



深圳市九鼎创展技术有限公司技术文档

GPRS 模块简介

深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区上川一路海滨市场 C#604

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com/>



版权声明

本手册版权归属深圳市九鼎创展科技有限公司所有，并保留一切权力。非经九鼎创展同意(书面形式)，任何单位及个人不得擅自摘录本手册部分或全部，违者我们将追究其法律责任。

敬告：

在售开发板的手册会经常更新，请在 <http://www.9tripod.com> 网站下载最新手册，不再另行通知。



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2012-12-24	armeasy	原始版本



技术支持

如果您对文档有所疑问，您可以在办公时间（星期一至星期五上午 8:30~12:00；下午 1:30~6:00；星期六上午 9:00~12:00）拨打技术支持电话或 E-mail 联系。

网 址： www.9tripod.com

联系电话： 0755-29650886

E-mail: phosphor88@163.com

销售与服务网络

公司：深圳市九鼎创展科技有限公司

地址：深圳市宝安区 47 区上川一路海滨市场 C#604

邮编：518101

电话：0755-29650886

传真：0755-29650886

网址：<http://www.9tripod.com>

论坛：<http://bbs.9tripod.com>

<http://www.xboot.org>

淘宝：<http://armeasy.taobao.com>

QQ 群：

x6410 技术论坛： **【16073601】**

S5PV210 开发社区： **【55696851】**

x210 技术论坛 1： **【23831259】**

x210 技术论坛 2： **【211127570】**

x210 技术论坛 3： **【211128231】**

i210 技术论坛 1： **【159144256】**

i210 技术论坛 2： **【189920370】**

i210 技术论坛 3： **【199358213】**



第1章 GPRS 模块简介

1.1 简介

x210 开发板配套 GPRS 模块采用 SIM300S 模块, SIM300 是一款三频段 GSM/GPRS 模块, 可在全球范围内的 EGSM 900MHz、DCS 1800MHz、PCS 1900MHz 三种频率下工作, 能够提供 GPRS 多信道类型多达 10 个, 并且支持 CS-1、CS-2、CS-3 和 CS-4 四种 GPRS 编码方案。

SIM300 结构小巧, 外形尺寸仅40mm*33mm*2.85mm, 几乎可满足所有对产品尺寸有要求的工业应用, 比如智能电话, 掌上电脑和其他移动设备。

GPRS 模块:



J5 信号定义:

引脚序号	信号定义	引脚序号	信号定义
1	KBC0	11	RTS
2	KBR0	12	MIC2P
3	KBC1	13	CTS
4	KBR1	14	MIC2N
5	KBC2	15	DCD
6	KBR2	16	SPK2P
7	KBC3	17	DTR



8	KBR3	18	SPK2N
9	KBC4	19	RI
10	KBR4	20	ADC0

J7 信号定义:

引脚序号	信号定义	引脚序号	信号定义
1	VDD_5V(5V 输入)	11	NC
2	VDD_IO(3.3V 输入)	12	AP_TXD1
3	NC	13	NC
4	NC	14	NC
5	NC	15	NC
6	NC	16	NC
7	DBG_TXD	17	NC
8	DBG_RXD	18	NC
9	NC	19	GND
10	AP_RXD1	20	GND

J8 信号定义:

引脚序号	信号定义	引脚序号	信号定义
1	PC_TXD	3	AP_RXD1
2	TXD		

J9 信号定义:

引脚序号	信号定义	引脚序号	信号定义
1	PC_RXD	3	AP_TXD1
2	RXD		

1.2 出货清单

- 1、GPRS 模块一个
- 2、2*10PIN/2.0mm 间距标准 JTAG 延长线一根(配套九鼎开发板使用)
- 3、WINCE 平台 GPRS 模块使用指南(见 GPRS 模块简介)
- 4、android/linux 平台 GPRS 模块使用指南(见 GPRS 模块简介)
- 5、GPRS 模块简介
- 6、AT 指令集.pdf
- 7、AT 指令集手册_中文最全 AT 指令指南_SMS_PDU.pdf
- 8、串口调试工具 sscm32.exe
- 9、GPRS 原理图 sim300.pdf

1.3 硬件连接

GPRS 模块硬件电路上做了两种电源供电兼容方案,可使用外部 9V/1.5A 电源适配器供电,也可以直接从 x210 开发板供电。由于本 GPRS 模块主要为 x210 开发板定制,默认出货时已经去掉外部供电电路,有需要的朋友可以自己 DIY。

