

模块中文说明书

版本： 01.06
日期： 2004年06月15日
文档编号： PIML-900/1800_R01.06

前言

感谢您使用 TechFaith Wireless 有限公司提供的 PIML-900/1800 模块。

本产品具有标准 AT 命令接口，可以提供 GSM 语音、短消息和 GPRS 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 GSM 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

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
2 概述.....	7
2.1 功能特性.....	7
3 接口.....	8
3.1 系统连接器.....	8
3.2 电源	8
3.3 串行口	11
3.4 音频	12
3.5 射频	15
3.6 SIM 卡接口	18
3.7 控制接口.....	19
3.8 通用输入输出接口和网络指示灯	20
3.9 I ² C LCD 接口	21
3.10 电池充电接口.....	21
3.11 键盘接口.....	22
3.12 外部中断接口.....	22
3.13 时钟电源接口.....	23
超级终端配置方法.....	24
4 常用 AT 命令集.....	27
4.1 一般命令.....	27
4.2 呼叫控制命令.....	34
4.3 网络服务相关命令.....	41
4.4 电话本命令.....	49
4.5 短消息命令.....	53
4.6 附加服务命令.....	69
4.7 SIM 卡开发包命令.....	78

4.8	GPRS 命令.....	82
4.9	特殊命令.....	87
4.10	TCP/IP	98
4.11	开发示例.....	105
5	结构技术特性.....	110
5.1	PIML-900/1800 结构图.....	110
5.2	PIML-900/1800.A 结构图.....	111
6	环境和射频特性.....	112
6.1	极限工作范围.....	112
6.2	温度特性.....	112
6.3	发射功率.....	112
	附件一 60 针系统连接器的定义.....	114
	附件二 MM9329-2700 以及相配连接器规格说明.....	115
	附件三 系统连接器规格说明.....	116

0 版本记录

版本号	拟制人/修改人	拟制/修改日期	更改理由	主要更改内容
01.01	张更印	2003/12/19	开始编辑	编辑架构
	刘劲松	2003/12/30	修改硬件说明	修改硬件说明
	张更印	2003/12/30	修改软件说明	更新命令列表
	张俊峰	2004/02/03	修改硬件说明	修改射频说明
	刘劲松	2004/02/04	修改硬件说明	修改硬件说明
	张国清	2004/02/05	修改结构说明	修改结构说明
	张更印	2004/02/06	发布版本	修改文档格式
	张更印	2004/02/12	修改软件说明	AT+VTD 并修改模块重量
01.02	李佩 张更印	2004/02/19	修改软件说明	增加+GMI , +GMM , +GMR
	李佩 张更印	2004/02/21	修改软件说明	增加 +CMOD , +CHUP , +CSTA
	李佩 张更印	2004/02/23	修改软件说明	增加+STIN , +CHUP , +CSTA
	张更印	2004/02/25	修改软件说明	增加 ATS(n) ,ATDL,更新 ATD
	张更印	2004/02/26	发布版本	修改文档格式
	01.03	张更印	2004/04/26	增加 AT 命令说明
张更印		2004/05/9	增加 AT 命令说明	增加 +SPEAKER, +COPN, +CPBN, +CSAS, +CRES, +WMSC , +WMGO, +WUSS
张更印		2004/05/10	增加 AT 命令说明	增加+IPR ,O , Z , &W , &F , +WMUX , +WIND , +WTONE , +WDTMF +ECHO
01.04	安然	2004/06/10	增加 AT 命令说明	增加+CGQREQ, +CGQMIN, +CPAS, +CSCS, +CCED
	安然	2004/06/11	修改软件说明	修改+ADC , +CCFC
	安然	2004/06/24	修改软件说明	增加+TMTX,+CICB
	刘劲松	2004/07/19	修改硬件说明	修改硬件说明
01.05	安然	2004/08/02	增加 AT 命令说明	+CSCB, +WCBM, +CRMP, +CRSL
	安然	2004/08/04	增加 AT 命令说明	增加 TCP/IP 指令系列
01.06	张晓军	2005/09/01	修改软件说明	增加 +IFC , +WRIM , +CDNSCFG , +CDNSORIP

1 介绍

本手册描述了 TechFaith Wireless ATP 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。

1.1 范围

请注意本手册适用于 PIML-900/1800 模块的以下软硬件版本：

- 硬件：P6
- 软件：PIML-900/1800_R01.12

1.2 参考标准和资料

[1]	PIML-900/1800_R01.03	PIML-900/1800 AT Command Interface Guide
[2]	ITU-T Draft new recommendation V.25ter:	Serial asynchronous automatic dialling and control
[3]	GSM 07.07:	Digital cellular telecommunications (Phase 2+); AT command set for GSM Mobile Equipment (ME)
[4]	GSM 07.05:	Digital cellular telecommunications (Phase 2+); Use of Data Terminal Equipment – Data Circuit terminating Equipment (DTE – DCE) interface for Short Message Service (SMS) and Cell Broadcast Service (CBS)
[5]	GSM 11.14:	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Specification of the SIM Application Toolkit for the Subscriber Identity Module – Mobile Equipment (SIM – ME) interface
[6]	GSM 11.11:	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Specification of the Subscriber Identity Module – Mobile Equipment (SIM – ME) interface
[7]	GSM 03.38:	Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Alphabets and language-specific information
[8]	GSM 11.10	Digital cellular telecommunications system (Phase 2) ; Mobile Station (MS) conformance specification ; Part 1: Conformance specification
[9]	YDN 055-1997	数字蜂窝移动通信网移动台设备技术规范 YDN 055-1997 900/1800MHz TDMA
[10]	YD 1032-2000	数字蜂窝通信系统电磁兼容性限值和测量方法 第一部分：移动台及其辅助设备 YD 1032-2000 900/1800MHz TDMA
[11]	GB15842-1995	移动通信设备安全要求和试验方法 GB15842-1995
[12]	GB/T 15844.2-1995	移动通信调频无线电话机环境要求和试验方法 GB/T 15844.2-1995
[13]	GB/T 15844.3-1995	移动通信调频无线电话机可靠性要求及试验方法

2 概述

PIML-900/1800 是 TechFaith Wireless 推出的 GSM/DCS 双频模块，带 GPRS 功能，主要为语音传输、短消息和数据业务提供无线接口。PIML-900/1800 集成了完整的射频电路和 GSM 的基带处理电路，及充电电路（不包括过充、过放电路），适合于开发一些 GSM/GPRS 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、定位和导航等系统和产品，应用范围十分广泛。

PIML-900/1800 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

PIML-900/1800 是一个包括 900/1800 双频 GPRS 的 GSM 模块，它具有以下功能特性：

- 单面高集成度精巧结构设计（58mm × 32mm × 3.9mm）；
- GPRS Class 10 多时隙功能，Class B 操作模式；
- 支持 GSM900/DCS1800 双频；
- 电路交换数据传输（最高 9,600bit/s）；
- 短消息业务；
- 电路交换语音（FR/EFR/AMR）；
- 发射功率：Class 4 (2W)/(EGSM), Class 1(1W)/(1800MHz)；
- 电源电压范围：3.4~4.2VDC
- 3V SIM 卡，外部天线；
- 实时时钟和日历
- 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
 - SIM 卡接口
 - 键盘接口
 - LCD 显示器接口（不支持 AT 命令）

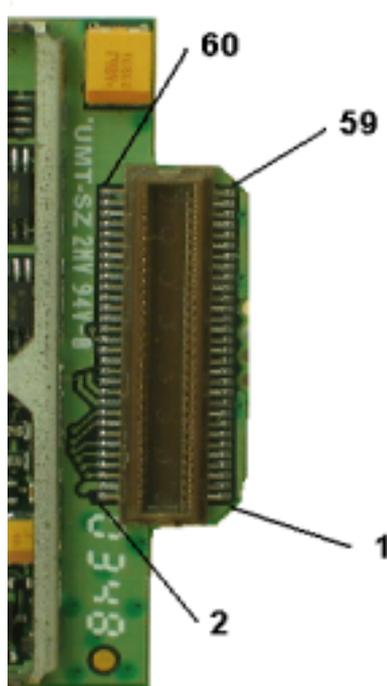
3 接口

3.1 系统连接器

系统连接器采用 AVX 公司的 60 针 14 5087 060 930 861 连接器，是 PIML-900/1800 模块与应用系统的连接接口，主要提供外部电源、RS-232 串口、SIM 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 AVX 公司的 60 针 24 5087 060 200 861 插头与模块系统连接器连接。24 5087 060 200 861 插头的规格说明请参照附录；或访问www.avx.com/docs/catalogs/5087.pdf 获取连接器详细信息。

TechFaith Wireless PIML-900/1800 module pin position (bottom view):



PIML-900/1800 module pin bottom view

3.2 电源

3.2.1 电压

TechFaith Wireless PIML-900/1800 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 2A 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。

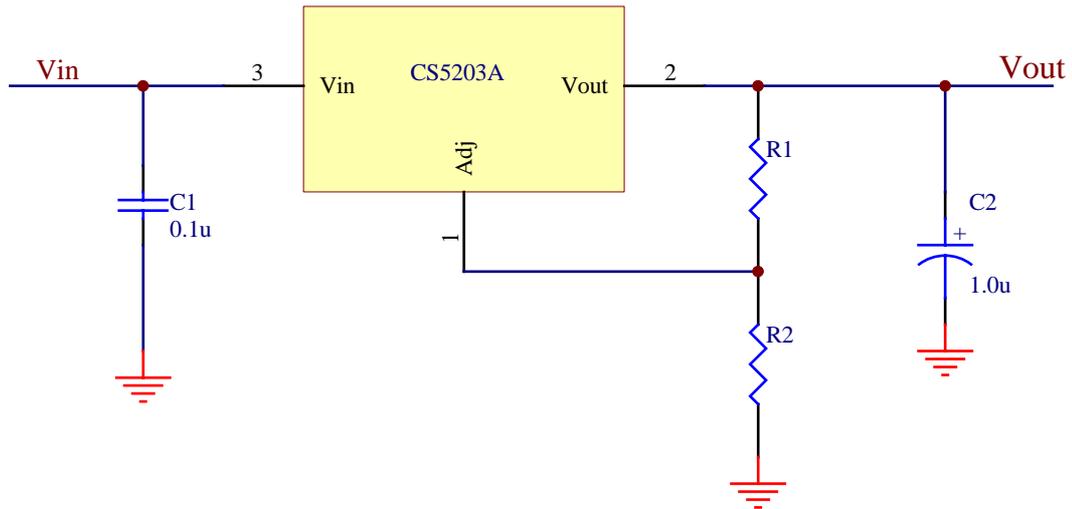


图 1 电源设计参考电路

$$V_{out} = (R2 + R1) / R2 * V_{ref}$$

$$V_{ref} = 1.25V$$

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

可访问www.onsemi.com/pub/collateral/css5203a-d.pdf 查询 CS5203A 的详细资料。

模块通过 60 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	针编号	针名	功能
55	VBATT	供电	58	VBATT	供电
57	VBATT	供电	60	VBATT	供电
59	VBATT	供电			

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	-0.5	0.8	V
逻辑高输入，VIH	2.1	3.0	V
逻辑低输出，VOL		0.2	V
逻辑高输出，VOH	2.6		V

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

由于 GSM/GPRS 模块脉冲发射造成对电流消耗的快速变化，电源必须能够提供瞬时峰值电流。

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

Power consumption in OFF mode
(Module supplied, OFF state, no software running)

	Conditions	I _{NOM}	I _{MAX}
Overall consumption	OFF	5uA	10uA

Power consumption in EGSM/GPRS 900 MHz mode class 10

	Conditions	I _{NOM}	I _{MAX}
VBATT+	During TX bursts @ PCL5*	1.7A peak	2.0A peak
VBATT+	During RX bursts	75mA peak	80mA peak
VBATT+	Average 1RX/1TX@PCL5*	270mA	320mA
VBATT+	Average 1RX/1TX@PCL8*	180mA	200mA
VBATT+	Average GPRS Cl 10 (3Rx/2Tx) @Pcl5	540mA	640mA
VBATT+	Average GPRS Cl 10(3Rx/2Tx) @Pcl8	360mA	400mA
VBATT+	Average Idle mode	2.2mA	3mA

(*) : PCL : Power Control Level. PCL 5: 2W emission requested (Max power)
PCL 8: 0.5W emission requested

Power consumption in GSM/GPRS 1800 MHz mode class 10

	Conditions	I _{NOM}	I _{MAX}
VBATT+	During TX bursts @ PCL0*	1.3A peak	1.7A peak
VBATT+	During RX bursts	75mA peak	80mA peak
VBATT+	Average 1RX/1TX@PCL0*	240mA	270mA
VBATT+	Average 1RX/1TX@PCL3*	150mA	180mA
VBATT+	Average GPRS Cl 10 (3Rx/2Tx) @PCL0	480mA	540mA
VBATT+	Average GPRS Cl 10 (3Rx/2Tx) @Pcl3	300mA	360mA
VBATT+	Average Idle mode	2mA	3mA

(*) : PCL : Power Control Level. PCL0 = 1W typ. PCL3 = 0.25W typ.

3.3 串行口

PIML-900/1800 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
51	CT109/DCD1	Data Carrier Detection	O	载波监测输出
34	CT108-2/DTR1/ HOST_STAT	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
32	CT104/RXD1	Receive Data	O	数据接收
39	CT103/TXD1	Transmit Data	I	数据发送
30	CT105/RTS1	Request to Send	I	请求发送
37	CT106/CTS1	Clear to Send	O	清除发送
54	CT125/RI1	Ring Indicator	O	振铃提示
36	CT107/DSR1	Data set ready	O	数据设备准备好

用户还可以通过模块的 GPRS 功能实现无线上网（需要 GPRS 网络支持）。

串行口支持的通信速:300,600,1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400,57600,115200bit/s

提供与 PC 类标准串行口的参考接口电路如下：

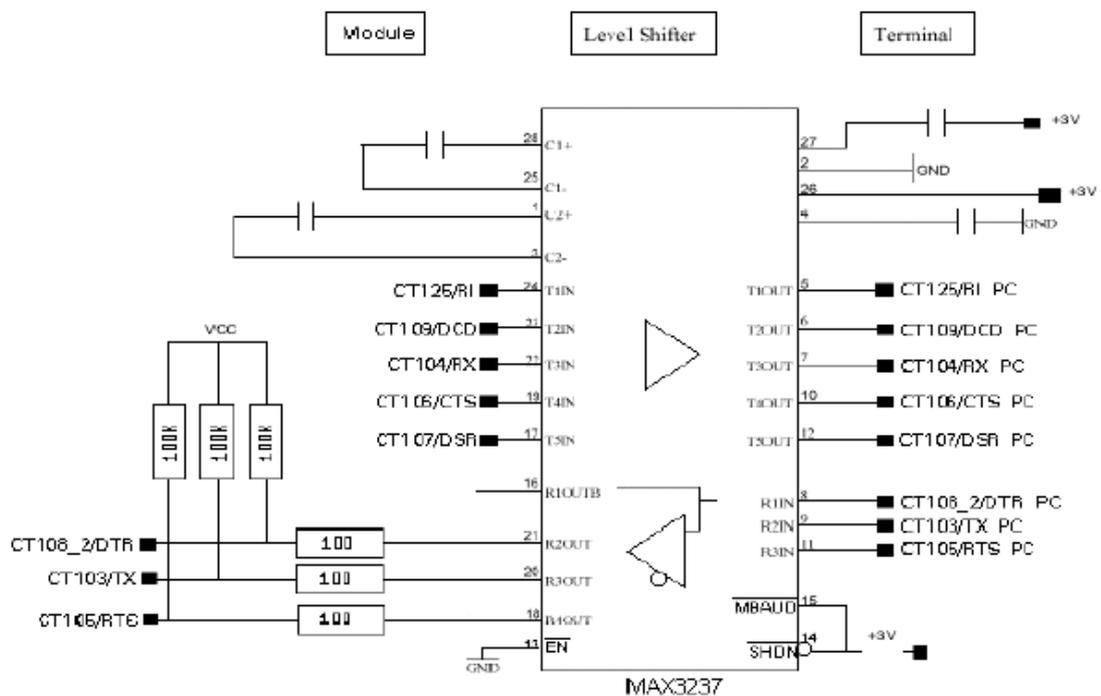


图 2 与计算机的参考串口电路图

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。其中 RI 变化是表示有来电呼入，可以连到 MCU 的中断引脚，或者连到 MCU 的其他输入引脚供 MCU 查询其状态。

另外，MCU 可以利用 DTR 信号，使模块工作在**省电 (Sleep)** 模式。在此模式下，模块的 13MHz 晶振会周期性的停振以省电，而 32.768KHz 的晶振正常工作，从而保证了正确日历时钟。要使模块进入**省电 (Sleep)** 模式，MCU 拉高 DTR，即由“ON”变为“OFF”就可以了，此时模块的工作电流为 4mA。要退出 Slow Clocking 模式，MCU 拉低 DTR，即由“OFF”变为“ON”，等待**几十毫秒 DSR 变低后**，模块就会进入正常工作模式。

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 2 和受话器 2，辅助通道包括麦克风 1 和受话器 1。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。

可以通过 AT+SPEAKER=?来切换主副音频通道。音频从主通道输入输出 (MIC2P、MIC2N;SPK2P、SPK2N;) 来电振铃音从蜂鸣器(BUZZER)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

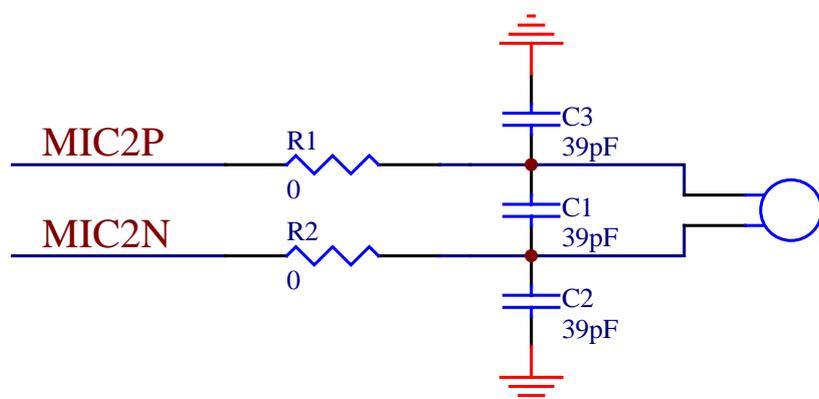
针编号	针名	功能	针编号	针名	功能
42	MIC1P	麦克风 1 正极	41	SPK1P	受话器 1 正极
44	MIC1N	麦克风 1 负极	43	SPK1N	受话器 1 负极
46	MIC2P	麦克风 2 正极	45	SPK2P	受话器 2 正极
48	MIC2N	麦克风 2 负极	47	SPK2N	受话器 2 负极
49	BUZ	蜂鸣器输出			

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) 主音频输入通道参考设计：



2) 主音频输出通道参考设计：

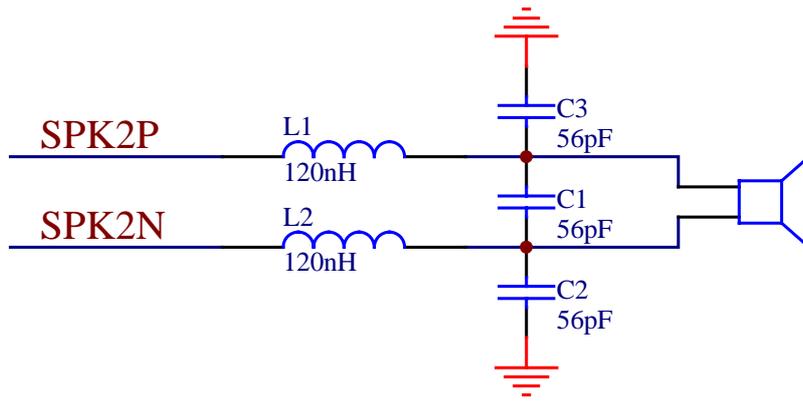


图 3 主音频输入输出通道参考设计图

建议麦克风特性参数如下：

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

典型值为：

- 灵敏度：-49.8dBV @1KHz, 88dB SPL $V_{cc}=1.25VDC$, $R_L=2.2Kohms$
 工作电压： $V_{cc}\leq 2.5V$
 频率响应：100-3300Hz
 最大输入声压：115dB SPL
 工作电流：5uA ~300uA, $V_{cc}=1.25VDC$, $R_L=2.2Kohms$
 电阻负载： $R_L=1.2-2.2K Ohms$

麦克风偏置电路由模块内部提供，不宜另加外部偏置电路。

为了抑制射频噪声，麦克风上面必须直接并联射频抑制电容，系统连接器输入处也需要安放部分射频抑制电容。这些高频抑制电容必须在 900MHz 或者 1800MHz 上自谐振。推荐电容如下：

0. 10pF(1800MHz), 33pF(900MHz) TDK 0603 COG
1. 22pF(1800MHz), 47pF(900MHz) TDK 0402 COG

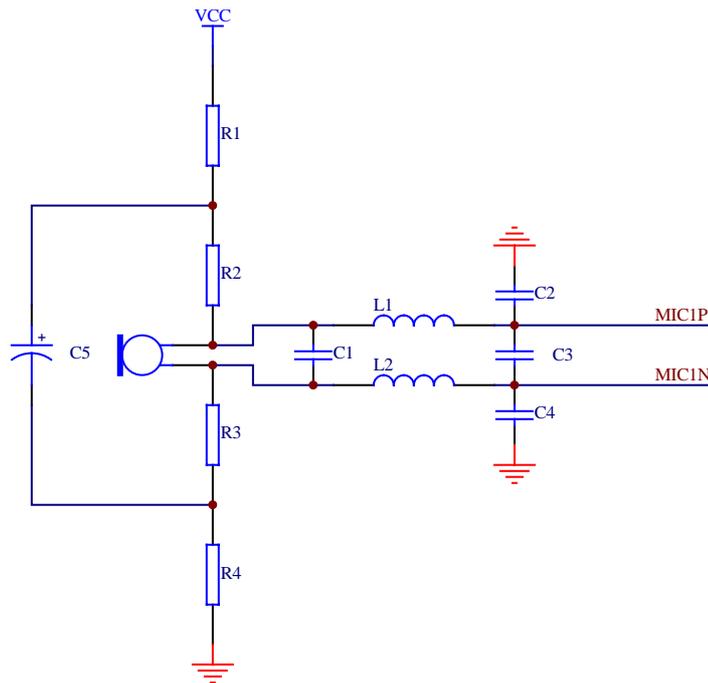
主通道差分方式输出时可以驱动 32 欧姆负载受话器。

受话器建议技术指标要求：

- 32
- 110dB SPL min
- 50mW

3.4.2 辅助音频通道

辅助麦克风没有偏置电路，使用时需另加偏置；辅助通道麦克风电路也是采用差分连接的方式，其参考设计如下图：



$R1=R4=100$ 到 330 欧姆

$R2=R3=1K$ 到 $3.3K$ 欧姆，根据麦克的特性而定。

$L1=L2=100nH$

$C1=C2=C3=C4=10p$ 到 $39pF$ ； $C1$ 应尽量靠近麦克。

$C5=47\mu F$ ， $C5$ 和 $R1$ 、 $R4$ 组成滤波电路，改善偏置电源特性。

单端连接方式：

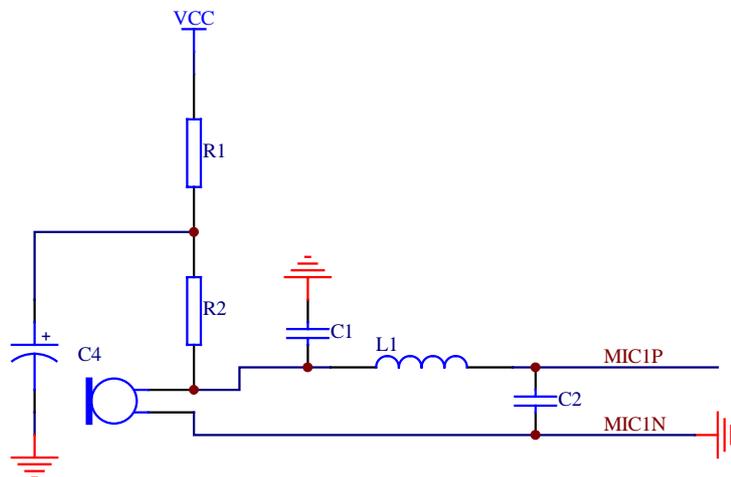


图 4 辅助音频单端输入参考设计图

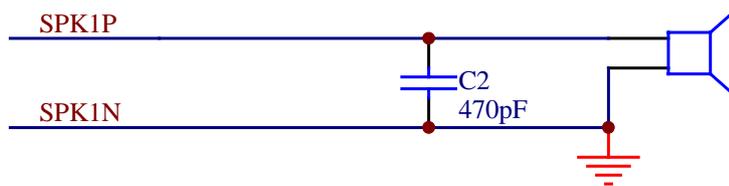
$R1=100$ 到 330 欧姆

$R2=1K$ 到 $3.3K$ 欧姆

$C1=47pF$ 到 $100pF$ ； $C2=33pF$ 。 $L1=100nH$ 。

辅助音频输出 SPK1，若采用差分方式，可以参照主音频电路。

如果采用单端输出，其参考设计如下图：



采用了单端输入输出方式，必须保证接地端接地充分、良好的高频噪声滤波和屏蔽设计，以降低噪声。辅助输出通道在单端输出时可以驱动 32 欧姆负载，差分输出时可以驱动 27 欧姆负载。

由于采用了单端输出方式，必须保证接地端接地充分、良好的高频噪声滤波和屏蔽设计，以降低噪声。辅助输出通道在单端输出时可以驱动 32 欧姆负载，差分输出时可以驱动 27 欧姆负载。

