

BC260Y-CN LwM2M

应用指导

NB-IoT 模块系列

版本：1.0

日期：2020-09-27

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
-	2020-07-31	张鑫/ 蒋涛	文档创建
1.0	2020-09-27	张鑫/ 蒋涛	受控版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	5
图片索引	6
1 引言	7
1.1. AT 命令语句.....	7
1.1.1. 定义	7
1.1.2. AT 命令语句.....	7
2 AT 命令详解.....	8
2.1. AT+QLACONFIG 配置注册参数	8
2.2. AT+QLACFG 配置可选注册参数	9
2.3. AT+QLAREG 发送注册请求	13
2.4. AT+QLAUPDATE 发送更新请求.....	14
2.5. AT+QLADEREG 发送注销请求	15
2.6. AT+QLAADDOBJ 添加 LwM2M 对象	16
2.7. AT+QLADELOBJ 删除 LwM2M 对象.....	17
2.8. AT+QLARDRSP 响应读请求	18
2.9. AT+QLAWRRSP 响应写请求	20
2.10. AT+QLAEXERSP 响应执行请求	21
2.11. AT+QLAOBSRSP 响应订阅请求	22
2.12. AT+QLANOTIFY 上报被订阅资源的数据	24
2.13. AT+QLASENDDATA 直接发送数据	25
2.14. AT+QLASTATUS 查询当前 LwM2M 状态.....	27
3 LwM2M 相关 URC	28
3.1. +QLAURC: "ping" 生命周期更新结果通知.....	29
3.2. +QLAURC: "observe" 服务器订阅请求通知	29
3.3. +QLAURC: "write" 服务器写请求通知	29
3.4. +QLAURC: "read" 服务器读请求通知	30
3.5. +QLAURC: "execute" 服务器执行请求通知	31
3.6. +QLAURC: "bs_finished" LwM2M 引导服务器引导阶段完成通知	31
3.7. +QLAURC: "report" CON 类型数据已发送通知.....	31
3.8. +QLAURC: "report_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知	32
3.9. +QLAURC: "send_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知.....	32
3.10. +QLAURC: "lifetime_changed" 生命周期更改通知	32
3.11. +QLAURC: "binding_changed" 绑定模式更改通知	33
3.12. +QLAURC: "recovered" LwM2M 会话恢复结果通知.....	33
3.13. +QLAURC: "lw_event" LwM2M 其他事件通知.....	34
4 举例	35
4.1. 初始化工作	35
4.2. 使用标准 LwM2M 协议对接中国电信 IoT 平台	36

4.2.1.	平台侧配置	36
4.2.1.1.	创建设备	36
4.2.1.2.	在线调试	38
4.2.2.	模块侧对接平台 AT 命令示例	39
4.3.	使用标准 LwM2M 协议对接中国电信 AEP 平台	42
4.3.1.	平台侧配置	42
4.3.1.1.	产品创建	42
4.3.1.2.	设备添加	43
4.3.1.3.	设备激活后对象操作	44
4.3.2.	模块侧对接平台的 AT 命令示例	45
4.4.	使用标准 LwM2M 协议对接中国移动 Andlink 平台	46
4.4.1.	平台侧配置	46
4.4.2.	模块侧对接平台的 AT 命令示例	46
5	结果码概要	49
6	附录 A 参考文档及术语缩写	50

表格索引

表 1: AT 命令及响应类型	7
表 2: LwM2M 相关的 URC	28
表 3: <result_code>概要	49
表 4: 参考文档	50
表 5: 术语缩写	50

图片索引

图 1: 新建产品	36
图 2: 自定义产品	36
图 3: 填写创建产品的信息	37
图 4: 定义 Profile	37
图 5: 开发编码器插件	38
图 6: 选择在线调测	38
图 7: 模拟设备接入 IoT	39
图 8: 中国 AEP 平台首页	42
图 9: 产品中心 - 创建产品	42
图 10: 创建产品 - 编辑产品配置	43
图 11: 添加设备	43
图 12: 查看 Object	44
图 13: 查看 Object 日志	44

1 引言

本文档主要介绍如何通过 AT 命令使用移远通信 BC260Y-CN 模块的 LwM2M 协议功能。

备注

本文档适用于 BC260YCNAAR01A02 及之前固件版本的 BC260Y-CN 模块。

1.1. AT 命令语句

1.1.1. 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。

1.1.2. 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。

2 AT 命令详解

本章节介绍了 BC260Y-CN 模块与 LwM2M 功能相关的 AT 命令。

2.1. AT+QLACONFIG 配置注册参数

该命令用于配置 LwM2M 客户端的注册参数。

AT+QLACONFIG 配置注册参数	
查询命令 AT+QLACONFIG?	响应 当<bootstrap_flag>=0 且配置了相应的 LwM2M 工作服务器信息时，或当<bootstrap_flag>=1 且成功下发 LwM2M 工作服务器信息时： +QLACONFIG: 0,<serverIP>,<port>,<endpoint_name>,<lifetime>,<security_mode>[,<PSK_ID>,<PSK>],<binding_mode> OK 若未作任何配置，或当<bootstrap_flag>=1 但未下发 LwM2M 工作服务器信息时： OK
设置命令 AT+QLACONFIG=<bootstrap_flag>,<serverIP>,<port>,<endpoint_name>,<lifetime>,<security_mode>[,<PSK_ID>,<PSK>],<binding_mode>]	响应 OK 若有参数错误或当前 LwM2M 状态并非未注册： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效。 若使用 LwM2M 工作服务器，深休眠唤醒后有效，参数配置自动保存； 若使用 LwM2M 引导服务器，参数配置不保存。

参数

<bootstrap_flag>	整型。是否使用 LwM2M 引导服务器。 0 LwM2M 工作服务器 1 LwM2M 引导服务器
<serverIP>	字符串类型。LwM2M 服务器的 IP 地址或域名，最大长度：150 字节。
<port>	整型。LwM2M 服务器的端口号。范围：0~65535。
<endpoint_name>	字符串类型。设备的端点名称。最大长度：150 字节。
<lifetime>	整型。注册的生命周期。范围：20~31536000（365 天）；单位：秒。 如果<lifetime> ≤ 30 秒，则实际更新间隔 = <lifetime>/2 如果<lifetime> ≤ 50 秒，则实际更新间隔 = 15 + (<lifetime> - 30) × 3/4 如果<lifetime> ≤ 100 秒，则实际更新间隔 = 30 + (<lifetime> - 50) × 4/5 如果<lifetime> ≤ 300 秒，则实际更新间隔 = 70 + (<lifetime> - 100) × 9/10 如果<lifetime> > 300 秒，则实际更新间隔 = 250 + (<lifetime> - 300) × 19/20 当实际更新间隔计时器超时，模块将自动上报数据，更新并重置注册的生命周期。
<security_mode>	整型。加密模式。 0 DTLS 预共享密钥加密模式 3 非加密模式
<PSK_ID>	字符串类型。预共享密钥标识符。最大长度：150 字节。仅在<security_mode>=0 时有效。
<PSK>	字符串类型。预共享密钥。最大长度：256 字节。仅在<security_mode>=0 时有效。
<binding_mode>	整型。为 LwM2M 客户端配置的传输绑定模式。 0 UDP 模式 1 UDP & Queue 模式

备注

1. 若将<bootstrap_flag>配置为 LwM2M 引导服务器即<bootstrap_flag>=1，模块不会保存 LwM2M 引导服务器信息，仅保存 LwM2M 引导服务器成功引导分配的工作服务器信息。
2. 若重新配置注册参数，模块会按照新配置的注册参数进行注册或引导注册。
3. <security_mode>参数为 0 时会增加模块功耗，如无特殊要求，不推荐配置<security_mode>=0。
4. 有关 LwM2M 状态详情，请参见 AT+QLASTATUS 命令。

2.2. AT+QLACFG 配置可选注册参数

该命令用于配置可选注册参数。

AT+QLACFG 配置可选注册参数

查询命令

AT+QLACFG?

