

# BC26&BC20

# OneNET 应用指导

**NB-IoT 模块系列**

版本：BC26&BC20\_OneNET\_应用指导\_V1.0

日期：2019-12-10

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](mailto: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](mailto: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 2019，保留一切权利。

**Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2019.**

# 文档历史

## 修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2019-12-10	李婷婷	初始版本

## 目录

文档历史 .....	2
目录 .....	3
表格索引 .....	5
<b>1 引言 .....</b>	<b>6</b>
<b>2 OneNET 数据交互机制 .....</b>	<b>7</b>
<b>3 OneNET 相关 AT 命令 .....</b>	<b>8</b>
3.1. AT 命令类型 .....	8
3.2. OneNET 相关 AT 命令详解 .....	8
3.2.1. AT+MIPLCONFIG OneNET 接入配置 .....	8
3.2.2. AT+MIPLCREATE 创建 OneNET 通信套件实例 .....	9
3.2.3. AT+MIPLDELETE 删除 OneNET 通信套件实例 .....	10
3.2.4. AT+MIPLVER 查询 OneNET 通信套件版本 .....	11
3.2.5. AT+MIPLADDOBJ 添加 LwM2M 对象 .....	11
3.2.6. AT+MIPLDELOBJ 删除 LwM2M 对象 .....	12
3.2.7. AT+MIPLRD 读取接收数据 .....	12
3.2.8. AT+MIPOPEN 发送注册请求 .....	14
3.2.9. AT+MIPLCLOSE 发送注销请求 .....	14
3.2.10. AT+MIPLDISCOVERRSP 响应发现资源请求 .....	15
3.2.11. AT+MIPOBSERVERSP 响应订阅请求 .....	16
3.2.12. AT+MIPLREADRSP 响应读取请求 .....	17
3.2.13. AT+MIPLWRITERSP 响应写入请求 .....	18
3.2.14. AT+MIPLEXECUTERSP 响应执行请求 .....	19
3.2.15. AT+MIPLPARAMETERRSP 响应写属性请求 .....	20
3.2.16. AT+MIPLNOTIFY 上报数据至 OneNET 平台或应用服务器 .....	21
3.2.17. AT+MIPLUPDATE 发送更新请求 .....	22
<b>4 错误码 .....</b>	<b>24</b>
<b>5 OneNET 相关 URC .....</b>	<b>25</b>
5.1. +MIPLDISCOVER 通知 TE 响应发现资源请求 .....	25
5.2. +MIPOBSERVE 通知 TE 响应订阅请求 .....	26
5.3. +MIPLREAD 通知 TE 响应读取请求 .....	26
5.4. +MIPLWRITE 通知 TE 响应写入请求 .....	27
5.5. +MIPLEXECUTE 通知 TE 响应执行请求 .....	28
5.6. +MIPLPARAMETER 通知 TE 响应写属性请求 .....	29
5.7. +MIPLEVENT 向 TE 通知事件 .....	29
<b>6 举例 .....</b>	<b>31</b>
6.1. 注册及发现资源操作 .....	31
6.1.1. 注册 OneNET 平台 .....	31
6.1.2. 注册 OneNET 平台（使能 Bootstrap） .....	32

6.1.3.	注册 OneNET 平台（禁用 Bootstarp） .....	33
6.2.	读取操作 .....	34
6.2.1.	读取资源 .....	34
6.2.2.	读取实例 .....	34
6.2.3.	读取对象 .....	35
6.3.	写入操作 .....	35
6.3.1.	写入资源 .....	35
6.3.2.	写入实例 .....	36
6.4.	执行操作 .....	36
6.5.	写属性操作 .....	37
6.6.	订阅操作 .....	37
6.7.	上报数据操作 .....	37
6.7.1.	上报资源数据 .....	37
6.7.2.	上报实例数据 .....	37
6.7.3.	上报对象数据 .....	38
6.7.4.	使用<ackid>上报资源数据 .....	38
6.7.5.	使用<ackid>上报实例数据 .....	39
6.8.	更新操作 .....	39
7	附录 A 参考文档及术语缩写 .....	40

## 表格索引

表 1: AT 命令类型及响应 .....	8
表 2: <ERR>值描述 .....	24
表 3: ONENET 相关 URC.....	25
表 4: 参考文档 .....	40
表 5: 术语缩写 .....	40

# 1 引言

LwM2M 是一种安全、高效、易部署的客户端-服务器协议，适用于不同网络环境下资源有限的终端设备管理。LwM2M 基于表述性状态转移（REST）、采用现代架构设计，定义了可扩展资源和数据模型，使用并基于受限应用程序协议（CoAP）这一高效安全的数据传输协议进行消息传递。依据 CoAP（RFC 7252），LwM2M 可作为设备服务的 Profile，以此提供轻量紧凑安全的通信接口以及高效的数据模型，从而实现 M2M 设备的管理与服务。

本文档主要介绍如何通过相关 AT 命令将集成移远通信 BC26 或 BC20 模块的设备连接到中国移动 OneNET 物联网开放平台（以下简称 OneNET），并通过 LwM2M 实现相关功能，如添加/删除对象、发送/读取数据、响应订阅/读取/写入/执行请求等。

## 2 OneNET 数据交互机制

本章节主要介绍 OneNET 平台的数据交互机制。



图 1: OneNET 数据交互机制



## 3 OneNET 相关 AT 命令

本章节主要介绍操作 OneNET 功能的 AT 命令。

### 3.1. AT 命令类型

表 1：AT 命令类型及响应

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

1. <...>: 参数名称，实际命令行中不包括尖括号 <>；添加下划线 “\_” 的参数取值为默认值；
2. [...]: 可选参数，实际命令行中不包括方括号 []；若无特别说明，可选参数省略时将采用默认值。
3. 若无特别说明，本文档中的 AT 命令默认立即生效。

### 3.2. OneNET 相关 AT 命令详解

#### 3.2.1. AT+MIPLCONFIG OneNET 接入配置

该命令用于启用或禁用 Bootstrap 模式，以及配置 Bootstrap 服务器或者访问服务器地址。有关错误码 <err> 的说明，请参阅第 4 章。

#### AT+MIPLCONFIG OneNET 接入配置

测试命令	响应
AT+MIPLCONFIG=?	+MIPLCONFIG: <mode>,<recv_data_format>[,<bsMode>,<ip>,<port>]

