

物联网云平台监控系统

说明书

公司名称：深圳市安立德科技有限公司

联系人：高工：13332918758

网站：www.cnanlide.com

免费电话：400-877-8227

企业物联网云平台介绍

简介

我司企业物联网云平台产品，为企业提供开箱即用的物联网云平台。平台完整覆盖典型物联网应用场景的功能需求，且得到了长期的可靠性验证。这些功能包括：Modbus / MQTT 标准协议设备接入、PLC 网关接入、设备数据存储、设备数据实时显示、设备数据历史查询、设备数据自定义告警、设备离线告警、视频监控、企业微信公众号告警通知、企业微信公众号H5 应用、微信扫码登陆平台、流量卡管理、数据分析（地理分析、相关分析、表格分析）、组态应用、用户管理等。

优势

简单易用。

低成本投入。

支持私有部署，确保企业数据完全私有。

完整的企业品牌信息，包括企业 LOGO、企业名称、企业官网链接、企业标语、企业HTTPS 域名、企业微信公众号。

全面支持企业微信公众号，包括企业微信公众号告警通知、企业微信公众号 H5 应用、企业客户微信扫码登陆平台。

领先的组态应用功能，在线编辑、控件丰富，满足灵活多变的场景应用需求。

适用企业及其应用场景

设备研发与制造企业

设备研发与制造企业，每个客户对应平台中的一个帐号，每个帐号下可独立进行设备管理，以及编辑组态应用。如口机企业的工厂客户和医院客户，各自登陆自己的帐号，在各自的组态应用中，查看口机运行状态、进行口机控制等，各自己的微信可以接收口机告警通知，以及在微信公众号 H5 应用中查看口机运行状态、进行口机控制等。

传感器研发与制造企业

传感器研发与制造企业，每个客户对应平台中的一个帐号，每个帐号下可独立进行传感器接入，以及编辑组态应用。企业为客户不仅仅提供硬件传感器，还为客户提供灵活的物联网应用。

有多个分厂、分站、分支机构的企业

有多个分厂、分站、分支机构的企业，每个分厂、分站、分支机构对应平台中的一个帐号，每个帐号下可独立进行设备管理，以及编辑组态应用。为企业实现多个分厂、分站、分支机构的统一管理。

方案集成商企业

方案集成商企业，每个项目对应平台中的一个帐号，每个帐号下可独立进行多种设备管理，以及编辑组态应用。每个帐号下可以创建多个子用户，并分配相应的组态应用。另外，可以创建公共设备类型和组态模板，便于在多个项目之间复用。

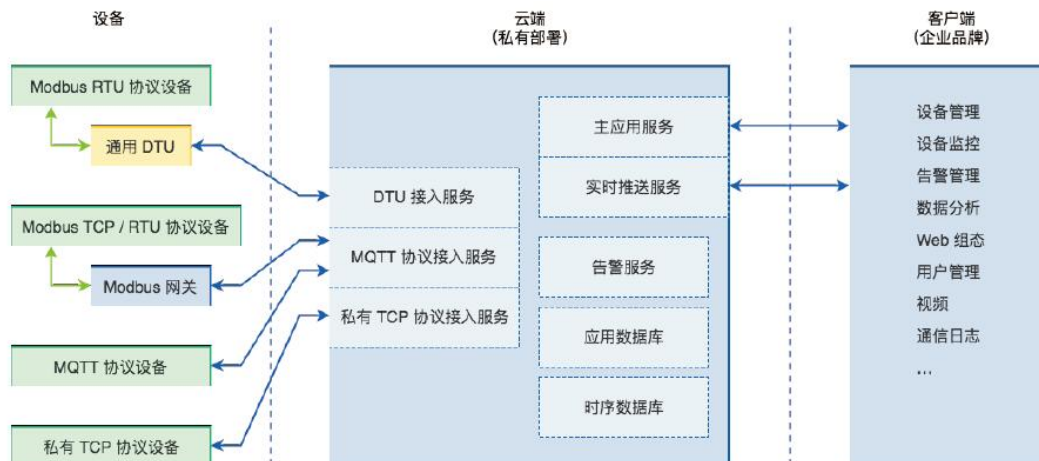
使用流程

1. 创建设备类型
2. 接入硬件设备

3. 查看设备实时数据和历史数据
4. 创建组态应用（应用背景设置、图片素材摆放、控件摆放、控件样式设置、控件设备数据绑定等）
5. 创建子用户并分配组态应用
6. 子用户登陆平台使用组态应用

技术架构

系统架构图



设备

支持以下几种设备接入：

- Modbus 协议设备接入
- MQTT 协议设备接入
- 私有 TCP 协议接入
- PLC 网关接入（敬请期待）

云端

数据存储方案

数据存储分为业务数据存储和设备数据存储两部分，分别采用不同的存储方案。

业务数据

业务数据包括：用户信息、设备配置信息、告警配置信息、组态应用配置信息等。这类数据特征是，数据基本固定，不会随时间增口，存储空间占用少。业务数据采用非关系型数据库MongoDB 存储，可满足业务灵活多变的需求。

设备数据

设备数据包括：设备数据点数据、告警信息数据。这类数据特征是，数据量会随时间不断增口，存储空间占用也会不断增口。设备数据采用时序数据库 InfluxDB 存储，具有高查询效率，高压缩比的优点。另外，时序数据库 InfluxDB 可设定数据时效，超过时效的数据会自动删除以节省存储空间，默认数据时效我们设置为 3 年。

数据实时传输机制

Modbus 协议设备

Modbus RTU 协议设备，通过 DTU 接入云端时，客户端控制设备可保证实时性，客户端显示设备数据的实时性，取决于服务器轮询周期（默认 1 分钟），当服务器下发轮询命令，收到设备数据后，客户端才更新显示设备数据。

Modbus RTU / TCP 协议设备，通过 Modbus 网关接入云端时，可以做到近实时（默认500 ms 以内）的效果。

Modbus 网关对 Modbus RTU / TCP 协议设备高速轮询和控制监听，当轮询到设备数据发生变化时，上报变化的数据，当监听到云端物联网系统下发的控制命令时，对设备进行控制。

MQTT 协议设备

MQTT 协议设备通过 TCP 口链接与云端服务器连接，同时客户端通过 WebSocket 协议与云端服务器连接，从而形成从设备端到客户端的实时数据传输通道，实现在客户端实时显示 MQTT 设备数据，以及对 MQTT 设备进行实时控制的效果。

优化设计

DTU 接入优化设计

Modbus RTU 协议设备，通过 DTU 接入云端的方式，对传统设备的兼容性最好，接入最方便，接入成本也最低，应用最广。我们对此做了大量优化：

控制命令与轮询命令防冲突：在云端接收到控制命令时，会暂停设备轮询程序，优先下发控制命令给设备，以保证设备控制的可靠性。

控制命令执行反馈：云端下发 Modbus 控制后，会根据 Modbus 设备返回数据，判断控制成功或失败，并推送消息到客户端，实时通知客户端控制成功还是失败。

通信日志：为了便于通信故障排查，云端会记录最近 10 次 Modbus 通信原始数据，以供查看。

TCP 连包分包：由于 TCP 通信的流式传输特性，有一定机率会出现 Modbus 协议数据接收连包或分包的情况，为此云端在接收 Modbus 协议数据时会做完整性判断，并进行相应的拆包和组包处理，以保证 Modbus 协议数据的完整。