响应

+QLACFG: "retransmit",<ACK_timeout>,<retrans_max_times>

	<p>+QLACFG: "auto_ack",<is_auto_ACK> +QLACFG: "platform",<platform> +QLACFG: "cfg_res",<objectID>,<instanceID>,<resourceID>,<value> +QLACFG: "lifetime_enable",<lifetime_enable> +QLACFG: "dtls_mode",<DTLS_mode> +QLACFG: "dtls_version",<DTLS_version></p> <p>OK</p>
<p>设置命令 配置响应超时时间和最大重传次数 AT+QLACFG="retransmit",<ACK_timeout>,<retrans_max_times>]</p>	<p>响应 若省略可选参数，则查询当前配置的响应超时时间和重传最大次数： +QLACFG: "retransmit",<ACK_timeout>,<retrans_max_times></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置响应超时时间和重传最大次数： OK</p> <p>若有任何错误： ERROR</p>
<p>设置命令 配置是否启动平台订阅时自动应答 AT+QLACFG="auto_ack",<is_auto_ACK>]</p>	<p>响应 若省略可选参数，则查询当前是否启动平台订阅时自动应答： +QLACFG: "auto_ack",<is_auto_ACK></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置是否启动平台订阅时自动应答： OK</p> <p>若有任何错误： ERROR</p>
<p>设置命令 配置需要连接的目标 IoT 平台 AT+QLACFG="platform",<platform>]</p>	<p>响应 若省略可选参数，则查询当前连接的物联网平台： +QLACFG: "platform",<platform></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置连接的目标 IoT 平台： OK</p> <p>若有任何错误： ERROR</p>
<p>设置命令 配置定制化对象资源的值</p>	<p>响应 若省略可选参数，则查询当前定制化对象资源的值：</p>

<p>AT+QLACFG="cfg_res",<objectID>,<instanceID>,<resourceID>,<value>]</p>	<p>+QLACFG: "cfg_res",<objectID>,<instanceID>,<resourceID>,<value></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置定制化对象资源的值：</p> <p>OK</p> <p>若有任何错误：</p> <p>ERROR</p>
<p>设置命令</p> <p>配置是否启用自动发送更新请求功能</p> <p>AT+QLACFG="lifetime_enable",<lifetime_enable>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前是否启用自动发送更新请求功能：</p> <p>+QLACFG: "lifetime_enable",<lifetime_enable></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置是否启用自动发送更新请求功能：</p> <p>OK</p> <p>若有任何错误：</p> <p>ERROR</p>
<p>设置命令</p> <p>配置从深休眠唤醒后模块恢复 LwM2M 会话时的 DTLS 握手模式</p> <p>AT+QLACFG="dtls_mode",<DTLS_mode>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询当前从深休眠唤醒后模块恢复 LwM2M 会话时的 DTLS 握手模式：</p> <p>+QLACFG: "dtls_mode",<DTLS_mode></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置从深休眠唤醒后模块恢复 LwM2M 会话时的 DTLS 握手模式：</p> <p>OK</p> <p>若出现参数错误或者当前 LwM2M 状态并非未注册：</p> <p>ERROR</p>
<p>设置命令</p> <p>配置 DTLS 握手时的协议版本号</p> <p>AT+QLACFG="dtls_version",<DTLS_version>]</p>	<p>响应</p> <p>若省略可选参数，则查询 DTLS 握手时的协议版本号：</p> <p>+QLACFG: "dtls_version",<DTLS_version></p> <p>OK</p> <p>若指定可选参数，则配置 DTLS 握手时的协议版本号：</p> <p>OK</p> <p>若有参数错误或者当前 LwM2M 状态并非未注册：</p>

	ERROR
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。

参数

<ACK_timeout>	整型。响应超时时间。范围：2~20；默认值：2；单位：秒。每次重传或检测间隔时间 = <ACK_timeout> × 2 ^(NT-1) ，“NT”是总的传输次数。
<retrans_max_times>	整型。最大重传次数。范围：0~8，默认值：5。
<is_auto_ACK>	整型。启动/禁止平台订阅时自动应答，自动应答信息中不包含被订阅资源的具体值。 0 禁止 1 启动
<platform>	整型。要连接的目标物联网平台。 0 中国电信 IoT 平台 1 中国电信 AEP 平台 2 中国移动 Andlink 平台
<objectID>	整型。LwM2M 协议支持的对象 ID。范围：0~65535。
<instanceID>	整型。LwM2M 协议支持的实例 ID。范围：0~65535。
<resourceID>	整型。LwM2M 协议支持的资源 ID。范围：0~65535。
<value>	字符串类型。对应 LwM2M 协议支持的<resourceID>的数据。
<lifetime_enable>	整型。是否启用自动更新生命周期请求的功能。 0 禁用 1 启用
<DTLS_mode>	整型。从深休眠唤醒后模块恢复 LwM2M 会话时的 DTLS 握手模式。 0 使用 DTLS 完整流程握手 1 使用 DTLS 会话恢复（Session Resumption）流程握手
<DTLS_version>	整型。DTLS 版本号。 0 使用 DTLS 1.0 版本握手 1 使用 DTLS 1.2 版本握手 2 版本号通过握手与服务器协商

备注

连接中国移动 Andlink 平台时，需要通过 **AT+QLACFG="cfg_res",3,0,17,<value>**配置产品 ID，非 Andlink 平台无须关注此命令。

举例

```
AT+QLACFG="retransmit",2,4
OK
```

```
AT+QLACFG="platform",1
OK
AT+QLACFG="cfg_res",3,0,17,"500677"
OK
AT+QLACFG="auto_ack",1
OK
AT+QLACFG="lifetime_enable",1
OK
AT+QLACFG="dtls_mode",0
OK
AT+QLACFG="dtls_version",1
OK
```

2.3. AT+QLAREG 发送注册请求

该命令用于向物联网平台发送注册请求。

AT+QLAREG 发送注册请求	
执行命令 AT+QLAREG	响应 OK +QLAREG: <result_code> 若有参数错误或者当前 LwM2M 状态不是“未注册”时错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<result_code>	整型。结果码。相关详情请参阅第 5 章。
---------------	----------------------

举例

```
AT+QLAREG
OK
+QLAREG: 0 //成功注册到物联网平台。
```

2.4. AT+QLAUPDATE 发送更新请求

该命令用于向物联网平台发送更新请求。

AT+QLAUPDATE 发送更新请求	
设置命令 AT+QLAUPDATE=<mode>,<lifetime>/<binding_mode>[,<rai_mode>]	响应 OK +QLAUPDATE: <result_code>,<messageID> 若有任何错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	该命令立即生效（实际是否生效取决于网络）。 深休眠唤醒后有效；参数配置自动保存。

参数

<mode>	整型。操作选项。 0 生命周期 1 传输绑定模式
<lifetime>	整型。注册的生命周期。范围：20~31536000（365 天）；默认值：86400；单位：秒。该参数仅在<mode>=0 时才有效。 如果<lifetime> ≤ 30 秒，则实际更新间隔 = <lifetime>/2 如果<lifetime> ≤ 50 秒，则实际更新间隔 = 15 + (<lifetime> - 30) × 3/4 如果<lifetime> ≤ 100 秒，则实际更新间隔 = 30 + (<lifetime> - 50) × 4/5 如果<lifetime> ≤ 300 秒，则实际更新间隔 = 70 + (<lifetime> - 100) × 9/10 如果<lifetime> > 300 秒，则实际更新间隔 = 250 + (<lifetime> - 300) × 19/20 当实际更新间隔计时器超时，模块将自动上报数据，更新并重置注册生命周期。
<binding_mode>	整型。为 LwM2M 客户端配置的传输绑定模式。该参数仅在<mode>=1 时才有效。 0 UDP 模式 1 UDP & Queue 模式
<rai_mode>	整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI。该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。 0 无标记 1 该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放 2 该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放
<messageID>	整型。消息 ID。
<result_code>	整型。结果码。相关详情请参阅第 5 章。

