



物联网平台 设备接入

文档版本: 20220711



法律声明

阿里云提醒您在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。 如果您阅读或使用本文档,您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

- 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档,且仅能用 于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息,您应当严格 遵守保密义务;未经阿里云事先书面同意,您不得向任何第三方披露本手册内容或 提供给任何第三方使用。
- 未经阿里云事先书面许可,任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文 档内容的部分或全部,不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
- 由于产品版本升级、调整或其他原因,本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有 任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利,并在阿里云授权通道中不时 发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠 道下载、获取最新版的用户文档。
- 4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引,阿里云以产品及服务的"现状"、"有缺陷"和"当前功能"的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引,但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的,阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下,阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害,包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失,承担责任(即使阿里云已被告知该等损失的可能性)。
- 5. 阿里云网站上所有内容,包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计,均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权,包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意,任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外,未经阿里云事先书面同意,任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称(包括但不限于单独为或以组合形式包含"阿里云"、"Aliyun"、"万网"等阿里云和/或其关联公司品牌,上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司)。
- 6. 如若发现本文档存在任何错误,请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
⚠ 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故 障,或者导致人身伤害等结果。	⚠ 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
⚠ 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	會学者 重启操作将导致业务中断,恢复业务 时间约十分钟。
〔〕) 注意	用于警示信息、补充说明等,是用户必须 了解的内容。	大) 注意 权重设置为0,该服务器不会再接受新 请求。
? 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等 <i>,</i> 不是 用户必须了解的内容。	⑦ 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文 件。
>	多级菜单递进。	单击设置> 网络> 设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在 结果确认 页面,单击 确定 。
Courier字体	命令或代码。	执行 cd /d C:/window 命令,进入 Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	bae log listinstanceid
[] 或者 [alb]	表示可选项,至多选择一个。	ipconfig [-all -t]
{} 或者 {a b}	表示必选项,至多选择一个。	switch {active stand}

目录

1.创建产品	06
2.创建设备	14
2.1. 单个创建设备	14
2.2. 批量创建设备	16
2.3. 创建LoRa设备	19
2.4. 创建NB-IoT设备	24
2.5. 创建网关与子设备	25
2.5.1. 网关与子设备	25
2.5.2. 添加拓扑关系	26
2.5.3. 子设备上线	27
2.6. 管理设备	28
3.创建云网关	32
3.1. 概述	32
3.2. 接入MQTT云网关设备	34
3.2.1. 创建云网关产品(MQTT)	34
3.2.2. 创建云网关设备(MQTT)	38
3.2.3. 消息通信说明	41
3.3. 接入NB-IoT云网关设备	42
3.3.1. 概述	42
3.3.2. 在电信平台开发设备和添加应用	44
3.3.3. 在物联网平台创建产品	45
3.3.4. 使用云网关创建设备	47
3.3.5. 转换物模型格式	50
3.3.6. 测试物联网平台与电信AEP平台下行通信	53
4.配置物模型	55
4.1. 物模型概述	55

55
56
50
51
51
71
74
78
78
30
30
34
37
) 0
5 5 5 5 5 5 5 5 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7

1.创建产品

产品是设备的集合,通常是一组具有相同功能定义的设备集合。例如,产品指同一个型号的产品,设备就是 该型号下的某个设备。使用物联网平台接入设备前,您需在物联网平台控制台创建产品。本文介绍创建产品 的具体操作。

前提条件

• 开通物联网平台服务。

⑦ 说明 开通服务不收费。开通后,您可先试用物联网平台服务,试用流程,请参见物联网平台试用中心。物联网平台服务的计费标准,请参见计费概述。

• 若使用企业版实例, 需先购买所需的实例。具体操作, 请参见。 购买企业版实例。

实例的详细说明, 请参见<mark>实例概述</mark>。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	治 华东2(上海) ≻			
物联网平台	企业版实例	¥	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 🖸	全部实例	/		
瑁值版务				升配 续费
	 ○ 运行中 ID: : 到期时间: 2022/06/06 	- 标准型		在线设备数 2
<		购买企业版实例 企业版实例提供更丰富的功能, 购买实例 快速入门	更好的数据隔离,更高的 SLA 保障。	

- 3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 产品,单击创建产品。
- 4. 您可选择以下方式创建产品。
 - 根据实际需求直接创建产品。

在新建产品页签,按照页面提示填写信息,然后单击确认。

* 产品名称						
温湿度传感器						
* 所属品类 ② ○ 标准品类 ● 自定义品类						
* 节点类型						
重连设备	财 网关子设备	💕 网关设备				
连网与数据						
* 连网方式						
Wi-Fi		\sim				
* 数据格式 📀						
ICA 标准数据格式 (Alink JSON) V						
* 数据校验级别 ②						
● 弱校验 ○ 免校验						
へ收起						
◇ 认证方式						
更多信息						
∨ 产品描述						
参数	描述					

	为产品命名。产品名称在账号内具有唯一性。例如,可以填写为产品型号。支持
产品名称	中文、英文字母、日文、数字、下划线(_)、短划线(-)、at(@)和英文圆括
	号(()),长度限制4~30个字符,一个中文或日文占2个字符。

参数	描述
所属品类	 相当于产品模板。 标准品类:物联网平台已为标准品类预定义了功能模板。 例如,能源管理 > 电表品类已预定义用电量、电压、电流、总累积量等电表标准功能。选择该品类,创建的产品具有预定义的功能。您可以在该产品的产品详情页功能定义页签下,编辑、修改、新增功能。 单击所属品类右侧帮助按钮 ◎,可了解标准品类更多信息,或申请新品类。 自定义品类:产品创建成功后,需根据实际需要,自定义物模型。
节点类型	 产品下设备的类型。 直连设备:具有IP地址,可直接连接物联网平台,且不能挂载子设备,但可作为子设备挂载到网关下的设备。 网关子设备:不直接连接物联网平台,而是通过网关设备接入物联网平台的设备。网关与子设备说明,请参见网关与子设备。 网关设备:可以挂载子设备的直连设备。网关具有子设备管理模块,可以维持子设备的拓扑关系,将与子设备的拓扑关系同步到云端。 ⑦ 说明 MQTT类型企业版实例下仅支持选择直连设备。
接入网关协议	 节点类型选择为网关子设备的参数。表示该产品下的设备作为子设备与网关的通讯协议类型。 自定义:表示子设备和网关之间是其它标准或私有协议。 Modbus:表示子设备和网关之间的通讯协议是Modbus。 OPC UA:表示子设备和网关之间的通讯协议是OPC UA。 ZigBee:表示子设备和网关之间的通讯协议是ZigBee。 BLE:表示子设备和网关之间的通讯协议是BLE。

直 • •	
● 连网方式	 法设备和网关设备的连网方式。 Wi-Fi 蜂窝(2G/3G/4G/5G) 以太网 LORaWAN 仅公共实例和开启了Link WAN的企业版实例,支持该连网方式。MQTT类型企 业版实例不支持该连网方式。 ① 说明 首次选择LORaWAN时,需要单击下方提示中的立即授权,前往RAM控制台授权IoT使用<i>AliyunIOTAccessingLinkWANRole</i>角色访问 LinkWAN服务。 其他
当 若 入网凭证 ●	连网方式 选择为LoRaWAN时,需提供入网凭证名称。 无凭证,请单击 创建凭证 ,进入对应页面: 公共实例下,在物联网络管理平台的 网络管理 > 入网开通 页面,添加专用凭 证,并为凭证授权用户。具体操作,请参见入 <mark>网开通</mark> 。 企业版实例下,在该实例的Link WAN > 入网凭证页面,单击添加入网凭 证,添加专用凭证。参数配置说明与物联网络管理平台相同。 用凭证创建的产品,将作为一个节点分组,自动同步到物联网络管理平台的节 分组列表中。
数据格式	 A 上下行的数据格式。 ICA标准数据格式(Alink JSON): 是物联网平台为开发者提供的设备与云端的数据交换协议,采用JSON格式。 透传/自定义:如果您希望使用自定义的串口数据格式,可以选择为透传/自定义。 您需在控制台提交数据解析脚本,将上行的自定义格式的数据转换为AlinkJSON格式;将下行的AlinkJSON格式数据解析为设备自定义格式,设备才能与云端进行通信。 ③ 说明 使用LORaWAN接入网关的产品仅支持透传/自定义。

参数	描述
	设备上报物模型数据时,物联网平台将按设置的数据校验方式,根据物模型定义 进行数据校验。
	若产品的 数据格式 为透传/自定义,该产品下设备与物联网平台进行物模型数据 通信时,物联网平台会先调用数据解析脚本,将上报的透传或自定义格式数据转 换为Alink JSON格式,然后进行数据校验。
	■ 弱校验: 仅校验设备上报数据中的idetifier和dataType字段,不校验其他字段,流转全量数据。
	校验通过的数据展示在 <mark>物联网平台控制台</mark> 对应设备的 设备详情 页 物模型数据 页 签。校验不通过的数据则不展示。
校验类型	通过流转数据中的参数checkFailedData,可查看校验不通过的数据。更多信 息,请参见 <mark>数据格式</mark> 。
	 免校验:不校验设备上报数据,流转全量数据。对上报的数据不进行校验,流 转全量数据。
	物模型数据使用说明如下:
	 物模型属性上报:属性数据不展示在物联网平台控制台对应设备下设备详 情页面的物模型数据 > 运行状态页签中。
	物模型服务调用:所有服务都使用异步调用方式。
	■ 物模型事件上报:所有事件都使用信息类型。

参数	描述
	设备接入物联网平台的安全认证方式。产品创建成功后,认证方式不可变更。可 选:
	⑦ 说明 MQTT类型企业版实例仅支持 设备密钥 认证方式。
	■ 设备密钥 :使用物联网平台为设备生成的DeviceSecret进行设备认证签名计 算。
	使用DeviceSecret签名计算,可参见MQTT-TCP连接通信。 ID ² : ID ² 认证提供设备与物联网平台的双向身份认证能力,通过建立轻量化的 安全链路(ITLS)来保障数据的安全性。
认证方式	 ② 说明 ● 仅华东2(上海)地域支持D²认证方式。 ● 连网方式选择为LORAWAN的产品不支持D²认证方式。 ● 选择使用D²认证,需购买D²服务。请参见LOT设备身份认证 (D²)用户手册。 ● X.509证书:使用X.509数字证书进行设备身份认证。 ② 说明 ● 仅华东2(上海)地域支持X.509证书。 ● 连网方式选择为LORAWAN的产品不支持X.509证书。您可以在设备的设备详情页,查看和下载该设备的X.509证书。 使用X.509证书进行设备身份认证的设备端配置说明,请参见使用X.509证书认证。
产品描述	可输入文字,用来描述产品信息。字数限制为100。

○ 通过AloT设备中心中认证设备的AliThingsCode快速创建对应产品。

单击**从设备中心新建产品**页签,按照页面提示填写信息,然后单击**确认**。

? 说明

- MQTT类型企业版实例不支持该功能。
- 从AIoT设备中心新建产品,需完成AIoT硬件合作伙伴入驻认证。您可单击阿里云IoT认 证设备库,根据页面提示完成认证。
- 物联网平台已为从设备中心新建的产品预定义了功能模板。您可以在该产品的产品详 情页功能定义页签下,编辑、修改、新增功能。

参数	描述
产品名称	为产品命名。产品名称在账号内具有唯一性。例如,可以填写为产品型号。支持 中文、英文字母、日文、数字、下划线(_)、短划线(-)、at(@)和英文圆括 号,长度限制4~30个字符,一个中文或日文占2个字符。
AliThingsCode	认证设备的AliThingsCode。 您可前往AloT <mark>设备中心</mark> 查找认证设备,获取该设备的AliThingsCode。

后续步骤

1. 进行产品开发。

在左侧导航栏,选择**设备管理 > 产品**,在产品列表中,单击产品对应的查看,进入产品详情页。单击 相应页签,查看产品信息、Topic类列表,设置自定义Topic、功能定义(物模型)、数据解析脚本、服务端订 阅等。

2. 进行设备开发。

单击产品详情页的**设备开发**页签,跟随界面提示进行设备创建、功能开发、证书烧录、连接验证,完成 设备开发,接入物联网平台。详细信息,请参见设备接入指南。

3. 在该产品的详情页中,单击发布,发布产品。

総約将キム / 総督題 / 产品 / 产品が多										
← 温湿	← 温湿度传感器							发布		
ProductKey 设备数	ttky C 원회 ProdutSeret ****** 요금 같 0 해선함글									
产品信息	Topic	类列表 功能	シン 数据解析	服务端订阅	设备开发					
产品信息	◇島住意 🖌 端長									
产品名称		温湿度传感器				节点类型	直连设备	创建时间	2020/11/24 10:16:58	
所屬品类	3英 目湿义品类		数据格式	ICA 标准数据指式 (Alink JSON)	数据校验级别	弱枝验				
认证方式	认证方式 设备密明		动态注册 🎯	日共闭 ())	状态	● 开发中				
连网协议 Wi-Fi j			产品描述	·						

发布前需确认:产品各项信息已设置完成、设备开发调试工作已完成、产品已具备上线发布条件。

物財列平台 / 设备管理 / 产品				
产品 (设备模型)				
创建产品 快速入门 温湿度传感器	Q 🕲 清选择产品标签 🗸			
产品名称	ProductKey	节点类型	创建时间	操作
温湿度传感器	a	设备	2020/01/17 21:24:18	查看 管理设备
光照這還度传感器	a	设备	2020/01/08 14:21:51	查看 管理设备 删除

产品发布后,产品状态变为已发布,此时产品信息仅支持查看,不支持修改和删除操作。

已发布的产品支持**撤销发布**。

未发布的产品支持删除。删除产品前,必须先删除该产品下的全部设备,具体内容,请参见删除设备。

2.创建设备

2.1. 单个创建设备

产品是设备的集合,通常指一组具有相同功能的设备。创建产品完成后,需在产品下添加设备,获取设备证书。您可在物联网平台上,同时创建一个或多个设备。本文介绍创建单个设备的步骤。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	作台 华东2(上海) Y			
物联网平台	企业版实例	1	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 12	全部实例	~		
		标准型		升配续费
	● 运行中 ID: 1000000000000000000000000000000000000	5		在线设备数 2
		购买企业版实例 企业版实例提供更丰富的功能, 购买实例 快速入门	更好的数据隔离,更高的 SLA 保護	ž,

3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 设备。

4. 在设备页面,单击添加设备。

5. 在添加设备对话框中, 输入设备信息, 单击确认。

添加设备 🥥	×
特别说明: deviceName可以为空,当为空时,阿里云会颁发全局唯一标 识符作为deviceName。	
产品	
test1119 V	
DeviceName 🧑	
Devicel	
备注名称 💿	
测试设备	
确认 取消	

参数	描述
	选择产品。新创建的设备将继承该产品定义好的功能和特性。
产品	注意 若该产品关联了其他平台,请确保您的阿里云账号下有足够的激活码用 于创建设备。
DeviceName	设置设备名称。 设备名称在产品内具有唯一性。支持英文字母、数字、短划线(-)、下 划线(_)、at(@)、英文句号(.)和英文冒号(:),长度限制为4~32个字符。
	⑦ 说明 DeviceName可以为空。为空时,由物联网平台生成一个产品内唯一标 识符作为设备的DeviceName。
备注名称	设置备注名称。支持中文、英文字母、日文、数字和下划线(_),长度限制为4~64个字 符,一个中文或日文占2个字符。

执行结果

创建设备成功后,将自动弹出**添加完成**对话框。您可以查看、复制设备证书信息。设备证书由设备的 ProductKey、DeviceName和DeviceSecret组成,是设备与物联网平台进行通信的重要身份认证,建议您妥 善保管。

参数	说明
ProductKey	设备所属产品的ProductKey,即物联网平台为产品颁发的全局唯一标识符。
DeviceName	设备在产品内的唯一标识符。DeviceName与设备所属产品的ProductKey组合,作为设 备标识,用来与物联网平台进行连接认证和通信。
DeviceSecret	物联网平台为设备颁发的设备密钥,用于认证加密。需与DeviceName成对使用。

后续操作

查看设备信息,请参见管理设备。

创建设备完成后,设备状态显示为**未激活**。您需开发设备端SDK,将设备接入物联网平台,使其激活,请参见下载设备端SDK。

DeviceName/备注名称	设备所属产品	节点类型	状态/启用状态 🖓
Device1 测试公留	test1119	设备	• 未激活

设备接入物联网平台实践案例,请参见:

- 使用MQTT.fx接入物联网平台
- Android Things接入物联网平台
- Ruff开发板接入物联网平台

相关API

RegisterDevice: 在指定产品下注册设备。

2.2. 批量创建设备

产品是设备的集合,通常指一组具有相同功能的设备。创建产品完成后,需在产品下添加设备,获取设备证书。您可在物联网平台上,同时创建一个或多个设备。本文介绍同时创建多个设备的操作。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

2 华东2(上海) >			
企业版实例		🥖 运行中	\$
3		3	
全部实例	-		
~			
			升配续费
te desdas	标准型		
🕏 运行中			在线设备数
ID: i 到期时间: 2022/06/06			2
	购买企业版实例		
	企业版实例提供更丰富的	功能,更好的数据隔离	5,更高的 SLA 保障。
	购买实例 快速		
	 ¥东2(上海) ∨ 企业版实例 3 全部实例 へ ● 运行中 □□: □: □:	 半年2(上海) ▼ 企业版实例 3 全部实例 ▼ ● 部家例 ▼ ● 部家例 ▼ ● 正 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	御知知道 ● ○

- 3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 设备。
- 4. 在**设备**页面,单击**批量添加**。

~

5. 选择产品。新创建的设备将继承该产品的功能和特性。

し 注意	【 若该产品关联了	其他平台, ì	请确保您的阿里云账号	下有足够的激活码用于	F创建设备。
------	-----------	---------	------------	------------	--------

