

积木式边缘网关 USR-M100 Azure 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	3
2. 微软云功能	3
2.1. 基础参数	3
2.2. 主题发布	3
2.3. 主题订阅	4
3. Azure 应用说明	4
3.1. 环境准备	4
3.2. Azure 配置	4
3.2.1. 登录	4
3.2.2. 创建 IoT 中心	5
3.2.3. 注册设备	6
3.2.4. 设备配置	9
3.2.5. Azure 结合边缘计算	9

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 modbusRTU/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. 微软云功能

USR-M100 支持微软云(Azure)的接入,通过 MQTT 协议对接 Azure,重要参数均增加了设置通道,内置 Azure 标准 SSL 加密认证 算法和证书,简单配置后即可实现 Azure 的接入。同时设备的边缘功能和 Azure 功能做了组合配置,同时开启时可以组合使用,非常灵活 和实用。

2.1. 基础参数

- 客户 ID: MQTT 协议的客户端标识符。
- 服务器域名: Azure 平台 MQTT 服务器连接域名。
- 服务器密码: Azure 平台 MQTT 服务器连接认证密码。
- 服务器端口号: Azure 平台 MQTT 服务器连接端口号, 默认 8883, 不可修改。
- 心跳时间:建立 mqtt 连接后心跳数据发送的时间间隔。
- ●无数据重连时间: MQTT PUBLISH 类型数据(应用数据)设定时间内没有下发到设备,超时后设备会重新连接 Azure。
- 重连间隔: 连接失败后到下次尝试连接的时间间隔。
- 清理会话: MQTT 协议连接标志位, 用于控制会话状态的生存时间。

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
- ☑ 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

主题定于模式包括: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. Azure 应用说明

本例主要引导大家如何使用 M100 接入 Azure,并订阅一条主题将主题接收到的数据透传到串口 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) USR-M100 一台
- (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) DeviceExplorer 工具(Azure 平台测试必须得软件工具,安装包名称为: SetupDeviceExplorer.msi)

3.2. Azure 配置

3.2.1. 登录

- 1、 登录 Azure 平台: https://azure.microsoft.com/en-us/products/iot-hub/。
- 2、 登录账户 (如果没有账户, 需要注册新用户, 注意申请账号需要外币 VISA 信用卡做实名验证)。

USR-M100 Azure 应用案例

$\leftarrow \ \rightarrow $	C ☆ â azure.r	microsoft.com	/en-us/prod	ucts/iot-hu	b/											B	☆		
A	zure <u>Explore</u> ~ P	roducts ∽ Sc	lutions 🗸 🛛 Pr	ricing ∽ Pa	rtners 🗸 🛛 Resour	ces 🗸				S	earch	Q	Learn	Support	Contact Sales	Fre	ee accou	int	Sign in
	Azure I	οΤ Ηι	ıb																
	Connect, monitor	r, and manag	e billions of	IoT assets															
	Try Azure IoT H	Hub free	Create a	pay-as-yo	ou-go account														
	Overview	Features	Security	Pricing	Get started	Resources	FAQ												

3.2.2. 创建 loT 中心

1、 登录之后, 创建 IoT 中心, 选择"创建资源" > "物联网" > "IoT 中心"或者 在仪表板找到"创建"按钮, 直接创建。



2、 进入创建界面后, 输入以下信息。

订阅选择(Subscription):选择需要将其用于创建此 IoT 中心的订阅。

资源组(Resource Group):创建用于托管 IoT 中心的资源组,或使用现有的资源组,在这个栏目中填入一个合适的名字就可

以了,有关详细信息,请参阅使用资源组管理 Azure 资源。

IOT 中心名称(IoT Hub Name): 自定义 IOT 中心名称,名称是唯一的。如果输入的名称可用,会有绿色提示标识 区域(Region):根据所在地区选择相应的区域标识。

