

文龙 IoT 平台

操作手册

编撰人： 祁恒

编撰日期： 2022-06-01

审核人：

审核日期：

文档信息

编写者	祁恒	编写日期	2022-06-01
审核者		审核日期	
批准人		批准日期	

变更历史

版本号	日期	变更描述	批准
V1.0	2022-03-18	初稿	
V1.1	2022-06-01	文龙前端重写	

目 录

1. 产品概述.....	1
2. 安装部署.....	1
3. 操作手册.....	2
3.1. 设备模型管理.....	2
3.1.1. 设备模型列表.....	3
3.1.2. 创建设备模型.....	4
3.1.3. 编辑设备模型.....	4
3.1.4. 删除设备模型.....	5
3.1.5. 自定义属性.....	5
3.1.6. 添加采集点.....	6
3.1.7. 主题列表.....	7
3.1.8. 设备模型发布.....	7
3.2. 设备管理.....	8
3.2.1. 创建设备.....	8
3.2.2. 设备编辑.....	9
3.2.3. 连接设备.....	9
3.2.4. 实时数据查看.....	10
3.2.5. 历史数据查看.....	10
3.2.6. 设备主题列表.....	11
3.3. 项目管理.....	11
3.3.1. 项目列表.....	11

3.3.2.	设备列表	11
3.3.3.	业务规则拓扑图	11
3.4.	管道设计	12
3.4.1.	标准管道设计实例	13
3.4.2.	私有管道设计实例	13
3.4.3.	引擎设计	14
3.5.	节点管理	15
3.5.1.	添加节点	15
3.5.2.	节点列表	15
3.5.3.	应用管理	15
3.5.4.	镜像管理	16
3.5.5.	健康状态	16
3.6.	告警管理	16
3.6.1.	告警时间轴	16
3.6.2.	上报告警	17
3.6.3.	规则告警	18
3.6.4.	告警历史	18

1. 产品概述

文龙 IoT 作为远舫 AI-PaaS 平台下的数据处理模组,进入 AI-PaaS 的数据都需要经文龙进行处理,是整个 AI-PaaS 的“数据基石”。

文龙 IoT 平台定位在工业 AI 大时代下,既满足复杂业务场景的边缘流式计算引擎设计,又能对业务场景进行 AI 赋能;文龙 IoT 是新一代工业物联网 AIoT 级的设备采管控平台,也是企业数字化转型的奠基石。

2. 安装部署

文龙 IoT 产品支持灵活便捷的部署方式,既支持软硬一体文龙 IoT 整体平台部署,也支持文龙 IoT 作为一个边缘节点,以边端硬件盒子部署,或者部署到用户提供的虚拟机上。

文龙 IoT 平台所需硬件参数:

操作系统	Ubuntu 16 / Centos 7
CPU	Master, Node 至少 16 核
内存	Master, Node 至少 32G
硬盘 SSD	500G +
网络	1Gbit/s +
软件要求	Jdk8/Docker 等

