迅饶
sunfull
专注自控 物物互联

SCADA 软件操作说明书

上海迅饶自动化科技有限公司

目录

1. 产品概述 5
2. 访问与登录 6
3. 软件界面概述 7
4. 功能模块详情 10
4.1 首页 10
4.2 设备 11
4.2.1 表格显示 11
4.2.2 树形显示 14
4.3 报警管理 15
4.4 时间表管理 23
4.5 转发端 25
4.6 可编程 27
4.7 历史数据 31
4.8 报表 34
4.9 工程管理 36

4.10 用户管理 37
4.11 系统设置 40
4.12 组态编辑 41
4.12.1 编辑器界面组成 42
4.12.2 页面管理与页面属性 45
4.12.3 图元与图库 49
4.12.4 控件库 50
4.12.5 动画属性 56
4.12.6 操作链接 67
4.12.7 模板与主题 72
4.12.8 画布缩放与元件对齐 75
4.12.9 示例：打开页面快速查询点位历史数据 77
4.13 三维可视化（X3DView） 78
4.13.1 快速开始 78
4.13.2 场景列表 80
4.13.3 模型管理器 82

4.13.4 场景编辑器 85
4.13.5 控件库 97
4.13.6 动画工作台 102
4.13.7 场景查看器 103
4.13.8 系统设置 104
4.13.9 如何绑定到组态编辑页面 106
4.14 采集端通讯设置说明 109
4.14.1 通讯设置总体流程 109
4.14.2 驱动一览与参数速查 121
4.14.3 OPC 系列 123
4.14.4 Modbus 系列 127
4.14.5 西门子与罗克韦尔 133
4.14.6 BACnet 系列 139
4.14.7 数据库与时序库 144
4.14.8 HTTP 162
4.14.9 SNMP 与 KNXnetIP 166

4.14.10 仿真驱动 Simulator 172

4.14.11 常见问题排查 175

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

1. 产品概述

本公司提供两种形态的 SCADA（数据采集与监控系统）产品，其核心软件功能一致，主要区别在于部署方式与硬件载体：

X2Scada（纯软件版）

- **形态**：一套独立的 Windows 应用程序软件。
- **部署**：安装于用户自备的工控机、服务器或普通 PC 上。
- **特点**：部署灵活，可利用现有计算机资源。

Scada 网关（硬件版）

- **形态**：一款集成了 X2Scada 软件的嵌入式硬件设备。
- **部署**：出厂即用，作为专用网关部署在工业现场。
- **特点**：结构紧凑，运行稳定，专为工业环境设计。

无论您使用的是哪种产品形态，其 Web 操作界面与功能模块均相同。本说明书中关于软件功能的描述同时适用于以上两种产品。

系统核心功能包括：

- **多协议设备接入**：支持采集 PLC、仪表、传感器等多种工业设备数据。
- **可视化组态**：提供丰富的图元库和控件，用于构建监控画面。

- **实时数据监控与告警**：实时显示设备状态，并提供多级报警管理。
- **逻辑控制**：支持 JS 脚本、Python 脚本和图形化逻辑（X2Logic）编程。
- **数据存储与转发**：支持历史数据存储，并可向第三方系统（如 MES、云平台）转发数据。

2. 访问与登录

成功访问后进入系统主界面，常用功能集中在右上角快捷栏。

对于 X2Scada（纯软件版）

1. 在安装本软件的计算机上，直接双击运行 **X2Scada** 应用程序图标。
2. 软件启动后，将在本机开启服务，支持通过浏览器访问操作界面。
3. 默认本地访问地址为：http://127.0.0.1:8868；局域网内其他设备访问时，支持外部访问地址为：http://[电脑 IP 地址]:8868，例如：http://192.168.1.200:8868。

对于 Scada 网关（硬件版）

1. 确保您的计算机与 Scada 网关设备处于同一局域网内。
2. 打开浏览器（推荐 Chrome、Edge 等）。
3. 在地址栏输入网关设备的 IP 地址，格式为：http://[网关 IP 地址]:8868，例

如：http://192.168.1.88:8868。

3. 软件界面概述

成功访问后进入系统主界面，常用功能集中在右上角快捷栏。

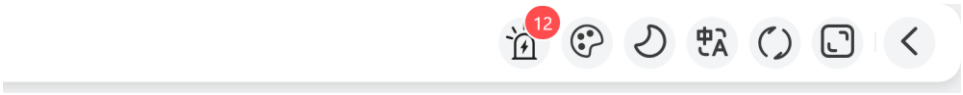


图 3-1　软件主界面右上角快捷功能入口

- **告警提示：右上角以数字徽标显示当前未确认的报警数量，点击后弹出告警抽屉，可切换「实时报警 / 历史报警」查看详情（见图 3-2）。**



图 3-2　告警提示抽屉（实时报警列表）

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

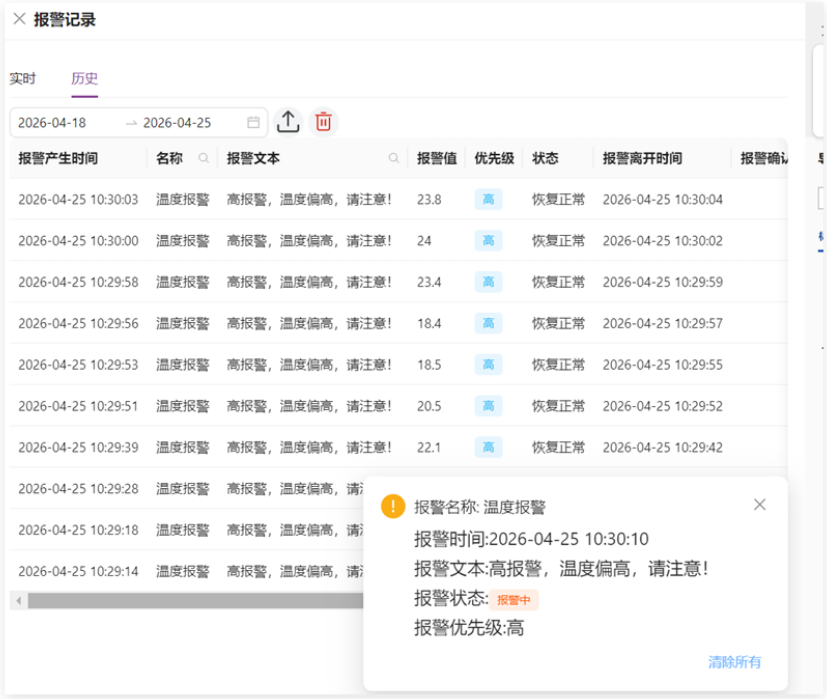


图 3-3　告警提示抽屉（历史报警与报警详情，可确认、导出）

- **主题色**：允许用户自定义软件界面的主题色彩。

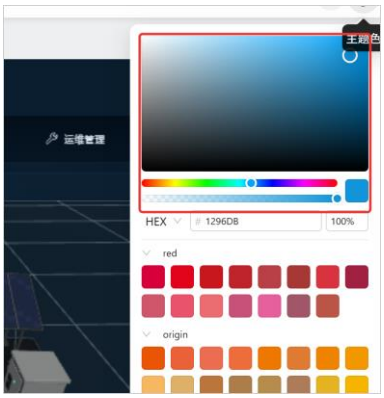


图 3-4　主题色设置面板（HEX 值与预设色块）

- **暗色/亮色模式**：一键切换整体界面的显示主题，适应不同光线环境。

- **语言切换**：支持在中文与英文界面之间切换。

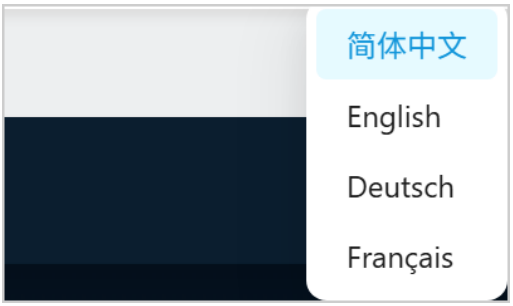


图 3-5　语言切换菜单（中 / 英 / 德 / 法）

- **刷新**：在修改部分配置后，可点击此按钮更新页面状态。

- **全屏**：将组态监控画面以全屏模式显示，专注于 SCADA 关键信息。

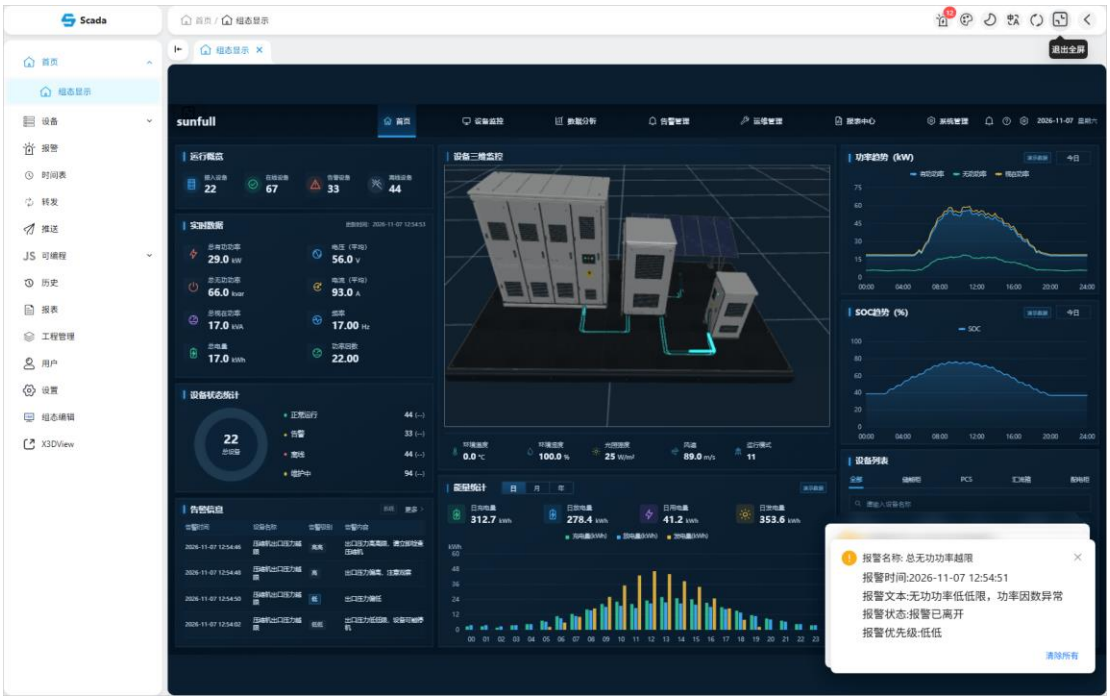


图 3-6　全屏监控模式

- **返回主页：点击后清除本地缓存并进入组态监控画面。该画面仅显示组态**

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

内容，不含后台菜单栏；需重新登录用户账号才能回到工程配置。



图 3-7　返回主页后的组态画面

4. 功能模块详情

4.1 首页

- **功能描述**：系统启动后的默认视图，用于展示用户配置的核心监控组态画面。
- **操作指南**：
  - 首页内容通过在“**组态编辑**”模块中设置为“**首页**”的页面决定。
  - 点击右上角“**全屏**”按钮，可进入全屏监控模式，隐藏浏览器边框。

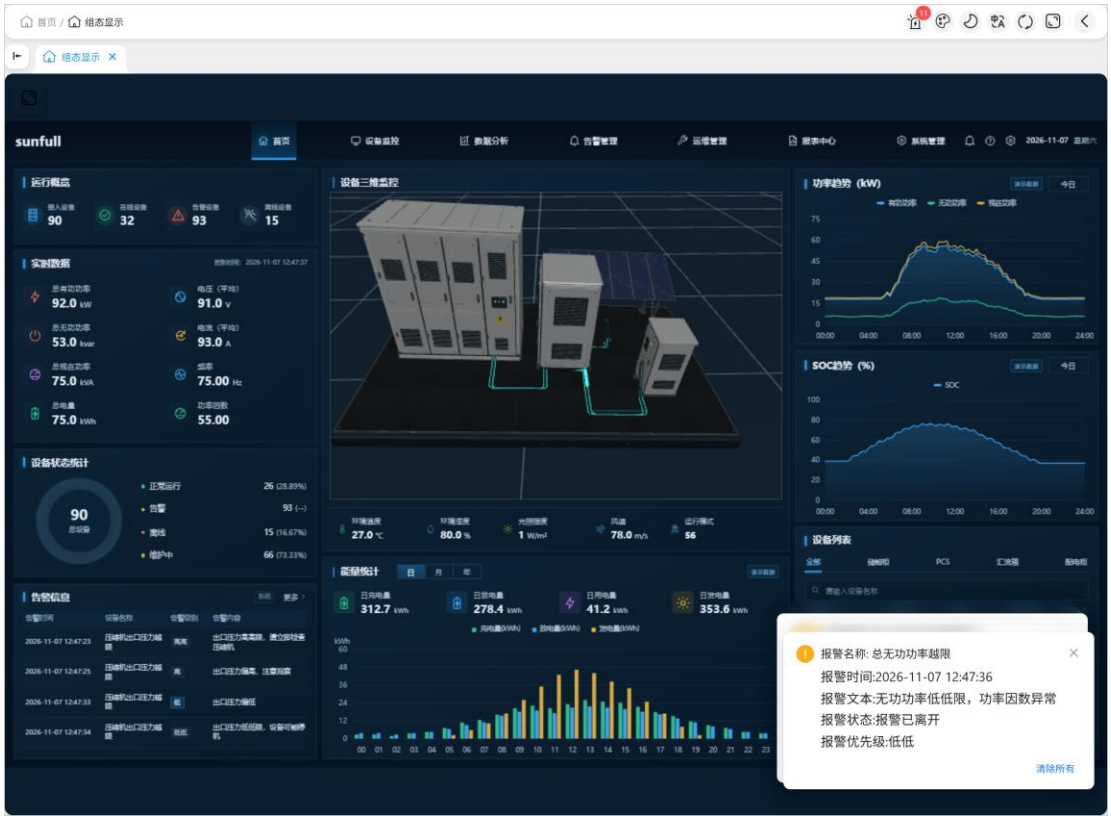


图 4-1-1　首页组态监控画面

4.2 设备

设备模块用于接入和管理采集设备。提供表格显示与树形显示两种视图：表格适合批量配置，树形适合按协议分组监控与诊断。

4.2.1 表格显示

表格显示集中管理所有设备，支持批量启停与删除。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

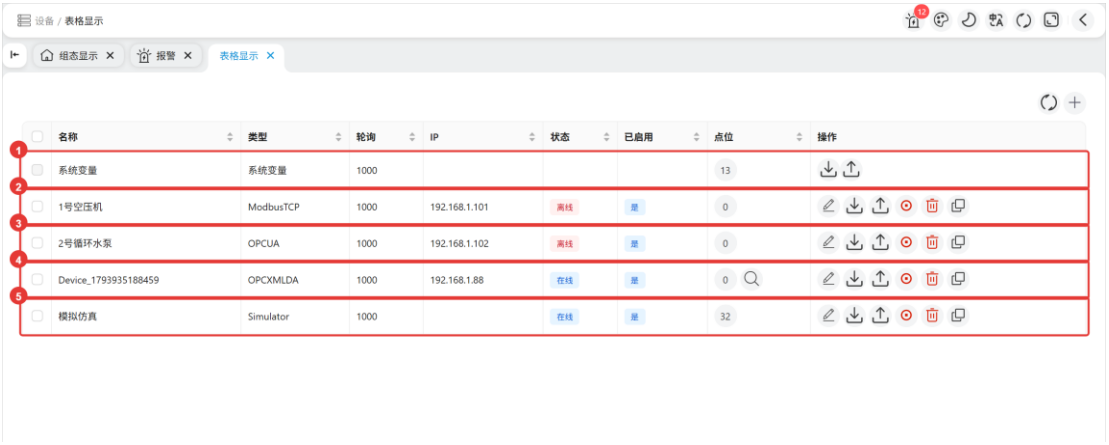


图 4-2-1　设备表格显示（列表化设备概览）

界面与操作特点：

列表化概览：以行列展示设备名称、IP、协议、端口、采集周期等核心参数。

在线状态：图标 / 颜色标签实时显示设备在线、离线。

批量操作：

1. **批量启停：勾选多台设备后批量启动 / 停止通信。**
2. **批量删除：勾选多台设备后批量删除。**
3. **集中配置入口**：
   - 点击设备行「点位」列数字，进入该设备点位管理（添加 / 编辑 / 查看）。



图 4-2-2　点位管理面板（含已建点位）



图 4-2-3　新建点位窗口

- 设备操作列提供「修改」「导入/导出点表」「启停」「删除」。点击「修改」可配置通信参数与历史存储：勾选「历史存储」后设置存储间隔(秒)，

点位数据才会写入历史库。



图 4-2-4　设备编辑 - 历史存储与存储间隔

4.2.2 树形显示

树形显示按协议分组展示设备与点位，适合实时监控与通信诊断。

界面与操作特点:

层级化结构：按「设备 → 点位」展示。

集成化监控与诊断:

点击设备或点位，可在侧边栏查看实时值与更新时间。

提供关键的诊断工具入口，如:

日志和报警消息：查看与该设备的连接记录和错误信息，用于诊断通信故障，以及快速查看该设备触发的实时报警。

采集端日志：查看数据采集模块的运行日志。

转发端日志：查看该设备数据被转发到第三方系统的日志。

快速导航：展开 / 收起节点，快速定位设备与点位。

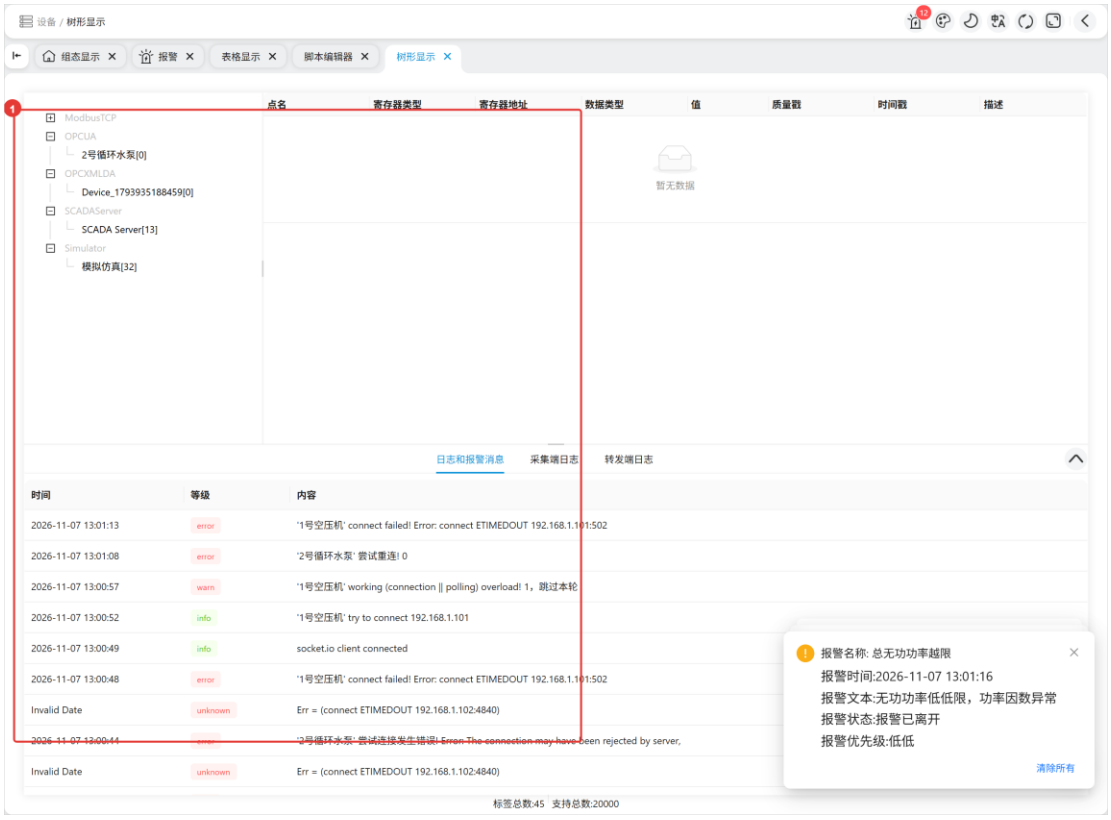


图 4-2-5　设备树形显示（按协议分组）

4.3 报警管理

对异常状态进行定义、监控、记录和通知。

核心子功能：

报警设置：

点击右上角「添加」新建报警。模拟量点位使用范围报警（高高 / 高 / 低 / 低低，填写上下限）；数字量点位使用 0/1 报警：打开高高「报警于 1」表示值为 1 时报警，打开低低「报警于 0」表示值为 0 时报警。选点时在系统点位弹窗中点选设备 → 点位，右侧

表格勾选后点「确定」。



图 4-3-1a　模拟量范围报警配置（高高/高/低/低低 上下限）

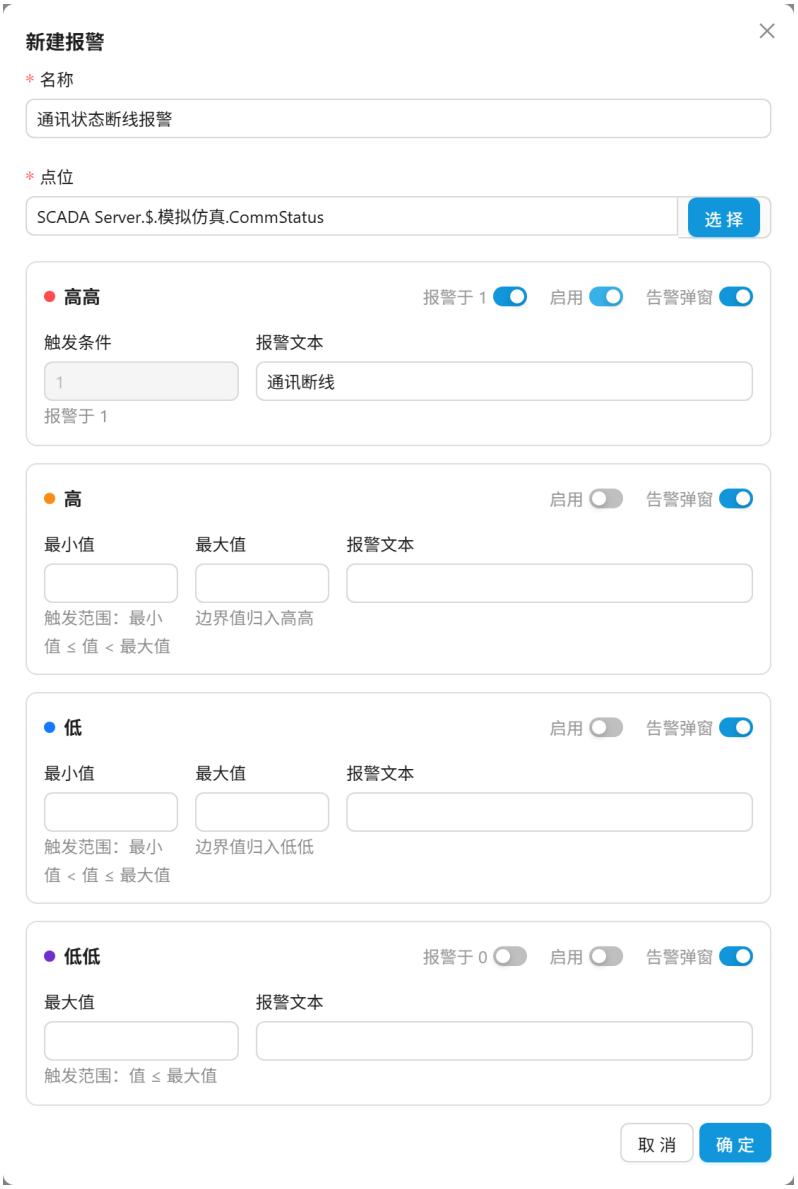


图 4-3-1b　数字量 0/1 报警配置（高高=报警于 1，点位 CommStatus）

状态事件:

状态事件用于记录点位值变化所对应的状态文本，只写入记录，不弹窗、不确认，也不计入报警统计，适合档位切换、工况变更等需要留痕但无需值班确认的场合。

在「报警」页面切换到「报警状态事件」标签页，可查看已配置的状态事件，列表显示名称、点位名称、状态规则与启用状态。



图 4-3-2　报警状态事件列表（名称 / 点位名称 / 状态规则 / 启用）

点击「添加」新建状态事件：填写名称并选择点位，在「状态规则」中逐条添加范围规则，每条规则填写范围上下限与对应的状态文本。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com



图 4-3-3　新建状态事件（多条范围规则与状态文本）

规则按顺序匹配，命中的第一条决定状态文本；未命中任何规则时不写入记录；同一时刻每个点位只保留最新状态。

报警一览:

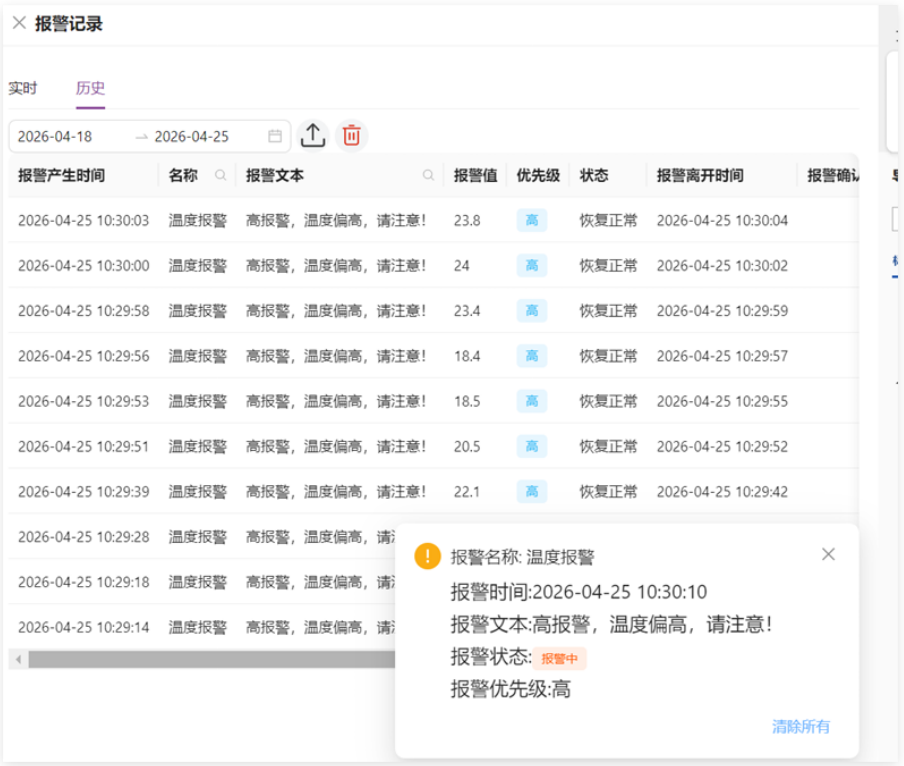
报警一览从右上角数字徽标进入，集中显示实时报警与历史报警，支持确认、筛选与导出。



图 4-3-4　右上角报警数字徽标



图 4-3-5　报警一览抽屉（实时报警列表）



技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

图 4-3-6　告警提示抽屉（历史报警与报警详情，可确认、导出）

推送管理：

配置报警信息的对外推送渠道。

推送管理目前支持三种方式：企业微信机器人（WeChatRobot，推送到工作群）、微信公众号（WeChatAccount，模板消息）、微信小程序告警（WeChatMiniProgram）。新建推送时先选方式，再填写对应参数，并可按报警等级过滤。微信小程序告警的「IP 地址」只填 IP 或域名（如 www.basiiot.com），不要带端口号；端口由系统按协议自动处理。



图 4-3-7　推送方式一：企业微信机器人



图 4-3-8　推送方式二：微信公众号



图 4-3-9　推送方式三：微信小程序告警

4.4 时间表管理

实现基于时间的自动控制任务。

时间表分两种类型：定时群控（setValue）在每周指定时刻对点位写固定值，适合定时开关机；

时间段群控（setTimeRangeValue）在起始到结束时间段内持续写值，适合时段运行

与心跳。新建时先在「类型」下拉中选择。



图 4-4-1　定时群控（setValue）



图 4-4-2　时间段群控（setTimeRangeValue）

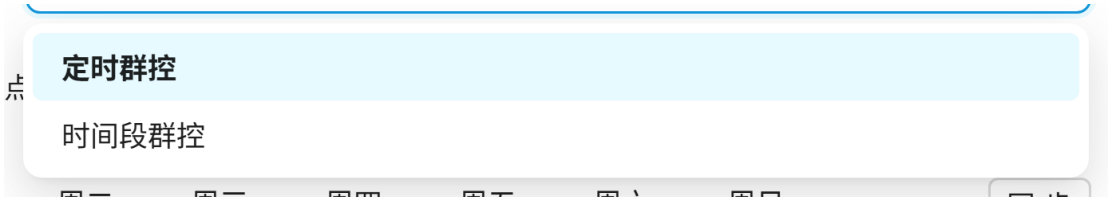


图 4-4-3　时间表类型下拉（定时群控 / 时间段群控）

4.5 转发端

将系统采集的数据实时转发到第三方平台或数据库。

转发端支持 MQTT、MySQL、SQL Server、PostgreSQL、InfluxDB、OPC UA 六种协议。新建时先在「类型」下拉中选择协议，再填写连接参数与转发的点位。

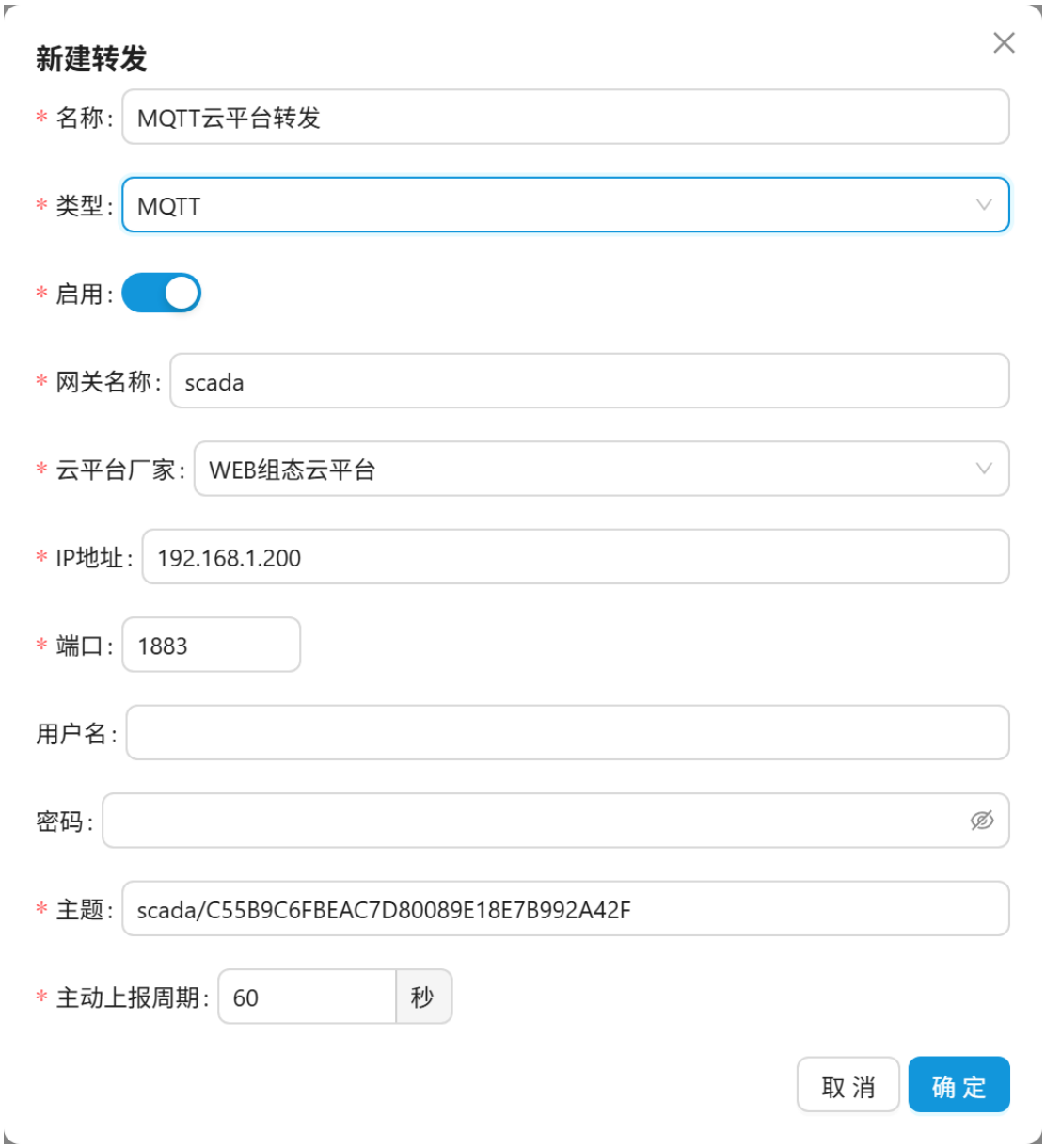


图 4-5-1　转发端 MQTT 配置

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

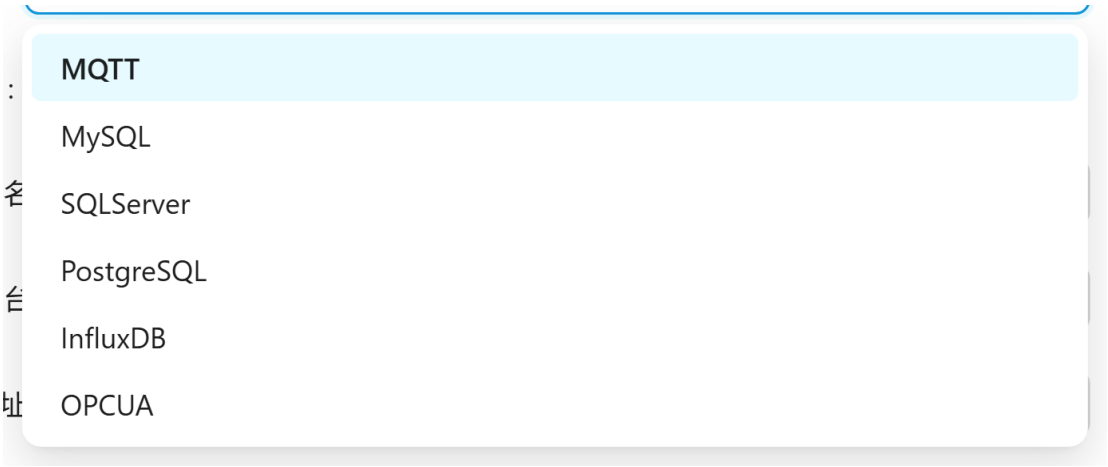


图 4-5-2　转发协议下拉（MQTT / MySQL / SQL Server / PostgreSQL / InfluxDB / OPC UA）

4.6 可编程

提供 JS / Python / X2Logic 三种自定义逻辑方式。

- **JS 编程**:

支持使用 **JavaScript (ES6)** 语法编写自定义逻辑脚本。

内置 SCADA API：ReadFromTag("设备.点位") 读取点位值；WriteToTag("设备.点位", value) 写入点位值。编辑器输入函数名前缀会自动补全 API 与点位名（有提示函数和点名功能），右侧 SCADA API 面板可搜索函数签名。其他常用 API：MoveValue、HttpGet / HttpPost、GetJSONData、SendTextToPort、window.alert。

