1. 概述

华允DTU支持<u>阿里云物联网平台</u>接入,用户只需要将平台上设备证书(ProductKey、DeviceName、 DeviceSecret)保存到DTU便能实现阿里云鉴权接入,设备接入后用户可向阿里云上报透传/自定义数据,也能通过DTU主动采集Modbus数据并转成阿里云物模型数据(Alink JSON)上报。

本例程讲述使用DTU采集Modbus温度传感器并上报阿里物模型数据(Alink JSON)到平台展示,如需上报自定义数据请参考本文附录

2. 平台端准备工作

- 1. 开通阿里云物联网平台并开通实例
- 2. 进入示例创建产品,数据类型选择 ICA标准数据格式

☰ (−)阿里云	Q Iff	治 目 账号全部资源 ✓ 2 华东2 (上海) ✓ Q 授担 费用 ICP 备案企业 支持 工单 化图 区 Δ) 目 ♀ ⑦ 简体
← 物联网平台	•	2 2023-07-31发布公告:企业版实例7月新功能发布:查看详情
实例详情		新建产品 从设备中心新建产品
设备管理	^	* 产品全标 HY-DTU
产品		* 所屬品英 ②
设备		○ 标准品类 ● 自定义品类
分组		* 节点送型
设备模拟器		副建设备 网关子设备 👹 网关设备
设备分发		
CA 证书		注网与数据 Alink JSON是阿里物模型格式; 清传 (中央) 地名美国德国英格式;
消息转发	~ <	*连网方式 这位7日定义指式石斋安辰小斋安用广境与新竹樽平
设备划归	~	
监控运维	~	· 数据格式 @//
数据分析 🖸		ICA 标准数据格式 (Alink JSON) イ
视频服务	\sim	透传/自定义
文档与工具		へ收起
	[* 认证方式 ⑧
	L	役 备密钥
		初认 取消

3. 添加物模型,产品详情页中点击 功能定义/编辑草稿/添加自定义功能,以添加温度为例,添加完成后需要点击发布生效:

☰ (−)阿里云	△ 工作台 目 账号全部资源 × 2 华东2 (上海) ×	Q 援索
← 物联网平台	● 2023-07-31发布公告:企业版实例7月新功能发布:查看详情	添加自定义功能 ×
实例详情	物政则于百 / 攻首百注 / 广ロ / 广口印/门目 / 初度定义	* 功能类型 @
设备管理	← 编辑草稿	属性服务事件
产品	产品名称 HY-DTU	- 功能名称 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
设备	③ 您正在编辑的是草稿,需点击发布后,物模型才会正式生效。	
分组	快運合 入 物構 型 TSL 历史 版本 ✓	* 标识符 ● 索与JSON键名相同
设备模拟器	请输入继续名称 Q + 默认模块	* 数据类型
设备分发	Stind Stand Strate Vittas	float (单稿度)浮点型) ~
CA 证书	数认模块 功能类型 功能名称	取值范围
消息转发	✓ +添加模块	0. 100.
设备划归	~ <	步 氏
监控运维	~	0.1
数据分析 🖸		单位
加拓肥冬		摄氏度 / *C ~ ~
TZORBER 75		* 读写类型
文档与工具		
		描述
		调 <i>使</i> 温度
		2/100
		确认 取消

