

物联网通信

产品简介

产品文档



腾讯云

【版权声明】

©2013-2019 腾讯云版权所有

本文档著作权归腾讯云单独所有，未经腾讯云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】

及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或模式的承诺或保证。

文档目录

产品简介

产品概述

产品功能

产品优势

应用场景

产品限制

基本概念

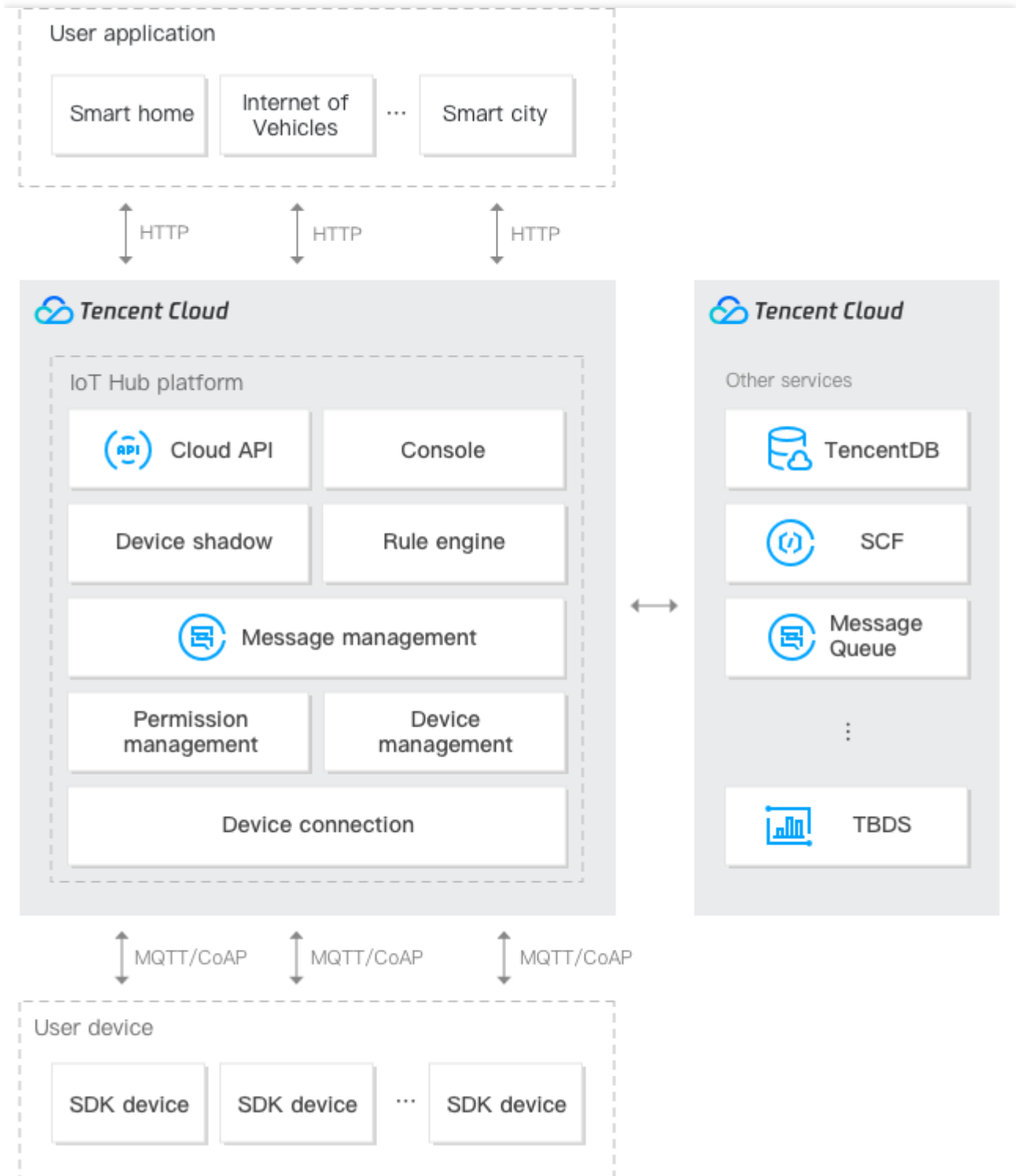
产品简介

产品概述

最近更新时间：2021-09-10 10:30:27

腾讯云物联网通信（Internet of Things Hub, IoT Hub）旨在提供一个安全、稳定、高效的连接平台，帮助开发者低成本、快速实现“设备-设备”、“设备-用户应用”、“设备-云服务”之间可靠、高并发的数据通信。不仅可以实现设备之间的互动、设备的数据上报和配置下发，还可以基于规则引擎和腾讯云产品打通，方便快捷地实现海量设备数据的存储、计算以及智能分析。

