

文档编号	TZ-JL-P14
版本号	V1.0.0

INDICS 平台
物联网接入工具产品
用户操作手册



北京航天智造科技发展有限公司

目录

1.	适用范围.....	4
2.	背景.....	4
3.	概述.....	4
3.1	物联网接入工具产品目的及用途.....	4
3.2	参考资料.....	5
3.3	名词解释.....	5
4.	使用说明.....	6
4.1	使用环境.....	6
4.2	安装及初始化.....	6
4.3	功能说明.....	7
5.	快速入门.....	7
5.1	整体流程.....	7
5.2	注册云网企业账户.....	7
5.3	设备接入申请.....	8
5.4	创建设备组及设备型号.....	10
5.4.1	创建设备组.....	10
5.4.2	创建设备型号.....	11
5.5	创建设备.....	14
5.6	创建网关.....	15
5.7	数据传输.....	17
5.8	数据监测.....	18
6.	用户指南.....	22
6.1	设备接入方式说明.....	22
6.1.1	常规方式.....	22
6.1.2	快速接入设备.....	26
6.1.3	SDK 批量接入设备.....	27
6.1.4	批量导入设备.....	28
6.2	设备组管理.....	29
6.2.1	创建设备组.....	29
6.2.2	编辑设备组.....	30
6.2.3	删除设备组.....	31
6.2.4	检索设备组.....	31
6.3	设备型号管理.....	31
6.3.1	创建设备型号.....	31
6.3.2	编辑设备型号.....	34
6.3.3	删除设备型号.....	34
6.3.4	添加采集点.....	34
6.3.5	删除采集点.....	35
6.3.6	编辑采集点.....	35
6.3.7	查看采集点参数.....	36
6.4	设备管理.....	37
6.4.1	创建设备.....	37

6.4.2	添加标签.....	37
6.5	网关管理.....	37
6.5.1	创建网关.....	38
6.5.2	挂载设备.....	38
6.5.3	编辑网关.....	39
6.5.4	查看网关信息.....	39
6.5.5	删除网关.....	39
6.6	数据云监测.....	40
6.6.1	查看设备实时数据.....	40
6.6.2	查看设备历史数据.....	42
6.7	设备云监测.....	43
6.7.1	企业设备总览.....	43
6.7.2	设备概况及 OEE.....	43
6.8	告警管理.....	44
6.8.1	告警列表.....	44
6.8.2	查看告警.....	45
6.8.3	处理告警.....	45
6.8.4	告警配置列表.....	47
6.8.5	创建告警配置.....	47
6.8.6	查看告警配置.....	48
6.8.7	编辑告警配置.....	49
6.8.8	删除告警配置.....	49
7.	常见问题.....	50
8.	其他.....	50
附录 A	HTTP 协议下 JSON 文件格式说明.....	50
附录 B	MQTT 协议下 JSON 文件格式说明.....	52
附录 C	数据采集 API 说明.....	54
附录 D	MQTT 相关配置说明.....	60

1.适用范围

本操作手册,旨在服务于航天云网 INDICS 平台企业用户,包含企业管理员、企业员工等角色,帮助企业用户更好地使用物联网接入工具,进行设备配置与接入,为企业用户实现设备实时数据传输提供操作指导。

2.背景

工业企业的核心能力是系统化地收集并处理产品数据、制造数据和流程数据,以产出后的分析数据作为形成最佳生产经营决策的理论依据。借助信息物理系统,构建实体产品和流程的虚拟映射并将所有参与价值创造链的合作伙伴紧密联系,以数据为驱动,实现工业进一步发展。

物联网接入工具是工业互联网平台 INDICS 平台的重要组成部分,该产品使用 Java 语言开发,通过 HTTP(S) 或 MQTT 协议实现数据与云平台的可靠连接通讯,将数据转存至大数据系统进行分析处理,产出数据提供上层工业 App 进行调用,为工业领域各类应用提供数据基础。

物联网接入工具采用 B/S 架构,用户可通过常用浏览器实现访问使用。

3.概述

3.1 物联网接入工具产品目的及用途

物联网接入工具是工业物联网平台 INDICS 平台的重要组成部分,企业智能化改造,各类工业 App 应用实现,数据是核心,如何从生产设备获取产品数据、生产数据以及流程数据,并形成数据采集产品,将数据完整、高效、可靠传输至平台,是物联网接入工具产品的主要应用场景。

物联网接入工具产品通过企业设备端与云平台建立可靠连接,实现企业端设

备产品数据、流程数据、制造数据的采集与存储，经大数据分析引擎处理后，提供给 INDICS 平台上层工业 App 进行进一步处理与展示，满足企业智能化排产需求。

3.2 参考资料

《物联网接入工具 V3.5.0 需求规格说明书》、《物联网接入工具 V2.2.0 需求规格说明书》、《工业 4.0 白皮书》、《中国制造 2025》

3.3 名词解释

序号	名词	说明
1	HTTP	HTTP 协议(HyperText Transfer Protocol, 超文本传输协议)是用于从互联网服务器传输超文本到本地浏览器的传输协议。它可以使浏览器更加高效, 使网络传输减少。它不仅保证计算机正确快速地传输超文本文档, 还确定传输文档中的哪一部分, 以及哪部分内容首先显示(如文本先于图形)等。
2	HTTPS	HTTPS (全称: Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer), 是以安全为目标的 HTTP 通道, 简单讲是 HTTP 的安全版。即 HTTP 下加入 SSL 层, HTTPS 的安全基础是 SSL, 因此加密的详细内容就需要 SSL。
3	MQTT	MQTT (Message Queuing Telemetry Transport, 消息队列遥测传输)是 IBM 开发的一个即时通讯协议, 有可能成为物联网的重要组成部分。该协议支持所有平台, 几乎可以把所有联网物品和外部连接起来, 被用来当做传感器和制动器 (比如通过 Twitter 让房屋联网) 的通信协议
4	MES	MES(Manufacturing Execution System)即制造企业生产过程执行系统, 是一套面向制造企业车间执行层的生产信息化

		管理系统。MES 可以为企业 提供包括制造数据管理、计划排产管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、人力资源管理、工作中心/设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，为企业打造一个扎实、可靠、全面、可行的制造协同管理平台。
5	PLC	PLC（Programmable Logic Controller，可编程逻辑控制器），专为工业生产设计的一种数字运算操作的电子装置，它采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序，执行逻辑运算，顺序控制，定时，计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程。是工业控制的核心部分。
6	SCADA	SCADA（Supervisory Control And Data Acquisition，数据采集与监视控制系统），即数据采集与监视控制系统，以计算机为基础的 DCS 与电力自动化监控系统；它应用领域很广，可以应用于电力、冶金、石油、化工、燃气、铁路等领域的数据采集与监视控制以及过程控制等诸多领域。

4.使用说明

4.1 使用环境

Windows 系统浏览器访问。

4.2 安装及初始化

B/S 架构，无需安装。

4.3 功能说明

概述本业务功能应用软件针对用户实际业务所提供的应用功能。

物联网接入工具为企业管理员提供以下功能用于设备注册、设备管理、配置获取等，具体如下：

- 物管理：设备分组管理、设备型号管理、设备型号模板管理、采集点管理；
- 物接入：设备管理、网关管理、网关配置、身份管理、主题管理、SDK 批量设备接入、标签管理等；
- 基础应用：实时数据查询、历史数据查询、数据图表展示、设备 OEE
- 告警管理：设置告警规则，通过设定采集点报警规则实现超过阈值，触发消息告警。

5.快速入门

5.1 整体流程

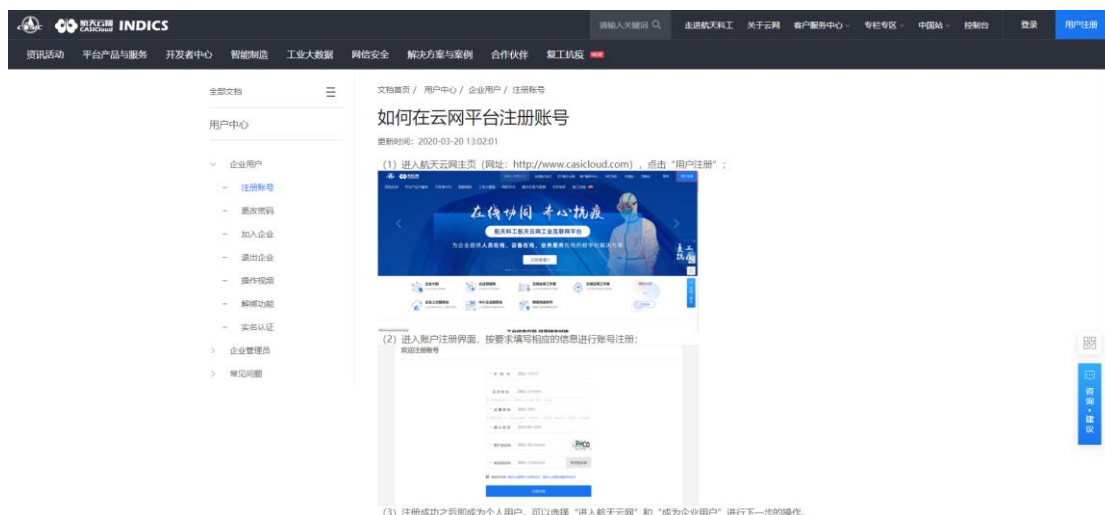
5.2 注册云网企业账户

使用航天云网 INDICS 工业互联网平台物联网接入工具产品进行设备接入，需要先在航天云网平台（<http://www.casicloud.com>）注册成为企业用户。

具体操作步骤，请访问航天云网用户中心

（<http://www.casicloud.com/customerservicecenters/35/109357/detail.html>）

说明：INDICS 平台与航天云网主平台使用同一套账号，即已在航天云网注册获得航天云网账号的企业可以直接使用已有的企业账号登录。



5.3 设备接入申请

操作步骤

步骤一：打开物联网接入工具

使用物联网接入工具，入口有三种：

- ✓ 第一种：鼠标移入航天云网平台首页的主菜单中的“开发者中心”，在展开的子菜单中点击“物联网接入工具”。



- ✓ 第二种：在航天云网主页中，页面中部点击“设备接入工具”中的“物联网接入工具”。



✓ 第三种：直接访问如下域名访问物联网接入工具

(<http://developer2019.casicloud.com/index/product/internetApplatform.ht>)

通过以上三种方式，打开物联网接入工具介绍页面，如下图：



步骤二：

在打开的新页签中单击“申请使用”，进入资源申请页面（如已申请，则打开物联网接入工具授权页面，如已授权，则直接进入设备列表页面）



点击“去申请”生成工单



工单审核将在 24 小时内完成。

工单审核通过后，在物联网接入工具介绍页点击“申请使用后”，将会加载工具产品授权页面，请确保账号信息完整正确，如企业名称、手机号、用户名完整准确，点击申请后，系统将在 24 小时内完成审核工作，通过后将加载设备物联网接入工具概览页面。