备注

执行 **AT+QLAUPDATE** 时，若距离上一次成功更新时的时间差超过平台已经接受的注册生命周期（**<lifetime>**），则该命令将返回 **ERROR**。因此，建议在注册生命周期到期前进行更新操作（仅在禁用自动发送更新请求功能（**AT+QLACFG="lifetime_enable",0**）下有效）。

举例

AT+QLAUPDATE=0,1000
OK

+QLAUPDATE: 0,59797

//更新生命周期。

//成功更新。

2.5. AT+QLADEREG 发送注销请求

该命令用于向物联网平台发起注销请求。

AT+QLADEREG 发送注销请求	
执行命令 AT+QLADEREG	响应 OK +QLADEREG: <result_code> 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第5章。
----------------------------	--------------------

举例

AT+QLADEREG
OK

+QLADEREG: 0

//发送注销请求。

//注销成功。

2.6. AT+QLAADDOBJ 添加 LwM2M 对象

该命令用于添加 LwM2M 对象（Object），并通知平台。

AT+QLAADDOBJ 添加 LwM2M 对象	
查询命令 AT+QLAADDOBJ?	响应 +QLAADDOBJ: <objectID>,<instantID>,<resource_number>,<resourceID>[,<resourceID>,...] [...] OK 若有任何错误: ERROR
设置命令 AT+QLAADDOBJ=<objectID>,<instantID>,<resource_number>,<resourceID>	响应 OK 如果成功注册到平台，则继续返回: +QLAADDOBJ: <result_code> 若有任何错误: ERROR
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。

参数

<objectID>	整型。LwM2M 协议支持的对象 ID。范围：0~65535。
<instantID>	整型。LwM2M 协议支持的实例 ID。范围：0~65535。
<resource_number>	整型。资源数量。
<resourceID>	整型。LwM2M 协议支持的资源 ID。范围：0~65535。
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

备注

1. 目前最多可自定义 3 个对象，每个对象最多定义 4 个实例，每个实例最多定义 14 个资源。
2. 目前模块默认支持的内置对象有 0/1/3/4/5，模块会自动添加所述对象。因此，不需要通过此命令进行添加订阅。
3. 该命令可以在模块注册到物联网平台之前或之后使用，不支持“注册中”使用。

举例

```
AT+QLAADD OBJ=19,1,1,0
OK

+QLAADD OBJ: 0
AT+QLAADD OBJ=19,0,4,0,1,2,3
OK

+QLAADD OBJ: 0
AT+QLAADD OBJ?
+QLAADD OBJ: 19,1,1,0
+QLAADD OBJ: 19,0,4,0,1,2,3

OK
```

2.7. AT+QLADELOBJ 删除 LwM2M 对象

该命令用于删除 LwM2M 对象（Object），并通知物联网平台。

AT+QLADELOBJ 删除 LwM2M 对象	
设置命令 AT+QLADELOBJ=<objectID>	响应 OK 如果成功注册到平台，则继续返回： +QLADELOBJ: <result_code> 如有任何错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<objectID>	整型。LwM2M 协议支持的对象 ID。范围：0~65535。
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

举例

```
AT+QLADELOBJ=17 //删除对象 17。
OK
```

+QLADELOBJ: 0

备注

1. 该命令可以在模块注册到物联网平台之前或之后使用，不支持注册中使用。
2. 对于未添加的通用 LwM2M 对象，模块不支持删除。若删除此类对象，可能导致模块报错。

2.8. AT+QLARDRSP 响应读请求

该命令用于响应来自 LwM2M 服务器的读请求。

AT+QLARDRSP 响应读请求	
设置命令 AT+QLARDRSP=<messageID>,<result>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<value_type>,<len>,<value>,<index>[,<rai_mode>]	响应 OK +QLARDRSP: <result_code> 若有任何错误： ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<messageID>	整型。消息 ID，来自 URC +QLAURC: "read" 。		
<result>	整型。读取操作的结果码。结果码详情如下：		
	结果码	CoAP响应码	描述
	1	2.05	内容，表示正确的结果。
	11	4.00	错误请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方法不允许
	15	4.06	未接受
<objectID>	整型。对象 ID，来自 URC +QLAURC: "read" 。		
<instantID>	整型。实例 ID，来自 URC +QLAURC: "read" 。		
<resourceID>	整型。资源 ID，来自 URC +QLAURC: "read" 。		
<value_type>	整型。 <value> 值的类型：		
	1	String（字符串类型）	

	2 Opaque（非透明数据类型）
	3 Integer（整型）
	4 Float（浮点型）
	5 Boolean（布尔型）
<len>	整型。<value>值的长度。 当<value_type>=1 时，该参数值为字符串类型<value>的长度。范围：0~1024。 当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串类型<value>的长度。范围：0~512。 当<value_type>=3 时，该参数值可能为 2、4 或者 8。 当<value_type>=4 时，该参数值为 4。 当<value_type>=5 时，该参数值为 1。
<value>	字符串类型。对应 LwM2M 协议支持的<resourceID>的数据。 当<value_type>=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式。最大长度：1024 字节。 当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串格式。最大长度：512 字节。 当<value_type>=3 时，该参数值为整型格式。 当<value_type>=4 时，该参数值为浮点型格式。 当<value_type>=5 时，该参数值为布尔型格式，值为 0（FALSE）或者 1（TRUE）。
<index>	整型。<value>的索引号。若读取请求响应包含多条消息，则需发送多次 AT 命令以完成响应。例如，若读取请求响应包含 N 条消息，则参数<index>需从 N-1 到 0 依次递减，AT 命令按照<index>取值从大到小的顺序执行。<index>=0 表示数据中最后一条消息。
<rai_mode>	整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。范围：0~2。 0 无标记 1 该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放 2 该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

备注

1. 该命令只能响应服务器下发的读请求所通知的<messageID>消息。
2. 已经响应成功的<messageID>消息，不允许重复响应。

举例

```
+QLAURC: "read",62953,19,0,0           //接收到来自服务器的读请求。
AT+QLARDRSP=62953,1,19,0,0,1,5,"abcde",0
OK
+QLARDRSP: 0
```

2.9. AT+QLAWRRSP 响应写请求

该命令用于响应来自服务器的写请求。

AT+QLAWRRSP 响应写请求	
设置命令 AT+QLAWRRSP=<messageID>,<result>[,<rai_mode>]	响应 OK +QLAWRRSP: <result_code> 若有任何错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<messageID>	整型。消息 ID，来自 URC +QLAURC: "write" 。		
<result>	整型。写入操作的结果码。结果码详情如下：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	2	2.04	已更改，表示正确的结果
	11	4.00	错误请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方法不允许
<rai_mode>	整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。		
	0	无标记	
	1	该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放	
	2	该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放	
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅 第5章 。		

备注

1. 该命令只能响应服务器下发的写请求所通知的<messageID>消息。
2. 已经响应成功的<messageID>消息，不允许重复响应。

举例

+QLAURC: "write",36560,19,0,0,2,7,"5155454354454C",0 //接收到来自服务器的写请求。
AT+QLAWRRSP=36560,2

```
OK

+QLAWRRSP: 0
```

2.10. AT+QLAEXERSP 响应执行请求

该命令用于响应服务器的执行请求。

AT+QLAEXERSP 响应执行请求	
设置命令 AT+QLAEXERSP=<messageID>,<result>[,<rai_mode>]	响应 OK +QLAEXERSP: <result_code> 若有任何错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<messageID>	整型。消息 ID，来自 URC +QLAURC: "execute"。		
<result>	整型。执行操作的结果码。结果码详情如下：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	2	2.04	已更改，表示正确的结果
	11	4.00	错误请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方法不允许
<rai_mode>	整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。		
	0	无标记	
	1	该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放	
	2	该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放	
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第5章。		