产品架构



接入腾讯云物联网通信

用户设备可使用 SDK 接入腾讯云物联网通信。底层数据传输基于 MQTT 或 CoAP 协议，可以有效减少网络带宽。安全方面引入网络安全传输协议（TLS、DTLS），可以防范非法接入和数据窃取、篡改等风险。鉴于设备资源和使用场景的多样性，支持选择非对称（设备证书加密验证、适用高安全要求场景）和对称加密（密钥加密验证、适用资源受限设备）方式。

用户设备基于 SDK 进行消息的发布和订阅

为了实现设备数据安全隔离，目前腾讯云限制设备只能发布和订阅自身 topic，但可以通过配置规则引擎实现设备与其他实体的消息互通。

用户可以在控制台配置规则引擎实现设备与其他实体的消息互通

目前规则引擎支持类 SQL 语法操作，可通过 repub（重新发布消息）实现设备之间的消息通信能力、forward（转发消息到用户服务器）实现设备消息转发第三方服务。同时支持设备消息转发到云数据库、时序数据库、消息队列等腾讯云其他产品（无服务器云函数、大数据分析套件、大数据可视交互系统、商业智能分析等打通功能也在建设中）。

打通设备消息与第三方服务

作为设备的唯一接入方，物联网通信平台通过开通消息队列服务，可快速将设备指定消息写入腾讯云 CMQ、CKafka 队列，第三方服务通过 CMQ、CKafka 队列 SDK 取用消费数据，实现设备与第三方服务的异步消息通信。

用户可以基于设备影子实现设备与应用之间配置数据、状态数据的双向同步

一方面，用户可以通过云 API 将配置参数设置到设备影子里，设备在线或上线时，都可以从设备影子获取配置参数。另一方面，设备可以将最新状态上报到设备影子。用户查询设备状态时，只需查询设备影子，而不必与设备进行直接网络通信。

用户可以通过云 API 实现设备管理

对于物联场景下设备的管理能力，提供便捷的 SDK 工具，可在后台快速、批量化创建、查询、操作设备，提高效率。当前支持 Python、PHP、Java 工具包。

产品功能

最近更新时间：2021-08-19 17:51:00

设备接入

SDK 接入

物联网通信 IoT Hub 当前支持 Linux、Android 等平台的 SDK。物联网通信 SDK 下载地址请参见 [SDK 下载](#) 文档。

传输协议

- MQTT 基于 TCP 和 TLS 加密接入，主流的物联通信协议，适用于设备间消息通信，或需要收取反向控制信令、配置场景。
- CoAP 基于 UDP 和 DTLS 加密接入，适用于设备纯数据上报场景，对资源的消耗和要求更低。

安全协议

基于 TLS、DTLS 协议进行客户端和服务端的双向鉴权、数据加密传输，防范非法接入和数据窃取、篡改等风险。鉴于设备资源和使用场景的多样性，支持选择非对称（设备证书加密验证、适用高安全要求场景）和对称加密（密钥加密验证、适用资源受限设备）方式。设备级粒度身份认证，保证云到设备和设备到云的消息的保密性。

RTOS 移植能力

SDK 支持跨平台移植，框架抽离硬件平台抽象层，可基于不同平台快速、轻松接入物联网通信。

设备固件升级

支持 OTA 固件升级服务，当设备固件有安全隐患或者功能漏洞时，物联网服务端支持通过 OTA 升级，消除隐患，降低安全风险。

网关产品接入

支持创建网关类型产品与子设备类型产品，您可以绑定网关设备与对应的子设备，即可通过网关设备基于 MQTT 协议代理子设备上下线及收发消息。

设备管理

生命周期管理

支持控制台对设备进行注册生产、删除销毁等管理能力。还可通过 SDK 工具包，快速操作，提高效率。当前支持 Python、PHP、Java 工具包。

设备状态

全程对设备状态监控、有效实时获取状态变更通知。

分组管理

支持对不同产品下的设备进行分组管理，满足不同业务场景下对于不同品类设备多级管理的需求。

日志采集

支持对设备上下行通信日志、设备消息内容日志以及设备端调试 SDK 日志进行采集上报，满足客户多业务场景的查询需求。

设备通信

设备能发布和订阅的 topic 受到权限控制管理，一个产品下的所有设备具备相同的 topic 类权限。对于 MQTT 协议传输，支持 QoS=0 和 QoS=1 等消息特性。支持离线消息存储。借助规则引擎，可以实现设备之间的快速消息通信能力。