查询命令优化：为提高设备数据获取效率和可靠性，对于离散寄存器地址，云端自动合并查询。对于连续且跨度大的寄存器地址查询，云端自动分批查询。

数据存储优化：由于轮询到的数据，存在大量重复不变的数据，为了节省存储空间，云端会做数据重复检查，前后两次轮询后，只存储变化的数据，对于没有变化的数据，超过 5 分钟间隔才存储。

安全设计

所有客户端，包括 Web、微信，采用 HTTPS 加密数据传输。

对设备进行数据存储和下发控制时，做严格的用户与设备关系验证，保证该用户下的设备数据只能存储到该用户名下，该用户也只能向该用户名下的设备下发控制。

自动升级机制

云端采用 Docker 容器化部署。平台容器镜像会发布在我司的容器镜像服务器中。云端会定时查询容器镜像服务器，如果发现新的平台容器镜像版本，会自动拉取新的容器镜像并运行。

负载能力

以 4 核 4G 内存配置的主机为例，大概可接入 3000 个 DTU 轮询周期 5 分钟（每个 DTU 可挂载 1~247 个 Modbus RTU 设备）或 10000 个 MQTT 协议设备。

客户端

桌面 Web

微信公众号 H5 应用

开发技术选型

客户端开发语言：HTML5、JavaScript

客户端开发框架：React

云端开发语言：Node.js、Go

云端开发框架：Express

应用（业务）数据库：MongoDB

时序数据库：InfluxDB

内存数据库：Redis

优势

高实时性：云端主动推送数据到客户端，而不是客户端定时刷新数据。

高查询效率：采用时序数据库 Influxdb 作为设备数据存储数据库。

DTU 接入优化：保证 Modbus RTU 协议设备接入的高可靠性。

存储优化：云端比较并去除重复获取的设备数据，节省存储空间。

Web 单页面技术：Web 页面刷新切换，提高用户体验。

云端 Docker 容器化部署：持续部署，自动更新。

功能

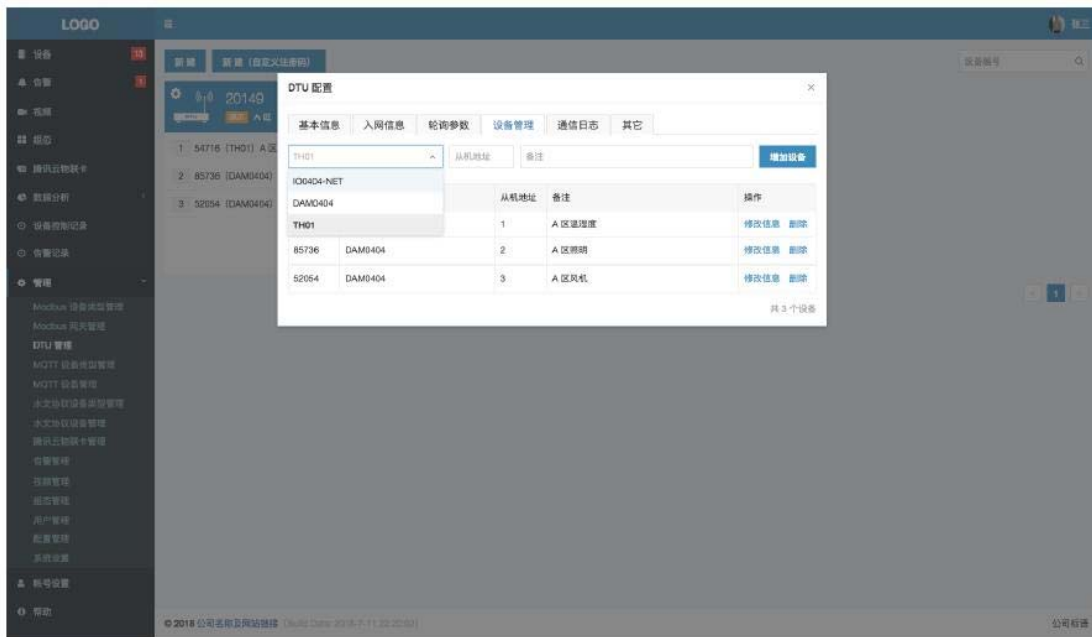
设备类型管理

设备类型信息录入及数据定义（以Modbus RTU 设备类型为例）

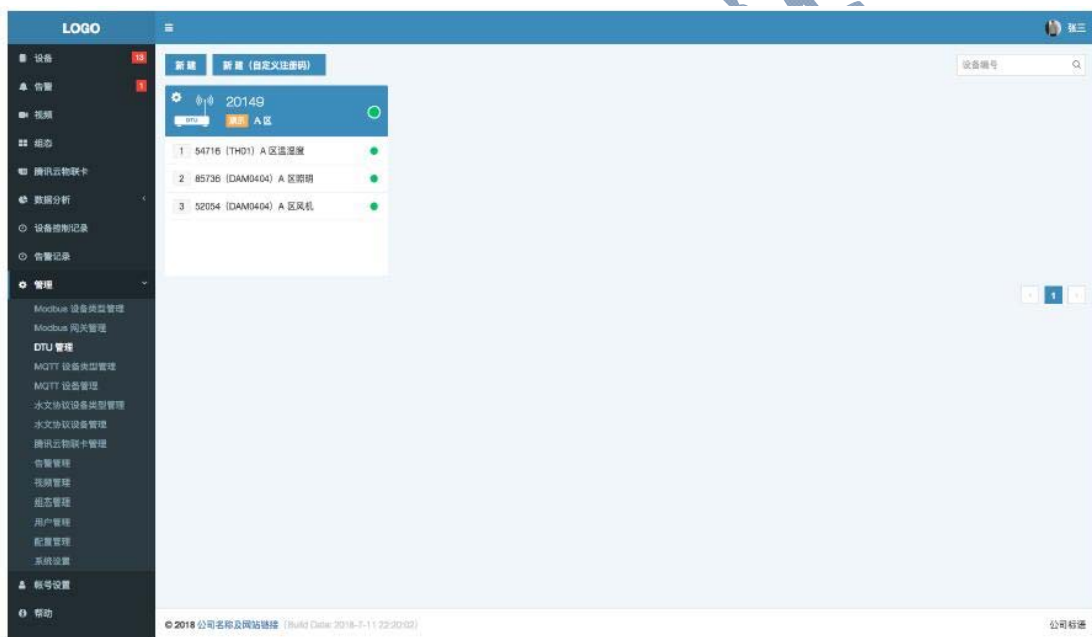
寄存器名称	单位	小数位	最小值	最大值	最小原始值	最大原始值	寄存器类型	寄存器地址	数据格式	数据位	字节顺序
1 湿度	%	1	0	100	0	1000	只读寄存器 (03)	0	16 位有符号		
2 温度	°C	1	-40	80	-400	800	只读寄存器 (03)		16 位有符号		