4. 物模型Topic查看, <u>产品列表</u>/产品详情/Topic类列表/物模型通信Topic

☰ (-) 阿里云	Q If	作台	> 愛 华东2 (上海) ∨ Q 提示		费用 ICP 备案 企业				
← 物联网平台	1	3 2023-07-31发布公告: 企	业版实例7月新功能发布! 查看详情						
实例详情 设备管理	~	物联网平台 / 设备管理 / ← HY-DTU	平台 / 役者管理 / 戸品 / HY-DTU HY-DTU						
产品		ProductKey a1cp 设备数 1 育	iBaJo6K 复制 Produ I在管理	itSecret ******* 查看					
设备		产品信息 Topic	<mark>美列表</mark> 功能定义 消息解析 服务编订阅 设备开发 文件上传配置						
分组									
设备模拟器		基 如 通 lopic	初始 (空) 相定 V Topic						
设备分发		物模型通信 Topic 列表							
CA 证书		功能	Торісф	操作权限	描述				
消息转发	~		/sys/a1cpiBaJo6K/\${deviceName}/thing/event/property/post	发布	设备属性上报				
设备划归	~ <	属性上报	/sys/a1cpiBaJo6K/\$[deviceName]/thing/event/property/post_reply	订阅	云端响应属性上报				
监控运维	~	属性设置	/sys/s1cpiBaJo6K/\$(deviceName)/thing/service/property/set	订阅	设备属性设置				
数据分析 🖸			/m//stoiDstofV/8/deviceNessed/thing/avent/8/tel avent identified/aact	安东	公告事件 上招				
视频服务	~	事件上报	/sys/a tcpiba.com/stoevicername/rming/event/stos.event.identimer//post	20	设置 带 件工作				
文档与工具			/sys/a1cpiBaJo6K/\${deviceName}/thing/event/\${tsl.event.identifier}/post_reply	订阅	云調响应事件上报				
		服各週田	/sys/a1cpiBalo6K/\$[deviceName]/thing/service}\$[tsl.serviceJdentifier]	订阅	设备服务调用				
		999-992 TEST 14	/sys/a1cpiBalo6K/\$[deviceName]/thing/service/\$[tsl.service.identifier]_reply	发布	设备端响应服务调用				

5. 进入设备页面添加设备

≡	(-) 阿里云	6	工作台		⑨ 华东2 (上海)	× C) 搜索	费用	ICP 备案	企业	支持	工单	Æ
← 物	财联网平台		() 20)23-07-31发布公告: 企业版实	例7月新功能发布! 查	语 详情							
实例	羊情		物联	网平台 / 设备管理 / 设备									
设备管	會理	^	12	Ē	1 1	设备总数 (2)			•	款活设有	f ()		
产	品		溕	动设备 ❷				\times	6				
设	备			 特别说明: DeviceName 唯一标识符作为 DeviceN 	· 可以为空,当为空时	,阿里云会能	跋产品下的	ß					
设	备模拟器		Ē									Q	
设	备分发		Į L	HY-DTU				\sim	态 🛛	T	最	后上线	时间
C/	A证书		D	eviceName 👔					12		20	23/04/	17 1
消息转	转发	~		EP-D200					419		20	23/04/	21 1
设备均	加马	~		物模型案例					512		20	22/08/	30 1
监控试	运维	~							奶活		-		
数据分	动行区					确认	取	肖	妙活				

6. 添加完成后进入设备的详情页,此时设备显示未激活,点开 DeviceSecret记录设备证书内容

Ξ	(-)阿里云	6	I作台 冒 账号		⑨ 华东2 (上	海) >	Q 搜素		费用 ICP 备	富企	业支持
4	物联网平台		① 2023-07-31发表	安公告:企业版实	例7月新功能发布	! 查看详情					
实设	例详情 备管理 产品	^	物联网平台 / 设 ← EP-E 产品	告管理 / 没备 /)200 未3 HY-DTU 査 a1cciPate(5)	/ EP-D200 5話 清 (写句)			DeviceSecret	······ <u>ě</u>	a	
	设备		设备信息	Topic 列表	物模型数据	设备证书		1	1	×	
消设	分组 设备模拟器 设备分没 CA 证书 創時发 鑑如归	~ ~	 设备信息 产品名称 节点类型 备注名称 ● 创建时间 ゴ前状态 ● MQIT 连接参数 	HY-1 设备 物模 2022 未邀 查看	DTU 建型案例 编辑 3/09/08 14:46:58	设备证书 一礎复制 ProductKey DeviceName DeviceSecret 焼泉方式介绍 マー切ー窓、一型一窓介想	a1cpiBaJo6K 夏利 EP-D200 夏利 2b29434faf6d3a8c75 Da4d	复制			城 、证方式 3件版本 3后上线时间 2番本地日志。
监数	控运维 据分析 C	~	设备扩展信息 SDK 语言			_	版本号 -		×	đ	模组商
201	历期高级										

7. 确定设备接入地址和端口

服务器地址和端口与平台实例类型及所属地域有关,本列中使用旧版实例,旧版接入格式如下,点 此查看其他接入信息

域名接入格式:

设备接入域名	端口	备注
<pre>\${YourProductKey} .iot-as-mqtt. \${YourRegionId} .aliyuncs.com</pre>	1883	旧版实列

参数说明:

参数	说明
<pre>\${YourProductKey}</pre>	请替换为设备所属产品的ProductKey。您可登录 <u>物联网平台控制</u> <u>台</u> ,在对应实例的设备详情页面获取。
<pre>\${YourRegionId}</pre>	请替换为您的物联网平台设备所在地域的Region ID,请参见 <u>支持的地域</u> ,国内常用 RegionId: 华北2: cn-beijing 华东2: cn-shanghai 华南1: cn-shenzhen

根据上述规则,本例接入地址和端口为: a1cpiBaJo6K.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com:1883

8. 上述步骤生成的平台信息汇总如下

参数	内容	备注
服务器	<pre>\${YourProductKey} .iot-as-mqtt. \${YourRegionId} .aliyuncs.com</pre>	\${YourProductKey}产品 的ProductKey \${YourRegionId} <u>产品实</u> 例地域,国内常用: 华北2:cn-beijing 华东2:cn-shanghai 华南1:cn-shenzhen
端口	1883	-
发布topic 订阅topic	<pre>/Sys \${ProductKey} \${deviceName}/thing/event/property/post /Sys \${ProductKey} \${deviceName}/thing/event/property/post_reply</pre>	<u>产品列表</u> /产品详情/Topic 类列表/物模型通信Topic \${ProductKey}:产品的 ProductKey \${deviceName}:设备名 称
物模型属性标识 符 <i>注:属性可添加 多个</i>	temperature	<u>产品列表</u> /产品详情/功能定 义
ProductKey DeviceName DevcieSecret	设备证书	_{设备详情} 点开 DeviceSecret 的设备证书 内容

3. DTU参数配置

注:常规固件可连接阿里云上报自定义数据,如需上报物模型数据需要先更新特殊固件

DTU插卡上电,并使用串口线连接到电脑。

1. 启动 华允终端配置工具 ,选择产品型号,配置波特率并打开串口

2. 打开通道A,协议模式选择MQTTT协议,MQTT模式选 阿里云,其他参数请根据信息汇总填写

₩ 42000	联 om	<mark>記書工具</mark> 串口调试助手
Q 搜索型	15	EP-D200 使用申口连接 / 申口号 COM123 / 波特率 115200 / 检验位 NONE / 数据位 8 / 停止位 1 / 天河申口
全部型号		状态 基本参数 通道A 通道B 通道C 通道D Json配置 Modbus点表配置
DTU	HY-D341	工作模式 ~
串口服务器		·通道A开关 关闭 启用 · 通道A协议模式 MQTT协议 ·
串口10	EP-D200	
网络IO		MQTT模式 ~
	HY-D541	MQTT模式 阿里云 V
	\$	MQTT连接参数 ~
	HY-M450	服务器地址 a1cpiBaJo6K.iot-as-mqtt.cn-shanghai.aliyuncs.com 服务器端口 - 1883 +
	\$	MQTT版本 3.1.1 V MQTT清除会话 关闭 启用
	HY-EM11	DeviceName EP-D200 DeviceSecret 2b29434faf6d3a 4d
	EP-IO0200S	ProductKey a1cpiBaJo6K Keep Alive – 120 +
		MQTT订间参数 ~
	EP-IO2000S	MQTT订阅 关闭 启用 订阅主题 /sys/a1cpiBaJo6K/EP-D200/thing/event/property/post
		订阅 QOS 最多—次的传输 ~
	EP-IO1100S	MQTT发布参数
	Ē	MQIT发布 关闭 启用 发布主题 /sys/a1cpiBaJo6K/EP-D200/thing/event/property/post_reply
	HY-102200S	发布 QOS 最多—次的传输 > 保留推送 关闭
v2.3.2	HY-IO8800S	□ ●出 ●入 送出配置 读取 保存 重启

3. 开启Modbus采集,配置Modbus数据点

靜 환 · Layuniot.co	联 m	配置工具 串口调试助手	
Q 搜索型	15	EP-D200 使用串口连接 串口号 COM123 波特率 115200 检验位 NONE 数据位 8 停止位 1 关	闭串口
全部型号		状态 基本参数 通道A 通道B 通道C 通道D Json配置 Modbus点表配置	
DTU	HY-D341	Modbus转Json配置	~ +JS
■ 申□服务器 ■ 申□IO	ED D200	模式 (仅上报Modbus轮询数据(禁) / 約询周期(秒) - 60 +	OK
网络IO	EP-0200	自定义键值对	Y RX [
	HY-D541	模式 关闭 启用	+M OK
	\$	时间戳	~
	HY-M450	模式 关闭 启用	
	HV-EM11	IMEI和ICCID上报	~
		IMEI上报开关 关闭 启用 ICCID上报开关 关闭 启用	AT +
	EP-IO0200S	无效数据上报配置	~
	ľ.	模式 上报为0 ~	
v2.3.2	EP-IO2000S	导出 导入 進入配置 違出配置 读取 保存 重启	

