

WH-NB82 AT 命令手册



目录

联网找有人

可信赖的智慧工业物联网伙伴

修订记录	1
1 基本命令	2
1.1 IMSI 获取+CIMI	2
1.2 产品序列号获取+CGSN	3
1.3 查询版本相关信息+CGMR	5
1.4 操作模式设置+CFUN	8
1.5 报告移动终端错误+CMEE	10
1.6 报告网络错误 +CNEC	12
1.7 卡状态主动上报^SIMST	14
1.8 设备软重启+NRB	15
1.9 RESET 按键生效时长+RESETCTL	16
1.10 设备恢复出厂设置+RESET	17
1.11 扩展错误报告+CEER	18
1.12 信息查询 ATI	19
1.13 时间设置+CCLK	20
1.14 获取世界时间方式+NITZ	22
1.15 查询 NTP 时间+CMNTP	23
1.16 查询协议栈命令列表+CLAC	25
2 安全相关命令	27
2.1 PIN 码输入 +CPIN	27
2.2 锁/解锁设备+CLCK	28
2.3 修改密码+CPWD	29
2.4 剩余 PIN 重试次数 +CPINR	30
2.5 PIN 操作 +NPIN	31
3 UICC 卡操作命令	34
3.1 读取 SIM Eid +CEID	34
3.2 限制 SIM 接入+CRSM	34
3.3 通用 SIM 接入+CSIM	36
3.4 打开逻辑通道+CCHO	37
3.5 关闭逻辑通道+CCHC	38
3.6 通用 UICC 逻辑通道访问+CGLA	39
4 短消息相关命令	41
4.1 短信发送+CMGS	41
4.2 短信中心号码+CSCA	42

4.3	选择消息服务+CSMS	43
4.4	设置 SMS 编码方式+CMGF	44
4.5	新消息确认+CNMA	45
4.6	发送命令+CMGC	47
4.7	发送更多消息+CMMS	47
4.8	SMS-DELIVER 短消息主动上报+CMT	48
5	平台工具类	50
5.1	Ping 包指令+NPING	50
5.2	Ping ipv6 包指令+NPING6	51
5.3	速率灌包测试+XYPERF	52
6	网络服务命令	53
6.1	运营商选择+COPS	53
6.2	省电模式设置+CPSMS	55
6.3	扩展 DRX 设置+CEDRXS	57
6.4	EPS 网络注册状态+CEREG	61
6.5	扩展信号质量+CESQ	65
6.6	报告时区+CTZR	67
6.7	获得信号强度指示+CSQ	69
6.8	寻呼时间窗及 eDRX 设置+NPTWEDRXS	70
7	PS 相关命令	74
7.1	定义 PDP 上下文+CGDCONT	74
7.2	定义二次 PDP 上下文+CGDSCONT	77
7.3	PS 附着/去附着+CGATT	78
7.4	PDP 上下文激活/去激活+CGACT	80
7.5	通信流过滤器/分类器+CGTFT	81
7.6	EPS 服务质量+CGEQOS	85
7.7	配置要读取的 PDP 上下文 +NCPCDPR	87
7.8	PDP 上下文修改+CGCMOD	88
7.9	通过控制面传输数据 +CSODCP	89
7.10	通过控制面查询待处理的原始数据列表 +NQPODCP	91
7.11	上报 CP 数据+CRTDCP	91
7.12	信令连接状态+CSCON	93
7.13	上报 IP 地址信息 +NIPINFO	95
7.14	显示 PDP 地址+CGPADDR	96

7.15	APN 速率控制+CGAPNRC	98
7.16	数据域事件上报+CGEREP	100
7.17	PS 域事件上报+CGEV	101
7.18	读取扩展 DRX 动态参数+CEDRXRDP	103
7.19	CIOT 最优配置+CCIOTOPT	104
7.20	EPS 服务质量读取动态参数+CGEQOSRDP	106
7.21	PDP 上下文读取动态参数+CGCONTRDP	107
7.22	IP 地址/DNS 主动上报+XYIPDNS	109
7.23	初始 PDP 上下文激活+CIPCA	111
7.24	定义 PDP 上下文鉴权参数+CGAUTH	112
7.25	PS 数据交互结束指示+CNMPSD	114
7.26	获取 CID 状态+NCIDSTATUS	114
7.27	PDP 激活/去激活结果报告+NGACTR	116
7.28	发送 Non-IP 数据+NSNPD	118
7.29	设置 Non-IP 数据模式上报+NRNPDM	119
7.30	查询待处理的 Non-IP 数据列表+NQPNPD	121
8	协议栈扩展命令	123
8.1	指定搜索频率 +NEARFCN	123
8.2	清除存储的频点 +NCSEARFCN	124
8.3	设置支持的 BAND +NBAND	125
8.4	配置 UE 行为 +NCONFIG	126
8.5	查询 UE 统计信息 +NUESTATS	128
8.6	ICCID 命名 +NCCID	134
8.7	协议栈扩展设置+NSET	135
8.8	设置 BNAD 功率等级 +NPOWERCLASS	140
8.9	ID 设置 +NTSETID	141
8.10	预设置运营商对应的 PLMN 和有效频段 +NPOPB	142
8.11	协议栈命令列表查询 +CLAC	144
9	功耗相关命令	145
9.1	快速断电+CPOF	145
9.2	省电锁+WORKLOCK	146
9.3	开机主动上报+POWERON	147
10	串口相关命令	149
10.1	自适应波特率	149

10.2 设置+IPR	149
10.3 设置+NATSPEED	150
11 FOTA 相关命令	153
11.1 Fota 升级开关+FOTACTR	153
11.2 本地 FOTA 升级+NFWUPD	154
12 平台扩展 AT 命令	157
12.1 NV 动态配置+NV	157
12.2 人为主动断言+ASSERT	159
12.3 开关硬看门狗+WDT	161
12.4 主频调整+DIV	162
12.5 设置 SIM 卡电压值+SIMVCC	162
12.6 用户快速链接释放+XYRAI	164
12.7 动态开关+STANDBY	165
12.8 芯片内部电压查询+VBAT	166
12.9 内存动态查看+NUESTATS	167
12.10 GPIO 连通性测试命令+XYCNNT	168
12.11 透传数据 (仅用于内部调试) ATD*98/ATD*99	170
13 联系方式	173
14 免责声明	174

修订记录

V1.0 (2022-03-08)	初始版本
V1.0.1 (2023-07-24)	更改错别指令 AT+CIMI

1 基本命令

1.1 IMSI 获取+CIMI

描述

执行命令：用于查询 USIM 卡的 IMSI 值。

格式

类型	命令	响应
查询命令	AT+CIMI	响应 1: +CIMI:<imsi> OK
		响应 2: +CME ERROR:<err> or ERROR
测试命令	+CIMI=?	OK

参数

名称	描述	取值
imsi	直接返回存储在卡中的 IMSI 值，十进制字符串。	- -

特性

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	异步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最 大时长 (ms)	5000

示例

```
AT+CIMI
```

```
+CIMI:460113004670402
```

```
OK
```

```
AT+CIMI=?
```

```
OK
```

1.2 产品序列号获取+CGSN

描述

设置命令：返回产品序列号标识，IMEI。

测试命令：返回支持的参数<snt>范围。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CGSN[=<snt>]	响应 1:
		当<snt>=0（或不存在）时：<SN>
		当<snt>=1 时： +CGSN:<imei>
		当<snt>=2 时： +CGSN:<imeisv>
		当<snt>=3 时： +CGSN:<svn>
		OK
测试命令	AT+CGSN=?	响应 2:
		+CME ERROR:<err> or ERROR
		+CGSN:(list of supported <snt>s)
		OK

参数

名称	描述	取值
snt	请求的查询类型	类型：整型 取值范围：[0, 3]
SN	即产品序列号，又称为机器码、认证码、	类型：字符串

名称	描述	取值
	注册申请码，用于标识和验证“产品的合法身份”	SN 码最大长度支持 64 位，由数字和大小写字母组成。
imei	IMEI 值	类型：字符串 15 位
imeisv	IMEISV 值	类型：字符串 16 位
svn	软件版本号	类型：字符串 长度 2 字节

注：IMEI 值，其构成如下：

8 char	6 char	1 char
TAC	SNR	CD/SD

IMEISV 值，其构成如下：

8 char	6 char	2 char
TAC	SNR	CD/SD

TAC：设备分配的类型码

SNR：设备序列号

CD/SD：当为 CD（Check Digit）时，用于校验。当为 SD（Spare Digit）时，默认 0。

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长（ms）	5000	AT 命令执行结果返回最大时长（ms）	5000

示例

```
AT+CGSN=1
+CGSN:012345698765430
OK
```

```
AT+CGSN=?
+CGSN: (0-3)
OK
```

1.3 查询版本相关信息+CGMR

描述

查询软件版本号及硬件版本号前缀符合运营商要求，前缀格式如下“典型示例”。

格式

语法结构命令	响应	对应出厂 NV
AT+CGMR=<verval>	响应 1:	
	OK	
AT+CGMR	响应 2:	
	+CME ERROR:<err>	对应 NV: versionExt, 要求以 ‘\0’ 结尾，最大长度 28（包含 ‘\0’）
AT+CGMI=<verval>	响应 1:	
	<Software Version:软件版本号>	
AT+CGMI	响应 2:	
	+CME ERROR:<err>	
AT+CGMI	响应 1:	
	OK	
AT+CGMI	响应 2:	
	+CME ERROR:<err>	对应 NV: modul_ver 中 ‘-’ 之前的部分内容，最大长度 11, 超过长度限会被截断; modul_ver 要求以 ‘\0’ 结尾， 最大长度 最大长度 20（包含 （包含 ‘\0’）；
AT+CGMI	响应 1:	
	<厂商代码>	
AT+CGMI	响应 2:	
	OK	

语法结构命令	响应	对应出厂 NV
	响应 2: +CME ERROR:<err>	
AT+CGMM=<verval>	响应 1: OK	
	响应 2: +CME ERROR:<err>	对应 NV: modul_ver 中 ‘-’ 之后的内容，最大长度 11，超过长度限制会被截断；modul_ver 要求以 ‘\0’ 结尾，最大长度 20（包含 ‘\0’）；
AT+CGMM	响应 1: <型号> OK	
	响应 2: +CME ERROR:<err>	
AT+SWVER=<verval>	响应 1: OK	
	响应 2: +CME ERROR:<err>	对应 NV: versionEx 要求以 ‘\0’ 结尾，最大长度 28（包含 ‘\0’）
AT+SWVER	响应 1: <Software Version: 软件版本号> OK	
	响应 2: +CME ERROR:<err>	
AT+HVER=<verval>	响应 1: OK	对应 NV: hardver，要求以 ‘\0’ 结尾，最大长度 20（包含 ‘\0’）

语法结构命令	响应	对应出厂 NV
AT+HVER	响应 2: +CME ERROR:<err>	
	响应 1: <Software Version:硬件版本号> OK	
	响应 2: +CME ERROR:<err>	
	1100XY <设备型号 > <产品版本号> OK	- -
ATI		

参数

名称	描述	取值
verval	版本信息	软件版本信息可设置 28 字节可打印字符，尾部为结束符“\0”，超过长度限制会被截断； 硬件版本信息可设置 20 字节可打印字符，尾部为结束符“\0”，超过长度限制会被截断
err	错误码	

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长	5000	AT 命令执行结果返回最	5000

是否需要 SIM 卡正常

否

是否需要注册网络

否

(ms)

大时长 (ms)

示例

```
AT+SWVER=V1100B01306R00C0023
```

```
OK
```

```
AT+SWVER Software Version:V1100B01305R00C0023
```

```
OK
```

```
AT+HVER=XYM110_HW_V1.9
```

```
OK
```

```
AT+HVER
```

```
Hardware Version:XYM110_HW_V1.9
```

```
OK
```

```
ATI
```

```
XY1100
```

```
XY1100
```

```
Revision:XY1100
```

```
OK
```

1.4 操作模式设置+CFUN

描述

设置命令：用于设置 MT 的模式或重启 MT；

查询命令：返回当前的模式；

测试命令：返回该命令支持的参数值。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CFUN=<fun>[,<rst>]	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR: <err>
查询命令	AT+CFUN?	+CFUN:<fun>
		OK
测试命令	AT+CFUN=?	+CFUN:(list of supported <fun>s), (list of supported <rst>s)
		OK

参数

名称	描述	取值
fun	功能模式级别	类型：整数。
		取值范围：
		0 最小功能 最小功能
rst	是否重启	1 完全功能 完全功能
		5 本地快速关机（无网络交互）， 进入最小功能模式
		类型：整数
		取值范围：
		0: 设置<fun>功能模式级别之前， 不重置 MT。默认值。
		1: 设置<fun>功能模式级别之前，

名称	描述	取值
		重置 MT。（暂不支持）。

特性

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令	异步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长（ms）	5000	AT 命令执行结果返回最大时长（ms）	5000

示例

```

AT+CFUN=0
OK

AT+CFUN?
+CFUN:0,0

OK

AT+CFUN=?
+CFUN: (0, 1, 5), (0, 1)

OK
  
```

1.5 报告移动终端错误+CMEE

描述

设置命令：用于设置是否获得有关移动设备错误的报告，设置完后可以立即生效。

查询命令：返回当前<n>的设置值。

测试命令：返回该命令支持的参数值。

格式

类型	命令	响应
----	----	----

类型	命令	响应
设置命令	AT+CMEE=<n>	响应 1: OK
		响应 2: +CME ERROR: <err>
查询命令	AT+CMEE?	+CMEE:<n>
		OK
测试命令	AT+CMEE=?	+CMEE: (list of supported <n>s)
		OK

参数

名称	描述	取值
n	功能模式级别	
	0: 不使用 +CME ERROR:<err>结果码, 使用 结果码, 使用 ERROR 代替。代替。 1: 使用 +CME ERROR:<err>结果码, 使用数值类型 <err>值, 参考附录 A, 或者参考 3GPP TS 27.007 的 9.2 章节。 2: 使用 +CME ERROR:<err>结果码, 使用字符串格式的 结果码, 使用字符串格式的 <err>值	类型: 整数。 取值范围: 0~2

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	5000

示例

```
AT+CMEE=1

OK
AT+CMEE?
+CMEE:1

OK
AT+CMEE=?
+CMEE: (0-2)

OK
```

1.6 报告网络错误 +CNEC

描述

设置命令：设置命令用来激活或禁用由网络发送的错误代码报告。当激活时，基于<n>的设置，ME 将报告网络发送的 EPS 移动性管理和 EPS 会话管理相关的错误代码。可以报告以下结果代码：

+CNEC_EMM:<error_code>[,<cid>] EPS 移动性管理

+CNEC_ESM:<error_code>[,<cid>] EPS 会话管理

查询命令：返回当前<n>的设置值。

测试命令：返回该命令支持的参数值。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CNEC=<n>	响应 1:
		OK
查询命令	AT+CNEC?	响应 2:
		+CME ERROR: <err>
查询命令	AT+CNEC?	+CNEC:<n>

类型	命令	响应
		OK
		+CNEC: (list of supported<n>s)
测试命令	AT+CNEC=?	OK

参数

名称	描述	取值
	0: 禁用错误码报告	
	8: 启用 URC +CNEC_EMM, 以按照 3GPP TS 24.301 [83]表 9.9.3.9.1 中的规定编码报告 EPS 移动性管理错误。	类型: 整数。
n	16: 启用 URC +CNEC_ESM, 以按照 3GPP TS 24.301 [83]表 9.9.4.4.1 中的规定编码报告 EPS 会话管理错误。	取值范围: 0, 8, 16, 24
	24: 启用 URC +CNEC_EMM, URC +CNEC_ESM	

备注: <n>=0 是默认值。输入+CNEC=8, 然后输入+CNEC=16, 不会产生与+CNEC=24 相同的结果, 因为+CNEC=16 会覆盖先前的设置。

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	5000

示例

```
AT+CNEC=8
```

```
OK
```

```

AT+CNEC?
+CNEC:8

OK

AT+CNEC=?
+CNEC: (0, 8, 16, 24)

OK
    
```

1.7 卡状态主动上报[^]SIMST

描述

主动上报命令，上电开机或深睡唤醒时主动上报卡状态。

格式

类型	命令	响应
主动上报	<无>	[^] SIMST:<n>

参数

名称	描述	取值
n	0: 无卡	类型：整数。 取值范围：0~2
	1: 上电开机或深睡唤醒，卡初始化成功	
	2: 深睡唤醒，未做卡初始化，保持深睡前状态，不支持深睡期间热插拔	

特性

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	是	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	N/A	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	N/A

示例

首次上电开机

主动上报：^SIMST:1

深睡唤醒不做卡初始化

主动上报：^SIMST:2

无卡上电开机

主动上报：^SIMST:0

1.8 设备软重启+NRB

描述

该命令控制芯片进入软件重启流程，用于设置出厂 NV 配置后，重启生效。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NRB	REBOOTING

特性

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	是	设置是否掉电保存	是
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最 大时长 (ms)	5000

示例

AT+NV=SET, STANDBY, 0

OK

AT+NV=SAVE

REBOOTING

+POWERON:2

^SIMST:1

AT+NRB

REBOOTING

+POWERON:2

^SIMST:1

1.9 RESET 按键生效时长+RESETCTL

描述

RESET 按键触发重启的生效时长配置。重启后，NB 的工作态 NV 仍然有效

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+RESETCTL=<mode>	响应 1
		OK
		响应 2 +CME ERROR:<err>
查询命令	AT+RESETCTL	OK
测试命令	AT+RESETCTL=?	+RESETCTL:<mode>
		OK

参数

名称	描述	取值
mode	0: 按键超过 20 毫秒复位信号生效; 默认值。	类型: 整数。
	1: 按键超过 6 秒复位信号生效, 小于 6s 为唤醒信号。	取值范围: 0~1

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	是	设置是否掉电保存	是
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最 大时长 (ms)	5000

1.10 设备恢复出厂设置+RESET

描述

该命令用于在检查到设备发生严重软件异常，使用该命令恢复出厂 NV，并擦除所有工作态 NV。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+RfESET	RESETTING

参数

名称	描述	取值
n	0: 无卡 1: 上电开机或深睡唤醒，卡初始化成功 2: 深睡唤醒，未做卡初始化，保持深睡前状态，不支持深睡期间热插拔	类型：整数。 取值范围：0~2

特性

是否需要 SIM 卡正常	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	是	设置是否掉电保存	是
AT 命令响应最大时长 (ms)	5000	AT 命令执行结果返回最 大时长 (ms)	5000

示例

AT+RESET
 RESETING
 +POWERON:2
 ^SIMST:1

1.11 扩展错误报告+CEER

描述

执行命令：用于查询最近一次 PDP 激活/去激活失败原因以及去注册原因。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CEER	响应 1
		OK
		响应 2
测试命令	AT+CEER=?	+CEER:<report>
		OK
		OK

参数

名称	描述	取值
report	错误原因描述	类型：字符串 小于 100 字节

特性

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长	5000	AT 命令执行结果返回最	5000

是否需要 SIM 卡正常	是	是否需要注册网络	是
(ms)		大时长 (ms)	

示例

```
AT+RESET
RESETTING
+POWERON:2
^SIMST:1
```

1.12 信息查询 ATI

描述

查询版本号等信息

格式

类型	命令	响应
查询命令	ATI	XY1100 <设备型号> <产品版本号> OK

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500

示例

```
ATI
USR IoT Co.,Ltd.
WH-NB82
52002.1010.00.01.02.01
V1.0
OK
```

1.13 时间设置+CCLK

描述

该命令用于供用户动态设置世界时间，并提供实时查询。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+ CCLK=<time>	响应 1:
		OK
		响应 2: +CME ERROR:<err>
查询指令	AT+CCLK?	+CCLK:<time>
		OK

参数

名称	描述	取值
time	时间	格 式 为 “yy/MM/dd,hh:mm:ss ± zz”， 例 如 “19/05/06,22:10:00+08”，最大年份 不超过 99，取值 0~69，将对应的自动转化为 2000~2069，取值 70~99，将对应的自动转化为 1970~1999；其中，±zz 为子时区，每个子时区 15

分钟。

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长（ms）	500	AT 命令执行结果返回最大时长（ms）	500

示例

```
AT+NITZ=0
OK
AT+CCLK=19/03/30,10:50:30+32
OK
AT+CCLK?
+CCLK:19/3/30,10:50:33+32
OK
AT+NITZ=0
OK
AT+CCLK=99/03/30,11:29:0+8 //设置的是 1999 年
OK
AT+CCLK?
+CCLK:99/03/30,11:29:0+8 //查询的是 1999 年
OK
```

1.14 获取世界时间方式+NITZ

描述

该命令用于配置世界时间的设置方式。当 NITZ 为 1，CCLK 不可设置，可查询。当 NITZ 为 0，会过滤相关的主动上报+CTZV:、+CTZE:，不发往 AT 口。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NITZ=<mode>[,<save_mode>]	响应 1: OK
		响应 2: +CME ERROR:<err_no>
查询指令	AT+NITZ?	+NITZ:<mode> OK
参数		
名称	描述	取值
mode	更新世界时间的模式，默认值为 1。	0 -- 表示由用户通过 CCLK 命令进行本地设置； 1 -- 表示由 3GPP 的“+CTZE:”主动上报来准实时更新。
save_mode	是否保存 NITZ 出厂 NV，默认值为 0，不保存。	0 -- 不保存； 1 -- 保存。
encode_method	选配参数，指明输入参数<header>的格式为转义字符或者十六进制 ASCII 码。	0: 转义字符串，默认值 1: 十六进制字符串

