# 阿里云 物联网平台

快速入门

文档版本: 20190917

为了无法计算的价值 | []阿里云

### <u>法律声明</u>

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。
- 3. 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
•	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。	禁止: 重置操作将丢失用户配置数据。
A	该类警示信息可能导致系统重大变更甚 至故障,或者导致人身伤害等结果。	▲ 警告: 重启操作将导致业务中断,恢复业务所需 时间约10分钟。
	用于补充说明、最佳实践、窍门等,不 是用户必须了解的内容。	道 说明: 您也可以通过按Ctrl + A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	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。	单击 确定。
courier 字体	命令。	执行 cd /d C:/windows 命令,进 入Windows系统文件夹。
##	表示参数、变量。	bae log listinstanceid Instance_ID
[]或者[a b ]	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。	<pre>swich {stand   slave}</pre>

# 目录

法律声明	I
通用约定	I
1 创建产品与设备	
2 为产品定义物模型	3
3 建立设备与平台的连接	14
4 服务端订阅设备消息	
5 设备接收云端指令	

### 1 创建产品与设备

使用物联网平台的第一步是在云端创建产品和对应设备。产品相当于某一类设备的集合,该类设备 具有相同的功能,您可以根据产品批量管理对应设备。

操作步骤

- 1. 登录物联网平台控制台。
- 2. 创建产品。
  - a) 左侧导航栏选择设备管理 > 产品。在产品管理页面,单击创建产品。
  - b) 配置参数。

具体配置细节可参见创建产品文档完成。

物联网平台	产品管理	新建产品		
快速入门	我的产品(125)	产品信息		
产品	<b>产品列表</b>	★ 产品名称 请給入物的产品名称		刷新创建产品
分组 规则引擎	产品名称 Prod	★所雇分类 ● 请选择所雇分类 ✓ 功能定义	添加时间	操作
数据分析 New ~ 边缘计算 ~	testpower a1SC	gt 节点类型	2019/04/02 16:26:39	查看 删除
开发服务 New 〜 应用托管 〜	Weather a10V	31、 ● 设备 ○ 网关 ● 31.3 * 是否接入网关	2019/04/02 15:38:28	查看 删除
视频服务 New 🗸	test0401 a1xm	Xn C是 ® 否	2019/04/01 17:26:23	查看 删除
监控运维 >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	20190401 a11s	sZ 连网与数据	2019/04/01 14:29:52	查看 删除
产品文档	转发至表格存储 a1ktu	xe' * 连网方式	2019/03/26 16:32:40	查看 删除
	opcua_gateway a1yr	Mi	2019/03/20 22:24:44	查看 删除
	demo_led a1US	LC ICA 标准数据格式 (Alink JSON)	2019/03/20 21:04:35	查看 删除
	test0320 a11F	G * 使用 ID <sup>2</sup> 认证: ◎	2019/03/20 10:15:20	查看 删除
	teest a1Ck	/p: 〇是 ⑧ 台	2019/03/19 22:10:09	查看 删除
		更多信息 产品描述	34…13下一页> 1/13 到第〔	页 确定 每页显示: 10 🗸

c) 单击完成。

产品将自动出现在产品列表中。

#### 3. 创建设备。

- a) 左侧导航栏选中设备管理 > 设备,进入设备管理页面。
- b) 单击添加设备。选中上一步创建的产品, 输入设备名称(DeviceName), 设置设备备注 名, 单击完成。

