

# 积木式边缘网关 USR-M100

## AWS 应用案例



联网找有人，靠谱

可信赖的智慧工业物联网伙伴

# 目录

1. 产品简介 .....	3
2. 亚马逊云功能 .....	3
2.1. 基础参数 .....	3
2.2. 主题发布 .....	3
2.3. 主题订阅 .....	4
3. AWS 应用说明 .....	4
3.1. 环境准备 .....	4
3.2. AWS 配置 .....	4
3.2.1. 登录 .....	4
3.2.2. 创建产品和证书 .....	5
3.2.3. 创建策略 .....	7
3.2.4. 证书添加策略 .....	8
3.2.5. 平台产品信息获取 .....	9
3.3. 设备配置 .....	10
3.4. 设备上线判断 .....	11
3.5. 数据传输测试 .....	12
4. AWS 多串口应用 .....	13
5. AWS 多主题应用 .....	14
6. AWS 多主题分发 .....	14
7. IO 控制和查询 .....	15
8. 边缘计算 .....	15

# 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. 亚马逊云功能

USR-M100 支持亚马逊云 (AWS) 的接入, 通过 MQTT 协议对接 AWS, 重要参数和 SSL 功能均增加了设置通道, 简单配置后即可实现 AWS 的接入。同时设备的边缘功能和 AWS 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: AWS 平台 MQTT 服务器连接域名。
- 服务器端口号: AWS 平台 MQTT 服务器连接端口号。
- 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 AWS。
- 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。
- SSL 加密: 版本号可选择 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：该发布主题绑定的端口号，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. AWS 应用说明

本例主要引导大家如何使用 M100 接入 AWS，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

### 3.2. AWS 配置

#### 3.2.1. 登录

- 1、登录 AWS 平台：<https://www.amazonaws.cn/>。
- 2、登录账户。

亚马逊科技 | 西云数据运营宁夏区域  
光环新网运营北京区域

### 以 IAM 用户身份登录

账户 ID (12 位数)或账户别名

用户名:

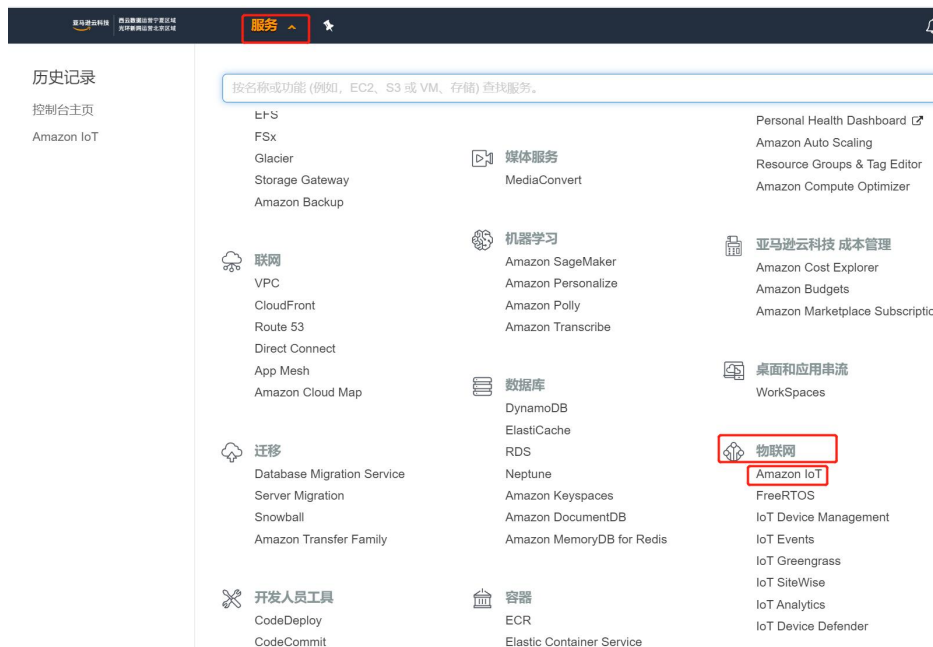
密码:

