# WinCS V4.1

## 工程手册

## 系统组态

# WinCS V4.1

# 工程手册

# 系统组态

文档编号： 2PAA118307-41
修订： -
发布日期： 2019 年 3 月

## 注意

本文档是针对 ABB 产品的描述信息，可能涉及相关标准的描述或参考。对于相关标准的描述或参考不代表本文档中的所有产品均符合该标准的所有特征。请读者查看 ABB 特定产品的参数规格表以了解该产品的具体特征。

本文档中描述的 ABB 产品的相关知识产权已由 ABB 拥有的或正在申请中的专利进行保护。

本文档中的信息如有更改，恕不另行通知。对本文档中可能出现的任何错误，ABB 不承担任何责任。

对于使用本文档所产生的任何性质或类型的直接的、间接的、特殊的、偶然的或后果性的损害，或使用本文档中所描述的软件或硬件所造成的偶然的或后果性的损害，ABB 在任何情况下均不承担任何责任。

在未获得 ABB 书面许可的情况下，禁止复制本文档的内容，禁止将文档内容透露给第三方，或将文档内容用于未经授权的用途。

本文档描述的软件或硬件已经由相关许可证授权，用户需在符合该许可证条款的前提下对文档内容进行使用、复制或披露。

本产品符合 IEC 61000-4 以及 IEC 61000-6 标准 EMC 的各项要求。

## 商标

所有版权和商标归属其所有者。

Copyright © 2019 by ABB

版权所有，侵权必究。

# 目录

**关于本书 ..... 1**
警告、注意、信息和提示图标 ..... 1
参考文档 ..... 1
**第 1 章 综述 ..... 2**
1.1 WinCS 系统 ..... 2
1.1.1 综述-WinCS 系统 ..... 2
1.1.2 工程工具-WinConfig ..... 3
1.2 项目启动 ..... 3
1.2.1 启动 WinConfig ..... 3
1.2.2 欢迎界面 ..... 4
1.2.3 配置界面 ..... 9
1.2.4 项目管理 ..... 17
1.2.5 操作 ..... 20
**第 2 章 项目管理 ..... 22**
2.1 编辑项目 ..... 22
2.1.1 创建新项目 ..... 22
2.1.2 项目常规信息 ..... 23
2.1.3 打开项目 ..... 27
2.1.4 硬件存储要求 ..... 29
2.1.5 导出项目 ..... 30
2.1.6 备份 ..... 30
2.1.7 导入项目 ..... 32
2.1.8 还原 ..... 33
2.1.9 关闭项目 ..... 34
2.1.10 保存项目 ..... 34
2.1.11 保存标签页 ..... 34
2.1.12 项目另存为 ..... 35
2.1.13 删除项目 ..... 36
2.1.14 编辑项目要点信息 ..... 36
2.1.15 编辑项目注释 ..... 36
2.1.16 退出 WinConfig ..... 36
2.2 项目管理选项 ..... 36

2.2.1 运行 WinLock ..... 37
2.2.2 标签名 ..... 38
2.2.3 通过 PLC-Open 导出进行命令自动执行 ..... 39
2.2.4 在版本错误下 WinHMI 进行写操作 ..... 39
2.2.5 高分辨率 ..... 39
2.2.6 启动/停止诊断服务器 ..... 39
2.3 其它 ..... 40
2.3.1 WinConfig 版本 ..... 40
2.3.2 授权等级显示 ..... 40
2.3.3 数据库错误监控 ..... 40
**第 3 章 项目树 ..... 41**
3.1 综述-项目树 ..... 41
3.2 组态项目树 ..... 44
3.2.1 项目对象 ..... 44
3.2.2 插入项目对象 ..... 48
3.2.3 指定项目对象名称 ..... 48
3.2.4 项目对象状态显示 ..... 48
3.2.5 在项目树中搜索 ..... 50
3.2.6 展开、全展开与压缩 ..... 50
3.2.7 移动、删除对象 ..... 50
3.2.8 撤消 ..... 52
3.2.9 导出和导入块 ..... 52
3.2.10 用于储存不必要对象的池 ..... 53
3.2.11 访问权限与用户组 ..... 53
3.2.12 显示目标站 ..... 55
3.2.13 区域定义 ..... 57
3.3 组态项目对象 ..... 58
3.3.1 组态 (CONF) ..... 58
3.3.2 组态硬件和软件节点 ..... 60
3.3.3 资源 ..... 62
3.3.4 过程站 ..... 62
3.3.5 操作员站 ..... 66
3.3.6 网关站 ..... 69

3.3.7 OPC 服务器 ..... 72
3.3.8 用户功能块库 ..... 77
3.3.9 公共显示池 P-CD ..... 77
3.3.10 任务 TASK 与冗余任务 TASK/RED ..... 78
3.3.11 程序列表 PL ..... 83
3.3.12 过程站上的程序：SFC、IL、FBD、LD 与 ST ..... 84
3.3.13 操作员站上的程序：显示、报表和日志 ..... 85
3.3.14 结构节点（STRUCT） ..... 86
3.3.15 外部时间服务器 ..... 86
3.3.16 图形宏库(P-MAC) ..... 87
3.3.17 宏结构节点(STRUCT) ..... 88
3.3.18 图形宏 (MAK) ..... 88
3.3.19 配置通信连接 ..... 88
3.4 项目树的常规功能 ..... 89
3.4.1 保存项目 ..... 89
3.4.2 保存标签页 ..... 89
3.4.3 文档 ..... 89
3.4.4 检查，全部检查 ..... 89
3.4.5 错误列表显示 ..... 91
3.4.6 对象要点信息 ..... 91
3.4.7 项目对象上的注释 ..... 91
3.4.8 网络 ..... 92
3.5 项目树选项 ..... 92
3.5.1 打印 ..... 92
3.5.2 状态栏中的长或短形式 ..... 92
3.5.3 项目树中的颜色 ..... 93
3.5.4 锁定/取消锁定用户功能块类 ..... 93
3.5.5 锁定/取消锁定标签类型 ..... 93
3.5.6 初始化变量/标签过滤 ..... 93
3.5.7 自动接受 ..... 93
3.5.8 导出到 BDM ..... 94
**第 4 章 硬件结构 ..... 95**
4.1 概述–硬件结构 ..... 95

4.2 硬件结构用户界面.....97
4.2.1 树形视图.....97
4.2.2 图形视图.....98
4.2.3 硬件结构的菜单结构.....104
4.3 硬件结构的常规功能.....105
4.3.1 上下文菜单（右击对象）.....105
4.3.2 剪切、拷贝和粘贴.....106
4.3.3 剪贴板显示.....107
4.3.4 模板/库.....107
4.3.5 导出块.....108
4.3.6 导入块.....108
4.3.7 全部检查.....108
4.3.8 检查.....108
4.3.9 显示错误列表.....108
4.3.10 显示使用 I/O.....108
4.3.11 查询!.....109
4.3.12 交叉参考.....109
4.3.13 保存.....111
4.3.14 退出.....111
4.3.15 文档.....111
4.3.16 撤消.....111
4.3.17 参数.....111
4.3.18 树颜色.....112
4.3.19 前一个对象.....112
4.3.20 下一个对象.....112
4.3.21 变量列表.....112
4.3.22 标签列表.....112
4.3.23 结构数据类型.....112
4.3.24 断点列表.....112
4.3.25 组态项目存取权限.....112
4.4 编辑硬件结构.....113
4.4.1 插入新对象.....113
4.4.2 资源指定.....115

4.4.3 启用/禁用对象 ..... 116
4.4.4 组态通信连接 ..... 117
4.5 I/O 编辑 ..... 118
4.5.1 打开 I/O 编辑 ..... 118
4.5.2 编辑元素 ..... 120
4.6 网络组态 ..... 124
4.6.1 IP 地址和资源 ID ..... 124
4.6.2 Control Net 冗余 ..... 126
4.7 硬件结构对象的常规参数 ..... 127
4.7.1 HWSYS 系统对象 ..... 127
4.7.2 WinHMI 操作员站 ..... 127
4.7.3 GWY 网关站 ..... 129
4.7.4 过程站 ..... 130
4.8 仿真控制器 ..... 130
4.8.1 限制 ..... 130
4.8.2 插入并启用仿真控制器 ..... 131
**第 5 章 调试 ..... 133**
5.1 综述–调试 ..... 133
5.2 启动调试 ..... 134
5.2.1 调试步骤 ..... 135
5.2.2 调试和组态模式间的切换 ..... 135
5.2.3 从调试模式快速切换到组态模式 ..... 137
5.3 调试用户界面 ..... 138
5.3.1 项目树 ..... 138
5.3.2 调试模式下组态界面的菜单栏结构 ..... 139
5.3.3 调试模式和组态模式之间的区别 ..... 139
5.3.4 项目树中的状态显示 ..... 143
5.3.5 组态更改引起的副作用表现 ..... 143
5.3.6 项目版本 ..... 143
5.3.7 断点列表 ..... 148
5.4 时间设置 ..... 148
5.4.1 系统时间、当地时间与时区 ..... 149
5.5 加载项目 ..... 151

5.5.1 加载整个站 152
5.5.2 加载变量 152
5.5.3 加载信息组态 153
5.5.4 加载修改对象 153
5.5.5 上载当前块参数 154
5.5.6 从过程站中删除项目 155
5.5.7 忽略版本错误 156
5.6 对其它项目对象造成副作用的更改 156
5.6.1 项目树中的更改显示 156
5.6.2 无副作用的更改 156
5.6.3 对任务造成副作用的更改 157
5.6.4 对资源造成副作用的更改 157
5.7 在窗口中显示和写入值 158
5.7.1 输入变量 159
5.7.2 显示值窗口 162
5.7.3 显示趋势窗口 162
5.7.4 写入数值 163
5.7.5 Control Net 状态信息 164
**第 6 章 文档 166**
6.1 概述–文档 166
6.2 文档管理器 167
6.2.1 编辑文档管理器 167
6.2.2 改变列宽 168
6.2.3 菜单结构文档 168
6.2.4 文档 169
6.3 编辑文档页眉/页脚 171
6.3.1 常规信息 171
6.3.2 项目级文档页眉/页脚 171
6.3.3 程序指定文档页眉/页脚 175
6.3.4 对象参数的自动分配 175
6.3.5 文档页脚中的位图 176
6.4 定义文档工作 176
6.4.1 创建新的打印作业 176

6.4.2 打印工作详情 ..... 176
6.4.3 封页 ..... 177
6.4.4 索引 ..... 178
6.4.5 文档设置 ..... 179
6.4.6 项目树 ..... 179
6.4.7 程序文档 ..... 179
6.4.8 变量列表 ..... 181
6.4.9 变量交叉参考 ..... 182
6.4.10 标签列表 ..... 183
6.4.11 标签交叉参考 ..... 185
6.4.12 硬件结构 ..... 186
6.4.13 树形视图 ..... 187
6.4.14 图形视图 ..... 188
6.4.15 I/O 元素 ..... 188
6.4.16 参数 ..... 189
6.4.17 网络 ..... 189
6.4.18 信息处理 ..... 190
6.4.19 合理检查错误 ..... 190
6.4.20 结构数据类型 ..... 191
6.4.21 显示操作 ..... 191
6.5 文档范围 ..... 192
6.5.1 硬盘要求 ..... 192
6.5.2 预览已选文档范围 ..... 192
6.5.3 导出排序 ..... 192
6.5.4 选择项目树对象 ..... 193
6.5.5 选择硬件范围 ..... 193
6.5.6 选择通告打印错误 ..... 194
6.6 导出文档 ..... 194
6.6.1 打印 ..... 194
6.6.2 打印文件 ..... 195
6.6.3 打印机设置 ..... 196
6.7 注释字段编辑 ..... 197
6.7.1 编辑注释字段 ..... 197

6.7.2 导出注释字段 ..... 197
6.7.3 导入注释字段 ..... 197
6.8 表格 ..... 198
6.8.1 文件类型 ..... 198
6.8.2 字段或内容描述 ..... 201
6.8.3 文档页脚/页眉中的字段名 ..... 202
6.8.4 文档页脚/页眉题字变量 ..... 205
6.8.5 文档页脚/页眉中的字体、语言和位图 ..... 206
6.8.6 预置字段内容和标题 ..... 208

# 关于本书

## 警告、注意、信息和提示图标

该文档包含了**警告**、**注意**和**信息**，在标识处标明相关安全性和其他重要信息。**提示**用来标明对读者有用的提示信息。相应的符号解释如下：

电气警告图标表明可能存在电击的危险。

警告图标表明可能存在导致人身伤害的危险。

注意图标强调文本中讨论的概念的相关重要信息和警告。它表明可能存在会导致软件崩溃或设备/财产损坏的危险。

信息图标提醒读者相关的事实和条件。

提示图标表示一些建议，例如如何设计项目或如何使用特定功能。

虽然**警告**危险涉及人身伤害，**注意**危险与设备或财产损失相关，但我们应该清楚地知道在一定操作环境下，操作设备的损坏会导致执行过程受损，最终会导致人身伤害。因此，要**完全遵循**所有的**警告**和**注意**通知。

## 参考文档

参考《**入门手册**》。

# 第 1 章 综述

## 1.1 WinCS 系统

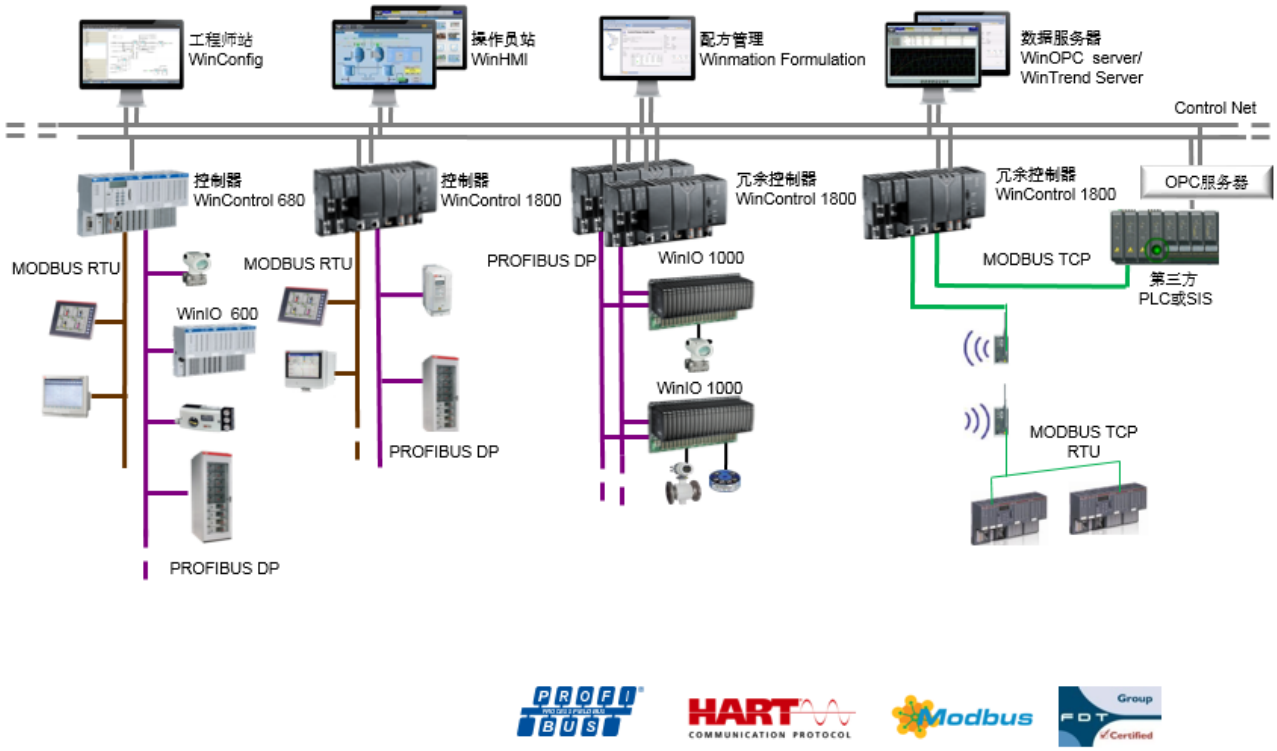
WinCS 系统包含自动化的功能、图形、操作员界面、现场总线（Profibus, Foundation Fieldbus, HART 等）及现场设备。集成化系统便于工程构建、调试、系统维护和现场总线的管理。直观的操作员界面简化了系统操作和诊断。

### 1.1.1 综述-WinCS 系统

WinCS 系统包括操作员层和过程层。操作员层可操作工程、观察工作状态、建档、保存日志、显示趋势和报警。在 WinCS 系统中用于操作员站的工具是 WinHMI 软件。WinOPC 网关（WinOPC 服务器）也在操作员层，通过 WinOPC 网关（WinOPC 服务器），WinOPC 用户可查看 WinCS 控制器的数据及警报信息。

过程级具有开环控制和闭环控制的功能，该功能由连接现场执行设备和传感器的控制器执行。WinCS 系统支持多个类型的控制器。

WinCS 系统中用于执行所有组态和调试的工具是 WinConfig 软件。本文档即描述该工程软件 WinConfig。




## 1.1.2 工程工具-WinConfig

WinConfig 是 WinCS 系统对用户程序和显示进行组态、调试、文档化和维护的应用软件。

WinConfig 软件的组态基于 IEC 61131-3 标准。您可以使用该软件配置整个过程控制级和编程。所有组件访问一个全局数据库使得 WinConfig 的使用更为容易。

系统配置作为一个项目文件保存在预先设置的项目目录下。运行项目前，您必须先打开一个项目文件。

项目名称和项目文件名称可以独立选择不同的名字。

# 1.2 项目启动

以下章节描述如何在 WinConfig 中启动项目。

## 1.2.1 启动 WinConfig

从 Windows 系统中启动 WinConfig：

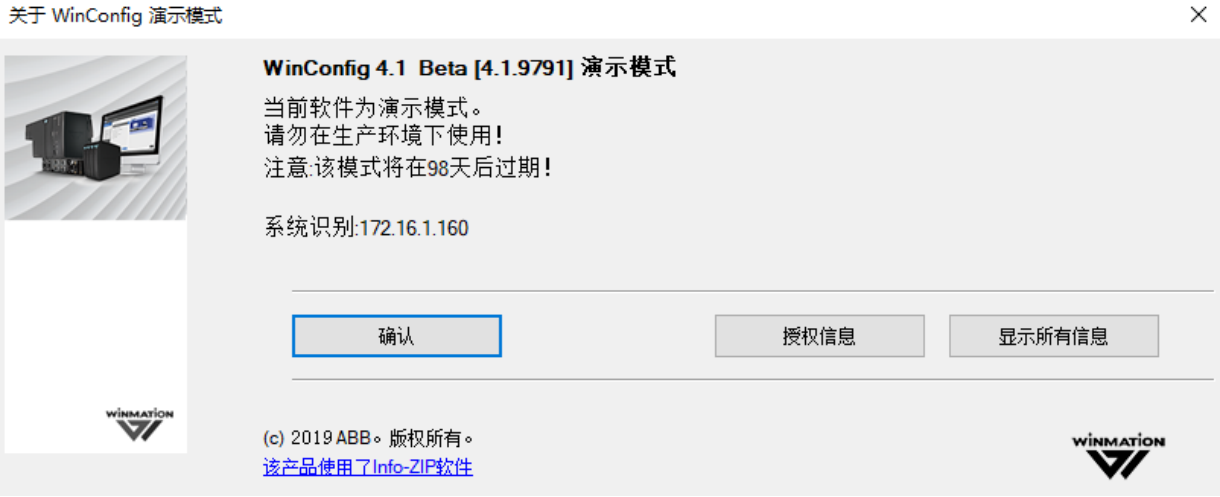
Windows 7:

开始菜单 >所有程序 > ABB > WinCS <version> > WinConfig

Windows 10：

开始菜单 > ABB > WinConfig

WinConfig 打开后跳出**关于 WinConfig 演示**对话框。该对话框也可通过**帮助 > 关于**菜单打开。




您同时需要硬件钥匙和授权盘去运行 WinConfig。这样您才能正常使用订购的的 WinConfig 和 WinHMI 软件的功能。

**授权信息**

当前安装的授权的详细信息以列表形式进行显示。

**显示所有信息**

检测计算机上 WinConfig 的安装，检测结果的信息以列表形式进行显示。详细信息参阅《**入门手册**》。

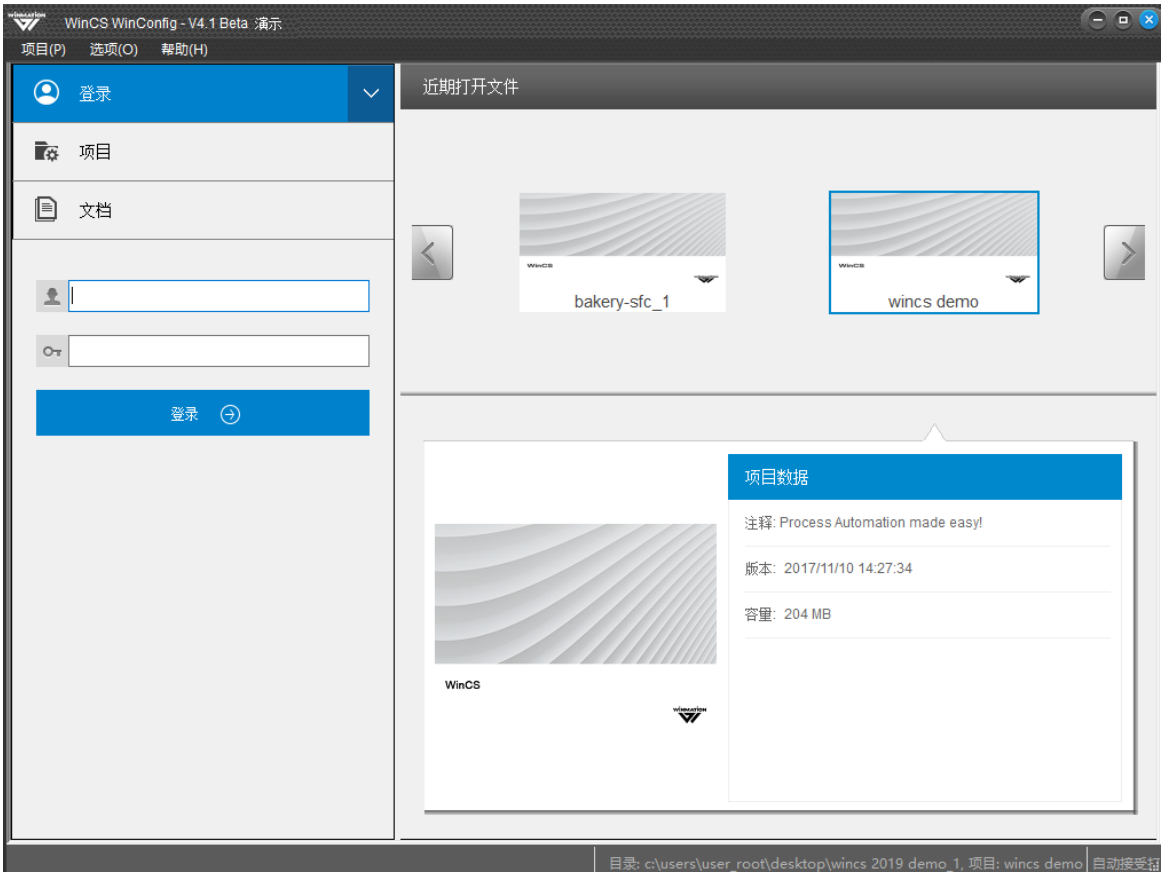
**演示模式**

如果未检测到硬件钥匙，WinConfig 自动进入演示模式。演示模式运行有效期为 100 天，该模式可用于评估和演示。在有效期内可执行保存、导出等多项操作。有效期结束后，软件操作功能失效，但可以按要求重新安装。

没有硬件钥匙，该软件无法用于专业用途。

## 1.2.2 欢迎界面

点击**关于 WinConfig 演示**对话框的**确认**按钮后进入**欢迎**界面。欢迎界面包含创建新项目和进入已有项目所需的所有功能。



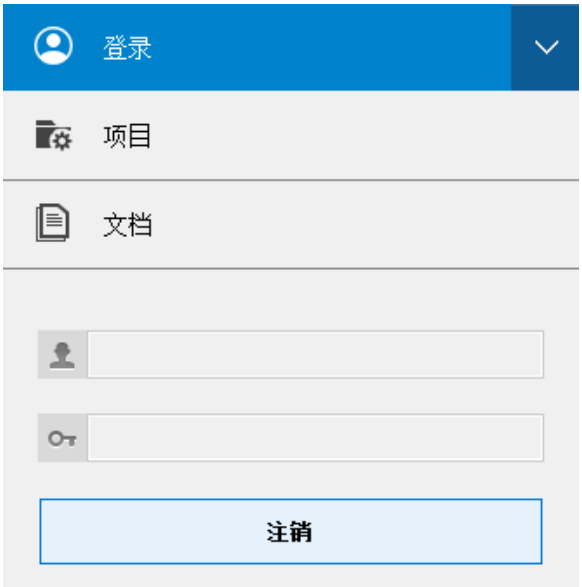

欢迎界面包括以下功能组：

- 用户登录
- 项目
- 近期打开文件
- 项目数据
- 文档

### 1.2.2.1 登录

通过登录选项，用户有权使用 WinConfig 进行组态和调试操作。启用用户管理可以激活该功能。用户管理用于管理用户权限，它包括 WinLock 和扩展用户管理，用户可以根据需要选择合适的权限管理方式。更多信息请参考*工程手册-用户管理*。

用户登录成功后，登录页面变为下图形式：




### 1.2.2.2 项目

项目选项用于创建项目、打开已有项目、导入已保存项目和还原项目的功能。详细信息查看项目管理的菜单栏结构。

### 1.2.2.3 近期打开文件

近期打开文件可以列出至多三十个最近访问过的项目的项目名称，各项目可以通过点击相应项目图片打开。最近文件列表直接显示各项目是否设置密码保护。

最近文件列表保存机器操作记录，登录该机器的用户均可查看该列表。

**在近期打开文件列表中固定/取消固定项目**

通过如下步骤，用户可以在近期打开文件列表中固定/取消固定任意一项项目：

光标移至该项目图片时图片右上角自动出现固定图标（图钉），点击该图标。

或

右击**项目数据**左侧预览图片 > 选择**固定到列表**

所有三十个项目都可以固定在近期打开文件列表中。

右击**项目数据**左侧预览图片 > **不固定到列表**

操作完成后，选中项目即在列表中解除固定。

**在近期打开文件列表中移除项目**

通过如下步骤，用户可以在近期打开文件列表中移除项目显示。

右击**项目数据**左侧预览图片 > 选择**从列表中移除**

**锁定/取消锁定项目**

光标移至近期文件列表中任意一个项目图片时，图片左上角将出现锁定图标（锁），锁定图标的开关状态指示项目的锁定的状态。

锁定项目：

用户在编辑项目要点信息时，通过设置项目密码锁定项目。

取消锁定项目：

用户在编辑项目要点信息时，将项目密码设置为空即可取消项目锁定。

项目锁定后，用户每次打开项目前需要输入密码。

### 1.2.2.4 项目数据

项目数据选项显示最近文件列表中的项目信息。当前信息为鼠标所指的项目文件的信息。

| 项目数据 | 描述 |
|---|---|
| 注释 | 项目要点信息中的注释 |
| 版本 | 项目创建日期 |
| 容量 | 项目大小以 kBytes 单位显示 |

项目数据选项中还包含一张预览图片，该图片可在**项目管理**中编辑。

### 1.2.2.5 文档

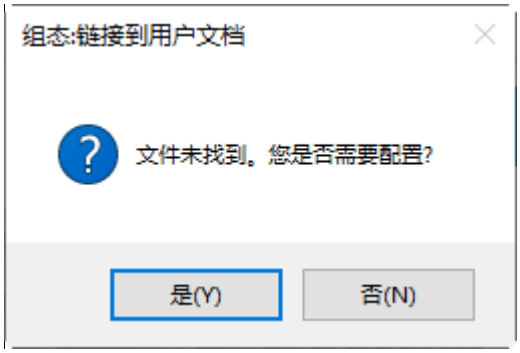
文档功能包含了对以下相关文档的链接：

| 文档 | 描述 |
|---|---|
| 发布说明 | 所安装的 WinCS 系统版本的发布说明 |
| 本版更新 | 描述该版本 WinCS 的新增特征 |
| 文档 CD | 用于配置用户说明文档及相关文档的路径 |

**设置文档安装 CD 的链接**

安装过程中，文档没有被复制到驱动中。如果您是第一次选择**文档 CD 按钮**，**配置：链接到用户手册**对话框将跳出，显示以下信息：

*没有发现文件。您是否需要配置吗？*



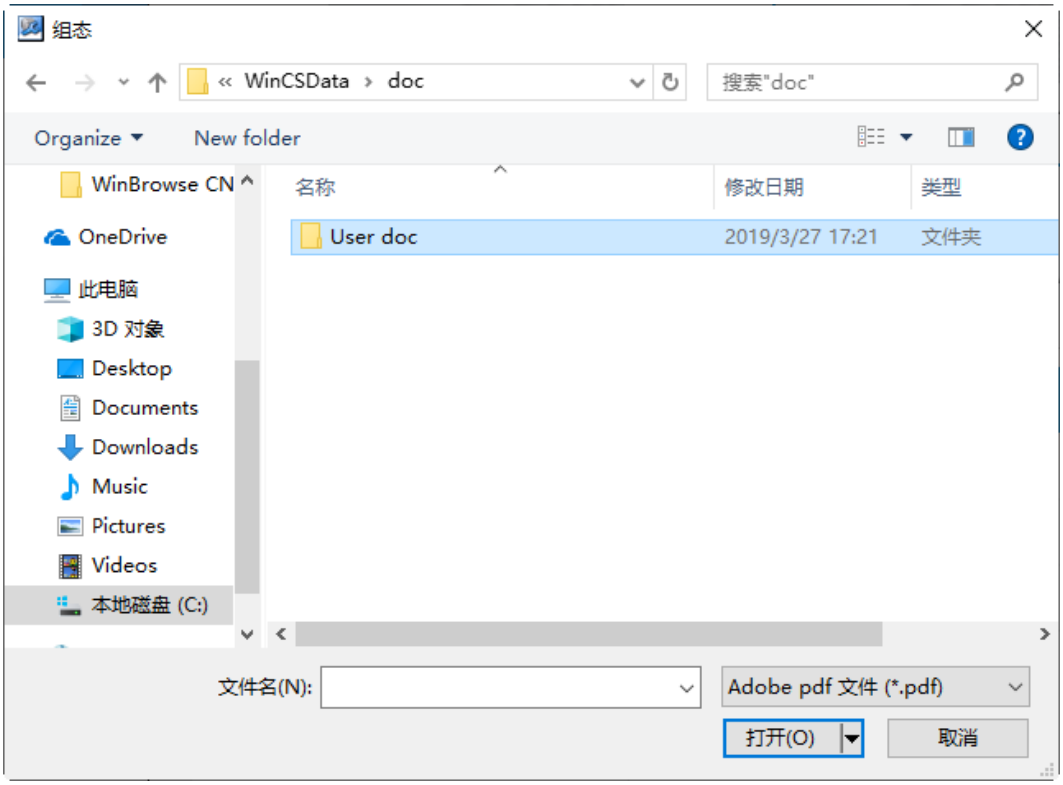

*是*

您将要为安装盘中的文档配置链接

*否*

您放弃为安装盘中的文档配置链接

如果您选择**是**，配置对话框显示如下：




选择文档，点击**打开**按钮，文档 CD 配置完成。

编辑该链接前，建议将用户手册复制至文件夹 WinCSData\doc 下。

用户需安装 Adobe Acrobat Reader 软件用于阅读.pdf 文档。

文档 CD 链接将保留在进行配置的机器上，使用该机器的用户均可查看。

如果所链接的文档被移至其它文件夹下或被删除，用户需要将更新链接。

#### 1.2.2.6 欢迎界面菜单结构

**项目**

新建…

打开…

导入…

导入备份…

退出…

**选项**

登录…

退出

修改密码…

运行 Winlock

**帮助**

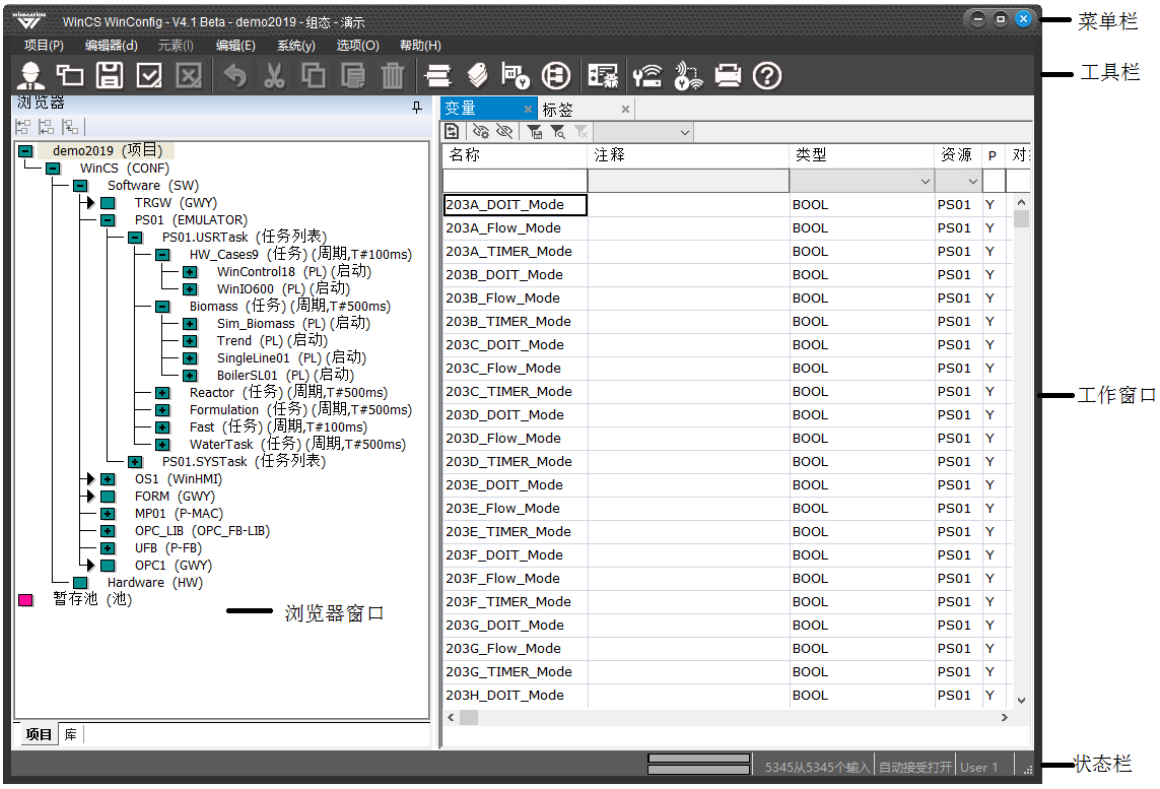
目录

总览

关于…

### 1.2.3 配置界面

一个项目打开后，项目直接在组态模式中显示，如下图：




用户界面以下五部分：

- 菜单栏：用于编辑项目的菜单选项
- 常用工具栏：用于编辑项目的工具选项
- 浏览器窗口：包括两个标签页。项目标签页：项目树，显示一个项目中所有对象概况；库标签页：显示编辑用户程序可用的库。
- 工作窗口：显示在项目树中被选择的对象，如用户程序或图形显示。同时显示一般列表（变量列表或标签列表）。在工作窗中，对象和列表通过各自标签展开。
- 状态栏：始终可视，为用户提供基本状态信息。

### 1.2.3.1 状态栏

状态栏显示如下信息：

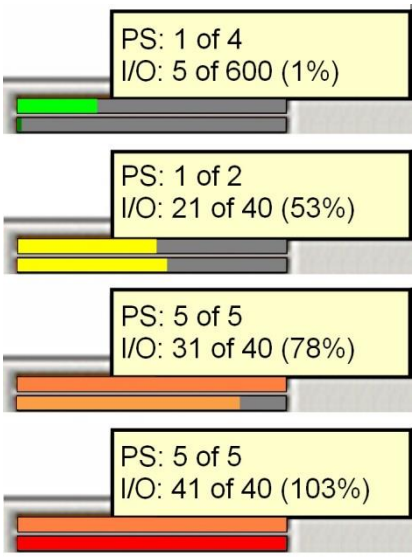
- 操作员提示
- 选择对象（短结构或长结构）的路径；在硬件结构界面时，不显示选择对象的路径
- 登入到 WinConfig 的用户或责任操作员。如果用户管理未启用，显示 NOLOCK。
- 软件许可证版本显示
- 如果自动接受选项已激活，显示自动接受打开。

