

阿里云物联网套件

产品简介

产品简介

产品简介

阿里云物联网套件是什么

物联网套件是阿里云专门为物联网领域的开发人员推出的一站式设备管理平台。性能强大的IoT Hub方便设备和云端稳定的进行双向通信；全球多节点的部署让全球设备都可以低延时与云端通信；多重的防护能力保障设备云端安全；功能丰富的设备管理能力帮助用户方便进行远程维护设备；稳定可靠的数据存储能力方便海量设备数据存储和实时访问。物联网套件还提供规则引擎与阿里云众多云产品打通，用户通过规则引擎只需在web上配置规则即可实现数据采集+数据计算+数据存储等全栈服务，灵活快速的构建物联网应用。

那物联网套件到底提供了什么服务呢？

传统企业基于物联网进行业务创新，通过运营设备数据来实现效益的提升。这样的做法基本上已经是行业的共识，大势所趋。但是企业的物联网转型或者建设物联网平台还是会遇到各种各样的阻碍，这已经严重制约了物联网的发展。对此，阿里云针对行业的痛点，提供了一系列服务帮助企业建设物联网平台。

1.让设备轻松接入云端

首先，企业的物联网转型会遇到设备接入云端的痛点，尤其是大规模设备的接入，云端必然要考虑分布式架构，网络延时性，设备安全性等等问题，这些问题成了第一道拦路虎。所以，首当其冲，物联网套件就要解决这个问题，套件提供设备端SDK让设备轻松接入阿里云。这样企业在不用购买服务器的情况下就可以实现大规模的设备接入云端，而且物联网套件保障设备与云端通信的质量，性能，安全以及网络等等问题。

设备开发指南

2.提供设备管理服务

设备接入云端之后，当然要知道对设备进行管理。物联网套件提供完整的设备生命周期管理能力，支持设备功能定义、脚本解析、在线调试、远程配置、固件升级、远程维护、实时监控、分组管理等。

设备管理功能介绍

3.保护设备和数据

安全是物联网最重要的话题。很多企业由于在安全上不够重视，最终付出了惨重的代价，这些案例不胜枚举。

物联网套件在安全上做了很多事情，包括在所有节点提供身份验证和端到端加密服务，这些节点包括设备端和阿里云各个云服务。换句话说，如果没有通过身份验证，是不能够进行节点间的数据交换的，即意味着设备无法与物联网套件通信。此外，物联网套件还提供了设备级的权限粒度服务，这个服务保证设备或者应用程序只有具有相应的访问权限，才能操作某些资源，简单来说，你想控制某个设备或者你想拿到某个设备的数据，都必须具有相应的权限，不是你想拿就能拿的。

安全能力介绍

4.存储设备数据

企业要进行物联网业务创新，必然需要对设备数据进行存储分析。物联网套件基础版不会存储设备数据，而物联网套件高级版会提供稳定可靠的结构化数据存储能力，客户无需购买存储产品即可将设备结构化的数据存储下来，并且提供实时访问能力。

当然企业也会有额外的存储需求，这时客户可以基于规则引擎将数据转发到阿里云存储产品中，例如Table Store，RDS，HiTSDB等，做更多的应用扩展。

规则引擎-HiTSDB

规则引擎-Table Store

规则引擎-RDS

5.计算设备数据

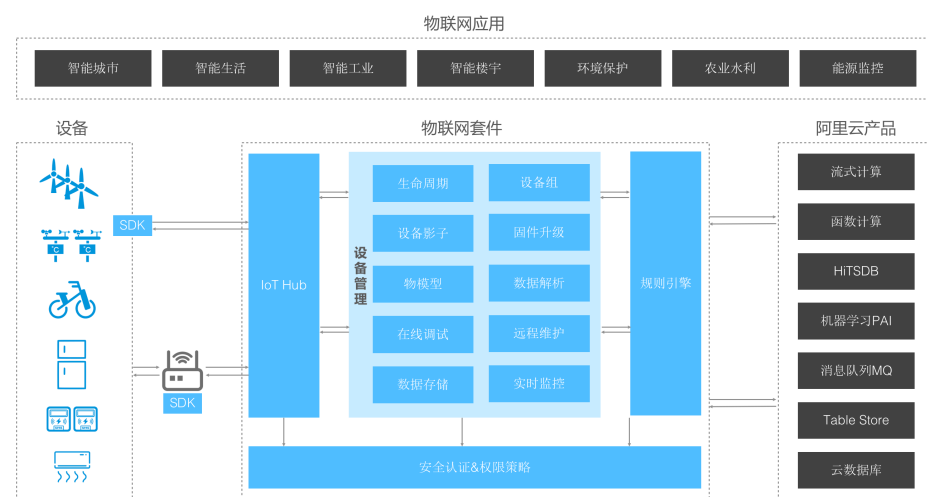
有了数据，还需要计算。

物联网套件会通过规则引擎与阿里云的计算产品无缝打通，例如流式计算，大规模计算。具体的来说，就是物联网套件将接入的设备数据按照客户的意愿转发到计算产品中。这样企业就可以不用购买服务器，只需要在规则引擎中配置一些简单的规则，就可以对设备数据进行各种各样的计算，可以是实时计算、事件计算、离线计算。

