

全场景无代码开发平台



精益派物联网平台操作手册

更新日期：2023-12-1



苏州精益派数字科技有限公司

www.leanpec.com

400-859-2939

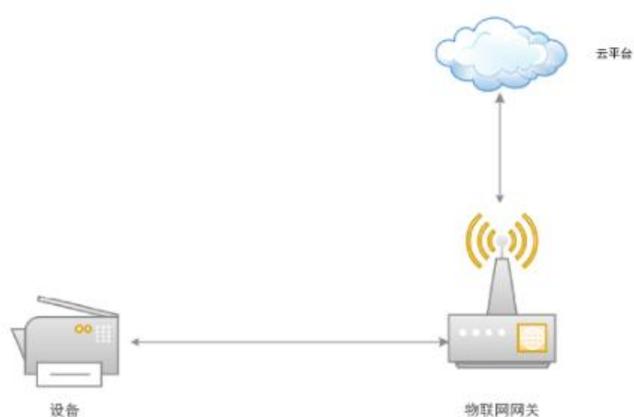
目录

1 软网关概述.....	1
2 软网关平台功能介绍.....	2
2.1 实时监控.....	3
2.2 任务计划.....	4
2.3 设备管理.....	9
2.4 逻辑开发.....	13
2.5 接口管理.....	22
2.6 通道管理.....	26
2.7 帮助.....	27
3 综合案例.....	31
3.1 案例介绍.....	31
3.2 需求分析.....	31
3.3 案例实现.....	32
4 案例测试.....	60
4.1 测试软网关采集的数据上传到无代码平台和本地数据库 ...	60
4.2 通过无代码平台控制设备.....	61

1 软网关概述

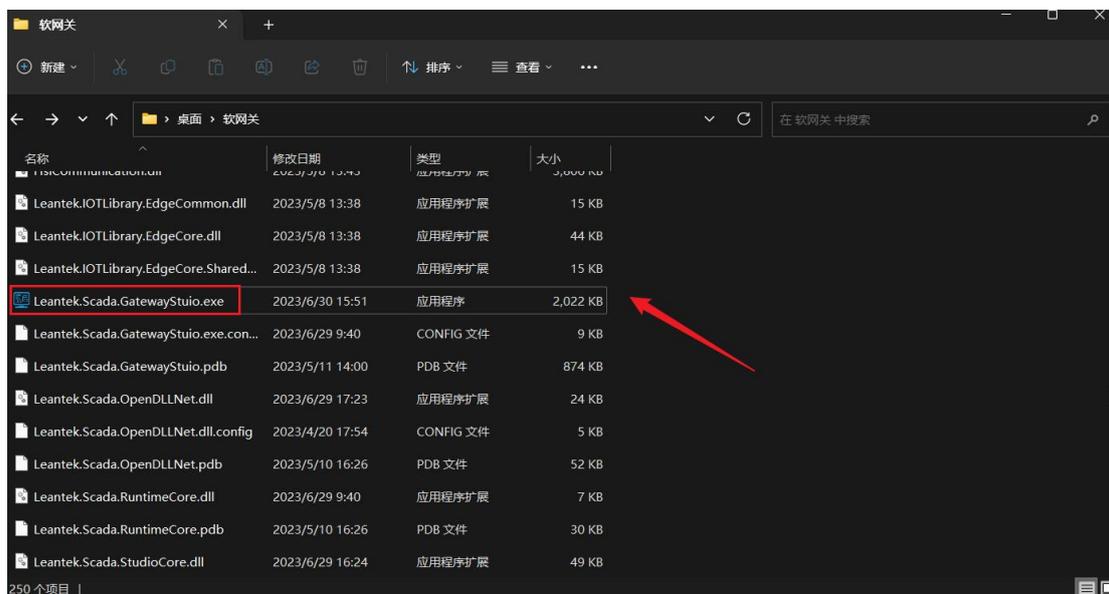
软网关是连接物联网设备和互联网的重要桥梁，它负责将物联网设备采集到的数据进行处理、存储和转发，使其能够与云端或其他设备进行通信。