批量添加设备	×
* 产品	
收集器	\sim
* 添加方式 自动生成 批量上传 * 设备数量 @	
100	
	确认 取消

- 6. 选择设备的添加方式。
 - 自动生成:无需为设备指定DeviceName。填写设备数量后,系统将为每个设备自动生成由字母、数

字随机组合成的DeviceName。

○ 批量上传:需要为所有设备指定名称。单击下载.csv模板下载表格模板,在模板中填写 DeviceName、Nickname,然后将填好的表格上传至物联网平台控制台。

	А	В
1	DeviceNar	Nickname
2	Device1	设备1
3	Device2	设备2
4	Device3	设备3
5	Device4	设备4
6	Device5	设备5
7	Device6	设备6
8	Device7	设备7
9	Device8	设备8
10	Device9	设备9
11	Device10	设备10

<⇒ 注意

- 第一行不能修改,请从A2单元格开始输入。
- DeviceName支持英文字母、数字、短划线(-)、下划线(_)、at(@)、英文句号
 (.)和英文冒号(:),长度限制为4~32个字符。DeviceName在产品维度下具有唯一性,不可重复。
- Nickname为备注名称,可不填,支持中文、英文字母、日文、数字和下划线(_),长度 限制为4~64个字符,一个中文或日文占2个字符。
- 一个文件中最多可包含1万条记录,文件大小不超过2 MB。
- 7. 单击确认,完成批量创建设备。

若批量上传的设备名称列表中有不合法的名称,将出现错误提示。请单击**下载不合法列表**,查看不合 法的设备名称,并根据设备名称规范,修改设备名称,再重新上传文件。

8. 创建设备成功后,单击下载设备证书,下载本批次设备的设备证书,用于在产线上统一烧录。

(?) 说明 如果创建产品时,选择认证方式为X.509证书,批量创建设备成功后,返回的X.509证书下载URL(Cert Url)有效期为180日,请及时下载。

下载包中,包含成功生成的X.509证书和密钥,以及证书生成失败的设备列表.txt文件。如果没有失败的设备,则没有.txt文件。

设备证书由设备的ProductKey、DeviceName和DeviceSecret组成,是设备与物联网平台进行通信的重要身份认证,建议您妥善保管。

参数	说明
ProductKey	设备所属产品的ProductKey,即物联网平台为产品颁发的全局唯一标识符。
DeviceName	设备在产品内的唯一标识符。DeviceName与设备所属产品的ProductKey组合,作 为设备标识,用来与物联网平台进行连接认证和通信。
DeviceSecret	物联网平台为设备颁发的设备密钥,用于认证加密。需与DeviceName成对使用。

执行结果

创建设备成功后,可在设备页面的批次管理页签下,单击对应产品的:

详情:查看该批次设备的添加数量和设备列表(包含设备证书和状态等信息)。
 苯这些次没名中包含创建生物的没名。没名列表中含息一生物原因。对应的错误知道明

若该批次设备中包含创建失败的设备,设备列表中会显示失败原因,对应的错误码说明如下。

错误码	含义	说明
460	duplicated deviceName	设备名称重复。
400	invalid deviceName	设备名称无效。
6251	device exist	设备已存在。
6760	insufficient activation code	激活码不足。
64003	device creation is failed	并发执行创建设备操作。
6293	device has been distributed	设备已分发。

• 下载CSV:下载该批次设备的证书。

后续操作

查看设备信息,请参见管理设备。

创建设备完成后,设备状态显示为**未激活**。您需开发设备端SDK,将设备接入物联网平台,使其激活,请参 见下载设备端SDK。

DeviceName/留注名称	设备所属产品	节点类型	状态/启用状态 🖓
Device1 測試设备	test1119	设备	• 未激活 🌑

设备接入物联网平台实践案例,请参见:

- 使用MQTT.fx接入物联网平台
- Android Things接入物联网平台
- Ruff开发板接入物联网平台

相关API

BatchRegisterDevice: 批次申请指定数量设备。

2.3. 创建LoRa设备

物联网平台支持创建LoRa产品和设备。本文介绍单个和批量创建LoRa设备的操作。

前提条件

• 已创建连网方式为LoRaWAN的产品,具体操作,请参见创建产品。

⑦ 说明 目前仅旧版公共实例和开启了Link WAN的企业版实例下,支持创建连网方式为LoRaWAN 的产品。实例的详细说明,请参见实例概述。

• 已获取设备的证书信息。证书信息有两种组合:

• DevEUI、PIN Code: 阿里云颁发的证书信息,一般印刷于设备外显标签上。

对于旧版公共实例和开启了Link WAN的企业版实例,您可使用该组证书信息单个或批量创建设备。

 DevEUI、JoinEui、AppKey:当设备无阿里云颁发的证书信息时,用户自定义该组证书信息,即 DevEUI、JoinEui定义为16位HEX格式数据,且JoinEui不能以d896e0开头,AppKey定义为32位HEX格式数据。

对于开启了Link WAN的企业版实例,您可使用该组证书信息单个或批量创建设备。

以上两种证书信息中, DevEUI都是LoRa设备的唯一标识符, 采用LoRaWAN协议标准规范。请确保DevEUI 在产品下唯一, 且已烧录到设备中。

单个创建设备

2

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓〉注意 目前华东2 他地域,请跳过此步骤	(上海)、华北2() [{] 。	北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版	实例服务。其
	作台 华东2(上海) >			
物联网平台	企业版实例	1	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 🖸	全部实例	~		
增值服务				귀하고 法書
	▲ 运行中	「标准型」		
	ID: i			在线设备数
	到期时间: 2022/06/06	5		
		购买企业版实例		
		企业版实例提供更丰富的功能,	更好的数据隔离,更高的 SLA 保障	ž.
		购买实例快速入门		

- 3. 在左侧导航栏选择设备管理 > 设备,单击添加设备。
- 在对话框中选择已创建的连网方式为LoRaWAN的产品。
 新创建的设备将继承该产品定义好的功能和特性。
- 5. 填写设备的证书信息。
 - 对于旧版公共实例,填写DevEUI和PIN Code。

添加设备 💿	×
DevEUI 是设备的唯一标识符,采用 LoRaWAN 协议标准规范, 品下唯一,不可为空,您必须确保 DevEUI 已烧录到设备中。	须确保产
产品	
Lora	~
* DevEUI 🕜	
请输入 DevEUI	
* PIN Code 💿	
请输入 Pin Code	
确认	取消

- 对于开启了Link WAN的企业版实例,可以选择:
 - 阿里云颁发:填写DevEUI和PIN Code。

添加设备 ◎ ×	(
DevEUI 是设备的唯一标识符,采用 LoRaWAN 协议标准规范,须确保产品下唯一,不可为空,您必须确保 DevEUI 已烧录到设备中。	
产品	_
LoRaTest 🗸	
* 颁发归属 阿里云颁发 用户自定义 	
* DevEui 💿	
请输入 DevEUI	
* PIN Code 💿	
请输入 Pin Code	
确认取消	

■ 用户自定义: 填写DevEUI、JoinEui和AppKey。

产品	
LoRaTest	\sim
* 颁发归属	
○ 阿里云颁发 ● 用户自定义	
* DevEui 💿	
请输入 DevEUI	
* JoinEui 💿	
请输入 JoinEUI	
* АррКеу 📀	
请输入 AppKey	

6. 单击确认,完成设备创建。
 设备创建完成后,将自动弹出查看设备证书弹框。您可以查看、复制LoRa设备的证书信息。

批量创建设备

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	16台 华东2(上海) >			
物联网平台	企业版实例	>	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 🖸 增值服务	全部实例	~		
		47 VA: III		升配续费
	♥ 运行中 ID: 到期时间: 2022/06/06	5		在线设备数 2
		购买企业版实例 企业版实例提供更丰富的功能, 购买实例 快速入门	更好的数据隔离,更高的 SLA 保障。	

- 3. 在左侧导航栏选择设备管理 > 设备, 单击批量添加。
- 在对话框中选择已创建的连网方式为LoRaWAN的产品。
 新创建的设备将继承该产品定义好的功能和特性。
- 5. 下载表格模板,设置批量设备的证书信息。

<⇒ 注意

- 模板表格中第一行不能修改,请从A2单元格开始填写。
- 。 单次批量创建设备数不能超过500个,即一个文件中最多可包含500条设备信息记录。
- 对于旧版公共实例,单击下载.csv模板下载表格模板,在表格的DevEUI、PinCode列中填写DevEUI 和PIN Code,然后将填好的表格上传至物联网平台控制台。

批量添加设备		\times
* 产品		
Lora		\sim
* 批量上传文件 @ 上传文件 下载.csv模板		
	确认	取消

- 对于开启了Link WAN的企业版实例,选择**阿里云颁发**或用户自定义,下载相应的表格模板,在表格中填写相应的证书信息,然后将填好的表格上传至物联网平台控制台。
 - 阿里云颁发:填写DevEUI和PIN Code。

批量添加设备	×
* 产品	
LoRaTest	~
* 颁发归属	
◉ 阿里云颁发 ○ 用户自定义	
* 批量上传文件 💿	
上传文件 下载阿里云颁发模版	
	确认 取消

■ 用户自定义: 填写DevEUI、JoinEui和AppKey。

批量添加设备	×
* 产品	
LoRaTest	~
* 颁发归属	
○ 阿里云颁发	
* 批量上传文件 🕝	
上传文件 下载用户自定义模版	

注意 上传文件后,请等待并确认文件解析成功。若文件解析出错,请根据提示信息修改文件 后,重新上传。

6. 单击**确认**,完成设备批量创建。

后续步骤

搭建物联网所需的网络服务和开发设备端(即网关开发和节点开发),请参见物联网络管理平台文档。

⑦ 说明 在物联网平台创建LoRa设备后,您无需再在物联网络管理平台录入设备信息和配置数据流转。

LoRa设备接入物联网平台示例,请参见智慧博物馆场景。

2.4. 创建NB-IoT设备

物联网平台支持接入中国电信、中国移动和中国联通的窄带物联网NB-IoT(Narrow Band Internet of Things)设备。本文介绍将NB-IoT设备接入物联网平台的方法。

背景信息

NB-IoT已成为万物互联网络的一个重要分支,而NB-IoT构建于蜂窝网络,只消耗大约180 kHz的带宽,可直接部署于GSM网络、UMTS网络或LTE网络,以降低部署成本、实现平滑升级。

目前,物联网平台支持通过MQTT和CoAP协议,接入中国移动和中国联通的NB-IoT设备。

中国电信的NB-IoT设备,需通过直连方式接入中国电信AEP平台来使用。因此,在物联网平台接入中国电信 NB-IoT设备,您需先将NB-IoT设备接入中国电信AEP平台,然后在物联网平台配置云网关对接AEP平台,关 联已接入AEP平台的NB-IoT设备,实现在物联网平台使用和管理该NB-IoT设备。

使用限制

仅独享型企业版实例支持接入中国电信的NB-IoT设备。

物联网平台与中国电信AEP平台的物模型数据格式不同,设备接入物联网平台后,您还需在物联网平台完成物模型数据格式的协议转换,才能接收设备上报的数据。

接入NB-IoT设备

- 接入中国移动和中国联通的NB-IoT设备的具体操作,请参见MQTT-TCP连接通信、CoAP连接通信。
- 接入中国电信NB-IoT设备的具体操作,请参见中国电信NB-IoT设备接入。

2.5. 创建网关与子设备

2.5.1. 网关与子设备

物联网平台支持设备直连,也支持设备挂载在网关上,作为网关的子设备,由网关直连。

适用场景

适用于子设备不能直连或者需要拓扑关系管理的场景,例如接入Wi-Fi网关、蓝牙网关、ZigBee网关等。

方案优势

物联网平台可以帮助您管理子设备、子设备与网关的拓扑关系,对子设备进行监控运维等,同时您的业务系统可以直接面向子设备收发消息,上层控制端给子设备下发消息时无需感知物理拓扑结构。

网关与设备

创建产品时,需要选择节点类型。物联网平台目前支持三种节点类型:

- 直连设备:具有IP地址,可直接连接物联网平台,且不能挂载子设备,但可作为子设备挂载到网关设备下。
- 网关子设备:不直接连接物联网平台,而是作为网关的子设备,由网关代理连接物联网平台。
- 网关设备:可以挂载子设备的直连设备,下文简称网关。网关具有子设备管理模块,可以维持子设备的拓 扑关系,将与子设备的拓扑关系同步到云端。

网关与子设备的拓扑关系如下图所示。



接入方式

网关连接物联网平台后,将拓扑关系同步至物联网平台的云端,代理子设备进行设备认证、消息上传、指令 接收等与物联网平台的通信。

- 网关接入物联网平台的方法与普通设备相同,具体内容,请参见设备接入Link SDK。
- 子设备接入物联网平台有两种方式:
 - 子设备一机一密认证:网关获取子设备的设备证书,由网关向物联网平台上报子设备证书信息 (Product Key、DeviceName和DeviceSecret)。
 - 子设备动态注册认证:您需在物联网平台控制台,打开子设备的动态注册开关。网关获取子设备的 ProductKey和DeviceName后,由网关代理子设备进行动态注册,物联网平台校验子设备身份。校验通 过后,动态下发子设备的DeviceSecret,子设备通过设备证书(ProductKey、DeviceName和 DeviceSecret)接入物联网平台。

2.5.2. 添加拓扑关系

若子设备通过网关代理连接到物联网平台,则需要添加网关与子设备的拓扑关系,即将子设备关联到网关设备下。本文介绍网关设备关联子设备的具体操作。

前提条件

- 已创建网关产品和设备,创建产品时,节点类型需选择为网关设备。具体操作,请参见创建产品、创建设备。
- 已创建子设备产品和设备,创建产品时,节点类型需选择为网关子设备,并配置接入网关协议。具体操作,请参见创建产品、创建设备。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	治 华东2(上海) >			
物联网平台	企业版实例	1	运行中	*
实例概览	3		3	
产品文档 []	全部实例	~		
				升配续费
	◇ 运行中 ID: i 到期时间: 2022/06/04	F 标准型		在线设备数 2
<		<mark>购买企业版实例</mark> 企业版实例提供更丰富的功能, <mark>购买实例</mark> 快速入门	更好的数据隔离,更高的 SLA 保障。	

3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 设备。

- 4. 在**设备**页面,找到对应网关,单击查看,进入**设备详情**页面。
- 5. 单击子设备管理 > 添加子设备。
- 6. 在弹出页面上,选择要关联的子设备,然后单击确定。

执行结果

子设备信息配置完成后,在子设备管理页签下,您可以:

- 单击子设备对应的查看按钮,进入子设备详情页查看子设备信息。
- 单击子设备对应的删除按钮,将该子设备从网关中删除。

⑦ 说明 本操作仅删除子设备与网关的拓扑关系,并不删除设备本身。

相关文档

- 子设备上线
- 管理拓扑关系
- 子设备上下线
- 子设备禁用、启用、删除

2.5.3. 子设备上线

子设备不直接连接物联网平台,而是通过网关与物联网平台建立连接,复用网关与物联网平台的通信通道。

背景信息

开发网关设备端时,需实现网关管理与子设备的拓扑关系、代理子设备上下线、代理子设备与物联网平台进 行物模型通信等功能。

您可以使用阿里云提供的设备端SDK进行网关开发,详情请参见Link SDK文档。

如果您自行开发网关设备端,需在网关设备端封装子设备相关Alink协议数据。各功能Alink协议数据,请参见Alink协议文档。

子设备上线过程

网关代理子设备上线过程如下。

- 1. 网关接入物联网平台。
- 2. 子设备接入网关。

子设备不直接连接物联网平台,所以无需为子设备安装物联网平台设备端SDK。子设备的设备端由厂商 自行开发。

网关发现子设备、网关获取子设备的物联网平台设备证书、发现子设备上下线和将来自物联网平台的消息发送给子设备等功能,均由网关厂商自行实现,或网关厂商与子设备厂商定义协议实现。

3. 网关查询与当前子设备是否有拓扑关系。
 如果网关与子设备间已存在拓扑关系,则忽略第5步。

如本两大马了使田间已行在沿江大东,对心画第3岁。

- (可选)网关向物联网平台上报子设备的ProductKey和DeviceName,动态注册子设备。
 此步骤仅适用于网关未获取到子设备的DeviceSecret,且您已在控制台开启了子设备的动态注册功能的场景。
- (可选)网关添加与子设备的拓扑关系。
 如果网关与子设备间目前不存在拓扑关系,需建立拓扑关系。
- 6. 网关代理子设备向物联网平台发起连接请求。

具体开发指南,请参见Link SDK中的子设备管理文档。

实践示例

网关接入物联网平台操作示例,请参见子设备接入物联网平台。

2.6. 管理设备

在物联网平台成功创建设备后,您可以在控制台管理、查看具体设备信息。

管理账号下的设备

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	作台 华东2(上海) Y			
物联网平台	企业版实例	\$	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 🖸	全部实例	~		
增值服务				升配续费
		「た」作用		
	♥ 运行中	TUVEL		TAPYLER
	ID: i 到期时间: 2022/06/06	5		2
<	K			
		购买企业版实例 企业版实例提供更丰富的功能,	更好的数据隔离,更高的 SLA 保障。	
		购买实例快速入门		

