

# M531X

# MQTT 使用指导

NB-IoT 系列

版本：V1.4.0

日期：2019 年 2 月

# 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

文档中 M531X NB-IoT 系列产品特指 M5310-A、M5311、M5312、M5313、N10SG 模组。

## 修订记录

版本	发布日期	作者	变更概述
V1.0.0	2018-06-11	林紫微	初版
V1.1.0	2018-08-20	林紫微	增加声明页，+MQTTPUBLISH 末尾增加\r\n
V1.2.0	2018-09-12	林紫微	修正 URC 上报中的参数错误
V1.3.0	2018-09-19	林紫微	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 M531X 系列描述；</li> <li>更改+MQTTSUB 返回值错误描述；</li> <li>更正+MQTTPUB 一处参数描述错误。</li> </ul>
V1.4.0	2019-02-17	李彦论	<ul style="list-style-type: none"> <li>+MQTTPUB 可缺省 msg_len 更改为不可缺省；</li> <li>MQTTSTAT 描述修改；</li> <li>encrypt 修改为暂不支持。</li> </ul>

# 目录

文档声明 ..... 2

关于文档 ..... 3

    修订记录 ..... 3

目录 ..... 4

1 M531X 系列 MQTT AT 命令 ..... 5

    1.1 AT+MQTTCFG ..... 5

    1.2 AT+MQTTOPEN ..... 6

    1.3 AT+MQTTSTAT ..... 7

    1.4 AT+MQTTSUB ..... 8

    1.5 AT+MQTTPUB ..... 9

    1.6 AT+MQTTUNSUB ..... 10

    1.7 AT+MQTTDISC ..... 11

    1.8 AT+MQTTDEL ..... 11

    1.9 AT+MQTTTO ..... 12

    1.10 AT+MQTTPING ..... 12

    1.11 MQTT URC 上报 ..... 13

2 MQTT 使用例程 ..... 14

    2.1 MQTT client 参数配置 ..... 14

    2.2 连接-订阅-推送-取消订阅 ..... 14

    2.3 断开连接-销毁参数配置 ..... 14

    2.4 关于连接断开问题的说明 ..... 15

# 1 M531X 系列 MQTT AT 命令

## 1.1 AT+MQTTCFG

该命令配置 MQTT 连接参数。

AT+MQTTCFG	
语法	
设置命令 AT+MQTTCFG=<host>,<port>,<id> ,<keepAlive>,<user>,<passwd>,<clean>[,<encrypt>]	响应: OK
读取命令 AT+MQTTCFG?	响应: AT+MQTTCFG:<host>,<port>,<id>,<keepAlive>,<user>,"*****",<clean>,<encrypt>
参数说明	
<host>	
mqtt 服务器 IP 或域名地址。	
<port>	
mqtt 服务器端口	
<id>	
客户端 ID	
<keepalive>	
keepalive 时间	
<user>	
用户名	
<passwd>	
密码	
<clean> 是否删除 session	
0	不删除
1	删除
<encrypt>	
是否开启 TLS 加密 (1 暂不支持)	
示例	
AT+MQTTCFG="183.230.40.39",6002,"4069959",60,"75829","lIOu0oFUg1guk20ornTK1uzAcnM=",1	
OK	
AT+MQTTCFG?	
+MQTTCFG:183.230.40.39,6002,4069959,60,75829,***,1	
OK	