支持脚本按**循环、定时、变化触发**等多种方式执行。

提供**调试输出**窗口，便于开发时排查逻辑错误。

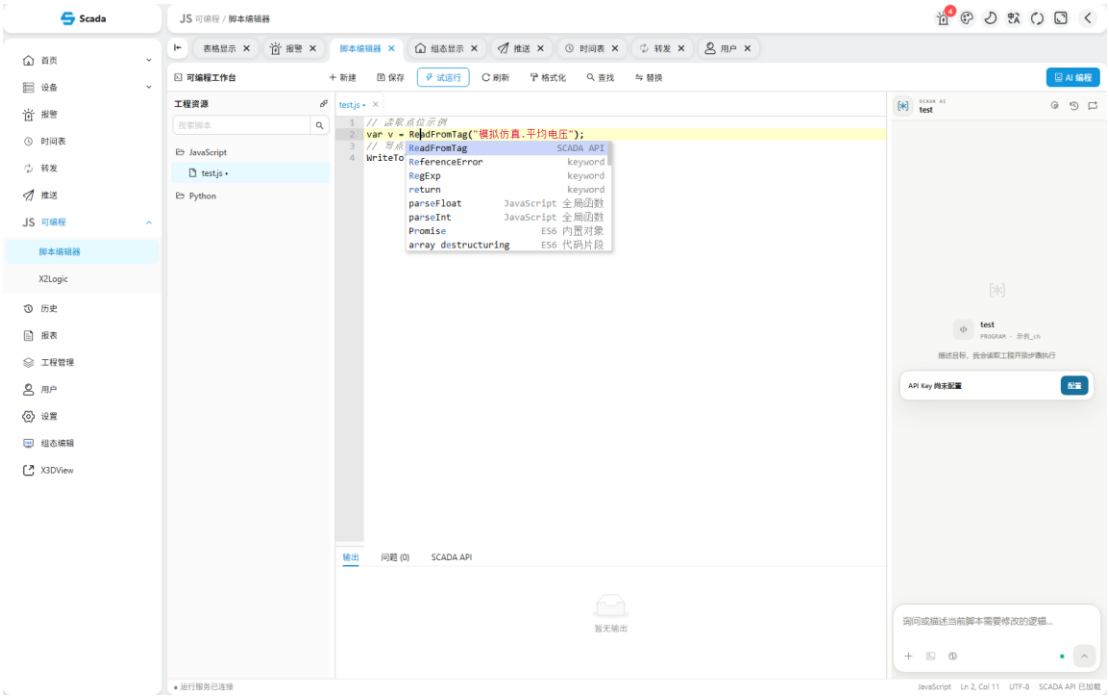


图 4-6-1　JavaScript 脚本编辑器

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

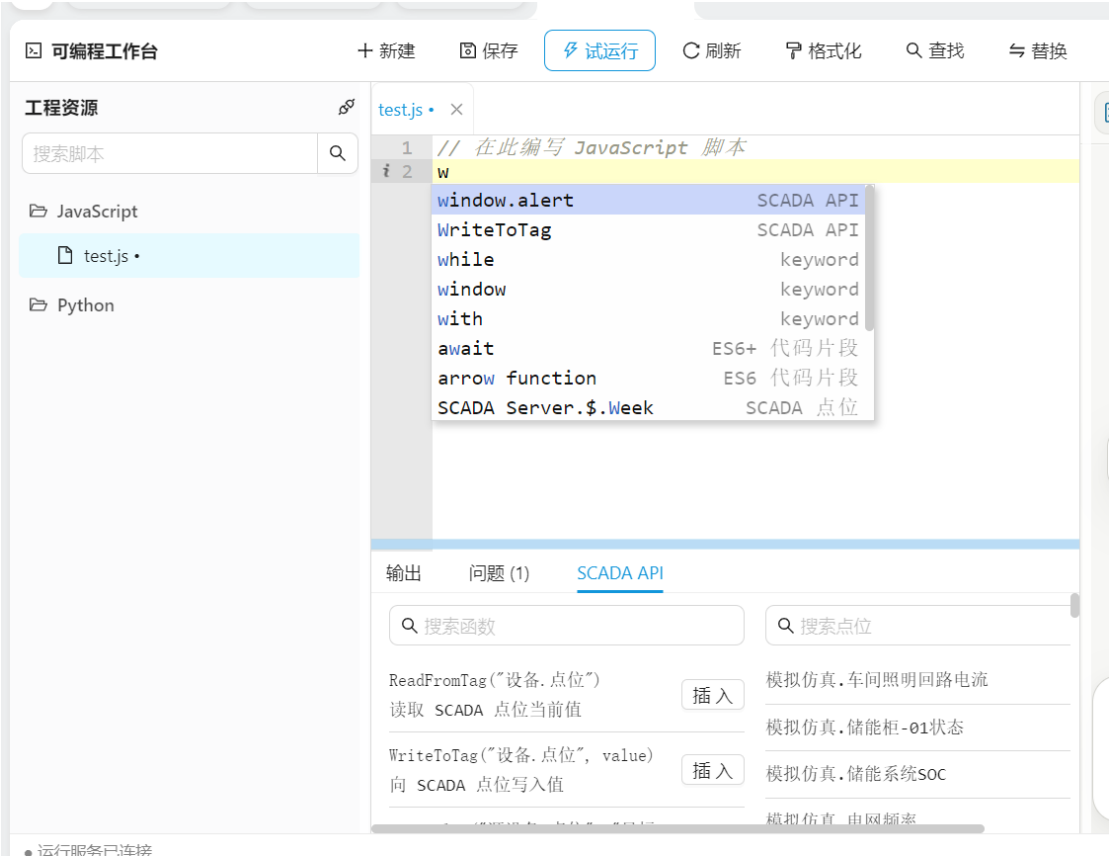


图 4-6-1a　自动补全提示

- **Python 编程**:

支持使用 **Python3** 语法编写自定义逻辑脚本。

Python 同样内置 ReadFromTag / WriteToTag 等函数，编辑器提供 API 与点位自动补全。

支持脚本按**循环、定时、变化触发**等多种方式执行。

提供**调试输出**窗口，便于开发时排查逻辑错误。

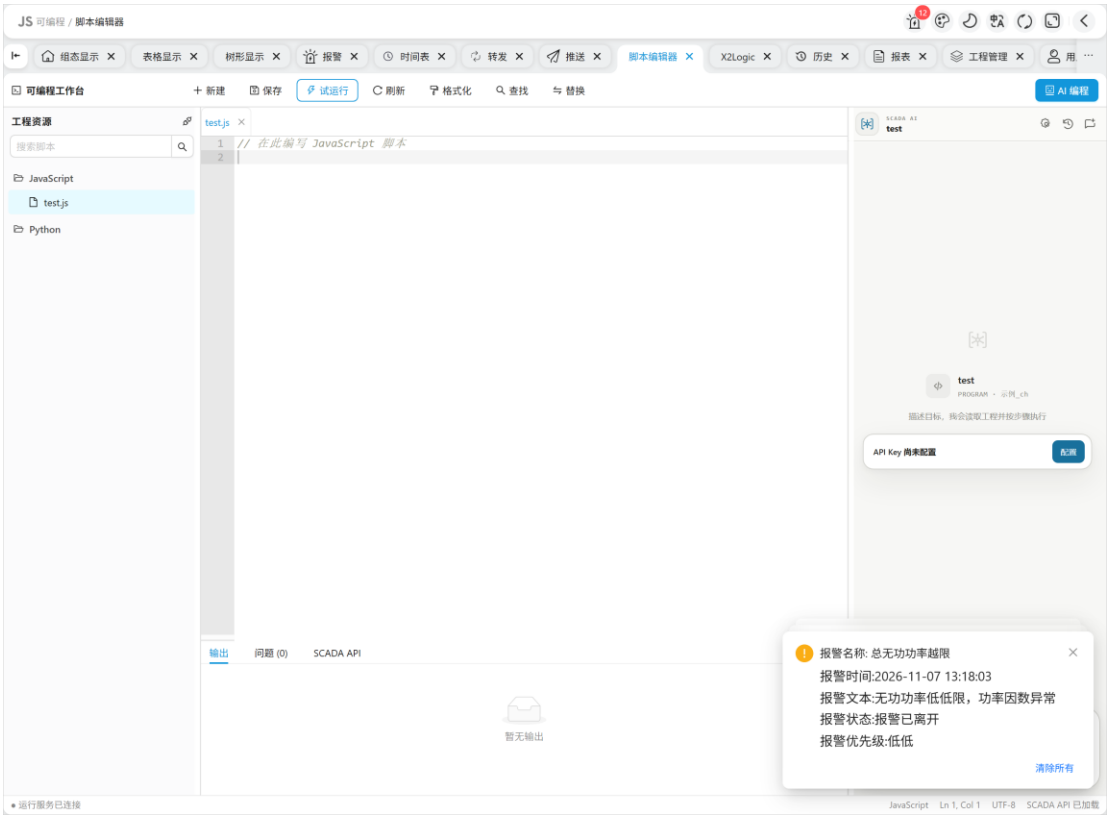


图 4-6-2　Python 脚本编辑器

- **X2Logic：**

图形化逻辑编程工具，采用“**拖拽节点 + 流式连线**”的方式，降低编程门槛。

内置大量功能模块（如**逻辑判断、PID 调节、数学运算、报警管理、数据存储**等），无需编写代码即可实现复杂逻辑。

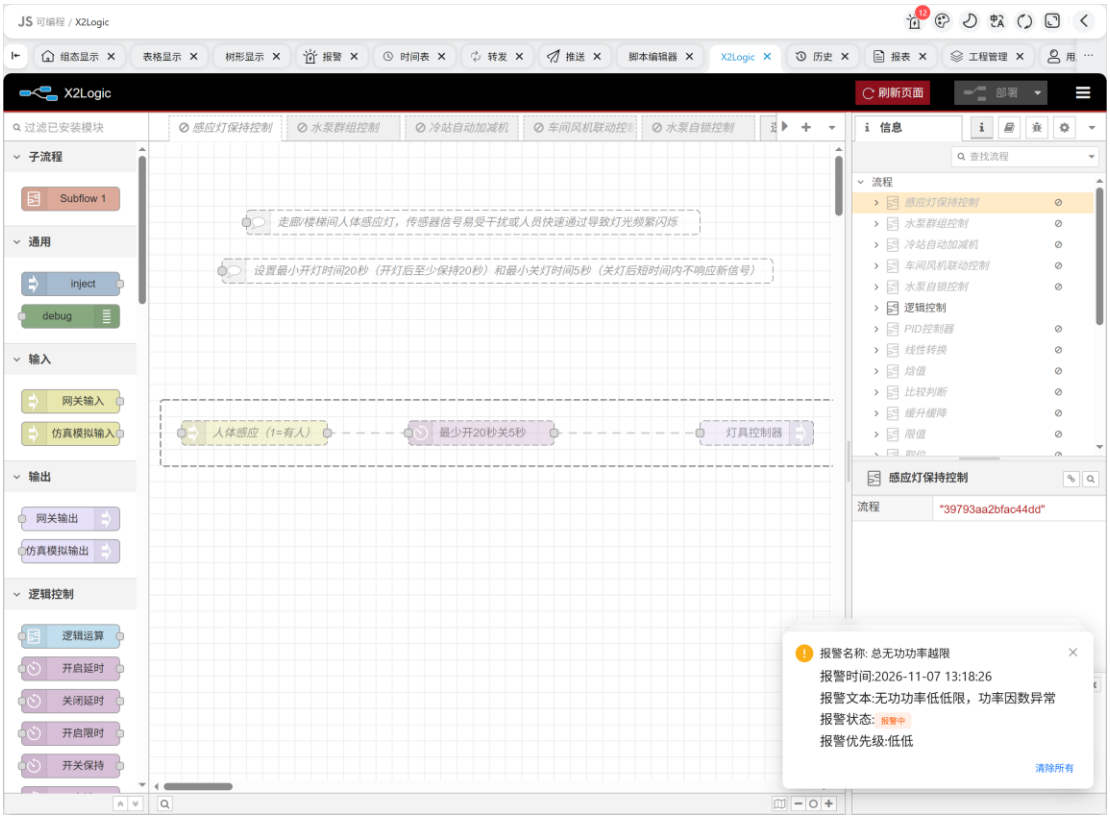


图 4-6-3　X2Logic 图形化逻辑编程

注：网关数据采集：可拖入 “网关输入” 模块获取 SCADA 平台内的设备点位数据，网关地址填写 127.0.0.1:8868 即可搜索并绑定 SCADA 下的所有设备点位，实现数据的无缝接入与实时读取

4.7 历史数据

查询、展示和导出点位的历史记录，用于趋势分析与故障追溯。

前提：在「设备 → 表格显示」中编辑设备，勾选「历史存储」并设置存储间隔（秒）；模拟仿真驱动另有「存储间隔（分）」参数。只有开启存储的点位才能查询历史。



图 4-7-1　历史数据查询（条件、趋势与三种选点视图）

按点位与时间范围查询，结果以趋势图 / 表格呈现，支持导出。

选点弹窗提供三个视图：设备视图（按设备分组）、驱动视图（按协议/驱动分组）、自定义视图（可新建根节点手动组织常用点位）。点树节点加载右侧表格，勾选后点「确定」完成选择。

自定义视图点击「启动编辑」后可添加根节点、绑定点位，保存后在查询页直接选用。

保存后选择节点，即可快速查到自定义绑定点位的历史数据。



图 4-7-1a　设备视图选点

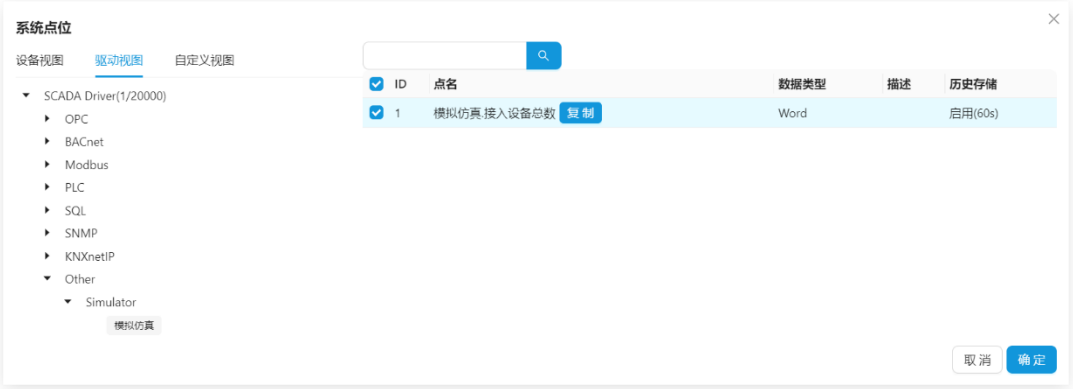


图 4-7-1b　驱动视图选点



图 4-7-1c　自定义视图



图 4-7-1d　自定义视图编辑（添加根节点）

4.8 报表

对系统内已开启历史存储的点位数据，提供可视化报表生成与导出能力，支持自定义报表模板、按时间维度查询并导出结构化数据报表。

核心子功能：

报表模板配置：可下载系统提供的示例报表模板，根据业务需求修改点位绑定、数据字段（如首值 / 末值 / 最大值 / 最小值）与格式，上传自定义模板后，通过时间范围筛选即可快速生成并导出所需报表文件，实现数据的高效统计与归档。

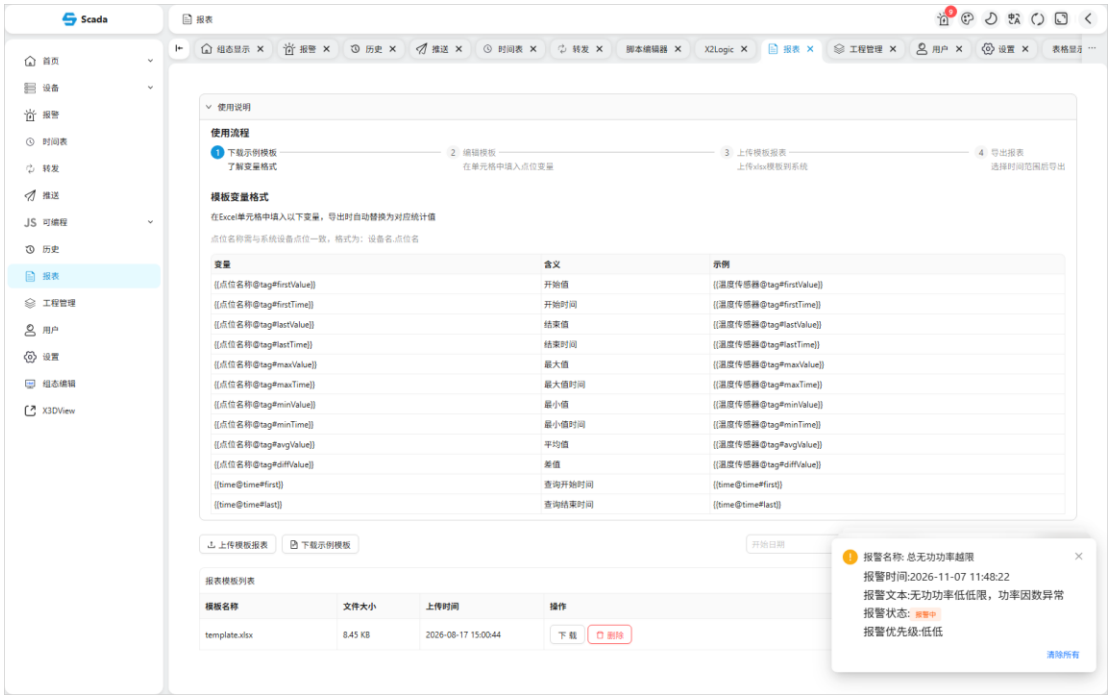


图 4-8-1　报表管理（报表模板列表）

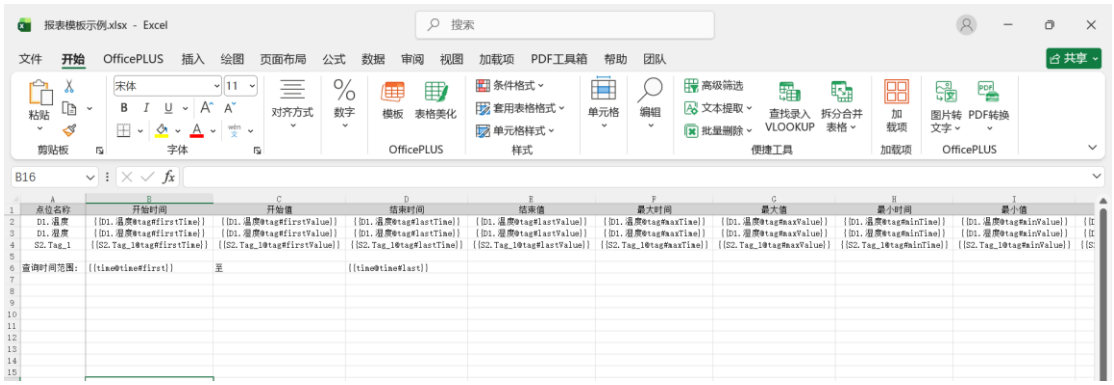


图 4-8-2　报表模板示例

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

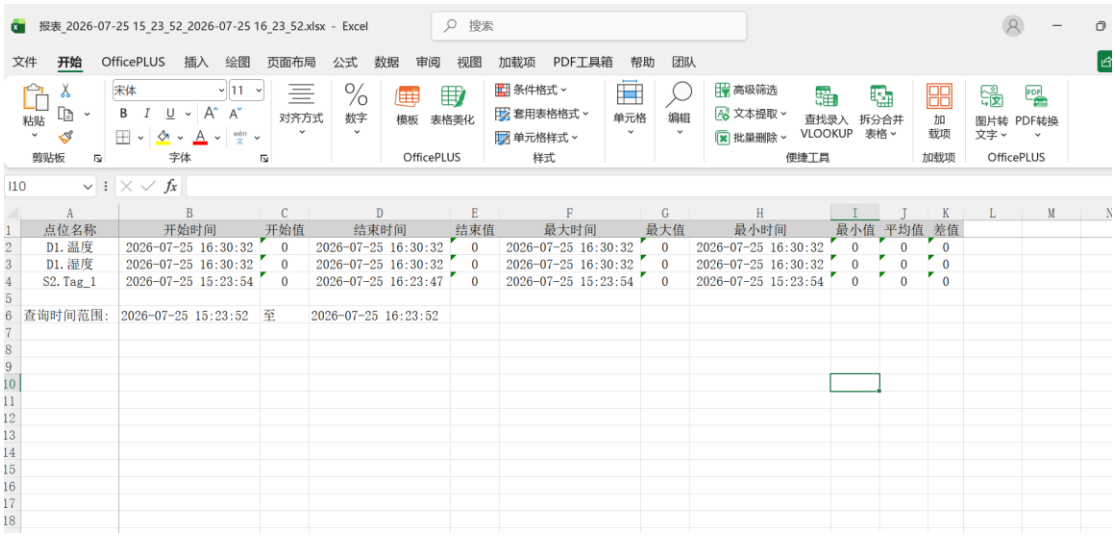


图 4-8-3　报表数据查询与导出

4.9 工程管理

对系统内的所有工程配置进行集中管理与维护。

可**新建工程**、**保存当前工程**、**工程另存为**与**备份工程**；可一键导出当前所有配置为**工程压缩包**，也可导入已有工程压缩包快速恢复或迁移配置（导入操作将覆盖当前所有配置）；支持工程列表的打开、重命名、删除，以及**清空当前工程**，实现多项目的高效管理与配置快速切换。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

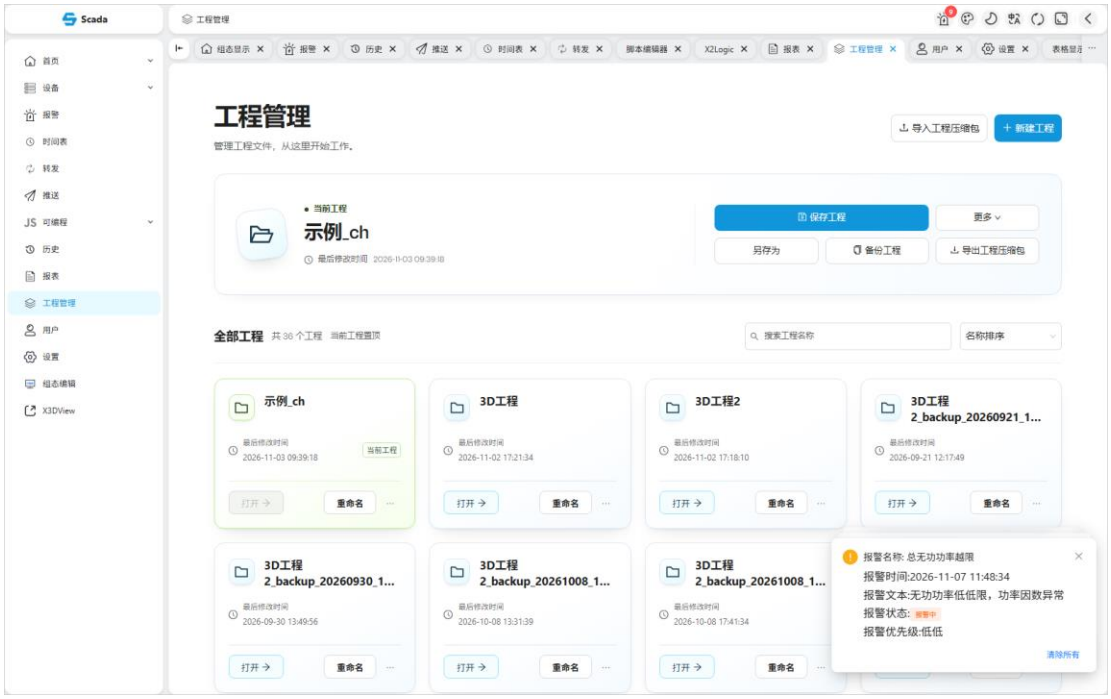


图 4-9-1　工程管理

4.10 用户管理

进行系统级的配置、维护和用户权限管理。

核心子功能：

用户管理：支持创建和管理用户账户，可设置用户名、密码、昵称及组态退出时间，并分配预设权限组（**普通用户 / 操作员 / 管理员**）；支持通过用户组批量管理权限，实现多用户权限的统一配置。

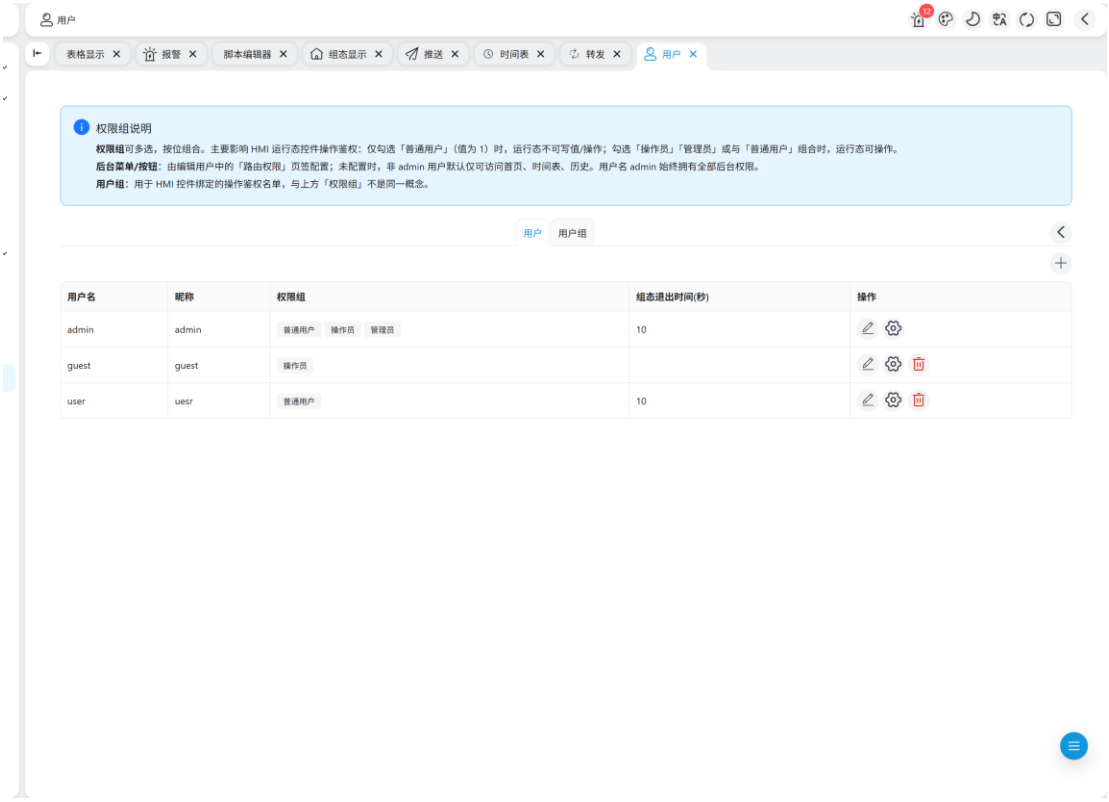


图 4-10-1　用户列表



图 4-10-1a　编辑用户（基本信息 / 权限组）



图 4-10-1b　路由权限分配（每条路由可配增/删/改/查）

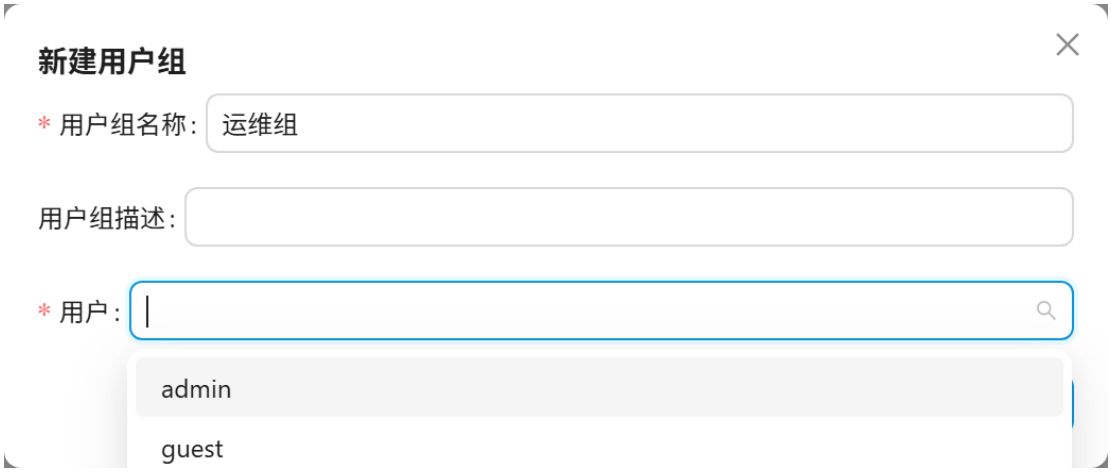


图 4-10-1c　新建用户组并绑定用户

权限分配：点击用户行「修改」，在弹窗「路由权限」页签中勾选可访问的菜单，每条路由可单独配置增 / 删 / 改 / 查。未配置时非 admin 用户默认仅可访问首页、时间表、历史；admin 始终拥有全部权限。

用户组：在「用户组」页签新建用户组并绑定用户，用于 HMI 控件操作鉴权（与权限

组是两个概念)。组态画面中的写值控件可绑定用户组,运行时需登录且权限匹配才可操作,登录超时自动退出。

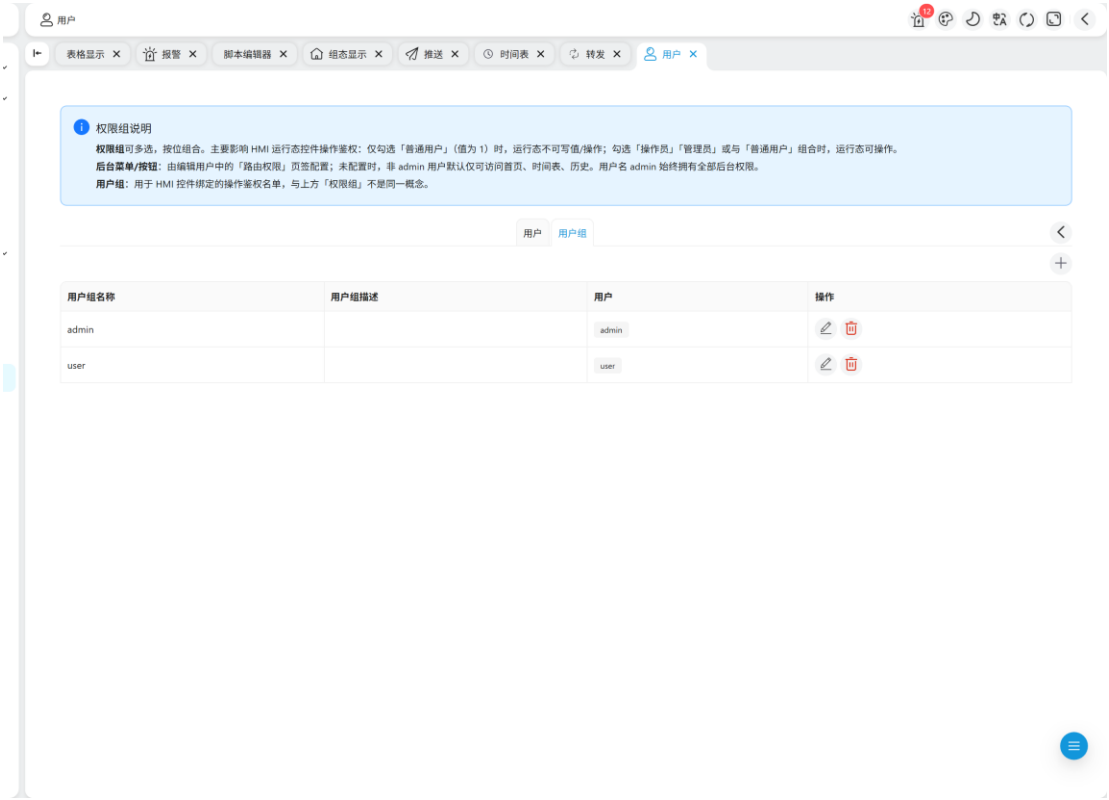


图 4-10-2　用户组列表

4.11 系统设置

软件更新：在线安装 SCADA 系统升级包。

支持导出**全屏 VBA** 文件，一键显示全屏 Scada 界面。

可自定义**更换 Logo** 和**软件名称**

浮点数变化精度：调整系统处理浮点数时的变化精度（范围：0.1 ~ 0.000001），优化

数据显示。

权限访问开关：启用后，普通用户只能查看组态画面，必须由**管理员用户登录**方可进行工程配置与修改。

本地数据库类型：支持 SQLite 和 Influxdb 数据库存储。

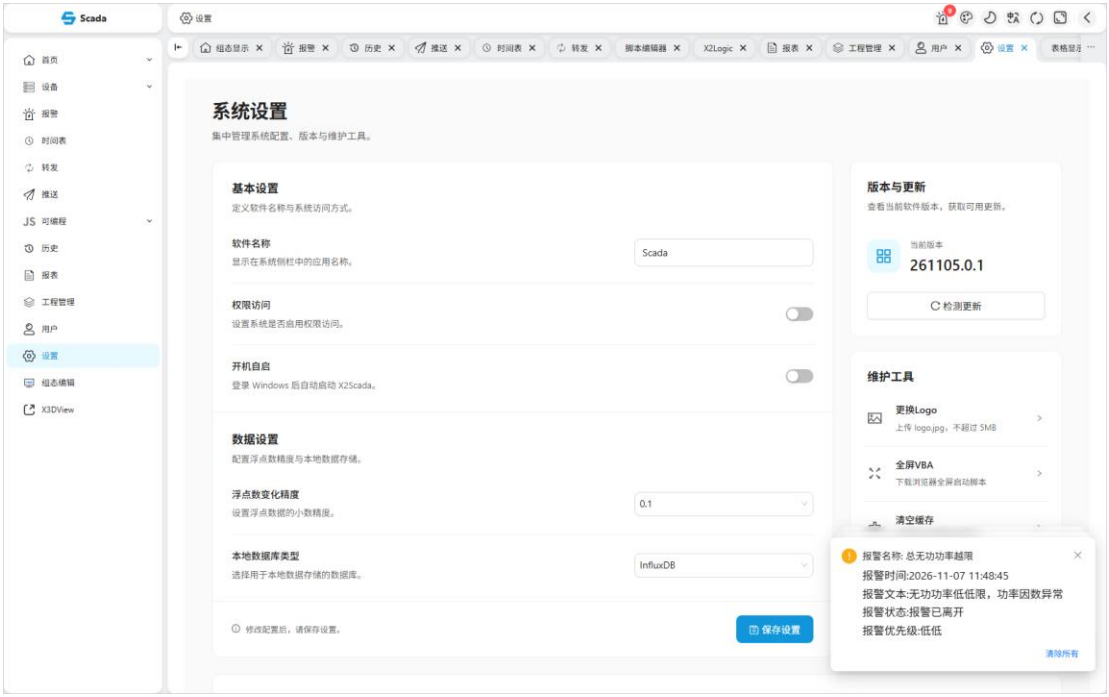


图 4-11-1　系统设置

4.12 组态编辑

组态编辑用于设计、编辑和配置可视化监控画面，是构建人机交互（HMI）界面的核心工具。一个完整的组态画面通常由“页面 + 图元 + 控件 + 数据绑定 + 动画 + 操作链接”六部分组成。本章按实际操作顺序说明各部分的使用方法，最后给出从零搭建画面的完整示例。

4.12.1 编辑器界面组成

点击左侧菜单「组态编辑」进入 HMI 编辑器。界面分四区：① 左侧资源面板（页面/模板/图库/控件）；② 工具条；③ 中间画布；④ 右侧属性面板。

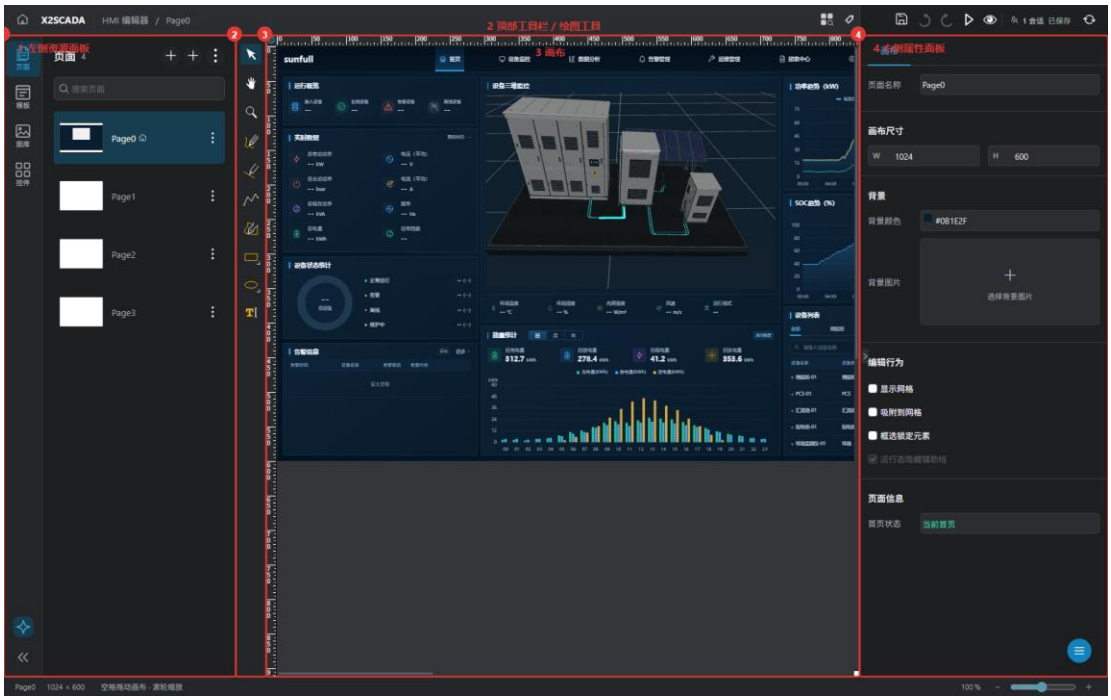


图 4-12-1　组态编辑器界面组成（①资源面板 ②工具条 ③画布 ④属性面板）

区域	包含内容	主要作用
左侧资源面板	页面、模板、图库、控件 4 个页签	切换与新建画面、套用模板、拖放图元与控件
顶部工具栏	页面分析、系统点位、撤销 / 重做、图元绘制工具、对齐与层级工具、预览运行、保存	一键统计图元属性、绑定点位、绘制基本图元、调整元件排列、试运行与保存工程
中间画布	水平与垂直标尺、原点锁定按钮、	画面的实际设计区域，尺寸由页面属

区域	包含内容	主要作用
	页面标签	性决定，默认 1024 × 600
右侧属性面板	页面属性；元件属性（外观 / 类型 / 数据）	配置画布背景、元件样式、绑定点位与控件类型

页签切换：左面板顶部 5 个图标自左向右依次为页面、模板、图库、控件。

保存：编辑过程中右上角状态位显示“已修改 / 已保存”，保存会写入当前工程，编辑态改动不影响运行中的画面。

页面分析：工具条「页面分析」可一键统计当前页面的图元、控件与绑定情况，列出元素类型、绑定值、通配符与锁定状态，便于在交付前检查漏绑与冗余。支持按类型筛选与批量替换，适合大型画面梳理。