使用 20PIN 的延长线,一端接到 x210ii 或 X210BV3 开发板的 J13 口,另一端接到 GPRS 模块的 J7 接口,即完成了给 GPRS 模块的上电。这时, J4 和 SW2 都不用管它。

使用开发板给 GPRS 模块发送指令时,需将 J8 和 J9 的跳线接到 2, 3 管脚,这时, x210ii 开发板可直接控制 GPRS 模块。使用 PC 机通过 DB9 的串口给 GPRS 模块发送指令时,需



将 J8 和 J9 的跳线接到 1, 2 管脚, 这时, 可使用串口延长线将 GPRS 模块的 P1 口连接到 PC 机上, 直接通过 PC 机上的串口调试软件控制 GPRS 模块。

使用 GPRS 模块打电话时, 可将耳机接到 J3 接口, 这时, J3 作为听筒, J6 为耳麦, 可实现通话功能。

说明: 调试 GPRS 时, 请务必找到一张可以正常通话的手机卡, 插到 SIM1 位, GSM 卡或 CDMA2000 或 WCDMA 卡都可以实现电话功能。

1.4 模块上电

通过 20PIN 的延长线连接开发板和 GPRS 模块后, 长按 SW1 至 D2 灯闪烁, 即完成了上电。

1.5 android/linux 下开发板与 GPRS 模块通讯

1.5.1 快速测试 GPRS 模块

启动开发板, 确保开发板的串口设备节点具有可读写权限, 如果不具有可读写权限, 请修改 init.rc 脚本, 具体参考 android 平台用户手册。android4.0 修改后的属性如下:

```
/#
/# ls /dev/ttyS* -la
crw-rw-rw-  1 0      0      204,   64 Jan  2 19:43 /dev/ttySAC0
crw-rw-rw-  1 0      0      204,   65 Jan  2 19:45 /dev/ttySAC1
crw-rw-rw-  1 0      0      204,   66 Jan  2 21:01 /dev/ttySAC2
crw-rw-rw-  1 0      0      204,   67 Jan  2 19:43 /dev/ttySAC3
/#
```

进入系统后, 长按 GPRS 的 SW1 至 LED 灯闪烁, 确保 J8, J9 的 2, 3 脚已通过短路帽连接, 在 android 终端执行如下指令:

```
busybox stty -F /dev/ttySAC1 speed 115200 -echo
echo -e "atd*****;\r" > /dev/ttySAC1
```

第一条指令用于设置串口波特率为 115200, 去回显; 第二条指令用于拨打电话, 注意*****请替换为需要拨打的电话号码。

这时, 电话已经拨出去了。执行如下指令挂机:

```
echo -e "ath\r" > /dev/ttySAC1
```

更多指令, 请参考 AT 指令集。

1.5.2 编写测试程序

用户也可以编写一个简单的测试程序, 我们命名为 gprstest.c, 示例代码如下:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <errno.h>
#include <fcntl.h> // contact the open(),close(),read(),write() and so on!
#define DEVICE_NAME "/dev/ttySAC1" // device point

int main(int argc,char **argv)
{
    int fd;
    char buf[512]={0};

    printf("\n start gprs test in uart1 \r\n");
```



```
fd = open(DEVICE_NAME, O_RDWR);//Open device ,get the handle
//fd = open(DEVICE_NAME, O_RDWR | O_NOCTTY | O_NONBLOCK);
printf("fd = %d \n",fd);
if(fd == -1)
{
    printf("open device %s error \n",DEVICE_NAME);
}
else
{
    if(write(fd,"AT\r\n",4) < 0)
    {
        printf("Write Failed ,Reason: %s \n",strerror(errno));
    }

    sleep(1);
    memset(buf,0,512);

    while(1)
    {
        if(read(fd,buf,512)>=0)
        {
            printf("%s\r",buf);
            if((buf[0]=='O') && (buf[1]=='K'))
                break;//if can't read connect data,mask it!
        }
    }
    printf("gprs test ok!\r\n");
    close(fd); //close device
}

return 0;
}
```

创建 Android.mk 文件，内容如下：

```
LOCAL_PATH:= $(call my-dir)
include $(CLEAR_VARS)
LOCAL_SRC_FILES:= gprstest.c
LOCAL_MODULE := gprstest
LOCAL_MODULE_TAGS := optional
include $(BUILD_EXECUTABLE)
```

在 android 的 external 目录新建 gprs 目录，将 Android.mk 和 gprstest.c 文件拷贝到 gprs 目录，再在 android 根目录编译 gprs 模块：