设备影子

设备影子本质上是一份在服务器端缓存的设备数据（JSON 形式），主要用于保存：

- 设备的当前配置
- 设备的当前状态

作为中介，设备影子可以有效实现设备和用户应用之间的数据双向同步：

- 对于设备配置，用户应用不需要直接修改设备，只需要修改服务器端的设备影子，由设备影子同步到设备。即使当时设备不在线，设备上线后仍能从设备影子同步到最新配置。
- 对于设备状态，设备将状态上报到设备影子，用户应用查询时，只需查询设备影子即可。这样可以有效减少设备和服务器端的网络交互，尤其是低功耗设备。

规则引擎

语法规则

支持类 SQL 语法和基础语义操作，可以通过简易的语法编写，实现对设备消息的内容解析和过滤提取、重新整合，进而转发到后端服务，无缝对接腾讯云后端的多种存储组件、函数计算、大数据分析套件等。

设备与设备互通

为了实现设备的数据隔离，设备只能发布和订阅自身的 topic 消息。基于规则引擎的 repub 功能，可实现设备消息互通。

设备消息转发第三方服务

规则引擎支持配置对设备消息直接转发至第三方服务，从而快速打通设备与接入方后台服务的通信能力。

设备与云服务互通

对于用户需要对设备数据进行进一步处理的场景（如持久化存储、函数计算、大数据分析），腾讯云目前提供相应的产品（如云数据库、无服务器云函数、消息队列、大数据分析套件等）。此外，物联网通信平台也将支持和这些云产品之间的直接打通。

消息队列

作为设备的唯一接口，物联网通信平台支持将设备指定消息写入腾讯云 CMQ、CKafka 消息队列，第三方服务可通过 CMQ、CKafka 的 SDK 接口获取设备消息，从而打通实现与设备的异步消息通信。在此基础上完成后端的数据存储、计算分析或设备控制逻辑。

协作管理

物联网通信平台支持通过 CAM 安全地访问、使用和管理云账号的资源。通过对子账号与协作者的身份管理和策略管理，来实现物联网通信资源的隔离与协作。

数据处理

实时计算

在物联网领域，存在着大量的实时数据上报，同时核心业务对于数据监控的时效性有较高要求，流式计算、实时计算对于此类应用场景有着非常巨大的意义。规则引擎将设备数据实时转发到 Ckafka，进而和 Storm/SparkStreaming 流式计算打通，帮助用户实现对设备数据进行实时计算的能力。

智能处理

物联网通信将提供与腾讯云大数据处理套件 TBDS 打通的能力。通过腾讯大数据处理套件所提供的强大数据发现、数据分析、数据挖掘能力，用户可快速对物联网十亿级规模的设备进行智能处理，挖掘数据价值、提高效率，抢占市场先机。

可视化

物联网通信将提供与腾讯云大数据可视化服务 RayData 打通的能力，通过数据实时渲染技术，用户可以将设备上报的大量数据图形可视化、场景化以及实时交互，让使用者更加方便地进行数据的个性化管理与使用。

产品优势

最近更新时间：2021-08-19 17:51:00

安全

设备接入和数据传输引入网络安全传输协议（TLS、DTLS），每个设备拥有独立的证书认证身份，可以拒绝非法接入，防范数据窃取、篡改等风险。

快速

基于 SDK、控制台或云 API，用户可以快速实现设备的数据通信，而不必关注底层通信协议细节（例如 MQTT 协议的字段含义）。

稳定

基于腾讯多年的海量服务经验，后台服务具备自动容灾、负载均衡等能力，同时也提供全天候的运维监控服务。

拓展

基于规则引擎将设备数据和腾讯云产品打通，可以方便快捷的实现海量设备数据的存储、计算以及智能分析。

低成本

- 按消息量计算服务费用，初期成本压力小。
- 一站式服务架构，减少了研发的人力成本和时间成本。

应用场景

最近更新时间：2021-08-19 17:51:00

车联网

人和车联动：采集并分析司机的驾驶习惯，实时监测车辆各零部件如轮胎、刹车片、空调等实时状态以及交通路况，适时给司机提供驾驶建议；同时可以将上述数据和保险公司数据库结合，提供最合适的保险计划。



