

# InPlant SCADA

系统结构组态软件  
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。

## 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

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

# 目 录

系统结构组态软件.....	1
1 概述.....	1
1.1 功能特点.....	1
1.2 技术指标及命名规范.....	1
2 界面介绍.....	2
2.1 主界面.....	2
2.2 菜单/工具栏命令一览.....	3
2.3 右键菜单.....	3
3 组态流程.....	5
4 工程操作.....	6
4.1 打开工程.....	6
4.2 修改保存.....	6
5 子工程组态.....	8
5.1 子工程操作.....	8
5.1.1 添加子工程.....	8
5.1.2 删除子工程.....	10
5.1.3 修改子工程.....	11
5.1.4 导入导出子工程.....	11
5.2 服务器组态.....	11
5.2.1 配置/修改服务器模式.....	12
5.2.2 设置服务器属性.....	13
5.3 操作节点组态.....	14
5.3.1 添加并配置操作节点.....	14
5.3.2 删除操作节点.....	15
5.3.3 修改操作节点.....	15
5.4 单机节点组态.....	15
6 工程师权限管理.....	17
6.1 工程师和工程师组.....	17
6.2 工程创建者.....	17
6.3 添加和配置独立工程师.....	18
6.4 添加和配置工程师组.....	19
6.5 添加工程师组内的工程师.....	19
6.6 添加或修改工程师密码.....	20
6.7 删除工程师或工程师组.....	21
7 全局默认配置.....	22

7.1 时钟同步服务器配置 .....	22
7.2 设置时钟同步服务器网络冗余 .....	23
7.3 单位配置 .....	23
7.4 归档配置 .....	25
7.5 邮件服务配置 .....	26
8 组态服务器信息查看及组态保存路径 .....	28
8.1 组态服务器信息查看 .....	28
8.2 组态保存路径 .....	28
9 资料版本说明 .....	28

# 系统结构组态软件

## 1 概述

系统结构组态软件（VxSysBuilder）主要用于构建网络结构、配置工程师组态权限和全局参数。

### 1.1 功能特点

系统结构组态软件的主要功能包括：

#### 1. 构建工程结构

工程下可新建多个子工程，子工程下可创建操作节点、服务器等。

子工程、操作节点、服务器节点的添加和配置请参看 5子工程组态。

#### 2. 工程师权限配置

添加工程师、工程师组，并配置工程师登录的密码和组态权限。

工程师、工程师组的创建和权限配置请参看 6工程师权限管理。

#### 3. 全局默认配置

对影响全局的参数默认值进行配置，如时钟同步服务器数量。详见 7全局默认配置。

#### 4. 子工程导入导出

可以对单个子工程进行导入/导出操作。详见 5.1.4导入导出子工程。

### 1.2 技术指标及命名规范

#### 1) 系统规模

- 一个工程最多支持 16 个子工程，250 个操作节点（包含服务器组和单机节点）；
- 一个子工程最多支持 1 个服务器组（服务器数量至少为 1 个，至多为 2 个；采集站数量 0~20 个），60 个操作节点和 32 个单机节点。


#### 2) 命名规范

- 所有的名称字符都不能包含字符：\/:\*?"<>|!@#\$\$%^&=.;~`，并且不能为空；另外，工程名称也不能为 windows 保留字：con、aux、com1、lpt1、prn 和 nul；
- 工程、子工程、单机节点、操作节点、服务器名称不能为空，长度不能超过 64 个英文字符（32 个中文字符）；
- 工程师名称不能为空，长度不能超过 32 个英文字符（16 个中文字符）；
- 描述信息不能超过 128 个英文字符（64 个中文字符）。

#### 3) 工程师组和工程师

- 一个工程最多可以配置 31 个工程师组，或 32 个独立工程师；每个工程师组下最多可以配置 32 个工程师。
- 一个工程下工程师组和独立工程师之和不能超过 32 个。

## 2 界面介绍

在工程管理软件中选择默认工程，单击工具栏的“网络架构”按钮，即可启动系统结构组态软件。

### 2.1 主界面

系统结构组态软件的主界面如图 2-1 所示。



图 2-1 系统结构组态软件主界面

- **标题栏**——显示软件名及工程名。
- **菜单栏**——包括文件、编辑、查看、高级、帮助等菜单，各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，以便于工程师操作。工具栏是否需要显示可在【查看/工具栏】中选择。
- **工程栏**——位于界面左边，显示组态信息的树状图（“组态树”）。
- **组态属性栏**——位于界面右上方，显示当前选中内容的基本属性。
- **属性定义信息栏**——位于组态属性栏下方，显示选中属性的定义的信息。
- **状态栏**——显示当前的操作信息以及一些提示信息。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”。

## 2.2 菜单/工具栏命令一览

表 2-1 菜单命令

主菜单	子菜单	工具栏图标	功能
文件(F)	保存(S) Ctrl+S		保存工程
	退出(X)	-	退出工程
编辑(E)	添加子工程		对指定条目添加子工程
	添加本地数据服务器		对指定的子工程添加本地服务器
	添加实时/历史数据服务器		对指定的子工程添加 VH 数据库做实时历史数据服务器
	添加历史数据服务器		对指定的子工程添加 VH 数据库做历史数据服务器
	添加应用服务器		对指定的子工程添加应用服务器
	添加操作节点		对指定的子工程添加操作节点
	添加单机节点		为指定的子工程添加单机节点
	添加工程师组		添加工程师组
	添加工程师		添加工程师
	删除(D)		删除选中项
	修改密码	-	对选中的工程师修改密码
	导入子工程	-	导入单个子工程
	导出子工程	-	导出单个子工程
	查看(V)	工具栏(T)	-
状态栏(S)		-	显示/隐藏状态栏
工程栏(P)		-	显示/隐藏工程栏
高级(A)	还原工程	-	对已有的 zip 格式的备份组态文件进行还原 (仅适用于 V2.0 及以下版本的工程。如果需要还原 V5.0 及以上版本的工程, 请使用工程管理软件操作)
	强制解锁	-	强制对选中的子工程解锁
帮助(H)	帮助主题(H) F1	-	显示在线帮助
	关于(A)		关于 VxSysBuilder

