

EM310 模块快速开发指导

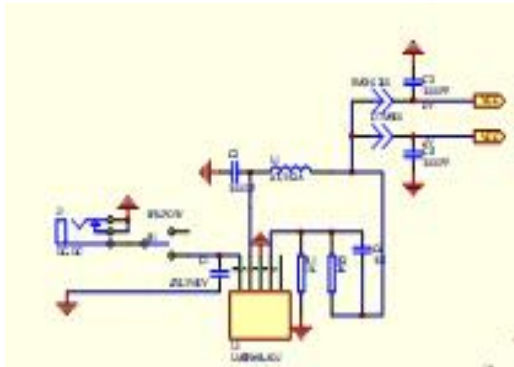
V101

目 录

1、推荐开关机流程.....	2
2、推荐模块初始化流程.....	3
3、推荐短信流程.....	4
4、推荐语音通话的流程.....	6
5、推荐内置 TCP/IP 方式发送和接收数据流程.....	8
5.1 开启.....	8
5.2 关闭.....	9
6 推荐外置协议栈，TCP/IP 方式发送数据流程.....	10
6.1 拨号前准备.....	10
6.2 PPP 拨号.....	10

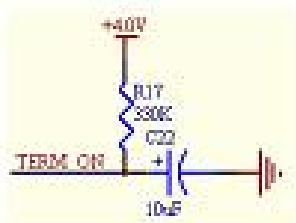
1 推荐开机流程

EM310 模块工作电压 3.3V-4.8V，推荐工作电压 4.0V，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 或开关电源。

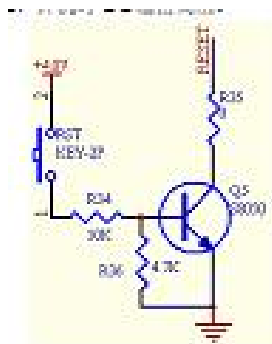


//开机流程

- 1、 确认电源供电正常；
- 2、 DTE 的 MCU 通过 GPIO 置低 TERM_ON 引脚的电平，可以触发模块开机，推荐 TERM_ON 引脚低电平 100mS；
- 3、 如果不使用 GPIO 控制 TERM_ON，可以用 RC 电路模拟一个波形，实现上电自动开机。



- 4、 RESET 在开机过程不需要做任何时序配合（和通常 CPU 的 reset 不同）。建议该管脚接 OC 输出的 GPIO，开机时 OC 输出高阻。



5、只要给模块电源供电 VDD-IO 就会有输出 2.8V。

//开机成功的判断

1、LPG (13 PIN) 有输出, 驱动 LED, 可以看到 LED 有闪烁

2、用其他电话呼入插入模块的 R-UIM 卡号码, 有回铃音。(R-UIM 卡部分电路工作正常)

3、串口 AT 指令响应

//模块的重启

1、TERM_ON 引脚 底电平 100MS 先关机再开机, 模块重启需要的最短断电时间为 4 秒 推荐 6 秒

2、DTE 的 MCU 通过 GPIO 置低 RESET 引脚低电平 100MS 复位模块。
重启后, 模块不需要再次开机过程。

2 推荐模块初始化流程

AT //确认串口正常, 模块出厂默认波特率 9600, 默认不带有硬件流控
OK //串口可以使用三线制, RTS, DTR 建议接 4.7k 电阻下拉

ATE0 //关闭回显
OK

AT+SLEEP=0 //关闭休眠。如果不关闭在一定时间不操作模块会进入休眠,
//需先下发一次 AT 或回车换行符, 才能响应 AT 指令

AT%TSIM //测试 SIM 卡是否存在
%TSIM 1 //1 表示卡在位, 0 表示未读到卡

AT+CPIN? //SIM 卡在位和 PIN1 码状态查询
+CPIN: READY //READY 为 PIN 码通过
OK

AT+CSQ //检查当地的网络信号强度, 31 最大, 0 最小。建
//议该命令空闲时, 循环发送, 了解网络信号状态

+CSQ: 27,99
OK

AT+CREG=1 //启用网络注册非请求结果码
OK

```
AT+COPS? // 网络运营商注册查询
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE //已注册上中国移动
OK
AT+CGATT=1 //启用 GPRS 网络注册非请求结果码
OK
+CGREG: 1 //收到 GPRS 网络注册消息 =1 已注册, 本网; =5 已注册, 漫游

AT+GMI
+GMI: HUAWEI Technologies
OK

OK
AT+CGMR //请注意软件版本号, 方便技术上的交流沟通 目前反映的为平台版本
HW REVISION: C //硬件版本信息
SW REVISION: 01.208 //软件版本信息
OK

AT+GSN //插放 SIM 卡和不插 SIM 卡查到的号码是不同的
+GSN: XXXXXXXX
OK

AT+CIMI
+CIMI: 460020828901928 // 用于查询模块当前的 IMSI 号

OK
```

3 推荐短信流程

```
AT+CPMS="ME","ME","ME" // 选择短信存储器

+CPMS: 6,25,6,25,6,25 //可以查询寄存器的状态

OK

AT+CPMS? //查询存储器状态

+CPMS: "ME",6,25,"ME",6,25,"ME",6,25
```