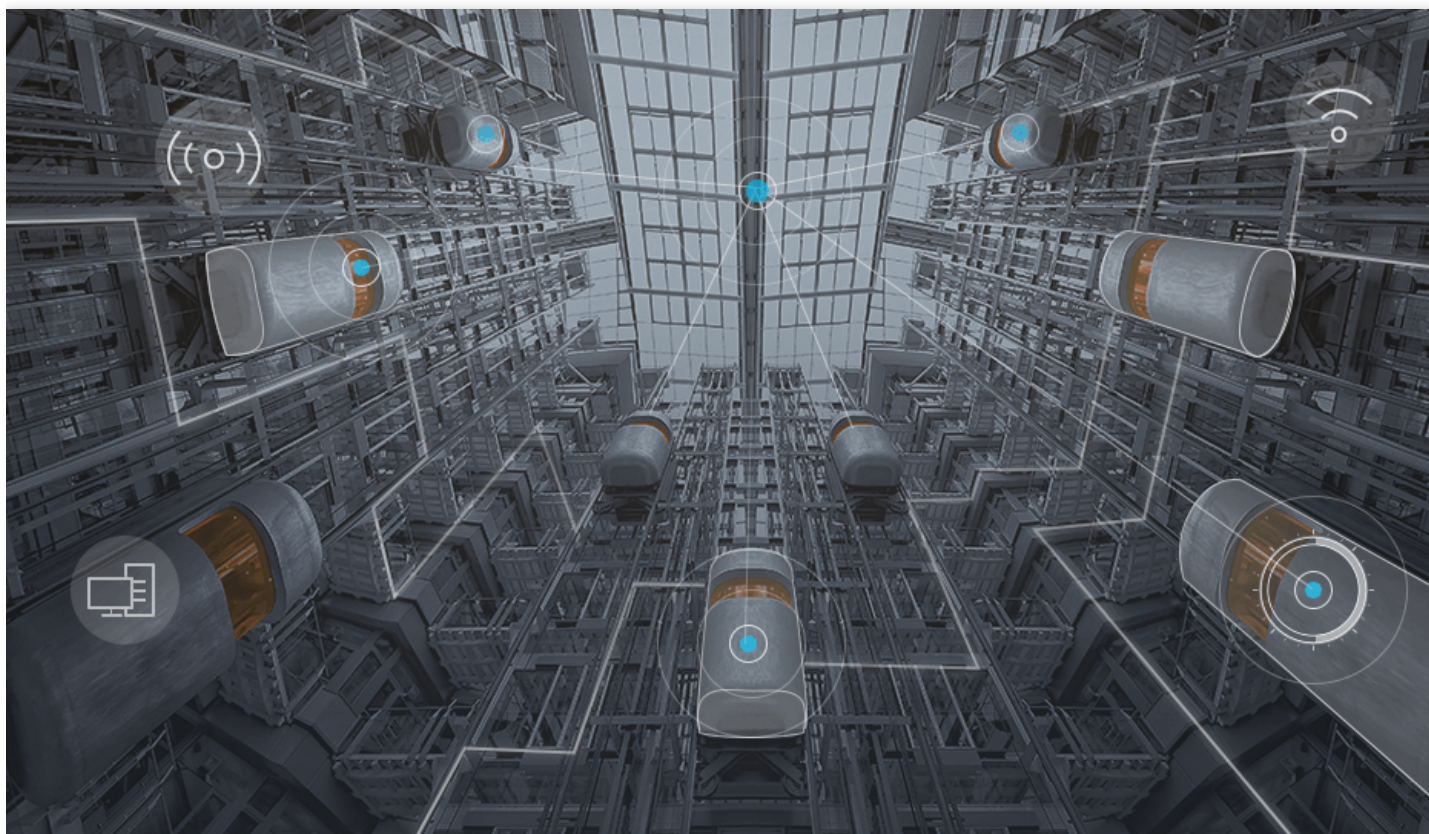
智能家居

人和家居联动：通过监测住户出入行为，同时结合实时气温与时间，控制空调、灯具、电视机、音箱等的启动和关闭。



工业设备

帮助企业更便捷快速地完成设备物联网网络搭建，实现设备自动控制、实时监控等需求，提升企业效率。



智慧交通/城市

大量城市传感器设备和管控设备，接入物联网套件服务，同时可以利用腾讯云的大数据服务和智能算法来监测和预测群体行为，提升城市效率、减少人力支出。



产品限制

最近更新时间：2022-03-11 18:29:51

设备接入

限制类别	描述	限制参数
产品数量	一个账号下最多可以创建的产品数。	2000
设备数量	一个产品最多可以添加的设备数。	1000000
网关与子设备	一个网关下最多添加的子设备数。	1500
设备分组	一个账号下最多可有父分组和子分组的总个数。	无限制
	一个分组内最多可添加设备的个数。	无限制
	一个设备最多可被添加到的分组个数。	无限制
远程配置	远程配置文件，仅支持 JSON 格式。文件大小的上限。	128KB
云日志	设备运行产生的云日志储存时间天数	7天
文件管理	一个账号可存储在物联网平台服务器的文件总大小的上限。	1GB
	一个设备最多可存储的文件数量。	1000
OTA 升级	一个升级包文件大小限制。	2048
	单次批量升级最多可升级的设备数量。	100000

消息通信

限制类别	描述	限制参数
设备接入限制	使用同一个设备证书信息，在同一时间，只能和平台服务器建立一个连接。	是
连接次数	一个设备每秒最大 MQTT 连接请求数。	1次/5s
设备订阅数	一个设备的最大订阅数。	未限制
请求数量	一个账号每秒由设备端向物联网平台发送的请求数。	暂不限制
	一个账号每秒由物联网平台向设备端发送的请求数。	暂不限制

限制类别	描述	限制参数
消息通信限流	一个设备每秒最多可上报的消息数量。	30
	一个设备接收下行消息的最大限制每秒条数（受限于网络环境）	50
带宽	一个连接每秒的吞吐量（带宽）最大限制。	暂不限制
消息存储时长	QoS1 消息的最大存储时间。	7天
MQTT 消息长度	MQTT 单个发布消息最大长度。超过此大小的发布请求将被直接拒绝。	16KB