备注

1. 该命令只能响应服务器下发的执行请求所通知的<messageID>消息。

2. 已经响应成功的<messageID>消息，不允许重复响应。

举例

```
+QLAURC: "execute",39040,15,0,5           //接收到来自服务器的执行请求。
AT+QLAEXERSP=39040,2
OK

+QLAEXERSP: 0
```

2.11. AT+QLAOBSRSP 响应订阅请求

该命令用于响应服务器的订阅请求。

AT+QLAOBSRSP 响应订阅请求	
设置命令 AT+QLAOBSRSP=<messageID>,<result>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<value_type>,<len>,<value>,<index>[,<rai_mode>]	响应 OK +QLAOBSRSP: <result_code> 若有任何错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	响应订阅请求成功后，订阅信息深休眠仍有效，但掉电不保存。

参数

<messageID>	整型。消息 ID，来自 URC +QLAURC: "observe"。		
<result>	整型。订阅操作的结果码。结果码详情如下：		
	结果码	CoAP响应码	描述
	1	2.05	内容，表示正确的结果。
	11	4.00	错误请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方法不允许
	15	4.06	未接受
<objectID>	整型。对象 ID，来自 URC +QLAURC: "observe"。		
<instantID>	整型。实例 ID，来自 URC +QLAURC: "observe"。		
<resourceID>	整型。资源 ID，来自 URC +QLAURC: "observe"。		

<value_type>	<p>整型。<value>值的类型。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 String（字符串类型） 2 Opaque（非透明数据类型） 3 Integer（整型） 4 Float（浮点型） 5 Boolean（布尔型）
<len>	<p>整型。<value>值的长度。</p> <p>当<value_type>=1 时，该参数值为字符串类型<value>的长度。范围：0~1024。</p> <p>当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串类型<value>的长度。范围：0~512。</p> <p>当<value_type>=3 时，该参数值可能为 2、4 或者 8。</p> <p>当<value_type>=4 时，该参数值为 4。</p> <p>当<value_type>=5 时，该参数值为 1。</p>
<value>	<p>字符串类型。对应 LwM2M 协议支持的<resourceID>的数据。</p> <p>当<value_type>=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式。最大长度：1024 字节。</p> <p>当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串格式。最大长度：512 字节。</p> <p>当<value_type>=3 时，该参数值为整型格式。</p> <p>当<value_type>=4 时，该参数值为浮点型格式。</p> <p>当<value_type>=5 时，该参数值为布尔型格式，值为 0（FALSE）或者 1（TRUE）。</p>
<index>	<p>整型。<value>的索引号。若读取请求响应包含多条消息，则需发送多次 AT 命令以完成响应。例如，若读取请求响应包含 N 条消息，则参数<index>需从 N-1 到 0 依次递减，AT 命令按照<index>取值从大到小的顺序执行。<index>=0 表示数据中最后一条消息。</p>
<rai_mode>	<p>整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。</p> <ol style="list-style-type: none"> 0 无标记 1 该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放 2 该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放
<result_code>	<p>整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。</p>

备注

1. 该命令只能响应服务器下发的订阅请求所通知的<messageID>消息。
2. 已经响应成功的<messageID>消息，不允许重复响应。

举例

```
+QLAURC: "observe",624,0,9,0,0 //接收来自服务器的订阅请求。
AT+QLAOBSRSP=624,1,9,0,0,1,5,"abcde",0 //响应订阅请求。
OK
+QLAOBSRSP: 0
```


2.12. AT+QLANOTIFY 上报被订阅资源的数据

该命令用于上报被订阅资源的数据。

AT+QLANOTIFY 上报被订阅资源的数据

设置命令

AT+QLANOTIFY=<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<value_type>,<len>,<value>,<index>[,<ACK>[,<rai_mode>]]

响应

若<ACK>=0，即发送 NON 类型的数据时：

OK

+QLANOTIFY: <result_code>

若<ACK>=1，即发送 CON 类型的数据时：

OK

+QLAURC: "report",<messageID>

+QLANOTIFY: <result_code>

+QLAURC: "report_ack",<result_code>,<messageID>

若有任何错误：

ERROR

最大响应时间

5 秒

特性说明

/

参数

<objectID>	整型。LwM2M 协议支持的对象 ID。范围：0~65535。
<instantID>	整型。LwM2M 协议支持的实例 ID。范围：0~65535。
<resourceID>	整型。LwM2M 协议支持的资源 ID。范围：0~65535。
<value_type>	整型。<value>值的类型。 1 String（字符串类型） 2 Opaque（非透明数据类型） 3 Integer（整型） 4 Float（浮点型） 5 Boolean（布尔型）
<len>	整型。<value>值的长度。 当<value_type>=1 时，该参数值为字符串类型<value>的长度。范围：0~1024。 当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串类型<value>的长度。范围：0~512。 当<value_type>=3 时，该参数值可能为 2、4 或者 8。 当<value_type>=4 时，该参数值为 4。

<value>	<p>当<value_type>=5 时，该参数值为 1。</p> <p>字符串类型。对应 LwM2M 协议支持的<resourceID>的数据。</p> <p>当<value_type>=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式。最大长度：1024 字节。</p> <p>当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串格式。最大长度：512 字节。</p> <p>当<value_type>=3 时，该参数值为整型格式。</p> <p>当<value_type>=4 时，该参数值为浮点型格式。</p>
<index>	<p>当<value_type>=5 时，该参数值为布尔型格式，值为 0（FALSE）或者 1（TRUE）。</p> <p>整型。<value>的索引号。若读取请求响应包含多条消息，则需发送多次 AT 命令以完成响应。例如，若读取请求响应包含 N 条消息，则参数<index>需从 N-1 到 0 依次递减，AT 命令按照<index>取值从大到小的顺序执行。<index>=0 表示数据中最后一条消息。</p>
<ACK>	<p>整型。响应类型标记。</p> <p>0 NON 类型的数据</p> <p>1 CON 类型的数据</p>
<rai_mode>	<p>整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。</p> <p>0 无标记</p> <p>1 该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放</p> <p>2 该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放</p>
<messageID>	<p>整型。消息 ID。</p>
<result_code>	<p>整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。</p>

备注

1. 该命令不支持未订阅的资源数据上报。
2. 当<value_type>为 1 时，必须使用双引号（" "）将待发送数据<value>包括起来，且发送的数据长度需要和<len>保持一致。

2.13. AT+QLASENDATA 直接发送数据

该命令用于直接向已注册的服务器发送数据（需要服务器支持）。

AT+QLASENDATA 直接发送数据

设置命令

AT+QLASENDATA=<value_type>,<len>,<value>[,<ACK>[,<rai_mode>]]

响应

若<ACK>=0，即发送 NON 类型的数据时：
OK

+QLASENDATA: <result_code>,<messageID>

若<ACK>=1，即发送 CON 类型的数据时：
OK

	+QLASENDDATA: <result_code>,<messageID> +QLAURC: "send_ack",<result_code>,<messageID> 若有参数错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<value_type>	整型。<value>值的类型。 1 String（字符串类型） 2 Opaque（非透明数据类型）
<len>	整型。<value>值的长度。 当<value_type>=1 时，<len>为字符数。最大长度：1024 字节。 当<value_type>=2 时，<len>为该值中字符长度的一半。最大长度：512 字节。
<value>	字符串类型。对应 LwM2M 协议支持的<resourceID>的数据。 当<value_type>=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式。最大长度：1024 字节。 当<value_type>=2 时，该参数值为十六进制字符串类型格式。最大长度：512 字节。
<ACK>	整型。响应类型标记。 0 NON 类型的数据 1 CON 类型的数据
<rai_mode>	整型。消息传输携带的快速释放标记 RAI，该标记用于指示核心网如何释放与模块的 RRC 连接。 0 无标记 1 该包上行数据后不期望有进一步的上行或下行数据，核心网可立即释放 2 该包上行数据后期望有对应的单个下行数据包回复，核心网在回复后立即释放
<messageID>	整型。消息 ID。
<result_code>	整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