3. 在左侧导航栏,选择**设备管理 > 设备**,进入**设备**页面。

「「明里云」	a Ti	11台 10月2 (上海) >			Q 證案	器用 工单 ICP 警索 企业 支持	App [고] 다. 달 (?) 배体
iot envelopment ~		物联网平台 / 设备管理 / 设备					
定例洋情		设备					
合管理		全部产品 >>	2番目数 ● 第552番 ● 38 36	 当前在线 ◎ 1 			C
产品		·2·朱列表 批次管理 高级指索			l		
设备							
分组		添加设备 找量添加 DeviceName	✓ 请输入 DeviceName Q	请选择设备标签 💙			
任务		DeviceName/费注名称	设备所属产品	节点类型	状态/启用状态 🔽	爆后上线时间	操作
数字孪生		1jdy" 👐	温度计	论章	● 氟烷 〔 〕	2021/10/15 14:45:56.931	五世 単称
·平月月	~	AIAI - OMikE	温度计	(29)	• 未激活 🌑		重要 肥於
经运输	*	103- ×	温度计	设备	• 未激活 🌑		重要 前時
(备划归)	× `	TEMDevice	温度计	ଝଳ	• ÆIS 💽	2021/10/18 14:27:22.910	an ale
真实捡 New		LightSum to metric	805) * ··· # · + #ka	28	• Rife 💽	2021/09/03 15:50:58.595	重要 : 图除
档与工具		g9rpw?	観点市 あいき	29	• Xić	2021/08/31 17:55:35.382	重着 出除
		g9rpwt two calls	新成市 all's more	2 9	• 高利 🌑	2021/08/31 17:55:29.475	亚哥 他经
		g9rpwt	11.4(3 Mile 7 years	设备	e 憲线	2021/08/31 17:55:36.702	豊臣 前時
		g9rpR\ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	設置き STRUE LLASE AN H	(2 8	• 憲統 🌑	2021/08/31 17:55:35:594	2017 Bits
		99rpR\ -=	State of the state of the	28	• Rić 🌑	2021/08/31 17:55:35:351	立章 (18)9
巴 新版反情		899 19/8 12/8				< 1 2 ···· 4 > 1/4 距離 页 第8	其有38金,每页显示: 10
石夕			提作上面				

任务	操作步骤
查看具体产品下设备信息	在页面左上方选择目标产品。 您可查看设备当前状态: • 未激活:设备未接入物联网平台。 您可开发设备,将设备接入物联网平台,进行激活。开发设备,请参 见下载设备端SDK。 • 在线:设备已激活,与物联网平台成功连接。 • 离线:设备已激活,与物联网平台断开连接。
搜索设备	输入设备名称、设备备注名称或设备标签搜索具体设备,支持模糊搜索。 您可单击 高级搜索 页签,搜索设备,并下载已搜索设备的CSV格式文件, 请参见 <mark>高级搜索</mark> 。
查看具体设备信息	单击设备对应的 查看 。详细说明,请参见 <mark>查看具体设备信息</mark> 。
删除目标设备	单击设备对应的删除。详细说明,请参见删除设备。 ↓ 注意 设备删除后,该设备证书将失效,该设备在物联网平台 上的数据记录随之删除。

查看具体设备信息

在设备列表中,单击设备对应的查看按钮,进入设备详情页面。

☰ (-) 阿里云 🖙	工作台 华东2(上海) ~						Q 淮索	義用 工業	ICP 警察 企业	支持 App E	¢. A	⑦ 關係	0
★ k* pentitulat [*] n 实例详情 设备管理	物則同平台 / 设着管理 / ← TEMDevic 产品 温度计 ProductKay g ⁿ umf→	段数 / 没数洋摘 C 在版 亜郡 				DeviceSecret	······ 28						
产品	设备信息 Topic 列想	1 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	设备信息												
任务	产品名称 遺	寬计		P	ProductKey	g ¹⁵ 11-1-1-1-1-3 第 制		地域					
数字孪生	市点英型 没	8			DeviceName	TEMDevice 無制		认证方式	设备密钥				
規則引撃	新注名称 💿 🏨				PIBL	40 m 19		国件版本					
当空运業 く 设备划日 く	(创建时间) 20	(前編町7月 2021/09/23 10:57:03		2	數活时间	2021/09/23 14:07:28.789		最后上线时间	2021/10/18 13:39:58:875				
安全中心	当前状态 在	iti		5	SHEE O	爬式		设备本地日志上报	exa 💿				
仿真实验 New	MQTT 连接参数 👮												
文档与工具	设备扩展信息												
	SDK 语言 JS	Broswer		8	版本号	1.2.7		संग्रहाम					
	機迫信息 .												
四 新版反馈	柳蓝信息 ∠ 编辑 设备标签:无标签信息				S								88
任务			操作	乍步骤	XX								

任务	操作步骤
查看设备信息	查看设备基本信息,包括设备证书信息、固件信息、MQTT连接参数、扩展信息、标签信息等内容。 若设备通过您自研的MQTT接入工具,使用一机一密方式连接到物联网平台, 可在设备信息页面,查看MQTT的签名认证参 数username、passwd、clientId、mqttHostUrl和port。具体内容,请参 见如何计算MQTT签名参数。 MQTT连接参数的详细说明,请参见MQTT-TCP连接通信。
查看设备数据	在物模型数据页签下: 选择运行状态页签,查看设备上报的当前属性值,属性记录数据和期望属性值。 选择事件管理页签,查看设备上报的事件记录。 选择服务调用页签,查看设备服务调用记录。
查看设备日志	在 日志服务 页签下,可以查看云端运行日志。开启 设备本地日志上报 开关 后,还可以查看设备本地日志。更多信息,请参见 <mark>云端运行日志、设备本地日</mark> <mark>志</mark> 。
查看设备分组	在 分组 页签下,查看设备的分组信息。可以单击 添加此设备到分组 将设备添 加到已有的分组。更多信息,请参见 <mark>设备分组</mark> 。
查看设备任务	在 任务 页签下,查看设备的任务信息。更多信息,请参见 <mark>设备任务概述</mark> 。

相关API

API	描述
QueryDeviceBySQL	快速搜索满足指定条件的设备。
QueryDeviceDetail	查询设备详情。
BatchQueryDeviceDetail	批量查询设备详情。
QueryDevice	查询产品的设备列表。
DeleteDevice	删除设备

管理设备相关API的更多信息,请参见设备管理相关API。

3.创建云网关

3.1. 概述

您需为一方认证的云网关产品导入设备认证信息来创建云网关设备,用于真实设备接入物联网平台时认证连接。本文介绍导入设备认证信息的具体步骤。

前提条件

已添加云网关并成功创建一方认证的云网关产品。具体操作,请参见创建云网关产品(MQTT)。

背景信息

三方认证的云网关创建成功后,设备首次建连时,物联网平台会根据认证函数的返回参数deviceName值自动创建对应的设备。

一方认证的云网关创建成功后,需您在物联网平台导入设备认证信息来创建云网关设备。具体操作,请参见下文。

批量添加设备

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,单击目标独享型实例。
- 3. 在左侧导航栏选择设备管理 > 产品,找到已创建的云网关产品,单击右侧操作栏的管理设备。
- 4. 在设备页面,单击批量添加。

物联网平台 / 设备管理 / 设备							
设备							
云网关(く	设备总数 💿 0	 ● 激活设备 ○ 	 ● 当前在线 ② O 				
设备列表 批次管理 高级搜索							
添加设备 批量添加 DeviceName	✓ 请输入 DeviceName	e Q	请选择设备标签 💙				
DeviceName/备注名称	设备所	「属产品	节点类型	状态/启用状态 🙆 🏆			

5. 在批量添加设备对话框,单击下载.csv模板下载表格模板。

批量添加设备	\times
* 产品	
云网关(
* 批量上传文件 💿	
上传文件 下载、csv模板	
備认具	以消

6. 在模板中填写SN、MQTT Username和MQTT Password, 然后保存文件。

↓ 注意

- MQTT Username和MQTT Password必填, SN可不填。
- MQTT Username支持英文字母、数字、短划线(-)、下划线(_)、at(@)、英文句号
 (.)和英文冒号(:),长度限制为4~32个字符。MQTT Username在产品维度下不可重复。
- MQTT Password 支持英文字母、数字、短划线(-)、下划线(_)、at(@)、英文句号
 (.)和英文冒号(:),长度限制为1~32个字符。
- 。一个文件中最多可包含1万条设备记录。请不要导入重复的设备。

		-	-
1	SN	MQTT Username	MQTT Password
2			
3			

7. 回到批量添加设备对话框,单击上传文件,将填好的表格上传至物联网平台控制台,单击确认。

批量添加设备	×
* 产品	
云网关0	
* 批量上传文件 💿	
重新上传下载.csv模板	
❷ 解析完成 - Template (2).csv(0.11 K)	
设备总数 4 条	
确认 取消	í

若批量上传的设备列表中有不合法的输入信息,将出现错误提示。请单击下**载不合法列表**,查看不合 法的输入信息,并进行修正,再重新上传文件。

批量添加设备
* 产品
云网关
* 批量上传文件 ② 重新上传 下载.csv模板
 解析完成 - Template.csv(0.05 K) 文件中存在不合法的 SN、 MQTT Username 、 MQTT Password, 请检查 并更改后,再重新上传。下载不合法列表
确认 取消

相关API

API	描述
ImportDevice	在MQTT云网关产品下单个导入设备。
BatchImportDevice	在MQTT云网关产品下批量导入设备。
Bat chCheckImport Device	批量校验导入的设备。
QueryImportedDeviceByApplyId	根据申请批次ID(ApplyId)查询批量导入的设备列表。

执行结果

设备身份导入成功后,物联网平台以上传的MQTT Username值作为设备名称创建对应设备,设备列表显示已创建的设备信息。

物联网平台 /	设备管理 / 谈	畲								
设备										
云网关(×		设备总数 4	t 🕑	 激活设备 (2) (2) 		 ● 当前在线 ◎ 0 			
设备列表	批次管理	高级搜索								
添加设备	批量添加	DeviceName	~	请输入 DeviceName	۵	请选择	設备标签 💙			
Device	Name/备注名称			设备所属产品		节点类型	1	状态/启用状态 💿 🔽	最后上线时间	操作
-				云网关		设备		• 未激活 🌑	-	查看 删除
				云网关		设备		• 未激活 💽		查看 删除
-				云网关		设备		• 未激活 🌑	-	查看 删除
				云网关		设备		• 未激活 🌑		查看 删除

后续步骤

创建云网关设备完成后,需更新设备的接入域名:

- 若设备已配置接入域名,可配置CNAME解析到云网关连接域名(云网关URL)。域名解析详细操作,请参见云解析DNS。
- 若设备未配置接入域名,需将云网关URL配置到设备中。更多信息,请参见MQTT协议的设备接入。

云网关URL获取方法,请参见查看云网关URL。

云网关设备接入物联网平台实现通信的详细说明,请参见消息通信说明。

3.2. 接入MQTT云网关设备

3.2.1. 创建云网关产品 (MQTT)

若您使用MQTT云网关将设备接入物联网平台,需通过添加云网关创建对应产品。本文介绍添加MQTT协议 云网关的具体步骤。

前提条件

已购买独享型企业版实例。购买方法,请参见购买企业版实例。

背景信息

物联网平台的云网关使用说明,请参见接入MQTT云网关设备。

添加云网关

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在**实例概览**页面,单击目标独享型实例。
- 3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 云网关,单击添加云网关。
- 4. 按照页面提示填写信息,然后单击确定。

添加云网关	×
* 云网关名称 💿	
请输入云网关名称	
* 协议	
MQTT	\sim
* 认证类型	
三方认证	\sim
* 是否开启数据解析	
○是 ⑧ 否	
* 证书内容	
请输入 pem 编码的证书内容	
	0/10240
	0/10240
* 证书密钥	
请输入 pem 编码的证书密钥	
	0/10240
* 设备认证 FC 服务	
请选择设备认证 FC 服务	\sim
创建服务	
	(本)」 [III]※

参数	描述
云网关名称	为云网关命名。名称在实例内需具有唯一性。支持中文、英文字母、日文、数字、下划线 (_),长度限制4~30个字符,一个中文或日文占2个字符。

参数	描述			
协议	选择MQTT。			
认证类型	 可选一方认证和三方认证。 一方认证:您需要将设备认证信息(UserName、Password、SN)导入物联网平台,物联网平台会基于设备认证信息对设备进行认证。 三方认证:您需要在函数计算(FC)中实现自己的设备认证逻辑,并在物联网平台配置三方认证函数计算的配置,物联网平台收到设备建连请求后,会调用您预先配置的认证函数进行设备认证。 			
是否开启数据解析	选择云网关设备是否开启数据解析功能。 物联网平台透传云网关设备数据,您可根据实际业务需要,开启数据解析功能。您可在数 据解析脚本中实现 transformPayload() 方法,将设备上报的原始数据转换为标准的 JSON格式或物模型的Alink协议格式。数据解析功能的详细说明,请参见 <mark>什么是数据解</mark> 析。			
证书内容	通过云网关(MQTT)接入的设备仅支持TLS协议,因此,为了业务安全性,您需要预先 配置设备接入的原服务器的CA证书和证书密钥。			
证书密钥	请在对应输入框中,输入PEM编码的证书内容和证书密钥。			
设备认证FC服务	仅认证类型为 三方认证 ,需选择三方认证FC服务和对应函数,并选择			
设备认证FC函数	Auyunior Accessingrekole投放。 实现FC认证函数的入参、出参需要符合规范,认证函数名称可以自定义。认证函数入参、			
授权	出参说明,请参见卜表"认证函数说明"。 • 您可单击创建服务,跳转到函数计算控制台创建服务。服务的详细说明,请参见管服务。 • 您可以单击创建函数,跳转到函数计算控制台创建函数。函数的详细说明,请参见 理函数。 • 如您还未创建相关角色,单击创建RAM角色,跳转到RAM控制台,创建角色和授权 略,请参见创建RAM角色。			

认证函数说明

参数名称	数据类型	是否必传	描述			
入参说明						
userName	String	是	设备建连时上传MQTT的userName。 userName支持英文字母、数字、短划线(-)、下划 线(_)、at(@)、英文句号(.)和英文冒号 (:),长度限制为4~32个字符。userName在产品维 度下不可重复。			
参数名称	数据类型	是否必传	描述			
--------------	--------	------	--			
password	String	是	设备建连时上传MQTT的password。 password支持英文字母、数字、短划线(-)、下划 线(_)、at(@)、英文句号(.)和英文冒号 (:),长度限制为1~32个字符。			
clientId	String	是	设备建连时上传的MQTT的Client ID信息。			
出参说明						
code	String	是	认证是否成功,200表示成功,其他表示失败。			
errorMessage	String	否	认证失败时的错误信息。			
deviceName	String	否	认证成功时,userName对应的设备名称。 设备首次建连时,物联网平台会根据deviceName返回 值自动创建对应的设备。			

5. 在云网关列表,查看云网关信息,包含云网关名称、云网关ID、网关URL和关联产品等。

↓ 注意 您需保存云网关URL,对应设备连接物联网平台的MQTT接入域名需替换为该云网关 URL。您可直接配置云网关URL为新接入域名,也可配置CNAME将接入域名解析到该云网关URL。

物联网平台 / 设备管理 / 云网关								
云网关								
漆加云网关	使用文档							
云网关名称		云网关 ID	协议	网关URL	关联产品	添加时间	操作	
云网关			MQTT	iot Ugw.iothub.aliyuncs.com	h0	2022/05/31 15:31:10	编辑 删除	
云网关		(MQTT	iot Ligw.iothub.aliyuncs.com	h	2022/05/30 15:22:09	编辑 删除	

可选:编辑云网关

创建云网关成功后,您可根据需要,在云网关列表,找到对应云网关,单击右侧操作栏的编辑,修改云网关 名称、证书信息、FC认证函数。

物联网平台 / 设备管理	/ 云网关						
云网关 し、更新证书需要重启设备注接启的服务, 实例内所 设备都会断线重连, 请您确认对业务无影响后再							
添加云网关使用	文档				作		
云网关名称	云网关 ID	协议	网关URL	关联产品	确认 取)	Ä	
云网关		MQTT	iot-		2022/05/31 15:31:10	编辑	删除

执行结果

创建云网关成功后,物联网平台会自动为云网关创建并关联一个对应的产品,产品名称为 云网关+\${云网关 实例ID} 。您可在**设备管理 > 产品**页面,查看新建的产品。

物联网平台 / 训	金管理 / 产品								
产品 (设	产品 (设备模型)								
创建产品	快速入门 请输入产品名称查询 Q	请选择产品标签	\checkmark						
产品名称	ProductKey		节点类型	创建时间	撮作				
云网关	h		设备	2022/05/30 15:22:09	查看 管理设备 删除				

您可单击产品列表右侧操作栏的查看,在产品详情页面查看产品信息,默认配置如下图所示。

物	物戰內平台 / 设备管理 / 产品 / 产品洋街												
÷													
Pr	oductKey			复制					ProductSecret *******	查看			
<u>设</u>	备数	0 前	前往管理										
	产品信息	Topic	类列表	功能定义	数据解析	服务端订阅	设备开发	文件上传配置					
p	品信息	∠ 编辑	ŧ										
	产品名称		云网关3B2F80				节点类型	直连设备		创建时间	2022/05/31 15:31:09		
	所属品类		自定义品类				数据格式	适传/自定义		数据校验级别	弱校验		
	认证方式		设备密钥 (三方)			动态注册 📀	B关闭 ())		状态	● 开发中			
	连网协议	Wi-Fi			产品描述	云网关: 自动创建的产品							

后续步骤

三方认证的云网关创建成功后,设备首次建连时,物联网平台会根据认证函数的返回参数deviceName值自 动创建对应的设备。

一方认证的云网关创建成功后,需您在物联网平台导入设备认证信息来创建云网关设备。具体操作,请参见<mark>批量添加设备</mark>。

3.2.2. 创建云网关设备 (MQTT)

您需为一方认证的云网关产品导入设备认证信息来创建云网关设备,用于真实设备接入物联网平台时认证连接。本文介绍导入设备认证信息的具体步骤。

前提条件

已添加云网关并成功创建一方认证的云网关产品。具体操作,请参见创建云网关产品(MQTT)。

背景信息

三方认证的云网关创建成功后,设备首次建连时,物联网平台会根据认证函数的返回参数deviceName值自 动创建对应的设备。

一方认证的云网关创建成功后,需您在物联网平台导入设备认证信息来创建云网关设备。具体操作,请参见 下文。

批量添加设备

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,单击目标独享型实例。
- 3. 在左侧导航栏选择设备管理 > 产品,找到已创建的云网关产品,单击右侧操作栏的管理设备。
- 4. 在设备页面,单击批量添加。

物联网平台 / 设备管理 / 设备											
设备											
云网关(く	设备总数 🕗 0	 激活设备 ② 〇 	● 当前在线 ❷ O								
设备列表 批次管理 高级搜索											
添加设备 批量添加 DeviceName	✓ 请输入 DeviceName	Q	请选择设备标签 💙								
DeviceName/备注名称	设备所属	产品	节点类型	状态/启用状态 💿 🔽							