## 2.3 右键菜单

在工程栏视图中选中节点, 单击右键后弹出快捷菜单, 使能菜单项因选中对象的不同而不同, 如下表所示。

表 2-2 右键菜单功能

菜单项	实际操作	是否使能
添加子工程	对指定条目添加子工程	选中节点为“工程组态”时使能，选中其它节点禁止
添加本地数据服务器	子工程下添加服务器组	选中具体的子工程节点，且子工程下没有 InPlant Historian 服务器组时使能
添加实时/历史数据服务器	子工程下添加 InPlant Historian 大型数据库服务器	选中具体的子工程节点，且子工程下没有本地数据服务器组时使能
添加历史数据服务器	子工程下添加 InPlant Historian 大型数据库服务器	选中具体的子工程节点，且子工程下没有 InPlant Historian 服务器组时使能
添加应用服务器	子工程下添加应用服务器	选中具体的子工程节点，且子工程下没有应用服务器时使能
添加操作节点	对指定条目添加操作节点	选中具体的子工程节点时使能，选中其它节点禁止
添加单机节点	对指定条目添加单机节点	选中具体的子工程节点时使能，选中其它节点禁止
添加工程师组	添加工程师组	选中节点为“工程师”时使能，选中其它节点禁止
添加工程师	添加工程师	选中节点为“工程师”或某工程师组时使能，选中其它节点禁止
修改密码	对选中的工程师修改密码	选中具体的工程师时使能，选中其它节点禁止
删除	删除选中项	选中节点为工程师组、具体的工程师、具体的子工程、具体的单机节点、服务器或操作节点时使能，选中其它节点禁止
导出子工程	导出选中的子工程	选中子工程节点时使能
导入子工程	导入选中的子工程	选中子工程节点时使能
恢复默认小数配置	将单位配置中的小数位数设置恢复为默认值	选中单位配置时显示，选中其他节点时不显示。



### 3 组态流程

系统主要分为两部分：工程组态，工程师组态。

- 工程组态：对子工程名称、描述以及权限用户进行设置；对单机节点名称、描述、地址进行设置；对操作节点的名称、描述、地址进行设置；对服务器组的名称、描述、数量、地址进行设置；对采集站数量、名称、描述、网络 IP 和网络端口进行设置。
- 工程师组态：对工程师的工程管理权限以及可以维护子工程进行分配设置。

另外，还可以对工程的一些全局参数进行默认配置：如时钟同步服务器等。

进行工程组态前必须先通过工程管理软件创建工程，设置默认工程，配置工程的基本属性和全局选项，然后在系统结构组态软件中完成网络结构部署，在组态管理软件中对工程进行组态和发布。整个组态流程如图 3-1 所示。

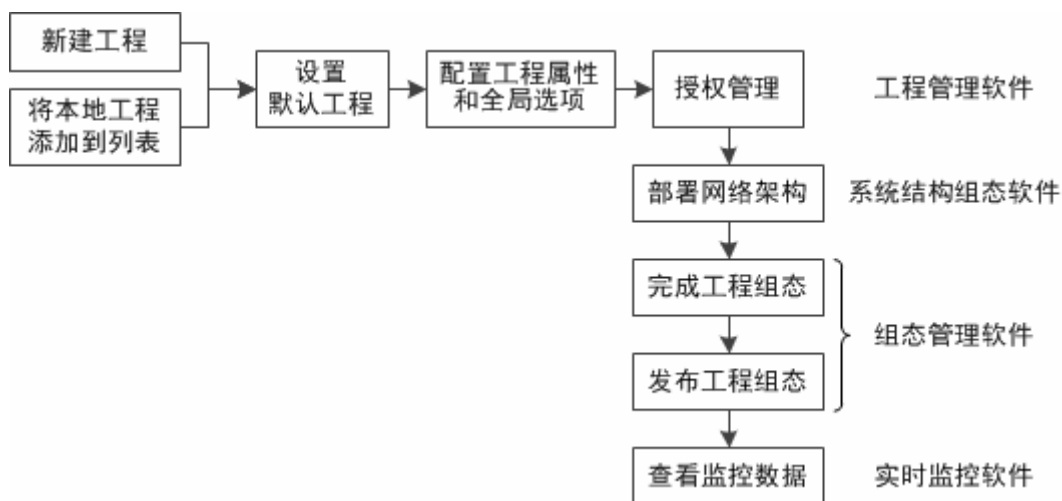


图 3-1 组态流程

## 4 工程操作

### 4.1 打开工程

通过工程管理软件启动系统结构组态软件时，软件将自动弹出登录窗口，如下图所示。



图 4-1 登录对话框

选择一个工程，输入用户名、密码，点击“确定”按钮，即可成功打开工程。

当输入的用户名不存在时，提示“工程师不存在!”；输入的密码与用户名不匹配时，提示“密码错误!”。

### 4.2 修改保存

#### 1. 修改

选中组态树的工程名节点，可以在组态属性栏对工程信息进行修改。

属性	
名称	油品质量升级改造
路径	D:\SUPCON_PROJECT\油品升级改造
描述	
工程版本	
创建者	supcon

图 4-2 修改工程信息

如上图所示，可以修改描述和工程版本等信息。在各对应栏输入修改信息后回车即可成功修改。

#### 2. 保存

点击工具栏上的“保存”按钮可以保存当前工程。

修改工程的任何信息后，关闭工程时都将弹出保存工程提示确认窗口。

- 选“是”：保存并关闭工程。
- 选“否”：不保存但关闭工程。
- 选“取消”：不关闭工程。

如果误修改了工程中的某些信息，不可恢复而又未保存时，可以选择不保存工程，重新打开工程即可恢复原来的组态。



---

**注意：**

修改工程信息后，保存时，如果当前工程正在进行组态发布，则不允许保存工程，需要等到组态发布完毕后才能进行工程保存。

---

## 5 子工程组态

工程组态包括子工程的创建，及其下数据服务器、操作节点、单机节点的创建，本节主要说明如何创建、配置子工程及其下节点。

### 5.1 子工程操作

#### 5.1.1 添加子工程

当子工程数目未达上限时，可继续添加子工程。创建子工程时需要设置服务器模式、网络冗余、服务器冗余和操作站等信息，具体说明如下所述。

上述配置仍可在子工程创建后进行修改，具体可参看 修改子工程、服务器组态、操作节点组态等章节。

#### 服务器模式：

- 内置数据库模式：使用 InPlant SCADA 内置的数据库作为该子工程的历史数据和实时数据库。
- 大型数据库模式：使用大型数据库作为该子工程的历史数据和实时数据库。
- 混合数据库模式：使用 InPlant SCADA 内置的数据库作为该子工程的实时数据库，使用大型数据库作为历史数据库。




#### 注意：

使用“大型数据库模式”或“混合数据库模式”时，需确认已经购买了我公司产品大型数据库（InPlant Historian）并已经正确安装。

#### 网络设置：

- 服务器冗余：即设备冗余，有两台互为冗余的服务器设备。
- 网络冗余：即子工程网络冗余，同一台设备上有两个接口同时接入冗余网络。

#### 操作步骤：

1. 选中工程组态树中的“工程”节点，通过以下任一方式，打开工程设置向导界面，界面如所示。
  - 选择菜单命令【编辑/添加子工程】。
  - 右键点击“工程”节点，在弹出的右键菜单中选择“添加子工程”。
  - 单击工具栏.