OK

AT+CMGF=1 //设置短信格式为文本

OK

AT+CMGL="ALL" //列出当前选择短信存储器全部短信

+CMGL: 1,"REC READ","8613902288001",,"07/04/19,22:34:09+32",145,4

TEST

OK

+CMGL: 2,"REC UNREAD","8613902288001",,"07/04/19,22:38:44+32",145,10

TEST AGAIN

OK

//由于关机或其他原因造成 SIM 卡内可能有未读的短信，或已读的短信，根据你们的需要检查每条短信是否需要进行处理。如果不需要直接全部删除。如果 SIM 卡里无短信，将会返回 ERROR。

//开始发送短信

发送英文短信

AT+CMGS="13899999999" //发送号码，引号引起。

>abcdefghijklmnopqrstuVWXYZ1234567890_+ //短信内容

>0x1A //ctrl+z 结束并发送短信，转换为 0x1A

OK

+CMGS: 15 //发生成功为 +CMGS: 数值

//读取短信

AT+CNMI=2,1 //将短信存储到 ME 或 SIM 卡后，再给出新短信指示

OK

AT+CNMI=2,2 //收到短信，直接给出短信内容

OK

短信自动存贮的情况下会主动上报

+CMTI: "SM",1 //显示新短信指示

AT+CPMS="SM","SM","SM" //设置短信存储单元为

SIM 卡

+CPMS:1,10,1,10,1,10

OK

AT+CMGR=1

//读取 SM 中的第一条

短信

+CMGR:"RECUNREAD","8613902288001",,"07/04/19,22:43:52+32",145,4,0,0,"8613912345500",145,10

//短信信息

TEST IN SM

//短信内容

OK

AT+CMGD=1

//删除第一条短信

OK

AT+CMGD=1, 4 //删除当前存储器中全部短信

4 推荐语音通话的流程

AT%NFI? //查询当前语音通道

%NFI: 0,0,1

OK

AT%NFO?

%NFO: 0,3,0

OK

AT%SNFS=1 //切换到第二路音频通道

AT%VLB=1 //打开回声抑制,需要在通话前设置有效

OK

AT%STN=-26 //设置侧音音量为静音,可根据语音效果设置。

OK

模块主呼叫

ATD10086 //拨打移动服务电话 10086

OK //表示串口响应了该命令, 不表示已经接通

OK //表示电话接通

ATH //主动挂断电话
OK

NO CARRIER //未接通或对方挂断

模块被叫

AT+CLIP=1 //设置来电显示

OK

RING

+CLIP: "13917959184",129,"","LEE",0 //13917959184 为来电号码, LEE 为存
//储在电话簿中该号码的姓名

OK

AT+CLIP=0

RING //每 4 秒一次上报

语音通道的选择和设置

AT%NFI=0,0,1 //设置 MIC 通道为第一路音频输入通道, 增益为 0dB, 偏置电
压为 2.5V

OK

AT%NFO=0,3,0 //设置扬声器通道为第一路音频输出通道, 增益为 3dB, 打
开滤波器

OK

AT%NFV=4 //设置扬声器的音量大小为-6dB

OK

AT%STN=-26

OK

AT%VLB=0

OK

AT%NFW=1 //保存以上设置的参数

AT%DTMF=1,1,20 //播放数字 1 的 DTMF 音

OK

AT%DTMF=1,A,1 //播放字母 A 的 DTMF 音

OK

5 推荐的内置协议栈方式发送和接收数据流程

5.1 开启

AT%TSIM
%TSIM 1

AT+COPS?
+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE"
OK

AT+CSQ?

+CSQ: 31, 99

OK

//以上是确认当前的网络和模块状态

AT%IOMODE=1,1,0 //第一个参数 =1 模块对输入输出数据进行转换,这个时候用户也要对输入和输出数据进行相应转换。
//第二个参数 =1 当前使用单链接 AT 命令
//第三个参数 =0 使用使用接收缓存

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //注册移动的 CMNET 网关

OK

AT%ETCPIP="user","gprs" //注册用户密码,并等分配 IP
OK //收到 ok 后表示分配 IP 完成,这个时间根据
//网络有所不同,建议等待时间可以设定为 10s
//注册过程中做其它 AT 操作会注册不到 IP

AT%ETCPIP? //查询 GPRS 初始化是否成功

%ETCPIP:1,"10.60.126.1",,"211.136.112.50","211.136.20.203"

OK

```
AT%IOPEN="TCP","61.144.176.175",3000 //设置接收服务器的协议类型, IP,和  
//端口号
```

```
CONNECT //连接成功
```

```
AT%IPSEND="31323334354142" //发送数据 12345AB
```

```
%IPSEND:15
```

```
OK
```

```
%IPDATA:1,1,7 //收到数据
```

```
AT%IPDR //读取数据
```

```
%IPDR:1,1,7,"31323334354142" //数据为 12345AB
```

```
OK
```

5.2 关闭

```
AT%IPCLOSE=1 //关闭一条 TCP 链接, 最长需要等待 15 秒钟左右才会  
有 OK 返回。
```

```
%IPCLOSE: 1
```

```
OK
```

```
AT%IPCLOSE=5 //退出 TCPIP 功能, 模块从 GPRS 网络注销
```

```
OK
```

6 推荐使用外置协议栈，通过 TCP/IP 方式发送数据流程

6.1 拨号前准备

AT+CPIN?

+CPIN:READY

OK

AT+COPS?

+COPS: 0,0,"CHINA MOBILE

OK

AT+CSQ?

+CSQ: 30,99

OK

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //注册移动的 CMNET 网关

OK

6.2 PPP 拨号

使用外置的 PPP 拨号软件，实现 ATD#99***1#
CONNECT 9600