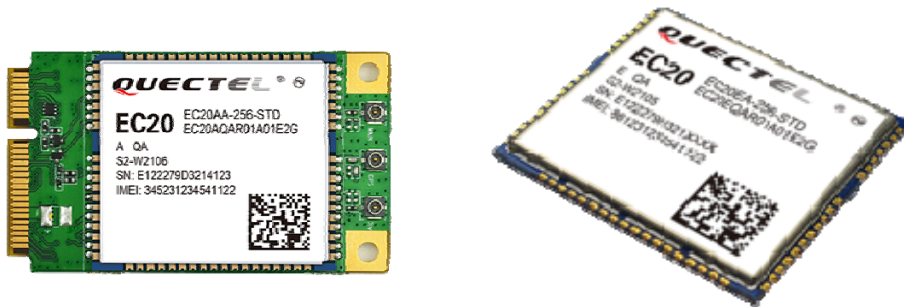


# QUECTEL EC20 4G使用手册



EC20 Mini PCIe 采用标准的 Mini PCIe 封装，同时支持 LTE，UMTS 和 GSM/GPRS 网络，最大上行速率为 50Mbps，最大下行速率为 100Mbps。EC20 Mini PCIe 包含 EC20 Mini PCIe-A 和 EC20 Mini PCIe-E 版本，使其能够向后兼容现存的 EDGE 和 GSM/GPRS 网络，以确保在缺乏 3G 和 4G 网络的偏远地区也能正常工作。

EC20 Mini PCIe 支持接收分集技术，在终端设备上安装 2 个不同的蜂窝天线，从而实现优质可靠的无线连接。它通过多输入多输出技术（MIMO）降低误码率，改善通信质量。同时，EC20 Mini PCIe 结合了高速无线连接与内置多星座高精度定位 SPS+GLONASS 接收器。

EC20 Mini PCIe 内置丰富的网络协议，集成多个工业标准接口，多种操作系统和软件功能 (Windows XP/Windows Vista/Windows 7/Windows 8/8.1/Linux/Android/eCall)，极大地拓展了 EC20 Mini PCIe 在 M2M 领域的应用范围，如 CPE，路由器，数据卡，平板电脑，车载，安全以及工业级 PDA。

## 优势

- 支持 LTE，UMTS/HSPA+和 GSM/GPRS/EDGE 网络制式
- 标准的 Mini PCIe 封装，为客户设计及使用提供最大便利
- MIMO 技术满足无线通信系统对数据速率和链接的可靠性要求
- GNSS 接收器实现在任何环境下快速准确定位
- 提供参考设计、评估板和及时的技术支持满足客户产品快速上市的需求

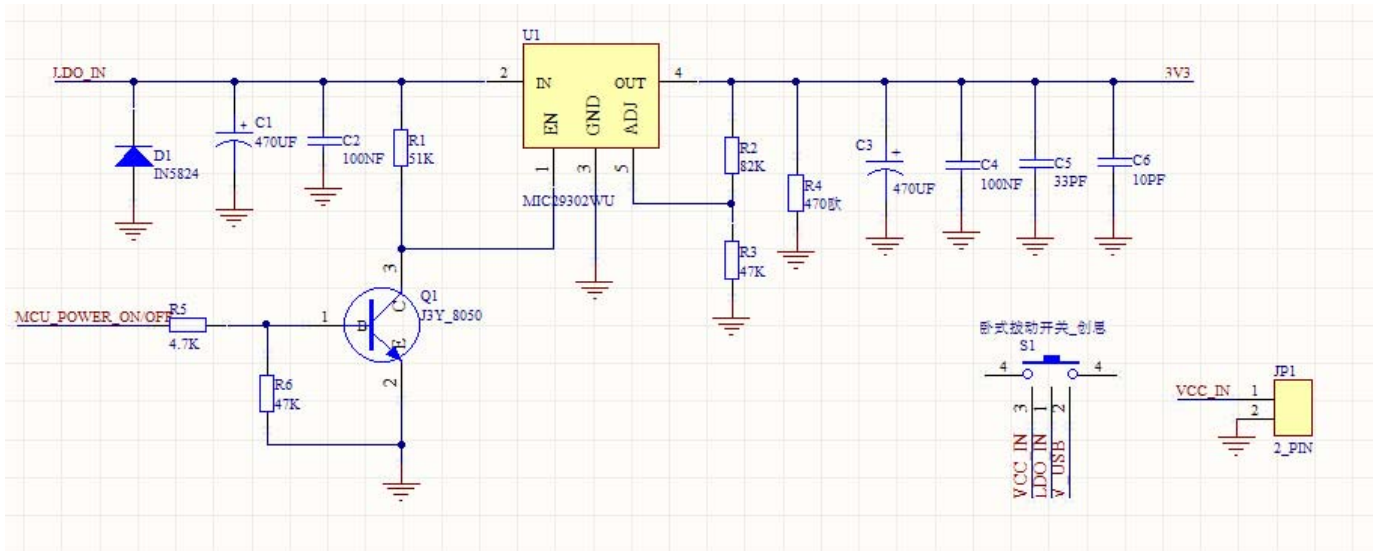


<b>QUECTEL EC20 4G使用手册 .....</b>	<b>1</b>
1. 推荐开关机流程.....	3
2. 推荐 4G模块初始化流程.....	6
3. 推荐短信流程.....	11
4. 打电话流程.....	12
5. 推荐使用外置协议栈进行TCP/IP数据收发流程.....	12
6.HTTP协议使用.....	16
7.GPS卫星定位使用 .....	18

