

# 腾讯云 IoT MQTT AT 指令

**Tencent 腾讯**

未经授权，请勿扩散

## 修订记录

修订日期	修订版本	修改描述	作者
2019.01.14	V2.0.0	对接 IoT Hub 的鉴权、MQTT/Coap 通信指令	Francisgan
2019.02.18	V3.0.0	修改命令相应格式，增加设备设置类命令，增加证书的写入、校验、删除命令，增加 OTA 升级指令	Yougalieu
2019.02.18	V3.0.1	修订错误码相关	Francisgan
2019.02.21	V3.0.2	根据反馈意见修改	Yougalieu
2019.04.23	V3.1.0	修改部分细节	Spikelin
2019.06.11	V3.1.1	增加产品级密钥、动态注册、获取模组信息及清除设备信息等命令	Spikelin
2019.06.14	V3.1.2	更新网络注册命令及对应 URC	Yougalieu
2019.07.31	V3.1.3	统一返回数据格式，增加相关说明和例子	Spikelin

## 目录

修订记录 .....	2
1 说明 .....	5
1.1 名词解释 .....	5
1.2 格式说明 .....	5
2 TC 网络注册、设备信息设置及模组信息命令 .....	6
2.1 AT+TCREGNET (网络注册) .....	6
2.2 AT+TCDEVINFOSET (平台设备信息设置) .....	8
2.3 AT+TCCERTADD (证书添加) .....	9
2.4 AT+TCCERTCHECK (证书校验) .....	10
2.5 AT+TCCERTDEL (证书删除) .....	11
2.6 AT+TCPRDINFOSET (平台产品信息设置) .....	11
2.7 AT+TCDEVREG (执行设备动态注册) .....	12
2.8 AT+TCMODULE (模组信息读取) .....	13
2.9 AT+TCRESTORE (清除模组设备信息) .....	14
3 TC MQTT 命令 .....	14
3.1 AT+TCMQTTCONN (配置 MQTT 连接参数) .....	14
3.2 AT+TCMQTTDISCONN (断开 MQTT 连接) .....	15
3.3 AT+TCMQTTPUB (向某个 Topic 发布消息) .....	16
3.4 AT+TCMQTTPUBL (向某个 Topic 发布长消息) .....	17
3.5 AT+TCMQTTSUB (订阅 MQTT 某个 Topic) .....	17
3.6 AT+TCMQTTUNSUB (取消已经订阅的 Topic) .....	18
3.7 AT+TCMQTTSTATE (查询 MQTT 连接状态) .....	19
4 模组配合腾讯云 IOT 平台实现 MCU 测 OTA 功能 .....	19
4.1 AT+TCOTASET (OTA 功能使能控制及版本设置) .....	19
4.2 AT+TCFWINFO (读取模组缓存的固件信息) .....	20
4.3 AT+TCREADFWDATA (读取模组缓存的固件数据) .....	21
4.4 模组配合腾讯云 IOT 平台实现 MCU 测 OTA 功能流程图 .....	22
5 URC, 模组主动上报 MCU 消息 .....	23
5.1 +TCMQTTRCV PUB (收到订阅的 Topic 时上报的消息) .....	23
5.2 +TCMQTTDISCON (MQTT 断开时上报的信息) .....	23
5.3 +TCMQTTRECONNECTING (MQTT 正在重连时上报的信息) .....	23
5.4 +TCMQTTRECONNECTED (MQTT 重连成功时上报的信息) .....	23
5.5 +TCOTASTATUS (上报 OTA 状态) .....	23
5.6 +TCREGNET (上报网络状态变化) .....	23
6 错误码 .....	24
6.1 服务端相关 err code .....	24
6.2 CME ERROR 列表扩展 .....	26
6.3 设备动态注册错误码 .....	26
7 应用说明 .....	27
7.1 密钥认证方式连接 TENCENT MQTT 服务器 .....	27
7.2 证书认证方式连接 TENCENT MQTT 服务器 .....	27
7.3 订阅消息 .....	28

7.4	发布消息.....	28
-----	-----------	----

## 1 说明

### 1.1 名词解释

<b>MQTT</b>	一种基于轻量级代理的 Pub/Sub 模型的消息传输协议
<b>CoAP</b>	一种适用于受限资源场景的应用协议
<b>Topic</b>	主题, Pub/Sub 模型中消息的通信媒介, Pub/Sub 必须要有主题, 只有当订阅了某个主题后, 才能收到相应主题数据信息, 才能进行通信
<b>Pub</b>	设备端的发布协议, 意思是往 Topic 中发布消息
<b>Sub</b>	设备端的订阅协议, 意思是从 Topic 中订阅消息
<b>URC</b>	全称 Unsolicited Result Code, 非请求结果码, 一般为模组给 MCU 的串口返回

更多信息请参考: <https://cloud.tencent.com/document/product/634/31015>, 以及腾讯云物联网通信的相关文档

### 1.2 格式说明

1. 本文档所有语法声明中（包括测试命令、读取命令、设置命令）, 所有形如“xxx”的双引号引注信息, 都是确定内容的信息

例:

发送	AT+TCDEVINFOSET =?
返回	+TCDEVINFOSET: “TLSMODE (0/1/2)”, “PRODUCTID”, “DEVICENAME” [, “DEVICESECRET”] OK

”ProductId”, ”DeviceName”, 等, 指确定的字符串”ProductId”, ”DeviceName”

2. 本文档所有语法声明中（包括测试命令、读取命令、设置命令）, 所有形如<xxx>的尖角括号引注信息, 都是指变量信息

例:

发送	AT+TCDEVINFOSET?
返回	+TCDEVINFOSET: <tlsmode>, <productId>, <devicename>, [, <devicesecret>] OK

< productId >, < devicename > 等, 指实际的产品 ID 和设备名称, 如” CTQS08Y5LG”, ” Dev01”

3. 在表示具体的参数数据时,字符串类型的数据需要由双引号”xx”引注,数值型数据直接以数据表示。参数数据之间需要用逗号分隔。例:

发送	AT+TCCERTADD=”cdev_cert.crt”,1428
返回	OK > +TCCERTADD: OK

1428 表示数值型数据。”cdev\_cert.crt”表示字符串型。建议用户参照示例编写程序。

可参考 AT+TCMQTTPUB 和 AT+TCMQTTSUB 关于指令执行成功和失败的示例。

4. 关于返回结果的空格,模组可根据其 AT 指令惯例来确定是否需要空格,一般建议在返回结果的冒号和数据信息之间只有一个空格,其他都没有空格。

发送	AT+TCMQTTSUB=”S3EUVBRJLB/demo-device/event”,0
返回	OK +TCMQTTSUB: FAIL,-108

5. 每条 AT 指令的结束,返回数据以及上报 URC 数据的结束都应以<CR><LF>也即 “\r\n” 作为结束符号。

6. 校验和 (BCC) 生成方法,返回十进制校验和

```
int CalcCheck(BYTE* Bytes, int len){
    int i, result;
    for (result = Bytes[0], i = 1; i < len ; i++){
        result ^= Bytes[i];
    }
    return result;
}
```

## 2 TC 网络注册、设备信息设置及模组信息命令

### 2.1 AT+TCREGNET (网络注册)

作用	模组联网 (蜂窝模组和 WIFI 模组统一)
测试命令	AT+TCREGNET=?
返回	+TCDEVINFO: “MODULE_TYPE (0/1)”,”ACTION(0/1)”,”STATE(0/1)”,” “IP”, [,”SSID”, ”PSW” (WIFI_MODULE) ] [,”CSQ” (CELLULAR_MODULE) ]  OK
读取命令	AT+ TCREGNET?
返回	+TCREGNET: <module_type>,<state>,<ip>[,<ssid>,<pw>] [,<csq>]  OK  返回说明: <modue_type>: 0: 蜂窝模组 1: wifi 模组 <state>: 联网/入网状态, 0: 未联网/未注册 1: 已联网/已注册 <ip>: 模组获取到的 IP

	[<ssid>,<pw>]:wifi 模组必选，返回热点名称及密码 [<csq>]:蜂窝模组必选，返回信号质量	
设置命令	AT+TCREGNET=<module_type>,<action>[,<ssid>,<pw>][,<apn>]	
返回	<b>OK</b> 或者 <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回设备信息设置成功与否 <b>+TCREGNET: &lt;module_type&gt;,&lt;STATE&gt;[,&lt;errcode&gt;]</b>	
参数说明	< module_type >: 模组类型，数值型，0：蜂窝模组，1：wifi 模组。用于区分命令参数 <action>: 0 断开网络 1 连接网络 [< ssid >]: wifi 模组为必填项,字符串类型,热点名字，最长 48 字节，无中文 [< pw>]: wifi 模组为必填项,字符串类型,热点密码，最长 48 字节，无中文 [<apn>]:蜂窝模组为必选型，字符串类型，运营商标识符。	
示例	AT+TCREGNET=0,1,"CMNET"  OK  +TCREGNET: 0,NET_OK  AT+TCREGNET? +TCREGNET: 0,1,"123.10.2.10",23  OK	蜂 窝 模 组 激 活 联 网 成 功  查 询 状 态 已 联 网，获取 IP 为 123.10.2.10，CSQ 为 23
	AT+TCREGNET=0,0  OK  +TCREGNET: 0,NET_CLOSE  AT+TCREGNET? +TCREGNET: 0,0,,23  OK	蜂 窝 模 组 断 开 拨 号 成 功  查 询 状 态 为 未 联网，未 获取 IP，CSQ 为 23

	AT+TCREGNET=0,1,"CMNET"	蜂窝模组激活失败, 因为 202 超时
	OK	
	+TCREGNET: 0,NET_FAIL,202	
	AT+TCREGNET=0,1,"CMNET"	蜂窝模组拨号成功后, 网络断开
	OK	
	+TCREGNET: 0,OK	
	+TCREGNET: 0,NET_CLOSE	
	AT+TCREGNET=1,1,"TP-LINK-E10","12345678"	WIFI 模组联网成功
	OK	
	+TCREGNET: 1,NET_OK	
	AT+TCREGNET=1,0	WIFI 模组联网断开成功
	OK	
	+TCREGNET: 1,NET_CLOSE	

## 2.2 AT+TCDEVINFOSET (平台设备信息设置)

作用	设置腾讯云物联网平台创建的产品及设备信息
测试命令	AT+TCDEVINFOSET=?
返回	+TCDEVINFO:"TLSMODE (0/1/2)", "PRODUCTID", "DEVICENAME" [, "DEVICESECRET"(TLSMODE=0/1)] or [, "CERTNAME"(TLSMODE=2)]  设备信息数据会保存到 FLASH, 掉电不丢失 OK
读取命令	AT+TCDEVINFOSET?
返回	+TCDEVINFOSET:<tlsmode>,<productId>,<devicename>[,<devicesecret_checksum>] or [,<certname>]  OK 注意: <tlsmode>=0/1, 不返回 devicesecret 的字符串内容, 只返回 devicesecret 字符串的校验和(BCC)
设置命令	AT+TCDEVINFOSET=<tlsmode>,<productId>,<devicename>[,<devicesecret>][,<certname>]
返回	OK



	<p>或者</p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>如果模组已经连接腾讯云 MQTT 服务器，则返回错误，用户需要先发送断开连接命令（AT+TCMQTTDISCONN）才能执行该命令。</p> <p>如果模组处于 OTA 状态中，则不支持该设置命令，会返回错误。</p> <p>如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回设备信息设置成功与否</p> <p>+TCDEVINFOSET: OK    设置成功</p> <p>+TCDEVINFOSET: FAIL,&lt;err_code&gt; 设置失败</p>	
参数说明	<p>&lt; tlsmode &gt;: 接入方式，必填项，0：直连模式，1：TLS 密钥方式 2：TLS 证书方式，数值类型</p> <p>&lt; productId &gt;: 产品 id，必填项,字符串类型,最大长度 10</p> <p>&lt; devicename &gt;: 设备名称,必填项,字符串类型，最大长度 48</p> <p>[&lt;deviceSecret&gt;]: 设备密钥,字符串类型。接入方式 0/1 为必填项。</p> <p>[&lt;certname&gt;]: 选择鉴权使用的公钥证书名，字符串类型。接入方式 2 为必填项。方式 2 需前置命令 AT+TCCERTADD，该命令校验证书是否存在及合法。</p>	
示例	<p>AT+TCDEVINFOSET=1,"CTQS08Y5LG","Dev01","ZHNkIGRzZCA=</p> <p>=</p> <p>OK</p> <p>+TCDEVINFOSET: OK</p>	设置成功