——结束

5.4 创建设备组及设备型号

5.4.1 创建设备组

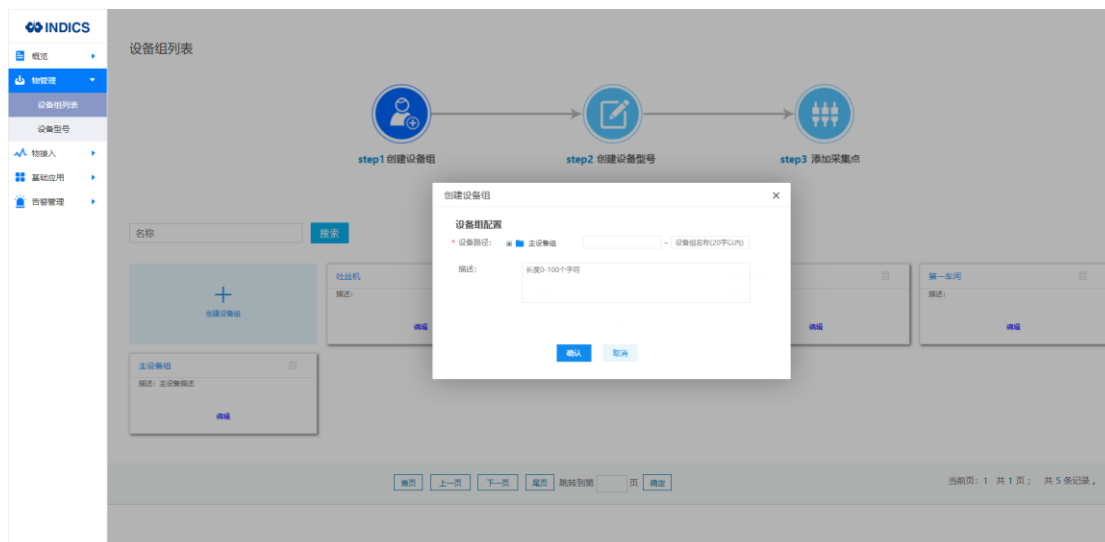
说明：

添加设备之前，建议先进行设备组维护。设备组作为设备的一个可选属性，主要作用为方便用户后续进行设备管理和配置。

操作步骤

步骤一：登录云网平台，在开发者中心点击“物联网接入工具”。

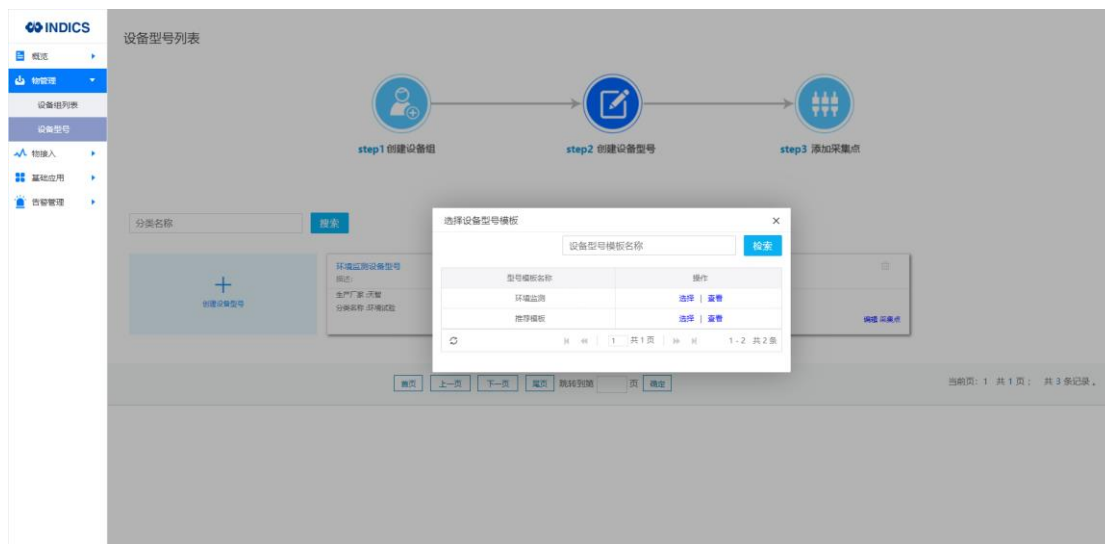
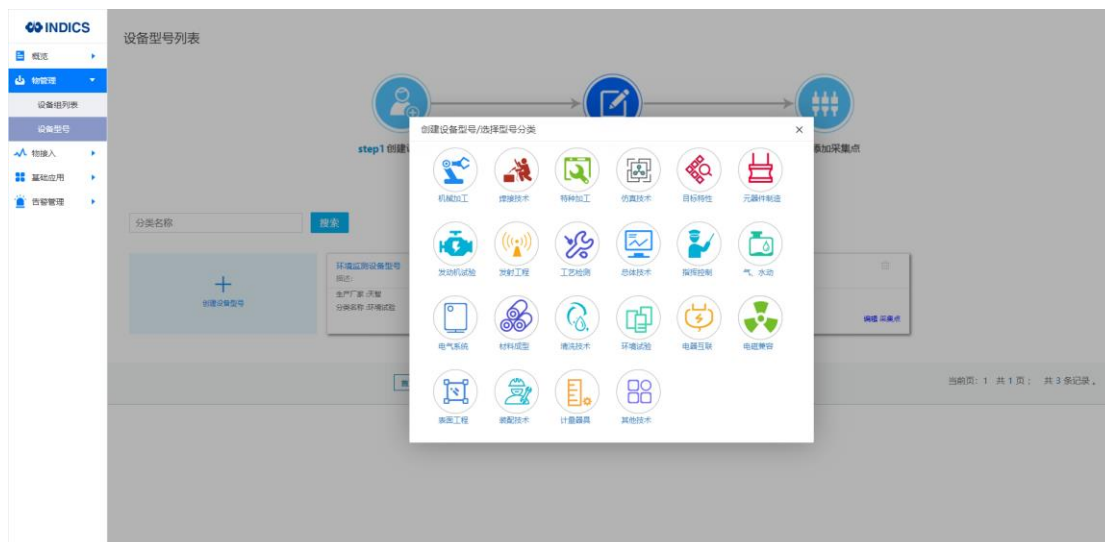
步骤二：打开物联网接入工具后，在左侧菜单中点击“物管理”中的“设备组列表”，在页面右侧，单击“创建设备组”，选择设备路径，填写设备组名称，点击“确认”完成设备组创建。



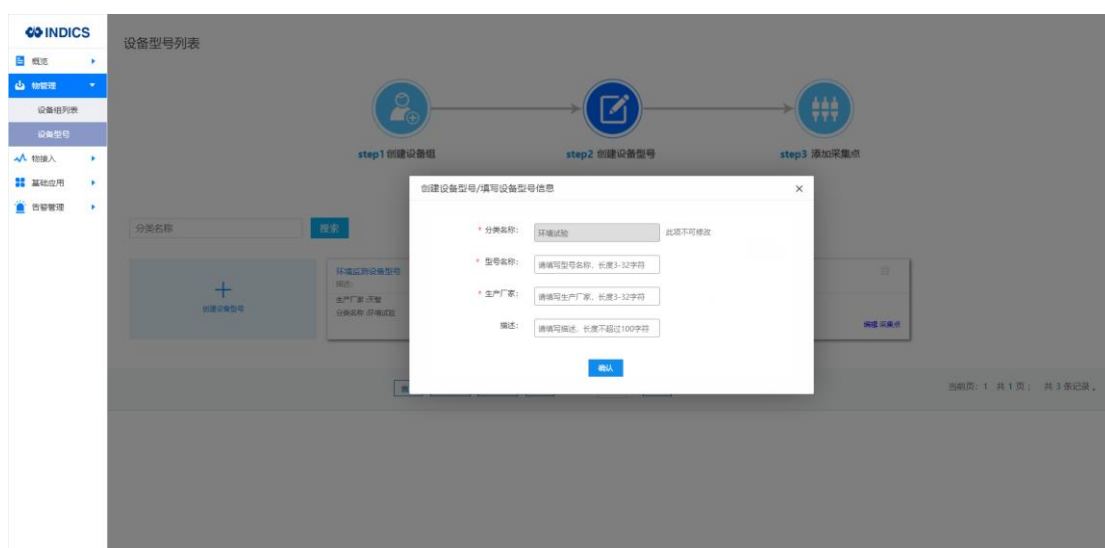
5.4.2 创建设备型号

点击设备型号菜单，点击“创建设备型号”卡片，在弹出框中选择设备型号分类，当前可选 21 类设备型号，每个设备型号分类包含典型设备模板和推荐模板，用户根据实际情况选择需要的模板后，填写设备型号模板名称。



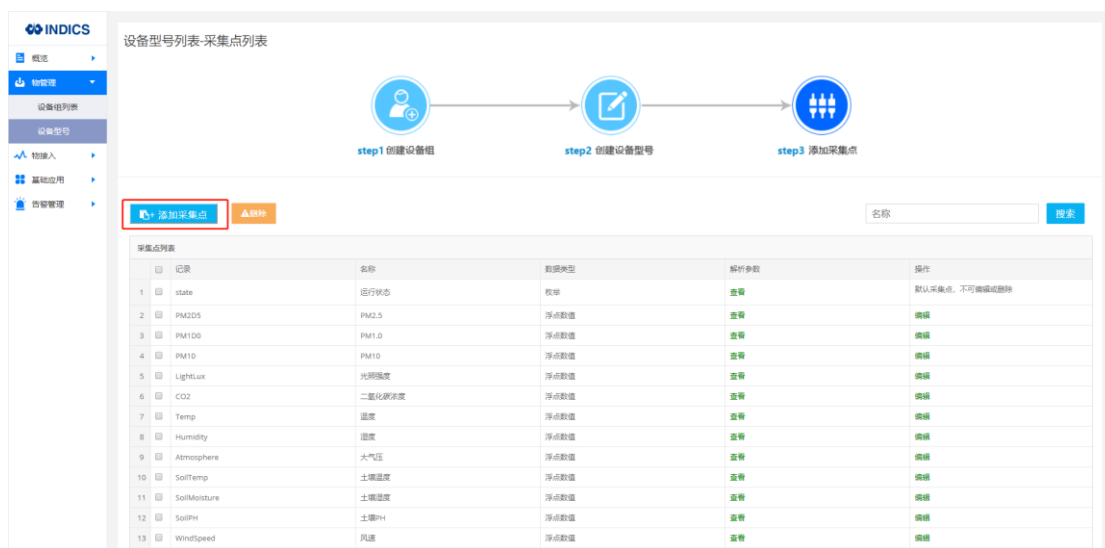


点击查看，可查看设备型号模板下的采集点信息。

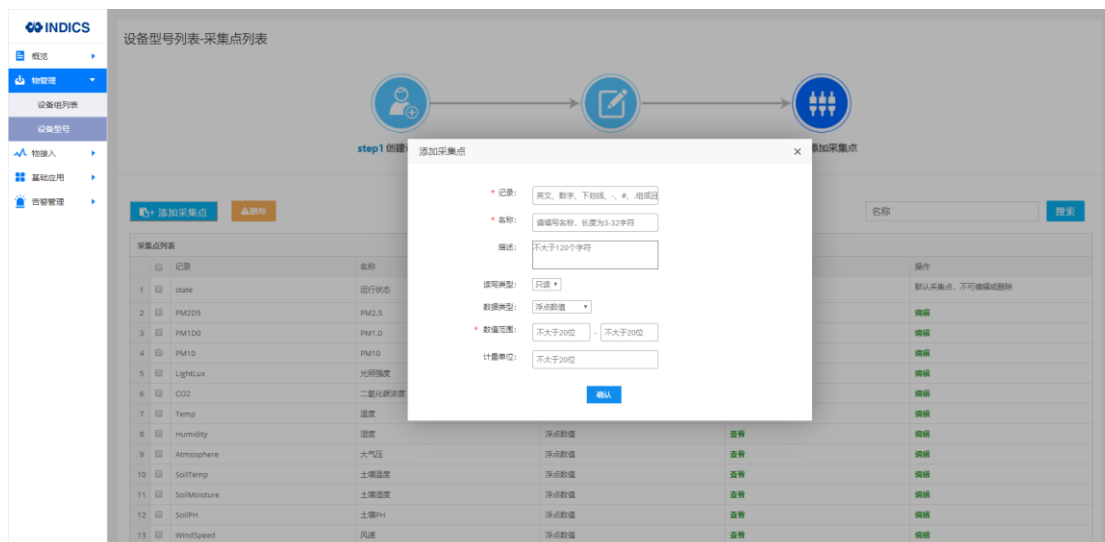


点击“确认”，完成设备型号创建。

在创建好的设备型号卡片上，点击“采集点”按钮，在采集点列表页，管理采集点。



点击“添加采集点”，输入记录名称、名称、选择数据类型、填写数值范围，点击“确认”完成采集点添加操作。



5.5 创建设备

点击设备列表，在设备列表页，点击“创建设备”。



在创建设备页，输入设备名称、选择 5.3 中已创建好的设备型号、输入设备编号、选择并填写安装地点、选择 5.3 中创建好的设备组，添加设备标签，点击下一步确认设备信息，点击“保存”完成设备创建。