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500

示例

```
AT+NITZ=0,0
OK
AT+NITZ=0
OK
AT+CCLK=19/03/30,11:29:0+8
OK
AT+CCLK?
+CCLK:19/03/30,11:29:1+8
OK
```

1.15 查询 NTP 时间+CMNTP

描述

此命令从指定的 NTP 服务器异步查询 NTP 时间。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CMNTP=<domain>[,<port>,[<updatertc>,[<timeout>]]]	响应 1: OK

		+CMNTP:<errno>[,<time>]
		响应 2:
		+CME ERROR:<err>
		响应 1:
		OK
查询指令	AT+CMNTP	+CMNTP:<errno>[,<time>]
		响应 2:
		+CME ERROR:<err>
参数		
名称	描述	取值
domain	NTP 服务器 IP 地址或域名	，默认服务器为“ntp1.aliyun.com”
port	NTP 服务器端口	默认为 123。如果不确定，请不要设置此参数。
update_rtc	是否自动更新本地 RTC 计时器的时间，默认为 1。	1 启用自动更新本地 RTC 定时器；即查询到的时间会保存到本地 CCLK 时间。 2 不启用自动更新本地 RTC 定时器；即只查询，不保存；暂不支持该设置值。
timeout	请求超时	范围 1-300 秒，输入 0 或者不输时为默认值 20s
time	NTP 时间获取结果为格林威治时间+时区，一个时区 15 分钟。	
err_no	查询失败，返回错误码	0: No error, everything OK 1: DNS error

2: Timeout

-1: Operation in progress

-4: Illegal argument

-5: SNTP table used

-6: SNTP func is not allowed

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络	是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500

示例

```

AT+CMNTP=ntpl.aliyun.com,,1,10
OK
+CMNTP: 0,"20/07/15,20:29:20+32"
AT+CMNTP=,,1,10
OK
+CMNTP: 0,"20/07/15,20:32:10+32"
AT+CMNTP
OK
+CMNTP: 0,"20/11/13,08:05:10+32"
    
```

1.16 查询协议栈命令列表+CLAC

描述

用于查询协议栈支持的命令列表，包括 3GPP 标准 AT 命令及扩展 AT 命令。

格式

类型	命令	响应
		<AT command1>
执行命令	AT+CLAC	[<CR><LF><AT command2> [...]]
查询指令	AT+CLAC=?	OK

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络 是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令 同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存 否
AT 命令响应最大时长（ms）	500	AT 命令执行结果返回最大时长（ms） 500

2 安全相关命令

2.1 PIN 码输入 +CPIN

命令结构

命令	响应
+CPIN=<pin>[,<newpin>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CPIN?	+CPIN:<code>
+CPIN=?	OK

命令说明

设置命令用于校验、解锁 PIN。

如果当前密码输入请求为 PIN，则输入+CPIN=<pin>进行校验。

如果当前密码输入请求为 PUK，则输入+CPIN=<pin>,<newpin>进行解锁。第一个参数<pin>为 SIM PUK 码，第二个参数<newpin>为新的 PIN 码。

查询命令用来指示是否存在密码输入请求。

取值说明

<pin>: 字符串，PIN 码或 PUK 码。

<newpin>: 字符串，新的 PIN 码。

<code>: 字符串（无引号）。

READY: MT 无密码输入请求

SIM PIN: UICC/SIM PIN 密码请求

SIM PUK: UICC/SIM PUK 密码请求

典型示例

```
AT+CPIN?
```

```
+CPIN:READY
```

```
OK
```

```
AT+CPIN="1234"
```

```
OK
```

2.2 锁/解锁设备+CLCK

命令结构

命令	响应
	when <mode>=2 and command successful:
+CLCK=<fac>,<mode>[,<passwd>]	+CLCK:<status>
	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CLCK=?	+CLCK:(list of supported <fac>s)

命令说明

设置命令：用于锁、解锁以及查询 MS 或网络设备。一般需要输入密码。

取值说明

<fac>：字符串类型，指定该命令操作的功能，取值如下（当前仅支持 SC）。

SC：SIM 卡

<mode>：整型，操作模式。

0 解锁

1 锁

2 查询状态

<status>：整型，MS 或网络状态值。

0 未激活

1 激活

<passwd>: 字符串类型。最大长度为 8，最小长度为 4。

典型示例

```
AT+CLCK="SC",2
+CLCK:0

OK

AT+CLCK="SC",1,"1234"

OK

AT+CLCK=?
+CLCK:("SC")

OK
```

2.3 修改密码+CPWD

命令结构

命令	响应
+CPWD=<fac>,<oldpwd>[,<newpwd>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CPWD=?	+CPWD:(list of supported (<fac>,<pwdlength>)s)

命令说明

设置命令：用于修改设备锁功能的密码（例如 PIN）。

取值说明

<fac>: 字符串类型，指定该命令操作的功能，取值如下（仅支持“SC”）。

SC : SIM 卡

<oldpwd>, <newpwd>: 旧密码，新密码。只支持设置数字密码，字符串类型。最大长度为 8，最短长度为

4。

典型示例

```
AT+CPWD=" SC" ," 1234" ," 1111"
```

```
OK
```

```
AT+CPWD=?
```

```
+CPWD: ( "SC" , 4-8)
```

```
OK
```

2.4 剩余 PIN 重试次数 +CPINR

命令结构

命令	响应
+CPINR[=<sel_code>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CPINR=?	+CPINR:(list of supported <code>s)
	OK

命令说明

执行命令：返回 UISM 卡的剩余 PIN 密码尝试次数。格式为：
+CPINR:<code>,<retries>[,<default_retries>]。

每行返回一个由<sel_code>指定的<code>结果。当省略<sel_code>参数时，返回所有支持的<code>结果。

测试命令：返回支持的<code>列表。

取值说明

<code>：字符串，PIN 密码类型。支持 SIM PIN, SIM_PUK, SIM PIN2, SIM PUK2。

<retries>：整型，PIN 密码剩余尝试次数。

<default_retries>: 整型, PIN 密码初始尝试次数。

<sel_code>: 字符串, 与<code>相同或其子字符串。子字符串起/始可使用”*”模糊匹配。

注意: ”*”只能在子字符串的起/始位置。当匹配不到任何<code>时, 返回空。

典型示例

```
AT+CPINR="*SIM*"
+CPINR:SIM PIN,3,3
+CPINR:SIM PUK,10,10
+CPINR:SIM PIN2,3,3
+CPINR:SIM PUK2,10,10

OK

AT+CPINR="*PUK"
+CPINR:SIM PUK,10,10

OK

AT+CPINR=""

OK

AT+CPINR
+CPINR:SIM PIN,3,3
+CPINR:SIM PUK,10,10
+CPINR:SIM PIN2,3,3
+CPINR:SIM PUK2,10,10

OK
```

2.5 PIN 操作 +NPIN

命令结构

命令	响应
+NPIN=<command>,<parameter>	OK

1>[, <parameter2>] +NPIN:OK

+CME ERROR:<err> or ERROR

+NPIN:<npin result>

+NPIN=? OK

命令说明

设置命令：用于 PIN 验证，解锁 PIN，修改 PIN，关闭/开启 PIN 验证。当 PIN 命令执行完成后，主动上报结果码。

取值说明

<command>	<parameter1>	<parameter2>	含义
0	<pin>		验证 PIN
1	<old pin>	<new pin>	修改 PIN 密码
2	<pin>		启用 PIN 验证
3	<pin>		关闭 PIN 验证
4	<puk>	< pin>	解锁 PIN

<pin>, <old pin>: 10 进制格式，PIN 码。

<new pin>: 10 进制格式，新 PIN 码，长度为 4-8 位。

<puk>: 10 进制格式，PUK 码，长度为 8。

<npin result>: 主动上报结果码：

"OK"

"ERROR wrong PIN <pin retries remaining>"

"ERROR"

<pin retries remaining>: 10 进制格式，PIN 剩余尝试次数

典型示例

AT+NPIN=2, 1234

OK

+NPIN:OK

AT+NPIN=0, 1234

ERROR

+NPIN:ERROR wrong PIN 2

3 UICC 卡操作命令

3.1 读取 SIM Eid +CEID

命令结构

命令	响应
	<eID>
+CEID	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CEID=?	OK

命令说明

设置命令：读取 SIM eID。+CEID 查询 SIM 卡中 2F02 文件的内容，查询结果取决于 SIM 卡中是否存在 2F02 文件。

取值说明

<eID>：字符串，SIM eID number，长度 20 字符。

典型示例

```
AT+CEID
10189770035290400000

OK
AT+CEID=?

OK
```

3.2 限制 SIM 接入+CRSM

命令结构

命令	响应
----	----

命令	响应
+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>[,<pathid>]]]]	+CRSM:<sw1>,<sw2>[,<response>] OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+CRSM=?	OK

命令说明

设置命令：允许用户通过 MT，执行有限的 SIM 卡操作。每一次命令执行，MT 内部会执行该命令相关的所有卡操作，包括选择目标文件，执行实际命令。命令执行后，返回 SIM 执行结果和响应数据。

取值说明

<command>：整形，MT 发送给 SIM 的命令类型。

176 READ BINARY

178 READ RECORD

192 GET RESPONSE

214 UPDATE BINARY

220 UPDATE RECORD

242 STATUS

203 RETRIEVE DATA

219 SET DATA

<fileid>：整形，指定的基本数据文件的标识符。除 STATUS 外，其他所有命令必需。

<P1>，<P2>，<P3>：整形，MT 传送给 SIM 的参数。除 GET RESPONSE 和 STATUS 外，其他所有命令必需，不带默认为 0。（参数具体描述参见 3GPP TS 51.011）

<data>：字符串，16 进制格式，写入 SIM 卡的数据。

<pathid>：字符串，16 进制格式。基本文件在 SIM/UICC 中的目录路径（参见 TS 102 221）。如果基本文件在当前目录路径下，可以不带此参数。

<sw1>，<sw2>：整形，SIM 返回的实际命令执行结果码。

<response>: 字符串, 16 进制格式。SIM 返回的响应数据。GET RESPONSE 和 STATUS, 返回当前基本文件的信息, 包括文件类型和大小。READ BINARY, READ RECORD 或者 RETRIEVE DATA 命令返回请求数据。UPDATE BINARY, UPDATE RECORD 或者 SET DATA 命令不返回响应数据。

典型示例

```
AT+CRSM=242,28423
+CRSM:144,0,62178202412183026f078a01058b036f060680020009880138

OK

AT+CRSM=176,28423,,,,,7FFF
+CRSM:144,0,084906605643411913

OK
```

3.3 通用 SIM 接入+CSIM

命令结构

命令	响应
+CSIM=<length>[,<response>]	
+CSIM=<length>,<command>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CSIM=?	OK

命令说明

设置命令: 允许用户通过 MT 向 SIM 直接发送<command>, SIM 执行后, 将 SIM 响应以<response>形式返回给用户。

+CSIM 命令相对于+CRSM, 对用户开放了几乎无限制的 SIM 操作权限。该命令对 SIM 的操作为原子操作, MT 只是将<command>透传给 SIM, 不作其它处理。例如, 读取指定文件操作, 需要连续下发两条关联指令: 选择文件指令, 读取文件指令。由于文件操作的关联指令执行是原子的, 以读取文件为例, 必须保证读取文件指令执行前, 选择文件指令选择的基本文件不会被改变, 否则会上报 0x6A82。

目前该指令保证用户下发 15 秒内不会发生因卡掉电, 引起关联指令的选择文件失效。因此, 如果有

多条关联指令执行，用户必须在上条关联指令执行后的 15 秒内，执行下一条指令。

另外：

1. 由于系统对卡的操作在逻辑通道 0 上，因此限制+CSIM 在逻辑通道 0 上不能切换应用。
2. 如果通过+CSIM 打开了逻辑通道，操作结束后需要通过+CSIM/+CCHC 将逻辑通道关闭。

取值说明

<length>：整形， <command>或<response>字符串长度。

<command>：字符串， 16 进制格式。用户执行 SIM 操作的 APDU 指令(具体参见 TS 102 221)。

<response>：字符串， 16 进制格式。 SIM 返回的实际结果。

典型示例

```
AT+CSIM=18,00A40804047FFF6F07
+CSIM:54,62178202412183026f078a01058b036f0608800200098801389000

OK

AT+CSIM=10,00B0000009
+CSIM:22,0849066056434119139000

OK
```

3.4 打开逻辑通道+CCH0

命令结构

命令	响应
	<sessionid>
+CCH0=<dfname>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CCH0=?	OK

命令说明

设置命令：在 UICC 上打开一个新的逻辑通道，并选择由<dfname>指定的应用。新的逻辑通道号通过<sessionid>返回，用于+CGLA 命令通过该逻辑通道向 UICC 发送命令。

注意：由于 UICC 卡省电需要，卡空闲态会掉电，等下一次操作时，再重新上电初始化。如果逻辑通道打开后，发生卡掉电再上电操作，那么之前打开的逻辑通道将会无效。一但逻辑通道打开，UICC 卡将不再进入省电状态，直到所有打开的逻辑通道均关闭。因此，作为约束规则，用户通过+CCH0 打开逻辑通道，在该逻辑通道上的所有操作结束后，需要通过+CCHC 关闭该通道。

取值说明

<dfname>： 16 进制格式，指定的 UICC 上应用 DF 名称， 1-16 字节。

<sessionid>： 整形，打开的逻辑通道号，由 UICC 返回，取值范围[1,3]。。

典型示例

```
AT+CCH0=A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF
1
OK
```

3.5 关闭逻辑通道+CCHC

命令结构

命令	响应
	+CCHC
+CCHC=<sessionid>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CCHC=?	OK

命令说明

设置命令：关闭指定的逻辑通道，与+CCHC 成对使用。

取值说明

<sessionid>： 整形，指定的逻辑通道号。

典型示例

```
AT+CCH0=A0000000871002FF86FFFF89FFFFFFFF
```

```
1
```

```
OK
```

```
AT+CCHC=1
```

```
+CCHC
```

```
OK
```

3.6 通用 UICC 逻辑通道访问+CGLA

命令结构

命令	响应
+CGLA=<sessionid>,<length>,<command> >	+CGLA:<length>,<response> OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGLA=?	OK

命令说明

设置命令：在指定逻辑通道上执行卡操作指令<command>。将卡操作指令<command>发送给 MT，再由 MT 转发给 UICC。UICC 执行后，通过同样的方式，将<response>通过 MT 返回给上层应用。

此命令允许 TE 上的远程应用程序，直接控制当前选定的 UICC。

取值说明

<sessionid>：整形，指定的逻辑通道号，该通道号由+CCH0 打开，不能为默认通道号 0。

<length>：整形，<command>或<response>的字符数，为字节数的 2 倍。

<command>：16 进制格式，APDU 指令。（具体参见 TS 102 221）。

注意：<command>中 CLA 标识的逻辑通道号必须与<sessionid>相同。

<response>: 16 进制格式, UICC 返回的卡操作结果

典型示例

```
AT+CGLA=1, 18, 01A4080C047FFF6F07
```

```
+CGLA:4, 9000
```

```
OK
```

```
AT+CGLA=1, 10, 01B0000009
```

```
+CGLA:22, 0849064080248905489000
```

```
OK
```

4 短消息相关命令

4.1 短信发送+CMGS

命令结构

命令	响应
+CGLA=<sessionid>,<length>,<command> >	+CGLA:<length>,<response> OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGLA=?	OK

命令说明

设置命令：在指定逻辑通道上执行卡操作指令<command>。将卡操作指令<command>发送给 MT，再由 MT 转发给 UICC。UICC 执行后，通过同样的方式，将<response>通过 MT 返回给上层应用。

此命令允许 TE 上的远程应用程序，直接控制当前选定的 UICC。

取值说明

<sessionid>：整形，指定的逻辑通道号，该通道号由+CCHO 打开，不能为默认通道号 0。

<length>：整形，<command>或<response>的字符数，为字节数的 2 倍。

<command>：16 进制格式，APDU 指令。（具体参见 TS 102 221）。

注意：<command>中 CLA 标识的逻辑通道号必须与<sessionid>相同。

<response>：16 进制格式，UICC 返回的卡操作结果

典型示例

- 1) 短信内容构造(PDU 构造)
- 2) 输入平台接入号和短信中心号，例如：
- 3) 平台接入号：1064899266603
- 4) 短信中心号：8613800200569

2) 使用 AT 命令发送短信如下操作:

AT+CMGS, 提示>后, 以字符串格式输入 PDU, 再以 16 进制格式输入 1A(结束符 CTR+Z)。

4.2 短信中心号码+CSCA

命令结构

命令	响应
+CSCA=<sca>[, <tosca>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CSCA=?	OK
+CSCA?	OK

命令说明

设置命令: 设置短信服务中心号码。对于 PDU 模式的短信, 仅当 PDU 内关于短信服务中心号码的参数(smsc 地址作为目的地址时) 长度为 0 时, 才在发送短信时使用此命令的设置。

查询命令: 查询设置的信息。

取值说明

<sca>: 字符串型, 短信中心地址。

<tosca>: 整型, <sca>的类型, 在命令中可以不出现。当不出现时, 取值为 129 或者 145。该参数取

值说明如下:

7 1

6 5 4 Type of number

3 2 1 0 Numbering plan identification

第 7 位固定为 1。

Type-of-number:

000: 未知

001: 国际号码

010: 国内号码

Numbering-plan-identification:

0000: 未知

0001: ISDN/电话号码

典型示例

```
AT+CSCA="13500210500"
```

```
OK
```

```
AT+CSCA?
```

```
+CSCA:"13500210500",129
```

```
OK
```

```
AT+CSCA=?
```

```
OK
```

4.3 选择消息服务+CSMS

命令结构

命令	响应
	+CSMS:<mt>,<mo>,<bm>
+CSMS=<service>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CSMS?	+CSMS:<service>,<mt>,<mo>,<bm>
	OK
+CSMS=?	+CSMS:(list of supported <service>s)

命令说明

设置命令：设置选择消息服务。该命令返回终端支持的消息类型：<mt>指的是下行的消息、<mo>指的是上行的消息、<bm>指的是广播类型的消息。

查询命令：查询设置的信息。

测试命令：获取 services 的取值范围。

取值说明

<service>：整型，消息服务。

0： 3GPP TS 23.040 [3] and 3GPP TS 23.041 [4]

1： 3GPP TS 23.040 [3] and 3GPP TS 23.041 [4] (the requirement of <service> setting 1 is mentioned under

corresponding command descriptions)。

<mt>、 <mo>、 <bm>：消息类型。

0：不支持

1：支持

典型示例

```
AT+CSMS=1
```

```
+CSMS:1,1,0
```

```
OK
```

```
AT+CSMS?
```

```
+CSMS:1,1,1,0
```

```
OK
```

```
AT+CSMS=?
```

```
+CSMS:(0,1)
```

```
OK
```

4.4 设置 SMS 编码方式+CMGF

命令结构

命令	响应
+CMGF=<n>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CMGF?	+CMGF:<n>
	OK
	+CMGF:(list of supported <n>s)
+CMGF =?	OK

命令说明

设置命令：设置 SMS 编码方式。目前只支持 PDU 格式，可以不设置(默认支持 0)。

取值说明

<n>：整形，编码格式，目前仅支持 0，即 PDU 格式。

典型示例

```
AT+CMGF=?
```

```
+CMGF: (0)
```

```
OK
```

```
AT+CMGF=0
```

```
OK
```

```
AT+CMGF?
```

```
+CMGF: 0
```

```
OK
```

4.5 新消息确认+CNMA

命令结构

命令	响应
+CNMA[=<n>[,<length>[<CR>PD U is given<ctrl-Z/ESC>]]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CNMA=?	+CNMA:(list of supported <n>s)
	OK

命令说明

设置命令：新消息的接收确认（SMS-DELIVER 或 SMS-STATUS-REPORT）。该命令使用，需要设置

+CSMS 参数<service>等于 1。目前只支持 PDU 格式，向网络发送 RPACK 或 RP-ERROR。参数<length>大于 0 时，RPACK 或 RP-ERROR 消息中携带 TPDU。PDU 的输入与+CMGS 命令类似，除了使用<ackpdu>格式而不是<pdu>（例：不包含 SMSC 地址域）。该命令必须在收到下行短信且等待 UE 给短信中心回复 RP-ACK 或 RP-ERROR 时才能执行；否则返回错误。

测试命令：返回支持的<n>值。

取值说明

<n>：整形。

0 发送不带 TPDU 的 RP-ACK。

1 发送 RP-ACK

2 发送 RP-ERROR

注意：可不带<n>参数，即+CNMA，功能与+CNMA=0 相同。

<length>：指示编码的 TPDU 的字节长度（即不包含 SMSC 地址字节数）。

典型示例

```
AT+CNMA
```

```
OK
```

```
AT+CNMA=2
```

```
OK
```

4.6 发送命令+CMGC

命令结构

命令	响应
+CMGC=<length><CR>PDU is given<ctrl-Z/ESC>	+CMGC:<mr>[,<ackpdu>] OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+CMGG=?	OK

