音]

- 三种码率
  - 半速率(HR)
  - 全速率(FR)
  - 增强型全速率(EFR)
- 免提功能
- 支持回音抑制算法

### [GPRS 数据]

- GPRS class 8/10: 最大 85.6 kbps (下行速率)
- 支持 PBCCH
- Coding schemes CS 1, 2, 3, 4
- PPP-stack

### [CSD 数据]

- CSD 达 14.4 kbps
- USSD
- 非透传

### [GPS]

- 接收
  - 42 个接收通道
  - GPS L1 C/A code
  - 高性能 STE engine
- 灵敏度
  - Tracking : -160 dBm
  - Cold starts : -143 dBm
- 手册定位时间
  - 冷启动: 30s (typ.)
  - 热启动: 1s (typ.)
- 精度
  - 准确定位: < 2.5 米 CEP
- 功耗(GSM 空闲模式)
  - 捕获:77mA
  - 追踪:76mA

## 目录

GSM/GPRS/GPS Shield 用户手册 .....	1
产品特性.....	1
板载资源.....	2
功能简介.....	3
操作与现象: .....	4
1. 准备工作.....	错误! 未定义书签。
2. 硬件说明.....	4
3. 手动调试跳线设置说明.....	5
4. 基本操作.....	错误! 未定义书签。
5. GSM 调试.....	9
6. GPS 调试 .....	9
7. GPRS 调试 .....	12
8. 搭配 Arduino UNO R3 .....	15

## 操作与现象：

### 1. 硬件说明

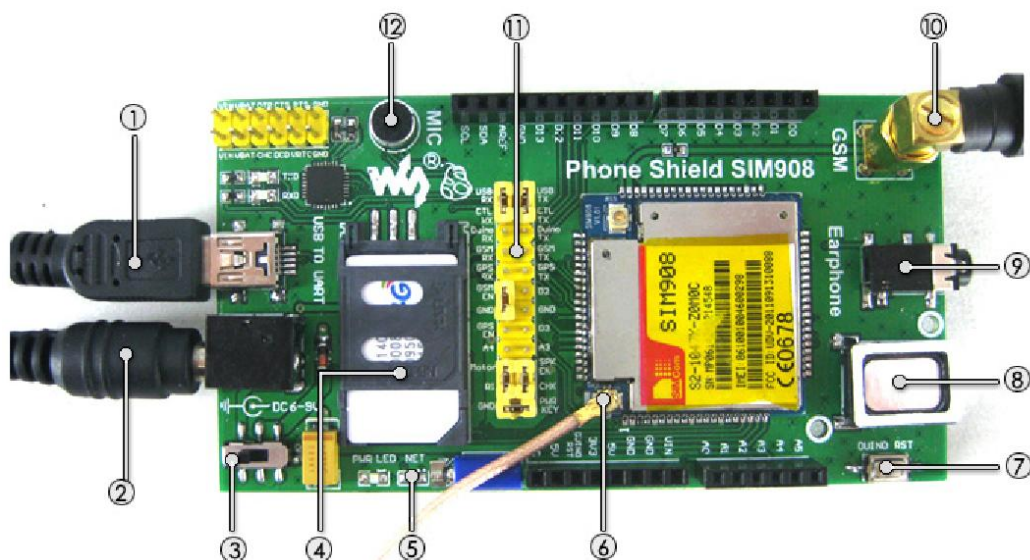


图 1. 硬件连接

- 1) 通过 mini USB 线连接电脑 (标号①)。
- 2) 连接 6V~9V DC 电源 (标号②)。
- 3) 打开开关 (标号③)。
- 4) 按压 SIM 卡槽推动可拨开, 放入 SIM 卡之后重新扣上 (标号④)。
- 5) SIM908 网路注册指示灯 (标号⑤)。
- 6) 连接 GPS 天线 (标号⑥)。
- 7) Arduino 复位按键 (标号⑦)。
- 8) Nokia 喇叭 (标号⑧)。SIM908 第一模拟音频通道)
- 9) 接入 3.5mm 耳机 (标号⑨)。不是必须, 用户可通过咪头 (标号⑫) 监听
- 10) 接入 GSM 信号增强天线 (标号⑩)。
- 11) 设置跳线 (标号⑪):
  - PWRKEY 连接 GND (详见本节备注)。
  - 控制 SIM908 的串口选择  
 CP2102 芯片控制: USB\_RX 短接 CTL\_RX, USB\_TX 短接 CTL\_TX  
 Arduino 接口串口: Duino\_RX 短接 CTL\_RX, Duino\_TX 短接 CTL\_TX
- 12) 咪头: 模拟第一语音通道

