

智能设施云平台

最佳实践

文档版本

01

发布日期

2025-08-19



版权所有 © 华为云计算技术有限公司 2025。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为云计算技术有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为云计算技术有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为云计算技术有限公司

地址：贵州省贵安新区黔中大道交兴功路华为云数据中心 邮编：550029

网址：<https://www.huaweicloud.com/>

目录

1 概述	1
2 前置步骤	6
3 边缘节点、协议应用配置	12
3.1 概述	12
3.2 创建边缘节点	12
3.2.1 购买弹性云服务器	12
3.2.2 设施云界面注册网关设备（对应边缘节点）	16
3.2.3 获取网关节点安装命令	18
3.2.4 登录至购买的弹性云服务器，并执行网关安装命令	18
3.2.5 配置网关主备模式	19
3.2.6 安装 LTS 日志	23
3.3 添加协议应用	24
3.3.1 获取数采模板	24
3.3.2 导入 Bin4 协议数采模板	27
3.3.3 添加 Bin4 协议应用	28
3.3.4 导入 ModbusTCP 协议数采模板	30
3.3.5 添加 modbus 协议应用	31
3.4 部署协议应用	33
3.4.1 设施云界面进入网关详情页面	33
3.4.2 部署应用	34
3.4.3 启动应用，并确认应用处于“运行中”	35
4 第三方系统打通（数据中心 ModbusServer）	37
5 设备注册（含设备绑定节点）	38
5.1 注册设备	38
5.2 批量注册设备	39
6 OT 数采配置（点位调测）	40
6.1 设施云创建数采连接	43
6.2 点位配置	44
6.3 导入成功后，单击下发配置	44
6.4 点位调测/查看/验证，设施云界面的截图	45
6.5 端到端时延验证	46

7 新冷机节能算法应用	47
7.1 创建冷站	47
7.2 配置设备规格属性	48
7.3 创建算法	51
7.3.1 创建流程	51
7.3.2 冷负荷日内预测算法	52
7.3.3 冷站分配调优算法	54
7.4 执行算法	55
7.5 大屏展示	56
8 告警规则配置	58
9 组态工具配置	64
9.1 组态工程配置	64
9.1.1 组态类型	64
9.1.2 新建组态工程	64
9.1.3 组态工具布局	66
9.1.4 组态配置设置	68
9.1.4.1 配置方式	68
9.1.4.2 文本统计配置	69
9.1.4.3 表单阈值配置	71
9.1.4.4 设备图标显示规则	74
9.1.4.5 风扇显示规则	75
9.1.4.6 数据集配置	75
9.1.4.7 行为配置	76
9.1.4.8 事件配置	79
9.1.5 预置模板创建组态页面	80
9.1.6 动态生成创建空间组态	82
9.1.7 动态生成创建系统组态	83
9.1.8 设备组态图	86
9.1.9 空间组态图	92
9.1.10 系统组态图	98
9.1.11 预览发布	103
9.2 组态管理配置	105
9.2.1 组态基本功能	105
9.2.2 设备组态配置	106
9.2.3 空间组态配置	107
9.2.4 系统组态配置	108
10 冷机调优大屏数据获取	110
10.1 概述	110
10.2 页面实时数据来源	110
10.3 页面数据总览来源	117
11 空压调优大屏数据获取	121

11.1 概述.....	121
11.2 页面实时数据来源.....	121
11.3 页面数据总览来源.....	124

1 概述

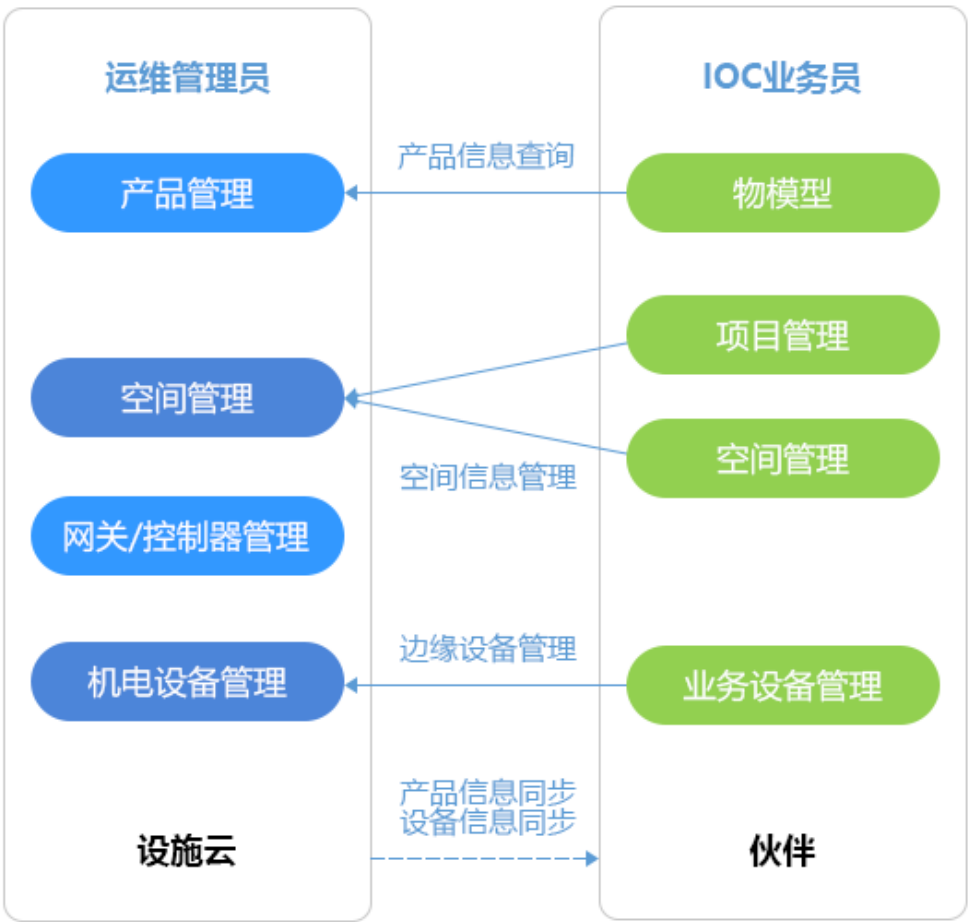
在对智能设施云平台有了初步认识后，正确使用平台并理解其应用场景是实现高效管理和自动化控制的关键。接下来，以配置一个完整的智能设施云平台项目场景为例，串联整个平台的业务流程并引入物模型等概念，通过创建物模型、项目空间、设备注册、算法应用、规则配置等具体业务场景示例来呈现平台能力，帮助用户更深入地了解智能设施云平台。

场景示例-前置步骤配置流程

场景简介：通过创建物模型、项目、空间，配置产品和设备前置步骤，完成对设备实例的正确添加。

该场景主要描述的是配置一个完整平台项目，所需要完成的前置步骤，以保证后续业务流程的正常执行。

核心知识点：物模型、空间、设备信息表、设备点位表。



场景示例-冷机数据接入及命令下发

场景简介: 冷机通过接入智能设施云平台，监控冷机状态，控制指令下发。

该场景主要描述的是设备可以通过接入平台进行状态查询、指令下发，也可通过规则实现告警监控、系统控制以及节能调优。

核心知识点: 设备注册、边缘配置、算法调优、告警配置、组态配置、指令下发。



场景示例-冷机调优算法配置

场景简介：基于设施云配置冷站系统、冷机调优算法，设施云提供冷机调优数据查询API及调优事件推送。

该场景主要描述的是通过对冷战系统、调优算法的配置，完成对冷机调优大屏的数据获取。

核心知识点：冷战系统、调优算法、调优策略、调优建议。

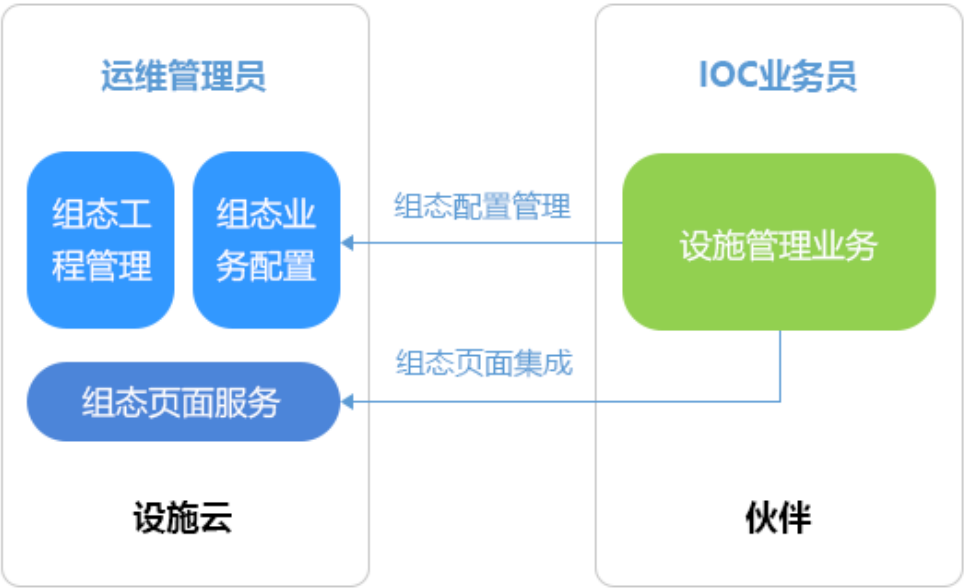


场景示例-组态工具配置

场景简介：基于设施云提供的组态管理功能界面以及组态页面渲染能力，配置并管理组态页面服务。

该场景主要描述的是设备组态、空间组态、系统组态的配置以及组态工具的管理，通过对组态业务配置完成组态页面的查看与控制。

核心知识点：组态工程、设备组态、空间组态、系统组态。



2 前置步骤

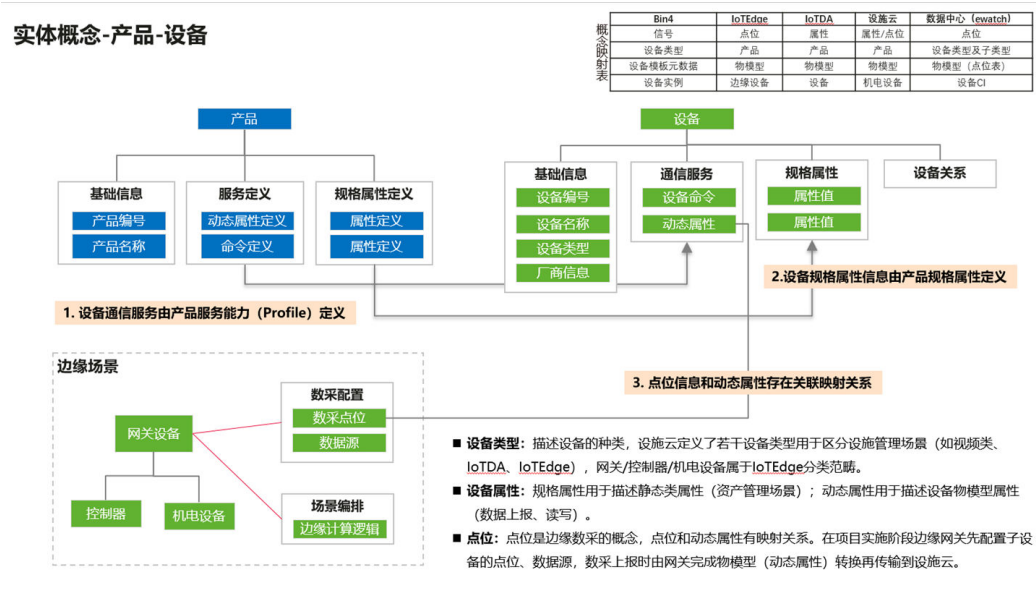
梳理物模型点表

在智能设施云平台中，物模型（即产品）定义了设备如何与平台交互，以及平台如何理解和管理设备。首先需要根据具体项目进行产品表梳理，产品表用于详细描述设备或物联网节点的各个属性、功能和交互方式，以便正确显示和控制设备。

创建物模型

此步骤将梳理得到的物模型按照设施云平台预期的格式导入到平台，在平台中得到数字化的物模型（即产品），后续的设备、点位均衍生自产品。

图 2-1 实体概念



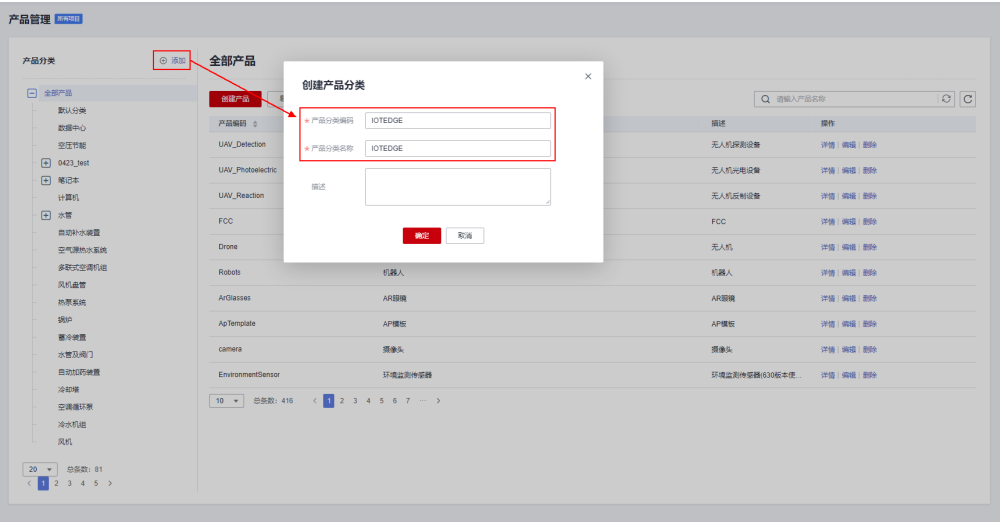
1. 创建“loTEdge”的产品分类。

入口：【智能设施云平台】>【设备管理】>【产品】>【产品类型】>【添加】

表 2-1 产品分类参数说明表

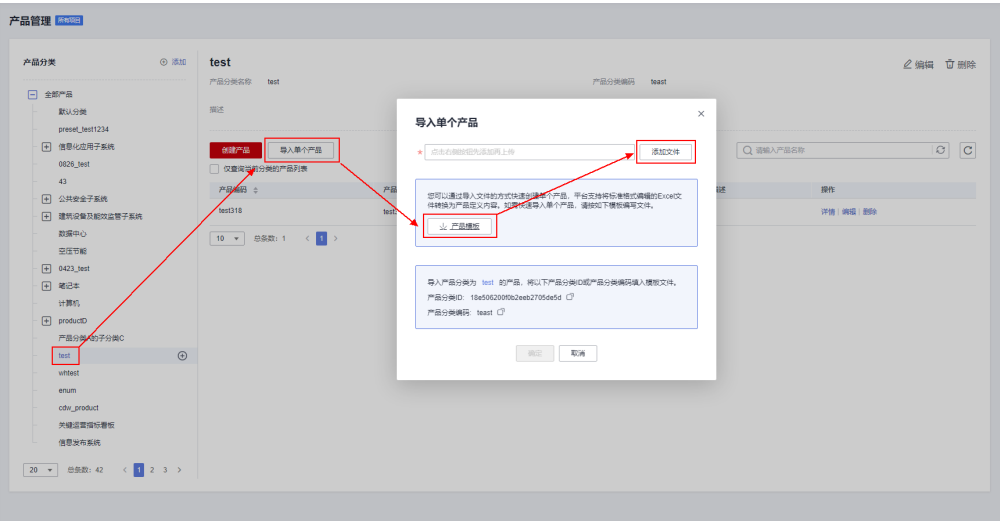
参数名称	参数说明
分类编码	固定值：IoTEdge
分类名称	固定值：IoTEdge

图 2-2 创建产品分类



2. 创建产品。
- 入口：【智能设施云平台】>【设备管理】>【产品】>【IoTEdge】>【导入产品】

图 2-3 导入单个产品



将梳理完成的物模型逐一（不支持批量导入产品，仅一次仅支持导入一个产品）填写到下表，导入到平台以创建产品。

由于数据中心项目中要求其使用的产品ID与数据中心配置管理体系中的设备类型CI保持一致，因此向智能设施云平台-数据中心专享版导入产品的关键字段来自数据中心管理部提供，切勿私自臆想。

图 2-4 产品信息定义

参数名称	是否必填	字段说明	参数类型	取值范围	样例
product_code	是	产品编码	String	长度不超过48，只允许字母、数字、以及_等字符的组合。	VariableAirVolume_V1.1
product_short_code	否	产品简码	String	长度不超过24，只允许大写字母、数字的组合。	VAV
product_name	是	产品名称	String	长度不超过64，只允许中文、字母、数字、以及_等字符的组合。	变风量末端
protocol_type	否	设备使用的协议类型	String	取值范围：MQTT、CoAP、HTTP、HTTPS、Modbus、ONVIF、OPC-UA、OPC-DA、Other。	MQTT
product_description	否	产品描述	String	只能包含中文、英文字母、数字、下划线和短横线； - 长度在1到128个字符之间	变风量末端
category_id	否	产品分类ID	String	指定产品分类可传分类ID和分类编码二选一，优先采用分类ID。长度不超过36，只允许字母、数字、以及_等字符的组合。	0508000000hEdAo7G39M
category_code	否	产品分类编码	String	指定产品分类可传分类ID和分类编码二选一，优先采用分类ID。长度不超过37，只允许字母、数字、以及_等字符的组合。	BES-HVAC
product_id	否	产品ID	String	长度不超过36，只允许字母、数字、以及_等字符的组合。	b640f4c203b7910fc3cbd446ed437cbd
service_id	是	服务ID	String	字符集：中文、英文大小写、数字、下划线、问号、单引号、井号、括号、逗号、逗号、与、百分号、感叹号、破折号和美元符号。 - 长度限制：1到64个字符	SetService
property_code	是	属性编码	String	长度不超过40，只允许英文字母大小写、数字、下划线的组合。	temperature
property_name	否	属性名称	String	长度不超过128。	温度
data_type	是	数据类型	String	字符串-String 整数-Integer 小数-Decimal 布尔-Boolean 枚举-Enumeration 日期时间-Datetime Json对象-Json	String
method	否	操作	String	R-属性值可读 W-属性值可写 RW-属性值可读可写	RW
unit	否	单位	String	只允许中文、英文字母大小写、数字、下划线、数字上标、Greek and Coptic、CJK Compatibility、斜杆、°C等字符的组合。	%
property_priority	否	设施点位控制优先级	Number	只允许数字，设施云priority范围：8-16。	8
default_value	否	设备属性默认值	Object	设备属性默认值，根据data_type的类型设置	32
collect_period	否	设备属性采集周期	Number	只允许数字，范围：5-86400(24小时)。	5
enum_list	否	枚举值列表	array	由字母、数字和下划线组成，长度不超过100，英文逗号分隔，若有枚举展示值，用英文分号表示	样例1：0开1关 样例2：1.2.3
command_code	否	命令编码	String	长度不超过40，只允许英文字母大小写、数字、下划线的组合。	setWaterValveDegree
command_name	否	命令中文名称	String	长度不超过40，只允许中文、英文字母大小写、数字、下划线的组合。	temperature
invoke_type	否	调用方式	String	同步-SYNC 异步-ASYN	ASYN
event_type	是	设备事件类型	String	设备服务内不允许重复。长度不超过40，英文字母大小写、数字、下划线的组合。	door_closed
para_code	是	参数标识符	String		SetWaterValveDegree

>

产品规格

服务定义

命令定义

事件定义

规格属性

参数说明

+

创建空间

入口：【智能设施云平台】>【空间管理】>【添加空间】

图 2-5 添加空间

空间管理

空间列表

添加空间

批量导入

门店

基本信息

空间名称

门店

空间ID

所在时区

UTC+8

创建时间

2023/11/15 03:26:42:181 GMT+00:00

空间编码

空间属性

空间名称

编码

面积(m²)

描述

空间规格属性

规格属性名称

规格属性编码

名称

name

编码

code

状态

status

面积

area

位置信息

base_location

描述

description

国家或地区

country

省份

province

城市

city

添加空间

空间名称

门店

空间编码

编码

面积(m²)

面积(m²)

面积

省份

城市

国家

省份

城市

国家

省份

城市

详细地址信息

详细地址信息

描述

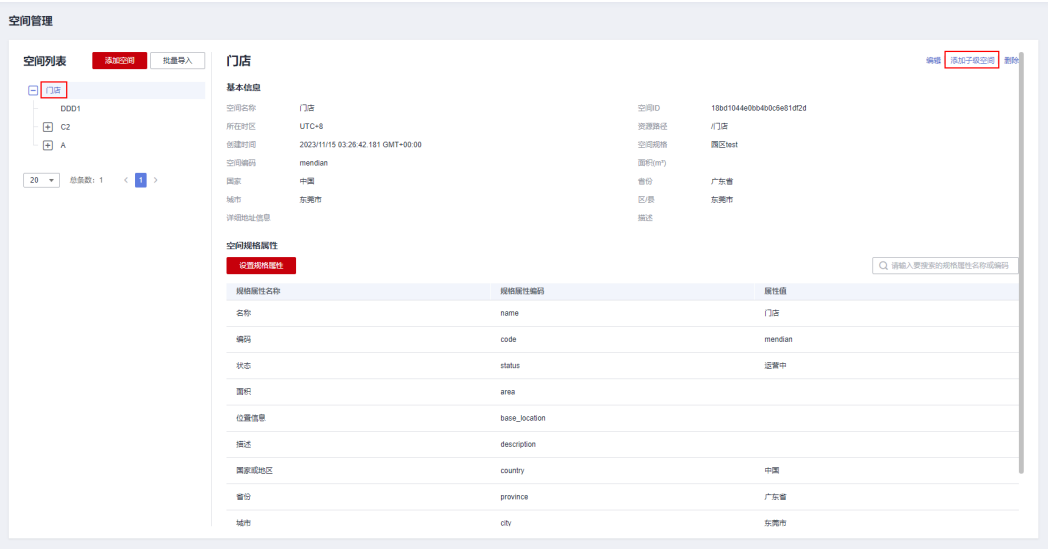
描述

确定

取消

通过“添加子空间”，实现空间的层级关系；

图 2-6 空间管理



关键字段：空间编码（空间CI）、空间名称、空间父子关系等。

设备信息表配置

此步骤将接入到设施云平台的设备具备的信息，按照平台预期的格式填入到Excel模板中，为后续将设备导入到平台做准备。

图 2-7 批量导入网关设备设备



图 2-8 批量导入机电设备

批量导入设备

✕

★ 设备类型

网关设备

机电设备

★ 选择文件

点击右侧按钮先添加再上传

添加文件

文件最大支持3MB，单次导入不超过1000台设备。请根据注册文件模板编辑注册设备内容，并确认输入的内容为文本格式。如果内容填写错误，请删除对应的单元格后重新添加。

⬇ 批量导入机电设备模板

确定

取消

⚠ 注意

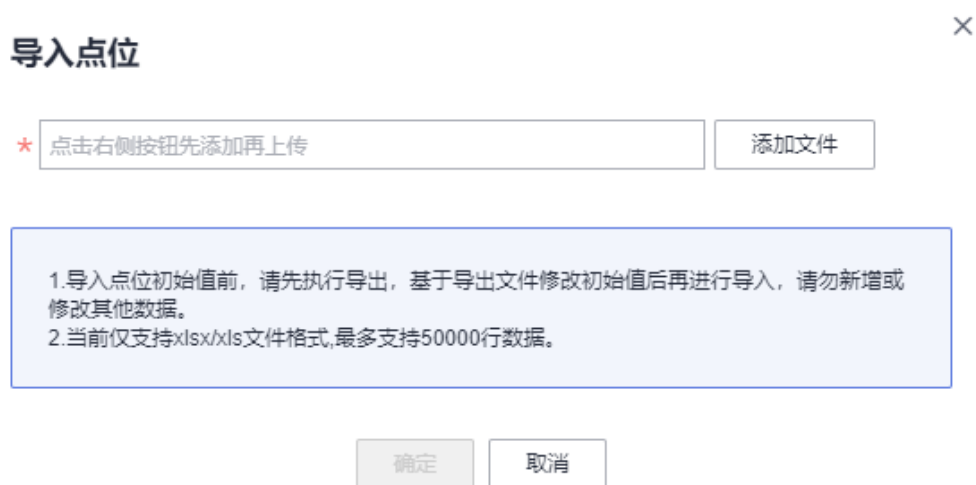
设备由产品实例化而来，设备具备其对应产品的所有属性定义。只有在平台上存在的设备，才能接入到平台。

设备点位表配置

点位是对设备属性接入方式的定义，通常点位与设备属性一一对应，因此一个点位包含设备ID、属性名、数据类型等信息。

此步骤将接入到设施云平台的设备点位信息，按照平台预期的格式填入到Excel模板中，为后续将点位导入到平台做准备。

图 2-9 导入点位



3 边缘节点、协议应用配置

3.1 概述

- 边缘节点：**采集设备数据的进程所处的运行环境。
 - 协议应用：**采集特定协议数据的应用程序。又名“数采应用”、“驱动应用”、“协议插件”等。
 - 应用版本：**协议应用的某个服务版本，版本中定义了运行环境的资源等要求以及软件包地址。
 - 边缘模块：**运行在边缘节点之上的特定应用版本的服务实例。
- 本步骤需完成边缘节点创建和初始化，协议应用的创建、配置和部署。

3.2 创建边缘节点

3.2.1 购买弹性云服务器

当边缘网关处于在线状态，可进行如下应用部署。

区域	项目所在区域
可用区	任意区域
CPU架构	x86
规格	16vCPUs 64GiB c6.4xlarge.4
镜像	公共镜像，联系设施云开发同事获取
网络配置	VPC: edge-vpc （请勿选择设施云vpc），子网: subnet_edgenode
安全组配置	sg-iotfm-edgenode

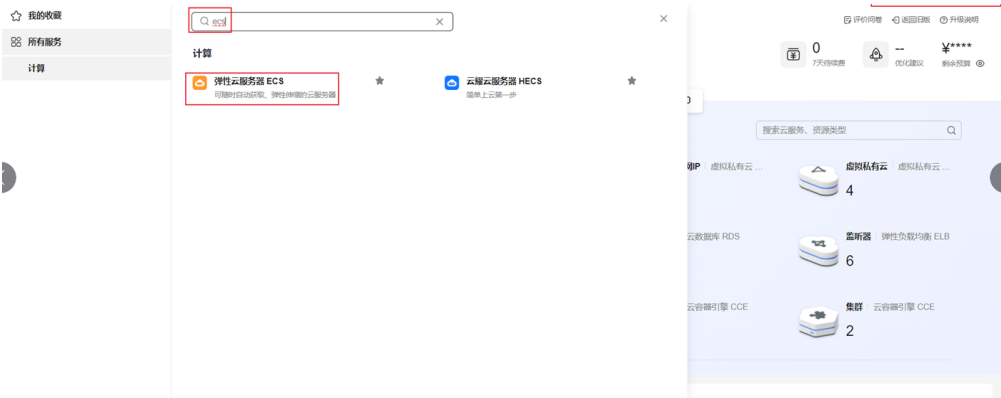
EIP	现网Region使用云专线，禁止绑定公网IP； 开发环境可绑定EIP用于测试。
硬盘规格	系统盘：高IO 100GiB 数据盘：高IO 200GiB

前提条件

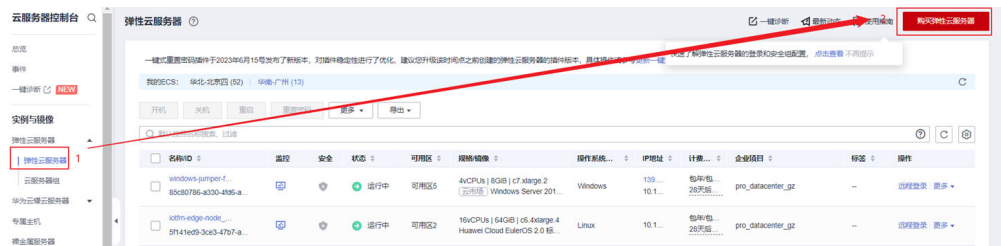
设施云账号登录权限、购买ECS权限（联系设施云负责人获取）

操作步骤

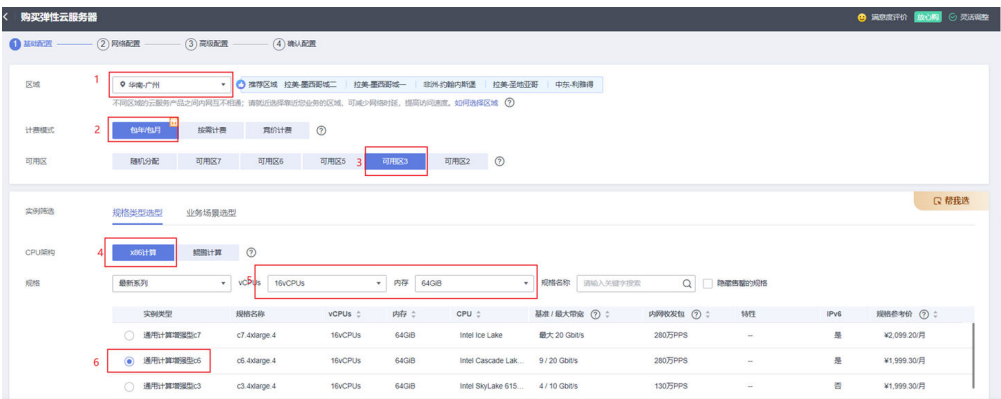
- 步骤1 进入“console页面 > 弹性云服务器ECS”菜单。
登录到console界面，在搜索框输入“ecs”，单击“弹性云服务器ECS”。

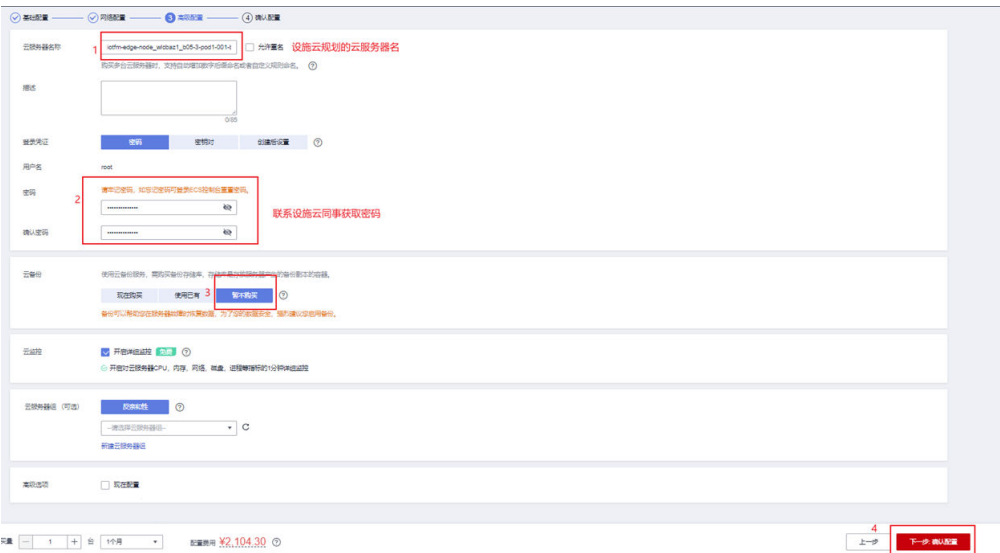
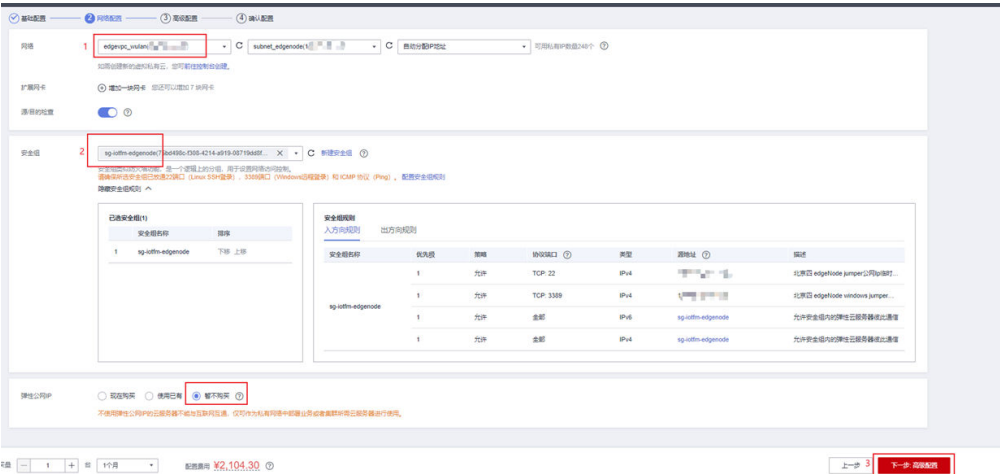