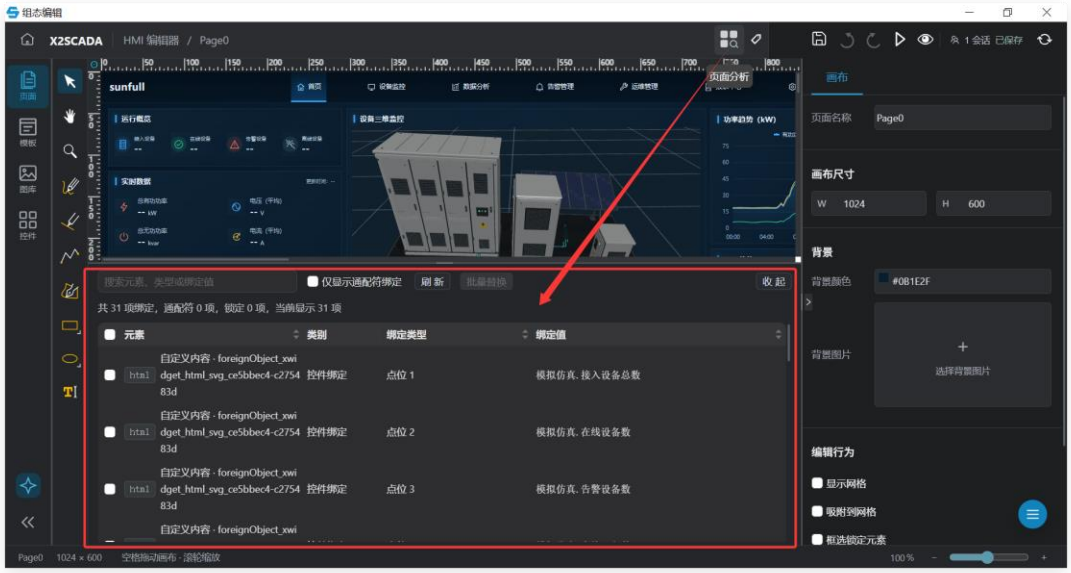


图 4-12-1a　页面分析

系统点位：点击面板右上角「系统点位」可展开当前工程全部设备点位树，按设备分组显示（如 模拟仿真.环境温度、模拟仿真.功率因数），每项右侧提供「复制」按钮，可直接复制「设备名.点位名」到控件绑定或动画配置中，顶部支持按点名搜索。

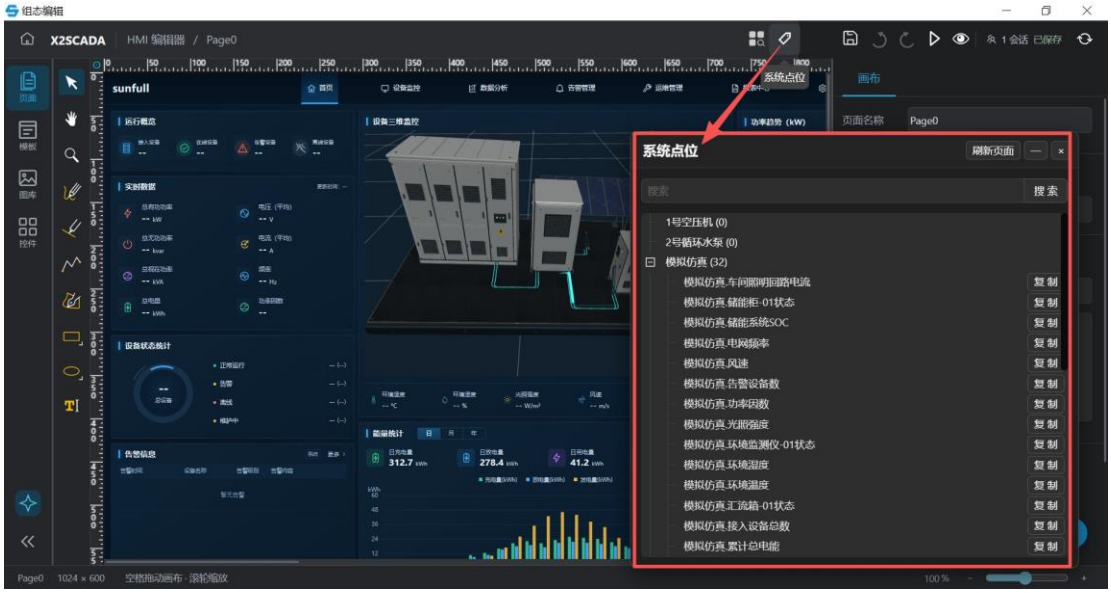


图 4-12-1b　系统点位面板

AI 助手：编辑器内置 AI 助手，可在右侧面板用自然语言描述当前画面需要生成、绑定或优化的内容。AI 助手支持自定义接入：在设置中填入 API Key 与服务地址后即可使用，可用于生成脚本、梳理绑定与辅助排错。

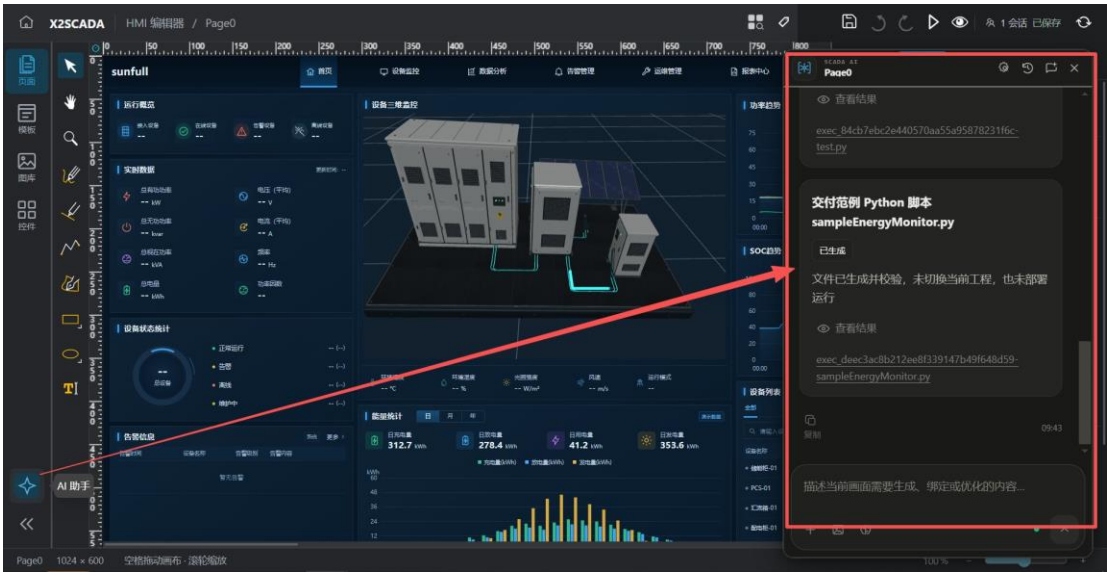


图 4-12-1c　AI 助手（可自定义接入 API Key）

4.12.2 页面管理与页面属性

左侧“页面”页签列出当前工程的全部画面，右上角“+”新建页面，页面条目右侧“⋮”提供复制、重命名、删除、设为首页等操作。

新建页面：默认按 Page1、Page2 的顺序命名，创建后自动切换到该页面。

设为首页：标记后运行态登录即打开该页面，页面属性中的“首页状态”会同步显示“当前首页”。

添加页面：左侧「页面」页签右上角「+」新建空白页面，默认按 Page1、Page2 顺序命名，创建后自动切换到该页面；也可在页面列表右键复制已有页面。



图 4-12-2b　添加页面

添加模板页面：切到「模板」页签，从布局缩略图中选择一套骨架一键生成标题栏、指标区与主图区；模板生成的区域为布局占位，仅在编辑态可见，运行页面不显示。



图 4-12-2c　添加模板页面

导入：页面列表右键或「更多」菜单提供以下入口——导入 SVG 元素（把 SVG 图形作为图元插入当前页面）；导入单页面（如 Page0.htm）；导入在线组态文件（输入 HMI 网关 IP 直接拉取）；导入组态工程文件夹（整包导入 X2View 工程）；同步模板到引用页（模板改动后一键同步到所有引用该模板的页面）；清空页面（删除当前页面全部图元与

控件，页面本身保留）。



图 4-12-2d　导入菜单

4.12.2.1 页面属性

未选中任何元件时，右侧面板显示页面属性（名称、画布尺寸、背景、缩放模式、首页状态等），位置见下图红框。



图 4-12-2a　页面属性面板位置

参数	说明
页面名称	显示在页面标签与运行态导航中的名称
画布尺寸 W / H	设计分辨率，运行态按缩放模式适配屏幕；修改后画布与标尺同步变化
背景颜色	画布底色，默认 #0B1E2F（深色），可按项目风格调整
背景图片	点击“选择背景图片”上传，作为底图铺满画布
显示网格 / 吸附到网格	辅助对齐；勾选吸附后拖动元件会落在网格线上
锁定元素	锁定后元件不可拖动和缩放，仅可通过属性面板修改，用于固定背景元素
隐藏辅助线	隐藏元件选中时的对齐参考线
首页状态	只读，显示该页面是否为首页

4.12.3 图元与图库

图库提供基础图形与行业素材（阀门、泵、管道、罐体等），单击或拖拽到画布即完成添加；也可上传自有图片素材作为图元使用。

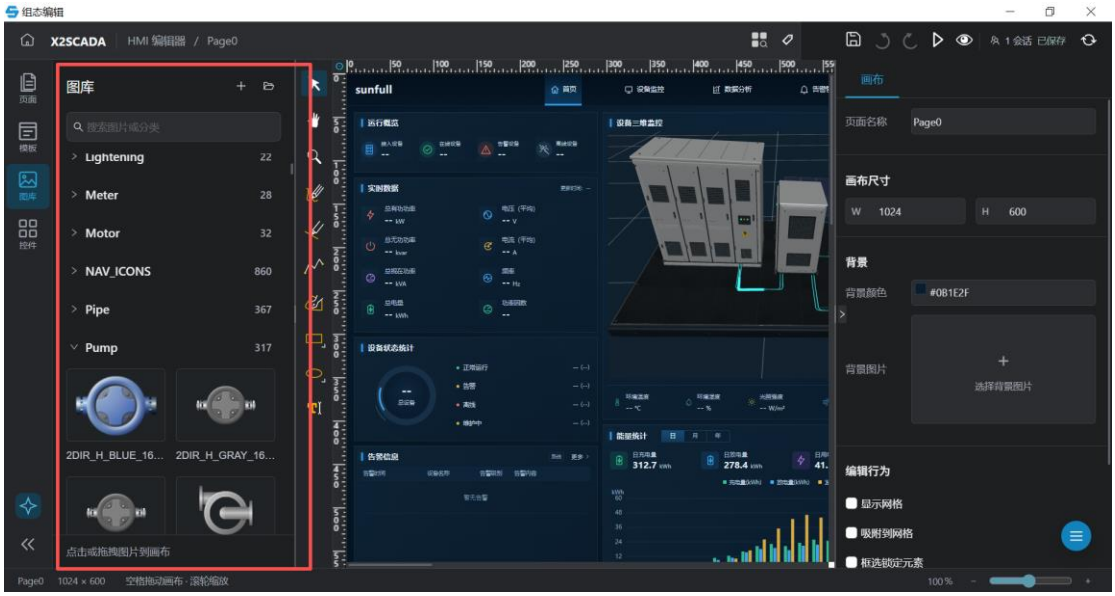


图 4-12-3　图库面板（基础图形与行业素材）

双击画布中的图元，打开“图元属性”对话框。对话框顶部为元素名称，下方分为三个标签页：

标签页	用途
图形	设置图元的形状参数：位置、尺寸、旋转、填充、线宽、文字等
动画链接	为图元绑定点位并配置颜色、尺寸、位置、旋转、值显示等动态效果
操作链接	定义图元被点击时执行的交互，如打开画面、写值、弹出手动输入框

组合与层级：多选后右键可组合；工具栏提供置顶、置底、上移一层、下移一层。

对齐与分布：选中多个元件后可左右居中、上下对齐、横向 / 纵向等间距分布。

4.12.4 控件库

控件是带业务能力的可视化元件，除外观外还具备数据绑定、写值和运行时逻辑。控件

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

面板共 7 个分组，合计 53 个控件，支持按名称搜索。



图 4-12-4　控件面板（数据与图表、基础交互、工业指示）

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

分组	数量	包含控件
数据与图表	12	仪表盘、折线图、柱状图、条形图、热力图、实时折线图、实时柱状图、历史折线图、历史柱状图、饼图、文本框、表格
基础交互	7	开关、下拉框、滑块、管道、摄像头、视频播放、跑马灯
工业指示	7	圆柱水位、球形水位、水箱、水柱温度计、扁平温度计、电池、梯形水位
电气图 · 一次设备	8	断路器、隔离开关、接地刀闸、双绕组变压器、母线、电流互感器、电压互感器、避雷器
电气图 · 二次控制	6	接触器、热继电器、中间继电器、按钮、指示灯、熔断器
电气图 · 基础元件	6	电阻、电容、电感、二极管、接地、端子
扩展控件	7	外部网页、画面轮播、3D 场景、3D 模型、自定义内容、设备概况、实时报警

说明：电气图符号按 IEC 60617 / GB/T 4728 绘制，绑定点位后可按状态映射颜色与闪烁，并支持四向旋转、镜像和设备名标注。

4.12.4.1 添加控件

单击控件图标，控件会落在画布默认位置；也可直接拖拽到画布指定位置。管道控件采用“点击面板按钮后，在画布上逐点绘制”的方式，右键结束绘制。



图 4-12-5　添加控件并在画布中选中

4.12.4.2 控件属性面板

选中控件后，右侧面板切换为控件属性，分为“外观”“类型”“数据”三个标签页。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com



图 4-12-6　控件属性面板（数据标签页）

标签页	配置内容
外观	标题、字号、颜色、边框、背景、刻度、图例、单位等与显示相关的样式
类型	在同一控件类别内切换形态，如折线图切换为柱状图、条形图、热力图
数据	点位数绑定，按“设备名.点位名”添加；部分控件支持多绑定与写值方向配置

绑定数量：仪表盘、文本框、水位类控件为单绑定；折线图、柱状图、饼图、热力图等支持多个绑定，点位数上限由控件声明。

写值控件：开关、下拉框、滑块会向绑定点位写值，需确认点位具备写权限。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

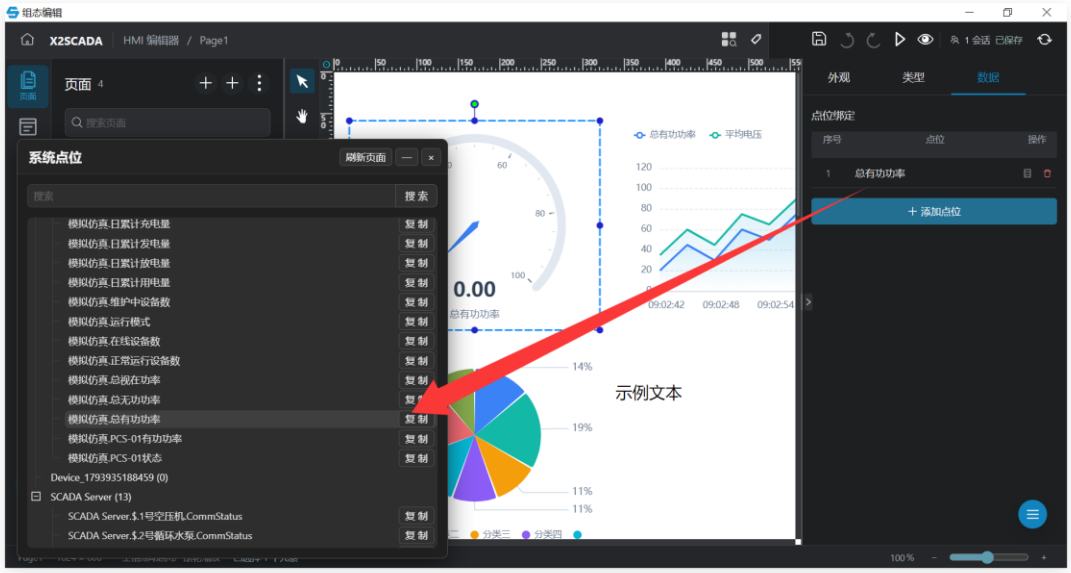


图 4-12-6a　控件数据绑定（「点位绑定」页签与系统点位树）

4.12.4.3 常用控件说明

控件	说明
仪表盘	显示一个或多个模拟量的仪表盘，适合压力、流量、温度等总量指标
折线图 / 柱状图 / 条形图	按分类比较分组点位的当前值，同一分类跨组共享颜色
实时折线图 / 实时柱状图	按时间或采样窗口滚动展示点位数据，适合实时趋势
历史折线图 / 历史柱状图	通过历史服务按原始采样时间展示历史值，不汇总、不插值、不补零
热力图	当前值矩阵：X 轴为分组内点位序号，Y 轴为分组名称，颜色由数值与色标决定
饼图	展示多个点位当前值的占比
表格	静态表格，单元格可绑定点位实时刷新，支持边框、填充、

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

控件	说明
	条纹、标题栏样式
管道	可自由编辑折线路径，按点位状态改变颜色、标签和流动动画
设备概况	多行设备运行 / 停止状态看板，行数超出自动无缝滚动
实时报警	实时报警表格，展示未确认 / 已确认报警记录，每秒刷新
画面轮播	轮播已绑定的组态画面，支持手动切换与按间隔自动播放
3D 场景 / 3D 模型	嵌入 X3DView 中已有的场景或模型，详见 4.13.8

4.12.5 动画属性

双击图元 → 图元属性 →「动画链接」标签页，共 16 个动画分组。勾选分组后配置点位与规则，右侧「系统点位」栏可粘贴或树选「设备名.点位名」。



图 4-12-7　图元属性 - 动画链接（16 个动画分组）

序号	动画分组	可选方式	典型用途
1	线条颜色	离散 / 模拟	按状态或数值区间改变边框、管道、线条颜色
2	填充颜色	离散 / 模拟	按状态或数值区间改变填充色，模拟量支持色标刻度
3	文本颜色	离散（灰显）/ 模拟	数值越限时文字变色告警
4	对象大小	宽度 / 高度	按百分比缩放元件，实现液位、进度条拉伸
5	位置	垂直 / 水平	按数值平移元件，实现小车、滑块、指针移动
6	填充百分比	垂直 / 水平	按百分比填充元件，常用于罐体液位
7	旋转	离散 / 模拟	按数值旋转，实现风机、阀门、指针转动
8	值显示	离散 / 模拟 / 字符串	在文本图元上显示实时值、单位或状态字符串
9	特殊	可见性 / 透明度 / 闪烁	按状态显示隐藏、淡入淡出或闪烁报警
10	位图	离散 / 模拟	按状态或数值区间切换显示图片
11	曲线	实时曲线	在图元上绘制实时趋势曲线
12	报警框	字符串	在画布上滚动显示报警文本
13	饼状图	模拟量	以饼图形式显示多个点位占比
14	视频文件	视频源	按状态切换或播放视频源

序号	动画分组	可选方式	典型用途
15	超链接	网址	为图元配置可点击的网址与驻留时间
16	复杂控件	管道 / 组合框 / 刻度	管道流动、组合框联动、刻度盘等复合动画

4.12.5.1 离散量与模拟量

颜色、文本、位图、值显示等分组都区分“离散”和“模拟”两种驱动方式，二者配置思路不同：

方式	判定逻辑	配置形式	适用场景
离散	点位值等于某个值时命中一条规则，命中即套用该行颜色 / 文本	条件表：ID、值、颜色（或输出字符串）	开关量、状态字、多档位设备（运行/停止/故障）
模拟	把连续数值按区间映射到颜色或字符串，可带高低限刻度	区间表：最小值、最大值、颜色（或字符串），可加刻度	温度、压力、流量等连续量
字符串	直接以点位文本值驱动显示内容	初始文本、单位、小数位、输出字符串表	状态文本、配方名、设备编号

每种动画的配置窗口右侧固定显示“系统点位”栏：顶部输入框可直接粘贴“设备名.点位名”，也可在下方点位树中检索并勾选，点击“清除”可解除该动画的绑定。

配置表操作：“新增一行”添加规则；“导出配置 / 导入配置”用于在多台设备、多个图元间复用同一套规则；“清空”删除全部规则。

未绑定变量：动画分组保持勾选但未选点位时，该动画不生效，也不影响动画本身的保存。

4.12.5.2 颜色动画（线条颜色 / 填充颜色 / 文本颜色）

三种颜色动画的配置结构一致：离散方式填写“值 → 颜色”对照表，模拟方式填写“最小值 / 最大值 → 颜色”区间表。线条颜色作用于描边，填充颜色作用于内部填充，文本颜色作用于文字。

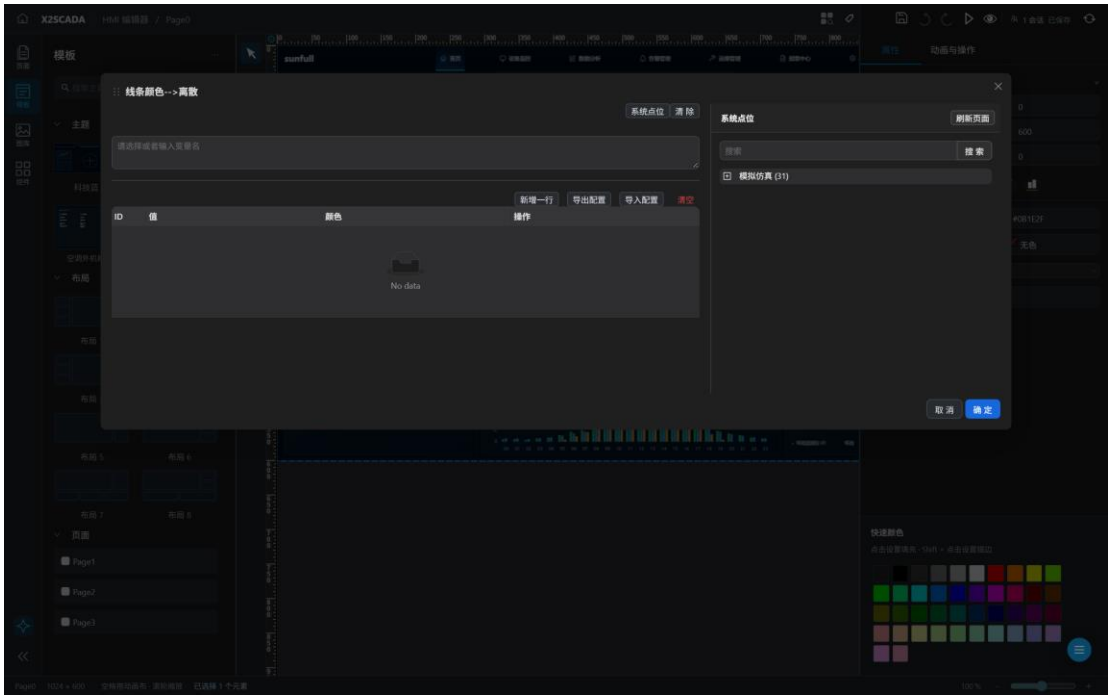


图 4-12-7a 线条颜色 - 离散配置

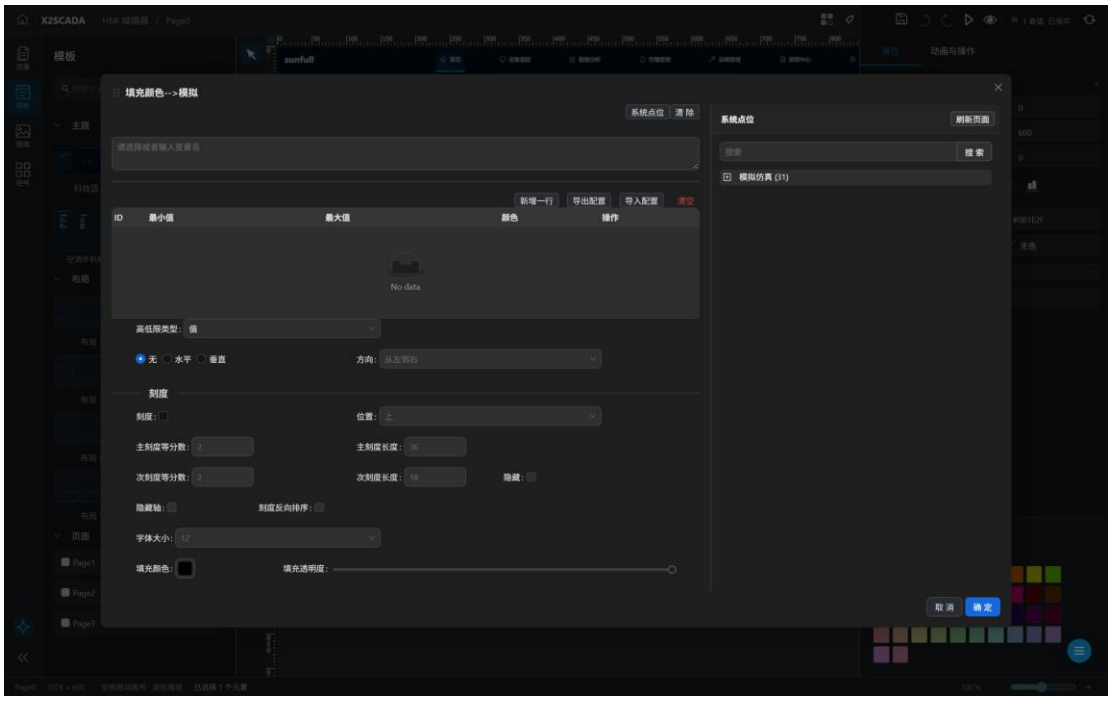


图 4-12-8　填充颜色 - 模拟配置（含高低限刻度）

字段	说明
变量名	该动画驱动所绑定的点位，格式为“设备名.点位名”
ID	规则序号，仅用于界面排序，不影响执行
值 / 最小值、最大值	离散填具体值；模拟填区间上下限，数值落入区间即命中该行
颜色	命中后套用的颜色，点击色块从取色板选择
高低限类型	模拟专用：可选“值”“水平”“垂直”，决定色带绘制方式
方向	模拟专用：从左到右、从右到左、从下到上、从上到下
刻度	模拟专用：主 / 次刻度等分数与长度、位置、隐藏轴、反向排序、字体大小、填充颜色与透明度

说明:线条颜色 - 模拟、文本颜色 - 模拟只需要颜色表和区间,不显示刻度相关设置。

4.12.5.3 对象大小（宽度 / 高度）

对象大小按点位值的百分比缩放图元，用于液位、进度、伸缩臂等效果。选择“宽度”或“高度”后进入配置。

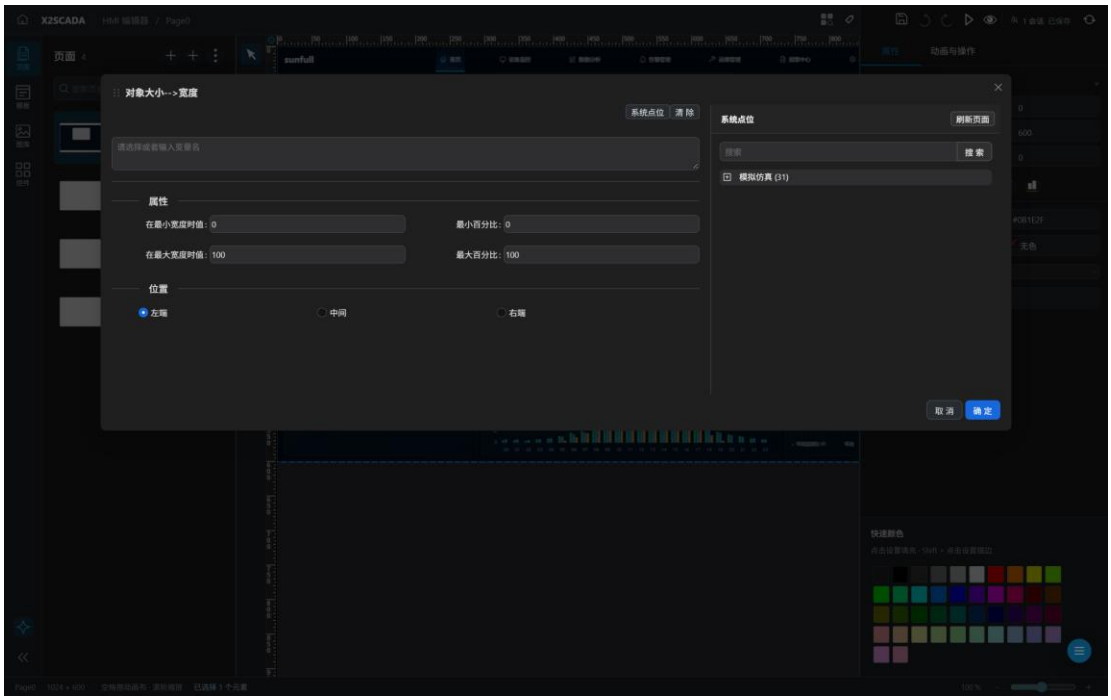


图 4-12-9　对象大小 - 宽度配置

字段	说明
在最小宽度 / 高度时值	映射起点对应的点位值，默认 0
最小百分比	该点位值下元件保留的尺寸百分比，默认 0
在最大宽度 / 高度时值	映射终点对应的点位值，默认 100
最大百分比	该点位值下元件的尺寸百分比，默认 100
位置	宽度可选左端 / 中间 / 右端，高度可选顶端 / 中间 / 底端，决定从哪一侧伸缩

4.12.5.4 位置（垂直 / 水平）

位置动画按点位值平移图元，常用于指针、滑块、行车位置。可选“垂直”或“水平”方向。

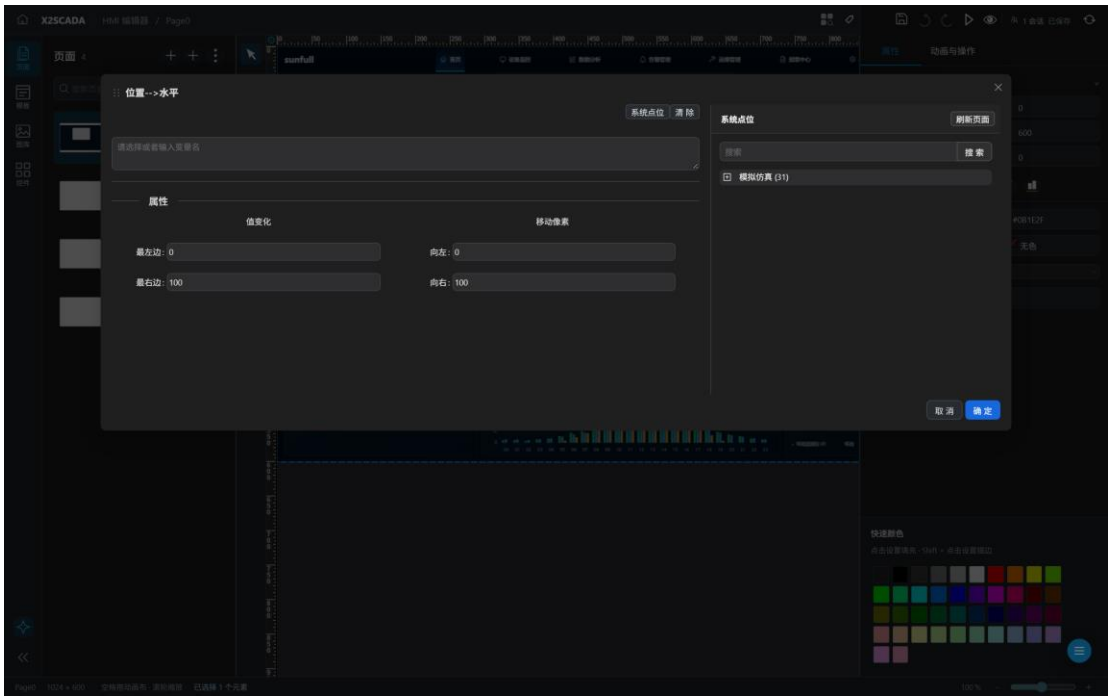


图 4-12-10　位置 - 水平配置

字段	说明
值变化	映射区间的两端点位值：最左边 / 最右边（水平），最上边 / 最下边（垂直）
移动像素	区间两端对应的位移量：向左 / 向右（水平），向上 / 向下（垂直）

4.12.5.5 填充百分比

填充百分比用一个矩形遮罩按百分比覆盖图元，是罐体、池体液位最常用的做法。可选“垂直”或“水平”。

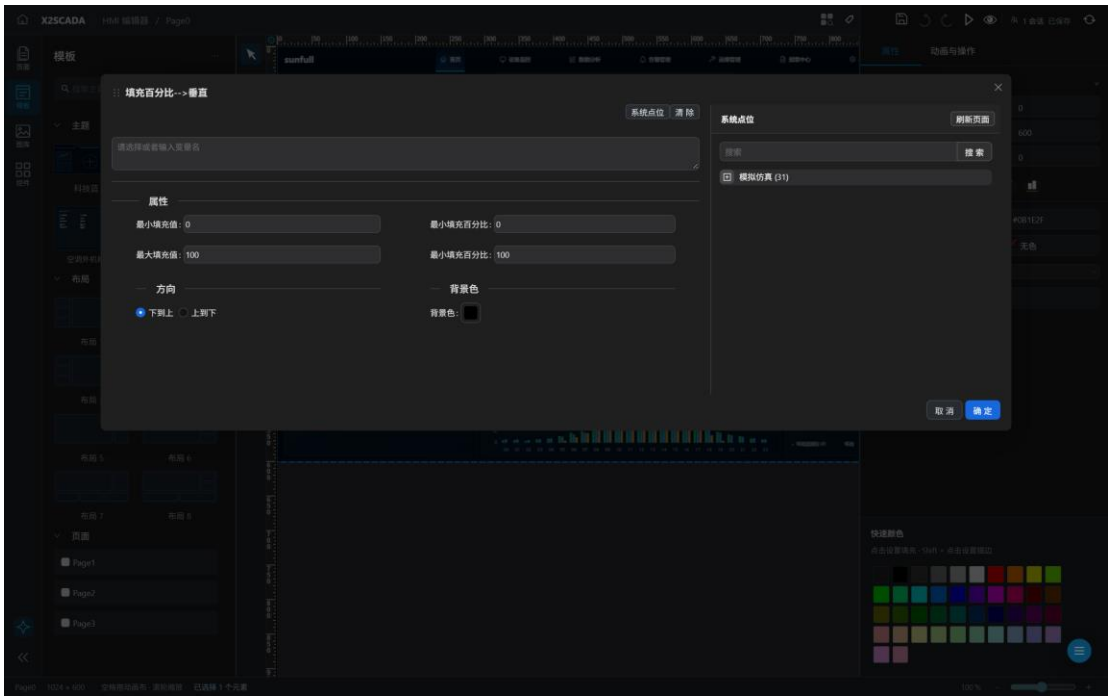


图 4-12-11　填充百分比 - 垂直配置

字段	说明
最小填充值 / 最大填充值	映射区间的两端点位值，默认 0 与 100
最小填充百分比 / 最大填充百分比	区间两端对应的填充比例，默认 0 与 100
方向	垂直可选“下到上 / 上到下”；水平可选“右到左 / 左到右”
背景色	未填充部分的底色，一般与容器底色一致

4.12.5.6 旋转

旋转动画按点位值转动图元，适合风机、叶轮、阀门开度、指针表盘。

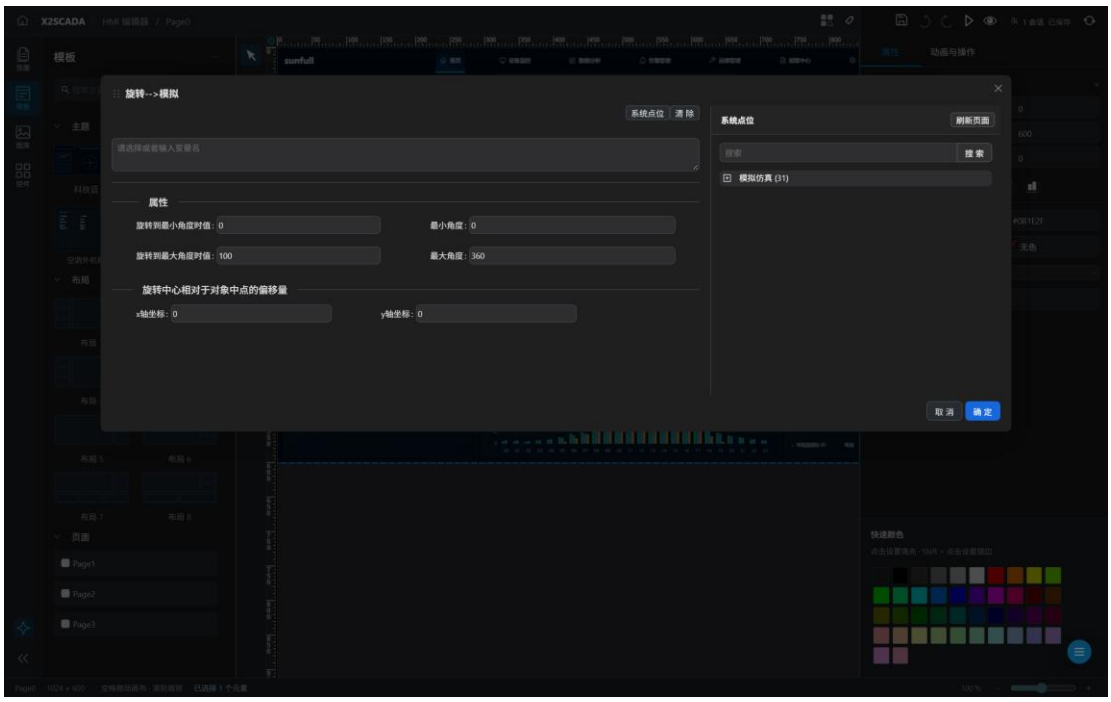


图 4-12-12　旋转 - 模拟配置

字段	说明
旋转到最小值时值 / 最小角度	起点对应的点位值与旋转角度（度）
旋转到最大角度时值 / 最大角度	终点对应的点位值与旋转角度（度）
旋转中心相对于对象中点的偏移量	x 轴、y 轴偏移，单位与画布一致；指针、扇叶需把中心调到转轴位置

4.12.5.7 值显示

值显示把点位值直接写在文本图元上，可按数值区间替换为状态文字。支持离散、模拟、

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com
www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