INDICS

概览 物管理 物接入 设备列表 网关列表 身份列表 主题列表 基础应用 告警管理

1 创建设备 2 确认配置

创建设备

- 设备名称: 请填写设备名称 (不超过50个字符)
- 设备型号: 机械加工 | 焊接单元
- 设备编号: 请填写设备编号 (不超过50个字符)
- 安装地点: 请选择国家 请选择省份 请选择城市 请选择城区
- 请填写详细地址(不超过100位字符)
- 设备组选择: 主设备组

设备标签: 编辑

上一步 下一步

5.6 创建网关

在网关列表页面，点击“创建网关”按钮。

INDICS | 网关列表

+创建网关

网关列表

网关名称: 物接入51000

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/lot/

身份: admin 创建时间: 2020-6-1 15:04

AccessKey: *****

网关名称: 吐丝机

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/lot/

身份: admin 创建时间: 2020-5-29 18:30

AccessKey: *****

网关名称: 演示网关0529

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/lot/

身份: admin 创建时间: 2020-5-29 08:26

AccessKey: *****

网关名称: EDGE网关

网关类型: INDICS EDGE 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/lot/

身份: admin 创建时间: 2020-5-28 16:02

AccessKey: *****

在创建网关页，填写网关名称、选择通讯协议、选择网关类型，点击“下一步”确认信息，点击“确认”完成网关创建。



INDICS

概览 物管理 物接入 设备列表 网关列表 身份列表 主题列表 基础应用 告警管理

1 创建网关 2 创建身份 3 挂载设备 4 配置确认

创建网关

* 网关名称 ①

* 通讯协议 ☒ HTTP ☐ HTTPS ☐ MQTT

接入地址

* 网关类型 ☒ 虚拟网关 ☐ INDICS EDGE

描述

上一步 下一步

在创建好的网关节点上点击“挂载设备”。



网关名称: 数控网关-06

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

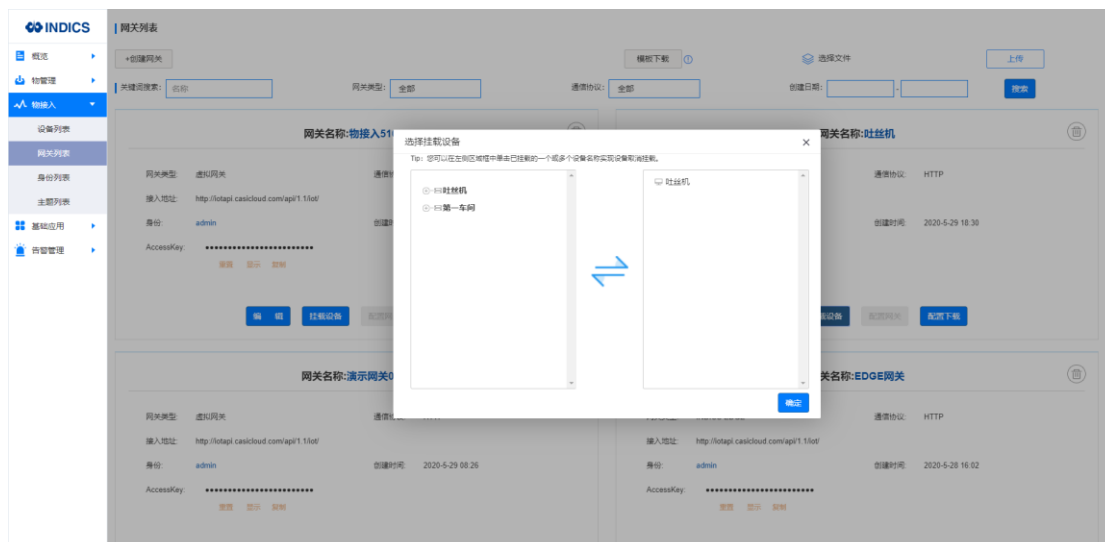
接入地址: <http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/>

身份: admin 创建时间: 2020-4-29 14:43

AccessKey:
重置 显示 复制

编辑 挂载设备 配置网关 配置下载

在弹出框中，点击左侧设备树，将已创建好的设备，添加至该网关下，点击“确定”完成设备与网关的绑定操作。



5.7 数据传输

完成设备绑定后，点击网关卡片中的“配置下载”获取配置信息，获取 iot、accesskey、equipment 信息，用于企业端数据发送程序配置。

接口地址：

- ✓ 数据接入地址：http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/data_acquire
- ✓ 状态接入地址：http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/device_state_acquire
- ✓ MQTT 服务地址：consumer.iot.casicloud.com:1081



参数说明：

- ✓ 网关 ID: 示例 `iot=10000057260097`
- ✓ Accesskey: 示例 `accesskey=z7y16tTrJrNvovmkJW15aw==`

```
{
  ... "iotmsg": {
    ... {
      ..... "name": "iotname", ..... || 网关名称
      ..... "iot": "10000057260097", ..... || 网关 ID
      ..... "accesskey": "z7y16tTrJrNvovmkJW15aw=="
```

- ✓ 设备 ID: 示例 `equipment =10000057260086`
- ✓ 采集点: 示例 `keyname =state`

```
... "equipmentmsg": ..... || 网关对应的设备信息
... [
  ..... {
    ..... "name": "焊接技术", ..... || 设备型号的名称
    ..... "model": "fdsafs", ..... || 设备的型号
    ..... "modelId": "10000057310016", ..... || 设备型号的 ID
    ..... "byname": "dfasfas", ..... || 设备名称
    ..... "devnum": "fdasf", ..... || 设备编号
    ..... "equipment": "10000057260086", ..... || 设备 ID
    ..... "keynames": ..... || 设备采集点信息
    ..... [
      ..... {
        ..... "keyname": "state", ..... || 采集点的数据记录名称
        ..... "name": "运行状态", ..... || 采集点的显示名称
        ..... "dataType": "142", ..... || 设备采集点数据格式的字典所对应的值
        ..... "isReadOnly": "110" ..... || 设备采集点的数据权限的字典所对应的值读
```

详细配置文件说明，请参考附录 A、附录 B。

5.8 数据监测

完成上述步骤后，生产设备在物联网接入工具中的配置信息获取与数据传输配置已完成，设备数据已实时传输至 INDICS 平台，现在可通过基础应用功能模

块，监测设备运行情况、查看并获取设备数据。

1) 设备云监测

设备云监测，以设备维度展示当前企业下设备的使用率情况，设备云监测首页展示当前企业下接入设备总数、接入设备下总采集点数以及企业下所有设备在前一天 0-24 点，设备的开机率、运行率、待机率、故障率。



点击左侧设备数任意设备，界面将打开该设备的基本信息及运行概况，包含设备 OEE、开机率、运行率、利用率及故障率。

计算公式如下：

开机时长=运行时长+待机时长+故障时长

关机时长=1440-运行时长-待机时长-故障时长

开机率=开机时长/1440

运行率=运行时长/1440

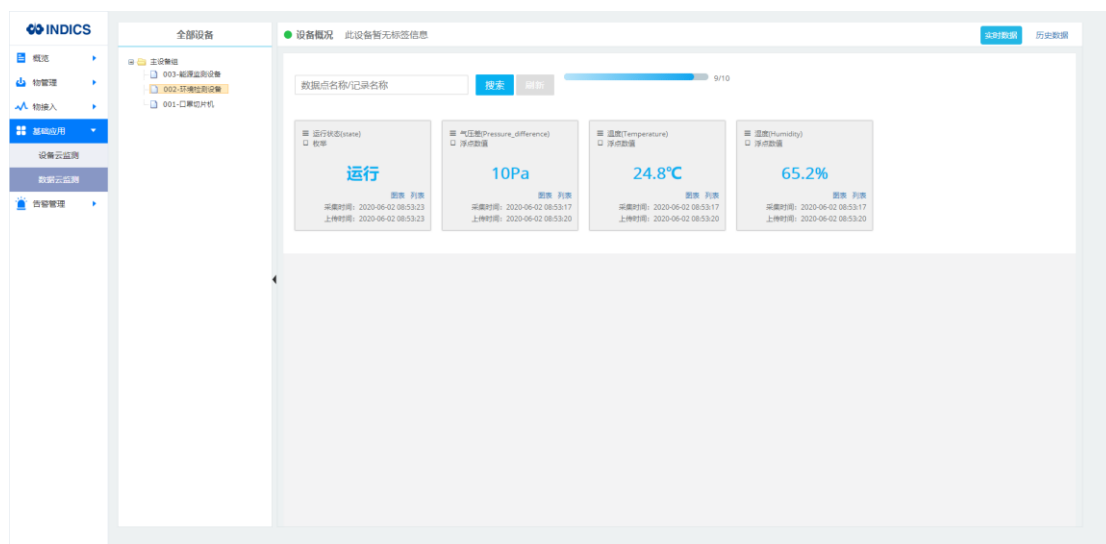
故障率=故障时长/1440

Oee=运行时长/ 开机时长

2) 数据云监测

数据云监测，以设备采集点维度进行设备状态数据、设备运行数据展示，包含实时数据、历史数据，并可以曲线形式进行展示。

 实时数据页面



实时数据页面提供数据点名称、记录名称检索操作，页面默认展示设备下所有点的实时数据情况，并保持数据为设备采集点上传的最新数据，页面默认自动刷新 10 次，超过 10 次后，页面将不再自动刷新，点击“刷新”按钮，将再次以 5 秒为间隔自动刷新 10 次页面以获取最新数据。