备注

1. 目前，该命令仅适用于中国移动 Andlink 平台。
2. 当<value_type>为 1 时，必须使用双引号（"）将待发送数据<value>包括起来，且发送的数据长度需要和<len>保持一致。

2.14. AT+QLASTATUS 查询当前 LwM2M 状态

该命令用于查询当前 LwM2M 状态。

AT+QLASTATUS 查询当前 LwM2M 状态	
查询命令 AT+QLASTATUS?	响应 +QLASTATUS: <status> OK 若有任何错误: ERROR
最大响应时间	5 秒
特性说明	/

参数

<status>	整型。LwM2M 状态。
0	未注册
1	注册中
2	已注册
3	注销中
4	已注销
5	无效
6	正在恢复 LwM2M 会话
7	需要恢复 LwM2M 会话

3 LwM2M 相关 URC

本章提供与 LwM2M 相关的 URC 及其说明。

表 2: LwM2M 相关的 URC

序号	URC	描述
[1]	+QLAURC: "ping",<result_code>	通知 TE 生命周期的定期更新结果
[2]	+QLAURC: "observe",<messageID>,<flag>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>	通知 TE 收到服务器的订阅请求
[3]	+QLAURC: "write",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<value_type>,<len>,<value>,<index>	通知 TE 收到服务器的写请求
[4]	+QLAURC: "read",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<URI_query>	通知 TE 收到服务器的读请求
[5]	+QLAURC: "execute",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>	通知 TE 收到服务器的执行请求
[6]	+QLAURC: "bs_finished"	通知 TE LwM2M 引导服务器引导阶段已完成
[7]	+QLAURC: "report",<messageID>	通知 TE CON 类型数据已发送
[8]	+QLAURC: "report_ack",<result_code>,<messageID>	通知 TE CON 类型数据已被确认
[9]	+QLAURC: "send_ack",<result_code>,<messageID>	通知 TE 收到 CON 类型数据包的应答
[10]	+QLAURC: "lifetime_changed",<lifetime>	通知 TE 生命周期已更改
[11]	+QLAURC: "binding_changed",<binding_mode>	通知 TE 绑定模式已更改
[12]	+QLAURC: "recovered",<result_code>	通知 TE 深休眠唤醒后的 LwM2M 会话恢复结果
[13]	+QLAURC: "lw_event",<event_type>,<parameter1>,<parameter2>,...]	通知 TE 收到 LwM2M 其他事件

3.1. +QLAURC: "ping" 生命周期更新结果通知

+QLAURC: "ping" 生命周期更新结果通知

+QLAURC: "ping",<result_code> 通知 TE 生命周期的定期更新结果。

参数

<result_code> 整型，结果码。有关详情请参阅第5章。

3.2. +QLAURC: "observe" 服务器订阅请求通知

+QLAURC: "observe" 服务器订阅请求通知

+QLAURC: "observe",<messageID>,<flag>,<objectID>,<instantID>,<resourceID> 通知 TE，LwM2M 客户端服务器发出订阅请求，TE 应使用 AT+QLAOBSRSP 响应该请求。

参数

<messageID> 整型。消息 ID。
 <flag> 整型。指示是否订阅。
 0 订阅
 1 取消订阅
 <objectID> 整型。对象 ID。
 <instantID> 整型。实例 ID。
 <resourceID> 整型。资源 ID。

3.3. +QLAURC: "write" 服务器写请求通知

+QLAURC: "write" 服务器写请求通知

+QLAURC: "write",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>,<value_type>,<len>,<value>,<index> 通知 TE，LwM2M 客户端收到服务器的写请求，TE 应通过 AT+QLAWRRSP 响应该请求。

参数

<messageID>	整型。消息 ID。
<objectID>	整型。对象 ID。
<instantID>	整型。实例 ID。
<resourceID>	整型。资源 ID。
<value_type>	整型。<value>值的类型（当前仅显示为非透明数据类型）。 <ol style="list-style-type: none"> 1 字符串类型 2 非透明数据类型 3 整型 4 浮点型 5 布尔型
<len>	整型。<value>值的长度。 当<value_type>=1 时，<len>为字符数。最大长度：1024 字节。 当<value_type>=2 时，<len>为该值中字符长度的一半。最大长度：512 字节。 当<value_type>=3 时，<len>为字符数。 当<value_type>=4 时，<len>为字符数。 当<value_type>=5 时，<len>为 1。
<value>	字符串类型。从服务器接收的值（十六进制）。
<index>	整型。写请求的索引号。若写请求由多条消息组成，则应将其拆分为多个部分。假设将其拆分为 N 个部分，则<index>取值按从 N-1 到 0 降序排列，并且 URC 按照所述从大到小的编号顺序排序。如果<index>=0，则表示这是写请求的最后一条消息。当前仅支持<index>=0。

3.4. +QLAURC: "read" 服务器读请求通知

+QLAURC: "read" 服务器读请求通知

+QLAURC: "read",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>[,<URI_query>]

通知 TE，LwM2M 客户端收到服务器的读请求，TE 应通过 AT+QLARDRSP 命令响应该请求。

参数

<messageID>	整型。消息 ID。
<objectID>	整型。对象 ID。
<instantID>	整型。实例 ID。
<resourceID>	整型。资源 ID。
<URI_query>	字符串类型。平台下发请求的标识，表示该请求的参数内容是否需要单独响应。若下发的 URC 中含此参数，则需响应对应的参数内容。

3.5. +QLAURC: "execute" 服务器执行请求通知

+QLAURC: "execute" 服务器执行请求通知

+QLAURC: "execute",<messageID>,<objectID>,<instantID>,<resourceID>	通知 TE，LwM2M 客户端收到服务器的执行请求，TE 应通过 AT+QLAEXERSP 响应该请求。
--	--

参数

<messageID>	整型。消息 ID。
<objectID>	整型。对象 ID。
<instantID>	整型。实例 ID。
<resourceID>	整型。资源 ID。

3.6. +QLAURC: "bs_finished" LwM2M 引导服务器引导阶段完成通知

+QLAURC: "bs_finished" LwM2M 引导服务器引导阶段完成通知

+QLAURC: "bs_finished"	通知 TE，LwM2M 引导服务器引导阶段已完成。
------------------------	---------------------------

3.7. +QLAURC: "report" CON 类型数据已发送通知

+QLAURC: "report" CON 类型数据已发送通知

+QLAURC: "report",<messageID>	通知 TE CON 类型数据包已发送。
-------------------------------	---------------------

参数

<messageID>	整型。消息 ID。
-------------	-----------

3.8. +QLAURC: "report_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知

+QLAURC: "report_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知

+QLAURC: "report_ack",<result_code>,<messageID>

使用 **AT+QLANOTIFY** 发送 CON 类型数据时，LwM2M 工作服务器通知 TE 收到 CON 类型数据包的应答。此时，可确定服务器已经收到对应<messageID>的数据包。

参数

<messageID> 整型。消息 ID。
<result_code> 整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

3.9. +QLAURC: "send_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知

+QLAURC: "send_ack" 收到 CON 类型数据包应答的通知

+QLAURC: "send_ack",<result_code>,<messageID>

使用 **AT+QLASENDDATA** 发送 CON 类型数据时，LwM2M 工作服务器通知 TE 收到 CON 类型数据包的应答。此时，可确定服务器已经收到对应<messageID>的数据包。