5. 在批量添加设备对话框,单击下载.csv模板下载表格模板。

批量添加设备							
* 产品							
云网关(
* 批量上传文件 💿							
上传文件 下载.csv模板							
确认	取消						

6. 在模板中填写SN、MQTT Username和MQTT Password, 然后保存文件。

○ 注意

- MQTT Username和MQTT Password必填, SN可不填。
- MQTT Username支持英文字母、数字、短划线(-)、下划线(_)、at(@)、英文句号
 (.)和英文冒号(:),长度限制为4~32个字符。MQTT Username在产品维度下不可重复。
- MQTT Password 支持英文字母、数字、短划线(-)、下划线(_)、at(@)、英文句号
 (.)和英文冒号(:),长度限制为1~32个字符。
- 一个文件中最多可包含1万条设备记录。请不要导入重复的设备。

_	11	U	<u> </u>	
1	SN	MQTT Username	MQTT Password	
2				
3				

7. 回到**批量添加设备**对话框,单击**上传文件**,将填好的表格上传至物联网平台控制台,单击确认。

批量添加设备	×
* 产品	
云网关0	
* 批量上传文件 * 批量上传文件 重新上传下載.csv模板	
♥ 解析完成 - Template (2).csv(0.11 K) 设备总数	4条
	确认 取消

若批量上传的设备列表中有不合法的输入信息,将出现错误提示。请单击**下载不合法列表**,查看不合 法的输入信息,并进行修正,再重新上传文件。

批量添加设备 X
* 产品
云网关
* 批量上传文件 ② 重新上传 下载.csv模板
 解析完成 - Template.csv(0.05 K) 文件中存在不合法的 SN、 MQTT Username 、 MQTT Password, 请检查 并更改后,再重新上传。下载不合法列表
确认 取消

相关API

API	描述
Import Device	在MQTT云网关产品下单个导入设备。
BatchImportDevice	在MQTT云网关产品下批量导入设备。
Bat chCheckImport Device	批量校验导入的设备。
QueryImportedDeviceByApplyId	根据申请批次ID(ApplyId)查询批量导入的设备列表。

执行结果

设备身份导入成功后,物联网平台以上传的MQTT Username值作为设备名称创建对应设备,设备列表显示已创建的设备信息。

物联网平台 /	设备管理 / 设计	βł.						
设备								
云网关(~		设备总数 💿 4	 激活设备 ② 〇 	● 当前在线 ◎ 0			
设备列表	批次管理	高级搜索						
添加设备	批量添加	DeviceName	✓ 请输入 DeviceName	Q	请选择设备标签 💙			
Device	Name/备注名称		设备所属产品		节点类型	状态/启用状态 💿 🔽	最后上线时间	操作
			云网关		设备	• 未激活 🌑	-	查看 删除
			云网关		设备	• 未激活 🌑		查看 删除
-			云网关		设备	• 未激活 【 】	-	查看 删除
			云网关		设备	• 未激活 🌑		查看 删除

后续步骤

创建云网关设备完成后,需更新设备的接入域名:

- 若设备已配置接入域名,可配置CNAME解析到云网关连接域名(云网关URL)。域名解析详细操作,请参见云解析DNS。
- 若设备未配置接入域名,需将云网关URL配置到设备中。更多信息,请参见MQTT协议的设备接入。

云网关URL获取方法,请参见查看云网关URL。

云网关设备接入物联网平台实现通信的详细说明,请参见消息通信说明。

3.2.3. 消息通信说明

MQTT云网关设备可通过自定义的消息Topic与物联网平台进行通信,物联网平台会透传设备上下行通信数据。本文介绍实现上下行通信的相关说明。

MQTT云网关产品和设备的详细内容,请参见创建云网关产品(MQTT)和创建云网关设备(MQTT)。

Topic说明

物联网平台与云网关设备之间通过MQTT协议的Topic实现消息通信,您需自定义用于通信的Topic。通信 Topic必须符合标准MQTT协议的Topic规范,Topic更多详细说明,请参见什么是Topic。

自定义通信Topic直接使用设备上报的原始自定义Topic,设备下行通信Topic与上行通信Topic一致。

物联网平台支持的通信Topic与标准MQTT协议通信Topic的区别如下:

Topic对比项	物联网平台支持的MQTT协议	标准MQTT协议		
长度	支持1~128个字符。	不超过65535个字符。		
白竹牛	只能包含字母、数字和下划线(_)。	支持UTF-8字符集,无明确限制。		
子付集	不支持Topic为 / 。	支持Topic为 / 。		
以分隔 符 / 开头	不区分是否以分隔符开头,若首位未使用分隔 符,会自动在首位添加分隔符 / 。	区分是否以分隔符开头。 例如 ^{data_up} 和 /data_up 不是相同的 Topic,无法互相收到消息。		
	例如 data_up 和 /data_up 是相同的 Topic, 能互相收到消息。			

Topic对比项	物联网平台支持的MQTT协议	标准MQTT协议
以分隔 符 / 结尾	不区分是否以分隔符结尾,若结尾使用分隔符, 会自动删除结尾的分隔符 / 。 例如 /data_up 和 /data_up/ 是相同的 Topic,能互相收到消息。	区分是否以分隔符结尾。 例如 /data_up 和 /data_up/ 不是相同 的Topic,无法互相收到消息。
层级目录	每级目录不能为空。	层级目录可为空。例如Topic可为 /// 。
通配符	# 和 /# 是相同的通配符,设备订 阅 /# 之后,能收到Topic为 data_up 的 消息。	# 和 /# 是不同的通配符,设备订 阅 /# 之后,收不到Topic为 data_up 的 消息
	+ 和 /+ 是相同的通配符,设备订 阅 /+ 之后,能收到Topic为 data_up 的 消息。	+ 和 /+ 是不同的通配符,设备订 阅 /+ 之后,收不到Topic为 data_up 的 消息。
	设备订阅 +/+ 之后,收不到Topic 为 /data_up 的消息。	设备订阅 +/+ 之后,能收到Topic 为 /data_up 的消息。

限制说明

- 一个云网关设备下,支持最多订阅100个通信Topic。
- 只有设备操作权限为订阅时,才可以使用通配符 + 和 # 自定义Topic类,以便设备实现批量订阅 Topic。通配符使用方法,请参见带通配符的自定义Topic。

上行通信: 设备端到服务端

设备端向通信Topic发布消息,服务端可通过物联网平台的AMQP订阅或云产品流转功能,接收来自设备端的 消息。

配置引擎规则时,您需注意以下事项:

- 仅支持在新版云产品流转功能下,为云网关设备配置数据流转规则。具体操作,请参见配置数据流转解析器。
- 不支持将云网关产品和设备的消息流转到物联网平台普通产品和设备,也不支持将物联网平台普通产品和 设备的消息流转到云网关产品和设备。
- 云网关设备流转数据至另一个Topic时,需携带字段deviceName。详细使用说明,请参见流转数据到数据目的函数。
- 配置数据流转的数据源Topic时,需您手动输入消息Topic。具体操作,请参见创建数据源。
- 服务端订阅中仅支持推送设备上报消息和设备状态变化通知的数据。具体操作,请参见配置AMQP服务端 订阅。

下行通信: 服务端到设备端

服务端调用Pub接口,可向指定的自定义Topic发布消息。设备通过订阅该Topic,接收来自服务端的消息。

3.3. 接入NB-IoT云网关设备

3.3.1. 概述

> 文档版本: 20220711

物联网平台支持通过MQTT和CoAP协议接入中国移动和中国联通的NB-IoT设备。因中国电信的NB-IoT设备 必须在中国电信AEP平台通过设备直连的接入方式来使用,如需在物联网平台使用中国电信的NB-IoT设备, 您可通过配置云网关,来接入中国电信AEP平台的设备。

关于如何通过MQTT和CoAP协议接入中国移动和中国联通的NB-loT设备,请参见MQTT-TCP连接通信和CoAP连接通信。

下文以智能水表产品为例,介绍如何通过云网关接入中国电信的NB-IoT设备。

设计思路

首先在中国电信AEP平台,创建产品、设备和应用,然后在物联网平台通过配置云网关接入AEP平台的设备。

下面介绍了中国电信AEP平台的产品配置。当您在物联网平台创建产品和定义物模型时,需与电信AEP平台的产品名称和物模型标识符保持一致,其他参数可自定义。

产品的配置说明

参数	说明
产品名称	NBProduct1, 可自定义。
产品分类	智慧 城市/能源管理/智能水表 ,可自定义。
	设备。
节点类型	⑦ 说明 针对NB-IoT设备, 节点类型及下面的接入方式、网络协议和通信协议以此处配置为准。
接入方式	设备直连。
网络类型	NB-IOT。
通信协议	LWM2M。
数据加密方式	明文 ,可自定义。 该加密方式支持LWM2M协议设备使用在线调试功能。 本示例为了快速创建云网关设备,需在电信平台使用设备在线调试功能,快速 模拟设备上线,进行数据上报。
认证方式	IMEI认证,可自定义。
Endpoint格式	imei, 可自定义。
是否已有电信官方认证通过的 profile	否,可自定义。

已创建智能水表产品NBProduct中已包含物模型属性用水量,标识符为water_consumption。

设备的配置说明

参数	说明
设备名称	nbdevice,可自定义。
IMEI号	321456123456098, 可自定义。

操作步骤

- 1. 在电信平台开发设备和添加应用
- 2. 在物联网平台创建产品
- 3. 使用云网关创建设备
- 4. 转换物模型格式
- 5. 测试物联网平台与电信AEP平台下行通信

3.3.2. 在电信平台开发设备和添加应用

在进行物联网平台云网关配置前,您需在中国电信AEP平台完成产品和设备创建,并添加应用。

前提条件

已完成中国电信AEP平台账号注册和认证。具体操作,请参见平台入驻。

操作步骤

- 1. 登录中国电信AEP平台。
- 2. 在产品中心页面,单击右上角的创建产品。
- 3. 在弹出的对话框中,完成参数配置后,单击确定。

本示例配置参数如下表所示。产品的配置说明

参数	说明
产品名称	NBProduct1,可自定义。
产品分类	智慧城市/能源管理/智能水表,可自定义。
	设备。
节点类型	⑦ 说明 针对NB-IoT设备, 节点类型及下面的接入方式、网络 协议和通信协议以此处配置为准。
接入方式	设备直连。
网络类型	NB-IoT。
通信协议	LWM2M。

参数	说明
数据加密方式	明文 ,可自定义。 该加密方式支持LWM2M协议设备使用在线调试功能。 本示例为了快速创建云网关设备,需在电信平台使用设备在线调试功能, 快速模拟设备上线,进行数据上报。
认证方式	IMEI认证,可自定义。
Endpoint格式	imei,可自定义。
是否已有电信官方认证通过的 profile	否,可自定义。
是否透传	否,可自定义。

4. 在弹出的添加产品成功对话框中,单击立即添加设备。

在产品NBProduct1的设备管理页签,单击添加设备,完成参数配置后,单击确定。 本示例配置参数如下表所示。设备的配置说明

参数	说明
设备名称	nbdevice,可自定义。
IMEI号	321456123456098,可自定义。

 6. 在设备列表中,单击nbdevice对应的在线模拟图标 ╦,在AEP-在线调试页面,单击右上角的上线, 激活设备,模拟数据上报。

⑦ 说明 本示例使用在线模拟功能,关于如何开发设备,请参见各协议的设备接入。

7. 单击左侧导航栏的应用管理,单击页面右上角的新增应用,完成参数配置后,单击创建。
 可根据页面提示,自定义配置参数。

应用创建完成后,在应用列表,单击该应用的查看详情按钮 ,查看并保存App Key和App Secret的 值。

3.3.3. 在物联网平台创建产品

您需要在物联网平台创建产品,产品名称与中国电信AEP平台产品名称一致,用于实现中国电信AEP平台设 备的接入。

前提条件

已在中国电信AEP平台完成设备和应用添加。具体操作,请参见在电信平台开发设备和添加应用。

操作步骤

云网关设备是独享型实例特有的功能,因此,必须在独享型实例中创建产品。

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 在实例概览页面的购买企业版实例卡片中,单击购买实例。
 在实例购买页面,根据您的业务需要选择实例配置规格,并完成购买。此处选择类型为独享型。
 更多信息,请参见购买企业版实例。
 实例购买完成后,系统默认分配一个实例名称。例如iot-cn-z2q1***。
- 3. 在**实例概览**页,找到并单击实例iot-cn-z2q1***。
- 4. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 产品,单击创建产品,完成参数配置,单击确认。
 此处部分参数配置如下,其他参数使用默认配置。

* 产品名称	
NBProduct1	
* 所属品类 💿	
○ 标准品类 ● 目定义品类	
* 节点类型	
直连设备	子设备 时 网关设备
连网与数据	
* 连网方式	
Wi-Fi	\sim
* 数据格式	
透传/自定义	\checkmark
* 数据校验级别 💿	
● 弱校验 ○ 免校验	
へ收起	
◇ 认证方式	
参数	描述
产品名称	输入NBProduct1。 必须与中国电信AEP平台的产品名称一致。

所属品类	必须选择 自定义品类 。
节点类型	选择 直连设备 。
连网方式	选择Wi-Fi。
数据格式	必须选择 透传/自定义 。

参数	描述
数据校验级别	选择弱校验。

更多信息,请参见创建产品。

5. 在产品NBProduct1下物模型的默认模块新增物模型属性。

需要创建一个属性water_consumption,标识符与中国电信AEP平台产品NBProduct1属性标识 符water_consumption一致。还需创建一个属性(例如test)用于物联网设备下行通信测试,本示例配 置如下,您可自定义。

参数	说明
功能名称	输入test。
标识符	输入test。
数据类型	选择int 32。
单位	选择无。

具体操作,请参见单个添加物模型。

← NBProduct1										
ProductKey H 复制							ProductSecret	******** 查春		
设雷数	 前往管理 									
产品信息	Topic 类列表	功能定义	数据解析	服务端订阅	设备开发					
③ 当前展示:	的是已发布到线上的	功能定义,如需例	發改,请点击 编辑	草稿						
物模型 TSL	物模型 TSL									
请输入模块名称 Q 默认模块										
FR21 (State		功能类型 功		功能名称(全	部) 🔽		标识符	数据类型	数据定义	操作
391.9113694		属性		test 自定义	D		test	int32 (整数型)	取值范围: 0 ~ 100	查看
		尾性		water_consur	mption (自定义)		water_consumption	double (双稿度浮点型)	取值范围: 0~99999999	查看

后续步骤

使用云网关创建设备

3.3.4. 使用云网关创建设备

在中国电信AEP平台完成设备开发和应用创建后,可在物联网平台结合已创建产品,创建云网关设备,实现 与电信AEP平台设备对接。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在**实例概览**页,单击已创建的独享型实例iot-cn-z2q1***。

↓ 注意 仅独享型的企业版实例支持通过云网关接入中国电信的NB-IoT设备。

3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 云网关,单击添加云网关。

4. 按照页面提示填写信息,然后单击确认。

添加云网关	×
* 云网关名称 💿	
aeptest	
* 协议	
电信 NB-loT	\sim
* 关联产品	
● 选择产品 ○ 产品变量 🙆	
NBProduct1	\sim
* 关联设备 👔	
{deviceld}	
* 应用 AppKey 💿	
请输入 AppKey	
* 应用 Secret 💿	
请输入应用 Secret	
	确认取消

参数	描述
云网关名称	为云网关命名。名称在账号内具有唯一性。支持中文、英文字母、日文、数字、下 划线(_),长度限制4~30个字符,一个中文或日文占2个字符。
协议	选择电信NB-IoT。
关联产品	 选择关联产品方式。本示例为选择产品的NBProduct1。 选择产品:选择在物联网平台已创建的产品。 产品变量:变量格式为 \${变量名名称}。 系统会从接收的消息体中解析出对应字段的值作为ProductName关联到物联网平台对应的产品。 例如 \${Model}, 解析出Model对应值为智能水表,即可与物联网中名为智能水表的产品关联。 ① 说明 必须保证物联网平台已创建产品,且产品名称与中国电信AEP平台上产品名称一致。

参数	描述
关联设备	变量格式为 \${变量名称} 。 平台会从接收的消息体中解析出对应字段的值(例如设备ID)作为DeviceName,在 物联网平台已关联产品(例如NBProduct1)下自动创建对应的设备。 例如 \${deviceId},解析出deviceld对应值为150082610000,即可在已关联产 品自动创建设备名称为150082610000的设备。
应用AppKey	在中国电信AEP平台已创建应用的App Key和App Secret。
应用Secret	关于如何创建应用,请参见在电信平台开发设备和添加应用。

5. 在云网关列表,查看并保存**网关URL**。

物联网平台 / 设备	昏管理 / 云网关				
云网关					
漆加云网关	使用文档				
云网关名称	云网关 ID	协议	网关URL	添加目的	操作
云网关1	79D41E	电信 NB-IoT	iot-cn-n viothub.aliyuncs.com	2020-11-06 17:55:39	编辑 删除

- 6. 在中国电信AEP平台左侧导航栏,选择**产品中心**,找到并单击产品NBProduct1,在产品页面,单击**订 阅管理**页签。
- 7. 单击右上角的新增订阅,在弹出对话框中,选择所有消息类别,选择订阅方URL地址的协议为https, 输入订阅方地址后,单击确定。

输入的订阅方URL地址为: \${网关URL}:443 。例如 iot-cn-n***.iothub.aliyuncs.com:443 。

8. 在设备nbdevice的AEP-在线调试页面,上报一次用水量。

如果页面失效,可前往**设备管理**页签,重新上线设备。具体操作,请参见<mark>在电信平台开发设备和添加应</mark> 用的步骤6。

设备行为模拟	设备日志
• 请选择服务类型 数据上报	2[2020:11:69:20:50:2] 教授上程: 送外教授上报: https://ling/adl.psy/load.0000000102000000102000100197b2277617465725858666r375564707469666223s402a5974 >[2020:11:69:20:50-42] 上版初)
₩₩ JSON	
*用水量 ④ - 0.90 +	