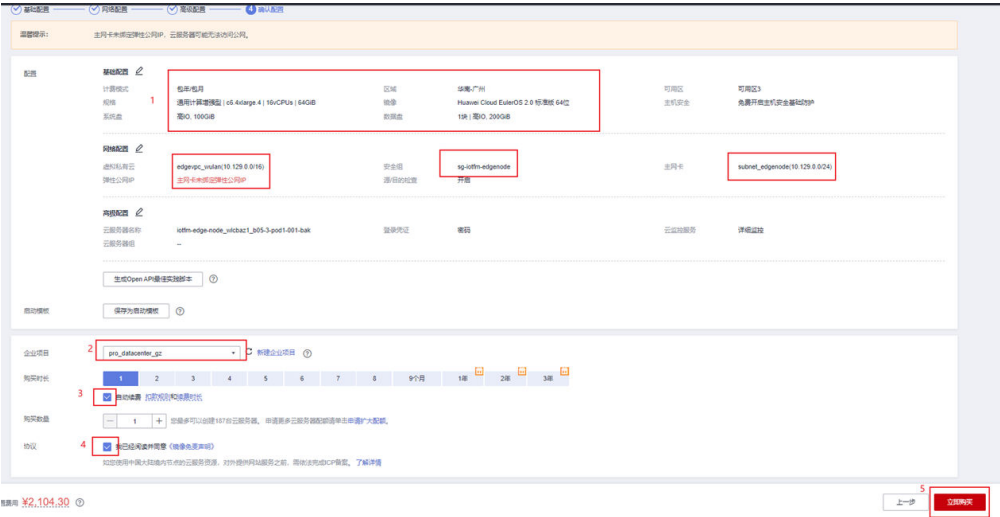
- 步骤2 单击“购买弹性云服务器”，并选择如图所示的“基础配置”。



区域：以当前项目实际所在区域为准；可用区：可随机选择；

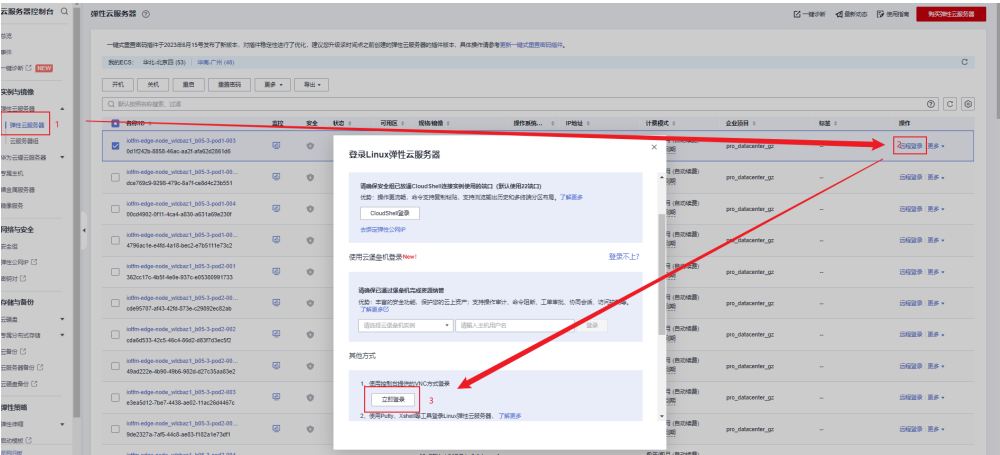




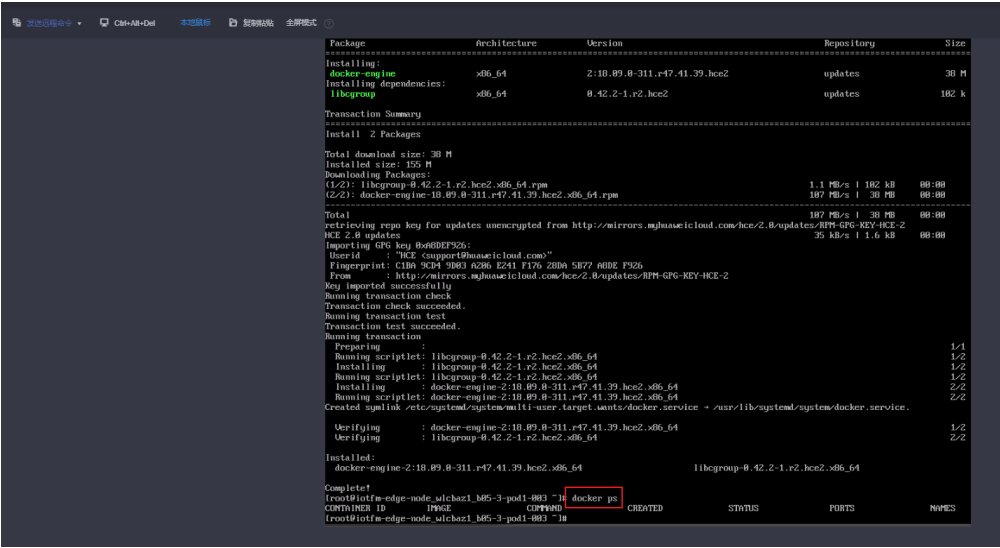


步骤6 安装docker

远程登录到当前购买的ecs



执行“yum install docker -y”，进行docker 安装，安装完成后，执行“docker ps”如下图；



说明

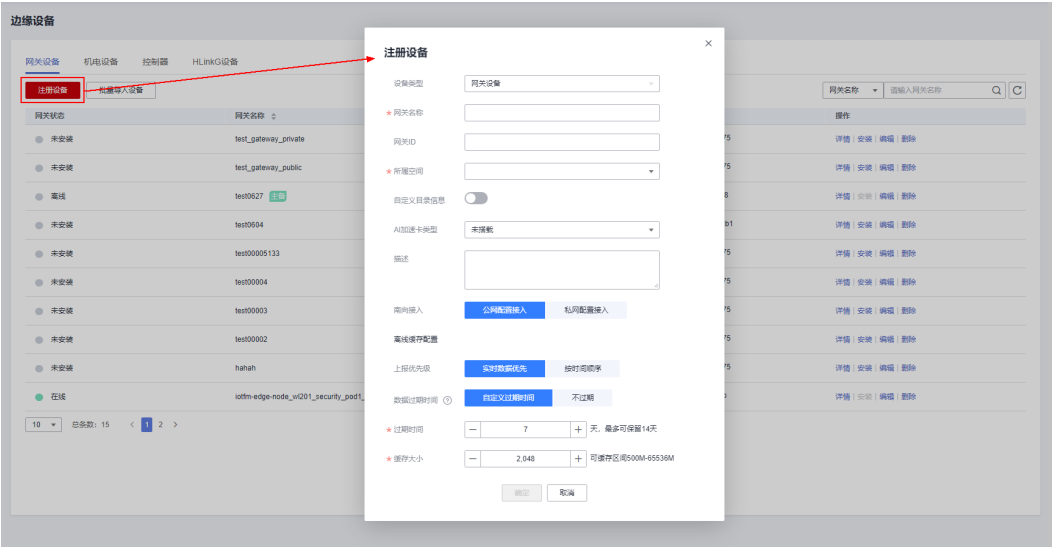
ECS购买数量以实际需求为准。

----结束

3.2.2 设施云界面注册网关设备（对应边缘节点）

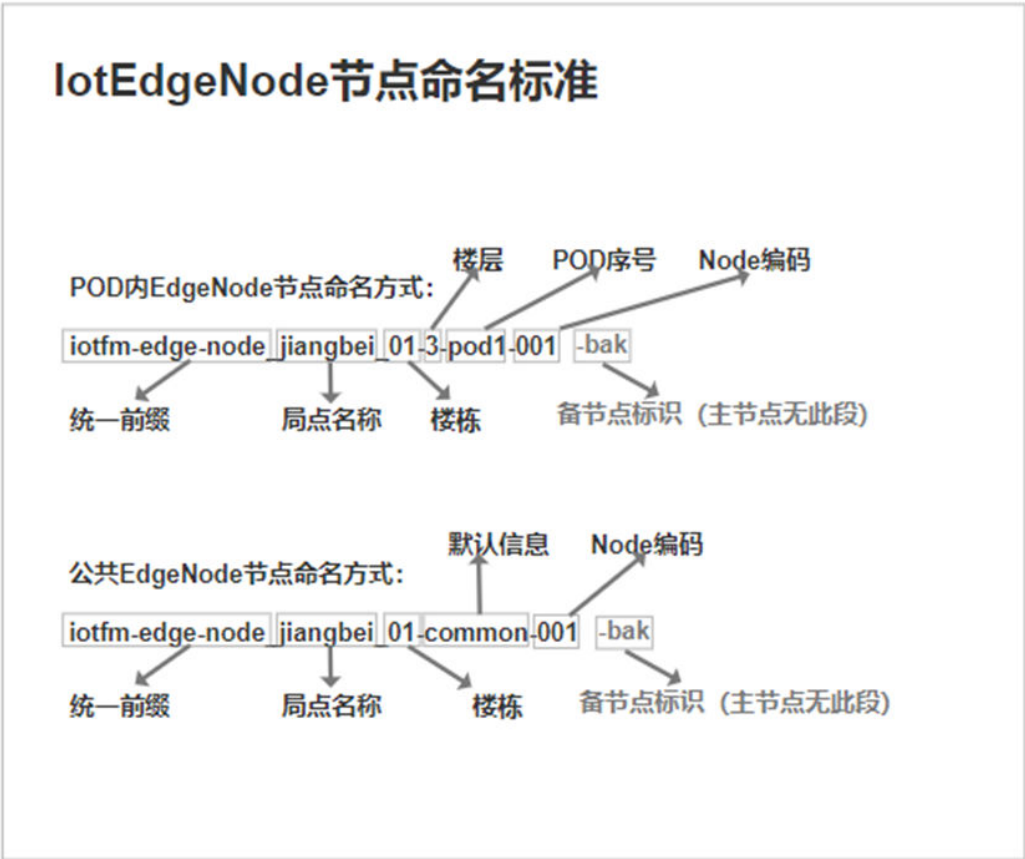
注册设备

- 步骤1** 访问智能设施云平台。
- 步骤2** 进入“边缘管理 > 边缘设备 > 网关设备】”菜单。
- 步骤3** 单击“注册设备”按钮。



网关设备命名规范：

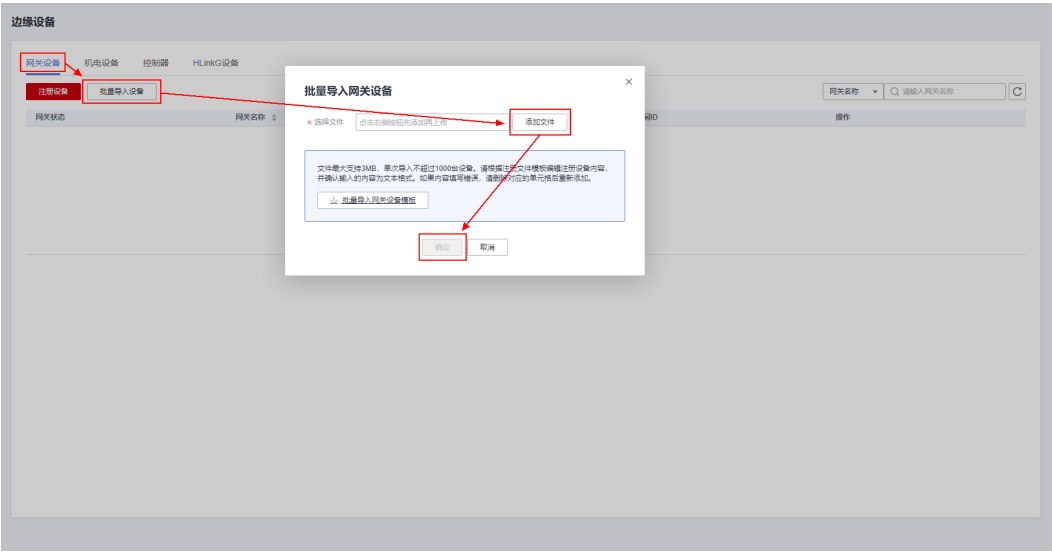
1. POD：iotfm-edge-node_jiangbei_01-3-pod1-001/iotfm-edge-node_jiangbei_01-3-pod1-001-bak
2. 公共：iotfm-edge-node_jiangbei_01-common-001/iotfm-edge-node_jiangbei_01-common-001-bak



---结束

批量导入设备（可选）

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“边缘管理 > 边缘设备 > 网关设备】”菜单。
- 步骤3 单击“批量导入设备”按钮。



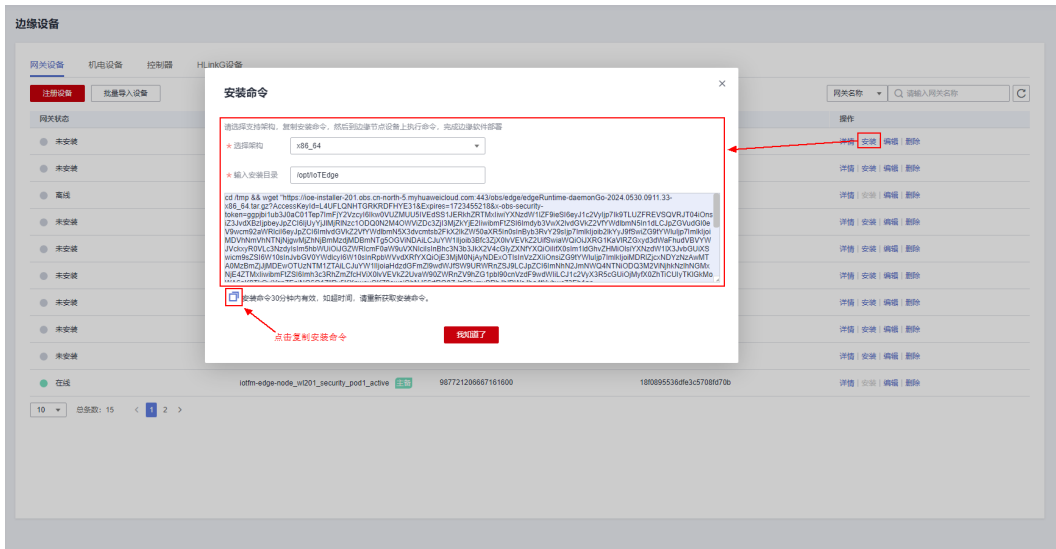
1	A	B	C	D	E	F
2	*设备名称	设备描述	设备ID	区域ID	空间编码	AI加速卡类型
3	gateway_name	gateway_description	gateway_id	zone_id	zone_code	ai_card_type
4	已规划的网关名称			区域ID和空间编码不能同时为空		默认：UNEQUIPPED
5	iotfm-edge-node_wlchaz1_b05-3-pod1-004			18dc05c1d78d65b05948e11c		UNEQUIPPED
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

----结束

3.2.3 获取网关节点安装命令

操作步骤

- 步骤1** 访问智能设施云平台。
- 步骤2** 进入“边缘管理 > 边缘设备”菜单。
- 步骤3** 找到需要获取的网关节点，单击“安装”按钮，在打开的弹窗中单击“复制”按钮。

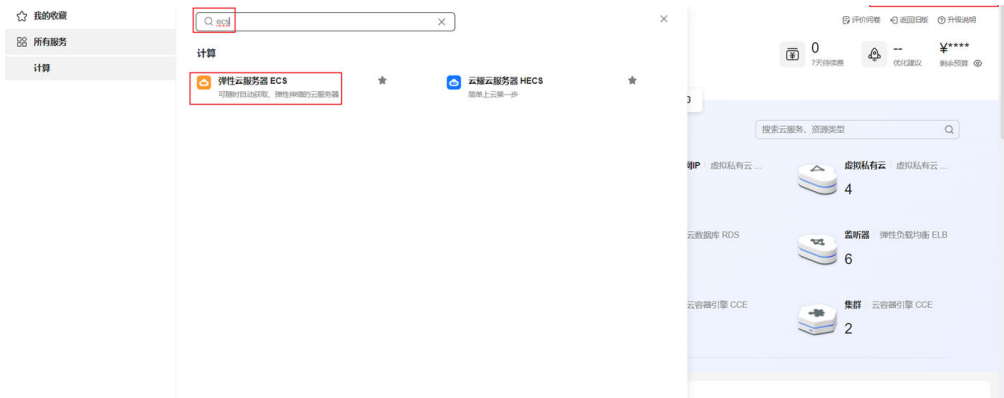


----结束

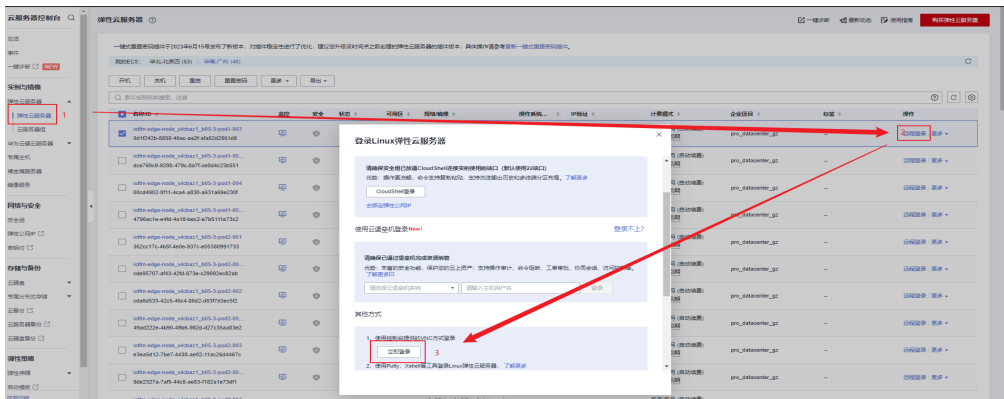
3.2.4 登录至购买的弹性云服务器，并执行网关安装命令

操作步骤

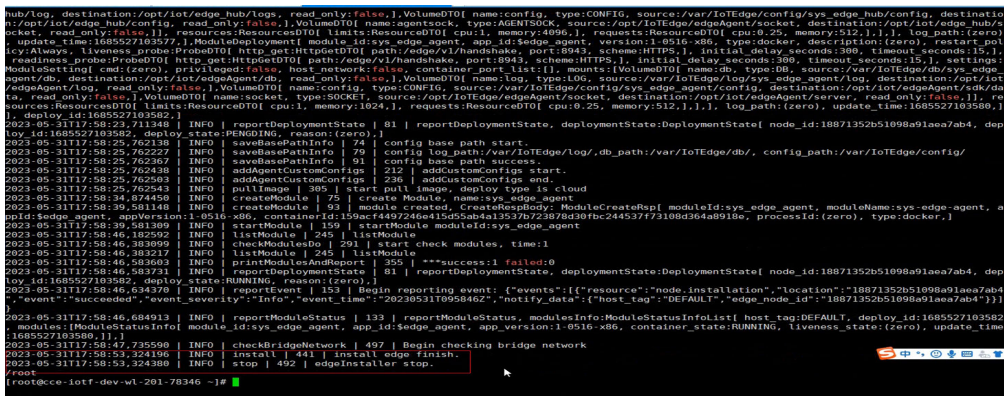
- 步骤1** 进入“console页面 > 弹性云服务器ECS”菜单。
- 登录到console界面，在搜索框输入“ecs”，单击“弹性云服务器ECS”；



步骤2 远程登录到当前购买的ecs。



步骤3 执行网关节点安装命令。



----结束

3.2.5 配置网关主备模式

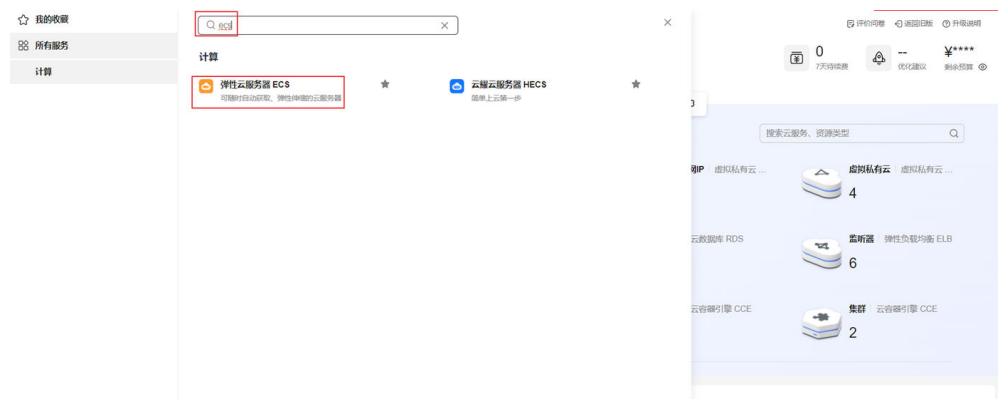
前提条件

已购买主备模式所需的两台ECS机器

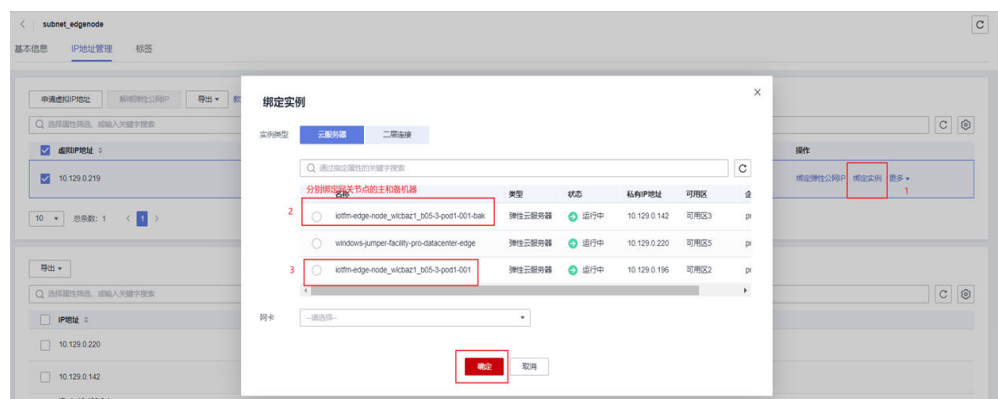
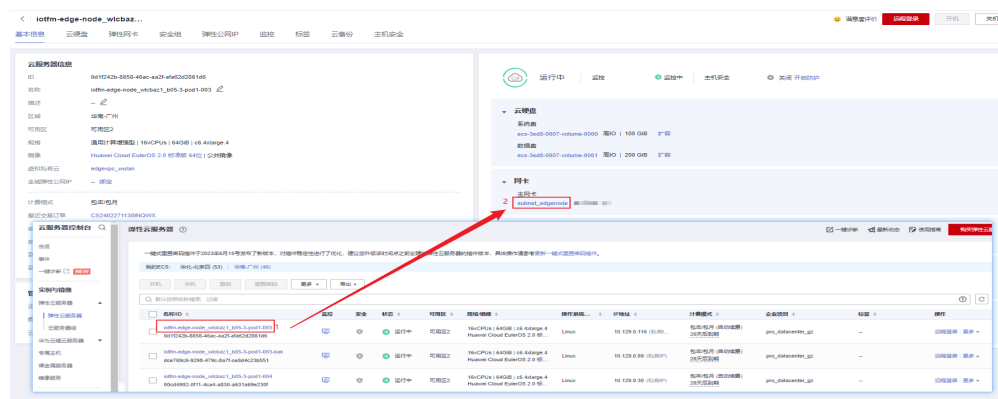
操作步骤

步骤1 进入“console页面 > 弹性云服务器ECS”菜单。

登录到console界面，在搜索框输入“ecs”，单击“弹性云服务器ECS”；



步骤2 申请“虚拟ip地址”。

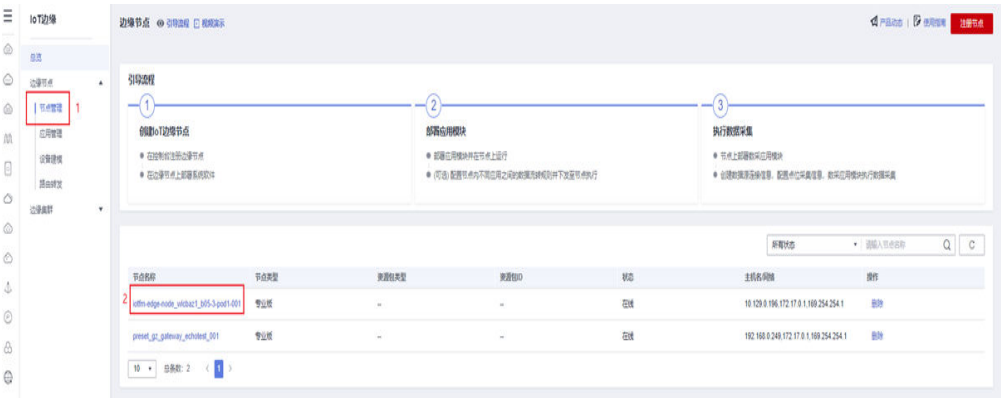


步骤3 在edge界面配置网关主备模式。

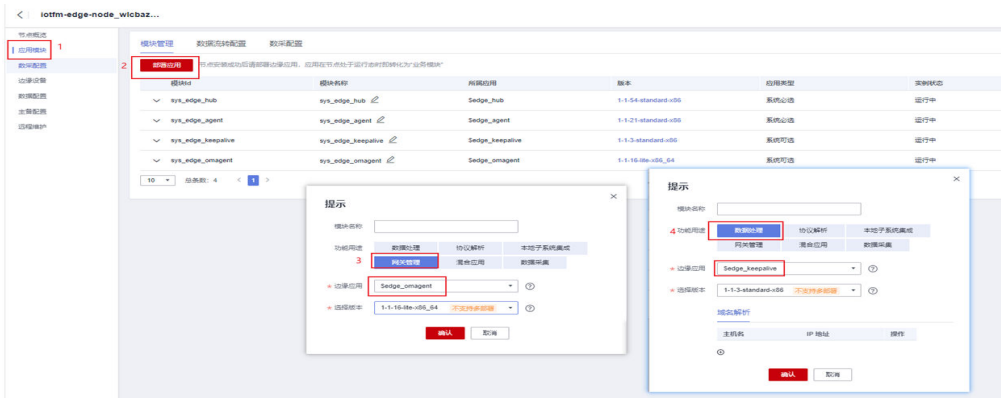
入口：【console页面】>【IoT物联网】



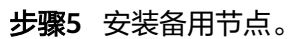
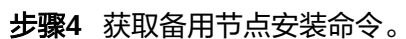
单击当前需要配置主备模式的节点名称进入节点详情



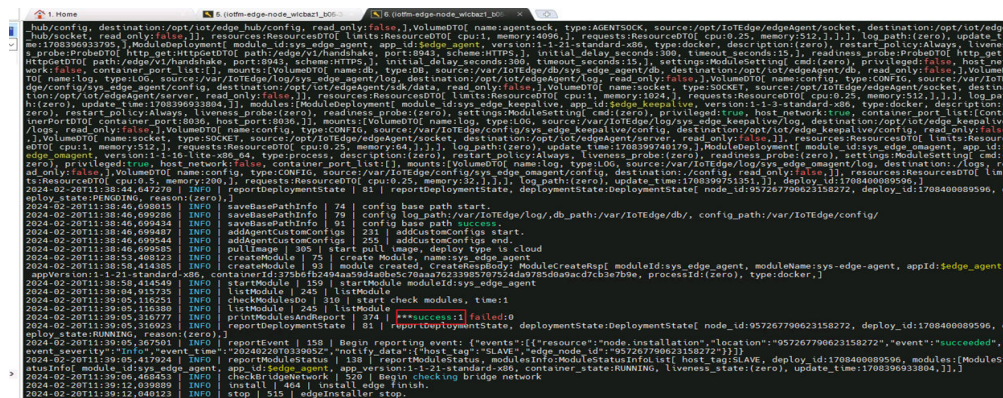
分别部署网关管理应用：“\$edge_omagent”，数据处理应用：“\$edge_keepalive”，版本选择当前可用的最新版本即可；

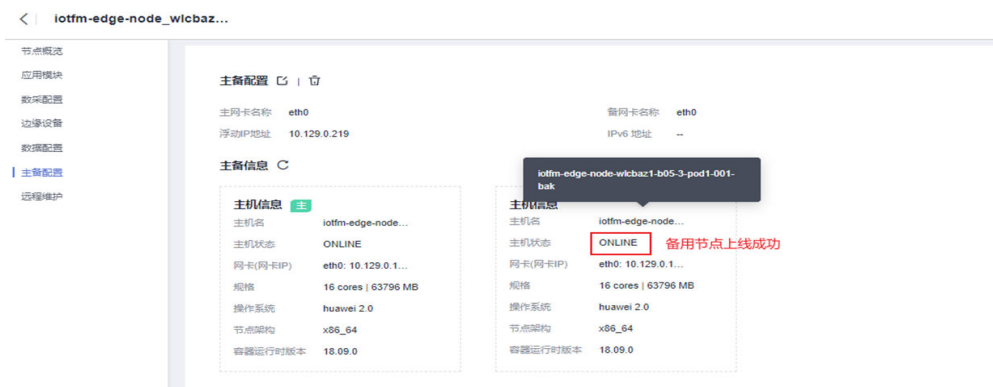


浮动ip地址填写：**2.申请“虚拟ip地址”**



操作参考：[登录至购买的弹性云服务器](#)，并执行网关安装命令，结果如下图：





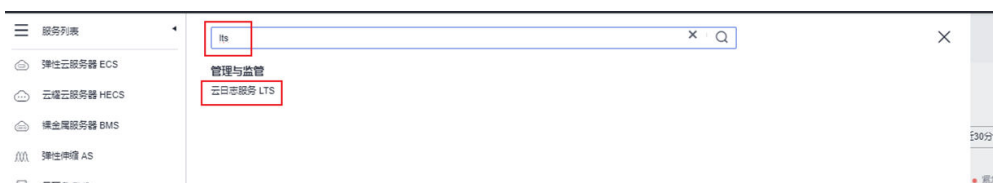
----结束

3.2.6 安装 LTS 日志

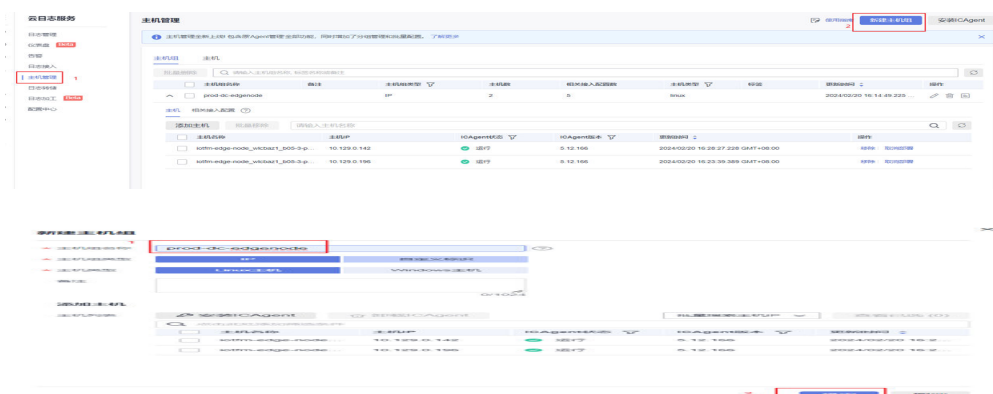
操作步骤

步骤1 进入“console页面 > 云日志服务LTS”菜单。

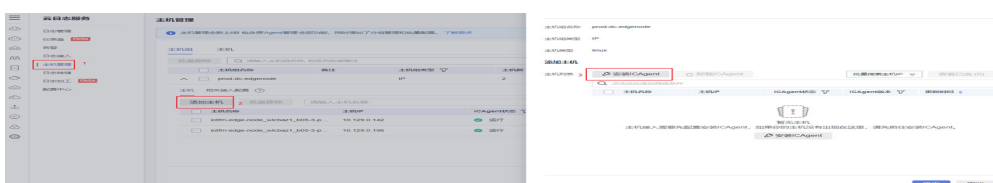
步骤2 搜索LTS, 进入 云日志服务LTS页面



步骤3 新建主机组“prod-dc-edgenode”, 新建一次即可；



步骤4 安装ICAGent



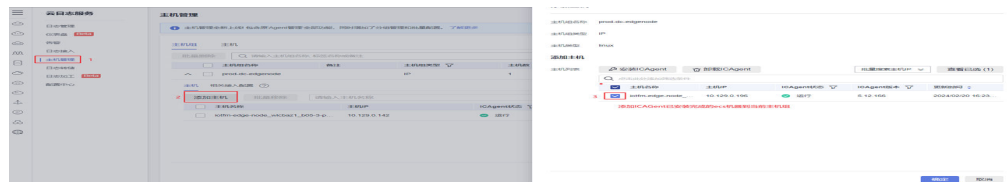
复制安装命令，登录安装网关的ECS机器上执行命令



ECS机器需开启 “lts_ecm_trust” 委托



步骤5 添加已安装ICAGent的机器到 “prod-dc-edgenode” 主机组



----结束

3.3 添加协议应用

3.3.1 获取数采模板

ModbusTCP、Bin4数采模板：联系设施aPasS开发人员获取；

协议应用包含两类，Bin4和ModbusTCP，实际创建时需要创建上述两个。

表 3-1 ModbusTCP 协议应用配置表

参数名称	参数说明
部署方式	容器化部署
容器配置	容器镜像：填入swr镜像地址
容器规格	CPU配额: 申请预留 0.5 Core 限制使用 1 Core 内存配额: 申请预留 2048 MiB 限制使用 4096 MiB AI加速卡配额: 不申请配额
高级配置-运行命令	无需配置
高级配置-选项配置	无需配置
高级配置-环境变量	无需配置

参数名称	参数说明
高级配置-数据存储	本地卷名称: config 类型: CONFIG 主机目录: /config 容器目录: /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-modbus-tcp/config 权限: 读写 本地卷名称: logs 类型: LOG 主机目录: /tmp/iotfm-edge-app-plugins-modbus-tcp/logs 容器目录: /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-modbus-tcp/logs 权限: 读写
高级配置-健康检查-应用存活探针	检查方式: 执行命令 检查执行命令: sh /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-modbus-tcp/scripts/liveness.sh 延迟时间: 90s 探测超时时间: 10s
高级配置-健康检查-应用业务探针	检查方式: 执行命令检查 执行命令: sh /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-modbus-tcp/scripts/liveness.sh 延迟时间: 60s 探测超时时间: 10s
端点配置	输入端点: 无需配置 输出端点: 无需配置
部署配置	重启策略: 总是重启 网络类型: 容器网络
配置确认	SDK 版本: 2.2.2 版本: {请输入应用版本}, 从1.0.0开始递增。 支持多部署: 支持 支持架构: x86_64 数采模板: iotfm_general_modbus_tcp 智能设施云平台自研ModbusTcp数采模板 (如不存在则需上传) 厂商: iotfm-edge-app

表 3-2 Bin4 协议应用配置表

参数名称	参数说明
部署方式	容器化部署
容器配置	容器镜像：填入swr镜像地址
容器规格	CPU配额: 申请预留 0.5 Core 限制使用 1 Core 内存配额: 申请预留 2048 MiB 限制使用 4096 MiB
高级配置-运行命令	无需配置
高级配置-选项配置	无需配置
高级配置-环境变量	无需配置
高级配置-数据存储	本地卷名称: config 类型: CONFIG 主机目录: /config 容器目录: /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-bin4/config 权限: 读写 本地卷名称: logs 类型: LOG 主机目录: /tmp/iotfm-edge-app-plugins-bin4/logs 容器目录: /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-bin4/logs 权限: 读写
高级配置-健康检查-应用存活探针	检查方式: 执行命令 检查执行命令: sh /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-bin4/scripts/liveness.sh 延迟时间: 90s 探测超时时间: 10s
高级配置-健康检查-应用业务探针	检查方式: 执行命令检查 执行命令: sh /opt/iot/iotfm-edge-app-plugins-bin4/scripts/liveness.sh 延迟时间: 60s 探测超时时间: 10s
端点配置	输入端点: 无需配置 输出端点: 无需配置
部署配置	重启策略: 总是重启 网络类型: 主机网络

参数名称	参数说明
配置确认	SDK 版本：2.2.2 版本：{请输入应用版本}，从1.0.0开始递增。 支持多部署：支持 支持架构：x86_64 数采模板：iotfm_general_bin4 智能设施云平台 自研Bin4数采模板（如不存在则需上传） 厂商：iotfm-edge-app

ModbusTCP、BIN4协议应用版本：联系设施aPasS开发人员获取；

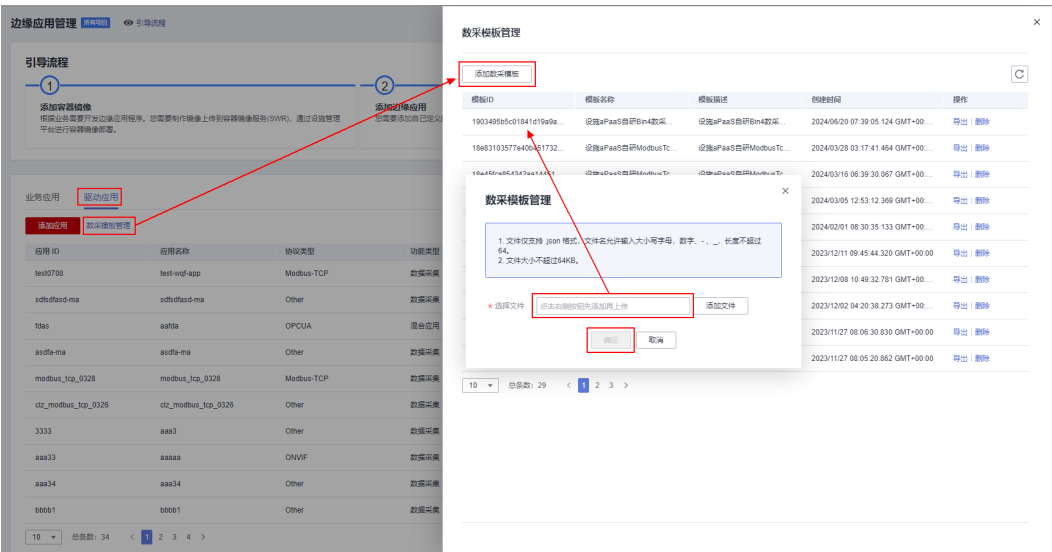
协议应用、版本、模块命名规范：

- 1. 协议应用命名规范：facility_ot_dc_[协议英文名]，例如：facility_ot_dc_bin4 、 facility_ot_dc_modbus_tcp；
- 2. 协议应用版本命名规范：采用a.b.c版本，从1.0.0开始递增；
- 3. 模块命名规范： facility_ot_dc_[协议英文名]_[自定义]，例如：
facility_ot_dc_bin4_[index]、 facility_ot_dc_modbus_tcp_[index]。

3.3.2 导入 Bin4 协议数采模板

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“边缘应用管理 > 驱动应用 > 数采模板管理”菜单。
- 步骤3 单击“添加数采模板”按钮。



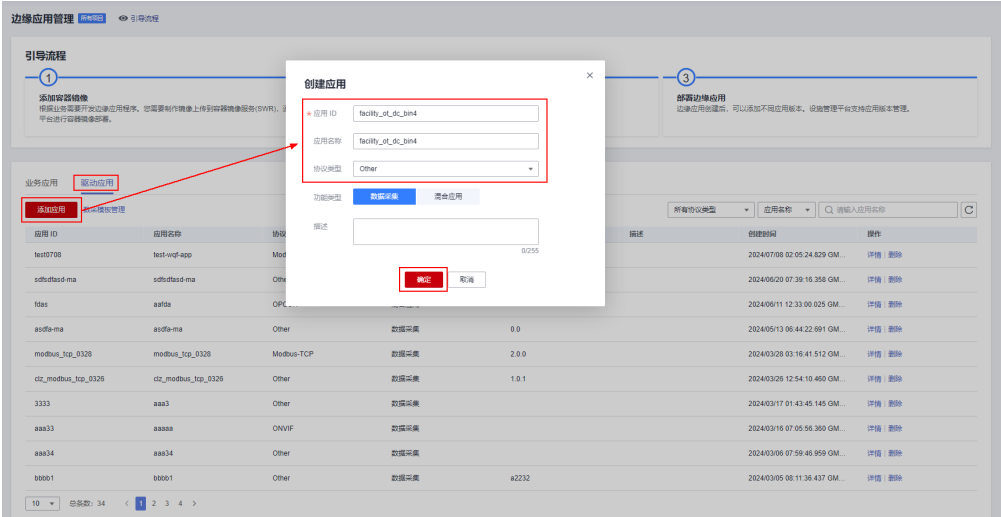
----结束

3.3.3 添加 Bin4 协议应用

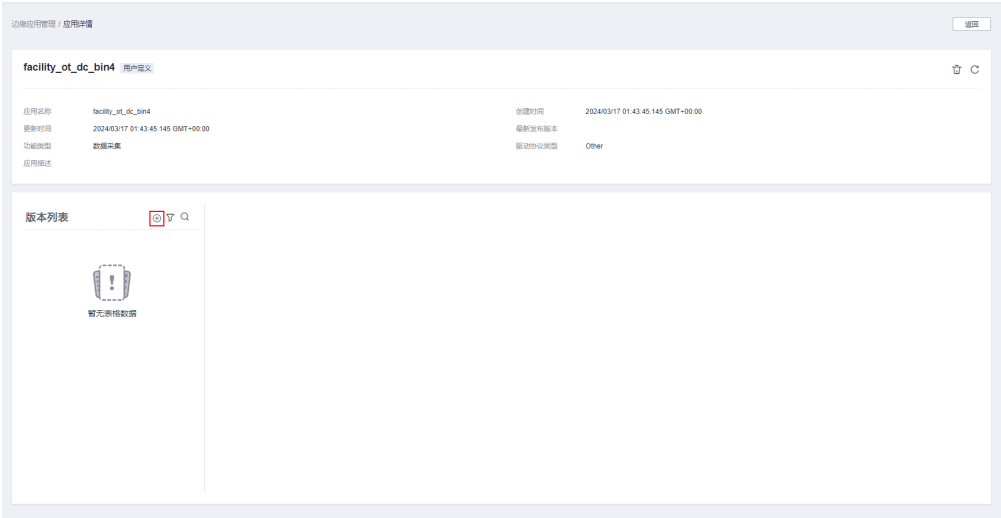
设施云界面添加协议应用步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“边缘应用管理 > 驱动应用”菜单。
- 步骤3 单击“添加应用”按钮。
- 步骤4 添加应用，Bin4参考如下进行配置：

应用 ID	应用名称	协议类型	应用类型	功能类型	描述
facility_ot_d c_bin4	facility_ot_d c_bin4	Other	用户定义（此为edge 界面配置项，设施云 无此选项）	数据采集	Bin4协议应 用



- 步骤5 单击应用列表“详情”按钮进入应用详情，添加版本，配置内容参考表2 Bin4协议应用配置表，步骤如下图：



边缘应用管理 / 应用详情

1 软件部署配置

2 运行配置

3 配置确认

基本信息

应用名称

facility_ot_dc_bin4

功能类型

数据采集

SDK版本

2.2.2

应用版本

1.0.1

根据版本进行迭代

☒ 支持多部署 ?

