BC260Y-CN AT 命令手册

NB-IoT 模块系列

版本：BC260Y-CN_AT_命令手册_V1.0

日期：2020-07-11

状态：受控文件

www.quectel.com

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司
上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼　　邮编：200233
电话：+86 21 51086236　　邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：
http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：
http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm
或发送邮件至：support@quectel.com

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。
Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2020-07-11	饶晨	初始版本

目录

文档历史 2
目录 3
表格索引 5

1 引言 6
1.1. 定义 6
1.2. AT 命令语法 6
1.3. AT 命令响应 7

2 产品信息查询命令 8
2.1. ATI 显示产品标识信息 8
2.2. AT+CGMI 查询制造商信息 9
2.3. AT+CGMM 查询模块型号 9
2.4. AT+CGMR 查询制造商版本号 10
2.5. AT+CGSN 查询产品序列号 11

3 UART 功能命令 13
3.1. ATE 设置命令回显模式 13
3.2. AT+IPR 设置 TE-TA 的波特率 14

4 网络状态查询命令 16
4.1. AT+CSQ 上报信号质量 16
4.2. AT+CESQ 扩展信号质量 17
4.3. AT+CEREG EPS 网络注册状态 19
4.4. AT+CGATT PS 域附着或去附着 22
4.5. AT+CGPADDR 显示 PDP 地址 23
4.6. AT+CREG 网络注册状态 25
4.7. AT+CSCON RRC 连接状态 26
4.8. AT+QENG 查询工程模式 28

5 PDN 和 APN 相关命令 32
5.1. AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活 32
5.2. AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文 33
5.3. AT+CGAPNRC APN 速率控制 37
5.4. AT+QCGDEFCONT 配置默认的 APN/PDN 连接 38

6 其他网络命令 40
6.1. AT+QPLMNS 触发 PLMN 搜索 40
6.2. AT+COPS PLMN 选择 41
6.3. AT+CCIOTOPT CIoT 优化配置 43
6.4. AT+QBAND 查询/设置工作频段 44
6.5. AT+QLOCKF 锁定 NB-IoT 频点及 PCI 46
6.6. AT+QCSEARFCN 清除 NB-IoT 存储的 EARFCN 列表 47

7 (U)SIM 相关命令 48

7.1. AT+CCHO 打开一个逻辑通道 48
7.2. AT+CCHC 关闭一个逻辑通道 49
7.3. AT+CGLA 通用 UICC 逻辑通道接入 50
7.4. AT+CIMI 查询(U)SIM 卡 IMSI 51
7.5. AT+CPIN 输入 PIN 51
7.6. AT+CPINR 查询输入 PIN 剩余重试次数 53
7.7. AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问 54
7.8. AT+CRSM 有限(U)SIM 卡访问 54
7.9. AT+QCCID (U)SIM 卡识别 56

8 功耗相关命令 57
8.1. AT+CFUN 设置 UE 功能等级 57
8.2. AT+CPSMS PSM（省电模式）设置 58
8.3. AT+CEDRXS eDRX 设置 60
8.4. AT+CEDRXRDP 读取 eDRX 动态参数 63
8.5. AT+QEDRXCFG eDRX 参数配置 65
8.6. AT+QNBIOTEVENT 启用/禁用 NB-IoT 相关事件上报 68
8.7. AT+QSCLK 配置休眠模式 69

9 平台相关命令 71
9.1. AT+CBC 查询模块供电电压 71
9.2. AT+QADC 查询 ADC 通道输入电压值 72
9.3. AT+CMEE 启用/禁用移动终端错误上报 73
9.4. AT+QRST 重启模块 74
9.5. AT+QCFG 系统配置 74

10 时间相关命令 77
10.1. AT+CCLK 设置/获取当前日期和时间 77
10.2. AT+CTZR 时区上报 78

11 错误代码汇总 80

12 附录 A 术语缩写 85

表格索引

表 1：AT 命令及响应类型 7
表 2：常见错误代码列表（27.007） 80
表 3：术语缩写 85

1 引言

本文档详细介绍了移远通信 NB-IoT BC260Y-CN 模块支持的 AT 命令集。

1.1. 定义

- **<CR>** 回车符。
- **<LF>** 换行符。
- **<…>** 参数名称。实际命令行中不包含尖括号。
- **[…]** 可选参数或 TA 信息响应的可选部分。实际命令行中不包含方括号。若无特别说明，配置命令中的可选参数被省略时，将默认使用其之前已设置的值或其默认值。
- 下划线 参数的默认设置。

1.2. AT 命令语法

前缀 AT 或 at 必须加在每个命令行的开头。输入 **<CR>** 将终止命令行。通常，命令后面跟随形式为 **<CR><LF><response><CR><LF>** 的响应。在本文档中，仅显示响应 **<response>**，省略 **<CR><LF>**。

BC260Y-CN 模块实现的 AT 命令可以在语法上分为两类：**基础类**和**扩展类**，如下所列。

- **基础类**

  基础类 AT 命令的格式为 **AT<x><n>** 或 **AT&<x><n>**，其中 **<x>** 是命令，**<n>** 是该命令的参数。以 **ATE<n>** 为例，DCE 会根据 **<n>** 的取值确定是否将接收到的字符回显给 DTE。若 **<n>** 为可选参数，则其被省略时将使用其默认值。

- **扩展类**

  扩展类 AT 命令可以在多种模式下运行，如下表所示：

表 1：AT 命令及响应类型

测试命令	**AT+<cmd>=?**	返回相应设置命令或内部程序可支持的参数取值列表或范围。
查询命令	**AT+<cmd>?**	返回相应设置命令的当前参数设置值。
设置命令	**AT+<cmd>=<p1>[,<p2>[,<p3>[...]]]**	设置用户可自定义的参数值。
执行命令	**AT+<cmd>**	主动执行内部程序实现的功能集。

备注

每次仅支持执行一个 AT 命令。只有当上一个命令执行完成后，方可执行下一个命令。

1.3. AT 命令响应

当 AT 命令处理器处理完一条命令后，会返回 **OK**、**ERROR** 或 **+CME ERROR: <err>**，表示已经准备好接收新命令。在返回最终结果 **OK**，**ERROR** 或 **+CME ERROR: <err>** 之前，会返回命令请求的响应消息。

以下是响应消息的格式：

<CR><LF>+CMD1: <parameters><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

或者

<CR><LF><parameters><CR><LF>
<CR><LF>OK<CR><LF>

2 产品信息查询命令

2.1. ATI 显示产品标识信息

该命令返回产品标识信息，即设备型号和固件版本号。

ATI 显示产品标识信息	
执行命令 **ATI**	响应 **Quectel_Ltd** **<objectID>** **Revision: <revision>** **OK**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<objectID>	字符串类型。设备型号标识符。
<revision>	字符串类型。固件版本号。

举例

```
ATI
Quectel_Ltd
Quectel_BC260Y-CN
Revision: BC260YCNAAR01A01

OK
```

2.2. AT+CGMI 查询制造商信息

该命令用于查询制造商信息。

AT+CGMI 查询制造商信息	
测试命令 **AT+CGMI=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CGMI**	响应 **Quectel_Ltd** **<objectID>** **Revision: EC616** **OK**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<objectID>	字符串类型。设备型号标识符。

举例

```
AT+CGMI
Quectel_Ltd
Quectel_BC260Y-CN
Revision: EC616

OK
```

2.3. AT+CGMM 查询模块型号

该命令用于查询模块型号。

AT+CGMM 查询模块型号	
测试命令 **AT+CGMM=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CGMM**	响应 **<objectID>**

	OK
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<objectID>	字符串类型。设备型号标识符。

举例

```
AT+CGMM
Quectel_BC260Y-CN

OK
```

2.4. AT+CGMR 查询制造商版本号

该命令返回制造商版本号，默认为固件版本号。

AT+CGMR 查询制造商版本号	
测试命令 **AT+CGMR=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CGMR**	响应 **Revision: <revision>** **OK**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<revision>	字符串类型。固件版本号。

举例

```
AT+CGMR
Revision: BC260YCNAAR01A01

OK
```

2.5. AT+CGSN 查询产品序列号

该命令返回产品的 IMEI 号及 SN 号相关信息。对于不支持**<snt>**的 TA，仅返回 **OK**。

AT+CGSN 查询产品序列号	
测试命令 **AT+CGSN=?**	响应 TE 支持**<snt>**且命令执行成功时： **+CGSN: (**支持的**<snt>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CGSN=<snt>**	响应 当**<snt>**=0 时： **<SN>** **OK** 当**<snt>**=1 时 **+CGSN: <IMEI>** **OK** 当**<snt>**=2 时 **+CGSN: <IMEISV>** **OK** 当**<snt>**=3 时 **+CGSN: <SVN>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**

执行命令 **AT+CGSN**	响应 **<SN>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<snt>	整型。表示被请求的序列号类型。 0 返回 128 位的 UUID 1 返回 IMEI 2 返回 IMEISV 3 返回 SVN
<SN>	字符串类型。表示 UE 的 128 位 UUID。信息文本中（包括行终止符在内）的字符总数不超过 2048 个字符，且不包含 **0 <CR>**或 **OK<CR>**。
<IMEI>	十进制格式的字符串类型。表示 IMEI。
<IMEISV>	十进制格式的字符串类型。表示 IMEISV。
<SVN>	十进制格式的字符串类型。表示 SVN 号，属于 IMEISV 的一部分。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CGSN=1                    //查询 IMEI 号
+CGSN: 490154203237511

OK
```

3 UART 功能命令

3.1. ATE 设置命令回显模式

该命令用于设置 UE 是否回显从外部接收的命令。

ATE 设置命令回显模式	
执行命令 **ATE<value>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；不保存至 NVRAM。

参数

<value>	整型。表示是否回显命令。 0 不回显命令 1 回显命令

举例

```
ATE0
OK
ATI
Quectel_Ltd
Quectel_BC260Y-CN
Revision: BC260YCNAAR01A01

OK
ATE1
```

```
OK
ATI
ATI
Quectel_Ltd
Quectel_BC260Y-CN
Revision: BC260YCNAAR01A01

OK
```

3.2. AT+IPR 设置 TE-TA 的波特率

该命令用于设置 TE-TA 的波特率。

AT+IPR 设置 TE-TA 的波特率	
测试命令 **AT+IPR=?**	响应 **+IPR: (**支持的自适应**<rate>**列表**),(**支持的固定**<rate>**列表**)** **OK**
查询命令 **AT+IPR?**	响应 **+IPR: <rate>** **OK**
设置命令 **AT+IPR=<rate>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；自动保存至 NVRAM。

参数

<rate>	整型。每秒波特率。 0 （自适应波特率） 2400 4800 9600

	19200 38400 57600 115200 230400 460800
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

自适应模式支持以下波特率：2400 bps、4800 bps、9600 bps、19200 bps、38400 bps、57600 bps、115200 bps 和 230400 bps。

举例

```
AT+IPR=115200                    //将波特率固定设置为 115200 bps。
OK
AT+IPR?
+IPR: 115200

OK
```

4 网络状态查询命令

4.1. AT+CSQ 上报信号质量

该命令可返回接收信号强度指示**<rssi>**和信道误码率**<ber>**。

AT+CSQ 上报信号质量	
测试命令 **AT+CSQ=?**	响应 **+CSQ: (**支持的**<rssi>**范围**),(**支持的**<ber>**列表**)** **OK**
执行命令 **AT+CSQ**	响应 **+CSQ: <rssi>,<ber>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<rssi>	整型。接收信号强度指示。 0 -113 dBm 或以下 1 -111 dBm 2~30 -109 dBm 至-53 dBm 31 -51 dBm 或以上 99 未知
<ber>	整型。信道误码率（百分比）。 0~7 RxQual 值（RxQual_0 至 RxQual_7 的定义，请参阅 *3GPP TS 45.008*） 99 未知

<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+CSQ
+CSQ: 22,0

OK
```

4.2. AT+CESQ 扩展信号质量

执行命令返回接收信号质量参数。

终端将提供 0 到 99 的信号强度指示，通常数值越大强度越高。

AT+CESQ 扩展信号质量	
测试命令 **AT+CESQ=?**	响应 **+CESQ: (**支持的**<rxlev>**列表**),(**支持的**<ber>**列表**),(**支持的**<rscp>**列表**),(**支持的**<ecno>**列表**),(**支持的**<rsrq>**列表**),(**支持的**<rsrp>**列表**)** **OK**
执行命令 **AT+CESQ**	响应 **+CESQ: <rxlev>,<ber>,<rscp>,<ecno>,<rsrq>,<rsrp>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<rxlev>	整型。接收信号强度等级。 0 **<rssi>** < -110 dBm 1 -110 dBm ≤ **<rssi>** < -109 dBm