设备管理

设备接入配置（以Modbus RTU 设备 + DTU 接入为例）

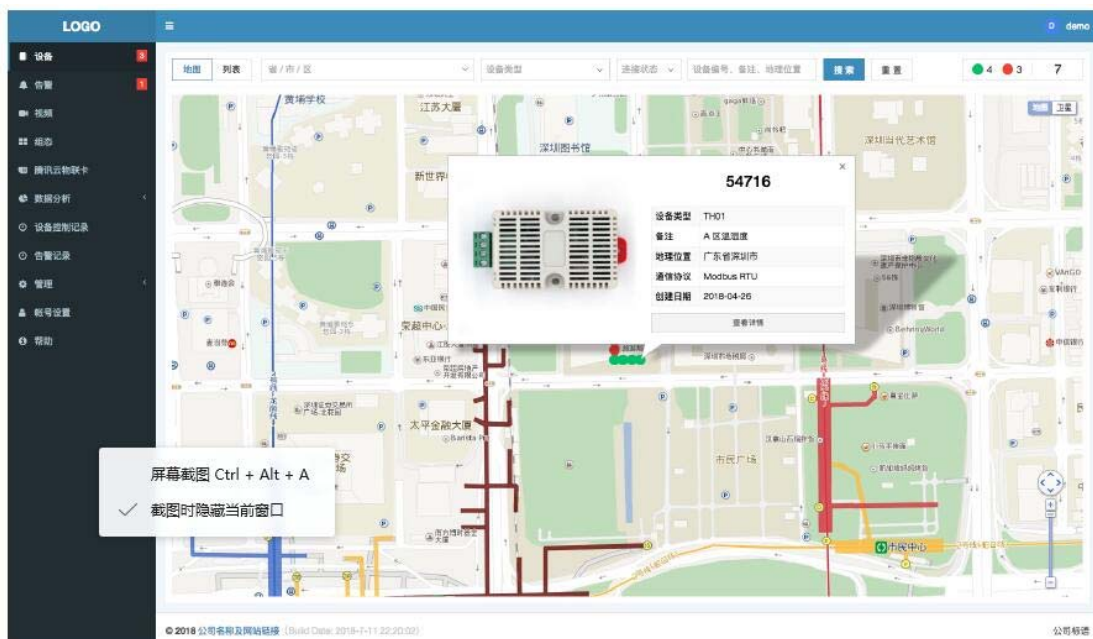


设备接入成功 (以Modbus RTU 设备 + DTU 接入为例)



设备总览

地图模式



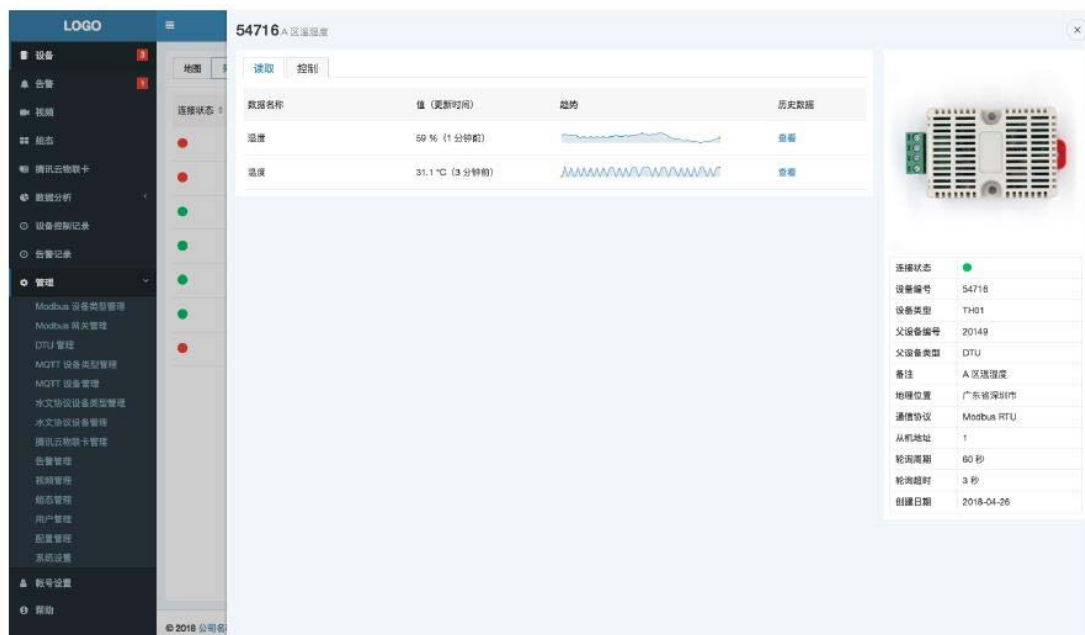
列表模式

设备总览 - 列表模式

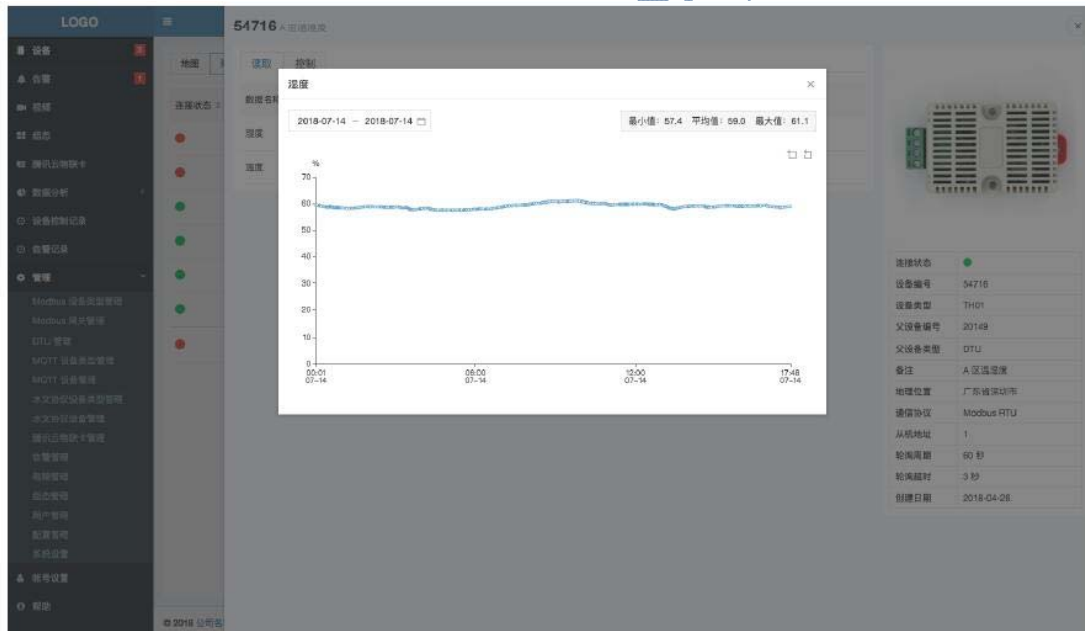
连接状态	设备编号	设备类型	备注	地理位置	通信协议	创建日期
●	73835	HTA-0615P	C区室外温度智能机柜	广东省深圳市	MQTT	2018-04-26
●	90207	APR-01	B区空调	广东省深圳市	MQTT	2018-04-26
●	62054	DAMD404	A区风机	广东省深圳市	Modbus RTU	2018-04-26
●	65736	DAMD404	A区照明	广东省深圳市	Modbus RTU	2018-04-26
●	54716	TH01	A区温度	广东省深圳市	Modbus RTU	2018-04-26
●	20149	DTU	A区	广东省深圳市	TCP 透传	2018-04-26
●	38668	PEX-80	A区电源防雷箱	广东省深圳市	MQTT	2018-04-17

