

# Flying-800

## 中文说明书

文档名称：	模块中文说明书
版本：	Rev. A
日期：	2005 年 8 月 29 日
文档编号：	TechFaith Wireless_Flying-800_R01

## 前言

感谢您使用 TechFaith Wireless 有限公司提供的 Flying-800 模块。本产品具有标准 AT 命令接口，可以提供 CDMA 语音、短消息和上网等业务。使用前请务必仔细阅读此用户手册，您将领略其完善强大的功能和简洁的操作方法。本设备主要用于语音或者数据通信，本公司不承担由于客户不正常操作造成的财产或者人身伤害责任。请客户按照手册中的技术规格和参考设计开发相应的产品。同时注意使用移动产品特别是 CDMA 产品应该关注的一般安全事项。在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

## 版权声明

本手册版权属于 TechFaith Wireless 有限公司，任何人未经我公司书面同意复制将承担法律责任。

# 目录

FLYING-800 .....	1
中文说明书.....	1
目录.....	3
0. 版本记录.....	5
1 介绍.....	6
1.1 范围.....	6
1.2 参考标准和资料.....	6
1.3 缩略语.....	7
2 概述.....	8
2.1 功能特性.....	8
3 接口.....	9
3.1 系统连接器.....	9
3.2 电源.....	9
3.2.1 电压.....	9
3.2.2 电流.....	11
3.3 串行口.....	11
3.4 音频.....	12
3.4.1 主音频通道.....	13
3.4.2 辅助音频通道.....	14
3.4.3 蜂鸣器.....	15
3.5 射频.....	15
3.6 R-UIM 卡接口.....	17
3.7 控制接口.....	18
3.7.1 开机/关机.....	18
3.7.2 外部复位.....	18
3.8 通用输入输出接口和网络指示灯.....	18
3.9 LCD 接口.....	19
3.10 电池充电接口.....	20
3.11 键盘接口.....	20
3.12 时钟电源接口.....	21
超级终端配置方法.....	22
4 常用 AT 命令集.....	25

4.1	一般命令	25
4.2	语音命令	30
4.3	电话簿命令	35
4.4	短消息命令	39
4.5	呼叫控制命令	44
4.6	网络服务命令	47
4.7	PIN 码相关命令	51
4.8	V24-V25 命令	55
4.9	UIM 卡开发包命令	57
4.10	其它命令	60
4.11	开发实例	62
<b>5</b>	<b>结构技术特性</b>	<b>64</b>
5.1	FLYING-800 结构图	64
5.2	FLYING-800.ASM 结构图	64
<b>6</b>	<b>环境和射频特性</b>	<b>65</b>
6.1	极限工作范围	65
6.2	温度特性	65
	附件一 100 针系统连接器的定义	65
	附件二 MM9329-2700 以及相配连接器规格说明	67
	附件三 系统连接器规格说明	69



# 1 介绍

本手册描述了TechFaith Wireless Flying-800模块的硬件接口特性、应用开发参考设计、简要AT 命令集。通过阅读本手册，用户可以开发自己的应用系统。对文献中存在但做了一些修改的命令也收入了本文档。有些是新增加的命令，难免会对软件的版本有所要求，所以如果您在使用中发现有的AT 命令在您的模块中不能使用，或结果与本手册中不一致，请联系我公司确认是否需要进行相应的版本升级或更换

## 1.1 范围

请注意本手册适用于 Flying-800 模块的以下软硬件版本：

- 硬件：Rev.O
- 软件：LT\_Flying-800\_R01.01

## 1.2 参考标准和资料

- [1] Removable User Identity Module (R-UIM) for cdma2000 Spread Spectrum System. 3GPP2 C S0023-0,Jun.9.2000
- [2] Removable User Identity Module for Spread Spectrum System. 3GPP2 C S0023-0, v4.0 Jun,15,2001
- [3] Administration of Parameter Value Assignments for CDMA2000 Spread Spectrum Standards, Release A. TSB-58-C Qualcomm
- [4] Cellular Radio telecommunications Intersystem Operation TIA/EIA-41-D Qualcomm
- [5] Short Message Services for Spread Spectrum System TIA/EIA/IS-637-A Qualcomm
- [6] Administration of Parameter Value Assignments for CDMA2000 Spread Spectrum Standards, Release A. TSB-58-C Qualcomm
- [7] Cellular Radio telecommunications Intersystem Operation TIA/EIA-41-D Qualcomm
- [8] 联通CDMA 补充业务使用说明 中国联通
- [9] 《新时空UIM 卡技术要求说明》 中国联通
- [10] 《码分多址 CDMA 移动通信系统》电子工业出版社
- [11] 《GF001-9001 中国国内电话网NO.7 信号方式技术规范》
- [12] 《YDN091.1-1998 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范 第一部分：交换子系统（暂行规定）》
- [13] 《YDN093-1998 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网移动应用部分(MAP)技术要求》
- [14] 《YDN095-1998 800MHz CDMA 数字蜂窝移动通信网移动交换中心与基站子系统间接口技术要求》
- [15] 《联通公司800MHzCDMA 数字蜂窝移动通信系统定位业务技术体制》
- [16] IS-801 Call Flows for gpsOne(tm) – PDE Release 3.1 80-V4546-1 Rev.C May 20, 2002
- [17] TIA/EIA/IS-801-1, Position Determination Service Standards for Dual Mode Spread Spectrum Systems,Addendum 1, March 2001
- [18] gpsOne Mobile Station Sensor Interface Application TCP/IP Wrapper Interface Specification, September 24,2002, document number CL93-V2246-1 Rev. B
- [19] BREW Software Development Kit SDK 2.0 Qualcomm

[22] QLOC Java GPS API Specification 80-V5278-1 Rev. A August 15, 2002

[23] 3GPP2 C.S0036-0 v1.0 Recommended Minimum Performance Specification for C.S0022-0 Spread Spectrum Mobile Stations Release 0

### 1.3 缩略语

AC	Authentication Center	鉴权中心
AFLT	Advanced Forward-Link Trilateration	高级前向链路三角测量
AMPS	Advanced Mobile Phone System	AMPS 系统
API	Application Programming Interface	应用编程接口
ASIC	Application-Specific Integrated Circuit	特殊应用IC
AT	Attention AT	命令
A-GPS	Assisted GPS	辅助GPS
BREW	Binary Runtime Environment WireleBREW	
BS	Base Station	基站
BSID	Base Station Identification	基站识别号
BSC	Base Station Controller	基站控制器
BSP	Board Support Package	板支持包
CBM	Cell Broadcast Message	小区广播短消息
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址CDMA
CODEC	Coder and Decoder	编解码器
CP	Content Provider	内容提供商
CRC	Cyclic Redundancy Code	循环冗余检验码
DBM	Data Burst Mode	数据突发模式
DCE	Data Communication Equipment	数据通信设备(一般为MODEM)
DM	Diagnostic Monitor	DM 模式
DN	Directory Number	移动用户号码本号码
DTE	Data Terminal Equipment	数据终端设备(一般为PC 机)
DTMF	Dual Tone Multi-Frequency	双音多频
ESN	Electronic Serial Number	电子序列号
EVRC	Enhanced variable rate coder	增强可变速率编码器
FER	Frame Error Rate	帧错率
GPIO	General Purpose Input/Output	通用输入输出
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
IMSI	International Mobile Subscriber Station Identity	全球移动用户识别号
L2	Layer 2	层2, 指协议的层次
L3	Layer 3	层3, 指协议的层次
LCS	Location Services	定位服务
LCS	Client Location Services Client	定位服务客户端
LIA	Location Immediate Answer	定位立即应答
LIR	Location Immediate Request	定位立即请求

MCC	Mobile Country Code	国家号
MDN	Mobile Directory Number	移动电话号码
MC	Message Center	信息中心
ME	Mobile Equipment	移动设备
MIC	Microphone	麦克风
MIDI	Musical Instrument Digital Interface MIDI	

## 2 概述

Flying-800 是 TechFaith Wireless 推出的模块，主要为语音传输、短消息和数据业务提供无线接口。Flying-800 集成了完整的射频电路和 CDMA 的基带处理电路，及充电电路（不包括过充、过放保护电路），适合于开发一些 CDMA 无线应用产品，如移动电话、PDA、PCMCIA 无线 MODEM 卡、USB 无线 MODEM、无线 POS 机、无线抄表、无线数据传输业务，无线公用电话、无线商务电话、监控、调度、车载、遥控、远程测量产品，应用范围十分广泛。

Flying-800 模块为用户提供了功能完备的系统接口，用户只需投入少量的研发费用，在较短的研发周期内，就可集成自己的应用系统。用户的主要工作集中在控制系统和人机界面方面。

### 2.1 功能特性

Flying-800 是一个 CDMA 模块，它具有以下功能特性：

单面高集成度精巧结构设计 44.5(±0.2) x 35.4(±0.2) x 2.6(±0.15)mm；

数据传输（最高 153.6Kbit/s）；

短消息业务；

语音编码：EVRC

发射功率：24dBm ± 0.5dB；

电源电压范围：3.4~4.2VDC

3V R-UIM 卡，外部天线；

回声消除和降噪功能

电池充电接口功能

全屏蔽

全面的外部接口

- 电源接口
- 串行口
- 两路音频接口
- R-UIM 卡接口
- 键盘接口
- LCD 显示器接口（不支持 AT 命令）

### 3 接口

#### 3.1 系统连接器

系统连接器采用 NAIS 公司的 100 针 AXK6F00345YJ 连接器,是 Flying-800 模块与应用系统的连接接口,主要提供外部电源、RS-232 串口、R-UIM 接口和音频接口。系统连接器的针定义请参照第三节系统接口定义

用户可以采用 NAIS 公司的 100 针 AXK5F00545YJ 插座与模块系统连接器连接。AXK5F00545YJ 插座的规格说明请参照附录;或访问 NAIS 公司官方网站获取连接器详细信息。

#### 3.2 电源

##### 3.2.1 电压

TechFaith Wireless Flying-800 模块使用锂电池、镍氢电池或者其他外部直流电源供电,电源电压范围为:3.4V~4.2V DC,电源应该具有至少 1A 的峰值电流输出能力。

下面提供一种利用线性稳压器 CS5203A-1 组成的输出 3.8 伏的参考电路。

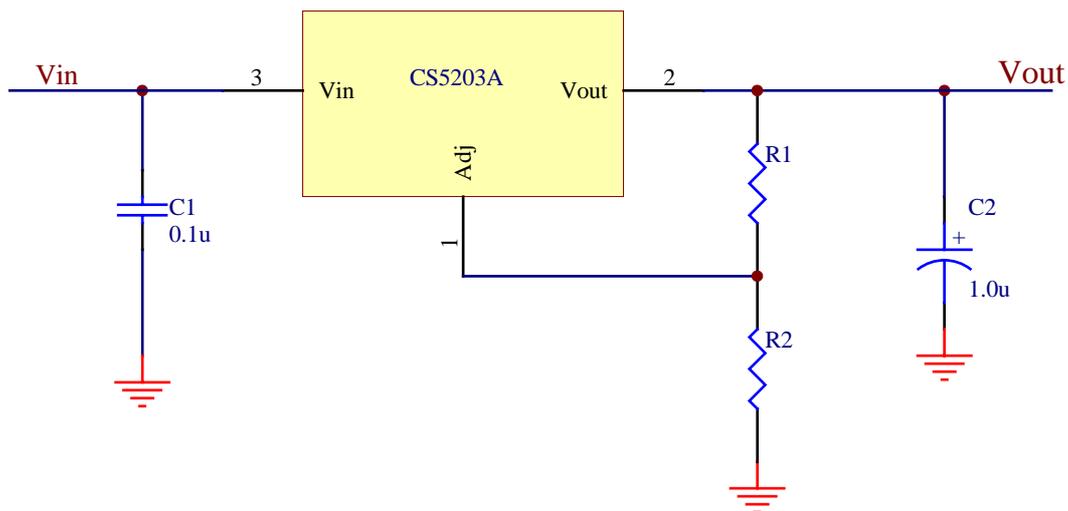


图 1 电源设计参考电路

$$V_{out} = (R_2 + R_1) / R_2 * V_{ref}$$

$$V_{ref} = 1.25V$$

$$V_{in} : 3 \sim 10V$$

可访问 ONSEMI 公司官方网站查询 CS5203A 的详细资料

模块通过 100 针系统连接器供电,关于电源部分的针定义如下表:

表 1 系统连接器上电源供电针定义

针编号	针名	功能
88	VBATT	模块电池供电，阳极
90	VBATT	模块电池供电，阳极
86	BAT_ID	模块 ADC 输入，连电池 ID 脚

BAT\_ID 连接图：

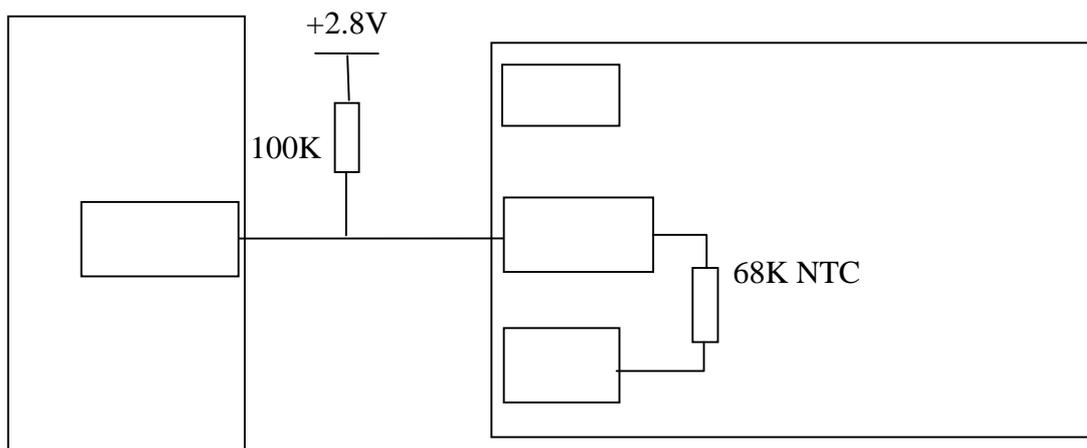


表 2 电源电压范围

功能	针名	方向	下限(V)	典型(V)	上限(V)	备注
供电	VBATT	输入	3.4	3.8	4.2	在模块发射期间，必须保证电压高于 3.4V

系统连接器上的串行口、控制和状态线上的逻辑电压幅度要求如下：

表 3 串行口、控制和状态线上的逻辑电压幅度要求

参数	最小	最大	单位
逻辑低输入，VIL	-0.3	$0.35 \cdot VDD\_P$	V
逻辑高输入，VIH	$0.65 \cdot VDD\_P$	$VDD\_P+0.3$	V
逻辑低输出，VOL		0.45	V
逻辑高输出，VOH	$VDD\_P - 0.45$	$VDD\_P$	V

VDD\_P typical is 2.887V.

当直流电压低于 3.4V 时，模块将会自动关机。建议用户在靠近模块电源的输入端加一个 470uF 6.3V 以上的稳压电容，电容的等效串联电阻应小于 100 mΩ，以增强供电电压在模块发射期间的稳定性。推荐稳压电容的型号如下：

- (1) Sanyo 公司：6TPB470M
- (2) AVX 公司：TP5E477M006R0050

### 3.2.2 电流

模块在不同的工作状态时的电流参考值:

表 4 模块在不同的工作状态时的电流参考值

通信状态	电流 (典型)
空闲模式	8mA
通信中 (maxP ,Idc,Full rate frames)	554mA
通信中 (maxP ,Idc,1/8 rate frames,no gating)	553mA
通信中 (maxP ,Idc,1/8 rate frames,with gating)	200mA
通信中 (9dBm,Idc,Full rate frames)	269mA
通信中 (9dBm,Idc,1/8 rate frames,no gating)	266mA
通信中 (9dBm,Idc,1/8 rate frames,with gating)	168mA
通信中 (0dBm,Idc,Full rate frames)	232 mA
通信中 (0dBm,Idc,1/8 rate frames,no gating)	236mA
通信中 (0dBm,Idc,1/8 rate frames,with gating)	157 mA
通信中 (-9dBm,Idc,Full rate frames)	223 mA
通信中 (-9dBm,Idc, 1/8 rate frames,no gating)	231 mA
通信中 (-9dBm,Idc,1/8 rate frames,with gating)	156 mA

### 3.3 串行口

Flying-800 提供标准的 RS-232 串行接口, 用户可以通过串行口使用 AT 命令完成对模块的操作。串行口部分针定义具体接口线的引脚定义如下:

表 5 系统连接器上的串行口针定义

针 编 号	针名	针名	I/O	功能
13	<b>MSM_DP_DCD</b>	Data Carrier Detection	O	载波监测输出
17	<b>MSM_DP_DTR</b>	Data Terminal Ready	I	数据终端准备好/主机状态, 如指示 PDA 未启动, AT 控制连接未激活
18	<b>MSM_DP_RXD</b>	Receive Data	I	数据接收
16	<b>MSM_DP_TXD</b>	Transmit Data	O	数据发送
15	<b>MSM_DP_RFR</b>	Request to Send	O	请求发送
19	<b>MSM_DP_CTS</b>	Clear to Send	I	清除发送
14	<b>MSM_DP_RI</b>	Ring Indicator	O	振铃提示
20	<b>MSM_DP_RXD2</b>	Receive Data	I	数据接收
22	<b>MSM_DP_CTS2/R-UIM_RST</b>	Clear to Send	I	清除发送

21	<b>MSM_DP_TXD2/R-UIM_DATA</b>	Transmit Data	O	数据发送
23	<b>MSM_DP_RFR2/R-UIM_CLK</b>	Request to Send	O	请求发送

串行口支持的通信速:

300,600,1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400,57600,115200,230400(only for COM1)bps.

