



# GPRS 系列模组 AT 指令集

版本 V1.2

Ai-Thinker Inc

Copyright (c) 2018

## 概述

本文描述了安信可 GPRS 系列模组所使用的 AT 指令的含义、语法以及回应内容。

## 免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

## 注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

## 修订记录

日期	版本	作者	描述
2017.12.30	V1.0	Ai Thinker	初始版本
2018.09.27	V1.1	xing	1. 透传参数配置的发送包长度修改成 10~65535 2. 设置 CREG 的默认模式并且修改了 AT+CREGD 的响应格式 3. 添加了配置了心跳包的

			<p>AT 示例</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 修改了 AT+SLEEP 这条指令的备注资料</li> <li>5. 修改了 AT+GPSLP 指令的备注资料</li> <li>6. 添加 GPRS 和 GPS 的 LED 灯状态表格</li> <li>7. 修改了机智云的备注资料</li> <li>8. 添加一条 MQTTPUB 执行指令</li> </ol>
2020.9.4	V1.2	Xuhongv	修改 AT 指令部分说明

# 目录

一、概要.....	8
1.1 AT 命令缩写和惯例.....	8
1.2 AT 命令语法.....	8
1.2.1 AT 命令语法.....	8
二、通用指令.....	10
2.1 AT 测试指令.....	10
2.2 AT+W 保存用户配置的参数.....	10
2.3 AT+F 设置所有 TA 参数为出厂配置.....	10
2.4 ATZ 复位为省缺配置.....	11
2.5 ATI 获取厂商信息.....	12
2.6 AT+CGMI 请求制造商 ID 信息.....	12
2.7 AT+CGMM 获取产品型号.....	13
2.8 AT+CGMR 获取软件版本信息.....	13
2.9 AT+CGSN 获取设备 IMEI.....	14
2.10 AT+EGMR 读写 IMEI.....	14
2.11 ATE 命令回显模式.....	15
2.12 ATQ 设置结果码显示模式.....	16
2.13 ATV 设置 TA 响应返回内容格式.....	17
2.14 ATS3 设置命令行终止符.....	18
2.15 ATS4 设置响应格式字符.....	18
2.16 ATS5 设置命令行编辑字符.....	19
2.17 ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程.....	19
2.18 AT+IPR 设置串口通讯波特率.....	20
2.19 AT+CSCS 选择 TE 字符集.....	22
2.20 AT+CIMI 获取设备 IMSI.....	23
2.21 AT+LPOFF 关机选项设置.....	24
三、状态控制指令.....	25

3.1 AT+CPAS 模块活动状态.....	25
3.2 AT+CFUN 设置模块功能.....	26
3.3 AT+CBC 查询电池电量和充电状态.....	26
3.4 AT+CCLK 获取实时时间.....	27
3.5 AT+RST 关闭或者重启移动设备.....	29
3.6 AT+SLEEP 模块进入低功耗模式.....	30
<b>四、SIM 卡相关指令.....</b>	<b>32</b>
4.1 CPOL 优选运营商列表.....	32
4.2 AT+CCID 查询 CCID.....	32
<b>五、呼叫控制指令.....</b>	<b>34</b>
5.1 ATD 建立呼叫.....	34
5.2 ATA 呼叫应答.....	35
5.3 ATH 终止当前所有通话.....	36
5.4 ATSO 呼叫自动应答.....	37
5.5 ATO 命令模式切换至数据模式.....	38
5.6 +++ 数据模式切换至命令模式.....	38
5.7 AT+CLIP 显示主叫识别.....	39
5.8 AT+COLP 显示被叫识别.....	40
5.9 AT+CLIR 主叫识别限制.....	41
5.10 AT+CCFC 设置呼叫转移.....	43
5.11 AT+CCWA 呼叫等待.....	45
5.12 AT+DLST 重播最后一次呼叫.....	47
5.13 AT+CLCC 查询当前 ME 的通话状态.....	49
5.14 AT+CHLD 呼叫保持和多方通话.....	51
5.15 AT+CRSL 来电音量等级.....	52
5.16 AT+CMUT 静音控制.....	54
5.17 AT+CUUSD 非结构化附加业务.....	55
5.18 AT+CSSN 附加业务通知.....	56
5.19 AT+CDTMF 播放 DTMF 音.....	57
5.20 AT+VTS 发送 DTMF 音.....	58

5.21 AT+VTD 配置 DTMF 音播放时长.....	61
5.22 AT+CRC 启用或禁止扩展格式.....	62
5.23 AT+SNFS 切换音频通道.....	64
5.24 AT+AUST 启动音频回路测试.....	65
<b>六、短信相关指令.....</b>	<b>67</b>
6.1 AT+CMGF 配置短消息模式.....	67
6.2 AT+CPMS 选择短消息存储器.....	68
6.3 AT+CSCA 短消息服务中心地址.....	69
6.4 AT+CSMP 设置文本格式参数.....	70
6.5 AT+CNMI 新短消息提示.....	71
6.6 AT+CMGL 列出优选短消息存储器中的短消息.....	74
6.7 AT+CMGR 读取短消息.....	78
6.8 AT+CMGS: 发送短消息.....	82
6.9 AT+CMGW 保存短消息到存储器.....	83
6.10 AT+CMSS 从存储器发送短消息.....	85
6.11 AT+CMGD 删除短消息.....	86
<b>七、电话本相关指令.....</b>	<b>87</b>
7.1 AT+CPBS 选择电话簿存储单元.....	87
7.2 AT+CPBW 写删电话簿记录.....	89
7.3 AT+CPBR 查询电话簿记录.....	90
7.4 AT+CPBF 查找电话簿记录.....	91
7.5 AT+CNUM: 获取与用户相关的 MSISDN.....	92
<b>八、GPRS 相关指令.....</b>	<b>94</b>
8.1 AT+CREG 获取网络注册状态.....	94
8.2 AT+COPS 选择运营商.....	96
8.3 AT+COPN 查询营运商名称.....	97
8.4 AT+CSQ 获取信号质量.....	98
8.5 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文.....	99
8.6 AT+CGATT GPRS 附着和分离.....	101
8.7 AT+CGACT PDP 上下文激活和去激活.....	102

8.8 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址.....	103
8.9 AT+CGCLASS GPRS 移动台类别.....	103
8.10 AT+ECSQ 控制是否主动上报信号质量.....	104
<b>九、GPS 相关指令.....</b>	<b>106</b>
9.1 AT+GPS 开启或关闭 GPS.....	106
9.2 AT+AGPS 开启或关闭 AGPS.....	106
9.3 AT+GPSRD 设置 NEMA 数据输出时间间隔.....	108
9.4 AT+GPSMD GPS 模式.....	109
9.5 AT+GPSLP GPS 芯片的低功耗模式.....	110
9.6 AT+LOCATION 定位功能.....	112
9.7 AT+GPNT 控制 GPRS 指示灯的状态.....	113
<b>十、TCP/IP 相关指令.....</b>	<b>116</b>
10.1 AT+CIPSTART 创建 TCP/UDP 连接.....	116
10.2 AT+CIPMUX 开启/关闭多连接模式.....	117
10.3 AT+CIPSEND 通过 TCP/UDP 发送数据.....	118
10.4 AT+CIPCLOSE 关闭连接.....	119
10.5 AT+CIPSTATUS 查询网络连接状态.....	120
10.6 AT+CIFSR 获取本地 IP.....	121
10.7 AT+CDNSGIP DNS 域名解析.....	122
10.8 AT+CIPHCFG 设置心跳包参数.....	123
10.9 AT+CIPHMODE 启动心跳包.....	124
10.10 AT+CIPTCFG 设置透明传输参数.....	125
10.11 AT+CIPMODE 启动透明传输模式.....	127
10.12 AT+HTTPGET 网络连接.....	128
10.13 AT+HTTPPOST 向服务器发生请求.....	130
<b>十一、机智云相关指令 (A6 无法使用) .....</b>	<b>132</b>
机智云自定义产品相关指令.....	132
11.1 AT+GIZSTART 连接机智云.....	132
11.2 AT+GIZSTOP 断开机智云.....	133
11.3 AT+GIZSEND 发送数据到机智云服务器.....	134

11.4 AT+GIZQRCODE.....	135
示例.....	135
Tracker 相关功能.....	135
11.5 AT+GIZTRACKER Tracker 功能.....	136
<b>十二、MQTT 相关指令</b> .....	<b>138</b>
12.1 AT+MQTTCONN 发送连接报文.....	138
12.2 AT+MQTTSUB 发送创建订阅报文.....	139
12.3 AT+MQTTPUB 发送传输消息报文.....	140
12.4 AT+MQTTDISCONN 发送断开连接报文.....	142
示例.....	143
<b>附录</b> .....	<b>144</b>
一、 CME ERRORS.....	144
二、 CMS ERRORS.....	147
示例.....	150
获取最新文档.....	150
问题反馈.....	150

## 一、概要

### 1.1 AT 命令缩写和惯例

文档内提及的 GSM 模块包括移动设备 ME (Mobile Equipment)、移动台 MS (Mobile Station)、终端适配器 TA (Terminal Adapter)、数据通信设备 DCE (Data Communication Equipment) 和传真 FAX (包括传真 Modem 和传真板)。

通过串口发送 AT 命令, 即可使用 GSM 模块。串行线终端的应用设备包括终端设备 TE (Terminal Equipment)、数据终端设备 DTE (Data Terminal Equipment) 或其它应用设备。这些终端或应用设备可能运行在嵌入式系统内。

文档内涉及到的相关名词术语缩写都是基于 GSM 规范书写。

### 1.2 AT 命令语法

文档内所有 AT 命令行必须以“AT”或“at”作为开头, 以回车 (<CR>) 作为结尾。

返回响应通常紧随命令之后, 它的样式是“<回车><换行><响应内容><回车><换行> (<CR><LF><响应内容><CR><LF>)”。AT 命令介绍过程中, 只有<响应内容>被详细介绍, 过程中<回车><换行>被有意省略了。

#### 1.2.1 AT 命令语法

文档内所有 AT 命令类型有如下四种:

**基础类命令:** 此类 AT 命令格式有“AT<x><n>”或者“AT&<x><n>”, 其中“<x>”是命令自带, “<n>”是指该命令支持一个或多个参数。例如: “ATE<n>”, 该命令用于关闭或使能回显功能, 即 DCE 会依据“<n>”值决定是否把接收的字符回显给 DTE。“<n>”是可选配参数, 若没有被赋值, 将使用默认值。

**参数类命令:** 此类 AT 命令格式有“ATS<n>=[<m>]”, 其中“<n>”是 S 寄存器的索引, “<m>”是赋予的参数值。在该 AT 命令中, “<m>”是可选配参数, 若没有被赋值, 将使用默认值。

**扩展类命令:** 通常来讲, 扩展类命令根据操作格式及应用功能可分为以下几种类型:

AT	格式	功能说明
测试指令	AT+CXXX=?	该命令用于查询设置命令或

		内部程序设置的参数及其参数值范围
查询指令	AT+CXXX?	该命令用于查询参数的当前值
执行指令	1. AT+CXXX=<...>,<...> 2. AT+CXXX	该命令用于设置用户定义参数值并执行

## 二、通用指令

### 2.1 AT 测试指令

#### 描述

该指令用作简单测试模组基本功能是否正常。

#### 语法

执行指令	响应
AT	OK

### 2.2 AT&W 保存用户配置的参数

#### 描述

该命令将用户设置的一些命令参数保存到非易失性存储器内。

#### 语法

执行指令	响应
AT&W[<value>]	当<value>等于 0 时，返回 OK

#### 参数说明

<value> 0 保存到当前用户配置区域

#### 备注

- 用户定义的配置文件将在重启后保持有效
- 使用 ATZ 恢复用户配置文件
- AT&F 恢复出厂设置
- AT&W 的操作必须在模组出于空闲状态时使用

### 2.3 AT&F 设置所有 TA 参数为出厂配置

#### 描述

该命令可把 TA 部分配置当前参数设置为制造商的默认配置。所有 GPRS、GPS、机智云

相关应用参数配置不被 AT&F 影响。

### 语法

执行指令	响应
AT&F[<value>]	OK

### 参数

<value>            0    设置 TA 参数为制造商的默认配置

### 备注

- AT&F 操作影响的部分参数可以通过 AT&W 进行保存，ATZ 恢复为缺省配置
- 可通过 AT&W 保存 AT&F 恢复出厂默认配置
- 可通过 ATZ 恢复 AT&F 部分对应参数所保存的配置
- 必须在模块处于空闲状态方可进行 AT&F 操作

## 2.4 ATZ 复位为省缺配置

### 描述

所有的相关参数配置 DCE 将所有当前参数设置为用户配置文件存储在 AT&W。如果连接正在进行中，将被终止。

### 语法

执行指令	响应
ATZ[<value>]	OK

### 参数说明

<value>            0    返回当前设置的参数及参数值

### 备注

- 所有相关参数恢复制造商默认配置
- AT&F 操作影响的部分参数可以通过 AT&W 进行保存，ATZ 恢复为缺省配置
- 必须在模块处于空闲状态方可进行 ATZ 操作

## 2.5 ATI 获取厂商信息

### 描述

该命令用来获取厂商信息，包括制造商、产品以及固件版本信息。

### 语法

<b>执行指令</b> ATI <b>描述:</b> 查询当前产品的制造商,产品型号以及固件版本信息。	<b>响应</b> < Manufacturer > <Module name> <Module version> OK
--	--

### 参数

< Manufacturer >	制造商
<Module name>	模组型号
<Module version>	模组固件版本（以实际版本为准）

## 2.6 AT+CGMI 请求制造商 ID 信息

### 描述

获取制造商信息。

### 语法

<b>查询指令</b> AT+CGMI=?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+CGMI <b>描述:</b> 查询制造商信息。	<b>响应</b> < Manufacturer > OK

### 参数

< Manufacturer >	Ai Thinker Co.LTD
------------------	-------------------

### 备注

- 功能同 AT+GMI

## 2.7 AT+CGMM 获取产品型号

### 描述

请求 TA 制造商的产品型号。

### 语法

查询指令 AT+CGMM=?	响应 OK
执行指令 AT+CGMM	响应 <Module name> OK

### 参数

<Module name> A9/A9G、A6

### 备注

- 功能同 AT+GMM

## 2.8 AT+CGMR 获取软件版本信息

### 描述

该命令用于请求 TA 软件版本信息，TA 上报一行或多行软件版本信息。

### 语法

查询指令 AT+CGMR=?	响应 OK
执行指令 AT+CGMR	响应 <Module version> OK

### 参数

<Module version> 当前固件版本信息（以实际版本为准）

### 备注

- 功能同 AT+GMR

## 2.9 AT+CGSN 获取设备 IMEI

### 描述

该命令用于获取设备序列号（国际移动台设备识别码），该序列具备唯一性。

### 语法

查询指令 AT+CGSN=?	响应 OK
执行指令 AT+CGSN	响应 <Data> OK

### 参数说明

<Data> IMEI 序列号

## 2.10 AT+EGMR 读写 IMEI

### 描述

该命令用于读取和写入 IMEI 的值。

### 语法

查询指令 AT+EGMR?	响应 +EGMR: (1,2),(7) OK
执行指令 AT+RMGR=<Mode>,<Format>,<data>  描述： 读取或者写入 IMEI 值	响应 成功： <IMEI> 失败： +CME ERROR:<err>

### 参数说明

<IMEI>

<Mode>      1  写入  
              2  读取

<Format> 该参数指定为 7

<data> 要写入的 IMEI 值

### 备注

- IMEI 值不要修改

### 示例

```
AT+EGMR=1,7,"111111111111111" //写入 IMEI
```

```
+EGMR
```

```
OK
```

```
AT+EGMR=2,7 //读取 IMEI 值
```

```
+EGMR:11111111111
```

```
OK
```

## 2.11 ATE 命令回显模式

### 描述

该命令控制 TA 在命令状态下是否回显从 TE 接收到的字符。

### 语法

执行指令	响应
ATE[<value>]	OK
描述： 通过设置参数，打开或者关闭回显	

### 参数说明

<value> 0 关闭回显

1 打开回显

### 示例

```
关闭回显
```

```
ATE0
```

```
OK
```

打开回显

ATE1

OK

## 2.12 ATQ 设置结果码显示模式

### 描述

该指令用于设置指令的结果是否显示。

### 语法

执行指令	响应
ATQ[<n>]	OK

### 参数说明

- <n>
- 0 返回指令执行的最后结果
  - 1 不返回指令执行的最后结果

### 备注

- 该设置不影响执行指令响应的内容
- ATQ 缺省参数<n>默认为 0

### 示例

```
AT+CGMI
```

```
Ai Thinker Co.LTD
```

```
OK
```

```
ATQ1
```

```
OK
```

```
AT+CGMI
```

```
Ai Thinker Co.LTD (关闭了设置指令的结果返回后，指令不返回 OK 或者 error)
```