层级: 收费套餐, 根据自己需求进行选择。

义表板 〉 创建资源 > oT 中心 … ∕licrosoft		
◎ 基本 网络管理 加载	项 标记 查看 + 创建	
创建 loT 中心以帮助连接、监视和管	理数十亿 IoT 资产。了解详细信息 🖉	
项目详细信息		
选择用于管理部署和成本的订阅。使	明资源组(如文件夹)有助于整理和管理资源。	
	Azure 订阅 1	\sim
1.	Azare jjpg i	
IJ風^ ∪ └────────────────────────────────────	(新项) M100-IOT	\sim
30歳 * ① 资源组 * ①	(新项) M100-IOT 新建	~
10 ▲ ① 资源组 * ① 实例详细信息	(新項) M100-IOT 新建	~
10 ((新頃) M100-IOT 新建 M100	
yl阅 * ① 资源组 * ① 实例详细信息 lot 中心名称 * ① 区域 * ①	(新頌) M100-IOT 新建 M100 East Asia	× ×
3〕阅 * ① 资源组 * ① 实例详细信息 lot 中心名称 * ① 区域 * ① 层级 *	「Addre ping F (新頃) M100-IOT 新建 M100 East Asia 免费	>
1) 周 * ① 资源组 * ① 实例详细信息 lot 中心名称 * ① 区域 * ① 层级 *	 (新項) M100-IOT 新建 M100 East Asia 免费 ① 免費試用版使用实时数据浏览应用,试用版无法扩展,稍后也无法升级,比较层级 	>
3 阅《 ① 资源组 * ① 实例详细信息 lot 中心名称 * ① 区域 * ① 层级 * 毎日消息数量限制 * ①	 (新項) M100-IOT 新建 M100 East Asia 免费 ① 免費試用販使用实时数据浏览应用。试用販売法扩展,稍后也无法升级。 比较层级 8.000 (US\$0/月) 	 <

3、 点击下一步,一直到 Review + create (查看和创建),检查创建信息,确认无误后,点击创建即可。

4、 可以在 通知 窗口中查看创建进度, 创建完成后, 进行注册设备操作。

5、为了后续方便查找,可以手动将创建成功后的资源添加到仪表板。

3.2.3. 注册设备

要想运行设备端相关的示例,需要先将设备信息注册到 IoT 中心里,然后该设备才能连接到 IoT 中心。在本次示例中,可以使用 DeviceExplorer 工具来注册设备。

- 1、 获得 IoT 中心的共享访问密钥(即 IoT 中心连接字符串)
 - a) 在仪表板中找到添加的 IoT 中心并进入,在"安全设置"中选择"共享访问策略",点击 iothubowner。
 - b) 在属性弹窗中获取 IoT 中心的"主连接字符串"点击后面的复制按钮,获取密钥。

USR-M100 Azure 应用案例

仪表版 > USR-M100-RTOS3	S3	共享访问策略 🖉 🖄			iothubowner > USR-M100-RTOS3	< 1
₽捜索	~	共享访问策略可用于生成安全令牌以使用	目 IoT 中心功能。 了解更多信息		③ 重新生成主密钥 ③ 重新生成辅助密钥 ↑↓ 切换密钥	
中心设置	*	使用共享访问策略进行连接			主键 	n -
● 内置终结点		□ 保存 り 放弃更改			辅助密钥	
↓ 消息路由		④ 允许			••••••	D
文件上载		○ 拒绝			主连接字符串	
🐣 故瞳转移		管理共享访问策略		/		
◎ 定价和缩放		+ 添加共享访问策略 () 刷新	1 刑除		捕助建築子付車 	D
属性		-	/	/	41709	
△ 锁		策略名称	权限			
安全设置		iothubowner	注册表读取,注册表写入,服务连拢,设备连接		→ → 注册表写入	
🙎 标识		service	服务连接		☑ 服务连接	
📍 共享访问策略	-				✓ 设备连接	
<⇒ 网络		device	设备连接			
🏓 证书		registryRead	注册表读取			
Defender for IoT		registryReadWrite	注册表读取,注册表写入			
◎ 概述						