记住此账户

登录

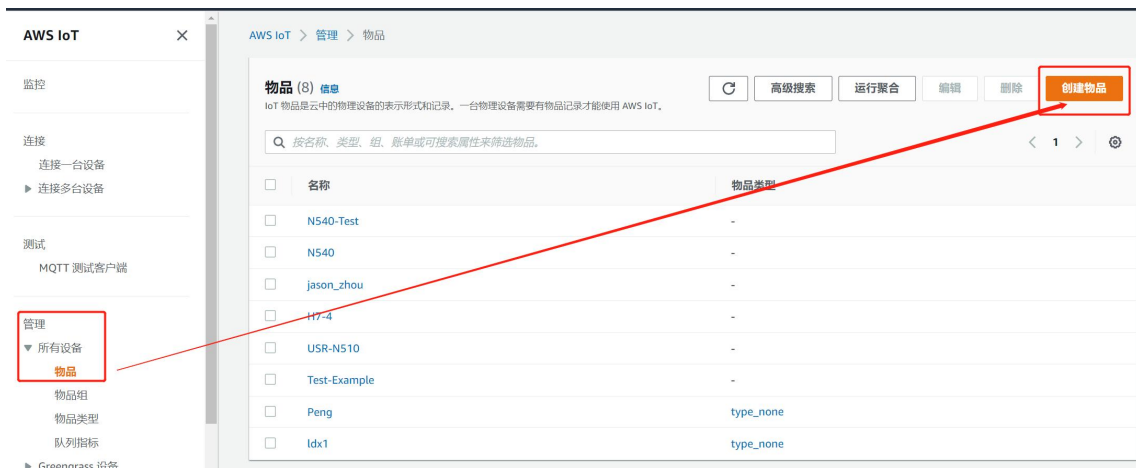
[忘记密码?](#)

3、在“服务”界面找到“物联网->Amazon IoT”，点击进入界面。



### 3.2.2. 创建产品和证书

- 1、在“管理->所有设备->物品”界面，点击“创建物品”，进行设备添加。
- 2、选择“创建单个物品”，下一步，填入物品名称和物品类型，本示例物品名称填入 USR-M100，物品类型默认 type\_none。



3、 下一步，自动生成新证书即可，如果有自己的证书，也可以选择其他选项。

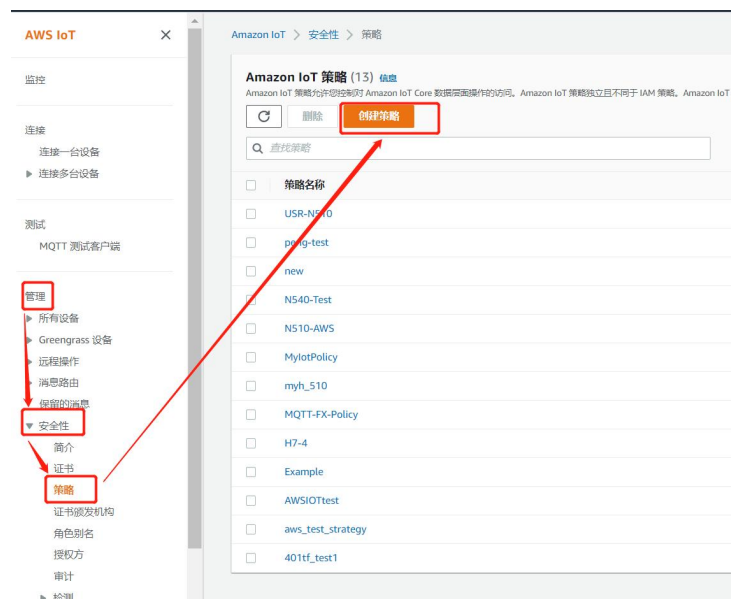


- 4、策略空着不填，直接创建物品，弹出下载证书和密钥窗口，下载并保存证书和密钥文件，然后点击已完成会到物品界面，设备已经添加完成。



### 3.2.3. 创建策略

- 1、在“管理->安全性->策略”界面，点击“创建策略”。



- 2、填入策略名称，策略文档下，添加新的声明(AWS 默认有一个声明，可以直接操作)。

3、策略效果都选择允许。策略操作选择 \* ，策略资源都填写 \* 即可。最后点击“创建按钮”，完成策略创建。



### 3.2.4. 证书添加策略

1、在产品添加时我们已经绑定了证书和设备，因此直接在“管理->所有设备->物品”中找到添加的产品，在产品中找到证书后点击进入。



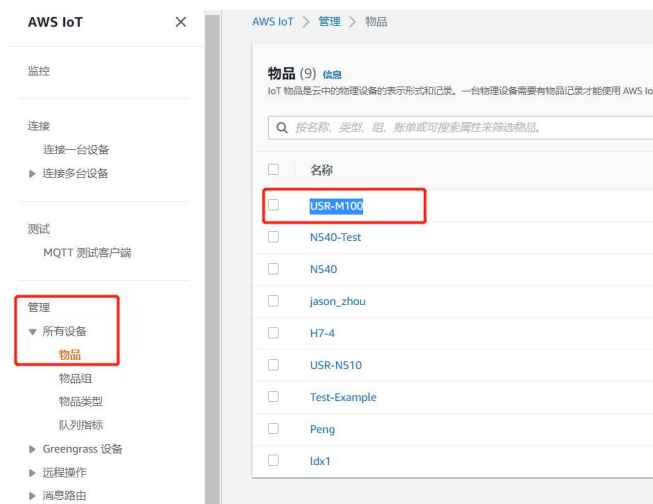


2、在证书界面下方找到策略，并点击“附加策略”，选择已经添加好的策略，然后附加策略完成。



### 3.2.5. 平台产品信息获取

- 1、客户 ID 为设备的物品名称，在“管理->所有设备->物品”中找到新添加的设备，查看添加的设备名称。
- 2、在“设置”界面获取设备连接的服务器域名，端口默认位 8883。