参数

<messageID> 整型。消息 ID。
<result_code> 整型。结果码。有关详情请参阅第 5 章。

3.10. +QLAURC: "lifetime_changed" 生命周期更改通知

+QLAURC: "lifetime_changed" 生命周期更改通知

+QLAURC: "lifetime_changed",<lifetime>

通知 TE，LwM2M 客户端的生命周期(<lifetime>)值已更改。

参数

<lifetime> 整型。注册的生命周期。范围：20~31536000（365 天）；单位：秒。

如果<lifetime> ≤ 30 秒，则实际更新间隔 = <lifetime>/2
 如果<lifetime> ≤ 50 秒，则实际更新间隔 = 15 + (<lifetime> - 30) × 3/4
 如果<lifetime> ≤ 100 秒，则实际更新间隔 = 30 + (<lifetime> - 50) × 4/5
 如果<lifetime> ≤ 300 秒，则实际更新间隔 = 70 + (<lifetime> - 100) × 9/10
 如果<lifetime> > 300 秒，则实际更新间隔 = 250 + (<lifetime> - 300) × 19/20
 当实际更新间隔计时器超时，模块将自动上报数据，更新并重置注册的生命周期。

3.11. +QLAURC: "binding_changed" 绑定模式更改通知

+QLAURC: "binding_changed" 绑定模式更改通知

+QLAURC: "binding_changed",<binding_mode> 通知 TE，LwM2M 客户端的<binding_mode>值已更改。

参数

<binding_mode> 字符串类型。LwM2M 客户端配置的传输绑定模式。
 "U" UDP 模式
 "UQ" UDP & Queue 模式

3.12. +QLAURC: "recovered" LwM2M 会话恢复结果通知

+QLAURC: "recovered" LwM2M 会话恢复结果通知

+QLAURC: "recovered",<result_code> 当 LwM2M 客户端注册到平台的情况下，模块进入深休眠后再被唤醒，LwM2M 客户端默认会自动恢复会话。此通知告知 TE 恢复的结果。

参数

<result_code> 整型。结果码。有关详情请参阅第5章。

3.13. +QLAURC: "lw_event" LwM2M 其他事件通知

+QLAURC: "lw_event" LwM2M 其他事件通知	
+QLAURC: "lw_event",<event_type>,<event_code>,<messageID>	当平台下发 RST 应答，模块会使用此 URC 通知 TE。

参数

<event_type>	整型。事件的类型。当前仅为 0。 0 收到平台下发的 RST 应答
<event_code>	整型。信息类型。当前固定为 5。
<messageID>	整型。消息 ID。

4 举例

4.1. 初始化工作

```

AT+QSCLK=0           //禁用休眠模式。
OK
AT+CEREG?             //查询注网状态。
+CEREG: 0,1          //找网已成功，若未成功，可多次查询。

OK
AT+CGPADDR?           //找网成功后，可通过此命令查询模块 PDP 地址。
+CGPADDR: 0,"10.177.135.245"

OK
    
```

备注

1. 需要使用 **AT+QSCLK=0** 禁用休眠模式使模块处于工作状态；待所有业务完成后，请使用 **AT+QSCLK=1** 允许模块进入深休眠模式，以便模块进入深休眠从而降低流耗。详细信息，请参考《Quectel_BC260Y-CN_AT 命令手册》。
2. 模块开机后，请参考《Quectel_BC260Y-CN_终端应用设计指导》进行入网检查是否成功。

4.2. 使用标准 LwM2M 协议对接中国电信 IoT 平台

4.2.1. 平台侧配置

4.2.1.1. 创建设备

1. 登录中国电信 IoT 平台开发中心（<https://develop.ct10649.com:8093/#/login>），在项目空间内，依次选择“产品”-->“产品开发”，点击“新建产品”新建一款产品。

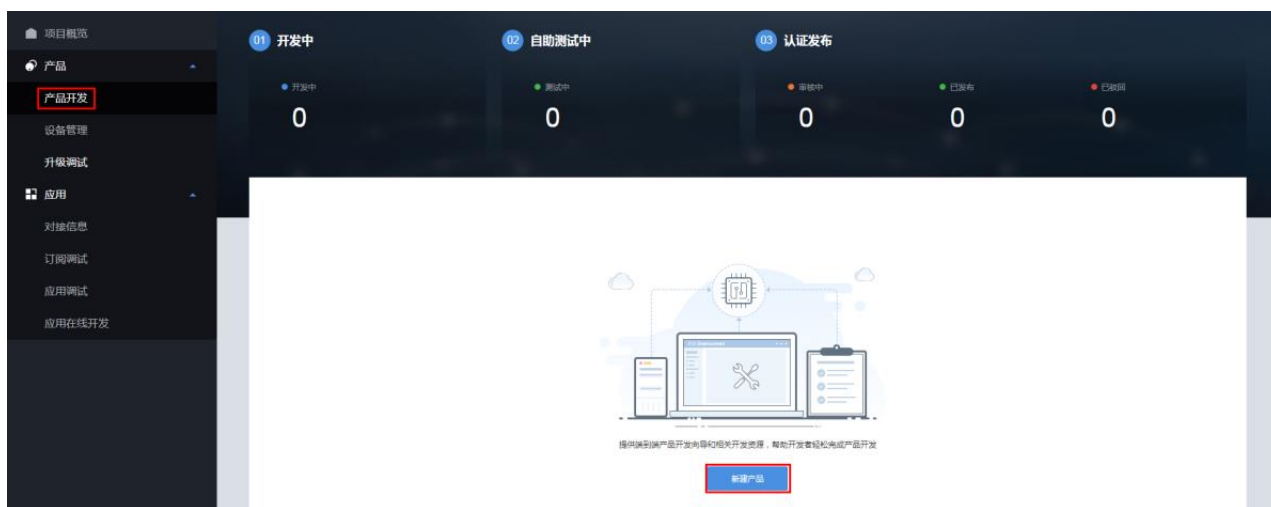


图 1：新建产品

2. 在“创建产品”界面，选择“自定义产品”，点击“自定义产品”按钮即可开始自主开发一款产品。



图 2：自定义产品

- 在“设置产品信息”窗口，填写创建产品的信息，完成各参数的配置后，点击“创建”即可创建新的产品。

配置项	取值
产品名称	DoorLock
型号	DoorLock001
厂商ID	在厂商信息完成配置后（详见 厂商 ），系统自动生成
所属行业	智慧生活
设备类型	DoorLock
接入应用层协议类型	LWM2M
数据格式	二进制码流

图 3：填写创建产品的信息

- 进入新创建的产品，选择“Profile 定义”。

01 Profile定义 02 编解码插件开发 03 端侧集成指导 04 在线测试 发起自助测试

OM维护

☐ 软件升级
 ☐ 固件升级

软件升级协议：
PCP

固件升级协议：
LWM2M

提交

服务列表

服务名称 描述 最后修改时间 操作

BusinessService

属性列表

属性名称	数据类型	范围	步长	单位	是否必填	访问模式	操作
timeStamp	int	0 ~ 128	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	RE	编辑 删除
userId	int	0 ~ 128	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	RE	编辑 删除

命令列表

CHANGE_PWD

下发命令字段

字段名称	数据类型	长度	单位	是否必填	操作
newPassword	string	10	--	<input checked="" type="checkbox"/>	编辑 删除