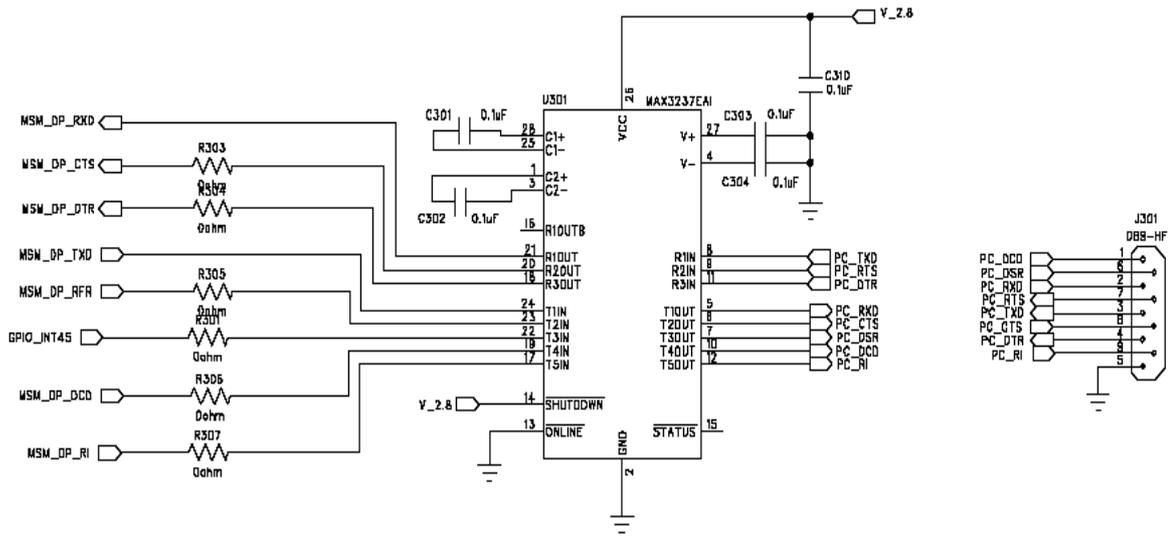


图 2 与计算机的参考串口电路图

在应用设计中,当 MCU 需要通过串口与模块进行通讯时,可以只用三个引脚:TXD, RXD 和 GND。但当需要通过模块上网时,应该尽量使用全部的串口信号引脚,包括: DTR, RTS, DCD, CTS, DSR , TXD, RXD, RI, GND。

说明:DSR 在目前的 Release 版本中没有定义。

### 3.4 音频

模块提供了完整的音频接口,应用设计只需增加少量外围辅助元器件。音频分为两部分:主通道和辅助通道;主通道包括麦克风 1 和受话器 1 , 辅助通道包括麦克风 2 和受话器 2。音频设计应该尽量远离模块的射频部分,以降低射频对音频的干扰。

音频从主通道输入输出 (MIC1P、GND; EAR1O\_P、EAR1O\_N;) 来电振铃音从蜂鸣器 BUZZER (SPKER/RINGER) 中发出。

音频部分针定义如下:

表 6 系统连接器上的音频针定义

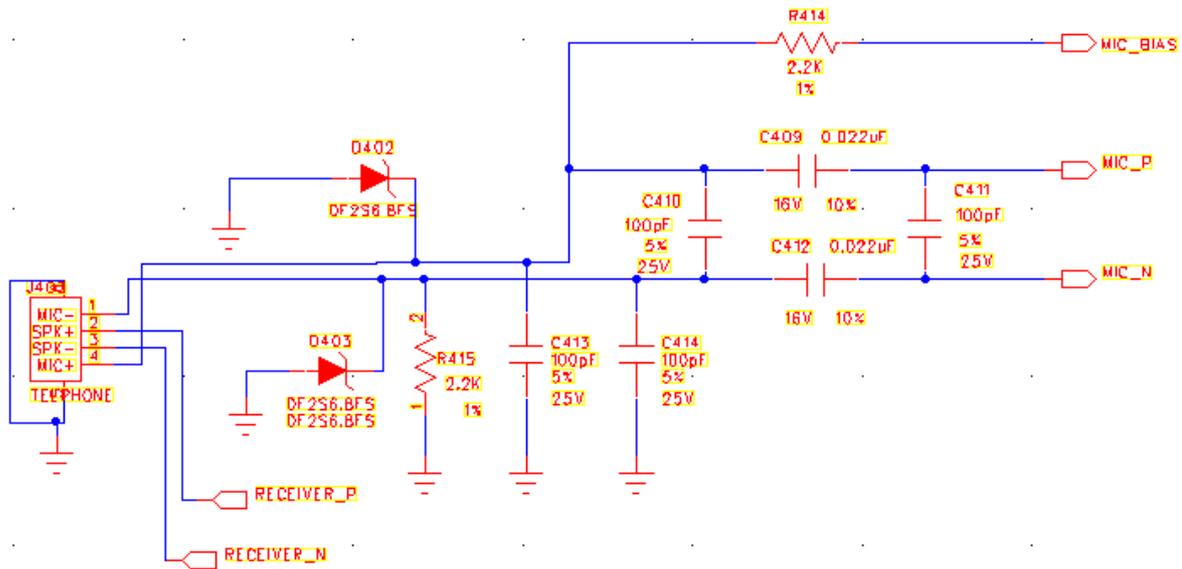
针编号	针名	功能	针编号	针名	功能
82	MIC1P(MIC_P)	麦克风1正极	80	EAR1O_P(RECEIVER_P)	受话器1正极
77	MIC1N(MIC_N)	麦克风1负极	81	EAR1O_N(RECEIVER_N)	受话器1负极
83	MIC2P(LINE_IN)	耳机麦克	73	AUX_ON	辅助输出
74	SPKER/RINGER	蜂鸣器输出	75	AUX_OP	辅助输出
79	EAR2O(LINE_OUT)	耳机输出	76	MIC_BIAS	MIC 偏置电压输出

### 3.4.1 主音频通道

音频信号很容易受到干扰，输入和输出线应该适当加粗，并且平行走线，以取得较好的共模噪声和无线噪声抑制效果。

主音频输入输出通道的参考设计如下图：

1) 主音频输入输出通道参考设计：如有必要 Receiver 也可以添加射频噪声抑制电容。



建议麦克风特性参数如下：

- 2V-0.5mA
- 2.2K  $\Omega$
- Sensitivity: -44dBv/Pa

典型值为：



- $\geq 32 \Omega$
- 标准输入功率 75mW
- 特性电压: 2.0V

耳机的麦克风建议技术指标要求:

- 2V-0.5mA
- 2.2K  $\Omega$
- SNR>60dB

### 3.4.3 蜂鸣器

蜂鸣器由模块 74 针输出数字信号控制。蜂鸣器电路的参考设计如下图:

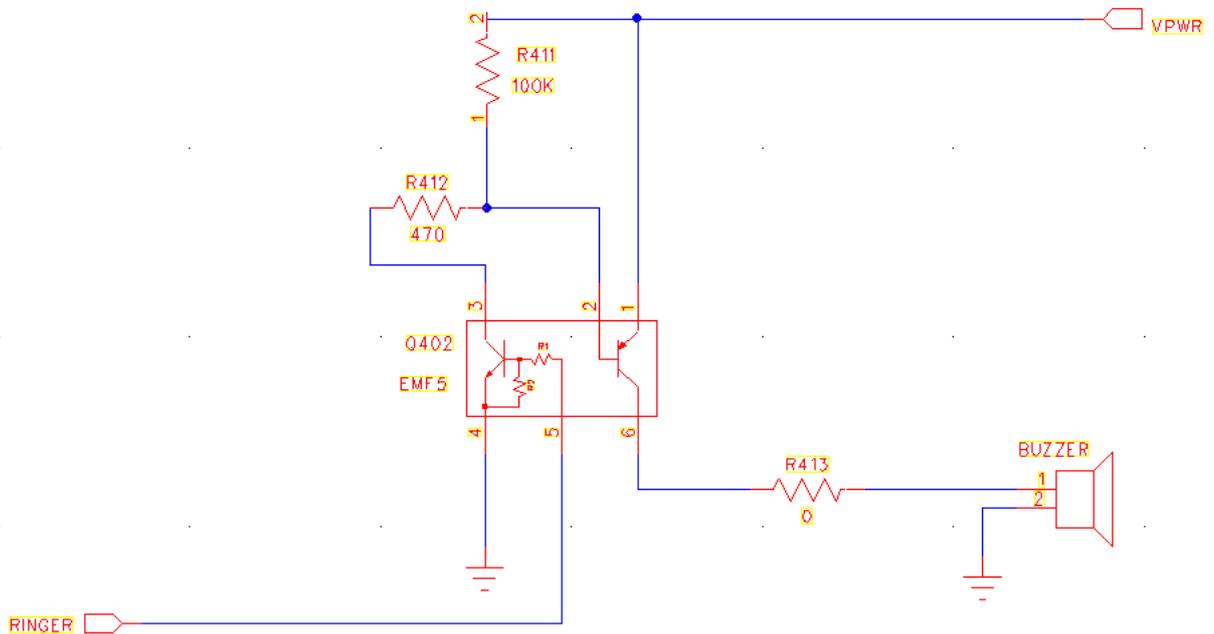


图 5 蜂鸣器电路参考设计图

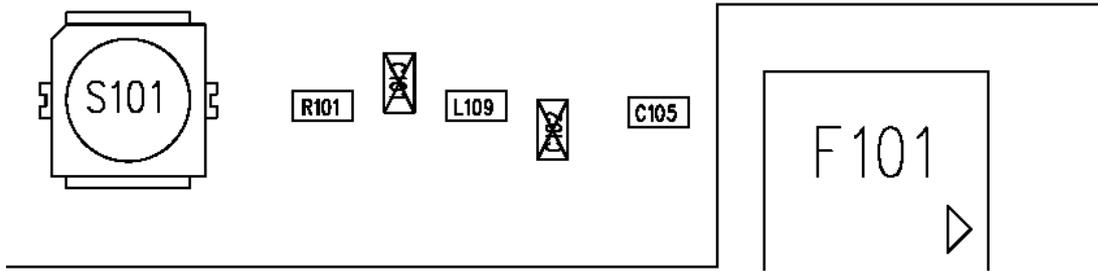
当有电话呼入时，蜂鸣器将发出音乐声以提示来电。

### 3.5 射频

模块的射频接口采用日本 Murata 公司的 MM9329-2700B 射频连接器。MM9329-2700B 以及与之相配的 MXTK92XXXX 连接器的规格说明请参照附录二。

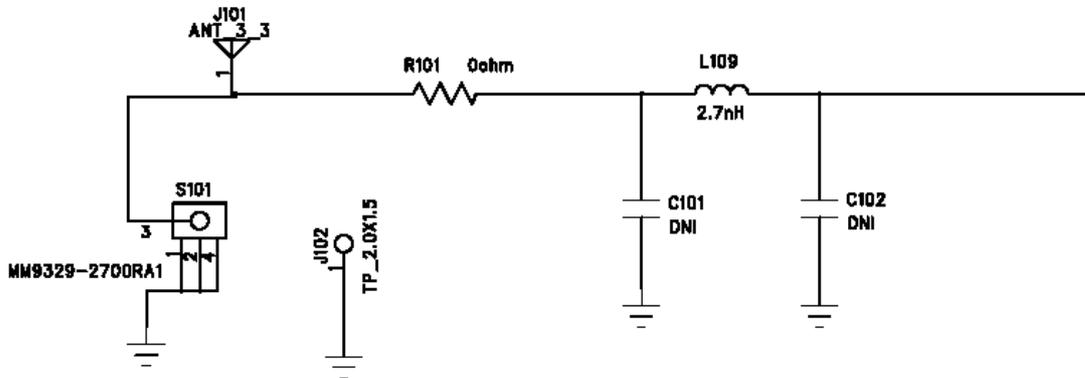
模块与天线或其他应用电路有两种连接方式:

1. 通过射频连接器 S101 连接用与之相匹配的射频电缆 (muRata 公司的 MXTK92XXXX 系列电缆, 有单头和双头带连接器两种, 长度可定做) 连接到应用主板。



2. 直接在 MODULE 上连接天线

通过 MODULE 上的焊盘 Antenna Pad（模块背面的两个方形焊盘，一个为地，一个为天线）连接天线。天线的匹配电路拓扑形式为：



为了尽量减少射频信号在射频连接线上的损耗，必须谨慎选择射频连线。射频连接线的插入损耗应符合以下要求：

- CDMA800: 小于 0.5dB
- 射频输出口的阻抗为 50 欧姆

表 7 模块输出功率：

频段	最大输出功率	最小输出功率
CDMA800	24dBm ± 0.5dB	<-50dBm

表 8 模块接收灵敏度：

频段	最小值	典型值	最大值	单位
CDMA800	-104	-108		dBm

表 9 模块接收和发送频率范围

频段	接收频率范围	发送频率范围
CDMA800	869~894MHz	824-849MHz

天线应满足如下要求:

- 50 欧姆
- 收发驻波比小于 3.5

### 3.6 R-UIM 卡接口

R-UIM 卡接口如下表:

表 10 系统连接器上的 R-UIM 卡针定义

针编号	针名	功能
24	R-UIM_VCC	R-UIM 卡电源电压输出。根据 R-UIM 类型, 输出 3.0V±10% 10mA。
21	R-UIM_DATA	R-UIM 卡输入输出数据接口
23	R-UIM_CLK	R-UIM 卡时钟
22	R-UIM_RST	R-UIM 卡复位信号

注: R-UIM\_DATA, R-UIM\_CLK, R-UIM\_RST 和第二串口复用同一管脚。

R-UIM 卡连接的参考电路如下:

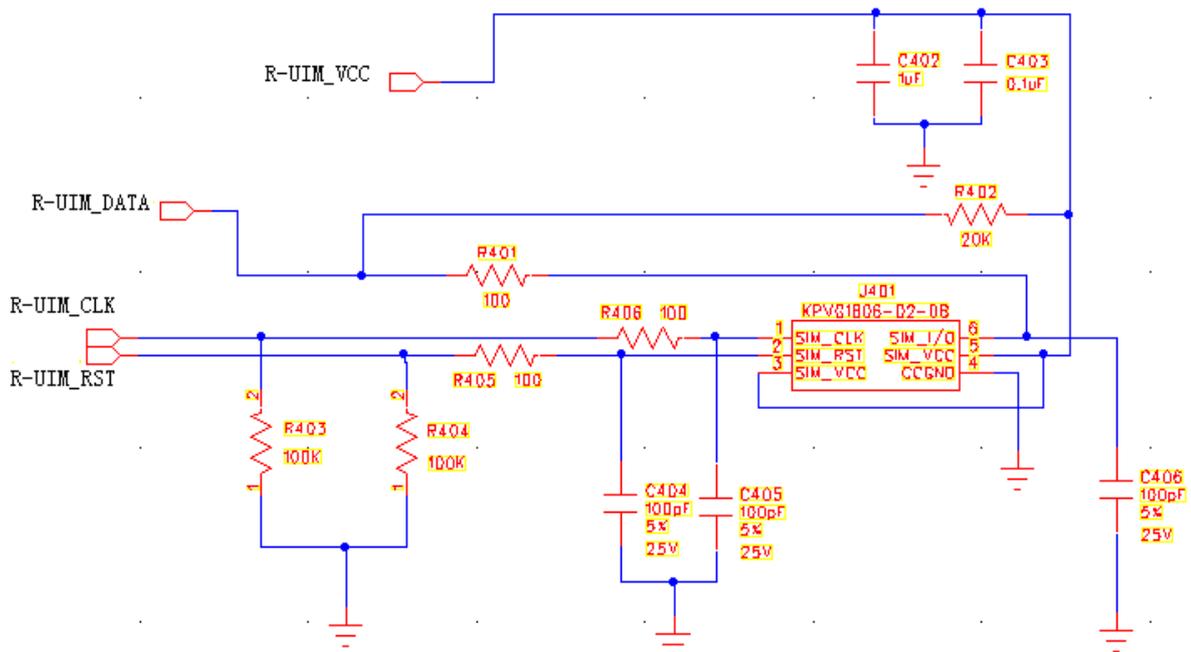


图 6 R-UIM 卡参考电路

### 3.7 控制接口

控制接口针定义如下：

表 11 系统连接器上的控制接口部分针定义

针编号	针名	功能
30	POWER_ON/OFF	模块启动开关，低电平有效
31	EXT_RESET	模块外部复位输入，低电平有效
48	RESET_OUT	模块复位输出，低电平有效

#### 3.7.1 开机/关机

模块的开关机顺序如下图：

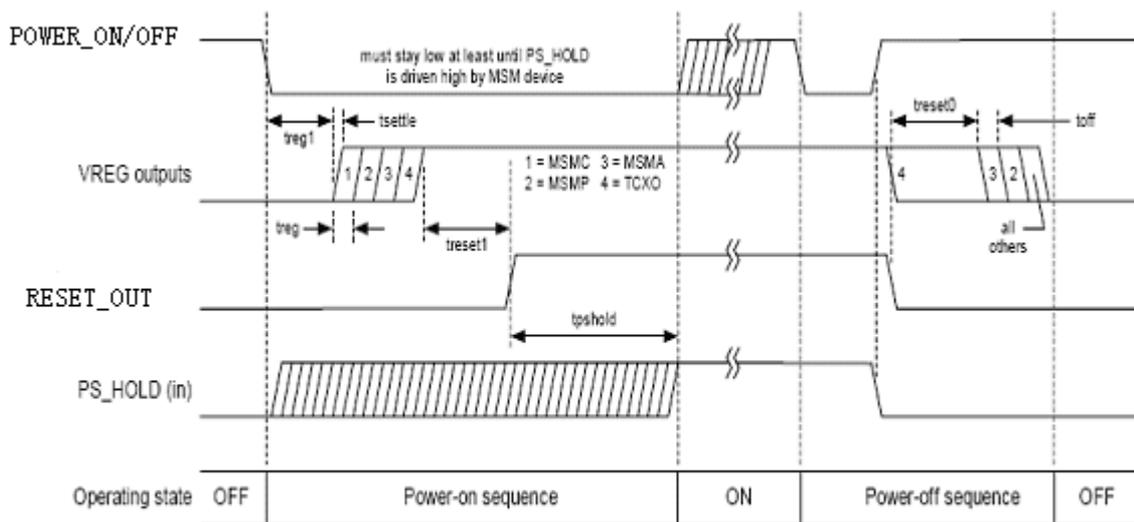


Figure 3-4 High-level power sequences timing diagram

#### 3.7.2 外部复位

当模块遇到死机等程序运行不正常时,可以通过外部复位 EXT\_RESET 来使模块重新启动,复位信号输入低电平有效。

### 3.8 通用输入输出接口和网络指示灯

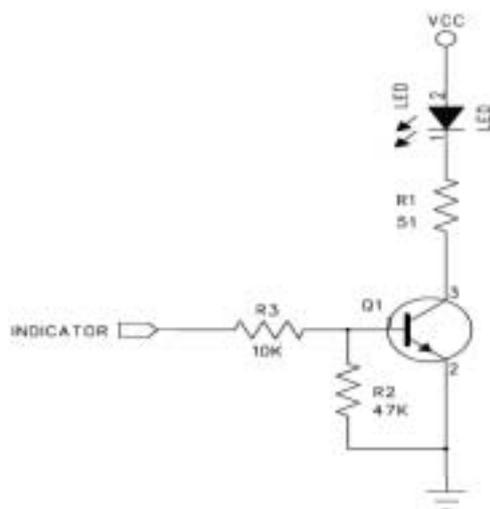
模块提供了通用输入输出接口。用于读取外部输入以及根据客户需求开发其他控制或指示功能。这些通用输入输出接口在系统连接器上的针定义如下表：