字符串三种方式，常用的是模拟与字符串。

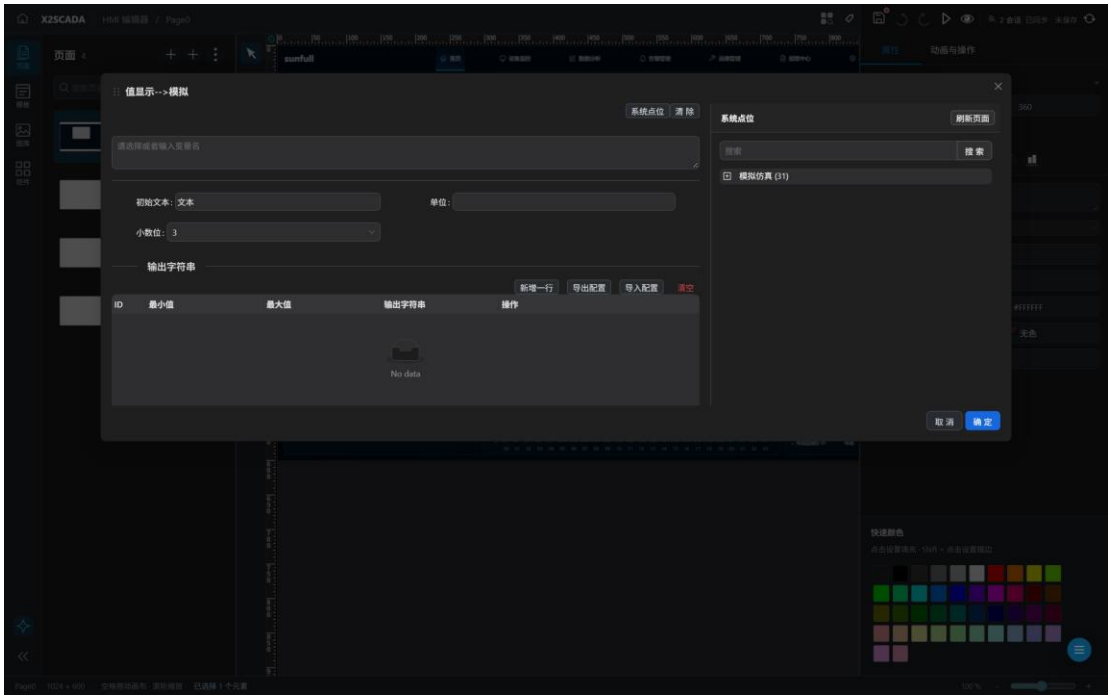


图 4-12-13　值显示 - 模拟配置

字段	说明
初始文本	未获取到数值时显示的文字，如“--”
单位	显示在数值后的单位，如 ℃、kPa、A
小数位	保留的小数位数，0~3 位
输出字符串表	按“最小值 / 最大值 → 输出字符串”替换显示内容，如 1~1 输出“运行”，0~0 输出“停止”
对齐方式	左对齐 / 居中 / 右对齐，字符串方式下可选
字符最大长度	限制显示字符数，超出截断，避免长文本撑破图元

4.12.5.8 特殊（可见性 / 透明度 / 闪烁）

特殊动画控制图元的显隐、透明与闪烁，是报警提示最直接的手段。可同时勾选多个子项。

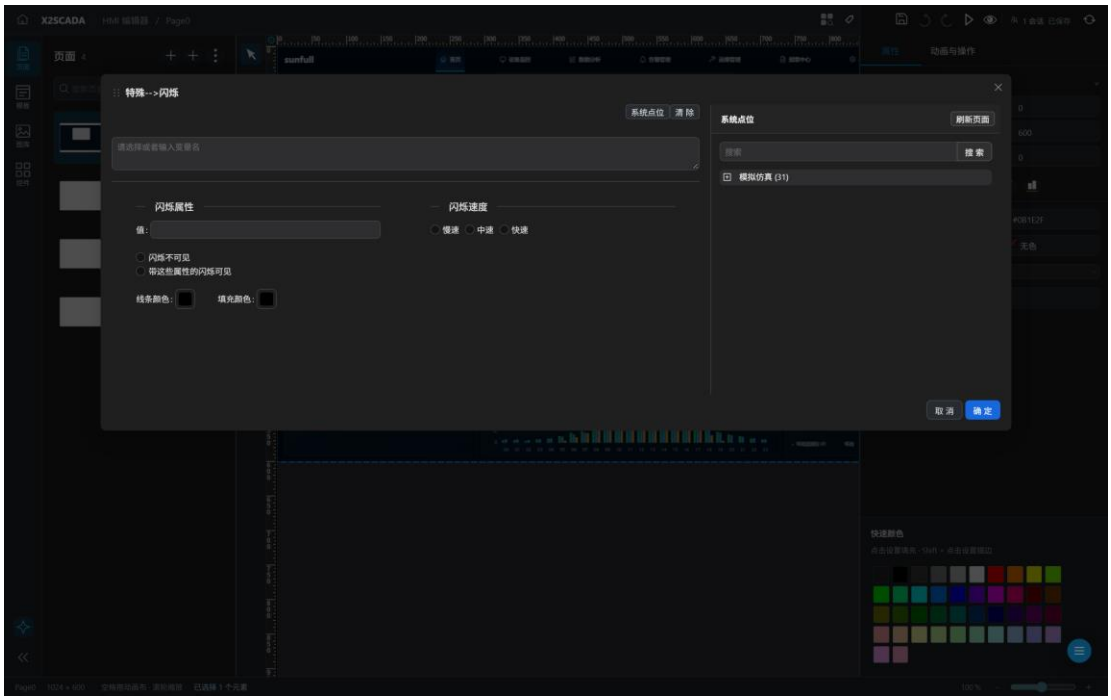


图 4-12-14　特殊 - 闪烁配置

子项	配置内容	说明
可见性	值类型（离散 / 模拟）、值或区间、显示 / 隐藏	点位满足条件时显示或隐藏图元，用于“故障指示灯只在故障时出现”
透明度	值类型、值或区间、透明度百分比	按数值渐变透明，做出淡入淡出效果
闪烁	值、闪烁不可见 / 带这些属性的闪烁可见、	条件成立时按设定频率闪烁，

子项	配置内容	说明
	线条颜色、填充颜色、闪烁速度（慢速 / 中速 / 快速）	可同时改变线色与填充色

4.12.5.9 其他动画

动画	配置要点
位图	离散按“值 → 图片”切换；模拟按区间切换，可为不同状态准备不同设备图
曲线	实时曲线需设置采样周期（秒）、采样点数（X 轴）、Y 轴最小 / 最大值、刻度与颜色、显示方向、曲线类型（线条 / 面积）
报警框	以字符串方式驱动，设置字体、大小、对齐方式、填充颜色与透明度，可显示序号与时间戳，并限制显示行数
饼状图	按模拟量配置占比数据，可显示图例、切换环形样式
视频文件	选择视频格式并填写源地址，点位满足条件时播放对应视频
超链接	填写目标网址（不依赖点位）；可设置页面名称与显示时间（秒）
复杂控件	管道：长度、宽度、间隔、类型（矩形 / 箭头）、颜色、隐藏管壁、流动方向与速度；组合框：多状态文本；刻度：主次刻度、指针、滑块与颜色

4.12.6 操作链接

「操作链接」标签页定义点击图元后的行为（打开画面、写值、弹出手动输入、超链接等）。操作可绑定用户组做权限限制。

双击图元 → 图元属性 →「操作链接」标签页，界面分为「打开」与「用户输入」两

组，点击对应按钮进入配置窗口。



图 4-12-15　操作链接界面

打开页面：跳转到指定组态页面或 URL。可选择打开方式（新窗口 / 弹出 / 覆盖 / 替换 / 返回上一页），弹出、覆盖、替换需设定窗口布局（页面位置与分辨率）；可绑定用户组做权限限制，支持通配符打开多个相似页面。

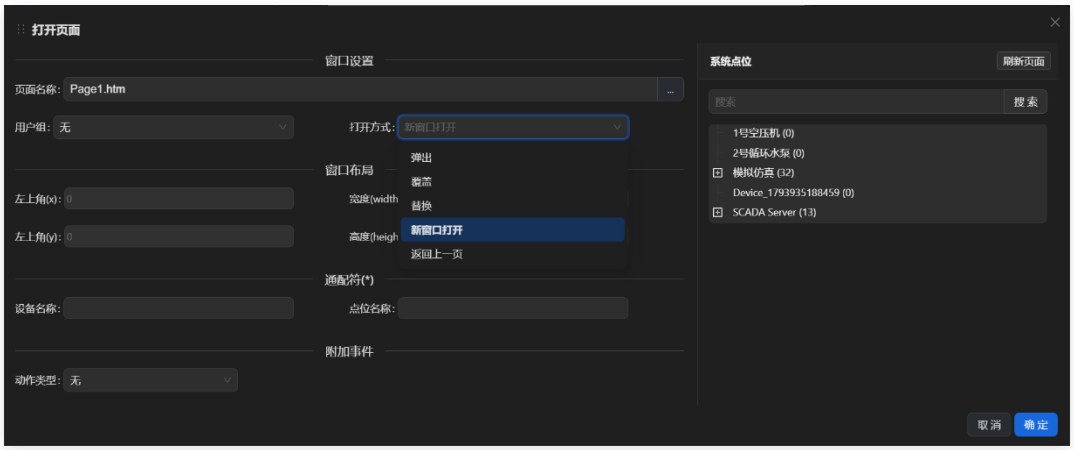


图 4-12-15b　操作链接 - 打开页面

关闭页面：关闭当前画面或指定画面，返回上一级。可绑定用户组权限。

菜单：呼出运行态导航菜单，用于全屏画面中切换模块。

退出页面：退出运行态，回到登录页或桌面。

控制操作：针对开关量。点击后可对点位执行取反、置 0、置 1、复位；需绑定外部变量（设备名.点位名），可限定操作员 / 管理员等用户组。

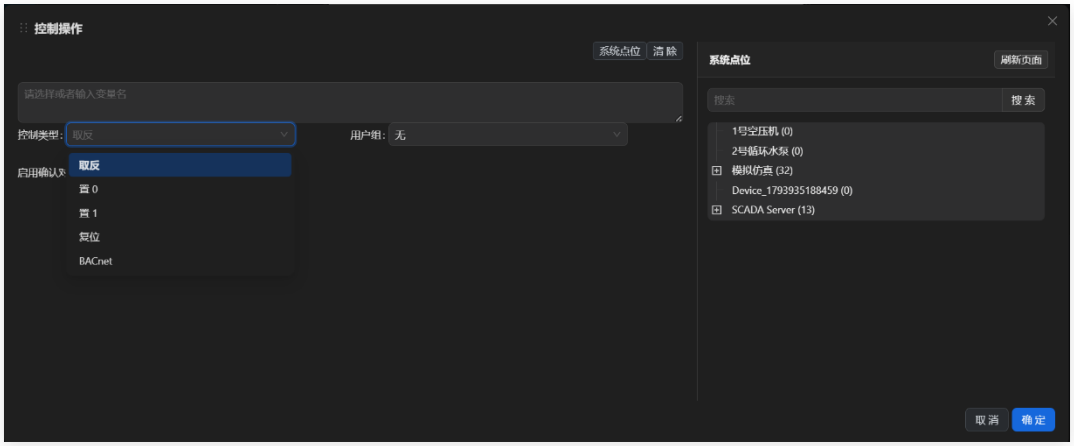


图 4-12-15c　操作链接 - 控制操作

设定操作：针对模拟量。点击后弹出数字键盘 / 字母键盘 / 常数 / 递加 / 递减，把输入值写入点位；可设上限、下限，超出限制的输入无效；可绑定用户组。

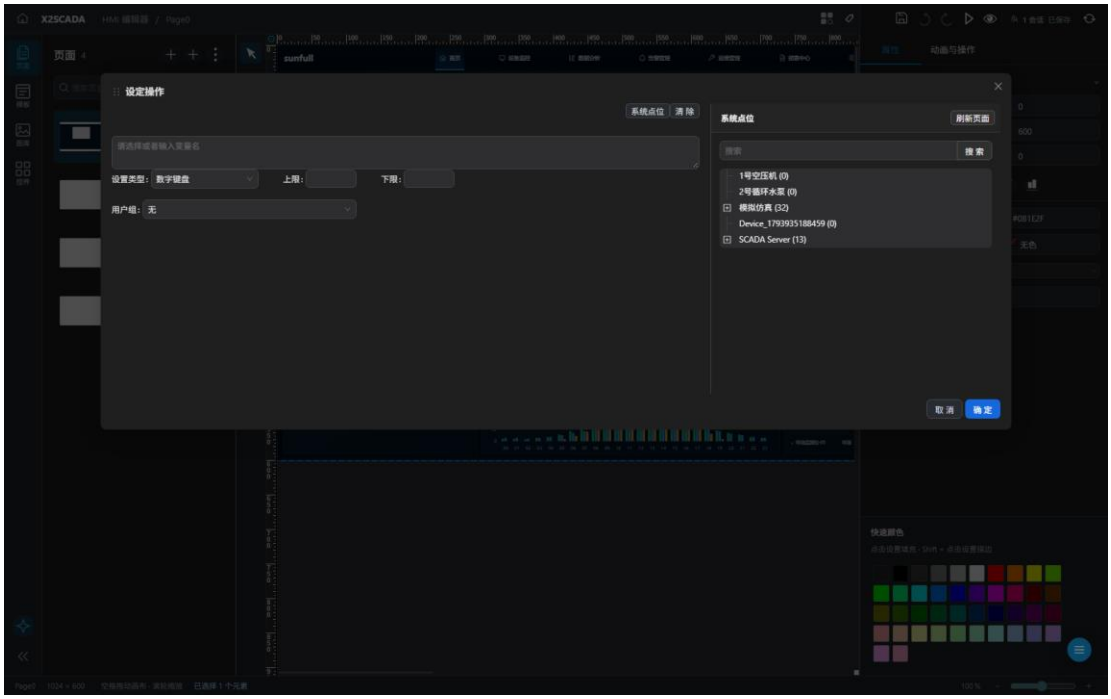


图 4-12-15d　操作链接 - 设定操作

配方：一键群控。绑定多个变量并为每个变量指定固定值，点击后批量下发，适合一键启停一套设备。

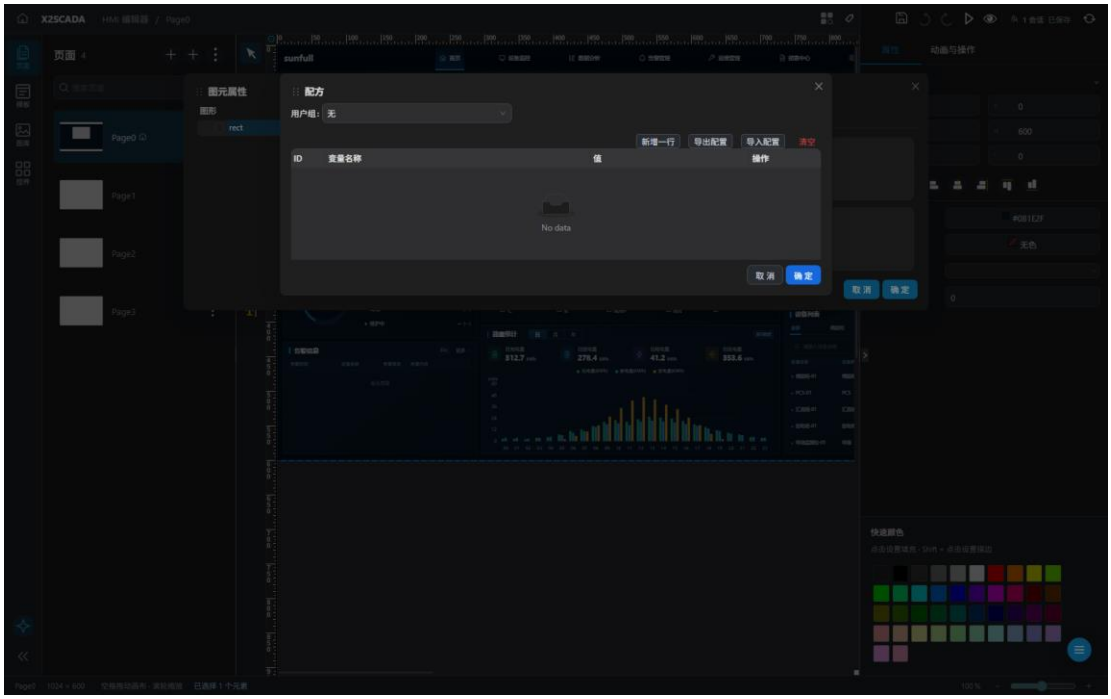


图 4-12-15e　操作链接 - 配方

组合框：以下拉选择的方式写值，多状态文本与点位值一一对应。

滑块：以拖动滑块的方式调节模拟量，适合阀门开度、频率给定。

旋钮：以旋钮方式连续调节，交互更接近现场操作面板。

分类	操作	说明
打开	打开页面	跳转到指定组态画面，可设置目标页面的打开方式与参数
打开	关闭页面	关闭当前画面或指定画面，返回上一级
打开	菜单	呼出运行态导航菜单，用于全屏画面中切换模块
打开	退出页面	退出运行态，回到登录或桌面
用户输入	控制操作	点击后弹出确认框，向指定点位写入固定值，常用于启

分类	操作	说明
		停按钮
用户输入	设定操作	点击后弹出数值输入框，把操作员输入的数值写入点位（可设上下限）
用户输入	配方	调用配方管理，按配方号批量下发一组点位值
用户输入	组合框	以下拉选择的方式写值，选项与点位值一一对应
用户输入	滑块	以拖动滑块的方式调节模拟量，适合阀门开度、频率给定
用户输入	旋钮	以旋钮方式连续调节，交互更接近现场操作面板

权限限制：操作链接可绑定用户组（普通用户 / 操作员 / 管理员）。运行时未登录或权限不足的操作会被拒绝，登录超时后自动退出，需重新登录才能继续操作。

写值保护：控制类操作会先校验点位是否可写、设备是否在线；校验不通过时提示原因，不产生写值。

4.12.7 模板与主题

“模板”页签把常用版式沉淀为可复用资源，分为主题、布局、页面三部分：主题决定配色与整体风格，布局提供成套的区域划分与占位控件，页面则用于复用当前工程中已完成的画面。



图 4-12-16　模板面板（主题、布局、页面）

4.12.7.1 主题

主题内置“科技蓝 1”等成套配色，包含背景色、面板色、强调色与文字色。点击主题缩略图即可套用到当前页面，已存在的元件会按主题重新着色，未识别的自定义颜色保持不变。

适用场景：同一工程内多个画面需要统一风格时，先定主题再搭画面，可减少逐个改色的工作量。

自定义：主题只覆盖配色，布局与元件位置不受影响，套用后可继续在页面属性中微调背景。

4.12.7.2 布局

布局是预置的画面骨架，一键生成标题栏、指标卡、趋势区、报警区等区域，并在各区域中放入占位控件。模板生成的区域为“布局占位”，仅在编辑态可见，运行页面不显示；右键占位可替换为实际控件。

布局	结构
布局 1	顶部标题栏 + 左右两栏：左侧指标卡，右侧趋势图
布局 2	顶部标题栏 + 上中下三段：上段指标，中段主画面，下段趋势与报警
布局 3	左侧导航 + 右侧主区域：适合多设备切换查看
布局 4	四宫格：四个等分区域，适合多参数并列对比
布局 5	上下分区：上部工艺流程图，下部数据表与趋势
布局 6	三栏结构：左指标、中主图、右报警与设备列表
布局 7	仪表盘组合：多个仪表盘环形排布 + 底部明细
布局 8	全屏主画面：仅保留标题条与主图区域，适合投屏

说明：布局具体区域数量与排列以界面缩略图为准；套用布局后原有元件不会被删除，需先清空画布再套用。

4.12.7.3 页面复用

“页面”分组列出当前工程的全部画面，点击即可把该页面作为模板套用到当前页面，适合批量复制同一类设备画面（如多台水泵、多台机组）。套用后仅复制图元与控件结构，点位绑定需按新设备重新指定。

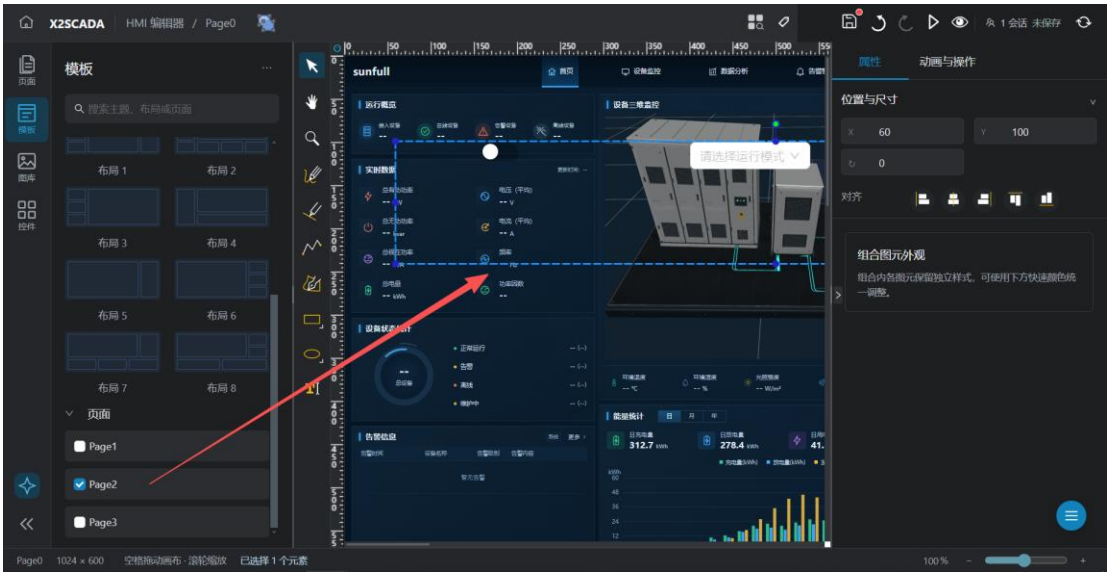


图 4-12-16a　页面复用（模板 - 页面）

4.12.8 画布缩放与元件对齐

4.12.8.1 画布缩放模式

点击画布左上角的标尺原点切换按钮，可在两种缩放模式间切换：

锁定画布到标尺原点：缩放画布时视图始终固定在左上角原点，适合按坐标精确定位元件。

取消锁定：缩放时以鼠标当前位置为中心，适合在大画面中局部放大调整。

缩放比例：右下角显示当前比例（默认 100%），可拖动滑块或选择预设比例。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

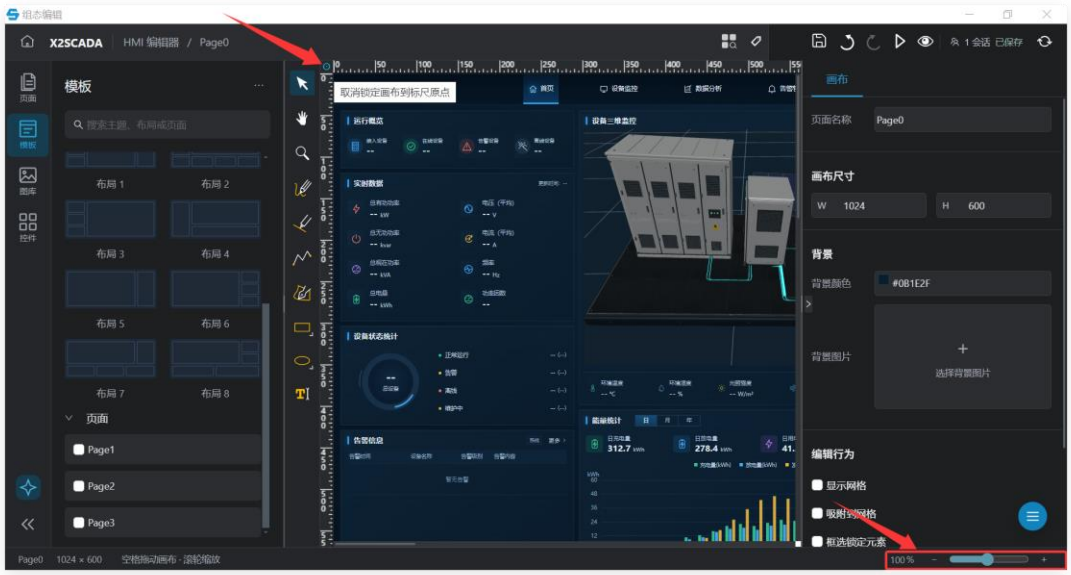


图 4-12-17a　画布缩放模式（锁定 / 取消锁定到标尺原点）

4.12.8.2 多选元件的两种对齐方式

方式	操作位置	参照物	适用场景
元件之间对齐	顶部工具栏	以选中的多个元件彼此为参照	让多个元件左右居中、上下对齐、横向 / 纵向等间距分布
相对画布对齐	右侧属性面板	以整个画布为参照	把选中的一组元件整体靠左、居中、靠右或贴边放置

说明：两种方式不要混用：先确定整组元件在画布中的位置（相对画布对齐），再调整组内元件的相对关系（元件之间对齐）。

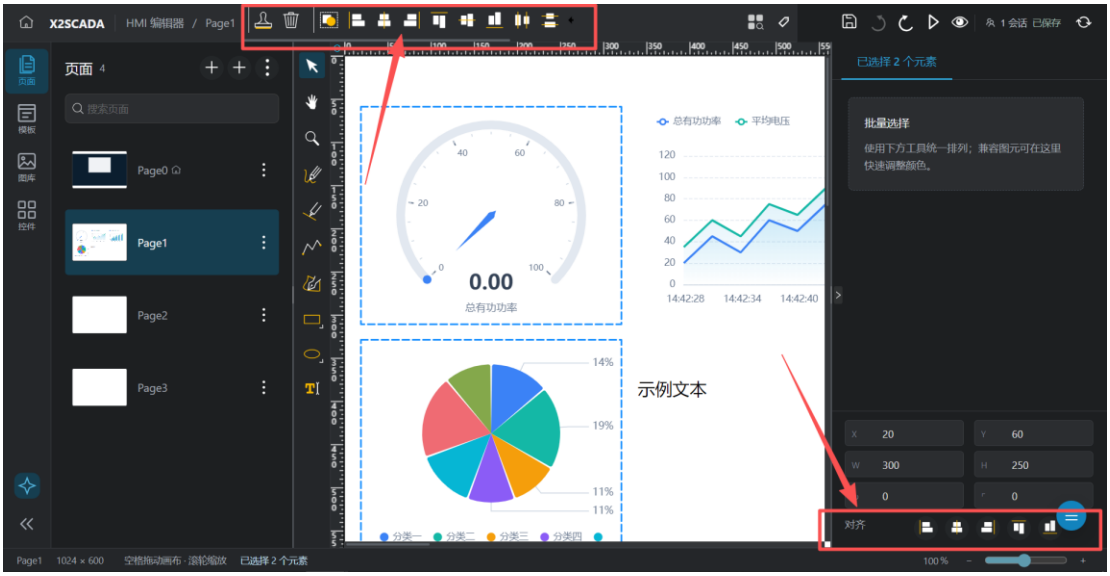


图 4-12-17b　多选元件对齐

4.12.9 示例：打开页面快速查询点位历史数据

查询某一点位的历史数据，可用“history.html?tag=xxxx.xxxx”格式绑定打开页面；绑定多个点位时以“|”分隔，例如 history.html?tag=xxxx.xxxx|xxxx.xxxx|xxxx.xxxx，其中 xxxx.xxxx 为“设备名称.标签名称”。运行态点击该元件即可直接打开这些点位的历史数据。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

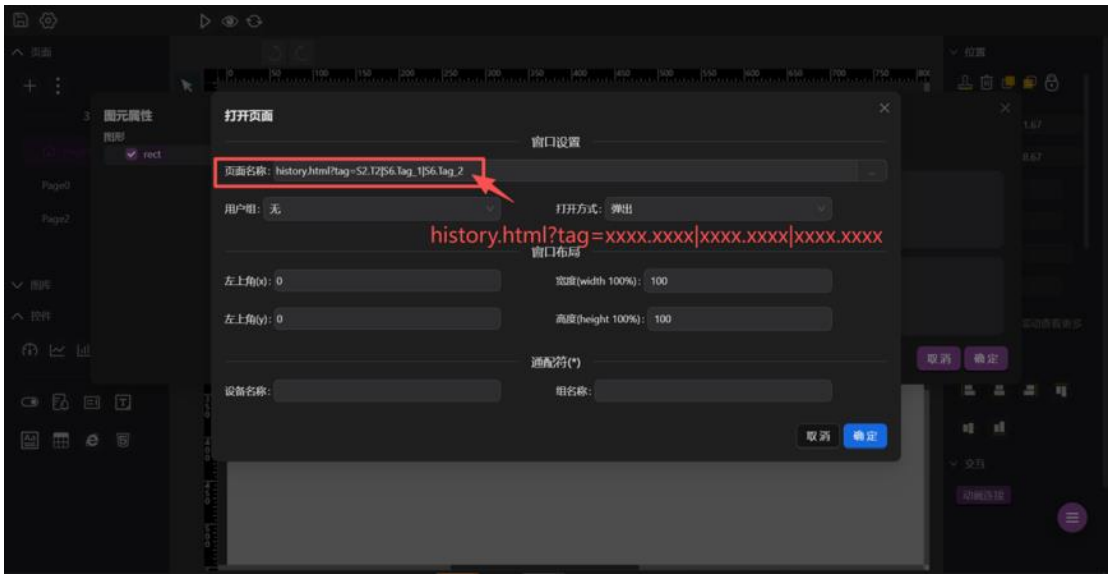


图 4-12-18　查询某一点位的历史数据

4.13 三维可视化（X3DView）

X3DView 是系统的 Web 端三维可视化模块，用于搭建数字孪生场景、管理三维模型、绑定 SCADA 实时点位、绘制工业管线与制作节点式动画，并可通过「3D 场景 / 模型」控件嵌入组态编辑页面。

X3DView 服务默认监听 8886 端口；实时点值来自 SCADA 采集服务（默认 8868 端口 /api）。三维端对 SCADA 数据为只读取值，不支持在三维界面写值或确认报警；设备控制、趋势、报警列表等二维业务仍由 SCADA 负责。

4.13.1 快速开始

在 SCADA 主界面菜单栏中点击 X3DView 菜单。

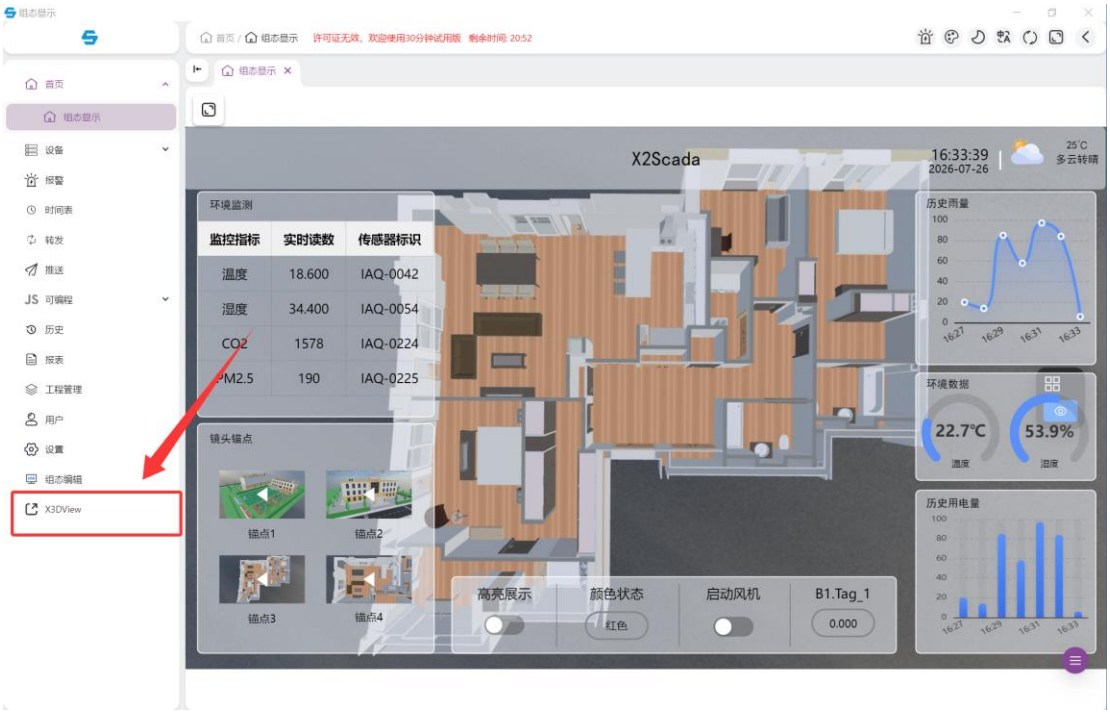


图 4-13-1　X3DView 菜单入口

应用打开后自动进入「场景列表」。左侧导航为：场景列表、模型列表、系统设置；顶栏右侧提供全屏切换和语言选择（English / 中文 / zh-CN）。

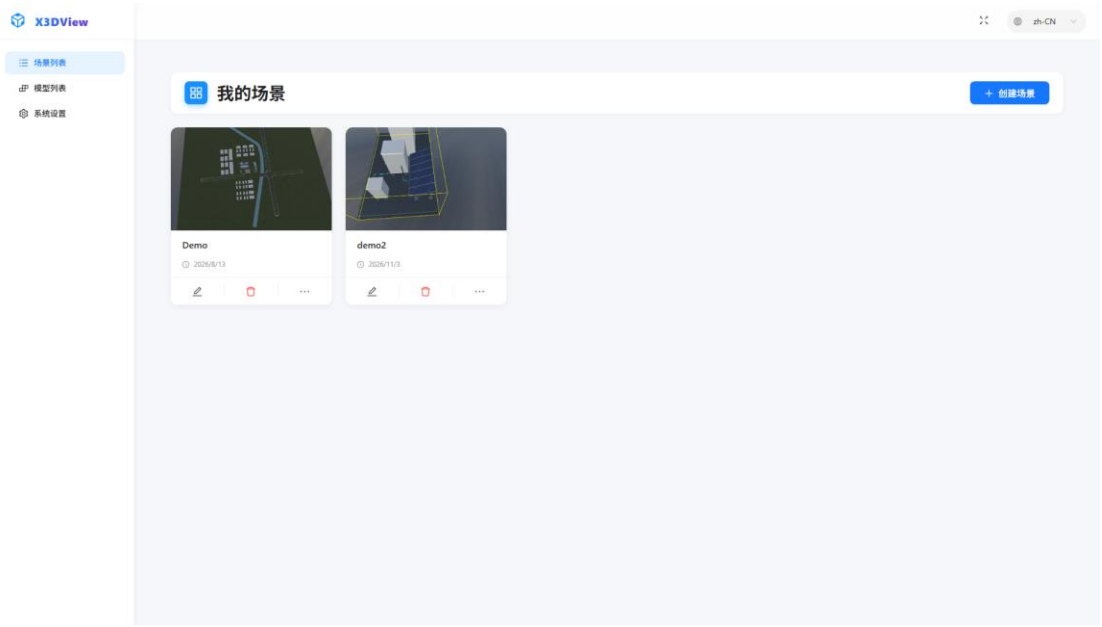


图 4-13-2　场景列表

4.13.2 场景列表

场景列表页面标题为「我的场景」，以卡片展示所有已创建的 3D 场景，包含封面缩略图、场景名称和更新日期。右上角「创建场景」按钮在新窗口打开场景编辑器。

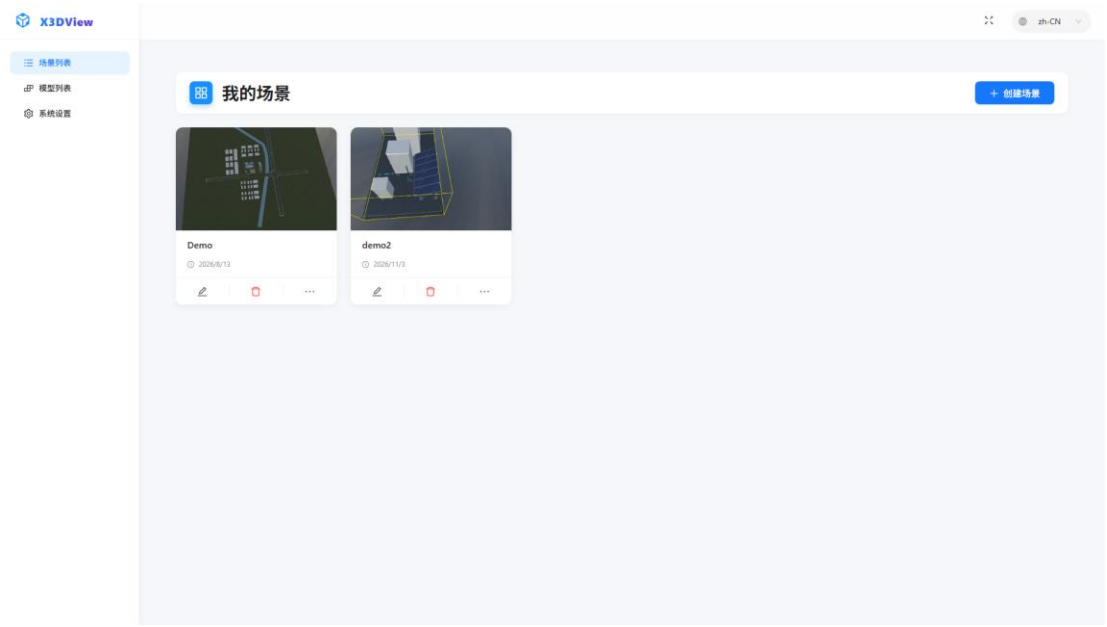


图 4-13-3　我的场景

卡片操作

操作	使用方法	说明
创建场景	点击右上角「创建场景」	新窗口打开 /#/scene 新建流程
查看场景	单击场景卡片	新窗口打开只读查看器 /#/view?id=场景 ID
编辑场景	点击卡片下方编辑图标	新窗口打开场景编辑器
删除场景	点击卡片下方红色删除图标	立即删除，不可恢复

