

积木式边缘网 USR-M100

Image: Image

MQTT 应用案例

联网找有人,靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴



1. 产品简介
2. MQTT 功能 3
2.1. 基础参数 3
2.2. 主题发布 3
2.3. 主题订阅 4
3. MQTT 应用说明 4
3.1. 环境准备
3.2. 设备配置
3.2.1. MQTT 基础参数配置
3.2.2. MQTT 主题发布配置5
3.2.3. MQTT 主题订阅配置5
3.2.4. 串口配置
3.3. 串口调试工具配置
3.4. MQTT.fx 配置
3.5. 数据传输测试
4. MQTTS 应用说明
4.1. 测试准备
4.2. 阿里云配置
4.2.1. 登录
4.2.2. 创建产品
4.2.3. 创建设备 11
4.2.4. 添加主题
4.2.5. 证书获取
4.2.6. 获取参数
4.3. 设备配置
4.4. 数据传输测试
5. MQTT 多串口应用
6. MQTT 多主题应用
7. MQTT 多主题分发
8. IO 控制和查询16

1. 产品简介

USR-M100 是一款高性价比综合性可拓展数传网关。集成了边缘采集和计算,IO采集和控制,点位联动,数据透传,快速上云和数据加密等多种核心功能。产品采用 Cortex-M7 内核,主频高达 400Mhz;工业级设计,数据传输稳定,同时支持网口和 LTE Cat1 网络,网络通信方式更加多样化。产品支持 TCP/UDP/MQTT (S)/HTTP (S)等协议通信,支持 modbus/TU/TCP 协议转换和 modbus/Json 协议数据上报。产品更是嵌入了有人云,阿里云和 AWS等常用平台的接入,方便客户和平台的对接。产品在硬件上集成了 2 路 DI,2 路 DO 和 2 路 AI,不仅能实现工业现场控制和采集的需求,还能实现根据各种采集点数据或状态进行联动控制。可以广泛应用在智慧养殖,智慧工厂等多种工业智能化方案中。

产品在结构上采用可拓展设计,未来用户使用过程中,如果发现当前设备存在部分功能无法满足需求时,可以根据缺少的功能选择满 足相应的拓展面板进行拼接即可实现功能的满足,无需再去购买整机,节省成本的同时还能方便客户接入当前现场环境。

2. MQTT 功能

MQTT 通信主要是 M100 借助 MQTT 协议与服务器实现数据传输的功能。MQTT 协议是基于客户端-服务器的消息发布/订阅传输协议,所以 M100 的 MQTT 功能也主要以订阅和发布主题作为传输基础,通过灵活的配置,快速实现协议和主题的相关参数写入和运行,从而快速实现 MQTT 的连接,主题发布和订阅。

USR-M100 的 MQTT 功能同时支持最多 16 路发布主题和 16 路订阅主题。主题的发布支持 3 种模式,主题订阅支持 2 种模式。



2.1. 基础参数

- MQTT 使能:开启或者关闭 MQTT Client 服务。
- MQTT 协议: 支持两种可选协议版本, MQTT-3.1 和 MQTT-3.1.1。
- 客户 ID: MQTT 客户端标识符。
- 服务器域名(IP): MQTT 服务器域名(IP)。
- 本地端口号:设备 MQTT Socket 本身绑定的端口号,设置为0表示设备随机空闲端口号进行绑定。
- 远程端口号: MQTT 服务器的端口号。
- 心跳时间: MQTT 协议心跳时间。
- 无数据重连时间:设定时间内 MQTT 网络端订阅数据一直没有下发,超时后会触发设备重连 MQTT 服务器。
- 重连间隔时间:当前连接失败后到下次再进行 MQTT 连接的间隔时间。
- 清理会话使能: MQTT 协议连接标志位,用于控制会话状态的生存时间。
- 连接验证:连接验证使能开关,开启时,连接到 MQTT 服务器后,会发送用户名和密码进行连接认证。
- 用户名: MQTT 连接的用户名, 用于连接验证。
- 密码: MQTT 连接的密码,用于连接验证。
- 遗言: MQTT 连接标志, 网络连接关闭时, 服务端必须发布这个遗嘱消息。
- SSL 加密:加密协议版本可选 TLS1.0 和 TLS1.2 版本,认证方式可选择不认证证书、单向认证证书和双向认证证书。

2.2. 主题发布

主题发布模式包括:透传模式,主题分发模式和自定义主题分发模式。

- ▶ 透传模式:串口数据可以发向所有主题。
- ▶ 主题分发模式:串口通过标识符将数据进行主题分类,并将数据发向标识符标定的主题,数据格式: <ident1, data1>。
- ▶ 自定义主题分发模式:无需发布主题,只需要将主题和数据按照一定的格式传给 M100,即可实现主题分发功能。

主要参数说明:

- ① Topic 字符串:发布主题名
- ② 主题标识:该主题执行分发时的标识符
- ③ 绑定端口:该发布主题绑定的串口号,可多选
- ④ QOS: 发布主题的消息质量
- ⑤ 保留消息: MQTT 发布消息 保留消息标志位,用于服务端是否存储这个应用消息和它的服务质量等级 (QoS)

2.3. 主题订阅

主题订阅模式包括:透传模式,带主题下发模式。

- ▶ 透传模式: 主题下发的数据, 直接转发串口进行透传。
- ▶ 带主题下发模式: 主题下发的数据, 需要经过处理, 在数据前增加相应的主题名称后, 将重组后的数据进行串口传输。