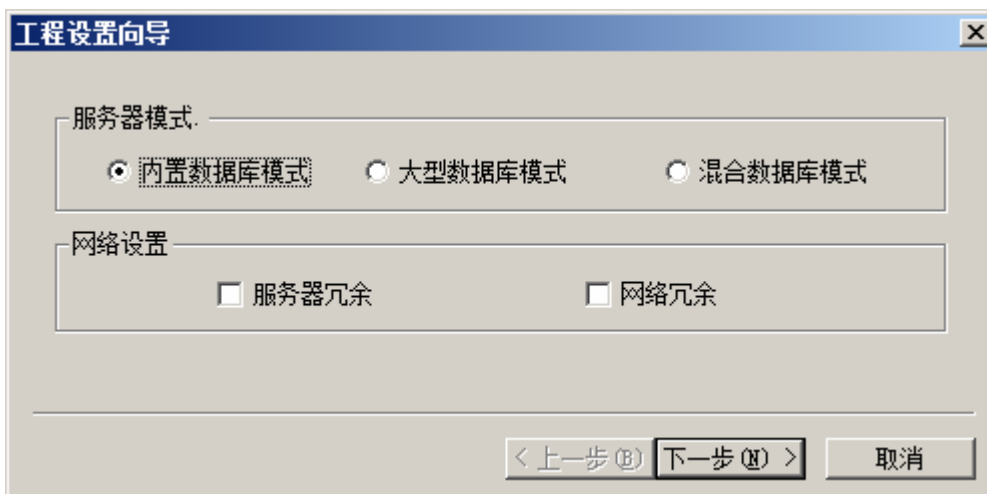


图 5-1 服务器模式和网络设置

2. 在“工程设置向导”界面中，设置服务器模式、服务器是否冗余、网络是否冗余。服务器模式只能选择其一，而服务器和网络可同时设置冗余。设置完成后点击“下一步”。
3. 进入服务器设置界面，根据服务器模式和冗余模式的不同，界面稍有不同，如下所示。设置完成后点击“下一步”。
  - 选择“内置数据库模式+服务器冗余+网络冗余”后，界面如下图所示。如果服务器不冗余或网络不冗余，则相应框内的信息将不可设置。

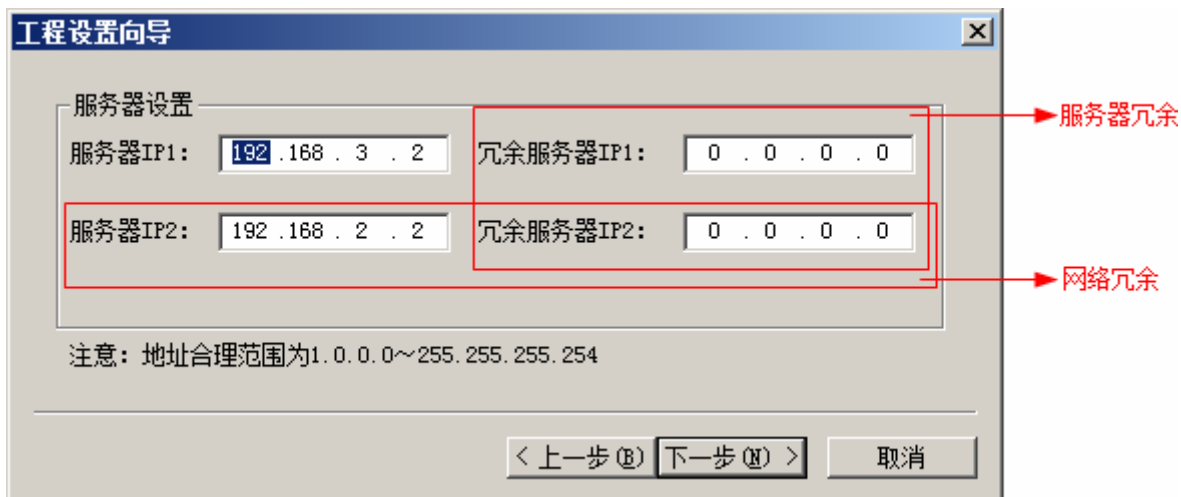


图 5-2 设置 InPlant SCADA 服务器 IP

- 选择“大型数据库模式+服务器冗余+网络冗余”后，界面如下图所示。如果服务器不冗余或网络不冗余，则相应框内的信息将不可设置。



图 5-3 设置大型数据库服务器 IP

- 选择“混合数据库模式”后，将先进行 InPlant SCADA 服务器设置，再进行 InPlant Historian 服务器设置。
4. 进入最后一步，操作站设置界面，如下图所示。设置操作站数量和第 1 个操作站的 IP1，若网络冗余，设置该操作站的 IP2。拥有多个操作站时，其他操作站的 IP 默认为所设 IP 依次向后递增。

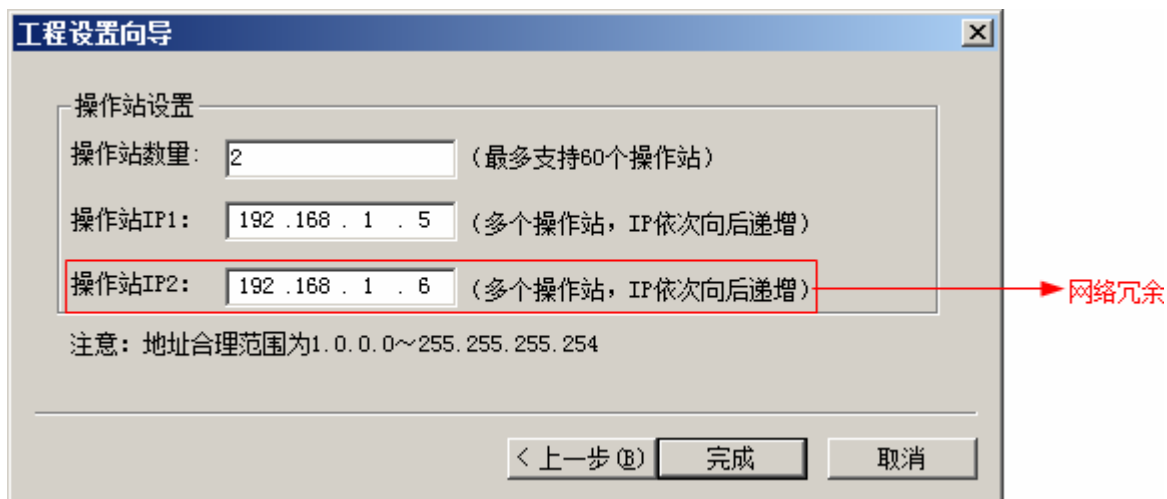


图 5-4 设置操作站数量和 IP

5. 设置完毕后，点击“完成”，即可在工程节点下新建一个子工程。

### 5.1.2 删除子工程

当子工程不被操作站锁定时，可通过删除功能删除整个子工程，包括其下的操作节点、单机节点、服务器等信息。删除后将不可恢复，请谨慎操作。

**操作步骤：**

1. 选中工程组态树中已经添加的任意“子工程 X”节点后，通过以下任一方式删除。
  - 选择菜单命令【编辑/删除】。
  - 右键单击任一子工程节点，并在右键菜单中单击“删除”。
2. 弹出删除确认提示框：
  - “否”，不删除。
  - “是”，删除。

