

InPlant SCADA

组态管理软件
使用手册

声 明

- 严禁转载本手册的部分或全部内容。
- 在不经预告和联系的情况下，本手册的内容有可能发生变更，请谅解。
- 本手册所记载的内容，不排除有误记或遗漏的可能性。如对本手册内容有疑问，请与我公司联系，联系邮箱：SMS@supcon.com。

商 标

中控、SUPCON、PLANTMATE、AI-POET、InPlant、dOps、ESP-iSYS、Webfield、ics、MultiF、SupField、APC 等均是中控技术股份有限公司注册商标，拥有商标的所有权。未经中控技术股份有限公司的书面授权，任何个人及企业不得擅自使用上述商标。对于非法使用我司商标的行为，我司将保留依法追究行为人及企业的法律责任的权利。

文档标志符定义

	警告：标示有可能导致人身伤亡或设备损坏的信息。 WARNING: Indicates information that a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in serious injury or death.
	电击危险：标示有可能产生电击危险的信息。 RISK OF ELECTRICAL SHOCK: Indicates information that Potential shock hazard where HAZARDOUS LIVE voltages greater than 30V RMS, 42.4V peak, or 60V DC may be accessible.
	防止静电：标示防止静电损坏设备的信息。 ESD HAZARD: Indicates information that Danger of an electro-static discharge to which equipment may be sensitive. Observe precautions for handling electrostatic sensitive devices
	注意：提醒需要特别注意的信息。 ATTENTION: Identifies information that requires special consideration.
	提示：标记对用户的建议或提示。 TIP: Identifies advice or hints for the user.

目 录

1 概述	1
1.1 功能特点	1
1.2 技术指标	1
2 组态管理平台	2
2.1 打开工程	2
2.2 主界面	3
2.3 菜单栏/工具栏介绍	4
2.4 右键菜单	5
2.5 组态操作管理	5
2.5.1 从组态服务器打开	5
2.5.2 保存到组态服务器	6
2.5.3 查看	6
2.5.4 组态发布	7
2.5.5 仿真监控	9
2.6 查找位号	11
2.7 刷新功能	11
2.8 资源文件	11
2.8.1 新建资源文件	12
2.8.2 删除资源文件	12
2.8.3 更新资源文件到本地	12
2.8.4 查找资源文件	13
2.8.5 上传资源文件	14
2.8.6 直接解锁资源文件	14
2.8.7 在线发布	14
2.8.8 导出资源文件	14
2.8.9 导入资源文件	15
2.8.10 资源分组	15
2.9 注意事项	16
3 工程组态指导	16
3.1 数据库组态	16
3.2 位号关联面板	16
3.3 位号分组管理	17
3.4 安全设置	18
3.4.1 位号二次确认	18
3.4.2 电子签名	18

3.4.3 电子签名和二次确认权限的关系	21
3.5 大型库通信诊断位号	21
3.6 历史趋势组态	22
3.6.1 历史趋势组态主界面	23
3.6.2 菜单功能	23
3.6.3 组态说明	24
3.6.4 位号筛选	28
3.7 配置单点趋势	29
3.7.1 配置趋势布局	29
3.7.2 位号设置	31
3.7.3 曲线设置	32
3.7.4 时间设置	34
3.7.5 单点趋势的示例图	35
3.8 监控用户授权	35
3.8.1 菜单栏/工具栏/右键菜单	36
3.8.2 操作说明	37
3.8.3 监控操作权限说明	38
3.9 报警设置	43
3.9.1 报警颜色设置	43
3.9.2 报警控件列设置	47
3.9.3 邮件报警设置	48
3.10 自定义报警分组	49
3.11 关系库数据源	52
3.11.1 创建关系库数据源	52
3.11.2 在调度中配置位号与关系库的映射	55
3.12 实时数据转储	61
3.13 事件配置	64
3.13.1 新增自定义事件	64
3.13.2 导入/导出	66
3.13.3 事件查看	66
3.14 调度	67
3.14.1 添加调度文件	67
3.14.2 主界面	69
3.14.3 菜单/工具栏命令	69
3.14.4 增加定时操作项	70
3.14.5 增加事件操作项	73
3.14.6 编辑调度脚本	76

3.14.7 属性设置	76
3.14.8 调度运行	77
3.15 对象模型	77
3.15.1 用户模型组态	77
3.15.2 自定义结构组态	82
3.15.3 图符、面板文件编辑	86
3.15.4 模型引用	86
3.16 操作小组组态	87
3.16.1 添加操作小组	87
3.16.2 一览画面组态	87
3.16.3 趋势画面组态	88
3.16.4 流程图组态	91
3.16.5 添加报表	95
3.16.6 可报警分区设置	96
3.16.7 报警声音设置	99
3.16.8 报警弹出设置	103
3.16.9 实时报警打印设置	106
3.16.10 位号关联流程图配置	109
3.16.11 位号关联趋势画面配置	111
3.16.12 操作指导配置	113
4 资料版本说明	121
5 附录	122
5.1 MySQL 关键字表	122
5.2 表达式函数说明	123
5.2.1 四则运算	124
5.2.2 逻辑运算	124
5.2.3 位运算	124
5.2.4 三角函数	125
5.2.5 数学函数	125

组态管理软件

1 概述

组态管理软件（VxExplorer.exe）作为系统组态的管理工作平台，支持多人组态和组态发布等功能。组态管理软件应用于工程师站，与组态服务器相连，维护系统统一的组态数据库，同时还对各节点进行组态的发布。在系统组态软件中将系统框架搭建完后，通过组态管理软件完成监控组态，以及组态的在线下载和在线发布等。

组态管理软件提供在组态模式下，针对单个工程中监控正常运行所需的相关内容进行组态的功能。主要包括对象模型组态、操作小组组态以及本工程内统一的一些配置。其中操作小组组态主要包括：数据一览、趋势画面、流程图、报表、可报警分区、报警声音、报警弹出、报警实时打印、操作指导、位号关联流程图、位号关联趋势画面。工程内统一的配置有：数据库、大型数据库、位号分组管理、位号二次确认、历史趋势、监控用户授权、报警设置、自定义报警分组、关系源数据库、事件配置、调度、对象模型。

1.1 功能特点

该软件的主要功能有：

1. **多人组态：**监控部分以单个子工程为单位进行类似的多人组态，且针对流程图、调度等资源可以单个文件为最小单位进行多人协同组态。
2. **监控组态：**对子工程进行监控组态。
3. **组态发布：**可选择子工程并向其发布组态更新的消息，由操作节点到组态服务器上获取更新的组态。网络架构的各个节点可以分布在相同或不同的网段。
4. **位号查找功能：**能对当前工程下的所有位号进行查找。
5. **状态查看：**选中工作区中的工程组态树中的节点，可以在组态属性列表中查看选中节点的信息。
6. **运行监控：**可以通过界面按钮直接运行实时监控软件。

1.2 技术指标

1. 多人组态（多工程师站联机组态）的最小单位。
 - 监控部分以单个工程为单位。
 - 流程图和调度等资源以单个文件为单位。
2. 操作小组数量：32 个。
3. 单操作小组各画面最大组态页数分别为 500 页。
4. 最大报警分组数目 17 个。
5. 单页趋势控件数量：4 个。
6. 单个趋势控件位号数量：30 个。

7. 调度数目：一个操作小组最多组 10 个调度文件。

2 组态管理平台

组态文件统一存放在系统的组态服务器中（按照工程组态规范，存放路径默认为组态服务器的 D:\SUPCON_PROJECT\工程名）。

各工程师站进行组态时，通过组态管理软件先从组态服务器上获取组态工程的一份本地拷贝（按照工程组态规范，存放路径为本地的 D:\ECSDData\工程名），然后对这份拷贝的组态工程进行组态操作。

当在工程师站本地组态完成后，可通过组态管理软件把本地的组态传送到组态服务器。

只有在组态文件保存到服务器上后，该工程才处于“解锁”状态，此时，所有拥有该工程组态权限的工程师才可以编辑该工程组态（资源文件除外，资源文件可单个锁定）。

2.1 打开工程

通过以下任一方式，可以连接组态服务器并启动组态管理软件：

- 在工程管理软件中选择默认工程，单击工具栏的“开发”按钮.
- 选择开始菜单“开始 > InPlant SCADA > 中控 InPlant SCADA 组态开发”。

启动组态管理软件时将自动弹出登录窗口，如下图所示。（点击工具栏的“打开工程”按钮也将弹出登录窗口）

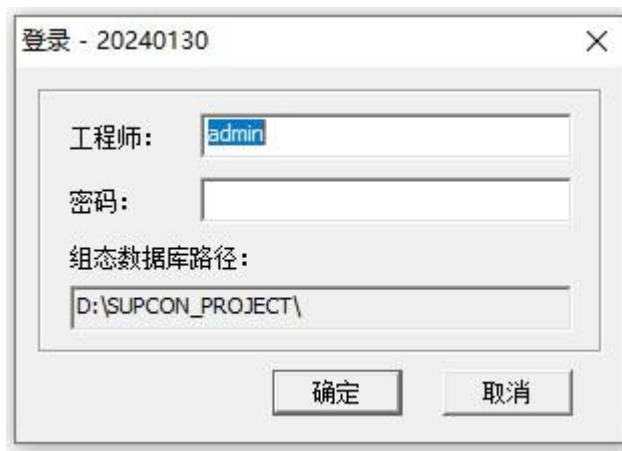


图 2-1 登录窗口

其中：

- 组态管理软件不能新建工程，它只能打开组态服务器上“工程管理软件”创建并设为默认的工程（设置默认工程的详细操作请参见《工程管理软件使用手册》），工程的名称显示在对话框的标题栏上。
- 用户为在系统组态软件中添加的工程师（当已经有工程师登录过组态管理软件，则在用户名中显示上次登录的用户名）；若输入用户名与密码不符，则提示登录失败。

- 组态数据库路径为安装 InPlant SCADA 软件时设置，或在菜单命令【开始/InPlant SCADA/系统工具/系统全局选项】中设置的组态数据库路径。

与组态服务器连接成功后，组态管理软件自动打开工程。组态管理软件在打开默认工程的同时，将该工程拷贝到工程师站上的本地组态目录。

2.2 主界面

组态管理软件的主界面如下图所示。



图 2-2 组态管理界面

- **标题栏**——显示软件名称及工程名称。
- **菜单栏**——包括文件、编辑、查看、操作、帮助菜单，各栏菜单又包括若干子菜单项。
- **工具栏**——将主菜单中一些常用菜单项以图标的形式排列，便于用户操作。工具栏是否需要显示可在【查看/工具栏】中选择。
- **组态树**——位于界面左边，显示组态信息的树状图（“组态树”）。
- **信息显示区**——位于界面右上方，显示当前选中内容的基本属性。
- **输出信息栏**——位于界面下方，显示操作站组态检查等输出信息。输出信息栏是否需要显示可在【查看/输出栏】中选择。
- **状态栏**——状态栏是否需要显示可在【查看/状态栏】中选择。状态栏显示以下内容：
 - 当鼠标在工具栏上时，显示工具栏各控件信息。
 - 当鼠标在其他位置时，显示“就绪”。

2.3 菜单栏/工具栏介绍

工具栏是将部分菜单栏的功能以图标的快捷形式列出，方便用户操作。工具栏中的各项命令功能与菜单栏中含图标的各项对应，具体不再介绍。

表 2-1 菜单及功能说明

主菜单	子菜单	图标	功能
文件(F)	打开工程(Ctrl+O)		连接到组态服务器，并打开工程
	关闭工程	-	关闭工程
	保存(Ctrl+S)		对整个工程信息进行保存
	退出(X)	-	退出程序
编辑(E)	剪切 (Ctrl+X)		选中操作小组下的数据一览、趋势画面、流程图、报表、调度的子项时使能
	复制 (Ctrl+C)		选中操作小组，及其下的数据一览、趋势画面、流程图、报表、调度的子项时使能
	粘贴 (Ctrl+V)		粘贴已剪切或复制的操作小组，或其下的数据一览、趋势画面、流程图、报表、调度的子项
查看(V)	工具栏(T)	-	显示或隐藏工具栏
	状态栏(S)	-	显示或隐藏状态栏
	输出栏(O)	-	显示或隐藏输出栏
操作(O)	添加		添加（选中对象模型的用户模型、操作小组及其下数据一览、趋势画面、流程图、报表、调度、位号关联流程图、位号关联趋势画面时使能）
	删除		选中对象模型的用户模型的子项、操作小组的子项、及其下数据一览、趋势画面、流程图、报表、调度的子项时使能
	导入资源文件	-	导入资源文件：流程图、背景模板、调度、点组
	导出资源文件	-	导出资源文件：流程图、背景模板、调度、点组
帮助(H)	帮助主题 (H) F1	-	显示在线帮助
	关于 (A)	-	显示程序信息，版本号和版权
-	刷新		刷新组态管理软件
-	组态发布		组态发布
-	运行监控		启动实时监控软件
-	打开目录		打开选中节点的路径
-	查找位号		查找整个工程中的位号
-	监控仿真		不连接任何真实设备的情况下可以通过随机变化的位号值，演示组态监控功能

2.4 右键菜单

在组态管理软件组态树中，右键单击子工程名后弹出快捷菜单，描述如表 2-2。

表 2-2 右键菜单功能

菜单项	功能	是否使能
从组态服务器打开	从组态服务器打开监控组态，锁定该子工程以进行组态	该工程下面没有子工程被本地锁定，选中的节点未被其他操作节点锁定时使能，否则禁止
保存到组态服务器	关闭工程并将其监控组态保存到组态服务器，解除锁定	选中被本地打开的子工程时使能，否则禁止
保存到组态服务器且保持锁定	将该工程的监控组态保存到组态服务器并保持锁定	选中已被本地锁定的子工程时使能，否则禁止
查看	对子工程监控组态进行只读操作（不锁定）	本地没有子工程被锁定时使能，否则禁止
组态发布	对当前工程进行组态发布	选中已被本地锁定的子工程时使能，否则禁止
监控仿真	在不连接任何真实设备的情况下可以通过随机变化的位号值，演示组态监控功能	仅服务器和单机节点支持仿真，操作站不支持
导出 XML 格式组态	将组态导出成 XML 格式的文件，可在 SimField 软件中使用	永远使能

2.5 组态操作管理

为保证对某个子项目组态操作的唯一性，修改某个子项目前须从服务器打开即锁定组态服务器中的该子项目，修改完成后应保存到组态服务器即解除锁定。

2.5.1 从组态服务器打开

如果需要修改某个子工程的组态，必须先锁定该工程，即从组态服务器打开，如下图所示，右键单击某子工程，并在菜单中选择“从组态服务器打开”。

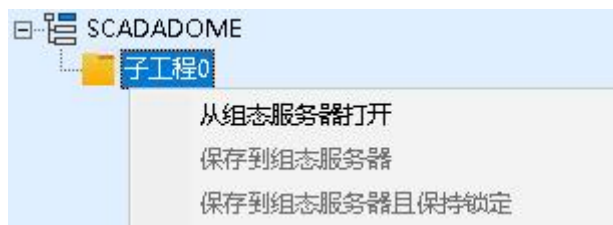


图 2-3 从组态服务器打开监控组态

锁定该子工程后，其状态变为，用户可对该子工程进行组态、保存和发布等操作。

被其它工程师站锁定的子工程状态为，该状态下可以对子工程组态进行查看，不可对其进行组态等操作（除了未被其它工程师锁定的资源文件）。

2.5.2 保存到组态服务器

完成对子工程的组态之后需要将组态保存到组态服务器，以保证组态发布时各操作节点能获得最新的组态。

保存到组态服务器的操作有两种方式，保存到组态服务器时解除锁定和保存到组态服务器且保持锁定状态，如图 2-4 所示。

未被锁定的子工程也可以进行保存到组态服务器操作，该操作可保存本地锁定的资源文件到组态服务器上，并且将对应的资源文件解除锁定。

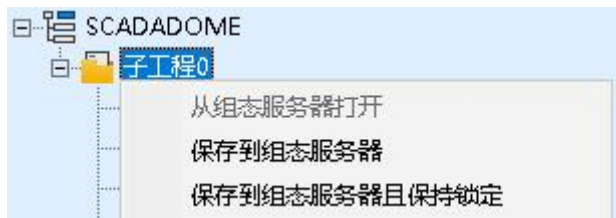


图 2-4 保存监控组态到组态服务器

用户若选择“保存到组态服务器且保持锁定”，仅指把内容保存到服务器，该工程仍可在本地进行组态；若选择“保存到组态服务器”，即对该子工程解除锁定，该工程节点前的标识为，若要对该子工程进行组态则需要重新“从组态服务器打开”。

关闭组态管理软件时，自动弹出保存到组态服务器页面，可选择是否保存。

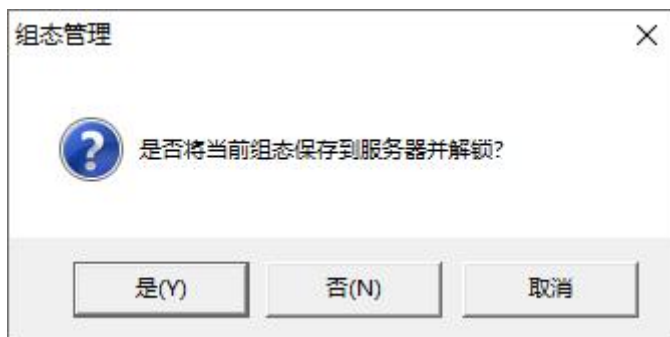


图 2-5 弹出保存监控组态到组态服务器页面

2.5.3 查看

查看功能用于在子工程锁定状态下，查看其工程组态。

选中组态树中的某个子工程，选择右键菜单的“查看”项目，即可对该组态进行查看。

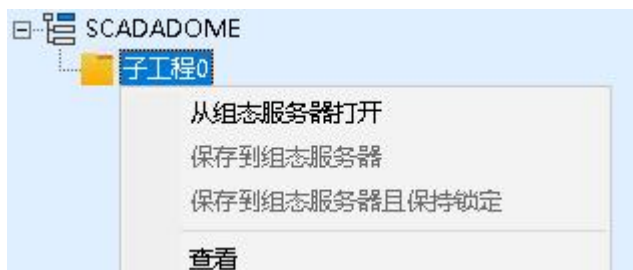


图 2-6 查看某子工程监控组态



注意：

“查看”状态下的工程组态处于只读状态。

2.5.4 组态发布

组态完毕或组态修改之后，需要向服务器和各个组态节点发布组态信息（告知该节点有新的组态需要更新），以便各操作节点得到最新的组态文件和信息。工程师可选择某个子工程进行组态发布，向该子工程的各服务器和操作节点发送组态同步消息，并且由各个操作节点到组态服务器上获取更新的组态。

组态发布操作方法如下：

在组态树中选中某个子工程，右键单击该子工程，弹出右键菜单，选择“组态发布”，弹出如下图所示的组态发布对话框。



图 2-7 组态发布对话框

- 图标含义

- ：服务器。
- ：操作节点。
- ：单机节点。

- 节点

列出服务器、操作节点及单机节点的信息网 IP 地址。可以选择是否向该节点发布组态。

- 名称

列出各服务器、操作节点及单机节点的名称。

- 状态

在组态发布过程中出现的状态提示及对应的图标显示。

表 2-1 状态提示及对应的图标显示

标识	说明
	发布中...

标识	说明
	终止；监控启动中；组态更新中；磁盘空间满；网络忙； 服务器路径配置错误（操作员站的服务器路径配置与当前工程师站所对应的服务器路径不匹配）
	组态不一致，或者发布出现错误
	开始发布...
	离线
	组态一致或者待发布...
	发布成功

- **监控**
列出各节点的监控状态。
- **全体发布**
适用于任何在线的操作节点，点击对应节点的“全体发布”按钮只能对该节点进行全体更新，所有组态都会被更新至该节点。由于全体发布前监控会被退出，点击“全体发布”后会有对话框提示确认是否要继续，点击“确定”则会在更新后自动重启监控，点击“取消”则放弃本次发布操作。
- **增量发布**
当用户进行的所有修改（如数据库组态的修改、流程图组态的修改等）都可以在线更新或者在默认监控不重启的状态下修改时，增量发布按钮会亮起。点击后将会把组态更新发布至各个在线的可以增量更新的节点。
- **全工程发布**
功能同全体发布，能对该子工程下所有的服务器、操作节点、单机节点进行全体更新。
- **终止**
终止本次组态发布。
- **退出**
退出该组态发布界面。



注意：

1. 可增量发布时，推荐使用增量发布；全体发布必须重启监控才可生效。
2. 增量发布不需要重启监控，如果修改的内容为当前的监控画面，则只需要来回切换页面即可显示修改后的内容。如果修改的是流程图，在监控画面右下角出现的更新提示中单击“确定”，即可刷新当前页面显示的内容。
3. 在发布过程中建议尽量不进行终止操作，如果进行了终止操作则下一次发布时，会完成前一次未完成的发布内容。

2.5.5 仿真监控

仿真监控是指在不连接任何真实设备的情况下，通过随机变化的位号值，演示组态监控。

InPlant SCADA 中仅服务器和单机节点支持仿真运行功能，操作站不支持。当服务器仿真运行

时，客户端连接后获取的也都是仿真数据。

若在监控仿真时，进行组态全体发布，则监控仿真将自动退出，并启动真实监控。

仿真操作步骤如下：

1. 在某子工程组态完成后，“保存”组态，选中该子工程，并在其右键菜单中点击的“监控仿真”，如图 2-7 所示。

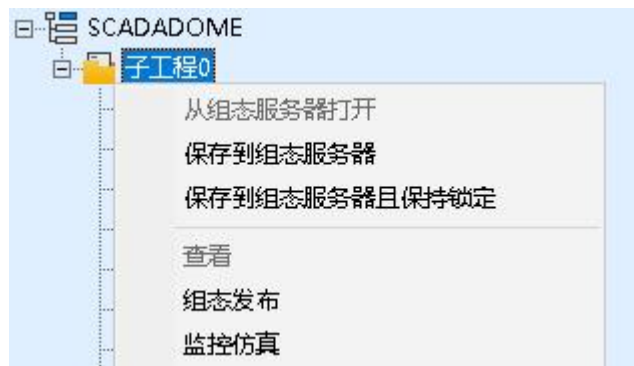


图 2-8 监控仿真

2. 打开仿真监控登录界面，如图 2-8 所示，选择工程和启动模式后，点击“确定”。



图 2-9 仿真监控的登录

3. 登录监控画面后，画面右上角显示“仿真监控”字样，以区分于真实监控，仿真状态下监控界面的操作与真实监控相同，具体可参看《实时监控软件使用手册》。



注意：
仿真监控时，数据不停的随机变化，因此不支持位号写值，其他操作与真实监控一致。

2.6 查找位号



提示：
全局位号查找支持*和?通配符，*可代表多个字符，?代表一个字符，在一次查找中可多次使用通配符，比如“A*1*”、“A?1*”等。

通过查找位号可以对整个工程下的所有位号以及变量进行查找和准确定位。

在查找栏  内输入位号名，点击“查找位号”按钮 ，即可对输入的当前位号进行查找，并在输出窗口的查找栏中显示该位号的信息，如图 2-9 所示。



图 2-10 查找位号的输出信息

2.7 刷新功能

无需重新登录工程就可对整个工程信息进行刷新显示。比如，通过系统结构组态软件增加或修改了工程的部分内容，或者其它工程师站对子工程的锁定，此时无需重新登录该工程，直接刷新，就可将信息实时刷新显示。

可以通过菜单命令【文件/刷新】或者工具栏的“刷新工程”按钮进行刷新。也可使用“F5”快捷键刷新。

2.8 资源文件

在本地组态目录下的 PIC 文件夹（流程图和面板）、BGTemplate 文件夹（背景模板）、SCH 文件夹（调度）、TGD（点组）下所存在文件都会在对应的资源文件中列出来。资源文件列表如下图所示。

	资源文件					
	流程图					
	面板					
	背景模板					
	调度					
	点组					
文件名		锁定操作站	最后修改时间			
测试背景模板01.pic		DESKTOP-I5TR5NG	2024-04-24 09:54:52	编辑	删除	预览
测试背景模板02.pic		DESKTOP-I5TR5NG	2024-04-24 09:55:26	编辑	删除	预览

图 2-11 资源文件列表

面板节点仅仅用于流程图分类，可将流程图节点下的面板相关文件移动到面板节点下，便于查

阅，实际两节点下的文件都保存在 PIC 文件夹中。可通过右键菜单中的相关功能实现文件的移动。

资源文件下流程图、面板、背景模板、调度、点组下的文件在未被锁定状态下或者被本地锁定状态下，点击编辑可直接打开文件，同时会自动锁定文件。文件名前状态标记及说明如下表所示。如果文件被其他操作节点锁定，打开文件是只读状态。

表 2-2 状态标记及含义

标记	含义	说明
无标记	未锁定状态	本地、服务器、其他操作节点都包含这些文件，且未被任何操作节点锁定
	被其他操作节点锁定	“锁定操作站”一列中自动显示锁定该文件的操作节点名称，本地只能查看，无法对其进行编辑或删除操作
	被本地锁定	本地可对该文件进行编辑，锁定操作站一列显示本地计算机名
	本地资源文件	只存在本地，服务器上没有，需要上传

2.8.1 新建资源文件

资源文件中的流程图、调度和点组文件支持在资源列表中新建。选中“资源文件”节点下的流程图（以流程图为例，调度、点组文件操作相似），右键菜单中选择“添加”，或者点击按钮，弹出如下图所示的对话框，输入文件名称。



图 2-12 新建资源文件

点击“新建”，弹出流程图编辑界面。可编辑流程图（自动锁定并且上传该资源文件）。



提示：

本地新建的资源文件自动上传至服务器（保持锁定方式上传）。

2.8.2 删除资源文件

未被其它用户锁定的资源文件可以删除，且同时删除本地和服务器对应的文件。删除操作执行成功后，此时如果子工程也被当前用户锁定，则询问用户是否同步删除对应资源文件在操作小组中的引用关系。

2.8.3 更新资源文件到本地

在资源文件列表处单击右键，弹出右键菜单如下图所示（如果此资源文件未被锁定，则只有“更新资源文件到本地”以及“查找资源文件”两项可操作，其余项呈灰色不可操作）。



图 2-13 资源文件右键菜单

选择“更新资源文件到本地”，提示是否确定更新资源文件，选择“是”即可成功更新资源文件，即本地的资源文件被服务器上的同名文件替代。（假如更新资源文件时对应的资源文件编辑软件正被打开，则提示该软件正被打开，需要关闭对应的软件才可正常更新资源文件）

2.8.4 查找资源文件

在右键菜单中选择“查找资源文件”，弹出如下图所示的对话框。

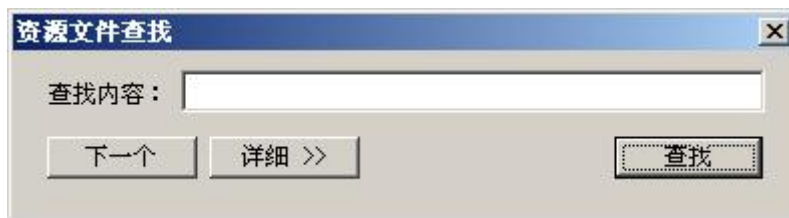


图 2-14 查找资源文件

输入需要查找的资源文件的文件名，点击“查找”即可。支持模糊查找，比如流程图资源文件中存在减压炉和减压塔两幅流程图，在查找内容中输入“减压”两个字，点击“查找”，则首先找到其中一个文件名中有“减压”两个字的资源文件，点击“下一个”按钮，则继续查找下一个。点击“详细”按钮，显示所有文件名中有“减压”两个字的资源文件并且显示目前该资源文件是否被锁定以及最后的修改时间，如下图所示。



图 2-15 查找文件详细信息

2.8.5 上传资源文件

只有被当前用户锁定的资源文件才可上传。选择“上传资源文件”，提示“上传后是否保持资源文件的锁定状态”，如果用户希望继续保持该资源文件的锁定，只需选择“是”即可。

2.8.6 直接解锁资源文件

在右键菜单中选择“直接解锁资源文件”，弹出提示“该操作会使后续保存的内容丢失，是否继续”，确定后即解锁该资源文件。如果该文件还处于编辑状态，该操作之后，编辑的文件将不再处于可编辑状态而处于只读状态。

2.8.7 在线发布

被当前用户锁定的资源文件才允许在线发布。选择“在线发布”（此时如该资源文件还未被上传，则先被自动上传），弹出组态发布界面。改动过的部分将在发布界面的“状态信息”中列出。点击“增量发布”按钮，可直接进行“增量发布”。



提示：

1. 此时发布将不会同步更新流程图内引用位号的改动、新增流程图等外部组态。
2. 组态发布详细说明，请参见“组态发布”章节。

2.8.8 导出资源文件

在右键菜单中选择“导出资源文件”，弹出“浏览文件夹”对话框，选择一个存放位置，“确定”后即可将该文件导出到指定位置。

2.8.9 导入资源文件

资源文件下的各个节点都支持批量导入，最多一次性可导入 1000 个资源文件。

操作步骤：

1. 选中资源文件下的某一个节点，如选中“流程图”节点。
2. 右键单击，并在右键菜单中选择“导入”。
3. 打开“导入资源文件”的界面，选择文件存放路径，在路径下通过以下任一方式选中多个文件。
 - shift+鼠标左键，可选中连续多个文件
 - Ctrl+鼠标左键，可选中任意多个文件
 - 按住鼠标左键拖动选中多个文件。
4. 选定文件后，在“导入资源文件”界面中单击“打开”即可导入。

2.8.10 资源分组

通过资源分组，可以方便地对资源文件进行分组管理。

以“流程图”节点为例，通过以下步骤，可以新增一个资源分组并对资源文件进行归档：

- 1) 在“资源文件”节点下，右键选择“流程图”节点，在右键菜单中选择“添加分组”命令。流程图节点下会出现子节点“分组 1”，通过右键菜单命令可以重命名分组。
- 2) 选中“流程图”节点，右侧列表显示所有未分组的流程图文件。选择需要归档的流程图文件，在其右键菜单中选择“移动到分组”，弹出如图 2-15 所示的“分组信息”对话框。



图 2-16 分组信息对话框

3) 在弹出的“分组信息”对话框中，选择要移动到的分组，单击“确定”，完成资源文件的移动。

删除分组：选中某个资源分组，在右键菜单中选择“删除分组”，该分组会被删除，分组下的资源文件会被归档在其上级节点下。例如，“流程图”节点下的“分组 1”被删除，则分组 1 下的文件会被归档在“流程图”节点下。

2.9 注意事项

1. 组态过程中，严禁直接对本地工程目录和组态服务器上的工程目录进行文件的拷贝和手工修改。
2. 用户如需修改组态服务器的路径，可选择【开始/InPlant SCADA/系统工具/系统全局选项】，在“常规选项”页的“组态数据库”下进行设置。



注意：

组态服务器路径应填写计算机信息网 IP 地址，如果不能正确连接到组态服务器，请检查网络（信息网）后重试。

3 工程组态指导

介绍组态管理软件中数据库、历史趋势、监控用户授权、报警颜色、自定义报警分组、对象模型、操作小组等的组态操作说明。

部分较为复杂的对象组态的详细操作说明可参见相应的软件使用手册。

3.1 数据库组态

SCADA 系统中数据库用于保存现场实时数据，并通过监控软件实现数据的动态监控。

数据库管理软件的详细使用说明请参看《数据库管理软件使用手册》。

当大型库作为 InPlant SCADA 的实时、历史服务器时，数据库组态管理软件将为大型数据库模式，大型数据库的使用方法请查看大型数据库使用手册。



提示：

- 当配合大型数据库使用时，大型库中的位号名长度不能超过 254 字符。
- 当配合大型数据库使用时，若手动在大型库中添加结构位号（不通过采集器导入），则 InPlant SCADA 中将不会显示该位号。

3.2 位号关联面板

当大型库作为 InPlant SCADA 的实时、历史服务器时，子工程下将出现一个位号关联面板节点，用于配置位号的关联面板，否则需要在数据库组态中进行。

配置位号关联面板的前提：需在对象模型/用户模型节点下配置用户模型。

操作步骤

- 1. 单击“位号关联面板”节点，在右侧可看到所有位号节点。
- 2. 右键单击位号节点，选择“修改位号”弹出以下界面。



图 3-1 结构位号配置界面

- 3. 在面板下拉框中，选择一个面板即可。

3.3 位号分组管理

位号分组管理对整个系统的位号进行分组管理，在此模块下，可最多新建 128 个分组，支持自定义分组名；并可查看每个分组下包含的位号，支持位号过滤查看。

若位号分组建立完毕并保存后，再在数据库管理软件中，添加单个位号时，位号属性中的位号分组信息将与此处的位号分组相同。

若在未进行位号分组前，在数据库管理软件中，进行了位号的配置，此时位号分组下默认为“位号分组 0”～“位号分组 127”的分组信息。若后期在位号分组管理中重命名分组名，则分组下已有的位号信息将自动同步。