3. MQTT 应用说明

本例主要引导大家如何用 USR-M100 接入 MQTT Broker,并订阅一条主题将主题接收到的数据透传至串口 1,将串口 1 接收到的数据推送至发布主题。

3.1. 环境准备

- (1) MQTT.FX: MQTT Client 软件
- (2) 串口调试工具: USR-TCP232-Test-V1.3, 下载链接: https://www.usr.cn/Down/Software/USR-TCP232-Test-V1.3.exe
- (3) USB转 RS485 串口线一根
- (4) 网线一根
- (5) 12V/1A 电源适配器一个
- (6) MQTT Broker:本文是以自己搭建的 MQTT 服务器 Mosquitto 为例,实际应用中需要客户自己搭建服务器,或接入已有的服务器。

3.2. 设备配置

3.2.1. MQTT 基础参数配置

(1) 设备出厂默认 192. 168. 0. 7。如果是 DHCP,可以先通过设置软件获取当前设备 IP 地址。

- (2) 电脑要和设备保持同网段。
- (3) 在浏览器输入设备当前的 IP 地址, 输入用户名和密码, 进入设备内置网页。
- (4) 在 "网关->MQTT 网关"界面,使能 MQTT,进入"基础配置"页面
- (5) 按照下图进行 MQTT 基本参数配置:
 - ◆ 打开 MQTT 开关
 - ◆ 填入 MQTT 服务器域名/IP, 本应用使用 47.93.32.32
 - ◆ 填入 MQTT 服务器端口,本应用使用 1883
 - ◆ 勾选连接验证 (实际应用中,如果 MQTT 服务器不支持连接验证,可不勾选)
 - ◆ 输入正确的用户名密码
 - ◆ 保存并选择继续配置

◆ 有人物联网 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1 ↓ 1	
> 状态	基础就置 发布就置 订例配置
> 満口	MQTT使能 开启 v
MQTT网关	MQTT始议 MQTT-3.1.1 ~
边缘计算网关 IO功能	客户ID 123456 緊張器能な(IP) 47.93.32.32 输入MQTT服务器域名/IP
> 云服务> 系统	本地/這種通口号 0 (0-65535) 1883 1- 新35 MQTT服务器端口
	 心測时间 60 (0~65535)s 平秋田学社会社间 0 (0~65535)s
	重油间隔时间 1 (1~65535)s
	清理会话 □
	· 遠線验证 勾选连接验证 用户名
	密码 12345678 输入正确的用户名和密码
	法言使能 □
	SSL加密 美闭 V 不验证证书 V
	经存私应用

图 1. MQTT 基础配置

3.2.2. MQTT 主题发布配置

- (1)选择"发布配置"页面。"自定义模式"选择"关闭"
- (2) 勾选"发布主题 1"配置如下:
 - ◆ 传输模式选择"透传模式"
 - ◆ 填入发布主题名称,本示例填入: /PubTopic1
 - ◆ 端口选择 Port1
 - ◆ 消息质量 QOS 选择 QOS0
 - ◆ 保存并选择继续配置

今 有人物联网	
 > 状态 > 网络 > 端口 > WE MQITI网关 边缘计算网关 IO功能 > 一四本 	MQTT树关 支持SSL、湯理会活、透言、QOS等功能,支持对接第三方MQTT服务器,最多支持16个发布主题和16个订阅主题;支持编口映射功能,每个主题可单级 基础配置 发布配置 订阅配置 自定义模式 关闭 发布主题1 図
 五服吟 新統 	使縮模式 透传模式 ● ◎ 「 「 存縮模式 ● ◎ 「 「 で 」 「 で 」 「 」 「 」 「 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」
	发布主题2 □ 保存&应用

图 2. MQTT 发布配置

3.2.3. MQTT 主题订阅配置

- (1) 选择"订阅配置"页面,勾选"订阅主题1"
- (2) "订阅主题 1" 配置如下:
 - ◆ 传输模式选择"透传模式"

- ◆ 填入订阅主题名称,本示例填入: /SubTopic1
- ◆ 端口选择 Port1
- ◆ 保存并选择继续配置

▶ 有人物联网 工业物联网通讯专家	
> 状态	MQTT网关
 > 网络 > 端口 	支持SSL、清理会话、遗言、QOS等功能,支持对接第三方MQTT服务器。最多支持16个发布主题和16个订阅主题;支持端口映射功
✓ 网关 MQTT网关	基础配置 发布配置 订阅配置
边缘计算网关	订阅主题1
> 云服务	传输模式 送传模式 🗸 🔘
> 系统	Topic字符串 /SubTopic1 填入订阅主题名称
	绑定) Port 1,
	Port 2
	QOS QOS0 V
	ijiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii

图 3. MQTT 订阅配置

3.2.4. 串口配置

选择"端口->串口1"界面,配置串口1的参数,本示例使用默认值,配置完成后,点击保存并选择重启设备。

态			
络	串口转网络		
	串口与网络之间的数据传输参数配置		
	配置		
串口2			
OG	串口 Socket		
M关	波特率	115200	(600~230400)bps
QIT 网关	数据位	8	✓ bit
就计算网关	+*10-/**	Nees	
山前記	1×3±1⊻	None	~
版务	停止位	1	~
6	流控模式	NONE	~
	打包长度	0	(0~1460)bytes
	打包时间	0	(0~255)ms
	同步波特率(RF2217)	启用	~
	使能串口心跳包	0	