规则引擎-FunctionComputing

规则引擎-DataHub

产品架构



阿里云物联网套件包括以下模块：

安全认证&权限策略

物联网套件为每个设备颁发唯一的证书，依赖证书才能连接IoT Hub，同时物联网套件针对不同安全等级和产线烧录要求，为开发者提供了多种方式进行设备认证。提供设备级的授权粒度，任何设备只能对自己所属的Topic发布订阅消息，服务端凭借阿里云AK对账号下所属的Topic进行操作。

详情请参考

设备认证

安全

IoT Hub

为设备和物联网应用程序提供发布和接收消息的安全通道。IoT Hub目前支持CoAP协议、MQTT协议、以及HTTP协议：

- 设备可以基于CoAP协议与IoT Hub短连接通信，应用设备低功耗场景，尤其NB-IoT设备接入。
- 设备也可以基于MQTT协议与IoT Hub长连接通信，应用指令实时响应的场景。
- 设备可以基于HTTPS协议与IoT Hub短连接通信。
- 更多协议支持....

详情请参考IoT Hub

设备管理

物联网套件为用户提供功能丰富的设备管理服务。

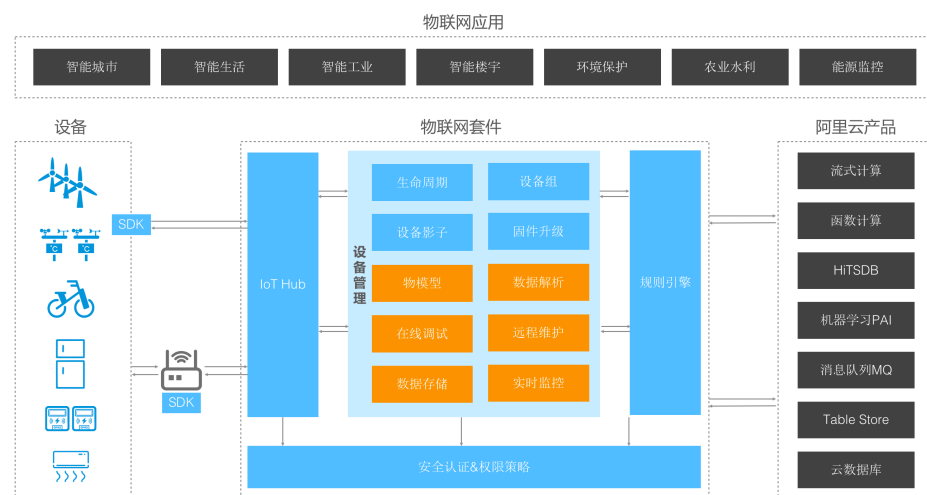
详情请参考设备管理

规则引擎

为用户提供类SQL语言的规则引擎，帮助用户过滤数据、处理数据，并能够发送数据到阿里云其他服务，例如 Table Store，MNS，DataHub等等，也能够发送到数据到其他Topic。

详情请参考规则引擎

产品规格说明



物联网套件将服务包装成两种版本：基础版和高级版。图中黄色模块是高级版特有的。

基础版：

版本说明：提供安全可靠的亿级设备连接能力，对设备数据不做解析和存储，提供基础的设备管理和固件升级能力，您需要自行购买阿里云的存储、消息等云产品，并通过规则引擎进行流转和消费。

适用场景：面向有较强软硬件实力的开发者，希望灵活组合阿里云各种云产品搭建业务系统。

请参考文档基础版快速开始

高级版：

版本说明：包含基础版的所有功能，并且提供Alink协议，具备更加完整的设备全生命周期管理能力，支持设备模型定义、数据解析、在线调试和远程维护，提供数据存储，可实时获取设备运行状态或历史数据，同样支持规则引擎进行数据流转。