耳机的受话器建议技术指标要求：

- 32
- 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
- SNR>60dB

3.4.3 蜂鸣器

蜂鸣器由模块 49 针输出模拟信号控制。蜂鸣器电路的参考设计如下图：

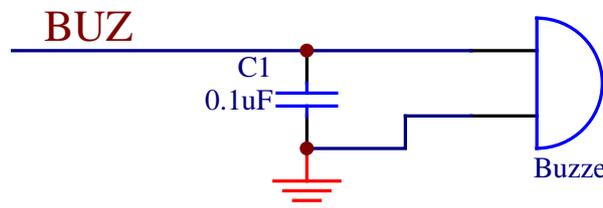


图 5 蜂鸣器电路参考设计图

蜂鸣器的连接应注意一端接模块的 BUZ 输出，另一端接地，而不是接电源，以避免当电源电压过高时，蜂鸣器影响 RF 的接收性能。

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

支持 GSM900/DCS1800 双频。

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三种连接方式：

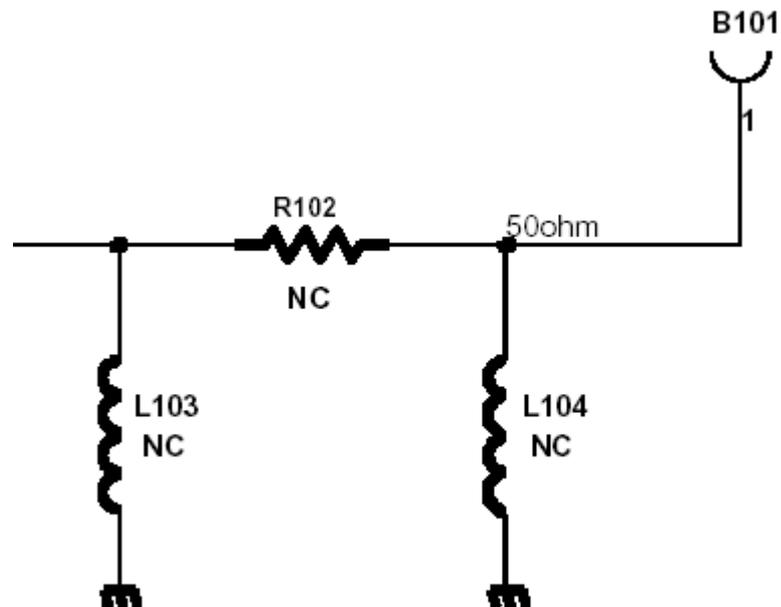
1.通过射频连接器 P101 连接。

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。

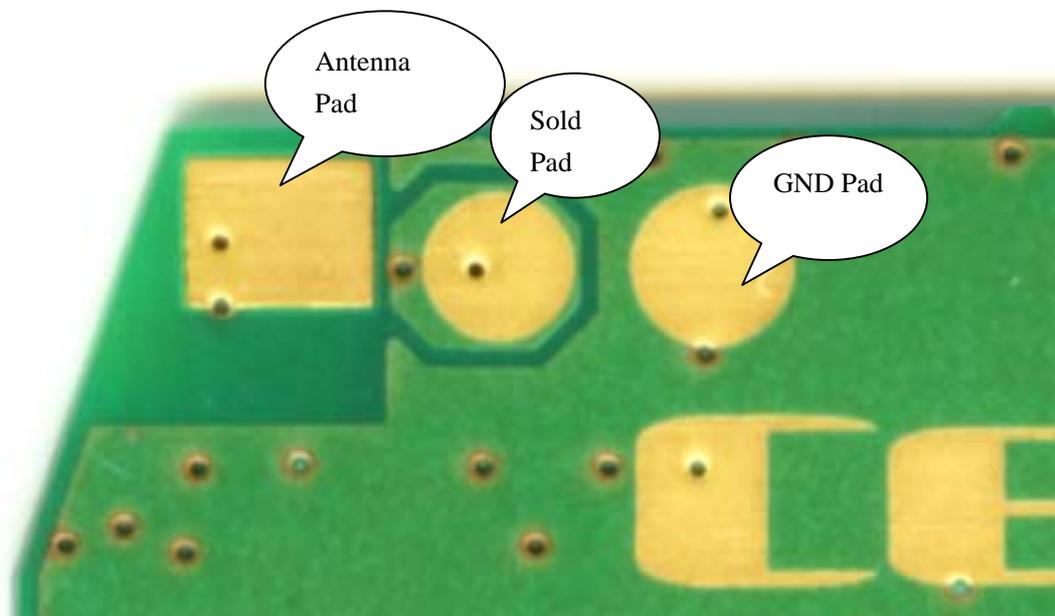
2. 直接在 MODULE 上连接天线。

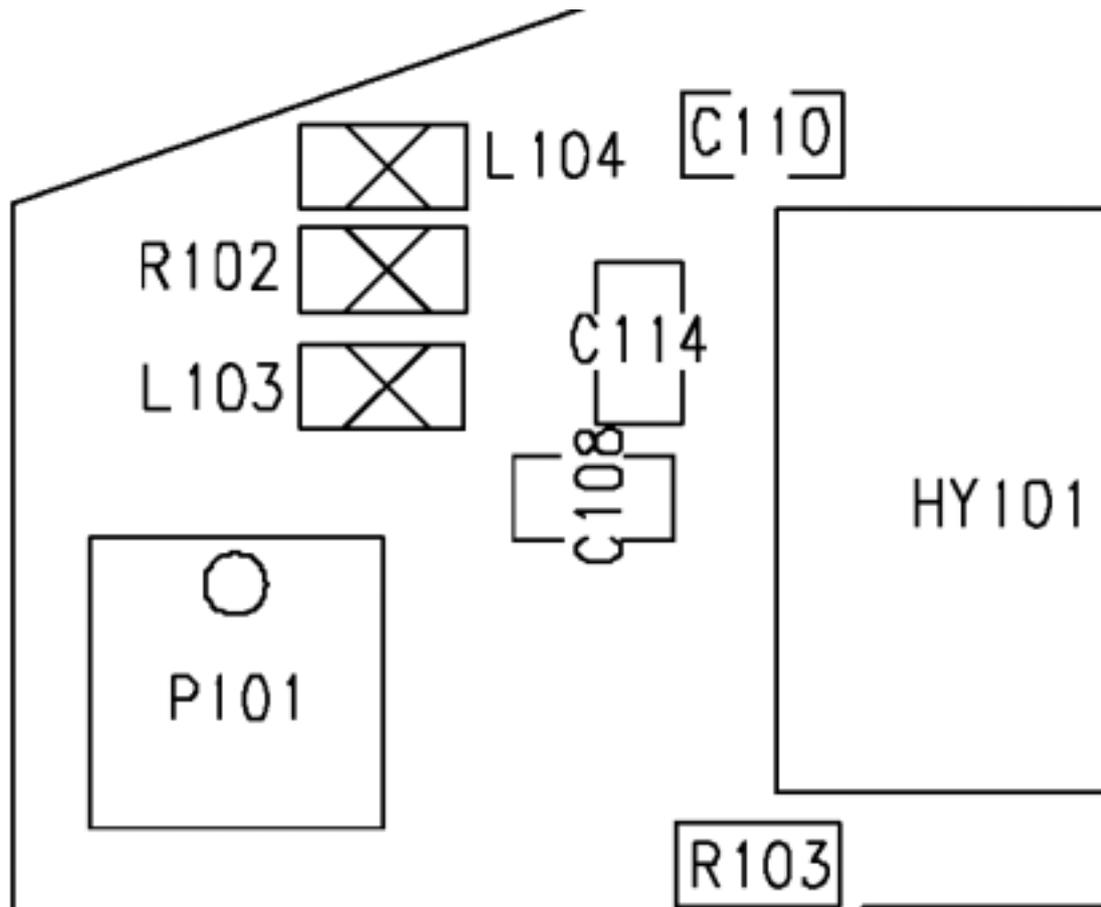
通过 MODULE 上的焊盘 Antenna Pad 连接天线。天线的匹配电路为：



3. 通过电缆焊接到其他应用电路上。

将射频电缆芯焊接到 Sold Pad 上，地焊接到 GND Pad 上，也可实现 MODULE 与应用电路的连接。





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：

- GSM900：小于 0.5dB
- DCS1800：小于 0.8dB

射频输出端的阻抗为 50 欧姆。

模块支持 GPRS Class 10 中的多时隙发射和接收要求：

- 最多 4 个连续接收时隙
- 最多 2 个连续发射时隙
- 一帧中最多可以同时使用 5 个时隙

表 7 模块输出功率：

频段	最大输出功率	最小输出功率
GSM900	33dBm ± 2dB	5dBm ± 5dB
DCS1800	30dBm ± 2dB	0dBm ± 5dB

表 8 模块接收灵敏度：

频段	最小值	典型值	最大值	单位
GSM900	-104	-106		dBm
DCS1800	-102	-104		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
GSM900	925~960MHz	880-915MHz
DCS1800	1805~1880 MHz	1710~1785 MHz

根据应用情况，应采用 GSM900/DCS1800 双频段天线。天线应满足如下要求：

- 50 欧姆
- 收发驻波比小于 2

3.6 SIM 卡接口

模块支持外部 SIM 卡，可以直接与 3.0V SIM 卡或者 5V SIM 卡连接。模块自动监测和适应 SIM 卡类型

SIM 卡接口如下表：

表 10 系统连接器上的 SIM 卡针定义

针编号	针名	功能
9	SIMVCC	SIM 卡电源电压输出。根据 SIM 类型，输出 3.0V \pm 10% 或 5.0V \pm 10% 6mA。
7	SIMDATA	SIM 卡输入输出数据接口
3	SIMCLK	SIM 卡时钟
5	SIMRST	SIM 卡复位信号
50	SIMPRES	SIM 卡检测

SIM 卡连接的参考电路如下：

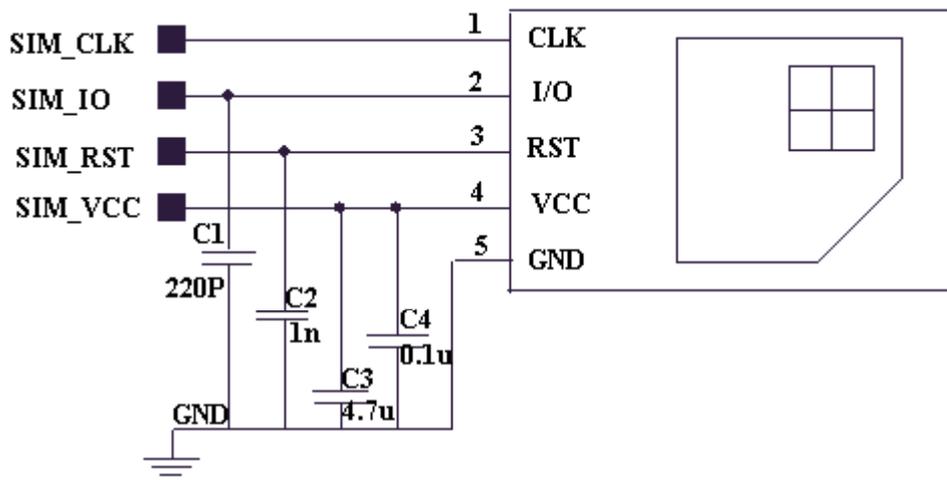


图 6 SIM 卡参考电路

注：为了防止静电损坏，必须在尽量靠近 SIM 卡座各引脚的位置放置瞬变电压抑制二极管（TVS 管）。推荐使用 ST 公司的 ESDA6V1W5 TVS 管。

3.7 控制接口

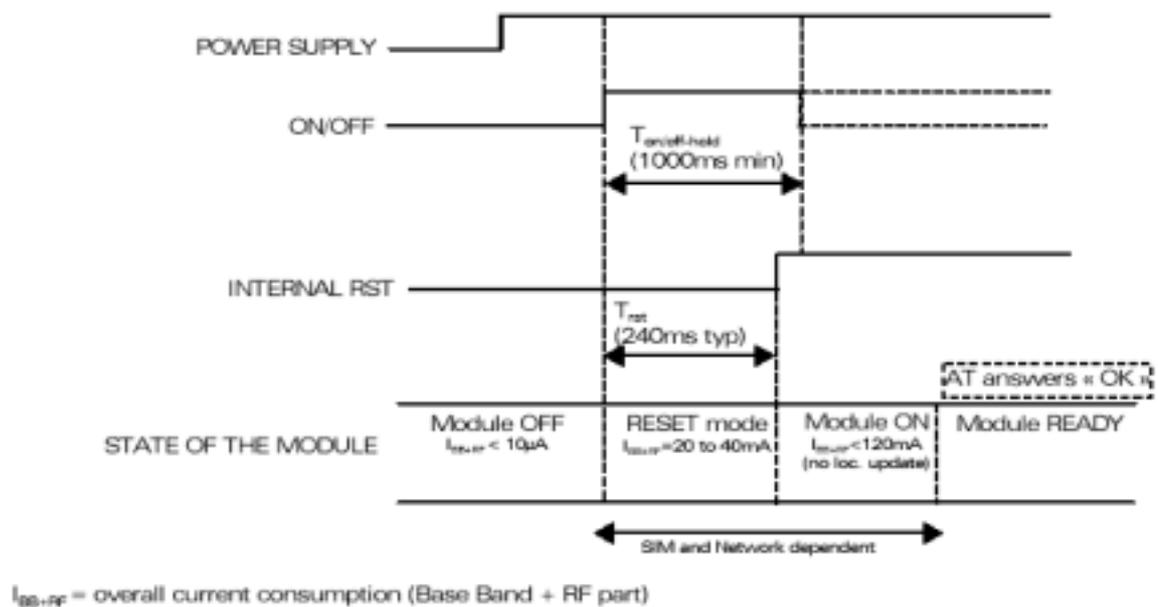
控制接口针定义如下：

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
6	ON/OFF	模块启动开关
14	~RST	模块复位

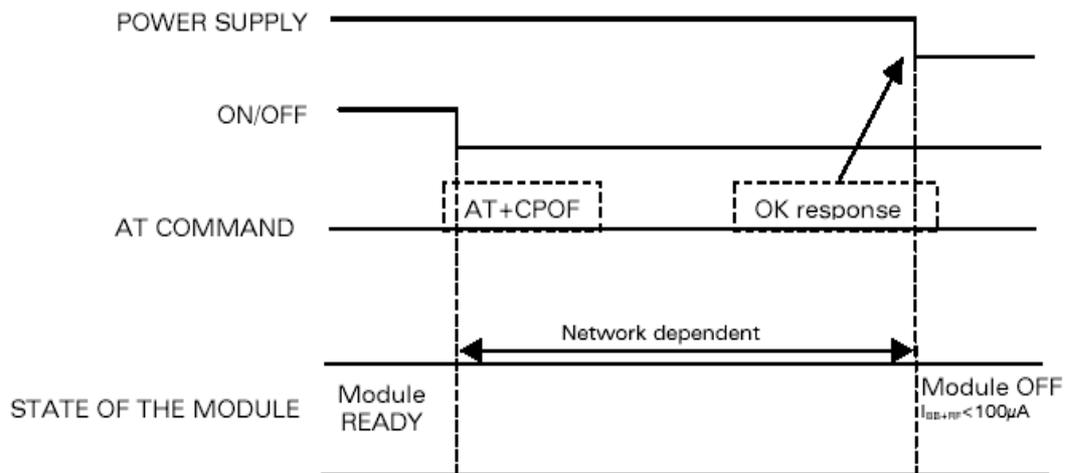
3.7.1 开机

模块启动开关高有效，模块上电完成后，拉高 ON/OFF，至少保持 1000ms，便可打开模块，模块的开机顺序如下图：



3.7.2 关机

在实际应用中，ON/~OFF 可由 MCU 控制，MCU 通过对 ON/~OFF 的控制可以实现模块的关机，具体程序为：MCU 先发命令（AT+CPOF），模块开始注销网络登记，然后使 ON/~OFF 信号为反向有效（OFF 有效），这样就可以关掉模块。关机的时序如下图所示



I_{BB+RF} = overall current consumption (Base Band + RF part)

Power-OFF sequence

3.7.3 复位 (~RST)

当模块遇到死机等程序运行不正常时,可以通过复位来使模块重新启动,复位信号低电平(至少 500us)有效;

3.8 通用输入输出接口和网络指示灯

模块提供了 2 个通用输入输出接口、5 个通用输入接口、2 个通用输出接口。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:

针名	针编号	I/O	功能	备注
GPIO0	24	I/O	通用输入输出口	
GPIO2	53	I/O	通用输入输出口	
GPO0	26	O	通用输出口	大电流, 30mA
GPO1	22	O	通用输出口	大电流
GPO2	20	O	通用输出口	大电流
GPO3	28	O	通用输出口	
GPO4	52	O	通用输出口	
GPI0	18	I	通用输入口	低电平有效
GPI1	35	I	通用输入口	低电平有效

52 针提供网络状态指示灯输出信号。

下图是网络状态指示灯参考设计图。

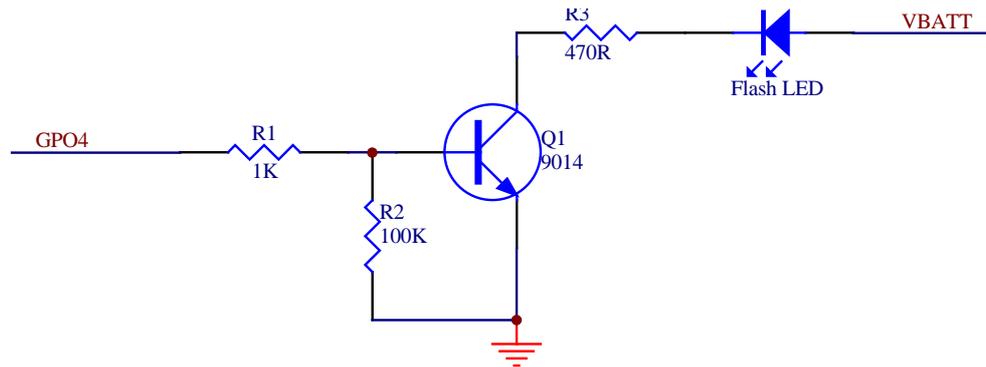


图 8 网络状态指示灯电路参考设计

表 12 状态指示灯所指示的模块工作状态：

LED 状态	运行状态
OFF	模块未启动
ON	模块已经启动，但未完成网络位置登记
1s ON/ 1 s OFF	完成网络位置登记

3.9 I²C LCD 接口

通过 2 个 I²C 连线可以将 PIML-900/1800 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。

I²C 接口在系统连接器上的针定义：

表 13 系统连接器上的 I²C 接口部分针定义

针编号	针名	功能
8	SDA	I ² C 数据
10	SCL	I ² C 时钟

3.10 电池充电接口

PIML-900/1800 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
1	CHG_IN	I	充电电压输入口	大电流
2	CHG_IN	I	充电电压输入口	大电流
4	CHG_IN	I	充电电压输入口	大电流

注：充电电压不宜过高，范围为 4.5~6.5V。

3.11 键盘接口

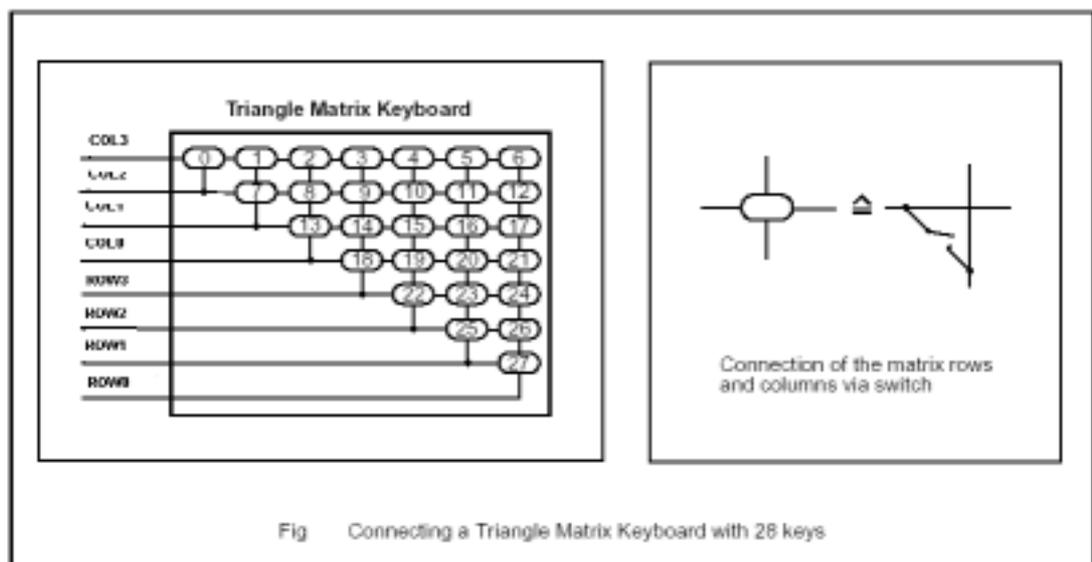
PIML-900/1800 模块提供 8 个键盘接口,这 8 个键盘接口按照三角形矩阵编码可组成 28 按键。

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

针编号	针名	I/O	功能	备注
13	ROW0	I/O	行扫描	
15	ROW1	I/O	行扫描	
17	ROW2	I/O	行扫描	
19	ROW3	I/O	行扫描	
23	COL0	I/O	列扫描	
25	COL1	I/O	列扫描	
27	COL2	I/O	列扫描	
29	COL3	I/O	列扫描	

三角形矩阵按键编码图：



3.12 外部中断接口

PIML-900/1800 模块提供了一个中断输入接口。

中断接口在系统连接器上的定义：

表 16 系统连接器上的中断接口部分针定义

针编号	针名	I/O	功能	备注
16	INTR	I	中断输入口	低电平有效,使用时需接上拉电阻

3.13 时钟电源接口

PIML-900/1800 模块提供了一个备用电池（时钟电源）的接口，当主电源没电时，给内部时钟提供工作电压。

时钟电源接口在系统连接器上的定义：

表 17 系统连接器上的时钟电源接口部分针定义

针编号	针名	I/O	功能	备注
56	VCC_RTC	I/O		

注 PIML-900/1800 模块供电顺序：

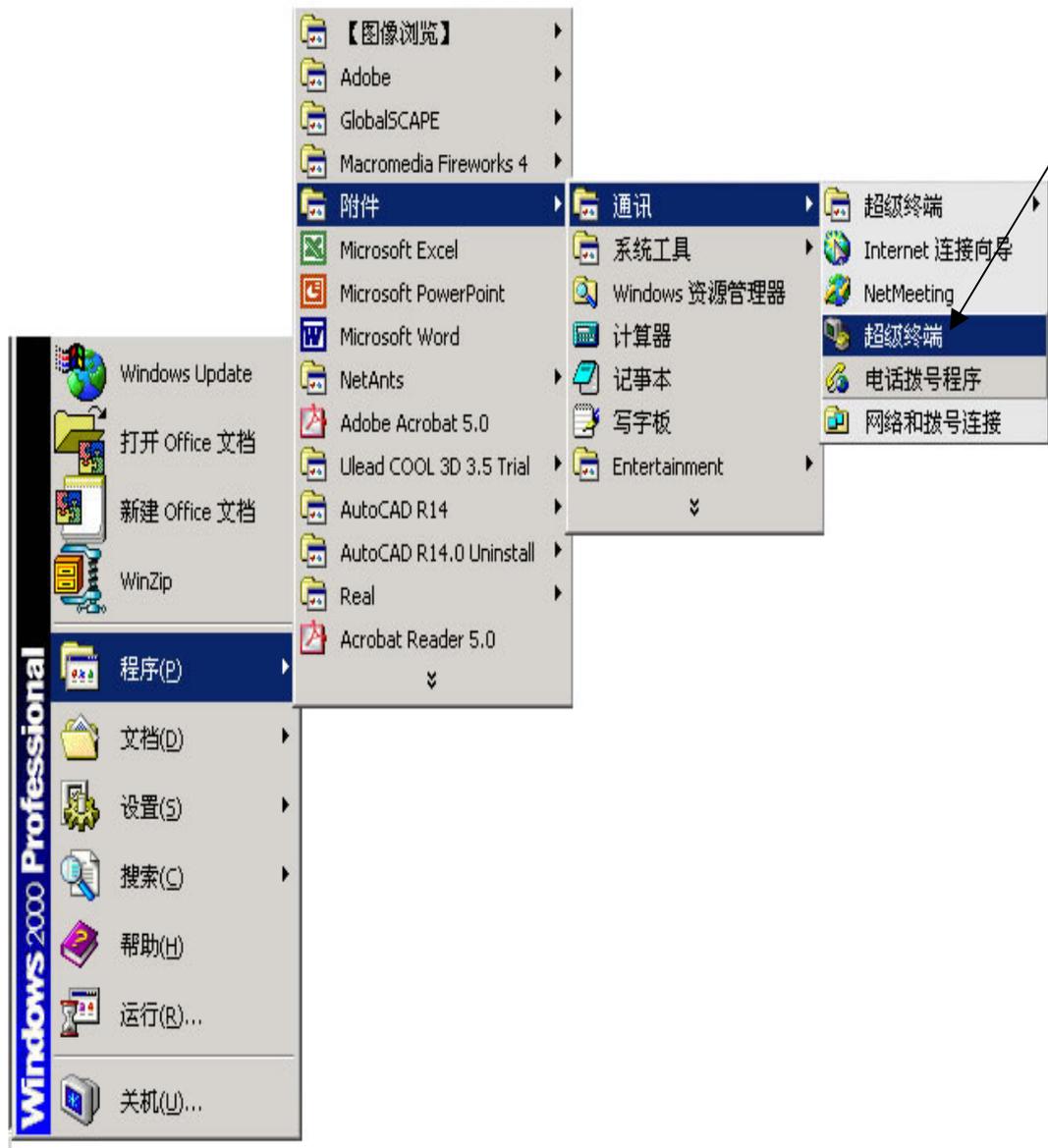
- 1、若 CHG_IN 有外部电压输入，则模块由 CHG_IN 提供工作电源，并给主电池（VBATT 上连有锂电池）和备用电池（VCC_RTC 连有电池）充电；及给时钟提供工作电压。
- 2、若 CHG_IN 没有外部电压输入，则模块由 VBATT 提供工作电源，并给备用电池（VCC_RTC 连有电池）充电；及给时钟提供工作电压。
- 3、模块在正常工作情况下，VBATT 突然掉电，这时备用电池（VCC_RTC）提供模块内部时钟工作电压。

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 PIML-900/1800 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：PIML-900/1800)，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。

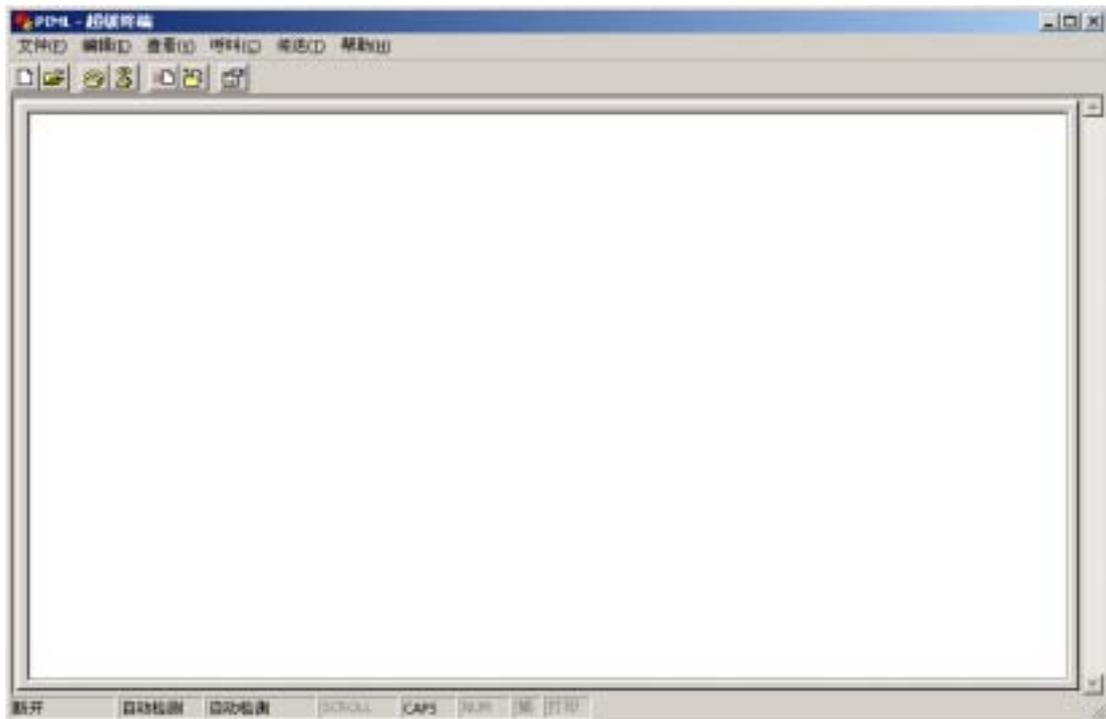


步骤 3 端口配置

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。PIML-900/1800 模块的 AT 命令全集请参考《PIML-900/1800 AT command interface guide》。

- AT 命令格式：AT 命令作首，字符<CR>结束；命令“ A/ ”与“ +++ ”除外。
例：AT+CGMR<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。

4.1 一般命令

4.1.1 S 命令：S(n)

描述：向寄存器读取和设置一些参数值。

命令形式：ATS(n)	
Read command ATS(n)? Note：读取当前的存储值。	Possible Responses <value > OK
ATS0 ?	000 OK
ATS2?	043 OK
ATS3?	013 OK
Set command ATS(n)=<value> Note：设置（n）区域的值。	Possible Responses OK
ATS0=2 Note：设置自动应答值为 2。	OK
Defined values：	Parameters (n)： 0：自动应答值。 1：铃声计数器。 2：退出字符值。 3：结束符。 4：应答格式符。 5：命令行编辑字符（如退格符）。 7：连接完成超时值。 8：coma dial modifier time。 10：自动挂断延迟时间。
Reference	Note 当 n 为 1 时，只用在 Read command 里。

4.1.2 生产厂商标示：+GMI

描述：命令是给出生产厂商标示；

命令形式：AT+GMI	
Test command AT+GMI=?	Possible Responses OK

Execute command AT+GMI	Possible Responses CENTEL MODEM OK
Note : 获得生产厂商标示。	Note : TA 返回生产厂商标示。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.3 生产厂商标示 : +CGMI

描述 : 命令是给出生产厂商标示 ;

命令形式 : AT+CGMI	
Test command AT+CGMI=?	Possible Responses OK
Execute command AT+CGMI	Possible Responses CENTEL MODEM OK
Note : 获得生产厂商标示。	Note : TA 返回生产厂商标示。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.4 产品型号标识 : +GMM

描述 : 命令用于得到支持的频段。多波段模块响应一个复合波段。

命令形式 : AT+GMM	
Test command AT+GMM=?	Possible Responses OK
Execute command AT+GMM	Possible Responses MULTIBAND 900E 1800 OK
Note : 获得硬件版本	Note : TA 返回产品型号标识。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.5 产品型号标识 : +CGMM

描述 : 命令用于得到支持的频段。多波段产品响应一个复合波段。

命令形式 : AT+CGMM	
Test command AT+CGMM=?	Possible Responses OK
Execute command AT+CGMM	Possible Responses MULTIBAND 900E 1800 OK
Note : 获得硬件版本	Note : TA 返回产品型号标识。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.6 软件版本标识 : +GMR

描述 : 命令用于得到修订软件版本。

命令形式：AT+GMR

Test command AT+GMR=?	Possible Responses OK
Execute command AT+GMR	Possible Responses PIML R01.11 Apr 30 2005 13:43:32 OK Note : 软件版本 R01.11 ; 完成时间在 2005-4-30 13:43:32。
Note : 获得软件版本。	
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.7 软件版本标识：+CGMR

描述：命令用于得到修订的软件版本。

命令形式：AT+CGMR

Test command AT+CGMR=?	Possible Responses OK
Execute command AT+CGMR	Possible Responses PIML R01.11 Apr 30 2005 13:43:32 OK Note : 软件版本 R01.11; 完成时间在 2005-4-30 13:43:32。
Note : 获得软件版本。	
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.8 关闭射频和模块开关：+CPOF

描述：此命令是停止 GSM 的软件栈与硬件层。命令+CFUN=0 功能等同与+CPOF。

命令形式：AT+CPOF

Test command AT+CPOF	Possible Responses OK
Note : 停止 GSM 堆栈。	Note : 关闭射频和模块开关。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.9 Echo: E

描述：指令用来决定模块是否回显DTE发送的字符。

命令形式：ATE<n>

Test command ATE0	Possible Responses OK
Note : 字符不被显示。	Note : 完成。
ATE1	OK
Note : 字符被显示。	Note : 完成，回显输入的字符。
Defined values :	Parameters <n> : 0 : 关闭回显。 1 : 打开回显。
Reference	Note