### 5.1.3 修改子工程

当子工程不被锁定时，用户都可对子工程属性进行修改，子工程属性包括：子工程名称、描述、授权工程师、网络是否冗余。

整个工程内的子工程名称都不可重复，且必须符合命名规范。

#### 操作步骤：

1. 在工程组态树中的选中子工程节点，右侧将显示其属性列表。
2. 在对应的列表中修改相应的属性、工程师权限、网络设置等。

### 5.1.4 导入导出子工程

软件提供单个子工程导入和导出功能。导出的文件以压缩包（.zip）的形式保存。

- 子工程导出  
选中没有被锁定的子工程，右键菜单选择“导出子工程”，为导出的子工程文件选择保存位置，保存即可。
- 子工程导入  
选中没有被锁定的子工程，右键菜单选择“导入子工程”，选择需要导入的子工程压缩文件（.zip），根据提示进行操作即可导入。



#### 注意：

1. 如子工程被锁定，则该子工程不可进行导入导出操作。
2. 待导入的子工程与其他子工程（被导入的子工程除外）存在同名位号、同名子工程、同名操作节点、同名服务器组、同名单机节点中的任意一种情况时，则无法导入。
3. 导入子工程以后如果节点数量总和超过 250 个，则该无法导入。
4. 导入导出的文件为压缩包（.zip）形式。

## 5.2 服务器组态

数据服务器的主要作用是接收、处理实时数据和报警数据，进行全局的报警处理，保存报警历史记录、操作历史记录，保存子工程变量，并向其它操作节点提供实时和历史数据。

InPlant SCADA 系统工程下的每个子工程中，有且仅有一个实时数据服务器和一个历史数据服务器。服务器可配置为冗余模式，若主服务器网络流量过低，则会自动切换到备用服务器上。

InPlant SCADA 系统内置一个数据库，同时也支持外配的大型数据库（InPlant Historian），本小

节主要说明如何配置和使用服务器。

数据库的作用请查看 5.1.1 添加子工程中的“服务器模式”说明。

### 5.2.1 配置/修改服务器模式

在添加子工程时，可配置服务器模式，完成后将自动添加对应的服务器。当然在子工程节点的右键菜单中也可配置服务器模式。

- 当子工程下只有服务器组时，表示内置数据库作为实时历史服务器。
- 当子工程下只有 InPlant Historian 服务器组时，表示 InPlant Historian 作为实时/历史数据服务器。
- 当子工程下有服务器组和 InPlant Historian 历史数据服务器时，则表示内置数据库作为实时数据服务器，InPlant Historian 作为历史数据服务器。
- 子工程下可配置应用服务器，作为场站本地日志服务器，可与远程日志服务器信息同步。

#### 更改服务器模式的操作方法：

1. 内置数据库模式改为大型数据库模式，操作步骤：
  - 1) 右键单击该子工程下的“服务器组”，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 2) 右键单击该子工程，并在右键菜单中选择“添加实时/历史数据服务器”。
2. 内置数据库模式改为混合数据库模式，操作步骤：

右键单击该子工程，并在右键菜单中选择“添加历史数据服务器”。
3. 大型数据库模式改为内置数据库模式，操作步骤：
  - 1) 右键单击该子工程下的“InPlant Historian 服务器组”，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 2) 右键单击该子工程，并在右键菜单中选择“添加本地数据服务器”。
4. 大型数据库模式改为混合数据库模式，操作步骤：
  - 1) 右键单击该子工程下的“InPlant Historian 服务器组”，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 2) 右键单击该子工程，并在右键菜单中选择“添加本地数据服务器”。
  - 3) 同上方法再添加历史数据服务器。
5. 混合数据库模式改为内置数据库模式，操作步骤：

右键单击该子工程下的“InPlant Historian 历史数据服务器”，并在右键菜单中选择“删除”。
6. 混合数据库模式改为大型数据库模式，操作步骤：
  - 1) 右键单击该子工程下的“InPlant Historian 历史数据服务器”，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 2) 同上方法删除“服务器组”。
  - 3) 右键单击该子工程，并在右键菜单中选择“添加实时/历史数据服务器”。

#### 增加应用服务器的操作步骤

1. 右键点击某子工程，在右键菜单中选择“添加应用服务器”。
2. 子工程节点下将出现“应用服务器组\_0”的节点。



## 5.2.2 设置服务器属性

服务器模式配置完成后，需要对服务器属性进行设置，属性包括：服务器或服务器组的名称、服务器数量（关系到是否冗余）、服务器或服务器组的描述、服务器 IP 地址等。

### 服务器组

工程组态树中，选中某服务器组节点后，在右侧出现参数配置界面如下图所示。

选中所添加的服务器节点后，可以在右边的组态属性列表中对服务器组、服务器的信息进行设置，如下图所示。

属性	
服务器组名称	服务器组_0
描述	
服务器	
服务器数量	1
服务器1	
名称	服务器_1
描述	
IP地址1	0.0.0.0

图 5-5 服务器组设置界面

- 用户可以修改服务器组的名称和描述。名称和描述须符合命名规范。
- 服务器数量设置范围为 1~2，即一个服务器组最少须设置 1 个服务器，最多可设置 2 个互为冗余服务器。并可对服务器的名称、描述和地址进行设置。名称和描述须符合命名规范。



**提示：**

服务器节点也可同时作为工程师站节点。

## InPlant Historian 服务器组/InPlant Historian 历史数据服务器

InPlant Historian 服务器组和 InPlant Historian 历史数据服务器中，需配置的参数项基本相同。

工程组态树中，选中某 InPlant Historian 服务器组或历史数据服务器节点后，在右侧出现参数配置界面分别如图 5-6 所示。

其他参数的含义与服务器组一致，“网络端口”为防火墙上的组态通信端口，一般默认即可。当 InPlant Historian 为历史数据服务器时，应当在 InPlant Historian 中配置采集器，采集器中的采集器名称和标准 IO 驱动服务器名，应与此处的参数一致。

<b>属性</b>		<b>属性</b>	
InPlant-Historian实时历史数据服务器	InPlant-Historian服务器组_1	InPlant-Historian历史数据服务器	InPlant-Historian历史数据服务器_2
描述		描述	
<b>服务器</b>		<b>服务器</b>	
服务器数量	1	服务器数量	1
<b>InPlant-Historian实时历史数据服务器1</b>		<b>InPlant-Historian历史数据服务器1</b>	
名称	InPlant-Historian实时历史数据服务器_1	名称	InPlant-Historian历史数据服务器_1
描述		描述	
网络端口	18305	网络端口	18305
IP地址1	192.168.18.34	IP地址1	192.168.18.43

图 5-6 InPlant Historian 服务器设置界面

### 应用服务器组

工程组态树中，选中应用服务器组节点后，在右侧出现参数配置界面如图 5-7 所示。

应用服务器组的参数与其他服务器组一致，可参考上述其他服务器组设置。

应用服务器组下可配置远程日志服务器，远程日志服务器数量为 0~2，0 表示不配置远程日志服务器，1 表示配置一个，2 表示配置冗余服务器。配置远程日志服务器后，需对其名称、描述、网络端口、IP 地址进行设置。