## 1. 推荐开关机流程

### 1.1 推荐模块供电电路

模块工作电压3.3-4.3V，推荐工作电压3.8V，不建议用边缘值电压，电压波动会造成模块工作不稳定。推荐使用1.6A 以上的LDO（MIC29152WU）或开关电源（LM2576-ADJ）。推荐电源电路图如图 1-1 所示：

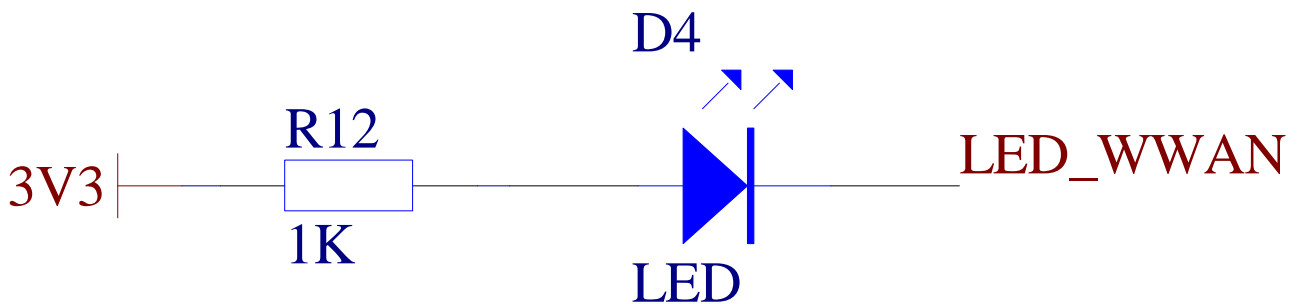


### 1.2 开机流程

确认电源供电正常，只要给模块供电，即可开机。

### 1.3 开机及工作指示灯

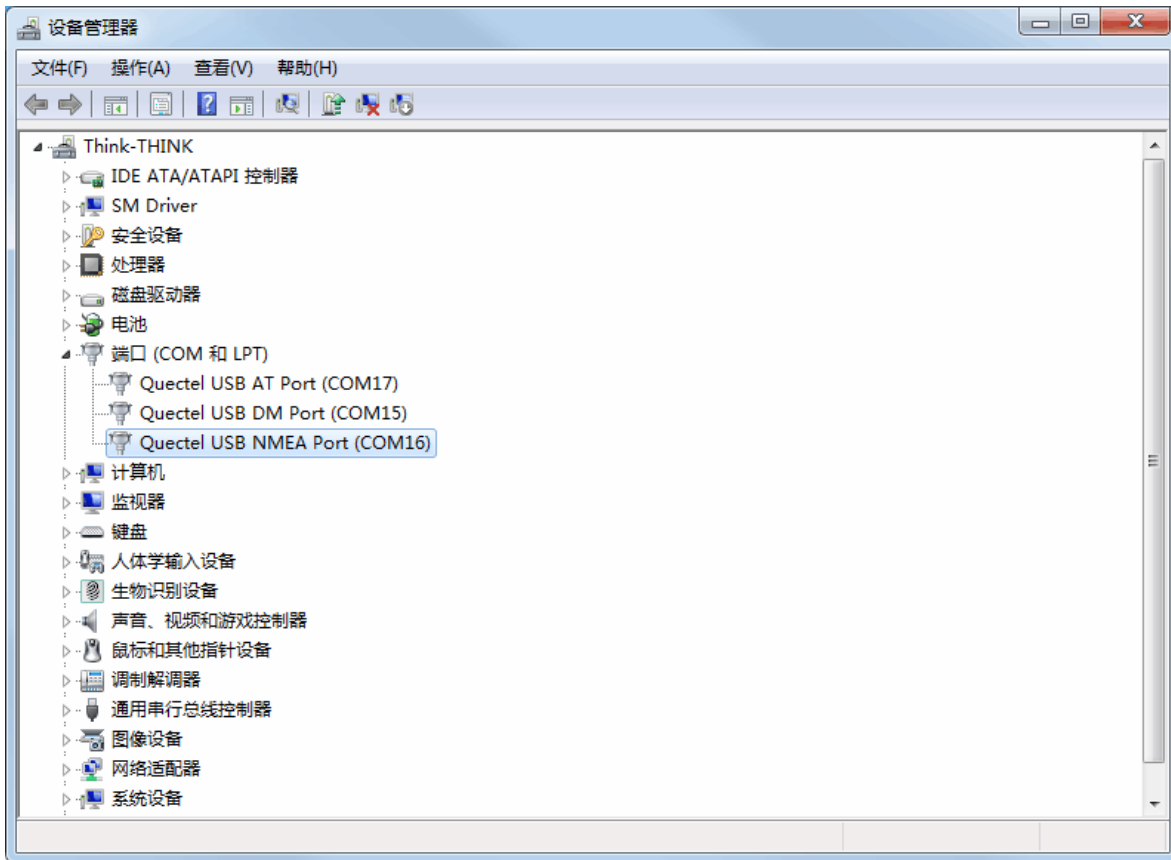
**LED\_WWAN** 脚（42 PIN）有输出低电平，驱动 LED，可以看到点亮 LED 灯。