V.25ter

4.1.10 报告移动设备错误：+CMEE

描述：命令用来是否使用“+CME ERROR:<xxx>”或“+CMS ERROR:< xxx >”结果代码，用于代替简单的“ERROR”显示。

命令形式：AT+CMEE = <error reporting flag>

Set command AT+CMEE=0 Note：不允许使用 ME 的差错报告，仅用“ERROR”。	Possible Responses OK
AT+CMEE=1 Note：允许使用“+CME ERROR:<xxx>”或“+CMS ERROR:< xxx >”。	OK
Defined values：	Parameter <error reporting flag>： 0：关闭错误报告，如果有错误仅返回ERROR 1：打开错误报告，如果有错误返回： +CME ERROR:<error code> 或 +CMS ERROR:<error code>.
Reference GSM 07.07	Note

4.1.11 时钟管理：+CCLK

描述：命令用于对 ME 的即时时钟进行设置或获取当前的日期与时间。

命令形式：AT+ CCLK=<date and time string>

Test command AT+ CCLK =?	Possible Responses OK
Set command AT+CCLK = "05/05/19,15:50:00" Note：设置日期“2005-5-19”与时间“15:50:00”。	Possible Responses OK Note：日期与时间存储成功。
Read command AT+ CCLK? Note：获得当前的日期与时间	Possible Responses +CCLK: "05/05/19,15:50:06" OK Note：当前日期是 2005-5-19； 当前时间是下午 3:50:06。
Defined values：	Parameter <date and time string>： 日期与时间的字符串的形式： “yy/MM/dd,hh:mm:ss”。 默认日期与时间是“00/01/01,00:00:00” Note：“ss”，“秒”只设置为“00”或不用设置。
Reference GSM 07.07	

4.1.12 重复最后的命令：A/

描述：命令是重复上一次的命令操作，且不需要回车。

命令形式：A/

Test command A/ Note : 重复上次命令操作。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter No parameter
Reference V.25ter	Note

4.1.13 产品序列号 : +CGSN

描述 : 命令允许使用者获取产品的 IMEI 号 (15 位)。

命令形式 : AT+CGSN	
Test command AT+CGSN=?	Possible Responses OK
Execute command AT+CGSN	Possible Responses 012345678901234 OK
Note : 获取 IMEI 号	Note : 从 EEPROM 中读取 IMEI 号
AT+CGSN	+CME ERROR: 22
Note : 获取 IMEI 号	Note : 没有从 EEPROM 中发现 IMEI 号
Defined values :	Parameter No parameter
Reference GSM 07.07	

4.1.14 读取电池电量 : +CBC

描述 : 读取当前的电池电量参数。

命令形式 : AT+CBC	
Test command AT+CBC=?	Possible Responses +CBC: (0,3), (0-100) OK Note : 电池电量支持列表。 /// +CBC : 显示列表 (<bcs>s,< bcl>s)
Read command AT+CBC Note : 读取电池电量。	Possible Responses +CBC: 0,100 OK Note : 电池供电, 电量充满。 /// +CBC : <bcs>,< bcl>
Defined values :	Parameter <bcs> : 电池状态。 0 : 充电器没有插入, 由电池供电。 1 : 充电器插入, 有充电器供电。 2 : 有充电器但没有充电。 <bcl> : 电池电量。 0 : 电池已没电,或 ME 未装电池。 1..100 : 电池电量的百分数。
Reference	Note

4.1.15 设置地址类型 : +CSTA

描述 : 设置整型的地址类型。

命令形式 : AT+CSTA=<address type value>
--

Test command AT+CSTA=?	Possible Responses +CSTA: (129,145) OK Note : 支持类型列表。 ///+CSTA: (address type list)
Read command AT+CSTA? Note : 查询当前地址类型。	Possible Responses +CSTA: 129 OK
Set command AT+CSTA=145 Note : 设置国际标识地址类型。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter <address type value> : 129 : 国内地址标识。 145 : 国际地址标识 (号码前加 “ + ”)
Reference	Note

4.1.16 命令模式 : +CMOD

描述 : 用于设置呼叫模式。

命令形式 : AT+CMOD=<mode value>

Test command AT+CMOD =?	Possible Responses +CMOD: (0) OK Note : 支持的命令模式列表。
Read command AT+CMOD? Note : 读取当前的命令模式。	Possible Responses +CMOD: 0 OK
Set command AT+CMOD=0 Note : 设置命令模式。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter <mode value> : 0 ;
Reference	Note 当前支持的命令模式值只能为 0。

4.1.17 挂断数据模式电话 : +CHUP

描述 : 用于挂断交互数据模式的电话。

命令形式 : AT+CHUP

Action command AT+CHUP Note : 挂断电话。	Possible Responses OK
Reference	Note

4.1.18 卡标识 : +CCID

描述 : 命令模块读取 SIM 卡中有效的卡的标识。

命令形式 : AT+CCID

Action command AT+CCID Note : 获取卡的 ID。	Possible Responses +CCID: "123456789AB111213141" OK Note : 当前有效的卡的标识 , 是十六进制的。
--	---

AT+CCID ?	+CCID: "123456789AB111213141" OK
Note : 获取当前值。	Note : 结果同命令+CCID 一样。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference	Note

4.1.19 性能列表 : +GCAP

描述 : 命令用于获取全部的性能列表。

命令形式 : AT+GCAP	
Action command AT+GCAP	Possible Responses +GCAP: +CGSM OK
Note : 取得性能列表	Note : 支持 GSM 命令。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference	Note

4.1.20 闹钟管理 : +CALA

描述 : 命令用于在 ME 中设置闹钟的日期与时间。

命令形式 : AT+ CALA=<date and time string> (设置闹钟) AT+CALA= " " (删除闹钟)	
Test command AT+CALA=?	Possible Responses OK
Read command AT+CALA?	Possible Responses +CALA: "05/05/19,11:11:00" OK
Note : 显示闹钟	Note : 列出当前的闹钟。
Set command AT+CALA ="05/05/19,11:11:00" Note : 设置闹钟为 05 年 5 月 19 日 , 上午 11 点 11 分。	Possible Responses OK Note : 设置闹钟成功。
Defined values :	Parameter <date and time string> : 闹钟格式 : "yy/MM/dd,hh:mm:ss" (参见 +CCLK) ;闹钟的时间“ 秒 ”只设置为“ 00 ” 或不用设置。
Reference 07.07	Note

4.1.21 查询 IMSI : +CIMI

描述 : 从 SIM 卡中读取“ 国际移动订户标识 ”(IMSI), 读 IMSI 之前必须输入正确的“ PIN ”
码。

命令形式 : AT+CIMI	
Action command AT+CIMI	Possible Responses 460011003095242 OK
Note : 读取 IMSI 号。	Note : IMSI 数值为 15 位。起始标志位有 MCC (3 位) /MNC (2 位 , <PCS 1900 为 3 位

	>) 组成。 例 :中国联通 46001 ; (MCC=460+MNC=01)。
Defined values :	Parameter No parameter
Reference	Note

4.2 呼叫控制命令

4.2.1 拨号命令 : D

描述 : ATD 用于拨打语音、数据、传真呼叫。D 命令也可控制附加业务功能。

命令形式 : ATD[<nb>][<I>]; ATD> [<mem>]<index>[<I>]; ATD>[<mem>]<name>[<I>];	
Execute command ATD<nb>;	Possible Responses Note: 是 ATD[<nb>]; , 此业务语音通话。 TA 尝试建立呼叫 ,如果没有检测到对方震铃 : NO CARRIER 如果已经建立连接但对方没有应答 : NO ANSWER 如果对方在通话或者对方挂断电话 : BUSY 如果无法建立连接 : NO CARRIER 当连接成功 : OK
ATD01058393239 ; Note : 呼出。	OK Note : 电话接通。
ATD<nb>	Note : 是 ATD[<nb>], 此业务数据通话。 如果连接成功 : CONNECT<bit rate> Note : < bit rate >为连接的波特率。 输入+++切换到命令状态, 恢复到数据状态 用 ATD, 断开数据传输状态用 ATH。
ATD>SM1; Note : 呼叫存储在 SIM 卡电话簿里第 1 位置的电话。	Possible Responses OK Note : 呼叫成功。
ATD>SM"6161" Note : 呼叫存储在 SIM 卡电话簿里名字是 " 6161 " 的电话。	OK Note : 呼叫成功。
ATD *#21# Note : 核查呼叫转移的状态。	+CCFC: 0,7 OK
ATD *43# Note : 设置呼叫等待功能。	OK
ATD *#43# Note : 查询呼叫等待的状态。	+CCWA: 1,1 OK
Defined values :	Parameter < nb> : 被呼叫的电话号码。 <mem> : 电话簿信息 ;

	("SM", "LD", "MC", "ME", "RC", "MT" 或 "SN") .参见+CPBS。 <I> : 可选的参数。 " I " 禁止CLI ; " i " 允许CLI。 <index> : 电话簿的索引序号。 < ; > : 有 " ; " 号是语音业务 ; 没有 " ; " 号是数据业务。
Reference V.25ter/GSM 07.07	Note

4.2.2 重拨电话：ATDL

描述：允许用 ATD 命令重拨最后一次的电话号码，仅用于语音业务呼叫。

命令形式：ATDL	
Execute command ATDL Note：重拨上一次电话号码。	Possible Responses 01056565787 OK Note：呼叫上一次语音电话成功。
Defined values：	Parameter No parameter
Reference V.25ter	

4.2.3 应答呼叫：A

描述：模块收到呼叫电话，设定振铃信号并发送ASCII码的“ RING ”串或“ +CRING: <type> ”串的请求（+CRING：当+CRC 设置为有效状态），然后等待 ATA 接收此呼入电话请求。

命令形式：ATA	
Execute command ATA	Possible Responses RING Note: 电话呼入。 OK Note：语音通话连接成功。 CONNECT< bit rate > Note：数据通信连接成功。 `NO CARRIER Note：如果没有连接。 < bit rate >为连接的波特率。 输入+++切换到命令状态，恢复到数据状态用 ATO，断开数据传输状态用 ATH。
Defined values：	Parameter No parameter
Reference V.25ter	Note

4.2.4 挂断命令：H

描述：ATH（ATH0）是与远端通话者断开连接；在多方通话的情况时，释放所有呼叫（正通话的、在线的、等待的呼叫）。

A TH1 是断开当前呼出电话，仅当正在拨号时或发信号状态时（即在 ATD 命令后，终端响应前（OK，NO CARRIER））。ATH1 也试用于多方通话的情况。

命令形式：ATH<n>	
Execute command ATH Note：要求断开。	Possible Responses OK Note：主动挂断所有连接。
ATH1 Note：要求断开。	OK Note：主动挂断去话连接。
Defined values：	Parameter <n>： 0：挂断所有连接（默认）。 1：挂断去话连接。
Reference V.25ter	Note

4.2.5 侧音修改：+SIDET

描述：命令用于设置扬声器的声音反馈级别（即麦克风的聲音在扬声器内反馈）。

命令形式：AT+SIDET=<val1>[,<val2>]	
Test command AT+ SIDET =?	Possible Responses +SIDET: (0-1),(0-3) OK
Read command AT+ SIDET?	Possible Responses +SIDET: 0,0 OK Note：当前侧音值。
Set command AT+SIDET = 1 , 1	Possible Responses OK Note：修改侧音值成功。
Defined values：	Parameters <val1>： 0：使侧音失效。 1：激活侧音。 <val2>： 0:0 db 1:-6 db 2:-12 db 3: -18 db
Reference GSM 07.07	Note

4.2.6 发送 DTMF 音：+VTS

描述：模块允许使用者发送 DTMF 音到 GSM 网络上，DTMF 音仅当在语音通话中能够被传输。

命令形式：AT+VTS =<Tone>	
Test command AT+VTS=? Note：支持 DTMF 音的列表。	Possible Responses +VTS: (0-9,*,#,A,B,C,D) OK
Set command AT+VTS=A	Possible Responses OK Note：有效命令。
AT+VTS=11	+CME ERROR: 4 Note：这个 DTMF 音的操作不支持。

AT+VTS=3	+CME ERROR: 3 Note : 此时没有通信。
AT+VTS=1 ; +VTS=3 ; +VTS=# Note : 顺序发送13#	OK
Defined values :	Parameters <Tone> : 包括以下 DTMF 音 , (0-9 , # , * , A , B , C , D)
Reference GSM 07.07	Note

4.2.7 DTMF 音持续时间 : +VTD

描述 : 模块允许使用者发送 DTMF 音到 GSM 网络上 ,该命令定义了 DTMF 音的持续时间(默认 300ms)

命令形式 : AT+VTD<n>	
3Test command AT+VTD=?	Possible Responses +VTD : (0-255) OK
Read command AT+VTD? Note : 查询当前 DTMF 音的持续时长。	Possible Responses +VTD: <n> OK
Set command AT+VTD = 6 Note : 定义 600ms 的音长。	Possible Responses OK Note : 命令有效。
Defined values :	Parameters <n> : n < 4 音长为默认的 300ms , 相当于<n>=3 ; 4-255 声音长度每个代表 100ms。
Reference GSM 07.07	Note

4.2.8 选择语音通话通道 : +SPEAKER

描述 : 命令是选择语音使用 SPEAKER、MICROPHONE 的通道位置。

命令形式 : AT+SPEAKER= <ActiveSpkMic>	
Test command AT+SPEAKER=?	Possible Responses + SPEAKER: (0-1) OK Note : 支持的 SPEAKER、MICRO 列表。
Read command AT+ SPEAKER?	Possible Responses + SPEAKER: 1 OK Note : 当前通道是 SPEAKER TWO 和 MICRO TWO。
Set command AT+ SPEAKER =0 Note : 设置 SPEAKER ONE 和 MICRO ONE 为通话的通道。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameters < ActiveSpkMic > : 0 : 选择 SPEAKER ONE 和 MICRO ONE。 1 : 选择 SPEAKER TWO 和 MICRO TWO。
Reference GSM 07.07	Note

4.2.9 麦克风静音控制：+CMUT

描述：命令用于设置模块的麦克输入是否为静音状态，命令仅允许在通话中使用。

命令形式：AT+CMUT = <mode>	
Test command AT+CMUT=?	Possible Responses +CMUT: (0,1) OK Note：静音有效/失效。
Read command AT+CMUT? Note：查询当前值。	Possible Responses +CMUT: 0 OK Note：当前的静音值是失效状态。
Set command AT+CMUT=1 Note：打开静音设置（通话中）。	Possible Responses OK
AT+CMUT=0 Note：关闭静音设置（不在通话时）。	+CME ERROR:3 Note：无效的命令。
Defined values：	Parameters <mode>： 0：使静音失效（默认值）。 1：激活静音。
Reference GSM 07.07	Note

4.2.10 Receiver 声音增益控制：+VGR

描述：命令被应用于调整 SPEAKER 的声音接收增益值。

命令形式：AT+VGR= <Rgain>	
Test command AT+VGR=?	Possible Responses +VGR: (0-255) OK Note：SPEAKER 声音增益范围。
Read command AT+ VGR?	Possible Responses +VGR: 155 OK Note：当前的 RECEIVER 声音增益值。
Set command AT+ VGR =64	Possible Responses OK Note：有效指令。
Defined values：	Parameters <Rgai n>：SPEAKER 的接收增益。
Reference GSM 07.07	Note

4.2.11 Micro 声音增益控制：+VGT

描述：命令被应用于调整 MICRO 的声音发送增益值。

命令形式：AT+ VGT= <Tgain>	
Test command AT+VGT=?	Possible Responses + VGT: (0-255) OK Note：MICRO 声音增益范围。

Read command AT+ VGT?	Possible Responses + VGT: 64 OK Note : 当前的 MICRO 声音增益值。
Set command AT+ VGT =32	Possible Responses OK Note : 有效指令。
Defined values :	Parameters <Tgain> : MICRO 的发送增益。
Reference GSM 07.07	Note

4.2.12 呼入电话模式 : +CICB

描述 : 设置呼入电话的类型 ; 当来话没有给出呼入电话类型时 , 强制为设置的电话类型。

命令形式 : AT+CICB= <mode>

Test command AT+ CICB=?	Possible Responses + CICB: (0-2) OK Note : 来电的模式。
Read command AT+ CICB? Note : 询问当前值。	Possible Responses +CICB: 2 OK Note : 缺省来电模式 : 语音呼叫。
Set command AT+ CICB =1 Note : 强制呼入电话为传真呼叫。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter <mode> : 0 :数据呼叫。 1 :传真呼叫。 2 :语音呼叫。
Reference	Note

4.2.13 播放铃声 : +CRMP

描述 : 命令用于播放铃音 , 所有铃音为出厂设定。对于数据/传真/语音呼叫有10种出厂自定义铃音被用来重复播放。

命令形式 : AT+ CRMP=<call type>[,<volume>,<type>,<index>]

Test command AT+CRMP =?	Possible Responses +CRMP: (0-2),(0-15),0,(0-10) OK Note : 支持的参数。
Set command AT+CRMP= 0 , 7 , 0 , 2 Note : 播放序号为2、音量级别为7的语音呼叫的铃音。	Possible Responses OK Note : 铃音循环播放。

Defined values :	Parameter <call type> : 0 语音呼叫 1 数据呼叫 2 传真呼叫 <volume> : 0 最小音量 ... 15 最大音量 <type> : 0 出厂设置 (默认) <index> : 0 停止播放铃声 1-10 语音/数据/传真的铃声序号(默认: 1)
	Note : 如果要停止铃音播放 必须把+CRMP 的<i ndex> 值设为 0 (例 : +CRMP=0 , , , 0) 。 如果<vol ume>参数没有指定 , 则用+CRSL 命令的<sound level>设定铃声音量 ; 如果设定<vol ume>参数 , 则用<vol ume>值播放铃声并且用<vol ume> 值覆盖 +CRSL 命令中的<sound level>值。

4.2.14 铃声音量级别 : +CRSL

描述 : 设置与获取来电呼叫的铃声级别。设置命令可以改变由+CRMP 命令设定的音量默认值。

命令形式 : AT+CRSL=<sound level>	
Test command AT+CRSL=?	Possible Responses +CRSL: (0-15) OK Note : 返回铃声音量大小的范围。
Read command AT+CRSL?	Possible Responses +CRSL : 6 OK Note : 返回当前的铃声音量大小。
Set command AT+CRSL= 0	Possible Responses OK Note : 设置铃声的音量为最小。
Defined values :	Parameter <sound level> : 0 : 最小音量。 6 : 默认音量。 15 : 最大音量。

4.2.15 蜂窝式结果编码 : +CRC

描述 : 获取详细的来电铃音信息(语音或数据);用增加呼叫铃音类型的扩展串代替“ RING ”。

命令形式 : AT+CRC=<mode>

Test command AT+CRC=?	Possible Responses +CRC: (0,1) OK Note : 支持的模式参数。
Read command AT+CRC?	Possible Responses +CRC: 0 OK Note : 关闭扩展报告。
Set command AT+CRC=1 Note : 开启扩展报告功能。	Possible Responses OK
电话呼入 ;	+CRING: VOICE Note : 有语音电话呼入。 +CRING: FAX Note : 有传真电话呼入。
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 关闭扩展报告功能。 1 : 开启扩展报告功能。

4.3 网络服务相关命令

4.3.1 网络选择 : + COPS

描述 : 模块有三种方式选择网络 :

- 1、 手动方式 : 模块查找指定的网络 , 如果找到网络便尝试注册。
- 2、 自动方式 : 模块尝试查找归属网络 , 如果找到网络便尝试注册 ; 如果没找到网络则模块自动搜索下一个网络。
- 3、 混合方式 (手动/自动) : 首先已手动方式搜索网络注册 , 如果失败则转入自动搜网方式 , 如果搜网成功 , 模块选择指定的网络 , 模块进入自动搜网模式。

命令形式 : AT+ COPS= <mode>, [<format> [, <oper>]]

Test command AT+COPS=? Note : 查询网络列表。	Possible Responses +COPS:(2," CHINA MOBILE","CMCC","46000"), (3,"CHN-CUGSM","CU-GSM","46001") OK Note : 搜索到中国移动与中国联通网络。 网络按以下顺序列出 : 归属网络 , SIM 卡中可参考的网络、其它网络 : +COPS: list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alpha numeric <oper>s, numeric <oper>s),others list of supported
---	---

	<p>Note :</p> <p><stat> :</p> <p>0 : 未知网络。</p> <p>1 : 可用网络。</p> <p>2 : 当前注册网络。</p> <p>3 : 禁止注册网络。</p> <p><oper> : 运营商标识代码。</p>
<p>Read command</p> <p>AT+COPS?</p>	<p>Possible Responses</p> <p>+COPS: 0,2,46000</p> <p>OK</p> <p>Note : 返回当前网络的注册模式和注册的网络 ; 如果没有注册任何网络 , 则 <format> 和 <oper> 将会省略 :</p>
<p>Set command</p> <p>AT+COPS=0,2,46000</p>	<p>Possible Responses</p> <p>OK</p> <p>Note : 选择并注册网络 ; 此命令允许你设置手动找网或者自动找网 , 当使用手动方式找网时 , 必须提供 <oper> 参数 ; <oper> 参数的值必须和用 AT+COPS=? 命令返回网络列表中 <oper> 参数的值一致。</p>
<p>AT+COPS=3,0</p> <p>Note : 设置 <format> 为长字符格式的。</p>	<p>OK</p>
<p>AT+COPS ?</p>	<p>+COPS: 0,0," CHINA MOBILE"</p> <p>OK</p> <p>Note : 返回当前网络的注册模式和注册的网络 ;</p>
<p>Defined values :</p>	<p>Parameter</p> <p><mode>, [<format> [, <oper>]] :</p> <p><oper> : 运营商标识代码。</p> <p><mode> :</p> <p>0 : 自动搜网方式 ; <oper> 参数不填。</p> <p>1 : 手动搜网方式 ; <oper> 参数必须提供。</p> <p>2 : 手动从网络取消注册。</p> <p>3 : 设置 <format> 参数 ; 为了查询命令 +COPS? 的返回参数 <oper> 与 <format> 的值相对应。</p> <p>4 : 手动/自动搜网方式 , 手动注册网络失败后 , 就会进入自动注册网络模式。</p> <p><format> :</p> <p>0 : 长字符格式的 <oper> 参数值 , 最长可到 16 个字符。</p> <p>1 : 短字符格式的 <oper> 参数值。</p> <p>2 : 数字格式的 <oper> 参数值 ; GSM 本地网络标识值。</p>
<p>Reference</p> <p>07.07</p>	<p>Note</p>

4.3.2 优先网络列表 : + CPOL

描述 : 命令用于编辑 (或更新) SIM 卡的优先网络列表。

命令形式：AT+CPOL=[<index>][,<format>][,<oper>]	
Test command AT+CPOL=?	Possible Responses +CPOL: (0-8),(0-2) OK Note：SIM 卡最多接收 8 个记录号<index>s 和支持 0、1、2 三种格式<format>s：
Read command AT+CPOL?	Possible Responses +CPOL: 1,2,46000 +CPOL: 2,2,97B8A +CPOL: 3,2,F8A08 +CPOL: 4,2,08A92 +CPOL: 5,2,F4DE6 +CPOL: 6,2,F8A08 +CPOL: 7,2,76D1A +CPOL: 8,2,57505 Note：返回 SIM 卡优选列表中数字字符格式的所有条目。
Set command AT+CPOL=7,2,28030 Note：在列表中添加一个网络信息标识。	Possible Responses OK Note：在记录号为 7 的位置添加网络成功。
AT+CPOL=7 Note：删除记录 7 的网络标示信息。	OK
AT+CPOL=,0 Note：设置长字符格式。	OK
AT+CPOL? Note：查询优先列表。	+CPOL: 1,0," CHINA MOBILE" OK Note：长字符格式的优先列表。
AT+CPOL=,2,54346 Note：在列表的空余处插入该网络。	OK
Defined values：	Parameter AT+CPOL=<index>：删除<index>处的内容。 AT+CPOL=,<format>：设置用 AT+CPOL? 读列表的格式。 AT+CPOL=,<format>,<oper>：在列表的空余处插入该网络<oper>。 AT+CPOL=<index>,<format>,<oper>：在<index>处写入，如果该位置已经存在网络内容，则替换之。 <index>：整型数：在 SIM 卡中的优先网络列表的序号。最大为 8。 <format>： 0：长字符形式的<oper>。 1：短字符形式的<oper>。 2：数字形式的<oper>。 <oper>：字符串格式或数字格式的网络标识。（参见<format>）
Reference 07.07	Note

4.3.3 网络状态：+CREG

描述：确定模块注册网络的状态。

命令形式：AT+CREG = <mode>	
Test command AT+CREG=?	Possible Responses +CREG: (0-2) OK Note : <mode>有 0、1、2 三种值被支持。
Read command AT+CREG?	Possible Responses +CREG: <mode>,<stat> OK Note : 返回当前网络注册信息。 其中位置信息参数<lac> 和<ci> 仅在参数 <n>=2 并且 ME 注册在网络中才提供： ///+CREG : <mode>, <stat> [,<lac>,<ci>]
Set command AT+CREG=1 Note : 获取网络注册信息。	Possible Responses OK +CREG: 1 Note : 已注册。
AT+CREG=2 Note : 准许网络注册与主动提供的位置 信息结果码。	OK +CREG: 1,"1081","2C2F"
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 不提供网络注册信息，缺省值。 1 : 主动提供网络注册信息，+CREG: <stat>。 2 : 同时提供位置信息， +CREG: <stat> [,<lac>,<ci>]。 <stat> : 0 : 没有注册，且 ME 目前也没有正在寻找新的 网络进行注册。 1 : 已注册，且是归属网络。 2 : 没有注册，但是 ME 正在寻找一个新的网 络进行注册。 3 : 注册被拒绝。 4 : 未知状态 (unknown)。 5 : 已注册，漫游状态。 <lac> : 两字节的Location Area Code(十六进制)。 <ci> : 两字节的 Cell ID (十六进制)。
Reference 07.07	Note

4.3.4 进入 PIN : +CPIN

描述：当应用 ME 的任何功能前需要进入 ME 的密码 (PIN1/PIN2/PUK1/PUK2)；PIN1/PIN2 的密码长度为 4-8 位，PUK1/PUK2 的密码长度为 8 位。

命令形式：AT+CPIN=<pin> AT+CPIN=<puk> [, <new pin>]	
Test command AT+CPIN=?	Possible Responses OK

Read command AT+CPIN?	Possible Responses +CPIN : <code> Note : 返回当前的 ME 的状态。且没有 OK 返回。 Parameter <code> : READY : 不需要任何密码 ; SIM PIN : 需要 SIM PIN1 ; SIM PUK : 需要 SIM PUK1 ; SIM PIN2 : 需要 SIM PIN2 ; SIM PUK2 : 需要 SIM PUK2。 PH_SIM PIN : 锁 SIM 卡 (防盗)。 PH_NET PIN : 需要网络个人识别(防盗)。
Execute command AT+CPIN=1234 Note : 进入 PIN。	Possible Responses OK Note : PIN 码正确。 //// 如果 3 次都没有输对 PIN 码。必须用 PUK 码重新写入一个新 PIN 码 如果 PUK1 是正确，则 PIN1 重新被使用。 有些功能需要 PIN2 码。如果 PIN2 码被锁，需要 PUK2 码重新写入 PIN2 码。且 PIN2/PUK2 码只需写入一次即可，无须以后再次输入。
AT+CPIN=12345678 , 1234 Note : 进入 PUK 码与新 PIN 码。	OK Note : PUK 码正确，新的的 PIN 码被存储。
Defined values :	Parameter <pin> : 个人识别码。 <puk> : 个人解除密钥；用于改变 PIN 码。 <new pin> : 新的个人识别码。
Reference GSM 07.07	Note

4.3.5 PIN 剩余的尝试次数：+CPINC

描述：命令是用于获取 PIN1/PIN2/PUK1/PUK2 码的有效尝试次数。

命令形式：AT+CPINC

Test command AT+CPINC=?	Possible Responses OK
Read command AT+CPINC?	Possible Responses +CPINC : 2,3,10,10 Note : 返回当前尝试值。
Action command AT+CPINC	Parameter +CPINC : 2,3,10,10 Note : 返回 PIN 剩下的尝试次数，PIN1 的第一次尝试失败。

Defined values :	Parameter +CPINC : <n1>,<n2>,<k1>,<k2> <n1>,<n2> : PIN1,PIN2剩下的尝试次数 ; 如果是0表示已经被封锁 ,3表示最多有三次机会。 <k1> , <k2> : PUK1,PUK2剩下的尝试次数 ; 如果是0表示已经被封锁 ,3表示最多有三次机会。
Reference GSM 07.07	Note

4.3.6 改变密码 : +CPWD

描述 : 更改 PIN、呼叫限制、锁网等功能的密码。

AT+ CPWD= <fac>, <oldpwd>, <newpwd>	
Test command AT+CPWD=?	Possible Responses +CPWD: ("SC",8),("AO",4),("OI",4),("OX",4),("AI",4),("AG",4),("AC",4),("IR",4) OK Note : PIN1/PIN2 的最大 8 位密码 (最小 4 位密码)
Execute command AT+CPWD = " SC " , 1234 , 4321 Note : 改变 PIN 码。	Possible Responses OK Note : 新 PIN 码设置完成。
AT+CPIN=4321 Note : 进入 PIN 码。	OK Note : PIN 码正确。
AT+CPWD = " AO " , 1234 , 0000 Note : 改变 " 禁止所有呼叫 " 的密码。	OK Note : 密码更改完成。
Defined values :	Parameter <fac> : “ SC ” : SIM(锁 SIM 卡) (SIM 在 ME 建立和锁命令执行时询问口令)。 “ AO ” : BAOC(禁止所有的呼叫)(参考 GSM02.88[6]caluse1)。 “ OI ” : BOIC(禁止国际呼叫) (参考 GSM02.88[6]claude 1)。 “ OX ” : BOIC-exHC(禁止除了发行国以外的国际呼叫) (参考) GSM02.88[6] clause 1)。 “ AI ” : BAIC(禁止所有呼入) (参考 GSM02.88[6] clause 2)。 “ IR ” : BIC-Roam(漫游时禁止呼入) (参考 GSM02.88[6] clause 2)。 “ AB ” : 所有禁止服务 (参考 GSM02.30[19]) (仅用于<mode>=0)。 “ AG ” : 所有呼出禁止服务 (参考 GSM02.30[19]) (仅用于<mode>=0)