如果 keepAlive 时间小于服务器 ACK 响应检测时间(通过 AT+MQTTTO 设置), 会出现 PINGREQ 检测不到断网的情况。

# 1.2 AT+MQTTOPEN

连接 MQTT 服务器。

AT+MQTTOPEN	
语法	
设置命令	响应:
AT+MQTTOPEN=<usrFlag>,<pwdFlag>,<willFlag>,<willRetain>,<willQos>,<will-topic>,<will-mesg>	OK
参数说明	
<usrFlag>	
该标志位被设置表示一个客户端需使用用户名。	
<pwdFlag>	
该标志位被设置表示一个客户端需使用密码。	
<willFlag>	
被设置为 1 后，当服务器与客户端通信遇到 I/O 错误或客户端没有在一定时间计划内保持连接时，会发布一个 message。服务器从客户端接收到 DISCONNECT 消息时，并不会触发服务器发送一条 Will message。	
<willRetain>	
当客户端意外的断开连接时，服务器是否应该保留被服务器发布的 Will message。	
<willQos>	
指定要发布的消息使用 Qos 级别。	
<will-topic>	
Will message 的主题名称	
<will-mesg>	
will 消息体	
示例	
AT+MQTTOPEN=1,1,0,0,0,"","" //需要用户名密码(CFG 配置命令中设置)，will 不设置	
OK	
+MQTTOPEN: OK	



相关命令参数请参照 MQTTv3.1 协议。当连接服务器失败（非密码验证错误）/ACK 超时/数据发送失败/PING 超时时会引起终端重连，重连数次失败后停止重连并会上报+MQTTDISC 消息，之后是否重连由客户自行处理。

### 1.3 AT+MQTTSTAT

该命令查询 MQTT 连接状态。

AT+MQTTSTAT	
语法	
查询命令 AT+MQTTSTAT?	响应: +MQTTSTAT:<stat> OK
参数说明	
<stat> 当前连接状态	
0	client 参数未初始化。
1	client 参数已初始化。
2	和服务器已断开。
3	发送 Connect 包,等待接收服务器 ack。
4	正在重连服务器。
5	和服务器已连接。
6	建立 TCP 连接中。
7	TCP 连接已建立。



# 1.4 AT+MQTTSUB

该命令订阅消息

AT+MQTTSUB	
语法	
<b>设置命令</b> AT+MQTTSUB=<topic>,<qos>[,<index>]	<b>响应:</b> OK  如果收到服务器订阅 ACK 信息，会收到 URC +MQTTSUBACK: <packId>,<code>,<topic>
<b>读取命令</b> AT+MQTTSUB?	<b>响应:</b> +MQTTSUB: <subscribe list>
参数说明	
<topic>	
订阅的主题	
<qos>	
订阅的消息交付质量等级，0-2	
<packId>	
数据包 Id	
<Index>	
接收到 topic 发布信息时的操作索引，目前仅支持 0，从 AT 口输出发布信息	
<code> 服务器反馈码	
0x00	订阅成功 QoS0
0x01	订阅成功 QoS1
0x02	订阅成功 QoS2
0x80	失败
<subscribe list>	
已订阅列表	
示例	
AT+MQTTSUB="dev/gsm/u",2 OK +MQTTSUBACK:2,2,dev/gsm/u AT+MQTTSUB? +MQTTSUB: dev/gsm/u OK	



订阅消息，订阅成功后存入订阅列表，目前只支持一次增加一个订阅。



# 1.5 AT+MQTTPUB

该命令发布消息

AT+MQTTPUB	
语法	
设置命令 AT+MQTTPUB=<topic>,<qos>,<retain>,<dup>,<msg_len>,<message>	响应: OK
参数说明	
<topic>	
订阅的主题。	
<qos>	
订阅的消息的 QoS 等级，支持 0-2。	
<retain>	
服务器是否储存该消息，并向新订阅者发送最新订阅消息，0-1。	
<dup>	
重发标志，0-1。	
<msg_len> 输入消息类型或长度	
0	字符串格式输入
1	16 进制字符串长度
<message>	
消息内容	
示例	
AT+MQTTPUB="dev/gsm/u",2,1,0,0,"update message"	
OK	
+MQTTPUBREC:10,0	
+MQTTPUBCOMP:10,0	
AT+MQTTPUB="dev/gsm/u",2,1,0,2,"1890"	
OK	
+MQTTPUBREC:11,0	
+MQTTPUBCOMP:11,0	