注:为满足高可用建议采用同样配置三台及以上

3. 操作手册

首页：



图 文龙 IoT 入口界面

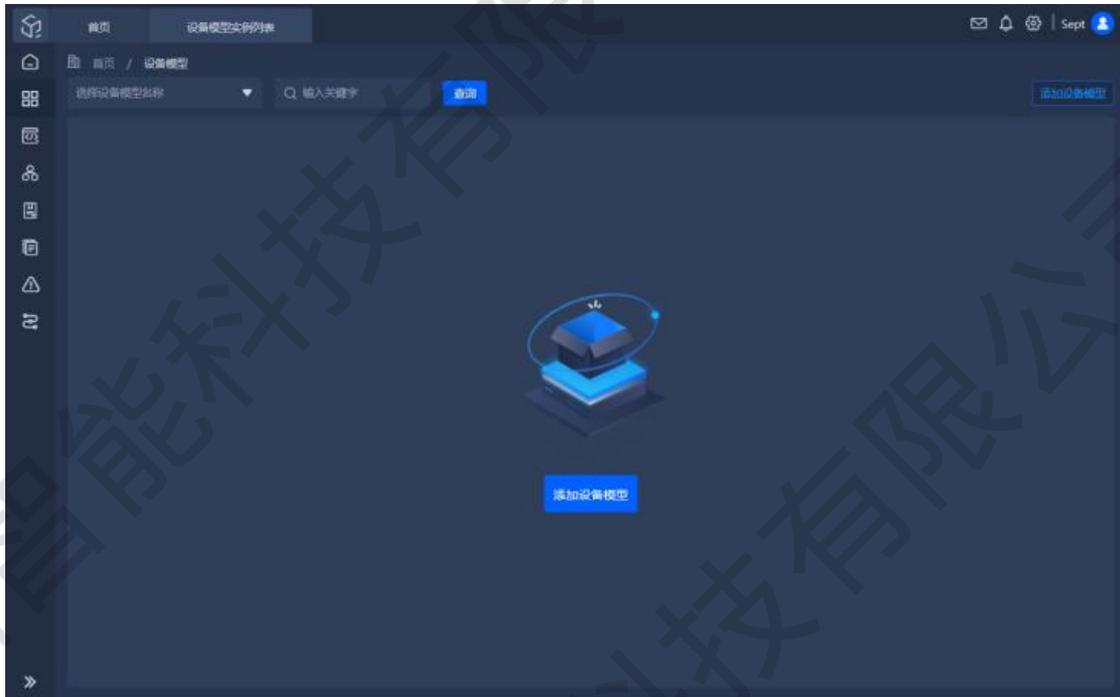


图 文龙 IoT 首页和导航栏

3.1. 设备模型管理

设备模型是对某个设备模型或者某种类型的设备模型的抽象，它

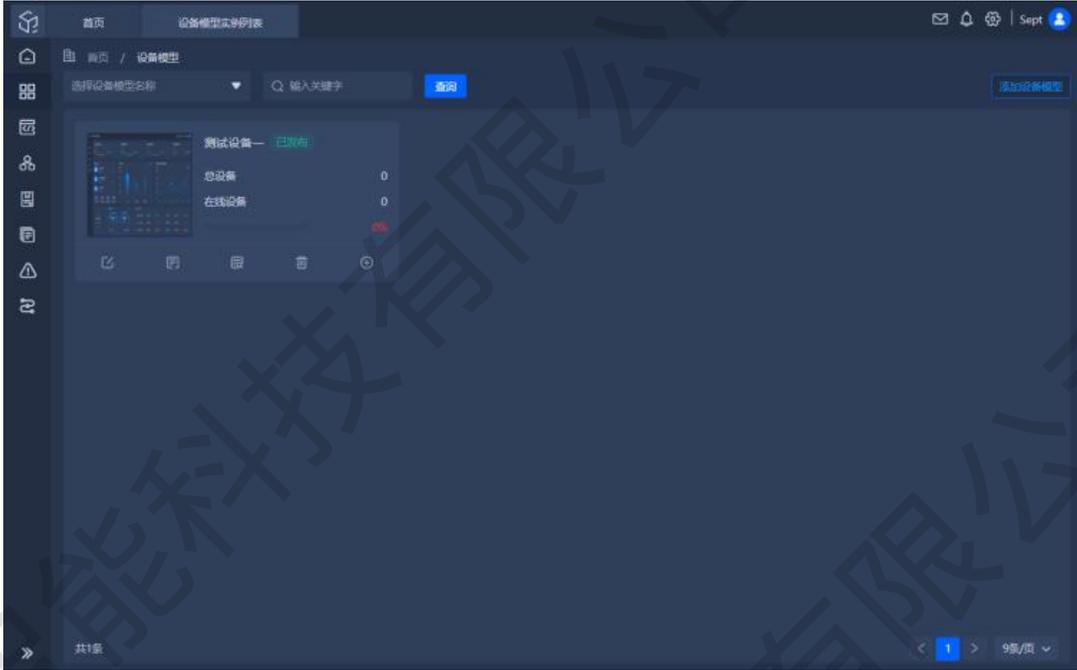
拥有这类设备模型的通用的功能。设备模型管理包含创建设备模型实例、定义设备模型属性，自定义属性、采集点等。