**软件许可证版本显示**

在一个项目中使用的所有过程站和 I/O 元素通过两个水平条形图进行计数和显示：

- 上条形图显示许可的过程站数和组态在项目中的过程站数的比率。
- 下条形图显示许可的 I/O 点数和组态在项目中的 I/O 点数的比率。

除了条形图大小，资源消耗通过颜色显示。颜色从深绿色（0%）到黄色（50%）直到橙色（100%）变色。超过 100%的由红色显示。准确的数字将通过工具提示显示。




### 1.2.3.2 浏览器窗口

浏览器窗口底部有两个可互相切换的标签页：

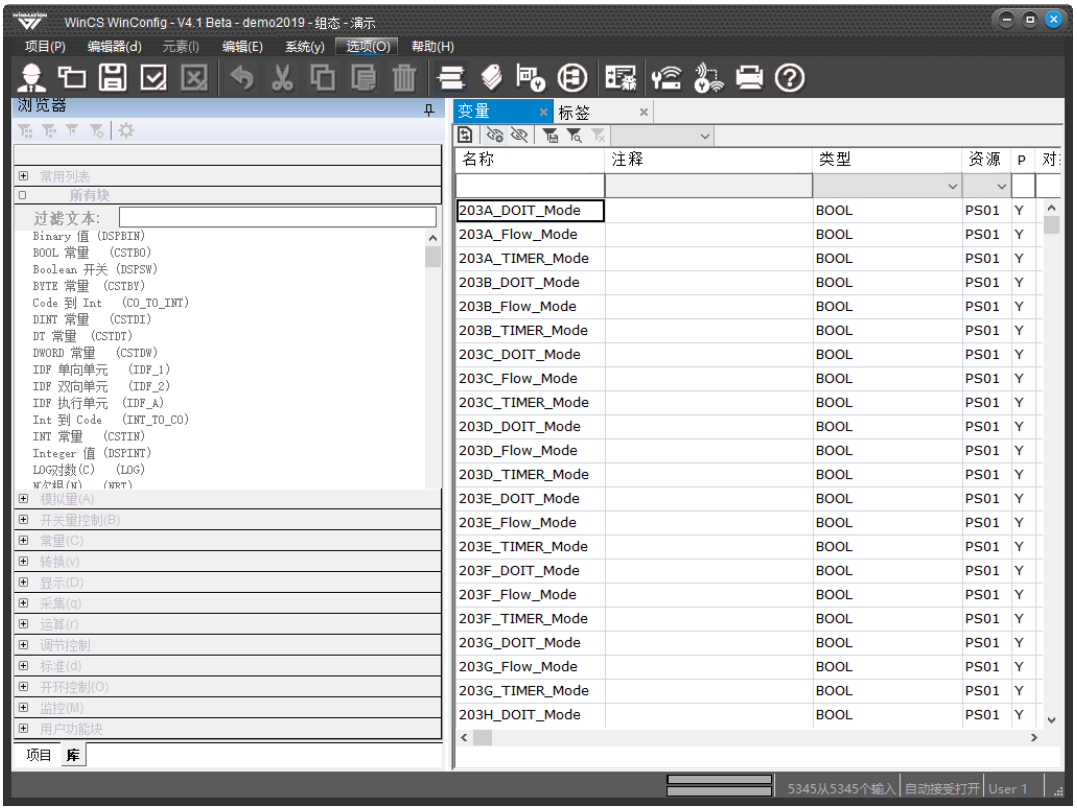
- 项目
- 库

**项目**

选择项目标签页时，浏览器窗口中显示项目树。项目树以树结构形式显示整个项目的资源配置信息，项目树中的节点可展开。更多信息查看项目树。

**库**

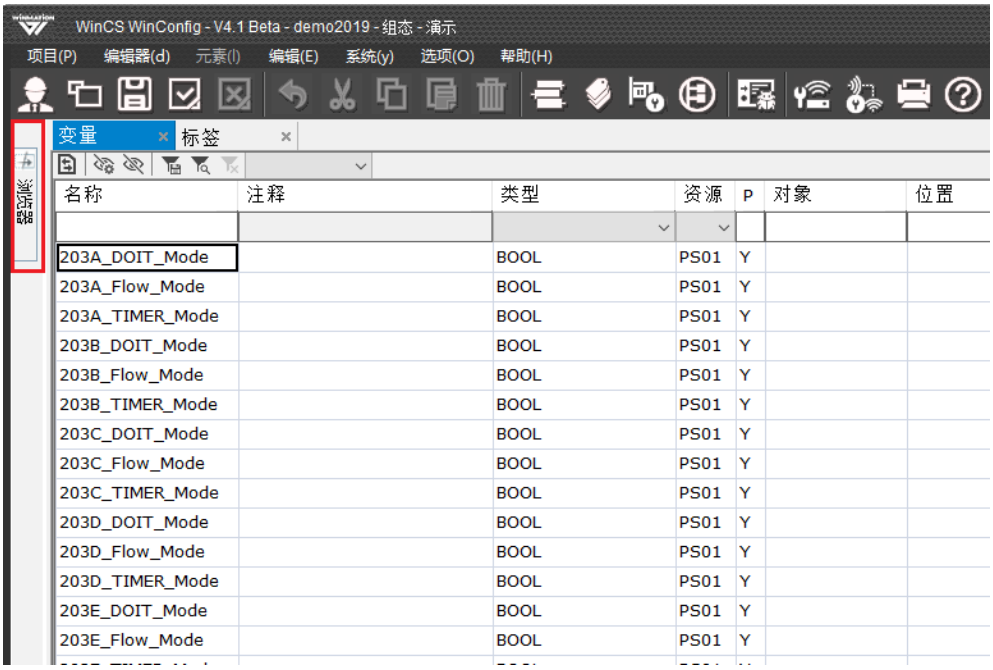
选择库标签页时，浏览器窗口中显示所有可用的库（如功能块、用户功能块和其它特定编辑器程序），为不同编辑工具提供快捷工具栏。库标签页用于将元素添加至编辑工具中。




当工作窗中调用某一编辑程序进行编辑时，库标签中会显示使用相同编辑程序的库。更多信息参阅《**IEC 61131-3 编程工程手册**》。

**隐藏/展开浏览器窗口**

浏览器窗口右上角有一个**固定/不固定**按钮。通过固定/不固定按钮，用户可隐藏浏览器窗口，此时工作窗扩展到最大面积。点击固定/不固定按钮，浏览器窗口被隐藏（取消锁定），并可通过左边框中的**浏览器**按钮展开。



### 1.2.3.3 工作窗

工作窗用于查看和编辑项目节点和列表。各对象通过相应的标签按钮在编辑器中打开。工作窗包括以前编辑器：

- 变量列表
- 标签列表
- 编辑器（FBD, IL, ST, LD 和 SFC）
- 图表/面板/宏编辑器
- 结构数据类型
- 文档编辑器
- 用户功能块类

最新打开的标签页为可编辑的活动模式，其它标签页转为非活动模式。

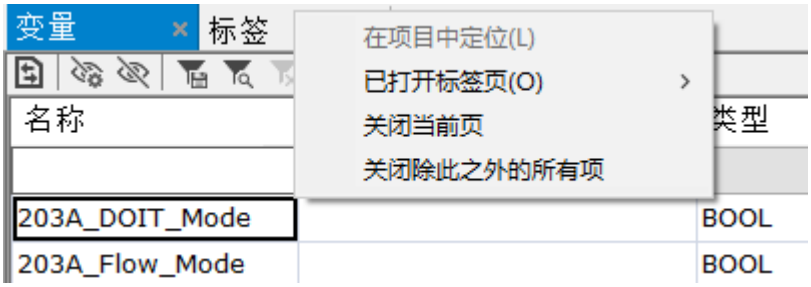
每次只有一个标签页可为活动模式。打开一个新的标签页时，之前所打开页即转为非活动模式，系统同时询问是否保存更改。如果系统已激活自动接受模式，页面更改将默认自动保存。更多信息查看自动接受。

**选择按钮激活**

最左边的两个标签页始终为变量列表和标签列表，其它标签页之间会变化位置，最新打开的紧位于变量和标签列表之后。

当工作窗打开的标签页个数超出显示屏的显示范围时，用户需用横向滚动条查看相应标签页。

**标签页的右键菜单选项**




工作窗中标签页的右键菜单包括以下选项：

- 在项目中定位：在项目树中显示相应的位置
- 已打开标签页：在已打开的标签页之间切换
- 关闭标签页：关闭标签页及编辑器

- 关闭除此项之外的所有项：除了被选择中项，关闭所有选项

**关闭编辑器选项**

通过以下方式，编辑器可以被独立关闭：

**编辑菜单 > 关闭**

或

点击编辑器的关闭按钮

### 1.2.3.4 组态界面的菜单栏结构

组态界面的菜单栏始终可视，且根据编辑器类型或所选窗口显示相应的可操作菜单选项。

菜单栏的第一个菜单选项**项目**为共有选项，用户选择任何编辑器或窗口时均可操作且始终可视。该菜单包括管理项目的基本功能选项。更多信息，参阅下列的项目树菜单列表和**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

**演示模式**下菜单选项:

**项目**

保存项目

保存标签页

文本

检查

检查所有

错误列表显示页眉…

注释

网络…

联机调试

项目管理

关闭项目

退出 WinConfig

**编辑**

撤销

程序

插入前一个、插入下一个、插入下一级

展开、全部展开、压缩

剪切、复制、粘贴、删除

导出块…、导入块…、导入作为冗余的块…

搜索…

存取权限（只在 WinLock 上），用户组（只在 WinLock 上）

显示目标站

**系统**

变量列表

标签列表

结构数据类型

全局信息处理

本地信息处理

硬件结构

显示访问

通信组态…

区域定义…

显示全局变量

显示导出变量…

显示所有对象…

显示选择对象

断点列表

WinOPC 项目列表

**选项**

打印

长行状态

颜色设置…

锁/解锁用户功能块类

锁定/位锁定标签类型

无初始变量/标签过滤器

自动接受

**帮助**

目录

总览

关于...

### 1.2.3.5 组态界面的工具栏按钮

**常用工具栏**

| | |
|---|---|
| | 切换至联机调试模式 |
| | 编辑选中对象的要点信息 |
| | 保存当前项目/保存修改 |
| | 检查选中对象及其伴随子对象 |
| | 选中对象及其伴随子对象的错误列表 |
| | 撤销上一步操作 |
| | 剪切选中对象及其伴随子对象 |
| | 复制选中对象及其伴随子对象 |
| | 粘贴 |
| | 删除选中对象及其伴随子对象 |
| | 打开变量列表 |
| | 打开标签列表 |
| | 显示硬件结构 |
| | 打开结构数据类型 |

| | |
|---|---|
| | 显示断点列表 |
| | 打开网路配置编辑器 |
| | 打开通信配置编辑器 |
| | 打印项目 |
| | 打开选中对象的在线帮助内容 |
| | 前一个对象 |
| | 下一个对象 |
| | 插入 |

**项目树工具栏**

| | |
|---|---|
| | 插入前一个 |
| | 插入下一个 |
| | 插入下一级 |

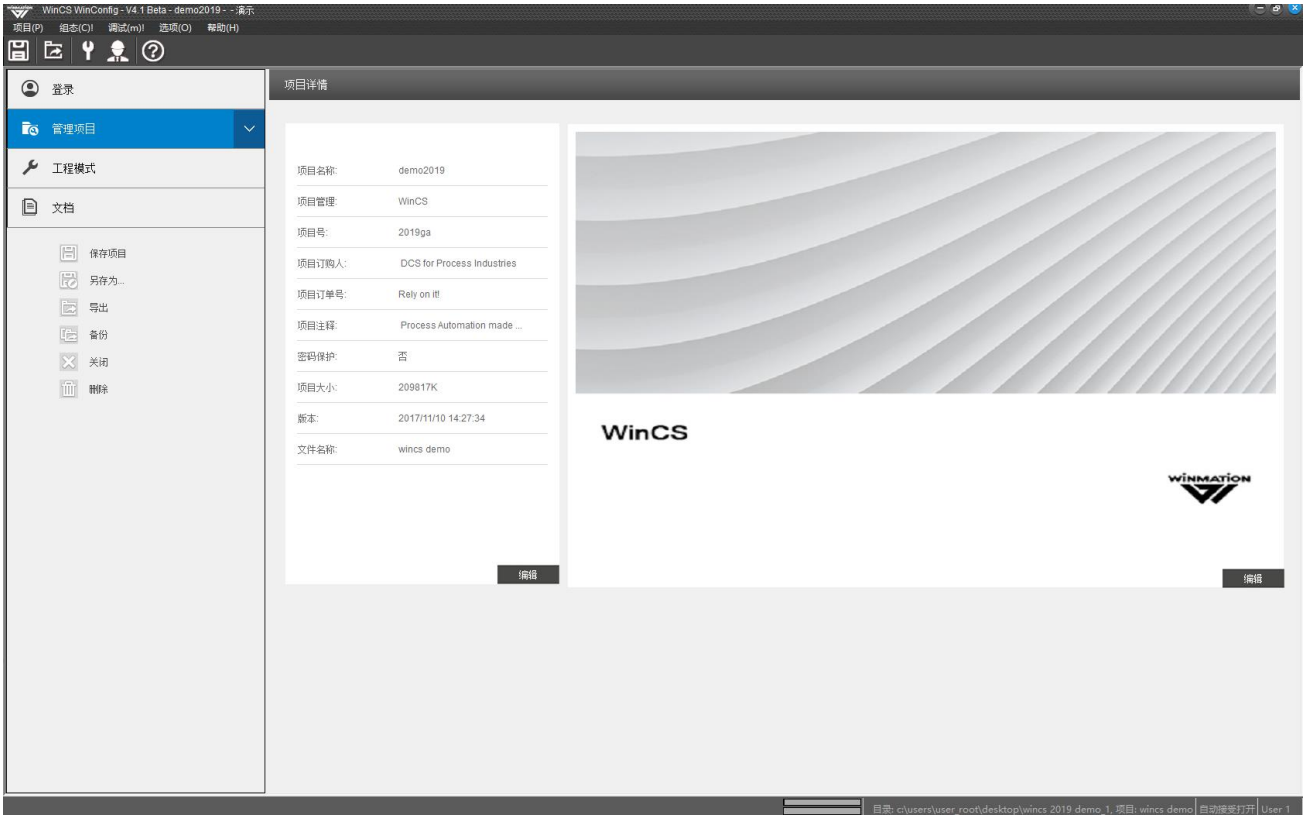
**库资源工具栏**

| | |
|---|---|
| | 显示所有功能块元素列表 |
| | 显示基本功能块元素列表 |
| | 显示扩展功能块元素列表 |
| | 显示自定义功能块元素列表 |
| | 打开自定义功能块列表设置 |

## 1.2.4 项目管理

项目管理用于对现有项目进行一般性的设置和修改，如重命名、删除、导出项目等等。用户只能通过已打开的项目进入项目管理。

> 项目 > 项目管理




项目管理包括以下选项：

- 用户登录
- 项目管理
- 工程模式
- 文档
- 项目详情

### 1.2,4.1 用户登录

用户登录用于访问 WinCS 进行组态和调试。可以从该选项切换用户。

该功能仅在用户管理启用时生效。

### 1.2.4.1 项目管理

通过项目管理选项，用户可以执行保存、导出、备份、关闭及删除项目等功能。更多信息参阅项目管理的菜单栏结构。

### 1.2.4.2 工程模式

用户通过工程模式选项进入项目组态界面或调试界面。不同模式的详细信息参阅项目管理的菜单栏结构。

### 1.2.4.3 文档

通过文本选项，用户可以查看用户手册。更多信息参阅文档。

### 1.2.4.4 项目详情

项目详情选项显示了已打开项目的要点信息，用户可编辑所列信息。

**编辑项目信息**

此项用于编辑项目的要点信息。更多信息参阅编辑项目要点信息。

**相关预览**

各项目可以选取独立的副预览图片，该预览图片同时在欢迎界面上显示。更多信息参阅项目数据。

预览图片存于 WinCSData\proj 文件夹下的 image 文件中。

如果项目没有相关图片，默认显示 WinCS 系统的预览图片。

点击编辑按钮，选择项目预览图片。选中图片文件后，点击打开。预览图片大小不可超过 5 MB。图片格式需符合图片类型要求，图片的首选纵横比为 16:10。

### 1.2.4.5 项目管理的菜单栏结构

**项目**

保存项目

另存为...

导出...

备份...

删除...

要点信息... 注释

关闭项目

退出 WinConfig

**组态!**

**联机调试!**

**选项**

登录... (WinLock)

退出 (WinLock)

修改密码... (WinLock)

运行 WinLock

标签名...

PLC-Open 导出...

允许 WinHMI 在版本错误下进行写操作

高分辨率

启动诊测服务器*

停止诊测服务器*

**帮助**

目录

总览

关于...

*表示该项只能由已被授权的 L3 支持人员操作。除非被要求使用外请勿进行此项操作。

#### 1.2.4.6 项目管理的工具按钮

| | |
|---|---|
| | 切换至组态模式 |
| | 切换至联机调试模式 |
| | 保存当前项目 |
| | 导出当前项目 |
| | 打开选中对象在线帮助内容 |

### 1.2.5 操作

WinConfig 软件包含新建、编辑和调试项目所需的所有功能。操作员通过菜单项选择所要进行的操作。

操作员的所有操作都可以通过鼠标和键盘完成。鼠标操作中最重要和常用的功能都可以通过工具栏和快捷菜单实现。工具栏和快捷菜单的操作选项不受项目运行模式的限制。

工具栏按钮用于执行一般性功能，即独立于对象的功能；而快捷菜单功能依当前操作对象而定，通过右击鼠标展开。

在 WinConfig 中项目组态可通过多种方式进行操作，但为了提供较好的整体结构视角，本文档仅描述菜单栏操作。

# 第 2 章 项目管理

## 2.1 编辑项目

WinConfig 软件打开后，首先进入欢迎界面。在欢迎界面中，用户可新建新项目或打开已有项目。更多信息参阅欢迎界面。

WinConfig 可以运行在两种不同的操作模式中。

第一种模式是组态，在组态模式下，用户可以构造、组态、文档化项目，组态可以离线进行。这就意味着组态所有项目时不需要连接实际的控制系统。当用户在组态程序时，硬件可以已经安装或者可以稍后再订购。作为系统组态的一部分项目对象被分配到硬件结构中，在随后的在线连接中可以下载项目到工作站中。

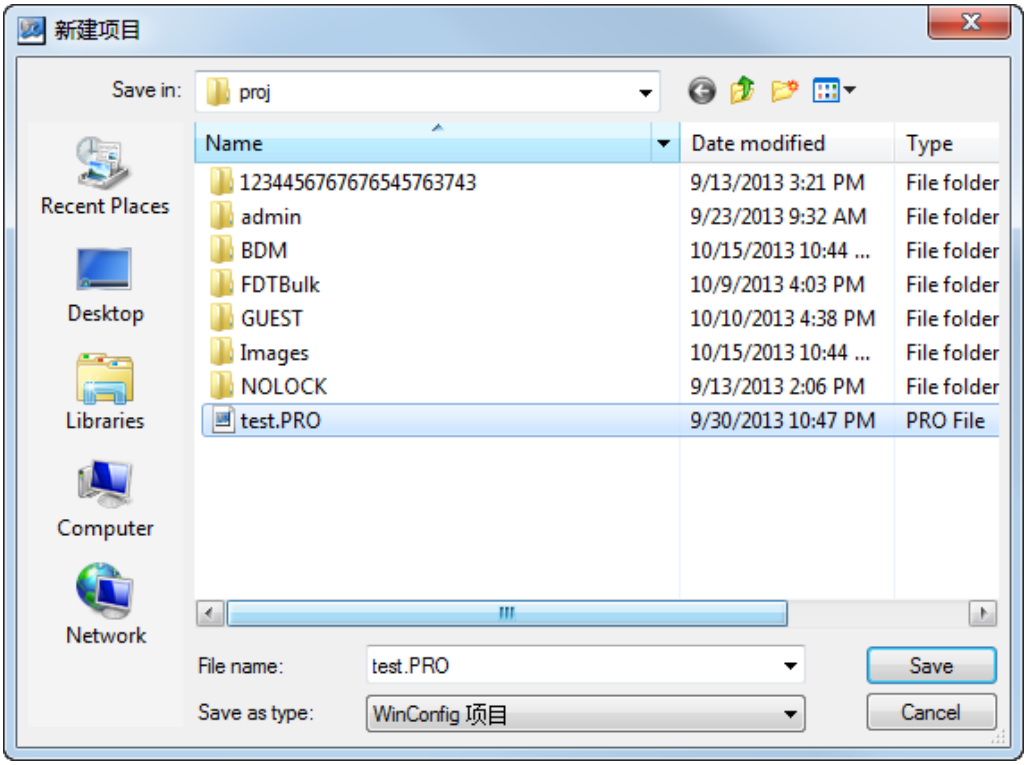
第二种模式是调试，当选择**调试！**通过 Control Net 自动连接过程站和操作员站。更多关于自动连接的设置信息，参考项目树和硬件结构，以及**《通信与现场总线工程手册》**。

用户可以通过项目管理设置项目的常规信息。项目管理仅可对当前打开的项目进行设置。更多信息，参考项目管理。

### 2.1.1 创建新项目

欢迎界面：**项目 > 新建...**

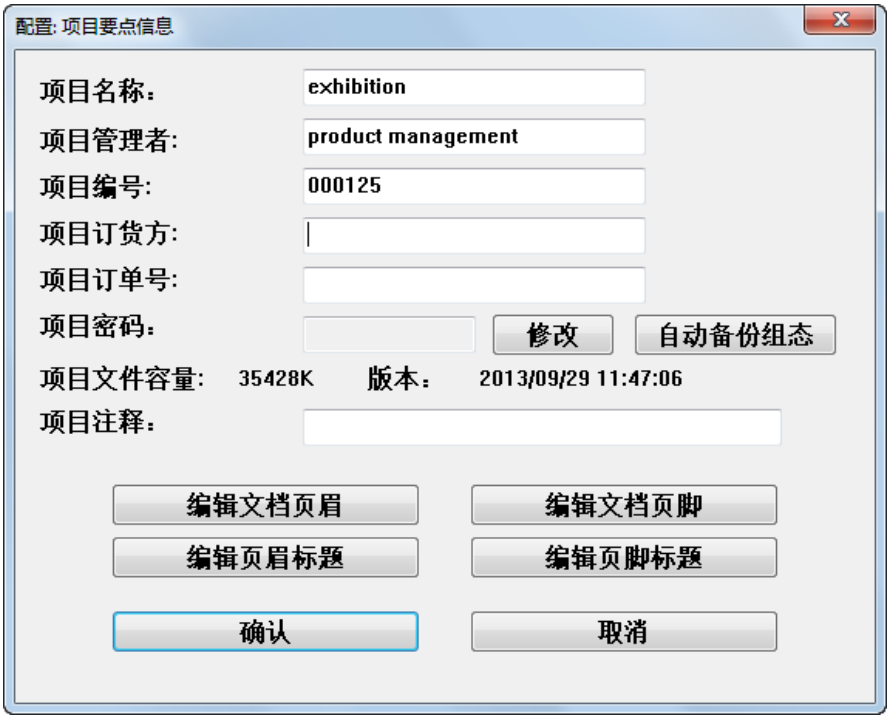
在建立项目窗口中需给建立的项目指定一个文件名（最多 256 个字符），系统会在文件名后自动加扩展名.pro。先前的动态目录被调用，硬盘中项目存放的默认目录是 WinCSData\proj。




点击**保存**，项目文件将被创建。此时会弹出项目要点信息对话框，可以进行项目基本信息的编辑。

## 2.1.2 项目常规信息

在项目要点信息对话框中编辑项目信息：




输入下列信息，这些信息将应用于整个项目中：

*项目名称*

最多 12 个字符，项目名称不可以与项目文件名（.pro）相同。

*项目管理者*

名字，最多 27 个字符。

*项目号*

最多 6 个字符。

*项目订货方*

最多 27 个字符。

*项目订货号*

最多 12 个字符。

*项目密码*

密码长度为 4-8 个字符，可以通过**修改**按钮来修改或取消密码。重新打开该项目时需要输入正确密码。用户为项目设置密码后，项目的所有数据类型，包括.zip/csv/dmf/hwm/prt/eam/msr/st/lad/fbd/as/awl 文件等都会被加密。

设置项目密码密码后，请务必记住项目密码，如果密码丢失，密码无法找回，并且无法打开受密码保护的项目。

*自动备份 Config*

通过项目管理中的项目自动备份对话框实现。更多信息参阅设置自动备份。

*项目文件容量*

当前项目文件（.pro）大小以 kBytes 单位显示。

*版本*

显示项目创建日期

*项目注释*

最多 34 个字符。

*编辑文档页眉/页脚*

将特定的系统变量（F2）分配到文档页眉/页脚中的框内。参见文档。

*编辑页眉/页脚标题*

此选项用于更改绘制页眉/页脚的每个窗口的标题。

*确认*

保存所有导入到数据库。对话框关闭。

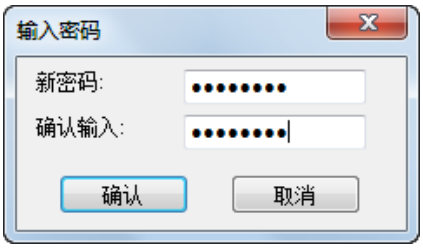
*取消*

不保存任何导入。对话框关闭。

### 2.1.2.1 修改项目密码

**> 项目要点信息 > 修改**

弹出输入密码对话框：



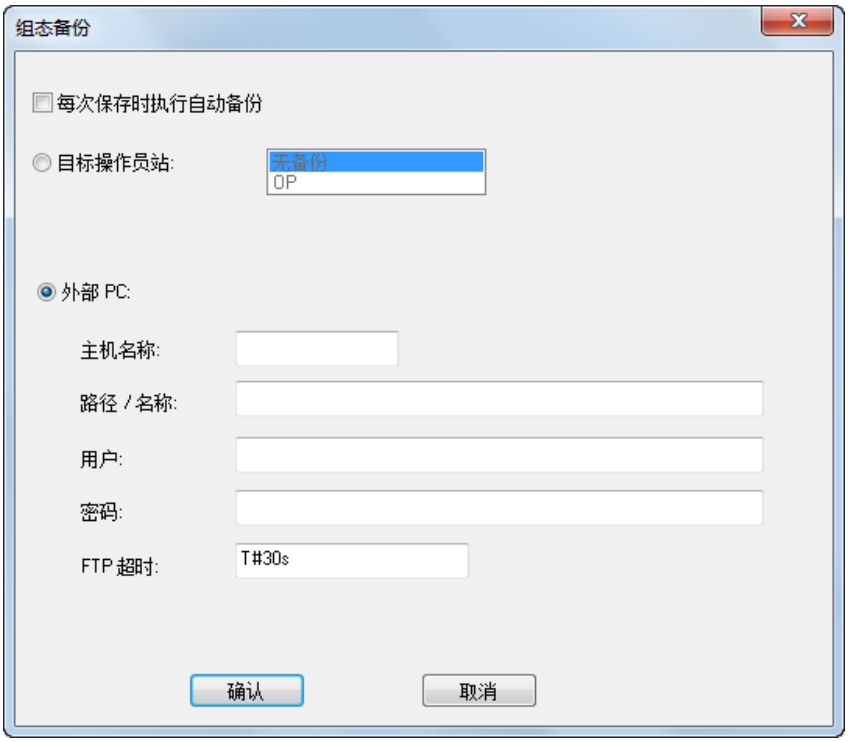

在**新密码**编辑框内输入一个有效密码。在**确认输入**编辑框输入再次输入新密码。
有效密码长度应包含 4-8 个字节。

按**确认**按钮进行确认。

设置项目密码密码后，请务必记住项目密码，如果密码丢失，密码无法找回，并且无法打开受密码保护的项目。

### 2.1.2.2 设置自动备份

> 要点信息 > 自动配置组态



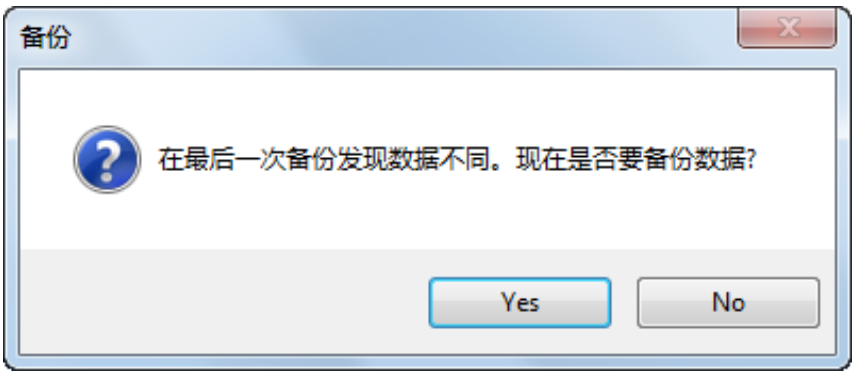

选择一个工程师站或输入一个外部 PC 的 IP 地址用于储存项目备份文件。

如果项目中没有组态工程师站，请在项目中添加工程师站资源。

### 2.1.2.3 每次保存自动备份

☑ 每次保存时执行自动备份

☐ 每次保存时系统弹出提示信息




*是*

项目保存并备份

*否*

项目保存但不备份

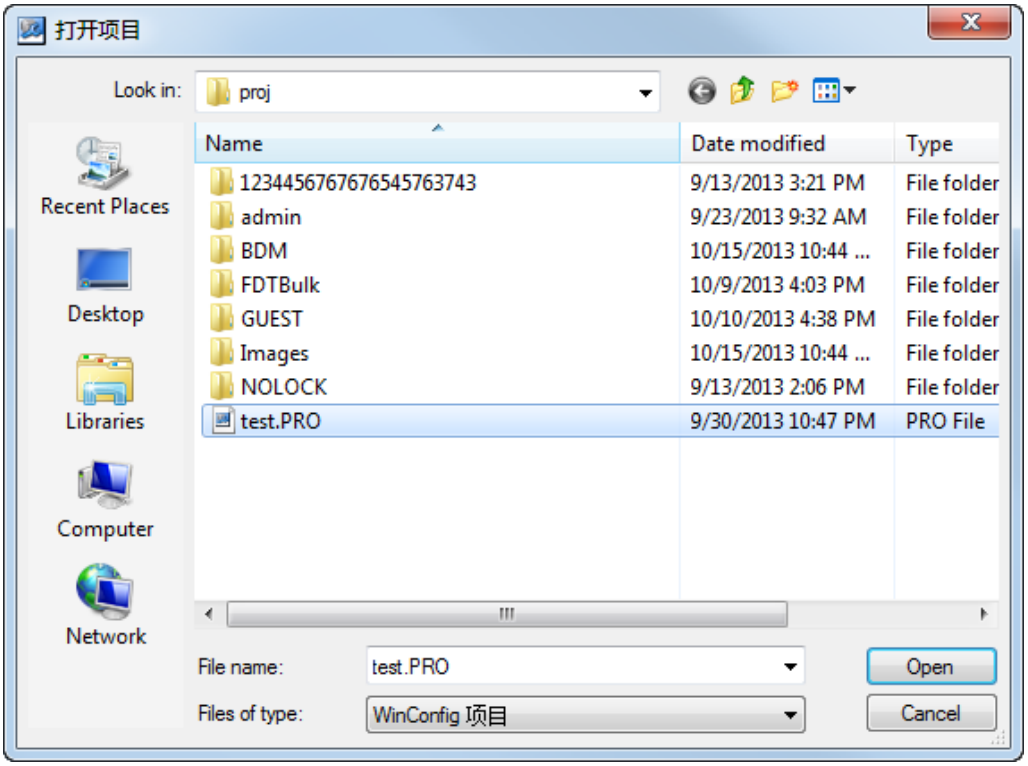
备份设置 > 是

如果是密码保护的项目，该项目的自动备份文件会被加密，用户需要输入密码来导入备份文件。

### 2.1.3 打开项目

欢迎界面：**项目 > 打开...**

在打开项目窗口中选择一个项目文件，通过打开按钮进行确认。访问目录是安装时的默认目录，您先选择的目录被调用（硬盘中项目存放的默认目录是 WinCSData\ proj）。




为了更好的保护数据，用户可以选择为项目设置密码。 设置密码后，用户需要输入有效密码才能访问受密码保护的项目。 项目加密后，受密码保护的项目的文件后缀将变为* .PRS。若无特别说明，本手册中的项目文件是指* .PRO 文件。

项目加密后，所有相关的项目数据也将被加密，一些文件名后缀会发生变化。 例如：* .CSV 文件更改为* .CSVS 文件，* .DMF 文件更改为* .DMFS 文件，* .HWM 文件更改为* .HWMS 文件，* .PRT 文件更改为* .PRTS 文件等。 加密后备份文件.ZIP 后缀名保持不变。

在某些异常情况下，项目* .pro 和项目* .prs 可能同时存在。 系统将提示一条消息，询问用户是否要恢复项目。如果选择是，系统会删除* .prs 文件并访问* .pro 文件; 如果选择否，则用户需要自行删除其中一个文件，否则将无法打开该文件。

选择项目文件，点击打开。默认目录为 WinCSData\proj。

当您打开一个项目文件**.PRO** 时，一个扩展名为**.LOG** 的记录文件和一个扩展名为**.BAK** 的备份文件被创建。

扩展名为**.LOG** 的文件为临时文件，在这个文件中记录了项目工作进程中的每个步骤，其目的是防止在 Windows 崩溃时处于会话期的项目丢失更改数据。如果发生这种情况，您可以重启 WinConfig 后还原该文件，再现发生崩溃时的状态。

临时文件.LOG 的大小随着项目的每一次更改而逐渐增加，当项目被保存时该文件大小被复位为 0 kByte。

扩展名为**.BAK** 的文件是已保存项目文件的压缩备份文件。当您退出 WinConfig 并且在保存菜单项中选择“不”，这时文件容量会增加，同时扩展名**.BAK** 会被**.PRO** 替代。当项目打开时，项目中的块版本将与安装块的版本进行比较。如果发现任何一处不一致，将会打开一个块更新面板。该面板包含所有具备不同版本号的块类型列表。

一个块类型版本编号包括三个等级。单独的版本号由句号隔开。

**主要版本、次要版本、代码版本**

主要版本　　主要版本号识别一个块的外部形式（例如，在 FBD 程序中的声明）

次要版本　　次要版本号识别用于定义块的参数（例如：参数面板的布局）

代码版本　　代码版本识别一个块进行内部处理所达到的阶段。

每个块类型显示如下参数：

*Number inst.*

实例的数目。显示块类型使用在项目中的次数。

*类名称*

块类型名称。

*项目版本*

项目中块类型的版本数。

*Inst.版本*

块类型（WinConfig）已安装的版本数目。

*库*

块类型所属库的名称。

若版本不一致，您可以选择更新或拒绝更新。

**更新**

所有选择的程序被设置为不合理。主要版本的版本区别不可以更新。所有受影响的块保持不兼容状态。当次要版本不同时，将调用更新功能，关块将被更新。

**忽视**

所有相关程序设置为不合理。所有相关块在项目中保持当前状态不变。

如果选择**忽视**，您无需在过程站中下载任何对象。

**取消**

项目保持不变，关闭后不保存更改。

#### 2.1.3.1 在最近文档中打开项目

项目也可以通过最近文档打开。

点击项目

或

右击项目，选择**打开项目**。

### 2.1.4 硬件存储要求

当一个项目打开时，有三个文档被同时打开：项目文件（.PRO），项目临时文件（.LOG）及备份文件（.BAK）。

项目大小决定项目文件大小，因此要求硬件具备快速存储几兆数据的容量。

建议硬盘的存储空间至少达到已通过合理性检查的项目的文档大小的五倍。一个项目进行合理性检查时，容量是未检查时的四倍。

### 2.1.5 导出项目

进入项目管理，选择**项目 > 导出...**

此功能将当前项目导出至一个文件，该文件格式可以为 **Unicode export file (*.csv)**, **PLC-Open-file (*.plc)**或者 **extended PLC-Open-file (*.ple)**。**csv** 文件可以通过**导入**功能导入系统，PLC 文件可以将项目数据载入其它系统。