<b>属性</b>	
应用服务器组	应用服务器组_0
描述	
<b>应用服务器</b>	
应用服务器数量	1
<b>应用服务器1</b>	
名称	应用服务器_1
描述	
IP地址1	0.0.0.0
<b>远程日志服务器</b>	
服务器数量	1
<b>远程日志服务器1</b>	
名称	远程日志服务器_1
描述	
网络端口	35555
IP地址1	0.0.0.0

图 5-7 应用服务器组设置界面

## 5.3 操作节点组态

工程师可通过组态管理软件（VxExplorer）手动向子工程的各服务器和操作节点发送组态同步消息，如果不正确配置操作节点的 IP 信息，各操作节点将无法收到组态更新同步的信息。

每个操作节点可单独禁止或使能远程日志服务器。

### 5.3.1 添加并配置操作节点


一个子工程下最多可添加 60 个操作节点，超过上限继续添加时，软件将出现提示。



**提示：**


受 Windows 10 操作系统共享目录的最大访问用户的限制，若操作节点超过 50 个，则组态服务器所在的操作系统请选择 server 版系统，比如 Windows Server 2019 Standard。

### 操作步骤：

1. 选中所要增加操作节点的子工程节点后，通过以下任一方式添加操作节点：
  - 选择菜单栏【编辑/添加操作节点】。
  - 右击子工程节点，并在右键菜单中选择“添加操作节点”。
  - 单击工具栏。
2. 添加的操作节点名称默认为“[0.0.0.0]操作节点\_N”。选中该操作节点，右侧界面中可显示并更改该操作节点的以下属性。
  - 名称和描述必须符合命名规范。
  - IP 地址，操作节点的 IP 地址，必须填写，否则组态将无法同步到该节点。

### 5.3.2 删除操作节点

删除操作节点将同时删除节点下所有组态信息，删除后将不可恢复，请谨慎操作。

1. 选中要删除的任意操作节点后，通过以下任一方式删除：
  - 选择菜单命令【编辑/删除】。
  - 右击该操作节点，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 单击工具栏。
2. 弹出删除确认提示框：
  - “是”，删除。
  - “否”，不删除。



**提示：**

被锁定的子工程无法删除，其下的节点也无法删除。

### 5.3.3 修改操作节点

选中工程组态树中已经添加的任意未被锁定的操作节点后，可在右边的组态属性列表中进行相应的属性修改。


## 5.4 单机节点组态

单机节点具备服务器的功能，但只为本地提供数据服务，也不通过外界服务获取数据。


一个子工程中最多能添加 32 个单机节点。

### 添加并配置单机节点操作步骤

1. 选中子工程节点，通过以下任一方式添加：



- 右击子工程节点，并在其右键菜单中点击“添加单机节点”。
  - 单击菜单栏【编辑/添加单机节点】。
  - 单击工具栏。
2. 选中未被锁定的单机节点后，用户可在右侧组态属性列表中，修改以下属性：
    - 名称和描述须符合命名规范。
    - 单机节点 IP 地址。

### 删除单机节点操作步骤

1. 选中该单机节点，通过以下任一方式删除：
  - 右击该单机节点，并在其右键菜单中单击“删除”。
  - 单击菜单栏【编辑/删除】。
  - 单击工具栏。
2. 弹出删除确认提示框：
  - “是”，删除。
  - “否”，不删除。

## 6 工程师权限管理

系统结构组态软件中工程师的权限分为两类：

- 工程管理权限：具备在系统结构组态软件中修改工程属性或网络架构的操作权限。 图标的用户表示拥有工程管理权限； 图标的用户表示无工程管理权限。
- 子工程组态权限：具备在组态管理软件中打开、配置、发布、关闭子工程等的操作权限。

两种权限互相独立，即拥有工程管理权限的工程师不一定拥有子工程组态权限；拥有子工程组态权限的工程师也不一定拥有工程管理权限。

具有“工程管理权限”的工程师可在系统结构组态软件中对所有工程师设置“子工程组态权限”。

本节主要说明工程师、工程师组的创建和相关权限的设置方法。



**注意：**

**每个工程必须至少一个工程师拥有工程管理权限。**

### 6.1 工程师和工程师组

一个工程下可拥有多个工程师对工程和子工程进行管理，工程师可设置密码保护。

相同权限的工程师推荐使用工程师组统一配置相同权限，工程师组具备有如下特点：

- 同组内的工程师权限一致。
- 组内的工程师与组外的工程师在组态管理上没有区别。

### 6.2 工程创建者

在创建工程时，需要确定并输入工程名和创建者，该创建者被称为工程创建者。他也是一个工程师，将自动地被添加到工程师节点下，并默认具有工程管理权限。

- 工程创建者的权限配置与其他工程师一样。
- 工程创建者不能被删除。

举例：如图 6-1 所示，工程创建者为 supcon，选中该创建者，界面右侧显示了该工程师的属性，单击“工程管理权限”后的复选框，即可取消该权限。单击子工程后复选框，即可拥有或取消对该子工程的组态权限。

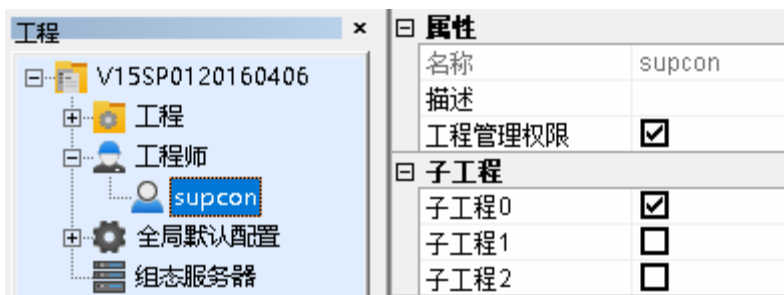



图 6-1 工程创建者

## 6.3 添加和配置独立工程师

不属于某工程师组的工程师称为独立工程师，其添加和配置步骤如下：

- 选中工程组态树中的“工程师”节点，并选择以下任一方式弹出如图 6-2 所示添加界面：
  - 选择菜单命令【编辑/添加工程师】。
  - 右击“工程师”节点，并在右键菜单里选择“添加工程师”。
  - 单击工具栏。