如图：软网关作为设备和云平台的中间件，可以将软网关采集到设备数据上传至云端平台中，反之云端平台也可以通过软网关反向控制物联网设备。

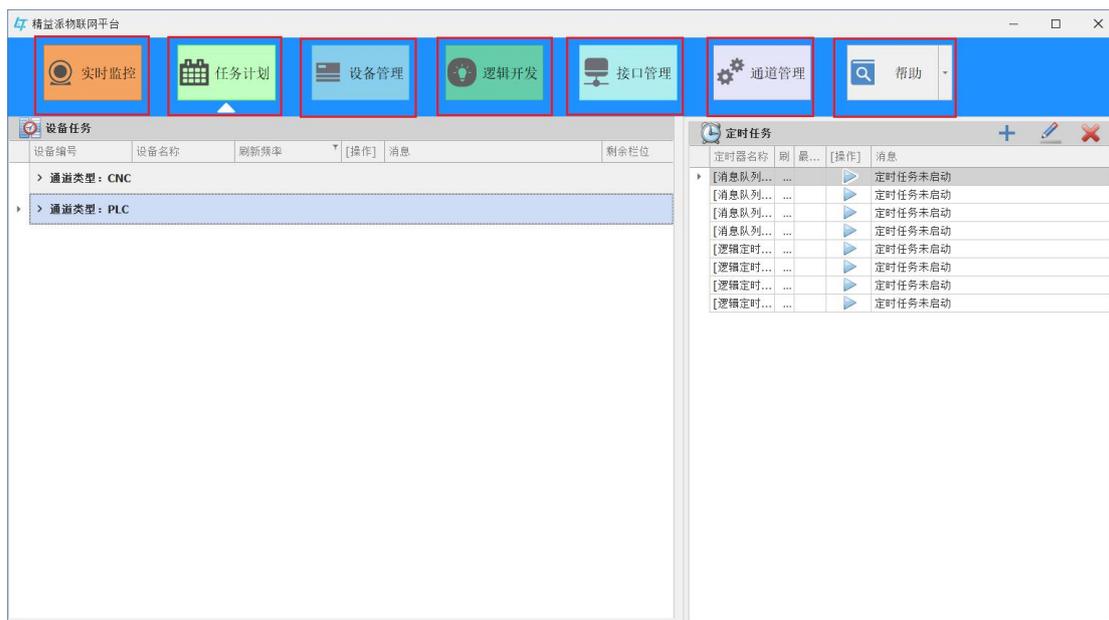


2 软网关平台功能介绍

如图：打开软网关文件夹，点击“Leantek.Scada.GatewayStuio.exe”文件，就可以进入到软网关平台页面



如图：软网关平台有 7 大功能模块，分别为实时监控、任务计划、设备管理、逻辑开发、接口管理、通道管理和帮助模块，下面会对以上功能模块进行介绍。

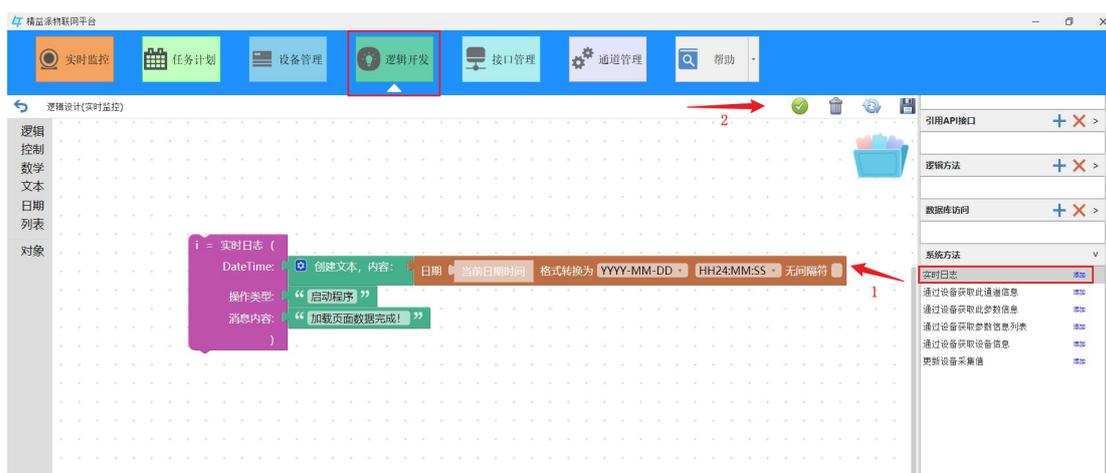


2.1 实时监控

如图：在实时监控功能模块，可以实时查看程序使用情况，其中时间所在列为固定格式，操作类型所在列为程序所执行的任务描述，消息内容所在列为程序运行情况描述。

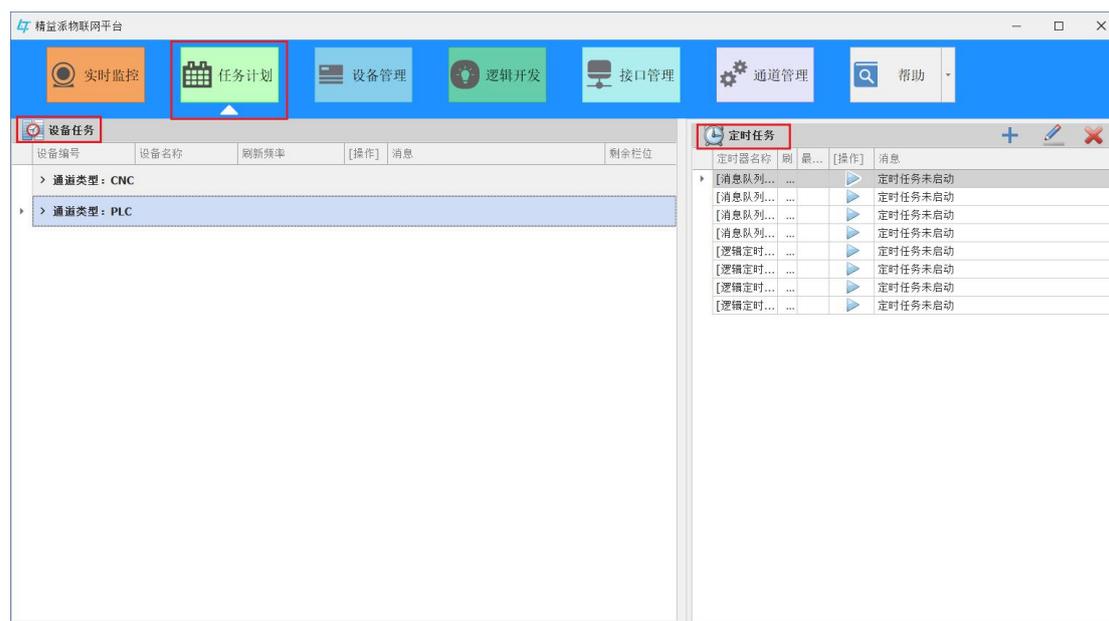


如图：在逻辑开发模块调用系统方法中的“实时日志”方法，其中输入参数 DateTime 为固定日期格式，点击“”图标输出日志



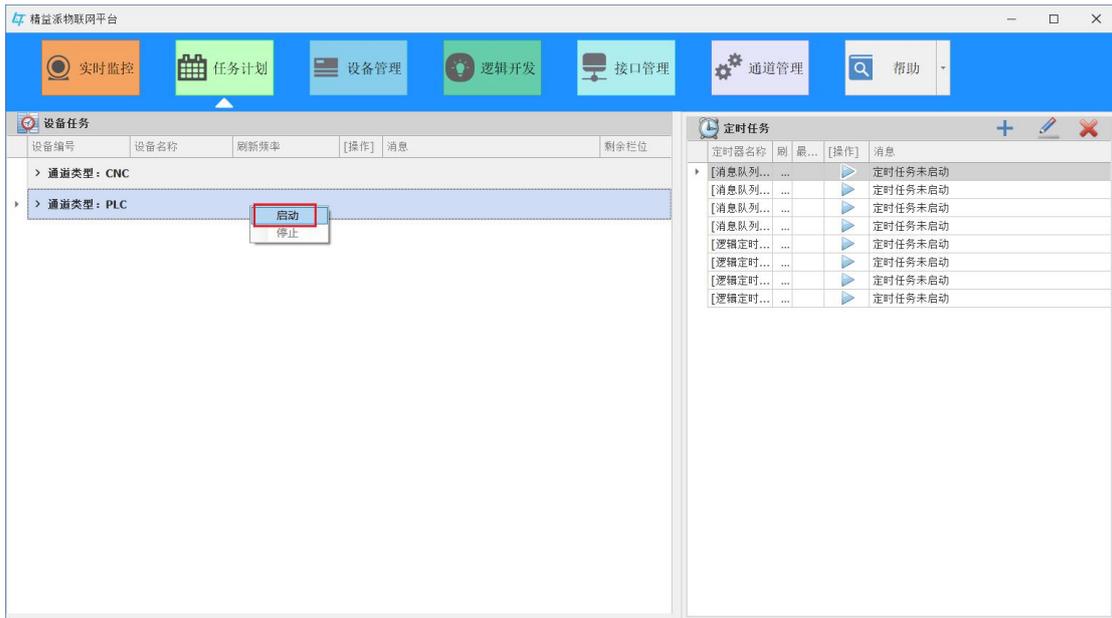
2.2 任务计划

如图：在任务计划功能模块，分为设备任务和定时任务两个功能。设备任务主要启动或者关闭设备，定时任务主要固定时间执行某个逻辑方法或者订阅消息队列中的消息。

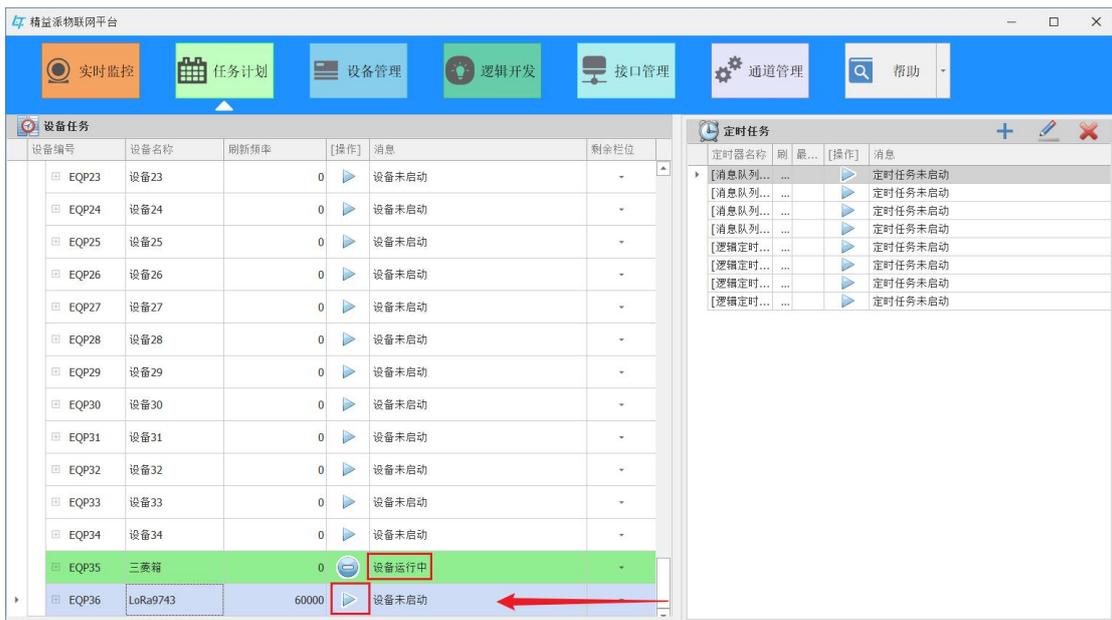


2.2.1 设备任务

如图：在设备任务模块，分为 PLC 和 CNC 两种通道类型。选择对应通道，鼠标右击，点击启动按钮，启动 PLC 通道



如图：选择设备，点击“▶”图标启动设备任务，此时设备状态变为“设备运行中”。



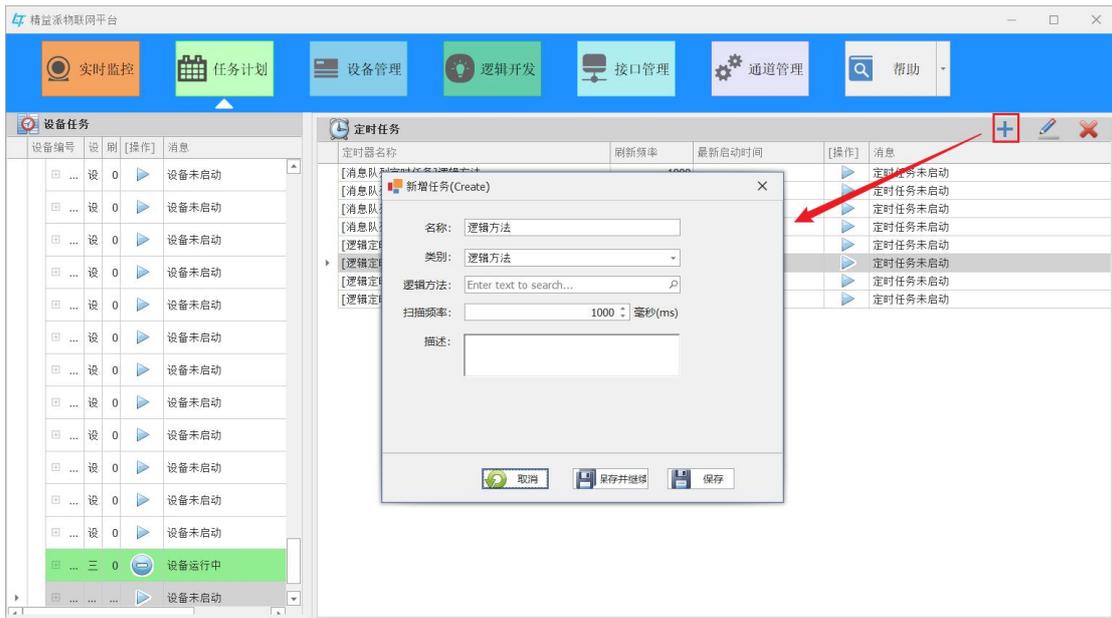
2.2.2 定时任务

如图：在定时任务功能模块，可以新增、修改、删除、启动、关闭定时任务

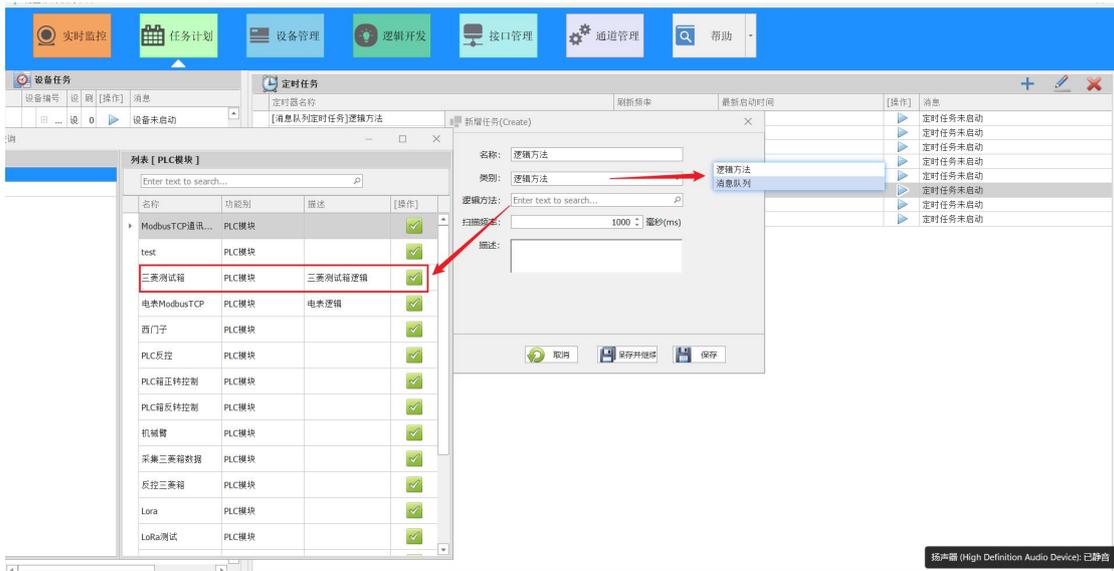


(1)新增定时任务

如图：点击“+”图标，弹出新增任务(Create)页面

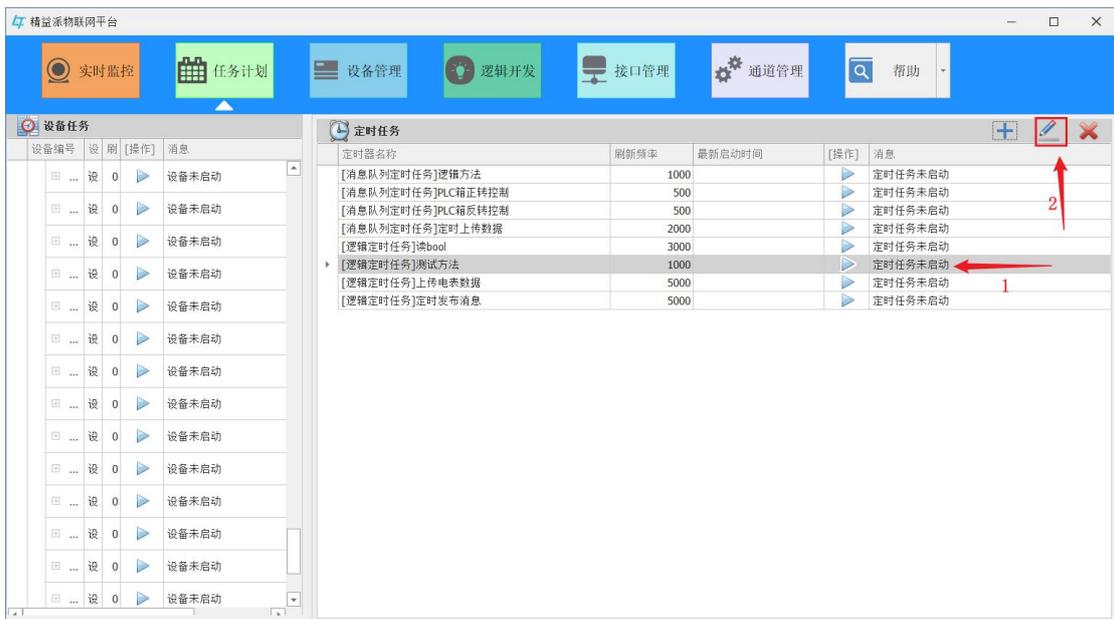


如图：在新增任务(Create)弹窗页，任务名称为自定义，类别为下拉单选(消息队列或者逻辑方法)，逻辑方法为弹窗选择，扫描频率自定义。



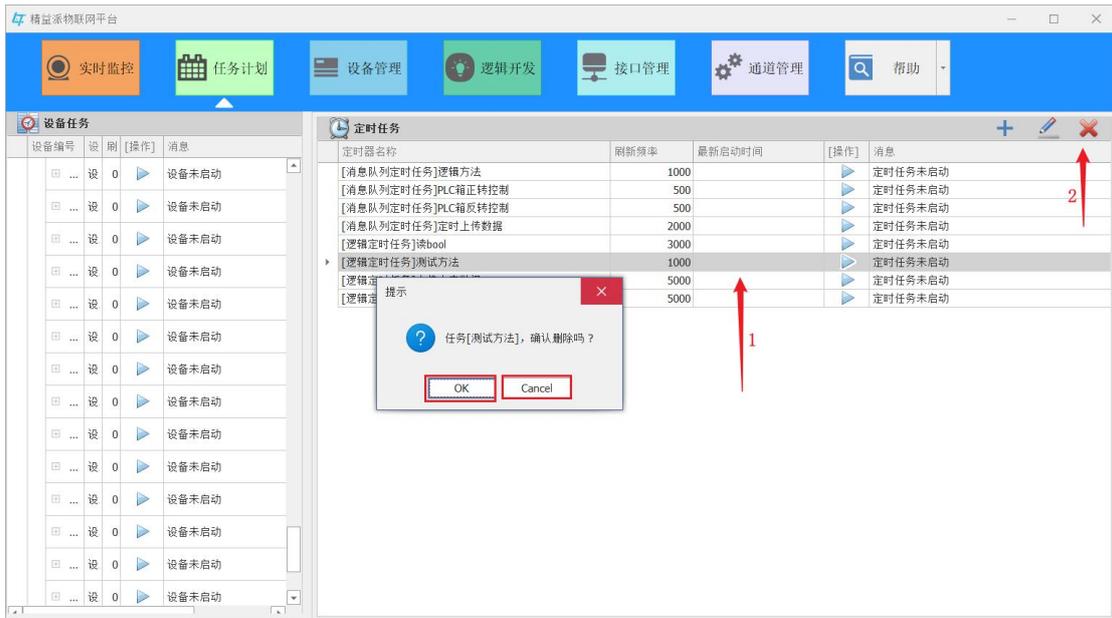
(2)修改定时任务

如图：先选择要修改的定时任务，然后点击“”图标，弹出修改任务(Edit)页面,其余操作与新增定时任务页面，就不在赘述



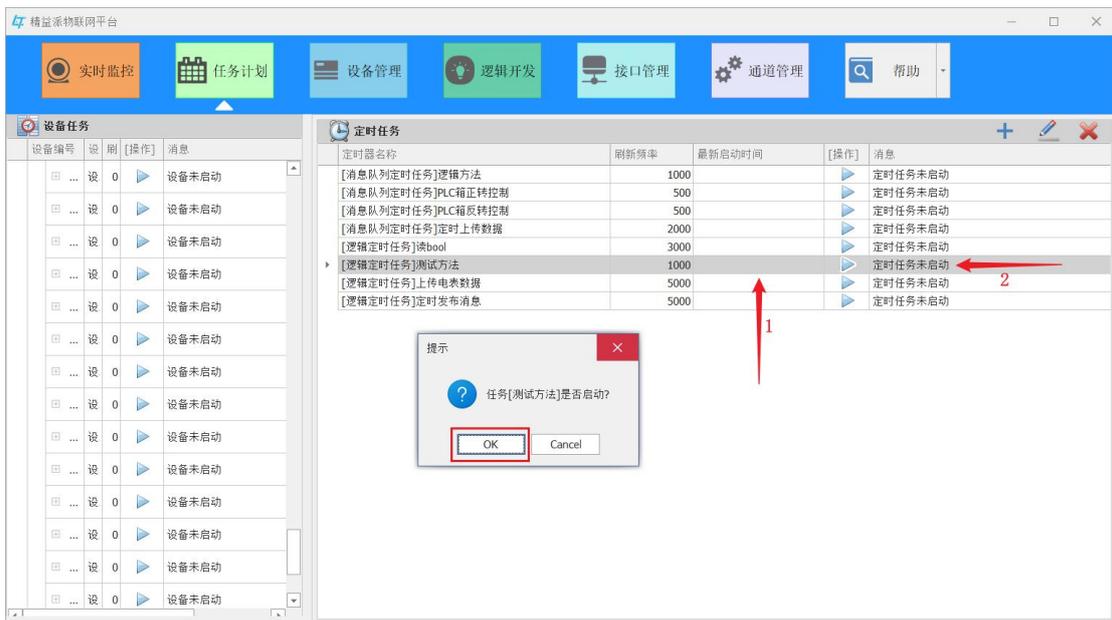
(3)删除定时任务

如图：先选择需要删除的定时任务，然后点击“”图标，弹出提示框。点击“OK”按钮，删除定时任务，反之点击“Cancel”按钮，取消删除



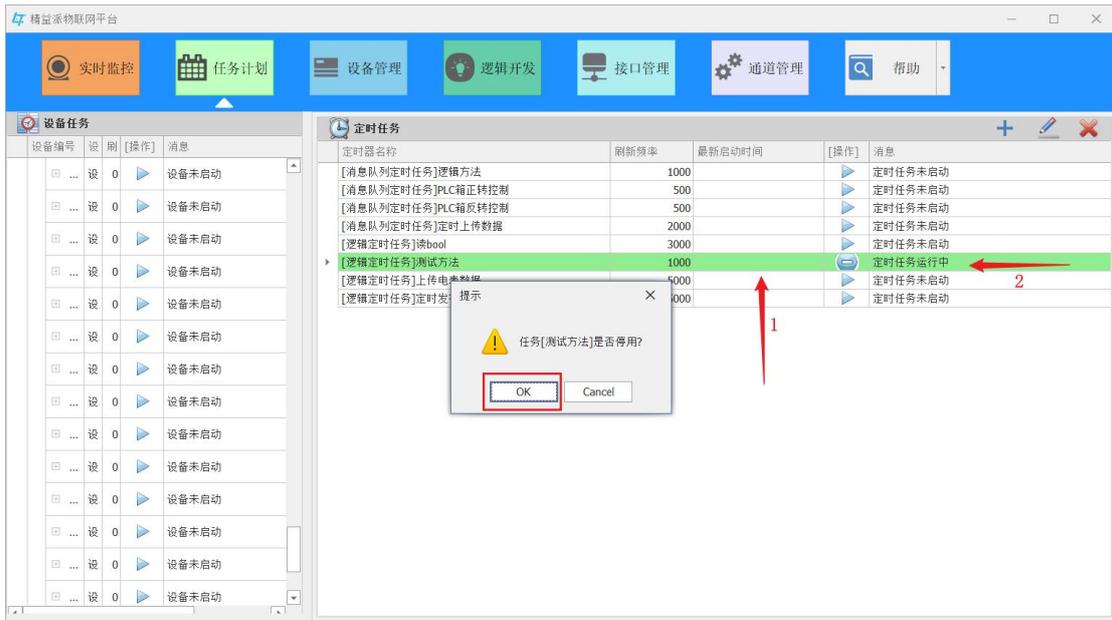
(4) 启动定时任务

如图：先选中指定的定时任务，然后点击“▶”图标，点击“OK”按钮，启动定时任务



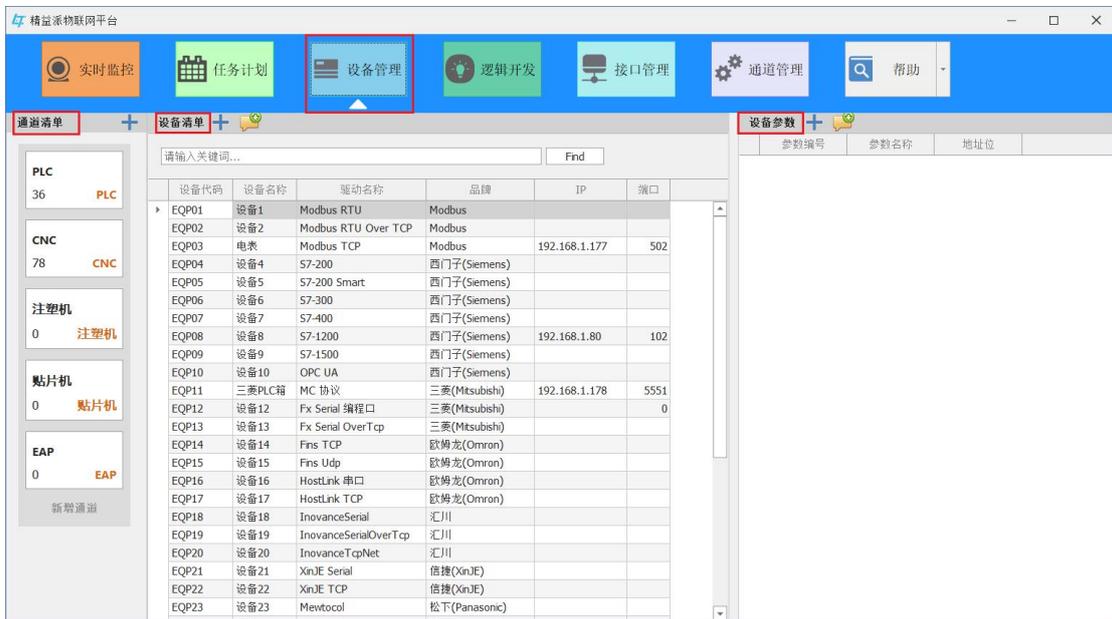
(5)关闭定时任务

如图：先选中指定的定时任务，然后点击“⊖”图标，点击“OK”按钮，关闭定时任务



2.3 设备管理

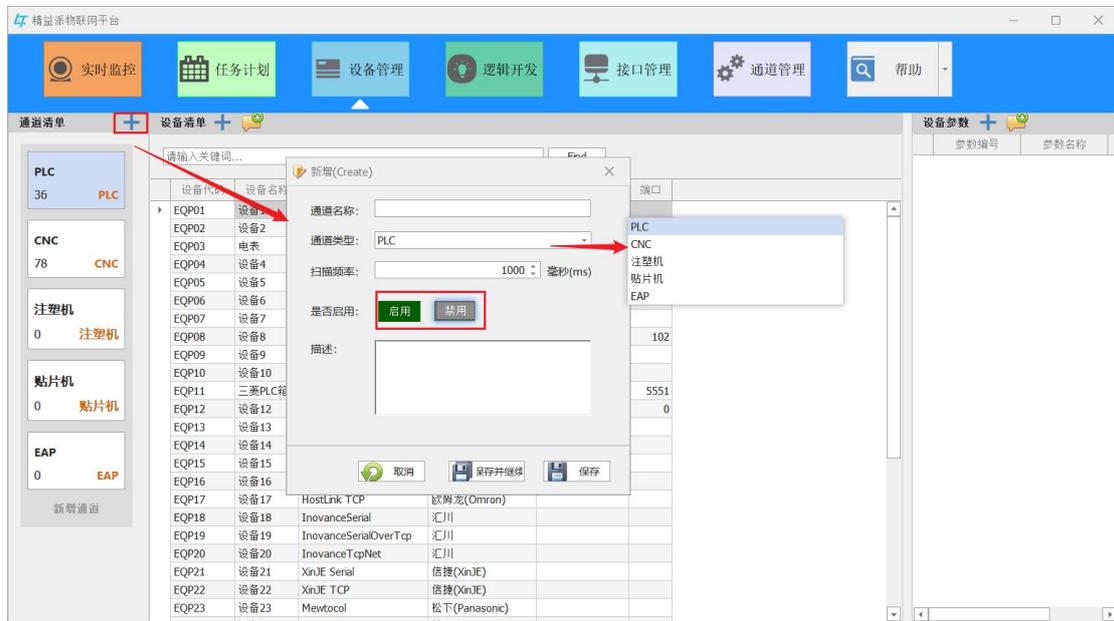
如图：在设备管理模块，可以查看和更新通道清单、设备清单以及设备参数信息



2.3.1 通道清单

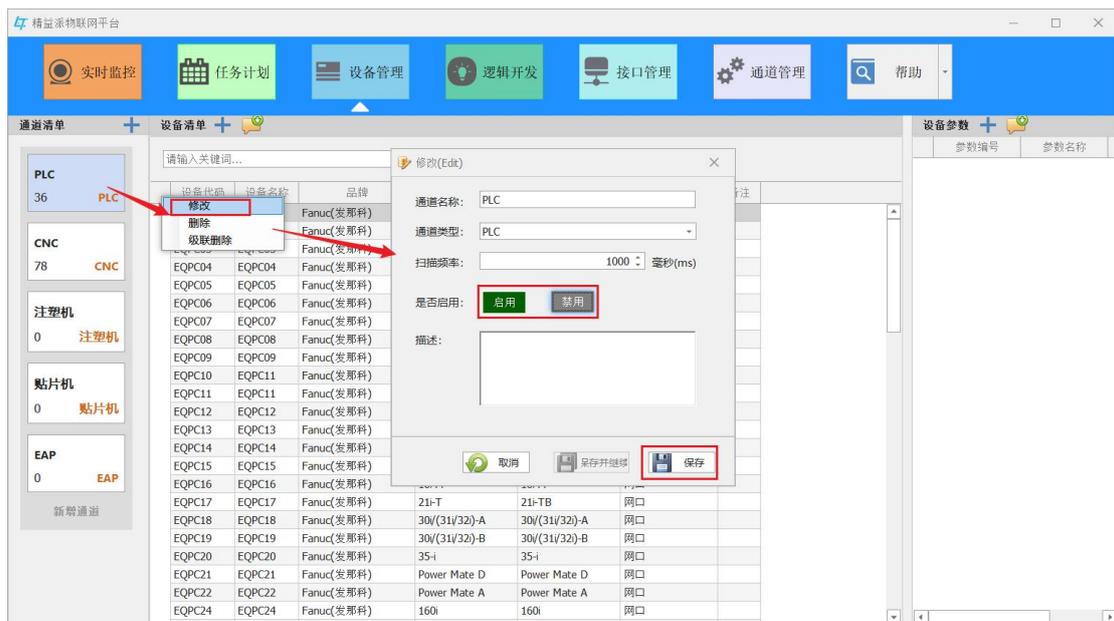
(1)新增通道

如图：点击“+”图标，进入到新增(Create)弹窗页面，在该弹窗页面，通道名称为自定义，通道类型为下拉单选，是否启用分为两种状态(启用或者禁用)



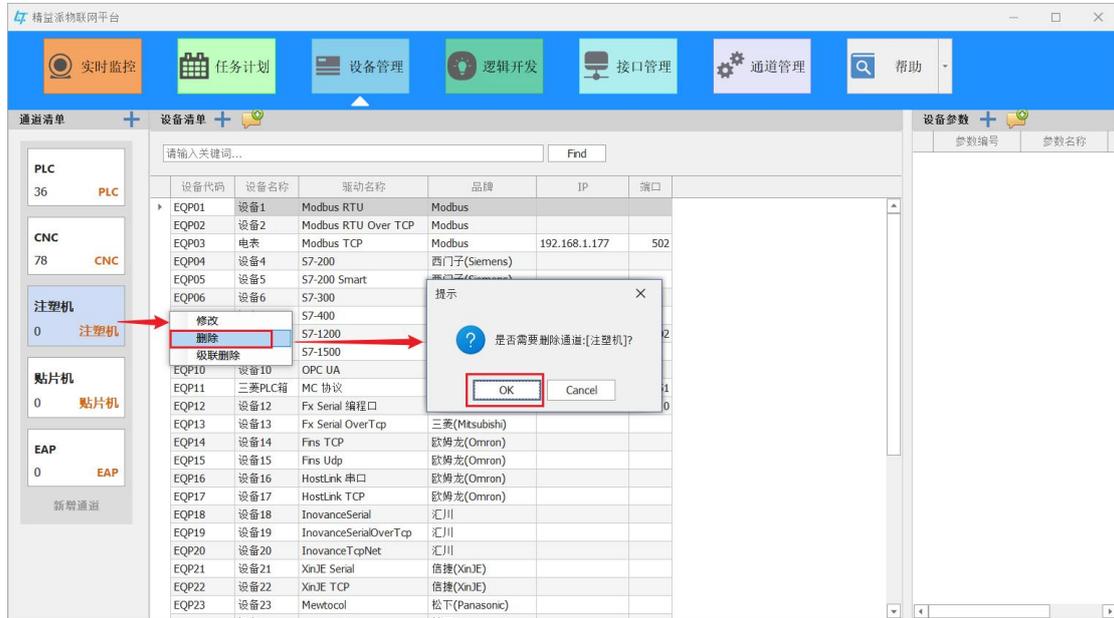
(2)修改通道

如图：选中指定通道，按下鼠标右键，点击修改，进入修改(Edit)页面，该页面与新增页面一致，就不在赘述



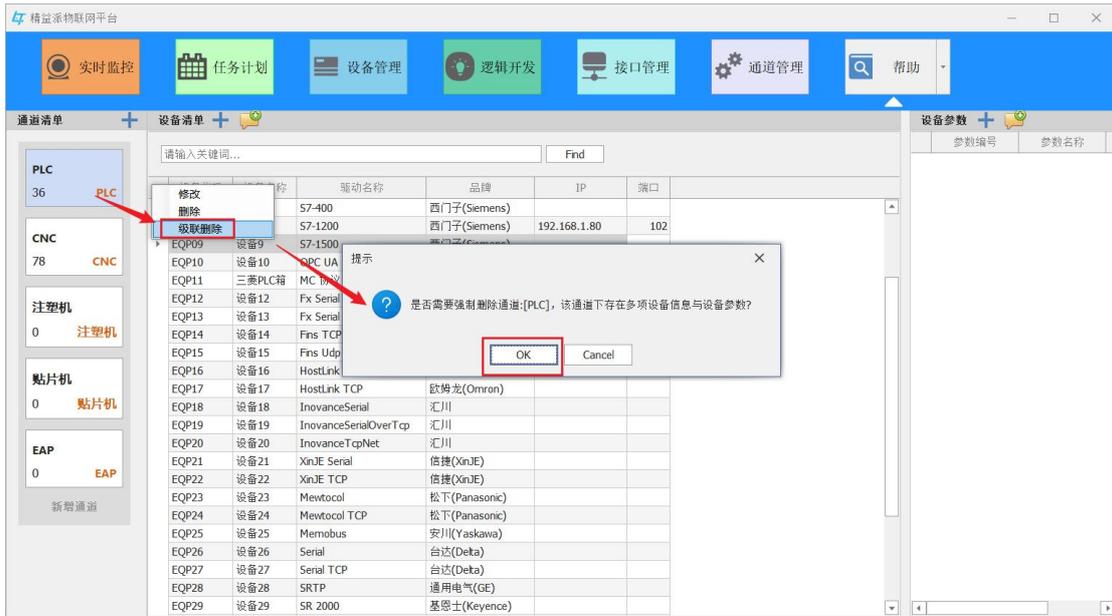
(3)删除通道

如图：选中指定通道，按下鼠标右键，点击删除，弹出提示框，点击“OK”删除通道。如果选中通道还有设备信息，则无法删除，需要先删除设备信息



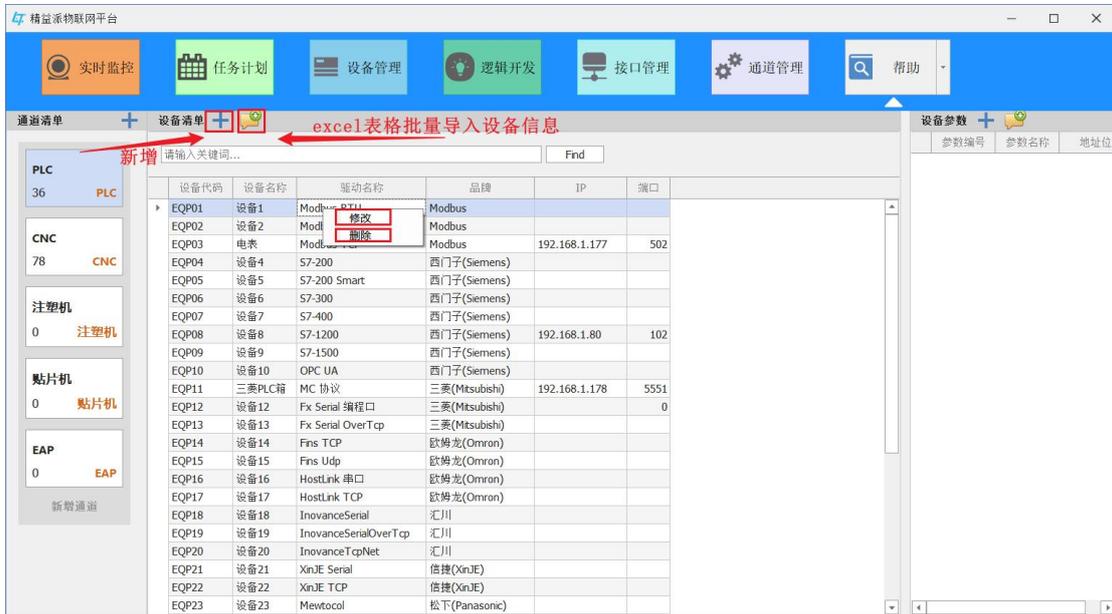
(4)级联删除

如图：选中指定通道，按下鼠标右键，点击级联删除，弹出提示框，此时点击“OK”按钮不仅会删除通道信息并且该通道下设备以及设备参数信息。



2.3.2 设备清单

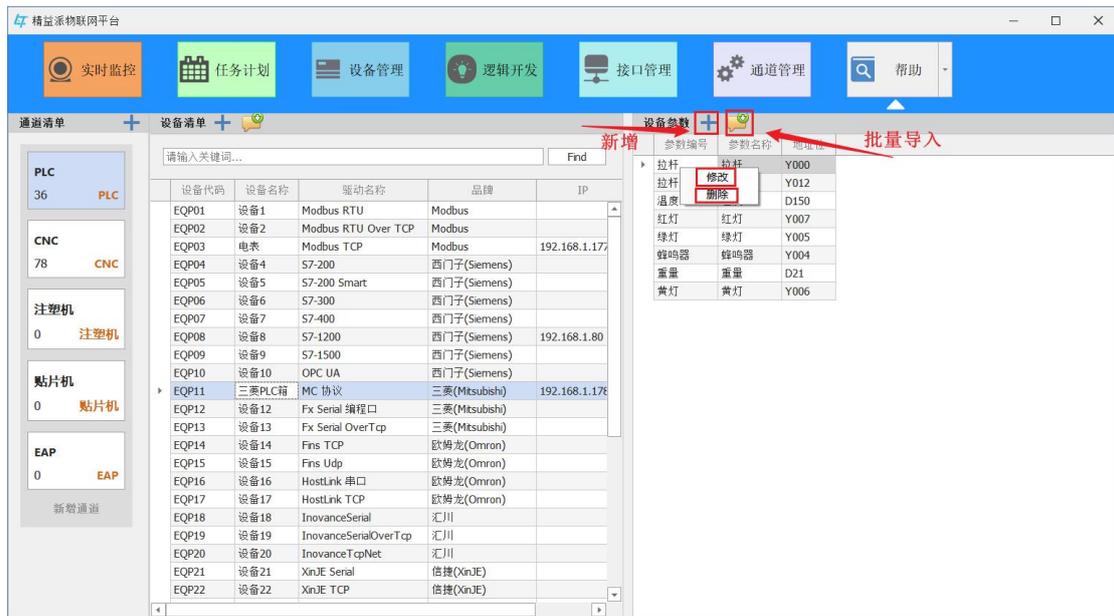
如图: 在设备清单模块可以新增、修改、删除设备信息, 其中点击“”图标, 通过导入 excel 表格批量新增设备数据



2.3.3 设备参数

如图: 在设备参数模块可以新增、修改、删除、批量导入设备参数信

息



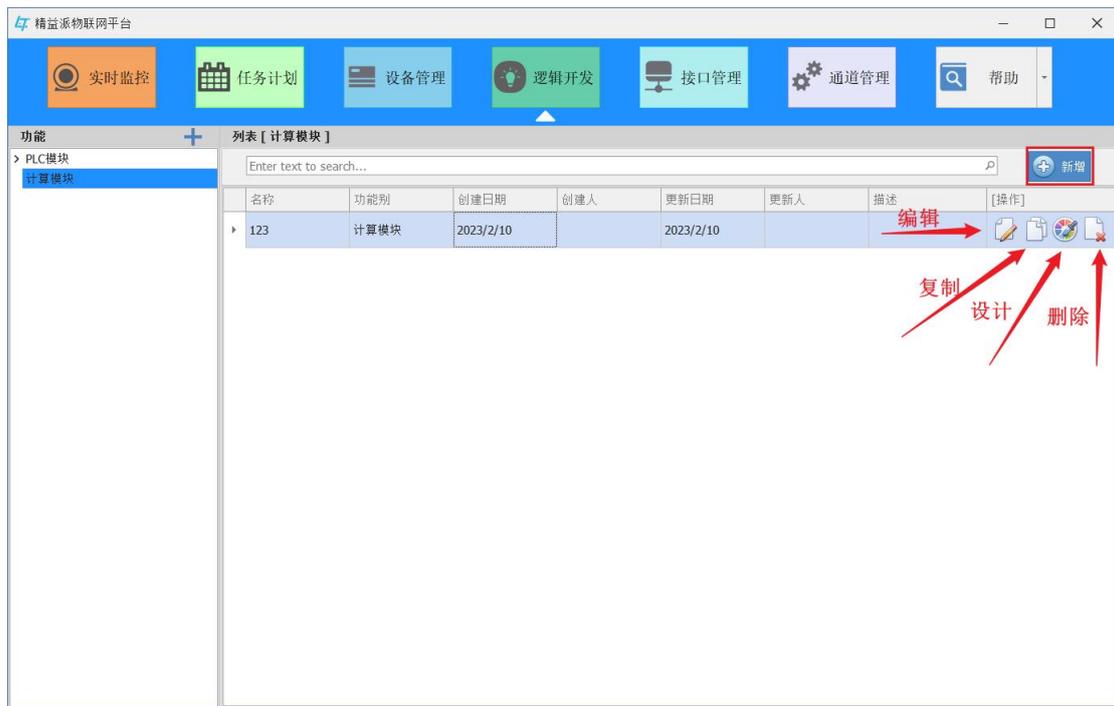
2.4 逻辑开发

如图：在逻辑开发模块，在此模块设计逻辑方法。点击“+”图标，创建分组。分组创建后，可以鼠标右击新增子级分组，或者修改删除当前分组信息。



如图：分组创建后，可以在分组中新增、修改、删除、复制逻辑方法，

点击“”图标，进入到逻辑设计页面。



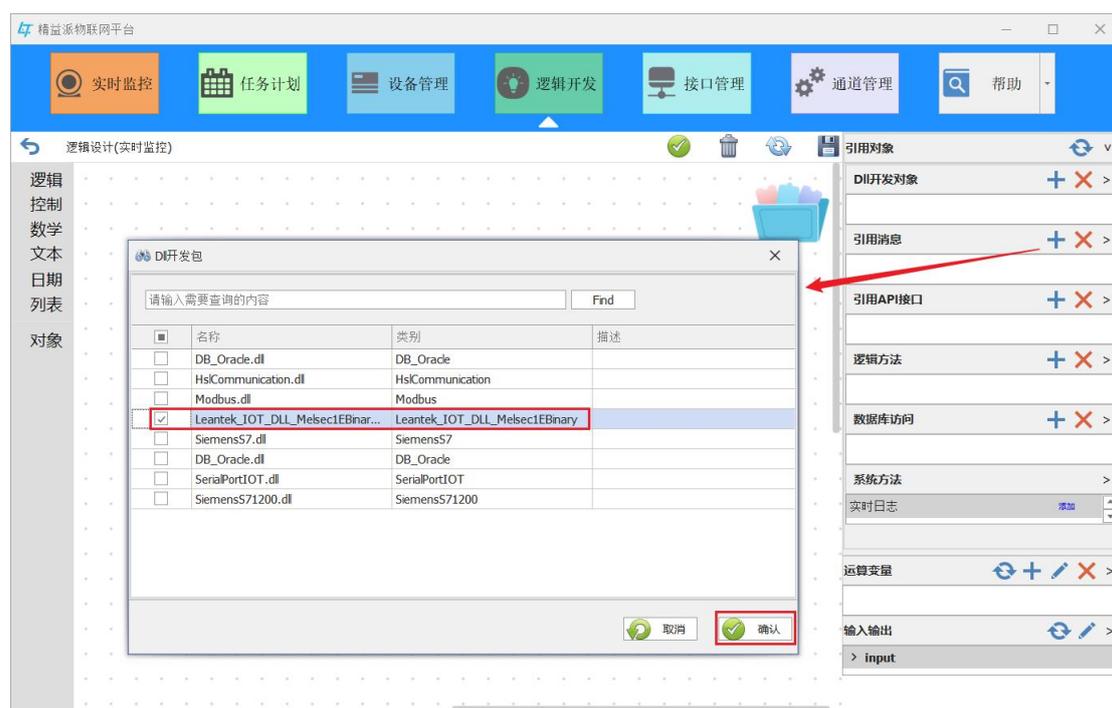
如图：进入逻辑设计页面，此页面与精益派无代码平台操作基本一致，下面会对与无代码平台不同的地方进行详细阐述



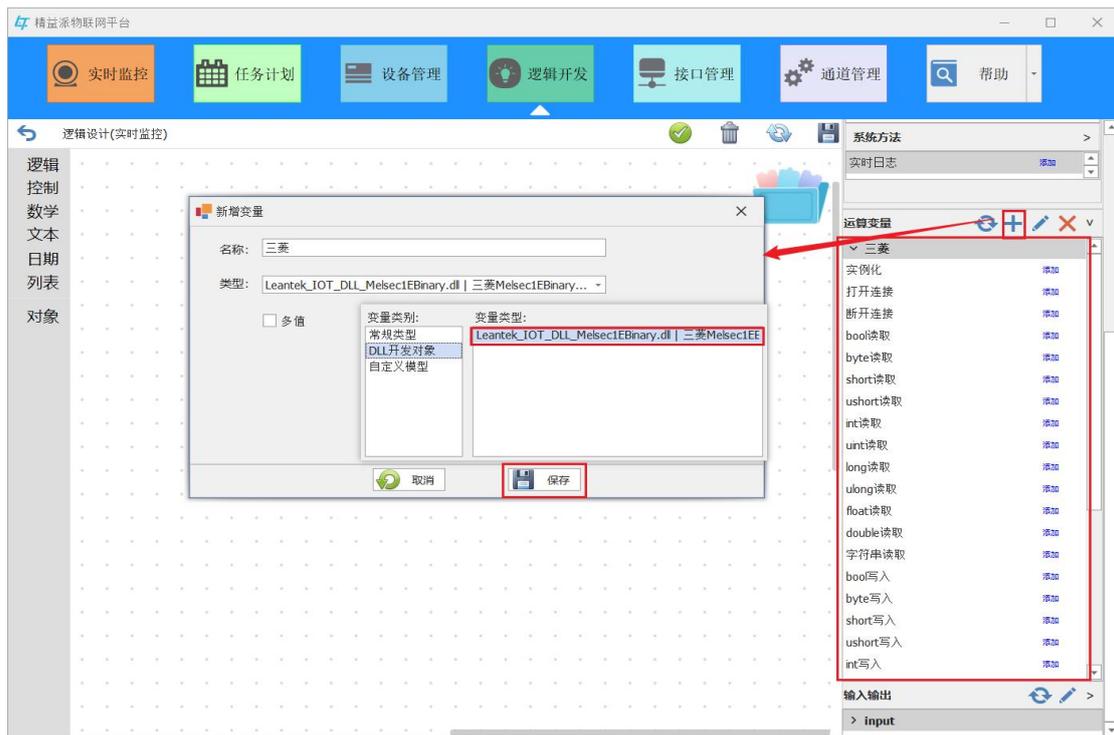
2.4.1 DII 开发对象

在引入 DII 开发对象之前，需要引入 DII 开发包(引入操作参考 2.5.1 DII 开发包)。通过 DII 对象可以对获取和操作设备

如图：点击“+”图标，进入 DII 开发包弹窗页面，选择指定 DII 开发包，点击确认按钮，引入 DII 对象



如图：在运算变量中点击“+”图标，进入到新增变量弹窗页面。在新增变量页面，名称自定义，类型选择刚引入的 DII 开发对象。通过该 DII 运算变量，可以与设备建立连接，读取或者写入设备信息