DUP 标志将被内部设置为 0。

# 1.6 AT+MQTTUNSUB

该命令取消订阅。

AT+MQTTUNSUB	
语法	
设置命令 AT+MQTTUNSUB=<topic>	响应： OK  当收到服务器取消订阅 ACK 时，返回 +MQTTUNSUBACK:<packId>,<topic>
参数说明	
<topic>	
订阅的主题。	
<packId>	
数据包 Id	
示例	
AT+MQTTUNSUB="dev/gsm/u" OK +MQTTUNSUBACK: 8,"dev/gsm/u"	
<div><div>i</div><div>目前只支持一次取消一个订阅。</div></div>	

## 1.7 AT+MQTTDISC

该命令主动断开连接，并发送 DISCONNECT 包。

AT+MQTTDISC	
语法	
执行命令 AT+MQTTDISC	<b>响应:</b> OK  <b>当连接断开后，返回</b> +MQTTDISC: OK 表明连接已经断开。  <b>当前连接未建立时使用该命令返回</b> ERROR
示例	
<b>AT+MQTTDISC</b> OK +MQTTDISC: OK	

## 1.8 AT+MQTTDEL

该命令删除 MQTT 客户端实例，并释放资源。

AT+MQTTDEL	
语法	
执行命令 AT+MQTTDEL	<b>响应:</b> OK
示例	
<b>AT+MQTTDEL</b> OK	

## 1.9 AT+MQTTTO

该命令设置 ACK 超时时间，应配置小于 keepalive 时间。

AT+MQTTTO	
语法	
设置命令 AT+MQTTTO=<timeout>	响应: OK
自动上报	
+MQTTTO:<type>	
参数说明	
<timeout>	
超时时间，如果终端在超时时间内未收到服务器 ACK，则会上报+MQTTTO,默认 10s。	
<type> 超时类型	
1	连接超时
2	发布响应超时
3	订阅响应超时
4	取消订阅响应超时
5	ping 超时
6	未知类型

## 1.10 AT+MQTTPING

该命令设置运行心跳包 ACK 显示，当未检测到服务器 ACK 时会引起重连。

AT+MQTTPING	
语法	
设置命令 AT+MQTTPING=<rspEcho>	响应: OK
参数说明	
<rspEcho>	
是否回显+MQTTPINGRSP 消息，默认为 0。	
示例	
+MQTTPINGRSP: OK	//开启回显时如果收到 ping 包响应结果
+MQTTPINGRSP: OK	

# 1.11 MQTT URC 上报

MQTT 相关命令 URC 自动上报。

MQTT URC 上报	
语法	<div>+MQTTPUBLISH:&lt;dup&gt;,&lt;qos&gt;,&lt;retained&gt;,&lt;packId&gt;,&lt;topic&gt;,&lt;msg_len&gt;,&lt;message&gt; 如果订阅消息的 topic 有 publish 推送，则会自动上报此消息。 +MQTTSUBACK: &lt;packId&gt;,&lt;code&gt;,&lt;topic&gt; code 响应值如下: 0x00Maximum QoS0 subscribe Success 0x01Maximum QoS1 subscribe Success 0x02Maximum QoS2 subscribe Success 0x80Failure 消息订阅时的服务器 ACK 消息上报。  +MQTTPUBACK:&lt;packId&gt;,&lt;dup&gt; QoS1 模式下消息发布响应 ACK 上报，packId 为包序号。 +MQTTPUBREC:&lt;packId&gt;,&lt;dup&gt; QoS2 模式下的发布响应 2。 +MQTTPUBREL:&lt;packId&gt;,&lt;dup&gt; QoS2 模式下的发布响应 3。 +MQTTPUBCOMP:&lt;packId&gt;,&lt;dup&gt; QoS2 模式下的发布响应 4(last) +MQTTPINGRSP:OK 客户端 ping 包 ACK，可以通过 AT+MQTTPING 命令设置是否主动上报。 +MQTTUNSUBACK:&lt;packId&gt;,&lt;topic&gt; 取消订阅 ACK 主动上报。  +MQTTTO: &lt;type&gt; 超时上报。 +MQTTDISC: 断开连接主动上报。</div>
示例	<div>AT+MQTTSUB="dev/gsm/u",2 OK +MQTTSUBACK:8,2,dev/gsm/u AT+MQTTPUB="dev/gsm/u",2,1,0,"update message" //向 dev/gsm/u 主题发送数据。 OK +MQTTPUBREC: 0,14 +MQTTPUBCOMP: 0,14 +MQTTPUBLISH: 0,2,0,9,dev/gsm/u,14,update message</div>