跳出**导出项目**对话框，编辑导出项目文件名。

如果是受密码保护的项目，导出的*.CSV 文件后缀显示为*.CSVS 文件。

选择文件保存内容后，点击**保存**。

导出文件默认的保存路径为：WinCSData\export

建议只导出已通过合理性检查的项目，这样才能保证所有数据的准确性和相容性。

如果导出文件保存为 PLC 和 PLE 格式，项目中的标签名和变量名必须符合将要导入的系统的命名规范。

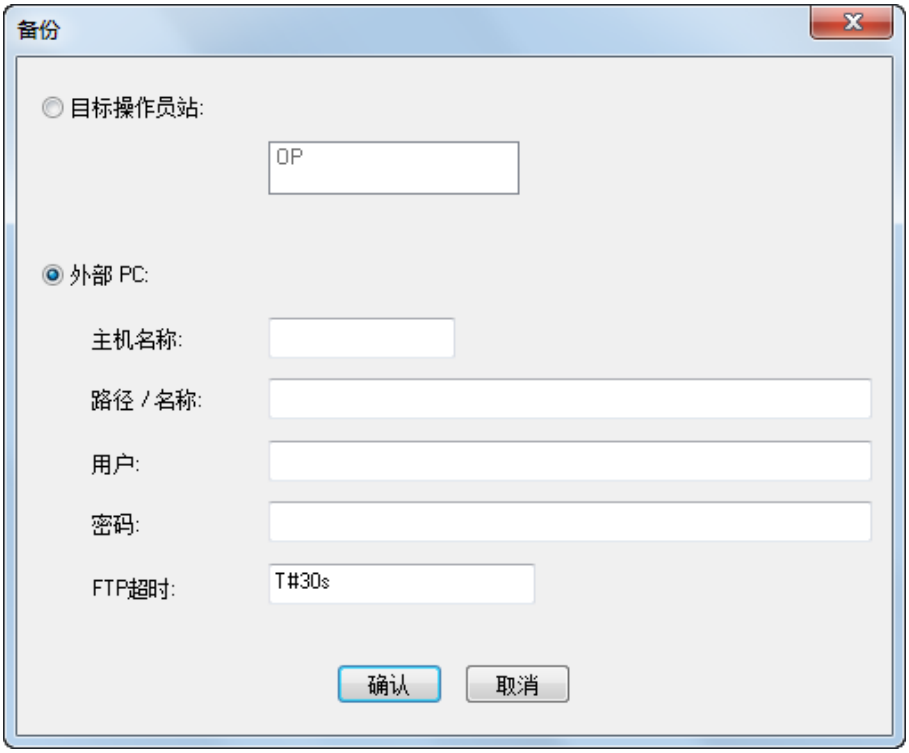
### 2.1.6 备份

项目文件可以被导出至操作员站或插入在 WinControl 680 或 WinControl 1800 的 SD 卡中，或者也可以通过 FTP 导出项目备份。执行此项操作，登录用户必须有导出项目备份的权限或者系统未开启用户管理。必要的话，维护人员可以查看备份文件。

备份项目文件：

进入项目管理，**项目 > 备份...**

弹出**备份**对话框




在目标操作员站或过程站中选择一个已配置的操作员站或通过输入 IP 地址选择一台外部 PC 作为项目备份文件的目标储存地址。

如果项目中尚未配置操作站，必须先在项目树中添加 D-OS 资源，然后在硬件结构中设置该资源的 IP 地址。

将备份导出到过程站实际上是将备份文件导出到控制器中的 SD 卡中。 新备份文件将覆盖现有备份文件。

如果控制器当前为冗余状态，备份文件将被导出到主控制器的 SD 卡上。 如果用户希望在两个控制器上具有相同的备份文件，则需要切换控制器，因为冗余控制器之间的文件下载不同步。

在编辑框中输入有效信息：

*主机名称*

输入主机 IP 地址

*路径/名称*

提供导出项目备份的路径

*用户*

输入有效用户名

*密码*

输入正确密码

*确认*

保存所有输入数据，关闭对话框

*取消*

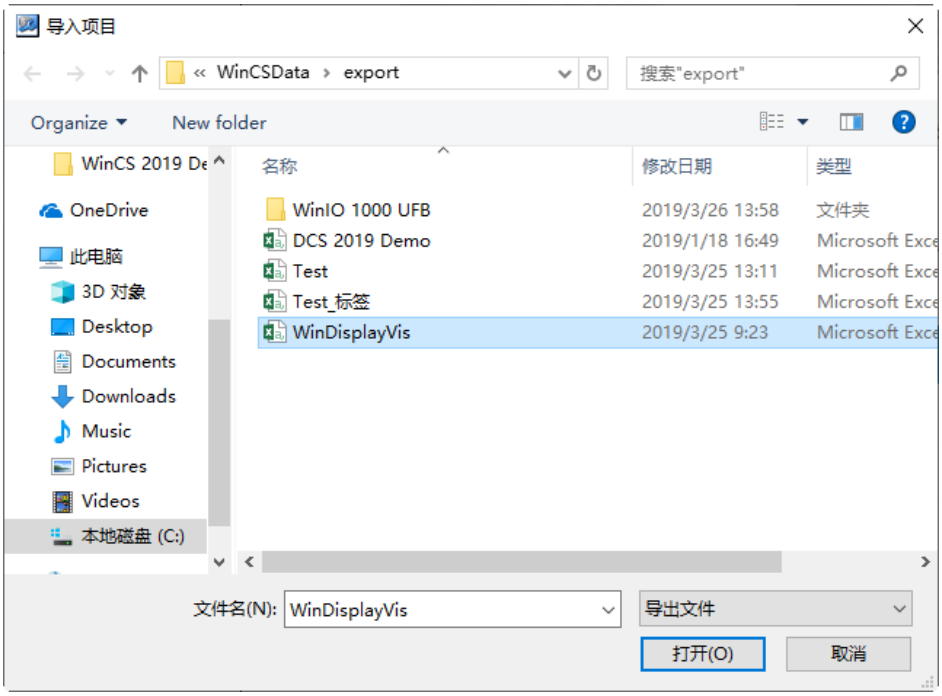
不保存输入数据，关闭对话框

选择确认按钮，在线连接将自动建立，通过 Control Net 将项目传输到操作员站中。根据主目录和路径，项目压缩文件 Backup.zip 被保存在操作员站的 WinCSData\proj 文件夹下，或者内置于控制器的 SD 卡中，或者保存在 FTP 服务器中（Microsoft Peer Web Services）。

## 2.1.7 导入项目

进入欢迎界面，**项目 > 导入...**

弹出**导入项目**对话框。




在对话框中选择一个项目文件后，点击**打开**。

该功能将先前通过导出功能生成的项目 csv 文件导入到系统中。点击**打开**后，弹出**新项目名称**对话框，设置项目名称。项目导入完成后，在该项目名称下保存该项目。

csv 文件作为新项目被导入后，之前设置的预览关联图片会丢失，新项目显示默认的 WinCS 系统预览图片。项目预览图片的详细信息查看项目详情。

导入项目的默认路径为：WinCSData\export。

对 csv 文件进行的任何离线操作都无法被系统识别，同时可能损坏项目数据。将离线更改过的项目载入过程站中将会导致系统崩溃。

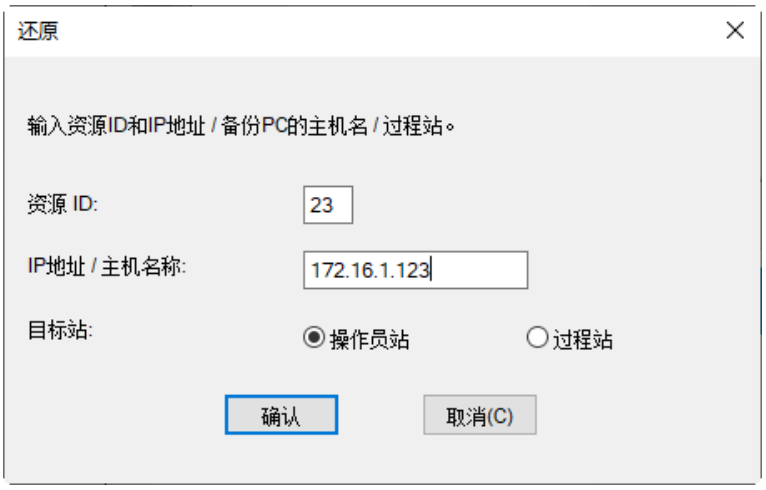
csv 文件仅在一个主要版本的次要版本之间或两个连续的主要版本之间有效。如果两个系统的主要本版不是连续的，csv 项目文件必须先导入之间版本的系统中。

## 2.1.8 还原

如果工程师站上无更新的项目文件，用户可选择导入项目备份文件即还原项目文件。用户可通过一个远程的或本地的备份系统导入项目。

进入欢迎界面，**项目 > 还原...**

还原项目文件的一个前提是一个项目备份文件已被导出至操作员站或通过 FTP-Export 导出的 **Backup.zip** 文件已存放在 WinCSData\export 目录下。系统中不允许打开其它项目，还原开始前打开的其它项目必须关闭。




在还原对话框中，输入保存备份文件的操作员站的资源 ID 和主机名称（IP 地址）。

点击确认后，系统自动建立在线连接，通过 Control Net 将项目传输至相应工作站。项目压缩文件 Backup.zip 将保存在 WinCSData\export 文件夹下。

IP 地址是 TCP/IP 安装的一部分，在 Windows 7/10 系统中可以更改（控制面板 > 网络和 Internet > 网络和共享中心 > 更改适配器设置 > 网络连接）。

资源 ID 是安装 WinHMI 时指定的，可以通过

Windows 7:

开始 > 所有程序 > **ABB** > **WinCS<version>** > **WinAdmin** 进行更改。

Windows 10:

开始 > **ABB** > **WinAdmin** 进行更改

更多信息参考硬件结构。

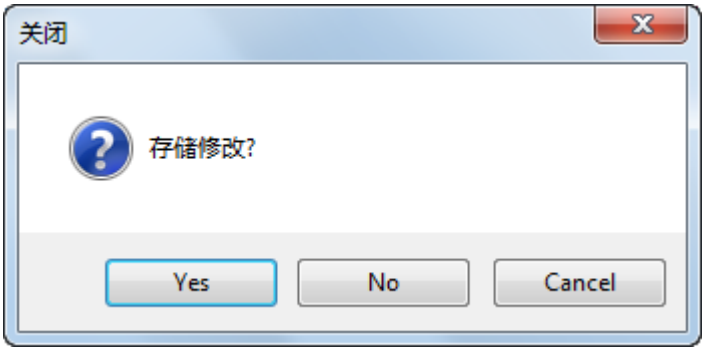
## 2.1.9 关闭项目

当前项目可以通过配置界面和项目管理界面关闭。

> 项目 > 关闭项目

如果用户对项目进行了修改，系统会确认是否保存这些修改。如果项目未进行备份，系统弹出对话框询问用户是否建立备份。设置备份的详细信息参考备份。

保存对话框：




*是*

保存并关闭项目。项目文件(.pro)将被更新，临时文件(.log)和备份文件(.bak)将被关闭。项目关闭后系统返回欢迎界面。

*否*

系统所有修改均不被保存。备份文件(.bak)扩展并重写项目文件(.pro)。

*取消*

返回项目管理。

## 2.1.10 保存项目

用户可以在配置界面和项目管理界面进行项目保存。

> 项目 > 保存项目

当您选择保存命令，且并未提供任何进一步指令时，您将保存通过打开选项打开项目之后作出的所有更改。这包括对项目对象的合理性检查，加载对象或更改一项组态。项目的默认目录为 WinCSData\proj，项目保持打开状态并可以被编辑。

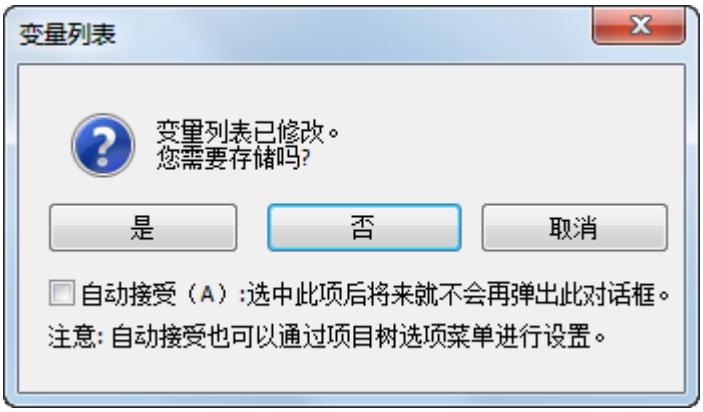
保存功能对临时文件(.LOG)进行复位并释放存储。

## 2.1.11 保存标签页

WinConfig 界面：**项目 > 保存标签页**

### 2.1.11.1 在标签页之间切换

如果用户对标签页信息进行更改，离开该标签页时，系统会弹出如下对话框：




*是*

保存更改

*否*

不保存更改

*取消*

取消操作

*自动接受*

☑ 选择自动接受选项。系统自动保存更改，不弹出提示用户保存信息的保存对话框。

☐ 不选择自动接受选项。当用户离开当前标签页时，系统弹出保存对话框提示用户是否保存更改。

关于配置自动接受的详细信息，查看自动接受。

## 2.1.12 项目另存为

如果您想更改项目名称，请使用**另存为**命令。

更改一个项目的文件名是可能的。项目名称继续存在并可以在项目要点信息中更改。

项目管理： **项目 > 另存为...**

从项目另存为窗口中选择一个文件名，并通过选定确认按钮进行确认。对目录的访问是默认的。项目的默认目录为 WinCSData\proj。

### 2.1.13 删除项目

项目管理：**项目 > 删除...**

当您选择确认按钮，所有与项目关联的文件均被删除。唯一的例外情况是使用导出或导出块命令创建的文件。

### 2.1.14 编辑项目要点信息

项目要点信息是项目的概要信息，可以通过项目文档选项进行打印。用户可通过以下方式编辑项目要点信息：

项目管理：**项目 > 要点信息**

关于项目要点信息的相关信息，查看项目常规信息。

### 2.1.15 编辑项目注释

项目管理：**项目 > 注释**

使用注释编辑器创建或修改项目的一个闲置文本，并将该文本作为硬拷贝导入或导出。此外，导入和导出万国码 TXT 文件是可能的。

用户可以通过以下方式从项目中导出或向项目中导入注释：

**> 配置注释 > 编辑 > 导出/导入**

### 2.1.16 退出 WinConfig

组态界面或项目编辑器： **项目 > 退出 WinConfig**

系统弹出关闭对话框确认是否保存更改的信息。

当您确认该命令后，当前项目被保存和关闭。项目文件被保存，WinConfig 终止；系统返回 Windows 用户界面。

## 2.2 项目管理选项

通过项目管理菜单项**选项**，您可以进行如下操作：

- 登录…
- 退出
- 修改密码…
- 运行 WinLock
- 标签名称…
- PLC-Open 导出…
- 版本错误时启用 WinHMI 写入访问
- 高分辨率
- 启动诊断服务器
- 停止诊断服务器

### 2.2.1 运行 WinLock

WinLock 是用户管理的一部分，在 WinCS 安装过程中默认安装，用于进行用户权限的分配以及用户组的定义。

组特定权限可以授予给用户组，用于：

- 组态
- 调试
- 操作员干预

每个用户通过密码使系统识别自己，该密码可以更改。如果安全锁安装在一个工程师站上，那么用户必须在开始编辑或修改项目前必须输入密码登录系统。

如果启用了 WinLock，用户必须先登录才可以对 WinConfig 或 WinHMI 系统进行操作。

只要用户还未登陆，那么分配给客户组的权限将被激活。标准用户是：

| | |
|---|---|
| NOLOCK | WinLock 无许可证 |
| Guest | 没有用户登陆。例如在启动 WinHMI 时。 |
| System | 系统引起的操作员动作（可能出现在日志里）。 |

登录、退出、执行安全锁以及修改密码等动作可以被记录在 WinConfig 下的日志中。登陆、退出以及更改密码等菜单选项只要当 WinLock 启用后才可以被执行。

用户可以在欢迎界面或项目管理界面，通过有效的用户名和密码登录 WinConfig 系统（同时必须拥有组态操作权限）。登录后，可以通过**打开**按钮或**近期打开文件列表**中打开一个项目。关于用户访问的更多信息，查看**《工程手册-用户管理》**。

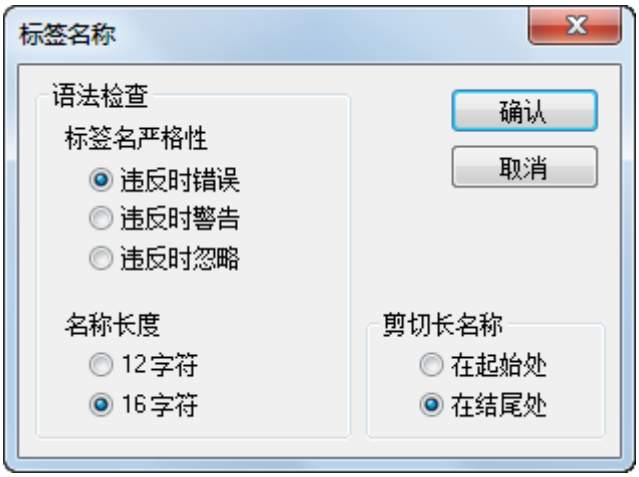
## 2.2.2 标签名

项目管理：**选项 > 标签名...**

项目中的语法检查不允许标签名以数字开头（根据 IEC 61131-3 规范）。但在一些过程部门中，例如发电部门，不应使用该规范。可以选边站 16 个字符长度和 12 个字符长度的标签名。通过**选项 > 标签名**在项目管理中进行合适的选择。

特殊字符(! § $ % & / ( ) = ? ß { } [ ] \ ' # + * ~ - _ . : , ; |) 以及元音变音可以用在标签名中，条件是对 IEC 61131-3 一致名称的检查通过**选项 > 标签名**去激活。

标签名是基于 IEC 61131-3 命名规范的，所以 标签名可以以“.”开头或含有该特殊字符。但是标签名不能以数字开头，同时不允许连用“_”字符或将该字符置于标签名尾部。




**标签名严格性检查**

| | |
|---|---|
| 违反时错误 | ⦿所有标签名必须符合 IEC 的命名惯例（默认）。 |
| 违反时警告 | ⦿虽然允许有不符合 IEC 惯例的名称存在，但是将发出警告。 |
| 违反时忽略 | ⦿标签名未被检查。已选的设置保留在项目数据库和 CSV 导出文件夹中。这保证了同名检查程序在项目打开或导入（例如：导入一台不同的 WinConfig 个人计算机）时都可使用。 |

**名称长度**

| | |
|---|---|
| 12 / 16 字符 | 标签名长度限制在 12 个或 16 个字符内。如果没有进行调整，这些名称应进行手动更改以使项目得到检查。 |

**剪切长名称**

| | |
|---|---|
| 在起始/结尾 | 如果没有足够的时间显示整个标签名，那么标签名将在显示中进行切短。用提示框可显示完整的标签名。 |

### 2.2.3 通过 PLC-Open 导出进行命令自动执行

项目管理： **选项 > PLC-Open 导出…**

在创建一个*.PLC 文件后，Windows 的一项命令可立即自动执行。在选择菜单项目 > **选项 > PLC 导出…**后，将出现一个对话框，实现一个命令以及相关参数的导入。

选择**通过 PLC 导出执行命令**将导致一个特定命令直接在创建一个 PLC 文件后执行（通过菜单项目 > 导出 > PLC 文件）。

下面的例子将自动创建 PLC 文件的备份：

命令: xcopy

参数: c:\BACKUP\save.plc

每当创建一个 PLC 文件，它将以 save.plc 的名称自动拷贝入目录：c:\BACKUP\。

### 2.2.4 在版本错误下 WinHMI 进行写操作

如果只有过程站在项目重组态中加载，那么在操作员站和过程站间将出现一个版本冲突。一般说来，操作员站的写入访问是没有效果的，因此禁用。在特殊情况下（条件是所做的组态变动是明确的），操作员站的写入访问应是可能的。

项目管理：**选项 > 版本错误时启用 WinHMI 写入访问**

在调试阶段使用该选项，否则，忽视版本错误可能会引起过程站系统崩溃。

### 2.2.5 高分辨率

在项目中创建一个新操作员站时，特别是在组态组显示时，高分辨率为系统的默认设置。如果标准组显示发生变化，您必须在组显示的组态对话框中选择 WinHMI 操作员站的分辨率选项：高分辨率或低分辨率。根据您的选择，6×1 和 5×2 的标准面板可以同时在组显示中显示。

如果在实际的组态菜单中，高分辨率选项前已出现“√”标志，说明高分辨率已被设置为默认选项。未出现该标志时，您可以进行高低分辨率的选择。

项目管理：**选项 > 高分辨率**

### 2.2.6 启动/停止诊断服务器

该选项只有 WinCS L3 级工作人员可以操作。

项目管理: **选项 > 启动诊断服务器/停止诊断服务器**

# 2.3 其它

## 2.3.1 WinConfig 版本

使用菜单选项 **帮助 > 关于**，打开的窗口提供了版本的描述。

## 2.3.2 授权等级显示

通过 I/O 计算工具，在一个项目中使用的所有 I/O 模块都会被计算和显示。对于一个打开的项目，已使用的所有 I/O 可以在硬件管理器中显示。此信息通过 WinConfig 系统中状态条的两条横向条进行显示：

- 上条形图代表许可的过程站数和项目中组态的过程站数之间的比率。
- 下条形图代表许可的 I/O 元素数和项目中组态的 I/O 元素数之间的比率。

除了条形图的大小外，它的颜色也有意义：它代表了资源消耗。颜色从深绿色（0%）到黄色（50%）直至橙色（100%）变化。超过 100%的都将以红色显示。准确的数字在一个工具提示中显示。

## 2.3.3 数据库错误监控

WinConfig 数据库是处于不间断监控之下的。一旦检测出一个问题，系统将弹出项目关闭对话框。除了少数更改外，数据库将被还原。

# 第 3 章 项目树

## 3.1 综述-项目树

项目树提供了项目中的功能概况。单独的元素或对象（一般称作项目对象过程站）按照 IEC 61131-3 进行构造。

一个项目中的级别最高的元素是组态 CONF，它是系统中所有项目对象的总和。

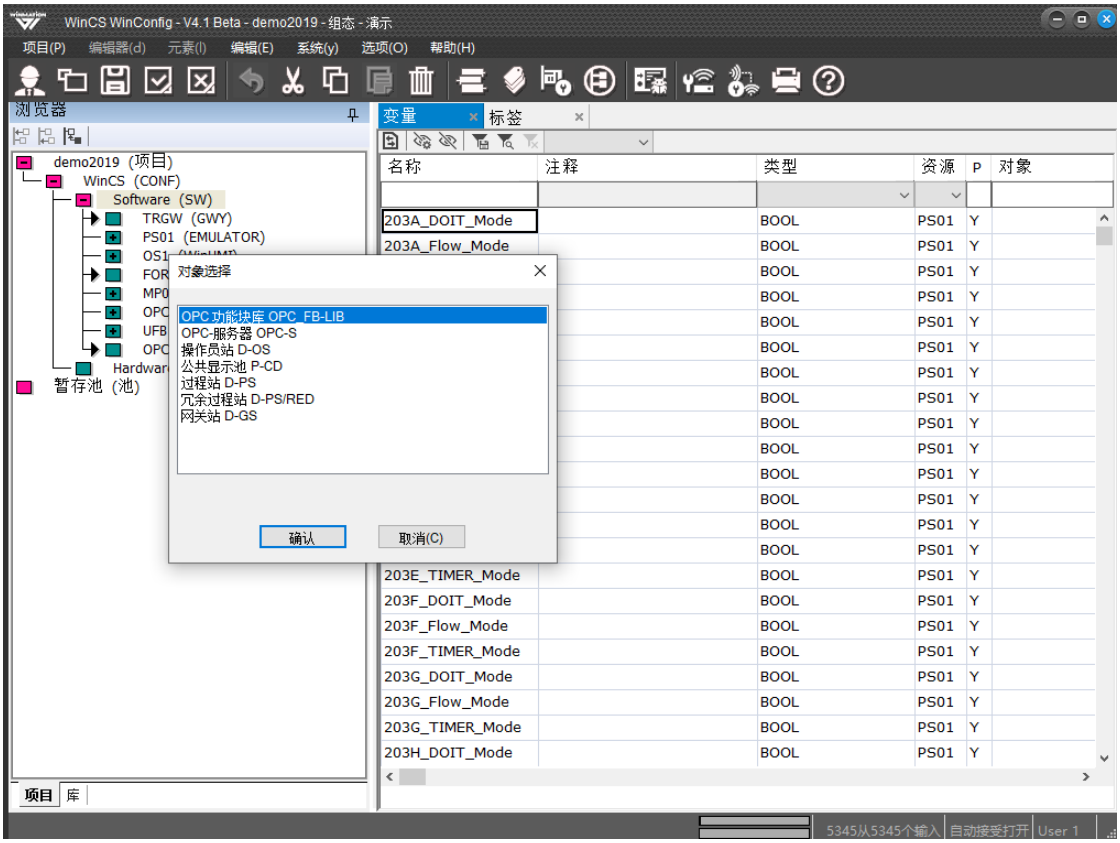
组态下面的第一个结构层是下图所示的软件和硬件节点。

软件节点下包括代表项目中的各种不同站的资源。硬件节点方便用户进入硬件结构界面（该界面也可通过菜单栏或工具栏访问）。更多与硬件结构相关的信息，查看硬件结构。

对于过程本身的处理来说，有 D-PS（过程站）资源；对于过程的操作和观察，有 D-OS（操作员站）资源和对于外部系统的连接，有 D-GS（网关站）资源；而对于外部系统的数据整合，有 OPC 服务器资源。

各过程站之间的数据交换通过横向通信执行。通过操作员站和网关站，每个过程站配备有 10 条供数据交换的连接。如果有更多的站进行组态，那么系统中所有用户的有效通信链路将在单独的参数定义对话框中定义。

此外，还有另外的结构元素，例如用户定义功能块 P-FB 程序库、图形宏 P-MAC 以及全局显示库 P-CD。




根据这些资源的不同任务，附加的项目对象在组态的下一级可用：

**过程站 D-PS**

过程站添加有资源类型 D-PS 和 D-PS/RED（非冗余站与冗余站），通过硬件管理器与实体站相连。

过程站内的用户程序的执行由任务控制。在一项任务内，用户程序的顺序由程序列表或者一个结构（通过顺序功能图组态的流程图）进行定义。当顺序列表中的程序进行循环运作时，顺序功能图的程序将根据其结构在特定时间段运行。

一个过程站中的用户程序（在程序列表和顺序列表下）通过 IEC 61131-3 编程语言功能块图语言 FBD、梯形图 LD、指令表 IL 或结构化文本 ST 创建。

**操作员站 D-OS**

对于过程的操作和观察，D-OS 资源可以通过使用 WinHMI 软件选择为操作站所用。

标准操作设施，比如面板，提供给操作员站上的所有已知标签和变量。此外，图形显示、趋势显示、SFC 显示以及日志可以组态与构造为操作员站。

**网关站 D-GS**

网关站添加有资源类型 D-GS 和 D-GS/Red（非冗余和冗余模式的网关站分开添加）。网关站 D-GS 是用作提供系统中的数据给其它系统。理论上，来自系统的所有数据均可以通过网关站读取和写入。除了系统中的每个网关站之外，来自附加包 OPC 服务器的合适服务器软件必须安装在网络中。

例如，属于 OPC 网关类型的网关站组态在一个系统中，那么 OPC 服务器软件必须安装到一台网上连接着过程站的个人计算机上。

对于组态的每个网关站来说，标签和变量通过网关提供给其他系统以进行读取和/或写入。

**OPC 服务器站**

在项目树中组态 OPC 服务器资源使数据能够整合到 WinCS 系统中。

根据网关站的组态，定义为连接一个 OPC 服务器的参数，这些参数决定了哪些来自外部系统的数据将被集成到 WinCS 系统项目中。

**OPC 功能块库 OPC_FB-LIB**

OPC 功能块库 OPC_FB-LIB 在项目树中的软件节点下。标签类型在 OPC 功能块库中定义。用户可导入 WinCS 系统发布的标准库。

**用户功能块池 P-FB**

新类别的功能块在本项目对象下进行了定义。这些新类别可以随后用在用户程序的组态中，比如包含固件的功能块。

**公共显示池 P-CD**

本项目对象中设置的显示和日志原则上应该在所有 WinHMI 操作站上都可用。事实上，来自显示库中的对象只能加载到那些已经授权获得这些显示和日志所需的过程数据的访问权的站上。

**图形宏库 P-MAC**

在本元素下，所有图形宏定义为可以在图形显示中使用。

**暂存池**

在项目旁边，有一个项目对象池。该项目对象池可以用作暂时储存要求的任何项目元素。任何未检查的或不需要的组态可以储存在这里。然后在将来的某个时候完成或重新整合进项目。

所有项目对象都在一个树形结构中显示。每个对象前都显示有一个节点。节点的颜色用作代表其处理状态，而分支也将从符号中进行识别。项目树的部分可以按照要求进行压缩，以允许整体结构即使在相当大的项目中也可以保持清晰明了。

WinConfig 程序包括两个项目处理状态，即**组态**和**调试**。在组态过程中，不应存在到项目站的任何链路。当切换至调试状态时，为所有组态的站设置一个网络链路。这些组态的以及通过合理性检验的用户程序可以从项目树上下载到所有连接的过程站、操作员站和网关站。

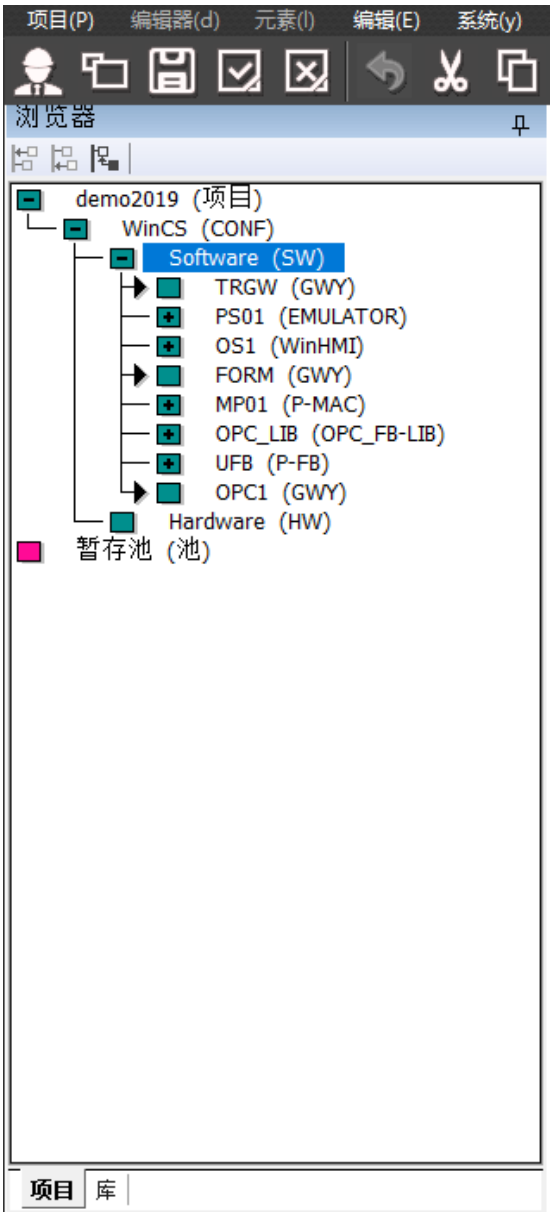
已经执行的导入和导出功能可以用作与其它项目交换部分组态。当导入全部与部分项目以确保一个项目中的所有标签的唯一性，需要进行检查。

用户管理允许将不同的用户权利授予各种用户组以操作或者组态项目，用户可以选择 WinLock 或者扩展用户管理进行权限管理。更多信息请参阅**《工程手册-用户管理》**。

# 3.2 组态项目树

项目树用于组态项目树结构层中的各项目对象。

下图中所示菜单栏为显示项目树时的特定菜单栏。项目结构通过选择添加相应项目对象后生成。




## 3.2.1 项目对象

节点左侧的连接线指示同一层级项目对象在项目中的执行顺序。设置了不同间隔时间的任务按照自身间隔时间执行，不考虑执行顺序。

### 3.2.1.1 常规项目对象

| 名称 | 内容 | 描述 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| | 第一栏 | 分配的项目名称出现在这里。 |
| (CONF) | 组态 | 对所有资源分组以及允许数据传输的组态一级。 |
| 软件 | 软件 | 软件层包含所有的资源及相应的资源对象。 |
| 硬件 | 硬件 | 硬件对象与硬件结构连接。 |
| (D-PS) | 过程站 | 过程站包含处理资源下组态的程序的 CPU 模块。过程站的类型通过将资源指定到硬件对象进行定义。<br>短标签 D-PS 表明一个站还未在硬件管理器中分配到物理站。资源指定后，分配的站类型将被显示。 |
| (D-PS/RED) | 冗余过程站 | 一个冗余过程站包括冗余 CPU 模块。两个相同控制器通过一个冗余链路连接并以相同于过程站呈现给用户的形式呈现。当过程站加载了两个 CPU 模块的其中一个，其中一个成为主 CPU，而另一个成为二级 CPU。<br>短标签 D-PS/RED 表明一个站还未在硬件管理器中分配到物理站。资源指定后，分配的站类型得到显示。 |
| (D-OS 或 WinHMI) | 操作员站 | 一个操作员站是一项允许使用 WinHMI 程序包在一台个人计算机上进行操作和观察的资源。<br>代码 D-OS 表明站还未指定到一个物理站。当站指定后，站类型 WinHMI 也得到显示。 |
| (D-GS 或 GWY) | 网关站 | 一个网关站能使数据通过诸如 WinOPC 的接口传输到其它系统。<br>代码 D-GS 表明一个站还未在硬件管理器中分配到物理站。当站指定后，站类型 GWY 得到显示。 |
| (OPC-S) | OPC 服务器 | 通过使用一个 OPC 服务器，来自其它系统的数据经 OPC 接口导入 WinCS 系统。 |
| (P-CD) | 公共显示池 | 在本项目对象下设置的显示和日志理论上应在所有操作员站上可用。事实上，来自公共显示库中的对象只能加载到那些也经授权获得这些显示和日志所需的过程数据的访问权的站上。<br>连接有获取块的趋势显示和扰动过程日志必须指定到一个特定的操作员站。 |
| (P-FB) | 用户功能块池 | 新类别的功能块在本项目对象下进行了定义。这些新类别可以随后用在用户程序的组态中，比如包含固件 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 的功能块。 |
| (P-MAC) | 图形宏库 | 在本元素下，所有图形宏进行了定义以在图形显示中使用。 |
| OPC_FB-LIB | 标签类型库 | 放置标签类型的库。 |
| Pool | | 非真实的项目对象或者项目对象的“内存”在处理中已不需要。内存可以恢复至需要的过程。 |

### 3.2.1.2 图形宏池(P-MAC)的项目对象

| 名称 | 内容 | 描述 |
|---|---|---|
| (MAC) | 图形宏 | 可以用作创建图形显示的图形宏。 |
| (STRUCT) | 结构节点 | 结构元素。为了提供一个更好的概述，图形池的图形宏可以进行分组。 |