3.1.1. 设备模型列表

业务说明：设备模型列表包含所有设备模型实例，每一个设备模型实例包含设备数量，在线情况等统计信息，依据设备模型标签查询相关设备模型。

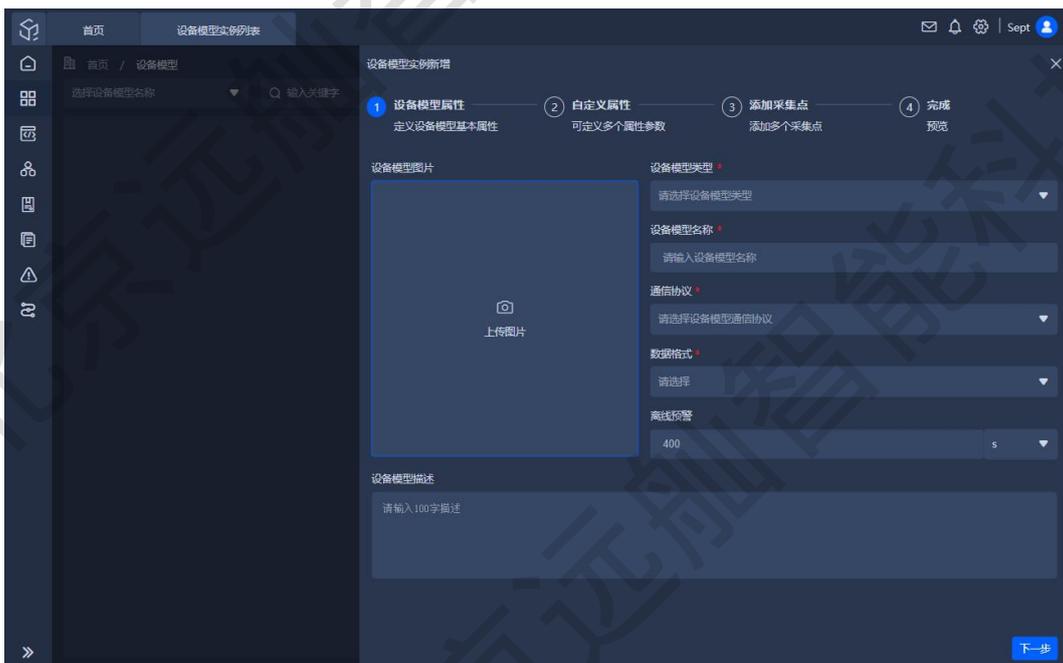
内容包括：设备模型名称、设备模型图标、设备模型类型、设备数等。



3.1.2. 创建设备模型

业务说明：创建设备模型

内容包括：设备模型名称、设备模型标签、描述、设备模型图标、设备模型 ID、厂商型号、设备模型类型、通信协议（OPCUA、MQTT、MODBUS 等）



3.1.3. 编辑设备模型

业务说明：编辑设备模型名称、类型、通信协议等信息。点击设备模型卡片的“详细信息”，进入设备模型页面，点击右侧的“设备模型信息编辑”；设备模型在未发布之前，可更改任何信息，如果已发布，则不可更改设备模型 ID，设备类型，连接方式，管道等涉及功能变更的信息不可更改。

3.1.4. 删除设备模型

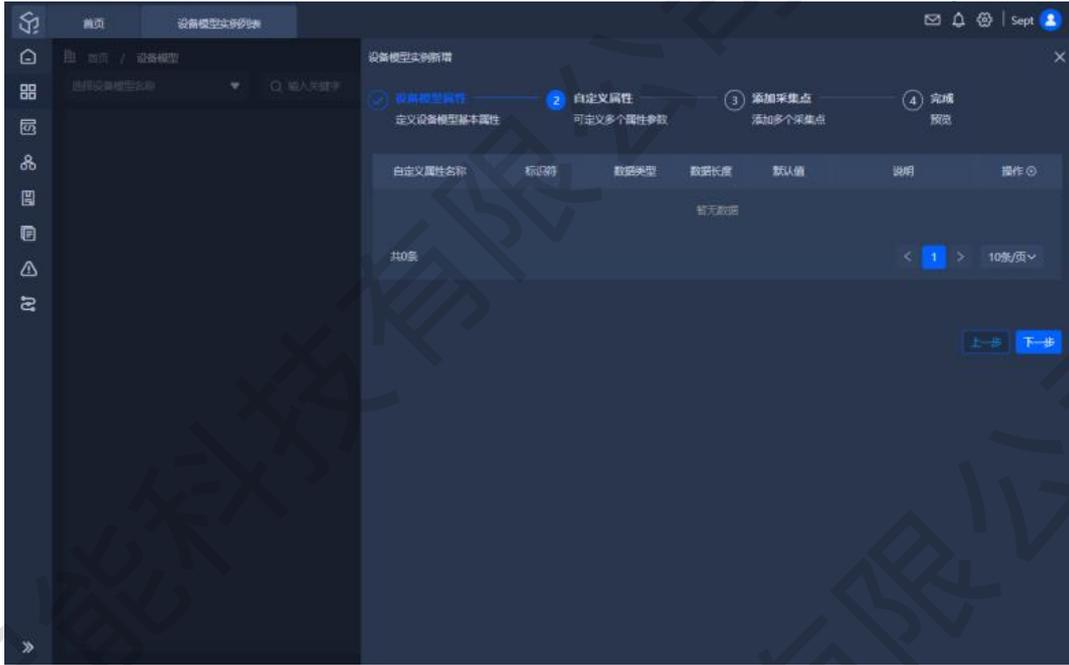
业务说明：将设备模型删除之前要先删除所辖设备，只有当所辖的设备都删除后才能删除设备模型。