操作方法：

- 1. 在组态管理软件中，子工程节点下，单击位号分组管理节点，其右侧界面如下图所示。

所有分组

位号名	类型	描述	位号分组
在此处输入...	在此...	在此处输入文字	在此...
AA001	整型		位号分组0
AAINT1	整型	整形位号1	位号分组0
ABTAG1	整型	设备通信状态	位号分组0
ABTAG2	实型		位号分组0
ADiag001	开关量		位号分组0
AI001	实型		位号分组0

图 3-2 位号分组管理

- 2. 右键单击左侧的“所有分组”节点，在弹出的菜单中选择“添加分组”，将自动添加一个“位号分组 0”的分组。
- 3. 右键单击该位号分组，即可对其进行重命名和删除操作。

3.4 安全设置

InPlant SCADA 系统的安全配置包括位号写值二次确认和电子签名两项设置。



提示：

- 修改安全设置后，需全体发布才能使设置生效。
- 当软件狗具有电子签名授权时，才会显示“电子签名”节点。

3.4.1 位号二次确认

根据位号分组的重要性或优先级，对不同分组的位号配置不同的写值二次确认属性。

操作方法：

- 1) 在组态管理软件中，子工程节点下，单击位号二次确认，其右侧界面如下图所示。



图 3-3 位号二次确认

- 2) 在左侧列表中选择操作小组，右侧会显示该操作小组下的位号分组勾选情况。
- 3) 在右侧树形列表中，勾选需要设置位号写值二次确认的位号分组。

完成设置后，在监控期对所选分组下的位号进行写值时，将弹出二次确认框提示。

3.4.2 电子签名



注意：

- 当软件狗包含电子签名权限时，“安全设置”节点下才出现“电子签名”子节点，并可对其进行设置。如果没有相应授权，则不显示该子节点。
- 调度写值、流程图的图符脚本、自定义结构类型行为脚本的位号写值和报警确认操作、Web 发布功能等暂不支持电子签名。

通过电子签名的配置，可以限制位号操作、报警操作等操作的权限。权限中包括了对位号按分组设置电子签名权限、对确认及批处理操作设置电子签名的权限。

单击“电子签名”，右侧界面中将显示如下图所示的电子签名配置页面，其中包含“位号操作”、“其他操作”、“预定义注释”页签。在这三个页签中可以配置详细的电子签名权限。

位号操作	其他操作	预定义注释
位号分组	类型	报警确认签名
位号分组0	无签名	☒
位号分组1	无签名	☒
位号分组2	无签名	☒
位号分组3	无签名	☒
位号分组4	无签名	☒
位号分组5	无签名	☐
位号分组6	无签名	☐
位号分组7	无签名	☐

图 3-4 电子签名示例

位号操作

在下图所示的“位号操作”页签中，可以配置不同分组位号的操作、报警确认的电子签名权限配置。

根据下表，可以配置位号操作的电子签名权限。

配置项目	配置说明	可选项说明
位号分组	列出了位号的分组。	无需配置。
类型	用来指定不同分组的位号操作权限。包括三个可选项：操作签名、操作和校验签名、无签名。	操作签名，即位号操作时需要操作员进行电子签名验证。
		操作和校验签名，即位号操作时需要操作员、校验用户分别进行电子签名验证。
		无签名，即位号操作时无需进行电子签名验证。
报警确认签名	用来配置位号报警确认操作的电子签名权限。	勾选，则表示报警确认时也需要与“类型”同样的电子签名权限。
		不勾选，则表示报警确认时无需电子签名权限。

其他操作

电子签名还支持对实时监控中的“报警确认当前列表”和“多个位号写值”操作进行权限管理。

在如下图所示的“其他操作”页签中，可以配置“报警确认当前列表”和“多个位号写值”的电子签名权限。

位号操作	其他操作	预定义注释
操作名称		类型
报警确认当前列表		无签名
多个位号写值		无签名

图 3-5 电子签名“其他操作”页签

在“操作名称”列中列出了可配置的操作，在“类型”中选择“功能”对应的电子签名要求。

- 选择“无”，则“功能”中的操作不需电子签名验证。
- 选择“操作签名”，则“功能”中的操作需要操作员的电子签名验证。

- 选择“操作和校验签名”，则“功能”中的操作需要操作员和校验员的电子签名验证。

预定义注释

在监控操作中，位号操作及其他操作时，需写入操作日志。预定义注释，是指操作签名、校验签名时可以写入到操作日志的内容。

位号操作	其他操作	预定义注释	
序号		预定义注释	
0		备注信息	
1*		备注信息-备用	

图 3-6 电子签名“预定义注释”页签

- 添加一条新的注释：左键单击带*号的数字旁边的单元格，输入所需添加的注释，按回车键或焦点切换到其它位置即可添加一条新的注释。



注意：

- 添加的预定义注释不可重复。
- 序号不能手动输入，由软件自动增加。

- 修改一条注释：选中所需修改的预定义注释后直接修改即可。
- 删除一条注释：选中所需删除的注释后，直接清除（按 BACKSPACE 键）单元格内的内容即可。

完成预定义注释的配置后，在监控中进行操作时可以在“预定义注释”中选择配置的注释信息，如下图所示。

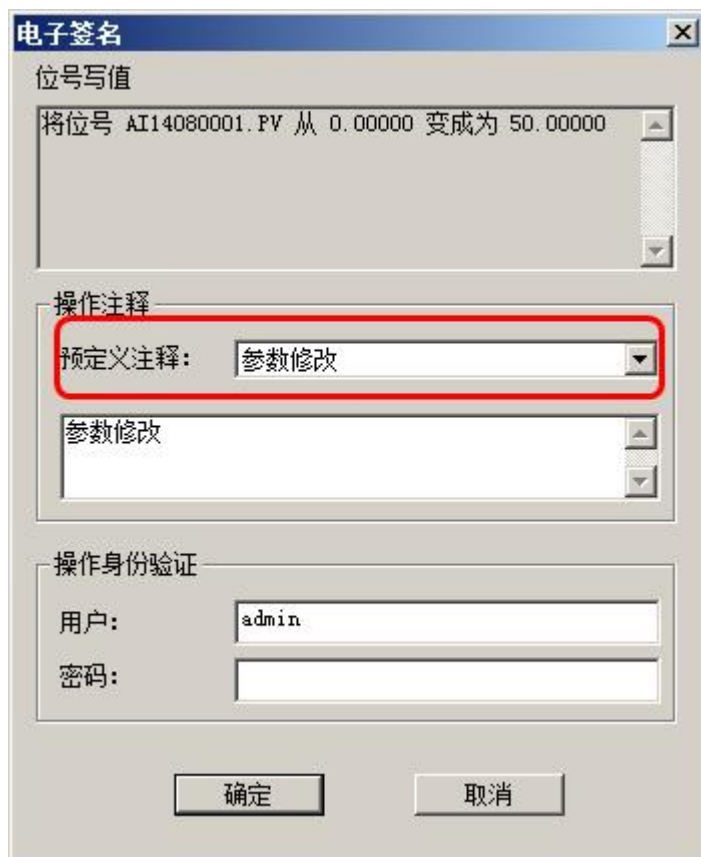


图 3-7 “预定义注释”在实时监控中的效果

3.4.3 电子签名和二次确认权限的关系

电子签名和二次确认权限同时配置的情况下，遵循以下的原则：

- 位号等级配置二次确认权限及电子签名的情况下，该等级的二次确认权限将失效。
- 位号等级配置二次确认权限，但电子签名中选择无签名时，该等级的二次确认权限仍启用。

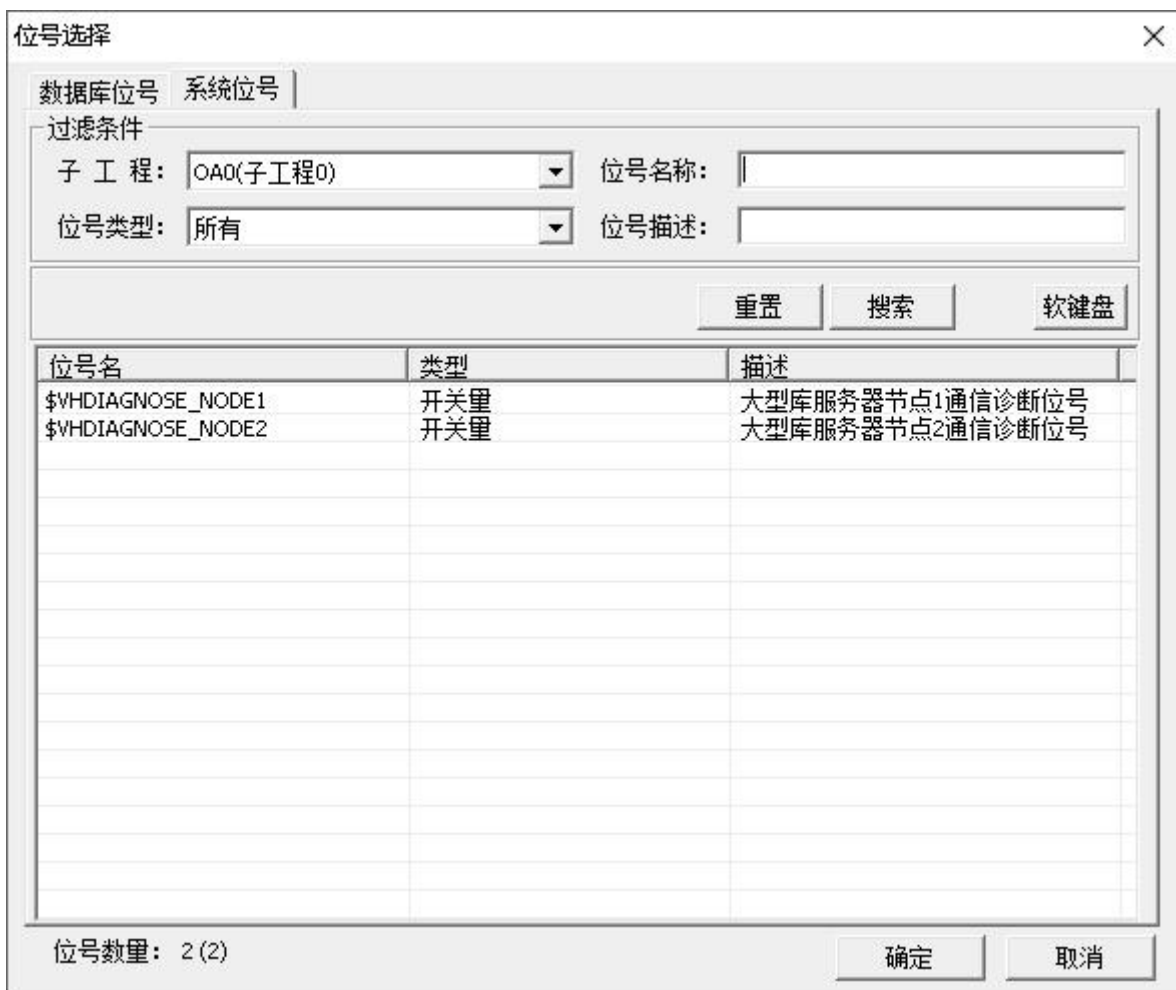
3.5 大型库通信诊断位号

当软件与 InPlant Historian 集成时，可在监控中添加 InPlant Historian 的通信诊断位号，从而对两者之间的通信状态进行监控并及时发现通信故障。

下面以在流程图画面中添加诊断位号为例，介绍监控中添加 InPlant Historian 通信诊断位号的操作方法。其他监控画面的操作方法与此类似，此处不再赘述。

- 1) 在画面组态软件中图形对象中选择图形对象“标签”，弹出下图所示对话框。

2) 单击数据源后的, 在弹出的“位号选择”对话框中选择“系统位号”页签, 如下图所示。



3) 在已列出的两个诊断位号中选择，并单击“确定”，将在流程图画面中添加 InPlant Historian 的一个诊断位号。

通过历史趋势组态软件可进行历史趋势位号和历史数据服务器的组态。

只有配置了历史趋势位号和历史数据服务器才可在监控（或者在历史趋势离线查看软件）状态下查看历史趋势。历史数据服务器可实现历史趋势的数据采集。并且只有进行了历史趋势位号组态后的位号才有历史趋势记录，否则只可在监控状态下看到位号的实时趋势而无历史趋势。

3.6.1 历史趋势组态主界面

在组态管理软件的组态树上双击“历史趋势”项，打开历史趋势组态软件，主界面如图 3-10 所示。



图 3-10 历史趋势组态界面

- 标题栏：显示历史趋势组态软件的名称。
- 菜单栏：显示经过归纳分类后的菜单项。包括文件、查看、工具和帮助四个菜单项，每个菜单项含有下拉式菜单。
- 工具栏：将常用的命令以图标的形式显示，当鼠标放在各个图标上将出现浮动提示。
- 状态栏：状态栏位于编辑界面的下部，在状态栏的左边显示相关的操作提示，右边显示趋势库位号数目。
- 组态信息目录树：历史数据库以数据分组作为标签按照分域方式存放，通过点击目录树上的项，可以分别查看不同的分域下的标签。
- 历史趋势位号列表：显示历史趋势位号。

3.6.2 菜单功能

菜单栏列出了历史趋势组态的主菜单，包括文件、查看、工具和帮助四个菜单项。

表 3-1 历史趋势组态软件菜单命令一览表

菜单项		功能说明
文件	保存 Ctrl+S	保存趋势组态文件

菜单项		功能说明
	退出 (X)	退出历史趋势组态软件
查看	工具栏 (T)	打勾则可在编辑界面中显示工具栏，反之隐去工具栏
	状态栏 (S)	打勾则可在编辑界面中显示状态栏，反之隐去状态栏
工具	趋势数据库设置 (T)	对趋势数据库进行基本设置
	添加趋势库位号 (A)	添加位号到趋势库
	删除趋势库位号 (D)	删除趋势库中被选中的位号
	位号检验 (E)	用于校验当前历史趋势组态位号是否存在无效位号，无效位号包括不存在的位号及字符串类型位号
	移除无效位号 (R)	移除趋势库中存在的无效位号
	位号筛选 (F)	查找趋势库中的位号
帮助	帮助主题 (H) F1	显示在线帮助
	关于 (A)	软件版本说明

3.6.3 组态说明

1) 历史趋势位号组态

在工具栏中点击图标，或是点击菜单命令【工具/添加趋势库位号】，或者右键单击“历史趋势位号”，在弹出的右键菜单中选择“添加趋势库位号”，弹出位号选择器界面，可选择添加位号。位号选择器的使用说明请查阅《流程图绘制软件使用手册》。

通过位号选择器选择多个位号以后，点击“确定”，即可把选中的位号添加到趋势库中。

2) 删除趋势库位号

在左边树形目录中选择某一位号分组，在右边历史趋势位号列表中选取一个或者多个历史趋势位号，点击菜单命令【工具/删除趋势库位号】，或右键单击，弹出右键菜单并点击菜单项“从趋势库删除”，将弹出确认对话框，点击“是”即可从趋势库中删除所选位号。

3) 位号属性

右键点击某个历史趋势位号，弹出右键菜单并选择菜单项“属性设置”，弹出如下对话框。



图 3-11 周期设置

- 记录周期为 1s、2s、3s、5s、10s、15s、20s、30s 共 8 个选项

- 压缩类型分为高高精度压缩方式、高精度压缩方式和低精度压缩方式。高高精度压缩方式为无损压缩，压缩率低，数据精度高，所需磁盘空间大；高精度压缩方式为有损压缩，压缩率较高，相比于高高精度压缩方式数据精度低，所需磁盘空间相对较小。低精度压缩方式为有损压缩，压缩率最高，数据精度最低，所需磁盘空间相对最小。

4) 历史数据服务器组态

点击组态树中的“历史数据服务器”（图标），右键单击选择“添加历史数据服务器”，弹出“历史数据服务器属性”对话框，如下图所示：



图 3-12 服务器属性对话框

- 在对话框中可对历史数据服务器的名称进行更改。
- 每组数据服务器可配置主备 2 个存储节点或一个主存储节点。同时添加两组节点即为主备关系。存储节点为系统结构组态软件添加的操作节点或服务器组。
- 最多可添加配置 20 组历史数据服务器。
- 如果服务器组冗余，指定一个操作节点为历史数据服务器存储节点时，会弹出如图 3-13 所示对话框，需要选择一个服务器节点作为实时数据源。



图 3-13 指定操作节点的数据源

勾选实时数据源后，指定另一个操作节点为存储节点时，系统会默认指定未被选择的服务器节点为其实时数据源，配置结果如图 3-14 所示。

配置完成，子工程服务器组中的服务器地址显示在右栏中。如下图所示，服务器组冗余且为双网冗余，故节点 1 和节点 2 中各有两个 IP 地址，两个存储节点的数据源分别为实时数据源 1 和实时数据源 2。如果服务器组不冗余，则节点 2 和实时数据源 2 均显示为 0.0.0.0。

	名称	节点1	实时数据源1	节点2	实时数据源2
	历史数据服务器0000	172.30.11.181,172.30.11.130	172.30.11.181,172.30.11.130	172.30.11.182,172.30.11.131	172.30.11.182,172.30.11.131

图 3-14 历史数据服务器 IP 地址

点击“历史数据服务器”的子项“历史数据服务器”（图标），即可对该历史数据服务器可记录的历史趋势位号进行组态，选中位号分组前的复选框即可。如图 3-15 所示。

历史数据服务器的每个子工程均可分别配置位号分组，一个位号分组只能对应一个子工程。

树形目录中子项“历史数据服务器”括号里面的数值代表选择的位号分组内的位号总数。

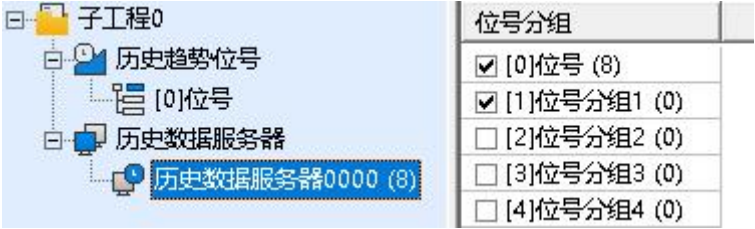


图 3-15 历史数据服务器位号分组组态

鼠标右键单击“位号分组”表头部位，弹出“全选、清空、反选”三个选项，如下图所示。“全选”，则该子工程下的所有位号分组都被选上；“清空”，则该子工程下所有位号分组都不选；“反选”，则原来选中的分组变为不选中，原来不选中的位号分组变为选中。

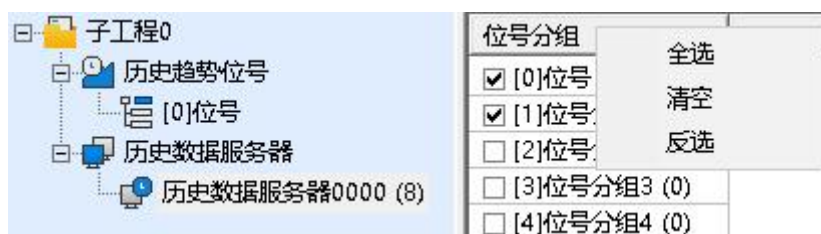


图 3-16 全选、清空、反选菜单

5) 趋势数据库设置

在工具栏中点击图标, 或是点击菜单命令【工具/趋势数据库设置】, 弹出设置对话框, 如图 3-17 所示。



图 3-17 历史趋势设置界面

- 文件记录时间：表示单个文件记录多长时间的历史数据，默认为 12 小时。
- 数据库保留数据时间：设置数据文件保留时间，超过时间的文件将被删除。



提示：

- 当趋势的文件记录时间设置为“24 小时”时，最大采集点数限制为 8000 点。
- 当时间设置为“12 小时”，最大采集点数限制为 16000 点。
- 当时间设置为其他时间时，最大采集点数限制为 20000 点。

6) 移除无效位号

无效位号的定义：曾经存在于数据库位号表中，并且被添加进历史趋势位号中，之后又在位号表中删除的位号。

历史趋势位号组态中的位号不会因为其在位号表中被删除而自动移除，因此需要进行移除无效位号的操作。

在工具栏上点击图标, 或是点击菜单命令【工具/移除无效位号】, 弹出如图所示的对话框。



图 3-18 移除无效位号

点击“确定”按钮即删除数据库中所有无效位号。

如果历史趋势位号中存在无效位号未移除，当退出软件时也会弹出是否移除无效位号的提示信息。

3.6.4 位号筛选

选中组态树中的“历史趋势位号”或者其下的位号分组名称，右键菜单选择“位号筛选”或者【工具/位号筛选】，弹出如下图所示的对话框。



图 3-19 位号查找对话框

通过位号类型、位号名、位号描述以及是否区分大小写这几个过滤条件来查找特定的位号。可通过“清除过滤条件”按钮，清除之前设置的过滤条件。

例如查找位号 SCADA0，在位号查找对话框中选择位号类型：所有类型；位号名：SCADA0；

其余条件为默认设置，点击“查找”按钮后，趋势位号列表中显示符合过滤条件的位号，并且图标中显示一个黄色的标记，同时筛选/取消筛选按钮下陷，如下图所示。

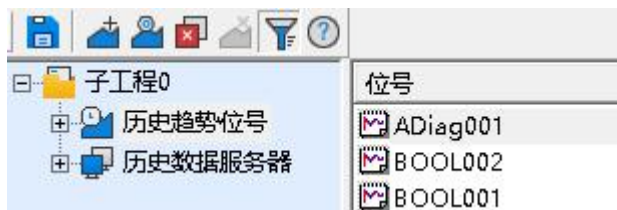


图 3-20 位号查找结果

历史趋势不支持字符串类型位号，添加字符串位号会自动过滤，若有字符串位号添加时被过滤掉，则弹出提示“历史趋势不支持字符串类型位号，添加时已自动过滤！”



提示：

在进行下一次位号查找前，需要先取消过滤，即使筛选/取消筛选按钮恢复凸起状态。

3.7 配置单点趋势

单点趋势是指单个位号的趋势。在子工程中配置单点趋势后，子工程内操作小组中的画面使用的趋势控件将按该配置显示。

单点趋势的配置项包括趋势布局、位号设置、曲线设置和时间设置。

3.7.1 配置趋势布局

通过趋势布局配置，可以指定单点趋势画面的画面尺寸、显示内容、显示的位号信息。通过以下步骤，可以配置单点趋势的趋势布局。

- 1) 在导航树中选择“单点趋势”，并在右侧的属性配置区中选择“趋势布局”页签，如下所示。

趋势布局 | 位号设置 | 曲线设置 | 时间设置

☒ 显示曲线标识
 ☒ 显示数值坐标

☒ 显示工具条
 ☒ 显示时间坐标

☒ 显示位号信息

显示位置: 中间

每行显示位号个数: 4

每行显示信息个数: 2

位号数据显示精度: 3

☒ 显示位号名
 ☒ 显示位号值

☒ 显示位号描述
 ☒ 显示里程

画面默认尺寸

宽度: 480
 高度: 272

图 3-21 单点趋势的“趋势布局”页签

2) 根据下表，配置趋势布局的各项。

配置项	功能说明	配置方法
显示曲线标识	用来指定是否在单点趋势画面的曲线中显示对应的位号信息	● 勾选，则在趋势曲线中显示位号名 ● 不勾选，则不在趋势曲线中显示位号名
显示工具条	用来指定是否在单点趋势画面中显示工具条	● 勾选，则在趋势画面中显示位号名 ● 不勾选，则不在趋势画面中显示位号名
显示数值坐标	用来指定是否在趋势画面的纵坐标中显示位号的数字坐标值	● 勾选，则在趋势画面中显示数值坐标 ● 不勾选，则不在趋势画面中显示数值坐标
显示时间坐标	用来指定是否在趋势画面的横坐标中显示时间坐标	● 勾选，则在趋势画面中显示时间坐标 ● 不勾选，则不在趋势画面中显示时间坐标
显示位号信息	用来指定是否在单点趋势画面中显示位号的信息	● 勾选，则在趋势画面中显示位号信息，该组合框中的其他配置项将使能 ● 不勾选，则不在趋势曲线中显示位号信息

配置项		功能说明	配置方法
显示位号信息	显示位置	用来指定单点趋势画面中，位号信息的显示位置。默认情况下，位号信息居中显示	在下拉列表中选择，包括中间（居中显示）、顶部（靠上显示在位号显示区内）、底部（靠下显示在位号显示区内）、左边（靠左显示在位号显示区内）、右边（靠右显示在位号显示区内）、浮动（位号信息将显示在浮动框内，此时将指定每行显示 1 个位号、每行显示 2 个位号信息）
	每行显示位号个数	用来指定单点趋势画面中位号信息区域，每行显示几个位号	在文本框中输入 1~8 的整数
	每行显示信息个数	用来指定单点趋势画面中位号信息区域，每行显示位号的几个信息，位号信息包括位号名、位号描述、量程、实时值	在文本框中输入 1~4 的整数
	位号数据 显示精度	用来指定单点趋势画面中，位号实时值的小数位数	在文本框中输入 1~5 的整数
	显示位号名	用来指定单点趋势画面中，是否显示位号名	● 勾选，则在趋势曲线中显示位号名 ● 不勾选，则不在趋势曲线中显示位号名
	显示位号描述	用来指定单点趋势画面中，是否显示位号的描述	● 勾选，则在趋势曲线中显示位号的描述 ● 不勾选，则不在趋势曲线中显示位号的描述
	显示量程	用来指定单点趋势画面中，是否显示位号量程	● 勾选，则在趋势曲线中显示位号量程 ● 不勾选，则不在趋势曲线中显示位号量程
画面默认尺寸		用来指定单点趋势的默认窗口尺寸	在“宽度”和“高度”文本框中分别输入 10~1000 之间的整数

单点趋势的默认显示效果及各区域、参数的介绍请参见“ 3.7.5 单点趋势的示例图”。

3.7.2 位号设置

单点趋势的位号设置，用来指定趋势画面中各位号的趋势曲线的线条宽度、线条颜色及坐标上下限。

通过以下步骤，进行单点趋势的位号设置：

- 1) 在导航树中选择“单点趋势”，并在右侧的属性配置区中选择“位号设置”页签，如下所示。



图 3-22 单点趋势的“位号设置”页签

2) 根据下表，进行位号设置。

配置项	功能说明	配置方法
线型	用来为指定位号配置趋势曲线的线条宽度	在下拉列表中选择
颜色	用来为指定位号配置趋势曲线的颜色	单击颜色框内的黑色倒三角，在弹出窗口选择线条颜色

3.7.3 曲线设置

单点趋势的曲线设置，用来指定趋势画面中的背景色、边框色、网格线、标准限等。

通过以下步骤，进行单点趋势的曲线设置：

1) 在导航树中选择“单点趋势”，并在右侧的属性配置区中选择“曲线设置”页签，如下所示。

趋势布局 | 位号设置 | 曲线设置 | 时间设置

颜色设置

背景颜色: 边框颜色:

滑杆颜色: 文字颜色:

网格线1

是否显示: ☒ 线形:

网格线2

是否显示: ☐ 线形:

网格设置

X轴分段: Y轴分段:

标准限设置

☐ 显示标准限 设置颜色:

选择模式: (注: 报警限使能时生效)

自定义上限: 自定义下限:

图 3-23 单点趋势的“曲线设置”页签

2) 根据下表, 进行位号设置。

控件名		功能	操作说明
颜色设置	背景颜色	设置单点趋势画面的背景色。	单击对应的颜色选择按钮  , 在弹出的颜色选择框中选取需要配置的颜色。
	边框颜色	设置单点趋势画面边框的颜色。	
	滑杆颜色	设置单点趋势中滑杆的颜色。	
	文字颜色	设置单点趋势画面中文字的颜色。	
网格线	是否显示	网格线用来对 X 轴和 Y 轴均分显示。该配置项用来指定是否在单点趋势中显示网格线。	勾选, 则在单点趋势中显示网格线。 不勾选, 则不在单点趋势中显示网格线。
	线形	用来指定网格线的线性。	在下拉列表中选择。
网格设置	X 轴分段	用来指定网格将 X 轴分成多少段。	默认为 5, 可在文本框中输入 1~10 整数。
	Y 轴分段	用来指定网格将 Y 轴分成多少段。	默认为 5, 可在文本框中输入 1~10 整数。
标准限设置	显示标准限	设置监控中显示趋势控件的标准限。	勾选“显示标准限”复选框。
	设置颜色	设置监控中趋势控件的标准限颜色。	单击对应的颜色选择按钮  , 在弹出的颜色选择框中选取需要配置的颜色。
	选择模式	选择标准限的模式。	在下拉列表中选择“高/低”、“高高/低低”或“自定义”。 选择“自定义”后需要在“自定义上限”和“自定义下限”文本框中输入自定义限值。



- 提示：
- 标准限是监控中趋势控件画面中用户自定义的限值标准线，包括以下 3 种可能：
- 选择“高/低”后，标准限将根据已配置的位号的低限报警值和高限报警值显示。如果配置了高限报警值和低限报警值，则显示两条标准限。如果仅配置了高限报警值或低限报警值，则显示一条标准限（高限报警值或低限报警值）。如果高限报警值和低限报警值均未配置，则不显示标准限。
 - 选择“高高/低低”后，标准限将根据已配置的位号的低低限报警值和高高限报警值显示。如果配置了高高限报警值和低低限报警值，则显示两条标准限（高高限报警值和低低限报警值）。如果仅配置了高高限报警值或低低限报警值，则显示一条标准限（高高限报警值或低低限报警值）。如果高高限报警值和低低限报警值均未配置，则不显示标准限。
 - 选择“自定义”后，标准限根据配置“自定义上限”和“自定义下限”来显示。

3.7.4 时间设置

单点趋势的时间设置，用来指定单点趋势中的时间跨度、时间轴位置、时间显示格式，以及位号值的坐标位置、显示形式等。

通过以下步骤，进行单点趋势的时间设置：

- 1) 在导航树中选择“单点趋势”，并在右侧的属性配置区中选择“时间设置”页签，如下所示。

趋势布局 | 位号设置 | 曲线设置 | 时间设置

时间设置

时间跨度：

自定义

3

分钟

位置格式：

曲线图里面

HH-MM-SS

坐标设置

数值位置：

曲线图里面

显示形式：

工程量

小数精度：

3

显示间隔：

1

格

图 3-24 单点趋势的“时间设置”页签

2) 根据下表，进行位号设置。

控件名		功能	操作说明
时间设置	时间跨度	用来设定单点趋势中的时间跨度	在下拉列表中选择，默认情况下为 2 分钟。如果选择“自定义”，设置范围为 2~43200 分钟
	位置格式	位置：用来设定单点趋势中时间轴的位置	在下拉列表中选择： ● “曲线图里面”表示时间轴在趋势画面内的下边显示 ● “曲线图外面”表示数值轴在趋势画面外的下方显示

34

控件名		功能	操作说明
		格式：用来设定时间的显示方式	在下拉列表中选择： “HH-MM-SS”表示时间的显示内容包括时、分、秒 “yy-mm-dd HH-MM-SS”表示时间的显示内容包括年、月、日、时、分、秒
坐标位置	数值位置	用来设定单点趋势中数值轴的位置	在下拉列表中选择： “曲线图里面”表示数值轴在趋势画面内的左侧边显示 “曲线图外面”表示数值轴在趋势画面外的左边显示
	显示形式	用来设定位号值的显示方式	在下拉列表中选择： “百分比”表示位号值按其阈值的百分比显示 “工程量”表示位号值按工程测量值显示
	小数精度	用来设定位号值的小数位数	在文本框中输入
	显示间隔	用来设定趋势曲线中位号值的间隔精度	在文本框中输入 1-10 的整数 1 为精度最高，10 为精度最低