设备详情

查看设备实时数据，及数据趋势。

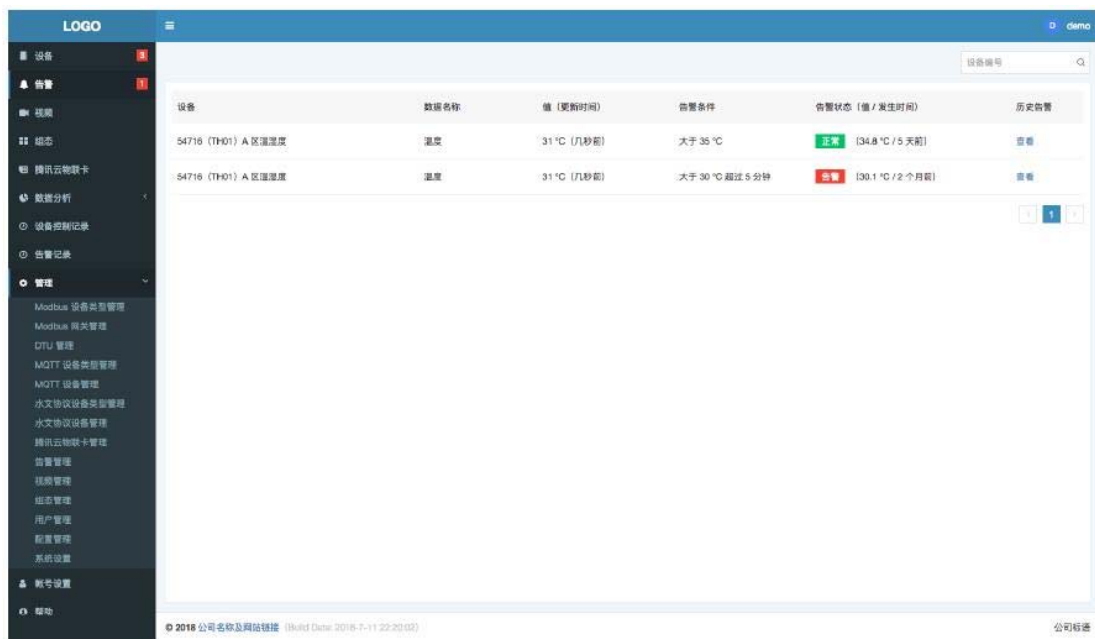


查看设备历史数据曲线，并统计最小值、平均值、最大值。



自定义告警

实时告警状态



历史告警查询



创建自定义告警



组态应用

在组态编辑器中编辑组态应用



腾讯物联卡管理

查看物联卡状态



The screenshot displays the Tencent IoT Card Management interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 设备 (Devices), 告警 (Alerts), 视频 (Video), 日志 (Logs), 腾讯云物联卡 (Tencent Cloud IoT Cards), 数据分析 (Data Analysis), 设备控制记录 (Device Control Records), 告警记录 (Alert Records), and 管理 (Management). The main area shows a table of IoT cards with columns for iccid, 电话号码 (Phone Number), 运营商 (Carrier), 类型 (Type), 卡状态 (Card Status), 网络状态 (Network Status), 当前流量 (Current Traffic), 套餐过期时间 (Package Expiry Time), 关联设备 (Associated Device), 备注 (Remarks), and 创建日期 (Creation Date). Three cards are listed, each with a progress bar for traffic usage and status buttons like '未激活' (Not Activated), '已激活' (Activated), or '已停用' (Deactivated).

iccid	电话号码	运营商	类型	卡状态	网络状态	当前流量	套餐过期时间	关联设备	备注	创建日期
1234567890123	13612345678	移动	单卡	未激活	关闭	6.2 / 10 MB	2018-07-08	20149 (DTU) A 区 DTU		2018-07-08
1234567890124	13612345679	电信	流量池	已激活	打开	2.5 / 10 MB	2018-07-08	32096 (AIR-01) B 区空调		2018-07-08
1234567890125	13612345670	联通	单卡	已停用	关闭	8.5 / 10 MB	2018-07-08	32008 (HTA-9615P) C 区室外恒温智能机柜		2018-07-08