内容包括：点击卡片右侧按钮，进行删除，弹出对话框，选择确认或者取消删除。如果该设备模型已注册设备，则需要先将设备完全删除之后才可删除。

3.1.5. 自定义属性

业务说明：自定义设备模型属性，注册设备时可以填写自定义属性。定义属性，可自定义设备信息字段，属性的标识符和测点的标识符是互斥的，不能重复；如果添加属性，需要重新发布后才可生效，已发布的属性不可更改和删除，需要认真确认之后才可发布。

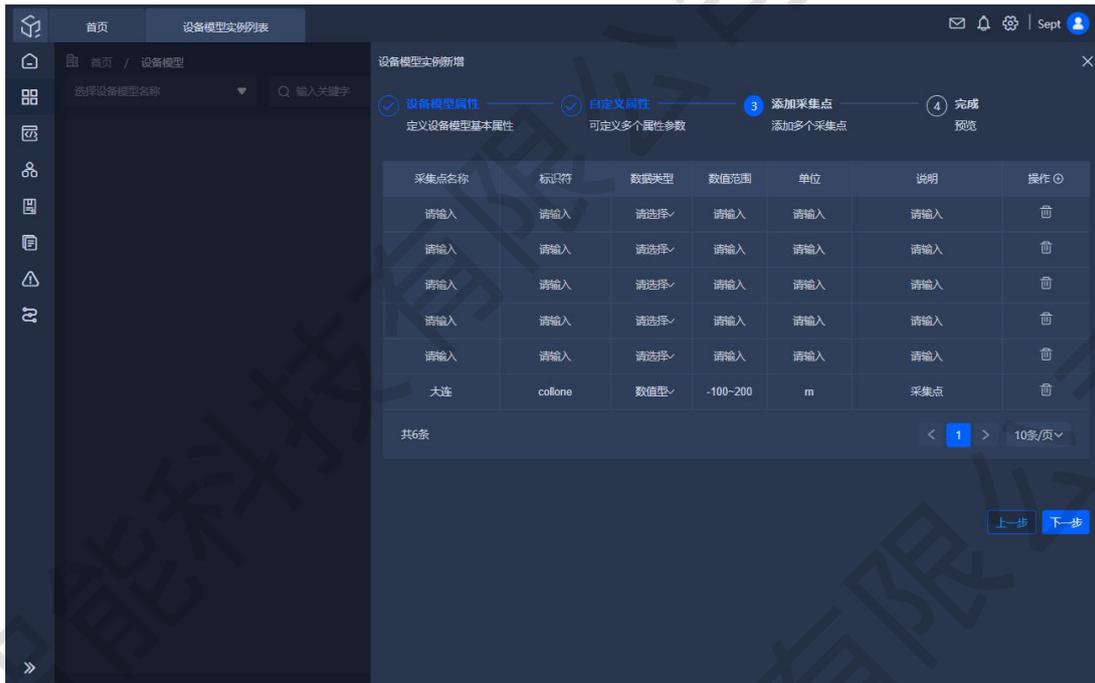
内容包括：属性名称、标识符、数据类型、数据长度、默认值



3.1.6. 添加采集点

业务说明：测点是定义数据上报的字段，类型等信息，不同协议之间，添加页面有些许不同；测点标识符和属性标识符互斥，不可重复，添加测点后需重新发布后才可生效，发布后不可更改，删除。请谨慎操作。