上图为采集点实时数据展示卡片，从上至下依次是采集点名称（记录名称）、数据类型、实时数据、图表按钮、列表按钮、企业端实时数据上传时间以及平台获取并存储数据时间。

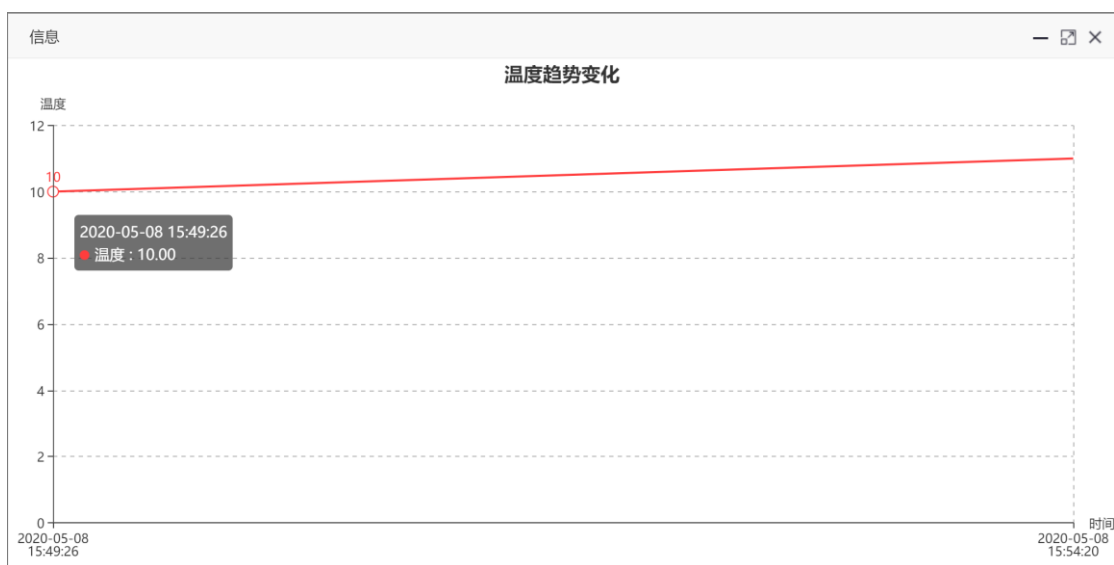
➤ 列表

以列表形式展示该采集点当前日期 0 点至当前时刻的采集点数据情况，如下图：

信息				
只显示当前日期一天内的数据				
温度				
记录名称	数据类型	数值	采集时间快照	上传时间快照
tem	浮点数值	11.00	2020-05-08 15:54:20	2020-05-08 15:54:28
tem	浮点数值	10.00	2020-05-08 15:49:26	2020-05-08 15:52:02
1 - 2 共 2 条				

➤ 图表

以图表形式展示该采集点当前日期 0 点至当前时刻的采集点数据趋势情况，如下图：



📊 历史数据页面

历史数据页面主要用于查询设备下采集点的历史数据情况，历史数据只显示当前日期 0 点以前的数据。

6. 用户指南

6.1 设备接入方式说明

物联网接入工具提供四种设备接入方式：（1）常规方式；（2）快速接入设备；（3）SDK 批量接入设备；（4）批量导入。

6.1.1 常规方式

——创建设备

点击设备列表，在设备列表页，点击“创建设备”。



在创建设备页，输入设备名称、选择 5.3 中已创建好的设备型号、输入设备编号、选择并填写安装地点、选择 5.3 中创建好的设备组，添加设备标签，点击下一步确认设备信息，点击“保存”完成设备创建。

INDICS

概览 物管理 物接入 设备列表 网关列表 身份列表 主题列表 基础应用 告警管理

1 创建设备 2 确认配置

创建设备

* 设备名称 请填写设备名称 (不超过50个字符)

* 设备型号 机械加工 | 焊接单元

* 设备编号 请填写设备编号 (不超过50个字符)

* 安装地点 请选择国家 请选择省份 请选择城市 请选择区域

请填写详细地址(不超过100位字符)

* 设备组选择 主设备组

设备标签 编辑

上一步 下一步

——创建网关

在网关列表页面，点击“创建网关”按钮。

INDICS 网关列表

+创建网关 模板下载 上传

关键词搜索: 名称 网关类型: 全部 通信协议: 全部 创建日期: 上传

网关名称: 物接入51000

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/ot/

身份: admin 创建时间: 2020-6-1 15:04

AccessKey: *****

编辑 添加设备 配置网关 下载配置

网关名称: 吐丝机

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/ot/

身份: admin 创建时间: 2020-5-29 18:30

AccessKey: *****

编辑 添加设备 配置网关 下载配置

网关名称: 演示网关0529

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/ot/

身份: admin 创建时间: 2020-6-29 08:26

AccessKey: *****

编辑 添加设备 配置网关 下载配置

网关名称: EDGE网关

网关类型: INDICS EDGE 通信协议: HTTP

接入地址: http://iotapi.cascloud.com/api/1.1/ot/

身份: admin 创建时间: 2020-6-28 16:02

AccessKey: *****

编辑 添加设备 配置网关 下载配置

在创建网关页，填写网关名称、选择通讯协议、选择网关类型，点击“下一步”确认信息，点击“确认”完成网关创建。



INDICS

概览 物管理 物接入 设备列表 网关列表 身份列表 主题列表 基础应用 告警管理

1 创建网关 2 创建身份 3 挂载设备 4 配置确认

创建网关

* 网关名称 请输入网关名称，不超过50个字符

* 通讯协议 ☒ HTTP ☐ HTTPS ☐ MQTT

接入地址 http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/

* 网关类型 ☒ 虚拟网关 ☐ INDICS EDGE

描述 请输入网关描述，不超过128个字符

上一步 下一步

在创建好的网关卡片上点击“挂载设备”。



网关名称: 数控网关-06

网关类型: 虚拟网关 通信协议: HTTP

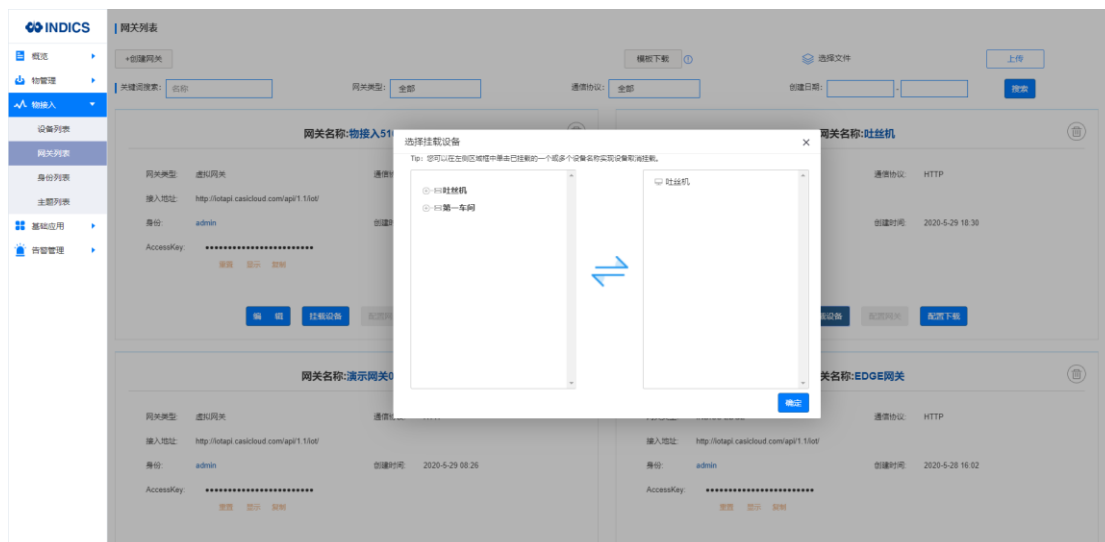
接入地址: http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/

身份: admin 创建时间: 2020-4-29 14:43

AccessKey: 重置 显示 复制

编辑 挂载设备 配置网关 配置下载

在弹出框中，点击左侧设备树，将已创建好的设备，添加至该网关下，点击“确定”完成设备与网关的绑定操作。



——创建身份

在身份列表中点击“创建身份”按钮，在页面中选择通讯协议、输入用户名、输入密码（MQTT 协议），点击下一步确认配置信息，点击“确认”完成身份创建。





——创建主题

在主题列表未绑定主题页签下，点击“创建主题”按钮，在页面中填写主题名称、主题、设置权限，点击下一步确认配置，点击“确认”完成主题创建。

The screenshot shows the '创建主题' (Create Topic) form. The form has a title '创建主题' and a subtitle '创建主题'. It contains three main sections:

- * 名称:** A text input field with a placeholder '请输入主题名称, 长度3-50个字符' and a blue information icon.
- * 主题:** A text input field with a placeholder '请输入主题, 长度1-255个字符' and a blue information icon. The field is pre-filled with 'Siotid/'.
- * 权限:** Two checkboxes: '订阅' (Subscribe) and '发布' (Publish).

At the bottom of the form, there are two buttons: '上一步' (Previous Step) and '下一步' (Next Step).

6.1.2 快速接入设备

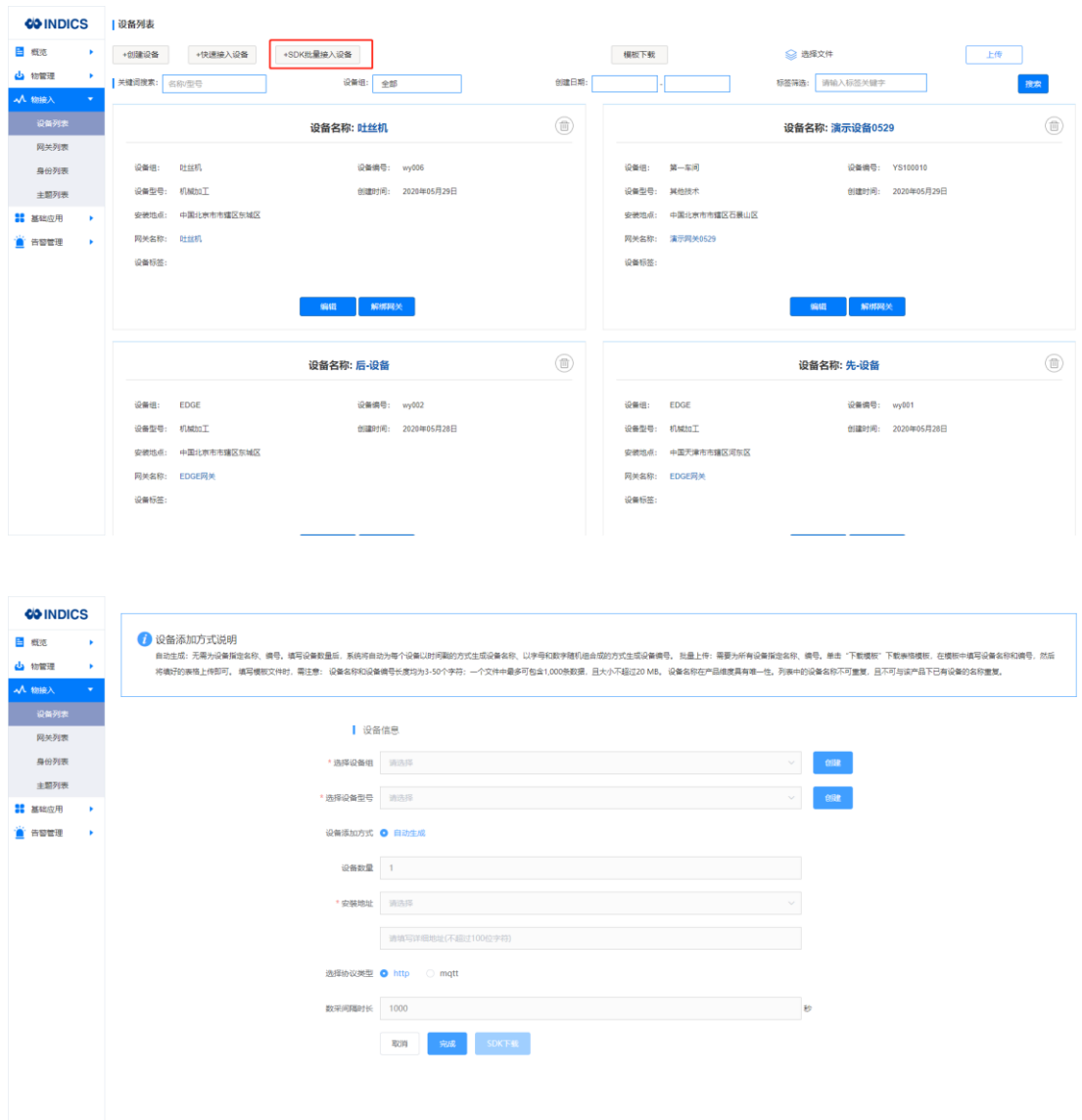
在设备列表页点击“快速设备接入”



