



# 无忧智能设备管理大数据平台

助力企业数字化转型升级



15269276383



韩兴常



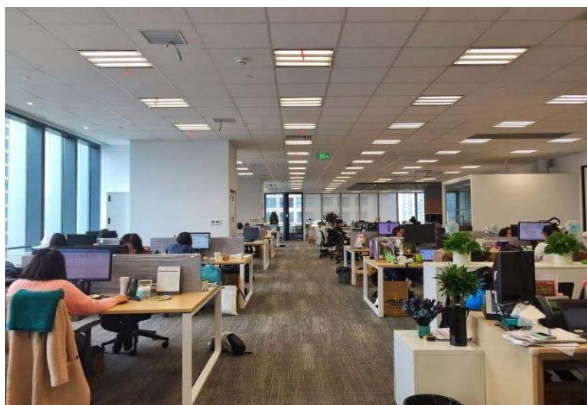
<http://www.atfuture.cn>



青岛软件园



办公环境



100

多人的技术  
服务团队

500

家典型客户开  
发案例

十年

十多年技术项  
目经验积累

前景互联信息技术有限公司是以**物联网应用研发、智慧城市应用开发、城市仿真应用开发**为主要技术服务方向的新一代信息技术解决方案提供商。公司是青岛市“高新技术企业”、“双软”认证企业，青岛市软件协会理事单位。

公司通过了CMMI软件能力成熟度模型三级认证、ITSS信息技术服务运行维护标准符合性证书、ISO9001质量管理体系认证。

公司多年服务于政府及大型企业的信息化建设，拥有自主知识产权的工业物联网集成开发平台（AT-IOT），在物联网应用开发、智慧城市应用开发及城市仿真管理、大数据应用领域拥有丰富的实施经验和成功案例。

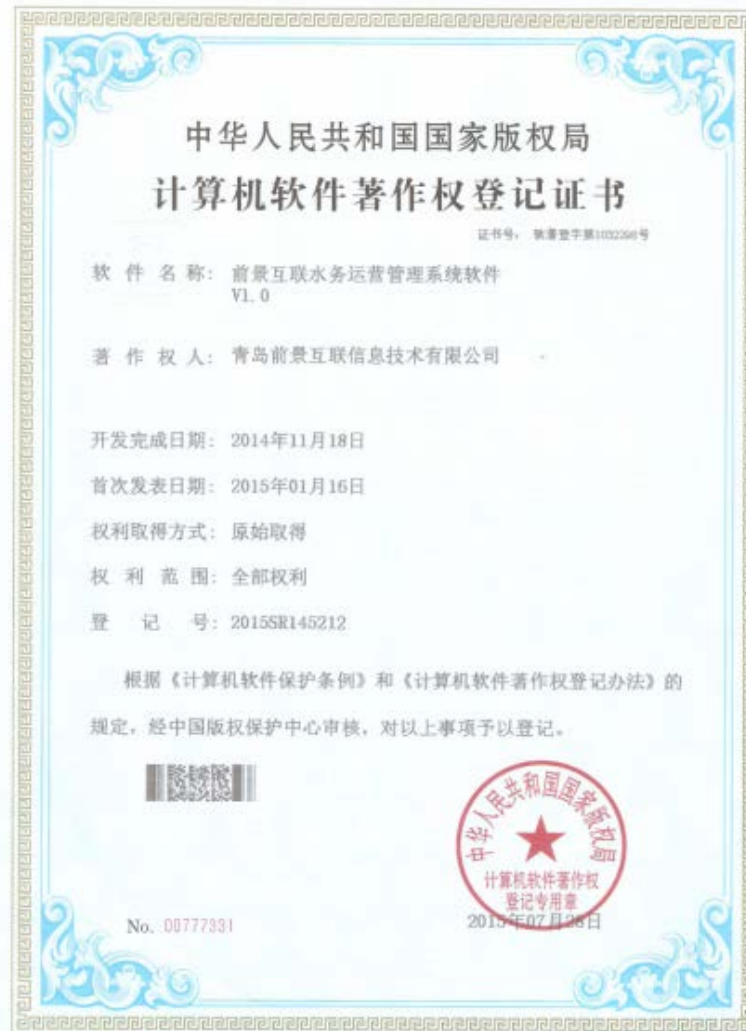


# 资质证书





# 资质证书



## 专业团队

应用技术研究、技术研发、  
软件开发三级产品团队

## 专注设备管理

十余年企业设备资产管理  
理软件研发经验

## 产业背景

来自人工智能、智能制造、  
大数据、消防、设施管理  
领域的专家团队

## 专业协作

阿里IOT、联通Jasper、上  
海交大、青岛理工、中国  
海洋大学

# 工业设备物联网改造难


万物互联已成大大势所趋，但却面临着诸多问题

## 研发投入大、周期长

从设备开发调试到联网上线，开发周期长，让企业无法快速响应市场需求。人力、资金投入较大，高成本增加企业经营风险。

## 安全问题突出

从设备到云端，再到 app，信息交互链路长，安全风险时刻相伴，中小企业无法解决安全难题。



### 23个开发环节

- 设备端  
硬件设计，通信模组选型，开发环境搭建，系统软件开发，业务逻辑开发，协议对接，软硬件测试....
- 服务端  
云平台选型，系统架构，协议设计，数据安全方案，业务逻辑开发，测试上线，运维和迭代....
- 客户端  
UI设计，UE设计，Web开发，APP开发....

### 遇到的问题

- 搭建完整的软硬件开发团队
- 海量设备的并发连接稳定性
- 端到云的安全保障
- 产品交付后的持续运维

## 工业设备运维成本高

用在“机器”设备的成本占生产经营成本的15%，放到全国来说就是10万亿。

### 能耗

- 【锅炉】运行效率有5~10%的差别,以一台29MW(40吨)的锅炉为例,热效率相差7%,一个采暖季燃料消耗相差可达**100万元**。
- 【空压机】运行效率有20%的差别，以1台20m/min，0.7MPa的空压机为例，一个月能源消耗可达**3万元**。

### 效率

- 【锅炉】活化炉升温到800度需要10天，能源消耗极大，停机成本**千万级别**，需尽可能减少活化炉停机次数。
- 【数控机床】国内工业设备稼动率平均水平在60%左右，与国际水平80%有**20%的提升空间**。