支持架构

x86_64

数采模板

设备PaaS自研Bin4数采模板

厂商

iotfm-edge-app

软件配置

容器镜像

swr.cn-south-1.myhuaweicloud.com/huawei-iot-facility/lo

容器规格

CPU规格

☒ 申请预留

0.5

Core

☒ 限制使用

1

Core

内存规格

☒ 申请预留

2048

MB

☒ 限制使用

4096

MB

AD008卡配置

不申请部署

申请CPU配置

申请GPU配置

高级配置

运行命令

选项配置

环境变量

数据存储

外挂设备

健康检查

支持将数据本地持久化存储中，以实现数据文件的持久化存储

添加条

本地名称	类型	主机目录	容器目录	权限	操作
config	CONFIG	/config	/opt/iotfm-edge-app-pl	读写	删除
logs	LOG	/tmp/iotfm-edge-app-plug	/opt/iotfm-edge-app-pl	读写	删除

高级配置

运行命令

选项配置

环境变量

数据存储

外挂设备

健康检查

用于判断容器和用户业务是否正常

应用存活探针

检查容器是否正常运行，不正常则重启实例

检查方式

不配置

HTTP请求检查

执行命令检查

TCP检查

执行命令

sh /opt/iotfm-edge-app-plugins-bin4/scripts/liveness.s

延迟时间

90

秒

探测超时时间

10

秒

应用业务探针

检查用户业务是否就绪，不就绪则不转发流量到当前实例

检查方式

不配置

HTTP请求检查

执行命令检查

TCP检查

执行命令

sh /opt/iotfm-edge-app-plugins-bin4/scripts/liveness.s

延迟时间

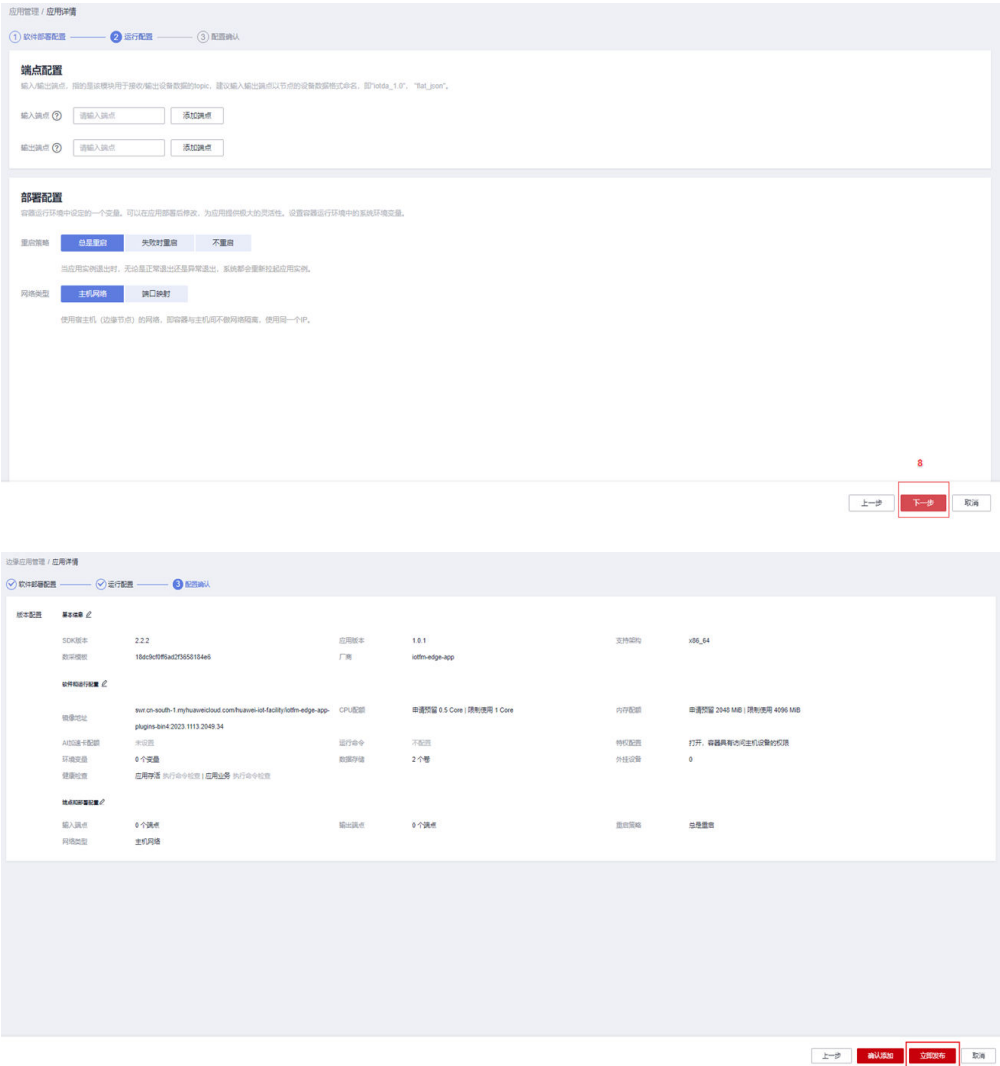
60

秒

探测超时时间

10

秒

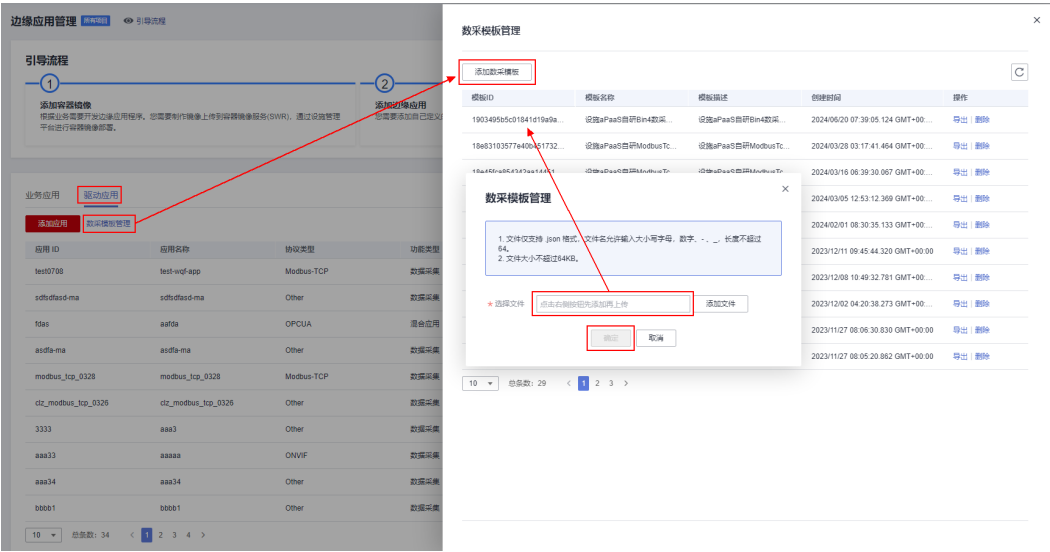


----结束

3.3.4 导入 ModbusTCP 协议数采模板

操作步骤

- 步骤1** 访问智能设施云平台。
- 步骤2** 进入“边缘应用管理 > 驱动应用 > 数采模板管理”菜单。
- 步骤3** 单击“添加数采模板”按钮。



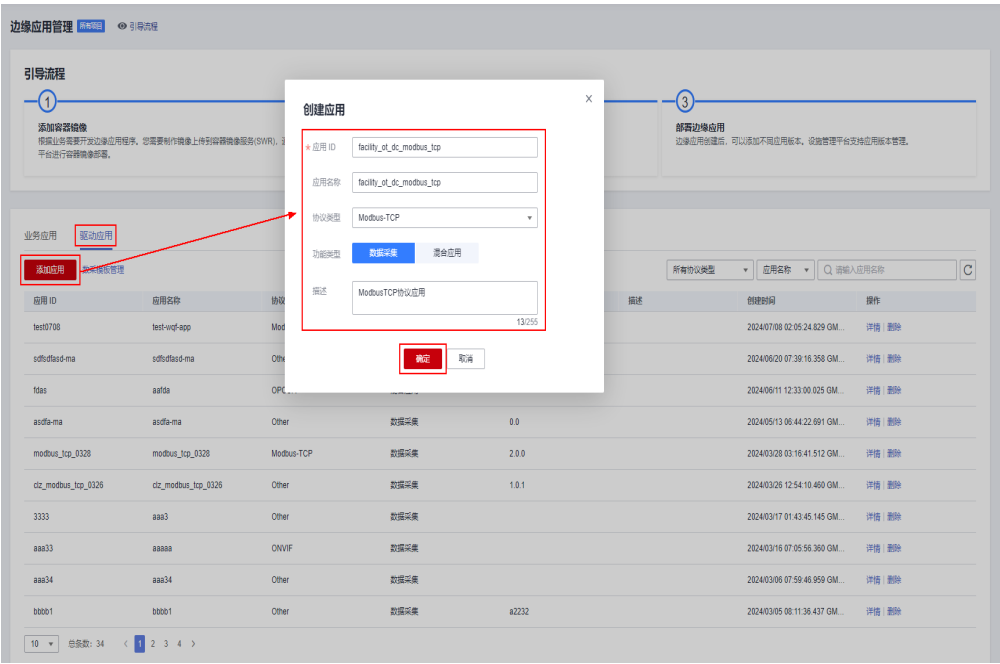
----结束

3.3.5 添加 modbus 协议应用

设施云界面添加协议应用步骤如下

步骤1 添加应用，modbus参考如下进行配置：

应用 ID	应用名称	协议类型	应用类型	功能类型	描述
facility_ot_d c_modbus_t cp	facility_ot_d c_modbus_t cp	Modbus- s-TCP	用户定义（此为 edge界面配置项， 设施云无此选项）	数据采集	ModbusTCP 协议应用



步骤2 添加版本，配置内容参考表1 ModbusTCP协议应用配置表，步骤如下图

基本信息

应用名称

facility_ot_dc_modbus_tcp

功能类型

数据采集

SDK版本

2.2.2

应用版本

1.0.5

支持多部署 ?

支持架构

x86_64

数采模板

设备aPaaS自研ModbusTcp数采模板

厂商

iotfm-edge-app

软件配置

容器镜像

svr.cn-south-1.myhuaweicloud.com/huawei-iot-facility/lo

容器规格

CPU配置

申请预留

0.5

Core

限制/使用

1

Core

内存配置

申请预留

2048

MB

限制/使用

4096

MB

AI加速卡配置

不申请配置

申请NPU配置

申请GPU配置

高级配置

运行命令

选项配置

环境变量

数据存储

外挂设备

健康检查

支持挂载本地卷到容器中，以实现数据文件的持久化存储

添加卷

本地卷名称	类型	主机目录	容器目录	权限	操作
config	CONFIG	/config	/opt/iotfm-edge-app-pl	读写	删除
logs	LOG	/tmp/iotfm-edge-app-plug	/opt/iotfm-edge-app-pl	读写	删除

高级配置

运行命令

选项配置

环境变量

数据存储

外挂设备

健康检查

用于判断容器和用户业务是否正常

应用存活探针

检查容器是否正常，不正常则重启实例

检查方式

不配置

HTTP请求检查

执行命令检查

TCP检查

执行命令

sh /opt/iotfm-edge-app-plugins-modbus/scripts/livene

延迟时间

90

秒

探测超时时间

10

秒

应用业务探针

检查用户业务是否就绪，不就绪则不转发流量到当前实例

检查方式

不配置

HTTP请求检查

执行命令检查

TCP检查

执行命令

sh /opt/iotfm-edge-app-plugins-modbus/scripts/livene

延迟时间

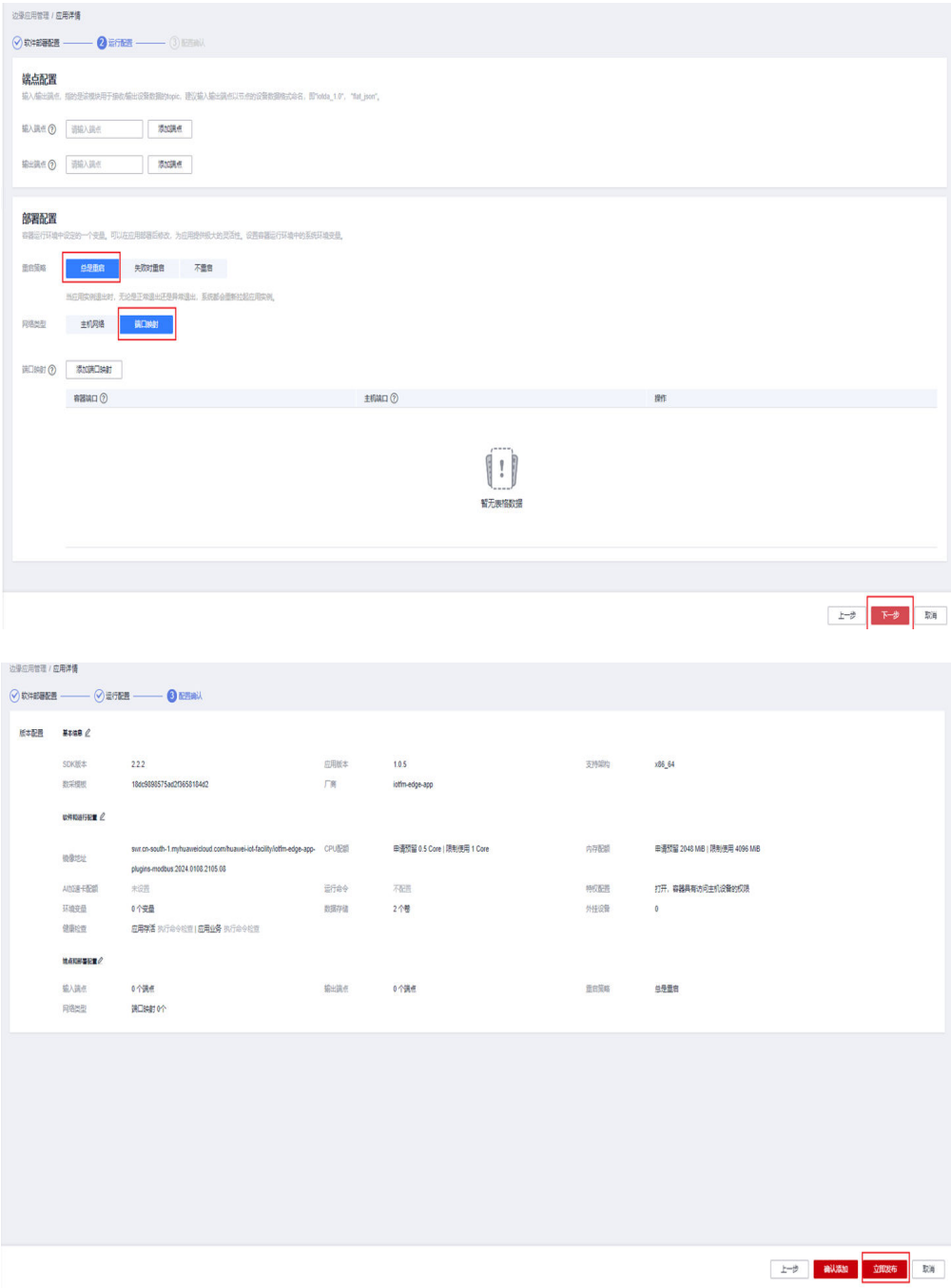
60

秒

探测超时时间

10

秒



----结束

3.4 部署协议应用

3.4.1 设施云界面进入网关详情页面

操作步骤

步骤1 访问智能设施云平台。

步骤2 进入“边缘应用管理 > 边缘设备 > 网关设备”菜单。

步骤3 单击列表中的“详情”按钮。

边缘设备

网关设备 机电设备 控制设备 HLINKG设备

注册设备 批量导入设备

网关名称 网关ID 空间ID 操作

未安装	test_gateway_private	test_gateway_private	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	test_gateway_public	test_gateway_public	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
离线	test0027	547f81u7duy	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	test0004	re85duyhuh0l9ooluphk	18b74448d9548d827a2692b1	详情 安装 编辑 删除
未安装	test00005133	995039312506793064	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	test00004	994972832100528128	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	test00003	994959803422093312	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	test00002	994957450958614528	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
未安装	hahah	989936959255943168	18b00e23d48d9cd2a41a275	详情 安装 编辑 删除
在线	idfm-edge-node_wi001_security_pod1_active	987721206667161600	18f0895535d93c57089d70b	详情 安装 编辑 删除

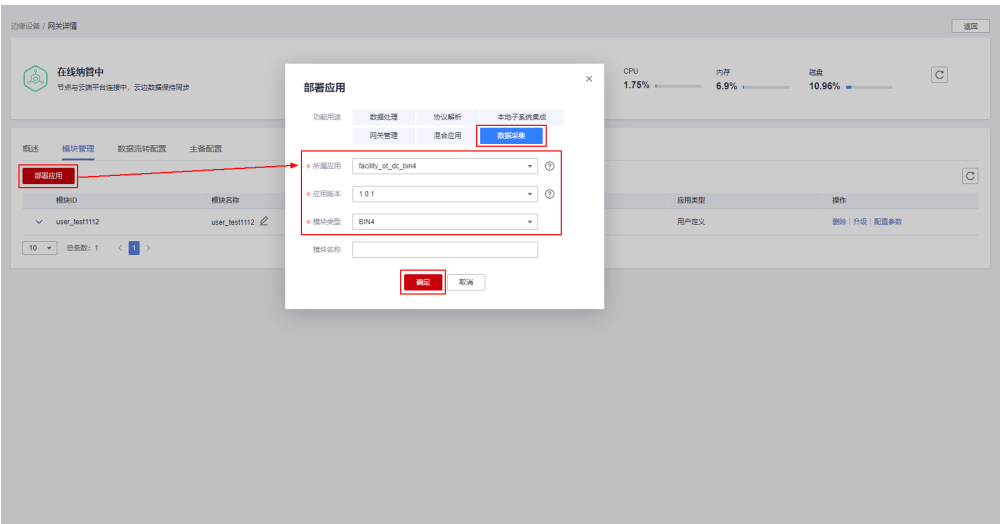
10 总数: 15 < 2 >

---结束

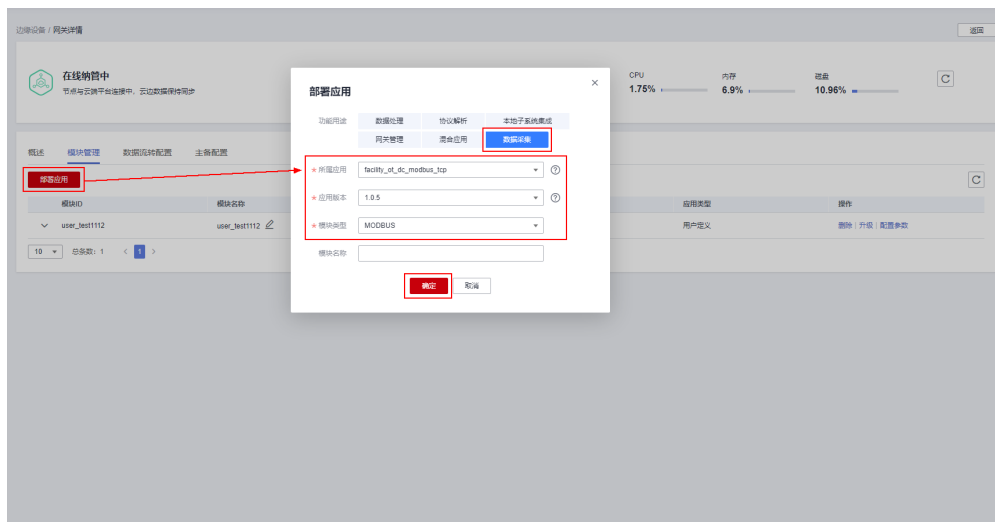
3.4.2 部署应用

操作步骤

步骤1 部署Bin4应用



步骤2 部署ModbusTCP应用

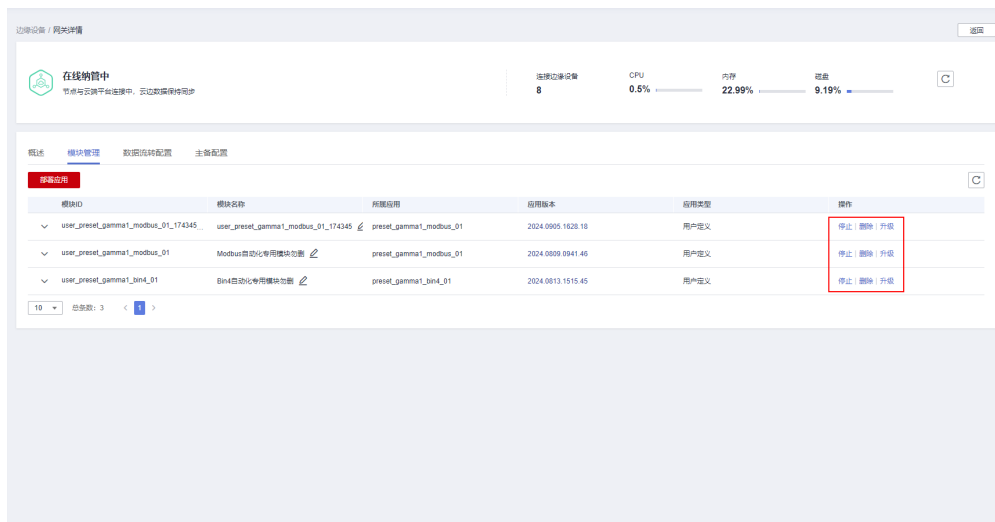


----结束

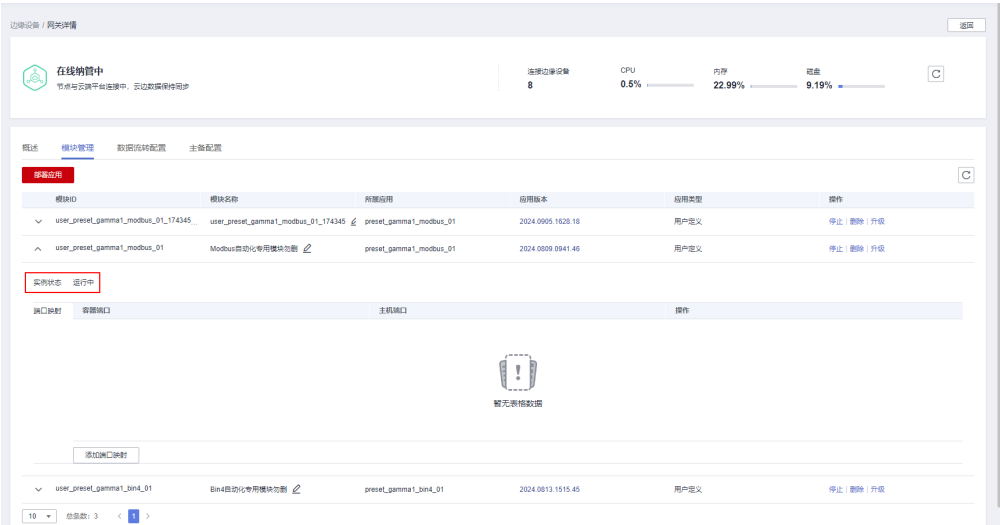
3.4.3 启动应用，并确认应用处于“运行中”

操作步骤

步骤1 网关详情操作



步骤2 模块管理实例状态



----结束

4 第三方系统打通（数据中心 ModbusServer）

执行设备数据采集的协议应用运行在云侧的边缘节点上，设备部署并运行在端侧，需打通云侧与端侧网络，部署在云侧的协议应用才能采集到端侧设备的数据。

设施云运维人员将设施云平台的协议应用出口地址（针对ModbusTCP）和入口地址（针对Bin4）提供给数据中心运维人员，数据中心运维人员负责将两端网络进行打通。

按如下表格进行信息传递。

序号	项目	信息模板	提供方
1	设施云协议应用出口地址（ModbusTCP）	xxx.xxx.xxx.xxx	设施云
2	设施云协议应用入口地址（Bin4）	按设备维度提供：（网关规划） devId1 ip:port	设施云
3	数据中心ModbusServer地址	-	数据中心

5 设备注册（含设备绑定节点）

设备必须在设施云平台中注册后，方能进行数据接入。平台提供“注册设备”和“批量导入设备”功能，满足用户注册单个设备和大量设备的需要。

此步骤将此前准备好的设备信息表批量导入到平台，即可完成设备注册流程。

特别注意：本文档中的注册设备，指的是将设备信息导入平台，要与某些物联网场景中的实体设备接入平台的设备上电区分开。

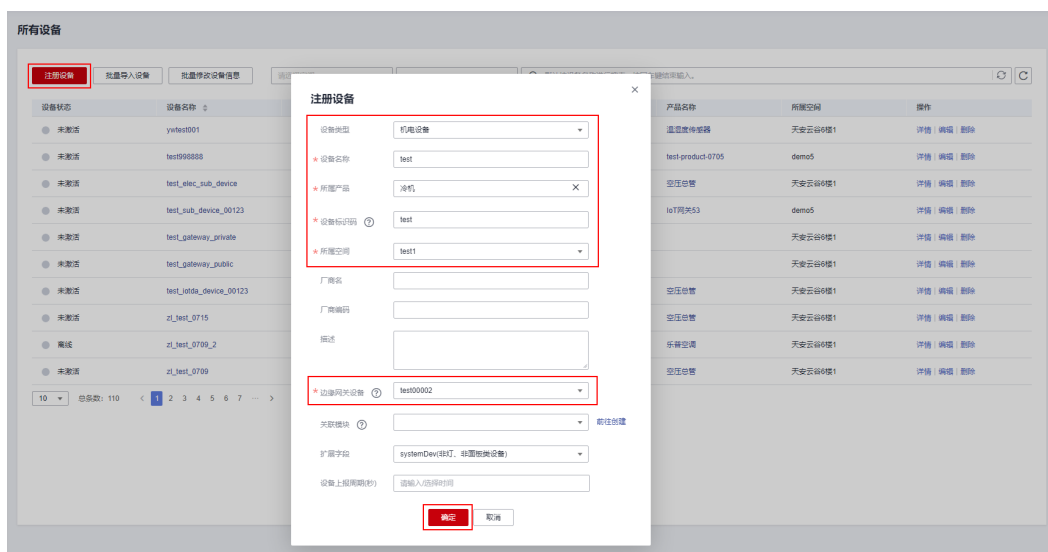
5.1 注册设备

操作步骤

步骤1 访问智能设施云平台。

步骤2 进入“设备管理 > 设备”菜单。

步骤3 单击列表中的“注册设备”按钮。

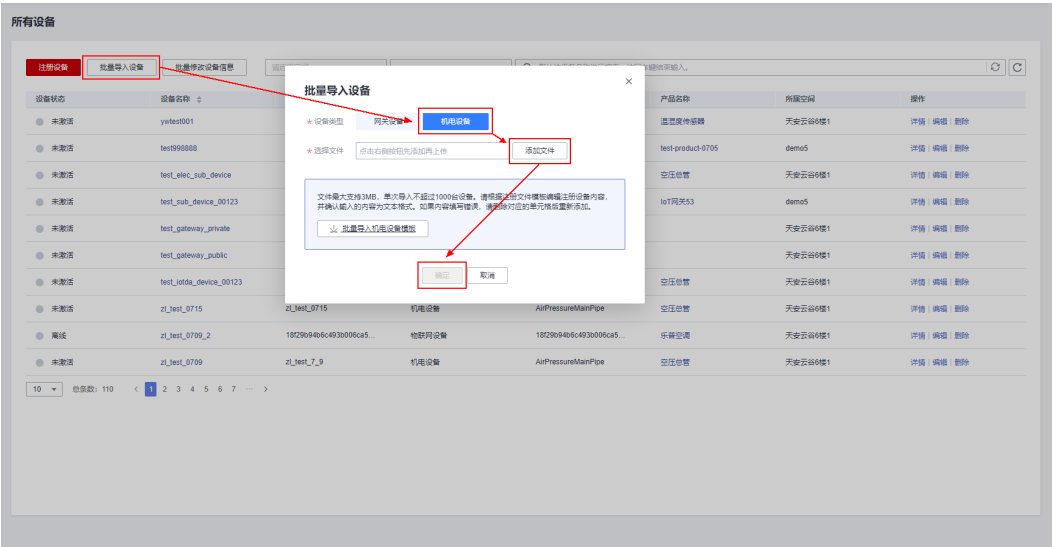


---结束

5.2 批量注册设备

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“设备管理 > 设备”菜单。
- 步骤3 单击“批量导入设备”按钮。



---结束

6 OT 数采配置（点位调测）

此步骤完成数采配置，数采配置包含**数采连接配置**和**点位配置**。前者对边缘模块进行配置，使得边缘模块能够正常运行；后者指示边缘模块如何采集设备的点位数据，使得模块能够按照要求获取并上报设备数据。

表 6-1 ModbusTCP 数采配置表

字段名	字段类型	字段名	字段描述	字段样例
endpoints	json array string	服务端点信息	服务端点信息，为json字符串数组格式	[{"endpoint_id":"1", "endpoint": "127.0.0.1:123"}, {"endpoint_id ":"2", "endpoint": "192.0.0.1:123"}]

connection_ext_info	json string	连接扩展信息	连接扩展信息，协议应用上线后模板增删字段需重建数采连接，新增扩展信息容纳后续新增的字段。 idle_open:是否开启心跳检查来检测modbus服务器状态，默认关。 first_period:第一阶段心跳检查时间间隔段，总共执行3次，默认5s。 second_period:第二阶段心跳检查时间间隔段，总共执行2次，默认10s。	{ "idle_open":true, "first_period":5, "second_period": 10 }
---------------------	-------------	--------	--	---

表 6-2 Bin4 数采配置表

字段名	字段类型	字段名	字段描述	字段样例
ne_ca	string	网元CA证书	预留字段，暂时填写固定值： modify_me	-----BEGIN CERTIFICATE- ----- \nMIID2TCCAsGgAwIBXXXX \n-----END CERTIFICATE- -----
nms_ca	string	网管CA证书	预留字段，暂时填写固定值： modify_me	-----BEGIN CERTIFICATE- ----- \nMIID2TCCAsGgAwIBXXXX \n-----END CERTIFICATE- -----

字段名	字段类型	字段名	字段描述	字段样例
nms_cert	string	网管证书	预留字段，暂时填写固定值： modify_me	-----BEGIN CERTIFICATE- ----- \nMIID2TCCA sGgAwIBXXX \n-----END CERTIFICATE- -----
nms_cert_key	string	网关证书私钥	预留字段，暂时填写固定值： modify_me	-----BEGIN RSA PRIVATE KEY----- \nMIID2TCCA sGgAwIBXXX \n-----END RSA PRIVATE KEY-----
nms_cert_key pass	string	网关证书私钥 密码	预留字段，暂时填写固定值： modify_me	Changeme_12 3
connection_ex t_info	json string	连接扩展信息	字段结构见下表，样例字段中 passive_exter nal_ip对应的 值，需要修改 为协议应用所 在节点的外部 IP。	{ "NmsListene rLoadingConfi g": {"discover_p ort": 31220, "server_port": 31240}," "FtpLoadingC onfig": {"port": 2121, "passive_exter nal_ip": "127.0.0.1", "passive_ports ": "10000-12000 "}" }

为支撑Bin4数采应用支持多部署，单边缘节点部署的多个Bin4数采应用使用端口情况，需满足如下规范：

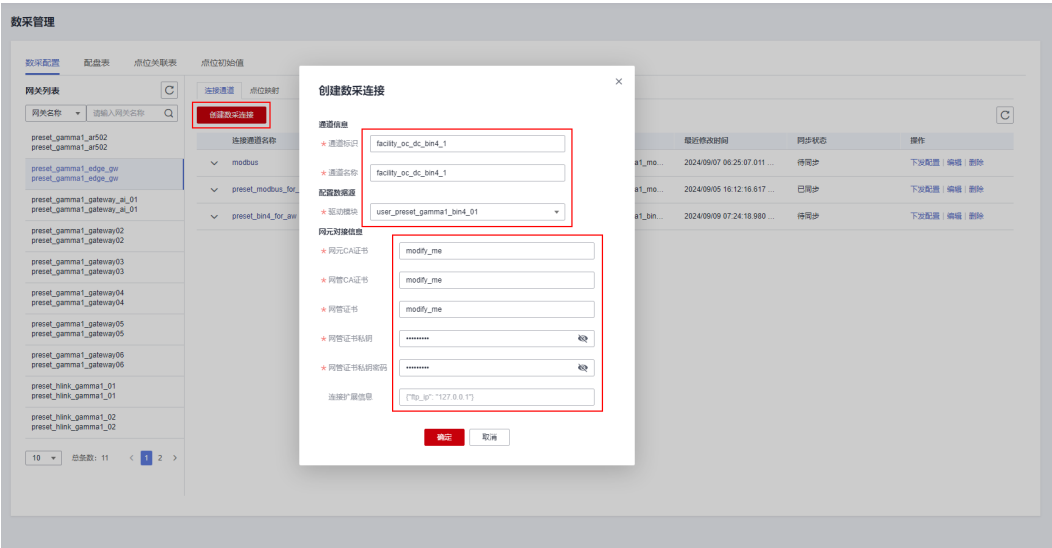
模块序号	发现端口	服务端口	FTP端口	PassivePorts
Bin4Module-1	31220	31240	2121	10000-11999

模块序号	发现端口	服务端口	FTP端口	PassivePorts
Bin4Module-2	31221	31241	2122	12000-13999
Bin4Module-3	31222	31242	2123	14000-15999
Bin4Module-4	31223	31243	2124	16000-17999
Bin4Module-5	31224	31244	2125	18000-19999
Bin4Module-N	31220+N-1	31240+N-1	2120+N	[8000+2000N]-[10000+2000N-1]

6.1 设施云创建数采连接

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
 - 步骤2 进入“边缘管理 > 数采管理”菜单。
 - 步骤3 单击“创建数采链接”按钮。
- 参考表2 Bin4数采配置表填写字段的值。



数采连接名称：与模块命名保持一致。

----结束

6.2 点位配置

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“边缘管理 > 数采管理”菜单。
- 步骤3 单击“导入点位”按钮。

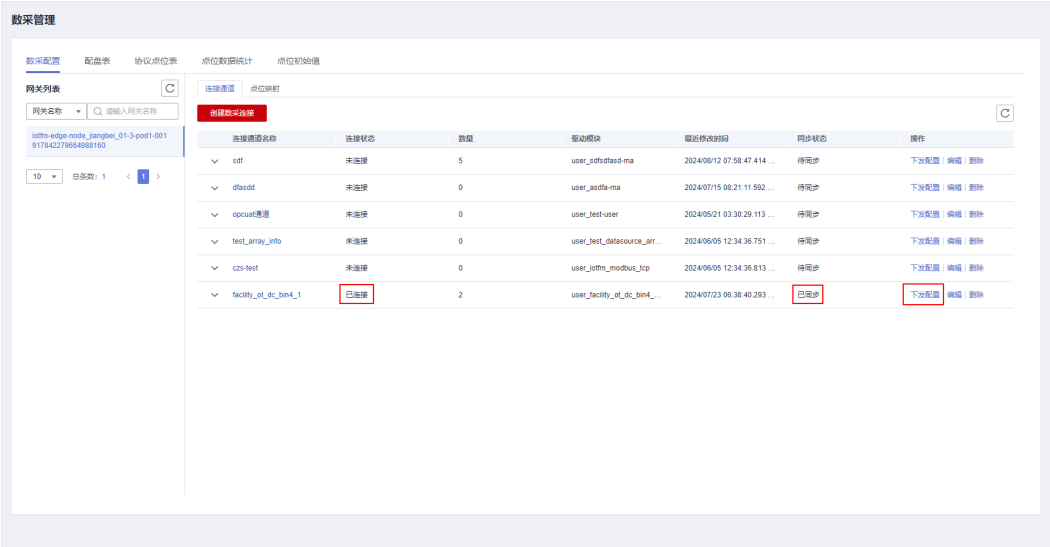


----结束

6.3 导入成功后，单击下发配置

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“边缘管理 > 数采管理”菜单。
- 步骤3 单击“下发配置”按钮。

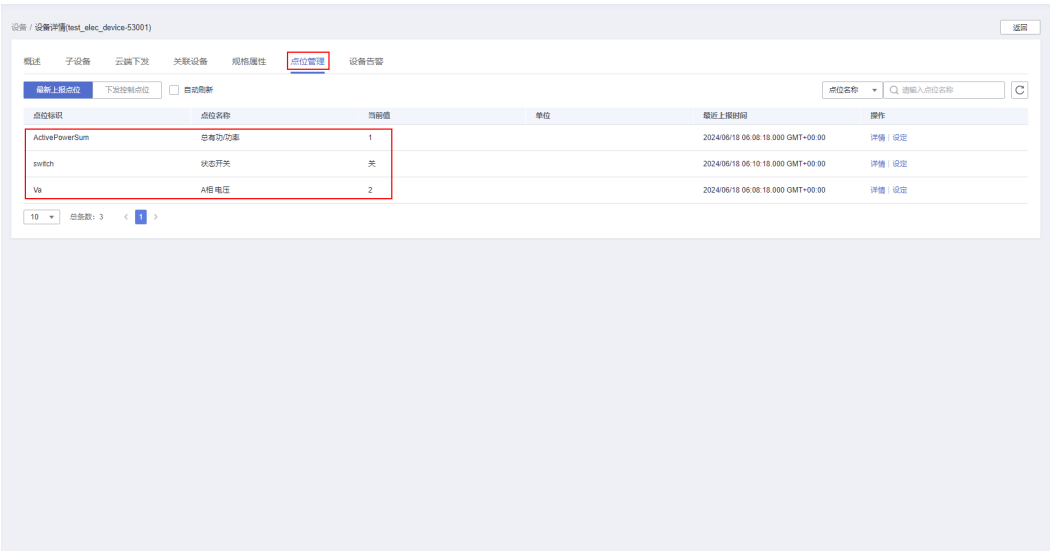


----结束

6.4 点位调测/查看/验证，设施云界面的截图

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“设备管理 > 设备 > 详情”菜单。
- 步骤3 单击“点位管理”按钮。