### 1.4 关机流程

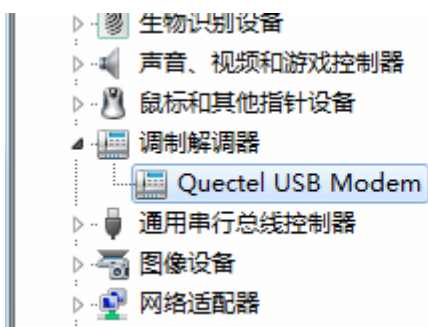
直接切断 VBAT 电源即可。

### 1.5 USB 接口设计



USB口与驱动配合会映射出3个端口：

1. 一个串口用于AT指令，
2. 一个调制解调器用于PPP拨号，
3. 一个串口用于GPS输出。



**Quectel USB Modem:** 调制解调器端口。

## 1.6 复位接口设计



## 2. 推荐 4G 模块初始化流程

EC20 模块提供 AT 指令接口，模块通过 AT 指令可以方便地跟外部设备进行通信。

AT 指令作为一个接口标准，它的指令返回值和格式都是固定的，总体来说有如下四种形式：

执行指令：一种简洁的指令，格式：AT[+|&]<command>



执行指令：AT+CSQ

+CSQ: 31,99 //建议该命令空闲时，循环发送，了解网络信号状态。

OK

查询指令：查询该指令当前设置的值，格式：AT[+|&]<command>?

举例：AT+CPIN?

+CPIN: READY

OK

帮助指令：列出该指令的可能参数，格式：AT[+|&]<command>=?

举例：AT+CREG=?

+CREG: (0-2)

OK

设置指令：比较常用的一种格式，它为指令提供了强大的灵活性，格式：

AT[+|&]<command>=<par1>,<par2>,<par3>...