**设备运维是工业企业的高频刚需**

# 我们的方案 – 面向工业设备接入、管理及运行维护的大数据平台



物联网  
监控

- 工业设备接入  
管理模块

数字化  
运维

- 工业设备数字  
化运维管理模  
块

智慧赋  
能

- 工业大数据分  
析模块



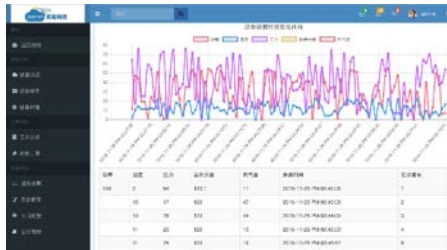
用户

设备运营人员

数据分析人员

## 多终端展示与访问

- HTML5客户端
- 大数据大屏展示
- 微信移动客户端



## 设备管理运维云平台

- 物模型
- 运维模型与流程
- 大数据存储与分析
- 基于机器学习的智慧运行



## 物联网数据传输

- 串口服务器
- 边缘计算设备
- 以太网、2G/3G/4G



## 设备层

- PLC - RS232/RS485
- 单片机
- 智能系统



## 核心功能 – 用户注册与管理

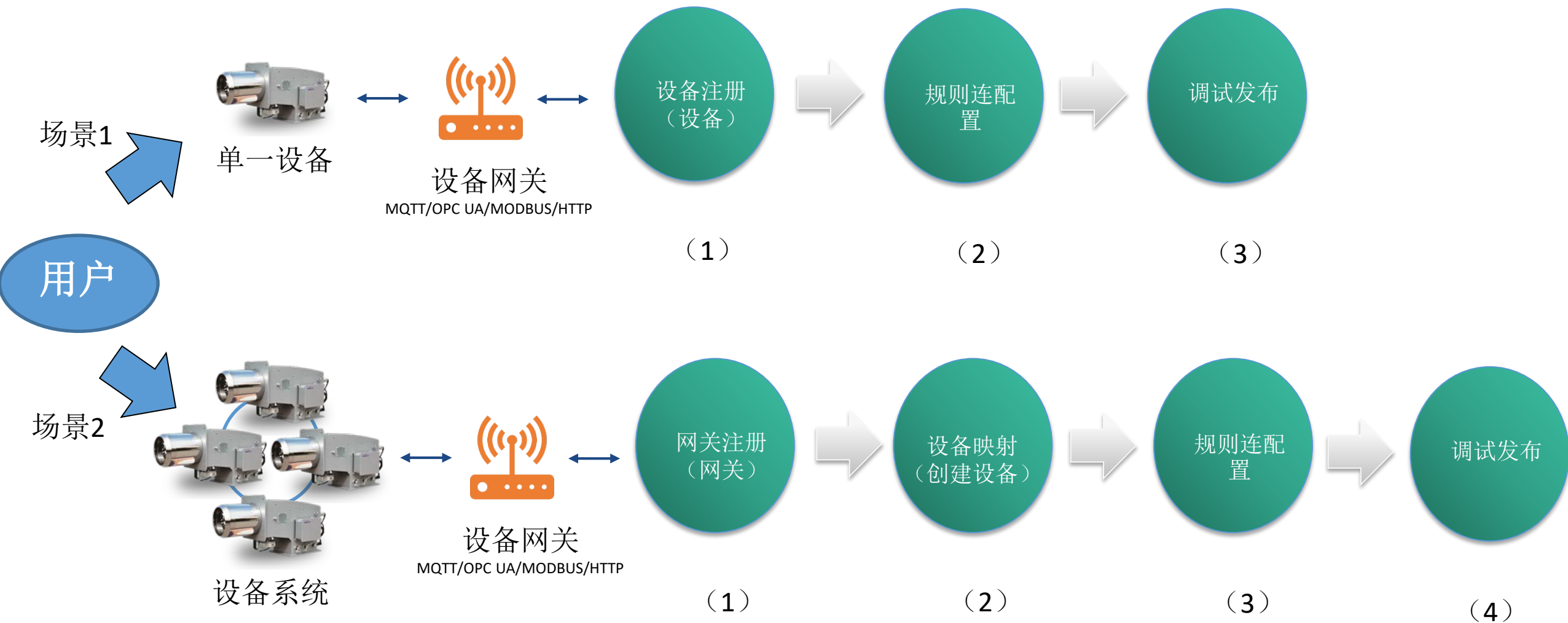
用户注册		<a href="#">返回登录页面</a>
登录账号:	<input type="text" value="您登录将要使用的账号"/>	
真实姓名:	<input type="text" value="请留下您的真实姓名以便通过审核"/>	
登录密码:	<input type="text" value="设置一个密码，长度必须大于6，可以包含字母和数字"/>	
电子邮件:	<input type="text" value="请填写正确的邮箱，将用于账户审核和发送重要通知"/>	
手机号码:	<input type="text" value="您的手机号，用来接收手机验证码"/> <a href="#">获取验证码</a>	
输入效验码:	<input type="text" value="输入验证码"/>	

提交

- ✓ 自主注册
- ✓ 多种账号激活策略

- ✓ 邮件、手机效验确保真实有效
- ✓ 账号过期时效设置

# 核心功能 – 设备接入场景（可定制的设备类型库与数据采集机制）







单一设备场景

## 单一设备场景 – Step 1/3 设备注册

- ✓ 添加资产及设备
- ✓ 将设备访问凭据配置到用户自己的物联网关内，完成设备配对

添加设备

名称\*

设备类型\*

☐ 是网关

说明

添加

取消

设备

SmokeDetectorGateWay  
SD-GATEWAY

SMOKEDETECTORGATEWAY  
设备详细信息

设备凭据

凭据类型

Access token

访问令牌\*

XboAdvTOXrl9kNWVR3Er

20 / 20

保存

取消

最新遥测

警告

事件

关联

扩展

审计日志

管理凭据

删除设备

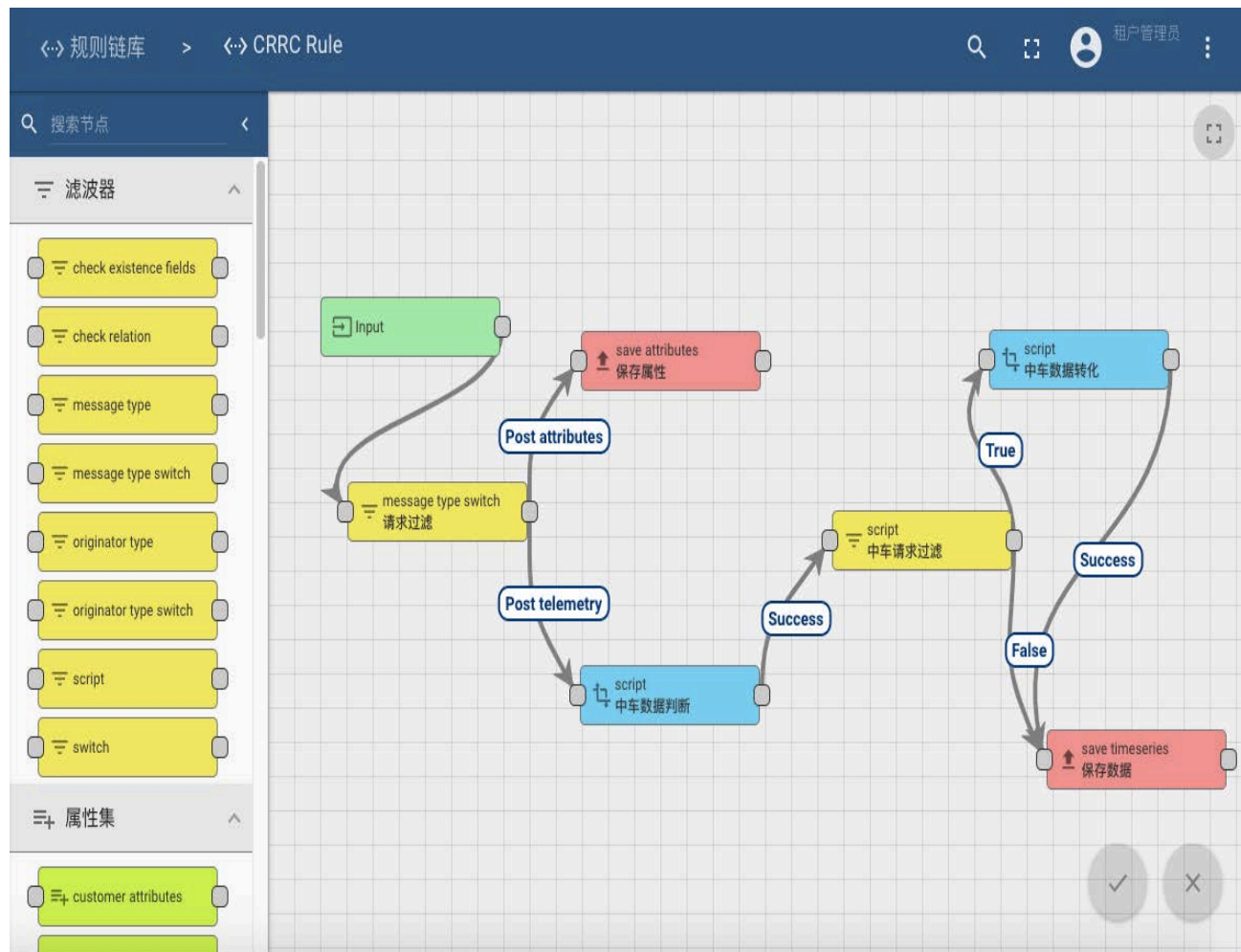
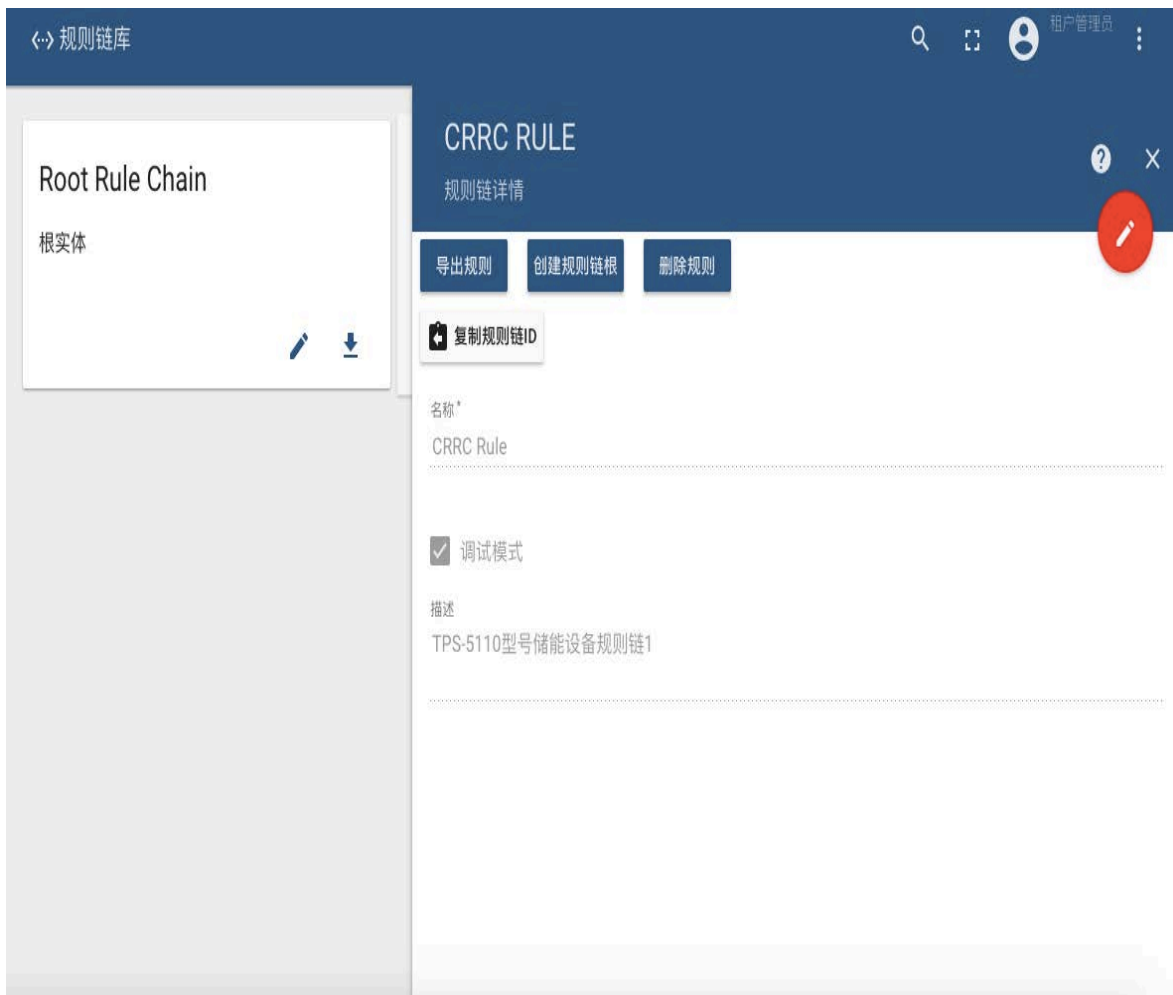
制访问令牌