图 4. 端口1串口参数配置

3.3. 串口调试工具配置

🔮 USR-TCP232-Test 串[]转网络调试助手				- 0 X
文件(F) 选项(O) 帮助(H)				
串口设置	串口数据接收		网络数据接收		网络设置
	r.				TCP Server ▼
波特率 115200 玊					(2) 末柳旧物址
校验位 NONE ▼					10.10.100.245
数据位 <mark>8 bit</mark>					(3)本地端口号
停止位 ^{1 bit} ▼					8234
● 关闭					● 开始监听
接收区设置					接收区设置
□ 接收转向文件					□ 接收转向文件
□ 自动换行显示					「自动换行显示」
十六进制显示					✓ 十六进制显示 □ 新信益收息子
保存数据 清除显示					保存数据 清除显示
发送区设置					发送区设置
□ 启用文件数据源					匚 启用文件数据源
□ 自动发送附加位					匚 自动发送附加位
□ 发送完自动清空					「 发送完自动清空
□ 按下八进刷发达 □ 数据流循环发送					1 10 1八世前反法 「数据流循环发送」
发送间隔 1000 亭秋	http://en.usr.cn	1	http://en.usr.on		发送间隔 1000 亭秒
文件载入 清除输入		发送	0470mmeret2	发送	文件载入 清除输入
(扩 就绪!	发送:106 接收:65	复位计数	」 健康 就绪!	发送:0	接收:0 <u>复位计数</u>

图 5. 串口调试助手配置

3.4. MQTT.fx 配置

(1) 本应用采用的是 MQTT.fx-1.7.1, 打开 MQTT.fx 软件配置如下:

- ◆ 点击配置按钮, 在弹出的配置页面左下角点击 "+" 创建一个客户端, 然后在右边配置连接服务器参数
- ◆ 填入客户端名称, 可自定义
- ◆ 填入服务器地址和端口,和设备配置的服务器地址和端口保持一致。
- ◆ 填入客户端 ID, 注意不要与 USR-M100 配置的 ID 重复, USR-M100 默认客户端 ID 为 123456
- ◆ 填入用户名密码,和设备的连接认证用户名和密码一致。
- ◆ 配置完成后,点击右下角"OK"按键退出配置

Castanie Carpo		
Sub Edit Connection Profiles	- D X	Retained
M2M Eclipse USR-M100	Profile Name USR-M100 自定义客户端名称	
local mosquitto	Profile Type MQTT Broker	
	MQTT Broker Profile Settings	
	Broker Address 47.93.32.32 填入服务器地址	
	Broker Port 1883 填入服务器端口	
	Client ID 123 Generate 家白端D 不更与M100面有	
	General User Credentials SSL/TLS Proxy LWT	
	User Name admin 填入用户名和密码	
	Password eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee	

图 6. MQTT. fx 参数配置

- (2) 配置 MQTT.fx 的发布主题, MQTT.fx 的发布主题应为 USR-M100 的订阅主题,这样 MQTT.fx 的发布的数据 USR-M100 才能收到。
- (3) 先点击 Connect,连接上以后,右上角状态灯变为绿色,表明已经连接,选择 Publish,填入发布的主题名称后,点击主题名称 后的 Publish,完成主题发布

USR-M100 MQTT 应用案例

🞯 MQTT.fx - 1.7.1		– o x
File Extras Help		
USR-M100	Connect Disconnect	■ ●
Publish Subscribe Scripts	Broker Status Log	
» /SubTopic1	Publish	QoS1 QoS2 Retained OST
1		

图 7. MQTT.fx 发布主题配置

(4) 配置 MQTT. fx 的订阅主题, MQTT. fx 的订阅主题应为 USR-M100 的发布主题,这样 USR-M100 发布的数据 MQTT. fx 才能收到。

@ MQTT.fx - 1.7.1		— C) ×
File Extras Help			
USR-M100	Connect Disconnect		-
Publish Subscribe Scripts Broker Status I	Log		
/PubTopic1	Subscribe QoS 0 QoS 1 QoS 2	Autoscroll	0 °▼
/PubTopic1 0 Dump Messages Mute Unsubscribe			
Topics Collector (0) Scan Stop 🔍			
	Payload decoded by Plain Text D	ecoder	•

图 8. MQTT. fx 订阅主题配置

3.5. 数据传输测试

(1) 从调试助手串口端发送测试数据, MQTT.fx 在订阅界面可以收到测试数据。

🚭 MOTT.fx - 1.7.1		- 🗆 X	🙆 USR-TCP232-Test 串口	1 転网络调试助手
File Extras Help			新开(F) 文件(F) 洗项(O)	帮助(日)
		-	串口设置	串口数据接收
USR-M100	Connect Disconnect	🖬 🔵	串口号 COM19 ▼	
			波特室 115200 💌	
Publish Subscribe Scripts Broker	Status Log		校验位 NONE ▼	
			数据位 8 bit ▼	
/PubTopic1	Subscribe Qos 0 Qos 1 Qos 2	Autoscroll 05	停止位 1 bit ▼	
/PubTopic1 3	/PubTopic1	1	● 关闭	
Dump Messages Mute Unsubscribe		QoS 0	接收区设置	
	/PubTopic1	2	□ 接收转向文件	
	/PubTopic1	3	▶ 自动换行显示	
		QoS 0	□ 十六进制显示 □ 新信接收見示	
			保存数据 清除显示	
				-
	-			
Topics Collector (0) Scan Stop O	/PubTopic1			
		3		
	05-07-2022 14:45:58.53158365	QoS 0	发送区设置	
	USK-MIDO MQIT Galeway		□ 启用文件数据源	
			□ 发送完自动清空	
			□ 按十六进制发送	
			数据流循环发送	1
			发送间隔 10 変秒 文件载入 清除輸入	USR-M100 MQTT Gateway 发送
	Payload decoded by Plain Text I	Decoder 🔹	₩ 就绪!	发送:88 接收:26 <u>复位计数</u>