	2 -109 dBm ≤ **<rssi>** < -108 dBm
	…
	61 -50 dBm ≤ **<rssi>** < -49 dBm
	62 -49 dBm ≤ **<rssi>** < -48 dBm
	63 -48 dBm ≤ **<rssi>**
	99 未知
<ber>	整型。信道误码率（百分比）。
	0-7 RxQual 值（RxQual_0 至 RxQual_7 的定义，请参阅 *3GPP TS 45.008*）
	99 未知
<rscp>	整型。接收信号码功率（参见 *3GPP 25.133* 和 *3GPP 25.123*）。
	0 -120 dBm 或以下
	1 -120 dBm ≤ **<rscp>** < -119 dBm
	2 -119 dBm ≤ **<rscp>** < -118 dBm
	…
	94 -27 dBm ≤ **<rscp>** < -26 dBm
	95 -26 dBm ≤ **<rscp>** < -25 dBm
	96 -25 dBm ≤ **<rscp>**
	255 未知
<ecno>	整型。Ec/No（参见 *3GPP 25.133*）。
	0 -24 dBm 或以下
	1 -24 dBm ≤ **<ecno>** < -23.5 dBm
	2 -23.5 dBm ≤ **<ecno>** < -23 dBm
	…
	47 -1 dBm ≤ **<ecno>** < -0.5 dBm
	48 -0.5 dBm ≤ **<ecno>** < 0 dBm
	49 0 dBm ≤ **<ecno>**
	255 未知
<rsrq>	整型。参考信号接收质量 （参见 *3GPP 25.133*）。需要发送数据时，建议 RSRQ 大于-10dB。
	0 -19.5 dB 或以下
	1 -19.5 dB ≤**<rsrq>** < -19 dB
	2 -19 dB ≤**<rsrq>** < -18.5 dB
	…
	32 -4 dB ≤ **<rsrq>** < -3.5 dB
	33 -3.5 dB ≤ **<rsrq>** < -3 dB
	34 -3 dB ≤ **<rsrq>**
	255 未知
<rsrp>	整型。参考信号接收功率（参见 *3GPP 25.133*）。需要发送数据时，建议 RSRP 大于-115 dBm。
	0 -140 dBm 或以下
	1 -140 dBm ≤ **<rsrp>** < -139 dBm
	2 -139 dBm ≤**<rsrp>** < -138 dBm
	…
	95 -46 dBm ≤**<rsrp>** < -45 dBm
	96 -45 dBm ≤**<rsrp>** < -44 dBm

	97	-44 dBm ≤ **<rsrp>**
	255	未知
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。	

举例

```
AT+CESQ
+CESQ: 99,99,255,255,26,56

OK
```

备注

1. **<rxlev>**和**<ber>**不适用于 NB-IoT 网络，应设置为未知（99）。
2. **<rscp>**和**<ecno>**不适用于 NB-IoT 网络，应设置为未知（255）。

4.3. AT+CEREG EPS 网络注册状态

该命令用于查询当前 EPS 网络注册状态，并用于当 EPS 网络注册状态改变时，设置上报的 URC 的显示格式。

AT+CEREG EPS 网络注册状态	
测试命令 **AT+CEREG=?**	响应 **+CEREG: (**支持的**<n>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CEREG?**	响应 当**<n>**=0/1/2/3 且命令成功执行时： **+CEREG: <n>,<stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>[,<cause_type>,<reject_cause>]]]** 当**<n>**=4/5 并且命令成功执行时： **+CEREG: <n>,<stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>][,[<cause_type>],[<reject_cause>][,[<active_time>],[<periodicTAU>]]]]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者

	+CME ERROR: <err>
设置命令 **AT+CEREG=<n>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 参数配置自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<n>	整型。 0 禁用上报网络注册状态 URC 1 启用上报网络注册状态 URC **+CEREG: <stat>** 2 启用上报网络注册状态和位置信息 URC： **+CEREG: <stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>]]** 3 允许上报网络注册状态、位置信息和 EMM 原因值 URC： **+CEREG: <stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]]** 4 对于请求 PSM 的 UE，允许上报网络注册状态、位置信息和网络定时器配置 URC： **+CEREG: <stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,,[,[<active_time>],[<periodicTAU>]]]]** 5 对于请求 PSM 的 UE，允许上报网络注册状态、位置信息、EMM 原因值和网络定时器配置 URC： **+CEREG: <stat>[,[<tac>],[<ci>],[<AcT>][,[<cause_type>],[<reject_cause>][,[<active_time>,[<periodicRAU>]]]]**
<stat>	整型。EPS 注册状态。 0 未注册，MT 当前未搜索网络 1 已注册，归属网络 2 未注册，但 MT 当前正在尝试附着或搜索网络以进行注册 3 注册被拒绝 4 未知（例如：超出 E-UTRAN 覆盖范围） 5 注册，漫游状态
<tac>	字符串类型。跟踪区域代码，两个字节，十六进制格式（例如，“00C3”等于十进制的 195）。
<lac>	字符串类型。位置区域代码，两个字节，十六进制格式（例如，“00C3”等于十进制的 195）。
<ci>	字符串类型。E-UTRAN 小区 ID，四个字节，十六进制格式。
<AcT>	整型。注册网络的接入技术。 7 E-UTRAN 9 E-UTRAN （NB-S1 模式）
<cause_type>	整型。**<reject_cause>**的类型 0 表示**<reject_cause>**包含一个 EMM 原因值（请参见 *3GPP TS 24.008 [8] AnnexG*）

	1 表示**<reject_cause>**包含特定制造商的原因值
<reject_cause>	整型。包含注册失败的原因。该值的类型由**<cause_type>**定义。请参见 *3GPP TS 24.301*
<active_time>	字符串类型。E-UTRAN 中分配给 UE 的激活时间值（T3324），8 位格式的 1 个字节参数。激活时间值被编码为 GPRS Timer 2 信息元素的一个字节（octet 3），所述信息元素编码为位格式(例如"00100100" 等于 4 分钟)。有关编码和取值范围，请参阅 *3GPP TS 24.008 Table 10.5.163/3GPP TS 24.008*、*3GPP TS 23.682* 以及 *3GPP TS 23.401* 中的 GPRS Timer 2 信息元素。 第 5 位至第 1 位表示二进制编码的定时器值。 第 6 位至第 8 位定义 GPRS 定时器步长，如下所示： 位 8 7 6 0 0 0 步长为 2 秒 0 0 1 步长为 1 分钟 0 1 0 步长为 6 分钟 1 1 1 表示去使能该定时器
<periodicTAU>	字符串类型。E-UTRAN 中分配给 UE 的扩展的周期性 TAU 值（T3412），8 位格式的 1 个字节参数。扩展的周期性 TAU 值被编码为 GPRS Timer 3 信息元素的一个字节（octet 3），所述信息元素编码为位格式（例如"01000111" 等于 70 小时）。有关编码和取值范围，请参阅 *3GPP TS 24.008 Table 10.5.163a/3GPP TS 24.008*, *3GPP TS 23.682* 以及 *3GPP TS 23.401* 中的 GPRS Timer 3 信息元素。 第 5 位至第 1 位表示二进制编码的定时器值 第 8 位至第 6 位定义定时器步长，如下所示： 位 8 7 6 0 0 0 步长为 10 分钟 0 0 1 步长为 1 小时 0 1 0 步长为 10 小时 0 1 1 步长为 2 秒 1 0 0 步长为 30 秒 1 0 1 步长为 1 分钟 1 1 0 步长为 320 小时 1 1 1 表示去使能该定时器
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CEREG=1
OK
AT+CEREG?
+CEREG: 1,1

OK
AT+CEREG=?
+CEREG: (0-5)
```

OK

4.4. AT+CGATT PS 域附着或去附着

设置命令用于将 MT 附着于 PS 域，或者将 MT 从 PS 域去附着。命令完成后，MT 保持在 V.250 命令状态。如果 MT 已经处于请求状态，则将忽略该命令，并且仍将响应 **OK**。如果 MT 无法实现请求状态，将响应 **ERROR** 或**+CME ERROR**。

当附着状态更改为去附着状态时，将自动去激活所有已激活的 PDP 上下文。

查询命令返回当前 PS 域服务状态。

测试命令返回支持的 PS 域服务状态。

AT+CGATT PS 域附着或去附着	
测试命令 **AT+CGATT=?**	响应 **+CGATT: (**支持的**<state>**列表**)** **OK**
查询命令 **AT+CGATT?**	响应 **+CGATT: <state>** **OK**
设置命令 **AT+CGATT=<state>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	70 秒
特性说明	/

参数

<state>	整型。PDP 上下文激活状态。 0 去附着 1 附着
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CGATT?
+CGATT: 0

OK
AT+CGATT=1
OK
AT+CGATT=?
+CGATT: (0,1)

OK
```

4.5. AT+CGPADDR 显示 PDP 地址

查询命令返回所有关联上下文标识符（**<cid>**）的 PDP 地址列表。

执行命令返回指定上下文标识符的 PDP 地址列表。如果未指定**<cid>**，则返回所有已定义上下文的地址。

AT+CGPADDR 显示 PDP 地址	
测试命令 **AT+CGPADDR=?**	响应 **[+CGPADDR: (**已定义的**<cid>**列表**)]** **OK**
查询命令 **AT+CGPADDR?**	响应 **+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]** **[+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]]** **[...]** **OK**
设置命令 **AT+CGPADDR=<cid>[,<cid>[,...]]**	响应 **[+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]]** **[+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]]** **[...]** **OK**
执行命令 **AT+CGPADDR**	响应 **[+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]]** **[+CGPADDR: <cid>[,<PDP_addr_1>[,<PDP_addr_2>]]]** **[...]**

	OK
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识符，用于指定特定 PDP 上下文的定义（请参阅 **AT+CGDCONT** 命令）。如果未指定**<cid>**，则返回所有已定义上下文的地址。支持的范围 0~11。
<PDP_addr_1>/<PDP_addr_2>	字符串类型。PDP 地址，用于在适用于 PDP 的地址空间中识别 MT；地址可以为静态 或动态。 静态地址：在定义上下文时由 **AT+CGDCONT** 命令设置。 动态地址：在上一次 PDP 上下文激活（使用了**<cid>**指定的上下文定义）期间分配。如果没有可用的 **<PDP_addr_1>** 或 **<PDP_addr_2>**，该参数将被省略。 当同时分配了 IPv4 和 IPv6 地址时，将同时包含**<PDP_addr_1>**和**<PDP_addr_2>**，其中**<PDP_addr_1>**对应 IPv4 地址，而**<PDP_addr_2>**对应 IPv6 地址。 该字符串以点分隔的数值（0~255）参数形式给出： IPv4 地址形式： a1.a2.a3.a4 IPv6 地址形式： a1.a2.a3.a4.a5.a6.a7.a8.a9.a10.a11.a12.a13.a13.a14.a15.a16

备注

1. 在双栈终端（**<PDP_type>**="IPV4V6"）中，**<PDP_addr_2>** 对应 IPv6 的地址；对 IPv6 单栈终端（**<PDP_type>**="IPV6"）或具有向后兼容性的终端，IPv6 地址也可包含在参数 **<PDP_addr_1>** 中。
2. **<cid>**=0 对应的为默认的 PDP 上下文，无法通过 **AT+CGDCONT** 进行配置，但可以通过 **AT+QCGDEFCONT** 进行配置。

举例

```
AT+CGPADDR=0
+CGPADDR: 0,101.43.5.1

OK
```

4.6. AT+CREG 网络注册状态

设置命令用于设置网络注册状态 URC 的显示：

- **<n>**=1 设置显示 URC **+CREG: <stat>** 的显示，该 URC 指示 GERAN/UTRAN/E-UTRAN 中 MT 的网络注册状态变化。
- **<n>**=2 设置 URC **+CREG: <stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>]]** 的显示，该 URC 指示 GERAN/UTRAN/E-UTRAN 中的网络小区变化；参数**<AcT>**、**<lac>**和**<ci>**仅在可用时才会上报。
- **<n>**=3 进一步设置当 <stat> 的值改变时在 URC 中显示更多参数 **[,<cause_type>,<reject_cause>]**（若可用）。

查询命令返回 URC 显示的状态，同时返回整型参数**<stat>**以指示 MT 是否已经注册到当前网络。位置信息参数 **<lac>**、**<ci>** 和 **<AcT>** 如果可用，仅在 **<n>**=2 且 MT 已注册到网络时上报。参数 **<cause_type>,<reject_cause>**如果可用，仅在**<n>**=3 时上报。

AT+CREG 网络注册状态	
测试命令 **AT+CREG=?**	响应 **+CREG: (**支持的**<n>**列表**)** **OK**
查询命令 **AT+CREG?**	响应 **+CREG: <n>,<stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+CREG=<n>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 参数配置自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<n>	整型。 0 禁用网络注册 URC 1 启用 URC 网络注册 URC **+ CREG: <stat>** 2 启用网络注册和位置信息 URC **+CREG: <stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>]]** 3 启用网络注册、位置信息和 EMM 原因值信息 URC **+CREG: <stat>[,[<lac>],[<ci>],[<AcT>][,<cause_type>,<reject_cause>]]**
<stat>	整型，注册状态。 0 未注册，MT 当前未搜索网络 1 已注册的归属网络 2 未注册，但 MT 当前正在尝试附着或搜索网络进行注册 3 注册被拒绝 4 未知（例如：超出 E-UTRAN 覆盖范围） 5 注册，漫游状态 6 归属网络注册，仅支持短信 7 漫游注册，仅支持短信
<lac>	字符串类型。位置区码，两个字节，十六进制格式（例如，“00C3”等于十进制的 195）。
<ci>	字符串类型。E-UTRAN 小区 ID。四个字节，十六进制格式。
<AcT>	整型。注册网络的接入技术。 9 E-UTRAN （NB-S1 模式）
<cause_type>	整型。**<reject_cause>**的类型。 0 表示**<reject_cause>**包含 EMM 原因值（请参见 *3GPP TS 24.008 [8] Annex G*） 1 表示**<reject_cause>**包含特定制造商的原因值
<reject_cause>	整型。包含注册失败的原因。该值的类型由**<cause_type>**定义。参考 *3GPP TS 24.301*。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CREG?
+CREG: 3,0