☒ 是网关

说明

# 单一设备场景 – Step 2/3 规则链配置

- ✓ 平台预置多种规则链，供用户选择使用。无需编写代码即可灵活管理数据。
- ✓ 配置数据过滤、存储和转发规则

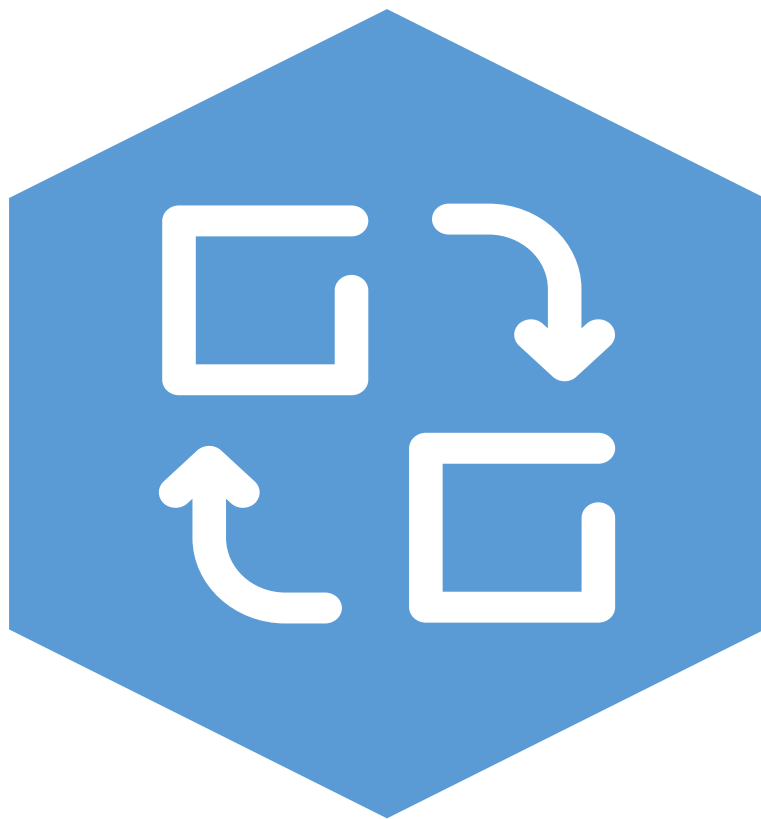




## 单一设备场景 - Step 3/3 调试发布

- ✓ 通过“最新遥测”观察设备连通情况。
- ✓ 通过“部件包”组件针对遥测字段一键形成实时图表。





设备系统场景

## 设备系统场景 – Step 1/4 网关注册

- ✓ 添加资产及**网关**设备
- ✓ 将网关设备访问凭据配置到用户自己的物联网关内，完成设备配对

添加设备

名称\*

设备类型\*

☒ 是网关

说明

添加

取消

设备

SMOKEDETECTORGATEWAY

设备详细信息

设备凭据

凭据类型

Access token

访问令牌\*

XboAdvTOXrl9kNWVR3Er

20 / 20

保存

取消

☒ 是网关

说明



## 设备系统场景 – Step 2/4 设备映射

编辑扩展

扩展ID\*

smoke

扩展类型\*

MQTT

配置

代理服务器组

1.

端口\*

20394

主机\*

localhost

以毫秒为单位的重试间隔\*

3000

证书\*

匿名

☐ Ssl

保存

取消

- ✓ 自定义的设备类型库
- ✓ 支持产品属性定义
- ✓ 附件形式的产品数据文件

编辑扩展

映射

连接请求

断开请求

属性请求

属性更新

服务端RPC

+ 添加代理服务器

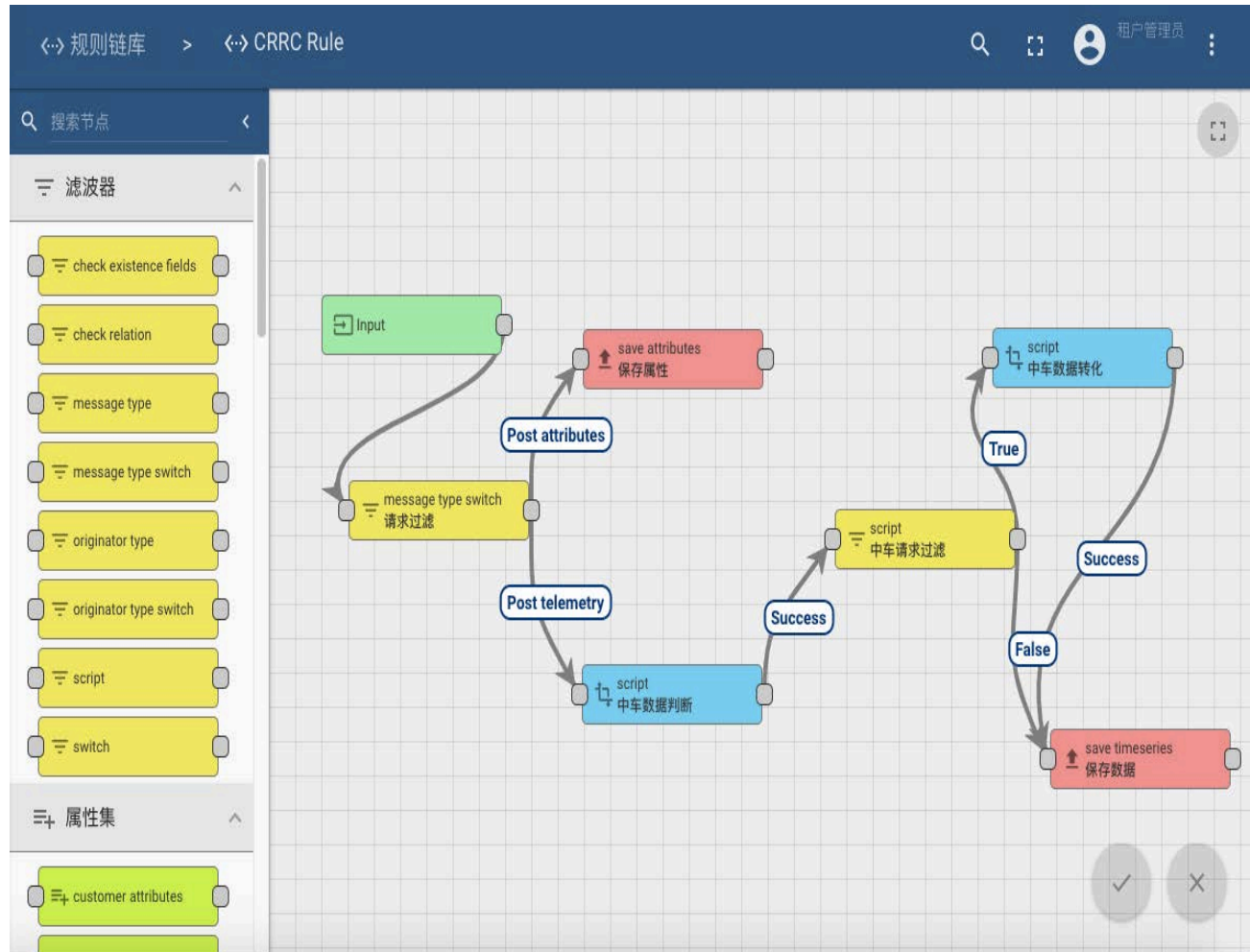
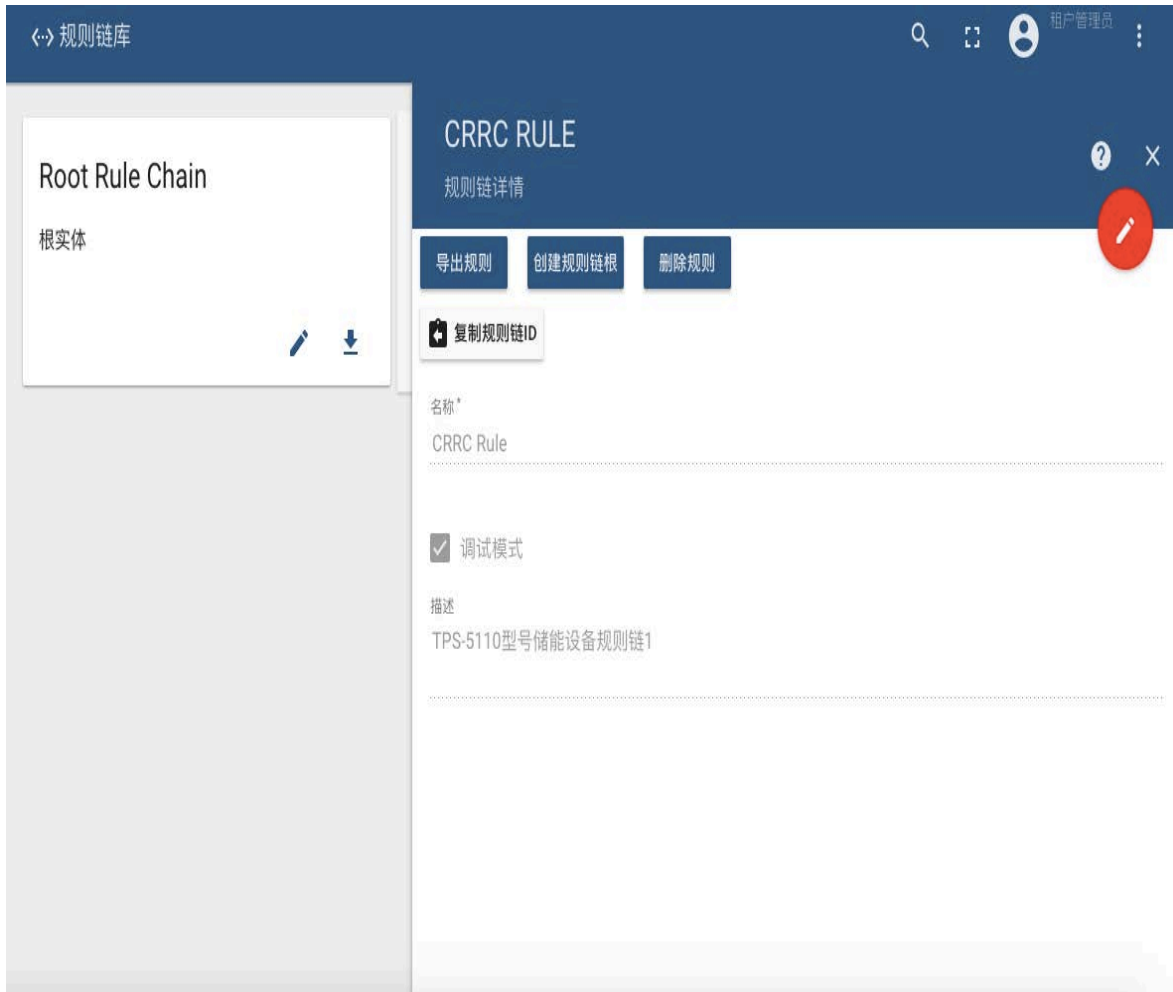
保存