Signal	Pin number	I/O	Description
GPIO_INT49	29	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT45	33	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT47	35	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT09	65	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT04	69	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT11	91	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT13	93	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT02	95	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT34	97	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT33	34	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT10	66	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT07	68	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT03	70	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT19	78	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT12	92	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT14	94	I/O	General Purpose I/O
GPIO_INT35	98	I/O	General Purpose I/O

网络指示灯：

Signal	Pin number	I/O	Description
INDICATOR	32	O	Network indicator signal output, active high. Need an external transistor to drive LED

参考电路如下：



### 3.9 LCD 接口

通过连线可以将 Flying-800 模块连接到指定的 LCD 模块上，在此 LCD 上可以监视模块的工作信息。

接口在系统连接器上的针定义：

表 13 系统连接器上的接口部分针定义

针名	针编号	功能
LCD_CS	49	芯片选择
LCD_EN	50	LCD 使能
D01-D15	1,3,5,6,7,8,9,10,38,39,40,41,42,43,44,45	数据线
OE	51	读
WE	52	写

### 3.10 电池充电接口

Flying-800 模块提供了一个锂电池的充电电路，可给外部电池充电；电池也可通过这个接口给模块提供工作电压。

电池充电器在系统连接器上的针定义：

表 14 系统连接器上的电池充电接口部分针定义

针编号	针名	I/O	功能	备注
87	+VEXT_DC	I	充电电压输入口，阳极	大电流
89	+VEXT_DC	I	充电电压输入口，阳极	大电流

注：充电电压不宜过高，典型值为 4.4~4.5V，最小 3.4V，最大不要超过 5V。

### 3.11 键盘接口

Flying-800 模块提供 11 个键盘接口，这 11 个键盘接口按照矩阵编码可组成 30 按键。

键盘在系统连接器上的针定义：

表 15 系统连接器上的键盘接口部分针定义

Signal	Pin number	I/O	Description
KEYSENSE0	53	I	行扫描
KEYSENSE1	54	I	行扫描
KEYSENSE2	55	I	行扫描
KEYSENSE3	56	I	行扫描

KEYSENSE4	57	I	行扫描
KEYPAD00	58	O	列扫描
KEYPAD01	59	O	列扫描
KEYPAD02	60	O	列扫描
KEYPAD03	61	O	列扫描
KEYPAD04	62	O	列扫描
KEYPAD05	63	O	列扫描

注：KEYSENSE 需加上拉电阻(通常为 51Kohm)到 2.8V。

键盘定义如下：

SENSE/STRO BE	GPIO61(KSB 0)	GPIO60(KSB 1)	GPIO59(KSB 2)	GPIO58(KSB 3)	GPIO57(KSB 4)
GPIO62(KS0)	SNED	UP		DOWN	OK
GPIO63(KS1)	*	7	RIGHT	4	1
GPIO64(KS2)	0	8	CLR	5	2
GPIO65(KS3)	#	9	LEFT	6	3
GPIO66(KS4)	CAM	...	...	SIDE_DOWN	SIDE_UP

### 3.12 时钟电源接口

Flying-800 模块供电顺序：

- 1、若+VEXT\_DC 有外部电压输入，则模块由+VEXT\_DC 提供工作电源，并给主电池（VBATT 上连有锂电池）充电；及给时钟提供工作电压。
- 2、若+VEXT\_DC 没有外部电压输入，则模块由 VBATT 提供工作电源，及给时钟提供工作电压。

## 超级终端配置方法

可在 Windows 操作系统环境下通过超级终端用 AT 命令控制 Flying-800 模块。以下是超级终端配置的步骤说明：

### 步骤 1 建立连接

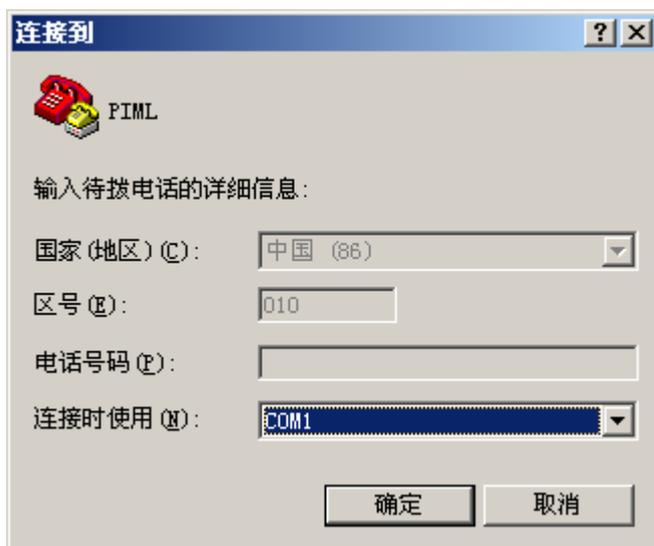
在 WIDOWS 操作环境下，运行附件中超级终端程序，为新建的连接起一个名字(如：Flying-800)，并选择相应图标，完成后单击确定，对新建的连接进行配置。





### 步骤 2 参数设置

首先选择国家代码和输入你所在地区的长途区号，在选择串口时请注意，务必选择和无线模块相连的数据电缆所连接的 PC 串口。

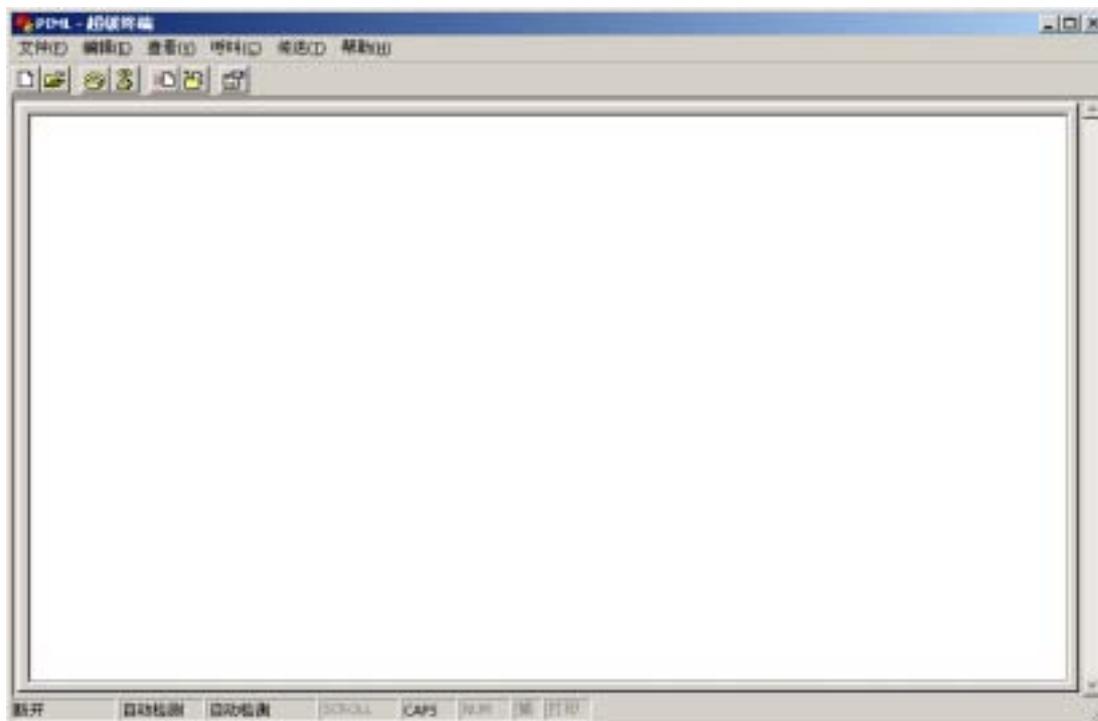


### 步骤 3 端口配置

每秒位数设为 9600，数据位为 8，关闭奇偶校验，数据流控制无，停止位为 1。



选择“确定”之后即可通过 AT 命令对模块进行控制。



## 4 常用 AT 命令集

为了便于用户开发，我们提供了一份常用 AT 命令集。Lead-Tech\_Flying-800 模块的 AT 命令全集请参考《Lead-Tech\_Flying-800 CDMA AT command interface guide》

- AT 命令格式：AT 命令作首，字符<CR>结束；命令“ A/ ”除外。  
例：AT+GMI<CR>。
  - AT 命令响应：响应数据包在<CR>、<LF>中。
  - AT 命令执行成功，返回“ OK ”字符串。
  - AT 命令执行失败或语法错误，返回“ ERROR ”字符串。
- 示例中的命令省略<CR>，响应中省略<CR><LF>。

### 4.1 一般命令

#### 4.1.1 AT+GMI

AT+GMI 模块厂商标识	
Execute command AT+GMI	Response TA 返回模块厂商标识： TechFaith Wireless OK
	Parameters <manufacturer>

#### 4.1.2 AT+GMM

AT+GMM 模块标识	
Execute command AT+GMM	Response TA 返回模块标识。 <model> OK
	Parameters <model>

#### 4.1.3 AT+GMR

AT+GMR 模块软件版本	
Execute command AT+GMR	Response TA 返回模块软件版本。 <Version> OK
	Parameters < Version >

#### 4.1.4 ATI

ATI 模块标识，包括厂商及型号	
Execute command ATI	Response TA 返回模块标识，包括厂商及型号。 TechFaith CDMA <type> OK
	Parameters <type>为模块型号

## 4.1.5 AT+RTIME

**AT+RTIME 查询模块软件版本的 Release 时间**

Read command AT+RTIME?	Response TA 返回模块软件版本的 Release 时间 +RTIME: <date> <time> OK
	Parameters <date> 为软件 Release 日期 <time> 为软件 Release 时间

## 4.1.6 AT+CTIME

**AT+CTIME 查询模块软件版本的编译时间**

Read command AT+CTIME?	Response TA 返回模块软件版本的编译时间 +CTIME: <date> <time> OK
	Parameters <date> 为软件编译日期 <time> 为软件编译时间

## 4.1.7 AT+CHIPSET

**AT+CHIPSET 查询模块所使用的芯片**

Read command AT+CHIPSET?	Response TA 返回模块所使用的芯片 +CHIPSET: <chipset>,<internal_name>,<flash_size>,<ram_size> OK
	Parameters <chipset> 为模块使用的芯片集名称 <internal_name> 为模块的内部编号 <flash_size> 为模块的Flash 大小, 单位为M <ram_size> 为模块的RAM 的大小, 单位为M

## 4.1.8 AT+GSN

**AT+GSN 查询 ESN 号**

Execute command AT+GSN	Response TA 返回模块中 UIM 卡的 ESN 号。 +GSN: XXXXXX OK
	Parameters < XXXXXX >为模块 UIM 卡 ESN 号
	Note 1: 读出的是RUIM 卡的ESN号, 在没有插卡的情况下, 模块返回全0; 2: 如果打开了PIN 码功能, 在没有输入PIN 码前读出的ESN 全为0; 3: 读出的ESN 号一定是十六进制数 4: 模块内部的ESN 号, 可通过+ESN 命令读出, 参见+ESN。

## 4.1.9 AT+ICCID

**AT+ICCID 查询上次校验时 UIM 卡 EF-CCID 的标识**

Execute command AT+ICCID?	Response TA 返回上次校验时 UIM 卡 EF-CCID 的标识。 +ICCID:<ccid> OK
	Parameters <ccid>: UIM 卡 EF-CCID 的标识 在没有插卡的情况返回为全 0

## 4.1.10 AT+IMSI

**AT+IMSI 全球移动用户识别号**

Read command AT+IMSI?	Response TA 返回全球移动用户识别号。 +IMSI: <XXX><XX><XXXXXXXXXX> OK
	Parameters <XXX>为移动站国籍编号 (MCC) <XX>为移动站网络编号 (MNC) <XXXXXXXXXX>为移动站识别号 (MSIN)
	Note : a) IMSI 为一个少于等于 15 位的数字串, 在我们的模块上返回的为 15 位。 b) 只有在有 UIM 卡的情况返回正确的识别号。 c) 在没有 UIM 卡的状态返回的为全 0。 d) 如果 PIN 码开启, 请在读取 IMSI 号之前输入正确的 PIN 码

## 4.1.11 AT+GCAP

**AT+GCAP 列出模块功能**

Execute command AT+GCAP	Response TA 返回模块功能。 +GCAP: +CIS707-A, +MS, +ES, +DS, +FCLASS OK
	Parameters

## 4.1.12 AT+MIN

**AT+MIN 查询模块 MIN 号**

Read command AT+MIN?	Response TA 返回模块 MIN 号 +MIN: XXXXXX OK
	Parameters < XXXXXX > 为模块 MIN 号
	Note: 在没有插卡的情况下, 返回 ERROR

## 4.1.13 AT+CAD

AT+CAD 查询模块当前网络服务状态	
Read command AT+CAD?	Response TA 返回模块当前网络服务状态 +CAD: <val> OK
	Parameters <val>:为: 0 --- 网络服务不可用 1 --- 网络服务正常 2/3 --- 保留 4 --- 网络数据服务不可用 5 --- 模块处于 traffic 状态
	Notes: 1. 开机后, 请检查+CAD 的结果, 以确定当地是否有网络, 或模块是否已经注册成功; 2. 每次呼叫前, 建议检查+CAD 的结果, 如果为1, 允许呼出。

## 4.1.14 AT+REGST

AT+REGST 查询模块当前模块注册到网络的状态	
Execute command AT+REGST	Response TA 返回查询模块当前模块注册到网络的状态。 +REGST: <val> OK
	Parameters <val>: 0 --- 尚未注册入网络 1 --- 已经注册入网络
	Notes: 开机后, 拨号上网前, 建议检测REGST 的返回值为1。

## 4.1.15 AT+RESET

AT+RESET 重启模块	
Execute command AT+RESET	Response TA 重启模块。 +RESET: OK
	Note: 此命令后模块将复位

## 4.1.16 AT+SPC

AT+SPC 输入SPC 号	
Set command AT+SPC=<code>	Response TA 输入 SPC 号, SPC 码是用于保护一些重要数据的的口令。 OK
	Parameters <code> 为SPC 号
	Notes:

1. 写MIN 号，设置鉴权等操作需要输入SPC 号；
2. 缺省的SPC 号为“000000”；
2. SPC 为6 位十进制数。
4. SPC不能用read command进行读取

#### 4.1.17 AT+WSPC

AT+WSPC 修改SPC 号	
Set command AT+WSPC=<code>	Response TA: 修改SPC 号，SPC 码是用于保护一些重要数据的的口令，如MIN 等。 SPC 为6 位十进制数 OK
	Parameters <code> 为SPC 号
	Notes: 1. 模块缺省的SPC 号为“000000”； 2. 在修改SPC 之前需要输入原先的SPC 号； 3. SPC 为6 位十进制数； 4. 在下载SCB 文件时，下载工具认为模块的SPC 为”000000”，如果不是此值，下载会失败，所以在下载SCB 时，确保SPC 值为”000000”。
	Parameters <original-code> 为原始的SPC 号 <modified-code> 为修改后的SPC 号
	Notes: 1. 模块缺省的SPC 号为“000000”； 2. 在修改SPC 之前需要输入原先的SPC 号； 3. SPC 为6 位十进制数； 4. 在下载SCB 文件时，下载工具认为模块的SPC 为”000000”，如果不是此值，下载会失败，所以在下载SCB 时，确保SPC 值为”000000”。

#### 4.1.18 AT+TIME

AT+ TIME 返回CDMA 系统时间	
Read command AT+TIME?	Response TA 返回CDMA 系统时间 +TIME: <date> <time> <week> OK
	Parameters
	Notes: 1. 此命令返回的是网络时间，一般是比较准确的当地时间，无网络时将返回错误； 2. 模块内部并无时钟，所以无网络时无法返回时间，所以也就没有AT 命令用于修改系统时间。 3. 如果当前无网络（CAD为0）是不能返回当前正确时间

#### 4.1.19 A/

A/ 重复上一条执行的指令	
Action command A/	Response TA 重复上一条执行的指令（不会重复A/命令本身）
	Parameters

## 4.1.20 AT\$QCDMG

AT\$QCDMG 切换到DM模式	
Action command AT\$QCDMG	Response TA切换串口为DM模式
	Parameters

## 4.1.21 AT+FSET

AT+FSET 功能设置	
Set command AT + FSET = <>	Response TA特殊功能设置命令，用于设置模块的一些特殊功能开关，此命令的参数并不一定所有的模块都适用 OK
	Parameters 0x1：在模块启动时自动输入PIN码 0x2：禁止显示DTMF信息 0x4：在有来电的情况下停止播放MIDI音乐 0x8：禁止耳机应答功能 0x1000：允许PB中文输入（以UNICODE进行编码）
	Note： 1、FSET 的默认设置值为 0

## 4.2 语音命令

## 4.2.1 AT+VMUTE

AT+ VMUTE 当前耳机静音状态	
Read command AT+VMUTE?	Response TA 返回查询当前耳机/听筒的状态，是允许还是禁止 +VMUTE : X OK
	Parameters X 为0 表示当前耳机允许，1 表示被禁止
Eest command AT+VMUTE=?	Response TA 返回当前耳机的所支持的范围值 +VMUTE : (0,1) OK
	Notes: 1. 不在通话过程中，耳机/听筒是关闭的 2. 开始通话时，耳机/听筒会自动打开，此后可以通过AT+VMUTE 命令控制打开还是关闭；
Action command AT+VMUTE	Response TA打开/关闭耳机/听筒，此命令只有在通话过程中有效 成功返回 OK 失败返回 ERROR
	Parameters
	Notes: 1. 当不在通话状态，此命令返回失败;

