

BC260Y-CN

运营商自注册使用说明

NB-IoT 模块系列

版本：1.0

日期：2020-10-28

状态：受控文件

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。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限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。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。

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
-	2020-10-22	张鑫/李婷婷	文档创建
1.0	2020-10-28	张鑫/李婷婷	受控版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
图片索引	5
1 引言	6
2 运营商自注册机制	7
2.1. 电信自注册	7
2.1.1. 自注册启动	7
2.1.2. 自注册成功	7
2.1.3. 自注册失败	8
2.1.4. 自注册影响	8
2.2. 移动 CMDMP 自注册	8
2.2.1. 自注册启动	8
2.2.2. 自注册成功	8
2.2.3. 自注册失败	9
2.2.4. 自注册影响	9
3 运营商自注册相关 AT 命令	10
3.1. AT 命令语句	10
3.1.1. 定义	10
3.1.2. AT 命令语句	10
3.2. AT 命令描述	11
3.2.1. AT+QSREGENABLE 启用/禁用中国电信自注册	11
3.2.2. AT+QDMPCFG CMDMP 接入配置	12
3.2.3. AT+QDMPCFGEX CMDMP 接入扩展配置	15
4 附录 术语缩写	20

表格索引

表 1：AT 命令及响应类型..... 10

表 2：术语缩写 20

图片索引

图 1：中国电信自注册流程..... 7

图 2：中国移动 CMDMP 自注册流程 8

1 引言

遵照运营商入库测试需求，移远通信 BC260Y-CN 模块集成了中国电信和中国移动的自注册功能，从而实现了终端设备更方便、更有效的管理。本文档主要介绍 BC260Y 模块的自注册机制以及与自注册相关的 AT 命令。

2 运营商自注册机制

2.1. 电信自注册

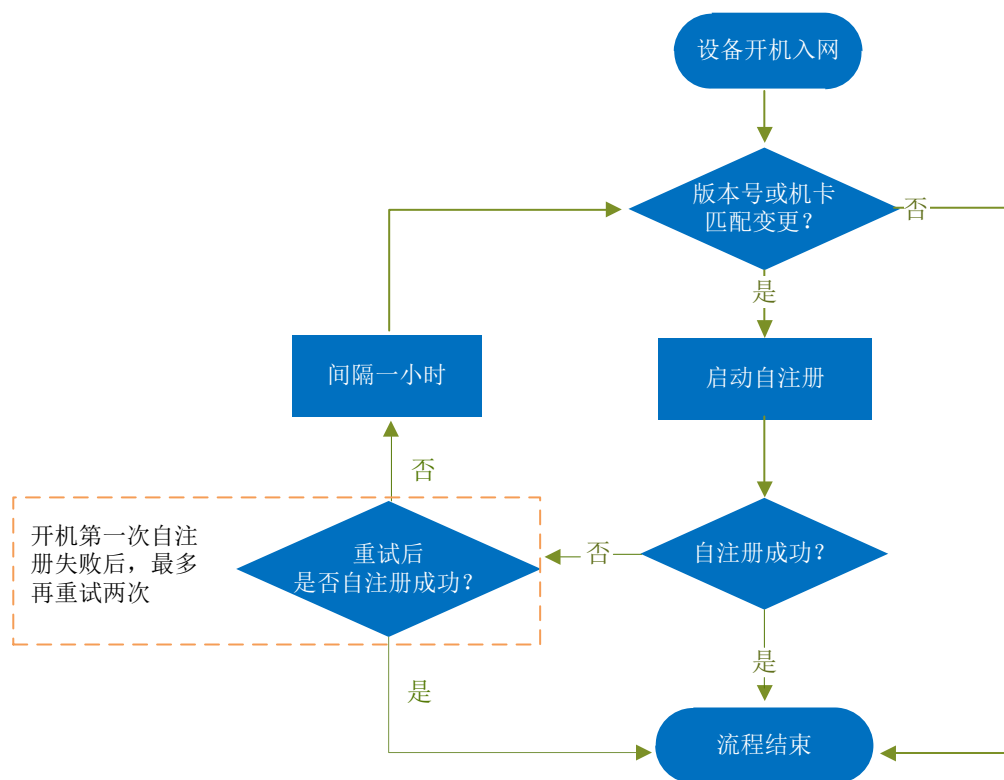


图 1：中国电信自注册流程

2.1.1. 自注册启动

模块开机入网并识别到中国电信 USIM 卡后，将自动检测模块固件版本号是否变更或者机卡匹配关系是否发生变化；若符合自注册触发条件，模块会启动电信自注册并自动向电信自注册平台发送特定格式的数据包以完成设备信息的更新。

