



慧通云雀物联网平台使用说明

作者：天津慧通科技有限责任公司
创建时间：2020年7月8日
最新更新时间：2020年7月27日
版本：0.2

慧通云

介绍

慧通云（HIoT Cloud）为设备上云和产业互联网数字化转型提完整支撑，架起设备与云服务连接的桥梁，平台支持海量设备的连接，方便设备数据上云；同时提供云端API，方便用户云端应用开发，缩短用户开发周期，减少运维成本。

物联网云平台核心功能包括设备管理、物模型、设备影子、规则引擎、固件远程升级等服务，可广泛应用于智慧城市、智能制造、智能家居、智慧农业、无人值守、新零售、智慧能源、智慧医疗等领域。

优势

私有化部署

独立的物联网云服务，可以私有化部署在 AWS，阿里云，Azure 等公有云或者企业私有云中。

海量设备接入

海量设备的长连接与数据并发能力，可支持百万量级设备接入并提供稳定的数据通信服务。

服务安全可靠

完善的设备注册机制保障连接云平台的设备的唯一性及安全性，数据传输加密保证数据不外泄、不篡改。

数据流转灵活

规则引擎提供多种数据流转方式，可实现数据与各大公有云的流转，满足设备与设备（M2M）之间的通信。

应用开发简单高效

提供设备定义、设备影子、规则引擎、固件远程升级、设备端接入 SDK、开放 API 等功能，降低物联网应用的开发难度，减少开发工作量，提高整体开发效率。

核心功能

设备定义

在云平台上，可以对产品进行功能定义，包括设备的属性、命令和事件。通过功能定义可简化上层应用的开发。

设备接入

基于 MQTT 协议通信。支持海量设备的长连接能力与并发数据交换能力，提供批量注册、动态注册等设备管理方式。

规则引擎

规则引擎可对 Topic 中的数据进行过滤处理，将处理后的数据发送到其它服务中（如 MySQL、MongoDB、Kafka、RabbitMQ 等），或将数据通过 HTTP 协议直接转发到业务接口，也支持转发其他物联网设备（M2M）。

设备影子

存储设备当前运行状态、期望状态，即使在网络通信不稳定情况下，上层应用也能正常工作。基于 JSON 格式，可灵活扩展，尤其适合属性动态增删的场合。每个物联网设备在云平台有唯一对应的影子文档，当设备上线时可以从影子文档获取最新设置期望值。

固件远程升级（OTA）

云平台提供固件升级与管理服务。可在云端控制台实时获取设备固件的升级进度及固件版本分布。

适用场景

工业领域

工业生产，如机床加工，云平台可采集生产设备的工作状态、设备负载等信息，为综合效率计算、产能评估、产能预测、优化参数、预测维护提供分析素材与决策依据。另外，IoT 和 AI 结合的工业视觉检测方案可代替人工，尤其适合高危作业环境；云端 AI 训练模型，通过 OTA 通道下发到现场设备上，完成模型优化。

农业领域

农业场景，如大棚种植，各类传感器上传数据到云平台，根据大棚的各类实时状态信息，调节放风机、喷洒系统，实现农业场景的无人化。

物流领域

物流仓储可通过 RFID 技术，将货物存放位置信息上报到云平台，实现货物资产管理自动化。货物运输过程，可通过 GPS 和北斗等定位系统，实现运单轨迹可视化，电子围栏确认等自动化功能，提升物流效率。

智慧城市

环境监控类传感器接入云平台，可实现城市水质、空气质量、路灯、井盖等检测。市政类安防、消防、人流监控设备接入云平台可实现安全隐患预警。

消费领域

普通消费级产品，如智能小家电（加湿器、扫地机器人、智能电源插座等）、传统大家电（冰箱、洗衣机等）、智能门锁等，云平台帮助设备快速上云，实现智能化（如通过手机App、微信小程序查看或控制家电），将消费级产品升级为智能产品，提升其市场竞争力。另外，通过产品运行数据分析，给新产品开发方向提供决策依据，提升用户粘性。

目录

封面	1.1
简介	1.2
第一章 文档控制	1.3
1.1 修改记录	1.3.1
第二章 平台相关概念	1.4
2.1 概念说明	1.4.1
第三章 平台登录	1.5
3.1 平台注册	1.5.1
3.2 用户登录	1.5.2
3.3 忘记密码	1.5.3
第四章 产品管理	1.6
4.1 产品管理	1.6.1
4.2 产品详情	1.6.2
第五章 设备管理	1.7
5.1 设备管理	1.7.1
5.2 设备详情	1.7.2
第六章 个人信息	1.8
6.1 个人中心	1.8.1
第七章 平台接入协议	1.9
7.1 接入协议	1.9.1

1.1 修改记录

日期	作者	版本	修改参考
2020-07-08	郭兴华	0.1	说明书框架
2020-07-21	刘陈裕	0.2	文档撰写

2.1 概念说明

2.1.1 产品

- 产品是设备的集合，通常指一组具有相同功能的设备，产品可以理解为一个型号。

2.1.2 设备

- 设备是归属于某个产品下的具体设备，设备即表示某型号下切实存在的一台设备。

2.1.3 设备登录凭证

- ProductKey：产品序列号是唯一能够标识某个产品的身份，产品序列号一经生成不能修改，而且每次设备登录都需要产品序列号的参与，所以需要妥善保管好，不要泄露给他人；
- DeviceKey：设备序列号是唯一能够标识某个设备的身份，设备序列号可以由平台自动生成也可以使用设备的MAC地址，IMEI等，每次登录需要设备序列号的参与，所以请妥善保管，不要泄露给他人；
- DeviceSecret：设备密码是设备登录时候的密钥，设备密码和设备序列号成对出现，一一对应，每次登录需要设备密码的参与，所以请妥善保管，不要泄露给他人。

2.1.4 产品密码

- ProductSecret：产品密码是用于动态注册时候使用的密钥，产品序列号和产品密码成对出现，一一对应，该参数很重要，所以请妥善保管，不要泄露给他人。

2.1.5 设备影子

- 设备影子用于存储设备的当前状态信息。每个设备都会在云端有唯一的设备影子对应。
- 上行：设备可以推送属性到设备影子，然后应用从设备影子获取设备属性值。
- 下行：应用发布期望值给设备影子，然后设备从设备影子中获取期望值。

2.1.6 规则引擎

规则引擎可以将设备发送的数据进行筛选，并将其转发到其他服务，供用户服务器使用。

2.1.7 主题(Topic)

主题(Topic)是以"/"区分的一个字符串，是发布/订阅(Pub/Sub)模型中消息的传输媒介。可以向Topic发布或者订阅消息。

2.1.8 发布(Pub)

发布(Pub)是操作主题(Topic)的权限类型，具有往Topic中发布消息的权限，或称为写权限。

2.1.9 订阅(Sub)

订阅(Sub)是操作主题(Topic)的权限类型，具有从Topic中订阅消息的权限，或称为读权限。

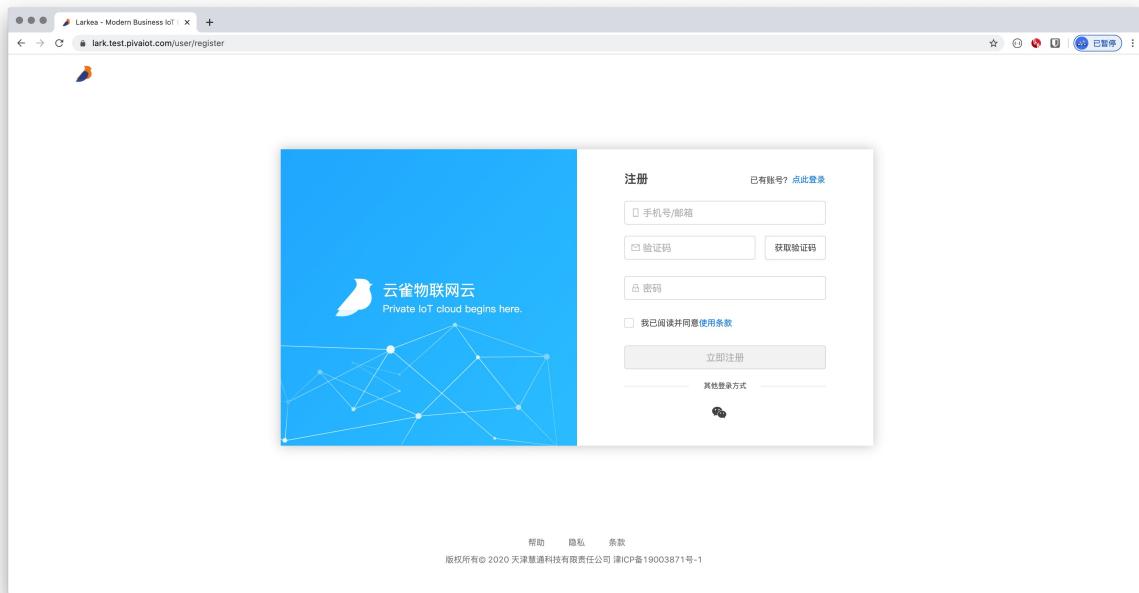
2.1.10 物模型

物模型是对设备在云端的功能抽象，包括设备的属性、命令和事件。

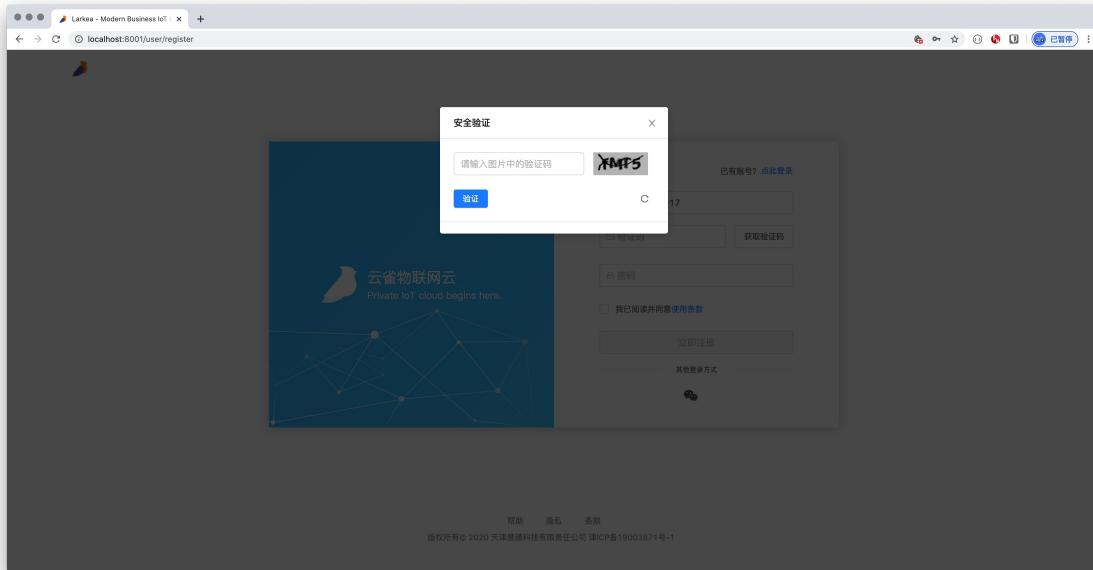
- 属性(Attribute): 一般是指设备运行时的状态，比如环境的温度和湿度，属性可读可写。
- 命令(Command): 命令是指对设备的下行控制，分为同步和异步，命令可以有输入参数和输出参数定义。命令不同于属性的设置，命令通常是一次性操作，不可用属性表征，比如旋转摄像头60°、待机等。
- 事件(Event): 事件是指需要即时被外部知晓的信息，可以包含多个输出参数。事件不同于属性上报，属性上报通常是普通信息的，而事件通常是突发性的通知、警告或故障信息，比如故障告警、阈值超限等。

3.1 平台注册

3.1.1 账号注册



- 注册账号支持手机号和邮箱号，填写完成注册账号后，点击获取验证码按钮，会弹出输出图形验证码的对话框，如下图所示：



- 输入正确的图形验证码，点击验证，验证成功后系统会发送一个六位数字的验证码到填写的注册账号，填写在验证码的输入框后，设置密码，密码长度为8-20位，必须包含数字和字母。
- 填写完以上信息后，请认真阅读使用条款，点击同意后，方可点击注册按钮。
- 注册成功后，会自动跳转到产品列表页。

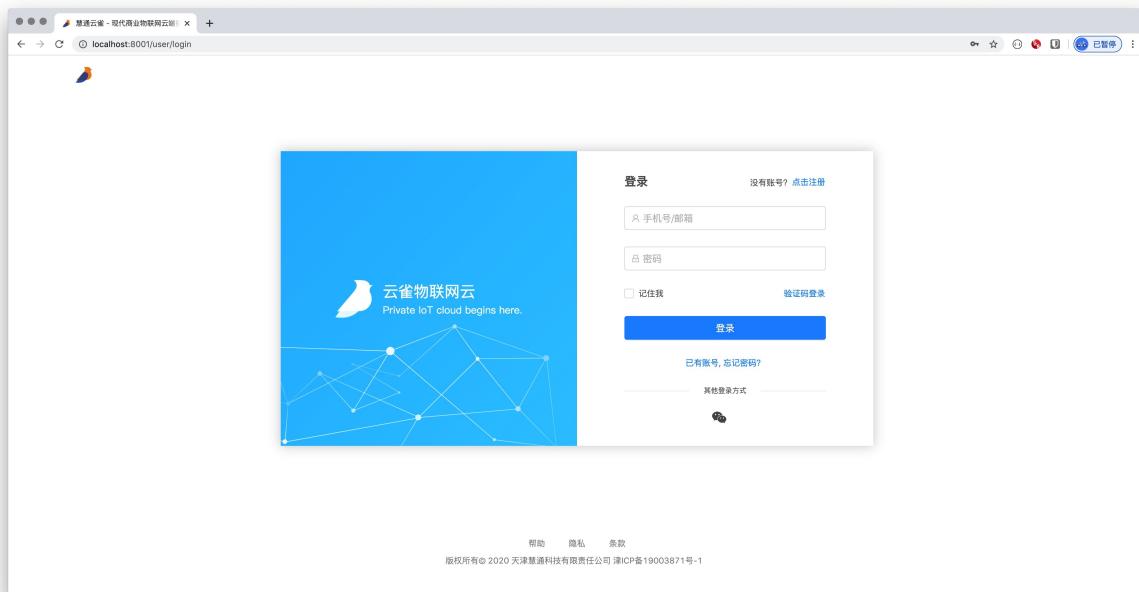
3.1.2 微信注册

- 同微信登录, [点击](#)查看具体内容

3.2 用户登录

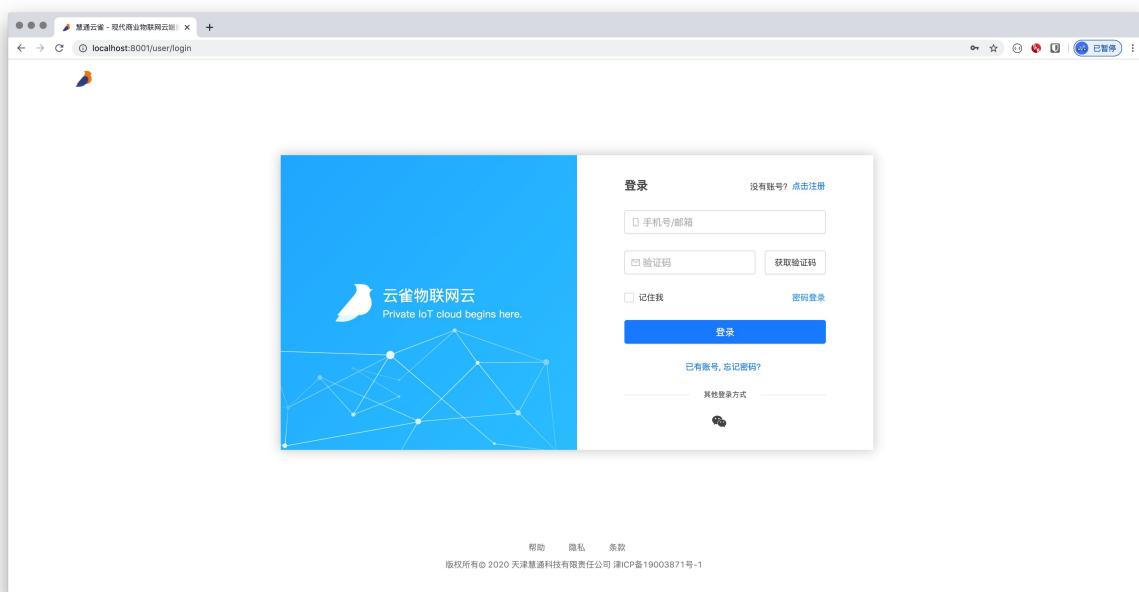
- 用户登录方式分为三种：密码登录，验证码登录和微信登录。点击验证码登录可以切到验证码登录，点击密码登录可以切换到密码登录，点击其他登录方式下的微信图标会跳到微信二维码扫描登录页面。

