

LTE Cat1 模组系列

ASR1606 Series

MQTT

操作指南



V1.0.1

联网找有人

可信赖的智慧工业物联网伙伴

目录

Content

1. 说明	- 4 -
2. AT 指令集	- 4 -
2.1. AT+WKMOD	- 5 -
2.2. AT+MQTTCFG	- 6 -
2.3. AT+MQTTPUBTP	- 7 -
2.4. AT+MQTTSUBTP	- 8 -
2.5. AT+MQTTWILL	- 10 -
2.6. AT+MQTTMOD	- 11 -
2.7. AT+MQTTVER	- 12 -
2.8. AT+MQTTSVR	- 12 -
2.9. AT+MQTTCID	- 13 -
2.10. AT+MQTTUSER	- 14 -
2.11. AT+MQTTPSW	- 15 -
2.12. AT+MQTTSTA	- 16 -
2.13. AT+ALIREGION	- 16 -
2.14. AT+ALIPRODKEY	- 17 -
2.15. AT+ALIDEVSEC	- 18 -
2.16. AT+ALIDEVNAME	- 18 -
2.17. AT+ALIDEVID	- 19 -
2.18. AT+SSLEN	- 20 -
2.19. AT+SSLCRT	- 21 -
2.20. AT+SSLAUTH	- 21 -
2.21. AT+SSLCFG	- 22 -
3. MQTT 通信	- 23 -
3.1. 与 MQTT 常规服务器通信	- 23 -
3.1.1. MQTT 透传模式	- 23 -
3.1.2. MQTT 透传模式测试案例	- 24 -
3.1.3. MQTT 分发模式	- 29 -
3.1.4. MQTT 分发模式测试案例	- 30 -
3.2. 与阿里云服务器通信	- 34 -
3.2.1. 阿里云模式介绍	- 34 -

- 3.2.2. 阿里云模式测试案例 - 35 -
- 3.3. MQTTS - 40 -
 - 3.3.1. MQTTS 通信测试 - 41 -
- 4. 其他功能 - 41 -
 - 4.1. 连接状态查询 - 41 -
- 5. 更新历史 - 42 -

1. 说明

本文详细介绍了模组的 MQTT 相关功能以及测试操作步骤。档适用于有人物联网 ASR1606 系列 Cat-1 模组, 包含以下子型号:

WH-GM5TF-8-N40

WH-GM5TF-CT-4-N40

WH-GM800TF-8-N41

WH-GM800TF-CT-4-N41

WH-LTE-750-CT-4-N41

WH-LTE-751-CT-4-N40*

注: 带*表示开发中。

2. AT 指令集

表 1. AT 指令集

序号	指令	功能描述
MQTT 相关指令		
1	AT+WKMOD	查询/设置工作模式
2	AT+MQTTCFG	查询/设置 MQTT 心跳包和清除缓存标
3	AT+MQTTPUBTP	查询/设置 MQTT 发布参数
4	AT+MQTTSUBTP	设置/查询 MQTT 订阅主题
5	AT+MQTTWILL	查询/设置 MQTT 遗嘱消息
6	AT+MQTTMOD	查询/设置 MQTT 串口传输模式
7	AT+MQTTVER	查询/设置 MQTT 版本
8	AT+MQTTSVR	查询/设置 MQTT 服务器连接地址
9	AT+MQTTCID	查询/设置 MQTT 客户端 ID
10	AT+MQTTUSER	查询/设置 MQTT 客户用户名
11	AT+MQTTPSW	查询/设置 MQTT 客户用户密码
12	AT+MQTTSTA	查询 MQTT 的连接状态
阿里云相关指令		
13	AT+ALIREGION	查询/设置地域信息

14	AT+ALIPRODKEY	查询/设置产品密钥
15	AT+ALIDEVSEC	查询/设置设备密钥
16	AT+ALIDEVNAME	查询/设置设备名称
17	AT+ALIDEVID	查询/设置设备 ID
SSL/TLS 相关指令		
18	AT+SSLEN	查询/设置 SSL 使能状态
19	AT+SSLCRT	设置 SSL 证书
20	AT+SSLAUTH	查询/设置 SSL 认证方式
21	AT+SSLCFG	查询/设置 SNI 识别

2.1. AT+WKMOD

	说明	示例与备注
功能	查询/设置工作模式	
指令说明	AT+WKMOD=?{CR}{LF} {CR}{LF}+WKMOD:<mode>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+WKMOD=? +WKMOD:<CMD,NET,HTTPD ,MQTT(NOR,ALI)> OK
查询	AT+WKMOD{CR}或 AT+WKMOD?{CR} {CR}{LF}+WKMOD:<mode>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+WKMOD? +WKMOD:NET OK
设置	AT+WKMOD=<mode>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+WKMOD=NET OK
参数		
mode	工作模式 CMD: 指令模式 NET: 网络透传模式	默认为 NET

	说明	示例与备注
--	----	-------

	HTTPD: HTTPD 模式 MQTT:MQTT 工作模式 MQTT,NOR:MQTT 工作模式 MQTT,ALI:MQTT ALI 工作模式	
--	---	--

2.2. AT+MQTTCFG

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 心跳包和清除缓存标志	
指令说明	AT+MQTTCFG=?{CR} {CR}{LF}+MQTTCFG:<keepalive>,<cleansessio n>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCFG=? +MQTTCFG:<0~65535>,<0,1 > OK
查询	AT+MQTTCFG{CR}或 AT+MQTTCFG?{CR} {CR}{LF}+MQTTCFG:<keepalive>,<cleansessio n>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCFG +MQTTCFG:60,0 OK
设置	AT+MQTTCFG=<keepalive>,<cleansessio n>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCFG=120,0 OK
参数		
keepalive	MQTT 心跳包 范围: <0~65535>	默认 60
cleansession	清除缓存标志 <0,1> 0: 关闭清除缓存标识	默认 0

1: 开启清除缓存标识

2.3. AT+MQTTPUBTP

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 发布参数	
指令说明	AT+MQTTPUBTP=?{CR} {CR}{LF}+MQTTPUBTP:<pubnum>,<puben>,<topic>,<qos>,<retained>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTPUBTP=? +MQTTPUBTP:<1~10>[,<0,1> ,<1~12 bytes>,<0,1,2>,<0,1>][,<0,1>] OK
查询	AT+MQTTPUBTP{CR}或 AT+MQTTPUBTP?{CR} {CR}{LF}+MQTTPUBTP:<pubnum>,<puben>,<topic>,<qos>,<retained>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTPUBTP +MQTTPUBTP: 1,1,/PubTopic1,0,0,0 2,0,/PubTopic2,0,0,0 3,0,/PubTopic3,0,0,0 4,0,/PubTopic4,0,0,0 5,0,/PubTopic5,0,0,0 6,0,/PubTopic6,0,0,0 7,0,/PubTopic7,0,0,0 8,0,/PubTopic8,0,0,0 9,0,/PubTopic9,0,0,0 10,0,/PubTopic10,0,0,0 OK
设置	AT+MQTTPUBTP=<pubnum>,<puben>,<topic>,<qos>,<retained>{CR}	AT+MQTTPUBTP=2,1,TEST00,0,1

	{CR}{LF}OK{CR}{LF}	OK
参数		
pubnum	主题编号<1-10>	
puben	发布使能<0,1>	主题 1 默认打开，其余默认关闭
topic	发布主题名 范围：0~128 字节	/PubTopicN(N 为主题序号 Num)
qos	服务质量等级 qos 0 , At most once, 至多一次; qos 1, At least once, 至少一次; qos 2, Exactly once, 确保只有一次	默认 0
retained	保留消息 retained 0 重新连接 MQTT 服务时，不需要接收该主题最新消息; retained 1 重新连接 MQTT 服务时，需要接收该主题最新消息;	默认 0

2.4. AT+MQTTSUBTP

	说明	示例与备注
功能	设置/查询 MQTT 订阅主题	
指令说明	AT+MQTTSUBTP=?{CR} {CR}{LF}+MQTTSUBTP:<subnum>,<suben>,<topic>,<qos>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSUBTP=? +MQTTSUBTP:<1~10>[,<0,1>,<1~128 bytes>,<0,1,2>] OK

查询	AT+MQTTSUBTP{CR}或 AT+MQTTSUBTP?{CR} {CR}{LF}+MQTTSUBTP:<subnum>,<suben>,<topic>,<qos>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSUBTP +MQTTSUBTP: 1,1,/SubTopic1,0 2,0,/SubTopic2,0 3,0,/SubTopic3,0 4,0,/SubTopic4,0 5,0,/SubTopic5,0 6,0,/SubTopic6,0 7,0,/SubTopic7,0 8,0,/SubTopic8,0 9,0,/SubTopic9,0 10,0,/SubTopic10,0 OK
设置	AT+MQTTSUBTP=<subnum>,<suben>,<topic>,<qos>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSUBTP=1,1,TEST01,0 OK
参数		
subnum	主题编号<1-10>	
suben	订阅使能<0,1>	主题 1 默认打开，其余默认关闭
topic	订阅主题名 范围：1~128 字节	/SubTopicN(N 为主题序号 Num)
qos	服务质量等级 0, At most once, 至多一次; 1, At least once, 至少一次; 2, Exactly once, 确保只有一次;	默认 0

2.5. AT+MQTTWILL

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 遗嘱消息	
指令说明	AT+MQTTWILL?{CR} {CR}{LF}+MQTTWILL:<willen>,<topic>,<qos>,<retained>,<msg> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTWILL=? +MQTTWILL:<0,1>[,<1~128 bytes>,<0,1,2>,<0,1>,<1~128 bytes>] OK
查询	AT+MQTTWILL{CR}或 AT+MQTTWILL?{CR} {CR}{LF}+MQTTWILL:<willen>,<topic>,<qos>,<retained>,<msg> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTWILL +MQTTWILL:0,/will,0,0,offline OK
设置	AT+MQTTWILL=<willen>,<topic>,<qos>,<retained>,<msg>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTWILL=0,/will,0,0,offline OK
参数		
willen	是否使用遗嘱, 0-关闭, 1-开启	默认为 0
topic	遗嘱主题, 最大 128 字节。	默认"/will"
qos	服务质量等级 0 , At most once, 至多一次; 1, At least once, 至少一次; 2, Exactly once, 确保只有一次;	默认为 0
retained	保留消息 retained 0 重新连接 MQTT 服务时, 不需要	默认为 0, 关闭

