

MN316

CTWing 用户手册

NB-IoT 系列

版本：V1.0.0

日期：2020 年 6 月

服务与支持

如果您有任何关于模组产品及产品手册的评论、疑问、想法，或者任何无法从本手册中找到答案的疑问，请通过以下方式联系我们。



中移物联网有限公司

网址: iot.10086.cn

邮箱: SmartModule@cmiot.chinamobile.com

客户服务热线: 400-110-0866

微信公众号: OneMO2019



中国移动
China Mobile

文档声明

注意

本手册描述的产品及其附件特性和功能，取决于当地网络设计。因此，本手册中描述的全部或部分产品及其附件特性和功能可能未包含在您的购买或使用范围之内。

免责声明

除非合同另有约定，中移物联网有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证，并且不对特定目的适销性及适用性或者任何间接、特殊或连带的损失承担任何责任。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。公司保留随时修改本手册中任何信息的权利，无需进行提前通知且不承担任何责任。

操作系统更新声明

操作系统仅支持官方升级；如用户自己刷非官方系统，导致安全风险和损失由用户负责。

固件包完整性风险声明

固件仅支持官方升级；如用户自己刷非官方固件，导致安全风险和损失由用户负责。

版权所有©中移物联网有限公司。保留一切权利。

本手册中描述的产品，可能包含中移物联网有限公司及其存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，非经本公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并以任何形式传播。

关于文档

修订记录

版本	日期	作者	描述
V1.0.0	2020/6/5	张雄威	初版



目录

服务与支持..... 2

文档声明..... 3

关于文档..... 4

 修订记录..... 4

目录..... 5

1 引言..... 7

 1.1 编写目的 7

 1.2 适用范围 7

 1.3 专业术语定义..... 7

 1.4 参考资料 7

2 CTWING 命令详解..... 8

 2.1 AT+MCWCREATE 设置服务器 IP 和端口 8

 2.2 AT+MCWCFGEX 设置数据收发格式 9

 2.3 AT+MCWOPEN 注册至 CTWing..... 10

 2.4 AT+MCWUPDATE 更新注册 11

 2.5 AT+MCWSEND 发送数据至 CTWing..... 12

 2.6 AT+MCWREAD 读取 CTWing 下行数据..... 14

 2.7 AT+MCWCLOSE 注销登录 15

 2.8 AT+MCWDELETE 删除服务器设置..... 16

 2.9 AT+MCWFILTER 下行重复包过滤..... 17

 2.10 +MCWEVENT 事件上报..... 18

 2.11 +MCWNMI 接收数据提示..... 18

 2.12 +MCWREAD 接收数据提示..... 19

 2.13 +MCWDROP 丢弃数据提示..... 19

 2.14 +MCWSTR 空口回传指示 20

3 使用流程示例..... 21

 3.1 接入 CTWing..... 21

 3.2 发送数据至 CTWing 21

 3.3 读取 CTWing 下行数据 21

 3.4 注销 CTWing..... 22

 3.5 深睡眠备份及恢复说明 22

 3.6 使用限制 22

4 附录..... 23

4.1 错误码.....23

4.2 参考文档23

4.3 术语缩写列表.....23



中国移动
China Mobile

1 引言

1.1 编写目的

本文档针对本公司产品功能内容和相关操作进行详细说明，以供客户参考。如有未尽细节，请咨询中移物联网技术支持。

1.2 适用范围

本文档所描述功能内容，适用于中移物联网通讯模组 MN316 产品。

1.3 专业术语定义

本节列举文档中提及的专业术语定义。文档中使用的其他一般常见术语缩写，请参考附录术语缩写列表。

专业术语	释义
CTWing	中国电信物联网云平台

1.4 参考资料

- 《MN316 AT 命令用户手册》

2 CTWing 命令详解

本章主要介绍 CTWing 相关 AT 命令。

2.1 AT+MCWCREATE 设置服务器 IP 和端口

此命令用于设置 CTWing 平台的 IP 和端口，非加密端口 5683，加密端口 5684。

AT+MCWCREATE	
语法	
配置命令 AT+MCWCREATE=<ip>[,<port> [,<pskid>,<psk>]]	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR:<err>
读取命令 AT+MCWCREATE?	响应 成功: +MCWCREATE: <ip>,<port>,<pskid>,<psk> OK
命令描述	
此命令用于设置 CTWing 服务器的 IP 和端口，必须在执行注册之前设置，数据保存在 NV 中。暂不支持 DTLS 接入方式。	
参数描述	
<ip> 点分十进制 IP 地址。	
CTWing 服务器 IP。	
<port> 十进制端口号，0-65535，缺省值 5683。	
CTWing 服务器端口。	
<pskid> 字符串	
DTLS 方式，PSK ID。	
<psk> 字符串	
DTLS 方式，PSK。	
示例	
AT+MCWCREATE=221.229.214.202,5683	
OK	