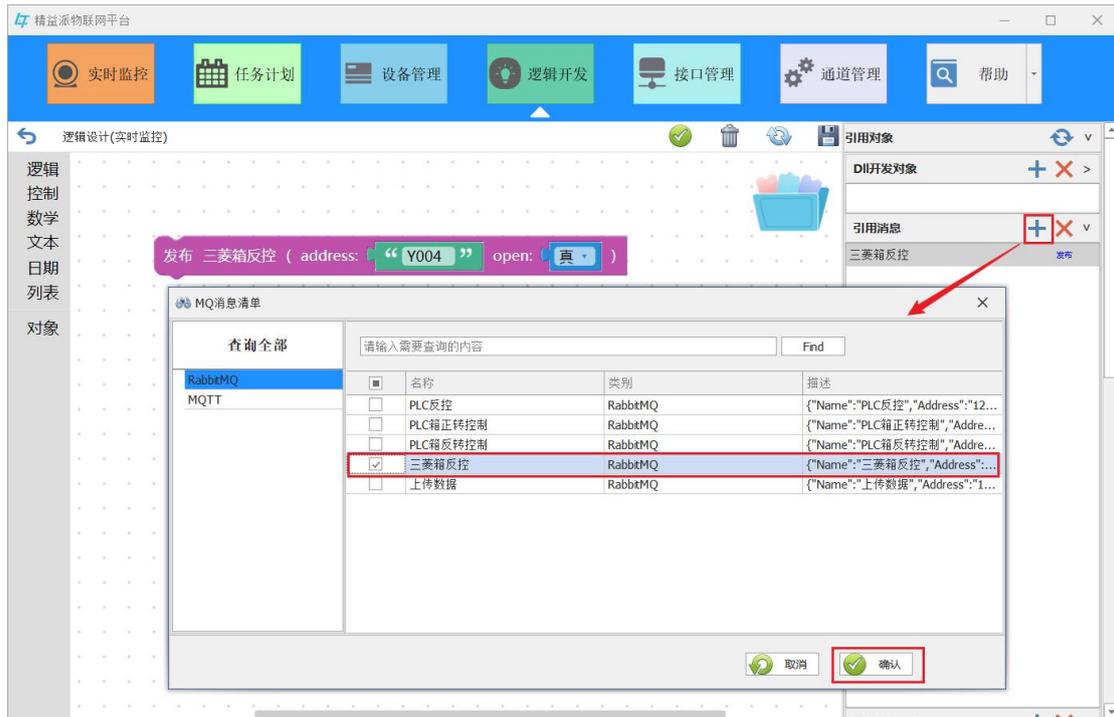
2.4.2 引用消息

在引用消息前，需先配置消息队列(配置过程参考 2.5.3 配置消息队列)。

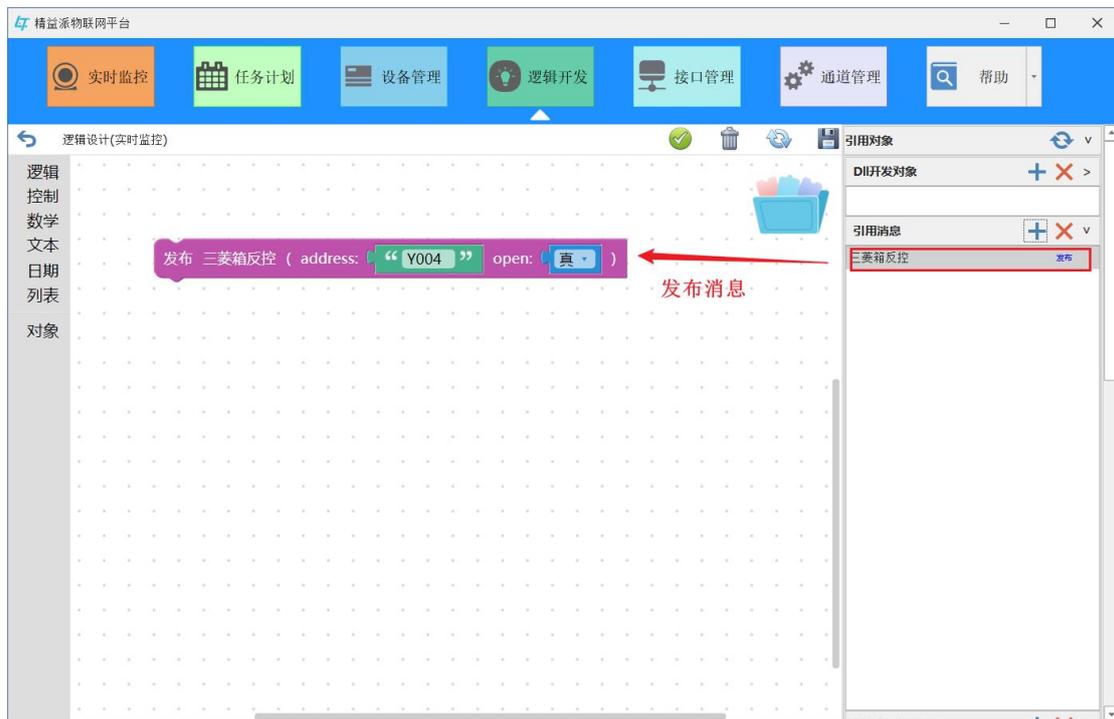
消息队列分为两大功能，分别为发布消息和订阅消息。

(1) 发布消息

如图：点击“+”图标，弹出MQ消息清单弹窗页，选中指定队列，点击确认按钮，引用消息成功。



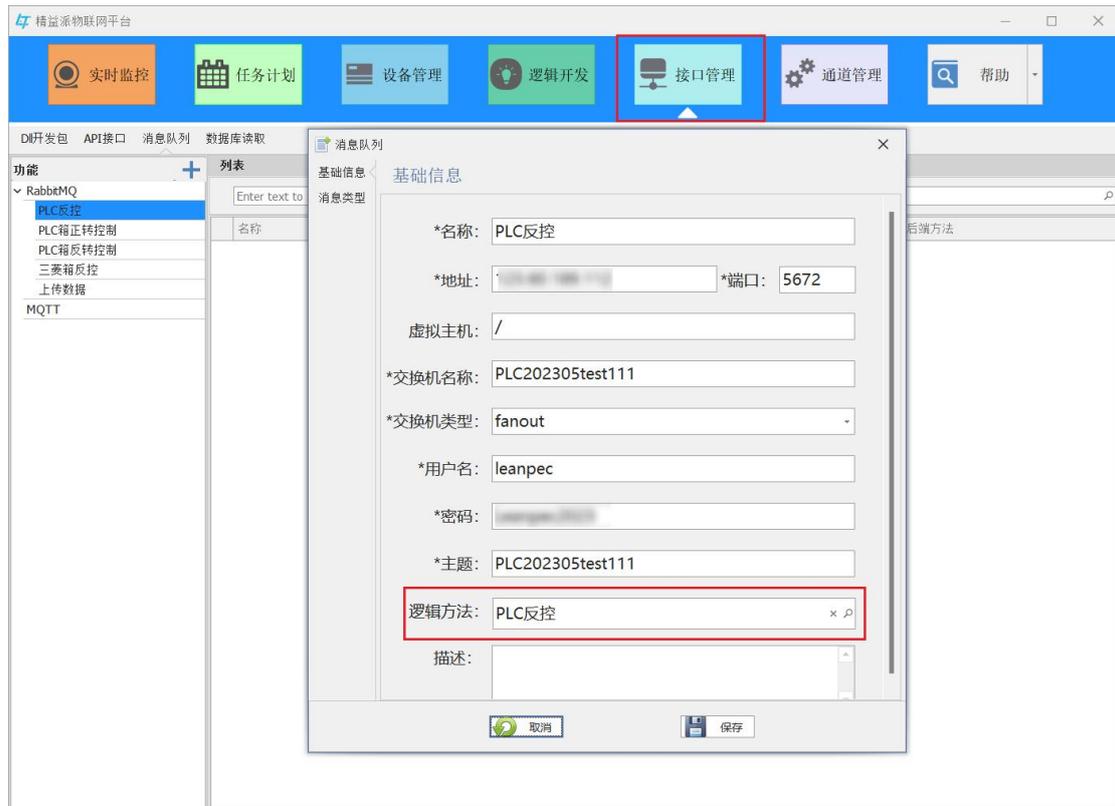
如图：点击发布按钮，拖入组件



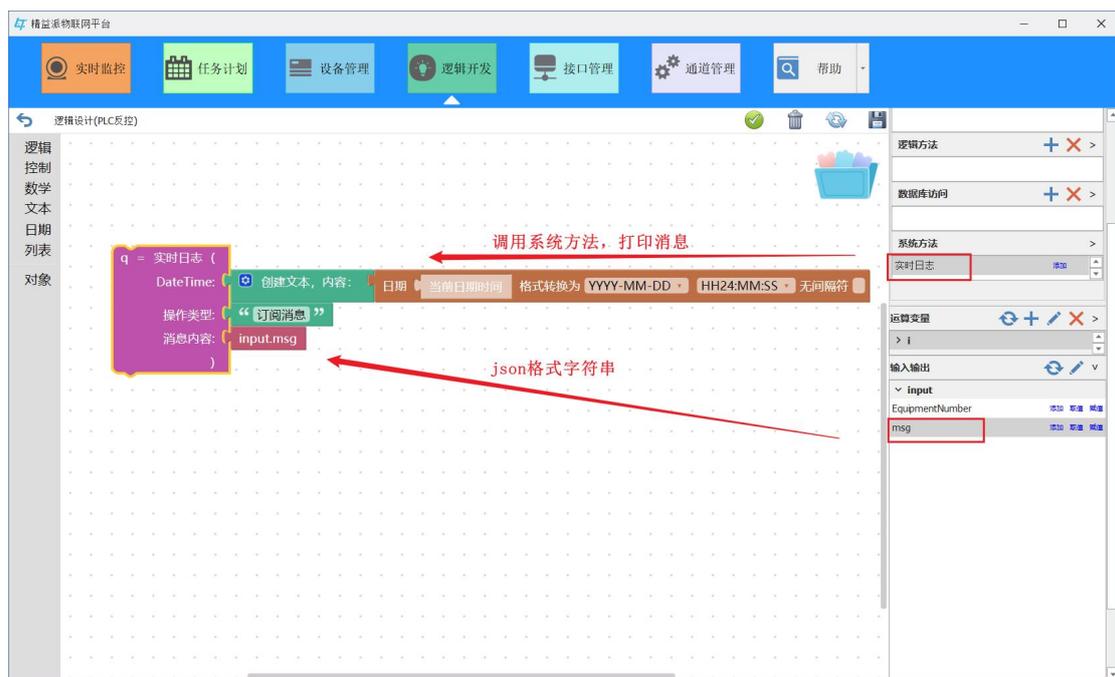
(2)订阅消息

如图：在接口管理模块，选择指定逻辑方法去订阅队列。队列中有消息时，传递 json 数据到逻辑方法中。(具体流程参考 2.5.3 配置消息队

列)



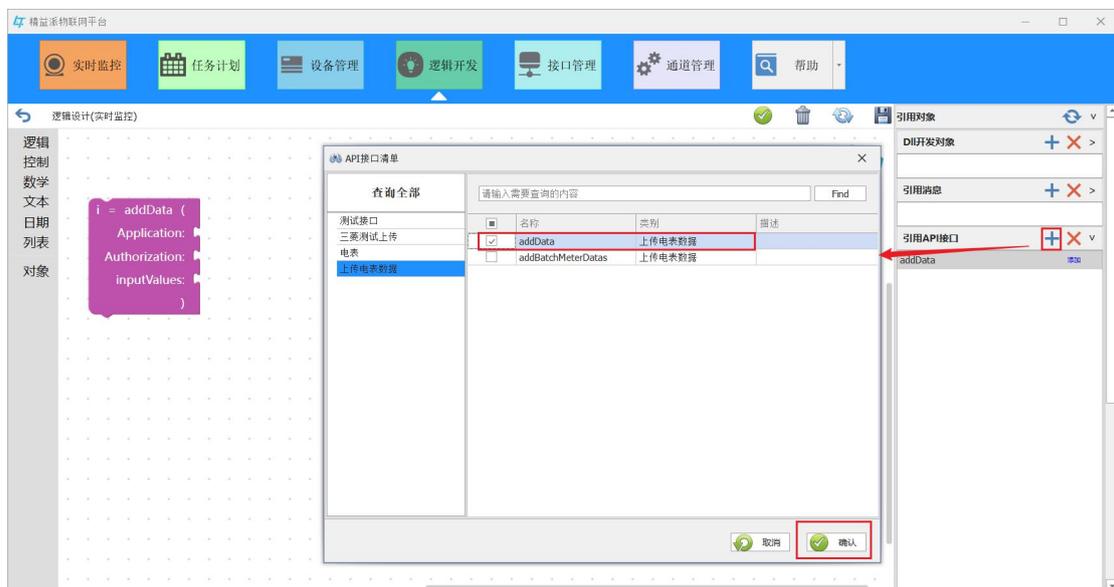
如图：在逻辑方法设计页面，新增输入变量 msg(json 格式字符串)，接收并打印队列中消息。



2.4.3 引用 API 接口

在引用 API 接口前，需先配置 API 接口(配置过程参考 2.5.2 配置 API 接口)

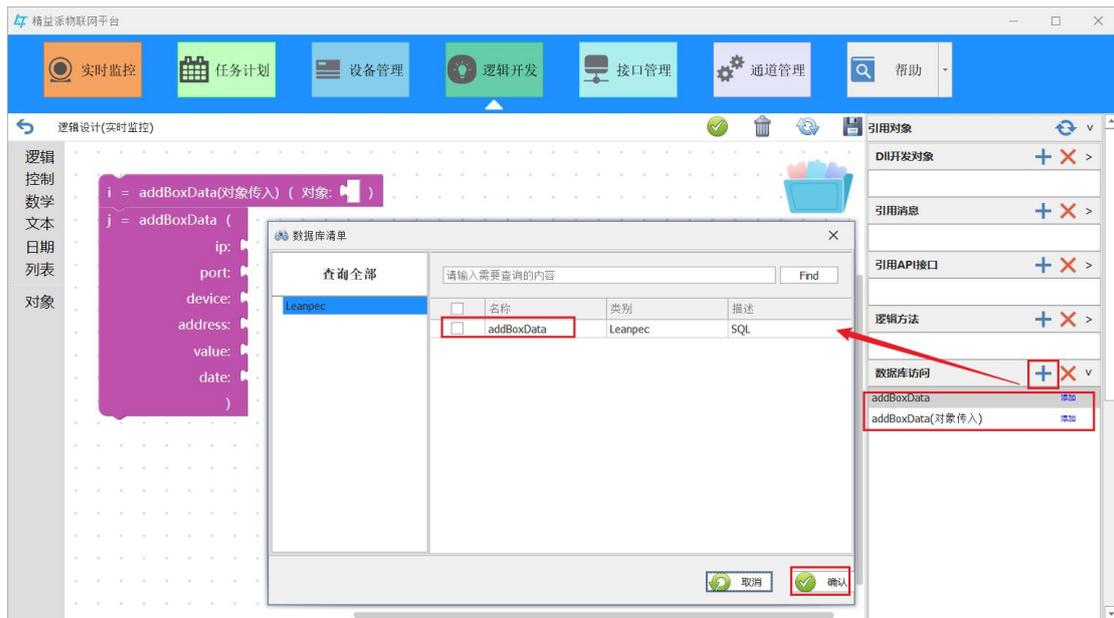
如图：点击“+”图标，弹出 API 接口清单弹窗，选择需要引用的 API 接口，点击确认按钮，调用 API 接口。其中 Application 为固定字段为应用 ID，Authorization 为固定字段为验证字段，inputValues 为对象类型。



2.4.4 数据库访问

在引入数据库接口前，需在开发应用模块配置好数据库接口(配置过程参考 2.5.4 配置数据库读取)

如图：点击“+”图标，弹出数据库清单弹窗页，选择数据库接口，点击确认按钮，调用数据库接口。

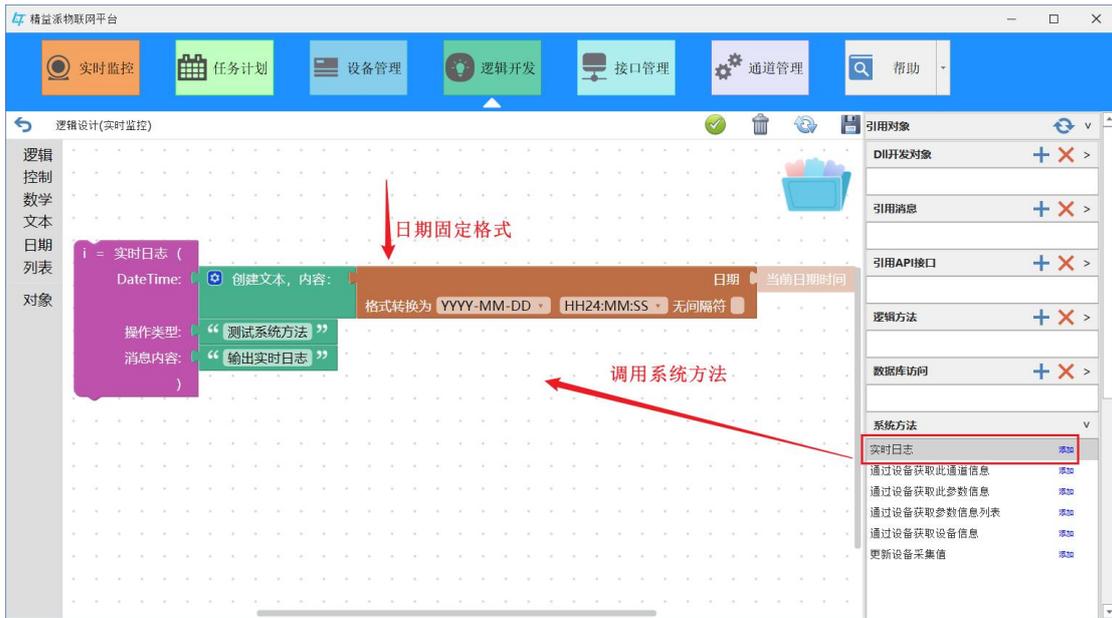


2.4.5 系统方法

系统方法中主要阐述实时日志和通过设备编码获取设备信息

(1) 实时日志

如图：在系统方法中，选择实时日志，点击添加按钮，调用实时日志系统方法，该方法作用就是在实时监控模块输出日志。其中 DateTime 为固定日期格式，Method、LogMessage 为字符类型



(2)通过设备编码获取设备信息

如图：在系统方法选中通过设备获取设备信息系统方法，点击添加按钮，调用系统方法。该方法需要传入一个 EquipmentNumber 参数(字符类型)，该参数为设备编码