## 2.13 ATV 设置 TA 响应返回内容格式

### 描述

该命令用于设置结果码和返回结果的传送格式（数字格式或字符格式），并设置头部和尾部的内容，这些内容是与结果码和返回结果信息一起发送。

### 语法

执行指令	响应
ATV[<value>]	0/OK

### 参数说明

<value>            0    返回值为 0  
                      1    返回值为 OK

### 备注

- 设置 ATV0 之后，返回信息中的 OK 变成了数字 0 并且没有换行符，参考以下示例

### 示例

```
AT+CGMI
```

```
Ai Thinker Co.LTD
```

```
OK
```

```
ATV0
```

```
0
```

```
AT+CGMI            //注意，此处，0 后面没有换行符，所以指令直接跟在 0 后面
```

```
Ai Thinker Co.LTD
```

```
0
```

```
AT+CGMI            //注意，此处，0 后面没有换行符，所以指令直接跟在 0 后面
```

```
Ai Thinker Co.LTD
```

```
0
```

```

ATV1           //设置为 1，将返回信息的结果转换为字符 OK，并以\r\n 结尾
OK

AT+CGMI
Ai Thinker Co.LTD
OK
    
```

## 2.14 ATS3 设置命令行终止符

### 描述

使用该命令，可设置用于 AT 命令行终止符，该字符能被 TA 识别。

### 语法

查询指令 ATS3?	响应 <n> OK
执行指令 ATS3=<n>	响应 OK

### 参数说明

<n> 0-13-34，响应格式符，默认为 13（CR）

### 备注

- n 值设定值不是 13 时，会导致一些其他的问题，例如输入指令无响应
- 如果 ATS3、ATS4、ATS5 设置了同样的值，会导致一些问题，使用其他值不是 13 输入命令时会导致一些问题

## 2.15 ATS4 设置响应格式字符

### 描述

使用该指令，用于获取结果码和信息文本字符，该字符由 TA 产生。

### 语法

查询指令	响应
------	----

ATS4?	<n> OK
执行指令 ATS4=<n>	响应 OK

#### 参数说明

<n> 0-10-31, 命令行终止符, 默认为 10 (LF)

#### 备注

- 如果 ATS3、ATS4 、ATS5 设置成同样的参数, 会导致一些问题

## 2.16 ATS5 设置命令行编辑字符

#### 描述

使用该命令, 可设置用于删除命令行中的字符, 该字符由 TA 产生。

#### 语法

查询指令 ATS5?	响应 <n> OK
执行指令 ATS5=<n>	响应 OK

#### 参数说明

<n> 0-8-31, 命令行编辑字符, 默认为 8=<<Backspace

#### 备注

- 如果 ATS3、ATS4 、ATS5 设置成同样的参数, 会导致一些问题

## 2.17 ATX 设置 CONNECT 结果码格式和检测呼叫进程

#### 描述

使用该命令, 可设置 TA 是否向 TE 发送指令的结果码。

#### 语法

执行指令	响应
------	----

ATE[<value>]	OK
--------------	----

### 参数说明

<value>	0 进入在线数据状态时即给定连接结果码。拨号音和遇忙检测均禁用
	1 进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音和遇忙检测均禁用
	2 进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。遇忙检测禁用，可启用拨号音
	3 进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音检测禁用，但可启用遇忙检测
	4 进入在线数据状态时即给定连接<text>结果码。拨号音和遇忙检测均可启用（AT&F）

### 备注

- AT&F 恢复出厂设置，<value>值默认为 4

## 2.18 AT+IPR 设置串口通讯波特率

### 描述

该指令用于设置模组的串口通讯波特率，在得到确定的返回值后，设置才生效。

### 语法

查询指令 AT+IPR?	响应 +IPR: <rate> OK
查询指令 AT+IPR=? 描述： 该指令用于查看<rate>的可设置值	响应 (2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600, 38400,57600,115200,230400,460800,921600,1 843200) OK
执行指令： AT+IPR=<rate> 描述： 该指令用来设置模组的通讯波特率。	响应 成功： OK 失败：

	+CME ERROR:<err>
--	------------------

### 参数说明

<rate>	2400
	4800
	9600
	14400
	19200
	28800
	33600
	38400
	57600
	115200
	230400
	460800
	921600
	1843200

### 备注

- 模组的默认工作波特率为 115200
- 模组为默认开启自适应波特率模式，在模组上电初始化期间，在你的设备工作波特率下，任意发送一条，模组将会自动调整到用户的设备的工作波特率
- 若设置为固定波特率，请确定设备和模组的工作波特率一致
- AT+IPR 的<rate>值不受 AT&F，ATZ 影响。但是可以通过 AT&W 保存当前配置，AT&V 显示当前配置
- 在多路复用模式下，不可以通过 AT+IPR 配置当前串口通讯波特率，使用 AT&W 保存操作同样无效

### 示例

提供两种修改波特率并保存的方法。

#### 第一种：

```
AT+IPR=9600
```

```
OK
```

(然后切换到对应的波特率下)

AT+ABDR=0 (该指令为修改模组的自适应波特率模式, 0: 关闭; 1: 打开)

OK

第二种:

AT+IPR=9600

OK

(然后切换到对应的波特率下保存设置即可)

AT&W

OK

## 2.19 AT+CSCS 选择 TE 字符集

### 描述

该命令设置模块使用的字符集<chset>,以使用户终端能够在 TE 和 ME 的字符集之间正确转换字符串。

### 语法

<b>查询指令</b> AT+CSCS=?	<b>响应</b> +CSCS: (取值表 < chset >) OK
<b>查询指令</b> AT+CSCS?	<b>响应</b> +CSCS: (< chset >) OK
<b>执行指令</b> AT+CSCS=[<chset>]	<b>响应</b> OK

### 参数说明

<chset>	"GSM"	GSM 默认字符集
	"HEX"	十六进制 取值 0~FF
	"PCCP936"	PC 字符集编码
	"UCS2"	16 位通用多字节编码字符集, 字符串从 0000~FFFF

## 备注

- 在该指令只能在模组出于空闲状态下设置，否者将导致其他错误

## 示例

```

AT+CSCS?
+CSCS: "PCCP936"
OK

AT+CSCS="GSM"
OK

AT+CSCS?
+CSCS: "GSM"
OK
  
```

## 2.20 AT+CIMI 获取设备 IMSI

### 描述

该指令用于获取设备的国际移动用户识别码，是区别移动用户的标志，储存在 SIM 卡中。

### 语法

<b>查询指令</b> AT+CIMI=?	<b>响应</b> <IMSI> OK
<b>执行指令</b> AT+CIMI	<b>响应</b> <IMSI> OK

### 参数说明

**<IMSI>** 国际移动用户识别码（IMSI: International Mobile Subscriber Identification Number）是区别移动用户的标志，储存在 SIM 卡中，可用于区别移动用户的有效信息。其总长度不超过 15 位，同样使用 0~9 的数字

## 2.21 AT+LPOFF 关机选项设置

### 描述

该指令设置关机选项，是否开启长按关机功能

### 语法

执行指令	响应
AT+LPOFF = < n >	OK

### 参数说明

<n>            0: 关闭  
                 1: 开启

### 备注:

如果要设置该指令，供电管脚是 3.5V~4.2V 的 VBAT 管脚（A9/A9G 的 Power\_Key 引脚始终拉低，请参考 Ai Thinker GPRS 系列模组 Power\_Key 引脚的说明）

## 三、状态控制指令

### 3.1 AT+CPAS 模块活动状态

#### 描述

这个命令返回 MT 的活动状态，它可以在调用电话操作之前询问 MT。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CPAS=?	<b>响应</b> +CPAS:(<pas>取值列表) OK
<b>查询指令</b> AT+CPAS	<b>响应</b> +CPAS:<pas> OK

#### 参数说明

- <pas>
- 0 准备（ME 允许来自 TA/TE 的命令）
  - 1 未知（ME 不允许来自 TA/TE 的命令）
  - 3 振铃（ME 准备好接收来自 TA/TE 的命令，但正在振铃）
  - 4 呼叫进行中（ME 准备好来自 TA/TE 的命令，但当前有一个呼叫正在进行）

#### 示例

```
AT+CPAS
```

```
+CPAS:0
```

```
ATD10086 //注意物联网卡不能打电话
```

```
OK
```

```
AT+CPAS
```

```
+CPAS:3
```

```
OK
```

## 3.2 AT+CFUN 设置模块功能

### 描述

目前的设置命令只能用于关闭和打开 CSW 平台。

### 语法

<b>查询指令</b> AT+CFUN=?	<b>响应</b> +CFUN:(<fun>取值列表),(<rst>取值列表) OK
<b>查询指令</b> AT+CFUN?	<b>响应</b> +CFUN:<fun> OK
<b>执行指令</b> AT+CFUN=<fun>[,<rst>]  <b>描述:</b> 该指令用于设置模组的功能模式以及指令生效方式。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> ERROR

### 参数说明

- <fun>**      0 最小功能模式  
                 1 全功能模式（默认）
- <rst>**      0 在设置<fun>功能等级后，不复位立即有效  
                 1 在设置<fun>功能等级后，模块复位有效

### 备注

- 在参数<fun>首次被设置或者切换<fun>设置时，会输出网络注册状况，同一模式连续设置时，不会输出
- 在参数<rst>为 1 时，模组会指令复位动作
- 该命令操作只能在模块处于空闲状态下操作，不然会导致其他功能操作异常

## 3.3 AT+CBC 查询电池电量和充电状态

### 描述

使用该指令查询电池电量和查询充电状态。

### 语法

查询指令 AT+CBC=?	响应 +CBC(<:bcs>取值列表),(<bcl>取值列表)  OK
查询指令 AT+CBC?  描述: 该指令用来查询电池充电状态以及电池电量。	响应 +CBC:<bcs>,<bcl>  OK

### 参数说明

**<bcs>** 充电状态指示

- 0 ME 未充电
- 1 ME 充电中
- 2 ME 充电完毕

**<bcl>** 电池电量级别

- 1...100 电池相对于其原始电量的百分比
- 0 表示是电池耗尽或容量值不可用

### 备注

- 该命令需要硬件支持且仅在电池充电过程中有效

## 3.4 AT+CCLK 获取实时时间

### 描述

该指令用于获取实时时间。

### 语法

查询指令 AT+CCLK	响应 +CCLK:< time >  OK
查询指令	响应

AT+CCLK? <b>描述:</b> 使用该指令查询实时时间。	+CCLK: < time > OK
<b>执行指令</b> AT+CCLK=<time> <b>描述:</b> 使用该指令写入时间，并计时。	<b>响应</b> OK

### 参数说明

**<time>** 字符串类型；格式：yy/MM/dd,hh:mm:ss±zz，各指年，月，日，小时，分钟，秒和时区（用当地时间和 GMT 时间之间的差别来表示，以四分之一小时格式来表示；范围-47~+48）

### 备注

- 联通卡获取时间会出现错误
- 在使用指令 AT+CCLK=<time>设置了字节的时间格式并重启后，使用 AT+CCLK 查询到的不是按之前设置的时间计时的时间，时间会恢复到网络的时间 A

### 示例

```

AT+CCLK?
+CCLK: "17/12/17,13:47:44+08" //08 为时区，当地事假为 21:47:44
OK

AT+CCLK="17/12/12,00:00:00+08" //按格式写入时间并自动计时
OK

AT+CCLK?
+CCLK: "17/12/12,00:04:53+08"
OK
    
```

### 3.5 AT+RST 关闭或者重启移动设备

#### 描述

使用该指令关闭或者重启设备。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+RST=?	<b>响应</b> +RST: <n>  OK
<b>执行指令</b> AT+RST=<n>	<b>响应</b>  OK

#### 参数

- <n>
- 1 重启（软件重启）
  - 2 关机

#### 备注

- 当使用了 VUSB 引脚供电或者模组的开机引脚（Power\_Key）一直处于开机状态（A9/A9G 的 Power\_Key 引脚始终拉低，请参考 Ai Thinker GPRS 系列模组 Power\_Key 引脚的说明），使用 AT+RST=2 指令，关机后会自动开机，效果等同于硬件重启，否则为关机
- 想实现关机功能，只能单独给模组的 VBAT 脚供电，不能给模组的 VUSB 进行供电

#### 示例

```
AT+RST=1      重启
```

```
OK
```

```
AT+RST=2      关机
```

```
OK
```

### 3.6 AT+SLEEP 模块进入低功耗模式

#### 描述

该指令用于设置模组的低功耗模式，模组支持两种低功耗模式

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+SLEEP=?	<b>响应</b> 成功 AT+SLEEP=? +SLEEP: <mode> OK
<b>执行指令</b> AT+SLEEP = <mode>	<b>响应</b> AT+SLEEP=1 OK

#### 参数说明

- <mode>**
- 0:** 关闭低功耗模式
  - 1:** GPIO 低功耗模式
  - 2:** 串口低功耗模式

#### 备注

- 模组处于串口低功耗模式，在该模式下模组会在低功耗和正常模式下自动切换，如果串口没有发送或者接收数据的时候，模组会处于串口低功耗状态，如果发送或接收数据的时候模组会退出低功耗。
- 模组处于串口低功耗的时候，在该模式下模组处理命令的速度会变慢，比如用户频繁往模组发送 AT，模组不一定每一条命令都会回复 OK
- 如果用户想模组进入 GPIO 低功耗模式，需往模组发送 AT+SLEEP=1 的之后，再将控制引脚 IO25 引脚拉高，模组就会进入 GPIO 低功耗模式。在该模式下模组不能发送和接收数据。但是模组在收到数据的时候，模组的 IO26 引脚会输出一个 50ms 的

高电平，作为消息通知。

Ai-Thinker

## 四、SIM 卡相关指令

### 4.1 CPOL 优选运营商列表

#### 描述

该命令用于编辑 SIM 卡中的优选运营商列表。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CPOL=?	<b>响应</b> +CPOL: (<index>取值列表),(<format>取值列表) OK
<b>查询指令</b> AT+CPOL?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+CPOL=[<index>][, <format>[,<oper>]]	<b>响应</b> 成功: OK 失败: Error

#### 参数

- <indexn>** 整数型 SIM 卡优先选择运营商列表
- <format>**
- 0 长字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
  - 1 短字符串型（采用字母数字格式）的<oper>
  - 2 数字型的<oper>
- <oper>** 字符型；<format>指明该格式采用字母数字混编方式还是数字方式  
 参考 AT+COPS)

#### 备注

- 有些 SIM 卡不支持写入新的运营商列表

### 4.2 AT+CCID 查询 CCID

#### 描述

该指令用户获取 SIM 卡的序列号，可用来检测是否有 SIM 卡。

### 语法

执行指令	响应
AT+CCID	AT+CCID +CCID: <ccid>

### 参数说明

**<CCID>** CCID（USB Chip/Smart Card Interface Devices-USB 芯片智能卡接口设备）标准是由几大国际级 IT 企业共同制定的一个标准，它提供了一种智能卡读写设备与主机或其它嵌入式主机实现相互通讯的可能。具有唯一性。

### 示例

```
AT+CCID
+CCID: 898607B1101700823754
OK
```

## 五、呼叫控制指令

### 5.1 ATD 建立呼叫

#### 描述

该命令用于建立语音主叫。

#### 语法

<b>执行指令</b> ATD<number> <b>描述:</b> 该指令用于建立一个拨号主叫。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK +CIEV: "CALL",<result> NO ANSWER (无应答) 或者 NO CARRIER (连接建立失败) 或者 NO DAILTONE (无拨号音) 或者 BUSY (忙) <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>
--	---

#### 参数说明

<number> 呼叫号码  
<result> 0 断开连接  
1 已连接

#### 示例

```
ATD10086
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

+CIEV: "SOUNDER",1

## 5.2 ATA 呼叫应答

### 描述

该命令用于应答一个呼叫。

### 语法

<p><b>执行指令</b></p> <p>ATA</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于应答一个呼叫。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+CIEV: "CALL",&lt;result&gt;</p> <p>CONNECT</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>
---	--

### 参数说明

<result>      0    断开连接  
                   1    已连接

### 示例

RING //接收到呼叫

RING

ATA

+CIEV: "CALL",1

CONNECT

## 5.3 ATH 终止当前所有通话

### 描述

该命令用于终止所有通话。

### 语法

<p><b>执行指令</b></p> <p>ATH</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于终止当前所有通话。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+CIEV: "CALL",&lt;result&gt;</p> <p>OK</p>
---	--

### 参数说明

<result>      0    断开连接  
                  1    已连接

### 示例

```

ATD10086

OK

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "SOUNDER",1

+CIEV: "SOUNDER",0

+CIEV: "SOUNDER",1

+COLP: "10086",129
ATH

+CIEV: "CALL",0
  
```

OK

## 5.4 ATSO 呼叫自动应答

### 描述

该命令用于设置自动应答呼叫。

### 语法

<b>测试指令</b> ATSO=?	<b>响应</b> <times>的取值列表  OK
<b>查询指令</b> ATSO?	<b>响应</b> <times>  OK
<b>执行指令</b> ATSO=<count>  <b>描述：</b> 该指令用于设置自动应答呼叫及自动应答前响铃次数。	<b>响应</b> <b>成功：</b> OK  <b>失败：</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<times> 自动应答前的响铃次数（0-255）

### 示例

ATSO=4

OK

RING //接收到呼叫

RING

RING

RING

+CIEV: "CALL",1 //振铃 4 次后自动接听

CONNECT

## 5.5 AT0 命令模式切换至数据模式

### 描述

该指令用于将 ME 从 AT 命令模式切换至数据模式。

### 语法

<b>执行指令</b> AT00 <b>描述：</b> 该指令用于将命令模式切换至数据模式。	<b>响应</b> <b>成功：</b> OK <b>失败：</b> +CME ERROR:<ERR CODE>
---	--

### 示例

参照“+++”指令示例

## 5.6 +++ 数据模式切换至命令模式

### 描述

该指令用于将 ME 从 AT 数据模式恢复至命令模式。

### 语法

<b>执行指令</b> +++	<b>响应</b> <b>成功：</b>
--------------------	-------------------------

<b>描述:</b> 该指令用于将数据模式切换至命令模式。	OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>
----------------------------------	---

**示例**

ATO0 //进入数据模式后，输入”+++<CR>”可退出数据模式，不加\r\n

OK

## 5.7 AT+CLIP 显示主叫识别

**描述**

该命令用于设置是否开启主叫识别。

**语法**

<b>测试指令</b> AT+CLIP=?	<b>响应</b> +CLIP: (<n>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CLIP?	<b>响应</b> +CLIP:<n>,<m>  OK
<b>执行指令</b> AT+CLIP=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于设置主叫识别功能。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

**参数说明**

<n>	启用主叫识别
0	禁用
1	启用

<m>      业务状态

0 未提供业务

1 提供业务

#### 示例