2.2 AT+MCWCFGEX 设置数据收发格式

此命令用于设置上/下行数据输入/输出格式。

AT+MCWCFGEX	
语法	
配置命令 AT+MCWCFGEX=<send_format>[,<recv_format>[,<recv_ctrl>[,<send_retry_num>[,<send_retry_time>]]]]	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR:<err>
读取命令 AT+MCWCFGEX?	响应 成功: +MCWCFGEX: <send_format>,<recv_format>,<send_retry_num>,<send_retry_time> OK
命令描述	
此命令用于设置上/下行数据的输入/输出格式，及发送 CON 消息时的重传次数及重传基准时间。	
参数描述	
<send_format> 发送数据输入格式	
0	Hex 字符串（默认值）
1	字符串
<recv_format> 接收数据输出格式	
0	Hex 字符串（默认值）
1	字符串
<recv_ctrl> 接收数据控制	
0	接收到数据时直接输出接收到的数据，参考+MCWREAD。（默认值）
1	接收到数据时仅提示，不输出数据，参考+MCWNMI。
<send_retry_num> CoAP 重传次数，整型。	
1-3	默认值（3）
<send_retry_time> CoAP 重传基准时间，单位秒。	
4-8	每次重传时间=重传基准时间 * 2 ^{重传次数-1} ，基准时间默认值（4）。 例：重传时间设置为 4 秒，重传次数设置为 3 次。 第一次重传时间为 4 秒。 第二次重传时间为 8 秒。 第三次重传时间为 16 秒。
示例	
AT+MCWCFGEX=1,1 OK	

2.3 AT+MCWOPEN 注册至 CTWing

执行此命令后，模组将注册至 CTWing 平台。

AT+MCWOPEN	
语法	
配置命令 AT+MCWOPEN=<auto_update> [,<lifetime>]	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR:<err>
命令描述	
注册至 CTWing 平台，平台自动订阅，注册及订阅成功会有 URC 信息上报。	
参考	
URC 信息参考+MCWEVENT	
参数描述	
<auto_update> 设置是否在 lifetime 到期时自动更新注册，整型。	
0	手动更新注册，用户在 lifetime 到期前执行 AT+MCWUPDATE。（默认值）
1	自动更新注册。
<lifetime> 设备存活周期，单位秒，整型。	
300-86400	缺省值 86400 秒
示例	
AT+MCWOPEN=1,300	//自动 update, lifetime 300 秒。
OK	
+MCWEVENT:1	//注册成功。
+MCWEVENT:7	//订阅成功。

2.4 AT+MCWUPDATE 更新注册

此命令用于更新设备注册状态。当 lifetime 未到期时，执行此命令将更新注册状态；当 lifetime 已过期时，执行此命令将会重新发起注册流程。

AT+MCWUPDATE	
语法	
执行命令 AT+MCWUPDATE	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR:<err>
命令描述	
用于更新设备注册状态，在注册上 CTWing 平台后使用。	
参考	
URC 信息参考+MCWEVENT	
示例	
Lifetime 期限内更新: AT+MCWUPDATE OK +MCWEVENT:3 //更新成功。	
Lifetime 过期后更新: AT+MCWUPDATE OK +MCWEVENT:1 //注册成功。 +MCWEVENT:7 //订阅成功。	