3.2.1 密码登录

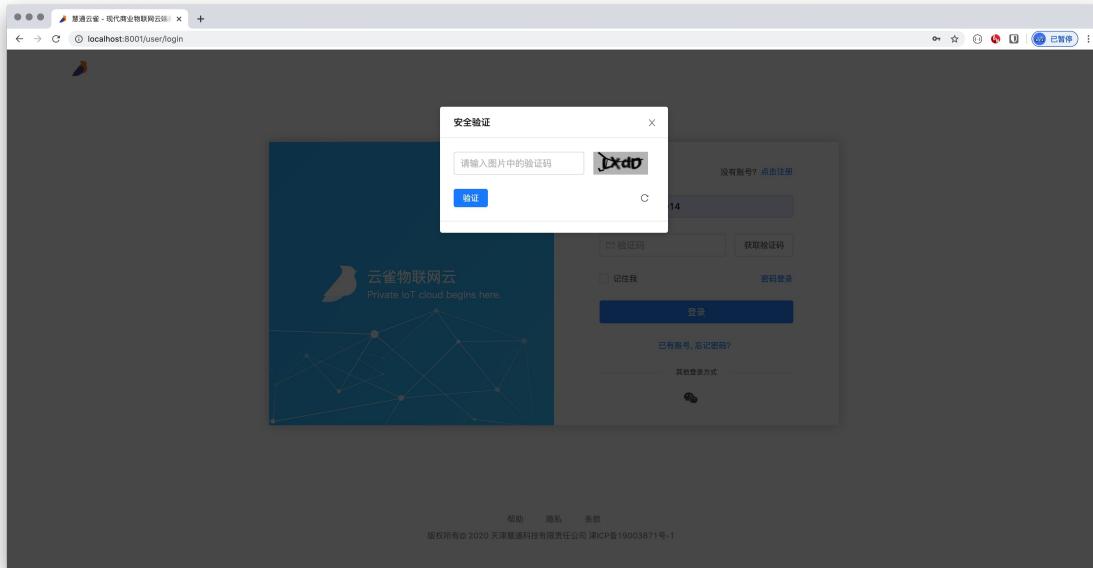


- 密码登录只需输入账号（注册时的邮箱或者手机号）和密码，点击登录即可直接登录。

3.2.2 验证码登录



- 填写完成账号（注册时的邮箱或者手机号）后，点击获取验证码按钮，会弹出输出图形验证码的对话框，如下图所示：



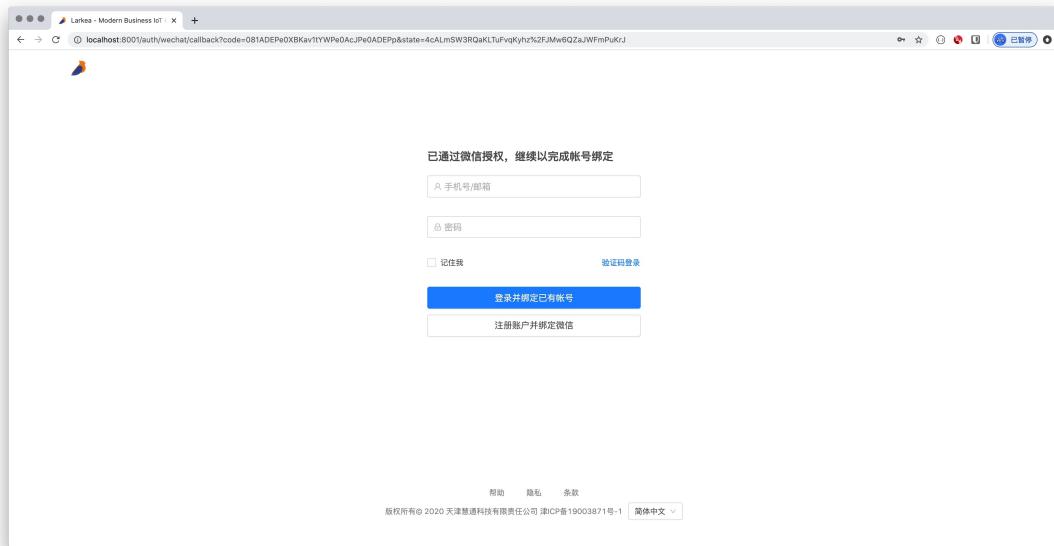
- 输入正确的图形验证码，点击验证，验证成功后系统会发送一个六位数字的验证码到填写的账号上，填写完成后点击登录。

3.2.3 微信登录

- 点击其他登录方式下的微信图标，跳到微信二维码扫码登录页面，如下图：

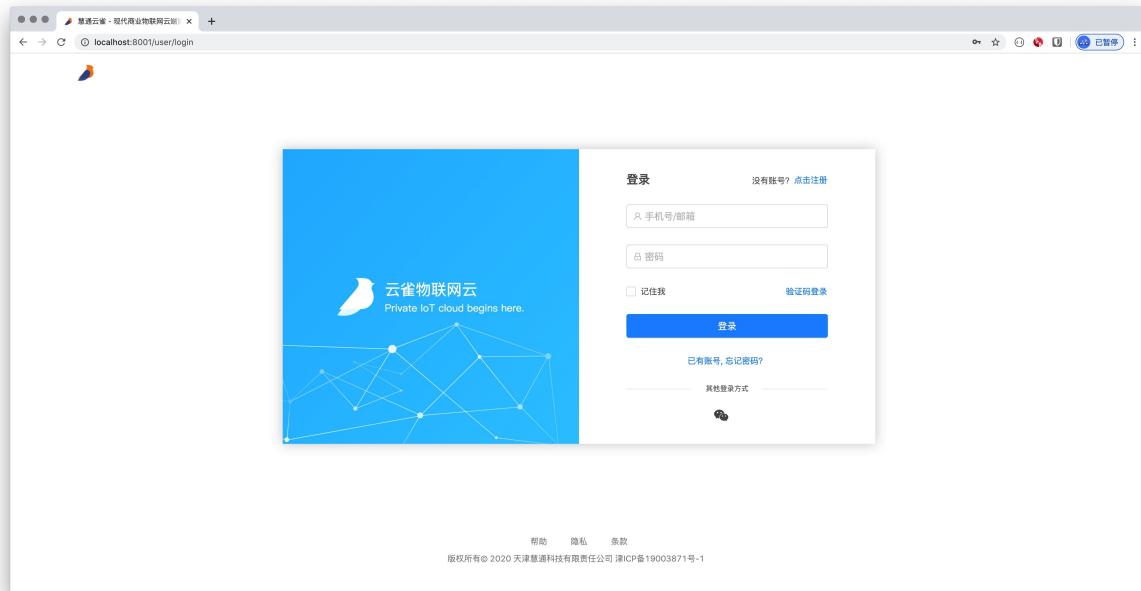


- 打开微信扫一扫，扫码登录
- 如果之前已用该微信注册过账号，将直接跳转到产品列表页。
- 如果之前未用该微信注册过账号，将跳到账号绑定页面，如下图：

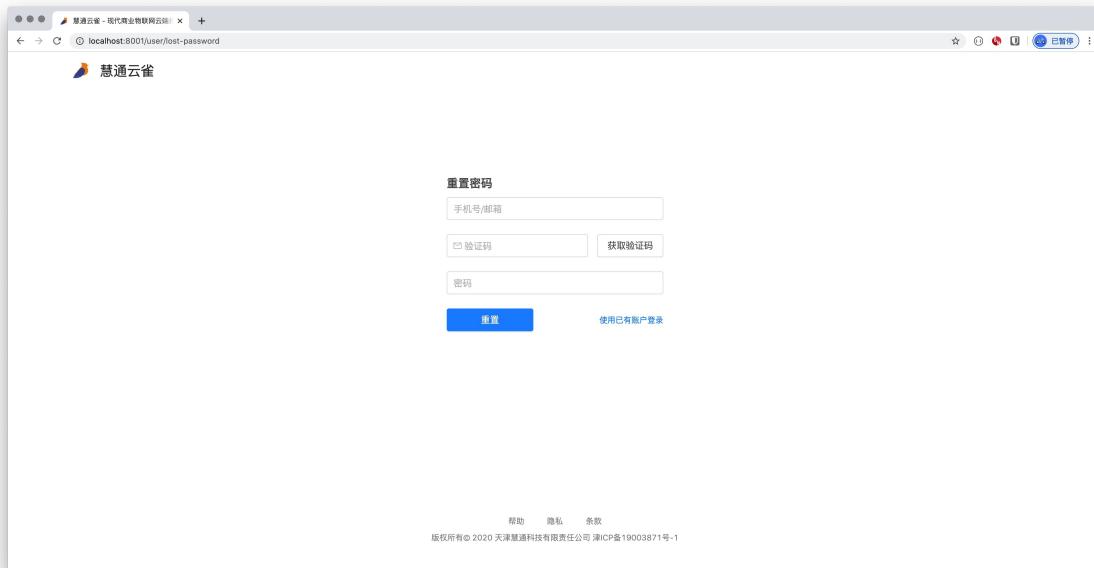


- 账号绑定支持两种方式：绑定已有账号和直接使用微信登录。
 - 绑定已有账号
 - 绑定已有账号支持输入账号和密码后点击登录并绑定账号，也可通过验证码方式登录并绑定账号，具体流程同上述的密码登录和验证码登录一致。
 - 直接使用微信登录
 - 点击注册并绑定微信，将创建一个新的账号。

3.3 忘记密码



- 点击页面上的“已有账号，忘记密码？”按钮，系统会跳到找回密码页面，如下图所示：

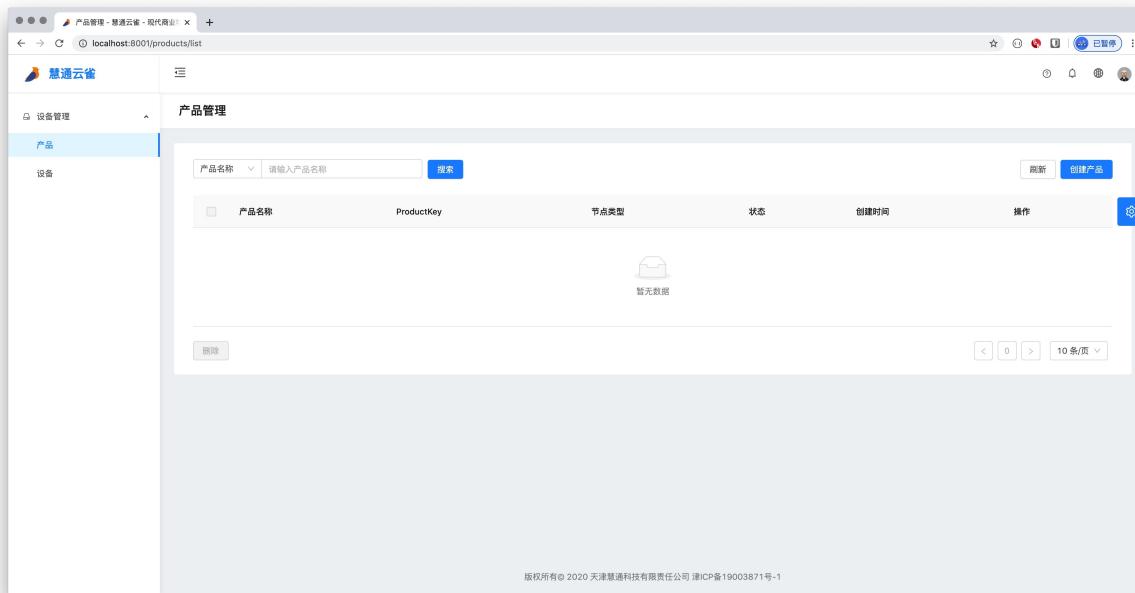


- 输入账号，获取验证码后，输入新的密码，点击重置即可重置密码，重置成功后，系统会自动跳到登录页面。

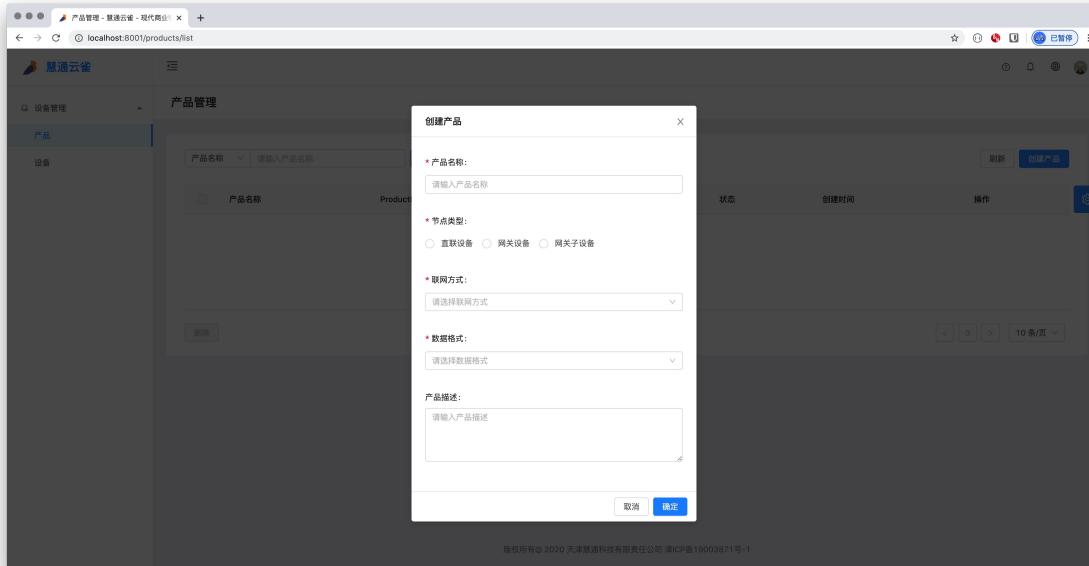
4.1 产品管理

4.1.1 产品列表

产品创建



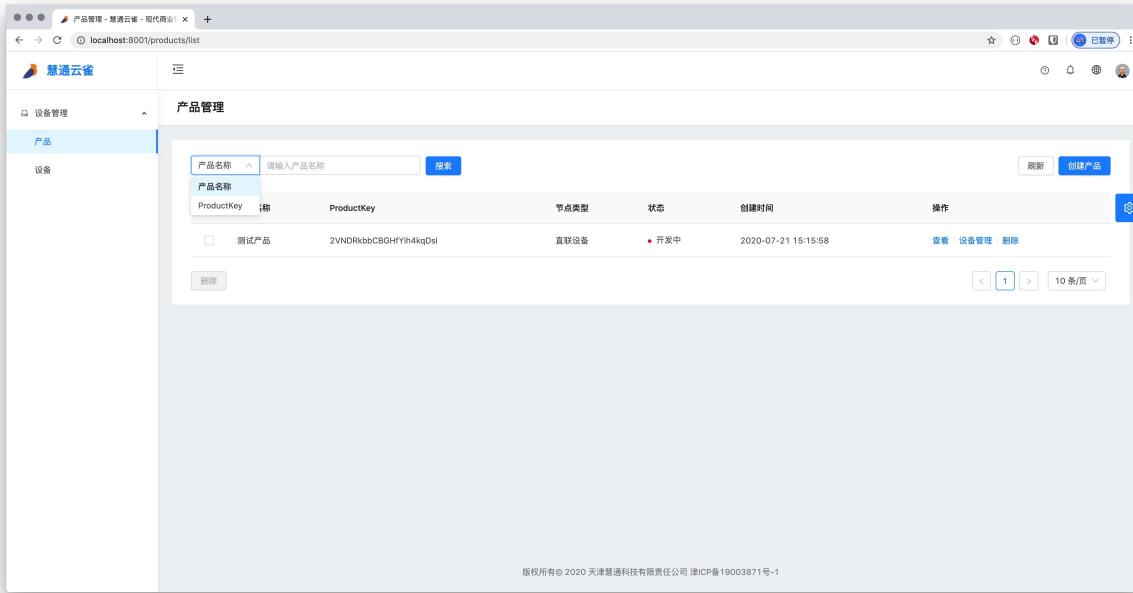
- 点击创建产品按钮，会弹出创建产品对话框，如下图所示：



- 产品名称、节点类型、联网方式和数据格式为必填，产品描述为选填
 - 产品名称支持中英文和特殊字符，长度最长不能超过50个字符。
 - 节点类型有三种：直连设备，网关设备和网关子设备。
 - 联网方式有五种：Wi-Fi，蜂窝网络（2G/3G/4G/5G），以太网络，LoRaWan和其他。
 - 数据格式有三种：慧通标准数据格式，威纶通数据格式和自定义/遗传。