	<p>“ AC ”：所有呼入禁止服务（参考 GSM02.30[19]）(仅用于<mode>=0)</p> <p>“ P2 ”：SIM PIN2<oldpwd>口令为来至于用户或命令的工具详细说明。如果旧的口令没有设立，那<oldpwd>将不能进入。</p> <p><oldpwd>：旧口令。</p> <p><newpwd>：新口令。</p>
Reference GSM 07.07	Note

4.3.7 设置模块的功能：+CFUN

描述：选择模块的功能级别。程序关闭模块射频功率或强制模块执行国际移动用户标识（IMSI）分离程序，即发送+CFUN=0（等同于+CPOF）；+CFUN=1命令重新启动GSM堆栈和GSM功能：即全部软件被重新设定并执行。

命令形式：AT+ CFUN=<functionality level>	
Test command AT+CFUN=?	Possible Responses +CFUN:(0-1) OK
Read command AT+CFUN? Note：查询当前功能级别。	Possible Responses +CFUN: 1 OK Note：模块的全部功能。
Set command AT+CFUN=0	Possible Responses OK
Defined values：	Parameter <functionality level>： 0：功能最小化，关闭射频。 1：功能最大化，PIML-900/1800 处于完全功能模式。
Reference 07.07	Note 当为 0 时，SIM 卡仍可用，但和射频有关的操作（例如：发短消息）已无法使用。

4.3.8 读取运营商的名字：+COPN

描述：读取存储在模块内所有网络运营商的名字列表。

命令形式：AT+ COPN	
Test command AT+CPON=?	Possible Responses OK
Read command AT+COPN Note：读取优先网络列表。	Possible Responses +COPN: <NumOper1>,<AlphaOper1> +COPN: <NumOper2>,<AlphaOper2> +COPN: <NumOper3>,<AlphaOper3> +COPN: <NumOper4>,<AlphaOper4> +COPN: <NumOperN>,<AlphaOperN>

	Note : 响应形式 : +COPN: <NumOper>,<AlphaOper>
Defined values :	Parameter <NumOper> : 运营商数字格式代码。 <AlphaOper> : 运营商字符 (文字/数字) 格式代码。
Reference 07.07	Note

4.3.9 小区环境描述 : +CCED

描述 : 程序命令用于重新得到主小区与邻近的六个小区的参数 ; 得到小区参数有两种方式 : 程序主动请求或模块每 5 秒钟自动读取。在模块注册网络期间不支持自动模式。

命令形式 : AT+CCED=<mode>[, <requested dump>]

Test command AT+ CCED=0	Possible Responses +CCED: 460,00,1081,138d,8,44,44,,,,,0,460,00, 1081,0437,57,35,29,460,00,1081,2c2f,21,524,29,460 ,00,1081,138b,44,24,25,460,00,1081,0439,52,39,25, 460,00,1081,05e3,18,37,19,0 OK
AT+CCED=0,1 Note : 响应主小区一次。	+CCED: 460,00,1081,2c2f,21,524,26,,,,,0 OK
AT+CCED=0,2 Note : 获取邻近小区参数。	+CCED: 460,00,1081,0437,57,35,26,460,00,1081, 2c2f,21,524,28,460,00,1081,138b,44,24,21,460,00 ,1081,05e3,18,37,24,460,00,1081,0439,52,39,17 OK
AT+CCED=1,8 Note : 自动获取主小区信号强度。	OK +CSQ: 24,240 +CSQ: 24,240
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 立刻响应一次。 1 : 自动输出。 2 : 停止自动输出。 <requested dump> : 1 : 主小区 : ● 如果可以获得小区 CI MCC, MNC, LAC, CI, BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev, RxLev Full, RxLev Sub, RxQual, RxQual Full, RxQual Sub,Idle TS ● 如果无法获得小区 CI MCC, MNC, LAC, ,BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev, RxLev Full, RxLev Sub, RxQual, RxQual Full, RxQual Sub,Idle TS 2 : 一到六个邻近小区: ● 如果可以获得小区 CI MCC, MNC, LAC, CI, BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev ● 如果无法获得小区 CI MCC, MNC, LAC,, BSIC, BCCH Freq (absolute), RxLev 4 : Timing Advance 。 8 : 主小区的信号量指示 , 范围是 0-31.(响应格式可

	<p>参考+CSQ)</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 可以采用几种模式的混合输出。 ● <value>是 ASCII 字符串表示的值 (除 CI 和 LAC 是十六进制外，其它都是十进制)。如果值无法获得则在两个逗号之间为空。如果 <requested dump> 参数不填,则使用上一次+CCED 命令的值(没有的话为 15)。MCC/MNC 在没有服务的情况下为 0。
Reference 07.07	Note

4.3.10 信号强度：+CSQ

描述：探查当前模块接收信号强度指示 (<rssi>) 和信道误码率 (<ber>), 不管是否有无 SIM 卡。

命令形式：AT+CSQ	
Test command AT+CSQ=?	<p>Possible Responses</p> <p>+CSQ: (0-31),(0-7)</p> <p>OK</p> <p>Note：信号强度和信道误码率的有效范围。</p>
Execute command AT+CSQ	<p>Possible Responses</p> <p>+CSQ: 24,99</p> <p>OK</p> <p>Note：接收当前信号强度指示值<rssi>和信道误码率 <ber>。</p>
Defined values：	<p>Parameter</p> <p>响应形式：+CSQ: <rssi>,<ber></p> <p><rssi>：</p> <p>0： -113dBm or less。</p> <p>1： -111dBm。</p> <p>2-30： -109...-53dBm。</p> <p>31： -51dBm or greater。</p> <p>99： 表示未知。</p> <p><ber>： 0 ...7；误码率由低到高,99 表示未知。</p>
Reference 07.07	Note

4.4 电话本命令

4.4.1 选择电话存储区域：+CPBS

描述：命令是选择电话存储区域。

命令形式：AT+CPBS= <storage>

Test command AT+CPBS=?	Possible Responses +CPBS: ("SM","ME","ON") OK Note : 所有支持的存储区域。
Read command AT+CPBS?	Possible Responses +CPBS: "SM",2,100 OK Note : 选择的是 SIM 卡电话本 , 2 个位置已用 , 总共 100 个存储位置。
Set command AT+CPBS= " ME "	Possible Responses OK Note : 设置当前使用的存储区域为 ME。 这个存储区域将被其他电话本命令使用。
Defined values :	Parameter <storage> : "SM" : SIM 卡电话本 (ADN) 。 "ME" : ME 电话本。 "ON" : SIM 卡自身号码 (MSISDN) 。
Reference 07.07	Note

4.4.2 读取电话本的条目 : +CPBR

描述 : 从当前电话本存储区域的位置行处读取电话本的存储信息。

命令形式 : AT+CPBR =<first_entry>[,<last_entry>]

Test command AT+CPBR=?	Possible Responses +CPBR: (1-100),20,14 OK Note : 当前存储区域有 100 个位置 , 电话号码最大长度为 20 个数字 , 文本的最大长度为 14 个字符。 /// +CPBR : (list of supported<index>s),[<nlength>],[<tlength>]
Execute command AT+CPBR = 1 , 3 Note : 读取记录号 1-3 的记录信息。	Possible Responses +CPBR:1,"0216563556",129,"804E0A6D7759ffff" +CPBR:2,"13601324090",129,"8067976C38ffff" OK Note : 显示当前存储位置中从 1 到 3 的电话本记录 ; 位置 3 处没有记录信息 , 则只返回记录号为 1、2 的电话本记录。
AT+CPBR = 1 Note : 读取记录号 1 处的信息。	+CPBR:1,"0216563556",129,"804E0A6D7759ffff" OK
Defined values :	Parameter <first_entry>/<last_entry> : 要读取的电话簿位置号。 <index> : 记录号。 <nlength> : 电话号码的最大长度。 <tlength> : 电话号码对应名字的最大长度。
Reference 07.07	Note

4.4.3 写电话本记录 : +CPBW

描述 : 向当前电话本存储区域的索引位置处写电话记录。

命令形式 : AT+CPBW=<index>[,<number>[,<type>[,<text>]]]

Test command AT+CPBW=?	Possible Responses +CPBW: (1-100),20,(129,145),14 OK Note : 当前存储位置中支持的记录号范围 1-100、电话的最大长度 20 个数字、当前存储位置支持的电话号码类型 (129/145) 以及文本的最大长度 14 个字符 ; //+CPBW: (<index>s), <nlength>, (<type>s), <tlength>																				
Execute command AT+CPBW = 12, " 45465775 ",129, " ZXJ "	Possible Responses OK Note : 位置 12 写入信息完毕。																				
AT+CPBW = , " +13954545588 ",145, " CHN "	OK																				
AT+CPBW =3 Note : 删除第三个记录信息。	OK Note : 删除成功。																				
Defined values :	Parameter <index> : 记录号。 <nlength> : 电话号码的最大长度。 <tlength> : 电话号码对应名字的最大长度。 <number> : 电话号码。 <type> : 号码类型 ; 129 - 国内号码 ; 145 - 带国际号码标识符" + "的号码。 <text> : 以当前 TE 字符集 (通过+CSCS 设定) 显示的电话号码对应名字。 Note : 在参数<text>中输入以下字符需要通过逸出序列来输入 : <table border="1"> <thead> <tr> <th>GSM char</th> <th>Seq.</th> <th>Seq.(hex)</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\</td> <td>\5C</td> <td>5C 35 43</td> <td>(backslash)</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>\22</td> <td>5C 32 32</td> <td>(string delimiter)</td> </tr> <tr> <td>BSP</td> <td>\08</td> <td>5C 30 38</td> <td>(backspace)</td> </tr> <tr> <td>NULL</td> <td>\00</td> <td>5C 30 30</td> <td>(GSM null)</td> </tr> </tbody> </table> '0' (GSM null) may cause problems for application layers software may cause problems for application layers software when reading string lengths.	GSM char	Seq.	Seq.(hex)	Note	\	\5C	5C 35 43	(backslash)	"	\22	5C 32 32	(string delimiter)	BSP	\08	5C 30 38	(backspace)	NULL	\00	5C 30 30	(GSM null)
GSM char	Seq.	Seq.(hex)	Note																		
\	\5C	5C 35 43	(backslash)																		
"	\22	5C 32 32	(string delimiter)																		
BSP	\08	5C 30 38	(backspace)																		
NULL	\00	5C 30 30	(GSM null)																		
Reference 07.07	Note																				

4.4.4 动态移动 : +CPBN

描述 : 这个命令指示模块在电话本中制造一向前或向后的动作进行查询信息(依字母顺序)。

命令形式 : AT+CPBN=<mode>

Test command AT+ CPBN =?	Possible Responses +CPBN: (0-5) OK 返回动态移动的模式。
-----------------------------	--

Execute command AT+ CPBN = <mode>	Possible Responses +CPBN : <index>,<number>,<type>,<text> OK
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 第一条记录。 1 : 最后一条记录。 2 : 下一条记录 (按字母排序)。 3 : 上一条记录 (按字母排序)。 4 : 最后一条已读记录(仅当初始化完成后并且有读的操作时有效成(+WIND: 4))。 5 : 最后一条已写记录(仅当初始化完成后并且有写的操作时有效(+WIND: 4))。
Reference 07.07	Note

4.4.5 电话簿电话查询 : +CPBP

描述 : 以定义的电话号码参数为依据查询当前的电话簿。

命令形式 : AT+CPBP= <number>	
Test command AT+CPBP =?	Possible Responses OK
Execute command AT+CPBP= "13501150665" Note : 在电话本中搜索符合本号码的电话记录。	Possible Responses +CPBP: 1,"13501150665",129,"JACK" OK
Defined values :	Parameter <number> : 电话号码。
Reference 07.07	Note

4.4.6 签署者号码 : +CNUM

描述 : 获取签署者号码。

命令形式 : AT+CNUM	
Test command AT+CNUM=?	Possible Responses OK
Set command AT+CPBS="ON" Note : 选择 MSI SDN 存储区。	Possible Responses OK
AT+CPBW=1,"13501049857",129, "PHONE" Note : 写记录到 MSI SDN 中。	OK
Action command AT+CNUM Note : 获取 MSI SDN。	Possible Responses +CNUM: "PHONE","13501049857",129 +CNUM: "FAX","13501045086",129 OK Note : SIM 卡本身号码。 /// +CNUM : <alpha1>, <number1>, <type1> +CNUM : <alpha2>, <number2>, <type2> Note : 如果 SIM 卡本身有号码。

Defined values :	Parameter < alpha > : 与电话号码对应的名字。 < number > : 与号码类型对应的电话号码。 < type > : 号码类型。
Reference 07.05	Note

4.4.7 电话簿字符集设置 : +WPCS

描述 : 由TE端对ME的电话簿字符类型设置 ; ME能够转换任何字符进行读、写电话簿记录的操作。(参见+CSCS对短信息的字符设置)。

命令形式 : AT+ WPCS=<Character Set>	
Test command AT+ WPCS =?	Possible Responses +WPCS: "TRANSPARENT","HEX" OK Note : 所支持的电话簿字符集列表。
Read command AT+ WPCS?	Possible Responses +WPCS: "TRANSPARENT" OK Note : 当前的电话簿字符集。
Set command AT+WPCS ="HEX" Note : 设置电话簿字符集为"HEX"。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter <Character set> : "TRANSPARENT" : 镜像字符集。 "HEX " : 十六进制字符 。
Reference 07.07	Note

4.5 短消息命令

4.5.1 选择短信息服务类型 : +CSMS

描述 : 支持服务类型 : 发送/停止短信息服务 (SMS), 小区广播服务。

命令形式 : AT+CSMS=<service>	
Test command AT+CSMS=?	Possible Responses +CSMS: (0) OK
Read command AT+CSMS? Note : 读取当前服务类型。	Possible Responses +CSMS: 0,1,1,1 OK //+CSMS: <service>,<mt>,<mo>,<bm>
Set command AT+CSMS= 0 Note : 设置 GSM 类型。	Possible Responses +CSMS: 1,1,1 OK

	+CSMS: <mt>,<mo>,<bm>
Defined values :	<p>Parameter</p> <p><service> : <u>0</u> GSM 03.40 and 03.41 Phase 2 128 SMS PDU 模式 - TPDU 仅在发送和接收 SMS 时使用。</p> <p><mt> : 短消息发送至 ME : 0 ME 不能接收短消息。 <u>1</u> ME 可以接收短消息。</p> <p><mo> : 由 ME 发送短消息: 0 ME 不能发送短消息。 <u>1</u> ME 可以发送短消息。</p> <p><bm> : 广播短消息: 0 ME 不能接收小区广播。 <u>1</u> ME 可以接收小区广播。</p>
Reference 07.05	Note

4.5.2 选择短信息存储器 : + CPMS

描述 : 选择短信息存储区域 (用于读、写等操作)。

命令形式 : AT+CPMS= <mem1>,[<mem2>]

<p>Test command</p> <p>AT+CPMS=?</p> <p>Note : 可用的存储区域。</p>	<p>Possible Responses</p> <p>+CPMS: ("SM"),("SM"))</p> <p>OK</p> <p>Note : 读、列表、删除 SMS , 写、发送 SMS。</p>
<p>Read command</p> <p>AT+CPMS?</p>	<p>Possible Responses</p> <p>+CPMS: "SM",2,25,"SM",2,25</p> <p>OK</p> <p>Note : 有 3 条信息存储在 SIM 卡中, SIM 卡总共有 25 处存储位置。</p> <p>/// +CPMS: <mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2> , <mem3>,<used3>,<total3></p>
<p>Set command</p> <p>AT+CPMS = "SM"</p> <p>Note : 选择 SIM 卡存储消息。</p>	<p>Possible Responses</p> <p>+CPMS: 2,25,2,25</p> <p>OK</p> <p>Note : 在 SIM 卡上做读、写等操作, 有 2 个信息被存储在 SIM 卡中。</p> <p>/// +CPMS:<used1>,<total1>,<used2>,<total2> , <used3>,<total3></p>
Defined values :	<p>Parameter</p> <p><mem1> : 读、列表、删短消息的存储器。 "SM" SIM 卡短消息存储器。</p> <p><mem2> : 写、发送短消息的存储器。 "SM" SIM 卡短消息存储器。</p> <p><mem3> : 如果没有设置保存到 PC(参见命令 "+CNMI")上, 新消息将会被保存在这个存储器中。 "SM" SIM 卡短消息存储器。</p> <p><usedx> : <memx>中已保存的消息条数。</p> <p><totalx> : <memx>最多能保存的短消息条数。</p>
Reference	Note

07.05

4.5.3 选择短信息格式：+CMGF

描述：消息格式支持两种形式：文本格式与 PDU 格式。

PDU 格式：一个包括所有报头信息的完整 SMS 信息的二进制（十六进制）字符串。

因此，只包括以下字符：1-9, 0, A-F；每两个字符转化为一个字节（例：“41”对应 ASCII 码的“A”）。

文本格式：所有命令与响应都是 ASCII 码字符。

选择的格式通过命令+CSAS 存储到 EEPRAM 中。

AT+CMGF	
Test command AT+CMGF=? Note：可能的短信息格式。	Possible Responses +CMGF: (0-1) OK Note：文本与 PDU 格式。
Read command AT+CMGF? Note：当前的短信息格式。	Possible Responses +CMGF: 1 OK Note：文本格式。
Set command AT+CMGF = 0 Note：设置 PDU 格式。	Possible Responses OK
Defined values：	Parameter <mode>： 0：PDU 模式。 1：文本模式。
Reference 07.05	Note

4.5.4 设置文本模式参数：+CSMP

描述：对<vp>，<pid>，<dcs>值进行设置。

命令形式：AT+CSMP=[<fo>[<vp>[,<pid>[,<dcs>]]]]

Test command AT+CSMP=?	Possible Responses OK
Read command AT+CSMP? Note：读取当前值。	Possible Responses +CSMP: 17,167,0,0 OK
Set command AT+CSMP=17, 169, 0, 0 Note：设置信息有效时间为 3 天。 ///选择短消息在文本模式(+CMGF=1) 发送或保存短消息需要用到的参数。可以设置短消息的有效期：从短消息被短消息中心 SMSC 收到起 (<vp>的取值范围为 0---255)，或者定义有效期终止的绝对时间 (<vp> 为时间串形式)。 注：此命令将参数写入 NVROM 中。	Possible Responses OK
Defined values：	Parameter <fo>： 整型。GSM 03.40

	<p>SMS-SUBMIT (默认值 17), SMS-DELIVER, SMS-STATUS-REPORT, SMS-COMMAND(默认值 2)的首字节。</p> <p><vp> : GSM 03.40 TP-Validity-Period。 格式取决于 SMS-SUBMIT 的<fo>值： 可为整型(默认值 167) , 可为时间串格式 (参见 <dt>)。</p> <p><pid> : 整型 : GSM 03.40 TP-Protocol-Identifier。</p> <p><dcs> : 整型 : GSM 03.38 SMS Data Coding Scheme , 短消息编码格式 。</p>
Reference 07.05	Note 详细内容参考 PIML_AT Commands Interface Guide。

4.5.5 短消息中心地址 : +CSCA

描述 : 设置短信息中心号码。发送短信息时一同发送中心号码, 如果没有, 则发送失败。

命令形式 : AT+CSCA=<sca>[,<tosca>]

Test command AT+CSCA=?	Possible Responses OK
Read command AT+CSCA? Note : 查询短信中心号码。	Possible Responses +CSCA: "+8613800100500",145 OK
Set command AT+CSCA="+8612222221122",145 Note : 设置短信中心号码。	Possible Responses OK Note : 更新短消息中心 (SMSC) 地址成功。 模块通过它发送短消息。在文本模式下, 短消息中心设置用于发送命令和写命令。在 PDU 模式下, 短消息中心设置也用于发送命令和写命令, 但此时要求用<pdu> 编码的 SMSC 地址等于零。
Defined values :	Parameter <sca> : GSM 04.11 RP SC address , 短消息中心地址, 字符格式参照+CSCS <tosca> : GSM 04.11 TP- Destination-Address Type-of-Address ; <sca>首字符为"@"时, <tosca>为 145, 其它为 129。
Reference 07.05	Note

4.5.6 选择终端设备字符集 : +CSCS

描述 : 命令通知 ME, 字符集由终端 (TE) 设置, ME 能够转换任何进入或显示的字符 (即发送、读、写短信息)。(参见+WPCS)

命令形式 : AT+CSCS=<Character set>

Test command AT+CSCS=?	Possible Responses +CSCS: ("GSM","UCS2","HEX") OK Note : 支持的字符集。
Read command AT+CSCS? Note : 显示当前使用的字符集。	Possible Responses +CSCS: GSM OK

Set command AT+CSCS = GSM	Possible Responses OK Note : 设置终端所使用的字符集。 模块端将根据此设置进行字符转换，主要用于短消息的读、写和发送。关于电话本的设置请参考+WPCS。
Defined values :	Parameter <Character set> : “ GSM ” : GSM 缺省字母表。 “ UCS2 ” : Unicode 格式。 “ HEX ” : 16 进制格式，不使用字符集；
Reference 07.05	Note

4.5.7 显示文本模式参数：+CSDH

描述：在文本模式的结果码中添加附加信息；可将命令+CMT, +CMGR, +CMGL的附加信息显示出来。

命令形式：AT+CSDH=<value>

Test command AT+CSDH=? Note : 读取可能的值。	Possible Responses +CSDH: (0,1) OK
Read command AT+CSDH? Note : 读取当前的状态值。	Possible Responses +CSDH: 0 OK
Set command AT+CSDH = 1 Note : 重新设置参数值。	Possible Responses OK
Defined values :	Parameter <value> : 0 : 不显示 header 值。 1 : 显示 header 值。
Reference 07.05	Note

4.5.8 新消息指示：+CNMI

描述：程序从网络中有选择的接收短信息。

命令形式：AT+CNMI= <mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>

Test command AT+CNMI=?	Possible Responses +CNMI: (0-3),(0-3),(0-3),(0-2),(0,1) OK Note : 可选信息参数的值。
Read command AT+CNMI? Note : 查看当前信息值。	Possible Responses +CNMI: 1,0,0,0,0 OK
Set command AT+CNMI =2,1,0,0,0 Note : 设<mt>=1。	Possible Responses OK +CMTI: "SM",5 Note : 收到的信息；+CMTI:<mem>,<index>。
AT+CNMI =2,2,0,0,0 Note : 设<mt>=2。	OK

	<p>+CMT: "+8613693302747",,"05/06/03,10:18:35+32" 628a624b</p> <p>Note : 收到的信息。</p> <p>//// 设置当 TA-TE 处于正常连接时向 TE 指示有新消息到达的各项参数。当 TA-TE 连接处于断开状态下时,接收短消息的过程应该遵照 GSM 03.38 规定的过程进行。</p>
Defined values :	<p>Parameter</p> <p><mode> : 控制指示信息的处理 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : 将指示信息放置在 TA 的缓冲区中。如果 TA 指示信息缓冲区已满,指示信息可以放置在其他位置,或者将最早的一个指示信息替换为新消息的指示信息。 1 : 在 TA-TE 连接被占用的情况下(如 TA 处于数据模式下),丢弃指示信息并拒绝接收新消息;在 TA-TE 连接没有被占用的情况下,将指示信息直接传给 TE。 2 : 在 TA-TE 连接被占用的情况下(如 TA 处于数据模式下),将指示信息保存在 TA 的缓冲区中;在 TA-TE 连接没有被占用的情况下,将指示信息直接传给 TE。 3 : 在 TA 处于数据模式的情况下,使用特定的 TA-TE 连接技术将信息指示和数据同时传给 TE。 <p><mt> : 新短消息到达时的指示方式 : (接收短消息的保存方式取决于它的数据编码格式(参见 GSM 03.38 [2])、当前的短消息存储器和<mt>这个参数) :</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : 不向 TE 发送 SMS-DELIVER 指示。 1 : 新到达的 SMS-DELIVER 被保存在 ME/TA 后,返回其存储器及位置信息 +CMTI:<mem>,<index>。 2 : 新到达的 SMS-DELIVER(除 class2 消息)直接发送至 TE 端显示 : PDU 模式下显示格式为 : +CMT:[<alpha>],<length><CR><LF><pdu> 文本模式下显示格式为 : +CMT:<oa>,[<alpha>],<scts>[,<toa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> (以上斜体部分参数的定义参见命令 +CSDH) class 2 消息指示方式同<mt>=1。 3 : class 3 的新 SMS-DELIVER 指示方式同<mt>=2,其它类型新消息同<mt>=1 <p><bm> : 广播短消息到达时的指示方式 : (接收广播短消息的保存方式取决于它的数据编码格式(参见 GSM 03.38 [2])、广播短消息的类型(参见+CBM)和<bm>这个参数) :</p>

	<p>0 : 不向 TE 发送 CBM 指示。</p> <p>2 : 新广播短消息到达后直接发送至 TE 端显示。 PDU 模式下显示格式为： +CBM:<length><CR><LF><pdu> 文本模式下显示格式为： +CBM:<sn>,<mid>,<dc>,<page>,<pages> <CR><LF><data></p> <p><ds> : SMS-STATUS-REPORT 的指示方式： 0 : 不向 TE 发送。SMS-STATUS-REPORT 指示。 1 : 直接发送 SMS-STATUS-REPORT 信息至 TE 端。 PDU 模式下指示格式为： +CDS:<length><CR><LF><pdu> 文本模式下指示格式为： +CDS:<fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],[<scts>], <dt>,<st></p> <p><bfr> : 0 : 当<mode> 为 1..3 时将 TA 缓冲区中的指示信息传给 TE (在将指示信息传给 TE 之前必须有返回 OK)。 1 : 当<mode> 为 1..3 时将 TA 缓冲区中的指示信息清空。</p> <p>指示信息： +CMTI: <mem>,<index> : 指示收到新消息。 +CMT: <length><CR><LF><pdu> : 短消息直接输出到 TE , 不保留到 SIM 卡中。</p>
Reference 07.05	Note

4.5.9 短消息列表 : +CMGL

描述 : 读取当前信息存储器中的短信息 , 并给出短信息的类型。

命令形式 : AT+CMGL= <stat>	
Test command AT+CMGL=?	Possible Responses +CMGL: ("REC UNREAD","REC READ","STO UNSENT","STO SENT","ALL") OK Note : 文本方式。 +CMGL: (0-4) OK Note : PDU 方式。
Execute command AT+CMGL="REC UNREAD" Note : 文本方式(+CMGF=1)的未读信息。	Possible Responses +CMGL: 6,"REC UNREAD","+8613501150674",,"05/06/03,10:07:35+32" d +CMGL: 9,"REC UNREAD","+8613693302778",,"05/06/03,10:15:49+32" 628a624b OK ///+CMGL: <index>,<stat>,<oa/da>,[<alpha>],[<scts>],[<tooa/toda>,<length>]<CR><LF><data>

<p>AT+CMGL=1 Note : PDU 方式(+CMGF=0)的已读信息。</p>	<p>+CMGL: 1,1,,133 0891683108200745F3040BA13155442525F60008506 01051521120726025901A77E5FF1A60525FD6 +CMGL: 2,1,,158 0891683108200805F0040D91683134086884F000085 06010813522008A514D8D394FE1606FFF1A62 OK ////+CMGL: <index>,<stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu></p>
<p>Defined values :</p>	<p>Parameter <stat> : 1) 文本模式 : "REC UNREAD" : 未读短信息 (默认)。 "REC READ" : 已读短信息。 "STO UNSENT" : 存储未发送短信息。 "STO SENT" : 存储已发送短信息。 "ALL" : 全部短信息。 2) PDU 模式 : 0 : 未读短信息 (默认)。 1 : 已读短信息。 2 : 存储未发送短信息。 3 : 存储已发送短信息。 4 : 全部短信息。 <alpha>、<da>、<data>、<length>、<index>、<oa>、<pdu>、<scts>、<toda>、<tooa>、<toda> 参见+CMGR 的 Parameter 注解。</p>
<p>Reference 07.05</p>	<p>Note</p>

4.5.10 读取短消息 : +CMGR

描述 : 从当前短信息存储区域读取短信息。

<p>命令形式 : AT+CMGR=<index></p>	
<p>Test command AT+CMGR =?</p>	<p>Possible Responses OK</p>
<p>Execute command AT+CMGR=1 Note : 读取存储位置 1 的短信息。</p>	<p>Possible Responses +CMGR: "REC UNREAD", "+8613693302757",, "05/06/03,10:13:31+32" 628a624b OK Note : 文本方式的信息内容。</p>