2.5 AT+MCWSEND 发送数据至 CTWing

此命令用于发送数据到 CTWing 平台。

AT+MCWSEND	
语法	
配置命令 AT+MCWSEND=<len>,<data> [,<con_type>,<sequence>,<rai>]	响应 成功: OK +MCWSEND:<mID> 错误: CME ERROR:<err>
命令描述	
在成功注册至 CTWing 平台后使用，否则将返回错误。执行发送命令后，将上报+MCWSEND:<mID> URC 信息。	
参考	
URC 信息参考+MCWEVENT	
参数描述	
<len> 发送数据长度，整型。	
1-1024	Hex 转为字符串之后的长度
<data> 发送数据。	
send_format 为 0 时	16 进制字符串
send_format 为 1 时	字符串（暂不支持 JSON）
<con_type> CoAP 数据类型。	
0	NON 数据，无需服务器返回 ACK。（缺省值）
1	CON 数据，需要服务器返回 ACK。
<sequence> 空口回传序列号，整型。	
1-255	整型。缺省值为 0，即不需要空口回传标记。
<rai> 自动释放 RRC 链接，整型。	
0	基站协商释放（缺省值）
1	发送后立即释放 RRC
2	发送后接收到下行包之后释放 RRC
<mID> 消息 ID，整型。	
1-65535	当前发送消息的 ID
示例	
发送 CON 消息： AT+MCWSEND=3,111111,1 OK +MCWSEND:1 //消息 ID。 +MCWEVENT:9,1 //接收到 ACK，数据发送成功。	
发送 NON 消息： AT+MCWSEND=3,111111,0 OK +MCWSEND:2	



- 空口回传标识适用在发送 NON 消息时判断数据发送状态；CON 消息下可通过 ACK 判断，应忽略空口序列号设置；
- 避免与其他应用同时使用空口回传及 RRC 释放功能，以避免产生无法预料的结果；
- 建议等待当前数据发送完成后再进行下一次数据发送。



2.6 AT+MCWREAD 读取 CTWing 下行数据

此命令用于读取 CTWing 下行数据，每次读取一条。

AT+MCWREAD	
语法	
执行命令 AT+MCWREAD	响应 成功: +MCWREAD: <len>,<data>,<remain> OK 错误: +CME ERROR:<err>
命令描述	
在 MCWCFGEX: recv_ctrl 为 1 时，CTWing 下行数据按次存储，每下发一次数据，模组存储一次，最多存储 10 条数据，超过 10 条数据将自动丢弃。读取时，每次读取一条时间最早的数据。	
参考	
URC 信息参考+MCWNMI、+MCWREAD、+MCWDROP。	
参数描述	
<len> 读取到的数据长度，整型。	
0-1024	字节
<data> 读取到的数据。	
recv_format 为 0 时	16 进制字符串
recv_format 为 1 时	字符串
<remain> 剩余未读取数据条目，整型。	
0-10	剩余数据
示例	
AT+MCWREAD +MCWREAD:4,11111111,0 OK //读取到 4 字节数据，剩余未读 0 个。	

2.7 AT+MCWCLOSE 注销登录

此命令用于从 CTWing 注销。

AT+MCWCLOSE	
语法	
执行命令 AT+MCWCLOSE	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR: <err>
命令描述	
执行命令后，模组将发起注销流程，注销成功结果通过 URC 信息输出。	
参考	
URC 信息参考+MCWEVENT。	
示例	
AT+MCWCLOSE OK +MCWEVENT:5 //设备注销成功。	



2.8 AT+MCWDELETE 删除服务器设置

此命令用于删除服务器设置。

AT+MCWDELETE	
语法	
执行命令 AT+MCWDELETE	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR: <err>
命令描述	
当设备未注销时，命令执行后会先发起注销流程，然后删除服务器 IP 及端口设置。	
参考	
URC 信息参考+MCWEVENT。	
示例	
设备未注销： AT+MCWDELETE OK +MCWEVENT:5 //注销成功。	
设备已注销： AT+MCWDELETE OK	

2.9 AT+MCWFILTER 下行重复包过滤

此命令用于过滤服务器下行重复数据。

AT+MCWFILTER	
语法	
配置命令 AT+MCWFILTER=<enable>[,<filter>]	响应 成功: OK 错误: +CME ERROR: <err>
查询命令 AT+MCWFILTER?	响应 +MCWFILTER:<enable>,<filter> OK
命令描述	
此命令用于过滤服务器下行数据的重复包，默认值 10 秒。当<filter>秒内收到两包数据 Message ID 相同时，则丢弃后一包，不做任何处理。	
<enable>	
0	关闭过滤（缺省值）
1	开启过滤
<filter>	
10-30	单位：秒，默认值 10 秒。
示例	
AT+MCWFILTER=1,10	
OK	

2.10 +MCWEVENT 事件上报

此 URC 信息用于提示当前的 CTWing 执行状态。

+MCWEVENT	
语法	
-	响应 +MCWEVENT:<event>
参数描述	
<event> 整型, 设备执行状态。	
1	注册成功。
2	注册失败。
3	更新注册成功。
4	更新注册失败。
5	注销成功。
6	注销失败。
7	订阅成功。
8	订阅失败。
9,<mID>	CON 模式下, 接收到 ACK, 数据发送成功, mID 为发送数据的 Message ID。
10,<mID>	CON 模式下, 超时未收到 ACK, mID 为发送数据的 Message ID。
11	DTLS 握手成功。
12	DTLS 握手失败。
13	深睡眠唤醒后, 状态恢复成功。
>14	保留。