- 填写完成后，点击确认，即可创建产品

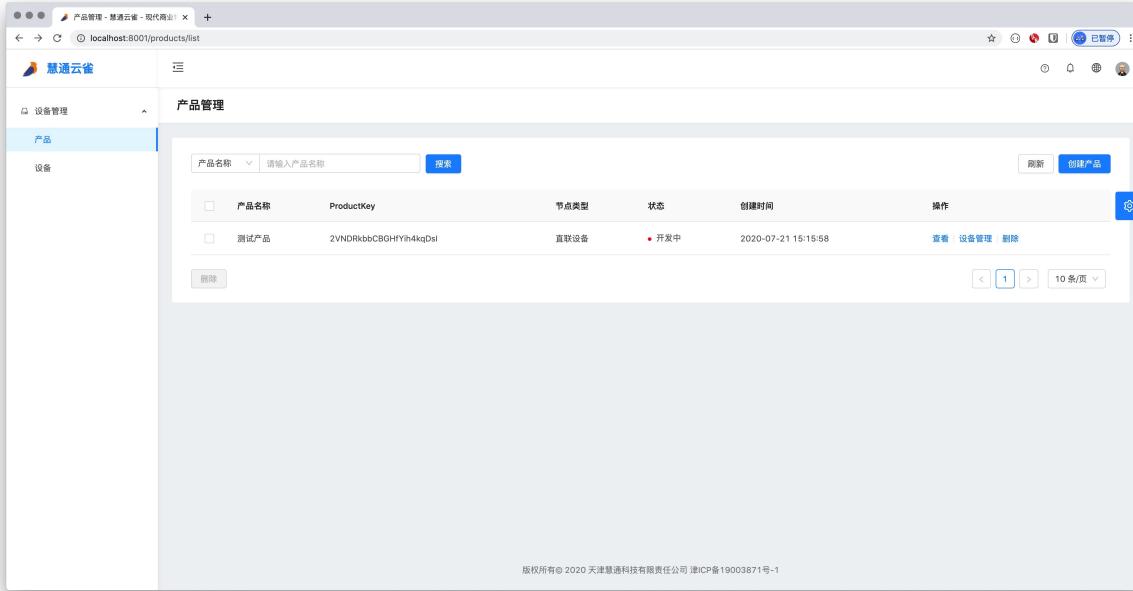
产品搜索



The screenshot shows a web-based product management system. On the left, there's a sidebar with '设备管理' (Device Management) and '产品' (Product). Under '产品', there are '设备' (Device) and '产品' (Product) sections. The main area is titled '产品管理' (Product Management) and contains a search bar with '请输入产品名称' (Please enter product name) and a '搜索' (Search) button. Below the search bar is a table with columns: '产品名称' (Product Name), 'ProductKey', '节点类型' (Node Type), '状态' (Status), '创建时间' (Creation Time), and '操作' (Operations). A single row is displayed: '测试产品' (Test Product), '2VNDRkbbCBGHyih4kqDsI', '直联设备' (Directly connected device), '● 开发中' (● In development), '2020-07-21 15:15:58', and a set of buttons for '查看' (View), '设备管理' (Device Management), and '删除' (Delete). At the bottom right of the table are navigation buttons (< > 1 2 3 >) and a dropdown for '10条/页' (10 items per page).

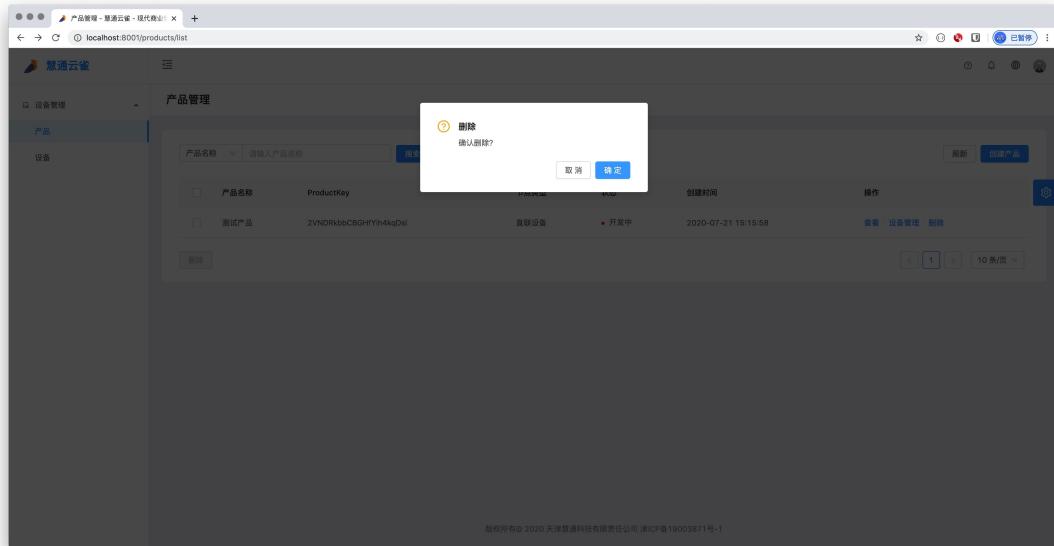
- 产品搜索支持产品名称或ProductKey搜索，选择搜索方式后，输入搜索内容，点击搜索即可。

产品查看和删除

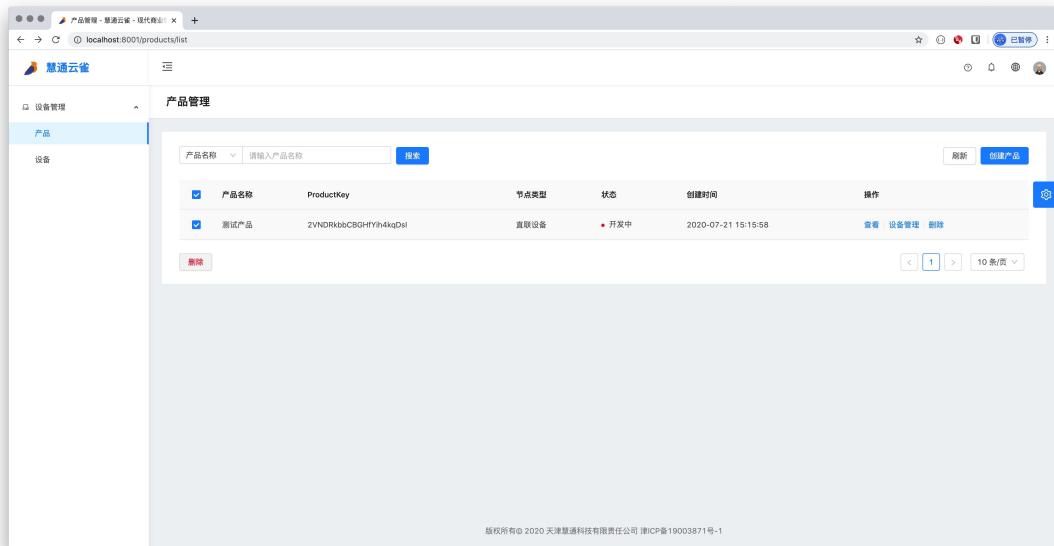


This screenshot is identical to the one above, showing the product management search interface with the same test product entry and table layout.

- 点击操作下的查看按钮，会跳转到产品详情页面，[点击查看详情页的具体内容](#)。
- 点击操作下的设备管理按钮，会跳转到设备列表页，[点击查看设备列表页的具体内容](#)。
- 删除产品
 - 点击操作下的删除按钮，会弹出确认框，如下图：

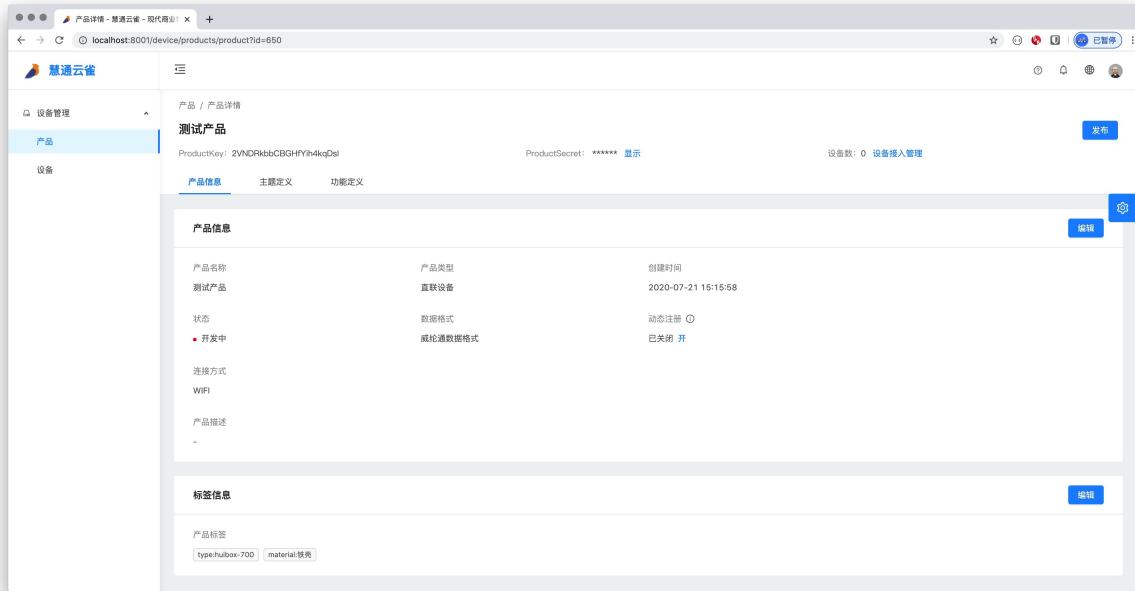


- 点击确认即可删除产品
- 批量删除产品

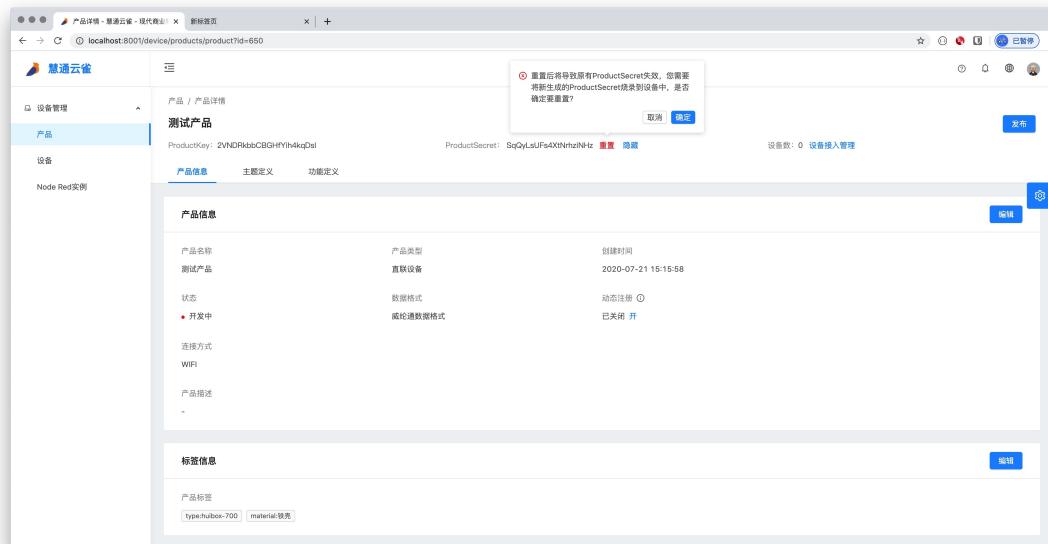


- 勾选需要删除的产品，点击左下角的删除按钮，弹出确认框点击确认后即可批量删除产品

4.2 产品详情



- 产品管理页的上方包含产品名称，ProductKey，ProductSecret，设备数和发布/撤回按钮以及三个标签页：产品信息，主题定义和功能定义
 - 出于安全考虑，productSecret默认为脱敏，点击productSecret的显示按钮，可以显示ProductSecret，如下图：

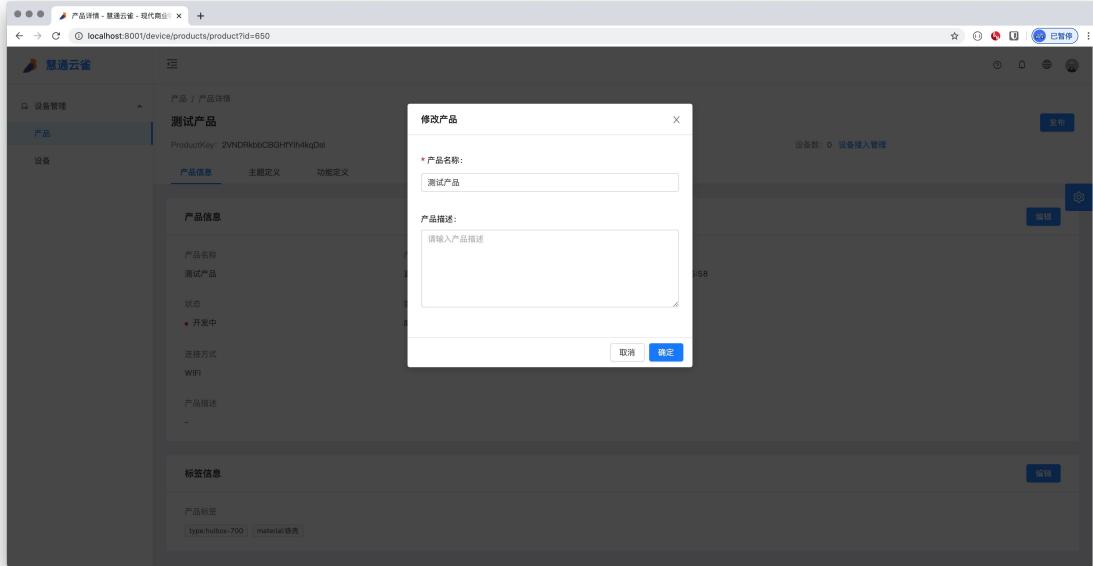


- 点击设备接入设备管理按钮，会跳转到设备列表处，[点击查看设备列表详情](#)。
- 点击发布按钮，会发布设备，设备状态会切换到已发布。点击撤回按钮，会撤回设备，设备状态会切换到开发中。
- 显示ProductSecret后，页面上会多出一个重置按钮，重置后将导致原有ProductSecret失效，需要将新生成的ProductSecret烧录到设备中。