取消

- ✓ 支持MQTT/OPC UA/MODBUS/HTTP等多种工业协议
- ✓ 支持数据点定制
- ✓ 按业务需求设置采集频率

## 设备系统场景 – Step 3/4 设备映射规则链配置

- ✓ 平台预置多种规则链，供用户选择使用。无需编写代码即可灵活管理数据。
- ✓ 配置数据过滤、存储和转发规则



## 设备系统场景 – Step 4/4 调试发布

- ✓ 通过“最新遥测”观察设备连通情况。
- ✓ 通过“部件包”组件针对遥测字段一键形成实时图表。





# 核心功能 – 设备监控仪表板发布

✓ 测试发布完毕后，将各类需要的遥测数据一键添加到设备监控仪表板。

将部件添加到仪表板



☒ 选择现有仪表板

SmokeDetecorDashboard



☐ 创建新的仪表板

新仪表板标题

☒ 打开仪表板

添加

取消

设备监控：宁波劳仕供水控制系统(ZJCH-ZJ-NBLS-001)

监控面板 > 设备总览 > 设备监控

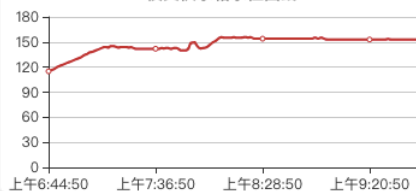
100 注塑主泵变频运行 2018/8/10 上午9:44:50 60秒

☒ 自动调整

模具供水箱当前水位 (厘米)

153

模具供水箱水位曲线



注塑供水箱当前水位 (厘米)

176

注塑供水箱水位曲线



模具变频运行频率



模具供水当前压力



模具供水当前温度



注塑变频运行频率



注塑供水当前压力



注塑供水当前温度



补水阀

注塑供水箱

关闭

注塑回水箱

开启

模具供水箱

关闭

模具回水箱

关闭

模具供水泵

设备图片



地理位置



系统属性

设备类型:

注塑供水控制系统

# 核心功能 – 设备管理

设备总览

设备总数: 3/3

设备平均指数: 0

所属客户:南京绣花厂

XS001(XS001)

绣花机

混合毛巾绣花机

南京绣花厂默认项目

设备指数:

设备状态:

更新时间:

XS003(XS003)

绣花机

多头帽绣花机

南京绣花厂默认项目

设备指数:

设备状态:

更新时间:

所属客户:西安棉纺一厂

XS002(XS002)

绣花机

混合毛巾绣花机

西安棉纺一厂默认项目

设备指数:

设备状态:

更新时间:

管理设备: XS001(XS001)

基本属性

系统属性

设备属性

附件列表 共4个

相关请求 共5个

相关工单 共0个

维保记录 共0个

地理位置

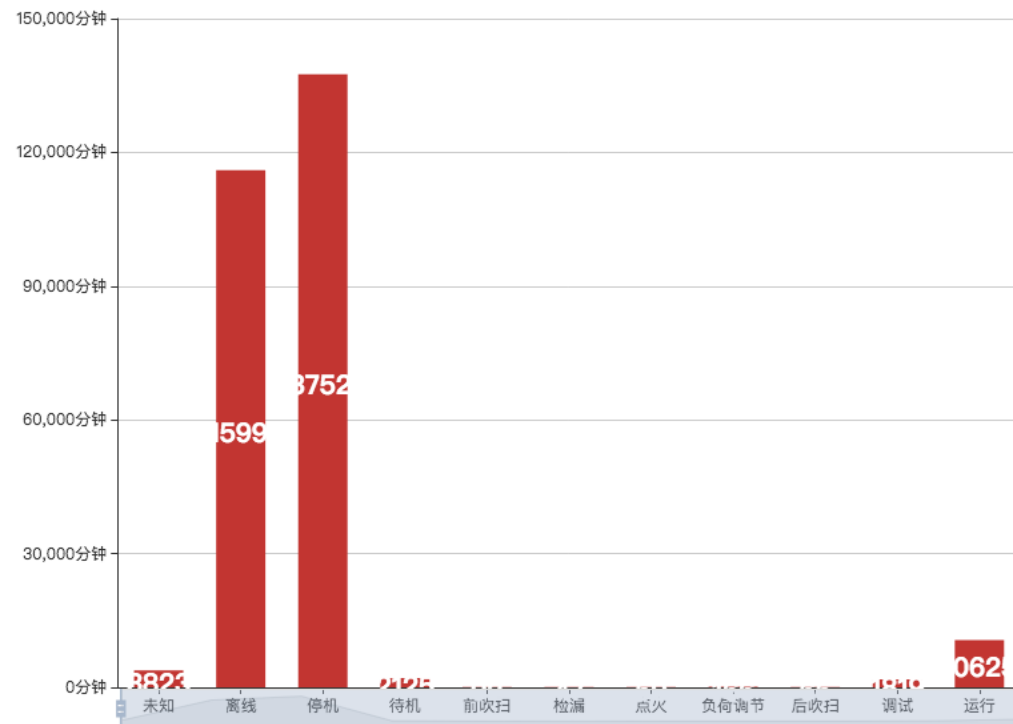
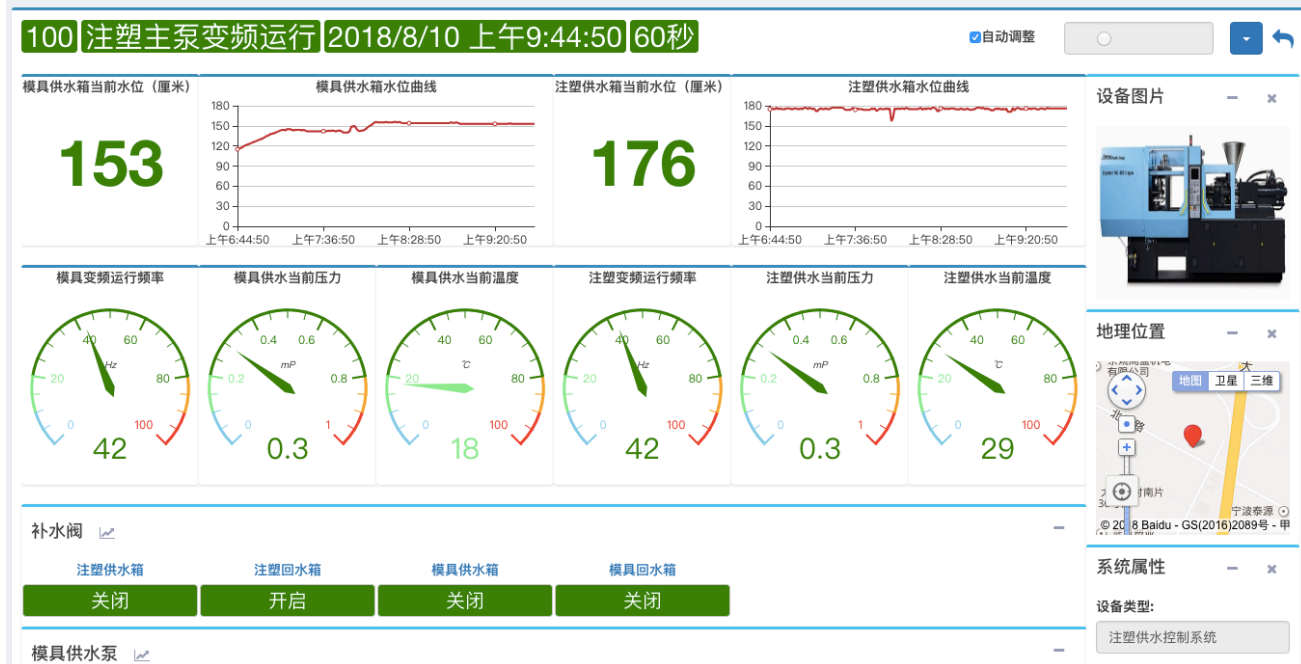
设备二维码