	OK
查询命令 AT+MIPLCONFIG?	响应 +MIPLCONFIG: <mode>,<recv_data_format>,<bsMode>,<ip>,<port>
设置命令 AT+MIPLCONFIG=<mode>,<recv_data_format>[,<bsMode>,<ip>,<port>]	OK OK 若出现任何错误: +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

### 参数

<mode>	整型。OneNET 平台的数据模式。 0 Direct push 模式 1 Buffer access 模式
<recv_data_format>	整型。接收数据的格式。 0 十六进制字符串格式 1 文本字符串格式
<bsMode>	整型。用于配置 Bootstrap 模式。 0 禁用 Bootstrap 1 启用 Bootstrap
<ip>	若<bsMode>=0，<ip>表示访问服务器 IP 地址。 若<bsMode>=1，<ip>表示 Bootstrap 服务器 IP 地址。
<port>	整型。范围：1-65535。 若<bsMode>=0，<port>表示访问服务器端口。 若<bsMode>=1，<port>表示 Bootstrap 服务器端口。

### 备注

请在通过 AT+MIPLCREATE 创建通信套件实例之前执行该命令。

### 3.2.2. AT+MIPLCREATE 创建 OneNET 通信套件实例

该命令用于创建 OneNET 通信套件实例。有关错误码<err>的说明，请参阅第4章。

### AT+MIPLCREATE 创建 OneNET 通信套件实例

执行命令 <b>AT+MIPLCREATE</b>	响应 <b>+MIPLCREATE: &lt;ref&gt;</b>  <b>OK</b>  若出现任何错误: <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	/

#### 参数

**<ref>** 整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。

### 3.2.3. AT+MIPLDELETE 删除 OneNET 通信套件实例

该命令用于删除 OneNET 通信套件中的实例。有关错误码**<err>**的说明，请参阅第 4 章。

### AT+MIPLDELETE 删除 OneNET 通信套件实例

测试命令 <b>AT+MIPLDELETE=?</b>	响应 <b>+MIPLDELETE: &lt;ref&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLDELETE=&lt;ref&gt;</b>	响应 <b>OK</b>  若出现任何错误: <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

#### 参数

**<ref>** 整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。

### 3.2.4. AT+MIPLVER 查询 OneNET 通信套件版本

该命令用于查询当前 OneNET 通信套件版本。

AT+MIPLVER 查询 OneNET 通信套件版本	
查询命令 <b>AT+MIPLVER?</b>	响应 <b>+MIPLVER: &lt;version&gt;</b>  <b>OK</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	/

#### 参数

<b>&lt;version&gt;</b>	字符串类型。当前 OneNET 通信套件版本。
------------------------	-------------------------

### 3.2.5. AT+MIPLADDOBJ 添加 LwM2M 对象

该命令用于添加 LwM2M 对象。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLADDOBJ 添加 LwM2M 对象	
测试命令 <b>AT+MIPLADDOBJ=?</b>	响应 <b>+MIPLADDOBJ: &lt;ref&gt;,&lt;objId&gt;,&lt;insCount&gt;,&lt;insBitmap&gt;,&lt;attrCount&gt;,&lt;actCount&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLADDOBJ=&lt;ref&gt;,&lt;objId&gt;,&lt;insCount&gt;,&lt;insBitmap&gt;,&lt;attrCount&gt;,&lt;actCount&gt;</b>	响应 <b>OK</b>  若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

#### 参数

<b>&lt;ref&gt;</b>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<b>&lt;objId&gt;</b>	整型。LwM2M 对象 ID。若对象 ID 不存在，则返回错误。
<b>&lt;insCount&gt;</b>	整型。实例个数。

<insBitmap>	带双引号的字符串类型。实例位图。例如，若 <insCount> 值为 4、<insBitmap>="1101"，则表示实例 ID 0、2、3 将被注册，而实例 ID 1 不会被注册。
<attrCount>	整型。属性个数，表示可读和/或可写资源的个数。
<actCount>	整型。动作个数，表示可执行的资源个数。

## 备注

1. 更多关于 LwM2M 对象 ID 的详细描述，请参考：<http://www.openmobilealliance.org/wp/OMNA/LwM2M/LwM2MRegistry.html>。
2. <insBitmap>字符串的长度需要和<insCount>取值保持一致。
3. 实际注册的实例个数由<insBitmap>决定，而非<insCount>。

## 3.2.6. AT+MIPLDELOBJ 删除 LwM2M 对象

该命令用于删除 LwM2M 对象。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLDELOBJ 删除 LwM2M 对象	
测试命令 AT+MIPLDELOBJ=?	响应 +MIPLDELOBJ: <ref>,<objId>  OK
设置命令 AT+MIPLDELOBJ=<ref>,<objId>	响应 OK  若出现任何错误： +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<objId>	整型。LwM2M 对象 ID。若对象 ID 不存在，则返回错误。

## 3.2.7. AT+MIPLRD 读取接收数据

该命令用于从缓存中读取数据。在 Buffer access 模式下，模块接收到数据以后，会缓存所接收的数据并向外部 MCU 上报 URC +MIPLWRITE: <ref>,<msgId>,<objId>,<insId>,<resId>,<valueType>,<len>,<flag>,<index>。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLRD 读取接收数据	
测试命令 AT+MIPLRD=?	响应 +MIPLRD: (支持的<length>范围)  OK
设置命令 AT+MIPLRD=<length>	响应 +MIPLRD: <read_actual_length>,<remain_length> <data>  OK  若无数据: +MIPLRD: 0  OK  若出现任何错误: +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	/

## 参数

<length>	待读取数据长度；范围：1-512；单位：字节。
<read_actual_length>	已读取数据长度；单位：字节。
<remain_length>	剩余未读取数据长度；单位：字节。
<data>	所读取的数据。

## 举例

AT+MIPLRD=2 +MIPLRD: 2,0 021F  OK	//从缓存中读取两字节数据。
AT+MIPLRD=4 +MIPLRD: 0  OK	//从缓存中读取四字节数据。 //缓存为空。