#### 备注:

通过配置 PWRKEY 引脚的高低电平可以控制开启和关闭 SIM908 模块。

PWRKEY 连接 GND 1-2s 之后断开, 便可在开关两个状态切换。

例如, 已经开启的情况下, PWRKEY 连接 GND 1-2s 之后断开, SIM908 模块转为关闭。

已经关闭的情况下，PWRKEY 连接 GND 1-2s 之后断开，SIM908 模块转为开启（类似于热启动）。

如果只开启，则使 PWRKEY 一直连接 GND 即可。

## 2. 手动调试跳线设置说明

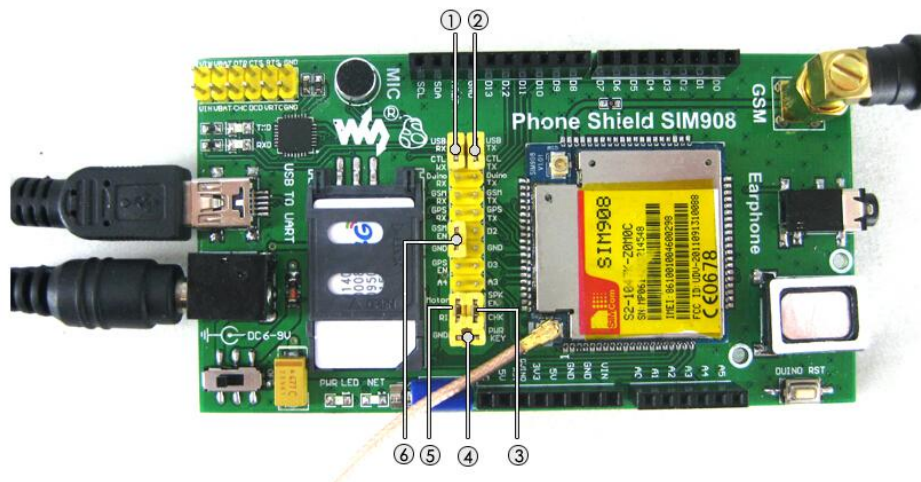


图 2. 手动调试硬件设置图

- 标号①：串口发送数据端（CTL\_TX）选择  
CP2102 芯片控制：USB\_TX 短接 CTL\_TX  
Arduino 接口串口：Duino\_TX 短接 CTL\_TX
- 标号②：串口接受数据端（CTL\_RX）选择  
CP2102 芯片控制：USB\_RX 短接 CTL\_RX  
Arduino 接口串口：Duino\_RX 短接 CTL\_RX
- 标号③：NCP2890 芯片使能端（SPK\_EN）与耳机接口检测端（CHK）相连，  
当耳机插入耳机接口后，CHK 被上拉为高电平，从而使 SPK\_EN 也为高电平，  
NCP2890 芯片不使能。  
当耳机接口不插入耳机时，CHK 被下拉为低电平，从而使 SPK\_EN 也为低电平，  
NCP2890 芯片使能。  
SPK\_EN 与 A3 相连时，Arduino 的 A3 接口可控制 NCP2890 芯片是否使能。
- 标号④：SIM908 启动管脚
- 标号⑤：电机控制端（Motor）低电平使能，SIM908 来电提醒端口（RI）在来电状态时为低电平。  
Motor 与 RI 相连，即来电状态时，电机转动。  
Motor 与 A4 相连时，Arduino 的 A4 接口可控制电机是否转动。
- 标号⑥：选通 GPS/GSM 串口模式  
GSM\_EN：当 GSM\_EN=0 时，选通 GSM 串口控制端，默认高电平  
GPS\_EN：当 GPS\_EN=0 时，选通 GPS 串口控制端，默认高电平
- GSM\_EN 和 GPS\_EN 不能同时接 GND，默认悬空串口没输出。

### 3. 快速入门

#### 3.1 准备工作

Phone Shield SIM908 模组（本套件）

SIM 卡

5V TTL 电平串口模块

电脑端串口软件

电脑端 u-center 软件


9V 直流电源

表 1. 基本操作准备

- 1) 上电之后，电源指示灯 PWELED 点亮。
- 2) 选通 CP2102 串口芯片控制 SIM908
  - USB\_RX 短接 CTL\_RX（图 2. 手动调试硬件设置图标号①）
  - USB\_TX 短接 CTL\_TX（图 2. 手动调试硬件设置图标号②）

#### 3.2 基本操作

本节以下步骤，将以选通 GSM 串口模式说明一些基本操作。

- 1) GSM\_EN 连接 GND，GPS\_EN 悬空（图 2. 手动调试硬件设置图标号⑥），选通 GSM 串口控制端。
- 2) 连接 PWRKEY 和 GND 的跳线（图 2. 手动调试硬件设置图标号④），指示灯 STATUS 常亮，指示灯 NET 闪烁（快闪表示正在注册网路，慢闪表示注册成功）。
- 3) 打开串口工具  TCP232.exe，进行如下操作。