命令说明

设置命令：向网络发送命令消息（SMS-COMMAND）。目前只支持 PDU 格式，PDU 的输入与+CMGS 类型相同。消息成功发送，返回消息索引值<mr>，<ackpdu>作为可选项返回。

取值说明

<length>：指示编码的 TPDU 的字节长度（即不包含 SMSC 地址字节数）。

<mr>：参考 3GPP TS 23.040，TP-Message-Reference。

<ackpdu>：参考 3GPP TS 23.040 RP-ACK PDU 中的 RP-User-Data。当+CSMS <service>值为 1 时，该参数为可选参数。目前不支持该参数反馈。

4.7 发送更多消息+CMMS

命令结构

命令	响应
+CMMS=<n>	OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+CMMS=?	+CMMS: (list of supported <n>s) OK
+CMMS?	+CMMS:<n>

OK

命令说明

设置命令：控制短信息中继协议链路的连续性。当这个功能被启用（并且被网络支持）时，当链接保持打开状态时，可以更快地发送多条消息。

查询命令：返回设置的<n>值。

测试命令：返回支持的<n>值。

取值说明

<n>：整形。

0 不启用

1 保持启用状态，直到最近一次 SMS 发送与下一次 SMS 发送超过 5 秒，
并将<n>自动设置为 0。

2 保持启用状态，直到最近一次 SMS 发送与下一次 SMS 发送超过 5 秒，
并保持<n>设置不变

典型示例

```
AT+CMMS=1
```

```
OK
```

```
AT+CNMA?
```

```
+CMMS=1
```

```
OK
```

4.8 SMS-DELIVER 短消息主动上报+CMT

命令结构

命令响应

+CMT:<alpha>,<length><CR><LF><pdu>

命令说明

主动上报命令：收到 SMS-DELIVER 类型短信，主动上报。

取值说明

<alpha>：字符串，标识 pdu 格式，仅支持” HEX”。

“HEX”： 16 进制格式

<length>： PDU 字节数。

<pdu>： SMS-DELIVER 短信 PDU 数据。

典型示例

```
+CMT:” HEX” ,158
```

```
0991683108200303F200600AA101561893910D08123001017101238C050003820201301091CD5E2  
679FB52A830115C0A656C76g45BA26237FF0C60A87684003267088BDD8D398D2653555DF2&001g  
FBEFF0C70B951FB67E5770B8D2653558BE660C50020D068007400740070D03A002F002F007&002E  
003100300030D0380036002E0063006E002F0074002F00680038004&0075005A0042004EOMA004  
9004E0078003000310063
```

5 平台工具类

5.1 Ping 包指令+NPING

命令结构

命令	响应
+NPING=<host>,<data_len>,<ping_num>,<time_out>,<interval_time>[,<rai>]	OK
	+CME ERROR:<err>

命令描述

底板 MCU 发送数据请求，通过 NB 协议栈发送给远端服务器。

若需要在 PING 过程中停止 PING 包，则输入“AT+NPINGSTOP”， ping 包业务没完成，不可再次发起 ping 包业务。

取值说明

<host>: 目标 ip 地址。

<data_len>: icmp 数据长度，最大为 1400 字节。

<ping_num>: ping 的次数，单位为字节。

<time_out>: 等待 ping 应答结果的超时时间，超时后判为无应答， 若为 0，则不会发起 ping 业务，返回 8001 参数错误。

<interval_time>: 两次 ping 的间隔时间。

<rai>: 可选参数，默认 2。

0 表示缺省；

1 表示发送完上行报文后即可释放链接；

2 发送完上行报文并收到回包后即可释放链路。

典型示例

```
AT+NPING=221.229.214.202,64,4,20,2
```

```
OK
```

5.2 Ping ipv6 包指令+NPING6

命令结构

命令	响应
+NPING6=<host>,<data_len>,<ping_num>,<time_out>,<interval_time>[,<rai>]	OK
	+CME ERROR:<err>

命令描述

该命令用于发送 IPV6 包。

注：需要先通过 AT+NPING6=ADDR 命令查询到有效 IPv6 地址（RA 过程完成，非本地单播地址）后，再使用 AT+NPING6 命令。

取值说明

<host>：目标 ip 地址，支持域名。

<data_len>：icmp 数据长度，最大为 1400 字节。

<ping_num>：ping 的次数，单位为字节。

<time_out>：等待 ping 应答结果的超时时间，超时后判为无应答，若为 0，则不会发起 ping 业务，返回 8001 参数错误。

<interval_time>：两次 ping 的间隔时间。

<rai>：可选参数，默认 2。暂不支持。

0 表示缺省；

1 表示发送完上行报文后即可释放链接；

2 发送完上行报文并收到回包后即可释放链路。

典型示例

```
AT+NPING6=FE80::E0:F726:4E58,64,4,40,0
```

//64 字节， ping 4 包，等待 ping 应答结果的超时时间为 40S，两次 ping 的间隔时间为 0

OK

AT+NPING6=www.deepspace6.net,64,4,40,0 //支持 ping 域名:

OK

5.3 速率灌包测试+XYPERF

命令结构

命令	响应
+XYPERF=<host>,<port>,<net_type>,<size>,<bandwidth>,<time>,<param>	OK
	+CME ERROR:<err>

命令描述

该命令用于 XYPERF 灌包，仅用于速率灌包测试，不可用于开发，灌包尚未结束时，不能发第二次灌包。灌包速率由包的大小和带宽决定。

取值说明

<host>: 服务器 IP 地址。

<port>: 服务器端口号。

<net_type>: 协议类型，目前只支持 UDP。<size>: 数据包的大小。

<bandwidth>: 带宽，可支持数字带上 k(K)、 m(M)、 g(G)，例如 1k， 2M 或者直接数字，例如 1024、2048，最小值不能低于 1024。

<time>: 灌包时长，单位秒。

<param>: 固定为 1。

典型示例

AT+XYPERF=139.224.112.6,10003,udp,1024,2k,30,1

OK

6 网络服务命令

6.1 运营商选择+COPS

命令结构

命令	响应
+COPS=<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]]	OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+COPS?	+COPS:<mode>[,<format>,<oper>[,<AcT>]] OK
+COPS=?	+COPS:[Currently camp on (<stat>,,,numeric <oper>[,<AcT>])][,,(list of supported <mode>s),(list of supported <format>s)] OK +CME ERROR:<err> or ERROR

命令说明

设置命令用于选择运营商，完成 EPS 网络的自动选择；查询命令返回当前的网络选择模式。

该命令只能在 idle 稳态执行，在业务过程中不允许执行。

该命令为异步命令，收到命令后的响应仅代表对此命令的解析反馈，不体现具体的搜网结果。

取值说明

<mode>：网络选择模式。

0 自动搜网，此时不能带<oper>

1 手动搜网，需要带<oper>。手动搜网失败，进入自动搜网(<mode>=0)。

2 去注册，不带<oper>

3 仅设置<format>，不带<oper>,<act>

4 手动/自动搜网，需要带<oper>。手动搜网失败，进入自动搜网(<mode>=0)。

<format>: 整型，运营商信息的格式。

2 数字格式的运营商信息

<oper>: 字符串类型，运营商的信息。

<stat>: 整型，网络的状态标识。

0 无效

1 可用

2 当前使用

3 禁止

<AcT>: 整型，无线接入技术。

9 E-UTRAN (NB-S1 mode)

典型示例

```
AT+COPS=0
```

```
OK
```

```
AT+COPS?
```

```
+COPS:0,2,"46011",9
```

```
OK
```

```
AT+COPS=?
```

```
+COPS:(2,,,"46011",9),,(0-4),(2)
```

```
OK
```


取值说明

<mode>: 整型值, 指示 UE 是否使用 PSM 模式。

0 不使用 PSM

1 使用 PSM

2 不使用 PSM, 且设置指令中其他参数值无效, 如果可以则直接将其他参数值恢复出厂值

<Requested_Periodic-RAU>, <Requested_GPRS-READY-timer>: NB 不支持。

<Requested_Periodic-TAU>: 字符串类型, 一个字节 8bit 形式, 指示 T3412 时长, 其编码方式为: 步长占 bit8-bit6, 时长占 bit5-bit1。如“01000111”则表示 70 hours。

步长(bit8-bit6)

000 时长按 10 分钟的倍数增加

001 时长按 1 小时的倍数增加

010 时长按 10 小时的倍数增加

011 时长按 2 秒的倍数增加

100 时长按 30 秒的倍数增加

101 时长按 1 分钟的倍数增加

110 时长按 320 小时的倍数增加

111 指示去激活

<Requested_Active-Time>: 字符串类型, 一个字节 8bit 形式, 指示 T3324 时长, 其编码方式为: 步长占 bit8-bit6, 时长占 bit5-bit1。如“00100100”表示 4 minutes。

步长(bit8-bit6)

000 时长按 2 秒的倍数增加

001 时长按 1 分钟的倍数增加

010 时长按 6 分钟的倍数增加

111 指示去激活

其他值, 时长按 1 分钟的倍数增加

```

AT+CPSMS=1,, , 01000011, 01000011

OK

AT+NV=SAVE

AT+CPSMS?

+CPSMS:1,, , 01000011, 01000011

OK

AT+CPSMS=?

+CPSMS: (0-2),,, (00000000-11111111), (00000000-11111111)

OK

```

命令结构

57

```
+CEDRXS:(list of supported <mode>s), (list of supported  
<AcT-type>s), (list of  
supported <Requested_eDRX_value>s), (list of supported  
<Requested_Paging_time_window>s)  
  
OK
```

命令说明

设置命令：设置 UE 的 eDRX 参数，控制 UE 是否使用 eDRX 并指定某一接入技术类型的 eDRX 值。

当首次打开 eDRX 功能设置 CEDRXS 时，如未显示设置 Requested_eDRX_value/Requested_Paging_time_window，则默认值分别为 0010(20.48s) /0011(10.24s)；

非首次打开 eDRX 的 CEDRXS 时，如未显示设置 Requested_eDRX_value/Requested_Paging_time_window，则默认保持之前的值。

当<mode>=2 时，表示进入 eDRX 模式，并且主动上报：

```
+CEDRXP:<AcT-type>[, <Requested_eDRX_value>[, <NW-provided_eDRX_value>[, <Paging_time_window>]]  
]
```

设置完后可以立即生效，但如果要断电保存，需输入 AT+NV=SAVE 生效。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回所有参数支持范围。

取值说明

<mode>：整型，指示是否使用 eDRX 模式。此值适用于所有指定的接入技术类型，即接入技术类型受 MODE 的影响。

0 不使用 eDRX

1 使用 eDRX

2 使用 eDRX，主动上报：

```
+CEDRXP:<AcT-type>[, <Requested_eDRX_value>[, <NWprovided_eDRX_value>[, <Paging_time_window>]]]
```

3 不使用 eDRX，且指令中其他参数值无效，如果可以则直接将其他参数值恢复出厂值

<AcT-type>：整型，指示接入技术类型。

0 当前接入的网络不使用 eDRX(终端或网络不支持 eDRX)。该取值仅用于主动上报命令+CEDRXP, 取值 0 时, 其它参数忽略。

5 E-UTRAN (NB-S1 mode)。

<Requested_eDRX_value>: 字符串类型, 半个字节 4bit 形式表示, 其编码方式如下:

8	7	6	5	4	3	2	1	
Extended DRX parameters IEI								octet 1
Length of Extended DRX parameters								octet 2
Paging Time Window				eDRX value				octet 3

eDRX value(bit4-bit1)	eDRX cycle length duration(秒)	eDRX cycle parameter 'T _{eDRX} '
0010	20.48	2 ₁
0011	40.96	2 ₂
0101	81.92	2 ₃
1001	163.84	2 ₄
1010	327.68	2 ₅
1011	655.36	2 ₆
1100	1310.72	2 ₇
1101	2621.44	2 ₈

1110	5242.88	29
1111	10485.76	210

<NW-provided_eDRX_value>: 字符串类型, 半个字节 4bit, 编码方式同参数<Requested_eDRX_value>。

<Paging_time_window>: 字符串类型, 半个字节 4bit 形式表示, 编码方式如下:

(bit8-bit5) Paging Time Window length (秒)

0000	2.56
0001	5.12
0010	7.68
0011	10.24
0100	12.8
0101	15.36
0110	17.92
0111	20.48
1000	23.04
1001	25.6
1010	28.16
1011	30.72
1100	33.28
1101	35.84
1110	38.4
1111	40.96

典型示例

```
AT+CEDRXS=1,5,"0101","1111"
```

OK

AT+NV=SAVE

AT+CEDRXS?

+CEDRXS:5,"0101"," 1111"

OK

AT+CEDRXS=?

+CEDRXS: (0-3), (5), ("0010", "0011", "0101", "1001-1111"), ("0000-1111")

OK

6.4 EPS 网络注册状态+CEREG

命令结构

命令	响应
+CEREG=<n>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	When <n>=0, 1, 2 or 3 and command successful: +CEREG:<n>,<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>[, <cause_type>, <reject_cause>]]]
+CEREG?	OK
	When <n>=4 or 5 and command successful: +CEREG:<n>,<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>], [<rac>][, [<cause_type>], [<reject_cause>][, [<Active-Time>], [<Periodic-TAU>]]]
	OK
	+CEREG: (list of supported <n>s)
+CEREG=?	OK

命令说明

<n>=1, 当 ME EPS 网络注册状态有改变时, 主动上报结果码: +CEREG:<stat>;

<n>=2, 当网络小区改变时, 主动上报结果码: +CEREG:<stat>[, <tac>, <ci>[, <AcT>]];

<n>=3, 当网络状态发生变化时, 主动上报结果码:

+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, <cause_type>, <reject_cause>]]

当 UE 使用省电模式时:

若 <n>=4, 当小区信息发生变化, 主动上报结果码:

+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, [, [<Active-Tim

e>], [<Periodic-TAU>]]]];

若 <n>=5, 当网络状态发生变化时, 主动上报结果码:

+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, [<cause_typ

e>], [<reject_cause>][, [<Active-Time>], [<Periodic-TAU>]]]]。

查询命令: 返回<n>和<stat>的值, <stat>指示当前 MT 是否注册。其他参数是否显示由<n>的取值以及

当前的注册状态<stat>决定, 指示关系与主动上报相同。

设置后立即生效, 输入 AT+NVS=SAVE 命令设置值掉电保存, 重启生效。

测试命令: 返回支持的参数范围。

取值说明

<n>: 默认值为 0。

0 禁用网络注册的主动上报结果码

1 启用网络注册的主动上报结果码+CEREG:<stat>

2 启用网络注册和位置信息的主动上报结果码+CEREG:<stat>[, <tac>, <ci>[, <AcT>]]

3 启用网络注册和位置信息及 EMM 拒绝原因信息的主动上报结果码:

+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, <cause_type>, <reject_cause>]]

4 当 UE 使用了省电模式, 启用网络注册和位置信息及 T3412 和 T3324 定时时长

信息的主 动 上 报 结 果 码 :

+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, [<cause_type>], [<reject_cause>][, [<ActiveTime>], [<Periodic-TAU>]]]]

5 当 UE 使用了省电模式，启用网络注册和位置信息和 EMM 拒绝原因及 T3412

和 T3324 定时时长信息的主动上报结果码：
+CEREG:<stat>[, [<tac>], [<ci>], [<AcT>][, [<cause_type>], [<reject_cause>][, [<ActiveTime>], [<Periodic-TAU>]]]]

<stat>: EPS 注册状态。

0 未注册，当前 MT 没有搜寻一个新的运营商进行注册

1 注册，本地网络

2 未注册，当前 MT 正在搜寻一个新的运营商进行注册

3 注册被拒绝

4 未知

5 已注册，漫游

6 注册到”SMS ONLY”，本地网络(不适用)

7 注册到”SMS ONLY”，漫游网络(不适用)

8 仅附着紧急承载业务

9 注册到非优先的 CSFB 本地网络(不适用)

10 注册到非优先的 CSFB 漫游网络(不适用)

<tac>: 字符串类型；十六进制格式显示的两字节的跟踪区域码(例如”00C3”等于十进制的 195)。

<ci>: 字符串类型；十六进制格式显示的四字节的 E-UTRAN 小区 ID。

<AcT>: 已注册网络的接入技术，取值： 9， EUTRAN(NB-S1 mode)。

<cause_type>: 整型，指示拒绝原因的类型。

0 指示拒绝原因包含 EMM 原因值, 见 24.301 附录 A

1 指示拒绝原因包含厂商自定的原因值

<reject_cause>: 整型，指示注册失败的原因，类型由<cause_type>指定。

<Active-Time>: 字符串类型，一个字节 8bit 形式，指示 T3324 时长，其编码方式为：步长占 bit8-bit6，时长占 bit5-bit1。

步长(bit8-bit6)

000 时长按 2 秒的倍数增加

001 时长按 1 分钟的倍数增加

010 时长按 6 分钟的倍数增加

111 去激活

其他值，时长按 1 分钟的倍数增加

<Periodic-TAU>: 字符串类型，一个字节 8bit 形式，指示 T34124 时长, 其编码方式为：步长占 bit8-bit6，时长占 bit5-bit1。

步长(bit8-bit6)

000 时长按 10 分钟的倍数增加

001 时长按 1 小时的倍数增加

010 时长按 10 小时的倍数增加

011 时长按 2 秒的倍数增加

100 时长按 30 秒的倍数增加

101 时长按 1 分钟的倍数增加

110 时长按 320 小时的倍数增加

111 去激活

典型示例

```
AT+CEREG=1
```

```
OK
```

```
AT+CEREG?
```

```
+CEREG:1,1
```

```
OK
```

```
AT+CEREG=?
```

```
+CEREG: (0, 1, 2, 3, 4, 5)
```

OK

6.5 扩展信号质量+CESQ

命令结构

命令	响应
	+CESQ:<rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp>
+CESQ	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CESQ=?	+CESQ:(list of supported <rxlev>s),(list of supported <ber>s),(list of supported <rscp>s),(list of supported <ecno>s),(list of supported <rsrq>s),(list of supported <rsrp>s)
	OK

命令说明

设置命令：返回当前的信号质量。

测试命令：查询参数的取值范围。

取值说明

<rxlev>： 整型，接收到的信号强度，取值及含义如下。

0 rssi < -110dBm

1 -110dBm <= rssi < -109dBm

2 -109dBm <= rssi < -108dBm

... ..

61 -50dBm <= rssi <-49dBm

62 -49dBm <= rssi < -48dBm

63 -48dBm <= rssi

99 不知道或无法检测到

<ber>: 整型, 信道误码率。

0-7 作为 RxQual 值

99 未知或无法检测

<rscp>: NB 下不用, 默认为无效值 255。

<ecno>: NB 下不用, 默认为无效值 255。

<rsrq>: 取值及含义见下表。

0 rsrq < -19.5dB

1 -19.5dB <= rsrq < -19dB

2 -19dB <= rsrq < -18.5dB

... ..

32 -4dB <= rsrq < -3.5dB

33 -3.5dB <= rsrq < -3dB

34 -3dB <= rsrq

255 未知或未检测到。

<rsrp>: 取值及含义见下表。

0 rsrp < -140dBm

1 -140dBm <= rsrp < -139dBm

2 -139dBm <= rsrp < -138dBm

... ..

95 -46dBm <= rsrp < -45dBm

96 -45dBm <= rsrp < -44dBm

97 -44dBm <= rsrp

255 未知或未检测到

典型示例

```
AT+CESQ
+CESQ:99,99,255,255,15,60

OK
```

6.6 报告时区+CTZR

命令结构

命令	响应
+CTZR=<reporting>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CTZR?	+CTZR:<reporting>
	OK
	+CZTR:(list of supported <reporting>s)
+CTZR=?	OK

命令说明

执行命令： 用于设置是否获得有关时区的报告。设置后立即生效，输入 AT+NVS=SAVE 则设置值掉电保存。

查询命令： 返回所有当前设置的参数值。

测试命令： 返回支持的参数范围。

取值说明

<reporting>： 整型，功能模式级别，默认值 3。

0 不启用发生时区变化时报告

1 启用发生时区变化时报告 +CTZR:<tz>

2 启用扩展时区和本地时间报告 +CTZE:<tz>、<dst>、[<time>]

3 启用扩展时区和通用时间报告 +CTZEU:<tz>、<dst>、[<utime>]

<tz>: 字符串类型。表示本地时区(当地时间与格林尼治时间之间的差, 单位: 1/4 小时)加上夏令时之和。格式为“±ZZ”, 表示为固定的宽度, 两位整数, 范围为[-48, 56]。为了保持一个固定的宽度, 在[-9, 9]范围内的数字用前导零表示, 例如“-09”、“00”和“09”。

<dst>: 整型, 标示<tz>夏令时的调整。

0 <tz>内不包含夏令时调整

1 <tz>内包含+1 小时 (在<tz>里等于 4 个一刻钟) 夏令时调整

2 <tz>内包含+2 小时 (在<tz>里等于 8 个一刻钟) 夏令时调整

<time>: 字符串类型, 本地时间。格式为“YYYY/MM/DD, HH:mm:ss”, 表示为年份(YYYY)、月份(MM)、日期(DD)、小时(HH)、分钟(mm)和秒(SS)的整数。UE 可以在提供时区信息时从网络提供的信息中推导出本地时间, 若网络提供了通用时间, 则会在扩展时区和本地时间报告的主动请求结果代码中显示。

<utime>: 字符串类型, 通用时间。格式为“YYYY/MM/DD, HH:MM:SS”, 表示年份(YYYY)、月份(MM)、日期(DD)、小时(HH)、分钟(MM)和秒(SS)的整数。通用时间可以由网络在提供时区信息时提供, 如果由网络提供, 则将出现在扩展时区和通用时间报告的非请求结果代码中。

典型示例

```
AT+CTZR=0
```

```
OK
```

```
AT+CTZR?
```

```
+CTZR:0
```

```
OK
```

AT+CTZR=?