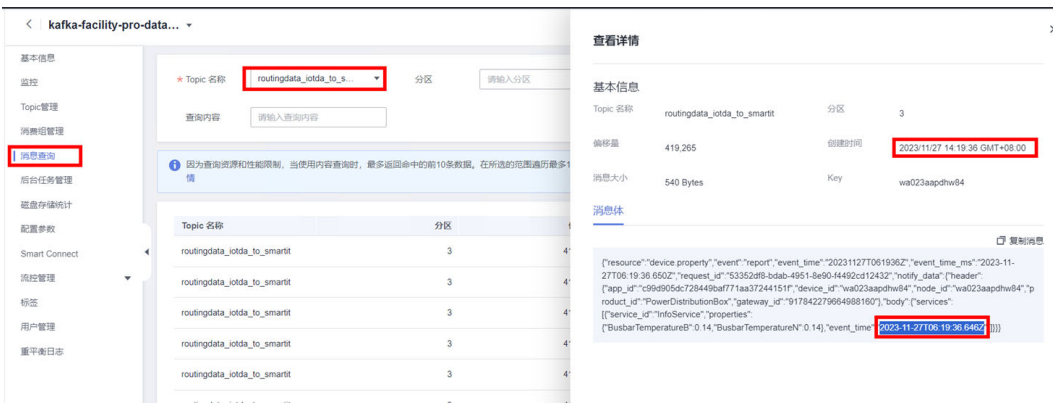
----结束

6.5 端到端时延验证

操作步骤

- 步骤1** 访问智能设施云平台。
- 步骤2** 进入“设备管理 > 设备 > 数采应用 > 边缘Agent > IoTDA > DmzKafka > SmartIT”菜单。
- 步骤3** 观察方式1：DmzKafka上查看。

该方式可从消息中提取eventTime字段作为开始时间，Kafka消息创建时间作为结束时间，计算得到的时延为黄色路径的时延。



----结束

7 新冷机节能算法应用

7.1 创建冷站

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“冷机节能菜单 > 冷站管理”菜单。
- 步骤3 单击“创建冷站”按钮。

图 7-1 创建冷站



按照项目实际情况配置冷站信息并保存。
----结束

7.2 配置设备规格属性

对于要应用新冷机节能算法的冷站，需要为冷站内的设备额外配置规格属性：

1. 基载主机（冷机）

属性名称	属性编码	数据类型	示例	备注
------	------	------	----	----

一天内启动次数最大值	MaxDayStartsNumberLimit	Integer(整型)	12	-
一天内关停次数最大值	MaxDayStopNumberLimit	Integer(整型)	12	-
额定制冷功率 (RT)	RatedCoolingCapacity	Integer(整型)	7034	单位: RT
耗电功率拟合参数	PowerConFitParameters	String(字符串)	[355.2392,-0.0031,8.3681,-11.4731,1.3654e-5,1.0930,0.7466,-1.9453e-3,1.0276e-3,-1.1914]	需要联系华为工程师确认拟合参数
负荷率下限	MinCurrentPercentage	Decimal(小数)	0.5	-
冷却水供水温度统计值	CoolingWaterTempStatistics(全年均值)	Decimal(小数)	29.5	-

2. 双工况主机（冷机）

属性名称	属性编码	数据类型	示例	备注
一天内启动次数最大值	MaxDayStartsNumberLimit	Integer(整型)	12	-
一天内关停次数最大值	MaxDayStopNumberLimit	Integer(整型)	12	-
制冷工况的最大制冷功率 (RT)	MaxCoolingCapacity	Decimal(小数)	7034	单位: RT
制冰工况的最大制冷功率 (RT)	IceMakingMaxCapacity	Decimal(小数)	8440.8	单位: RT

制冷工况的耗电功率拟合参数	PowerConFitParameters	String(字符串)	[0.19,-41.33]	需要联系华为工程师确认拟合参数
制冰工况的耗电功率拟合参数	IceMakingPowerConFitParameters	String(字符串)	[0.193,207.067]	需要联系华为工程师确认拟合参数
制冷工况负荷率下限	MinCurrentPercentage	Decimal(小数)	0.5	-
制冰工况负荷率下限	IceMakingMinCurrentPercentage	Decimal(小数)	0.5	-

3. 冷源系统

属性名称	属性编码	数据类型	示例	备注
冷冻水供水温度优化配置	ChilledWaterTempOptimizedConfig	String(字符串)	{0:14, 8000:13, 17000:12, 23000:11, 31000:10, 38000: 9, 43000:8, 48000:7, 53000:6}	冷负荷对应冷冻水温度的映射关系

4. 蓄冰槽（蓄冷罐）

属性名称	属性编码	数据类型	示例	备注
蓄冰槽的蓄冷容量（RTH）	IceStorageCapacity	Decimal(小数)	100000.4	-
蓄冰槽自损系数	SelfDestructiveFactor	Decimal(小数)	0	-
蓄冰槽输入转换效率	InputConversionEfficiency	Decimal(小数)	0.81	-

蓄冰槽输出转换效率	OutputConversionEfficiency	Decimal(小数)	1	-
-----------	----------------------------	-------------	---	---

5. 板式热交换器

属性名称	属性编码	数据类型	示例	备注
融冰板换的额定换热效率	Efficiency	Decimal(小数)	0.99	-
融冰板换融冰功率下限	MinLoadPercentageLimit	Decimal(小数)	0.1	-
最大融冰放冷功率	RatedHeatExchange	Decimal(小数)	7500	-

7.3 创建算法

7.3.1 创建流程

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 进入“算法管理 > AI算法管理”菜单。
- 步骤3 场景名称选择刚创建的冷站。
- 步骤4 选择“ModelArts算法 > 新增ModelArts算法”。

图 7-2 新增 ModelArts 算法



----结束

7.3.2 冷负荷日内预测算法

操作步骤

步骤1 新增冷负荷日内预测算法。

图 7-3 基础信息配置

基本信息配置

★ 算法名称 demo

★ 算法类型 XGboost(极限梯度提升算法)

★ 所属空间

★ 算法功能 冷负荷日内预测算法

算法实例描述

0/256

步骤2 进入算法详情，新增实例版本。

联系华为工程师部署算法、初始化算法并绑定版本

图 7-4 算法实例版本



步骤3 回到AI算法管理页面，启用该算法。

在该算法下新增调度计划，首次执行时间建议选择0点，执行周期建议选择1天，如图所示：

图 7-5 编辑调度计划



步骤4 记录该算法的首次执行时间，启用算法。

----结束

7.3.3 冷站分配调优算法

图 7-6 基本信息配置

基本信息配置

★ 算法名称

demo

★ 算法类型

Builtin(自定义算法)

★ 所属空间

★ 算法功能

冷站分配调优算法

算法实例描述

0/256

操作步骤

- 步骤1 进入算法详情，新增实例版本。
- 联系华为工程师部署算法、初始化算法并绑定版本

图 7-7 算法实例版本

实例版本列表		v1 已部署/初始化完成		新增 删除 刷新	
v1 已部署/初始化完成					
实例版本					
版本名称	v1	版本ID	1985a476a48c27d271a6d391		
绑定文件路径	1985a476a48c27d271a6d391/models/1985a48d94d27d271a6d391/1985a476a48c27d271a6d391_04_07_03_07		部署路径		

- 步骤2 回到AI算法管理页面，启用该算法。
- 在该算法下新增调度计划，首次执行时间建议选择0点10分，执行周期建议选择1天，如图所示：

图 7-8 编辑调度计划

✕

编辑调度计划

★ 计划名称

plan_冷站分配调优算法

★ 调度类型

定时推理

▼

★ 首次执行时间

2025/04/08 00:10:00

✕

★ 执行周期

1

天

▼

★ 向后预测时间

1

天

▼

确定

取消

----结束

7.4 执行算法

当抵达算法首次执行时间时，算法会自动执行。执行结果可以通过以下方法进行查看。

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 单击“算法管理 > AI任务信息”菜单。

图 7-9 AI 任务信息



----结束

7.5 大屏展示

操作步骤

- 步骤1 访问智能设施云平台。
- 步骤2 单击“冷机节能 > 调优大屏”菜单。

图 7-10 调优大屏



步骤3 如果您尚未使用冷负荷日内预测算法 + 冷站分配调优算法，请在调优大屏页面切换为“旧页面”（默认为新页面）。

图 7-11 切换页面



步骤4 如果您使用的是冷负荷日内预测算法 + 冷站分配调优算法，保留新页面即可。

步骤5 算法执行完毕后，可在调优大屏页面查看预测冷量、预测功率和操作建议等信息。

----结束

8 告警规则配置

操作步骤

- 步骤1** 访问智能设施云平台。
- 步骤2** 进入“规则引擎 > 联动规则”菜单。
- 步骤3** 单击“点位管理”按钮。
- 步骤4** 指标（属性）告警：当满足触发条件时（例如：设备的某个属性值超出某个阈值）时，触发告警；当满足恢复条件时，告警恢复。

针对某类设备（指定产品ID）配置告警规则，可参考联动规则定义：

参数名称	说明
规则名称	创建的联动规则名称。
规则状态	- 启用：创建规则后，规则处于启用状态。 - 停用：创建规则后，规则处于停用状态。
忽略空值	- 启用：忽略空值。 - 停用：不忽略空值。
告警属性	- 启用：在告警通知时会推送具体的告警点位。 - 停用：在告警通知时不会推送具体的告警点位。
指定产品/设备	- 指定产品：指定产品后，须选择关联产品，可选择作用空间。 - 指定设备：指定设备后，须选择单个关联设备。 - 指定多设备：指定多设备后，须选择多个关联设备。
关联产品	该规则生效的产品，当“指定产品/设备”选项为指定产品时必填。
所属空间	该规则生效的设备的空间范围，当“指定产品/设备”选项为指定产品时填写。
关联设备	该规则生效的设备，当“指定产品/设备”选项为指定设备时必填。
描述	对该规则的描述。

参数名称	说明
判定类型	● 全天生效：规则生效时间为全天。 ● 根据日历：指定日历后，可配置时间段，若不选择时间段则为全天。 ● 按日期范围：指定多个日期范围。
检测类型	● 告警型规则：该规则目的是用于触发或恢复告警。 ● 控制型规则：该规则目的是用于联动设备控制

参数名称	说明
触发条件 动作组	满足条件：可设置满足全部条件，或者任意一个条件，触发规则。 - 条件组 说明 在指定产品或指定单个设备时，每个条件组下只允许添加一个状态类型条件，但可添加多个属性类型条件。 - 条件类型-设备属性触发：可以将设备上报的属性作为触发条件，如：温度过高达到80℃，关闭设备。 - 选择设备：仅在指定多设备时才需选择，用于指定当前条件对应哪个设备 - 选择服务：选择产品/设备规格中对应的服务项 - 选择动态属性：选择服务中对应的动态属性项 - 选择指标类型：支持选择原始值，聚合类型的指标支持最大值，最小值，均值，求和值，方差值。  - 选择周期时间：选择指标类型为聚合类型时需要设置，用于设置聚合指标进行聚合计算的时间范围。如：填入5分钟，表示聚合计算的时间范围为最近5分钟 - 告警阈值：选择的设备属性触发动作的告警阈值 说明 属性的数据类型为int、long和decimal时，支持选择多种判断符号。 属性的数据类型为string，date time，jsonObject且指标类型为原始值时，判断条件仅支持相等 - 条件类型-设备状态触发：可以将设备的上下线状态作为触发条件，如：设备离线，上报告警。 - 选择设备：仅在指定多设备时才需选择，用于指定当前条件对应哪个设备 - 告警连接状态： - 上线：设备由离线状态转变为在线状态。 - 下线：设备由在线状态转变为离线状态。 - 条件类型-内联条件组：可以添加内联子条件，内联条件组可设置满足全部条件，或者任意一个条件。 - 内联子条件类型-设备属性触发：与条件组中的设备属性触发一致

参数名称	说明
	■ 内联子条件类型-设备状态触发：与条件组中的设备状态触发一致 说明 内联条件组视为条件组中的一个嵌套条件判断。如：条件组设置满足全部条件生效，配置了A, B两个条件和一个内联条件组，内联条件组中配置了C, D两个条件，内联条件组设置满足任意一个条件生效，a, b, c, d分别为A, B, C, D四个条件的结果，则条件组判断结果等价于： a AND b AND (c OR d) ● 动作组 - 动作类型：检测类型为告警型规则时，动作类型仅支持触发告警 - 告警名称：触发告警后生成的告警名称 - 告警等级：触发告警后生成的告警等级 - 描述：触发告警后，生成的告警描述 ● 窗口时间设置：单击窗口时间-添加可以设置窗口时间，条件组需在窗口时间内满足一定条件才会产生告警 - 窗口时间：指定窗口时间范围，最大指定2小时 - 配置类型：选择配置类型为数据可信度或连续触发次数。 - 可信度：配置类型选择数据可信度时需填写。在窗口时间内，满足条件组的次数占总上报次数的比例大于等于设置的可信度百分比时才会触发告警。 - 连续触发次数：配置类型选择连续触发次数时需填写。在窗口时间内，满足条件组的连续次数大于等于设置的连续触发次数时才会触发告警。
恢复条件动作组	满足条件：可设置满足全部条件，或者任意一个条件，恢复规则。 恢复条件动作组中的条件组，与触发条件动作组中的条件组配置方法类似，只是该条件组用于恢复对应的告警动作。

参数名称	说明
条件动作组	满足条件：可设置满足全部条件，或者任意一个条件，触发规则。 ● 条件组 说明 每个条件组下只允许添加一个状态类型条件，但可添加多个属性类型条件。 - 条件类型-设备属性触发：可以将设备上报的属性作为触发条件，如：温度过高达到80℃，关闭设备。 ▪ 选择服务：选择产品/设备规格中对应的服务项 ▪ 选择动态属性：选择服务中对应的动态属性项 ▪ 告警阈值：选择的设备属性触发动作的告警阈值 说明 属性的数据类型为int、long和decimal时，支持选择多种判断符号。 属性的数据类型为string，date time，jsonObject时，判断条件仅支持相等。 - 条件类型-设备状态触发：可以将设备的上下线状态作为触发条件，如：设备离线，上报告警。 ▪ 告警连接状态： 上线：设备由离线状态转变为在线状态。 下线：设备由在线状态转变为离线状态。 - 动作组：单击“添加动作”，设置在规则触发后，需要执行的动作。 ▪ 命令下发：依次选择需要执行命令下发的设备、服务和命令，配置下发命令的参数。 ▪ 属性设置：依次选择需要执行属性设置的设备、服务和属性，配置属性设置的参数。 ▪ 点位控制：依次选择需要执行属性设置的设备和点位，可以选择“是否强制控制”，以及添加描述。 ▪ 分组管控：可以选择在6.2.2章节创建好的分组控制，在规则触发后执行分组控制。 说明 当动作组包含分组管控动作时，该动作组只允许添加1个动作（即分组管控）。 其余情况下最多添加10个动作。

截图如下：

图 8-1 告警规则列表

联动规则

创建规则

规则名称

请输入要搜索的规则名称

规则名称	规则状态	关联产品/设备	规则空间	规则类型	创建时间	操作
wrup01	启用	wrup		告警型规则	2024/08/06 03:48:14 GMT+00:00	详情 编辑 删除
test_elec_device-53001	启用	test_elec_device-53001		控制型规则	2024/07/31 01:19:08.144 GMT+00:00	详情 编辑 运行日志 删除
test000111	启用	机电设备测试设备00序次		告警型规则	2024/07/30 12:04:36.146 GMT+00:00	详情 编辑 删除
test	启用	FF_product		控制型规则	2024/07/19 04:04:05.672 GMT+00:00	详情 编辑 运行日志 删除
FF_24062101	启用	FF_device		控制型规则	2024/06/21 03:31:44.529 GMT+00:00	详情 编辑 运行日志 删除
testG	启用	sdf_ma		控制型规则	2024/06/18 09:25:47.305 GMT+00:00	详情 编辑 运行日志 删除
jinglian-test-0613	停用	鹰冷二次制测试001		告警型规则	2024/06/13 02:39:58.942 GMT+00:00	详情 编辑 删除
关键设备指示灯告警测试	启用	A产品设备2		告警型规则	2024/05/23 08:31:45.388 GMT+00:00	详情 编辑 删除
jinglian_test111	启用	鹰冷二次制测试001		告警型规则	2024/05/22 05:48:32.530 GMT+00:00	详情 编辑 删除
jinglian_test	启用	鹰冷二次制测试001		告警型规则	2024/05/17 09:51:21.733 GMT+00:00	详情 编辑 删除

10

总数: 16

< 2 >

图 8-2 创建联动规则

联动规则 / 创建联动规则

基本信息

规则名称

规则状态

启用

停用

告警属性

告警

停用

指定产品/设备

指定产品

指定设备

关联产品

尚未选择产品

选择产品

所属空间

规则属性

描述

规则配置信息

检测类型

告警型规则

控制型规则

触发条件动作组

条件组

添加条件

已达100，最多添加50个条件

动作组

每个条件组下只允许添加一个状态探测类型，但可添加多个设备探测

确定

取消

----结束

9 组态工具配置

9.1 组态工程配置

9.1.1 组态类型

按照使用场景与特性的不同，组态配置主要分为“设备组态”、“空间组态”、“系统组态”三类。

前提条件

1. 登录智能设施云平台，单击组态管理>组态工具菜单，进入组态工具开发IDE界面；
2. 按照[配置组态图](#)的流程，完成工程、目录的创建。

9.1.2 新建组态工程

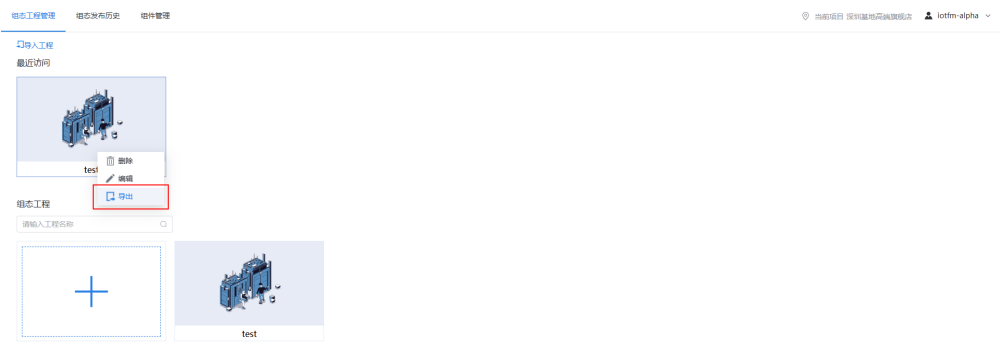
已有编排好的组态工程可以导出成本地文件，并支持导入智能设施云平台。

如需将编排好的组态工程迁移至新环境中，可在智能设施云平台“工程管理”界面进行工程的导出导入。

导出组态工程

- 步骤1** 登录智能设施云平台，选择“组态管理 > 组态工程”。
- 步骤2** 右键编辑好的组态工程，单击“导出”将工程文件导出。

图 9-1 导出工程

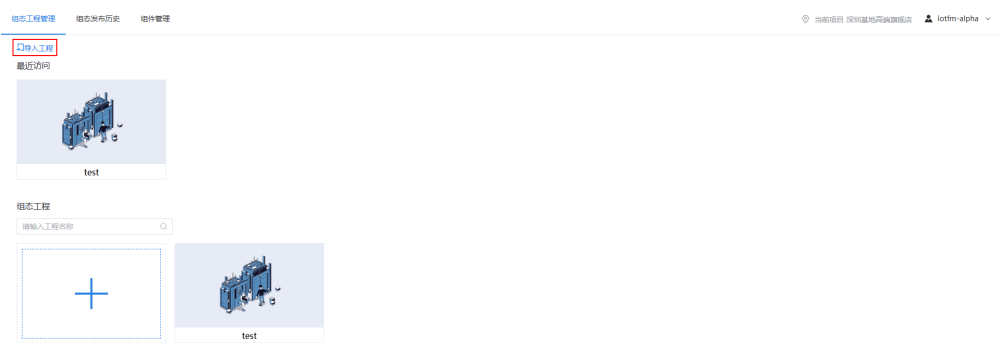


----结束

导入组态工程

- 步骤1 登录智能设施云平台，选择“组态管理>组态工程”。
- 步骤2 单击左上角“导入工程”，选择导出的zip文件进行导入。

图 9-2 导入工程



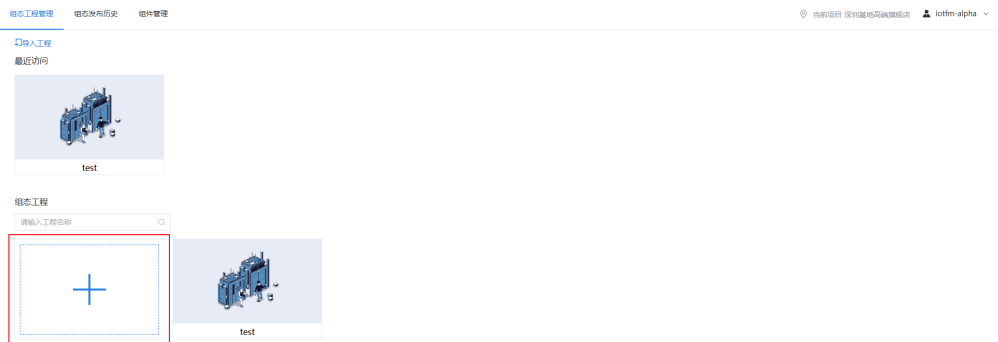
----结束

2. 如需新建组态工程，则可按以下步骤进行创建。

操作步骤

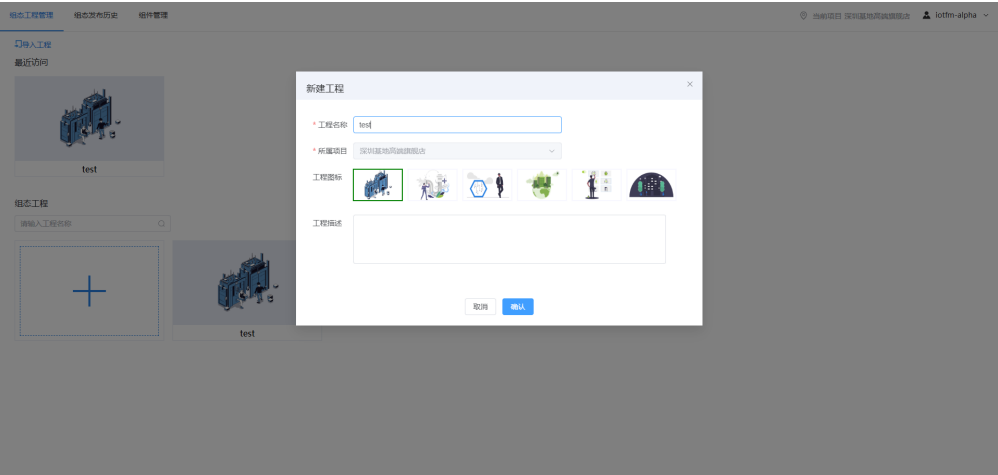
- 步骤1 在组态工程下，单击下方+号，新建组态工程。

图 9-3 新建工程



步骤2 在“新建工程”弹出窗口中输入工程名称，选择工程图表即可完成组态工程的新建并直接进入该工程中。

图 9-4 新建工程

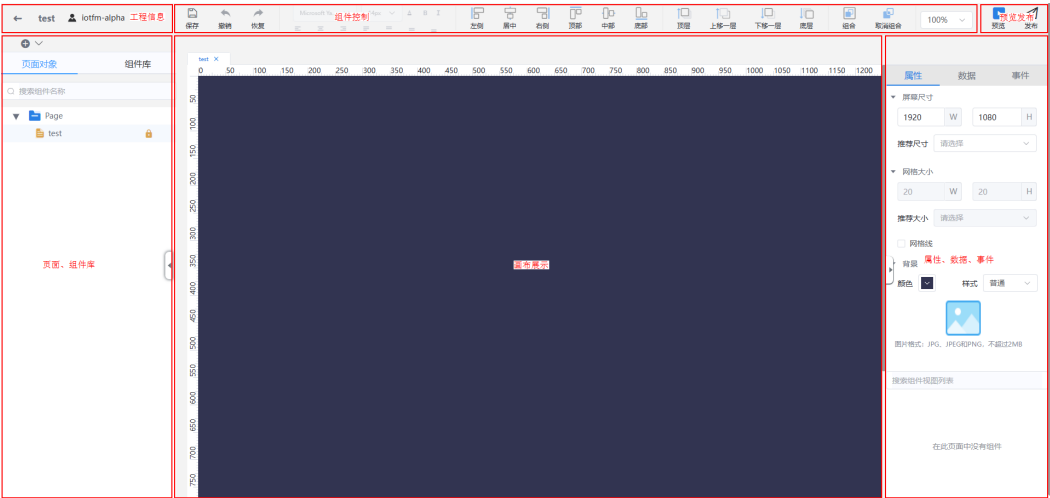


----结束

9.1.3 组态工具布局

组态工具分为工程信息、组件控制、预览发布、页面组件、画布展示、组件配置几大区域。

图 9-5 组态工具布局



具体功能如下表所示：

表 9-1 组态工具布局

组态区域	区域功能	使用说明
工程信息	返回按钮	单击左侧箭头可回退至组态工程管理页
	工程名称	用于展示当前工程名称
	用户信息	用于展示用户信息，鼠标悬停时可以退出登录
组件控制	页面操作	保存：可对当前完成的组态页面进行保存
		撤销：让画布回退至上一步的操作效果
		恢复：让画布前进至下一步的操作效果
	文字调整	在拖入“文本”组件时，可以调整组件中文字的字体、字号、对齐方向等
	组件操作	对组件进行对齐、层间切换、组合或撤销组合操作
预览发布	画布调整	单击“百分比”下拉框可以通过调整画布的大小比例来适配不同的屏幕尺寸
	预览	配置组态页面时，可以随时单击“预览”按钮查看页面的实际展示效果
	发布	完成组态配置后，可以单击“发布”按钮生成组态发布页的URL地址，用于嵌入项目页面
页面组件	页面对象	用于创建、查看、编辑、删除当前配置的所有目录或者组态页面

组态区域	区域功能	使用说明
	组件库	绘制工具：用于绘制管道、线缆、图形等组件
		基础：用于创建查看、控制、操作类组件
		图表：用于以表格形式呈现数据集
		其他：用于展示设备实例的图形化效果
画布展示	配置组件	用户将组态组件拖入画布区域进行组态页面效果展示、组件位置调整、组件功能项选择
	操作列表	在画布中用鼠标右击组件可以展开组件操作列表，对组件进行复制删除、层级切换、显示隐藏等操作
组件配置	属性	用于配置或查看该组件的名称、尺寸、设置、视图列表等效果
	数据	配置该组件所需绑定的产品类型、设备实例信息，设备在满足特定规则时所产生的行为效果
	事件	用于组件在触发单击、载入、值改变等事件时需要执行的动作

9.1.4 组态配置设置

9.1.4.1 配置方式

各类组件配置方式如下表所示：

表 9-2 组件配置

组件类型	组件种类	使用说明	备注
绘制工具	鼠标	单击“鼠标”组件后，可以在画布中选择需要操作的组件	可用于完成线条绘制后重新鼠标操作
	线条	单击“管道”、“线缆”组件后，在画布上可以通过鼠标左键进行线条的起始点、转折点的绘制，鼠标右键可以进行线条的结束点绘制	组件设置可配置直径和流体颜色
	图形	将“矩形”、“圆形”、“多边形”组件拖入画布中，进行配置	可通过双击图形进行文字输入
基础工具	文本	“文本”组件可进行纯文字输入展示	文本组件支持数据统计功能，请参考： 文本统计配置说明
	基础	“按钮”、“单选框”、“下拉框”、“图片”组件与普通页面功能一致，用于单击、选择、图片插入	组件设置可配置组件的基础属性

组件类型	组件种类	使用说明	备注
	监控	“文本增强”组件用于显示单个设备实例的单个点位的实时状态，若该点位支持控制，则可对该点位进行下发指令控制	组件设置可绑定设备属性、手自动、告警、样式
		“表单”组件用于显示单个或多个设备实例多个点位的实时状态，若多个点位中存在支持控制的点位，则可对支持控制的点位进行下发指令控制	组件设置可绑定单个或多个设备的多个属性、样式，并通过阈值配置展示属性值在不同范围内的不同颜色，请参考： 表单阈值配置说明
		“风扇”用于显示设备的实时运行状态	灰色为未激活、蓝色为离线、绿色为在线、橙色为强制、红色为告警、运行行为旋转，请参考： 风扇显示规则说明
		“设备图标”用于简化展示设备点位的实时状态，并支持对该设备点位进行查看与控制	灰色为未激活、蓝色为离线、绿色为在线、橙色为强制、红色为告警，请参考： 设备图标显示规则
图表工具	图表	拖入“折线图”、“饼图”、“柱状图”、“折柱图”组件，可以配置各种类型的数据集	组件设置可配置图表的展示效果
设备工具	设备	设备类组件主要用于通过图形展示各种设备实例的图形化效果	各组件因功能不同存在设置差异

9.1.4.2 文本统计配置

当前组态中没有支持统计设备运行状态的组件，若需对组态页进行统计，可在文本组件原有的文本展示功能上增加扩展能力，来满足组态页的统计需求。

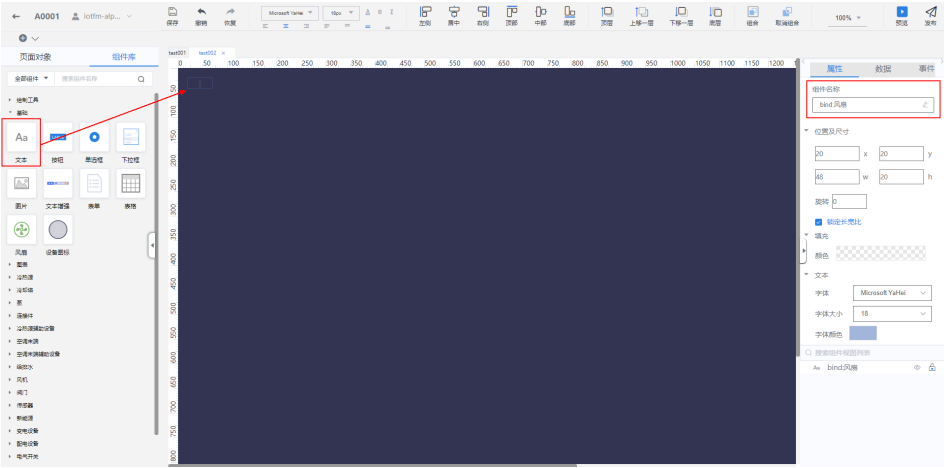
- 在原有文本组件名称的基础上，由用户自定义特定字符串作为组件名称查询变量，当组态页识别到这些特性字符串时，则查询页面中包含该名字的所有对应类型组件，在后续的统计中将会对包含该特定名字的组件进行数据统计；
- 在原有文本组件展示静态文字功能的基础上定义特定字符串作为查询变量，当组态页识别到该字符串时则查询页面中的组件状态，统计出具体的数值并替换该字符串完成相应统计。

关键逻辑

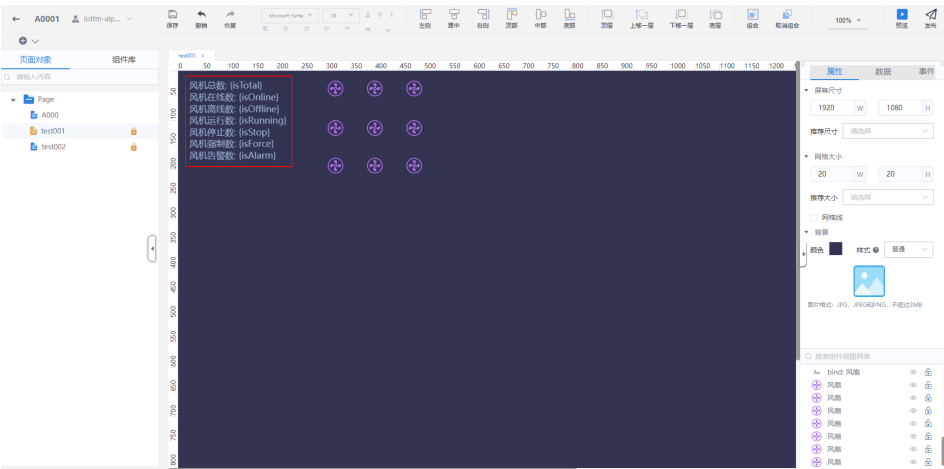
文本组件根据特定字符串的识别来进行扩展功能的实现。

操作步骤

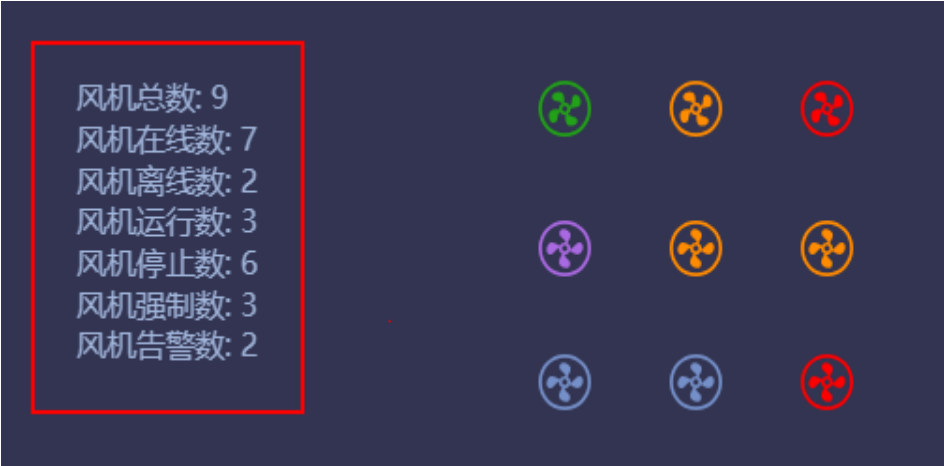
步骤1 在原有文本组件名称的基础上定义特定字符串（如：bind:风扇）作为组件名称查询条件，如需要统计组态页中所有名称为风扇的组件数据，则拖入一个文本组件并将组件名称命名为："bind: 风扇"。



步骤2 在原有文本组件展示静态文字功能的基础上定义特定字符串（如：总数: {isTotal}、运行数: {isRunning}、停止数: {isStop}、强制数: {isForce}、告警数: {isAlarm}），作为查询条件。

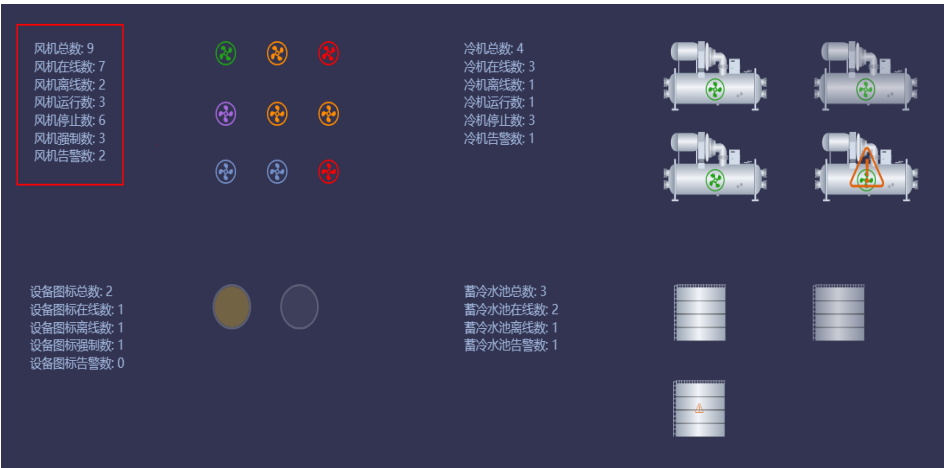


步骤3 组态发布后，发布页中的文本组件会根据风扇组件的状态来统计当前画布中的具体数据。



步骤4 关于不同组件，支持的统计类型如下：

- 1. 风扇组件，支持统计关键字有：总数: {isTotal}、在线数: {isOnline}、离线数: {isOffline}、运行数: {isRunning}、停止数: {isStop}、强制数: {isForce}、告警数: {isAlarm};
- 2. 设备图标组件，支持统计关键字有：总数: {isTotal}、在线数: {isOnline}、离线数: {isOffline}、强制数: {isForce}、告警数: {isAlarm};
- 3. 运行类设备组件(如：离心式冷水主机等)，支持统计关键字有：总数: {isTotal}、在线数: {isOnline}、离线数: {isOffline}、运行数: {isRunning}、停止数: {isStop}、告警数: {isAlarm};
- 4. 非运行类设备组件(如：蓄冷水池等)，支持统计关键字有：总数: {isTotal}、在线数: {isOnline}、离线数: {isOffline}、告警数: {isAlarm}。



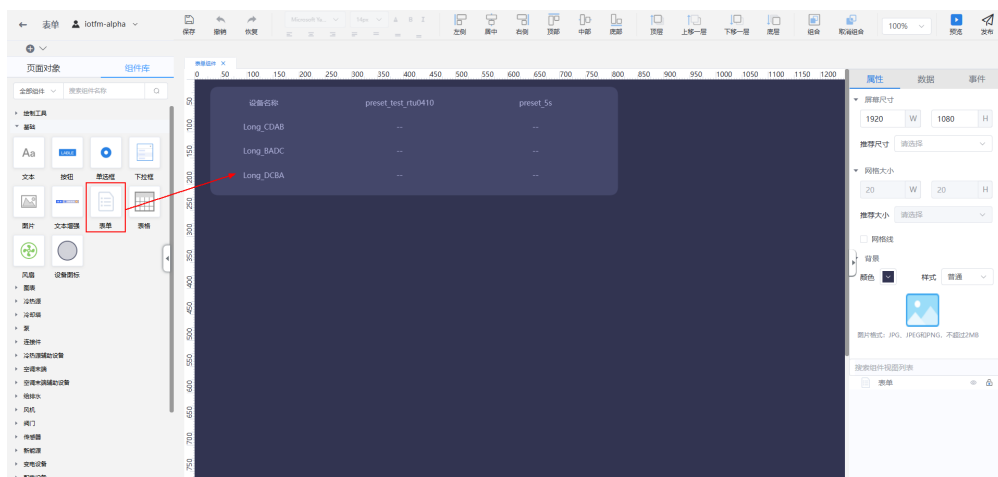
----结束

9.1.4.3 表单阈值配置

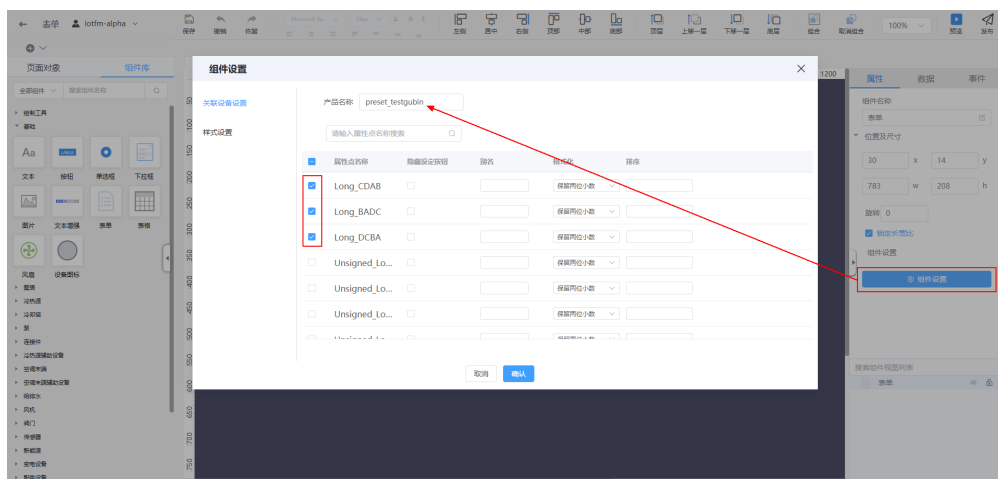
在表单组件中进行阈值配置能对异常数据进行颜色标识，不同状态阈值的属性能一眼进行区分。