OK
```

4.7. AT+CSCON RRC 连接状态

该命令可提供 TA 感知的无线连接状态（即和基站的连接状态）信息，并可返回当前状态的指示。该状态仅在无线事件（例如发送和接收）发生时更新。因此，当前返回的状态可能已经过时。即使在返回状态 **<mode>**=1（已连接状态）的情况下，因为连接质量的变化，模块仍可能无法连接到基站。

设置命令用于控制 URC **+CSCON: <mode>**的显示。

<mode>值指示 MT 在 E-UTRAN 中时的状态：MT 在没有信令连接时为空闲状态，有信令连接时为已连接状态。

查询命令返回 URC 显示的状态和整型参数**<mode>**以指示 MT 当前为空闲状态或已连接状态。

AT+CSCON　RRC 连接状态	
测试命令 **AT+CSCON=?**	响应 **+CSCON: (**支持的**<n>**列表**)** **OK**
查询命令 **AT+CSCON?**	响应 **+CSCON: <n>,<mode>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+CSCON=<n>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 参数配置自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<n>	整型。启用/禁用 URC。 0　　禁用 URC 1　　启用 URC **+CSCON: <mode>**
<mode>	整型。信令连接状态。 0　　空闲状态 1　　已连接状态
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CSCON=0
OK
AT+CSCON?
+CSCON: 0,1

OK
AT+CSCON=?
+CSCON: (0,1)

OK
AT+CSCON=1
OK
AT+CSCON?
+CSCON: 1,1

OK
```

4.8. AT+QENG 查询工程模式

该命令用于查询模块当前的网络服务信息。当模块处于 PSM 状态或无服务时，设置命令不支持 **<mode>**=0。

AT+QENG 查询工程模式	
测试命令 **AT+QENG=?**	响应 **+QENG: (**支持的**<mode>**范围**)** **OK**
设置命令 **AT+QENG=<mode>**	响应 当**<mode>**=0 时： **+QENG: 0,<sc_EARFCN>,<sc_EARFCN_offset>,<sc_pci>,<sc_cellID>,[<sc_RSRP>],[<sc_RSRQ>],[<sc_RSSI>],[<sc_SNR>],<sc_band>,<sc_TAC>,[<sc_ECL>],[<sc_Tx_pwr>],<operation_mode>** **[+QENG: 1,<nc_EARFCN>,<nc_pci>,<nc_RSRP>,<nc_RSRQ>** **OK** 当**<mode>**=3 时： **+QENG: 4,<emm_state>,<emm_mode>,<PLMN_state>,<**

	PLMN_type>,<select_PLMN> **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	15 秒
特性说明	/

参数

<mode>	整型。请求的模块工程信息。 0 显示服务小区和邻区（若有）信息 3 显示 PLMN 的状态
<sc_EARFCN>	整型。服务小区的 EARFCN。范围：0~262143。
<sc_EARFCN_offset>	整型。服务小区的 EARFCN 偏移量 0 偏移量 invail 1 偏移量 -10 2 偏移量 -9 3 偏移量 -8 4 偏移量 -7 5 偏移量 -6 6 偏移量 -5 7 偏移量 -4 8 偏移量 -3 9 偏移量 -2 10 偏移量 -1 11 偏移量 -0.5 12 偏移量 0 13 偏移量 1 14 偏移量 2 15 偏移量 3 16 偏移量 4 17 偏移量 5 18 偏移量 6 19 偏移量 7 20 偏移量 8 21 偏移量 9
<sc_pci>	整型。服务小区物理小区识别码。范围：0~503。
<sc_cellID>	字符串类型。服务小区的小区 ID，十六进制格式。

<sc_RSRP>	有符号整型。服务小区的 RSRP 值。单位：dBm。可为负数。
<sc_RSRQ>	有符号整型。服务小区的 RSRQ 值。单位：dB。可为负数。
<sc_RSSI>	有符号整型。服务小区的 RSSI 值。单位：dBm。可为负数。当前固定为 99。
<sc_SNR>	有符号整型。服务小区的最新 SNR 值，单位：dB。可为负数。
<sc_band>	整型。当前服务小区频段。
<sc_TAC>	字符串类型。双字节跟踪区域码（TAC）。十六进制格式（例如，"00C3" 等于十进制的 195）。
<sc_ECL>	整型。服务小区的最新增强覆盖等级（ECL）值。范围：0~2。仅在 RRC 连接状态下可用。
<sc_Tx_pwr>	有符号整数。UE 的当前发射功率。单位：cBm（0 cBm=1 mW）。范围-128、-45~23，其中-128 表示无效值。
<operation_mode>	整型。服务小区的部署模式： 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
<nc_EARFCN>	整型。相邻小区的 EARFCN。范围：0~262143。
<nc_pci>	整型。邻区的物理小区 ID。范围：0~503。
<nc_RSRP>	有符号整型。相邻小区的 RSRP 值。单位：dBm。可为负数。
<nc_RSRQ>	有符号整型。相邻小区的 RSRQ 值。单位：dB。可为负数。
<emm_state>	字符串类型。EMM 状态。 "NULL" 空 "DEREG" 去注册状态 "REG INIT" 注册已发起 "REG" 已注册 "DEREG INIT" 去注册已发起 "TAU INIT" TAU 已发起 "SR INIT" 服务请求已发起 "UNKNOWN" 未知
<emm_mode>	字符串型。EMM 模式。 "IDLE" 空闲态 "PSM" PSM 模式 "CONNECTED" 连接态 "UNKNOWN 未知
<PLMN_state>	字符串类型。PLMN 状态。 "NO PLMN" 无 PLMN，且未搜索 PLMN "SEARCHING" 正在搜索 PLMN "SELECTED" 已选定 PLMN "UNKNOWN" 未知
<PLMN_type>	字符串型。PLMN 类型。 "HPLMN" 归属 PLMN "EHPLMN" 与 HPLMN 等效的 PLMN "VPLMN" 访问 PLMN（处于漫游状态） "UPLMN" 用户控制的 PLMN

	"OPLMN"	运营商控制的 PLMN
	"UNKNOWN"	未知
<select_PLMN>	字符串类型。当前选择的 PLMN。	
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。	

备注

为方便客户了解网络环境，可根据以下通用规则评估网络质量：

- 强：RSRP ≥ -100 dBm，且 SNR ≥ 3 dB
- 中：-100 dBm ≥ RSRP ≥ -110 dBm 且 3 db > SNR > -3 db
- 弱：RSRP < -115 dBm 或 SNR < -3 dB

5 PDN 和 APN 相关命令

5.1. AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活

设置命令用于激活或去激活指定的 PDP 上下文。命令设置完成后，MT 保持 V.250 命令状态。若任意 PDP 上下文已经进入请求状态，那么该上下文状态保持不变；如果不能实现任意上下文的请求状态，将返回 **ERROR** 或 **+CME ERROR**。**AT+CMEE** 命令可用于使能扩展错误响应。

在执行激活命令时，如果 UE 没有附着 PS，则 UE 会先执行 PS 附着，然后尝试激活指定的上下文。如果附着失败，则 MT 会响应错误。

对于 EPS 而言，如果尝试断开上一条 PDN 连接，UE 将响应 **ERROR**；若使能了扩展错误响应，则响应 **+CME ERROR**。

EPS 承载资源激活请求由网络通过 EPS 专用承载激活请求或者 EPS 承载修改请求来响应。必须在 UE 接受此请求之后 PDP 上下文方可设置为建立状态。

查询命令返回所有定义的 PDP 上下文的当前激活状态。

AT+CGACT PDP 上下文激活/去激活	
测试命令 **AT+CGACT=?**	响应 **+CGACT: (**支持的**<state>**列表**)** **OK**
查询命令 **AT+CGACT?**	响应 **+CGACT: <cid>,<state>** **+CGACT: <cid>,<state>** **[…]** **OK**
设置命令 **AT+CGACT=<state>,<cid>**	响应： **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	70 秒
特性说明	/

参数

<state>	整型。PDP 上下文激活状态。 0 去激活 1 激活
<cid>	整型。指定 PDP 上下文标识符（请参见 **AT+CGDCONT** 命令）。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

1. 如果支持初始 PDP 上下文，则模块在启动时会自动定义**<cid>**=0 的上下文。
2. 设置命令中必须且只能指定一个**<cid>**。

举例

```
AT+CGACT=0,1
OK
AT+CGACT?
+CGACT: 1,0

OK
AT+CGACT=?
+CGACT: (0,1)

OK
```

5.2. AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文

设置命令用来指定上下文指示参数**<cid>**对应的 PDP 上下文和本地上下文的 PDP 上下文参数。因为 PCO 可包括需要加密的信息，所以该命令也允许 TE 指定是否请求 ESM 信息的安全保护传输。UE 可能由于其他原因而需要使用安全保护的 ESM 信息传输，例如，当 UE 需要传输 APN 时。处于已定义状态的 PDP 上下文的数量，由该测试命令返回的取值范围给出。

对 EPS 而言，设置该命令后会建立 PDN 连接并建立相关的默认承载，参数**<PDP_addr>**应该省略。

此设置命令的一种特殊形式 **AT+CGDCONT=<cid>**，会直接删除**<cid>**对应的 PDP 上下文参数，使其变成未定义。

查询命令返回每个已定义上下文的当前配置。

如果 UE 支持几种 PDP 类型**<PDP_type>**，则每个**<PDP_type>**的参数值范围将以单行返回。

根据 **AT+CIPCA** 命令的设置，在 E-UTRAN 网络中，MT 成功注册到网络后会自动激活初始 PDP 上下文。如果所有活动上下文都被去激活，则可以重新建立初始 PDP 上下文。

AT+CGDCONT 定义 PDP 上下文	
测试命令 **AT+CGDCONT=?**	响应 **+CGDCONT: (**支持的**<cid>**范围**),(**支持的**<PDP_type>**列表**),(**支持的**<d_comp>**列表**),(**支持的**<h_comp>**范围**),(**支持的**<IPv4_addr_alloc>**列表**),(**支持的**<request_type>**范围**),(**支持的**<P-CSCF_discovery>**范围**),(**支持的**<IM_CN_signaling_flag_ind>**列表**),(**支持的**<NSLPI>**列表**),(**支持的**<securePCO>**列表**),(**支持的**<IPv4_MTU_discovery>**列表**),(**支持的**<local_addr_ind>**列表**),(**支持的**<Non-IP_MTU_discovery>**列表) **OK**
查询命令 **AT+CGDCONT?**	响应 **[+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4_addr_alloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_signaling_flag_ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>[,<IPv4_MTU_discovery>[,<local_addr_ind>[,<Non-IP_MTU_discovery>]]]]]]]]]** **[+CGDCONT: <cid>,<PDP_type>,<APN>,<PDP_addr>,<d_comp>,<h_comp>[,<IPv4_addr_alloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_signaling_flag_ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>[,<IPv4_MTU_discovery>[,<local_addr_ind>[,<Non-IP_MTU_discovery>]]]]]]]]]** **[...]** **OK**
设置命令 **AT+CGDCONT=<cid>[,<PDP_type>[,<APN>[,<PDP_addr>[,<d_comp>[,<h_comp>[,<IPv4_addr_alloc>[,<request_type>[,<P-CSCF_discovery>[,<IM_CN_signaling_flag_ind>[,<NSLPI>[,<securePCO>[,<IPv4_MTU_discovery>[,<local_addr_ind>[,<Non-IP_MTU_discovery>]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**