+CTZR: (0, 1, 2, 3)

OK

6.7 获得信号强度指示+CSQ

命令结构

命令	响应
+CSQ	+CSQ:<rss>,<ber> OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CSQ=?	+CSQ:(list of supported <rss>s), (list of supported <ber>s) OK

命令说明

设置命令：从 UE 返回接收到的信号强度指示<rss>和信道误码率<ber>。

信道误码率<ber>非 NB 相关参数，这里固定上报无效值 99。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<rss>：整型，接收信号强度，单位：dBm。

0 小于等于-113dBm

1 -111dBm

2 -109dBm

... ..

30 -53dBm

31 大于等于-51dBm

99 无效值

<ber>: 整型, 信道误码率 (百分比)。

0-7: 作为 RxQual 值 (参考 3GPP 规范)。

99: 未知或无法检测。

典型示例

```
AT+CSQ
```

```
+CSQ:31,99
```

```
OK
```

6.8 寻呼时间窗及 eDRX 设置+NPTWEDRXS

命令结构

命令	响应
+NPTWEDRXS=<mode>[, <AcT type>[, <Requested_Paging_time_window>[, <Requested_eDRX_value>]]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	[+NPTWEDRXS: <AcT type>,<Requested_Paging_time_window>,<Requested_eDRX_value>[, <NW_provided_eDRX_value>[, <Paging_time_window>]]<CR><LF>
+NPTWEDRXS?	[+NPTWEDRXS: <AcT type>,<Requested_Paging_time_window>,<Requested_eDRX_value>[, <NW_provided_eDRX_value>[, <Paging_time_window>]] [...]]]

OK

+NPTWEDRXS: (list of supported <mode>s), (list of supported <AcTtype>s) , (list of supported <Requested_Paging_time_window>s), (list of supported <Requested_eDRX_value>s)

+NPTWEDRXS =?

OK

命令描述

设置命令：设置 UE 的寻呼时间窗值和 eDRX 参数值。该命令控制 UE 是否希望为每种指定类型的访问技术应用寻呼时间窗口（PTW）和 eDRX，以及请求的寻呼时间窗口和 eDRX 值。

当<mode>=2 时，表示进入 eDRX 模式，并且主动上报： +NPTWEDRXP:<AcT-type>[,<Requested_Paging_time_window>[,<Requested_eDRX_value>[,<NWprovided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]]

设置完后可以立即生效，但如果要断电保存，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回所有参数支持范围。

取值说明

<mode> 含义

0 不使用 eDRX

1 使用 eDRX

2 使用 eDRX，当网络参数发送变化时主动上报：

+NPTWEDRXP:<AcT-type>[,<Requested_Paging_time_window>[,<Requested_eDRX_value>[,<NWprovided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]]

3 不使用 eDRX，且指令中其他参数值无效，如果可以则直接将其他参数值恢复出厂值

<AcT-type>：整型，指示接入技术类型。

0 当前接入的网络不使用 eDRX（终端或网络不支持 eDRX）。该取值仅用于主动上报命令

+NPTWEDRXP, 取值 0 时, 其它参数忽略。

5 E-UTRAN (NB-S1 mode)

<Requested_Paging_time_window>: 字符串类型, 半个字节 4bit 形式表示, 编码方式如下:

0000 2.56

0001 5.12

0010 7.68

0011 10.24

0100 12.8

0101 15.36

0110 17.92

0111 20.48

1000 23.04

1001 25.6

1010 28.16

1011 30.72

1100 33.28

1101 35.84

1110 38.4

1111 40.96

<Requested_eDRX_value>: 字符串类型, 半个字节 4bit 形式表示, 其编码方式如下:

8	7	6	5	4	3	2	1	
Extended DRX parameters IEI								octet 1
Length of Extended DRX parameters								octet 2

Paging Time Window	eDRX value	octet 3
--------------------	------------	---------

eDRX value(bit4-bit1)	eDRX cycle length duration(秒)	eDRX cycle parameter 'T _{eDRX} '
0010	20.48	2 ₁
0011	40.96	2 ₂
0101	81.92	2 ₃
1001	163.84	2 ₄
1010	327.68	2 ₅
1011	655.36	2 ₆
1100	1310.72	2 ₇
1101	2621.44	2 ₈
1110	5242.88	2 ₉
1111	10485.76	2 ₁₀

<NW-provided_eDRX_value>: 字符串, 半个字节 4bit, 编码方式同<Requested_eDRX_value>。

<Paging_time_window>: 字符串, 半字节 4bit, 编码方式同<Requested_Paging_time_window>。

7 PS 相关命令

7.1 定义 PDP 上下文+CGDCONT

命令结构

命令	响应
+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]]]]	OK
+CGDCONT?	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGDCONT?	[+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]] [<CR><LF>+CGDCONT:<cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<NSLPI>[,<securePCO>]]]]][...]
+CGDCONT=?	OK
+CGDCONT=?	+CGDCONT: (range of supported <cid>s),<PDP_type>,, (list of supported <d_comp>s), (list of supported <h_comp>s),,,, (list of supported <NSLPI>s) [<CR><LF>+CGDCONT: (range of supported <cid>s),<PDP_type>,, (list of supported <d_comp>s), (list of supported <h_comp>s),,,, (list of supported <NSLPI>s), (list of supported <securePCO>s)
	OK

命令说明

设置命令：MS 本地保存一组以<cid>为索引的设置环境，每一条保存的设置环境包含一组与 PDP 相关的参数。设置命令将 PDP 相关的一组参数存入以<cid>为索引的设置环境中。每个设置环境初始都是未定义的，通过设置命令存入一组参数后，则成为已定义状态。同时能保存的已定义的设置环境的数目由<cid>的取值范围决定。对于 EPS 缺省承载也是通过此命令定义，只是其中的参数段 PDP_addr 应该是省略的。

命令+CGDCONT=<cid>将清除<cid>指示的设置环境中的所有参数，此设置环境返回未定义状态。最后一个 CID 禁止去定义。如果支持初始 PDP 上下文，则在启动时可自动定义<cid>=0 的上下文，与其他上下文一样，可以用+CGDCONT 修改<cid>=0 的参数，+CGDCONT=0 将上下文编号 0 重置为其特定的默认设置。

设置完后需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

查询命令：返回所有已定义了的设置环境的参数值，各条设置环境之间换行显示。

测试命令：返回所有可以支持的取值，response 中以 MS 能支持的 PDP_type 取值为索引分条显示。每条确定的 PDP_type 值包含其他参数在此 PDP_type 取值下的可支持的取值范围。各条之间换行显示。

注：已经定义且激活或者正在激活的 CID 不允许再次定义。

取值说明

<cid>：整型，分配给特定 PDP 上下文，取值范围是测试命令返回的值。

<PDP_type>：字符串值，表示数据包交换协议类型。对于 EPS，仅支持 IP，IPV6，IPV4V6，Non-IP 类型。

IP IPv4 协议

IPV6 IPv6 协议

IPV4V6 IPv4/v6 协议

Non-IP 无 IP

<APN>：字符串值，表示连接 GGSN 或外部网的接入点域名。

<PDP_addr>：字符串值，表示 MS 的地址。参数省略时，此值会在 PDP 激活过程中由 TE 提供，或者

请求分配动态地址。

<d_comp>: 数字值, 控制 PDP 数据的压缩, 目前仅支持 0。

0 不压缩

1 压缩

2 V.42bis

3 V.44

注: 不带<d_comp>等同于<d_comp>为 0。

<h_comp>: 数字值, 控制 PDP 头的压缩, 目前仅支持 0, 1。

0 不压缩

1 压缩

2 RFC1144 (用于 SDCP)

3 RFC2507

4 RFC3095 (用于 PDCP)

注: 不带<h_comp>等同于<h_comp>为 0。

<NSLPI>: 整型, 指示 PDP 上下文的 NAS 信令优先级。

0—激活时配置为低优先级。

1—低优先级指示设置为“MS is not configured for NAS signaling low priority”。

MT 利用的 NSLPI 信息在 3GPP TS 24.301 和 3GPP TS 24.008 中指示说明。

<securePCO>: 整型, 指定是否请求 PCO 的安全保护传输 (适用于 EPS)。

0 - 不请求 PCO 的安全保护传输;

1 - 请求 PCO 的安全保护传输。

典型示例

```
AT+CGDCONT=?
```

```
+CGDCONT: (0-10), ("IP", "IPv6", "IPv4v6", "Non-IP"), , , (0), (0, 1), , , , (0, 1), (0, 1)
```

OK

AT+CGDCONT=1,"IP","XINYI.COM"

OK

AT+CGDCONT?

+CGDCONT:0,"IP","ctnb",,0,0,,,,,0,0

+CGDCONT:1,"IP","XINYI.COM",,0,0,,,,,0,0

OK

7.2 定义二次 PDP 上下文+CGDSCONT

命令结构

命令	响应
+CGDSCONT=<cid>[,<p_cid>[,<d_comp>[,<h_comp>]]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGDSCONT?	[+CGDSCONT:<cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp>] [<CR><LF>+CGDSCONT:<cid>,<p_cid>,<d_comp>,<h_comp> [...]]
	OK
+CGDSCONT=?	+CGDSCONT:(range of supported <cid>s), (list of <p_cid>s for active primary contexts), (list of supported <d_comp>s), (list of supported <h_comp>s)
	OK

命令说明

设置命令： 根据由（本地）分配的<cid>标识来设置二次 PDP 上下文参数值。可定义 PDP 上下文的数

量是由测试命令返回的范围给出。特殊命令+CGDSCONT=<cid>把二次 PDP 上下文变为未定义状态。设置后立即生效，命令 AT+NV=SAVE 设置掉电保存。

该命令用于配置二次上下文，如果要激活二次上下文，还需要设置 QoS、TFT，需要如下命令联合使用：+CGDSCONT(配置二次上下文)、+CGEQOS(配置 QoS 参数)、+CGTFT(设置 TFT)、+CGACT(激活二次上下文)。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，分配给特定 PDP 上下文，范围是测试命令返回的值（最小值为 1）。

<p_cid>：二次上下文对应的一次上下文。定义二次上下文时，此一次上下文必须已经定义且不能与二次上下文的<cid>相等。范围是测试命令返回的值（最小值为 0）。

<d_comp>：取值说明与+CGDCONT 命令同名参数相同。

<h_comp>：取值说明与+CGDCONT 命令同名参数相同。

典型示例

```
AT+CGDSCONT=1,0
```

```
OK
```

```
AT+CGDSCONT?
```

```
+CGDSCONT:1,0,0,0
```

```
OK
```

```
AT+CGDSCONT=?
```

```
+CGDSCONT:(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10),(0),(0),(0)
```

```
OK
```

7.3 PS 附着/去附着+CGATT

命令结构

命令	响应
+CGATT=<state>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGATT?	+CGATT:<state>
	OK
	+CGATT:(list of supported <state>s)
+CGATT=?	
	OK

命令说明

设置命令：用于发起 EPS 的附着/去附着，该命令为异步命令。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<state>：指示 EPS 附着的状态。

0 去附着

1 附着

典型示例

```
AT+CGATT=1
```

```
OK
```

```
AT+CGATT?
```

```
+CGATT:1
```

```
OK
```

```
AT+CGATT=?
```

```
+CGATT: (0, 1)
```

OK

7.4 PDP 上下文激活/去激活+CGACT

命令结构

命令	响应
+CGACT=<state>,<cid>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	[+CGACT:<cid>,<state>]
+CGACT?	[<CR><LF>+CGACT:<cid>,<state>]
	[...]
	OK
	+CGACT:(list of supported <state>s)
+CGACT=?	
	OK

命令说明

设置命令：用于激活/去激活指定的 PDP 上下文。命令执行完后，MT 处于 V.25ter 命令状态。若 PDP 上下文已经处于设置的状态，则上下文状态不变。若不能进入请求的指定上下文状态，则返回 ERROR

或+CME ERROR 响应。当此命令的激活形式执行时，若 MT 未 PS 附着，则 MT 首先执行 PS 附着，再激活指定的上下文。若连接失败，则响应 ERROR；若扩充的错误响应启用，则 MT 以适当的不能连接失

败的消息响应。未指定<cid>时命令的激活形式将激活所有定义的上下文，命令的失效形式将去激活所有的上下文设置值。

读取命令：返回所有定义的 PDP 上下文的当前激活状态。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<state>：指示 PDP 上下文激活的状态。

0 未激活

(ipv6)>[, <direction>[, <local
address and subnet mask>]]]]]]]]]]

[+CGTFT:<cid>, <packet filter identifier>, <evaluation
precedence index>, <remote address and subnet
mask>, <protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>, <local
port range>, <remote port range>, <ipsec security parameter
index (spi)>, <type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic
class (ipv6) and mask>, <flow label
(ipv6)>, <direction>, <local
address and subnet mask>]

+CGTFT?
[<CR><LF>+CGTFT:<cid>, <packet filter
identifier>, <evaluation
precedence index>, <remote address and subnet
mask>, <protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>, <local
port range>, <remote port range>, <ipsec security parameter
index (spi)>, <type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic
class (ipv6) and mask>, <flow label
(ipv6)>, <direction>, <local
address and subnet mask>
[...]]

OK

+CGTFT:<PDP_type>, (list of supported <packet filter
identifier>s), (list of supported <evaluation precedence
index>s), (list of supported <remote address and subnet
mask>s), (list of supported <protocol number (ipv4) / next
header (ipv6)>s), (list of supported <local port
range>s), (list of
supported <remote port range>s), (list of supported <ipsec
security parameter index (spi)>s), (list of supported <type

of

service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>s), (list of supported <flow label (ipv6)>s), (list of supported <direction>s), (list of supported <local address and subnet mask>s)

[<CR><LF>+CGTFT:<PDP_type>, (list of supported <packet filter identifier>s), (list of supported <evaluation precedence index>s), (list of supported <remote address and subnet mask>s), (list of supported <protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>s), (list of supported <local port range>s), (list of supported <remote port range>s), (list of supported <ipsecsecurity parameter index (spi)>s), (list of supported <type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>s), (list of supported <flow label (ipv6)>s), (list of supported <direction>s), (list of supported <local address and subnet mask>s) [...]]

OK

命令说明

设置命令：在标识的 TFT 中添加一个分类器。一个 TFT 最多由 6 个 PF 组成。特殊命令+CGTFT=<cid>恢复 TFT 中的所有分类器至未定义状态。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型(参考+CGDCONT 和+CGDSCONT 命令中的同名参数)。

<PDP_type>：整型(参考+CGDCONT 命令中的同名参数)。

<packet filter identifier>：整型，取值范围[1,6]。

<evaluation precedence index>: 整型, 取值范围[0,255]。

<remote address and subnet mask>: 字符串的格式如下: (每个点间隔的是一个 0-255 的数值)

IPv4: "a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4";

IPv6: "a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16"。

<protocol number (ipv4) / next header (ipv6)>: 整型, 取值范围[0,255]。

<local port range>: 字符串类型, 0-65535, 形式为 f.t。

<remote port range>: 字符串类型, 0-65535, 形式为 f.t。

<ipsec security parameter index (spi)>: 十六进制数值, 取值范围 00000000-FFFFFFFF 或 [0x00000000,0xFFFFFFFF]

<type of service (tos) (ipv4) and mask / traffic class (ipv6) and mask>: 字符串类型, [0,255], 形式为 t.m。

<flow label (ipv6)>: 十六进制数值, 取值范围[00000,FFFFF]或[0x00000,0xFFFFF], 仅对 Ipv6 有效。

<direction>: 整型, 代表过滤器应用的传输方向。

0 Pre-Release 7 TFT filter (参见 3GPP TS 24.008 的 table10.5.162)

1 上行

2 下行

3 双向(上行和下行)

<local address and subnet mask>: 字符串的格式 (每个点间隔的是一个 0-255 的数值), 格式同

<remote address and subnet mask>。

典型示例

```
AT+CGTFT=1,4,3,"1.0.21.32.4.62.31.25",12
```

```
OK
```

```
AT+CGTFT?
```

```
+CGTFT:1,4,3,"1.0.21.32.4.62.31.25",12,"",",",",,3,""
```

OK

AT+CGTFT=0, 2, 6, "32. 1. 11. 160. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 255. 255. 255. 255. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0. 0",
 17, "
 60001. 60001", "60350. 60450", 0x123456, 168. 252, 0x12345, 1

OK

7.6 EPS 服务质量+CGEQOS

命令结构

命令	响应
+CGEQOS=<cid>[, <QCI>[, <DL_GBR>, <UL_GBR>[, <DL_MBR>, <UL_MBR>]]]	OK
+CGEQOS?	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGEQOS?	+CGEQOS:<cid1>, <QCI>, [<DL_GBR>, <UL_GBR>], [<DL_MBR>, <UL_MBR>]<CR><LF>+CGEQOS:<cid2>, <QCI>, [<DL_GBR>, <UL_GBR>], [<DL_MBR>, <UL_MBR>][...]
+CGEQOS=?	OK
+CGEQOS=?	+CGEQOS:(range of supported<cid>s), (list of supported<QCI>s), (list of supported<DL_GBR>s), (list of supported<UL_GBR>s), (list of supported<DL_MBR>s), (list of supported<UL_MBR>s)
	OK

命令说明

设置命令：返回与提供的上下文标识符相关的 EPS 承载的 QoS 参数。设置指令掉电后不保存。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整形，用来指定一个特定的 EPS 承载上下文定义的数值参数。

<QCI>：整形，（质量等级指标）指定 EPS QoS 等级的数值参数（见 3GPP TS 23.203）。

0-----网侧选择 QCI

[1 - 4]----保证比特速率

[5 - 9]----非保证比特速率

75-----保证比特速率

79-----非保证比特速率

[128 - 254]----用户指定 QCI

<DL_GBR>：下行比特率保证值，如果是 GBR QCI 则表明是上行的数值参数。单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI，这个参数被省略。

<UL_GBR>：上行比特率保证值，如果是 GBR QCI 则表明是上行的数值参数。单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI，这个参数被省略（见 3GPP TS 24.301）。

<DL_MBR>：整形，最大下行速率，单位是 kbit/s。这个参数在非 GBR QCI 中省略。

<UL_MBR>：整形，最大上行速率，单位是 kbit/s。如果非 GBR QCI，这个参数被省略（见 3GPP TS 24.301）。

典型示例

```
AT+CGEQOS=1,4,25600,25600,25600,25600
```

```
OK
```

```
AT+CGEQOS?
```

```
+CGEQOS:0,9,0,0,0,0
```

```
+CGEQOS:1,4,25600,25600,25600,25600
```

```
OK
```

```
AT+CGEQOS=?
```

+CGEQOS: (0-10), (0, 1-4, 75, 5-9, 79, 128-254), (0-10000000), (0-10000000), (0-10000000), (0-10000000)

OK

7.7 配置要读取的 PDP 上下文 +NCPCDPR

命令结构

命令	响应
+NCPCDPR=<parameter>,<state>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NCPCDPR?	+NCPCDPR:<parameter>,<state> [<CR><LF>+NCPCDPR:<parameter>,<state>] [...]
	OK
+NCPCDPR=?	+NCPCDPR:(list of supported<parameter>s),(list of supported<state>s)
	OK

命令说明

设置命令： 设置是否获取 PDP 上下文的动态参数。

查询命令： 返回所有当前设置的参数值。

测试命令： 返回支持的参数范围。

取值说明

<parameter>: 整型， 要读取的动态参数。

0: 获取 DNS 服务器 IPV4 地址请求。

1: 获取 DNS 服务器 IPV6 地址请求。

<state>: 整型, PDP 上下文动态参数读取状态。

0: 禁止获取。

1: 启用获取。

典型示例

```
AT+NCPCDPR=1,1
```

```
OK
```

```
AT+NCPCDPR?
```

```
+NCPCDPR:0,1
```

```
+NCPCDPR:1,1
```

```
OK
```

```
AT+NCPCDPR=?
```

```
+NCPCDPR:(0,1),(0,1)
```

```
OK
```

7.8 PDP 上下文修改+CGCMOD

命令结构

命令	响应
+CGCMOD=<cid>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+CGCMOD:(list of <cid>s associated with active contexts)
+CGCMOD=?	OK