### 3.2.1.3 D-OS 操作员站的项目对象

| 名称 | 内容 | 描述 |
|---|---|---|
| (SFCD) | 顺序功能图显示 | 代表程序顺序的结构显示组态在顺序功能图中。 |
| (OVW) | 总貌显示 | 快速显示和/或日志的选择显示。最大为 4 x 24 的显示或日志可以在总体显示中导入。 |
| (GRP) | 组显示 | 一个组显示是多个面板的集合。它向用户提供了一种在一个显示中显示相关标签的可能性。 |
| (FGR) | 图形显示 | 自由组合的静态和动态显示对象的显示。这些对象由图形编辑器生成。 |
| (TR_D-OS) | 趋势显示 | 趋势显示是跨越时间轴的值图形显示。共计最多可以有 6 个趋势可以在一个趋势显示中显示。 |
| (TS_D-OS) | 时值调度显示 | 时值调度显示显示时值调度的状态并允许其操作。显示由一个趋势区域（提供设定点和实际值曲线），状态字段和关联面板。 |
| (WEB) | WEB 显示 | 当在 WinHMI 中调用一个 WEB 显示时，局域 WEB 浏览器启动，而连接至组态 WEB 网页的链路被激活。<br>WebExplorer 功能供将来使用。 |
| (OPL) | 操作日志 | 循环、手动或事件相关日志包含最多为 200 个已选的记录在可组态的文本内的变量。 |

| | | |
|---|---|---|
| (SSL1) | 信号序列日志 1 | 系统错误、错误信息、切换信息、操作员指令以及操作动作的记录以及连续打印导出。 |
| (SSLN) | 信号序列日志 N | 在一个子文件中系统错误、错误信息、切换信息、操作员指令以及操作动作的记录。在记录结束后可以打印，或者可以进行手动打印。 |
| (DCL_D-OS) | 扰动过程日志 | 扰动过程日志属于状态日志。其目的是记录已选模拟标签和二进制标签的日志时间序列。 |
| (REPORT) | Excel 报表 | 报表在 WinConfig 中配置，获取一个或多个一组变量的样本。 |

### 3.2.1.4 过程站 D-PS 或 D-PS/RED 的项目对象

| 名称 | 内容 | 描述 |
|---|---|---|
| (TASKLIST) | 任务列表 | 分隔系统任务和用户任务的对象。 |
| (Task) | 任务 | 在资源内控制附属程序列表和顺序控制器处理的对象。在循环任务和那些为特定时间处理的任务（仅一次）之间做出区分。此外，可以对每项资源组态一项默认任务。当其它任务未被执行（循环执行或执行一次）时，该任务总是可以执行。 |
| (TASK/RED) | 冗余任务 | 本任务中的所有附属程序列表以及顺序功能图进行了冗余执行。所有任务可以是冗余格式。一项冗余任务中的所有变量必须通过过程映像模式写入。 |
| (SFC) | 顺序功能图程序 | 该程序通过使用顺序功能图生成。指定的程序通过一个结构执行。 |
| (PL) | 程序列表 | FBD 列表、梯形图 LD、指令表 IL、结构化文本 ST 程序跟其在项目树中的编号执行。PL 的执行可以在“Off”和“On”之间切换。 |
| (IL) | IL 程序 | 通过指令表（IL）语言生成的程序。 |
| (FBD) | FBD 程序 | 通过功能块图语言（FBD）生成的程序。 |
| (LD) | LD 程序 | 通过梯形图（LD）语言生成的程序。 |
| (ST) | ST 程序 | 通过结构化文本（ST）语言生成的程序。 |

### 3.2.1.5 OPC 功能块库的项目对象

| 名称 | 内容 | 描述 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| OPC_FB-CLASS | 标准库的标签类型和/或用户自定义标签类型 | 每个标签类型包含面板 |

### 3.2.2 插入项目对象

在项目树中选择插入位置

编辑 > 插入前一个：在层次结构同一级的选择对象前插入一个新对象。

编辑 > 插入下一个：在层次结构同一级的选择对象下插入一个新对象。

编辑 > 插入下一级：在层次结构的低一级中插入一个新对象。

根据项目树中选择对象，相关“对象选择”对话框打开。

编辑 > 位置指针定位在对象类型上，并用鼠标左键选择确认。

### 3.2.3 指定项目对象名称

对象名称在对象的要点信息处分配。您必须给每个对象分配一个独一无二的名称。所有大写字母、小写字母、数字和特殊字符“下划线”（_）都是允许的。一个对象名称最多可以有 12 个字符长，不过对于资源来说，只允许 4 个字符的长度。

对象要点信息可以通过选择要点信息：**项目 > 要点信息...**

使用注释编辑器。您可以为每个对象生成几页长的自定义文本。该注释随后可以和项目文件一起导出。

**> 项目 > 注释**（见项目管理）

### 3.2.4 项目对象状态显示

以下状态（通过合理性检查生成）可以通过显示单独项目对象的节点进行检测：

| | |
|---|---|
| + | 路径已关闭；没有更多的分支。 |
| − | 路径已开。 |
| ! | 路径已关；在显示的等级下有副作用。 |
| | 没有更多的分支。 |
| | （粉色）对象已经改变；一项合理性检查已经执行或者在合理性检查中发现错误。 |

带箭头的路径：在合理性检查过程中，比较之前组态状态的修改后的对象被检测。

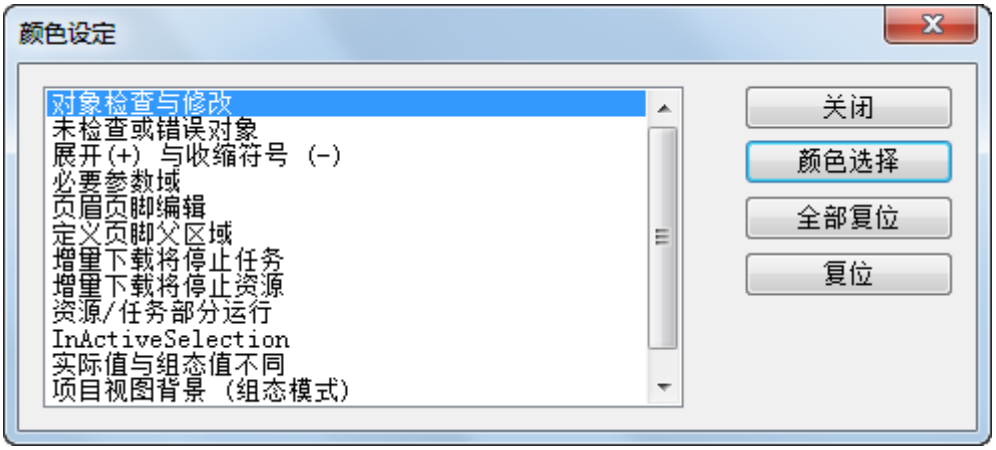
（绿色）合理性检查正确完成。

（红色）合理性检查正确完成；在资源上有副作用的修改对象被检测。为了加载这些对象，您必须加载资源。

（黄色）合理性检查正确完成；在任务中有副作用的修改对象被检测。为了加载这些对象，您必须加载相关任务。

### 3.2.4.1 节点颜色设置

节点颜色是预设置的，您可以在项目树中修改，通过使用：**选项 > 颜色设定...**




关闭　　接受修改的颜色设置并退出对话框。

颜色选择　　打开一个窗口来改变颜色状态。使用定义颜色来组成您自己的颜色。

全部复位　　将所有改变的颜色设置复位为默认设置。以下颜色可以通过默认设置：

| | |
|---|---|
| 绿色 | 对象检查与修改 |
| 粉色 | 未检查或错误对象 |
| 黑色 | 展开（+）压缩符号（-） |
| 红色 | 必要参数域 |
| 绿色 | 页眉页脚编辑 |
| 粉色 | 定义页脚父区域 |
| 黄色 | 增量下载将停止任务 |
| 红色 | 增量下载将停止资源 |

| | | |
|---|---|---|
| | 红色 | 资源/任务部分运行 |
| | 黄色 | 实际值与组态值不同 |
| 复位 | 将当前选择的颜色状态复位为默认设置。 | |

### 3.2.5 在项目树中搜索

编辑 > 搜索 ...> 在名称编辑处输入一个名称或部分名称 > 搜索

将搜索的名称可以在一个对话框中以完整或部分形式输入。项目树中所有对象的名称已检查。第一个找到的对象被标记在项目树中。如果**搜索**按钮重复按下，那么名称包含导入的字符串的所有对象将被找到。搜索有大小写之分。

### 3.2.6 展开、全展开与压缩

为了增强项目树的清晰度，单独的项目部分可以打开或关闭。这是通过选择对象前的节点完成的。

**展开**

只有当节点选择为[+]，才能展开。节点由一级显示。

> 选择节点 > **编辑** > **展开**

或

> 选择节点

**全展开**

只有当节点选择为[+]，才能展开。节点完全展开。

> 选择节点 > **编辑** > **全部展开**

**压缩**

只有当节点选择为[−]，才能压缩。节点最小化至对象。

> 选择节点 > **编辑** > **压缩**

或

> 选择节点

### 3.2.7 移动、删除对象

通过在项目树中使用菜单，您可以剪切、拷贝、插入或删除单个或多个项目以及指定路径或子路径。这个规则下的一个例外是项目名称和系统任务。您可以使用鼠标移动对象，而不使用菜单。

### 3.2.7.1 单独对象

> 通过在合适的项目对象上单击鼠标左键进行选择。

**剪切**

移走对象并在剪贴板上保存以让您在之后进行插入

> 选择项目对象 > 编辑 > 剪切

**复制**

在剪贴板中保存对象使您之后插入到另一个位置

> 选择项目对象 > **编辑** > **粘贴**

**粘贴**

在使用粘贴命令前，您首先必须拷贝或剪切一个对象。如果插入位置不允许，那么菜单中的粘贴命令是暗灰色（灰色突出显示）。

> 选择插入位置 > 编辑 > 插入

粘贴对话框打开以定义插入位置：上面、下面和水平（如果必要）。

您必须给拷贝或粘贴的对象指定一个独一无二的名称。

**删除**

删除您从项目数据库中选择的对象。在选择对象下的所有对象如果也被选定，那么它们将与之一起被删除；否则这些对象将被移至池中。

> 选择项目对象 > **编辑** > **删除**

如果节点显示为以下图形，那么并没有提示您删除对象：

如果节点显示为 ，删除窗口打开，并会提示您：

“确定删除对象？程序将移至池中？”

为恢复删除操作，您可以通过**编辑** > **撤消**。

在您保存项目后您不能恢复一项删除操作。

**剪切并插入（移动）**

> 通过单击鼠标左键第二次选择对象并保持鼠标键项下。

> 移动鼠标至插入位置

出现一个图标，指示插入操作得到许可，或是未得到许可。

在您需要的位置松开鼠标键。

移动对话框向您打开以定义插入位置：上面、下面与水平（如果必要）。

#### 3.2.7.2 多个对象（块）

您选择的对象一起放置在一个框架中并进行了突出显示（颜色）以供进一步处理。

您可以使用处理单独对象的方法处理块（请见上述内容）。不过，鼠标操作和键盘操作是不同的。

> 首先通过单击鼠标左键选择需要的对象并保持鼠标左键向下。
> 将鼠标移动至下一个（第二个下一个等）。
> 在您要的位置松开鼠标键。

### 3.2.8 撤消

> 编辑 > 撤消

只恢复最近一次执行的操作。

### 3.2.9 导出和导入块

您可以通过导出和导入块在现有项目或其他项目重新使用项目选择。

#### 3.2.9.1 导出块

> 通过拖动鼠标选择项目树中的块 > 编辑 > 导出块...

通过使用导入块命令，将您选择的块的所有内容导入一个您可以重新加载的 PRT 文件。您可以在打开的导入部分项目对话框指定文件名。访问目录是默认的。先前的活动目录被调用。WinConfig 导出文件的默认目录在硬盘 C:\WinCSData\export 中。

导出块时，如果所选对象的节点是可伸缩的，那么导出的所有节点下面的对象。否则，只输出选择的对象。

#### 3.2.9.2 导入块

> 编辑 > 导入块

从一个 PRT 文件中导出块的内容到池中，该 PRT 文件是您先前使用导入块生成的。您可以从那里移动整个块甚至是单独对象到您所需要的项目树位置。访问目录是默认的，先前的活动目录被调用。WinConfig 导入文件的默认目录在硬盘 C:\WinCSData\import 中。

当导入一个块时，可能在标签和变量名称中出现冲突。通过 Windows XP 注册表的两个导入，自动重命名得到控制。只有当您拥有管理权权限时，才有可能进行注册表更改。Windows 注册表的未授权更改可能导致严重的系统稳定性问题。

如果注册表 AutoRenameEAM 或 AutoRenameMSR 的任意一项的值为 1，那么将在导入过程中打开一个对话框，询问您是否应更改相关名称。

如果回答为是，那么名称被扩展为…00。而一个额外的导入项将导致...01 等。

如果回答为不是，那么变量名将被保留，而如果在现有项目中出现冲突，则标签名被移除。

通过保留导入的项目部分，连接几个项目部分变得很容易。

如果在一个项目中使用了 16 个字符的标签名但是 WinConfig 中只设置或许可 12 个字符的标签名，那么标签名会在开头或结尾被切短。

在一次导入后，导入的变量不得分配到一个过程站！

#### 3.2.9.3 导入冗余块

**> 编辑 > 导入冗余块**

该功能对应菜单项目导入块。在这个导入中，所有资源和任务转化为冗余资源或任务。访问导入程序中的所有全局变量可以选择性地转化为通过过程映像访问。该菜单项目用作使现有项目“冗余”，而相关资源作为块导出，删除，然后再导入。

### 3.2.10 用于储存不必要对象的池

对于不正确的项目对象或者处理中不再需要的项目对象以及您想返回至过程的对象，池可以作为一个“内存”。您可以保存单独的程序或整个结构。池中的处理选项与在高阶进程级的选项相同。

如果您将对象导入项目，对象将在池中保存。您必须将其移至您选择的资源或任务中。

### 3.2.11 访问权限与用户组

在项目树中，用户进行编辑和修改的权限可被限定至操作员站中的单个或多个项目对象，因此用户权限可以设定为仅可以查看特定显示或者可以操作显示对象。日志显示和趋势显示与此情况相同。

同样地，操作权限可以限定至是否可以定义标签列表中的标签名。

如果启用了用户管理，用户可以选择通过 WinLock 或扩展用户管理来管理用户访问。WinLock 在 WinCS 安装期间默认安装。用户可以在 WinLock 界面中创建用户和组。 对于扩

展用户管理，它允许用户使用本地帐户或域帐户登录 WinCS。更多用户权限管理信息，请参阅《**工程手册-用户管理**》。

### 3.2.11.1 WinConfig 的访问权限

下列访问权限可提供给每个用户组（最多 16 个）：

禁止访问：　用户不能组态或调试项目。

组态：　用户可以组态项目。

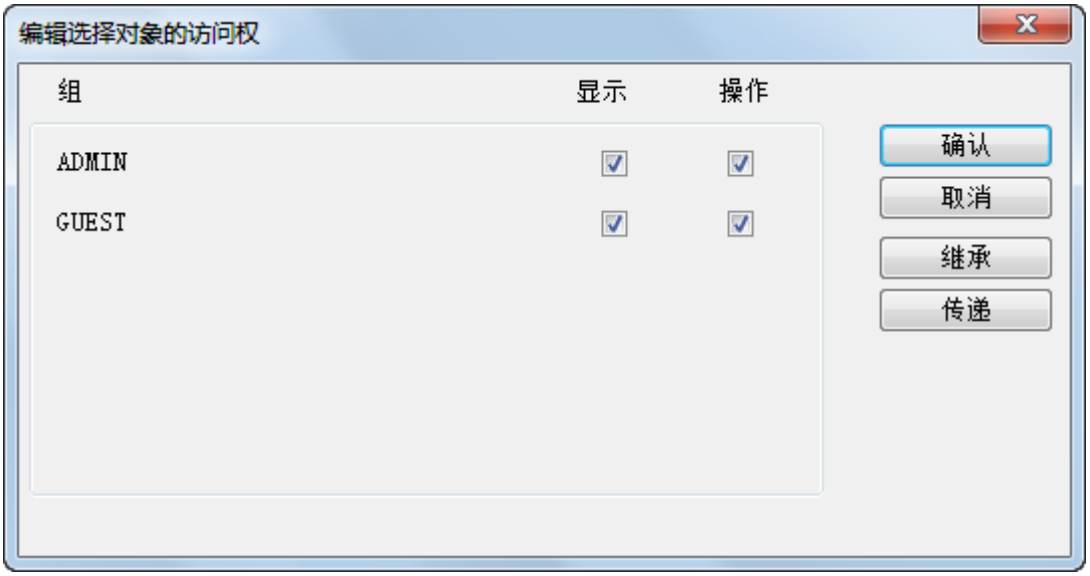
调试：　用户可以执行所有调试功能，比如加载用户程序部分或修改参数。

该定义适用于在相应 WinConfig 个人计算机上处理的每个项目。您可以在 WinLock 的一个对话框中修改这些权限。也可以参看项目管理以及《**工程手册-用户管理**》。

### 3.2.11.2 WinLock 中 WinHMI 的访问权限

为安装的用户组 WinHMI 定义的以下访问权限：

**> 编辑 > 存取权限**




禁止访问　☐用户不能在操作员站操作或观察。

显示　☑用户可以打开显示和日志但不能进行操作

操作　☑用户不仅可以打开显示和日志，而且还能对视觉化的变量和标签的值和状态进行操作。

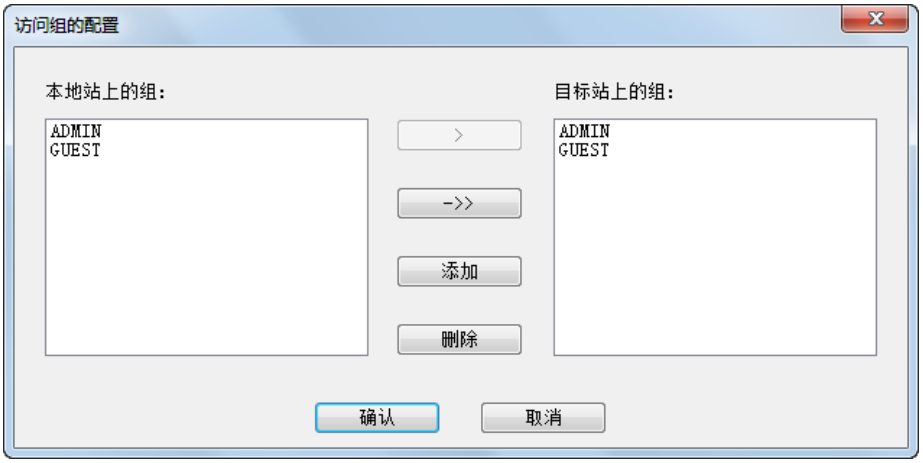
继承　从高阶对象设置继承的访问权限。

传递　将访问权限传播到所有低阶对象。

### 3.2.11.3 用户组

WinLock 可以创建最多为 16 个用户组（用户预置文件），每个组包含最多 1000 个用户。工程师站（本地站）中由安全锁定义的用户组可以分配到项目树中的目标站中。这种情况下，目标站意味着项目中的所有操作员站。

> 编辑 > 用户组




| | |
|---|---|
| > | 采用本地工程师站上的已选组于操作员站。 |
| >> | 采用本地工程师站上的所有组于操作员站的。 |
| 添加 | 为操作员站的增加一个新组。 |

项目树中分配给目标站的用户组必须通过启用用户管理让每个操作员站获悉。

| | |
|---|---|
| 删除 | 从已选操作员站删除用户组。 |

在操作员站（WinHMI），用户只能在状态栏中看到访问权限的用户名。用户的动作也在信号顺序日志中记录。

## 3.2.12 显示目标站

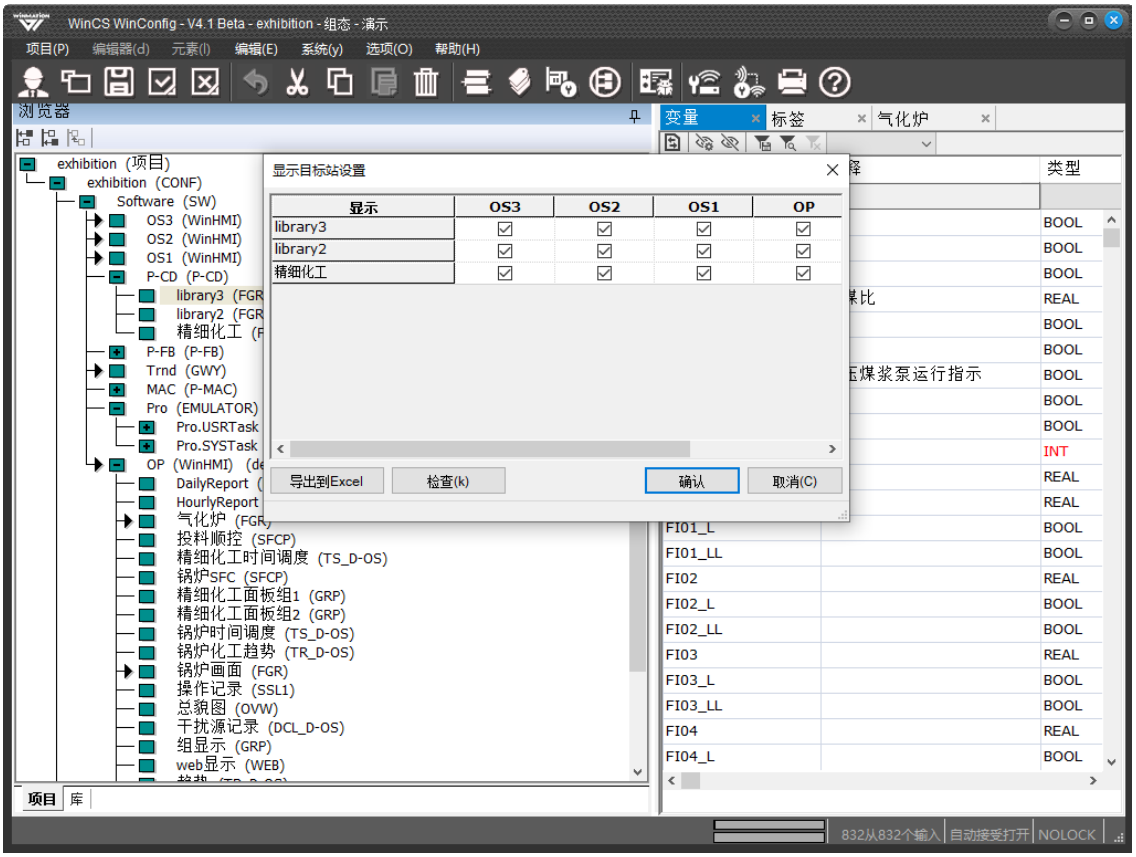
一旦来自公共显示池的一个对象选定 P-CD，显示目标站显示了该程序加载到的操作员站列表。

在WinCS中，可以将公共显示池（CDP）中的图形显示分配给每个操作资源，并下载到WinHMI站。

通过 “显示目标站”对话框，用户可以将CDP中可用的各个显示分配给特定的操作站。

> 在公共显示池中选择项目对象 > 编辑 > 显示目标站

用户可以通过勾选复选框将 FGR 分配给操作站，或者通过取消选中复选框来取消分配 FGR。 选择所有意味着将所有 FGR 分配给每个操作员站，而取消选择所有意味着不向操作员站分配 FGR。




若操作员站名称后标有“*”标志，则意味该操作站是 Lite 操作员站，它最多支持 10 个 FGR，包括 Lite 操作员站节点下的 FGR。

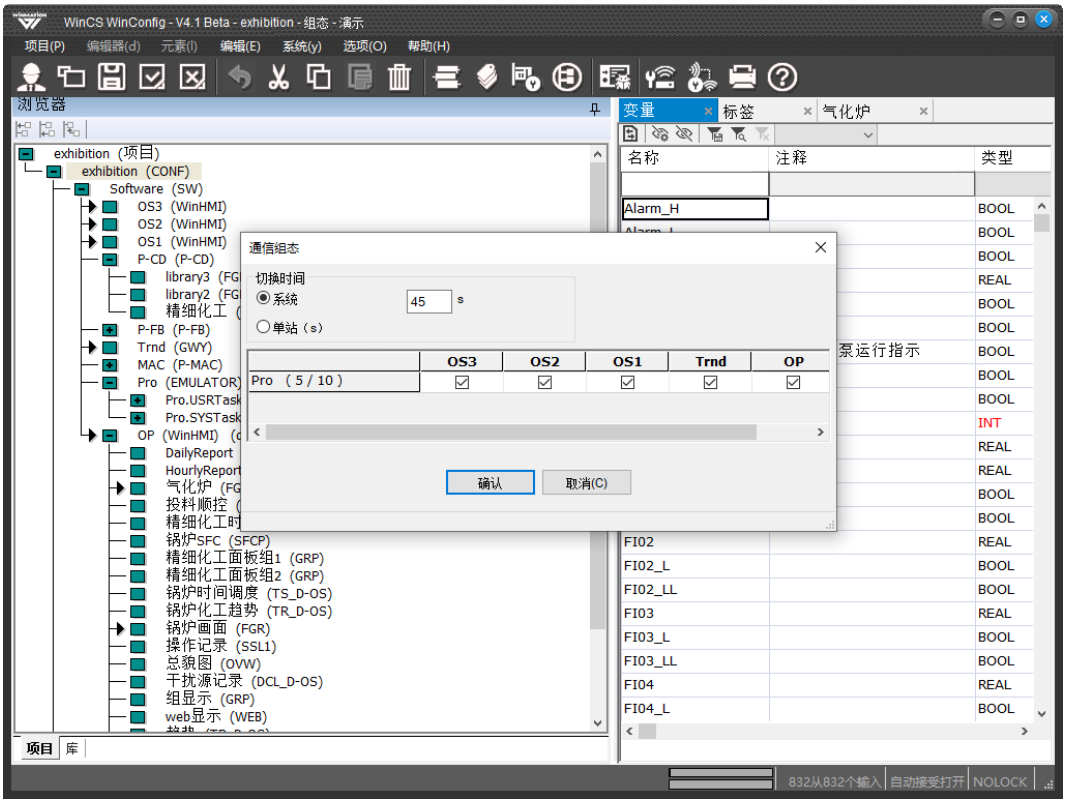
在“显示目标站”对话框中，如果用户将 11 个 FGR 分配给 Lite 操作员站，则会弹出一个对话框，显示“已超出可分配的自由图形显示量”。该操作员站只能被分配 10 个 FGR。

在 OS 节点下，如果总站 FGR 数达到 Lite 操作员站的上限,用户将无法插入 FGR。 错误信息提示“已达到 WinCS Lite 操作员站支持的 FGR 限制”。

在 Lite 站配置期间，如果用户勾选了从 CDP 中排除 FGR 的复选框，则显示目标站中 FGR 数量不会被计算在内。即使 FGR 数超过 10 个的上限，进行合理性检查时不会出现错误。

将 FGR 分配给特定的操作站后，用户需要检查 Conf 节点下的配置。 对于每个操作系统，检查它是否可以访问分配了变量和标签的 D-PS 资源。 如果允许访问，则通过合理性检查。 否则，将弹出错误，说“分配给 D-PS yyy 的变量 xxx 未分配给 D-OS zzz”或“分配给 D-PS 的标签 xxx”yyy 未分配给 D-OS zzz“。

> 右键 CONF 节点 > **编辑**




用户可以通过“导出到 Excel”按钮将显示目标站的设置导出到 csv 文件。 点击“导出到 Excel”按钮后，弹出一个对话框，让用户指定导出的文件路径。 在导出的 Excel 中，“1”表示将 FGR 分配给 OS，“0”表示 FGR 未分配。

## 3.2.13 区域定义

一个最多由 16 个字符组成的名称可以被分配到所有工厂区域。如果没有指定专属名称，工厂区域将被指定为区域 A 到区域 O。在标签列表中，工厂区域往往通过其长名称进行说明，而在 WinConfig 的过滤选择中，缩写“A”到“O”和长名称一起显示。在 WinHMI 的新用户界面中，已用的工厂区域总是和其长名称一起显示。在经典的用户界面，因为受限区域的缘故，仍旧使用工厂区域的短名称。

> 系统 > 区域定义

**开头两行的名称不得改变：**

在 WinHMI 中，系统生成的所有信息在“系统”下组合。未被分配到任何工厂区域的测定点在“无区域”下组合。接下来几行的第一列从 A 到 O 列出了可能的工厂区域，在这里新名称得到分配。

> 双击区域 > 在第二列中编辑名称（最多为 16 个字符）。

## 3.3 组态项目对象

当您在项目树中添加一个新对象，首先给每个项目指定一个名称，如果必要可以添加一个短注释。随后，您可以在菜单中修改这些参数。根据对象，您可以显示额外信息，比如：

- 项目类型
- 版本（日期、创建时间或者最近一次修改）
- 次级对象数目
- 处理顺序

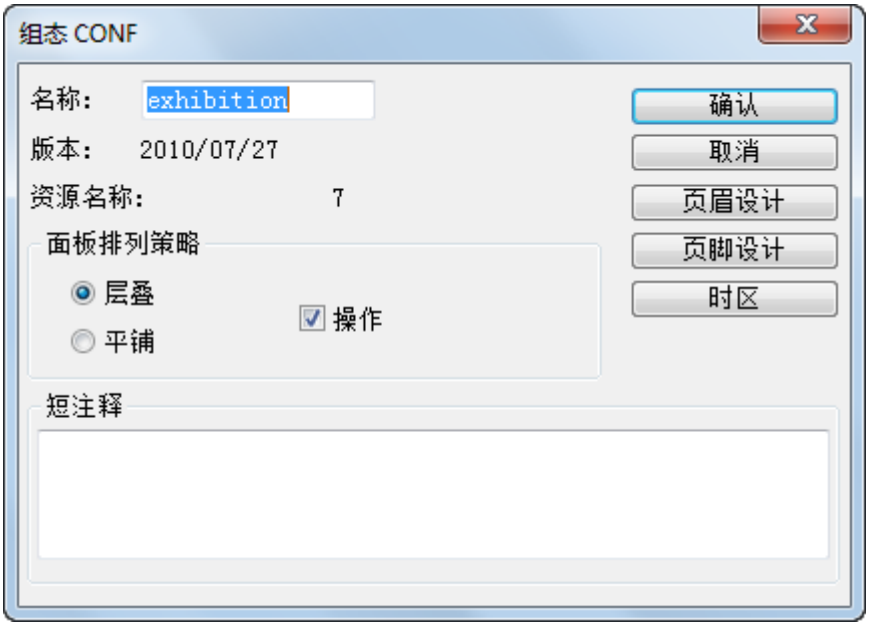
您可以对所有对象定义文档页眉/页脚。也可以参看文档。

> 选择项目对象 > **项目 > 要点信息...**

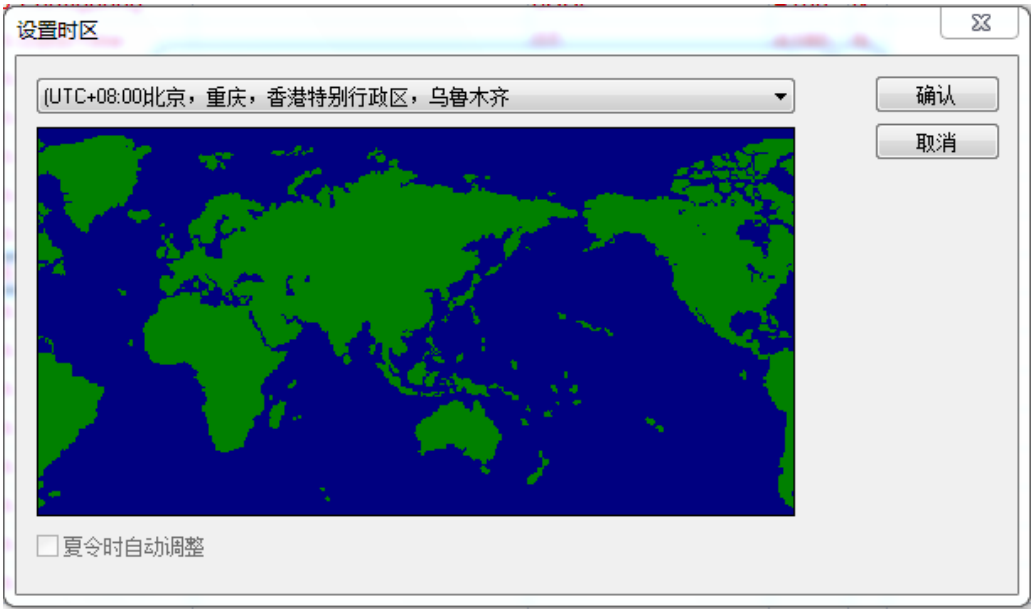
### 3.3.1 组态 (CONF)

组态对象概括了有关整个用户程序的信息以及所有次级项目资源。组态包括所有站资源（过程站、操作员站和网关站）以及用户定义功能块池和全局显示池。

WinConfig 上项目的所有站的通信链路可以在该项目对象中组态或在硬件管理器内进行组态。




| | |
|---|---|
| 名称 | 最多为 12 个字符 |
| 版本 | 对象创建的日期和时间 |
| 资源名称 | 组态在项目树中的资源数目 |
| 短注释 | 最多 159 个字符 |
| 面板排列策略 | 如果多个面板显示在一个 WinHMI 站中，那么这些面板可以通过平铺模式或串接模式进行排列。所有 WinHMI 站的默认设置在此定义。 |
| 操作 | 组态（不管 WinHMI 是否允许在串接和平铺模式之间切换面板的显示模式） |
| 页眉设计/页脚设计 | 也可以参看文档。 |
| 时区 | 为整个项目设置时区以及夏令时。 |




设置时区和夏令时的对话框的构建方式和 Windows 对话框相同。

Microsoft 安全更新包（KB2570791，针对 UTC 的更改）影响了所有 WinCS 系统发布过的基于 Microsoft 操作系统的版本。此安全包将自动安装，支持所有语言。

安装完该安装包，再次启动 WinConfig 时，WinConfig 软件的时区将与 Windows 操作系统的时区相同。用户必须通过项目树上 CONF 节点将 WinConfig 软件上的项目配置为当地时区。

WinCS 控制器上所选择的时区与 WinConfig 项目和 Windows 操作系统的时区不同时，WinConfig 项目进行合理化检查时会出现“版本错误”信息。所有控制器必须在冷启动后执行一次“加载全站”的任务，然后进行合理化检查。同时，网关站和 WinHMI 需要“加载更改对象”再进行合理化检查以同步新的时区。

## 3.3.2 组态硬件和软件节点

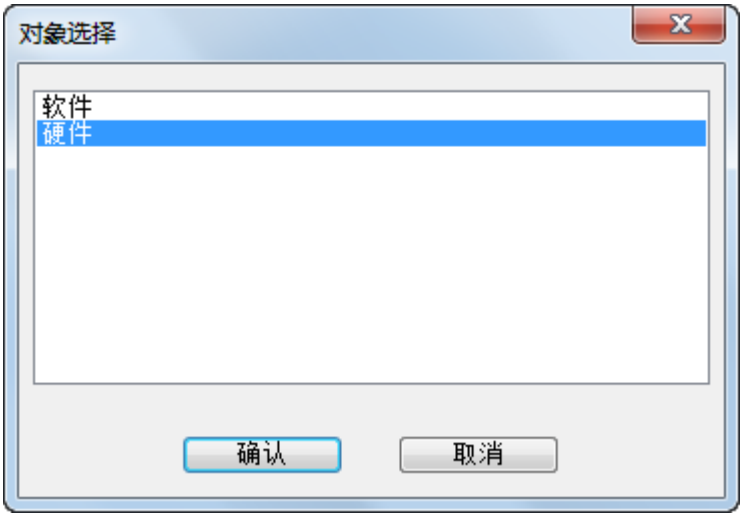
硬件和软件节点在 CONF 节点下组态。

### 3.3.2.1 组态硬件节点

通过以下方式插入硬件节点：

组态模式节点 > 插入 > 下一级

系统弹出**选择对象**对话框，如下图：




在选择对象对话框中选择**硬件** > 点击**确认**

完成后，硬件节点被添加在 CONF 节点下。

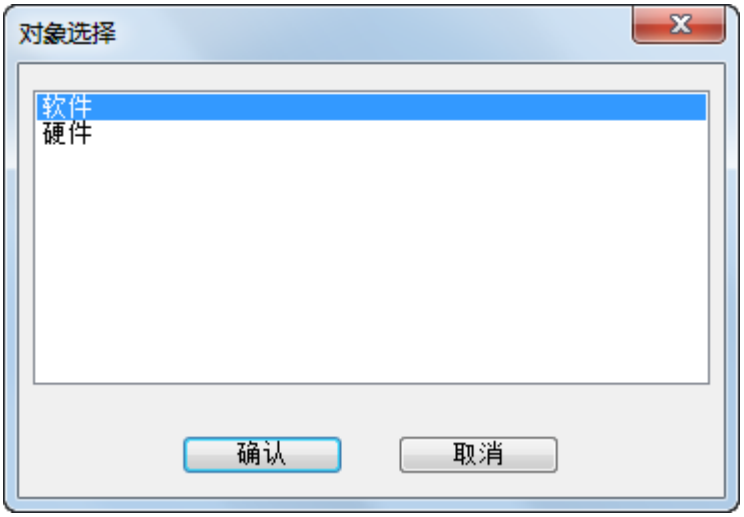
选择硬件节点后进行合理性检查，检查结果显示整个硬件结构的错误信息。

硬件节点只是一个选项。双击硬件节点选项，用户可以进入硬件结构界面。同时，硬件结构界面也可以通过工具栏和菜单栏进入。更多关于硬件结构的信息，查看硬件结构。

### 3.3.2.2 组态软件节点

通过以下方式插入软件节点：

组态模式节点 > 插入 > 下一级




在选择对象对话框中选择**软件** > 点击**确认**

完成后，软件节点被添加在 CONF 节点下。

### 3.3.3 资源

软件节点下的第一个结构等级由资源构成，这些资源代表了项目中各种不同的站。在处理进程本身时，有 D-PS（过程站）；对于进程的操作和观察，有 D-OS（操作员站）；对于外部系统的接入，有 D-GS（网关站）资源；对于从外部系统整合数据，有 OPC 服务器资源。