图 9. 数据通信-订阅接收

(2) MQTT.fx 推送数据,串口调试助手可以收到。

Index Help Index Index Publich Subscribe Subscribe Scripts Broker Status Log Index Index VSR-M100 MQTT Cateway Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index Index	֎ MQTT.fx - 1.7.1	D X	🔮 USR-TCP232-Test 串	口转网络调试助手	
Control Disconnet Dison Disconnet Disconnet Disconnet Disconnet D	File Extras Help		新开(F) 文件(F) 选项(C) 帮助(H)	
Publish Subscribe Scripts Broker Status Log 安格室 [1232-1] * /SubTopic1 Publish USR-M100 MQTT Cateway 資源 道入要发作的外容 ● 余和 細胞回発量 ● 小田 「日本時期日常 ● 小田 「日本時期日常 ● 安和 一個回知時日常 ● 安和 一個回知時日常 ● 安和 一個回知時日常 ● 安和 一個和日 ● 安都 ● 安都 ● 小田 ● 安都 ● 小田 ● 安都 ● 小田 ● 安都 ● 小田 ● 安都 ● 田田 ● 安都 ● 日本 ● 安都 ● 田田 ● 安都 ● 田田 ● 安都 ● 日本 ● 安都 ● 日本 ● 安都 ● 日本 </td <td>USR-M100 VSR-M100 Disconnect</td> <td>-</td> <td>串口号 COM19 ▼</td> <td>中山鉄構造収 USR-M100 MQTT Gateway</td> <td></td>	USR-M100 VSR-M100 Disconnect	-	串口号 COM19 ▼	中山鉄構造収 USR-M100 MQTT Gateway	
Publich Subscribe Scripts Broker Status Log * /SubTopic1 ● Rotich <			波特室 115200		
》/SubTopic1 Publish 20233 Qo51 Qo52 Retained 第 現入要发布的内容 第 第 第 第 第 第 現入要发布的内容 第 <t< td=""><td>Publish Subscribe Scripts Broker Status Log</td><td></td><td>校验位 NONE ▼</td><td></td><td></td></t<>	Publish Subscribe Scripts Broker Status Log		校验位 NONE ▼		
			数据位 8 bit ▼		
USR-M100 MQTT Gateway 通入要发布的内容 「社会地局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学自动局立法」 「学生地」 「学生地」 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生地」 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生 「学生ー 「学生 「学生ー 「学生ー 「学生ー 「学生 「学生	>> /SubTopic1 Publish QoS 0 QoS 1 QoS 2 Reta	ained 0%*	停止位 ^{1 bit} ▼		
撮していていた	USR-M100 MQTT Gateway		● 关闭		
世報以前の文件 マ 日は執行表示 マ 日は執行表示 マ 十六进制显示 「 首保操收显示 復在登録 新設型示 復在登録 新設型示 復在登録 新設型示 復在登録 新設型示 復在登録 新設型示 復在登録 新設型示 「 日朝文件執紙第 「 日前文法教紙第 「 日前文法教紙第 「 日前文法教紙第 「 対振示循环交送 发送:同話 10 変秒 文仕载入 新法输入 「 数振言の形式 文法通馬 10 変秒 文仕载入 新法输入 「 数法、10 期(TI Gateway) 文法 文法通知 文法: 98 換收: 47 重位计批	填入要发布的内容		接收区设置		
ド 日示和日本 「 日本 」 日本 「 日本 「 日本 」 日本 「 日本 」 日本 「 日本 」 日本 「 日本 」 」 日本 」 日			☐ 接收转向文件 ☑ 自动执行昆士		
「 皆得接收是示 保存動理 諸級買示			□ 十六进制显示		
技送区设置 「自动发送附加位 「支送三台港湾空 「お状売添都方送 支送調「10 変秒 文比監小100 MJTT Gateway 文比式和公式 文比式和公式 支送 88 「数法 支送 88 「数法:			□ 暂停接收显示		
支送区设置 「 島田文件数据源 「 自动发送附加位 「 安沙 送完自动清空 「 お井完前所を送 」 发送间隔 10 変秒 文は戦力 満統論入 「 飲須: ※送:88 撩收:47 复位计划			任任到据 道际显示	_	
支送区设置 「 島田文件数据源 「 自动发送附加位 「 安辺 送送自动有空 「 持十六进制发送 「 数据完前形文送 发送间隔 10 変秒 文件载入 酒品输入 「 数据: 发送:88 撩收:47 复位计数					
安送区设置 「 烏田文件数据第 「 自动发送附加位 「 安辺流台砂海空 「 投十六进制发送 「 数据点節和交送 支送調[10] 奎砂 文件载入 面除输入 「 数据: 友送:88 撩收:47 复位计划					
安送区设置 「自田文件数据第 「自助发送附加位 「发送完自动清空 「投土穴进制发送 「数据京都序发送 发送间隔 10 変秒 文件载入 酒餘輸入 「愛 数策:					
安送区设置 「自用文件数据第…」 「自助文法附加位 「安送完自助青空 「「按十六进数送送 「「按十六进数送送 「数据点面PYE送 支送间隔 10 毫秒 文件载入 酒融输入 「安送:88 擦收:47 复位计划					
安送区设置 「自用文件数据第 「自助文法附加位 「发送完自助清空 「次十八池制发送 「数据京都不送送 发送间隔 10 毫秒 文件载入 酒餘輸入 「发送:88 擦收:47 复位计划					
Control State Control Contro Control Control Control Contr			安洋区沿署		
「自动发送附加位」 「发送完自动清空」 「なけ六日助清空」 「該十六日助清空」 「数据京師好发送 「数据京師好发送 发送间隔 10 毫秒 2058-1100 MQTT Gateway 文件就入 酒品输入 「安建」 「愛人」 2058-1100 MQTT Gateway 文件就入 酒品输入 「安建」 「愛人」 205-1100 MQTT Gateway 「愛人」 2058-1100 MQTT Gateway 文件就入 酒品輸入 「安建」			□ 启用文件数据源		
□ 友送元目の満立 □ お十六世制定送 □ 数据京師が发送 友送间隔 10 毫秒 文件戦入 酒絵輸入 ■			□ 自动发送附加位		
ご 数据宗師形发送 发送间隔 10 文仕戦入 酒品输入 10 安沙 文仕戦入 酒品输入 10 安沙 支送 10 10 変沙 支援 10 10 変沙 支援 10 10 変沙 支援 10 11 変沙 12 成後: 13 接收:47 夏位 计划			友送完目动清空 「按十六进制发送		
发送间隔 10 差秒 USR-#1100 MUTT Gateway 安送 文件戦入 適除輸入 <td< td=""><td></td><td></td><td>□ 数据流循环发送</td><td></td><td></td></td<>			□ 数据流循环发送		
文件载入 酒品输入 友び 10 [°] 数绪: 发送:88 擦收:47 复位计划			发送间隔 10 毫秒	USR-M100 MQTT Gateway	42.52
1 ● 飲養: 88 擦收:47 夏位计划			文件载入 清除输入		友法
			● 就绪!	发送:88 接收:4	7 复位计数