命令说明

设置命令: 发起修改指定 PDP 上下文, 由<cid>标识。当一个 PDP 上下文被激活后, 为了改变 UE 与网

络双方所协商的 QoS、无线优先级或者 TFT，UE 和网络都可以发起 PDP 上下文更改过程。对于 +CGCMOD 命令发起的 PDP 上下文修改过程，如果流程发起失败(如 QoS/TFT 参数问题导致流程未发起，或者修改流程被网侧拒绝)，则返回 ERROR 或+CME ERROR 响应。

该命令仅用于 PDP 上下文修改流程的发起，该命令下发前，需要通过+CGEQOS/+CGTFT 命令设置 PDP 上下文的 QoS/TFT 参数。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，参考+CGDCONT 命令中的同名参数。

典型示例

```
AT+CGCMOD=0
```

```
OK
```

```
AT+CGCMOD=?
```

```
+CGCMOD: (0)
```

```
OK
```

7.9 通过控制面传输数据 +CSODCP

命令结构

命令	响应
+CSODCP=<cid>,<cpdata_length>,<cpdata>[,<RAI>[,<type_of_user_data>[,<sequence>]]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CSODCP=?	+CSODCP:(range of supported <cid>s),(maximum number of octets of user data indicated by <cpdata_length>),(list of supported <RAI>s),(list of

supported <type_of_user_data>s), (list of supported
<sequence>s)

OK

命令说明

设置命令：TE 通过控制面传输数据给网络侧。

测试命令：返回 MT 支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。

<cpdata_length>：整型，指示 CPDATA 字节数，若无数据传输，此值为 0。

<cpdata>：字符串类型，CP 数据，若无数据传输，此字段为空串""。

<RAI>：整型，协助释放指示值。

0 没有可用信息指示

1 MT 期望上行数据发送完成数据交互结束

2 MT 期望收到下行回复后数据交互结束

<type_of_user_data>：整型，指示传输的用户数据是正常数据还是异常数据。

0 正常数据

1 异常数据

<sequence>：数据的序列号。范围：1~255。如果省略，则不会上报数据发送状态。如果不省略，当数据包由 RF 发送或丢弃时，将会上报以下结果：+CSODCPR:<cid>,<sequence>,<status>。

典型示例

```
AT+CSODCP=0,3,0F0F0F,0,0
```

OK

7.10 通过控制面查询待处理的原始数据列表 +NQPODCP

命令结构

命令	响应
+NQPODCP=<cid>	[+NQPODCP:[<sequence>[,<sequence>...]]] OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+NQPODCP=?	+NQPODCP:(range of supported <cid>s) OK

命令说明

设置命令： 查询指定的 PDP 上下文待处理的原始消息序列号。

测试命令： 返回支持的<cid>范围。

取值说明

<cid>： 整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。 范围（0-10）。

<sequence>： 整型，待处理的原始数据序列号。范围： 1~255。

典型示例

```
AT+NQPNPD=0
```

```
OK
```

```
AT+NQPNPD=?
```

```
+NQPNPD: (0-10)
```

```
OK
```

7.11 上报 CP 数据+CRTDCP

命令结构

命令	响应
+CRTDCP=<reporting>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CRTDCP?	+CRTDCP:<reporting>
	OK
+CRTDCP=?	+CRTDCP:(list of supported <reporting>s), (range of supported <cid>s), (maximum number of octets of user data indicated by <cpdata_length>)
	OK

命令说明

设置命令：用来控制是否主动上报下行数据，如果主动上报，则上报结果码： +CRTDCP:<cid>,<cpdata_length>,<cpdata>。

设置指令立即生效，若要设置值掉电保存则需输入命令 AT+NV=SAVE。

查询命令：返回当前设置的值。

测试命令：返回各参数的范围。

取值说明

<reporting>：整型，控制终端是否上报 CPDATA。

0 不上报

1 上报结果码+CRTDCP

<cpdata_length>：整型，指示 CPDATA 字节数，若无数据传输，此值为 0。

<cpdata>：字符串类型，CP 数据，若无数据传输，此字段为一空串""。

典型示例

```
AT+CRTDCP=1
```

```
OK
```

```
AT+CRTDCP?
```

```
+CRTDCP:1
```

```
OK
```

```
AT+CRTDCP=?
```

```
+CRTDCP: (0-1), (0-10), (65535)
```

```
OK
```

7.12 信令连接状态+CSCON

命令结构

命令	响应
+CSCON=<n>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+CSCON:<n>,<mode>[,<state>[,<access>]]
+CSCON?	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+CSCON:(list of supported <n>s)
+CSCON=?	OK

命令说明

设置命令：用于控制主动上报结果码+CSCON。若设置失败，则返回 ERROR 或+CME ERROR。若设置需要主动上报结果码时，当 MT 迁移到空闲态或连接态后会有主动上报码。设置后立即生效，若要断电保存，需输入 AT+NVS=SAVE。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回各参数的范围。

取值说明

<n>：整型，设置是否上报结果码。

0 不使用主动上报结果码

1 使用主动上报结果码+CSCON:<mode>

2 使用主动上报结果码+CSCON:<mode>[,<state>]

3 使用主动上报结果码+CSCON:<mode>[,<state>[,<access>]]

<mode>：整型，指示信令连接状态。

0 空闲

1 连接

<state>：整型，指示在 GERAN 时的 CS 或 PS 状态，如果 MT 在 UTRAN 和 E-UTRAN 时处于连接模式，则表示 RRC 状态信息。

7 E-UTRAN connected state

<access>：整型，指示无线电访问类型。

4 Indicates usage of radio access of type E-UTRAN FDD

典型示例

```
AT+CSCON=0
```

```
OK
```

```
AT+CSCON?
```

```
+CSCON:0,0
```

```
OK
```

```
AT+CSCON=?
```

```
+CSCON:(0-1)
```

```
OK
```

7.13 上报 IP 地址信息 +NIPINFO

命令结构

命令	响应
+NIPINFO=<n>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NIPINFO?	+NIPINFO:<n>
	OK
	+NIPINFO:(list of support <n>s)
+NIPINFO=?	OK

命令说明

设置命令： 该命令用于上报 IP 地址信息。设置命令设置是否显示 URC：

如果成功获取 IP 地址，将不会响应 <failure_cause>。 URC 将以 +NIPINFO:<cid>,<IP_type>,<IP_addr> 的格式上报。

如果获取 IP 地址失败，将不会响应 <IP_addr>。 URC 将以 +NIPINFO:<cid>,<IP_type>,<failure_cause> 的格式上报。

查询命令： 返回当前设置的 <n> 状态。

测试命令： 返回支持的参数范围。

取值说明

<n>： 整型，

0： 禁用 URC

1： 启用 URC +NIPINFO:<cid>,<IP_type>,<failure_cause>

<cid>： 整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。 范围（0-10）。

<IP_type>: 整型，指定 IP 地址类型。

IPV4/IPV6/IPV4V6: 互联网协议（IETF STD 5[103]）

<IP_addr>: 字符串类型。IP 地址。IPv4 地址为点分十进制，例如 100.1.0.26。IPv6 地址，以十六进制数和冒号表示，例如 108F: 0: 0: 0: 8: 800: 200C: 417A。当地址获取失败时，该参数不显示。

<failure_cause>: 整型。获取 IP 地址失败的原因。

- 1 仅允许 PDN 类型 IPv4
- 2 仅允许 PDN 类型 IPv6
- 3 仅允许单地址承载
- 4 IPv6 RA 超时
- 5 未指定

典型示例

```
AT+NIPINFO=1
OK
AT+NIPINFO?
+NIPINFO:0
OK
AT+NIPINFO=?
+NIPINFO: (0, 1)
OK
```

7.14 显示 PDP 地址+CGPADDR

命令结构

命令	响应
+CGPADDR[=<cid>[, <cid>]]	[+CGPADDR:<cid>[, <PDP_addr_1>[, <PDP_addr_2>]]]

	[<CR><LF>+CGPADDR:<cid>,[<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]] [...]]
	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGPADDR=?	+CGPADDR:(list of defined <cid>s) OK

命令说明

设置命令：不指定 CID 时，返回所有已激活 CID 的 PDP 地址列表。指定 CID 时，如果该 CID 已激活，则返回对于 PDP 地址，否则返回空。对于未激活的 CID，会返回<cid>。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，参考+CGDCONT 命令中的同名参数。

<PDP_addr_1>和<PDP_addr_2>：字符串类型，PDP 地址。对于静态地址，会在上下文被定义时由 +CGDCONT 和+CGDSCONT 设置。对于动态地址，会在最后一个 PDP 上下文激活过程中被分配。如果没有可用的 pdp 地址情况下，<PDP_addr_1>和<PDP_addr_2>均是可省略的，两个都存在的情况是当 IPv4 和 IPv6 地址都被分配了。<PDP_addr_1>是 IPv4，<PDP_addr_2>是 IPv6。字符串的格式如下：（每个点间隔的是一个 0-255 的数值）。

IPv4: a1.a2.a3.a4

IPv6: a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16

注：双栈终端（<PDP_type>为 IPV4V6），IPv6 地址在<PDP_addr_2>中提供，而对于单栈终端

（<PDP_type>为 IPV6）或者因为向后兼容，IPv6 地址在<PDP_addr_1>中提供。

典型示例

```
AT+CGPADDR=0
+CGPADDR:0,"10.12.188.9"
```

```
+CGPADDR:1
```

```
OK
```

```
AT+CGPADDR=?
```

```
+CGPADDR:(0)
```

```
OK
```

```
AT+CGPADDR
```

```
+CGPADDR:0
```

```
OK
```

7.15 APN 速率控制+CGAPNRC

命令	响应
+CGAPNRC[=<cid>]	[+CGAPNRC:<cid>[,<Additional_exception_reports>[,<Uplink_time_unit>[,<Maximum_uplink_rate>]]]
	[<CR><LF>+CGAPNRC:<cid>[,<Additional_exception_reports>[,<Uplink_time_unit>[,<Maximum_uplink_rate>]]]
	[...]]]
+CGAPNRC=?	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+CGAPNRC:(list of <cid>s associated with active contexts)
	OK

命令说明

设置命令：返回 CID 相关联的 APN 速率控制参数。不带 CID， 返回所有上下文对应的 APN 速率控制参数。若指定 CID 未激活，返回空。

注：当每一路默认承载激活时，如果网侧配置了 APN 速率控制，则在激活后会主动上报该路承载的 APNRC 信息：

+CGAPNRC:<cid>[,<Additional_exception_reports>[,<Uplink_time_unit>[,<Maximum_uplink_rate>]]]。

测试命令：返回 CID 支持的范围。

取值说明

<cid>：整型，由+CGDCONT 定义的上下文。

<Additional_exception_reports>：整型，当上行速率达到最大值时， additional exception reports 是否上

报。

0 不上报 additional exception reports

1 上报 additional exception reports

<Uplink_time_unit>：整型，指定最大上行速率的时间单位。

0 不受限

1 分

2 时

3 天

4 周

<Maximum_uplink_rate>：整型，最大上行速率。

典型示例

```
AT+CGAPNRC=1
```

```
+CGAPNRC:1,1,1
```

```
OK
```

```
AT+CGAPNRC=?
```

```
+CGAPNRC:(0)
```

```
OK
```

7.16 数据域事件上报+CGEREP

命令结构

命令	响应
+CGEREP=<mode>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+CGEREP?	+CGEREP:<mode>
	OK
	+CGEREP:(list of supported <mode>s)
+CGEREP=?	OK

命令说明

设置命令：数据域 MT 或网络里某些事件发生的情况下，此命令使从 MT 向 TE 的主动发送结果码

+CGEV:XXX 有效或无效。 <mode>控制命令里指定的主动结果码的处理。设置后立即生效，若要断电保存，则需输入 AT+NV=SAVE。

注意：目前 UE 实现由于特殊原因，以下 CGEV 上报均会主动上报，不受+CGEREP=0 控制。

命令 响应

+CGEV:ME PDN ACT <cid>

+CGEV:ME PDN DEACT <cid>

+CGEV:NW PDN DEACT <cid>

+CGEV:NW ACT<p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:ME ACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:NW DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:ME DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<mode>：整形。

0 不启用主动上报结果码

1 启用主动上报结果码

典型示例

```
AT+CGEREP=0
```

```
OK
```

```
AT+CGEREP=?
```

```
+CGEREP: (0, 1)
```

```
OK
```

```
AT+CGEREP?
```

```
+CGEREP: 0
```

```
OK
```

7.17 PS 域事件上报+CGEV

命令结构

命令	响应
	+CGEV:NW DETACH
	+CGEV:ME DETACH
	+CGEV:ME PDN ACT <cid>
	+CGEV:ME PDN DEACT <cid>
	+CGEV:NW PDN DEACT <cid>
	+CGEV:NW MODIFY <cid>, <change_reason>, <event_type>

+CGEV:ME MODIFY <cid>,<change_reason>,<event_type>

+CGEV:NW ACT<p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:ME ACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:ME ACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:NW DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:ME DEACT <p_cid>,<cid>,<event_type>

+CGEV:OOS

+CGEV:IS

命令说明

主动上报命令，当网络连接或断开时上报此命令。 ME 表示手机的操作， NW 表示网络的操作， DEACT 表示去激活， ACT 表示激活， MODIFY 表示修改上下文，上报信息中含有 PDN 表示该激活或去激活的上下文是与 LTE 里 PDN 连接关联或者是与 GMS/UMTS 里的主要 PDP 上下文相关联。

取值说明

<cid>：整形，参考 CGDCONT 命令中的同名参数定义。

<change_reason>：表示产生变化原因。

1 TFT 改变

2 只有 QoS 改变

<event_type>：表示这是个通知事件还是需要 TE 回复已经收到。

0 通知事件

1 需要 TE 回复已经收到

典型示例

激活/去激活一次上下文：

```
AT+CGDCONT=1,"IP","XINYI.COM"
```

```
OK
```

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

+CGEV:ME PDN ACT 1 //主动上报信息

OK

AT+CGACT=0,1

+CGEV:ME PDN DEACT 1 //主动上报信息

OK

当 QOS 发生改变时，修改上下文：

AT+CGDCONT=1,"IP","XINYI.COM"

OK

AT+CGACT=1,1

+CGEV:ME PDN ACT 1 //主动上报信息

OK

AT+CGEQOS=1,3,3,3,8,16

OK

AT+CGEQOS=2,3,3,3,8,16

OK

AT+CGCMOD=1

+CGEV:ME MODIFY 1,2,0 //主动上报信息

OK

7.18 读取扩展 DRX 动态参数+CEDRXRDP

命令结构

命令	响应
+CEDRXRDP	+CEDRXRDP:<AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW provided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]

	OK
	+CME ERROR:<err>
+CEDRXRDP=?	OK

命令说明

设置命令：如果注册小区使用 eDRX，此命令返回指定的 <AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NWprovided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]] 这些参数。如果注册小区不使用 eDRX，则 ACT_TYPT

返回 0。

参数取值参考命令 +CEDRXS。

取值说明

<AcT-type>：整型，指示接入技术类型。

0 当前接入的网络不使用 eDRX（终端或网络不支持 eDRX）。取值 0 时，其它参数忽略。

5 E-UTRAN (NB-S1 mode)

<Requested_eDRX_value>：参数定义参考 CEDRXS。

<NW-provided_eDRX_value>：参数定义参考 CEDRXS。

<Paging_time_window>：参数定义参考 +CEDRXS。

典型示例

```
AT+CEDRXRDP
+CEDRXRDP:5,"0011","0010","0110"
OK
```

7.19 CIOT 最优配置+CCIoTOPT

命令结构

命令	响应
+CCIoTOPT=<n>,[<supported_U	OK

E_opt>[, <preferred_UE_opt>]]

+CME ERROR:<err> or ERROR

+CCIoTPTI?

+CCIoTPTI:<n>, <supported_UE_opt>, <preferred_UE_opt>

OK

+CCIoTPTI=?

+CCIoTPTI:(list of supported <n>s), (list of supported
<supported_UE_opt>s), (list of supported
<preferred_UE_opt>s)

OK

命令说明

设置命令：设置 UE 所要支持的优化，以及优先支持的优化。

<supported_UE_opt>：当前支持的优化，由于 NB-IOT 必须支持 CP 优化，不支持取值 0(不支持优化)和 2(支持 UP 优化)。

<preferred_UE_opt>：优先使用的优化，不支持取值 0(没有优化级)。

设置命令也可用于开启/关闭主动上报+CCIoTPTI，主动上报+CCIoTPTI:<supported Network opt>，用于指示网络是否支持 CIoT EPS optimizations。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

设置完后可以立即生效，但如果要断电保存，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

测试命令：返回所有参数支持范围。

取值说明

<n>：整形，开启/关闭+CCIoTPTI 上报。

0 不上报

1 上报

3 不上报，并重置设置值为：

<n>=0; <supported_UE_opt>, <preferred_UE_opt> 为出厂值。

<supported_UE_opt>: 整型, 指示 UE 是否支持 CIoT EPS optimizations。

1 支持 CP CIoT EPS optimization.

3 支持 CP 和 UP CIoT EPS optimization.

<preferred_UE_opt>: 整型, 指示 UE 优先使用哪个 CIoT EPS optimizations。

1 优先 CP CIoT EPS optimization.

2 优先 UP CIoT EPS optimization.

典型示例

```
AT+CCIOTOPT=0,1,1
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE
```

```
AT+CCIOTOPT?
```

```
+CCIOTOPT:0,1,1
```

```
OK
```

```
AT+CCIOTOPT?
```

```
+CCIOTOPT:(0,1,3),(1,3),(1,2)
```

```
OK
```

7.20 EPS 服务质量读取动态参数+CGEQOSRDP

命令结构

命令	响应
+CGEQOSRDP[=<cid>]	[+CGEQOSRDP:<cid>,<QCI>,[<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>][,<DL_AMBR>,<UL_AMBR>]] [<CR><LF>+CGEQOSRDP:<cid>,<QCI>,[<DL_GBR>,<UL_GBR>],[<DL_MBR>,<UL_MBR>][,<DL_AMBR>,<UL_AMBR>]]

OK

+CME ERROR:<err> or ERROR

+CGEQSRDP:(list of <cid>s associated with active contexts)

+CGEQ0SRDP?

OK

OK

+CME ERROR:<err> or ERROR

+CGCONTRDP:(list of <cid>s associated with active contexts)

+CGCONTRDP=?