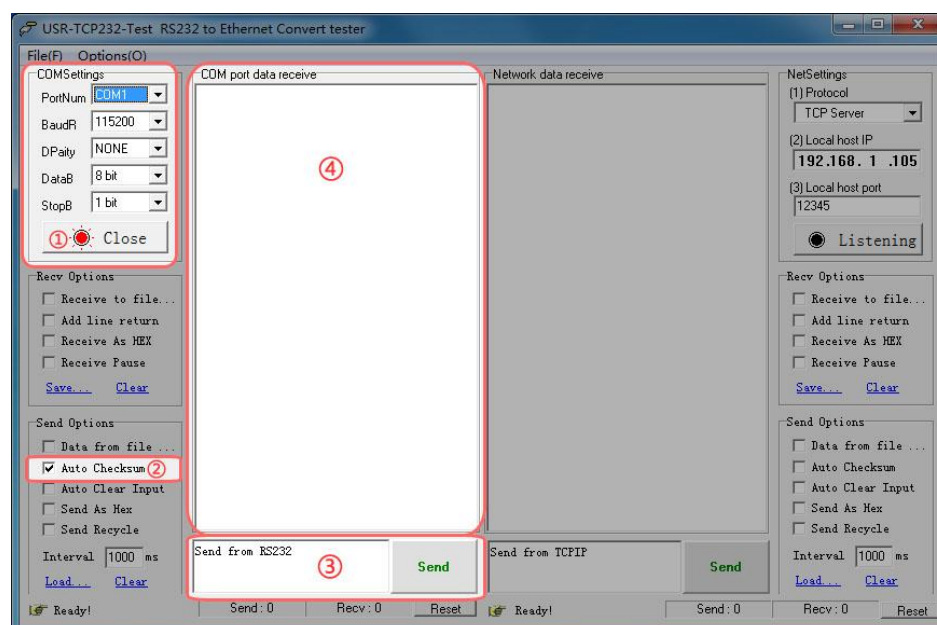




图 3. TCP232 设置

## a) 设置串口

PortNum	设置为相应的串口 (*)
BaudR	115200
Dpaity	NONE
DataB	8 bit
StopB	1 bit

(\*) 本例是 COM1,客户实际使用的时候,请右击计算机->属性->设备管理器,查看相应的串口编号。

表 2. 串口设置

## b) 勾选 Auto Checksum, 之后会弹出 Apendix bits setting 选项框, 选择 Fixed Byte Checksum, 并在小框中填入 0D。如图 4. 发送数据设置所示。

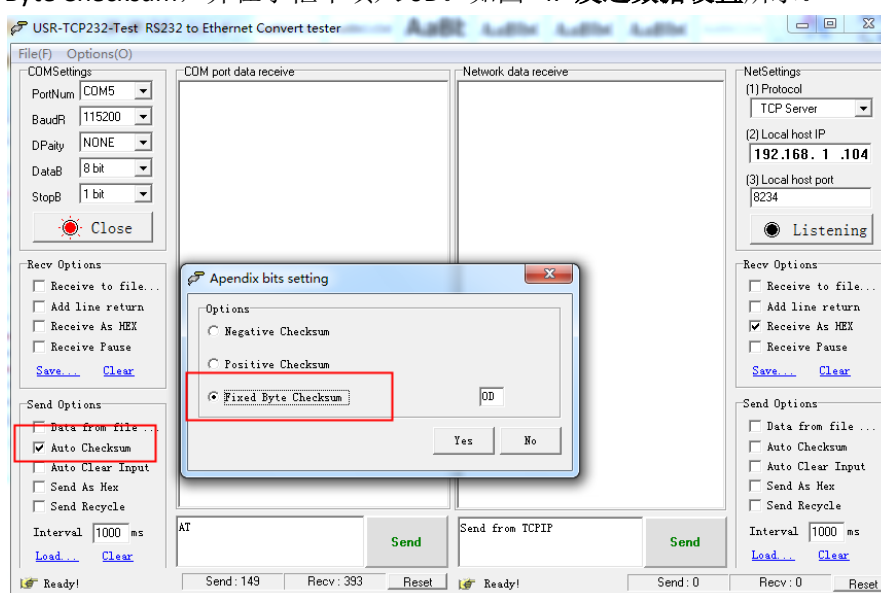


图 4. 发送数据设置

c) 发送框中填写 AT+GSV, 点击 **Send** 发送。

## d) 接收框会接收到串口返回的信息。如下图:

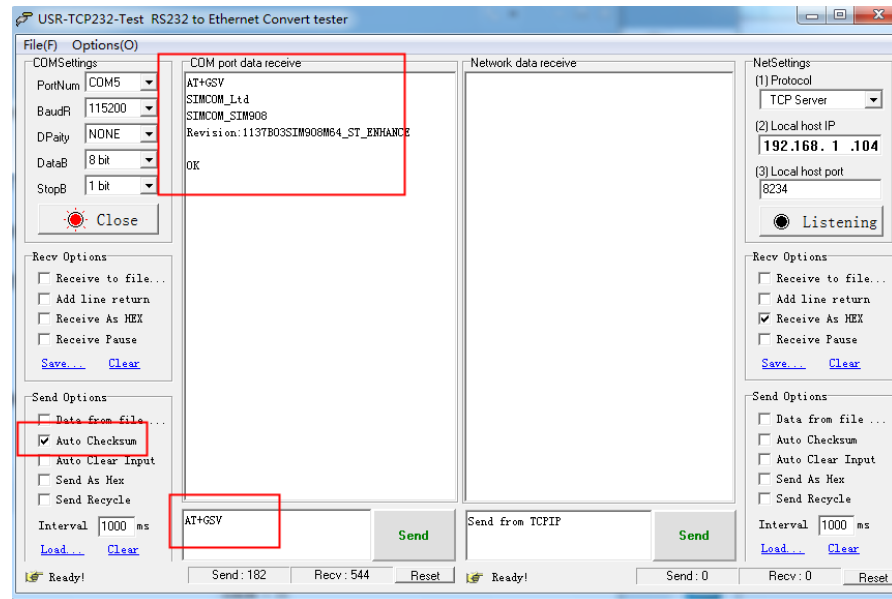


图 5. 发送 AT 命令验证模块



## 4. GSM 调试

### 4.1 选通 GSM 串口控制端

GSM\_EN 连接 GND，GPS\_EN 悬空（图 2. 手动调试硬件设置图标号⑥），选通 GSM 串口控制端。

### 4.2 GSM 相关命令说明

#### 1) 发送短信常用命令说明

命令	说明	返回值
AT	确认模块工作	AT OK
AT+CMGF=1	配置 SMS	AT+CMGF=1 OK