### 2.3 AT+TCCERTADD (证书添加)

作用	添加证书或私钥
测试命令	AT+TCCERTADD=?
返回	<p>AT+TCCERTADD:"CERT_NAME", CERT_SIZE (1-4096)</p> <p>OK</p>
读取命令	AT+TCCERTADD?
返回	<p>+TCCERTADD: &lt;cert_name&gt;,&lt;cert_size&gt;</p> <p>+TCCERTADD: &lt;private_key_name&gt;,&lt;privatekey_size&gt;</p> <p>:</p> <p>(list of cert pair)</p> <p>OK</p>
设置命令	AT+TCCERTADD=<cert_name>,<cert_size>
返回	<p>OK</p> <p>&gt;</p> <p>或者</p> <p>+CME ERROR: &lt;err&gt;</p>

	如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回 >,待收取<cert_size>长度数据或者收取到 Ctr+Z, 结束接收, 并保存证书, 返回证书接收结果 +TCCERTADD: OK    添加成功 +TCCERTADD: FAIL,<err_code> 添加失败	
参数说明	<Cert_name>: 证书名称, 必填项, 字符串类型 < Cert_size >:证书大小, 单位字节, 必填项, 数值型  注意: 在平台创建设备后会生成公私钥对, 公私钥对写入的时候文件名需一致, 后缀名区分 (公钥.crt 私钥.key)。	
示例	AT+TCCERTADD="cdev_cert.crt",1428 OK >  +TCCERTADD: OK	添加成功

## 2.4 AT+TCCERTCHECK (证书校验)

作用	校证书或私钥	
测试命令	AT+TCCERTCHECK=?	
返回	+TCCERTCHECK:"Cert_name"  OK	
读取命令	AT+TCCERTCHECK?	
返回	+TCCERTCHECK: <Cert_name> +TCCERTCHECK: <Private_key_name> : (list of cert)  OK	
设置命令	AT+TCCERTCHECK=<cert_name>	
返回	OK 或者 +CME ERROR: <err>  如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回证书校验成功与否 +TCCERTCHECK: OK    设置成功 +TCCERTCHECK: FAIL,<err_code> 设置失败	
参数说明	< cert_name >: 待校验的证书或私钥名, 必填项, 字符串类型	
示例	AT+TCCERTCHECK ="cdev_cert.crt"	校验成功

	OK +TCCERTCHECK: OK	
--	------------------------	--

## 2.5 AT+TCCERTDEL (证书删除)

作用	删除证书或私钥	
测试命令	AT+TCCERTDEL=?	
返回	+TCCERTDEL: "Cert_name"  OK	
读取命令	AT+TCCERTDEL?	
返回	+TCCERTDEL: <Cert_name> +TCCERTDEL: <Private_key_name> : (list of cert)  OK	
设置命令	AT+TCCERTDEL=<cert_name>	
返回	OK 或者 +CME ERROR: <err>  如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回证书删除成功与否 +TCCERTDEL: OK 删除成功 +TCCERTDEL: FAIL,<err_code> 删除失败	
参数说明	< cert_name >: 待校验的证书或私钥名, 必填项, 字符串类型	
示例	AT+TCCERTDEL ="cdev_cert.crt"  OK  +TCCERTDEL: OK	删除成功

## 2.6 AT+TCPRDINFOSET (平台产品信息设置)

作用	设置腾讯云物联网平台创建的产品信息, 适用于产品级密钥场景	
测试命令	AT+TCPRDINFOSET=?	
返回	+TCPRDINFOSET:"TLS_MODE(0/1/2)","PRODUCT_ID","PRODUCT_SECRET_BCC"," DEVICE_NAME"  OK	
读取命令	AT+TCPRDINFOSET?	

返回	+TCPRDINFOSET:<tls_mode>,<product_ID>,<product_secret_checksuum>,<device_name>  OK	
设置命令	AT+TCPRDINFOSET=<tls_mode>,<product_ID>,<product_secret>,<device_name>	
返回	OK 或者 +CME ERROR: <err>  如果模组已经连接腾讯云 MQTT 服务器,则返回错误,用户需要先发送断开连接命令(AT+TCMQTTDISCONN)才能执行该命令。 如果模组处于 OTA 状态中,则不支持该设置命令,会返回错误。  如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回设备信息设置成功与否 +TCPRDINFOSET: OK 设置成功,产品数据会保存到 FLASH,掉电不丢失 +TCPRDINFOSET: FAIL,<err_code> 设置失败	
参数说明	<tls_mode>: 接入方式,必填项,0: 直连模式,1: TLS 密钥方式 2: TLS 证书方式,数值类型 <product_ID>: 产品 ID,必填项,字符串类型,最大长度 10 <product_secret>: 产品密钥,必填项,字符串类型,最大长度 32。 <device_name>: 设备名称,必填项,字符串类型,最大长度 48。	
示例	AT+TCPRDINFOSET=1,"CTQS08Y5LG","ZHNKIGRzZCA=","Dev01"  OK +TCPRDINFOSET: OK	设置成功

## 2.7 AT+TCDEVREG(执行设备动态注册)

作用	采用产品级密钥场景下,执行设备动态注册并获取设备信息。	
测试命令	AT+TCDEVREG=?	
返回	OK	
执行命令	AT+TCDEVREG	
返回	OK 或者 +CME ERROR: <err>  如果模组已经连接腾讯云 MQTT 服务器,则返回错误,用户需要先发送断开连接命令(AT+TCMQTTDISCONN)才能执行该命令。 如果模组处于 OTA 状态中,不支持该设置命令,会返回错误。  如果执行状态合法,首先返回 OK,接下来返回设备信息注册成功与否	