```
make gprstest
```

最终在 out/target/product/generic/system/bin 目录下生成 gprstest 可执行文件。事实上，



他就是一个发 AT 命令后读取模块的返回状态的程序。如读到“OK”的返回信息，说明串口通讯正常。

通过 adb 工具将 gprstest 文件推送到 android 文件系统：

```
adb push gprstest /data
```

在 android 系统下执行程序：

```
cd /data
```

```
./gprstest
```

正常情况下会有如下打印信息：

```
/data # ./gprstest
```

```
start gprs test in uart1
```

```
fd = 3
```

```
AT
```

```
T
```

```
T
```

```
T
```

```
T
```

```
OK
```

```
gprs test ok!
```

```
/data #
```

1.5.3 设置 GPRS 工作的环境变量

```
busybox stty -F /dev/ ttySAC1 speed 115200 -echo
```

//设置波特率为 115200，去掉回显，一定要设置，否则电话拨不通

```
busybox stty -F /dev/ ttySAC1 crtscts
```

//打开流控，这一步可有可无，拨打电话和测试 AT 命令无需流控

```
busybox stty -F /dev/ ttySAC1 -a
```

//查询当前串口的配置信息

1.5.4 测试 GPRS 模块

将能够正常工作的 GSM 卡放到 SIM 卡卡槽内，在 android 系统终端执行相关指令测试 GPRS 模块工作状态：

a:发送 at 指令检测串口状态

```
cat /dev/ ttySAC1 & //监控串口 1 的信息
```

```
echo -e "at\r" > /dev/ ttySAC1 //发送 at 指令，这时应该能看到 at, ok 字样
```

```
echo -e "at+csq\r" > /dev/ ttySAC1 //查询模块信号强度，应返回+CSQ: 31,0 等字样，31 表示信号强度
```

```
echo -e "at+cpin?\r" > /dev/ ttySAC1 //查询 SIM 卡是否准备好，返回+CPIN: READY 表示已经准备好
```

```
echo -e "at+creg?\r" > /dev/ ttySAC1 //查询 SIM 卡工作状态，返回+CREG: 0,5 表示工作正常
```

```
echo -e "atd13316557364;\r" > /dev/ ttySAC1 //拨打电话，请替换里面的电话号码
```

```
echo -e "ath\r" > /dev/ ttySAC1 //停止拨号
```



1.6 PC 机与开发板通讯

1.6.1 硬件连接

使用 20PIN 延长线连接 x210 开发板的 J13 座子和 GPRS 模块的 J7，这时延长线仅起到给 GPRS 模块板供电的作用。

将 GPRS 模块板上 J8 和 J9 的跳线帽跳到 1，2 管脚。

使用开发板配套的 9 针串口延长线，连接 PC 机的串口和 GPRS 的 P1 口。

启动开发板，这时 GPRS 上的电源指示灯应该点亮。注意，这时启动开发板仅仅是给 GPRS 模块供电。

长按 GPRS 模块的 SW1 至 LED 灯闪烁，表明 GPRS 模块上电正常。

1.6.2 使用 sscm32 工具发送串口指令

打开 sscm32 工具，设置正确的串口号，波特率设置为 115200，数据位设置为 8，停止位为 1，校验位和流控制为 NONE，勾选发送新行，然后在字符串输入框中输入如下指令：

```
atd13316557364;
```

注意，里面的电话号码输入自己需要拨通的号码，再点击发送，串口界面如下：



点击发送后，可以看到电话已经拨通了。输入 ath，点击发送，即挂断电话。值得注意的是，这里我们选择 sscm 工具，主要是因为它具有一个扩展功能，点击上面的扩展按钮：



这里一起可以列出 10 条指令，我们可以列出一些常用的指令，如下：
测试模块串口通信是否正常，发送 at 后，正常会返回 OK：

at

测试模块信号强度，发送 at+csq 后，返回信号强度指示：

at+csq

拨打电话，发送 atd138*****;后，拨打电话：

atd13316557364;

给出模块厂商的标识：发送 at+cgmi:

at+cgmi

接电话：发送 ata

ata

挂电话：发送 ath

ath



如上图，点击右上脚的数字，对应就会发送左边相应的字符串出去。点击 1，可以看到左边框内会有返回 OK 的字样；有电话打进来时，点击 6，表示接电话，这时就可以和对方通话了。点击 5，即挂电话。

1.7 WINCE 平台下与 GPRS 模块通讯

待续