AT+CMGS="13612345678"	设置发送号码，接收>符号之后，发送 Hello World! (*)	>
0x1A	结束号，勾选 Send As Hex 之后发送	Hello World!
(*) 发送完 Hello World!之后，还应该勾选 TCP232 软件的 Send As Hex 选项，再发送 1A，表示此条短信发送完毕，短信才会发送。		

表 3. 发短信常用命令说明

#### 2) 拨打和接听电话常用命令说明

命令	说明	返回值
ATD13612345678;	拨打号码 13612345678，以半角分号 (;) 结束。可进行通话	ATD13612345678 ok
ATA	接听电话	RING
ATH	挂断电话	

表 4. 拨打和接听电话常用命令说明

（更多的 AT 指令请查看 SIM908\_AT+Command+Manual\_V1.01）

## 5. GPS 调试

### 5.1 从 GSM 模式切换到 GPS 模式

- 1) 配置 GPS：GSM\_EN 连接 GND，GPS\_EN 悬空（图 2. 手动调试硬件设置图标号⑥），选通 GSM 串口控制端。

发送以下命令：

- AT+CGPSPWR=1（打开 GPS 电源）
- AT+CGPSRST=1（GPS 模式复位）

返回 OK。

- GPS 信号输出：GPS\_EN 连接 GND，GSM\_EN 悬空（图 2. 手动调试硬件设置图标号⑥），选通 GPS 串口控制端。TCP232 软件将接收到如下信息：