]]]]]]]]]]]]]	
最大响应时间	5 秒
特性说明	参数配置立即生效。 参数配置不保存到 NVRAM；且深休眠唤醒后无效。

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识符，用于指定特定 PDP 上下文的定义。该参数是 UE-TE 接口的本地参数，用于其他与 PDP 上下文相关的命令。范围：1~11。
<PDP_type>	字符串类型。分组数据协议类型。 "IP" 互联网协议（*IETF STD 5 [103]*） "IPV6" 互联网协议版本 6 "IPV4V6" 引入虚拟**<PDP_type>**来处理双 IP 栈 UE 功能 "PPP" 点对点协议（*IETF STD 51 [104]*）。EPS 服务不支持 PPP，仅支持 IP、IPv6 和 IPv4v6 "NON-IP" 非 IP 类型
<APN>	字符串类型。用于选择 GGSN 或外部数据包网络的逻辑名称。可配置的最大 APN 长度为 99 字节。
<PDP_addr>	字符串类型。用于标识适用于 PDP 的地址空间中的 UE。如果该值为空或被省略，则 TE 在 PDP 启动过程中提供该值，否则，将请求动态地址。即使在 PDP 启动过程中已经分配了地址，查询命令中此值的返回值仍将是空字符串。可以使用 **AT+CGPADDR** 命令读取分配的地址。
<d_comp>	整型。控制 PDP 数据是否需要压缩。 0 关闭 1 打开 2 V.42bis 3 V.44bis
<h_comp>	整型。控制 PDP 头部数据是否需要压缩。 0 关闭 1 打开 2 RFC 1144 （仅适用于 SNDCP） 3 RFC 2507 4 RFC 3095[ROHC] （仅适用于 PDCP）
<IPv4_addr_alloc>	整型。控制 MT/TA 请求获取 IPv4 地址信息的方式。 0 通过 NAS 信令分配 IPv4 地址 1 通过 DHCP 分配的 IPv4 地址
<request_type>	整型。 PDP 上下文激活请求的类型。请参考 *3GPP TS 24.301*（*subclause 6.5.1.2*）和 *3GPP TS 24.008*（*subclause 10.5.6.17*）。如果支持初始 PDP 上下文，则不允许为紧急承载服务分配**<cid>**=0。根据 *3GPP TS 24.008*（*subclause 4.2.4.2.2* 和 *subclause 4.2.5.1.4*）和 *3GPP TS 24.301*（*subclause 5.2.2.3.3* and *subclause 5.2.3.2.2*），必须为紧急承载服务建立单独的 PDP 上下文。 如果紧急承载服务的 PDP 上下文是唯一激活的上下文，则只允许紧急呼叫（请参

	阅 *3GPP TS 23.401 subclause 4.3.12.9*）。 0 PDP 上下文用于建立新的 PDP 上下文或从非 3GPP 接入网进行切换（是哪种情况，由 MT 根据实际执行情况决定） 1 PDP 上下文用于紧急承载服务 2 PDP 上下文用于建立新的 PDP 上下文 3 PDP 上下文用于从非 3GPP 接入网进行切换
<P-CSCF_discovery>	整型。MT/TA 如何请求获取 P-CSCF 地址（请参阅 *3GPP TS 24.229 [89]附件 B* 和*附件 L*） 0 不受 **AT+CGDCONT** 影响的 P-CSCF 地址发现。 1 通过 NAS 信令选择 P-CSCF 地址。 2 通过 DHCP 选择 P-CSCF 地址
<IM_CN_signaling_flag_ind>	整型。向网络指示 PDP 上下文是否仅用于 IM CN 子系统相关的信令。 0 UE 指示 PDP 上下文不仅用于 IM CN 子系统相关的信令。 1 UE 指示 PDP 上下文仅用于 IM CN 子系统相关的信令。
<NSLPI>	整型。为此 PDP 上下文请求的 NAS 信令优先级。 0 指示将使用 MT 中配置的低优先级指示符的值激活该 PDP 上下文 1 表示将使用低优先级指示符“未为 NAS 信令低优先级配置 MS”的值激活此 PDP 上下文 MT 使用 *3GPP TS 24.301 [83]*和 *3GPP TS 24.008* 中指定提供的 NSLPI 信息。
<securePCO>	整型。指定是否请求 PCO 的安全保护传输（仅适用于 EPS）。 0 不请求 PCO 的安全保护传输 1 请求对 PCO 进行安全保护传输
<IPv4_MTU_discovery>	整型。影响 MT/TA 如何请求获取 IPv4 MTU 大小，请参阅 *3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.3*。 0 不受 **AT+CGDCONT** 命令影响的 IPv4 MTU 大小发现 1 通过 NAS 信令发现 IPv4 MTU 大小
<local_addr_ind>	整型。指示终端是否支持传输流模板的本地 IP 地址 0 表示不支持传输流模板的本地 IP 地址 1 表示支持传输流模板的本地 IP 地址
<Non-IP_MTU_discovery>	整型。影响 MT/TA 如何请求获取 Non-IP MTU 大小（请参考 *3GPP TS 24.008 subclause 10.5.6.3*）。 0 不受 **AT+CGDCONT** 影响的 Non-IP MTU 大小发现 1 通过 NAS 信令进行 Non-IP MTU 大小
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

1. **<cid>**=0 对应的为默认的 PDP 上下文，无法通过 **AT+CGDCONT** 进行配置，但可以通过 **AT+QCGDEFCONT** 进行配置。
2. 对于 EPS，可省略**<PDP_addr>**字段。
3. Modem 协议不支持以下参数：
   - **<IPv4_addr_alloc>**

- **<request_type>**
- **<P-CSCF_discovery>**
- **<IM_CN_signaling_flag_ind>**
- **<NSLPI>**
- **<securePCO>**
- **<local_addr_ind>**

4. **<PDP_type>** 参数当前不支持 PPP 协议类型。

举例

```
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT: (1-11),"IP",,,(0),(0),(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0,1),(0),(0),(0)
+CGDCONT: (1-11),"IPV6",,,(0),(0),(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0),(0),(0),(0)
+CGDCONT: (1-11),"IPV4V6",,,(0),(0),(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0,1),(0),(0),(0)
+CGDCONT: (1-11),"Non-IP",,,(0),(0),(0),(0,2),(0),(0),(0,1),(0),(0),(0),(0,1),(0)

OK
```

5.3. AT+CGAPNRC APN 速率控制

设置命令返回与指定的上下文标识符参数**<cid>**对应的 APN 速率控制参数（请参阅 *3GPP TS 24.008 [8]*）。

执行命令返回所有激活的 PDP 上下文的 APN 速率控制参数。

测试命令返回与已激活的辅助和非辅助 PDP 上下文的**<cid>**列表。

AT+CGAPNRC APN 速率控制	
测试命令 **AT+CGAPNRC=?**	响应 **+CGAPNRC: (**已激活 PDP 上下文**<cid>**列表**)** **OK**
设置命令 **AT+CGAPNRC=<cid>**	响应 **+CGAPNRC: <cid>[,<Additional_exception_reports>[,<Uplink_time_unit>[,<Maximum_uplink_rate>]]]** **[+CGAPNRC: <cid>[,<Additional_exception_reports>[,<Uplink_time_unit>[,<Maximum_uplink_rate>]]]]** **[...]** **OK**

	若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<cid>	整型。PDP 上下文标识符，用于指定特定 PDP 上下文的定义（详见 **AT+CGDCONT** 命令）。
<Additional_exception_reports>	整型。表示当达到最大上行速率时是否允许发送额外异常报告。即 *3GPP TS 24.008[8] subclause 10.5.6.3.2* 中规定的 APN 速率控制参数 IE 的第 1 组八位组中的第 4 位。 0 不允许以最大速率发送其他异常上报。 1 允许以最大速率发送其他异常上报。
<Uplink_time_unit>	整型。最大上行速率使用的时间单位。即 *3GPP TS 24.008[8] subclause 10.5.6.3.2* 中规定的 APN 速率控制参数 IE 的第 1 组八位组中的第 1 位至第 3 位。 0 不受限 1 分钟 2 小时 3 天 4 周
<Maximum_uplink_rate>	整型。每个上行链路时间单位限制 UE 发送的最大消息数。即 *3GPP TS 24.008[8] subclause 10.5.6.3.2* 款中规定的 APN 速率控制参数的第 1 组八位组中的第 2 位至第 4 位。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

5.4. AT+QCGDEFCONT 配置默认的 APN/PDN 连接

设置命令用于配置开机时 PDN 连接的 PSD 连接设置。

AT+QCGDEFCONT 配置默认的 APN/PDN 连接	
测试命令 **AT+QCGDEFCONT=?**	响应 **+QCGDEFCONT: (**支持的**<PDP_type>**列表**)** **OK**
查询命令	响应

AT+QCGDEFCONT?	**+QCGDEFCONT: <PDP_type>[,<APN>[,<user_name>,<password>]]** **OK**
设置命令 **AT+QCGDEFCONT=<PDP_type>[,<APN>[,<user_name>,<password>]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令重启后生效。 深休眠唤醒后有效；自动保存至 NVRAM。

参数

<PDP_type>	字符串类型。指定分组数据协议的类型。 "IP" 互联网协议（*IETF STD 5*） "IPV6" 互联网协议版本 6（*IETF RFC 2460*） "IPV4V6" 双 IP 堆栈（见 *3GPP TS 24.301*） "Non-IP" 将非 IP 数据传输到外部分组网络（请参阅 *3GPP TS 24.301*）
<APN>	字符串类型。用于选择 GGSN 或外部分组数据网络的逻辑名。可配置的 APN 最大长度为 99 个字节。如果该值为空或省略，则将请求订阅值。
<user_name>	字符串类型。接入 IP 网络的用户名。
<password>	字符串类型。接入 IP 网络的密码。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

该命令用于设置默认的 PDN 连接参数，当前 UE 开机会默认自动建立**<cid>**=0 的 PDN 连接。

6 其他网络命令

6.1. AT+QPLMNS 触发 PLMN 搜索

设置命令用于当 UE 处于无服务状态时触发 PLMN 搜索，若 UE 处于服务状态，将返回**+CME ERROR: <err>**。

查询命令返回当前 PLMN 搜索状态，及 PLMN 搜索定时器的重置时间。

AT+QPLMNS 触发 PLMN 搜索	
测试命令 **AT+QPLMNS=?**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
查询命令 **AT+QPLMNS?**	响应 **+QPLMNS: <state>[,<oosTimeStep>]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
执行命令 **AT+QPLMNS**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<state>	整型。NAS 层 PLMN 的状态。 0 未激活，未进行 PLMN 搜索 1 搜索中，正在进行 PLMN 搜索 2 已选定，已搜索到 PLMN 3 处于 OOS 状态，UE 处于无服务状态并启动 PLMN 搜索定时器
<oosTimeStep >	整型。OOS PLMN 定时器剩余时间。单位：秒。仅当**<state>**=3 时有效。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

6.2. AT+COPS PLMN 选择

此命令参数**<mode>**用于选择是自动入网还是手动选择**<oper>**指定的 PLMN 入网。如果所选的接入技术不可用，则应再次选择同一运营商的其他接入技术。该查询命令（**AT+COPS?**）还可用于查询所选的运营商名称格式。使用手动模式，如果所选的 PLMN 不可用，则不会选择其他任何运营商（**<mode>**=4 除外）。

查询命令返回当前模式、当前选择的运营商和当前接入技术。如果未选择任何运营商，则省略**<format>**、**<oper>**和**<AcT>**。

测试命令会返回五个表示出现的运营商网络的参数。这五个参数包括：指示当前运营商是否可用的整型参数**<stat>**、长字母格式、短字母格式和数字格式的运营商名称**<oper>**和数字格式的接入技术**<AcT>**。以上参数可能不可用，不可用时为空字段。运营商列表的顺序应为：EH/HPLMN、UPLMN、OPLMN 和其他 PLMN。

接入技术选择的参数**<AcT>**应仅在能够注册多个接入技术的终端中使用。**<AcT>**的选择不会限制小区的重选功能，即使尝试选择一种接入技术，终端仍可能在另一种接入技术中重选小区。

AT+COPS PLMN 选择	
测试命令 **AT+COPS=?**	响应 **+COPS: [**支持的运营商的**(<stat>,**长字符**<oper>,**短字符**<oper>,**数字**<oper>[,<AcT>])**列表**][,,(**支持的**<mode>**范围**),(**支持的**<format>**范围**)]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
查询命令 **AT+COPS?**	响应 **+COPS: <mode>[,<format>,<oper>][,<AcT>]**

	OK 如出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+COPS=<mode>[,<format>[,<oper>[,<AcT>]]]**	响应 **OK** 如出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	305 秒
特性说明	该命令立即生效。 **<mode>**为 0、1 或 4 时自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<mode>	整型。运营商选择模式。 0 自动模式（省略**<format>**、**<oper>**和**<AcT>**字段） 1 手动搜网模式（包含**<format>**和**<oper>**以及可选的**<AcT>**字段） 2 手动去注册 3 仅设置 **<format>**（不在查询命令 **AT+COPS?** 的响应中返回） 4 手动/自动选择。如果手动选择失败，则进入自动搜网模式（**<mode>**=0）
<format>	整型。设置命令中 **<oper>** 的格式。 2 以数值指示 **<oper>**
<oper>	字符串类型。**<format>**指示格式是否为数字。数字格式是 NB-IoT 网络位置区域标识号，它由三个 BCD 码 ITU-T 国家/地区代码，加上两个或三个 BCD 数字网络代码（用于特定管理）组成。当**<mode>**=0 时，**<oper>**参数省略。仅在测试命令的响应中将包含长字母格式、短字母格式和数字格式的**<oper>**，例如 **"CHINA MOBILE","CMCC","46000"**。
<stat>	整型。指示运营商网络状态。 0 未知 1 运营商网络可用 2 当前选择的网络 3 禁止选择的网络
<AcT>	整型。接入技术。 9 E-UTRAN （NB-S1 模式）

备注

1. 仅当模块处于空闲状态或已插入(U)SIM 卡的注销状态时才能执行设置命令，否则将返回错误。
2. 手动模式只有在注册成功时，才会返回 **OK**。
3. 当**<mode>**为 1 或 4 时，**<format>**只能为 2。