操作步骤

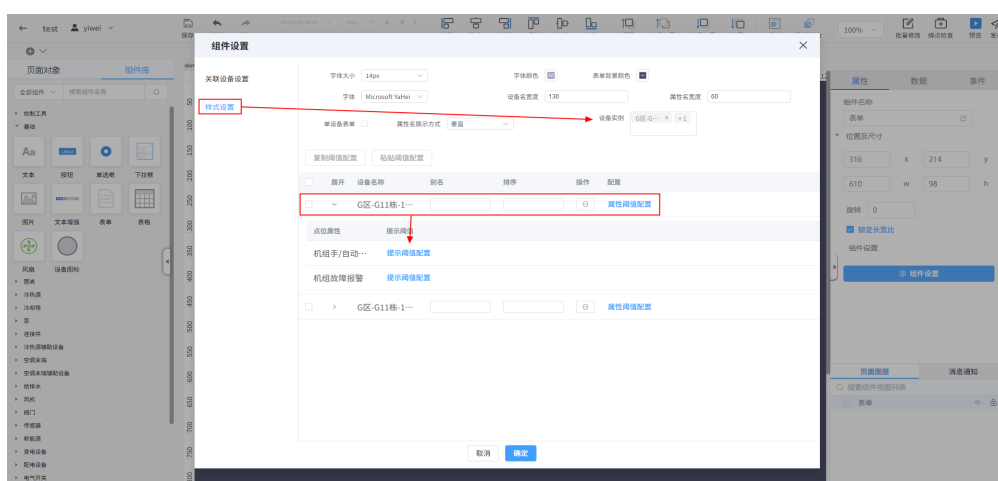
步骤1 在画布中拖入表单组件。



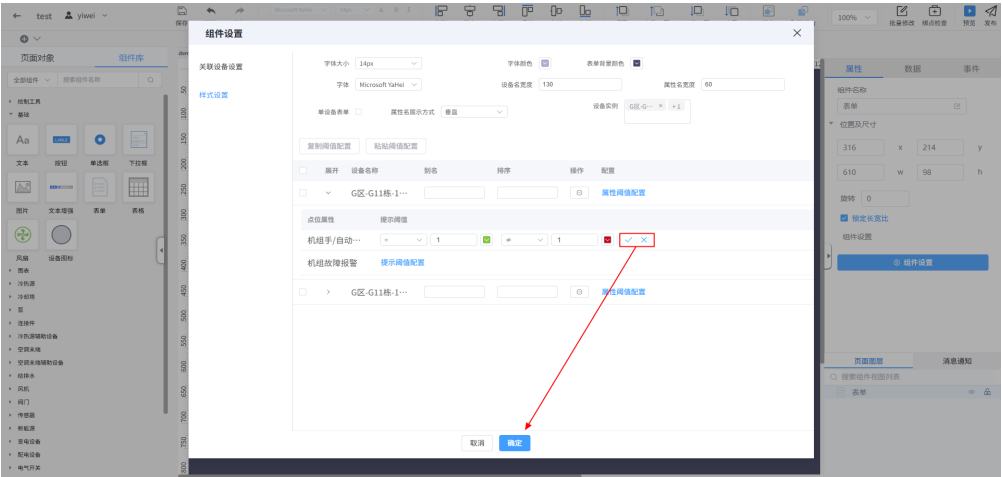
步骤2 选择表单组件后单击组件设置打开弹窗，选择对应产品后勾选需要展示的属性信息。



步骤3 切换到“样式设置”页签后选择需要展示的设备实例后，在下方列表中单击“属性阈值配置”，进行提示阈值配置。

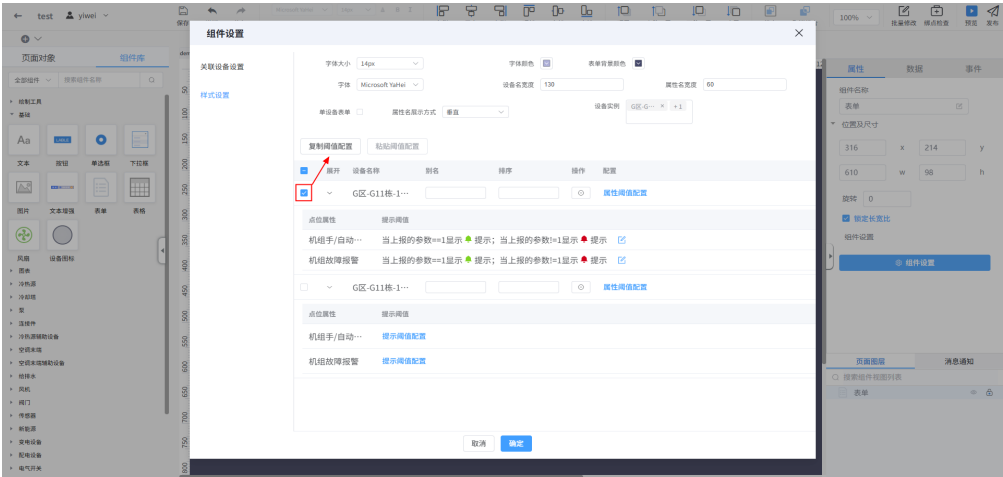


步骤4 对不同设备实例的不同属性进行阈值范围、颜色配置后，通过勾叉确定是否完成配置或者清空配置，最后单击“确认”按钮完成表单的阈值配置。

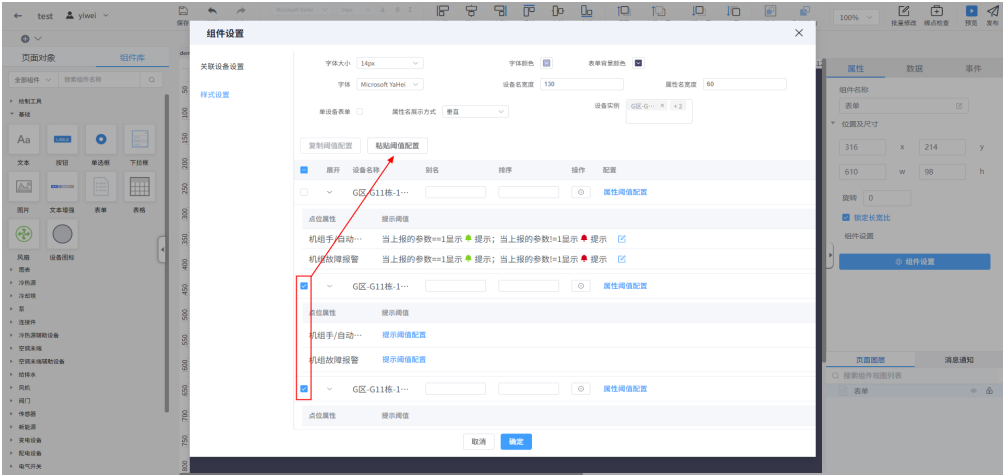


步骤5 若多个设备均需要配置相同的属性阈值，可按以下操作执行：

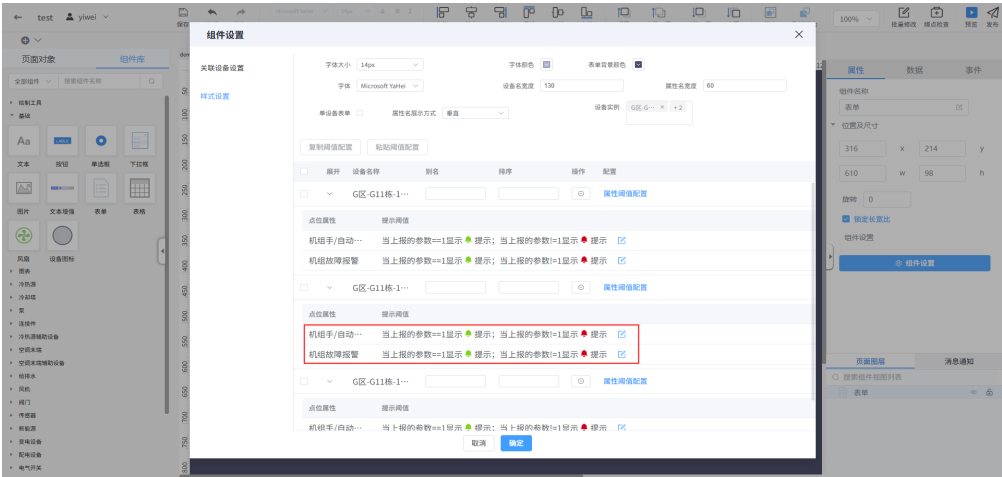
1. 先勾选已配置阈值的设备，单击上方“复制阈值配置”（仅当勾选单个设备时，可进行复制操作）。



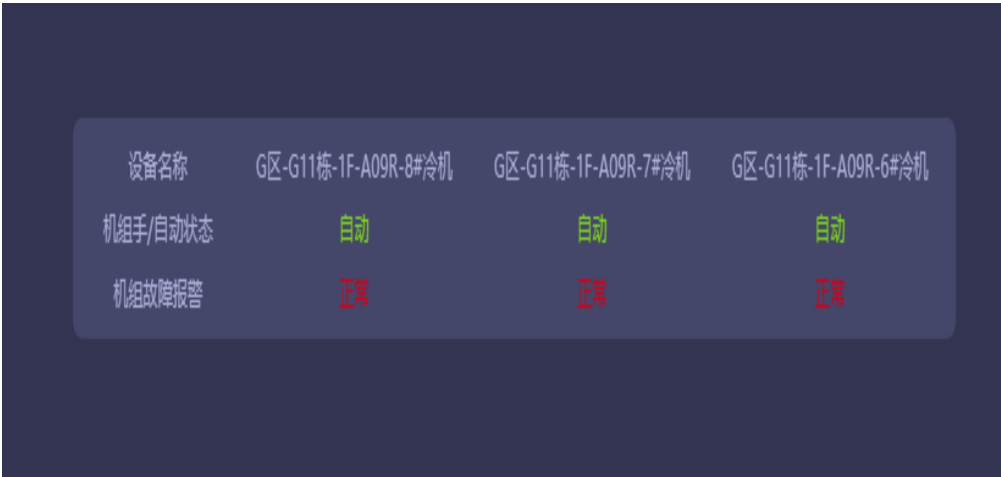
2. 勾选需要粘贴的设备，单击上方“粘贴阈值配置”（仅当已复制阈值配置且勾选设备时，可进行粘贴操作）。



3. 此时可以看到需要复制阈值的设备都已经完成阈值配置。



步骤6 保存组态页面后，便可通过“预览”按钮进行组态页查看。



----结束

9.1.4.4 设备图标显示规则

设备图标组件在组态图中，根据关联设备状态不同，展示不同的颜色。



离线：蓝色

在线：绿色

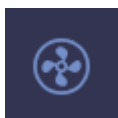
告警：红色

有任意点位处于强制控制：橙色

9.1.4.5 风扇显示规则

风扇组件在组态图中，根据关联设备状态不同，展示不同的状态。其中设备部分状态展示优先级：告警>强制>运行，有如下集中显示状态：

离线：蓝色，风扇不转动。



运行开启+告警正常+未强制：绿色，风扇转动。

运行关闭+告警正常+未强制：绿色，风扇不转。



运行开启+告警正常+已强制：橙色，风扇转动。

运行关闭+告警正常+已强制：橙色，风扇不转。



运行开启+告警故障+未强制：红色，风扇转动。

运行关闭+告警故障+未强制：红色，风扇不转。

运行开启+告警故障+已强制：红色，风扇转动。

运行关闭+告警故障+已强制：红色，风扇不转。



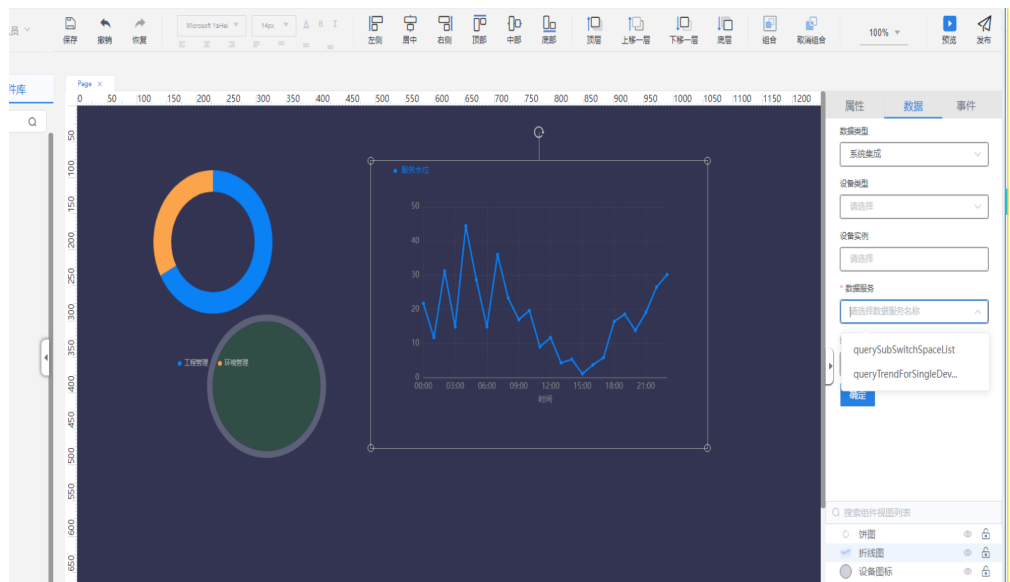
9.1.4.6 数据集配置

操作步骤

步骤1 采用组件库中图表组件来展示数据集。



步骤2 参考绑定设备实例数据，数据类型新增数据集，然后根据数据集历史查询接口，配置数据集类型，数据集ID，起止时间等字段。



当前图表组件数据来源有两种，分别是静态数据和系统集成，因此增加数据集类型数据，整理如下：

- 1. 静态数据；
- 2. 系统集成（需配置产品，设备实例）；
- 3. 数据集（需配置数据集类型，数据集id等字段）。

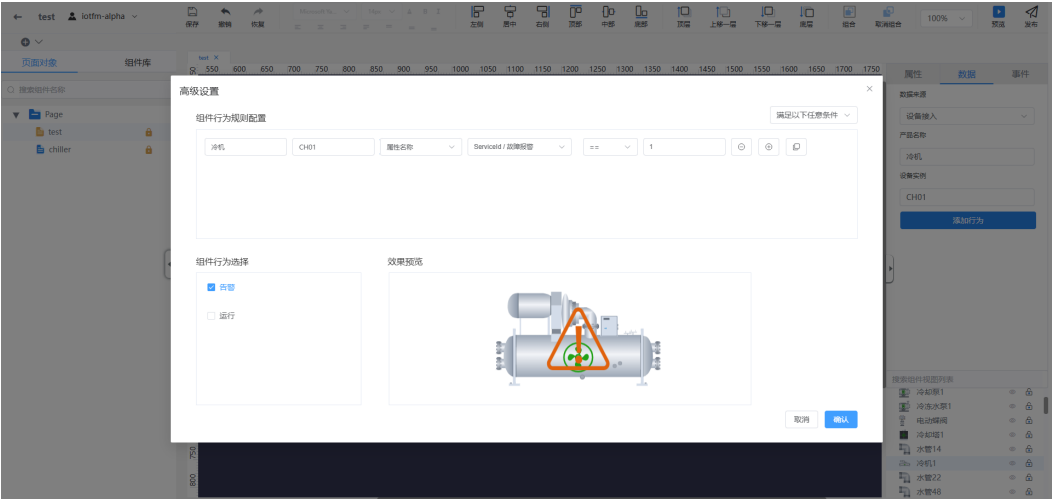
----结束

9.1.4.7 行为配置

操作步骤

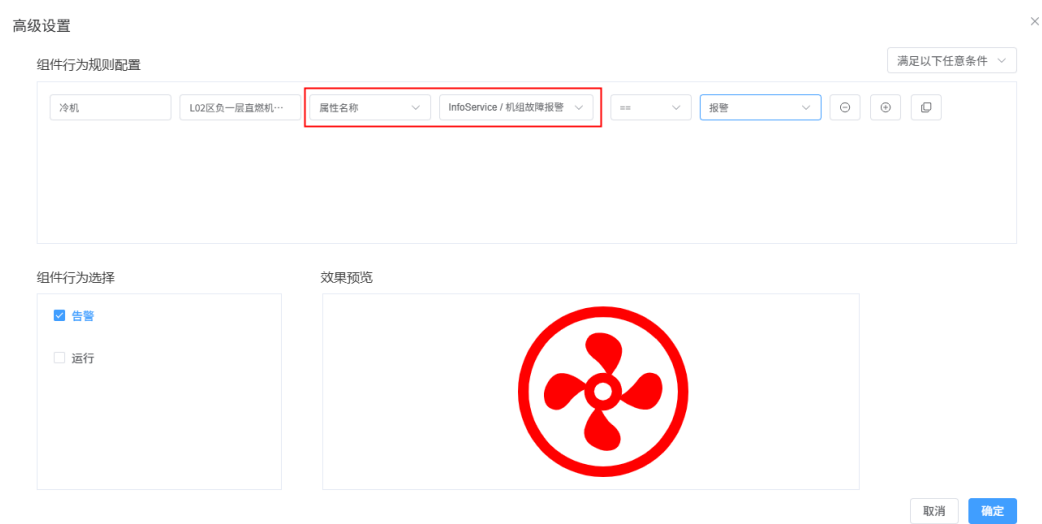
步骤1 将组件拖入画布时，可以在右侧“数据”卡片中单击“添加行为”来为组件配置行为规则。

图 9-6 行为配置



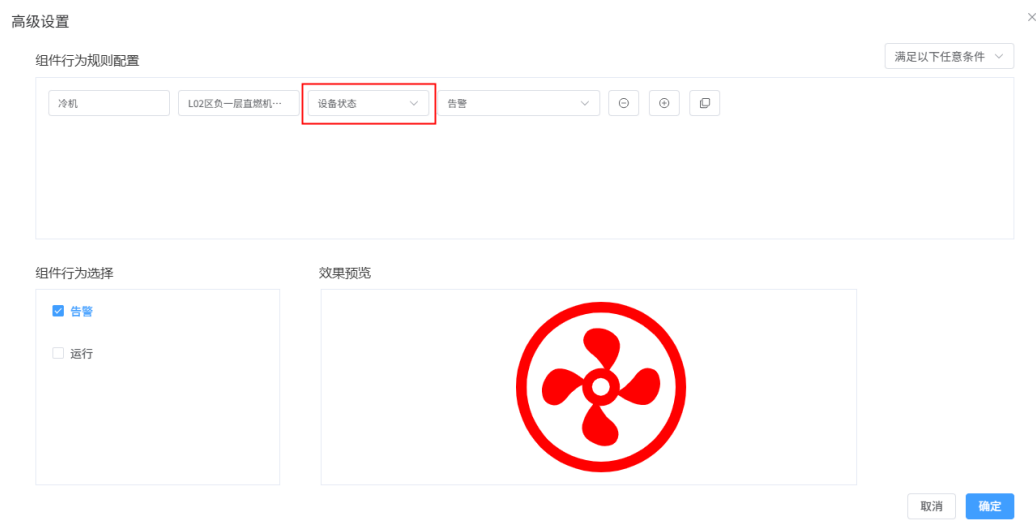
步骤2 行为配置需要通过选择产品名称、设备实例、属性名称、比较条件、属性值来判断设备实时值是否满足相应条件，当满足条件时则展示下方对应的行为效果。

图 9-7 以“属性值”作为行为规则



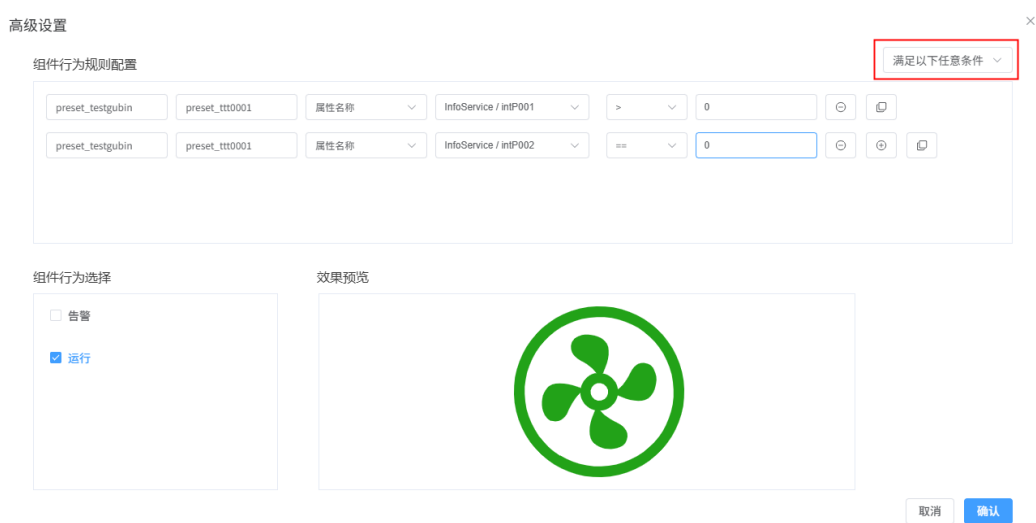
步骤3 若设备条件选择“设备状态”时，当所配置的设备状态满足条件则展示对应的行为效果。

图 9-8 以“设备状态”作为行为规则



步骤4 行为条件可进行增加、删除、复制操作，但至少需要存在一条行为规则，当存在多条规则时可通过右上角下拉框选择“满足以下任意条件”或“满足以下所有条件”来确定行为执行条件。

图 9-9 选择满足条件规则

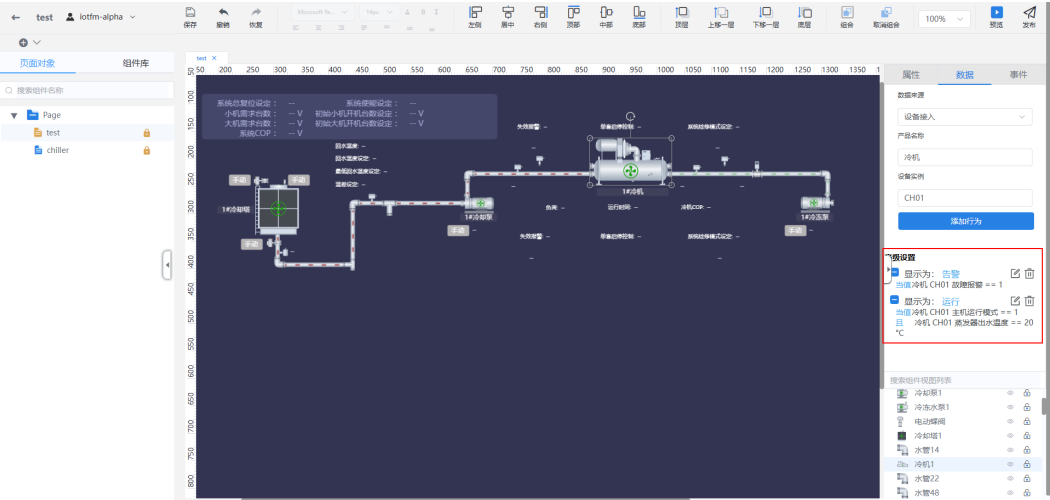


说明

配置行为之前需先确保在“设备管理”中已绑定对应的产品和设备实例；
支持配置行为的组件包含：所有图形类组件、设备类组件，以及基础类的图片、风扇组件。

步骤5 当需要通过不同条件来展示不同行为时，则可以添加多个行为规则。

图 9-10 创建多条行为



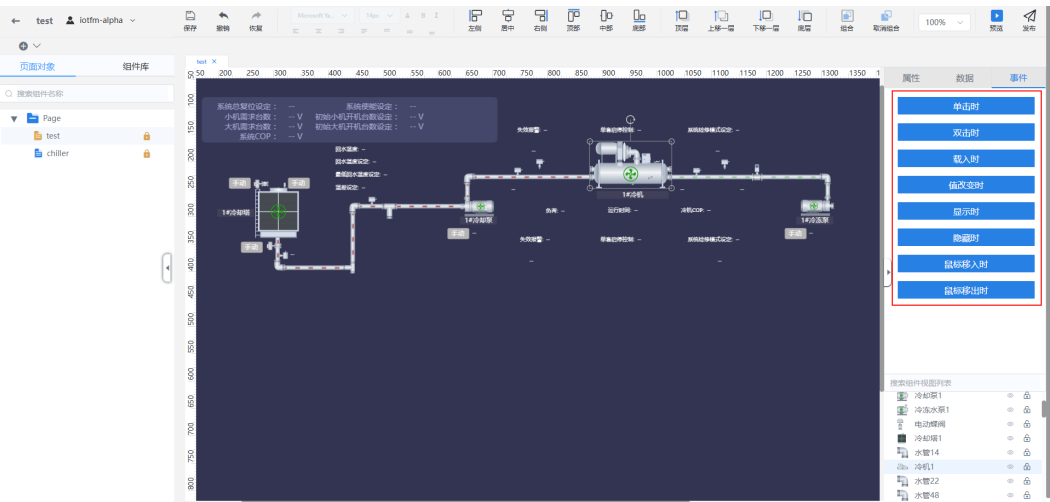
---结束

9.1.4.8 事件配置

操作步骤

步骤1 将组件拖入画布时，可以在右侧“事件”卡片中选择不同的事件动作。各事件对应着组件在不同场景下的触发条件，如“单击时”为单击该组件时触发事件动作。

图 9-11 事件列表



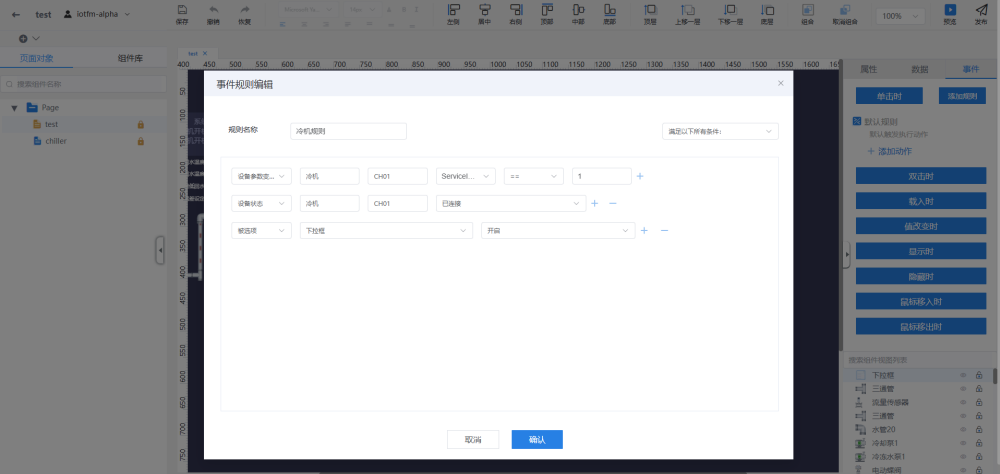
步骤2 选中事件后，可以通过“添加规则”来实现满足特定条件才执行事件动作的配置。其中包含三类规则。

- 设备参数变量：当设备属性值满足设置条件时执行；
- 设备状态：当设备当前状态满足设置条件时执行；
- 被选项：当选择被选项时执行。

说明

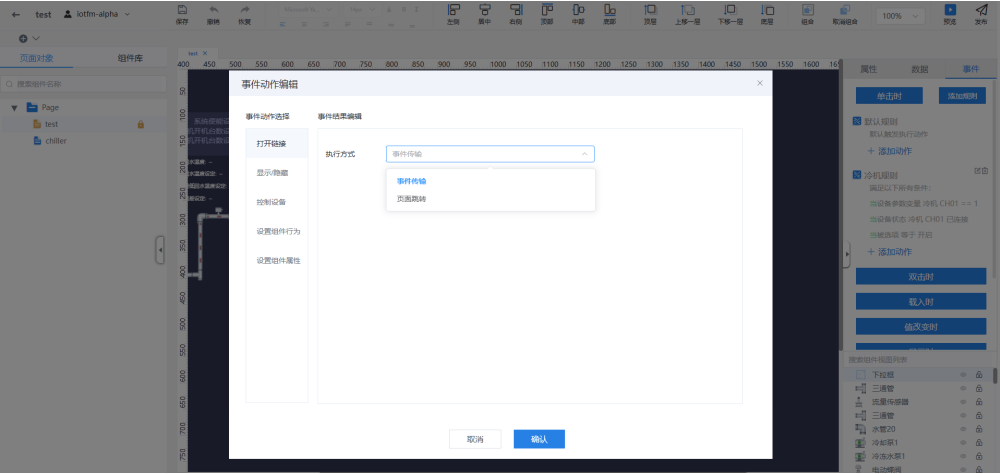
被选项只有页面中存在“下拉框”组件时才可以被选择，因此如果要在添加规则时选择被选项则需要先在画布中拖入“下拉框”组件，并完成配置。

图 9-12 添加规则



- 步骤3** 触发事件时可以执行的动作包含以下几种。
- 打开链接：支持通过发送windows事件执行跳转、直接通过URL跳转、指定组态页进行跳转；
 - 显示/隐藏：使指定的组件显示或隐藏；
 - 控制设备：控制指定的设备实例执行属性点位的指令下发；
 - 设置组件行为：使指定的组件修改行为，如：流速、高亮等；
 - 设置组件属性：使指定的组件修改属性，如：字体颜色、填充颜色。

图 9-13 事件动作选择



----结束

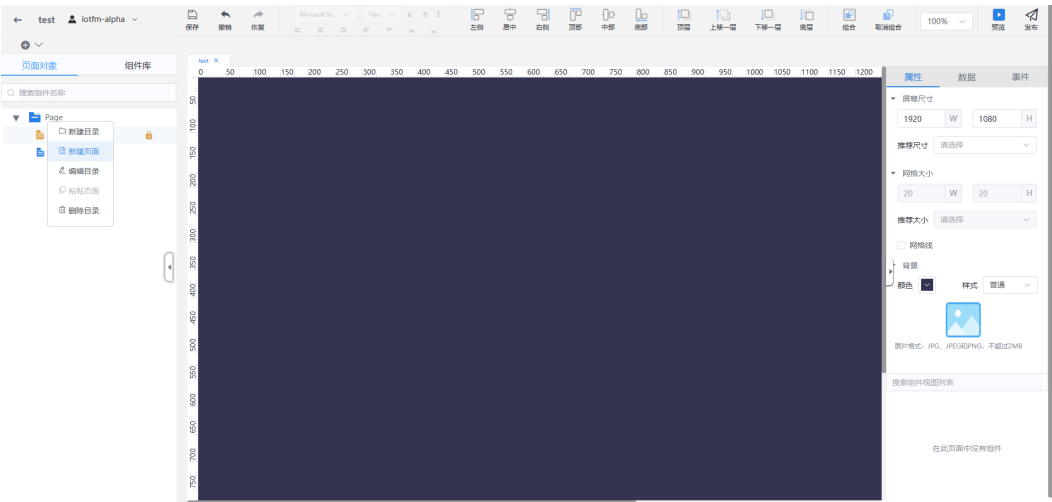
9.1.5 预置模板创建组态页面

以“冷机”设备为例，在创建页面时组态工具中包含一些预置模板，若需要配置的页面与预置模板相似，可以直接选择模板进行页面创建。

操作步骤

步骤1 1. 在左侧“页面对象”页签单击右键，新建页面；

图 9-14 新建页面

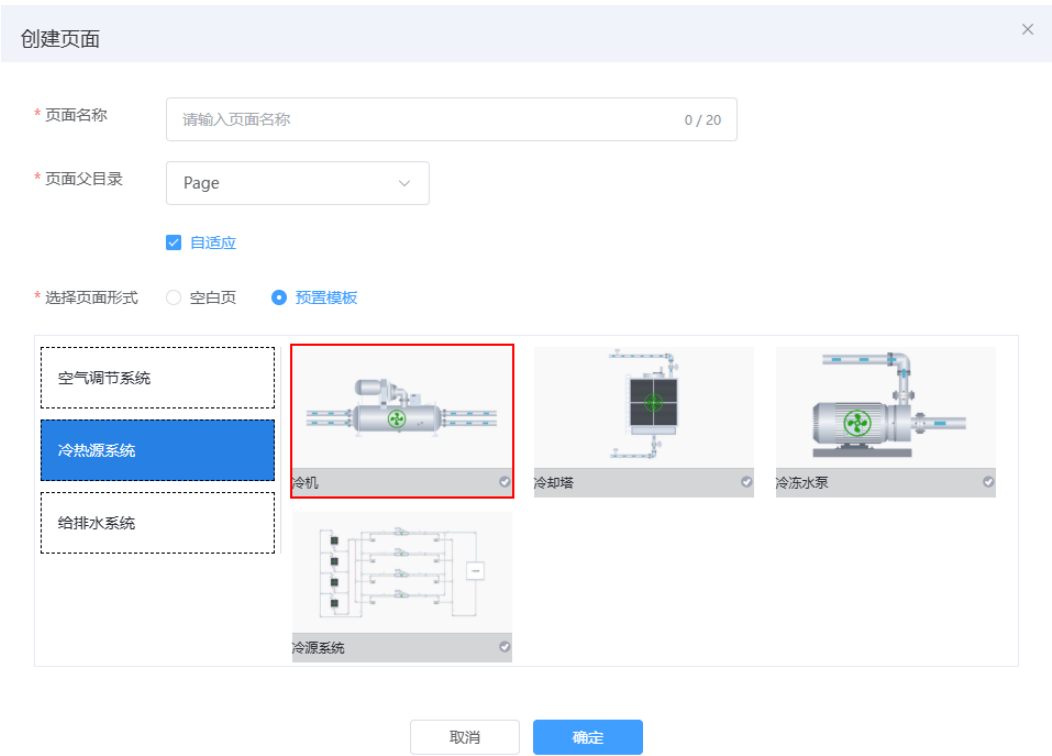


步骤2 “创建页面”窗口打开后，在页面名称中输入需要显示的名称；

步骤3 在选择页面形式中选择“预置模板”；

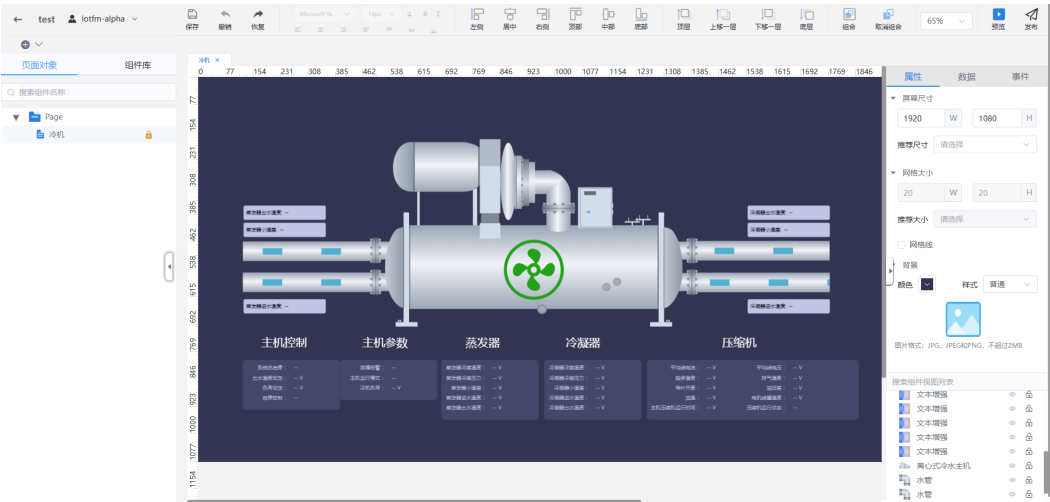
步骤4 勾选下方的“冷机”组件，单击“确定”按钮，完成页面的创建。

图 9-15 选择预置模板



此时在画布中可以看到已经完成了“冷机”设备页面的创建，若画布中的设备或属性信息与实际使用场景存在差异，则根据具体需求对画布中的组件进行相应调整即可。

图 9-16 页面展示效果



说明

若当前组件尺寸太小不方便查看，可通过Ctrl+鼠标滚轮放大缩小画布比例，或通过右上角百分比选择合适的显示比例。

----结束

9.1.6 动态生成创建空间组态

操作步骤

- 步骤1 创建页面时，选择空间组态模板。
- 指定空间、指定产品（1个或多个），后台自动生成包含该空间下该产品的所有设备的组态图
 - 生成时组件名称与设备名称保持一致
 - 生成的组件均匀分布，用文本组件标识设备名称
 - 支持空间组态中常用的几种产品（AHU、PAU）的绑点，即可选择是否绑定推荐的预置行为（运行、告警）
 - 预置行为可采用推荐配置，也可自行配置
- 步骤2 后续操作就是上传背景图、挪动组件的位置。

图 9-17 空间模板创建空间组态示例（通过空间，产品筛选需要创建的组件设备实例，并选择是否绑定预置行为）

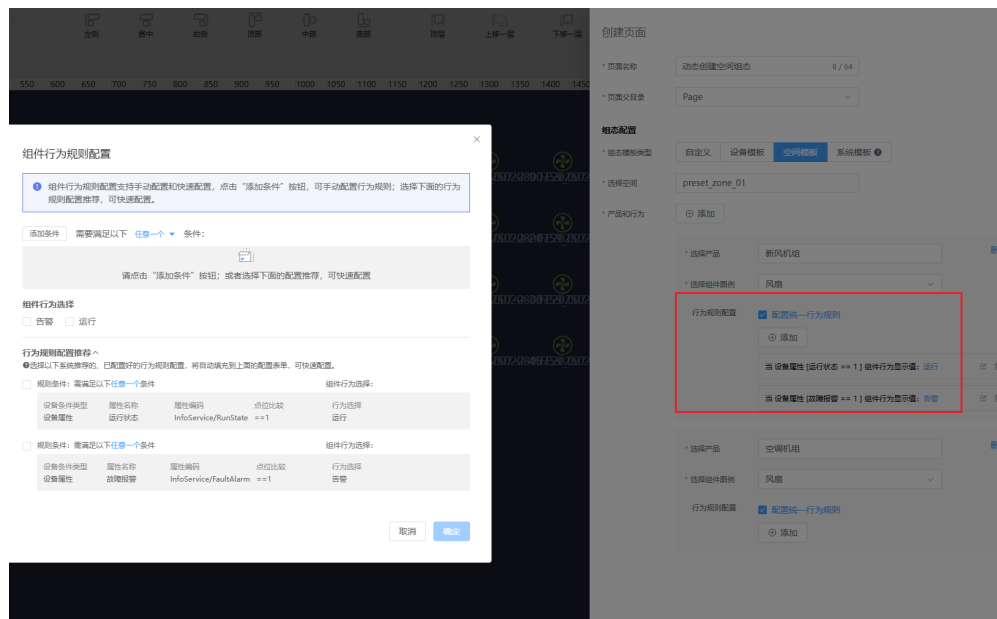
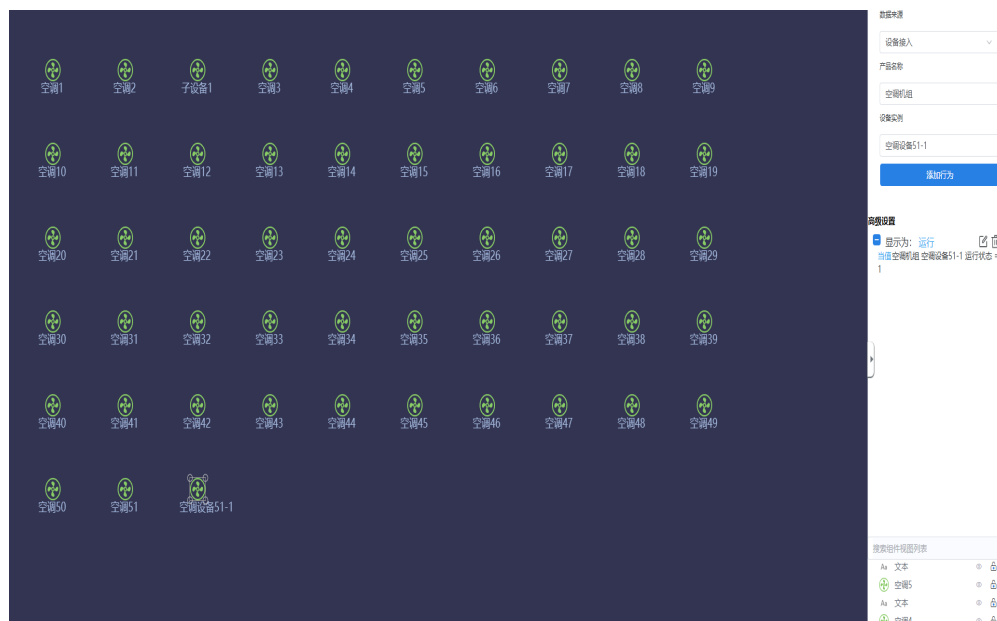


图 9-18 生成指定空间下某产品所有设备组态（以空调机组产品为例，采用风扇组件标识空调机组设备，组件完成设备实例和预置行为的绑定）



----结束

9.1.7 动态生成创建系统组态

在创建页面时，支持根据当前项目下已配置的冷源、空压系统信息，按产品生成对应的组件，并绑定设备实例和推荐配置

- 管道及虚拟类设备不支持生成

图 9-19 在组态工具页面，查询已配置的冷源系统配置

创建页面

×

* 页面名称

冷站001系统组态

9 / 64

* 页面父目录

Page

▼

组态配置

* 组态模板类型

自定义

设备模板

空间模板

系统模板 ?