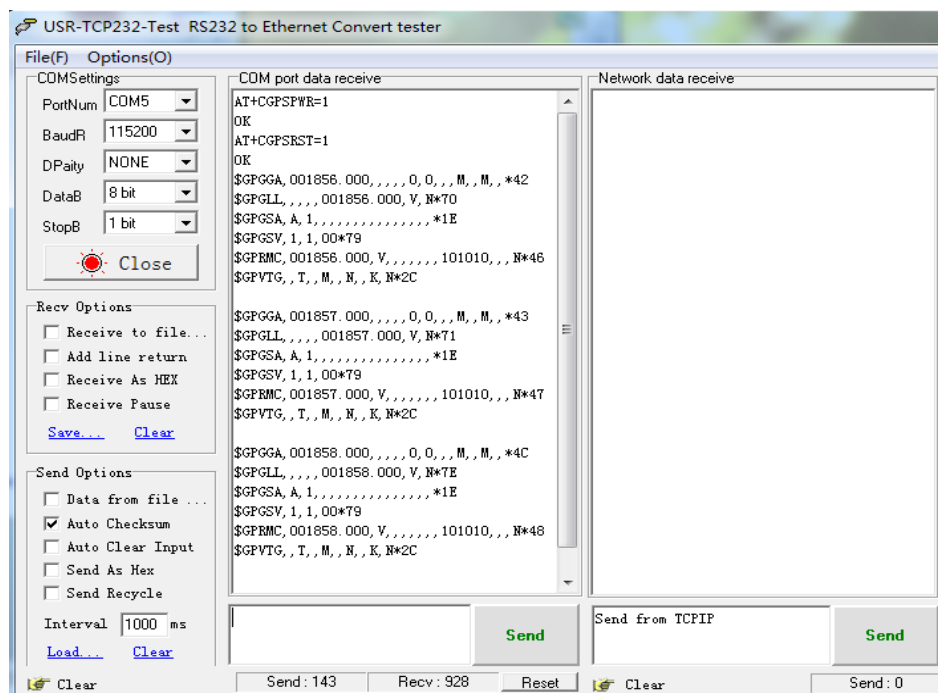


表 5. GPS 模式下串口接收信息

## 5.2 用 u-center 软件查看 GPS 信息

- 打开 u-center 软件，如下图：

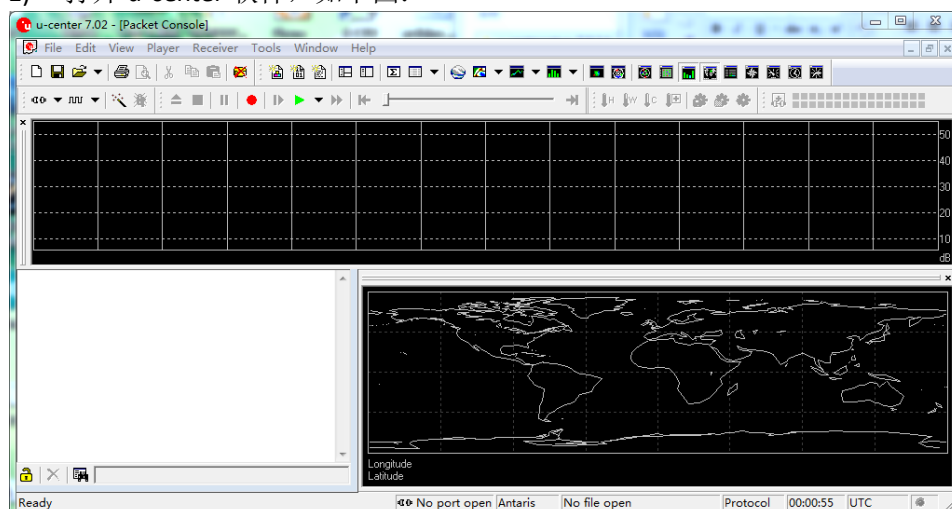


图 6. u-center 软件

- 2) 打开端口: Receive 设置端口和波特率。波特率是 12500 (通过 AT+CGPSIPR 可设置), 端口号为串口读取的端口号

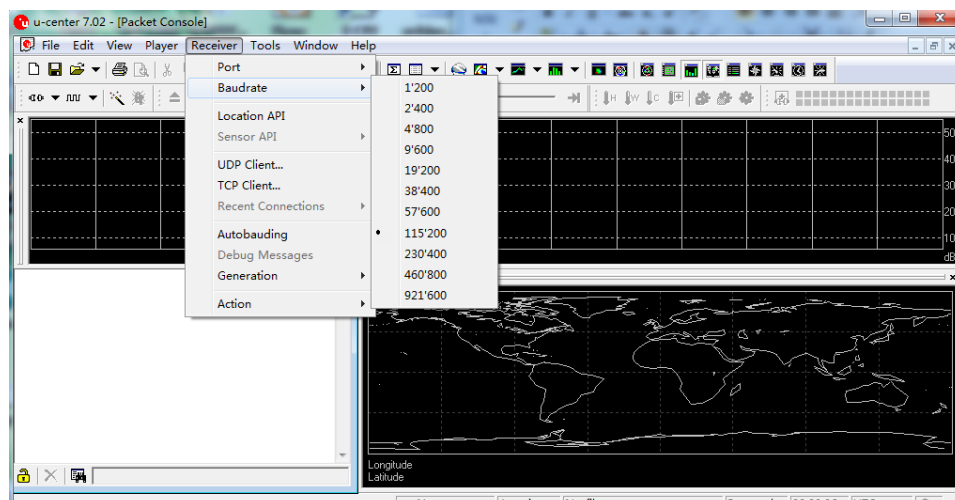


图 7. 设置端口和波特率

- 3) 选择 Player>, 即可看到 GPS 信息, 如下图:

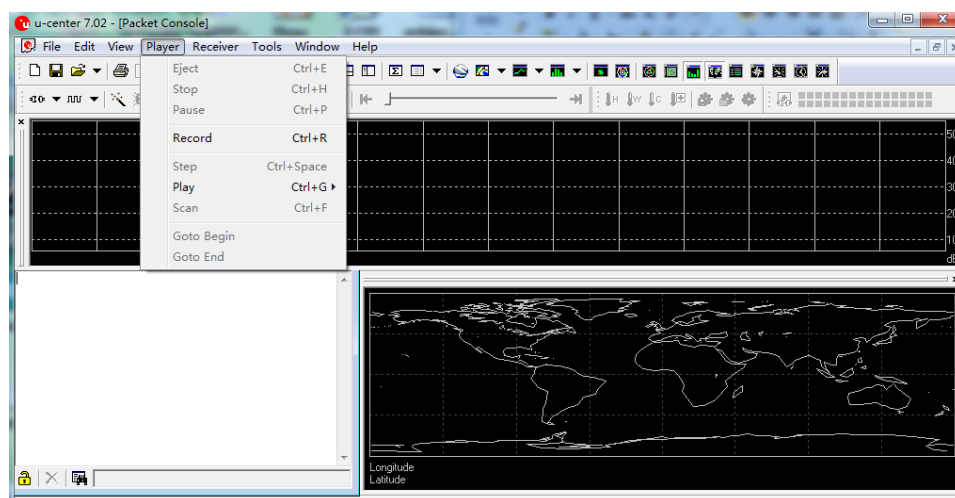


图 8. 查看 GPS 信息

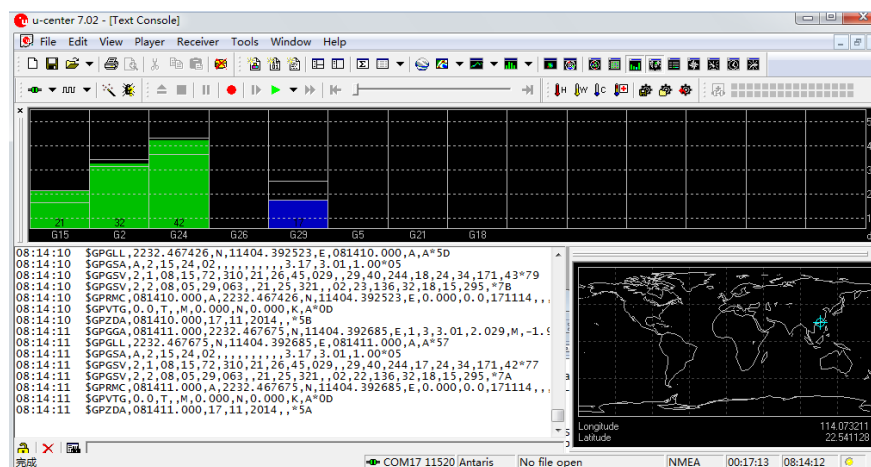


图 10、GPS 定位效果图

备注：更多相关 u-center 软件的使用法参考 User\_Guide.pdf 文档

### 5.3 GPS 相关命令说明

命令	说明	常用值
AT+CGPSPWR	GPS 电源开关	值=1 GPS 为开
AT+CGPSRST	重启模式	0 为冷启动
AT+CGPSINF	获取当前 GPS 信息	常用值 32
AT+CGPSOUT	GPS NMEA 数据输出控制	设置 255 可以从 GSM_DEBUG 输出
AT+CGPSSTATUS	GPS 状态查询	
AT+CGPSIPR	设置 GPS 波特率	115200

表 6. GPS 相关命令说明

（更多的 AT 指令请查看 SIM908\_AT+Command+Manual\_V1.01）

## 6. GPRS 调试

### 6.1 选通 GSM 串口控制端

GSM\_EN 和 GND，GPS\_EN 悬空（标号⑥），选通 GSM 串口控制端。

### 6.2 设置本地电脑虚拟服务器

虚拟服务器定义了广域网服务端口和局域网网络服务器之间的映射关系，所有对该广域网服务端口的访问将会被重新定位给通过 IP 地址指定的局域网网络服务器。（请参阅您的路由器对应厂商的说明书）



图 9. 设置本地电脑虚拟服务器

- 设置端口号：12345（不冲突已有端口号即可，本例设为 12345）
- 设置电脑端内网 IP（局域网内电脑获取的 IP，可以在本机运行 CMD，进入命令提示符，输入 ipconfig 查看 IPv4 地址，本例的电脑内网 IP

是 192.168.1.104。

6.3 GPRS 相关命令说明

1) 配置 GPRS。顺序发送以下命令：

命令	AT 命令说明
AT+CSQ	查询信号的质量
AT+CSTT="CMNET"	设置无线接入点名为 “CMNET”
AT+CIICR	激活移动场景或发起 GPRS 连接
AT+CIFSR	获取模块 GPRS 本地 IP
AT+CDNSGIP=www.sim.com	得到域名解析

表 7. 配置 GPRS 命令

2) 调试 GPRS：  
查找本机广域网 IP（下称“外网 IP”）。可直接在搜索引擎上面输入 IP，即可搜索到本机 IP，或者请咨询您的网络服务商。本例获取到的 IP 是 222.125.175.28。顺序发送以下命令：

命令	AT 命令说明
AT+CIPSTART="TCP","222.125.175.28","12345"	外网 IP 需要根据实际情况设定，如上文所示，本例外网 IP 是 222.125.175.28。设置端口为 12345。
AT+CIPSEND	发送数据， 接收>符号之后，发送信息 ABCDEF
0x1A	结束号（*）
AT+CIPCLOSE	关闭连接
AT+CIPSHUT	关闭移动场景
（*）勾选 TCP232 软件的 Send As Hex 选项，再发送 1A，表示此条信息发送完毕。	