<p>AT+CMGF=0 ; +CMGR=1 Note : 在 PDU 方式下读取存储位置 1 的短信息。</p>	<p>+CMGR: 1,,133 0891683108200745F3040BA13155442525F60008506 01051521120726025901A77E5FF1A60525FD6 OK Note : PDU 方式的信息内容。 //// 从短消息存储器 <mem1> 中返回记录号为 <index> 的短消息。如果短消息的状态为"未读短消息"，那么此条短消息在存储器中的状态将被改为"已读短消息"。 1) 文本模式(+CMGF=1) : 对于 SMS-DELIVER : +CMGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> 对于 SMS-SUBMIT : +CMGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<fo>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<length>]<CR><LF><data> 2) PDU 模式 (+CMGF=0) : +CMGR: <stat>,[<alpha>],<length><CR><LF><pdu></p>
<p>Defined values :</p>	<p>Parameter <index> : 整型 ; 在存储器内对应短消息的索引值。 <alpha> : 字符型 ; MT 电话本上与 <da> 或 <oa> 对应的名字。 <da> : 字符型 , GSM03.40 TP-Destination-Address , BCD 数字 (或 GSM 默认字符集) 都转化为 TE 当前选择的字符集字符 (参见命令 +CSCS) ; address 的类型由 <toda> 决定。 <data> : 短消息 : GSM 03.40 TP-User-Data , 以文本模式返回 , 格式定义如下 : 1 . 若 <dcs> 指定 GSM 03.38 default alphabet 且 <fo> 未设定 UDHI (TP-User-Data-Header-Indication) : ME/TA 将 GSM 转换成当前 TE 支持的字符。 2 . 若 <dcs> 指定 8bit 或 UCS2 编码方案 , 或 <fo> 设定有 UDHI (TP-User-Data-Header-Indication) 时 : ME/TA 将 GSM alphabet 的每个 8bit 字符转换为用两个 IRA 字符表示的十六进制数。 (e.g. 8 位字符代表的整数 42 传给 TE 时用两个字符来表示 2A (IRA 50 and 65)) <dcs> : GSM03.38SMS 数据编码方案 (default 0) 或小区广播数据编码方案。 <fo> : 整型。 GSM 03.40 SMS-SUBMIT (默认值 17) , SMS-DELIVER , SMS-STATUS-REPORT , SMS-COMMAND (默认值 2) 的首字节 <length> : 整型 , 文本模式 (+CMGF=1) 时指示信息体 <data> (或字符型 <cdata>) 的长度 , PDU 模式 。 (+CMGF=0) 时指示 TPDU 的字节数。 (RP 层 SMSC 地址字节不计入长度)</p>

	<p><mid> :整型 ,GSM 03.41 CBM Message Identifier 广播短消息类型。</p> <p><oa> : 字符型 , GSM 03.40 TP-Originating-Address BCD 数字 (或 GSM 默认字符集) 都转化成字符型 ; address 的类型由<toda>决定。</p> <p><pdu> : 短消息 : GSM 04.11 SC 地址和十六进制数的 GSM 03.40 TPDU , ME/TA 将每个 8bit 字符的 TP 数据转换为用两个 IRA 字符表示的十六进制数(e.g. : 8 位字符代表的整数 42 传给 TE 时用两个字符来表示 2 (IRA 50 and 65))。</p> <p>广播短消息: 十六进制数 GSM 03.41 PDU。</p> <p><sca> : 字符型。 GSM 04.11 RP SC address , 短消息中心地址 , BCD 数字 (或 GSM 默认字符集) 都转化成为 TE 当前选择的字符集字符 (参见命令+CMSCS)。地址的类型由<tosca>定义。</p> <p><scts> : 时间格式 , GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp (参见 <dt>)</p> <p><stat> : 参见+CMGL 的<stat>。</p> <p><toda> : 整型 , GSM 04.11 TP-Destination-Address Type-of-Address (当<da>的第一个字符为 “ + ” (IRA 43)时为 145, 其他为 129)。</p> <p><tooa> :整型 ,GSM 04.11 TP-Originating-Address (参见<toda>)。</p> <p><tosca> : 整型 , GSM 04.11 RP SC address Type-of-Address (参见 <toda>)。</p> <p><vp> : GSM 03.40 TP-Validity-Period。格式取决于 SMS-SUBMIT 的<fo>值 : 可为整型(默认值 167) , 可为时间串格式 (参见 <dt>)。</p>
Reference 07.05	Note

4.5.11 发送短消息 : +CMGS

描述 :在终端位置发送短消息 ;对于发送信息美内容 :1、文本方式 :除了<ctrl-Z>(ASCII26) 与<ESC> (ASCII 27)的全部现有字符 ;<ctrl-Z>发送结束符 ,<ESC>放弃本次操作。
2、PDU方式 :仅是十六进制字符 (1-9 , 0 , A-F) 。

命令形式 : AT+CMGS= <da> [,<toda>] <CR> 文本内容 <ctrl-Z / ESC > AT+CMGS= <length> <CR> PDU 内容 <ctrl-Z / ESC >	
Test command AT+CMGS=?	Possible Responses OK
Execute command AT+CMGS =13501150666,129<CR> > HELLO!<ctrl-Z/ESC> Note : 文本方式 (+CMGF=1) 发送短消息。	Possible Responses +CMGS: 20 OK Note : 短消息 “ HELLO! ” 发送完成。
AT+CMGS =13501150666<CR> > HELLO!<ctrl-Z/ESC>	+CMGS: 21 OK

<p>AT+CMGS=25 >00052E0B813105110566F600080C0 0480045004C004C004F0021 <ctrl-Z/ESC> Note :PDU 模式 (+CMGF=0)发送短消息 ;(向手机 13501150666 发送 “ HELLO !”)。</p>	<p>+CMGS: 28 OK</p> <p>////TA 将从 TE 输入的短消息向网络发送 (SMS-SUBMIT)。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。</p> <p>1) 文本模式(+CMGF=1) 并且发送成功 : +CMGS: <mr> OK</p> <p>2) PDU 模式(+CMGF=0) 并且发送成功 : +CMGS: <mr> OK</p>
<p>Defined values :</p>	<p>Parameter</p> <p><mr> : 参考值 ; 参考值从 0 累加至 255 , 然后循环反复。</p> <p><da> :Destination-Address ,电话号码(参见+CMGR)</p> <p><toda> : Type-of-Address (当<da>的第一个字符为 “+”时为 145, 其他为 129)。</p> <p><length> :PDU 模式 。 (+CMGF=0)时指示 TPDU 的字节数。(参见+CMGR)</p>
<p>Reference 07.05</p>	<p>Note</p>

4.5.12 发送已保存消息 : +CMSS

描述 : 发送有索引值位置的存储短信息。

<p>命令形式 : AT+CMSS=<index>[,<da>[,<toda>]]</p>	
<p>Test command AT+CMSS=?</p>	<p>Possible Responses OK</p>
<p>Execute command AT+CMGL=ALL</p> <p>Note : 列出所有短信息。</p>	<p>Possible Responses +CMGL: 1,"STO SENT","13501150654", ZAQX +CMGL: 2,"STO UNSENT","13455666656", DF OK</p>
<p>AT+CMSS=1</p> <p>Note : 发送存储索引号 1 的存储信息。</p>	<p>+CMSS: 40 OK Note : 向号码 “ 13501150654 ” 手机发送信息完成。</p>
<p>AT+CMSS= 2,13693308707</p> <p>Note : 向号码为 “ 13693308707 ” 手机发送索引号 2 的"STO UNSENT" 信息。</p>	<p>+CMSS: 41 OK Note : 发送完成 ;且<oa/da>值修改为“ 13693308707 ”。</p>
<p>AT+CMGL=ALL</p>	<p>+CMGL: 1,"STO SENT","13501150654", ZAQX +CMGL: 2,"STO SENT","13693308707", DF OK</p>

	<p>///TA 将短消息存储器<mem2>中记录号为<index>的短消息向网络发送(SMS-SUBMIT)。如果给出了新的接收地址<da>，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。</p> <p>发送成功：</p> <p>+CMSS: <mr></p> <p>OK</p>
Defined values :	Parameter <mr>、<da>、<toda>、<length> (参见+CMGS)。
Reference 07.05	Note

4.5.13 向存储器写短消息：+CMGW

描述：存储信息到存储器里，存储位置的索引值返回到 TE。

命令形式：AT+CMGW= <oa/da> [,<tooa/toda> [,<stat>]] <CR> 文本信息<ctrl-Z / ESC>
AT+CMGW= <length> [,<stat>] <CR> PDU 信息<ctrl-Z / ESC>

Test command AT+CMGW =?	Possible Responses OK
Execute command AT+CMGW=13693302717,129 <CR> > hello!<ctrl-Z/ESC> Note：文本模式保存短信息。	Possible Responses +CMGW: 17 OK Note：返回存储的索引值<index>。
AT+CMGW=13693302717 <CR> > hello!<ctrl-Z/ESC> Note：文本模式保存短信息。	+CMGW: 18 OK
AT+CMGW=13693302707,,"REC READ"<CR> > hello!<ctrl-Z/ESC> Note：文本模式保存短信息，状态设为已读。	+CMGW: 19 OK
AT+CMGW =25<CR> 00052E0B813105110566F600080C00 480045004C004C004F0021 <ctrl-Z/ESC> Note：PDU 模式保存短信息。	+CMGW: 20 OK Note：返回存储的索引值 20。
AT+CMGW =25,0<CR> 00052E0B813105110566F600080C00 480045004C004C004F0021 <ctrl-Z/ESC> Note：PDU 模式保存短信息，状态设为未读。	+CMGW: 21 OK
	<p>///TA 将短消息(SMS-DELIVER 或 SMS-SUBMIT)从 TE 写入到短消息存储器<mem2>中，存储短消息的记录号<index>将返回。短消息状态默认的将被设置为"存储未发送短信息"，但如果给出了参数<stat>，短消息状态被指定为其它状态。</p> <p>///如果写入成功则返回：</p> <p>+CMGW: <index></p> <p>OK</p>
Defined values :	Parameter

	<index>	存储短消息的记录号。
	<da>	Destination-Address ; 电话号码 (参见 +CMGR)
	<tda>	Type-of-Address (当<da>的第一个字符为+时为 145, 其他为 129)。
	<stat>	(参见+CMGL)。
	<length>	整型 ; (参见+CMGR)。
Reference 07.05	Note	

4.5.14 删除短消息 : +CMGD

描述 : 从当前的存储器中删除一个或几个短信息。

命令形式 : AT+ CMGD=<Index> [,<DelFalg>]	
Test command AT+CMGD =?	Possible Responses OK
Execute command AT+CMGR=1 Note : 读出索引 1 的信息。	Possible Responses +CMGR: "REC UNREAD", "+8613501150664", "05/06/06,09:37:01+32" F
AT+CMGD=1 Note : 删除索引 1 处的信息。	OK Note : 删除成功。
AT+CMGD=1,0	OK Note : 删除当前存储位置 1 处的信息。
AT+CMGD=1,1	OK Note : 删除当前存储器上的所有已读短信息。
AT+CMGD=1,2	OK Note : 删除当前存储器上的所有已读和已发送短信息。
AT+CMGD=1,3	OK Note : 删除当前存储器上的所有已读和未读短信息。
AT+CMGD=1,4	OK Note : 删除当前存储器上的所有短信息。
	///TA 从当前短消息存储器中<mem1>中删除记录号为<index>的短消息。
Defined values :	Parameter <Index> : 当前短消息存储器中<mem1>中记录号。 <DelFalg> : 0 : 删除<Index>位置的信息。 1 : 删除所有已读的短信息。 2 : 删除所有已读和存储已发送短信息。 3 : 删除所有已读和存储已发送/未发送短信息。 4 : 删除所有短信息。
Reference 07.05	Note

4.5.15 保持短消息的状态 : +WUSS

描述 : +WUSS 命令是允许当执行命令+CMGR、 +CMGL 后仍就保持 SMS 为未读状态。

命令形式 : AT+WUSS=<mode>

Test command AT+ WUSS =?	Possible Responses +WUSS: (0-1) OK Note : 短消息改变模式。
Execute command AT+ WUSS =1 Note : 设置短消息的状态为保持模式。	Possible Responses OK +CMTI: "SM",7 Note : 收到新信息,索引位置是 7。
AT+CMGR=7	+CMGR: "REC UNREAD","+8613910051579",, "05/06/03,11:38:00+00" 4e8689e3 OK
AT+CMGR=7	+CMGR: "REC UNREAD","+8613910051579",, "05/06/03,11:38:00+00" 4e8689e3 OK Note : 短信息状态没有改变。
AT+WUSS=0 Note : 设置短消息的状态为改变模式。	Possible Responses OK
AT+CMGR=7	+CMGR: "REC UNREAD","+8613910051579",, "05/06/03,11:38:00+00" 4e8689e3 OK
AT+CMGR=7	+CMGR: "REC READ","+8613910051579",, "05/06/03,11:38:00+00" 4e8689e3 OK Note : 短信息状态被更新为“已读”。
Read command AT+ WUSS?	+WUSS : 1 OK Note : 读取当前短消息的修改模式。
Defined values :	Parameter <mode> : 1 : 不改变短消息的状态。 0 : 改变短消息的状态。
Reference 07.05	Note

4.5.16 重写短消息 : +WMGO

描述 : +WMGO 命令是在 SIM 卡中指定某一位置,接着由+CMGW 写入短信息。

指定位置只能被用一次:重新在指定位置写短信息须再次执行+WMGO 命令。

命令形式 : AT+WMGO=<loc>

Test command AT+WMGO=?	Possible Responses +WMGO: (1-40) OK Note : SIM 卡的存储容量。
---------------------------	---

Execute command AT+CMGL=ALL	Possible Responses +CMGL: 1,"REC UNREAD","+8613051296347",, "05/06/06,13:14:35+00" F OK
AT+WMGO=1 Note : 选择修改短消息的位置 1。	OK
AT+CMGW=13045677654<CR> > hello!<ctrl-Z/ESC> Note : 在指定位置 1 处重写短信息。	+CMGW: 1 OK
AT+CMGR=1 Note : 读取存储位置 1 的信息。	+CMGR: "STO UNSENT", "13045677654", hello! OK
Read command AT+WMGO? Note : 读取当前修改短消息的位置。	Possible Responses +WMGO : 1 OK ////执行命令+CMGW 之前查询有效。
Defined values :	Parameter <loc> : 存储短消息的位置索引号。
Reference 07.05	Note

4.5.17 短消息状态修改：+WMSC

描述：命令是修改短信息的状态。允许状态改变方式：已读信息与未读信息之间互相改变；
发送信息与未发送信息之间互相改变。

命令形式：AT+WMSC= <loc>, <status>

Test command AT+WMSC =?	Possible Responses OK
Execute command AT+CMGL=ALL Note : 列表所有短信息。	Possible Responses +CMGL: 1,"REC UNREAD","+8613501150864",, "05/06/06,12:45:14+32" Z +CMGL: 3,"STO UNSENT", "13501150864", ASWQ OK
AT+WMSC=1,"REC READ" Note : 修改“未读”状态为“已读”。	OK
AT+WMSC=3,"STO SENT" Note : 修改“未发送”状态为“已发送”。	OK
AT+CMGL=ALL	+CMGL: 1,"REC READ","+8613501150864",, "05/06/06,12:45:14+32" Z +CMGL: 3,"STO SENT", "13501150864", ASWQ OK
Defined values :	Parameter < loc > : 存储位置索引数。 <status> : 短消息的新状态。（参见+CMGL 的 <stat>）。

Reference 07.05	Note
--------------------	------

4.5.18 恢复设置：+CRES

描述：+CRES 命令可以将+CSMP,+CSCA 命令定义的参数从 EEPROM 中恢复成从前值。

命令形式：AT+CRES	
Test command AT+ CRES Note：恢复+CSMP,+CSCA 命令定义的参数。	Response OK
Defined values：	Parameter None

4.5.19 保存设置：+CSAS

描述：+CSAS 命令可以将+CSMP,+CSCA 命令定义的参数保存到 EEPROM 中。

命令形式：AT+CSAS 保存设置	
Test command AT+CSAS Note：保存+CSMP,+CSCA 命令定义的参数。	Response OK
Defined values：	Parameter None

4.5.20 选择小区广播信息类型：+CSCB

描述：命令通过 ME 选择设置接收到的小区广播信息类型；PDU 与文本两种模式下都允许设置。

命令形式：CSCB=<mode>, [<mids>, [<dcss>]]	
Test command AT+CSCB=?	Response +CSCB: (0,1) OK
Read command AT+CSCB? Note：读取当前的小区广播信息。	Response +CSCB: 0,"","0-255" OK
Set command AT+CSCB =0,"15-17,50,86","" Note：设置 SMS 广播类型：15, 16, 17, 50, 86 在任何语言的情况下。	Response 15-17 15-17 OK

Test command AT+ CCFC =?	Response +CCFC: (0-5) OK Note : 返回当前支持的呼叫转移类型。
Read command AT+ CCFC?	Response +CME ERROR: 3 Note : 不支持 READ 方式。
Set command AT+CCFC=0,3,13643302717 Note : 无条件转移到号码为 “ 13643302717 ” 的手机上。	Response OK
AT+CCFC=0,3,"+8613584943493" Note : 无条件转移到 “ 13584943493 ” 手机上。	OK
AT+CCFC=0,3,"01058238422" Note : 无条件转移到号码为“ 58238422 ’ 座机上。	OK
AT+CCFC=0,2 Note : 查询无条件呼叫转移。	+CCFC: 1,1,"+8613584943493",145 +CCFC: 1,7,"+8613584943493",145 +CCFC: 1,2,"+8613584943493",145 OK
AT+CCFC=0,4 Note : 删除所有无条件呼叫转移。	OK
	////如果模式为 2(查询)返回 : +CCFC: <status>, <class1> [, <number>, <type> [,<subaddr>,<satype> [,<time>]]]<CR><LF> +CCFC: <status>, <class2> [, <number>,<type> [,<subaddr>, <satype> [,<time>]]] [...]] OK
Defined values :	Parameter <reason> : 转移原因 ; 无条件 0 , 遇忙 1 , 无应答 2 , 无法接通 3 , 所有 4 , 所有条件 5) <mode> : 转移的模式 ; (禁止 0 , 允许 1 , 查询 2 , 注册 3 , 删除 4) 。 <number> : 电话号码。 <type> : 地址类型 ; (国内 129 , 国际 145 , 缺省是 145) <subaddr> : : not used。 <satype> : not used。 <class> : 类别 ; (语音 1 , 数据 2 , 传真 3 , 短消息 4 , 所有 5 或 7) 。 <time> : 等待时间 ; (在<reason> 为 2,4,5 方式时有效) ; 时 间范围为 1-30 秒 , 默认 20 秒。 <status> : 未激活 0 , 激活 1 , 静止 2 。 (当激活同时激活无条件转移和条件 转移时 , 条件转移处于 2 状态)。
Reference 07.07	Note

4.6.2 呼叫限制：+CLCK

描述：控制“呼叫限制”的补充业务功能。“呼叫限制”支持对所有类别<class>的锁闭、解锁或查询状态。

命令形式：AT+CLCK=<fac>, <mode> [, <password> [, <class>]]	
Test command AT+CLCK=? Note：查询支持的设备。	Possible Responses +CLCK: ("PS","SC","AO","OI","OX","AI","IR","AB","AG","AC","FD","PN","PU","PP",") OK
Read command AT+CLCK ? Note：读 PIN 的状态。	Possible Responses +CLCK: ("PS",0),("SC",0),("FD",0),("PN",0),("PU",0),("PP",0),("PC",0) OK
Set command AT+CLCK="SC",1,1234 Note：打开 PIN 码。	Possible Responses OK
AT+CLCK="AO",1,1234,7 Note：设置禁止所有呼出。	OK
AT+CLCK="AO",2 Note：查询禁止所有呼出状态。	+CLCK: 1,7 OK ///+CLCK: <status> [, <class>]
Defined values :	Parameter <fac> : “ PS ”：SIM 卡锁设备，密码为 8 位。 “ SC ”：PIN 码被打开<mode>=1/关闭<mode>=0。 “ AO ”：禁止所有呼出（BAOC）。 “ OI ”：禁止国际呼出（BOIC）。 “ OX ”：除本国外禁止打国际长途（BOIC-exHC）。 “ AI ”：禁止所有呼入（BAIC）。 “ IR ”：国际漫游时禁止呼入（BIC-Roam）。 “ AG ”：所有呼出限制服务。 “ AC ”：所有呼入限制服务。 “ AB ”：所有限制服务（仅当<mode>=0） “ FD ”：SIM 卡固定拨号存储功能（须 PIN2 码） “ PN ”：锁网(NCK)，密码为8位。 “ PP ”：锁网络运营商(SPCK)，密码为8位。 <mode> : 0：解锁设备。 1：锁闭设备。 2：查询状态。 <password>：解锁或锁闭时需要密码。 <class>：(参见+CCFC) <status>：未激活 0，激活 1，静止 2。
Reference 07.07	Note

4.6.3 呼叫等待：+CCWA

描述：控制“呼叫等待”的补充业务功能。

命令形式：AT+ CCWA=<n>, [<mode> [, <class>]]	
Test command AT+ CCWA =?	Response + CCWA: (0-1) OK Note：当前支持的模式。
Read command AT+ CCWA?	Response +CCWA: 1 Note：当前呼叫等待的状态。
Set command AT+CCWA=1,1,1 Note：启用语音的“呼叫等待”功能。	Response OK
AT+CCWA=1,2 Note：查询当前状态。	+CCWA: 1,7 +CCWA: 1,1 +CCWA: 1,2 OK
AT+CCWA=1,0,7 Note：删除所有“呼叫等待”功能。	+CCWA: "13693302707",161,1 等待显示， OK Note： ////+CCWA: <status> [, <class>]
Defined values：	Parameter <n>：送往 TA 的结果控制； 0：关闭。 1：打开。 <mode>：设置当前呼叫等待的状态； 0：为关闭， 1：为打开， 2：为查询。 <class>：呼叫等待的类型。 1：语音 2：数据 3：所有 <status>： 0：未激活。 1：激活。
Reference 07.07	Note

4.6.4 主叫线路标识限制：+CLIR

描述：控制“主叫线路标识限制”的补充业务功能。

命令形式：AT+ CLIR=<n>	
Test command AT+ CLIR =?	Response +CLIR: (0-2) OK Note：返回当前支持的控制参数。
Read command AT+ CLIR ?	Response +CLIR: 0,0 OK Note：当前线路的状态。 +CLIR :<n>,<m>

Set command AT+ CLIR =1 Note : 启动 CLIR 服务功能。	Response OK
Defined values :	Parameter <n> : 设置呼出线路 ID 限制 (去电隐藏) 0: 根据订制的 CLIR 服务来指示。 1: 允许 CLIR 。 2: 禁止 CLIR 。 <m> : 显示网络端订制户的 CLIR 服务状态 : 0: 不提供 CLIR。 1: 通过参数模式提供 CLIR 。 2: 无法获得 (无网络...) 。 3: 限制临时的 CLIR 模式 。 4: 允许临时的 CLIR 模式 。
Reference 07.07	Note

4.6.5 呼叫保持：+CHLD

描述：命令是处理呼叫保持与会议通话；功能：呼叫通话保持，呼叫恢复，释放通话，加入会议。

命令形式：AT+ CHLD=<n>	
Test command AT+ CHLD=?	Response +CHLD: (0-4, 11-17, 21-27) OK Note : 返回当前支持的呼叫保持参数。
Execute command RING AT+ CHLD=0 Note : 释放来电，并设终端用户忙。	Response Note : 振铃。 OK
RING	Note : 振铃。
ATA +CLIP: "01058558422",129	OK Note : 摘机。
AT+ CHLD=2 Note : 把来电设置为保留状态。	OK
AT+ CLCC	+CLCC: 1,1,1,0,0,"01058558422",129 OK Note : 列表为呼入保持连接的语音电话。
Defined values :	Parameter <n> : 0 : 释放所有保持的电话或者为等待的电话设置用户终端为用户忙 (UDUB) 。 1 : 释放所有通话电话 (如果至少存在一个) 并且接受另外一个电话 (已经保持的或者正等待的) 。 1,X : 释放一个特定的电话 X(通话状态, 保留 或 等待的)。 2 : 把所有的电话置为 (if any exist) 保留状态 并接通另一个电话 (保留的或等待的) 。 2,X : 除了和电话 X 之间处于通话中外, 其他

	所有的电话进入保留状态。 3： 加入会议通话。 4： 连接另外两个电话，同时 ME（模块）与双方都断开连接。
Reference 07.07	Note

4.6.6 当前电话列表：+CLCC

描述：返回当前的通话列表。

命令形式：AT+CLCC	
Read command AT+ CLCC Note：查询当前通话状态。	Response OK Note：没有电话状态。
Execute command RING Note：振铃。 AT+ CLCC	Response +CLCC: 1,1,4,0,0,"01051228422",129 OK Note：有呼入的电话。
ATA Note：应答。	
ATD1860； Note：呼出电话。	
AT+ CLCC	+CLCC: 1,1,1,0,0,"01051228422",129 +CLCC: 2,0,0,0,0,"1860",129 OK
AT+CHLD=3 Note：将正通话的与保持连接的电话加入会议。	OK
AT+ CLCC	+CLCC: 1,1,0,0,1,"01051228422",129 +CLCC: 2,0,0,0,1,"1860",129 OK
ATD13687657546； Note：呼出电话。	
AT+ CLCC	+CLCC: 1,1,1,0,1,"01051228422",129 +CLCC: 2,0,1,0,1,"1860",129 +CLCC: 3,0,0,0,0,"13687657546",129 OK /// +CLCC : <id1>, <dir>, <stat>, <mode>, <mpty> [,<number>, <type>[<alpha>]] [<CR><LF> +CLCC: <id2>, <dir>, <stat>, <mode>, <mpty> [,<number>,<type>[<alpha>]][...]] <CR><LF>
Defined values：	Parameter <idx>：整型，当前电话列表索引号。（ GSM 02.30） <dir>：（电话方向） 0：呼出电话。 1：呼入电话。 <stat>：（电话状态）： 0：正通话的。

	<p>1: 保持连接的。 2: 正拨的 (MO call)。 3: 有振铃的(MO call)。 4: 呼入的(MT call)。 5: 等待的 (MT call)。 <mode> : (电话服务类型) : 0: 语音。 1: 数据。 9: 未知。 <mpty> : (multiparty) 0: 电话不是多方通话 (会议电话) 中的任何一方。 1: 电话是多方通话 (会议电话) 中的任何一方。 <number> : 格式是以<type>定义的电话号码。 <type> : 地址类型。 <alpha> : 电话簿里对应的电话号码。</p>
Reference 07.07	Note

4.6.7 电话活动状态：+CPAS

描述：查询 ME (模块) 的活动状态。

命令形式：AT+CPAS	
Test command AT+ CPAS=?	Response + CPAS: (0-5) OK Note : 有五种状态值。
Action command ATD54539134 ; Note : 正在呼出的电话。	Response
AT+CPAS Note : 查询当前状态。	+CPAS: 3 OK 正在振铃。 ///+CPAS: <pas>
Defined values :	Parameter <pas> : 0 : 准备好 (允许使用命令)。 1 : 不可用 (不允许使用命令)。 2 : 未识别。 3 : 正在振铃。 4 : 正在通话。 5 : 睡眠中 (低功耗)。
Reference 07.07	Note

4.6.8 回音消除：+ECHO

描述：命令可以使用或配置语音呼叫的回音消除功能。

命令形式：AT+ ECHO=<GammaSp>,<GammaNSp>,<AlfaRev>	
Test command	Response +ECHO: (1-96),(1-96),(1-64)

	OK Note：当前支持的回音消除范围。
Read command AT+ ECHO?	Response +ECHO: 16,96,64 OK
Set command AT+ECHO=20,96,64 Note：配置回音参数。	OK
Defined values：	<GammaSp>：远端回音消除。 范围[1-96]，默认值：16。 <GammaNSp>：近端回音消除。 范围[1-96]，默认值：96。 <AlfaRev>：与房间有关的回音消除。 范围[1-64]，默认值：64。
Reference GSM07.07	Note

4.6.9 附加服务通知：+CSSN

描述：对涉及相关网络开通的补充服务通知。

AT+ CSSN= <n>, <m>	
Test command AT+ CSSN=?	Response +CSSN: (0,1),(0,1) OK Note：当前支持的参数。
Read command AT+ CSSN? Note：查询服务通知的状态参数。	Response +CSSN: 0,0 OK
Set command AT+CSSN=1,1 Note：开通服务通知功能。	Response
	///当<n>=1 并且附加服务通知被接收以后有 MO 呼叫，在 MO 呼叫前发送结果码： +CSSI:<code1>[,<index>] 当<m>=1 并且在呼叫期间收到附加服务通知，主动提供结果码： +CSSI:<code2>[,<index>[,<number>,<type>]]
Defined values：	Parameter <n>：(在 CSSI 参数设置里的结果显示状态)： 0: 关闭。 1: 打开。 <m>：(在 CSSU 参数设置里的结果显示状态)： 0: 关闭。 1: 打开。 <code1>： 4: 关闭用户组电话, with CUG <index>。 5: 呼出限制。 6: 呼入限制。 7: 拒绝 CLIR 限制。 <code2>：

	<ol style="list-style-type: none"> 1: 关闭用户组电话, with CUG <index>。 2: 电话已被置为 HOLD 状态(在语音通话中, <number> & <type>域是可用的)。 3: 所有的电话已经还原 (语音通话中, <number> & <type> 应该有值)。 4: 进入电话会议 (语音通话中, <number> & <type> 可能有值) 。 5: 保持的电话被释放 (语音通话中) 。 7: 电话正被远程通过 ECT(Explicit Call Transfer) 操作连接(alerting) (语音通话中, <number> & <type> 可能值 1)。 8: 电话被远程通过 ECT 操作连接 (语音通话中, <number> & <type> 可能有值)。
Reference 07.07	Note