物联网平台	设备管理						
快速入门	全部产品	设备总数: 🕥	• 激活设备 🌑	•当前在线	0		刷新
设备管理へ		添加设备 💿		×			
产品	<b>设备列表</b> 批次管理						
设备		<ol> <li>特别说明: deviceName可以为: 符作为deviceName</li> </ol>	空,当为空时,阿里云会颁发全局唯	一标识			
分组	设备列表	101 F/Sdevicervanie,					批量添加 添加设备
规则引擎	DeviceName ~ 请输入Dev	* 产品:					
数据分析 🗸 🗸		测试产品	$\checkmark$				
24/月21/4年	DeviceName/备注名	DeviceName :			/启用状态 ▼	最后上线时间	操作
29%计算 ~	Modbus_test_device	device1	0		敷活 🔵	_	查看 删除
开发服务		备注名称:					
应用托管 🗸 🗸	test02	测试设备1号	۲		激活 👥	-	查看 删除
视频服务	Xgateway1				41 m²		音看 删除 子设备
监控运维 🗸 🗸	0419				数沽 💽	-	(1) 配置下发
产品文档	dht11		确证	<b>人</b> 取消			
	firsttry				敷活 💽	-	查看 删除

c) 记录设备证书信息。

设备证书包含ProductKey、DeviceName和DeviceSecret。设备证书是设备后续与物联 网平台交流的重要凭证,请妥善保管。

查看设备证书					×
1 设备证书用于云端双	对接入的设备做鉴权	认证 , 请妥著	善保管!		
ProductKey 🕐	a1zl W76	复制			
DeviceName 🕐	device1 复制				
DeviceSecret 🕐	******* 显示				
			一键	复制	关闭

#### 后续步骤

#unique\_5。

## 2 为产品定义物模型

物联网平台支持为产品定义物模型,将实际产品抽象成由属性、服务、事件所组成的数据模型,便 于云端管理和数据交互。产品创建完成后,您可以为它定义物模型,产品下的设备将自动继承物模 型内容。

操作步骤

- 1. 产品列表中,选中创建的产品,单击查看,进入产品详情页。
- 2. 单击功能定义。
- 3. 在自定义功能栏,单击添加功能。

4. 如下图所示,将产品开关定义为属性。完成后单击确认。

*功能类型:	
属性服务事件 ②	
* 功能名称:	
电源开关	0
* 标识符:	
PowerSwitch	0
* 数据类型:	
bool (布尔型) ·	
* 布尔值:	
0- 关闭	
1- 开启	
读写类型:	
●读写 ○只读	
描述:	
请输入描述	
	0/100
	0/100
	明认即消

5. 如下图所示,将计数器定义为属性。完成后单击确认。

* 功能类型: 属性 服务 事件 ②			
* 功能名称: 计数器演示	0		
* 标识符: Counter	0		
* 数据类型: int32 (整数型)			
* 取值范围:			
0 ~ 999999 *步长:			
1 单位:	]		
请选择单位 ~ 读写类型:			
<ul> <li>○ 读写 ● 只读</li> <li>描述:</li> </ul>			
请输入描述			
			0/100
		确认	取消

6. 如下图所示,将数值计算定义为服务。完成后单击确认。

* 功能类型:	
属性 服务 事件 ②	
* 功能名称:	
数值计算服务演示	0
* 标识符:	
Operation_Service	0
* 调用方式:	
○ 异步 ● 同步 ⑧	
输入参数	
参数名称:数值A	编辑 删除
- 参数名称: 数值B	编辑 删除
+增加参数	
输出参数:	
- 参数名称: 计算结果	编辑 删除
+増加参数	
描述:	
请输入描述	
	0/100
	确认 取消

· 输入参数中,数值A定义如下。

新增参数			×
	* 参数名称:		
	数值A	0	
	* 标识符:		
	NumberA	0	
	* 数据类型:		
	int32 (整数型) ~		
	* 取值范围:		
	0 ~ 100000	]	
	*步长:		
	1		
	单位:		
	请选择单位 ~		
		7/2 \ 1	
		痈认	取消

・输入参数中,数值B定义如下。

新增参数				×
	* 参数名称:			
	数值B		0	
	*标识符:			
	NumberB		0	
	* 数据类型:			
	int32 (整数型)	$\sim$		
	*取值范围:			
	1 ~ 1000000			
	*步长:			
	1			
	单位:			
	请选择单位	$\sim$		
			确认	取消