	接收该主题最新消息; retained 1 重新连接 MQTT 服务时, 需要接收该主题最新消息;	
msg	遗嘱信息 范围: 1~128 字节	默认 "offline"

2.6. AT+MQTTMOD

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 串口传输模式	
指令说明	AT+MQTTMOD=?{CR} {CR}{LF}+MQTTMOD:<mode> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTMOD=? +MQTTMOD:<0,1> OK
查询	AT+MQTTMOD{CR}或 AT+MQTTMOD?{CR} {CR}{LF}+MQTTMOD:<mode> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTMOD=? +MQTTMOD:0 OK
设置	AT+MQTTMOD=<mode>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTMOD=0 OK
参数		
mode	0: 透传模式 (默认), 往所有预设启用主题发送数据, 示例如: <payload> 1: 分发模式, 单独往某一主题发送数据, 示例如: <pubnum>,<payload>	默认为 0

2.7. AT+MQTTVER

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 版本	
指令说明	AT+MQTTVER=?{CR} {CR}{LF}+MQTTVER:<ver>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTVER=? +MQTTVER:<3,4> OK
查询	AT+MQTTVER{CR}或 AT+MQTTVER?{CR} {CR}{LF}+MQTTVER:<ver>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTVER? +MQTTVER:3 OK
设置	AT+MQTTVER=<ver>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTVER=4 OK
参数		
ver	MQTT 版本 Protocol level 3, 3.1 Protocol level 4, 3.1.1	默认为 3

2.8. AT+MQTTSVR

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 服务器连接地址	

指令说明	AT+MQTTSVR? {CR}{LF}+MQTTSVR:<server>[,<port>]{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSVR=? +MQTTSVR:<1~128 bytes>,<1~65535> OK
查询	AT+MQTTSVR{CR}或 AT+MQTTSVR? {CR}{LF}+MQTTSVR:<server>[,<port>]{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSVR +MQTTSVR:mqtt.usr.cn,1883 OK
设置	AT+MQTTSVR=<server>[,<port>]{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSVR=test.usr.cn,2317 OK
参数		
server	MQTT 服务器地址 目标地址，支持域名，范围：1~128 字节	默认为 mqtt.usr.cn
port	端口 <1~65535>	默认 1883

2.9. AT+MQTTCID

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 客户端 ID	
指令说明	AT+MQTTCID=?{CR} {CR}{LF}+MQTTCID:<clientid>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCID=? +MQTTCID:<1~128 bytes> OK

查询	AT+MQTTCID{CR}或 AT+MQTTCID?{CR} {CR}{LF}+MQTTCID:<clientid>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCID +MQTTCID:02400122052700 000529 OK
设置	AT+MQTTCID=<clientid>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTCID=024001220527 00000529 OK
参数		
clientid	MQTT 客户端 ID 范围：1~128 字节	默认为设备的 SN (ASR1606 固件查询该指令回复设备的 SN，需求矩阵中的默认为空是指参数表中为空，实际使用时是需要有数据的)

2.10. AT+MQTTUSER

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 客户用户名	
指令说明	AT+MQTTUSER=?{CR} {CR}{LF}+MQTTUSER:<username> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTUSER=? +MQTTUSER:<1~128 bytes> OK
查询	AT+MQTTUSER{CR}或 AT+MQTTUSER?{CR} {CR}{LF}+MQTTUSER:<username> {CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTUSER +MQTTUSER:usr.cn OK

设置	AT+MQTTUSER=<username>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTUSER=usr.cn OK
参数		
username	MQTT 客户用户名 范围：1~128 字节	默认为 usr.cn

2.11. AT+MQTTPSW

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 MQTT 客户用户密码	
指令说明	AT+MQTTPSW=?{CR} {CR}{LF}+MQTTPSW:<password >{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTPSW=? +MQTTPSW:<1~128 bytes> OK
查询	AT+MQTTPSW{CR}或 AT+MQTTPSW?{CR} {CR}{LF}+MQTTPSW:<password >{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTPSW +MQTTUSER:usr.cn OK
设置	AT+MQTTPSW=<password>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTPSW=usr.cn OK
参数		
password	MQTT 客户用户密码 范围：1~128 字节	默认为 usr.cn

2.12. AT+MQTTSTA

	说明	示例与备注
功能	查询 MQTT 的连接状态	
指令说明	AT+MQTTSTA=?{CR} {CR}{LF}+MQTTSTA:<connection>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSTA=? +MQTTSTA:<CONNECTION, DISCONNECTION> OK
查询	AT+MQTTSTA{CR}或 AT+MQTTSTA?{CR} {CR}{LF}+MQTTSTA:<connection>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+MQTTSTA +MQTTSTA:"DISCONNECTION" OK
参数		
connection	当前的连接状态; CONNECTION 已连接; DISCONNECTION 未连接	默认为 DISCONNECTION, 连接 成功后变为 CONNECTION, 只能查询不能设置。

2.13. AT+ALIREGION

	说明	示例与备注
功能	查询/设置地域信息	
指令说明	AT+ALIREGION=?{CR} {CR}{LF}+ALIREGION:<regionid>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIREGION=? +ALIREGION:<1~32 bytes> OK

查询	AT+ALIREGION{CR}或 AT+ALIREGION?{CR} {CR}{LF}+ALIREGION:<regionid>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIREGION=? +ALIREGION: OK
设置	AT+ALIREGION=<regionid>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIREGION=cn-shanghai OK
参数	说明	示例与备注
regionid	地域信息	默认为空

2.14. AT+ALIPRODKEY

	说明	示例与备注
功能	查询 / 设置设备属性	
指令说明	AT+ALIPRODKEY=?{CR} {CR}{LF}+ALIPRODKEY:<productkey>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIPRODKEY=? +ALIPRODKEY:<1~20 bytes> OK
查询	AT+ALIPRODKEY{CR}或 AT+ALIPRODKEY?{CR} {CR}{LF}+ALIPRODKEY:<productkey>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIPRODKEY=? +ALIPRODKEY: OK
设置	AT+ALIPRODKEY=<productkey>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIPRODKEY=abcd OK

参数		
productkey	设备属性	默认为空

2.15. AT+ALIDEVSEC

	说明	示例与备注
功能	查询/设置设备密钥	
指令说明	AT+ALIDEVSEC=?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVSEC:<devsec>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVSEC=? +ALIDEVSEC:<1~64 bytes> OK
查询	AT+ALIDEVSEC{CR}或 AT+ALIDEVSEC?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVSEC:<devsec>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVSEC +ALIDEVSEC: OK
设置	AT+ALIDEVSEC=<devsec>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVSEC=abcd OK
参数		
devsec	设备密钥	默认为空

2.16. AT+ALIDEVNAME

	说明	示例与备注
--	----	-------

功能	查询/设置设备名称	
指令说明	AT+ALIDEVNAME=?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVNAME:<devname>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVNAME=? +ALIDEVNAME:<1~32 bytes> OK
查询	AT+ALIDEVNAME{CR}或 AT+ALIDEVNAME?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVNAME:<devname>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVNAME +ALIDEVNAME: OK
设置	AT+ALIDEVNAME=<devname>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVNAME=abcd OK
参数		
devname	设备名称	默认为空

2.17. AT+ALIDEVID

	说明	示例与备注
功能	查询/设置设备 ID	
指令说明	AT+ALIDEVID=?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVID:<ID>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVID=? +ALIDEVID:<1~24 bytes> OK

查询	AT+ALIDEVID{CR}或 AT+ALIDEVID?{CR} {CR}{LF}+ALIDEVID:<ID>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVID=? +ALIDEVID: OK
设置	AT+ALIDEVID=<ID>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+ALIDEVID=123 OK
参数		
ID	设备 ID	默认值为空自动填充设备 SN

2.18. AT+SSLEN

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 SSL 使能状态	
指令说明	AT+SSLEN=?{CR} {CR}{LF}+SSLEN:<sta>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLEN=? +SSLEN:<ON,OFF> OK
查询	AT+SSLEN{CR}或 AT+SSLEN?{CR} {CR}{LF}+SSLEN:<sta>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLEN=? +SSLEN: OFF OK

设置	AT+SSLEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLEN=ON OK
参数		
sta	ON:开启 OFF:关闭	默认为 OFF

2.19. AT+SSLCRT

	说明	示例与备注
功能	设置 SSL 证书	
指令说明	AT+SSLCRT=?{CR} {CR}{LF}+SSLCRT:<cert_code>,<cert or key>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLCRT=? +HTTPSCRT:<0~2>,<1~2900 bytes> OK
设置	AT+SSLCRT=<cert_code>,<cert or key> {CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLCRT=0,ABCD OK
参数		
cert_code	0:CA_CERT 服务器证书 1:CLIENT_CERT 客户端证书 2:CLIENT_PRIVATE_KEY 私钥	
cert or key	证书内容	

2.20. AT+SSLAUTH

	说明	示例与备注
功能	查询/设置 SSL 认证方式	

指令说明	AT+SSLAUTH=?{CR} {CR}{LF}+SSLAUTH:<type>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLAUTH=? +SSLAUTH:<NONE、PEER、ALL> OK
查询	AT+SSLAUTH{CR}或 AT+SSLAUTH?{CR} {CR}{LF}+SSLAUTH:<type>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLAUTH=? +SSLAUTH: NONE OK
设置	AT+SSLAUTH=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLAUTH=NONE OK
参数		
type	NONE:不验证证书 PEER: 验证证书服务器 ALL: 双向验证	

2.21. AT+SSLCFG

	说明	示例与备注
功能	开启/关闭 SNI 识别	
指令说明	AT+SSLCFG=?{CR} {CR}{LF}+SSLAUTH:<SNI STATUS>,<Unknown>,<Unknown>, <Unknown>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF} 注: 仅第一个参数生效, 其余参数保留, 无实际 意义, 不可写	AT+SSLCFG=? +SSLCFG:<ON,OFF>,<ON,OFF>, <ON,OFF>,<ON,OFF> OK

查询	AT+SSLCFG{CR}或 AT+SSLCFG?{CR} {CR}{LF}+SSLCFG:<SNI STATUS>,<Unknown>,<Unknown>, <Unknown>{CR}{LF} {CR}{LF}OK{CR}{LF} 注：仅第一个参数生效，其余参数保留，无实际 意义，不可写	AT+SSLCFG? +SSLCFG: OFF,OFF,OFF,OFF OK
设置	AT+SSLCFG=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}	AT+SSLCFG=ON OK
参数		
type	ON:开启 SNI 识别 OFF: 关闭 SNI 识别	