复制链接	点击「更多」（...）→「复制链接」	复制查看器地址，可用于组态控件 iframe

注意：当前版本点击删除图标后会直接删除场景，不会弹出二次确认。重要场景请先在「系统设置」中备份。

在 SCADA 域（8868/18868）下复制链接会生成 http://{IP}:8868/3d/index.html#/view?id={场景 ID}；在 X3DView 域（8886）下生成 http://{IP}:8886/#/view?id={场景 ID}。启用外部访问后，复制链接自动使用外部 IP。

4.13.3 模型管理器

点击左侧「模型列表」进入「模型资源管理」。页面分为「本地模型」和「在线模型」两个页签，顶部显示支持格式：GLB、GLTF、FBX、STL、PLY、SPLAT、KSPLAT、SPZ、SOG，以及完整 LCC/LCC2 数据包。提供「导入模型」和「导入 LCC/LCC2 数据包」按钮。模型转换完成后才能添加到场景。

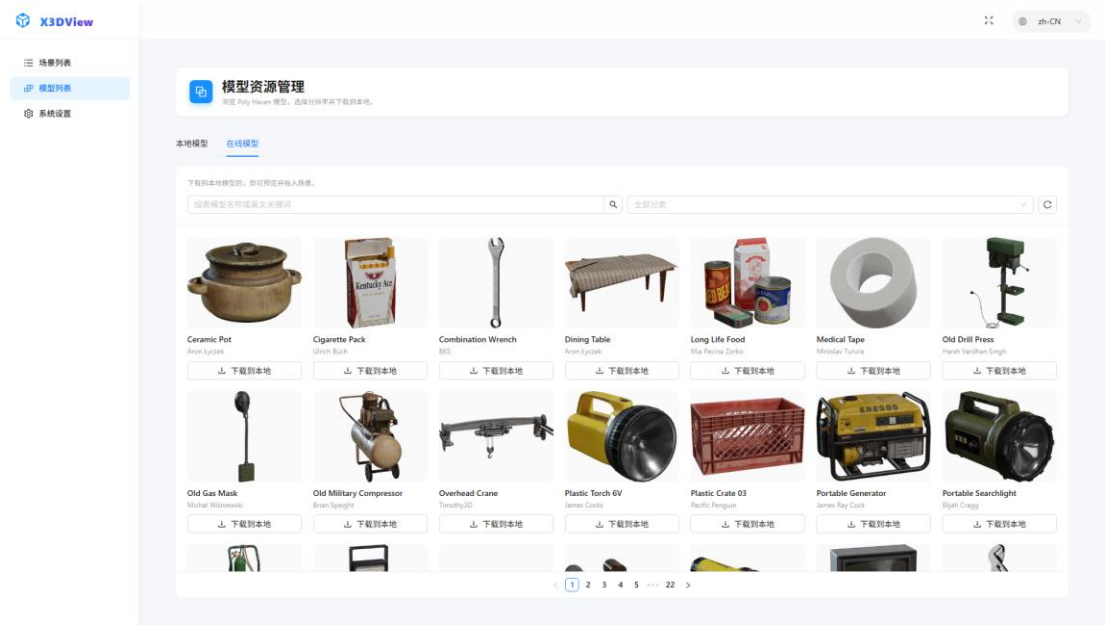


图 4-13-4　模型资源管理 · 本地模型

支持的格式

类别	格式	说明
常规模型	.glb / .gltf / .fbx / .stl / .ply	上传后进入转换队列
高斯泼溅	.splat / .ksplat / .spz / .sog	不支持节点树编辑和 GLB 导出
LCC / LCC2	目录内含唯一 .lcc 或 .lcc2 元数据	≤ 4096 个文件；服务端选 LoD 并生成 SPZ v3 预览

在线模型	Poly Haven 模型库	需服务端可访问外网； 按分辨率下载到本地

导入与管理

1. 点击「导入模型」选择本地文件，等待转换完成（转换排队 → 转换中 → 完成/失败）。

2. 转换失败可点「重试转换」；转换中可「取消上传」。

3. 模型列表支持重命名、删除（被场景引用时会返回 RESOURCE_IN_USE，需先解除引用）。

4. 点击模型名称可在右侧预览；「编辑节点树」可重命名/删除节点，保存后导出 GLB 替换原文件。

5. 「在线模型」页签可搜索 Poly Haven 模型，选择分辨率下载到本地模型库。

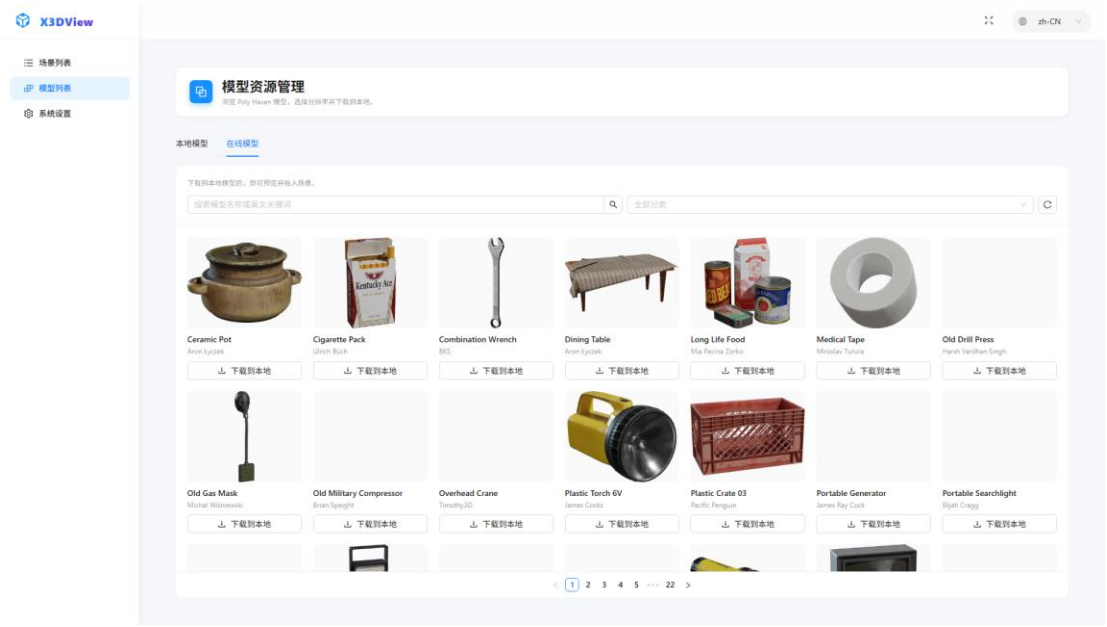


图 4-13-5　在线模型库

提示： LCC/LCC2 目录中必须且只能包含一个元数据文件。LCC 的 environment.bin 与 LCC2 可选环境层暂不包含在转换输出中。

4.13.4 场景编辑器

在场景列表点击「创建场景」或某场景的「编辑」进入场景编辑器。新建场景首次保存会弹出命名框；保存前系统自动截取当前视角作为封面。以 Demo 场景为例，界面分为顶部工具栏、左侧场景树、中央 3D 画布、右侧属性面板和底部资源中心。

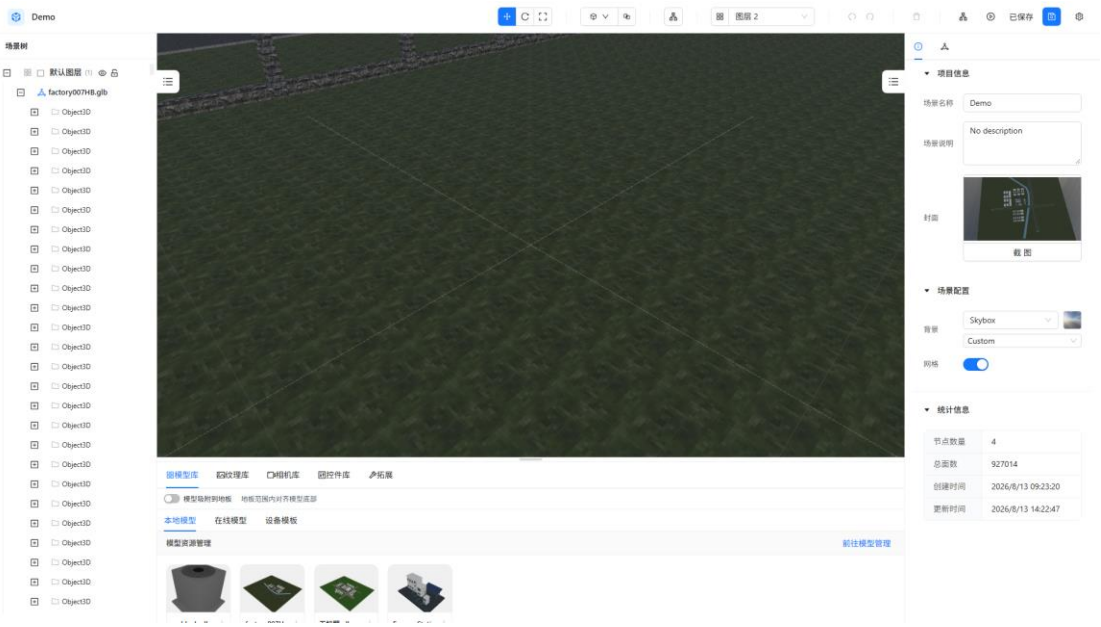


图 4-13-6　场景编辑器整体布局

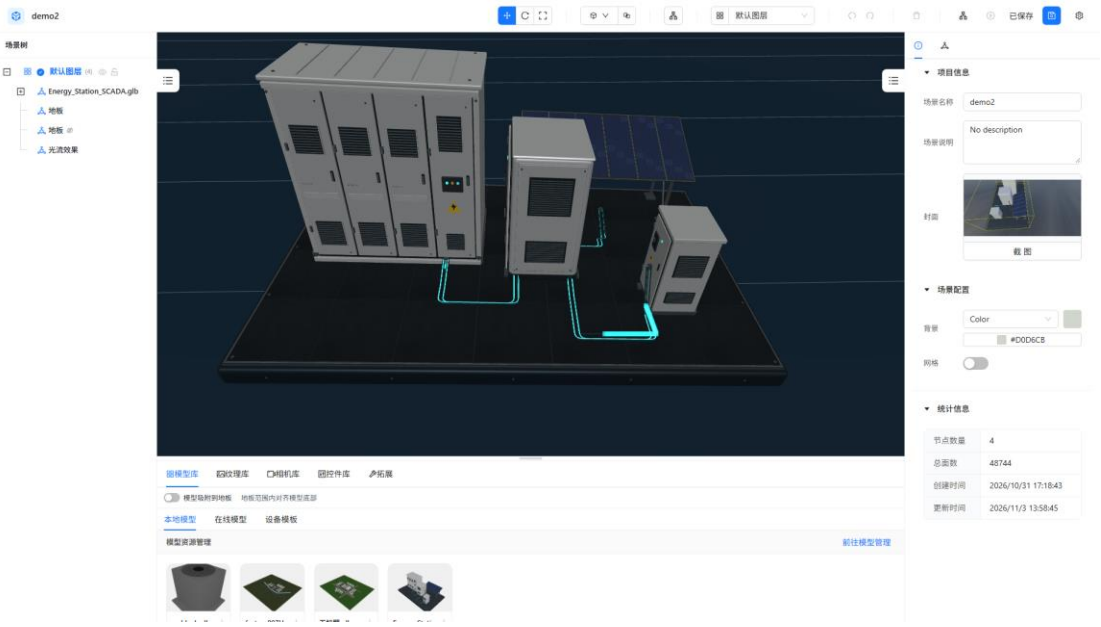


图 4-13-7　场景编辑器另一视图

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

界面布局

区域	位置	主要功能
顶部工具栏	窗口顶端	变换、基础体、布尔、图层、撤销/重做、动画、保存、设置
左侧场景树	左侧约 280px	层级结构、聚焦、显隐、锁定、隔离、复制、删除
中央 3D 画布	中间主区域	实时渲染，鼠标交互，ViewCube 视角助手
右侧属性面板	右侧约 340px	项目信息 / 模型属性 / 管道绘制
底部资源中心	可拖拽调高	模型库、纹理库、相机库、控件库、拓展

顶部工具栏

按钮 / 分组	快捷键	功能
移动	Q	切换到移动模式（界面提示可能显示 W，实际绑定 Q）
旋转	E	切换到旋转模式

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

缩放	R	切换到缩放模式
基础体（下拉）	—	创建长方体 / 圆柱体 / 球体
布尔运算	—	同图层多选实体执行并集 / 差集 / 交集
显示 / 关闭运动路径	P	显隐镜头动画路径
图层管理器	—	打开图层属性管理
当前图层（下拉）	—	选择新建对象落入的图层
撤销 / 重做	Ctrl+Z / Ctrl+Y	回退或恢复编辑
删除	Delete	删除选中对象
动画工作台	—	打开节点式动画编辑器
播放动画 / 停止动画	—	直接运行当前动画脚本
保存场景	Ctrl+S	保存并自动生成封面截图
场景设置	—	渲染、性能与预览设置

工具栏右侧实时显示保存状态：正在加载场景… / 正在保存… / 有未保存修改 / 已保存 / 新建场景，尚未保存。有未保存修改时离开编辑器会弹出确认提示。W/A/S/D 用于飞

行相机，与对象变换快捷键互不冲突。

左侧场景树

场景树显示层级结构与图层分组。右键节点菜单包括：聚焦到该节点、重命名、隐藏/显示、锁定/解锁、复制、隔离所选/取消隔离、删除。

图层行支持设为当前图层、显示/隐藏、锁定/解锁。锁定图层不能设为当前图层，也不能新增控件。

中央 3D 画布与相机

操作	功能
鼠标左键点击	选择对象 / 控件 / 阀门 / 管道
鼠标左键拖动	旋转视角
鼠标右键拖动	平移视图
鼠标滚轮	缩放视图
W / A / S / D	相机 前 / 左 / 后 / 右
Space / Shift	相机上升 / 下降

右侧属性面板

「项目信息」可编辑场景名称、场景分类（建筑/室内/景观/其他）、场景说明、版本，设置封面（截图）、背景（颜色/图片/天空盒 Skybox/Custom）、网格开关，查看统计信息（节点数量、总面数、创建/更新时间）。

「模型属性」按选中对象类型展示：变换、材质、灯光、相机、卡片、粒子参数、光流参数、管道参数、实体参数、设备信息、控件属性等分组。

底部资源中心

资源中心包含五个页签，可拖拽上边缘调整高度。

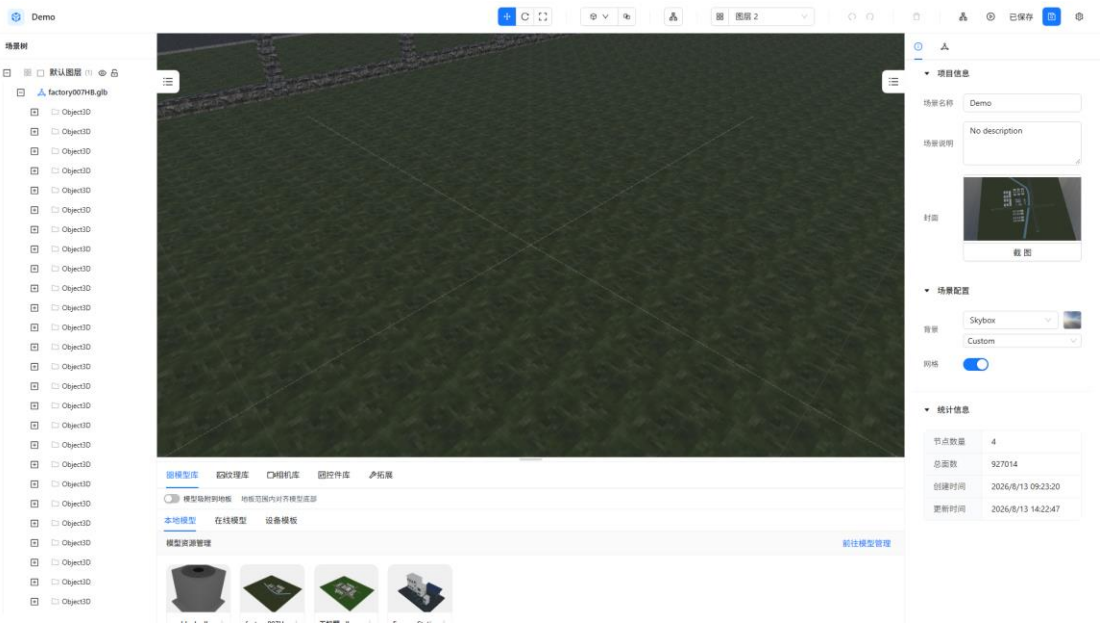


图 4-13-8　资源中心 · 模型库

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

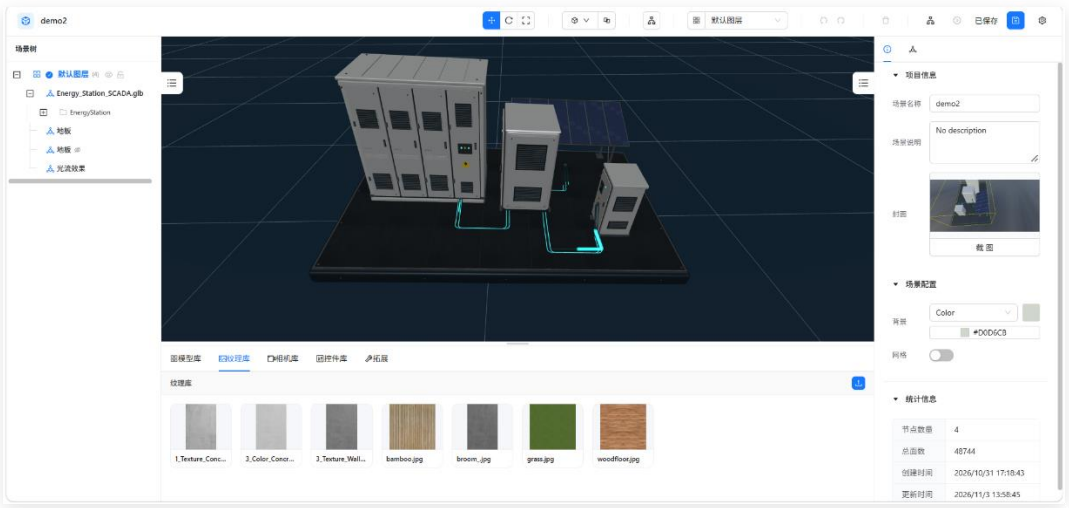


图 4-13-9　资源中心 · 纹理库

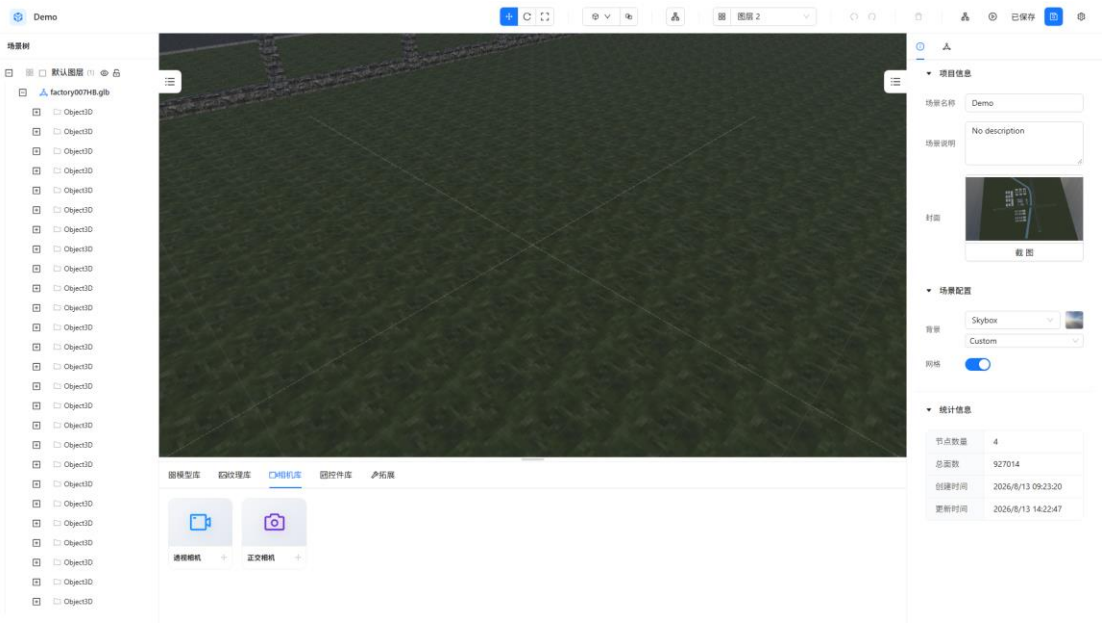


图 4-13-10　资源中心 · 相机库

模型库：本地模型 / 在线模型 / 设备模板 三个子页签；顶部「模型吸附到地板」开关。拖拽模型入画布放置。

纹理库：单张贴图或 ZIP PBR 包上传，拖到模型表面应用。

相机库：透视相机（标准 3D 透视投影）与正交相机（无透视平行投影），拖入即创建相机节点。

控件库 / 拓展：分别见 4.13.5 与下文 BIM / 三维建模。

基本操作

1. 创建/打开场景：场景列表 → 创建场景 或 编辑。
2. 添加模型：从模型库拖拽到 3D 画布；开启「模型吸附到地板」后模型底部对齐地板。
3. 选择对象：画布点击或场景树选择。
4. 变换：Q 移动 / E 旋转 / R 缩放，拖动 Gizmo 调整。
5. 编辑属性：右侧面板修改数值与外观。
6. 渲染设置：工具栏「设置」（见下）。
7. 保存：Ctrl+S 或工具栏保存按钮。

场景设置

点击工具栏「设置」打开场景设置弹窗：

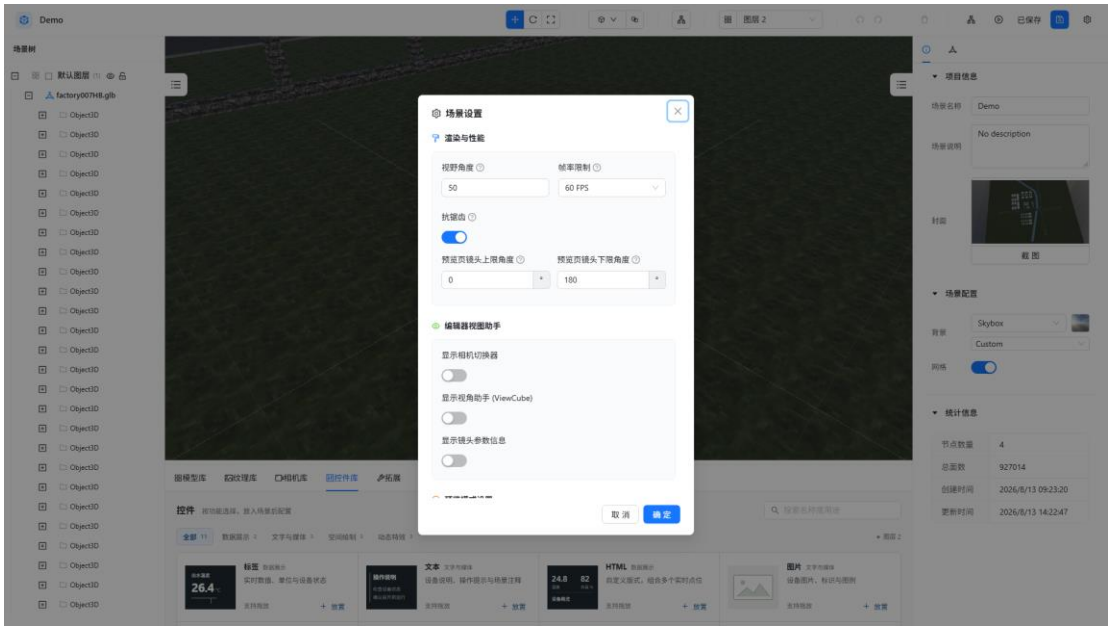


图 4-13-11　场景设置弹窗

分组	设置项	说明
渲染与性能	视野角度 FOV	默认 50
渲染与性能	帧率限制	30 / 60 / 120 / 无限制，默认 60
渲染与性能	抗锯齿	开/关，可能需重新加载生效
预览页镜头	上限角度 / 下限角度	仅限制预览页俯仰；编辑模式不受限

编辑器视图助手	相机切换器 / ViewCube / 镜头参数	开/关
预览模式设置	预览页工具栏 / 自动旋转	控制查看器

图层管理

点击工具栏图层管理器打开「图层属性管理」：新建、重命名、上移/下移、显示/隐藏、锁定/解锁、删除。默认图层不可删除；删除图层时其中对象迁移到默认图层。

三维建模与布尔运算

在「拓展 → 三维建模」中可使用：CAD DXF 导入；直线/矩形/圆形草图（须先选基准面，不闭合不允许拉伸）；拉伸/旋转成型；倒角/圆角；布尔并集/差集/交集（Shift 多选，首个为基体，仅同图层）。工具栏「基础体」可直接创建长方体、圆柱体、球体。



图 4-13-12a　三维建模与布尔运算

BIM / 场景检查

「拓展 →BIM / 场景检查」仅支持 IFC（不支持 RVT），本地 Worker 解析，无需 Revit。限制：单文件 ≤ 25 MB、≤ 10000 构件、≤ 25 万顶点、解析 ≤ 120 秒。功能包括构件搜索、楼层/系统筛选、定位、隔离、X/Y/Z 剖切、两点测距、渲染统计导出 JSON、WGS84 地理参考。更新时相同 GlobalId 保留设备身份与标签；隔离/剖切/测量不写入场景文档。

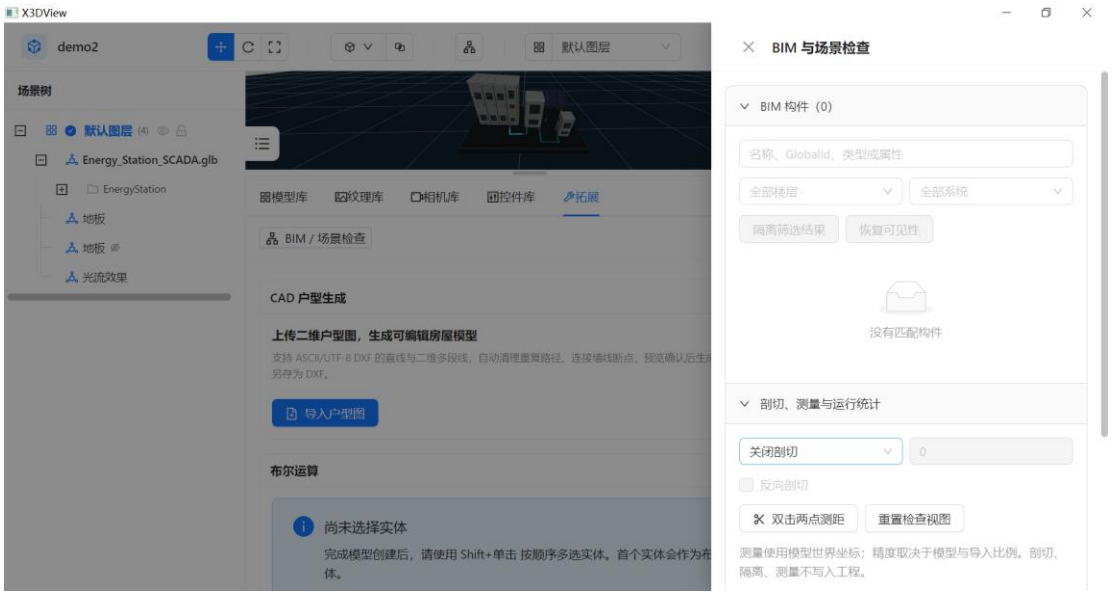


图 4-13-12b　BIM / 场景检查



图 4-13-12　资源中心 · 拓展

快捷键汇总

快捷键	功能

Q / E / R	移动 / 旋转 / 缩放
W / A / S / D	相机 前 / 左 / 后 / 右
Space / Shift	相机上升 / 下降
P	显示/关闭运动路径
Ctrl+Z / Ctrl+Y	撤销 / 重做
Ctrl+S	保存场景
Delete	删除选中对象
1 / 2 / 3 / 4	墙体绘制（实验性隐藏功能）

4.13.5 控件库

控件库位于底部资源中心，用于放置数据展示、媒体、空间构件与动态特效。原独立「资产管理」页面已取消，旧资产通过「已有控件模板」继续使用。控件库顶部提供分类筛选（全部 / 数据展示 / 文字与媒体 / 空间绘制 / 动态特效）和搜索框。本节控件库是 X3DView 场景编辑器内的三维内容控件，与组态编辑器「控件」面板中的「3D 场景」「3D 模型」不同；组态接入方式见 4.13.9。

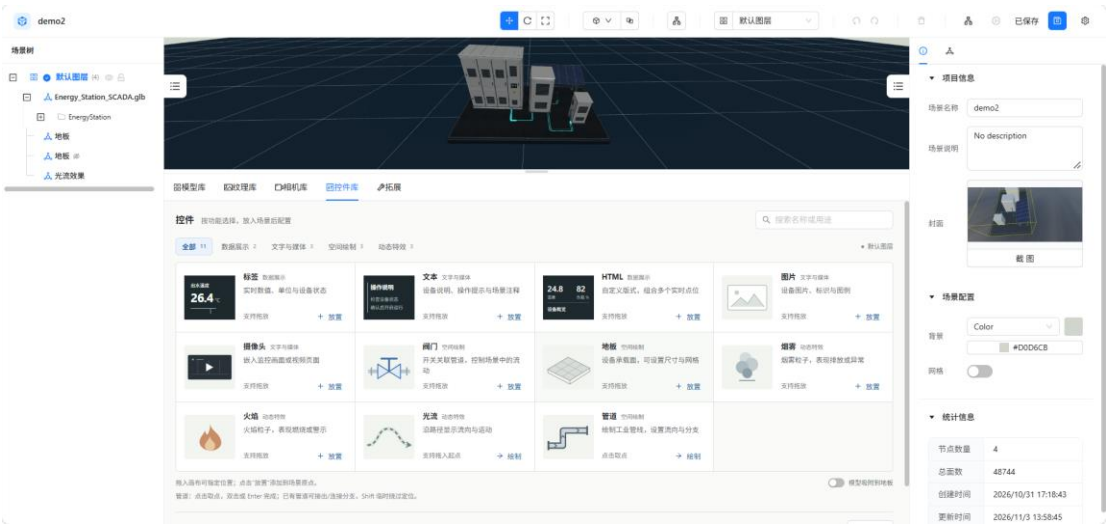


图 4-13-13　控件库

控件一览

控件	分类	放置方式	用途
标签	数据展示	拖入 / 放置	单个实时点值、单位与设备状态
HTML	数据展示	拖入 / 放置	自定义版式，组合多个实时点位
文本	文字与媒体	拖入 / 放置	静态说明（不绑点位）
图片	文字与媒体	拖入 / 放置	设备图片、标识与图例

摄像头	文字与媒体	拖入 / 放置	嵌入监控画面或视频页面
阀门	空间绘制	拖到管道 / 选中管道后放置	开关并控制关联管道流动动画
地板	空间绘制	拖入 / 放置	设备承载面，可设尺寸与网格
管道	空间绘制	仅点击「绘制」	绘制工业管线，不支持拖放
光流	动态特效	绘制（可拖入起点）	沿路径显示流向与运动
烟雾	动态特效	拖入 / 放置	烟雾粒子
火焰	动态特效	拖入 / 放置	火焰粒子

注意：控件创建后类型固定。未选择图层或图层锁定时无法新增控件。管道卡片和光流需点击「绘制」，在场景中点选路径，双击或 Enter 完成。

控件库下方「模板与已有标签」提供「标签模板」和「已有控件模板」。底部提示：拖入画布可指定位置；点击「放置」添加到场景原点；管道：点击取点，双击或 Enter 完成；已有管道可接出/连接分支，Shift 临时绕过定位。

标签

标签显示单个 SCADA 实时点值与单位，无底板测量标形态，引线连接设备。右侧可配置跟随对象、点位、单位、偏移，以及显示与状态规则（优先级、最远显示距离、重叠处理、遮挡处理、数值阈值）。



图 4-13-13a　标签控件（绑定数据点）

HTML 控件

使用 data-scada="变量名" 声明数据位置，右侧自动生成点位选择器；data-scada-label 设置属性栏名称。脚本不执行。也兼容 {{name}} {{value}} {{unit}} 等占位符。变量名以字母开头，最多 64 位。

温度： <strong data-scada="temperature" data-scada-label="温度

">

 状 态 ：

阀门

阀门控制场景中管道的流动动画 (不是向 PLC 写值) 。关联管道后管身显示三维阀门，默认装在第一条有效关联管道中点。关闭阀门阻断全部关联管道流动；多个阀门关联同一管道时任意一个关闭都阻断。查看模式也可点击开关。

地板

选中地板可调整宽度、深度、厚度、颜色与网格。「模型吸附到地板」仅用于模型；管道、光流和内容控件保持自由放置。

管道绘制

点击管道「绘制」进入绘制模式，右侧自动展开「管道绘制」页（绘制方向 / 定位与高度 / 管道尺寸 / 目标中心高度 / 实时坐标) 。V 切换水平布管/竖向调高；O 正交开关；X/Z 锁轴；T 按住调高；Enter 或双击完成；Backspace 撤销上一点；Esc 取消；Shift 临时绕过吸附。点击已有管道端点/直管/弯头可接出分支。目标高度用「拾取目标高度」→ 按 T 调高 → 「直接对齐高度」流程。

4.13.6 动画工作台

点击编辑器顶部「动画工作台」打开全屏「动画工作流编辑器」。顶栏「播放动画/停止动画」可直接运行脚本，与工作台共用运行器。

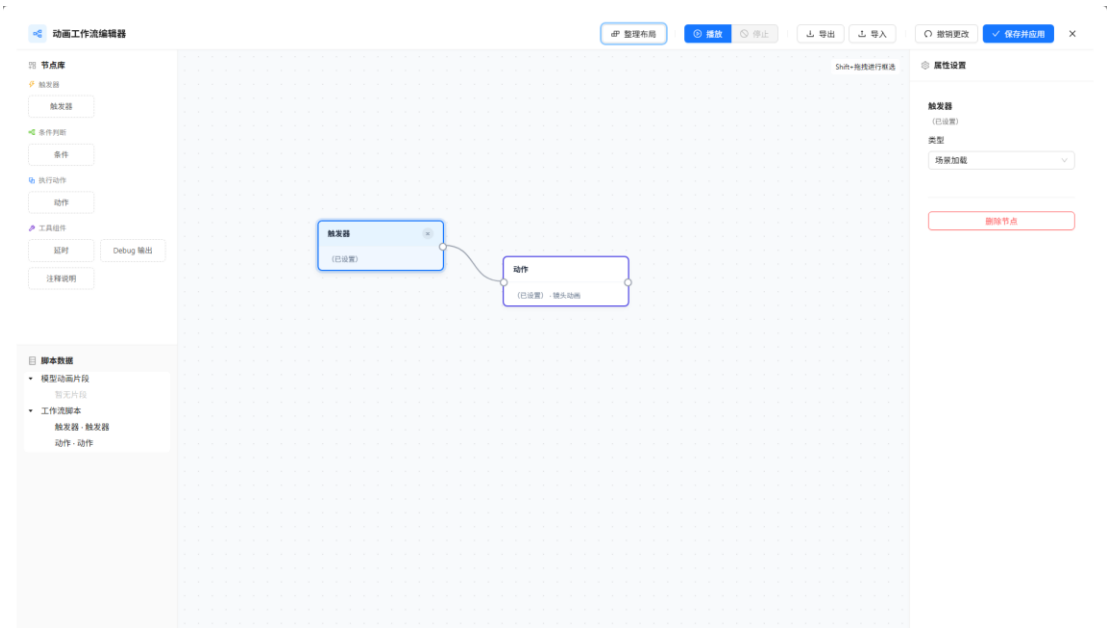


图 4-13-14　动画工作流编辑器

节点类型

分类	节点	子类型
触发器	触发器	场景加载 / 定时器 / 数据驱动 / 告警驱动（预留）
条件判断	条件	条件判断 if-compare

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

执行动作	动作	镜头动画、模型旋转/移动/缩放、颜色变化、高亮闪烁、粒子动画、显示隐藏、控件展开收起、拓展控制、场景自动旋转、图层显示控制
工具组件	延时 / Debug 输出 / 注释说明	辅助流程

画布操作：从节点库拖入节点；端口拖拽连线（条件节点有 True/False 输出）；Shift+拖拽框选；Delete 删除；Ctrl+C/V 复制粘贴。

工具栏：整理布局、播放/暂停/停止、导出 JSON、导入 JSON（覆盖当前图）、撤销更改、保存并应用。

重要：播放中的变换、颜色和显隐不写入场景文档。导入为覆盖式操作，请提前备份脚本。

4.13.7 场景查看器

场景查看器用于只读运行已保存场景。

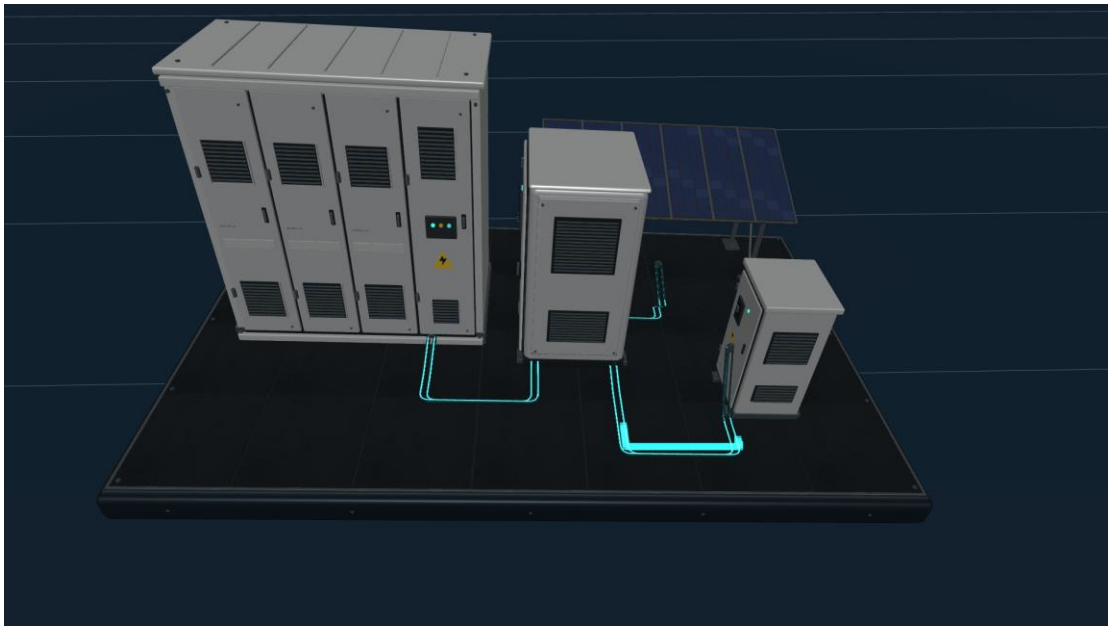


图 4-13-15　场景查看器

4.13.8 系统设置

点击左侧「系统设置」进入系统与数据设置，包含会话信息、外部访问、数据备份和数据恢复。



图 4-13-16　系统设置

外部访问

1. 打开「支持外部访问」开关。
2. 填写外部访问 IP（如 203.0.113.10 或 https://example.com）。
3. 点击「保存」。之后「复制链接」使用外部 IP。