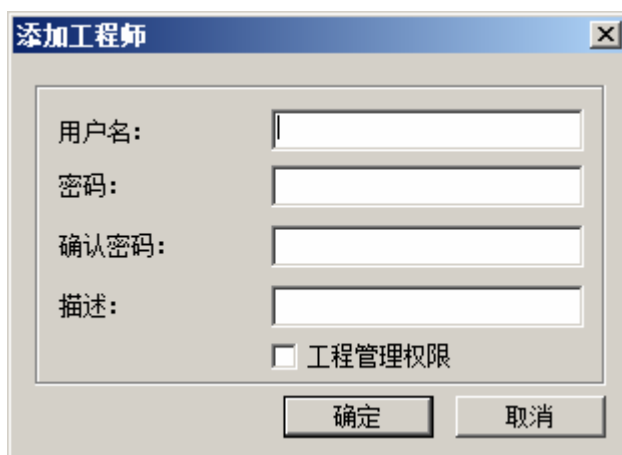


图 6-2 添加工程师窗口

- 在添加工程师界面中对以下参数按要求进行设置后，点击“确定”即可成功添加工程师。
  - 用户名：符合命名规范，一个工程下不能有同名工程师。
  - 密码：可为空，否则当该工程师打开工程时需要输入此密码。
  - 确认密码：与密码输入的一致即可。
  - 描述：符合命名规范。
  - 工程管理权限：单击工程管理权限前的复选框即可拥有或取消该权限，权限说明详见 6 工程师权限管理。
- 选中添加的独立工程师节点，右侧界面如下图所示。可进行以下设置：
  - 更改描述。
  - 设置工程管理权限：单击勾取即表示拥有该权限，再次单击可取消。
  - 设置子工程组态权限：单击勾取相应的子工程就表示对该子工程有子工程组态权限，再次单击可取消。

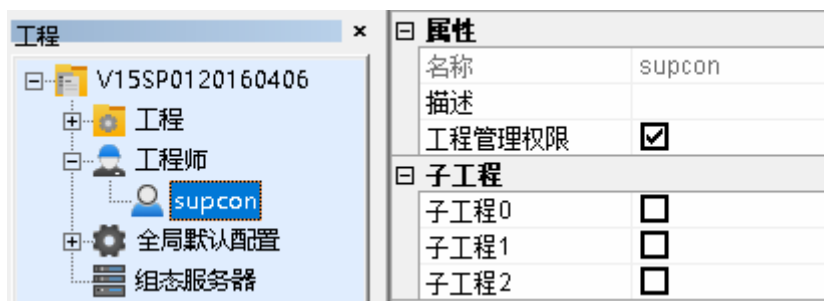



图 6-3 工程师属性配置

## 6.4 添加和配置工程师组

- 选中工程组态树中的“工程师”节点，并选择以下任一方式添加工程师组。
  - 选择菜单命令【编辑/添加工程师组】。
  - 右击“工程师”节点，并在其右键菜单中选择“添加工程师组”。
  - 单击工具栏按钮。
- 在“工程师”节点下产生一个工程师组，默认名称为“工程师组0”，如下图所示：

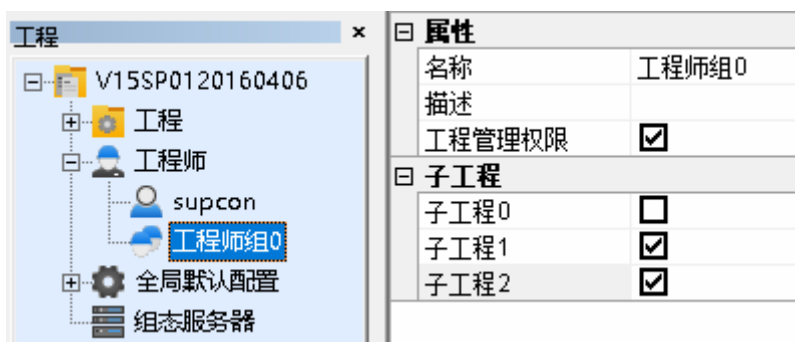



图 6-4 添加新的工程师组

- 选中该工程师组，右侧界面中可修改该工程师组的描述、工程管理权限、子工程组态权限等。修改方法同 6.3 添加和配置独立工程师。

## 6.5 添加工程师组内的工程师

工程师组内的工程师无需也无法单个配置权限，添加后将自动享有该工程师组的权限，并随着工程师组权限的调整而调整。

### 添加步骤：

- 选中某工程师组，选择以下任一方式打开添加界面，如所示：
  - 选择菜单命令【编辑/添加工程师】。
  - 右键单击某工程师组，并在右键菜单中选择“添加工程师”。
  - 单击工具栏。

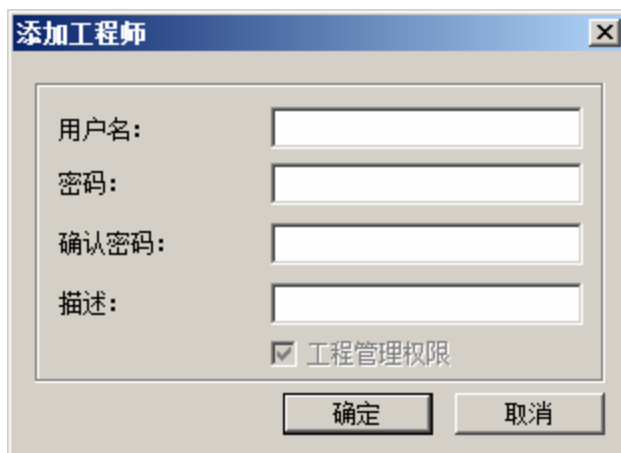


图 6-5 添加组内工程师

2. 添加工程师界面中的信息输入如 6.3添加和配置独立工程师所示，完成后点击“确定”，添加的工程师如图 6-6 所示。

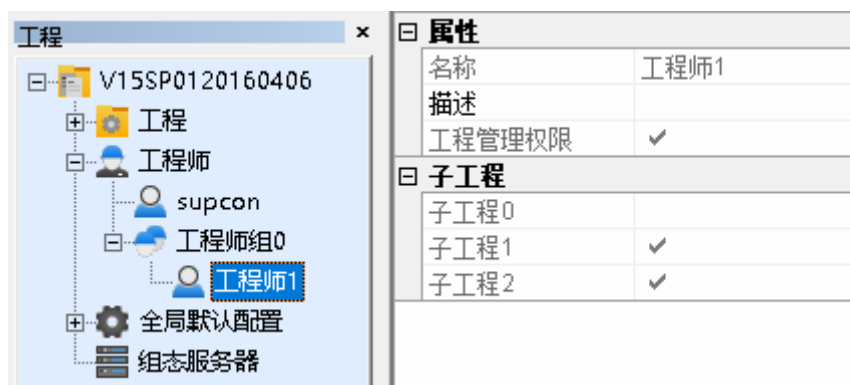


图 6-6 工程师组内的工程师

## 6.6 添加或修改工程师密码

软件支持对尚未设置密码的工程师添加密码，对已有密码的工程师更改密码。两者操作方式一致，操作步骤如下：

1. 在工程组态树中，选中“User1”的节点后，通过以下任一方式打开“修改密码”界面：
  - 选择菜单命令【编辑/修改密码】。
  - 右击“User1”节点，选择右键菜单中的“修改密码”。