3.7.5 单点趋势的示例图

默认情况下，单点趋势画面如下图所示。

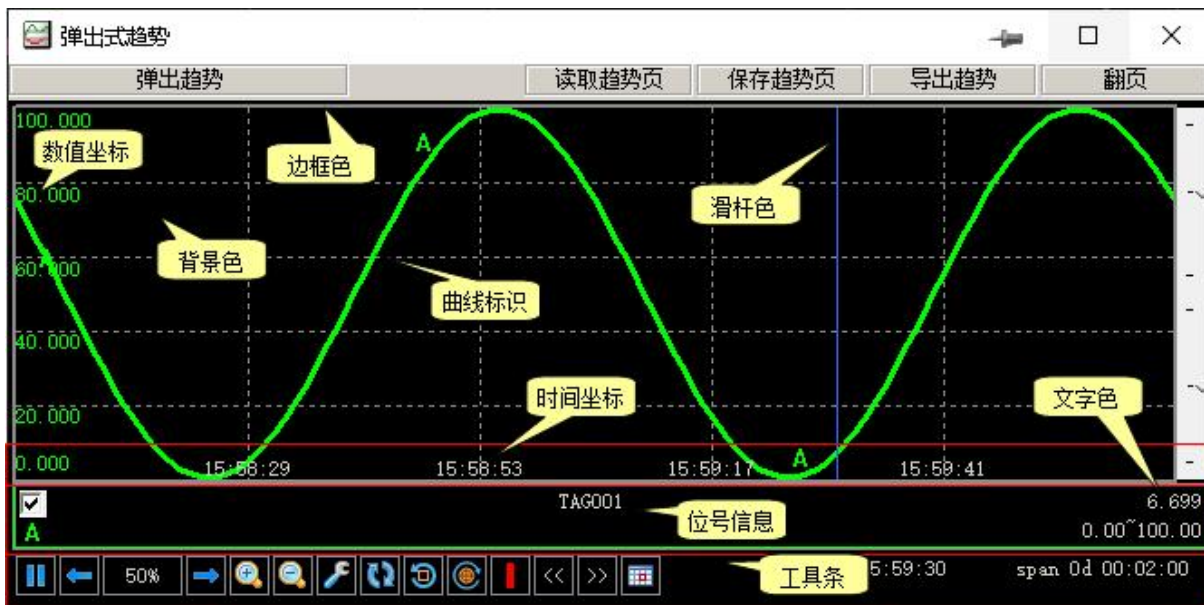


图 3-25 单点趋势画面示例

3.8 监控用户授权

监控用户授权软件用来配置维护管理人员并赋以相应的操作权限。

双击子工程下的“监控用户授权”，或者右击“监控用户授权”后，点击“编辑”，即可进入监控用户授权界面，如图 3-26 所示。在此界面中可完成监控用户授权操作。



图 3-26 监控用户授权软件界面

软件内置两个用户，“特权+”等级的 Admin 和“观察员”等级的观察员，这两个用户无法删除，也无法进行权限的配置。

权限等级：特权+>特权>特权->工程师+>工程师>工程师->操作员+>操作员>操作员->观察员。

3.8.1 菜单栏/工具栏/右键菜单

表 3-2 菜单栏及工具栏功能介绍

主菜单	子菜单	图标	功能
操作 (O)	保存 (Ctrl+S)		保存监控用户授权组态
	退出 (X)	-	退出监控用户授权软件；提示保存文档
用户管理 (M)	添加用户 (A)		添加新的用户。如果勾选“使用 Windows 域账户”，则新增用户为 Windows 用户，否则新增的是 InPlant SCADA 常规用户
	删除用户 (D)		删除已经存在的用户
	权限复制 (C)	-	复制用户权限，权限源用户的权限等级必须大于目标用户的权限等级
	属性 (P)		查看、修改用户属性
查看 (V)	工具栏 (T)	-	显示或隐藏工具栏
	状态栏 (S)	-	显示或隐藏状态栏
帮助 (H)	帮助 (H) F1	-	显示在线帮助
	关于 VFAccess (A)		显示程序信息，版本号和版权

主菜单	子菜单	图标	功能
-	大图标显示		以大图标形式显示用户列表信息
	小图标显示		以小图标形式显示用户列表信息
	列表显示		以列表形式显示用户列表信息
	详细资料显示		以详细资料形式显示用户列表信息

表 3-3 右键菜单介绍

操作	菜单项	功能
● 用户列表树中，选择除特权+和观察员以外的用户，点击右键 ● 信息显示区“用户列表”页签，空白处点击右键	添加用户	添加新的用户
	删除	删除已经存在的用户
	属性	查看、修改用户属性
用户列表树中，选择除特权+和观察员以外的用户。 ● 信息显示区数据分组中右击“数据分组”表头 ● 信息显示区监控操作权限中右击“监控操作权限”表头 ● 信息显示区操作小组中右击“操作小组”表头	全选	选择表中所有项
	清空	清空所有选择项
	反选	取消选择当前选中的项，选择当前未选中的项

**注意：**

如果添加的用户为 Windows 域账户，请注意：

- Windows 用户和 InPlant SCADA 常规用户不能重名。用户名应为域服务器中已配置的 Windows 域用户的用户名，不需要设置密码，但需要填写对应的域名。
- 新建用户完成后，Windows 用户和 InPlant SCADA 常规用户无法直接互相转换。
- Windows 域用户不可作为跨域引用用户。
- 在登录界面中，根据域服务器的密码策略中“密码最长使用期限”来判断密码是否过期。当 Windows 域用户登录密码输入错误次数超过账户锁定策略中设置的“账户锁定阈值”时，账户被锁定，锁定时间过后允许继续登录，或通过“计算机管理”界面手动解锁账户。

3.8.2 操作说明

在界面左侧用户列表树中选中除内置用户外的任意用户，界面右侧信息显示区底部出现“用户列表”，“数据分组”，“监控操作权限”，“操作小组”等四个页签，如图 3-27 所示。

- 用户列表：显示选中用户的名称、等级和描述。
- 数据分组：可以通过勾选各个位号分组，来选择该用户是否具有对该分组下的位号的操作权限。当某位号分组被勾选后，且该分组下的位号允许读写时，用户才可对该位号进行读写，否则只能查看。数据分组中的使能位号必须为开关量，当使能位号值为 ON 时，当前用户在监控中可对此位号分组中的位号进行操作；当使能位号值为 OFF 时，当前用户在监控中不可对此位号分组中的位号进行操作。当使能位号设置为模拟量时，则使能设置无效。
- 监控操作权限：可为用户分配监控中的操作权限，只有在此处选中的权限项，在监控中，该用户才能够有此权限，没有选中的项，在监控中，该用户没有此权限。

- 操作小组：可为用户分配监控中可登录的操作小组，在监控中，该用户拥有登录选中的操作小组的权限，无登录未选中的操作小组的权限。

位号分组	使能位号	
☒ 位号分组0		?
☒ 位号分组1		?
☒ 位号分组2		?
☒ 位号分组3		?
☒ 位号分组4		?
☒ 位号分组5		?

用户列表 / 数据分组 / 监控操作权限 / 操作小组 /

图 3-27 “数据分组” 页签

3.8.3 监控操作权限说明

退出系统

退出系统权限与监控中的退出系统操作对应。

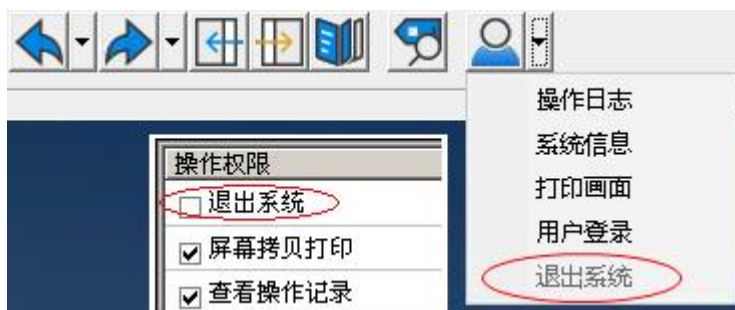


图 3-28 退出系统权限

屏幕拷贝打印

屏幕拷贝打印权限与监控中打印画面操作权限对应。

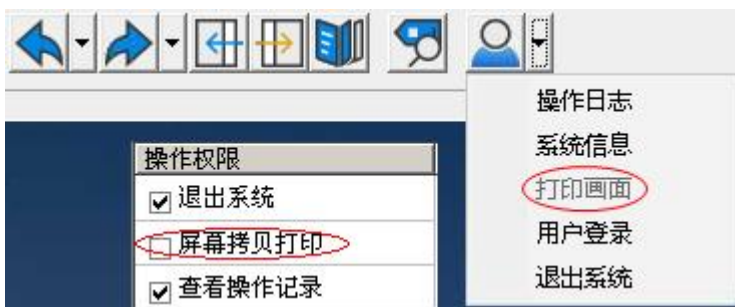


图 3-29 屏幕拷贝打印权限

查看操作记录

查看操作记录权限与监控中操作日志查看权限对应。

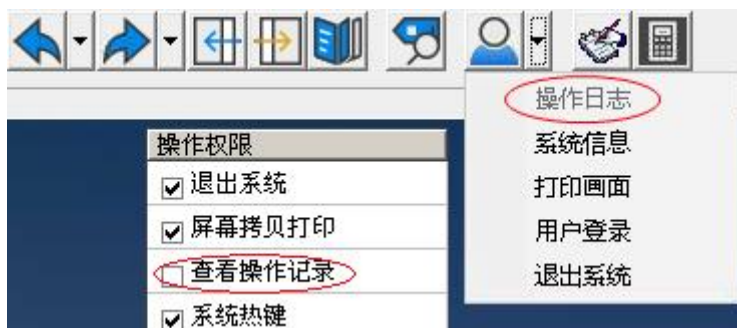


图 3-30 查看操作记录权限

系统热键

无系统热键权限的用户，监控启动后屏蔽 Ctrl+Alt+Del、Ctrl+ESC、Alt+Tab、Alt+ESC、Alt+F4、Win 键系统热键。

报警确认

无报警确认权限的用户，报警总览显示界面中的确认单个报警和确认当前屏按钮不可操作，监控报警栏中确认报警按钮不可操作。如下图所示。



图 3-31 报警确认权限

报表浏览

报表浏览权限与监控中的报表浏览按钮的操作权限对应。如图 3-32 所示。

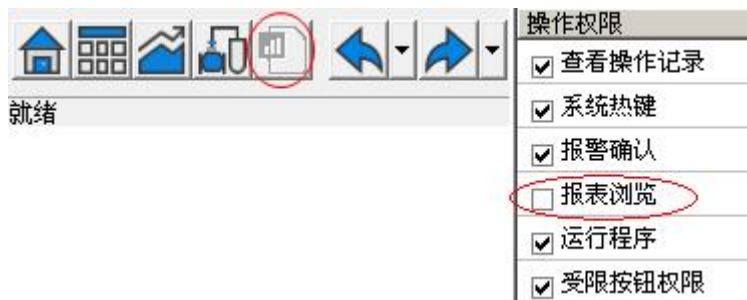


图 3-32 报表浏览权限

运行程序

在流程图中设置一个按钮，在动态属性设置_动作中将动作设置为运行程序，选择需要执行的程序，如下图所示。



图 3-33 运行程序按钮设置

如果该用户无运行程序权限，则在监控中点击该按钮后，会弹出“当前用户没有运行程序的权限”提示框，并且无法运行程序。

查看用户操作权限，如图 3-34 所示，该用户没有“运行程序”的权限，所以在流程图中运行程序失败。



图 3-34 运行程序权限

受限按钮权限

在流程图中设置一个按钮，在属性栏中设置“是否受限按钮”项选择“是”，如下图所示。



图 3-35 设置受限按钮

如果该用户无受限按钮权限，则在监控中该按钮呈现灰色不可操作状态，如下图所示。



图 3-36 受限按钮权限

全局选项配置

如用户无全局选项配置权限，则监控中系统信息设置界面中的选项按钮呈灰色不可操作，点击任务栏右下角图标，弹出的右键菜单中“选项”一项呈灰色不可操作。如图 3-37 所示。



图 3-37 全局选项配置权限

在线修改点域

如用户无在线修改点域的权限，则在监控状态下修改点域属性时，将弹出提示框提示用户没有权限。

电子签名操作和校验

通过电子签名，也可以对位号的写值、报警确认等操作进行权限限制。当位号满足以下条件时，需要监控用户具有“电子签名操作”或“电子签名校验”权限。

- 在组态管理软件的“电子签名”节点中，启用了位号对应分组的“操作签名”或“操作与校验签名”。
- 在实时监控软件中，对位号进行写值操作或报警确认操作。



注意：

“电子签名操作”、“电子签名校验”两项操作权限的配置需要有电子签名狗授权。如果没有相应授权，则无法采用电子签名和校验进行二次确认。

- 电子签名操作确认：勾选“电子签名操作”后，在实时监控软件中执行位号操作、报警确认等操作将弹出如图 3-38 所示的“电子签名”对话框。在“电子签名”对话框中的“操作身份验证”中输入用户的电子签名信息后才能位号操作成功。

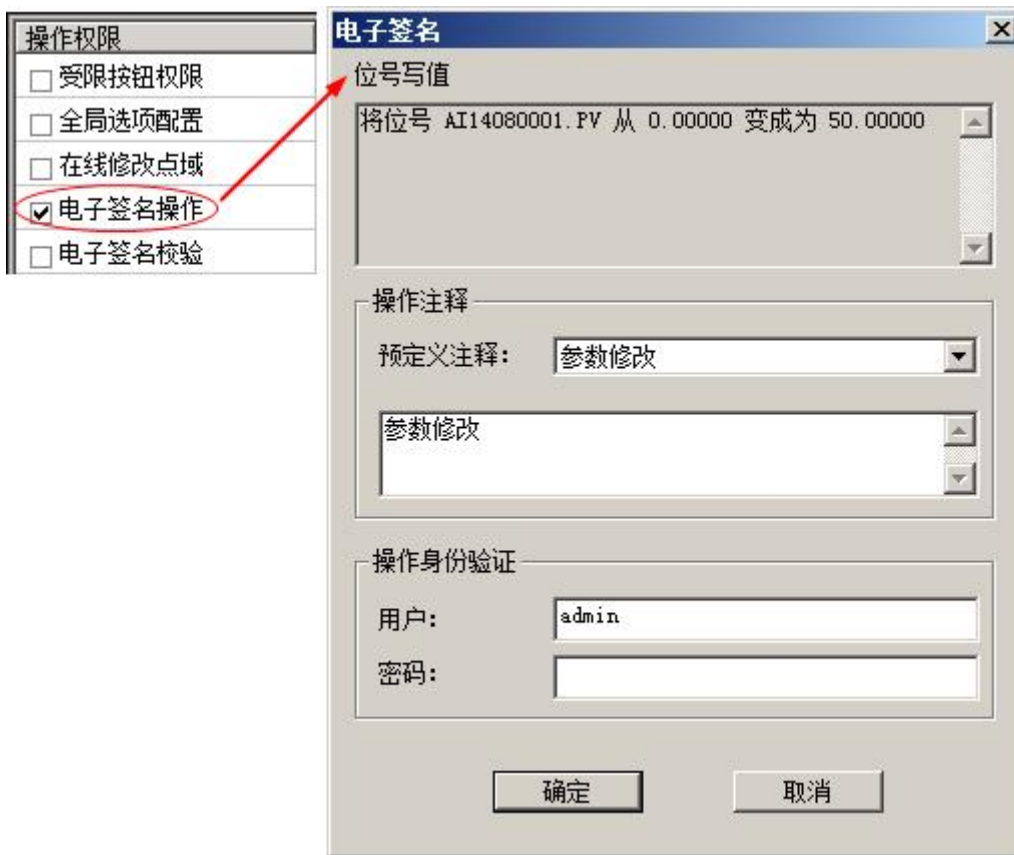


图 3-38 电子签名操作权限

- 电子签名校验：勾选“电子签名校验”后，在实时监控软件中执行位号操作、报警确认等操作时需要如图 3-38 所示的电子签名“操作身份验证”和如图 3-39 所示的电子签名“校验身份验证”。

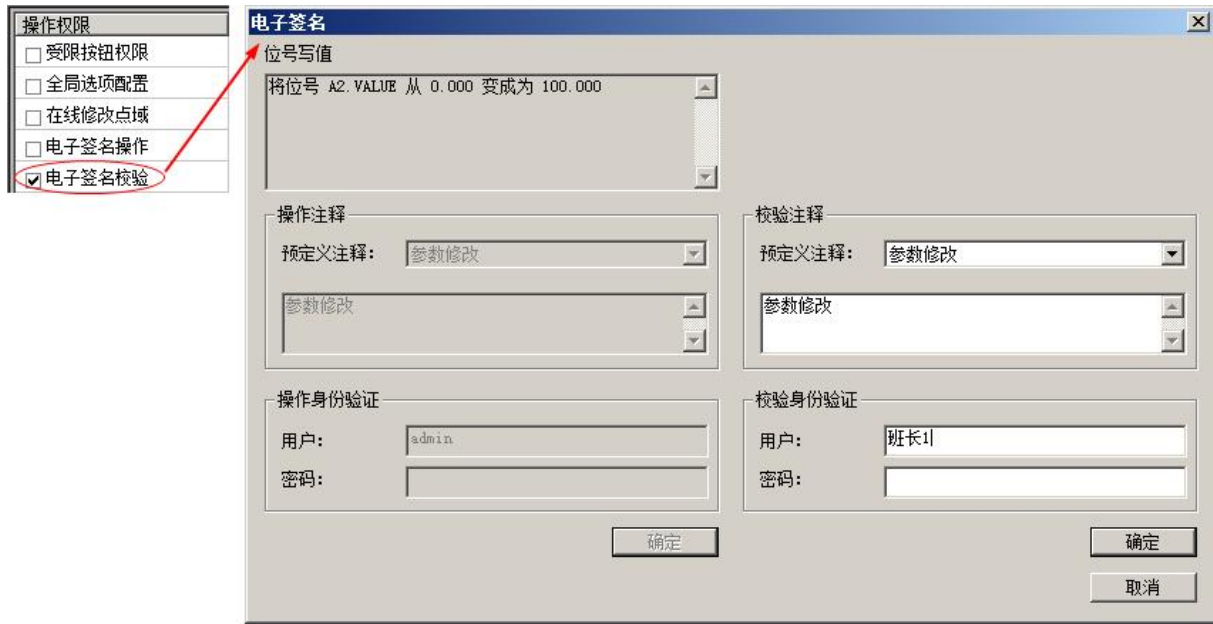


图 3-39 电子签名校验权限

3.9 报警设置

报警设置界面中主要对报警颜色和报警列进行设置。

3.9.1 报警颜色设置

报警颜色设置可根据报警类型或报警优先级设置，具体操作如下。

根据报警类型设置

1. 在“报警设置”设置界面的报警颜色页签中，选择“根据报警类型设置”，系统默认此设置，界面如图 3-40 所示。



图 3-40 默认报警颜色设置

2. 字体设置：可对每一类报警的字体分别进行设置，也可对所有报警的字体进行统一设置。
- 单独设置：点击某个报警类型对应的字体，弹出如图 3-41 所示的字体设置对话框，选择字体、字形、大小后点确定。

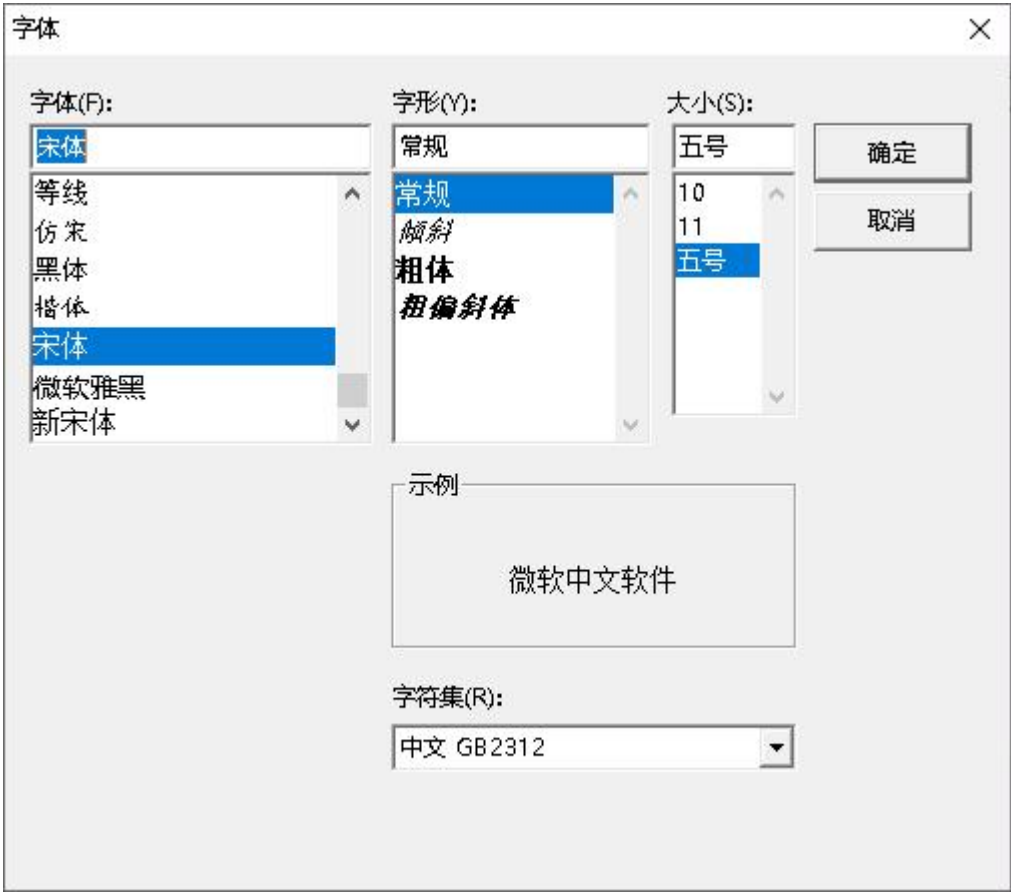


图 3-41 字体设置对话框

- 统一设置：点击界面左下角的“字体 全部”后弹出图 3-41 所示的对话框，设置方法同前面所述的“字体设置”相同。
3. 颜色设置：点击某个报警类型对应的闪烁色，右下角出现一个小三角，再点击下颜色部分，此时会弹出颜色盘，选择所要设置的颜色。

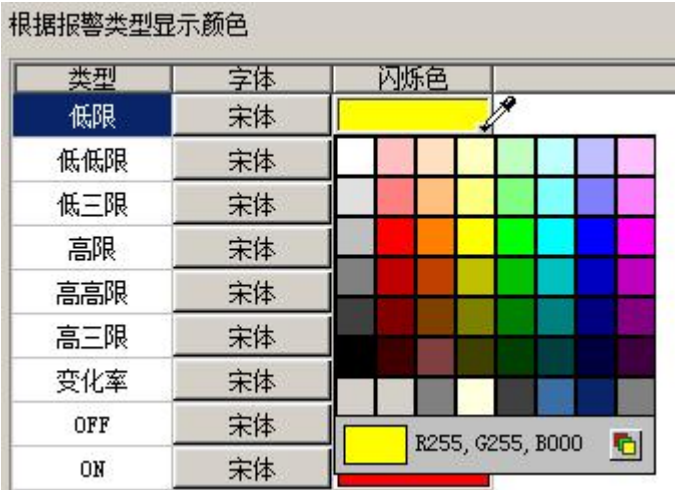


图 3-42 颜色选择

4. 自定义报警类型设置：如果 InPlant SCADA 选择大型库作为实时/历史服务器，当大型库中存在自定义报警类型时，需要在报警设置中配置相同的报警类型，步骤如下：

- 1) 在图 3-40 所示界面中，单击“添加报警类型”按钮。
- 2) 在弹出的“添加报警类型”对话框中，通过下拉框选择大型库中已添加的自定义报警类型，或手动输入类型名称，然后设置报警字体和颜色。类型名称的长度不超过 32 个字符。
- 3) 完成配置后，单击“确定”。

修改或删除自定义类型：选中一条自定义类型，单击“修改报警类型”按钮或“删除报警类型”按钮，即可修改所选类型的属性或删除该自定义类型。

5. 设置完成后，点击“确定”即可改变该报警在监控中显示的字体及颜色。
6. 根据报警类型设置报警颜色的配置方案，可通过“保存设置”和“载入设置”功能快速的对其他子工程进行相同的组态。
 - 保存设置：保存当前的所有报警的字体以及颜色设置。点击该按钮，弹出“另存为”对话框，将当前设置的报警字体及颜色以.dat 文件的形式保存到指定位置。
 - 载入设置：将保存的报警颜色配置文件载入。点击该按钮，弹出“打开”对话框，选择之前保存的报警颜色配置文件，即可将该报警颜色配置文件载入。



提示：

该子工程下任何一个操作小组在监控状态下的实时报警表、面板等报警颜色都为此处设置的颜色。

根据报警优先级设置

1. 在“报警设置”设置界面的报警颜色页签中，选择“根据报警优先级设置”，界面如图 3-43 所示。

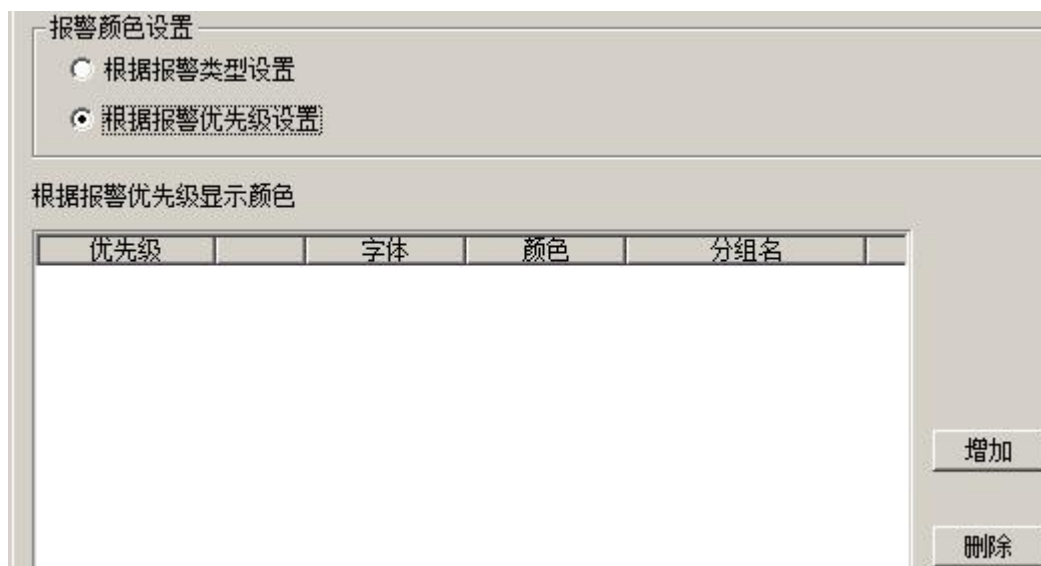


图 3-43 报警颜色优先级设置

2. 点击“增加”，将在列表中增加一条，如下图所示，在此界面中可做如下设置：
 - 点击“选择”，在弹出的界面中设置优先级的范围。
 - 点击“宋体”，在弹出的界面中设置该优先级内的报警字体、字形、大小等。
 - 单击颜色列对应的单元格，将弹出调色盘，选取报警颜色。
 - 单击分组名对应的单元格，将出现光标，即可输入分组名。

优先级		字体	颜色	分组名
0 ~ 31	选择	宋体		

图 3-44 报警颜色和字体设置

- 每个优先级的设置都可重复第 2 步操作。设置完成后，点击“确认”即可。

3.9.2 报警控件列设置

报警控件列设置指在报警总览界面中，是否增加一些列表项。

当 InPlant SCADA V1.50.01.00 之前的版本经过软件升级后，组态中已存在的实时报警控件需删除再重新添加后才能使用此功能。

设置步骤

- 在“报警设置”设置界面的报警控件列设置页签中，勾选“实时/历史报警扩展列”，界面如图 3-45 所示。

图 3-45 设置扩展列

- 在上述界面中可进行以下操作。
 - 勾选“操作人”，则在报警总览界面中增加“操作人”列表项，当报警被确认时，将自动填写为当前登录用户，在列宽文本框内可修改此列列宽。
 - 勾选“处理结果”，在“新增”前的文本框中增加处理结果的文字说明，点击新增后，即可在如图所示的下拉框中查看添加的内容。可通过“删除”功能删除查看框中当前的内容。在列宽文本框内可修改此列列宽。

图 3-46 增加处理结果

- 设置完成后，点击“确认”。

4. 组态发布后，在监控界面的报警总览界面中增加了“操作人”和“处理结果”列。当确认某报警时，在弹出的报警确认界面中可选择报警确认处理结果，选择并点击 OK 后，“操作人”将自动为当前登录用户。用户后期可在历史报警信息中查看详细信息。

3.9.3 邮件报警设置

邮件报警设置指按位号、优先级或报警分组过滤需要发送邮件报警的位号，并设置报警邮件的内容。



提示：
为避免短时间内邮件过多导致报警邮件被接收邮箱识别为垃圾邮件拒收或自动屏蔽，请参考邮箱传输性能、安全参数和实际需求设置邮件报警的各项参数。

前置条件

在系统结构组态软件的“全局默认配置”下选择“邮件服务”节点，设置发送邮箱信息和接收邮箱地址。

修改并保存设置后，请在 VxExplorer 中单击刷新按钮，否则设置时可能无法选择收件人邮箱。

配置步骤

1. 在组态管理软件 VxExplorer “报警设置”设置界面的邮件报警页签中，勾选“发送邮件通知”，启用邮件报警功能，如下图所示。

☒ 发送邮件通知

邮件主题

☒ 时间☒ 位号☒ 分组☒ 限值☒ 类型☒ 报警值☒ 优先级☒ 位号描述☒ 报警描述

邮件内容

☒ 时间☒ 位号☒ 分组☒ 限值☒ 类型☒ 报警值☒ 优先级☒ 位号描述☒ 报警描述

过滤条件

位号 | 优先级 | 报警分组 |

位号		邮箱	
REAL001[L3,H3]	选择	DatabaseBackup@supcon.com	选择
BOOL001[ON,OFF]	选择	DatabaseBackup@supcon.com,user001@supcon.com	选择

增加

删除

图 3-47 邮件报警设置

2. 勾选邮件主题和邮件内容中需要显示的参数内容，可选择是否包含分组（报警组信息）、限值（报警限值）、类型（报警类型）、报警值（报警触发值）、优先级、位号描述和报警描述。
3. 在过滤条件中设置需要发送邮件报警的位号、报警优先级或报警分组。
- 配置方法类似，此处以位号为例进行说明，步骤为：单击“添加”按钮，在下方新增一行数据，

单击位号列的“选择”按钮，在弹出的对话框中依次选择位号及报警类型；单击邮箱列的“选择”按钮，选择收件人邮箱。

3.10 自定义报警分组

自定义报警分组组态提供用户自己设置报警分组、分区的功能。在默认状态下报警的分组分区与位号的分组分区是一致的，而自定义报警分组设置，可以使报警分组与位号分组分离。

双击子工程下的“报警分组”，弹出“自定义报警分组”设置界面，如下图所示。



图 3-48 自定义报警分组设置界面

使用位号分组作为报警分组设置（默认）

在默认状态下，选中的是该项，位号分组即为报警分组分区，两者一致。

选择此项时，所有报警分组分区均隶属于默认报警分组（即 16 号报警分组）。报警分组分区的设置请参见“可报警分区设置”。

使用自定义报警分组设置

当选择该项的时候，“自定义报警分组设置”下的部分变为可操作，用户可自己定义报警分组分区。在此情况下，默认报警分组规则无效。

- 添加报警分组

在“报警分组”下的空白部分右击，弹出右键菜单，选择“添加报警分组”，或者点击  按钮，在报警分组下的空白部分即出现一个报警分组，如图 3-49 所示。

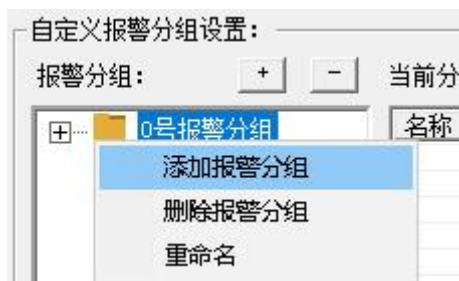


图 3-49 添加报警分组

最多可添加的报警分组为 17 个，超过 17 个将有提示弹出。



提示：

默认的报警分组名为 0~16 号报警分组，而 16 号报警分组为系统内部保留，严禁用户使用。

● 删除报警分组

选择已经存在的某个报警分组，右键菜单选择“删除报警分组”项或者点击  按钮即可。

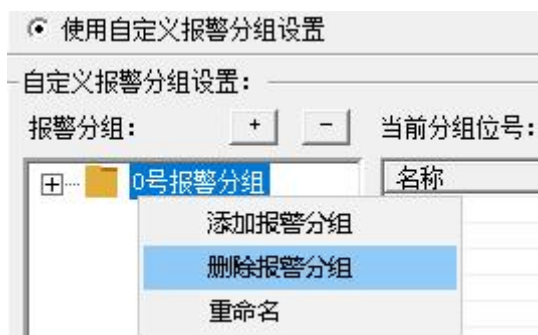


图 3-50 删除自定义报警分组

● 修改报警分组名

选中一个报警分组并在其右键菜单中选择“重命名”，报警分组名将处于可编辑状态。根据需要，输入新的报警分组名。



图 3-51 修改报警分组名



提示：

- 报警分区名的修改方式与报警分组名的修改方式基本相同，此处不再赘述。
- 报警分组和报警分区的名称在同一工程内不可重名。

- 可选位号类型选择

可以通过下拉列表选择可选位号的类型，如图 3-52 所示。默认情况下为“所有类型”。当选择了某个类型，则可选位号下只显示该类型的位号。



图 3-52 可选位号类型选择

- 添加自定义报警分组中的位号

添加一个自定义报警分组中的位号的步骤如下：

- 1) 点击某个分组前面的 ，展开有 0~127 个报警分区。
- 2) 选中某个分区。
- 3) 在可选位号下选择某个位号（可以按住 shift 键或者 Ctrl 键选择多个位号）。
- 4) 点击单个位号左移按钮 ，该位号就从“可选位号”下被移动到“当前分组位号”下。如图 3-53 所示。如果选择所有位号左移按钮 ，则“可选位号”下显示的所有位号都被移动到“当前分组位号”下，即所有显示在“可选位号”下的位号都属于当前分组下的被选中的分区。