数据备份

点击「开始备份」下载 backup_{时间戳}.zip。建议在重大变更或定期维护时执行。备份不含上游 SCADA 设备配置。

数据恢复

恢复为高风险覆盖式操作：拖入或选择 ZIP 备份文件 → 二次确认。上传 ZIP 后先校验，校验通过后暂停写入，管理员重启服务才会应用恢复。当前数据会先备份。

重要：恢复需要管理员重启服务才生效；接口不会自动重启。建议先在隔离环境演练。

4.13.9 如何绑定到组态编辑页面

X3DView 与 SCADA 职责边界：二维画面、趋势、报警、设备控制由 SCADA 负责；X3DView 负责三维场景、设备定位、标签和只读数据展示。组态中的三维控件只读展示 X3DView 已保存的场景或模型，不向三维场景写值，也不修改三维资源。

组态接入无需复制链接：直接使用 3D 场景的三维控件，在属性面板下拉选择已有场景即可。

控件选择

在 SCADA 组态编辑器左侧「控件」面板中，使用以下三维控件之一。三种控件属性面板一致，均为「三维资源」页签。

组态三维控件

控件	适用资源	说明

3D 场景	仅场景	推荐。属性面板标题为「选择已有场景」，列表来自 X3DView 场景。
3D 模型	仅模型	属性面板标题为「选择已有模型」，列表来自 X3DView 模型。
3D 场景 / 模型	场景或模型	兼容旧工程的通用控件，可在属性面板选择场景或模型。

三种控件均不提供点位绑定。三维画面中的实时数据请在 X3DView 场景编辑器内用「标签」「HTML」等控件绑定 SCADA 点位（见 4.13.5）。

绑定已有场景

前提：已在 X3DView 中创建并保存场景（见 4.13.2），且 X3DView 服务（默认 8886 端口）可访问。

1. 打开组态编辑器，在左侧「控件」面板中点击或拖拽「3D 场景」控件到画面。
2. 选中画布中的三维控件，右侧属性检查器显示「三维资源」页签。
3. 在「选择已有场景」下拉中，系统自动加载 X3DView 的场景列表，选项格式

为「名称（ID）」，例如 Demo（e18ef4f8-...）。支持输入名称搜索。

4. 选择目标场景，属性会保存该场景的资源 ID 与名称。

5. 若刚在 X3DView 中新建了场景而下拉未显示，点击「刷新列表」重新加载。

6. 保存工程并运行当前页面，三维场景即嵌入组态画面，运行态可旋转、缩放查看。

绑定操作界面如下：选中 3D 场景控件后，在右侧属性面板的下拉列表中选择 X3DView 中已有的场景。

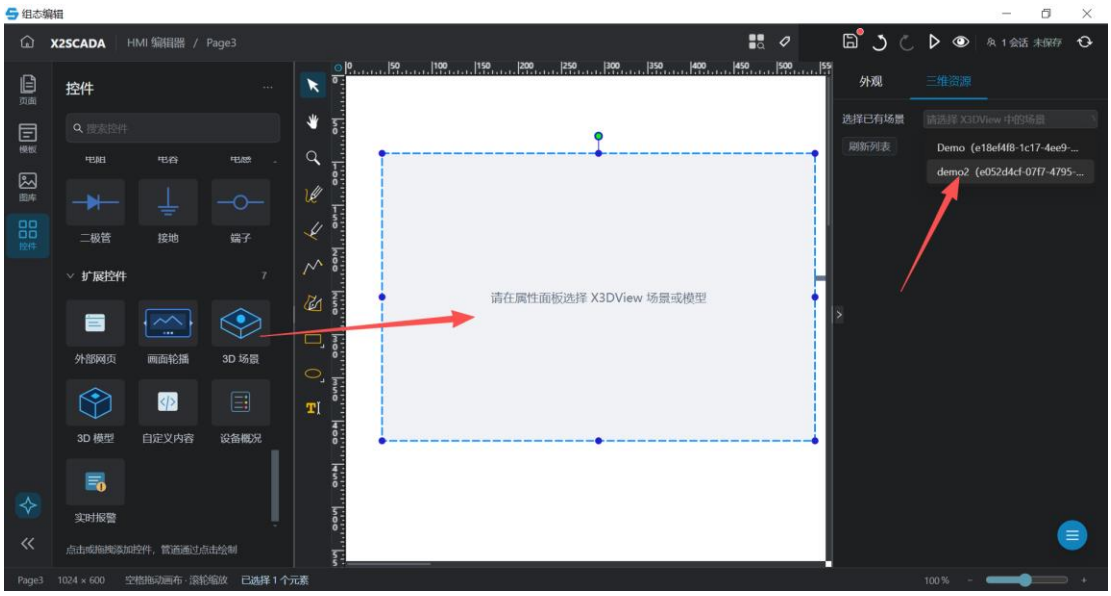


图 4-13-17　组态绑定 3D 场景

服务地址

一般情况下无需填写服务地址：留空时使用当前页面主机的 8886 端口，避免把开发机地址固定保存到工程。若 X3DView 部署在其他主机，或通过同源反向代理路径（如

/x3d/）访问，需在工程配置中指定服务根地址。地址仅支持 HTTP 或 HTTPS，不得包含登录凭据、查询参数或页面路由。

提示：修改服务地址或资源后，可点击「刷新列表」重新加载。列表加载超时一般为 10 秒。

4.14 采集端通讯设置说明

采集端通讯负责把现场设备、第三方系统或数据库中的数据读入 X2SCADA。整套设置只有一条主线：先建“设备”（确定协议与连接参数），再给设备建“点位”（映射到具体地址），最后在树形显示中确认通讯质量。本章先讲通用流程，再按协议族说明各自的专用参数。

4.14.1 通讯设置总体流程

4.14.1.1 新建设备

进入「设备 → 表格显示」，页面列出当前工程的全部设备，包含名称、类型、轮询、IP、状态、启用、点位数与操作栏。点击表格右上角「+」按钮，弹出「新建设备」窗口。

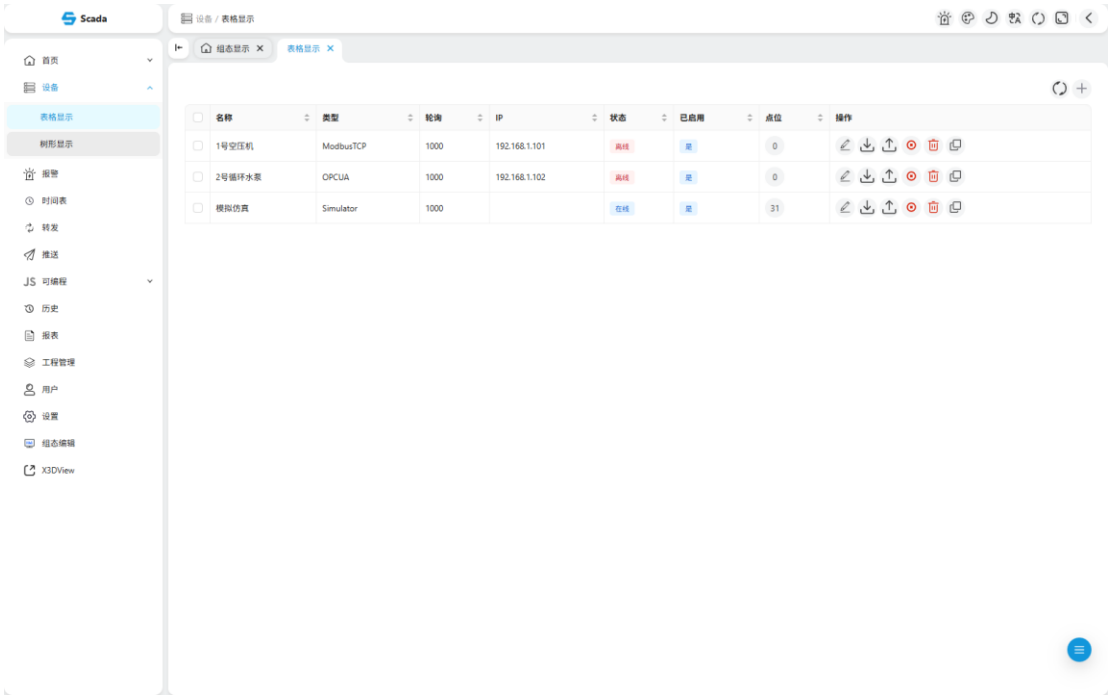


图 4-14-1　设备表格显示

在「驱动名称」下拉中选择协议。下拉共 22 种驱动，支持输入关键字过滤，列表较长时可滚动查看。

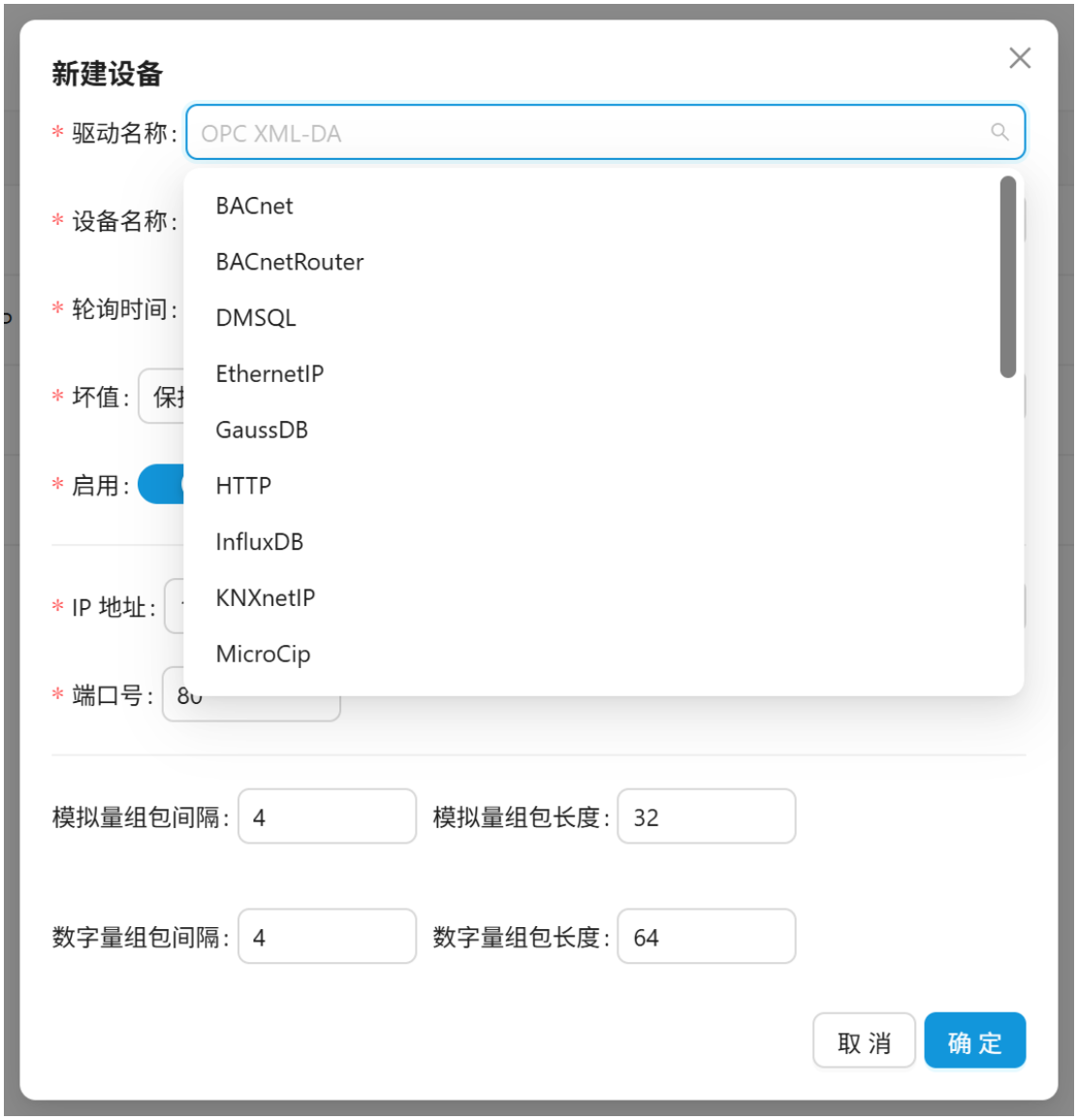


图 4-14-2　驱动名称下拉（共 22 种，可滚动查看）

选定驱动后，窗口下半部分会自动切换为该协议的参数表单。所有协议共有以下字段：

字段	说明
驱动名称	通讯协议，切换后下方参数表单随之变化
设备名称	自定义，默认为 Device_加时间戳，建议改为“位置+设备”，如 1 号空压

字段	说明
	机
轮询时间	采集周期，默认 1000 毫秒
坏值	通讯质量戳变为 Bad 时点位的取值策略：保持不变或置 0
启用	是否启用该设备通讯
模拟量组包间隔 / 长度	批量读取模拟量时的请求间隔与单包点数，默认 4 / 32
数字量组包间隔 / 长度	批量读取数字量时的请求间隔与单包点数，默认 4 / 64

提示：组包参数用于把地址连续的寄存器合并成一次请求，减少通讯往返次数。点位地址分散时可调小，地址连续且数量大时可调大以提升采集吞吐。

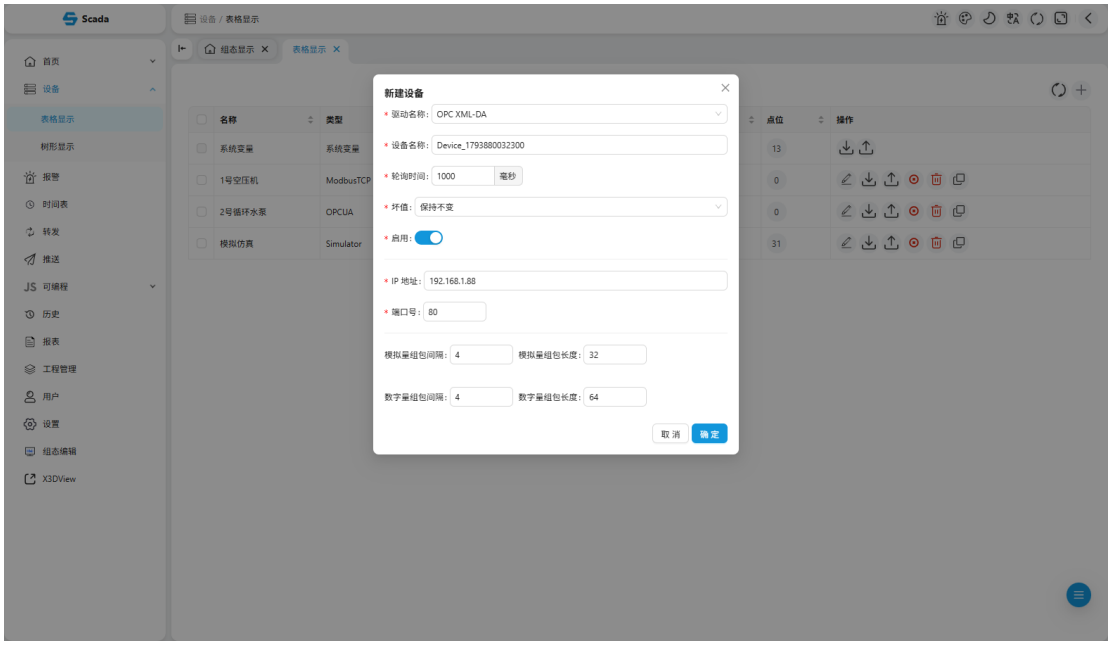


图 4-14-3 新建设备窗口

填写完成后点击「确定」。新设备会立即出现在表格中，「状态」列显示在线或离线，「点位」列显示已建点位数。

4.14.1.2 添加点位

在设备表格中点击目标设备「点位」列的眼睛图标，右侧滑出该设备的点位面板。面板顶部为点位名称搜索框，右上角「+」用于新增单个点位，「清空点位」用于整体重置。

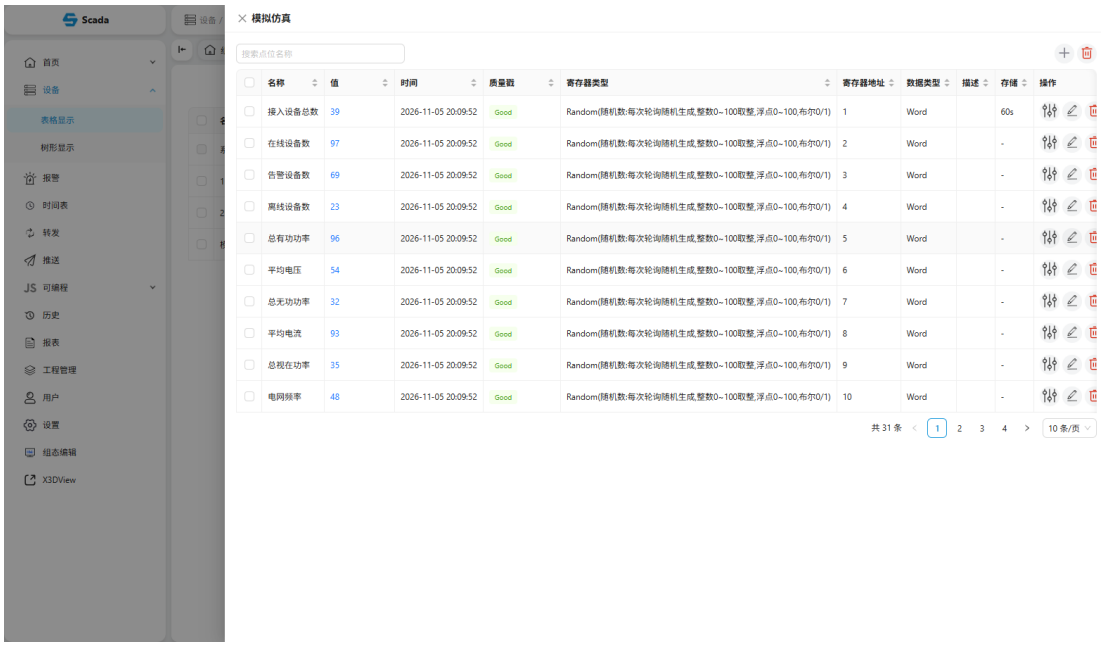


图 4-14-4　点位面板

面板表格包含名称、值、时间、质量戳、寄存器类型、寄存器地址、数据类型、描述、存储与操作列。在线设备的“值”与“时间”每秒刷新，质量戳为 Good 表示数据有效。



图 4-14-5　尚未添加点位时的空点位面板（右上角「添加」按钮）

点击「+」弹出「新建点位」窗口，各字段含义如下：

字段	说明
点名	点位唯一标识，默认 Tag_加时间戳，建议改为有业务含义的名称
描述	中文备注，在画面与报警中可引用
数据类型	Word(2Byte,0~65535)、Short、Long、Float、Double、Bool 等，须与下位机一致
补充类型	数据类型的细分（如字节序、有无符号）
寄存器类型	随协议变化，决定地址编码方式
寄存器地址	与 PLC 或设备侧地址保持一致
系数 / 偏移	线性换算，工程值 = 原始值 × 系数 + 偏移
历史存储	是否写入历史库
存储间隔	历史存储周期，单位秒



图 4-14-6　新建点位窗口（仿真驱动）

4.14.1.3 点位批量导入

• OPC XML-DA 驱动支持在点位列直接点「搜索」，自动扫描服务器地址空间生成点位。

• 其余协议通过 Excel 导入：在设备行点击「导入 Excel」，选择点表文件后确认。

• 点表至少包含点名、寄存器类型、寄存器地址、数据类型四列，表头名称须与模板一

致。

注意：自动搜索点位只支持 OPC XML-DA 驱动，其他驱动请使用 Excel 导入导出的方式批量建点。

OPC XML-DA 自动搜索：新建 OPC XML-DA 设备后，在点位面板「点位」列点击「搜索」，即可自动扫描服务器地址空间生成点位，无需手工逐条新建。

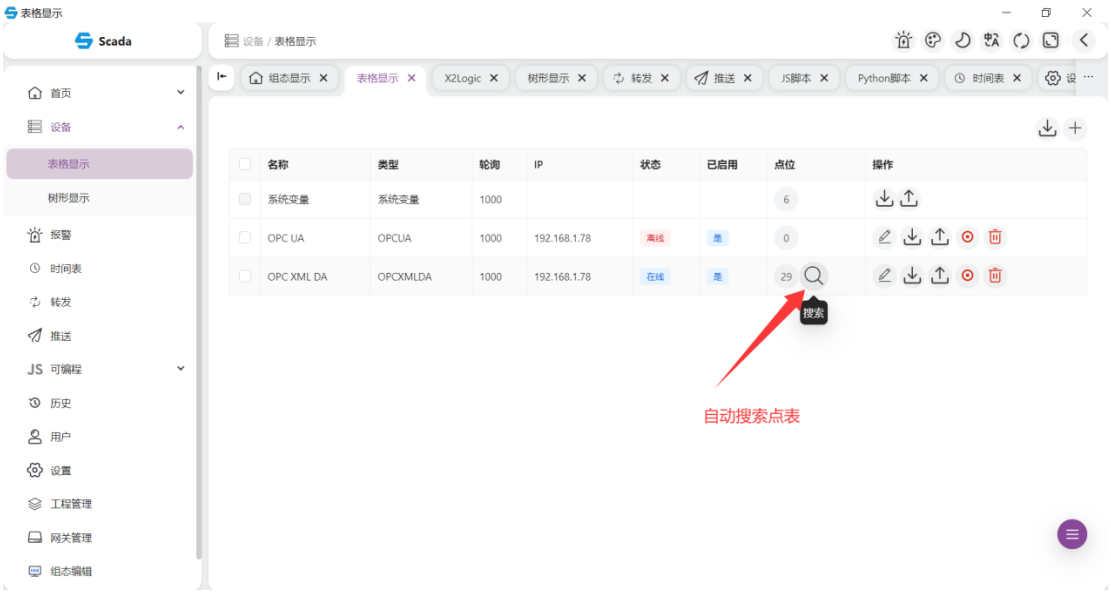


图 4-14-6a　OPC XML-DA 自动搜索点表

ModbusTCP 新建点位：设备建好后，在点位一列点击查看，右侧滑出点位面板，右上角「+」新建点位，填写寄存器类型、寄存器地址与数据类型。添加完成后可在树形显示中查看实时值，并支持写值、编辑、批量删除。



图 4-14-6b　ModbusTCP 点位列表

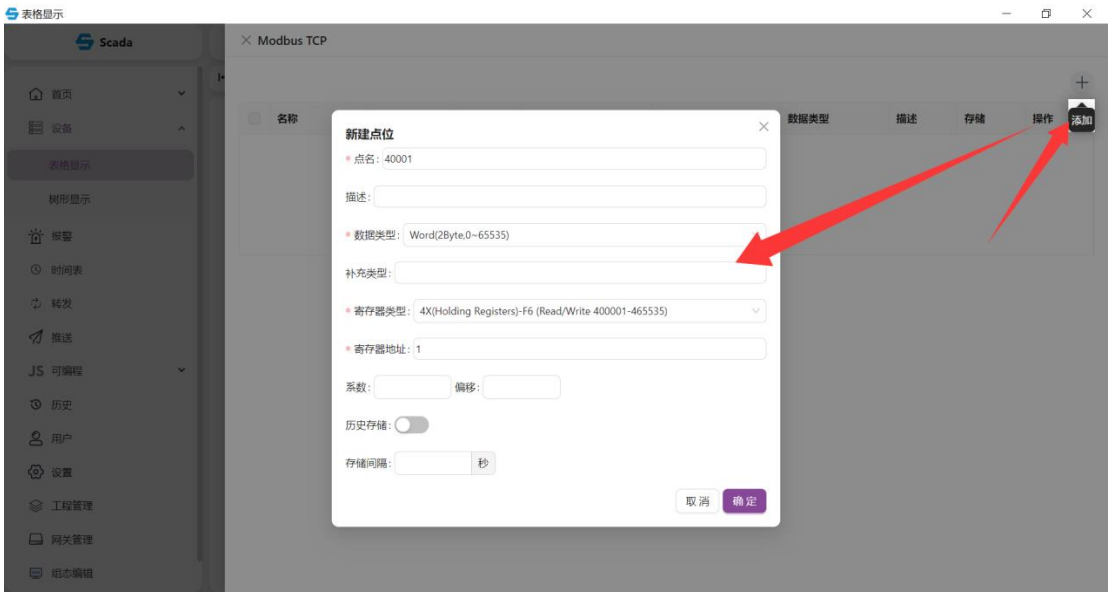


图 4-14-6c　ModbusTCP 新建点位窗口

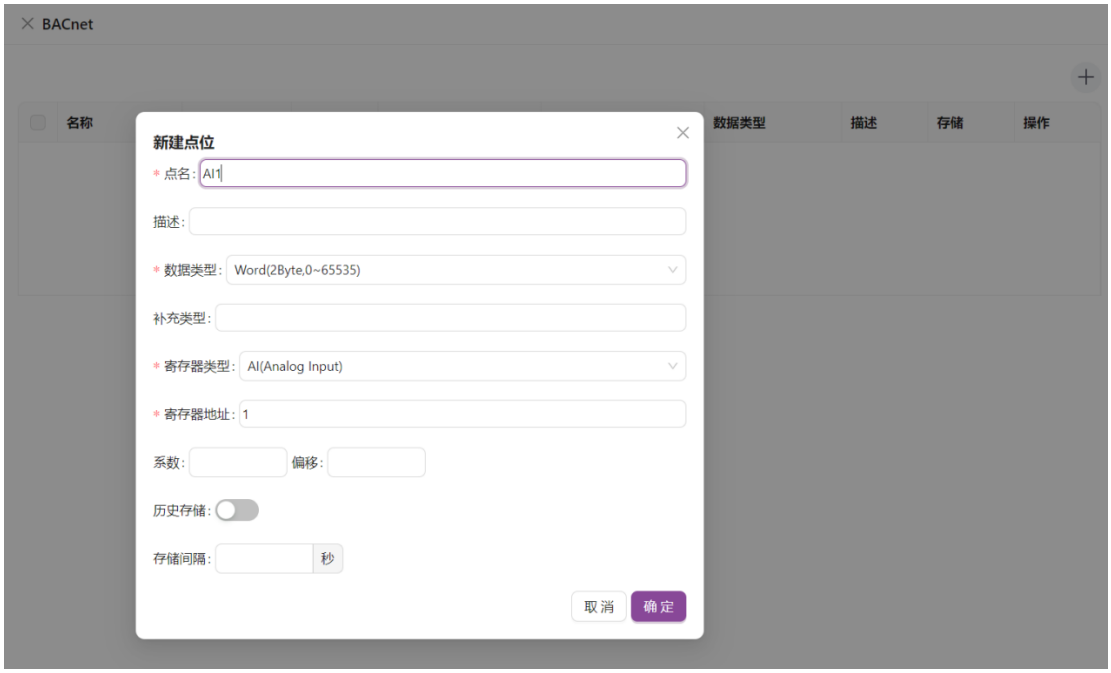


图 4-14-6d　新建点位窗口（BACnet 驱动示例）

OPC UA 批量建点流程：先用 OPC UAScan 搜索服务器点表并导出 Excel，再在设备行点击「导入 Excel」选择该文件，导入完成后点位列表即显示实时值。

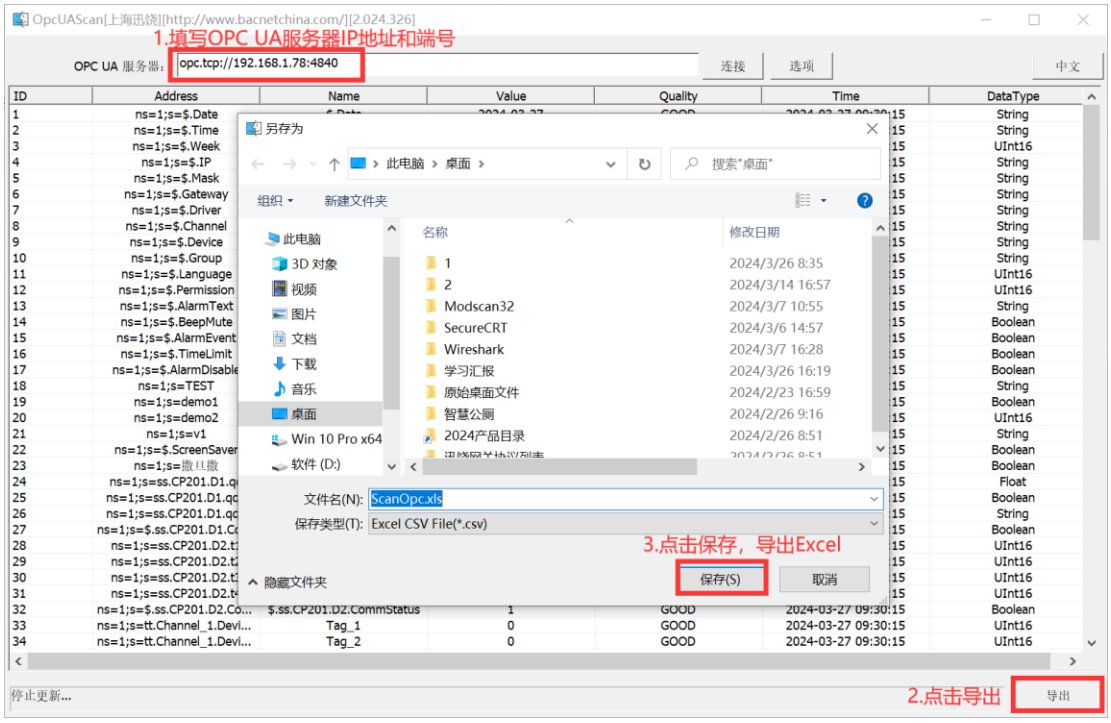


图 4-14-6e　OPC UAScan 搜索服务器点表并导出 Excel

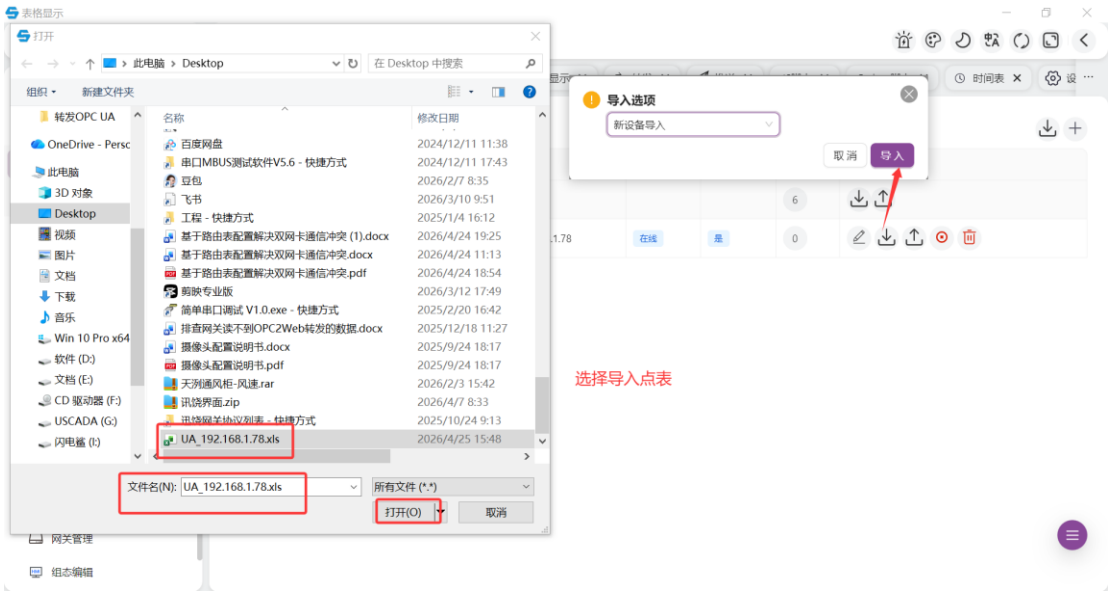


图 4-14-6f　在设备行导入 Excel 点表（选择文件）

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com

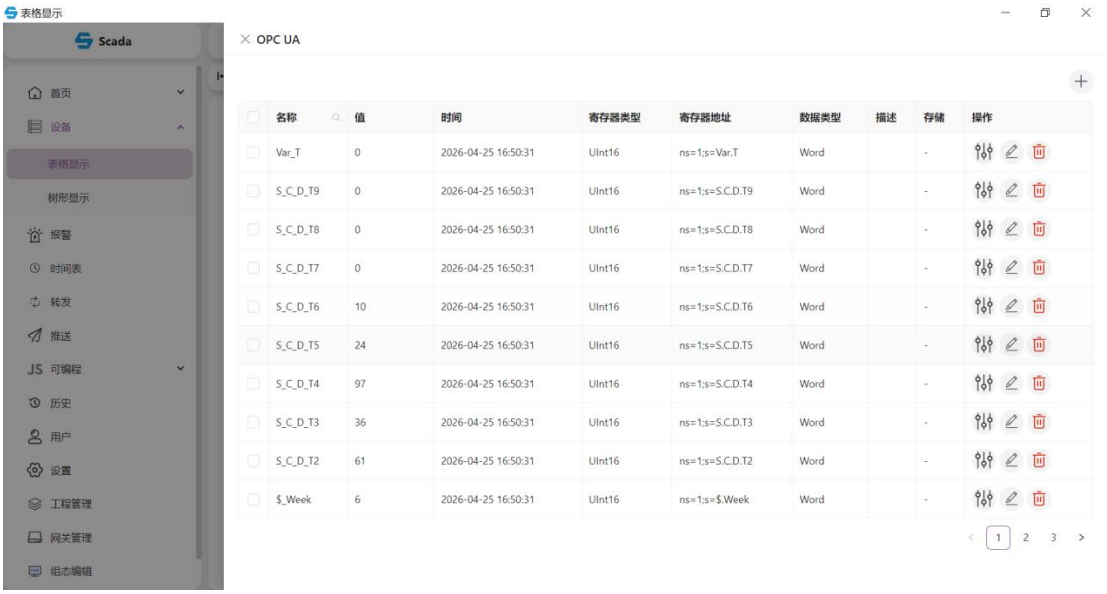


图 4-14-6g　导入成功后点位列表显示实时值与质量戳

4.14.1.4 校验与维护

切换到「设备 → 树形显示」，左侧按协议分组的设备树显示各设备及点位数，点击设备后右侧列出点位实时值，底部为日志面板，可切换“日志和报警消息”“采集端日志”“转发端日志”三个页签。设备离线、点位质量为 Bad 时，采集端日志会给出具体错误原因。

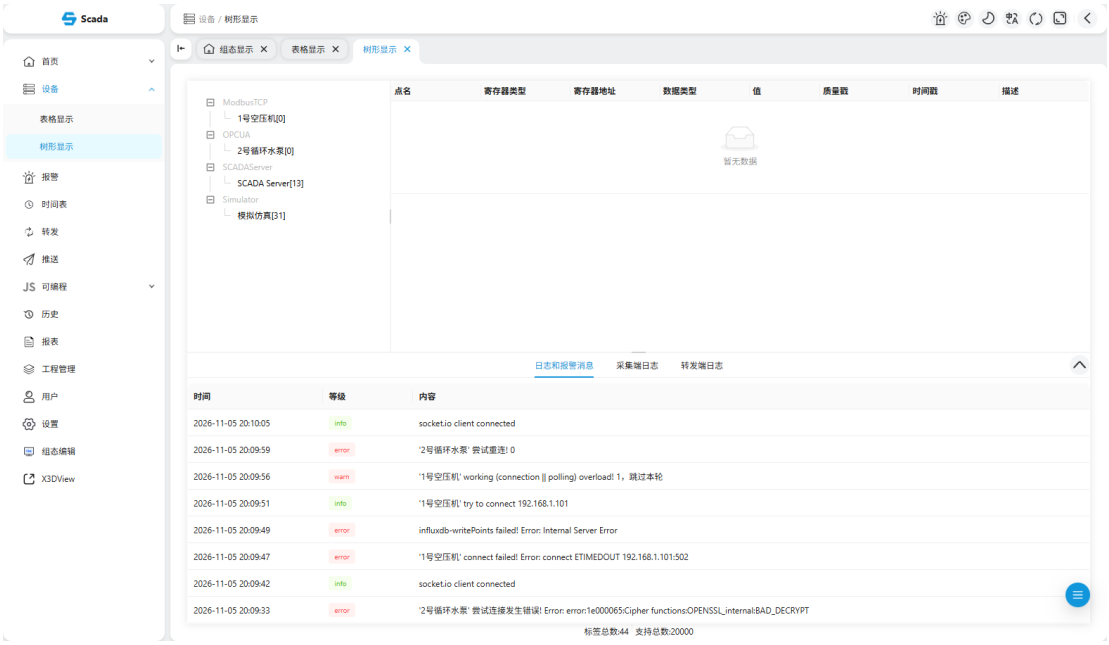


图 4-14-7　树形显示与采集端日志

点位面板的操作列提供四个动作：控制（写值）、修改（改参数）、删除、克隆（复制为新点位）。勾选多个点位后可批量删除、批量分组、批量开启历史存储。

4.14.2 驱动一览与参数速查

下表列出本版本支持的全部 22 种驱动及其专用参数（通用字段见 4.14.1.1，不再重复）。端口号一栏为协议默认值，实际以现场设备配置为准。

驱动	专用参数	默认端口
BACnet	IP 地址、设备 ID、网络号、MAC 地址	47808
BACnetRouter	网口 1/网口 2、启用 BACnet 路由、路由器端口号、网口网络号；COM1~COM4 各含网络号、Mac 地址、串口、波特率、Max Master	—
DMSQL	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	5236