内容包括：采集点名称、标识符、数据类型、最小值、最大值、单位、描述。



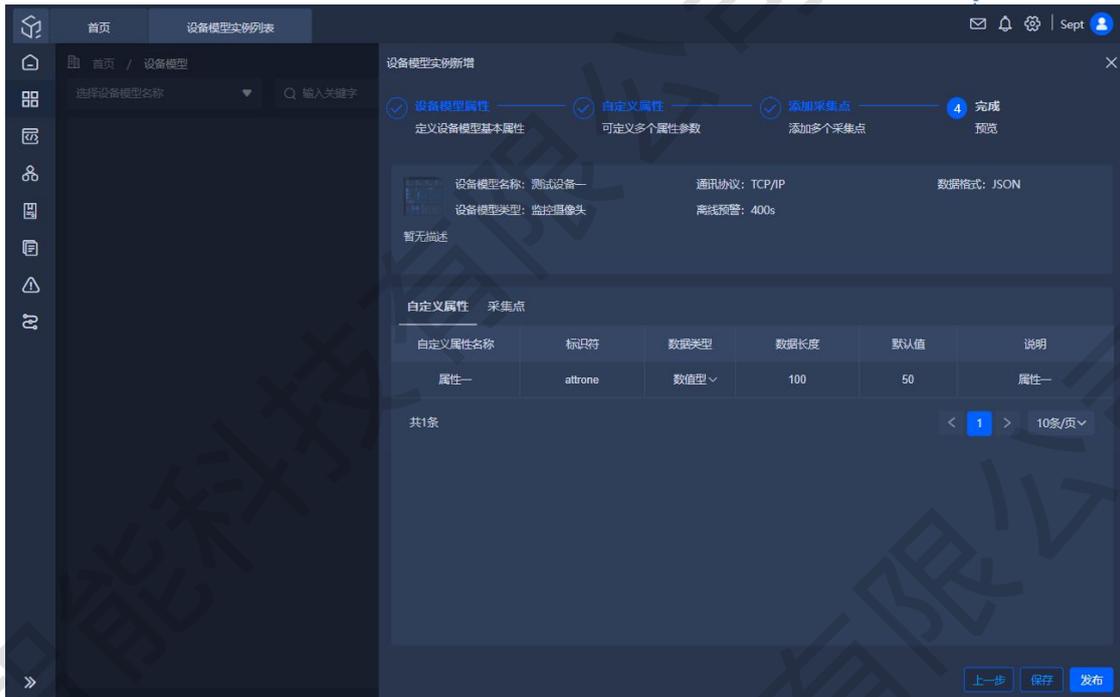
3.1.7. 主题列表

业务说明：查看该设备模型的 topic 清单 (发布后才可，新增命令后重新发布后才更新)；该 topic 只是模板，不同的设备需要设备 Id 填充。

内容包括：topic 名称 (raw/<设备模型 ID>/#deviceid /decoded)、类型

3.1.8. 设备模型发布

业务说明：首次发布设备模型后，才可注册设备，查看 Topic 列表；如果新增属性，测点新增部分需重新发布才可生效，发布后属性，测点不可删除和修改，设备模型 id，类型，协议等也不可修改，需谨慎操作。