6.1.3 SDK 批量接入设备

点击设备列表中的“SDK 批量设备接入”按钮，在新打开页面中选择或创建设备组、选择或创建设备型号，输入批量添加设备数量、选择安装地址，点击“完成”，完成设备基本信息创建，创建成功后，点击“SDK 下载”按钮，获取对应协议

SDK 包，在开发环境中运行 SDK，实现设备数据传输。



6.1.4 批量导入设备

在设备列表页，点击模板下载，在下载的文件中，批量输入设备名称、设备型号、设备编号、安装地址（省份）、安装地址（市）、安装地址（区县）、设备组等信息，点击保存，保存后，点击设备列表中的“选择文件”按钮，选择已保存好的设备信息文件，点击“上传”完成设备批量导入操作。



在网关列表页，点击“模板下载”获取网关批量导入模板，输入网关名称、通讯协议、网关类型等信息后保存后上传。

在身份列表页，点击“模板下载”获取身份批量导入模板，输入通讯协议、用户名等信息后保存上传。

6.2 设备组管理

6.2.1 创建设备组

使用物联网接入工具创建设备组，在物联网接入工具界面点击左侧物管理菜单，点击设备组列表二级菜单，在界面处点击“创建设备组”。



在弹出窗，点击主设备组或展开子级设备组名称，选中后，在文本框输入当前分组下子级分组名称，添加描述，点击“确认”完成设备组创建操作。

6.2.2 编辑设备组

点击设备组信息卡片上“编辑”按钮，在弹出框中编辑当前级别分组名称及描述信息，点击“确认”完成设备组编辑操作。

——注意：设备组编辑不可更改上级分组名称，只能修改当前级分组名称。



6.2.3 删除设备组

点击设备组信息卡片右上角“”删除图标按钮，在弹出框中点击“删除”完成设备组删除操作。



6.2.4 检索设备组

设备组检索，支持设备组名称模糊检索，检索完成后，删除检索框内容，点击“搜索”则返回全部设备组列表。

6.3 设备型号管理

6.3.1 创建设备型号

使用物联网接入工具创建设备型号，在物联网接入工具界面点击左侧物管理菜单，点击设备型号二级菜单，在界面处点击“创建设备型号”。



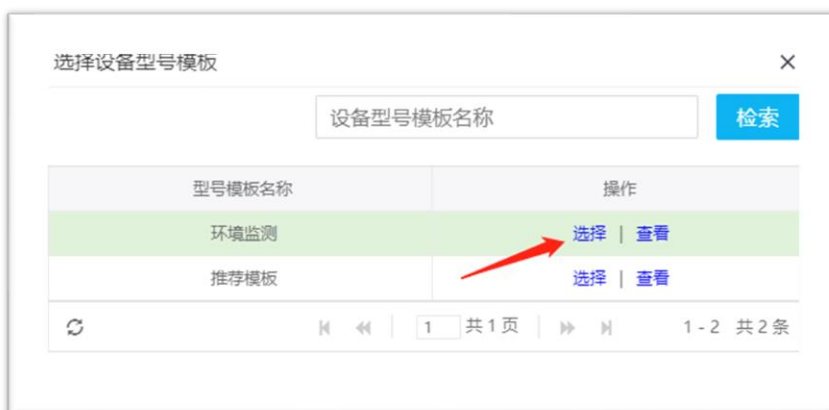
在弹出框中选择符合企业设备分类的设备型号分类名称，目前物联网接入工具支持包含其他分类共计 22 大类设备型号分类供企业用户选择使用，点击图标即可选中分类。



选中后，在新的弹出框中选择设备型号模板，可模糊检索型号模板名称，点击对应设备型号模板条目右侧“查看”按钮，查看当前模板下采集点信息。



如符合企业创建设备型号预期，点击当前窗口“关闭”按钮，点击型号模板条目右侧“选择”按钮，完成设备型号模板选中操作。



在新的弹出框中填写型号名称、生产厂家、添加描述信息后，点击“确认”完成设备型号模板创建操作。

6.3.2 编辑设备型号

点击设备型号信息卡片上“编辑”按钮，在弹出框中编辑型号名称、生产厂家及描述信息，点击“确认”完成设备型号编辑操作。

——注意：设备型号分类名称不可修改。

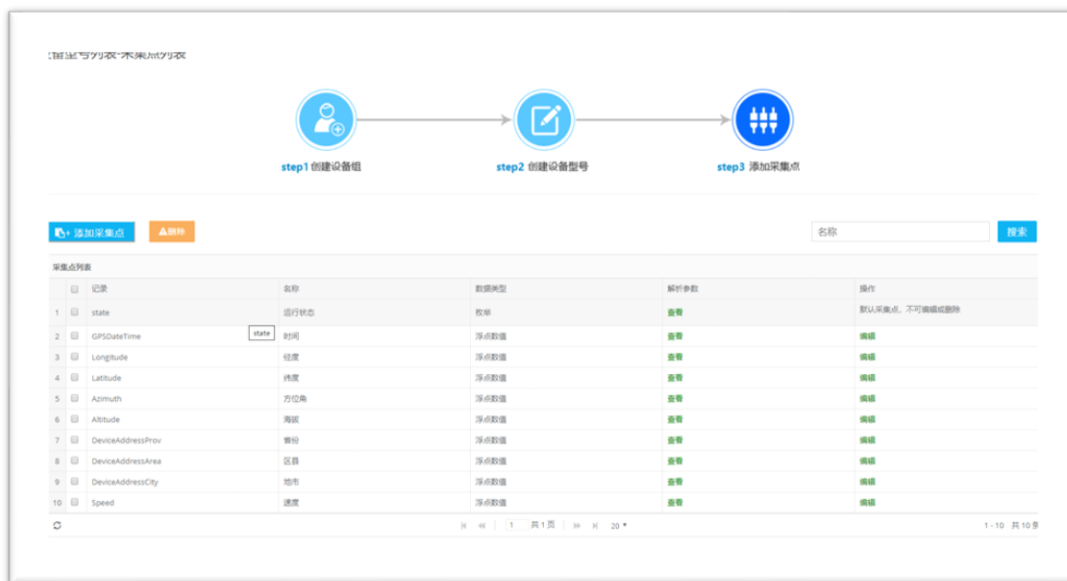
6.3.3 删除设备型号

点击设备型号信息卡片右上角“”删除图标按钮，在弹出框中点击“删除”完成设备型号删除操作。

6.3.4 添加采集点

点击设备型号信息卡片上“采集点”按钮，在新界面管理当前设备型号下的采集点信息。

采集点列表页，支持采集点名称模糊检索。



在当前页面点击“添加采集点”，在添加采集点弹出框中输入记录、名称、添加描述、选择读写类型、选择数据类型、填写数值范围、填写计量单位，点击“确认”完成采集点添加操作。

——注意：（1）采集点记录名称：支持英文、数字以及_ - # . 四种特殊字符；

(2) 数据类型支持浮点数值、布尔、枚举、字符串、二进制字符串、整型数值；

添加采集点

* 记录: 英文、数字、下划线、-、#、.组成

* 名称: 请填写名称, 长度为3-32字符

描述: 不大于120个字符

读写类型: 只读

数据类型: 整型数值

* 数值范围: 不大于20位 - 不大于20位

计量单位: 不大于20位

确认

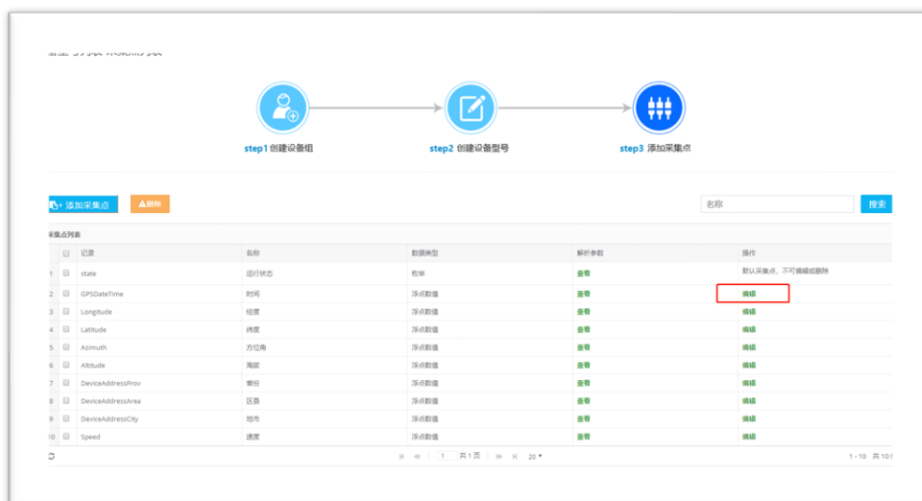
6.3.5 删除采集点

点击设备型号信息卡片上“采集点”按钮，在采集点列表页，勾选采集点列

表条目，点击“删除”按钮，点击“删除”完成采集点删除操作。

6.3.6 编辑采集点

点击设备型号信息卡片上“采集点”按钮，在采集点列表页，点击采集点条目“编辑”按钮。



在弹出框中编辑名称、编辑描述、选择读写类型、选择数据类型、填写数值范围、计量单位，点击“确认”完成采集点编辑操作。

——注意：采集点记录名称不可编辑修改。

6.3.7 查看采集点参数

点击设备型号信息卡片上“采集点”按钮，在采集点列表页，点击采集点条目解析参数列“查看”按钮，查看当前采集点解析参数。



查看解析参数

读写类型: 只读

数据类型: 浮点数值

* 数值范围: 0 - 10000

计量单位:

6.4 设备管理

6.4.1 创建设备

——前提条件: 使用物联网接入工具创建设备前, 需要在物管理中创建设备组 (如使用主设备组, 则无需创建)、设备型号

使用物联网接入工具创建设备型号, 在物联网接入工具界面点击左侧物接入菜单, 点击设备列表二级菜单。

设备列表页支持关键词 (如名称、设备型号) 模糊检索、设备组筛选、创建日期范围筛选、标签筛选等检索操作。

在主界面点击“创建设备”按钮, 其他设备接入方式请参见 6.1 节。

创建页面, 填写设备名称、选择设备型号、填写设备编号、选择并填写设备安装地点、选择设备组、添加设备标签 (详情请参见 6.4.2 节), 点击“下一步”进行配置信息确认, 点击“确认”完成设备创建操作。

6.4.2 添加标签

6.5 网关管理

6.5.1 创建网关

使用物联网接入工具创建设备型号，在物联网接入工具界面点击左侧物接入菜单，点击网关列表二级菜单，在主界面点击“创建网关”按钮。

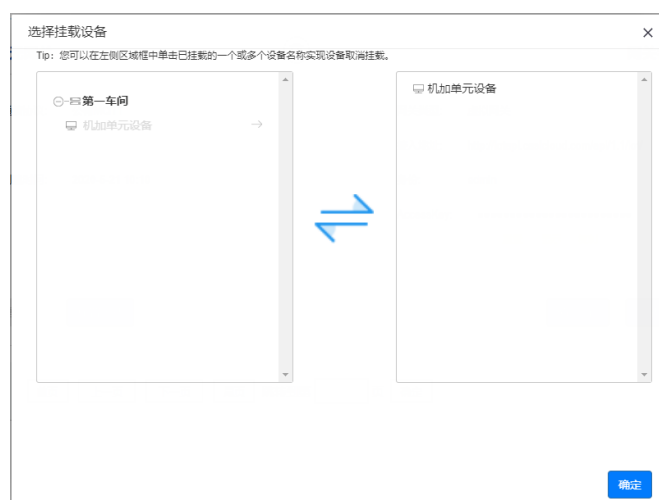
在创建网关页面，填写网关名称、选择通讯协议、选择网关类型、添加描述，点击“下一步”选择身份，点击“下一步”挂载设备（可跳过），点击“下一步”确认配置信息，点击“保存”完成网关创建操作。