响应命令字段

您还未创建任何响应命令。

图 4：定义 Profile

5. 选择“编解码插件开发”，根据定义的 Profile 进行插件开发和部署，插件开发完成后点击右上角的“部署”按钮。

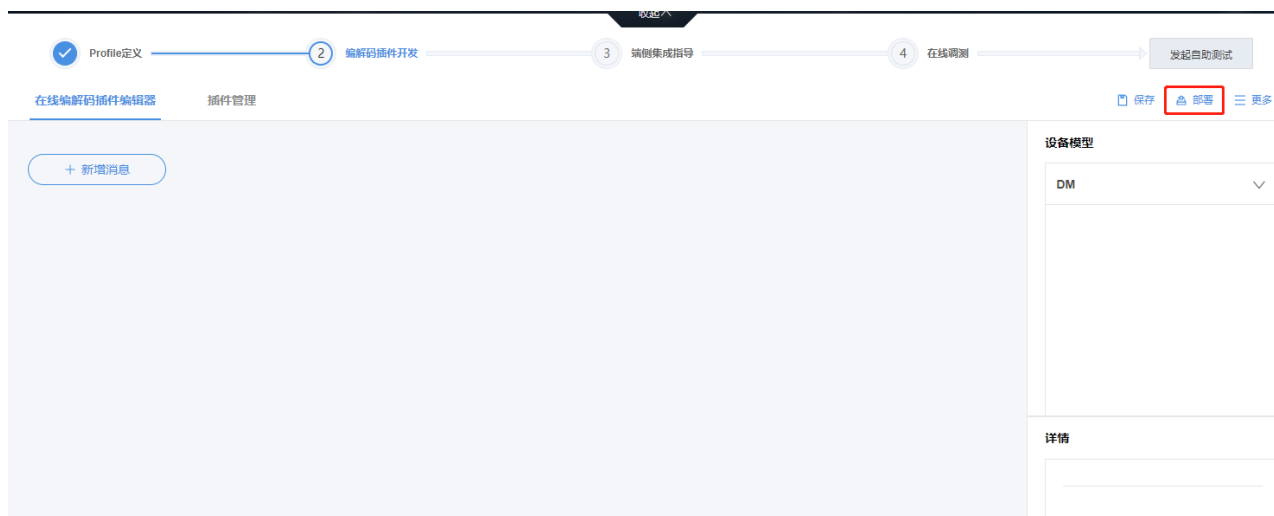


图 5：开发编码器插件

4.2.1.2. 在线调试

在入门阶段，开发者可以使用开发中心的虚拟设备模拟设备接入 IoT 平台的场景。在创建的产品中，选择“在线调测”。

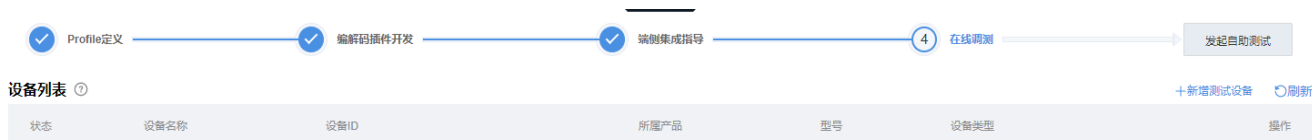


图 6：选择在线调测

选择“在线调测”，出现新增测试设备的弹窗，如下图所示。

新增测试设备

×

☒ 有真实的物理设备

☐ 没有真实的物理设备

*设备名称

请输入设备名称

*设备标识

必须唯一，如IMEI、mac等

设备注册方式

☒ 不加密

☐ 加密

创建

取消

图 7：模拟设备接入 IoT

备注

关于 Profile 定义、插件开发以及在线调试的具体操作方式的详细内容，请参考中国电信 IoT 平台的官方文档（电信 IoT 平台首页→“文档中心”）。

4.2.2. 模块侧对接平台 AT 命令示例

RDY

+CFUN: 1

+CPIN: READY

AT+QSCLK=0

//禁用休眠模式。

OK

AT+CEREG?

//查询注网状态。

+CEREG: 0,1

//找网已成功，若未成功，可多次查询。

OK

AT+CGPADDR?

//找网成功后，可通过此命令查询模块 PDP 地址。

+CGPADDR: 0,"10.177.135.245"

OK

AT+QLACFG="platform",0

//配置目标平台为电信 IoT 平台。

OK

AT+QLACONFIG=0,"180.101.147.115",5683,"867724030023557",300,3

OK

AT+QLAADDOBJ=19,0,1,0

//添加对象 19/0/0。

OK


```

AT+QLAADDOBJ=19,1,1,0           //添加对象 19/1/0。
OK
AT+QLAREG
OK

+QLAREG: 0

+QLAURC: "observe",23618,0,19,0,0
AT+QLAOBSRSP=23618,1,19,0,0,2,9,"020001000400023238",0
OK

+QLAOBSRSP: 0
AT+QLANOTIFY=19,0,0,2,9,"020001000400023438",0,0
OK

+QLANOTIFY: 0
AT+QLANOTIFY=19,0,0,2,9,"020001000400023438",0,1
OK

+QLAURC: "report",8563

+QLANOTIFY: 0

+QLAURC: "report_ack",0,8563
AT+QLAUPDATE=0,100
OK

+QLAUPDATE: 0,41760
AT+QLADEREG
OK

+QLADEREG: 0
AT+QSCLK=1                       //业务完成后，启用休眠模式。
OK

+QNBIOEVENT: "ENTER DEEPSLEEP"  //模块成功进入深休眠。

+QNBIOEVENT: "EXIT DEEPSLEEP"   //PSM_EINT 下降沿或发送一包 AT 唤醒模块。

+QLAURC: "recovered",0          //唤醒后恢复成功。
AT+QSCLK=0                      //禁用休眠模式。
OK

AT+CEREG?                       //查询注网状态。
+CEREG: 0,1                    //网络状态未发生变化。

```

```

OK
AT+CGPADDR?                                     //查询 PDP 地址。
+CGPADDR: 0,"10.177.135.245"                    //地址未丢失。

OK
AT+QLANOTIFY=19,0,0,2,9,"020001000400023238",0,1,2
OK

+QLAURC: "report",52157

+QLANOTIFY: 0

+QLAURC: "report_ack",0,52157
AT+QLADEREG                                     //数据业务结束，去注册。
OK

+QLADEREG: 0
AT+QSCLK=1                                       //业务完成，启用休眠模式。
OK

```

4.3. 使用标准 LwM2M 协议对接中国电信 AEP 平台

4.3.1. 平台侧配置

4.3.1.1. 产品创建

1. 登录 Wing 中国电信物联网开放平台（即 AEP 平台，<https://www.ctwing.cn>），在控制台内选择“产品中心”，点击“创建产品”，新建一款产品。