9. 回到物联网平台的独享型实例下,选择**设备管理 > 产品**,单击产品NBproduct1操作栏的管理设备。

产品NBproduct1下已自动创建了设备15008261001,设备名称为电信平台设备的设备ID。

物联网平台 / 设备管理 / 设备					
设备					
	• 当前右 1	Eit 🔍			C
设备列表 批次管理					
添加設備 批量添加 DeviceName ゲ 游船入 DeviceName	Q 请选择设备标签	~			高级搜索 💿 🕕
DeviceName/贵注名称 设备所属产品	节点类型	状态/启用状态	最后上线时间	攝作	
15008261001 NBProduct1	设备	• 在埃	2020/11/09 20:17:59.575	查看 删除	
創除 禁用 启用					

您可前往中国电信AEP平台,查看设备nbdevice的设备ID。



3.3.5. 转换物模型格式

完成设备创建,需为产品定义物模型,与电信AEP平台进行通信。阿里云的物模型和中国电信平台物模型的数据格式不同,需要在物联网平台中进行格式转换。本案例通过Python脚本完成转换。

操作步骤

- 回到物联网平台的独享实例下,单击左侧导航栏的设备管理>设备,单击云网关设备 (15008261001)的查看,单击日志服务下的前往查看。
- 2. 在云端运行日志页签的日志列表中,单击查看,来查看该设备到云的消息。
- 3. 在内容下拉列表选择Hex,复制并保存内容到本地,用于后续数据分析脚本验证。

查看详情		\times
Торіс	/sys/g/model/up_raw	
时间	2020/11/09 20:50:42.87	
内容 Hex V	22 57 96 396 376 42 12c 2c 3a 64	复制
		关闭

4. 在左侧导航栏,选择**设备管理 > 产品**,单击产品NBProduct1,在产品详情页,单击**数据解析**页签,选 择**Python 2.7**,删除原脚本代码,复制粘贴以下脚本代码。

本示例脚本仅适用当前案例,您可根据实际物模型,进行修改。具体操作,请参见物模型数据解析使用 示例。

-*- coding: UTF-8 -*# 以下为Alink产品模版,您可以基于以下模版进行脚本编写
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: topoct 字曲

```
# 西梦: jsonubj 子 栗
def transform payload(topic, rawData):
   jsonObj = \{\}
  return jsonObj
import json
import common util
ALINK_PROP_REPORT_METHOD = 'thing.event.property.post'
COMMAND REPORT = 0x00 # 属性上报。
COMMAND SET = 0x01 # 属性设置。
COMMAND REPORT REPLY = 0x02 # 上报数据返回结果。
COMMAND SET REPLY = 0x03 # 属性设置设备返回结果。
COMMAD UNKOWN = 0xff # 未知的命令。
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。
ALINK PROP SET REPLY METHOD = 'thing.service.property.set' # 物联网平台Topic,设备上报属
性设置的结果到云端。
SELF DEFINE TOPIC UPDATE FLAG = '/user/update' # 自定义Topic: /user/update。
SELF DEFINE TOPIC ERROR FLAG = '/user/update/error' # 自定义Topic: /user/update/error。
# 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):
   output = []
   for iters in rawData:
       output.append(chr(iters))
    inStr = ''.join(output)
    try:
       json object = json.loads(inStr)
       # matched out = json object['notifyType']
       deviceId = json object['deviceId']
       water consumption = json object['payload']
       running data = water consumption['water consumption']
       # gatewayId = json_object['gatewayId']
       # service = json object['service']
       # data object = service['data']
        # imei = data object['IMEI']
       # MeasureValue = json object['MeasureValue']
        # Temperature = json object['Temperature']
       # BatteryVoltage = data_object['BatteryVoltage']
    except ValueError, e:
       MeasureValue = 'err'
       # imei = 'err'
    jsonMap = \{\}
    jsonMap['method'] = ALINK PROP REPORT METHOD
    jsonMap['version'] = '1.0'
    jsonMap['id'] = '123'
    params = \{\}
    # params['IMEI'] = imei
    params['deviceId'] = deviceId
    params['water consumption'] = running data
    # params['gatewayId'] = gatewayId
    # params['MeasureValue'] = MeasureValue
    # params['BatteryVoltage'] = BatteryVoltage
    # params['Temperature'] = Temperature
    isonMap['params'] = params
```

```
Joomap Paramo J Paramo
   return jsonMap
# 8位整形转成byte数组。
def int_8 to byte(value):
   t value = '%02X' % value
   if len(t value) % 2 != 0:
       t value += '0'
   return hex_string_to_byte_array(t_value)
   # 32位整形转成byte数组。
def int 32 to byte(value):
   t value = '%08X' % value
   if len(t value) % 2 != 0:
       t value += '0'
   return hex_string_to_byte_array(t_value)
# 16位整形转成byte数组。
def int_16_to_byte(value):
   t value = '%04X' % value
   if len(t value) % 2 != 0:
       t value += '0'
   return hex_string_to_byte_array(t_value)
# 16进制字符串转成byte数组。
def hex_string_to_byte_array(str_value):
   if len(str value) % 2 != 0:
       return None
   cycle = len(str value) / 2
   pos = 0
   result = []
   for i in range(0, cycle, 1):
       temp str value = str value[pos:pos + 2]
       temp int value = int(temp str value, base=16)
       result.append(temp int value)
       pos += 2
   return result
# 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(myjson):
   payload array = []
   in params = myjson.get("params")
   test = in params.get('test', None)
   method = myjson.get('method')
   print (method);
   if method == ALINK PROP SET METHOD:
       params = myjson.get('params')
       params = \{\}
       params['test'] = test
       content= {}
       content['params']=params
       content['serviceIdentifier'] = 'test'
       mystr = json.dumps(content)
       for ch in mystr:
              print(ch)
               payload_array = payload_array + int_8_to_byte(ord(ch))
   elif method == ALINK PROP REPORT METHOD:
       code = json.get('code', None)
```

```
payload_array = payload_array + int_8_to_byte(COMMAND_REPORT_REPLY)
payload_array = payload_array + int_32_to_byte(int(id))
payload_array = payload_array + int_8_to_byte(code)
else:
    code = json.get('code')
    payload_array = payload_array + int_8_to_byte(COMMAD_UNKOWN)
    payload_array = payload_array + int_32_to_byte(int(id))
    payload_array = payload_array + int_8_to_byte(code)
return payload_array
```

- 5. 在模拟输入下,选择模拟类型为设备上报数据,复制粘贴步骤3中的内容,单击执行。
- 6. 确认脚本可用后,单击提交,将脚本提交到物联网平台系统。
- 7. 回到中国电信AEP平台,在设备nbdevice的AEP-在线调试页面,再上报一次用水量。

设备模拟 - T-Link - JSON	
P*EEID: 15008261 - 没知D: 15008261001	状态: • 已上线
设备行为横拟	设备日志
*读选择服务关型 数据上段 · 请选择服务 业务数据上段 ·	2020-11-0-213-21(夏田)(夏田県)・14-0-0_0000001122550000000005644460004005138302-119652-613452-613452-613452-613452-6 2020-11-0-213-22-01 夏田上市:(京安敷県上房:(安原水山中)-4, psyload-00000010200000010200000010762276174672585646-73754707469664-223-612-876 2020-11-0-21-32-21 上原成)
NUM JSON	
*周水量● - 0.90 +	

 回到物联网平台的独享型实例下,选择设备管理>设备,单击设备15008261001操作栏的查看。 在设备详情页的物模型数据>运行状态下,查看到数据已转化为物联网平台物模型的数据格式。

← 150	082610	01 在线					
产品 ProductKey	NBProduct	查看 复制					
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
运行状态	事件管理	服务调用					
请输入模块名	称 Q	请输入属性名	称或标识符		Q		
默认模块		water_const	umption			查看数	据
		0.9 m ³	21:32:25.561				

3.3.6. 测试物联网平台与电信AEP平台下行通信

完成物模型数据格式转化后,在中国电信AEP平台自定义一个物模型属性和服务,测试接收从物联网平台设备下发的数据。

操作步骤

1. 在中国电信AEP平台左侧导航栏,选择**产品中心**,找到并单击产品NBProduct1,在产品页面,单击**服 务定义**页签。 在自定义功能模块的属性列表下,单击右侧的新增属性,根据页面提示,完成参数配置,单击确定。
 参数配置与物联网平台产品NBProduct1下自定义的属性test一致,部分参数配置如下。

更多信息,请参见在物联网平台创建产品。

参数	说明
属性名称	输入test。
属性标识	输入test。
数据类型	选择 整型 。
长度	选择1 字节 。
单位	选择无。

3. 单击自定义功能下的服务列表,单击右侧的新增服务,配置指令下发服务。

配置参数如下表所示。

参数	说明
服务类型	选择指令下发。
服务ID	根据提示自定义。
服务名称	输入test。
服务标识	输入test。
参数列表	单击 增加参数 ,添加参数test,与属性test配置一致。

4. 在产品页,单击**设备管理**,单击nbdevice对应的在线模拟图标 📴,在AEP-在线调试页面,单击右上

角的上线。

- 回到物联网平台连接实例下,在左侧导航栏,选择监控运维 > 在线调试,在属性调试页签,选择默认 模块。
- 6. 设置test值为0, 单击调试方式的设置。

云端下发数据	2020-11_11_21.01.25.880 730215 ["params":["test":0], "version":"1.0.0"], result=code:200, message:success, topic=/sys/
2020/11/11/21:01:55	

7. 回到中国电信AEP平台,在设备nbdevice的AEP-在线调试页面,查看设备日志。

如下图所示,电信平台设备收到云端消息,说明物联网平台设备的下行通信成功。

设备日志	
>[2020-11-11 21:01:30] 收到云端消息:	v1/dn/da,000000018122550000000005fabe0a90004000f3138302e3130362e3134382e313436,taskId:0
>[2020-11-11 21:01:35] 收到云端消息:	v1/dn/cmd {"test":0} taskId:2

4. 配置物模型

4.1. 物模型概述

4.1.1. 什么是物模型

物模型是阿里云物联网平台为产品定义的数据模型,用于描述产品的功能。本文介绍物模型相关概念和使用限制。

功能说明

物模型是物理空间中的实体(如传感器、车载装置、楼宇、工厂等)在云端的数字化表示,从属性、服务和 事件三个维度,分别描述了该实体是什么、能做什么、可以对外提供哪些信息。定义了物模型的这三个维 度,即完成了产品功能的定义。

功能类型	说明
属性(Property)	用于描述设备运行时具体信息和状态。 例如,环境监测设备所读取的当前环境温度、智能灯开关状态、电风扇风力等级等。 属性可分为读写和只读两种类型,即支持读取和设置属性。
服务(Service)	指设备可供外部调用的指令或方法。服务调用中可设置输入和输出参数。输入参数是服务执行 时的参数,输出参数是服务执行后的结果。 相比于属性,服务可通过一条指令实现更复杂的业务逻辑,例如执行某项特定的任务。 服务分为异步和同步两种调用方式。
事件(Event)	设备运行时,主动上报给云端的信息,一般包含需要被外部感知和处理的信息、告警和故障。 事件中可包含多个输出参数。 例如,某项任务完成后的通知信息;设备发生故障时的温度、时间信息;设备告警时的运行状态等。 事件可以被订阅和推送。

物联网平台支持为产品定义多组功能(属性、服务和事件)。一组功能定义的集合,就是一个物模型模块。 多个物模型模块,彼此互不影响。

物模型模块功能, 解决了工业场景中复杂的设备建模, 便于在同一产品下, 开发不同功能的设备。

例如,电暖扇产品的功能属性有**电源开关、档位(高、中、低)**和室**内温度**,您可以在一个模块添加前2 个属性,在另一个模块添加3个属性,然后分别在不同设备端,针对不同物模型模块功能进行开发。此时, 该产品下不同设备就可以实现不同功能。

物联网平台已提供默认模块,您可根据需要新增自定义模块,总模块数量不超过20个。

↓ 注意 2021年01月01日(不含当日)之前已定义的产品功能,归类于物模型默认模块。

使用说明

物联网平台通过定义一种物的描述语言来描述物模型模块和功能,称为TSL(Thing Specification Language)。

物模型TSL文件格式为JSON。您可在物联网平台控制台**产品详情**页面,单击**功能定义**页签,单击**物模型**TSL,查看或导出JSON格式的TSL。相关字段说明,请参见物模型TSL字段说明。

物联网平台支持单个和批量添加物模型。批量导入时,您可自定义物模型TSL文件,编写要求,请参见下 文限制说明。

限制说明

物模型功能定义限制,请参见产品与设备的物模型功能定义。以下为批量导入物模型TSL文件时的使用限制。

使用方法	限制说明
单个物模型TSL文件	文件后缀名为 .json ; 文件内容必须符合JSON格式; 文件大小不能超过512 KB; 文件中有效字符数量不能超过256 KB(256*1024个字符)。 有效字符,指JSON格式内容中,除换行和对齐字符之外的字符。
多个物模型TSL文件	 必须压缩为 .zip 格式文件,文件大小不能超过2.5 MB,且能够正常解压。解压后的每个文件,必须满足单个TSL文件的规范。 压缩包文件中至少包含1个有效的物模型文件,最多包含1个默认模块物模型文件,9 个自定义模块物模型文件。
	↓ 注意 多个自定义物模型文件内的functionBlockId不可重复。

相关文档

- 单个添加物模型
- 批量添加物模型
- 设备使用物模型通信
- 校验物模型数据

4.1.2. 物模型TSL字段说明

本文介绍物模型TSL文件中JSON字段及其详细说明。

⑦ 说明 为了完整展示TSL的结构,以下示例中包含所有参数,不代表实际使用中可能出现的组合。 参数后的文字为参数说明,非参数值。各参数的使用场景,请参见参数说明。

```
{
   "schema": "物模型结构定义的访问URL",
   "profile": {
        "productKey": "当前产品的ProductKey"
   },
   "properties": [
        {
        "identifier": "属性唯一标识符(物模型模块下唯一)",
        "name": "属性名称",
   }
}
```

```
"accessMode": "属性读写类型:只读(r)或读写(rw)。",
         "required": "是否是标准功能的必选属性",
         "dataType": {
             "type": "属性类型: int (原生)、float (原生)、double (原生)、text (原生)、date
(String类型UTC毫秒)、bool(0或1的int类型)、enum(int类型,枚举项定义方法与bool类型定义0和1的值方
法相同)、struct(结构体类型,可包含前面7种类型,下面使用"specs":[{}]描述包含的对象)、array(数组类
型,支持int、double、float、text、struct) ",
             "specs": {
                "min": "参数最小值 (int、float、double类型特有)",
                "max": "参数最大值 (int、float、double类型特有)",
                "unit": "属性单位 (int、float、double类型特有,非必填)",
                "unitName": "单位名称 (int、float、double类型特有,非必填)",
                "size": "数组元素的个数,最大512 (array类型特有)。",
                "step": "步长 (text、enum类型无此参数)",
                "length": "数据长度,最大10240 (text类型特有)。",
                "0": "0的值(bool类型特有)",
                "1": "1的值 (bool类型特有) ",
                "item": {
                   "type": "数组元素的类型 (array类型特有)"
                }
             }
        }
      }
   1.
   "events": [
      {
         "identifier": "事件唯一标识符(物模型模块下唯一,其中post是默认生成的属性上报事件。)",
         "name": "事件名称",
         "desc": "事件描述",
         "type": "事件类型 (info、alert、error) ",
         "required": "是否是标准功能的必选事件",
         "outputData": [
             {
                "identifier": "参数唯一标识符",
                "name": "参数名称",
                "dataType": {
                   "type": "属性类型: int (原生)、float (原生)、double (原生)、text (原生)
)、date(String类型UTC毫秒)、bool(0或1的int类型)、enum(int类型,枚举项定义方法与bool类型定义0
和1的值方法相同)、struct(结构体类型,可包含前面7种类型,下面使用"specs":[{}]描述包含的对象)、array
(数组类型,支持int、double、float、text、struct) ",
                   "specs": {
                      "min": "参数最小值 (int、float、double类型特有)",
                      "max": "参数最大值 (int、float、double类型特有) ",
                      "unit": "属性单位 (int、float、double类型特有,非必填)",
                      "unitName": "单位名称 (int、float、double类型特有,非必填)",
                      "size": "数组元素的个数,最大512 (array类型特有)。",
                      "step": "步长 (text、enum类型无此参数)",
                      "length": "数据长度,最大10240 (text类型特有)。",
                      "0": "0的值 (bool类型特有)",
                      "1": "1的值 (bool类型特有)",
                      "item": {
                         "type": "数组元素的类型 (array类型特有)"
                      }
                   }
```

```
}
           }
         ],
         "method": "事件对应的方法名称(根据identifier生成)"
      }
   ],
   "services": [
      {
         "identifier": "服务唯一标识符(物模型模块下唯一,其中set/get是根据属性的accessMode默认
生成的服务。)",
         "name": "服务名称",
         "desc": "服务描述",
         "required": "是否是标准功能的必选服务",
         "callType": "async (异步调用) 或sync (同步调用) ",
         "inputData": [
             {
                "identifier": "入参唯一标识符",
                "name": "入参名称",
                "dataType": {
                   "type": "属性类型: int (原生)、float (原生)、double (原生)、text (原生)
)、date(String类型UTC毫秒)、bool(0或1的int类型)、enum(int类型,枚举项定义方法与bool类型定义0
和1的值方法相同)、struct(结构体类型,可包含前面7种类型,下面使用"specs":[{}]描述包含的对象)、array
(数组类型,支持int、double、float、text、struct) ",
                   "specs": {
                      "min": "参数最小值 (int、float、double类型特有)",
                      "max": "参数最大值 (int、float、double类型特有)",
                      "unit": "属性单位 (int、float、double类型特有,非必填) ",
                      "unitName": "单位名称 (int、float、double类型特有,非必填)",
                      "size": "数组元素的个数,最大512 (array类型特有)。",
                      "step": "步长 (text、enum类型无此参数)",
                      "length": "数据长度,最大10240 (text类型特有)。",
                      "0": "0的值(bool类型特有)",
                      "1": "1的值 (bool类型特有)",
                       "item": {
                          "type": "数组元素的类型 (array类型特有)"
                          }
                      }
                  }
                }
            }
         ],
         "outputData": [
            {
                "identifier": "出参唯一标识符",
                "name": "出参名称",
                "dataType": {
                   "type": "属性类型: int (原生)、float (原生)、double (原生)、text (原生
)、date(String类型UTC毫秒)、bool(0或1的int类型)、enum(int类型,枚举项定义方法与bool类型定义0
和1的方法相同)、struct(结构体类型,可包含前面7种类型,下面使用"specs":[{}]描述包含的对象)、array(
数组类型,支持int、double、float、text、struct) ",
                   "specs": {
                      "min": "参数最小值 (int、float、double类型特有)",
                      "max": "参数最大值 (int、float、double类型特有) ",
                      "unit": "属性单位 (int、float、double类型特有,非必填)",
                       ",,,,,,+Nomo", "首位夕称 (int floot double*刑性右 非必情)"
```

```
עוודנואמווכ · +שטיי (דווני דוטמני עטעטדכאבויוה, דרטיאן ,
                       "size": "数组元素的个数,最大512 (array类型特有)。",
                       "step": "步长 (text、enum类型无此参数)",
                       "length": "数据长度,最大10240 (text类型特有)。",
                       "0": "0的值 (bool类型特有)",
                       "1": "1的值 (bool类型特有)",
                       "item": {
                         "type": "数组元素的类型(array类型特有)"
                       }
                   }
               }
             }
         ],
         "method": "服务对应的方法名称(根据identifier生成)"
      }
   ],
   //仅自定义模块的TSL中有以下参数。
   "functionBlockId": "自定义模块的唯一标识符,模块ID",
   "functionBlockName": "自定义模块名称"
   //当产品下添加了自定义模块,默认模块TSL中会包含以下参数,表示已添加的自定义模块列表。
   "functionBlocks": [
   {
    "functionBlockId": "自定义模块的唯一标识符,模块ID",
    "functionBlockName": "自定义模块名称",
    "productKey": "产品ProductKey"
  }
 ]
}
```