3.2. 设备管理

创建设备之前首先要创建项目，创建好设备模型并发布，创建好 edge 节点。

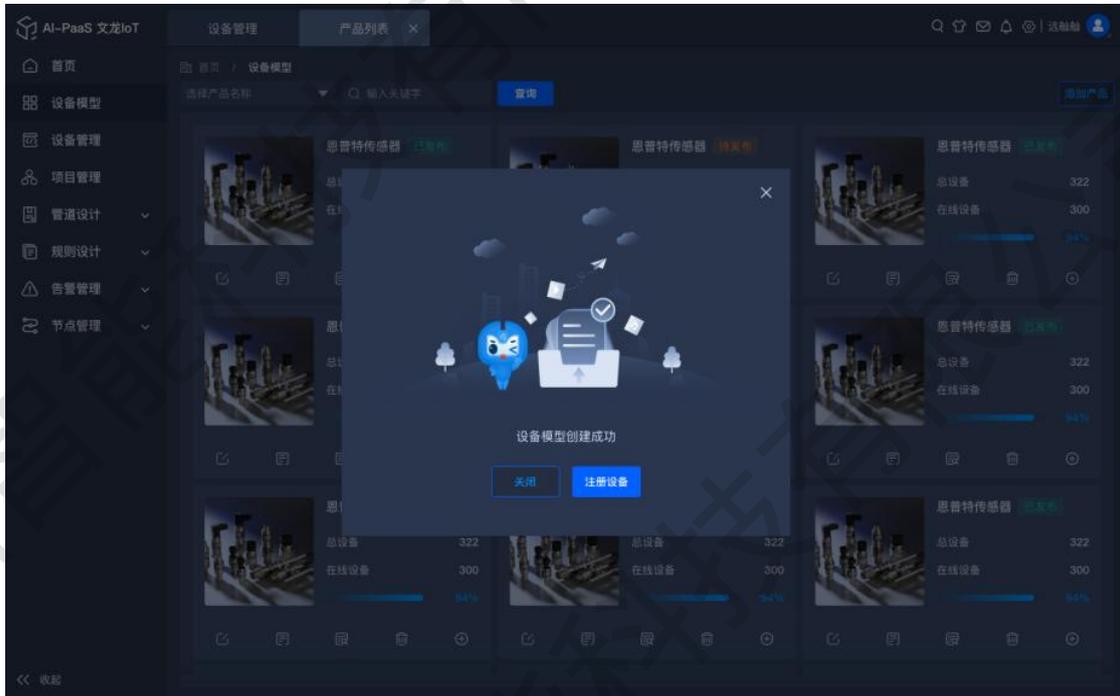


3.2.1. 创建设备

业务说明：如果已进入项目，注册设备自动为当前项目，不用选

择项目。

内容包括：设备信息包括设备名称、所属设备模型（摄像头、网关、设备）、所属项目、所属节点，描述等。

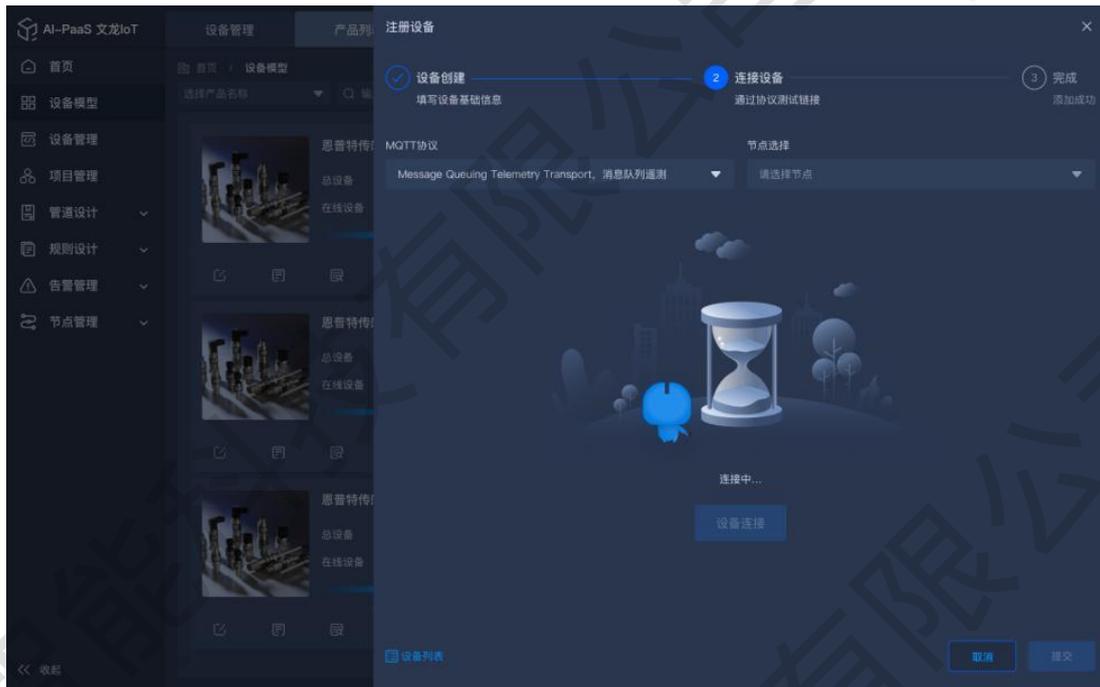


3.2.2. 设备编辑

业务说明：设备信息编辑，可更改设备名称，描述，属性相关的信息，但不能更换项目和设备模型，部分协议的设备有额外的信息 (MODBUS 需要指定通道，RTSP 需要配置地址端口等)

3.2.3. 连接设备

业务说明：根据通信协议 (MODBUS、OPCUA、MQTT、RTSP) 配置所需参数如 IP 地址、端口号、URL、用户名、密码、编码格式等，并测试连接是否正常；