4.2.1 产品信息页

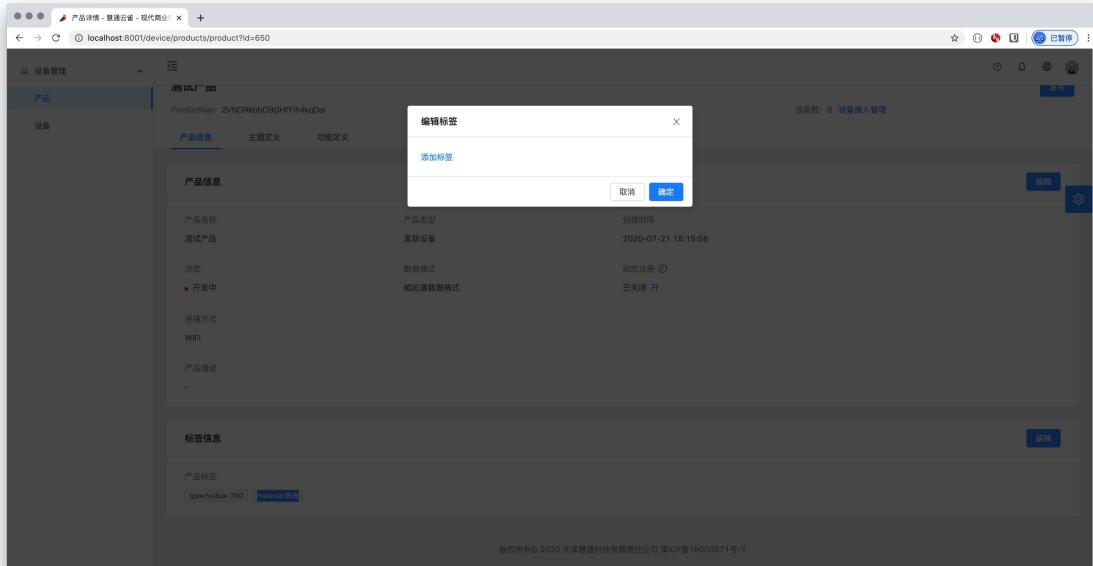
产品信息

- 产品信息块有产品信息，产品类型，创建时间，状态（已发布或开发中），数据格式，动态注册，连接方式和描述
- 点击编辑弹出编辑对话框，可以修改产品名称和产品描述

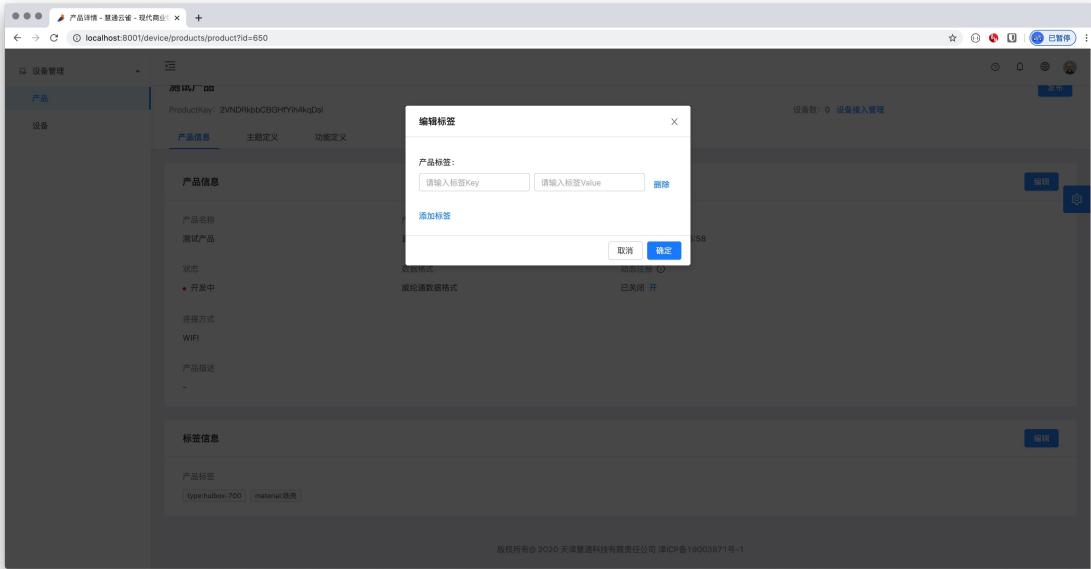


标签信息

- 标签信息块会展示产品的标签，默认标签有“type:huibox-700”和“material:铁壳”。
- 点击编辑弹出编辑对话框，可以增加产品的标签。



- 点击增加标签，可以填写标签键和值。



- 填写完成后点击确认即可增加产品的标签。

4.2.2 产品主题定义

默认主题

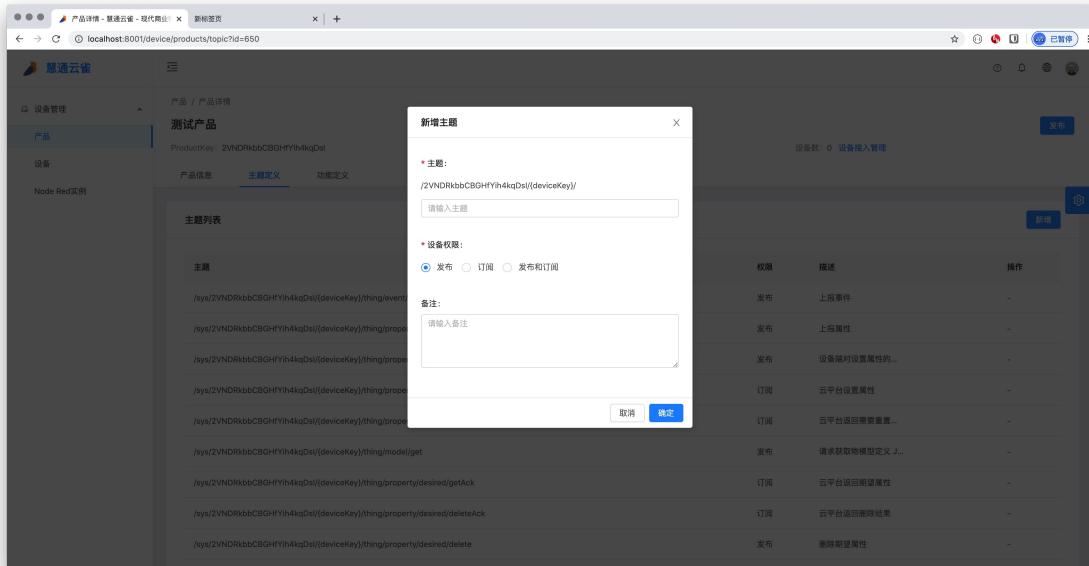
主题列表			
主题	权限	描述	操作
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/event/post	发布	上报事件	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/post	发布	上报属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/setAck	发布	设备端对设置属性的...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/set	订阅	云平台设置属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/resetAck	订阅	云平台返回需要重置...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/model/get	发布	请求获取物模型定义 J...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/desired/getAck	订阅	云平台返回期望属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/desired/deleteAck	订阅	云平台返回删除结果	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDsI/(deviceKey)/thing/property/desired/delete	发布	删除期望属性	-

- 新创建的产品，都带有系统默认的一些主题，不可编辑不可删除，如下图：

/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/event/post	发布	上报事件	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/post	发布	上报属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/setAck	发布	设备端对设置属性的...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/set	订阅	云平台设置属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/resetAck	订阅	云平台返回需要重置...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/model/get	发布	请求获取物模型定义 J...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/desired/getAck	订阅	云平台返回期望属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/desired/deleteAck	订阅	云平台返回删除结果	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/desired/delete	发布	删除期望属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/event/postAck	订阅	云平台对上报事件的...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/command/callAck	发布	设备端对云平台下发...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/model/getAck	订阅	返回物模型定义 JSON...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/command/call	订阅	云平台下发命令	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/reset	发布	请求重置属性	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/postAck	订阅	云平台对设备属性的...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/registerAck	订阅	云平台对设备下发登...	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/device/status	订阅	设备状态	-
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/{deviceKey}/thing/property/desired/get	发布	获取期望属性	-

新增主题

- 点击新增按钮，弹出新增主题的对话框



- 主题和设备权限为必选，备注为可选
 - 设备权限有三种：发布，订阅以及发布和订阅

编辑主题

A screenshot of a web-based product management interface. The page title is "产品详情 - 智通云省 - 现代商业". The main content area shows a table of topics:

Topic Path	Action	Description
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/resetAck	订阅	云平台返回需要重置...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/model/get	发布	请求获取物模型定义 JSON...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/desired/getAck	订阅	云平台返回期望属性...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/desired/deleteAck	订阅	云平台返回删除结果...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/desired/delete	发布	删除期望属性...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/event/postAck	订阅	云平台对上报事件的...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/command/callAck	发布	设备端对云平台下发...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/model/getAck	订阅	返回物模型定义 JSON...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/command/call	订阅	云平台下发命令...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/reset	发布	请求重置属性...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/postAck	订阅	云平台对设备属性的...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/registerAck	订阅	云平台对设备下发登...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/device/status	订阅	设备状态...
/sys/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/thing/property/desired/get	发布	获取期望属性...
//user/2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/test	发布	-

At the bottom right of the table, there are "编辑" (Edit) and "删除" (Delete) buttons next to the last row.

只有自定义的主题可以编辑与删除，系统默认主题不可修改与删除

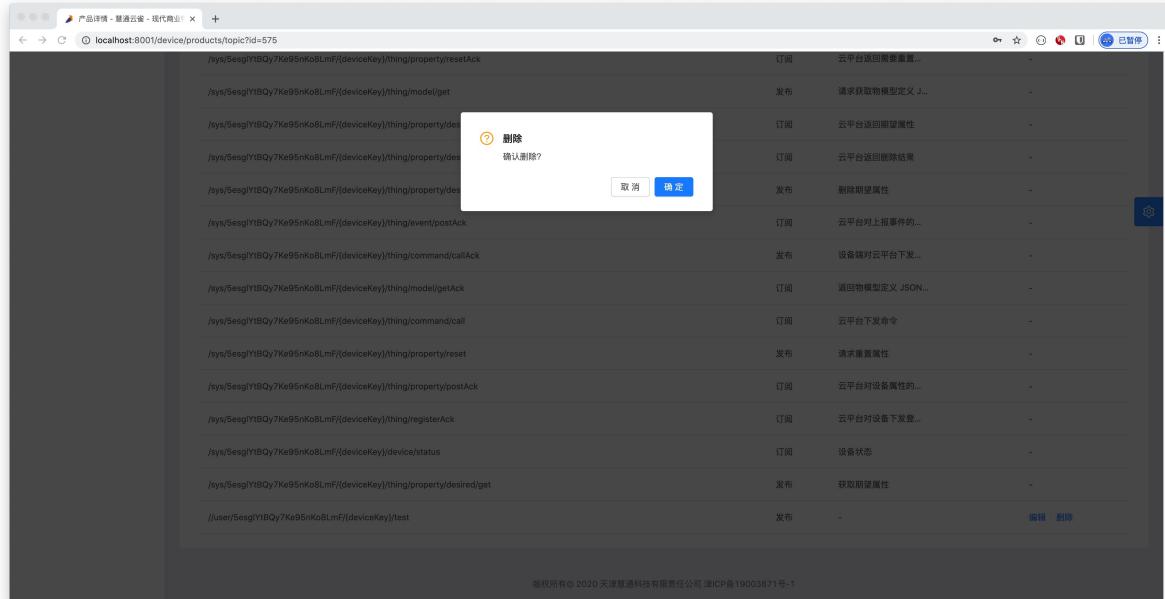
A screenshot of the same interface, but with a modal dialog box open over the list of topics. The dialog is titled "编辑主题" (Edit Topic). It contains the following fields:

- 主题:** /2VNDRkbbCBGHFYih4kqDs/(deviceKey)/test
- 设备权限:** 发布 订阅 发布和订阅
- 备注:** 请输入备注

At the bottom right of the dialog are "取消" (Cancel) and "确定" (Confirm) buttons. The background list of topics is partially visible.

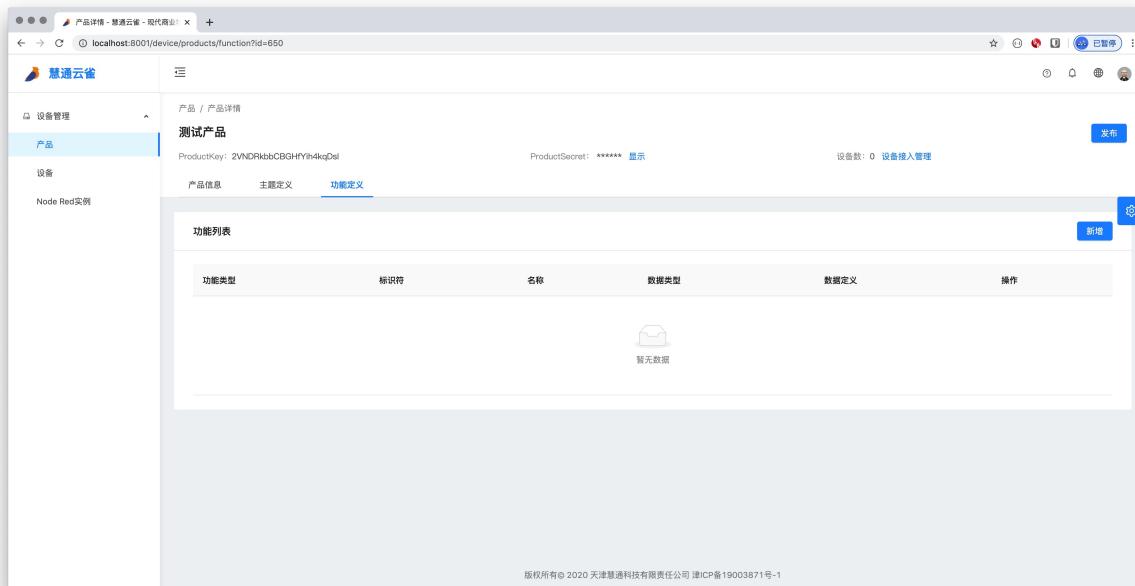
- 点击编辑按钮，弹出编辑主题对话框，可以修改主题，设备权限和备注

删除主题



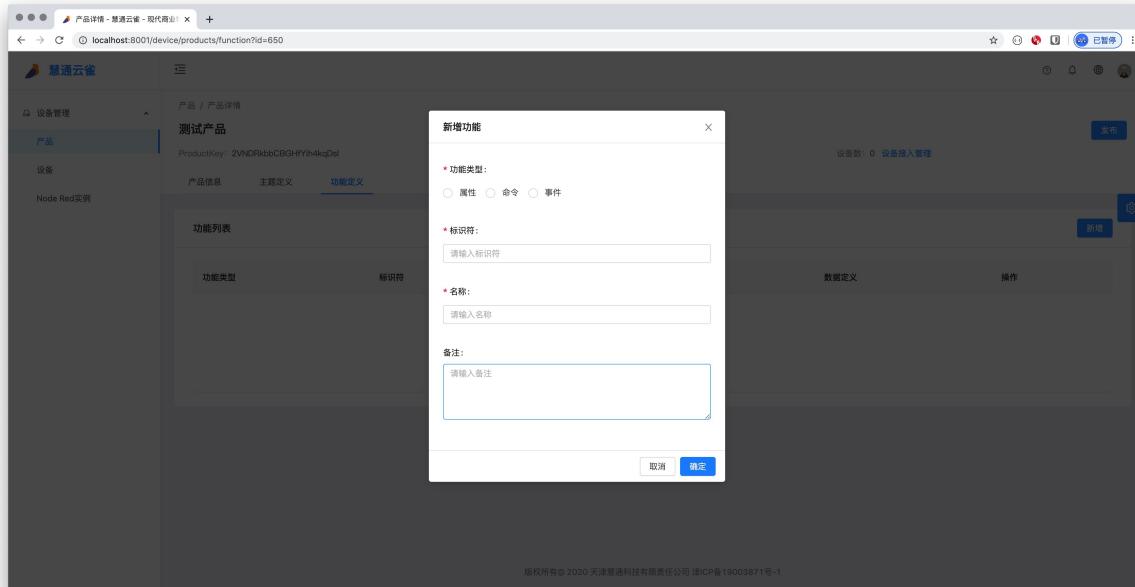
- 点击删除按钮，弹出删除确认框，点击确定即可删除自定义主题

4.2.3 功能定义



- 功能定义页面展示用户自定义的一些功能，功能主要有三类：属性，命令和事件。

新增功能



- 根据用户选择功能类型的不同，所需填写的参数也会跟着变化
 - 属性
 - 当用户选择的功能为属性时，所需填写的参数有标识符，名称，数据类型和读写权限，备注为可选参数。如下图

新增功能

X

* 功能类型：

属性 命令 事件

* 标识符：

请输入标识符

* 名称：

请输入名称

* 数据类型：

请选择

* 读写权限：

只读 读写

备注：

请输入备注

取消 确定

- 其中数据类型有整型，长整型，单精度浮点型，双精度浮点型，布尔型，枚举型，字符型和时间型。根据用户所选的数据类型不同，所需填写的参数也不同。
 - 当所选数据类型为整型，长整型，单精度浮点型和双精度浮点型时，需要填写取值范围（最小值到最大值），布长（精度）和单位。其中单位为可选参数，如下图：

新增功能 X

*** 功能类型:**
 属性 命令 事件

*** 标识符:**
请输入标识符

*** 名称:**
请输入名称

*** 数据类型:**
整型 ▼

*** 取值范围:**
最小值 ~ 最大值

*** 步长:**
请输入精度

单位:
请输入单位

*** 读写权限:**
 只读 读写

备注:
请输入备注

取消 确定

■ 当所选数据类型为布尔型时，需要填写BOOL值所对应的值。如下图：

新增功能 X

* 功能类型：
 属性 命令 事件

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

* 数据类型：
布尔型 ▼

* 布尔值：
0- 如：开
1- 如：关

* 读写权限：
 只读 读写

备注：
请输入备注

取消 确定

- 当所选数据类型为枚举型时，可以任意添加枚举项（一个值对应一个描述）。如下图：

新增功能 X

* 功能类型：
 属性 命令 事件

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

* 数据类型：
枚举型

* 取值范围：
值,0-99 ~ 描述 [删除](#)

[添加枚举项](#)

* 读写权限：
 只读 读写

备注：
请输入备注

[取消](#) [确定](#)

■ 当所选数据类型为字符串时，需要设置字符串的长度（1 - 2048）。如下图：

新增功能

* 功能类型：
 属性 命令 事件

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

* 数据类型：
字符串

* 字符串长度：
1-2048

* 读写权限：
 只读 读写

备注：
请输入备注

取消 确定

- 当所选数据类型为时间型时，可以设置格式，例如： yyyy-MM-dd T HH:mm:ss.SSSZ, 输出结果将为：2015-02-12 T 17:08:49.682+0800。如果没设置时间格式，默认为时间戳。如下图：

新增功能

* 功能类型：
 属性 命令 事件

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

* 数据类型：
时间型

格式：
请输入格式

* 读写权限：
 只读 读写

备注：
请输入备注

取消 确定

◦ 命令

- 当用户选择的功能为命令时，所需填写的参数有标识符，名称，调用方式和读写权限，可选参数有输入参数，输出参数和备注。如下图

新增功能 X

* 功能类型：
 属性 命令 事件

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

* 调用方式：
 同步 异步

输入参数：
[添加输入参数](#)

输出参数：
[添加输出参数](#)

备注：
请输入备注

[取消](#) [确定](#)

- 点击添加输入参数会弹出对话框，所需填写的参数有标识符，名称，数据类型（数据类型具体操作同上文所描述）。备注为可选参数。如下图：



- 点击添加输出参数会弹出对话框，所需填写的参数有标识符，名称，数据类型（数据类型具体操作同上文所描述）。备注为可选参数。如下图：



- 事件

- 当用户选择的功能为事件时，所需填写的参数有标识符，名称，事件类型，可选参数有输出参数和备注。
如下图

新增功能

*** 功能类型:**

属性 命令 事件

*** 标识符:**

请输入标识符

*** 名称:**

请输入名称

*** 事件类型:**

通知 警告 故障

输出参数:

[添加输出参数](#)

备注:

请输入备注

[取消](#) [确定](#)

- 点击添加输出参数会弹出对话框，所需填写的参数有标识符，名称，数据类型（数据类型具体操作同上文所描述）。备注为可选参数。如下图：

新增功能

添加输出参数

* 标识符：
请输入标识符

* 名称：
请输入名称

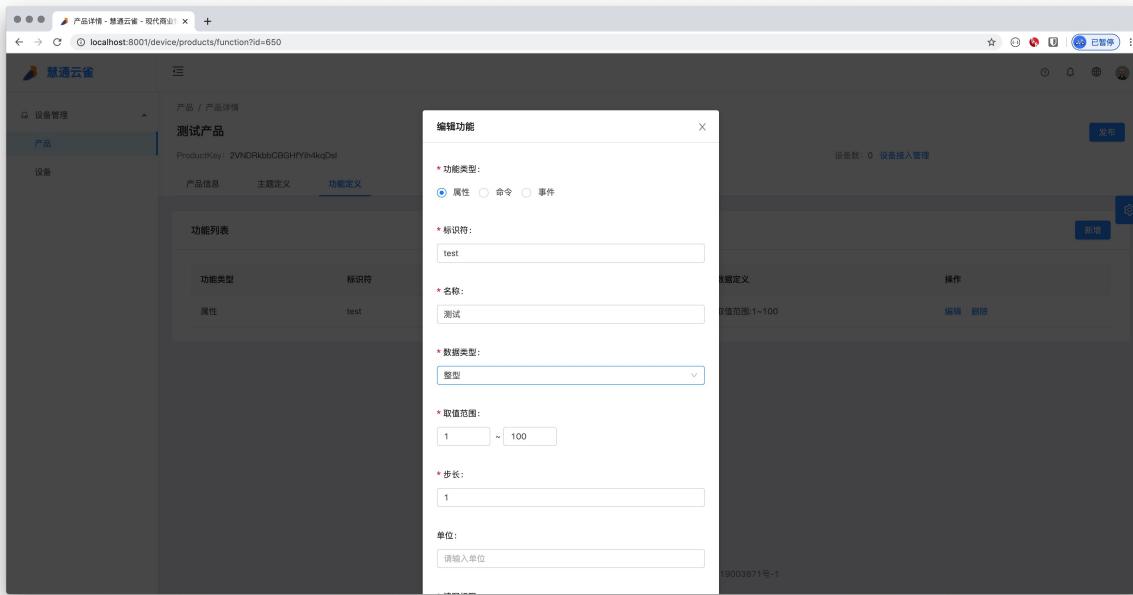
* 数据类型：
请选择

备注：
请输入备注

取消 **确定**

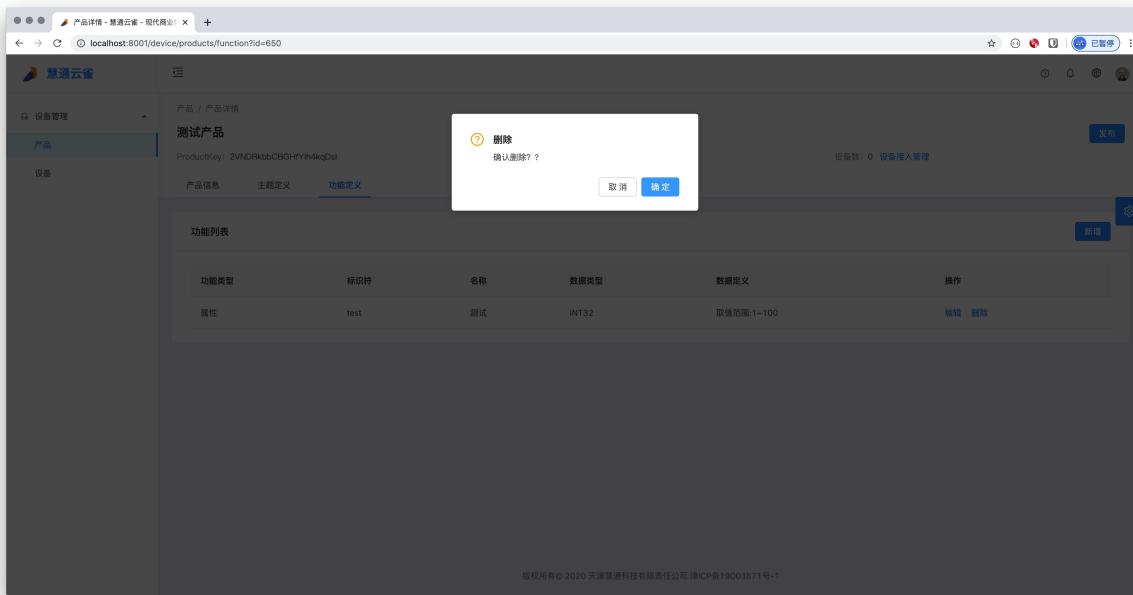
备注：
请输入备注

编辑功能



- 点击操作下的编辑按钮，会弹出编辑对话框，编辑对话框内容同新增一致，[点击查看具体内容](#)

删除功能



- 点击操作下的编删除按钮，会弹出删除确认框，点击确认即可删除

5.1 设备管理

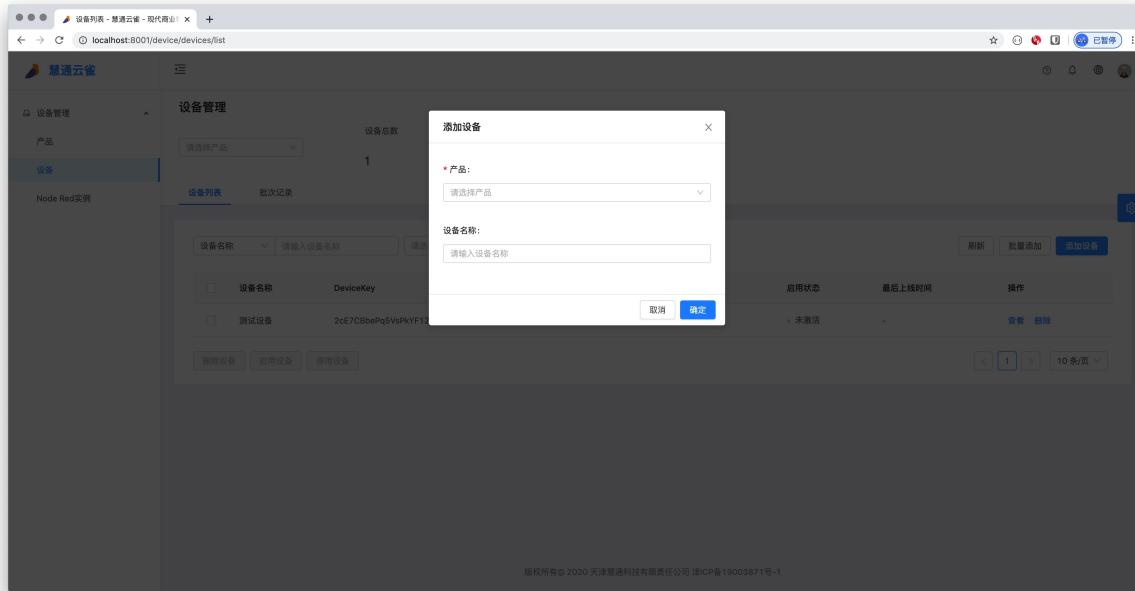
The screenshot shows the 'Device Management' page of the '慧通云雀' application. At the top, there is a search bar with dropdown menus for '请选择产品' (Select Product), '设备名称' (Device Name), and '请选择设备标签' (Select Device Tag). Below the search bar, three summary statistics are displayed: '设备总数' (Total Devices) at 0, '激活总数' (Active Devices) at 0, and '在线总数' (Online Devices) at 0. The main content area is titled '设备列表' (Device List) and contains a table with columns: '设备名称' (Device Name), 'DeviceKey', '节点类型' (Node Type), '设备所属产品' (Product), '启用状态' (Status), '最后上线时间' (Last Online Time), and '操作' (Operations). A message '暂无数据' (No Data Available) is centered below the table. At the bottom of the page, there are buttons for '删除设备' (Delete Device), '启用设备' (Enable Device), and '停用设备' (Disable Device), along with a page navigation section showing '0' pages and '10条/页' (10 items per page).

- 设备管理页面头部有选择产品的选择框和三个显示设备状态的值：设备总数，激活总数，在线总数。
 - 产品选择框为空时，在设备列表页会显示所有的设备。选择了产品后，会显示所选产品下的设备。

5.1.1 设备列表

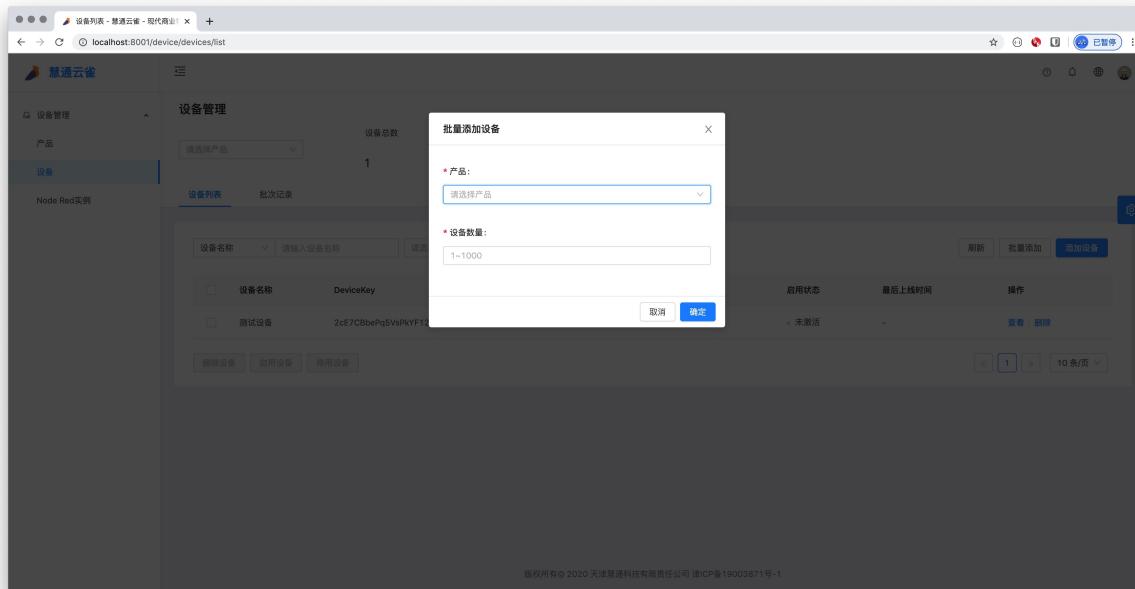
The screenshot shows the 'Device Management' page after selecting a product. The product dropdown now shows '测试产品' (Test Product). The summary statistics remain at 0. The device list table shows one entry: '测试设备' (Test Device) with DeviceKey '2cE7CBbePgSVsPkYF1240I'. The table includes columns: '设备名称' (Device Name), 'DeviceKey', '节点类型' (Node Type), '设备所属产品' (Product), '启用状态' (Status), '最后上线时间' (Last Online Time), and '操作' (Operations). The status for this device is '未激活' (Not Active). The page navigation at the bottom shows '1' page and '10条/页' (10 items per page).

新增设备



- 点击新增按钮，弹出新增设备对话框。新增设备必须要选择设备所属产品，名称为可选参数，当名称未填写时，系统会自动生成一个名字。

批量添加设备



- 点击批量添加按钮，弹出批量添加对话框。批量添加设备需要选择设备所属产品和添加数量（1 - 1000）。

搜索设备

The screenshot shows the 'Device Management' section of the '慧通云雀' application. At the top, there are statistics: '设备总数' (1), '激活总数' (0), and '在线总数' (0). Below this is a search bar with fields for '设备名称' and 'DeviceKey'. A table lists one device: '测试设备' (DeviceKey: 2cE7CBbePgSVsPkYF1240I), categorized as '直联设备' under '节点类型', '测试产品' under '设备所属产品', and '未激活' under '启用状态'. Buttons for '删除设备', '启用设备', and '停用设备' are at the bottom of the table.

- 设备搜索支持两种：设备名称或DeviceKey搜索和设备标签搜索，选择搜索方式后，输入搜索内容，点击搜索即可。

刷新

- 点击刷新后会重新拉取下设备列表内容。

设备查看

- 点击操作下的查看按钮，会跳转到设备详情页，[点击查看具体内容](#)。

设备删除

The screenshot shows the 'Device Management' section with 579 devices listed. A modal dialog titled '删除' (Delete) is open, asking '确定删除?' (Are you sure?). The main table lists various devices, including 'Pico遥控器', '1#亮度可调筒灯', and '2#开关控制灯', each with a '查看' (View) and '删除' (Delete) button in the '操作' (Operation) column.

- 点击操作下的删除按钮，会弹出删除确认框，点击确认即可删除。

设备启动/停用/批量删除

The screenshot shows the 'Device Management' section of the 'Device List' page. It displays a summary of device counts: 1 total device, 0 activated devices, and 0 online devices. Below this is a table with one row for a device named '测试设备' (Test Device) with DeviceKey '2cE7CBbePq5VsPkYF1240l'. The table includes columns for Device Name, DeviceKey, Node Type, Product, Status, Last Online Time, and Operations (View, Edit). At the bottom left are buttons for 'Delete Device', 'Enable Device', and 'Disable Device'. The bottom right shows navigation icons and a page size selector.

- 勾选所需启动/停用/删除的设备，点击左下角的启动设备，停用设备或删除设备即可批量启动/停用/删除设备。

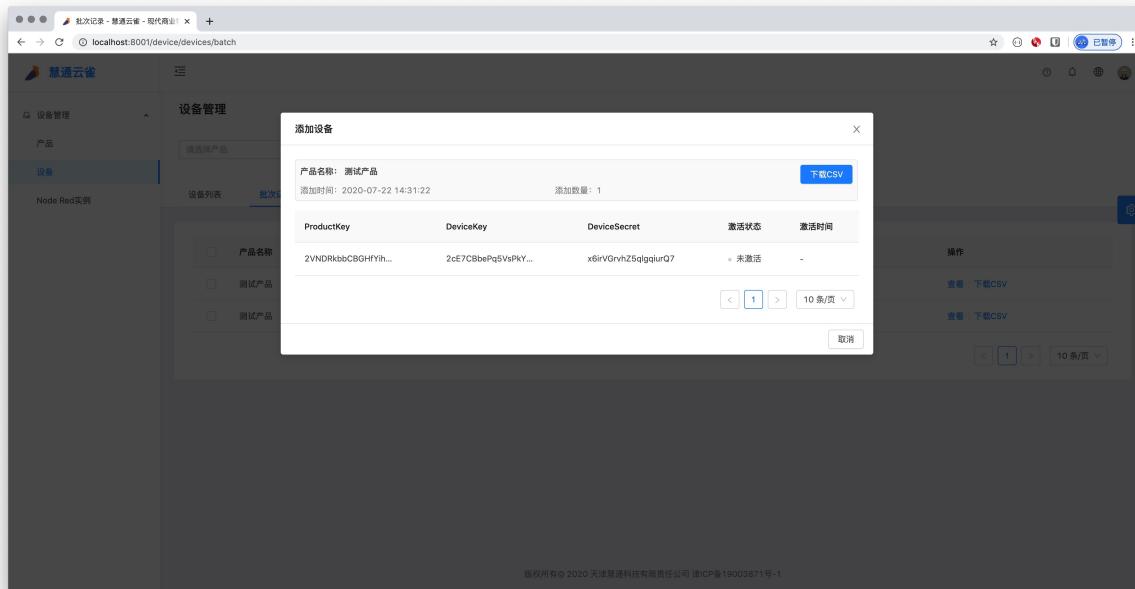
5.1.2 批次记录

The screenshot shows the 'Batch Record' section of the 'Device Management' interface. It displays statistics: 616 total devices, 544 activated devices, and 2 online devices. Below is a table listing 10 entries of added devices, each with a checkbox, Product Name, Product Key, Add Time, and Quantity. The last entry for 'Lutron光区控制' is highlighted. Each row also has 'View' and 'Download CSV' buttons.