## 备注

1. 当模块接收到新数据时，若缓存数据未读取完，则在缓存数据全部读取完毕之前不会上报新的 **+MIPLWRITE URC**。有关该 URC 的详细信息，请参阅第 5.4 章。
2. 剩余未读取数据长度并非全部缓存数据的总长度，仅表示某一节点的剩余未读取数据长度。

### 3.2.8. AT+MIPLOPEN 发送注册请求

该命令用于向 OneNET 平台发送注册请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLOPEN 发送注册请求	
测试命令 <b>AT+MIPLOPEN=?</b>	响应 <b>+MIPLOPEN: &lt;ref&gt;,&lt;lifetime&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLOPEN=&lt;ref&gt;,&lt;lifetime&gt;</b>	响应 <b>OK</b>  若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<b>&lt;ref&gt;</b>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<b>&lt;lifetime&gt;</b>	整型。用于设置设备的使用期限，实际使用期限为<lifetime>x0.9。单位：秒。 0                                      3600 秒 15-268435455

### 3.2.9. AT+MIPLCLOSE 发送注销请求

该命令用于向 OneNET 平台发送注销请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLCLOSE 发送注销请求	
测试命令 <b>AT+MIPLCLOSE=?</b>	响应 <b>+MIPLCLOSE: &lt;ref&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLCLOSE=&lt;ref&gt;</b>	响应 <b>OK</b>

	若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
-------	----------------------------------

3.2.10. AT+MIPLDISCOVERRSP 响应发现资源请求

该命令用于响应来自 OneNET 平台的发现资源请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLDISCOVERRSP 响应发现资源请求	
测试命令 <b>AT+MIPLDISCOVERRSP=?</b>	响应 <b>+MIPLDISCOVERRSP: &lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;result&gt;,&lt;length&gt;,&lt;valuestring&gt;</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLDISCOVERRSP=&lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;result&gt;,&lt;length&gt;,&lt;valuestring&gt;</b>	响应 <b>OK</b>  若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。		
<msgId>	整型。消息 ID；出自 URC +MIPLDISCOVER。		
<result>	整型。发现资源操作结果，以下为结果码：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	1	2.05	内容，表示正确结果
	11	4.00	无效请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方式不允许



	15	4.06	未接受
<length>	整型。参数<valuestring>的长度。单位：字节。		
<valuestring>	带双引号的字符串类型。包含对象的属性，每个属性之间用分号隔开，例如："1101;1102;1103"，属性个数不应超过 AT+MIPLADDOBJ 命令的<attrCount>和<actCount>参数值总和。		

## 备注

1. 有关 URC +MIPLDISCOVER 的详细信息，请参阅第 5.1 章。
2. 有关 AT+MIPLADDOBJ 的详细信息，请参阅第 3.2.5 章。

### 3.2.11. AT+MIPLOBSERVERSP 响应订阅请求

该命令用于响应 OneNET 平台的订阅请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLOBSERVERSP 响应订阅请求	
测试命令 AT+MIPLOBSERVERSP=?	响应 +MIPLOBSERVERSP: <ref>,<msgId>,<result>  OK
设置命令 AT+MIPLOBSERVERSP=<ref>,<msgId>,<result>	响应 OK  若出现任何错误： +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。		
<msgId>	整型。消息 ID；出自 URC +MIPLDISCOVER。		
<result>	整型。订阅结果，以下为结果码：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	1	2.05	内容，表示正确结果
	11	4.00	无效请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方式不允许
	15	4.06	未接受

备注

有关 URC +MIPLOBSERVE 的详细信息，请参阅第 5.2 章。

3.2.12. AT+MIPLREADRSP 响应读取请求

该命令用于响应 OneNET 平台发来的读取请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLREADRSP 响应读取请求	
测试命令 AT+MIPLREADRSP=?	响应 +MIPLREADRSP: <ref>,<msgId>,<result>[,<objId>,<insId>,<resId>,<valueType>,<len>,<value>,<index>,<flag>]  OK
设置命令 AT+MIPLREADRSP=<ref>,<msgId>,<result>[,<objId>,<insId>,<resId>,<valueType>,<len>,<value>,<index>,<flag>]	响应 OK  若出现任何错误: +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。		
<msgId>	整型。消息 ID；出自 URC +MIPLREAD。		
<result>	整型。读取结果，以下为结果码：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	1	2.05	内容，表示正确结果
	11	4.00	无效请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方式不允许
	15	4.06	未接受
<objId>	整型。LwM2M 对象 ID；出自 URC +MIPLREAD。		
<insId>	整型。实例 ID，出自 URC +MIPLREAD。		
<resId>	整型。资源 ID；出自 URC +MIPLREAD。		
<valueType>	整型。<value>值的类型。		
	1	字符串类型	
	2	十六进制类型	
	3	整型	

	4 浮点型
	5 布尔型 (Boolean)
<len>	整型。<value>值的长度；单位：字节。 当<valueType>=1 时，该参数值为字符串类型<value>的长度，范围：0-1024。 当<valueType>=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<valueType>=3 时，该参数值可能为 2、4 或者 8。 当<valueType>=4 时，该参数值为 4。 当<valueType>=5 时，该参数值为 1。
<value>	数据。 当<valueType>=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式，最大 1024 字节。 当<valueType>=2 时，该参数值为十六进制字符串格式，最大 512 字节。 当<valueType>=3 时，该参数值为整型格式。 当<valueType>=4 时，该参数值为浮点型格式。 当<valueType>=5 时，该参数值为布尔型格式。
<index>	整型。消息序号。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。
<flag>	整型。消息指示；范围：0-2。 0 表示<value>中最后一条消息 1 表示<value>中第一条消息 2 表示<value>中中间的消息 当前版本仅支持<flag>=0。

## 备注

1. 数据<value>的长度应小于 512 字节。
2. 若<valueType>=2，数据<value>的长度为<len>值的两倍。
3. 有关 URC +MIPLREAD 的详细信息，参见第 5.3 章。

### 3.2.13. AT+MIPLWRITERSP 响应写入请求

该命令用于响应来自 OneNET 平台的写入请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLWRITERSP 响应写入请求	
测试命令 AT+MIPLWRITERSP=?	响应 +MIPLWRITERSP: <ref>,<msgId>,<result>
	OK
设置命令 AT+MIPLWRITERSP=<ref>,<msgId>,<result>	响应 OK