举例

```
AT+COPS=0
OK
AT+COPS?
+COPS: 0,2,"46000",9

OK
```

6.3. AT+CCIOTOPT CIoT 优化配置

设置命令设置 UE 在 ATTACH REQUEST 和 TRACKING AREA UPDATE REQUEST 消息中指示所支持和优先选择的 CIoT EPS 优化配置。该命令还可用来上报网络支持的 CIoT EPS 优化配置。支持 CIoT 功能的 UE 可以支持控制面（control plane）或用户面（user plane）的 CIoT EPS 优化，或两者都可支持（请参阅 *3GPP TS 24.301, sub-clause 9.9.3.34*）。基于应用特性，UE 可能优先选择注册用于控制面的 CIoT EPS 优化配置或用于用户面的 CIoT EPS 优化配置（请参阅 *3GPP TS 24.301*，*sub-clause 9.9.3.0B*）。

设置命令还用于控制 URC **+CCIOTOPTI** 的显示。URC **+CCIOTOPTI: <supported_network_opt>**用于指示网络所支持的 CIoT EPS 优化配置。

查询命令返回当前支持和首选的 CIoT EPS 优化配置，以及 URC **+CCIOTOPTI** 的当前状态。

AT+CCIOTOPT CIoT 优化配置	
测试命令 **AT+CCIOTOPT=?**	响应 **+CCIOTOPT: (**支持的**<n>**范围**),(**支持的**<supported_UE_opt>**范围**),(**支持的**<preferred_UE_opt>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CCIOTOPT?**	响应 **+CCIOTOPT: <n>,<supported_UE_opt>,<preferred_UE_opt>** **OK**
设置命令 **AT+CCIOTOPT=<n>[,<supported_UE_opt>[,<preferred_UE_opt>]]**	响应 **OK**

	若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 参数配置自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<n>	整型。启用/禁用 URC **+CCIOTOPTI** 的上报。 0 禁用 1 启用 3 禁用上报并将 CIoT EPS 优化参数重置为默认值
<supported_UE_opt>	整型。表示 UE 支持的 CIoT EPS 优化方案。 1 支持控制面 CIoT EPS 优化 3 支持控制面和用户面 CIoT EPS 优化
<preferred_UE_opt>	整型。指示 UE 优先选择的 CIoT EPS 优化配置。 0 无优先级 1 控制面 CIoT EPS 优化优先级 2 用户面 CIoT EPS 优化优先级
<supported_network_opt>	整型。表示网络所支持的 CIoT EPS 优化方案。 0 不支持 1 支持控制面 CIoT EPS 优化方案 2 支持用户面 CIoT EPS 优化方案 3 同时支持控制面和用户面 CIoT EPS 优化方案
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考第 11 章。

6.4. AT+QBAND 查询/设置工作频段

该命令用于查询当前注册的频段或设置要锁定的频段。

AT+QBAND 查询/设置工作频段	
测试命令 **AT+QBAND=?**	响应 **+QBAND: (**支持的**<band_number>**范围**)[,(**支持的**<operating_band>**列表**)]** **OK**
查询命令 **AT+QBAND?**	响应 **+QBAND: <operating_band>**

	OK 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+QBAND=<band_number>[,<band>[,<band>[,…]]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	25 秒
特性说明	该命令立即生效。 参数配置自动保存至 NVRAM；深休眠唤醒后仍有效。

参数

<band_number>	整型。优先搜索的频段数量。 0 所有频段 1~3 要锁定的频段数。
<band>	整型。NB-IoT 频段及顺序。有效值：3、5、8。
<operating_band>	整型。锁定的频段。有效值：3、5、8。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+QBAND=?                    //查询 BC260Y-CN 支持的频段列表
+QBAND: (0-3),(3,5,8)

OK
AT+QBAND=1,5                  //设置要使用的频段
OK
AT+QBAND?                     //查询之前设置的频段
+QBAND: 5

OK
```

备注

该命令执行后会触发模块断开网络，重新注册网络。

6.5. AT+QLOCKF 锁定 NB-IoT 频点及 PCI

AT+QLOCKF 锁定 NB-IoT 频点及 PCI	
测试命令 **AT+QLOCKF=?**	响应 **+QLOCKF: (**支持的**<mode>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+QLOCKF?**	响应 **+QLOCKF: 1,<earfcn>,<pci>** **+QLOCKF: 2,<earfcn1>,<earfcn2>,…** **OK**
设置命令 当**<mode>**=0: **AT+QLOCKF=<mode>** 当**<mode>**=1: **AT+QLOCKF=<mode>,<earfcn>[,<pci>]** 当**<mode>**=2: **AT+QLOCKF=<mode>[,<earfcn1>[,<earfcn2>…]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	只能在 **AT+CFUN=0** 的模式下配置，切换为 **AT+CFUN=1** 后生效。自动保存至 NVRAM。

参数

<mode>	整型。锁定/解除锁定 0 解除锁定 1 锁定频点及小区 2 设置优选频点
<earfcnX>	整型。要请求锁定的频点。范围：0~262143。 0 表示移除所有锁定的频点、小区
<pci>	整型。物理小区识别码。范围：0~503。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+QLOCKF=1,3738,281
OK
AT+QLOCKF=2,3738,3734
OK
AT+QLOCKF?
+QLOCKF: 1,3738,281
+QLOCKF: 2,3738,3734

OK
```

6.6. AT+QCSEARFCN 清除 NB-IoT 存储的 EARFCN 列表

该命令用于清除 UE 的已存储 EARFCN 列表。

AT+QCSEARFCN 清除 NB-IoT 存储的 EARFCN 列表	
执行命令 **AT+QCSEARFCN**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	只能在 **AT+CFUN=0** 的模式下配置，切换为 **AT+CFUN=1** 后生效。自动保存至 NVRAM。

参数

<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+QCSEARFCN
OK
```

7 (U)SIM 相关命令

7.1. AT+CCHO 打开一个逻辑通道

执行该命令后，MT 将返回**<sessionid>**，用于识别由当前选定 UICC（已连接到 ME）分配的通道。当前选定的 UICC 会打开一个新的逻辑通道；同时选择一个应用程序（该应用程序由该命令返回的**<dfname>**指定）并返回会话 ID。ME 必须将 TE 和 UICC 之间的通信限制在该逻辑通道。

发送通用 UICC 逻辑通道访问命令 **AT+CGLA** 时将使用**<sessionid>**。

AT+CCHO 打开一个逻辑通道	
测试命令 **AT+CCHO=?**	响应 **OK**
设置命令 **AT+CCHO=<dfname>**	响应 **<sessionid>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<dfname>	字符串类型。DF 名称。UICC 中所有可选应用程序，由 DF 名称引用。范围：1~16。单位：字节。
<sessionid>	整型。会话 ID，用于使用逻辑通道机制在智能卡（例如，(U)SIM）上选择特定应用程序。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CCHO="A0000000437450617373 2E496F54"
1

OK
```

7.2. AT+CCHC 关闭一个逻辑通道

该命令强制 ME 关闭 UICC 激活的通信会话。ME 关闭之前打开的逻辑通道后，TE 将无法再在该逻辑通道上发送命令。

AT+CCHC 关闭一个逻辑通道	
测试命令 **AT+CCHC=?**	响应 **OK**
设置命令 **AT+CCHC=<sessionid>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<sessionid>	整型。会话 ID，用于使用逻辑通道机制在智能卡（例如，(U)SIM）上选择特定应用程序。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CCHC=1

OK
```

7.3. AT+CGLA 通用 UICC 逻辑通道接入

设置命令用于发送**<command>**给 MT，然后将其发送给选定的 UICC。同时，MT 将返回 UICC **<response>**至 TA。

该命令允许 TE 上的远端应用程序直接控制当前选定的 UICC。之后，TE 将在 GSM/UMTS 指定的帧内处理 UICC 信息。

虽然 TE 可使用 **AT+CGLA** 命令控制 UICC-MT 接口，但理论上来说，UICC-MT 接口的某些功能无需从 TA/MT 外部接入。

AT+CGLA 通用 UICC 逻辑通道接入	
测试命令 **AT+CGLA=?**	响应 **OK**
设置命令 **AT+CGLA=<sessionid>,<length>,<command>**	响应 **+CGLA: <length>,<response>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<sessionid>	整型。发送 APDU 至 UICC 时使用的会话标识。当使用默认通道（通道“0”）以外的逻辑通道来定位智能卡上的应用程序时，必须向 UICC 发送命令。
<length>	整型。**<command>**或**<response>**的字符长度。（值为命令或响应实际长度的两倍）
<command>	十六进制的字符串类型。MT 传递给 UICC 的命令。详细信息，请参考 *3GPP TS 31.101*。
<response>	十六进制的字符串类型。UICC 返回给 MT 的响应。详细信息，请参考 *3GPP TS 31.101*。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

7.4. AT+CIMI 查询(U)SIM 卡 IMSI

执行命令使 TA 返回**<IMSI>**，旨在允许 TE 识别连接到 MT 的(U)SIM。

AT+CIMI 查询(U)SIM 卡 IMSI	
测试命令 **AT+CIMI=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CIMI**	响应 **<IMSI>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<IMSI>	国际移动用户识别码 IMSI（不带双引号的字符串）。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CIMI
460001357924680

OK
```

7.5. AT+CPIN 输入 PIN

设置命令用于发送一个密码至 MT，操作 MT 之前需要密码（SIM PIN、SIM PUK 和 PH-SIM PIN 等）。如需输入两次 PIN，TA 将自动重复输入 PIN；若无需输入 PIN，则不会对 MT 进行操作，并返回**+CME ERROR** 给 TE。如需输入 SIM PUK，则需要第二个 PIN。第二个 PIN 为**<newpin>**，用于代替 SIM 卡中的旧 PIN。

AT+CPIN 输入 PIN	
测试命令 **AT+CPIN=?**	响应 **OK**
查询命令 **AT+CPIN?**	响应 **+CPIN: <code>** **OK**
设置命令 **AT+CPIN=<pin>[,<new_pin>]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 保存机制与 SIM 卡有关；不保存至 NVRAM。

参数

<code>	不带引号的字符串类型 READY 无需进一步输入 SIM PIN MT 正在等待(U)SIM PIN SIM PUK MT 正在等待(U)SIM PUK
<pin>/<new_pin>	字符串类型。(U)SIM 卡的个人识别密码。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CPIN?
+CPIN: READY

OK
```

备注

1. 如果 PIN 码连续 3 次输入错误，则需要输入 PUK 码，如果 PUK 码连续 10 次输入错误，SIM 卡会自动彻底锁死，永远无法使用。
2. 当前模块不支持 PIN2 和 PUK2 的相关操作。

7.6. AT+CPINR 查询输入 PIN 剩余重试次数

该命令用于返回 SIM 卡 PIN 的剩余尝试次数。

AT+CPINR 查询输入 PIN 剩余重试次数	
测试命令 **AT+CPINR=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CPINR**	响应 **+CPIN: <code>** **OK**
设置命令 **AT+CPINR=<code>**	响应 **+CPINR:<code>,<remaing_retries>,<default_retries>** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。

参数

<code>	字符串类型。 "SIM PIN" MT 正在等待(U)SIM PIN "SIM PUK" MT 正在等待(U)SIM PUK
<remaing_retries>	整型。剩余尝试输入 PIN/PUK 码的次数。
<default_retries>	整型。输入 PIN/PUK 码的总次数。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+CPINR
+CPINR: "SIM PIN",3,3
+CPINR: "SIM PUK",10,10
OK
```

7.7. AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问

设置命令将**<command>**传递给 MT，然后将其直接发送给(U)SIM 卡，同时，MT 将返回**<response>**给 TA。

该命令允许 TE 上的远端应用程序直接控制当前所选卡槽中的(U)SIM 卡。之后，TE 将在 GSM/UMTS 指定的帧内处理(U)SIM 卡信息。

AT+CSIM 通用(U)SIM 卡访问	
设置命令 **AT+CSIM=<length>,<command>**	响应 **+CSIM: <length>,<response>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 保存机制与(U)SIM 卡有关；不保存至 NVRAM。

参数

<length>	整型。**<command>**或**<response>**的字符长度。（值为命令或响应实际长度的两倍）
<command>	十六进制的字符串类型。MT 传递给(U)SIM 卡的命令。具体请参考 *3GPP TS 51.011 [28]*。
<response>	十六进制的字符串类型。响应之前成功完成执行的指令。状态和获得响应返回数据，提供关于当前的信息基本字段。信息包括文件的类型和大小（参见 *3GPP TS 51.011/102.221/31.102*）。读取二进制文件后，读取记录或检索数据命令，所请求的数据将被返回。**<response>**将不会在更新成功后返回，更新记录或设置数据命令。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

7.8. AT+CRSM 有限(U)SIM 卡访问

该命令提供了对(U)SIM 数据库的简单而有限的访问。它传输(U)SIM 命令 number（**<command>**）及其所需的 MT 参数。若当前所选卡槽安装了(U)SIM 卡，MT 将内部处理所有(U)SIM-MT 接口锁定和文件选择例程。MT 将发送实际(U)SIM 卡信息参数和数据作为响应。当命令无法传输至(U)SIM 卡时，可能会返回错误码**+CME ERROR**，命令执行失败将在**<sw1>**和**<sw2>**中上报。(U)SIM 卡发出的命令请求和 MT 内 GSM/UMTS 应用程序发出的命令请求是单独实现的。然而，TE 将优先处理 GSM/UMTS 应用程序命令。