图 10. 数据通信-消息推送

4. MQTTS 应用说明

MQTTS 相对于 MQTT 应用,主要增加了数据 SSL 加密功能,参数配置方面也增加了证书上传等操作,所以本应用说明结合阿里云平台进行介绍。

4.1. 测试准备

- (1) 串口调试工具: USR-TCP232-Test-V1.3, 下载链接: https://www.usr.cn/Down/Software/USR-TCP232-Test-V1.3.exe
 - (2) USB转 RS485串口线一根
 - (3) 网线一根
 - (4) 12V/1A 电源适配器一个
 - (5) 路由器一个
 - (6) 阿里云平台账号-用于登录阿里云平台进行操作,如果没有账号,可以在官网申请: https://open.iot.10086.cn/。

4.2. 阿里云配置

4.2.1. 登录

- 1、 登录阿里云平台: <u>https://iot.console.aliyun.com/product</u>。
- 2、 登录账号和密码。

	<u>账号登录</u> 手机号	注册
扫码登录	输入邮箱/账号名/8位ID	
	请输入登录密码	
	意记账号名	表
使用 阿里云APP/支付宝/钉钉 下载阿里云APP,上云更轻松		
	其他方式 🛛 🕺 👹) 🥶 🎯 🌖 RAM用户

3、 在"物联网平台"界面找到"公共实例",开通后进入界面。

	作台 华东2(上海) >				Q 搜索		费用 工单	ICP 备案 企业
物联网平台	(1) 【重要升级】企业版实例	美型和规格升级公告	告! 查看详情					
实例概览	企业版实例	1	运行中	۶	即将到期 📀	\$	已到期 💿	÷
产品文档 🖸	0		0		0		0	
增值服务	全部实例	~						
	 公共实例 ◎ C开通 			充值		购买企业版实 企业版实例提供更 高的 SLA 保障。	例 丰富的功能,更好的数据	隔离,更
	ID: - 开通时间: -					购买实例	快速入门	

4.2.2. 创建产品

在"公共实例"界面,找到"设备管理->产品",点击"创建产品"。

← 公共实例	① 【重要升级】企业版实例类型和规格升级公告! 查看详情	
设备管理 产品	物联网平台 / 设备管理 / 产品 产品 (设备模型)	
设备	设备接入流程概	既吃
分组	物联网平台教堂型使用演示 01 创建产品	00 创建设备
任务	「日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日	设备的集合 UZ 创建设备获取连接 身份信息
CA 证书		23 83 D-C.
规则引擎		
监控运维	「「「「「「「「」」」」「「「「」」」」「「「」」」「「「」」」」「「」」」「「」」」」	Q 阴边洋产品标金 V

USR-M100 MQTT 应用案例

← 公共实例	新建产品从设备中心新建产品	
设备管理	^ *产品名称	
产品	USR-M100	
设备	* 所属品类 🕥	
分组		
任务	* 节点类型	
CA 证书	■ 直连设备 ■ 「「「」 网关子は	经备 👘 网关设备
规则引擎	×	
监控运维	连网与数据	
设备划归	* 连网方式	~
数据分析 🖸	* 数据格式	
视频服务	☆ 透传/自定义	~
文档与T具	▼ 校验学型	
	* 认证方式 💿	
	X.509 证书	\sim
	* 使用私有 CA 证书	
	○ 是 ⑨ 否	
	へ收起	
	更多信息	
三 新版反馈	确认取消	