2.1.2. 自注册成功

若自注册成功，且模块后续没有固件版本号变更或者机卡匹配关系变化，则模块重启或者断电后再开机都不会再次触发电信自注册。

2.1.3. 自注册失败

- 若开机后第一次自注册失败，模块会自动再重试两次，每次重试间隔时间为 1 小时。
- 若重试两次后仍然失败，则等下次开机才会再次触发自注册流程。

2.1.4. 自注册影响

- 若未设置禁用休眠模式，模块自注册失败后，自动进入深休眠，不会进行自注册重试。
- 自注册过程中 CoAP 重传可能会影响模块进入深休眠模式的时间。
- 自注册服务器地址采用域名模式：若域名解析失败，可能会影响模块进入深休眠模式的时间。

2.2. 移动 CMDMP 自注册

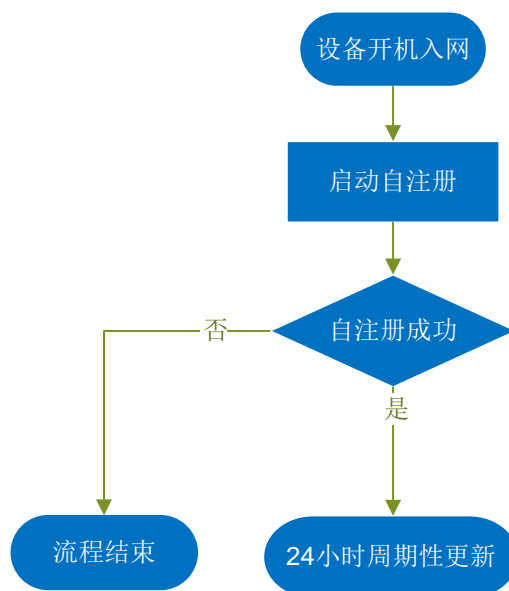


图 2：中国移动 CMDMP 自注册流程

2.2.1. 自注册启动

模块开机入网并识别到中国移动 USIM 卡后，默认自动注册到移动 CMDMP 服务器。

2.2.2. 自注册成功

若自注册成功，模块将默认周期性地（每隔 24 小时）执行一次更新操作。

2.2.3. 自注册失败

- 若模块向 **CMDMP** 平台发送注册包但未收到平台回复，将进行 5 次重发，即最多发送 6 次注册数据包；重发间隔依次默认为 2 秒、4 秒、8 秒、16 秒、32 秒、64 秒，总超时时间为 128 秒。
- 若 5 次重发均未收到平台回复或者收到错误回复，则在下次开机入网时再重新触发自注册流程。

2.2.4. 自注册影响

- 自注册过程中 **CoAP** 协议重传可能会影响模块进入深休眠模式的时间。
- 周期性更新可能会将模块从深休眠模式唤醒。

3 运营商自注册相关 AT 命令

本章介绍如何使用 AT 命令控制运营商自注册功能。关于是否需要开启运营商自注册功能，请联系对应的运营商进行确认。

3.1. AT 命令语句

3.1.1. 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。

3.1.2. AT 命令语句

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>**。

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。

3.2. AT 命令描述

3.2.1. AT+QSREGENABLE 启用/禁用中国电信自注册

该命令用于启用/禁用中国电信的自注册功能。

AT+QSREGENABLE 启用/禁用中国电信自注册	
查询命令 AT+QSREGENABLE?	响应 +QSREGENABLE: <mode> OK
设置命令 AT+QSREGENABLE=<mode>	响应 OK 若发生任何错误: ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，参数配置自动保存至 NVRAM，且深休眠唤醒后仍有效。

参数

<mode>	整型。启用/禁用中国电信自注册功能。
	0 禁用中国电信自注册功能
	1 启用中国电信自注册功能

备注

对于 BC260YCNAAR01A03 升级到 BC260YCNAAR01A04 及以上版本时，如果 FOTA 升级前，已配置 AT+QSREGENABLE=1，FOTA 升级后，将不会清除 NVRAM。此时，AT+QSREGENABLE?的查询结果将为 3，但原有配置依旧有效。
--

举例

AT+QSREGENABLE?	//查询中国电信自注册状态。
+QSREGENABLE: 0	//禁用中国电信自注册。
OK	
AT+QSREGENABLE=1	//启用中国电信自注册。
OK	