4. 配置Modbus数据点(此处请根据实际情况进行配置),最后保存并重启



4. 测试

DTU与温度传感器相连, DTU会定时采集、上报数据到阿里云。

可登录阿里云平台在设备详情中查看物模型数据以及设备日志

☴ (-)阿里云 🏻	工作给 圓 熊马全部武器 >	Q 搜索	费用 ICP 衝索	企业 支持	工单	£ 53	4	R 0	() 1
← 物联网平台	0 2023-07-31发布公告: 企业版实例7月新功能发布: 查查详摘								
实例详情	物研研干台 / 设备管理 / 设备 / EP-D200								
设备管理 ^	← EP-D200 在线 可查看设备连接、数								
产品	产品 HY-DTU 査習 ProductKey a1tpi⋶aJo6K 質例	DeviceSecret 查看							
设备	设备信息 Topic 列表 物模型数据 设备影子 文件管理 日志服务 在线调试 分组 任务								
分组									
设备模拟器	运行状态 事件管理 服务调用								
设备分发	请输入模块合称 Q 请输入履性合称或标识符 Q							实时刷新 〇	•
CA 证书	默认模块 溫度 查看数据 查看日本								
消息转发 ~	24.6 ℃								
设备划归 ~	< 2023/09/13 18:23:46.810								
监控运维へ									
实时监控									
运维大盘									
日志服务									

附:上报透传/自定义数据

阿里云上报 透传/自定义数据与 阿里物模型数据(Alink JSON) 流程基本相同, 仅以下参数有区别:

1. 添加产品时 数据格式需要选择 透传/自定义

☰ (-)阿里云	→ 工作台 目 账号全部资源 × ② 华东2 (上海) × Q 提 费用	ICP 备案 企业 支持 工師	1 P D	Ų, Ä	Q (? 简体
← 物联网平台	② 2023-07-31发布公告:企业版实例7月新功能发布!查看详情					
	新建产品 从设备中心新建产品					
实例详情	* 产品名称					
设备管理	HY-DTU					
产品	* 所属品类 @					
设备	○ 标准品类 ● 自定义品类					
分组	* 节点类型					
设备模拟器	Digitization 👬 网关子设备					
设备分发						
CA 证书	连网与数据 Alink JSON是阿里物模型格式;					
消息转发	· 连网方式 透传/自定义格式若需要展示需要	用户填写解析脚本				
设备划归	蜂窝 (2G / 3G / 4G / 5G)					
	*数据格式 @					
监控运维	ICA 标准数据格式 (Alink JSON) へ					
数据分析 🖸	ICA 标准数据格式 (Alink JSON) ✓					
视频服务	" 透传/自定义					
文档与工具	へ收起					
	* 认证方式 📀					
	设备密钥 🗸					
	洲心人 取消消					

- 2. 发布/订阅Topic有区别(见下表)
- 3. 产品需要在产品中添加解析脚本

脚本添加方法:

← 物联网平台	② 2023-07-31发布公告:企业贩买例7月新功能发布!重看洋情
实例详情	物財務平台/ 设备管理 / 产品 / 送传_自定义报文
设备管理	← 透传_自定义报文
产品	ProductKey alut9L018p6 复制 ProductSecret ******* 查看 设金数 1 前往管理
设备	产品信息 Topic 类列表 功能定义 消息解析 服务端订阅 设备开发 文件上传配置
分组	
设备模拟器	编辑版本 () (当前展示力:线上运行脚本,您可以点击 编辑重编)
设备分发	1 # -*- coding: UTF-8 -*- 3 # U下为alink产品模版,您可以基于以下模版进行树本编写
CA 证书	5 import json 6 import time
消息转发	7 8 ALINK_PROP_REPORT_METHOD = 'thing.event.property.post' # 物联网平台Topic, 设置上传属性数据到云端。 9 ALINK_PROP_SET_METHOD = 'thing.service.property.set' # 物联网平台Topic, 云端下发属性控制指令到设备端。
设备划归	<pre>10 11 # {"id":"1694659037018","version":"1.0","sys":("ack":1),"params":("temperature":67.800000,"Humidity":46.200000)) 12 </pre>
监控运维	13 # 将设备自定义topic载振转换为ison格式数据,设备上报规据到物联网平台时调用 14 # 分響: topic 安存福,设备上报项目的topic 15 # 人幣: ranking素面值为ing类型 不能为空
实时监控	16 = 出版:jsonObj 字與 17* def transform_payload(topic, rewData): 18 jsonObj = ()
运维大盘	19 return Jsonobj 20 21 # 将设备的自定义格式数据转换为Alink协议的数据,设备上报数据到物联网平台时调用
日志服务	22 #人物: rawData 列表,列表元素取值为int类型 不能为空 23 # 社参: jsonDbj 字典 不能为空 24 * def raw_data_to_protocol(rawData):
在线调试	25 s = ' rawData: $26 for c in rawData:$ $27 s = s + chr(c)$
安全隧道	28 jSonH = jSon.load5(5) 20 ★ drom0h = / dram0h = /
远程配置	
OTA 升级	模拟典型: 设备上报数据 ~
④热行成功方	78226451745122547822746550078572617455725522345254538939393927224875606994697479223435387070
	And and a construction
曰 新版反馈	提交 ▶ 执行

若使用华允JSON上报功能时可使用以下测试数据和Python脚本

测试数据:

7B2264617461223A7B2274656D7065726174757265223A32342E3630303030302C2248 756D6964697479223A35307D7D

```
import json
import time
ALINK_PROP_REPORT_METHOD = 'thing.event.property.post' # 物联网平台Topic,设备
上传属性数据到云端。
ALINK_PROP_SET_METHOD = 'thing.service.property.set' # 物联网平台Topic, 云端下
发属性控制指令到设备端。
# 将设备自定义topic数据转换为json格式数据,设备上报数据到物联网平台时调用
# 入参: topic 字符串,设备上报消息的topic
# 入参: rawData 列表,列表元素取值为int类型 不能为空
# 出参: jsonObj 字典
def transform_payload(topic, rawData):
  jsonObj = {}
  return jsonObj
# 将设备的自定义格式数据转换为Alink协议的数据,设备上报数据到物联网平台时调用
# 入参: rawData 列表,列表元素取值为int类型 不能为空
# 出参: jsonObj 字典
                                    不能为空
def raw_data_to_protocol(rawData):
   s = ''
   for c in rawData:
      s = s + chr(c)
   jsonHY = json.loads(s)
   jsonObj = {
       'method': ALINK_PROP_REPORT_METHOD,
       'version': '1.0',
       'id': str(time.time()),
       'params': jsonHY['data'] # jsonHY['data']为DTU采集的数据点
   }
   return jsonObj
# 将Alink协议的数据转换为设备能识别的格式数据,物联网平台给设备下发数据时调用
# 入参: jsonData 字典
                                                     不能为空
# 出参: rawdata 列表 列表元素取值为int类型且大小为[0, 255]之间 不能为空
def protocol_to_raw_data(jsonData):
   rawData = [ord('0'), ord('K')] # 上报成功, 平台返回 OK
   return rawData
```

透传/自定义模式参数汇总如下:

参数	内容	备注
服务器	<pre>\${YourProductKey}.iot-as-mqtt \${YourRegionId}.aliyuncs.com</pre>	\${YourProductKey}产品 的ProductKey \${YourRegionId} <u>产品实</u> 例地域,国内常用: 华北2:cn-beijing 华东2:cn-shanghai 华南1:cn-shenzhen
端口	1883	-
发布 topic 订阅 topic	/sys/ \${ProductKey} / \${deviceName}/thing/model/up_raw /sys/ \${ProductKey} / \${deviceName}/thing/model/up_raw_reply	<u>产品列表</u> /产品详情/Topic 类列表/物模型通信Topic \${ProductKey}:产品的 ProductKey \${deviceName}:设备名 称
物模型属性标识 符 <i>注:属性可添加 多个</i>	temperature	<u>产品列表</u> /产品详情/功能定 义
ProductKey DeviceName DevcieSecret	设备证书	_{设备详情点开} DeviceSecret <mark>的设备证书</mark> 内容

DTU参数配置、测试步骤与本文3、4章节完全相同