4.2.3. 创建设备

在公共实例界面,找到"设备管理->设备",点击"添加设备"按钮,选择产品,编辑设备名称和设备描述,完成设备添加。

0	特别说明: 唯一标识符	DeviceNam F作为 Device	ie 可以为空, Name。	当为空时,	阿里云会颁发	产品下的
产品						
US	R-M100					\sim
Device	Name 🔘					
123	456					
备注名	称 🕖					
123	456					

4.2.4. 添加主题

在产品界面,找到新添加的产品,打开后,找到"Topic类列表->自定义Topic",点击"定义Topic类"进行主题添加。

← 公共实例		物联网平台 / 设备管理 / 产品 / 产品详情					
设备管理 へ	ſ	← USR-M100					
产品		ProductKey a1Nwk0FoGjK 复制 G金融 1 前注管理			ProductSecret 查看		
设备				キルト した可要			
分组		Frantal Topic 关列表 初始定义 数据并约 加	防病以因 应留开及	又1十工14间直			
任务		基础通信 Topic 物模型通信 Topic 自定义 Topic					
CA 证书		定义 Topic 类					
规则引擎 ∨	1	自定义 Topic	操作权利	Ŗ	描述	操作	
监控运维 ~	<	/a1Nwk0FoGjK/\${deviceName}/user/USR_M100_S	订阅		-	编辑	规印 余
设备划归 >		/a1Nwk0FoGjK/\$(deviceName)/user/USR_M100_P	发布			编辑	新除
数据分析 🖸			19.54				
视频服务 >>		/a1Nwk0FoGjK/\${deviceName}/user/update	发布		÷	编辑	删除
文档与工具		/a1Nwk0FoGjK/\${deviceName}/user/update/error	发布		-	綱辑	删除
		/a1Nwk0FoGjK/\$(deviceName)/user/get	订阅			编辑	裁印 余

4.2.5. 证书获取

- 阿里云的根证书下载链接: https://help.aliyun.com/document_detail/140588.html
- 找到新添加的设备,查看参数,在"设备信息"中找到"X.509证书"后点击下载即可获取证书。

← 123															
产品 ProductKey	USR-M a1Nwk(00 查看 FoGjK 复制						DeviceSecret	*****	* <u>=</u> =					
设备信息	Topic 列录	物模型数据	设备影子	文件管理	日志服务	在线调试	子设备管	理 分线	8	任务					
设备信息															
产品名称	USR-M100			ProductKey	a1N	a1Nwk0FoGjK 复制					地域	华东2 (上灣)			
节点类型	网	网关			DeviceName	123	123456 (展告)				X.509 证书	11bef1f2977a2e8 下數			
〈 晉注名称 @	社名称 🕘 123456 编辑			IP地址						国件版本					
创建时间	2022/07/06 14:43:33			激活时间		*				最后上线时间					
当前状态	·沃态 未激活				实时延迟 😡	100	Rest					设备本地日志上报	已央词 ①		

4.2.6. 获取参数

找到新添加的设备,选择查看,在设备参数界面复制相关信息,操作界面如下。

物联网平台 / ;	没备管理 / 设备 / 设备详情				
← 1234 产品 ProductKey	4.56 未認活 USR-M100 查看 a1Nwk0FoGjK 复制			DeviceSecret ******* 查看	
设备信息	Topic 列表 物模型数据 设备	影子 文 设备证书 设备证书		×	
产品名称	USR-M100	ProductKey	a1Nwk0FoGjK 复制		地域
节点类型	网关	DeviceName	123456 复制		X.509 Œ
〈 备注名称 ()	123456 编辑	DeviceSecret	c38c8b56e6df5effae5582410a4e22d1 复制		固件版本
创建时间	2022/07/06 14:43:33	烧录方式介绍			最后上线
当前状态	未激活	✓ 一机一密、一型一:	密介绍		设备本地
MQTT 连接参数	t 57			关闭	

根据官网的描述,以上参数转换为 MQTT 的对应参数比较复杂,但是我们可以借助专门的转换器来帮助我们转换,转换器请联系有人的技术支持。

转换器打开以后,将三元组信息贴入软件(ProductKey, DeviceName, DeviceSecret),也可以使用一键粘贴。 设置 TimeStamp, 输入任意数字就可以,可以缺省。 设置 ClientId,这个必须设置,设置示例: 123456. 设置完成后,点击"生成"按钮,即可获取阿里云的连接参数。

IIII AliYun配置, made by:梦回唐朝@派特电子	- o x
C-) 阿里云 ④	
输入信息	三元组一键粘贴
RegionId: 华东2 ~	{ "ProductKey": "a1Nwk0FoGjK",
ProductKey:1Nwk0FoGjK	"DeviceName": "123456", "DeviceSecret": "c38c8b56e6df5effae5582410a4e22d1"
DeviceNam(123456	}
DeviceSecr∉410a4e22d1	
TimeStamp:	
ClientId: 123456	
SecuremodeTCP直连 ~	
Method: hmacsha1 >	
阿里云连接参数输出	
连接域名a1Nwk0FoGjK.io	t-as-mott.cn-shangh
ClientId: 123456 securem	ode=3,signmethod=hm
Usernam 123456&a1Nwk0F	oGjK
Passwor(E71B092F7FBDB4	6EF734C9B162D71136E
clientId123456deviceNa	ame123456produ 生成