6.5.2 挂载设备

在网关列表页，网关信息卡片处点击“挂载设备”



在弹出框左侧点击设备树下设备名称，设备会添加至右侧已选设备列表框，点击“确定”完成设备挂载。



6.5.3 编辑网关

在网关列表页，网关信息卡片处点击“编辑”，在新页面中编写网关名称、选择网关类型、编辑描述，点击“下一步”选择身份，点击“下一步”确认配置信息，点击“保存”完成网关信息编辑。

——注意：通讯协议不可编辑修改。

6.5.4 查看网关信息

在网关列表页，网关信息卡片处点击“网关名称”，在新页面即可查看网关基本信息，点击“身份名称”显示身份信息。



网关详情信息		身份详情信息	
网关名称:	吐丝机	身份名称:	admin
网关类型:	虚拟网关	通讯协议:	HTTP
通信协议:	HTTP	创建时间:	2020-05-21 10:07:33
接入地址:	http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/	描述:	
身份:	admin		
创建时间:	2020-05-29 18:30:41		
描述:			

6.5.5 删除网关

点击网关信息卡片右上角“”删除图标按钮，在弹出框中点击“确定”完成网关删除操作。

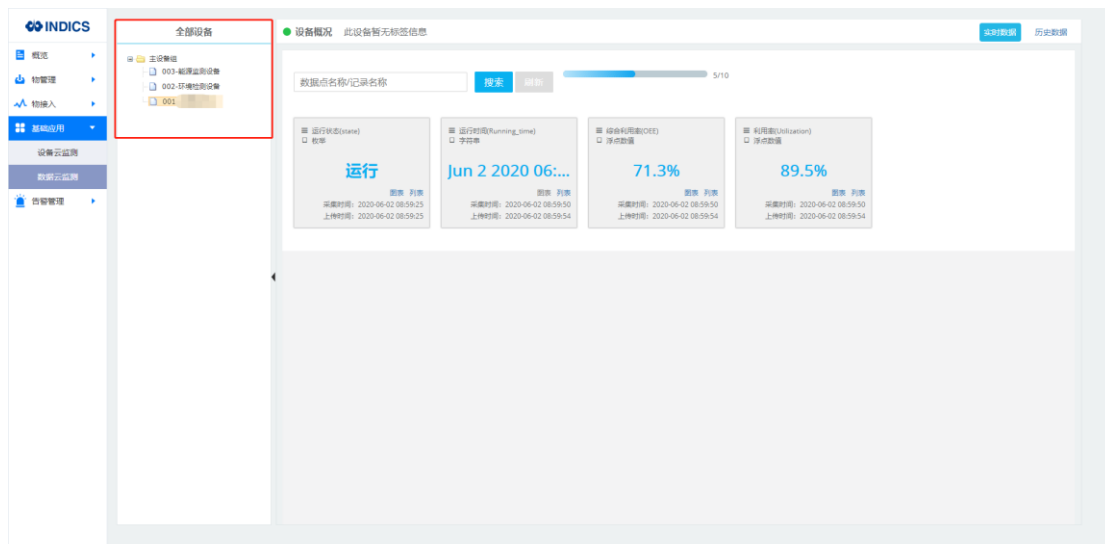
——注意：删除网关需要在无设备挂载情况下进行删除，如有设备挂载，将提示“网关正在被使用，无法删除”。



6.6 数据云监测

6.6.1 查看设备实时数据

使用物联网接入工具查看设备实时数据，在物联网接入工具界面点击左侧基础应用菜单，点击数据云监测二级菜单，在左侧设备树选择需要查看的具体设备。

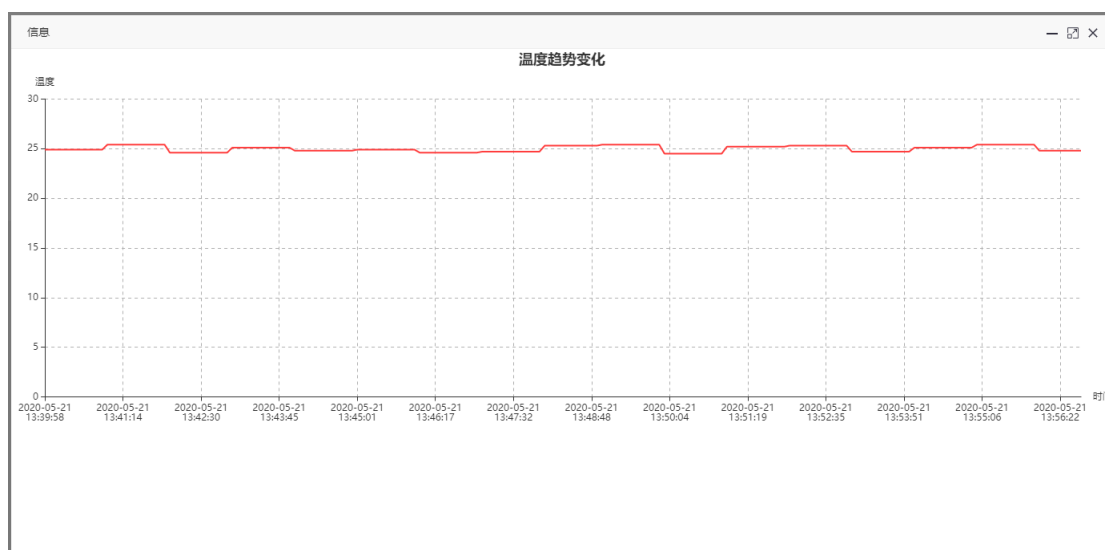


右侧主界面显示该设备下已发送设备数据的采集点最新数据，页面支持数据点名称、记录名称模糊检索。

实时数据显示卡片中，显示包含采集点显示名称（采集点记录名称）、数据类型、实时数据、图表按钮、列表按钮、采集时间及上传时间，其中采集时间为用户上传数据发送的时间戳 t ，上传时间是数据到达数据采集接口存储的时间 createtime。



点击图表，按曲线图形式展示 15 分钟内采集点数值变化趋势。



点击列表，按列表形式展示该采集点当前日期 0 点至当前时刻的所有数据。

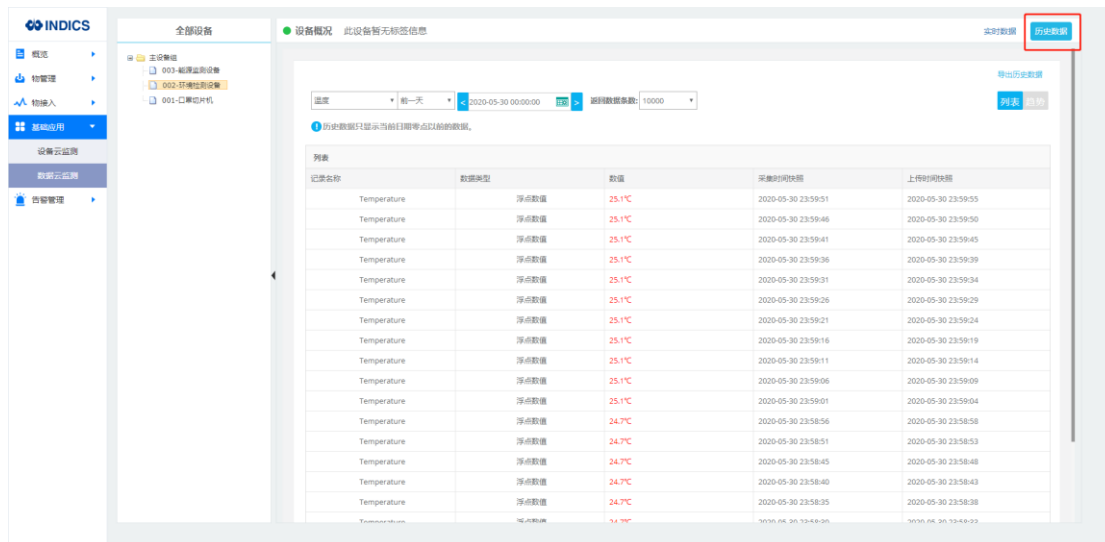
信息				
只显示当前日期一天内的数据				
温度				
记录名称	数据类型	数值	采集时间快照	上传时间快照
Temperature	浮点数值	24.6°C	2020-05-21 13:58:58	2020-05-21 13:58:59
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:53	2020-05-21 13:58:54
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:48	2020-05-21 13:58:49
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:43	2020-05-21 13:58:44
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:38	2020-05-21 13:58:39
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:33	2020-05-21 13:58:34
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:28	2020-05-21 13:58:28
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:23	2020-05-21 13:58:24
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:18	2020-05-21 13:58:18
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:13	2020-05-21 13:58:14
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:08	2020-05-21 13:58:09
Temperature	浮点数值	25.2°C	2020-05-21 13:58:03	2020-05-21 13:58:05
Temperature	浮点数值	24.9°C	2020-05-21 13:57:58	2020-05-21 13:57:58
Temperature	浮点数值	24.9°C	2020-05-21 13:57:53	2020-05-21 13:57:54
Temperature	浮点数值	24.9°C	2020-05-21 13:57:48	2020-05-21 13:57:49

——注意：数据云监测实时数据页面默认实时数据刷新 10 次，10 刷新结束后，页面停止自动刷新，需要手动点击“刷新”后，触发页面继续自动刷新 10 次。



6.6.2 查看设备历史数据

使用物联网接入工具查看设备实时数据，在物联网接入工具界面点击左侧基础应用菜单，点击数据云监测二级菜单，在左侧设备树选择需要查看的具体设备，在右侧页面点击右上角页面切换标签“历史数据”。



历史数据，可按列表形式查看，也可按曲线趋势图进行查看，通过点击“列表/趋势”标签切换查看。



6.7 设备云监测

6.7.1 企业设备总览

使用设备云监测查看企业下设备总览，点击基础应用模块，点击二级菜单设备云监测，点击设备树主设备组，页面加载企业设备总览页面。



该页面显示企业下设备的总数量，采集点总数，以及所有设备的开机率、运行率、待机率以及故障率，数据来源于前一天 0-24 点设备数据。

6.7.2 设备概况及 OEE

使用设备云监测查看设备 OEE，点击设备树任意设备组下任意设备，页面加载该设备概览及设备 OEE 情况。



页面右上角显示该设备运行情况，页面上部，显示设备基本信息，如设备编号、设备型号、设备名称、设备 ID、安装地址及设备标签信息，页面下部显示设备 OEE，包含设备 OEE、开机率、运行率、利用率及故障率。