微信扫一扫, 使用小程序

- ✓ 设备总览, 一目了然
- ✓ 完备的设备详情页记录设备资料、状态及维护历史记录
- ✓ 支持RFID、二维码快速访问设备

# 核心功能 – 设备监控

设备监控：宁波劳仕供水控制系统(ZJCH-ZJ-NBLS-001)



- ✓ 自定义关键监控指标 (通过部件库配置)
- ✓ 支持视频监控

- ✓ 支持通过RPC远程下发控制指令
- ✓ 自动统计设备状态时间

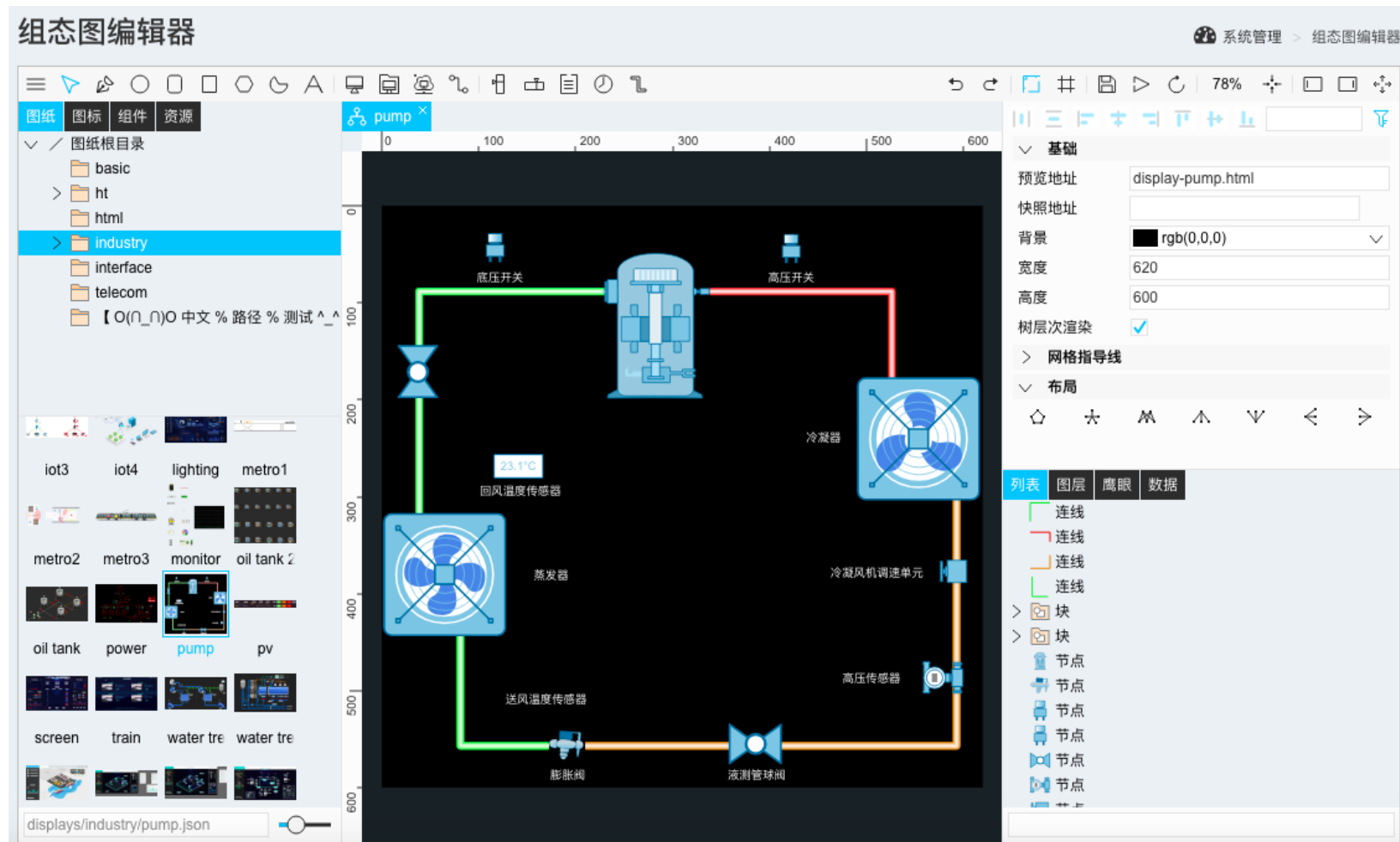
## 核心功能 – 设备运行全景

- ✓ 支持设备现场采集图片全景播放
- ✓ 支持以VR方式在PC、手机等多终端进行交互



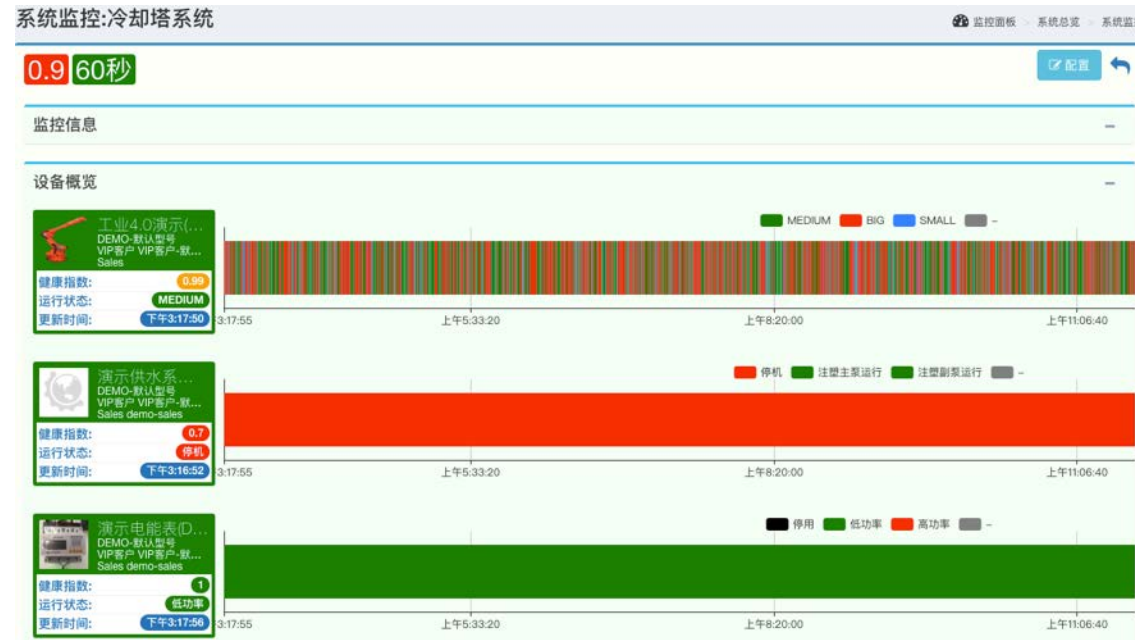
# 核心功能 – 云组态

- ✓ 自定义组态图、图形部件
- ✓ 可视化编辑
- ✓ 动态绑定属性值实现动画效果
- ✓ HTML5图形组件支持手机在内的多终端显示





# 核心功能 – 设备系统



- ✓ 支持使用多个不同类型设备组成系统
- ✓ 灵活配置系统性能指标
- ✓ 可定义系统级别组态图

# 核心功能 – 运维服务管理



## 我的请求

### 客户请求列表

状态: ☒ 未处理 ☐ 处理中 ☐ 已解决 ☐ 已确认 ☐ 已关闭 ☐ 全部

每页 25 项

No.	请求编号	请求状态	请求类型	紧急程度	联系用户	处理专家
1	SR-240005	未处理	维保请求	一般紧急		xstech1
2	SR-B30010	未处理	维保请求	一般紧急		xstech2
3	SR-A50026	未处理	设备调试	一般紧急		
4	SR-2C0028	未处理	设备调试	一般紧急		