驱动	专用参数	默认端口
EthernetIP	IP 地址、端口号、机架(rack)、插槽(slot)	44818
GaussDB	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	5432
HTTP	请求方法、URL、超时、查询参数、请求头、请求体	80
InfluxDB	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	8086
KNXnetIP	IP 地址、端口号、模式、本地网卡	3671
MicroCip	IP 地址、端口号、机架(rack)、插槽(slot)	44818
ModbusRouter	启用 Modbus 路由、模式、端口号、波特率、数据位、停止位、校验位、流控制、超时时间、请求间隔	502
ModbusTCP	IP 地址、端口号、站号、模式	502
MongoDB	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	27017
Mysql	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	3306
OPC UA	IP 地址、端口号、路径、用户名、密码、安全模式、安全策略	4840
OPC XML-DA	IP 地址、端口号	80
Oracle	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	1521
PostgreSQL	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	5432
Redis	IP 地址、端口号、用户名、密码	6379
SiemensS7	型号、IP 地址、端口号、源 TSAP 地址、目标 TSAP 地址	102
Simulator	存储间隔(分)、存储时间(分)	—
SNMP	IP 地址、端口号、版本	161
Sqlserver	IP 地址、端口号、用户名、密码、数据库、表名	1433

4.14.3 OPC 系列

4.14.3.1 OPC UA

用于对接支持 OPC UA 的服务器或网关。端口默认 4840；「路径」填服务器的 Endpoint 路径，一般为 /；「安全模式」与「安全策略」须与服务器端一致，服务器未启用安全时选 None。填写用户名密码后点击确定即可连接，没有用户验证为空即可。



图 4-14-8　OPC UA 新建设备

OPC UA 不支持在网关内自动扫描点表，需先用 OPC UA 客户端浏览服务器地址空

间，导出点位清单后通过 Excel 导入。

添加点位的完整流程见图 4-14-6e 至图 4-14-6g：先用 OPC UAScan 搜索服务器点表并导出 Excel，再在设备行点击「导入 Excel」选择该文件，导入完成后点位面板即显示实时值与质量戳。手工建点时，寄存器地址填写 OPC UA 的 NodeId，形如 ns=1;s=S.C.D.T9。

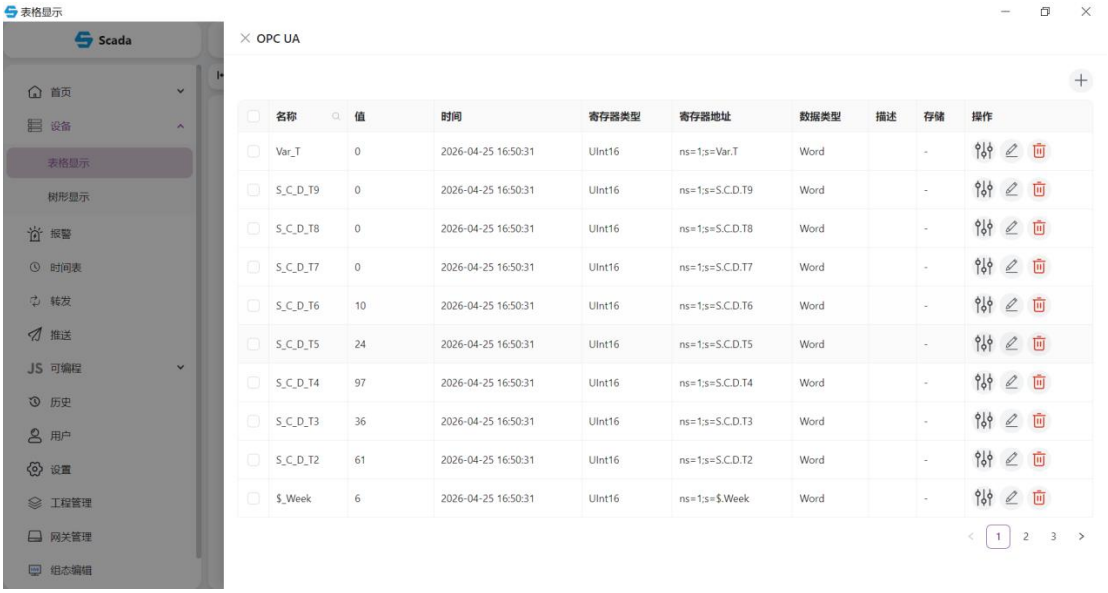


图 4-14-8a　OPC UA 导入点表后的点位列表与实时值

4.14.3.2 OPC XML-DA

基于 HTTP 的 OPC 接口，端口默认 80。这是唯一支持在网关内直接搜索点表的驱动：新建设备后进入点位面板，在点位列点击「搜索」即可自动列出服务器地址空间中的全部点位。



图 4-14-9　OPC XML-DA 新建设备

新建点位无需手工逐条录入。在设备行「点位」列打开点位面板，于「点位」列点击「搜索」，网关会自动遍历服务器地址空间并把全部点位列出，勾选需要的点位确认即可。这是本版本唯一支持在网关内自动搜索点表的驱动。

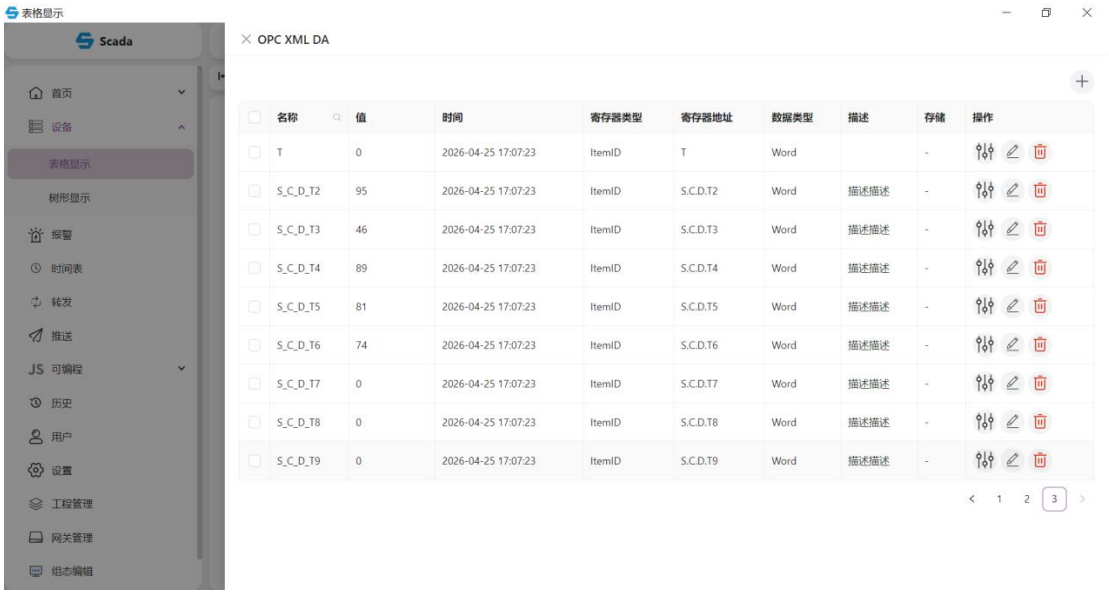


图 4-14-9a　OPC XML-DA 自动搜索出的点位列表

4.14.4 Modbus 系列

4.14.4.1 ModbusTCP

最常用的以太网采集方式。端口默认 502，「站号」范围 0~255（Modbus TCP 多数设备填 1），「模式」可选大端或小端，决定 32 位数据的字序。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com



图 4-14-10　ModbusTCP 新建设备

新建点位时「寄存器类型」有四种类别，地址编码方式与读写权限各不相同：

寄存器类型	功能码	地址范围	读写
0X Coil Status – F5	01 读 05 写	000001-065536	读写
1X Digital Inputs	02 读	100001-165536	只读

寄存器类型	功能码	地址范围	读写
3X Input Registers	04 读	300001-365536	只读
4X Holding Registers - F6	03 读 06 写	400001-465535	读写

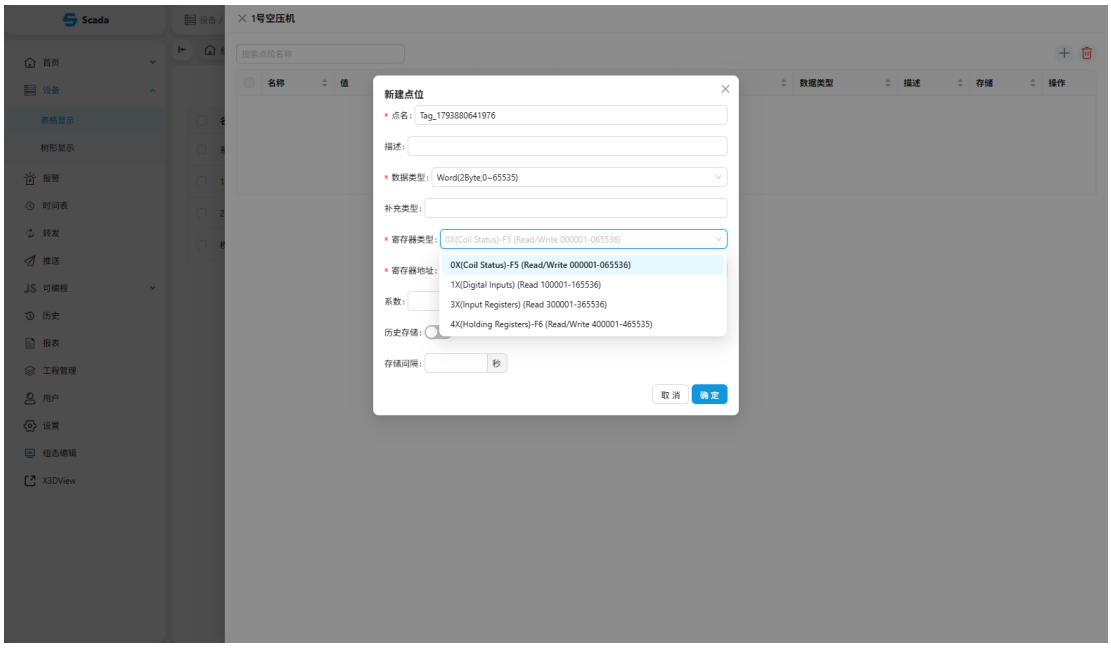


图 4-14-11 ModbusTCP 寄存器类型下拉



图 4-14-12　ModbusTCP 新建点位

点位添加完成后，切换到「设备 → 树形显示」核对采集结果：左侧设备树按协议分组并显示点位数，点击设备后右侧列出各点位的实时值、时间与质量戳。质量戳为 Good 表示通讯正常；若为 Bad 或长时间不刷新，应回到点位面板检查寄存器类型与地址是否与从站一致。



图 4-14-12a　树形显示中核对 ModbusTCP 点位实时值

4.14.4.2 ModbusRouter

用于串口转 Modbus 的透传场景。勾选「启用 Modbus 路由」后，需继续配置波特率、数据位、停止位、校验位与流控制，并设置超时时间与请求间隔——请求间隔过小会导致从站响应不及而丢包。



图 4-14-13　ModbusRouter 新建设备

添加点位的方式与 ModbusTCP 完全一致：在设备行「点位」列打开点位面板，点击

右上角「+」新建点位，寄存器类型与地址的填法见图 4-14-11 与图 4-14-12。路由设备下的从站由「站号」区分，建点时须确保站号与串口侧实际从站一致，否则该点位会持续显示 Bad。

4.14.5 西门子与罗克韦尔

4.14.5.1 SiemensS7

对接西门子 S7 系列 PLC。端口默认 102，「型号」决定寻址方式：S7-200 使用 V 寄存器；S7-300/400 使用 DB 块；S7-1200/1500 需在 TIA Portal 中勾选“允许来自远程对象的 PUT/GET 通信访问”。「源 TSAP 地址」与「目标 TSAP 地址」默认 100 / 102，跨网段或经路由时按现场实际调整。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com
www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com



图 4-14-14　SiemensS7 新建设备

注意：网关不支持 8 位 Byte 数据类型，PLC 侧不要使用 VB 寄存器。VD、VW 在网关中均映射为 V 寄存器。

添加点位时，在设备行「点位」列打开点位面板并点击右上角「+」。寄存器类型按 PLC

元件选择（V、DB、I、Q、M 等），寄存器地址与 STEP 7 / TIA Portal 中的地址写法保持一致；DB 块点位还需在寄存器类型中带上 DB 号，例如 DB1.DBW0 对应 DB1 的 0 号字。



图 4-14-14a　SiemensS7 点位面板与添加按钮

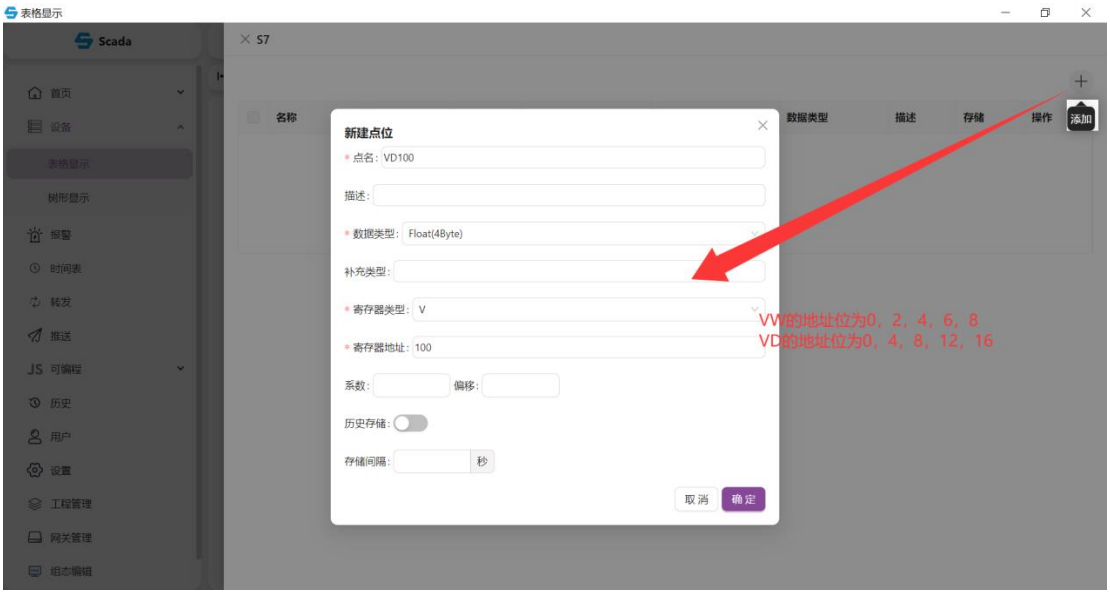


图 4-14-14b　SiemensS7 寄存器类型与地址示例

4.14.5.2 EthernetIP

对接罗克韦尔（AB）EtherNet/IP 设备。端口默认 44818，机架与插槽按 PLC 实际组态填写。点位的寄存器类型对应 RSLogix5000 中标签的 Data Type，寄存器地址对应

标签的 Name。



图 4-14-15　EthernetIP 新建设备

添加点位时，寄存器类型选择 RSLogix5000 中该标签的 Data Type，寄存器地址填

写标签的 Name（数组须带下标，如 MyTag[3]）。标签名区分大小写，须与 PLC 工程中完全一致，否则该点位会显示 Bad 且不刷新。



图 4-14-15a　EthernetIP 点位面板与添加按钮

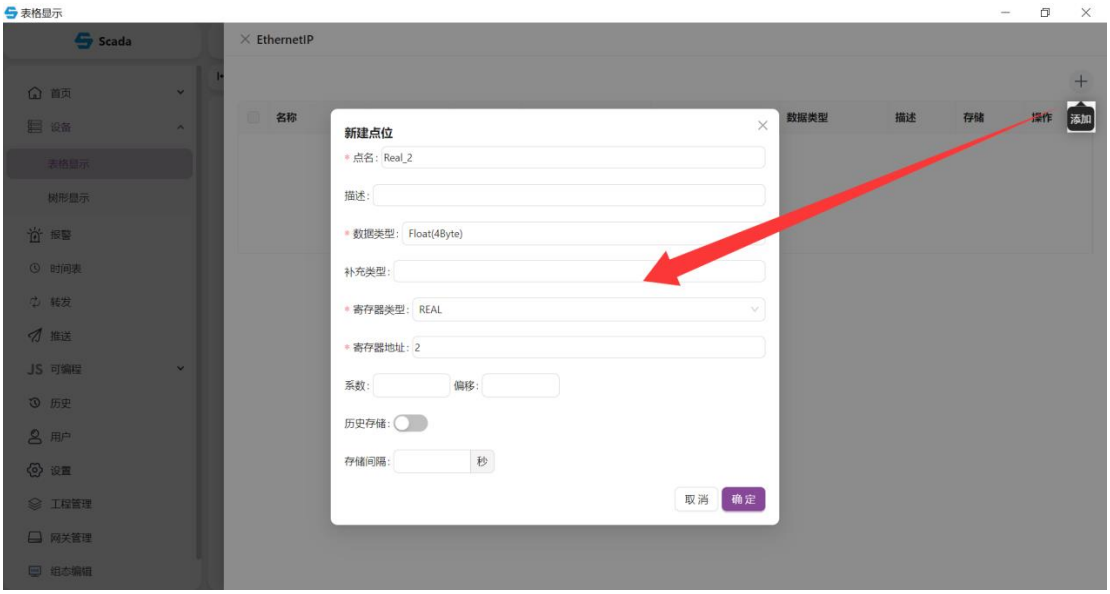


图 4-14-15b　EthernetIP 寄存器类型与标签地址示例

4.14.5.3 MicroCip

CIP 协议的另一实现，参数与 EthernetIP 一致，机架与插槽须与 PLC 组态匹配。



图 4-14-16　MicroCip 新建设备

添加点位的方式与 EthernetIP 一致：寄存器类型对应标签的 Data Type，寄存器地址填写标签 Name，具体填法见图 4-14-15a 与图 4-14-15b。MicroCip 与 EthernetIP

的差别只在报文封装，点位参数与建点流程完全相同。

4.14.6 BACnet 系列

4.14.6.1 BACnet

对接楼宇自控 BACnet/IP 设备。「设备 ID」为 BACnet 协议实例号，需用 BACnet 扫描工具扫出后填入；「网络号」与「MAC 地址」在跨网段或 MS/TP 转 IP 的场景下填写，同一网段内可留空。



图 4-14-17　BACnet 新建设备

添加点位时，寄存器类型按 BACnet 对象类型选择（AI、AO、AV、BI、BO、BV、MSI、MSO、MSV），寄存器地址填写对象实例号（Object Instance）。对象数量较多时，可先

用 BACnet Scan 扫描设备并导出 Excel 点表，再在设备行点击「导入 Excel」批量导入。



图 4-14-17a　BACnet 点位面板与添加按钮

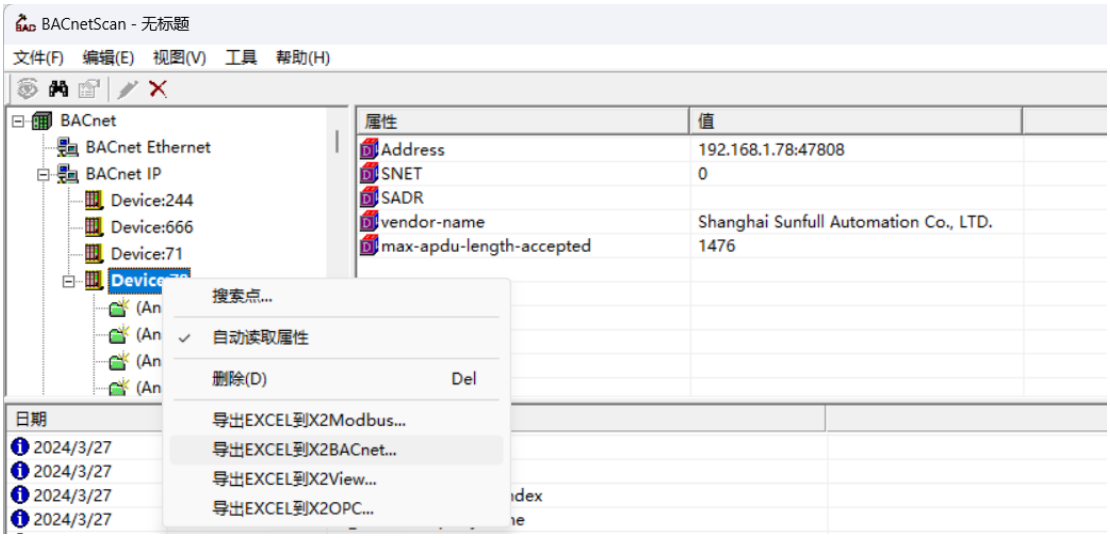


图 4-14-17b　BACnet Scan 扫描设备并导出 Excel

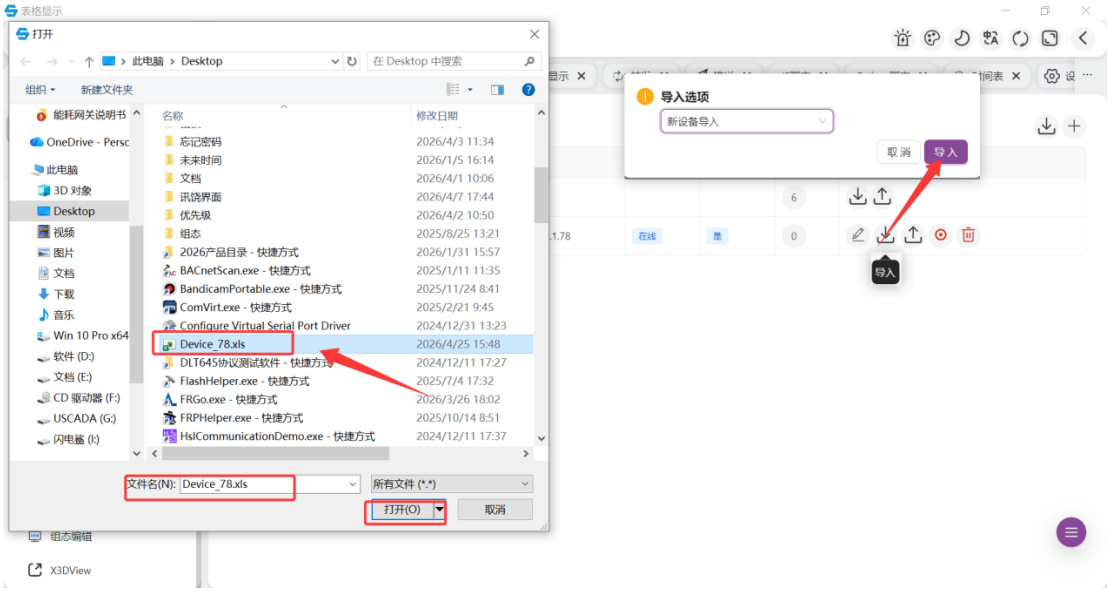


图 4-14-17c　在设备行导入 Excel 点表

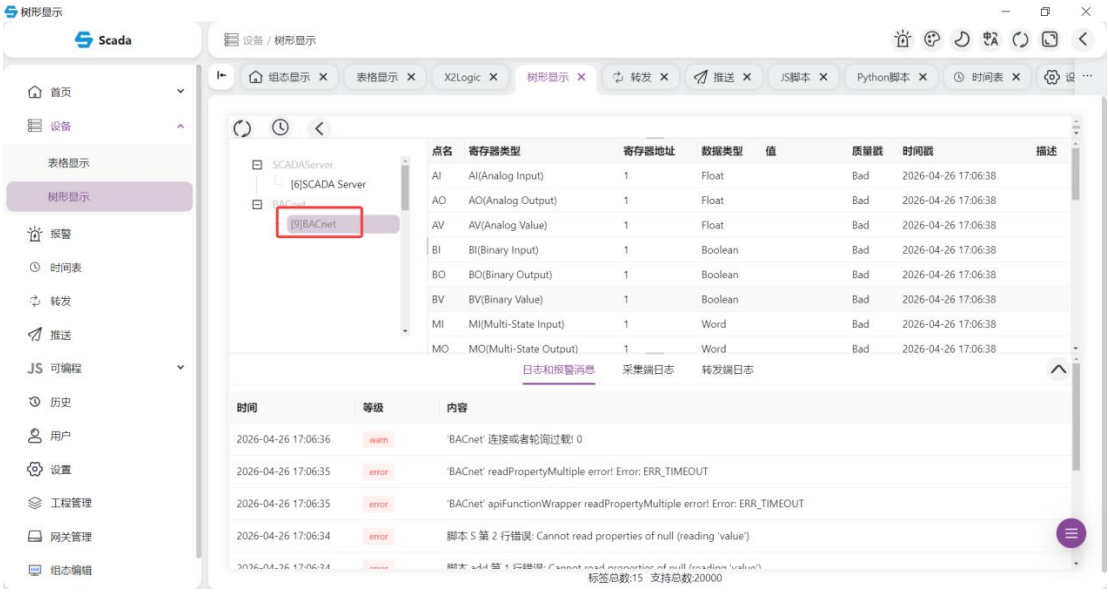


图 4-14-17d　树形显示中查看点位实时状态

4.14.6.2 BACnetRouter

用于 BACnet 路由转发。需分别为网口 1、网口 2 指定网络号并勾选启用 BACnet 路

由，再为 COM1~COM4 配置串口参数 (波特率默认 38400，Max Master 默认 127) 。



图 4-14-18　BACnetRouter 新建设备

添加点位的方式与 BACnet 一致：寄存器类型按对象类型选择，寄存器地址填写对象实例号。跨网段的点位需在地址中带上网络号，具体填法见图 4-14-17a。若路由两侧网络号配置有误，点位会显示 Bad 且无法读写。

4.14.7 数据库与时序库

数据库类驱动用于从业务系统或时序库中直接取数。关系库须填写数据库名与表名，Redis 与 InfluxDB 为键值/时序模型，只需连接参数。

4.14.7.1 Mysql

端口默认 3306。填写用户名、密码、数据库与表名后，点位地址对应表中的字段名。



图 4-14-19　Mysql 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-19a　Mysql 点位面板与添加按钮

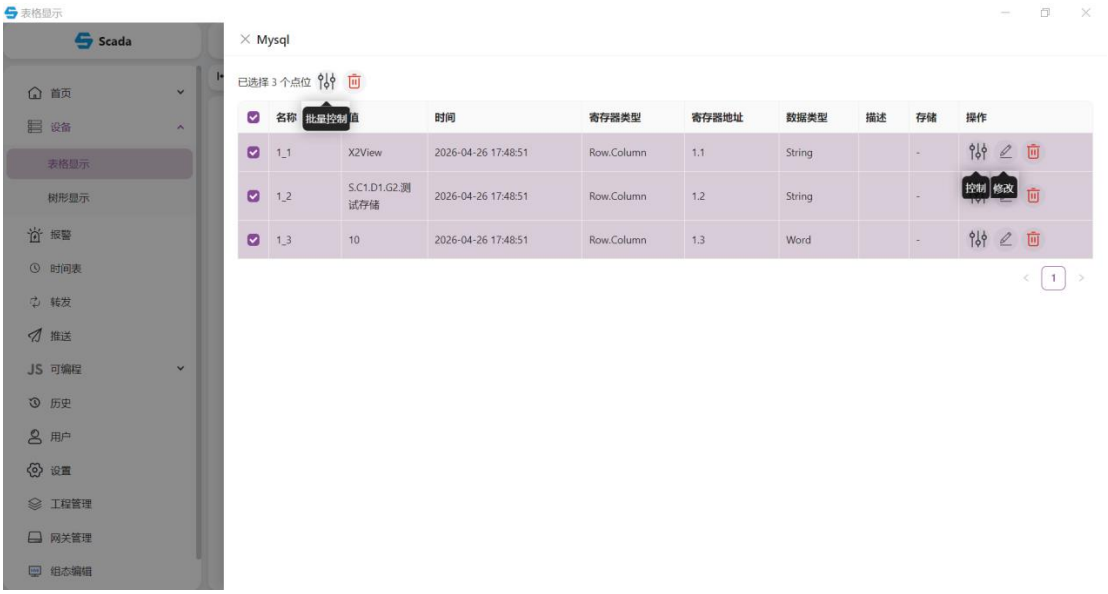


图 4-14-19b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.2 Sqlserver

端口默认 1433，参数与 Mysql 一致。若实例非默认实例，需在数据库名中带上实例前缀。



图 4-14-20　Sqlserver 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-20a　Sqlserver 点位面板与添加按钮

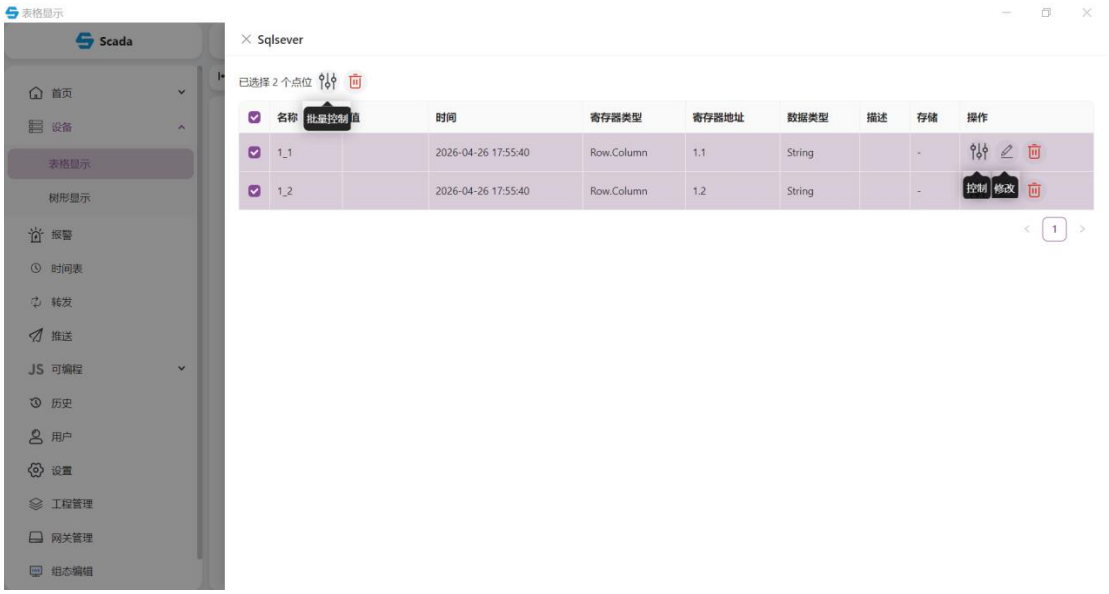


图 4-14-20b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.3 DMSQL

对接达梦数据库，端口默认 5236。



图 4-14-21　DMSQL 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-21a　DMSQL 点位面板与添加按钮

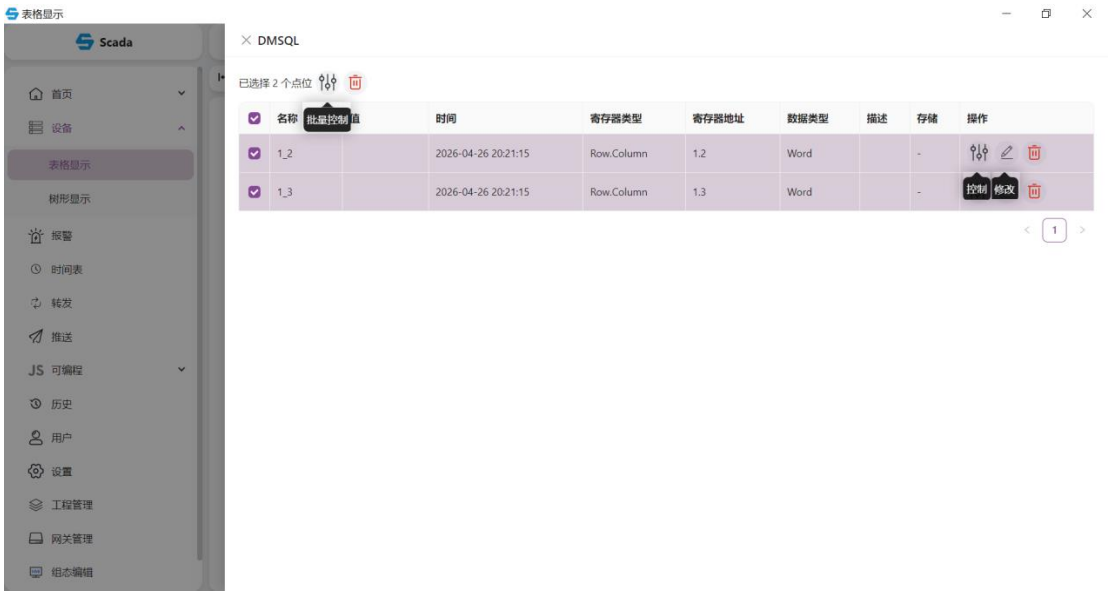


图 4-14-21b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.4 Oracle

端口默认 1521，需填写用户名、密码、数据库与表名；同时保证网关主机能解析到数据库服务名。



图 4-14-22　Oracle 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-22a　Oracle 点位面板与添加按钮

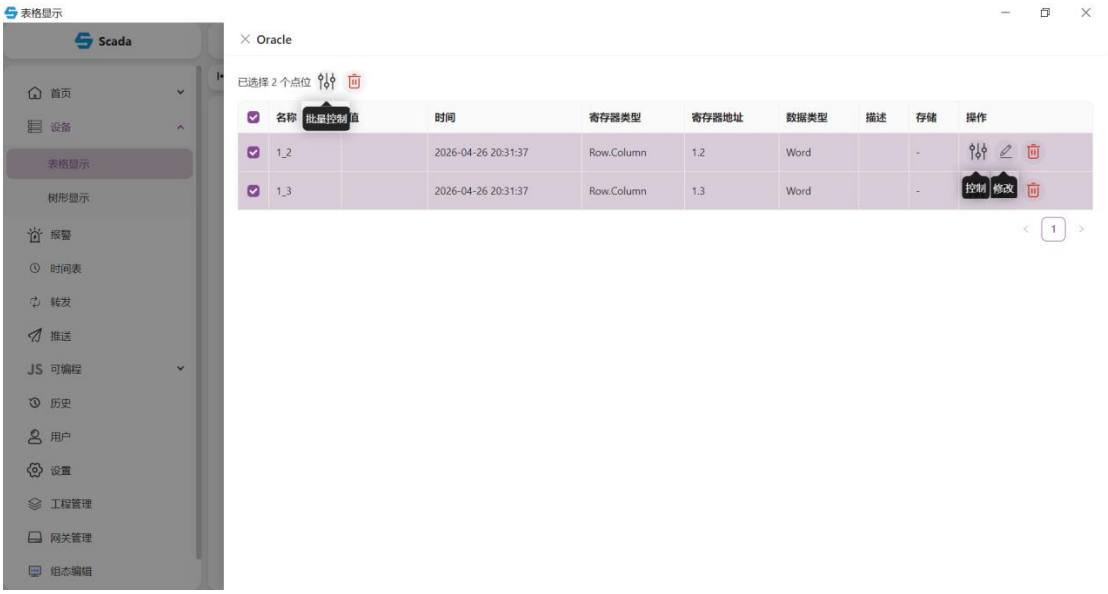


图 4-14-22b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.5 PostgreSQL

端口默认 5432，参数与 Mysql 一致，需填写用户名、密码、数据库与表名。



图 4-14-23　PostgreSQL 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-23a　PostgreSQL 点位面板与添加按钮

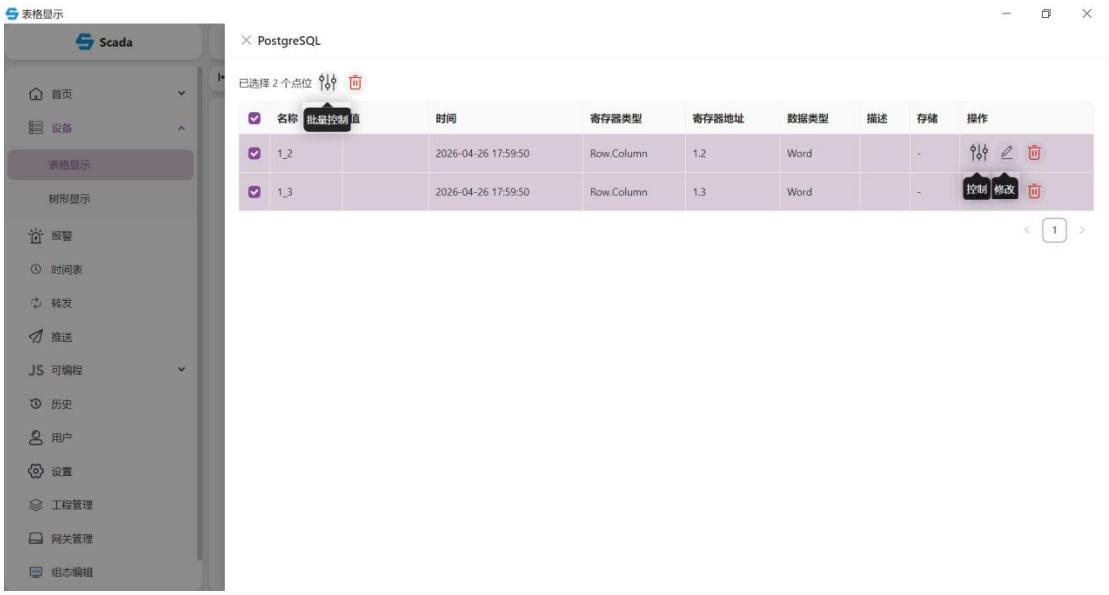


图 4-14-23b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.6 GaussDB

华为高斯数据库，端口默认 5432，参数与 PostgreSQL 兼容，需填写用户名、密码、数据库与表名。



图 4-14-24　GaussDB 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-24a　GaussDB 点位面板与添加按钮