计算公式如下：

$$\text{开机时长} = \text{运行时长} + \text{待机时长} + \text{故障时长}$$

关机时长=1440-运行时长-待机时长-故障时长

$$\text{开机率} = \text{开机时长} / 1440$$

$$\text{运行率} = \text{运行时长} / 1440$$

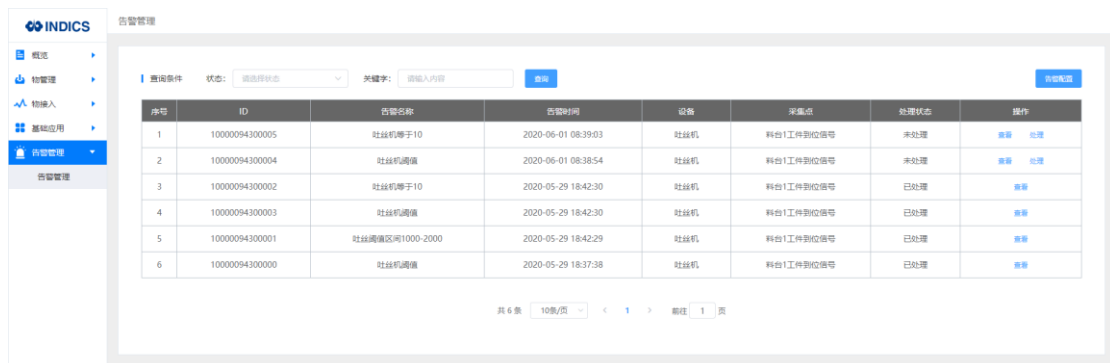
$$\text{故障率} = \text{故障时长} / 1440$$

$$O_{ee} = \text{运行时长} / \text{开机时长}$$

6.8 告警管理

6.8.1 告警列表

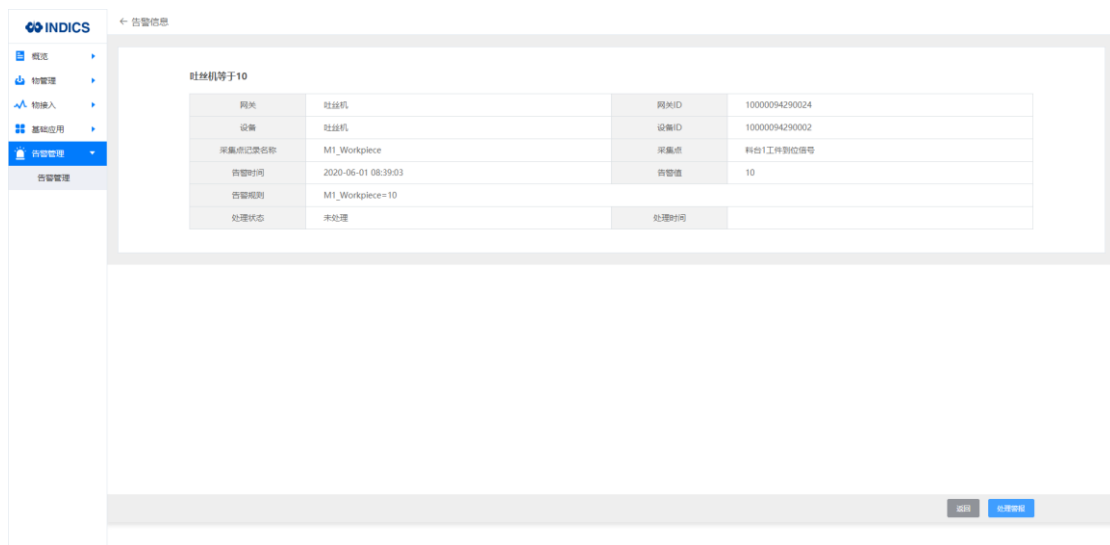
使用物联网接入工具告警管理模块，点击左侧菜单告警管理，点击二级菜单告警管理打开告警列表页。



列表会将未处理告警按时间倒序排列，可通过状态或关键字检索进行告警筛选，点击告警列表操作列，可进行告警查看或处理。

6.8.2 查看告警

通过点击告警列表条目右侧操作列“查看”按钮，打开告警信息详细页。



在告警详细页，可查看该告警具体的详细信息，如告警设备所在网关信息、设备信息、告警采集点信息、告警规则，告警采集点告警值以及告警处理状态，如未处理，可点击页面右下角“处理告警”。

6.8.3 处理告警

处理告警操作，可在告警列表中处理，也可在告警详细页中，点击“告警处

理”进行告警的处理操作。

点击后，将显示弹出窗口，在窗口中选择处理意见或点击其他，填写处理意见。

点击“确定”完成告警处理操作。

6.8.4 告警配置列表

在告警列表页，点击页面右上角“告警配置”按钮。



点击后，打开告警配置列表页。



可对告警配置进行查看、编辑及删除操作。

——注意：告警配置删除不影响告警处理，生成的告警信息不会删除。

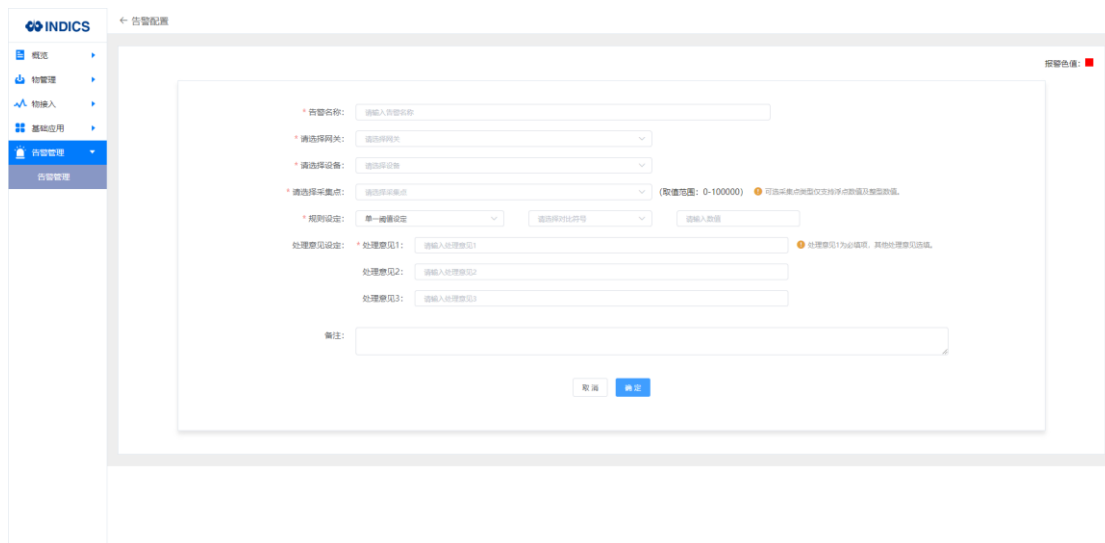
6.8.5 创建告警配置

在告警配置列表页，点击“创建告警配置”按钮。



点击后，页面打开告警配置创建页面，用户按照要求填写告警名称、选择网关、选择设备、选择采集点，然后进行告警规则设定，告警设置可为单一阈值规则设定，也可为阈值范围设定，单一阈值设定，需要选择对比符号，输入数值即可，阈值范围设定，需要设定上限值及下限值，上下限值间的设备数据，将触发告警信息生成。

告警处理意见，默认告警处理意见1为必填项，保证操作人员在处理告警时，可选择处理意见。



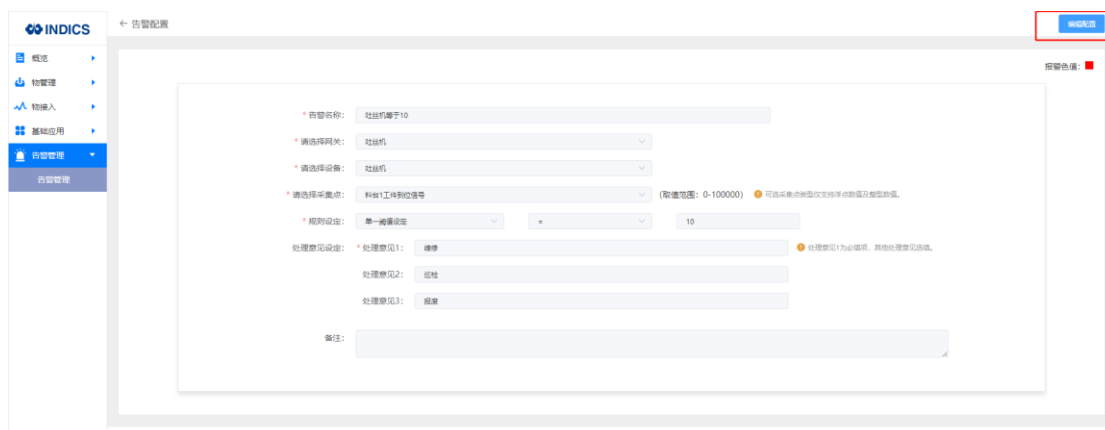
——注意：每个企业，最多可创建 100 条告警配置，同一采集点可创建多个告警配置。

6.8.6 查看告警配置

在告警配置列表页点击操作列“查看”按钮，在打开的页面中查看告警配置详细信息。



在告警配置详细信息页，点击右上角“编辑配置”则可进行告警编辑操作。



6.8.7 编辑告警配置

在告警配置列表页点击操作列“编辑”按钮，打开告警配置编辑页面。



编辑告警配置页面，可对告警配置进行重新编辑，点击“确定”后，编辑后的告警配置即可生效。

6.8.8 删除告警配置

在告警配置列表页点击操作列“删除”按钮或勾选需要删除的条目，点击页面右

上角“批量删除”按钮，即可实现告警配置删除操作。



7. 常见问题

(1) 设备创建好后如何传输数据？

创建好设备和网关后要将设备绑定到网关，平台提供 json 配置文件下载，用户可根据数据采集 API 接口和 json 文件中的配置进行开发并传输数据。

(2) 设备上云之后如何查看数据？

目前平台提供数据云监测功能，用户可以在基础应用中找到数据云监测模块并查看数据；同时平台支持以 API 接口的方式进行数据调用，具体文档详见附件。

(3) 物接入中是否可以进行批量创建设备？

物联网接入工具提供了设备批量创建模板，用户可以将下载好模板按要求整理并导入到平台，在操作提示下进行批量创建。同时，物联网接入工具支持网关、身份的批量创建；另外，还可通过 SDK 批量设备接入的方式实现设备批量创建。

8. 其他

附录 A HTTP 协议下 JSON 文件格式说明

```
{
  "iotmsg":
  {
    "name": "数控网关-01", .....//网关名称
    "iot": "10000092930143", .....//网关 ID
  }
}
```

```

    "accesskey":"db88t05f7VF6phDzJfsqmw==";.....//接入秘钥
    "iotDeviceId":"10000092930144",
    "agreement":"60"//网关和平台对接时的通信协议编号, 60 表示 HTTP; 61 表示 MQTT;
62 表示 HTTPS
},
"equipmentcount":"1",//网关下挂载的设备数量
"colldatatypeDict"://设备采集点数据格式的字典表
{
    "code140": "浮点数值",
    "code141": "布尔",
    "code142": "枚举",
    "code143": "字符串",
    "code144": "二进制字符串",
    "code145": "整型数值"
},
"readorwriteDict":
{
    "code110": "只读",
    "code111": "可写"
},
"equipmentmasg":
[
    {
        "name": "其他技术",//设备型号的名称
        "model": "数控机床设备",//设备的型号
        "modelId": "10000084850525", //设备型号的 ID
        "byname": "数控机床-02",//设备名称
        "devnum": "JC100014",//设备编号
        "equipment": "10000092504805",//设备 ID
        "keynames": //设备采集点信息
        [
            {
                "keyname": "state",//默认采集点的数据记录名称
                "name": "运行状态",//默认采集点的显示名称
                "dataType": "142",//设备采集点数据格式的字典所对应的值
                "isReadOnly": "110"//设备采集点的数据权限的字典所对应的值读
            },
            {
                "keyname": "tem",//采集点的数据记录名称
                "name": "温度",//采集点的显示名称
                "dataType": "140",//设备采集点数据格式的字典所对应的值
                "isReadOnly": "110"//设备采集点的数据权限的字典所对应的值读
            }
        ]
    }
]