这种指令的返回值根据不同的指令是一样的，这在后面的指令详解中将具体给出。但是返回值的基本框架格式为：

<CR><LF><回应字符串><CR><LF>



<CR><LF><OK/ERROR>[ERROR 信息]<CR><LF>

举例: **AT+CPMS="ME","ME","ME"**

**+CPMS: 7,100,7,100,7,100**

**OK**

## 本文档约定

**AT**: ATtention; 每条AT命令都以"AT"开头, 以<CR>结束。

**ME**: Mobile Equipment 移动设备。

**TE**: Terminal Equipment 终端设备。

**TA**: Terminal Adaptor 通常指ME侧的AT模块。

**IMEI**: International Mobile station Equipment Identity。

**IMSI**: International Mobile Subscriber Identity。

**SC**: Service Center 短消息服务中心。

**PDU**: Protocol Data Unit 协议数据单元。

**<CR>**: 表示回车的字符(0x0D), 也是每条命令的结束字符。

**<LF>**: 表示换行的字符(0x0A), 也是回应格式化字符。

**<space>**: 表示一个空格字符(0x20)。

**<...>**: 命令或回应中固定出现的一项内容, 尖括号"<"和 ">"不出现。

**[...]**: 命令或回应中可能出现(根据设置)的一项内容, "[" 和 "]" 不出现。

## 串口调试工具



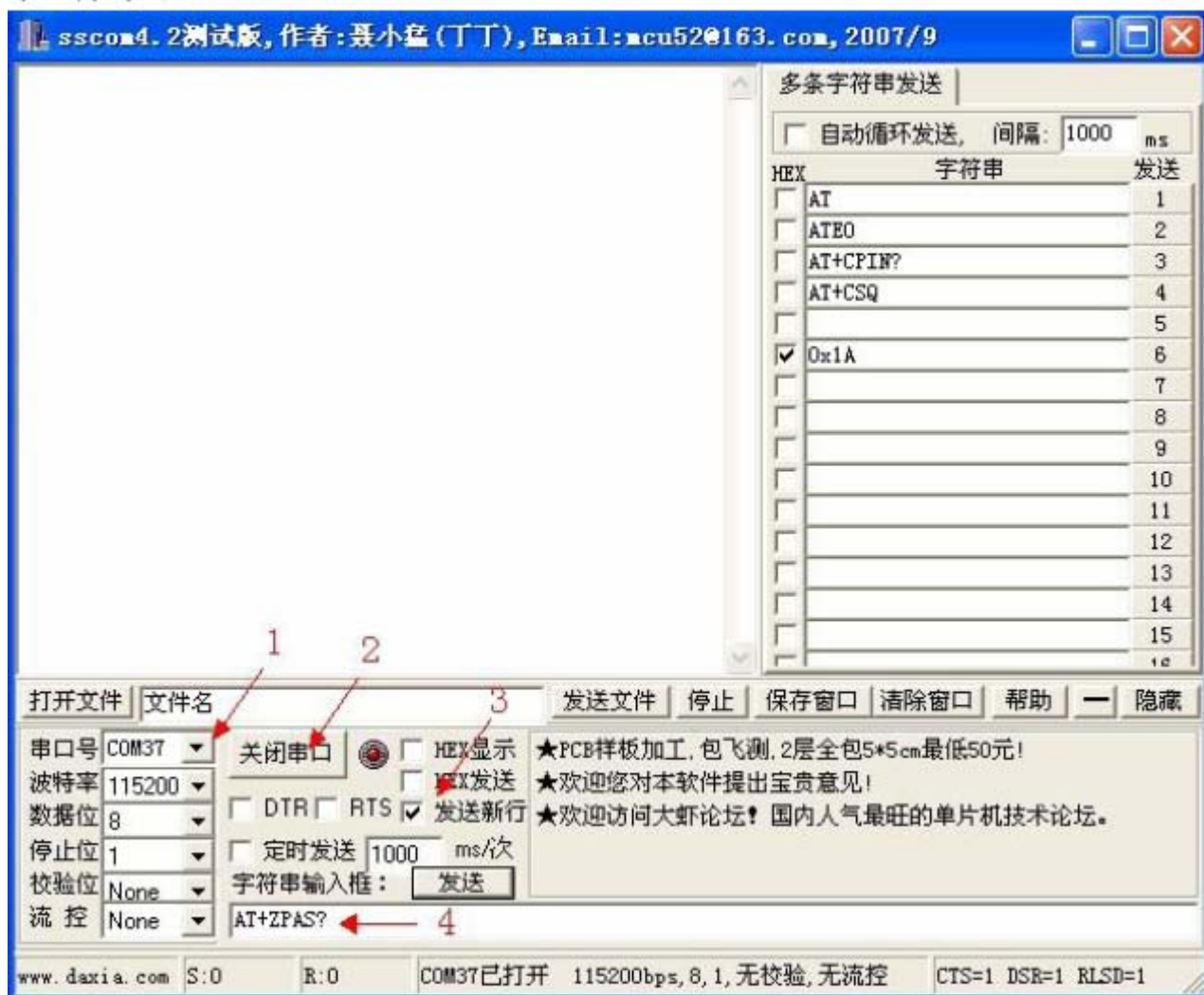


图 2-1 串口调试助手

注:

1.选择串口号, 如图1-3中选择AT指令为COM37。如果是使用开发板的串口, 那就是电脑的串口调试口, 如果使用开发板的USB口, 那就在“设备管理器”虚拟出来的串口号。

2.要通讯必须先打开串口。

3.在发送新行前打√, 相当于在AT命令后加上回车。

4.填写要发送的AT命令。

扩展框如图2-2: 可以填写多个命令, 并且可以指定发格式。



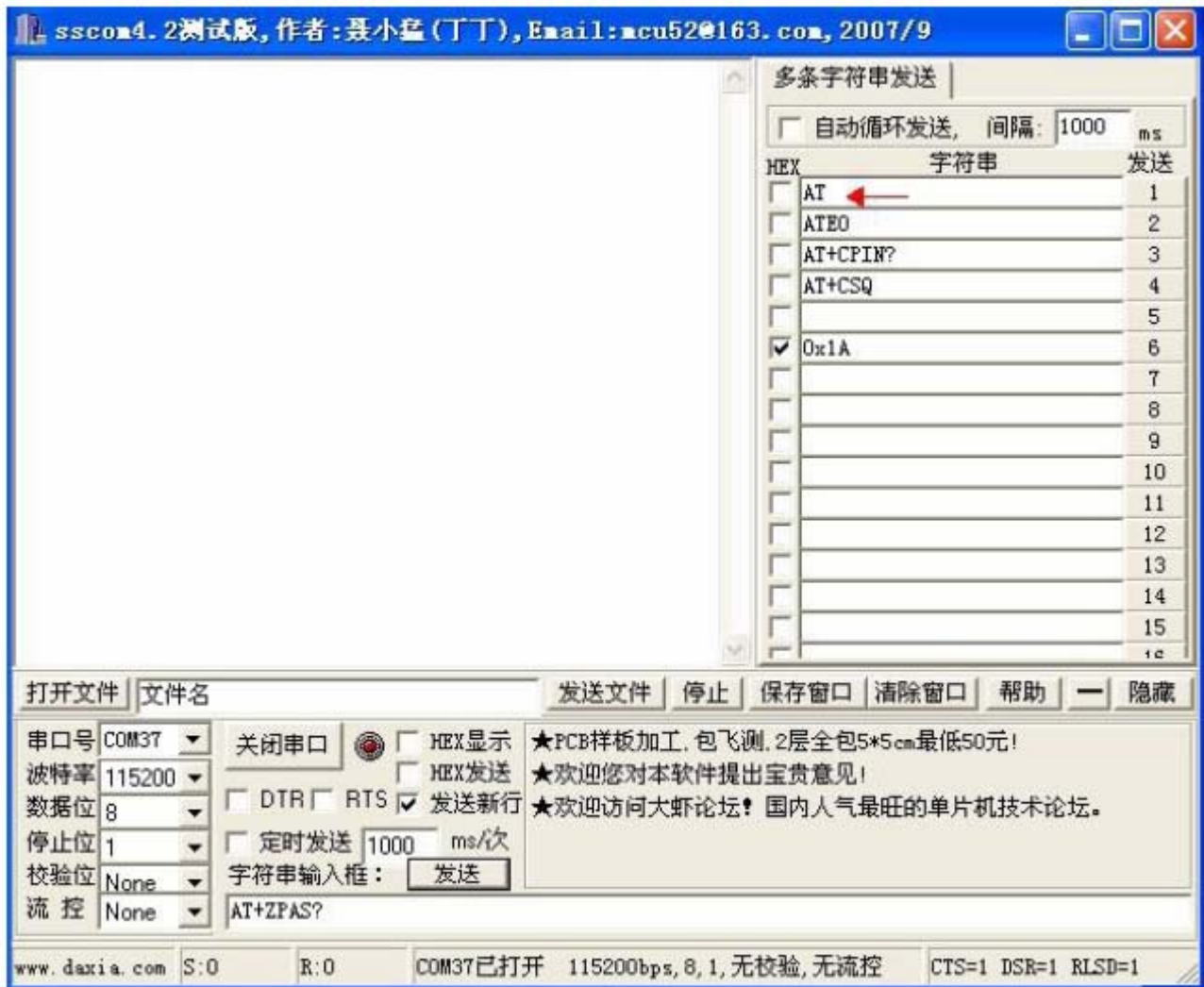


图 2-2 多 AT 指令测试扩展

以下为**AT**测试流程：

红色为发送给**4G**模块的指令或者数据。

每条AT命令都以“AT”开头，以<CR>结束。

蓝色斜体为**4G**模块返回的应答或者数据。

#### AT指令返回类型

下面给出了模块支持的 AT 指令格式和返回说明：

AT 指令返回格式：

<CR><LF><跟 AT 指令相关的字符串><CR><LF>

AT 指令状态报告（OK、ERROR）有以下几种情况：

如果指令格式**错误**,返回字符串“**ERROR**”