3. MQTT 通信

3.1. 与 MQTT 常规服务器通信

在与 MQTT 服务器通信之前，需要先将模组配置为 MQTT 模式，配置的指令为 AT+WKMOD=MQTT,NOR{CR}，其中{CR}为回车符号。

3.1.1. MQTT 透传模式

使用该模式，用户需要提前设置表 2 中所示的参数，并使用指令 AT+S 保存，保存之后模组将重启并自动驻网自动连接到用户所配置的 MQTT 服务器。用户向模组串口发送的数据将作为 MQTT payload 数据自动装载到预设的发布主题中，发往 MQTT 服务器，当预设多个主题时，数据将同时装载到多个主题分别发往 MQTT 服务器。当模组接收到 MQTT 服务器发布的数据时，若数据来自于预设的订阅主题，则模组会对数据进行解析，并将 MQTT payload 数据自动打印到串口端。

对于不关心主题仅对 MQTT payload 数据进行操作的应用场景，使用该模式可以实现简单快速对数据进行处理。

表 2. 符号说明 MQTT 透传模式参数说明

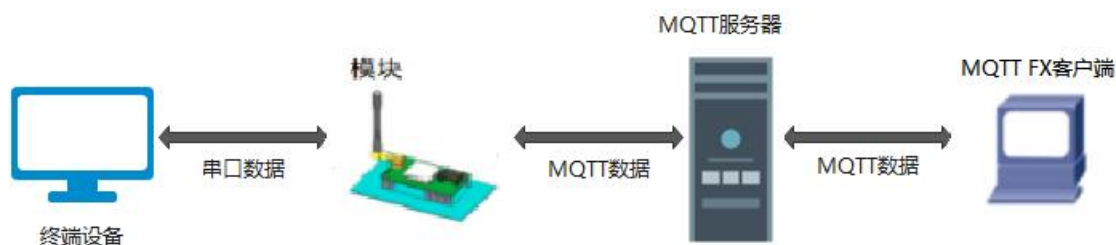
参数名称	对应指令	备注
服务器域名或 IP	AT+MQTTSVR	必填
服务器端口	AT+MQTTSVR	必填

MQTT 用户名	AT+MQTTUSER	选填，如没有不必填写
MQTT 密码	AT+MQTTPSW	选填，如没有不必填写
Client ID	AT+MQTTCID	必填，需保证每个客户端 Client ID 的唯一性
MQTT 服务器版本	AT+MQTTVER	可选 3.1 以及 3.1.1，可根据服务器版本进行选择
订阅主题	AT+MQTTSUBTP	支持最多设置 10 个主题
发布主题	AT+MQTTPUBTP	支持最多设置 10 个主题
传输模式	AT+MQTTMOD	设置为 MQTT 透传模式

注：指令详细说明参看 AT 指令集章节

3.1.2. MQTT 透传模式测试案例

测试拓扑图如下所示：



1. 首先配置模块的参数，配置流程如下所示，流程中使用蓝色字体代表串口发送给模块的数据，使用绿色字体代表模块串口发出的数据，使用双斜杠 // 代表对某个步骤的注释。

+++ // 此步骤为进入临时指令模式的流程，该流程具体描述可参看对应模组说明书---->串口配置相关章节

a

a

+ok

AT+WKMOD=MQTT,NOR // 此步骤设置模组的工作模式

AT+WKMOD=MQTT,NOR

OK

AT+MQTTSVR=47.93.32.32,1883 // 此步骤设 MQTT 服务器 IP（域名）以及端口

AT+MQTTSVR=47.93.32.32,1883

OK

AT+MQTTUSER=HEHEHE //此步骤设 MQTT 服务器用户名

AT+MQTTUSER=HEHEHE

OK

AT+MQTTPSW=123456 //此步骤设 MQTT 服务器密码

AT+MQTTPSW=123456

OK

AT+MQTTCID=02401322081900001968 //此步骤设 MQTT Client ID, 此处使用模组自身的 SN 作为 Client ID

AT+MQTTCID=02401322081900001968

OK

AT+MQTTVER=4 //此步骤设 MQTT 服务器版本为 V3.1.1

AT+MQTTVER=4

OK

AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0 //此步骤预设订阅的主题, 此处使能订阅主题 1, 设置主题名为/SubTopic1

AT+MQTTSUBTP=1,1,/PubTopic1,0

OK

AT+MQTTPUBTP=1,1,/PubTopic1,0,0 //此步骤预设发布的主题, 此处使能发布主题 1, 设置主题名为/PubTopic1

AT+MQTTPUBTP=1,1,/PubTopic1,0,0

OK

AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0 //此步骤预设发布的主题，此处使能发布主题 1，设置主题名为/ PubTopic1

AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0

OK

AT+MQTTMOD=0 //此步骤设置 MQTT 通信模式为透传模式

AT+MQTTMOD=0

OK

AT+S //此步骤保存上述写入的参数并重启，重启之后模组会自动联网和连接到 MQTT 服务器

AT+S

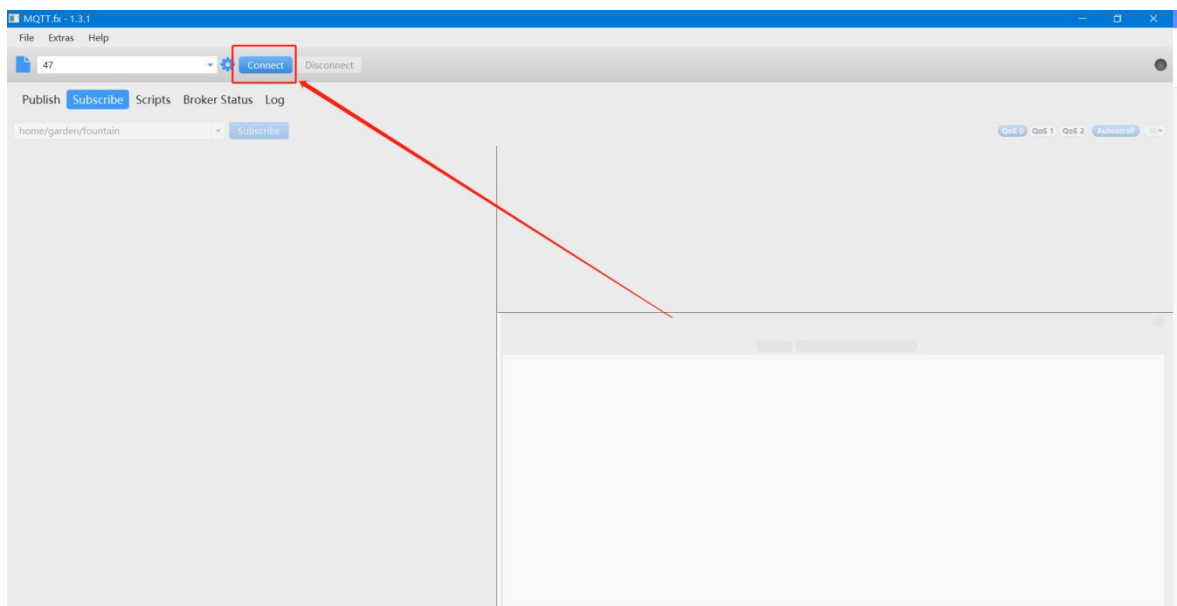
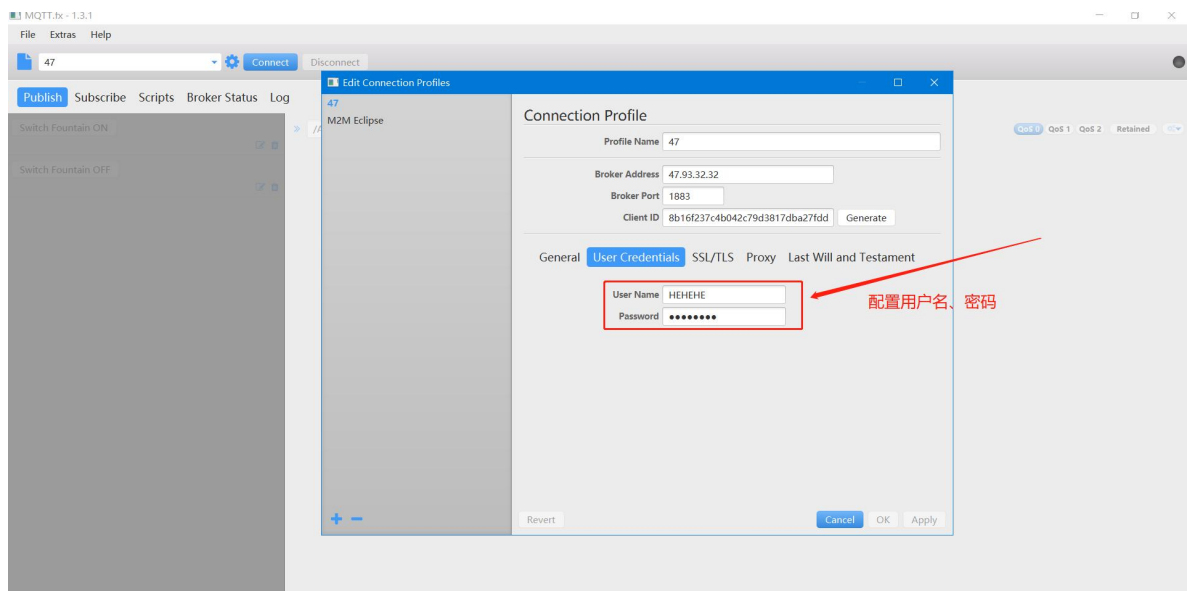
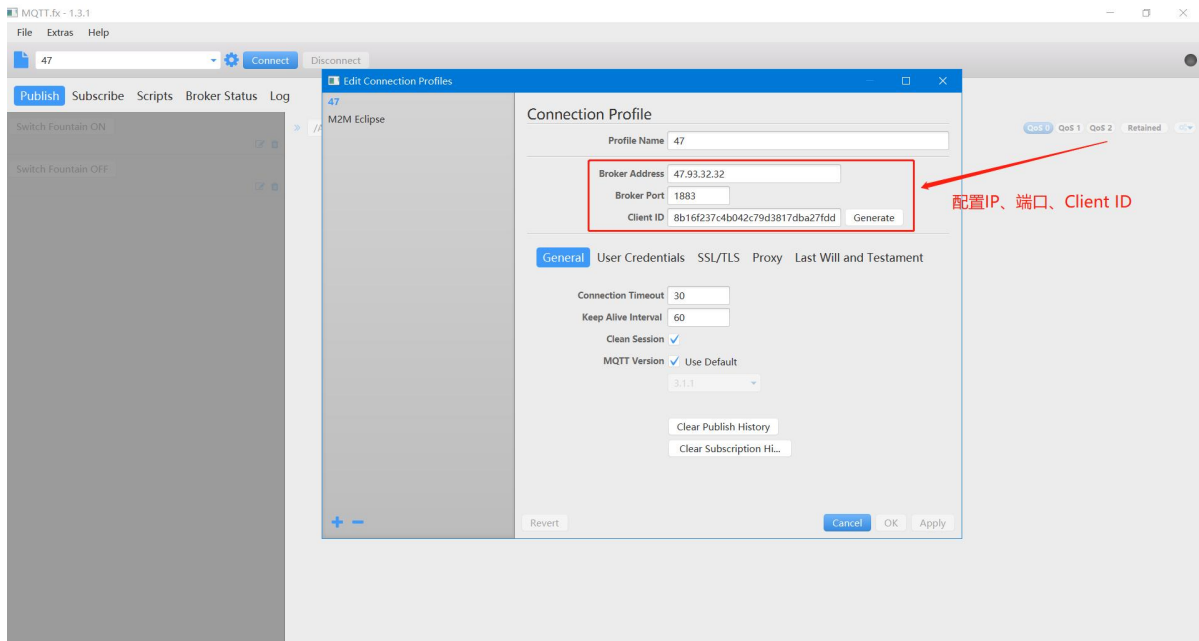
OK