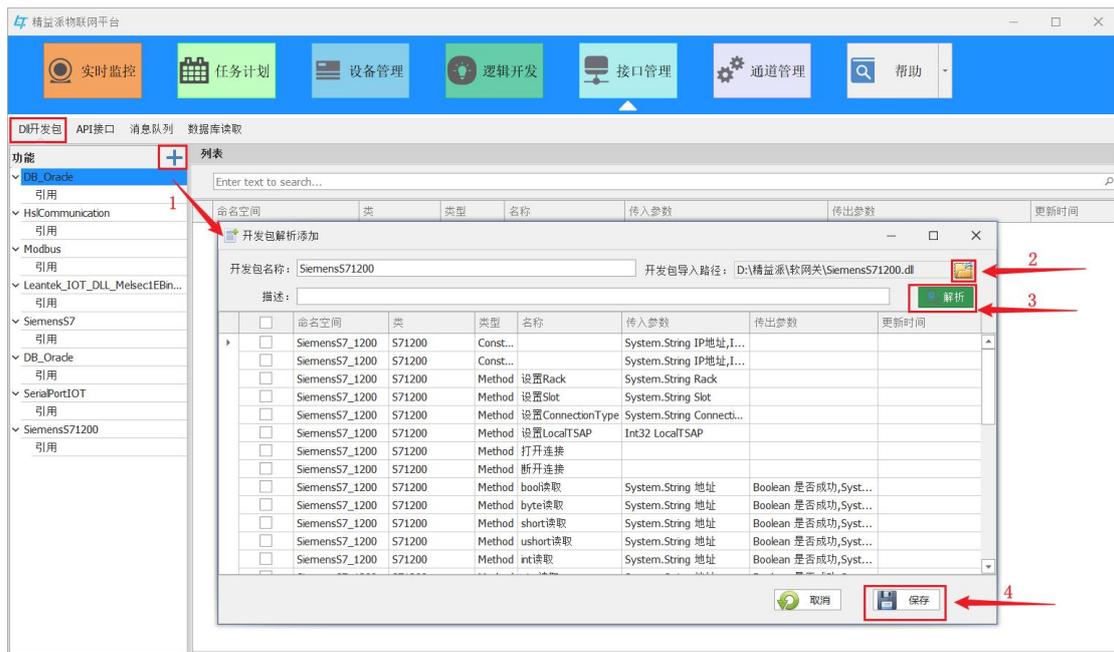
2.5 接口管理

如图：在接口管理模块，主要功能是引入 DII 开发包、配置 API 接口、配置消息队列和配置数据库读取



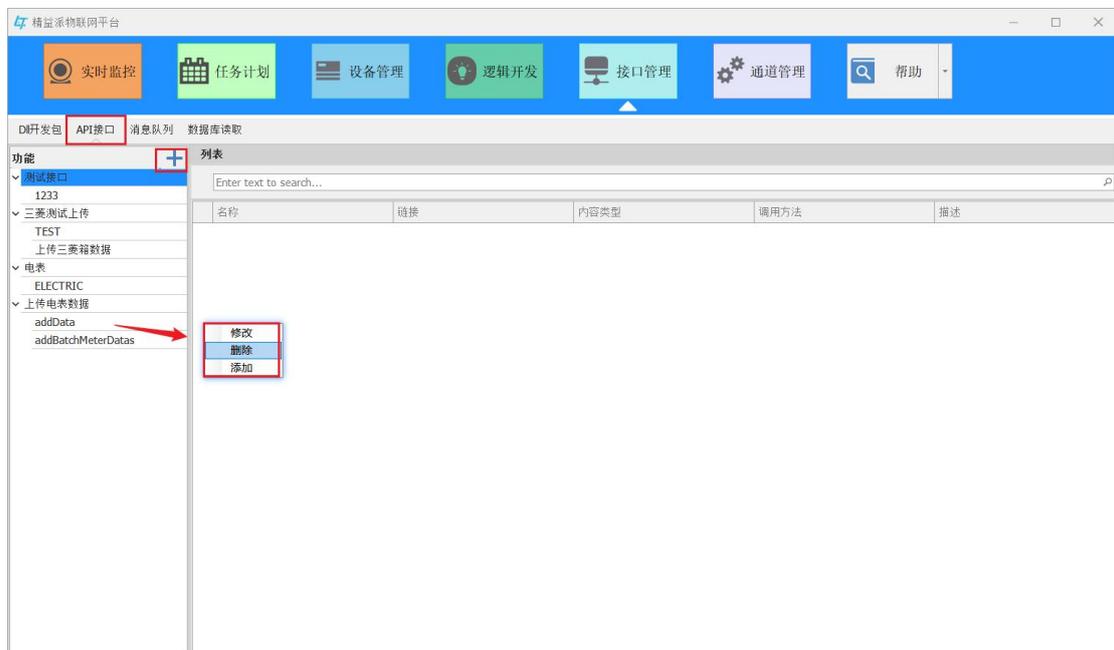
2.5.1 引入 DII 开发包

点击“+”图标，弹出开发包解析添加页面，点击“📁”图标，选择指定的开发包，然后点击解析按钮，解析 DII 开发包，最后点击保存，引入 DII 开发包成功

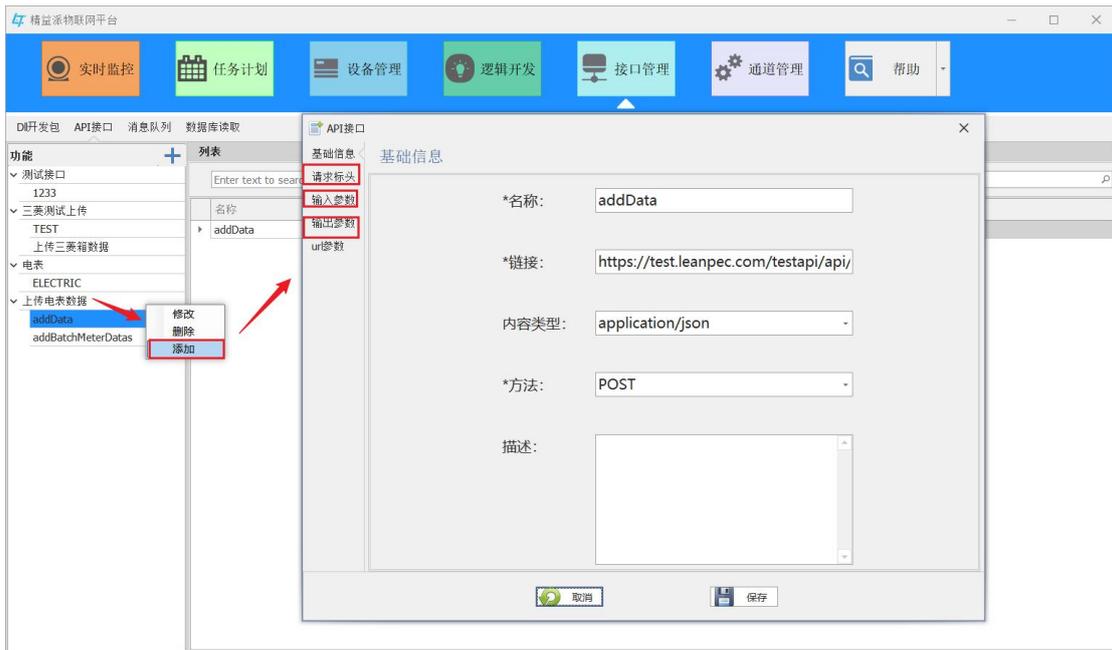


2.5.2 配置 API 接口

如图：在配置 API 接口前，可以先给 API 接口分组。点击“+”按钮，新增 API 接口组。分组创建完毕，点击添加，配置 API 接口信息。

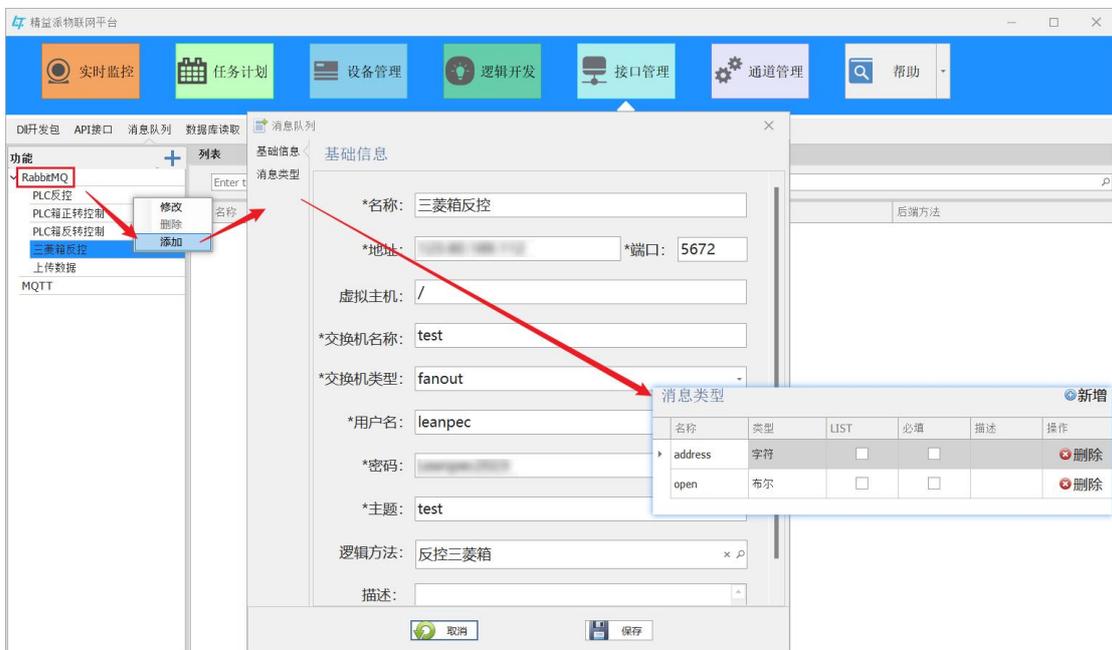


如图：配置 API 接口，输入 API 接口的基本信息，然后配置请求头参数、输入参数以及输出参数



2.5.3 配置消息队列

在消息队列分为 RabbitMQ 和 MQTT 消息队列，在这里配置消息队列基本信息以及消息队列所要接受的消息类型

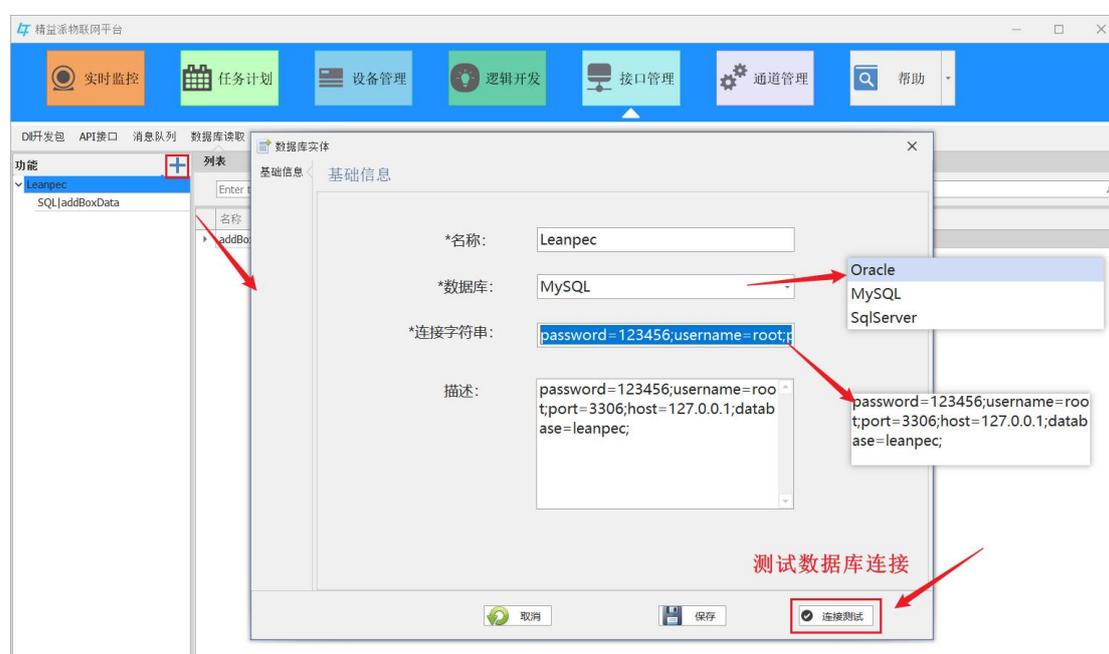


2.5.4 配置数据库读取

在数据库读取模块，需要配置数据库连接，然后编写 SQL 语句

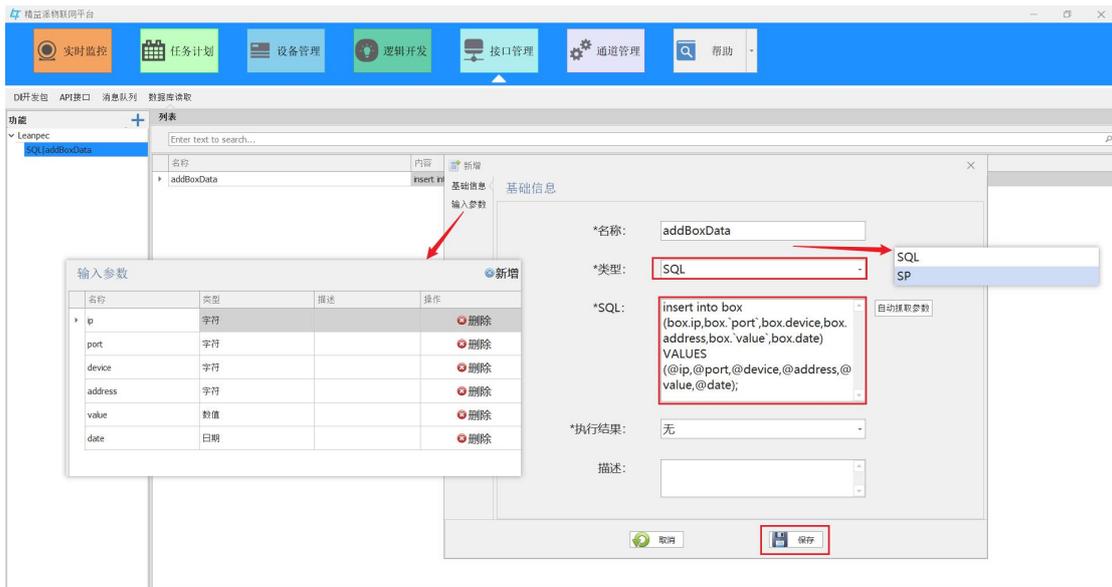
(1)配置数据库连接

如图：名称自定义，只能连接 3 种类型的数据库，连接字符串是连接数据库的配置信息，格式是 password=数据库密码;username=用户名;port=端口;host=IP 地址;database=数据库名。配置完毕后，可以点击连接测试按钮，测试是否连接上数据库



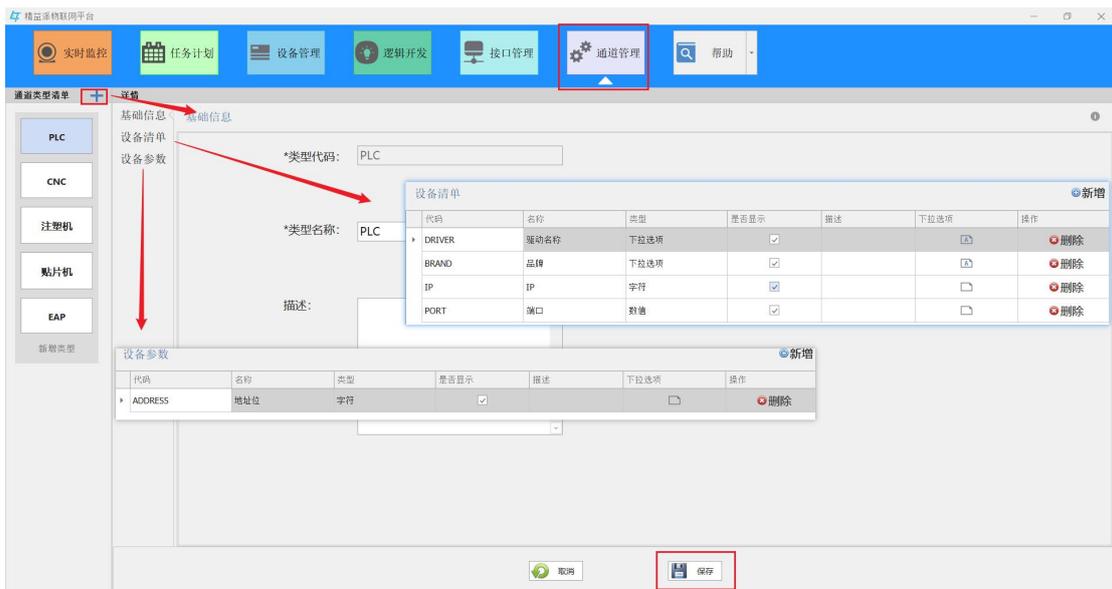
(2)编写 SQL 语句

如图：SQL 语句名称自定义，类型为下拉单选，SQL 语句编写，执行结果为下拉单选，也可以配置输入参数信息



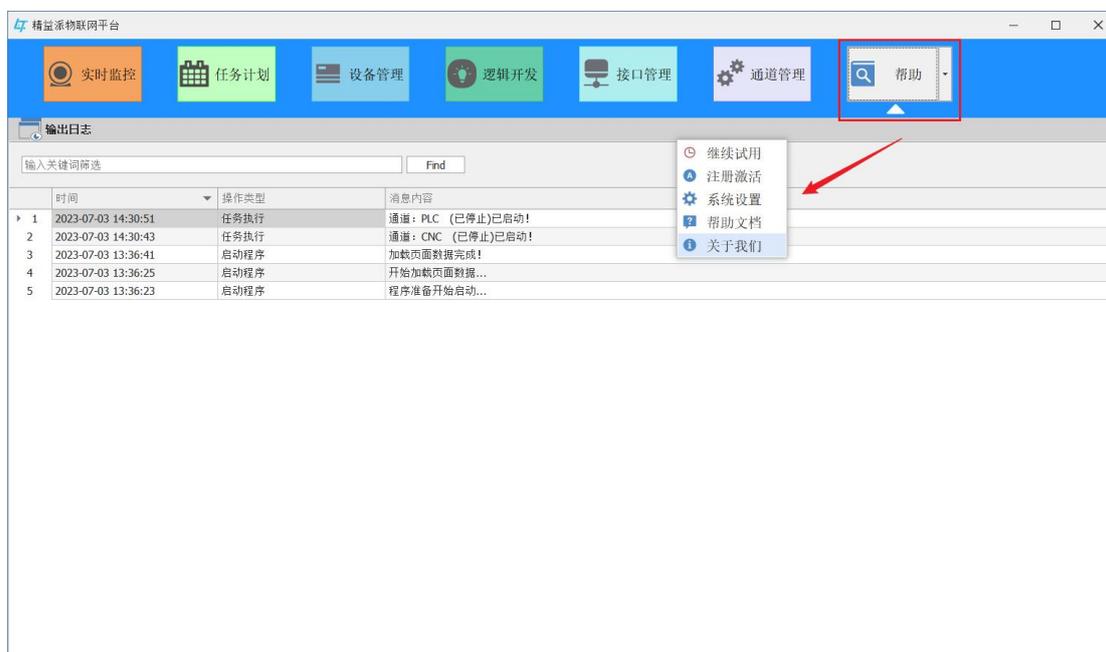
2.6 通道管理

如图：在通道管理模块，主要功能是新增通道类型信息以及对应设备清单信息以及设备参数信息。点击“+”图标，新增通道基本信息，填入设备清单和设备参数信息，最后点击保存按钮，通道类型信息添加成功



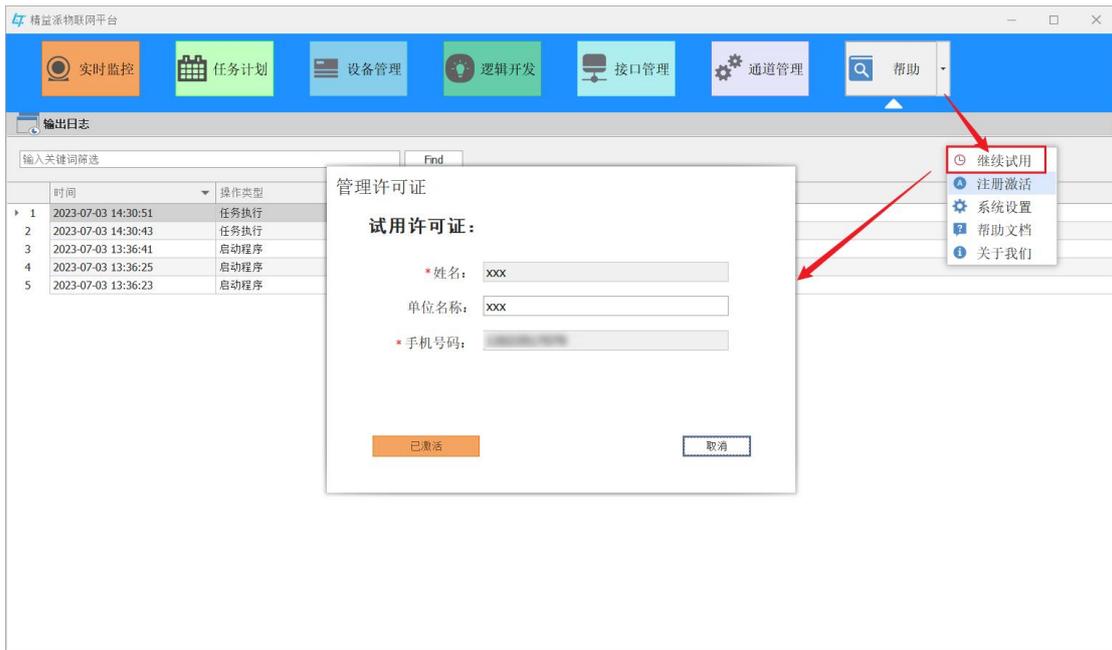
2.7 帮助

如图：在帮助模块，分别为继续使用、注册激活、系统设置、帮助文档、关于我们 5 大功能，下面会对这 5 个功能进行介绍



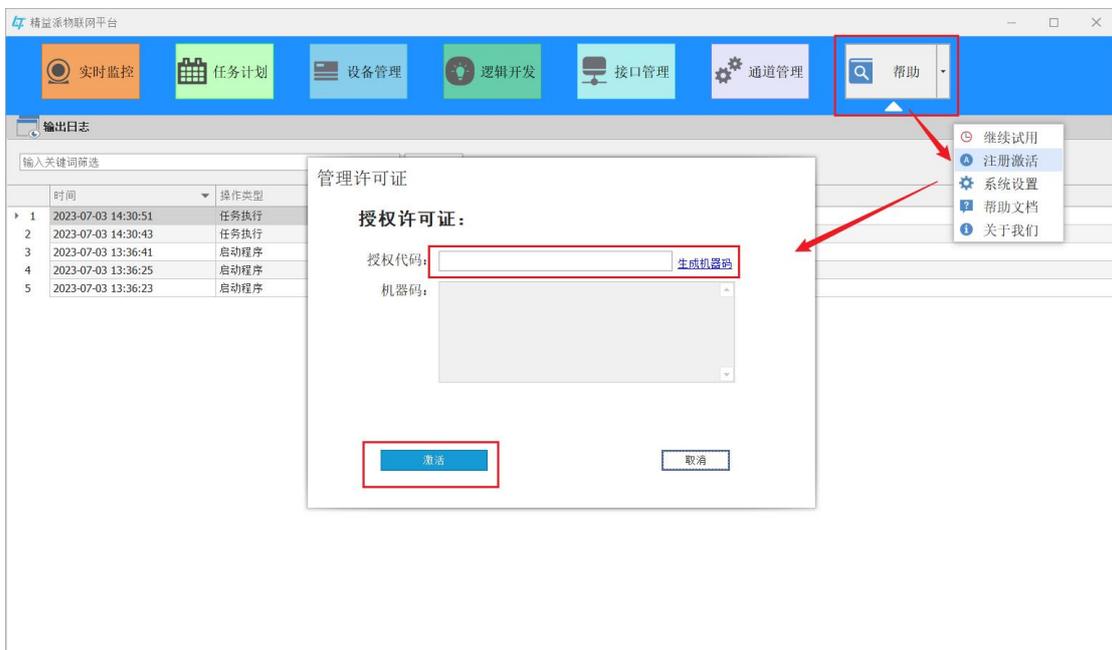
2.7.1 继续试用

如图：点击“”图标，点击继续试用，弹出管理许可证页面，精益派物联网平台试用周期为 15 天。



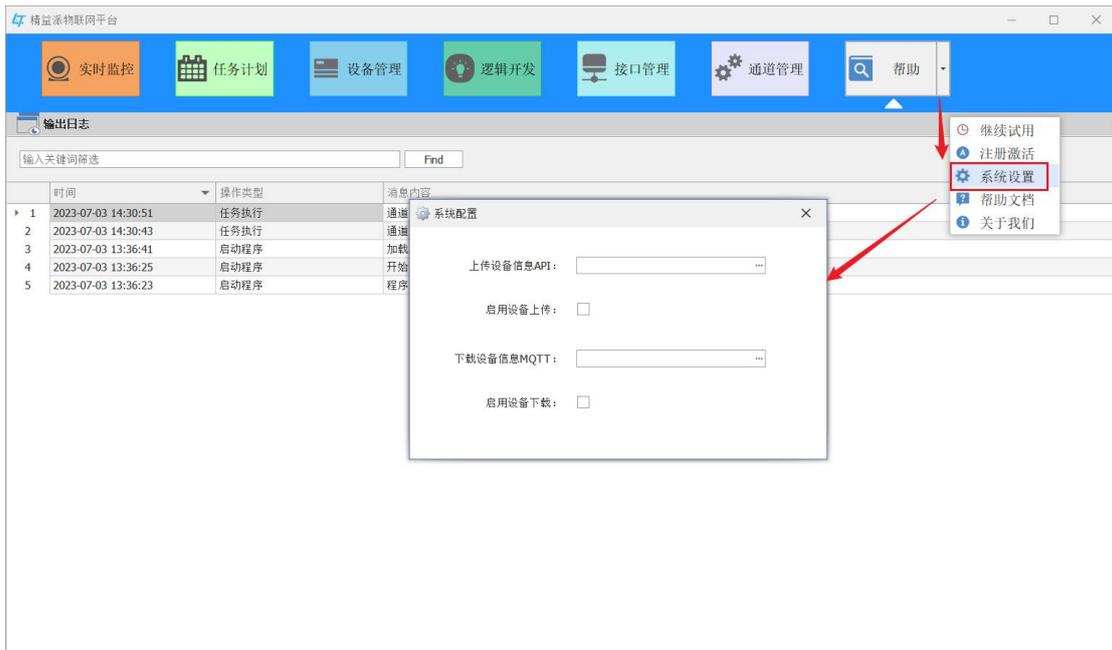
2.7.2 注册激活

如图：点击注册激活，输入机器的激活码，点击激活按钮，进行激活



2.7.3 系统设置

如图：填入 API 信息，上传设备信息



2.7.4 帮助文档

如图：点击帮助文档，可以预览精益派物联网平台的使用手册



2.7.5 关于我们

如图：点击关于我们，可以查看当前物联网平台的版本以及对应的版

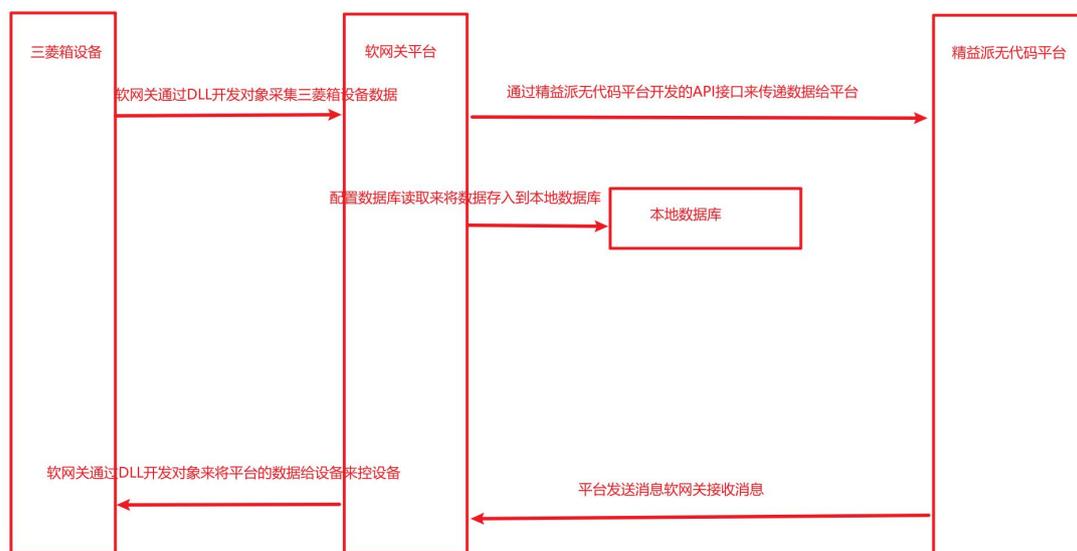
本号



3 综合案例

3.1 案例介绍

如图：该案例是以三菱箱作为设备，将软网关采集到的三菱箱数据上传到精益派无代码平台中同时将数据存入到本地数据库中，反之精益派无代码平台也可以通过软网关控制三菱箱



3.2 需求分析

- 1.软网关获取设备数据:** 引入 Dll 开发对象，通过 Dll 开发对象获取设备数据
- 2.将数据上传到无代码平台以及本地数据库:** 通过 API 接口来将数据上传到无代码平台中,通过配置数据库接口来将数据存入到本地数据库中
- 3.通过平台来控制设备:** 精益派无代码平台通过消息队列发送消息，

软网关负责接收消息，软网关通过 Dll 开发对象写入设备数据

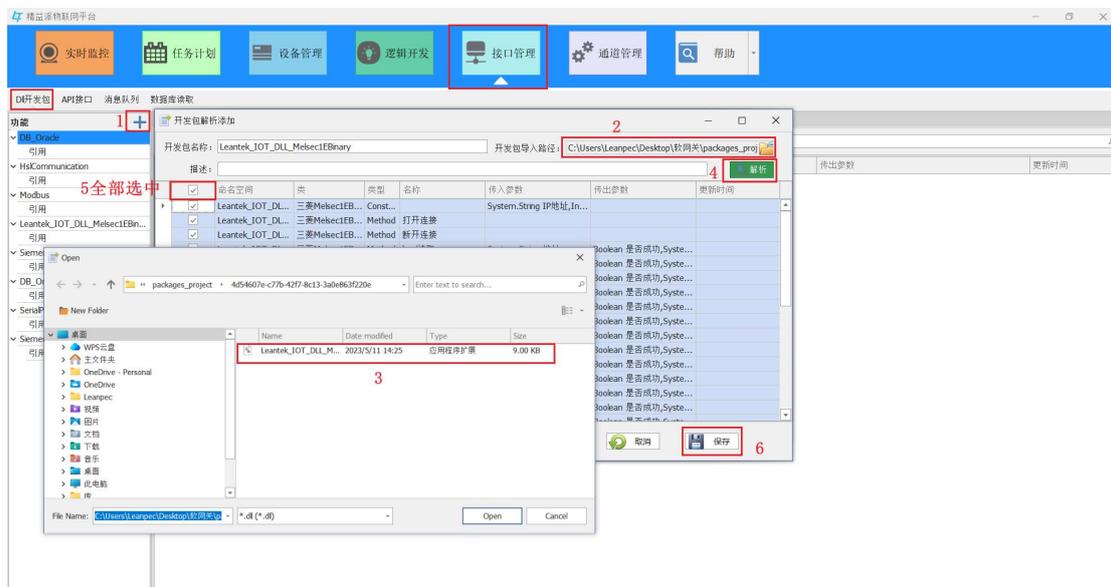
3.3 案例实现

1 配置环境

在实现案例之前，需先对精益派无代码平台和软网关进行配置

1.1 引入 Dll 开发包

在接口管理模块，点击“+”图标，弹出开发包解析添加弹窗页，在弹窗页点击“📁”图标，选择对应“Leantek_IOT_DLL_Melsec1EBinary.dll”文件，点击 Open 按钮，引入 Dll 开发包。之后点击解析按钮，解析 Dll 文件，最后点击保存按钮，引入 Dll 开发包成功。



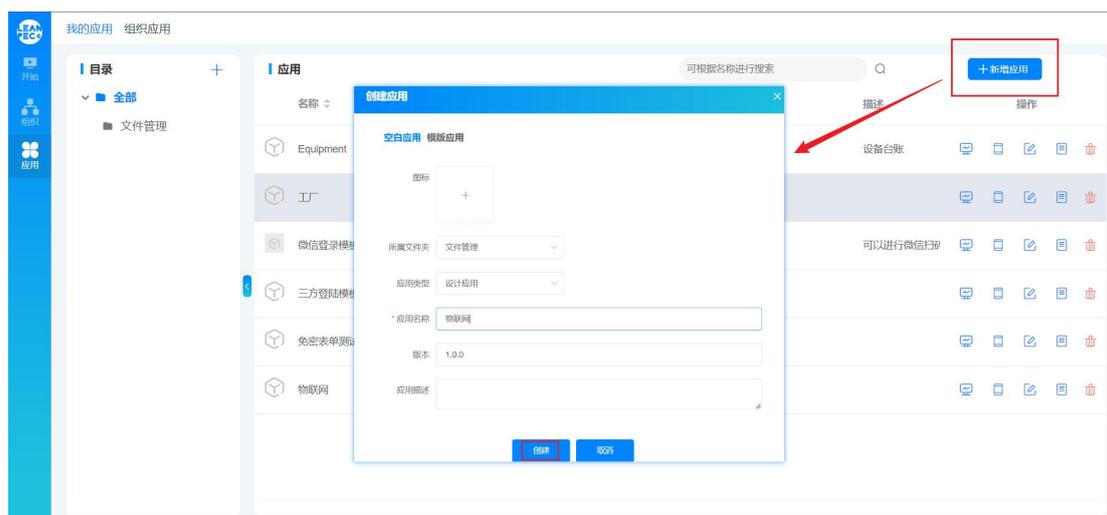
1.2 配置 API 接口

1.2.1 配置精益派无代码平台的 API 接口

在配置 API 接口前，需先创建一个空白应用，在应用设计一个模型，然后编写逻辑方法，最后配置 API 接口。通过该 API 接口，接收软网关数据并存储到当前模型中。