如果指令执行**成功**,返回字符串“**OK**”

#### 2.1 AT空指令测试，用于测试模块 和 ME之间的通讯是否正常。

9

技术工程师: QQ 2357481431

公司网站: <http://www.csgsm.com> 店铺: <http://520ic.taobao.com/>

创造奇迹 思索未来 科技共赢！

**AT**

**OK** //波特率为自适应，推荐波特率115200, 默认不带有硬件流控。

## 2.2 禁止模块回显

**ATE1** //ATE0 禁止模块回显；ATE1为开启模块回显。建议关闭。

**OK**

## 2.3 查询SIM卡 和PIN码状态

**AT+CPIN?**

**+CPIN: READY**

**OK**

## 2.4 检查当地的网络信号强度

**AT+CSQ**

**+CSQ: 31,99** //建议该命令空闲时，循环发送，了解网络信号状态。

**OK**

## 2.5 查询模块型号

**AT+CGMM**

**EC20**

**OK**

## 2.6 查询软件版本号，方便技术上的交流沟通

**AT+CGMR**

**EC20CEQAR02A03E2G\_BETA1126**

**OK**

## 2.7 查询产品IMEI序列号，方便统一管理

**AT+CGSN**

**352036030128894**

**OK**

## 2.8 查询当前状态

**AT+CPAS**

**+CPAS: 0**

**OK**

参数详解：

**<PAS>**: 当前状态

0	Ready
3	Ringing
4	Call in progress or call hold

### 3. 推荐短信流程

#### 3.1 查询短信存储区

**AT+CPMS?**

**+CPMS: "ME",19,255,"ME",19,255,"ME",19,255**

**OK**

#### 3.2 选择如何接收短信息

**AT+CNMI=1,2,0,1,0**

**OK**

#### 3.3 查询短信服务中心地址

**AT+CSCA?**

**+CSCA: "+8613800571500",145**

**OK**

#### 3.4 设置短信发送格式

**AT+CMGF=1** //文本格式

**OK**

#### 3.5 发送短消息

**AT+CMGS="15168315232"** //要发送的目标地址

**>Hello4G** //要发送的内容，以**CTRL+Z**结束。

**>0x1A** //CTRL+Z 16进制为0x1A

**+CMGS: 255**

**OK**

**AT+CMGF=0** //PDU编码格式

**OK**

**AT+CMGS=16** //要发送的内容的长度

**>0891683108503705F011000D91685161385132F20004000168**

**>0x1A**

**+CMGS: 219**

**OK**

注：取消发送用**CTRL+ESC**，16 进制为0x1B

**>0x1B**

**OK**

#### 3.6 列出全部短信的序号

注：此命令必须在 AT+CMGF=1 时才能使用。

**AT+CMGL=" ALL"** //列出全部短信的序号

**+CMGL: 0,"REC READ","07513144361",,"10/11/30,09:42:42+32"**

**6E2999A863D0793A003A4ECA65E90031003070B957287EBF76F464AD002288685F819AD8**

**901F9AD85BC65EA680CC677F4E2D76844E32627065485E940022002C8BE660C5767B5F55**

**003A0077006500620063006100730074002E00650064006E006300680069006E0061002E00630**

**06F006D**

**+CMGL: 1,"REC READ","+8615168315232",,"10/11/30,11:09:56+32"**

**5408740654AF**



### 3.7 读取短信信息

**AT+CMGR=0** //读取相对应序号的短信

**+CMGR: 1,142**

0891683108501709F0240D91683119622821F20008011152113335237A6C5F82CF82CF5DDE  
0031003300390031003200360038003200310032003257280031003167080032003465E5003200  
33003A00300037547C53EB8FC760A830106F1455314F1A301198845B588BDD8D3953738D6  
07B49503C201C661F52A86D596C5F201D546867704F267B497FA4661F6F1455314F1A95E8  
7968  
OK

### 3.8 删除短信信息

**AT+CMGD=1** //短信只能逐个删除，建议读后马上删除。

OK

## 4. 打电话流程

### 4.1 拨打电话

**ATD88206255;** //注意最后一个分号，一定不要去掉。

OK

//额外扩展

ATH //挂机

ATA //接通

## 5. 推荐使用外置协议栈进行TCP/IP数据收发流程

### 5.1 连接远程服务器

**AT+QIOPEN=1,0,"TCP","117.28.200.13",1001,0,2** // 链接远程服务器 透传模式。

CONNECT

这个命令是用来和远程服务器创建连接，注意远程服务器的IP是外网IP。是不是外网IP的检测方法是，上[www.ip138.com](http://www.ip138.com) 得到一个IP地址，让你外地的朋友ping 下 看下是否可以ping通。如下图：