4.6.10 非结构化补充数据业务 (USSD): +CUSD

描述：当收到呼入的USSD时，模块可以允许或禁止CUSD指示输出结果。

命令形式：AT+ CUSD= <n> [,<str> [<dcs>]]	
Test command AT+ CUSD =?	Response +CUSD: (0-2) OK 返回当前支持的参数。
Read command AT+ CUSD?	Response 如果没有电话。 OK 如果有电话。 + CUSD:<code1>[,<index>] OK
Set command AT+CUSD = <n> [,<str> [<dcs>]]	parameter +CUSD: <m> [,<str>,<dcs>] OK Parameter <n> : <ol style="list-style-type: none"> 0：禁止输出结果。 1：允许输出结果。 2：取消会话 (不适用于读取响应)。 <m> : <ol style="list-style-type: none"> 0: 不再需要用户操作 (网络初始化 USSD 通报, 或初始化后没有其它操作)。 1: 需要用户操作(网络初始化 USSD 通报请求, 或初始化后需要其它操作)。 2: USSD 被网络中断 。 4: 操作不支持。 <str> : 网络字符串(名称), 转换为指定的字符集。 <dcs> : 收到的数据编码方式(GSM TS 03.38).
Reference 07.07	Note

4.6.11 来电显示：+CLIP

描述：控制“呼叫线路标识显示”的附加业务功能。当：“呼叫线路标识 (CLI)”允许使用时，+CLIP 的响应会跟在 RING 后返回。

命令形式：AT+ CLIP=<n>	
Test command AT+ CLIP =?	Response +CLIP: (0-1) OK Note：返回当前支持的等待格式。
Read command AT+ CLIP? Note：查询当前来显的状态。	Response +CLIP: 0,1 OK ////+CLIP: <n>,<m>
Set command AT+ CLIP = 1 Note：设置来电显示功能。	Response OK Note：设置成功。 RING +CLIP: "01058228388",129 Note：有来电“58228388”打入。
Defined values：	Parameter <n>： 0: 关闭来电显示。 1: 打开来电显示。 <m>：订户在网络的 CLIP 服务状态。 0: 没有提供 CLIP。 1: 提供 CLIP。 2: 未知（没有网络）。
Reference GSM07.07	Note 不支持超时和自动回应处理

4.7 SIM 卡开发包命令

4.7.1 SIM 卡包设置工具：+STSF

描述：命令可以打开、关闭或设置 SIM 卡工具包设备。

命令形式：AT+ STSF= <mode>	
Test command AT+ STSF =?	Response +STSF: (0-1) OK Note：当前支持的格式。
Read command AT+ STSF? Note：查询当前 SIM 卡包状态。	Response +STSF: 1,"5FFFFFFF7F",15,0 OK ////+STSF:<mode>[,<config>][,<Timeout>][,<AutoResponse>]
AT+STSF = 1 Note：设置 STK 功能。	OK

Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 关闭 STK 功能 。 1 : 打开 STK 功能。 <config> : HEX 格式。 <Timeout> : 响应超时。不支持。 <AutoResponse> : 不支持。 0 : 关闭自动响应。 1 : 打开自动响应。
Reference GSM07.07	Note

4.7.2 获取 SIM 卡包信息：+STGI

描述：获取 SIM 卡包的信息（文本显示、菜单信息等），且是 SIM 卡包指示（+STIN）收到后返回的信息。

命令形式：AT+ STGI= <CmdType>	
Test command AT+ STGI=?	Response +STGI: (0-11) OK Note：返回当前支持的命令类型列表。
Set command AT+STSF=1 Note：打开 SIM 卡工具包。	Response OK +STIN: 0
AT+STGI = 0 Note：查询菜单的信息。	+STGI: "8079FB52A868A67F51FFFF" +STGI: 1,8,"8079FB52A8804A5929FFFF",0 +STGI: 2,8,"804F4D7F6E670D52A1FFFF",0 +STGI: 3,8,"804FE1606F670D52A1FFFF",0 +STGI: 4,8,"8075355B50554652A1FFFF",0 +STGI: 5,8,"805A314E50670D52A1FFFF",0 +STGI: 6,8,"804E2A4EBA52A97406FFFF",0 +STGI: 7,8,"8075355B5090AE4EF6FFFF",0 +STGI: 8,8,"805BA26237670D52A1FFFF",0 Note：菜单内容。 /// +STGI: <Alpha Identifier menu> +STGI: <Id1>,<NbItems>,<Alpha Id1 Label>, <Help Info>[,<NextActionId>]<CR><LF> ...

Defined values :	Parameter <CmdType> : 0 : 取得主菜单。 1 : 显示文本的内容。 2 : 获得按键的值。 3 : 获得用户输入的内容。 4 : 获得电话信息。 5 : 获得播放音乐信息。 6 : 获得子菜单的内容。 7 : 获得 SIM 卡刷新情况。 8 : 得到和发 SS 有关的信息。 9 : 得到和发 SMS 有关的信息。 10 : 得到和发 USSD 有关的信息。 11 : 得到调整 EVENT LIST 的信息。 <Alpha Identifier menu> : 主菜单的标识。 <IdX> : 菜单项目的标识号 (1-255)。 <NbItems> : 主菜单的项目数 (1-255)。 <Alpha Id1 Label> : ASCII 码显示的项目标识类。 <Help Info> : 0 : 没有帮助信息。 1 : 有帮助信息。
Reference GSM07.07	Note

4.7.3 SIM 卡开发包给出响应：+STGR

描述：允许程序/使用者在主菜单中选择一菜单项进行响应。

AT+ STGI=<CmdType>[,<Result>,<Data>]	
Test command AT+ STGR =?	Response OK
Set command AT+ STGR =0,1,6	Response OK +STIN:6
Defined values :	Parameter <CmdType> : 0 : 取得主菜单回应 。 <Result> : 1: 用户选择菜单项。 2: 用户需要帮助信息。 <Data> : 用户选择菜单项的标识内容。 <CmdType> : 1 : 用户清空文本显示。 <Result> : None <Data> : None

	<p><CmdType> 2: “Get Inkey” 回应。</p> <p><Result> 0: Session ended by user. 1: Response given by the user. 2: Help information required by user.</p> <p><Data> Contains the key pressed by the user.</p>
	<p><CmdType> 3: “Get Input” 回应。</p> <p><Result> 0: Session ended by user. 1: Response given by the user. 2: Help information required by user.</p> <p><Data> Contains the string of characters entered by the user.</p>
	<p><CmdType> 4: “Setup call” 回应</p> <p><Result> 0: User refuses the call. 1: User accepts call.</p>
	<p><CmdType> 6: “Sel Item” 回应</p> <p><Result> 0: Session terminated by the user 1: Item selected by the user 2: Help information required by the user 3: Return to the back item</p> <p><Data> Contains the item identifier selected by the user</p>
	<p><CmdType> 11: “Setup event list” 回应</p> <p><Result> 1: Idle screen available. 2: User activity event.</p>
	<p><CmdType> 95: 回退</p> <p><Result> None</p> <p><Data> None</p>
	<p><CmdType> 96: 功能超过 ME 范围</p> <p><Result> None</p> <p><Data> None</p>
	<p><CmdType> 97: ME 不能处理当前命令</p> <p><Result> None</p> <p><Data> None</p>

	<CmdType> 98: 用户没有响应 <Result> None <Data> None
	<CmdType> 99: 用户取消 <Result> None <Data> None
Reference GSM07.07	Note

4.7.4 SIM 卡工具包响应: +STIN

描述: SIM 卡工具包的最后有效指示。

命令形式: AT+STIN?	
Read command AT+ STIN?	Response SIM 卡包最后的有效的指示。 +STIN: <CmdType> OK
Reference GSM 07.07	Note

4.8 GPRS 命令

4.8.1 定义 PDP context : +CGDCONT

描述: 设定 PDP 移动场景参数。

命令形式: AT+CGDCONT	
Test command AT+CGDCONT=?	Response +CGDCONT: (1-3),"IP",,,(0),(0) OK Note: 支持的状态列表。 +CGDCONT:(range of supported <cid>s),<PDP_type> ,,(list of supported <d_comp>s),(list of supported <h_comp>s)[,(list of supported <pd1>s)[...[, (list of supported <pdN>s)]]]
Read command AT+CGDCONT? Note: 查询当前所有定义的 PDP 移动 场景。	Response +CGDCONT: 1,"IP","CMNET",0.0.0.0,0,0 +CGDCONT: 3,"IP","",0.0.0.0,0,0 OK +CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<data_comp >,<head_comp>[,<pd1>[...[,pdN]]]
Set command AT+CGDCONT=1,"IP",CMNET"	Response OK

Note : 设置 PDP 场景参数。	
Defined values :	<p>Parameter</p> <p><cid> : (PDP Context Identifier) PDP 移动场景标识符。一个数字常数用来标识一个特定的 PDP 移动场景。此参数属于 TE-MT 接口, 应用于其它 PDP 移动场景相关的命令中, 值的范围 1-3。</p> <p><PDP_type> : (Packet Data Protocol type) PDP 移动场景类型。一个确定 PDP 协议类型的字符串。 IP Internet Protocol。</p> <p><APN> : (Access Point Name)接入点名称。一个代表 GGSN 或者外部分组数据网逻辑名称的字符串。如选择空字符或者省略此项, 则采用系统默认值。</p> <p><PDP_addr> : PDP 地址。一个字符常数用来在 PDP 中标识 MT 的地址。如选择空字符或者省略此项, 在 PDP 启动过程中由 TE 设定, 或者采用动态地址。在 PDP 启动过程中, 即使地址已经分配, 读命令将只返回空字符。可以通过 AT+CGPADDR 命令读取已经分配的地址。</p> <p><d_comp> : 数据压缩。一个数字常数用来控制 PDP 数据压缩。 0 - off (默认值) 1 - on 其它数值保留使用</p> <p><h_comp> : PDP 数据包头压缩。一个数字常数用来控制 PDP 数据包头压缩。 0 - off (默认值) 1 - on 其它数值保留使用 注意: 当前只支持一种数据压缩算法 (V.42bis)</p> <p><pd1>, ... <pdN> : 0 到 N 个字符常数用来进一步描述。 <PDP_type>参数。</p>
Reference 07.07	Note

4.8.2 激活或解除 PDP 移动场景 : +CGACT

描述 : 命令用来激活或解除指定的 PDP 移动场景。命令激活时, 首先绑缚 GPRS 网络, 然后再尝试激移动场景。

命令形式 : AT+CGACT	
Test command AT+CGACT=?	Response +CGACT: (0-1) OK Note : 支持的状态列表。

Read command +CGACT? Note : 查询当前所有定义的 PDP 移动场景状态。	Response +CGACT: 1,0 +CGACT: 3,0 Note : 当前为解除状态。 ////+CGACT: <cid>,<state>
Set command AT+CGACT=[<state>[,<cid>[,<cid>[,<cid>[...]]]]	Response OK NO CARRIER ERROR
Defined values :	Parameter <state> : 状态。指示 PDP 移动场景状态 0 – 解除。 1 – 激活。 <cid> PDP 移动场景标识符。
Reference 07.07	Note 如果移动场景成功解除，将返回 NO CARRIER。

4.8.3 请求的服务质量：+CGQREQ

描述：当 MT 向网络发送激活的 PDP 移动场景请求信息时，TE 指定一个请求的服务质量被使用。

命令形式：AT+CGQREQ=[<cid>[,<precedence>[,<delay>[,<reliability>[,<peak>[,<mean>]]]]]]]	
Test command AT+CGQREQ=?	Response +CGQREQ: "IP",(1-3),(1-4),(1-5),(1-9),(1-31) OK Note : 支持的状态列表。 +CGQREQ: <PDP_type> , <precedence-list> , <delay-list> , <reliability-list> , <peak-list> , <mean-list>
Read command AT+CGQREQ? Note : 查询当前所有服务质量状态。	Response +CGQREQ: 1,3,0,0,4,0 +CGQREQ: 3,3,0,0,14,0 OK ////+CGQREQ: List Of(<cid> , <precedence> , <delay> , <reliability> , <peak> , <mean>)
Set command AT+CGQREQ=1,2,0,0,4,0 Note : 设置请求的服务质量。	Response OK
Defined values :	Parameter <cid> : PDP移动场景标识符, (参见+CGDCONT) <precedence> : 指定优先类。 0 : 预定优先级(如果不设置该值, 网络将设置缺省的优先级) 1 : 高优先级(服务承诺将继续在优先类2和3之前) 2 : 正常优先级 (服务承诺将继续在优先类3之前) 3 : 低优先级(服务承诺将继续在优先类1和2之后) <delay> : 指定延迟类。 0 : 预定。 1 : 延迟类1。 2 : 延迟类2。

	<p>3 : 延迟类3. 4 : 延迟类4. <reliability> : 指定可靠性类。 0 : 预定 1 : Up to 1000 (8 kbit/s). 2 : Up to 2000 (16 kbit/s). 3 : Up to 4000 (32 kbit/s). 4 : Up to 8000 (64 kbit/s). 5 : Up to 16000 (128 kbit/s). 6 : Up to 32000 (256 kbit/s). 7 : Up to 64000 (512 kbit/s). 8 : Up to 128000 (1024 kbit/s). 9 : Up to 256000 (2048 kbit/s). <peak> : 指定最大处理能力。 0 : 预定 1 : Up to 1000 (8 kbit/s). 2 : Up to 2000 (16 kbit/s). 3 : Up to 4000 (32 kbit/s). 4 : Up to 8000 (64 kbit/s). 5 : Up to 16000 (128 kbit/s). 6 : Up to 32000 (256 kbit/s). 7 : Up to 64000 (512 kbit/s). 8 : Up to 128000 (1024 kbit/s). 9 : Up to 256000 (2048 kbit/s). <mean> : 指定平均处理能力。 0 : 预定。如果不设置该值，网络将设置缺省值 1 : 100 (~0.22 bit/s). 2 : 200 (~0.44 bit/s). 3 : 500 (~1.11 bit/s). 4 : 1000 (~2.2 bit/s). 5 : 2000 (~4.4 bit/s). 6 : 5000 (~11.1 bit/s). 7 : 10000 (~22 bit/s). 8 : 20000 (~44 bit/s). 9 : 50000 (~111 bit/s). 10 : 100000 (~0.22 kbit/s). 11 : 200000 (~0.44 kbit/s). 12 : 500000 (~1.11 kbit/s). 13 : 1000000 (~2.2 kbit/s). 14 : 2000000 (~4.4 kbit/s). 15 : 5000000 (~11.1 kbit/s). 16 : 10000000 (~22 kbit/s). 17 : 20000000 (~44 kbit/s). 18 : 50000000 (~111 kbit/s). 31 : Best effort. <PDP_type> : 指定数据包协议。 “IP”: Internet Protocol</p>
Reference 07.07	Note

4.8.4 最小可接受的服务质量 : +CGQMIN

描述 : 当激活的 PDP 移动场景不接受当前请求的服务质量时，MT 允许 TE 定义一个最小可接受的服务质量。

命令形式：AT+CGQMIN=[<cid>[, <precedence>[,<delay>[,<reliability>[, <peak>[,<mean>]]]]]]	
Test command AT+CGQMIN=?	Response +CGQMIN: "IP",(1-3),(1-4),(1-5),(1-9),(1-31) Note：支持的状态列表。 +CGQMIN:<PDP_type> , <precedence-list>, <delay-list>,<reliability-list>,<peak-list>, <mean-list><CR><LF>
Read command AT+CGQMIN? Note：查询当前所有服务质量状态。	Response +CGQMIN: 1,3,4,3,1,31 +CGQMIN: 3,0,0,0,0,0 OK //+CGQMIN: List Of(<cid> , <precedence>,<delay>, <reliability>,<peak>,<mean><CR><LF>)
Set command AT+CGQMIN=1,3,4,2,1,31 Note：设置最小可接受的服务质量。	Response OK
Defined values：	Parameter 命令参数描述参见+CGQREQ的所有参数。

4.8.5 GPRS 附着或分离：+CGATT

描述：命令可以使 MT 绑缚或分离 GPRS 服务。当 GPRS 从附着状态改变到分离状态后，激活的 PDP 移动场景将自动解除。

命令形式：AT+CGATT	
Test command AT+CGATT=?	Response +CGATT: (0-1) OK Note：支持的状态列表。
Read command +CGATT?	Response +CGATT: 1 OK Note：当前的状态值。 ///+CGATT: <state>
Set command AT +CGATT= [<state>]	Response OK ERROR
Defined values：	Parameter <state>：指示 GPRS 附着状态 0 – detached 1 – attached 其它数值保留使用。
Reference 07.07	Note

4.8.6 GPRS 网络状态：+CGREG

描述：控制 GPRS 网络提供的网络注册信息。

命令形式：AT+CGREG = <mode>

Test command AT+CGREG=?	Possible Responses +CGREG: (0-2) OK Note : <mode>支持 0、1、2 三种状态值。
Read command AT+CGREG?	Possible Responses +CGREG: <mode>,<stat> OK Note : 返回当前网络注册信息。 其中位置信息参数 <lac> 和 <ci> 仅在参数 <n>=2 并且 ME 注册在网络中才提供： ///+CGREG: <mode>, <stat> [,<lac>,<ci>]
Set command AT+CGREG=1 Note : 获取 GPRS 网络注册信息。	Possible Responses OK +CGREG: 1 Note : 注册成功。
AT+CGREG=2 Note : 准许 GPRS 网络注册信息与主动提供的位置信息。	OK +CGREG: 1,"1081","2C2F"
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 不提供网络注册信息，缺省值。 1 : 主动提供网络注册信息，+CGREG: <stat>。 2 : 同时提供位置信息， +CGREG: <stat> [,<lac>,<ci>]。 <stat> : 0 : 没有注册，且 ME 目前也没有正在寻找新的网络进行注册。 1 : 已注册，且是归属网络。 2 : 没有注册，但是 ME 正在寻找一个新的网络进行注册。 3 : 注册被拒绝。 4 : 未知状态 (unknown)。 5 : 已注册，漫游状态。 <lac> : 两字节的 Location Area Code (十六进制)。 <ci> : 两字节的 Cell ID (十六进制)。
Reference 07.07	Note

4.9 特殊命令

4.9.1 SLEEP 模式 : +W32K

描述：打开或关闭 SLEEP 模式。当进入 SLEEP 模式时，模块启用 32KHZ 的内部时钟。

命令形式：AT+W32K= <mode>

Set command AT+W32K= 1 打开 SLEEP 模式。	Response OK
Defined values :	Parameter <mode> : SLEEP 模式

	0 : 关闭 SLEEP 功能。 1 : 打开 SLEEP 功能。
Reference 07.07	Note

4.9.2 硬件版本的查询：+WHWV

描述：查询硬件版本。

命令形式：AT+WHWV	
Set command AT+WHWV Note：查询硬件版本。	Response Hardware Version P6 OK <HW version>
Reference	Note

4.9.3 软件版本的查询：+WSSW

描述：查询软件版本。

命令形式：AT+WSSW	
Set command AT+WSSW Note：查询软件版本。	Response PIML R01.12 OK <SW version>
Reference	Note

4.9.4 生产日期查询：+WDOP

描述：查询生产日期。

AT+WDOP	
Set command AT+WSSW Note：查询生产日期。	Response Production Date (W/Y): 23/2005 OK
Reference	Note

4.9.5 提示信息：+WIND

描述：当在 SIM 卡插入和拔出，主叫设备振铃，模块开始处理 AT 命令时，通用机制会主动发送信息指示。

命令形式：AT+WIND = <IndLevel >	
Test command AT+WIND =?	Response +WIND: (0,4095) OK Note：提示信息的支持列表。

<p>Read command AT+ WIND? Note: 查询当前的指示值。</p>	<p>Response +WIND: 0 OK Note: 不主动提供信息。</p>
<p>Set command AT+WIND=255 Note: 将 bit 0- bit 7 所代表的指示器打开。</p>	<p>Response OK +WIND: 3 Note: 模块启动, 重新设定应用程序。 +WIND: 0 Note: SIM 卡被拨出。 +WIND: 7 可以使用紧急呼叫(无 SIM 卡)。 +WIND: 1 Note: SIM 卡已插入。 +WIND: 4 Note: 模块开始处理 AT 命令。</p>
<p>Execute command ATD62277111; Note: 语音呼叫。</p>	<p>Response +WIND: 5,1 Note: 呼叫指示。 +WIND: 2 Note: 被叫响铃。 ///+WIND : <EVENT> [,<IDX>] <event>: 事件信息。 <idx>: 呼叫标识符, 参见+CCLC。</p>
<p>Defined values :</p>	<p>Parameter < IndLevel > 0: 没有指示信息出现。 1 (bit 0): SIM 插入和拔出指示器。 2 (bit 1): 主叫用户振铃指示器。 4 (bit 2): 模块开始处理AT 命令 (电话簿和短消息除外), 除外紧急模式。 8 (bit 3): 模块开始处理所有的AT 命令指示器。 16 (bit 4): 一个新的CALL ID 被创建 (在ATD和+CCWA指示器后)。 32 (bit 5): 一个激活的, 保持的, 等待的电话被网络或其它方释放指示器。 64 (bit 6): 网络服务有效指示器。 128 (bit 7): 网络信号丢失指示器。 256 (bit 8): 音频打开指示器。 512 (bit 9): SIM电话簿重新加载状态指示器。 1024 (bit 10): SIM 电话簿校验指示器。 2048 (bit 11): Interruption indication (only if FTR_INT is activated)</p>
<p>Reference 07.07</p>	<p>Note</p>

4.9.6 数据/命令多通道模式：+WMUX

描述：允许处理数据/AT 命令多通道模式。

命令形式：AT+WMUX = < mode >	
Test command AT+WMUX =?	Response +WMUX: (0-1) OK Note：支持的模式列表。
Read command AT+ WMUX?	Response +WMUX: 0 OK Note：非激活多通道模式。
Set command AT+WMUX=1 Note：设置多通道模式。	Response OK
Defined values：	Parameter < mode >： 0：非激活多通道。 1：激活多通道。
Reference 07.07	Note 多通道模式的 AT/数据的发送，参考 PIML_AT Commands Interface Guide。

4.9.7 播放双频或多频音：+WDTMF

描述：在当前 SPEAKER 中播放 DTMF 音。命令仅播放一个 DTMF 音，发送 DTMF 用命令+VTS。

命令形式：AT+WDTMF=<mode>[,<dtmf>,<gain>,<duration>]	
Test command AT+WDTMF =?	Response +WDTMF: (0-1),(0-9,*,#),(0-15),(0-50) OK Note：DTMF音的支持列表。
Set command AT+WDTMF=1,9,9,5 Note：播放DTMF音“9”，时长为半秒钟。	Response OK
Defined values：	Parameter < mode >： 0：停止播放。 1：播放一个DTMF音。 <dtmf>：要播放的DTMF音，这些值仅为：{0-9,*,#}。 <gain>：这个参数用来设置音调的增益。范围是： 0-15；默认值为9， <duration>：这个参数用来设置音调的持续时间，范围： 0-50。单位是100ms。
Reference 07.07	Note

4.9.8 设置单音：AT+WTON

描述：命令可以在当前的 SPEAKER 或 BUZZER 上播放一个单音。频率、增益和持续时长可以被定义。

命令形式: AT+WTONE= <mode>[,<dest>,<freq>,<gain>,<duration>]	
Test command AT+WTONE =?	Response OK
Read command AT+ WTONE?	Response +CME ERROR: 3 Note: 不支持的命令。
Set command AT+WTONE=1,1,1000,9,5 NOTE: 播放单音0.5秒。	Response OK
Defined values :	Parameter < mode >: 0: 停止播放; 1: 播放一个单音。 <dest>: 参数设置的目的地位置; 1: Speaker; 2: Buzzer。 <freq>: 频率范围: 1HZ-3999HZ (SPEAKER); 1HZ-3999HZ (BUZZER)。 <gain>: 这个参数用来设置音调的增益。范围是: 0-15; 默认值为9, <duration>: 这个参数用来设置音调的持续时间, 范 围: 0-50。单位是100ms。
Reference 07.07	Note

4.9.9 恢复厂家设置: &F

描述: 从 EEPROM 存储器中恢复厂家设置。

命令形式: AT&F	
Set command AT&F Note: 软件恢复到厂家设置。	Response OK
	Notes: None

4.9.10 保存设置: &W

描述: 将应用的配置写入 EEPROM 存储器中。

命令形式: AT&W	
Set command AT&W Note: 写当前配置到 EEPROM。	Response OK Note: 模块的软件修改保存成功。
	Note: None

4.9.11 默认设置: Z

描述: 恢复为默认配置。此时任何的呼叫都被释放掉。

命令形式：ATZ

Set command ATZ Note：恢复默认设置。	Response OK
	Note： None

4.9.12 回到在线模式：O

描述：当 ME 的数据链路已建立，且 ME 处在命令模式，用命令 ATO 可以返回到在线数据模式。

命令形式：ATO

Set command ATO Note：从离线模式切换到在线模式。	Response OK

4.9.13 修改波特率：+IPR

描述：设定模块的数据速率。

AT+IPR=<baud rate>

Test command AT+ IPR =?	Response +IPR: 300,600,1200,2400,4800,9600,14400,19200, 56000,38400,57600,115200 OK Note：支持的波特率列表.
Read command AT+ IPR? Note：查询当前的波特率。	Response +IPR: 115200 OK
Set command AT+IPR = 9600 Note：设置串口波特率。	Response OK
Defined values：	Parameter < baud rate>：波特率值。
Reference 07.07	Note

4.9.14 异常中断命令：+WAC

描述：取消正在执行的短信息服务（SMS）、附加业务（SS）、网络（PLMN）选择的命令。

AT+WAC

Test command AT+ WAC =?	Response OK
Read command AT+ WAC ?	Response OK
Execute command AT+COPS=? Note：查询网络列表。	Response
AT+ WAC Note：取消网络列表的查询。	OK Note：网络列表请求被取消。

Defined values :	Parameter None
Reference 07.07	Note

4.9.15 电池充电指示: +WBCI

描述: 主动返回电池充电指示信息。

响应形式: +WBCI: <Status>[,<BattLevel>]	
<Status>: 0: 电池电量达到最小, 电池被认为没有被充电, 模块自动关机。 1: 电池电量达到最大值, 电池被认为被充满, 充电停止。 2: 电池在充电。 3: 电池没有被充电。	
<BattLevel>: 在充电或非充电状态下的电池电量; 范围: 2800-5000 (mV)	
Defined values :	Parameter
Reference 07.07	Note

4.9.16 充电管理: +WBCM

描述: 管理电池充电操作 (开始或停止充电, 是否显示充电指示+WBCI), 也可设置电池充电参数。

命令形式: AT+WBCM=<Mode>[,<ChargeInd>][,<BattLevelMax>,<BattLevelMin>], [<TPulseInCharge>,<TPulseOutCharge>,<BattIntRes>]]	
Test command AT+ WBCM=?	Response +WBCM: (0,3),(0-1),(4000-5000),(2800-3800), (100-10000),(100-10000),(0-255) Note: 充电管理参数列表。
Read command AT+ WBCM?	Response +WBCM: 3,0,4200,3100,5000,5000,0 OK Note: 当前参数值。
Set command AT+WBCM=3,1,4000,3000,5000, 5000,10 Note: 配置电池管理参数。	Response OK +WBCI: 3,4053
AT+WBCM=2 Note: 查询当前电池电压值。	+WBCI: 3,4061 OK Note: 当前电池电压是 4、061V。
Defined values :	Parameter <Mode>: 0: 停止充电。 1: 开始充电。 2: 获取当前的电池电量。 3: 设置电池充电参数。 <ChargeInd>: 0: 非激活电池充电显示。

	<p>1：激活电池充电显示。</p> <p><BattLevelMax>：最大电池电量。 当达到最大时，电池被认为是充电状态，允许的范围是[4000；5000]（单位是毫伏，默认的值是4200）。</p> <p><BattLevelMin>：最小的电池电量。 当达到最小时，电池被认为是非充电状态，此时，模块会关闭，允许的范围是[2800；3800]（单位是毫伏，默认的值是3100）。</p> <p><TPulseInCharge>：脉充充电的脉充时间间隔； 脉冲持续时间为1秒。 允许的范围是[100；10000]（单位是毫秒，默认的值是100）。</p> <p><TPulseOutCharge>：当充电停止需要充电指示时， +WBCI指示器的时间间隔。 允许的范围是[100；10000]，（单位是毫秒，默认的值是5000）。</p> <p><BattIntRes>：电池内部电阻。 允许的范围是[0-255]，（单位是毫欧，默认的值是0）。</p>
Reference 07.07	<p>Note</p> <p>当<Mode>=0/1，仅<ChargeInd>参数可以被设置； <Mode>=2，没有其它参数设置。 <Mode>=3，所有其它参数可以被设置。</p>

4.9.17 写IMEI号：+WIMEI

描述：向模块的EEPROM中下载IMEI（International Mobile Equipment Identity）。

命令形式：AT+WIMEI=<IMEI>	
Test command AT+ WIMEI =?	Response OK
Read command AT+ WIMEI? Note: 查询 IMEI 号。	Response +WIMEI: 123456789012347 OK
Set command AT+WIMEI = 303030303030303 Note: 重新设置 IMEI 号。	Response OK
Defined values :	Parameter <IMEI>: 存在模块 EEPROM 中的 IMEI 号,它是模块的标识。
Reference 07.07	Note