3.2.2. AT+QDMPCFG CMDMP 接入配置

该命令用于配置和查询 CMDMP 接入信息。

查询命令用于查询模块当前配置参数。

设置命令用于保存或擦除配置信息，相关配置重启后生效。

AT+QDMPCFG CMDMP 接入配置	
测试命令 AT+QDMPCFG=?	响应 +QDMPCFG: <type>[,<parameter1>,<parameter2>[,<parameter3>[,<parameter4>]]] OK
查询命令 AT+QDMPCFG?	响应 +QDMPCFG: 0,<DM_Mode> +QDMPCFG: 1,<serverIP>,<server_Port>,<update_Period> +QDMPCFG: 2,<APPkey>,<password>,<tmlType>,<tmlIMEI> OK
设置命令 AT+QDMPCFG=<type>[,<parameter1>[,<parameter2>[,<parameter3>[,<parameter4>]]]]	响应 当<type>为 0、1、2 或 5 且命令执行成功时： OK 当<type>为 4、<parameter1>为 0 且命令执行成功时： +QDMPCFG: 0,<DM_Mode> OK 当<type>为 4、<parameter1>为 1 且命令执行成功时： +QDMPCFG: 1,<serverIP>,<server_Port>,<update_Period> OK 当<type>为 4、<parameter1>为 2 且命令执行成功时： +QDMPCFG: 2,<APPkey>,<password>,<tmlType>,<tmlIMEI> OK

	<p>当<type>为 6 且命令执行成功时： +QDMPCFG: 6,<DMstate></p> <p>OK</p> <p>若出现任何错误： ERROR</p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，参数配置自动保存至 NVRAM，且深休眠唤醒后仍有效。

参数

<type>	<p>整型。配置类型。</p> <p>0 配置 CMDMP 接入状态</p> <p>1 配置 CMDMP 服务器地址、端口与更新周期</p> <p>2 配置 CMDMP 应用密钥、私钥、终端类型和终端 IMEI 号</p> <p>3 预留值</p> <p>4 查询保存到 NVRAM 的配置信息</p> <p>5 擦除保存到 NVRAM 的配置信息</p> <p>6 查询 CMDMP 接入状态</p> <p>不同的<type>值配置不同的参数，格式如下：</p> <p><type> <parameter1> <parameter2> <parameter3> <parameter4></p> <p>0 <DM_Mode></p> <p>1 <serverIP> <server_Port> <update_Period></p> <p>2 <APPkey> <password> <tmlType> <tmIMEI></p> <p>3 预留值</p> <p>4 <queryOpt></p> <p>5 <eraseOpt></p> <p>6 <DMstate></p>
<DM_Mode>	<p>整型。CMDMP 接入模式。</p> <p>0 禁止接入 CMDMP</p> <p>1 允许接入 CMDMP</p>
<serverIP>	字符串类型。CMDMP 服务器 IP/域名地址，默认服务器 IP 为 117.161.2.41，默认域名为 m.fxlttsbl.com。
<server_Port>	整型。CMDMP 服务器端口，默认服务器端口为 5683。范围：1~65535。
<update_Period>	整型。更新周期。范围：300~4294966，默认值为 86400；单位：秒。
<APPkey>	字符串类型。应用密钥。设置命令中，应用双引号标记。
<password>	字符串类型。私钥。设置命令中，应用双引号标记；私钥仅显示前四位字符。
<tmlType>	<p>整型。终端类型。</p> <p>0 接口</p> <p>1 Linux</p>

	2	Android
<tmIMEI>	字符串类型。终端设备的 IMEI 号。长度应为 15~17 字节。	
<queryOpt>	整型。保存的配置信息查询选项。	
	0	查询保存的 CMDMP 接入模式
	1	查询保存的 CMDMP 服务器 IP 地址、端口和更新周期
	2	查询保存的应用密钥、私钥、终端类型和终端 IMEI 号
	3	预留给
<eraseOpt>	整型。保存的配置信息擦除选项。	
	0	擦除保存的 CMDMP 接入模式
	1	擦除保存的 CMDMP 服务器 IP 地址、端口和更新周期
	2	擦除保存的应用密钥、私钥、终端类型和终端 IMEI 号
	3	预留给
	4	擦除以上保存的所有信息
<DMstate>	整型。CMDMP 接入状态。	
	0	DMP 初始状态
	4	DMP 连接成功
	5	DMP 连接失败
	6	DMP 注册成功
	7	DMP 注册失败
	8	DMP 注册超时
	9	DMP 生命周期超时
	11	DMP 更新成功
	12	DMP 更新失败
	13	DMP 更新超时