才以证与的且网微证

八思且网 思且思网

主国甘地十胖且网代

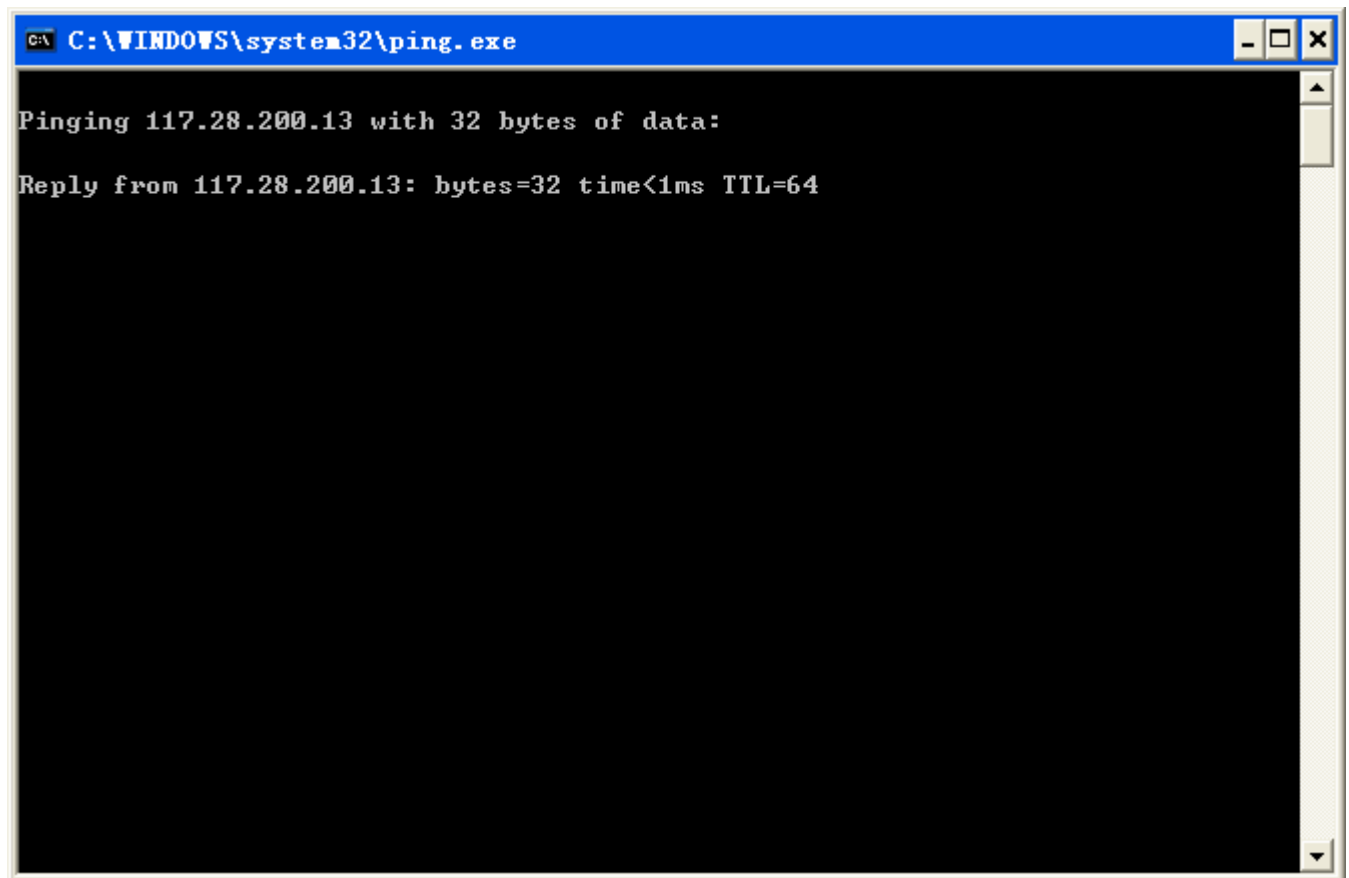
十捌又思思早且网

## www.ip138.com IP查询(搜索IP地址的地理位置)

您的IP是: [117.28.200.13] 来自: 福建省福州市 电信

在下面输入框中输入您要查询的IP地址或者域名, 点击查询按钮即可查询该IP所属的区域。

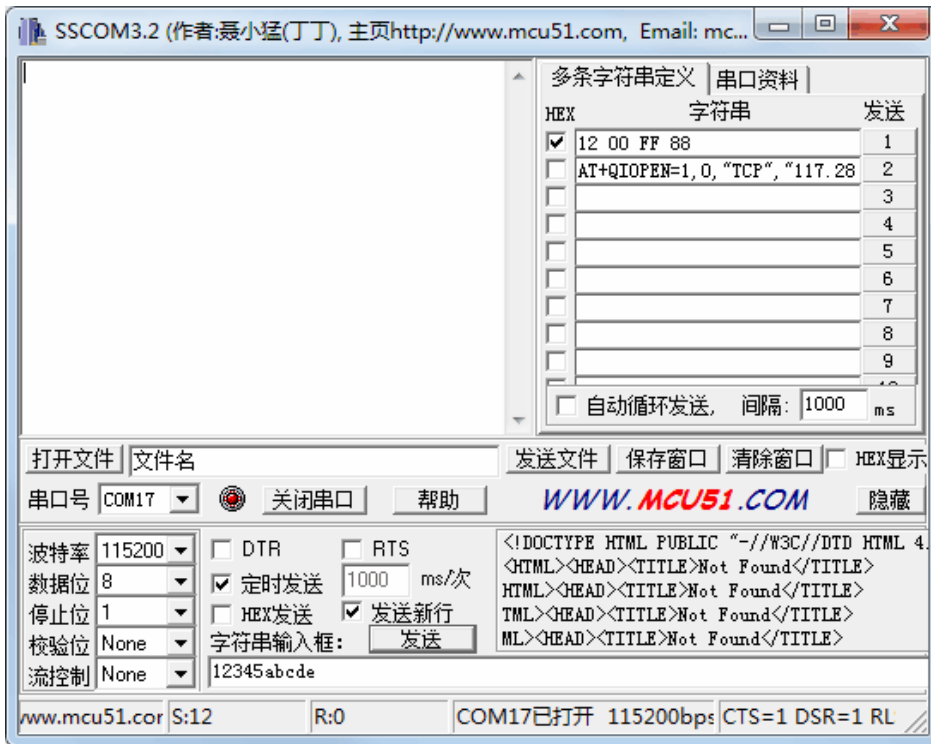
上网站得到 IP



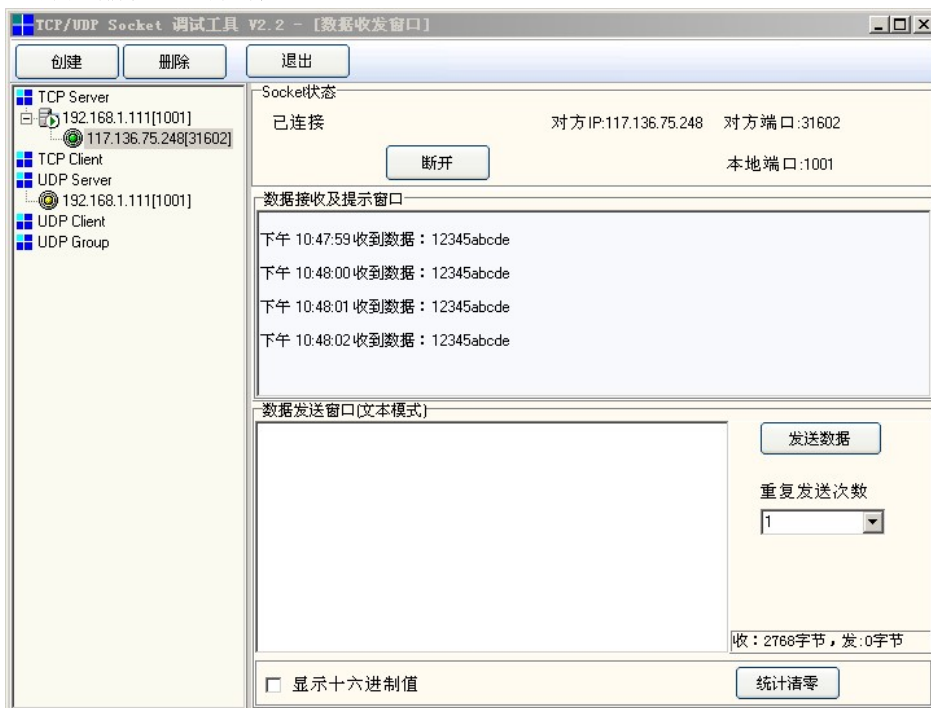
Ping 可以 ping 通就有反馈, 否则是超时错误。