OK

命令描述

设置命令：返回已经激活的非次要 PDP 上下文的相关信息<bearer_id>,<apn>[,<local_addr and subnet_mask>[,<gw_addr>[,<DNS_prim_addr>[,<DNS_sec_addr>[, [, [, [, [, <IPv4_MTU>[, [, [, <NonIP_MTU>[,<Serving_PLMN_rate_control_value>]]]]]]]]]]]]]]。如果找不到上下文则返回一个错误响应。如果 MT 有双重堆栈容量，每个<cid> 返回两行信息， IPv4 参数在第一行，后面紧跟着有 IPv6 参数。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，非次要 PDP 上下文的索引。这个参数对 TE-MT 接口来说是本地的，并且被用于其他 PDP 上下文相关的命令。

<bearer_id>：整型，承载标识， EPS 承载。

<APN>：字符串参数，接入点名称，用来选择 GGSN 或者外部包数据网络的本地名。

<source address and subnet mask>：字符串类型。代表 MT 的 IP 地址和子网掩码。该字符串是以点作为

分隔符的数字参数，按下面的形式表示：

对于 IPv4 来说是"a1.a2.a3.a4.m1.m2.m3.m4"。

对 于 IPv6 来 说 是
 "a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a14.a15.a16.m1.m2.m3.m4.m5.m6.m7.
 m8.m9.m10.m11.m12.m13.m14.m15.m16"。

<gw_addr>：字符串参数，代表 MT 的网关地址。这个字符串参数是以小数点作为分隔符的数字(0-255)形式。 Non-IP 类型该参数省略。

<DNS_prim_addr>：字符串参数，代表主要 DNS 服务的 IP 地址。 Non-IP 类型该参数省略。

<DNS_sec_addr>: 字符串参数, 代表次要 DNS 服务的 IP 地址。Non-IP 类型该参数省略。

<IPv4_MTU>: 整型, 指示 IPV4 最大传输单位字节大小。Non-IP 类型该参数省略。

<Non-IP_MTU>: 整型, 指示 Non-IP 最大传输单位字节大小。仅 Non-IP 类型时该参数存在。

<Serving_PLMN_rate_control_value>: 整型, UE 在 6 分钟时间内允许发送的上行消息的最大数目。

典型示例

```
AT+CGDCONT=1,"IP","XINYI.COM"
```

```
OK
```

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

```
+CGEV:ME PDN ACT 1 //主动上报信息
```

```
OK
```

```
AT+CGCONTRDP=0
```

```
+CGCONTRDP:0,5,"XINYI.COM","10.0.10.180.255.0.0.0",,"0.0.0.0","0.0.0.0",,
```

```
OK
```

7.22 IP 地址/DNS 主动上报+XYIPDNS

命令结构

命令	响应
	+XYIPDNS:<cid_num>,<cid>,<PDP_type>[,<PDP_address>,"",<primary_dns>,<secondary_dns>]

命令描述

主动上报命令: 返回已经激活的非次要 PDP 上下文的相关信息。在每次激活时上报。

取值说明

<cid_num>: 整型, 当前操作激活的 CID 的个数, 固定值 1。

<cid>: 整型, 非次要 PDP 上下文的索引。这个参数对 TE-MT 接口来说是本地的, 并且被用于其他 PDP 上下文相关的命令。

7.23 初始 PDP 上下文激活+CIPCA

则设置值掉电保存。

查询命令： 返回所有当前设置的参数值。

测试命令： 返回所有参数支持范围。

取值说明

<n>： 整型，用于设置 GERAN 或 UTRAN 网络附着时激活 PDP 上下文， EPS 网络中只取 3。

3 不改变当前设置

<AttachWithoutPDN>： 整型， EPS 附着是否建立 PDN 连接。

注： EPS 附着不建立 PDN 连接，需要<AttachWithoutPDN>=1,同时网络支持 AttachWithoutPDN。否则该设置不生效。

0 EPS 附着建立 PDN 连接

1 EPS 附着不建立 PDN 连接

典型示例

```
AT+CIPCA=3,0

OK

AT+CIPCA =3,0

OK

AT+CIPCA=?
+CIPCA: (3), (0-1)

OK
```

7.24 定义 PDP 上下文鉴权参数+CGAUTH

命令结构

命令	响应
+CGAUTH=<cid>[,<auth_prot>[,<us	OK

erid>[, <password>]]]	+CME ERROR:<err> or ERROR
	[+CGAUTH:<cid>, <auth_prot>, <userid>, <password>] [<CR><LF>+CGAUTH:<cid>, <auth_prot>, <userid>, <pas sword>[<CR><LF>[...]]
+CGAUTH?	OK
	+CGAUTH:(range of supported <cid>s), (list of supported <auth_prot>s), (range of supported <userid>s), (range of supported <password>s)
+CGAUTH=?	OK

命令描述

设置命令：设置<cid>标识的 PDP 上下文鉴权参数，该参数用于 PDP 上下文激活或修改流程。设置完后可以立即生效，输入 AT+NVS=SAVE 则设置值掉电保存。

查询命令：返回所有当前设置的参数值。

测试命令：返回所有参数支持范围。

取值说明

<cid>：整型，PDP 上下文标识，取值参考+CGDCONT。

<auth_prot>：整型，PDP 上下文使用的鉴权协议。

0 None，不使用鉴权，同时清空已设置的用户名/密码。

1 PAP

2 CHAP

<user_name>：字符串，不超过 16 字节，接入 IP 网络的用户名。

<password>：字符串，不超过 16 字节，接入 IP 网络的密码。

典型示例

```
AT+CGAUTH=0,2,user1234,pass1234
```

```
OK
```

```
AT+CGAUTH?
```

```
+CGAUTH:0,2,user1234,pass1234
```

```
OK
```

```
AT+CGAUTH=?
```

```
+CGAUTH:(0-10),(0-2),"",""
```

```
OK
```

7.25 PS 数据交互结束指示+CNMPD

命令结构

命令	响应
+CNMPD	OK
+CNMPD=?	OK

命令描述

执行命令：此命令表示终端没有应用程序需要交换数据。用于数据交互完成后请求网络快速释放 RRC 连接。

典型示例

```
AT+CNMPD
```

```
OK
```

7.26 获取 CID 状态+NCIDSTATUS

命令结构

命令	响应
+NCIDSTATUS[=<cid>]	+NCIDSTATUS:<cid>[<status>[,<value>]]

命令	响应
	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NCIDSTATUS	[+NCIDSTATUS:<cid>[,<status>,[backoff value]]] [+NCIDSTATUS:<cid>[,<status>,[backoff value]]] [...]
	OK
+NCIDSTATUS=?	+NCIDSTATUS:(<list of supported <cid>s>)
	OK

命令描述

设置命令：返回<cid>标识的 PDP 上下文的状态。

执行命令：返回所有已激活 PDP 上下文的状态。

测试命令：返回支持的<cid>标识列表。

取值说明

<cid>：整型，指定 PDP 上下文，取值参考+CGDCONT。

<status>：整形。

0 可用

1 PDP 上下文不存在或未激活

2 流控

3 back off

<value>： back off/T3396 定时器剩余时长（单位：秒），仅在 back off 状态下显示。

典型示例

```
AT+NCIDSTATUS
```

```
+NCIDSTATUS:0,0
```

```
OK
```

```
AT+NCIDSTATUS=1
```

```
+NCIDSTATUS:1,1
```

```
OK
```

7.27 PDP 激活/去激活结果报告+NGACTR

命令结构

命令	响应
+NGACTR=<n>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NGACTR?	+NGACTR:<n>
	OK
	+NGACTR:(list of supported <n>s)
+NGACTR=?	OK

命令描述

设置命令：设置 PDP 激活/去激活时，是否主动上报结果码，格式为：

+NGACTR:<cid>,<state>,<result>。设置完后可以立即生效，输入 AT+NVS=SAVE 则设置值掉电保存。

查询命令：返回设置的<n>值。

测试命令：返回支持的<n>值。

取值说明

<n>：整形，默认值为 0。

0 不使用主动结果码

1 使用主动结果码：+NGACTR:<cid>,<state>,<result>

<cid>: 整形, 指定 PDP 上下文。取值参考+CGDCONT。

<state>: 整形, 指示 PDP 上下文激活状态。

0 去激活

1 激活

<result>: 整形, 指示 PDP 上下文激活结果。支持取值 0~19, 否则只支持 0~1。

0 成功

1 失败原因: 未定义上下文

2 失败原因: 上下文已激活

3 失败原因: 上下文未激活

4 失败原因: 资源错误

5 失败原因: 本地拒绝

6 失败原因: APN 错误

7 失败原因: APN 退避运行

8 失败原因: 仅 IPV4

9 失败原因: 仅 IPV6

10 失败原因: 仅 IP

11 失败原因: 仅 Non-IP

12 失败原因: 仅单 IP

13 失败原因: 服务错误

14 失败原因: 达到最大连接数

15 失败原因: 请求重新激活

16 失败原因: 不允许最后一个 PDN 断开连接

17 失败原因: 未知

18 失败原因: 不允许 NSPLI 重写

19 失败原因：正在附着

7.28 发送 Non-IP 数据+NSNPD

命令结构

命令	响应
+NSNPD=<cid>,<non_ip_data_length>,<non_ip_data>[,<RAI>[,<type_of_user_data>[,sequence]]]	OK
+NSNPD=?	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+NSNPD:(range of supported <cid>s), (maximum number of octets of user data indicated by <non_ip_data_length>), (list of supported <RAI>s), (list of supported <type_of_user_data>s), (list of supported <aequence>s)
	OK

命令说明

设置命令：TE 通过控制面或用户面，传输 Non-IP 数据给网络侧。

测试命令：返回 MT 支持的参数范围。

取值说明

<cid>：整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。范围（0-10）。

<non_ip_data_length>：整型，指示 <non_ip_data>信息元素的字节数。当没有数据要传输时，该值应设置为零。范围：（0-1358）。

<non_ip_data>： 八位字节的字符串， 包含用户数据内容。 如果无数据传输，此字段为空串""。

<RAI>：整型，协助释放指示值。

0 没有可用信息指示

1 MT 期望上行数据发送完成数据交互结束

2 MT 期望收到下行回复后数据交互结束

<type_of_user_data>: 整型, 指示传输的用户数据是正常数据还是异常数据。

0 正常数据

1 异常数据

<sequence>: 数据的序列号。范围: (1-255)。如果省略, 将不上报数据发送状态; 如果未省略, 则当服务器确认数据包或 UE 丢弃时, 将上报 URC: +NSNPDR:<cid>,<sequence>,<status>。

<status>: 整型, 指示数据状态。

0: 错误。

1: 已发送。

典型示例

```
AT+NSNPD=0,2,0000,0,0,6
```

```
OK
```

```
AT+NSNPD=?
```

```
+NSNPDR:(0-10),(1358),(0-2),(0,1),(1-255)
```

```
OK
```

7.29 设置 Non-IP 数据模式上报+NRNPDM

命令结构

命令	响应
+NRNPDM=<reporting>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NRNPDM?	+NRNPDM:<reporting>
	OK
+NRNPDM=?	+NRNPDM:(list of supported <reporting>s), (range of

supported <cid>s), (maximum number of octets of user data indicated by <non_ip_data_length>)

OK

命令说明

设置命令： 设置命令用于启用和禁用从网络到 MT 的 Non-IP 数据上报， MT 通过控制面或用户面在下行链路方向传输。如果启用了上报，则 MT 会在从网络接收数据时返回如下 URC：

+NRNPDM:<cid>,<cpdata_length>,<cpdata>。

查询命令返回当前设置。

测试命令：返回 MT 支持的参数范围。

取值说明

<reporting>整型，控制 MT Non-IP 数据事件报告。

0: 禁用 MT Non-IP 数据报告

1: 通过 URC +NRNPDM 启用 MT Non-IP 数据报告

<cid>： 整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。 范围（0-10）。

<non_ip_data_length>： 整型， 指示 <non_ip_data>信息元素的字节数。当没有数据要传输时，该值应设置为零。范围：（0-1358）。

<non_ip_data>： 八位字节的字符串， 包含用户数据内容。 若无数据传输，此字段为空串””。

典型示例

```
AT+NRNPDM=1
```

```
OK
```

```
AT+NRNPDM?
```

```
+NRNPDM:1
```

```
OK
```

```
AT+NRNPDM=?
```

```
+NRNPDM: (0, 1), (0-10), (1358)
```

```
OK
```

7.30 查询待处理的 Non-IP 数据列表+NQPNPD

命令结构

命令	响应
	[+NQPNPD: [<sequence>[, <sequence>...]]]
+NRNPDM=<reporting>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+NQPNPD: (range of supported <cid>s)
+NRNPDM=?	OK

命令说明

设置命令：用于由 MT 通过控制面或用户面查询待处理的 Non-IP 数据列表。

测试命令：返回支持的<cid>范围。

取值说明

<cid>：整型，用于将数据链接到指定的 PDP 上下文，取值参见+CGDCONT。范围（0-10）。

<sequence>：数据的序列号。范围：（1-255）。

典型示例

```
AT+NQPODCP=0
```

```
OK
```

```
AT+NQPODCP=?
```

```
+NQPODCP: (0-10)
```

OK

8 协议栈扩展命令

8.1 指定搜索频率 +NEARFCN

命令结构

命令	响应
+NEARFCN=<search_mode>,<earfcn>[,<pci>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NEARFCN?	+NEARFCN:<Lock_mode>[,<earfcn>[,<pci>]]
	OK
+NEARFCN=?	OK

命令说明

设置命令： 提供锁定特定 E-UTRA 绝对无线频率机制信道号（EARFCN），如果需要，还有物理小区 ID。所有操作都将锁定此载波，直到锁定被移除。如果指定了 EARFCN 不存在，UE 将进入无服务模式。如果指定的 PCI 不存在，则 UE 将进入无服务模式。设置完后，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

取值说明

<search_mode>：指定搜索类型并定义提供的参数。

0 —— 锁定到指定频点

<earfcn>： 1-65535 范围内的数字，表示要搜索的 EARFCN。 <earfcn>值为 0 时，表示删除 EARFCN 锁定

和任何关联物理小区 ID 锁定。

<pci>：字符串类型， E-UTRAN 物理小区 ID， 16 进制格式，有效范围为 0-1F7。

<Lock_mode>：上报当前锁定的类型。

0： 未锁频、未锁小区。此时查询命令只需上报<Lock_mode>一个参数。

1： 锁频。此时查询命令需要上报<Lock_mode>,<earfcn>。

2: 锁小区。此时查询命令需要上报<Lock_mode>, <earfcn>, <pci>。

典型示例

```
AT+NEARFCN=0, 10, AB
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE
```

```
AT+NEARFCN?
```

```
+NEARFCN:2, 10, AB
```

```
OK
```

```
AT+NEARFCN=?
```

```
OK
```

8.2 清除存储的频点 +NCSEARFCN

命令结构

命令	响应
+NCSEARFCN	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR

命令说明

设置命令：用于清除存储的频点列表，此命令必须软关机（AT+CFUN=0）命令后设置，需要再输入

AT+NV=SAVE 设置命令才会生效。

典型示例

```
AT+NCSEARFCN
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE
```

8.3 设置支持的 BAND +NBAND

命令结构

命令	响应
+NBAND=<n>[,<n>[,<n>[...]]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NBAND?	+NBAND:<n>[,<n>[,<n>[...]]]
	OK
	+NBAND: (<n>[,<n>[,<n>[...]]])
+NBAND=?	OK

命令说明

设置命令：需要支持的 BAND，设置的 BAND 需要在 UE 能力范围内，否则设置不生效。设置完后，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

读取命令：返回当前设置支持的 BAND 信息。

测试命令：返回 UE 射频配置所能支持的 BAND 信息。

取值说明

<n>：十进制的 Band 号。Rel14 版本下 NB 可支持的 BAND 包括 1、2、3、5、8、11、12、13、17、18、19、20、21、25、26、28、31、66 和 70。实际设置时需要按照终端支持的能力，超出能力的 BAND 设置会返回 ERROR。

典型示例

```
AT+NBAND=5
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE
```

```
AT+NBAND=?
```

```
+NBAND: (5)
```

```
OK
AT+NBAND?
+NBAND:5
OK
```

8.4 配置 UE 行为 +NCONFIG

命令结构

命令	响应
+NCONFIG=<function>,<value>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NCONFIG?	+NCONFIG:<function>,<value>[+NCONFIG:<function>,<value>[...]]
	OK
+NCONFIG=?	+NCONFIG:(<function>,<value1>,<value2>[,<value3>[,...]])
	[+NCONFIG:(<function>,<value1>,<value2>[,<value3>[,...]])]
	[...]
	OK

命令说明

设置命令：该命令允许配置某些方面的 UE 行为。它需要一个功能项和一个对应值来控制该功能的操作。设置完后可以立即生效，，但如果要断电保存，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。

读取命令：返回当前设置值。

测试命令：返回 UE 实际支持的信息。

取值说明

<function>： UE 功能配置。

AUTOCONNECT: 控制平台是否会在上电或重启后自动尝试连接到网络。启用时, 它将设置

AT+CFUN=1 并从 USIM 读取 PLMN。并且它将使用由网络提供的 APN。对应<value>取 0/1, 0-禁止/1-生效。

COMBINE_ATTACH: 使用/禁止联合附着。对应<value>取 0/1, 分别对应禁止/生效。当前该功能不支持生效, 仅支持禁止 (取 0)。

CELL_RESELECTION: 支持 RRC 小区重选。对应<value>取 0/1, 0-不支持/1-支持。

ENABLE_BIP: 是否支持使用 BIP 功能。对应<value>取 0/1, 0-不支持/1-支持。根据版本是否支持 BIP 功能, 只能单一设置为 0 或者 1。

MULTITONE: multi tone 是否支持。对应<value>取 0/1, 0-不支持/支持。

BARRING_RELEASE_DELAY: 当 BAR 小区, 但网络未指定 BAR 时长时, 设置的 BAR 定时器时长。取值范围[0, 1800]秒。

RELEASE_VERSION: 协议版本号。取值 13/14, 13-Rel13/14-Rel14。

SYNC_TIME_PERIOD: SIB16 读取周期, 取值范围[0, 65535]。

PCO_IE_TYPE: 支持的 PCO 类型。取值 0/1, 0-PCO/1-EPCO。

NON_IP_NO_SMS_ENABLE: Non-IP 模式是否禁止短信。取值 0/1, 0-不禁止/1-禁止。

T3324_T3412_EXT_CHANGE_REPORT: T3324/T3412 改变时是否主动上报。取值 0/1, 0-不上报/1-上报。

典型示例

```
AT+NCONFIG=AUTOCONNECT,1
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE
```

```
AT+NCONFIG=?
```

```
+NCONFIG: (AUTOCONNECT, (0, 1))
```

```
+NCONFIG: (COMBINE_ATTACH, (0, 1))
```

```
+NCONFIG: (CELL_RESELECTION, (0, 1))
```

```
+NCONFIG: (ENABLE_BIP, (0, 1))
```

```
+NCONFIG: (MULTITONE, (0, 1))
+NCONFIG: (BARRING_RELEASE_DELAY, (0-1800))
+NCONFIG: (RELEASE_VERSION, (13, 14))
+NCONFIG: (SYNC_TIME_PERIOD, (0-65535))
+NCONFIG: (PCO_IE_TYPE, (0, 1))
+NCONFIG: (NON_IP_NO_SMS_ENABLE, (0, 1))
+NCONFIG: (T3324_T3412_EXT_CHANGE_REPORT, (0, 1))
```

OK

AT+NCONFIG?

```
+NCONFIG:AUTOCONNECT, 1
+NCONFIG:COMBINE_ATTACH, 0
+NCONFIG:CELL_RESELECTION, 1
+NCONFIG:ENABLE_BIP, 1
+NCONFIG:MULTITONE, 1
+NCONFIG:BARRING_RELEASE_DELAY, 0
+NCONFIG:RELEASE_VERSION, 13
+NCONFIG:SYNC_TIME_PERIOD, 0
+NCONFIG:PCO_IE_TYPE, 1
+NCONFIG:NON_IP_NO_SMS_ENABLE, 0
+NCONFIG:T3324_T3412_EXT_CHANGE_REPORT, 0
```

OK

8.5 查询 UE 统计信息 +NUESTATS

命令结构

命令	响应
+NUESTATS=RADIO	+Signal power:<signal power in centibels> +Total power:<total power in centibels> +TX power:<current Tx power level in centibels>

	+TX time:<total Tx time since last reboot in millisecond> +RX time:<total Rx time since last reboot in millisecond> +Cell ID:<last cell ID> +ECL:<last ECL value> +SNR:<last snr value> +EARFCN:<last earfcn value> +PCI:<last pci value> +RSRQ:<rsrq in centibels> +PLMN:<current PLMN> +TAC:<current tac> +SBAND:<band> +OPERATION MODE:<operation mode> OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NUESTATS=CELL	+NUESTATS:CELL,<earfcn>,<physical cellid>,<primarycell>,<rsrp>,<rsrq>,<rssi>,<snr> [+NUESTATS:CELL,<earfcn>,<physical cellid>,<primarycell>,<rsrp>,<rsrq>,<rssi>,<snr> [...]] OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NUESTATS=BLER	+NUESTATS:BLER,RLC UL BLER,<rlc_ul_bler> +NUESTATS:BLER,RLC DL BLER,<rlc_dl_bler> +NUESTATS:BLER,MAC UL BLER,<mac_ul_bler> +NUESTATS:BLER,MAC DL BLER,<mac_dl_bler> +NUESTATS:BLER,Total TX bytes,<total bytes transmitted> +NUESTATS:BLER,Total RX bytes,<total bytes received>

	+NUESTATS:BLER, Total TX blocks, <transport blocks sent>
	+NUESTATS:BLER, Total RX blocks, <transport blocks received>
	+NUESTATS:BLER, Total RTX blocks, <transport blocks retransmitted>
	+NUESTATS:BLER, Total ACK/NACK RX, <total ack/nack messages received>
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NUESTATS=THP	+NUESTATS:THP, <throughput_type>, <throughput> [+NUESTATS:THP, <throughput_type>, <throughput> [...]]
	OK
	+CME ERROR:<err>
+NUESTATS=SBAND	+NUESTATS:SBAND, <Band>
	OK
	+CME ERROR:<err>
+NUESTATS=?	+NUESTATS: (<type>, ...)
	OK

命令说明

设置命令： 该命令获取最新的操作统计信息。它可以携带一个可选参数，允许显示不同的统计数据集。 <type>=RADIO 提供默认值集， <type>=ALL 将打印所有数据。

读取命令： 返回当前设置支持的 BAND 信息。

测试命令： 返回 UE 实际支持的所有 BAND 信息。

取值说明

<type>：要显示为不带引号的字符串的数据类型。支持的<type>值为：

RADIO: Radio 特定信息, 当未驻留小区时, 参数取无效值。

CELL: 前 8 个小区的信息。

BLER: Block error 的比率信息。

THP: 吞吐量。

APPSMEM: 平台命令中体现此参数取值释义

SBAND: 服务小区 BAND 信息。

ALL: 所有信息。 <type>输出的值是数据类型。

如果<type>=RADIO, 返回的默认值:

<signal power in centibels>: Signal power in centibels, 即 RSRP, 单位 0.1dBm, 有效值范围: -1650~-400, 无效值: 0x8000。

<total power in centibels>: Total power in centibels, 即 RSSI, 单位 0.1dBm, 有效值范围: -1330~-250, 无效值: 0x8000。

<current TX power level in centibels>: Current Tx power level in centibels, 最近一次的发射功率, 单位

0.1dBm, 有效值范围-400~230, 无效值: 0x8000。

<total TX time since last reboot in millisecond>: Total Tx time since last reboot in millisecond, 上行累计

的发送时长, 单位 ms, 无效值 0。

<total RX time since last reboot in millisecond>: Total Rx time since last reboot in millisecond, 下行累计