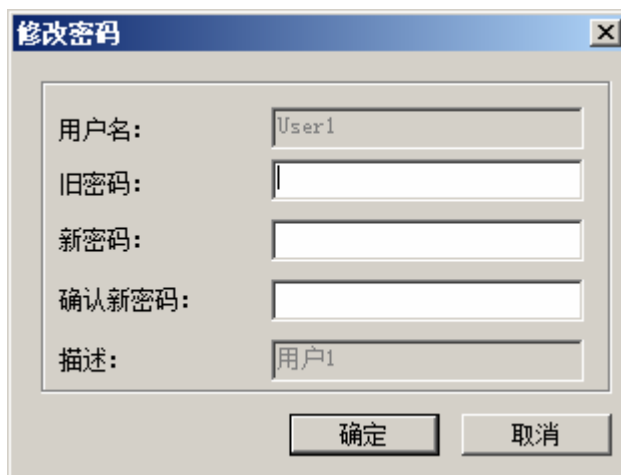



图 6-7 密码修改

2. 在修改密码界面中，对以下参数进行设置：
  - 旧密码：对已设密的工程师，则输入当前使用中的密码；未设密的则为空。
  - 新密码和确认密码：两个密码一致，即为更改后或新创建的密码。已设密码的工程师若新密码为空，即为取消密码保护。
3. 点击“确定”，完成设置。

## 6.7 删除工程师或工程师组

当前登录，或在组态管理软件中登录并打开子工程的工程师将被控制站锁定，该工程师或其所在的工程师组不可被删除。

### 操作步骤：

1. 在工程组态树中，选中需要删除的工程师节点（非工程创建者）或工程师组节点后，通过以下任一方式删除：
  - 右键单击节点，并在右键菜单中选择“删除”。
  - 单击工具栏 。
2. 弹出删除确认对话框：
  - “是”，删除。
  - “否”，不删除。



### 注意：

工程创建者不能被删除；当前登录工程师不能被删除；已锁定某一子工程的用户不能被删除。

## 7 全局默认配置

全局默认配置是对影响整个工程的某些参数项进行设置，主要包含时钟同步服务器数量和属性、单位配置、归档配置等，配置界面如下图所示。

<b>时钟同步服务器</b>	
时钟同步服务器数量	1
<b>时钟同步服务器0</b>	
时钟同步服务器类型	软件时钟同步服务器
时钟同步服务器IP地址1	172.30.0.254
<b>时钟同步服务器网络冗余设置</b>	
网络冗余	禁止
<b>归档配置</b>	
事件归档周期	不归档
报警归档周期	不归档


图 7-1 全局默认配置

本节主要说明各参数项的作用和配置方法。

### 7.1 时钟同步服务器配置

时钟同步服务器实现同步局域网内各节点时间的功能，一个工程必须至少配置一台时钟同步服务器。可以配置多台时钟同步服务器，但是同一个时刻只有一台为主时钟同步服务器，其它几台作为备用。

#### 操作步骤：


- 选中“时钟同步服务器数量”行，单击，在下拉框中选择服务器数量，范围为 0~16。不建议设置为 0。
- 数量不为 0 时，每个服务器下都将出现如图 7-2 所示配置参数。
  - 时钟同步服务器类型：可设置为硬件 GPS 和软件时钟同步服务器。在不使用外接硬件 GPS 的时候可以选择某个操作节点作为时钟同步服务器。
  - 时钟同步服务器 IP 地址：地址范围 1.0.0.0~255.255.255.254。当双网冗余时，允许其中 1 个 IP 地址为 0.0.0.0。

<b>时钟同步服务器</b>	
时钟同步服务器数量	2
<b>时钟同步服务器0</b>	
时钟同步服务器类型	软件时钟同步服务器
时钟同步服务器IP地址1	172.30.0.254
<b>时钟同步服务器1</b>	
时钟同步服务器类型	软件时钟同步服务器
时钟同步服务器IP地址1	172.30.1.254

图 7-2 时钟同步服务器组态（选择 2 个时钟同步服务器）

## 7.2 设置时钟同步服务器网络冗余

若时钟同步服务器网络冗余，即一个时钟同步服务器有两个通信接口接入网络，若其中一个接口通信故障，仍有另一个接口维持通信。

设置方法：选中该行，单击图标，在下拉框中选择“禁止”或“使能”。若使能，则一个时钟同步服务器下可设置 2 个 IP 地址。

## 7.3 单位配置

单位配置可实现该工程中所有位号所需单位的配置。

左键点击全局默认配置下的单位配置节点，右边的组态属性栏中显示所有已经配置的单位，如图 7-3 所示。

序号	单位	小数位数	序号	单位	小数位数	序号	单位	小数位数
0	%	3	1	%	3	2	°C	3
3	F	3	4	s	3	5	M	3
6	min	3	7	hour	3	8	bar	3
9	mmH2O	3	10	mmHg	3	11	Pa	3
12	kPa	3	13	MPa	3	14	kgf/cm2	3
15	t/s	3	16	t/min	3	17	t/h	3
18	L/s	3	19	L/min	3	20	L/h	3
21	kg/s	3	22	kg/min	3	23	kg/h	3
24	m3/s	3	25	m3/min	3	26	m3/h	3
27	Nm3/h	3	28	kW·h	3	29	MW	3
30	W	3	31	kW	3	32	WH	3
33	MHz	3	34	kHz	3	35	Hz	3
36	NTu	3	37	μg/L	3	38	m3	3
39	μg/Kg	3	40	L	3	41	mL	3
42	t	3	43	g	3	44	mV	3
45	mA	3	46	rpm	3	47	atm	3
48	kg	3	49	km	3	50	m	3
51	cm	3	52	mm	3	53	μm	3
54	mbar	3	55	N·m	3	56	μS/cm	3
57	A	3	58	kA	3	59	VA	3
60	V	3	61	kV	3	62	r/min	3
63	PH	3	64	ppm	3	65	Nm3	3
66	KpaG	3	67	mg	3	68	Var	3
69	VarH	3	70	步	3	71	米	3
72	厘米	3	73	毫米	3	74	微米	3
75	公斤	3	76	克	3	77	毫克	3
78	吨	3	79	方/小时	3	80	升/小时	3
81	升/秒	3	82	吨/小时	3	83	千克/秒	3
84	立方米	3	85	升	3	86	毫升	3
87	小时	3	88	分	3	89	秒	3
90	毫秒	3	91	伏特	3	92	安培	3
93	赫兹	3	94	瓦特	3	95	乏尔	3
96	伏安	3	97*					

图 7-3 单位配置

### 添加一个新单位

在单位配置界面上，左键单击带\*号的数字旁边的单元格，输入所需添加的单位，按回车键或焦点切换到其它位置即可添加一个新的单位（还需在系统结构组态软件中进行保存操作才可真正添加成功）。