```
AT+CLIP=1
```

```
OK
```

```
RING
```

```
+CLIP: "134****0120",161,,1 //显示主叫信息
```

## 5.8 AT+COLP 显示被叫识别

### 描述

该指令用于设置是否开启被叫识别。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+COLP=?	<b>响应</b> +COLP:(<n>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+COLP?	<b>响应</b> +COLP:<n>,<m>  OK
<b>执行指令</b> AT+COLP=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于设置被叫识别功能。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

- <n>      0 禁用被叫识别  
          1 启用被叫识别
- <m>      0 未提供 COLP 业务  
          1 提供 COLP 业务

### 示例

```
AT+COLP=1 //启用被叫识别

OK
ATD10086

OK

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "SOUNDER",1

+CIEV: "SOUNDER",0

+CIEV: "SOUNDER",1

+COLP: "10086",129 //显示被叫信息
```

## 5.9 AT+CLIR 主叫识别限制

### 描述

该指令用于限制主叫识别。

### 语法

测试指令	响应
AT+CLIR=?	+CLIR:( <n>取值列表)

	OK
<b>查询指令</b> AT+CLIR?	<b>响应</b> +CLIR:<n>,<m>  OK
<b>执行指令</b> AT+CLIR=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于设置主叫识别限制。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

- <n>**      设置限制状态
- 0 依据 CLIR 业务的开通状态使用提示指示语
  - 1 禁止主叫识别限制
  - 2 开启主叫识别限制
- <m>**      显示主叫限制业务状态
- 0 未提供 CLIR 业务
  - 1 永久方式下提供的 CLIR 业务
  - 2 查询失败
  - 3 暂时模式下提供的 CLIR 业务受限
  - 4 暂时模式下提供的 CLIR 业务不受限

### 备注

- 该功能目前运营商已经不再提供，现在的 SIM 卡都没法使用此功能，需要用到此功能的话需要联系 SIM 卡运营商

### 示例

```
AT+CLIR=2
```

```
OK
```

## 5.10 AT+CCFC 设置呼叫转移

描述???

该指令用于对呼叫转移业务进行控制，同时支持注册、删除、激活、去激活和状态查询。

语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+CCFC=?</p>	<p><b>响应</b></p> <p>+CCFC: (&lt;value&gt;取值列表)</p> <p>OK</p>
<p><b>执行指令</b></p> <p>AT+CCFC=&lt;value&gt;,&lt;mode&gt;,[&lt;number&gt;,[&lt;type&gt;,&lt;class&gt;,[&lt;subaddr&gt;,[&lt;satype&gt;,[&lt;time&gt;]]]]]</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于设置转移业务功能。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>value 不等于 2:</p> <p>OK</p> <p>value 等于 2:</p> <p>+CCFC:&lt;status&gt;,&lt;class&gt;[,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;]</p> <p>OK</p> <p>value 等于 2 并且 command 等于 2:</p> <p>+CCFC:&lt;status&gt;,&lt;class&gt;[,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;time&gt;]</p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>

参数说明

**< value >**      转移条件

0    无条件

1    忙

2    无应答

- 3 不可及
- 4 所有呼叫转移(条件 0-3 下)
- 5 所有条件呼叫转移(条件 1-3 下)

**<command>** 指令

- 0 禁用
- 1 启用
- 2 状态查询
- 3 注册
- 4 删除

**<number>** 呼叫转移到的电话号码

**<type>** 号码类型

- 129 未知类型
- 145 国际号码类型

**<subaddr>** 字符型；由<satype>规定的字符型子地址的格式

**<satype>** 整数型的八位字节子地址类型（请参考 GSM 04.08[8]第 10.5.4.8 小节）

**<class>** 转移信息类

- 1 语音
- 2 数据
- 4 传真
- 7 语音，数据和传真
- 8 短消息
- 16 同步数据电路
- 32 异步数据电路
- 64 专用分组接入
- 128 专用 PAD 接入

**<time>** 1...30 如果启用或禁止“无应答”，该参数使得再改呼叫转移前有秒数的等待时间，默认值为 20

**<status>** 0 非激活

- 1 激活

示例

AT+CCFC=?

+CCFC:(0-5)

OK

AT+CCFC=0,3,"134\*\*\*\*0120" //设置无条件转移至 134\*\*\*\*0120

OK

AT+CCFC=0,2 //查询无条件转移设置，此时已设置转接成功

+CCFC:1,1,"+86134\*\*\*\*0120",145

OK

AT+CCFC=0,4 //删除无条件转移

OK

AT+CCFC=0,2 //查询无条件转移设置

+CCFC:0,1

OK

## 5.11 AT+CCWA 呼叫等待

### 描述

该指令用于对呼叫等待业务进行禁用，启用及查询控制。

### 语法

测试指令	响应
AT+CCWA=?	+CCWA: (可支持的参数<n>的列表)

	OK
<b>查询指令</b> AT+CCWA?	<b>响应</b> +CCWA: <n>  OK
<b>执行指令</b> AT+CCWA=<n>[,<mode>[,<class>]]  <b>描述:</b> 该指令用于设置呼叫等待业务。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> 如果<mode>不等于 2 OK 如果<mode>等于 2 +CCWA: <status>, <class> [+CCWA: <status>, <class>] [+CCWA: ...]  OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

- <n>**      启用呼叫等待
- 0    禁用
  - 1    启用
- <mode>**    此参数一定要给，否则无法访问网络
- 0    禁用
  - 1    启用
  - 2    查询状态
- <class>**    信息类
- 1    语音（电话业务）
  - 2    数据
  - 4    传真
  - 16   同步数据电路

### 32 异步数据电路

<status>

状态

0 非激活

1 激活

#### 示例

```
AT+CCWA=1,1
```

```
OK
```

```
ATD10086 //拨通 10086
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
RING
```

```
+CCWA: "134****0120",161,1,,255 //当通话中有来电时，来电处于呼叫等待中
```

## 5.12 AT+DLST 重播最后一次呼叫

#### 描述

该指令可用于重新拨打最后的一次呼叫。

#### 语法

执行指令	响应
------	----

<p>AT+DLST</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于重播最后一次呼叫。</p>	<p><b>成功:</b></p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>
--	--

### 示例

```
ATD10086
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
ATH
```

```
+CIEV: "CALL",0
```

```
OK
```

```
AT+DLST
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

+CIEV: "SOUNDER",1

### 5.13 AT+CLCC 查询当前 ME 的通话状态

#### 描述

该指令用于查询当前 ME 的通话状态。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CLCC=?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+CLCC <b>描述:</b> 该指令用于查询当前通话状态。	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CLCC:<idx>,<dir>,<stat>,<mode>,<mode>,<mode>,<mode> pty>[,<number>,<type>  OK <b>失败:</b> +CME ERROR: (ERR CODE)

#### 参数说明

<idx> 整数型，呼叫识别号；该参数可被使用在 AT+CHLD

<dir> 0 移动发起的呼叫

1 移动终止的呼叫

<stat> 呼叫状态

0 激活中

1 保持中

2 拨号中 (MO 呼叫)

3 振铃中 (MO 呼叫)

4 入局呼叫 (MT 呼叫)

5 等待中 (MT 呼叫)

<mode> 承载/电信业务

- 0 语音
- 1 数据
- 2 传真
- 9 未知

- <mpty>** 0 呼叫不参加多方通话  
1 呼叫参加多方通话

- <number>** 字符型；由<type>规定的电话号码格式
- 129 未知格式
  - 145 国际号码

### 示例

```
AT+CLCC=?
```

```
OK
```

```
ATD10086
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
AT+CLCC
```

```
+CLCC: 1,0,0,0,0,"10086",129
```

```
OK
```

## 5.14 AT+CHLD 呼叫保持和多方通话

### 描述

该指令用于呼叫保持和进行多方通话。

### 语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+CHLD=?</p>	<p><b>成功:</b></p> <p>+CHLD: (&lt;n&gt;取值列表)</p> <p>OK</p>
<p><b>执行指令</b></p> <p>AT+CHLD=&lt;n&gt;</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于进行多方通话。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>

### 参数说明

- <n>**
- 0 释放所有保持的呼叫或者等待中的呼叫（UDUB 用户决定忙）。如果有电话处于等待状态，终止等待的电话，否则，终止所有保持的电话
  - 1 如果存在当前呼叫，释放所有当前呼叫并将接听另外一个已保持或等待中的呼叫。当只有一路通话时，该操作不能结束已激活的通话 1X 释放当前某一特定的呼叫 X（X=1~7）
  - 2 如果存在当前呼叫，保持所有当前呼叫并接听另外一个已保持或等待中的呼叫 2X 保持除通讯必须支持的呼叫 X（X=1~7）外的所有当前呼叫
  - 3 为会话增加一个已保持通话

### 示例

```
AT+CHLD=?

+CHLD: (0,1,1X,2,2X,3)

OK

ATD10086 //拨通 10086
```

OK

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "SOUNDER",1

+CIEV: "SOUNDER",0

+CIEV: "SOUNDER",1

RING

+CCWA: "134\*\*\*\*0120",161,1,,255 //通话过程有来电

AT+CHLD=2 //开启多方通话

+CIEV: "CALL",1

OK

AT+CLCC //查询当前 ME 的通话状态

+CLCC: 1,0,1,0,0,"10086",129 //第一个通话被保持

+CLCC: 2,1,0,0,0,"134\*\*\*\*0120",161 //第二个通话被接入

OK

## 5.15 AT+CRSL 来电音量等级

### 描述

该指令用于控制通话音量的等级。

## 语法

<b>测试指令</b> AT+CRSL=?	<b>响应</b> +CRSL: (<n>取值范围)  OK
<b>查询指令</b> AT+CRSL?	<b>响应</b> +CRSL: <n>  OK
<b>执行指令</b> AT+CRSL=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于控制通话音量的等级。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

## 参数说明

&lt;n&gt; 音量等级(0-15)

## 示例

AT+CRSL=14

OK

AT+CRSL?

+CRSL: 14

OK

## 5.16 AT+CMUT 静音控制

### 描述

该指令用于控制通话时是否开启说话静音。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CMUT=?	<b>响应</b> +CMUT: (<n>的取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CMUT?	<b>响应</b> +CMUT: <n>  OK
<b>设置指令</b> AT+CMUT=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于设置通话静音功能。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<n> 0 禁用静音  
 1 启用静音

### 备注

- 该功能仅在通话过程中有效

### 示例

```
ATD10086
```

```
OK
```

```
+CIEV: "CALL",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
+CIEV: "SOUNDER",0
```

```
+CIEV: "SOUNDER",1
```

```
AT+CMUT=1 //此时处于静音模式下
```

```
OK
```

## 5.17 AT+CUSD 非结构化附加业务

### 描述

该指令用于对 USSD (Unstructured Supplementary Service Data) 进行控制。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CUSD=?	<b>响应</b> +CUSD: (<n>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CUSD?  <b>描述:</b> 该指令用于控制非结构化附加业务。	<b>响应</b> +CUSD:<n>  OK
<b>执行指令</b> AT+CUSD=[<n>[,<str>[,<des>]]	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<n> 用于指示非结构化附加业务数据控制的数字参数

0 禁用结果码显示在 TA 上

- 1 启用结果码显示在 TA 上
- 2 取消会话（不适用于查询指令的返回结果）

**<str>** USSD 字符串

**<dc>** GSM03.38[25]中采用整数型的小区广播数据编码方案（默认值为 0）

示例

```
AT+CSCS="UCS2"
```

```
OK
```

```
AT+CUSD=1
```

```
OK
```

## 5.18 AT+CSSN 附加业务通知

描述

该指令用于表示与附加业务有关的由网络发起的通知。若使用设置指令，可启用或禁用将 TA 的通知结果码显示在 TE 上。

语法

<b>测试指令</b> AT+CSSN=?	<b>响应</b> +CSSN:(<n>取值列表),(<m>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CSSN?	<b>响应</b> +CSSN:<n>,<m>
<b>设置指令</b> AT+CSSN=<n>[,<m>]  <b>描述:</b> 该指令用于设置附加业务通知。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

参数说明

**<n>** 是否显示+CSSI 的结果码状态的数字参数

0 禁用

1 启用

**<m>** 是否显示+CSSU 的结果码状态的数字参数

0 禁用

1 启用

示例

```
AT+CSSN=1
```

```
OK
```

## 5.19 AT+CDTMF 播放 DTMF 音

描述

该指令用于将字符解析为 DTMF 音并在本地播放（不发送）

语法

<p><b>测试指令</b></p> <pre>AT+CDTMF=?</pre>	<p><b>响应</b></p> <pre>+CDTMF:(&lt;dtmf&gt;取值列表),(&lt;duration&gt;取值列表)</pre> <pre>OK</pre>
<p><b>设置指令</b></p> <pre>AT+CDTMF= &lt;dtmf&gt;, &lt;duration&gt;</pre> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于本地播放 DTMF 音</p>	<p><b>响应</b></p> <pre>OK</pre> <p><b>失败:</b></p> <pre>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</pre>

参数说明

**<dtmf>** DTMF 音字符，取值范围（0-9,#,\*,A-D）

**<duration>** DTMF 音播放时长，取值范围（0-10） 单位（0.1s）

备注

本指令只能在通话中使用

示例

```
ATD135****2915
```

OK

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "SOUNDER",1

+CIEV: "SOUNDER",0

+CIEV: "SOUNDER",1

AT+CDTMF=1,5 //此时能听到本地播放的 DTMF 音

OK

## 5.20 AT+VTS 发送 DTMF 音

### 描述

该指令用于设置 DTMF 音的音调等级。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+VTS=?	<b>响应</b> +VTS: (<dtmf>取值列表),( <duration>取值列表)  OK
<b>设置指令</b> AT+VTS=<dtmf>,<duration>  <b>描述:</b>	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK

该指令用于发送 DTMF 音。	<b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>
-----------------	-------------------------------------

**参数说明**

- <dtmf>**            需要发送的 DTMF 音 (0-9,\*,#,A,B,C,D)
- <duration>**        以 1/10 秒为单位的 DTMF 音调播放时长 (1-10)

**示例**

```

ATD10086

OK

+CIEV: "CALL",1

+CIEV: "SOUNDER",1

+CIEV: "SOUNDER",0

+CIEV: "SOUNDER",1
AT+VTS=1

OK
    
```

## 5.21 AT+DTMF DTMF 接收显示

**描述**

该指令用于是否开启模块 DTMF 接收功能。

**语法**

<b>查询指令</b> AT+DTMF?	<b>响应</b> +DTMF: <value>  OK
-------------------------	---------------------------------------

<b>设置指令</b> AT+DTMF=<value> <b>描述:</b> 该指令用于设置是否开启 DTMF 的模式。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>
---	--

### 参数说明

<value>           0: 关闭模组 DTMF 接收显示  
                  1: 开启模组 DTMF 接收显示

### 示例

```
AT+DTMF?

DTMF:0

OK
AT+DTMF=1

OK
RING           //有电话打进来

RING

ATA            //接听电话

RING

+CIEV: "CALL",1

CONNECT
```

```

+DTMF: 1 //模块接收到，对方手机发送过来的 DTMF 音

+DTMF: 1

+DTMF: 2

+DTMF: 3

+DTMF: 6

+DTMF: 5
    
```

## 5.22 AT+VTD 配置 DTMF 音播放时长

### 描述

该指令用于设置 DTMF 音的播放时长。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+VTD=?	<b>响应</b> +VTD: (<value>取值列表)
<b>查询指令</b> AT+VTD?	<b>响应</b> +VTD: <value>
<b>设置指令</b> AT+VTD=<value>	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<value> 以 1/10 秒为单位的 DTMF 音调播放时长（1-10）。

示例

```
AT+VTD=2
```

```
OK
```

```
AT+VTD?
```

```
+VTD: 2
```

```
OK
```

### 5.23 AT+CRC 启用或禁止扩展格式

描述

该指令用于启用呼入指示或用于 PDP 上下文激活的 GPRS 网络请求的扩展模式。

语法

<p>测试指令</p> <pre>AT+CRC=?</pre>	<p>响应</p> <pre>+CRC:&lt;enable&gt;</pre> <p>OK</p>
<p>查询指令</p> <pre>AT+CRC?</pre>	<p>响应</p> <pre>+CRC:&lt;enable&gt;</pre> <p>OK</p>
<p>设置指令</p> <pre>AT+CRC=&lt;enable&gt;</pre> <p>描述： 该指令用于设置扩展模式。</p>	<p>响应</p> <p>成功： OK</p> <p>失败： +CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>