2、 打开 DeviceExplorer 工具创建设备。

● 打开 DeviceExplorer,将复制的密钥粘贴到工具的 Configuration 界面,点击 update 按钮更新本地连接 IoT 中心的配置。

Configuration Manager - Connection Informat IoT Hub Connection HostName=rtthread- devices.cn;SharedA (- Protocol Gateway H - Update	ement Data on String: azure- ccessKeyNan	Messages T	r,SharedAcce	Call Method o	on Device	cBF1Utn		
Connection Informat IoT Hub Connection HostName=rtthread devices.cn.SharedA Protocol Gateway H	on String: azure- ccessKeyNan = tostName:	ne=iothubowne	r;SharedAcce	essKey=		cBF1Utn		
HostName=rtthread devices.cn;SharedA Protocol Gateway H	azure- ccessKeyNan '=	ne=iothubowne	r;SharedAcce	essKey=		:BF1Utn		
Protocol Gateway H	iostName:	~						
Update		1						
Shared Access Sign	ature	F.+	【1、将道	连接字符串	填入连接信息栏	†]		
Key Name jothu	LZ.	点击 update	米汪按 101					
Key Value 2rkU	Vo0xcpWc59/z	zFwcBF1UtneE	gXoAbwjcvKr	pVKPJw=				
Target rtthre	ad-iot-hub.azu	re-devices.cn						
TTL (Days) 365		-			Generate SAS			

●选择 Management 卡片, 点击 "Create" 创建设备。

Create	Refresh	Update Delete SAS Token	Twin Props.
evices			
otal: 0 Iter:	Create Device	🔡 Device Created 📃 🗆	×
ld	Device ID:	ID=device844ad58b0de744b59ff0f17ebd3571ed PrimaryKey=/KewXmR8wC7VHfLVLaBQUGcswVrzwekizMwlBnZW54g= SecondaryKey=OeBR+d15hwJjUnOgDEX3IOXntLTgYFhrku50Vk2MKmE=	ConnectionS
	Primary Key: Secondary Key:	Done	
		🥑 Auto Generate ID 🛛 🕑 Auto Generate Keys	100
		Create Cancel	

● 选择 "SAS Token…"按钮,在弹出对话框 "TTL (Days)"栏中填写有效周期,此处以 10 为例,点击 "Generate"按钮即可生成连接密码,找到 "SharedAccessSignature="字段,将等号后面的字符串信息复制并保持起来。

DeviceID	device844ad	58b0de744b59	9ff0f17ebd3571ed		-
)eviceKeys	/KewXmR8wC7	YH£LVLaBQUG(cswVrzwekixMwlBnZW54g=		_
	TTL (Days)	10			
devices.	net;DeviceId	=device844ad	158b0de744b59ff0f17ebd3571	ed SharedAc	20
devices. essSigna devices. 8GQKFeUz	net;DeviceId ture=SharedA net%2Fdevice ng9rCBs1S6cy	=device844ad ccessSignatu s%2Fdevice84 pHDTtpOrQvcC	158b0de744b59ff0f17ebd3571 nre sr=USR-M100-RT0S3.azur 14ad58b0de744b59ff0f17ebd3 Xanv30n7Ko8%3D&se=1682844	ed <mark>SharedAc</mark> e- 571ed&sig= 422	20
devices. essSigna devices. 8GQKFeUz	net; DeviceId ture=SharedA net%2Fdevice ng9rCBs1S6cy	=device844 ad ccessSignatu s%2F device84 pHDT tpOrQvoC	l58b0de744b59ff0f17ebd3571 nre sr=USR-M100-RT0S3.arun 14ad58b0de744b59ff0f17ebd3 :Xanv30n7Ko8%3D&se=1682844	ed <mark>SharedAc</mark> e− 571ed&sig= 422	

3.2.4. 设备配置

在 M100 内置界面打开微软云界面并使能后, 配置相应参数,

客户 ID: 填写 DeviceExplorer 工具注册设备的设备 ID

服务器域名:填写 DeviceExplorer 工具 "Configureation"页签下 "Target"字段

密码:填写 DeviceExplorer 工具生成的密码字。

端口号:默认8883,无法修改

其他参数根据需要进行修改,蜂窝网络开启在网络配置界面进行修改,完成修改后,保存重启即可连接到微软云。

,	状态					
	. 54	微氣	次云			
~	/ 网络	支持	接入微软公有云平台,实现数据	上报、设备	远程管理等功能。	
	网络配置					
	/ 端口	_				
	串口1	基础	酒 置 发布配置 订1	別配置		
	串口2			Transie		-
	网页转串口		服务使能	开启	~	
~	/ 网关		客户ID	device1	554b9df04c5443eb0d7a8	
	MQTT网关		服务器域名(IP)	USR-M	100-RTOS3.azure-device	
	边缘计算网关		密码	Shared/	AccessSignature sr=USR	
	IO功能		L		_	_
~	/ 云服务		服务器端口号	8883		
	有人云		心跳时间	60	(30~1200)s	
	阿里云		无数据重连时间	0	(0~65535)s	
	亚马逊云		重连间隔时间	5	(1~65535)s	
ſ	微软云			_	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	
>	系统		清理会话			