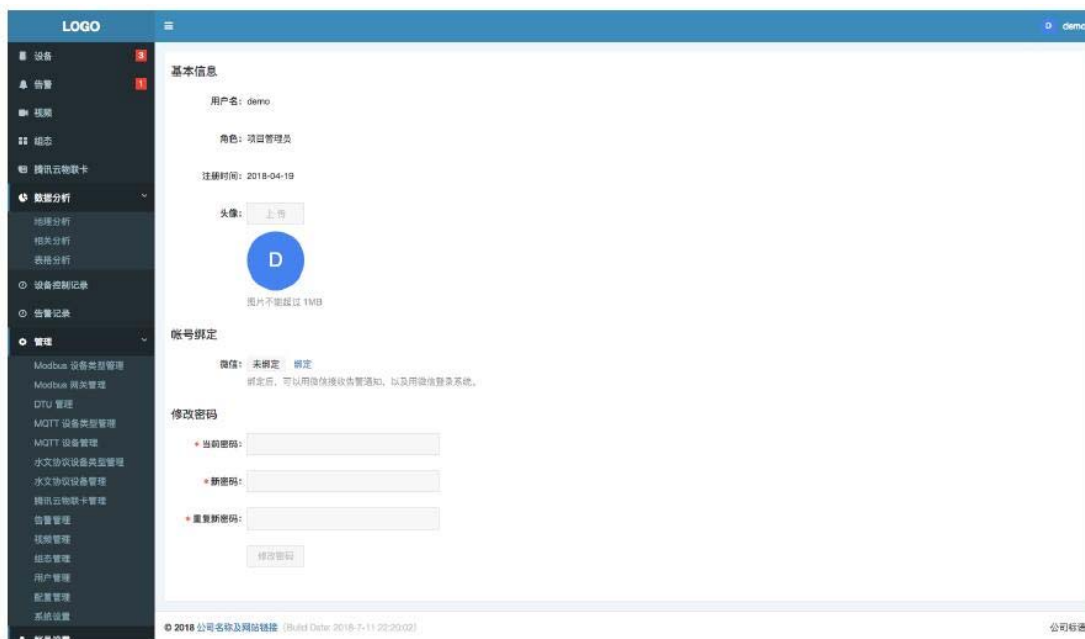
系统设置

可设置自定义地图、告警铃声、菜单项等。



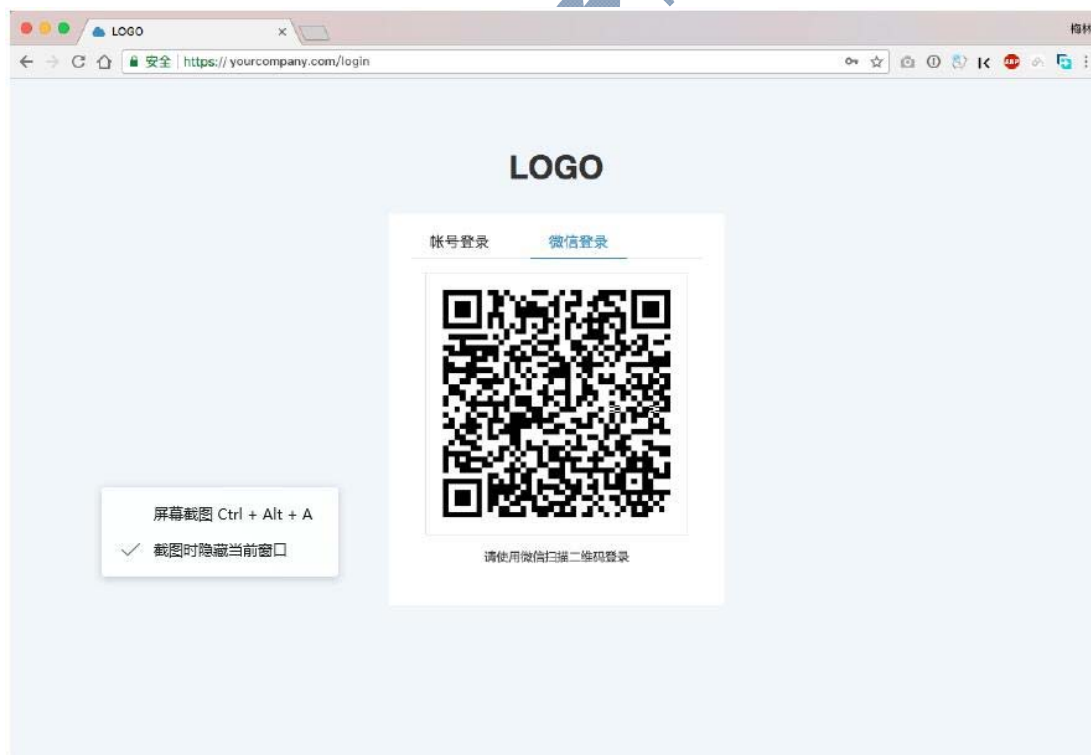
帐号设置

微信绑定和解除绑定设置、修改头像、修改密码等。



微信功能

微信扫码登陆系统



微信公众号告警通知



微信公众号 H5 应用



主要用于与第三方系统进行信息集成。第三方系统通过此 API 可以获取物联网系统的资源信息, 包括用户信息、设备信息、设备当前数据、设备历史数据、告警信息、视频信息等。

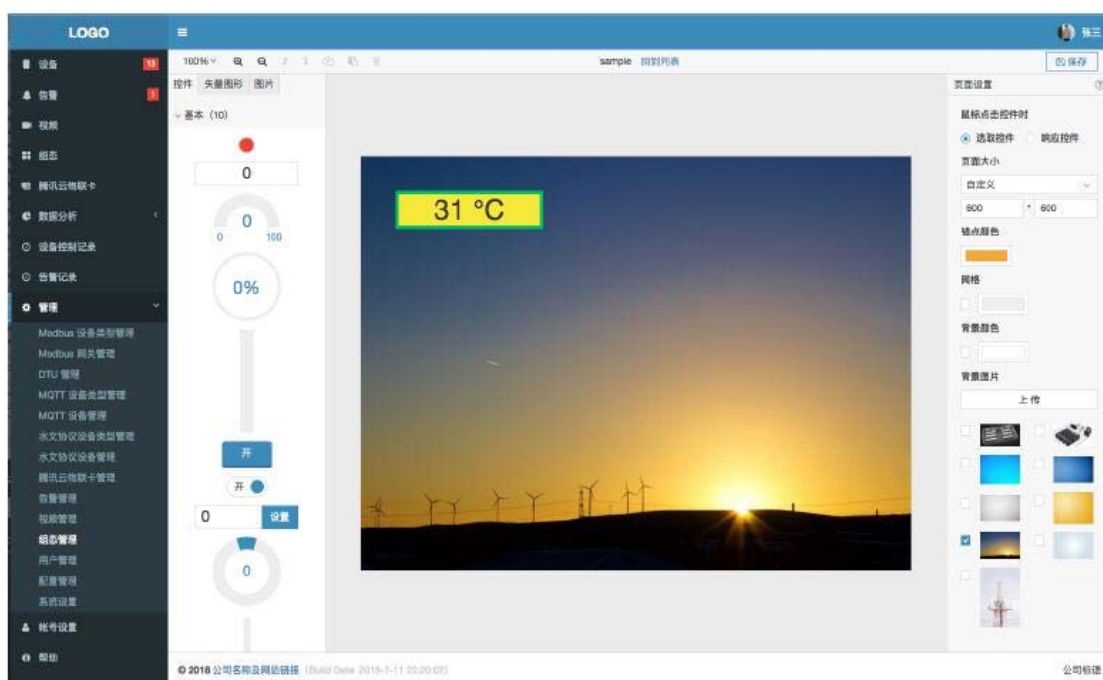


深圳市安立德科技有限公司

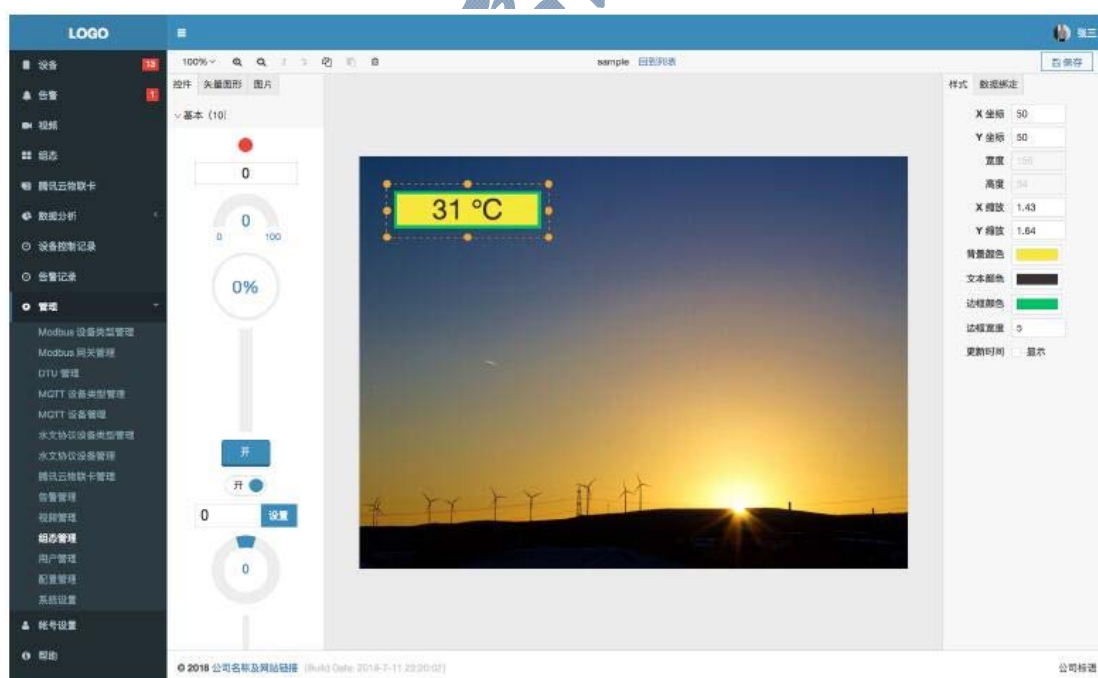
组态应用是指在组态编辑器中编辑生成的应用。在组态编辑器中可以进行应用背景设置、图片素材摆放、控件摆放、控件样式设置、控件设备数据绑定等操作，从而生成符合用户应用场景的应用。如：一条生产线的状态监控应用、一个区域的多个水库水位监控应用等。