参数说明

**<enable>**      启用扩展模式  
                  0    禁用  
                  1    启用

### 示例

```
AT+CRC=1

OK

+CRING: <voice>

+CRING: <voice>

+CIEV: "CALL",0

NO CARRIER
AT+CRC=0

OK

RING

RING

+CIEV: "CALL",0

NO CARRIER
```

## 5.24 AT+SNFS 切换音频通道

### 描述

该指令用于切换音频输出通道。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+SNFS=?	<b>响应</b> +SNFS: (<channel>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+SNFS?	<b>响应</b> +SNFS: <channel>  OK
<b>设置指令</b> AT+SNFS=<channel>  <b>描述:</b> 该指令用于切换音频通道。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

**<channel>**      音频通道

- 0 主通道
- 1 耳机通道
- 2 扬声器通道

### 示例

```
AT+SNFS=2
```

```
OK
```

```
AT+SNFS?
```

```
+SNFS: 2
```

OK

## 5.25 AT+AUST 启动音频回路测试

### 描述

该指令用于模块将音频输入发送到模块的音频输出，可用来测试音频。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+AUST=?	<b>响应</b> +AUST: (<value>取值列表)  OK
<b>设置指令</b> AT+AUST=<value>	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+AUST  <b>描述:</b> 该指令用于启动音频回路测试（停止测试：AT+AUEND）。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<value> 模式

- 0 普通模式
- 1 耳机模式
- 2 扬声器模式

### 示例

```
AT+AUST=2
```

OK

```
AT+AUST //执行成功后对着麦说话，扬声器会输出声音
```

OK

AT+AUEND //测试完毕，关闭测试模式

OK

Ai-Thinker

## 六、短信相关指令

### 6.1 AT+CMGF 配置短消息模式

#### 描述

该指令用于配置短消息的模式。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CMGF=?	<b>响应</b> OK
<b>查询指令</b> AT+CMGF?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+CMGF=<mode>  <b>描述:</b> 该指令用于配置短信模式。	<b>响应</b> 成功: OK 失败: +CME ERROR:<ERR CODE>

#### 参数说明

**<mode>**        0   PDU 模式  
                   1   文本模式

#### 示例

```
AT+CMGF=0 //设置为 PDU 模式
```

```
OK
```

```
AT+CMGL=4 //查看所有短信，PDU 模式下，参数输入数字有效
```

```
+CMGL: 3,1,,41
```

```
0891683108608605F0240D91683114850421F000007121804152042317C1748B8E4EBBD7653
```

```
9885A9ED341CDF27C1E3E9701
```

```
OK
```

```
AT+CMGF=1 //设置为文本模式
```

OK

AT+CMGL="ALL" //文本模式下，参数输入文本有效

+CMGL: 3,"REC READ","+86134\*\*\*\*0120",,"2017/12/08,14:25:40+08"

Ai-thinker Test Message

OK

## 6.2 AT+CPMS 选择短消息存储器

### 描述

该指令用于选择短信息的存储器。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CPMS=?	<b>响应</b> +CPMS: (<mem1>取值列表), (<mem2>取值列表), (<mem3>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CPMS?	<b>成功:</b> +CPMS:<mem1>,<used1>,<total1>,<mem2>,<used2>,<total2>,<mem3>,<used3>,<total3>  OK
<b>执行指令</b> AT+CPMS= [<mem1>,<mem2>,<mem3>] <b>描述:</b> 该指令用于切换短信存储器。	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CPMS:<used1>,<total1>,<used2>,<total2>,<used3>,<total3>  OK

	<p>失败:</p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>
--	---

### 参数说明

- <mem1>** 读取和删除短信时使用的存储器  
 "SM" SIM 卡短信存储器  
 "ME" ME 短信存储器
- <mem2>** 存储和发送短信时使用的存储器  
 "SM" SIM 卡短信存储器  
 "ME" ME 短信存储器
- <mem3>** 若没有建立到 TE 的路由，则将接收的短信存储在该存储器  
 "SM" SIM 卡短信存储器  
 "ME" ME 短信存储器
- <usedx>** <memn>中当前 SMS 的数量
- <totalx>** <memn>中可存储的短信的数量

### 示例

```
AT+CPMS="SM","ME","SM"
```

```
+CPMS: 1,50,0,50,1,50
```

```
OK
```

## 6.3 AT+CSCA 短消息服务中心地址

### 描述

该指令用于设置 SMSC（Short Message Service Center，短消息服务中心）地址。

### 语法

<p>测试指令</p> <p>AT+CSCA=?</p>	<p>响应</p> <p>OK</p>
<p>查询指令</p> <p>AT+CSCA?</p>	<p>响应</p> <p>+CSCA: &lt;sca&gt;,&lt;tosca&gt;</p>

	OK
<b>执行指令</b> AT+CSCA =<sca>[,<tosca>] <b>描述:</b> 该指令用于设置短信服务中心地址。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

#### 参数说明

- <sca>      服务中心地址
- <tosca>    服务中心地址类型
- 129    位置类型
- 145    国际号码类型

#### 示例

```
AT+CSCA="+8613800755500",145
```

```
OK
```

```
AT+CSCA?
```

```
+CSCA: "+8613800755500",145
```

```
OK
```

## 6.4 AT+CSMP 设置文本格式参数

#### 描述

该指令用于设置文本格式参数。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CSMP=?	<b>响应</b> OK
<b>查询指令</b>	<b>响应</b>

AT+CSMP?	+CSMP:<fo>,<vp>,<pid>,<dc>  OK
<b>执行指令</b> AT+CSMP=[<fo>[<vp>[,<pid>[,<dc>]]]] <b>描述:</b> 该指令用于设置文本参数格式。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

- <fo> SMS-DELIVER[mt], SMS-SUBMIT[mo] (默认 17),SMS-STATUS-REPORT, 或者 SMS-COMMAND (默认 2)
- <vp> 取决于 SMS-SUBMIT<fo>的设置
- <pid> 标识 id
- <dc> SMS 数据编码方案

### 示例

```
AT+CSMP=17,167,0,0
```

```
OK
```

## 6.5 AT+CNMI 新短消息提示

### 描述

该指令用于启用短信从网络侧发送到 TE（当 TE 处于使用状态时，短信可从网络侧发送给 TE）

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CNMI=?	<b>响应</b> +CNMI:(<mode> 取值列表 ),(<mt>取值列表 ),(<bm> 取值列表 ),(<ds> 取值列表 ),(<bfr>
--------------------------	--

	取值列表)  OK
<b>查询指令</b>  AT+CNMI?	<b>响应</b>  +CNMI:<mode>,<mt>,<bm>,<ds>,<bfr>  OK
<b>执行指令</b> AT+CNMI= [<mode>[,<mt>[,<bm>[,<ds>[,<bfr>]]]]] <b>描述:</b> 该指令用于设置新短信提示功能。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CMS ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

**<mode>** 控制指定的非请求结果码的处理情况

- 0 缓冲 TA 中的非请求结果码；若 TA 结果码缓冲器已满，结果码指示可以缓冲存储在其他存储空间或者把最久的非请求结果码指示丢弃，替换为新接收到的指示
- 1 当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），丢弃结果码指示，并拒绝新接收短消息的非请求结果码。否则，直接转发给 TE
- 2 当 TA-TE 间的链路被占用（比如：在线数据模式下），缓冲 TA 中的非请求结果码；当链路释放后，把所有结果码发送给 TE。否则，直接转发给 TE
- 3 在 TA 处于数据模式的情况下，使用特定的 TA-TE 连接技术将结果码和数据同时传给 TE

**<mt>** 存储接收短消息的规则取决于数据编码方案（请参考 GSM 03.38[2]）；优选短消息存储器命令（AT+CPMS）的设置和本取值

- 0 没有 SMS-DELIVER 的指示发给 TE
- 1 若 SMS-DELIVER 存储在 ME/TA，存储位置靠非请求结果码  
+CMTI:<mem>,<index>来提示给 TE
- 2 SMS-DELIVERs（除 Class2 短消息）直接发送给 TE,使用如下非请求结果码:+CMT: [<alpha>],<length><CR><LF><pdu>（启用 PDU 模式）或者

+CMT:<oa>,[<alpha>],<scts>[,<tooa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<length>]  
<CR><LF><data> (启用文本模式)

- 3 通过使用<mt>=2 定义的非请求结果码, Class 3 的 SMS-DELIVER 短消息可直接发送到 TE。

其他数据编码方案下的短消息显示结果均遵循<mt>=1 定义

#### <bm>

选择小区广播消息类型指令 AT+CSCB 的设置和本取值

- 0 无 CBM 指示发送到 TE

- 2 收到的 CBM 使用如下格式直接发送到 TE:

+CBM: <length><CR><LF><pdu> (启用 PDU 模式) 或者

+CBM: <sn>,<mid>,<dcs>,<page>,<pages><CR><LF><data> (启用文本模式)

- 3 通过使用<mt>=2 定义的非请求结果码, Class 3 的 CBM 短消息可直接发送到 TE。其他数据编码方案下的短消息显示结果均遵循<mt>=1 定义

#### <ds>

- 0 无 SMS-STATUS-REPORT 发送到 TE

- 1 SMS-STATUS-REPORT 短消息使用如下格式直接发送到 TE:

+CDS: <length><CR><LF><pdu> (启用 PDU 模式) 或者

+CDS: <fo>,<mr>,[<ra>],[<tora>],<scts>,<dt>,<st> (启用文本模式) 支持短信回复报告

#### <bfr>

- 0 当<mode>为 1~3 时, 将清除该指令中定义的 TA 对非请求结果码的缓冲(在发送之前, OK 应该被接收到)

#### 示例

```
AT+CMGF=1 //设置文本短信模式
```

```
OK
```

```
AT+CSCS="GSM" //设置 TE 输入字符集格式为 GSM 格式
```

```
OK
```

```
AT+CNMI=2,1 //设置将短信存储到 ME 或 SIM 卡后, 再给出新短信提示
```

```
OK
```

```

+CIEV: "MESSAGE",1

+CMTI: "ME",9 //新短信提示
AT+CNMI=2,2 //设置收到新短信后直接打印短信内容

OK

+CIEV: "MESSAGE",1

+CMT: "+86134****0120",,"2017/12/14,10:55:42+08" //收到新短信，直接打印内容
Ai-thinker Test Message
    
```

## 6.6 AT+CMGL 列出优选短消息存储器中的短消息

### 描述

该指令用于将查询优选短消息存储器<mem1>中，状态值为<stat>的消息显示在 TE 中。当<mode>=0 或缺省时，若该短消息处于“已接收未读”状态，则将其状态变为“已接收已读”。当<mode>=1 时，若该短消息处于“已接收未读”状态，读取之后消息状态不发生改变。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CMGL=?	<b>响应</b> +CMGL: (<stat>取值列表) OK
<b>执行指令</b> AT+CMGL?  <b>描述:</b> 该指令用于列出优选短消息存储器中的短消息。	<b>响应</b> <b>成功:</b> 文本模式下 (AT+CMGF=1) , 对于 SMS-SUBMIT: +CMGL:<index>,<stat>,<da>,[<alpha>], <toda>,<length>] <data> [...]

	<p>OK</p> <p>对于 SMS-DELIVER:</p> <pre>+CMGL:&lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,&lt;oa&gt;,[&lt;alpha&gt;], [&lt;scts&gt;][,&lt;tooa &gt;,&lt;length&gt;] &lt;data&gt;[...]</pre> <p>OK</p> <p>PDU 模式下 (AT+CMGF=0),</p> <p>对于 SMS-SUBMIT or SMS-DELIVER:</p> <pre>+CMGL: &lt;index&gt;,&lt;stat&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;length&gt; &lt;pdu&gt; [...]</pre> <p>OK</p> <p>失败:</p> <pre>+CMS ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</pre>
--	---

### 参数说明

- <stat>** 文本模式下
- "REC UNREAD" 已接收但未读的短消息
  - "REC READ" 已接收且已读的短消息
  - "STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息
  - "STO SENT" 已存储且已发送的短消息
  - "ALL" 所有短消息
- PDU 模式下
- 0 已接收但未读的短消息
  - 1 已接收且已读的短消息
  - 2 已存储但未发送的短消息
  - 3 已存储且已发送的短消息
  - 4 所有短消息

- <alpha>** 字符型；在字母数字混编模式下，MT 电话簿记录对应的<da>或<ta>的显示；该特征的应用与制造商有关；所使用的字符集应与使用“选择 TE 字符集”指令 AT+CSCS 选择的字符集相同（请参考 TS 07.07 中对该指令的定义）
- <da>** 字符型的 GSM 03.04 中的 TP-Destination-Address 地址——取值字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令)；
- <toda>** 给定的地址类型
- <data>** 短消息情况下：GSM 03.40 TP-User-Data 在文本模式下返回，格式定义如下：
- 若<dc>指定用 GSM 03.38 缺省字母格式字符，且<fo>指定 GSM 03.40，则没有设置 TPUser-Data-Header-Indication
  - 若 TE 字符集不为十六进制数据（参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令选择的 TE 字符集）；则根据 Annex A 规则，ME/TA 将 GSM 字母格式字符转换为当前 TE 的字符集
  - 若 TE 字符集为十六进制数据，则 ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 7 位字符转换为两个 IRA 字符表示的十六进制书（如字符 P（GSM 32）作为 17（IRA 49 和 55））
  - 若<dc>指定用 8 位或 UCS2 编码方案，或<fo>指定 GSM03.40；则设置 TPUser-Data-Header-Indication：ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 8 位字符转换为用两个 IRA 表示的十六进制数(如：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 和 65））
- 小区广播情况下：GSM 03.41CBM 消息内容，在文本模式下返回，格式定义如下：
- 若<dc>指定用 GSM 03.38 缺省字母格式字符，则 ME/TA 将 GSM 转换成当前 TE 支持的字符
  - 若 TE 字符集不为十六进制数（参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令选择的字符集）；则根据 Annex A 规则，ME/TA 将 GSM 字母格式字符转换为当前 TE 的字符集
  - 若 TE 字符集为十六进制数，则 ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 7 位总字符自己转换为两个 IRA 字符表示的十六进制数
  - 若<dc>指定用 8 位或 UCS2 编码方案，或<fo>指定 GSM 03.40；则设置 TPUser-Data-Header-Indication：ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 8 位字符

转换为用两个 IRA 表示的 16 进制数

- <length>** 整数类型；文本模式（AT+CMGF=1）下，用字符表示<data>（或<cdata>）消息正文的长度；PDU 模式（AT+CMGF=0）下，8 位真实 TP 数据单位的长度（即 RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）<index> 整数类型；在相应存储器支持的短消息容量内的值
- <oa>** 字符型的 GSM 03.40 中的 TP-Destination-Address 地址——取值字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（参考 TA 07.07 中的 AT+CSCS 指令）；
- <pdu>** ISDMS 情况下：GSM 03.40 TPDU。十六进制，遵循 GSM 04.11SC 地址；ME/TA 把 TP 数据单元中每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字（如：整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字（2A，即 IRA 50 和 65）发送给 TE）广播消息情况下：使用十六进制的 GSM 03.41 TPDU
- <scts>** 使用“时间—字符串”格式的 GSM 03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp
- <toda>** 整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位：“类型—地址”字段当<da>的首字符为+（IRA 43）时，缺省值为 145，否则缺省值为 129）
- <tooa>** 整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位“类型—地址”字段

### 示例

```
//PDU 模式
AT+CMGF=0

OK
AT+CMGL=4

+CMGL: 1,0,,23
0891683108608605F0240D91683114850421F00000712160519341230331D90C

OK
//文本模式
AT+CMGF=1
```

OK

AT+CMGL="ALL"

+CMGL: 1,"REC READ","+86134\*\*\*\*0120",,"2017/12/06,15:39:14+08"

123

OK

## 6.7 AT+CMGR 读取短消息

### 描述

该指令用于从<mem1>中读取短消息返回到 TE 中。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CMGR=?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> AT+CMGR= <index>[,<mode>]  <b>描述:</b> 该指令用于读取短信。	<b>响应</b> 文本模式下, 对于 MS-DELIVER: +CMGR:<stat>,<oa>,[<alpha>],<scts>[,<to oa>,<fo>,<pid>,<dcs>,<sca>,<tosca>,<len gth>] <data>  OK 对于 SMS-SUBMIT: +CMGR:<stat>,<da>,[<alpha>][,<toda>,<f o>,<pid>,<dcs>,[<vp>],<sca>,<tosca>,<le ngth>] <data>

	<p>OK</p> <p>对于 SMS-SUBMIT:</p> <p>+CMGR:&lt;stat&gt;,&lt;fo&gt;,&lt;mr&gt;,[&lt;ra&gt;],[&lt;tora&gt;], &lt;scts&gt;,&lt;dt&gt;,&lt;st&gt;</p> <p>PDU 模式下,</p> <p>&lt;stat&gt;,[&lt;alpha&gt;],&lt;length&gt; &lt;pdu&gt;</p> <p>OK</p> <p>失败:</p> <p>+CMS ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>
--	--

### 参数说明

**<index>** 存储器短信位置

**<mode>** 0 正常模式

1 不改变指定短消息记录状态

**<alpha>** 字符型；在字母数字混编模式下，MT 电话簿记录对应的<da>或<ta>的显示；该特征的应用与制造商有关；所使用的字符集应与使用‘选择 TE 字符集’指令 AT+CSCS 选择的字符集相同（请参考 TS 07.07 中对该指令的定义）