	+TCDEVREG: OK 动态注册成功，设备密钥信息会保存至 FLASH +TCDEVREG: FAIL,<err_code> 动态注册失败，返回错误码，具体参见本文档错误码章节
示例	AT+TCDEVREG  OK +TCDEVREG: OK
说明	使用产品级密钥场景下执行动态注册的逻辑说明： 1. 如果模组上面没有完整的设备信息，即设备未注册未激活，则正常注册，返回成功/失败。 2. 模组上已存在一个设备 A，且是已注册未激活状态，如果用户使用 AT+TCPRDINFOSET 提供的设备信息也是 A，则正常注册，云端会重新分配 PSK 或证书，返回成功/失败。 3. 模组上已存在一个设备 A，且是已注册已激活状态，如果用户使用 AT+TCPRDINFOSET 提供的设备信息也是 A，则会注册失败，AT 命令返回错误，用户需要更换设备信息或在云端将设备重置。 4. 模组已存在一个设备 A 的信息，如果用户使用 AT+TCPRDINFOSET 提供了一个新的设备 B 的信息，则会使用新的设备 B 的信息去注册，注册成功则覆盖原来设备 A 的信息，注册失败则原有的设备 A 信息不变。 5. 正常情况下，设备动态注册只需执行一次，执行成功后，设备密钥信息已经保存在模组 FLASH 中，后续上电初始化时可通过指令 AT+TCDEVINFOSET? 查询是否存在正确的设备信息并正常连接腾讯云 MQTT 服务

## 2.8 AT+TCMODULE(模组信息读取)

作用	获取模组相关的硬件及软件信息。
执行命令	AT+TCMODULE
返回	<b>Module HW name:</b> 模组硬件信息，必选项 <b>Module FW version:</b> 模组固件信息，必选项 <b>Module Mac addr/Module IMEI:</b> WiFi 模组 mac 地址或蜂窝模组 IMEI 号 前面三项为必须提供项，且名称须与文档保持一致 后面可添加选填项，如模组需要上报的其他定制化信息如固件编译时间等等 <b>OK</b>
示例	AT+TCMODULE Module HW name: ESP-WROOM-02D Module FW version: QCloud_AT_v1.0.0_ESP_WiFi Module Mac addr: 3c:71:bf:33:af:fd Module FW compiled time: Jun 11 2019 20:30:10 Module Flash size: 2MB <b>OK</b>

## 2.9 AT+TCRESTORE(清除模组设备信息)

作用	清除模组 FLASH 上保存的腾讯云设备信息。
测试命令	AT+TCRESTORE=?
返回	OK
执行命令	AT+TCRESTORE
返回	<p>OK 或者 +CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>如果模组已经连接腾讯云 MQTT 服务器，则返回错误，用户需要先发送断开连接命令（AT+TCMQTTDISCONN）才能执行该命令。 如果模组处于 OTA 状态中，则不支持该设置命令，会返回错误。</p> <p>如果状态允许，则返回 OK，然后清除模组上面存储的腾讯云相关设备及产品信息，以及缓存的 OTA 固件信息，并重启模组。</p> <p>注意该命令不会清除模组信息（即通过 AT+TCMODULE 可以读取的信息）</p>
示例	<p>AT+TCRESTORE</p> <p>OK</p>

## 3 TC MQTT 命令

### 3.1 AT+TCMQTTCONN(配置 MQTT 连接参数)

作用	配置 MQTT 连接参数,包括客户端和服务器的连接间隔,会话控制,并连接腾讯云端服务器
测试命令	AT+TCMQTTCONN=?
返回	<p>+TCMQTTCONN:&lt;TLSMODE_SELECTED&gt;,&lt;CMDTIMEOUT_VALUE&gt;,&lt;KEEPALIVE&gt;(max 690s),&lt;CLEAN_SESSION&gt;(0/1) ,&lt;RECONNECT&gt;(0/1)</p> <p>OK</p>
读取命令	AT+TCMQTTCONN?
返回	<p>+TCMQTTCONN:&lt;tlsmode&gt;,&lt;cmdtimeout&gt;,&lt;keepalive&gt;,&lt;clean_session&gt;,&lt;reconnect&gt;</p> <p>OK</p> <p>注意: KEEPALIVE 的默认值为 240, CLEAN_SESSION 的默认值为 1</p>
设置命令	AT+TCMQTTCONN=<tlsmode>,<cmdtimeout>,<keepalive>,<clean_session>,<reconnect>
返回	OK

	<p>或者</p> <p><b>+CME ERR: &lt;err&gt;</b></p> <p>如果模组已经连接腾讯云 MQTT 服务器，则返回错误，用户需要先发送断开连接命令（AT+TCMQTTDISCONN）才能再次连接。</p> <p>如果模组处于 OTA 状态中，则不支持该设置命令，返回错误。</p> <p>如果输入合法,首先返回 OK,然后返回连接成功与否</p> <p>+TCMQTTCONN: OK 连接成功</p> <p>+TCMQTTCONN: FAIL,&lt;err_code&gt; 连接失败</p>
参数说明	<p>&lt;tlsmode&gt;: 接入方式，必填项，0：直连模式，1：TLS 密钥方式 2：TLS 证书方式，整型。AT+TCDEVINFOSET 命令&lt;tlsmode&gt;为 0 或 2 时，该值须对应为 0 或 2。AT+TCDEVINFOSET 命令&lt;tlsmode&gt;为 1 时，该值可为 0 或 1</p> <p>&lt;cmdtimeout&gt;: 命令超时时间，整型，MQTT 连接、发布、订阅的超时时间，单位 ms，建议设置为 5000，可以根据网络环境调整该值。</p> <p>&lt;keepalive &gt; 心跳间隔，必填项，整型，范围 60-690(秒)</p> <p>&lt;clean_session &gt; 是否清除会话，必填项，整型，0：不清除， 1：清除</p> <p>&lt;reconnect&gt;:MQTT 断连后是否重连，必填项，整型，0：不自动重连 1：自动重连</p> <p>注意：该命令前置依赖 AT+TCDEVINFOSET 命令</p>
示例	<p>AT+TCMQTTCONN=1,5000,240,1,1</p> <p>OK</p> <p>+TCMQTTCONN: OK</p>

### 3.2 AT+TCMQTTDISCONN(断开 MQTT 连接)

作用	断开与腾讯云的 MQTT 连接。
测试命令	AT+TCMQTTDISCONN=?
返回	<b>OK</b>
执行命令	AT+TCMQTTDISCONN
返回	<p><b>OK</b></p> <p>或者</p> <p><b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b></p> <p>如果模组处于 OTA 状态中，则不支持该设置命令，返回错误。</p> <p>注意:未连接状态下返回<b>+CME ERROR:&lt;err&gt;</b></p>
示例	<p>AT+TCMQTTDISCONN</p> <p>OK</p>