3.2.5. Azure 结合边缘计算

开启边缘网关功能,配置好点表,主动上报通道选择微软云,数据上报和数据读写的订阅和发布主题会自动填充默认,客户可以自行修改自己的主题。

◇ 状态
总览
∨ 网络
网络配置
∨ 端口
串囗1
串口2
网页转串口
网关
1QTT网关
象计算网关
IO功能
云服务
有人云
阿里云
亚马逊云
软云
系统
练设置
管理
1反馈

- 配置完成后,保存重启后,即可在微软云接收相应的数据,当前微软云需要借助 DeviceExplorer 进行数据接收和发送调试。
- ●打开工具的"Data"选项卡,选择相应的设备 ID, 开启设备监控即可接收数据。

Monitoring				
Event Hub:	USR-M100-R	TOS3		
Device ID:	device1554bs	9df04c5443eb0d7a835	8ae6bef5	
Start Time:	04/25/2023	3 15:41:16		
Consumer	Group: \$Defau	ilt	Enable	
Monit	or	Cancel	Clear	Show system propertie
monit		ouncer		
Event Hub Da	ta ruo'			
	ue			
2023/4/25 16:0 Properties:	10:43> Device: [0	device1554b9df04c544	3eb0d7a8358ae6bef5], Data:[{"(Current":30,"Voltage":26}]
'matt-retain': 't	rue'			
	10:48> Device: [device1554b9df04c544	3ab0d7a8358aa6baf51 Data:U"(Current"-30 "Voltage"-2611
2023/4/25 16-0	10.40> Device. [uevice1554D50104C544	Sebud radoodaedbeloj, Data.[[current .50, vonage .20}]
2023/4/25 16:0 Properties:				
2023/4/25 16:0 Properties: 'mqtt-retain': 't	rue'			
2023/4/25 16:0 Properties: 'mqtt-retain': 't 2023/4/25 16:0	rue' 10:53> Device: [0	device1554b9df04c544	3eb0d7a8358ae6bef5], Data:[{"(Current":30,"Voltage":26}]

● 同样发布数据,打开 DeviceExplorer 的"Messages To Device"选项卡,进行数据发送,配置如下图。

.

Device Explore	r Twin			
onfiguration N	Management Da	ta Messages To Device	Call Method on Device	
Send Messag	e to Device:		【接收数据的设备 ID】	
loT Hub:	rtthread-iot-hub			
Device ID:	device0.	d64648f19e97013bec7ab453		×
Message:	hello rt-thread			
	Add Time Sta	amp Monitor Feed	lback Endpoint 【要发送的数据】	
Properties	System Properti	es 人名法后添加B		
Ker			Value	
*	y			
*	nd	Clear		
* Set	nd	Clear 【点击 Send 扬	按钮即可将数据发送到设备端】	
Sent to Device ddaf-4222-86b Sent to Device	nd = ID: [device 4 -0873ca90b7a3 = ID: [device 4 -6-4ef8e0fc98d7 = ID: [device 7 -6-4ef8e0fc98d7	Clear 【点击 Send 指 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4	被钮即可将数据发送到设备端】 53]. Message:"hello rt-thread", message Id: ea02902d 53]. Message:"hello rt-thread", message Id: 9b2a9693 53]. Message:"hello rt-thread", message Id: 48f6a50d-	•
Sent to Device d6d24b7e97C d6d24b7e97C d6daf4222-86b Sent to Device d20a44838e Sent to Device Sent to Device Sent to Device Sent to Device Sent to Device	nd = ID: [device 4 -0873ca90b7a3 = ID: [device 3 = ID	Clear 【点击 Send 指 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4 df9d64648f19e97013bec7ab4	按钮即可将数据发送到设备端】 53]. Message:"hello rt-thread". message ld: ea02902d 53]. Message:"hello rt-thread". message ld: 9b2a9693 53]. Message:"hello rt-thread". message ld: 48f6a50d- 53]. Message:"hello rt-thread". message ld: 3f15a3ba- 53]. Message:"hello rt-thread". message ld: 4113021c	



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 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