**<da>** 字符型的 GSM 03.04 中的 TP-Destination-Address 地址——取值字段；将 BCD 数值(或缺省 GSM 字母格式的字符)转换为当前选择的 TE 字符集中的字符(请参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令)；<toda>给定的地址类型

**<data>** 短消息情况下：

GSM 03.40 TP-User-Data 在文本模式下返回，格式定义如下：

- 若<dcs>指定用 GSM 03.38 缺省字母格式字符，且<fo>指定 GSM 03.40，则没有设置 TPUser-Data-Header-Indication
- 若 TE 字符集不为十六进制数据（参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令选择的 TE 字符集）；则根据 Annex A 规则，ME/TA 将 GSM 字母格式字符转换为当前 TE 的字符集
- 若 TE 字符集为十六进制数据，则 ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 7

位字符转换为两个 IRA 字符表示的十六进制数（如字符 P（GSM 32）作为 17（IRA 49 和 55））

– 若<dc>指定用 8 位或 UCS2 编码方案，或<fo>指定 GSM03.40；则设置 TPUser-Data-Header-Indication: ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 8 位字符转换为用两个 IRA 表示的十六进制数（如：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 和 65））

小区广播情况下：

GSM 03.41 CBM 消息内容，在文本模式下返回，格式定义如下：

– 若<dc>指定用 GSM 03.38 缺省字母格式字符，则 ME/TA 将 GSM 转换成当前 TE 支持的字符

– 若 TE 字符集不为十六进制数，则根据 Annex A 规则，ME/TA 将 GSM 字母格式字符转换为当前 TE 的字符集

– 若 TE 字符集为十六进制数，则 ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 7 位总字符自己转换为两个 IRA 字符表示的十六进制数

– 若<dc>指定用 8 位或 UCS2 编码方案，或<fo>指定 GSM 03.40；则设置 TPUser-Data-Header-Indication: ME/TA 将 GSM 字母格式字符的每个 8 位字符转换为用两个 IRA 表示的 16 进制数

**<dc>** 取决于该指令或该指令结果码 GSM 03.38 中的 SMS 数据编码方案。（缺省值 0）或者小区广播数据编码方案

**<fo>** 取决于该指令结果码 GSM 03.40 SMS-DELIVER, SMS-SUBMIT（缺省值 17），SMS-STATUS-REPORT 或采用整数型 SMS-COMMAND（缺省值 2）

**<length>** 整数型；文本模式（AT+CMGF=1）下，用字符表示<data>（或<cdata>）消息正文的长度；PDU 模式（AT+CMGF=0）下，8 位真实 TP 数据单位的长度（即 RP 层的 SMSC 地址中的 8 位字符将不计算在该长度内）

**<mid>** 整数型的 GSM 03.41 CBM 消息标识

**<oa>** 字符型的 GSM 03.40 中的 TP-Destination-Address 地址——取值字段；将 BCD 数值（或缺省 GSM 字母格式的字符）转换为当前选择的 TE 字符集中的字符（参考 TA 07.07 中的 AT+CSCS 指令）；

**<tda>** 给定的地址类型

**<pdu>** ISDMS 情况下： GSM 03.40 TPDU。十六进制，遵循 GSM 04.11SC 地址；

ME/TA 把 TP 数据单元中每个 8 位字符转换为包含 2 个 IRA 字符的十六进制数字 (如: 整数取值为 42 的 8 位字符作为 2 位数字 (2A, 即 IRA 50 和 65) 发送给 TE) 广播消息情况下: 使用十六进制的 GSM 03.41 TPDU

- <pid>** 参考 GSM03.40: TP-协议-标识 (缺省值 0)
- <sca>** GSM 04.11 中的 RP SC 地址是字符串型参数; 将 BCD 数值 (或缺省 GSM 默认字母的字符) 转换成 TE 当前选择字符集中的字符 (参考 TS 07.07 中的 AT+CSCS 指令); <tosca>用来指定地址类型
- <scts>** 使用“时间—字符串”格式的 GSM03.40 TP-Service-Center-Time-Stamp
- <stat>** PDU 模式 文本模式说明
- 0 "REC UNREAD" 已收到但未读的短消息
  - 1 "REC READ" 已收到且已读的短消息
  - 2 "STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息
  - 3 "STO SENT" 已存储且已发送的短消息
  - 4 "ALL" 所有短消息
- <toda>** 整数型的 GSM 04.11 TP-Destination-Address 中的 8 位: “类型—地址”字段 (当 <da> 的首字符为+ (IRA 43) 时, 缺省值为 145, 否则缺省值为 129)
- <tooa>** 整数型的 GSM 04.11 TP-Originating-Address 中的 8 位“类型—地址”字段
- <tosca>** 服务中心地址格式; GSM 04.11 RP SC 使用整数型的 8 位地址类型 (缺省值参考<toda>)
- <vp>** 取决于 SMS-SUBMIT <fo>的设置; 采用整数型 (缺省值 167), 或时间—字符型 (参考<dt>) 的 GSM 03.40 TP-有效期备

#### 示例

```
AT+CNMI=0,1,0,0,0 //设置新消息提示

OK

AT+CMGF=1

OK

+CIEV: "MESSAGE",1 //收到新短信, 并保存在位置 3
```

```
+CMTI: "SM",3
AT+CMGR=3

+CMGR: "REC UNREAD","+86134****0120",,"2017/12/08,14:25:40+08"
Ai-thinker Test Message

OK
```

## 6.8 AT+CMGS 发送短消息

### 描述

该指令用于发送短信息。

### 语法

测试指令	响应
AT+CMGS=?	OK
<b>执行指令</b> 文本模式下 (+CMGF=1) AT+CMGS="<phone number>"<CR> > <text> <end> PDU 模式下 (+CMGF=0) AT+CMGS=<length> > <PDUtext> <end> <b>描述:</b> 该指令用于发送短信	<b>响应</b> <b>成功:</b> 文本模式下, +CMGS: <mr>  OK PDU 模式下, +CMGS: <mr>  OK <b>失败:</b> +CMS ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<phone number> 目标号码

<CR> 回车

<text>	文本，不能收发中文短信
<PDUtext>	PDU 文本，PDU 模式不仅支持中文短信，也能发送英文短信
<end>	结束符（CTRL+Z 或者 1A(hex)）
<mr>	结果码，一般有返回即为发送成功，具体说明参照 GSM 03.40 TP-Message-Reference

#### 备注

- 在线 PDU 编码/解码工具 <http://www.multisilicon.com/blog/a22201774~/pdu.htm>

#### 示例

```
AT+CMGS="10086"  
  
> YE //向 10086 查询余额  
  
+CMGS: 0  
  
OK  
  
+CIEV: "MESSAGE",1 //收到信息，说明发送成功  
  
+CMTI: "SM",4  
AT+CMGS=22  
  
> 0011000B913114850421F00008AA080054006500730074  
1A (16 进制)  
+CMGS: 4  
  
OK
```

## 6.9 AT+CMGW 保存短消息到存储器

### 描述

该指令用于写短信息到存储器。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CMGW=?	<b>响应</b> OK
<b>执行指令</b> 文本模式下 (+CMGF=1) , AT+CMGW =”<da>”[,<todo>[,<stat>]] <CR> ><text> <end> PDU 模式下 (+CMGF=0) , AT+CMGW=<length>[,<stat>] <CR> ><PDUtext> <end> <b>描述:</b> 该指令用于保存短信到存储器。	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CMGW: <index> OK <b>失败:</b> +CMS ERROR: <ERR CODE>

### 参数说明

<da>	目的地址（号码）
<todo>	地址类型
	129 未知类型
	145 国际号码类型
<stat>	状态
	0 "REC UNREAD" 已收到但未读的短消息
	1 "REC READ" 已收到且已读的短消息
	2 "STO UNSENT" 已存储但未发送的短消息
	3 "STO SENT" 已存储且已发送的短消息
	4 "ALL" 所有短消息
<text>	文本
<index>	存储器短消息索引编号

<length> PDU 文本长度

<PDUtext> PDU 编码文本

备注

- 示例请看 AT+CMSS 指令示例

## 6.10 AT+CMSS 从存储器发送短消息

描述

该指令用于从存储器中发送已编辑短消息。

语法

测试指令	响应
AT+CMSS=?	OK
执行指令 AT+CMSS= <index>[,<da>[,< toda>]] 描述: 该指令用于发送保存在存储器中的短消息。	响应 成功: 文本模式下, +CMSS: <mr> [,<scts>] OK PDU 模式下, +CMSS: <mr> [,<ackpdu>] OK 失败: +CMS ERROR: <ERR CODE>

参数说明

<index> 存储器短消息索引编号

<da> 目的地址（号码）

<toda> 地址类型

129 位置类型

145 国际号码类型

<mr> 结果码，一般有返回即为发送成功，具体说明参照 GSM 03.40

TP-Message-Reference

<scts> 时间—字符串

<ackpdu> PDU 中的 GSM 03.40 RP-User-Data 元素

示例

```
AT+CMGW="10086"

> YE

+CMGW: 1 //短信被保存到位置 1

OK

AT+CMSS=1 //将保存在位置 1 的短信发送

+CMSS: 1

OK

//能接收到 10086 返回的短信说明发送成功
```

## 6.11 AT+CMGD 删除短消息

描述

该指令用于删除短消息。

语法

<p>测试指令</p> <p>AT+CMGD=?</p>	<p>响应</p> <p>+CMGD: (&lt;index&gt;取值列表),(&lt;flag&gt;)</p> <p>OK</p>
<p>执行指令</p> <p>AT+CMGD=&lt;index&gt;[,&lt;flag&gt;]</p>	<p>响应</p> <p>成功:</p>

<b>描述:</b>  该指令用于删除短信。	OK  <b>失败:</b>  +CME ERROR: <ERR CODE>
------------------------------	--

**<index>** 短消息索引编号

**<flag>** 删除选项

- 0 删除<index>指定的短信
- 1 全部删除存储器中的已读短信
- 2 全部删除存储器中的已读和已发送短信
- 3 全部删除存储器中的已读、已发送和未发送短信
- 4 全部删除存储器中的已读、未读、已发送和未发送短信

#### 备注

- 如果当前存储器中没有短信，操作 AT+CMGD 删除动作，仍返回 OK

AT+CMGD=1,0 //删除当前存储器第一条信息

OK

## 七、电话本相关指令

### 7.1 AT+CPBS 选择电话簿存储单元

#### 描述

该指令用于选择电话簿的存储单元。

#### 语法

指令格式	响应
<b>测试指令</b> AT+CPBS=?	<b>响应</b> +CPBS:(<storage>取值列表)  OK
<b>查询指令</b> AT+CPBS?	<b>响应</b> +CPBS:<storage>[,<used>,<total>]  OK
<b>执行指令</b> AT+CPBS=<storage>  <b>描述:</b> 该指令用于选择电话簿存储器。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<b>&lt;storage&gt;</b>	存储单元
"SM"	SIM 卡电话簿
"ON"	SIM 卡中的号码清单 (MSISDN)
"FD"	SIM 卡固定拨号号码电话簿
"LD"	SIM 卡最近拨打的号码电话簿
"ME"	ME 电话簿
<b>&lt;used&gt;</b>	已使用空间
<b>&lt;total&gt;</b>	总空间

### 示例

```
AT+CPBS="SM" //设置电话簿存储单元为 SIM 卡
```

```
+CPBS: "SM",0,500
```

```
OK
```

## 7.2 AT+CPBW 写删电话簿记录

### 描述

该指令用于写入或删除电话簿记录。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CPBW=?	<b>响应</b> +CPBW:(<index>取值列表),<nlength>,<nlength>,<nlength>,<nlength> >,<type>取值列表),<tlength>  OK
<b>执行指令</b> AT+CPBW=<index>[,<number>,[<type>],[<text>]] <b>描述:</b> 该指令用于写入或删除电话簿记录。	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<index> 电话簿存储器索引编号

<number> <type>格式的电话号码

<type> 号码类型

129 未知类型

145 国际号码类型

<text> 备注文本

<nlength> <number>的最大长度

<tlength> <text>的最大长度

### 示例

```
AT+CPBW=1,"075529162996",129,"Ai-thinker" //将号码保存在电话簿位置 1
```

OK

## 7.3 AT+CPBR 查询电话簿记录

### 描述

该指令用于查询电话簿记录。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CPBR=?	<b>响应</b> +CPBW:(<index>取值列表),<nlength>,<tlength>  OK
<b>执行指令</b> AT+CPBR=<index1>[,<index2>]  <b>描述:</b> 该指令用于查询电话簿记录。	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CPBR:<index1>,<number>,<type>,<text> +CPBR:..... +CPBR:<index2>,<number>,<type>,<text>]  OK  <b>失败:</b> +CME ERROR:<ERR CODE>

### 参数说明

<index> 电话簿存储器索引编号(1-500)

<nlength> 电话号码长度

<tlength> 备注信息长度

<index1> 电话簿存储器索引编号(1-500)

<index2> 电话簿存储器索引编号(1-500)

<number> <type>格式的电话号码

<type> 电话号码格式

129 未知格式

145 国际号码格式

<text> 备注信息

## 示例

```
AT+CPBR=?
```

```
+CPBR: (1-500),20,14
```

```
OK
```

```
AT+CPBR=1
```

```
+CPBR: 1,"075529162996",129,"Ai-thinker"
```

```
OK
```

## 7.4 AT+CPBF 查找电话簿记录

### 描述

该指令用于查找电话簿的记录。

### 语法

<p><b>测试指令</b></p> <pre>AT+CPBF=?</pre>	<p><b>成功:</b></p> <pre>+CPBF:&lt;nlength&gt;,&lt;tlength&gt;</pre> <p>OK</p>
<p><b>执行指令</b></p> <pre>AT+CPBF=[&lt;findtext&gt;]</pre> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于查找电话簿记录。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <pre>[+CPBF:&lt;index1&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt;[[...]] +CBPF:&lt;index2&gt;,&lt;number&gt;,&lt;type&gt;,&lt;text&gt;]</pre>

	OK 失败： +CME ERROR:<ERR CODE>
--	------------------------------------

### 参数说明

<nlength>	电话号码最大长度
<tlength>	备注信息最大长度
<findtext>	索引关键字
<index1>	电话簿存储器的索引编号
<index2>	电话簿存储器的索引编号
<number>	<type>格式的电话号码
<type>	电话号码格式
	129 未知格式
	145 国际号码格式
<text>	备注信息

### 示例

```
AT+CPBF="Ai-thinker"
```

```
+CPBF:1, "075529162996", 129, "Ai-thinker"
```

```
OK
```

## 7.5 AT+CNUM: 获取与用户相关的 MSISDN

### 描述

该指令用于获取与用户相关的 MSISDN。

### 语法

测试指令	响应
AT+CNUM=?	OK
执行指令	响应

<p>AT+CNUM</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用于获取与用户相关的 MSISDN。</p>	<p><b>成功:</b></p> <p>+CNUM:[&lt;alpha1&gt;],&lt;number1&gt;,&lt;type1&gt; [+CNUM:[&lt;alpha2&gt;],&lt;number2&gt;,&lt;type2&gt; [...]]</p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR:&lt;ERR CODE&gt;</p>
---	---

### 参数说明

<alpha>	与<numberx>有关，可选项，字母数字混编字符串
<number>	<type>格式的电话号码
<type>	电话号码格式
	129 未知格式
	145 国际号码格式

### 示例

```
AT+CNUM=?
```

```
OK
```

```
AT+CPBS="ON"
```

```
+CPBS: "ON",0,2
```

```
OK
```

```
AT+CPBW=1,134****0120,129,"II"
```

```
OK
```

```
AT+CNUM
```

```
+CNUM: "II","134****0120",129
```

OK

## 八、GPRS 相关指令

### 8.1 AT+CREG 获取网络注册状态

#### 描述

该指令用于查询当前网络注册状态。

#### 语法

测试指令	响应
AT+CREG=?	+CREG: (list of supported <n>s)
查询指令	响应

<b>AT+CREG?</b>  <b>描述:</b> 返回当前注册状态。	<b>成功:</b> +CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>]  <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CREG=<n>  <b>描述:</b> 设置指令用于控制非请求结果码 +CREG。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

- <n>**
- 0 禁止 网络注册 状态主动汇报，+CREG: <n>,<stat>(不会主动上报网络状态)
  - 1 开启 网络注册 状态主动汇报，+CREG: <n>,<stat> (主动上报网络状态)
  - 2 开启 网络注册 状态主动汇报，同时包含当前连接的基站信息  
+CREG: <n>,<stat>[,<lac>,<ci>],
- <stat>**
- 0 未注册，MT 当前没有搜索到要注册业务的新运营商
  - 1 已注册，本地网
  - 2 未注册，但 MT 正在搜索要注册业务的新运营商
  - 3 注册被拒绝
  - 4 未知
  - 5 已注册，漫游
- <lac>** 字符型参数；二个字节（十六进制）位置区编号
- <ci>** 字符型参数；二个字节（十六进制）小区 ID

### 示例

默认设置的 CREG 模式为模式 1

AT+CREG?

+CREG: 1,1

OK

AT+CREG=2

OK

AT+CREG?