## 3.3 AT+TCMQTTPUB(向某个 Topic 发布消息)

作用	向某个 Topic 发布消息	
测试命令	AT+TCMQTTPUB=?	
返回	+TCMQTTPUB: "TOPIC_NAME(maxlen 128)", "QOS(0/1)","PAYLOAD(maxlen 1024)"  OK	
设置命令	AT+TCMQTTPUB=<topic>,<qos>,<message>	
返回	OK 否则,返回 +CME ERR: <err>  如果模组尚未连接腾讯云 MQTT 服务器,则返回错误,用户需要先发送连接命令(AT+TCMQTTCONN)才能发布消息。 如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回消息发布成功与否。如果是 QoS1 消息,会等到收到 PUBACK 或超时失败再返回。 如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回消息发布成功与否 +TCMQTTPUB: OK 发布成功 +TCMQTTPUB: FAIL,<err_code> 发布失败	
参数说明	<topic>:发布消息的 Topic name, 字符串最大长度 128 <qos>:QoS 值,暂只支持 0,1 <message>:发布的消息体的内容, 最大长度 1024	
示例	AT+TCMQTTPUB="S3EUVBRJLB/device1/data",1,"hello world"  OK +TCMQTTPUB: OK	消息发布成功
示例	AT+TCMQTTPUB="S3EUVBRJLB/device1/control",1,"hello"  OK +TCMQTTPUB: FAIL,202	消息发布超时失败,比如该主题没有发布权限



## 3.4 AT+TCMQTTPUBL(向某个 Topic 发布长消息)

作用	向某 Topic 发布长消息，解决 AT+TCMQTTPUB 消息体长度较长的场景	
测试命令	AT+TCMQTTPUBL=?	
返回	+TCMQTTPUBL: "TOPIC_NAME(maxlen128)", "QOS(0/1)", "LEN(1-10240)"  OK	
设置命令	AT+TCMQTTPUBL= <topic>,<qos>,<msg_length>	
返回	OK >  或者 +CME ERR:<err>  如果输入合法,首先返回 OK,接下来返回 >,待收取<msg_length>长度数据或者收取到 Ctr+Z，结束接收，并返回发送结果 +TCMQTTPUBL: OK 发布成功 +TCMQTTPUBL: FAIL,<err_code> 发布失败	
参数说明	<topic>:发布消息的 Topic name，最大字符串长度 1024 <qos>:QoS 值,暂只支持 0,1 < msg_length >:发布的消息体的长度，最大长度 10240	
示例	AT+TCMQTTPUBL="S3EUVBRJLB/device1/get",1,11 >  Hello,world OK  +TCMQTTPUBL: OK	消息发布成功

## 3.5 AT+TCMQTTSUB(订阅 MQTT 某个 Topic)

作用	订阅 MQTT 某个 Topic	
测试命令	AT+TCMQTTSUB=?	
返回	+TCMQTTSUB:"TOPIC_NAME", "QOS(0/1)"  OK	
读取命令	AT+TCMQTTSUB?	
返回	OK	

	或者 <b>+TCMQTTSUB: &lt;topic&gt;,&lt;qos&gt;</b> : : <b>list of sub topic</b> <b>+TCMQTTSUB: &lt;topic_n&gt;,&lt;qos&gt;</b>  <b>OK</b>  注意:如果有已经订阅的消息,返回已订阅的 topic 列表。	
设置命令	AT+TCMQTTSUB=<topic>,<qos>	
返回	<b>OK</b> 或者 <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  如果模组尚未连接腾讯云 MQTT 服务器,则返回错误,用户需要先发送连接命令(AT+TCMQTTCONN)才能订阅消息。  如果输入合法,首先返回 OK,然后返回订阅成功与否,该命令会等到收到 SUBACK 或超时失败再返回。 <b>+TCMQTTSUB: OK</b> 订阅成功 <b>+TCMQTTSUB: FAIL,&lt;err_code&gt;</b> 订阅失败	
参数说明	<topic>: 订阅的 Topic name,最大长度 128 <qos>: QoS 值,暂只支持 0,1	
示例	AT+TCMQTTSUB="S3EUVBRJLB/device1/control",0 OK +TCMQTTSUB: OK	订阅主题成功
示例	AT+TCMQTTSUB="S3EUVBRJLB/device1/event",0 OK +TCMQTTSUB: FAIL,-108	订阅主题失败,比如该主题没有订阅权限

### 3.6 AT+TCMQTTUNSUB(取消已经订阅的 Topic)

作用	取消已订阅的 Topic	
测试命令	AT+TCMQTTUNSUB=?	
返回	<b>+TCMQTTUNSUB: " TOPIC_NAME"</b>  <b>OK</b>	
读取命令	AT+TCMQTTUNSUB?	
返回	<b>OK</b> 或者 <b>+TCMQTTUNSUB: &lt;topic&gt;</b>  <b>OK</b>	

	注意:如果有已经取消订阅的消息,返回上一次取消的 topic。
设置命令	AT+TCMQTTUNSUB=<topic>
返回	<b>OK</b> 或者 <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>  如果输入合法,首先返回 OK,然后返回取消订阅成功与否 +TCMQTTUNSUB: OK 取消订阅成功 +TCMQTTUNSUB: FAIL,<err_code> 取消订阅失败
参数说明	<topic>: 取消订阅的 Topic

### 3.7 AT+TCMQTTSTATE(查询 MQTT 连接状态)

作用	查询 MQTT 连接状态
测试命令	AT+TCMQTTSTATE=?
返回	<b>OK</b>
读取命令	AT+TCMQTTSTATE?
返回	<b>+TCMQTTSTATE: &lt;state&gt;</b>  <b>OK</b>
参数说明	<state>: MQTT 连接状态 0:MQTT 已断开 1:MQTT 已连接
示例	AT+TCMQTTSTATE?  +TCMQTTSTATE: 1 OK