2. 此命令执行一次关闭耳机/听筒，再一次打开
3. 当MIC 与耳机同时关闭时，如果要打开MIC，必须先打开耳机，否则无效；

#### 4.2.2 AT+MUTE

AT+ MUTE? 当前MIC 的状态	
Read command AT+MUTE?	Response TA 返回当前MIC 的状态，是允许还是禁止 +MUTE : X OK
	Parameters X 为0 表示当前MIC 允许，1 表示被禁止
Test command AT+MUTE=?	Response TA 返回当前MIC 的所支持的范围值 +MUTE : (0,1) OK
	Notes: 1. 不在通话过程中，MIC 是关闭的； 2. 开始通话时，MIC 会自动打开，此后可以通过AT+MUTE 命令控制打开还是关闭
Action command AT+MUTE	Response TA 打开/关闭MIC，此命令只有在通话过程中有效 成功返回 OK 失败返回 ERROR
	Notes: 1. 当不在通话状态，此命令返回失败； 2. 此命令执行一次关闭MIC，再执行一次打开MIC； 3. 当MIC 与耳机同时关闭时，如果要打开MIC，必须先打开耳机，否则无效；

#### 4.2.3 AT+EARKEY

AT+EARKEY 耳机挂机按钮功能	
Read command AT+EARKEY?	Response TA 返回耳机挂机按钮功能是开启还是关闭 +EARKEY: <val> OK
	Parameters <val>: 0 --- 关闭 1 --- 打开
Set command AT+EARKEY =<val>	Response TA 打开/关闭耳机挂机按钮功能 OK
Test command AT+EARKEY =?	Response TA 返回耳机支持的功能 +EARKEY : ( 0 , 1 )
	Parameters <val>: 0 --- 关闭 1 --- 打开
	Notes:

## 4.2.4 AT+TONE

AT+TONE 耳机输出指令的声音	
Set command AT+TONE=<device>,<op> ,<param>	Response TA 设置耳机输出指令的声音 成功返回 OK 失败返回 ERROR
	Parameters <device>: 使用的设备, 有效值如下 参数值描述 0 使用第一路音频输出(EARJACK)(暂时支持) 1 使用第二路音频输出(EAR1P/1N) 其它值保留以备将来使用. <op>: 操作内容, 参数值如下: 参数值描述 0 播放声音 1 停止播放 2 调节播放的音量 3 播放低音量声音(音量不可调) 其它值保留以备将来使用. <param>: 操作的参数, 针对不同的<op> 值, 其取值范围及意义不同, 参见下表: 参数值描述 <op> = 0   3 播放声音 0-9 0-9 键的键盘音, 每个值对应相应的键盘值, 此音只响一次, 持续的时间约100ms 10 *键的键盘音, 此音只响一次, 持续的时间约100ms 11 #键的键盘音, 此音只响一次, 持续的时间约100ms 15 呼叫等待的声音, 此音只响一次, 持续的时间约1s 16 普通振铃音, 此音只响一次, 持续的时间约2s 17 拨号音 18 催挂音 19 回铃音 20 忙音 21-27 七种不同的音乐铃音(25-27 只响一次) <op> = 1 停止播放 0 无意义, 0-30 之间的任意数即可 <op> = 2 调节播放的音量 0-4 共分五级音量可调, 0 最低, 4 最高 其它值保留以备将来使用.
	Notes: 1. 对于非键盘音之外的其它声音, 可以与键盘音同时播放, 如拨号音与键'1'的声音可以叠加在一起播放; 2. 除情况1 之外的其它情况, 声音之间互斥, 也就是说播放另一个声音时自动把前一个声音关闭; 3. 对于只响一次的声音, 不需要调用关闭命令将其关闭;

4. 如果有电话呼入，或呼出接通时，会自动关闭声音；
5. 关闭声音时，如果没有声音在播放，系统并不返回出错；
6. 调节音量值将会保存在模块中，并不会因为断电而丢失。

#### 4.2.5 AT+MIDI

##### AT+MIDI MIDI 音的类型和播放通道

Read command AT+MIDI?	Response TA 返回MIDI 音的类型和播放通道状态 +MIDI : <type> , <channel> OK
	Parameters <type> : 0-14 MIDI 音的类型，共有15种音乐可选。其中第0种是传统的单音震铃。 <channel> : 0-3 MIDI 音的通道。 0 : 当前有效话音通道。 1 : MELODY+/-通道 2 : EAR-JACK+通道 3 : EAR1P/N 通道
	Notes: 当前有效话音通道与EAR-DET1 有关。当EAR-DET1 被拉低，话音自动切换到EAR-JACK+通道，此时MIDI 音也会从EAR-JACK+通道输出；否则，话音和MIDI 音的有效输出通道均为EAR1P/N 通道。
Set command AT+MIDI = <type> , <channel>	Response TA 设置当前MIDI 音的类型和播放通道 正确时返回 +MIDI : <type> , <channel> OK 错误时返回 ERROR
	Parameters <type> : 0-14 MIDI 音的类型，共有15种音乐可选。其中第0种是传统的单音震铃。 <channel> : 0-3 MIDI 音的通道。 0 : 当前有效话音通道。 1 : MELODY+/-通道 2 : EAR-JACK+通道 3 : EAR1P/N 通道
	<b>Remark :</b> <b>因为版权的原因，我们现有的版本中所有的 MIDI 音乐都被屏蔽掉，如果在您的开发的过程中需要用到关于 MIDI 的 AT 指令，我们可以根据您的需要添加这些指令。对您在使用和开发过程中带来的不便敬请谅解。</b>

#### 4.2.6 AT+MIDT

##### AT+MIDT MIDI 音的类型和重放间隔

Read command AT+MIDT?	Response TA 返回MIDI 音的类型和MIDI 音重复播放中的间隔时间 ( ms )
--------------------------	----------------------------------------------------

	<p><i>AT+MIDT</i>=&lt;type&gt; , [ repeat timer]  <i>OK</i></p>
	<p>Parameters          &lt;type&gt; : 0-14          MIDI 音的类型，共有15种音乐可选。其中第0种是传统的单音震铃。          15-255：停止播放MIDI 音乐。          [ repeat timer]：MIDI 音重复播放中的间隔时间（ms）。          0：只播放指定MIDI 音乐一次。</p>
	<p>Notes:          当前有效话音通道与EAR-DET1 有关。当EAR-DET1 被拉低，话音自动切换到EAR-JACK+通道，此时MIDI 音也会从EAR-JACK+通道输出；否则，话音和MIDI 音的有效输出通道均为EAR1P/N 通道。</p>
<p>Set command  <i>AT+MIDI</i> = &lt;type&gt; ,          [ repeat timer]</p>	<p>Response          TA 设置当前MIDI 音的类型和MIDI 音重复播放中的间隔时间（ms）          正确时返回  <i>+MIDT</i> : &lt;type&gt; , [ repeat timer]  <i>OK</i>          错误时返回  <i>ERROR</i></p>
	<p><b>Remark :</b>  <b>因为版权的原因，我们现有的版本中所有的 MIDI 音乐都被屏蔽掉，如果在您的开发的过程中需要用到关于 MIDI 的 AT 指令，我们可以根据您的需要添加这些指令。对您在使用和开发过程中带来的不便敬请谅解。</b></p>

#### 4.2.7 AT+DTMFTIME

<b>AT+DTMFTIME DTMF间隔时间功能</b>	
<p>Read command  <i>AT+DTMFTIME?</i></p>	<p>Response          TA 读取DTMF检测的参数，DTMF持续的时长及两个DTMF之间的最小间隔  <i>+DTMFTIME</i> : &lt;duration_time&gt;,&lt;gap_time&gt;  <i>OK</i></p>
<p>Set command  <i>AT+DTMFTIME</i>=&lt;duration_time&gt;,&lt;gap_time&gt;</p>	<p>Response          TA 设置DTMF检测的参数，DTMF持续的时长及两个DTMF之间的最小间隔  <i>+DTMFTIME</i> : &lt;duration_time&gt;,&lt;gap_time&gt;  <i>OK</i></p>
	<p>Parameters          &lt;duration_time&gt;: DTMF 的最小持续时间，单位是 ms          &lt;gap_time&gt;：两个 DTMF 之间的最小间隔时间，单位是 ms</p>
	<p>Note          1. duration_time 的允许范围为 40 - 5000；          2. gap_time 的允许范围为 40 - 5000；          3. 此参数的设置影响 DTMF 信号的检测；          4. 此参数默认情况下，设置值 40，300，即要求 DTMF 信号的最小持续时间为 40ms，两个 DTMF 信号之间的最小间隔要求为 300ms；          5. 此参数设置完成后立即生效，影响下一个 DTMF 信号的检测；          6. 此设置值存储在 Flash 中，到下次更改前此值保持不变；</p>

7. 最小间隔的设置对于相同键的检测有影响,对于不同的按键没有影响,也就是说,如果 gap\_time 设置成 1000ms,当在 1000ms 内收到两个相同的 DTMF 信号,模块将忽略后一个,当收到两个不同的 DTMF 信号,则两个都能正确检测。

#### 4.2.8 AT+DTMF

AT+DTMF DTMF拨号	
Set command AT+DTMF=<val>	Response TA DTMF拨号,一般用于拨号分机,也叫二次拨号 OK
	Parameters 0-9: 拨出 0-9 之间的号码 10: 拨出“*”号 11: 拨出“#”号 12: 拨出“Send”符号,用于呼叫等待时切换不同的话音,
	Note 1. 此命令只有在通话过程中有效; 2. 不能通过此命令来发起一个呼叫,发起呼叫用 AT+CDV 命令
AT+DTMF=<key>	TA 对方发送 DTMF 信号后,通过串口输出 DTMF 对应的按键值。
	<key> 0-9: 对应按键 0-9 *: 对应按键* #: 对应按键# ?: 未知 DTMF 信号
	Note 1. 用 +FSET 命令可以禁止从串口输出 DTMF 的键值 (FSET = 0x2 禁止输出)

#### 4.2.9 AT+VOL

Set command AT+VOL=<vol>	Response TA 调节音量,在空闲状态下调节的是振铃音量,通话状态调节话音音量 OK
	<vol>:0 - 4 0: 最小音量 4: 最大音量
AT+VOL?	TA 查询当前音量 OK
	Note 1. 模块缺省的音量为 3;

### 4.3 电话簿命令

#### 4.3.1 AT+MDN

AT+MDN 本机电话号码	
Read command AT+MDN?	Response TA从RUIM 卡中查询本机电话号码。

	+MDN:XXXXXXXXXXXX OK
	Parameters 其中XXXXXXXXXXXX 为电话号码。
	Notes: 1、 在操作时必须插入RUIM 卡 2、 在没有重新设置以前，返回的是该UIM卡的卡号，当设置以后返回的是设置的号码（如果出厂时，RUIM卡的本卡号码没有写入，我们将读出为空）
Set command AT+MDN = <number>	Response TA设置RUIM 卡的电话号码。 正确时返回 OK
	Parameters <number>: ( 0 - 15 ) 位的十进制电话号码
	Notes: 1、 在没有插卡的情况下是返回 ERROR + NORUIM ; 2、 写号码的时候序号将号码用 “ ” 引起来

#### 4.3.2 AT+RUIMPB

AT+RUIMPB UIM卡电话本中的信息	
Read command AT+ RUIMPB?	Response TA返回当前RUIM卡中电话号码簿信息。 +RUIMPB: total, used, unused, avail_addr OK
	Parameters - total: 总的号码本容量（个数） - used: 已经使用的个数 - unused: 还没有使用的个数 - avail_addr: 当前第一个可用的空间序号
	Notes: 1 操作时必须插入RUIM 卡; 2. 如果没有卡，返回ERROR + NORUIM ;
Test command AT+RUIMPB=?	Response TA AT+RUIMPB 系列命令的简明参考 +RUIMPB:0-Read,1-Read(list),2-Write,3-Del,4-Del(List),5-Srchavail_addr,6-Srch dial,7-Srch name,8-listall,9-delete all OK
	Note 1. 操作时必须插入RUIM 卡; 2. 如果没有卡，返回为ERROR + NORUIM ; 3. 序号是从1 开始计数的； 4. 电话号码最大允许长度为20 个数字； 5. 名字最大长度为14 个字符(14 个英文/数字字符或6个UNICODE 中文字符)。
Set command AT+RUIMPB=<No.>,<Addr>	Response TA 从指定的序号起开始执行某种操作
	Parameters <Addr>: 指定的序号 <No.>: 执行操作的类型 0 : 读取指定序号的电话号码本内容

	<p>1 : 读取从指定序号开始的十个电话号码本的内容</p> <p>2 :在UIM卡上写电话号码本的内容(当Addr的设置为0时表示自动查找第1个可用的位置写入)</p> <p>3 : 删除指定序号的电话号码本内容</p> <p>4 : 删除从指定序号开始的十个电话号码本的内容</p> <p>5 : 查询当前第1个有效的可用地址</p> <p>6 : 按号码查找匹配的电话号码簿内容 (&lt;Addr&gt;为按号码查找时输入的号码)</p> <p>7 : 按姓名查找匹配的电话号码簿内容 (&lt;Addr&gt;为按姓名查找时输入的字符)</p> <p>8 : 列出当前所有的电话记录 (没有参数&lt;Addr&gt;)</p> <p>9: 删除UIM卡内所有电话本记录</p>
	Notes:

### 4.3.3 AT+PB

#### AT+PB 模块电话本中的信息

Read command AT+PB?	<p>Response</p> <p>TA 返回当前模块中电话号码本信息。</p> <p>+PB: total, used, unused, avail_addr</p> <p>OK</p>
	<p>Parameters</p> <p>- total: 总的号码本容量 (个数)</p> <p>- used: 已经使用的个数</p> <p>- unused: 还没有使用的个数</p> <p>- avail_addr: 当前第一个可用的空间序号</p>
	<p>Notes:</p> <p>1. 序号是从1 开始计数的 ;</p> <p>2. 电话号码最大允许长度为20 个数字 ;</p> <p>3. 名字最大长度为14 个字符(14 个英文/数字字符或7 个中文字符) ;</p> <p>4. 模块的电话本容量为500 个</p>
Test command AT+PB=?	<p>Response</p> <p>TA AT+PB 系列命令的简明参考</p> <p>+RUIIMPB:0-Read,1-Read(list),2-Write,3-Del,4-Del(List),5-Srchavail_addr,6-Srch dial,7-Srch name,8-listall,9-delete all</p> <p>OK</p>
	<p>Note</p> <p>1. 序号是从1 开始计数的 ;</p> <p>2. 电话号码最大允许长度为20 个数字 (并且只允许输入0-9和*、#、+) ;</p> <p>3. 名字最大长度为14 个字符(14 个英文/数字字符或7 个中文字符), 且不能含有以下符号: , 和 ”</p> <p>4. 模块的电话本容量为500 个。</p>
Set command AT+PB=<No.>,<Addr>	<p>Response</p> <p>TA 从指定的序号起开始执行某种操作</p>
	<p>Parameters</p> <p>&lt;Addr&gt;: 指定的序号</p> <p>&lt;No.&gt;: 执行操作的类型</p> <p>0 : 读取指定序号的电话号码本内容</p> <p>1 : 读取从指定序号开始的十个电话号码本的内容</p> <p>2 : 往FLASH中写电话号码本内容(当Addr的设置为0时表示自动查找第1个可用的位置写入)</p> <p>3 : 删除指定序号的电话号码本内容</p>

	<p>4：删除从指定序号开始的十个电话号码本的内容</p> <p>5：查询当前第1个有效的可用地址</p> <p>6：按号码查找匹配的电话号码簿内容 (&lt;Addr&gt;为按号码查找时输入的号码)</p> <p>7：按姓名查找匹配的电话号码簿内容 (&lt;Addr&gt;为按姓名查找时输入的字符)</p> <p>8：列出当前所有的电话记录 (没有参数&lt;Addr&gt;)</p> <p>9：删除模块内所有电话本记录</p>
	Notes:

#### 4.3.4 AT+EPB

AT+EPB 模块中紧急电话号码本中的信息	
Read command AT+ EPB?	<p>Response</p> <p>TA 返回模块中紧急电话号码本中的信息</p> <p>+EPB: total, used, unused, avail_addr</p> <p>OK</p>
	<p>Parameters</p> <p>- total: 总的号码本容量 (个数)</p> <p>- used: 已经使用的个数</p> <p>- unused: 还没有使用的个数</p> <p>- avail_addr: 当前第一个可用的空间序号</p>
	<p>Notes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 序号是从1 开始计数的；</li> <li>2. 电话号码最大允许长度为20 个数字；</li> <li>3. 名字最大长度为14 个字符(14 个英文/数字字符或7 个中文字符)；</li> <li>4. 紧急号码电话本容量为10 个；</li> <li>5. 在中国110,119,120 已经列中默认的紧急号码，不需要设置。</li> </ol>
Test command AT+EPB=?	<p>Response</p> <p>TA AT+EPB 系列命令的简明参考</p> <p>+EPB: 0-Read,1-Read(list),2-Write,3-Del,4-Del(List),5-Srch avail_addr,6-Srch dial,7-Srch name,8-listall,9-delete all</p> <p>OK</p>
	<p>Note</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 序号是从1 开始计数的；</li> <li>2. 电话号码最大允许长度为20 个数字；</li> <li>3. 名字最大长度为14 个字符(14 个英文/数字字符或7 个中文字符)；</li> <li>4. 紧急号码电话本容量为10 个；</li> <li>5. 在中国110,119,120 已经列中默认的紧急号码，不需要设置。</li> </ol>
Set command AT+EPB=<No.>,<Addr>	<p>Response</p> <p>TA 从指定的序号起开始执行某种操作</p>
	<p>Parameters</p> <p>&lt;Addr&gt;: 指定的序号</p> <p>&lt;No.&gt;: 执行操作的类型</p> <p>0：读取指定序号的电话号码本内容</p> <p>1：读取从指定序号开始的十  电话号码本的内容</p> <p>2：往紧急电话本内写记录(当Addr的设置0时表示自动查找第1个可用的位置写入)</p> <p>3：删除指定序号的电话号码本内容</p> <p>4：删除从指定序号开始的十个电话号码本的内容</p> <p>5：查询当前第1个有效的可用地址</p> <p>6：按号码查找匹配的电话号码簿内容 (&lt;Addr&gt;为按号码查找时输入的号码)</p>