+CREG: 2,1,"25EF","115B"

OK

## 8.2 AT+COPS 选择运营商

### 描述

该指令用于选择运营商。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+COPS=?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +COPS: [list of supported (<stat>,long alphanumeric <oper>,short alphanumeric <oper>,numeric <oper>)]s[,(list of supported <mode>s),(list of supported <format>s)] <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+COPS?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +COPS: <mode>[,<format>,<oper>] <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+COPS=<mode>[,<format>,<oper>]	<b>响应</b> <b>成功:</b>

	OK 失败: +CME ERROR: <err>
--	--------------------------------

### 参数说明

- <stat>**
- 0 未知
  - 1 可用运营商
  - 2 当前运营商
  - 3 禁用运营商
- <mode>**
- 0 自动，<oper>字段可忽略
  - 1 手动，<oper>字段不可忽略
  - 2 从注册网络注销
  - 3 仅设置<format>（用于查询命令 AT+COPS?），不尝试进行注册或注销（<oper>字段可忽略）；该值不适用于查询命令的返回结果
  - 4 手动/自动，<oper>字段不可忽略；如果手动选择失败，将进入自动选择模块（<mode>=0）
- <format>**
- 0 长字符型（采用字母数字格式），最多 16 个字符
  - 1 短字符型（采用字母数字格式），最多 8 个字符
  - 2 数字型<oper>
- <oper>** 字符型；<format>表示该字符串采用字母数字型还是数字型；数字型表示 GSM 未知区标识号码（请参考 GSM04.08[8]底 10.5.1.3 小节），该号码包括一个 3 位 BCD 国家代码（符合 ITU-TE.212 Annex A[10]标准）和一个 2 位 BCD 网络代码，后者与管理有关

## 8.3 AT+COPN 查询运营商名称

### 描述

该指令用于查询运营商名称。

### 语法

<b>测试指令</b>	<b>响应</b>
AT+COPN=?	<b>成功:</b>

	OK 失败: +CME ERROR: <err>
执行指令 AT+COPN=<n> 描述: 设置指令用于控制非请求结果码 +CREG。	响应 成功: +COPN:<numeric1>,<alpha1>[<CR><LF> >+COPN: <numeric2>,<alpha2>[...]] 失败: +CME ERROR: <err>

#### 参数说明

<numeric> 字符型参数；数字格式的运营商（请参考 AT+COPS）

<alphan> 字符型参数；长字符串格式（采用字母数字格式）的运营商（请参考 AT+COPS）

## 8.4 AT+CSQ 获取信号质量

#### 描述

该指令用于查询信号质量。

#### 语法

测试指令 AT+CSQ=?	响应 +CSQ: (list of supported <rsi>s),(list of supported <ber>s)
执行指令 AT+CSQ 描述: 返回 MT 的接收信号强度与误码率。	响应 成功: +CSQ: <rsi>,<ber> 失败: +CME ERROR: <err>

#### 参数说明

<rsi>	0	小于-113dBm
	1	-111dBm
	2..30	-109...-53dBm

31 -51dBm  
99 未知或不可测

**<ber> (百分比格式)** 0..7 RXQUA 值, 参考 GSM05.08[20]章节 7.2.4  
99 未知或不可测

备注:

- <ber>的值在打电话的时候才有效的, 未通话时的值是 99, 通话时候的值是 0~7 之间

示例

没有进行通话

AT+CSQ

+CSQ: 31,99

OK

## 8.5 AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

描述

该命令用于定义 PDP 上下文参数。

语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+CGDCONT=?</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+CGDCONT: (range of supported &lt;cid&gt;s), &lt;PDP_type&gt;,(list of supported&lt;d_comp&gt;s), (list of supported&lt;h_comp&gt;s) [&lt;CR&gt;&lt;LF&gt; [+CGDCONT: (range of supported &lt;cid&gt;s), &lt;PDP_type&gt;,(list of supported &lt;d_comp&gt;s), (list of supported&lt;h_comp&gt;s) [...]]</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
--	---

<b>查询指令</b> AT+CGDCONT?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[<CR><LF> +CGDCONT: <cid>, <PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[...]] OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CGDCONT=<cid> [,<PDP_type> [<APN> [,<PDP_addr> [,<d_comp> [,<h_comp>]]]]]	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

**<cid>** PDP 上下文标识符，数值型参数（1~7）；用于指定当前 PDP 上下文的标识符。

**<PDP\_type>** 分组数据协议类型，字符型参数；用于指定分组数据协议的类型。

IP 网际协议 //

IPV6 网际协议，版本 6

PPP 点对点协议

**<APN>** 接入点名称；表示一个字符串参数，用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名称。若该参数取值为空或省略，则需要请求签约值

**<PDP\_addr>** 字符型参数；用于表示对于特定 PDP 上下文，MT 分配的地址空间。若该参数取值为空或省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供其他取值；若不能提供其它取值，则需要请求动态地址。即便在 PDP 启动过程中已分配地址，该命令的读出形式仍继续返回为空。使用 AT+CGPADDR 命令，可读出该分配地址

**<d\_comp>** 关闭（若取值省略，则该参数为缺省值）；数值型参数；用于控制 PDP 数据压缩

**<h\_comp>** 关闭（若取值省略，则该参数为缺省值）；数值型参数；用于控制 PDP 头压缩

## 8.6 AT+CGATT GPRS 附着和分离

### 描述

该命令用于将 MT 附着 GPRS 业务，或将 MT 从 GPRS 业务分离。该命令执行成功后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 MT 已处于请求状态，则忽略执行命令操作，且返回 OK。

当附着状态转为分离状态时，将自动去激活所有 PDP 上下文。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CGATT=?	<b>响应</b> 成功： +CGATT: (list of supported <state>s) OK 失败： +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+CGATT?	<b>响应</b> 成功： +CGATT: <state> OK 失败： +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CGATT=<state>	<b>响应</b> 成功： OK 失败： +CME ERROR: <err>

### 参数说明

<state>    0    分离  
           1    附着

## 8.7 AT+CGACT PDP 上下文激活和去激活

### 描述

该命令可激活或去激活指定的 PDP 上下文。该命令执行成功后，MT 保持 V.25ter 命令状态。若 PDP 上下文已处于请求状态，则该状态保持不变。当执行该命令的激活形式时，若 MT 没有附着 GPRS，MT 首先进行 GPRS 附着，然后尝试激活指定的上下文。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CGACT=?	<b>响应</b> 成功： +CGACT: (list of supported <state>s) OK 失败： +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+CGACT?	<b>响应</b> 成功： +CGACT: (<cid>, <state>) OK 失败： +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CGACT=<state> [,<cid>[,<cid>[,…]]]	<b>响应</b> 成功： OK 失败： +CME ERROR: <err>

### 参数说明

<state>    0    去激活

          1    激活

<cid>      整数型参数；用于标识一个 PDP 上下文定义，请参考 AT+CGDCONT

## 8.8 AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

### 描述

该命令可返回指定上下文标识的 PDP 地址列表。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CGPADDR=?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CGPADDR: (list of defined <cid>s) OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CGPADDR=<cid>[,<cid>[,...]]	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CGPADDR: <cid>,<PDP_addr> [<CR><LF> +CGPADDR: <cid>,<PDP_addr>[...]] OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

- <cid>** 整数型参数；用于标识一个 PDP 上下文定义，请参考 AT+CGDCONT
- <PDP\_addr>** 字符型参数；用于标识特定 PDP 上下文 MT 所获取的地址。该地址可以是静态的，也可以是动态的。对于静止地址来说，当上下文定义后通过 AT+CGDCONT 命令设置的地址；对于动态地址来说，在最后一次 PDP 上下文激活过程中，使用被<cid>参考的上下文定义时所指派的地址。当地址不可用时，则省<PDP\_address>

## 8.9 AT+CGCLASS GPRS 移动台类别

### 描述

该指令用于设置 MT 的移动台类别。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CGCLASS=?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CGCLASS: (list of supported <class>s) OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+CGCLASS?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +CGCLASS: <value> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+CGCLASS=<class>	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

**<class>** 字符型参数；表示 GPRS 移动台的类别（按功能的降序排列）

"B" 类别 B

"CC" 仅在电路交换模式下为类别 C（最低级别）

## 8.10 AT+ECSQ 控制是否主动上报信号质量

### 描述

该指令用于设置是否主动上报信号质量。

### 语法

<b>测试指令</b>	<b>响应</b>
-------------	-----------

AT+ECSQ=?	<b>成功:</b> +ECSQ: (list of supported <value>s) OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+ECSQ?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +ECSQ: <value> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+ECSQ=<value>	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

- <value>    0    关闭主动上报信号质量  
               1    开启主动上报信号质量

## 九、GPS 相关指令

### 9.1 AT+GPS 开启或关闭 GPS

#### 描述

该指令用于开启或关闭 GPS 功能。

#### 语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+GPS=?</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+GPS: (list of supported &lt;state&gt;s)</p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
<p><b>查询指令</b></p> <p>AT+GPS?</p> <p><b>描述</b></p> <p>该指令用于查询 GPS 的开启状态。</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+GPS: &lt;state&gt;</p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
<p><b>执行指令</b></p> <p>AT+GPS=&lt;state&gt;</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>

#### 参数说明

<state>    0    关闭  
              1    开启

### 9.2 AT+AGPS 开启或关闭 AGPS

#### 描述

该指令用于设置是否启用 AGPS 功能。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+AGPS=?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +AGPS: (list of supported <state>s) OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+AGPS?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +AGPS: <state> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+AGPS=<state>	<b>响应</b> <b>成功:</b> OK <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

### 参数说明

- <state>
- 0 关闭
  - 1 代码自动判断需不需要获取星历来进行 AGPS
  - 2 必须获取星历进行 AGPS

### 备注

- 开启 AGPS 功能的同时会开启 GPS，所以在设置之前要先关闭 GPS
- AGPS 是需要网络支持的

### 示例

```
AT+CGATT=1
```

```
+CGATT:1

OK
AT+CGACT=1,1

OK
AT+GPS=0

OK
AT+AGPS=1

+AGPS: GPD OK

+AGPS: OK

OK
AT+GPSRD=1

OK
```

### 9.3 AT+GPSRD 设置 NEMA 数据输出时间间隔

#### 描述

该指令用于设置 NEMA 数据输出的时间间隔。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+GPSRD=?	<b>响应</b> <b>成功:</b> +GPSRD: (list of supported <value>s) OK
---------------------------	---

	失败： +CME ERROR: <err>
查询指令 AT+GPSRD?  描述 查询当前设置的输出时间间隔。	响应  成功： +GPSRD: <value>  OK  失败： +CME ERROR: <err>
执行指令 AT+GPSRD=<value>	响应  成功： OK  失败： +CME ERROR: <err>

#### 参数说明

- <value> 整数型参数；取值范围为（0~3600）
- 0 不输出 NMEA 数据
  - 1...3600 以设定的值为时间间隔输出 NMEA 数据

## 9.4 AT+GPSMD GPS 模式

#### 描述

该指令用于设置 GPS 模式，目前支持两种模式：单 GPS 模式或 GPS+BD。

#### 语法

测试指令 AT+GPSMD=?	响应  成功： +GPSMD: (list of supported <value>s)  OK  失败： +CME ERROR: <err>
查询指令	响应

AT+GPSMD?  <b>描述</b>  查询当前设置的 GPS 模式。	<b>成功:</b> +GPSMD: <mode>  OK  <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>执行指令</b> AT+GPSMD=<mode>	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>

#### 参数说明

- <mode>
- 1 GPS 模式
  - 2 GPS+BD 模式

## 9.5 AT+GPSLP GPS 芯片的低功耗模式

#### 描述

该指令用于设置 GPS 低功耗模式，目前支持两种模式。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+GPSLP=?	<b>响应</b>  <b>成功:</b> +GPSLP: (0,2)  OK  <b>失败:</b> +CME ERROR: <err>
<b>查询指令</b> AT+GPSLP?  <b>描述</b>  查询当前设置的 GPS 低功耗模式。	<b>响应</b>  <b>成功:</b> +GPSLP: <mode>  OK  <b>失败:</b>

	+CME ERROR: <err>
执行指令 AT+GPSLP =<mode>	响应 成功: AT+GPSLP=1 +GPSLP: <mode> OK 失败: +CME ERROR: <err>

### 参数说明

- <mode>            设置的 GPS 低功耗模式
- 0: 正常模式
  - 1: 低功耗
  - 2: 超低功耗跟踪模式

备注：低功耗模式下，GPS 是没有进行定位的。超低功耗跟踪模式，模组是一直在定位的，只是定位的频率较低。

### 示例

```
AT+GPS=1 //开启 GPS
```

```
OK
```

```
AT+GPSRD=10 //10 秒输出一条 NEMA 信息
```

```
OK
```

```
AT+GPSLP=2 //设置 GPS 模式为超低功耗跟踪模式
```

```
+GPSLP: 2
```

```
OK
```



## 示例

AT+CGATT=1 //附着网络，如果需要上网，这条指令是必选的

+CGATT:1

OK

AT+CGDCONT=1,"IP","cmnet" //设置 PDP 参数

OK

AT+CGACT=1,1 //激活 PDP，正确激活以后就可以上网了

OK

AT+LOCATION=1 //基地的地址

xx.xxxxx,xxx.xxxxxx(小数点后固定为 6 位，直接返回经纬度)

OK

## 9.7 AT+GPNT 控制 GPRS 指示灯的状态

### 描述

该指令设置 GPRS 和 GPS 的指示灯的模式

### 语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+GPNT=?</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>+GPNT: (0:led flash,1:led notice)</p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
<p><b>执行指令</b></p> <p>AT+GPNT =&lt;mode&gt;</p>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p>

	<p>AT+GPNT =&lt;mode&gt;</p> <p>OK</p> <p>失败:</p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
--	--

### 参数说明

- <mode>
- 0: 闪烁状态
  - 1: 电平状态

### 示例

```
AT+GPNT=?

+GPNT: (0:led flash,1:led notice)

OK

AT+GPNT=0

OK
```

备注: A9G/A9 pudding 开发板 GPRS 和 GPS 的 LED 的显示模式

GPRS 的 LED 灯 (IO 27)		
情况	AT+GPNT=0	AT+GPNT=1
网络已注册	熄灭 3S,亮 10ms	灯亮
搜索网络    CSQ < 10	熄灭 1S,亮 10ms	灯灭
未注册网络	熄灭	灯灭

GPS 的 LED 灯 (IO 28)		
情况	AT+GPNT=0	AT+GPNT=1

没有开 GPS	熄灭	灯灭
开 GPS,未定位	熄灭 1S, 亮 10ms	灯灭
开 GPS,2D/3D 定位	熄灭 3S, 亮 10ms	灯亮

Ai-Thinker

## 十、TCP/IP 相关指令

### 10.1 AT+CIPSTART 创建 TCP/UDP 连接

#### 描述

该指令用于创建 TCP 或者 UDP 连接。

#### 语法

<b>测试指令</b> AT+CIPSTART=?	<b>响应</b> +CIPSTART:("TCP","UDP"), ((0-255).(0-255).(0-255).(0-255)), (0-65536) OK
<b>执行指令</b> 1.使用 IP 作为远程服务器的地址: AT+CIPSTART=<mode>,<IP address>,<port> 2.使用域名作为远程服务器的地址: AT+CIPSTART=<mode>,<domain name>,<port>	<b>响应</b> 成功: 单链接模式返回 CONNECT OK OK 多连接模式返回 +CIPNUM:<n> OK 失败: ERROR

#### 参数说明

- <mode>            连接模式：TCP 或者 UDP
- <IP address>      要连接的服务器的 IP
- <domain name>    要连接的服务器的
- <port>            要连接的服务器的端口

#### 备注

- 在创建连接之前，一定要完成附着网络的步骤，参考示例。

#### 示例

```
AT+CGATT=1 //附着网络，如果需要上网，这条指令是必选的
+CIPSTART:1
```

OK

AT+CGDCONT=1, "IP", "CMNET" //设置 PDP 参数

OK

AT+CGACT=1,1 //激活 PDP，正确激活以后就可以上网了

OK

单连接模式

AT+CIPSTART="TCP","www.baidu.com",80

CONNECT OK

OK

多连接模式

AT+CIPMUX=1

OK

AT+CIPSTART="TCP","120.77.1.207",9527

+CIPNUM:0

CONNECT OK

OK

AT+CIPSTART="UDP","192.168.4.1",9527

+CIPNUM:1

UDP BIND OK

OK

## 10.2 AT+CIPMUX 开启/关闭多连接模式

描述

该指令用于开启或者关闭多连接模式。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CIPMUX=?	<b>响应</b> +CIPMUX: <n> OK
<b>查询指令</b> AT+CIPMUX?	<b>响应</b> +CIPMUX: <n 取值表> OK
<b>执行指令</b> AT+CIPMUX=<n> <b>描述:</b> 该指令用来设置是否开启多连接模式。	<b>响应</b> OK

### 参数

- <n>
- 0 单连接模式，默认为单连接模式
  - 1 多连接模式

### 备注

- AT+CIPMUX=1，最多开启四路 socket，启动该模式以后 AT+CIPSEND、AT+CIPCLOSE、AT+CIPHCFG、AT+CIPHMODE 指令都增加一个参数是 socket 通道号，即 link ID。
- 开启了多链接之后，同时链接了多条链路，重新切换成了单链接，还会保留之前的链路

## 10.3 AT+CIPSEND 通过 TCP/UDP 发送数据

### 描述

该指令用于通过 TCP/UDP 发送数据。

### 语法

<b>执行指令</b> <b>单链接模式:</b> AT+CIPSEND=[n],[data]	<b>响应</b> OK
---	-----------------