举例

AT+QDMPCFG?	//查询当前配置信息。
+QDMPCFG: 0,1	
+QDMPCFG: 1,117.161.2.7,5683,420	
+QDMPCFG: 2,M100000089,95Go****,1,863703030822519	
OK	
AT+QDMPCFG=0,0	//禁止接入 CMDMP。
OK	
AT+QDMPCFG=4,0	//查询已保存的 CMDMP 接入模式。
+QDMPCFG: 0,0	
OK	
AT+QDMPCFG=1,117.161.2.7,5683,420	//设置 CMDMP 服务器 IP 地址、端口和更新周期。 “117.161.2.7” 是 CMDMP 测试服务器 IP 地址。
OK	
AT+QDMPCFG=4,1	//查询保存的 CMDMP 服务器 IP 地址、端口和更新周期。
+QDMPCFG: 1,117.161.2.7,5683,420	

```

OK
AT+QDMPCFG=2,"M100000089","95Go****",1,863703030822519 //设置应用密钥、私钥、终端类型
和终端 IMEI 号。

OK
AT+QDMPCFG=4,2 //查询保存的应用密钥、私钥、终端类型和终端 IMEI 号。
+QDMPCFG: 2,M100000089, 95Go****,1,863703030822519

OK
AT+QDMPCFG=5,4 //擦除所有已保存的信息。

OK
AT+QDMPCFG=6 //查询 CMDMP 接入状态。
+QDMPCFG: 6,6 //DMP 注册成功。

OK
AT+QDMPCFG=6 //DMP 更新成功。
+QDMPCFG: 6,11

OK
    
```

3.2.3. AT+QDMPCFGEX CMDMP 接入扩展配置

该命令用于配置和查询 CMDMP v2.0 所需的 CMDMP 接入扩展信息。

设置命令用于保存、读取或擦除配置信息，相关配置重启后生效。

AT+QDMPCFGEX CMDMP 接入扩展配置	
测试命令 AT+QDMPCFGEX=?	响应 +QDMPCFGEX: <type>,<act>[,<parameter1>[,<parameter2>[,<parameter3>,<parameter4>]]] OK
设置命令 AT+QDMPCFGEX=<type>,<act>[,<parameter1>[,<parameter2>[,<parameter3>,<parameter4>]]]	响应 当<act>为 0 或 2 且命令执行成功时: OK 当<type>为 0、<act>为 1 且命令执行成功时: +QDMPCFGEX: 0,<APPinfo> OK 当<type>为 1、<act>为 1 且命令执行成功时: +QDMPCFGEX: 1,<MAC>

	<p>OK</p> <p>当<type>为 2、<act>为 1 且命令执行成功时： +QDMPCFGEX: 2,<ROM>,<RAM>,<CPU>,<osSysVer></p> <p>OK</p> <p>当<type>为 3、<act>为 1 且命令执行成功时： +QDMPCFGEX: 3,<swVer>,<swName></p> <p>OK</p> <p>当<type>为 4、<act>为 1 且命令执行成功时： +QDMPCFGEX: 4,<VoLTE>,<netType>,<account>,<phoneNum></p> <p>OK</p> <p>当<type>为 5、<act>为 1 且命令执行成功时： +QDMPCFGEX: 5,<location></p> <p>OK</p> <p>若出现任何错误： ERROR</p>
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效，参数配置自动保存至 NVRAM，且深休眠唤醒后仍有效。

参数

<type>	整型。配置类型。
0	配置终端应用程序信息
1	配置终端 MAC 地址
2	配置终端 ROM、RAM、CPU 和操作系统版本信息
3	配置终端软件版本和名称
4	配置终端 VoLTE 状态、网络类型、宽带帐号和电话号码
5	配置终端位置信息
<act>	整型。配置模式。
0	保存信息至模块
1	读取模块中的信息

2 擦除模块中的信息

不同的<type>值配置不同的参数，格式如下：

<type>	<act>	<parameter1>	<parameter2>	<parameter3>	<parameter4>
0	0	<APPInfo>			
1	0	<MAC>			
2	0	<ROM>	<RAM>	<CPU>	<osSysVer>
3	0	<swVer>	<swName>		
4	0	<VoLTE>	<netType>	<account>	<phoneNum>
5	0	<location>			