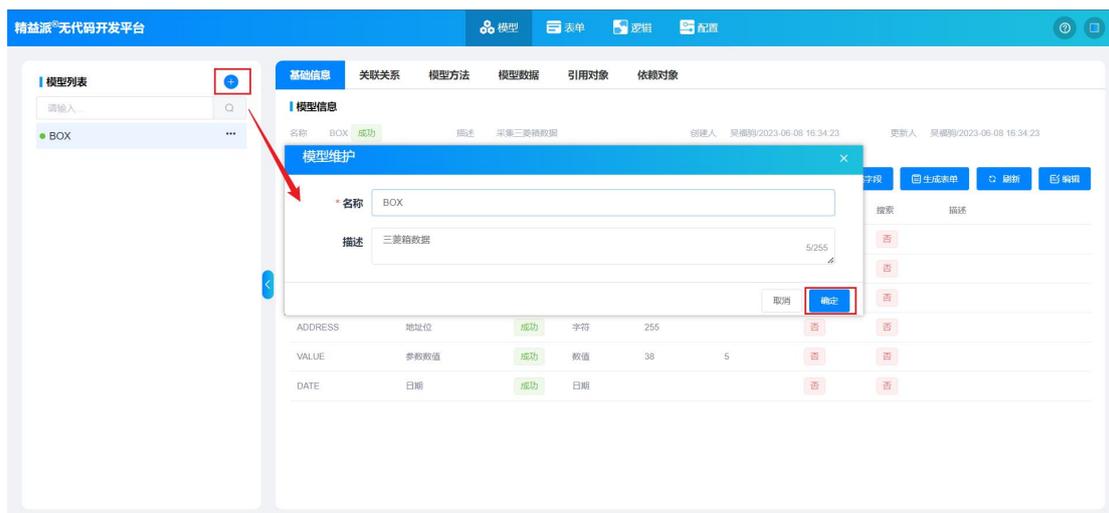
(1)创建空白应用

如图：在精益派无代码平台应用页面，点击新增应用按钮，弹出创建应用弹窗，设计好应用信息，点击创建，应用创建成功。

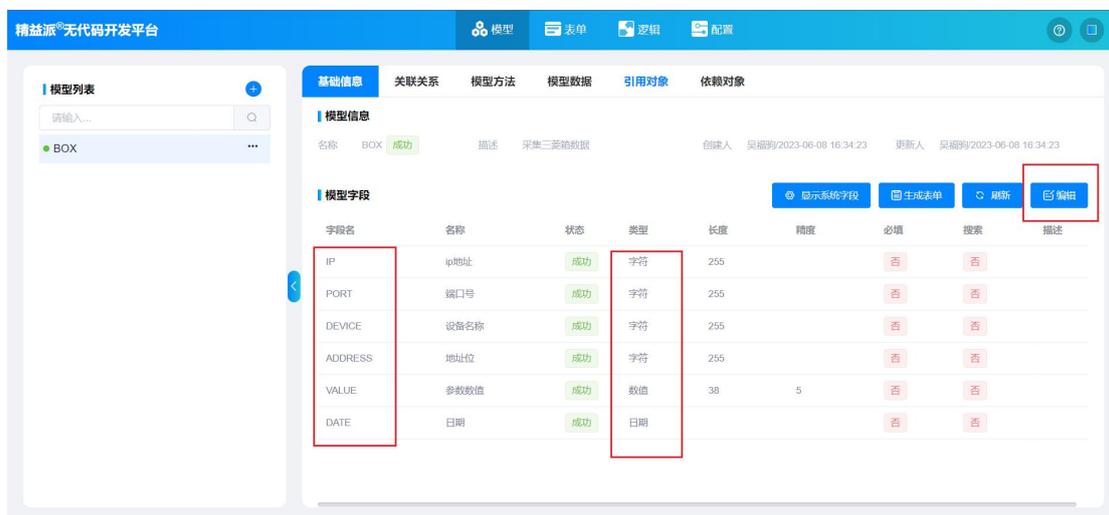


(2)创建三菱箱数据模型

如图：点击“+”图标，弹出模型维护弹窗页，在此页面设计模型名称以及模型描述

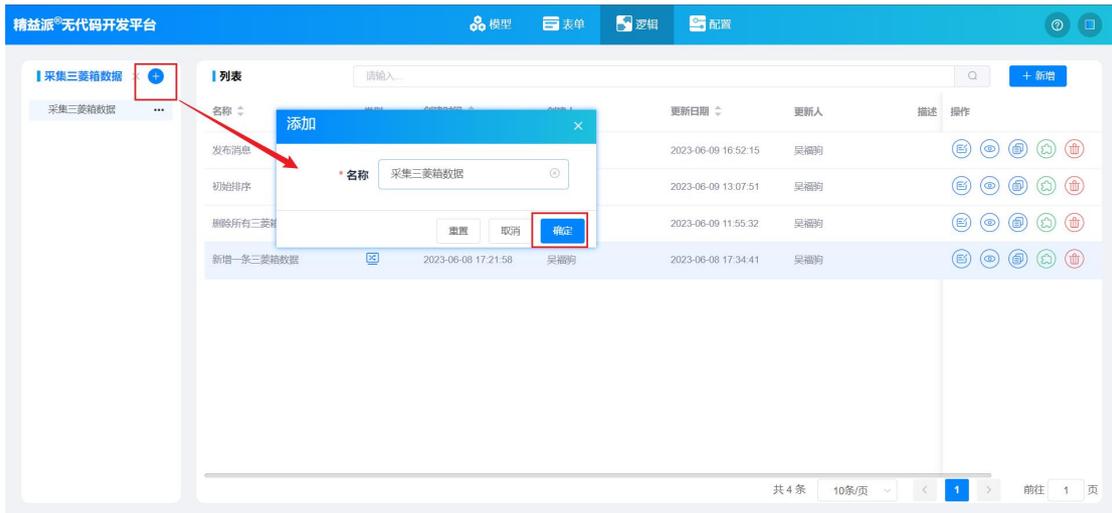


如图：添加模型字段，模型字段与采集到三菱箱数据信息对应

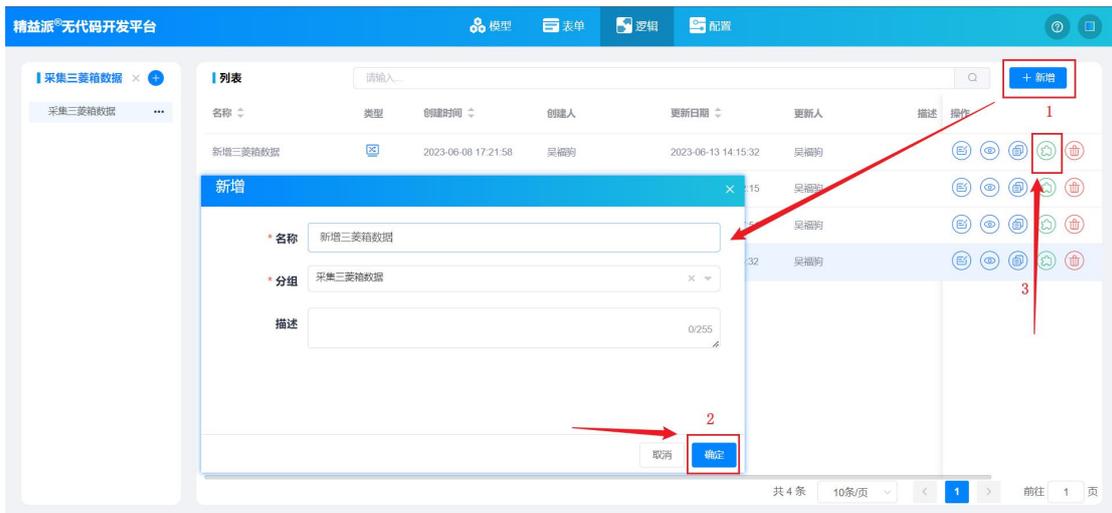


(3)编写逻辑方法

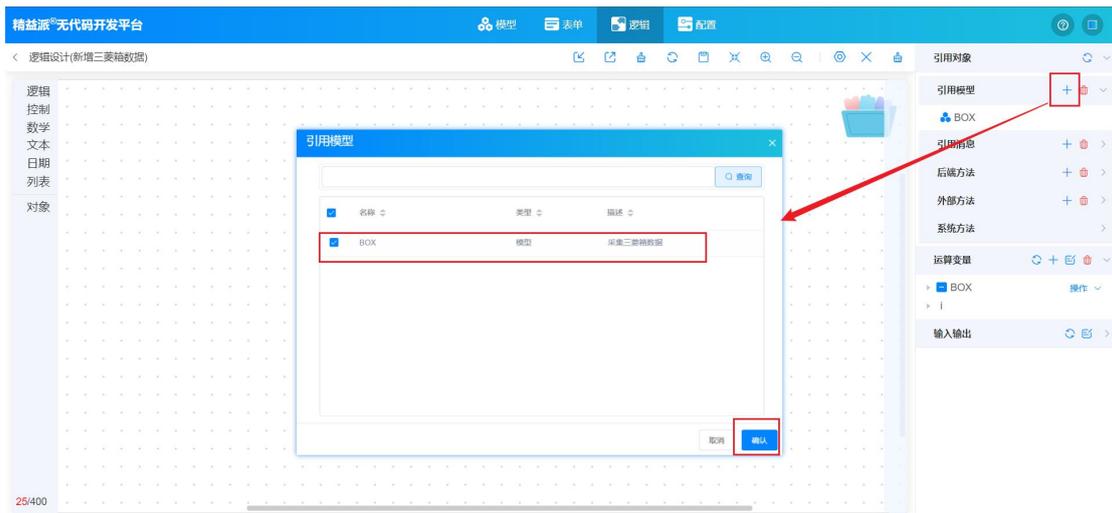
如图：在新增逻辑方法前，需先新增逻辑方法分组。点击“”按钮，弹出添加弹窗，点击确认按钮，新增逻辑方法分组成功



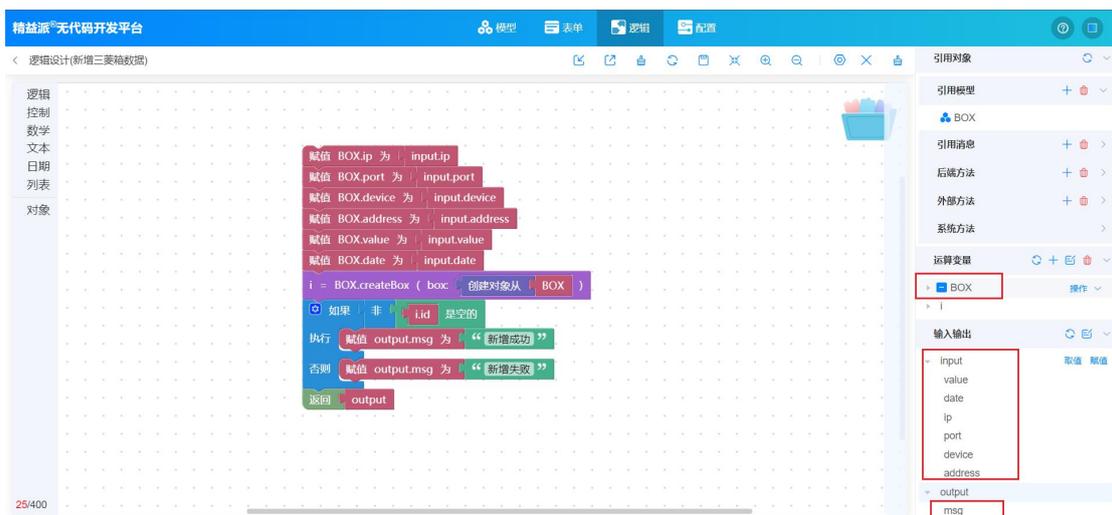
如图：点击新增按钮，新增逻辑方法，分组下拉选择刚创建的分组，然后点击确认按钮，最后点击“”图标，进入到逻辑方法设计页面



如图：在逻辑设计页面，点击“”图标，选中刚创建的三菱箱模型，点击确认按钮，引用模型



如图：在运算变量添加模型变量，在输入输出中添加输入参数与模型字段一致

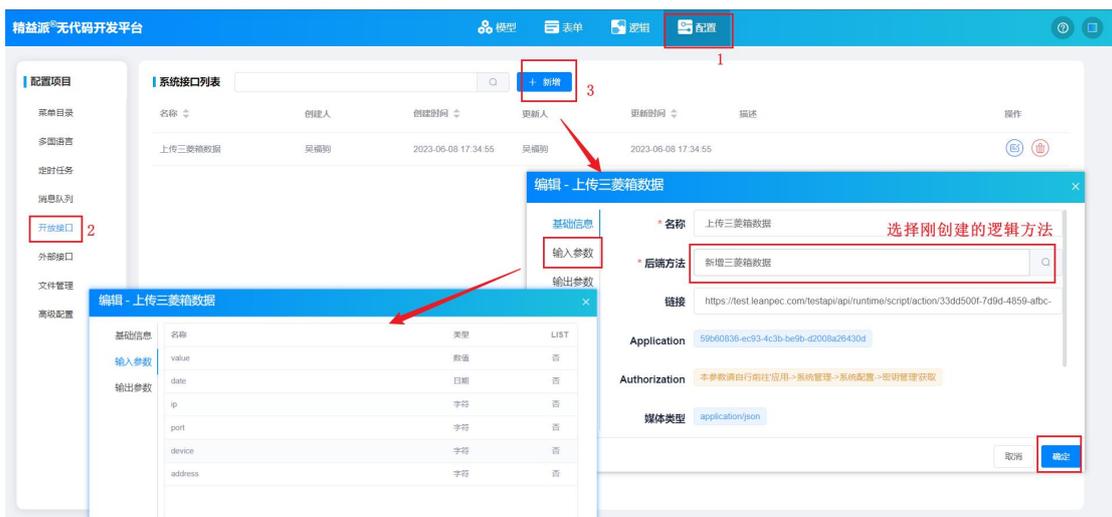


如图：在 BOX 表中新增一条数据



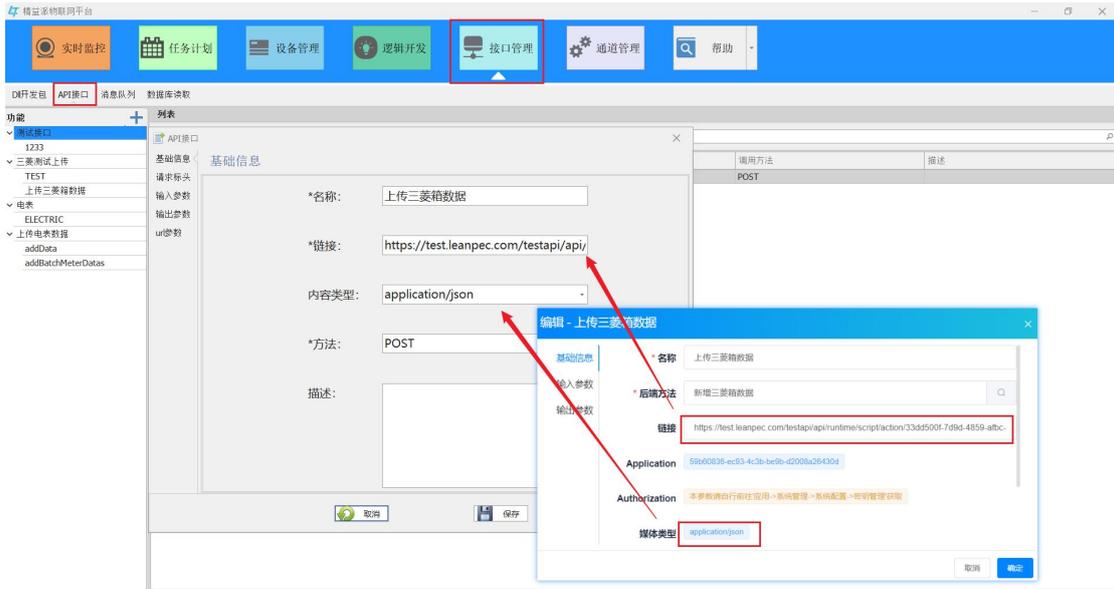
(4)配置 API 接口

如图：点击配置-开放接口-新增按钮，配置 API 接口信息。其中后端方法弹窗选择刚才创建的逻辑方法，输入参数为三菱箱中模型字段

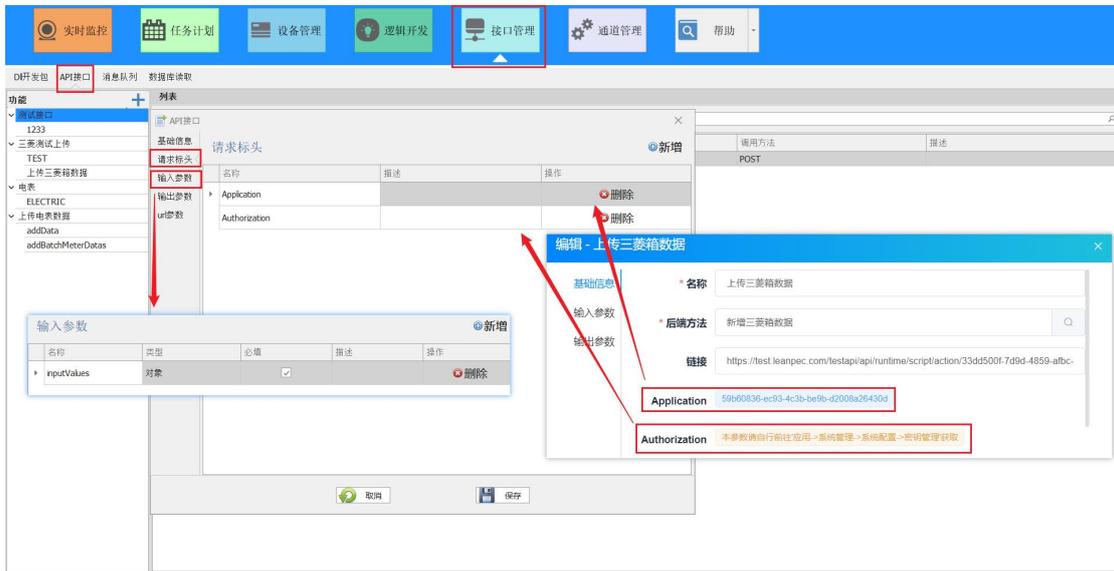


1.2.2 配置软网关的 API 接口

如图：在接口管理模块，点击 API 接口，在逻辑方法分组中点击添加，配置 API 接口信息，其中链接、内容类型、方法要与精益派无代码平台的接口配置一致。



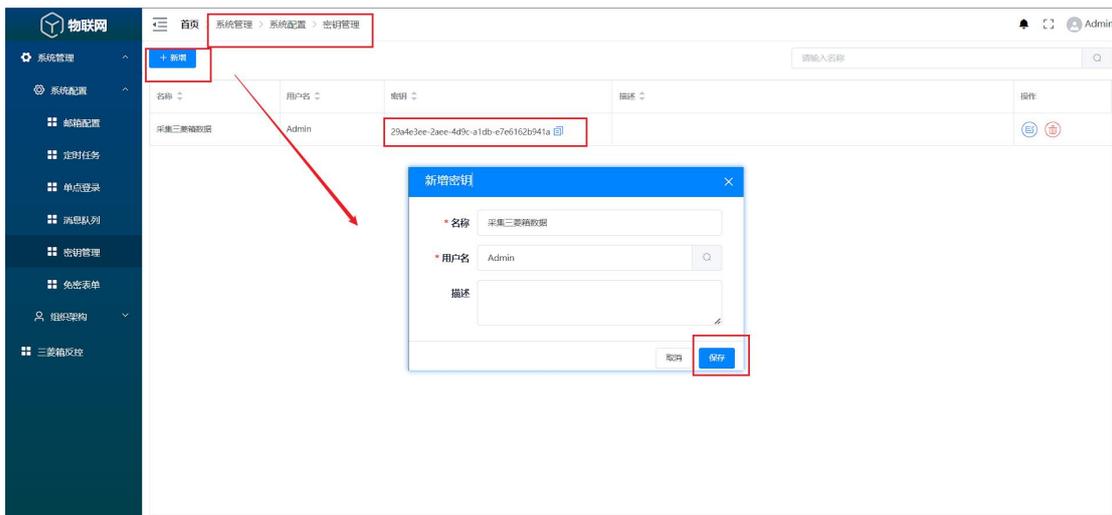
如图：调用精益派无代码平台接口，需要配置请求标头以及输入参数。
请求表头需要两个参数 Application、Authorization(字符类型)以及输入参数 inputValues(对象类型)