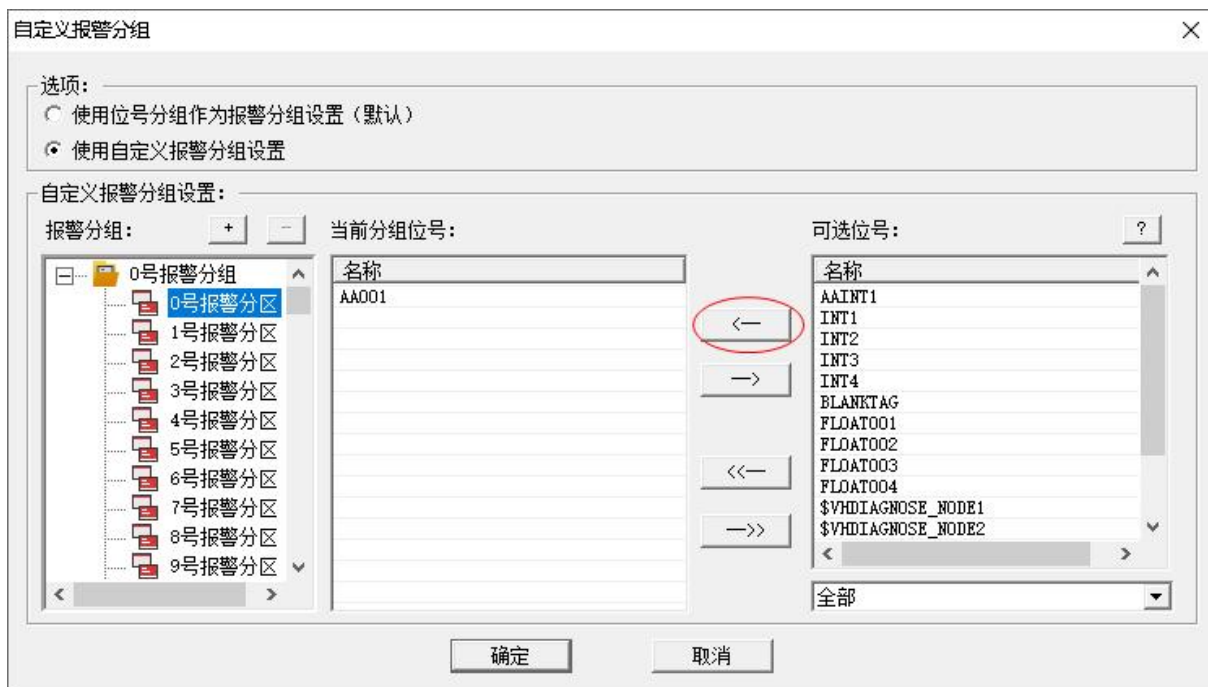


图 3-53 添加自定义报警分组中的位号

位号的选择也可通过点击  按钮，弹出位号选择器，选择所需添加到该分区下的位号。



提示：

1. 每个分组下都有 0~127 号共 128 个分区，分区不可被删除。
2. 当点击全部左移按钮的时候，与是否有选中某个“可选位号”下的位号无关，所有位号都被移动到“当前分组位号”下。
3. 点击全部左移按钮，移到左边的是可选位号下当前显示的所有位号，即如果当前选择的类型为模拟输入量，则移动到左边的是所有显示的模入量位号，其它位号并没有被移到左边。

● 移除自定义报警分组中的位号

移除在自定义报警分组中已经组态的位号的步骤如下：

- 1) 点击某个分组前面的 ，展开有 0~127 个报警分区。
- 2) 选中某个分区。
- 3) 在当前分组位号下选择某个位号。
- 4) 点击右移按钮  即可。如要移除该分区下的所有位号，则点击全部右移按钮 ，该分区下的位号又被移回到“可选位号”下。



提示：

点击全部右移按钮  的时候，被移到“可选位号”下的位号，是该分区下的位号，不是该分组下的位号，即与该组的其它分区下的位号无关。

3.11 关系库数据源

InPlant SCADA (V1.5 及以上版本) 支持对关系库数据源进行统一的定义并命名，Web 报表、趋势控件和 VBS 脚本可按关系库数据源名称对关系库连接字符串进行引用，关系库数据源支持常规的关系型数据库 Oracle、MySQL、SQLServer 三种类型的连接串配置模版，其他类型的关系库请直接编写字符串。



提示：

使用 Oracle 数据库作为关系库数据源前，请确认已完成以下配置：

1. 通过配置工具 Net Configuration Assistant，添加监听程序和本地网络服务名。
2. 运行 C:\Windows\SysWOW64\odbcad32.exe 打开 ODBC 数据源管理器，按本地 Oracle 标准客户端的版本选择驱动程序，安装数据源。

3.11.1 创建关系库数据源

通过以下步骤可以创建关系库数据源。

- 1) 在 VxExplorer 组态树中选择“关系库数据源”，组态树右侧的组态属性列表中将显示如下图所示的当前关系库数据源配置信息。

数据源名称	节点选择	连接字符串	描述
SQL	本地	DRIVER={SQL Server};Server=...	

图 3-54 “关系库数据源”属性配置区

2) 在上图所示属性配置区中单击“添加”按钮，弹出如下图所示的“数据源设定”对话框。

图 3-55 “数据源设定”对话框

3) 配置关系库数据源的基本属性。

在“名称”、“描述”中输入关系库数据源的名称和描述。

关系库数据源的名称为字符串形式，长度范围为 1~20 字符，支持数字、字母、下划线。一个工程内的关系库数据源名称不能重复。

完成数据源连接字符串的设置后，点击“测试”，检测数据库连接是否正常。



提示：

- 关系库数据源创建后，其名称不建议修改。修改后，可能导致 InPlant SCADA 中引用了该关系库数据源的组态失效。
- 对于已经被使用的数据源删除后不会导致程序异常，但会导致无法正常取到关系库数据。

a. 配置关系库数据源的位置。

在“节点选择”下拉框中选择本地节点。

b. 配置连接字符串。

连接字符串是指连接到特定关系数据库的连接字符串，连接字符串中一般包括数据库名、数据库驱动、用户名、密码等。

单击“连接字符串”下方的按钮，在弹出菜单中选择数据库类型（包含三种类型数据库模板 MySQL、SQLServer、Oracle。）后，弹出如下所示的“数据源连接”对话框。

**提示：**

如果需要连接非以上三种类型外的数据库，可以直接填写“连接字符串”来实现。如 ACCESS 数据库的连接语句“strConn = “Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=d:\sims.mdb;User Id=admin;Password=;””，其中：

- “Provider” 后面字符串说明了 ACCESS 数据库类型。
- “Data source” 后面字符串说明了 ACCESS 数据库文件的路径。
- “User ID” 和 “Password” 后面字符串说明了 ACCESS 数据库的用户名和密码。

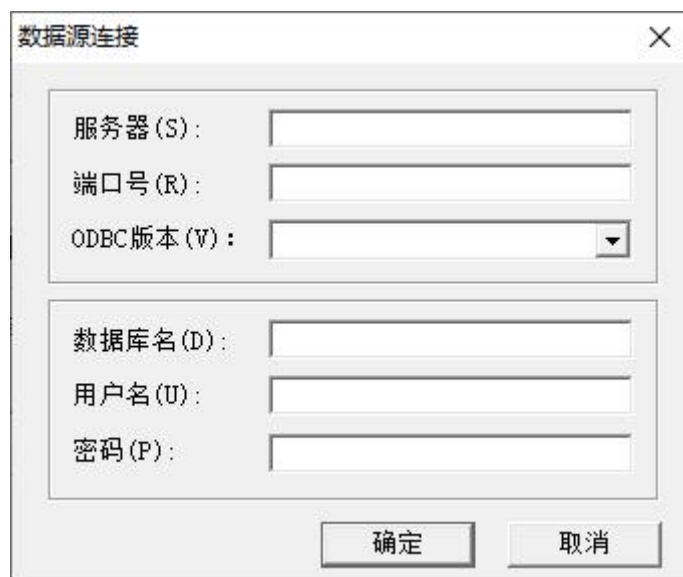


图 3-56 “数据源连接”对话框

- 在“服务器”和“端口号”文本框中输入数据库所在服务器的 IP 地址和端口号。如果选择了 MySQL 数据库，需要设置 ODBC 版本。此处设置的版本需要与“控制面板/所有控制面板项/管理工具/数据源（ODBC）”页面显示的 ODBC 版本一致。

**提示：**

- 请根据 MySQL 数据库的版本兼容性确定 ODBC 版本。InPlant SCADA 仅支持 32 位操作系统的 ODBC，默认自带的 ODBC 版本为 3.51，支持 3.51、5.1、5.2、5.2 ANSI、5.2 Unicode、5.3 ANSI、5.3 Unicode、8.0 ANSI、8.0 Unicode 及自定义版本。
- 若使用 MySQL 8.0 版本，请使用 8.0 版本的 ODBC。
- 当您使用 3.51 以上高版本 ODBC 时，若安装高版本 ODBC 失败，请先根据该版本 ODBC 安装对应的 VC 运行环境（vc_redist.x86.exe）。

如果选择了 Oracle 数据库，则不需要配置“服务器”和“端口号”。

“端口号”可以不配置，使用默认值。

- 在“数据库名”、“用户名”和“密码”文本框中输入关系数据库的名称、登录用户名和密码。用户名需要区分大小写。

完成以上配置后，返回到“数据源设定”窗口并在“连接字符串”中显示配置的字符串格式，如下图所示。

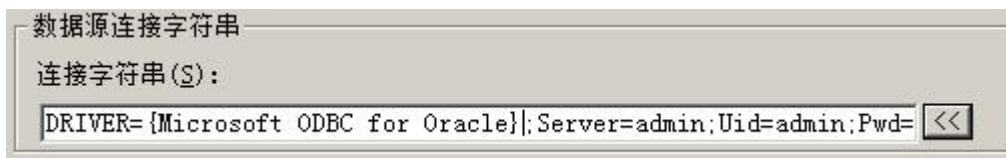


图 3-57 数据源设定对话框



提示:

当需要连接的数据库为 SQLServer 数据库时, 需要手动添加关系数据库地址和实例名。

- 如服务器为“172.30.2.134”, 实例名为“PIMS”, 数据库名为“test”, 用户名和密码均为“sa”的配置下, 连接字符串生成成为
“DRIVER={SQL Server};Server=172.30.2.134\PIMS;Database=test;Uid=sa;Pwd=sa;”。
- 而需要连接名为“EXPRESS”的关系库实例, 则需要在连接字符串 Server 字段后手动添加字符串
“/EXPRESS”, 即连接字符串应为
“DRIVER={SQL SERVER};Server=172.30.2.134\EXPRESS;Database=test;Uid=sa;Psd=sa;”。

3.11.2 在调度中配置位号与关系库的映射

创建关系库数据源后, 可以在调度中配置“关系表到位号”和“位号到关系表”的映射关系。映射关系配置后, 无需脚本调用即可实现对关系型数据的读和回写。

关系表到位号

下面以在调度表中“增加定时操作项”为例, 说明关系表到位号的映射配置方法。

- 1) 在 VxExplorer 软件的组态树中选择节点“指定的子工程(子工程 0) > 调度”, 增加调度页后, 点击“编辑”打开。
- 2) 在 VFSchedule 配置窗口中选择“时间计划表”, 单击表格并在其右键菜单中选择“增加定时操作项”, 弹出“新增定时操作”窗口。
- 3) 在“操作”下拉框中选择“关系表到位号”, 并单击其后的“编辑映射关系”。
- 4) 弹出如下图所示的“关系表到位号”配置窗口。

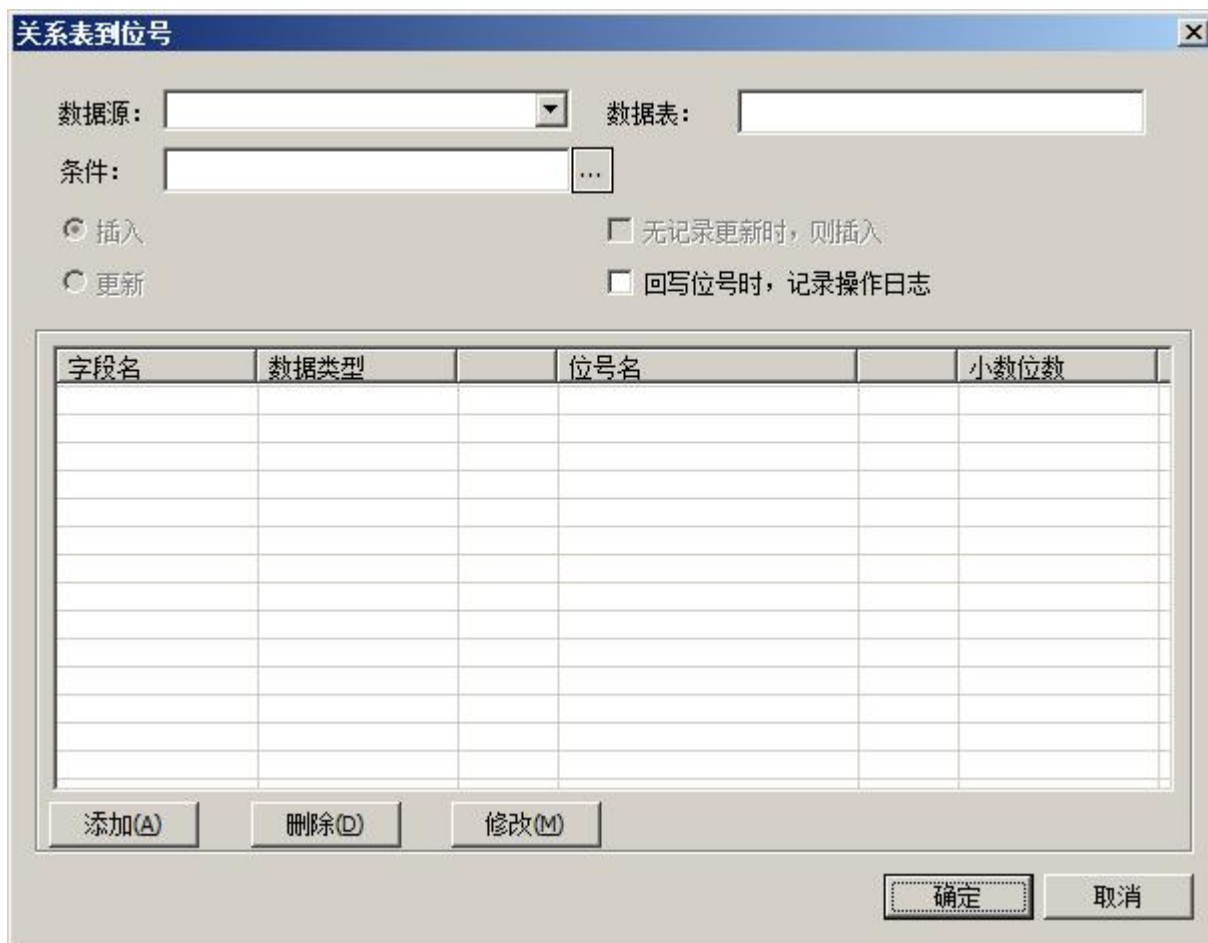


图 3-58 “关系表到位号”配置窗口

5) 配置关系库数据源及写位号的条件。

- 在“数据源”下拉框中选择配置的关系库数据源。
- 在“数据表”文本框中输入数据表名称。
- 在“条件”文本框中输入映射条件。

- “条件”设置为空，表示没有条件。
- “条件”设置为非空，则作为 SQL 语句的 where 条件，用于数据库操作。

例如，您希望从名为 table_name 的表中查找列名 1 的数据并按照列名 1 进行排序，对应的 SQL 查询语句是“SELECT 列名 1 FROM table_name WHERE 列名 1 > 0 ORDER BY 列名 1”，此时需要在“条件”文本框中输入“列名 1 > 0 ORDER BY 列名 1”。

根据实际需要，勾选“回写位号时，记录操作日志”。

调度中写值是一种危险操作，建议勾选该选项，记录写值操作日志；若写值对象是内存变量，且对用户现场无害时，为避免定时操作写值记录大量的操作日志，本选项可以不勾选。

注意：调度程序操作数据库出错时，操作日志将写入到程序日志中。写入日志的内容包括触发事件、SQL 语句、异常信息、记录时间。

6) 指定映射关系。

单击“添加”，弹出如下所示的“映射关系”对话框。在对话框中配置关系库数据源位号与指定位号的映射关系。

数据类型包括浮点型、日期型、字符串、整型，其中浮点型需要设置小数位数，写入位号时使用小数位数格式化数据。



图 3-59 “映射关系”对话框

- 7) 单击“添加”，返回到“关系表到位号”配置窗口。
- 8) 单击“确定”，保存配置的关系表到位号的映射关系，如下图所示。

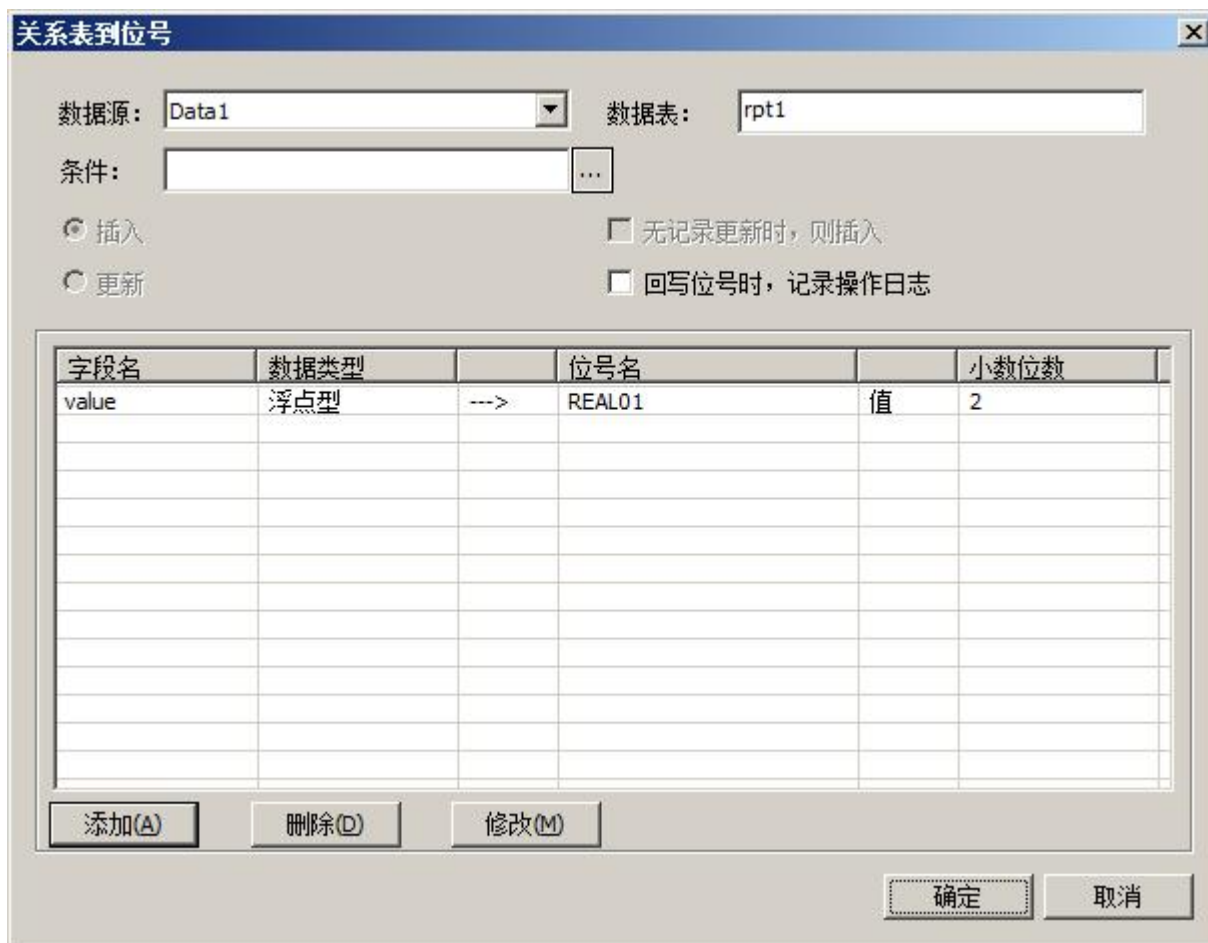


图 3-60 “关系表到位号”配置窗口(配置映射关系后)

按照如上步骤配置关系表到位号的映射关系后，满足指定条件的情况下“rpt1”的“Value”字段将写入到“REAL01”位号。



提示:

当“条件”设置为空时，关系库数据源的值总是回写到指定位号。

位号到关系表

下面以在调度表中“增加事件操作项”为例，说明位号到关系表的映射配置方法。

- 1) 在 VxExplorer 软件的组态树中选择节点“指定的子工程（子工程 0）> 调度”，增加调度页后，点击“编辑”打开。
- 2) 在 VFSchedule 配置窗口中选择“事件计划表”，单击表格并在其右键菜单中选择“增加事件操作项”，弹出“新增事件操作”窗口。
- 3) 在“操作”下拉框中选择“位号到关系表”，并单击其后的“编辑映射关系”。
- 4) 弹出如下图所示的“位号到关系表”配置窗口。

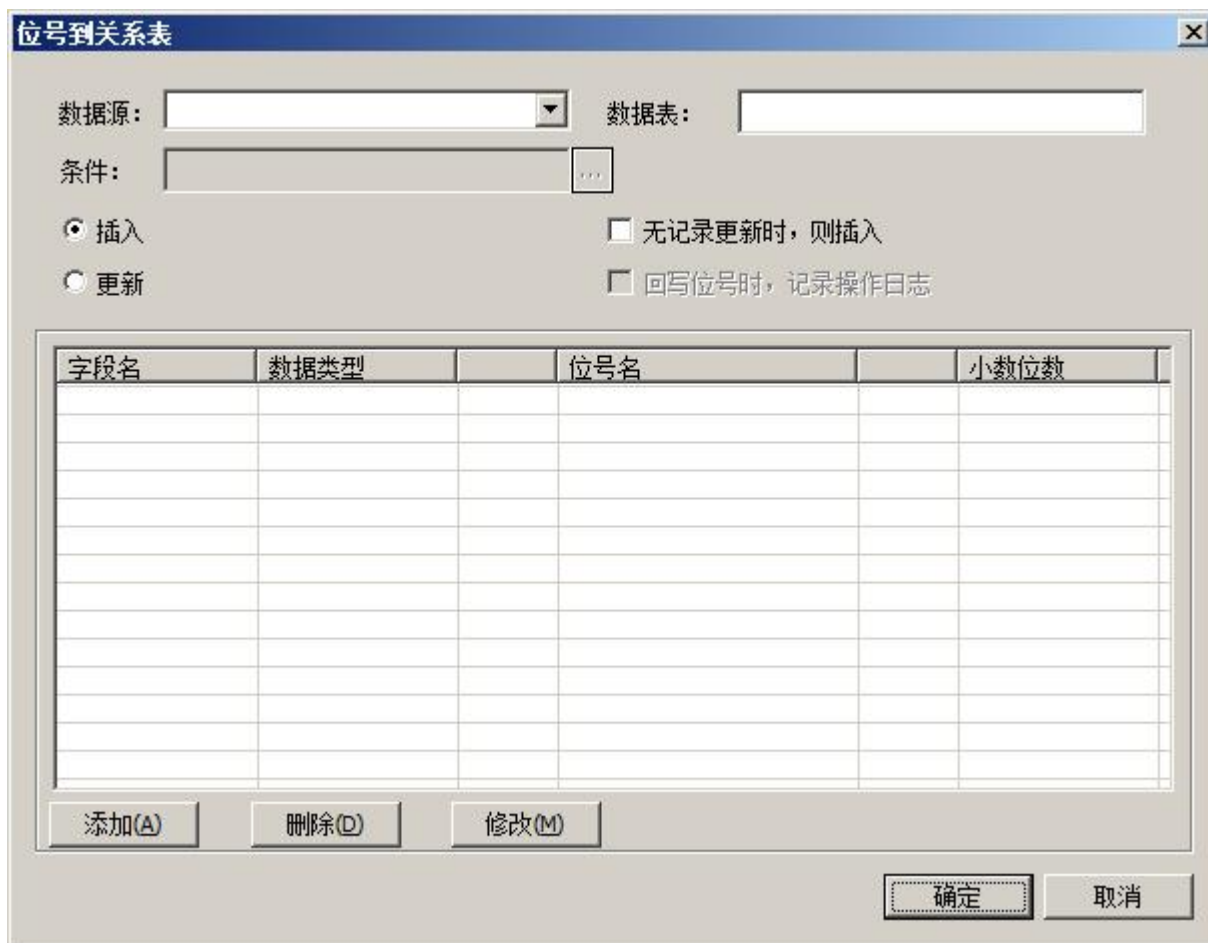


图 3-61 “位号到关系表”配置窗口

5) 配置位号值写入到关系库数据源的条件。

- 在“数据源”下拉框中选择配置的关系库数据源。
- 在“数据表”文本框中输入数据表名称。
- 在“条件”文本框中输入映射条件。其中：
 - “条件”设置为空，表示没有条件。
 - “条件”设置为非空，则作为 SQL 语句的 **where** 条件，用于数据库操作。
- 据实际需要，勾选“插入”或“更新”。其中：“插入”表示该写入操作将在数据库中新建一个条目，“更新”表示该写入操作将在数据库中更新已有的条目。
- 根据实际需要，勾选“无记录更新时，则插入”。勾选该选项后，当数据库表中没有记录时更新操作变为插入操作。

6) 指定映射关系。

单击“添加”，弹出如下所示的“映射关系”对话框。在对话框中配置关系库数据源位号与指定位号的映射关系。

数据类型包括浮点型、日期型、字符串、整型，其中浮点型需要设置小数位数，读入位号时使用小数位数格式化数据。



图 3-62 “映射关系”对话框

- 7) 单击“添加”，返回到“位号到关系表”配置窗口。
- 8) 单击“确定”，保存配置的位号到关系表的映射关系，如下图所示。

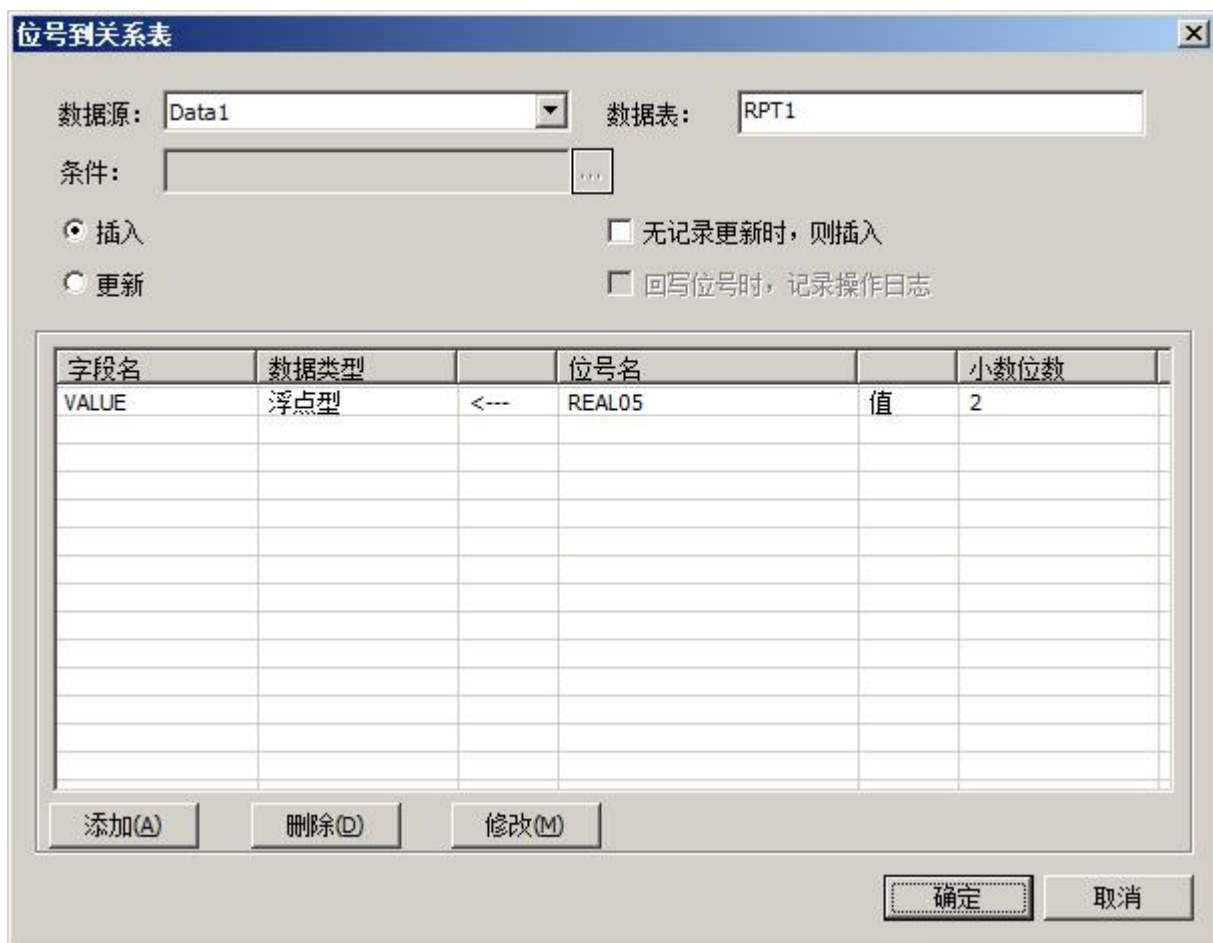


图 3-63 “位号到关系表”配置窗口（配置映射关系后）

实时数据转储界面中可以配置需要转储的位号列表。根据配置，InPlant SCADA 会将这些位号的实时数据转储至关系型数据库。



- 配置实时数据转储前，请先完成关系型数据库的配置，参见“关系库数据源”的说明。
- 如果使用的服务器模式是大型库模式，需要先配置应用服务器。实时数据转储功能仅在应用服务器 1 上运行。

[illegible]

图 3-64 实时数据转储主界面

1) 在实时数据转储界面中单击“添加”按钮，弹出如下图对话框。

图 3-65 表设置对话框

填写表配置和字段名等相关信息，表名为数据库中的数据表名，字段名为数据表中各项属性的名称。不支持中文和纯数字，除描述和特征字段值外不允许二次编辑。



数据库会根据此处配置的表名和字段名新建数据表。选择的关系数据库为 MySQL 时，应避免使用 MySQL 数据库关键字，详细内容请参见“MySQL 关键字表”。

- 62



图 3-66 位号设定

- 3) 单击  按钮，弹出位号选择器对话框，选择位号后单击“确定”。
- 4) 配置存储类型：

表 3-4 位号存储类型配置

选项	功能说明
变化存储	位号实时值变化时存储
周期存储	指定开始存储时间及时间间隔进行存储操作

- 5) 完成配置后，单击“确定”保存修改。

编辑位号转储信息

在图 3-65 下方位号列表中选中位号信息，单击“修改”按钮，可以修改位号或存储类型；单击“删除”按钮，可删除实时位号转储信息。

导入/导出实时位号转储信息

在图 3-64 所示界面中：

- 单击“导入”按钮，可导入位号转储信息（.csv 文件）。
- 单击“导出”按钮，弹出“浏览文件夹”对话框，选择一个存放位置，“确定”后即可将实时位号转储的信息导出（.csv 文件）。