	7: 按姓名查找匹配的电话号码簿内容 (<Addr>为按姓名查找时输入的字符) 8: 列出当前所有的电话记录 (没有参数<Addr>) 9: 删除所有紧急电话本记录
	Notes:

#### 4.3.5 AT+WPCS

AT+WPCS 电话簿的字符集	
Read command AT+WPCS?	Response TA返回电话簿当前的字符集设置。 +WPCS: "X" OK
	Parameters 其中X 为字符集 HEX: 以UNI CODE来进行识别 TEXT: 输出完全和输入一致。
Test command AT+WPCS=?	TA返回电话簿所支持的字符集设置。 +WPCS: HEX, TEXT OK
Set command AT+WPCS=<X>	TA设置电话簿所支持的字符集设置。  OK
	Notes: 1、 设置了字符为其中的一种以后,所有关于3类电话簿的操作都在该字符设置下进行 2、 当想要设置WPCS为HEX的时候,需要先将FSET设置在0X1000上; (由于FSET默认的设置是0X0,只能以TEXT方式输入,故建议使用前将FSET设置为1000,才能让WPCS在TEXT和HEX中切换)

#### 4.4 短消息命令

##### 4.4.1 AT+SMSP

AT+SMSP 设置和查询SMS 发送编码格式	
Read command AT+SMSP?	Response TA 返回SMS 发送编码格式 + SMSP: <param> OK
Set command AT+SMSP = <param>	Response TA 设置SMS 发送编码格式。 正确时返回 OK
	Parameters <param>: 2CD --- ASCII 编码 285 --- UNICODE 编 (只能输入0-9, a-f、A-F) 2C5 --- OCTET 编码
	Notes:

## 4.4.2 AT+SMSD

AT+SMSD 删除所有短消息	
Action command AT+SMSD	Response TA 删除当前选择的存储区域的所有短消息 OK
	Parameters
	Notes: 选择当前的存储区域请参考指令+SPMS

## 4.4.3 AT+SMSR

AT+SMSR 读出并删除最近一条未读短消息	
Action command AT+SMSR	Response TA 读出并删除最近一条未读短消息 <str> OK
	Parameters <str>
	Notes: 1、该指令只能使用于存储区域为“FLASH” 2、选择当前的存储区域请参考指令+SPMS 3、该条指令针对状态为“N”的短消息 4、当存储区域为“UIM”的时候，返回ERROR

## 4.4.4 AT+SMSA

AT+SMSA 查询当前存储区域可用地址的总数	
Read command AT+SMSA?	Response TA 查询当前所设置的存储区域的可用的地址总数 +SMSA: <count> OK
	Parameters <count>:可用的地址
	Notes: 选择当前存储区域请参考指令+SPMS

## 4.4.5 AT+SMSO

AT+SMSO 查询当前存储区域已读短消息的条数	
Read command AT+SMSO?	Response TA 查询当前所设置的存储区域的已读短消息的条数 +SMSO: <count> OK
	Parameters <count>:已读短消息的条数
	Notes: 1、选择当前存储区域请参考指令+SPMS

## 4.4.6 AT+SMSC

AT+SMSC 查询当前存储区域未读短消息的条数	
Read command AT+SMSC?	Response TA 查当前所设置的存储区域的未读短消息的条数

	+SMSC: <count> OK
	Parameters <count>:未读短消息的条数
	Notes: 1、选择当前存储区域请参考指令+SPMS

#### 4.4.7 AT+SMSS

AT+SMSS 发送短消息状态	
Read command AT+SMSS?	Response TA 发送短消息状态 +SMSS: <value>
	Parameters <value>: 1 --- 上一次SMS 发送成功 2 --- 上一次SMS 发送失败 3 --- 模块等待DTE 发送数据包 4 --- 数据包格式有错误 5 --- 模块正在发送数据中

#### 4.4.8 AT+RSMS

AT+RSMS 读出指定地址短消息	
Set command AT+RSMS=<x>	Response TA 读出当前所在存储区域指定地址短消息，读出后并不删除此SMS，只是标记为已读。 <str> OK
	Parameters <x>: 保存短消息的地址索引

#### 4.4.9 AT+DSMS

AT+DSMS 删除指定地址短消息	
Set command AT+DSMS=<x>	Response TA 删除当前所在存储区域指定地址短消息 OK
	Parameters <x>: 保存短消息的地址索引

#### 4.4.10 AT+CMGS

AT+CMGS 发送短信到指定地址	
Set command AT+CMGS=number, "text"	Response TA 发送短消息到目标号码number OK
	Note : 短信的内容必须在“ ”号内
	Parameters <text>: 要发送的消息内容

## 4.4.11 AT+ SPMS

AT+SPMS 选择短消息存储区域	
Test command AT+SPMS= ?	Response TA 查询短消息可以存储的区域 +SPMS: "UIM" , "FLASH"  OK
	Notes: 目前我们的短信可以存储在模块或是RUIM卡里，自己选择存储
Set command AT+SPMS=<storage>	Response TA 设置短消息存储区域 OK
Test command AT+SPMS ?	Response TA 查询短消息当前所在的区域，该区域的最大容量和已经占用的空间 +SPMS: "UIM"(Max:X,Hold:X)  OK
	Notes: 当我们设置的短信存储区域后，对短信进行的一些操作都在该区域内执行

## 4.4.12 AT+ CMGW

AT+CMGW 往FLASH中写一条短信	
Set command AT+CMGW=number,"test"	Response TA 写一条发送到目标号码number的短消息 OK
	Parameters 1、该指令无论是选择哪个存储区域，总是执行往FLASH中写入短消息 2、该类型的短消息在存储中状态以“W”来标注 3、如果要发送这种事先写好的短信，该短信的发送编码格式以写入时的格式为准。

## 4.4.13 AT+ CMSS

AT+CMSS 发送已保存消息	
Set command AT+CMSS=<index>[,<new number> ]	Response TA: 将FLASH短消息存储器中记录号为<index>的短消息向网络发送。如果给出了新的接收地址<newnumber>，它将替换掉原来的地址。短消息发送成功后短消息参考数<mr>返回给TE，这个值可以用来确认发送状态报告消息。  +CMSS :<mr> OK
	Parameters 如果要发送这种事先写好的短信，该短信的发送编码格式以写入时的格式为准。

## 4.4.14 AT+ CMGL

AT+CMGL 返回存储短信的位置标识	
Set command AT+CMGL	Response TA 显示该存储区域哪些存储位置有短消息存在 +CMGL: 0,1,... (第0条和第1条位置有短消息存在) OK

## 4.4.15 AT+ CMGT

**AT+CMGT 依次显示已存短消息的存储状态**

Set command AT+CMGT	Response TA 依次显示该存储区域所有位置的短消息存储状态 +CMGT: O,N,F,U,V , W..... OK
	Note: 目前我们的短信存储按以下 7 种分类： F：无短信，为空 N：新的非紧急的短信 U：新的紧急短信 V：语音短信 O：旧的已读的短信 W：写存到 FLASH 中未经发送的短信 S：写存到 FLASH 中但已经发送过的短信

## 4.4.16 AT+ CMGR

**AT+ CMGR 读取指定存储位置的短消息**

Set command AT+ CMGR=index	Response TA 读取指定存储位置的短消息 +CMGR: STATE, NUMBER, CALLBACKNUMBER, DATETIME, 0 <LEN>, DATA OK
	STATE: 表示短消息的状态 NUMBER: 表示发送者号码 CALLBACKNUMBER: 表示回叫号码 DATETIME: 参数表示时间 0 <LEN>: 如果是0, 表示HEX格式化。此时不需要长度指示。如果不是0, 则表示数据长度, 并且是以原文的方式输出的。 DATA: 短消息数据。

## 4.4.17 AT+ CMSMS

**AT+CMSMS 查询短消息存储状态(数量)**

Set command AT+CMSMS	Response TA 查询当前存储区域中短消息存储状态 +CMSMS: A , B , C , D , E , F , G , OK
	A：已读短信的数量 B：新的非紧急的短信的数量 C：新紧急短信的数量 D：空短信的数量 E：语音短信的数量 F：写存未发送短信的数量 G：写存已发送的短信的数量

## 4.4.18 AT+ CMGF

AT+CMGF 选择短消息输出数据格式	
Test command AT+CMGF=?	Response TA 查询短消息可以支持的输出格式 (0,1) OK
	Notes: 0:普通格式。这个格式是输出短消息数据的二进制原文。因而其中可能含有0或者其他任意的字节; 1:格式化输出。这个格式输出的息数据,只含有0-9和a-f,便于用户处理。实际数据的每个字节在输出的时候,输出其ASCII值,比如A就是41。
Set command AT+CMGF=0/1	Response TA 设置短消息输出格式 OK
Test command AT+CMGF?	Response TA 查询短消息当前所设置的数据格式 +CMGF: 0/1 OK
	Notes: 当我们设置的短信存储区域后,对短信进行的一些操作都在该区域内执行

## 4.4.19 + CMT

+CMT 新消息提示	
	Response TA:当有新消息来的时候,会自动上报: +CMT:<callback number>,<text> 其中参数: <callback number>:为发送短信方的电话号码 <text>:接收的短信具体内容
	Notes: 1、接收短信时,设置的存储区域,接收到的短信就会存储在相应的区域 2、如果短信存储已满,系统会作出提示,请及时删除短信或者切换存储区域 3、先收到的短信先作出提示

## 4.5 呼叫控制命令

## 4.5.1 CDV

AT+CDV 呼出电话	
Set command AT+CDV <dial_no>	Response TA 拨叫号码 正确时返回 OK
	Parameters <dial_no>:要呼叫的电话号码

## 4.5.2 CHV

AT+CHV 结束语音连接	
Action command AT+CHV	Response TA 结束当前的语音连接 正确时返回 OK
	Parameters

## 4.5.3 AT+CAV

AT+CAV 摘机，响应通话	
Action command AT+CAV	Response TA 摘机，响应通话 正确时返回 OK
	Parameters

## 4.5.4 ATSO

ATSO 模块送出n次 "RING" 后自动应答	
Action command ATSO  n>	Response TA模块送出n次 "RING" 后自动应答 正确时返回 OK
Action command ATSO 	TA: 返回当前自动应答的状态设置 000  OK
	Parameters <n>:模块送出n次 "RING" 后自动应答(n不为0) 当N为0时并不执行自动应答

## 4.5.5 AT+CTYPE

AT+CTYPE 呼叫类型	
Read command AT+CTYPE?	Response TA查询当前语音呼叫连接类型 +CTYPE: <x>[number] OK
	Parameters <x>: O: 呼出 T: 接入 [number]: 呼出时目的号码
	Note: 1. 只有通话中命令有效

## 4.5.6 AT+CID

AT+CID 来电显示	
Read command AT+CID?	Response TA 查询当前是否允许来电显示

	+CID : X OK
	Parameters X 为1 表示允许, 0 表示禁止
Set command AT+CID =<val>	Response TA 控制是否显示来电号码 OK
	Parameters <val> : 0 : 关闭 1 : 打开 Note: 模块重启后, 此值自动复位到默认值 1  打开来电显示

#### 4.5.7 AT+CNI

AT+CNI 来电查询	
Read command AT+CNI?	Response TA 查询当前/最后来电号码 +CNI: <x>,[number] OK
	Parameters <x>: C: 当前号码, 此号码正在振铃/通话中; L: 上一次号码, 此号码通话已经结束; M: 上一次来电未接; U: 上一次号码情况不明, 一般第一次开机时显示此值。 [number]: 呼入的号码, 如果号码为空, 显示<EMPTY>
	Note: 1. 显示呼入号码需要运营商开通相应的服务 2. 只有在通话过程中命令有效

#### 4.5.8 AT+OCP

AT+OCP 禁止呼出	
Read command AT+OCP?	Response TA 查询当前是否禁止语音呼出 +OCP: <enable> OK
Test command AT+OCP=?	+OCP: (0-1)  OK
	Parameters <enable>: 0 / 1 0: 禁止语音呼出; 1: 允许语音呼出。
Set command AT+OCP=<enable>	Response TA 控制允许/禁止语音呼出 OK
	Note: 1. 模块缺省时允许语音呼出; 2. 设置命令只能在空闲状态下使用, 查询命令可以在任意状态下使用;

3. 紧急电话不在此限制范围之内；
4. 设置值不保存，模块重启后即恢复成默认值。

#### 4.5.9 AT+ICP

AT+ICP 禁止呼入	
Read command AT+ICP?	Response TA 查询当前是否禁止语音呼入 +ICP: <enable> OK
	Parameters <enable>: 0 / 1 0: 禁止语音呼入； 1: 允许语音呼入。
Test command AT+ICP=?	+ICP: (0-1)  OK
Set command AT+ICP=<enable>	Response TA 控制允许/禁止语音呼入 OK
	Note: 1. 模块缺省时允许语音呼入； 2. 设置命令只能在空闲状态下使用，查询命令可以在任意状态下使用； 3. 设置值不保存，模块重启后即恢复成默认值。

#### 4.5.10 AT+CALLTIME

AT+CALLTIME 通话时长	
Read command AT+CALLTIME	Response TA 查询到目前为止通话时长 +CALLTIME : HHMMSS OK

### 4.6 网络服务命令

#### 4.6.1 AT+CSQ

AT+CSQ 网络信号	
Read command AT+CSQ?	Response TA 查询当前网络信号强度 +CSQ: <SQM>, <FER> OK
	Parameters <SQM>: Signal Quality Measure 信号强度 0 --- 31: 信号强度 0 为最小, 31 为最大 99: 没有信号 <FER>: Frame Error Rate 帧错误率 0: <0.01% 1: 0.01% --- 0.1% 2: 0.1% --- 0.5% 3: 0.5% --- 1.0% 4: 1.0% --- 2.0% 5: 2.0% --- 4.0%

6: 4.0% --- 8.0%  
 7: >=8.0%  
 99: 没有错误帧

#### 4.6.2 AT+LEVEL

##### AT+LEVEL 周期性返回当前网络的一部分信息

Set command AT+LEVEL=<time>	Response TA 周期性返回当前网络的一部分信息 +LEVEL:X
	Parameters <time>: 如果参数为非零值, 则每<time>秒后, 返回一次当前的网络参数。 如果<time>是零, 则输出一次后关闭输出。所以如果只看一次结果只需要将参数设为0 即可。在周期性输出的情况下输入参数零将输出一次后停止。 X 就是设置的周期值
	Note 周期性上报的数据格式为: +LEVEL:CHAN,RX(RSSI),ADJ,TX,FER,PN,EcIo,PILOT_PN_PHASE 其中: - CHAN : Channel number 信道号 - RX(RSSI) : The strength of received signal, [dBm] 接收信号强度指示 - TX_ADJ : The value of "adjust" received base station, [dB] 发送功率控制 - TX : The strength of transmitted signal, [dBm] 发送信号强度 - FER : Frame Error Rate [%] 错帧率 - PN : PN number with Best EcIo value, PN 值 - EcIo : The value of Best EcIo, [dB] -PILOT_PN_PHASE:PN number phase 当PILOT_PN_PHASE网络参数不可用的时候, 此参数输出为“0” 注意: 第一次返回结果最后带OK, 之后上报的数据之后不带OK。

#### 4.6.3 AT+OFFREG

##### AT+OFFREG 关机注册

Action command AT+OFFREG	Response TA 模块如果进行过开机注册, 则向网络发送关机注册信令。 PWR_DOWN_REG 当模块启动后已经进行过开机注册, 则首先进行关机注册, 并关机; PWR_DOWN 当模块启动后尚未进行开机注册, 则直接关机。
	Note 1. 当出现PWR_DOWN_REG/PWR_DOWN 提示时就可以关机了; 2. 出现上述提示后必须在10 秒钟之内关闭模块, 否则模块又要开机注册; 3. 如果不执行此命令直接关机, 则拨打此号码时会提示, 用户暂时无法接通; 4. 执行此命令后再关机, 则拨打此号码时会提示用户已关机; 5. 目前模块并没有一个关机的状态, 这里所说的关机是指可以把模块断电了。

#### 4.6.4 AT+SLEEP

##### AT+SLEEP SLEEP 模式

Read command	Response
--------------	----------

AT+ SLEEP?	TA 查询模块中设置的是否允许进入SLEEP 模式 如果读取成功，返回格式如下 <i>+SLEEP: x</i> 否则，返回ERROR，格式如下： <i>ERROR</i>
	Parameters <X>: 0 表示不允许SLEEP 1 表示允许SLEEP。
Test command AT+ SLEEP=?	Response TA 查询SLEEP 相关命令的简单使用说明(设置SLEEP 命令参考) <i>+SLEEP: {0(Dis) 1(En)}</i>
	Parameters
Set command AT+ SLEEP =<sleep>	Response TA 设置模块是否允许进入SLEEP 框。 如果设置正确，返回格式如下： <i>+SLEEP: sleep</i> 否则，返回ERROR，格式如下： <i>ERROR</i>
	Parameters <sleep> 为0 不允许SLEEP， 为1 允许SLEEP
	Note: 此值设置会影响模块的SLEEP 行为；

#### 4.6.5 AT+PING

AT + PING 模块状态	
Action command AT+ PING	Response TA 查询当前模块状态，类似功能AT+CAD? <i>+PING: State, Time</i> <i>OK</i>
	Note: State: 0 导频搜索状态 1 同步状态 2 空闲状态 3 使用业务信道 4 会话状态 5 寻呼状态 Time：当前系统时间，此时间来自基站，时间的格式为14位ASCII值， YyyymmddHHMMSS 值的描述 yyyy 年 mm 月 dd 日 HH 时 MM 分 SS 秒

## 4.6.6 AT + CTA

**AT+CTA 进入休眠模式定时器**

Set command AT+CTA=<secs>	Response TA 当连接没有流量时，此定时器启动，如果达到了定时器超时，则模块进入休眠模式，  如果读取成功，返回格式如下 OK 否则，返回ERROR，格式如下： ERROR
	Parameters <secs>: 其中X 为进入休眠模式之前的时间，单位是秒。 等待时间，最大255，单位为秒。
Read command AT+CTA?	Response TA 查询进入休眠模式定时器之前的等待时间 +CTA:X OK
	Note: 1. 最长时间为255 秒； 2. 如果值是0，表示不进入休眠状态，系统默认情况下设置值为0；