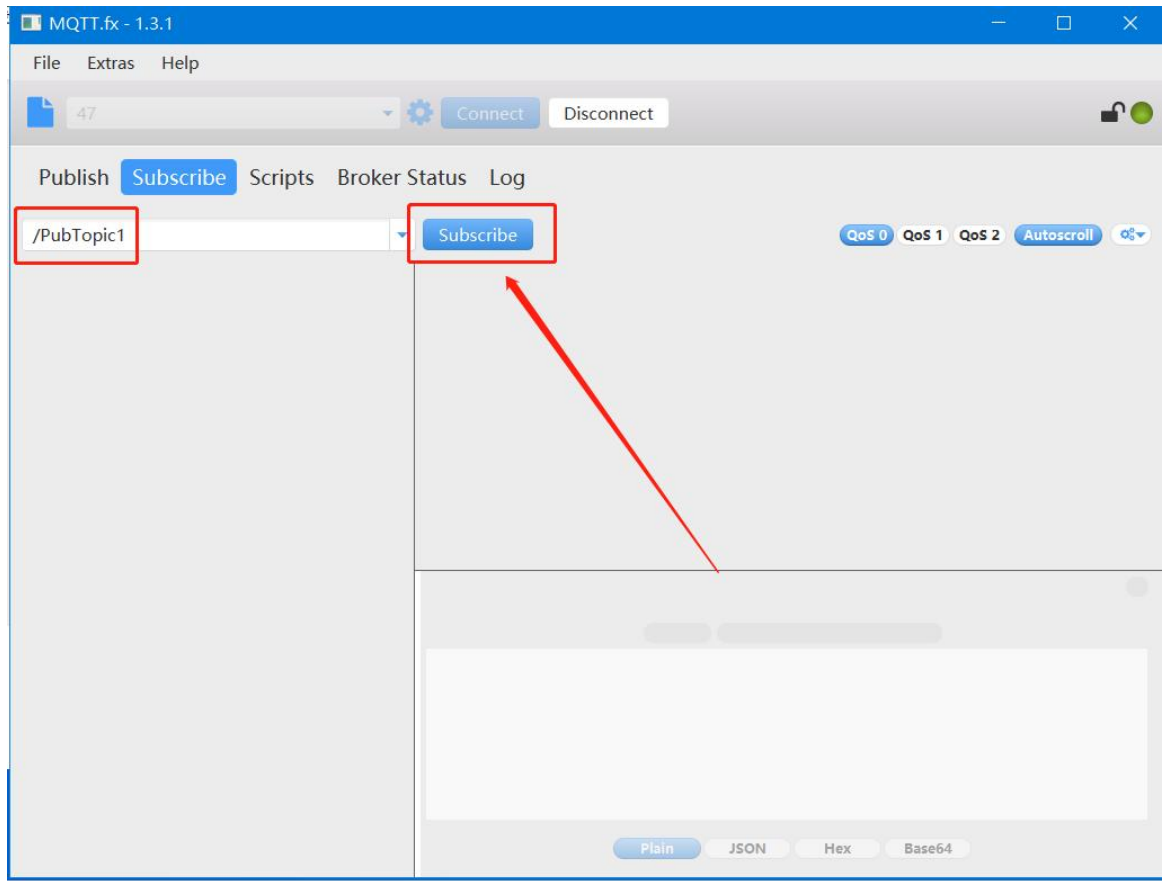
注：

案例中的 MQTT 服务器仅作为临时测试使用的服务器，不保证长期有效，建议客户使用自己的服务器来进行测试，或者提前联系技术支持、FAE 确认案例中服务器的有效性。

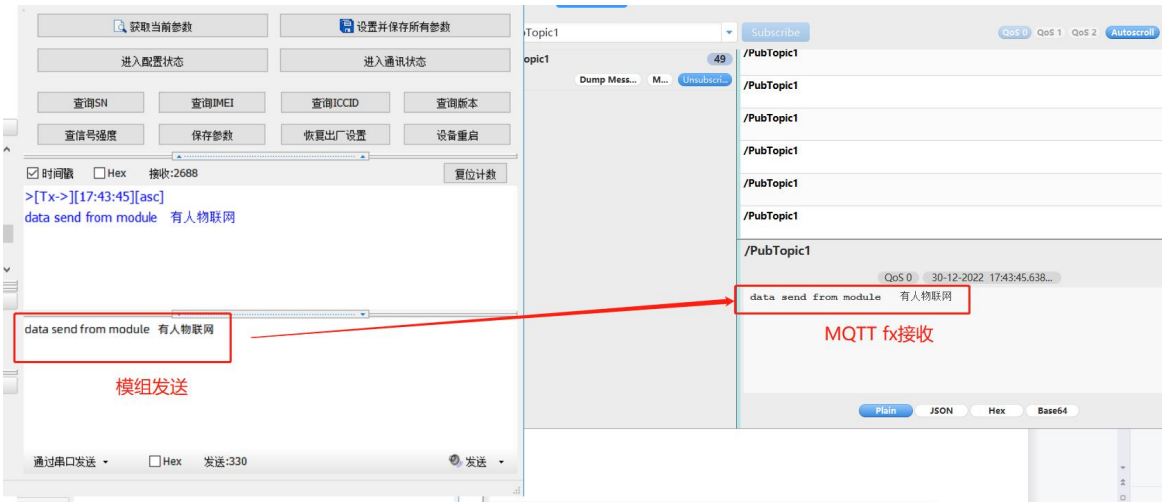
在预设订阅和发布主题时，可以最多设置 10 个主题。例如想同时开启发布主题 1 和 2，并设置主题 1 为/ PubTopic1，主题 2 为/ PubTopic2，则需要发送两条指令 **AT+MQTTPUBTP=1,1,/PubTopic1,0,0** 和 **AT+MQTTPUBTP=2,1,/PubTopic2,0,0**，设置更多主题时，依次类推。

2.设置 MQTT.fx 客户端（MQTT.fx 是一款基于 Eclipse Paho，使用 Java 语言编写的 MQTT 客户端工具。支持通过 Topic 订阅和发布消息，设计前期使用该软件连接服务器调试非常方便。）。设置服务器 IP、端口、Client ID、用户名、密码，设置之后确认，然后点击 Connect 按钮连接到服务器,最后订阅主题/ PubTopic1。如下图所示。

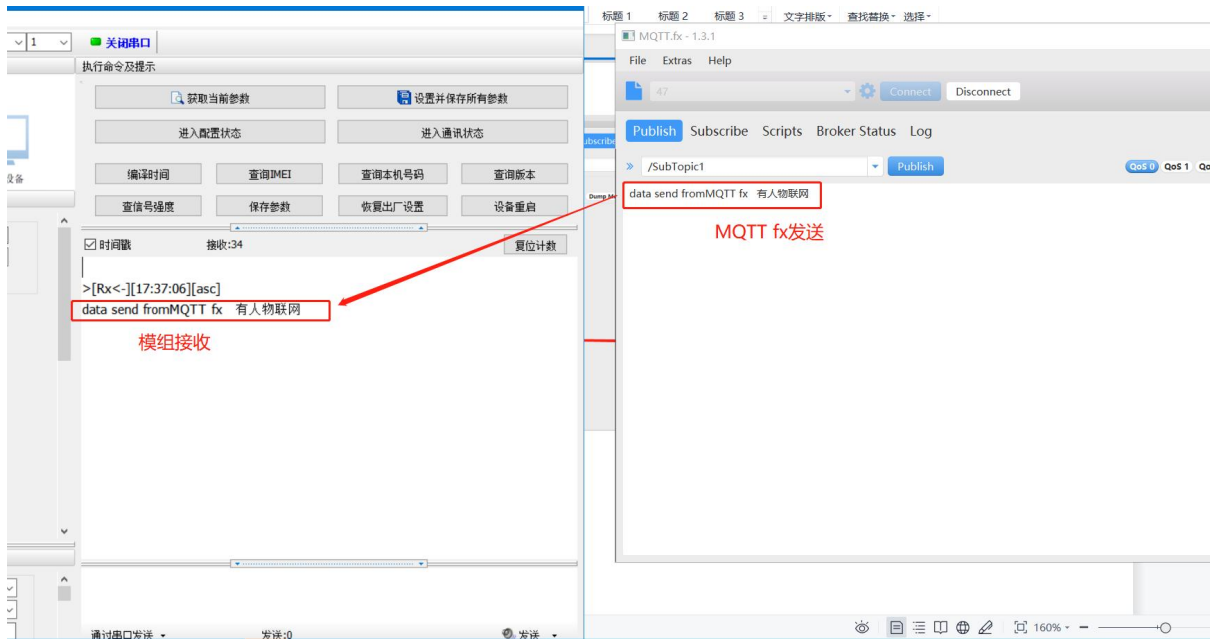




3.通过模组向 MQTT.fx 发送数据



4.通过 MQTT.fx 向模组发送数据



3.1.3. MQTT 分发模式

在 MQTT 分发模式下，用户可以使用预设订阅、发布主题进行数据传输，也可以使用临时设置的订阅、发布主题进行数据传输。预设订阅、发布主题是提前使用 AT 指令 AT+MQTTSUBTP 和 AT+MQTTPUBTP 设置的，该参数设置之后需使用 AT+S 对参数进行保存，掉电参数不丢失。临时主题是指在通信模式下，按照固定的数据格式进行临时订阅、发布主题的设置，设置之后无需重启立即生效，但掉电之后不保存，需重新设置。预设主题和临时设置的订阅、发布主题可以同时使用。下面对预设订阅、发布主题下进行数据传输和使用临时设置的订阅、发布主题进行数据传输分别介绍。