1. 在大型库 SMT 软件中, 选择菜单命令【工具/报警自定义类型管理】, 设置报警的自定义类型。详细说明参见《InPlant Historian 中控大型库软件使用手册》中“报警自定义类型管理”章节的说明。
2. 在 InPlant SCADA 组态管理软件中, 通过“报警设置”节点添加对应的报警类型并设置颜色和字体属性, 参见“报警设置”的说明。

在组态管理软件中，某子工程下，选中“事件配置”节点，组态树右侧的组态属性列表中将显示已经存在的自定义事件信息，如下图所示。

名称	事件表达式	优先级	类型	描述	区域	是否报警	确认后隐藏	颜色
在此处...	在此处输入文字	在...	在此处...	在此...	在此处...	在...	在此处...	在此处输...
Event	tag("TAG001") > 0	0	HH					
Event2	tag("TAG-D001")(ON<=>OFF)	0	SYSTEM					

<

>

3.13.1 新增自定义事件

1. 单击列表下方的“新增”按钮，弹出“新增事件”对话框，如下图所示。

该对话框用于配置自定义事件。它包含以下字段：名称（文本框）、表达式（文本框，右侧有省略号按钮）、优先级（下拉菜单，当前显示0）、类型（文本框）、描述（文本框）、区域（文本框）、颜色（颜色选择器，当前显示为亮绿色）。底部有两个复选框：“是否报警”（已勾选）和“确认后隐藏”（未勾选）。底部有两个按钮：“确定”和“取消”。

图 3-68 新增事件对话框

2. 配置自定义事件的属性。

- 名称：事件名称，在文本框中输入，最大为 32 个字符，不推荐包含英文逗号。
- 表达式/变位事件：通过右侧下拉箭头选择事件定义的形式。
 - 事件表达式：通过表达式定义事件条件。单击右侧的“...”按钮，在弹出的表达式编辑器中进行配置。

表达式格式：表达式+符号+常量，如：`tag("AA")-tag("BB")>100`。

表达式支持多个位号之间的四则运算、逻辑运算、位运算、三角函数和简单的数学函数。表达式支持的函数说明，请参见“表达式函数说明”。

注：表达式中位号应写为 `tag("位号")`。
 - 变位事件：用于记录指定位号数值变化。单击右侧的“...”按钮，在弹出的对话框中单击“TAG”按钮，选择需要监控的开关量位号。配置位号后，当位号值从 ON 变为 OFF、或从 OFF 变为 ON 时，系统均会产生报警。
- 优先级：自定义事件的报警优先级。通过下拉菜单选择，可选的报警等级为 0~31（由低到高）。
- 类型：自定义事件的报警类型，通过下拉菜单选择，也可以直接在文本框中输入。自定义类型支持大写字母和数字，长度不能超过 10 个字符。如果是变位事件，类型默认为 SYSTEM，不允许修改。
- 描述：自定义事件的描述信息，在文本框中输入。如果是变位事件，不需要填写描述信息。
- 区域：自定义事件报警对应的设备位置信息，在文本框中输入。
- 颜色：自定义事件产生报警时，在实时报警栏中显示的颜色。单击色块后在弹出的调色盘中取色。

- 是否报警：勾选后，当自定义事件符合报警条件时，系统会产生报警信息，可以在报警总览界面中查看报警；如果不勾选，不会产生报警信息。
 - 确认后隐藏：仅勾选“是否报警”时可设置，用于设置自定义报警事件被确认后，是否继续显示在报警列表中。
 - 勾选：确认事件报警后，事件从报警列表中消失，历史事件记录中将新增“产生”和“确认后隐藏”两条记录。
 - 不勾选：确认事件报警后，事件仍然显示在报警列表中，历史事件记录中将新增“产生”、“确认”和“消除”三条记录。
3. 完成配置后，单击“确定”保存修改，新增的自定义事件会显示在自定义事件列表中。

3.13.2 导入/导出

配置事件后，可以将事件组态导出为 csv 文件。另外，还可以将 csv 文件形式的事件组态导入到系统中。通过导入导出操作，可以减少事件组态的重复配置。

通过以下步骤，可以导入/导出 csv 文件形式的事件组态文件。

导出

单击图 3-67 中的“导出”，将弹出“另存为”对话框。在对话框中配置导出文件的保存路径及文件名后，单击“保存”即可。

导入



注意：

导入前，请确认需要导入的 csv 文件已关闭，否则会弹出提示信息“打开文件失败！”。

单击图 3-67 中的“导入”，将弹出“打开”对话框。在对话框中选择需要导入的 csv 文件后，单击“打开”将弹出事件配置导入的提示信息，选择导入模式后单击“确定”。

- 清空导入：清空当前列表中的事件，再导入 csv 文件中的事件配置信息。
- 追加导入：选择“追加导入”后，系统会检测是否存在名称冲突的事件。如果存在，在弹出的对话框中选择具体的导入模式即可。追加导入模式如下：
 - 不导入：不导入 csv 文件中的重名事件，保留现有事件。
 - 覆盖导入：导入 csv 文件中的重名事件，并用导入的重名事件替换现有事件。
 - 追加导入：导入 csv 文件中的重名事件，列表中同时保留导入事件和现有事件。

3.13.3 事件查看

完成事件组态并勾选“是否报警”后，在监控期，如果事件报警被触发，可以在实时报警总览中查看事件报警信息，如下图所示。



图 3-69 事件报警

所有自定义事件触发的报警，无论是否勾选“是否报警”，均可通过流程图画面的历史事件控件进行查看。历史事件控件的说明请参见《流程图绘制软件使用手册》中的“历史事件控件”章节。

3.14 调度

调度便于系统按照一定的规律来规划和设定特殊的操作任务，并及时、有效地运行既定任务。

调度任务均为触发类任务，分为两类。

- 事件触发类任务：当某个事件发生时，执行某个任务。此类任务可通过新增事件操作项或调度脚本实现。
- 时间触发类任务：当到达某个时间点时，执行某个任务，此类任务可通过新建时间操作项或调度脚本实现。

调度任务执行范围可分为全局或者局部（某些操作小组）。

- 全局调度任务：监控系统运行时，调度立即生效。
- 局部调度任务：只有当操作小组内有权限的用户登录后，调度才生效。

InPlant SCADA 系统中，1 个子工程下，最多可组 10 个调度文件。1 个调度文件中包含 1 个调度脚本，同时可设置 50 个时间调度操作和 50 个事件调度操作。

3.14.1 添加调度文件

调度文件的添加步骤和属性配置如下所述。

1. 在组态管理软件中，某子工程下，右键单击“调度”节点，在右键菜单中选择“添加页面”，则添加调度文件“调度 1”，如图 3-70 所示。

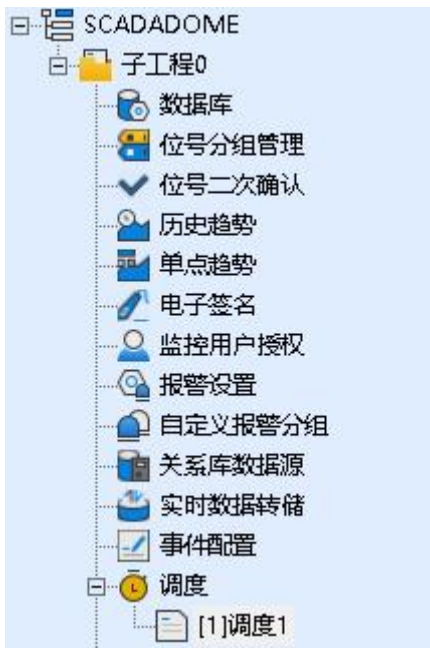


图 3-70 新增调度文件

2. 选中调度节点，如图 3-71 所示，右侧显示所有调度文件的页描述、文件名和运行范围等信息。
- 单击“文件名”一栏输入文件名，或者点击  选择已存在的调度文件。
 - 确定文件名后，“编辑”按钮使能，点击“编辑”即可打开调度界面。
 - 单击“运行范围”，可在下拉框中选择该调度文件的运行范围为全局或某些操作小组。
 - 更改“文件名”时，“页描述”将自动与“文件名”保持一致，用户可先确定“文件名”，再自定义“页描述”。

 调度  [1]调度1  [2]调度2	序号	页码	页描述	文件名	运行范围	
	00	1	调度1	调度1.sch ?	全局	编辑
	01	2	调度2	调度2.sch ?	全局	编辑

图 3-71 编辑调度文件名

3. 打开调度界面，界面中包含两个页签：时间计划表和事件计划表，如图 3-72 所示。
- 时间计划表：用于设置基于时间触发动作的时间任务。
 - 事件计划表：用于设置基于事件触发动作的事件任务。



图 3-72 调度组态软件界面

3.14.2 主界面

如图 3-72 所示，调度组态界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、组态任务记录区等部分。

- **标题栏：**标题栏显示正在编辑文件的名称。
- **菜单栏：**调度组态界面菜单栏包括文件、编辑和帮助菜单项。每个菜单项含有子菜单项。
- **工具栏：**工具栏是将比较常用的菜单命令以工具图标的形式独立列出，方便操作者使用。其中包括新建、打开、保存、打印、打印预览、剪切、复制、粘贴、删除、增加定时操作项（即编辑时间计划表）、增加事件操作项（即编辑事件计划表）、脚本编辑器等。
- **组态任务记录区：**位于画面正中的区域，是时间计划任务或事件计划任务的记录区，每个组态任务以记录的形式显示在组态任务记录区中。

3.14.3 菜单/工具栏命令

主菜单	子菜单	图标	功能
文件 (F)	新建 (N)		建立新的调度组态文件
	打开 (O)		用于打开已存在的调度组态文件
	保存 (S)		用于将已完成编辑（或者修改完成）的调度组态文件保存在硬盘上
	另存为 (A)	-	用于将原文件保存为其它文件名的调度文件，同时不破坏原文件。
	打印 (P)		用于打印调度组态文件
	打印预览 (V)		用于在正式打印之前，预先观察实际打印的效果
	打印设置 (R)	-	用于对调度文件的打印页面格式进行预先设置
	退出 (X)	-	退出应用程序；提示保存文档
	最近文件	-	最近打开的文件
编辑 (E)	脚本编辑器 (S)		打开调度脚本编辑器软件
	剪切 (T/Ctrl+X)		剪切被选对象并将其置于剪贴板上
	复制 (C/Ctrl+C)		复制被选对象并将其置于剪贴板上
	粘贴 (P/Ctrl+V)		插入剪贴板内容

主菜单	子菜单	图标	功能
	删除 (D/Delete)		删除已经添加的调度任务
	修改 (M/Ctrl+M)	-	修改已经添加的调度任务
	全选 (A/Ctrl+A)	-	全选
	增加定时操作项		用于完成基于时间的调度任务的组态
	增加事件操作项		用于完成基于事件的调度任务的组态
	属性设置	-	设置刷新速率
帮助 (H)	帮助主题 (H/F1)	-	打开在线帮助文档
	关于 (A)	-	显示程序信息，版本号和版权

3.14.4 增加定时操作项

用于完成基于时间的调度任务的组态。选中“时间计划表”页签，点击工具栏按钮，弹出如图 3-73 所示的新增定时操作对话框。



新增定时操作对话框包含以下信息：

- 调度信息**
 - 名称：Timer2
 - 描述：
- 触发信息**
 - ☐ 单次
 - ☒ 连续
 - ☐ 每周
 - ☐ 每月
 - 开始时间：0:00:00
 - 时间间隔：0:01:00
- 操作信息**
 - 操作：无

底部有“确定”和“取消”按钮。

图 3-73 新增定时操作对话框

设定时间操作中包括“调度信息”、“触发信息”和“操作信息”三项。

调度信息：

- 名称：为当前的新增定时操作设定一个任务名称。名称必须设置为字母开头，只能由字母、数字、下划线组成，且最多包含 50 个字符的形式。默认的名称为 TimerN（Timer1、Timer2……）。
- 描述：用于为当前的新增定时操作名称进行描述性说明。支持中/英文、数字、符号等不同的描述方式。

触发信息：

- 单次：设定在某一具体时刻的触发信息，触发有效期只有一次，需设置时间和日期，如图 3-74 所示。在单次触发中，确保设置的触发时间在当前时间之后，如当前时间为 2009/7/13, 10:00:00AM，有效的触发时间应该设定在上述时间之后。

图 3-74 单次触发需设定日期时间

- 连续：从每天的某一时刻开始，以某一个设定的时间间隔为周期，循环触发，致使操作内容连续有效启动。连续触发需设置开始时间和时间间隔。

图 3-75 连续触发需设定的开始时间和时间间隔

- 每周：设定每周内的具体某几天的触发信息，可以设定在特定的开始时间进行单次触发，也可以通过设定停止时间和触发的时间间隔，进行循环触发。
如进行单次触发，则不选中“停止时间使能”选项，如图 3-76 所示，一周内（周一至周五），每天均在上午 9 点触发一次。

图 3-76 每周单次触发时间设定

如进行多次触发，则选中“停止时间使能”，如图 3-77 所示，则每天从上午 9 点开始第一次触发之后，每隔 1 个小时触发一次，直到下午 3 点，结束当天的触发。时间间隔应小于停止时间和开始时间之差。

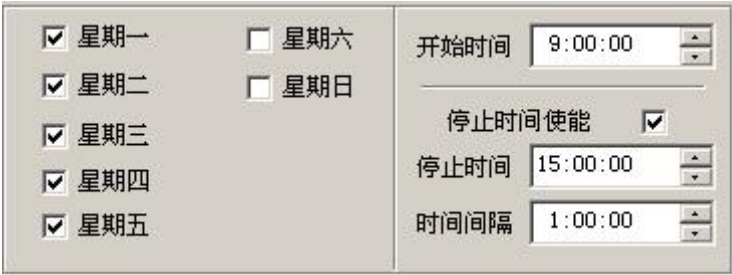


图 3-77 每周多次触发时间设定

- 每月：设置每月特定日期内的触发信息，“最后一天”主要是指在每月的天数不同的情况下能有效触发到该月的最后一天，具体操作与每周触发雷同，这里不再赘述。



图 3-78 每月触发时间设定

操作信息：

操作选项包括：无；写位号；运行程序；弹出流程图。

- 无：操作信息可以空缺。
- 写位号：给指定位号赋值，可设定开关量或者模拟量位号的输出值。如图 3-79 所示。
点击“打开”按钮，将弹出位号选择器，选择需写值的位号。如果选择的位号为开关量，则在位号名称的下方选择“开关量”，设置其状态为 ON/OFF；如果选择的位号为模拟量，则选择“模拟量”，然后设置该模拟量将要置的值。

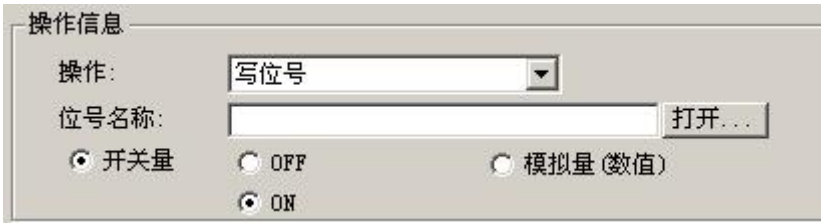


图 3-79 开关量位号状态写入

- 运行程序：通过调度可控制某个可执行程序的自动运行。其中“参数”主要是指当可运行的程序带有参数时，操作员可以自己输入。如下图所示为打开文件名为“a”的文本文件。

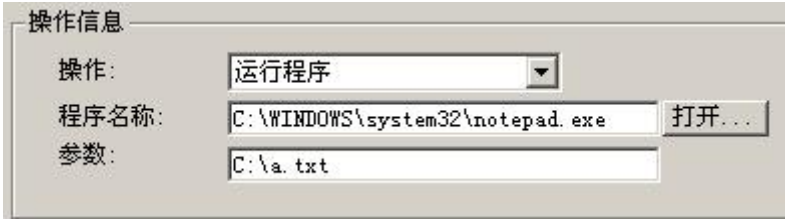


图 3-80 运行程序

- 弹出流程图：用于在监控运行时，在特定的时间或事件条件下，弹出指定的流程图，参数支持流程图别名。

点击“打开”按钮，弹出流程图选择对话框，选择所需的流程图。参数支持流程图别名，流程图别名的用法请参见《流程图绘制软件使用手册》。

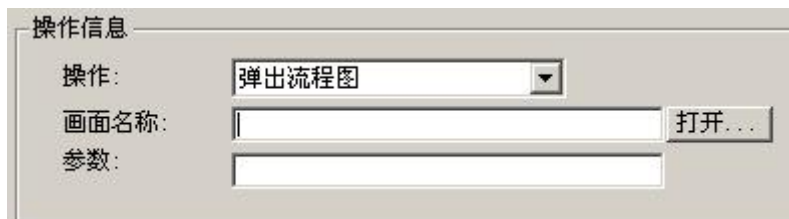
该对话框标题为“操作信息”。它包含三个输入区域：第一个区域标有“操作：”，下方是一个下拉菜单，当前显示“弹出流程图”；第二个区域标有“画面名称：”，下方是一个空文本框；第三个区域标有“参数：”，下方是一个空文本框。在“画面名称”和“参数”输入框的右侧，有一个“打开...”按钮。

图 3-81 弹出流程图

- 位号到关系表：请查阅 3.11.2 在调度中配置位号与关系库的映射。
- 关系表到位号：请查阅 3.11.2 在调度中配置位号与关系库的映射。

3.14.5 增加事件操作项

通过该操作可以完成基于事件的调度任务的组态。选中“事件计划表”页签，点击工具栏中按钮，跳出新增事件的操作对话框，如图 3-82 所示。设定事件操作中包括“计划信息”、“事件信息”和“操作信息”三项。

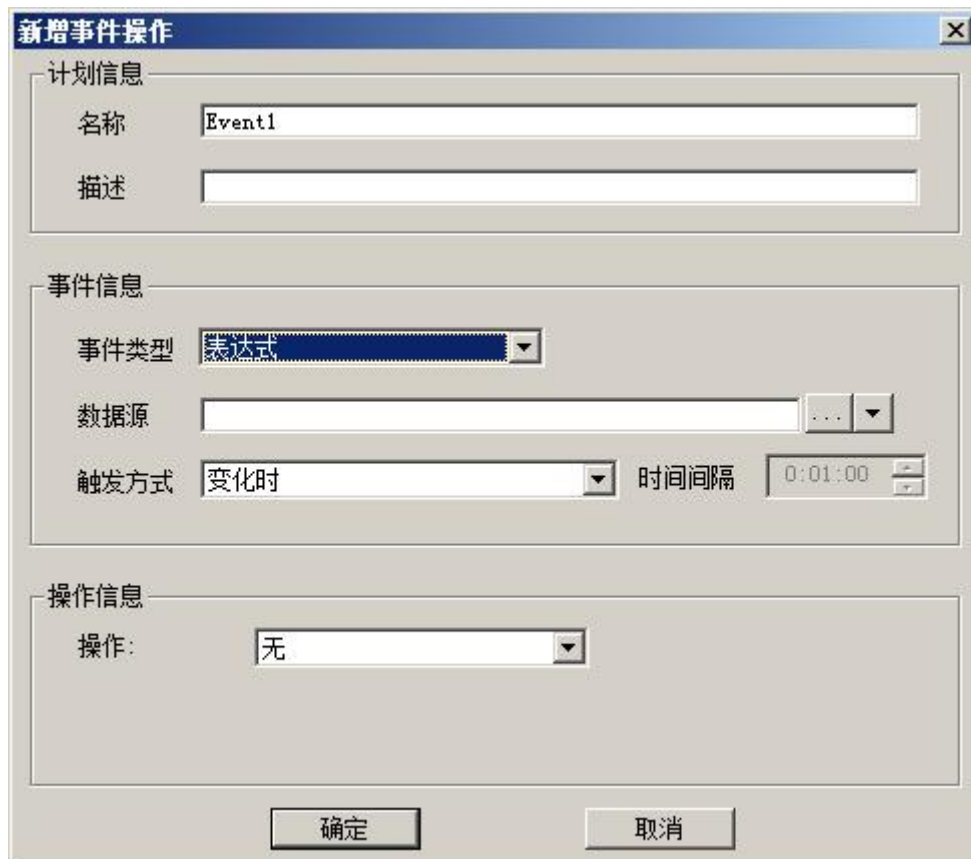
该对话框标题为“新增事件操作”，包含三个主要部分：1. “计划信息”部分：包含“名称”输入框（已输入“Event1”）和“描述”输入框。2. “事件信息”部分：包含“事件类型”下拉菜单（显示“表达式”）、“数据源”输入框（右侧有省略号按钮）、“触发方式”下拉菜单（显示“变化时”）以及“时间间隔”时间选择器（显示“0:01:00”）。3. “操作信息”部分：包含“操作”下拉菜单（显示“无”）。对话框底部有“确定”和“取消”两个按钮。

图 3-82 新增事件操作对话框

计划信息：

- **名称：**用于为当前的新增事件操作设定一个任务名称。名称必须设置为字母开头，只能由字母、数字、下划线组成，且最多包含 50 个字符的形式。默认的名称为 EventN（Event1、Event2……）。
- **描述：**用于为当前的新增事件操作内容进行说明。与“时间计划表”的“描述”设置要求相同。

事件信息：

事件类型：表达式或键盘可选。

- 选择表达式，则通过数据源数据的变化来触发事件，设置界面如图 3-83 所示。

The image shows a software window titled '事件信息' (Event Information). It contains four main fields: '事件类型' (Event Type) is a dropdown menu currently showing '表达式' (Expression); '数据源' (Data Source) is a text box followed by a selection button (three dots); '触发方式' (Trigger Mode) is a dropdown menu currently showing '变化时' (When Changed); and '时间间隔' (Time Interval) is a time picker set to '0:01:00'.

图 3-83 表达式事件类型

- **数据源：**设置控制事件触发的位号或表达式。左键单击 按钮，将弹出位号选择器对话框，可用于从数据库选取所需的位号作为事件触发变量。左键单击 按钮，可打开表达式编辑器，可编辑表达式作为事件触发变量。
- **触发方式：**包括“变化时”、“为真时”、“为假时”、“总为真”和“总为假”五项。

当触发条件为“总为真”或“总为假”时，“时间间隔”设置使能。表示当数据源大于/等于“时间间隔”的时间内“总为真”或“总为假”时触发事件。

表 3-5 触发方式说明

触发方式	说明
变化时	当事件触发变量跳变时触发。 ● 开关量：值从 FALSE 变为 TRUE，或 TRUE 变 FALSE 时触发。 ● 模拟量：值从 0 变为非 0，或非 0 变 0 时触发。
为真时	当事件触发变量为真时触发。 ● 开关量：值从 FALSE 变为 TRUE 时触发。 ● 模拟量：值从 0 变为非零时触发。
为假时	当事件触发变量为假时触发。 ● 开关量：值从变 TRUE 为 FALSE 时触发。 ● 模拟量：值从非 0 变为 0 时触发。
总为真	当事件触发变量在一段时间内总为真时触发。时间间隔为 0 时，效果同“变化时”。 ● 开关量：在达到或超过“时间间隔”的时间内，值为 TRUE 时触发。 ● 模拟量：在达到或超过“时间间隔”的时间内，值为非零时触发。

触发方式	说明
总为假	当事件触发变量在一段时间内总为假时触发。时间间隔为 0 时，效果同“变化时”。 - 开关量：在达到或超过“时间间隔”的时间内，值为 FALSE 时触发。 - 模拟量：在达到或超过“时间间隔”的时间内，值为 0 时触发。

- 选择键盘，则通过对键盘按键的操作来触发事件，设置界面如图 3-84 所示。



提示：
不推荐使用键盘类的事件类型。

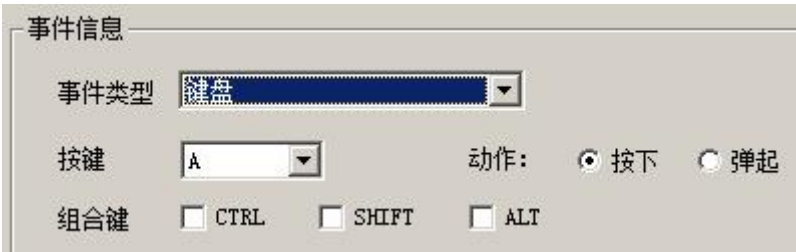


图 3-84 键盘事件类型

- 按键：按键可选择键盘上的 A~Z 字母键、回车和空格键。
- 动作：对按键的操作可在“按下”或“弹起”中选其一。
- 组合键：若启用组合键，则在“CTRL、SHIFT 和 ALT”中选单个或多个。

例：如图 3-85 所示，当按下键盘按键“CTRL+ALT+A”时，触发事件。



图 3-85 键盘事件类型举例

操作信息：

事件计划表中的操作信息与时间计划表中的内容一致。

举例：

要求：当控制开关（A）变化时，对开关量位号 B 进行写值操作，并设定值为：ON。

步骤：在数据源中设置控制开关的位号名称；在事件类型中设为“变化时”；然后设置“写位号”操作，并在位号名称中，通过左键单击  按钮，选取开关量位号 A，选取开关量设置，设定值为：ON。具体设置情况如图 3-86 所示。

新增事件操作

计划信息

名称: Event1

描述:

事件信息

事件类型: 表达式

数据源: A

触发方式: 变化时

时间间隔: 0:01:00

操作信息

操作: 写位号

位号名称: B

☒ 开关量 ☐ OFF ☒ ON ☐ 模拟量 (数值)

确定 取消

图 3-86 调度示例设置情况

3.14.6 编辑调度脚本

调度脚本使用方法如下:

- 与定时操作项配合使用, 当条件满足时, 不仅触发如图 3-73 中定义的操作信息, 同时执行脚本函数。
- 与事件操作项配合使用, 当条件满足时, 不仅触发如图 3-86 中定义的操作信息, 同时执行脚本函数。
- 独立使用, 当进行某项系统级操作时, 触发执行脚本函数, 如切换主从服务器、切换操作小组等。

选择菜单栏【编辑/脚本编辑器】, 或点击工具栏图标, 打开脚本编辑器界面, 对调度脚本文件进行编辑, 脚本编辑器的具体使用请查阅《脚本编辑器使用手册》。

3.14.7 属性设置

选择菜单栏【编辑/属性设置】, 弹出如图 3-87 所示界面。

- 时间计划: 指系统检索时间状态的周期。
如图 3-87 所示的时间计划时间为 1000 ms, 即系统每隔 1000 ms 对时间计划表中的所有设置进行一次检索。如果有信息符合条件, 该信息就开始触发。
时间计划的默认刷新速率为 1000 ms, 可设置范围为 200 ms ~ 600 s。

- 事件计划：是指系统检索事件状态的周期。它表示系统检索事件计划表的触发信息的时间周期。一般默认为 1000 毫秒。



图 3-87 属性设置对话框

3.14.8 调度运行

保存调度文件，完成所有组态后，发布并启动监控。

3.15 对象模型

在组态管理软件的结构树中，“对象模型”节点包含三个子节点：“系统模型”、“用户模型”和“自定义结构”。

- “系统模型”：软件内部定义，无法编辑更改。但可以先“导出模型”，再将其导入到“用户模型”进行编辑。目前软件默认的系统模型包括 GCS 系统的 I/O 位号面板、PID 功能块面板和系统提供的位号面板（INT、REAL 和 STRING 类型）。
- “用户模型”：显示用户自定义的“对象模型”。此节点下允许添加模型、修改模型、删除模型、导入导出模型、更新模型、检测类型等常规编辑操作。
- “自定义结构”：显示用户自定义的结构类型。此节点下允许对结构类型进行添加、修改、删除或导入导出等常规编辑操作。

3.15.1 用户模型组态

本节主要说明添加、修改、删除、导入导出、更新模型和进行类型检测的操作步骤。

添加对象模型

右键单击“用户模型”节点，在其右键菜单中选择“添加”，新增的模型名默认为“MODEL+序号”，如图 3-88 所示。



图 3-88 添加用户模型

编辑对象模型

在结构树中选中一个模型，右侧出现常规属性、结构、面板、图符四个页签，即可对模型进行编辑与查看。

1. 常规属性页：修改模型的名称、描述和关联的结构类型，如图 3-89 所示。

- 修改模型名称时，有非法字符、重名时无法修改名字。
- 可供选择的类型为随 GCS 驱动导入的结构类型，并且该类型存在结构位号；或为通过“自定义结构”节点添加的自定义结构类型。

GCS 结构类型的组态是在“数据库管理软件”中配置，包括 GCS 结构位号的导入和导入策略，参见《数据库管理软件使用手册》；自定义结构类型的配置，参见“自定义结构组态”。

- BOOL, STRING, LINT, LREAL 为简单类型的对象模型。其中, BOOL 表示开关量, STRING 表示字符串, LINT 表示整型, LREAL 表示实型。
- 一个结构类型只能被一个模型关联。在“类型”下拉框中，若结构类型名后面出现（模型名），表示已经被此模型关联，不能再被其他模型关联。如GCS::GCU::AO311_D (MODEL2)，表示结构类型 GCS:GCU:AO311_D 已经被模型 MODEL2 关联。



注意：
“面板”和“图符”为软件内部保留字，不能被用作模型名。



图 3-89 常规属性

2. 结构页：查看关联的结构信息，如图 3-90 所示。

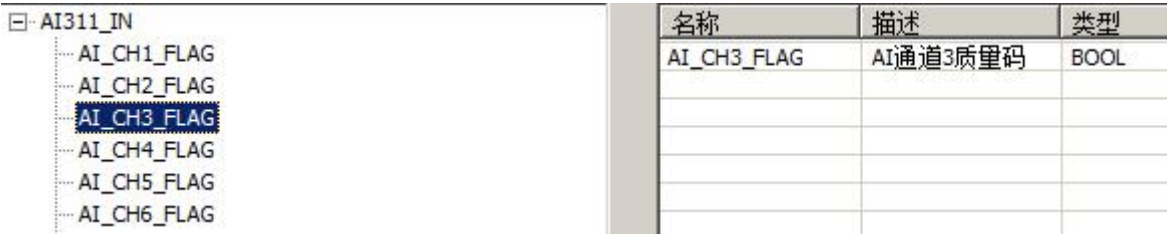


图 3-90 结构

3. 面板页：对面板进行编辑，如图 3-91 所示。

- 添加面板：点击左下角“添加”按钮，即可成功添加一个面板，面板名默认为“panel+序号”。添加的首个面板为默认面板。
- 编辑面板：允许修改面板的名字、描述和指定默认面板，并可编辑资源文件。
 - 左键单击名称、描述列下的单元格可对相应信息进行编辑。
 - 左键单击“编辑”按钮，打开相应面板的资源文件，对其进行编辑。
 - 默认面板：在监控中添加该类型的面板时，默认弹出该面板。左键单击“默认面板”列的单元格，即可将此行对应的面板设为默认面板。默认面板的标记为 .