**多链接模式:**

AT+CIPSEND=<Link ID>,[n],[Data]

**备注**

- 当使用了多链接模式后，必须要带第一个参数<Link ID>，此时该指令的发送格式为 AT+CIPSEND=<Link ID>,[N],[Data],参数<Link ID> 必须带上，后面的两个参数可以按照示例缺省。

**示例**

At+CIPSEND 的几种发送方式

1.同步发送字符串，不可发送十六进制

AT+CIPSEND=5,QWERT

OK

2.出现”>”后，发送数据 ，可以发送十六进制

AT+CIPSEND=5

>12345

OK

3.出现”>”后，发送数据，以 CTRL+Z（十六进制为 1a）结尾，可以发送十六进制

AT+CIPSEND

>12345(后面要以 CTRL+Z 结尾)

OK

## 10.4 AT+CIPCLOSE 关闭连接

**描述**

该指令用于关闭 TCP/UDP 连接。

**语法**

<b>查询指令</b>	<b>响应</b>
AT+CIPCLSE?	+CIPCLOSE:<Link ID 取值表>
	OK

执行指令 单连接模式： AT+CIPCLOSE 多连接模式： AT+CIPCLOSE=<Link ID>	响应 OK
--	----------

### 参数

<Link ID>      socket 连接号

## 10.5 AT+CIPSTATUS 查询网络连接状态

### 描述

使用该指令查询当前的网络连接状态。

### 语法

测试指令 AT+CIPSTATUS=?	响应 +CIPSTATUS:(0-7) OK
查询指令 AT+CIPSTATUS?	响应 +CIPSTATUS: 0,IP INITIAL 1,IP INITIAL 2,IP INITIAL 3,IP INITIAL 4,IP INITIAL 5,IP INITIAL 6,IP INITIAL 7,IP INITIAL OK
执行指令 AT+CIPSTATUS	响应 +CIPSTATUS: 0,IP INITIAL

	1,IP INITIAL 2,IP INITIAL 3,IP INITIAL 4,IP INITIAL 5,IP INITIAL 6,IP INITIAL 7,IP INITIAL OK
--	--

## 10.6 AT+CIFSR 获取本地 IP

### 描述

使用该指令获取本地 IP 地址。

### 语法

测试指令 AT+CIPSR=?	响应 +CIFSR: OK
查询指令 AT+CIFSR?	响应 +CIFSR: OK
执行指令 AT+CIFSR	响应 <IP Address> OK

### 参数说明

<IP Address> 字符串参数；表明 GPRS 方式下获取的 IP 地址

### 备注

- 该指令必须在使用 AT+CGACT=1,1 执行成功之后，才可以使用该指令获取 IP

## 10.7 AT+CDNSGIP DNS 域名解析

### 描述

使用该指令执行 DNS 域名解析功能。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CDNSGIP=?	<b>响应</b> OK
<b>查询指令</b> AT+CDNSGIP?	<b>响应</b> +CDNSGIP: OK
<b>执行指令</b> AT+CDNSGIP=<"domain name">	<b>响应</b> +CDNSGIP: 1, <"domain name">, <"ip"> OK

### 参数说明

<"domain name"> 域名

<"ip"> 解析域名后获得的 IP 地址

### 备注

- 该指令必须在使用 AT+CGACT=1,1 执行成功之后，才可以使用该指令进行 DNS 解析

### 示例

```
AT+CGACT=1,1
```

```
OK
```

```
AT+CDNSGIP="www.baidu.com"
```

```
+CDNSGIP: 1,"www.baidu.com","183.232.231.172"
```

```
OK
```

## 10.8 AT+CIPHCFG 设置心跳包参数

### 描述

该指令用于设置心跳包的参数配置。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CIPHCFG	<b>响应</b> OK
<b>查询指令</b> AT+CIPHCFG?  <b>注意:</b> 在没有设置参数的情况下查询,返回值为+CIPHCFG:0,,;OK,后面两个参数为0。	<b>响应</b> +CIPHCFG:<waitTimes>,<send_packet> ,<response_packet>  OK
<b>查询指令</b> AT+CIPHCFG=?	<b>响应</b> +CIPHCFG: (0-waitTimes second,1-hex packet,2-hex send response packet)  OK
<b>执行指令</b> AT+CIPHCFG=<mode>,<Param>	<b>响应</b> OK

### 参数说明

**<mode>**

设置模式

- 0 心跳包间隔时间,单位秒,参数为 5-7200
- 1 心跳发送包,长度不超过 100 个字节,必须是 HEX 类型
- 2 回应包,长度不超过 100 个字节,必须是 HEX 类型

**<Param>**

当参数 mode 为 0、1、2 时,分别对应<waitTimes>、<send\_packet>、<response\_packet>

**<waitTimes>**

心跳包间隔时间,单位秒,参数为 5-7200

**<send\_packet>**

心跳发送包,长度不超过 100 个字节,必须是 HEX 类型

**<response\_packet>**

回应包,长度不超过 100 个字节,必须是 HEX 类型

## 备注

- 心跳发送包和应答包必须都设置，否则无效
- 心跳发送包与回应包都必须设置，不能缺少任意一个
- 在使用了指令 AT+CIPHMODE=1，开启了心跳包后，如果模组超过三次以上没有接收到服务器发回来的回应包，模组会自动关闭心跳包，模组会接收到这样的数据  
+CIPHMODE:0 ; OK

## 示例

```
AT+CIPHCFG?  
  
+CIPHCFG:10,55,  
  
OK  
AT+CIPHCFG=0,15  
  
OK  
AT+CIPHCFG=1,"55FAFBEE"  
  
OK  
AT+CIPHCFG=2,"55AFBFEE"  
  
OK  
AT+CIPHCFG?  
  
+CIPHCFG:15,55FAFBEE,55AFBFEE  
  
OK
```

## 10.9 AT+CIPHMODE 启动心跳包

### 描述

该指令用于设置是否开启心跳包。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CIPHMODE=?	<b>响应</b> +CIPHMODE: <n 取值表>  OK
<b>查询指令</b> AT+CIPHMODE?  <b>描述:</b> 该指令用于查询心跳包设置状态。	<b>响应</b> +CIPHMODE:<n>  OK
<b>执行指令</b> AT+CIPHMODE=<n>  <b>描述:</b> 该指令用于开启和关闭心跳包	<b>响应</b>  <b>成功:</b> OK  <b>失败:</b> Error

### 参数说明

- <n>
- 0 关闭心跳包发送
  - 1 打开心跳包发送

## 10.10 AT+CIPTCFG 设置透传输参数

### 描述

该指令用于设置 TCP/UDP 透传的相关参数。

### 语法

<b>测试指令</b> AT+CIPTCFG	<b>响应</b> OK
<b>查询指令</b> AT+CIPTCFG=?	<b>响应</b> +CIPTCFG: (0-retry count[0-5], 1- retry delaytime[0-3000], 2- 2-packet length[10-65535], 3- 3-wait time[100-10000])

	OK
<b>查询指令</b> AT+CIPTCFG? <b>描述:</b> 该指令用于查询透明传输参数,默认参数为 3,200,50,2000。	<b>响应</b> +CIPTCFG: <retry count>, <retry delaytime>, <package lenth>, < wait time > OK
<b>执行指令</b> AT+CIPTCFG=<mode>,<param> <b>描述:</b> 该指令用于设置透明传输的参数。	<b>响应</b> OK

### 参数说明

- <mode>**
- 0 设置发送失败次数
  - 1 设置发送延时
  - 2 设置触发发送的发送包大小,当发送数据达到指定长度后,立即启动发送
  - 3 设置触发发送延时,当向串口发送的最后一个字符完成后,该字符长度没有超过设置的发送包大小,会等待设定的延时时间到达后才触发发送
- <param>**
- 当<mode>=0 时, <parma>参数即为<retry count>,取值范围为 0-5
- 当<mode>=1 时, <parma>参数即为<retry delaytime>,取值范围为 0-3000 毫秒
- 当<mode>=2 时, <parma>参数即为<package lenth>,取值为 10-65535
- 当<mode>=3 时, <parma>参数即为< wait time >,取值范围为 1000-8000 毫秒
- <retry count>** 失败发送次数,取值为 0-5
- <retry delaytime>** 失败发送延时,参数 0-3000 毫秒
- <package lenth>** 触发发送的发送包大小,取值为 10-65535;当发送内容达到这个长度,立马启动发送
- < wait time >** 触发发送的延时,1000-8000 毫秒,当向串口发送的最后一个字符完成后,延时这个时间就可以触发发送;

### 示例

```
AT+CIPTCFG=0,5 //设置发送失败次数
```

OK

AT+CIPTCFG=1,500 //设置发送延时

OK

AT+CIPTCFG=2,10 //设置触发发送的发送包大小

OK

AT+CIPTCFG=3,8000 //设置触发发送延时

OK

AT+CIPTMODE=1 //进入透传模式

OK

在这里设置了触发包大小为 10 个字节，触发延时为 8 秒，当发送 5 个字节的时候，没有超过触发包的大小，在 8 秒内，如果没有发送数据，则会等待 8S 后自动发送数据，在这 8 秒中如果再次发送数据则会累积计算发送的字节，直到累积的数据超过了 10 个字节超过了触发包的大小设置，则会立即发送数据到服务器。

## 10.11 AT+CIPTMODE 启动透传输模式

### 描述

该指令用于启动或者关闭 TCP/UDP 透传模式。

### 语法

测试指令 AT+CIPTMODE=?	响应 +CIPTMODE: <n 取值表> OK
查询指令 AT+CIPTMODE?	响应 +CIPTMODE:<n>
描述:	OK

查询当前是否处于透传模式。	
<b>执行指令</b> AT+CIPTMODE=<n>	<b>响应</b> OK

### 参数说明

<n>        0    非透传模式  
           1    透传模式

### 备注

- 如果需要退出透传模式，发送”+++”字符即可
- 开启透传只能用于单 socket

### 示例

```
AT+CIPSTART="TCP","129.11.3.24",8888
CONNECT OK

OK
AT+CIPTMODE=1

OK
12345
+++（取消勾选发送新行）
OK
```

## 10.12 AT+HTTPGET 网络连接

### 描述

该网站用于连接一个网站，请求得到 URL 指定的资源。

### 语法

<b>AT+HTTPGET=?</b>	<b>响应</b>  成功 <b>AT+HTTPGET=?</b> <b>+HTTPGET:&lt;url&gt;</b>
---------------------	---

	<p><b>OK</b></p> <p>服务器响应返回相应的数据</p> <p>失败:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>
<p>执行指令</p> <p><b>AT+HTTPGET=&lt;url&gt;</b></p>	<p>响应</p> <p>成功</p> <p><b>OK</b></p> <p>服务器返回相应的资源</p> <p>失败:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>

### 参数说明

**<url>** 统一资源标志符，可以是域名或者是 IP 地址

### 备注

- HTTPGET 请求主要用于获取数据
- url 统一标志符就是在某一规则下能把一个资源独一无二地标识出来
- 这种请求方式的数据能够被缓存，会保存在浏览器的浏览记录中

### 示例

```

AT+CGATT=1 //附着网络，如果需要上网，这条指令是必选的
+CTZV:
OK

AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //设置 PDP 参数
OK

AT+CGACT=1,1 //激活 PDP，正确激活以后就可以上网了

OK

AT+HTTPGET="http://wiki.ai-thinker.com/gprs_download"

OK
    
```

紧接着接受的是服务器响应的信息

## 10.13 AT+HTTPPOST 向服务器发生请求

### 描述

向服务器发出请求，请求的实体一般是放在后面

### 语法

<p>测试指令</p> <p><b>AT+HTTPPOST=?</b></p>	<p>响应</p> <p>成功:</p> <p><b>AT+HTTPPOST=?</b></p> <p><b>+HTTPPOST:&lt;url&gt;,&lt;content_type&gt;,&lt;body_content&gt;</b></p> <p><b>OK</b></p> <p>失败:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>
<p>执行指令</p> <p><b>AT+HTTPPOST=&lt;url&gt;,&lt;content_type&gt;,&lt;body_content&gt;</b></p>	<p>响应</p> <p>成功:</p> <p><b>OK</b></p> <p>失败:</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p>

### 参数说明

- <url>** 统一资源标志符（可以是域名或者是 IP 地址）
- <content\_type>** 用于定义网络文件的类型和网页的编码的内容类型
- <body\_content>** body 的文本，输入的是一个字符串

### 备注

- 网络文件的类型和网页的编码，决定浏览器将以什么形式、什么编码读取这个文件
- 一种网页编码和文件类型，对应一种特定的文件，具体参考 HTTP content-type 对照表

- 这种请求方式不能被缓存下来，也不会保存在浏览器的浏览记录中

### 示例

```
AT+CGATT=1 //附着网络，如果需要上网，这条指令是必选的
```

```
+CTZV:
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //设置 PDP 参数
```

```
OK
```

```
AT+CGACT=1,1 //激活 PDP，正确激活以后就可以上网了
```

```
OK
```

```
AT+HTTPPOST="http://music.163.com/","text/plain","helloworld"
```

```
Content_Type: text/plain
```

```
Content_Length: 10
```

```
Hello world
```

```
OK
```

紧接返回服务器响应的信息

## 十一、机智云相关指令

### 机智云自定义产品相关指令

以下指令运用于在机智云官网自定义产品，按照机智云官方提供的资料，自定义数据点，上传已定义数据点的数据，对接机智云，完成设备与机智云的数据交互。

#### 11.1 AT+GIZSTART 连接机智云

##### 描述

该指令用于连接机智云服务器。

##### 语法

<b>测试指令</b> <b>AT+GIZSTART=?</b>	<b>响应</b> +GIZSTART: <Product key>,<Product secret> OK
<b>查询指令</b> <b>AT+GIZSTART?</b> <b>描述:</b> 该指令用于查询模组与机智云服务器的连接状态。	<b>响应</b> +GIZSTART:<status> OK
<b>执行指令</b> <b>AT+GIZSTART=[ Product Key ],[ Product Secret ]</b> <b>描述:</b> 使用在机智云平台生成的 Pk,Ps 注册、登录服务器。	<b>响应</b> +GIZWITS:sign up end //注册 +GIZWITS:sign in end //登录 +GIZWITS:conn end //连接 OK
<b>执行指令</b> <b>AT+GIZSTART</b>	<b>响应</b> OK

##### 参数说明

<status> 连接状态

0 Not connect

- 1 Registering
- 2 Provision
- 3 Connecting MQTT Server
- 4 Subscribing topic1
- 5 Subscribing topic2
- 6 Connected
- Others Error

<Product key> 由机智云平台创建产品时生成

<Product secret> 由机智云平台创建产品时生成

#### 备注

- 注意，在使用该指令之前，请确认你手中的模组有做正确的 IMEI，可以使用 AT+EMGR=2,7 命令查询 IMEI，或者使用 AT+IMEI=1,7 命令设置。设备中的 IMEI 为 Ai-Thinker 定制，如果已有 IMEI，请不要修改。
- 首次使用 AT+GIZSTART 指令，必须带上 Product key 和 Product secret，否则会报错，输出+GISWITS:no pk; +CME ERROR:53。
- 当参数 Product key 和 Product secret 已经上传过一次后，可以直接使用 AT+GIZSTART 指令连接服务器，指令会读取之前保存的配置信息直接连接服务器，输出信息为：

+GIZWITS:sign in end （没有 sign up end）

+GIZWITS:conn end

OK

- 如果设备已经发送了带参的 AT+GIZSTART 命令注册了机智云，一旦又重新发送带参 AT+GIZSTART 命令，设备就会重新注册，但是重新注册会导致机智云的 APP 端自动解绑

## 11.2 AT+GIZSTOP 断开机智云

### 描述

该指令用于断开模组与机智云的连接。

### 语法

执行指令	响应
------	----

AT+GIZSTOP	OK
------------	----

备注:

- 发送该指令，模组就会断开和机智云的连接

### 11.3 AT+GIZSEND 发送数据到机智云服务器

描述

该指令用于向已连接的机智云服务器上传数据。

语法

<b>测试指令</b> AT+GIZSEND=?	<b>响应</b> +GIZSEND:< action >,[n],[data]  OK
<b>执行指令</b> AT+GIZSEND=< action >,[ n ],[ data ]	<b>响应</b> OK

参数说明

- <action>      动作
- <n>            数据长度 （参考示例）
- <data>        数据内容（参考示例）

备注

- 当参数 data 为缺省项时，会先返回>，然后发送数据，以\r\n 结尾。
- 当参数 data 和参数 n 都为缺省项时，会先返回>。

示例

发数据的三种方式

1. AT+GIZSEND=4,5,"12345" //不能发 16 进制

OK

2. AT+GIZSEND=4,5            //可以发 16 进制

>

12345(要发送的数据)

OK

```
3. AT+GIZSEND=4 //可以发十六进制
>
x01\x00\x02\x05\x1A (以 16 进制发送)
12345\x1A (或者以 10 进制发送, 发送完 12345 后再接上十六进制的 1A)
OK
```