组态编辑器介绍

从左侧菜单中可进入组态编辑器。组态编辑器左侧是控件、矢量图形、图片元素，可用鼠标拖拽元素到编辑器中间内容区，内容区没有元素被选中时，右侧会显示组态应用的全局设置选项，如：画面尺寸设置、画面背景设置等。



当内容区有元素被选中时，右侧会显示相应资源的设置项，包括样式设置和数据绑定设置两部分。



控件介绍

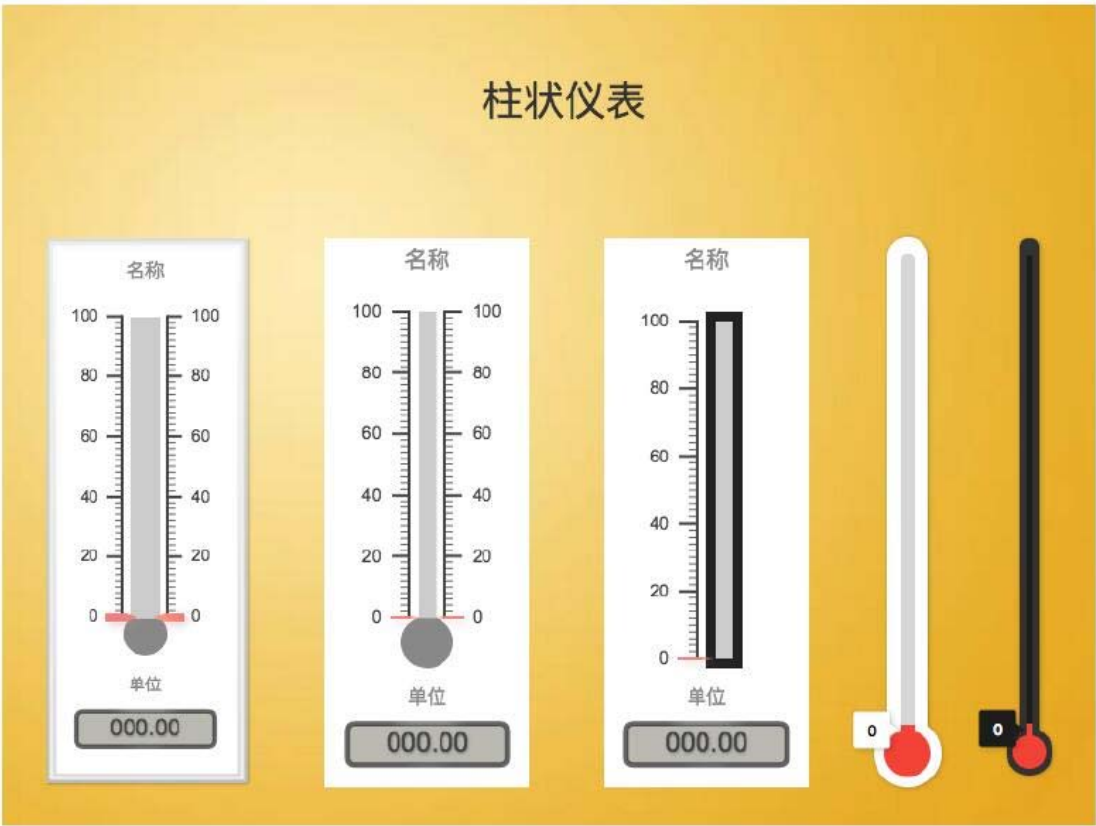
基本数值显示与下发控件



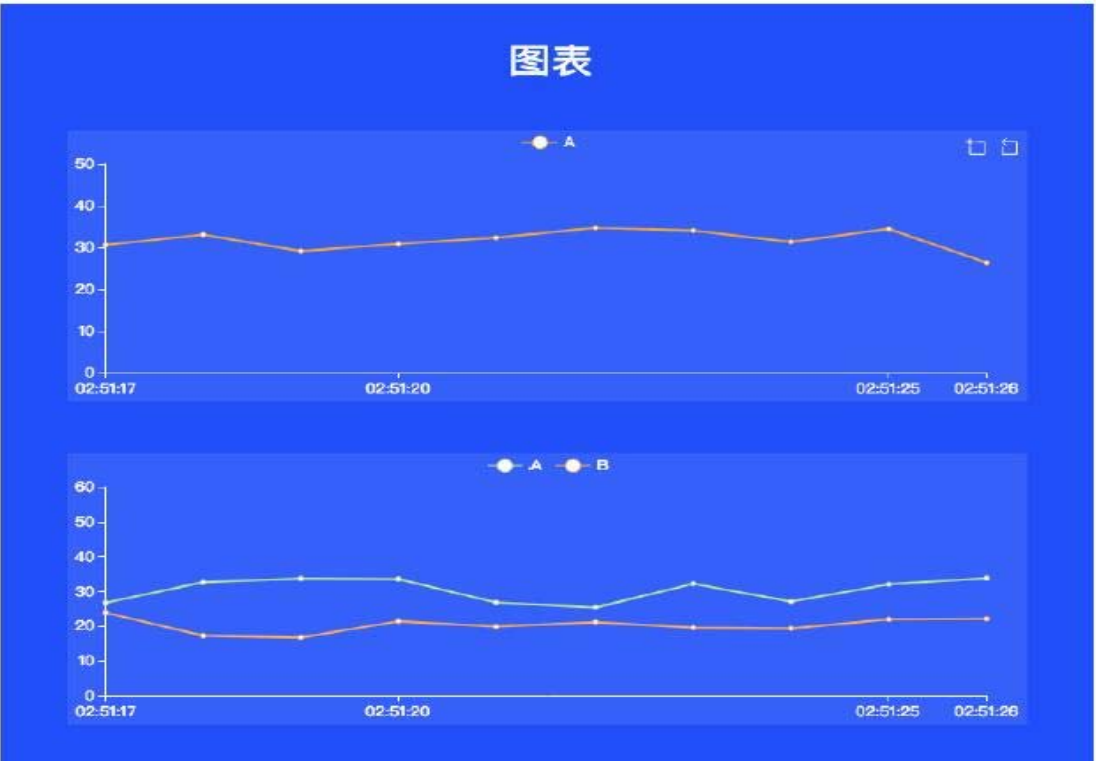
盘状仪表

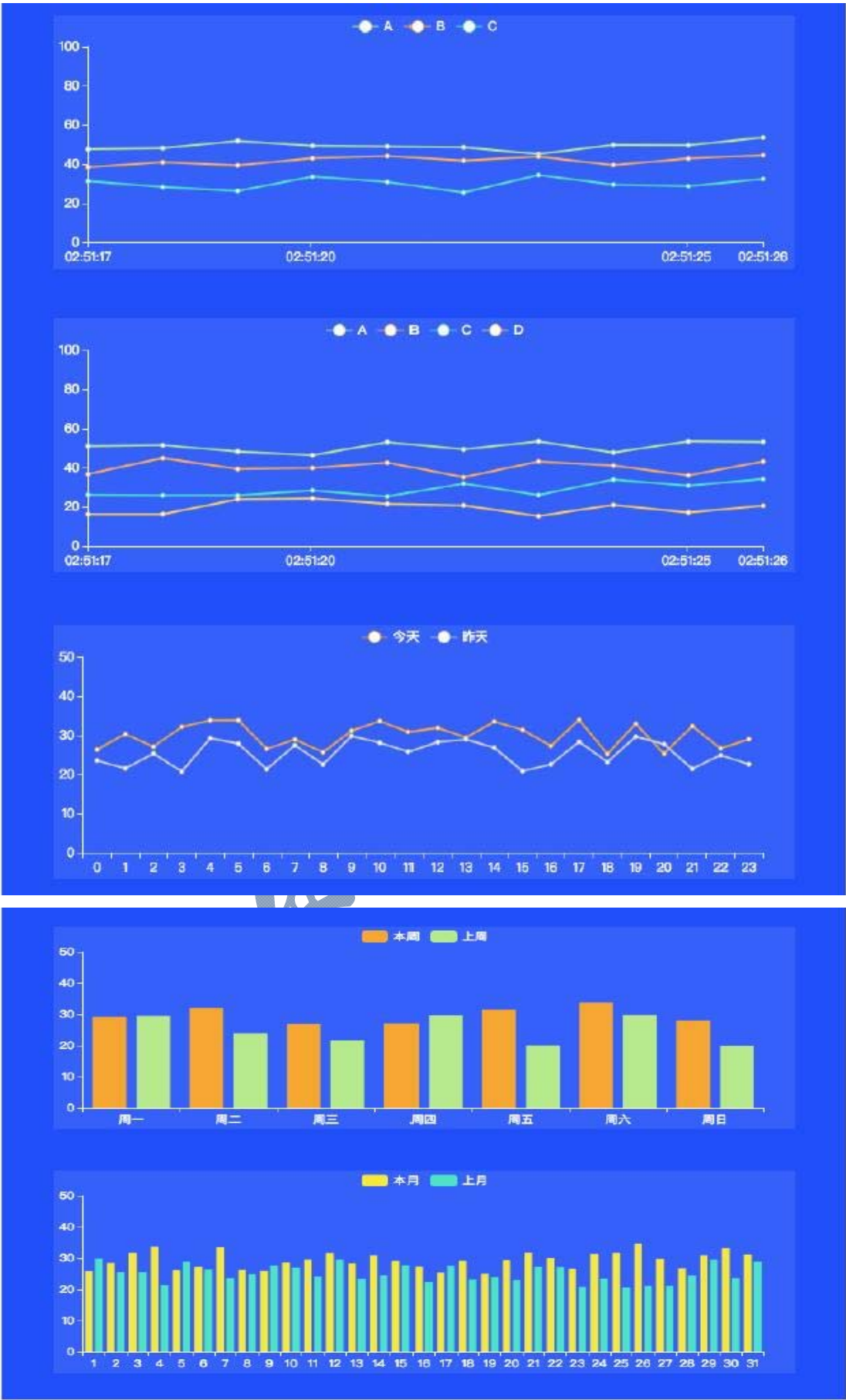


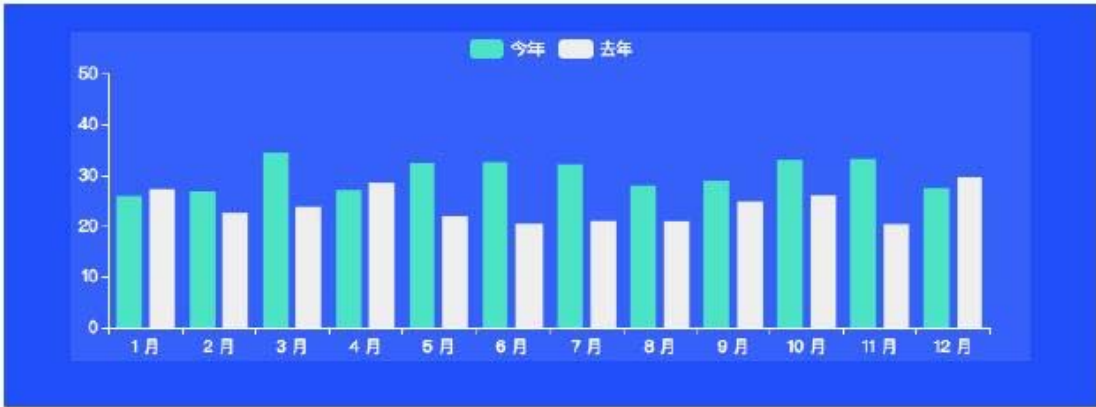