的接收时长, 单位 ms, 无效值 0。

<last SIB1 cell ID>: Last SIB1 cell ID, 28bit CELLID, 未满 4 字节的高位补 0, 有效值范围: 0~0xFFFFFFFF, 无效值 0xFFFFFFFF。

<last ECL value>: Last ECL value, 覆盖等级, 取值范围[0,2], 无效值 0xFF。

<last snr value>: Last SNR value, 单位 0.1dB, 有效值范围: -180~300, 无效值 0x8000。

<last earfcn value>: Last EARFCN value, 对应当前服务小区的下行频点号。有效值范围 0~68535, 无

效值 0xFFFFFFFF

<last pci value>: Last PCI value, 对应当前小区的物理 ID, 有效值范围 0~503, 无效值 0xFFFF。

<rsrq in centibels>: Reference signal received quality in centibels, 对应 RSRQ, 单位: 0.1dB, 有效值

范围: -400~-108, 无效值 0x8000。

<current PLMN>: 对应当前小区的 PLMN, 字符串格式, 形如: "46000", 未搜到小区时, 该字段显示空 ""。

<current TAC>: 字符串类型, 十六进制格式显示的两字节的跟踪区域码 (例如 "00C3" 等于十进制的 195), 无效值 0xFFFF。

<band>: 服务小区频点对应的 Band 号。

<operation mode>: 整形, 服务小区部署模式, 取值如下:

0 LTE 带内部署相同 PCI

1 LTE 带内部署不同 PCI

2 LTE 保护带部署

3 独立部署

255 无效值

如果<type>=CELL, 返回前 5 个小区的每个小区信息, 如果当前没有驻留小区, 则仅返回 OK。格式:

<earfcn>,<physical cell id>,<primary cell>,<rsrp>,<rsrq>,<rssi>。

<earfcn>: 绝对射频频道号。有效值范围 0~68535, 无效值 0xFFFFFFFF。

<physical cell id>: 小区的物理 ID 有效值范围 0~503, 无效值 0xFFFF。

<primary cell>: 指示当前是服务小区还是邻区。取值 0、1, 0-邻区, 1-服务小区。

<rsrp>: 参考信号接收功率, 单位 0.1dBm, 有效值范围: -1650~-400, 无效值: 0x8000。

<rsrq>: 参考信号接收质量, 对应 RSRQ, 单位: 0.1dB, 有效值范围: -400~-108, 无效值 0x8000。

<rssi>: 收到信号强度指示, 即 RSSI, 单位 0.1dBm, 有效值范围: -1330~-250, 无效值: 0x8000。

<snr>: 信噪比, 单位 0.1dB, 有效值范围: -180~300, 无效值 0x8000。

如果<type>=BLER, 返回:

<rlc_ul_bler>: RLC 层 block error rate (上行), 整数%。

<rlc_dl_bler>: RLC 层 block error rate (下行), 整数%。

<mac_ul_bler>: 物理层 block error rate (上行), 整数%。

<mac_dl_bler>: 物理层 block error rate (下行), 整数%。

<total bytes transmitted>: 传输的总字节数。

<total bytes received>: 接收的总字节数。

<transport blocks sent>: 发送的传输块。

<transport blocks received>: 接收的传输块。

<transport blocks retransmitted>: 重传的传输块。

<total ack/nack messages received>: 接收的总 ACK/NACK 消息数。

如果<type>=THP, 返回:

<rlc_ul>: RLC 层吞吐量(上行), 整数 bps。

<rlc_dl>: RLC 层吞吐量(下行), 整数 bps。

<mac_ul>: 物理层吞吐量(上行), 整数 bps。

<mac_dl>: 物理层吞吐量(下行), 整数 bps。

如果<type>=SBAND, 返回:

<Band>: 服务小区频点对应的 Band 号。

典型示例

```
AT+NUESTATS
+Signal power:-745
+Total power:-625
+TX power:190
+TX time:23016633
+RX time:192846
+Cell ID:186035667
```

```
+ECL:0
+SNR:160
+EARFCN:2508
+PCI:260
+RSRQ:-120
OK
AT+NUESTATS=CELL
+NUESTATS:CELL, 2508, 260, 1, -740, -115, -625, 205
OK
AT+NUESTATS=THP
+NUESTATS:THP, RLC UL, 180
+NUESTATS:THP, RLC DL, 272
+NUESTATS:THP, MAC UL, 399
+NUESTATS:THP, MAC DL, 430
OK
AT+NUESTATS=BLER
+NUESTATS:BLER, RLC UL BLER, 0
+NUESTATS:BLER, RLC DL BLER, 0
+NUESTATS:BLER, MAC UL BLER, 0
+NUESTATS:BLER, MAC DL BLER, 8
+NUESTATS:BLER, Total TX bytes, 399
+NUESTATS:BLER, Total RX bytes, 430
+NUESTATS:BLER, Total TX blocks, 0
+NUESTATS:BLER, Total RX blocks, 11
+NUESTATS:BLER, Total RTX blocks, 0
+NUESTATS:BLER, Total ACK/NACK RX, 12
OK
```

8.6 ICCID 命名 +NCCID

命令结构

命令	响应
----	----

	+NCCID:<ICCID>
+NCCID	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
	+NCCID:<ICCID>
+NCCID?	OK
+NCCID=?	OK

命令描述

卡信息主动上报，从卡中读出的 iccid(Integrated CircuitCardIdentification)即 SIM 卡 ID 号。

取值说明

<ICCID>: USIM 卡 ID 号码。

典型示例

```
AT+NCCID
+NCCID:89861118216007272115

OK
AT+NCCID?
+NCCID:89861118216007272115

OK
AT+NCCID=?

OK
```

8.7 协议栈扩展设置+NSET

命令结构

命令	响应
----	----

+NSET=" <function>" ,<n1>[,<n2>]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NSET=" <function>"	[+NSET:" <function>" ,<n1>]<CR><LF>
	OK

命令描述

设置命令：扩展设置命令。根据<function>类型不同，命令功能不同。设置完后可以立即生效，若需断电保存设置值，需输入 AT+NVS=SAVE。

查询命令：查询<function>类型 SETIMEI、 SETSVN、 SETSN 除外的设置值。（SETIMEI、 SETSVN、 SETSN 设置值查询参见+CGSN）

取值说明

<function>：命令功能，取值及含义如下所述。

◆ SETIMEI：IMEI 号码设置。用于设置 IMEI 号，指令格式：+NSET=" SETIMEI" ,<n1>,<n2>。

<n1>：十进制格式，IMEI 的高 7 位（BCD 码）。

<n2>：十进制格式，IMEI 的低 8 位（BCD 码），该参数仅设置 IMEI 时有效。

◆ OOS_TIMER：设置 OOS 搜网间隔时长设置。指令格式：+NSET=" OOS_TIMER" ,<n1>。

<n1>：十进制格式，OOS 搜网时间间隔，单位秒。取值范围：[0,65535]。0 表示默认值 60s。

◆ "UPREQ"：终端期望 UP 传输设置。设置终端是否期望数据走 UP 优化的传输模式。指令格式：

+NSET=" UPREQ" ,<n1>。

<n1>：十进制，取值 0、1。

0--不期望走 UP；出厂默认值。

1--期望走 UP。

◆ SETSVN：设置 SVN 号，对应于 IMEISV 中的最后两位 BCD 码（具体参考+CGSN 命令章节）。指令格式：+NSET=" SETSVN" ,<n1>。

<n1>：十进制格式，SVN 的 2 位 BCD 码。

◆ SETSN: 设置产品序列 (SN) 号。指令格式: +NSET="SETSN", <n1>。

<n1>: 由数字和大小写字母组成的字符串, 最大支持长度 64 位 (可以加双引号, 也可以不加)。

注: 该指令仅 R13 版本支持。

◆ NOSIMST: 设置无卡情况下进入深睡眠的延迟时长, 当无卡开机后, 经过该时长之后才会允许进入深度睡眠。默认为无限长 (即不进深睡模式)。指令格式: +NSET="NOSIMST", <n1>。

<n1>: 睡眠延迟时长, 取值 0~127, 其中 127 表示无限长; 0~126 表示具体延迟时长, 单位: s。

◆ PSRPT: 设置是否打开 AT 输出 PS 的 DEBUG 打印信息。指令格式: +NSET="PSRPT", <n1>。

<n1>: 取值 0/1, 0 表示关闭; 1 表示打开。默认为 0。

打开后, 主动上报打印信息, 格式为: +PS:<EventType>[, <Para1>[, <Para2>.....]]。

◆ INITUSIM: 设置在睡眠唤醒时是否做卡初始化的控制。指令格式: +NSET="INITUSIM", <n1>。

<n1>: 十进制, 取值 0、1。

0 -- 睡眠唤醒不做卡初始化; 默认值; 不支持深睡过程中换卡、插拔卡等动作。

1 -- 睡眠唤醒做卡初始化。

◆ AT_HEADER_SPACE: 设置 AT 输出 AT 头 ":" 后是否带空格。形如: +XXX:YY/+XXXX:YY。指令格式 +NSET="AT_HEADER_SPACE", <n1>。

<n1>: 十进制, 取值 0、1。

0 - AT 头 ":" 后不带空格, 格式: +XXXX:YY。默认值。

1 -- AT 头 ":" 后不带 1 个空格, 格式: +XXX:YY。

◆ NOTSTARTPS: 用于设置掉电上电开机 PS 是否保持关机态。指令格式+NSET="AT_HEADER_SPACE", <n>。

默认值为 0。

<n>: 十进制, 取值 0, 1。

0 - 上电, 进入开机态。(普通模式)

1 - 上电, 开机保存关机态 需显示输入 AT+CFUN=1。(飞行模式)

典型示例

AT+NSET=" SETIMEI" ,0123456,98765430 //设置终端的 15 位 IMEI 号： 012345698765430

OK

AT+NV=SAVE

AT+CGSN=1

+CGSN: 012345698765430

OK

AT+NSET=" OOS_TIMER" ,125 //设置终端的 OOS 搜网间隔时长为 125s

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" OOS_TIMER"

+NSET:" OOS_TIMER" ,125

OK

AT+NSET=" UPREQ" ,1 //终端数据发送时期望走 UP 模式

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" UPREQ"

+NSET:" UPREQ" ,1

OK

AT+NSET=" SETSVN" ,01 //设置终端的 2 位 SVN 号： 01

OK

AT+NV=SAVE

AT+CGSN=3

+CGSN:01

OK

AT+CGSN=2

+CGSN:4552010335439901

OK

AT+NSET=" SETSN", " XINYI232354562315490" //设置终端的 20 位产品序列 (SN) 号

OK

AT+NV=SAVE

AT+CGSN=0

XINYI232354562315490

OK

AT+NSET=" NOSIMST", 20 //设置终端无卡睡眠延迟为 20s

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" PSRPT", 1 //设置终端打开 AT 输出 PS 打印

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" INITUSIM", 1 //终端期望在睡眠唤醒时显示做卡初始化动作

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" INITUSIM"

+NSET=" INITUSIM", 1

OK

AT+NSET=" AT_HEADER_SPACE", 1 //设置 AT 头 ":" 后带空格及查询

OK

AT+NV=SAVE

AT+NSET=" AT_HEADER_SPACE"

+NSET=" AT_HEADER_SPACE", 1

OK

AT+NSET="NOTSTARTPS",1 //设置上电是否保持关机态

OK

AT+NVS=SAVE

AT+NSET="NOTSTARTPS"

+NSET:"NOTSTARTPS",1

OK

8.8 设置 BNAD 功率等级 +NPOWERCLASS

命令结构

命令	响应
+NPOWERCLASS=<band>,<powerclass> >	OK +CME ERROR:<err> or ERROR
+NPOWERCLASS?	[+NPOWERCLASS:<band>,<powerclass><CR><LF> [+NPOWERCLASS:<band>,<powerclass>][...]]
	OK
+NPOWERCLASS=?	+NPOWERCLASS:((list of supported <band>s),(list of supported <powerclass>s)
	OK

命令描述

设置命令：设置指定 BAND 的功率等级。

注：<powerclass>=6 不支持分 BAND 设置，如果设置<powerclass>=6，则所有 BAND 的功率等级均设置为 6；从<powerclass>=6 改变为其他值时，则指定 BAND 的功率等级为设置值，其他 BAND 功率等级均被设置为 3。

读取命令：返回所有 BAND 的功率等级。

测试命令：返回支持的参数范围。

取值说明

<band>：整形，指定 BAND，Re114 版本下 NB 可支持的 BAND 包括 1、2、3、5、8、11、12、13、17、18、19、20、21、25、26、28、31、66 和 70。实际设置时需要按照终端支持的能力，超出能力的 BAND 设置会返回 ERROR。

<powerclass>：整形，功率等级。

3 23dBm

5 20dBm

6 14dBm

典型示例

```
AT+NPOWERCLASS=3,5
```

```
OK
```

```
AT+NPOWERCLASS?
```

```
+NPOWERCLASS:5,3
```

```
+NPOWERCLASS:8,3
```

```
+NPOWERCLASS:3,5
```

```
+NPOWERCLASS:20,3
```

```
OK
```

```
AT+NPOWERCLASS=?
```

```
+NPOWERCLASS:(5,8,3,20),(3,5,6)
```

```
OK
```

8.9 ID 设置 +NTSETID

命令结构

命令	响应
+NTSETID=<snt>,<data>	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NTSETID=?	OK

命令描述

设置命令：用于设置 IMEI 号。设置完后可以立即生效，但如果要断电保存，需要再输入 AT+NVS=SAVE 生效。

取值说明

<snt>：整形，设置 ID 的类型，目前只支持 1，表示设置 IMEI。

<data>：十进制格式，IMEI 号，长度 15，最后一个字符为校验码。

典型示例

```
AT+NTSETID=1,012345678901237
```

```
OK
```

```
AT+CGSN=1
```

```
+CGSN:012345678901237
```

```
OK
```

8.10 预设置运营商对应的 PLMN 和有效频段 +NPOPB

命令结构

命令	响应
+NPOPB=<n>[,<PLMN>[,BANDN, STARTFREQ,OFFSET]]	OK
	+CME ERROR:<err> or ERROR
+NPOPB?	[+NPOPB:<n>,(list of supported<PLMN>s),(list of supported(<BANDN>,<STARTFREQ>,<OFFSET>)s)

```
[+NPOPB:<n>,(list of supported<PLMN>s),(list of  
supported(<BANDN>,<STARTFREQ>,<OFFSET>)s)  
[.....]]]
```

OK

命令说明

设置命令：NPOPB (Preset Operator PLMN or/and Band)，用于增量设置运营商对应的 PLMN 和/或授权频谱资源，作为预置频段和预置 PLMN。预置 PLMN 用于识别插的 USIM 卡属于哪家运营商；预置频段用于加快搜网驻留。设置完后，需要再输入 AT+NV=SAVE 生效。设置值只会在已设值的基础上增加。运营商最大支持 3 个，一个运营商下最大支持设置 10 个 PLMN，一个运营商最大支持设置 5 个不同的频段（当用户分开设置两段频段范围有交叉时，会自动合并为 1 段）。

读取命令：返回当前已经设置的所有运营商及对应的预置 PLMN 列表和预置频段列表。

取值说明

<n>：整型，对应运营商，取值 0~2，目前只支持移动、电信、联通；0-移动、1-联通、2-电信。

用户可以自定义修改为其它运营商，最大支持设置 3 个运营商。

<PLMN>：整型，对应运营商如果新增 PLMN 网络时可以通过此参数增加设置，一个运营商下最大允许设置 10 个不同的 PLMN。

<BANDN>：整型，设置预置频段时的 BAND 号；取值参考 NB-IoT 支持的 BAND 值。

<STARTFREQ>：整型，预置频段对应的起始 EARFCN 值。

<OFFSET>：整型，预置频段对应频点号的偏移值，NB-IoT 下一个频点对应 100KHz 带宽。

典型示例

设置移动网络增加 BAND5 上 5M 的预置带宽，起始频点号是 2400

```
AT+NPOPB=0,,5,2400,50
```

OK

```
AT+NV=SAVE
```

```
AT+NPOPB?
```

```
+NPOPB:0,(46000,46002,46007,46008,46004,46013),((3,1200,249),(8,3540,199))
+NPOPB:1,(46001,46006,46009),((1,200,249),(3,1450,299),(8,3690,109))
+NPOPB:2,(46003,46005,46011),((1,0,199),(3,1750,149),(5,2410,99))
```

OK

8.11 协议栈命令列表查询 +CLAC

命令结构

命令	响应
+CLAC	<AT command1>
	[<CR><LF><AT command2>
	[...]]
	OK
+CLAC=?	+CME ERROR:<err> or ERROR
	OK

命令描述

执行命令：用于查询协议栈支持的命令列表，包括 3GPP 标准 AT 命令及扩展 AT 命令。

注：该命令仅显示协议栈支持的 AT 命令列表。

9 功耗相关命令

9.1 快速断电+CPOF

描述

该命令不考虑 3GPP 状态，快速保存重要 NV 后，进入特殊状态，等待用户进一步操作。

参数为 0 时，芯片将快速进入深睡，等待外部中断唤醒。

不带参数时，芯片将保持工作状态，但不再响应任何外部中断，底板 MCU 必须断电重启芯片才正常工作。

该命令流程不执行 PSM 流程，所以芯片重启开机时，NB 协议栈必执行 Attach 流程。对于模组用户，如果不关心 PSM 流程，底板 MCU 可以发送 AT+FASTOFF 来控制芯片快速进入对应状态。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+CPOF[=<type>]	响应 1: OK +POWERDOWN:0,-1 响应 2: +CME ERROR:<err>
查询命令	AT+CPOF=?	响应 1: +CPOF: (0, 1) OK

参数描述

名称	描述	取值
<type>	快速深睡类型	0 -- 保存所有的 NV 信息后，进入芯片深睡；外部中断可唤醒。 NULL -- 不赋值，保存所有的 NV 信息后，关闭中断，等待底板 MCU 给芯片断电，默认值。

示例

```
AT+CPOF
OK
+CGEV:NW PDN DEACT 0
+CGEV:NW DETACH
+POWERDOWN:0,-1 //收到该条命令后，底板 MCU 必须给芯片断电
```

9.2 省电锁+WORKLOCK

描述

该扩展命令为芯片工作锁，在有业务流程进行时通过“AT+WORKLOCK=1”禁止芯片进入深睡模式，以确保用户流程不被打断，且提高网络数据传输的实时性。待用户业务流程结束后，再通过“AT+WORKLOCK=0”控制芯片执行 PSM 睡眠流程，进入深睡模式。

type 参数为可选参数，不建议用户使用。为了确保正常深睡，所有模组必须确保锁的配对使用。具体使用方法请参阅《芯翼 XY1100 低功耗开发指南》。

用户可以通过+WORKLOCK?查询当前系统锁的状态，返回的参数表示对应的 worklock 锁持有的数目。

芯翼支持默认的用户锁、芯翼内部锁、延迟锁及外部用户锁(如 MCU 发送 AT 命令时会默认申请一把外部用户锁)，用户只需关心默认的用户锁和外部用户锁状态。

格式

类 命令 型	响应
设 AT+WORKLOCK=<enable>[,<type 置 >] 命 令	响应 1: OK 响应 2: +CME ERROR:<err>
查 AT+WORKLOCK? 询 命 令	响应 1: +WORKLOCK:<default_lock>,<xy_lock>,<delay_lcoek>,<external_l ock> OK

参数描述

名称	描述	取值
<enable>	申请/释放锁。	1 -- 表示申请锁，默认值 0 -- 表示释放锁
<type>	锁类型，不建议使用。	--
<err>	错误码，参看 err 章节	--

示例

```
AT+WORKLOCK=0
OK
+POWERDOWN:282659,282658 //TAU 到期时间偏移 282659 秒，下一次 RTC 唤醒时间偏移 282658 秒
AT+WORKLOCK?
+WORKLOCK:2,0,0,1 //default 用户持有两把锁，外部用户持有一把锁
OK
```

9.3 开机主动上报+POWERON

描述

系统启动后上报启动原因给外部用户，正常情况下，用户收到该主动上报后，表明芯片已完成 SIM 卡初始化，能够开始使用 3GPP 相关命令。

对于值 2/5/6 三个异常重启情况，外部 MCU 运行过程中收到该主动上报值后，表明芯片发生重启，此时 MCU 与芯片状态已经不一致，需要针对具体的重启原因值进行排查，或者进行整机重启复位。

格式

类型	命令	响应
URC 响应		+POWERON:<cause>

参数描述

名称	描述	取值
----	----	----

<cause>	系统启动原因。	0 -- POWER ON 正常的上电动作 1 -- PIN RESET PIN 复位，供外部进行芯片的硬复位 2 -- SOFT RESET 软重启功能 3 -- RTC WAKEUP RTC 唤醒动作 4 -- External PIN WAKEUP 外部 PIN 唤醒，常与数据通信绑定 5 -- WDT RESET 硬件看门狗重启 6 -- UNKNOWN 未知的异常重启，如电容放电不充分等
---------	---------	---