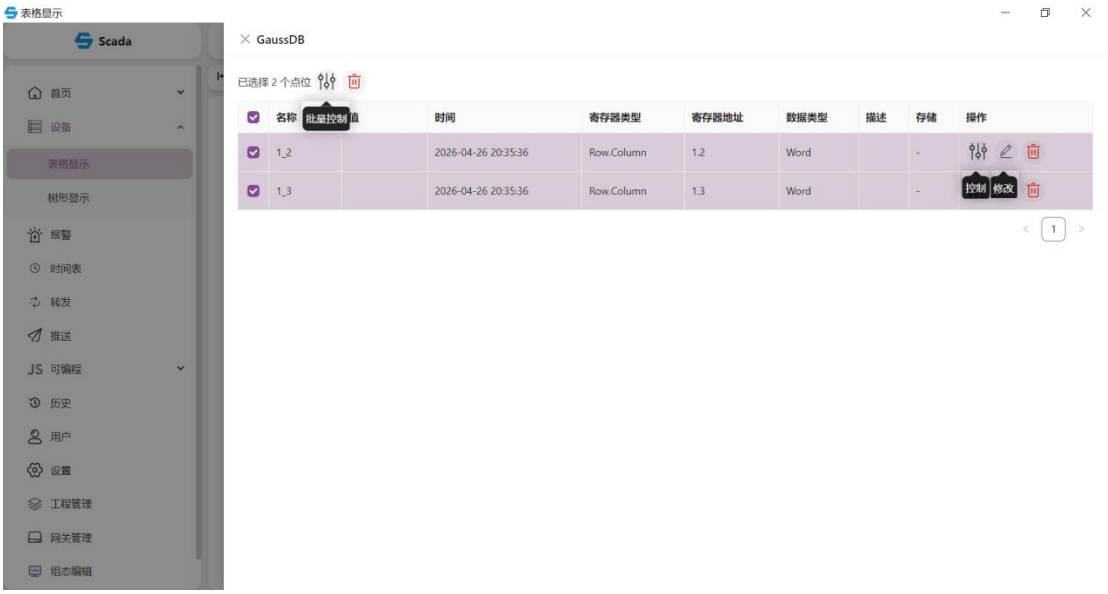


图 4-14-24b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.7 MongoDB

文档型数据库，端口默认 27017。表名对应集合名，点位地址对应文档中的字段。



图 4-14-25　MongoDB 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写。表名对应集

合名，点位定位到文档中的具体字段；集合结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-25a　MongoDB 点位面板与添加按钮

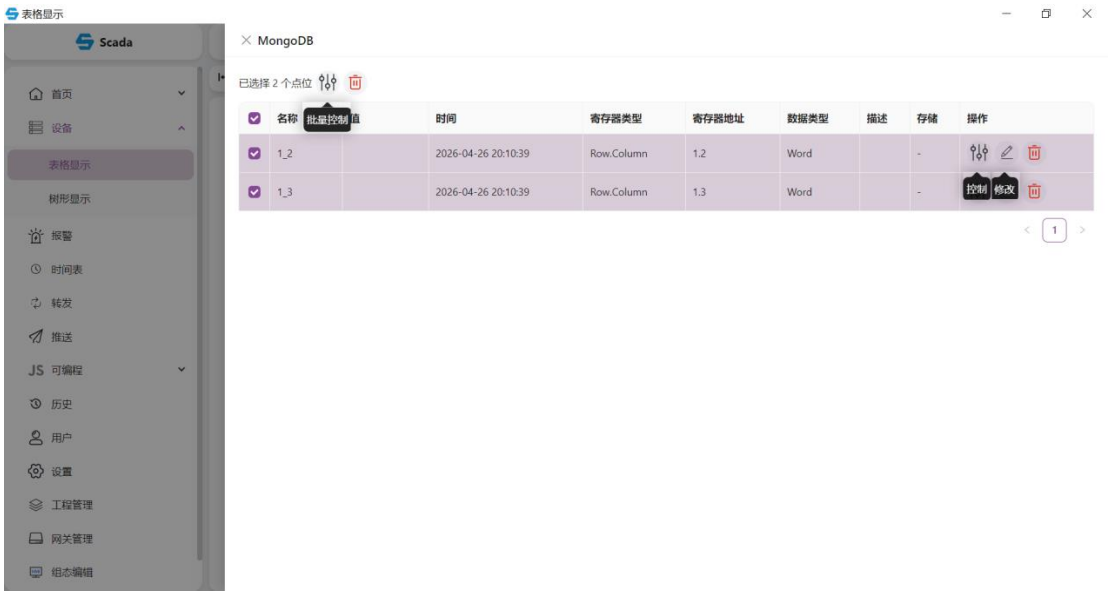


图 4-14-25b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.8 Redis

键值数据库，端口默认 6379。仅需连接参数，无需数据库名与表名。



图 4-14-26　Redis 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 String，寄存器地址填写键名。Redis 为键值模型，建设备时无需指定数据库名与表名，点位直接以键定位；键不存在或类型不是 String 时该点位

显示 Bad。



图 4-14-26a　Redis 点位面板与添加按钮

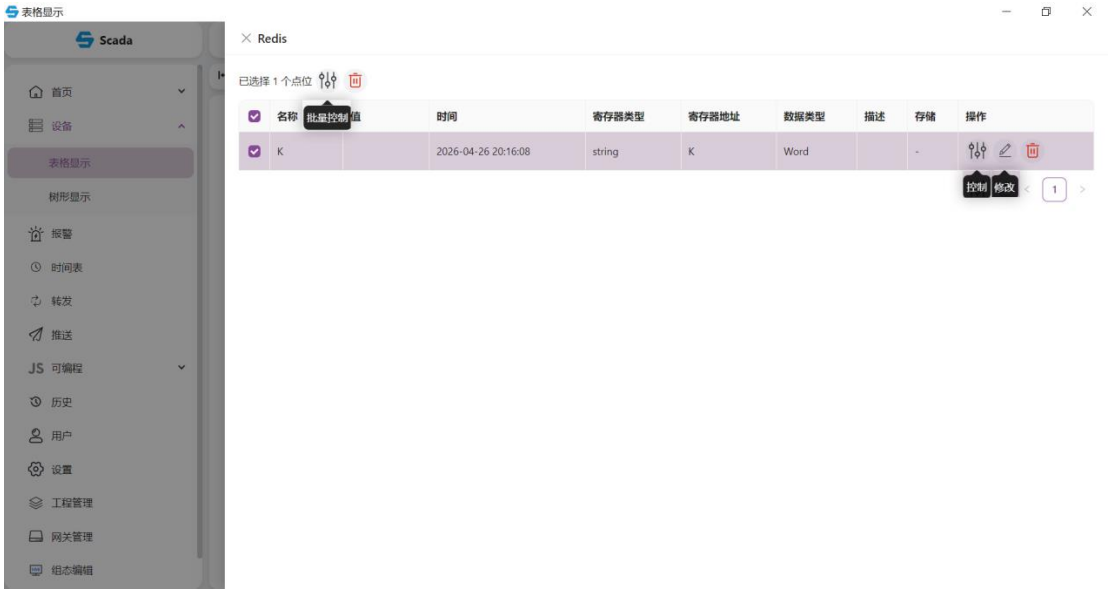


图 4-14-26b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.7.9 InfluxDB

时序数据库，端口默认 8086，适合作为历史数据的存储端，需填写用户名、密码、数据库与表名。



图 4-14-27　InfluxDB 新建设备

添加点位时，寄存器类型选 Row.Column，寄存器地址按「行.列」填写，例如 1.1 表

示数据库表中的第一行第一列。数据库名与表名在建设备时已确定，点位只负责定位到具体单元格；表结构变更后需同步修改寄存器地址，否则该点位会取不到值。



图 4-14-27a　InfluxDB 点位面板与添加按钮

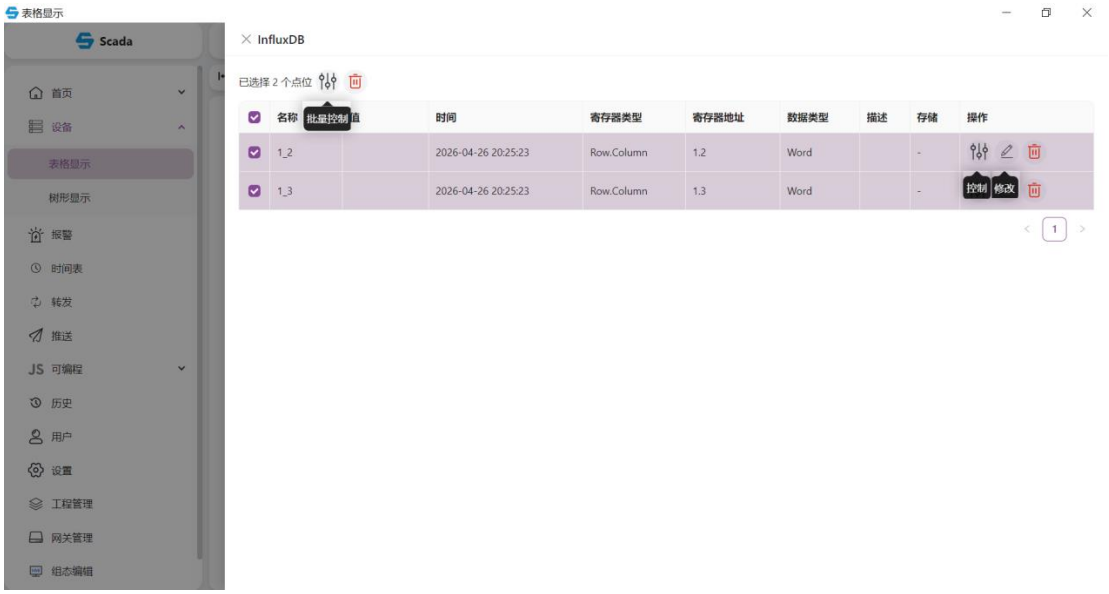


图 4-14-27b　表格显示中查看点位实时状态

4.14.8 HTTP

通过 HTTP 接口拉取第三方平台数据。支持 GET 与 POST，填写 URL 与超时时间（默认 3000 毫秒）后，可在“参数 / 请求头 / 请求体”三个页签中配置请求内容；点击「发送」可先行验证返回结果，确认无误再点确定。



图 4-14-28　HTTP 新建设备

HTTP 设备的参数分上下两部分。上半部分为通讯参数：「HTTP 请求」下拉决定与接口交互的方式，GET 用于只读的查询接口，POST 用于需要提交参数的接口；「超时」默认 3000 毫秒，接口响应较慢时可适当加大；URL 填接口的完整地址，如图中的 http://192.168.1.48:8080/api/readings。下半部分为「参数 / 请求头 / 请求体」三个页签，分别对应 URL 查询参数、HTTP 请求头与请求体。鉴权信息一般放在请求头中，如图中的 userName 与 password 即在请求头页签内以键值对形式填写；POST 接口要提交的内容放在请求体页签，「类型」选 JSON 后按 JSON 格式书写，可用「格式化」按钮自动整理缩进。填写过程中可随时点「发送」验证返回结果，确认无误再点「确定」。

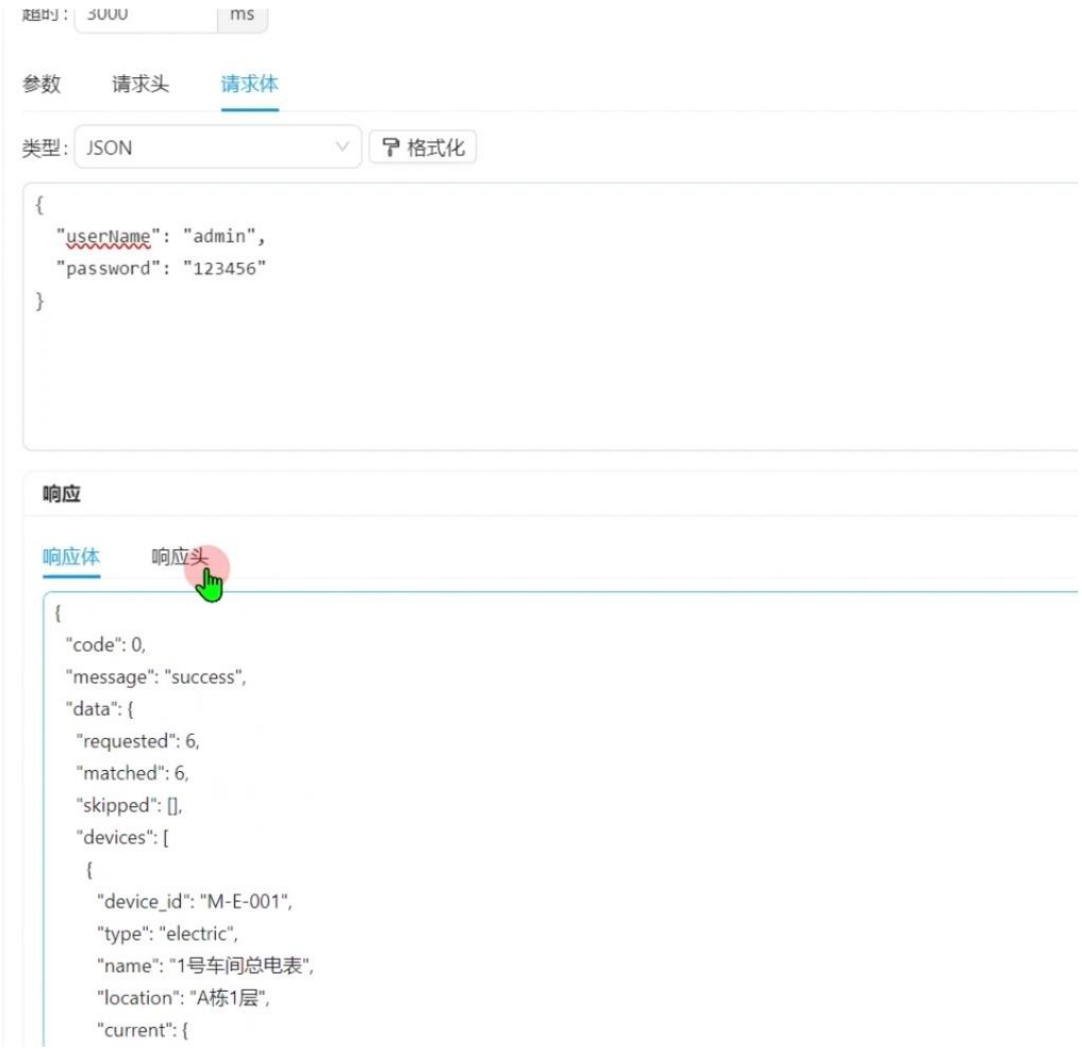


图 4-14-28a　HTTP 请求方式、URL 与请求头配置

HTTP 驱动的点位对应响应报文中的一个字段。建立点位时「寄存器类型」选 ItemID，「寄存器地址」填写该字段在 JSON 报文中的路径。以图中的接口为例，响应报文里 devices 是一个数组，第 1 个元素的 current.value 对应路径 data.devices[0].current.value，第 2 个元素对应 data.devices[1].current.value；「数据类型」按该字段的实际类型选择，图中两个点位均为 Float。数组下标从 0 开始，字段名

区分大小写，写错会导致该点位取不到值。点位建好后，值、时间与质量戳会按轮询周期刷新，质量戳为 Good 表示取数正常。



图 4-14-28b　HTTP 点位列表（ItemID + JSON 路径）

若点位字段较多，可点面板右上角「+」逐个新建：点名与描述自行填写，寄存器类型选 ItemID，寄存器地址仍按 JSON 路径填写，数据类型与报文中的实际类型对应。接口返回结构变更（字段改名、数组长度变化）后，需同步调整各点位的寄存器地址，否则该点位会显示 Bad。

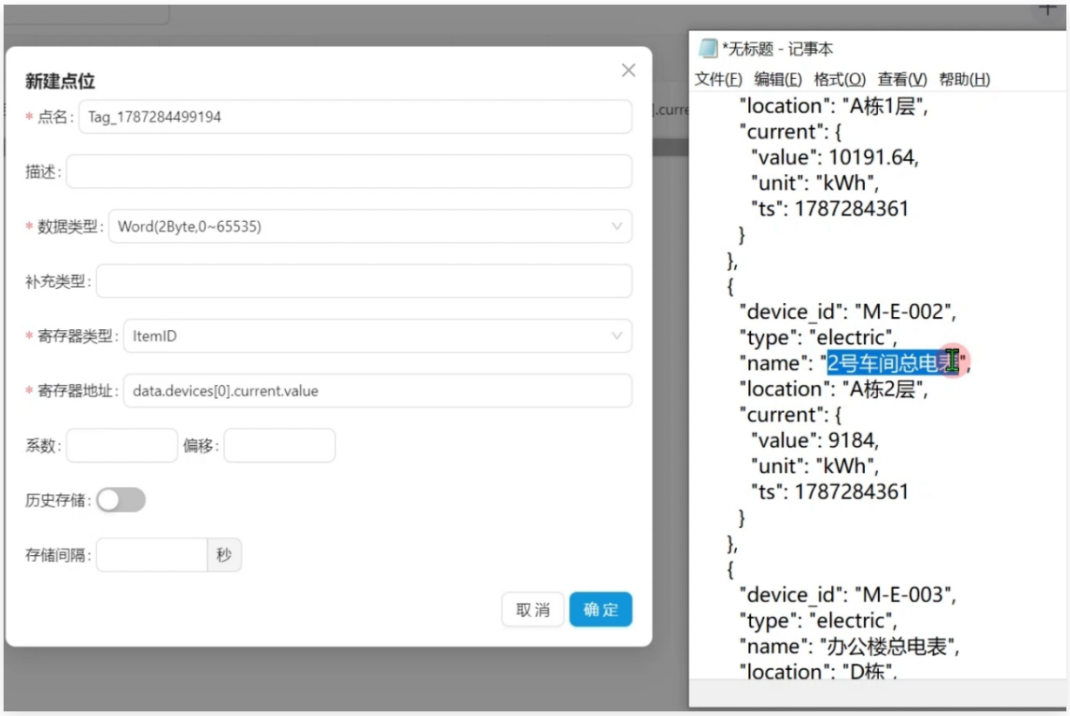


图 4-14-28c　HTTP 新建点位（寄存器类型 ItemID）

4.14.9 SNMP 与 KNXnetIP

4.14.9.1 SNMP

用于采集网络设备或仪表的 SNMP 数据，端口默认 161，「版本」可选 v1 / v2c / v3。

技术支持电话：021-20252795，商务电话：021-58776098，邮箱：support@opcmaster.com

www.bacnetchina.com, www.opcmaster.com



图 4-14-29 SNMP 新建设备

添加点位时，寄存器地址填写 OID（对象标识符），寄存器类型按该 OID 返回值的类型选择。OID 可借助 SNMP 客户端扫描软件从设备 MIB 树中查出，例如系统名称对应 .1.3.6.1.3.1.1.5.0。不同厂商的 MIB 结构差异较大，建点前应先确认设备支持的 OID

清单。



图 4-14-29a　SNMP 点位面板与添加按钮

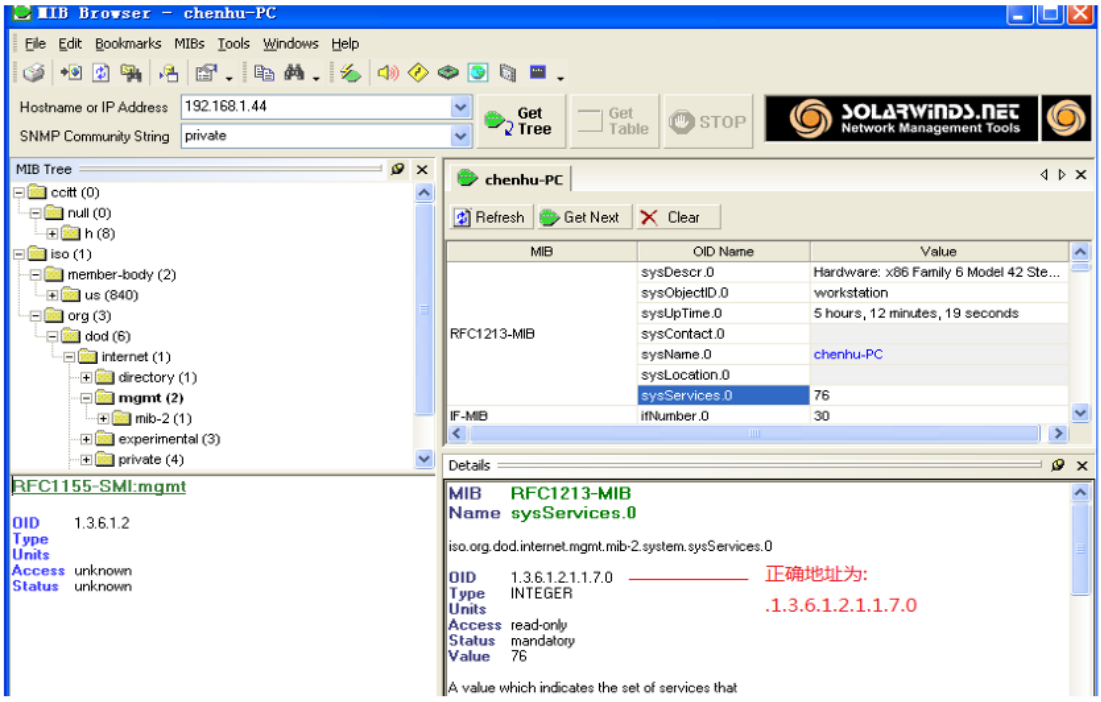


图 4-14-29b　SNMP 客户端扫描 OID

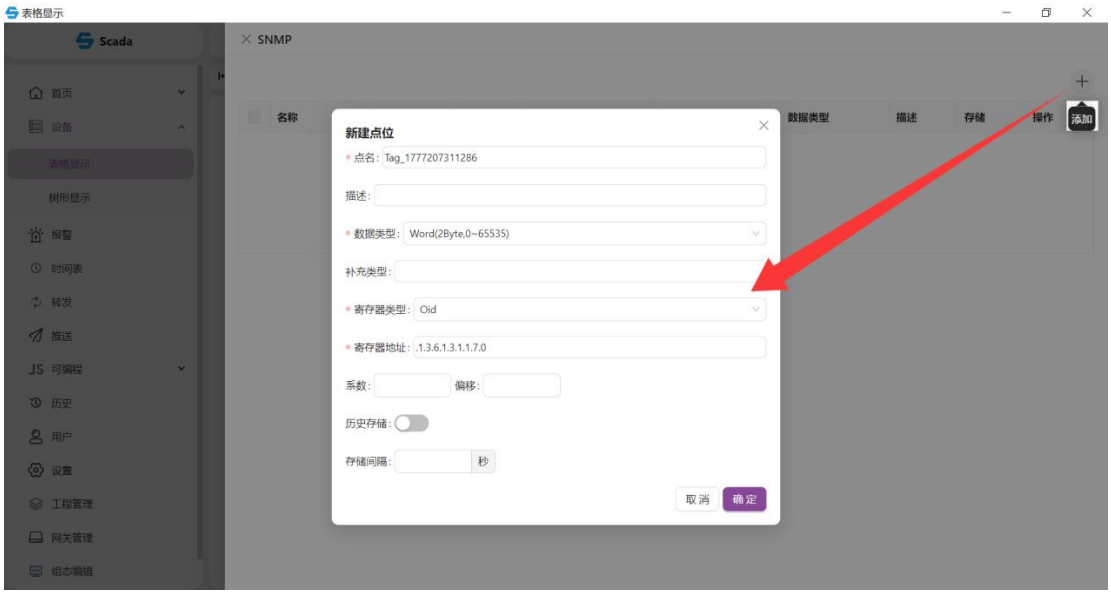


图 4-14-29c　SNMP 新建点位（填写 OID）

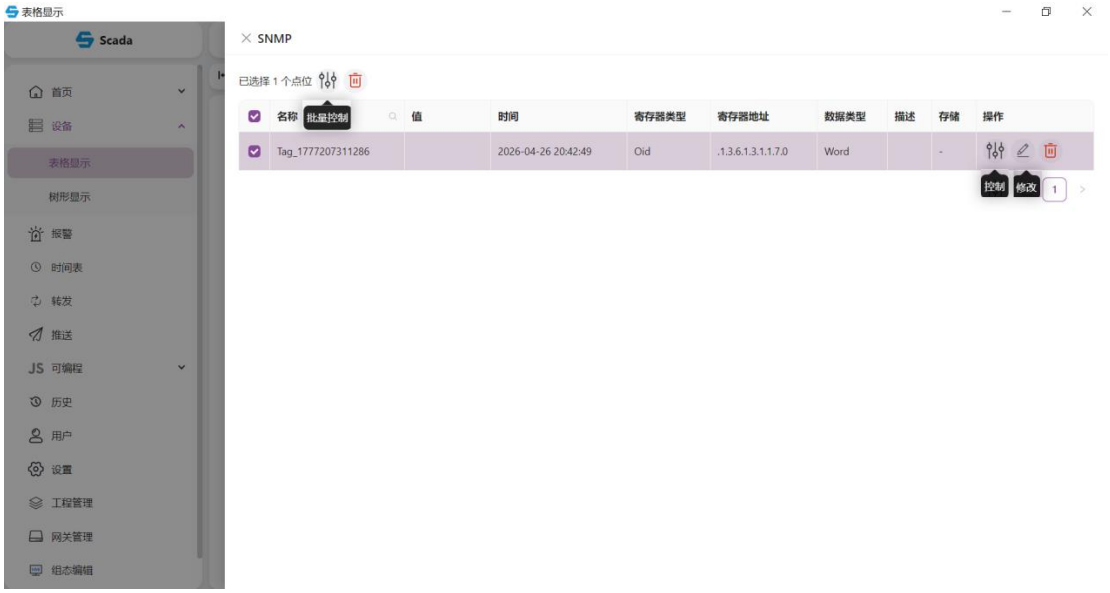


图 4-14-29d　表格显示中查看点位实时状态

4.14.9.2 KNXnetIP

对接 KNX 楼宇总线网关，端口默认 3671。「模式」与「本地网卡」用于多网卡主机

指定出口。



图 4-14-30　KNXnetIP 新建设备

添加点位时，寄存器类型按读写需求选择：GroupAddress-RW 为轮询读、可读写；

GroupAddress-WO 为网关上电读一次、可读写；GroupAddress-WO (No polling) 为不主动读、只写不读。寄存器地址填写组地址，形如 1/1/1。



图 4-14-30a　KNXnetIP 点位面板与添加按钮

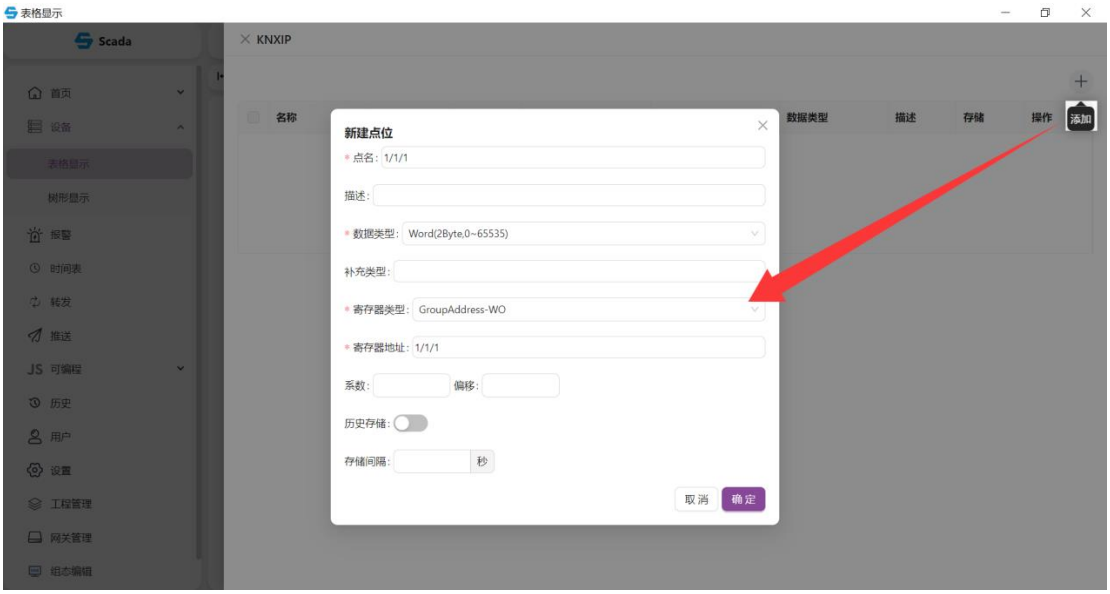


图 4-14-30b　KNXnetIP 新建点位（GroupAddress 寄存器类型）

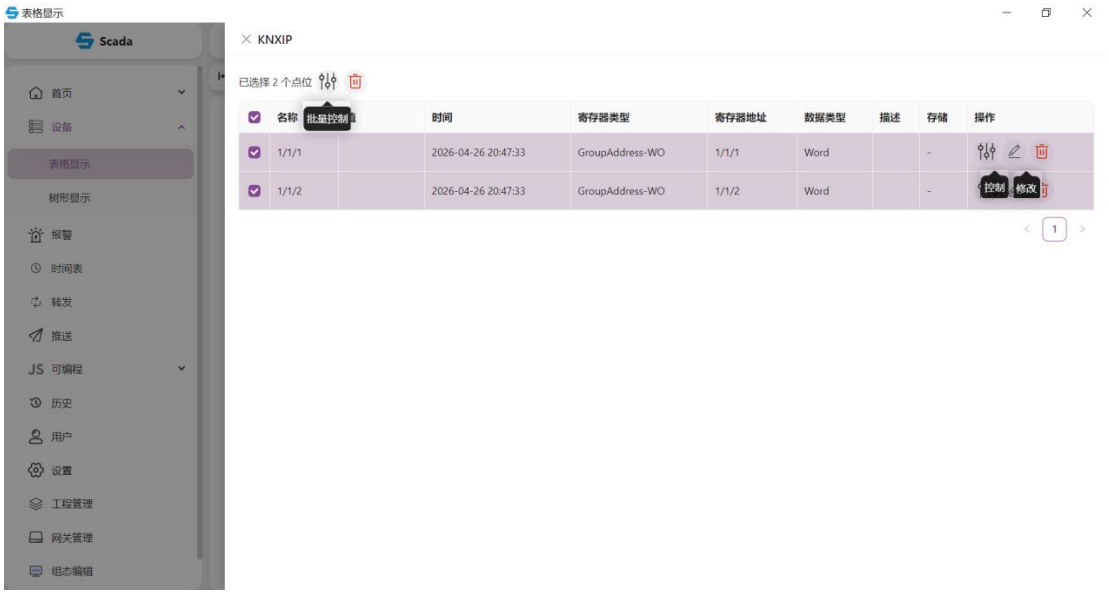


图 4-14-30c　表格显示中查看点位实时状态

4.14.10 仿真驱动 Simulator

Simulator 不连接真实设备，按函数生成数据，用于调试画面与验证报警逻辑。新建点位时「寄存器类型」可选 Sine（正弦波）、Random（随机数）等函数，数值随时间周期变化，无需现场设备即可看到曲线与动画效果。设备属性中的“存储间隔（分）”与“存储时间（分）”用于设定仿真数据的落库节奏。



图 4-14-31　Simulator 新建设备

添加点位时，寄存器类型决定数值的生成方式：Const 为常数值，Ramp 为渐变值，Random 为随机值，Sine 为正弦值。选定函数后按其参数填写（如正弦的幅值与周期），无需填写真实设备地址，保存后数值立即随时间变化。



图 4-14-31a　Simulator 点位面板与添加按钮

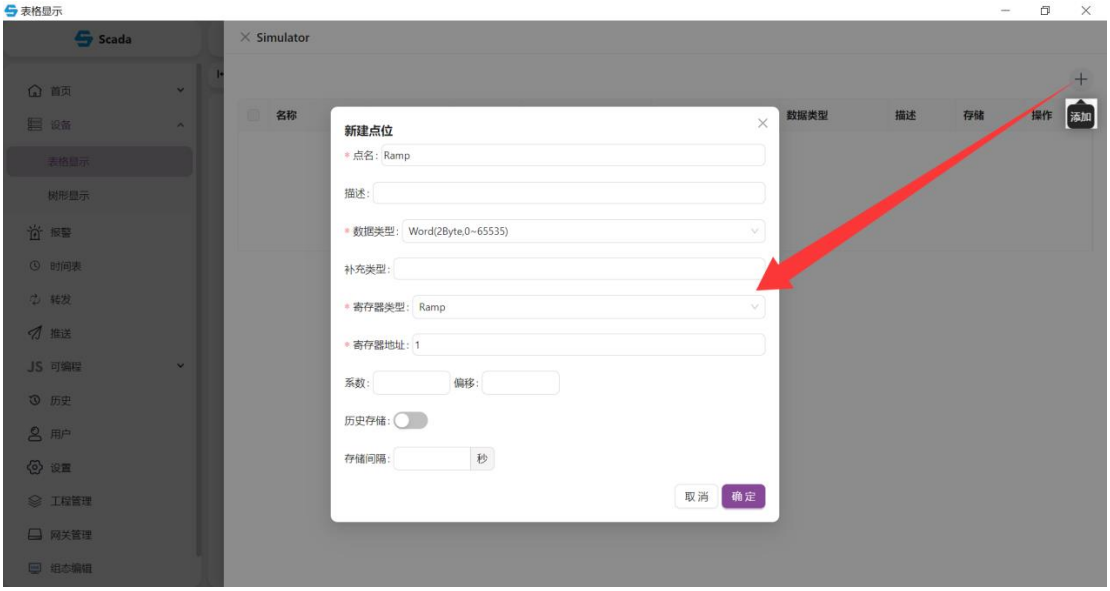


图 4-14-31b　Simulator 新建点位（Const/Ramp/Random/Sine）

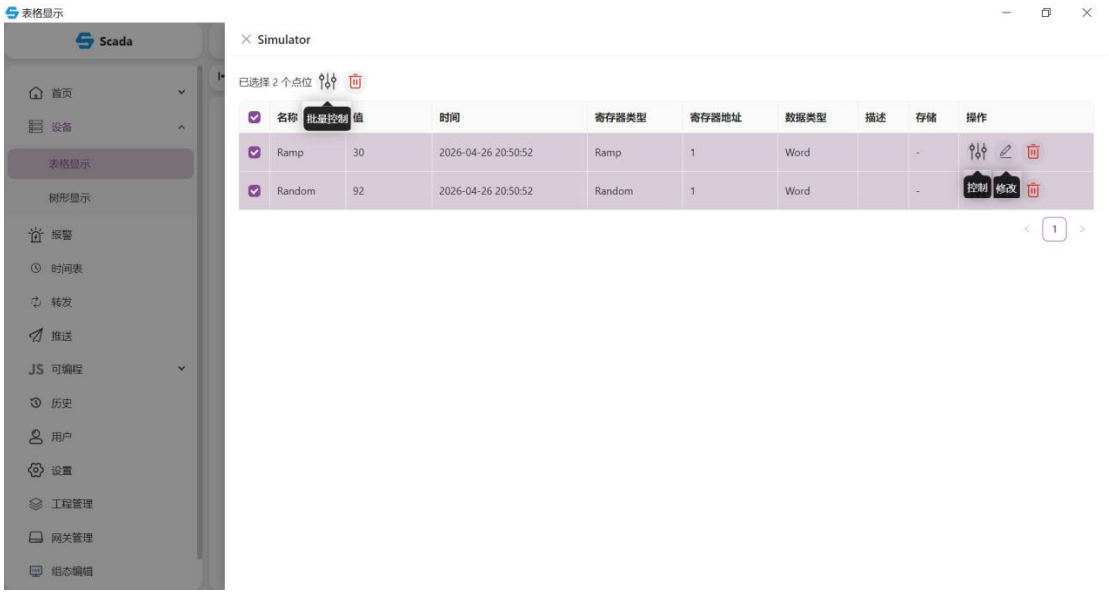


图 4-14-31c　表格显示中查看仿真点位实时值

4.14.11 常见问题排查

现象	排查方向
设备状态显示“离线”	IP 与端口是否可达；站号、TSAP、机架槽号是否与 PLC 一致；防火墙是否放行对应端口
点位值不变化、质量戳为 Bad	寄存器地址是否越界；数据类型长度是否与寄存器匹配；读写权限是否足够
数值偏差大或明显错位	检查系数与偏移；检查大小端模式；检查 32 位数据是否跨寄存器
OPC UA 连接被拒	安全模式与安全策略是否与服务器一致；证书是否受信任；用户名密码是否正确
S7-1200/1500 连不上	TIA 中是否勾选“允许 PUT/GET 通信访问”；DB 块是否取消“优化的块访问”
导入 Excel 后没有点位	表头名称是否与模板一致；寄存器类型是否属于当前协议；地址是否

现象	排查方向
	超出范围
采集端日志报 timeout	缩短轮询周期前先确认网络质量；适当增大请求间隔与超时时间