4.3. 设备配置

- (1) 在设备内置网页, 找到 "网关-MQTT 网关"界面, 基础配置, 需要添加 SSL 证书:
- (2) 配置从三元组软件上得到的服务器域名,端口,ClientID,用户名,密码
- (3) 添加 SSL 证书

> #杰	基础酒置	发布配置 订	间配置				
> 网络			l'anna				
> 端口		MQII使能	开启		~		
✓ 网关		MQTT协议	MQTT-3	1.1.1	*		
MQTT网关		客户ID	123456	securemode=3	signmeth		
边缘计算网关		服务器域名(IP)	a1Nwk0	FoGjK.iot-as-m	qtt.cn-sha		
IO功能		本地/远程端口号	0	(0~65535)	1883	(1~65535)	
>		心跳时间	60	(0~65535)s	ž		
1 AND		无数据垂连时间	0	(0~65535)s			
		-		(0 00000)0			
		里活间响时间	1	(1~65535)s			
		清理会话					
		连接验证					
		用户名	1234568	a1Nwk0FoGjk	(
		密码	E71B09	2F7FBDB46EF	734C9B1		
		遗言使能					
		SSL加密	TLS1.2		~	双向验证	~
		服祭器根证书上传	(Baseline)	2.8277-32		探交件 上传	
			已上传证书	š: root.crt			
		客户端证书上传	请选择客/	□講证书		择文件 上传…	
			已上传证+	š: a1Nwk0Fo	GjK_12345	6_11bef1f2977a2e8.c	er
		客户端私钥上传	请选择客户	⇒端私钥	送	择文件 上传…	

(4)发布配置:选择透传模式,将阿里云产品添加的发布主题复制后,填入"Topic字符串",主题中的\${deviceName}替换为设备 名称。例如发布主题为/a1Nwk0FoGjK/\${deviceName}/user/USR_M100_P,替换后主题为/a1Nwk0FoGjK/123456/user/USR_M100_P。

(5) 其余配置参考下图:

> 状态
> 网络
> 端口
~ 网关
MQTT网关
边缘计算网关
IO功能
> 云服务
> 系統

(6) 订阅配置:选择透传模式,将阿里云产品添加的订阅主题复制后,填入"Topic 字符串",主题中的\${deviceName}替换为设备 名称,其余配置参考下图,保存并重启设备。

> 状态	MQTT网关				
> 网络	古持551 清理会活 法言		MOTTINA Rat	5持16个发布主题和16个订	a±4
> 端口			1000010003188, ACO-14		
∨ 网关	CONTRACTOR CONTRACTOR				
MQTT网关	基础配置 发布配置	订阅配置			
边缘计算网关	-				
IO功能	JI	月王恕1 🔽			
> 云服务		传输模式	透传模式	~ 0	
系统		Topic字符串	/a1Nwk0FoGjK/123	3456/user/USF	
		绑定端口	Port 1,		
		QOS	QOS0	~	
	បា	阅主题2 □			

4.4. 数据传输测试

配置完参数重启设备后,串口端采用串口调试助手进行信息发送,从平台设备列表可以看到设备上线状态

ΞΘ	阿里云	3 工作台	华东2(上	上海) ~					Q 搜索	裁用	工单 ICP 备案 企业	· 支持 🕑 🖬 🖞 🗑	© ⑦
← 公共实例	d	物联	网 <u>平</u> 台 / 1	设备管理 / 泪	笛								
设备管理		。设	备										
产品		4	部产品	~		设备总数 (9) 3	 激活设备 @ 3 	 当前在线 (1 	9				
设备			3名列末	批次管理	宫绿煌泰								
分组			K H 7 JAX	10/ BAE	(P)-IXJ32JK								
任务		12	加設备	批量添加	DeviceName	✓ 请输入 DeviceName	Q	请选择设备标签 💙					
CA 证书			DeviceNa	ame/备注名称		设备所属产品	节点类	型 状态/启	明状态 💿 🎖	最后上线时间		操作	
规则引擎		~ E	123456 123456			USR-M100	网关	 在线 		2022/07/06 15:03:03.178		查看 删除 子设备(0)	
(-)	ь г.эн	4		11+	•• 1.3. 6.77		//m ·	A.T.	ていり ないていけん				112-1-1

(1) 点击设备后面的"查看"按钮,找到设备的"Topic 列表",会看到设备订阅的主题已经存在,点击"发布消息"按钮,发布消息,在串口端将收到相关信息。



- (2) 在"公共实例"界面找到"监控运维->日志服务",选择产品后,可以看到产品收到的信息。
- (3) 从串口发送信息到发布主题,设备可以收到信息,并在日志中查看。如下图:

	合 Invis 単位2 (上所) ~		Q 22.	副門 工単 10月登館 立	2 30 0 0 1 7	e 🔉 👁 📾 🤭	新井臣 文件臣 透项(Q) 串口设置	^{報切(日)} 串口数据接收		网络数据接收		网络设置
◆ 公共案例	·哈勒周平台 / 监控逻辑 / 日志服务						串口号 COM19 ▼	USR-M100 MQTT S				TCP Server ▼
设备管理	~ 日志服务						液特率 115200 ▼ 林敏伯 NONF ▼					(2) 本地IP地址
#8							秋福位 8bk ▼					172.16.11.23
28		日志非重点控制员			20	(1933) 网络银银石 ·	停止位 1bk 💌					 (3)本地璃口号 23
分组	80110 B285	01 查看云她运行日本 02 查看得意味这 03 日本特殊 意思说是在平台地址行日本 高思说是正子台话的的从这 网络行日本特殊的日本等于	Next 接下来,建议您可以:				● 关闭					● 开始真听
任务		the second se	REAL CHRONING				接收区设置	-				接收区设置
CA证书		查看详情	×				□ 撤收转向文件					□ 接收转向文件
规则引擎	~ <u></u>	Topic /s1NexK0Fe0jK/123455/user(USR_M100_P					☑ 自动执行显示 □ 十六进制显示					☑ 自动执行显示 □ 十分进制显示
10101518	→ 示螨送行日志 役員本地日志	(表現進行日志34(編)) 171日 2022/07/09 1945-07.093					□ 暂停接收显示					□ 暫停接收显示
ANH SEAL	123456 C	Q O MRA Faceld	15 5944			?	保存数据 遺除表示					保存数据 酒除表示
运输大量	108 22	P/W Text (UTF-8) V USR-M100 MQTT P	30.91				发送区设置					发送区设置
在线网站	1111	ToolD		18/5 Q	内容	#5 0	□ 启用文件数据源					□ 启用文件数据源
entres /	2022/07/06 15:41:17:873	Gebbles tes-strates	20	/a1Nwk0FoGjK/125+55	('Perans' null, 'ResultData')	200	□ 自动发送附加位 □ 发送完自动清空					厂 自动发送附加位 厂 发送完自动清空
日志服务	2022/07/06 15:34:48.103	0657W7c16570928880243105w196 15445856394	401 III.13	Pub	(Parama': "joroductKay ca1	200 D	□ 按十六进制发送 □ 掛据変循环发送					□ 按十六进制发送 □ 数据流循环发送
OTA升级	2022/07/06 15:34:46:111	0657177c16570928880243165eF316 15445856399734. 🕿	元代成集演员	/a1Nwk0FoGJK/123455/	('Parans' null, 'ResultData'	200	发送间隔 10 竞秒	ISR-MIOO MOTT P		http://www.usr.co	-	发送间隔 10 毫秒
SHEE	2022/07/06 15:31:01:987	062062/8/167700260197194228. 122495	T.M.	/#1Nvk0FpGK/123456/	(Verano) roll 'ResoliDate's.	20	文件教入 酒经输入		发送		发送	文件载入 酒涂输入
の全部度	2022/07/06 15:31:01:947	Quines ab 16370920011012541744	010F7	scies	(Parametrical TerroliCata)		!# * 就绪!	发送:106 摘收:72	夏位计数	₩ 就绪!	发送:0	接收:0 复位计数

5. MQTT 多串口应用

多个串口同时使用,需要在主题配置的时候,添加多个关联串口。M100一共支持两路串口。 **主题发布:**多个串口的数据,都可以发送到发布的主题上。 **主题订阅:**设备接收到的主题数据,将发向所有已关联的串口

刘凤王起1 🔽				
	传输模式	带主题下发模式	~	9
	Topic字符串	/a1Nwk0FoGjK/123456/u	iser/USF	
	分隔符			
	邦定端口	Port 1,Port 2,		
		Port 1 Port 2	*	
			-	
	005	00000	~	

6. MQTT 多主题应用

MQTT 的多主题应用既添加多个发布和订阅主题,串口数据可以发向所有已经关联的主题,同样订阅主题的数据也可以发向所有已关联的串口。M100 共支持 16 路发布主题和 16 路订阅主题。

10 COLOR 10 COLOR 10		
订阅主题1 🔽		
传输模式	常主題下发模式 🗸	0
Topic字符串	/a1Nwk0FoGjK/123456/user/USF	
分幅符		
绑定请口	Port 1,Port 2,]
	Port 1 Port 2	
QOS	QOS0 ~	
订阅主题2 🗹		
传输模式	透传模式 🗸	0
Topic字符串	/SubTopic2	
绑定请口	Port 2.	ĵ
0.05	0050	

7. MQTT 多主题分发

多主题分发主要在发布主题上应用。主要是串口的数据携带主题标识进入串口到达设备,设备会根据主题标识判断数据应该发向哪个 主题,如果有多个主题的标识一样,则会多个主题同时发送,和数据携带的主题标识不一致的主题则不进行数据发送。

例如:发布主题开启多主题分发,主题标识设置为1,串口发送1,USR-M100 MQTTP,数据将发送到阿里云。如果串口发送2,USR-M100 MQTT M,则数据将会被丢弃,因为没有标识为2的主题。

8. I0 控制和查询

阿里云连接成功后,通过云端可以实现 IO 的控制和查询,支持标准的 ModbusRTU 和 TCP 协议。 发布主题和订阅主题配置时,开启 IO 控制和查询使能,即可实现该功能。

基础配置发布配置订阅配置		基础配置 发布配置 订阅配置	
自定义模式 关闭	~ Ø	订阅主题1 🛛	
(在论:组中	沃作掛子 マ @	传输模式	透传模式 🗸 📀
Topic字符串	/PubTopic1	Topic字符串	/SubTopic1
绑定端口	Port 1,	绑定端口	Port 1,
QOS /@ ⁹⁰ /20	QOS0 ~	QOS	QOS0 ~
味面洞恋 IC控制/查询		IO控制/查询	
发布主题2 🗌		订阅主题2 🗌	



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: h.usr.cn 战略合作联络: ceo@usr.cn 软件合作联络: console@usr.cn 电话: 0531-88826739 地址: 山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 13 楼





关注有人微信公众号

登录商城快速下单