如图：在精益派无代码平台获取请求标头参数 Application



如图：在应用运行时页面，点击系统管理-系统配置-密钥管理，点击新增按钮，新增密钥，然后点击“”图标，复制密钥



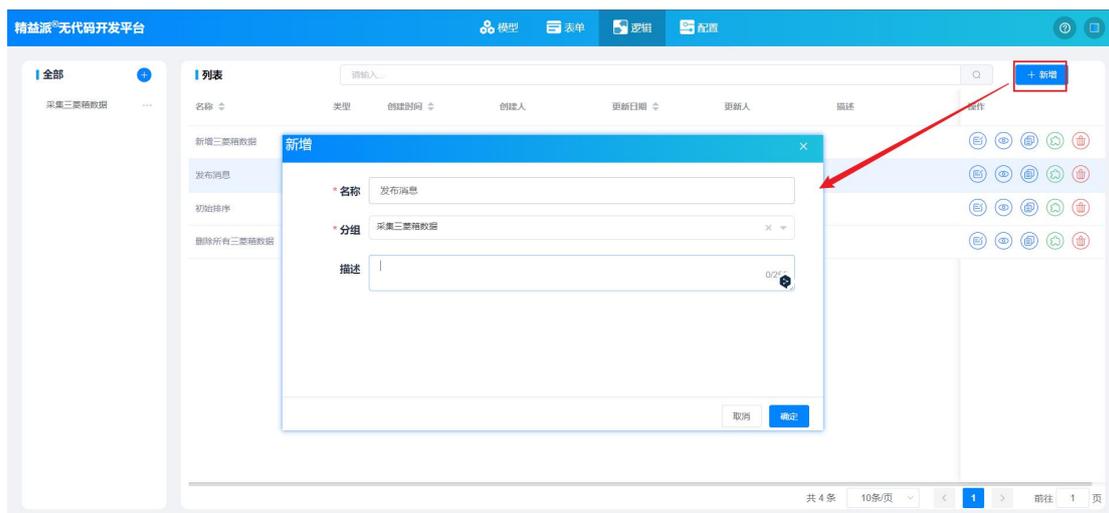
1.3 配置消息队列

1.3.1 配置精益派无代码平台的消息队列

在无代码平台配置消息队列前，需要编写一个逻辑方法，然后配置 RabbitMQ 客户端信息，最后配置消息队列。

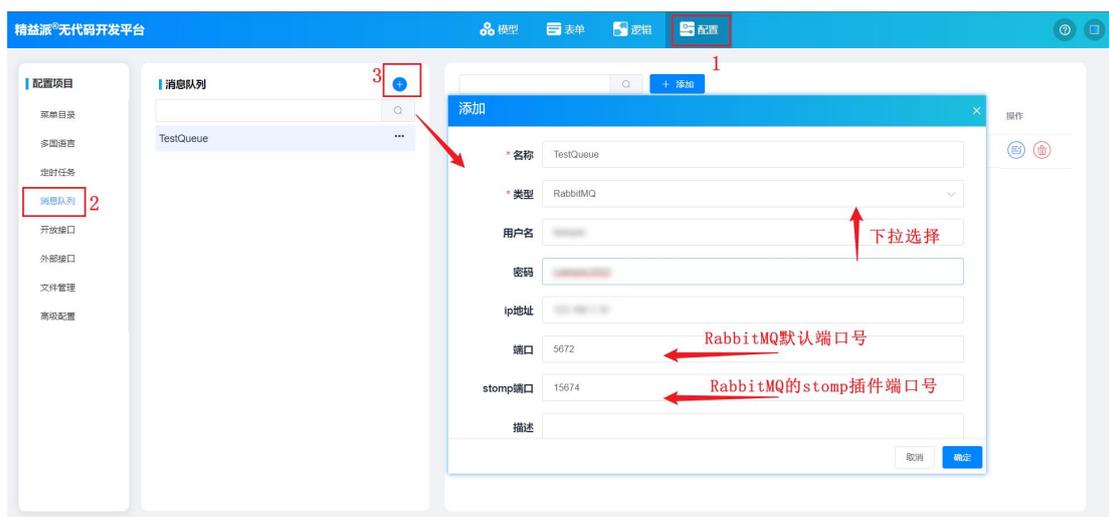
(1)创建消息队列的逻辑方法

如图：点击新增按钮，创建逻辑方法，该逻辑方法无需设计



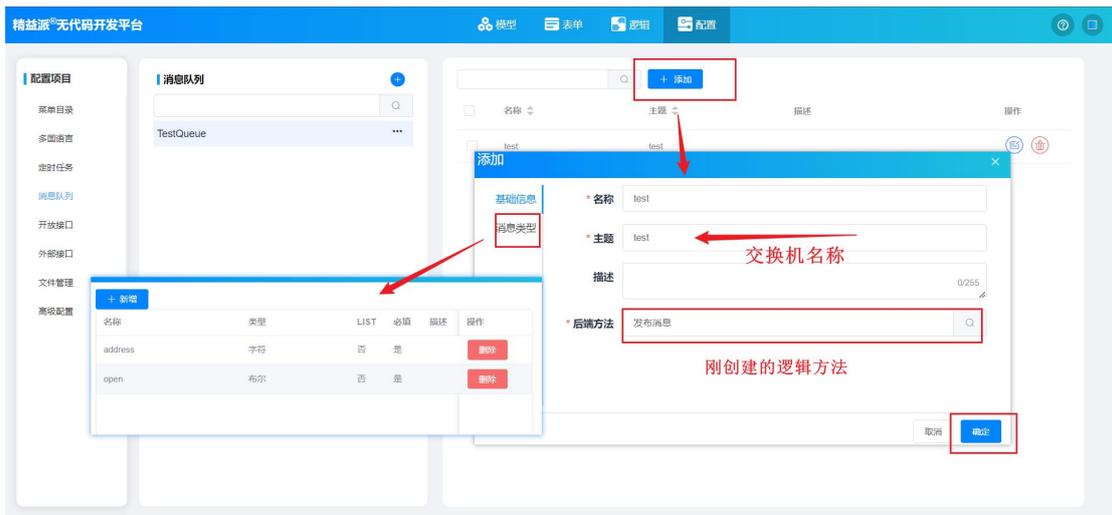
(2)配置 RabbitMQ 客户端信息

如图：类型为下拉选择，填入 RabbitMQ 客户端用户名、密码，配置 ip 地址、默认端口号、以及 stomp 端口号



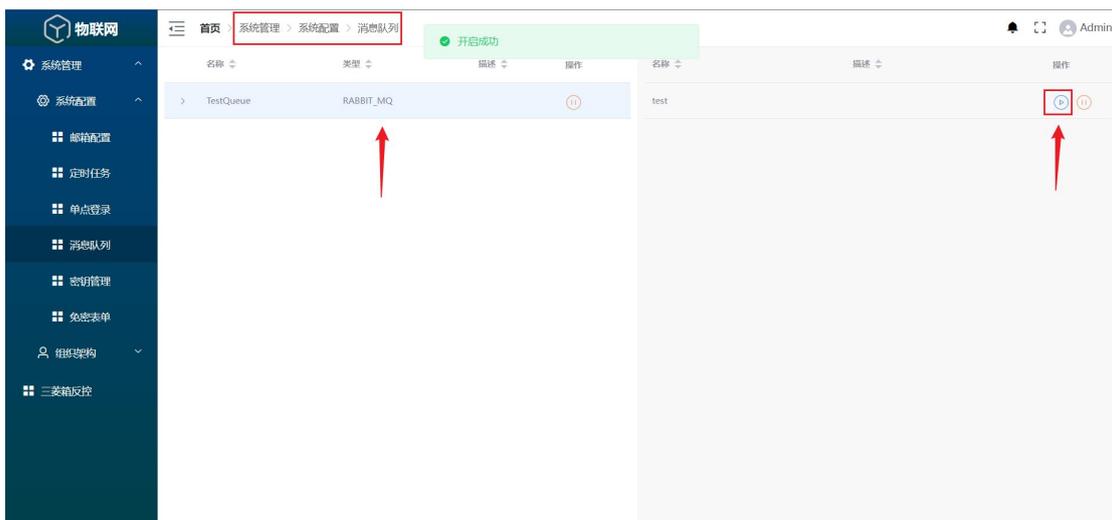
(3)配置消息队列的详细信息

如图：点击添加按钮，弹出添加弹窗页，其中主题名是交换机名称，后端方法弹窗选择刚创建的逻辑方法，然后配置消息类型



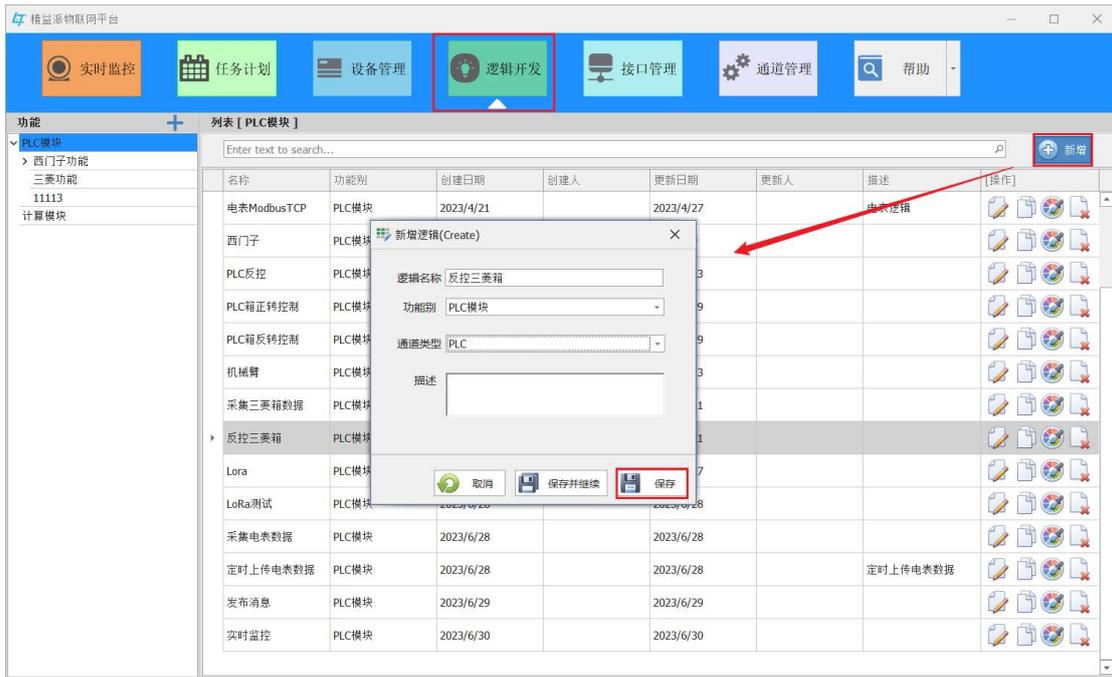
(4) 开启消息队列

如图：在应用的运行时页面点击系统管理-系统配置-消息队列，点击刚才创建 RabbitMQ 客户端，然后点击“”图标，开启消息队列



1.3.2 配置软网关的消息队列

如图：在逻辑开发模块中点击新增按钮，弹出新增逻辑(Create)弹窗页面，然后点击保存按钮，新增逻辑方法。



如图：在接口管理模块，选中 RabbitMQ 分组，点击添加按钮，配置消息队列信息。注意：交换机名称、主题要与精益派无代码平台中主题一致

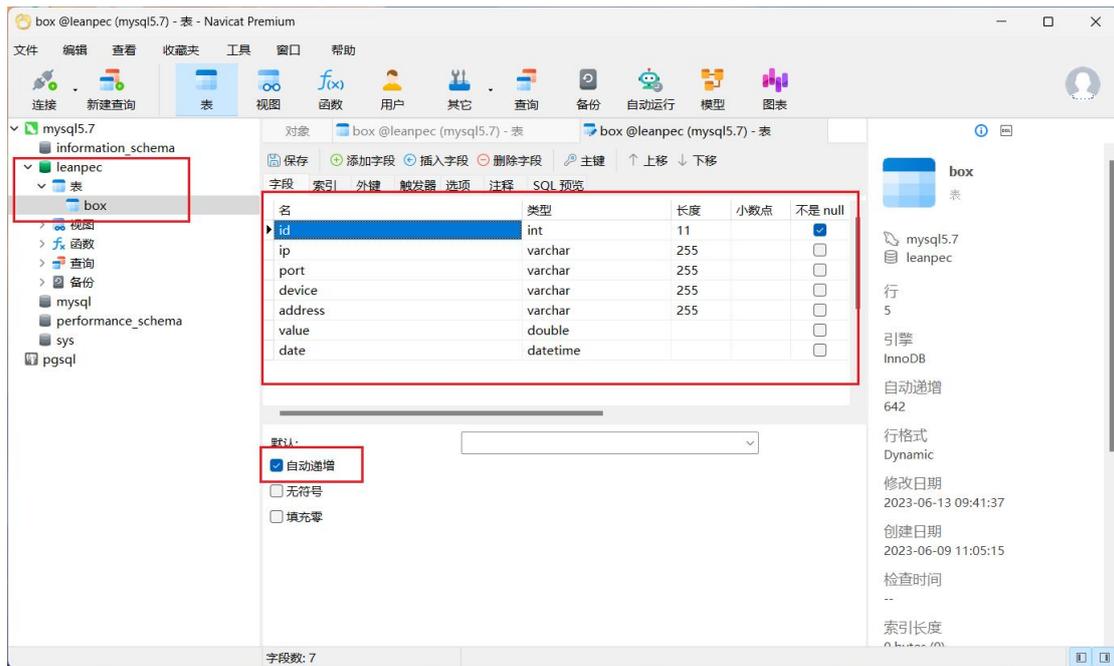


1.4 配置数据库读取

如图：在接口管理模块，点击数据库读取，新建一个数据库连接，连接本地数据库。数据库支持 Oracle、MySQL、SqlServer3 种数据库类型，连接字符串格式为“password=数据库密码;username=用户名;port=端口;host=IP 地址;database=数据库名”，点击测试连接按钮，可以查看是否配置成功