当前显示第 1 至 4 项, 共 4 项。

- ✓ 在线提交调试、维保、故障报修等不同类型请求单、工单（被动维修）
- ✓ 设备运维知识库

- ✓ 定期自动执行的维保、点检计划与任务（预防性维修）
- ✓ 基于大数据分析的预测性维修

# 核心功能 – 支持自定义的设备与服务数据可视化统计分析

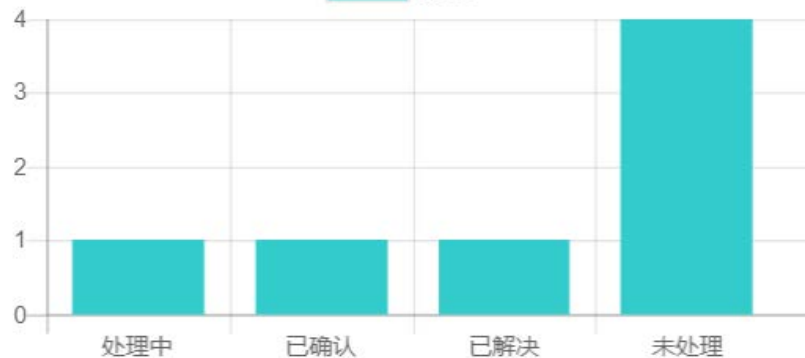
设备型号统计 - 100%

混合毛巾绣花机 多头帽绣绣花机



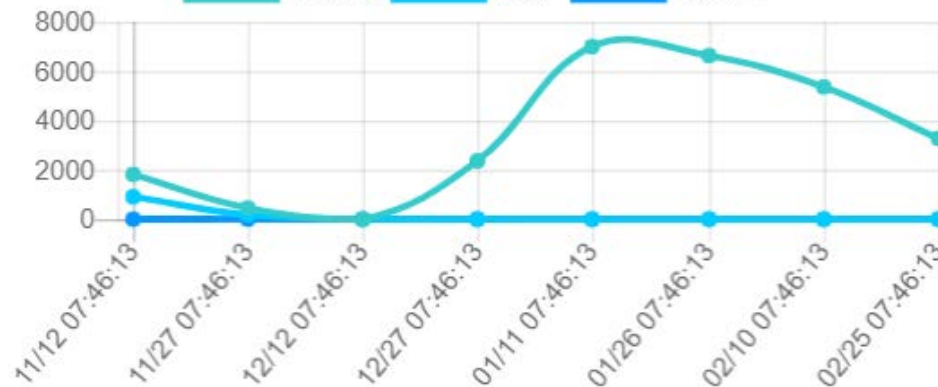
客户请求统计 - 100%

数量



报警数量走势图 - 100%

高级别 常规 低级别



- ✓ 支持饼图、柱状图和曲线图
- ✓ 按字段进行分类统计
- ✓ 绘制指定数据的历史曲线

# 核心功能 – 设备绩效分析OEE

- ✓ 运行状态可视化
- ✓ 稼动率分析

## 设备概览

**ZJCH-IoT-024-LAN**  
浙江悦达 注塑供水控制系统  
浙江悦达塑业股份有限公司 供...  
ChenHao 张先生

健康指数: 1.0

运行状态: 注塑主泵变频运行

更新时间:

注塑供水温度: 27



**ZJCH-IoT-013-LAN**  
宁波劳仕 注塑供水控制系统  
宁波劳仕塑业科技有限公司 注...  
ChenHao 张先生

健康指数: 1.0

运行状态: 注塑主泵变频运行

更新时间:

注塑供水温度: 29

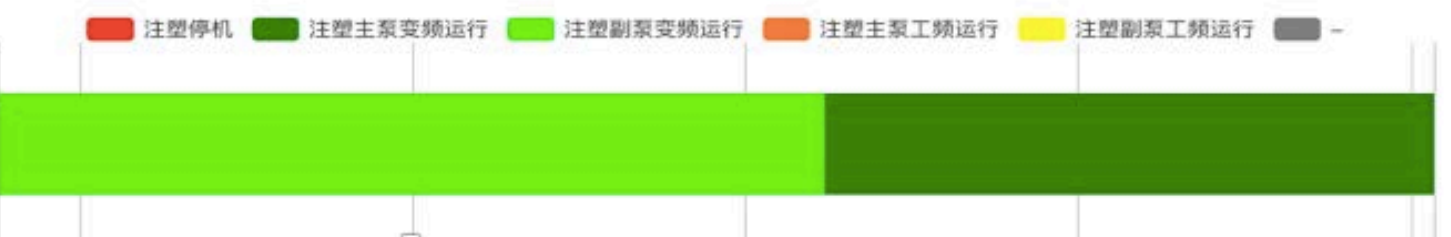


**ZJCH-IoT-021-LAN**  
捷宇塑业 注塑供水控制系统  
浙江捷宇塑业 循环水系统  
ChenHao 张先生

健康指数: 1.0

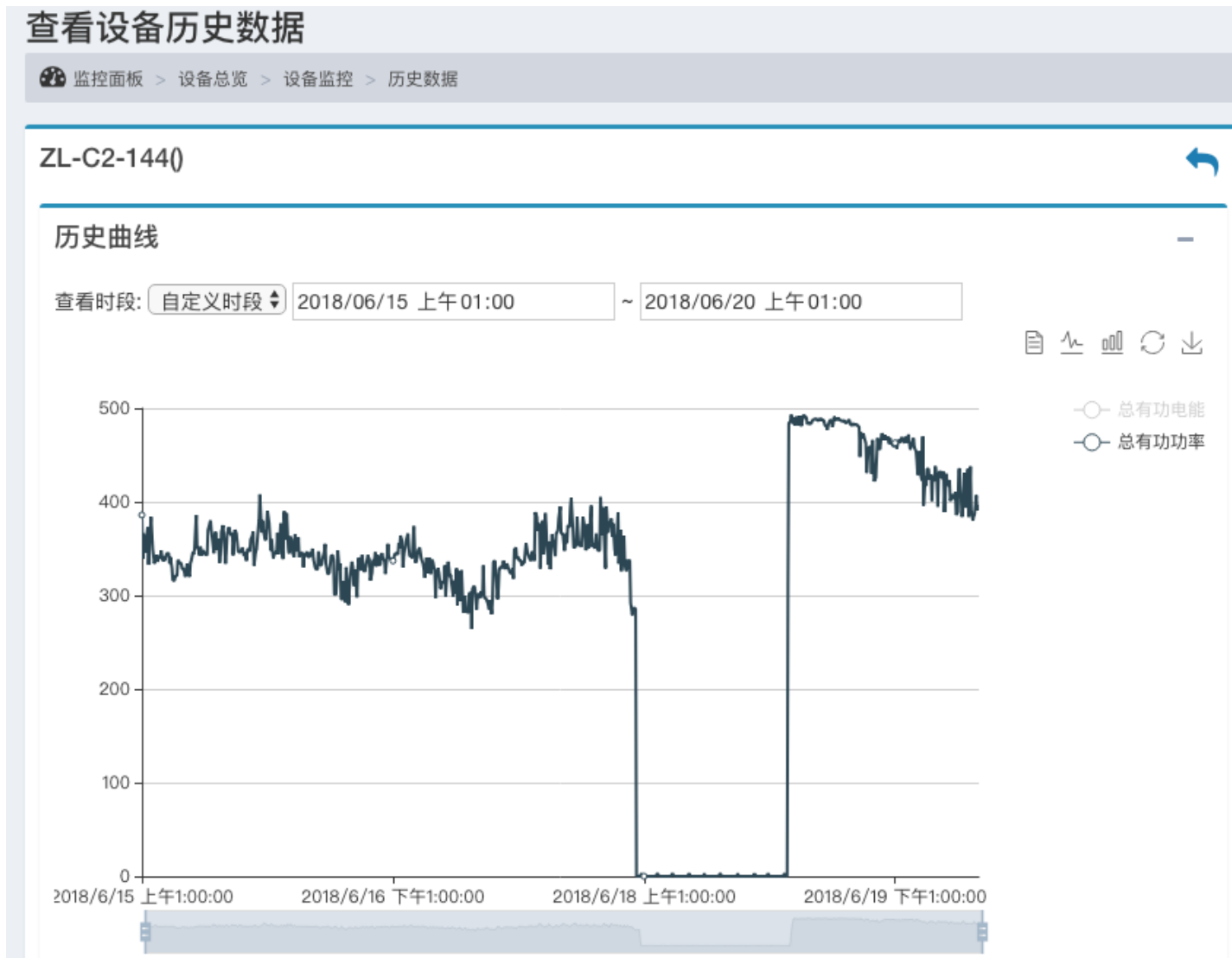
运行状态: 注塑主泵变频运行

更新时间:



# 核心功能 – 历史数据分析

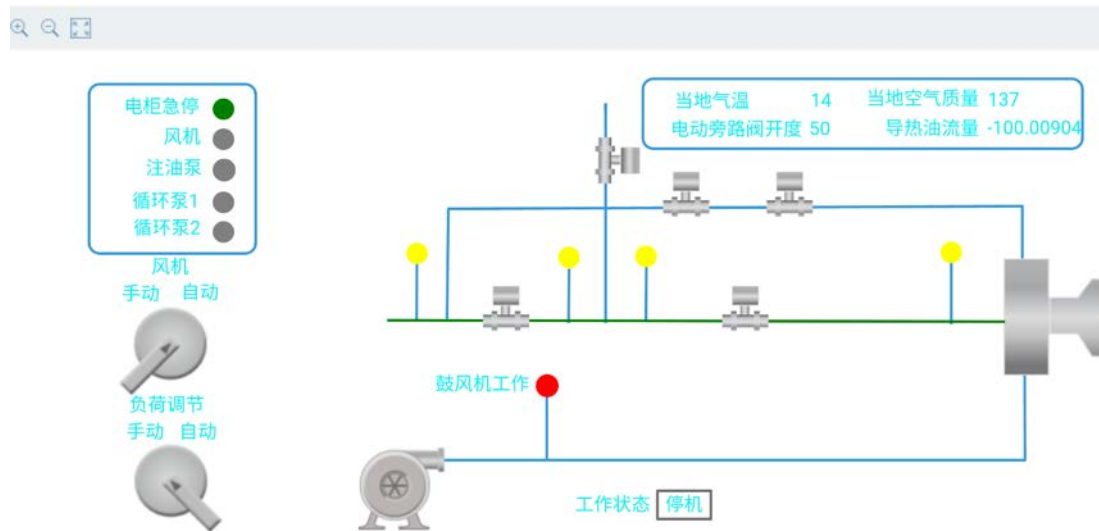
- ✓ 可永久存储历史数据
- ✓ 可视化展现指定时段数据
- ✓ 支持下载导出





# 核心功能 – 手机App随时随地掌控一切

- ✓ 随时随地查看与控制设备
- ✓ 工单管理规范运维服务流程
- ✓ 基于地理位置信息的巡线签到功能
- ✓ 微信客户端随时接收数据检测报警
- ✓ 微信小程序快捷提交维保请求



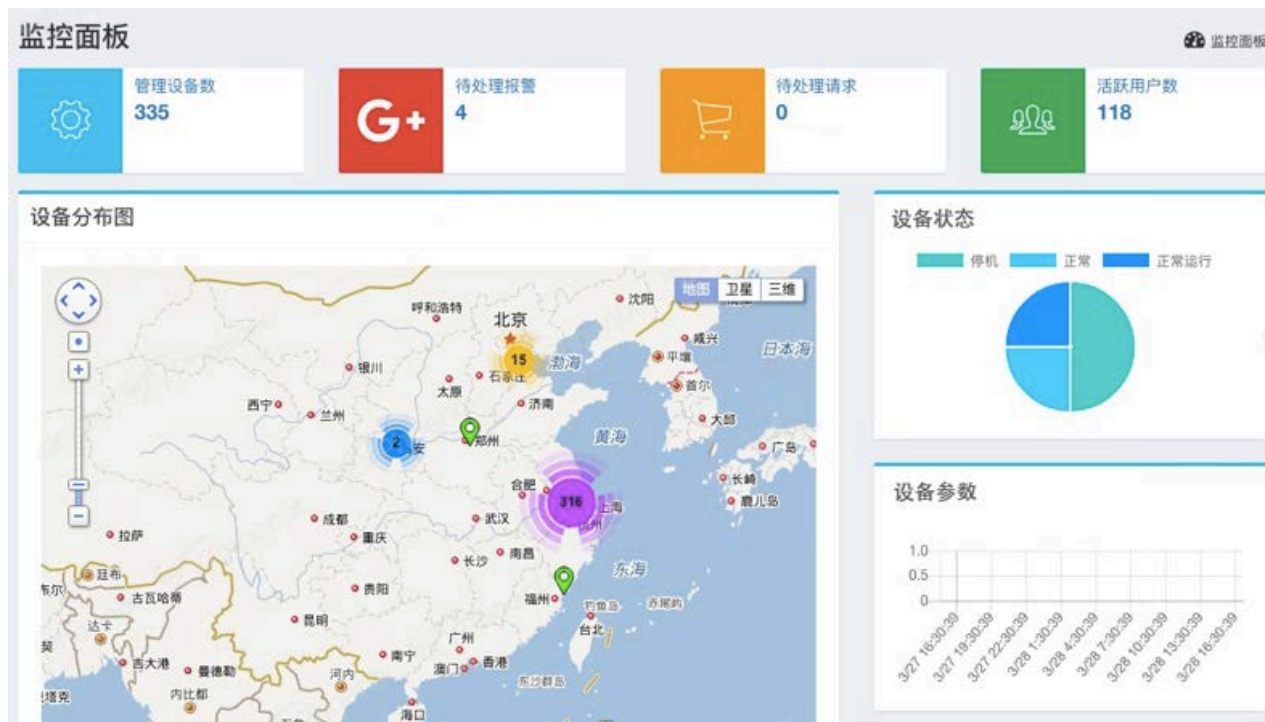
编号	设备	等级	报警
1	上海	1 - 高级别	This
2	太原解放百货供暖3号炉	1 - 高级别	出水
3	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前
4	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前
5	太原解放百货供暖3号炉	2 - 常规	当前
6	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前
7	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前
8	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前
9	湖北大学锅炉房	2 - 常规	当前



# 核心功能 – 大数据大屏展示



- ✓ 实时获取设备相关数据
- ✓ 可定制的大数据展示，根据业务聚焦关键数据



- ✓ 基于地理信息的运行分布图
- ✓ 实时显示售后服务人员及服务网点状态

# 平台特色



**多租户** 支持开通即用的多租户安装。单个租户可能有多个租户管理员和数百万设备和客户。

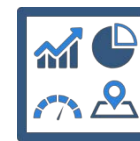
**数据可视化** 提供30多个开通即用的可视化小部件，并能够使用内置编辑器创建自己的小部件。内置折线图，数字和模拟仪表盘、地图等等。