	若出现任何错误: <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM, 但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>

整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。

<msgId>

整型。消息 ID；出自 URC **+MIPLWRITE**。

<result>

整型。写入结果，以下为结果码：

结果码	CoAP 响应码	描述
2	2.04	Changed，表示正确结果
11	4.00	无效请求
12	4.01	未授权
13	4.04	未找到
14	4.05	方式不允许

## 备注

有关 URC **+MIPLWRITE** 的详细信息, 参见第 5.4 章。

### 3.2.14. AT+MIPLEXECUTERSP 响应执行请求

该命令用于响应来自 OneNET 平台的执行请求。有关错误码<err>的说明, 请参阅第 4 章。

AT+MIPLEXECUTERSP 响应执行请求	
测试命令 <b>AT+MIPLEXECUTERSP=?</b>	响应 <b>+MIPLEXECUTERSP: &lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;result&gt;</b>
	<b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLEXECUTERSP=&lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;result&gt;</b>	响应 <b>OK</b>
	若出现任何错误: <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM, 但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。		
<msgId>	整型。消息 ID；出自 URC +MIPLEXECUTE。		
<result>	整型。执行结果，以下为结果码：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	2	2.04	Changed，表示正确结果
	11	4.00	无效请求
	12	4.01	未授权
	13	4.04	未找到
	14	4.05	方式不允许

## 备注

有关 URC +MIPLEXECUTE 的详细信息，参见第 5.5 章。

### 3.2.15. AT+MIPLPARAMETERERRSP 响应写属性请求

该命令用于响应来自 OneNET 平台的写属性请求。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLPARAMETERERRSP 响应写属性请求	
测试命令 AT+MIPLPARAMETERERRSP=?	响应 +MIPLPARAMETERERRSP: <ref>,<msgId>,<result>  OK
设置命令 AT+MIPLPARAMETERERRSP=<ref>,<msgId>,<result>	响应 OK  若出现任何错误： +CIS ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。		
<msgId>	整型。消息 ID；出自 URC +MIPLPARAMETER。		
<result>	整型。写属性操作结果，以下为结果码：		
	结果码	CoAP 响应码	描述
	2	2.04	Changed，表示正确结果

11	4.00	无效请求
12	4.01	未授权
13	4.04	未找到
14	4.05	方式不允许

## 备注

有关 URC **+MIPLPARAMETER** 的详细信息，参见第 5.6 章。

### 3.2.16. AT+MIPLNOTIFY 上报数据至 OneNET 平台或应用服务器

该命令用于向 OneNET 平台或应用服务器上报告数据。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLNOTIFY 上报数据至 OneNET 平台或应用服务器	
测试命令 <b>AT+MIPLNOTIFY=?</b>	响应 <b>+MIPLNOTIFY: &lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;objId&gt;,&lt;insId&gt;,&lt;resId&gt;&lt;valueType&gt;,&lt;len&gt;,&lt;value&gt;,&lt;index&gt;,&lt;flag&gt;[,&lt;ackid&gt;]</b>  <b>OK</b>
设置命令 <b>AT+MIPLNOTIFY=&lt;ref&gt;,&lt;msgId&gt;,&lt;objId&gt;,&lt;insId&gt;,&lt;resId&gt;,&lt;valueType&gt;,&lt;len&gt;,&lt;value&gt;,&lt;index&gt;,&lt;flag&gt;[,&lt;ackid&gt;]</b>	响应 <b>OK</b>  若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<b>&lt;ref&gt;</b>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<b>&lt;msgId&gt;</b>	整型。消息 ID；出自 URC <b>+MIPLOBSEVE</b> 。
<b>&lt;objId&gt;</b>	整型。LwM2M 对象 ID。
<b>&lt;insId&gt;</b>	整型。实例 ID；出自 URC <b>+MIPLOBSEVE</b> 。
<b>&lt;resId&gt;</b>	整型。资源 ID；出自 URC <b>+MIPLOBSEVE</b> 。
<b>&lt;valueType&gt;</b>	整型。 <b>&lt;value&gt;</b> 值的类型。 1 字符串类型 2 十六进制类型 3 整型 4 浮点型 5 布尔型（Boolean）

<b>&lt;len&gt;</b>	<p>整型。&lt;value&gt;值的长度；单位：字节。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=1 时，该参数值为字符串类型&lt;value&gt;的长度，范围：0-1024。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=2 时，该参数值为十六进制字符串类型&lt;value&gt;的长度，范围：0-512。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=3 时，该参数值可能为 2、4 或者 8。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=4 时，该参数值为 4。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=5 时，该参数值为 1。</p>
<b>&lt;value&gt;</b>	<p>数据。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=1 时，该参数值为带双引号的字符串类型格式。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=2 时，该参数值为十六进制字符串格式。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=3 时，该参数值为整型格式。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=4 时，该参数值为浮点型格式。</p> <p>当&lt;valueType&gt;=5 是，该参数值为布尔型格式。</p>
<b>&lt;index&gt;</b>	<p>整型。消息序号。若待上报数据包含多条消息，则需要发送多次 AT 命令以完成上报。例如，若待上报数据包含 N 条消息，则参数&lt;index&gt;需从 N-1 到 0 依次递减，AT 命令按照&lt;index&gt;取值从大到小的顺序执行。&lt;index&gt;=0 表示数据中最后一条消息。</p>
<b>&lt;flag&gt;</b>	<p>整型。指示消息，范围：0-2。</p> <p>0 表示&lt;value&gt;中最后一条消息</p> <p>1 表示&lt;value&gt;中第一条消息</p> <p>2 表示&lt;value&gt;中中间消息</p> <p>该版本仅支持&lt;flag&gt;=0。</p>
<b>&lt;ackid&gt;</b>	<p>整型。范围：0-65535。</p> <p>0 上报的数据为不需要确认的消息</p> <p>1-65535 上报的数据为需要确认的消息</p>

## 备注

1. 该命令用于上报数据，数据总长度应小于 1024 字节。若<valueType>=2，数据<value>的长度为<len>值的两倍。
2. 对于多个消息组成的数据来说，若其中一条消息返回错误，其前面的消息仍将会被上报。