当使用预设订阅、发布主题进行数据传输时，采用固定的格式进行数据上报，格式为 num,payload。num 即为预设主题指令 AT+MQTTPUBTP 中的参数 pubnum，payload 即为要上传的数据。接收下发数据时，数据格式为 num,payload，num 即为预设主题指令 AT+MQTTSUBTP 中的参数 subnum，payload 即为下发的数据。

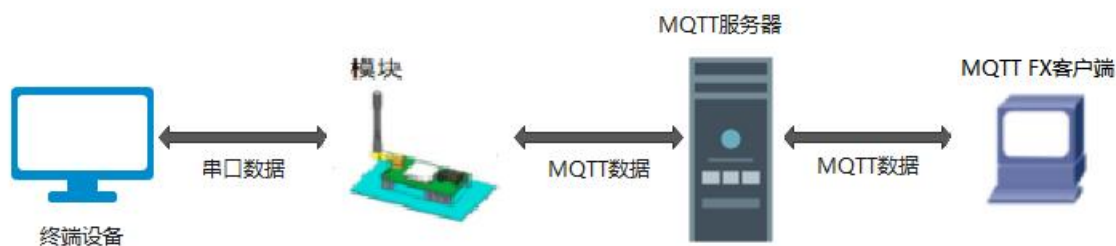
使用临时设置的订阅、发布主题进行数据传输时，采用固定的格式进行数据上报，格式为 num,flag,topic,qos,retain,payload。其中 num 和 flag 需设置为固定值 0，topic 为主题名，qos 为质量等级，retain 为消息保留位（0 关闭，1 开启），payload 为 payload 数据。临时订阅主题订阅格式为：num,flag,topic,qos。其中 num 需设置为固定值 0，flag 为订阅标志位（1 订阅，2 退订），topic 为主题名，qos 为质量等级。

表 3. MQTT 分发模式参数说明

参数名称	对应指令	备注
服务器域名或 IP	AT+MQTTSVR	必填
服务器端口	AT+MQTTSVR	必填
MQTT 用户名	AT+MQTTUSER	选填，如没有不必填写
MQTT 密码	AT+MQTTPSW	选填，如没有不必填写
Client ID	AT+MQTTCID	必填，需保证每个客户端 Client ID 的唯一性
MQTT 服务器版本	AT+MQTTVER	可选 3.1 以及 3.1.1，可根据服务器版本进行选择
订阅主题	AT+MQTTSUBTP	支持最多预设 10 个主题
发布主题	AT+MQTTPUBTP	支持最多预设 10 个主题
传输模式	AT+MQTTMOD	设置为 MQTT 数据分发模式

3.1.4. MQTT 分发模式测试案例

测试拓扑图如下所示：



1. 首先配置模块的参数，配置流程如下所示，流程中使用蓝色字体代表串口发送给模块的数据，使用绿色字体代表模块串口发出的数据，使用双斜杠 // 代表对某个步骤的注释。

+++ // 此步骤为进入临时指令模式的流程，该流程具体描述可参看对应模组说明书---->串口配置相关章节

a

a

+ok

AT+WKMOD=MQTT,NOR // 此步骤设置模组的工作模式

AT+WKMOD=MQTT,NOR

OK

AT+MQTTSVR=47.93.32.32,1883 //此步骤设 MQTT 服务器 IP（域名）以及端口

AT+MQTTSVR=47.93.32.32,1883

OK

AT+MQTTUSER=HEHEHE //此步骤设 MQTT 服务器用户名

AT+MQTTUSER=HEHEHE

OK

AT+MQTTPSW=123456 //此步骤设 MQTT 服务器密码

AT+MQTTPSW=123456

OK

AT+MQTTCID=02401322081900001968 //此步骤设 MQTT Client ID，此处使用模组自身的 SN 作为 Client ID

AT+MQTTCID=02401322081900001968

OK

AT+MQTTVER=4 //此步骤设 MQTT 服务器版本为 V3.1.1

AT+MQTTVER=4

OK

AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0 //此步骤预设订阅的主题，此处使能订阅主题 1，设置主题名为/SubTopic1

AT+MQTTSUBTP=1,1,/PubTopic1,0

OK

`AT+MQTTPUBTP=1,1,/PubTopic1,0,0` //此步骤预设发布的主题，此处使能发布主题 1，设置主题名为/PubTopic1

`AT+MQTTPUBTP=1,1,/PubTopic1,0,0`

OK

`AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0` //此步骤预设发布的主题，此处使能发布主题 1，设置主题名为/SubTopic1