2.11 +MCWNMI 接收数据提示

此 URC 信息用于提示当前接收到了下行数据, 仅提示接收到的数据长度, 不输出数据内容。

+MCWNMI	
语法	
-	响应 +MCWNMI:<len>
参数描述	
<len> 整型数据	
1-1024	消息长度

2.12 +MCWREAD 接收数据提示

此 URC 信息用于提示当前接收到了下行数据、输出数据长度、数据内容及缓存数据条目数量。

+MCWREAD	
语法	
-	响应 +MCWREAD:<len>,<data>,<remain>
参数描述	
<len> 整型数据	
1-1024	消息长度
<data> 接收数据	
recv_format 为 0 时	16 进制字符串
recv_format 为 1 时	字符串
<remain> 整型数据	
0-10	未读数据个数

2.13 +MCWDROP 丢弃数据提示

此 URC 信息用于提示当前接收到的数据被丢弃。仅在接收缓存个数超过 10 个时，接收到的数据会丢弃。

+MCWDROP	
语法	
-	响应 +MCWDROP:<len>
参数描述	
<len> 整型数据	
1-1024	丢弃数据长度

2.14 +MCWSTR 空口回传指示

此 URC 信息用于提示数据发送状态，当 AT+MCWSEND 数据成功发送到基站时，将打印此 URC 信息。

+MCWSTR	
语法	
	响应 +MCWSTR:<sequence>,<stat>
参数描述	
<sequence> 整型	
1-255	空口回传标识
<stat> 整型	
0	发送成功
其他	发送失败



3 使用流程示例

本章介绍 CTWing 的接入过程。

3.1 接入 CTWing

AT+MCWCREATE=221.229.214.202,5683	//设置 CTWing IP 及端口。
OK	
AT+MCWCFGEX=1,1	//配置数据模式。
OK	
AT+MCWOPEN=1,86400	//注册至 CTWing，保活时间 86400 秒。
OK	
+MCWEVENT:1	//注册成功。
+MCWEVENT:7	//订阅成功。

3.2 发送数据至 CTWing

AT+MCWSEND=4,11111111,1	//CON 数据。
OK	
+MCWSEND:3	
+MCWEVENT:9,3	//发送成功，接收到 ACK 消息。
AT+MCWSEND=4,22222222,0	//NON 数据。
OK	
+MCWSEND:4	

3.3 读取 CTWing 下行数据

AT+MCWREAD	//读取一条数据。
+MCWREAD:4,22222222,0	//读取到 4 字节数据，剩余未读 0。
OK	
AT+MCWREAD	//读取一条数据。
+MCWREAD:0,,0	//无数据。
OK	

3.4 注销 CTWing

AT+MCWCLOSE	//执行注销命令。
OK	
+MCWEVENT:5	//注销成功。
AT+MCWDELETE	//删除服务器配置。
OK	

3.5 深睡眠备份及恢复说明

当模组成功注册至 CTWing 平台并订阅成功时，模组在进入深睡眠时会备份状态，下次从深睡眠唤醒时会自动恢复与平台的交互状态，唤醒后会打印 URC 信息+MCWEVENT:13，提示状态恢复成功。



进入深睡眠时，CTWing 的下行未读数据将会被清空，请在进入深睡眠之前读取。

3.6 使用限制

- 1) 当前不支持 DTLS 接入；
- 2) 采用 LwM2M 协议接入，平台创建设备时应选择 LwM2M 协议，认证方式“IMEI 认证”，Endpoint 格式“imei”；
- 3) 支持创建非透传设备，支持紧凑二进制模式，暂不支持 json 格式；
- 4) 仅支持 OBJ19 接入，即上下行数据都通过 OBJ19 对象传输，暂不支持添加其他标准 OMA 对象；
- 5) 上下行数据长度限制 1-1024 字节。

4 附录

4.1 错误码

错误码	说明
9000	CTWing 已注册或正在注册
9001	CTWing 未注册
9002	服务器未设置
9003	Lifetime 已过期
其他	参考《MN316 AT 命令用户手册》

4.2 参考文档

序号	文档名称	备注
[1]	《MN316 AT 命令用户手册》	-

4.3 术语缩写列表

缩写	英文全称
URC	Unsolicited Result Code
DTLS	Datagram Transport Layer Security
OMA	Open Mobile Alliance