## 示例

机智云对接教程: <http://www.jianshu.com/p/e3d86a263be5>

## Tracker 相关功能

Tracker 功能是安信可在机智云开发的一个应用, 用户可通过教程使用简单的指令完成将模组的定位信息 (LBS/GPS 定位) 定时上传到服务器。

### 11.4 AT+GIZQRCODE

#### 描述

该指令用于存储设备相关的 gizwits QRcode 字符串。

#### 语法

<b>查询指令</b> AT+GIZQRCODE? <b>描述:</b> 该指令用于查询 gizwits QRcode 字符串。	<b>响应</b> <"QRCODE STRING"> OK
<b>执行指令</b> AT+GIZQRCODE=<"QRCODE STRING"> <b>描述:</b> 该指令用于写入 gizwits QRcode 字符串。	<b>响应</b> OK

#### 参数说明

<"QRCODE STRING"> 该字符串用于生成可使用 APP 扫码绑定设备的二维码

#### 备注

- 该参数在出厂时会写入一个唯一的字符串 gizwits QRcode, 该字符串生成的二维码用于安信可定义的应用 Tracker (Gizwits), 生成的二维码使用安信可 A9Tracker APP 或者安信可微信公众号可直接扫描绑定该设备, 实现定时上传定位信息的功能
- 用户在机智云创建自己的产品, 按照教程生成的二维码可转换成字符串, 使用该指令存储在模组内部, 建议在修改之前先把模组自带的 gizwits QRcode 保存起来, 一旦改写后用户将无法获取出厂自带的 Gizwits QRcode

## 11.5 AT+GIZTRACKER Tracker 功能

### 描述

该命令用来设置 Tracker 功能的基本参数。

### 语法

<p><b>测试指令</b></p> <p>AT+GIZTRACKER=?</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令它用来查询参数格式, []为缺省类型参数。</p>	<p><b>响应</b></p> <p>+GIZTRACKER: &lt;0/1&gt;,[0/1],[n],[n],[ "pk" ],[ "ps" ]</p> <p>OK</p>
<p><b>执行指令</b></p> <p>AT+GIZTRACKER=&lt;on/off&gt;,[server],[upload interval],[use LBS],[pk],[ps]</p> <p><b>描述:</b></p> <p>该指令用来设置 Tracker 功能的参数, 参数缺省为从后往前。详见示例</p>	<p><b>响应</b></p> <p>+GIZTRACKER:Start</p> <p>OK</p> <p>+GIZWITS:sign up end</p> <p>+GIZWITS:sign in end</p> <p>+GIZWITS:conn end</p> <p>OK</p>

### 参数说明

<on/off> 设置上传数据的模式

0 关闭自动上传模式

1 打开自动上传模式

**<serve>** 选择服务器

0 为 Ai Thinker 服务器

1 为自定义机智云服务器（第一次使用的时候必须附带 PK,PS 参数，连接成功后，这两个参数会被保存）

**<up in>** 设置上传数据的时间间隔（s），默认值为 0，不上传。

**<use LBS>** 选择定位方式：

0 从 GPS 获取定位信息

1 从 LBS（基站定位）获得定位信息

默认值为 0，通过 GPS 获取定位

**<Product key>** 由机智云平台创建产品时生成

**<Product secret>** 由机智云平台创建产品时生成

#### 备注

- 请确保 IMEI 值正确
- 参数<server> 设置为 0 时，使用的是安信可所创建的机智云产品，不需要设置参数 <pk>,<ps>
- 没有 GPS 功能的安信可 GPRS 系列模组只可将参数<use LBS>设置为 1，否则会报错
- 当 GPS 信号弱，可以选择从 LBS 获取信息
- 该指令参数设置后会保存，重启后依然有效
- 该指令为开机自动运行，如果需要关闭，请使用 AT+GIZTRACKER=0

#### 示例

创建连接

```
AT+GIZTRACKER=1,0,10
```

```
+GIZTRACKER:Start
```

```
OK
```

```
+GIZWITS:sign up end
```

```
+GIZWITS:sign in end
```

```
+GIZWITS:conn end
```

```
OK
```

关闭

AT+GIZTRACKER=0

创建连接，所用的参数为之前保存的参数

AT+GIZTRACKER=1

## 十二、MQTT 相关指令

### 12.1 AT+MQTTCONN 发送连接报文

#### 描述

客户端等待和连接服务器，同时发送 CONNECT 报文请求

#### 语法

执行指令	响应
<b>AT+MQTTCONN=&lt;host&gt;,&lt;port&gt;,&lt;clientid&gt;,&lt;aliveSeconds&gt;,&lt;cleansession&gt;,&lt;username&gt;,&lt;password&gt;</b>	成功： <b>OK</b>  失败： <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>

#### 参数说明

<b>&lt;host&gt;</b>	服务器的主机名或者是 IP 地址
<b>&lt;port&gt;</b>	服务器的端口号
<b>&lt;clientid&gt;</b>	客户端的标识符，标识符是客户端和服务端识别的唯一标志
<b>&lt;aliveSeconds&gt;</b>	客户端跟服务器保持对话的生存时间
<b>&lt;cleansession&gt;</b>	清理对话标志 0: 服务端基于当前会话（使用客户端标识符识别）的状态恢复与客户端的通信； 1: 客户端和服务端丢弃之前的任何会话并开始一个新的会话
<b>&lt;username&gt;</b>	登陆服务器的用户名
<b>&lt;password&gt;</b>	登陆服务器的密码

#### 备注

- 如果超过了对话生存的时间，服务端自动与客户端断开连接

## 示例

例子 1(不输入用户名和密码)

```
AT+MQTTCONN="www.mqtt-dashboard.com",1883,"12345",120,0
```

//MQTT 的服务器需要自己搭建

OK

例子 2（输入用户名和密码）

```
AT+MQTTCONN="www.mqtt-dashboard.com",1883,"12345",120,0,"Ai-thinker","123456"
```

OK

查询连接状态，1 表示连接，0 表示断开

## 12.2 AT+MQTTSUB 发送创建订阅报文

### 描述

客户端向服务端发送 SUB 报文用于创建订阅

### 语法

<p><b>执行指令</b></p> <pre>AT+MQTTSUB=&lt;topic&gt;, &lt;sub&gt;,&lt;qos&gt;</pre>	<p><b>响应</b></p> <p><b>成功:</b></p> <p>OK</p> <p><b>失败:</b></p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>
---	---

### 参数说明

<topic> 订阅的主题

<sub> 订阅标志

0: 表示取消订阅

1: 表示订阅

**<qos>** 最大服务质量等级，

0: 最多分发一次；

1: 至少分发一次

2: 只分发一次

### 备注

- 创建订阅的时候，必须制定最大的 QoS 等级，服务器会根据这个应用消息发送给客户端
- MQTT 接收到订阅的消息回显格式：`+MQTTPUBLISH:<msgID>,<topic>,<payload length>,<payload>`
- 第一个参数 msgID: 消息 ID，会不停累加，是一个 int（4B）类型的值
- 第二个参数 topic: 接收到发布的主题
- 第三个参数 payload length: Payload（消息体）长度
- 第四个参数 payload: Payload（消息体）

### 示例

```
AT+MQTTSUB="test",1,0
+MQTTPUBLISH:1,app, 10,1234567890
OK
```

## 12.3 AT+MQTTPUB 发送传输消息报文

### 描述

客户端向服务端或者服务端向客户端传输一个应用消息

### 语法

执行指令	响应
<code>AT+MQTTPUB=&lt;topic&gt;,&lt;payload&gt;,&lt;qos&gt;,&lt;dup&gt;,&lt;remain&gt;</code>	<b>成功:</b> OK

AT+MQTTPUB=<topic>,<payloadlength>,<qs>,<dup>,<remain>	失败:  +CME ERROR: <err>
--	------------------------------

### 参数说明

<topic>	发布应用消息的主题
<payload>	发布的消息的消息体
<qos>	最大服务质量等级:2 0: 最多分发一次; 1: 至少分发一次 2: 只分发一次.
<dup>	重发标志 1 0: 表示客户端或服务端第一次请求发送这个 PUBLISH 报文 1: 表示可能是一个早前报文请求的重发
<remain>	保留标志 0 0:服务端不能存储这个应用消息和它的服务质量等级 (QoS) 1:服务端必须存储这个应用消息和它的服务质量等级 (QoS)

### 备注

- 客户端使用 PUBLISH 报文发送应用消息给服务端，目的是分发到其它订阅匹配的客户端
- 客户端请求重发一个 PUBLISH 报文时，必须将 DUP 标志设置为 1
- 保留标志置 1，服务端必须存储这个应用消息和它的<qos>，以便它可以被分发给未来的主题名匹配的订阅者

### 示例

第一种方式:

```
AT+MQTTPUB="test","124563",0,0,0
```

```
+MQTTPUBLISH: 1, test, 6, 124563
```

```
OK
```

第二种方式

```
AT+MQTTPUB="1234",5,1,0,0
```

```
>12345
```

```
OK
```

## 12.4 AT+MQTTDISCONN 发送断开连接报文

### 描述

客户端发给服务端的 DISCONNECT 控制报文,表示客户端正常断开连接

### 语法

执行指令	响应
AT+MQTTDISCONN	成功 OK
	失败: +CME ERROR: <err>

### 备注

- 发送该指令之后，不能通过网络连接再发送任何控制的报文了

### 示例

```
AT+CGATT=1 //附着网络
```

```
OK
```

```
AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" //设置 PDP 参数
```

```
OK
```

```
AT+CGACT=1,1 //激活 PDP，正确激活以后就可以上网了
```

OK

```
AT+MQTTCONN="www.anthinkerwx.com",1883,"12345",120,0,"ai-thinker","123456"
```

//客户端等待和连接服务器，同时发送 CONNECT 报文请求

OK

//注意 MQTT 服务器需要自己搭建

```
AT+MQTTPUB="test","124563",0,0,0 //客户端向服务端传输一个应用消息
```

```
+MQTTPUBLISH: 1, test, 6, 124563
```

OK

```
AT+MQTTSUB="test",1,0 //客户端向服务端发送 SUB 报文用于创建订阅
```

OK

```
AT+MQTTDISCONN
```

//客户端发给服务端的 DISCONNECT 控制报文,表示客户端正常断开连接

OK

## 示例

安信可公众号使用指南: <http://wiki.ai-thinker.com/gprs/a9g/mp>

安信可 A9Tracker APP: <http://wiki.ai-thinker.com/gprs/a9g/a9tracker>

## 附录

### 一、 CME ERRORS

0	PHONE_FAILURE
1	NO_CONNECT_PHONE
2	PHONE_ADAPTER_LINK_RESERVED
3	OPERATION_NOT_ALLOWED
4	OPERATION_NOT_SUPPORTED
5	PHSIM_PIN_REQUIRED
6	PHFSIM_PIN_REQUIRED
7	PHFSIM_PUK_REQUIRED
10	SIM_NOT_INSERTED
11	SIM_PIN_REQUIRED
12	SIM_PUK_REQUIRED
13	SIM_FAILURE
14	SIM_BUSY
15	SIM_WRONG
16	INCORRECT_PASSWORD
17	SIM_PIN2_REQUIRED
18	SIM_PUK2_REQUIRED
20	MEMORY_FULL
21	INVALID_INDEX
22	NOT_FOUND
23	MEMORY_FAILURE
24	TEXT_LONG
25	INVALID_CHAR_INTEXT
26	DAIL_STR_LONG
27	INVALID_CHAR_INDIAL
30	NO_NET_SERVICE

31	NETWORK_TIMEOUT
32	NOT_ALLOW_EMERGENCY
40	NET_PER_PIN_REQUIRED
41	NET_PER_PUK_REQUIRED
42	NET_SUB_PER_PIN_REQ
43	NET_SUB_PER_PUK_REQ
44	SERVICE_PROV_PER_PIN_REQ
45	SERVICE_PROV_PER_PUK_REQ
46	CORPORATE_PER_PIN_REQ
47	CORPORATE_PER_PUK_REQ
48	PHSIM_PBK_REQUIRED
49	EXE_NOT_SURPORT
50	EXE_FAIL
51	NO_MEMORY
52	OPTION_NOT_SURPORT
53	PARAM_INVALID
54	EXT_REG_NOT_EXIT
55	EXT_SMS_NOT_EXIT
56	EXT_PBK_NOT_EXIT
57	EXT_FFS_NOT_EXIT
58	INVALID COMMAND LINE
103	GPRS_ILLEGAL_MS_3
106	GPRS_ILLEGAL_MS_6
107	GPRS_SVR_NOT_ALLOWED
111	GPRS_PLMN_NOT_ALLOWED
112	GPRS_LOCATION_AREA_NOT_ALLOWED
113	GPRS_ROAMING_NOT_ALLOWED
132	GPRS_OPTION_NOT_SUPPORTED
133	GPRS_OPTION_NOT_SUBSCRIBED

134	GPRS_OPTION_TEMP_ORDER_OUT
149	GPRS_PDP_AUTHENTICATION_FAILURE
150	GPRS_INVALID_MOBILE_CLASS
148	GPRS_UNSPECIFIED_GPRS_ERROR
264	SIM_VERIFY_FAIL
265	SIM_UNBLOCK_FAIL
266	SIM_CONDITION_NO_FULLFILLED
267	SIM_UNBLOCK_FAIL_NO_LEFT
268	SIM_VERIFY_FAIL_NO_LEFT
269	SIM_INVALID_PARAMETER
270	SIM_UNKNOW_COMMAND
271	SIM_WRONG_CLASS
272	SIM_TECHNICAL_PROBLEM
273	SIM_CHV_NEED_UNBLOCK
274	SIM_NOEF_SELECTED
275	SIM_FILE_UNMATCH_COMMAND
276	SIM_CONTRADICTION_CHV
277	SIM_CONTRADICTION_INVALIDATION
278	SIM_MAXVALUE_REACHED
279	SIM_PATTERN_NOT_FOUND
280	SIM_FILEID_NOT_FOUND
281	SIM_STK_BUSY
282	SIM_UNKNOW
283	SIM_PROFILE_ERROR

## 二、 CMS ERRORS

1	UNASSIGNED_NUM
8	OPER_DETERM_BARR
10	CALL_BARRED
21	SM_TRANS_REJE
27	DEST_OOS
28	UNINDENT_SUB
29	FACILIT_REJE
30	UNKONWN_SUB
38	NW_OOO
41	TMEP_FAIL
42	CONGESTION
47	RES_UNAVAILABLE
50	REQ_FAC_NOT_SUB
69	RFQ_FAC_NOT_IMP
81	INVALID_SM_TRV
95	INVALID_MSG
96	INVALID_MAND_INFO
97	MSG_TYPE_ERROR
98	MSG_NOT_COMP
99	INFO_ELEMENT_ERROR
111	PROT_ERROR
127	IW_UNSPEC
128	TEL_IW_NOT_SUPP
129	SMS_TYPE0_NOT_SUPP
130	CANNOT_REP_SMS
143	UNSPEC_TP_ERROR
144	DCS_NOT_SUPP
145	MSG_CLASS_NOT_SUPP

159	UNSPEC_TD_ERROR
160	CMD_CANNOT_ACT
161	CMD_UNSUPP
175	UNSPEC_TC_ERROR
176	TPDU_NOT_SUPP
192	SC_BUSY
193	NO_SC_SUB
194	SC_SYS_FAIL
195	INVALID_SME_ADDR
196	DEST_SME_BARR
197	SM_RD_SM
198	TP_VPF_NOT_SUPP
199	TP_VP_NOT_SUPP
208	D0_SIM_SMS_STO_FULL
209	NO_SMS_STO_IN_SIM
210	ERR_IN_MS
211	MEM_CAP_EXCCEEDED
212	SIM_APP_TK_BUSY
213	SIM_DATA_DL_ERROR
255	UNSPEC_ERRO_CAUSE
300	ME_FAIL
301	SMS_SERVIEC_RESERVED
302	OPER_NOT_ALLOWED
303	OPER_NOT_SUPP
304	INVALID_PDU_PARAM
305	INVALID_TXT_PARAM
310	SIM_NOT_INSERT
311	SIM_PIN_REQUIRED
312	PH_SIM_PIN_REQUIRED

313	SIM_FAIL
314	SIM_BUSY
315	SIM_WRONG
316	SIM_PUK_REQUIRED
317	SIM_PIN2_REQUIRED
318	SIM_PUK2_REQUIRED
320	MEM_FAIL
321	INVALID_MEM_INDEX
322	MEM_FULL
330	SCA_ADDR_UNKNOWN
331	NO_NW_SERVICE
332	NW_TIMEOUT
340	NO_CNMA_ACK_EXPECTED
500	UNKNOWN_ERROR
512	USER_ABORT
513	UNABLE_TO_STORE
514	INVALID_STATUS
515	INVALID_ADDR_CHAR
516	INVALID_LEN
517	INVALID_PDU_CHAR
518	INVALID_PARA
519	INVALID_LEN_OR_CHAR
520	INVALID_TXT_CHAR
512	TIMER_EXPIRED

## 示例

示例请参考 <http://wiki.ai-thinker.com/gprs/examples>

## 获取最新文档

注意：安信可所有的文档均以官网资料为准 <http://wiki.ai-thinker.com/gprs>

## 问题反馈

如果遇到固件使用异常状况，请发邮件到 [support@aithinker.com](mailto:support@aithinker.com)，并附上如下信息：

- 产品型号以及固件版本信息，查询指令为 AT+I;
- 测试步骤及说明，例如：

```
AT
```

```
OK
```

```
ATI
```

```
Ai Thinker Co.LTD
```

```
A9/A9G
```

```
V01.06.20171120RC //以实际版本为准
```

```
OK
```

- 请附上完整的 log 信息，以文本的形式发送；
- 请附带尽可能详细的异常信息描述；