## 4 模组配合腾讯云 IOT 平台实现 MCU 测 OTA 功能

### 4.1 AT+TCOTASET (OTA 功能使能控制及版本设置)

作用	OTA 功能使能控制及版本设置
测试命令	AT+TCOTASET=?
返回	<b>+TCOTASET: "ENABLE/DISABLE", "FW_version"</b>  <b>OK</b>
读取命令	AT+TCOTASET?
返回	<b>OK</b> <b>+TCOTASET: &lt;ctlstate&gt;,&lt;fw_ver&gt;</b> 或者 <b>+CME ERROR: &lt;err&gt;</b>

设置命令	AT+TCOTASET=<ctlstate>,<fw_ver>
返回	<p>OK 或者 +CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>如果已经在 OTA 下载状态中，则返回错误。 如果输入合法,首先返回 OK,然后启动后台下载任务，并返回上报本地版本成功与否</p> <p>+TCOTASET: OK    OTA 功能设置 OK +TCOTASET: FAIL,&lt;err_code&gt; OTA 功能设置失败</p>
参数说明	<p>&lt;ctlstate&gt;: OTA 使能控制，布尔型，0 关闭，1 使能。enable 上报本地版本并启动后台下载任务；disable 则取消后台下载任务</p> <p>&lt; fw_ver &gt;: 系统当前固件版本信息，字符型，版本格式: V.R.C，譬如 1.0.0</p>
示例	<p>AT+TCOTASET=1,"1.0.1"</p> <p>OK +TCOTASET: OK</p>

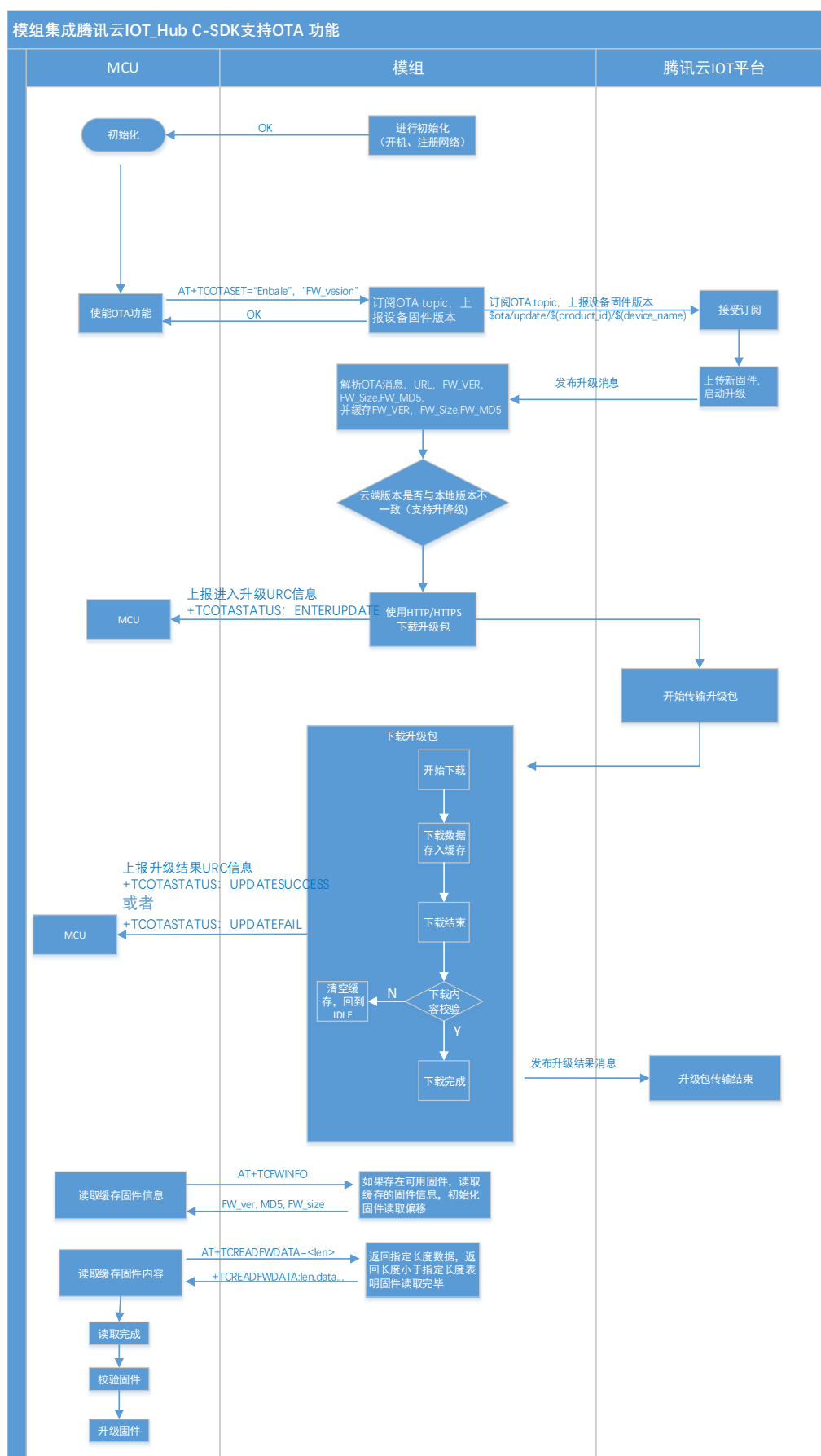
#### 4.2 AT+TCFWINFO (读取模组缓存的固件信息)

作用	读取模组缓存的固件信息
测试命令	AT+TCFWINFO=?
返回	<p>+TCFWINFO: "FW_VERSION", "FW_SIZE" , "FW_MD5","FW_MAX_SIZE_OF_MODULE"</p> <p>OK</p> <p>注意: "FW_MAX_SIZE_OF_MODULE", 用户待升级的 OTA 固件的最大字节数，模组根据自身资源情况返回，最小必须是 128KB</p>
读取命令	AT+TCFWINFO?
返回	<p>OK +TCFWINFO: &lt;fw_verion&gt;,&lt;fw_size&gt;,&lt;fw_md5&gt;,&lt;fw_max_size&gt;</p> <p>或者 +CME ERROR: &lt;err&gt;</p> <p>注意: 每执行一次固件信息读取，已读取的固件数据偏移位置初始化为 0。 如果已经在 OTA 下载状态中，则返回错误。</p>
示例	<p>AT+TCFWINFO?</p> <p>OK +TCFWINFO: "1.2.0",17300,"a2aa3c261ebfc1322edafd37edb6b183",262144</p>