柱状仪表



图表







其它控件

其它控件

链接

按钮链接其它组态界面、外部网址、设备详情



自定义图片链接其它组态界面、外部网址、设备详情

报表

弹出设备数据日、月、年报表对话框

2018-07-15 星期日 03:45:00

日期和时间

字符串

设备数据数值映射字符串

正常

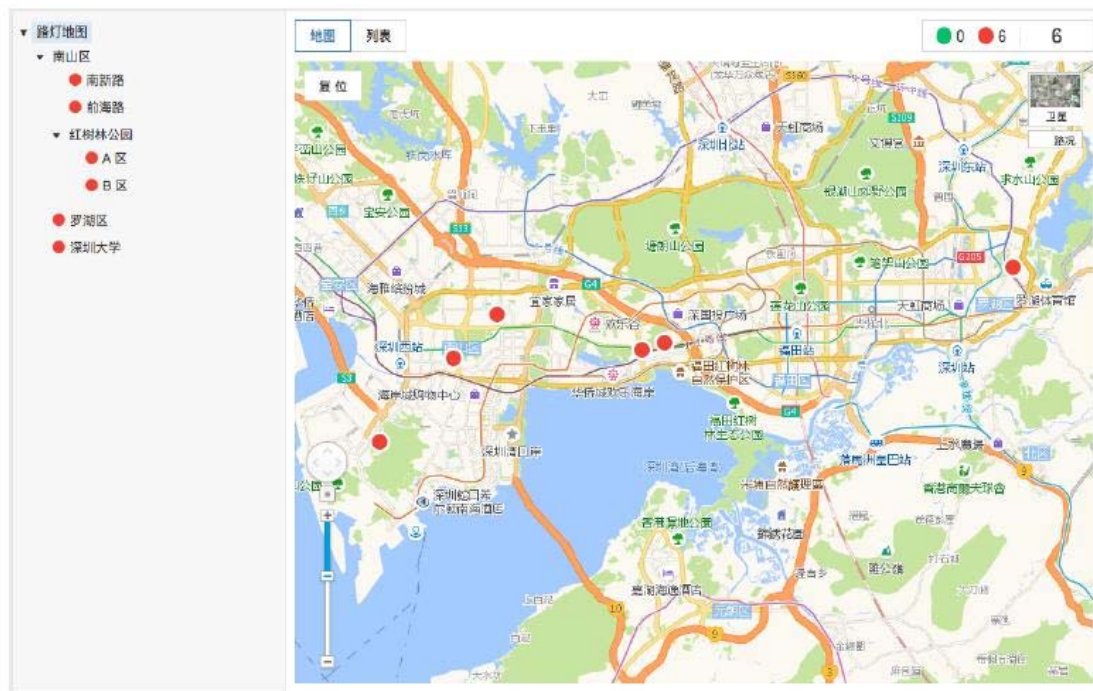
异常

设备数据数值映射图片



行业定制控件

路灯地图控件



路灯方案编辑控件

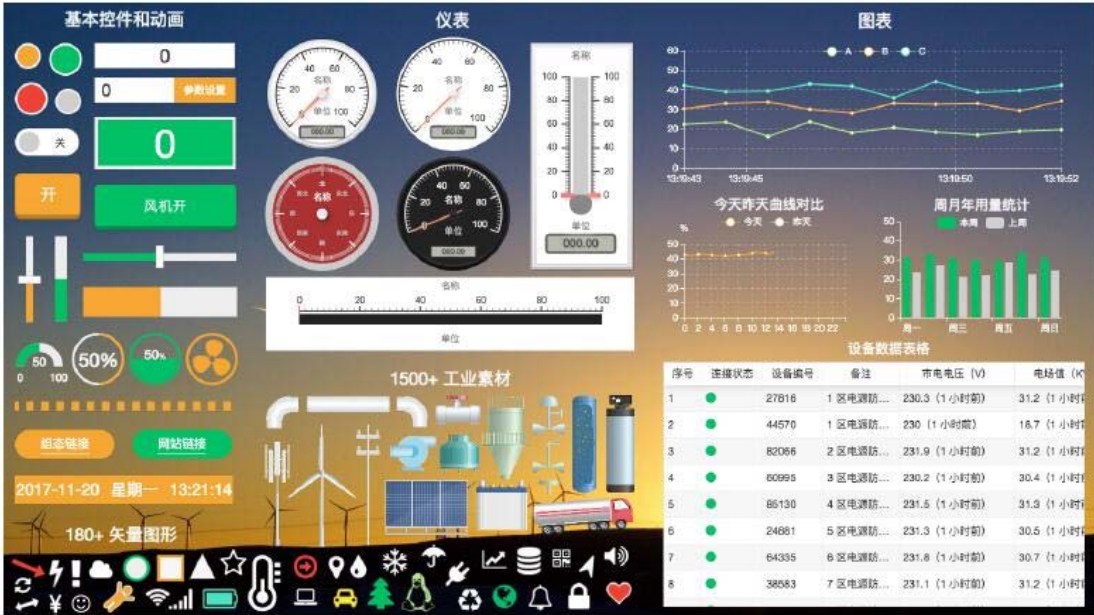


复杂告警控件



示例

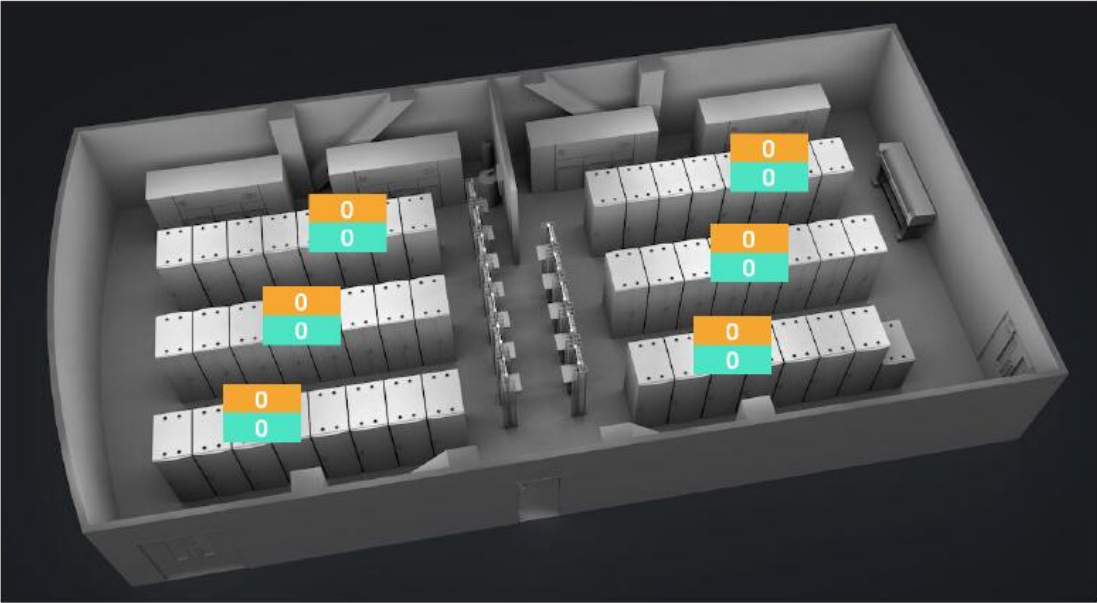