### 3.2.17. AT+MIPLUPDATE 发送更新请求

该命令用于发送更新请求，以更新使用期限和对象列表。有关错误码<err>的说明，请参阅第 4 章。

AT+MIPLUPDATE 发送更新请求	
测试命令 AT+MIPLUPDATE=?	<p>响应</p> <p>+MIPLUPDATE: &lt;ref&gt;,&lt;lifetime&gt;,&lt;withObjectFlag&gt;</p> <p>OK</p>
设置命令 AT+MIPLUPDATE=<ref>,<lifetime>,<	<p>响应</p> <p>OK</p>

withObjectFlag>	若出现任何错误： <b>+CIS ERROR: &lt;err&gt;</b>
最大响应时间	300 毫秒
保存机制	参数配置不保存至 NVRAM，但深休眠唤醒后仍有效

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<lifetime>	整型。更新后的设备使用期限值（实际使用期限为<lifetime>x0.9）。单位：秒。 0                      3600 秒 15-268435455
<withObjectFlag>	整型。是否更新对象列表。 0    不更新 1    更新



## 4 错误码

本章节主要介绍与 BC26 和 BC20 模块 OneNET 命令相关的错误码。

表 2: <err>值描述

<err>值	错误码描述	中文含义
651	Memory error	内存错误
652	Parameter error	参数错误
653	Operation not supported	操作不支持
654	SDK error	SDK 错误
655	Not found error	未找到错误

# 5 OneNET 相关 URC

本章节主要介绍与 OneNET 相关的一系列 URC 及其描述。

表 3: OneNET 相关 URC

序号	URC	描述
[1]	<b>+MIPLDISCOVER:</b> <ref>,<msgld>,<objld>	OneNET 平台发送发现资源请求，模块接收到请求后会立刻上报该 URC。
[2]	<b>+MIPLOBERVE:</b> <ref>,<msgld>,<flag>,<objld>,<insld>,<resld>	OneNET 平台发送订阅请求，模块接收到请求后会立即上报该 URC。
[3]	<b>+MIPLREAD:</b> <ref>,<msgld>,<objld>,<insld>,<resld>	OneNET 平台发送读取请求，模块接收到请求后会立即上报该 URC。
[4]	<b>+MIPLWRITE:</b> <ref>,<msgld>,<objld>,<insld>,<resld>,<valueType>,<len>,<value>,<flag>,<index>	OneNET 平台发送写入请求，模块接收到请求后会立即上报该 URC。
[5]	<b>+MIPLEXECUTE:</b> <ref>,<msgld>,<objld>,<insld>,<resld>[,<len>,<arguments>]	OneNET 平台发送执行请求，模块接收到请求后会立即上报该 URC。
[6]	<b>+MIPLPARAMETER:</b> <ref>,<msgld>,<objld>,<insld>,<resld>,<len>,<parameter>	OneNET 平台发送写属性请求，模块接收到请求后会立即上报该 URC。
[7]	<b>+MIPLEVENT:</b> <ref>,<evtid>[,<extend>[,<ackid>]]	当有事件发生需要通知 TE 时，则上报该 URC。

## 5.1. +MIPLDISCOVER 通知 TE 响应发现资源请求

该 URC 主要用于通知 TE 响应 OneNET 平台的发现资源请求。该 URC 完全输出以后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过 **AT+MIPLDISCOVERRSP** 命令响应请求。

<b>+MIPLDISCOVER 通知 TE 响应发现资源请求</b>	
URC 格式	
<b>+MIPLDISCOVER:</b> <ref>,<msgld>,<objld>	通知 TE 响应 OneNET 平台的发现资源请求

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<msgId>	整型。数据包消息 ID。
<objId>	整型。从 OneNET 平台接收到的 LwM2M 对象 ID。

## 5.2. +MIPLOBSERVE 通知 TE 响应订阅请求

该 URC 主要用来通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的订阅请求。该 URC 完全输出以后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过 **AT+MIPLOBSERVERSP** 命令响应请求。

### +MIPLOBSERVE 通知 TE 响应订阅请求

URC 格式

**+MIPLOBSERVE: <ref>,<msgId>,<flag>,<objId>,<insId>,<resId>** 通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的订阅请求。

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<msgId>	整型。数据包消息 ID。
<flag>	整型。表示是否订阅 0 取消订阅 1 订阅
<objId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的 LwM2M 对象 ID。
<insId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的实例 ID。-1 表示订阅或者取消订阅指定 LwM2M 对象下所有实例下的所有资源。
<resId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的资源 ID。-1 表示订阅或者取消订阅指定实例下的所有资源。

## 5.3. +MIPLREAD 通知 TE 响应读取请求

该 URC 主要用来通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的读取请求。该 URC 完全输出以后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过 **AT+MIPLREADRSP** 命令响应请求。

### +MIPLREAD 通知 TE 响应读取请求

URC 格式

**+MIPLREAD: <ref>,<msgId>,<objId>,<insId>,<resId>** 通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的读取请求。

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<msgId>	整型。数据包消息 ID。
<objId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的 LwM2M 对象 ID。
<insId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的实例 ID。-1 表示读取指定 LwM2M 对象下的所有资源。
<resId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的资源 ID，-1 表示读取指定实例下的所有资源。

## 5.4. +MIPLWRITE 通知 TE 响应写入请求

该 URC 主要用来通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的写入请求。该 URC 完全输出以后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过命令 **AT+MIPLWRITERSP** 响应请求。

### +MIPLWRITE 通知 TE 响应写入请求

URC 格式

**+MIPLWRITE: <ref>,<msgId>,<objId>,<insId>,<resId>,<valueType>,<len>,<value>,<flag>,<index>**

通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的写入请求。

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<msgId>	整型。数据包消息 ID。
<objId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的 LwM2M 对象 ID。
<insId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的实例 ID。
<resId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的资源 ID。
<valueType>	整型。<value>值的类型（当前仅显示十六进制类型）。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1 字符串类型</li> <li>2 十六进制类型</li> <li>3 整型</li> <li>4 浮点型</li> <li>5 布尔型（Boolean）</li> </ol>
<len>	整型。<value>值的长度；单位：字节。
<value>	字符串类型。数据。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的数据，仅在 Direct push 模式下有效。
<flag>	整型。消息指示；范围：0-2。 <ol style="list-style-type: none"> <li>0 表示&lt;value&gt;中最后一条消息</li> <li>1 表示&lt;value&gt;中第一条消息</li> </ol>