## 4.6.7 AT + SCT

**AT+SCT 自动断开连接定时器**

Set command AT+SCT=<secs>	Response TA 设置进入休眠模式之后到自动断开之前等待的定时长度 如果读取成功，返回格式如下 OK 否则，返回ERROR，格式如下： ERROR
	Parameters <secs>: 等待时间，最大65535，单位为秒。
Read command AT+SCT?	Response TA 查询进入休眠模式之后到自动断开之前等待的定时长度 +SCT:X OK
	Note: 1. 最长时间为65535 秒； 2. 如果值是0，表示不自动断开，系统默认情况下设置值为60； 3. 如果没有开启允许进入休眠模式，此参数设置无效，休眠模式参见+CTA 命令； 4. 定时器起时前模块退出休眠模式，模块将关闭此定时器。

## 4.6.8 AT + AINF

**AT+AINF 鉴权信息**

Set command AT+AINF=<user>,<passwd> >	Response TA设置内置TCP/IP 协议使用的鉴权用户识别号及鉴权密码。 如果读取成功，返回格式如下 OK 否则，返回ERROR，格式如下：
---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

	<b>ERROR</b>
	Parameters <user>: 最长64 个字符的用户识别号。 <passwd>: 最长16 个字符的用户密码。
Read command AT+AINF?	Response TA 读取内置TCP/IP 协议使用的鉴权用户识别号。 +AINF:XXXXXXXXXXXX OK
	Note: 1. 其中XXXXXXXXXXXX 为用户识别号。 2.. 用户识别号最长64 个字符

## 4.7 PIN 码相关命令

### 4.7.1 AT+RLOCK

<b>AT+ RLOCK 查询RUIM 状态</b>	
Read command AT+ RLOCK?	Response TA 查询当前的模块RUIM卡相关的状态。如卡是否在位, 是否有PIN码保护等 +RLOCK:XXXX, str OK
	Parameters < XXXX > : NORUIM: 没有插卡, 或者卡没有插好 NOLOCK: RUIM卡没有开启PIN 码 READY: PIN码已经通过, 现在可以使用了 PIN: RUIM卡有PIN码保护, 需要输入4 位的PIN 码来解锁。 PUK: RUIM 卡有PIN码保护, 并且输入不正确PIN 码次数已经超过3 次, PIN码已经被锁定, 需要输入8 位的PUK 码来解锁 LOCK: RUIM 卡已经被永久锁定, 没有用了
	Note:

### 4.7.2 AT+RLOCK

<b>AT+ RLOCK 命令参考</b>	
Test command AT+ RLOCK=?	Response TA 查询AT+RLOCK 系统命令简明参考帮助 +RLOCK: 0-Status, 1-Verify(4), 2-Change(4,4), 3-Disable(4), 4-Enable(4), 5-Unblock(8,4) OK
	Parameters
	Note : 命令的简要参考, 简要说明各个参数的执行的状态

### 4.7.3 AT+RLOCK

<b>AT+ RLOCK RUIM卡状态</b>	
Set command AT+ RLOCK=0	Response TA 读取RUIM 卡的详细状态 如果读取成功, 返回的结果格式如下:

	<p><i>+RLOCK: 0,PASS,SW,CHV1,INIT,CNT</i>  <i>OK</i>          如果读取失败，返回如下：  <i>+RLOCK: 0,FAIL,SW</i>  <i>OK</i></p>
	<p>Parameters  <b>SW: Status Word</b>          状态字，命令的返回结果          SW= 0x90000 = (SW1,SW2) = (0x90, 0x00) 表示命令执行成功          其它值表示失败</p> <p><b>CHV1: This is equal PIN</b>          PIN 码的当前状态          CHV1(D): RUIM 卡没有开启PIN 码          CHV1(E): RUIM 卡开启了PIN 码</p> <p><b>INIT: Indicator for CHV1, UNBLOCK_CHV1, CHV2 and UNBLOCK_CHV2 were initialized</b>          对CHV1, UNBLOCK_CHV1, CHV2 和UNBLOCK_CHV2 是否已经初始化的指示          I: 表示已经初始化，此项目可用          N: 表示没有初始化，此项目不可用</p> <p><b>CNT: Available Count for CHV1, UNBLOCK_CHV1, CHV2 and UNBLOVK_CHV2</b>          CHV1, UNBLOCK_CHV1, CHV2 和UNBLOCK_CHV2 能够输入的状况及次数          1/2/3: 允许输入的次数          A: 允许输入          0: 不允许输入</p>
	<p>Note          1. PIN 码最多可输入3 次          2. PUK 码一般是运营商负责管理的号码          3. PUK 码最多可输入10 次</p>

#### 4.7.4 AT+RLOCK

AT+ RLOCK 输入PIN码	
<p>Sst command            AT+ RLOCK=1,&lt;pin&gt;</p>	<p>Response            TA 输入开锁的PIN 码            1. 如果输入PIN 码正确，返回  <i>+RLOCK: 1, PASS, SW</i>  <i>OK</i>            2. 如果输入的PIN 码不正确，返回  <i>+RLOCK: 1, FAIL, SW</i>  <i>OK</i></p>
	<p>Parameters            &lt;pin&gt;: 4-8 位的PIN 码，PIN 码为4-8 位的阿拉伯数字            &lt;SW&gt;: Status Word            SW 的含义参见AT+RLOCK=0 的详细解释。            如果PIN 码不正确，则返回的SW 为 0x9804</p>

	如果当前已经关闭，则返回的SW 为 0x9808
	Note 1. 如果返回失败，在不能确认PIN 码值的情况下，请不要重复尝试，超过三次，RUIM 卡将会被锁住。 2. 具体剩下的可输入次数要通过AT+RLOCK=0 查询。 3. 执行正确后，允许输入的PIN 码数被重新设置为3。

#### 4.7.5 AT+RLOCK

AT+ RLOCK 修改PIN码	
Sst command AT+RLOCK=2,<pin>,<newpin>	Response TA 修改当前PIN 码 如果输入的当前PIN 码正确，则新的PIN 码设置正确，并自动向RUIM 卡输入PIN 码检查，返回的结果如下： +RLOCK: 2,PASS,SW OK +RLOCK: 1,PASS,SW OK 如果输入的当前PIN 码不正确，则返回： +RLOCK: 2,FAIL,SW OK
	Parameters <pin>: 当前的PIN 码，4-8 位阿拉伯数字 <newpin>: 新的PIN 码，4-8 位的阿拉伯数字 <SW>: Status Word
	Note 1. 如果PIN 码正确，修改完成后模块会自动校验PIN 码 2. 新的PIN 码并不要求输入两次进行确认，所以一定不要出错，同时记住新的PIN 码。 3. 如果PIN 码不正确，则当前可允许输入PIN 码的次数会减一，同时RUIM 状态会停留在需要输入PIN 码的状态，所以请小心。 4. 执行正确后，允许输入的PIN 码数被重新设置为3。

#### 4.7.6 AT+RLOCK

AT+ RLOCK 关闭PIN码	
Sst command AT+ RLOCK=3,<pin>	Response TA 关闭PIN 码保护 如果PIN 码正确并且当前PIN 码的状态为开启，则操作成功，返回如下： +RLOCK: 3,PASS,SW OK 如果失败，返回如下： +RLOCK: 3,FAIL,SW OK
	Parameters <pin>: 4-8 位的PIN 码，PIN 码为4-8 位的阿拉伯数字 <SW>: Status Word 如果PIN 码不正确，则返回的SW 为 0x9804 如果当前已经关闭，则返回的SW 为 0x9808
	Note 1. 如果当前PIN 码的状态已经处于关闭，操作也返回失败，但SW 与PIN 码

不正确是不同的，请注意区分。

2. 如果PIN 码不正确，则PIN 码可输入次数减一，到0 时PIN 码将被锁住；
3. 执行正确后，允许输入的PIN 码数被重新设置为3。

#### 4.7.7 AT+RLOCK

##### AT+ RLOCK 开启PIN码

Sst command AT+ RLOCK=4,<pin>	Response TA 开启PIN 码保护 如果PIN 码正确并且当前PIN 码的状态为关闭，则操作成功，并自动检验PIN 码，返回如下： +RLOCK: 4,PASS,SW OK +RLOCK: 1,PASS,SW OK 如果失败，返回如下： +RLOCK: 4,FAIL,SW OK
	Parameters <pin>: 4-8 位的PIN 码，PIN 码为4-8 位的阿拉伯数字 <SW>: Status Word 如果PIN 码不正确，则返回的SW 为 0x9804 如果当前已经关闭，则返回的SW 为 0x9808
	Note 1. 如果输入的PIN 码正确，在完成开启后，模块会做PIN 码的自动检验； 2. 如果已经开启，则重复执行此命令也会返回失败，但返回的SW 值不同，请注意区分； 3. 如果PIN 码不正确，则PIN 码可输入次数减一，到0 时PIN 码将被锁住； 4. 执行正确后，允许输入的PIN 码数被重新设置为3。

#### 4.7.8 AT+RLOCK

##### AT+ RLOCK 设置新PIN码

Sst command AT+RLOCK=5,<puk>,<newpin>	Response TA 输入PUK 码来设置新的PIN 码，此功能一般用在当PIN 码被锁的时候，PIN 码在连续三次不正确的输入后会被锁定，此时只能通过PUK码才能解开  如果输入的PUK 码正确，则PIN 码被解锁，并设置成新值，完成后模块进行自动PIN 码检验，返回 结果如下： +RLOCK: 5,PASS,SW OK +RLOCK: 1,PASS,SW OK 如果PUK 码不正确，返回 +RLOCK: 5,FAIL,SW OK
	Parameters <puk>: PUK 码，是8 位的阿拉伯数字 <newpin>: 新的PIN 码，是4-8 位的阿拉伯数字
	Note 1. PUK 码一般由运营商管理，并且没有修改此码的命令

2. PUK 码最多可连续输入10 次，如果10 都不正确，则RUIM 卡将被永久锁定。无法再使用
3. 如果返回成功，允许输入PIN 及PUK 的次数都被重新设置为3 和10。

## 4.8 V24-V25 命令

### 4.8.1 AT+IPR

AT+ IPR 设置查询模块速率	
Read command AT+ IPR ?	Response TA 查询当前模块的波特率 +IPR : <SPEED> OK
	Parameters speed 为波特率，可以取以下值 0: 自动检测，但最高只支持19200bps ( 不建议使用 ) 1200 - 230400: 1200bps – 230400bps
Sst command AT+ IPR=<speed>	Response TA 设置当前模块的波特率 OK
Action command AT+ IPR= ?	Response TA 查询模块的波特率所支持的范围 +IPR: (0, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200), (45, 50, 75, 110, 150, 300, 600, 38400, 57600, 115200, 230400) OK
	Note 230400bps 一般串口 ( 61550 兼容 ) 不支持，可以用61650 或61750 的串口或 USB 转串口的线来连接；

### 4.8.2 AT+ICF

AT+ ICF 模块帧格式	
Read command AT+ ICF ?	Response TA 查询当前模块帧格式 +ICF: <format>,<parity> OK
	Parameters <format>: 0: 自动监测 1: 8 数据位2 停止位 2: 8 数据位1 停止位1 校验位 3: 8 数据位1 停止位 4: 7 数据位2 停止位 5: 7 数据位1 停止位1 校验位 6: 7 数据位1 停止位 <parity>: 0: 奇校验 1: 偶校验 2: 标记 3: 空格 4: 无
Sst command	Response

AT+ICF=<format>,<parity> >	TA 设定模块帧格式，包括数据位、停止位、奇偶校验 OK
Action command AT+ ICF= ?	Response TA 查询模块帧格式所支持的范围 +IFC: (0-3),(0-2) OK
	Note

#### 4 . 8 . 3 AT+IFC

AT+ IFC 模块流控制	
Read command AT+ IFC ?	Response TA 查询当前模块流控制方式 +IFC: <DCE>, <DTE> OK
	Parameters < DCE >: 0: 无 1: Xon/Xoff local on circuit 103 2: RTS 3: Xon/Xoff global on circuit 103  < DTE >: 0: 无 1: Xon/Xoff circuit 104 2: CTS
Sst command AT+IFC=<DCE>, <DTE>	Response TA 设定模块流控制方式 OK
Action command AT+ IFC= ?	Response TA 查询模块流控制方式 +IFC: (0-3),(0-2) OK
	Note

#### 4 . 8 . 4 AT&Cx

AT&Cx DCD(Data Carrier Detect)信号	
Action command AT&Cx	Response TA 控制DCD(Data Carrier Detect)信号 OK
	Parameters < x >: 0: always ON 1: ON inaccordance with the specified service 2: always ON except wink on channel disconnect
	For example: AT&C1 OK

## 4.8.5 AT&amp;Dx

AT&Dx DCD(Data Carrier Detect)信号	
Action command AT&Dx	Response TA 控制DTR(Data Terminal Ready)信号 OK
	Parameters < x >: 0: always ON 1: Enter online command state when ON-to-OFF 2: Enter Command state when ON-to-OFF
	For example: AT&D1 OK

## 4.8.6 ATE

ATE 控制回显	
Action command ATE X	Response TA 控制是否回显 OK
	Parameters < x >: 0: 不回显 1: 回显
	For example: ATE0 OK

## 4.9 UIM 卡开发包命令

## 4.9.1 AT+UTIN

AT+UTIN UTK Proactive事件指示	
Read command AT+UTIN?	Response TA 读取UIM 卡最近送出Proactive 事件号  +UTIN: evt_id OK
+UTIN :evt_id<,evt_text>	TA :+UTIN 提示是模块向终端送出的事件信息,UTK 通过+UTIN 提示来标识不同的Proactive 事件/过程,终端在收到此信息后,根据信息的不同通过相应的AT 命令取出相应的内容进行显示或操作
	Parameters evt_id : 事件号,具体的取值如下表所示;

evt_text: 事件简单说明		
evt_id	evt_text	具体意思
01	REFRESH	'Refresh' 刷新
10	SETUP_CALL	'Setup Call' 建立呼叫
20	PLAY_TONE	'Play Tone' 发声
21	DISP_TEXT	'Display Text' 显示文本信息
23	INPUT	'Get Input' 等待用户输入
24	SUB_MENU	'Select Item' 显示子菜单
25	MAIN_MENU	'Setup Menu' 显示主菜单
83	SESSION_END	'End Session' UTK 会话过程结束
85	TIMEOUT	'Timeout when no response from user' 等待用户响应超时
86	BUSY	'Terminal Unable to process command' 模块暂不能响应命令
87	UNSUPPORT	'Out of service' 超出服务范围, 不支持的命令等

Note

1. 可以通过+UTIN?查询最后一次的事件信息；
2. 收到事件后，一般要通过+UTGI 读取事件的内容，用+UTGR 来响应此事件；
3. evt\_id 为83 的事件指的是会话过程结束，不需要响应；
4. evt\_text 为简单说明，可以通过+MSGF 命令控制是否输出此字段；
5. 在上电初始化过程中，模块可能会送出25,83 两个事件消息，此事件不需要响应。

#### 4.9.2 AT+UTGI

AT+UTGI UTK读取数据	
Test command AT+UTGI=?	Response TA 返回当前支持的命令类型列表： +UTGI: (0-11) OK
Set command AT+UTGI=< cmdID >	Response TA此命令读取UIM 卡送出Proactive 命令的数据，数据只有在收到+UTIN 指示后才有效 +UTGI: cmd_id, data OK
	Parameters: <b>cmdID 具体意思</b> 0 读取最后一次UTK 事件的数据 1 读取'Refresh' 事件数据 10 读取'Setup Call' 事件数据 20 读取'Play Tone' 事件数据 21 读取'Display Text' 事件数据 23 读取'Get Input' 事件数据 24 读取'Select Item' 事件数据 25 读取'Setup Menu' 事件数据 83 读取'End of Session' 事件数据 86 'Terminal Unable to process command' 模块暂不能响应命令 87 'Out of service' 超出服务范围, 不支持的命令等

## 4.9.3 AT+UTGR

AT+UTGR UTK响应命令	
Set command AT+UTGR= cmdID[,<data>]	Response TA：此命令允许用户响应以下Proactive 命令 如果输入格式正确，将返回OK，如下： OK 如果格式不正确，或当前状态下不可用的命令，将返回ERROR，如下： ERROR
	Parameters: cmdID 响应的命令号，有以下取值： cmdID 具体意思 是否有<data>字段 23 'Get Input' Proactive 命令 是 24 'Select Item' Proactive 命令 是 25 'Setup Menu' Proactive 命令 是 82 Success 命令 否 83 End Session 命令 否 84 Backward Move 命令 否 85 No Response 命令 否 86 Unable Process 命令 否 87 Beyond Capability 命令 否 其它值保留以备将来使用。 <data> 响应的数据内容，此字段可选，对不同的响应命令，此字段的格式不同，
	Npte: 1. 此命令的返回结果，仅仅指模块是否接收了此命令，并不代表命令执行的结果，结果会通过+UTIN提示的形式提供给用户，如选择了主菜单后，一般会得到+UTIN: 24，表示进入了子菜单； 2. 如果当前状态与输入的应答命令不符，将会返回ERROR，或导致整个UTK会话过程结束。
	For example: 23 输入用户文本数据 +UTGR=23,"<encode_type><text_data>" <encode_type> 为输入数据的编码类型，长度为1 个字节，取值如下 - 00: 文本的编码类型为7Bit ASCII 码； - 04: 文本的编码类型为8Bit ASCII 码； - 08: 文本的编码类型为UNICODE 码。 <text_data> 用户数据 在此命令下，data 段的数据按字符串形式的十六进制编码，即每个BYTE 转换成两个字符。 24/25 选择菜单 +UTGR=24/25,<id> <id> 菜单项，即要选择的菜单项的ID 号

## 4.10 其它命令

### 4.10.1 AT+BATT

AT+BATT 模块电量值	
Action command AT+BATT	Response TA 查询模块的电量值，模块检测的是模块的电源输入端电平，而非外部供电电平 如果读取成功，返回格式如下： <i>+BATT:&lt;lvl&gt;</i> 否则，返回ERROR，格式如下： <i>ERROR</i>
	Parameters <lvl>为电量级别，值为1-5，对应的电平如下： 1: < 3.0v 2: 3.0v ~ 3.4v 3: 3.4v ~ 3.6v 4: 3.6v ~ 3.8v
	Note 由于各个模块元器件有差别，可能值会有所不同。可以通过+BATT=x 命令来进行修正 如果是接外接电源的情况下，会返回5