<APPInfo>	带双引号的字符串型。表示终端应用程序信息，最大字符串长度为 255 字节。它是应用程序信息的集合，每个信息块用分号分隔，内容包含应用程序名称、包名称、应用程序使用时间（单位：毫秒）、应用程序打开次数，并且每部分内容以“ ”分隔。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<MAC>	带双引号的字符串型。表示终端的 MAC 地址，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<ROM>	带双引号的字符串型。表示终端的 ROM 信息，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<RAM>	带双引号的字符串型。表示终端的 RAM 信息，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<CPU>	带双引号的字符串型。表示终端的 CPU 信息，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<osSysVer>	带双引号的字符串型。表示终端操作系统版本，最大字符串长度为 47 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<swVer>	带双引号的字符串型。表示终端的软件版本，最大字符串长度为 47 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<swName>	带双引号的字符串型。表示终端的软件名称，最大字符串长度为 47 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<VoLTE>	带双引号的字符串型。表示终端 VoLTE 状态，最大字符串长度为 7 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<netType>	带双引号的字符串型。表示终端网络类型，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<account>	带双引号的字符串型。表示终端宽带账号，最大字符串长度为 47 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<phoneNum>	带双引号的字符串型。表示终端的电话号码，最大字符串长度为 19 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。
<location>	带双引号的字符串型。表示终端的位置信息，最大字符串长度为 255 字节。如果没有相关信息，请将其设置为"NULL"。

举例

```
AT+QDMPCFGEX=0,0,"Douyin|FW1|990650|9123;Wechat|FW02|80650|9201;QQ|FW03|11650|92551;Alipay|FW88|22650|5555;Zhihu|FW333|77750|65101" //设置 APP 信息。
OK
AT+QDMPCFGEX=0,1 //查询 APP 信息。
```

+QDMPCFGEX: 0,Douyin|FW1|990650|9123;Wechat|FW02|80650|9201;QQ|FW03|11650|92551;Alipay|FW88|22650|5555;Zhihu|FW333|77750|65101

OK

AT+QDMPCFGEX=0,2

//擦除 APP 信息。

OK

AT+QDMPCFGEX=1,0,"00-01-6C-06-A6-29"

//设置 MAC 地址。

OK

AT+QDMPCFGEX=1,1

//查询 MAC 地址。

+QDMPCFGEX: 1,00-01-6C-06-A6-29

OK

AT+QDMPCFGEX=1,2

//擦除 MAC 地址。

OK

AT+QDMPCFGEX=2,0,"4096KB","4096KB","EC616","FREE RTOS" //设置 ROM、RAM、CPU、OS 版本信息。

OK

AT+QDMPCFGEX=2,1

//查询 ROM、RAM、CPU、OS 版本信息。

+QDMPCFGEX: 2,4096KB,4096KB,EC616,FREE RTOS

OK

AT+QDMPCFGEX=2,2

//擦除 ROM、RAM、CPU、OS 版本信息。

OK

AT+QDMPCFGEX=3,0,"BC260YCNAAR01A03","Quectel"

//设置软件版本和名称。

OK

AT+QDMPCFGEX=3,1

//查询软件版本和名称。

+QDMPCFGEX: 3,BC260YCNAAR01A03,Quectel

OK

AT+QDMPCFGEX=3,2

//擦除软件版本和名称。

OK

AT+QDMPCFGEX=4,0,"off","NB-IoT","XY05553867549","18009699999" //设置 VoLTE 状态、网络类型、宽带帐号和电话号码。

OK

AT+QDMPCFGEX=4,1

//查询 VoLTE 状态、网络类型、宽带帐号和电话号码。

+QDMPCFGEX: 4,off,NB-IoT,XY05553867549,18009699999

OK

AT+QDMPCFGEX=4,2

//擦除 VoLTE 状态、网络类型、宽带帐号和电话号码。

OK

AT+QDMPCFGEX=5,0,"31.8438799075,117.2025477950,OTDOA"

//设置位置信息。

OK

AT+QDMPCFGEX=5,1

//查询位置信息。

+QDMPCFGEX: 5,31.8438799075,117.2025477950,OTDOA

OK

AT+QDMPCFGEX=5,2

OK

//擦除位置信息。

4 附录 术语缩写

表 2：术语缩写

术语	英文全称	中文全称
APP	Applications	应用程序
CoAP	Constrained Application Protocol	受限应用协议
CMDMP	China Mobile Device Management Platform	中国移动设备管理平台
CPU	Central Processing Unit	中央处理单元
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
IP	Internet Protocol	互联网协议
MAC	Media Access Control	媒体接入控制
ME	Mobile Equipment	移动设备
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	非易失性随机访问存储器
OS	Operating System	操作系统
RAM	Random Access Memory	随机访问存储器
ROM	Read Only Memory	只读存储器
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球用户识别模块
VoLTE	Voice over Long-Term Evolution	长期演进语音承载（一般称高清通话）