若产品的**节点类型**是**网关子设备**,且接入网关协议为Modbus、OPC UA或自定义时,可以查看物模型扩展 配置信息。

Modbus协议产品的扩展配置可用于Modbus子设备的物联网边缘计算,请参见物联网边缘计算文档。 Modbus协议产品的扩展配置数据结构如下:

```
{
 "profile": {
   "productKey": "产品ProductKey"
 },
 "properties": [
   {
     "identifier": "属性唯一标识符(产品下唯一)",
     "operateType": "(线圈状态/离散量输入/保持寄存器/输入寄存器: coilStatus/inputStatus/holdin
gRegister/inputRegister) ",
    "registerAddress": "寄存器地址",
     "originalDataType": {
      "type": "原始数据类型: int16、uint16、int32、uint32、int64、uint64、float、double、stri
ng、bool、customized data (按大端顺序返回hex data) ",
      "specs": {
        "registerCount": "寄存器数据个数, string、customized data特有。",
        "swap16": "交换寄存器内高低字节,把寄存器内16位数据的前后8个bit互换(byte1byte2 -> byte2
byte1),除string和bool外,其他数据类型特有。",
        "reverseRegister": "交换寄存器顺序,把原始数据32位数据的前后16个bit互换(byte1byte2byte
3byte4 -> byte3byte4byte1byte2),除string和bool外,其他数据类型特有。"
      }
     },
     "scaling": "缩放因子,除string和bool外,其他数据类型特有。",
     "trigger": "数据上报方式。1代表按时上报,2代表变更上报。",
     "writeFunctionCode":"读写操作,对于不同的operateType,可选的取值不同。coilStatus: 5代表读写
(读0x01,写0x05),15代表读写(读0x01,写0x0F),0代表只读0x01,6代表只写0x05,15代表只写0x0F。inp
utStatus: 0代表只读0x02。holdingRegister: 6代表读写(读0x03,写0x06),16代表读写(读0x03,写0x10
),0代表只读0x03,6代表只写0x06,16代表只写0x10。inputRegister:0代表只读0x04。",
     "writeOnly":"是否只写。0代表非只写,1代表只写。",
     "pollingTime":"采集间隔,单位是ms。无需传入,将使用设备配置的采集间隔。",
     "bitMask":"掩码, bool特有。取值: 1、2、4、8、16、32、64、128、256、512、1024、2048、4096、8
192、16384、32768,即1<<(0~15)。"
  }
 ]
}
```

4.1.3. 物模型支持的数据类型

数据类型	说明	示例
int 32	32位整型,取值范围为-2147483648~2147483647。	10
int 64	64位整型,取值范围为- 9223372036854775808~9223372036854775807。	100
float	单精度浮点型。	1.1
double	双精度浮点型。	1.23
text	字符串,对应的数据长度不能超过10240字节。	"Hello world!"

物联网平台支持以下数据类型,为产品定义物模型功能时,您可选择使用。

设备接入·配置物模型

数据类型	说明	示例
date	时间戳。格式为String类型的UTC时间戳,单位:毫秒。	"1635839462000"
bool	布尔型。采用0(false)或1(true)来定义布尔值,且0和1为int32类 型。	0表示关、1表示开。
enum	枚举型。定义枚举项的参数值和参数描述,参数值必须为整数。	整数0表示红色,整数1表 示蓝色,整数2表示绿色。
struct	JSON对象。定义一个JSON结构体,结构体内元素类型支持int 32、 float、double、text、date、bool和enum,不支持结构体嵌套。	<pre>{ "name":"Tom", "age":10 }</pre>
array	数组。需声明数组内的元素类型、数组元素个数。元素类型支持int32、 float、double、text或struct,需确保同一个数组元素类型相同。元素 个数限制为1~512个。	[1, 2, 3, 4, 5, 6]

相关文档

- 物模型TSL字段说明
- 单个添加物模型
- 批量添加物模型
- 物模型数据解析使用示例
- 设备使用物模型通信

4.2. 添加物模型

4.2.1. 单个添加物模型

单个添加物模型,即单个添加属性、事件和服务。下面介绍如何在物联网平台控制台定义物模型。

前提条件

已创建产品。具体操作,请参见创建产品。

背景信息

- 物模型需要在模块中配置,每个产品中默认模块和自定义模块总个数不能超过10个。
- 如果产品已发布,不能编辑物模型。如需编辑物模型,需先撤销产品发布。
- 可以编辑物模型历史版本,生成新的版本。
- 同一物模型最多保存最近的10个版本,多余的历史版本将被覆盖。
- 物模型编辑后,需发布才会正式生效。

更多使用说明,请参见使用限制。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	台 华东2(上海) >				
物联网平台	企业版实例	V	运行中		\$
实例概览	3		3		
产品文档 🖸	全部实例	~			
增值服务					
					升配续费
	ter detadas	┏ 标准型			
	🕑 运行中				在线设备数
	ID: i	5			2
	〒19月11日1. 2022/00/00	5			
1					
		购买企业版实例			
		企业版实例提供更丰富的功	能,更好的数据隔离	,更高的 SLA 保障。	
		购买实例快速入	מ		

- 3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 产品。在产品列表中,单击产品对应的查看。
- 4. 在产品详情页, 单击功能定义页签, 再单击编辑草稿, 单击默认模块或添加模块。
- 5. (可选)如果添加模块,完成参数配置,单击确认,然后单击已添加模块名称。

参数	说明
模块名称	支持中文、英文字母、日文、数字和下划线(_),长度限制为4~30个字符,一个 中文、一个日文算1个字符。
模块标识符	模块唯一标识符,也是模块ID,在产品中具有唯一性。支持英文大小写字母、数字和 下划线(_),长度限制为30个字符。
模块描述	输入文字,对模块进行说明或备注。长度限制为100个字符。

- 6. (可选)从**历史版本**下拉菜单选择要编辑的历史版本,再单击**恢复此版本**,在历史版本的基础上编辑 草稿。
- 7. 添加标准功能。如果您创建产品时选择了标准品类,则物联网平台已为该品类预定义了标准功能。选择**添加标准功能**,然后在弹出的双列表框中,选择适用于该产品的标准功能。

2功能:		已边	5功能:	全选制
路灯照明	其他类型		光照值(属性) 标识符:LightLux 所属品类:路灯照明	×
 光照値(属性) 标识符: LightLux 所属品 	品类: 路灯照明		设备校时服务 <mark>服务</mark> 标识符:TimeReset 所属品类:路灯照明	×
设备仪时服务 服务 标识符: TimeReset 所属) 品类: 路灯照明	>		
时间任务下发 服务 标识符: SetTimerTask 所) F属品类: 路灯照明	<		

8. 添加自定义功能。

选择添加自定义功能。您可以为产品自定义属性、服务和事件。

○ 自定义属性: 在**添加自定义功能**对话框,选择功能类型为**属性**。设置参数完成后,单击确认。

雇性 服务 事件	
* 功能名称 💿	
用电量	
* 标识符 ②	
PowerConsumption	
* 数据类型	
double	~
取值范围	
最小值 ~ 最大值	
步长	
请输入步长	
单位	
请选择单位	~
* 读写类型	
● 读写 ○ 只读	
描述	
请输入描述	

属性参数设置说明如下表。

参数	描述
功能名称	属性的名称,例如:用电量。同一产品下功能名称不能重复。 支持中文、英文字母、日文、数字、短划线(-)、下划线(_)、正斜线(/)和英文句 号(.),且必须以中文、英文、日文或数字开头,不超过30个字符。 输入功能名称时,将从标准功能库中筛选匹配的标准功能供您选择,您可以参考标准功 能进行配置。 ⑦ 说明 当接入网关协议为Modbus时,不支持标准属性,仅支持自定义属 性。
标识符	属性唯一标识符,在产品中具有唯一性。即Alink JSON格式中的identifier的值,作为设备上报该属性数据的Key,云端根据该标识符校验是否接收数据。支持英文、数字和下划线(_),不超过50个字符,例如:PowerConsumption。 ⑦ 说明 不能用以下系统保留参数作为标识符:set、get、post、time、value。
数据类型	 <i>int32</i>: 32位整型。需定义取值范围、步长和单位符号。 <i>float</i>: 单精度浮点型。需定义取值范围、步长和单位符号。 <i>double</i>: 双精度浮点型。需定义取值范围、步长和单位符号。 <i>enum</i>: 枚举型。定义枚举项的参数值和参数描述,例如: 1表示加热模式、2表示制 冷模式。 <i>bool</i>: 布尔型。采用0或1来定义布尔值,例如: 0表示关、1表示开。 <i>text</i>: 字符串。需定义字符串的数据长度,最长支持10240字节。 <i>date</i>: 时间戳。格式为String类型的UTC时间戳,单位: 毫秒。 <i>struct</i>: JSON对象。定义一个JSON结构体,新增JSON参数项,例如: 定义灯的颜色是由Red、Green、Blue三个参数组成的结构体。不支持结构体嵌套。 <i>array</i>: 数组。需声明数组内的元素类型、数组元素个数。元素类型可选择<i>int32、flo at、double、text或struct</i>,需确保同一个数组元素类型相同。元素个数,限制 1~512个。 ⑦ 说明 当设备协议为Modbus时,无需设置该参数。
取值范围	数据类型为int 32、float、double时,可设置属性值的取值范围。
步长	属性值变化的最小粒度。数据类型为int32、float、double时,可根据您的业务需要设 置步长。 例如:为温度计产品定义温度属性时,将数据类型设置为int32,步长为2,单位为℃, 取值范围0~100。即温度每变化两度,设备上报温度值,例如:0℃、2℃、4℃、6℃、 8℃等。
单位	单位可选择为无,或根据实际情况选择。

参数	描述
读写类型	 <i>读写</i>:请求读写的方法支持GET(获取)和SET(设置)。 <i>只读</i>:请求只读的方法仅支持GET(获取)。 ⑦ 说明 当接入网关协议为Modbus时,无需设置该参数。
描述	输入文字,对该功能进行说明或备注。长度限制为100个字符。
	 输入文字,对该功能进行说明或留注。长度限制为100个字符。 扩展描述为设备通信协议到标准物模型的映射关系。对应物模型TSL中的物模型扩展配置。 仅网关子设备的接入网关协议为自定义、OPC UA或Modbus时,需填写该参数。 接入网关协议为自定义时,填写JSON格式的自定义配置信息,长度限制为1024个字符。 接入网关协议为OPC UA时,设置节点名称。节点名称需保证属性维度下唯一。
扩展描述	

参数	■ 接入网关协议为Modbus时,需设置以下参数: 描述
	■ 操作类型:
	■ 离散量输入(只读, 0x02)
	■ 线圈状态(只读, 0x01)
	■ 线圈状态(读写,读取使用0x01,写入使用0x05)
	■ 线圈状态(读写,读取使用0x01,写入使用0x0F)
	■ 线圈状态(只写, 0x05)
	■ 线圈状态(只写, 0x0F)
	■ 保持寄存器(只读, 0x03)
	■ 保持寄存器(读写,读取使用0x03,写入使用0x06)
	■ 保持寄存器(读写,读取使用0x03,写入使用0x10)
	■ 保持寄存器(只写, 0x06)
	■ 保持寄存器(只写, 0x10)
	■ 输入寄存器(只读, 0x04)
	■ 寄存器地址:十六进制,必须以 0x 开头,且限制范围是 0x0~0xFFFF ,例 如: 0xFE 。
	 原始数据类型:支持int16、uint16、int32、uint32、int64、uint64、float、 double、string、bool、bits。
	■ 比特位置: 原始数据类型选择bits时的参数。选择数据对应的位置。
	 取值范围:这是原始数据经过缩放因子处理之后的取值范围。不在该取值范围内的 数据会被丢弃。物联网平台已为各操作类型设置了默认取值范围:
	■ 线圈状态类型: 0~1
	■ 离散量输入类型: 0~1
	■ 保持寄存器类型: -2147483648~2147483647
自定义服务:在 添加	□自定义功 截对了新生产的非常不同的,我们就是这些资源,我们就是这些资源,我们就是这些资源,我们就是这些资源,我们就是这些资源,我们就是这些资源,我们就是这些资源。

⑦ 说明 接入网关的协议选择为你问你表前: 是否把着存器内沿值数据的前后8个bit互换 (byte1byte2 -> byte2byte1)。

- *true*: 互换。
- false: 不互换。
- 交换寄存器顺序:是否把原始数据32位数据的前后16个bit互换 (byte1byte2byte3byte4 -> byte3byte4byte1byte2)。
 - *true*: 互换。
 - false: 不互换。
- 缩放因子:不能为0,默认为1,可以为负数。
- 数据上报方式:可选按时上报和变更上报。

0

属性 服务 事件	
* 功能名称 💿	
同步时间	
* 标识符 ②	
SyncTime	
* 调用方式 ②	
○ 异步 () 同步	
输入参数	
+ 参数名称:本地时间	编辑 删除
+増加参数	
输出参数	
* 参数名称: 状态	编辑 删除
+増加参数	
+增加参数 描述	

服务参数设置说明如下表。

参数	描述
功能名称	服务名称。支持中文、英文字母、日文、数字、短划线(-)、下划线(_)、正斜线 (/)和英文句号(.),且必须以中文、英文、日文或数字开头,不超过30个字符。 输入功能名称时,将从标准功能库中筛选匹配的标准功能供您选择,您可以参考标准功 能进行配置。
标识符	服务唯一标识符,在产品下具有唯一性。即Alink JSON格式中该服务的identifier的值。 支持英文、数字和下划线(_),不超过50个字符。
	⑦ 说明 不能用以下系统保留参数作为标识符:set、get、post、time、 value。
调用方式	■ <i>异步</i> :服务为异步调用时,云端执行调用后直接返回结果,不会等待设备的回复消
	息。 <i>同步</i>:服务为同步调用时,云端会等待设备回复;若设备没有回复,则调用超时。

参数	描述
输入参数	 设置该服务的入参,可选。 单击新增参数,在弹窗对话框中添加服务入参。 当接入网关协议为OPC UA时,需设置参数索引,用于标记参数的顺序。 ⑦ 说明 不能用以下系统保留参数作为输入参数的标识符:set、get、post、time、value。 你可以使用某个属性作为入参,也可以自定义参数。例如:在定义自动喷灌服务功能时,将已定义的属性喷灌时间和喷灌量作为自动喷灌服务的入参,则调用该参数时传入这两个参数,喷灌设备将按照设定的喷灌时间和喷灌量自动进行精准灌溉。 一个服务最多支持定义20个入参。
输出参数	设置该服务的出参,可选。 单击新增参数,在弹窗对话框中添加服务出参。 当接入网关协议为OPC UA时,需设置参数索引,用于标记参数的顺序。 ⑦ 说明 ■ 不能用以下系统保留参数作为输出参数的标识符:set、get、post、time、value。 ■ 您可以使用某个属性作为出参,也可以自定义参数,例如:将已定义的属性土壤湿度作为出参,则云端调用自动喷灌服务时,将返回当前土壤湿度的数据。 ■ 一个服务最多支持定义20个出参。
扩展描述	扩展描述为设备通信协议到标准物模型的映射关系。对应物模型TSL中的物模型扩展配置。 仅网关子设备的接入网关协议为自定义或OPC UA时,需增加扩展描述。 • 接入网关协议为自定义时,需传入JSON格式的自定义配置,长度不超过1024个字符。 • 接入网关协议为OPC UA时,设置节点名称。节点名称需保证服务维度下唯一。
描述	输入文字,对该服务功能进行说明或备注。长度限制为100个字符。

○ 自定义事件:在添加自定义功能对话框,选择功能类型为事件。设置参数完成后,单击确认。

⑦ 说明 接入网关的协议选择为Modbus时,不支持定义任何事件。

属性 服务 事件		
* 功能名称 ②		
报警事件		
* 标识符 📀		
alarmEvent		
* 事件类型 💿		
○ 信息 (●) 告答 (○) 故障		
輸出参数		
* 参数名称: 报警类型	编辑	删除
+增加参数		
描述		
请输入描述		
		0/100