<index>	<p>2 表示&lt;value&gt;中中间的消息</p> <p>该版本仅支持&lt;flag&gt;=0。</p> <p>整型。写入请求的索引号。若写入请求包含多条消息，则 URC 会被分成多个部分进行上报。例如，若写入请求包含 N 条消息，则参数&lt;index&gt;需从 N-1 到 0 依次递减，URC 按照&lt;index&gt;取值从大到小的顺序进行上报。&lt;index&gt;=0 表示这是写入请求中最后一条消息。</p>
---------	--

## 备注

应用服务器发送的写入请求中<value>数据长度应小于 1024 字节，否则可能会操作失败。

## 5.5. +MIPLEXECUTE 通知 TE 响应执行请求

该 URC 主要用于通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的执行请求。完全输出该 URC 后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过命令 **AT+MIPLEXECUTERSP** 响应请求。

### +MIPLEXECUTE 通知 TE 响应执行请求的 URC

URC 格式

**+MIPLEXECUTE: <ref>,<msgId>,<objId>,<insId>,<resId>[,<len>,<arguments>]**

通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的执行请求。

## 参数

<ref>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<msgId>	整型。数据包消息 ID。
<objId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的 LwM2M 对象 ID。
<insId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的实例 ID。
<resId>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的资源 ID。
<len>	整型。参数<arguments>的长度；单位：字节。
<arguments>	字符串类型。执行操作中的<arguments>。

## 备注

应用服务器发送的执行请求中<arguments>长度（即<len>）应小于 1024 字节，否则发送执行请求可能会失败。

## 5.6. +MIPLPARAMETER 通知 TE 响应写属性请求

该 URC 主要用来通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的写属性请求。完全输出该 URC 后，TE 应在 10 秒内（从 URC 输出以后开始计时）通过命令 **AT+MIPLPARAMETERERRSP** 响应请求。

### +MIPLPARAMETER 通知 TE 响应写属性请求的 URC

URC 格式

**+MIPLPARAMETER: <ref>,<msgid>,<objId>,<insId>,<resId>,<len>,<parameter>**

通知 TE 响应 OneNET 或者应用服务器的写属性请求。

#### 参数

<b>&lt;ref&gt;</b>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<b>&lt;msgid&gt;</b>	整型。数据包消息 ID。
<b>&lt;objId&gt;</b>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的 LwM2M 对象 ID。
<b>&lt;insId&gt;</b>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的实例 ID。-1 表示<parameter>适用于指定对象下的所有资源。
<b>&lt;resId&gt;</b>	整型。从 OneNET 或者应用服务器处接收到的资源 ID。-1 表示<parameter>适用于指定实例下的所有资源。
<b>&lt;len&gt;</b>	整型。参数<parameter>的长度。
<b>&lt;parameter&gt;</b>	字符串类型。写属性操作中的参数。

## 5.7. +MIPLEVENT 向 TE 通知事件

该 URC 主要用于向 TE 通知事件。

### +MIPLEVENT 向 TE 通知事件

URC 格式

**+MIPLEVENT: <ref>,<evtid>[,<extended>[,<ackid>]]**

向 TE 通知事件。

#### 参数

<b>&lt;ref&gt;</b>	整型。OneNET 通信套件的实例 ID；范围：0-65535。
<b>&lt;evtid&gt;</b>	整型。事件标识符：
1	EVENT_BOOTSTRAP_START
2	EVENT_BOOTSTRAP_SUCCESS
3	EVENT_BOOTSTRAP_FAILED

	4	EVENT_CONNECT_SUCCESS
	5	EVENT_CONNECT_FAILED
	6	EVENT_REG_SUCCESS
	7	EVENT_REG_FAILED
	8	EVENT_REG_TIMEOUT
	9	EVENT_LIFETIME_TIMEOUT
	10	EVENT_STATUS_HALT
	11	EVENT_UPDATE_SUCCESS
	12	EVENT_UPDATE_FAILED
	13	EVENT_UPDATE_TIMEOUT
	14	EVENT_UPDATE_NEED
	15	EVENT_DEREG_DONE
	20	EVENT_RESPONSE_FAILED
	21	EVENT_RESPONSE_SUCCESS
	25	EVENT_NOTIFY_FAILED
	26	EVENT_NOTIFY_SUCCESS
<extend>	扩展参数。	
	<evtid>=20 或者 25	响应命令的消息 ID。
	<evtid>=14	设备使用期限的剩余时间；单位：秒。
<ackid>	整型。通过 AT+MIPLNOTIFY 告知的确认消息标识符；范围：1-65535。	

# 6 举例

本章节主要通过实例解释如何使用与 OneNET 相关的 AT 命令。

## 6.1. 注册及发现资源操作

### 6.1.1. 注册 OneNET 平台

本用例展示如何注册中国移动重庆区域的 OneNET 平台；所述 OneNET 平台默认通过 Bootstrap IP 地址 183.230.40.39 连接。

<b>AT+MIPLCREATE</b>	
<b>+MIPLCREATE: 0</b>	//成功创建通信套件实例。
<b>OK</b>	
<b>AT+MIPLADDOBJ=0,3311,1,"1",4,2</b>	//添加 LwM2M 对象。
<b>OK</b>	//成功添加对象，且将注册 ID 为 0 的实例。
<b>AT+MIPLOPEN=0,86400</b>	//向 OneNET 发送注册请求。
<b>OK</b>	
<b>+MIPLEVENT: 0,1</b>	//开始连接到 Bootstrap 服务器。
<b>+MIPLEVENT: 0,2</b>	//成功连接到 Bootstrap 服务器。
<b>+MIPLEVENT: 0,4</b>	//成功连接到 OneNET 平台。
<b>+MIPLEVENT: 0,6</b>	//成功注册到 OneNET 平台。
<b>+MIPLOBSEVER: 0,69234,1,3311,0,-1</b>	//接收到订阅请求（3311/0）。
<b>AT+MIPLOBSEVERSP=0,69234,1</b>	//响应订阅请求，其结果码为 1。
<b>OK</b>	
<b>+MIPLDISCOVER: 0,26384,3311</b>	//接收到发现资源请求。



```

AT+MIPLDISCOVERRSP=0,26384,1,19,"5850;5851;5706;5805" //使用资源 ID 列表响应发现资源请求。
OK

AT+MIPLDELOBJ=0,3311 //删除 LwM2M 对象。
OK

AT+MIPLCLOSE=0 //向 OneNET 平台发送注销请求。
OK

+MIPLEVENT: 0,15 //成功注销。

AT+MIPLDELETE=0
OK //成功删除通信套件实例。