提示：

- 资源文件名与面板名一致且不能更改，资源文件生成后，面板名也不能更改。
- 当模型没有关联结构时，点击“编辑”按钮，提示“结构类型为空，无法编辑面板”。

- 浏览面板信息：右上侧列表显示面板中关联引脚名称及描述，右下侧区域显示面板的缩略图。
- 删除面板：左键单击“删除”按钮，或右键单击面板后在其右键菜单中选择“删除面板”，再在二次确认框中单击“确定”，即可删除面板及面板文件。右键删除支持同时删除多个面板。
- 导出面板：在列表选中面板，单击“导出”按钮，可以将面板导出为 PNL 文件存储在本地；如果面板中已配置流程图脚本，脚本会被导出为同名的 VBS 文件，存储在相同目录下。

选中多个面板并导出时，软件会提醒您逐个保存面板文件。在导出过程中，请您注意针对 VBS 脚本文件的重名提醒，以避免同一模型的面板和图符的脚本文件相互覆盖。

- 导入面板：单击“导入”按钮，选择面板文件（PNL 格式文件），即可导入面板；如果 PNL 文件同级目录下存在同名的 VBS 脚本文件，软件默认该脚本文件为关联文件并同步导入。

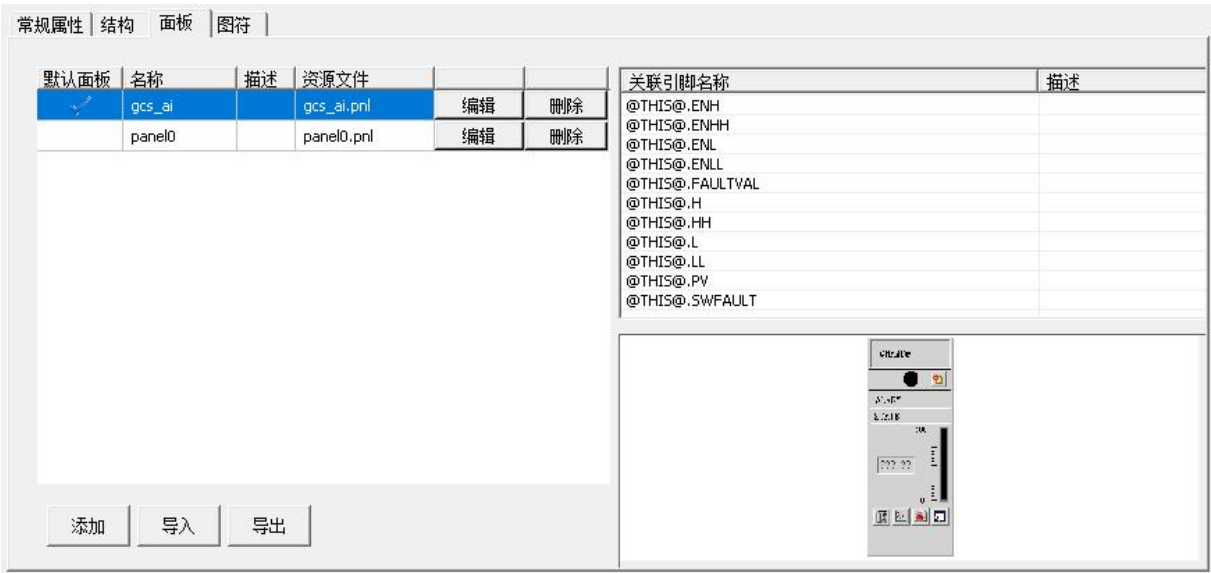


图 3-91 面板

4. 图符页：对图符进行编辑，如图 3-92 所示。

- 添加图符：点击左下角的“添加”按钮，即可成功添加一个图符，面板名默认为“symbol+序号”。添加的首个图符为默认图符。
- 编辑图符：允许修改图符的名字，描述和指定默认图符，并可编辑资源文件。
 - 左键单击名称、描述列下的单元格可对相应信息进行编辑。
 - 左键单击“编辑”按钮，打开相应图符的资源文件，对其进行编辑。
 - 默认图符：在监控中添加该类型的图符时，默认弹出该图符。左键单击“默认图符”列的单元格，即可将此行对应的图符设为默认图符。默认图符的标记为



提示：

- 资源文件名与图符名一致且不能更改，资源文件生成后，图符名也不能更改。
- 当模型没有关联结构时，点击“编辑”按钮，提示“结构类型为空，无法编辑图符”。

- 浏览图符信息：右上侧列表显示图符中关联引脚名称及描述，右下侧区域显示图符的缩略图。
- 删除图符：左键单击“删除”按钮，或右键单击图符后在其右键菜单中选择“删除图符”，再在二次确认框中单击“确定”，即可删除图符及图符文件。右键删除支持同时删除多个图符。
- 导出图符：在列表中选中心图符，单击“导出”按钮，可以将图符导出为 SYB 文件存储在本地；如果图符中已配置流程图脚本，脚本会被导出为同名的 VBS 文件，存储在相同目录下。

选中多个图符并导出时，软件会提醒您逐个保存图符文件。在导出过程中，请您注意针对VBS 脚本文件的重名提醒，以避免同一模型的面板和图符的脚本文件相互覆盖。

- 导入图符：单击“导入”按钮，选择图符文件（SYB 格式文件），即可导入图符；如果 SYB 文件同级目录下存在同名的 VBS 脚本文件，软件默认该脚本文件为关联文件并同步导入。



图 3-92 图符

删除对象模型

在组态树中选中某个模型节点，右键单击并在弹出的菜单中选择“删除”，再在二次确认框中左键单击“确定”即可删除。删除模型，将同时删除对应的资源文件。

导入导出对象模型

- 导出模型：右键单击“用户模型”节点下的某个对象模型并选择“导出模型”即可。
- 导入模型：右键单击“用户模型”节点并选择“导入模型”即可。导入后会在用户模型节点下面增加一个新的用户模型节点。

导入导出的文件格式都为*.ex。

更新

用于更新结构位号类型。选中树形结构中的“用户模型”节点或某个用户模型节点，右键单击并在其右键菜单中选择“更新”。

当某个用户模型关联的结构类型发生变化时，例如，在 GCS 驱动导入过程中，结构位号 A 的引脚发生变化，需要将其更新到用户模型时，需要进行此操作，让用户模型去更新其关联的结构类型信息。

检测类型

检测用户模型关联的结构类型和当前数据库的类型是否完全一致。选中树形结构中的“用户模

型”节点，右键单击并在其右键菜单中选择“检测类型”。

首先根据类型名进行检测，如果类型名不存在，则类型不合法，树形结构中的模型名前图标会显示成灰色；如果存在，则再检测其引脚个数、名字、描述、数据类型等是否都合法，只要存在一种不匹配，图标即为灰色。

3.15.2 自定义结构组态

通过“自定义结构”节点，用户可以创建新的结构类型。

结合 InPlant SCADA 的其他功能，可以对现场设备进行建模组态，然后通过监控画面查看设备的运行状态、位号数据等实时信息。配置步骤如下表所示。

步骤	配置节点	配置内容	参考说明
1	组态管理软件 > 对象模型 > 自定义结构	1. 添加自定义结构类型。 2. 配置结构类型的属性参数。	本文档“自定义结构组态”章节
2	组态管理软件 > 对象模型 > 用户模型	1. 添加新的用户模型。 2. 选择自定义结构类型作为用户模型的类型。 3. 编辑用户模型的属性参数，如图符和面板。	本文档“用户模型组态”章节
3	数据库管理软件 > 自定义结构	1. 添加自定义结构位号。 2. 配置根位号属性，选择自定义结构类型作为位号的类型 ^注 。 3. 配置引脚位号子属性，关联位号或 IO 地址。	《数据库管理软件使用手册》“自定义结构”章节
4	流程图绘制软件 > 模板管理器	向流程图中添加图符或面板，绑定结构位号。	本文档“图符、面板文件编辑”和“模型引用”章节，《流程图绘制软件使用手册》“模板管理”章节
5	组态管理软件、实时监控软件	发布组态，启动监控，通过流程图查看图符信息和位号面板数据。	本文档“组态发布”章节和《实时监控软件使用手册》

注：

1. 步骤 3 中，位号绑定结构类型后，自定义结构类型的基本参数、内部/外部属性均不可再次修改，仅行为页的逻辑脚本可以被再次编辑。
2. 如果无法编辑自定义结构类型，请检查数据库管理软件是否被打开，或该类型是否已被位号绑定。

添加自定义结构类型

右键单击“自定义结构”节点，或在右侧列表空白处单击右键，从右键菜单中选择“添加”，然后在弹出的对话框中配置类型属性。新增的结构类型名称默认为“PEM::结构类型名称”，如图 3-93 所示。



图 3-93 添加自定义结构类型

编辑自定义结构类型

在右侧列表中选中一个结构类型，单击右键并选择“编辑”命令，或在列表中双击结构类型，在弹出的“自定义结构”对话框中配置类型属性，包含“基本信息”、“结构属性”和“行为脚本”三个页签。

1. 基本信息：修改结构类型名称和关联的设备类型、设备名称、设备描述，如图 3-94 所示。

命名空间：

PEM::

结构类型名称：

TypeName

设备类型：

DeviceType

设备名称：

DeviceName

设备描述：

DeviceDesc

图 3-94 基本页（常规属性）

- 结构类型名称：结构名称中允许自定义的部分。以英文字符开头，可包含下划线、数字或英文字符，结构类型名称不能重复，长度不超过 32 个字符。
 - 设备类型、设备名称、设备描述：结构类型的备注信息。设备类型不超过 32 个字符，设备名称不超过 32 个字符，设备描述不超过 64 个字符。
2. 结构属性：用于配置结构类型关联的结构信息，配置页如图 3-95 所示。位号绑定结构类型后，这些信息会组成结构位号的子节点，且不可再次修改。

属性名称:

属性描述:

属性类别: 数据类型:

属性名称	数据类型	属性类别	属性描述
ALARM	整型	内部属性	报警状态
DLEN	整型	外部属性	小数位数
HORLIM	实型	外部属性	扩展量程上限百分比
LCUT	实型	外部属性	小信号切除值
LORLIM	实型	外部属性	扩展量程下限百分比
MODE	整型	内部属性	信号转换类型: 0=小信号类型, 1=其他类型, 2...
PV	实型	外部属性	工程量
PV_PCT	实型	外部属性	百分量
SCH	实型	外部属性	工程量程下限
SCL	实型	外部属性	工程量程上限
STATE	整型	内部属性	通道状态
SWAM	开关量	外部属性	手自动: OFF=手动, ON=自动
SWLCUT	整型	外部属性	小信号切除: ON=切除, OFF=不切除
TFLT	实型	外部属性	滤波时间常数 (s)

添加 修改 删除

图 3-95 属性页 (结构信息)

- 属性名称: 以英文字符开头, 可包含下划线、数字或英文字符, 不超过 32 个字符, 同一个结构类型的属性名不可重名。
- 属性描述: 不超过 64 个字符。
- 属性类别: 分为内部属性和外部属性, 通过下拉菜单选择。
 - 外部属性: 通过数据库管理软件关联已有位号或 IO 地址, 从而获取设备参数的实时值, 详见《数据库管理软件使用手册》中“自定义结构编辑向导”章节。
 - 内部属性: 设备逻辑脚本中需要监控的变量, 用于指示设备运行状态的关键参数。
- 数据类型: 通过下拉框选择。
 - 内部属性: 可选项包含整形、实型、开关量、字符串等基本类型。
 - 外部属性: 可选项包含基本数据类型和已创建的自定义结构类型。

**提示:**

如果外部属性的类型选择为另一个自定义结构类型, 则两个结构类型之间形成嵌套关系。自定义结构类型最多可支持三层嵌套, 仅支持不同的自定义结构类型之间的嵌套。

设置属性并确认无误后, 单击“添加”按钮。

修改/删除变量: 选中一条或多条变量, 单击右侧“修改”或“删除”按钮。

3. 行为脚本: 通过编写脚本文档, 模拟物理设备的一些特定行为逻辑。脚本为泛型脚本, 即脚本中使用的位号用“@THIS@”代替。

行为配置页面如图 3-96 所示, 配置步骤如下:

- 1) 填写行为名称和行为描述, 单击“添加”按钮, 即可在下方列表中创建一条行为信息。

行为名称以英文字符开头，可包含下划线、数字或英文字符，不超过 32 个字符，同一个结构类型的行为名称不能重名；行为描述不超过 64 个字符。

- 2) 单击行为信息右侧的“编辑”按钮，进入脚本编辑器编辑界面，编辑行为的逻辑脚本。

脚本的文件名为“结构类型名称_行为名称.vbs”，单个脚本包含的代码不超过 10 行，支持使用 APP 对象函数。脚本编写的详细说明参见《脚本编辑器使用手册》。

序号	名称	描述	
1	BasicLogic	基本行为逻辑	编辑

图 3-96 行为页（逻辑脚本）

删除行为信息：选中一条或多条行为信息，单击右侧“删除”按钮。

4. 完成自定义类型的所有配置后，单击“确定”，保存修改。

删除自定义结构类型

在结构类别中选择一个或多个自定义结构类型，单击右键并在弹出的菜单中选择“删除”，在二次确认框中左键单击“确定”即可。删除结构类型，将同时删除其行为脚本对应的资源文件。



提示：

- 已被嵌套关联的自定义结构类型不能被删除。
- 已被关联结构位号关联的自定义结构类型不能被删除。

复制/粘贴自定义结构类型

以某个结构类型为模板，通过“复制”、“粘贴”命令，可以创建一个名称不同、属性参数一致的结构类型。

- 1) 右键选中一条结构类型信息，在右键菜单中选择“复制”命令。
- 2) 再次单击鼠标右键，在右键菜单中选择“粘贴”命令，弹出新类型的命名对话框，如下图所示。

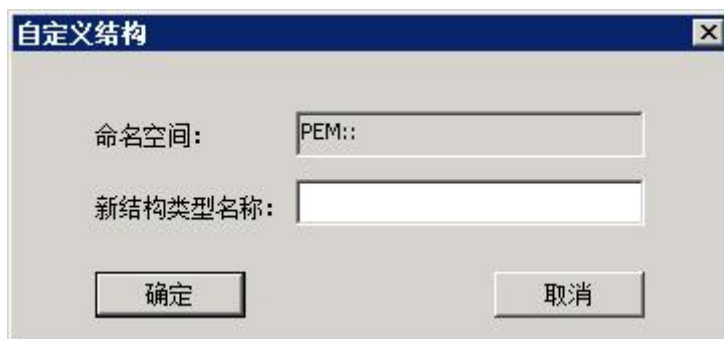


图 3-97 新类型命名窗口

3) 在对话框中输入新结构类型名称，命名规则与新建结构类型一致，完成后单击“确定”。

导入/导出自定义结构类型

导出模型：右键单击“自定义结构”节点并选择“导出结构”，或在右侧列表中选择类型后在右键菜单中选择“导出”。

导入模型：右键单击“自定义结构”节点并选择“导入结构”，或在右侧列表空白处单击右键并选择“导入”。导入时，可选择导入方式为“清空导入”或“追加导入”。

导入或导出的文件格式都为*.zip，文件名默认为“STRUCT_BACKUP_年_月_日_时_分_秒”。

3.15.3 图符、面板文件编辑

图符、面板资源文件编辑在流程图绘制软件中进行，软件操作说明详见《流程图绘制软件使用手册》。

图符、面板文件还可以引用历史文件。将历史文件复制到图符、面板文件对应的存放路径下，并在组态软件中创建与历史文件名相同的文件即可引用该历史文件。

面板文件存放的默认路径：D:\ECSDData\d\HMI\OA0\Struct\ObjectModel\MODEL0\Panels，图符文件存放的默认路径：D:\ECSDData\d\HMI\OA0\Struct\ObjectModel\MODEL0\Symbols。其中 d 为工程名，OA0 对应工程下顺数第 1 个子工程（OA1 对应第 2 个子工程，以此类推），MODEL0 为具体的用户模型名称。

同一时间，软件支持打开多个图符、面板编辑界面，并且相互之间可复制粘贴其中的内容。

3.15.4 模型引用

在某个操作小组节点下，打开流程图绘制软件，选择菜单命令【查看/模板对象】，或单击工具栏中的图标，打开模板管理器。

在左侧结构树中选择“对象模型”，选中一个图符或面板，该图符或面板的缩略图显示在右侧区域。

双击图符或面板，弹出“位号绑定”窗口。单击“位号”框右侧的按钮，弹出“位号选择”界面。在界面上选择需要的位号进行关联。

单击“确定”，完成对象模型与位号的绑定。若原对象模型中有动态效果，添加至流程图后，动态效果保持不变。



- 注意：**
- “位号选择”界面中会自动过滤该模型所关联的结构类型对应的位号，如果不存在，则显示为空，不能选择位号。
 - 选择位号时，只能选择位号的根节点，选择引脚则无效。

3.16 操作小组组态

实时监控软件通过操作小组来为用户划分监控画面和操作内容，用户登录实时监控软件时，须指定相应的操作小组。操作小组的组态内容确定了该小组人员的监控内容。



提示：
在配置操作小组时，建议创建一个操作小组（如“工程师小组”），其中包含所有操作小组的组态内容。当其中一个操作小组出现故障后，可通过“工程师小组”查看出现故障的操作小组所运行的内容，以免造成损失。

3.16.1 添加操作小组

在组态树中选中“操作小组”，右击后在其右键菜单中选择“添加操作小组”，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中选择图标，则操作小组“Team0001”添加成功。

“Team0001”为默认的操作小组的名称，可以在组态树中选中新添加的操作小组对其相关属性进行修改。如图 3-98 所示。将操作小组的名称改为“常减压蒸馏操作小组”，将切换等级修改为“特权”。

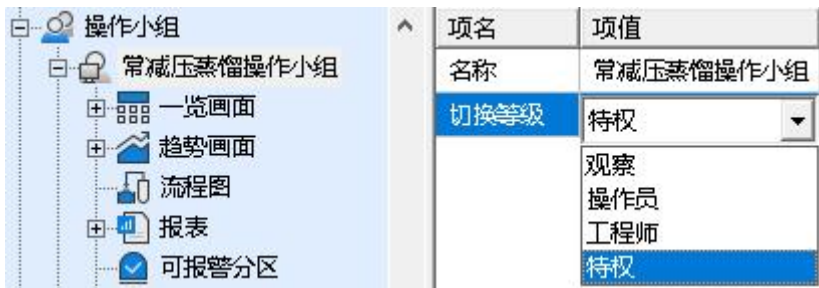


图 3-98 修改操作小组属性

3.16.2 数据一览组态

在组态树中选中操作小组“常减压蒸馏操作小组”下的“数据一览”，右击并在其右键菜单中选择“添加页面”项，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中选择图标，则成功添加一页数据一览，默认名为“数据一览 1”。在右边的列表中可以对新添加的数据一览的页码和页描述进行修改，如图 3-99 所示。

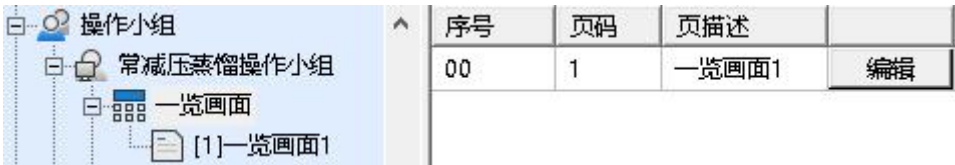


图 3-99 在操作小组中添加成功数据一览

双击组态树中的“数据一览 1”或者点击图 3-99 中的“编辑”按钮，在弹出的“数据一览”界面中点击 ，或者在组态树中左击“数据一览 1”，在右侧信息页中点击 ，弹出如“位号选择”界面。从中选择所需位号，点击“确定”按钮，则成功添加位号。

3.16.3 趋势画面组态

在组态树中选“趋势画面”，右击并在弹出的右键菜单中选择“添加页面”，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中点击  图标，则新添加一页趋势画面，在右边列表中可以对趋势页的页码和画面名进行修改。如图 3-100 所示。

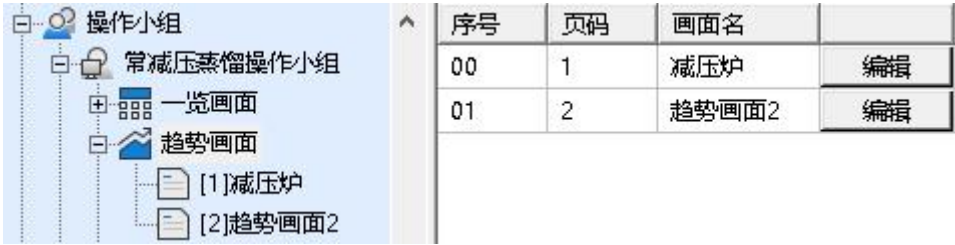


图 3-100 在趋势画面下添加一页趋势画面的界面

双击组态树中的“减压炉”或者点击图 3-100 中的“编辑”按钮，或者在组态树中选“减压炉”，在右侧信息页中双击，即弹出“趋势组态设置”界面，如图 3-101 所示。

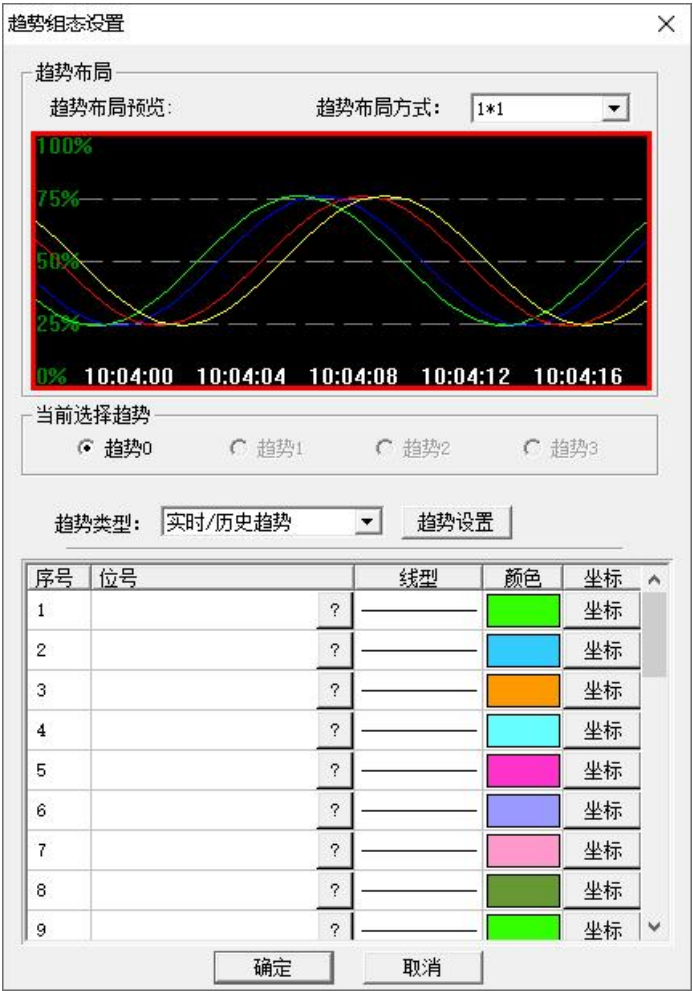


图 3-101 趋势组态设置界面

- 趋势布局：趋势布局方式包括 1*1，1*2，2*1，2*2 四种，选择不同的布局会在趋势组态界面上显示不同的趋势控件布局风格。
- 当前选择趋势：当选择的趋势布局方式不是 1*1 时，可以通过选择趋势 0、趋势 1、趋势 2 或者趋势 3 来确定当前所要配置的趋势控件。
- 趋势类型：暂时不可选择，在监控中可以通过实时历史切换按钮显示实时趋势或者历史趋势。
- 趋势设置：所配置的趋势画面在监控中的显示设置。点击“趋势设置”按钮，弹出如图 3-102 所示的趋势设置界面。



图 3-102 趋势设置界面



提示：

1. 将趋势设置页中的项设置完毕后，点击“保存为默认设置”，此时再添加新一页趋势画面时，趋势设置页中的设置即与之前保存的默认设置相同。
2. 点击“复位默认设置”，当前的设置页保持现状，再添加新一页趋势画面时，趋势设置页中的设置恢复为系统默认值。
3. 点击“恢复到默认设置”，将趋势设置恢复到默认设置（当前的默认设置，不一定是系统默认值）。

根据趋势布局的方式，每页趋势画面最多可以显示 400 个趋势位号（每个趋势控件最多可显示 100 个趋势位号）。在图 3-101 所示的界面中点击位号名后的 ? 图标，在弹出的位号选择器中选择趋势位号或位号的点域，点击“确定”按钮即可完成位号或点域（位号子属性）的添加。点击 中的黑色倒三角即可设置显示曲线的粗细。点击 中的黑色倒三角即可设置显示曲线的颜色。

趋势模板

右键单击趋势画面，选择“趋势模板”，将打开一个包含了趋势页的流程图页面，此模板用于设置趋势画面在监控画面中的显示大小等。此功能常用于全流程图模式，经典模式下一般都无需调整。



提示：

为了匹配显示屏分辨率，需对趋势模板的画面进行分辨率调整，操作如下：

1. 右键单击趋势画面节点，选择“趋势模板”，打开流程图页面。
2. 选择菜单栏【设置/页面属性】，打开属性设置界面。
3. 在该界面中取消勾选全屏，并根据现场显示屏分辨率设置页面的宽度和高度，单击“确定”。
4. 选中画面中的容器，在右侧属性栏中设置其宽度和高度以布满整个流程图。

注意：若为经典模式，则请预留监控表头和报警栏高度（各 60）。

3.16.4 流程图组态

InPlant SCADA V1.5+SP01 起，流程图实现分层、分组管理。即“流程图”节点下需先建立一层流程图小组后，才能选择添加流程图画面或再建立分组。

每个流程图小组最多支持 8 层分组，每层流程图小组下，最多支持 64 个分组，每个分组下最多支持 256 张流程图。

流程图节点下可实现创建、重命名、删除流程图分组，修改流程图分组的排序规则，创建、配置、删除、移动流程图等操作。具体操作步骤如下所述。

添加流程图分组的步骤：

1. 选中组态树中的“流程图”节点，右击并在弹出的右键菜单中选择“添加流程图分组”，即可建立第一层小组。
2. 选中添加的分组后，右击并在弹出的右键菜单中选择“添加分组”，即可建立第二层分组。如此重复操作，最多可创建 8 层分组。

重命名流程图分组的步骤：

1. 右键单击流程图小组节点，并在右键菜单中选择“分组重命名”。
2. 在弹出的“重命名”界面中，输入新名称后，点击“确定”即可。

注：“流程图”节点下，所有流程图分组的名称不能重复。

删除流程图分组的步骤：

无法恢复请谨慎操作。

1. 右键单击流程图小组节点，并在右键菜单中选择“删除分组”。
2. 在弹出的二次确认框中，选择：
 - 是，删除小组节点及其下节点和流程图。
 - 否，不删除。

修改流程图分组的排序：

右键单击“流程图”节点或流程图小组节点，并在右键菜单中选择“排序”，并选择排序规则，即可对所选节点的下一层分组进行排序：

- 升序：根据分组名，按 A→Z、0→9 的顺序进行排序。
- 降序：根据分组名，按 Z→A、9→0 的顺序进行排序。
- 包括所有子文件夹：若勾选，则排序规则对所选节点包含的所有分组均适用；若不勾选，则仅对所选节点的下一层分组适用，下一层分组的子项不变动。如下图所示。



图 3-103 排序示例

除了使用“排序”命令，还可以通过拖动（按住鼠标左键并拖动），手动调整分组的顺序。

- 拖动流程图分组 A 至分组 B 的名称上，则将该分组 A 插入到分组 B 的原位置，成为分组 B 的同级节点。

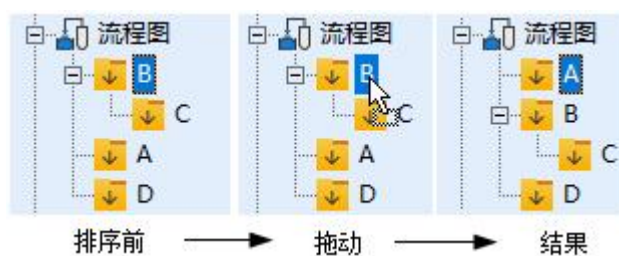


图 3-104 手动排序（同级）

- 拖动流程图分组 A 至分组 B 名称旁的空白区域，则分组 A 自动成为分组 B 的子分组，并且插入到子分组的末尾。

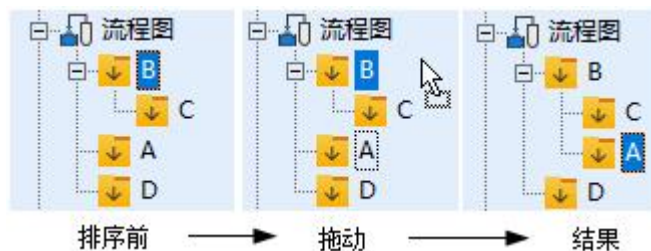


图 3-105 手动排序（子分组）

添加和配置流程图页面的步骤：

1. 选中某一流程图分组，选择以下任一方法添加画面：
 - 在菜单栏中选择【操作/添加】。
 - 在工具栏中点击图标。
 - 右键单击该小组后，在右键菜单中选择“添加页面”。
 - 右键单击该小组后，在右键菜单中选择“导入页面”。
2. 选中该小组，右边的列表显示所有其下的流程图画面信息，可对这些流程图的页码、页描述、文件名、默认页进行配置，在如图 3-106 所示界面中，可进行以下操作：

**提示：**

随着文件名的输入或更改，页描述会同时更改为文件名。若要页描述不同于文件名，则建议在文件名确定后再对页描述进行更改。



图 3-106 成功添加一页流程图

- 1) 页码：在监控画面中流程图画面的显示顺序。修改方法：单击页码单元格即可修改，若页码已存在，则将与已存在的流程图替换页码。例如：页码 1 的流程图页，改为页码 2，则原页码 2 的流程图将为页码 1。
- 2) 页描述：顾名思义，将随着文件名的更改而更改，如需要与文件名不同，请先确认文件名后，再更改页描述。修改方法：单击页描述单元格即可修改。
- 3) 文件名：流程图页名称，可新建也可打开已有流程图。
 - 打开已有流程图：在图 3-106 界面中点击 ? 图标；在弹出的“打开文件”对话框中选择已有的流程图，点击“编辑”，可直接打开文件，同时会自动锁定文件，对选中的流程图文件进行编辑。
 - 新建流程图：单击“文件名”单元格并输入一个文件名，“编辑”变为可操作；单击“编辑”，弹出流程图绘制软件（VFDraw），在该软件中编辑完成后点击“保存”即可。
 - 重命名：单击文件名单元格即可修改，修改完成后会弹出确认修改对话框。

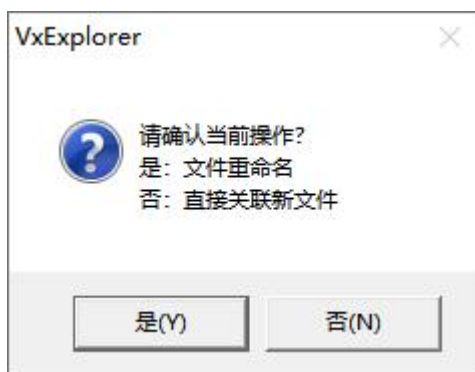


图 3-107 确认文件名修改对话框

**提示：**

- 一个操作小组中不允许添加两幅同名的流程图文件。
- 具体流程图绘制及脚本编辑请分别参见《流程图绘制软件使用手册》、《脚本编辑器使用手册》。

4) 默认页：经典模式下，监控登录后默认显示的第一幅画面，如果没有设置默认显示页，则监控登录后显示系统内置的首页。非经典模式下，开启监控后的第一个画面。默认页流程图必须命名为 Index.pic，且包含用户登录信息等。

操作方法：单击流程图页面信息行后的默认页单元格，如下图所示出现✓即将该页设为默认页；再次单击将取消设置。

序号	页码	页描述	文件名				默认页
00	1	Flow	Flow.pic	?	编辑	预览	✓
01	2	数据连接浮动信息	FLOW2.pic	?	编辑	预览	

图 3-108 默认页设置

5) 屏幕默认页：可以为不同屏幕设置不同的默认页，经典模式下，监控登陆后屏幕会显示对应的默认页，如果未设置屏幕默认页，则会显示公共默认页或者系统内置首页。

操作方法：右键流程图设置屏幕默认页，选择屏幕。

序号	页码	页描述	文件名			默认页	屏幕默认页
00	1	Deno47流程图测试	Deno47流程图测试.pic	?	编辑	预览	
01	2	Deno472test	Deno472test.pic	?	编辑	预览	
02	3	画面1-12	画面1-12.pic	?	编辑	预览	
03	4	画面13-20	画面13-20.pic	?	编辑	预览	
04	5	全部	全部.pic	?	编辑	预览	
05	6	冷却装置11-16	冷却装置11-16.pic	?	编辑	预览	
06	7	冷却装置1-10	冷却装置1-10.pic	?	编辑	预览	
07	8	4-11测试功能	4-11测试功能.pic	?	编辑	预览	
08	9	输入低报警	输入低报警.pic	?	编辑	预览	✓
09	10	绘图-4	绘图-4.pic	?	编辑	预览	
10	11	文档编辑	文档编辑.pic	?	编辑	预览	
11	12	图像调	图像调51达.pic	?	编辑	预览	

图 3-109 屏幕默认页设置

将流程图画面移动到其他分组的步骤：

- 1) 在流程图信息列表中，选中某流程图页面，右键单击后，在弹出的右键菜单中选择“移动到其他流程图小组”。
- 2) 在弹出的“流程图分组信息”界面中，选择目的流程图分组后，点击“确定”即可。