CoAP 消息长度	CoAP 单个发布消息最大长度。超过此大小的发布请求将被直接拒绝。	1KB
MQTT 保活	MQTT 连接心跳时间。心跳时间不在此区间内，服务器将会拒绝连接。	900s
RRPC 超时时间	设备响应 RRPC 请求的超时时间。	10s
离线消息	离线消息数量	单设备最多 150条
	离线消息存储时长。	消息最多存 储24小时
KeepAlive 时长	KeepAlive 时长取值范围	0-900s

Topic

限制类别	描述	限制参数
自定义 Topic 类数量	一个产品最多定义 Topic 类数量。	100
Topic 长度	Topic 长度限制。	255字节， UTF-8 编码 字符。
Topic 类目	一个 Topic 中最多可包含多少个层级类目，即 Topic 中斜杠的最大数量。	10
订阅数	每个订阅请求的最大订阅数。	1
操作生效时间	订阅和取消订阅都是操作生效时间。	5s

限制类别	描述	限制参数
广播 Topic	要广播的消息主体报文限制。	8KB, 需要将消息原文转换成二进制数据, 并进行 Base64 编码, 从而生成消息主体。
	服务端 SDK 每分钟全量广播消息。	单产品同时只能执行一个任务。

规则引擎

限制类别	描述	限制参数
规则数量	一个账号最多设置规则数。	1000
流转目标数量	一条规则中转发数据的操作数。	10
规则引擎处理消息量	数据转发为一个账号提供的数据处理能力。	无
写入消息量	在目标云产品实例性能足够的情况下, 数据转发为一个账号提供的数据转发能力。	无
流转目标要求	数据转发依赖目标产品, 需确保目标产品实例正常。目标产品的实例宕机、欠费、参数错误、配置错误等异常状况将会导致消息流转失败。	需要实例正常
消息去重	数据流转时, 为确保消息送达, 同一条消息可能重复发送, 直到客户端返回 ACK 或消息过期。	无, 发送消息中的唯一 ID 自由实现。

设备影子&服务端订阅

限制类别	描述	限制参数
JSON 层级	设备影子 JSON 文档的最大层级深度。	5
文件大小	设备影子 JSON 文档的最大限制。	16KB

限制类别	描述	限制参数
属性数量	设备影子 JSON 文档的属性数量限制。	无
每秒请求数	每个设备每秒的最大请求数。	无
失败推送重试策略	由于消费客户端离线、消息消费慢等原因，消息不能实时消费，而进入堆积队列。	无