## 4.3 AT+TCREADFWDATA (读取模组缓存的固件数据)

作用	读取模组缓存的固件数据
测试命令	AT+TCREADFWDATA=?
返回	+TCREADFWINFO: "LEN_FOR_READ" OK
设置命令	AT+TCREADFWDATA=<len>
返回	+CME ERROR: <err> 或者 +TCREADFWDATA: len,hexdata...  注意：每读一次，模组实现偏移累加，用户需要根据固件大小判断是否读取完毕。如果 AT 返回成功，但返回的长度小于要读取的长度，则表示固件已经读取到尽头。用户再次读取会返回错误，需要发起 AT+TCFWINFO 指令将偏移量清零，才可以重新开始读取固件。 如果正在 OTA 下载状态中，则返回错误。
参数说明	<len>: 该次读取的固件二进制数据长度，该长度不包括结束符号\r\n，整型数据
示例	AT+TCREADFWDATA=512 OK +TCREADFWDATA:512,01020AF5.....

#### 4.4 模组配合腾讯云 IOT 平台实现 MCU 测 OTA 功能流程图



## 5 URC,模组主动上报 MCU 消息

### 5.1 +TCMQTTRCVPUB(收到订阅的 Topic 时上报的消息)

作用	收到订阅的 Topic 的消息时上报给 MCU 的信息
消息格式	+TCMQTTRCVPUB: <topic>,<message_len>,<message>
参数说明	<topic>: 收到消息的 Topic <message_len>: 数值型, 收到消息体的长度(不含""以及结束符号\r\n) <message>: 收到消息体的内容
示例	+TCMQTTRCVPUB:" CTQS08Y5LG/Dev01/get ",11,"hello world"

### 5.2 +TCMQTTDISCON(MQTT 断开时上报的信息)

作用	MQTT 连接被服务器断开时上报的 URC
示例	+TCMQTTDISCON,<err code> Err code 错误码详情可以查询错误码章节

### 5.3 +TCMQTTRECONNECTING(MQTT 正在重连时上报的信息)

作用	MQTT 连接与服务器断开并正在进行自动重连时候上报的 URC
示例	+ TCMQTTRECONNECTING

### 5.4 +TCMQTTRECONNECTED (MQTT 重连成功时上报的信息)

作用	MQTT 连接与服务器断开后自动重连成功时上报的 URC
示例	+ TCMQTTRECONNECTED

### 5.5 +TCOTASTATUS (上报 OTA 状态)

作用	OTA 状态发生变化时上报的 URC
消息格式	+TCOTASTATUS: <state>
参数说明	<state> : OTA 状态, ENTERUPDATE: 模组进入固件下载状态, UPDATESUCCESS: 固件下载成功(包括固件校验和缓存成功), UPDATEFAIL: 固件下载失败
示例	+ TCOTASTATUS: UPDATESUCCESS

### 5.6 +TCREGNET (上报网络状态变化)

作用	网络状态发生变化时上报的 URC
消息格式	+TCREGNET: <module_type>,<STATE>[,<errcode>]

参数说明	<module_type>: 模组类型，数值型，0: 蜂窝模组，1: wifi 模组。用于区分命令参数 <STATE>: 当前状态，字符串类型 NET_OK 联网成功 NET_FAIL 联网失败 NET_CLOSE 网络断开，主动断开或者被动断开时上报该指令 <errcode>: 错误码 参考附录
示例	+TCREGNET: 0,NET_OK

## 6 错误码

### 6.1 服务端相关 err code

<err>代码	含义	
101	设备连接失败	device connect fail
110	设备订阅失败：无 topic 权限	device subscribe fail: unauthorized operation
111	设备订阅失败：系统错误	device subscribe fail: system error
120	设备退订失败：系统错误	device unsubscribe fail: system error
130	设备发布消息失败：无 topic 发布权限	device publish message to topic fail: unauthorized operation
131	设备发布消息失败：publish 超过频率限制	device publish message to topic fail: reach max limit
132	设备发布消息失败：payload 超过长度限制	device publish message to topic fail: payload too long
执行错误码	含义	
-3,	远程主机关闭连接	QCLOUD_ERR_HTTP_CLOSED
-4,	HTTP 未知错误	QCLOUD_ERR_HTTP
-5,	协议错误	QCLOUD_ERR_HTTP_PRTCL
-6,	域名解析失败	QCLOUD_ERR_HTTP_UNRESOLVED_DNS
-7,	URL 解析失败	QCLOUD_ERR_HTTP_PARSE
-8,	HTTP 连接失败	QCLOUD_ERR_HTTP_CONN
-9,	HTTP 鉴权问题	QCLOUD_ERR_HTTP_AUTH
-10,	HTTP 404	QCLOUD_ERR_HTTP_NOT_FOUND
-11,	HTTP 超时	QCLOUD_ERR_HTTP_TIMEOUT
-102	表示往等待 ACK 列表中添加元素失败	QCLOUD_ERR_MQTT_PUSH_TO_LIST_FAILED
-103	表示未与 MQTT 服务器建立连接或已经断开连接	QCLOUD_ERR_MQTT_NO_CONN
-104	表示 MQTT 相关的未知错误	QCLOUD_ERR_MQTT_UNKNOWN