```

```

    ]
  }

],
"dataurl":"http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/data_acquire",//实时数据采集接口
"stateurl":http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/device\_state\_acquire//状态数据采集接口
}

```

附录 B MQTT 协议下 JSON 文件格式说明

```

{
  "iotmsg":
  {
    "name":"数控网关-02",
    "iot":"10000092505229",
    "iotDeviceId":"10000092505230",
    "agreement":"61"
  },
  "equipmentcount":"1",
  "colldatatypeDict":
  {
    "code140":"浮点数值",
    "code141":"布尔",
    "code142":"枚举",
    "code143":"字符串",
    "code144":"二进制字符串",
    "code145":"整型数值"
  },
  "readorwriteDict"://设备采集点的数据权限的字典表
  {
    "code110":"只读",
    "code111":"可写"
  },
  "mqttDict"://网关 MQTT topic 的权限字典表
  {
    "code0":"发布",
    "code1":"订阅"
  },
  "mqttmsg"://网关 MQTT 消息的主题信息

```

```

{
  "userName":"user",
  "password":"000000",
  "topicsmasg":
  [
    {
      "name":"pub_default_upload_10000092505229",
      "topic":"/upload/25704548/10000092505229",//数据推送/订阅主题
      "authority":"0-1"
    },
    {
      "name":"pub_default_download_10000092505229",
      "topic":"/download/25704548/10000092505229",
      "authority":"0-1"
    },
    {
      "name":"pub_default_feedback_10000092505229",
      "topic":"/feedback/25704548/10000092505229",
      "authority":"0-1"
    }
  ]
},
"equipmentmasg":
[
  {
    "name":"其他技术",//设备型号的名称
    "model":"数控机床设备",
    "modelId":10000084850525, //设备型号的 ID
    "byname":"数控机床-02",//设备名称
    "devnum":"JC100014",//设备编号
    "equipment":"10000092504805",//设备 ID
    "keynames"://设备采集点信息
    [
      {
        "keyname":"state",//默认采集点的数据记录名称
        "name":"运行状态",//默认采集点的显示名称
        "dataType":"142",//设备采集点数据格式的字典所对应的值
        "isReadOnly":"110",//设备采集点的数据权限的字典所对应的值读
      },
      {
        "keyname":"tem",//采集点的数据记录名称
        "name":"温度",//采集点的显示名称

```

```

        "dataType":"140",//设备采集点数据格式的字典所对应的值
        "isReadOnly":"110"//设备采集点的数据权限的字典所对应的值读
    }

]

}

],
"hostMqtt":"tcp://consumer.iot.casicloud.com"//MQTT 的 server 端地址
}

```

附录 C 数据采集 API 说明

数据采集接口

(1) 接口地址

生产地址：http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/data_acquire

(2) 支持格式

JSON

(3) HTTP 请求方式

POST

(4) 请求参数

参数名称	是否必选	类型及范围	说明
iot	是	str	iot ID 或其他网关的 ID
accesskey	是	str	访问密钥，由创建接入服务时平台为用户分配的企业标识、接入服务点标识、iot 标识、身份标识、身份密钥五项信息经过平台提供的加密算法生成的加密串
equipment	是	str	设备 ID
data	是	list	采集的数据点列表，最多允许 100 个

data 为采集点的列表，网关在上传数据时将同一设备下的采集点放到该 list 下：

data 参数名称	是否必选	类型及范围	说明
k	是	str	数据点名称，数据点名称在同一设备下唯一，例：

			'k': 'maxdown', 不能为'state', 将状态数据上传到实时接口报错
v	是	str、float、 int	数据点值, 例: 'v': '0.5', 'v': 0.5, 'v': 5
t	是	int	毫秒时间戳, 例: 't': 1491448161000, 不能传入晚于当前时间或者早于 24 小时的时间戳

(5) 返回字段说明

返回值字段	字段类型	字段说明
status	int	状态码
msg	string	提示信息

(6) 其他

每个数据点写入数据库时系统自动添加入库的时间戳

用户在上传数据时必须以设备为单元上传

(7) 相关问题

调用时需控制请求周期大于 5s, 连续高频的请求会被服务器限制访问

(8) 采集点明细及参数格式

以插拔力演示台为例: 插拔力演示台主要由测力计、PLC、SMART IOT 组成, 测力计采集到的数据传递给 PLC, IOT 从 PLC 中获得采集到的数据上传给云平台, 采集点明细如下

最大插入力: maxdown

最小插入力: mindown

最大拔出力: maxup

最小拔出力: minup

设备工作状态: status

零件序号: num

具体项目中, 设备的采集点根据实际需求进行拓展或删减, 采集点名称需为英文字母、下划线, 单次最多允许上传 100 个采集点。

IOT 调用接口传参的格式如下：

```
'iot': '123456',
'accesskey': 'htdqhtzzhnhw01'
,'equipment': '1',
'data': [
{
'k': 'maxdown',
'v': 0.5,
't': 1491448161000
},
{
'k': 'mindown',
'v': 0.3,
't': 1491448161000
},
{
'k': 'maxup',
'v': 0.3,
't': 1491448161000
},
{
'k': 'minup',
'v': 9992,
't': 1491448161000
},
{
'k': 'status',
'v': 1,
't': 1491448161000
},
{
'k': 'num',
'v': 666,
't': 1491448161000
}
]
```

(9) 返回示例

成功:

```
{
  'status': 200,
  'msg': 'success'
}
```

失败:

```
{
  'status': 1,
  'msg': 'iot unfilled'
}
```

设备状态采集接口

(1) 接口地址

生产地址: http://iotapi.casicloud.com/api/1.1/iot/device_state_acquire

(2) 支持格式

JSON

(3) HTTP 请求方式

POST

(4) 请求参数

参数名称	是否必选	类型及范围	说明
iot	是	str	iot ID 或其他网关的 ID
accesskey	是	str	访问密钥, 由创建接入服务时平台为用户分配的企业标识、接入服务点标识、iot 标识、身份标识、身份密钥五项信息经过平台提供的加密算法生成的加密串
data	是	list	采集的数据点列表, 最多允许 100 个

为采集点的列表, 网关在上传数据时将同一设备下的采集点放到该 list 下:

data 参数名称	是否必选	类型及范围	说明
equipment	是	str	设备 ID
v	是	str、float、	状态码 1000 运行, 2000 待机, 3000 故障, 4000 离线

		int	
t	是	int	毫秒时间戳,例: 't':1491448161000, 不能传入晚于当前时间或者早于 24 小时的时间戳

(5) 返回字段说明

返回值字段	字段类型	字段说明
status	int	状态码
msg	string	提示信息

(6) 其他

每个数据点写入数据库时系统自动添加入库的时间戳

用户在上传数据时必须以网关为单元上传, 可以一次上传单台设备状态, 也可以一次上传多台设备状态 (6) 其他

(7) 相关问题

调用时需控制请求周期, 连续高频的请求会被服务器限制访问

(8) 采集点明细及参数格式

调用接口传参的格式如下:

```
'iot': '123456',
'accesskey': 'htdqhtzzhnw01'
,'data': [
{
'equipment': '1',
'v': 1000,
't': 1491448161000
},
{
'equipment': '2',
'v': 2000,
't': 1491448161000
},
{
'equipment': '3',
'v': 2000,
't': 1491448161000
}
```

```

},
{
  'equipment': '5',
  'v': 3000,
  't': 1491448161000
}
]
}

```

(9) 返回示例

成功:

```

{
  'status': 200,
  'msg': 'success'
}

```

失败:

```

{
  'status': 1,
  'msg': 'iot unfilled'
}

```

错误码

错误编码	错误信息	问题原因	解决方法
200	success	成功	成功
220	empty_request_data	请求参数 data 为空	请求参数 data 为空, 请检查请求参数
221	missing_request_data	缺少请求参数	缺少请求参数
222	error_request_data_type	请求参数类型错误	请检查请求参数的类型
233	empty_return_data	返回参数为空	返回参数为空
259	param t is illegal or out of range	上传的数据 t 晚于当前时间或者早于 24 小时以上	t 传入当前时间
260	data_acquire not accept device state data, use	状态数据通过实时数据接口上传	更改 URL 为状态数据接口 /api/1.1/iot/device_state_acquire

	device_state_acquire		
271	equipment not exists or not belong to you	设备不存在或者不属于当前用户	检查设备编码是否正确
272	disabled_device	设备停用	检查设备 id
273	unsupported_key	k 值错误	请检查 k 值
274	inconsistent_iot&device	设备编号所属的 IOT 与传入的 IOT 不匹配	请检查 iot 与 equipment
275	equipment_not_associated_iot	设备还未关联 iot	请将设备先关联 iot
276	non-existent_accesskey	accesskey 不存在	请检查 accesskey
277	inconsistent_iot&accesskey	accesskey 不存在或者 accesskey 所对应的 iot 与传入的 iot 不一致	请检查 accesskey 与 iot
278	device_state_acquire_partially_success	设备状态数据采集部分成功	请检查返回的失败的设备 id 列表
279	device_state_acquire_failure	设备状态采集失败	请检查设备数据
500	unexpected_error	未知错误	未知错误，请稍后再试

附录 D MQTT 相关配置说明

何时使用

当你在网关创建时，选择 MQTT 网关时，使用相关 MQTT 的配置，在网关上会生成相应的 MQTT 链接，网关所使用的身份即为接入 MQTT 的用户认证信息。

如何使用

网关可以下载配置文件（见附录 A），下载的配置文件中包含有相关的 Topic 信息和 MQTT 认证信息以及链接 MQTT 的地址，用户可通过自己写 MQTT 的生产者自己组装平台所需的数据格式或者直接使用平台提供的 SDK 直接生成相应数

据格式的数据，然后上传到 MQTT 上。

MQTT 上传数据格式

```
{"iot":"iot_id","equipment":"dev_id","data":[{"key_name_1":key_value_1,"t":time_stamp}, {"key_name_2":key_value_2,"t":time_stamp}]}
```

字段	含义	是否必须	解释
iot	实参	Y	通过此 key 获取网关 Id
iot_id	形参	Y	此形参是对应 iot 网关的实际网关 Id
t	实参	Y	通过此 key 获取此包数据封装时的 13 位时间戳
time_stamp	形参	Y	此包数据封装时的时间戳
data	实参	Y	获取此网关所对应的所有设备及采集点的信息
dev_id	形参	Y	网关下的所属的设备 Id
key_name_1	形参	Y	dev_id 此设备所对应的采集点的记录名称
key_value_1	形参	Y	key_name_1 采集点所对应的实际的 value 值
key_name_2	形参	N	此与 key_name_1 作用等同，多个采集点时使用
key_value_2	形参	N	此与 key_value_1 作用等同，多个采集点时使用
equipment	实参	Y	通过此 key 获取网关下所属设备的 Id

示例：

```
{"data":[{"power":"0.00","t":1539140782000}, {"AR_1":0,"t":1539140782000}], "equipment":"10000053617413","iot":"10000053617419"}
```

上传 Topic 生成规则：/upload/你的企业 id/网关 id

——注意：默认采集点 state，需要单独发送数据，且数据包中只含有一个 state 采集点。