表 8. GPRS 调试命令

（更多的 AT 指令请查看 [SIM908\\_AT+Command+Manual\\_V1.01](#)）

3) 如果一切正常，运行状态如下图所示：

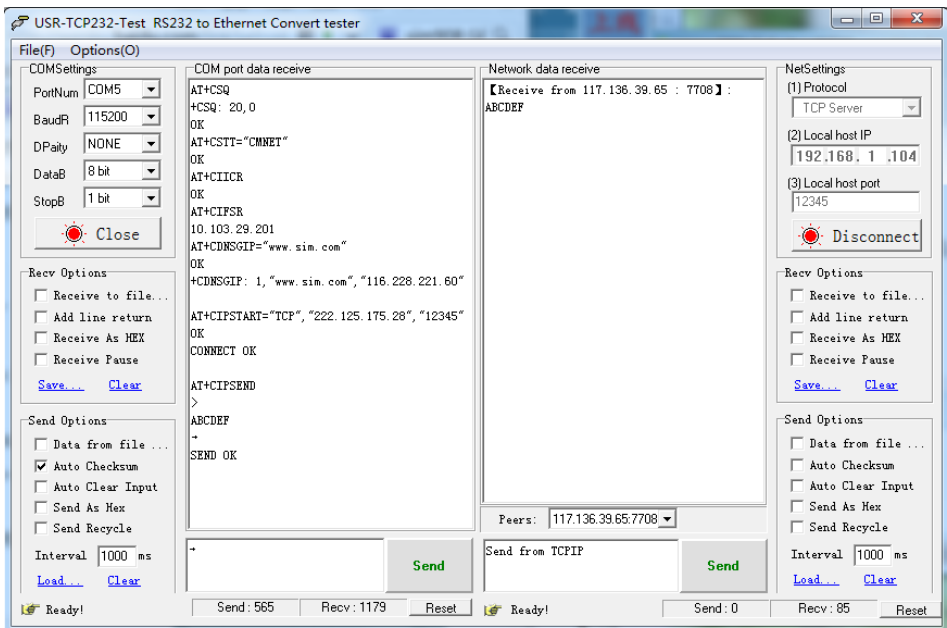


图 10. GPRS 运行状态图

## 7. 搭配 Arduino UNO R3

### 7.1 准备工作:

Phone Shield SIM908 模组 (本套件)

Arduino UNO R3

SIM 卡

Arduino D 口 USB 线

电脑端串口软件

电脑端 u-center 软件

9V 直流电源

#### 1) 硬件连接:

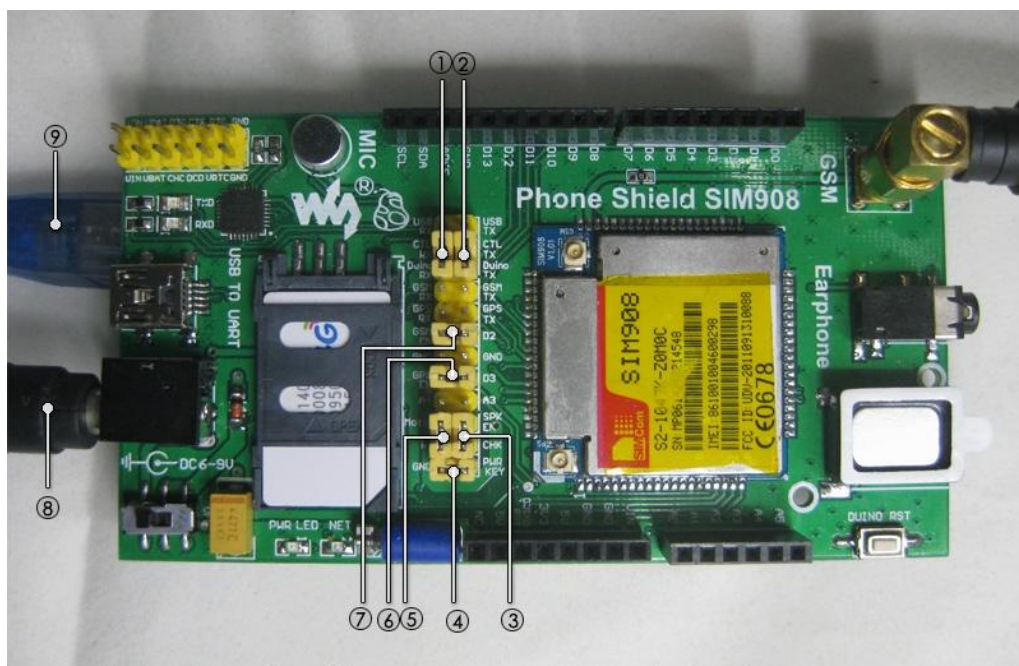


图 11. Arduino 硬件连接图

- 标号①: 串口发送数据端 (CTL\_TX) 选择  
CP2102 芯片控制: USB\_TX 短接 CTL\_TX  
Arduino 接口串口: Duino\_TX 短接 CTL\_TX
- 标号②: 串口接受数据端 (CTL\_RX) 选择  
CP2102 芯片控制: USB\_RX 短接 CTL\_RX  
Arduino 接口串口: Duino\_RX 短接 CTL\_RX
- 标号③: NCP2890 芯片使能端, 工作 SPK\_EN = 1  
CHK: 耳机接口检测端, 耳机插入 CHK=1  
A3: Arduino 接口 A3
- 标号④: SIM908 启动管脚
- 标号⑤: 电机控制端



RI: SIM908 来电提醒端口, 有电话 RI=0

A4: Arduino 接口 A4

- 标号⑥: GPS 串口使能端

GSM\_EN: 当 GSM\_EN=0 时, 选通 GSM 串口控制端, 默认高电平

- 标号⑦: GSM 串口使能端

GPS\_EN: 当 GPS\_EN=0 时, 选通 GPS 串口控制端, 默认高电平

- 标号⑧: 稳压电源输入端 (6V-9V)