-105	表示正在与 MQTT 服务重新建立连接	QCLOUD_ERR_MQTT_ATTEMPTING_RECONNECT
-106	表示重连已经超时	QCLOUD_ERR_MQTT_RECONNECT_TIMEOUT
-107	表示超过可订阅的主题数	QCLOUD_ERR_MQTT_MAX_SUBSCRIPTIONS
-108	表示订阅主题失败，即服务器拒绝	QCLOUD_ERR_MQTT_SUB
-109	表示无 MQTT 相关报文可以读取	QCLOUD_ERR_MQTT_NOTHING_TO_READ
-110	表示读取的 MQTT 报文有问题	QCLOUD_ERR_MQTT_PACKET_READ
-111	表示 MQTT 相关操作请求超时	QCLOUD_ERR_MQTT_REQUEST_TIMEOUT
-112	表示客户端 MQTT 连接未知错误	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_UNKNOWN
-113	表示客户端 MQTT 版本错误	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_UNACCEPTABLE_PROTOCOL_VERSION
-114	表示客户端标识符错误	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_IDENTIFIER_REJECTED
-115	表示服务器不可用	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_SERVER_UNAVAILABLE
-116	表示客户端连接参数中的 username 或 password 错误	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_BAD_USERDATA
-117	表示客户端连接认证失败	QCLOUD_ERR_MQTT_CONNACK_NOT_AUTHORIZED
-118	表示收到的消息无效	QCLOUD_ERR_RX_MESSAGE_INVALID
-119	表示消息接收缓冲区的长度小于消息的长度	QCLOUD_ERR_BUF_TOO_SHORT
-120	表示该 QOS 级别不支持	QCLOUD_ERR_MQTT_QOS_NOT_SUPPORTED
-132	表示 JSON 解析错误	QCLOUD_ERR_JSON_PARSE
-133	表示 JSON 文档会被截断	QCLOUD_ERR_JSON_BUFFER_TRUNCATED
-134	表示存储 JSON 文档的缓冲区太小	QCLOUD_ERR_JSON_BUFFER_TOO_SMALL
-135	表示 JSON 文档生成错误	QCLOUD_ERR_JSON
-136	表示超过 JSON 文档中的最大 Token 数	QCLOUD_ERR_MAX_JSON_TOKEN
-137	表示超过同时最大的文档请求	QCLOUD_ERR_MAX_APPENDING_REQUEST
-138	表示超过规定最大的 topic 长度	QCLOUD_ERR_MAX_TOPIC_LENGTH

-601	表示 TCP 连接建立套接字失败	QCLOUD_ERR_TCP_SOCKET_FAILED
-602	表示无法通过主机名获取 IP 地址	QCLOUD_ERR_TCP_UNKNOWN_HOST
-603	表示建立 TCP 连接失败	QCLOUD_ERR_TCP_CONNECT
-604	表示 TCP 读超时	QCLOUD_ERR_TCP_READ_TIMEOUT
-605	表示 TCP 写超时	QCLOUD_ERR_TCP_WRITE_TIMEOUT
-606	表示 TCP 读错误	QCLOUD_ERR_TCP_READ_FAIL
-607	表示 TCP 写错误	QCLOUD_ERR_TCP_WRITE_FAIL
-608	表示 TCP 对端关闭了连接	QCLOUD_ERR_TCP_PEER_SHUTDOWN
-609	表示底层没有数据可以读取	QCLOUD_ERR_TCP_NOTHING_TO_READ
-701	表示 SSL 初始化失败	QCLOUD_ERR_SSL_INIT
-702	表示 SSL 证书相关问题	QCLOUD_ERR_SSL_CERT
-703	表示 SSL 连接失败	QCLOUD_ERR_SSL_CONNECT
-704	表示 SSL 连接超时	QCLOUD_ERR_SSL_CONNECT_TIMEOUT
-705	表示 SSL 写超时	QCLOUD_ERR_SSL_WRITE_TIMEOUT
-706	表示 SSL 写错误	QCLOUD_ERR_SSL_WRITE
-707	表示 SSL 读超时	QCLOUD_ERR_SSL_READ_TIMEOUT
-708	表示 SSL 读错误	QCLOUD_ERR_SSL_READ
-709	表示底层没有数据可以读取	QCLOUD_ERR_SSL_NOTHING_TO_READ

## 6.2 CME ERROR 列表扩展

<err>代码	含义
200	Previous command is not complete
201	msg packet over size
202	command timeout
203	check failed
204	Parameter invalid
205	No valid firmware
206	Memory allocation error
207	Flash access error
208	State error or not ready. E.g: pub msg when MQTT not connected
209	Command execution error

## 6.3 设备动态注册错误码

错误码	内部字段	说明
1000	ErrorCode_SDK_InternalError	内部错误

错误码	内部字段	说明
1004	ErrorCode_SDK_ProductNotExists	产品不存在
1006	ErrorCode_SDK_InvalidParam	参数错误
1010	ErrorCode_SDK_CheckSecretError	验签失败
1011	ErrorCode_SDK_NotSupportRegister	产品不支持动态注册
1012	ErrorCode_SDK_ExceedRegisterTimes	超过设备最大注册次数
1020	ErrorCode_SDK_NoSuchDevice	预创建注册模式未定义设备
1021	ErrorCode_SDK_DeviceHasRegistered	设备已注册
1031	ErrorCode_SDK_ExceedRegisterLimits	设备超过设定最大自动创建注册数量

## 7 应用说明

### 7.1 密钥认证方式连接 TENCENT MQTT 服务器

语法	说明
AT+TCDEVINFOSET=1,"CTQS08Y5LG","device1"," ZHNkIGRzZCA="  OK +TCDEVINFOSET: OK	设置设备信息
AT+TCMQTTCONN=1,5000,240,1,1  OK +TCMQTTCONN: OK	TLS 密钥方式, 超时时间设置为 5000ms , 心跳间隔为 240s, clean session 为 1, 使能自动重连, 并连接 MQTT 服务器

### 7.2 证书认证方式连接 TENCENT MQTT 服务器

语法	说明
AT+TCCERTADD="general_cdev1_cert.crt",1216  OK > +TCCERTADD: OK AT+TCCERTADD="general_cdev1_private.key",1704  OK > +TCCERTADD: OK  AT+TCDEVINFOSET=2,"MND067I4BM","dev_g1"," general_cdev1_cert.crt"	设置设备证书信息

OK + TCDEVINFOSET: OK	
AT+TCMQTTCONN = 2,5000,240,1,1  OK +TCMQTTCONN: OK	TLS 证书方式, 超时时间设置为 5000ms , 心跳间隔为 240s, clean session 为 1, 使能自动重连, 并连接 MQTT 服务器

### 7.3 订阅消息

语法	说明
AT+TCMQTTSUB="S3EUVBRJLB/device1/data",0 OK +TCMQTTSUB: OK	订阅消息

### 7.4 发布消息

语法	说明
AT+TCMQTTPUB="S3EUVBRJLB/device1/data",0," {"action":"test","time":1565075992}" OK +TCMQTTPUB: OK  +TCMQTTRCVPUB:"S3EUVBRJLB/device1/data",35,"{" "action":"test","time":1565075992}"	发布消息, 如果已经成功订阅过该主题, 则设备会收到自己发布的消息, 并通过 URC 自动上报