事件参数设置说明如下表。

参数	描述
功能名称	事件的名称。支持中文、英文字母、日文、数字、短划线(-)、下划线(_)、正斜线 (/)和英文句号(.),且必须以中文、英文、日文或数字开头,不超过30个字符。 输入功能名称时,将从标准功能库中筛选匹配的标准功能供您选择,您可以参考标准功 能进行配置。
标识符	事件唯一标识符,在产品下具有唯一性。即Alink JSON格式中该事件的identifier的值, 作为设备上报该事件数据的Key,例如:ErrorCode。 支持英文、数字和下划线(_), 不超过50个字符。
	⑦ 说明 不能用以下系统保留参数作为标识符:set、get、post、time、 value。
	您可以针对不同的事件类型进行业务逻辑处理和统计分析。
事件类型	■ <i>信息</i> :指设备上报的一般性通知,例如:完成某项任务。
	■ <i>告警</i> : 设备运行过程中主动上报的突发或异常情况, 告警类信息, 优先级高。
	■ <i>政障</i> :设备运行过桂中王动上报的笑友或异常情况,故障类信息,优先级高。

参数	描述
输出参数	 该事件的出参。单击增加参数,在弹窗对话框中添加一个服务出参。您可以使用某个属性作为出参,也可以自定义参数。例如:将已定义的属性电压作为出参,则设备上报该故障事件时,将携带当前设备的电压值,用于进一步判断故障原因。 当接入网关协议为OPC UA时,需设置参数索引,用于标记参数的顺序。 ③ 说明 不能用以下系统保留参数作为输出参数的标识符:set、get、post、time、value。 一个事件最多支持定义50个出参。
扩展描述	扩展描述为设备通信协议到标准物模型的映射关系。对应物模型TSL中的物模型扩展配置。 仅 网关子设备的接入网关协议为自定义或OPC UA 时,需增加扩展描述。 ■ 接入网关协议为自定义时,需传入JSON格式的自定义配置,长度不超过1024个字符。 ■ 接入网关协议为OPC UA时,设置节点名称。节点名称需保证事件维度下唯一。
描述	输入文字,对该事件功能进行说明或备注。长度限制为100个字符。

9. 发布物模型。

i. 单击页面左下方的发布上线按钮, 弹出发布物模型上线对话框。

ii. (可选)单击添加发布备注,输入版本号和版本描述。

参数	说明
版本号	设置当前物模型版本号。后期可根据版本号管理物模型。 版本号支持英文字母、数字和英文句号(.),长度限制1~16个字符。
版本描述	描述当前版本物模型。支持中文汉字、英文字母、数字和特殊符号。长度限制为 100个字符。一个中文汉字算一个字符。

iii. 如存在已上线的版本,则需要进行比对,确认新版本的修改点。

单击**比对结果**,在**比对结果**对话框中查看修改点。确认无误后,单击**确认查阅**,回到**发布物模型** 上线对话框,自动勾选"确认已查看当前版本与线上版本的比对结果"。

iv. 单击确定,发布物模型。

执行结果

物模型发布后,物联网平台为该产品生成正式版本的物模型。在产品详情页的功能定义页签下,您可以:

- 单击物模型TSL, 查看JSON格式的物模型TSL。
- 单击生成设备端代码,下载物联网平台根据您定义的功能生成的设备端代码,用于设备端物模型功能开发。

⑦ 说明 仅华东2(上海)地域的公共实例支持生成设备端代码。

相关API

API	描述
CreateThingModel	为指定产品的物模型新增功能,支持定义物模型扩展描述。
QueryThingModel	查看指定产品的物模型中的功能定义详情。
CopyThingModel	复制指定产品的物模型到目标产品。
PublishThingModel	发布指定产品的物模型。
ListThingTemplates	获取物联网平台预定义的产品品类列表。
GetThingTemplate	查询指定品类的标准物模型信息。
ListThingModelVersion	获取指定产品的物模型历史版本列表。
GetThingModelTsl	查询指定产品的物模型。
ImportThingModelTsl	为指定产品导入物模型TSL,暂不支持扩展描述配置。
QueryThingModelPublished	查看指定产品的已发布物模型中的功能定义详情。
GetThingModelTslPublished	查询指定产品的已发布物模型TSL。
QueryThingModelExtendConfig	导出指定产品的物模型扩展描述配置。
QueryThingModelExtendConfigPublished	导出已发布物模型的扩展描述配置。

4.2.2. 批量添加物模型

在物联网平台控制台,通过导入物模型来批量添加属性、事件和服务,即将已编辑好的物模型JSON文件或其 他产品的物模型导入为当前产品的物模型。

使用说明

- 导入物模型后, 会覆盖该产品原有的功能定义。请谨慎使用。
- 接入网关协议为Modbus、OPC UA、ZigBee和BLE的网关子设备类型产品,不支持导入物模型。
- 如果产品已发布,不能新增或编辑物模型。如需新增或编辑物模型,需先撤销产品发布。
- 如果导入其他产品的物模型,产品的**所属品类**必须相同。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在**实例概览**页面,找到对应的实例,单击实例进入**实例详情**页面。

↓ 注意 目前华东2 他地域,请跳过此步骤。	(上海) 、华北2(北京) ,	、华南1(深圳)	地域开通了企业版实	列服务。其
	治 华东2(上海) Y			
物联网平台	企业版实例	1	运行中	\$
实例概览	3		3	
产品文档 [2]	全部实例			
增值服务	-			
				升配 续费
	标	進型		
				在线设备数
	到期时间: 2022/06/06			2
<				
	企业版:	≧业版实例 实例提供更丰富的功能,更	好的数据隔离,更高的 SLA 保障。	
	购买	实例 快速入门		

- 3. 在左侧导航栏中,选择设备管理 > 产品。
- 4. 在产品页的产品列表中,单击产品对应的查看按钮。
- 5. 在产品详情页,单击**功能定义**页签,然后单击编辑草稿。
- 6. 单击快速导入,然后在弹出的对话框中导入物模型。
| > |
|--------------|
| |
| |
| |
| \checkmark |
| |
| \sim |
| |
| 取消 |
| |

支持两种批量添加方法。

○ 在**拷贝产品**页签,选择物模型源产品和物模型版本。单击确定。

源产品对应版本的默认模块和自定义模块物模型都会导入。您可在在**功能定义的编辑草稿**页面,单 击模块下功能对应的**编辑**按钮,修改该功能定义。

○ 在**导入物模型**页签,上传物模型单个JSON文件,或多个JSON文件的ZIP压缩包文件。

物模型文件编写和打包要求,请参见什么是物模型。

 ⑦ 说明 如果文件不符合要求,上传后会提示校验失败。您需根据提示,排查并修正文件后, 重新上传。排查方法,请参见批量导入物模型,TSL检验失败怎么办?。

7. 发布物模型。

i. 单击页面左下方的发布上线按钮, 弹出发布物模型上线对话框。

ii. (可选)单击添加发布备注,输入版本号和版本描述。

参数	说明
版本号	设置当前物模型版本号。后期可根据版本号管理物模型。 版本号支持英文字母、数字和英文句号(.),长度限制1~16个字符。
版本描述	描述当前版本物模型。支持中文汉字、英文字母、数字和特殊符号。长度限制为 100个字符。一个中文汉字算一个字符。

iii. 如存在已上线的版本,则需要进行比对,确认新版本的修改点。

单击比对结果,在比对结果对话框中查看修改点。确认无误后,单击确认查阅,回到发布物模型 上线对话框,自动勾选"确认已查看当前版本与线上版本的比对结果"。

iv. 单击确定,发布物模型。

执行结果

物模型发布后,物联网平台为该产品生成正式版本的物模型。在产品详情页的功能定义页签下,您可以:

- 单击物模型TSL, 查看JSON格式的物模型TSL。
- 单击生成设备端代码,下载物联网平台根据您定义的功能生成的设备端代码,用于设备端物模型功能开发。

⑦ 说明 仅华东2(上海)地域的公共实例支持生成设备端代码。

相关API

API	描述
UpdateThingModel	更新指定产品物模型中的单个功能,支持更新物模型扩展 描述。
QueryThingModel	查看指定产品的物模型中的功能定义详情。
CopyThingModel	复制指定产品的物模型到目标产品。
PublishThingModel	发布指定产品的物模型。
ImportThingModelTsl	为指定产品导入物模型TSL,暂不支持扩展描述配置。
QueryThingModelPublished	查看指定产品的已发布物模型中的功能定义详情。

4.3. 更新物模型

物联网平台支持修改和删除已添加的物模型模块和物模型功能。本文介绍修改和删除物模型的具体操作。

前提条件

已添加物模型。具体操作,请参见单个添加物模型或批量添加物模型。

修改自定义物模型模块的名称

↓ 注意 不支持修改自定义物模型模块的标识符。

1. 登录物联网平台控制台。

2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	台 华东2(上海) Y				
物联网平台	企业版实例		🤰 运行中		\$
实例概览	3		3		
产品文档 亿	全部实例	~			
增值服务	-				
					升配 续费
	tet OttoOut	┏ 标准型			
	🕑 运行中				在线设备数
	ID: i 到期时间: 2022/06/0	5			2
<					
		购买企业版实例			
		企业版实例提供更丰富的	功能,更好的数据隔离	离,更高的 SLA 保障。	
		购买实例快速	СIX		

- 3. 在左侧导航栏,选择设备管理 > 产品。在产品列表中,单击产品对应的查看。
- 4. 在产品详情页面,单击功能定义页签,再单击编辑草稿。
- 5. 在功能定义的**编辑草稿**页面左侧,移动鼠标指针到自定义模块区域,单击自定义模块右侧的编辑按钮, 如下图所示。

← 编辑	草稿		
产品名称	免校验产品		
③ 您正在编	辑的是草稿, 需点	击发布后,物模型才会]	E式生效。
快速导入	物模型 TSL	历史版本 🗸	
请输入模块名	称 Q +	默认模块	
野江横地		添加标准功能	添加自
3/1/(1994)		功能类型	
test 标识符:test	1	服务	
+添加模块		属性	

6. 在弹出的对话框中,修改模块名称,然后单击确认。

模块名称支持中文、英文字母、日文、数字和下划线(_),长度限制为4~30个字符,一个中文、一个 日文算1个字符。

修改物模型功能定义

 ↓ 注意 对于已添加的标准物模型功能,不支持修改相应功能的标识符、功能类型、数据类型和事件 类型。

1. 在产品详情页, 单击功能定义页签, 再单击编辑草稿。

- 2. 在功能定义的编辑草稿页面左侧,单击默认模块或自定义的模块。
- 3. 在编辑草稿页面右侧的功能列表中,找到待更新的功能名称,单击操作列的编辑。
- 4. 在弹出的对话框中,修改相关配置,单击确认。配置说明,请参见功能定义。
- 5. 发布修改后的物模型。

↓ 注意 物模型发布成功后,更新操作才会生效。

i. 单击页面左下方的发布上线按钮, 弹出发布物模型上线对话框。

ii. (可选)单击添加发布备注,输入版本号和版本描述。

参数	说明
版本号	设置当前物模型版本号。后期可根据版本号管理物模型。 版本号支持英文字母、数字和英文句号(.),长度限制1~16个字符。
版本描述	描述当前版本物模型。支持中文汉字、英文字母、数字和特殊符号。长度限制为 100个字符。一个中文汉字算一个字符。

iii. 如存在已上线的版本,则需要进行比对,确认新版本的修改点。

单击比对结果,在比对结果对话框中查看修改点。确认无误后,单击确认查阅,回到发布物模型 上线对话框,自动勾选"确认已查看当前版本与线上版本的比对结果"。

iv. 单击确定,发布物模型。

删除自定义的物模型模块

- 1. 在产品详情页面, 单击功能定义页签, 再单击编辑草稿。
- 2. 在功能定义的**编辑草稿**页面左侧,移动鼠标指针到自定义模块区域,单击自定义模块右侧的删除按钮, 如下图所示。

← 编辑草稿	
产品名称 免校验产	品
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。
快速导入 物模型 TSL	历史版本 🗸
请输入模块名称 Q +	- 默认模块
默认模块	添加标准功能添加自
AND COURT	功能类型
test 之直 标识符: test	服务
+添加模块	属性

3. 在弹出的对话框中, 单击确认。

确定要删除模块 test 吗?			
删除模块将删除模块下所有的功能定义,	该操作无法	撤销。	
	确认	取消	

删除物模型功能

↓ 注意 若物模型功能为必选的标准功能,则不支持被删除。

- 1. 在产品详情页,单击功能定义页签,再单击编辑草稿。
- 2. 在功能定义的编辑草稿页面左侧,单击默认模块或自定义的模块。
- 3. 在编辑草稿页面右侧的功能列表中,找到待删除的功能名称,单击操作列的删除。
- 4. 在弹出的对话框中, 单击确认。
- 5. 发布删除功能后的物模型。具体操作,请参见修改功能定义的步骤5。

↓ 注意 物模型发布成功后,更新操作才会生效。

相关API

API	描述
UpdateThingModel	更新指定产品物模型中的单个功能,支持更新物模型扩展 描述。
CopyThingModel	复制指定产品的物模型到目标产品。
PublishThingModel	发布指定产品的物模型。

API

描述

DeleteThingModel

删除指定产品物模型中的指定功能。

4.4. 设备使用物模型通信

本文介绍设备与物联网平台之间,如何通过物模型实现多场景消息通信。

前提条件

已完成以下操作:

- 1. 创建产品: 在物联网平台控制台创建产品。
- 2. 单个添加物模型或批量添加物模型: 在已创建产品下添加物模型。
- 3. 完成设备端开发:完成物模型开发,将设备接入物联网平台。

⑦ 说明 如果产品下需添加自定义模块物模型进行通信,建议您使用阿里云提供的设备端C语言 4.x版本的Link SDK开发设备。物模型开发的示例代码,请参见data_model_basic_demo.c。

使用流程

 ↓ 注意 下述设备与物联网平台通信中,如果是自定义模块的物模型功能,通信的数据格式中各功能 字段必须携带自定义模块的标识符,格式为 模块标识符:功能定义标识符 (中间为英文冒号)。

例如,在物模型TSL中,自定义模块标识符为<mark>{tsl.functionBlockId}</mark>,则通信数据格式中各功能定 义标识符格式如下:

- 属性: {tsl.functionBlockId}:{tsl.properties.identifier} 。
- 事件: {tsl.functionBlockId}:{tsl.event.identifier} 。
- 服务: {tsl.functionBlockId}:{tsl.service.identifier} 。
- 1. 设备上报数据:物联网平台根据封装的Alink协议数据格式生成数据,完成上报。

物联网平台也可以设置属性、设备期望属性值和调用服务。Alink协议的数据格式,请参见设备属性、事件、服务和设备期望属性值。

- 物联网平台校验数据:物联网平台校验设备端上报的属性、事件数据和服务调用数据(服务请求参数和服务调用结果),并将校验通过的数据显示在物联网平台控制台对应设备的设备详情页面下物模型数据页签。
- (可选)服务端订阅和云产品流转:您的服务器可通过数据流转规则,获取设备属性和事件数据,以及设 备属性设置和服务调用指令的响应结果。

数据流转的格式说明,请参见数据格式。

- 物模型通信
- 设备消息通过Rocket MQ流转到服务器
- 云端解析设备透传数据

4.5. 校验物模型数据

在物联网平台为产品定义物模型后,设备上报物模型数据时,物联网平台将按设置的数据校验方式,根据物 模型定义进行数据校验。本文介绍数据校验的三种类型。

○ 注意 若产品的数据格式为透传/自定义,该产品下设备与物联网平台进行物模型数据通信时,物 联网平台会先调用数据解析脚本,将上报的透传或自定义格式数据转换为Alink JSON格式,然后进行数 据校验。

数据解析的详细说明,请参见数据解析脚本。

类型	说明	适用范围
强校验	校验设备上报数据中的所有字段,仅流转校验通过的数据。 校验通过的数据展示在物联网平台控制台对应设备的 设备详情 页物模 型数据页签。校验不通过的数据则不展示。	对于2020年10月14日之前(不 含当日)创建的产品,强校验为 唯一的校验方式。
弱校验	仅校验设备上报数据中的idetifier和dataType字段,不校验其他字 段,流转全量数据。 校验通过的数据展示在物联网平台控制台对应设备的 设备详情 页物模 型数据页签。校验不通过的数据则不展示。 通过流转数据中的参数checkFailedData,可查看校验不通过的数据。 更多信息,请参见数据格式。	对于2020年10月14日至2020年 12月31日(含当日)创建的产 品,不再支持修改当前的校验方 式。 在2021年01月01日之后(含当
免校验	 不校验设备上报数据,流转全量数据。 物模型数据使用说明如下: 物模型属性上报:属性数据不展示在物联网平台控制台对应设备 下设备详情页面的物模型数据 > 运行状态页签中。 物模型服务调用:所有服务都使用异步调用方式。 物模型事件上报:所有事件都使用信息类型。 	日)创建产品时,需选择数据校 验方式为弱校验或免校验。产品 创建完成后,不可再修改。 具体操作,请参见 <mark>创建产品</mark> 。

5.管理消息通信Topic

5.1. 什么是Topic

Topic是消息发布(Pub)者和订阅(Sub)者之间的传输中介。设备可通过Topic实现消息的发送和接收, 从而实现服务端与设备端的通信。为方便海量设备基于Topic进行通信,简化授权操作,物联网平台定义了 产品Topic类和设备Topic。本文介绍产品和设备Topic的定义、使用和分类。

Topic类定义

Topic类:产品维度的Topic,是同一产品下不同设备的Topic集合。一个ProductKey下有多个Topic类。一个Topic类对一个ProductKey下所有设备通用。

以下是Topic类的使用说明:

• 定义Topic类的功能。

Topic类格式以正斜线(/)进行分层,区分每个类目。例如: /\${productKey}/\${deviceName}/user/up date 。

其中, \${productKeyJ和\${deviceNameJ两个类目为既定类目;后缀和前缀类目用于区分不同功能的消息。

○ *\${productKey*}表示产品的标识符ProductKey。

在指定产品的Topic类中,需替换为实际的ProductKey值。

○ \${deviceName}表示设备名称(DeviceName)。

在产品Topic类中, \${deviceName}是该产品下所有设备的名称变量,不需要替换为实际设备名称。

- 定义Topic类的操作权限。
 - 发布:产品下设备可以往该Topic类对应的设备Topic发布消息。
 - 订阅:产品下设备可以订阅该Topic类对应的设备Topic,从而获取消息。
 - 发布和订阅:同时具备发布和订阅的操作权限。

Topic定义

在产品Topic类基础上,使用具体的 \${productKey}/\${deviceName} 通配一个唯一的设备,与前缀、后缀 类目组成的完整Topic,就是具体设备的Topic。

设备Topic与产品Topic类格式一致,区别在于Topic类中的变量*\${deviceName}*,在设备Topic中是具体的设 备名称(DeviceName)。

例如产品 a19mzPZ*** 下设备 device1 和 device2 的具体Topic如下:

- /a19mzPZ****/device1/user/update
- /a19mzPZ****/device2/user/update 。

产品Topic类定义的功能和操作权限, 会映射到具体的设备Topic。以下是设备Topic的使用说明:

● 具体的设备Topic可用于消息通信。

↓ 注意 在进行上下行通信调试时,请确保指定的Topic具备对应的操作权限。

● 指定的设备Topic只能被指定设备用于消息通信。

例如,Topic: /a19mzPZ****/device1/user/update 归属于设备device1,只能被设备device1用于发布 或订阅消息,而不能被设备device2用于发布或订阅消息。

• 您可管控单个设备的消息收发。

您可在物联网平台控制台对应实例下的**设备列表**页面,或在服务端调用DisableThing接口,禁用该设备; 或在业务上管控发送给设备的消息。

生成设备Topic

设备Topic自动生成流程如下。



1. 在物联网平台控制台, 创建产品。具体操作, 请参见创建产品。

创建产品后,物联网平台为该产品预定义了Topic类,包含基础通信Topic、物模型通信Topic和自定 义Topic。

您可在**产品详情**页面,单击**Topic类列表**页签,查看各功能及其Topic类。您也可为产品添加自定义 Topic类。具体内容,请参见Topic分类和通信说明。

2. 为产品添加设备。具体操作,请参见创建设备。

添加设备后,产品的所有Topic类会自动映射到设备上,生成具体的设备Topic。产品Topic类定义的操作权限,会映射到具体的设备Topic。您无需单独为每个设备创建Topic。

↓ 注意

- 设备端未完成订阅Topic功能开发,且未接入物联网平台前,设备详情页面的Topic列表页 签不显示已订阅的设备Topic。您可选择以下方法,订阅设备Topic,使Topic列表显示已订 阅的Topic。
 - 启动设备模拟器:设备在线后,物联网平台会自动订阅该设备下具有订阅权限的基础通信Topic和物模型通信Topic,您也可使用自定义Topic的上行指令调试功能, 订阅自定义Topic。
 - 使用MQTT.fx模拟设备接入物联网平台:设备在线后,您可使用Subscribe功能,订 阅设备Topic。
 - 请参见步骤3流程说明,开发设备端SDK,使设备接入物联网平台,并激活上线,完成设备Topic订阅。
- 在进行上下行通信调试时,请确保指定的Topic具备对应的操作权限。

您可在产品详情页面的Topic类列表页签,查看Topic的操作权限。

3. 开发设备,将设备联网上线,接入物联网平台。

设备端如需使用物联网平台的多种功能,并实现与物联网平台的通信,要先订阅相关的Topic,并开发 具有发布权限Topic的通信逻辑。开发方法,请参见设备接入Link SDK文档中各功能开发的示例代码。

 ○ 设备可通过发送SUB指令订阅指定Topic,实现从物联网平台获取消息。开发方法,请参见订阅 Topic中订阅Topic的代码示例。

设备端C语言Link SDK 3.1、3.2和4.x版本已支持自动订阅Topic。支持的Topic列表,请参见自动订阅 Topic说明。

 。设备可通过发送PUB指令给具有发布权限的Topic,向物联网平台发送消息。开发方法,请参见发布 消息中发送消息的代码示例。

设备认证接入物联网平台的方法,请参见设备安全认证。

设备成功订阅Topic后,您可在物联网平台控制台,在对应实例下,选择**设备管理 > 设备**,单击设备对 应的查看,进入**设备详情**页面,单击Topic列表页签,在已订阅Topic列表查看已订阅成功的所有 Topic。

⑦ 说明 设备可通过UNSUB指令,取消与指定Topic的订阅关系。取消成功后,该Topic从已订 阅Topic列表中删除。

通过设备Topic通信

设备接入物联网平台后,通信流程如下图所示:



通信方式	说明
设备发送消息到物联网平 台	设备通过具有发布权限Topic,向物联网平台发送消息。具体说明,请参见 <mark>设备发送数</mark> <mark>据到物联网平台</mark> 。 基于Topic传递数据的数据格式,请参见 <mark>Alink协议</mark> 下各功能的数据格式文档。
物联网平台流转数据到服 务器	物联网平台流转设备消息到企业服务器、其他Topic或其他云产品处理。具体操作,请 参见配置AMQP服务端订阅和设置数据流转规则。 具体说明,请参见物联网平台流转数据到服务器。 基于Topic传递数据的数据格式,请参见数据格式。
服务器远程控制设备	企业服务器调用物联网平台的云端API,向指定设备发送消息。具体说明,请参见 <mark>服务器</mark> 远程控制设备。

通信方式	说明
物联网平台下发消息到设 备	在物联网平台控制台,可以直接通过已订阅的Topic,向指定设备下发指令,或发送消息。 • 在 监控运维 > 在线调试 页面,可下发指令给设备,进行功能调试。具体操作,请参见功能调试。 • 在设备详情页面的已订阅Topic列表中,单击已订阅的自定义Topic对应的发布消息,可通过该Topic从物联网平台发布一条消息到设备端。使用通配符的自定义Topic 除外,具体信息,请参见带通配符的自定义Topic。
设备与设备之间通信	将两端设备接入物联网平台,设备间的连接和通信请求都由物联网平台承担。您可以通 过以下两种方式实现设备与设备间通信: • 基于规则引擎的M2M设备间通信 • 基于Topic消息路由的M2M设备间通信

Topic分类和通信说明

物联网平台预定义的产品Topic类对应的设备Topic包含基础通信Topic、物模型通信Topic和自定义Topic三 种类型,详细说明见下表。

类型	Topic类及数据格式	说明
基础通信Topic	OTA升级	设备OTA升级消息的Topic,包括设备上报OTA模块版本、物联网平 台推送升级包信息、设备上报升级进度和设备请求获取最新升级包信 息。
	设备标签	上报设备标签的Topic,上报设备的部分信息,如厂商、设备型号 等。
	时钟同步	NTP服务同步请求和响应的Topic,解决嵌入式设备资源受限,系统不包含NTP服务,端上没有精确时间戳的问题。
	设备影子	设备影子数据通过Topic进行流转,包括设备影子发布和设备接收影 子变更。
	配置更新	设备主动请求配置信息和物联网平台推送配置信息的Topic。 开发人员可在不用重启设备或中断设备运行的情况下,在线远程更新 设备的系统参数、网络参数等配置信息。
	广播通信	广播Topic。调用云端API PubBroadcast向订阅了该Topic的所有设 备发送广播消息,实现批量控制设备。

类型	Topic类及数据格式	说明		
物模型通信Topic	属性上报	各物模型功能的Topic。		
	属性设置	⑦ 说明 在物联网平台,不可以调用Pub接口向物模型通信		
	事件上报	Topic发送消息。 在物联网平台的云端,通过物模型功能远程控制设备,请调		
	服务调用	用SetDeviceProperty或SetDevicesProperty设置设备属性值; 调用InvokeThingService或InvokeThingsService调用设备服务。		
自定义Topic	自定义Topic类及格 式	系统默认提供了3个自定义Topic类。您可根据业务需求,自定义 Topic类。 Topic类是一个Topic模版配置,编辑更新某个Topic类后,可能对产 品下所有设备使用该类Topic通信产生影响。建议在设备研发阶段设 计好,设备上线后不再变更Topic类。		

5.2. 自定义Topic

产品的自定义Topic类会自动映射为该产品下所有设备的自定义Topic。本文介绍如何为产品自定义Topic类及自定义Topic使用说明。

背景信息

物联网平台Topic定义和使用说明,请参见什么是Topic。

添加自定义Topic类

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 在实例概览页面,找到对应的实例,单击实例进入实例详情页面。

↓ 注意 目前华东2(上海)、华北2(北京)、华南1(深圳)地域开通了企业版实例服务。其他地域,请跳过此步骤。

	治 华东2(上海) >				
物联网平台	企业版实例		1	运行中	\$
实例概览	3			3	
产品文档 🖸	全部实例	~			
增值服务					和 法書
					川山 洪波
	tes dellados	✔ 标准型			
	☑ 运行中 ID: i				在线设备数
	到期时间: 2022/06/06	5			2
<	· .				
		购头企业版实例 企业版实例提供更丰富	的功能, 更如	子的数据隔离,更高的 SLA 保障。	
		购买实例快	速入门		

3. 在左侧导航栏,选择**设备管理 > 产品**。

4. 在**产品**页面,找到需要自定义Topic类的产品,并单击对应操作栏中的查看按钮。

5. 在产品详情页面,单击Topic类列表 > 自定义Topic > 定义Topic类。

6. 配置参数,单击确认。

		X
ד (ז ג נ ע ד /	Topic 格式必须以"/"进行分层,区分每个类目。其中前三个类目已经规 定好,第一个代表产品标识 productKey,第二个 \${deviceName} 通配 deviceName,第三个 user 用来标识产品的自定义 Topic 类。简单来 兑,Topic 类:/a15T****dhK/\${deviceName}/user/update 是具体 Topic: /a15T****dhK/mydevice1/user/update 和 'a15T****dhK/mydevice2/user/update 等的集合。	
设备操	作权限	
发布		\sim
Tonic≯	类	
a1WCl	K /\${deviceName}/user/	
a1WCI	K /\${deviceName}/user/ CurrentMessage	
/a1WCl send@ 描述	K /\${deviceName}/user/ CurrentMessage	
ADDRE 5 /a1WCl send(歯述 用于2	K /\${deviceName}/user/ CurrentMessage 发送当前信息	
Apple 5 /a1WCF send(日	K /\${deviceName}/user/ CurrentMessage 发送当前信息 8/10	00
ispic y (a1WCl send(苗述 用于)	K /\${deviceName}/user/ CurrentMessage 发送当前信息 8/10	00

参数	描述		
设备操作权限	设备对该Topic的操作权限,可设置为 发布、订阅、发布和订阅 。		
	将Topic类填充完整。类目命名只能包含字母、数字和下划线(_),每级类目不能 为空。		
Торіс类	⑦ 说明 只有设备操作权限为订阅时,才可以使用通配符≁和#自定义Topic 类,以便设备实现批量订阅Topic。通配符使用方法请参见带通配符的自定义 Topic。		
描述	可输入文字,描述该Topic类,用于区分不同Topic类的功能。		

带通配符的自定义Topic

物联网平台支持在设备操作权限为订阅的自定义Topic中,使用两种通配符,以便设备实现批量订阅Topic。

通配符	描述
	#只能出现在Topic的最后一个类目,代表本级及下级所有类目。
#	例如: 自定义Topic /alaycMA****/\${deviceName}/user/# 。设备device1订 阅 /alaycMA****/device1/user/# ,表示订阅
	以 /alaycMA****/devicel/user/ 为开头的全部Topic, 包
	含 /alaycMA****/devicel/user/update 、 /alaycMA****/devicel/user/updat
	e/error <mark>等Topic。</mark>

通配符	描述
	代表本级所有类目。
	例如:自定义Topic /alaycMA****/\${deviceName}/user/+/error 。设备device1订
+	阅 /alaycMA****/device1/user/+/error ,表示订
	阅 /alaycMA****/device1/user/get/error 、 /alaycMA****/device1/user/up
	date/error \$Topic .

由于带通配符的Topic实质为一组Topic的集合,因此带通配符的Topic不支持在设备的**Topic列表**页面执 行**发布消息**操作,将消息发布到已订阅该Topic的设备。

使用自定义Topic通信

• 服务端到设备端

服务端调用Pub,可向指定的自定义Topic发布消息。设备通过订阅该Topic,接收来自服务端的消息。

• 设备端到服务端

设备端向自定义Topic发布消息,服务端可通过物联网平台的AMQP订阅或云产品流转功能,接收来自设备端的消息。

使用自定义Topic通信的示例,请参见使用自定义Topic进行通信。

5.3. 自动订阅Topic说明

使用MQTT接入阿里云物联网平台的设备,接收平台消息需先订阅相关Topic。物联网平台提供的设备端C语 言Link SDK 3.1、3.2和4.x版本已支持自动订阅Topic。本文主要介绍支持自动订阅的Topic列表。

背景信息

物联网平台中,服务端和设备端通过Topic来实现消息通信。设备端如需使用物联网平台的多种功能,必须 先订阅相关的Topic。设备端从订阅到正常工作的整个过程较耗时,为缩短设备进入正常工作状态的时间, 物联网平台针对本身的多种功能,提供自动订阅Topic服务,无需设备发送订阅请求,即可通过相关Topic把 消息发送给设备。

? 说明

设备使用C语言的Link SDK3.1、3.2或4.x成功接入物联网平台后,物联网平台系统即可通过设备端自动订阅的Topic发送下行消息。

设备端也可通过aiot_mqtt_sub接口,订阅更多的Topic。使用方法,请参见订阅Topic示例。

当设备被删除销毁,或设备端通过aiot_mqtt_unsub接口主动取消订阅成功时,云端不会再将相关消息自动发送给设备。

- 设备通过物联网平台的设备模拟器模拟在线后,物联网平台会自动订阅该设备下具有订阅权限的基础通信Topic和物模型通信Topic,您也可使用自定义Topic的上行指令调试功能,订阅自定义Topic。具体操作,请参见设备模拟器。
- 设备使用MQTT.fx工具接入物联网平台模拟在线后,不会自动订阅设备Topic,您可使用Subscribe功能,订阅设备Topic。具体操作,请参见测试下行通信。

Topic列表

所属功能点	主题
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/model/down_raw
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/model/up_raw_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/event/+/post_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/deviceinfo/update_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/deviceinfo/delete_reply
师供到这合	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/dynamicTsl/get_reply
初候坐地信	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/dsltemplate/get_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/rrpc/request/+
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/service/property/set
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/service/property/get
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/event/property/history/post_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/service/+
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/gateway/permit
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/topo/change
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/sub/register_reply
フいタ体理	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/sub/unregister_reply
士 议留官理	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/topo/add_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/topo/delete_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/disable_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/topo/get_reply
田供利祝	/ota/device/upgrade/\${productKey}/\${deviceName}
回什开级	/ota/device/request/\${productKey}/\${deviceName}
にも思慮	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/config/push
处性化量	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/config/get_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/lan/prefix/get_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/lan/blacklist/update_reply
本地通信	

所属功能点	主题
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/lan/prefix/update
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/property/desired/get_reply
设备影子	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/property/desired/delete_reply
	/shadow/get/\${productKey}/\${deviceName}
设备重置上报应答	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/reset_reply
二泄响点况复拉)	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/awss/enrollee/match_reply
云端响应设备按八	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/awss/enrollee/checkin
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/awss/enrollee/found_reply
云端响应子设备接入	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/cipher/get_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/awss/device/switchap
子设备一型一密	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/proxy/provisioning/product_register_re ply
全球统一激活中心	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/bootstrap/config/push
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/job/notify
任务管理	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/job/get_reply
	/sys/\${productKey}/\${deviceName}/thing/job/update_reply

6.下载设备端SDK

物联网平台提供各类设备端SDK,简化开发过程,使设备快速上云。

前提条件

在设备端开发之前,您需要首先完成控制台所需操作,获取设备开发阶段的必要信息,包括设备信息、 Topic信息等。

具体操作,请参见创建产品、创建设备、消息通信Topic、新增物模型。

基于设备端Link SDK开发

您可以在设备中集成物联网平台提供的Link SDK,实现设备接入物联网平台。设备开发完成,接入物联网平台后,设备激活,会在物联网平台显示在线。

关于如何接入设备,请参见设备接入引导。

实际开发中,请根据开发时使用的语言、平台,选用合适的设备端Link SDK,包含:

- C Link SDK
- Android Link SDK
- Node.js Link SDK
- Java Link SDK
- Python Link SDK
- iOS Link SDK

⑦ 说明 不同语言、平台的SDK功能可能有所不同。更多信息,请参见各SDK支持的功能。

如果以上SDK不满足您的需求,可以按照以下模板发送信息,联系我们。

主题:阿里云物联网平台产品SDK开发语言或平台咨询 公司名称: 联系人: 联系电话: 设备开发语言或平台: 需求描述: 贵司的产品规模及开发计划:

云云对接(原泛化协议)SDK

阿里云物联网平台支持基于MQTT、CoAP和HTTP协议的通信,其他类型协议,如消防协议GB/T 26875.3-2011、Modbus、JT808等暂不支持。在特定场景下,设备无法直接接入阿里云物联网平台时,您可使用云云对接SDK,快速构建桥接服务,搭建设备或平台与阿里云物联网平台的双向数据通道。

更多信息,请参见云云对接SDK。

基于Alink协议开发

如果提供的设备端SDK无法满足您的需求,可自行开发。具体操作,请参见Alink协议文档。

关于如何使用开源MQTT客户端接入物联网平台的示例,请参见:

• Paho-MQTT Go接入示例

- Paho-MQTT C#接入示例
- Paho-MQTT C接入示例
- Paho-MQTT Java接入示例
- Paho-MQTT Android 接入示例