4.9.18 模拟数字信号转换：+ADC

描述：获取 ADC A、ADC B 和可能的 ADC C 的值。

命令形式：AT+ADC= <mode>	
Test command AT+ ADC =?	Response +ADC: (0-1) OK
Note: 支持的可能模式值。	

Read command AT+ ADC?	Response +ADC: 763,26 OK Note : 当前的二通道模拟数字转换值。 /// +ADC: <ADCValA>,<ADCValB>[,<ADCValC>]
Set command AT+ ADC=1	Response OK
AT+ ADC?	+ADC: 758,25,102 OK Note : 当前值 ADC 值为 758mV ,模块内温度是 25 度。
Defined values :	Parameter <mode> : 0 : 选择两通道转换模式。 1 : 选择三通道转换模式。 <ADCValA> : PIN 采集的电压值 ,范围是0-2v ; (单位 : 毫伏)。 <ADCValB> : ADC B 值 ,在模式0和1时显示 ,输出为板内温度值 , (单位 : 摄氏度)。 <ADCValC> : ADC C 值 ,在模式 1 时显示。(保留)
Reference	Note

4.9.19 避免电话簿初始化 : +WAIP

描述 : 在启动程序期间禁止电话簿初始化。

命令形式 : AT+WAIP= <mode>	
Test command AT+ WAIP=?	Response +WAIP : (0,1) OK
Read command AT+ WAIP?	Response +WAIP: 0 Note : 取得当前的电话簿初始化模式值。
Set command AT+ WAIP=1 Note : 设置不初始化电话簿。	Response OK
AT&W Note : 保存设置。	OK
AT+CPBR=1 Note : 执行电话簿命令 , 读位置 1 的记录。	+CME ERROR: 3 Note : 此命令不能使用。 /// 当<mode>=1 ,保存后重启模块 ,没有电话簿命令 ; 输入命令返回 “ +CME ERROR: 3 ”。

Defined values :	Parameter <mode> : 0: 正常初始化电话簿。 1: 无电话簿初始化。
Reference 07.07	Note

4.9.20 播放默认的音乐：+WCDM

描述：选择一首出厂默认的音乐，当语音呼叫来电时在 BUZZER 或 SPEAKER 上播放。

命令形式：AT+WCDM=<melody>,<player>	
Test command AT+ WCDM=?	Response +WCDM: (0-10),(0-1) OK Note：支持的音乐列表与播放位置。
Read command AT+ WCDM? Note：当前的播放位置与播放音乐。	Response +WCDM: 0,0 OK /// +WCDM: <melody>,<player>
Set command AT+WCDM =5 , 0 Note：设置音乐5在BUZZER上播放。	Response OK
Defined values :	Parameter <melody> : 0：没有音乐。 1 - 10：1-10种音乐。 <player> : 0：在语音来电时，在BUZZER 上播放。 1：在语音来电时，在 SPEAKER 上播放。
Reference 07.07	Note

4.9.21 模块状态查询：+WSTR

描述：查询模块的初始化状态与网络状态。

命令形式：AT+WST= <status>	
Test command AT+ WSTR =?	Response +WSTR: (1-2) OK Note：支持的状态列表。
Execute command AT+WSTR = 1 Note：设置初始化状态查询。	Response +WSTR: 1,2 OK Note：初始化完毕。
AT+WSTR = 2 Note：设置网络状态查询。	+WSTR: 2,1 OK Note：有网络。
	Parameter <status> : 1：初始化状态查询。

	<p><value>:</p> <p>0: 没有初始化。 1: 正在初始化。 2: 初始化已经完成。</p> <p>2: 网络状态查询。</p> <p><value>:</p> <p>0: 无网络。 1: 有网络。</p>
Reference 07.07	Note

4.9.22 输出汉字点阵: +TMTX

描述: 输出 Unicode 编码的汉字 (GB2312) 点阵。

命令形式: AT+TMTX=<Mode>, <Unicode Data>	
Test command AT+ TMTX=?	Response +TMTX: (1),<unicode_data> OK ///+ TMTX: <Mode>, <Unicode_data>
Execute command AT+TMTX=1,4f60597d	Response +TMTX: 11,00,11,00,11,00,23,FC,22,04,64,08,A8,40,20,40,21, 50,21,48,22,44,24,44,20,40,20,40,21,40,20,80 10,00,11,FC,10,04,10,08,FE,10,22,20,22,20,23,FE,42, 20,24,20,14,20,08,20,14,20,22,20,40,A0,80,40 OK Note: 输出汉字点阵 (16*16), 每 32 字节为一个汉字的点阵。
Defined values :	Parameter <Mode>: 1: 数据模式, 输出汉字点阵。 <Unicode Data>: 汉字 (串) Unicode 编码, 例如: 4f60597d。
Reference	Note 每次输入的汉字个数不超过 5 个。

4.9.23 流控设置: +IFC

描述: 控制 DTE-DCE 之间流控操作。

命令形式: AT+IFC= <DCE_by_DTE>,<DTE_by_DCE>	
Test command AT+ IFC =?	Response +IFC: (0,2),(0,2) OK Note: 支持的流控参数列表。
Read command AT+ IFC?	Response +IFC: 0,0 OK Note: 无流控方式。
Set command AT+IFC=2,2 Note: 设置为流控方式。	Response OK

Defined values :	Parameter <DCE_BY_DTE> : 0 : 无流控。 1 : XON/XOFF (不支持) 2 : RTS。 <DTE_BY_DCE> : 0 : 无流控。 1 : XON/XOFF (不支持)
Reference 07.07	Note

4.9.24 铃音指示器模式：+WRIM

描述：设置铃音指示模式状态。

脉冲铃音指示器模式：一个电脉冲在任何主动AT响应之前被预送RI信号。当接收来电时，电脉冲转送铃音指示器信号。

电平铃音指示器模式：在主动AT响应之前没有电脉冲被送。当接收来电时，电平信号转送铃音指示器信号。

命令形式：AT+WRIM=<n>

Test command AT+WRIM=?	Response +WRIM: (0-1) OK Note：支持的铃音指示器列表。
Read command AT+WRIM?	Response +WRIM: 1 OK Note：脉冲铃音指示模式。
Set command AT+WRIM=0 Note：设置为电平铃音指示器模式。	Response OK
Defined values :	Parameter < n> : 0 : 电平铃音指示器模式。 1 : 脉冲铃音指示器模式。
Reference 07.07	Note

4.10 TCP/IP

4.10.1 建立连接：+CIPSTART

描述：与服务器建立 TCP 连接或或注册 UDP 端口号。

命令形式：AT+CIPSTART=<TCP/UDP>,<IP_ADDRESS/DOMAIN_NAME>,<PORT>

Set command AT+CIPSTART="TCP",218.246.2.150,2020 Note: 以TCP方式连接IP地址为“218.246.2.150”的终端机。	Response OK CONNECT OK
AT+CIPSTART="UDP",18.246.2.150,3030 Note: 以UDP方式连接IP地址为“218.246.2.150”的终端机。	OK CONNECT OK
Defined values :	Parameter <TCP/UDP> : 指定“TCP”或“UDP”方式。 <IP_ADDRESS / DOMAIN_NAME>: 连接 SERVER 的方式可以是 IP 地址或者已在 INTERNET 上注册过的域名。 < PORT >: 连接 SERVER 的端口号。 ///命令正确返回 OK, 错误返回 ERROR; 连接成功返回 CONNECT OK; 失败先返回 STATE 状态码, 后再返回 CONNECT FAIL; 在 ATV0 设置下, 只返回状态码 0-8;
Reference	Note AT+CIPSTART 只有在 IP_INITIAL、IP_CLOSE、P_STATUS 状态下才可以进行连接的建立, 连接建立成功后的状态为 CONNECT OK; 连接失败, 则处在失败的状态 CONNECT FAIL。

4.10.2 发送数据: + CIPSEND

描述: 从模块(客户端)向服务器端发送数据。发送方式: 定长发送与非定长发送。

**命令形式: AT+CIPSEND<CR> <文本内容> <ctrl-Z / ESC >;
AT+CIPSEND=< data length ><文本内容> <ctrl-Z / ESC >;**

Action command AT+ CIPSEND <CR> >HELLO! <ctrl-Z / ESC > Note: 发送可变长度的数据。	Response SEND OK
Set command AT+ CIPSEND =8 <CR> >12345678 <ctrl-Z / ESC > Note: 发送固定长度的数据。	Response SEND OK ///如果数据发送成功, 返回 SEND OK 如果数据发送失败, 返回 SEND FAIL:<error no>
Defined values :	Parameter <data length>: 需要一次发送的数据长度。 <error no> : 发送失败错误代码。
Reference	Note 1.每次传送的数据字节数应≤1024 bytes。 2.通过 AT+CIPATS 可以在设定的时间内自动发送数据。 3.只有在连接已建立的状态下才可发送数据, 否则返回 ERROR。

4.10.3 关闭 TCP 或 UDP 连接：+ CIPCLOSE

描述：仅是关闭 TCP 或 UDP 方式连接；但 PDP 移动场景仍在激活状态，在 GSM 网络仍可用 CSD 方式连接。

命令形式：AT+CIPCLOSE	
Action command AT+ CIPCLOSE	CLOSE OK Note：关闭成功返回。 ERROR Note：关闭失败返回。
Reference	Note AT+CIPCLOSE 只有在 TCP/UDP CONNECTING 或 CONNECT OK 状态下才关闭连接，否则认为关闭失败返回 ERROR，关闭后的状态为 IP CLOSE。

4.10.4 关闭移动场景：+ CIPSHUT

描述：关闭已设置好的移动场景，即解除 GPRS 网络服务。

命令形式：AT+CIPSHUT	
Action command AT+ CIPSHUT	Response SHUT OK Note：关闭成功返回。 ERROR Note：关闭失败返回。
Reference	Note 只要状态不是处在 IP INITIAL 情况下，都可以用 AT+CIPSHUT 正常关闭移动场景，关闭后状态为 IP INITIAL。

4.10.5 设置本地端口：+ CLPORT

描述：设置本地的连接端口号。

命令形式：AT+CLPORT=<TCP/UDP>,<PORT>	
Set command AT+CLPORT="UDP",3030	Response OK Note：正确返回。 ERROR Note：错误返回。
Defined values：	Parameter <TCP/UDP>：指明设置本地“TCP”或“UDP”端口号。 <PORT>：连接的端口号。
Reference	Note

4.10.6 启动任务：+ CSTT

描述：启动任务并设置 APN、USER ID、PASSWORD。

命令形式：AT+CSTT=<APN> , <USER ID> , <PASSWORD>

Set command AT+ CSTT = "CMNET" Note : 启动任务。	Response OK
Defined values :	Parameter 缺省值 : APN= " CMNET " , USER ID= " " ,
Reference	Note AT+CSTT 只有在 IP INITIAL 状态下才启动任务 , 执行后状态变为 IP START。

4.10.7 激活移动场景 : + CIICR

描述 : 激活 PDP 移动场景 , 缚上 GPRS 网络 ; 或建立 CSD 方式无线连接。

命令形式 : AT+CIICR

Test command AT+ CIICR	Response OK Note : 正确返回。 Note : 错误返回。
Reference	Note AT+CIICR 只有在 IP START 下才激活移动场景 , 执行后状态变为 IP CONFIG。如果激活操作被模块接受 , 状态变为 IP IND ; 在模块接受激活场景操作后 , 如果移动场景激活成功 , 状态变为 IP GPRSACT , 返回 OK , 否则返回 ERROR。

4.10.8 获得本地 IP 地址 : + CIFSR

描述 : 获取本地端的 IP 地址。

命令形式 : AT+CIFSR

Test command AT+ CIFSR	Response 10.15.192.55 OK Note : 正确返回本地 IP 地址。 错误返回 ERROR。
Reference	Note 只有在移动场景已激活的状态 : IP GPRSACT、TCP/UDP CONNECTING、CONNECT OK、IP CLOSE 下才可以通通过 AT+CIFSR 查询得到本地 IP 地址 , 否则返回 ERROR。 只有在状态为 IP GPRSACT 下才将状态改变为 IP STATUS , 既已获得本地 IP 地址。

4.10.9 查询状态 : + CIPSTATUS

描述 : 查询当前连接状态。

命令形式 : AT+CIPSTATUS

Action command AT+ CIPSTATUS	Response State 0 : IP INITIAL 初始化。 1 : IP START 启动任务。
---------------------------------	--

	2: IP CONFIG 配置场景。 3: IP IND 接受场景配置。 4: IP GPRSACT 场景已激活。 5: IP STATUS 获得本地 IP 地址。 6: TCP/UDP CONNECTING 与 SERVER 建立连接阶段。 7: IP CLOSE 连接已关闭。 8: CONNECT OK 连接建立成功。
Reference	Note

1.1.4 设置 IP 头: + CIPHEAD

描述: 设置接收数据的 IP 头。在接收的数据前加上数据长度。

命令形式: AT+CIPHEAD=<mode>	
Test command AT+ CIPHEAD=?	Response +CIPHEAD:(0-NO HEADER,1-ADD HEADER) OK
Read command AT+ CIPHEAD?	Response 0 OK
Set command AT+ CIPHEAD =1 Note: 接受数据加上IP头。	Response OK /// IPD(10):RRRRRRRRRRAT
Defined values :	Parameter <mode>: 0: 未设置IP头。 1: 设置 IP 头。
Reference	Note IP 头格式为: "+IPD(data length):"

1.1.5 设置自动发送时间: + CIPATS

描述: 设置自动发送数据的时间。

命令形式: AT+ CIPATS=<mode>,<time>	
Test command AT+ CIPATS=?	Response +CIPATS:(0-NOT AUTO SEND,1-AUTO SEND) OK Note: 支持的发送模式。
Read command AT+ CIPATS?	Response <mode> OK
Set command AT+CIPATS=1,10 Note: 设置 10 秒自动发送。	Response OK
Defined values :	Parameter <mode>: 0 未设置自动发送数据。 1 设置自动发送数据。 <time>: 当<mode>=1 情况下, 要设置自动发送数据时间, 以秒为单位。

Reference	Note 设置自动发送时间后，如果在设定的时间内未发送数据，则模块自动发送，按下<Ctrl-Z>,结束发送，可以继续对模块 AT 命令操作。
-----------	---

4.10.12 设置提示符：+ CIPSPRT

描述：设置在命令+CIPSEND 回车后是否给出“>”提示。

命令形式：AT+ CIPSPRT= <send_prompt>	
Test command AT+ CIPSPRT=?	Response +CIPSPRT:(0-NOT PROMPT,1-PROMPT) OK
Set command AT+ CIPSPRT=0	Response OK
AT+ CIPSEND <CR> HELLO! <ctrl-Z / ESC > Note：无“>”提示。	
Defined values：	Parameter < send_prompt >： 0：AT+CIPSEND后无“>”提示，直接输入要发送数据。 1：AT+CIPSEND 后有“>”提示。
Reference	Note

4.10.13 设置连接模式：+ CIPCSGP

描述：设置用 GPRS 或 CSD 方式连接。

命令形式：AT+CIPCSGP=<mode>,[<apn>,<user_ID>,<pwd>,</dial_num>,<user_ID>,<pwd>,<rate>]	
Test command AT+ CIPCSGP=?	Response +CIPCSGP: 0-CSD,DIAL NUMBER,USER NAME, PASSWORD,RATE(0,3) +CIPCSGP: 1-GPRS,APN,USER NAME, PASSWORD OK Note：支持的连接方式。
Read command AT+ CIPCSGP?	Response 1 OK Note：<mode>=1 是 GPRS 方式。
Set command AT+CIPCSGP=1,"CMNET" Note：设置GPRS连接。	Response OK
AT+CIPCSGP=0,17201,172,172,2 Note：设置CSD连接。	OK
Defined values：	Parameter <MODE>： 0：CSD连接。 1：GPRS连接。

	<p>CSD连接下要设置的参数：</p> <p><dial num>： 拨打号码默认为17201。</p> <p><user ID>： 用户名默认为172。</p> <p><pwd>： 密码默认为172。</p> <p><rate>： 连接速率。</p> <p>0：2400bps。</p> <p>1：4800bps。</p> <p>2：9600bps。</p> <p>3：14400bps。（默认为9600bps）；</p> <p>GPRS连接下要设置的参数：</p> <p><apn>： 访问接入点默认为CMNET。</p> <p><user ID>： 用户名默认为空。</p> <p><pwd>： 密码默认为空。</p>
	Note

4.10.14 配置 DNS：+CDNSCFG

描述：给本地配置 DNS。

命令形式：AT+CDNSCFG=<pri_dns>,[<sec_dns>]	
Execute command AT+CDNSCFG="202.106.196.115", "221.150.223.222"	Response OK
Note：配置 DNS。	
Defined values：	Parameter <pri_dns>：首选DNS服务器的IP地址。 <sec_dns>：备用 DNS 服务器的 IP 地址。
Reference	

4.10.15 访问网络方式：+CDNSORIP

描述：设置连接的 SERVER 端为 IP 地址方式还是域名方式。

命令形式：AT+CDNSORIP=<mode>	
Query command AT+CDNSORIP?	Response 0 OK
Note：查询连接的 SERVER 端为 IP 地址还是域名。	Note：<mode>=0 为 IP 地址方式。
Set Command AT+CDNSORIP=1	Response OK
Note：设置连接的 SERVER 端为域名方式。	
AT+CIPSTART="TCP","www.263.net",80	OK
Note：域名方式连接。	
Defined values：	Parameter <mode>： 0：设置连接的SERVER端为IP地址。 1：设置连接的SERVER端为域名。
Reference	Note

4.11 开发示例

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	ATD "02162418148";	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	ATA	摘机命令
返回	OK	建链成功

3. 送 DTMF 音

DTMF 音一般用于拨打分机或一些自动台服务系统，在建链之后，如果要向网络发送某个号码，就是通过 DTMF 音实现。下面的例子就是拨打 02162418148-13

命令/返回	内容	说明
命令	ATD "02162418148";	拨打总机号
返回	OK	建链成功
命令	AT+VTS=1; +VTS=3	通过发送 DTMF 音拨打分机号 13
返回	OK	DTMF 音发送完成

4.11.2 短消息

1. 阅读短消息

阅读短消息可以按照类型来阅读：新消息(接收未读)，接收消息，保存未发送消息，保存已发送消息，所有消息。CMGR 和 CMGL 都可以阅读消息，前者根据存储记录号来读取，后者读取某种类型的所有消息。下面的例子给出阅读接收消息。

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CMGF=1	设置消息内容为文本模式
返回	OK	
命令	AT+CMGR=1	阅读记录号为 1 的消息
返回	+CMGR:"REC UNREAD", "130415xxxx",,"00/05/18, 09:20:16+02" 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 GSM 默认格式。
命令	AT+CMGL="REC READ"	读取所有接收且已读的短消息
返回	+CMGL: 1,"REC READ", "1331196xxxx",,"02/11/18,16 :29:55+02" Test SMS Content 1 +CMGL: 2,"REC READ", "1391669xxxx",,"02/11/15,1 7:26:30+02" Test SMS Content 2	返回所有接收且已读的短消息

	+CMGL: 3,"REC READ", "1331196xxxx",,"02/11/18,16 :30:02+02" Test SMS Content 3 OK	
命令	AT+CMGL="ALL"	读取所有已接收的短消息（包括已读和未读的）
返回	+CMGL: 1,"REC READ", "1331196xxxx",,"02/11/18,16 :29:55+02" Test SMS Content 1 +CMGL: 2,"REC READ", "1391669xxxx",,"02/11/15,1 7:26:30+02" Test SMS Content 2 +CMGL: 3,"REC READ", "1331196xxxx",,"02/11/18,16 :30:02+02" Test SMS Content 3 +CMGL: 4,"REC UNREAD", "1331196xxxx",,"02/11/18,16 :30:12+02" Test SMS Content 4 OK	返回所有接收且已读的短消息

2. 短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CSCS="GSM"	TE 字符集为 GSM 格式
命令	AT+CMGF=1	设置消息内容为文本模式
命令	AT+CMGW="1331196xxxx"<CR> > Hello!<Ctrl-Z>	向指定的目的号码"1331196xxxx"保存一条短信息,内容为 "Hello!"用 ctrl+Z 或 ESC 结束短信息内容的输入
返回	+CMGW:1 OK	保存成功,并且返回短信息序号
命令	AT+CSCS="UCS2"	设置 TE 字符格式为 UCS2
返回	OK	字符格式设置成功
命令	AT+CSMP=17,167,0,25	设置短消息文本模式参数,其中各个参数的含义为: 17 参数<fo>的值,17表示: SMS-SUBMIT 167 参数<vp>的值,表示短消息有效时间,167表示24小时 0 参数<pid>的值,0为默认值 25 短消息的编码格式,25(11001)表示以 UCS2 编码的 Class 1 短消息 注:以上各参数的设置可参见命令 "AT+CSMP" 的说明

返回	OK	
命令	AT+CMGW="00310033000 03800310036003200310033 003000310034"<CR> >4F60597D<Ctrl+Z>	保存一条指定目的号码为“13816213014”的短消息，端消息内容为“你好”，输入完成后使用 Ctrl+Z 执行保存动作，或者使用 ESC 取消操作，其中各项参数的含义如下： "0031003300003800310036003200310033003000310034" 为 号码"13816213014"的 UNICODE 码。 注：在+CSCS:"UCS2"的情况下，目的号码的输入也应该使用 UNICODE 码。 4F60597D 短消息内容“你好”的 UNICODE 码
返回	+CMGW:2 OK	保存成功，并且返回短信息序号

3. 发送短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CMGF=1	设置消息内容为文本模式
返回	OK	
命令	AT+CMGS="13816213014"<CR> > Hello!<Ctrl-Z>	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!（此时 TE 字符集为 GSM 格式）
返回	+CMGS:65 OK	发送成功，返回<mr>。
命令	AT+CSCS="UCS2"	设置 TE 字符格式为 UCS2
返回	OK	字符格式设置成功
命令	AT+CMGS="003100330000 38003100360032003100330 03000310034"<CR> >4F60597D	以直接输入短消息内容方式向"13816213014"发送短消息，消息内容为： 你好（此时 TE 字符集为 UCS2 格式）
返回	+CMGS:66 OK	发送成功，返回<mr>。
命令	AT+CMSS=2	发送存储序号为 2 的保存未发送短消息
返回	+CMGS:67 OK	发送成功，返回<mr>

4. 接收短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CMGF=1	设置消息内容为文本模式
返回	OK	

命令	AT+CNMI=2,1,0,0,0	新消息(除 class0 类型外)以下列方式指示+CMTI:<mem>,<index>
返回	OK	设置成功
返回	+CMTI:"SM",3	新消息指示,表示有一条新消息存储在 SIM 第三条记录

5. 删除短消息

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CMGD=1	删除 SIM 卡中的第一条记录
返回	OK	删除成功

6. 查看 SIM 卡使用保存情况

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CPMS?	
返回	+CPMS:"SM",11,25, "SM",1,1,25, "SM",11,25 OK	SIM 卡可保存 25 条短消息,现有短消息 11 条

7. 设置

一般来说用户可以设置短消息中心号,消息在 SC 保存的有效时间以及消息的编码格式。

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CSCA="+8613800201500",145	设置短消息中心地址,该地址将被存入 SIM 卡(此时 TE 字符集为 GSM 格式)
返回	OK	设置成功
命令	AT+CSMP=17,167,0,25	设置有效时间为 167(24 小时)。短消息编码方式为 UCS2
返回	OK	设置成功

4.11.3 电话本

1. 电话本阅读/保存/删除/查找

命令/返回	内容	说明
命令	AT+CPBS="SM"	指定要读取电话本的存储位置为 SIM 卡
返回	OK	设置完成
命令	AT+CPBS?	查询当前电话本存储器位置
返回	+CPBS: "SM" OK	说明当前存储位置是 SIM 卡
命令	AT+CPBR=1,3	读取存储在 SIM 卡中记录号为 1~3 电话本记录

返回	+CPBR: 1, "1391669xxxx", 129, "adam" +CPBR: 2, "1350198xxxx", 129, "mike" +CPBR: 3,"6636xxxx",129,"Patrick"	列出 3 个电话号码
	OK	
命令	AT+CPBW=4,"1331196xxx",129,"Patrick"	在 SIM 卡电话本记录 4 中写入: Patrick 1331196xxxx
返回	OK	存储完成
命令	AT+CPBW=4	删除存储在 SIM 卡电话本中的记录 4
返回	OK	完成
命令	AT+CPBR=4	读 SIM 卡电话本上记录 4 的内容
返回	OK	此记录已经删除, 返回 OK

4.11.4 TCP/IP 应用

4.11.4.1 以 GPRS 方式连接到 SERVER 端 IP 地址并开始传送数据：

1. AT+CIPCSGP=1,"CMNET" 设置为 GPRS 连接,接入点是“CMNET”
用户名默认为空,密码,默认为空。
2. AT+CIPSTART="TCP", 218.246.2.150,2020 连接到 SERVER。
3. AT+CIPSEND 开始发送数据。
4. AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 连接。
5. AT+CIPSHUT 关闭移动场景。

4.11.4.2 以 CSD 方式连接到 SERVER 端 IP 地址并开始传送数据:

1. AT+CIPCSGP=0,17201,172,172,2 设置为 CSD 连接,拨打电话 17201,
用户名 172,密码 172,连接速率 9600。
2. AT+CIPSTART="TCP", 218.246.2.150,2020 连接到 SERVER。
3. AT+CIPSEND 开始发送数据。
4. AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 连接。
5. AT+CIPSHUT 关闭移动场景。

以上连接方式一经设置便被保存在移动设备中,下次连接如不改变连接方式,可不用再次设置。

4.11.4.3 连接到 SERVER 端 UDP 地址并开始传送数据:

1. AT+CIPSTART="UDP", 218.246.2.150,3030 连接到 SERVER。
2. AT+CIPSEND 开始发送数据。
3. AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 连接。
4. AT+CIPSHUT 关闭移动场景。

4.11.4.4 连接到 SERVER 端域名并开始传送数据:

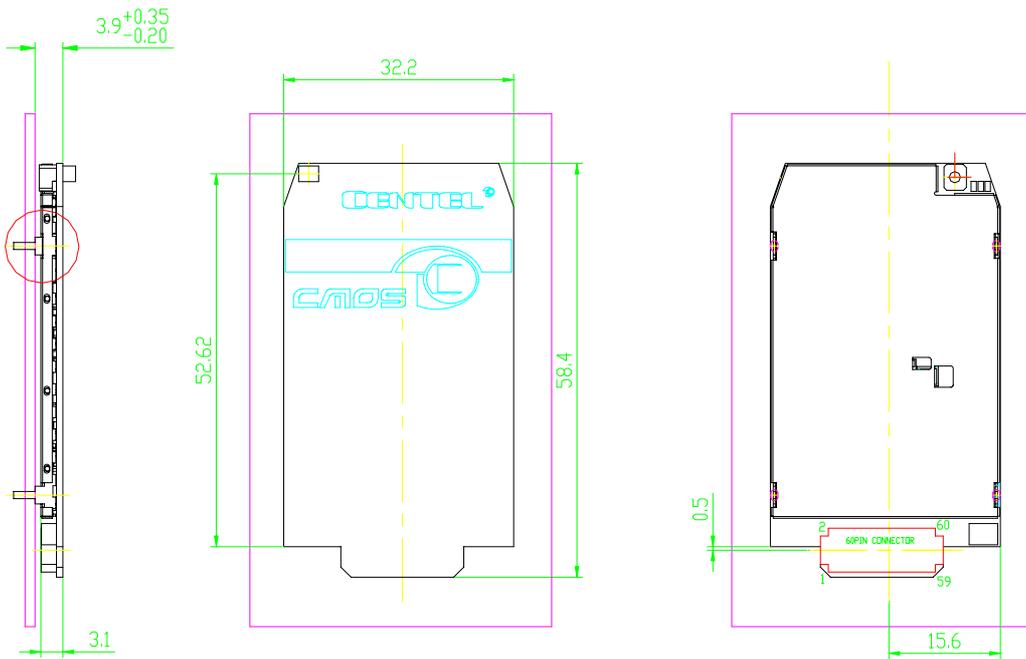
1. AT+CDNSCFG="211.136.18.171" 配置 DNS (以上海为例)。
2. AT+CDNSORIP=1 设置连接的 SERVER 端为域名。
3. AT+CIPSTART="TCP","www.263.net", 80 连接到 SERVER。
4. AT+CIPSEND 开始发送数据。
5. AT+CIPCLOSE 关闭 TCP 连接。