3.2.4. 实时数据查看

业务说明：实时数据可查看实时上报的测点数据。

内容包括：采集点名称、采集值、更新时间



3.2.5. 历史数据查看

业务说明：查询属性修改历史，和历史测点上报数据。

内容包括：实际范围，采集点过滤。

3.2.6. 设备主题列表

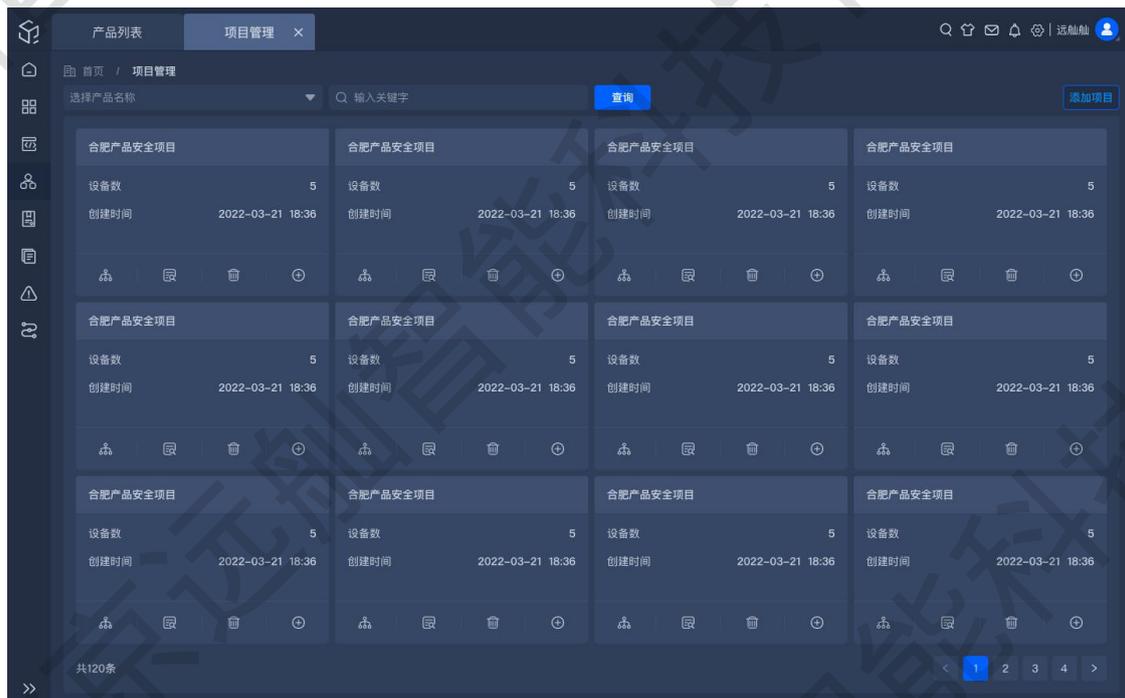
业务说明：设备的真实 Topic, 于对应设备模型的 Topic 规则一致, 包括依据设备模型中定义的控制指令模型创建控制指令主题和发布主题等, 只是已经填充了设备 ID。

3.3. 项目管理

3.3.1. 项目列表

业务说明：新建项目、项目详情、删除项目

内容说明：项目名称，创建时间，描述



3.3.2. 设备列表

业务说明：查看项目中设备相关统计信息，查看项目内的设备情况。同时可已在此完成设备注册等相关设备管理功能。

3.3.3. 业务规则拓扑图

业务说明：对采集点主题数据做实时流式计算，支持调用函数或

算法组合表达式规则，将设备数据按规则流转 to 各个目的地，利用规则组件可以实现数据流转、告警判断、场景联动等功能。



3.4. 管道设计

协议管理模块主要用于定义标准协议 (MQTT、Modbus、OPC、RTSP 等) 和私有协议模型，平台根据定义好的协议模型进行协议解析。标

准协议 MQTT 协议新增通信安全设置，支持 AES 和 RSA 。协议管理模块支持新增、修改、启用、禁用、删除、查询、测试协议功能。私有协议适用于非标准协议(目前 TCP)的解析转换，需要有编程基础，上报时将报文换成 JSON，下发指令时将 JSON 转换成报文；创建设备模型时（目前为 TCP）需要指定私有协议。



3.4.1. 标准管道设计实例

业务说明：平台根据定义好的标准协议（MQTT、Modbus、OPC、RTSP 等）模型进行协议解析，支持新增、修改、启用、禁用、删除、查询、测试协议功能，标准协议新增通信安全设置，支持 AES 和 RSA 。

内容包括：新增、修改、启用、禁用、删除、查询、测试协议功能

3.4.2. 私有管道设计实例

业务说明：创建一条新的协议，编写解析脚本；脚本必须包含 encode 与 decode 函数，encode 是将 json 转换成硬件报文的函数(下行)，decode 是将硬件报文转换成 json 的函数(上行)。

如果设备模型已经使用了该协议，将无法删除该协议

内容包括：协议 ID，协议名称，发布时间，协议代码编辑页面用来编辑 encode，decode 方法。

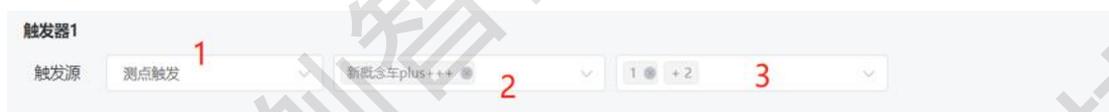
3.4.3. 引擎设计

业务说明：系统提供不同类别的流程节点，用户根据决策场景不同选择不同的节点配置流程决策和流转流程。不同的流程节点需要配置不同的参数，满足不同的应用场景。系统默认提供输入、过滤、动作、接收设备、消息 5 类节点：