* 选择系统类型

冷站

▼

* 冷站名称

001

▼

冷机

(19)

Chiller_FE20250415-device1-5660892...

Chiller_FE20250415-device1-6046664...

Chiller_FE20250415-device1-8351986...

Chiller_FE20250415-device1-8999434...

Chiller_FE20250415-device2-4575254...

Chiller_FE20250415-device2-5647716...

Chiller_FE20250415-device2-7480619...

Chiller_FE20250415-device2-9143493...

Chiller_FE20250415-device3-4954517...

Chiller_FE20250415-device3-6887794...

Chiller_FE20250415-device3-9275615...

Chiller_FE20250415-device3-9641537...

Chiller_FE20250415-device4-2361236...

Chiller_FE2025041500455_001-device...

Chiller_FE2025041500455_001-device...

Chiller_FE2025041500455_001-device...

Chiller_FE2025041500455_002-device...

preset_FE2025020800759_008-1-0

preset_FE2025041500455_00384c6-1-...

冷冻水总管

(1)

ChilledWaterMainPipe_FE2025041500...

冷源系统

(1)

FE2025041500455_001-device-817802...

冷却塔

(20)

api4FE2025020800759_008-7-13

api4FE2025020800759_008-7-34

api4FE2025020800759_008-7-35

api4FE2025020800759_008-7-36

api4FE2025020800759_008-7-37

api4FE2025020800759_008-7-38

api4FE2025020800759_008-7-39

api4FE2025020800759_008-7-40

api4FE2025020800759_008-7-41

api4FE2025020800759_008-7-42

api4FE2025020800759_008-7-43

api4FE2025020800759_008-7-44

api4FE2025020800759_008-7-45

api4FE2025020800759_008-7-46

api4FE2025020800759_008-7-47

api4FE2025020800759_008-7-48

api4FE2025020800759_008-7-49

api5FE2025020800759_008-7-0

preset_FE2025020800759_008-7-0

preset_FE2025041500455_00384c6-7-0

冷冻泵

(20)

api0FE2025020800759_008-8-0

api1FE2025020800759_008-8-0

取消

确定

根据当前的冷源系统配置，生成对应的组件并绑定设备实例及推荐配置行为（即绑定）。

当前系统组态预置组件行为梳理如下：

表1 组件预置行为

组态类型	组件	行为	备注
空压系统组态	空压机 (AirCompressor)	【运行】InfoService / 主电机功率 > 1kw	-
	冷干机 (ColdDryer)	【运行】InfoService / 运行状态 ==1 【告警】InfoService / 故障告警 ==1	-
	空压总管	无预置行为	管道类暂不生成
	吸干机	无预置行为	-
	储气罐	无预置行为	-
冷源系统组态	冷机(Chiller)	【运行】InfoService/冷水主机启停控制设定值反馈 == 启动 【告警】InfoService / 电机故障 == 故障 【告警】InfoService / 启动柜故障 == 故障	-
	冷却水泵 (CoolDownWaterPump)	【运行】InfoService/冷却水泵 启停控制状态 == 启动 【告警】InfoService / 冷却泵故障报警 (FaultAlarm)== 故障告警 【告警】InfoService / 冷却泵失效报警 (FailureAlarm) == 失效告警	-
	冷冻水泵 (ChillerWaterPump)	【运行】InfoService/冷冻泵运行状态 RunState == 启动 【告警】InfoService/冷冻水泵故障报警 FaultAlarm == 故障告警 【告警】InfoService / 冷冻泵失效报警 FailureAlarm== 失效告警	-
	冷冻二次泵 (SecondChillerWaterPump)	【运行】InfoService/运行状态 == 运行中 【告警】InfoService / 故障报警 (FaultAlarm) == 故障告警 【告警】InfoService / 失效告警 (FailureAlarm) == 告警	-
	冷却塔 (CoolingTower)	【运行】InfoService / 冷却塔风机运行状态 == 启动	-

空间组态	风扇(AHU)	【运行】InfoService/运行状态 == 启动 (InfoService/RunState == 1) 【告警】InfoService / 故障报警 == 故障告警 (InfoService/FaultAlarm == 1)	推荐行为配置在绑点优化中梳理，模板生成只配置运行和告警
	新风机组 (PAU)	【运行】InfoService/冷却水泵 运行状态 == 启动 【告警】InfoService / 故障报警 == 故障告警 (InfoService/FaultAlarm == 1)	

说明

系统组态中预置行为来源于物模型定义，可根据使用调整

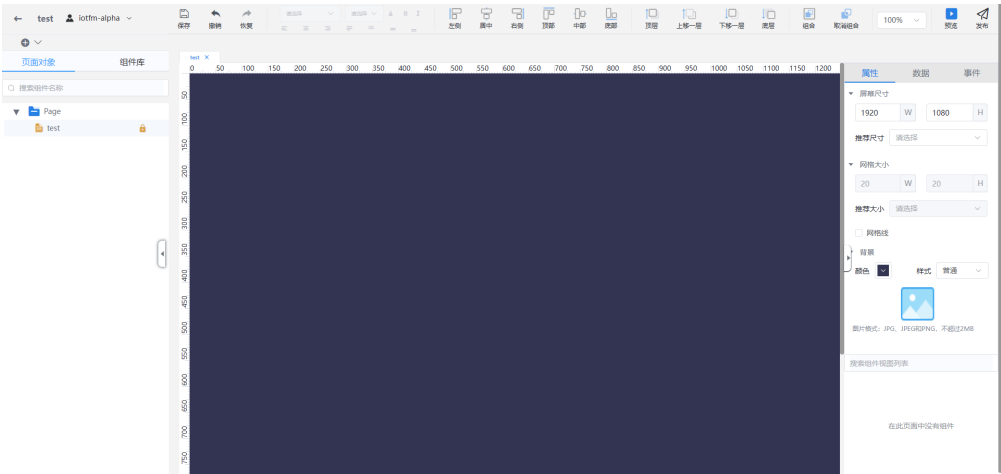
9.1.8 设备组态图

设备组态图主要用于展示单个设备的实时状态，以及对该设备进行属性上报、下发操作。

以“离心式冷水主机”设备为例

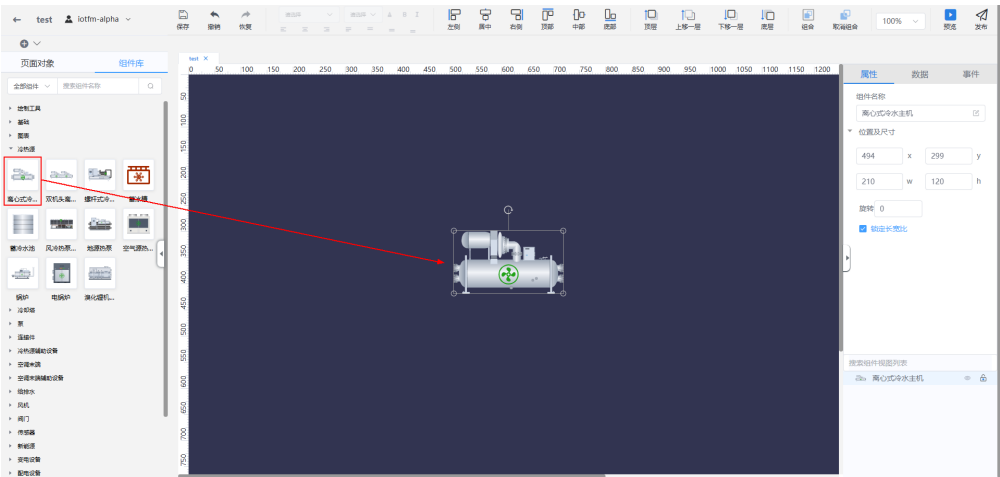
步骤1 在创建组态页面时选择“空白页”进行空白画布创建。

图 9-20 空白页



步骤2 在“组件库”卡片中找到“离心式冷水主机”组件并拖入右侧画布中，此时默认是选中该组件的状态，右侧组件配置栏中展示的是该组件的相关信息。

图 9-21 拖入离心式冷水主机

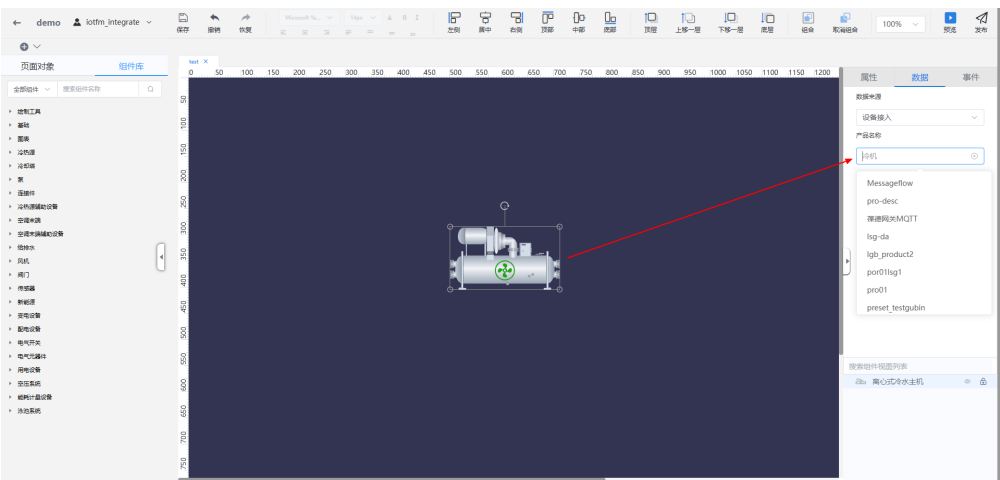


说明

选中组件时右侧组件配置栏中展示的是该组件的相关信息，若不选择任何组件或单击画布空白处，则右侧配置栏显示的是画布的相关信息。

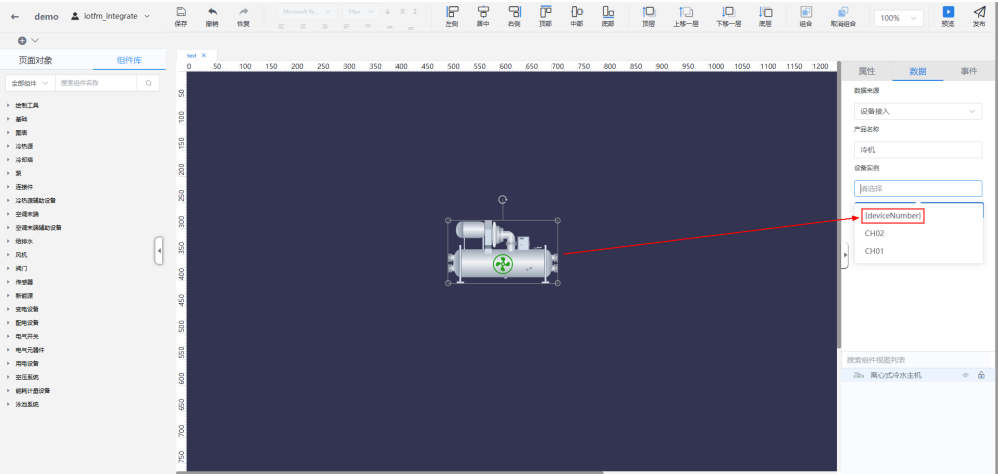
步骤3 绑定组件的产品名称，选择画布中的“冷机”组件后，在右侧“数据”卡片中配置对应的产品类型。

图 9-22 配置产品



步骤4 绑定组件的设备实例，选择画布中的“冷机”组件后，在右侧“数据”卡片中配置对应的设备名称。

图 9-23 配置设备实例

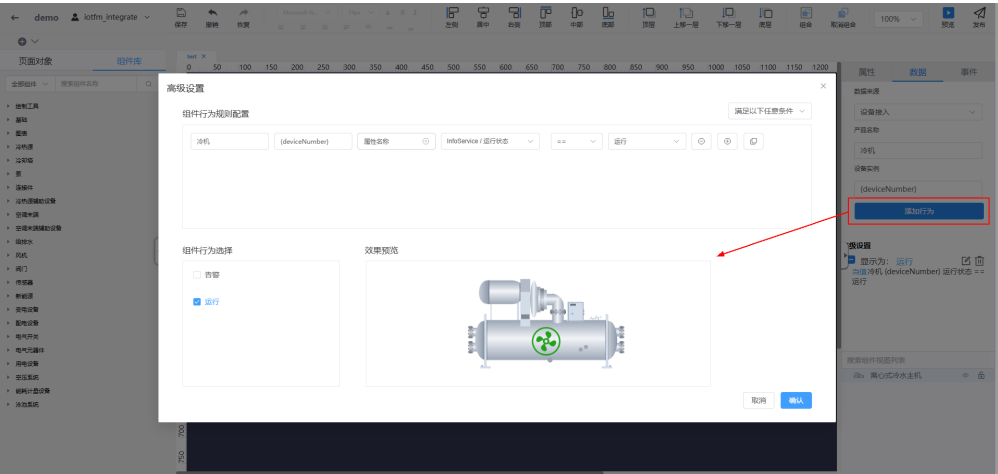


说明

{deviceNumber}为默认通配符，用于多个设备实例同时使用相同组态图的场景，发布组态图后在组态图URL地址后面接上“deviceNumber=设备ID”参数来区分不同的设备实例。如：
`https://***.html?deviceNum=Chiller_CH01`

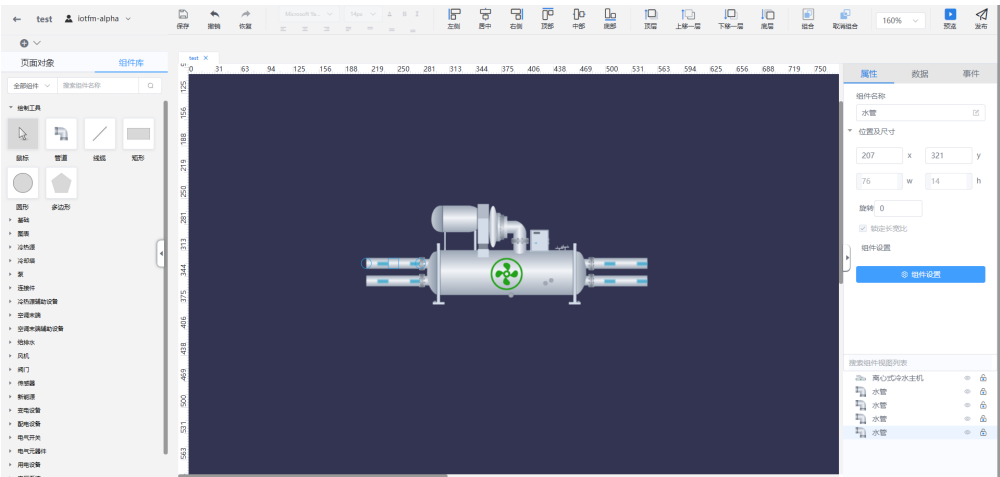
步骤5 配置组件的行为，参考[行为配置说明](#)可使用设备的属性点状态作为选项配置一个或多个条件，当设备实例的属性值满足行为规则配置时，则组件会实时显示配置的行为效果，如停止、运行、告警。

图 9-24 配置组件行为



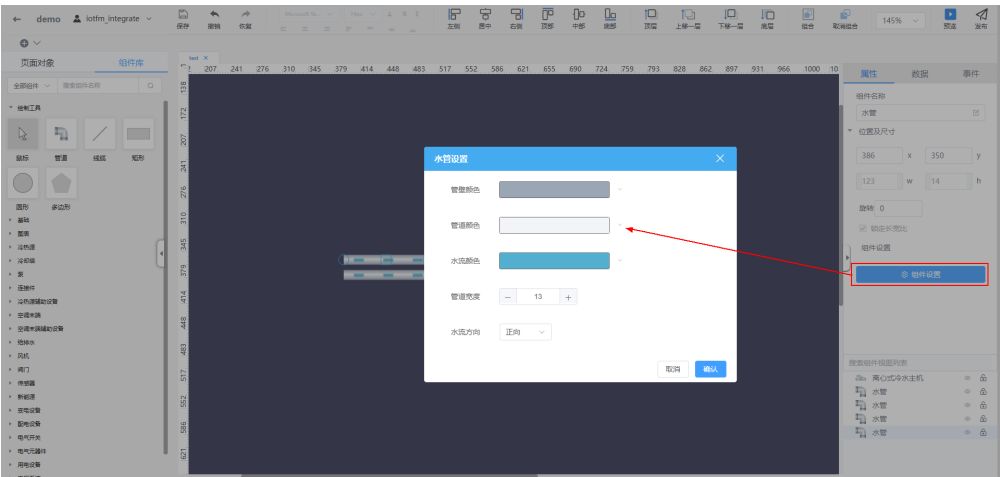
步骤6 配置“管道”或“线缆”，连接件的配置并非将组件直接拖入画布，而是单击鼠标左键选中连接件，在画布上通过鼠标左键进行线条的起始点、转折点的绘制，鼠标右键可以进行线条的结束点绘制。

图 9-25 管道配置



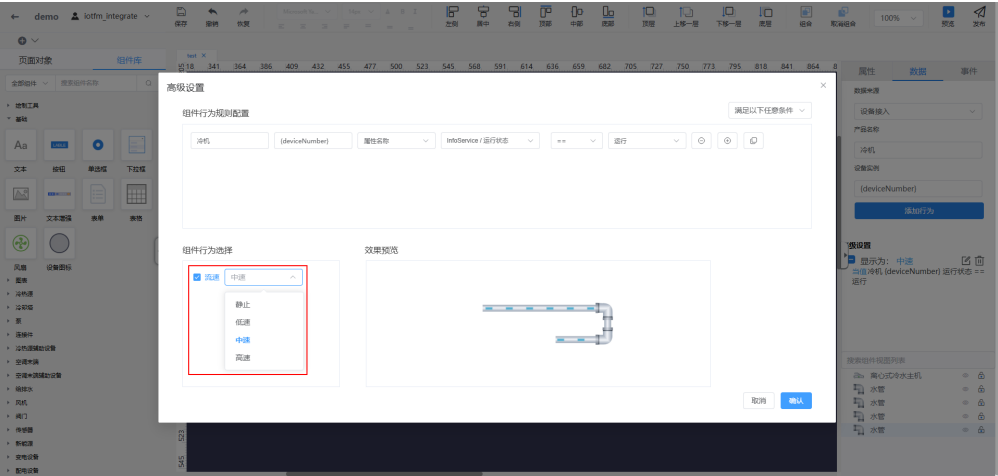
步骤7 以“管道”为例完成组件的绘制后，鼠标选中需要设置的管道后，单击“组件设置”按钮打开弹窗，可以对管道的颜色、直径、流向进行设置。

图 9-26 水管绘制



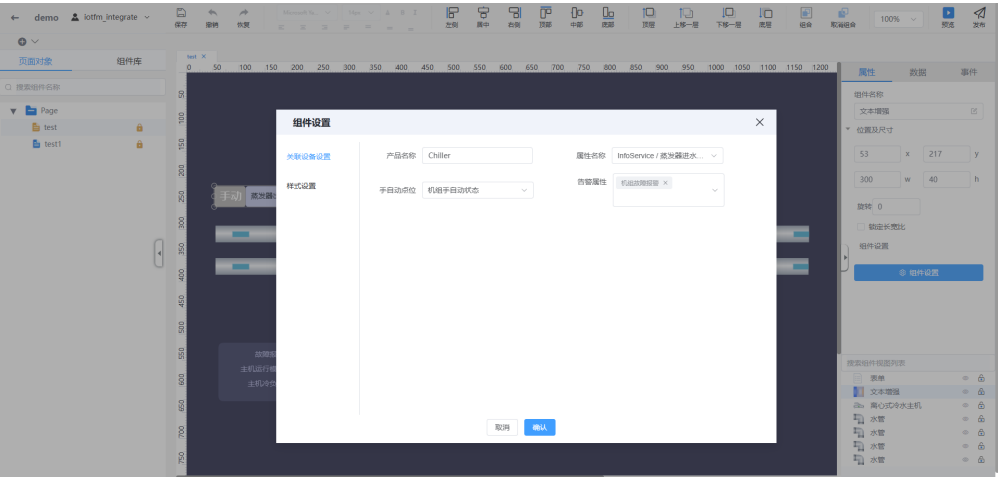
步骤8 如上方配置冷机组件所示，配置完管道的产品名称和设备实例后，单击“添加行为”按钮可以根据设备实例的点位信息来配置水管的流速行为。

图 9-27 配置水管流速



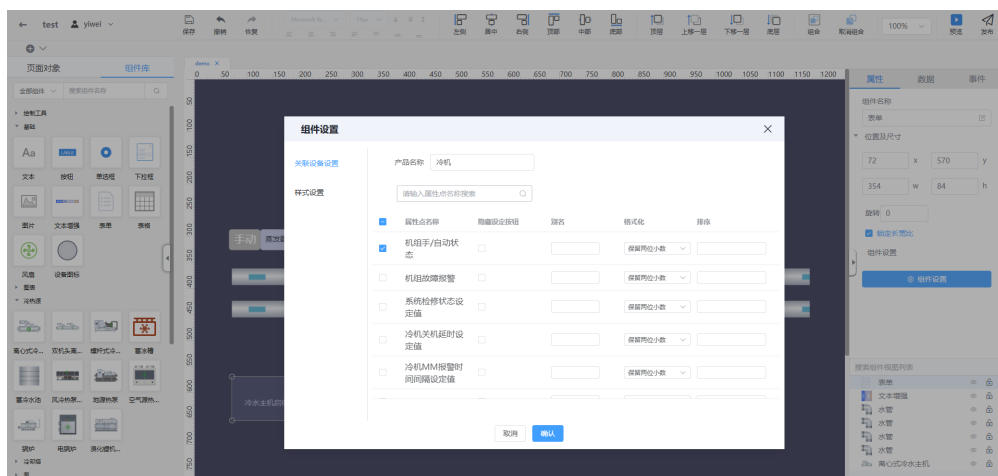
步骤9 拖入“文本增强”组件，在组件设置中配置产品名称、属性名称、手自动点位、告警属性，通过文本增强组件实时显示配置的属性点位信息。

图 9-28 配置文本增强组件



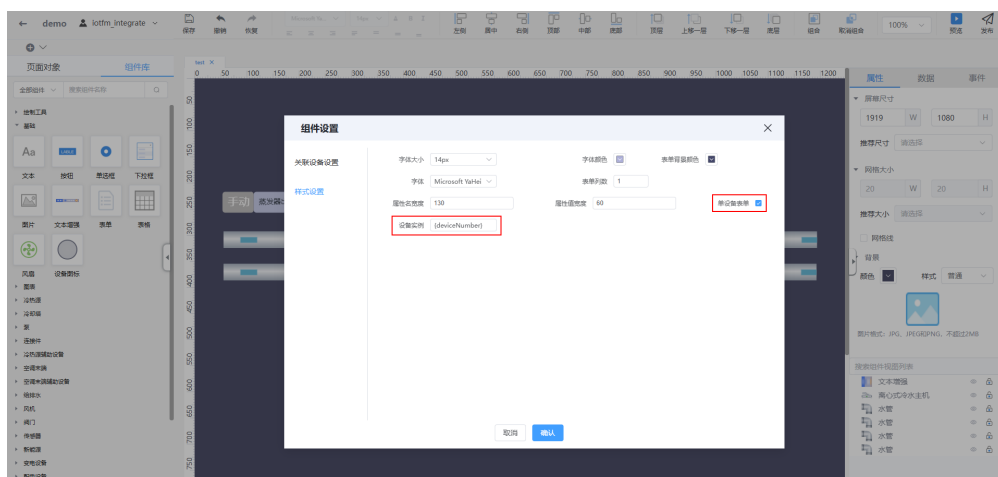
步骤10 拖入“表单”组件，在组件设置中配置产品名称，通过勾选确定需要展示的属性名称。

图 9-29 配置表单关联设备设置



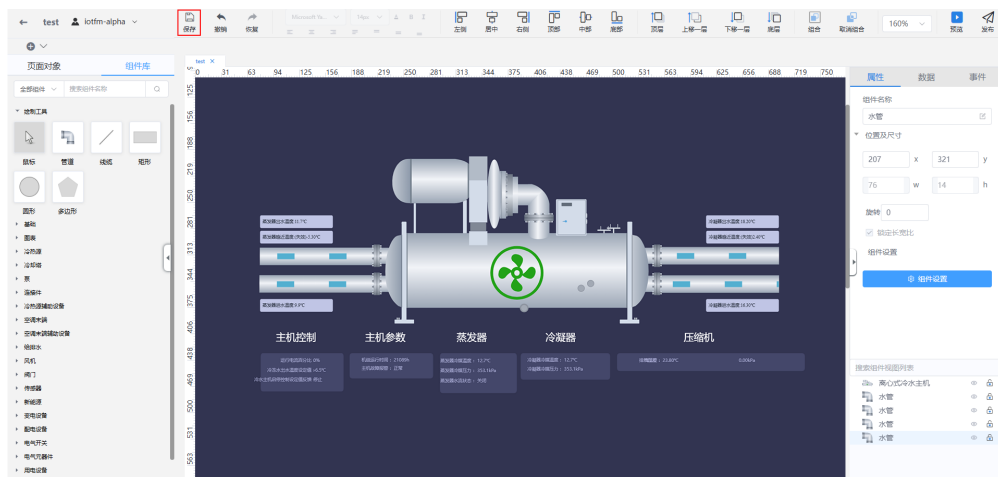
步骤11 将组件设置弹窗切换到样式设置，当前配置场景为单设备类型，因此需要勾选“单设备表单”，设备实例选择{deviceNumber}。

图 9-30 配置表单样式设置



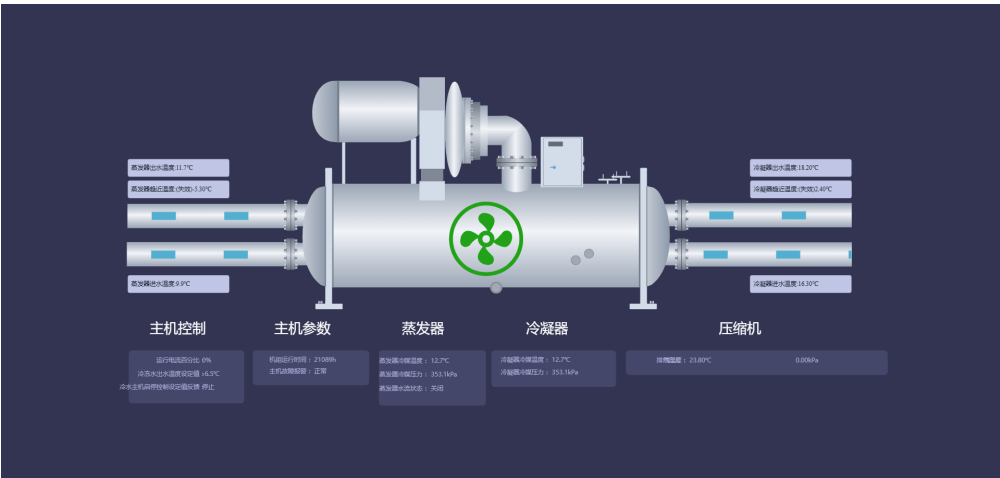
步骤12 在完成页面配置后，单击“保存”按钮完成组态页的保存操作。

图 9-31 保存设备组态图



步骤13 配置完成后，单击右上角“预览”按钮就可以查看当前的配置效果了。

图 9-32 设备组态效果图



----结束

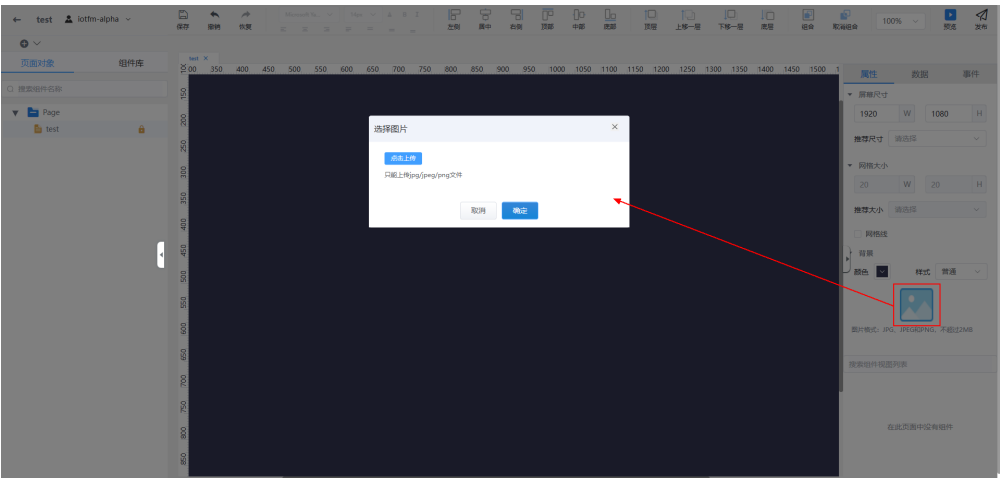
9.1.9 空间组态图

空间组态图主要用于展示一个空间平面下所有设备的实时状态，以及单击组件跳转至具体设备的详情页。在空间平面中为了更直观地展示各设备的位置，一般需要先在画布中配置一张空间结构图作为背景，并以此作为位置依据配置不同的组件。

操作步骤

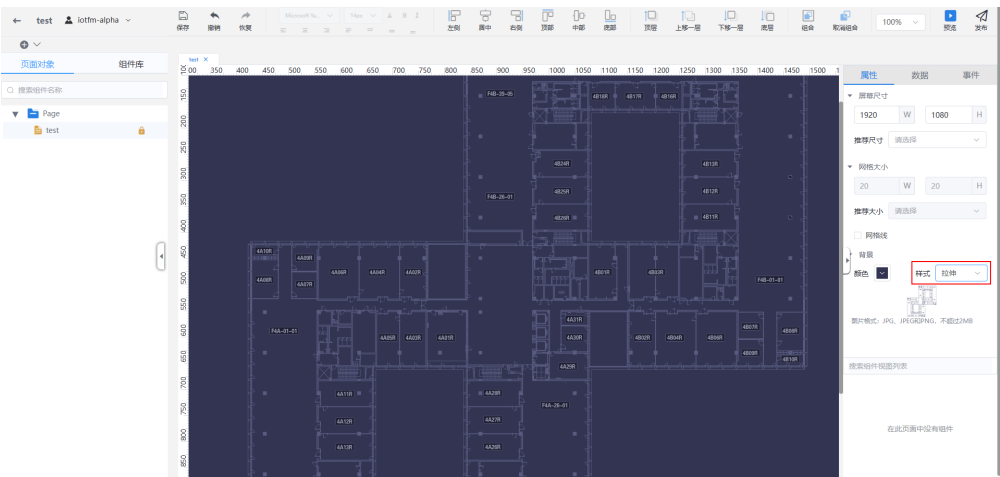
步骤1 在组态页中单击画布空白处，此时可以看到右侧配置背景图的图表，单击上传图片来配置背景图。

图 9-33 配置背景图



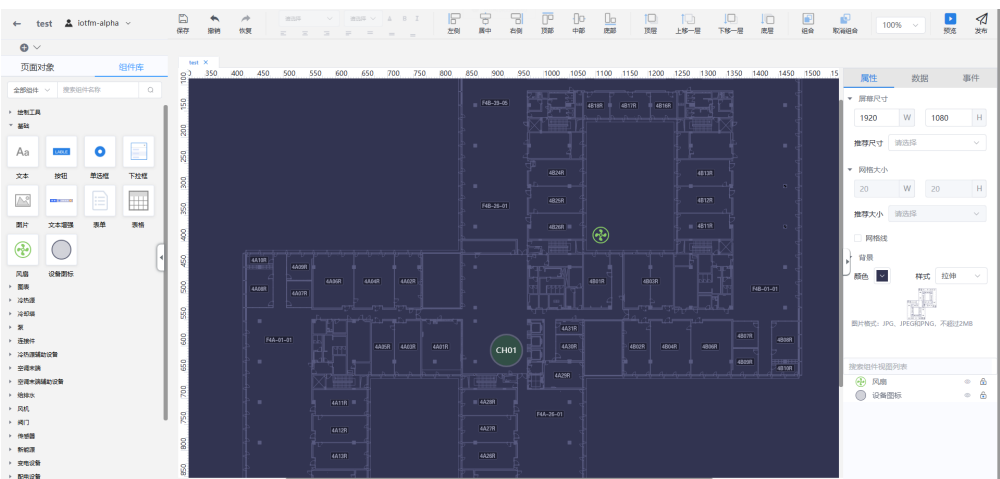
步骤2 上传后图片默认以左上角作为基准进行展示，因此如果图片过大或过小则可能导致背景图显示不完整，此时可以在右侧样式中选择拉伸，背景图便会根据画布展示大小进行自适应等比缩放。

图 9-34 背景图样式



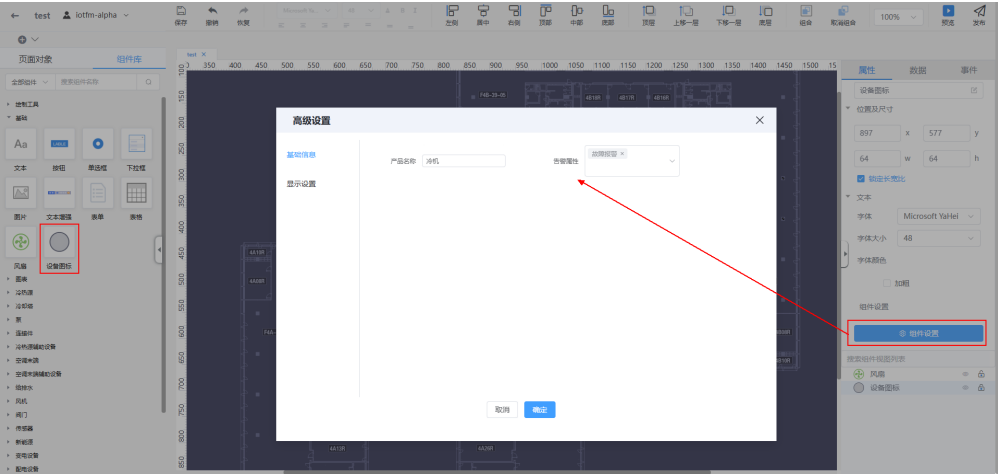
步骤3 配置空间平面时需要展示平面中的多种设备，如果使用各种设备组件进行配置很容易因缩放比例原因造成组件状态过小，所以该场景主要使用“设备图标”组件和“风扇”组件进行配置。其中“设备图标”组件主要用于展示设备的在线状态，“风扇”组件主要用于展示设备的运行状态。