`AT+MQTTSUBTP=1,1,/SubTopic1,0`

OK

`AT+MQTTMOD=1` //此步骤设置 MQTT 通信模式为分发模式

`AT+MQTTMOD=1`

OK

`AT+S` //此步骤保存上述写入的参数并重启，重启之后模组会自动联网和连接到 MQTT 服务器

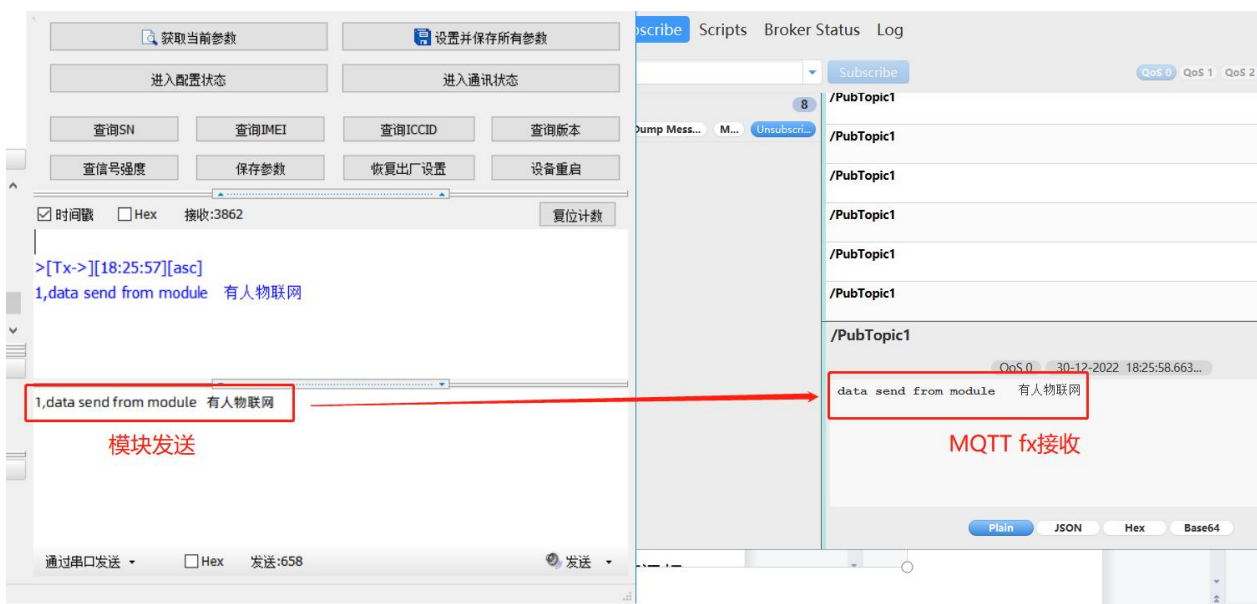
`AT+S`

OK

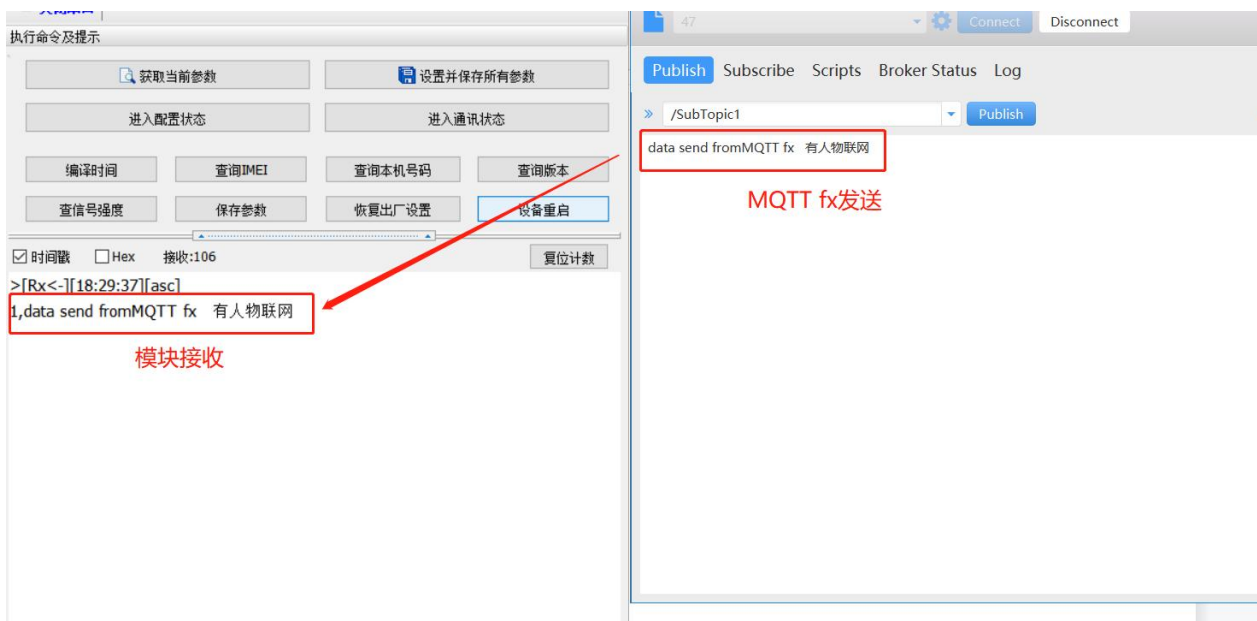
注意事项请参看【MQTT 透传模式测试案例】相关描述，不在赘述。

2.设置 MQTT.fx 客户端。设置方法与【MQTT 透传模式测试案例】中客户端设置方法相同，不再赘述。

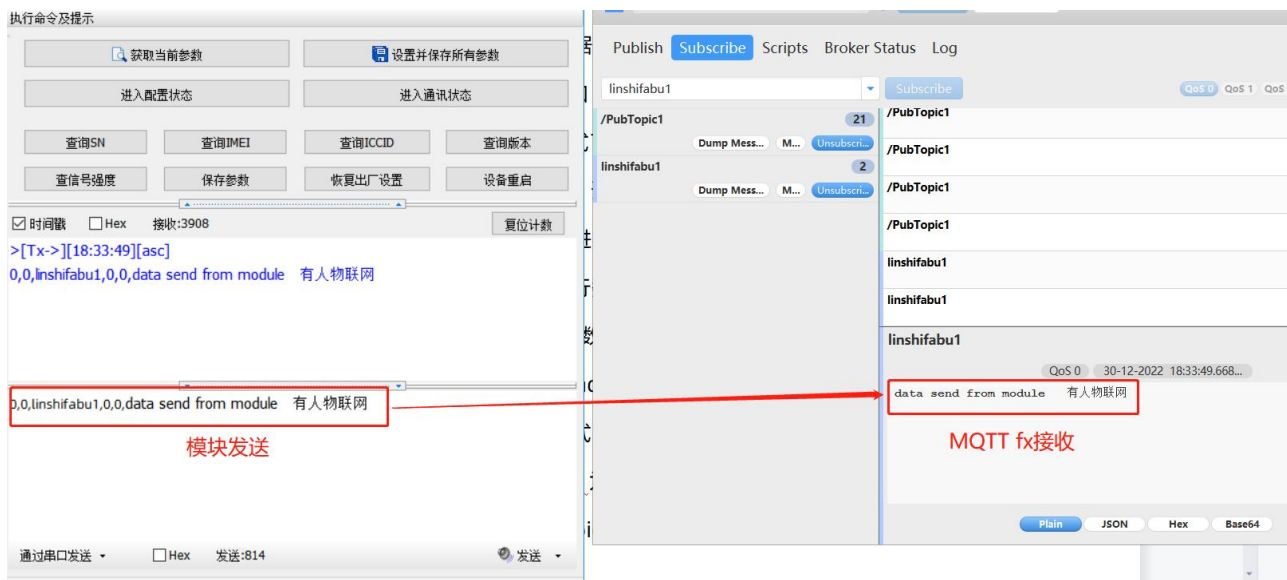
3.使用预设发布主题来进行数据发送



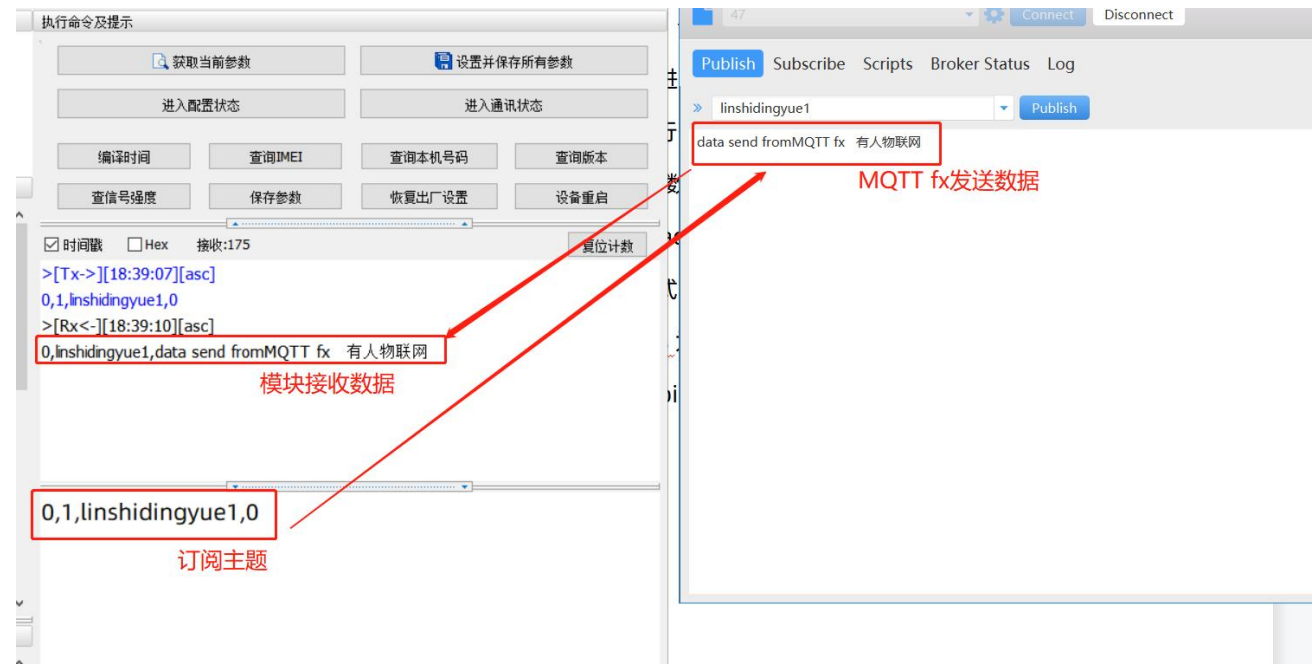
4.使用预设订阅主题来进行数据接收



5.使用临时发布主题来进行数据发送,发送之前需先在 MQTT.fx 软件上提前订阅该主题,在这里主题为 linshifabu1。



6.使用临时订阅主题来进行数据接收，在这里模组订阅的主题为 linshidingyue1。



3.2. 与阿里云服务器通信

3.2.1. 阿里云模式介绍

模块 MQTT 通信支持阿里云模式，可以简单快速的帮助客户实现连接到阿里云 MQTT 物联网平台。

在与 MQTT 服务器通信之前，需要先将模组配置为 MQTT 阿里云模式，配置的指令为 AT+WKMOD=MQTT,ALI{CR}，其中{CR} 为回车符号。

在阿里云模式下，客户可以直接将阿里云物联网平台上的设备相关参数通过 AT 指令的方式添加到模组内部，模组内部自动进行阿里云的三元组转换，客户无需额外的三元组转换工作。阿里云物联网平台上的设备相关参数包括地域信息、三元组信息（productkey、ProductSecret、DeviceName）、ClientID。阿里云模式下需要配置的参数入下表所示。

在阿里云模式下，预设主题仍然可以正常使用，串口数据可以透传，也可以为分发。当设置为透传模式时，其串口通信逻辑同【与 MQTT 常规服务器通信】---->【MQTT 透传模式】章节的逻辑描述。当设置为分发模式时，其串口通信逻辑同【与 MQTT 常规服务器通信】---->【MQTT 分发模式】章节的逻辑描述，

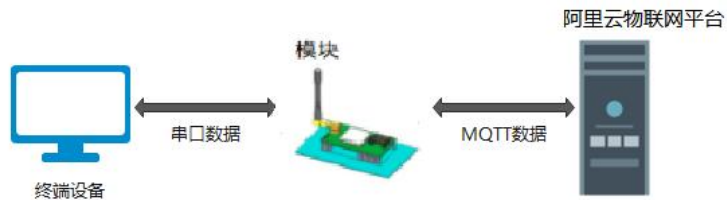
注：用户需注意，连接阿里云物联网平台时，订阅和发布主题需要遵循阿里物联网云平台的对应命名规则。

表 4. 阿里云 MQTT 参数说明

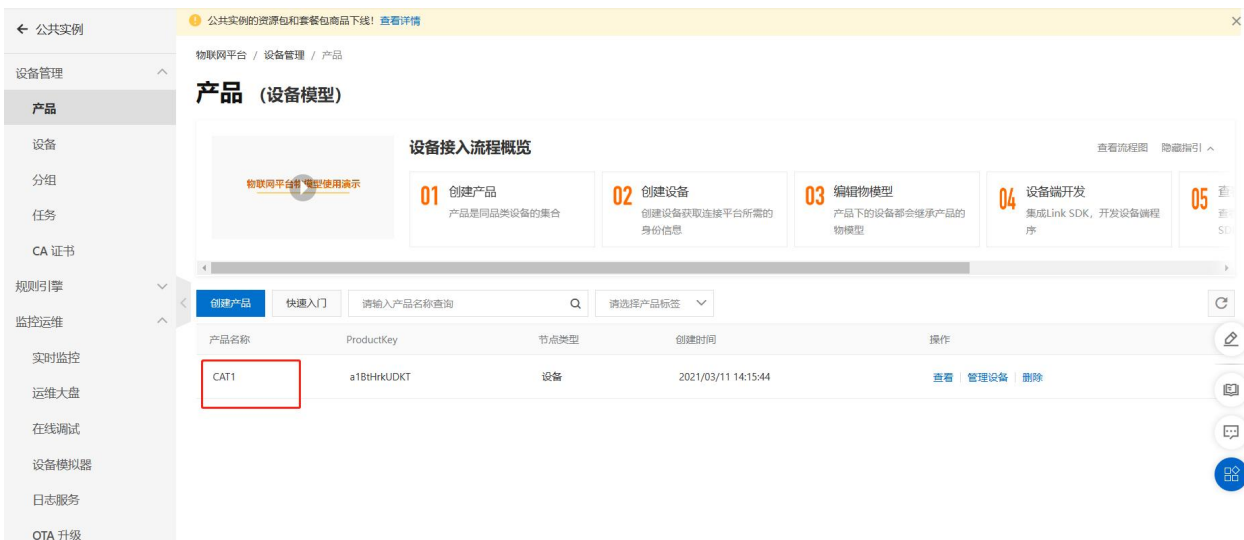
参数名称	对应指令	备注
查询/设置地域信息	AT+ALIREGION	必填
查询/设置设备属性	AT+ALIPRODKEY	必填
查询/设置设备密钥	AT+ALIDEVSEC	必填