**注意：**

- 灰色的单元格内的单位在此界面上不可修改。
- 添加的单位不可重复。
- 序号不能手动输入，由软件自动增加。

此处配置的单位，可在数据库管理软件中被使用，如图 7-4 所示，在一个位号的单位属性配置中通过下拉按钮，将列出已经配置的单位。

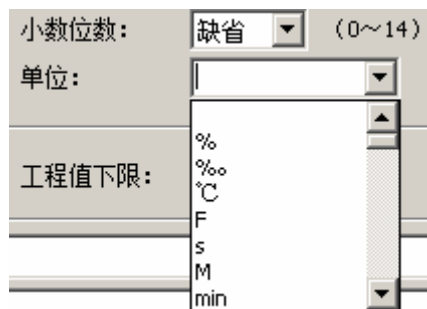


图 7-4 配置的单位使用的位置

### 修改一个单位

在单位配置界面上可修改的单位为用户自行添加的单位，选中所需修改的单位后直接修改即可。

### 删除一个单位

在单位配置界面上只可删除用户自行添加的单位，选中所需删除的单位后，直接清除（按 BACKSPACE 键）单元格内的内容即可。

### 修改小数配置

- 修改小数位数：左键选中“小数位数”列的单元格并单击，即可修改小数位数。默认为 3 位，可设置范围为 0~14。
  - 恢复默认设置：右键选中“单元配置”节点后，在右键菜单中选择“恢复默认小数配置”。
- 小数配置的优先级：数据库管理软件的位号属性 > 全局默认设置的单位设置 > 全局默认设置的位号模板小数位数。



#### 提示：


实时报警控件的报警限值（3 位）、历史报警控件（6 位）、事件报警的实时值和限值（最大 6 位）、位号扩展面板中的位号变化率（3 位）、趋势的数值坐标和报表软件显示的小数位数不受小数位数配置影响。

## 7.4 归档配置


通过系统自动归档功能，可以定期对报警、事件进行归档存储，有助于提高数据查询效率。



#### 提示：

- 修改归档配置后需要进行全体发布。
- 在监控期，通过历史报警控件和历史事件控件无法查询已归档的历史数据。
- 在内置数据库或混合数据库模式下，可通过本节介绍的方法进行归档；在大型库模式下，请使用大型库的归档功能：在任务栏右侧单击报警转储服务图标 ，选择“归档设置”。

### 设置方法



选中该行，单击  图标，在下拉框中选择归档周期或“不归档”，默认设置为“不归档”。可设置的归档周期包括：7 天、30 天、90 天、180 天、365 天和 1095 天。

## 归档说明

设置归档周期后，系统从当前时刻开始倒计时。如果归档周期被修改，则重新开始计时。

在归档周期到期的当天 0-1 点之间，系统会判断当前数据库中单表存储条数是否达到 5000 条。如果条件满足，系统对报警文件进行归档，并建立新表继续存储数据（新表中会保留最新的 2000 条历史数据）；如果条件不满足，则等待一天后重新判断。

## 归档结果

- 归档文件：默认的报警文件名为 HISALM\_OAn.FDB，事件文件名为 HISEVENTS\_OAn.FDB（n 为子工程默认名称中的序号）。归档文件的名称增加归档时间，格式为“原文件名\_时间”。例如，在 2021 年 2 月 6 日 00:47:54 触发了系统归档，则子工程 0 的报警归档文件名称为 HisAlm\_OA0\_2021\_02\_06\_00\_47\_54，新的报警文件名依然为 HisAlm\_OA0。
- 默认归档目录：D:\ECSRun\VxDBData\Firebird\。
- 归档文件查看方法：
  - 报警归档文件：通过开始菜单选择“开始/ InPlant SCADA/系统工具”，在 SystemTools 文件夹双击打开历史报警离线查看工具（ VFHAView.exe），详细说明请参见《历史报警离线查看软件使用手册》。
  - 事件归档文件：通过开始菜单选择“开始/ InPlant SCADA/系统工具”，在 SystemTools 文件夹双击打开历史事件离线查看工具（ HEviewer.exe），详细说明请参见《历史事件离线查看软件使用手册》。



### 提示：

除了自动归档功能，InPlant SCADA 也支持用户手动归档报警和事件的历史数据。

操作方法：在服务器的软件安装目录（C:\InPlant SCADA\）下双击 VxManualArchivedTool.exe，打开报警事件归档工具进行手动归档操作。

## 7.5 邮件服务配置

系统可以将位号报警发送到用户邮箱。在“全局默认配置”下选择“邮件服务”节点，可以设置发送邮箱信息和接收邮箱地址。最多可以添加 50 个接收邮箱地址。

The screenshot displays two configuration panels. The top panel, titled '发送邮箱设置' (Send Mailbox Settings), contains five input fields: '服务运行节点' (Service Running Node) with a dropdown menu showing '192.168.1.10'; '服务器地址' (Server Address) with a text box containing 'smtp.supcon.com'; '服务器端口' (Server Port) with a text box containing '25'; '发送邮箱' (Send Mailbox) with a text box containing 'admin@supcon.com'; and '邮箱密码' (Mailbox Password) with a masked text box containing '\*\*\*\*\*'. To the right of these fields are explanatory notes: '(需确保此节点ip和邮件服务器能够连通)' for the node, '(例: smtp.supcon.com)' for the server address, and '(默认25, 具体查看邮件服务器设置)' for the port. A '测试' (Test) button is located to the right of the password field, with a note '(测试按钮只在单机模式生效)'. The bottom panel, titled '接收邮箱设置' (Receive Mailbox Settings), features a list box labeled '邮箱' (Mailbox) containing two entries: 'DatabaseBackup@supcon.com' and 'user001@supcon.com'. To the right of the list box are three buttons: '添加' (Add), '编辑' (Edit), and '删除' (Delete).

图 7-5 发件人邮箱信息设置

- 发送邮箱设置：设置发送邮箱信息，包括服务运行节点、服务器地址、服务器端口、发送邮箱和邮箱密码（或授权码）。其中，服务器端口只能填数字。  
测试：选择服务运行节点为当前计算机，单击“测试”按钮，可以测试当前计算机和邮件服务器的网络通信是否正常。
- 接收邮箱设置：单击“添加”按钮，在弹出的对话框中输入接收邮箱的地址，单击“确定”即可添加一个地址。

完成此处配置后，可以在组态管理软件 VxExplorer 的报警设置节点按位号、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。

## 8 组态服务器信息查看及组态保存路径

### 8.1 组态服务器信息查看

点击工程栏组态树中的“组态服务器”节点，可以查看系统中组态服务器的详细信息，如下图所示。

属性	
计算机名称	supcon
IP	172.20.1.156
IP	10.10.20.58
IP	192.168.56.1
IP*	172.30.1.156

图 8-1 查看组态服务器信息

### 8.2 组态保存路径

默认情况下，系统结构的组态保存路径为 D:\SUPCON\_PROJECT\工程名，例如工程名为“油品质量升级改造”，那么组态保存路径为 D:\SUPCON\_PROJECT\油品质量升级改造。

## 9 资料版本说明

表 9-1 版本升级更改一览表

资料版本号	适用软件版本	更改说明
V2.6 (20221220)	InPlant SCADA V5.50.00.00 及以上版本	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 修改“操作节点组态”的注意事项</li> <li>● 全局设置中新增归档配置说明</li> </ul>
V2.7 (20230411)	InPlant SCADA V5.50.01.00 及以上版本	新增邮件服务配置说明