预览流程图的步骤：

新建或导入流程图后，通过 VFDraw 编辑并保存流程图，然后可以在流程图列表中查看流程图的缩略图。需要注意的是，同一时间只能打开一幅缩略图。

操作方法：单击流程图页面信息行后的“预览”按钮，即可在弹出的窗口中查看流程图的缩略图，如下图所示。鼠标左键按住窗口的右下角，通过拖拽可以调整缩略图的大小和显示比例。



图 3-110 预览缩略图

3.16.5 添加报表

在组态树中选择“报表”，右键单击并在弹出的右键菜单中选择“添加页面”，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中点击图标，弹出“选择报表模式”界面，选择 Excel 报表，点击“确定”则新添加一页报表画面，在右边的列表中可以对新添加的报表的页码和页描述进行修改。如图 3-111 所示。



- 提示：
- 随着文件名的输入或更改，页描述会同时更改为文件名。若要页描述不同于文件名，则建议在文件名确定后再对页描述进行更改。
 - 一个子工程中，只有首次添加报表时，才会出现“选择报表模式”界面，一旦选定一种模式后，对整个子工程有效，且无法更改。



图 3-111 成功添加报表页面

在“文件名”项输入报表的名称（比如班报表），编辑按钮变为可操作。双击组态树中的“班报表”或者图 3-111 中的“编辑”按钮，弹出报表组态界面，如图 3-112 所示。

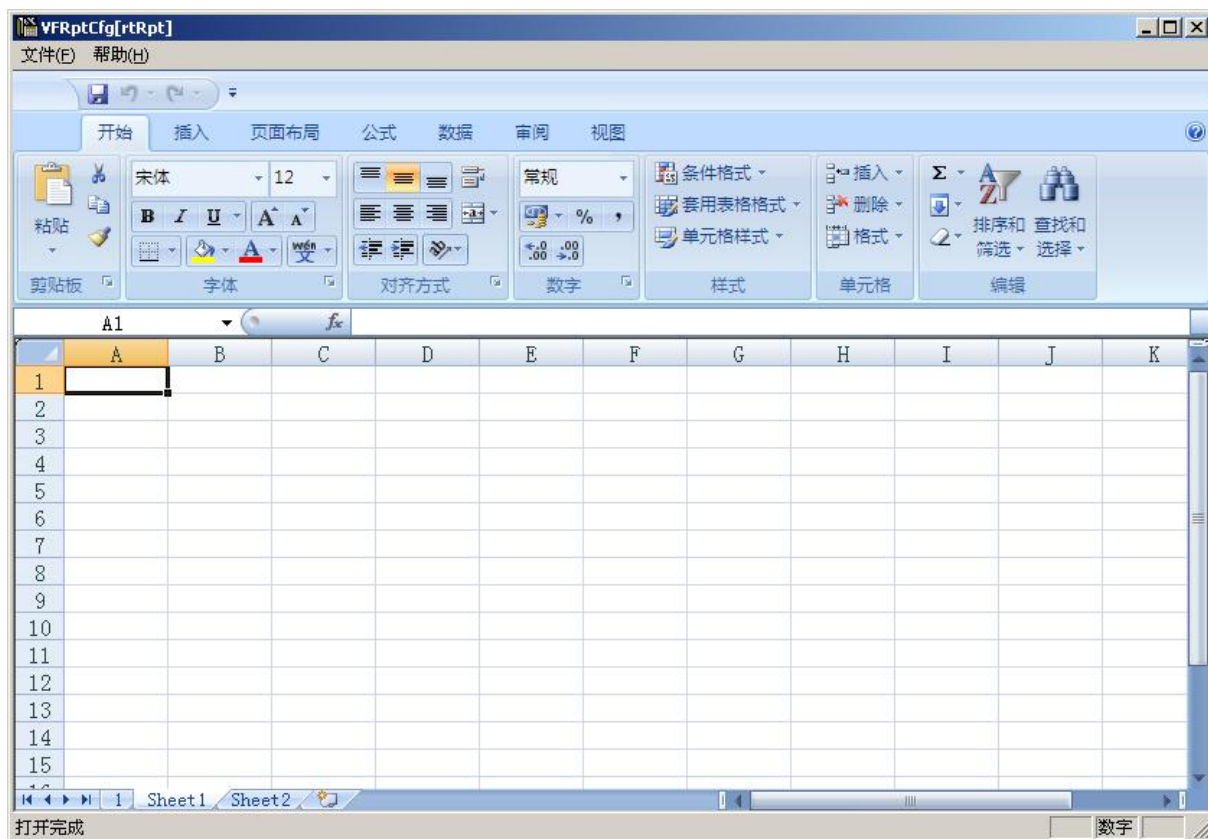


图 3-112 报表编辑界面（示例）

当组态中已经存在报表文件时，可以通过点击  图标，弹出报表选择对话框，在弹出的对话框中选择已存在的报表。此时点击“编辑”，是对选中的报表文件进行编辑。

**提示：**

1. 制作 Excel 报表前需要先安装 Microsoft Office Excel，且需要卸载 WPS 等软件。
2. 报表组态详见《报表软件使用手册》。

3.16.6 可报警分区设置

组态树中双击“可报警分区”节点弹出如图 3-113 所示的可报警分区设置界面。

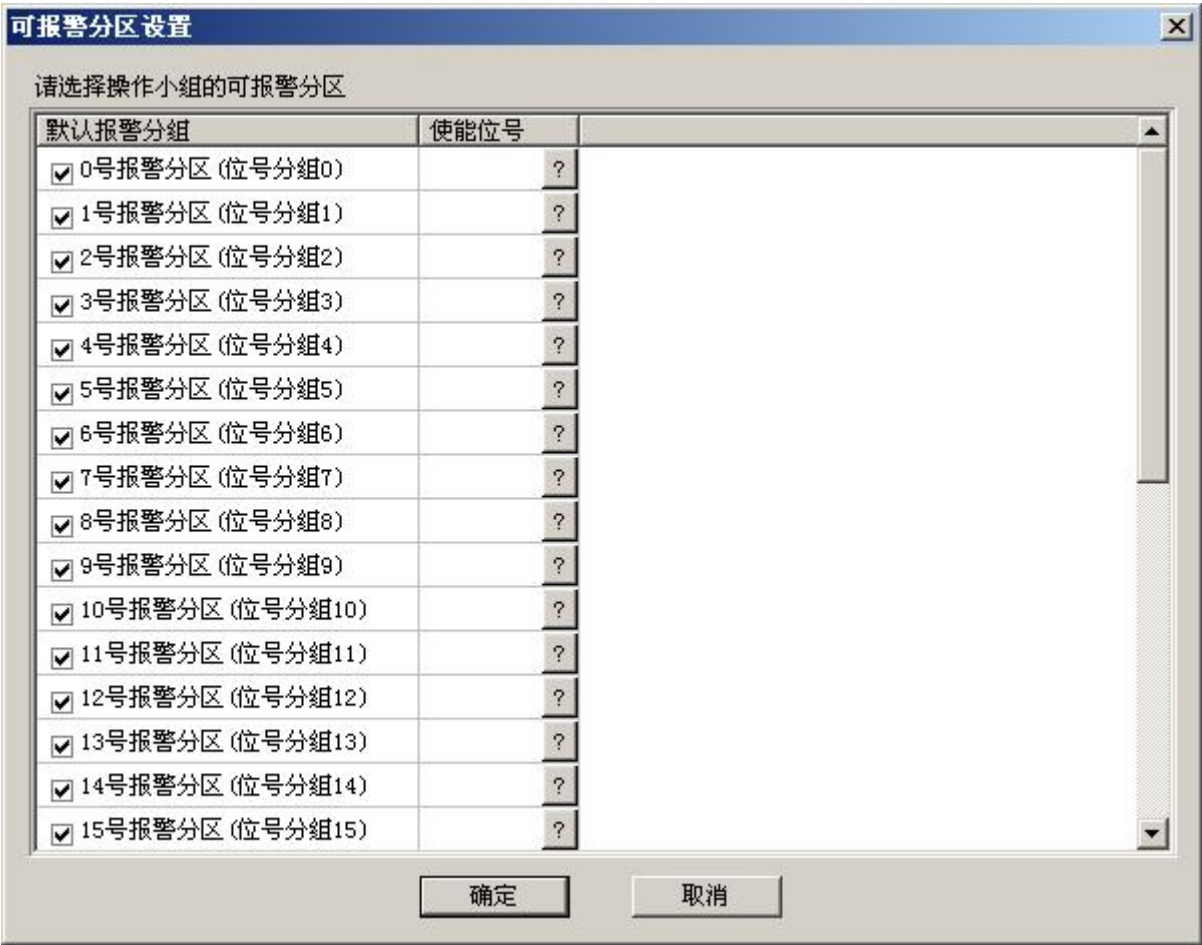


图 3-113 可报警分区设置

“可报警分区设置”界面中列出了当前子工程的所有报警分区，通过选择可以定义监控界面中（报警工具栏、报警窗口等）能够显示的报警，不显示的报警不发声也无法实时打印。默认情况下，子工程的报警分区与当前子工程位号分组一一对应，同时也允许用户自定义报警分组，参见自定义报警分组部分内容。

选中某个报警分区，则在该报警分区内的位号产生的报警能在监控画面中（报警窗口等）显示。

● 全选、清空、反选

鼠标左键单击报警分组名称表头，弹出“全选、清空、反选”三个选项，如图 3-114 所示。“全选”，则该分组下的所有报警分区都被选上；“清空”，则该分组下所有报警分区都不选；“反选”，则原来选中的分区变为不选中，原来不选中的分区变为选中。



图 3-114 全选、清空、反选选项

● 使能位号设置

点击各报警分区后面的使能位号选择按钮，弹出位号选择器，选择一个位号（必须为开关量位号，模拟量位号不能作为使能位号），作为该报警分区的使能位号。当该位号处于 ON 状态的时候该分区下的位号产生的报警能在监控画面中（报警窗口等）显示；当处于 OFF 状态的时候，则不显示。

左键单击“位号使能”表头，弹出“使能位号快速设置”项，如下图所示。



图 3-115 使能位号快速设置

点击“使能位号快速设置”弹出如下图所示的使能位号快速设置界面。



图 3-116 使能位号快速设置界面

在上图所示的界面点击按钮，弹出位号选择器，选择一个开关量位号作为使能位号，再选择该使能位号所对应控制的报警分区，点击“确定”即可设置成功。

如果需要再设置另外一个使能位号对应控制的报警分区，可重复以上操作。



- 提示：
- 1.报警分组下的 0~127 号共 128 个分区都会被列出，不管该分区下是否有位号存在；
 - 2.操作小组的可报警分区设置对仪表面板上的位号的报警状态判断无效，即仪表面板上单个位号的报警全部可见。报警栏和报警列表上的报警需要设置当前操作小组的可见报警。

3.16.7 报警声音设置

报警声音功能支持某条报警产生的同时发出相应的报警声，从而引起相关人员注意。
双击组态树中的“报警声音”节点，弹出如图 3-117 所示的报警声音配置界面。

报警声音

过程报警

报警项目		声音文件		
按报警等级[20-31]	选择	Alarm2.wav	?	试听
按报警等级[10-19]	选择	Alarm2.wav	?	试听
按报警等级[0-9]	选择	Alarm2.wav	?	试听

增加

删除

特殊位号

报警项目		声音文件		
------	--	------	--	--

增加

删除

位号分组

报警项目		声音文件		
------	--	------	--	--

增加

删除

☐ 启用报警语音描述

确定

取消

图 3-117 报警声音配置界面

声音报警规则

- 1. 按照报警的相对优先级确定发声。在同一时刻，相对优先级最高的那条报警的声音会响起。
 - 报警相对优先级：特殊位号报警>过程报警>位号分组报警；同类报警配置情况下，确认状态>报警等级>报警时间>位号名>报警类型。
 - 位号报警等级：0~31（在位号表中设置），0 优先级最低，31 优先级最高。
 - 其余条件都相同的情况下，位号报警类型的优先级由报警类型优先级决定，请参考《数据库管理软件使用手册》中位号报警配置说明。
- 2. 当特殊位号产生的报警为当前优先级最高的报警时，根据特殊位号中设置的报警声音发声。
- 3. 当前发声的报警确认后，不再发出报警声音，剩下的报警中相对优先级最高的那条报警的声音响起。
- 4. 监控期，静音后报警声音不再发声，新产生的报警根据 1）的规则进行声音报警，静音前产生的报警不纳入相对优先级比较范围。

报警声音配置

- 1. 配置报警等级所对应的声音文件。即监控中某报警等级或某段报警等级内的报警产生时所对应的声音。

图 3-117 所示的对话框中点击“增加”按钮（对应过程报警），增加一条设置项，如下图所示。



图 3-118 按报警等级设置对应的声音文件

点击“选择”按钮，在“报警等级设置”对话框中设置报警等级（0（低）~31（高），可使用增减按钮或直接手动输入）；点击  按钮，设置声音文件；点击“试听”按钮，可以试听设置的声音文件。

选中某条设置项，点击“删除”按钮，删除该条设置项。

- 2. 配置某个位号产生的某个或某些类型的报警所对应的声音。

图 3-117 所示的对话框中点击“增加”按钮（对应特殊位号），增加一条设置项，如图 3-119 所示。



图 3-119 配置特殊位号报警声音文件

点击“选择”按钮，在“报警位号和报警类型设置”界面中设置某个位号的某个或某些类型的报警，如图 3-120 所示，不同类型位号具有不同的报警类型。

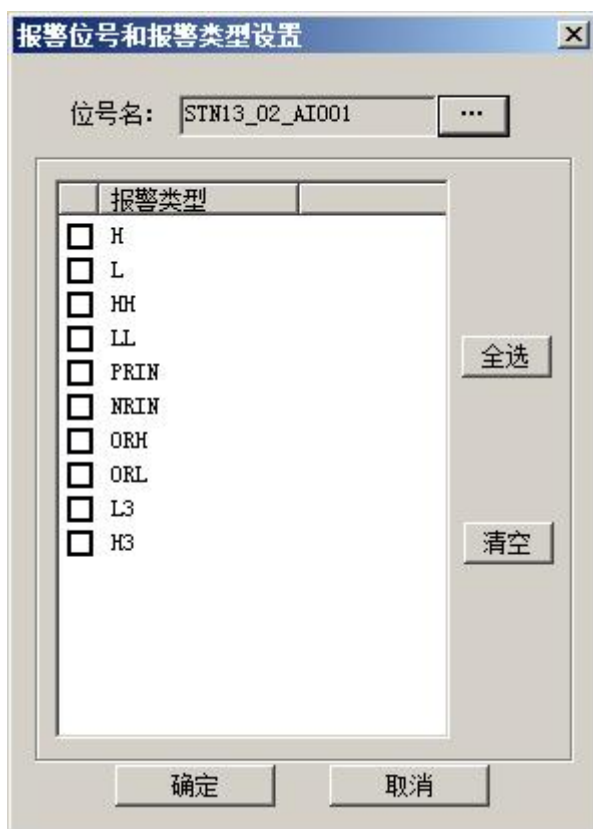


图 3-120 报警类型选择

在图 3-119 中点击  按钮，设置声音文件；点击“试听”按钮，可以试听设置的声音文件。选中某条设置项，点击“删除”按钮，删除该条设置项。

3. 配置某个位号分组中的位号产生报警时所对应的声音。

图 3-117 所示的对话框中点击“增加”按钮（对应位号分组），增加一条设置项，如图 3-121 所示。



图 3-121 配置位号分组报警声音文件

点击“选择”按钮，在“选择位号分组”界面中勾选需要关联报警声音的一个或多个位号分组，如图 3-122 所示。

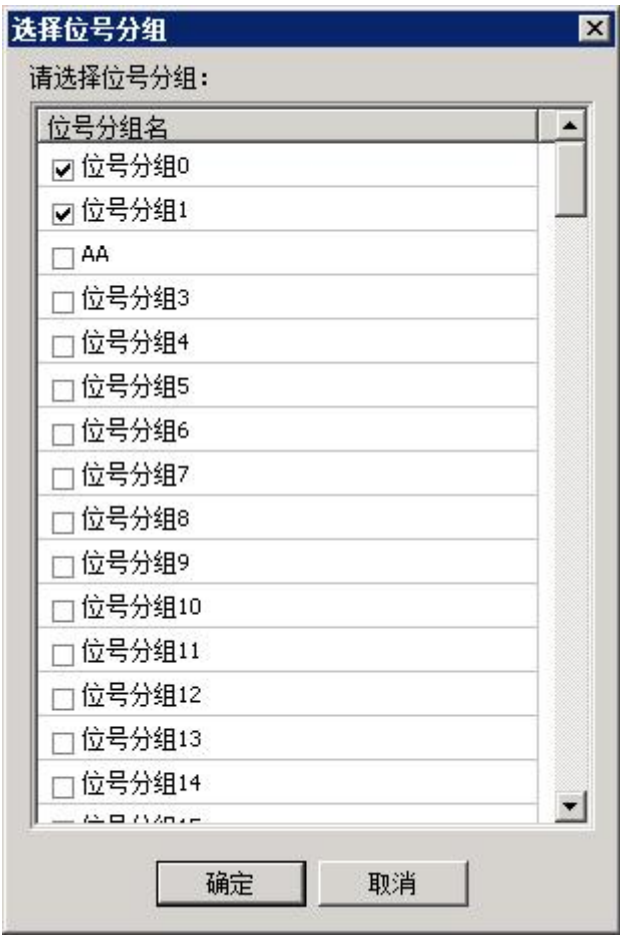


图 3-122 报警类型选择

在图 3-121 中点击“?”按钮，设置声音文件；点击“试听”按钮，可以试听设置的声音文件。选中某条设置项，点击“删除”按钮，删除该条设置项。

4. 配置报警声音的内容。

图 3-117 所示的对话框中已完成过程报警、特殊位号或位号分组等配置的报警，可通过最下方的“启用报警语音描述”选项配置报警声音的内容。

- 勾选：当报警产生时，不播放声音文件，播报出该报警的描述信息。存在多条报警时，遵循“声音报警规则”要求，按报警优先级循环播报。
- 不勾选：播放图 3-117 所示的对话框中设置的声音文件。

监控中报警静音

在监控运行状态，当已组报警声音的报警产生的时候，会伴随着相应的报警声音。如果有多个报警同时产生时，根据“声音报警规则”产生报警声音，此时如果点击报警栏部分的报警静音按钮，则当前已经产生的报警的声音全部被静音，只有下一时刻又产生新的报警时，才会有报警声音响起。

3.16.8 报警弹出设置

报警弹出功能支持当某条报警发生时，弹出报警列表以提醒用户关注。

在组态树中双击“报警弹出”，弹出如图 3-123 所示界面。与报警声音设置类似，可从报警等级，或者特殊位号两方面设置弹出式报警位号。

界面的左下角设置是否“显示已确认报警”和“显示已瞌睡报警”，默认配置：不显示已确认报警；显示已瞌睡报警。



提示：

只有当系统开启瞌睡报警功能时，此处的显示/隐藏瞌睡报警设置才有效。瞌睡报警的禁用和使能在系统结构组态软件中配置，具体请参看《系统结构组态软件使用手册》。

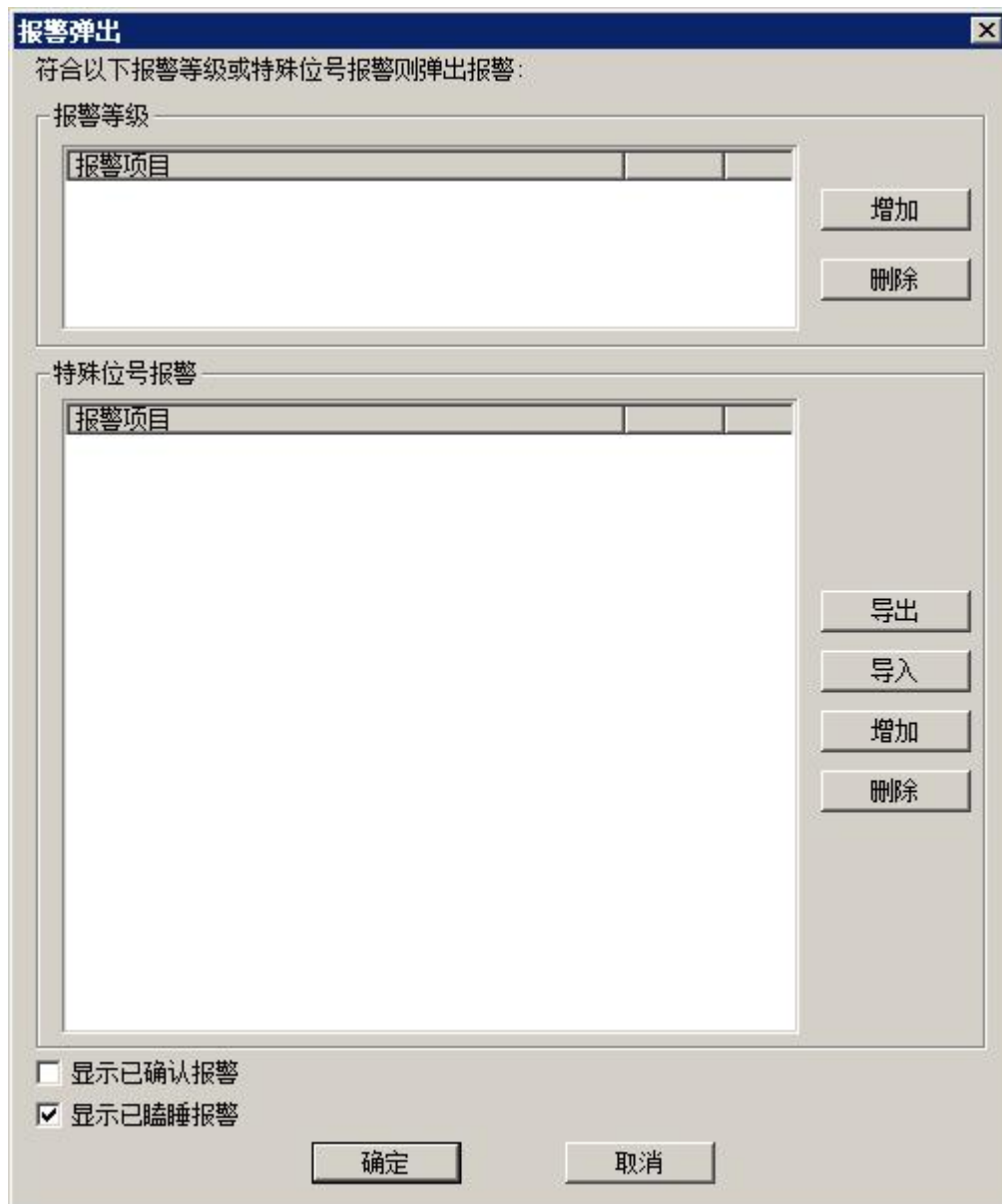


图 3-123 报警弹出界面

1. 根据报警等级设置弹出报警

在报警等级中点击“增加”，报警项目将增加一行报警等级从 0~31 的弹出报警信息，如图 3-124 所示。

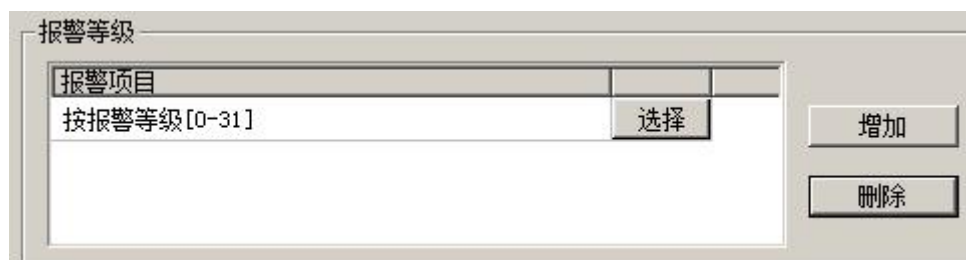


图 3-124 增加报警弹出项

单击“选择”可设置报警等级范围。设置完成后，单击“确定”，则说明在所设置等级中有位

号发生报警时，系统将弹出报警列表。



图 3-125 报警等级设置

2. 对单个特殊位号设置弹出报警

特殊位号：用户可导入、导出、增加、删除特殊位号。在特殊位号报警界面处单击“增加”，则在参数列中增加一行，如图 3-126 所示。



图 3-126 增加特殊位号报警弹出项

单击“选择”，在弹出的界面中单击，在弹出的位号选择器中选择位号，如图 3-127 所示，增加位号后，可以对该位号的报警类型进行设置，设置完成后单击“确定”即可。



图 3-127 增加位号并设置报警类型

导入/出位号：可以将设置好的位号信息通过“导入”/“导出”按钮导入/导出.CSV 文件。

3.16.9 实时报警打印设置

在组态树中双击“报警实时打印”节点，弹出如图 3-128 所示的报警实时打印配置界面。



图 3-128 报警实时打印配置界面

选择“允许实时打印报警”后其它各项才会处于可操作状态，否则都处于灰色不可操作状态。

1. 打印的特殊报警

需打印出来查看的某一条或者几条报警可以组为特殊报警。

- 添加一条特殊报警：点击“添加”按钮，选择如图 3-129 所示的位号名旁的 ，弹出位号选择器，选择所需要的位号；当选择完位号后，“报警类型”栏将根据位号类型（模拟量、开关量等）列出该类型位号所有的报警类型，选择其中一个所需要的报警类型即可。

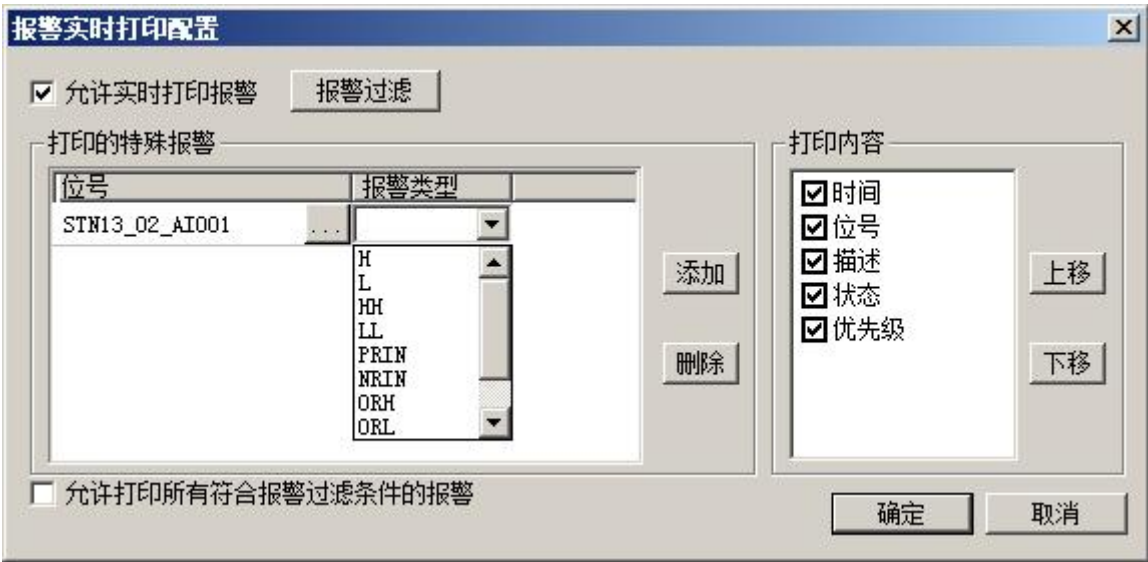


图 3-129 添加一条特殊报警

- 删除一条特殊报警：选中已经组好的某条特殊报警，点击“删除”按钮即可。如果没有选中任何一条特殊报警就点击该按钮，则将出现“请选择要删除的项”的提示。

2. 报警过滤

点击“报警过滤”按钮，弹出报警过滤设置界面，在该界面上可以对报警优先级和报警区进行过滤设置。

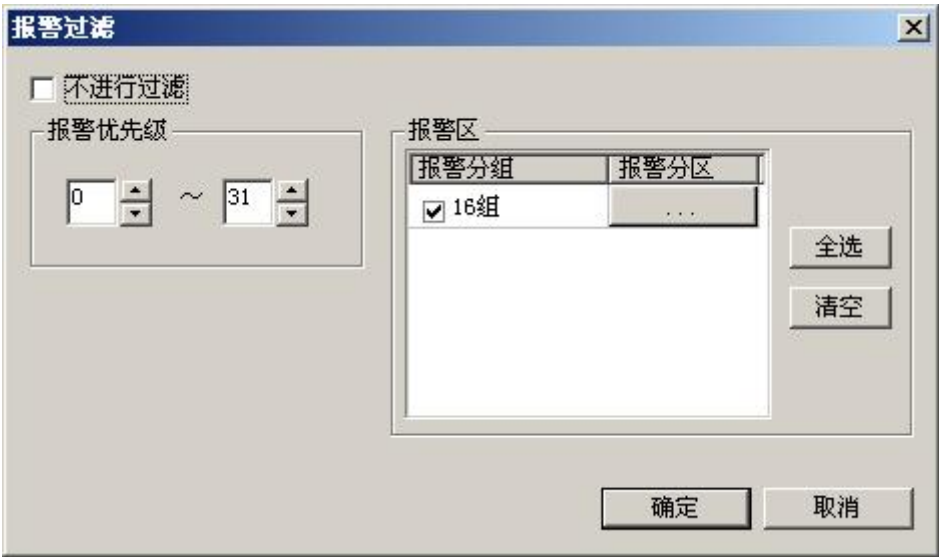


图 3-130 报警过滤设置

取消对“不进行过滤”的选择，此时报警优先级的设置与报警区的设置变为可操作。

- 优先级过滤设置：在起止优先级中输入所要设置的优先级的数值即可（如果输入的起始优先级大于终止优先级，则点击“确定”后将自动交换两个数值）。
- 报警区过滤设置：在某个报警分组前打勾，然后点击对应的分区选择按钮，弹出如图 3-131 所示的区选择对话框，在此可以选择所需要的区，左键点击“区名”部分，出现“全选、清空、反选”三个选项，通过这三个选项进行全部区的选择、清空等操作。选择完成后点击“确定”即可。如果某个分组下未选择任何一个区，则该组前的勾会自动去掉即未选择该组。通过点击旁边的“全选”按钮，或者“清空”按钮可实现所有组的全部选择或者全部清空操作。



图 3-131 报警区选择

**提示：**

1. 只有在该报警过滤设置范围内的报警才有可能被实时打印出来。假设已组一个特殊报警，但不在报警过滤设置的范围内，则在监控运行状态，即使该条报警产生了也不会被打印出来。
2. 需在可报警分区中选中的报警分区，才能在图 3-131 所示的界面中显示。

3. 允许打印所有符合报警过滤条件的报警

选择该项后，特殊报警部分的设置变为无效（灰掉）如图 3-132 所示，只要符合报警过滤条件的所有报警在监控运行状态下产生时就会被打印出来。



图 3-132 打印所有符合报警过滤条件的报警

4. 打印内容

报警实时打印的内容有时间（报警产生的时间）、位号（产生该条报警的位号）、描述（产生报警的位号的描述）、状态（产生的报警类型）、优先级，可以选择其中的一项或者几项。还可以通过上移下移按钮来调整各内容显示的顺序，选中某项后，点击上移或者下移按钮，调整该项显示的位置。如果没有选择任何项直接点击上移或者下移按钮，则弹出对应提示项。

全部设置完成以后，点击确定，报警实时打印设置完成。



提示：

在监控状态下（正确设置了打印机的情况下），当报警产生时将自动打印报警。

3.16.10 位号关联流程图配置

该功能用于将位号关联至当前操作小组某一幅流程图，实现监控画面中位号到流程图的快速跳转功能。

1) 组态管理软件中的配置方法

在组态树中右键单击“位号关联流程图”节点，在弹出的右键菜单中选择“扫描已配置的流程图”，将自动搜索当前操作小组已经配置的流程图中的位号并自动建立关联；选择“添加位号流程图关联”，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中点击图标，则添加一条位号流程图关联配置，如下图所示。