・输出参数为计算结果。

新增参数		×
* 参数名称:		
计算结果	0	
* 标识符:		
Result	0	
* 数据类型:		
int32 (整数型) ~		
* 取值范围:		
1 ~ 1000000		
*步长:		
1		
单位:		
请选择单位		
	确认	取消

7. 如下图所示,将故障定义为事件。完成后单击确认。

* 功能类型: 属性 服务 事件 ②	
* 功能名称:	
故障事件演示	] @
* 标识符:	
HardwareError	] 📀
输出参数:	
- 参数名称: 故障编号	编辑 删除
+增加参数	
描述:	
请输入描述	
	0/100
	确认取消

・输出参数为故障编号。

新増参数					×
	* 参数名称:				
	故障编号			0	
	* 标识符:			_	
	ErrorCode			0	
	* 数据类型:				
	enum (枚举型)		$\sim$		
	* 枚举项:				
	参数值 💿		参数描述 💿		
	0	]~	故障类型0	删除	
	1	]~	故障类型1	删除	
	2	]~	故障类型2	删除	
	+添加枚举项				
				确认	取消

### 8. 单击查看物模型,在完整物模型栏下,可看到该产品的完整物模型JSON文件。

	产品信息	Topic类列表	查看物模型 ×		
物联网半台					
快速入门	标准功能 💿		物模型是对设备在云端的功能描述,包括设备的属性、服务和事件。物联网平台通	导入物模型 查看物模型	型 添加功能
设备管理	THACHERT	Théb欠于	过定义一种物的描述语言来描述物模型,称之为 TSL ( 即 Thing Specification Lan guage ) , 采用JSON格式 , 您可以根据TSL组装上报设备的数据。您可以导出完整	彩印刷空心	13.00
产品	3JRK21	-9JBCD4	物模型,用于云端应用开发;您也可以只导出精简物模型,配合设备端SDK实现设备开发。	STILLEX.	39ET F
设备					
分组			完整物模型 精简物模型		
规则引擎			1+ [		
数据分析			<pre>&gt; summa : http://dockisiossap.southeastal.aiyunts.tom/stmema.jst &gt; "profile": {</pre>		
边缘计算			6		
开发服务			8 "outputData": [] 9 "identifier": "set", 10 - "inputData": [		
应用托管			11* ( 12 "identifier": "PowerSwitch", 13* "dataIvne": (		
视频服务	目定义功能 🌑		14 * "specs": { 15 "0": "关闭", 16 "1": "天闭"		添加功能
监控运维	功能类型	功能名称	17 }, 18 "type": "bool" 19 },	数据定义	操作
产品文档	属性	电源开封	20 21	布尔值:关闭-0;开启-1;	编辑删除
	属性	计数器》		取值范围:0~99999	编辑删除
	服务	数值计算	导进模型文件	调用方式: 同步调用	编辑 删除

### 后续步骤

#unique\_7

### 3 建立设备与平台的连接

阿里云物联网平台提供设备端SDK,设备使用SDK与平台建立通信。在这一步里,我们使用平台提供的样例程序linkkit-example-solo模拟设备进行开发,实现设备与物联网平台的通信。

背景信息

- ·本示例使用Linux下的C语言SDK。该SDK的编译环境推荐使用64位的Ubuntu16.04。
- · SDK的开发编译环境会用到以下软件:

make-4.1、git-2.7.4、gcc-5.4.0、gcov-5.4.0、lcov-1.12、bash-4.3.48、tar-1.28和 mingw-5.3.1。

可以使用如下命令行安装:

sudo apt-get install -y build-essential make git gcc

操作步骤

- 1. 登录Linux虚拟机。
- 2. 获取Link Kit SDK。
- 3. 使用unzip命令解压压缩包。
- 4. 设备身份信息将通过HAL调用返回给SDK。因此,需要将wrappers/os/ubuntu/

```
HAL_OS_linux.c中的设备证书信息修改为#unique_9步骤中创建的设备证书,完成后保存退出。
```