过程站间的数据交换可以通过横向通信实现。每个过程站配备有 10 条用于和操作员站和网关站数据交换的连接。如果有更多的站进行组态，系统中所有用户的有效通信链路是在一个单独的参数定义对话框中指定的。

此外，也有额外结构性元素，如用户定义功能块池 P-FB、图形宏库 P-MAC 和公共显示池 P-CD。

项目树中的资源指定到一个站的硬件结构中。通过使用网络组态（硬件结构中的菜单项目：硬件结构 > 网络...），IP 地址和资源 ID 被指定。因此，在调试中通过 Control Net 对其进行访问。参看硬件结构，网络组态，资源指定，调试及加载项目。

一台个人计算机上可以组态一项以上的资源。例如：一项 D-OS 资源和一个 OPC 服务器可以在同一台个人计算机上同时进行操作，条件是这两项资源有着不同的 ID，这样资源在系统中是可寻址的。

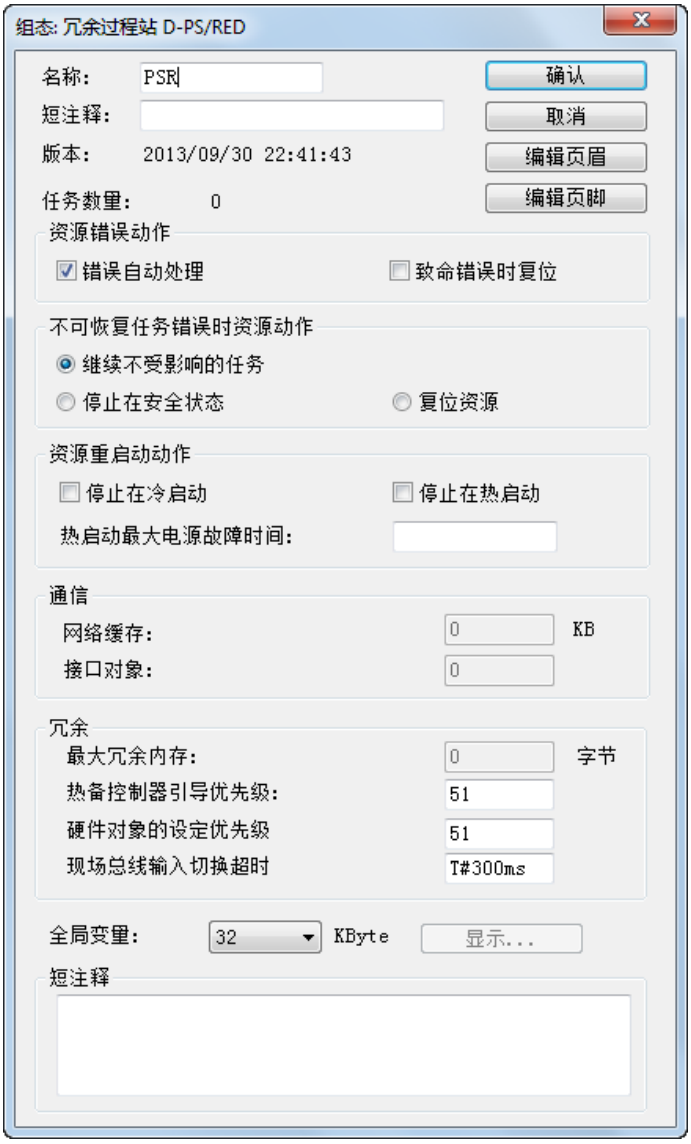
### 3.3.4 过程站

过程站添加了资源类型 D-PS 和 D-PS/RED（分别是非冗余站和冗余站）。与物理站的相关性是在硬件管理器中进行的。而在连接现场总线时，可以选择 WinControl 680 控制器、WinControl 690 控制器和 WinControl 1800 控制器。站的网络地址和资源 ID 也是在硬件管理器中定义的。在调试模式中，组态的程序模块从项目树中加载到相关站中。参看硬件结构，网络组态，资源指定，调试及加载项目。

过程站中用户程序的执行通过任务控制。在一项任务中，用户程序的顺序既可以通过程序列表也可以通过使用顺序功能图组态的程序进行定义。当一个程序列表中程序循环运行时，顺序功能图程序根据其结构只在指定的时间段运行。

过程站内的用户程序（在程序列表和顺序流程下）通过使用 IEC 61131-3 编程语言功能块图语言 FBD、梯形图 LD、指令表 IL 或结构化文本 ST 进行创建。

> 在项目树中选择对象 > 项目 > 要点信息... 或双击




| | |
|---|---|
| 名称 | 最多 4 个字符 |
| 短注释 | 最多 12 个字符 |
| 版本 | 对象创建的日期和时间 |
| 任务数量 | 该资源中组态的任务数量 |

**资源错误动作**

错误自动处理

当纠错功能打开时，在运行时间中出现在用户程序的错误（例如除数为零）将自动进行更正。也可参考《**WinControl 690 过程站工程手册**》中**任务错误自动处理**。

致命错误时复位

如果用户程序在资源中进行处理时序列中检查出一个内部错误，那么 CPU 模块将暂停处理。如果是一个非冗余系统，导

出将恢复组态的安全值，在 CPU 模块上故障 LED 闪烁显示故障。该参数使您能够在冷启动 10 秒后，设置 CPU 模块以退出该类型的错误。

**不可恢复任务错误时资源动作**

在运行用户程序时如果出现无法恢复的错误，单选按钮用作定义过程站动作（例如未激活纠错功能的除数为零）。

继续不受影响的任务

只有包含错误用户程序的任务才为被置于“无法执行”状态。所有其他未受影响的任务将继续进行程序执行。该选项为默认设置。

停止在安全状态

为了防止非一致性数据通过未受影响的任务导出到进程中，站将恢复到安全状态。CPU 模块暂停处理，而 I/O 模块的导出恢复到其预设安全值。冗余过程站有冗余切换。为了恢复停止的站的操作，需要手动进行复位。

结束控制器 WinControl 690 和 WinControl 1800 循环进入安全状态的步骤：

按**运行/停止**按钮停止运行，通过**重启**按钮或电源重启设置重启控制器，重启后控制器进入停止状态。然后将正确的组态信息加载至控制器中，并按**运行**按钮，控制器进入运行状态。

结束控制器 WinControl 680 循环进入安全状态的步骤：

关闭控制器电源，常按**运行**按钮至电源重新开启。此时，控制器重启并进入**停止**状态。然后将正确的组态信息加载至控制器中，并按**运行**按钮，控制器进入运行状态。

复位资源

站复位为安全状态。冗余站有冗余切换。出现错误的站复位并在 10 秒后自动重启。根据错误类型，重启既可以通过冷启动也可以通过站初始化完成。

**资源重启动动作**

如果站通过手动或自动模式复位，那么首先它将开始重启。如果无法实现重启（比如因为组态损坏），站将删除其整个组态并在初始化状态下等待即将加载的组态。如果组态了“重启资源”，那么可根据 LED 预测后重启行为。

| 状态 | 故障-LED | 运行/停止 LED |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 致命错误 | 闪红 | 闪绿 |
| 启动停止在冷启动 | 关闭 | 红色 |
| 关闭停止在冷启动 | 关闭 | 绿色 |

停止在冷启动

在一次冷启动之后，资源并未自动切换至“运行状态”；在计算冷启动任务前，资源保持在“冷启动停止”状态，而且必须从 WinConfig 中启动。

停止在热启动

在一次热启动之后，资源并未自动切换至“运行状态”；在计算热启动任务前，资源保持在“热启动停止”状态，而且必须从 WinConfig 中启动。

热启动最大电源故障时间

如果电源实际故障时间超过控制器预设的时间，控制器将会冷启动。如果电源实际故障时间低于预设时间或控制器没有设置故障时间，控制器将会热启动。

**通信**

通信管理参数。每一条通信链路都需要内部系统资源，例如附加内存或系统对象。

网络缓冲　　为通信链路保留的内存（千字节）区域。

接口对象　　可以保留为接口的对象的最大数目。

| 通信链路 | 接口对象的规定数目 |
|---|---|
| Tele Control Library | 4 |
| Profibus Master | 2 |
| Profbus Slave | 0 |
| Modbus Master | 2 |
| Modbus Slave | 2 |
| Satorius | 1 |
| 发送 | 1 |
| 接收 | 1 |

**冗余**　　该信息仅供冗余资源使用。

最大冗余内存

项目要求进行冗余数据传输的最大内存（字节）量。

热备控制器引导优先级

为了使一个冗余站同步，二级 CPU 的引导程序应由主 CPU 初始化。该步骤与组态程序的执行“同时”进行。

该参数控制正常程序执行和二级引导程序间 CPU 使用的划分。该值设置得越高，冗余过程站达到状态 sync 的速度越快，而正常程序执行受到的影响更大。

硬件对象的设定优先级

硬件结构中组态的对象通过一个特殊的机构平衡了冗余数据。

该参数用作指定正常程序执行和该数据平衡间 CPU 使用的划分

现场总线输入切换超时

在冗余切换之后，重新获得链接的现场总线设备的初始数据。需要的时间应根据链接的设备以及使用的传输速度。该参数决定了系统等待新数据的最长时间。当设置在此处的时间过去后，不管怎样程序执行都会被初始化。如果部分数据成功地进行了重新获取，那么将生成一个系统信息。

| | |
|---|---|
| 全局变量 | 见调试，显示全局变量。 |
| 大小 | 当前为 64 千字节 |
| 显示 | 显示资源的内存分配 |
| 短注释 | 最多为 159 个字符 |
| 编辑页眉和页脚 | 见文档 |

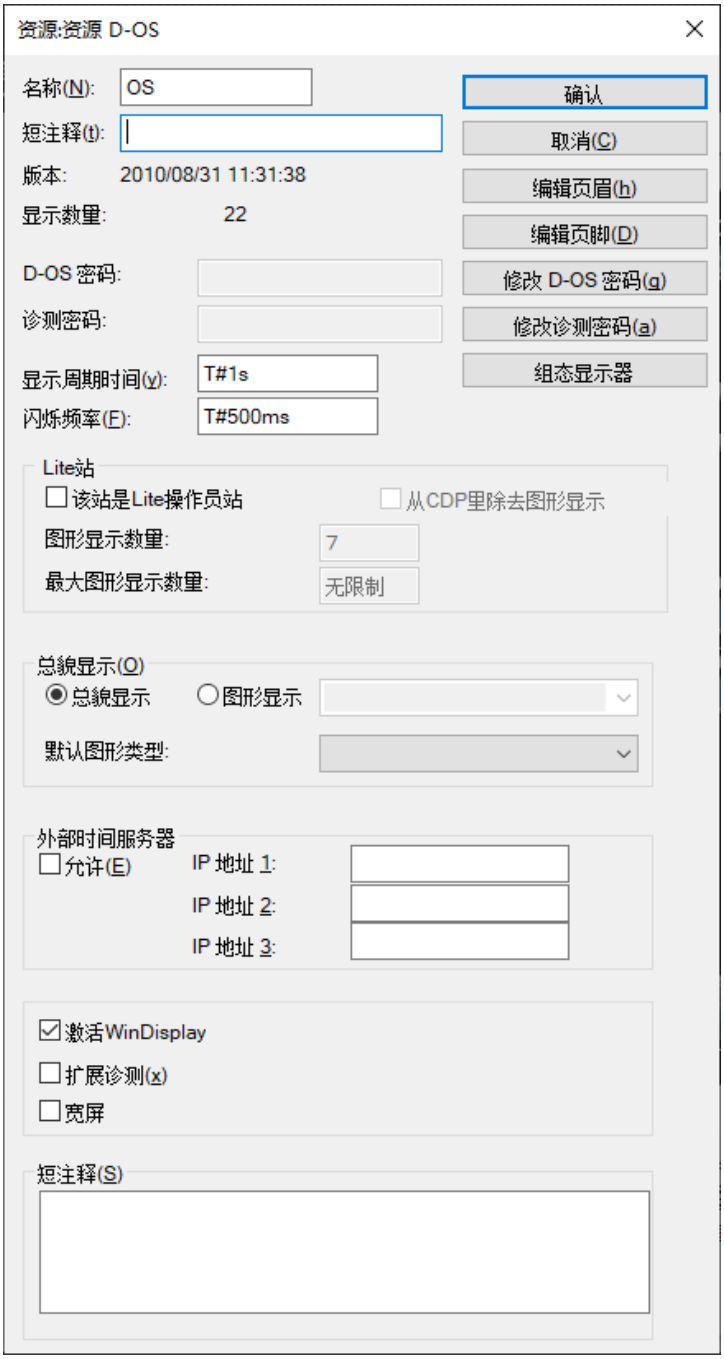
## 3.3.5 操作员站

D-OS 资源提供了对操作员站进程的操作和观察（通过使用 WinHMI 软件）。物理站的分配通过代码 WinHMI 表明。

给操作员站上所有已知的标签和变量提供标准操作设施（例如面板）。除此之外，图形显示、趋势显示、SFC 显示以及 WEB 显示和日志可以为 WinHMI 操作员站进行组态和结构化。

外部过程站可以通过一个操作员站进行时间同步。

> 在项目树中选择操作员站对象 > 项目 > 要点信息




| | |
|---|---|
| 名称 | 最多 4 个字符 |
| 短注释 | 最多 12 个字符 |
| 版本 | 创建对象的日期和时间 |
| 显示数量 | 在资源中组态的显示和日志数目。 |
| D-OS 密码 | 输入密码可以使操作员退出 WinHMI。如果没有设定密码，任何操作员都可以关闭 WinHMI。 |
| 诊测密码 | 输入密码可以使操作员切换至 WinHMI 诊断模式。如果没有设定密码，默认密码“diag”可以用作切换至诊断模式。 |

组态显示器　　组态显示器按钮可以用于配置多屏显示，多屏显示允许用户在最多四个显示器上自定义显示类型。 请注意，组态的显示器数量不能多于 f2k.key 中允许的显示器数量。

显示周期时间

显示周期时间决定了频率，即信息页中的数据、系统显示以及操作员站上的面板升级的频率。

闪烁频率　　闪光颜色在显示中更新的频率。

**Lite 操作员站**

该站是 Lite 操作员站　　Lite 操作员站最多支持 10 个 FGR。 如果操作员站和通用显示池中的 FGR 超过 10 个 FGR 的限制，则合理性检查将失败，提示信息显示 “FGR 数量超过 WinCS Lite 操作员站支持的 FGR 限制”。 如果用户正在使用 Lite 操作员站，请勾选该复选框。

从 CDP 里除去图形显示　　勾选该选项后，通用显示池中的 FGR 数量将不会被算入 Lite 操作员支持的 FGR 数量中。

图形显示数量　　显示当前操作员站和公共显示池中的总 FGR 数量。

最大图形显示数量　　Lite 操作站可支持的剩余最大图形数量。

**总貌显示**

OVW　　⊙ 组态的总体显示作为 WinHMI 中的总体显示而显示。

FGR　　⊙ 图形显示作为 WinHMI 的总体显示而显示。直接导入图形显示的名称或者从列表中选择。

默认图形类型　　每个操作员站可以选择某个默认显示类型或<no>默认显示类型。如果在显示访问中没有分配任何默认显示类型，那么分配给该类型的显示为默认显示。

**外部时间服务器**

IP 地址为 1 / 2 / 3 的外部站通过操作员站可以实现时间上的同步。

也可以参考外部时间服务器。

启用允许　　接通时间同步

激活 WinDisplay

可以在每个 WinHMI 站的资源要点信息中设置 WinConfig 查看器的使用以显示标签的控制方面或者显示 SFC 中的步骤和转换程序。

除了 OPC 服务器（或趋势服务器），WinDisplay 需要项目的当前

CSV 文件。当合理性检查从最高项目节点初始化时，WinConfig 在后台生成当前 CSV 文件。如果是大型项目，那么生成 CSV 文件的时间也许不能再被忽略。基于这个原因，CSV 文件的生成已经被连接到项目节点的合理性检查中去了。如果比方说您选择了 CONF 节点并从那开始合理性检查，那么不会生成任何 CSV 文件。

在调试过程中，从 CONF 节点或者更深入一些，从项目节点处（只是偶尔的但至少有一次）对一些合理性检查进行的初始化也许是合理的。生成的 CSV 文件加载到 WinHMI 个人计算机，并下载到 WinHMI 站。

扩展诊断　　当系统显示处于诊断模式时，选择“扩展诊断”选项，WinHMI 上将显示扩展的 DTM 信息。

高分辨率　　此处“高分辨率”可以在项目一级上选择为默认设置。

如果一个新操作员站随后在项目中创建，“高分辨率”将自动预设。

如果一个新的组显示随后在该操作员站创建，那么该组显示也自动预设为“高分辨率”。

短注释　　最多 159 个字符

编辑页眉和页脚

见项目树的常规功能，文本和文档。

### 3.3.6 网关站

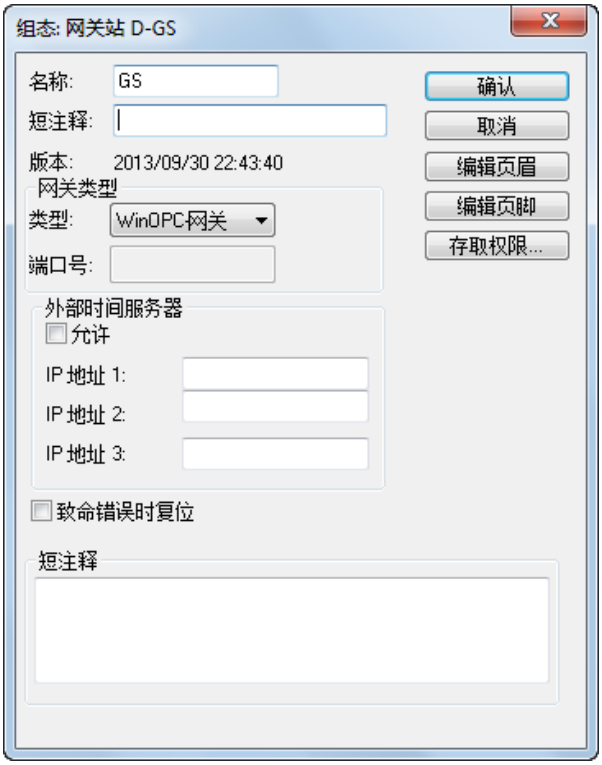
D-GS 网关站用于将系统中的数据提供给其它系统。理论上，系统中的所有数据均可通过网关站读取和写入。除了系统中的每个网关站以外，来自附加软件包的 OPC 服务器、趋势服务器的适当的服务器软件也必须安装在网络内。（如果比方说 OPC 网关类型的一个网关站组态在 WinCS 系统中，那么 OPC 服务器软件必须安装在与过程站一起连接在网络中的个人计算机上。）

每个网关站组态了其它系统可用的标签和变量，用于通过网关进行读取和/或写入。

与物理站的相关性是通过硬件结构进行的。分配的网关站由标签 GWY 代表。在调试过程中，指定的数据通过加载网关站提供给其它站。

也可以参考硬件结构，网络组态，资源指定，调试，加载项目以及调试步骤。

> 在项目树中选择网关站对象 > 项目 > 要点信息...或双击




名称　　最多 4 个字符

短文本　　最多 12 个字符

版本　　对象创建的日期和时间

类型　　网关类型

以下类型可选：

OPC　　在通过 OPC 接口执行与其它系统链接的过程中需要一个 OPC 网关。该网关在安装有 OPC 服务器软件的个人计算机上运行。

冗余接口可以通过在项目树中组态两个 OPC 网关实现。

TRN　　当趋势显示在没有趋势数据获取的情况下用在系统中时需要一个 TRN（趋势）网关（见**《操作站组态工程手册》**中**趋势显示**）。趋势服务器软件也必须安装在该个人计算机上。

UNI　　当 WinCS 系统数据需要通过数据消息应用程序接口（DMS_API）时，UNI 网关服务器需安装在该计算机上。

外部时间服务器

IP 地址为 1 / 2 / 3 的外部站通过网关站可以实现时间上的同步。

也可参看外部时间服务器。

致命错误时复位

如果用户程序在资源中进行处理时序列中检查出一个内部错误，设置 CPU 模块以退出该类型的错误。

短注释　　最多有 159 个字符

编辑页眉和页脚

见文档。

### 3.3.6.1 网关存取权限

只读　　☑ 网关只能在只读模式下才能访问进程变量。忽略所有过程站、变量以及标签的写入尝试。

访问　　对于每个已组态在项目中的过程站，访问的类型（只读或读取/写入）被指定。如果过程站组态为只读，那么对变量和标签的任何写入访问均被忽略。如果只读被指定到一个完整的网关中，那么任何在此定义的写入访问都将被重写。

默认访问权限 对新变量/标签

所有新安装的变量和标签默认由组态在此处的网关访问权限分配。

通过网关写入的变量不得通过过程映像同时写入。这导致这些变量的值无法冗余。如果这些变量在一项冗余任务中使用，那么它们将被映射到其它变量中。

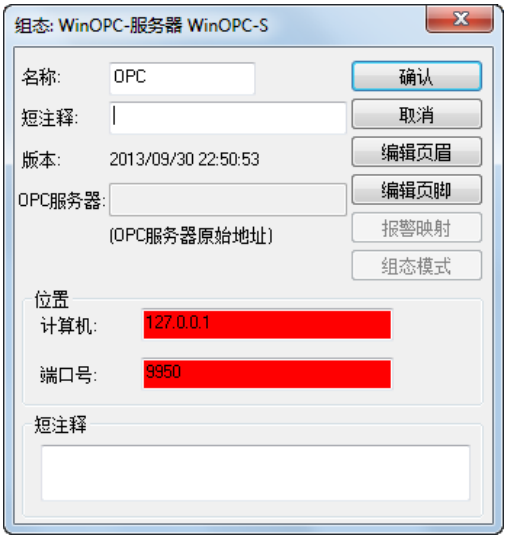
变量和标记的访问权限是按层次结构组织划分的：

- 过程站和网关站之间通信的先决条件是通信配置对话框中允许两者之间通信。
- 网关访问权限的配置是用于配置是否只允许读取还是同时允许读取和写入权限。
- 在站视图中，可以为每个单独的变量或标签配置权限，配置是否可以通过网关读取和/或写入。

需要注意的是配置网关访问权限优先。 例如：如果配置的变量权限为读取和写入，但在网关权限配置中，只允许读取，则该变量的最终权限为读取。

## 3.3.7 OPC 服务器

在 WinCS 系统中，OPC 服务器节点用于组态第三方 OPC 服务器，如下的参数标签用于在项目树中组态 OPC-S。

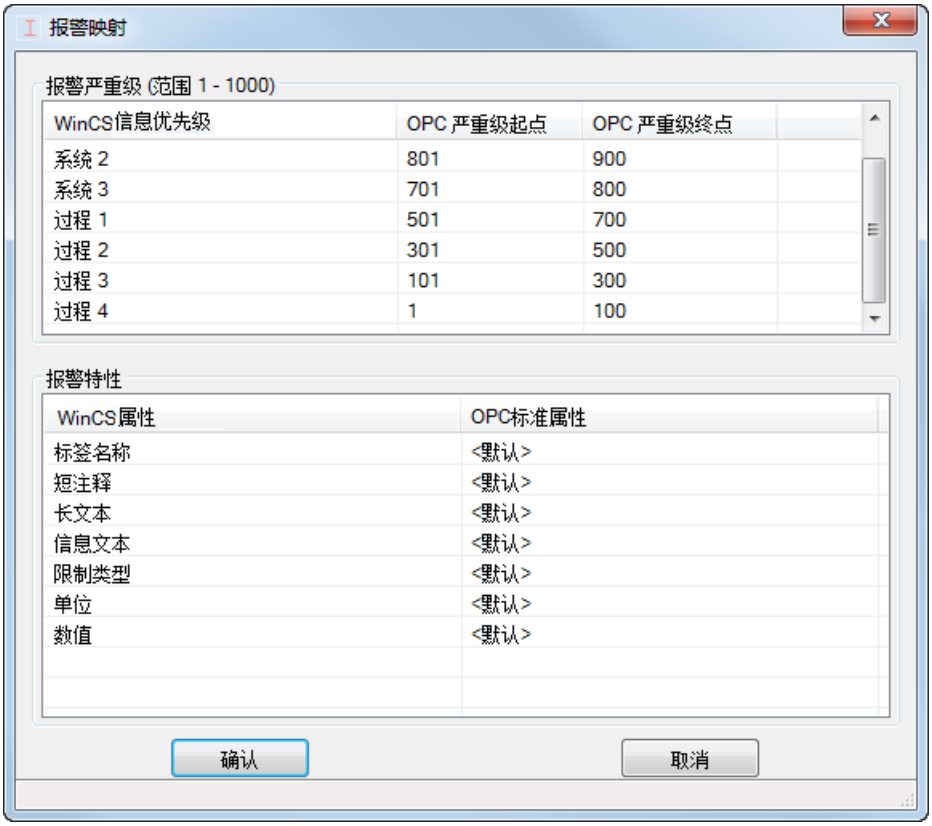



| | |
|---|---|
| 名称 | 最多 4 个字符 |
| 短注释 | 最多 12 个字符 |
| 版本 | 对象创建的日期和时间 |
| **位置** | 指定安装 OPC 软件的计算机 |
| 计算机 | 运行 OPC 服务器计算机的名称 |
| 端口号 | 计算机的端口号 |
| 短注释 | 最多 159 个字符 |
| 编辑页眉和页脚 | 见文档。 |

### 3.3.7.1 报警映射

WinConfig 为用户提供了将 OPC AE 属性信息与 WinCS 系统属性相对应的功能。

用户首先需指定 OPC AE 严重性等级范围，然后将已指定的严重性等级与 WinCS 系统优先级建立对应关系。各等级的范围在下图中的 OPC 范围起始值和 OPC 范围终止值两列中进行设置。




**报警严重级**

WinCS 系统信息优先级等级

下表为与 OPC 严重性等级相对应的 WinCS 系统优先级等级。

| 优先级 | 信息类型 | 注释 |
|---|---|---|
| S1-S3 | 系统信息 | 系统信息优先级最高，分为 S1-S3 三组信息。 |
| 1 | 故障信息 | 该类信息用于显示系统故障。例如信息：违反警报限制设置规则。 |
| 2 | 故障信息 | “ |
| 3 | 故障信息 | 该类信息用于显示系统故障。例如信息：违反警报限制设置规则。 |
| 4 | 转换信息 | 该类信息用于显示转换事件。例如信息：阀门打开/阀门关闭。 |

*OPC 严重级起点*

严重性范围的下限。

*OPC 严重级终点*

严重性范围的上限。

### 3.3.7.2 报警特性

报警特性用于对应 OPC 报警属性和 WinCS 系统属性。OPC 服务器包含以下 OPC 警报属性：

- 类型
- 条件
- 次要条件
- 信息文本
- 资源路径

映射 OPC 报警属性时必须考虑到 WinCS 系统报警属性的限制。

WinCS 系统报警属性如下：

- 标签名称
- 短注释
- 长文本
- 信息文本
- 限制类型
- 单位
- 数值

在 OPC 标准属性列表中，选择与 WinHMI 属性对应的 OPC 属性。除了 OPC 报警属性外，用户还可以选择<默认>或<空白>选项。

警报属性的默认对应值如下表：

| **WinCS 系统报警属性** | **默认对应** |
|---|---|
| 标签名称 | <默认> |
| 短注释 | <默认> |
| 长文本 | <默认> |
| 信息文本 | <默认> |
| 限制类型 | <默认> |
| 单位 | <默认> |
| 数值 | <空白> |

**<默认>**

当一项属性对应值选择<默认>后，根据 OPC 各项在 WinCS 系统中的定义（标签名、变量等），对应区域将显示相应信息，如下表：

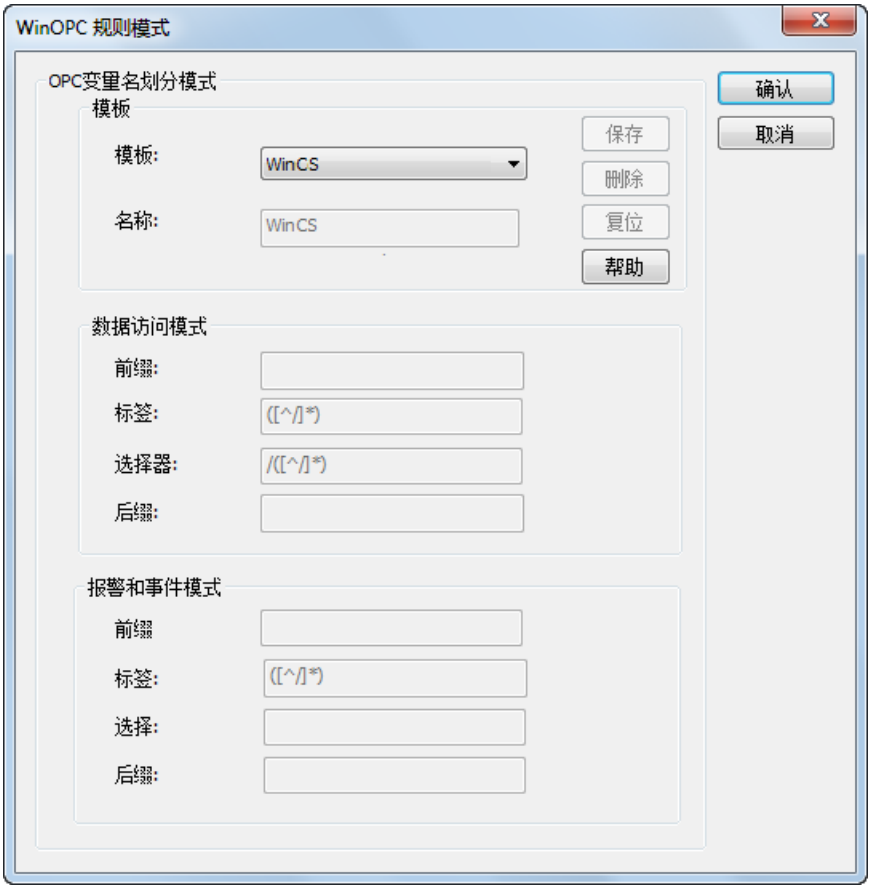
| OPC 定义 > WinCS 属性 | 标签名-警报<br>(AE 项用于标签名) | 变量-警报<br>(AE 字符串在变量中作为 DA 字符串) | 无警报<br>(未使用 AE 字符串) |
|---|---|---|---|
| 优先级 | 严重性对应值 | 严重性对应值 | 严重性对应值 |
| 状态 | OPC 状态 | OPC 状态 | OPC 状态 |
| 时间标识 | OPC 时间标识 | OPC 时间标识 | OPC 时间标识 |
| 区域 [16] | 标签名定义区域 | “无区域” | “无区域” |
| 标签名称 [16] | 标签名称 | 变量名称 | OPC 16 字符串资源的结束端 |
| 短注释 [12] | 标签定义的短注释 | “-----” | “-----” |
| 长文本 [30] | 标签定义的长文本 | 变量注释的开始端 | OPC 信息文本的开始端 |
| 数值 [12] | “-----” | “-----” | “-----” |
| 单位 [8] | “-----” | “-----” | “-----” |
| 信息文本 [8] | OPC 信息文本的开始端 | OPC 信息文本的开始端 | OPC 信息文本的开始端 |
| 警报类型(LL,L,H,HH) [8] | OPC 次要条件的开始端 | OPC 次要条件的开始端 | OPC 次要条件的开始端 |

**<空白>**

当 OPC 服务器标准属性中无相应属性时，WinCS 警报属性的“数值”值将被设为<空白>。

参考**《WinHMI 操作站使用手册》**中**信息和提示**部分查看更多信息列表格式的信息。

### 3.3.7.3 OPC 规则模式（配置模式）




不同的 OPC 服务器显示功能块 DA 和 AE 条目的方式不同。

CoDeSys OPC 服务器使用“.”作为分隔符，通过“PLC.任务名称.标签名称.选择器”格式显示 DA 条目；WinCS 系统服务器使用“/”作为分隔符，通过“标签名称/选择器”形式显示 DA 条目。

CoDeSys OPC 服务器以“PLC.任务名称.标签名称.选择器”的形式附加“LIMIT_EXCEED”条件显示 AE 条目；WinCS 系统仅通过标签名（无选择器）和条件显示 AE 条目。

例如

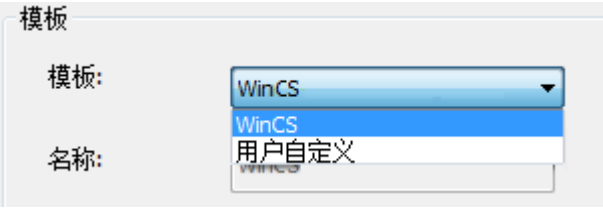
CoDeSys OPC 服务器警报：PLC1.Task1.PID1.ACTUAL.LIMIT_EXCEEDED

WinCS 系统 OPC 服务器警报：PLC1/PID1/HH_1

通过上图对话框，用户可选择为特定的 OPC 服务器设置常规表示形式以区分 DA 和 AE 条目的不同显示部分。

**模板**

WinCS 系统和 WinOPC 服务器预先定义的模板。




对于其它第三方服务器，选择*自定义*并配置显示形式。

## 3.3.8 用户功能块库

新功能块类别在该项目对象下定义；当组态用户程序（例如包含在固件中的功能块）时，可以使用这些类别。这意味着系统中的功能块类型可以由用户定义功能块（UFB）补充。这些功能块的组态与程序组态相同，并作为功能块显示。生成的压缩程序显示允许以下几项：

- 更加清晰的程序显示
- 典型解决方法的创建
- 更好的简化文档

为了使用用户功能块，应对类别和实例作出区分。UFB 类别决定了一项用户功能块的功能性和外观，同时包含了用户创建的总程序，包括功能、功能块、变量、面板以及参数定义面板。

用户功能块程序组态在项目树中的用户功能块池（P-FB）。每个 UFB 类别均接收到一个自由分配的类别名，在该类别名下 UFB 类别在其它程序中调用。程序可通过功能块图 FBD、梯形图 LD、指令表 IL 或者结构化文本 ST 进行组态。

面板组态在一个专用面板编辑器内，与图形编辑器相一致。

只要在项目树中进行合理性检查后， > 功能块 > 用户功能块菜单下的用户功能块才可用。

该菜单选择可以用作将用户定义功能块整合进其它通过功能块图 FBD、梯形图 LD、指令表 IL 或结构性文本 ST 创建的其它程序。

用户可以用密码锁住用户功能块。接下来，功能块只以其外部形式出现，内含的功能块不可见。

用户定义功能块的组态在详见**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

## 3.3.9 公共显示池 P-CD

在该项目对象下设置的显示和日志原则上应提供给所有操作员站。事实上，来自显示池的对象只能加载当那些被授权访问显示和日志中的进程数据的站上。用户可以将公共显示池中的 FGR 分配给特定的操作站。 请注意，将 FGR 分配给 Lite 操作员站时，Lite 操作员站最大支持 10 个 FGR。