图 9-35 空间平面配置



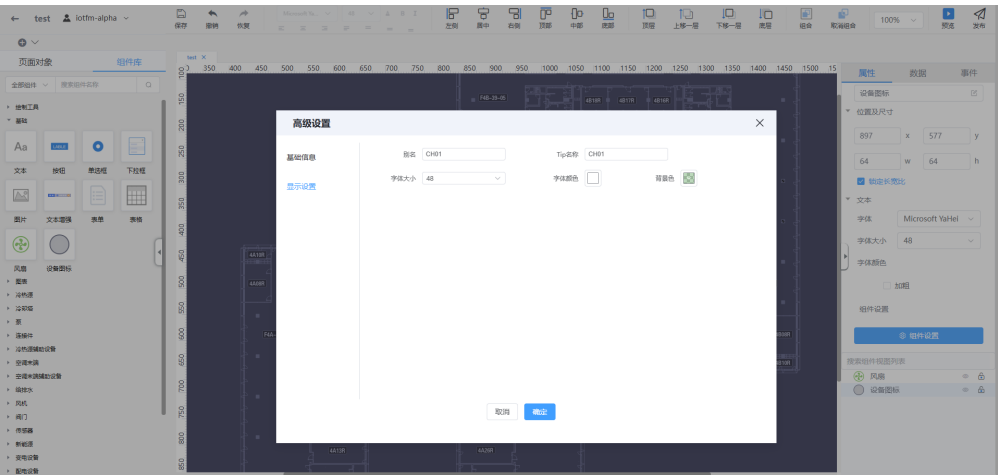
步骤4 首先拖入“设备图标”组件，并单击组件设置按钮配置对应的产品名称和告警属性。

图 9-36 设备图标基础信息



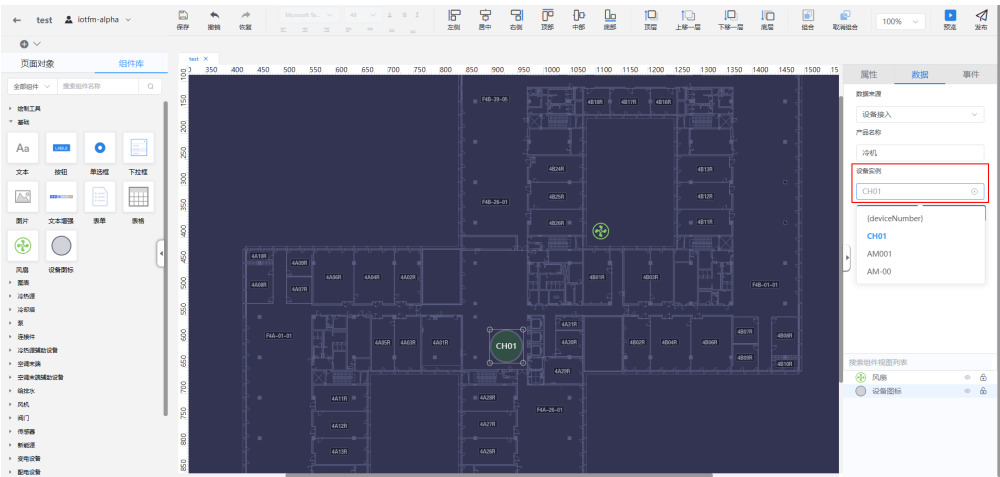
步骤5 因空间平面上各种类型的设备都可能使用“设备图标”组件来显示，可能无法直观分辨每一个组件对应的设备，因此可以给组件添加别名，如图3 空间平面配置中的CH01。

图 9-37 设备图标显示设置



步骤6 完成“设备图标”的设置后，再切换到数据卡片绑定设备实例。

图 9-38 绑定设备实例

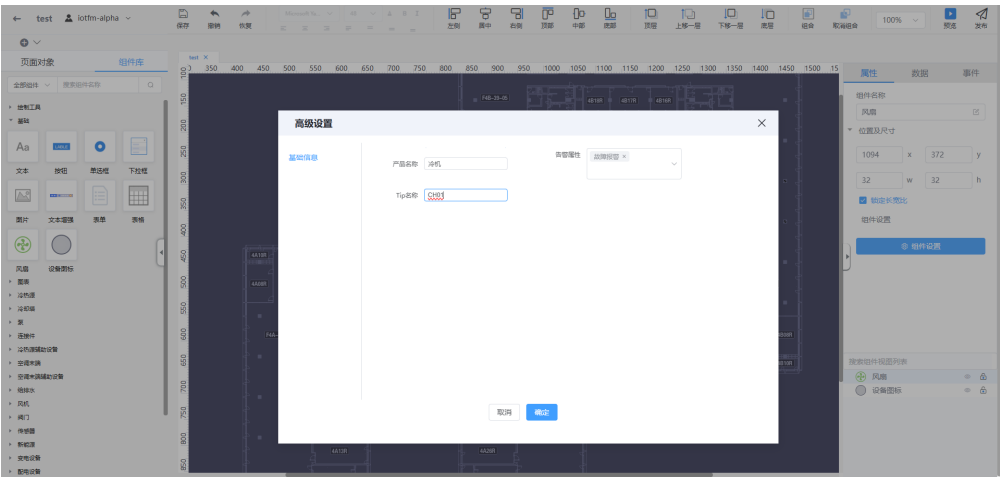


说明

空间组态的场景由于在一个组态图中需要配置多个设备实例，因此不能通过{deviceNumber}通配符来指定设备，需要给每一个设备指定具体的设备实例信息才能保证各设备组件正常显示实时信息。

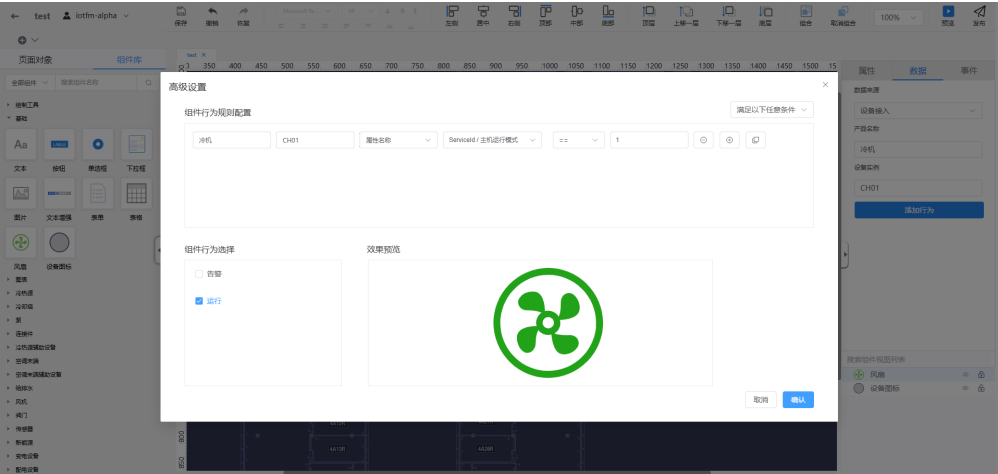
步骤7 拖入“风扇”组件并单击组件设置按钮配置对应的产品名称、告警属性、Tip名称，因风扇在运行时需要转动无法在里面直接显示名称，可在风扇旁边使用“文本”组件配置设备名称。

图 9-39 风扇基础信息



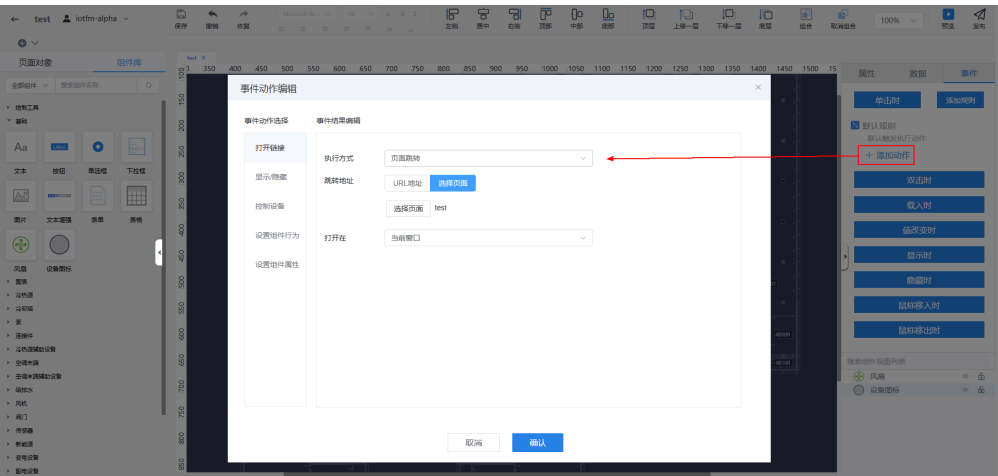
步骤8 完成“风扇”的设置后，再切换到数据卡片绑定设备实例，组件行为的配置。

图 9-40 风扇行为配置



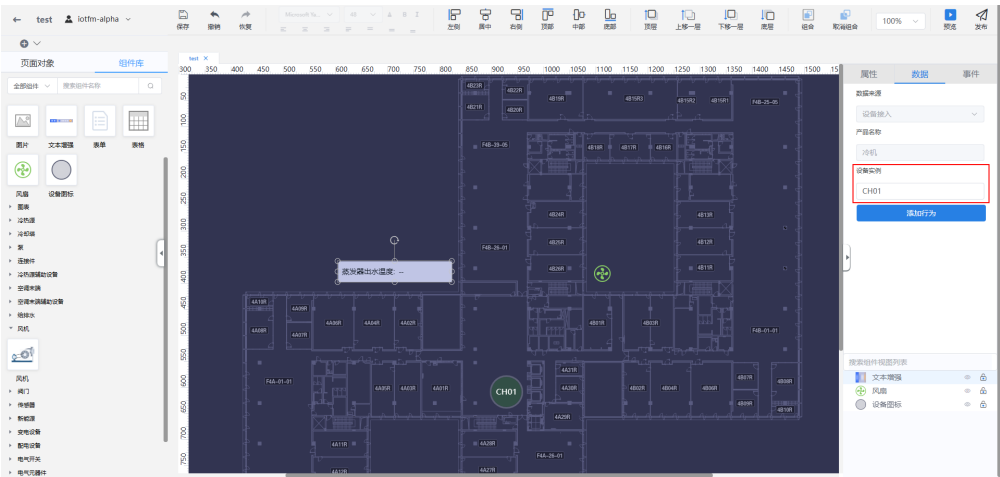
步骤9 空间平面中存在多个设备，为了方便快速查看具体某个设备实例的详细信息，可参考[事件配置说明](#)切换到事件卡片根据实际使用场景添加事件。以“单击时”为例，单击“添加动作”在打开的“事件动作编辑”窗口中配置需要执行的动作。当前需要进行跳转则选择“页面跳转”，在跳转地址中可以直接配置发布页地址进行跳转，也可以选择当前组态中已发布的页面进行配置来跳转。

图 9-41 事件动作编辑



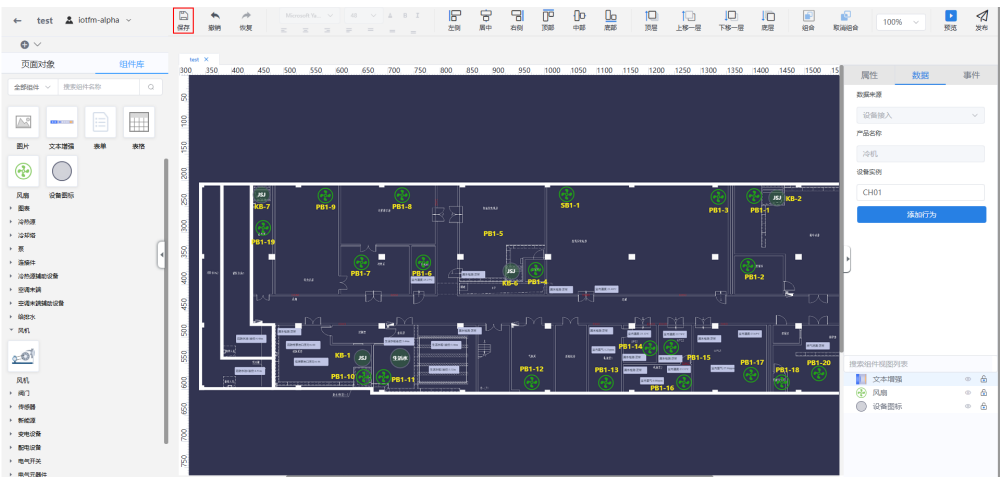
步骤10 在空间平面中配置需要实时展示的设备属性值，拖入“文本增强”组件并在组件设置中配置相应信息，绑定具体的设备实例来实时显示配置的属性点位信息。

图 9-42 配置文本增强组件



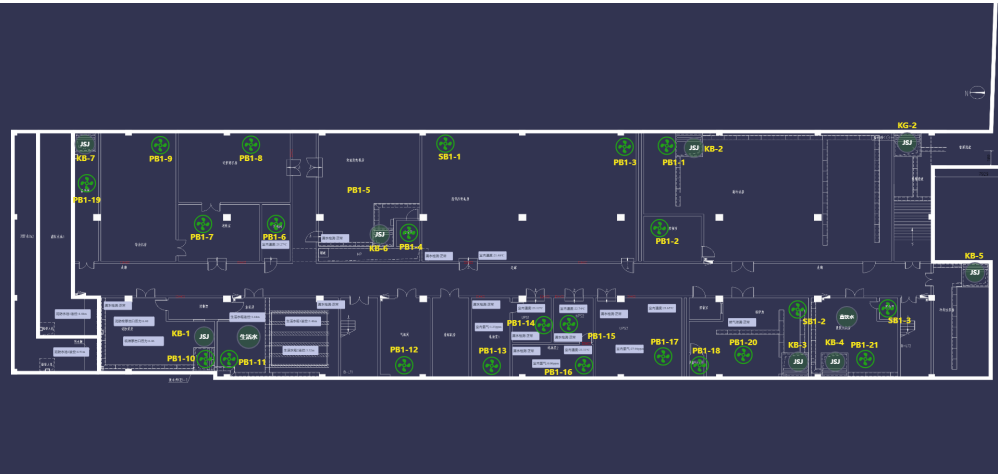
步骤11 在完成页面配置后，单击“保存”按钮完成组态页的保存操作。

图 9-43 保存空间组态图



步骤12 配置完成后，单击右上角“预览”按钮就可以查看当前的配置效果了。

图 9-44 空间组态效果图



----结束

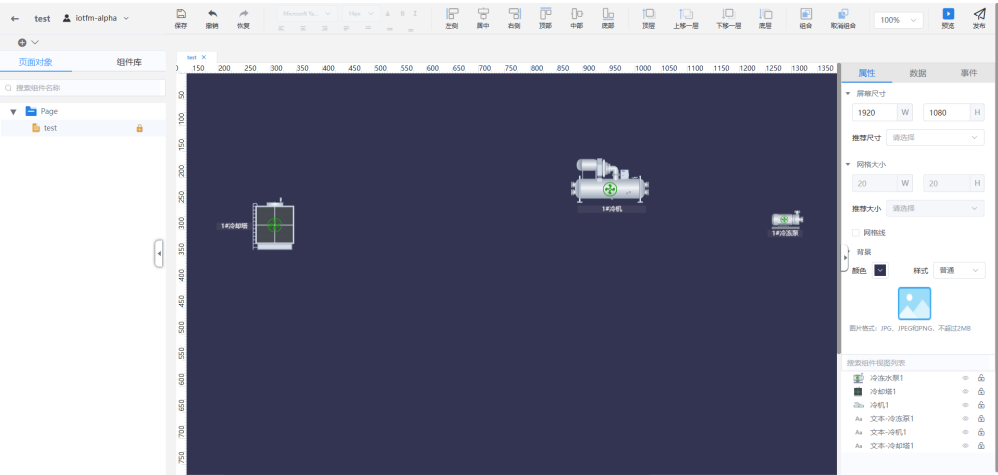
9.1.10 系统组态图

系统组态图主要用于展示整个系统的实时状态，如冷热源系统、空气调节系统、送排风系统等，以及单击组件跳转至具体设备的详情页。

以冷源系统为例

步骤1 在画布中拖入各类设备组件，按照**设备组态图**绑定每个设备的产品名称和设备实例，并根据当前场景的实际情况配置组件的行为。

图 9-45 配置设备组态

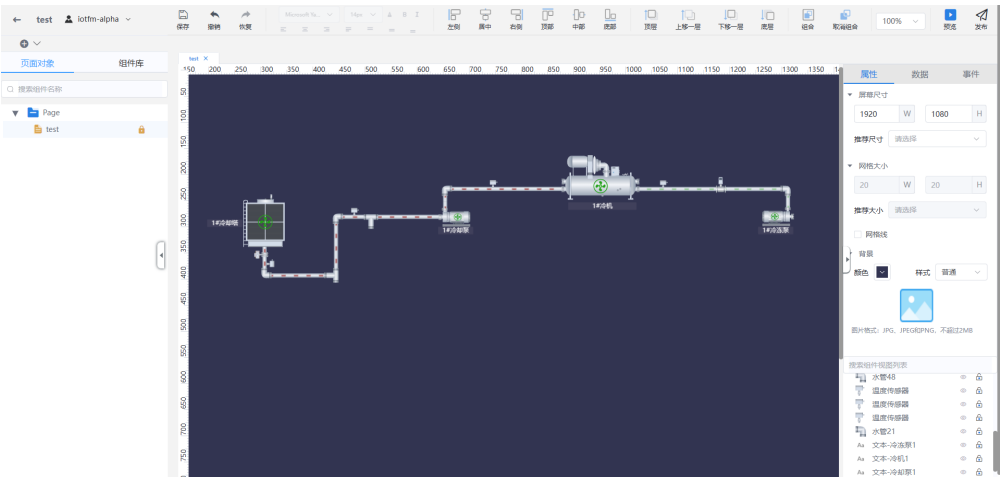


说明

系统组态的场景由于在一个组态图中需要配置多个设备实例，因此不能通过{deviceNumber}通配符来指定设备，需要给每一个设备指定具体的设备实例信息才能保证各设备组件正常显示实时信息。

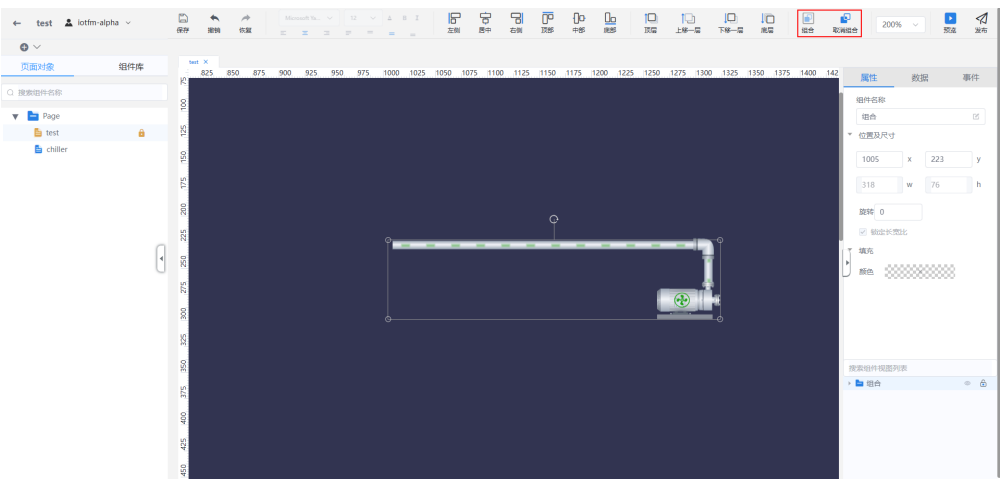
步骤2 通过管道将各类设备进行连接完成通路，由于冷源系统存在冷水与热水，可以通过配置管道中的水流颜色来区分需要表达的温度变化。

图 9-46 配置管道组件



步骤3 对于需展示绑定在一起的组件，可按住“Ctrl”选中组件（此处选择“水泵”和“水管”），单击上方“组合”，若需要拆分组件，则选中组合后的组件单击“取消组合”即可。

图 9-47 组合组件

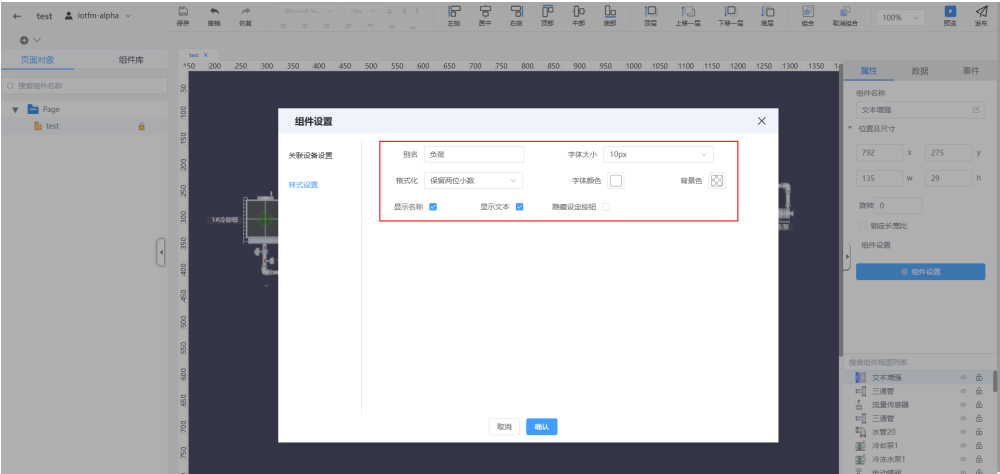


说明

当多个组件组合后则视为一个组件，原多个组件配置的行为或事件不再生效，若需要保留原有行为或事件，需在配置完成后取消合并组件。

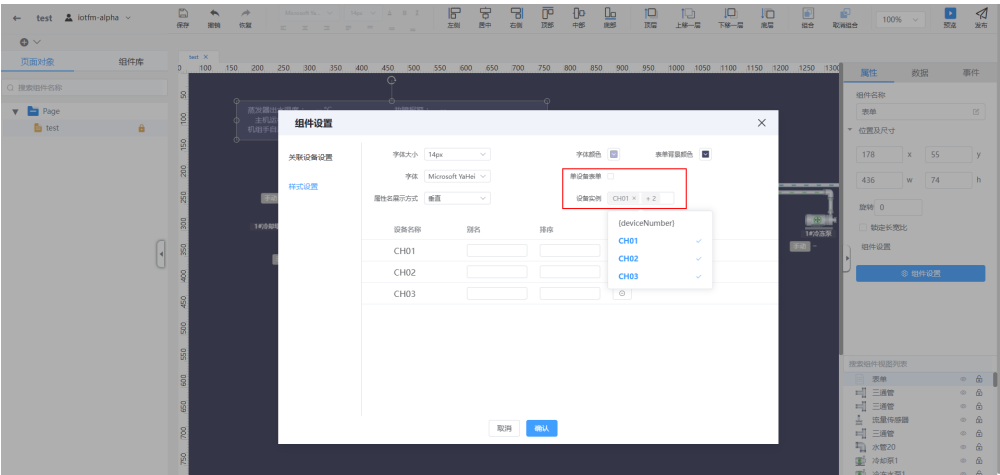
步骤4 拖入“文本增强”组件，配置各设备实例的实时信息。因系统组态可能存在多种设备实例需要展示实时信息，为了使画布更加整洁清晰，可以将文本增强组件设置为透明背景，简化属性点位名称，根据实际需要显示或隐藏名称、文本、按钮。

图 9-48 配置设备属性信息



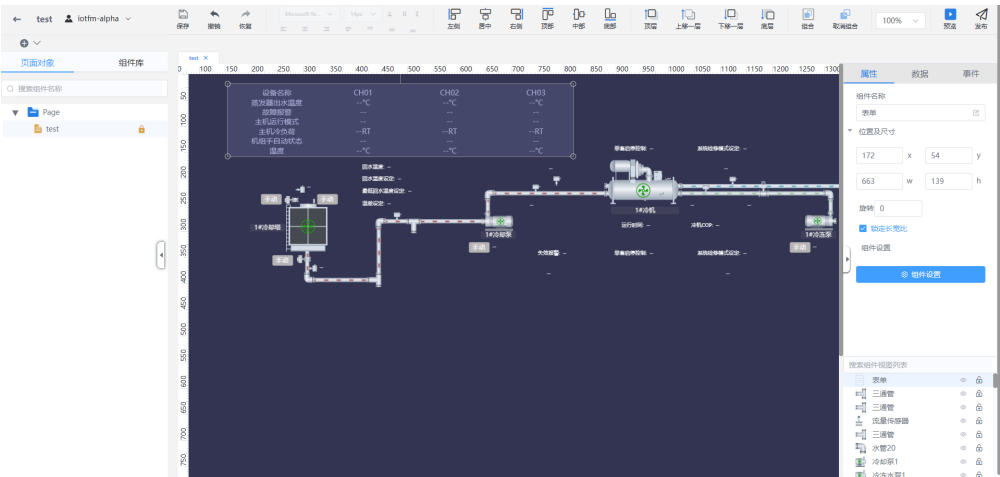
步骤5 如果需要配置整个系统的属性信息，可以拖入“表单”组件对系统属性进行配置，同时也可以去除“单设备表单”的勾选，并在“设备实例”中勾选多个设备，进行属性的统一展示。

图 9-49 配置系统属性信息



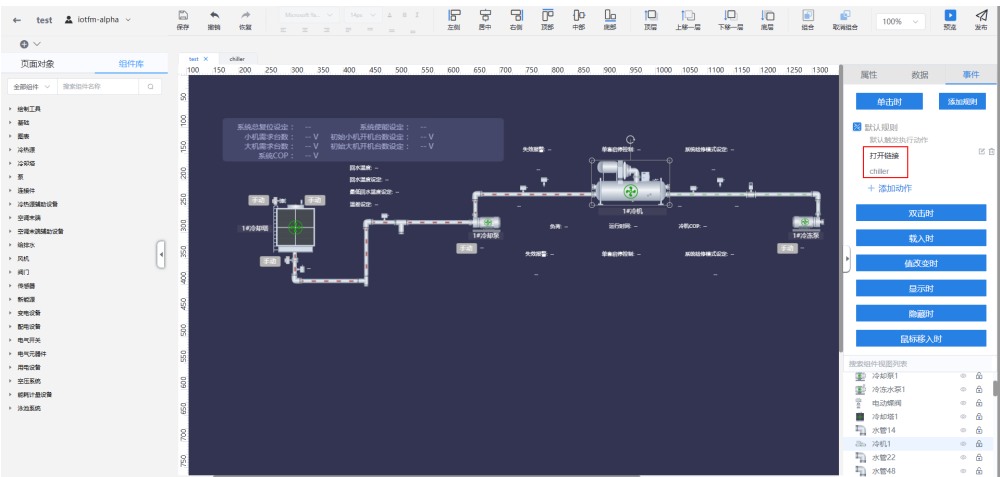
步骤6 配置完成后可以查看表单的展示效果，确定是否需要进行调整。

图 9-50 多设备表单



步骤7 参考[事件配置说明](#)来配置每个组件的单击跳转事件，依次来跳转至设备详情页查看设备的详细信息。

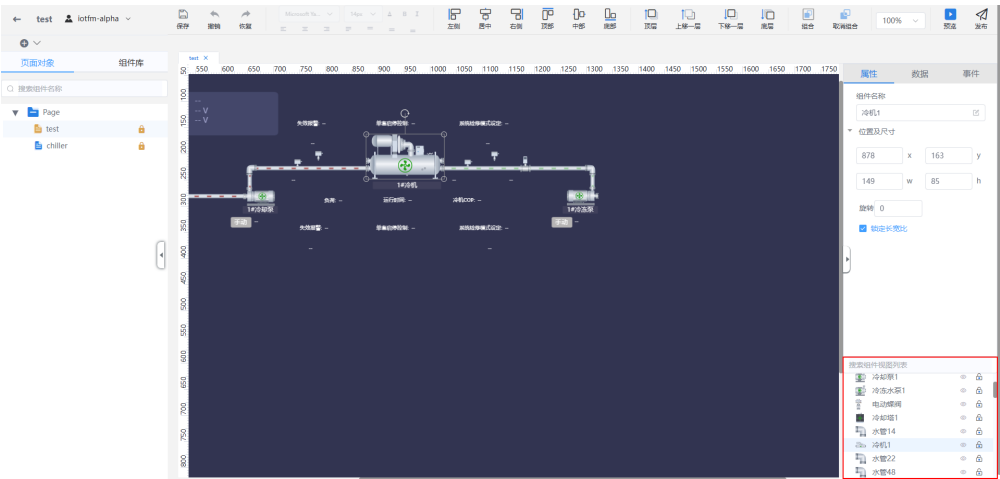
图 9-51 配置组件事件



步骤8 由于系统组态图相对较复杂，可能存在很多管道或线缆对设备进行连接，在组件配置完成之后可能存在部分组件被遮挡无法查看或单击的问题，此时可以在右下角通过组件视图列表来直接定位到具体组件，尽量将需要查看属性或下发指令的组件层级提到

上层，避免发布后因遮挡导致无法操作。同时可以通过  图标显示、隐藏特定组件，或者通过  图标禁止选中特定组件，从而在绘制画布时不会被其他组件所遮挡。

图 9-52 组件视图列表

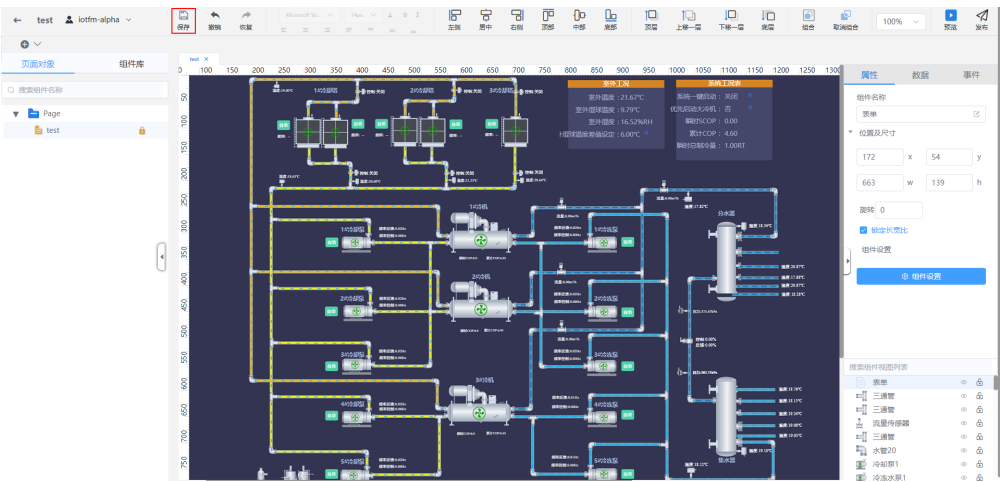


说明

在绘制画布时通过  图标对组件进行隐藏时，预览或发布页同样会生效，因此在配置完成后需要将隐藏的图标重新设为显示状态后再进行保存查看，避免因组件隐藏而无法显示。

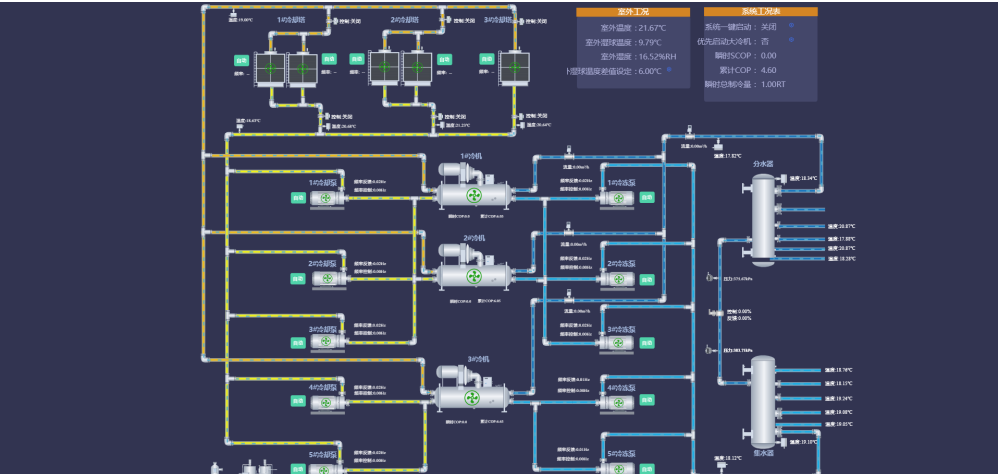
步骤9 在完成页面配置后，单击“保存”按钮完成组态页的保存操作。

图 9-53 保存系统组态图



步骤10 配置完成后，单击右上角“预览”按钮就可以查看当前的配置效果了。

图 9-54 系统组态效果图



----结束

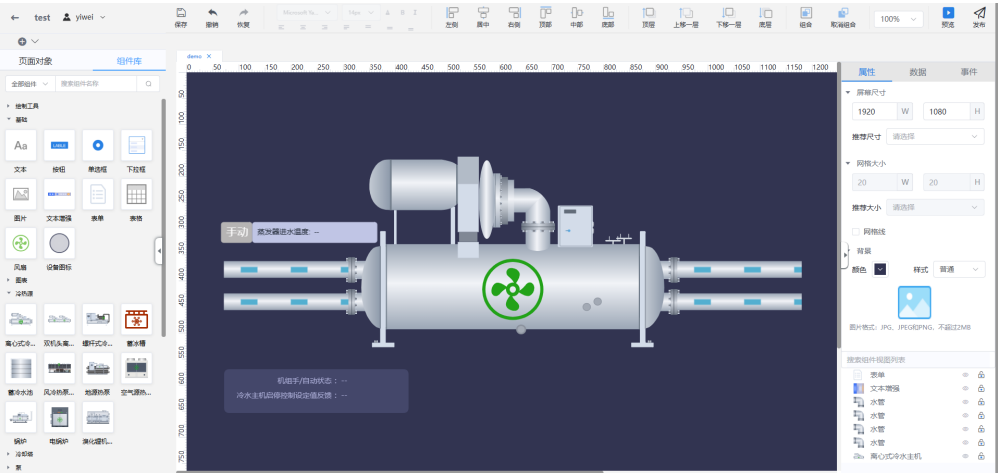
9.1.11 预览发布

预览用于在配置过程中查看当前实际效果，发布则会获取发布地址，用于展示组态图或嵌入园区管理系统中进行查看。

操作步骤

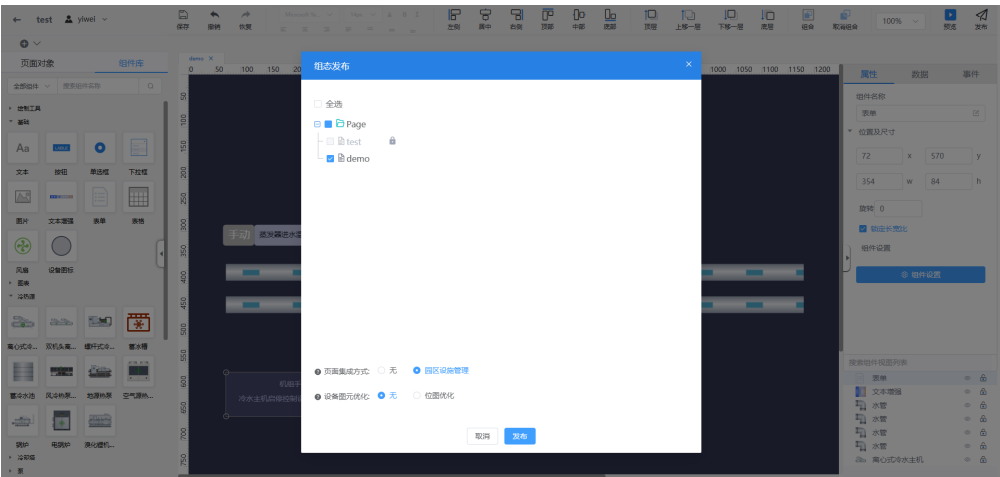
步骤1 组态图配置完成后，单击右上角“预览”按钮就可以查看当前的配置效果了。

图 9-55 预览效果



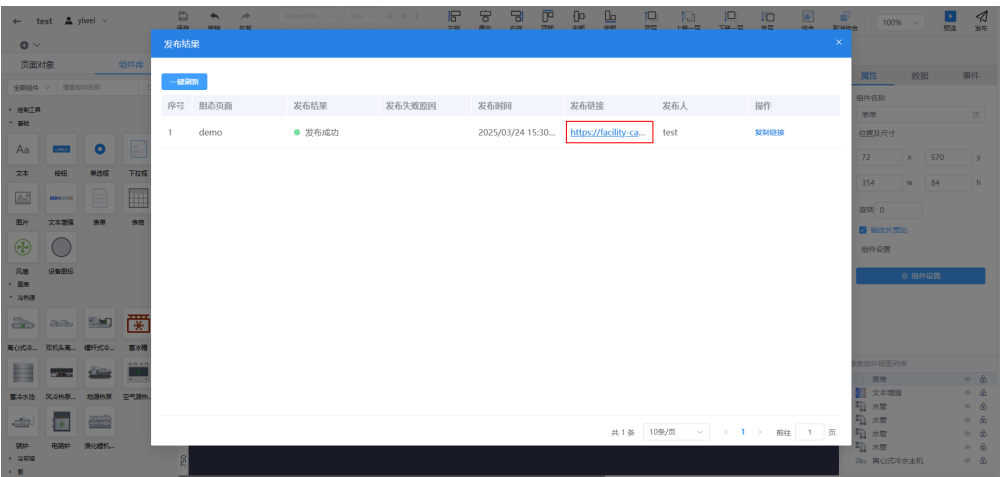
步骤2 预览正常后，单击右上角“发布”按钮打开组态发布窗口，在此处可以勾选需要发布的页面、集成方式、图元优化方式。当需要展示为独立页面进行查看时请选择“无”，若需要嵌入园区页面中进行查看时，请选择“园区设施管理”。