如下所示,填入ProductKey、DeviceName和DeviceSecret。设备使用该证书进行身份认证 并连接物联网平台。

### 📕 说明:

快速入门中使用#unique\_10的认证方式, ProductSecret可以不填。

```
#ifdef DEVICE_MODEL_ENABLED
char _product_key[IOTX_PRODUCT_KEY_LEN + 1] = "alzluR09
***";
char _product_secret[IOTX_PRODUCT_SECRET_LEN + 1] = "";
char _device_name[IOTX_DEVICE_NAME_LEN + 1] = "device1";
char _device_secret[IOTX_DEVICE_SECRET_LEN + 1] = "ynNudfEadS
doy7RMUJD9WZhEvd7****";
```

5. 在SDK根目录,执行make命令,完成样例程序的编译。

```
$ make distclean
```

\$ make

生成的样例程序linkkit-example-solo存放在./output/release/bin目录下。

6. 运行样例程序。

./output/release/bin/linkkit-example-solo

在物联网平台控制台上,设备状态显示为在线,则表示设备与物联网平台成功连接。

设备上线成功后,会自动向物联网平台上报消息。您可以通过查看日志,获取具体内容。

后续步骤

服务端订阅设备消息

# 4 服务端订阅设备消息

设备连接物联网平台后,数据直接上报至物联网平台。平台上的数据可以通过HTTP/2通道流转至 您的服务器。这一步中,我们将配置HTTP/2服务端订阅功能。您的服务器可以通过接入HTTP/2 SDK,接收设备数据。

#### 背景信息

服务端订阅设备消息流程图。



#### 操作步骤

- 1. 在物联网平台控制台中,为产品配置服务端订阅。
  - a) 在产品管理页, 单击已创建的测试产品对应的查看按钮。
  - b) 在产品详情页,单击服务端订阅 > 设置。
  - c) 勾选要订阅的消息类型, 然后单击保存。

消息类型	说明
设备上报消息	包括设备上报的自定义数据和物模型数据(包括属性上报、事件 上报、属性设置响应和服务调用响应)。
设备状态变化通知	指当产品下设备的状态发生变化时,系统发出的通知消息。例 如,设备上下线消息。
设备生命周期变更	包括设备创建、删除、禁用和启用的通知消息。
网关发现子设备上报	网关可以将发现的子设备信息上报给物联网平台。需要网关上的 应用程序支持。 网关产品特有消息类型。
设备拓扑关系变更	指子设备和网关之间的拓扑关系建立和解除消息。 网关产品特有消息类型。

#### 2. 接入HTTP/2 SDK。

如果您使用Apache Maven来管理Java项目,需在项目的pom.xml文件中加入以下依赖项。

```
📋 说明:
```

请确保JDK版本为8。HTTP/2更多信息,请参见#unique\_13。

```
<dependency>
        <groupId>com.aliyun.openservices</groupId>
        <artifactId>iot-client-message</artifactId>
        <version>1.1.3</version>
</dependency>
<dependency>
        <groupId>com.aliyun</groupId>
        <artifactId>aliyun-java-sdk-core</artifactId>
        <version>3.7.1</version>
</dependency>
</de
```

3. 基于您的阿里云账号AccessKey进行身份认证,建立SDK与物联网平台的连接。

```
// 阿里云accessKey
         String accessKey = "xxxxxxxxxxxxxxxx;;
         // 阿里云accessSecret
         String accessSecret = "xxxxxxxxxxxxxxxx;";
         // regionId
         String regionId = "cn-shanghai";
         // 阿里云uid
         String uid = "xxxxxxxxxxxxx;;
         // endPoint: https://${uid}.iot-as-http2.${region}.aliyuncs
.com
String endPoint = "https://" + uid + ".iot-as-http2." +
regionId + ".aliyuncs.com";
         // 连接配置
         Profile profile = Profile.getAccessKeyProfile(endPoint,
regionId, accessKey, accessSecret);
         // 构造客户端
         MessageClient client = MessageClientFactory.messageClient(
profile);
         // 数据接收
         client.connect(messageToken -> {
             Message m = messageToken.getMessage();
             System.out.println("receive message from " + m);
return MessageCallback.Action.CommitSuccess;
```