```

### 6.1.2. 注册 OneNET 平台（使能 Bootstrap）

本用例展示如何注册支持 Bootstrap 模式的 OneNET 平台。

```

AT+MIPLCONFIG=0,1,1,"183.230.40.39",5683 //使能 Bootstrap 模式并配置 Bootstrap 服务器 IP 和端口号。
OK

AT+MIPLCREATE
+MIPLCREATE: 0 //成功创建通信套件实例。
OK

AT+MIPLADDOBJ=0,3311,1,"1",4,2 //添加 LwM2M 对象。
OK //成功添加对象，且将注册 ID 为 0 的实例。

AT+MIPLOPEN=0,86400 //向 OneNET 平台发送注册请求。
OK

+MIPLEVENT: 0,1 //开始连接 Bootstrap 服务器。

+MIPLEVENT: 0,2 //成功连接到 Bootstrap 服务器。

+MIPLEVENT: 0,4 //成功连接到 OneNET 平台。

+MIPLEVENT: 0,6 //成功注册到 OneNET 平台。

+MIPLOBERVE: 0,91530,1,3311,0,-1 //接收到订阅请求（3311/0）。

AT+MIPLOBERVERSP=0,91530,1 //响应订阅请求，其结果码为 1。

```

OK

**+MIPDISCOVER: 0,25995,3311** //接收到发现资源请求。

//响应发现资源的请求。

**AT+MIPDISCOVERRSP=0,25995,1,19,"5850;5851;5706;5805"**

OK

**AT+MIPDELETEOBJ=0,3311** //删除 LwM2M 对象。

OK

**AT+MIPCLOSE=0** //向 OneNET 平台发送注销请求。

OK

**+MIPLEVENT: 0,15** //成功注销。

**AT+MIPDELETE=0**

OK //成功删除通信套件实例。

### 6.1.3. 注册 OneNET 平台（禁用 Bootstarp）

本用例展示如何注册不支持 Bootstrap 模式的 OneNET 平台。

**AT+MIPCONFIG=0,1,0,"183.230.40.40",5683** //禁用 Bootstrap 模式并配置访问服务器 IP 和端口号。

OK

**AT+MIPCREATE**

**+MIPCREATE: 0** //成功创建通信套件实例。

OK

**AT+MIPADD OBJ=0,3311,1,"1",4,2** //添加 LwM2M 对象。

OK //添加对象成功并将注册实例 ID 0。

**AT+MIPOPEN=0,86400** //向 OneNET 平台发送注册请求。

OK

**+MIPLEVENT: 0,4** //成功连接到 OneNET 平台。

**+MIPLEVENT: 0,6** //成功注册到 OneNET 平台。

**+MIPLOBSERVE: 0,111068,1,3311,0,-1** //接收到订阅请求（3311/0）。

<b>AT+MIPLOBSERVERSP=0,111068,1</b>	//响应订阅请求，其结果码为 1。
<b>OK</b>	
<b>+MIPLDISCOVER: 0,45533,3311</b>	//接收到发现资源请求。
<b>AT+MIPLDISCOVERRSP=0,45533,1,19,"5850;5851;5706;5805"</b>	//响应发现资源的请求。
<b>OK</b>	
<b>AT+MIPLDELOBJ=0,3311</b>	//删除 LwM2M 对象。
<b>OK</b>	
<b>AT+MIPLCLOSE=0</b>	//向 OneNET 平台发送注销请求。
<b>OK</b>	
<b>+MIPLEVENT: 0,15</b>	//成功注销。
<b>AT+MIPLDELETE=0</b>	
<b>OK</b>	//成功删除通信套件实例。

## 6.2. 读取操作

### 6.2.1. 读取资源

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。	
//应用服务器已经向 UE 发送读取资源（3311/0/5805）请求。	
<b>+MIPLREAD: 0,3123,3311,0,5805</b>	//接收到读取资源请求。
<b>AT+MIPLREADRSP=0,3123,1,3311,0,5805,4,4,1.88,0,0</b>	//响应读取请求。
<b>OK</b>	//成功发送数据 1.88 到应用服务器。

### 6.2.2. 读取实例

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。	
//应用服务器已经向 UE 发送读取实例（3311/0）请求。	
<b>+MIPLREAD: 0,25466,3311,0,-1</b>	//接收到读取实例请求。
//发送 4 条消息响应读取请求。	
<b>AT+MIPLREADRSP=0,25466,1,3311,0,5851,5,1,1,3,0</b>	
<b>OK</b>	
<b>AT+MIPLREADRSP=0,25466,1,3311,0,5852,3,2,123,2,0</b>	
<b>OK</b>	

AT+MIPLREADRSP=0,25466,1,3311,0,5706,1,10,"1234567890",1,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,25466,1,3311,0,5805,4,4,1.88,0,0

OK

### 6.2.3. 读取对象

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。

//应用服务器已经向 UE 发送读取对象（3311）请求。

+MIPLREAD: 0,39299,3311,-1,-1

//接收到读取对象请求。

//发送 6 条消息回应读取请求。

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,0,5851,5,1,1,5,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,0,5852,3,2,123,4,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,1,5851,5,1,1,3,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,1,5852,3,2,123,2,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,1,5706,1,10,"1234567890",1,0

OK

AT+MIPLREADRSP=0,39299,1,3311,1,5805,4,4,1.88,0,0

OK

## 6.3. 写入操作

### 6.3.1. 写入资源

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。

//应用服务器已经向 UE 发送写入资源（3311/0/5706）请求，并含有字符串格式的值：hello。

+MIPLWRITE: 0,38017,3311,0,5706,2,5,68656C6C6F,0,0

//接收到写入资源请求。

AT+MIPLWRITERSP=0,38017,2

//响应写入请求，其结果码为 2。

OK

```

AT+MIPLCONFIG=1,1           //设置 Buffer Access 模式，接收文本字符串类型数据。
OK

//仅显示所接收数据的长度，然后发送 AT+MIPLRD 命令读取数据。
+MIPLWRITE: 0,38018,3311,0,5706,2,5,0,0           //接收到写入资源请求。

AT+MIPLWRITERSP=0,38018,2           //响应写入请求，其结果码为 2。
OK

AT+MIPLRD=5           //从缓存中读取数据。
+MIPLRD: 5,0           //已读取数据长度为 5 字节，未读取数据长度为 0 字节。
hello           //所读取的文本字符串类型数据。
OK