基本概念

最近更新时间：2021-08-30 16:38:50

产品

某一类设备的集合，通常此类设备的功能一致。物联网通信为每个产品颁发全局唯一的 ProductID。产品中可管理设备，Topic 的权限以及整个产品类的数据处理操作。

ProductID

平台为产品分配的唯一标识，方便产品检索，并用于设备与平台建立连接时的身份认证。可在产品的基本信息中查看。

Basic Information	
Product Name	prod1
Product Type	General
Product ID	[Redacted]
Authentication Method	Key
Data Format	JSON
Product Description	Not entered
Enabled/Disabled ⓘ	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled

Dynamic Registration Configuration ⓘ	
Dynamic Registration	<input type="checkbox"/>

DeviceName

产品中设备的名称，用于设备与平台建立连接时身份的认证。

节点类型

根据实际连接物联网通信平台的设备类型选择，分为设备类型与网关类型。

网关类节点

网关类节点的设备可直接连接平台，可添加设备类型产品下的设备为子设备，添加其 Topic 权限，代理子设备进行数据的发布、订阅。

设备类节点

设备类节点的设备本身可直接连接平台，或通过网关类型的设备连接平台。当添加的设备不具备直接连接平台的功能时可选择此类型，通过网关设备与平台进行连接。

产品类型

在物联网开发平台中，根据不同的应用场景，定义了各种硬件产品在不同应用领域进行的分类。可按照实际连接平台的设备通信方式进行选择，针对 NB 与 LoRa 类的产品，平台将对数据传输链路做针对性处理。

认证方式

设备连接认证支持证书认证（基于 TLS 非对称加密认证、适用高安全要求场景）和密钥认证（对称加密验证、适用资源受限设备）方式，设备级粒度身份认证，保证云到设备和设备到云的消息的保密性。同时，平台为无法给每个设备烧录不同固件的场景设计了动态注册功能，支持通过产品级密钥注册获取设备密钥（或证书 + 私钥），再进行连接认证，增强了接入的灵活性。

证书认证

采用证书认证的设备，需携带 ProductID、DeviceName、证书文件、密钥文件、CA 证书来证明自己的合法性以完成与平台的连接。设备建立后会生成证书文件和密钥文件。可在设备信息中查看。

Basic Information

Device Name	dev0
Remarks	None
Online Status	Inactive Reset
Tag	No tag information. Add
Device Certificate	Download
Device Private Key	Download
Enabled/Disabled ⓘ	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Firmware Version	Not reported

Log Configuration

Device Log	Disabled
Log Level	None

CA 证书

认证方式为证书设备的身份认证条件之一，可在产品的基本信息中查看。

Basic Information

Product Name	prod2
Product Type	General
Product ID	[REDACTED]
Authentication Method	Certificate
Data Format	JSON
Product Description	Not entered
CA Certificate	Tencent Cloud certificate Download
Enabled/Disabled ⓘ	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled

Dynamic Registration Configuration ⓘ

Dynamic Registration	<input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------

密钥认证

采用密钥认证的设备，需携带 ProductID、DeviceName、设备密钥来证明自己的合法性以完成与平台的连接。密钥可在设备信息中查看。

Basic Information

Device Name	dev0
Remarks	None
Online Status	Inactive Reset
Tag	No tag information. Add
Enabled/Disabled ⓘ	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled
Firmware Version	Not reported

Log Configuration

Device Log	Disabled
Log Level	None

Device-Gateway Connection Information

Gateway Product Name	prod3
Gateway Device Name	dev1

Device Key ⓘ

Device Key	*****
Client ID	*****
MQTT Username	*****
MQTT Password	*****

ProductSecret

产品级密钥，用于设备动态注册请求时计算设备端签名，换取设备级密钥或证书+私钥。

动态注册

设备携带统一的 ProductId、ProductSecret 以及自定义的 DeviceName 来完成与平台的第一次认证，认证成功后平台会下发设备级密钥或证书+私钥，设备携带平台下发的设备级密钥或证书+私钥以及 ProductId+DeviceName 来完成与平台的最终认证。

Topic

Topic 是 UTF-8 字符串，是发布（Pub）/订阅（Sub）消息的传输中介。可以向 Topic 发布或者订阅消息。

发布

操作 Topic 的权限类型，对应的英文名称为 Pub。可以往此类 Topic 中发布消息。

订阅

操作 Topic 的权限类型，对应的英文名称为 Sub，具有从 Topic 中订阅消息的权限。