一般显示池中显示的任何修改必须单独加载到所有操作站中。

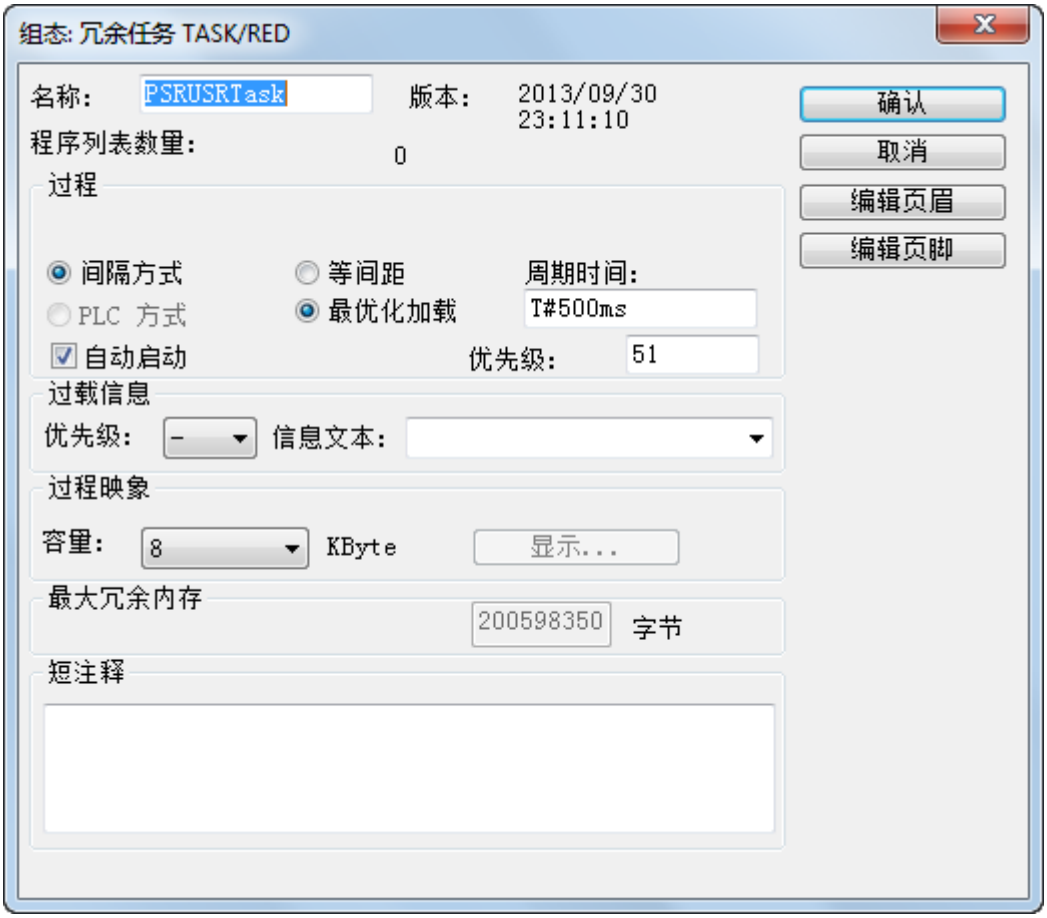
一旦选定显示池中的一个对象，显示目标站可以从快捷菜单中进行选择以显示该程序加载到的操作员站列表。

## 3.3.10 任务 TASK 与冗余任务 TASK/RED

任务对象包括所有下级程序列表和 SFC 程序。任务决定了一项资源的处理速度。对用户任务和系统任务作出区分。

在用户任务中，程序进行循环处理。在系统任务中，资源中的某事件或者调试者的动作决定了是否执行某系统任务。任务内的程序由程序列表或 SFC 程序控制。用户任务的数目限制为每个过程站/控制器（默认设置为 3 个任务）9 个任务。最多可以组态 8 个周期性任务和一个默认任务。如果其它任务没有执行（周期性的或者仅有一次），那么默认任务总是执行。

也可参看调试和加载项目。




| | |
|---|---|
| 名称 | 最多 12 个字符 |
| 版本 | 对象创建日期和时间 |
| 程序列表数量 | 显示分配的程序列表数目。 |
| **过程** | |
| 间隔方式 | 以时间间隔执行任务。您可以在等间距和最优化加载之间选择。 |
| 等间距 | 任务在常规间隔时触发，比如对任务进行第一次计算。指定一系列等距时间来启动任务计算。 |

| | |
|---|---|
| 最优化加载 | 与等距触发不同，任务计算的次数在执行过程中反复重算。当组态的间隔时间添加到当前系统时间时，每一次任务计算决定了下一次计算的时间。在正常操作中，等距任务与那些在执行中最佳加载的任务没有差别。只有当系统中的短暂最大负载使任务推迟执行时，区别才变得明显。等距任务将保持定义的时间刻度，而最佳加载任务在出现过载时会轻微地延长间隔，因此可以减轻系统负载。 |
| 周期时间 | 导入格式：例如：T#4s500ms (=4.5s)<br>d = 日，h = 小时，m = 分钟，s = 秒，ms = 毫秒。间隔时间必须至少是 5 毫秒或者 5 毫秒的倍数。 |
| PLC 方式 | 最多可以有一个用户任务被设置为默认任务，在该默认任务中，它以 PLC 模式进行计算。该任务在所有周期任务中优先级为最低，并在一次运行后进行重启。这引起了基本程序的最快可能周期处理速度。由于该默认任务的优先级低（50），因此它可以被所有其它任务打断。因此，默认任务只有在其它任务未准备计算时才能执行。 |
| 自动启动 | ☑ 在加载或启动资源后，定义任务是否应自动启动以切换至“运行”状态。 |

默认是自动启动。

| | |
|---|---|
| 优先级 | 优先级（不应与信息优先级混淆）控制此时处于“运行”状态的几个任务的处理。在相同时间间隔，几个任务的多重任务执行是由优先级控制的。可以分配为用户任务的最低优先级为 51，最高优先级为 99。 |
| **过载信息** | 如果一个任务检测出间隔时间过冲，那么该任务将触发一条过载信息。如果任务未在两倍的间隔时间内执行，那么将发生间隔时间过冲现象。 |
| 优先级 | 如果出现过载，则信息将导出。<br>1 至 4：导出拥有相关优先级的信息。也可见**《操作站组态工程手册》**中**信息和提示**。 |
| 信息文本 | 最多 8 个字符 |
| **过程映像** | 见调试与过程映像。 |
| 容量 | 4 和 4 的倍数，最大为 32 KB |
| 显示... | 显示任务的过程映像。见调试与过程映像。 |
| **最大冗余内存** | 进行冗余数据传输的冗余任务所需的最大内存。冗余内存仅显示 |

在冗余和合理任务中。

短注释　　最多 159 个字符

编辑页眉和页脚

见调试与文档。

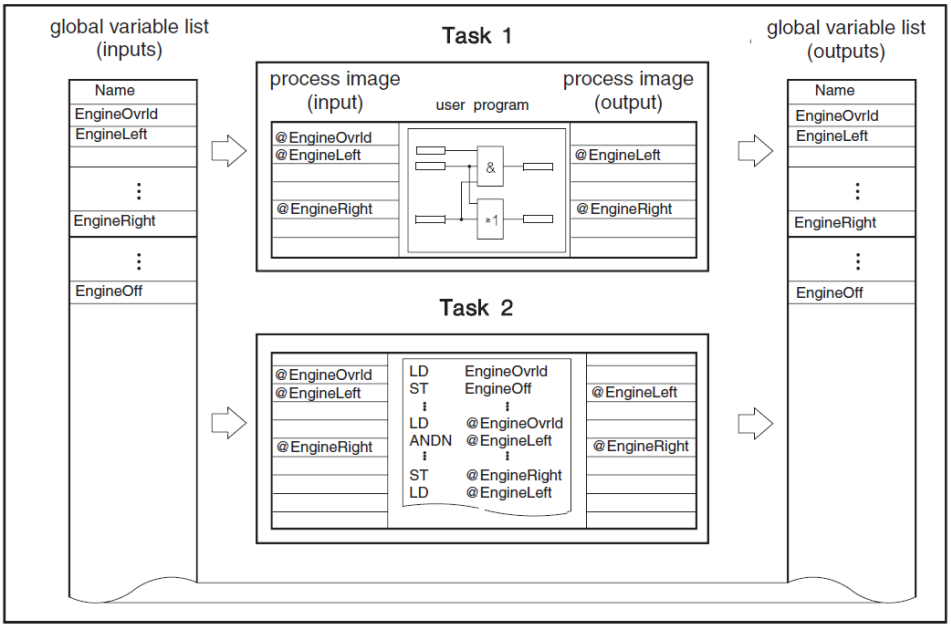
避免配置等间距与非常小的任务循环时间（5ms）相关联。 这可能会导致 CPU 过载。

### 3.3.10.2 过程映像

过程映像是任务变量的一个中间储存内存。它在任务运行之前读取任务变量，并在任务完成后再次写回这些变量。在程序中，所有经由过程映像写入的变量都将由@辨识。

通过过程映像访问（间接）　　@Engine_E1243_On

绕过过程映像访问（直接）　　Engine_E1243_On




在任务计算启动时，过程映像被读取。随后，整个用户程序，所有程序列表总和以及属于该任务的程序将被计算一次。于是，当前任务变量的状态和容量从过程映像中重新写入全局变量。在下一个时间间隔或任务运行，用来自上个任务周期计算的变量的值。实际上，因为目的是取得最短的反应时间，所以通过过程映像的间接访问是不理想的。由于这个原因，您可以为每个变量决定是否许可通过过程映像进行访问。

通过过程映像的访问增加了组态的清晰度。该路径应是首选，而不是绕过过程映像组态。

在一个冗余任务中，变量可能只能通过过程映像被访问。写入不经过程映像进行的访问将不会传输到从控制器，因此变量会在一次切换中更改数值。

经由网关写入的变量不得通过过程映像写入，因为该状态可能由任务重写。

### 3.3.10.3 预定义系统任务

在项目树中，所有系统任务在*.SYS 任务节点中分组。预先定义的系统任务是您能够启动并运行部分用户程序，这是作为对系统状态改变的反应。触发任务的事件，如资源某个状态的转换或用户程序中的一个错误，总是被定义。在初始化程序加载后，所有预先定义的系统任务都在资源中创建。当资源初始化之后，系统任务自动启动，但在分配给它们的事件发生前，系统任务不计算。

以下任务已经预先定义：

*.ColdSt [任务] [一次]

* .WarmSt [任务] [一次]

*.Run [任务] [一次]

*.Stop [任务] [一次]

*.Error [任务] [一次]

* .LatCSnd [任务] [周期的，T#1 s]

* .LatCRcv [任务] [周期的，T#1 s]

*.RedSt [任务/冗余] [一次] （仅用于冗余过程站）

在计算一次任务时，其它用户任务都不得进行计算。该任务的最长允许计算时间（例如：执行开始到结束的时间）限制为 10 秒。花费更多时间的操作，例如在一个循环中等待进程数据，应该在周期用户任务中进行组态。

**冷启动任务 ColdSt**

当资源执行冷启动时，冷启动任务将执行一次。任务的执行从冷启动或冷启动停止状态转换为运行状态。在一次冷启动过程中，功能块中的所有变量和工作数据将初始化。初始变量值可以逐一地在变量列表中指定。

I/O 模块和设备导出设置为安全值。在冷启动任务计算后，导出根据程序进行重写。

也可见**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**变量**和各过程站工程手册中**资源状态图**。

**热启动任务 WarmSt**

当资源执行热启动时，热启动任务将执行一次。任务的执行从热启动或热启动停止状态转换为运行状态。在周期用户任务启动前进行了计算。

只要电压一恢复，在每次电压中断后过程站总是执行热启动。根据电压中断的持续时间，一次冷启动可以被强制（功能触发冷启动）。

当收到电源中断信号时，输出模块首先保持其当前值。如果在一定时间内（15ms）电压再次稳定，那么任务处理在中断的地方恢复。如果电压未在一定时间内稳定，那么模块上会执行热启动，而组态的安全值会被导出。

也可参看**《通信与现场总线工程手册》**，调试，加载整个站和**《WinControl 690 过程站工程手册》**。

所有的系统变量都得到了保存以使功能和功能块在热启动前继续以相同的值进行操作。

在功能块中，内部状态得到保存，而在热启动后，功能块在中断的地方恢复。此外，特殊块-指定特性将包括在一些功能块中。

- 使用任务间隔时间的功能块（如控制器）继续平稳工作。
- 对于使用观察时间的功能块，计算电压故障的时间。这意味着，例如设置为 30 分钟的计时器将运行 30 分钟，即使电源中断了 5 分钟。
- 在获取块中标记了间隔，获取块包括趋势或扰乱过程日志捕获器。
- 模拟过滤器（INTEG（I 元素）以及 PT1 元素）继续从中断的地方开始计算。

也可见**《功能和功能块工程手册》**中**功能块的热启动行为**。

系统变量“xxxPowerOffTim”包含上次电源故障的持续时间，从而引起热启动。 该持续时间计算的是从发生电源故障到重新启动操作系统的时间。

对于 WinControl 690 和 DCP，热启动次数计入系统变量（xxxx.NoPowerFail），该变量在冷启动时重置为零。

也可以参见各过程站的过程站工程手册和**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

**运行任务，运行**

当资源的状态从停止切换为运行时，运行任务执行一次。只有在运行任务终止后，才能启动所有用户任务。

**停止任务停止**

当 D-PS 资源的状态从运行切换为停止时，停止任务执行一次。只有在所有用户任务停止后，才能启动停止任务。只有当停止任务完全执行后，才有可能重启资源。

**错误任务错误**

错误任务有最高优先级（100）。错误任务用于处理由用户程序导致的用户程序错误。如果在一个用户程序中检测出一个错误，那么错误任务执行一次。如果出现不可恢复错误，错误生成任务将恢复“无法执行”状态；如果出现可恢复错误，那么错误生成任务将继续运行，以防 DP-S 资源的纠错功能被激活。由于任务的高优先级，错误任务不得被其它任务打断。错误任务的执行可被取消。

**横向通信发送任务 LatCSnd**

所有变量自动传输到其它资源，条件是这些变量在相应（本地）资源中通过导出=是进行发送。要求发送的横向通信由 LatCSnd 任务自动执行。（横向通信发送任务）。

参考各过程站工程手册，调试和**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**资源导出的变量**。

资源可以使变量外部可视的总数目限制在 1400 字节内。

**横向通信接收任务 LatCRcv**

所有变量都可在其它资源中自动读取，只要这些资源由将发送的资源内的属性导入=是发出。需要读取和接收的横向通信通过 LatCRcv-Task（横向通信接收-任务）自动执行。

参考调试和**《IEC 61131-3 编程工程手册》中导出的资源变量**。

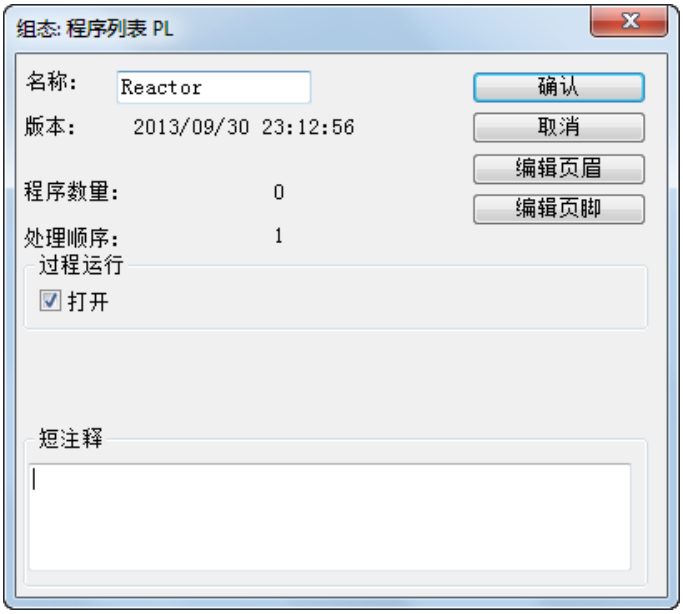
**冗余启动任务 RedSt（仅适合冗余资源）**

在用户任务第一次计算前，RedSt 任务在冗余切换后直接执行一次。它可能导致用户程序的执行。而这些用户程序应对冗余切换作出特别反应。

## 3.3.11 程序列表 PL

程序列表对象包含所有附属程序并控制这些程序的处理顺序。根据其在项目树中的编号处理程序。高阶任务决定程序在过程站的 CPU 模块上处理的速度。程序写入功能块图 FBD，梯形图 LD，指令表 IL 或结构化文本 ST 中。

见调试和加载项目。




| | |
|---|---|
| 名称 | 最多 12 个字符 |
| 版本 | 项目创建的日期和时间 |
| 程序数量 | 显示附属程序的数量 |
| 处理顺序 | 表明执行该程序列表的任务内的位置。 |
| 编辑页眉和页脚 | 见文本以及文档。 |

**过程运行**

| | |
|---|---|
| 打开 | ☑附属程序进行了处理（默认设置） |
| | ☐附属程序未进行处理。 |
| 短注释 | 最多为 159 个字符 |

## 3.3.12 过程站上的程序：SFC、IL、FBD、LD 与 ST

> 在项目树中选择对象 > 编辑 > 插入下一级

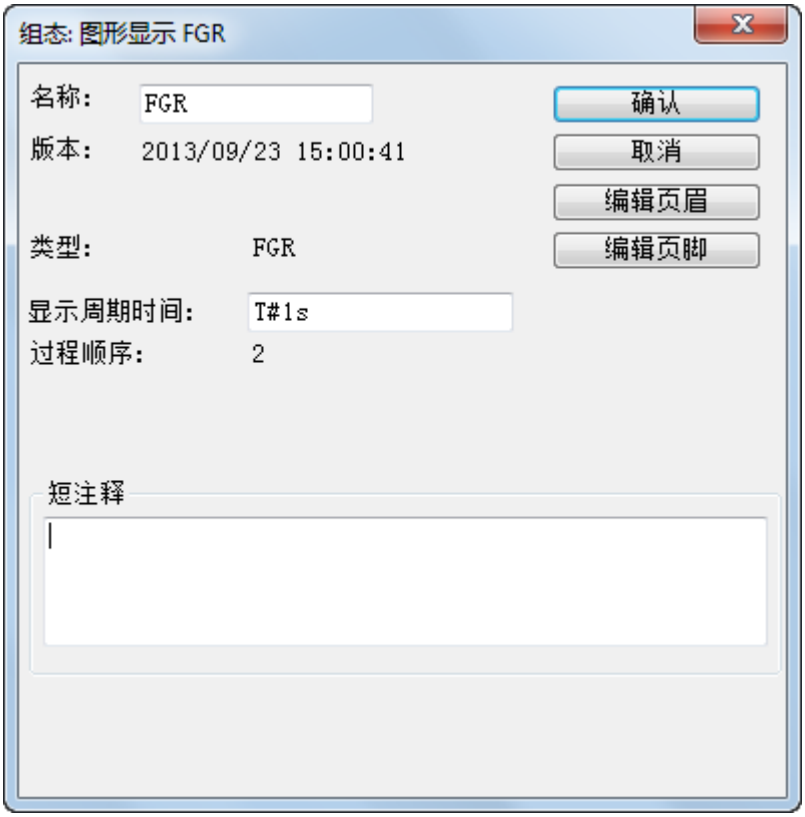
从**选择对象**对话框中选择相应的程序。

| | | |
|---|---|---|
| 名称 | 最多 12 个字符 | |
| 版本 | 对象创建的日期和时间 | |
| 类型 | 根据已选项目对象： | |
| | SFC | 顺序功能图程序 |
| | IL | IL 程序 |
| | FBD | FBD 程序 |
| | LD | LD 程序 |
| | ST | ST 程序 |
| 过程顺序 | 表明执行该程序的程序列表内的位置 | |
| 短注释 | 最多 159 个字符 | |

### 3.3.13 操作员站上的程序：显示、报表和日志

理论上，显示、报表和日志是操作员站的程序。和过程站上的程序相同，显示的内容周期性进行更新。

> 在项目树中选择 FGR 对象 > **项目** > **要点信息...**




| | | |
|---|---|---|
| 名称 | 最多 12 个字符 | |
| 版本 | 对象创建的日期和时间 | |
| 类型 | 根据已选项目对象： | |
| | SFCP | 顺序功能图显示 |
| | OPL | 操作日志 |
| | FGR | 图形显示 |
| | GRP | 组显示 |
| | TS_D-OS | 时值调度显示 |
| | DCL_D-OS | 干扰事件记录 |
| | SSL1 | 信号顺序记录 1 |
| | SSLN | 信号顺序记录 N |
| | TR_D-OS | 趋势显示 |

| | | |
|---|---|---|
| | OVW | 总貌显示 |
| | REPORT | Excel 报表 |
| | WEB | WEB 显示 |
| 显示周期时间 | 一个显示或日志值的重复升级时间 | |
| 过程顺序 | 表明有关操作员站的该项目对象的节点位置。 | |
| 短注释 | 最多 159 个字符 | |

### 3.3.14 结构节点（STRUCT）

操作员站的结构元素。为了提供一个更清晰的概述，操作员站的显示、报表和日志可以和该项目元素一起进行分组。名称长度不得超过 12 个字符。

> 在项目树中选择操作员站 > 编辑 > 插入下一级 > 结构节点 > 指定名称

### 3.3.15 外部时间服务器

在 WinCS 系统中，所有站都是由第一个过程站或者电子计时器（无线电控制时钟）进行时间同步的。

通过路由器或调制解调器连接的外部站可以通过操作员站 PC，网关 PC 进行时间同步。为了到达这个目的，“Ext. Timer Server”功能必须在资源组态中被激活（选择 > 项目树中的操作员站或网关 > 项目 > 要点信息）。通过指定 IP 地址，一个资源最多可以对三个站进行时间同步。

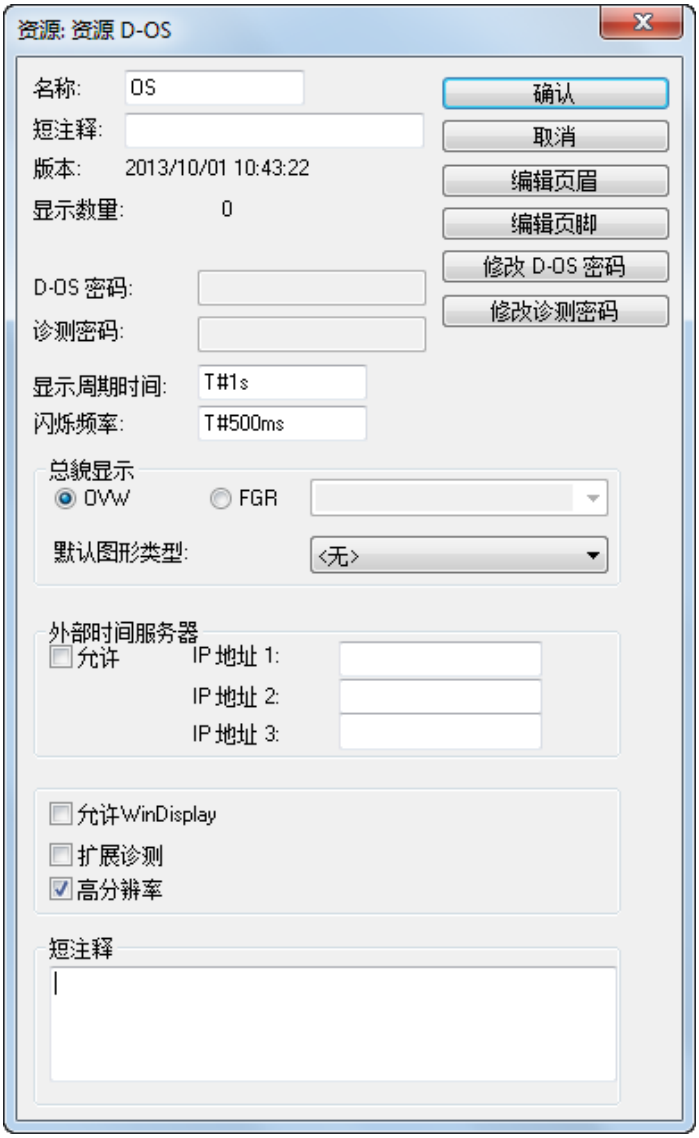
下列时间同步形式可用：

| 资源类型 | 可以同步 |
|---|---|
| 操作员站(D_OS) | 外部过程站 D_PS |
| WinOPC 网关 | 外部过程站 D_PS |

**不激活时间同步**

如果几个系统程序在一台外部时间同步激活的个人计算机上运行，那么当这些程序全部终止后，时间同步将会终止。

如果只有一个应用完成或在线模式关闭，那么时间同步仍旧没有完成。




外部时间服务器　　IP 地址为 1 / 2 / 3 的外部站通过操作员站进行时间同步。

允许　　启动时间同步

如果启用标识未被设置，那么时间同步信息将不会生成。

IP 地址　　输入站的 IP 地址以通过该功能进行时间同步。

## 3.3.16 图形宏库(P-MAC)

在本元素下，所有图形宏得到定义。一个宏 MAC 可以在项目树中直接创建或者在通过图形编辑器生成图形映像时间接创建。

名称长度不得超过 12 个字符。

> 在项目树中 software 软件节点 > 编辑 > 插入下一级 > 宏库 P-MAC > 指定名称

### 3.3.17 宏结构节点(STRUCT)

对图形宏分组的结构元素。

名称长度不得超过 12 个字符。

> 在项目树中选择宏库 (P-MAC)> 编辑 > 插入下一级 > 结构节点 > 指定名称

### 3.3.18 图形宏 (MAK)

MAK 图形宏可以在项目树中的“图形宏库”下创建或者当使用图形编辑器生成图形显示时间接生成。名称长度不得超过 12 个字符。

> 在项目树中的宏库下选择宏库或结构(P-MAC)> 编辑 > 插入下一级 > 图形宏 MAK > 指定名称

### 3.3.19 配置通信连接

同操作员站和网关站交换数据时，每个过程站可以最多配置 10 个连接。OPC 服务器和操作员站交换数据时，每个 OPC 服务器可以最多配置 20 个连接。如果配置了更多的操作员站或网关站，那么系统所有用户的有效通信需要在**通信组态**对话框中指定。

双击项目对象组态 CONF，或通过菜单选择：

> 系统 > 通信配置…

更多信息，参考组态通信连接。

# 3.4 项目树的常规功能

## 3.4.1 保存项目

> 项目 > 保存项目

该功能在组态期间保存项目。项目保存到项目文件中。参看保存项目。

## 3.4.2 保存标签页

项目 > 保存标签页

该功能在组态期间保存编辑器。参看保存标签页。

## 3.4.3 文档

> 选择等级 > 项目 > 文档

启动项目文档功能。文档操作是为选择对象进行的。在文档设置中，您可以选择是否只记录选择对象或者同时记录次级对象。

文档工作的编辑以及定义文档的范围可参考文档。

## 3.4.4 检查，全部检查

如果合理性检查从最高级项目节点初始化，那么 WinConfig 将在后台生成当前 CSV 文件（WinDisplay 需要）。因为大项目中生成 CSV 文件所需的时间可能变得相对漫长，所以 CSV 文件生成已与最高级项目节点相关联。例如果您选择 CONF 节点并从该节点启动合理性检查，那么不会生成任何 CSV 文件。在调试过程中，从 CONF 节点（或更低一级）以及最高级项目节点（仅仅是偶尔情况，但至少有一次）开始几次合理性检查也许是合理的。生成的 CSV 文件随后加载到 WinHMI 个人计算机并下载到 WinHMI 站。

全部检查用作检查选择对象以及位于该对象下的所有对象的正确性（或合理性）。检查只用于检查项目树中不正确的对象。所有正确对象的程序代码都将自动生成。并可以在随后的调试阶段中加载到相关站中。相应地，不正确的对象将以颜色设置显示。

如果出现长错误列表，那么建议在更小的部分进行合理性检查。可以单独检查项目树的每个节点，也可以检查一个程序内的单个块。

> 选择等级 > 项目 > 检查

对选择对象以及附属非正确对象进行合理性检查，确定是否存在错误、丢失导入项或者冲突。错误列在一个窗口，随后必须删除。

> 选择项目对象 > 项目 > 全部检查

对选择对象以及附属非正确对象进行合理性检查。错误显示在一个错误列表中，随后必须删除。合理性检查将花费几分钟。

#### 3.4.4.1 合理性检查后直接跳转到错误点

在一次合理性检查后，错误列表通过检查或全部检查重新创建。检测出的所有错误在一个列表框显示。

- 在标记的信息双击鼠标左键或者当前错误键和下一个错误键将触发跳转到引起错误的对象。
- 标记的对象通过“系统选择”颜色（淡蓝色）的描述或者由带边界的框架框住而得到识别。
- 只要编辑器允许，标记的对象将置于屏幕中央。

无论是在项目树还是在编辑器中调用合理性检查，跳转的目的地是相同的。如果跳转到先前包含一个选项（只有当合理性检查是在编辑器内进行才是可能的）的编辑页面中，该选项因为合理性检查跳转而丢失。

#### 3.4.4.2 合理性错误类别

区分了三个类别的合理性错误：

**错误**

- 将出现一些问题。
- 项目不能加载到本状态。
- 错误必须进行纠正。

**警告**

- 组态不一致，但是项目可以加载。
- 负责组态的人员必须决定错误是否需要纠正，或者项目是否可以跳过该信息进行有效运行。

**提示**

- 包含用户的信息，没有必要服从这些信息。
- 一般来说，进行组态进程的人员一方不需要采取任何行动。仅仅获悉系统发现的某些不正确处或者采取的小调整。

#### 3.4.4.3 合理性检查信息的结构

信息由以下几项组成：

< 编号 > < 错误类别标签 > < 信息文本 >

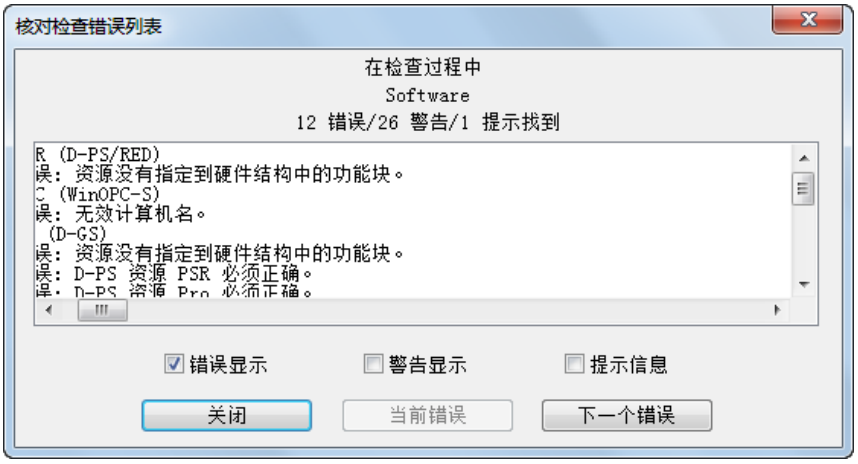
以下排列适用于各种不同错误类别：

[xxxx.2.xxxxx] 错误： < 信息文本 >

[xxxx.3.xxxxx] 警告： <信息文本 >

[xxxx.4.xxxxx] 提示： <信息文本 >

#### 3.4.4.4 核对检查错误列表




- 错误的分类可以通过错误的编号和引导文本识别。
- 不同的信息类别可以进行选择性地淡入或淡出。
- 在项目进行处理的整段时间内，复选框的最近设置得到保留。

### 3.4.5 错误列表显示

> 选择等级 > 项目 > 错误列表显示

错误列表包含了合理性检查后出现在选择对象中的所有错误。该列表可以通过文档功能打印出来。参见文档。

### 3.4.6 对象要点信息

一个项目的常规参数可以在任何时候进行修改。这与对象添加的情况相同。选择一个对象用途：

有些对象（例如资源、任务或程序列表）可以通过双击鼠标选定。而对于其它对象（例如 FBD 程序、图形显示或者趋势显示），您可以直接访问编辑器或展开的参数定义对话框。

> 项目 > 要点信息...

见组态项目对象。

### 3.4.7 项目对象上的注释

> 项目 > 注释

使用注释编辑器来创建或修改每个对象的自定义文本。该多页面文本可用于描述程序或进程技术，也可以通过文档功能和对象一起导出。

参见项目管理，编辑项目注释。

### 3.4.8 网络

通过网络设置，资源指定为通信地址，即所谓的资源 ID。资源指定的站的 IP 地址或主机名称也可以在网络设置中指定。

**> 项目 > 网络...**

参见硬件结构，网络组态。

## 3.5 项目树选项

### 3.5.1 打印

> 选项 > 打印

将屏幕内容转存至打印机。

### 3.5.2 状态栏中的长或短形式

> 选项 > 长行状态

长格式：　举例：项目对象反应器选定。

随后状态栏读取 docu_vis/conf/V_GR/Reactor，即显示项目对象名称。

短格式：　同样的例子，短格式将显示 C01/R08/B04.