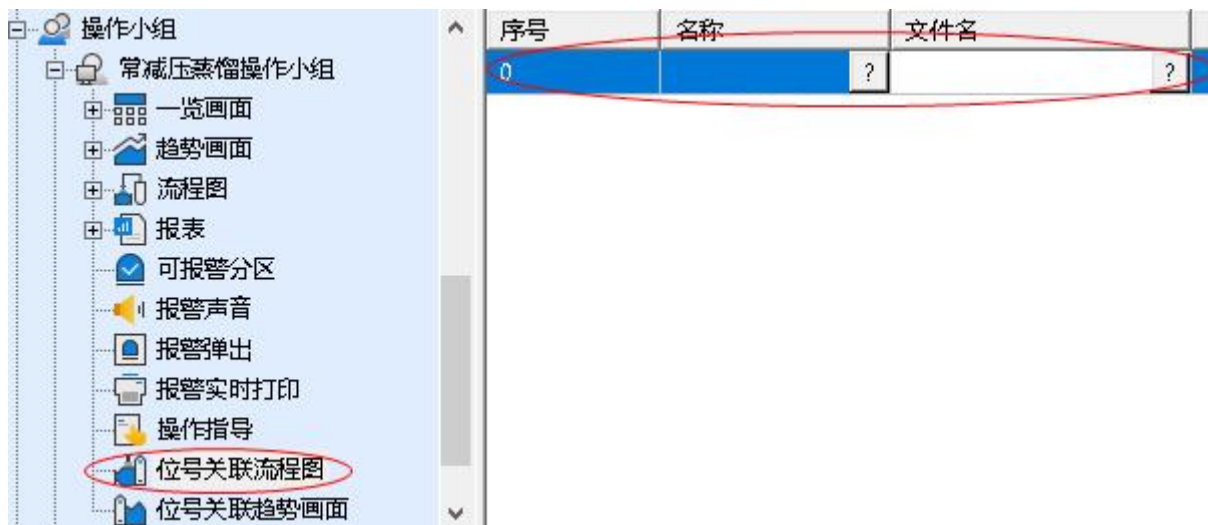


图 3-133 添加一条一个位号对应一幅流程图

在上图的名称列点击“?”，在弹出的位号选择器中选择需要关联流程图的位号，如：位号 FF，点击“确定”按钮，弹出如图 3-134 所示的“位号关联流程图查询”的界面。



图 3-134 位号关联流程图查询界面

在上图中选择“初馏塔”，点击“关联”按钮，完成位号与流程图的关联。

2) 监控运行状态

在流程图添加该位号的 datalink（写值方式选择“仪表面板”），监控启动后，在流程图中点击该位号的 datalink，弹出如下图所示的仪表框。

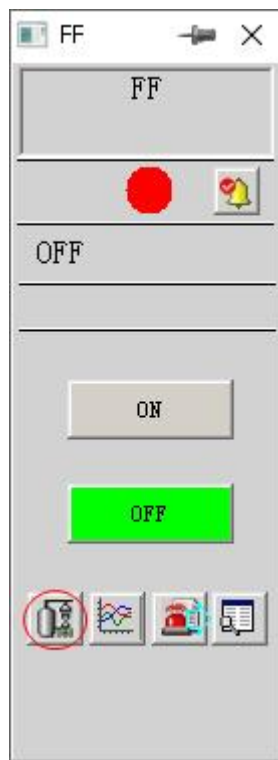


图 3-135 监控中的仪表框

在上图中点击流程图图标，则主画面跳转到与该位号相关联的流程图。



提示：

1. 每个位号只能关联一幅流程图。
2. 自动扫描功能对于可能存在疑问的扫描结果（位号不存在对应的流程图、位号对应的流程图不止一幅或者位号当前配置的流程图中实际并不存在该位号等）会在对应行前显示  图标，当切换至其它组态项后，再回到位号关联流程图组态页时则不再显示该图标。
3. 使用自动扫描功能时候，软件只搜索当前操作小组组态的流程图。
4. 位号只能关联当前操作小组组态的流程图，否则无法在监控中实现跳转。

3.16.11 位号关联趋势画面配置

该功能用于将位号关联至当前操作小组中的某一幅趋势画面，实现监控画面中位号到趋势画面的快速跳转功能。

1) 组态管理软件中的配置方法

在组态树中右键单击“位号关联趋势画面”，在弹出的右键菜单中选择“扫描已配置的趋势画面”会自动搜索当前操作小组已经配置的趋势画面中的位号并自动建立关联；选择“添加位号趋势画面关联”，或在菜单栏中选择【操作/添加】，或在工具栏中点击  图标，则添加一条位号趋势画面关联配置，如下图所示。

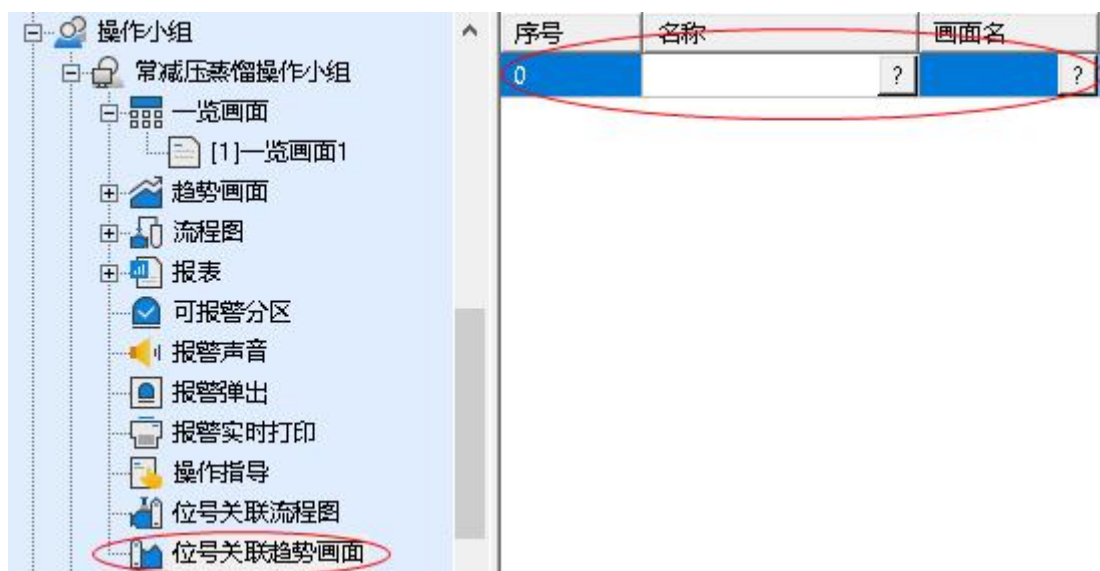


图 3-136 添加一条一个位号对应一幅趋势画面

在上图的名称列点击“?”，在弹出的位号选择器中选择需要关联趋势画面的位号，如：位号 FF，点击“确定”按钮，弹出如下图所示的“位号关联趋势画面查询”界面。



图 3-137 位号关联流程图查询界面

在上图中选择“减压炉”，点击“关联”按钮，完成位号与趋势画面的关联。

2) 监控运行状态

在流程图添加该位号的 datalink（写值方式选择“仪表面板”），监控启动后，在流程图中点击该位号的 datalink，弹出如下图所示的仪表框。

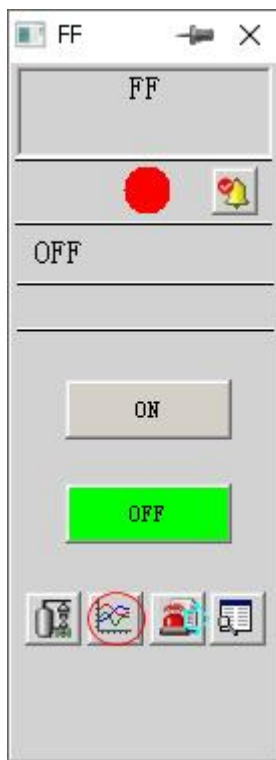


图 3-138 监控中的仪表框

在上图中点击趋势图标，则主画面跳转到与该位号相关联的趋势画面。



提示：

1. 每个位号只能关联一幅趋势画面。
2. 自动扫描功能对于可能存在疑问的扫描结果（位号不存在对应的趋势画面、位号对应的趋势画面不止一幅或者位号当前配置的趋势画面中实际并不存在该位号等）会在对应行前显示  图标，当切换至其它组态项后，再回到位号关联趋势画面组态时则不再显示该图标。

3.16.12 操作指导配置

在系统运行的过程中，当特定的事件发生时，系统给出明确的提示信息指导用户做正确的操作，保持现场控制的稳定。

特定的事件信息、提示用户的信息等需在组态管理软件中进行配置。

双击组态树中的“操作指导”节点，弹出如下图所示的操作指导配置界面。

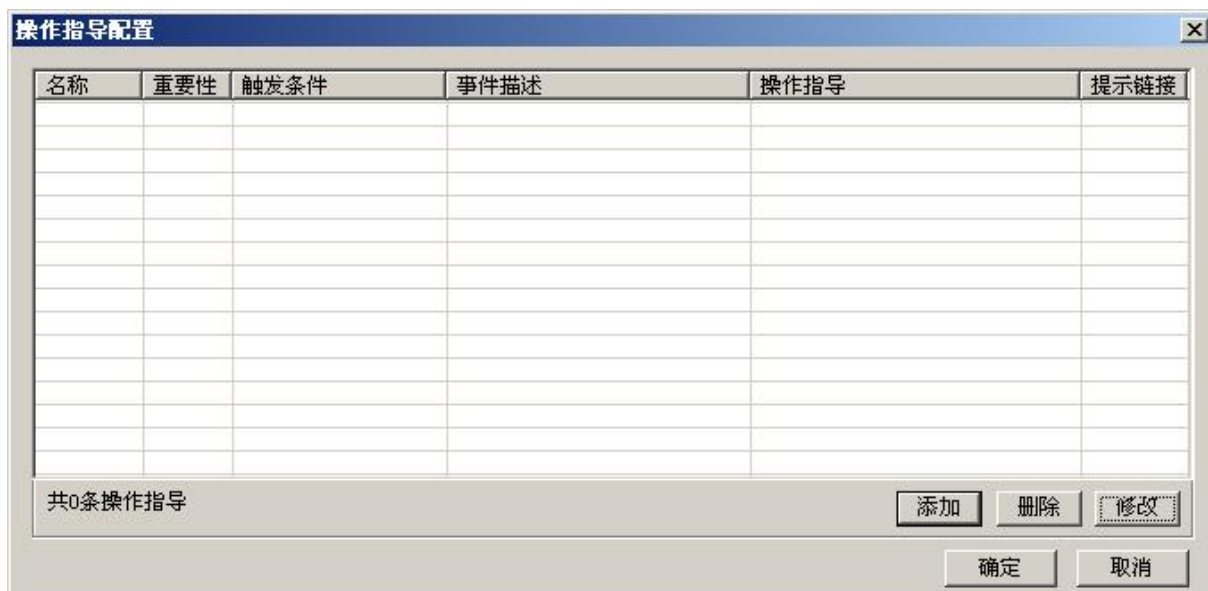


图 3-139 操作指导配置界面

在图 3-139 所示的界面中点击“添加”按钮，弹出如图 3-140 所示的对话框。

图 3-140 添加操作指导

- 操作指导名称
该条操作指导的名称。
- 重要性

分重要和常规两种。

在监控中，重要的操作指导为红色（未确认前）；常规操作指导为橙色（未确认前）。

● 操作指导触发条件

该条操作指导产生的条件。

- 报警：设置位号和报警类型。
- 表达式：位号表达式。支持复合表达式，比如 `AI00020000>40 and AI00020001<90`；支持报警表达式，比如 `AI00020000.HH`（表示该位号发生高高限报警时条件触发）。表达式中可使用的操作符如下：

表 3-6 运算符

符号	含义
AND	与
OR	或
NOT	非
<	小于
>	大于
<=	小于等于
>=	大于等于
<>	不等于
=	等于
+	加
-	减
*	乘
/	除
MOD	取余
^	幂
(	左括号
)	右括号

● 操作指导信息

- 事件描述：对当前发生事件的文本描述。当事件触发条件满足时在监控中显示。最长 200 个字符。
- 操作指导信息描述：当前事件发生时，操作指导的文本描述。当事件触发条件满足时在监控中显示。最长 200 个字符。

● 操作指导提示链接

当事件发生，操作指导产生时，可进行的链接操作。包括打开位号面板、弹出流程图和转到流程图。

在监控中，右键单击该条操作指导，可在右键菜单中选择命令项打开相应链接。

3.17 配方管理

配方管理提供全方位产品配方管理功能。

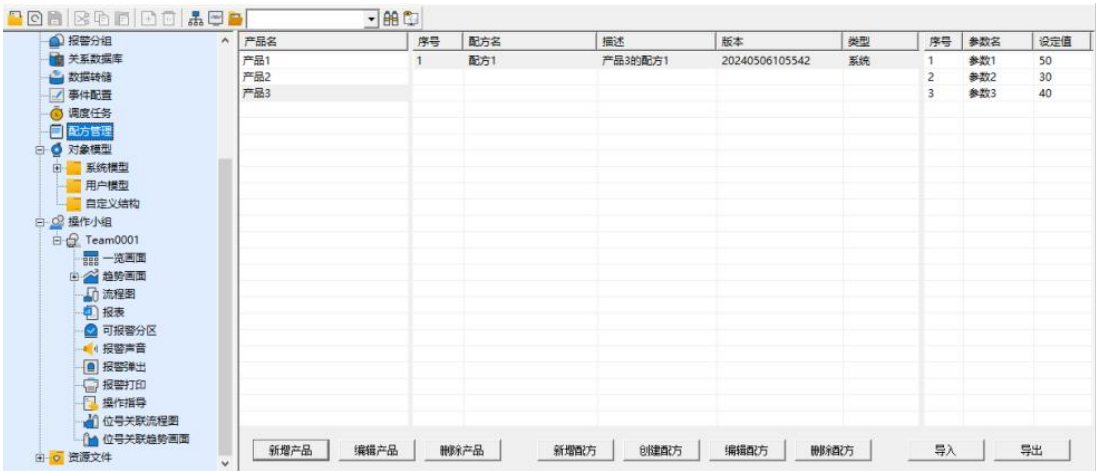


图 3-141 配方管理示例

3.17.1 产品

新增产品

1. 单击“新增产品”按钮，弹出“新增产品”对话框，如下图所示。



图 3-142 新增产品对话框

2. 输入产品名称。
3. 完成设置后，单击“确定”保存修改。

编辑产品

1. 选中需要修改的产品后，单击“编辑产品”按钮，弹出“修改产品”对话框，如下图所示。



图 3-143 修改产品对话框

2. 输入需要修改的内容。

3. 完成修改后, 单击“确定”完成修改。

删除产品

1. 选中需要删除的产品，单击“删除产品”按钮。
2. 单击“是”删除产品。

3.17.2 配方

新增配方

配方添加步骤和属性设置如下所述。

1. 单击新增配方按钮，弹出“新增配方”对话框，如下图所示。

新增配方

X

产品名:

产品1

配方名:

配方1

描述:

产品的配方

版本:

20240507134616

类型:

系统

序号	参数名	位号	类型	描述	设定值
1	参数1	block_1	FLOAT	测试1	10
2	参数2	block_2	FLOAT	测试2	15
3	参数3	block_3	FLOAT	测试3	20

新增参数

批量新增参数

编辑参数

删除参数

导入

导出

确定

取消

图 3-144 新增配方对话框

2. 配置配方的属性。
- 产品名：产品名称，下拉框选择或输入需要增加配方的产品。
 - 配方名：配方名称。
 - 描述：配方描述。
 - 版本：自动生成版本号，可根据需求修改。
 - 类型：配方类型有“系统”和“自定义”两种类型。

**注意：**

1. 组态管理软件中创建的是“系统”配方，系统配方可发布到所有服务器或操作节点，系统配方不支持监控期修改；
2. 监控器创建的是“自定义”配方，自定义配方仅对本机生效，无法通过组态发布形式同步到其它服务器或操作节点；

- 参数：通过“新增参数”或“批量新增参数”功能配置参数。参数配置相关属性如下表 3-7 所示。

表 3-7 配方属性对照表

属性	说明	注意事项
序号	统计位号	
参数名	参数名称	描述该参数的特性
位号	参数对应的位号	
类型	参数对应位号的数据类型	位号数据类型共有“FLOAT”、“INT”、“BOOL”、“STRING”四种类型，选择位号后，将根据所选位号的数据类型自动填充，其中“BOOL”类型的设定值只能为 0 或 1
描述	参数对应位号的描述	根据所选位号描述自动填充
设定值	参数的设定值	设定值需要和位号类型匹配

3. 单击“确定”保存。配置配方的属性。

创建配方

创建配方功能需要基于某一模板配方创建，步骤如下所述。

1. 选中模板配方，单击创建配方按钮，弹出“创建配方”对话框，如下图所示。

- 2. 对需要变动的属性进行修改。
- 3. 单击“确定”完成编辑。

删除配方

产品的配方删除步骤如下所述。

- 1. 选中需要删除的产品配方后，单击删除配方按钮，弹出“配方管理”对话框，如下图所示。

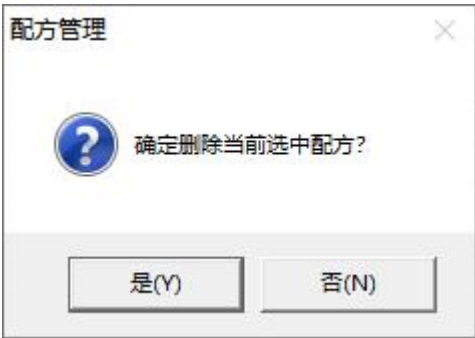


图 3-147 删除配方对话框

- 2. 单击“是”删除配方。

配方导入/导出

配方可导出为 csv 类型配置文件。还可将 csv 配置文件导入系统。通过导入导出操作减少重复配置。

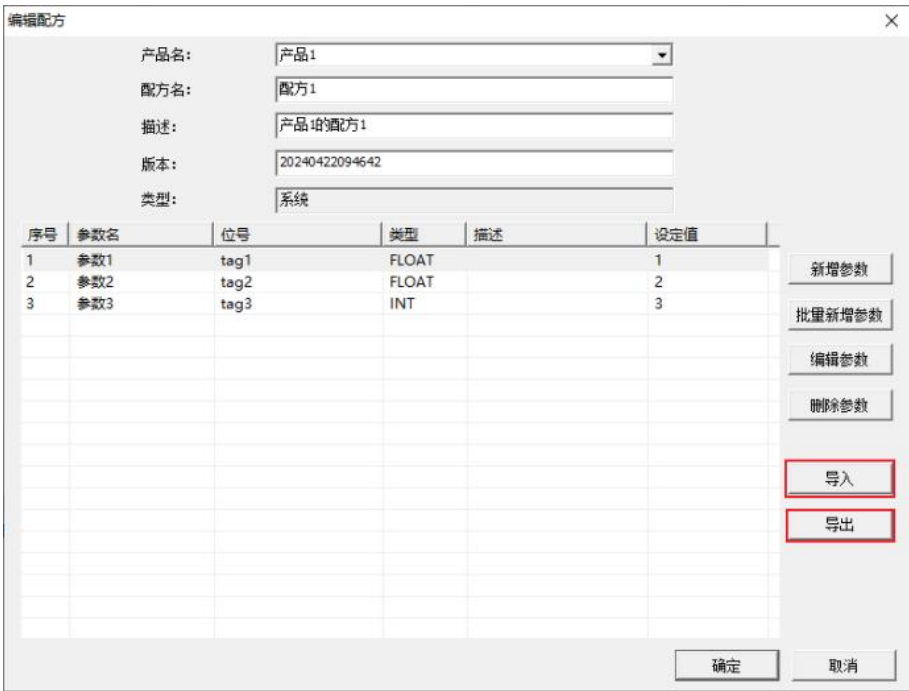


图 3-148 编辑配方对话框

导出

单击图 3-148 中的“导出”，在对话框中配置导出文件的保存路径及文件名后，单击“保存”即可。

导入



注意：
导入前，请确认需要导入的 csv 文件已关闭，否则会弹出提示信息“打开文件失败！”。

单击图 3-148 中的“导入”，将弹出“打开”对话框。在对话框中选择需要导入的 csv 文件，导入完成后会弹出提示 “导入成功”，单击“确定”即可完成。

3.17.3 导入导出

产品可导出为配置文件，还可将配置文件导入到系统。
通过以下步骤，可以完成导入/导出操作。

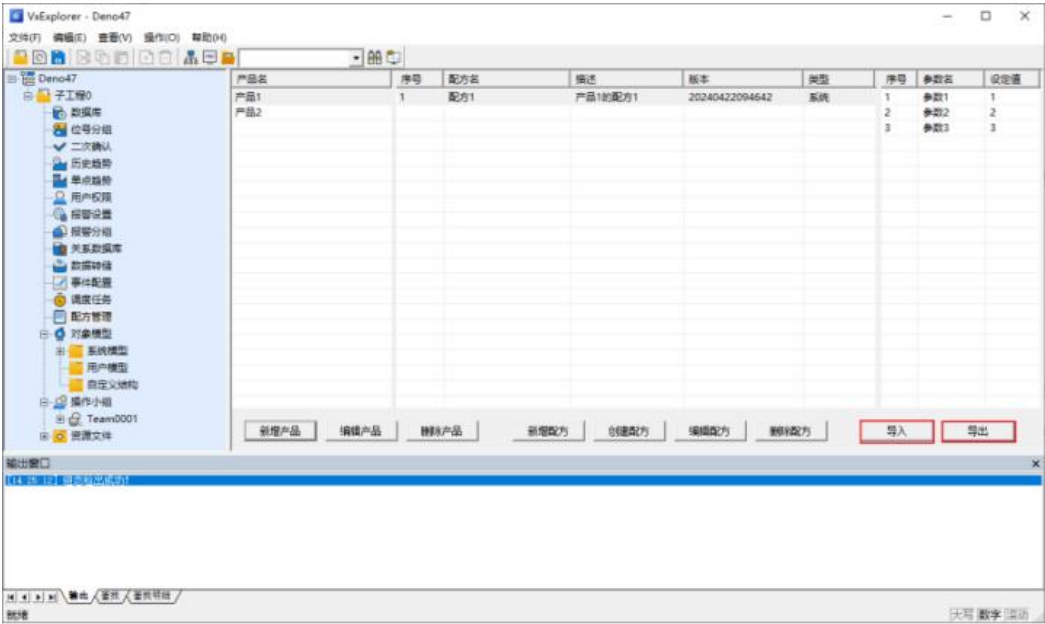


图 3-149 配方管理页面

导出

单击图 3-149 中的“导出”，将弹出“另存为”对话框。在对话框中配置导出文件的保存路径及文件名，单击“保存”即可。

导入

单击图 3-149 中的“导入”，将弹出“打开”对话框。在对话框中选择需要导入的配置文件，单击“打开”将弹出“导入模式”对话框，选择导入模式后单击“确定”即可。



图 3-150 导入模式选择页面

- 清空导入：清空当前配方，再导入 xml 文件中的产品配方信息。
- 覆盖导入：导入 xml 文件中的产品配方信息，如若名称版本相同，将替换现有产品信息。



注意：
导入前，请确认需要导入的 xml 文件已关闭，否则会弹出提示信息“打开文件失败！”。

4 资料版本说明

表 4-1 版本升级更改一览表

资料版本号	适用软件版本	更改说明
V2.0（20221220）	InPlant SCADA V5.50.00.00 及以上版本	● 修改自定义报警分组的说明，使描述更准确 ● 修改事件配置的说明，新增“确认后隐藏”设置项的说明 ● 新增修改流程图分组排序的配置方法和预览流程图的说明
V2.1（20230411）	InPlant SCADA V5.50.01.00 及以上版本	新增邮件报警设置的说明
V2.2（20230529）	InPlant SCADA V5.50.02.00 及以上版本	“关系库数据源”一节新增 ODBC 版本参数说明
V2.3（20231106）	InPlant SCADA V5.50.03.00 及以上版本	● 图符和面板新增导出功能说明； ● 修改关系库数据源参数和调度检测周期的设置说明。

5 附录

5.1 MySQL 关键字表

表 5-1 MySQL 关键字表

索引	关键字
A	ADD, ALL, ALTER, ANALYZE, AND, AS, ASC, ASENSITIVE
B	BEFORE, BETWEEN, BIGINT, BINARY, BLOB, BOTH, BY

索引	关键字
C	CALL, CASCADE, CASE, CHANGE, CHAR, CHARACTER, CHECK, , COLLATE, COLUMN, CONDITION, CONNECTION, CONSTRAINT, CONTINUE, CONVERT, CREATE, CROSS, CURRENT_DATE, CURRENT_TIME, CURRENT_TIMESTAMP, CURRENT_USER, CURSOR
D	DATABASE, DATABASES, DAY_HOUR, DAY_MICROSECOND, DAY_MINUTE, DAY_SECOND, DEC, DECIMAL, DECLARE, DEFAULT, DELAYED, DELETE, DESC, DESCRIBE, DETERMINISTIC, DISTINCT, DISTINCTROW, DIV, DOUBLE, DROP, DUAL
E	EACH, ELSE, ELSEIF, ENCLOSED, ESCAPED, EXISTS, EXIT, EXPLAIN
F	FALSE, FETCH, FLOAT, FLOAT4, FLOAT8, FOR, FORCE, FOREIGN, FROM, FULLTEXT
G	GOTO, GRANT, GROUP
H	HAVING, HIGH_PRIORITY, HOUR_MICROSECOND, HOUR_MINUTE, HOUR_SECOND
I	IF, IGNORE, IN, INDEX, INFILE, INNER, INOUT, INSENSITIVE, INSERT, INT, INT1, INT2, INT3, INT4, INT8, INTEGER, INTERVAL, INTO, IS, ITERATE
J	JOIN
K	KEY, KEYS, KILL
L	LABEL, LEADING, LEAVE, LEFT, LIKE, LIMIT, LINEAR, LINES, LOAD, LOCALTIME, LOCALTIMESTAMP, LOCK, LONG, LONGBLOB, LONGTEXT, LOOP, LOW_PRIORITY
M	MATCH, MEDIUMBLOB, MEDIUMINT, MEDIUMTEXT, MIDDLEINT, MINUTE_MICROSECOND, MINUTE_SECOND, MOD, MODIFIES, NATURAL
N	NOT, NO_WRITE_TO_BINLOG, NULL, NUMERIC
O	ON, OPTIMIZE, OPTION, OPTIONALLY, OR, ORDER, OUT, OUTER, OUTFILE
P	PRECISION, PRIMARY, PROCEDURE, PURGE
R	RAID0, RANGE, READ, READS, REAL, REFERENCES, REGEXP, RELEASE, RENAME, REPEAT, REPLACE, REQUIRE, RESTRICT, RETURN, REVOKE, RIGHT, RLIKE
S	SCHEMA, SCHEMAS, SECOND_MICROSECOND, SELECT, SENSITIVE, SEPARATOR, SET, SHOW, SMALLINT, SPATIAL, SPECIFIC, SQL, SQLEXCEPTION, SQLSTATE, SQLWARNING, SQL_BIG_RESULT, SQL_CALC_FOUND_ROWS, SQL_SMALL_RESULT, SSL, STARTING, STRAIGHT_JOIN
T	TABLE, TERMINATED, THEN, TINYBLOB, TINYINT, TINYTEXT, TO, TRAILING, TRIGGER, TRUE
U	UNDO, UNION, UNIQUE, UNLOCK, UNSIGNED, UPDATE, USAGE, USE, USING, UTC_DATE, UTC_TIME, UTC_TIMESTAMP
V	VALUES, VARBINARY, VARCHAR, VARCHARACTER, VARYING
W	WHEN, WHERE, WHILE, WITH, WRITE
X	X509, XOR
Y	YEAR_MONTH
Z	ZEROFILL

5.2 表达式函数说明

事件表达式使用的函数包括以下两类：

- 基本函数：包括四则运算、逻辑运算和位运算，优先级顺序为：按位取反(~) > 逻辑非(!) > 乘除 > 加减 > 移位(<<、>>) > 比较(>、<、>=、<=、==、!=) > 位操作(&、|、^) > 逻辑(&&、||)。
- 常用函数：包括三角函数和常用的数学函数。

5.2.1 四则运算

支持带括号的加、减、乘、除运算，操作数可以为整数或浮点数。如：(1+3*(5-2))*3

5.2.2 逻辑运算

支持>、<、>=、<=、==、!=、&&、||、!。如：3>5||(4+3)/2>7，详细说明如下：

表 5-2 表达式支持的逻辑运算

运算符号	含义说明
>	大于比较。比较第一个数是否大于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
<	小于比较。比较第一个数是否小于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
>=	大于等于比较。比较第一个数是否大于等于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
<=	小于等于比较。比较第一个数是否小于等于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
==	等于比较。比较第一个数是否等于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
!=	不等于比较。比较第一个数是否不等于第二个数，若是则输出 1，否则输出 0。
&&	逻辑与。将两个数进行逻辑与操作，输出结果。
	逻辑或。将两个数进行逻辑或操作，输出结果。
!	逻辑非。将两个数进行逻辑非操作，输出结果。

5.2.3 位运算

支持&、|、~、^、<<、>>。如：15&10，10|1，254<<2，详细说明如下：

表 5-3 表达式支持的位运算

运算符号	含义说明
&	与。当两个位都为 1 时，结果为 1，否则结果为 0。
	或。当两个位都为 0 时，结果为 0，否则结果为 1。
^	异或。两个位相同则结果为 0，不同则结果为 1。
~	取反。原来是 0 则结果为 1，原来是 1 则结果为 0。
<<	向左移位。x<<y，表示将 x 左移 y 位。
>>	向右移位。x>>y，表示将 x 右移 y 位。

5.2.4 三角函数

支持三角函数，变量 x 可以是常量或位号变量，如 $\text{asin}(x)$ 或 $\text{asin}(\text{'Tag1'})$ ；也可以是表达式，如： $\text{sin}(\text{'POINT1'})$ 。使用时，请关注各函数的定义域和值域，其中变量 x 为弧度值。

表 5-4 表达式支持的三角函数补充

函数表达式	定义域	值域	说明
$f(x)=\sin(x)$	$\mathbb{R}$	$[-1, 1]$	正弦函数。
$F(x)=\cos(x)$	$\mathbb{R}$	$[-1, 1]$	余弦函数。
$F(x)=\tan(x)$	$x \neq \pi/2 + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$	$\mathbb{R}$	正切函数。
$F(x)=\text{asin}(x)$	$[-1, 1]$	$[-\pi/2, \pi/2]$	反正弦函数。
$F(x)=\text{acos}(x)$	$[-1, 1]$	$[0, \pi]$	反余弦函数。
$F(x)=\text{atn}(x)$	$\mathbb{R}$	$[-\pi/2, \pi/2]$	反正切函数。
$F(x)=\text{atn2}(x,y)$	x 和 y 不能同时为 0	$[-\pi, \pi]$	反正切函数的变形。 根据给定点坐标 (x, y) ，计算原点指向给定点的射线和 x 轴正方向之间的夹角弧度。
$F(x)=\sinh(x)$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	双曲正弦函数。
$F(x)=\cosh(x)$	$\mathbb{R}$	$[1, +\infty)$	双曲余弦函数。
$F(x)=\tanh(x)$	$\mathbb{R}$	$[-1, 1]$	双曲正切函数。

5.2.5 数学函数

除三角函数外还支持以下数学函数，变量 x 可以是常量或位号变量，如 $\text{frac}(\text{'Tag1'})$ 或 $\text{int}(1.2)$ ；也可以是表达式，如： $\text{abs}(\text{'POINT1'}+2)$ 。

表 5-5 表达式支持的数学函数

函数表达式	定义域	值域	说明
$f(x)=\text{sqrt}(x)$	$[0, +\infty)$	$[0, +\infty)$	开方函数，求 x 的平方根。
$F(x)=\text{pow}(x,y)$	$x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}$ 当 $x < 0$ 时, y 必须是整数	$\mathbb{R}$	幂函数，求 x 的 y 次幂。
$F(x)=\exp(x)$	$\mathbb{R}$	$[0, +\infty)$	指数函数， e^x ，求 e 的 x 次幂。
$F(x)=\ln(x)$	$[0, +\infty)$	$\mathbb{R}$	自然对数函数，以 e 为底的对数函数。
$F(x)=\lg(x)$	$[0, +\infty)$	$\mathbb{R}$	对数函数，以 10 为底的对数函数。
$F(x)=\text{abs}(x)$	$\mathbb{R}$	$[0, +\infty)$	绝对值函数，取 x 的绝对值。
$F(x)=\text{int}(x)$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	用于截取 x 的整数部分，将 x 向下取整为最接近的整数。
$F(x)=\text{frac}(x)$	$\mathbb{R}$	$\mathbb{R}$	用于截取 x 的小数部分。
$F(x)=\text{curve}(x, (x1,y1)(x2,y2) \dots (xn,yn))$	图像是由依次连接点 $(x1, y1)$ 、 $(x2, y2)$ 、 $\dots$ 、 (xn, yn) 的线段构成的折线。对于折线上某一坐标点的横坐标 x ， curve 函数用于计算 x 对应的纵坐标。如 x 不在函数的定义域内，则函数返回值为“bad”。		