+QIOPEN: (1-16),(0-11),"TCP/UDP/TCP LISTENER/UDP  
SERVICE", "<IP\_address>/<domain\_name>", <remote\_port  
>,<local\_port>,(0-2)

## 5.5发送数据



## 5.5服务器接收到数据

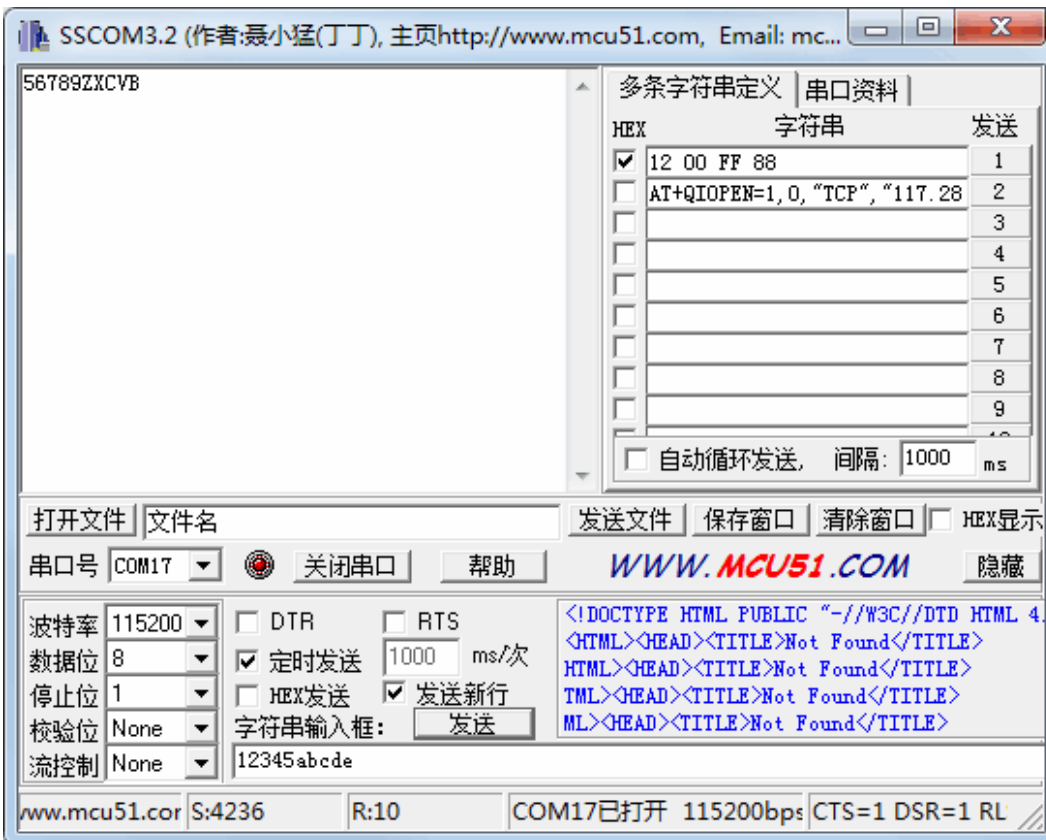


非常感谢您的观看。。。。。。这个时候板子就测试完毕

## 5.5服务器发送数据到板子



上图服务器发送数据



板子接收到数据直接输出，这个就是透传模式



## 6.HTTP协议使用

### 6.1 查询卡状态

at+cpin?