### 4.10.2 AT+BATT

AT+BATT 电量调整值	
Read command AT+BATT ?	Response TA 查询模块中设置的电量调整值。 如果读取成功，返回格式如下： <i>+BATT: &lt;x&gt;</i>  否则，返回ERROR，格式如下： <i>ERROR</i>
	Parameters 其中x 为调整值，0.1v 的调整值为10。
	Note 此为负调整值，即增加此值会导致电量级别降低。
Action command AT+BATT= ?	Response TA 查询设置电量调整值相关命令的简单使用说。（设置电量调整值命令参考） 如果读取成功，返回格式如下： <i>+BATT: &lt;Adj_Value&gt;</i>
Set command AT+BATT=<offset>	Response TA 设置模块的电量调整值 如果设置正确，返回格式如下： <i>+BATT: &lt;offset&gt;</i> 否则，返回ERROR，格式如下： <i>ERROR</i>
	Parameters <offset> 为电量调整值

## Note

1. 此值设置会影响模块电量级别；
2. 此为负调整值，即增加此值会导致电量级别降低
3. 如果设置过大，可能会导致模块认为电量不足，自动关机；
4. 0.1v 的调整值大约为10；
5. 如果对系统不熟悉，请不要使用此命令；
6. 设置完成后，必须重启模块才能生效。

## 4.10.3 AT+CREG

**AT+CREG 自动信号质量和CDMA 状态报告**

Read command AT+ CREG?	Response TA 读取自动信号质量和CDMA 状态报告 )。 +CREG:<X> OK
	Parameters <X>: 1：打开信号质量自动报告。信号质量就是AT+CSQ 的返回值。当它改变的时候会自动上报。 2：打开CDMA 状态自动报告。CDMA 状态也就是AT+CAD 的返回值。 3：打开上述1、2 两项自动报告 0：关闭上述1、2 两项自动报告
	For example AT+CREG? +CREG: 2 OK 表示模块打开了CDMA 状态自动报告
Set command AT+ CREG=<x>	Response TA 打开关闭自动信号质量和CDMA 状态报告。 +CREG:<X> OK
	For example AT+CREG=3 +CREG: 3 OK 表示模块打开了CDMA 状态自动报告

## 4.10.4 AT+ESN

**AT+ESN 读取模块ESN 号**

Read command AT+ ESN	Response TA 返回模块的ESN 号，。 +ESN:XXXXXXXX OK
	Parameters 其中XXXXXXXX 为一组十六进制数。
	For example AT+ESN +ESN: 6C100001 OK 上例表示模块的ESN 号为6C100001

## 4.11 开发实例

说明：示例中的命令省略<CR>，响应中省略<CR><LF>(除列表中每项之间的<CR><LF>)

### 4.11.1 基本通话

#### 1. 主叫

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CDV1001;	发起呼叫
返回	OK	呼叫建链成功

#### 2. 被叫

命令/返回	内容	说明
返回	RING	来电指示
命令	AT+CAV	摘机命令
返回	OK	建链成功

#### 3. 送 DTMF 音

DTMF 拨号，一般用于拨叫分机，也叫二次拨号。CDMA 与普通电话不同，DTMF 拨号并不是在终端

侧产生真正的DTMF 信号，然后通过语音信道传输到参对方。而是通过信令的方式通知网络，由网络产生真正的DTMF 信号发送到对方。在终端侧产生的信号仅仅是用于模块普通电话的形式，让拨号人听到而已。

### 4.11.2 短消息

#### 1. 阅读短消息

我们可以读出指定存储序号的短消息，读出后并不删除此SMS，只是标记为已读。也可以读出并删除最近一条未读短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+RSMS=1	阅读记录号为 1 的消息，标记为已读
返回	+ RSMS: 0, 130415xxxx, , 2000-05-18 09:20:16, 17, Test SMS Contents OK	记录号 1 中的消息是已接收消息，内容为：Test SMS Contents。编码方式 285 格式。
命令	AT+SMSR	读出并删除最近一条未读短消息
返回	+ RSMS: Test SMS Contents OK	记录号 1 中的消息是已接收消息，内容为：Test SMS Contents。编码方式 285 格式。

#### 2. 发送短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CMGS=13816213014,0 1 "Hello!"	以直接输入短消息内容方式向"13816213014"发送短消息，消息内容为： Hello!
返回	+CMGS: magid OK	发送成功

## 3. 删除短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+SMSD	删除所有短消息
返回	OK	删除成功
命令	AT+DSMS	删除指定序号的短消息
返回	OK	删除成功

## 4. 查看 UIM 卡的储存情况

命令/返回	内容	说明
命令	AT+SMSA ?	查询可用的地址
返回	+SMSA: 23 OK	
命令	AT+SMSO ?	查询已读短消息的条数
返回	+SMSO: 15 OK	
命令	AT+SMSC ?	查未读短消息的条数
返回	+SMSO: 2 OK	

## 4.11.3 电话簿

我们可以选择查看 UIM 卡或模块、模块的紧急号码本的各自的一组信息，这我们选查看 UIM 卡的电话本为例，来了解电话本阅读/保存/删除/查找

命令	AT+RUIMPB=?	返回当前 UIM 卡中电话号码本的信息
返回	+RUIMPB: 100 23, 77, 24 OK	该 UIM 卡可存 100 条号码记录，已经用 23 条，还可以存 77 条，24 号为第一条可存的序号
命令	AT+RUIMPB=0, 23	读取 UIM 卡中电话号码本的第 23 号的信息
返回	+RUIMPB:0,23,1001,CMCC OK	第 23 条记录存的号码为 1001，该号的名字是“CMCC”
命令	AT+RUIMPB=3, 23	删除 UIM 卡中电话号码本的第 23 号的内容
返回	OK	删除成功
命令	AT+RUIMPB=5	查找第一个空的可用的电话号码本序号
返回	+RUIMPB:5,34 OK	第一个空的可用的电话号码本序号为序号为 34 的记录
命令	AT+RUIMPB=6, 61005656	查找号码为 61005656 的号码本内容
返回	+RUIMPB:6,<NO_MATCH> OK	没有找到和 61005656 相匹配的号码本内容
命令	AT+RUIMPB=8	列出卡上所有有实际内容的电话号码本，逐个输出
返回	+RUIMPB:8,1,1001,CMCC +RUIMPB:8,2,61005853,CO OK	目前的 UIM 卡内只有 2 条记录。1 号和 2 号
命令	AT+RUIMPB=9	删除电话号码本中所有的电话号码
返回	OK	删除成功

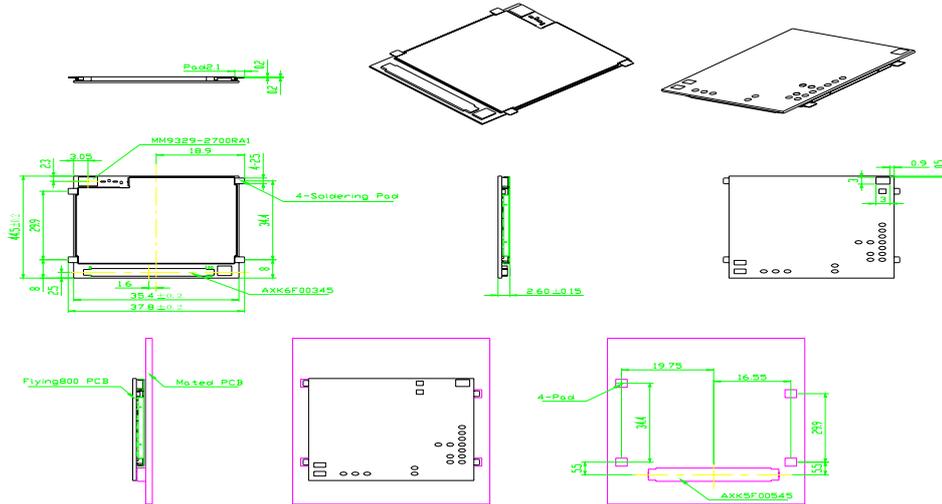
## 5 结构技术特性

### 5.1 Flying-800 结构图

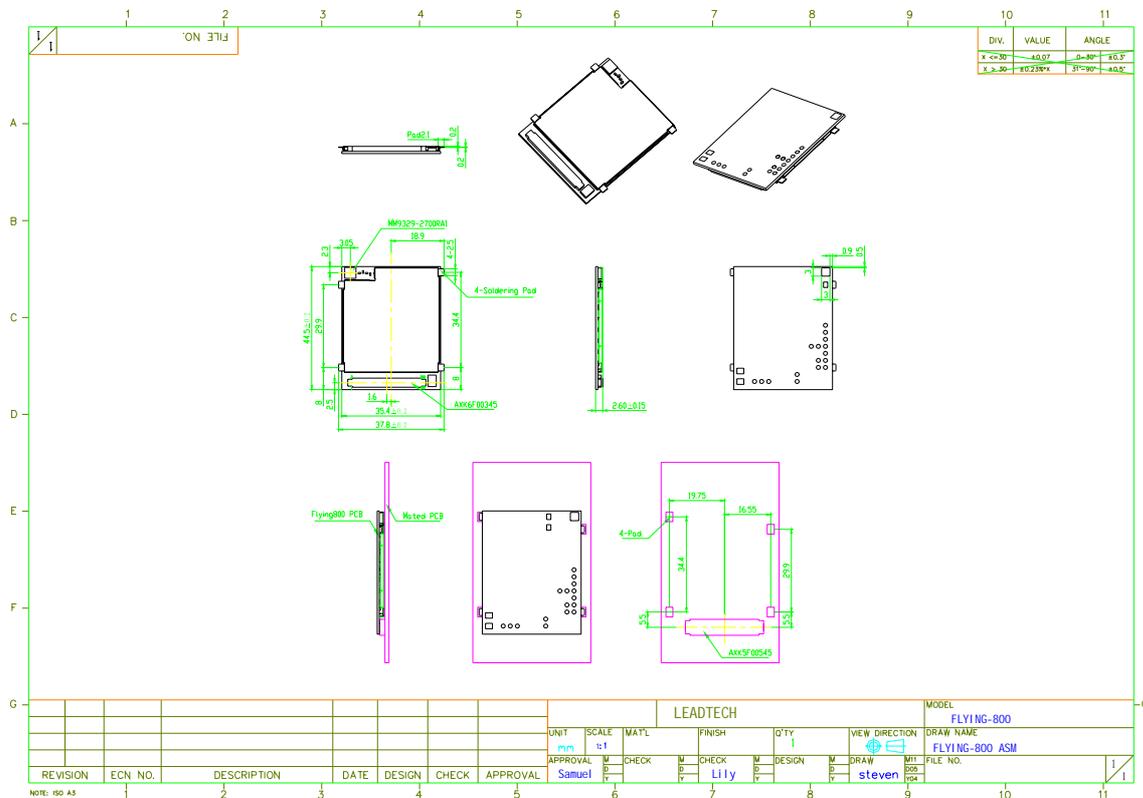
Flying-800 模块尺寸为：44.5 ( ± 0.2 ) x 35.4 ( ± 0.2 ) x 2.6 ( ± 0.15 ) mm

模块自带的金属屏蔽罩覆盖基频和射频部分。模块重量约 10 克。

结构如下图所示：



### 5.2 Flying-800.ASM 结构图



## 6 环境和射频特性

### 6.1 极限工作范围

下表是Flying-800 CDMA模块的极限工作范围，任何超过极限工作范围的电源工作电压、电流都可能对此模块造成永久性的损毁。超过极限工作温度，也将导致它工作不正常，甚至损毁模块。

表 13 极限工作范围表

参数	最小值	最大值	单位
电源峰值电流	0	1.0	A
电源 RMS 电流	0	0.7	A

### 6.2 温度特性

表 14 正常工作条件表

参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	-30		+60	
贮存温度	-40		+85	

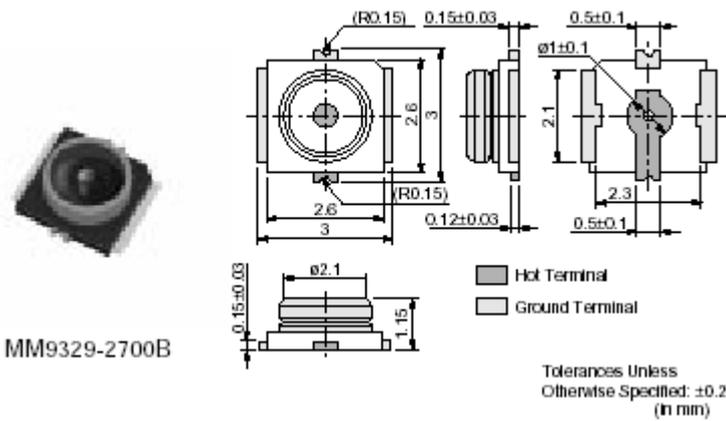
## 附件一 100 针系统连接器的定义

针编号	针名	I/O	功能	针编号	针名	功能	
1	D15	I/O	数据线	2	EXT_19M	19.2MHz 时钟输出	O
3	D14	I/O	数据线	4	AGND	地	
5	D12	I/O	数据线	6	D13	数据线	I/O
7	D10	I/O	数据线	8	D11	数据线	I/O
9	D08	I/O	数据线	10	D09	数据线	I/O
11	GND		地	12	GND	地	

13	MSM_DP_DCD	O	载波监测输出	14	MSM_DP_RI	振铃指示	O
15	MSM_DP_RFR	O	请求发送	16	MSM_DP_TXD	发送数据	O
17	MSM_DP_DTR	I	数据设备准备好	18	MSM_DP_RXD	接收数据	I
19	MSM_DP_CTS	I	清除发送	20	MSM_DP_RXD2	接收数据	I
21	MSM_DP_TXD2	O	发送数据	22	MSM_DP_CTS2	清除发送	I
23	MSM_DP_RFR2	O	请求发送	24	R-UIMVCC	UIM 卡电源输出	O
25	AUX_PCM_CLK	O	AUX_PCM 接口	26	AUX_PCM_DOUT	AUX_PCM 接口	O
27	AUX_PCM_SYNC	I/O	AUX_PCM 接口	28	AUX_PCM_DIN	AUX_PCM 接口	I
29	GPIO_INT49	I/O	通用输入输出口	30	POWER_ON	模块开关	I
31	EX_RESET	I	复位信号	32	GPIO_INT18	通用输入输出口	I/O
33	GPIO_INT45	I/O	通用输入输出口	34	GPIO_INT33	通用输入输出口	I/O
35	GPIO_INT47	I/O	通用输入输出口	36	GND	地	
37	GND		地	38	D00	数据线	I/O
39	D01	I/O	数据线	40	D02	数据线	I/O
41	D03	I/O	数据线	42	D04	数据线	I/O
43	D05	I/O	数据线	44	D06	数据线	I/O
45	D07	I/O	数据线	46	A02	地址线	I/O
47	A01	I/O	地址线	48	RESET_OUT	复位信号	O
49	LCD_CS	O	LCD 选择	50	LCD_EN	LCD 使能	O
51	OE	O	读	52	WE	写	O
53	KEYSENSE0	I/O	键盘行扫描	54	KEYSENSE1	键盘行扫描	I/O
55	KEYSENSE2	I/O	键盘行扫描	56	KEYSENSE3	键盘行扫描	I/O
57	KEYSENSE4	I/O	键盘行扫描	58	KEYPAD00	键盘列扫描	I/O
59	KEYPAD01	I/O	键盘列扫描	60	KEYPAD02	键盘列扫描	I/O
61	KEYPAD03	I/O	键盘列扫描	62	KEYPAD04	键盘列扫描	I/O
63	KEYPAD05	I/O	键盘列扫描	64	GPIO_INT48	通用输入输出口	I/O
65	GPIO_INT09	I/O	通用输入输出口	66	GPIO_INT10	通用输入输出口	I/O

67	<b>GPIO_INT42</b>	I/O	通用输入输出 出口	68	<b>GPIO_INT07</b>	通用输入输出 出口	I/O
69	<b>GPIO_INT04</b>	I/O	通用输入输出 出口	70	<b>GPIO_INT03</b>	通用输入输出 出口	I/O
71	<b>VIBRATOR_DRV</b>		马达驱动	72	<b>PS_HOLD</b>	PS_HOLD 信号	O
73	<b>AUXON</b>	O	辅助音频	74	<b>SPKER/RINGER</b>	蜂鸣器输出	O
75	<b>AUXOP</b>	O	辅助音频	76	<b>MIC_BIAS</b>	MIC 偏置	O
77	<b>MIC1N</b>	O	麦克 1 负极	78	<b>GPIO_INT19</b>	通用输入输出 出口	I/O
79	<b>EAR20</b>	O	受话器单 端输出	80	<b>EAR10_P</b>	受话器 1 正 极	O
81	<b>EAR10_N</b>	O	受话器 1 负 极	82	<b>MIC1P</b>	麦克 1 正极	I
83	<b>MIC2P</b>	I	麦克 2 正极	84	<b>GND</b>	地	
85	<b>GND</b>		地	86	<b>BAT_ID</b>	电池 ID	I
87	<b>+VEXT_DC</b>	I	充电	88	<b>+VBATT</b>	供电	I
89	<b>+VEXT_DC</b>	I	充电	90	<b>+VBATT</b>	供电	I
91	<b>GPIO_INT11</b>	I/O	通用输入输出 出口	92	<b>GPIO_INT12</b>	通用输入输出 出口	I/O
93	<b>GPIO_INT13</b>	I/O	通用输入输出 出口	94	<b>GPIO_INT14</b>	通用输入输出 出口	I/O
95	<b>GPIO_INT02</b>	I/O	通用输入输出 出口	96	<b>GP_ADC_DET</b>	数模转换	I
97	<b>GPIO_INT34</b>	I/O	通用输入输出 出口	98	<b>GPIO_INT35</b>	通用输入输出 出口	I/O
99	<b>GND</b>		地	100	<b>GND</b>	地	