AT+CRSM 有限(U)SIM 卡访问	
测试命令 **AT+CRSM=?**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+CRSM=<command>[,<fileid>[,<P1>,<P2>,<P3>[,<data>][,<pathid>]]]**	响应 **+CRSM: <sw1>,<sw2>[,<response>]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 保存机制与(U)SIM 有关；不保存至 NVRAM。

参数

<command>	字符串类型。(U)SIM 指令序号。 "176" 读取二进制 "178" 读取记录 "192" 获得响应 "214" 更新二进制 "220" 更新记录 "242" 状态
<fileid>	整型。(U)SIM 卡文件标识。除了状态指令外，必须包含此参数。
<P1>,<P2>,<P3>	整型。由 MT 传送给(U)SIM 的参数，除获得响应及状态指令外，其他指令需要包含此参数。（请参见 *3GPP TS 51.011 [28]*）。
<data>	字符串类型。写入(U)SIM 卡的信息，使用十六进制表示。
<pathid>	字符串类型。相关文件在 UICC 的路径，使用十六进制表示。
<sw1>,<sw2>	整型。来自(U)SIM 的关于执行信息的指示。无论成功或者失败都会返回。
<response>	十六进制的字符串类型。响应之前成功完成执行的指令。状态和获得响应返回数据，提供关于当前的信息基本字段。信息包括文件的类型和大小（参见 *3GPP TS 51.011/102.221/31.102*）。读取二进制文件后，读取记录或检索数据命令，所请求的数据将被返回。**<response>**将不会在更新成功后返回，更新记录或设置数据命令。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

7.9. AT+QCCID (U)SIM 卡识别

执行命令用于读取 U(SIM)卡的 ICCID。如果没有 U(SIM)卡或者 U(SIM)卡不可读时，则返回错误。

AT+QCCID (U)SIM 卡识别	
执行命令 **AT+QCCID**	响应 **+QCCID: <ICCID>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<ICCID>	不带引号的字符串类型。集成电路卡识别码。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+QCCID
+QCCID: 89860317482035195410

OK
```

8 功耗相关命令

8.1. AT+CFUN 设置 UE 功能等级

设置命令可选择功能等级。“全功能”表示打开全部的功能，同时功耗也最高，“最小功能”只使用最基本的一些功能，关闭大多数功能，相应的功耗也最低。

查询命令返回**<fun>**当前设置情况。

AT+CFUN 设置 UE 功能等级	
测试命令 **AT+CFUN=?**	响应 **+CFUN: (**支持的**<fun>**列表**),(**支持的**<rst>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CFUN?**	响应 **+CFUN: <fun>** **OK**
设置命令 **AT+CFUN=<fun>[,<rst>]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	25 秒。
特性说明	见参数说明。

参数

<fun>	整型。UE 功能等级。 0 最小功能 1 全功能 4 关闭 RF

<rst>	整型。UE 重启模式设置。 0 立即生效
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+CFUN=?
+CFUN: (0,1,4),(0)

OK
AT+CFUN=1
OK
AT+CFUN?
+CFUN: 1

OK
```

8.2. AT+CPSMS PSM（省电模式）设置

设置命令用于控制 UE 省电模式（PSM）参数设置，即配置 UE 是否使用 PSM 以及 E-UTRAN 中请求的扩展周期 TAU 值和活动时间值。通过 **AT+CEREG** 返回的 URC 查看活动时间值和 E-UTRAN 中网络分配给 UE 的扩展周期 TAU 值。

AT+CPSMS=2 是该命令的一种特殊形式，表示禁用 PSM 且 **AT+CPSMS** 的已配置的参数都会被移除，且恢复成默认值配置。

查询命令返回当前设置情况。

测试命令返回支持的**<mode>**范围、请求的扩展周期 TAU 值以及激活定时器的范围。

AT+CPSMS PSM（省电模式）设置	
测试命令 **AT+CPSMS=?**	响应 **+CPSMS: (**支持的**<mode>**范围**),,,(**支持的**<Requested_Periodic-TAU>**范围**),(**支持的**<Requested_Active-Time>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CPSMS?**	响应 **+CPSMS: <mode>[,,,[<Requested_Periodic_TAU>],[<Requested_Active-Time>]]** **OK**

	若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+CPSMS=<mode>[,,,<requested_periodic-TAU>[,<Requested_Active-Time>]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；自动保存至 NVRAM。

参数

<mode>	整型。禁用或启用 UE 省电模式。 0 禁用 PSM 1 启用 PSM 2 禁用 PSM 且恢复 PSM 设置为默认值。
<Requested_Periodic_TAU>	整型。 8 位格式的 1 字节参数。E-UTRAN 中分配给 UE 的请求扩展周期 TAU 值（T3412）。（例如，“01000111"等于 70 小时）。 位 5 至位 1 代表二进制编码的计时器值 位 6 至位 8 定义计时器值步长，单位如下： 位 8 7 6 0 0 0 步长为 10 分钟 0 0 1 步长为 1 小时 0 1 0 步长为 10 小时 0 1 1 步长为 2 秒 1 0 0 步长为 30 秒 1 0 1 步长为 1 分钟 1 1 0 步长为 320 小时 1 1 1 表示去激活计时器
<Requested_Active-Time>	字符串类型。8 位格式的 1 个字节参数。分配给 UE 的请求活动时间值（T3324）。（例如，"00100100"等于 4 分钟）。 位 5 至位 1 代表二进制编码的计时器值 位 6 至位 8 定义 GPRS 计时器值，计时器值单位如下所示： 位 8 7 6 0 0 0 步长为 2 秒

	0 0 1　步长为 1 分钟 0 1 0　步长为 6 分钟 1 1 1　表示去激活定时器
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

备注

TAU 周期步长 320 小时，仅适用于 T3412 扩展值。若在经过完整保护的信息中接收到该值，则该值应为 320 小时的倍数。否则，为 1 小时的倍数。

举例

```
AT+CPSMS=1,,,"01000011","01000011"
OK
AT+CPSMS?
+CPSMS: 1,,,"01000011","01000011"

OK
AT+CPSMS=?
+CPSMS: (0-2),,,( "00000000"-"11111111"), ("00000000"-"11111111")

OK
```

8.3. AT+CEDRXS　eDRX 设置

设置命令用于配置 UE eDRX 参数，即 UE 是否使用 eDRX 以及指定接入技术请求的 eDRX 值。

当**<mode>**=2 且网络提供的 eDRX 参数发生变化时，该设置命令用于控制 URC **+CEDRXP: <AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW_provided_eDRX_value>[,<paging_time_window>]]]** 的上报。

该命令的特殊形式为 **AT+CEDRXS=3**。此形式下，禁用 eDRX 且 **AT+CEDRXS** 中所配置的参数都将被移除，且恢复为默认值配置。

查询命令返回**<AcT-type>**的当前配置。

测试命令返回支持的**<mode>**范围、接入技术范围以及请求的 eDRX 值范围。

AT+CEDRXS　eDRX 设置	
测试命令 **AT+CEDRXS=?**	响应 **+CEDRXS: (**支持的**<mode>**范围**),(**支持的**<AcT-type>**列表**),**

	(支持的**<Requested_eDRX_value>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CEDRXS?**	响应 **+CEDRXS: <AcT-type>,<Requested_eDRX_value>** **[+CEDRXS: <AcT-type>,<Requested_eDRX_value>]** **[...]** **OK**
设置命令 **AT+CEDRXS=<mode>[,<AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<mode>	整型。禁用和启用 UE eDRX 设置。此参数适用于所有指定接入技术，即**<mode>**的最新设置将对所有指定的**<AcT-type>**值生效。 0 禁用 eDRX 1 启用 eDRX 2 启用 eDRX 和 URC **+CEDRXP: <AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW-provided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]**上报 3 禁用 eDRX 且恢复 eDRX 设置为默认值。
<AcT-type>	整型。接入技术类型。 5 E-UTRAN（NB-S1 模式）
<Requested_eDRX_value>	字符串类型。请求的 eDRX 周期。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 E-UTRAN eDRX 周期长度持续时间 0 0 1 0 20.48 秒 0 0 1 1 40.96 秒 0 1 0 1 81.92 秒 1 0 0 1 163.84 秒 1 0 1 0 327.68 秒 1 0 1 1 655.36 秒 1 1 0 0 1310.72 秒

	1 1 0 1 2621.44 秒 1 1 1 0 5242.88 秒 1 1 1 1 10485.76 秒
<NW_provided_eDRX_value>	字符串类型。网络下发的 eDRX 周期。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 E-UTRAN eDRX 周期长度持续时间 0 0 1 0 20.48 秒 0 0 1 1 40.96 秒 0 1 0 1 81.92 秒 1 0 0 1 163.84 秒 1 0 1 0 327.68 秒 1 0 1 1 655.36 秒 1 1 0 0 1310.72 秒 1 1 0 1 2621.44 秒 1 1 1 0 5242.88 秒 1 1 1 1 10485.76 秒
<Paging_time_window>	字符串类型。网络下发的寻呼时间窗。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 寻呼时间窗长度 0 0 0 0 2.56 秒 0 0 0 1 5.12 秒 0 0 1 0 7.68 秒 0 0 1 1 10.24 秒 0 1 0 0 12.8 秒 0 1 0 1 15.36 秒 0 1 1 0 17.92 秒 0 1 1 1 20.48 秒 1 0 0 0 23.04 秒 1 0 0 1 25.6 秒 1 0 1 0 28.16 秒 1 0 1 1 30.72 秒 1 1 0 0 33.28 秒 1 1 0 1 35.84 秒 1 1 1 0 38.4 秒 1 1 1 1 40.96 秒
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CEDRXS=1,5,"0101"
OK
AT+CEDRXS?
```

```
+CEDRXS: 5,"0101"

OK
AT+CEDRXS=?
+CEDRXS: (0-3),(5),("0000"-"1111")

OK
```

8.4. AT+CEDRXRDP 读取 eDRX 动态参数

该命令用于读取 eDRX 动态参数。若 eDRX 用于 MS 当前注册到的小区，执行命令将返回**<AcT-type>**、**<Requested_eDRX_value>**、**<NW_provided_eDRX_value>**和**<Paging_time_window>**。

若 MS 当前注册到的小区未使用 eDRX，将仅返回**<AcT-type>**=0。

AT+CEDRXRDP 读取 eDRX 动态参数	
测试命令 **AT+CEDRXRDP=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CEDRXRDP**	响应 **+CEDRXRDP: <AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<NW_provided_eDRX_value>[,<Paging_time_window>]]]** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<AcT-type>	整型。接入技术类型。 5 E-UTRAN（NB-S1 模式） 0 未知或未开启 eDRX
<Requested_eDRX_value>	字符串类型。请求的 eDRX 周期。4 位格式的半字节参数 位 4 3 2 1 E-UTRAN eDRX 周期长度 0 0 1 0 20.48 秒

	0	0	1	1	40.96 秒
	0	1	0	1	81.92 秒
	1	0	0	1	163.84 秒
	1	0	1	0	327.68 秒
	1	0	1	1	655.36 秒
	1	1	0	0	1310.72 秒
	1	1	0	1	2621.44 秒
	1	1	1	0	5242.88 秒
	1	1	1	1	10485.76 秒
<NW_provided_eDRX_value>	字符串类型。网络下发的 eDRX 周期。4 位格式的半字节参数。				
	位				
	4	3	2	1	E-UTRAN eDRX 周期长度
	0	0	1	0	20.48 秒
	0	0	1	1	40.96 秒
	0	1	0	1	81.92 秒
	1	0	0	1	163.84 秒
	1	0	1	0	327.68 秒
	1	0	1	1	655.36 秒
	1	1	0	0	1310.72 秒
	1	1	0	1	2621.44 秒
	1	1	1	0	5242.88 秒
	1	1	1	1	10485.76 秒
<Paging_time_window>	字符串类型。网络下发的寻呼时间窗。4 位格式的半字节参数。				
	位				
	4	3	2	1	寻呼时间窗口长度
	0	0	0	0	2.56 秒
	0	0	0	1	5.12 秒
	0	0	1	0	7.68 秒
	0	0	1	1	10.24 秒
	0	1	0	0	12.8 秒
	0	1	0	1	15.36 秒
	0	1	1	0	17.92 秒
	0	1	1	1	20.48 秒
	1	0	0	0	23.04 秒
	1	0	0	1	25.6 秒
	1	0	1	0	28.16 秒
	1	0	1	1	30.72 秒
	1	1	0	0	33.28 秒
	1	1	0	1	35.84 秒
	1	1	1	0	38.4 秒
	1	1	1	1	40.96 秒
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。				

举例

```
AT+CEDRXRDP
+CEDRXRDP: 5,"0010","1110","0101"