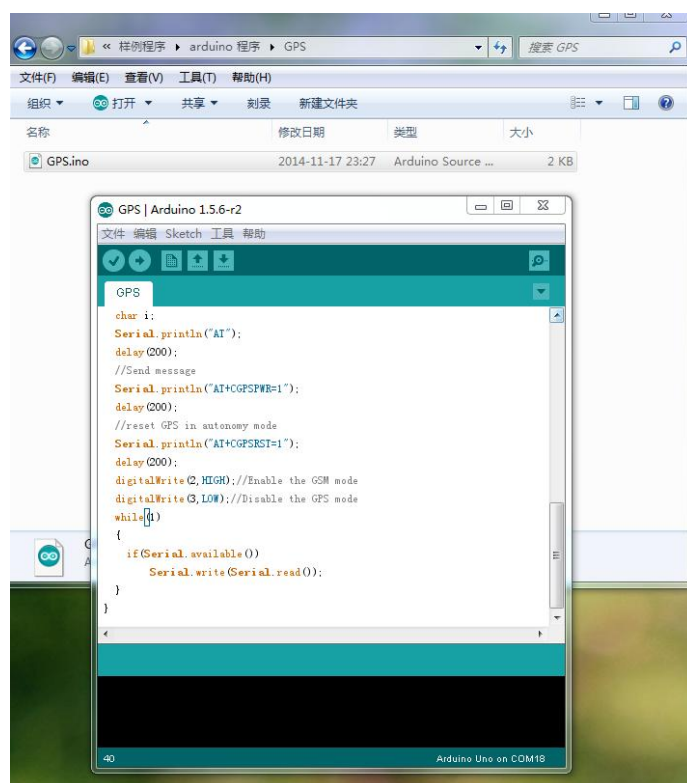
- 标号⑨: Arduino 串口线

## 7.2 软件调试

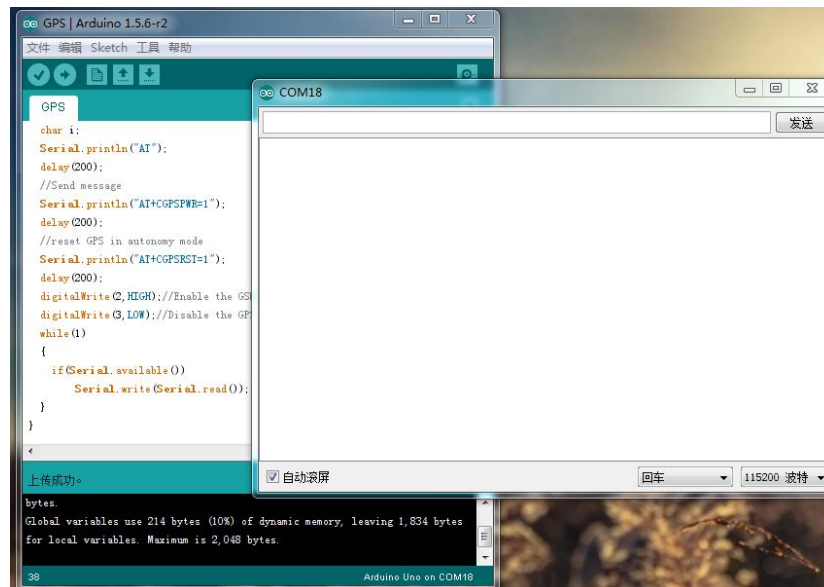
以 GPS 为例子

- 将程序下载到 Arduino R3 的板子里
- 打开 Arduino 监视串口
- 按 DUINO RST 按键

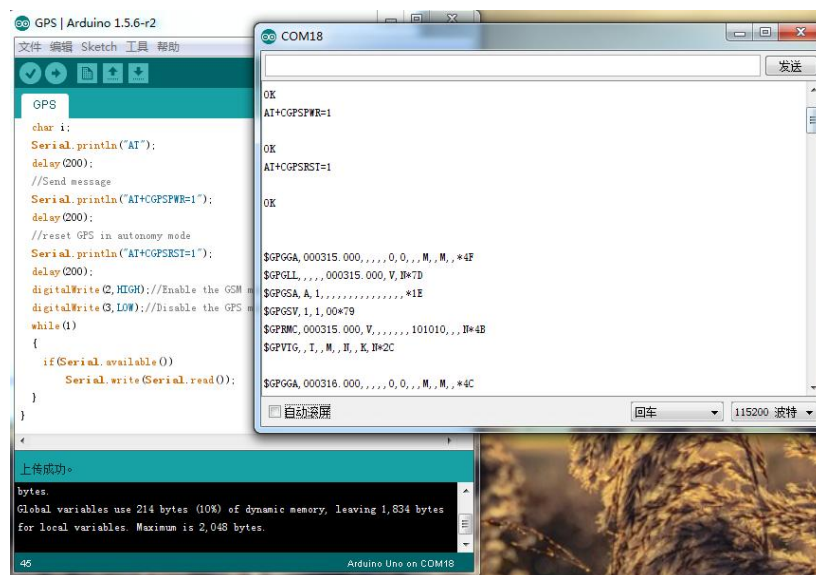
打开 GPS.ino 文件



验证程序, 打开监控串口



按 DUINO RST 按键,



也可以关掉 Arduino 串口监测工具，用 u-center 软件监测。