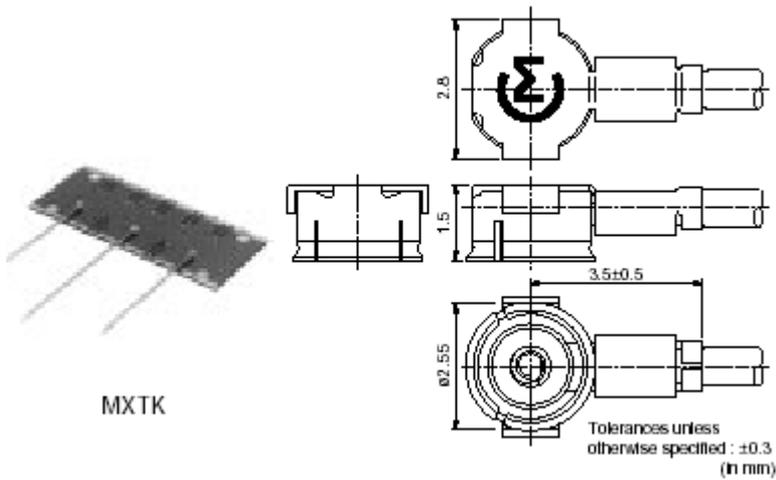
## 附件二 MM9329-2700 以及相配连接器规格说明



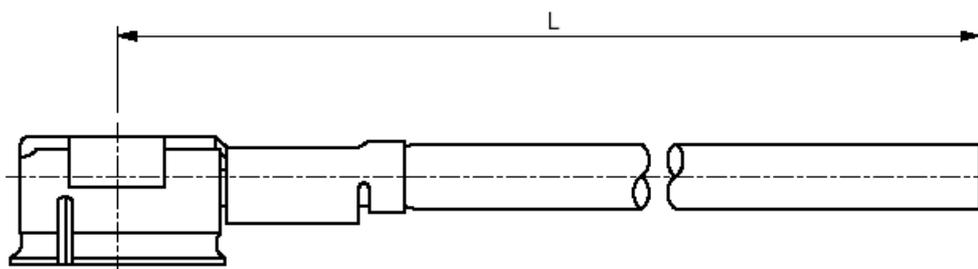
MM9329-2700B

Part Number	Rated Voltage (V)	Contact Resistance (ohm)	Withstanding Voltage (rms)	Insulation Resistance (M ohm)	Durability (cycles)	Frequency Rating (GHz)	Temperature Range (degree C)	VSWR	Center Contact	Outer Contact	Insulator
MM9329-2700B	250	0.015 max.	300 (AC)	500 min.	100	DC - 6.0	-40--+90	1.2 max. (DC-3GHz)	Copper Alloy Gold plated	Copper Alloy Silver plated	Engineering plastic

Impedance : 50 ohm



MXTK



Cable Length L (mm) (*)		Dimensional tolerance (mm)
Over	Till	
40	100	±3
100	500	±4
500	1000	±10
1000	-	+2% of L -0% of L

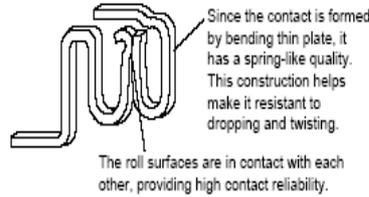
\*L must be 20mm Min.

附件三 系统连接器规格说明

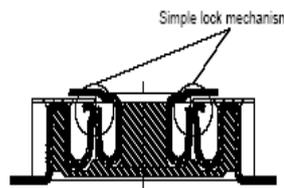
**P5 SERIES — P5KF —**



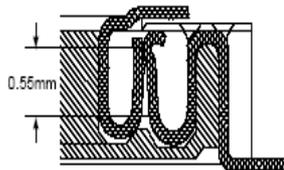
2. The socket and header has the same dropping shock and torsion resistant construction as the bellows-type contact.



3. Simple lock mechanism is employed which is suitable for FPC connection.



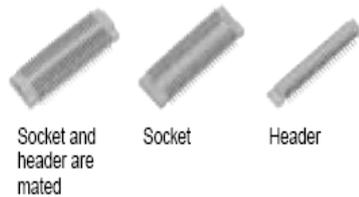
4. Mating length 0.55mm  
While achieving a low profile of 1.5mm between PCBs, the effective mating length has been extended to ensure that there is some latitude in the mating.



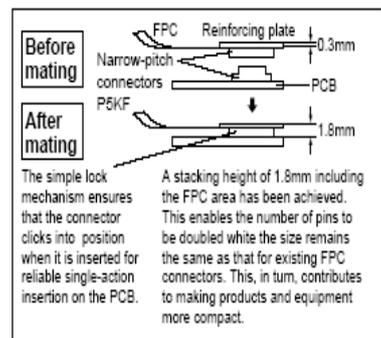
5. Terminal construction prevents solder wicking and bridging.

**APPLICATIONS**

- Cellular phones
- PHS
- Portable data terminals
- Compact portable devices



Ideal for FPC-to-PCB connections



**FEATURES**

**1. Ultra low profile of 1.5mm**

The connector is a two-piece structure and 0.5mm pitch. The product lineup consists of the stacking height of 1.5mm, 2.0mm and 2.5mm. They allow products to be slimmer.

# SPECIFICATIONS

## 1. Characteristics

Item	Specifications	Conditions																
Electrical characteristics	Rated current	0.5A/contact (Max. 10 A at total contacts)																
	Rated voltage	60V AC/DC																
	Breakdown voltage	150V AC for 1 minute	Detection current: 1mA															
	Insulation resistance	Min. 1,000M $\Omega$ (initial)	Using 500V DC megger															
	Contact resistance	Max. 90m $\Omega$	Measured based on the HP4338B measurement method of JIS C 5402															
Mechanical characteristics	Composite insertion force	Max. 0.981N {100gf}/contacts $\times$ contacts (initial)																
	Composite removal force	Min. 0.0588N {6gf}/contacts $\times$ contacts																
	Post holding force	Min. 0.981N {100gf}/contact	Measures the maximum load in the post axial direction until removal															
Environmental characteristics	Ambient temperature	-55°C to +85°C	No freezing at low temperatures															
	Soldering heat resistance	Max. peak temperature of 245°C	Infrared reflow soldering															
		300°C within 5 seconds	Soldering iron															
	Thermal shock resistance (header and socket mated)	5 cycles, insulation resistance min. 100M $\Omega$ , contact resistance max. 90m $\Omega$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sequence</th> <th>Temperature (°C)</th> <th>Time (minutes)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-55<math>^{+0}_{-3}</math></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25<math>^{+10}_{-5}</math></td> <td>Max. 5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>85<math>^{+3}_{-3}</math></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>25<math>^{+10}_{-5}</math></td> <td>Max. 5</td> </tr> </tbody> </table>	Sequence	Temperature (°C)	Time (minutes)	1	-55 $^{+0}_{-3}$	30	2	25 $^{+10}_{-5}$	Max. 5	3	85 $^{+3}_{-3}$	30	4	25 $^{+10}_{-5}$	Max. 5
	Sequence	Temperature (°C)	Time (minutes)															
	1	-55 $^{+0}_{-3}$	30															
	2	25 $^{+10}_{-5}$	Max. 5															
	3	85 $^{+3}_{-3}$	30															
4	25 $^{+10}_{-5}$	Max. 5																
Humidity resistance (header and socket mated)	120 hours, insulation resistance min. 100M $\Omega$ , contact resistance max. 90m $\Omega$	Bath temperature 40 $\pm$ 2°C, humidity 90 to 95% R.H.																
Saltwater spray resistance (header and socket mated)	24 hours, insulation resistance min. 100M $\Omega$ , contact resistance max. 90m $\Omega$	Bath temperature 35 $\pm$ 2°C, saltwater concentration 5 $\pm$ 1%																
H <sub>2</sub> S resistance (header and socket mated)	48 hours, contact resistance max. 90m $\Omega$	Bath temperature 40 $\pm$ 2°C, gas concentration 3 $\pm$ 1 ppm, humidity 75 to 80% R.H.																
Insertion and removal life	50 times	Repeated insertion and removal speed of max. 200 times/hours																
Unit weight	Stacking height 1.5mm, 20 contacts; Socket: 0.06g Header: 0.04g																	

AXK(5/6)F

**2. Material and surface treatment**

Part name	Material	Surface treatment
Molded portion	Heat-resistant resin (UL94V-0)	—
Contact/Post	Copper alloy	Contact portion: Au plating over Ni Terminal portion: Au plating over Ni (Except for thick of terminal)

**PRODUCT TYPES**

Stacking height	No. of contacts	Part No.		Packing	
		Socket	Header	Inner carton (1-reel)	Outer carton
1.5 mm	10	AXK5F10345J	AXK6F10345J		
	12	AXK5F12345J	AXK6F12345J		
	14	AXK5F14345J	AXK6F14345J		
	16	AXK5F16345J	AXK6F16345J		
	20	AXK5F20345J	AXK6F20345J		
	22	AXK5F22345J	AXK6F22345J		
	24	AXK5F24345J	AXK6F24345J		
	26	AXK5F26345J	AXK6F26345J		
	30	AXK5F30345J	AXK6F30345J		
	32	AXK5F32345J	AXK6F32345J		
	34	AXK5F34345J	AXK6F34345J		
	40	AXK5F40345J	AXK6F40345J		
	50	AXK5F50345J	AXK6F50345J		
	60	AXK5F60345J	AXK6F60345J		
	70	AXK5F70345J	AXK6F70345J		
	80	AXK5F80345J	AXK6F80345J		
	10	AXK5F10545J	AXK6F10345J		
	12	AXK5F12545J	AXK6F12345J		
	14	AXK5F14545J	AXK6F14345J		
	16	AXK5F16545J	AXK6F16345J		
	18	AXK5F18545J	AXK6F18345J		
	20	AXK5F20545J	AXK6F20345J		

2.0 mm	22	AXK5F22545J	AXK6F22345J	Note 1) "Asterisk" mark on end of part No.; J: 2,000 pieces (recommendation)	Note 1) "Asterisk" mark on end of part No.; J: 4,000 pieces (recommendation)
	24	AXK5F24545J	AXK6F24345J		
	30	AXK5F30545J	AXK6F30345J		
	34	AXK5F34545J	AXK6F34345J		
	40	AXK5F40545J	AXK6F40345J		
	50	AXK5F50545J	AXK6F50345J		
	60	AXK5F60545J	AXK6F60345J		
	70	AXK5F70545J	AXK6F70345J		
	80	AXK5F80545J	AXK6F80345J		
	100	AXK5F00545J	AXK6F00345J		
2.5 mm	10	AXK5F10545J	AXK6F10545J		
	12	AXK5F12545J	AXK6F12545J		
	14	AXK5F14545J	AXK6F14545J		
	16	AXK5F16545J	AXK6F16545J		
	20	AXK5F20545J	AXK6F20545J		
	22	AXK5F22545J	AXK6F22545J		
	24	AXK5F24545J	AXK6F24545J		
	30	AXK5F30545J	AXK6F30545J		
	34	AXK5F34545J	AXK6F34545J		
	40	AXK5F40545J	AXK6F40545J		
	50	AXK5F50545J	AXK6F50545J		
	60	AXK5F60545J	AXK6F60545J		
	70	AXK5F70545J	AXK6F70545J		
	80	AXK5F80545J	AXK6F80545J		
100	AXK5F00545J	AXK6F00545J			

- Notes) 1. In order to reduce the amount of packaging materials used to help protect the global environment, it is recommended that each packaging box contain 2,000 units with the "J" product number suffix. Embossed tape packages containing 1,000 units in the inner carton (1-reel) are also available. The latter have the "P" product number suffix. When placing orders, change the "J" suffix to the "suffix P".
2. Regarding ordering units, During production: Please make orders in 1-reel units.  
 Samples for mounting confirmation: Please consult us. (See "Regarding sample orders to confirm proper mounting" on page 9.)  
 Samples: Small lot orders are possible. Change the suffix "J" to the suffix "P".
3. The standard type comes with no positioning bosses. Connectors with positioning bosses are available for on-demand production. For this type of connector, 9th digit of the part no. changes from 4 to 3. e.g.  
 Stacking height 1.5mm, 10 contacts for sockets: AXK5F10335J

# AXK(5/6)F

## DIMENSIONS

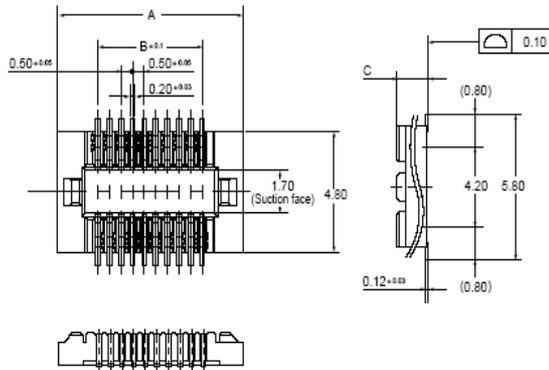
mm General tolerance  $\pm 0.2$

- Socket (stacking height: 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm)



Dimension table (mm)

No. of contacts	A	B
10	5.50	2.00
12	6.00	2.50
14	6.50	3.00
16	7.00	3.50
18	7.50	4.00
20	8.00	4.50
22	8.50	5.00
24	9.00	5.50
26	9.50	6.00
30	10.50	7.00
32	11.00	7.50
34	11.50	8.00
40	13.00	9.50
50	15.50	12.00
60	18.00	14.50
70	20.50	17.00
80	23.00	19.50
100	28.00	24.50



Stacking height	C
1.5 mm	1.35
2.0 mm, 2.5 mm	1.85

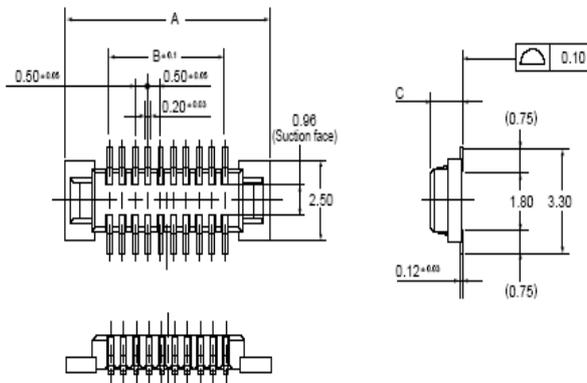
Note) P5K series (stacking heights: 3 mm and 3.5 mm) and the P5KS series (stacking heights: 4.0 mm, 4.5 mm, 5.0 mm, 5.5 mm, 6.0 mm, 6.5 mm, 7 mm, 8 mm, and 9 mm) cannot be mated to this type.

- Header (stacking height: 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm)



Dimension table (mm)

No. of contacts	A	B
10	5.50	2.00
12	6.00	2.50
14	6.50	3.00
16	7.00	3.50
18	7.50	4.00
20	8.00	4.50
22	8.50	5.00
24	9.00	5.50
26	9.50	6.00
30	10.50	7.00
32	11.00	7.50
34	11.50	8.00
40	13.00	9.50
50	15.50	12.00
60	18.00	14.50
70	20.50	17.00
80	23.00	19.50
100	28.00	24.50

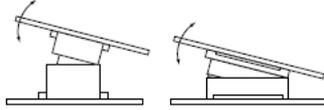


Stacking height	C
1.5 mm, 2.0 mm	1.25
2.5 mm	1.75

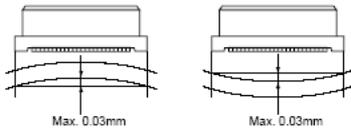
Note) P5K series (stacking heights: 3 mm and 3.5 mm) and the P5KS series (stacking heights: 4.0 mm, 4.5 mm, 5.0 mm, 5.5 mm, 6.0 mm, 6.5 mm, 7 mm, 8 mm, and 9 mm) cannot be mated to this type.

**NOTES**

1. As shown below, excess force during insertion may result in damage to the connector or removal of the solder. Please be careful. Also, to prevent connector damage please confirm the correct position before mating connectors.



2. Keep the PC board warp no more than 0.03 mm in relation to the overall length of the connector.

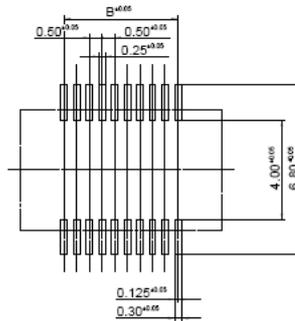


**3. PC Boards and Recommended Metal Mask Patterns**

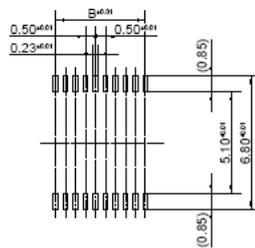
Connectors are mounted with high density, with a pitch interval of 0.4 to 0.5 mm. It is therefore necessary to make sure that the right levels of solder are used, in order to reduce solder bridge and other issues. The figures to the right are recommended metal mask patterns. Please use them as a reference.

• Socket

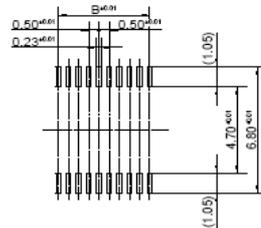
Recommended PC board pattern (TOP VIEW)



Recommended metal mask pattern  
Metal mask thickness: Here, 150 µm  
(Opening area ratio: 56%)

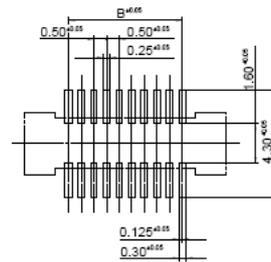


Recommended metal mask pattern  
Metal mask thickness: Here, 120 µm  
(Opening area ratio: 69%)

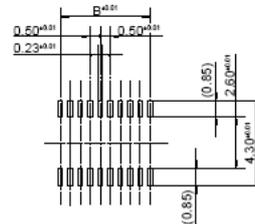


• Header

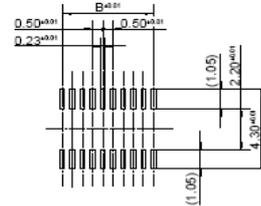
Recommended PC board pattern (TOP VIEW)



Recommended metal mask pattern  
Metal mask thickness: Here, 150 µm  
(Opening area ratio: 58%)



Recommended metal mask pattern  
Metal mask thickness: Here, 120 µm  
(Opening area ratio: 72%)



\* See the dimension table on page 18 for more information on the B dimension of the socket and header.

Regarding general notes, please refer to pages 8 and 9.