适用场景：开发者无需考虑设备的数据格式和存储等问题，进一步降低机器智能化周期和成本投入，让开发者可以更聚焦于垂直业务系统的搭建，快速实现智能转型。

请参考文档高级版快速开始

您可以根据自身业务场景灵活选择基础版或者高级版，基础版和高级版功能对比如下：

功能	基础版	高级版
设备认证	√	√
设备连接	√	√
设备数据上行	√	√
设备远程控制	√	√
远程禁用设备	√	√
设备拓扑关系维护	√	√
设备影子	√	√
设备模型定义	-	√
云端脚本解析	-	√
设备数据存储	-	√
设备实时状态查询	-	√
设备历史数据查询	-	√
设备服务调用	-	√
设备事件上报	-	√
在线调试设备	-	√
设备位置轨迹	-	√
远程配置设备	-	√
设备固件升级	√	√
日志分析	√	√
规则引擎	√	√

名词解释

产品名词解释

名词	描述
产品	设备的集合，通常指一组具备相同功能定义的设备

	集合。每个产品都有productKey加以区别，产品下面可以有成千上万的设备，并用设备证书区别每个设备
设备	归属于某个产品下的具体设备，用设备证书区别每个设备，设备可以直接连接物联网套件，也可以作为子设备通过网关连接物联网套件
子设备	本质上也是设备，只不过表现形态是通过网关连接到云端，而不是直连云端
网关	网关也是一种直连云端的设备，但区别于普通设备的地方在于网关设备具备对子设备的管理，并且能够代理子设备连接云端
productKey	productKey是物联网套件为产品颁发的唯一标识。这个参数很重要，需要用户保管好，在设备认证以及通信中都会用到
productSecret	由平台颁发的产品密钥，通常与ProductKey成对出现，可用于一型一密的认证方案。这个参数很重要，需要用户保管好，不能泄露
deviceName	用户注册设备时，自定义生成的设备编号，可以基于该编号与设备通信，保证产品维度内的唯一性。这个参数很重要，需要用户保管好，在设备认证以及通信中都会用到
deviceSecret	物联网套件为设备颁发的设备密钥，和deviceName或者deviceId成对出现。这个参数很重要，需要用户保管好，不能泄露，在设备认证会用到。
三元组	三元组指productkey、deviceName、deviceSecret
Topic类	同一产品不同设备的Topic集合，用\${productkey}和\${deviceName}通配一个唯一的设备，一个Topic类对一个productkey下所有设备通用
Topic	Topic类中具体的某个Topic，与设备关联；也是Pub/Sub模型中消息的传输中介，可以向Topic发布或者订阅消息。例如设备A(deviceName=123,productkey=pk)将消息发布到Topic: /pk/123/upload。 CCP协议和MQTT协议都支持Pub/Sub模型
发布	对应的英文名称:Pub。设备端的发布协议，操作Topic的权限，意思是具有往Topic中发布消息的权限
订阅	对应的英文名称:Sub。设备端的订阅协议，操作Topic的权限，意思是具有从Topic中订阅消息的权限
RRPC	全称：Revert-RPC。从字面上理解，可以实现由服务端请求设备端并能够设备端响应的功能
标签	设备的标签，用户可灵活自定义便于设备管理
Alink	阿里云定义的设备与云端之间的通信协议

属性	设备的功能模型之一，一般用于描述设备运行时的状态，如环境监测设备所读取的当前环境温度等。属性支持get和set，应用系统可发起对属性的读取和设置请求
服务	设备的功能模型之一，可被外部调用的能力或方法，包含输入参数和输出参数，相比于下发指令设置属性值，服务可通过一条指令实现更复杂的业务逻辑，如执行某项特定的任务
事件	设备的功能模型之一，运行时的事件，相比于属性状态，事件一般而言包含设备需要被外部感知和处理的Notification信息，可包含多个输出参数，如某项任务完成的信息或者设备发生故障/告警时的温度等，事件可以被订阅和推送
数据解析脚本	针对高级版中采用透传格式/自定义格式的设备，需要在云端编写数据解析脚本，将设备上报的二进制数据或自定义的JSON数据，转换为平台上的Alink JSON数据格式
设备影子	设备影子是一个JSON文档，用于存储设备或者应用的当前状态信息。每个设备都会在云端有唯一的设备影子对应，您可以使用设备影子通过MQTT或HTTP获取和设置设备的状态，无论该设备是否连接到Internet
规则引擎	为用户提供类SQL语言的规则引擎，帮助用户将Topic中的数据过滤处理，并能够将处理后的数据发送到阿里云其他服务，例如MNS,Table Store，DataHub等等

产品功能

阿里云物联网套件帮助您快速搭建稳定可靠、安全可控的物联网应用

1.设备接入

- 提供不同网络的设备接入方案，例如2/3/4G、NB-IoT、LoRa等，解决企业异构网络设备接入管理的痛点
- 提供多种协议的设备SDK，例如MQTT、CoAP等，这样既能满足设备需要长连接保证实时性的需求，也能满足设备需要短连接降低功耗的需求
- 开源多种平台设备端代码，并且提供跨平台移植手册，让企业可以基于不同平台有能力将设备接入物联网套件