});

### 参数及获取方式:

参数	获取途径
accessKey	您的账号AccessKey ID。
	登录阿里云控制台,将光标移至账号头像上,然后单
	击accesskeys,跳转至用户信息管理页,即可获取。
accessSecret	您的账号AccessKey Secret。获取方式同accessKey。
uid	您的账号ID。
	用主账号登录阿里云控制台,单击账号头像,跳转至账号管理控制
	台,即可获取账号UID。
regionId	您物联网平台服务所在地域代码。
	在物联网平台控制台页,右上方即可查看地
	域(Region)。RegionId 的表达方法,请参见#unique_14。

### 4. 确认HTTP/2 SDK可以接收到设备消息。

若监听成功,可以通过SDK的消息回调获得以下数据。

参数	说明
messageId	物联网平台生成的消息ID。
topic	消息来源Topic。
payload	消息数据。请参见#unique_15。
generateTime	消息生成时间戳,以毫秒表示。
qos	<ul> <li>・ 0: 消息最多投递1次。</li> <li>・ 1: 消息最少投递1次。</li> </ul>

# 5 设备接收云端指令

设备成功上报消息后,您可以尝试从云端下发指令到设备端。本文档讲解了如何通过云端应用调用SetDeviceProperty接口,设置设备属性值。同时,设备成功接收云端指令。

#### 操作步骤

1. 在Maven项目中加入依赖项,导入阿里云IoT 云端SDK。

IoT Java SDK的Maven依赖坐标:

#### 阿里云公共包依赖坐标:

```
<dependency>
    <groupId>com.aliyun</groupId>
    <artifactId>aliyun-java-sdk-core</artifactId>
    <version>3.5.1</version>
</dependency>
```

2. 初始化SDK。

此处地域与产品地域保持一致,使用华东2。

```
String accessKey = "<your accessKey>";
String accessSecret = "<your accessSecret>";
DefaultProfile.addEndpoint("cn-shanghai", "cn-shanghai", "Iot", "iot
.cn-shanghai.aliyuncs.com");
IClientProfile profile = DefaultProfile.getProfile("cn-shanghai",
accessKey, accessSecret);
DefaultAcsClient client = new DefaultAcsClient(profile);
```

3. 云端应用向设备下发属性设置指令,将开关属性设置为1。

示例如下:

```
SetDevicePropertyRequest request = new SetDevicePropertyRequest();
request.setProductKey("alzluR09W76");
request.setDeviceName("device1");
JSONObject itemJson = new JSONObject();
itemJson.put("PowerSwitch", 1);
request.setItems(itemJson.toString());
try {
    SetDevicePropertyResponse response = client.getAcsResponse(
request);
    System.out.println(response.getRequestId() + ", success: " +
response.getSuccess());
```

```
} catch (ClientException e) {
    e.printStackTrace();
}

说明:
```

属性设置的具体调用方法,请参见SetDeviceProperty。

#### 预期结果

若设备成功接收到云端下发的信息, 日志示例如下:

```
< {
         "method": "thing.service.property.set",
<
         "id": "432801169",
<
         "params": {
"PowerSwitch": 1
<
<
<
         },
"version": "1.0.0"
<
< }
user_report_reply_event_handler.94: Message Post Reply Received,
Message ID: 646, Code: 200, Reply: {}
user_property_set_event_handler.114: Property Set Received, Request:
 {"PowerSwitch":1}
> {
         "id": "647"
>
         "version": "1.0",
>
         "params": {
>
              "PowerSwitch": 1
>
>
         },
         "method": "thing.event.property.post"
>
> }
```