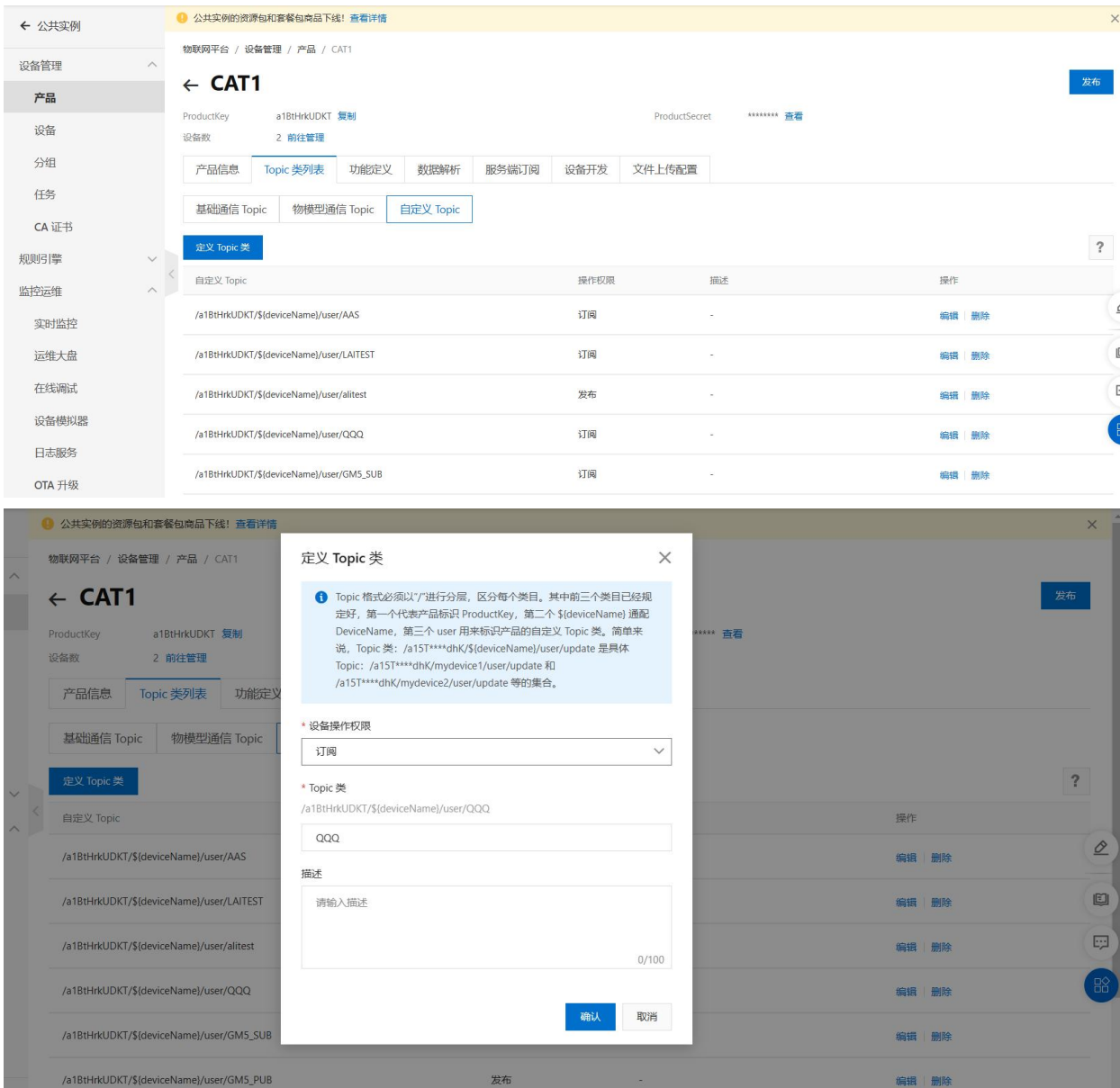
查询/设置设备名称	AT+ALIDEVNAME	必填
查询/设置设备 ID	AT+ALIDEVID	必填, ID 由用户提供
MQTT 服务器版本	AT+MQTTVER	可选 3.1 以及 3.1.1, 可根据服务器版本进行选择
订阅主题	AT+MQTTSUBTP	支持最多预设 10 个主题
发布主题	AT+MQTTPUBTP	支持最多预设 10 个主题
传输模式	AT+MQTTMOD	设置为 MQTT 数据分发模式
传输模式	AT+MQTTMOD	阿里云模式下, 串口数据可以为分发模式也可以为透传模式

3.2.2. 阿里云模式测试案例

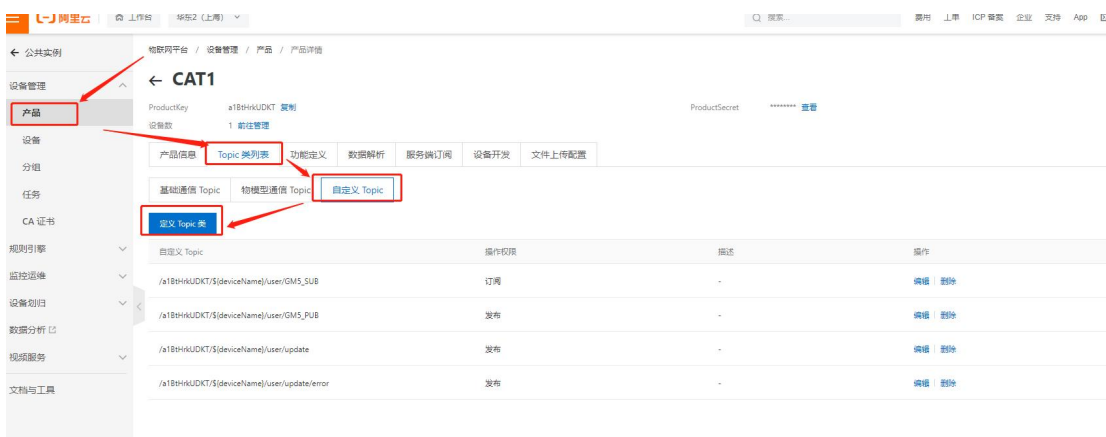


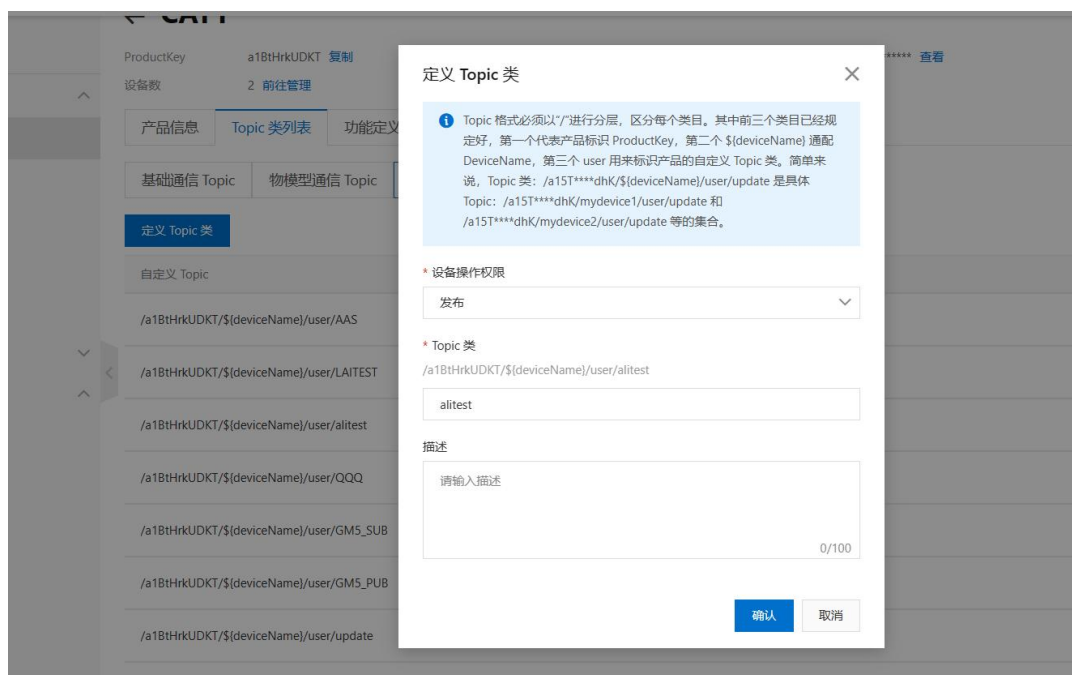
1. 云端设置订阅的主题。阿里云物联网平台上 MQTT 主题有格式要求, 我们需要点击产品-查看-Topic 类列表-自定义 Topic, 并配置操作权限为订阅的 topic, 主题名为/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/QQQ





2. 发布一个 MQTT 主题，设备管理-产品-查看-Topic 类列表-自定义 Topic -定义 Topic 类 来定义一个 TOPIC，操作权限为发布，之后确认。主题名为/a1BtHrKUDKT/GM5_TEST/user/alitest





3.配置模組的参数，配置流程如下所示，流程中使用蓝色字体代表串口发送给模組的数据，使用绿色字体代表模組串口发出的数据，使用双斜杠 //代表对某个步骤的注释。

+++ //此步骤为进入临时指令模式的流程，该流程具体描述可参看对应模組说明书---->串口配置相关章节

a

a

+ok

AT+WKMOD=MQTT,ALI //此步骤设置模組工作模式为 MQTT 阿里云

AT+WKMOD=MQTT,ALI

OK

AT+ALIREGION=cn-shanghai //此步骤设置阿里云上具体设备对应的地域信息

AT+ALIREGION=cn-shanghai

OK

AT+ALIPRODKEY=a1BtHrkUDKT //此步骤设置阿里云上具体设备对应的 productkey

AT+ALIPRODKEY=a1BtHrkUDKT

OK

AT+ALIDEVSEC=2d90eb60565acbcdffe376810ff0ec44 //此步骤设置阿里云上具体设备对应的 DeviceSecret

AT+ALIDEVSEC=2d90eb60565acbcdffe376810ff0ec44

OK

AT+ALIDEVNAME=GM5_TEST //此步骤设置阿里云上具体设备对应的 DeviceName

AT+ALIDEVNAME=GM5_TEST

OK

AT+ALIDEVID=11111 //此步骤设置阿里云上具体设备对应的 ClientID

AT+ALIDEVID=11111

OK

AT+MQTTMOD=1 //此步骤设置模组为分发模式，用户可根据需要设置为透传或者分发

AT+MQTTMOD=1

OK

AT+MQTTSUBTP=1,1,/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/QQQ,0 //此步骤预设订阅的主题,此处使能订阅主题 1,
设置主题名为/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/QQQ