图 8：中国 AEP 平台首页

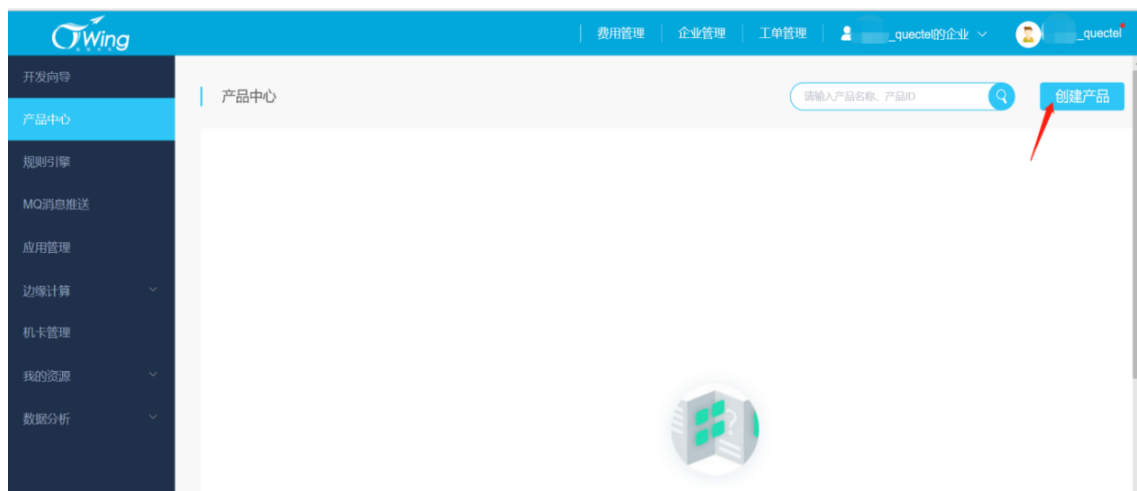


图 9：产品中心 - 创建产品

2. 在“创建产品”界面，根据自己的需求编辑产品的各项配置。下图仅为举例说明，首次创建产品时，建议选择透传模式。

图 10: 创建产品 - 编辑产品配置

4.3.1.2. 设备添加

进入创建好的产品，点击“添加设备”。

图 11: 添加设备

4.3.1.3. 设备激活后对象操作

1. 如下图，点击红色箭头所指图标，可查看 Object（对象）。



图 12: 查看 Object

2. 在“Object 列表”中，可对 Object 进行订阅、取消订阅和读写等操作。如下图所示，点击右上方“查看 Object 日志”，可查看之前执行的操作。

< Object列表



图 13: 查看 Object 日志

备注

以上仅作为新手参考。更多内容，请参考登录中国电信 AEP 平台的官方文档（AEP 平台首页→“文档中心”）。

4.3.2. 模块侧对接平台的 AT 命令示例

```

RDY

+CFUN: 1

+CPIN: READY
AT+QSCLK=0                                //禁用休眠模式。
OK
AT+CEREG?                                //查询注网状态。
+CEREG: 0,1                                //找网已成功，若未成功，可多次查询。

OK
AT+CGPADDR?                                //找网成功后，可通过此命令查询模块 PDP 地址。
+CGPADDR: 0,"10.177.135.245"

OK
AT+QLACFG="platform",1                    //配置目标平台为中国电信 AEP 平台。
OK
AT+QLACONFIG=0,"221.229.214.202",5683,"urn:imei-imsi:866971030603068-460111174747875",30,3
OK
AT+QLAADDOBJ=19,0,1,0                    //添加对象 19/0/0。
OK
AT+QLAADDOBJ=19,1,1,0                    //添加对象 19/1/0。
OK
AT+QLAREG
OK

+QLAREG: 0

+QLAURC: "observe",45419,0,19,0,0
AT+QLAOBSRSP=45419,1,19,0,0,2,9,"020001000400023238",0
OK

+QLAOBSRSP: 0
AT+QLANOTIFY=19,0,0,2,9,"020001000400023238",0,0
OK

+QLANOTIFY: 0
AT+QLANOTIFY=19,0,0,2,9,"020001000400023238",0,1
OK

+QLAURC: "report",34218
    
```

```
+QLANOTIFY: 0

+QLAURC: "report_ack",0,34218
AT+QLAUPDATE=0,100
OK

+QLAUPDATE: 0,8601
AT+QLADEREG
OK

+QLADEREG: 0
AT+QSCLK=1                                     //业务完成，启用休眠模式。
OK
```

4.4. 使用标准 LwM2M 协议对接中国移动 Andlink 平台

4.4.1. 平台侧配置

如何在中国移动 Andlink 平台上创建设备及平台相关问题，请联系中国移动 Andlink 平台客户经理。

4.4.2. 模块侧对接平台的 AT 命令示例

```
RDY

+CFUN: 1

+CPIN: READY
AT+QSCLK=0                                     //禁用休眠模式。
OK
AT+CEREG?                                     //查询注网状态。
+CEREG: 0,1                                   //找网已成功，若未成功，可多次查询。

OK
AT+CGPADDR?                                   //找网成功后，可通过此命令查询模块 PDP 地址。
+CGPADDR: 0,"10.177.135.245"

OK
AT+QLACFG="platform",2                         //配置目标平台为中国移动 Andlink 平台。
OK
AT+QLACFG="cfg_res",3,0,17,"500677"          //配置 Andlink 平台的产品类型。
OK
```

```

AT+QLAADDOBJ=19,1,1,0 //添加对象 19/1/0。
OK
AT+QLACONFIG=1,"lwm.home.komect.com",5683,"866971031275899",30,3 //配置服务器信息。
OK
AT+QLAREG //发送注册请求。
OK

+QLAURC: "binding_changed",U

+QLAURC: "bs_finished"

+QLAREG: 0

+QLAURC: "read",8095,19,1,0
AT+QLARDRSP=8095,1,19,1,0,2,71,"7b226f75746c6574537461747573223a2231222c227365745469
6d65223a2231222c226669726d77617265223a22312e30222c22736f667456657273696f6e223a22312e
30227d",0
OK

+QLARDRSP: 0

+QLAURC: "write",8096,19,1,0,1,20,"{"outletStatus":"1"}",0
AT+QLAWRRSP=8096,2
OK

+QLAWRRSP: 0
AT+QLASENDATA=2,112,"5b7b226e223a222f31392f312f30222c227673223a227b5c226f75746c657
45374617475735c223a5c22305c222c5c2273657454696d655c223a5c22315c222c5c226669726d7761
72655c223a5c22312e305c222c5c22736f667456657273696f6e5c223a5c22312e305c227d227d5d",0
OK

+QLASENDATA: 0,5004
AT+QLASENDATA=2,112,"5b7b226e223a222f31392f312f30222c227673223a227b5c226f75746c657
45374617475735c223a5c22305c222c5c2273657454696d655c223a5c22315c222c5c226669726d7761
72655c223a5c22312e305c222c5c22736f667456657273696f6e5c223a5c22312e305c227d227d5d",1
OK

+QLASENDATA: 0,5005

+QLAURC: "send_ack",0,5005
AT+QLAUPDATE=0,100
OK

+QLAUPDATE: 0,8601

```


AT+QLADEREG

OK

+QLADEREG: 0

AT+QSCCLK=1

OK

//业务完成，启用休眠模式。

5 结果码概要

表 3: <result_code>概要

<result_code>	描述	原因
0	成功	-
1	超时	网络异常或服务器未响应
2	数据包未发送	-
3	恢复失败	当生命周期到期或者恢复过程中平台无响应, 会导致恢复失败, 建议执行 AT+QLAREG 重新注册。
4	更新失败	当发起更新时, 若距离上一次成功更新的时间差超过平台已经接受的生命周期, 则会导致生命周期更新失败, 建议执行 AT+QLASTATUS 命令查询状态后执行对应操作。
5	重置	服务器回复 RST
400	错误请求	服务器回复 4.00
403	禁止	服务器回复 4.03
404	未找到	服务器回复 4.04
412	前提条件失败	服务器回复 4.12
900	其他错误	未注册成功或其他内部错误

6 附录 A 参考文档及术语缩写

表 4: 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	Quectel_BC260Y-CN_AT 命令手册	BC260Y-CN AT 命令手册
[2]	Quectel_BC260Y-CN_终端应用设计指导	BC260Y-CN 终端应用设计指导

表 5: 术语缩写

缩写	英文描述	中文描述
APN	Access Point Name	接入点名称
BS	BootStrap	用于前端开发的开源工具包
CoAP	Constrained Application Protocol	受限应用协议
CON	Confirmable	需要对端返回应答的信息类型
DTLS	Datagram Transport Layer Security	数据包传输层安全性协议
FOTA	Firmware Over-The-Air	空中下载软件升级
ID	Identifier	标识符
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
IoT	Internet of Things	物联网
IP	Internet Protocol	网际互连协议
LwM2M	Lightweight Machine to Machine	一种轻量化的物联网协议
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
NON	Nonconfirmable	不需要对端返回应答的信息类型
PDP	Packet Data Protocol	分组数据协议

RST	Reset	重置
TE	Terminal Service	终端设备
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UE	User Equipment	用户设备
URC	Unsolicited Result Code	未经请求的结果代码
URI	Uniform Resource Identifier	统一标识
RAI	Release Assistant Indication	释放辅助提示