组态元素列表（部分展示）



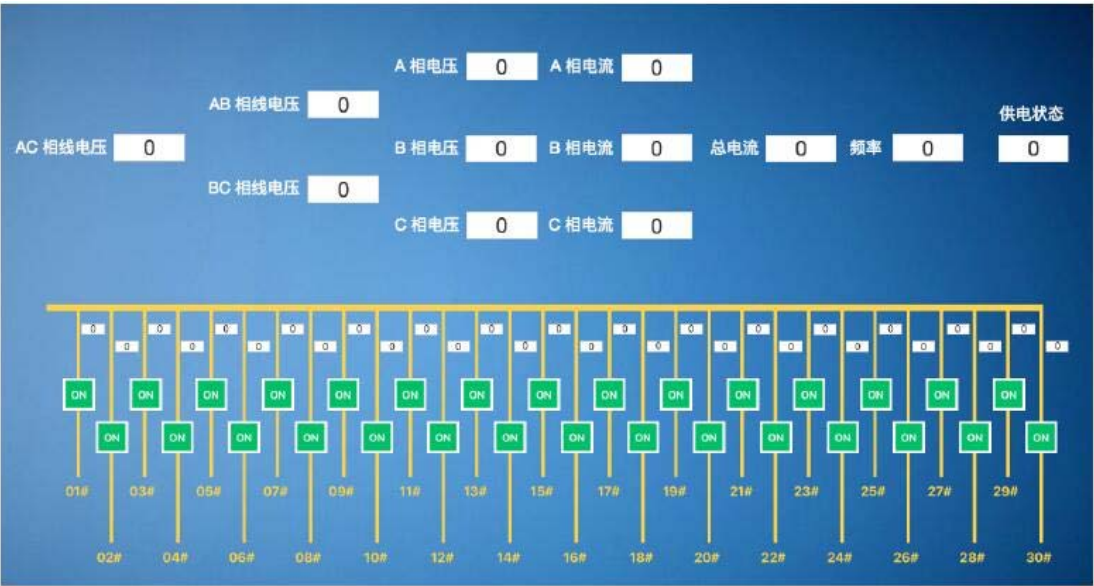
注水系统



机房机柜温湿度



配电监测



空调监测



部署部署方式

企业私有云主机，提供登陆帐号，我司远程部署。

企业局域网主机，提供登陆帐号，我司远程部署。

我司托管私有云主机，一键部署。

主机及网络配置要求

4 核 8G 内存

硬盘 200 G

带宽 2 M

主机操作系统要求

主流 Linux 操作系统，推荐 Ubuntu 16 或 Ubuntu 18。

维护方式

新功能或 bug 修复，云端服务器自动升级。

异常情况我司远程登陆云端服务器维护。

需求定制

设备接入，私有 TCP 协议适配。

组态应用，行业特殊控件定制。