内容说明：

输入：用于定义规则的起点。分为“设备触发”和“定时触发”两种，设备触发是指设备上报遥测数据时触发启动规则；定时触发是指固定时间点触发启动规则；

设备触发流程：选择设备—>选择测点（可以多选）



变量触发流程：定义变量—>选择设备—>选择测点（单选）—>选择聚合函数—>选择分组—>选择窗口

过滤：数据筛选节点，包含对数据的运算，如等于、包含、大于等。通过过滤节点可实现对设备上报数据按条件进行判断；

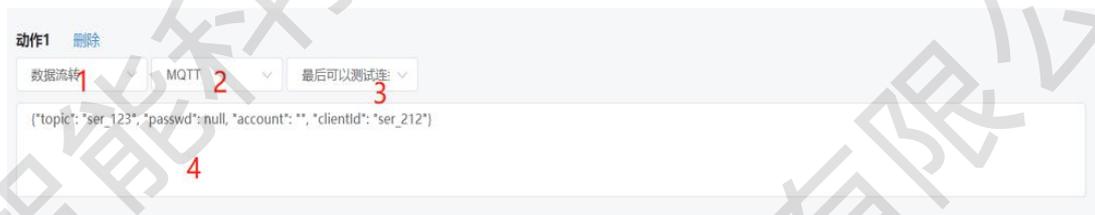
创建过滤条件流程：选择触发变量/测点（单选）—>选择运算符（+*/）—>填写判断值。

增加过滤条件流程：选择逻辑判断条件（or/and）—>重复创建过滤条件



动作：行为节点，一般配合过滤节点使用。即当满足条件时，产生告警或记录日志或下发指令等；

数据流转流程：新建数据流转—>选择 sink 对象 (mqtt, kafka)
--> 配置参数 (tcp://, pass, user.)



接收设备：接收对象节点为设备，可选择设备模型下的设备，支持多个设备；

消息：信息节点，当前只包含有一个“设备”节点。

3.5. 节点管理

3.5.1. 添加节点

业务说明：通过设置节点名称、IP、port 添加一个节点

3.5.2. 节点列表

业务说明：查看所有节点，通过设备名称搜索节点，进入一个节点查看详情，如 CPU 架构、操作系统、运行时长、IP、Port 等。

3.5.3. 应用管理

业务说明：启动新应用，若应用关联模型文件已存在，则开始进行应用部署；否则需要先进行文件推送。

查看所有节点，进入一个节点查看详情。如 CPU 架构、操作系统、运行时长、IP、Port

3.5.4. 镜像管理

业务说明：查看镜像基本信息、版本管理、配置管理、删除镜像等功能

3.5.5. 健康状态

业务说明：CPU、内存利用率、应用程序和系统程序的运行状况（运行中、停止、故障）

3.6. 告警管理

3.6.1. 告警时间轴

业务说明：告警时间轴用于展示告警事件和恢复事件的时间轴。恢复类的事件需要显示恢复的告警条数和时间范围。时间轴可以根据设备名称/编码、时间进行过滤。时间支持选择“最近6小时”、“最近12小时”、“最近1天”、“最近3天”

内容说明：

恢复事件详情

详情包括“事件信息”、“基本信息”、“监测值”和“相关告警”四类信息。

事件信息：显示事件发生时间和事件主题，主题格式：“设备”+“属性名”+“已恢复为”+“属性值”

基本信息：用于显示当前设备名称、设备编码、告警条件

监测值：显示搜索的起始时间到恢复时间之间的属性值

相关告警：显示当前恢复事件相关联的告警清单

告警事件详情

详情包括“事件信息”、“基本信息”、“告警信息”和“处理结果”四类信息。

事件信息：显示事件发生时间和事件主题，主题格式：“设备” + “属性名” + “为” + “属性值”；

基本信息：用于显示当前设备名称、设备编码、告警条件；

告警信息：显示告警事件和告警内容；

处理结果：显示告警处理时间轴。

3.6.2. 上报告警

业务说明：设备发生异常时，系统能够主动接收设备上报的告警数据。上报告警模块用于存放设主动上报的告警，即数据点类型是“故障”或“告警”的数据。

内容说明：

- 批量归档

近支持对已处理的告警进行批量归档，归档后信息将展示在告警历史列表中。

- 处理告警

处理信息保存成功后，告警状态自动变为“已处理”，处理历史中增加一条记录。告警处理状态分为：

- 1) 未处理：如果是人工上报，需显示上报人信息
- 2) 处理中：需显示状态变更操作人和操作时间
- 3) 已处理：需要显示状态变更操作人和操作时间，及处理结果内容。

3.6.3. 规则告警

业务说明: 规则告警模块用于存放通过采集到的遥测点数据与告警策略规则进行比对,从而产生的告警数据。告警按照紧急程度又可以分为紧急、告警两种。

内容说明:

批量归档,同上报告警。

处理告警,同上报告警。

查看告警,告警列表用于展示当前告警记录;

点击告警内容可查看告警详情,包括告警源、告警类型、告警时间、处理结果等。

3.6.4. 告警历史

业务说明: “告警历史”列表里的数据只提供查看不提供操作功能。用于存放已归档的告警。