OK
AT+CEDRXRDP=?
OK
```

8.5. AT+QEDRXCFG eDRX 参数配置

设置命令用于控制 UE eDRX 参数，包括 UE 是否使用 eDRX、请求的 eDRX 值以及指定接入技术的寻呼时间窗值。

AT+QEDRXCFG eDRX 参数配置	
测试命令 **AT+QEDRXCFG=?**	响应 **+QEDRXCFG: (**支持的**<mode>**范围**),(**支持的**<AcT-type>**列表**),(**支持的**<Requested_eDRX_value>**范围**),(**支持的**<requested_paging_time_window_value>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+QEDRXCFG?**	响应 **+QEDRXCFG: <AcT-type>,<Requested_eDRX_value>[,<requested_paging_time_window_value>]** **OK**
设置命令 **AT+QEDRXCFG=<mode>[,<AcT-type>[,<Requested_eDRX_value>[,<requested_paging_time_window_value>]]]**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<mode>	整型。禁用或启用 UE eDRX。此参数适用于所有指定接入技术，即**<mode>**的最新设置将对所有指定的**<AcT-type>**值生效。

	0 禁用 eDRX 1 启用 eDRX 2 启用 eDRX 和 URC **+CEDRXP: <AcT-type>[,<requested_eDRX_value>[,<NW_provided_eDRX_value>[,<paging_time_window>]]]**上报 3 恢复默认参数
<AcT-type>	整型。接入技术类型。 0 未使用 eDRX 的接入技术，该参数值仅用于 URC 中。 5 E-UTRAN（NB-S1 模式）
<Requested_eDRX_value>	字符串类型。请求的 eDRX 周期。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 E-UTRAN eDRX 周期长度持续时间 0 0 1 0 20.48 秒 0 0 1 1 40.96 秒 0 1 0 1 81.92 秒 1 0 0 1 163.84 秒 1 0 1 0 327.68 秒 1 0 1 1 655.36 秒 1 1 0 0 1310.72 秒 1 1 0 1 2621.44 秒 1 1 1 0 5242.88 秒 1 1 1 1 10485.76 秒
<requested_paging_time_window_value>	字符串类型。请求的寻呼时间窗。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 寻呼时间窗口长度 0 0 0 0 2.56 秒 0 0 0 1 5.12 秒 0 0 1 0 7.68 秒 0 0 1 1 10.24 秒 0 1 0 0 12.8 秒 0 1 0 1 15.36 秒 0 1 1 0 17.92 秒 0 1 1 1 20.48 秒 1 0 0 0 23.04 秒 1 0 0 1 25.6 秒 1 0 1 0 28.16 秒 1 0 1 1 30.72 秒 1 1 0 0 33.28 秒 1 1 0 1 35.84 秒 1 1 1 0 38.4 秒 1 1 1 1 40.96 秒
<NW_provided_eDRX_value>	字符串类型。网络下发的 eDRX 周期。4 位格式的半字

	节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 E-UTRAN eDRX 周期长度 0 0 1 0 20.48 秒 0 0 1 1 40.96 秒 0 1 0 1 81.92 秒 1 0 0 1 163.84 秒 1 0 1 0 327.68 秒 1 0 1 1 655.36 秒 1 1 0 0 1310.72 秒 1 1 0 1 2621.44 秒 1 1 1 0 5242.88 秒 1 1 1 1 10485.76 秒
<Paging_time_window>	字符串类型。网络下发的寻呼时间窗。4 位格式的半字节参数。NB-S1 模式。 位 4 3 2 1 寻呼时间窗口长度 0 0 0 0 2.56 秒 0 0 0 1 5.12 秒 0 0 1 0 7.68 秒 0 0 1 1 10.24 秒 0 1 0 0 12.8 秒 0 1 0 1 15.36 秒 0 1 1 0 17.92 秒 0 1 1 1 20.48 秒 1 0 0 0 23.04 秒 1 0 0 1 25.6 秒 1 0 1 0 28.16 秒 1 0 1 1 30.72 秒 1 1 0 0 33.28 秒 1 1 0 1 35.84 秒 1 1 1 0 38.4 秒 1 1 1 1 40.96 秒
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+QEDRXCFG=1,5,"0101"
OK
AT+QEDRXCFG?
+QEDRXCFG: 5,"0101"

OK
AT+QEDRXCFG=?
```

```
+QEDRXCFG: (0-3),(5),("0000"-"1111"),("0000"-"1111")

OK
```

8.6. AT+QNBIOTEVENT 启用/禁用 NB-IoT 相关事件上报

该命令用于启用或禁用 NB-IoT 相关事件上报。

AT+QNBIOTEVENT 启用/禁用 NB-IoT 相关事件上报	
测试命令 **AT+QNBIOTEVENT=?**	响应 **OK**
查询命令 **AT+QNBIOTEVENT?**	响应 **+QNBIOTEVENT: <enable>,<event>** **OK**
设置命令 **AT+QNBIOTEVENT=<enable>,<event>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<enable>	整型。启用/禁用具体事件上报。 0 禁用具体事件上报 1 启用具体事件上报 URC **+QNBIOTEVENT: <event_value>**
<event>	整型。表示上报事件的类型。 1 PSM 状态
<event_value>	字符串类型。当前事件类型仅可为 PSM 状态，有如下值： ENTER PSM 进入 PSM EXIT PSM 退出 PSM
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

8.7. AT+QSCLK 配置休眠模式

该命令用于配置 UE 休眠模式。

AT+QSCLK 配置休眠模式	
测试命令 **AT+QSCLK=?**	响应 **+QSCLK: (**支持的**<n>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+QSCLK?**	响应 **+QSCLK: <n>** **OK**
设置命令 **AT+QSCLK=<n>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<n>	整型。 0 禁用休眠模式 1 允许模块休眠等级最深可进入 Deep Sleep 模式 2 允许模块休眠等级最深可进入 Light Sleep 模式
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

1. 当模块处于 Deep Sleep 时，MCU 向模块发送 AT 命令(此 AT 命令会丢失)，可将模块从 Deep Sleep 唤醒。可以通过 **AT+QCFG** 命令启用和关闭串口唤醒功能。
2. 当模块处于 Deep Sleep 时，PSM_EINT 引脚下降沿，可以将模块从 Deep Sleep 唤醒。
3. 当模块处于 Light Sleep 时，MCU 向模块发送 AT 命令，可将模块直接从 Light Sleep 唤醒。

举例

```
AT+QSCLK=1
OK
```

9 平台相关命令

9.1. AT+CBC 查询模块供电电压

该命令用于查询模块的供电电压值。

AT+CBC 查询模块供电电压	
测试命令 **AT+CBC=?**	响应 **OK**
执行命令 **AT+CBC**	响应 **+CBC: <voltage>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<voltage>	整型。电池电压。单位：mV。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

举例

```
AT+CBC
+CBC: 3368

OK
```

9.2. AT+QADC 查询 ADC 通道输入电压值

该命令用于查询 ADC 通道的输入电压值。

AT+QADC 查询 ADC 通道输入电压值	
测试命令 **AT+QADC=?**	响应 **+QADC: (**支持的**<channel>**列表**)** **OK**
执行命令 **AT+QADC**	响应 **+QADC: 0,<voltage>** **OK**
设置命令 **AT+QADC=<channel>**	响应 **+QADC: <channel>,<voltage>** **OK**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<channel>	整型。ADC 通道。 0 ADC0
<voltage>	整型。采样电压值。单位：mV。范围：0~1200。

备注

AT+QADC 查询的是 ADC0 通道的输入电压值。

举例

```
AT+QADC
+QADC: 0,796

OK
```

9.3. AT+CMEE 启用/禁用移动终端错误上报

设置命令启用或禁用最终结果码**+CME ERROR: <err>**，用于表示 MT 功能相关的错误。启用后，发生错误时，模块会上报**+CME ERROR: <err>**，而非仅仅响应 **ERROR**。当发生语法、无效参数或 TA 功能相关错误时，仅仅会响应 ERROR

AT+CMEE 使能/禁用移动终端错误上报	
测试命令 **AT+CMEE=?**	响应 **+CMEE: (**支持的**<n>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CMEE?**	响应 **+CMEE: <n>** **OK**
设置命令 **AT+CMEE=<n>**	响应 **OK**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<n>	整型。启用或禁用最终结果码 **+CME ERROR: <err>**。 0 禁用 1 启用，并采用数字形式的最终结果码 2 启用，并采用详细字符串形式的最终结果码
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

举例

```
AT+CMEE?
+CMEE: 0

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

OK
```

9.4. AT+QRST 重启模块

该命令用于立即重启模块。

AT+QRST 重启模块	
测试命令 **AT+QRST=?**	响应 **+QRST: (**支持的**<mode>**列表**)** **OK**
设置命令 **AT+QRST=<mode>**	响应 **OK** 自动立即重启 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<mode>	整型。 1 无需去附着网络，自动立即重启。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

9.5. AT+QCFG 系统配置

该命令用于配置系统的功能参数。

AT+QCFG 系统配置	
测试命令 **AT+QCFG=?**	响应 **+QCFG: (**支持的**<function>**列表**),(**支持的**<value>**列表**)** **OK**
设置命令 **AT+QCFG=<function>[,<value>]**	响应 若省略参数**<value>**，则查询当前配置：

	+QCFG: <function>,<value> **OK** 若不省略参数**<value>**，则配置对应功能： **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
查询命令 **AT+QCFG?**	响应 **+QCFG: (**支持的**<function>**列表**),(**当前的**<value>**列表**)** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存至 NVRAM。 仅当**<function>**取值为"statisr"时，设置后即刻生效，参数不保存 NVRAM。

参数

<function>	字符串类型。可配置的功能列表。		
	"epco"	配置扩展协议配置项	
	"autoapn"	配置 APN 自动激活选项	
	"rohc"	配置是否支持 ROHC	
	"DataInactTimer"	设置 UE 侧去激活定时器的值	
	"logbaudrate"	配置抓取 log 的波特率	
	"slplocktimes"	配置 Sleep Lock 持续时间	
	"OOSScheme"	配置 OOS 状态下的搜网间隔	
	"dsevent"	配置 Deep Sleep 事件 URC 上报	
	"statisr"	配置注网信息的 URC 上报时间间隔	
	"wakeupRXD"	配置是否支持串口唤醒	
<value>	整型。		
	<function>	**<value>**	描述
	"epco"	0	表示去使能 EPCO，即使用 PCO。

		1	表示使能 EPCO。
	"autoapn"	0	表示关闭 APN 自动激活，使用 **AT+QCGDEFCONT** 配置的 APN 自动激活参数。
		1	表示打开 APN 自动激活，该设置会根据(U)SIM 卡进行匹配 APN。
	"rohc"	0	表示不支持 ROHC。
		1	表示支持 ROHC。
	"DataInactTimer"	0	表示去激活定时器无效。
		40~254	UE 侧去激活定时器可以设置的值。
	"logbaudrate"	921600~6000000	配置抓取 log 的波特率。
	"slplocktimes"	0~30	配置 Sleep Lock 持续时间，默认值为 10。单位：s。
	"OOSScheme"	0	OOS 状态 PLMN 搜索间隔 30 s、1 min 和 2 min。
	"OOSScheme"	1	OOS 状态 PLMN 搜索间隔 5 min、10 min 和 15 min。
	"OOSScheme"	2	OOS 状态 PLMN 搜索间隔 10 min、30 min 和 60 min。
	"OOSScheme"	3	在 30 s 后进行一次搜网，之后停止搜网。直到 **AT+QPLMNS** 命令触发搜网。
	"dsevent"	0	关闭 Deep Sleep 事件 URC 上报。
	"dsevent"	1	打开 Deep Sleep 事件 URC 上报。
	"statisr"	0	关闭注网信息 URC 上报。
	"statisr"	5~600	设置注网信息 URC 上报时间间隔。单位：秒。
	"wakeupRXD"	0	关闭串口唤醒。
	"wakeupRXD"	1	打开串口唤醒。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。		

10 时间相关命令

10.1. AT+CCLK 设置/获取当前日期和时间

该命令用于设置/获取当前日期和时间。用户设备接收到 EMM INFORMATION 或 SIB16 消息之后会自动同步 RTC 时钟。

AT+CCLK 设置/获取当前日期和时间	
测试命令 **AT+CCLK=?**	响应 **OK**
查询命令 **AT+CCLK?**	响应 **+CCLK: <time>** **OK**
设置命令 **AT+CCLK=<time>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效，深休眠唤醒后有效。 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<time>	字符串类型。格式为 yyyy/mm/dd,hh:mm:ss±zz，分别指代年份、月份、日期、小时、分钟、秒和时区（以 1/4 小时为单位显示本地时间和 GMT 之间的时区区别。范围：-47 ~ +48），例如，2019/05/06,22:10:00+8 表示 2019 年 5 月 6 号，22:10:00 GMT+2 小时。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考*第 11 章*。

备注

设置的时间必须在 2000 年之后，否则可能导致模块异常。

举例

```
AT+CCLK?
+CCLK: 2020/05/06,22:10:00+32

OK
```

10.2. AT+CTZR 时区上报

该命令用于使能/禁止时区变化事件上报。若开启时区变化上报，时区变化时移动终端会返回 URC：**+CTZV: <tz>**、**+CTZE: <tz>,<dst>[,<time>]** 或 **+CTZEU: <tz>,<dst>[,<utime>]**。