5 结构技术特性

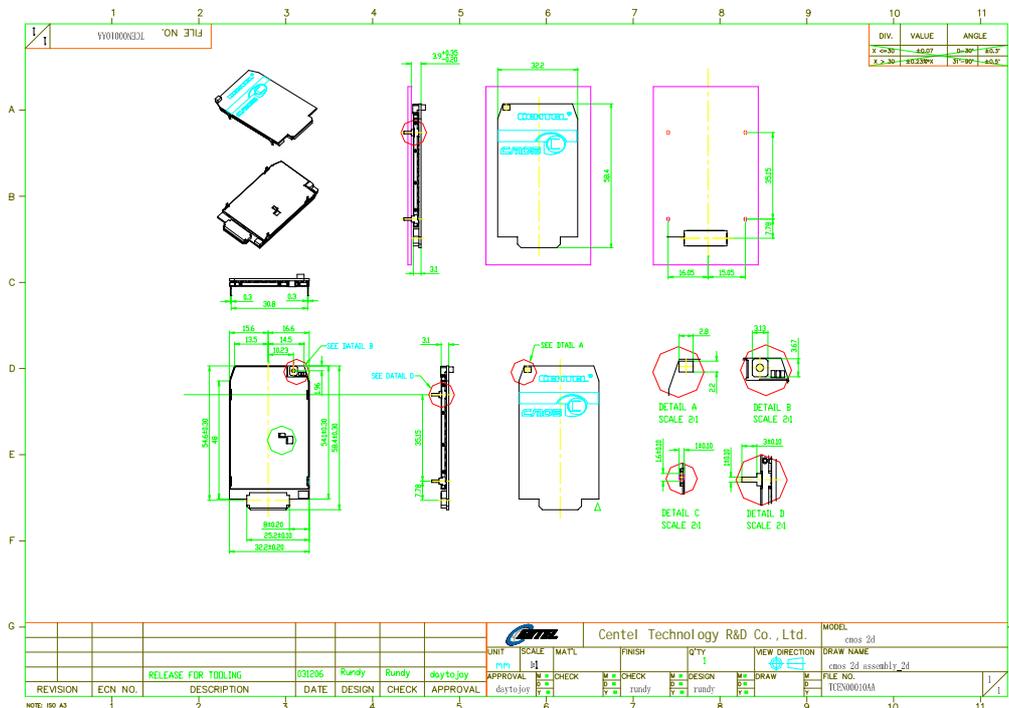
5.1 PIML-900/1800 结构图

PIML-900/1800 模块尺寸为: 58 (长) × 32 (宽) × 3.9mm (厚)

模块自带的金属屏蔽罩覆盖基频和射频部分。模块重量约 11 克。
结构如下图所示:



5.2 PIML-900/1800.a 结构图



6 环境和射频特性

6.1 极限工作范围

下表是PIML-900/1800 GSM/GPRS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	2.0	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
环境温度	-10	25	+55	°C
极限工作温度*	-30		+60	°C
贮存温度	-30		+85	°C

* 模块可以工作，但是其指标与规范要求可能会有偏差。

6.3 发射功率

表 15 EGSM900 功率控制，CLASS 4

功率控制级	发射功率(dbm)	正常范围	极限范围
5	33	±2dB	±2.5 dB
6	31	±3 dB	±4 dB
7	29	±3 dB	±4 dB
8	27	±3 dB	±4 dB
9	25	±3 dB	±4 dB
10	23	±3 dB	±4 dB
11	21	±3 dB	±4 dB
12	19	±3 dB	±4 dB
13	17	±3 dB	±4 dB
14	15	±3 dB	±4 dB
15	13	±3 dB	±4 dB
16	11	±5 dB	±6 dB
17	9	±5 dB	±6 dB
18	7	±5 dB	±6 dB
19	5	±5 dB	±6 dB

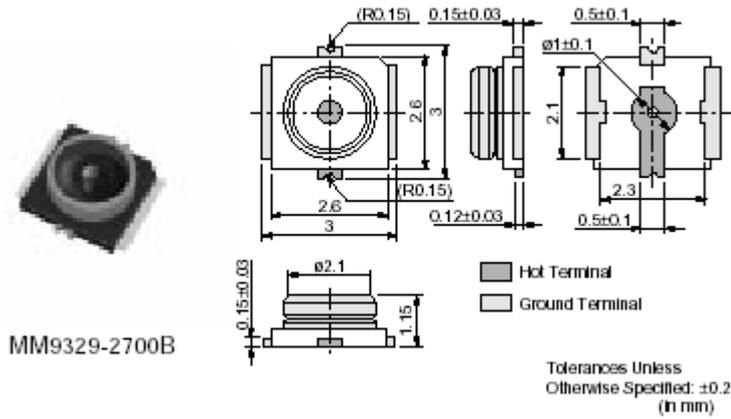
表16 DCS1800功率控制, CLASS 1

功率控制级	发射功率(dbm)	正常范围	极限范围
0	30	±2 dB	±2.5 dB
1	28	±3 dB	±4 dB
2	26	±3 dB	±4 dB
3	24	±3 dB	±4 dB
4	22	±3 dB	±4 dB
5	20	±3 dB	±4 dB
6	18	±3 dB	±4 dB
7	16	±3 dB	±4 dB
8	14	±3 dB	±4 dB
9	12	±4 dB	±5 dB
10	10	±4 dB	±5 dB
11	8	±4 dB	±5 dB
12	6	±4 dB	±5 dB
13	4	±4 dB	±5 dB
14	2	±5 dB	±6 dB
15	0	±5 dB	±6 dB

附件一 60 针系统连接器的定义

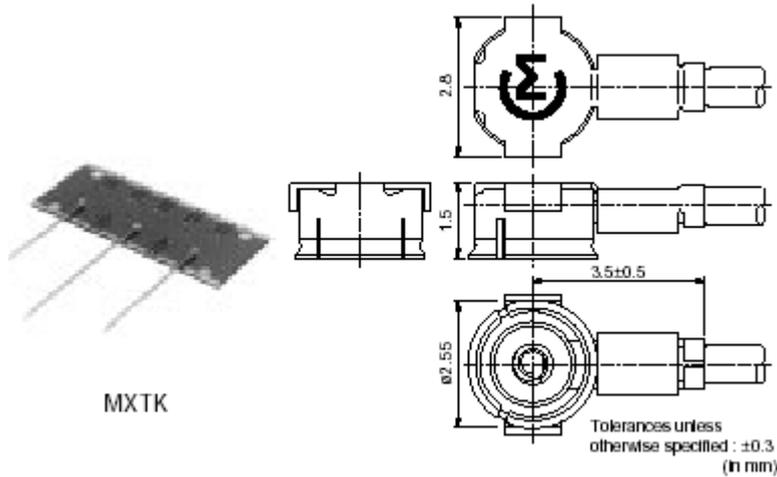
针编号	针名	I/O	功能	针编号	针名	功能	
1	CHG_IN	I	充电	2	CHG_IN	充电	I
3	SIMCLK	O	SIM 卡时钟	4	CHG_IN	充电	I
5	SIMRST	O	SIM 卡复位	6	ON/OFF	模块开关	I
7	SIMDATA	I/O	SIM 卡数据线	8	SDA	I ² C数据线	I/O
9	SIMVCC	O	SIM 卡电源电压输出。根据 SIM 类型, 输出 3.0V ± 10% 或 5.0V ± 10% 6mA	10	SCL	I ² C时钟输出	O
11	NOP		未定义	12	NOP	未定义	
13	ROW0	I/O	键盘行扫描	14	NOP	未定义	
15	ROW1	I/O	键盘行扫描	16	~INTR	外部中断输入	I
17	ROW2	I/O	键盘行扫描	18	GPIO	通用输入输出	I
19	ROW3	I/O	键盘行扫描	20	GPO2	通用输出 O2	O
21				22	GPO1	通用输出 O1	O
23	COL0	I/O	键盘列扫描	24	GPIO0	通用输入输出	I/O
25	COL1	I/O	键盘列扫描	26	GPO0	通用输出 O0	O
27	COL2	I/O	键盘列扫描	28	GPO3	通用输出 O3	O
29	COL3	I/O	键盘列扫描	30	CT105/RTS1	请求发送	I
31	NOP		未定义	32	CT104/RXD1	接收数据	O
33	BAT_TEMP	I	电池温度测量	34	CT108/DTR1	数据设备准备好	I
35	GPI1	I	音频通道选择 1: 主音频通道 (默认) 0: 辅助音频通道	36	CT107/DSR1	通讯设备准备好	O
37	CT106/CTS1	O	清除发送	38	NOP	未定义	I
39	CT103/TXD1	I	发送数据	40	VCC	2.8 伏电源输出	O
41	SPK1P	O	受话器 1 正极	42	MIC1P	麦克风 1 正	I
43	SPK1N	O	受话器 1 负极	44	MIC1N	麦克风 1 负	I
45	SPK2P	O	受话器 2 正极	46	MIC2P	麦克风 2 正	I
47	SPK2N	O	受话器 2 正极	48	MIC2N	麦克风 2 负	I
49	BUZ	O	蜂鸣器输出	50	SIMPRES	SIM 卡检测, 由低变高表示检测到 SIM 卡; 由高变低表示 SIM 卡移出	I
51	CT109/DCD1	O	载波监测输出	52	GPO4/Flash LED	通用输出/状态指示	O
53	GPIO2	I/O	通用 IO2	54	CT125/RI1	振铃指示	O
55	VBATT+	I	供电	56	VCC_RTC	时钟备用电池	I/O
57	VBATT+	I	供电	58	VBATT+	供电	I
59	VBATT+	I	供电	60	VBATT+	供电	I

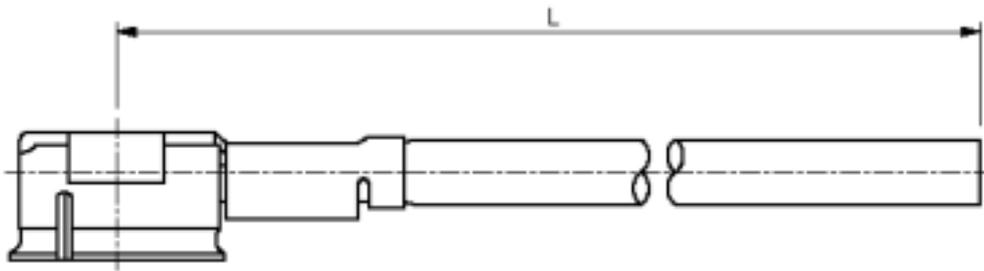
附件二 MM9329-2700 以及相配连接器规格说明



Part Number	Rated Voltage (V)	Contact Resistance (ohm)	Withstanding Voltage (Vrms)	Insulator Resistance (M ohm)	Durability (cycles)	Frequency Rating (GHz)	Temperature Range (degrees C)	VSWR	Center Contact	Outer Contact	Insulator
MM9329-2700B	250	0.015 max.	308 (AC)	580 min.	100	DC - 6.8	-48--90	1.2 max. (DC-3GHz)	Copper Alloy Gold plated	Copper Alloy Silver plated	Engineering plastic

Impedance : 50 ohm





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

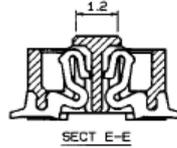
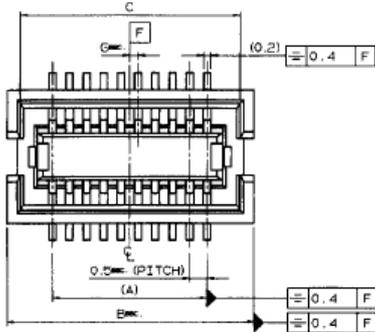
+L must be 20mm Min.

附件三 系统连接器规格说明

0,5 mm Spacing

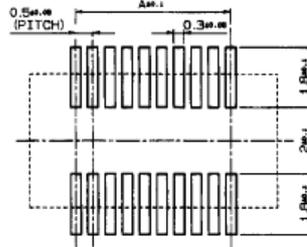
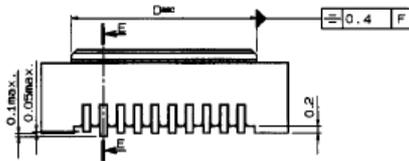
SERIES 5087

Surface Mount Vertical Receptacle

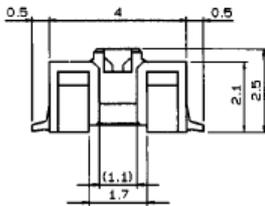


Specifications:

- 1000 per Tape and Reel
- Voltage - 50 V
- Current Rating - 0.4 A
- Dielectric Withstanding Voltage - 500 V
- Operating Temperature - (-25°C ~ +85°C)
- Contact Material - phosphor bronze
- Insulator Material - PPS (UL 94 V-0)



MOUNTING LAYOUT



No. of Pos.	P/N	A	B	C	D	G
20	20 5087 020 x00 861	4.5/177	7.2/283	6.4/252	5.4/213	0.25/0098
30	20 5087 030 x00 861	7.0/276	9.7/382	8.9/350	7.9/311	0.50/0196
36	20 5087 036 x00 861	8.5/335	11.2/441	10.4/409	9.4/370	0.25/0098
40	20 5087 040 x00 861	9.5/374	12.2/480	11.4/449	10.4/409	0.25/0098
50	20 5087 050 x00 861	12.0/472	14.7/579	13.9/547	12.9/508	0.50/0196
60	20 5087 060 x00 861	14.5/570	17.2/677	16.4/646	15.4/606	0.25/0098

Dimensions millimeters/inches

ORDERING CODE

Typical Example

24

5087

OXX

200

861

24: Receptacle - Tape and Reel

NUMBER OF CONTACTS:

20, 30, 36, 40, 50, 60

2: Without Adhesive Tape

9: Adhesive Cover Tape

PLATING VARIATION:

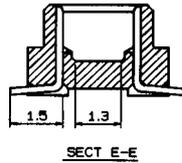
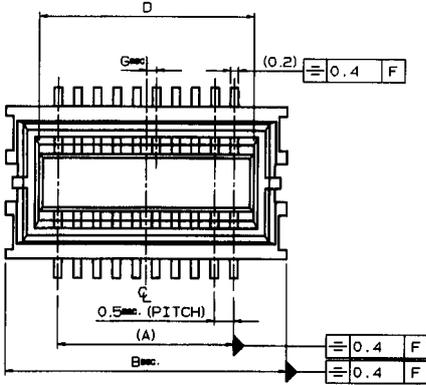
861: 15 microinches of gold with gold flash tails

Consult factory for other sizes

0,5 mm Spacing

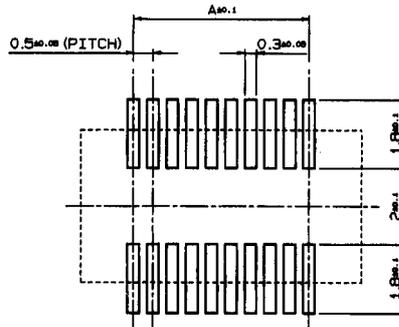
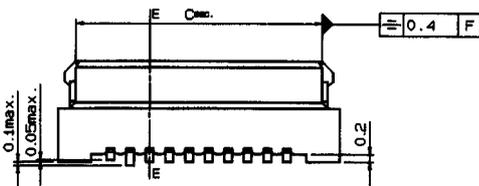
SERIES 5087

Surface Mount Vertical Plug

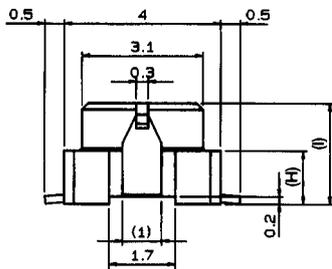


Specifications:

- 1000 per Tape and Reel
- Voltage - 50 V
- Current Rating - 0.4 A
- Dielectric Withstanding Voltage - 500 V
- Operating Temperature - (-25°C ~ +85°C)
- Contact Material - phosphor bronze
- Insulator Material - PPS (UL 94 V-0)



MOUNTING LAYOUT



No. of Pos.	P/N	A	B	C	D	G
20	10 5087 020 XX0 861	4.5/.177	7.2/.283	6.2/.244	5.5/.217	0.25/.0098
30	10 5087 030 XX0 861	7.0/.276	9.7/.382	8.7/.343	8.0/.315	0.50/.0196
36	10 5087 036 XX0 861	8.5/.335	11.2/.441	10.2/.402	9.5/.374	0.25/.0098
40	10 5087 040 XX0 861	9.5/.374	12.2/.480	11.2/.441	10.5/.414	0.25/.0098
50	10 5087 050 XX0 861	12.0/.472	14.7/.579	13.7/.539	13.0/.512	0.50/.0196
60	10 5087 060 XX0 861	14.5/.571	17.2/.677	16.2/.638	15.5/.610	0.25/.0098

Dimensions millimeters/inches

ORDERING CODE

Typical Example 14 5087 0XX 2XX 861

14: PLUG - Tape and Reel

NUMBER OF CONTACTS:

40, 60 : 3.0mm Stack

36, 40, 50 : 3.5mm Stack

20, 30, 36, 50, 60 : 4.0mm Stack

2: Without Adhesive Tape

9: Adhesive Cover Tape

VARIATION CODE:

30 $\frac{H}{9}$ 2.15

35 1.4 2.7

40 1.9 3.2

PLATING VARIATION:

861: 15 microinches of gold with gold flash tails

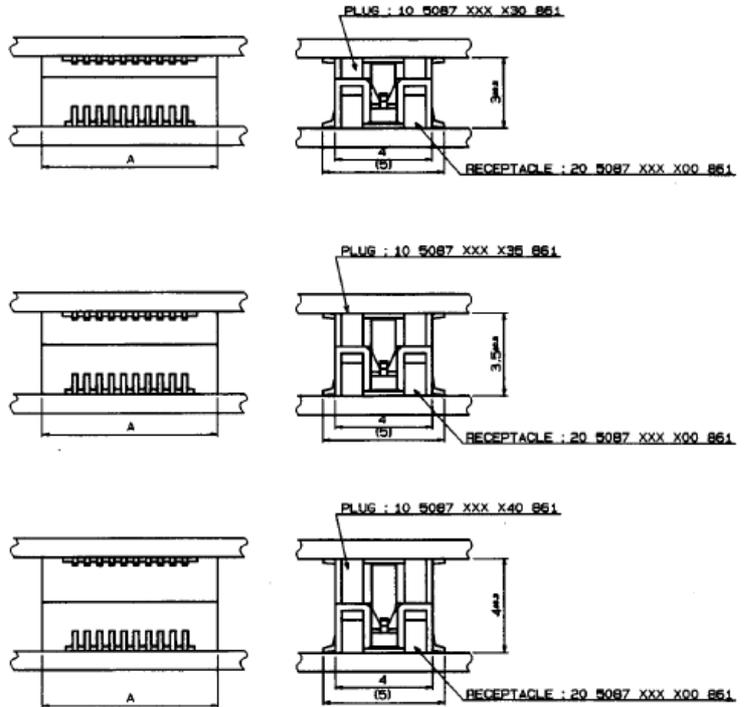
Consult factory for other sizes

0,5 mm Spacing

Applications

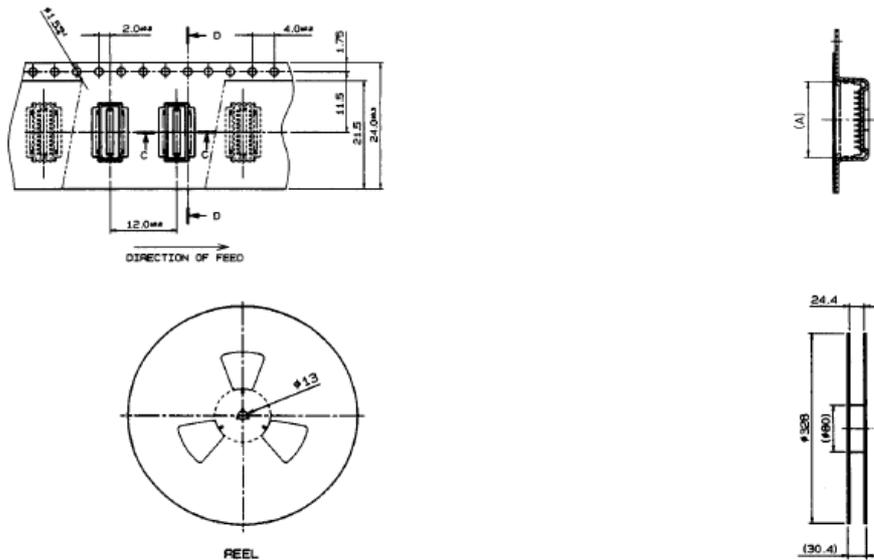
	P/N	Stacking Height
PLUG	10 5087 xxx x30 861	3.0
RECE.	20 5087 xxx x00 861	
PLUG	10 5087 xxx x35 861	3.5
RECE.	20 5087 xxx x00 861	
PLUG	10 5087 xxx x40 861	4.0
RECE.	20 5087 xxx x00 861	

No. of Pos.	A
20	7.2/283
30	9.7/382
36	11.2/441
40	12.2/480
50	14.7/579
60	17.2/677



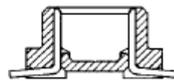
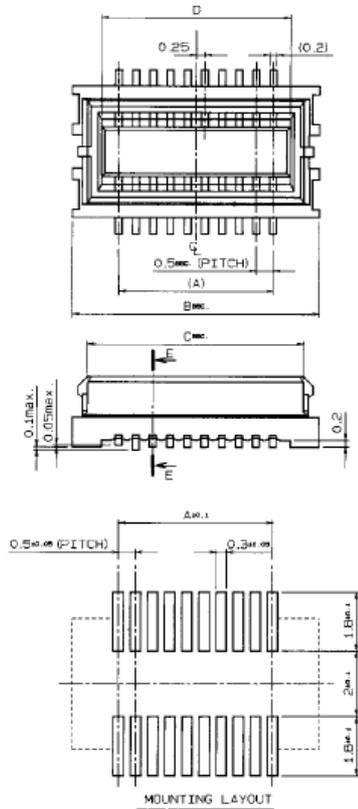
0,5 mm Spacing

Tape and Reel





Super Micro Connectors 0.5mm Pitch Series 5087 Plug



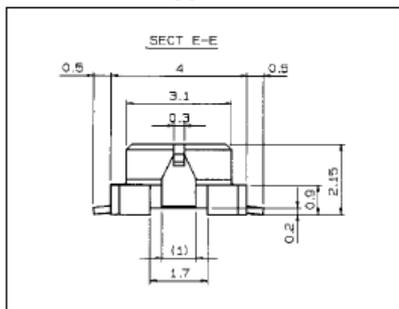
A = 0.5 (± -1)
 B = 0.5 (± -1)+2.7
 C = 0.5 (± -1)+1.7
 D = 0.5 (± -1)+1.0

ORDERING CODE

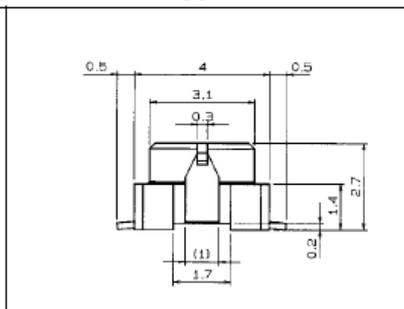
14 5087 0XX X XX 8XX

- FINISH
 - 861 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.38µm min.
 - 829 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.1µm min.
- VARIATION
 - 30 : H = 3.0mm
 - 35 : H = 3.5mm
 - 40 : H = 4.0mm
- TYPE
 - 0 = without Boss with Retention Clip
 - 2 = without Boss, Retention Clip
 - 9 = without Boss, Retention Clip, with Adhesive Tape
- SERIES
 - NUMBER OF POSITIONS (20, 30, 32, 36, 40, 50, 60)
- TAPE AND REEL
 - 14 = Plug

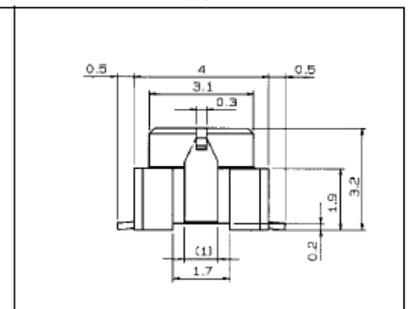
H = 3.0mm Type



H = 3.5mm Type



H = 4.0mm Type

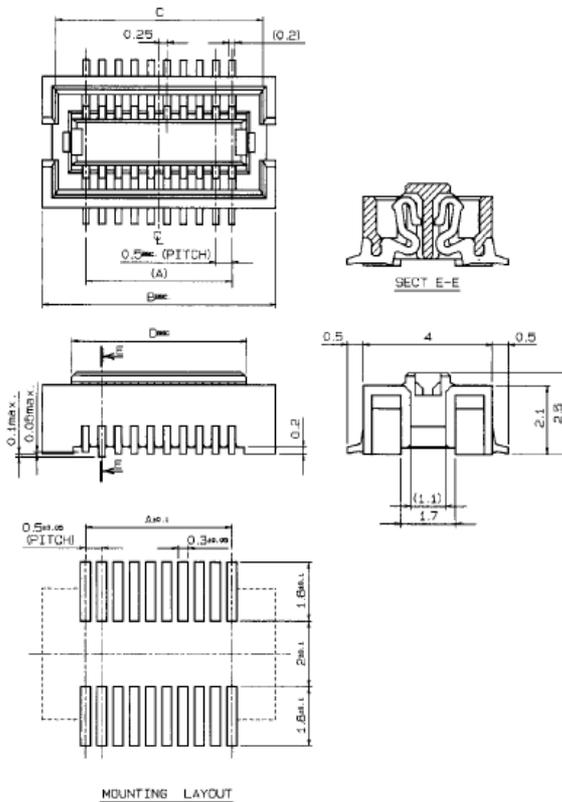


Additional information on this product is available from AVX's catalog or AVX's FAX Service. Call 1-800-879-1613 and request document #269. Visit our website <http://www.avxcorp.com>



Super Micro Connectors 0.5mm Pitch

Series 5087 Receptacle H = 3.0 ~ 4.0mm Type



ORDERING CODE
24 5087 OXX X 00 8XX

FINISH
 861 = Ni Under Coated
 1.25µm min.
 Gold-Mating Area
 Au 0.38µm min.
 829 = Ni Under Coated
 1.25µm min.
 Gold-Mating Area
 Au 0.1µm min.

VARIATION
 H = 3.0 ~ 4.0mm

TYPE 0 = without Boss with Retention Clip
 2 = without Boss, Retention Clip
 9 = without Boss, Retention Clip, with Adhesive Tape

NUMBER OF POSITIONS
 (20, 30, 32, 36, 40, 50, 60)

SERIES
 24 = Receptacle

TAPE AND REEL
 24 = Receptacle

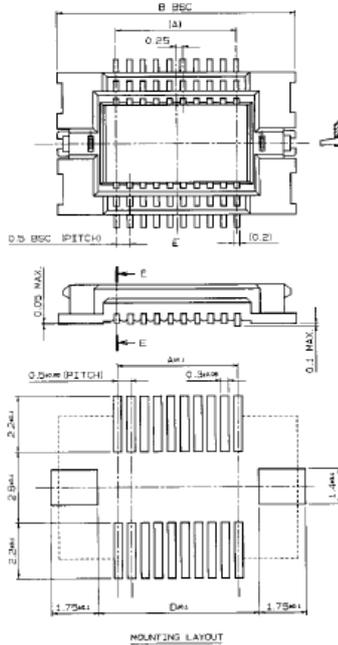
A = 0.5 (± -1)
 B = A + 2.7
 C = A + 1.9
 D = A + 0.9

Additional information on this product is available from AVX's catalog or AVX's FAX Service. Call 1-800-879-1613 and request document #270. Visit our website <http://www.avxcorp.com>

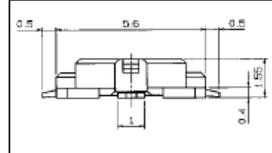




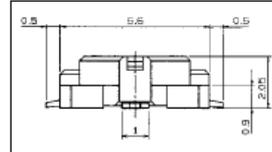
Super Micro Connectors 0.5mm Pitch Series 5087 Plug



H = 2.0mm Type



H = 2.5mm Type



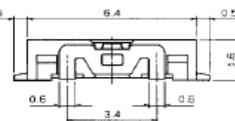
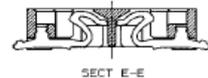
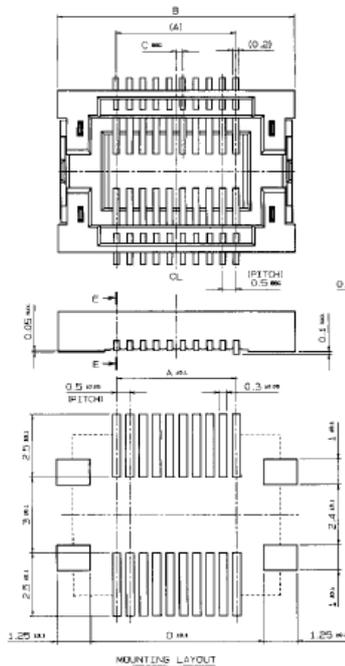
- A = 0.5 (±1)
- B = 0.5 (±1)+4.4
- D = 0.5 (±1)+1.5

ORDERING CODE

14 5087 0XX X XX 8XX

- FINISH
 - 861 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.38µm min.
 - 829 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.1µm min.
- VARIATION
 - 20 : H = 2.0mm
 - 25 : H = 2.5mm
- TYPE 0 = without Boss with Retention Clip
 - 2 = without Boss, Retention Clip
 - 9 = without Boss, Retention Clip, with Adhesive Tape
- NUMBER OF POSITIONS (10*, 20, 30, 40, 50, 60) *2.0mm H only
- SERIES
- TAPE AND REEL 14 = Plug

Series 5087 Receptacle H = 2.0 ~ 2.5mm Type



ORDERING CODE

24 5087 0XX X 01 8XX

- FINISH
 - 861 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.38µm min.
 - 829 = Ni Under Coated 1.25µm min. Gold-Mating Area Au 0.1µm min.
- VARIATION
 - H = 2.0 ~ 2.5mm
- TYPE 0 = without Boss with Retention Clip
 - 2 = without Boss, Retention Clip
 - 9 = without Boss, Retention Clip, with Adhesive Tape
- NUMBER OF POSITIONS (10, 20, 30, 40, 50, 60)
- SERIES
- TAPE AND REEL 24 = Receptacle

Additional information on this product is available from AVX's catalog or AVX's FAX Service. Call 1-800-879-1613 and request document #271. Visit our website <http://www.avxcorp.com>

ELCO