图 9-56 组件发布



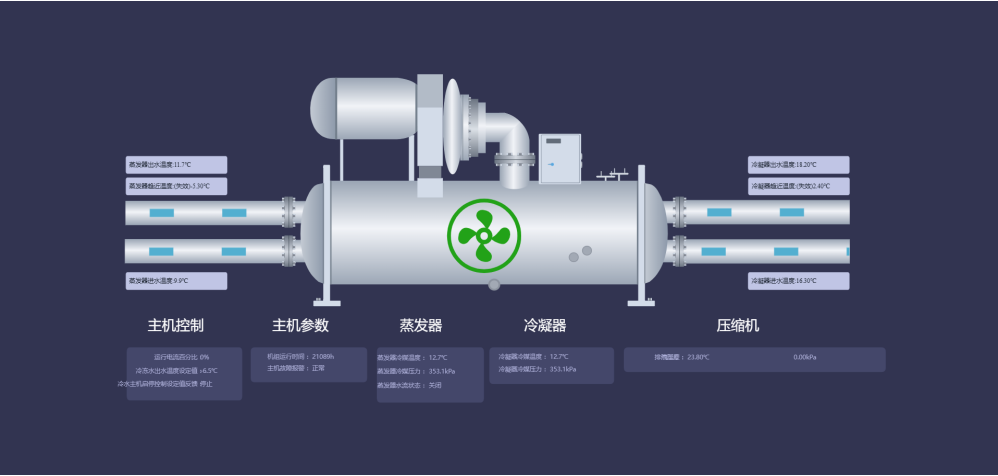
步骤3 完成发布后会显示发布地址，此时可以通过该地址查看组态页发布后的效果。

图 9-57 发布链接



步骤4 设备组态配置时组件设备实例设置的{deviceNumber}通配符，当复制发布页的URL地址进行查看时，需要在后面加上接上“deviceNumber=设备ID”，如：https://***.html?deviceNum=Chiller_CH01，既可以正常查看当前设备实例的实时数据了。若配置的是空间组态或系统组态，设备实例选择的是真实设备ID，则不需要在发布页的URL地址后面添加“deviceNumber=设备ID”参数。

图 9-58 发布效果



步骤5 完成发布后，既可以根据[组态工程配置](#)的设备、空间、系统组态配置流程将组态页面配置到设施云系统中

说明

预览、发布页面支持移动端缩放能力，在配置页面时如需适配移动端，请使用移动设备进行查看。

----结束

9.2 组态管理配置

9.2.1 组态基本功能

基本功能

- 1. 配置组态工具：在组态工具页配置组态图，用于关联具体的设备组态、空间组态、系统组态。
- 2. 配置设备组态：配置单个设备的组态图，直观展示设备关键属性点的运行情况。
- 3. 配置空间组态：配置园区空间平面的组态图，直观地展示照明或其他设备在空间地图上的位置。
- 4. 配置系统组态：配置设备系统的组态图，展示各种设备组成系统的运行情况。

组态工具可用于配置编排例如楼宇自控场景的机电设备、空间及系统组态图，并发布到智能设施云平台。

前提条件

- 1. 设备实例已注册至智能设施云平台平台，参考：《用户指南》中的“注册设备”。
- 2. 在设施云中查看组态页面需具备te_readonly或te_admin角色，组态开发需te_admin角色，参考：《用户指南》中的“角色管理”。

9.2.2 设备组态配置

操作步骤

- 步骤1 依次选择“组态管理 > 设备组态”菜单，进入设备组态配置页面。
- 步骤2 单击“创建设备组态”创建设备组态。
- 步骤3 填写设备组态配置信息，单击“确认”完成配置。

图 9-59 创建设备组态

创建设备组态

* 设备组态名称

* 空间名称

* 组态地址

* 选择产品

尚未选择产品

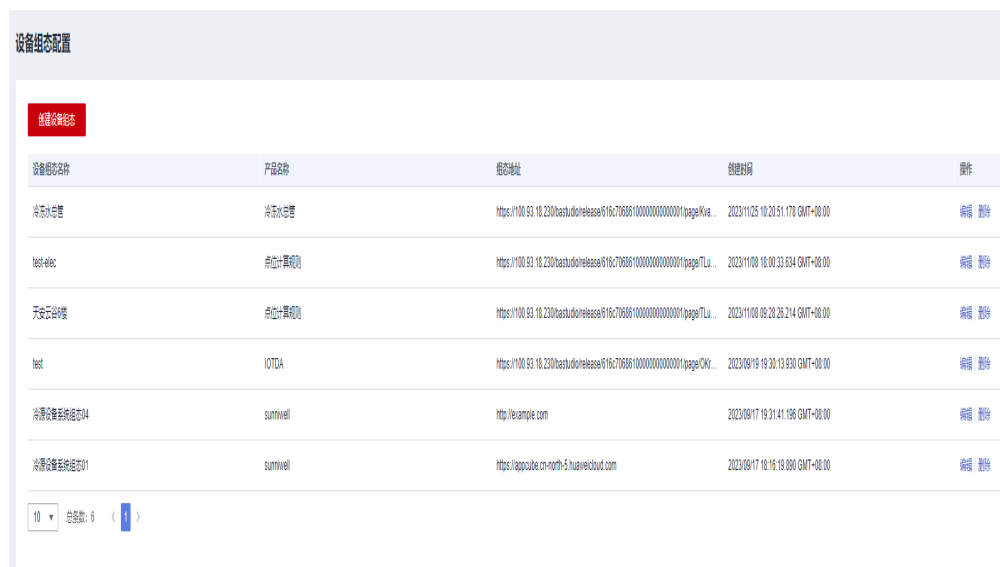
选择产品

表 9-3 设备组态配置项

配置项	说明
设备组态名称	用户自定义输入该设备的组态名称
空间名称	由下拉框选择对应空间
组态地址	配置已发布的设备组态URL
产品	设备对应的产品
设备	若配置在设备实例下，选择已选产品的一个或多个设备实例 须知 - 若不选择设备实例，则所配置的组态对该产品下所有设备实例有效 - 绑定设备实例，则该组态只对所绑定的实例有效

- 步骤4 依次选择“设备管理>设备>所有设备列表>打开设备详情>设备组态”菜单，进入设备组态配置查看页面。

图 9-60 设备组态配置



----结束

9.2.3 空间组态配置

操作步骤

步骤1 依次选择“组态管理>空间组态”菜单，进入空间组态配置页面。

步骤2 单击“编辑”配置空间组态。

步骤3 填写空间组态配置信息，单击“确认”完成配置。

图 9-61 空间组态配置



步骤4 切换至对应空间，并选择“空间平面”，查看该空间组态配置页面。

图 9-62 空间平面



----结束

9.2.4 系统组态配置

系统组态配置生效于工作台-楼宇自控设备系统界面，界面展示支持组态图展示和列表展示两种形式。

操作步骤

- 步骤1 依次选择“组态管理 > 系统组态”菜单，进入设备系统配置页面。
- 步骤2 单击“新建配置”创建设备系统。
- 步骤3 填写设备系统信息，单击“确定”完成配置。

表 9-4 设备系统配置项

配置项	说明
设备系统名称	自定义，填写展示的系统名称。
设备系统类型	选择“楼宇自控”下可配置的设备系统类型。
空间名称	选择配置关联的园区空间。
展示顺序	系统图在对应系统类型显示的顺序。
描述	系统备注
展示方式	选择“组态图展示”或“列表展示”
组态图地址	当展示方式为“组态图展示”时，可在组态图地址栏填写为当前设备系统绘制的组态图发布地址。 注意 组态图页面地址，为组态工具发布页面时完整url，且只能以智能设施云平台 Console域名开头。当展示模式为组态图模式时该字段必填。
产品	当展示方式为“列表展示”时，可选择当前设备系统相关的产品。一个设备系统可最多支持配置10个产品。 说明 为保证能在设备系统列表中正常展示产品设备实例信息，该产品的设备实例要创建到所选择的空下。

配置项	说明
配置展示属性	“列表展示”时，添加产品后，单击“配置展示属性”按钮，在弹出的“选择设备属性”弹框中，可勾选系统当前产品展示的设备属性点位和展示顺序（点位按配置数字从小到大依次展示）。

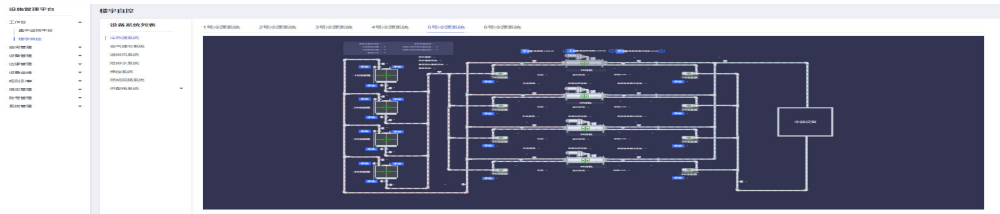
- 步骤4 选择“楼宇自控 > 冷热源系统”，进入冷热源系统页面。
- 步骤5 单击左侧系统名称选择配置的设备系统实例，因同个园区内冷热源系统实例可能有多
个，进入系统后单击上方系统名称页签，可进行切换。
- 步骤6 对于配置为“列表展示”的设备系统，左侧空间树选择对应的空间。
- 步骤7 表格上方下拉选框选择对应的产品后，即可查看到配置的系统信息列表。

图 9-63 楼宇自控



- 步骤8 楼宇自控中展示园区设备系统，通过系统组态图管理设备，可以看到设备组成系统的
关联属性点属性，并进行手动控制。例如：选择“楼宇自控”下“冷热源系统”系
统，可查看对应的设备系统图。如下图以冷热源系统为例。

图 9-64 系统组态图



- 在系统图中展现设备系统的关键属性点，单击设置图标可进行设备控制。
- 单击系统图中展示的设备名称，可进入对应的设备组态图

----结束

10 冷机调优大屏数据获取

10.1 概述

本章节主要介绍调优大屏各数据展示的前置操作步骤，以及如何获取冷机节能中对应的调优大屏页面相关数据如何通过调用API接口获取，方便伙伴把相关数据集成到自己的页面。

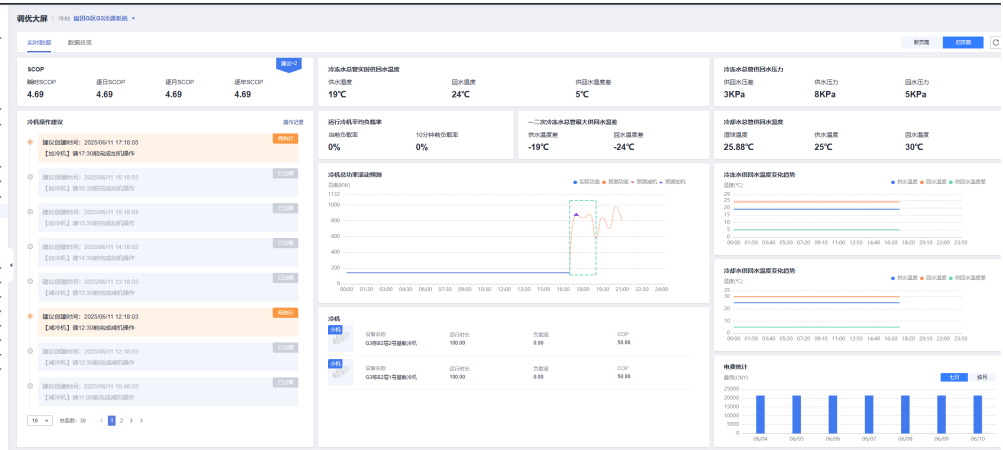
前置条件

1. 获取冷机调优大屏相关数据之前，先要创建好冷站。对应步骤为进入“冷机节能 > 冷站管理”菜单，通过单击“创建冷站”按钮，绑定相关设备后创建冷站。
2. 调用“查询冷站列表”这个接口，获取当前系统中存在的冷站列表，以及对应冷站的ID,也就是接口中返回的`site_id`这种字段对应值。
3. 调用接口中的涉及时间字段的，当前接口对应时间都是零时区的，比如查询“2025-04-03 00:00:00到 2025-04-04 00:00:00”这个时间段在接口对应开始时间要减去8小时后应该为“2025-04-02 16:00:00”，结束时间减去8小时后为“2025-04-03 16:00:00”。

10.2 页面实时数据来源

1. 冷机调优大屏实时数据如下：

图 10-1 冷机调优大屏实时数据



2. 页面SCOP数据如下，该数据来源冷站绑定的冷源系统设备的点位。先通过冷站id调用：《API参考》中的“查询单个冷站信息”接口，返回结果如下：

```
{
  "site_name": "坂田G区G3冷源系统",
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8",
  "zone_id": "1968487eaac0eacb5c2a0197",
  "calendar_id": "196a3a7bd4391a3770d3f009",
  "config": {
    "cold_system_type": "WORK_PARK",
    "min_running_cop": 2,
    "cooling_water_min_supply_temp": 20,
    "cooling_water_max_supply_temp": 37,
    "chiller_power_critical_value": 226.4,
    "season_model_config": {
      "judge_condition": "weightedTemp",
      "weighted_temp": 70,
      "seasons": {
        "WINTER": {
          "min_value": 0,
          "max_value": 8
        },
        "TRANSITION": {
          "min_value": 8,
          "max_value": 16
        },
        "SUMMER": {
          "min_value": 16,
          "max_value": 38
        }
      }
    },
    "morning_peak_time_config": {
      "start_time": "08:00:00",
      "end_time": "09:30:00"
    }
  },
  "init_algorithm_status": "ACTIVE",
  "devices": {
    "coolingTower": [
      "CT-HW-SZ-G3-B2F-001",
      "CT-HW-SZ-G3-B2F-002"
    ],
    "coolDownWaterPump": [
      "CDWP-HW-SZ-G3-B2F-001",
      "CDWP-HW-SZ-G3-B2F-002",
      "CDWP-HW-SZ-G3-B2F-003"
    ],
    "chilledWaterMainPipe": [
      "CWMP-HW-SZ-G3-B2F-001"
    ]
  }
}
```

```
    ],  
    "coolDownWaterMainPipe": [  
      "CDWMP-HW-SZ-G3-B2F-001"  
    ],  
    "chillerWaterPump": [  
      "CWP-HW-SZ-G3-B2F-001",  
      "CWP-HW-SZ-G3-B2F-002",  
      "CWP-HW-SZ-G3-B2F-003"  
    ],  
    "coldSourceSys": [  
      "CSS-HW-SZ-G3-B2F-001" ---冷源系统的设备ID  
    ],  
    "chiller": [  
      "CH-HW-SZ-G3-B2F-001",  
      "CH-HW-SZ-G3-B2F-002"  
    ]  
  }  
}
```

接着根据响应结果获取到的冷源系统对应的设备ID，调用《API参考》中的“查询设备属性快照”接口，返回结果如下，对应SCOP指标用黑色字体标识出来了：

```
{  
  "device_id": "CSS-HW-SZ-G3-B2F-001",  
  "services": [  
    {  
      "service_id": "InfoService",  
      "properties": {  
        "DaySystemCoolingCapacity": 3517.37,  
        "DayPower": 2637.5,  
        "DaySystemCOP": 4.69, ---逐日SCOP  
        "MonthSystemCoolingCapacity": 51526.97,  
        "MonthPower": 38637.5,  
        "MonthSystemCOP": 4.69, ----逐月SCOP  
        "YearSystemCoolingCapacity": 173277.97,  
        "YearPower": 129932.5,  
        "YearSystemCOP": 4.69, ----逐年SCOP  
        "TotalCoolingCapacity": 200.0,  
        "TotalPower": 150.0,  
        "SystemCOP": 4.689333333333333 ---瞬时SCOP  
      }  
    }  
  ],  
  "metadata": [  
    {  
      "service_id": "InfoService",  
      "properties": {  
        "YearSystemCoolingCapacity": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        },  
        "TotalPower": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:42:06.713Z"  
        },  
        "DaySystemCOP": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        },  
        "MonthSystemCOP": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        },  
        "YearSystemCOP": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        },  
        "TotalCoolingCapacity": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:42:06.713Z"  
        },  
        "DaySystemCoolingCapacity": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        },  
        "YearPower": {  
          "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"  
        }  
      }  
    }  
  ]  
}
```

```
    },
    "DayPower": {
      "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"
    },
    "MonthSystemCoolingCapacity": {
      "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"
    },
    "SystemCOP": {
      "timestamp": "2025-06-11T09:41:59.429Z"
    },
    "MonthPower": {
      "timestamp": "2025-06-11T09:35:00.000Z"
    }
  }
}
```

3. 页面上下面这些数据除了“10分钟前负载率”这个指标，其它指标都是通过查询“查询冷站的属性快照”的接口获取。

冷冻水总管实时供水温度			冷冻水总管供水压力		
供水温度	回水温度	供水温度差	供水压差	供水压力	回水压力
19℃	24℃	5℃	3KPa	8KPa	5KPa
运行冷机平均负载率		一二次冷冻水总管最大供水温差	冷却水总管供水温度		
当前负载率	10分钟前负载率	供水温度差	湿球温度	供水温度	回水温度
0%	0%	-19℃	25.77℃	25℃	30℃

查询成功后该接口的响应结果如下，指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8",
  "properties": {
    "chiller": {
      "runningNumber": 2,
      "bigRunningNumber": 0,
      "smallRunningNumber": 2,
      "meanRunningLoad": 0.0, ---当前负载率
      "sumActivePower": 140.0,
      "maxActivePower": 80.0
    },
    "coolingTower": {
      "runningNumber": 2
    },
    "chillerWaterPump": {
      "runningNumber": 3,
      "meanFrequency": 42.0
    },
    "secondChillerWaterPump": {
      "maxFrequency": 0.0,
      "meanFrequency": 0.0
    },
    "coolDownWaterPump": {
      "runningNumber": 3
    },
    "chilledWaterMainPipe": {
      "firstSupplyWaterTemp": 19.0, ---供水温度（冷冻水总管实时供水温度）
      "firstReturnWaterTemp": 24.0, ---回水温度（冷冻水总管实时供水温度）
      "firstSupplyAndReturnTempDiff": 5.0, ----供水温度差（冷冻水总管实时供水温度）
    }
  }
}
```

```
"firstSupplyWaterPressure": 8.0, ---供水压力（冷冻水总管供回水压力）
"firstReturnWaterPressure": 5.0, ---回水压力（冷冻水总管供回水压力）
"firstSupplyAndReturnPressureDiff": 3.0, ---供回水压差（冷冻水总管供回水压力）
"secondSupplyWaterTemp": 0.0,
"secondReturnWaterTemp": 0.0,
"secondSupplyAndReturnTempDiff": 0.0,
"firstSecondSupplyWaterTempDiff": -19.0, ---供水温度差（冷冻水总管实时供回水温度）
"firstSecondReturnWaterTempDiff": -24.0, ---回水温度差（冷冻水总管实时供回水温度）
"totalCoolingCapacity": 200.0
},
"coolDownWaterMainPipe": {
  "supplyWaterTemp": 25.0, ---供水温度（冷却水总管供回水温度）
  "returnWaterTemp": 30.0, ---回水温度（冷却水总管供回水温度）
  "supplyAndReturnTempDiff": 5.0
},
"calendar": {
  "isWorkingDay": true,
  "isWorkingDayAsInt": 1
},
"weather": {
  "currentUVIntensity": 9.0,
  "currentTemp": 32.0,
  "currentWetTemp": 27.087890625,
  "currentHumidity": 69.0,
  "meanWetTemp": 25.765462239583332, ---湿球温度
  "meanTemp": 29.708333333333332,
  "meanUVIntensity": 3.2083333333333335,
  "momentWeightTemp": 29.6025390625,
  "meanWeightTemp": 28.52547200520833,
  "meanHumidity": 74.375,
  "momentUVIntensity": 9.0,
  "momentTemp": 31.0,
  "momentWetTemp": 26.341796875,
  "momentHumidity": 70.0,
  "currentSeasonCode": "SUMMER"
}
}
```

4. 冷机总功率预测对应的数据通过查询“冷站功率滚动预测”接口获取对应数据，对应请求体如下：

```
{
  "end_time": "2025-07-25T15:59:59.000Z",
  "start_time": "2025-07-24T16:00:00.000Z"
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "add_times": [],
  "sub_times": [],
  "all_day_times": [
    "00:00",
    "00:30",
    "01:00",
    "01:30",
    "02:00",
    "02:30",
    "03:00",
    "03:30",
    "04:00",
    "04:30",
    "05:00",
    "05:30",
    "06:00",
    "06:30",
    "07:00",
    "07:30",
    "08:00",
    "08:30",
    "09:00",

```

```
,
    "real_power_list": [ ---实际功率
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        140.0,
        null,
        null,
        null,
        null,
```



```
    "chiller/meanRunningLoad"
  ],
  "start_time": "2025-07-30T00:45:34.540Z" ---系统当前时间对应的零时区时间减去10分钟
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8",
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-07-30T00:45:00.000Z",
      "properties": {
        "chiller/meanRunningLoad": 0.0 ---对应10分钟前负载率
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-07-30T00:50:00.000Z",
      "properties": {
        "chiller/meanRunningLoad": 0.0
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-07-30T00:55:00.000Z",
      "properties": {
        "chiller/meanRunningLoad": 0.0
      }
    }
  ]
}
```

10.3 页面数据总览来源

1. 冷机调优大屏数据总览的页面数据如下：

图 10-2 数据总览页面



2. 冷机总功率这个图上数据是通过调用“查询冷站的属性历史信息”这个接口获取，对应请求体如下：

```
{
  "end_time": "2025-07-30T15:59:59.000Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "limit": 1000,
  "offset": 0,
  "properties_keys": [
    "chiller/sumActivePower",
    "inferenceResult5min/Power",
    "chiller/meanRunningLoad"
  ],
  "start_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z"
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "chiller/meanRunningLoad": 0,    ---冷机负载
        "chiller/sumActivePower": 140,  ---实际功率
        "inferenceResult5min/Power": 604.63 ---预测功率
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-07-29T16:05:00.000Z",
      "properties": {
        "chiller/meanRunningLoad": 0,
        "chiller/sumActivePower": 140,
        "inferenceResult5min/Power": 604.63
      }
    }
  ],
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8"
}
```

3. 冷站优化判断条件这个图上数据也是通过调用“查询冷站的属性历史信息”这个接口获取，对应请求体如下：

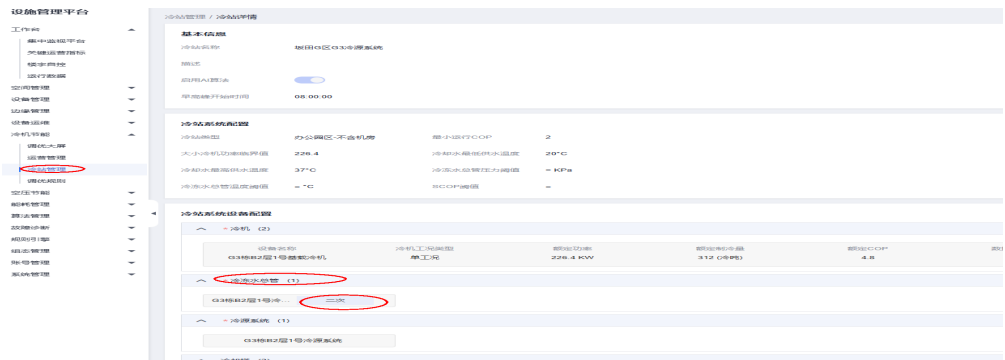
```
{
  "end_time": "2025-07-30T15:59:59.000Z",
  "limit": 1000,
  "offset": 0,
  "properties_keys": [
    "coolDownWaterMainPipe/supplyWaterTemp",
    "coolDownWaterMainPipe/returnWaterTemp",
    "weather/momentTemp",
    "weather/momentHumidity",
    "weather/meanTemp"
  ],
  "start_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z"
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "weather/meanTemp": 27.708333333333332, ---平均温度
        "weather/momentHumidity": 88, ---预测湿度
        "weather/momentTemp": 28 ---预测温度
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-07-29T16:05:00.000Z",
      "properties": {
        "weather/meanTemp": 27.708333333333332,
        "weather/momentHumidity": 88,
        "weather/momentTemp": 28
      }
    }
  ],
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8"
}
```

4. 二次管供回水温度这个图上数据先去冷站管理那找到对应冷站，进入冷站详情页面找到如下图对应的二次冷冻水总管的设备对应的设备ID：

图 10-3 二次冷冻水总管获取



接着拿到这个二次冷冻水总管的设备对应的设备ID去调用“查询设备的属性历史信息聚合结果”接口，对应接口请求体如下：

```
{
  "end_time": "2025-07-30T15:59:59.000Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "property_paths": [
    "InfoService/ChilledWaterSupplyTemp",
    "InfoService/ChilledWaterReturnTemp",
    "InfoService/SupplyAndReturnTempDiff"
  ],
  "start_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z"
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{
  "property_info": [
    {
      "property_path": "InfoService/ChilledWaterSupplyTemp", ---供水温度
      "values": [
        19,
        19
      ]
    },
    {
      "property_path": "InfoService/ChilledWaterReturnTemp", ---回水温度
      "values": [
        24,
        24
      ]
    },
    {
      "property_path": "InfoService/SupplyAndReturnTempDiff", ---供回水温度差
      "values": [
        5,
        5
      ]
    }
  ],
  "timestamps": [
    "2025-07-29T16:00:00.000Z",
    "2025-07-29T16:05:00.000Z"
  ]
}
```

5. 冷站冷量这个图上数据也是通过调用“查询冷站的属性历史信息”这个接口获取，对应请求体如下：

```
{
  "end_time": "2025-07-30T15:59:59.000Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "limit": 1000,
  "offset": 0,

```

```
"properties_keys": [  
  "chilledWaterMainPipe/totalCoolingCapacity",  
  "chilledWaterMainPipe/firstSupplyWaterTemp",  
  "inferenceResult5min/Cooling"  
],  
"start_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z"  
}
```

响应结果如下，对应指标用红色字体标识出来了：

```
{  
  "contents": [  
    {  
      "create_time": "2025-07-29T16:00:00.000Z",  
      "properties": {  
        "chilledWaterMainPipe/firstSupplyWaterTemp": 19, ---实际供水温度  
        "chilledWaterMainPipe/totalCoolingCapacity": 200, ---实际冷量  
        "inferenceResult5min/Cooling": 0.06 ---预测冷量  
      }  
    },  
    {  
      "create_time": "2025-07-29T16:05:00.000Z",  
      "properties": {  
        "chilledWaterMainPipe/firstSupplyWaterTemp": 19,  
        "chilledWaterMainPipe/totalCoolingCapacity": 200,  
        "inferenceResult5min/Cooling": 0.06  
      }  
    }  
  ],  
  "site_id": "196a45737829249d1eb681c8"  
}
```

11 空压调优大屏数据获取

11.1 概述

本章节主要介绍如何获取空压节能中对应的调优大屏页面相关数据如何通过调用API接口获取，方便伙伴把相关数据集成到自己的页面。

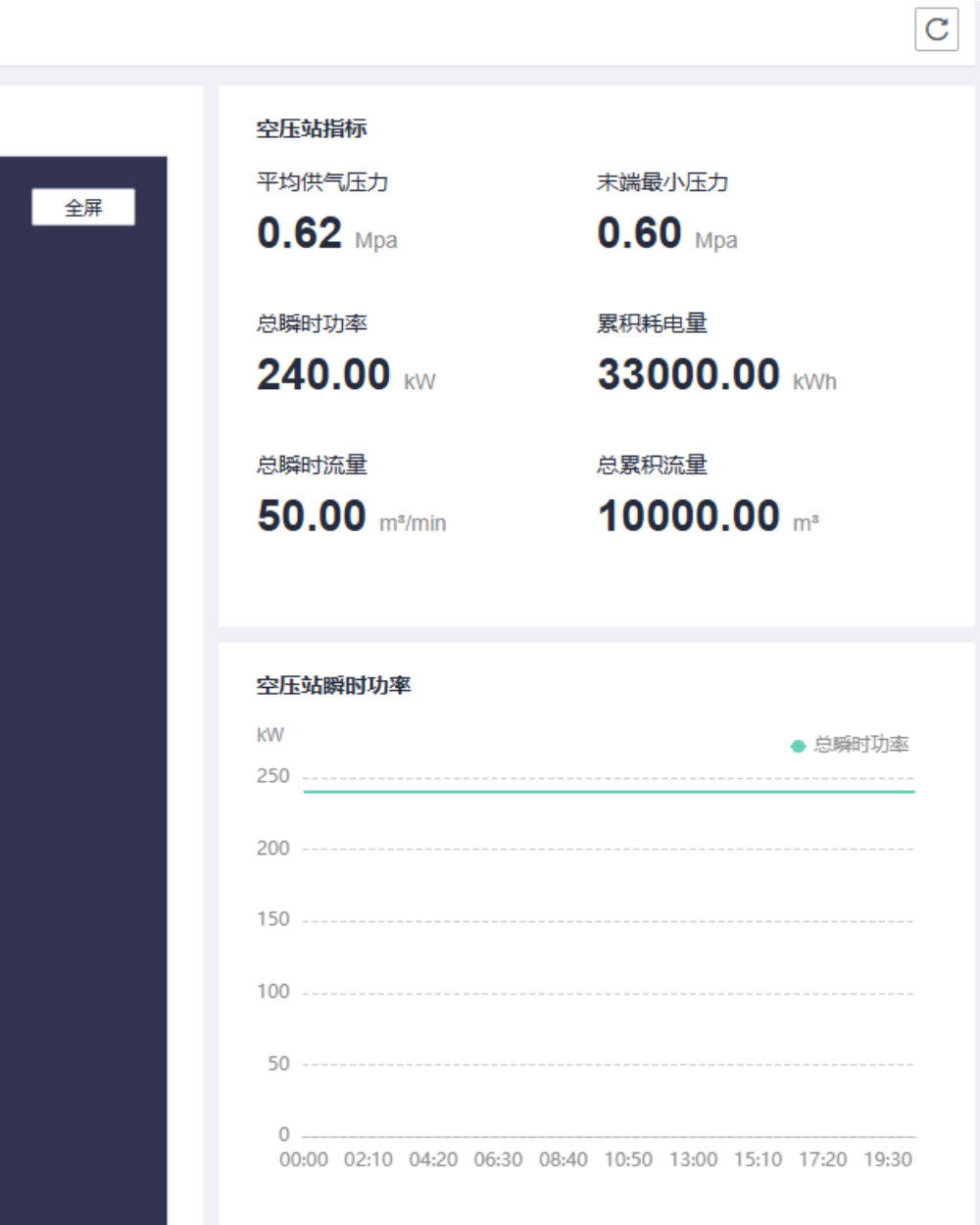
前置条件

1. 获取空压调优大屏相关数据之前，先要创建好空压站。对应步骤为进入“空压节能 > 空压站管理”菜单，通过单击“创建空压站”按钮，绑定相关设备后创建空压站。
2. 调用“查询空压站列表”这个接口，获取当前系统中存在的空压站列表，以及对应空压站的ID,也就是接口中返回的`site_id`这种字段对应值。
3. 调用接口中的涉及时间字段的，当前接口对应时间都是零时区的，比如查询“2025-04-03 00:00:00到 2025-04-04 00:00:00”这个时间段在接口对应开始时间要减去8小时后应该为“2025-04-02 16:00:00”，结束时间减去8小时后为“2025-04-03 16:00:00”。

11.2 页面实时数据来源

1. 页面空压实时数据如下：

图 11-1 空压实时数据



2. 空压指标数据来源“查询空压站的属性快照”这个接口，举例说明接口返回结果如下，空压站这些指标对应就是响应结果中对应的字段值：

```
{
  "site_id": "196618b55e1b070636c64409",
  "properties": {
    "compressorSys": {
      "systemActivePower": 240.0, //总瞬时功率
      "systemCumulativeElectricity": 33000.0, //累计耗电量
      "systemCOP": 0.20833333333333334
    },
    "mainPipe": {
      "sumInstantaneousFlow": 50.0, //总瞬时流量
      "sumCumulativeFlow": 10000.0, //总累积流量
      "meanExhaustPressure": 0.62 //平均供气压力
    },
    "compressor": {
      "runningNumber": 0,
      "sumActivePower": 225.0,
    }
  }
}
```

```
    "sumCumulativeElectricity": 30000.0
  },
  "coldDryer": {
    "runningNumber": 3,
    "sumActivePower": 15.0,
    "sumCumulativeElectricity": 3000.0
  },
  "suctionDryer": {
    "runningNumber": 0,
    "sumActivePower": 0.0,
    "sumCumulativeElectricity": 0.0
  },
  "calendar": {
    "isWorkingDay": true,
    "isWorkingDayAsInt": 1
  },
  "branchPipe": {
    "minEndPressure": 0.6, //末端最小压力
    "maxEndPressure": 0.6,
    "meanEndPressure": 0.6
  }
}
```

3. 下面空压瞬时功率历史数据是调“查询空压站的属性历史信息”接口获取的，格式如下：

对应请求体格式如下，

```
{
  "end_time": "2025-05-13T07:38:38.464Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "limit": 1000,
  "properties_keys": [
    "compressorSys/systemActivePower"
  ],
  "start_time": "2025-05-12T16:00:00.464Z"
}
```

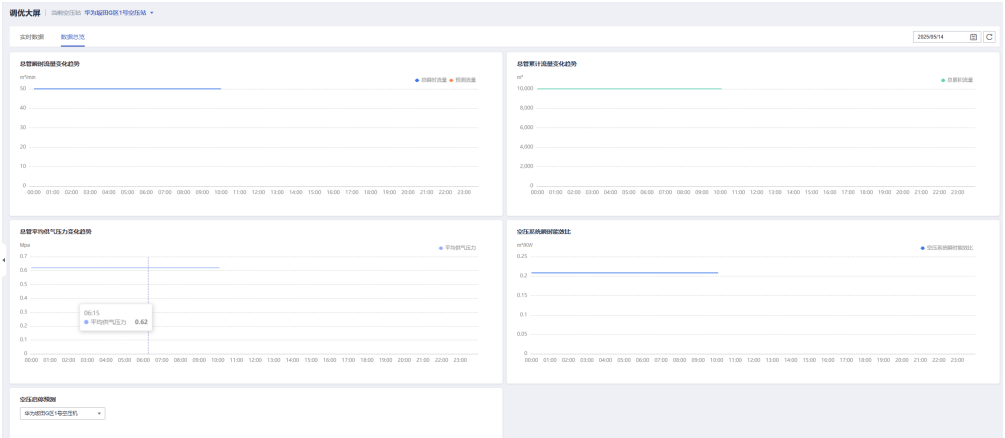
响应结果如下：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-05-12T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "compressorSys/systemActivePower": 240
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-12T16:05:00.000Z",
      "properties": {
        "compressorSys/systemActivePower": 240
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-12T16:10:00.000Z",
      "properties": {
        "compressorSys/systemActivePower": 240
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-12T16:15:00.000Z",
      "properties": {
        "compressorSys/systemActivePower": 240
      }
    }
  ],
  "site_id": "196618b55e1b070636c64409"
}
```

11.3 页面数据总览来源

1. 页面空压数据总览如下：

图 11-2 空压数据总览



2. 总管瞬时流量变化趋势，是调“查询空压站的属性历史信息”接口获取的，举例说明接口请求体和返回结果如下：

请求体：

```
{
  {
    "end_time": "2025-05-14T15:59:59.000Z",
    "group_duration": "PT30M",
    "limit": 1000,
    "properties_keys": [
      "mainPipe/sumInstantaneousFlow"
    ],
    "start_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z"
  }
}
```

响应体：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumInstantaneousFlow": 50
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:30:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumInstantaneousFlow": 50
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-13T17:00:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumInstantaneousFlow": 50
      }
    }
  ],
  "site_id": "196618b55e1b070636c64409"
}
```

3. 总管累计流量变化趋势，是调“查询空压站的属性历史信息”接口获取的，举例说明接口请求体和返回结果如下：

请求体：

```
{
  "end_time": "2025-05-14T15:59:59.000Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "limit": 1000,
  "properties_keys": [
    "mainPipe/sumCumulativeFlow"
  ],
  "start_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z"
}
```

响应体：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumCumulativeFlow": 10000
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:05:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumCumulativeFlow": 10000
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:10:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/sumCumulativeFlow": 10000
      }
    }
  ],
  "site_id": "196618b55e1b070636c64409"
}
```

4. 总管平均供气压力变化趋势，是调“查询空压站的属性历史信息”接口获取的，举例说明接口请求体和返回结果如下：

请求体：

```
{
  "end_time": "2025-05-14T15:59:59.000Z",
  "group_duration": "PT5M",
  "limit": 1000,
  "properties_keys": [
    "mainPipe/meanExhaustPressure"
  ],
  "start_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z"
}
```

响应体：

```
{
  "contents": [
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/meanExhaustPressure": 0.62
      }
    },
    {
      "create_time": "2025-05-13T16:05:00.000Z",
      "properties": {
        "mainPipe/meanExhaustPressure": 0.62
      }
    },
    {

```

```
        "create_time": "2025-05-13T16:10:00.000Z",
        "properties": {
            "mainPipe/meanExhaustPressure": 0.62
        }
    },
    "site_id": "196618b55e1b070636c64409"
}
```

5. 空压系统瞬时能效比，是调“查询空压站的属性历史信息”接口获取的，举例说明接口请求体和返回结果如下：

请求体：

```
{
    "end_time": "2025-05-14T15:59:59.000Z",
    "group_duration": "PT5M",
    "limit": 1000,
    "properties_keys": [
        "compressorSys/systemCOP"
    ],
    "start_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z"
}
```

响应体：

```
{
    "contents": [
        {
            "create_time": "2025-05-13T16:00:00.000Z",
            "properties": {
                "compressorSys/systemCOP": 0.20833333333333334
            }
        },
        {
            "create_time": "2025-05-13T16:05:00.000Z",
            "properties": {
                "compressorSys/systemCOP": 0.20833333333333334
            }
        },
        {
            "create_time": "2025-05-13T16:10:00.000Z",
            "properties": {
                "compressorSys/systemCOP": 0.20833333333333334
            }
        }
    ],
    "site_id": "196618b55e1b070636c64409"
}
```