缩写：

| | |
|---|---|
| C | 组态等级 |
| R | 资源 |
| T | 任务 |
| P | 程序列表 |
| B | 程序、显示 |
| A | 顺序功能图 |
| S | 步骤 |
| T | 转换 |
| S | 结构节点 |

短形式是默认设置。

### 3.5.3 项目树中的颜色

> 选项 > 设置 >颜色设定

节点、连接线、强制参数和字段的颜色可以在文档页脚中修改。颜色的默认设置如有必要可以恢复。

也可参看节点颜色设置。

### 3.5.4 锁定/取消锁定用户功能块类

> 选项 > 锁/解锁用户功能块类

用户功能块类表（UFB-CLASS）可以上锁或解锁。为了获得详情，请参看**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**用户自定义功能块**。

### 3.5.5 锁定/取消锁定标签类型

选项 > 锁/解锁标签类型

标签类型可以上锁/解锁。参看**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

### 3.5.6 初始化变量/标签过滤

> 选项 > 无初始变量/标签过滤器

该选项用于在关闭或调用变量或标签列表时定义过滤标准的处理：

**选项激活：**

在调用列表时，过滤都不活动。整个列表将被显示。

**选项未激活：**

在关闭列表和再次调用执行的列表时，变量和标签列表中的过滤设置被保存。

### 3.5.7 自动接受

选项 > 自动接受

或

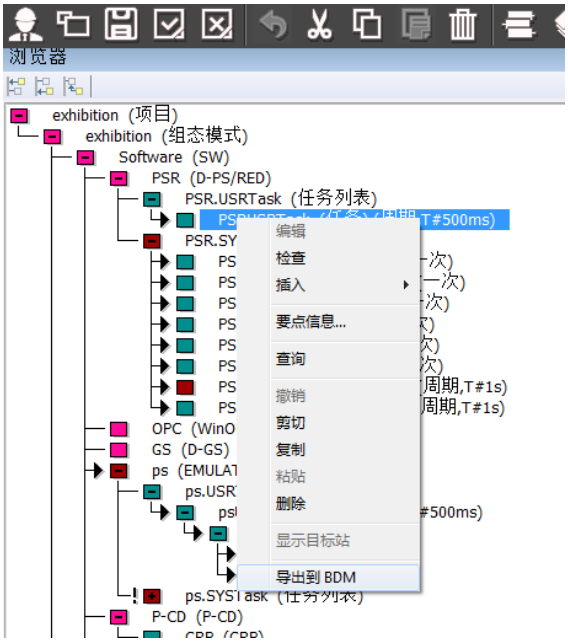
在状态栏中双击自动接受 开/关激活/禁用自动接受选项

激活该功能后，离开编辑页面时不再弹出**保存**提示对话框。

### 3.5.8 导出到 BDM

可以选择合适的项目树使用 Bulk Data Manager 工具导出报表到 BDM

> 选择项目树 > 右击 > 导出到 BDM




批量数据管理（BDM）是一个独立的离线工具，简化了小型和大型的工程应用。在组态阶段 WinConfig 大量的数据可以使用微软的 Excel 处理。标签，变量以及项目树中的元素都能够导出，在 Excel 处理后又导入项目文件。不支持硬件对象。BDM 运行时，调试模式不可用。

导出到 BDM 的上下文菜单项只对支持的项目树对象有效，进一步描述参考**《批量数据管理器工程手册》**。

# 第 4 章 硬件结构

## 4.1 概述–硬件结构

硬件结构中，在项目树中定义的资源被分配到实际所需的硬件中。一个系统本质上是由过程站、操作员站和网关站构成的。根据 IEC 61131-3，这些站被分配到相应的资源中。资源在项目树中是作为结构元素存在的，用以将应用程序部件和显示分配到实际所需的硬件中去。

在项目树中组态的 D-PS 资源被指定到硬件结构的过程站中。一个过程站可以由控制器通过一条或一条以上现场总线以及智能设备和/或远程 I/O 的安装。

对于一个带有各种不同现场总线模块的直接设备来说，当前有控制器 WinControl 690、WinControl 1800，这三种控制器可以冗余。同时还有 WinControl 680 控制器，该控制器不支持冗余。

WinControl 1800 过程站有两种类型，标准版和 Lite 版。

WinControl 1800 基本单元包括：

- CPU 模块
- 最多两个现场总线接口模块
- 四个以太网接口模块（WinControl 1800 Lite 只有 3 个以太网接口模块）
- 三个串联接口（两个用于 Modbus 和 Telecontrol，一个用于诊断）

WinControl 690 控制器基本单元由机箱和主板组成。机箱和主板一起构成了一个可以配备各种模块的单元。此外必须插入用于连接 Control Net 的电源模块和以太网模块。电源模块和以太网模块在各种设计中都可用。控制器可以配备最多 4 个现场总线模块，支持 Profibus DP、Serial (例如 Modbus)和以太网（例如，Foundation FIELDBUS HSE）。

每个 Profibus 模块运行一条过程现场总线的连接，每个从站也可以是模块化的。

串行模块有两个接口。这两个接口可以通过 Modbus 主接口协议、Modbus 从站接口协议、远程控制接口协议、Protronic 接口协议或 Satorius 规模接口协议随意占用。

以太网模件其中一个接口为 100Base T，支持 FOUNDATION Fieldbus HSE 和 TCP/IP 发送和接收（子协议 UDP）协议。可以扩展所支持的协议类型。

在 WinCS 系统中，最多可以组态 100 个操作员站和过程站。但这是理论极限，不过在实际操作中是无法达到的，这是依据总线负载项目规模应保持在一定限度内，且项目文件最大为 2G。同时，

由于 WinConfig 不支持多用户组态，实际应用中也不允许在一个项目中组态 100 个操作员站和过程站。此外，在分配过程站到操作员站的过程中，必须考虑最多有 10 个操作员站（用户）可以被分配到一个过程站(服务器)中。换句话说，如果 WinHMI 中有超过 10 个操作员站，那么必须组态限制以使最多 10 个 WinHMI 操作员站访问一个过程站。在这种情况下，网关和 OPC 服务器看成是一个 WinHMI 操作员站。

不过，将大项目划分为多个小项目，并在不同项目中使用几个 WinConfig 工作站进行平行工作是可能的。项目间的必要横向通信可通过 TCP/IP 发送和接收块进行设计。如果要求所有过程站可以从至少一个操作员站处被观察，那么不建议使用 WinHMI 处理这些分项目。

操作员站是商业个人计算机，在操作员站中，软件程序 WinHMI 已经被安装用于进程可视化。所有显示和记录通过软件程序 WinConfig 进行组态并加载在操作员站内。记录和趋势显示的数据获取发生在过程站中。所有显示和归档也发生在过程站中。每个过程站最多可以与 10 个操作员和/或网关站通信。

D-GS 资源代表连接系统到其它系统的网关。目前网关支持 OPC 客户端和个人开发工具（DMS_API）。

D-ES 资源代表一个工程师站，即组态工具 WinConfig。它也显示在硬件结构中。该显示仅用于文档目的。

随后，每个对象可以参数化。除了默认设置提供的对象名称外，可以分配短文本和长文本。

硬件可以在两个不同的视图区域进行组态。在树形视图区域，完整的系统可以在树形结构中组态；在图形视图区域，硬件可以在多个显示等级中组态：

系统视图显示整个硬件结构。在系统视图中，诸如过程站、控制器或操作员站的单独站被激活并分配到项目树资源中去。

站视图显示过程站的补充部分。在站视图中，控制器被分配到槽位中。

详细视图显示过程站的机架模块的进一步信息。这样，这些模块可以更容易地进行识别。Profibus 主站的详细视图显示了一条总线以及组态在总线上的从站。通过使用位图，从站得以体现。位图是在设备数据库文件中指定的。如果位图文件没有在各自供应商的设备数据库文件中指定，那么将显示标准位图。不过，之后也可以分配供应商指定的位图。

Profibus 从站的详细视图以单独的位图文件（可以分配到从站的参数对话框）形式显示设备视图。

将链接到进程的变量通过 I/O 模块导入到 I/O 编辑器。根据通道的数量，每个模块或从站提供了一些 I/O 元素。通过这些 I/O 元素，可以直接使用那个程序和图形显示中的信息。如果 I/O 元素也出现在变量列表中，必须显示变量名称。I/O 元素名称由对象名称（16 个字符）以及元素名称（16 个字符）组成，因此总共可用 32 个字符。

除了 I/O 元素外，诊断元素也是可用的。

通过网络组态，通信地址以及所谓的资源 ID（先前是站编号）被分配到资源中。分配到资源的单元 IP 地址也显示在网络设置中。当项目对象加载到站中时，相关应用程序部件（在项目树中分配到单独资源中）加载到资源。应用程序的资源或单独部件通过 WinConfig 调试进行加载。

在树形视图下，可以添加另一树形结构。在该树中，已经创建的模板可以传输到项目中。模板是已经组态的硬件对象，而模板的特定参数设置将被重新使用。例如，一个应用允许将涉及保存一项已经创建的从站组态以及创建用于某设备的参数和 I/O 组态，或者与所有从站模块相关，目的是创建的对话框可以在设备数据库文档信息的基础上重复使用。

# 4.2 硬件结构用户界面

## 4.2.1 树形视图

硬件结构树形视图显示了所有硬件结构对象。从系统对象开始，其它阶层可以向下导入到设备级。

站通过一个位置号导入，并在图形视图显示中显示。每当插入一个站或一个网关时，都需进行位置查询。每个对象以对象参数为特征，包括名称、短文本以及长文本。与对象相关的参数在过程站的工程手册中有说明。见各控制器过程站工程手册。自动分配单独的对象名称，这样的话，用户就不必分配名称了。随后，可以组态名称。

| 缩写 | 对象说明 |
|---|---|
| HWSYS | 系统对象 |
| PS | 过程站 |
| PSR | 冗余控制站 |
| WNC 690 | WinCS 控制器 WinControl 690 |
| WNC 680 | WinCS 控制器 WinControl 680 |
| WNC 690R | 冗余 WinControl 690 |
| WNC 1800 | WinCS 控制器 WinControl 1800 Standard |
| WNC 1800R | 冗余 WinControl 1800 Standard |
| WNC 1800 Premium | WinCS 控制器 WinControl 1800 Premium |
| WNC 1800R Premium | 冗余 WinControl 1800 Premium |
| WNC 1800 L | 控制器 WinControl 1800 Lite |
| WNC 1800R L | 冗余 WinControl 1800 Lite |
| WinHMI | 操作员站 |
| GWY | 网关 |

| | |
|---|---|
| SR_SNDEV | 发送和接收，发送接口 |
| SR_RNDEV | 发送和接收，接收接口 |
| PROFI_M_DEV | Profibus 主站（WinControl 690） |
| PROFI_M_672 | Profibus 主站（WinControl 680） |
| PROFI_S_DEV | Profibus 从站 |
| Hart | Hart 设备 |
| MODS_DEV | Modbus 从站 |
| MODM_DEV | Modbus 主站 |
| SA 611 | 115 V AC / 230 V AC 电源 |
| SD 612 | 24 V DC 电源 |
| AM 611 | 电池模块 |
| EM 613 | 以太网模块，双绞线 |
| FS 620 | 串行模块 |
| FP 630 | Profibus 模块 |
| SA 611R | 115 V AC / 230 V AC 冗余电源 |
| SD 612R | 24 V DC 冗余电源 |
| AM 611 | 冗余电池模块 |
| EM 613R | 冗余以太网模块，双绞线 |
| FS 620R | 冗余串行模块 |
| FP 630R | 冗余 Profibus 模块 |
| FF 640 | FOUNDATION Fieldbus |
| FF 640R | 冗余 FOUNDATION Fieldbus |
| Emulator | 控制器仿真器 |

### 4.2.2 图形视图

硬件结构图形视图以带有不同信息的几个视图为特征，而这些信息位于各自视图的详细等级内。

**系统视图** 全局结构的快速概述，例如操作员和过程站的数量、控制器的数量以及网关数量。

**站视图** 关于配备槽位/自由槽位和插入式模块类型的即刻信息。通过简单的双击查看

直观设备。

**详细视图** 根据已选的对象，详细视图存在差别并显示对象的详细视图。模块类型得到显示（仅为在线状态信息）；从站得到连接；供应商、模型名称以及总线地址（仅为在线状态信息和诊断信息）或只有从站连接到其设备视图中，包括供应商、模型名称以及总线地址（仅为在线状态信息和诊断信息）的信息。

### 4.2.2.1 系统视图

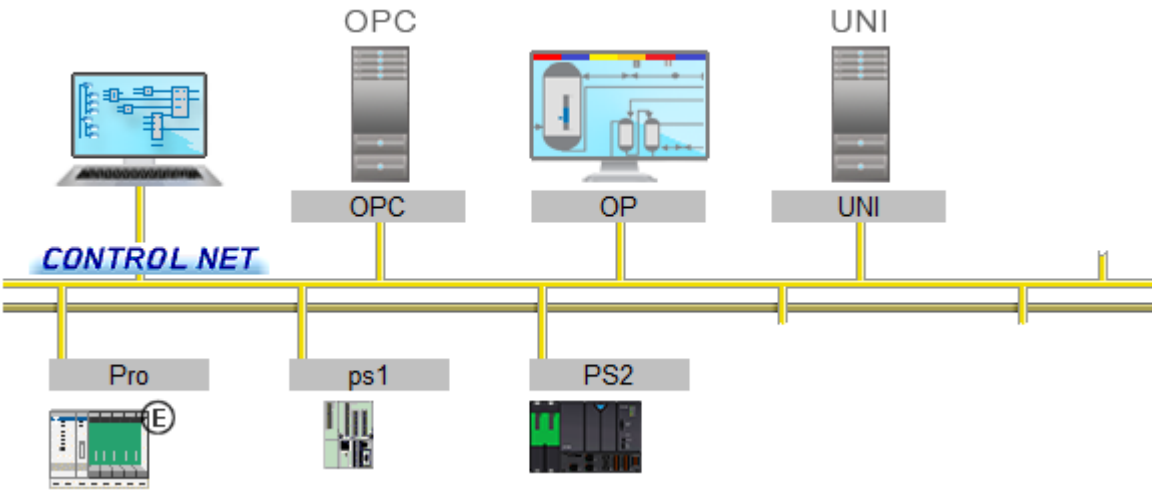
系统视图显示了硬件结构的图形视图。一个系统由多个过程站和操作员站组成。

对于控制器来说，在系统视图中只显示基本单元，而没有现场总线或连接的 I/O 单元。

最多可以连接两个打印机到每个操作员站。工程师站不需要单独激活，并只用于显示网络地址。

确定的位置（1-100）既可以直接通过在图形视图中选择（双击）一个确定的位置，也可以通过在树形视图插入过程中的对话框显示分配到相关站中。

> 系统 > 硬件结构 > 选择系统对象(HWSYS)



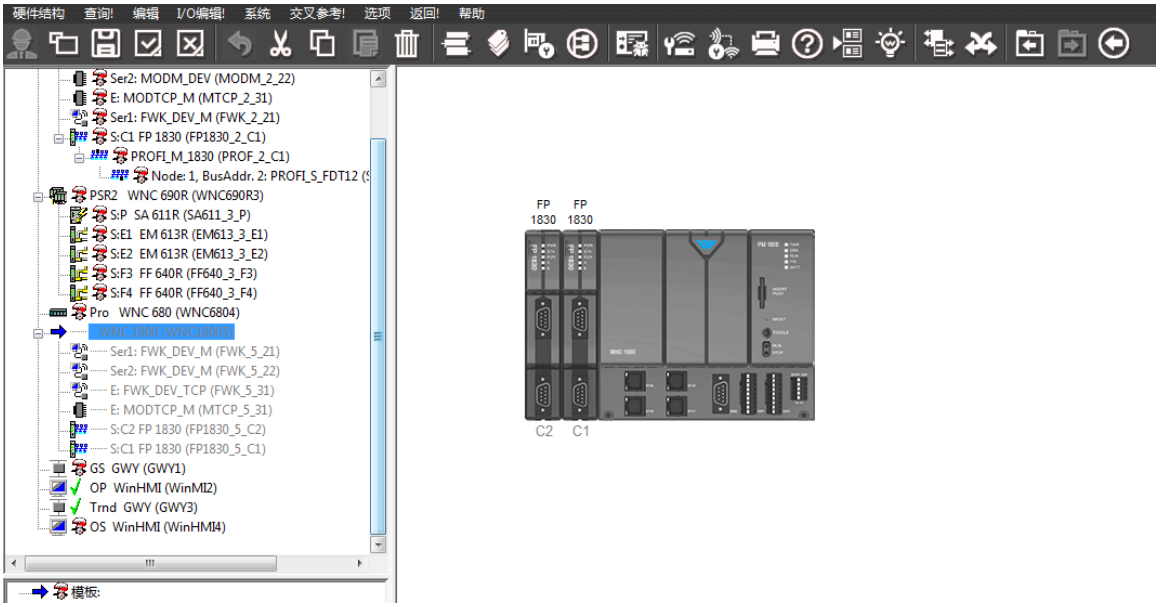

过程站的对象可以使用拖动从一个插槽移到另一个插槽。在这个过程中，控制器失去其分配给它的资源的连接。然而移动过程站对象将保留其原有的标签名。

### 4.2.2.2 WinControl 1800 过程站的站视图

在站视图中，模块可以通过简单的双击进行组态。在相关的选择列表中，只能提供实际组态的模块。

WinControl 1800 过程站的站视图显示了带集成 CPU 的基本单元、用于 Fieldbus 模块的 COM 插槽 C1 和 C2、四个（或三个）以太网接口和两个串口。

在树形视图或系统视图中选择对象 WinControl 1800。

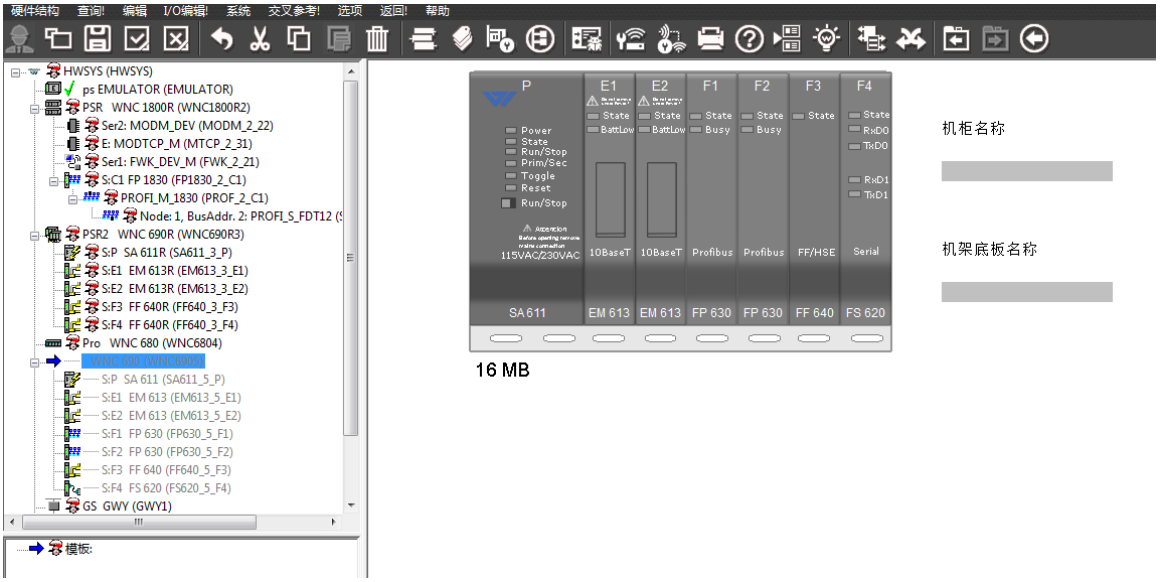



### 4.2.2.3 WinControl 690 过程站的站视图

在站视图中，模块可以通过简单的双击进行组态。在相关的选择列表中，只能提供实际组态的模块。

WinControl 690 过程站的站视图显示了带集成 CPU 的基本单元、用于电源模块的槽位 P、用于以太网模块的槽位 E1 和 E2 以及用于现场总线模块的槽位 F1 至 F4。

> 在树形视图或系统视图中选择控制器对象(WinControl 690)。

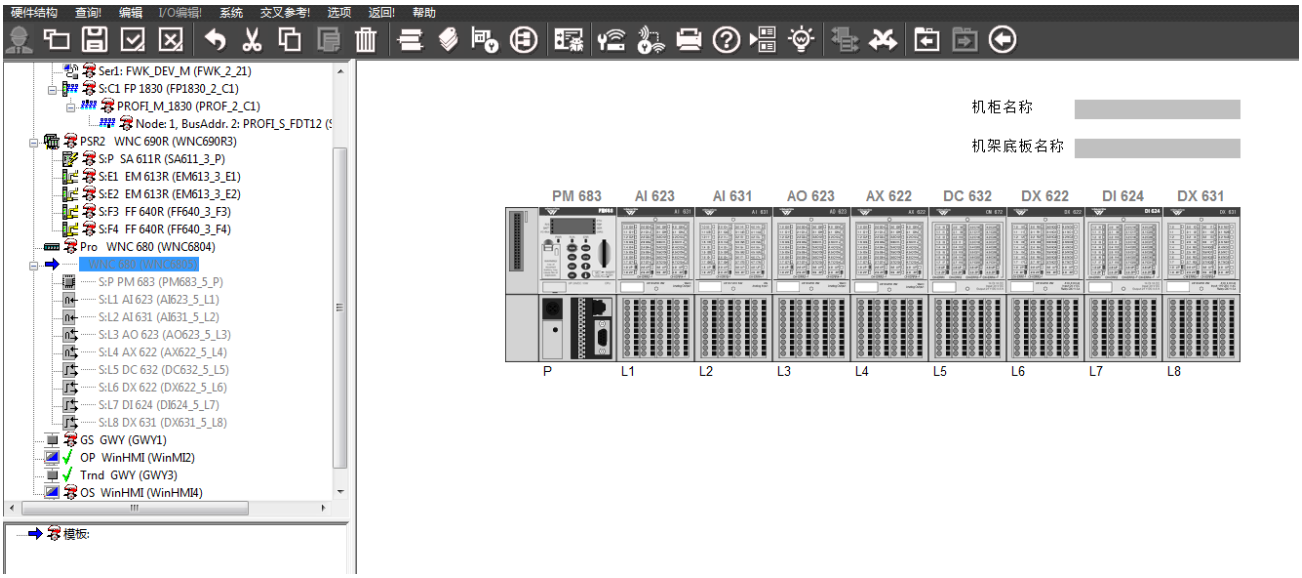



### 4.2.2.4 WinControl 680 过程站的站视图

在站视图中，模块可以通过简单的双击进行组态。在相关的选择列表中，只能提供实际组态的模块。

WinControl 680 过程站的站视图显示了用于插入 CPU 的基本单元槽位 P、用于插入 Fieldbus 模块的槽位 C1、一个以太网接口、一个串联接口和八个 I/O 模块插槽。

> 在树形视图或系统视图中选择控制器对象 WinControl 680



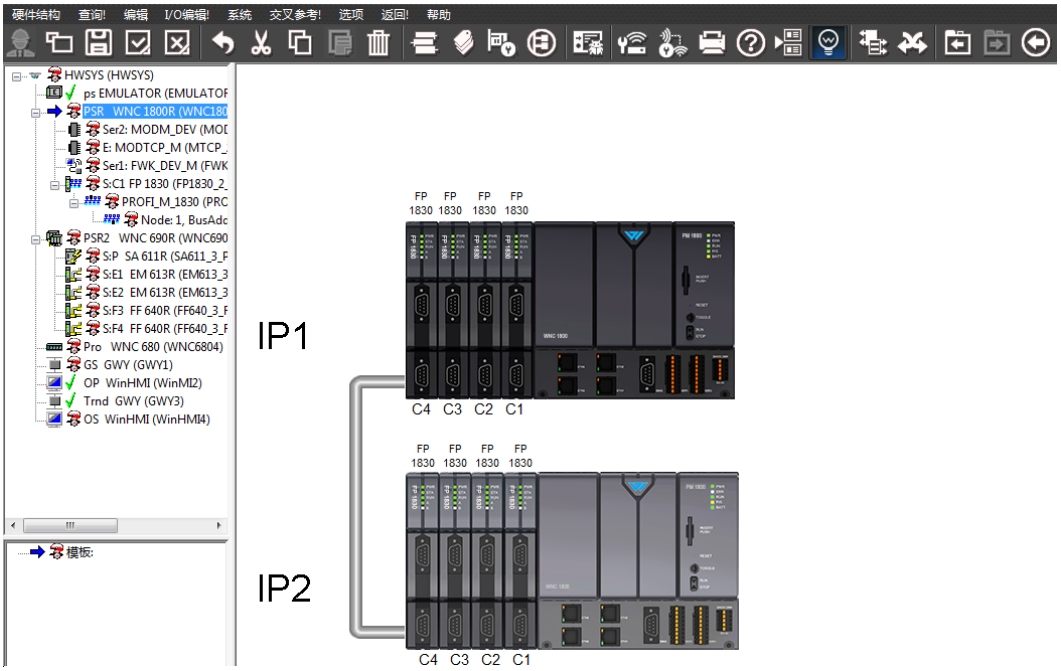

### 4.2.2.5 冗余 WinControl 1800 过程站的显示

在冗余 WinControl 1800/WinControl 1800 Lite 控制器的站显示中，通过简单的双击可以组建两个模块。模块的搭建只在上面得基本单元。在冗余 WinControl 1800 的选择列表中，只显示冗余对象，即后缀带“R”的对象。冗余 WinControl 1800 的模块设置方法与非冗余 WinControl 1800 模块的相同。

不过，硬件结构中的对象是用于冗余的，从而使得两个模块可以在同一时间进行组态。

控制器 WinControl 1800 的站视图显示两个基本单元，不过只有上面的单元可以进行组态。除了这一点之外，冗余 WinControl 1800 控制器显示与非冗余 WinControl 1800 控制器的显示相同。其中 COM 槽位 C1，和 C2，C3 和 C4 用于 Fieldbus 模块；四个以太网接口（WinControl 1800 Lite 有三个以太网口）；两个串口。

在树形视图或系统视图中选择 WinControl 1800R



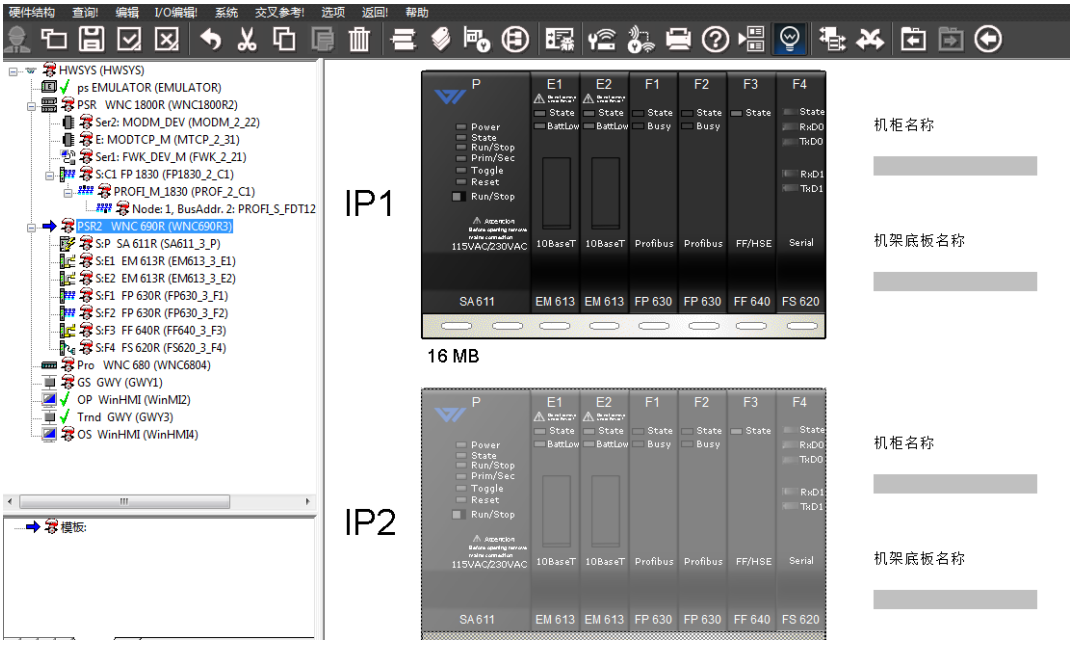

### 4.2.2.6 冗余 WinControl 690 过程站的站显示

在冗余 WinControl 690 控制器的站显示中，通过简单的双击可以组建两个模块。模块的搭建只在上面得基本单元。在冗余 WinControl 690 的选择列表中，只显示冗余对象，即后缀带“R”的对象。冗余 WinControl 690 的模块设置方法与非冗余 WinControl 690 模块的相同。

不过，硬件结构中的对象是用于冗余的，从而使得两个模块可以在同一时间进行组态。

控制器 WinControl 690 的站视图显示两个基本单元，不过只有上面的单元可以进行组态。除了这一点之外，冗余 WinControl 690 控制器显示与非冗余 WinControl 690 控制器的显示相同。其中槽位 P 用于电源模块；E1 和 E2 用于以太网模块；F1 至 F4 用于现场总线模块。

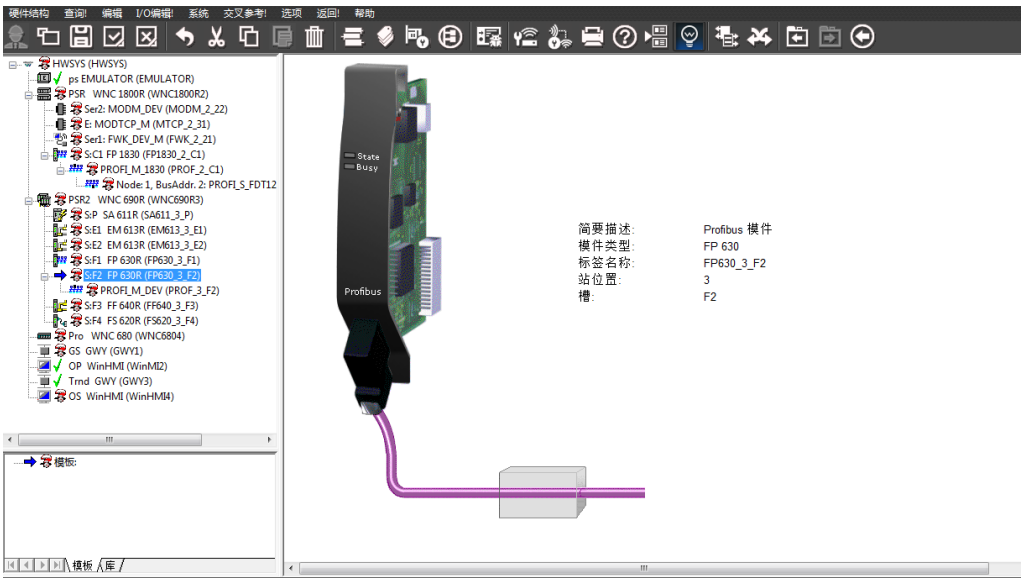
在树形视图或系统视图中选择 WinControl 690R



### 4.2.2.7 模块的详细视图

详细视图显示了一个固定格式的显示以及关于模块或控制器模块的详细信息。

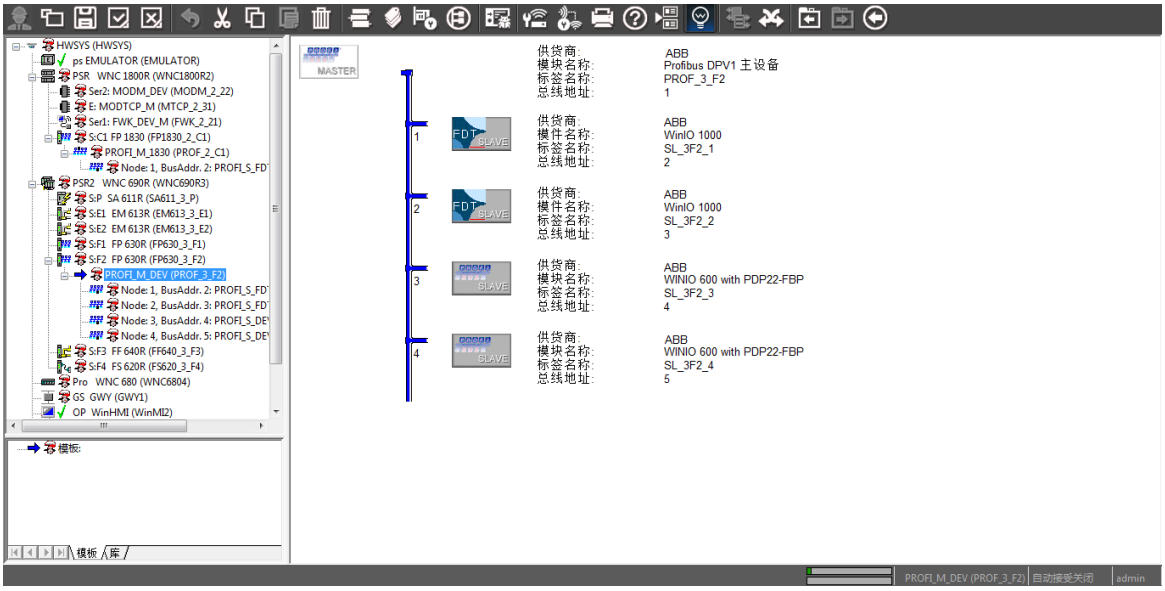
> 在树形视图或站视图中选择一个模块




### 4.2.2.8 Profibus 主站的详细视图

在 Profibus 视图中，通过简单的双击可以组态从站，首先，必须定义要求的视图位置以及总线地址。在相关的选择列表中，只提供闲置位置以及总线地址，即只提供那些实际可以组态的模块。然后，通过选择设备数据库文件，对话框在从站对象生成的地方启动。WinControl 690 控制器的 Profibus 视图在程式化总线上显示主站以及组态的从站，并以位图的形式显示从站对象，而这些像素位图既可以包括在设备数据文件中也可以随后分配到对象中。如果未分配位图，那么会显示从站的标准显示。

> 在树形视图或模块视图中选择用于 Profibus 模块的 Profibus 主站 (PROFI_M_C/PROFI_M_DEV/PROFI_M_672)。



最重要的设备信息（例如供应商、模块名称、标签名以及总线地址）直接显示在图形视图中。为了获得进一步信息，可以参考对象的参数对话框。

#### 4.2.2.9 设备的详细视图

详细视图在设备上显示详细信息。该视图一个实际视图，通过分配到从站对象的位图显示。

如果从站是模块化的，则组态模块的一个列表会显示在设备视图下面。

> 在树形视图或主站视图中选择一个站对象。

最重要的设备信息（例如供应商、名称、标签名以及总线地址）直接显示在图形视图中。为了获得进一步信息，可以参考对象的参数对话框。

对于模块以及槽位位置，模块的名称和类型已经通过列表进行了显示。

### 4.2.3 硬件结构的菜单结构

| | |
|---|---|
| 硬件结构 | 保存 |
| | 文档 |
| | 全部检查 |
| | 检查 |
| | 显示错误列表 |
| | 显示使用 I/O |
| | 网络… |
| | 通信组态… |
| | 退出 |
| 查询! | |
| 编辑 | 撤消 |
| | 剪切 |
| | 拷贝 |
| | 粘贴 |
| | 删除 |
| | 剪贴板显示 |
| | 模板/库 |
| | 插入… |
| | 资源指定… |
| | 参数… |

| | |
|---|---|
| | 对话框编辑… |
| | 块导出… |
| | 块导入… |
| | 启用/禁用 |
| I/O 编辑! | |
| 系统 | 变量列表 |
| | 标签列表 |
| | 硬件结构 |
| | 结构数据类型 |
| | 断点列表 |
| 交叉参考! | |
| 选项 | 打印 |
| | 树形颜色 |
| | 前一个对象 |
| | 下一个对象 |
| 返回! | |
| 帮助 | 目录 |
| | 总览 |
| | 关于 |

# 4.3 硬件结构的常规功能

## 4.3.1 上下文菜单（右击对象）

上下文菜单提供了当前可用功能的上下文特定选择。

> 在树形视图或图形视图中选择一个对象并单击鼠标右键。

## 4.3.2 剪切、拷贝和粘贴

### 4.3.2.1 剪切

> 选择要剪切的站或 I/O 模块 > 编辑 > 剪切

选择对象在 Windows 剪贴板上剪切并储存。在这里，这些对象可以通过粘贴改变位置。

I/O 模块的所有参数和 I/O 通道预留将与对象一起移动。

### 4.3.2.2 复制

> 选择要拷贝的站或 I/O 模块 > 编辑 > 复制

选择对象储存在 Windows 剪贴板中。在这里，这些对象可按照要求通过粘贴改变位置。

除了模块名称和这些 I/O 模块的所有 I/O 通道预留，所有参数将和选择对象一起复制。

### 4.3.2.3 插入

> 选择位置 > 编辑 > 插入

根据上下文，新对象可以插入到已选的位置。见插入新对象。

### 4.3.2.4 粘贴

当目的地指定后，先前剪切或拷贝的选择对象可以重新插入。

> 选择剪贴板内容要粘贴的位置 > 编辑 > 粘贴

#### 4.3.2.5 删除

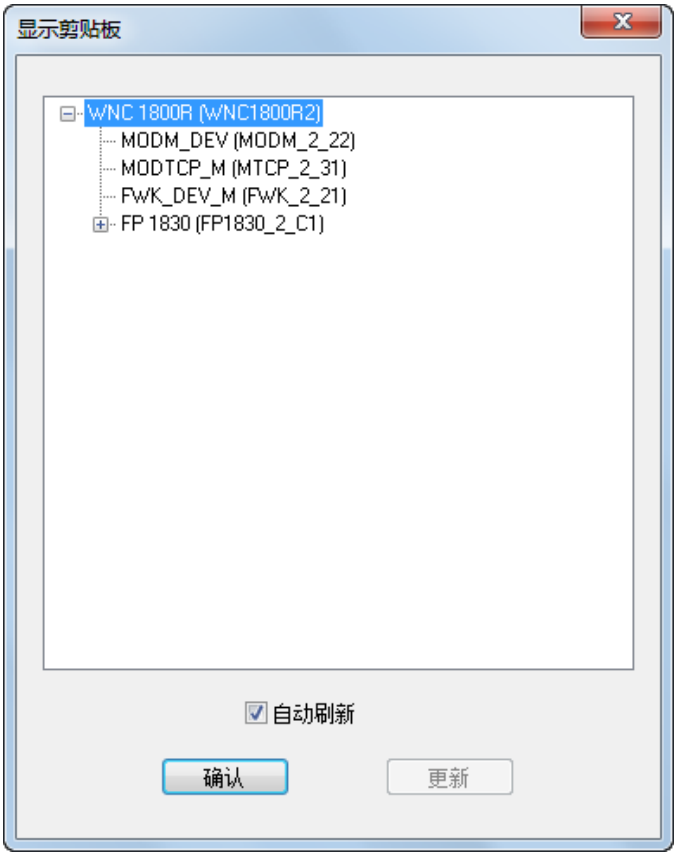
> 选择站或 I/O 模块 > 编辑 > 删除

选择的部分从过程站中删除。模块功能块保持在标签列表中，并可以重新分配到同类型的模块中。

### 4.3.3 剪贴板显示

对话框在剪贴板上显示对象。在每种情况下，一个节点可以选定并插入理想的位置。对象保持在剪贴板上并可以再次拷贝。

> 编辑 > 剪贴板显示 > 选择对象 > 通过保持鼠标左键向下将对象拖到目的地位置




如果复选框中的自动更新选项被选中，那么剪贴板中的内容将自动更新。

### 4.3.4 模板/库

在树形视图下，一个额外的树形结构可以被覆盖。在覆盖的地方，已经应用的来自库的模板或元素可以导入项目中。

模板是已经组态的硬件对象。模板的特定参数设置将被重新使用。也可参看**《通信与现场总线工程手册》**。

### 4.3.5 导出块

为了在另一个位置重复使用硬件结构组态的部分，可以导入对象的一个块或者带有全部次级对象的一个对象。

> 选择块/对象 > 编辑 > 导出块 > 陈述导出文件（*.hwm）的文件名

### 4.3.6 导入块

导入之后，一个窗口连同剪贴板上的对象一起显示。在每种情况下，一个节点可以选定并插入一个理想的位置。对象保持在剪贴板并可以再次进行复制。

> 编辑 > 导入块 > 选择对象 > 通过保持鼠标左键向下将对象拖到目的地位置

### 4.3.7 全部检查

选择对象节点下的所有对象都进行合理性检查，同时也全部检查激活站、单元、模块和参数导入的错误以及遗失的导入和不一致。错误都列在一个窗口中，随后可以进行恢复。通过双击一条错误信息，您可以选择受影响的硬件对象。

### 4.3.8 检查

> 硬件结构 > 检查

合理性检查用于检查所选对象和其从属对象的合理性（错误，缺少条目或矛盾）。

在参数窗口和详细视图中也提供合理性检查。随后在每种情况下，合理性检查涉及系统站或模块。通过双击一条错误信息，您可以选择受影响的硬件对象。

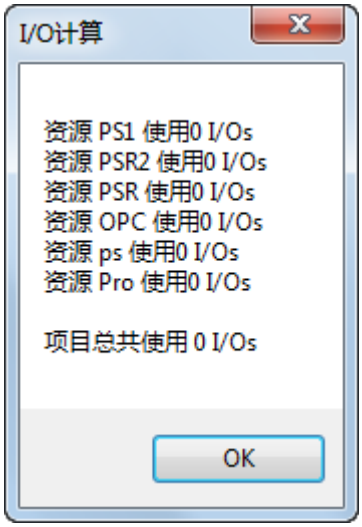
### 4.3.9 显示错误列表

> 硬件结构 > 显示错误列表

显示上次合理性检查结果的窗口打开。

### 4.3.10 显示使用 I/O

> 硬件结构 > 显示使用 I/O




显示用于过程站的 I/O 元素数量以及项目中全部已用 I/O 元素。详见《**入门手册**》。

## 4.3.11 查询!

> 查询!