产品名称	ProductKey	添加时间	添加数量	操作
水表	1kXXt9Mp0qMD7KL...	2020-07-07 18:16:17	1	查看 下载CSV
照度传感器/IOT网关	6fj1Mnvls7i8Z/GZ2...	2020-07-08 16:02:49	1	查看 下载CSV
Kaitra组装多参数环...	115wjihRlt.96QfLU...	2020-07-10 15:41:05	1	查看 下载CSV
Lutron西键PICO面板	1ug88eJ7wO2pI8B4...	2020-07-13 15:52:53	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:07:18	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:07:41	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:08:07	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:08:34	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:09:33	1	查看 下载CSV
Lutron光区控制	57nfBp7JUkRrXaM4...	2020-07-13 17:11:40	1	查看 下载CSV

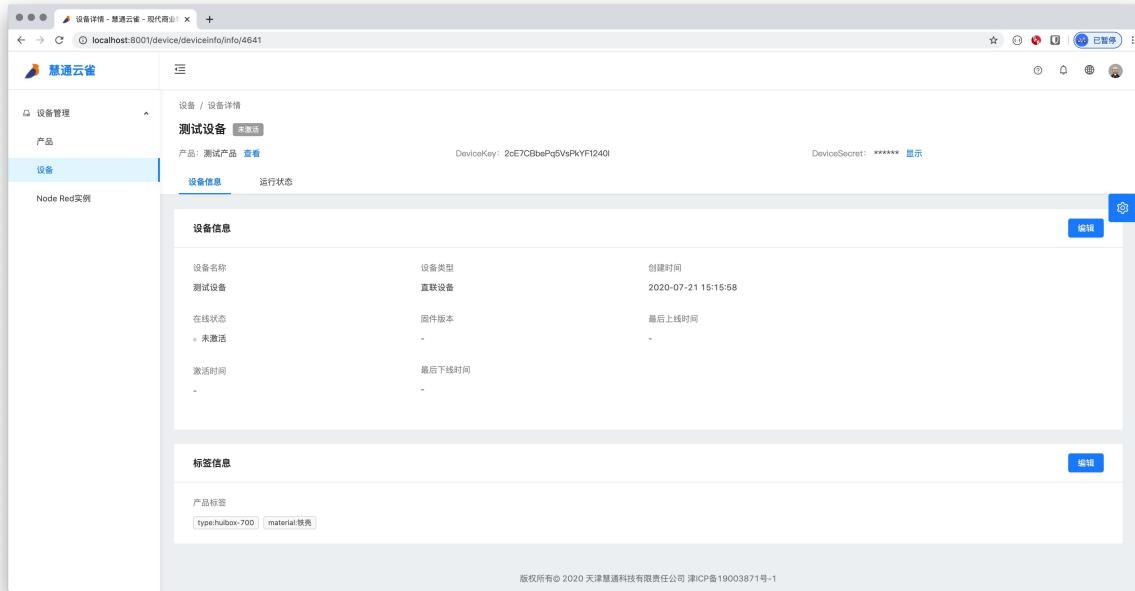
- 批次记录会显示每次添加设备的记录

查看批次记录

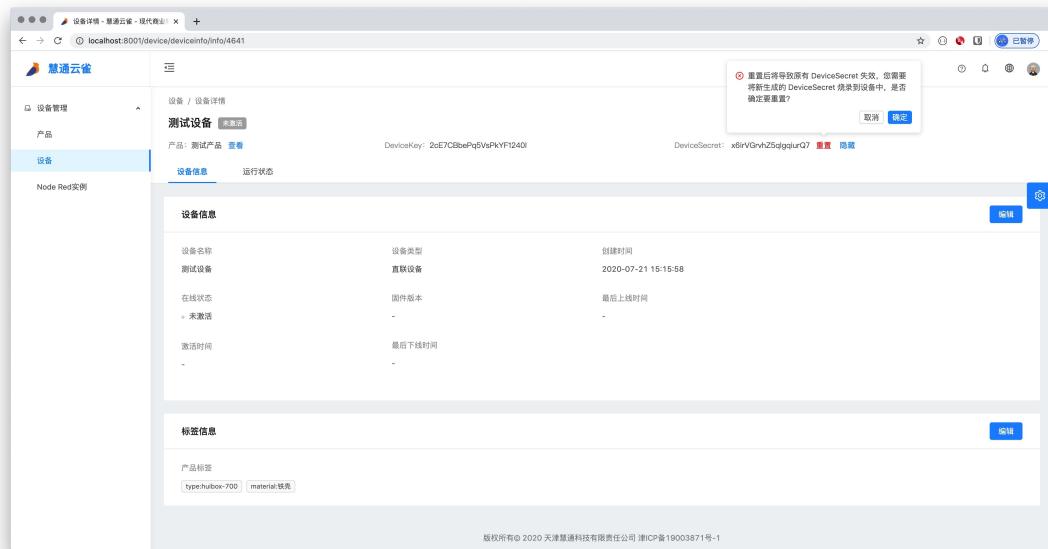


- 点击操作下的查看，会弹出改批次的详细内容：ProductKey, DeviceKey等信息，点击下载CSV会下载详细内容的CSV文件

5.2 设备详情



- 产品管理页的上方包含设备名称，DeviceKey，DeviceSecret，设备数和发布/撤回按钮以及三个标签页：产品信息，主题定义和功能定义
 - 出于安全考虑，DeviceSecret默认为隐藏，点击显示后，会显示DeviceSecret，如下图：



- 显示DeviceSecret后，页面上会多出一个重置按钮，重置后将导致原有 DeviceSecret 失效，您需要将新生成的 DeviceSecret 烧录到设备中。

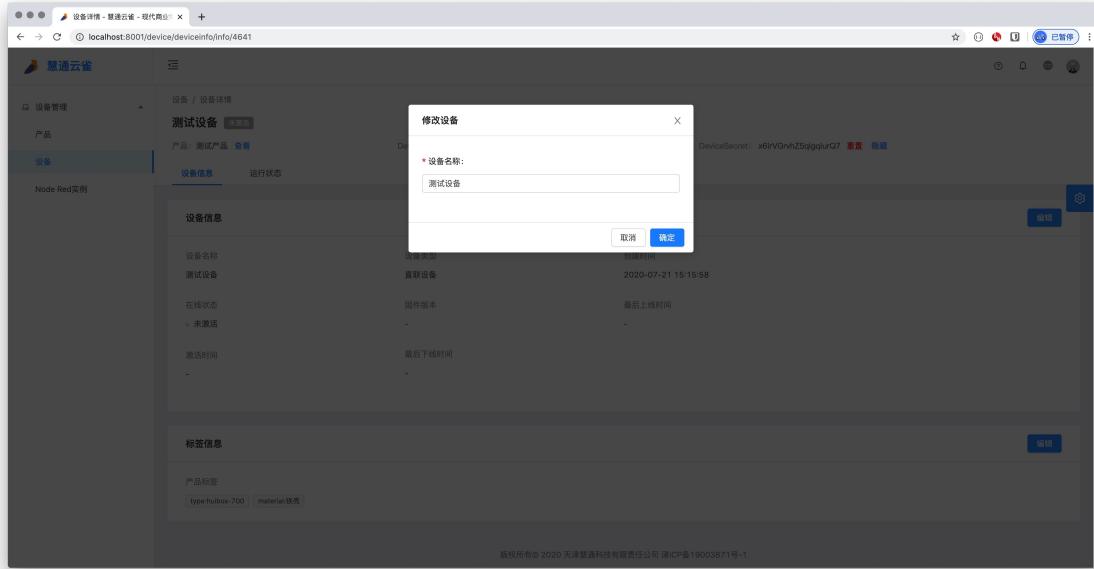
5.2.1 设备信息页

设备信息

- 设备信息块有设备信息，设备类型，创建时间，在线状态（已激活和未激活），固件版本，最后上线时间，激活时

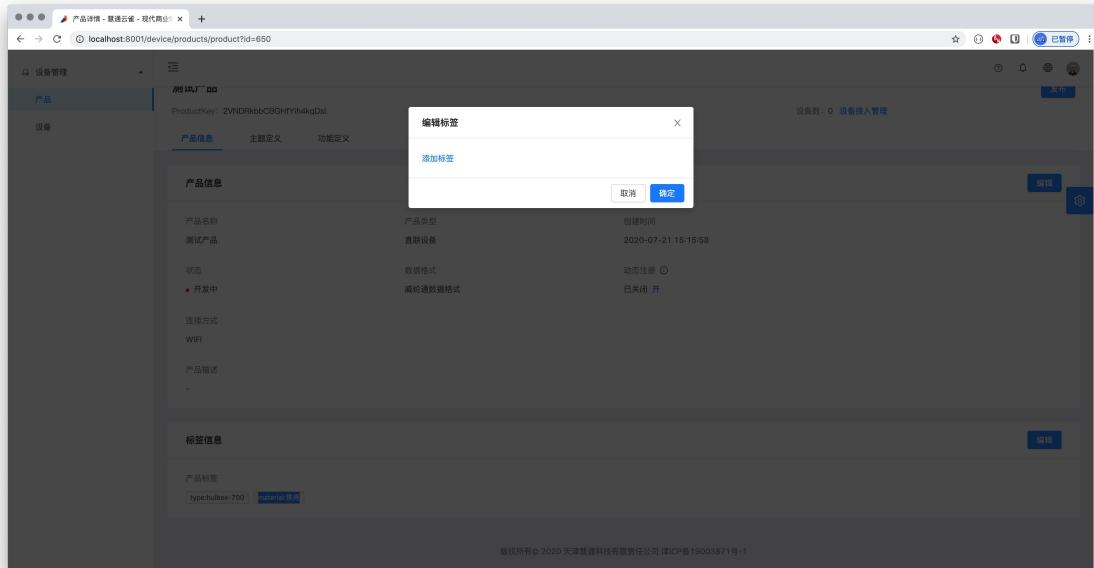
间和最后下线时间

- 点击编辑弹出编辑对话框，可以修改设备名称

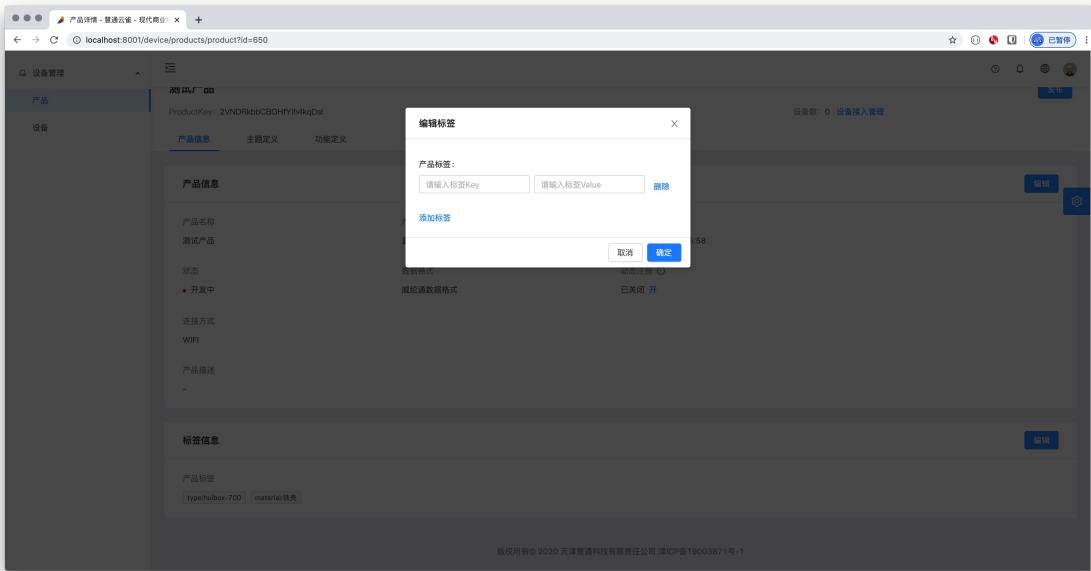


标签信息

- 标签信息块会展示设备的标签，默认标签有“type:huibox-700”和“material:铁壳”。
- 点击编辑弹出编辑对话框，可以增加设备的标签。



- 点击增加标签，可以填写标签键和值。

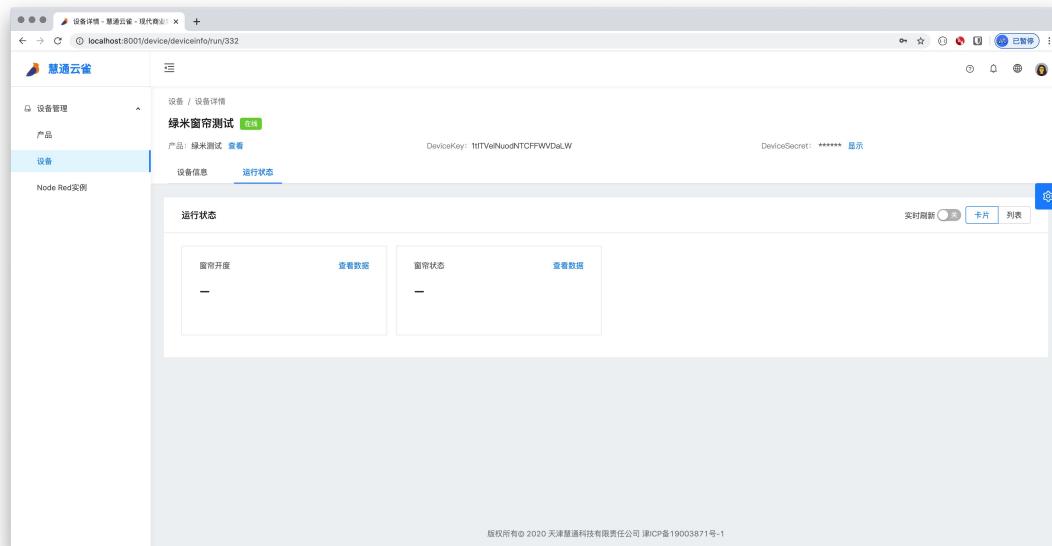


- 填写完成后点击确认即可增加设备的标签。

5.2.2 运行状态

状态列表

- 运行状态下会显示产品中所定义的功能的数据，展示方式有卡片和列表两种方式。如下图：
- 卡片



- 列表

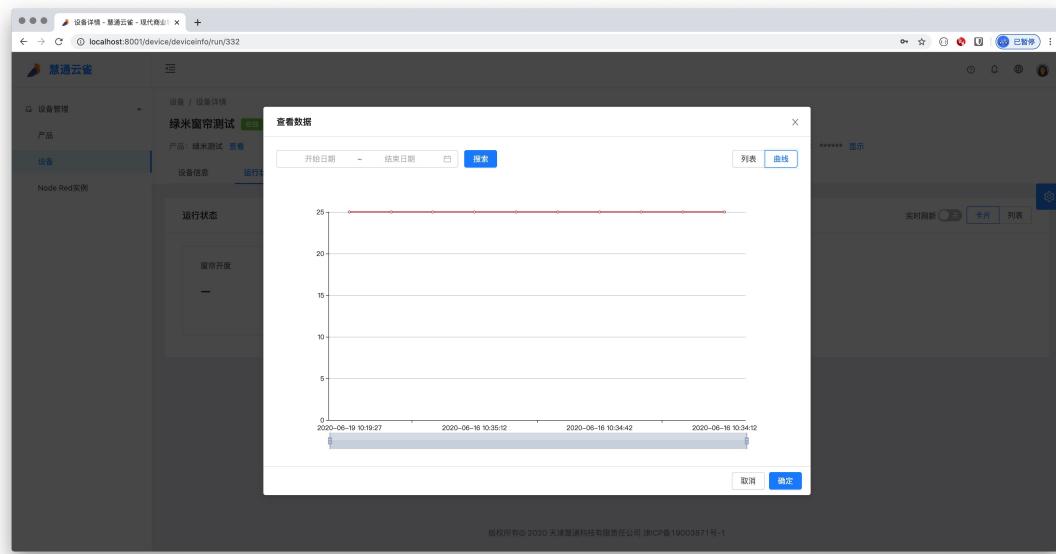
Device / Device Detail
产品: 绿米测试 查看
DeviceKey: 1nITVeINuodNTCFFWVvDaJW
DeviceSecret: ***** 显示
实时刷新 卡片 列表
属性名称 标识符 属性类型 最新值 期望值 单位 更新时间 操作
窗帘开度 curtain_level INT32 25 % - 查看数据
窗帘状态 curtain_status STRING 25 - - 查看数据

查看数据

- 点击卡片上的查看数据或列表的操作下的查看数据，会展示详细的数据。展示方式支持列表和曲线两种方式
 - 列表

时间	原始值
2020-06-19 10:19:27	25
2020-06-19 10:19:17	25
2020-06-19 10:8:29	25
2020-06-16 10:35:12	25
2020-06-16 10:35:02	25
2020-06-16 10:34:52	25
2020-06-16 10:34:42	25
2020-06-16 10:34:32	25
2020-06-16 10:34:22	25
2020-06-16 10:34:12	25