```

### 6.3.2. 写入实例

```

//UE 已经成功注册到 OneNET 平台。
//应用服务器已经向 UE 发送写入实例（3311/0）请求。
+MIPLWRITE: 0,46584,3311,0,5706,2,5,68656C6C6F,0,2           //接收到写入实例请求。

+MIPLWRITE: 0,46584,3311,0,5850,2,1,01,0,1

+MIPLWRITE: 0,46584,3311,0,5851,2,8,00000002DFDC1C3E,0,0

AT+MIPLWRITERSP=0,46584,2           //响应写入请求，其结果码为 2。
OK

```

## 6.4. 执行操作

```

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。
//应用服务器已经向 UE 发送执行请求，其中包含 Argument: reset。
+MIPLEXECUTE: 0,36476,3303,0,5605,5,"reset"           //接收到执行请求。

AT+MIPLEXECUTERSP=0,36476,2           //响应执行请求，其结果码为 2。
OK

```

## 6.5. 写属性操作

```
//UE 已成功注册到 OneNET 平台。
//应用服务器已经向 UE 发送写属性请求。
+MIPLPARAMETER: 0,56642,3303,0,5700,38,"pmin=2;pmax=190;gt=100.0;lt=1.0;st=0.2"
//收到写属性请求。

AT+MIPLPARAMETERRSP=0,56642,2
//响应写属性请求，其结果码为 2。
OK
```

## 6.6. 订阅操作

```
//UE 已成功注册到 OneNET 平台。
//应用服务器已经向 UE 发送订阅请求。
+MIPLOBSEVE: 0,29620,1,3311,0,-1
//收到订阅请求。

AT+MIPLOBSEVERSP=0,29620,1
//确认订阅请求。
OK
```

## 6.7. 上报数据操作

### 6.7.1. 上报资源数据

```
//UE 已成功注册到 OneNET 平台且应用服务器已经成功订阅资源（3303/0/5700）。
AT+MIPLNOTIFY=0,122179,3303,0,5700,4,4,25.6,0,0
//上报资源数据。
OK
```

### 6.7.2. 上报实例数据

```
//UE 已成功注册到 OneNET 平台且应用服务器已经成功订阅实例（3303/0）。
AT+MIPLNOTIFY=0,653687,3303,0,5700,4,4,10.24,3,0
//上报实例数据。
OK

AT+MIPLNOTIFY=0,653687,3303,0,5701,1,3,"Cel",2,0
OK

AT+MIPLNOTIFY=0,653687,3303,0,5601,4,4,0.16,1,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,653687,3303,0,5602,4,4,100.86,0,0
OK
```

### 6.7.3. 上报对象数据

//UE 已成功注册到 OneNET 平台且应用服务器已经成功订阅对象（3303）。

//上报实例 ID 为 0 下资源的数据。

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,0,5700,4,4,9.8,3,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,0,5701,1,3,"Cel",2,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,0,5601,4,4,0.16,1,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,0,5602,4,4,99.8,0,0
OK
```

//上报实例 ID 为 1 下资源的数据。

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,1,5700,4,4,0.2,3,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,1,5701,1,3,"Cel",2,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,1,5601,4,4,3.2,1,0
OK
```

```
AT+MIPLNOTIFY=0,196301,3303,1,5602,4,4,100.1,0,0
OK
```

### 6.7.4. 使用<ackid>上报资源数据

//UE 已成功注册到 OneNET 平台且应用服务器已经成功订阅资源（3303/0/5701）。

```
AT+MIPLNOTIFY=0,307353,3303,0,5701,1,3,"Cel",0,0,255 //使用<ackid>（255）上报资源数据。
OK
```

```
+MIPLEVENT: 0,26,255 //上报结果。
```

### 6.7.5. 使用<ackid>上报实例数据

//UE 已成功注册到 OneNET 平台且应用服务器已经成功订阅实例（3303/0）。

//使用<ackid>（258）通知实例数据。

**AT+MIPLNOTIFY=0,487674,3303,0,5700,4,4,170.1,3,0,258**

OK

**AT+MIPLNOTIFY=0,487674,3303,0,5701,1,3,"Cel",2,0,258**

OK

**AT+MIPLNOTIFY=0,487674,3303,0,5601,4,4,106.1,1,0,258**

OK

**AT+MIPLNOTIFY=0,487674,3303,0,5602,4,4,660.9,0,0,258**

OK

**+MIPLEVENT: 0,26,258**

//上报结果。

### 6.8. 更新操作

//UE 已成功注册到 OneNET 平台。

**AT+MIPLUPDATE=0,86400,0**

//更新设备使用期限为 86400 秒。

OK

**+MIPLEVENT: 0,11**

//更新结果。



# 7 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]	IPSO Smart Object Guideline (Smart Objects Starter Pack)	IPSO 联盟发布的智能设备指导标准
[2]	Lightweight Machine to Machine Technical Specification	OMA 发布的 LwM2M 规格书

表 5：术语缩写

术语	英文全称	中文全称
CoAP	Constrained Application Protocol	受限应用协议
ID	Identifier	标识符
IPSO	Internet Protocol for Smart Objects	智能对象互联网协议
LwM2M	Lightweight Machine to Machine	轻量级机器到机器物联网协议
LPWA	Low-Power Wide-Area	低功耗广覆盖
ME	Mobile Equipment	移动设备
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网
NVM	Non-volatile Memory	非易失性存储器
RAI	Release Assistant Indication	释放辅助指示
REST	Representational State Transfer	表述性状态转移
TE	Terminal Equipment (Typically the MCU)	终端设备（通常为 MCU）
UE	User Equipment (Typically the Module)	用户设备（通常为模块）
URC	Unsolicited Result Code	非请求结果码