AT+MQTTSUBTP=1,1,/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/QQQ,0

OK

AT+MQTTPUBTP=1,1,/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/alitest,0,0 //此步骤预设发布的主题，此处使能发布主题

1, 设置主题名为/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/alitest

AT+MQTTPUBTP=1,1,/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/aa,0,0

OK

AT+S //此步骤保存上述写入的参数并重启，重启之后模组会自动联网和连接到 MQTT 服务器

AT+S

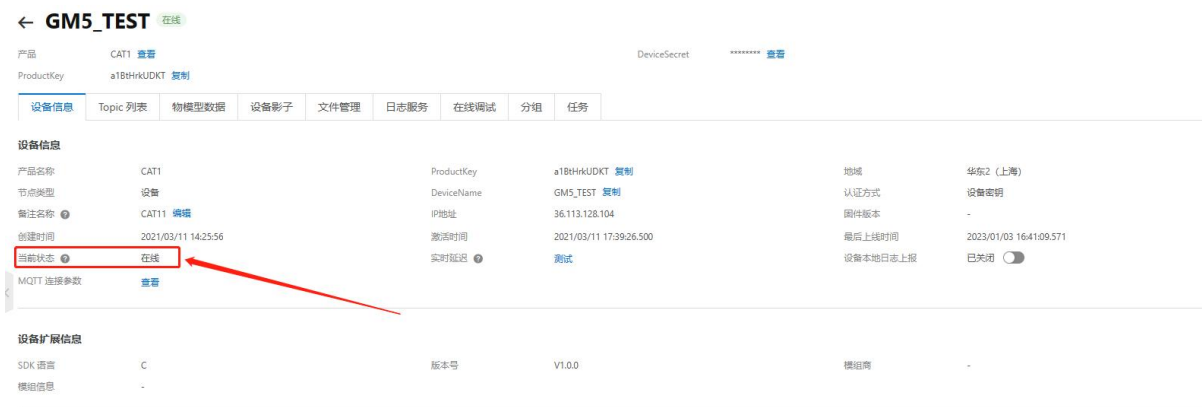
OK

执行完毕

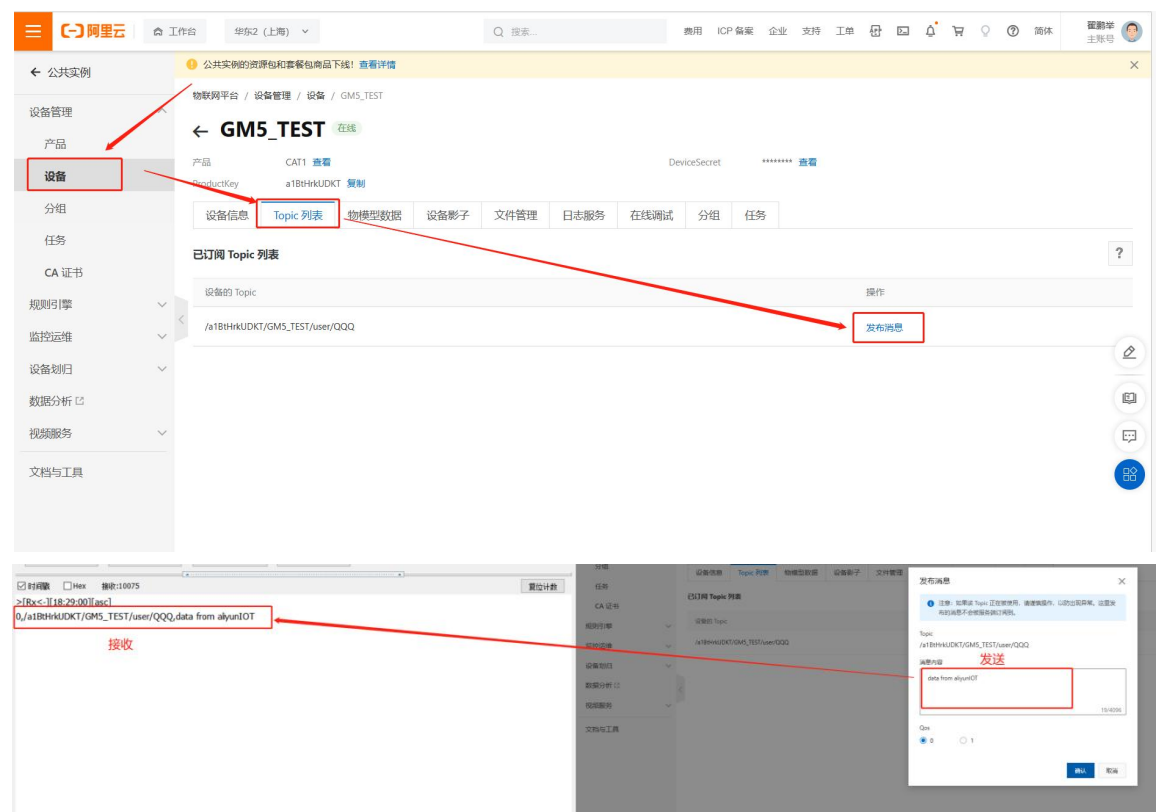
注：

用户在实际操作时需要连接自己账户下的设备进行测试。

4. 模组配置完成后，可以看到阿里云物联网平台上的设备已经在线。



5. 平台通过主题/a1BtHrkUDKT/GM5_TEST/user/XXX 进行数据发送。



6.模组通过主题/a1BtHrKUDKT/GM5_TEST/user/QQQ 进行数据发送。



注：
阿里云模式下 MQTT 透传以及分发模式下的临时订阅和发布主题使用方法与连接通用服务器时用法相同，可以参照对应章节进行数据测试。

3.3. MQTTS

模块 MQTT 模式下，支持 SSL/TLS 加密通信。SSL 相关指令如下。MQTTS 下加密认证方式由三种，分别是不验证证书、仅验证服务器证书、双向验证。

表 5. SSL 相关指令

参数名称	对应指令	备注
查询/设置 SSL 使能状态	AT+SSLEN	必填
设置 SSL 证书	AT+SSLCRT	根据验证方式选择

查询/设置 SSL 认证方式	AT+SSLAUTH	必填
----------------	------------	----

注：除配置 SSL 加密相关参数外，MQTT 参数亦需要根据服务器进行相应配置。

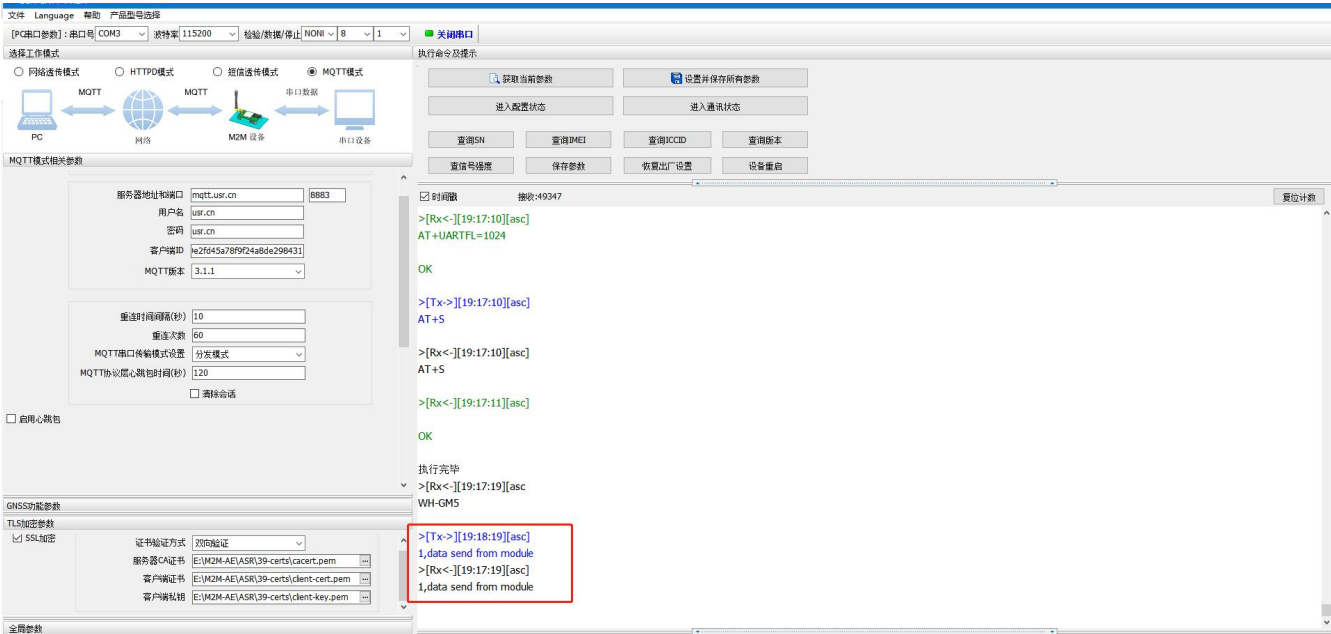
3.3.1. MQTTS 通信测试

以双向验证为例，进行 MQTTS 通信测试。

- 1.首先设置 MQTTS 服务器的参数，包括服务器地址和端口、用户名、密码等。
- 2.进行发布和订阅主题的设置（在此我设置的订阅和发布主题为同一主题），并设置串口通信模式为分发模式。

注：分发或者透传可由用户自行定义。

- 3.开启 SSL，并配置对应的证书，配置证书建议使用模组对应的设置软件进行配置，更方便。
- 4.设置完之后,可以进行数据收发测试。测试结果如下所示。



4. 其他功能

4.1. 连接状态查询

在 MQTT 模式下，模块支持自动进行联网维护，在该模式下，用户也可以通过指令查询 MQTT 连接状态。

表 6. SSL 相关指令

参数名称	对应指令	备注
查询/设置 SSL 使能状态	AT+MQTTSTA	查询 MQTT 连接状态，CONNECTION 已连接； DISCONNECTION 未连接

5. 更新历史

表 7. 文档更新记录

文档版本	更新内容	编写人	核准人	更新时间
V1.0.0	初版	翟鹏举	翟鹏举	2023-01-03
V1.0.1	更新文档适用产品类型、增加 SNI 开关指令	翟鹏举	翟鹏举	2023-09-14

可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店：<https://youren.tmall.com>

京东旗舰店：<https://youren.jd.com>

官方网站：www.usr.cn

技术支持工单：im.usr.cn

战略合作联络：ceo@usr.cn

软件合作联络：console@usr.cn

电话：0531-66592361



关注有人微信公众号



登录商城快速下单