- 曲线



- 详细数据支持按时间跨度搜索，选择好时间范围后，点击搜索即可。

实时刷新

- 打开实时刷新后，系统会每隔一段时间自动拉取最新数据。

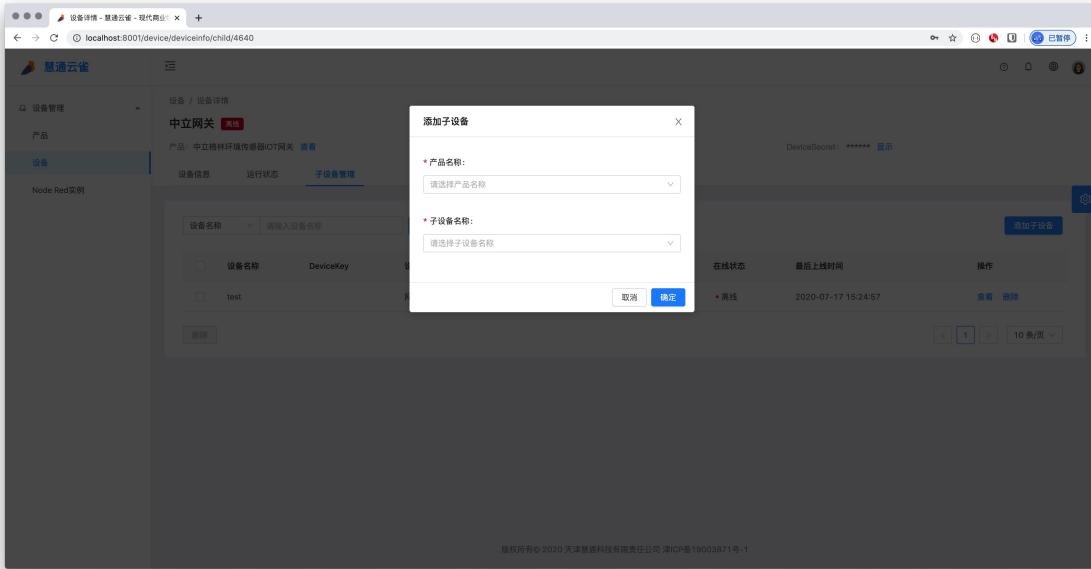
5.2.3 子设备管理

- 只有网关会有子设备

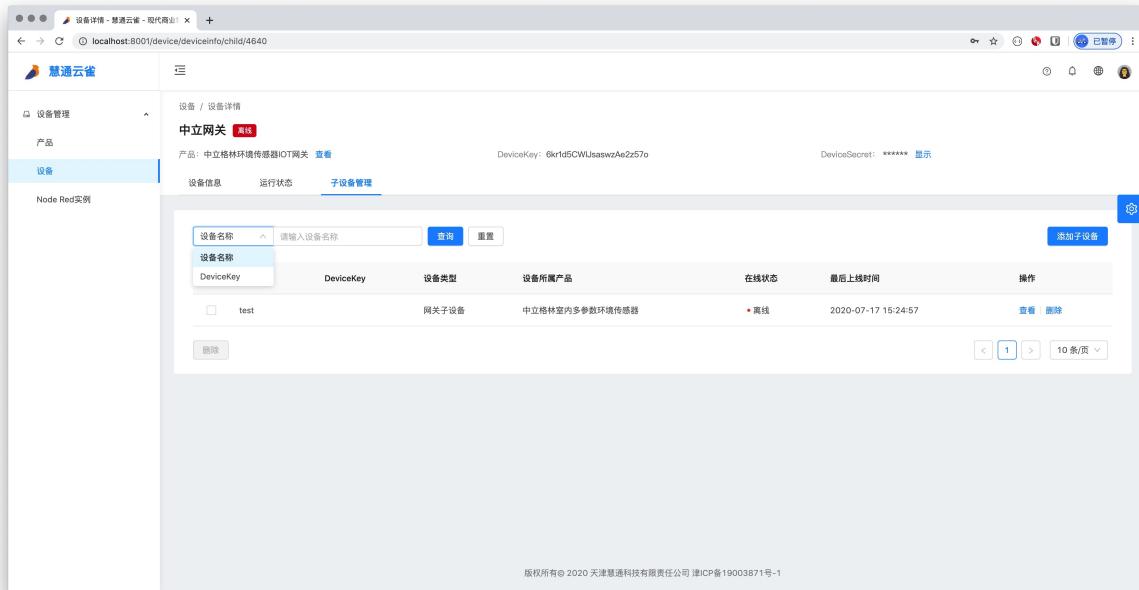
设备名称	DeviceKey	设备类型	设备所属产品	在线状态	最后上线时间	操作
test		网关设备	中立格林室内多参数环境传感器	离线	2020-07-17 15:24:57	查看 编辑

添加子设备

- 添加子设备需要选择产品名称（从已有产品中选择）和子设备名称（从已有设备中选择）



子设备搜索



- 产品搜索支持设备名称或DeviceKey搜索，选择搜索方式后，输入搜索内容，点击搜索即可。

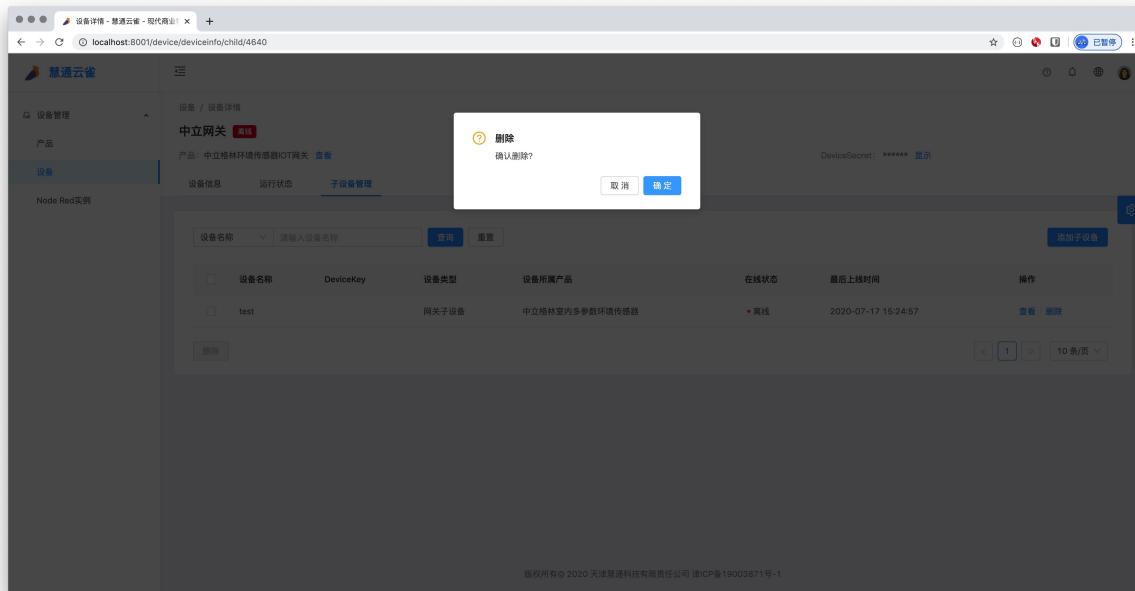
查看子设备

- 点击操作下的查看按钮，会跳转到设备详情页，[点击查看具体内容](#)。

子设备删除

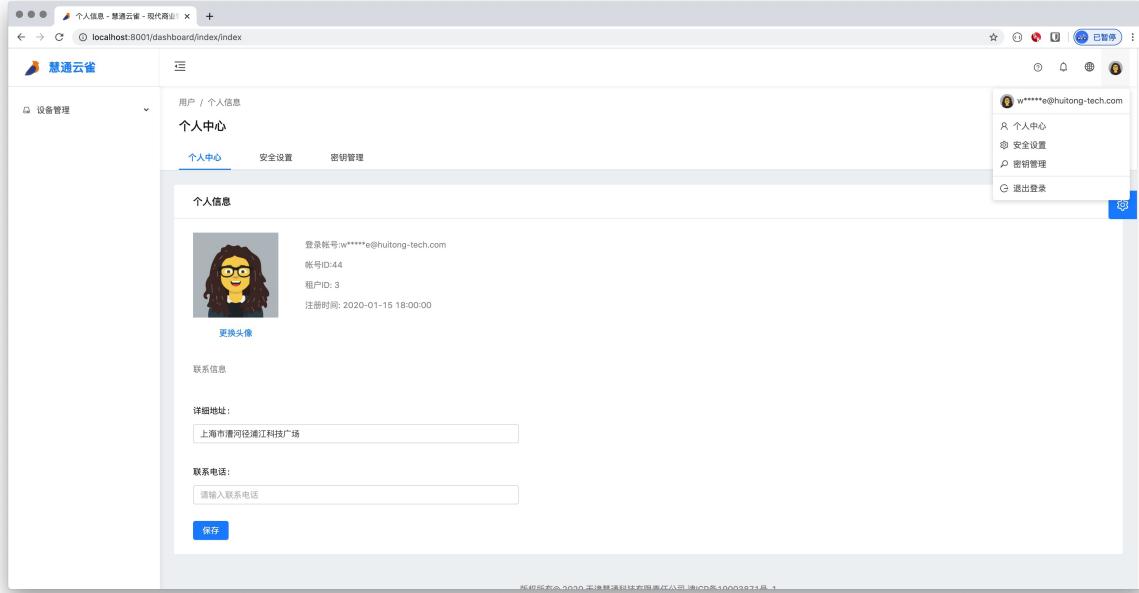
- 点击操作下的删除按钮，会弹出删除确认框，点击确认即可删除。

子设备批量删除



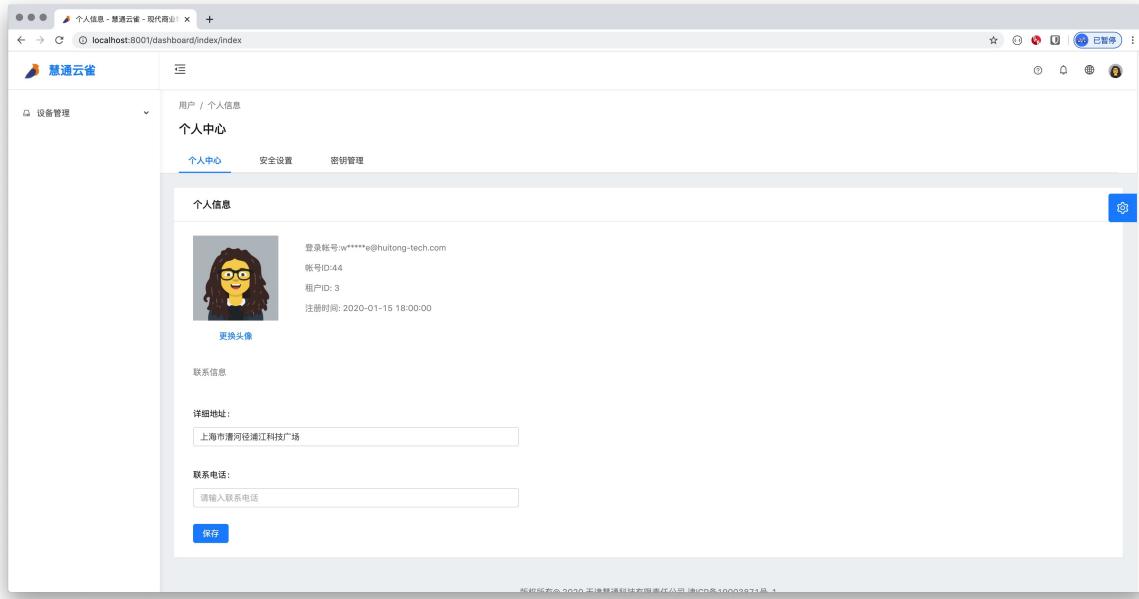
- 勾选需要删除的设备，点击左下角的删除按钮，弹出确认框点击确认后即可批量删除设备

6.1 个人中心



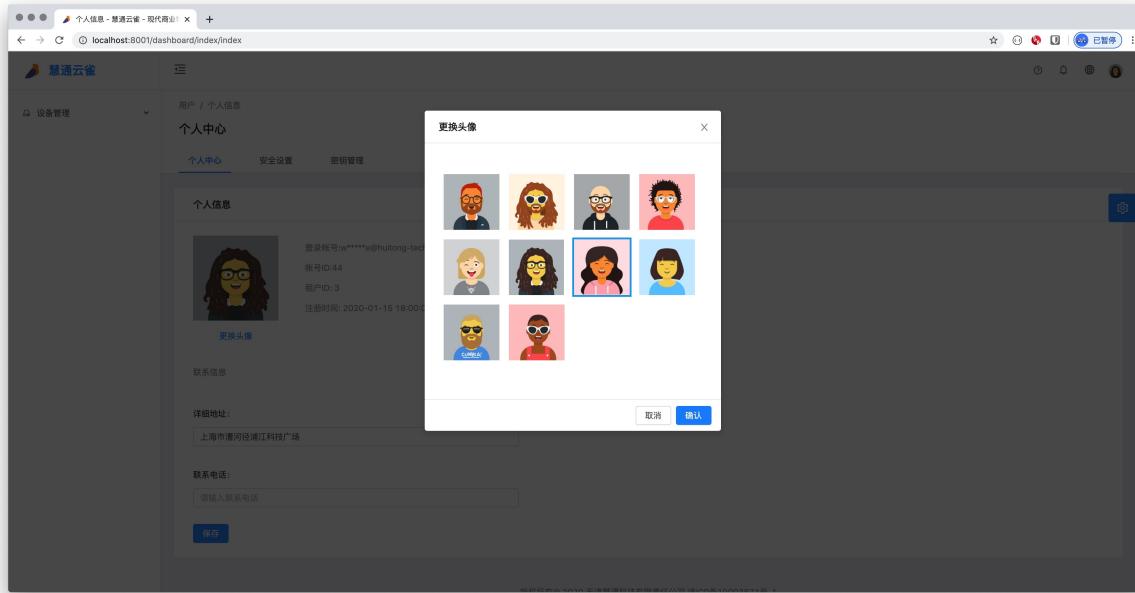
- 鼠标移到右上角的头像，会显示出一个盒子，点击个人中心，安全设置，秘钥管理即可进入相应的页面。