AT+CTZR 时区上报	
测试命令 **AT+CTZR=?**	响应 **+CTZR: (**支持的**<reporting>**范围**)** **OK**
查询命令 **AT+CTZR?**	响应 **+CTZR: <reporting>** **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
设置命令 **AT+CTZR=<reporting>**	响应 **OK** 若出现任何错误： **ERROR** 或者 **+CME ERROR: <err>**
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效，深休眠唤醒后有效。 参数配置自动保存至 NVRAM。

参数

<reporting>	整型。使能/去使能时区变化事件上报。 0 禁用上报时区变化事件 1 使能通过 URC **+CTZV: <tz>**上报时区变化事件 2 使能通过 URC **+CTZE: <tz>,<dst>[,<time>]** 3 使能通过 URC **+CTZEU: <tz>,<dst>[,<utime>]** 上报时区信息和本地时间
<tz>	字符串类型。表示本地时区（以 15 分钟为单位显示本地时间和 GMT 时间的差异）与夏令时之和。格式为"±zz"，宽度固定为两个整型数字。范围：-48 ~ +56。为保证固定宽度，-9 ~ +9 之间的数字前加 0，例如："-09"，"+00" 和 "+09"。
<dst>	整型。参数**<tz>**中是否包括夏时令调整。 0 不包括夏时令调整 1 包括+1 小时（相当于**<tz>**的 4）的夏时令调整 2 包括+2 小时（相当于**<tz>**的 8）的夏时令调整
<time>	字符串类型。当前本地日期和时间。格式为 YYYY/MM/DD,hh:mm:ss ，分别指代年份、月份、日期、小时、分钟、秒。MT 可以在传递时区信息时从网络提供的信息中获取本地时间，并且如果网络提供了通用时间，则本地时间将显示在上报时区信息和本地时间 URC 中。
<utime>	字符串类型。通用时间。格式为 YYYY/MM/DD,hh:mm:ss，分别指代年份、月份、日期、小时、分钟、秒。 网络可以在传递时区信息时提供通用时间，并且如果网络提供了通用时间，则通用时间将显示在上报时区信息和本地时间 URC 中。
<err>	整型。错误码。详细信息，请参考***第 11 章***。

备注

1. 进行搜网前，需先设置该命令。
2. 当前不支持**<reporting>**=2。

举例

```
AT+CTZR=?
+CTZR: (0,1,3)

OK
AT+CTZR=3
OK
AT+CTZR?
+CTZR: 3

OK
```

11 错误代码汇总

本章主要介绍与 BC260Y-CN 模块相关的**<err>**错误码。

下表列出的错误代码符合 3GPP 规范。用户可以参考 *3GPP TS 27.007 V13.5.0*，*sub-clause 9.2* 了解**<err>**错误码详情。

表 2：常见错误代码列表（27.007）

<err>	错误代码	中文解释
1	MT not connection	MT 未连接
2	MT link reserved	MT 链接保留
3	operation not allowed	不允许操作
4	operation not supported	不支持操作
5	PH-SIM PIN required	需要 PH-SIM PIN
6	PH-FSIM PIN required	需要 PH-FSIM PIN
7	PH-FSIM PUK required	需要 PH-FSIM PUK
10	SIM not inserted	未插入 SIM 卡
11	SIM PIN required	需要 SIMPIN
12	SIM PUK required	需要 SIM PUK
13	SIM failure	SIM 卡失败
14	SIM busy	SIM 卡忙碌
15	SIM wrong	SIM 卡错误
16	incorrect password	密码不正确
17	SIM PIN2 required	需要 SIM PIN2
18	SIM PUK2 required	需要 SIM PUK2

20	memory full	内存已满
21	invalid index	无效索引
22	not found	未发现
23	memory failure	内存不足
24	text string too long	文本字符串过长
25	invalid characters in text string	无效文本字符串
26	dial string too long	拨号字符串过长
27	invalid characters in dial string	无效拨号字符串
30	no network service	无网络服务
31	network timeout	网络超时
32	network not allowed - emergency call only	网络不允许-仅紧急呼叫
40	network personalization PIN required	需要网络个性化 PIN
41	network personalization PUK required	需要网络个性化 PUK
42	network subset personalization PIN required	需要网络子集个性化 PIN
43	network subset personalization PUK required	需要网络子集个性化 PUK
44	service provider personalization PIN required	需要服务提供商个性化 PIN
45	service provider personalization PUK required	需要服务提供商个性化 PUK
46	corporate personalization PIN required	需要企业个性化 PIN
47	corporate personalization PUK required	需要企业个性化 PUK
48	hidden key required	需要隐藏密钥
49	EAP method not support	EAP 方法不支持
50	incorrect Parameters	无效参数
51	command implemented but currently disabled	命令已实现，但当前已禁用
52	command aborted by user	命令被用户终止

53	not attached to network due to MT functionality restrictions	由于 MT 功能受限，未注册到网络
54	modem not allowed-MT restricted to emergency calls only	Modem 不允许- MT 仅限于紧急呼叫
55	operation not allowed because of MT functionality restrictions	由于 MT 功能受限，操作不允许
56	fixed dial number only allowed - called number is not a fixed	仅允许固定拨号-已拨号码非固话
57	temporarily out of service due to other MT usage	由于其他 MT 使用，暂时停用
58	language/alphabet not supported	不支持的语言/字母
59	unexpected data value	数据值超出范围
60	system failure	系统发生问题
61	data missing	数据丢失
62	call barred	禁止通话
63	message waiting indication subscription failure	消息等待指示订阅失败
100	unknown	未知
103	illegal MS	非法 MS
106	illegal ME	非法 ME
107	GPRS services not allowed	不允许的 GPRS 服务
108	GPRS services and non GPRS services not allowed	不允许的 GPRS 服务和非 GPRS 服务
111	PLMN not allowed	不允许 PLMN
112	location area not allowed	不允许的位置区域
113	roaming not allowed in this location area	在此位置区域内不允许漫游
114	GPRS services not allowed in this PLMN	此 PLMN 不允许使用 GPRS 服务
115	No suitable cells in location area	位置区域内没有合适的小区
122	Congestion	拥塞
126	Insufficient resources	资源不足
127	Mission or unknown APN	任务或未知 APN

128	Unknown PDP address or PDP type	未知 PDP 地址或 PDP 类型
129	User authentication failed	用户鉴权失败
130	Active reject by GGSN services GW or PDN GW	被 GGSN 服务 GW 或 PDN GW 主动拒绝
131	Active reject unspecified	未指定主动拒绝
132	service option not supported	服务选项不支持
133	requested service option not subscribed	未订阅请求服务选项
134	service option temporarily out of order	服务选项暂时失灵
140	Feature not supported	不支持该功能
141	Semantic errors in the TFT operation	TFT 操作语义错误
142	Syntactical errors in the TFT operation	TFT 操作中的句法错误
143	Unknown PDP context	未知 PDP 上下文
144	Semantic errors in packet filters	数据包过滤器中的语义错误
145	Syntactical errors in packet filters	数据包过滤器中的句法错误
146	PDP context without TFT already activated	没有激活 TFT 的 PDP 上下文
148	unspecified GPRS error	未指定的 GPRS 错误
149	PDP authentication failure	PDP 认证失败
150	invalid mobile class	无效移动类
171	Last PDN disconnection not allowed	不允许最后一个 PDN 断开连接
172	Semantically incorrect message	消息语义不正确
173	Mandatory information element error	强制性信息元素错误
174	Information element not existent or not implemented	信息元素不存在或未实现
175	Conditional IE error	有条件 IE 错误
176	Protocol error unspecified	未指定的协议错误
177	Operator determined barring	运营商决定的限制
178	Max number of PDP contexts reached	达到 PDP 上下文的最大数量

179	Requested APN not supported in current RAT and PLMN combination	当前的 RAT 和 PLMN 组合不支持请求的 APN
180	Request rejected bearer control mode violation	请求拒绝承载控制模式冲突
181	Unsupported OCI value	不支持的 OCI 值
182	User data transmission via control plane is congested	通过控制平面的用户数据传输拥塞
301	Internal error base	内部错误基础
302	UE busy	UE 繁忙
303	Not power on	未开机
304	PDN not active	未激活 PDN
305	PDN not valid	无需 PDN
306	PDN invalid type	无需 PDN 类型
307	PDN no parameter	PDN 无参数
308	UE fail	UE 失败
309	PDN type and APN duplicate used	重复的 PDN 和 APN

12 附录 A 术语缩写

表 3：术语缩写

术语	英文全称	中文全称
3GPP	3rd Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
ACK	Acknowledgement	确认
AM	Acknowledgement Mode	确认模式
APDU	Application Protocol Data Unit	应用协议数据单元
APN	Access Point Name	接入点名称
ARQ	Automatic Repeat Request	自动重传请求
BCCH	Broadcast Control Channel	广播控制信道
BCD	Binary-Coded Decimal	二进制编码的十进制
CMDMP	China Mobile Device Management Platform	中国移动设备管理平台
CN	Core Network	核心网络
DCE	Data Communications Equipment (typically the module)	数据通信设备（特指模块）
DF	Dedicated File	专用文件
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DL	Downlink (Forward Link)	下行（前向链路）
DL-SCH	Downlink-Shared Channel	下行共享信道
DTE	Data Terminal Equipment (typically the MCU/external processor)	数据终端设备（特指 MCU/外部处理器）
EARFCN	E-UTRA Absolute Radio Frequency Channel Number	E-UTRA 绝对射频信道号（频点）
ECL	Enhanced Coverage Level	增强覆盖等级
EMM	EPS Mobility Management	EPS 移动性管理

E-UTRAN	Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network	演进的通用陆基无线接入网
eDRX	extended Discontinuous Reception	扩展非连续接收
EGPRS	Enhanced General Packet Radio Service	增强型数据速率 GSM 演进技术
ePCO	Extended Protocol Configuration Options	扩展协议配置选项
EPS	Evolved Packet System	演进型分组系统
ESM	EPS Session Management	EPS 会话管理
GERAN	GSM/EDGE Radio Access Network	GSM/EDGE 无线接入网
GGSN	Gateway GPRS Support Node	GPRS 网关支持节点
GMT	Greenwich Mean Time	格林尼治标准时间
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线业务
GSM	Global System for Mobile Communications	全球移动通信系统
HARQ	Hybrid Automatic Repeat Request	混合式自动重送请求
HPLMN	Home Public Land Mobile Network	本地公用陆地移动网
HSDPA	High-Speed Downlink Packet Access	高速下行分组接入
HSUPA	High-Speed Uplink Packet Access	高速上行分组接入
ICCID	Integrated Circuit Card Identity	集成电路卡识别码
ICMP	Internet Control Messages Protocol	网间控制报文协议
IE	Information Element	信息单元
IM	Intermodulation/IP Multimedia	互调/IP 多媒体
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
IMEISV	International Mobile Equipment Identity and Software Version	国际移动用户识别码及软件版本
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	国际移动用户识别码
MQTT	Message Queuing Telemetry Transport	消息队列遥测传输协议
MS	Mobile Station	移动台
MT	Mobile Termination (typically the module)	移动终端（特指模块）
MTU	Maximum Transfer Unit	最大传输单元

NB-IoT	Narrowband Internet of Things	窄带物联网
NSLPI	NAS (Non-access Stratum) Signaling Low Priority Indication	非接入层信令低优先级指示
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机访问存储器
PAD	Packet Assember/Disassemble	分组组装拆卸器
PCI	Physical Cell Identification	物理小区标识
PCO	Protocol Configuration Options	协议配置选项
P-CSCF	Proxy Call Session Control Function	代理呼叫会话控制
PDCP	Packet Data Convergence Protocol	分组数据汇聚协议
PDN	Public Data Network	公用数据网
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议
PIN	Personal Identification Number	个人识别码
PSM	Power Saving Mode	省电模式
PSD	Packet Switch Domain	分组域
PSK	Pre-Shared key	预共享密钥
PUK	PIN Unlock Key	PIN 解锁码
QoS	Quality of Service	服务质量
RAM	Random Access Memory	随机存取存储器
RFC	Request for Comments	请求注解
RLC	Radio Link Control	无线链路控制
RRC	Radio Resource Control	无线资源控制
RSCP	Received Signal Code Power	接收信号码功率
RSRP	Received Signal Received Power	参考信号接收功率
RSRQ	Reference Signal Received Quality	参考信号接收质量
RSSI	Received Signal Strength Indicator	接收的信号强度指示
RTC	Real Time Clock	实时时钟
SNDCP	Sub-Network Dependent Convergence Protocol	子网相关融合协议

SNR	Signal-to-Noise Ratio	信噪比
SVN	Software Version Number	软件版本
TA	Terminal Adapter (typically the module)	终端适配器（特指模块）
TCP	Transmission Control Protocol	传输控制协议
TE	Terminal Equipment (typically the MCU/external processor)	终端设备（特指 MCU/外部处理器）
TTL	Time to Live	存活时间
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UE	User Equipment (typically the module)	用户设备（特指模块）
UICC	Universal Integrated Circuit Card	通用集成电路卡
UL	Uplink (Reverse Link)	上行（反向链路）
UL-SCH	Uplink Shared Channel	上行共享信道
URC	Unsolicited Result Code	非请求结果码
UTC	Universal Time Coordinated	协调世界时
UUID	Universally Unique Identifier	通用唯一识别码