**水平可扩展性** 在无停机情况下，通过向集群中添加新的服务器，支持的服务器端请求和设备的数量会线性增加、达到水平扩展的效果。

**安全** 支持MQTT和HTTP(s)协议的传输加密。支持设备身份验证和设备凭据管理。

**资产管理** 提供注册和管理资产的能力。允许配置服务器端资产属性并监视相关告警。能够使用关系构建实体的层次结构。

**定制** 使用可自定义的规则链、可视化小部件实现平台功能扩展。除MQTT、CoAP、HTTP支持外，用户还可以实现私有协议。



**规则引擎** 使用基于实体属性或消息内容的规则链对设备传入数据进行处理。使用自定义逻辑将数据转发到外部系统或触发告警。

**容错** 自动检测节点故障。可以在不停机的情况下更换失败的节点。使用可靠的NoSQL数据库复制持久数据。

**设备管理** 提供注册和管理设备的功能。允许监视客户端和配置服务器端设备属性。为服务器端应用程序提供API，以将RPC命令发送到设备，反之亦然。

**告警管理** 提供创建和管理告警的功能。允许实时告警监控、设备离线告警等各类告警事件通知。

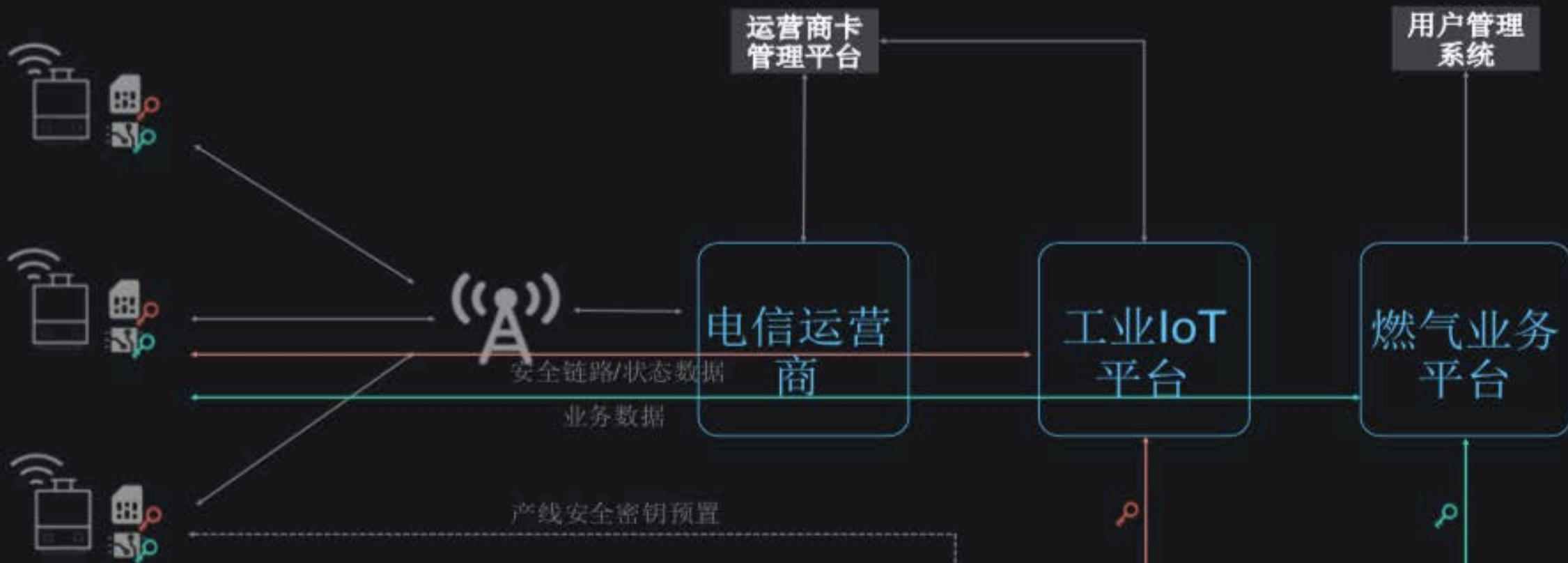
**微服务或单机部署** 支持单片部署，适用于小型应用环境。同时提供升级到微服务部署的能力，以实现高可用性和水平可扩展性。

**SQL、NoSQL和混合数据库** 支持各种数据库选项。





## 典型方案 – 智能表计运营管理



针对燃气智能计量服务的特点，设计了基于ID<sup>2</sup>和燃气表定制安全芯片的双层安全结构，在确保各个链路数据安全的前提下，彻底实现了燃气业务平台、IoT平台以及电信运营商的数据隔离，杜绝了数据侵入的问题。

以燃气定制安全芯片为基础，业务平台与终端之间的核心业务数据采用端到端的加密传输，电信运营商和IoT平台无法获取核心业务数据

### 安全平台

注册发行管理

可信空发/更新

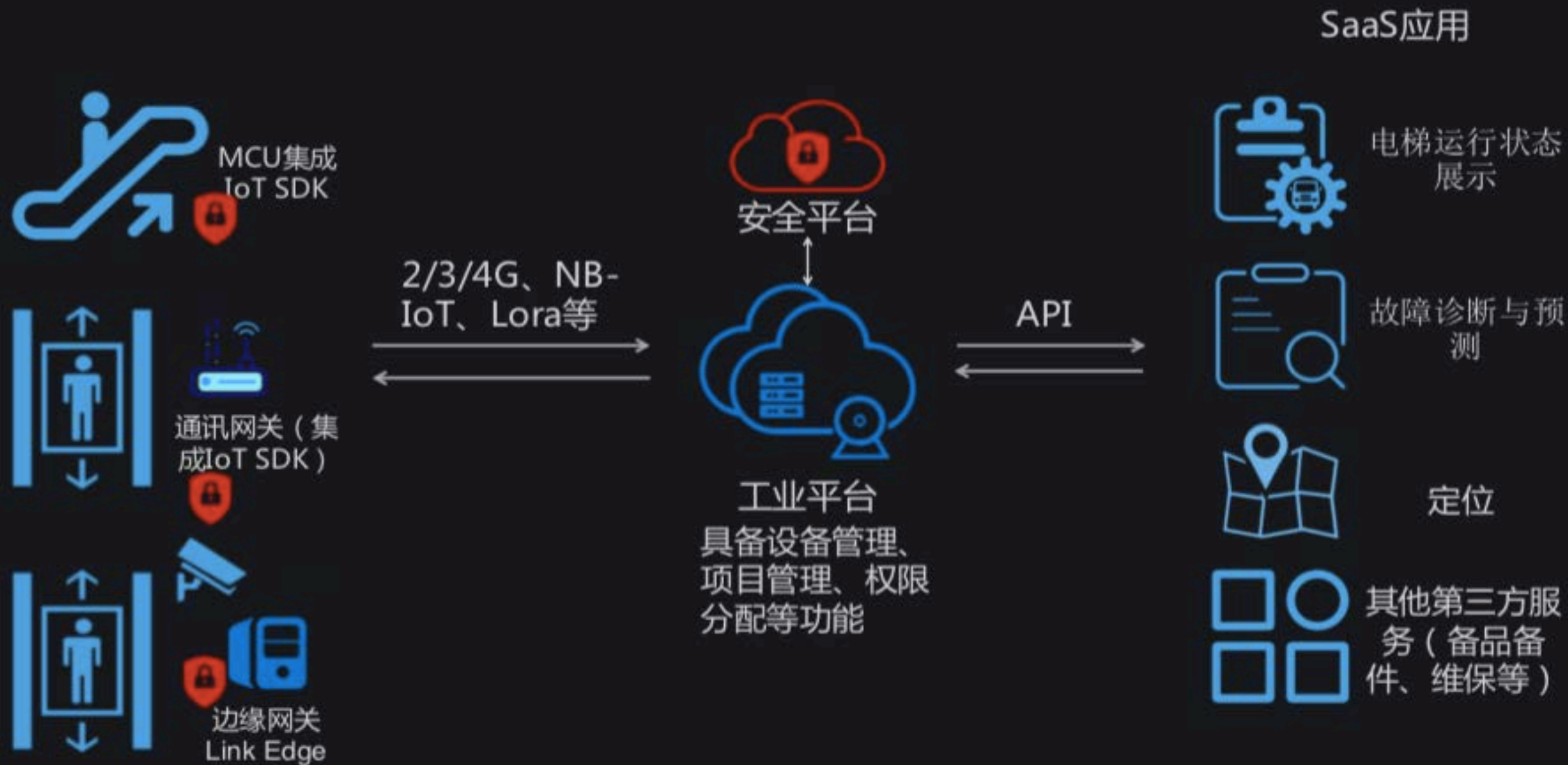
设备鉴权认证

业务安全

安全运营

密钥服务

# 典型方案 – 梯联网







## 智慧消防远程监控平台

为青岛应急管理局、青岛海关、海尔工业园、香格里拉、海慈医院、青岛大剧院、大润发等数十家用户提供智慧消防远程监控平台服务；

## 水务设备资产运行维护管理平台

与水务集团、中国海洋大学合作开发了涵盖全青岛地区污水处理厂的智慧水务管理平台，利用三维可视化技术实现设备数据采集、预防性维护、生产运营数据管理.....



# 行业案例

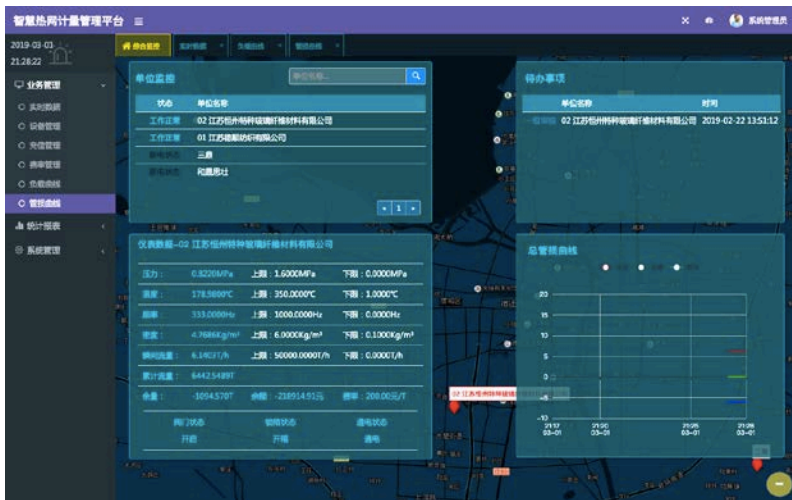


## 工厂资产二维码运维管理平台

基于二维码追踪技术为山水集团搭建起了以设备健康监测数据为基础的智慧资产管理平台。建立设备动态健康监测，主动性预防性维护相结合的全生命周期管理。

## 仪器仪表远程管理平台

通过设备监测管理软件，对自主生产的仪器设备实现实现信息化管理。





# Thank you

---