## 2 MQTT 使用例程

如无特殊说明，如下 AT 示例均以 M5310-A 模组为例。

### 2.1 MQTT client 参数配置

AT+MQTTCFG="183.230.40.39",6002,"4069959",10,"75829","lIOu0oFUg1guk20ornTK1uzAcnM=",1

### 2.2 连接-订阅-推送-取消订阅

AT+MQTTOPEN=1,1,1,1,"mywill","001bye"	//发送连接建立请求，will 主题名 mywill，will 消息内容 001 bye。
OK	
+MQTTOPEN:OK	//连接成功。
AT+MQTTSUB="pyr",1	//订阅主题 pyr。
+MQTTSUBACK:1,1,pyr	//订阅成功响应。
AT+MQTTPUB="dev/gsm/u",1,1,0,0,"abc"	//发布数据，数据内容为字符串 abc。
+MQTTPUBACK:1,0	//发布数据响应，发布成功。
AT+MQTTPUB="pyr",1,0,0,3,"7E7A7A"	//向已订阅主题 pyr 发布数据，输入十六进制模式，此时终端将收到服务器下发的 publish 数据。
+MQTTPUBACK:3,0	//发布数据响应。
+MQTTPUBLISH:0,1,0,1,pyr,3,~zz	//同时接收到订阅主题 pyr 下发数据。
AT+MQTTPUB="pyr",1,0,0,0,"abcdef"	//向订阅主题发布数据，输入字符串数据。
+MQTTPUBACK:4,0	//收到发布响应
+MQTTPUBLISH:0,1,0,1,pyr,6,abcdef	//收发主题 pyr 下发消息
AT+MQTTUNSUB="pyr"	//取消订阅
+MQTTUNSUBACK:5,pyr	//取消订阅响应
AT+MQTTPUB="pyr",1,0,0,0,"abcdef"	//再次向 pyr 发布数据
+MQTTPUBACK:6,0	//发布响应，此时不再收到 pyr 下发消息

### 2.3 断开连接-销毁参数配置

AT+MQTTDISC	//断开连接
AT+MQTTDEL	//释放资源，之后可以再次使用+MQTTCFG 进行配置

## 2.4 关于连接断开问题的说明

在使用模组 MQTT 功能时，如果在连接登录状态下模组在不做数据业务时(即未检测到服务器下发数据)，将按照+MQTTCFG 中配置的 KeepAlive 参数间隔时间触发发送心跳包，以检测连接状态，当心跳连续三次(每次间隔 KeepAlive) 不可达，将触发重连机制，每隔一定时间重连一次，重连三次不成功即放弃重连，后续策略需要根据应用场景制定，一定时间间隔如重启模组或重新发送+MQTTOPEN 发起连接请求。如果通过 AT+MQTTDISC 命令主动断开，将不会触发重连。

+MQTTPINGRESP:OK	//收到心跳响应
+MQTTPINGRESP:OK	//收到心跳响应
+MQTTTO:5	//第一次心跳超时
+MQTTTO:5	//第二次心跳超时
+MQTTTO:5	//第三次心跳超时
+MQTTREC:0	//第一次重连
+MQTTREC:1	//第二次重连
+MQTTREC:2	//第三次重连
+MQTTDISC:OK	//重连失败，断开提示