10 串口相关命令

10.1 自适应波特率

平台支持 AT 串口自适应波特率，最高支持到 115200。通过 AT+IPR=0 命令可将出厂 NV 的 `uart_rate` 设置为 0，来启用 AT 串口自适应波特率，重启后生效。出厂 NV 的 `uart_rate` 默认为 4，即 9600 波特率，默认关闭自适应波特率功能。

重启后芯片在初始化阶段中一直等待，直到用户发送特定字符串“AT\r\n”来触发自适应波特率检测，自适应调整波特率成功后芯片回复“\r\nOK\r\n”，并继续软件流程。正常情况下，开启自适应波特率后，上电 100 毫秒后即可发送特定字符串“AT\r\n”来触发自适应波特率检测。自适应波特率并不会将波特率保存在 NV 中。若发生重新上电或复位，芯片会进入自适应流程（即不保存之前自适应的波特率）；若深睡被唤醒，芯片仍将使用深睡前获取的波特率。

若自适应波特率高于 9600，程序会临时关闭 STANDBY 模式以避免 STANDBY 被 AT 命令唤醒时丢失数据。

支持的自适应波特率：4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200bps。

10.2 设置+IPR

描述

设置命令用于设置 AT 口的波特率等参数，默认波特率为 9600。波特率改变时，需要重启终端。波特率高于 9600 时，程序将自动修改 NV (`lpm_standby_enable`) 关闭 standby，避免 8003 报错。用户通过发送命令控制开启或关闭 standby。

格式

类 命 令 型	响 应
---------	-----

设 置 命 令	响应 1: OK 响应 2: +CME ERROR:<err>
---------	--

执 行 命 令	响应 1: OK
---------	-------------

令

查 AT+IPR? 响应 1:
 询 +CPOF: (0, 1)
 命 OK
 令

测 AT+IPR=? 响应 1:
 试 +IPR: (4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200) [, (0, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600,
 命 115200, 230400, 460800, 921600)]
 令 OK

参数描述

名称	描述	取值
<baud_rate>	波特率	支 持 0, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600

示例

```
AT+IPR=19200 //修改波特率，立即生效
OK //需将对端立即切换成 19200，否则无法正确收到回复
AT+IPR? //查询当前波特率
+IPR:9600
OK
AT+IPR=? //查询支持的波特率
+IPR: (4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200) [, (0, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600)] //+IPR: (支持的自适应波特率) [, (支持的手动设置的波特率)]
OK
```

10.3 设置+NATSPEED

描述

该命令用于设置 AT 口的波特率等参数，默认波特率为 9600。

格式

类 命 令 型	响应
设 AT+NATSPEED=<baud_rate>[,<timeout>[,<store>[,<sync_mode>[,<stopbits>]]]] 置 命 令	响应 1: OK 响应 2: +CME ERROR:<err>
查 AT+NATSPEED? 询 命 令	响应 1: +NATSPEED:<baud_rate> OK
测 AT+NATSPEED=? 试 命 令	响应 1: +NATSPEED: (2400, 4800, 9600, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600) OK

参数描述

名称	描述	取值
<baud_rate>	波特率，支持。	2400, 4800, 9600, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600
<timeout>	超时时间，不支持。	默认 0
<store>	是否存储在 NV 中，默认存储。	1 为存储在 NV 中，将设置的波特率除以 2400 后，保存到出厂 NV 的 uart_rate 参数里，重启生效； 0 为不存储在 NV 中，设置后立即生效，重启后失效
<sync_mode>	同步模式，不支持。	默认 0
<stopbits>	停止位，支持[1]。	1 表示 1 个停止位；默认为 1 个停止位。

示例

AT+NATSPEED=115200 //修改波特率，重启后生效；重启前保持之前的波特率

REBOOTING

AT+NATSPEED? //查询当前 NV 中配置的波特率

+NATSPEED:115200

OK

AT+NATSPEED=? // 查 询 串 口 支 持 的 配 置

+NATSPEED: (2400, 4800, 9600, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600)

OK

11 FOTA 相关命令

11.1 Fota 升级开关+FOTACTR

描述

该命令用于打开/关闭 Fota 自动升级功能。打开状态下，如果云平台存在 Fota 升级任务的前提下，将自动触发 Fota 升级任务；关闭状态下，终端将忽略云平台发起的 Fota 操作，需要用户手动开启此开关或者向私有 Fota 服务器发起连接。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+FOTACTR=<n>	响应 1:
		OK
查询指令	AT+FOTACTR?	响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>
查询指令	AT+FOTACTR?	+FOTA:<n>
		OK

参数

名称	描述	取值
<n>	即打开或关闭 FOTA 自动升级功能。	0 打开 fota 自动升级功能
		1 关闭 fota 自动升级功能

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络 是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令 同步命令

是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
----------	---	----------	---

AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500
------------------	-----	----------------------	-----

示例

```
AT+FOTACTR=1
```

```
OK
```

```
AT+FOTACTR?
```

```
+FOTA:0
```

```
OK
```

11.2 本地 FOTA 升级+NFWUPD

描述

此命令支持固件更新。它允许包下载，包验证和固件升级。在升级固件之前，需要先下载软件包。下载完成后，发送包有效性 cmd。假如差分包合法就可以升级，否则返回错误和打印原因。在差分包校验完成后，发送固件升级命令。如果没有对差分包进行校验，拒绝执行固件升级命令。

格式

类型	命令	响应
设置命令		响应 1:
	AT+NFWUPD=<cmd>[,<sn>,<len>,<data>,<cr>]	OK
		响应 2: +CME ERROR:<err_no>
查询指令	AT+NFWUPD=?	+NFWUPD:(list of supported <cmd>s) OK

参数

名称	描述	取值
<cmd>	差分包处理命令。	0: 擦除 FLASH 并初始化。 1: <sn>, <len>, <data>, <crc>; 下载一个包段。包段是 FOTA 包的连续段。段可以是任意长度(小于 512 字节), 但是必须按顺序提供。 2: 校验差分包。 5: 启动升级。
<sn>	序号。	它从 0 开始, 每个包段递增 1。
<len>	数据的字节长度	32/64/128/256/512。
<data>	此数据包传输的数据, 采用十六进制字符串格式。	十六进制字符串
<crc>	包段二进制数据的 CRC。	CRC 以十六进制字符串的形式发送。crc 是包段中每个字节的 xor8。

特性

是否需要 SIM 卡	是	是否需要注册网络 是
是否需要数据连接	是	异步命令或同步命令 同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存 否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms) 500

示例

AT+NFWUPD=?

+NFWUPD: (0-5)

OK

12 平台扩展 AT 命令

12.1 NV 动态配置+NV

描述

用于设置/查询各种出厂 NV 参数，仅用于调试，不得把 AT+NV 作为正常的 AT 代码进行开发使用。理由是該命令仅会修改工作态的出厂 NV 参数，不会修改原始的出厂 NV 参数，一旦发生硬 reset 或工作态出厂 NV 写异常，都会造成重新使用原始的出厂 NV 参数，进而丢失掉该命令修改后的参数值。

为了方便用户进行功耗测试，减少输入的 AT 命令，“AT+NV=SET, POWERTEST, 1”用于仪表的功耗测试，“AT+NV=SET, POWERTEST, 2”用于 SDK 版本的功耗测试。由于功耗测试期间，会关闭 log 输出、关闭 URC 输出，所以仅能通过 AT 请求查询一些信息。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NFWUPD=<action>[, <param>[, <val>]]	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>

参数

名称	描述	取值
<action>	对 NV 参数的操作，取值如下：	SET 设置某出厂 NV 参数
		GET 读取某出厂 NV 参数
		SAVE 保存出厂 NV 到 flash 中
		? 查询支持哪些出厂 NV 参数的动态可配置
<param>	NV 参数	MEM
		查询 ARM 和 DSP 核运行期间堆内存剩余空间的

		最小值，以协助决定是否需要开大堆空间，防止内存申请不到
		FACTORY 查询用户配置的关键出厂 NV 的具体值
		VER 查询内外部所有版本号，以快速找到对应的源文件
		RATETEST 仅用于下行灌包时，设置不透传到 M3 核，以解决多余的上限 ICMP 报文干扰问题
		DEMOTEST 用于设置启用哪些 DEMO 任务，位图方式表示
		PRODUCTVER 用于设置 product version 信息
		MODULVER 用于设置 module version 信息。注：格式需参照 XXX-XXXXX
		HARDVER 用于设置 hardware version 信息
		VERSIONEXT 用于设置 external version 信息
<val>	可选参数，无固定取值，用户可设置为空	无
<data>	此数据包传输的数据，采用十六进制字符串格式。	十六进制字符串
<crc>	包段二进制的 CRC。CRC 以十六进制字符串的形式发送。	包段中每个字节的 xor8。
特性		
是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络 否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令 同步命令

是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
----------	---	----------	---

AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500
------------------	-----	----------------------	-----

示例

```
AT+NV=SET, DEEPSLEEP, 1
```

```
OK
```

```
AT+NV=SAVE, 1, 1, 1 //保存 dsp_varnv_save, dsp_invarnv_save, user_nv_save 对应的 nv
```

```
REBOOTING
```

```
AT+NV=GET, MEM
```

```
+ARMheapUsedPeak:81044
```

```
+DSPHeapUsedPeak:83080
```

```
OK
```

```
AT+NV=GET, FACTORY
```

```
VERTYPE:2, WORKMODE:0, KEEPALIVE:0, STANDBY:1, POWEROFF:1, WFI:1,
```

```
OK
```

12.2 人为主动断言+ASSERT

描述

该命令供用户主动断言，其中， ASSERT 用于 M3 核断言； ASSERTCP 用于 DSP 核断言。当为 debug 版本时，通过这两个命令，可以导出当前工作的实时现场，以协助问题定位。 Release 版本可以通过该命令验证系统断言后是否能够正常重启工作。

格式

类型	命令	响应
----	----	----

执行命令	AT+ASSERT	响应 1:
		+ASSERT AP:...
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>
执行命令	AT+ASSERTTCP	响应 1:
		+ASSERT:...
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>
参数		
无		
特性		
是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络 否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令 同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存 否
AT 命令响应最大时长（ms）	500	AT 命令执行结果返回最大时长（ms） 500

示例

```
AT+ASSERT
Assert AP: at_farps_channel.c, 92
```

AT+ASSERTCP

+ASSERT:inter_msg,gister:662,CP

12.3 开关硬看门狗+WDT

描述

用于打开/关闭芯片看门狗功能。当关闭 DEBUG 模式（AT+NV=SET,CLOSEDEBUG,1）时，开启看门狗功能，若发生死机，硬件看门狗将复位芯片。重启后只保存出厂 NV，并擦除所有工作态 NV。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NV=SET,WDT,<enable>	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>

参数

名称	描述	取值
<enable>	开门狗功能选择。	0 表示关闭。 1 表示打开；默认值。

特性

是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络 否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令 同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存 否
AT 命令响应最大时长（ms）	500	AT 命令执行结果返回 500

回最大时长 (ms)

示例

```
AT+NV=SET, WDT, 0
```

```
OK
```

12.4 主频调整+DIV

描述

用于调整系统时钟频率，计算公式为 主频 = 391.68MHz / hclk_div。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NV=SET, DIV, <hclk_div>, <pclk_div>	响应 1: OK

参数描述

名称	描述	取值
<hclk_div>	系统时钟分频系数，默认为 10。	可选择 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 16。
<pclk_div>	外设分频系数。	目前仅能使用 1

12.5 设置 SIM 卡电压值+SIMVCC

描述

对应 NV 参数 sim_vcc_ctrl，该 NV 用于选择 SIM 卡电压值，支持 1.8V 和 3V 两种电压的动态和静态配置。

如果用户需要每次开机皆从 1.8V 到 3V 进行自适应，sim_vcc_ctrl 参数设为 10（1010 左边高位，右边低位，二进制值，转为 10 进制就是 8+2=10）即可。

平台不支持 SIM 卡的热插拔功能，仅在断电上电场景下，才会执行 SIM 卡自适应动作；其他场景，皆使用之前保存的值，即<val>的 bit[4-6]。

例：AT+NV=GET, SIMVCC; 42(0101010)是适应到 3v, 74 是 1.8。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NV=SET, SIMVCC, <val>	响应 1: OK

参数描述

名称	描述	取值
<val>	整型。按照位数进行细分。	详细取值见 val 取值表

val 取值表

bit[0-3]	Bit[4-6]	Bit[7]	描述
0000	--	--	选择类型， 3V。
000	--	--	选择类型， 1.8V。
1010	---	--	选择类型，优先 1.8V。
1011	--	--	选择类型，优先 3V。
--	010	--	当前 SIM 卡电压 3V。
--	010	--	当前 SIM 卡电压 1.8v。
--	--	Reserved	内部调试位，未开放。



需要注意，芯片内部晶振和 SIM 卡共用 VDDIO 供电，故启用自适应需要晶振也支持 1.8V；若晶振不支持 1.8V，则可能导致异常死机。

12.6 用户快速链接释放+XYRAI

描述

该扩展 AT 命令供用户触发链接释放流程，平台收到该条命令后，发送一个空的 UDP 报文给网络侧，并携带 RAI=1 指示，以通知基站进行快速链接释放。用户使用该条命令时，需要确保当前 NB 协议栈处于链接态，否则会造成一次多余的链接建立和释放的流程。

格式

类型	命令	响应
设置命令	+XYRAI[=<remote_ip>,<remote_port>]	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>

参数

名称	描述	取值
<remote_ip>	点分十进制的 IP 地址	如 “10.0.122.10”
<remote_port>	服务器的端口号。	0-65535

特性

是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否

AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回 500 回最大时长 (ms)
------------------	-----	----------------------------

示例

```
AT+XYRAI=" 10.0.122.10",80
OK
```

12.7 动态开关+STANDBY

描述

该命令用于开/关 STANDBY 睡眠，设置睡眠的阈值。STANDBY 睡眠机制会关闭串口的 BBPLL 时钟，进而造成下次 AT 唤醒时，需要 2 毫秒左右的稳定时长，导致 AT 命令有丢失情况发生。

为了方便用户调试和开发，该命令供用户动态开关 standby。其中<time>为保持 standby 关闭时间。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+STANDBY=<enable>[,time]	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>

参数

名称	描述	取值
<enable>	是否打开 standby 开关。	1 表示打开 standby 睡眠机制；默认值。 0 表示关闭。
<time>	保持 standby 关闭时间	单位秒，仅在 enable 取值为 0 时有效。

特性

是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500

示例

```
AT+STANDBY=1
OK
```

12.8 芯片内部电压查询+VBAT

描述

该扩展命令用于查询当前芯片内部电压值，即 VBAT 接口电压值。量程为 0~5V，转换结果单位为 mV。由于测量的是内部电压，无需接线。

格式

类型	命令	响应
查询命令	AT+VBAT=?	响应 1: +VBAT:<voltage> OK



VBAT 采样精度为：±30mV；另外需要注意，PCB 板的电源滤波电容、OTP 中 ADC 校准信息缺失会造成 ADC 采样精度偏差大。因此若出现 VBAT 读取结果偏差过大，请联系 FAE。

12.9 内存动态查看+NUESTATS

描述

该功能与平台提供的“AT+MEMSTATS”功能相似，用于查看系统运行时的堆和栈动态统计信息。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+NUESTATS=<param>	响应 1:
		OK
		响应 2:
		+CME ERROR:<err_no>

参数

名称	描述	取值
<param>	参数	APPSMEM/ARMMEM 查询 M3 堆使用情况
		ARMSTACK 查询 M3 栈使用情况
		ALLMEM 查询 M3 ROM、RAM 和 FLASH 的余量

特性

是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络 否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令 同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存 否
AT 命令响应最大时长（ms）	500	AT 命令执行结果返回最大时长（ms） 500

示例

```
AT+NUESTATS=APPSMEM
+NUESTATS:APPSMEM, Current Allocated: 78440 //目前已分配内存大小
+NUESTATS:APPSMEM, Total Free: 68497 //总剩余内存大小
+NUESTATS:APPSMEM, Max Free: 68185 //剩余最大连续内存块大小
+NUESTATS:APPSMEM, Number Allocs: 194 //历史总内存分配次数
+NUESTATS:APPSMEM, Number Frees: 159 //历史总内存释放次数

OK
```

12.10 GPIO 连通性测试命令+XYCNNT

描述

设置命令：设置<Bitmap>的值，与 g_PIN_ID[XYCNNT_TEST_SUM]所列引脚相对应。

查询命令：返回设置的<Bitmap>值，并测试所选 Bitmap 对应引脚的连通性：测试所选引脚输入输出是否正常（数字信号），两两测试，一个引脚输出高低电平，另一个引脚读取。

测试命令：返回支持的<Bitmap>值，并测试所选 Bitmap 对应引脚的连通性：测试所选引脚输入输出是否正常（数字信号），两两测试，一个引脚输出高低电平，另一个引脚读取。

格式

类型	命令	响应
设置命令	AT+XYCNNT=<Bitmap>	响应 1:
		OK
		响应 2: +CME ERROR:<err>
查询命令	AT+XYCNNT?	响应 1:
		+XYCNNT:bitmap=<Bitmap>
		+XYCNNT:0YN, 1YN..., SUCCESS

OK

测试命令

AT+XYCNNT=?

响应 1:

+XYCNNT:bitmap=(0-0x3fff)

+XYCNNT:0YN,1YN...,SUCCESS

OK

参数描述

名称

描述

取值

<Bitmap>

与 g_PIN_ID[XYCNNT_TEST_SUM] 所列引脚相对应，比如 0x3fff (0011 1111 1111 1111)，即测试 g_PIN_ID[XYCNNT_TEST_SUM] 所列引脚 (用户可更改) 相对对应。GPIO 的连通性

整型，该参数为 0 时，发送查询类或测试类命令则返回 FAIL，与 g_PIN_ID[XYCNNT_TEST_SUM] 所列引脚 (用户可更改) 相对对应。

返回值中的 YN 表示该引脚读取高或低电平是否正确，Y 为正确，N 为错误，最后一个 NN/YY 为读取的 ADC 的值是否正确，需有分压电阻，引脚的连通性可以不需要测 ADC 的值，由用户决定。

示例

```
AT+XYCNNT=0x3fff (或 AT+XYCNNT=16383)
```

```
OK
```

```
AT+XYCNNT?
```

```
+XYCNNT:bitmap=0x3fff
```

```
+XYCNNT:0YN,1YN,2YN,3NN,4YN,5NN,6YN,7NN,8YN,9YN,aYN,bNN,cYY,dNN,eNN,FAIL
```

```
OK
```

```
AT+XYCNNT=?
```

```
+XYCNNT:bitmap=(0-0x3fff)
```

```
+XYCNNT:0YY,1YY,2YY,3YY,4YY,5YY,6YY,7YY,8YY,9YY,aYY,bYY,cYY,dYY,eYY,SUCCESS
```

```
OK
```



引脚连通性测试代码可由用户自行完善、更改。

12.11 透传数据(仅用于内部调试) ATD*98/ATD*99

描述

该扩展命令修改于 PPP 协议拨号上网模式，通过命令切换串口状态，实现数据透传功能。

ATD*98/ATD*99： AT 命令模式下，发 ATD*98/r/n 或 ATD*99/r/n，切换到数据透传模式。

+++：结束透传模式，输入连续的“+++”将退出透传模式，进入 AT 命令模式。

注意用户数据中不能出现“+++”否则会结束透传模式。

CONNECTING：进入透传模式的上报指示。

NO CARRIER：退出透传模式的上报指示。

格式

类型	命令	响应
执行命令	ATD*98/ATD*99	响应 1:
		OK
		CONNECTING
		响应 2:
执行命令	+++	+CME ERROR:<err_no>
		响应 1:
		NO CARRIER
		OK
执行命令	+++	响应 2:

+CME ERROR:<err_no>

参数

无

特性

是否需要 SIM 卡	否	是否需要注册网络	否
是否需要数据连接	否	异步命令或同步命令	同步命令
是否重启才能生效	否	设置是否掉电保存	否
AT 命令响应最大时长 (ms)	500	AT 命令执行结果返回最大时长 (ms)	500

示例

ATD*98 //切换到透传模式状态

OK

CONNECTING //已切换至透传模式，用户可进行透传数据操作

QWERTYUIOPASDFGHJKLZXCVB

QWERTYUIOPASDreaxVB

QWERTYUIOPASXCVBNM+++ //用户数据后的“+++”用于结束透传模式

NO CARRIER

OK

ATD*99 //切换到透传模式状态

OK

CONNECTING

QWERTYUIOPASXCVBNM

QWERTYUIOPASDreasxVB

+++ //用户可在最后一组数据发送结束后，发“+++”结束透传模式

NO CARRIER

OK

13 联系方式

公 司：上海稳恒电子科技有限公司

地 址：上海市闵行区秀文路 898 号西子国际五号楼 611 室

网 址：<http://www.usr.cn>

邮 箱：sales@mokuai.cn

电 话：021-52960996 或者 021-52960879

使命：做芯片到产品的桥梁

愿景：全球有影响力的模块公司

价值观：信任 专注 创新

产品观：稳定的基础上追求高性价比

14 免责声明

本文档提供有关 WH-NB82 产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。