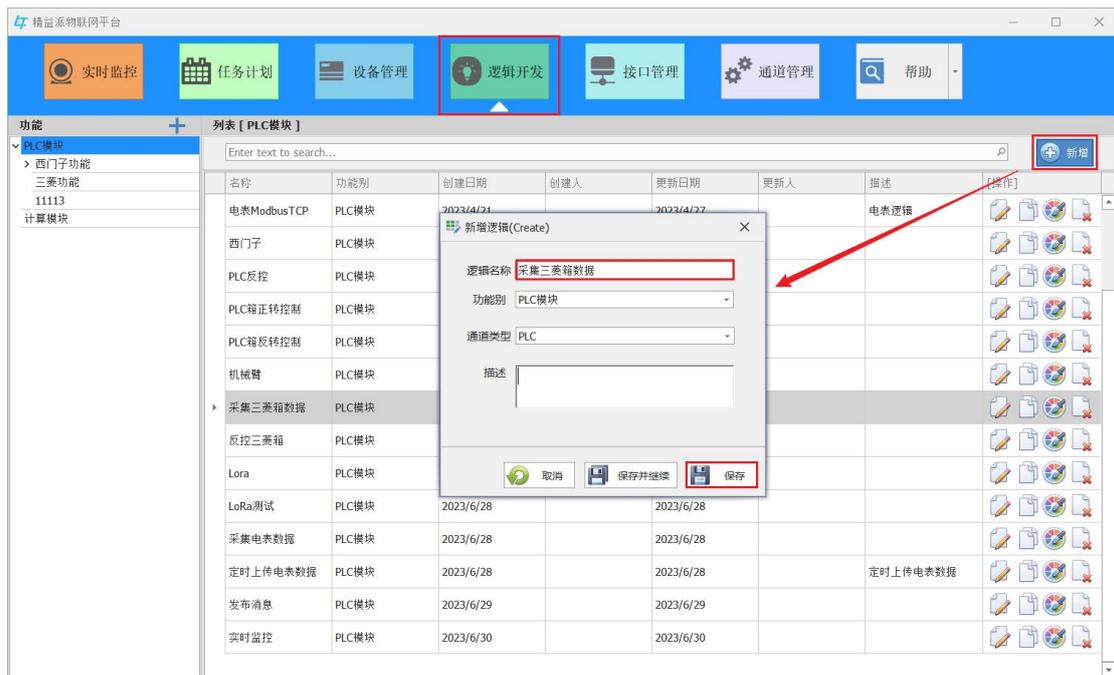
如图：在本地创建数据库 leanpec，并创建存储三菱箱数据的表



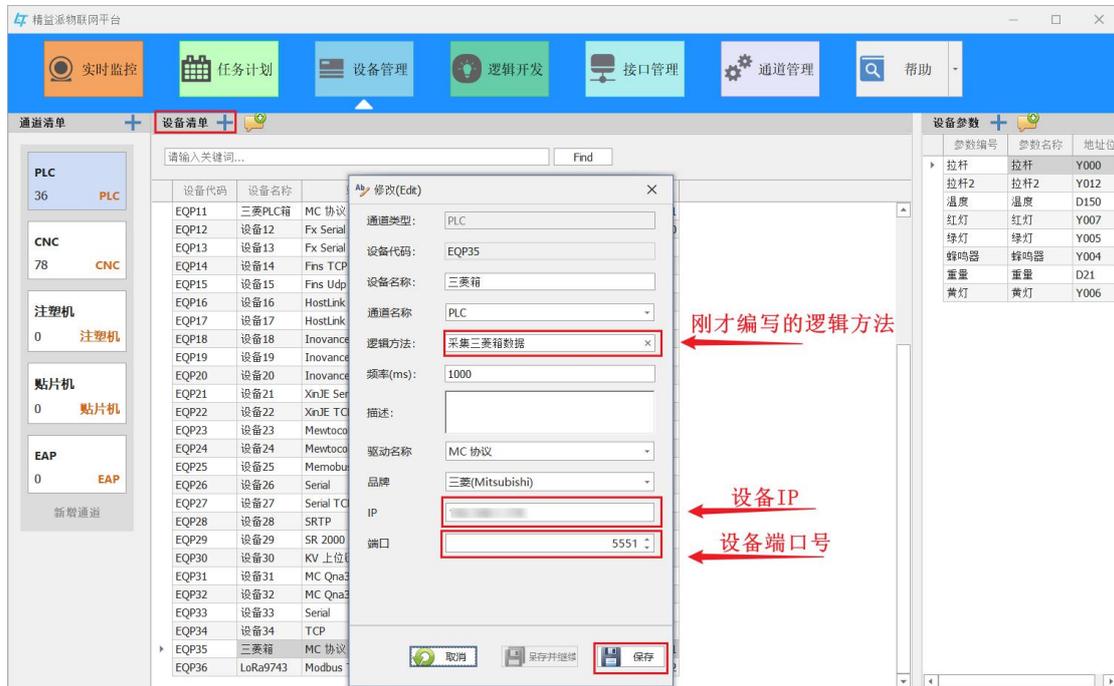
2 实现软网关读取设备数据并将数据上传到平台和数据库

2.1 添加设备数据

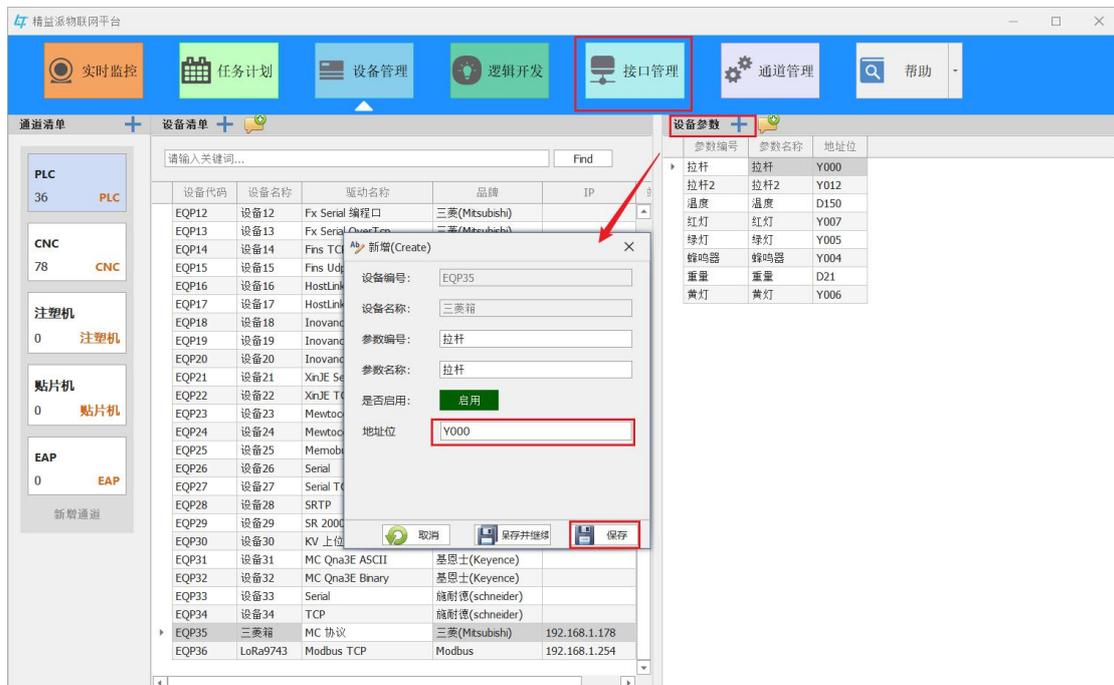
如图：在逻辑开发模块，点击新增按钮，新增一个逻辑方法，采集三菱箱数据



如图：在设备管理模块，在设备清单处点击“+”图标，逻辑方法选择刚才调用的逻辑方法，填入设备 IP 和设备端口号

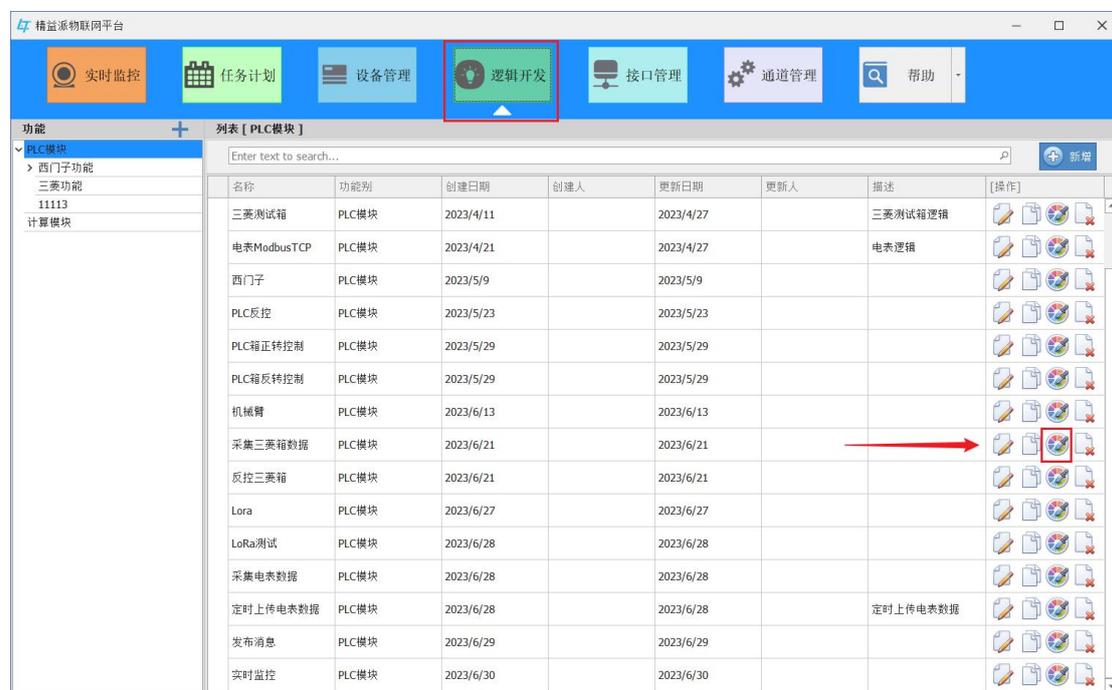


如图：在设备管理模块，在设备参数处点击“+”图标，填入设备参数的可读地址位

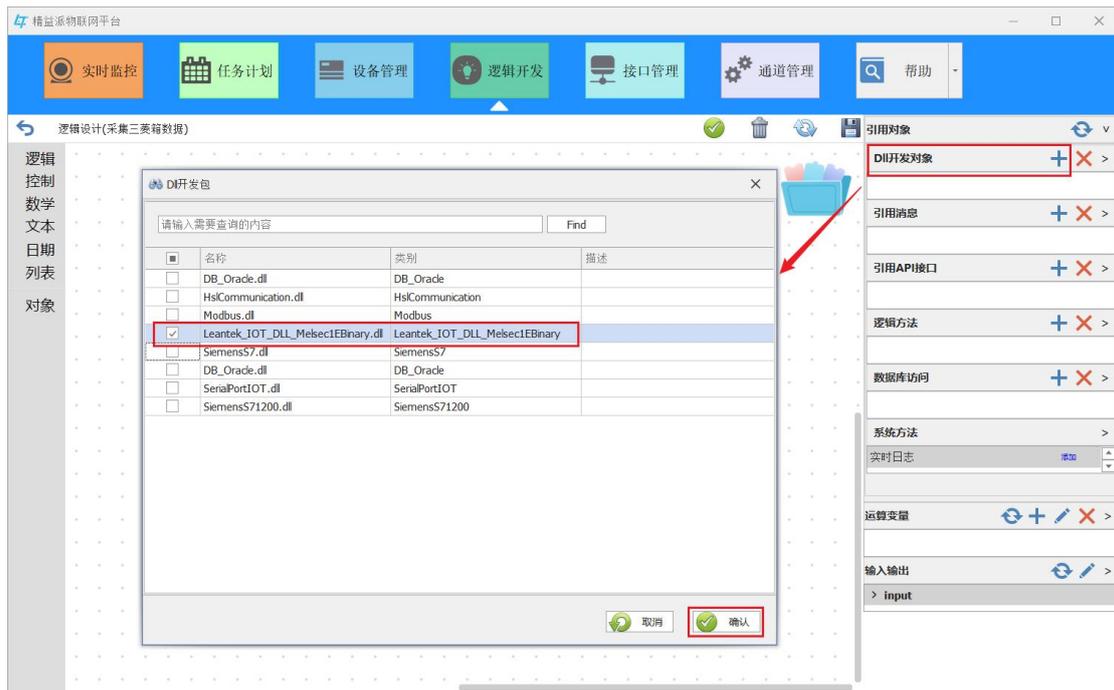


2.2 设计逻辑方法

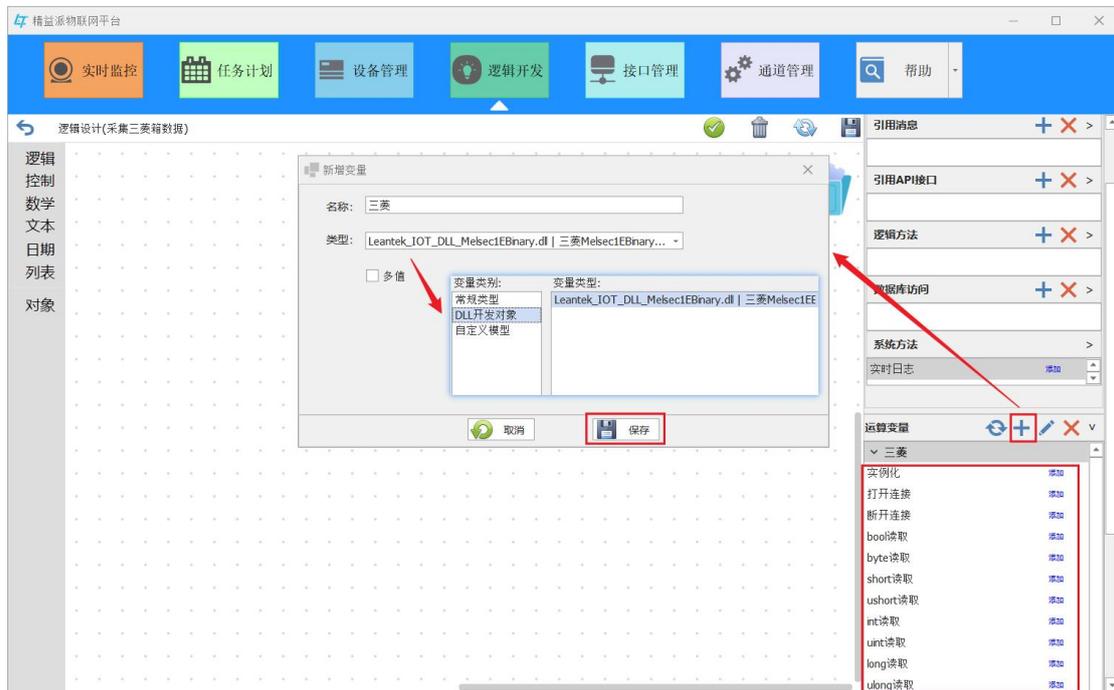
如图：在逻辑开发模块，点击“”图标，进入到逻辑设计页面



如图：进入到逻辑设计页面，在 DII 开发对象点击“”图标，弹出 DII 开发包弹窗页，选中指定 DII 开发包，点击确认按钮，引入 DII 开发包

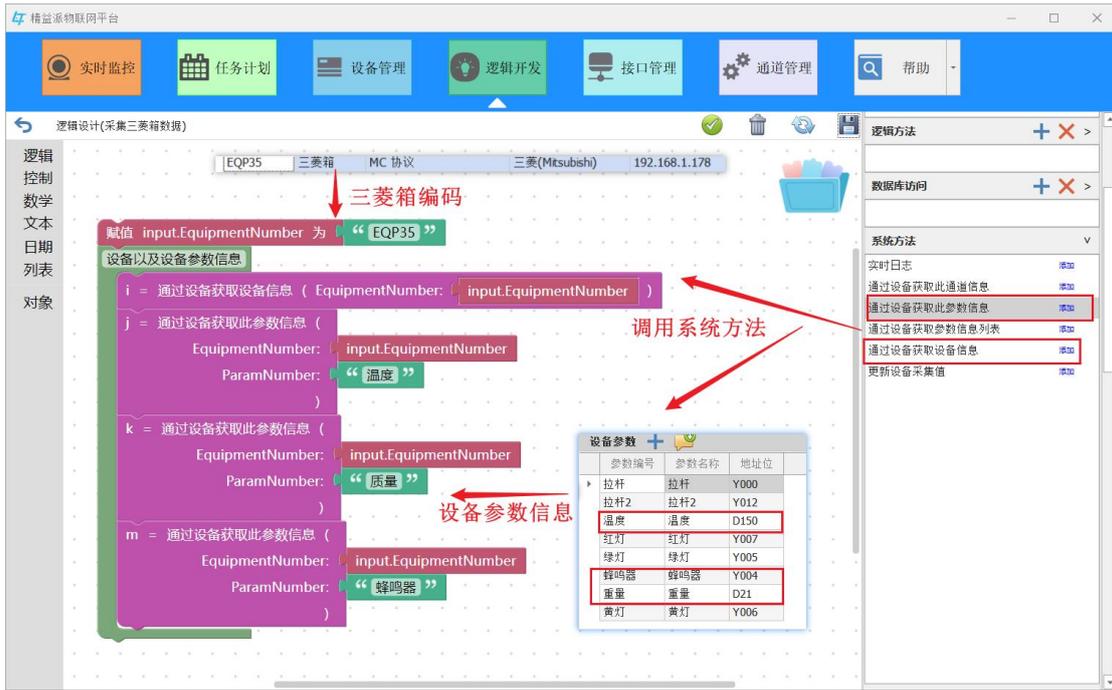


如图：新增运算变量“三菱” (DI 开发对象)，通过该变量可以读取或者写入三菱箱数据



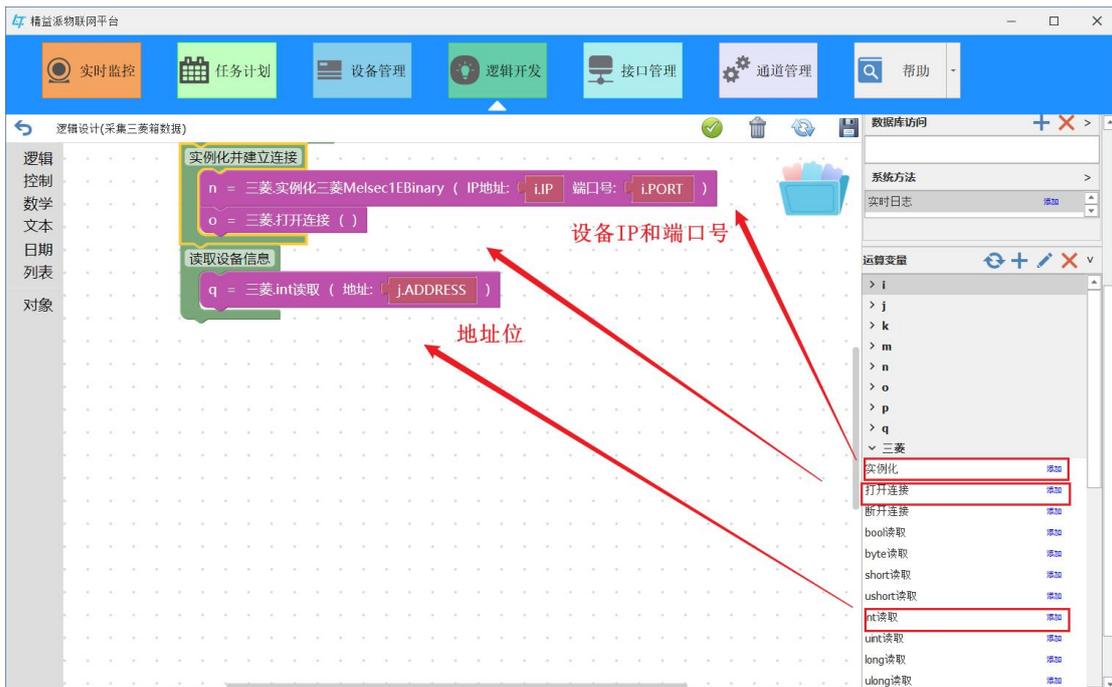
2.2.1 获取设备信息和设备参数信息

如图：调用系统方法，获取设备信息和设备参数信息



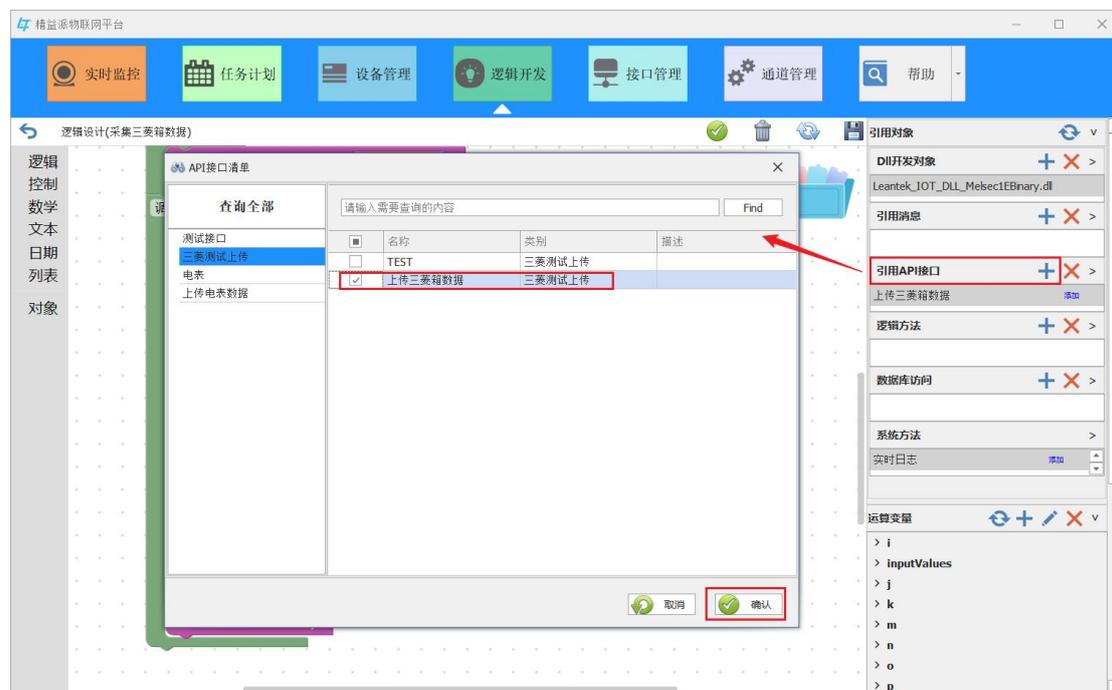
2.2.2 读取设备参数信息

如图：在读取设备参数信息前，需调用“三菱”DII对象的方法，实例化三菱对象并建立连接，之后就调用方法读取三菱箱数据，address为设备参数的地址位

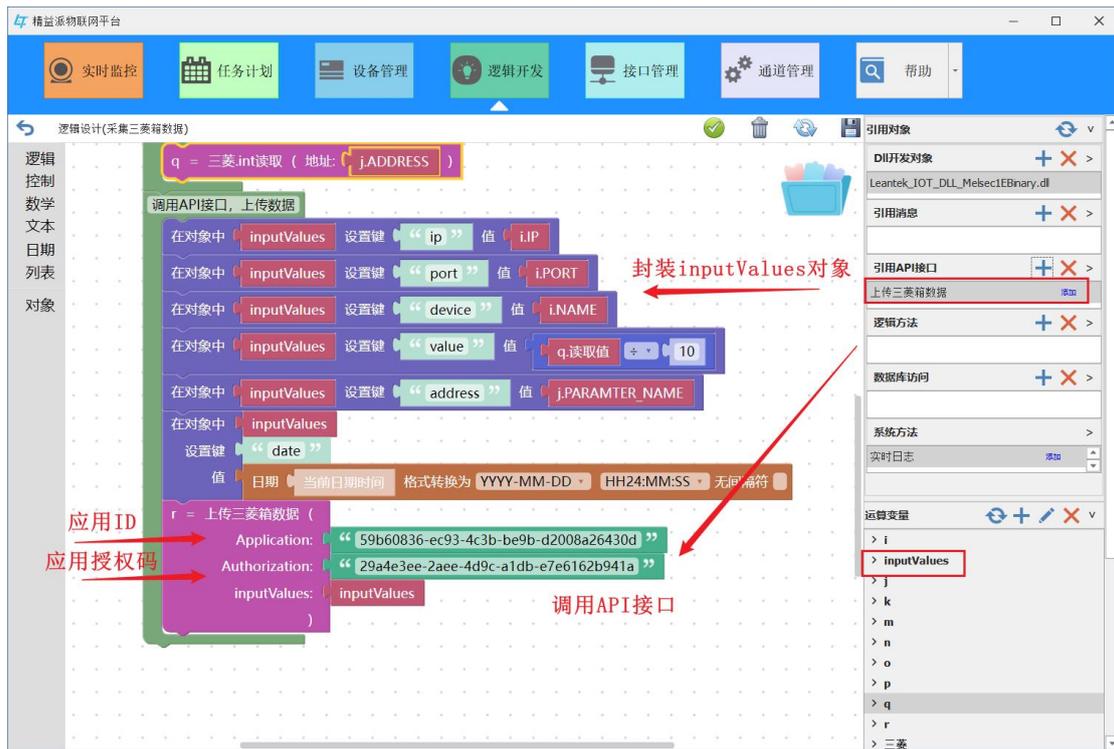


2.2.3 调用 API 接口，上传三菱箱数据到精益派无代码平台

如图：在引用 API 接口处点击“+”图标，选择配置好的 API 接口，然后点击确认按钮，引入用 API 接口

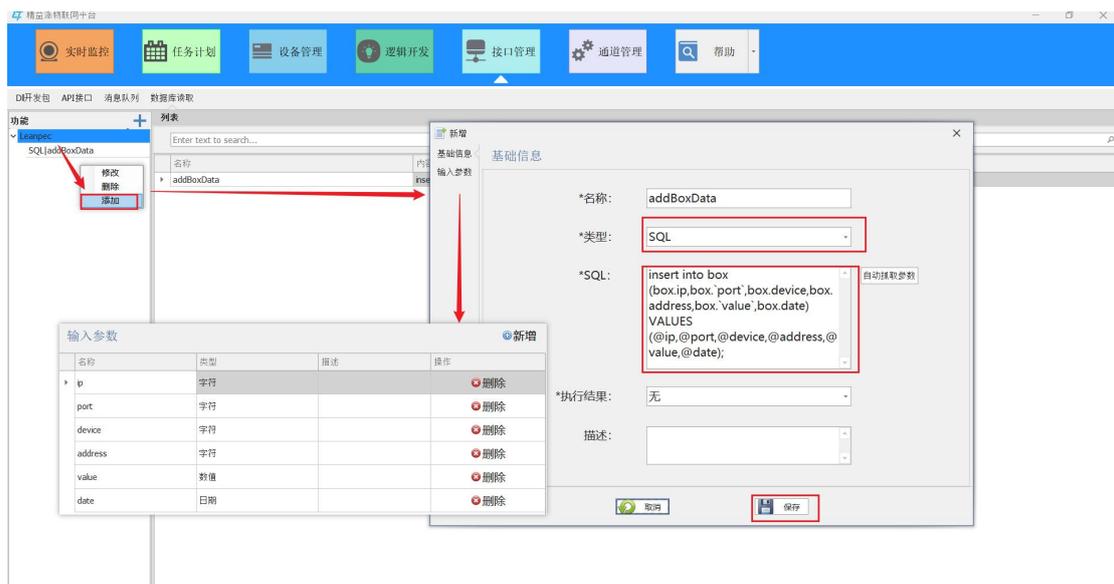


如图：创建运算变量 inputValues(对象类型)，Application 和 Authrorization 分为应用 ID 和应用密钥(具体值参考 1.2.1 配置软网关的 API 接口)，封装 inputValues 对象，调用 API 接口



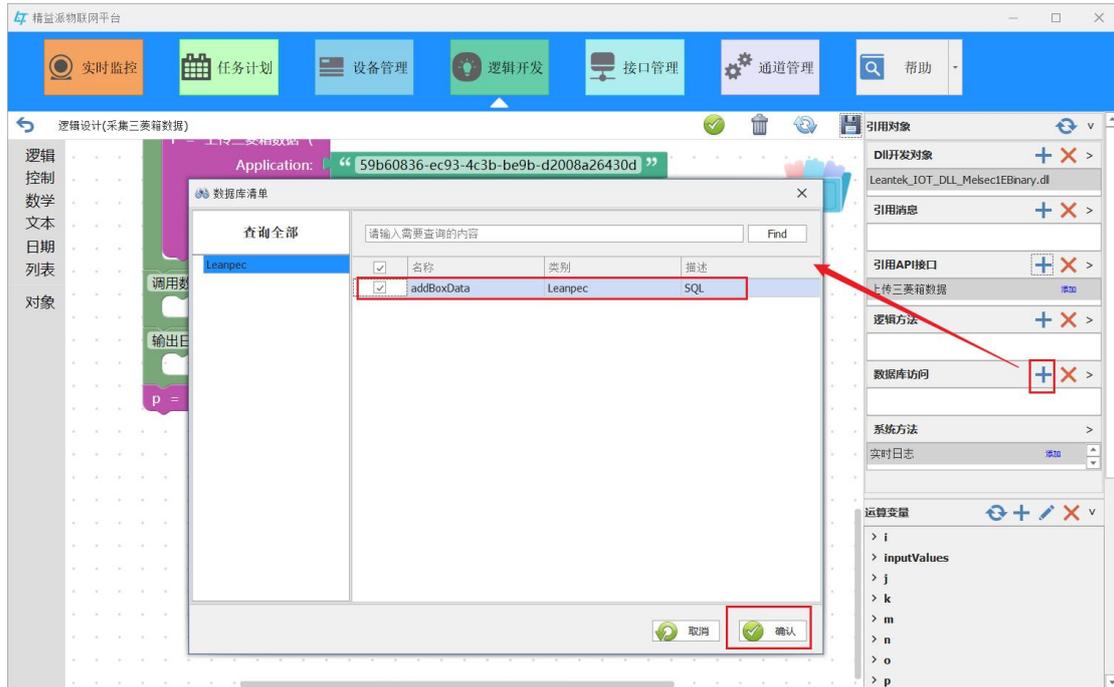
2.2.4 调用数据库接口，在本地数据库存储三菱箱数据

如图：在接口管理模块，点击添加，弹出新增弹窗页，在弹窗页下拉选择数据库接口类型为 SQL 类型，SQL 语句为插入语句，在本地数据库新增数据，输入参数手动输入本地数据库表中字段

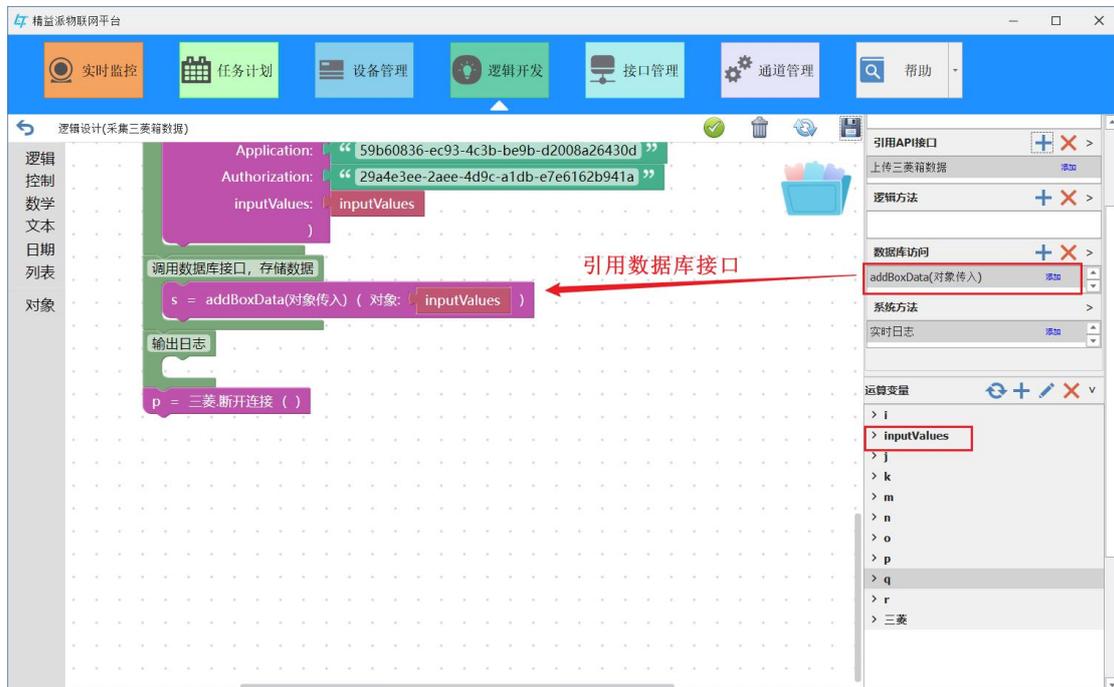


如图：在数据库访问处点击“+”图标，选中数据库接口，点击确

认按钮，调用数据库接口

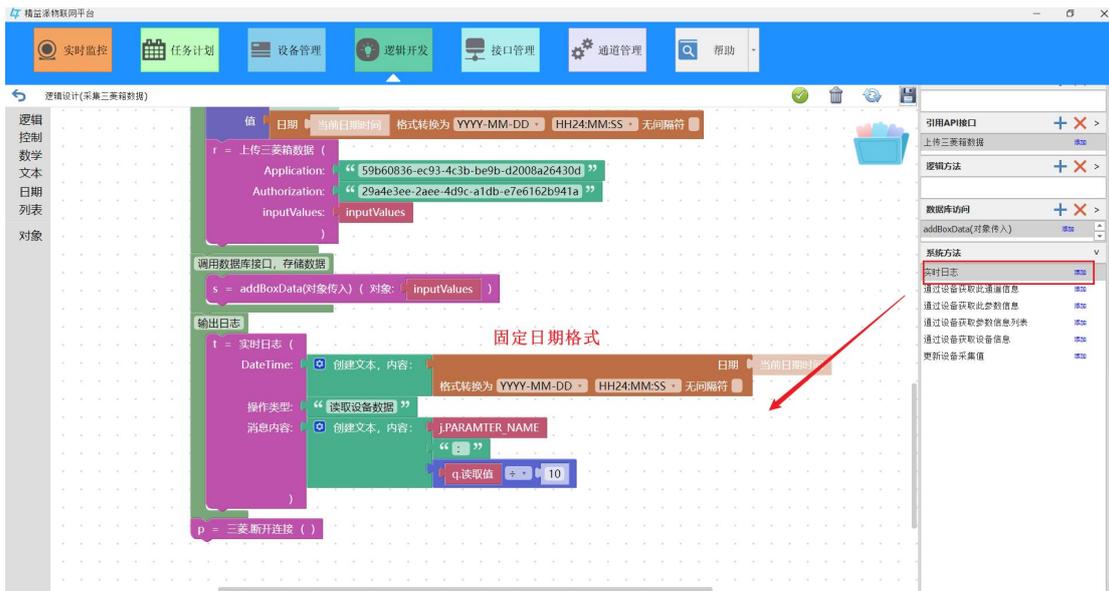


如图：引用数据库接口，传入封装好的 inputValues 对象



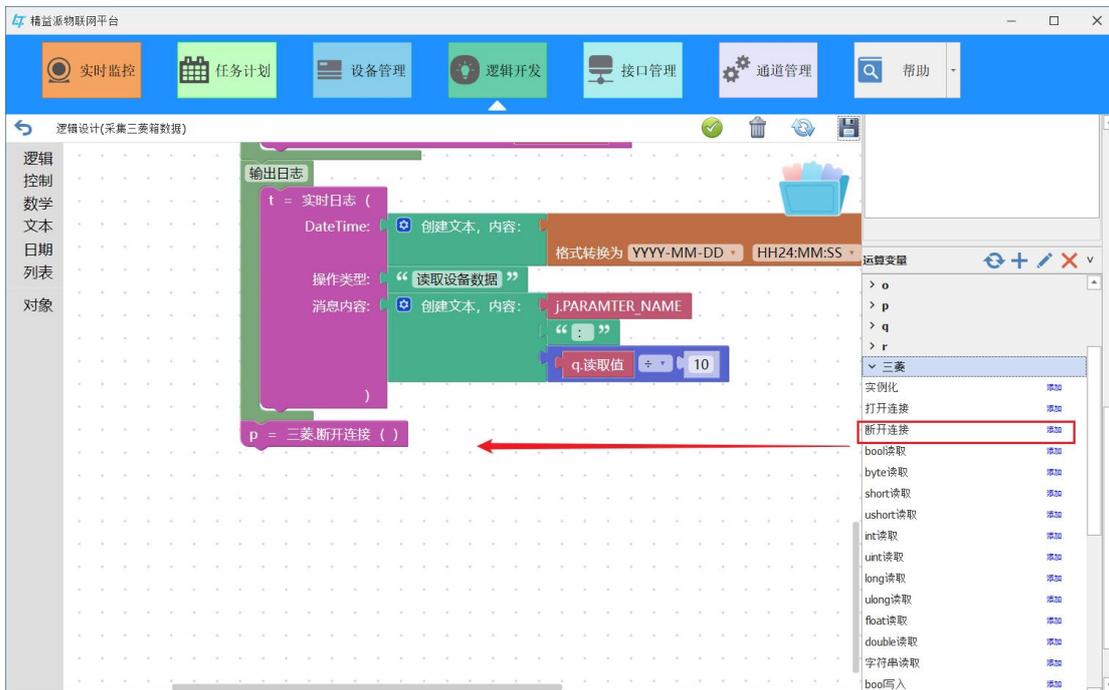
2.2.5 输出日志

如图：调用系统方法，在实时监控模块输出日志



2.2.6 关闭设备连接

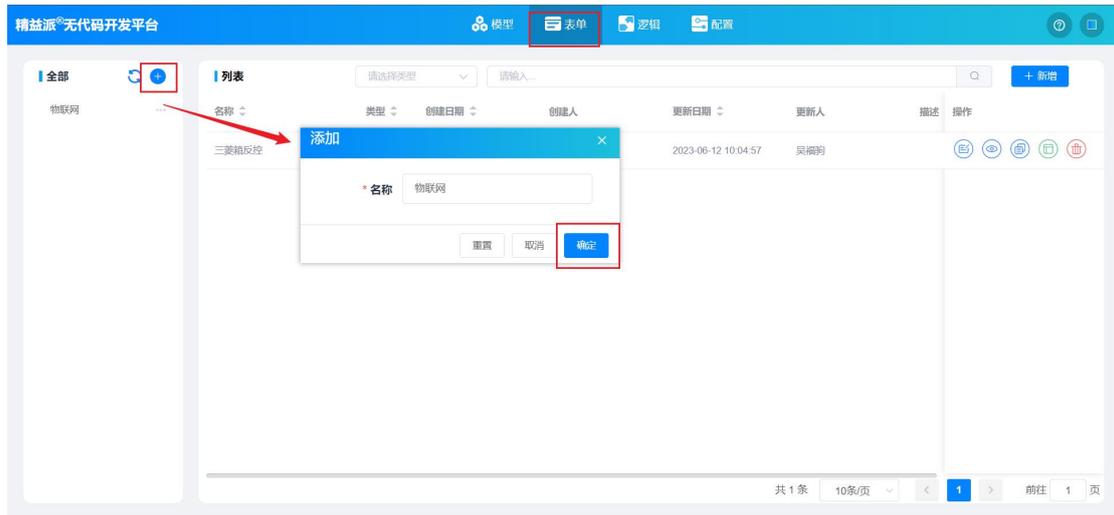
如图：调用“三菱”运算变量，关闭连接



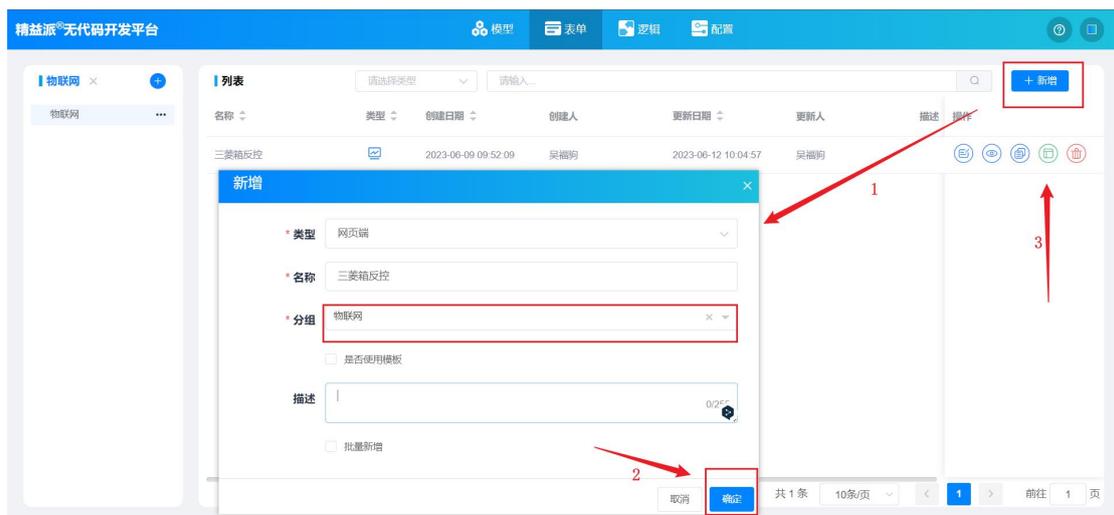
3 实现平台通过消息队列控制三菱箱设备

3.1 精益派无代码平台发送消息

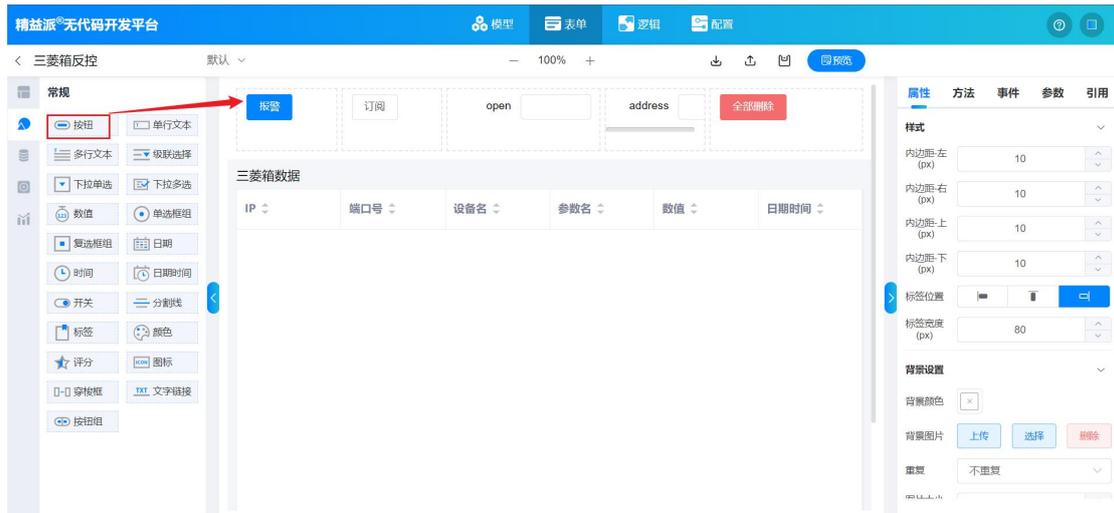
如图：在精益派无代码平台页面，点击“+”图标，添加表单分组



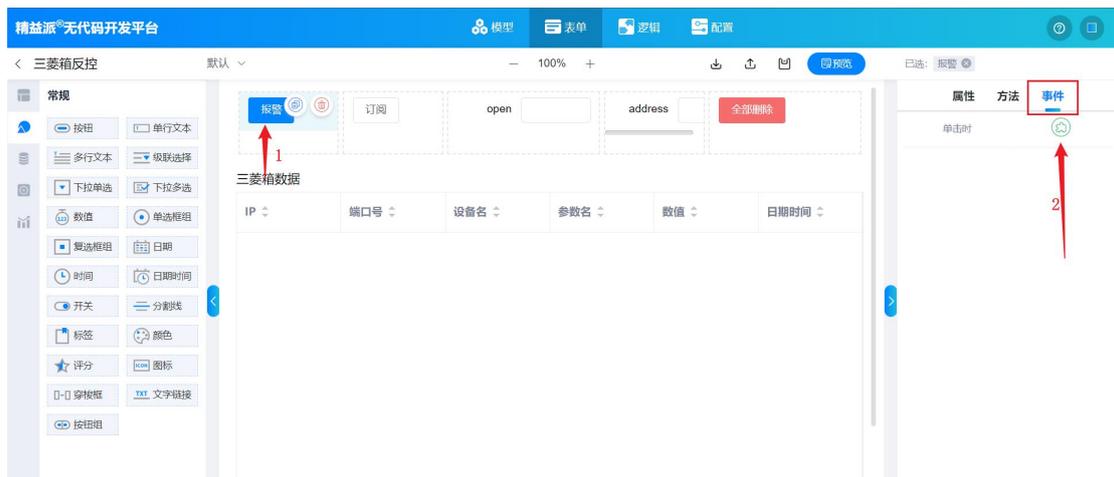
如图：点击新增按钮，弹出新增弹窗页，在弹窗页分组选择刚才创建的表单分组，然后点击确认按钮，表单创建完成，最后点击“”图标，进入表单设计时页面