6.1.1 个人中心



- 个人中心页主要显示用户的一些信息，如账号，头像，联系地址等。

更换头像

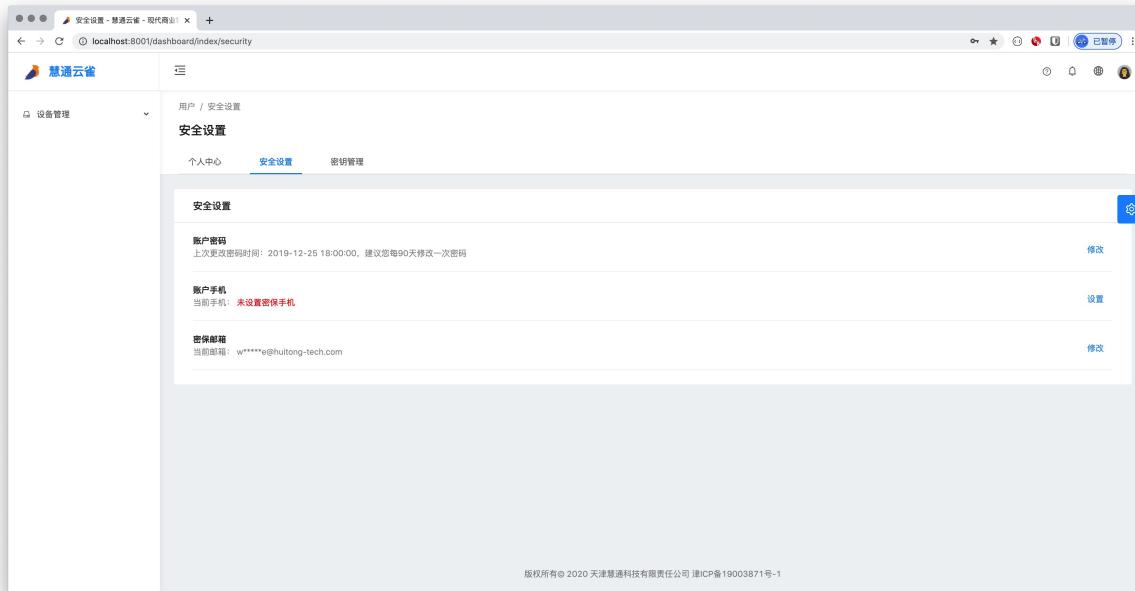


- 点击更换头像，会弹出一个对话框，选择想要更换的头像后点击确定即可

修改联系信息

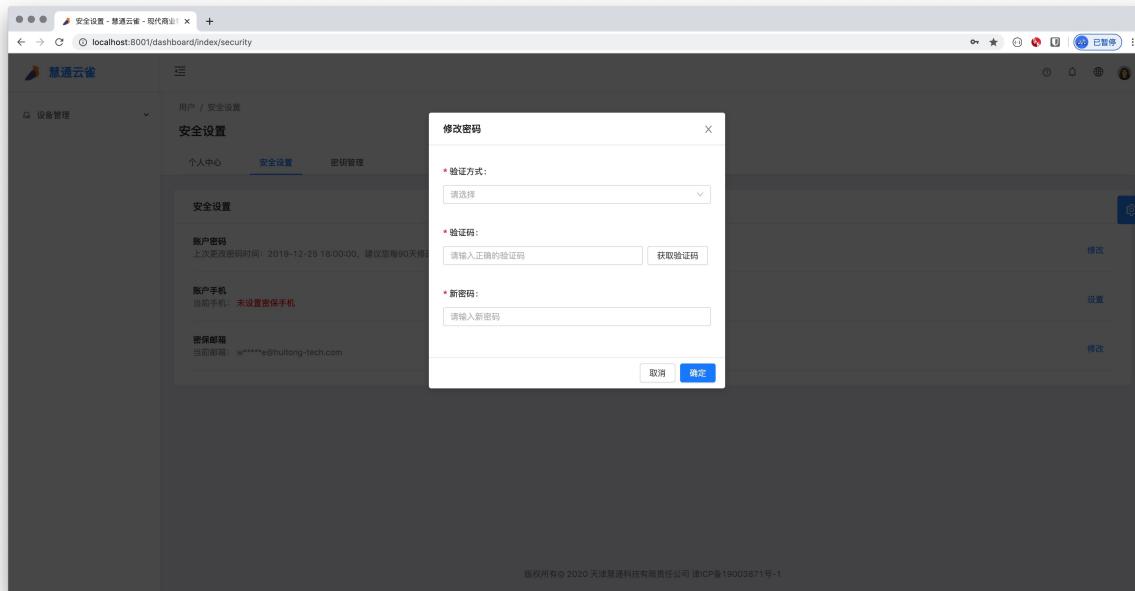
- 直接修改联系信息中的详细地址和联系电话后，点击保存即可

6.1.2 安全设置



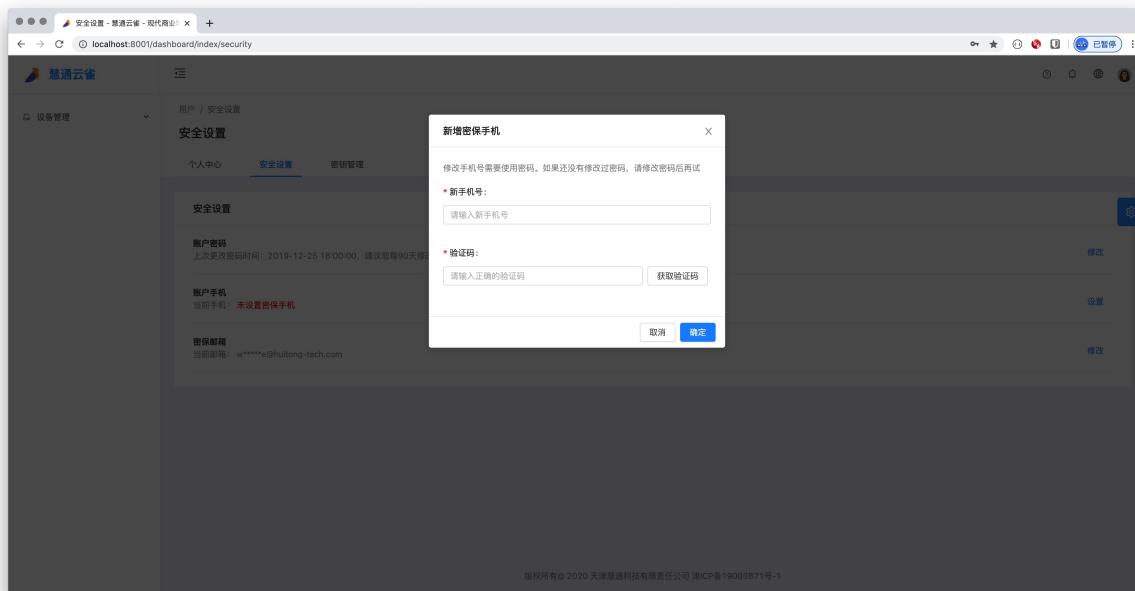
- 安全设置分为四块：修改密码，设置/修改密保手机，设置/修改密保邮箱以及绑定/解绑微信。

修改密码



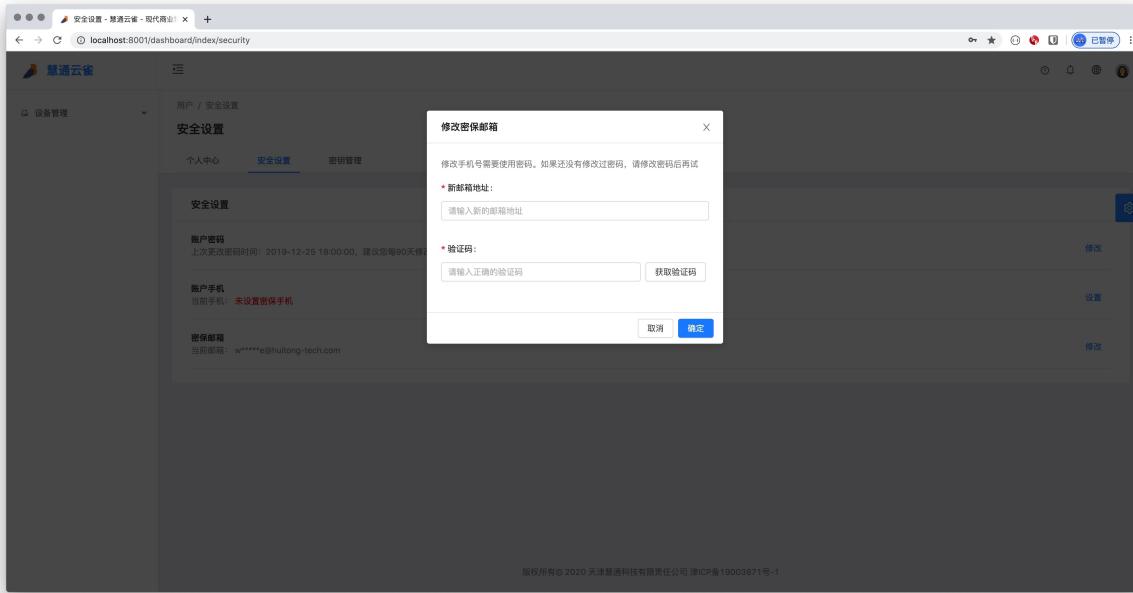
- 修改密码需要选择验证方式（绑定的密保邮箱或者密保手机），通过选择的验证方式收取验证码后，填写新密码即可。

修改/新增密保手机



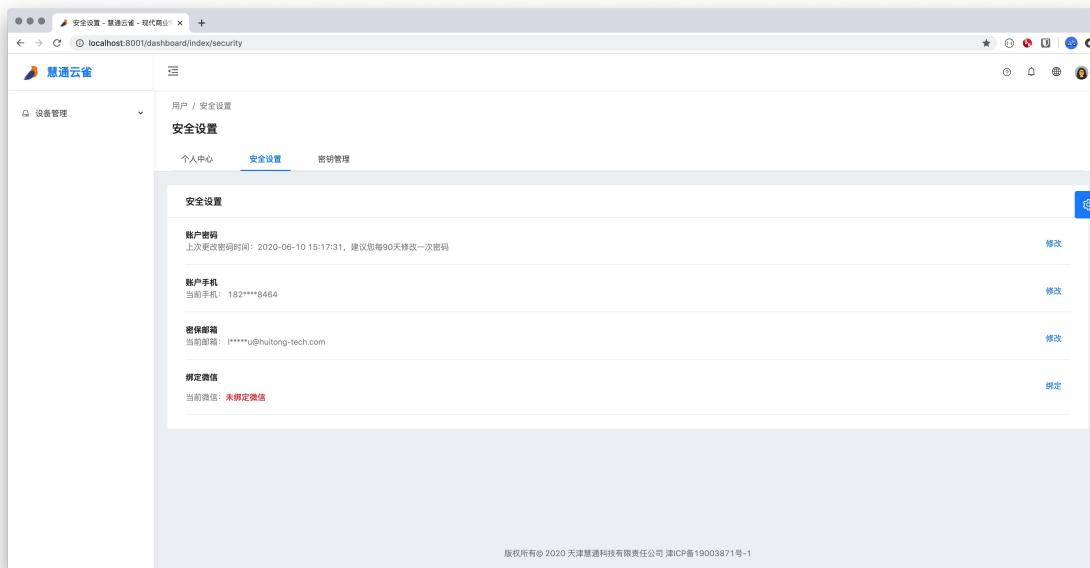
- 修改/新增密保手机需要填写正确的新手机号后点击获取验证码并填入即可。

修改/新增密保邮箱



- 修改/新增密保邮箱需要填写正确的邮箱地址后点击获取验证码并填入即可。

绑定/解绑微信



- 如果还未绑定微信，点击绑定按钮，系统会跳到微信二维码扫码页面，扫码成功后即可绑定。
- 如果已绑定微信，点击解绑弹出确认对话框，点击确认后即可解绑。（注：如果当前账户没有绑定密保手机或者密保邮箱的话，不可以解绑微信）

6.1.2 密钥管理

The screenshot shows the 'Keypair Management' section of the Huitong Cloud Platform. It lists five access keys:

AccessKey/AccessSecret	状态	创建时间	操作
AccessKey: 111111111111111111 AccessSecret: ***** 显示	使用中	2020-03-03 00:00:00	停用
AccessKey: 27a1d7bly8WfdqjnzJ8hD AccessSecret: ***** 显示	使用中	2020-06-04 17:44:52	停用
AccessKey: 5xcqWVt0a5NFWq2tTxNC6 AccessSecret: ***** 显示	使用中	2020-06-05 18:23:53	停用
AccessKey: 11ouK0th3llu75rZE6d9R AccessSecret: ***** 显示	已停用	2020-07-07 14:24:35	启用 停用

- 密钥管理页面会展示用户的密钥，最多可设置五个。

新增密钥

- 点击新增按钮即可新增一个密钥，最多只能有五个密钥。

停用/启用密钥

- 点击操作下的停用/启用按钮即可停用/启用密钥。

删除密钥

The screenshot shows the 'Keypair Management' section of the Huitong Cloud Platform. A confirmation dialog box is displayed in the center of the screen, asking '确认删除?' (Delete Confirmation) and '是否确认删除密钥' (Are you sure you want to delete the key?).

- 删除密钥前须先停用密钥，停用后操作下会显示出删除按钮，点击弹出确认框，确认后即可删除

7.1 接入协议

- MQTT, 优先实现
- HTTP
- CoAP

7.1.1 MQTT

- 兼容3.1.1和3.1版本协议
- 支持 MQTT 的 PUBLISH、SUBSCRIBE、PING、PONG、CONNECT、DISCONNECT、UNSUBSCRIBE 等报文。
- 支持 cleanSession。
- 不支持 will、retain handlerMsg。
- 不支持 Qos2。

设备动态注册

连接使用的参数:

```
clientId={productKey}.{deviceKey}?authType=register
username={productKey}.{deviceKey}
password={productSecret}
```

产品定义的要开启动态注册，如果成功，云平台将在主题 /sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/registerAck 下发以下数据

```
{
  "productKey" : "xxx",
  "deviceKey" : "xxx",
  "deviceSecret" : "xxx"
}
```

设备在获得密钥后，断开mqtt连接，再使用密钥重新连接

设备身份认证

连接使用的参数:

```
clientId={productKey}.{deviceKey}
username={productKey}.{deviceKey}
password={deviceSecret}
```

使用的主题

主题	权限	说明
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/model/get	发布	请求获取物模型定义 JSON 描述
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/model/getAck	订阅	返回物模型定义 JSON 描述
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/post	发布	上报属性

/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/postAck	订阅	云平台对设备属性的响应
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/set	订阅	云平台设置属性
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/setAck	发布	设备端对设置属性的响应
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/reset	发布	请求重置属性
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/resetAck	订阅	云平台返回需要重置的属性值
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/desired/get	发布	获取期望属性
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/desired/getAck	订阅	云平台返回期望属性
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/desired/delete	发布	删除期望属性
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/desired/deleteAck	订阅	云平台返回删除结果
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/event/post	发布	上报事件
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/event/postAck	订阅	云平台对上报事件的响应
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/command/call	订阅	云平台下发命令
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/command/callAck	发布	设备端对云平台下发命令的响应
/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/registerAck	订阅	云平台对设备下发登录密钥

子设备接入涉及的主题

主题	权限	说明
/sys/{productKey}/{deviceKey}/subdev/login	发布	子设备登录
/sys/{productKey}/{deviceKey}/subdev/loginAck	订阅	子设备登录响应
/sys/{productKey}/{deviceKey}/subdev/logout	发布	子设备登出
/sys/{productKey}/{deviceKey}/subdev/logoutAck	订阅	子设备登出响应

设备影子

设备影子可以理解为是设备在云端的属性缓存。设备上报其属性值到设备影子中，应用服务可以通过设备影子直接获取设备的最后一次更新的属性值，而无需每次访问设备。

设备影子作用：

- 云端应用可以直接获取设备的属性而无需关心设备是否在线；
- 云端应用可以随时下发控制指令给设备，而无需关心设备是否在线。当设备在线时，平台会将设置值推送给设备；如果设备不在线，设备上线的第一时间从云端主动获取设置的属性值。

设备影子的格式：

```
{
  "state": {
    "reported": {
      "humidity": 56.1,
      "temperature": 27.0
    },
    "desired": {
      "humidity": 70.0
    }
  },
  "metadata": {
    "reported": {
      "humidity": 56.1,
      "temperature": 27.0
    }
  }
}
```

```

    "humidity": {
        "ts": 1558222636000
    },
    "temperature": {
        "ts": 1558222636000
    }
},
"desired": {
    "humidity": {
        "ts": 1558222636000
    }
},
"ts": 1558222636000,
"version": 15
}
}

```

设备影子的组成：

- state 设备的属性值
 - reported 记录设备上报的属性值。具体包含哪些值，由设备自行决定。如果设备不上报，则 reported 部分为空。
 - desired 云端应用设置设备期望值。
- metadata 元数据中包含的属性字段和 state 中是一致的，记录的是各个属性更新的时间。
 - ts 属性的更新时间，为 Unix 毫秒时间戳。
- ts 设备影子最新更新的时间。
- version 设备影子的版本号，设备影子的更新需要遵循一定的规则

7.1.2 Hui Link JSON 数据格式

属性上报

设备端上报属性到云平台

1. 设备向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/post` 发送一条消息，消息格式为：

```

{
    "messageId" : "101",
    "properties" : {
        "temperature" : 24.1,
        "usedTime": 50.5
    },
    "ts": "1578551281345"
}

```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	消息 id, 取值范围 0~(2^31-1), 如果没有消息 id, 服务器也不会回复消息 id
properties	Object	是	上报服务器的属性数据
ts	Long	否	设备发送数据的毫秒时间戳, 如果没有上报这个字段, 将会以服务器时间代替

1. 云平台响应，并向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/postAck` 发送一条消息，消息格式为：

```

{
    "messageId" : "101",
}

```

```

    "code": 0,
    "message": "ok",
    "success": true
}

```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	上报消息的 id
code	Integer	是	返回码
message	String	是	返回消息
success	Bool	是	操作是否完成, 非业务完成逻辑

属性设置

设置设备属性

1. 调用云平台接口 [POST /api/things/devices/properties](#) 或者 [POST /api/messages/publish](#)
2. 云平台向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/set` 发送一条消息, 消息格式为:

```

{
  "messageId" : "101",
  "properties" : {
    "temperature" : 24.1,
    "usedTime": 50.5
  }
}

```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	消息 id, 取值范围 0~(2^31-1)
properties	Object	是	属性数据

1. 设备响应, 并向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/property/setAck` 发送一条消息, 消息格式为:

```

{
  "messageId" : "101",
  "code": 0,
  "message": "ok",
  "success": true
}

```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	上报消息的 id
code	Integer	是	返回码
message	String	是	返回消息
success	Bool	是	操作是否完成, 非业务完成逻辑

调用设备命令

通过云平台接口调用设备命令

1. 访问云平台调用设备命令接口

2. 云平台接口向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/command` 发送一条消息，消息格式为：

```
{
    "messageId" : "101",
    "identifier" : "cmd1",
    "inputParams" : {
        "temperature" : 24.1,
        "usedTime": 50.5
    }
}
```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	消息 id, 取值范围 0~(2^31-1), 如果没有消息 id, 服务器也不会回复消息 id
identifier	String	是	命令的标识符
inputParams	Object	否	命令的输入参数

1. 设备执行命令并响应，并向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/commandAck` 发送一条消息，消息格式为：

```
{
    "messageId" : "101",
    "identifier" : "cmd1",
    "outParams" : {
        "temperature" : 24.1,
        "usedTime": 50.5
    }
}
```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	消息 id, 取值范围 0~(2^31-1), 如果没有消息 id, 服务器也不会回复消息 id
identifier	String	是	命令的标识符
outParams	Object	否	命令的返回输出参数

上报事件

1. 设备向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/event/post` 发送一条消息，消息格式为：

```
{
    "messageId" : "101",
    "identifier" : "event1",
    "outParams" : {
        "temperature" : 24.1,
        "usedTime": 50.5
    }
}
```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	消息 id, 取值范围 0~(2^31-1), 如果没有消息 id, 服务器也不会回复消息 id
identifier	String	是	事件的标识符

outParams	Object	否	事件的输出参数
-----------	--------	---	---------

1. 云端响应，并向 Topic `/sys/{productKey}/{deviceKey}/thing/event/postAck` 发送一条消息，消息格式为：

```
{
  "messageId": "101",
  "code": 0,
  "message": "ok",
  "success": true
}
```

字段	类型	是否必须	说明
messageId	Integer	否	上报消息的 id
code	Integer	是	返回码
message	String	是	返回消息
success	Bool	是	操作是否完成，非业务完成逻辑