### 3.3. 设备配置

- (1) 亚马逊云使能。
- (2) 基础配置，客户 ID，服务器域名。
- (3) 设置端口号：8883
- (4) 添加加密证书，SSL 加密选择 TLS1.2，双向验证。选择证书并上传，服务器根证书选择 AmazonRootCA1.pem 文件上传。
- (5) 设置完成后，保存并继续配置主题。

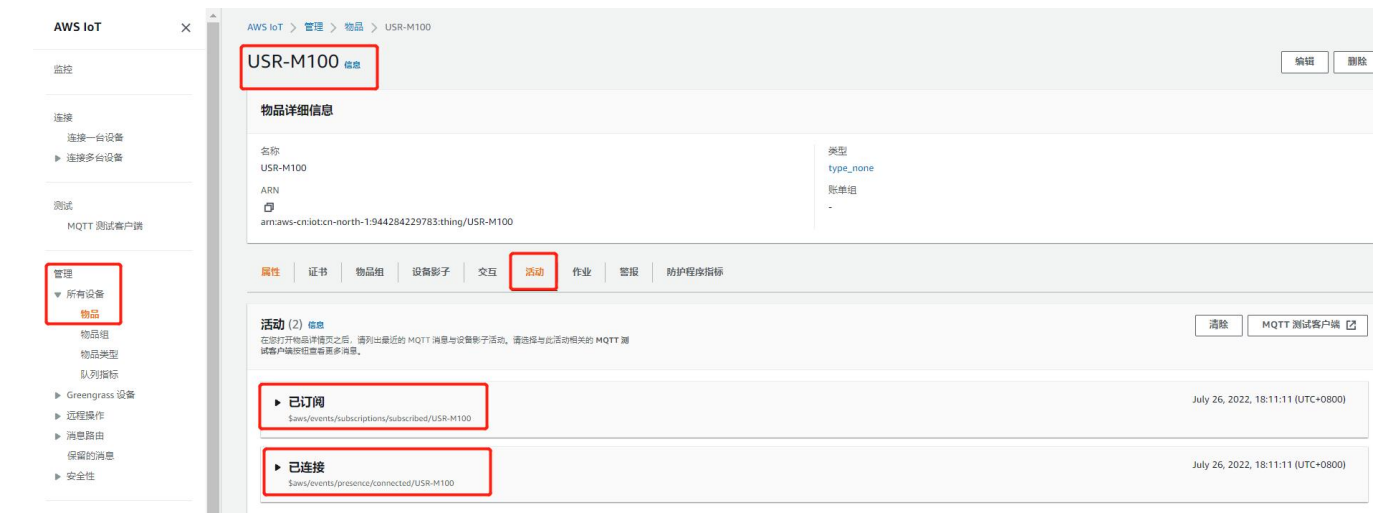


(6) 发布配置：选择透传模式，Topic 字符串填入“M100\_Pub”，保存并继续配置。

(7) 订阅主题：选择透传模式，Topic 字符串填入“M100\_Sub”，保存并重启设备。

### 3.4. 设备上线判断

在 AWS 平台，“管理->所有设备->物品”找到新添加的设备，点击进入设备界面，在活动界面，会看到有连接接入。

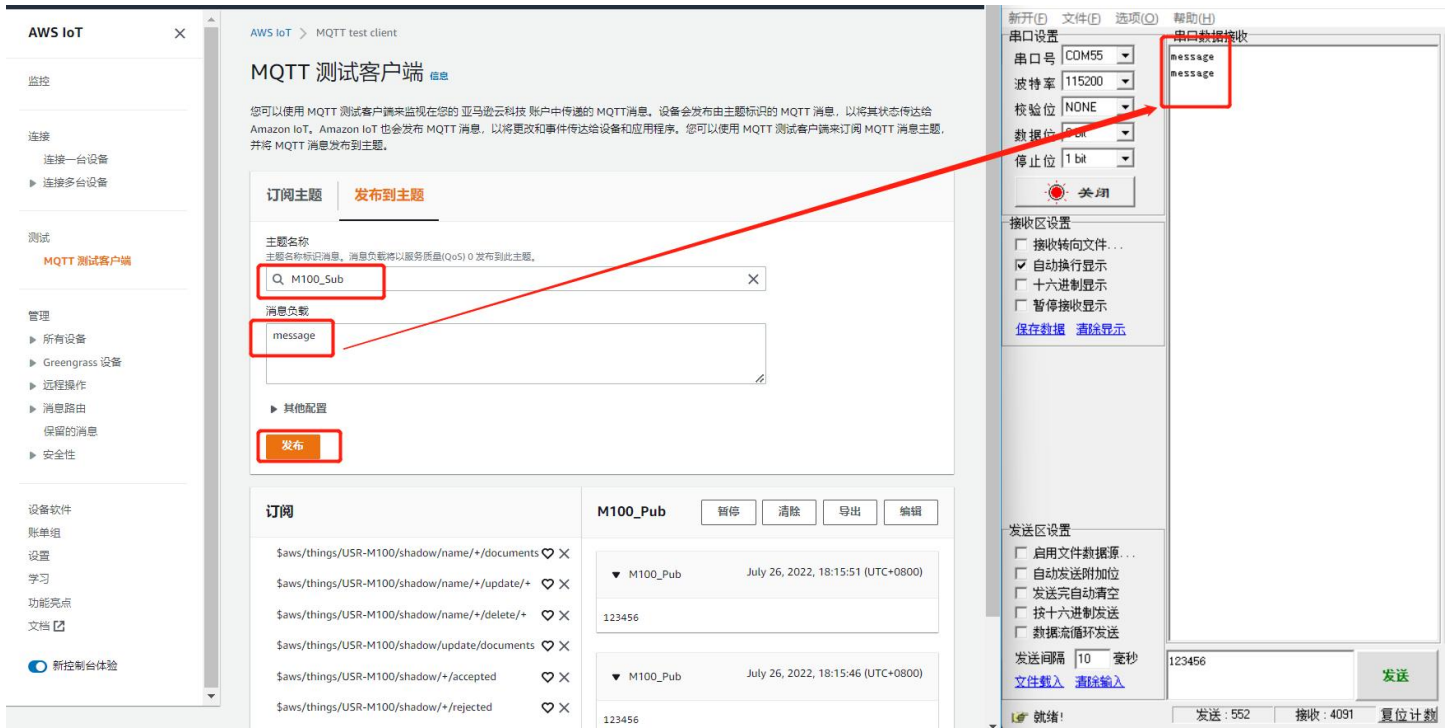


### 3.5. 数据传输测试

- 1、 确认设备已经连接上 AWS 平台后，在设备的活动界面直接点击“MQTT 测试客户端”，进入调试界面。
- 2、 设备串口端打开调试助手。
- 3、 在 AWS 调试界面订阅主题 M100\_Pub，从串口端发送数据，在 AWS 订阅主题的界面会收到串口发送的数据。



- 4、 在 AWS 调试界面，切换到发布主题，填入发布主题名称“M100\_Sub”，并发布信息，设备串口端会收到 AWS 平台下发的数据。



## 4. AWS 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



## 5. AWS 多主题应用

AWS 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。

The screenshot displays the '订阅配置' (Subscription Configuration) tab in the USR-M100 configuration software. It shows three subscription topics:

- 订阅主题1** (Subscription Topic 1):
  - 传输模式 (Transmission Mode): 带主题下发模式 (With Topic Downward Mode)
  - Topic字符串 (Topic String): M100\_Sub
  - 分隔符 (Delimiter): ,