如图：拖入按钮组件，报警按钮作为消息队列的生产者，主要用来发送消息。



如图：点击报警按钮，在事件中点击“”图标，为报警按钮添加单击事件

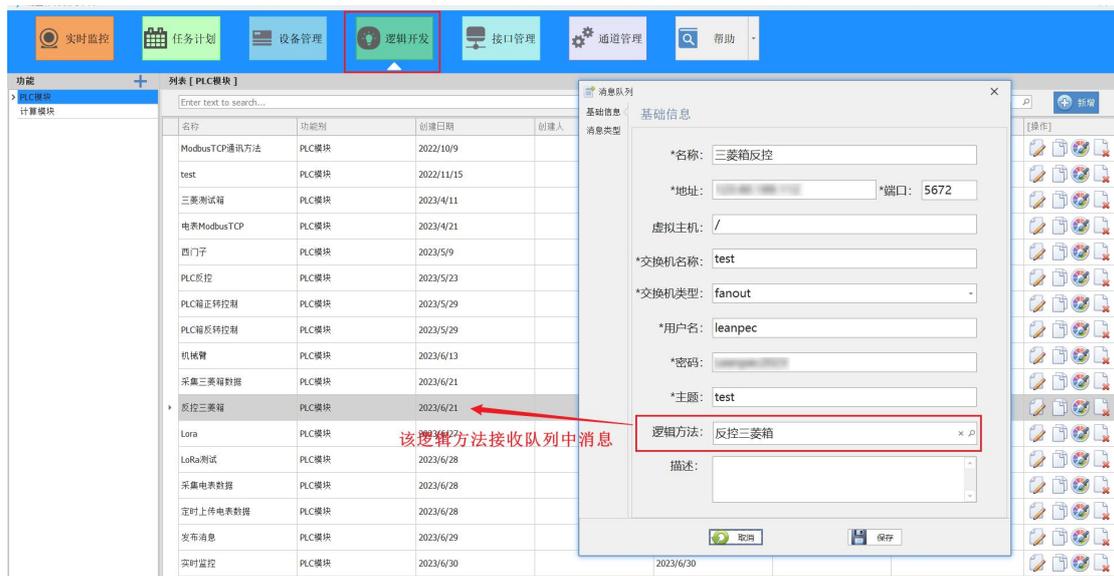


如图：创建 data 变量(对象类型)，其中 data 对象属性 address 为设备参数地址位。其中 data 对象属性 open 为控制蜂鸣器开或关，当为真时，蜂鸣器打开。引入消息队列，向交换机发送消息。

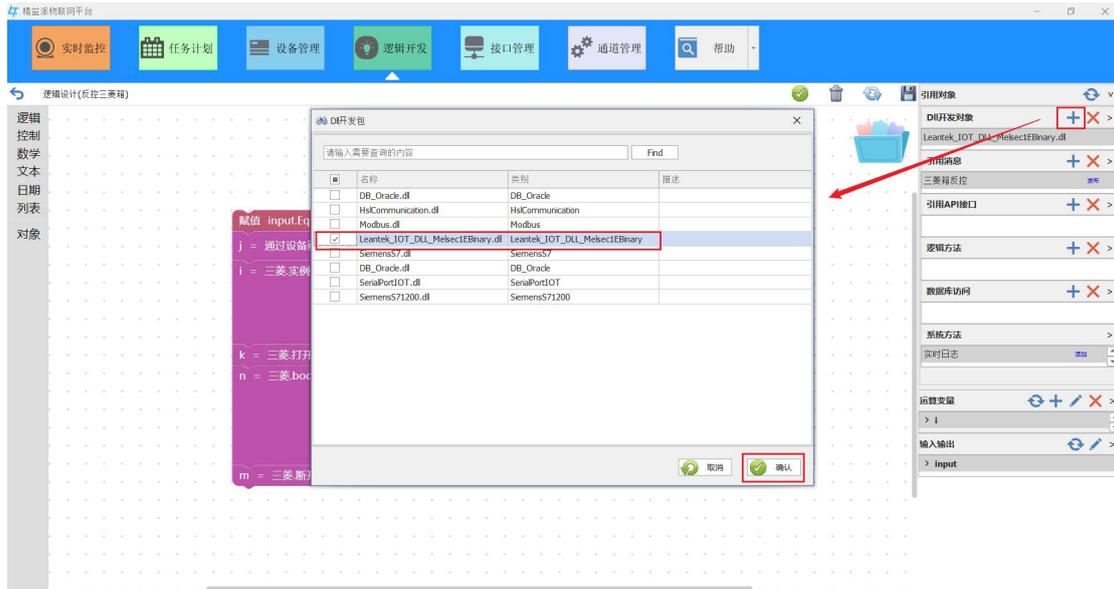


3.2 软网关接收消息并通过消息控制设备

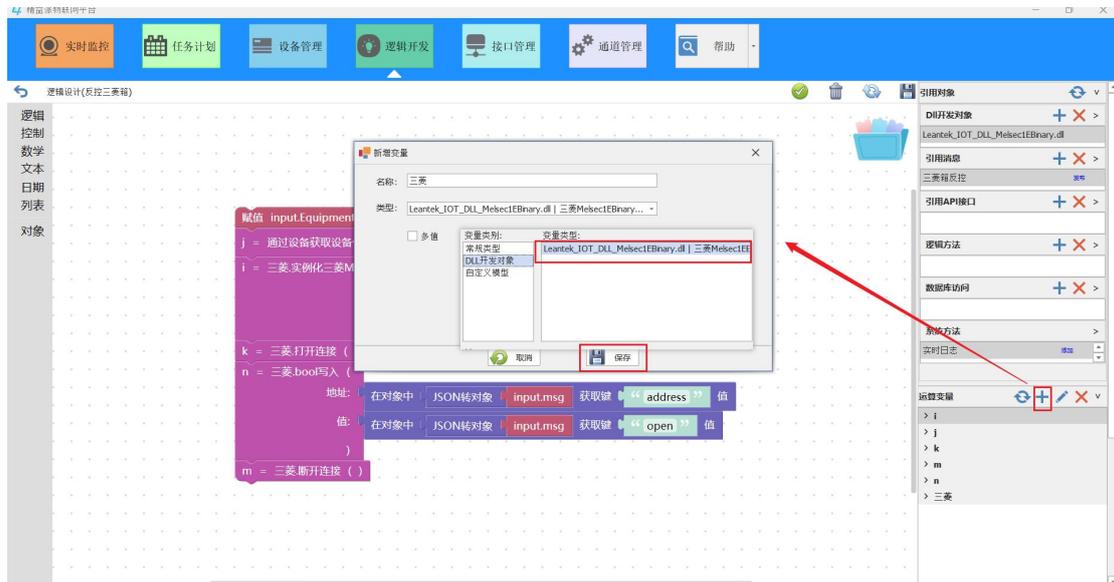
如图：在逻辑开发模块，选中与消息队列建立关系的逻辑方法，该逻辑方法主要订阅队列中消息，然后点击“”图标，设计逻辑方法



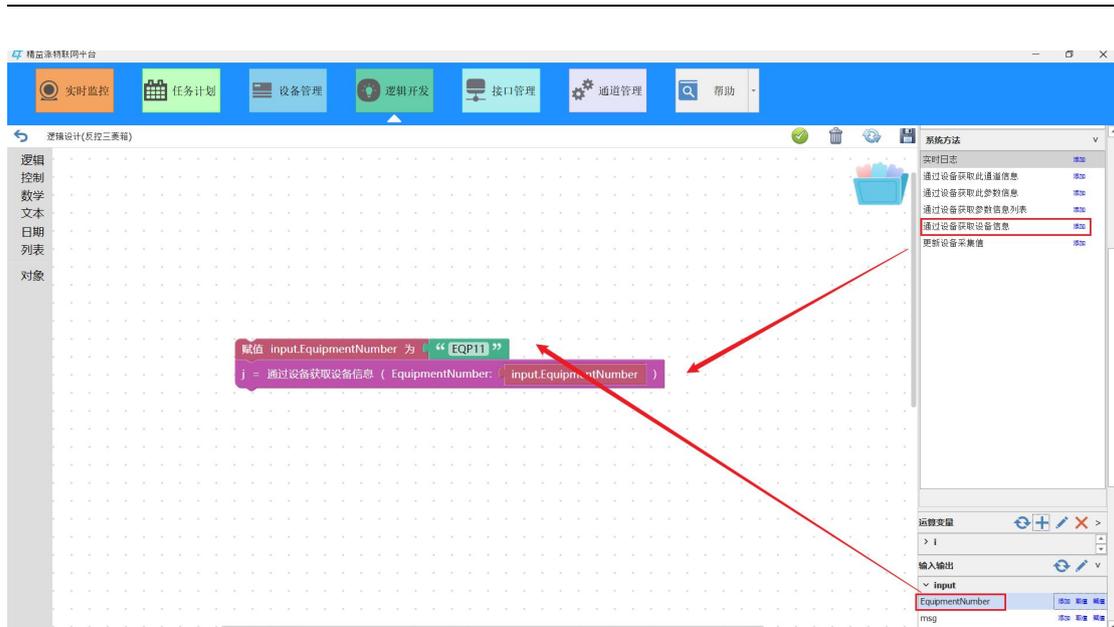
如图：在逻辑方法设计页面，在 DII 开发对象点击“”图标，弹出 DII 开发包弹窗页，选中指定的 DII 开发包，然后点击确认按钮，引入 DII 开发对象成功



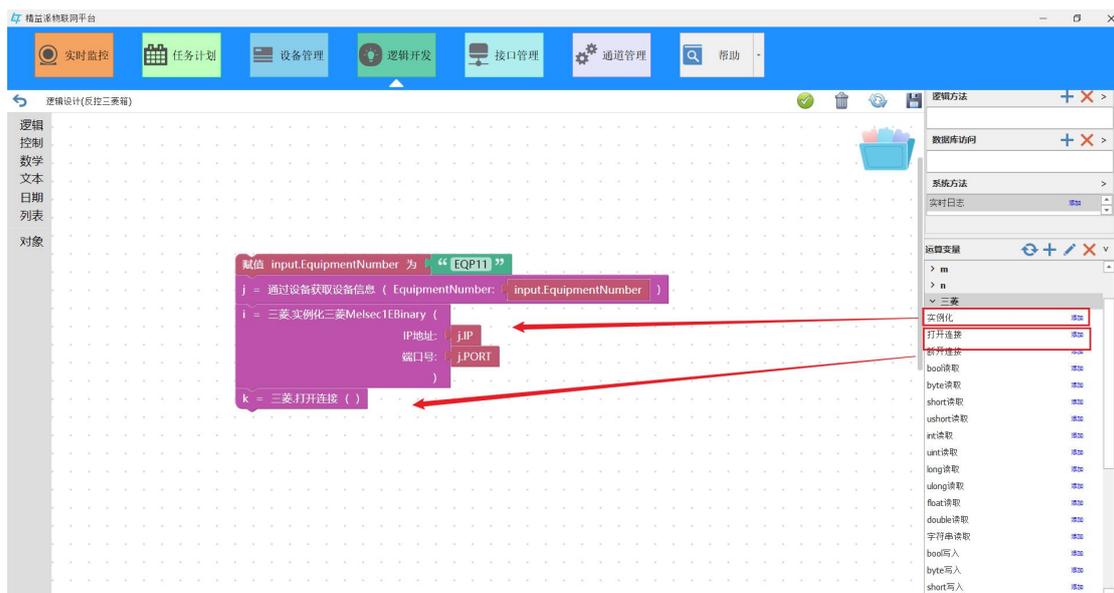
如图：点击“+”图标，弹出新增变量弹窗，在弹窗页面，名称为自定义，类型选择刚才引入的 DII 开发对象，点击保存按钮，创建变量成功。通过 DII 对象调用其方法，就可以读取或者写入设备数据



如图：调用系统方法，获取设备信息

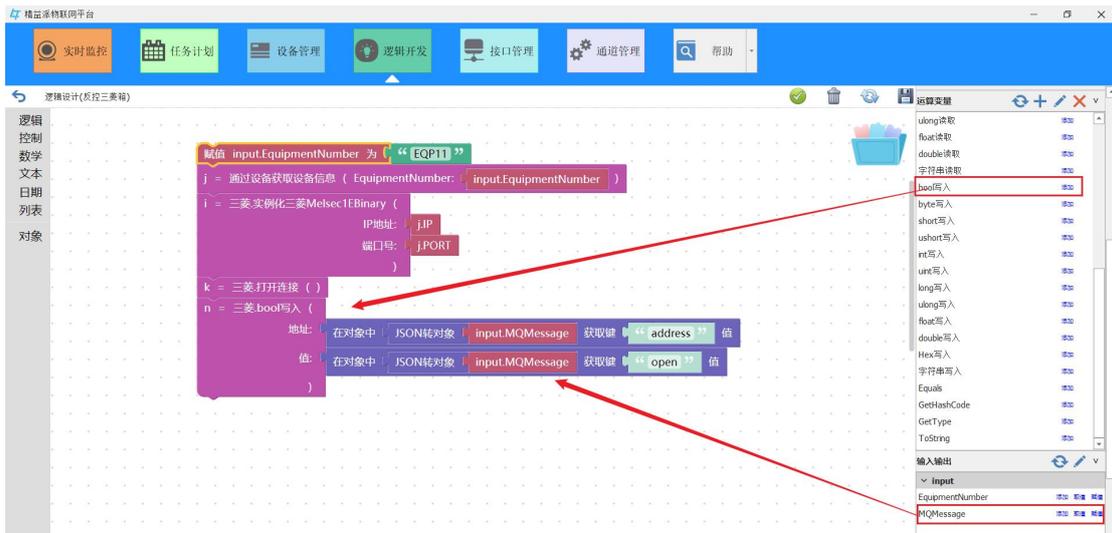


如图：通过 DII 对象调用方法，实例化三菱对象，填入设备 IP 地址和端口号，然后与三菱箱建立连接

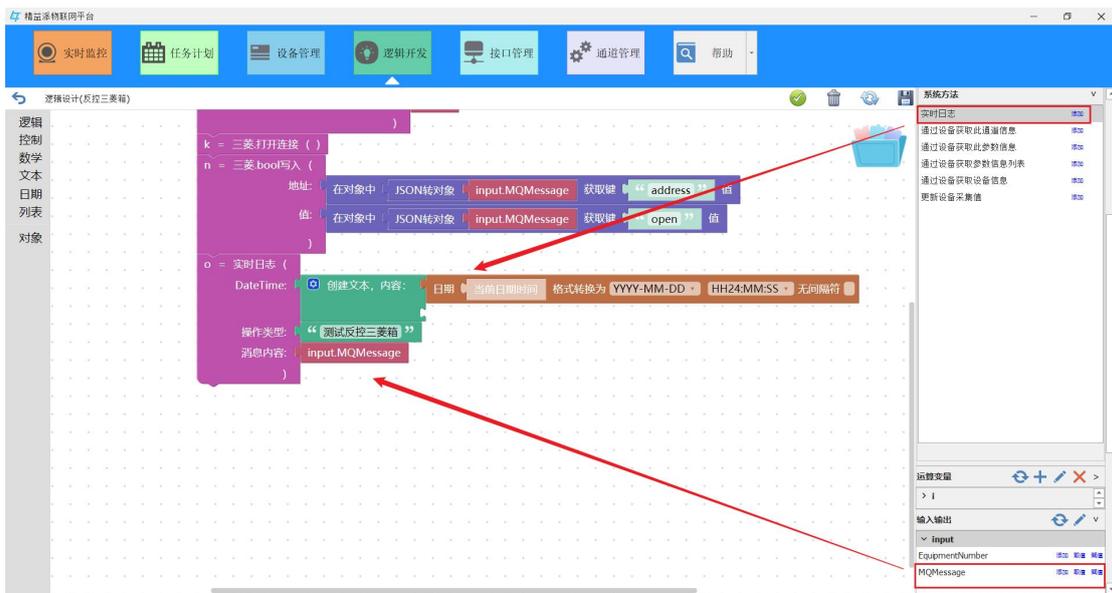


如图：新增输入参数 MQMessage(字符类型)，该变量用于接收消息队列中的消息，在接收到消息后，调用 DII 对象方法写入设备

注意：输入参数名称必须为 MQMessage，否则无法接收消息



如图：调用系统方法，在实时监控模块输出日志，其中日期格式为固定格式。



如图：调用 Dll 对象方法，断开与设备的连接

精益派物联网平台

实时监控 任务计划 设备管理 逻辑开发 接口管理 通道管理 帮助

逻辑设计(反控三菱箱)

逻辑控制
数学
文本
日期
列表
对象

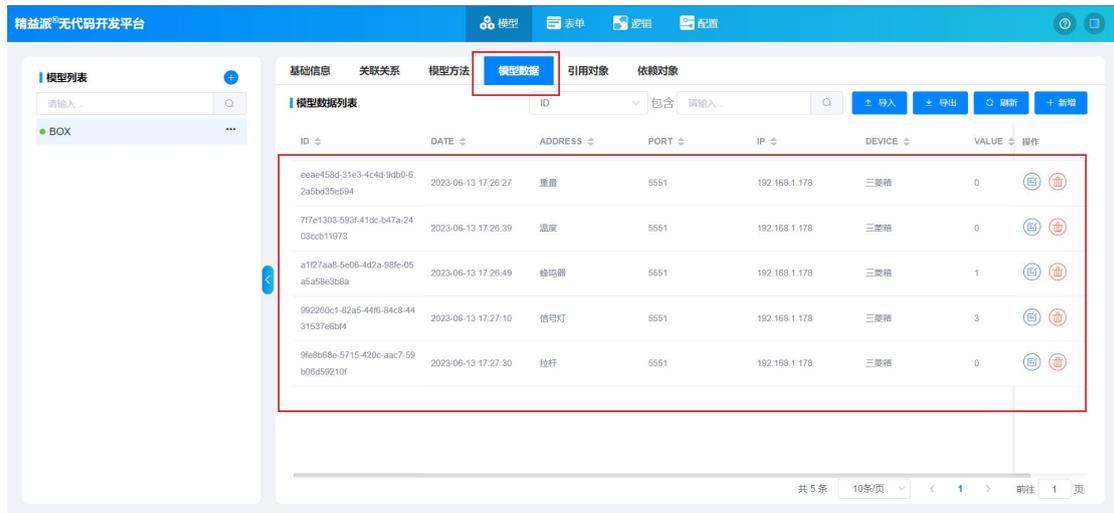
```

赋值 input.EquipmentNumber 为 "EQP11"
j = 通过设备获取设备信息 ( EquipmentNumber: input.EquipmentNumber )
i = 三菱实例化三菱Melsec1EBinary (
    IP地址: j.IP
    端口号: j.PORT
)
k = 三菱打开连接 ( )
n = 三菱bool写入 (
    地址: 在对象中 JSON转对象 input.MQMessage 获取键 "address" 值
    值: 在对象中 JSON转对象 input.MQMessage 获取键 "open" 值
)
o = 实时日志 (
    DateTime: 创建文本, 内容: 日期 当前日期时间 格式转换为 YYYY-MM-DD HH24:MM:SS 无分隔符
    操作类型: "测试反控三菱箱"
    消息内容: input.MQMessage
)
m = 三菱断开连接 ( )
  
```

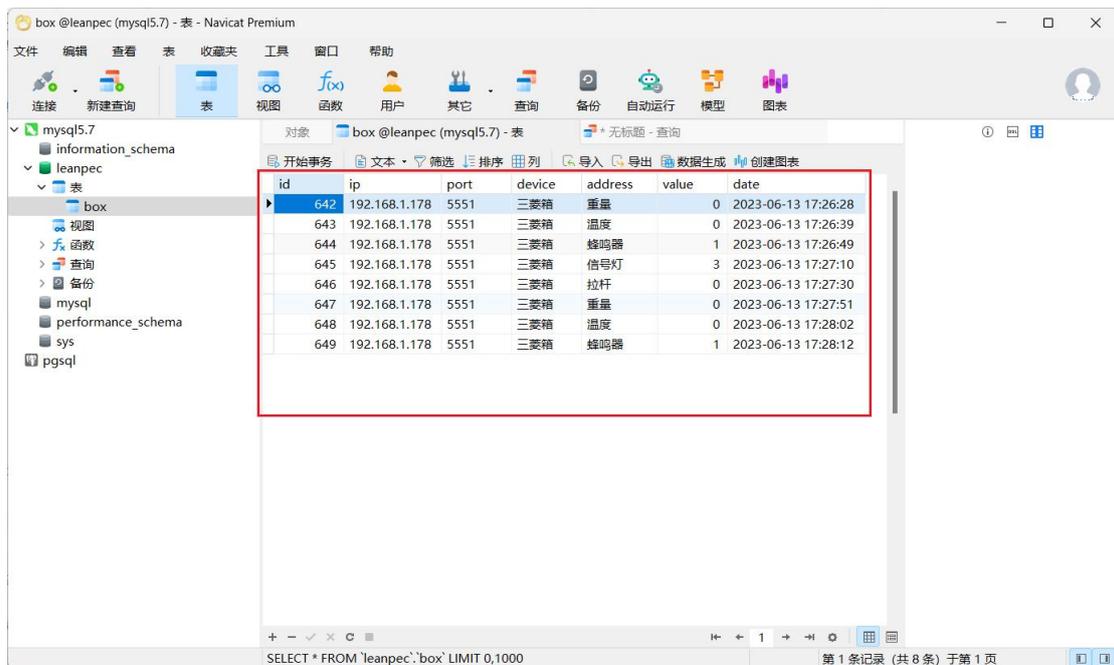
逻辑方法

- 数据库访问
- 系统方法
- 实时日志
- 运算变量
- 三菱
 - 实例化
 - 打开连接
 - 断开连接
 - bool读取
 - byte读取
 - short读取
 - ushort读取
 - int读取
 - uint读取
 - long读取
 - ulong读取
 - float读取
 - double读取
 - 字符串读取
 - bool写入

如图：在精益派无代码平台中可以查看到采集到设备数据

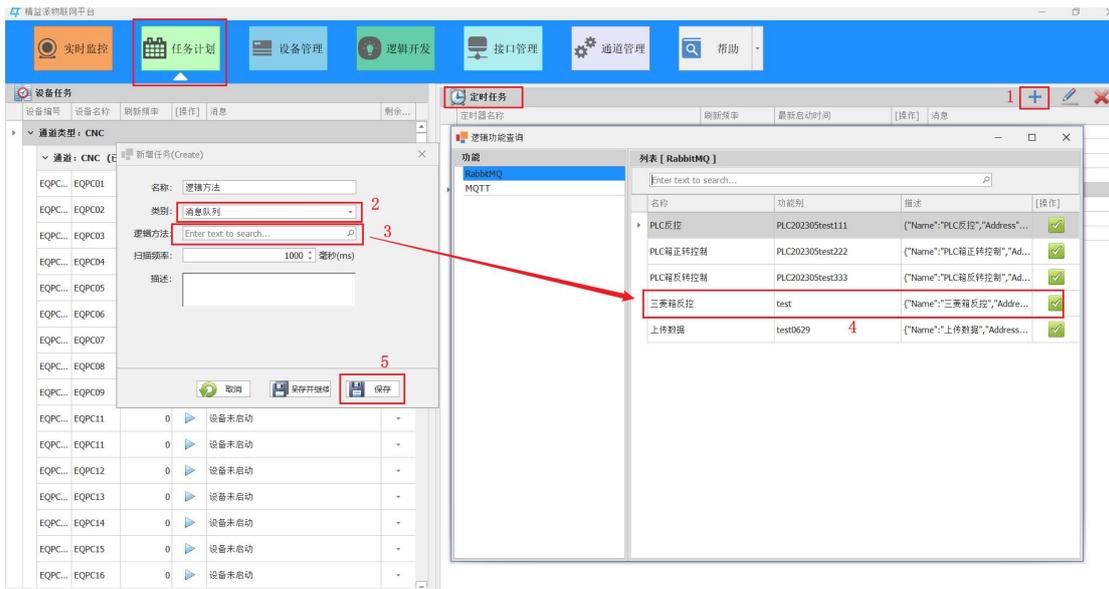


如图：在本地数据库可以查看到采集到设备数据

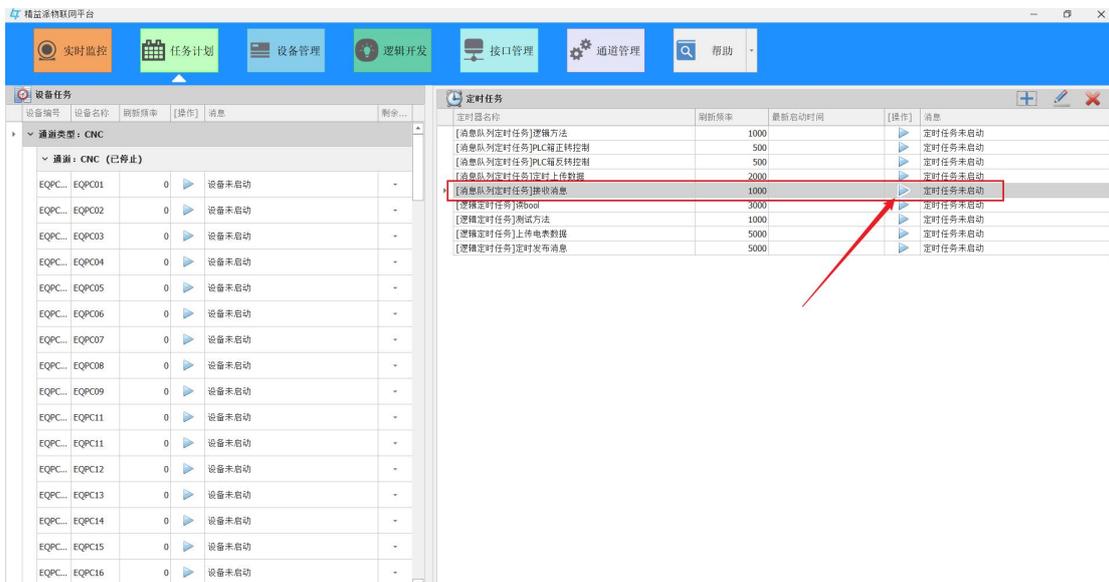


4.2 通过无代码平台控制设备

如图：在任务计划模块，在定时任务处点击“+”按钮，类别下拉选择消息队列，逻辑方法弹窗选择刚才配置的消息队列中的逻辑方法，最后点击保存按钮。



如图：点击“▶”图标，启动定时任务。该定时任务是订阅消息队列中消息，当无代码平台发送消息，这边就会接收消息并传入到逻辑方法中



如图：在精益派无代码平台，点击报警按钮，发送消息给软网关，软网关的队列接收消息，传入到逻辑方法中，然后控制设备。



如图：在实时监控模块，软网关平台接收到无代码平台发送的消息