2.设备通信

- 提供设备与云端的上下行通道，能够稳定可靠的支撑设备上报与指令下发设备的场景

3.安全能力：

- 提供一机一密的设备认证机制，降低设备被攻破的安全风险
- 提供TLS标准的数据传输通道，保证数据的机密性和完整性
- 提供设备权限管理机制，保障设备与云端安全通信
- 提供设备秘钥安全管理机制，防止设备密钥泄露
- 提供芯片级安全存储方案，防止设备密钥被破解

4.设备管理

- 提供设备生命周期的管理，可以注册、删除设备
- 提供设备online-offline变更通知服务，可以实时获取设备状态
- 提供设备权限管理，设备基于权限与云端通信
- 提供设备模型，简便应用开发
- 提供数据存储能力，方便用户海量设备数据存储以及实时访问
- 支持OTA升级，让设备具有远程升级的能力
- 提供设备影子缓存机制，将设备与应用解耦，解决在无线网络不稳定情况下的通信不可靠痛点

5.规则引擎解析转发数据

- 基于规则引擎可以配置规则实现设备与设备之间的通信，快速实现M2M场景
- 基于规则引擎将数据转发到MQ，保障应用消费设备上行数据的稳定可靠性
- 基于规则引擎将数据转发到Table Store，提供设备数据采集+结构化存储的联合方案
- 基于规则引擎将数据转发到StreamSql，提供设备数据采集+流式计算的联合方案
- 基于规则引擎将数据转发到HiTSDB,提供设备数据采集+时序数据存储的联合方案
- 基于规则引擎将数据转发到函数计算中，提供设备数据采集+事件计算的联合方案

产品优势

相对于传统物联网开发，使用阿里云物联网套件开发物联网应用具有以下优势：

	基于阿里云物联网套件开发	传统开发
设备接入	通过提供设备端不同环境下SDK，可以帮助设备快速连接云端；支持全球设备接入，支持异构网络设备接入，支持多协议设备接入	不仅需要搭建基础设施，而且需自行寻找嵌入式开发人员与云端开发人员联合开发，开发工作量大，效率低
性能	阿里云物联网套件具有亿级设备的长连接能力，百万级并发的能力。并且架构支撑水平性扩展	自行实现扩展性架构，极难做到从设备粒度调度服务器，负载均衡等基础设施
安全	提供多重防护保障设备云端安全：设备认证保障设备安全与唯一性；传输加密保障数据不被篡改；云盾护航以及权限校验保障云	需额外开发、部署各种安全措施

	端安全	
稳定	服务可用性99.9%，单点故障，自动迁移	需自行发现宕机并完成迁移，迁移中服务会中断
简单易用	提供一站式设备管理服务，用户几乎无开发成本即可实现实时监控设备场景，并且提供规则引擎无缝与阿里云产品打通，方便用户灵活搭建物联网复杂应用	不仅需要购买服务器搭建负载均衡分布式架构接入设备，而且还要花费大量的人力物力去开发[接入+计算+存储]这一整套物联网系统

产品限制

物联网套件限制

限制类别	描述
产品	一个账号最多只能创建1000个产品
设备	单个产品可添加的设备数量限制为50万
脚本解析	脚本解析上传的文件大小不超过48KB
远程配置	远程配置文件格式仅支持JSON格式文件，大小不超过64KB；
功能定义	高级版单个产品可添加的功能上限为100个
功能定义	高级版中，struct类的属性，可添加的参数不超过10个
功能定义	高级版中，功能的数据类型为enum时，枚举项最多不超过25个
功能定义	高级版中，功能的数据类型为text时，数据长度不超过1024字节
功能定义	高级版中，功能的数据类型为array时，数组内的元素不超过128个
功能定义	服务中可添加的入参和出参分别不超过10个
功能定义	事件中可添加的出参不超过10个
Topic类	一个产品最多只能定义50个Topic类
广播Topic	同一个topic最多可被1000个设备订阅，服务器SDK每秒只可发一条广播
Topic的长度	不能超过128字节
CoAP协议包大小	不能超过1K

MQTT协议包大小	不能超过256K
通信	设备只能对自己的Topic进行发布订阅消息
设备订阅	设备订阅和取消订阅10秒后生效，您可以提前订阅，并且一次订阅永久生效。比如设备发送了SUB请求到topicA，那么10秒后的消息设备才能收到，后续无需订阅即可收到消息，除非设备取消订阅
规则引擎	同一个账号不超过100个规则
规则引擎	数据格式必须是JSON才能使用规则引擎
规则引擎	一条规则中转发数据的操作不能超过10个
流量限制	单个设备数据上报上限QoS0为30条/秒，QoS1为10条/秒，下行接收限制50条/秒