  - 绑定端口 (Binding Port): Port 1, Port 2 (with checkboxes for Port 1 and Port 2 selected)
  - QOS: QOS0
- 订阅主题2** (Subscription Topic 2):
  - 传输模式 (Transmission Mode): 透传模式 (Transparent Mode)
  - Topic字符串 (Topic String): /SubTopic2
  - 绑定端口 (Binding Port): Port 2
  - QOS: QOS0
- 订阅主题3** (Subscription Topic 3): Unchecked.

## 6. AWS 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 AWS P，数据将发送到 AWS 平台。如果串口发送 2, USR-M100 AWS M，则数据将会被丢弃，因为没有标识为 2 的主题。

## 7. IO 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。

## 8. 边缘计算

M100 的边缘计算配合 AWS 使用，只需要边缘计算的通道选择 AWS，然后在数据上报界面配置相应的主题即可。AWS 的参数配置参考第 3 章节内容。

网关使能 数据采集 数据上报 联动控制

### 数据通道

通道选择 亚马逊云

### 数据查询/设置

数据读写 开启

查询/设置方式 Json

查询/设置主题 /DownloadTopic

QOS QOS0

应答主题 /RespondTopic

QOS QOS0

### 数据上报

数据上报 开启

上报主题 /UploadTopic

QOS QOS0

周期上报

上报周期 5 (1~36000)s

定时上报  (需要先开启NTP)



# 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](http://www.usr.cn)

技术支持工单: [im.usr.cn](mailto:im.usr.cn)

战略合作联络: [ceo@usr.cn](mailto:ceo@usr.cn)

软件合作联络: [console@usr.cn](mailto: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