+CPIN: READY

OK

### 6.2 设置PDP环境 ID

AT+QHTTPCFG="contextid",1

OK

### 6.3 设置HTTP反馈头信息

AT+QHTTPCFG="responseheader",1

OK

### 6.4 查询激活状态

AT+QIACT?

OK

### 6.5 激活状态一号ID

AT+QIACT=1

OK

### 6.6 激活后查询激活状态

AT+QIACT?

+QIACT: 1,1,1,"10.122.59.11"

OK

### 6.6 输入要访问的URL 长度是21个字符，超时80秒

AT+QHTTPURL=21,80

CONNECT

OK

### 6.7 获取网页状态，超时80秒

AT+QHTTPGET=80

OK

+QHTTPGET: 0,200

## 6.8 获取网页内容，超时80秒

AT+QHTTPREAD=80

CONNECT

HTTP/1.1 200 OK

Date: Thu, 03 Mar 2016 12:57:44 GMT

Server: Apache/2.2.3 (CentOS)

X-Powered-By: PHP/5.2.10

Set-Cookie: PHPSESSID=sjqf0d8t0e8kc4tupasjoarh4; path=

Expires: Thu, 19 Nov 1981 08:52:00 GMT

Cache-Control: no-store, no-cache, must-revalidate, post-check=0, pre-check=0

Pragma: no-cache

Set-Cookie: w6z\_langid=1; expires=Fri, 03-Mar-2017 12:57:45 GMT; path=

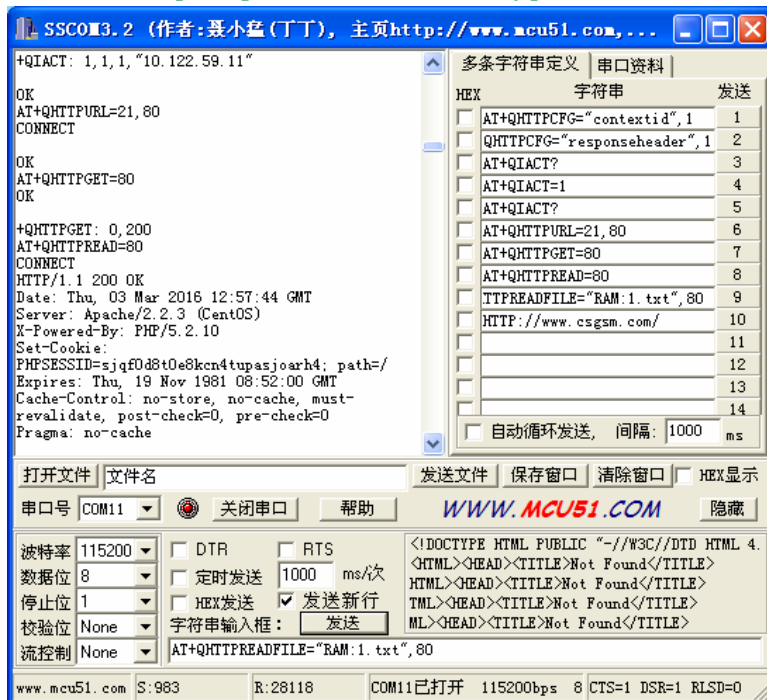
Vary: Accept-Encoding

Connection: close

Transfer-Encoding: chunked

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

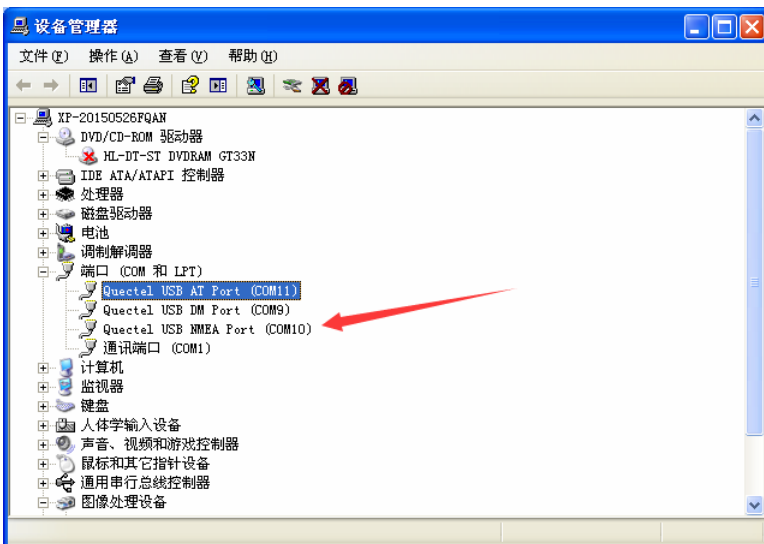
```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" . . . . .
```







配置使能GPS 然后切换到NMEA端口





上图为定位OK的效果

### 7.3 通过AT命令口查询GSP信息



等到NMEA端口定位好了才可以查询