寻找搜索面板中导入的文本（作为对象名称的一部分）。开头的 * 以及末尾的 * 在内部被添加到将要搜索的文本中。不得使用通配符。

## 4.3.12 交叉参考

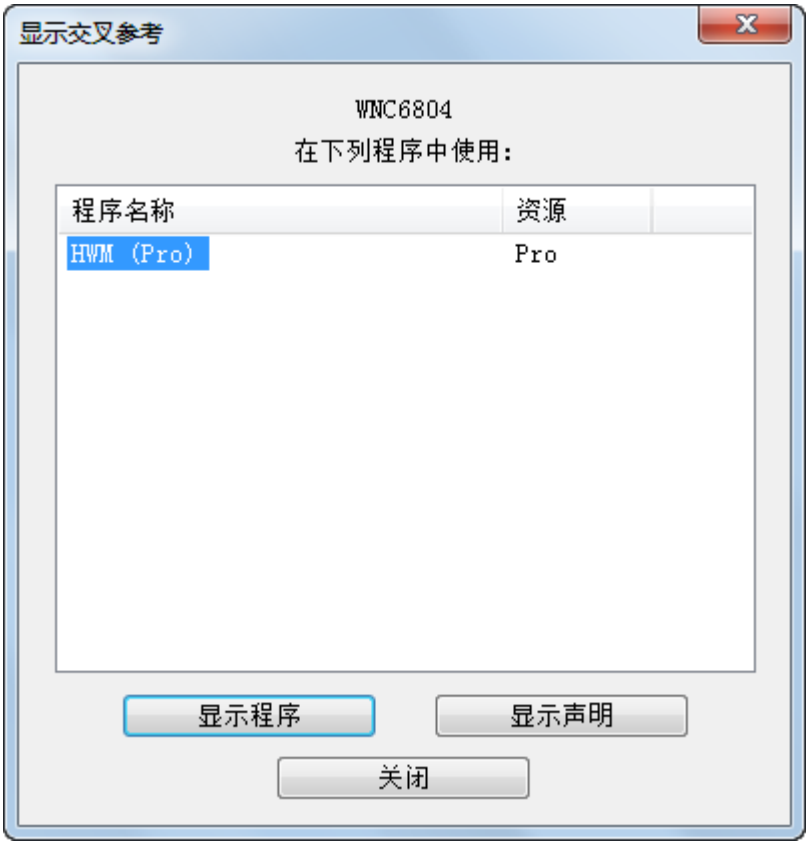
交叉参考是与程序、显示以及列表中的对象相关的参考，即使用对象或该对象的 I/O 元素的位置。

**从硬件管理器处调用交叉参考对话框**

一个对象的所有交叉参考可以通过交叉参考显示在一个列表中。

> 选择对象或元素 > 交叉参考! 或 F5 键

一个窗口显示使用对象的相关程序的名称。通过光标键或者鼠标，可以从列表中选择程序。

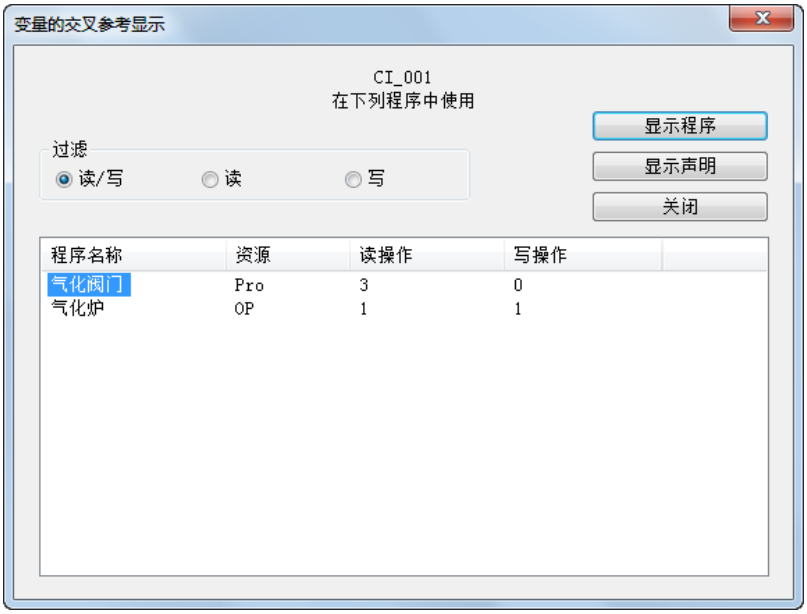



从 I/O 编辑调用

一个 I/O 元素的所有交叉参考可以通过交叉参考显示在一个列表中。

> 选择 I/O 元素或变量 > 上下文菜单交叉参考或 F5 键

一个窗口显示使用 I/O 元素的相关程序的名称。通过光标键或者鼠标，可以从列表中选择程序。




显示程序　　对于 I/O 元素来说：

| | |
|---|---|
| | 调用使用该 I/O 元素或分配到该元素的一个变量的程序。<br>对于对象来说：<br>调用使用该对象或该对象元素的程序。 |
| 显示声明 | 对于一个对象来说，调用标签列表；对于一个变量来说，调用变量列表；对于一个 I/O 元素，再次切换该元素的 I/O 编辑器。 |
| 过滤 | 只显示那些以读取或写入模式使用在程序中的 I/O 元素。 |

激活之后，可以像交叉参考列表一样列出程序分支。如果每个分支程序中的菜单项目返回！被激活，那么原来的编辑器也将返回。

### 4.3.13 保存

> 硬件结构 > 保存

硬件中执行的更改保存在项目数据库中。

### 4.3.14 退出

> 硬件结构 > 退出

从硬件编辑器中退出并切换到项目树视图。如果在硬件结构中出现变化，系统将提醒您是否保存这些变化。

### 4.3.15 文档

> 硬件结构 > 文档

硬件编辑器关闭，项目文档的组态面板被调用。

### 4.3.16 撤消

> 编辑 > 撤消

最后执行的行动（如：插入或删除一个对象）恢复。

### 4.3.17 参数

> 编辑 > 参数...

硬件对象的参数定义对话框打开。

也可以选择：在硬件树中双击对象。

### 4.3.18 树颜色

> 选项 > 树颜色

### 4.3.19 前一个对象

> 选项 > 前一个对象

在硬件树中最后选择的硬件对象。

### 4.3.20 下一个对象

> 选项 > 下一个对象

当“前一个对象”调用后，已选的硬件对象将在硬件树中再选择一次。

### 4.3.21 变量列表

> 系统 > 变量列表

从硬件编辑器切换至变量列表编辑器。硬件结构中执行的最终更改可以在前面保存。

### 4.3.22 标签列表

> 系统 > 标签列表

从硬件编辑器切换至标签编辑器。显示硬件树中已选的对象导入。硬件结构中执行的最终更改可以在前面保存。

### 4.3.23 结构数据类型

> 系统 > 结构数据类型

从硬件编辑器切换至结构数据类型用编辑器。硬件结构中执行的最终更改可以在前面保存。

### 4.3.24 断点列表

> 系统 > 断点列表

断点管理用的对话框打开。

### 4.3.25 组态项目存取权限

硬件管理项目中的存取权限配置可设置多样的用户组

> 编辑 > 存取权限

在安装系统时选择供选选项来安装安全锁，需进一步了解请参见《**入门手册**》和《**WinLock 工程手册**》。

> 编辑 > 用户组

# 4.4 编辑硬件结构

## 4.4.1 插入新对象

对象的上下文相关插入是可能的。在树形视图中，可以选择：

- 系统对象以插入过程站、操作员站或网关站
- 一个过程站以插入不同的模块
- 一个控制器以插入模块。
- 一个控制器的现场总线模块以分配用于不同现场总线的主站对象。
- 主站对象以插入从站。
- 一个从站对象以插入该设备的模块。
- 仿真器以插入控制器仿真器

通过菜单、上下文菜单或工具栏按钮，可以选择插入功能。

### 4.4.1.1 插入操作员站

> 在树形视图中选择系统对象（HWSYS） > 插入 > 选择站类型 > 插入位置

或

> 在系统视图中选择站位置 > 双击

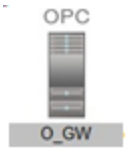
### 4.4.1.2 插入网关站

> 在树形视图中选择系统对象（HWSYS） > 插入 > 选择站类型 > 插入位置

也可以选择：

> 在操作员站位置双击鼠标左键

网关类型由资源指定定义。也可参看资源指定。




OPC 网关在一台装有 WinOPC-服务器的个人计算机上运行。

TRN 网关在一台装有趋势服务器的个人计算机上运行。

### 4.4.1.3 插入过程站

过程站既可以在树形视图也可以在系统视图中插入到系统中。插入之后，对象出现在树形视图和系统视图中。对象显示在相应的站位置中。

> 在树形视图中选择系统对象（HWSYS） > 插入 > 选择站类型 > 插入位置

也可选择：

> 在系统视图中选择站位置 > 双击

当插入对象后，分配默认名称。如果对象在图形视图中插入，那么标准名称是从对象类型和位置或安装位置中创建的。如果对象插入到树形结构中，那么对象类型以及第一个闲置可用的位置可以用来创建名称。如果生成的标准名称已经存在于项目中，那么新对象无法获得名称。在拷贝一个对象的过程中，名称适应新位置。在移位时，名称保持不变。

### 4.4.1.4 模块的默认名称

S:F1 FP 630 (FP 630_4_F1)

| | |
|---|---|
| S | 槽位 |
| FP 630 | 模块类型；此处为 Profibus 模块 |
| (FP 630 _4_F1) | 默认名称（站位置 4，槽位 F1） |

### 4.4.1.5 主站对象的默认名称

PROFI_M_DEV (PROF_4_F1)

| | |
|---|---|
| PROFI_M_DEV | Profibus DPV1 主站对象（设备） |

(PROF_4_F1) 默认名称（站位置 4，槽位 F1）

#### 4.4.1.6 从站对象的默认名称

Node: 0: BusAddr.2: PROFI_S_DEV (SL_4F1_2)

Node: 0 节点 0；按标准与总线地址相同

BusAddr.2 总线地址 2

PROFI_S_DEV Profibus 从站对象（设备）

(SL_4F1_2) 默认名称（站位置 4、槽位 F1、总线地址 2）

如果随后总线地址发生改变，节点的数目保持不变。因此，可以在树形视图和图形视图中以不同于总线地址的方式对 Profibus 设备进行排序。节点数目可以以一定的方式进行更改。在这种方式下，从站对象将移到主站对象上。

#### 4.4.1.7 从站模块的默认名称

Mod.Addr. 0: MODUL (M4F1_2_0)

Mod.Addr. 0: 模块地址（=模块位置）0

MODUL Profibus 从站模块

(M4F 1_2_0) 默认名称（站位置 4、槽位 F1、总线地址 2、模块位置 0）

#### 4.4.1.8 Hart 通道的默认名称

Ch 1: HART (HART_1_001)

Ch 1:: 通道地址 1

Hart Hart 通道对象

(HART_1_001) 从 001 到 999 的连续编号，在整个项目中有效。

#### 4.4.1.9 远程过程控制器的默认名称

BusAdr 3: FLRC_MSL (FLRC_MSL_001)

BusAdr 3: 总线地址 1-254

FLRC_MSL 作为 Modbus 从站的系统远程控制

FLRC_MSL_001 默认名称与作为 Modbus 从站的系统远程控制类别名。从 001 到 999 的连续编号，在整个项目中有效。

### 4.4.2 资源指定

项目树中组态的 D-PS 资源、D-GS 资源和/或 D-LS 资源必须与各自的硬件站相关。

在这种方式下，组态在项目树中的用户程序的软件部分分配到硬件站中。

> 选择一个站 > 编辑 > 资源指定 > 从列表中选择相应资源

也可以选择：

> 双击站的灰色文本区域 > 从列表中选择相应资源

资源指定到站会自动激活站，或者在调试的操作模式中，在系统总线中搜索站。

**删除资源指定**

资源指定的删除使站无效

> 选择一个站 > 编辑 > 资源指定 > 选择没有指定资源

也可以选择：

> 双击站的灰色文本区域 > 选择没有指定资源

删除资源指定不会使先前导入的数据和参数丢失。当分配继续时，数据和参数重现并可以重新进行编辑。

### 4.4.3 启用/禁用对象

一个去激活的对象不能加载到过程站或控制器或其任何一个附属设备。如果整个站的去激活保存在硬件结构中，那么整个站必须重新加载，即在重新激活后初始化。

一个去激活的对象以灰色形式出现在树形视图中。

在图形视图中，对象在控制器内或下面以灰色或者淡影形式进行显示。

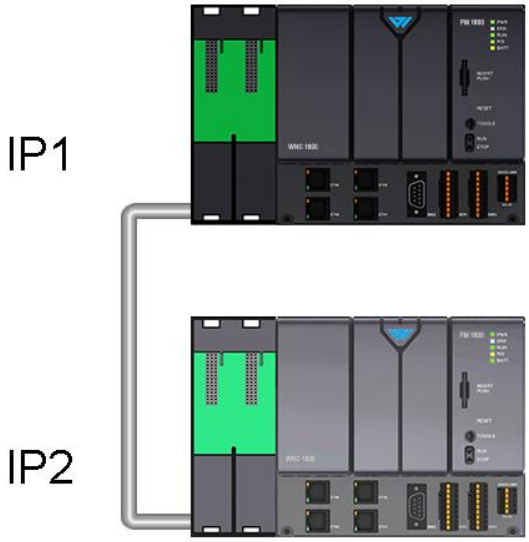
合理性检查过程中，去激活的对象未被编辑。

> 在对象上单击鼠标左键 > 编辑 > 启用/禁用

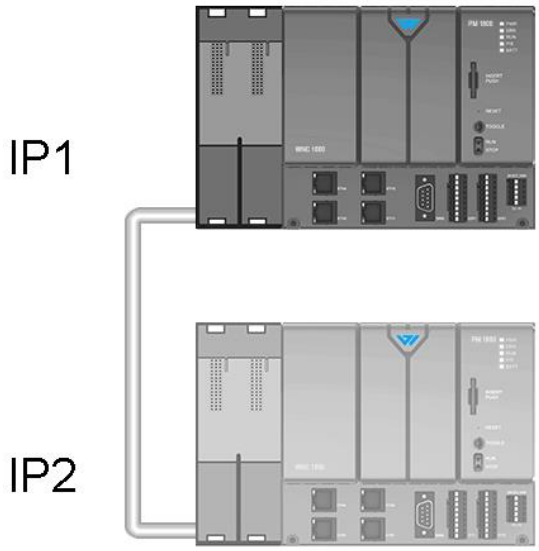
也可选择：

> 在对象上单击鼠标右键 > 启用/禁用

启用：




禁用：



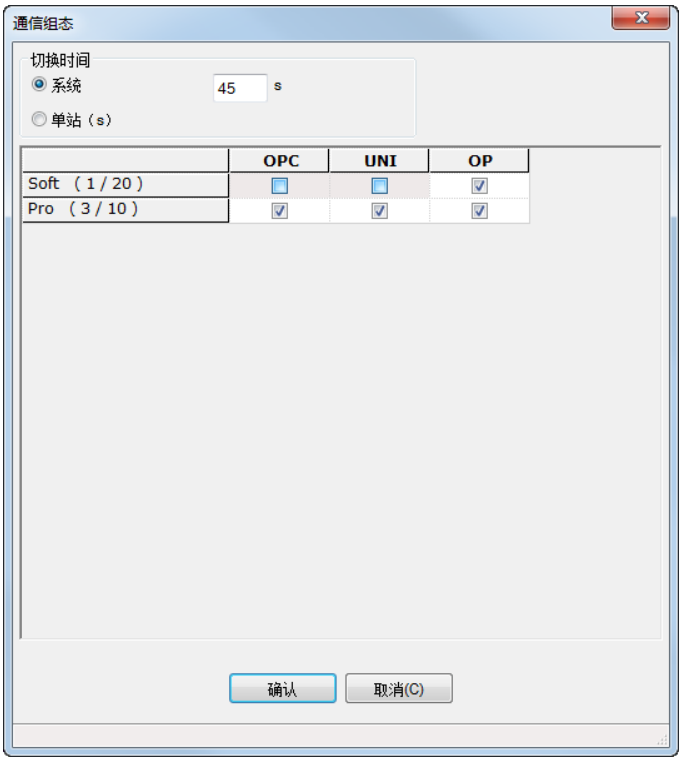

## 4.4.4 组态通信连接

同操作员站和网关站交换数据时，每个过程站可以最多配置 10 个连接。OPC 服务器和操作员站交换数据时，每个 OPC 服务器可以最多配置 20 个连接。如果配置了更多的操作员站或网关站，那么系统所有用户的有效通信需要在**通信组态**对话框中指定。

> 硬件结构 > 通信组态...

也可选择（项目树组态内）：

> 通过双击调用 CONF 项目对象上的对话框。



左边列列举了所有站资源，第一行中所有过程站资源以及所有操作员和网关站资源以项目树中组态的名字列出。矩阵的每个域都代表过程站与操作员站或网关站之间的连接。

☑ 在线模式中的连接（如果将创建处理站和过程站之间的连接）。矩阵的每一排最多可以组态 10 条链路。也可参看项目树。

此外，该对话框可以设置冗余网络切换时间（超时时间）。用户可以选择设置整个系统所有连接的切换时间，也可以设置单独一个站的切换时间。切换时间可设置在 1 s 至 60 s 之间。一个新建项目或已更新项目的默认切换时间是 45 s。WinConfig 软件的冗余网络切换时间是 45 s，不可更改。

发生通信故障时，冗余通信 Control Net 在预先配置的切换时间内完成切换，并发生成功切换信息。如果未配置或安装冗余 Control Net，通信故障时，系统只产生报警。

## 4.5 I/O 编辑

每个模块就通道数量提供了 I/O 元素。I/O 模块的通道可以通过 I/O 元素在程序和图形显示中直接使用。如果 I/O 元素也出现在变量列表中，那么也可以显示变量名称。

没有变量相关的 I/O 元素无法出现在变量列表中，因此不能进行横向通信导出或者拥有一个初始值。

如果对一个 I/O 元素的访问是由<标签名>.<元素名称>句法编程的，那么参照 I/O 设备的删除将把所有程序设置为错误。为了获得一个正确的程序，有必要创建一个名为<标签名>的新 I/O 设备实例，该名称支持参考的元素<元素名称>。

如果对一个 I/O 元素的访问是由一个变量编程的，那么相关 I/O 设备的删除将把所有程序设置为错误。为了得到一个正确的程序，必须再次检查程序。I/O 元素和变量可以通过 F2 键在程序中进行调用。

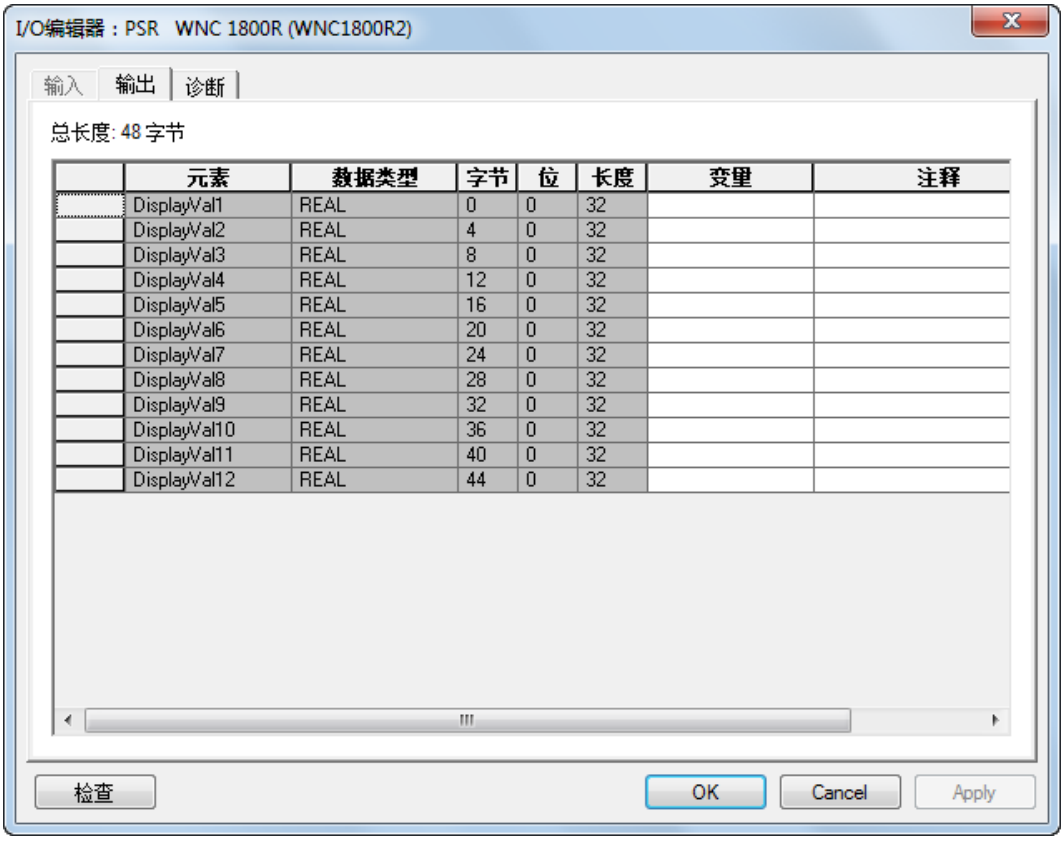
I/O 元素名称由模块名称（16 个字符）以及元素名称（16 个字符）组成，因此“模块名称、元素名称”总共提供了 32 个字符。

“模块名称”是模块的标签名。而“元素名”是 I/O 或诊断元素的名称。

因为标签识别，变量的名称不能相同。合理性检查会停止这样的名称分配。对于现有的项目，其冲突情况在项目导入期间通过在变量名称中附加'var'自动消除。因此，变量随后可以进行修改。

### 4.5.1 打开 I/O 编辑

> I/O 编辑器




| | 元素 | 数据类型 | 字节 | 位 | 长度 | 变量 | 注释 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | DisplayVal1 | REAL | 0 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal2 | REAL | 4 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal3 | REAL | 8 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal4 | REAL | 12 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal5 | REAL | 16 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal6 | REAL | 20 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal7 | REAL | 24 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal8 | REAL | 28 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal9 | REAL | 32 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal10 | REAL | 36 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal11 | REAL | 40 | 0 | 32 | | |
| | DisplayVal12 | REAL | 44 | 0 | 32 | | |

I/O 编辑器由几个显示导入、导出和诊断元素的制表符组成。制表符上的列可以通过双击列要点信息进行排序。

元素　　该列显示了元素的名称。根据模块类型，模块通道通过默认设置标记为 ChO 到 Ch7/15/31。可以更改元素名称（最多 16 个字符），但是在一个模块内，名称必须明确。

通过重命名一个元素，与该元素相关的所有程序变为不正确

数据类型　　除温度模块之外，模拟模块变量作为模拟 I/O 模块的数据类型 UINT 变量进行处理。有用的信号宽度为 12 位。这些变量可以转化到 REAL 格式以在程序中作进一步处理，例如将其切换至模拟监控。这是通过转化器模块完成的。在转化器模块中，组态了幅度以进行进一步处理或者提供了默认值（例如出现断线现象）。这些转化器将进程信号（例如：20 mA）转移至物理值，或相反的，将物理站转移至导出信号。

数字模块信号通过数据类型 BOOL 变量供应到系统。变量不需要转化器，因为它们的状态可以直接进行处理。

通过改变数据类型，涉及该元素的所有程序都变为错误。

字节　　实际部分中元素以零开始的字节偏移。元素的值开始于该偏移，终止于偏移加上元素数据类型的大小。只允许大于或等于 0 的字节值。

改变字节偏移不会调整其它元素的字节偏移。如果字节值发生改变，那么该 I/O 模块的元素或用户程序中的单元或任何变量可以被参照的地方的所有参照都将设置为不真实。

位　　有关相应字节的元素以零开始的字节偏移。字节值只允许在 0 到 7 的范围内。

改变字节偏移不会调整其它元素的字节偏移。如果字节值发生改变，那么该 I/O 模块的元素或用户程序中的设备或任何变量可以被参照的地方的所有参照都将设置为不正确。

字节长度　　相应数据的字节长度。必须规定该参数。

变量　　I/O 元素的不同名称。启用对 I/O 元素的访问不仅可以通过上面描述的新句法，也可以通过早先 WinConfig 版本中的相同方式。这是一个任选参数。如果该程序域空白，那么 I/O 元素只能通过新句法访问。所有变量的变量名称必须是独一无二的。按 F2 可以显示包含项目所有“未映射的”变量（这些变量位于相同的过程站并具有正确的数据类型）的列表。所有变量以和其它变量相同的行为出现在变量列表中。还未组态在项目中的变量可以直接在 I/O 编辑器进行说明。

只有包含分配变量的 I/O 元素才可以执行横向通信，即可以在其它资源中读取。

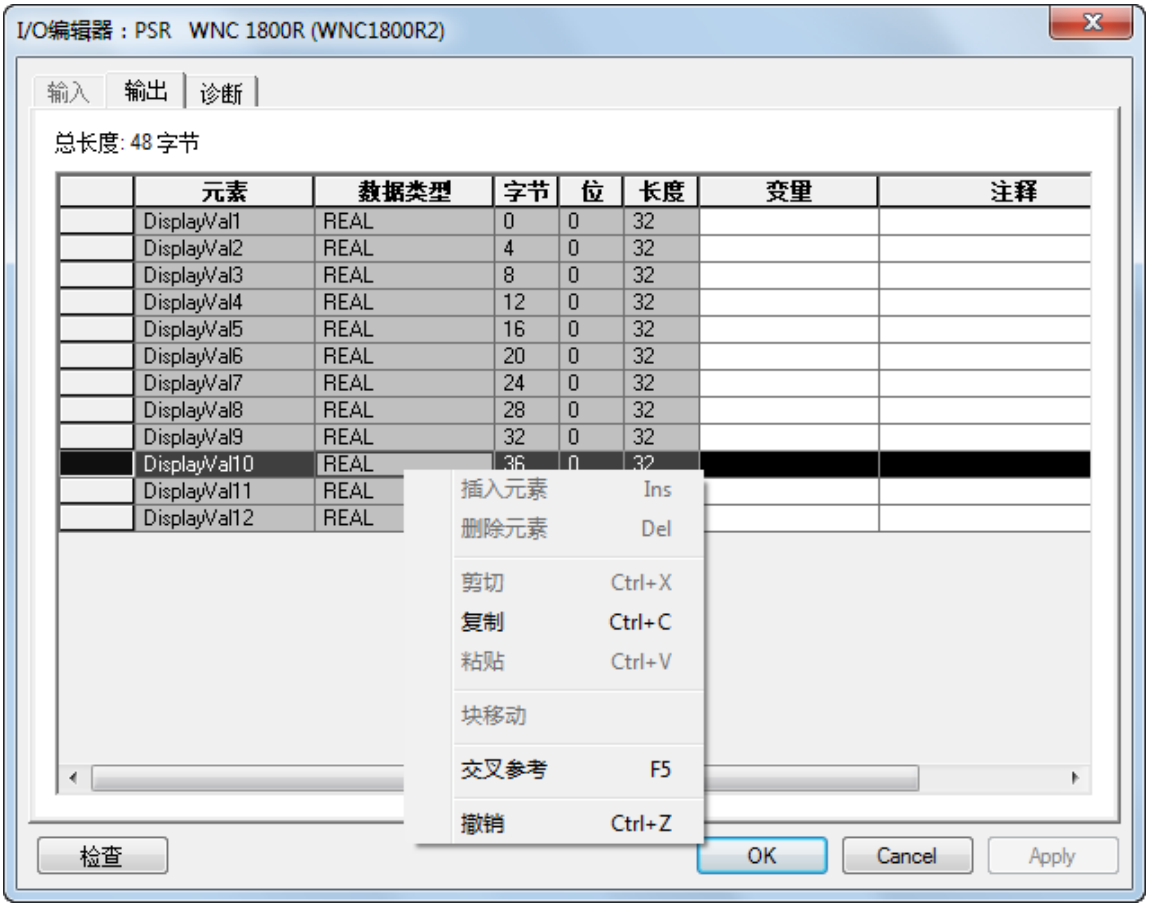
如果变量名称发生改变，那么新旧变量的所有参照将设置为不正确。

注释　　I/O 元素的注释。这是一个任选参数。该导入的最大长度是 31 个字符。改变一个 I/O 元素的参照注释对于检查状态没有影响。

检查　　按“检查”键，I/O 模块会检查 I/O 定义（重叠字节、通道以及数据类型等）。

## 4.5.2 编辑元素

> 在对象上单击鼠标左键 > 单击鼠标右键 > 上下文菜单




### 4.5.2.1 插入元素

> 在一个字段或行号上单击鼠标右键 > **插入元素**

插入一个新元素。下面各行向下移动。“New0000”定义为第一个元素名称，接下来就是“New0001”，以此类推。

如果插入一个模块化从站的元素，那么将出现一个特殊对话框，该对话框使访问现场设备上的单独信息项目变得可能。对结构化访问和标准访问做了区别。在结构化访问中，设备数据的结构由用户或者设备供应商定义。两种视图都显示了所有尚未分配到元素的设备数据。

> 在一个字段或行号上单击鼠标右键 > **插入元素** > 选择元素 > 单击鼠标右键 > 选择数据类型

### 4.5.2.2 删除元素

> 在行号上单击鼠标右键，可能拖动块 > 删除元素

删除已选左键。下面各行向上移动 T。

只有事先标记整行，才能删除元素。

### 4.5.2.3 复制

> 在行号上单击鼠标右键，可能拖动块 > 复制

选定的元素放在剪贴板上。使用粘贴并选定目的地位置/行之后，要拷贝的行/元素可以被插入。

只有事先标记整行，才能复制元素。

### 4.5.2.4 粘贴

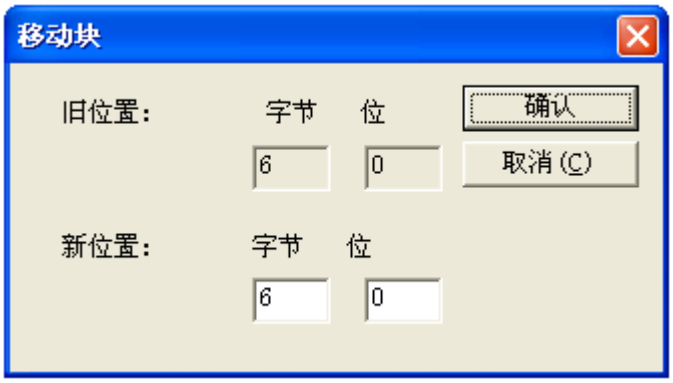
> 在行号上单击鼠标右键 > 粘贴

插入先前放在剪贴板上的元素。

只有整行被标记，才能插入剪贴板内容。如果在插入期间发现相应的元素已经存在，那么可以输入一个新元素名称。

### 4.5.2.5 块移动

> 在行号上单击鼠标右键 > 块移动



只有整行都被标记，才能移动元素的位置。

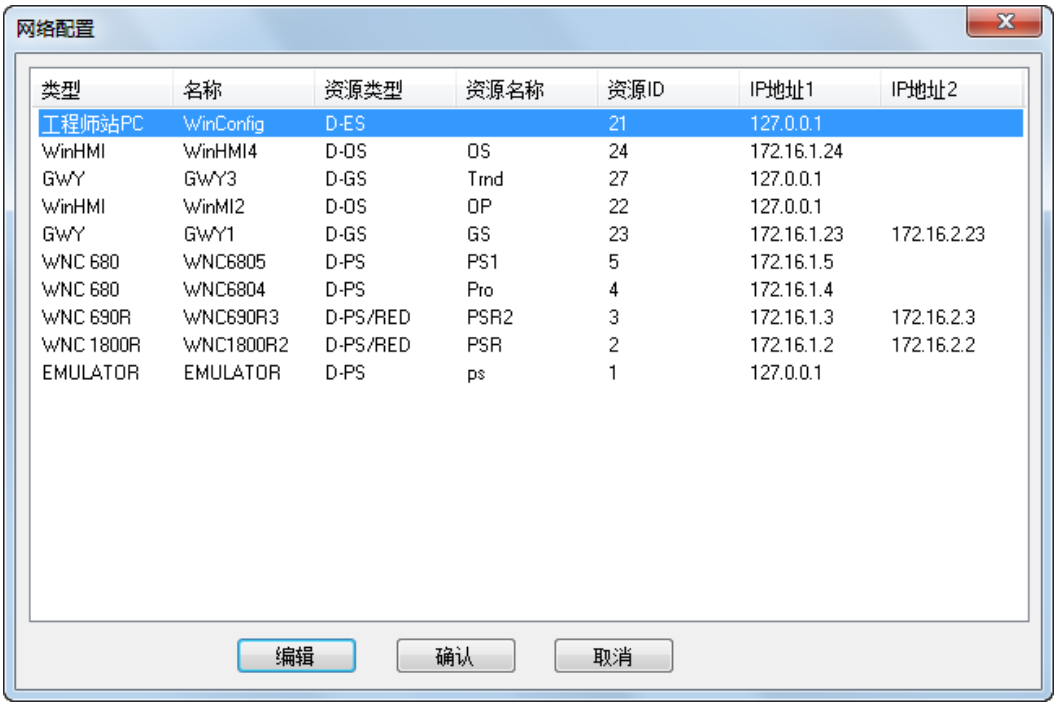
#### 4.5.2.6 更改数据类型

> 在数据类型字段上单击鼠标左键

数字模块通道的数据类型可以进行设置（BOOL、BYTE、WORD 及 DWORD）。模拟导入的数据类型固定设置为 UINT。此外，对与字段设备，有以下数据类型：INT、DINT、UDINT 与 REAL。

## 4.6 网络组态

> 硬件结构 > 网络




| 类型 | 名称 | 资源类型 | 资源名称 | 资源ID | IP地址1 | IP地址2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工程师站PC | WinConfig | D-ES | | 21 | 127.0.0.1 | |
| WinHMI | WinHMI4 | D-OS | OS | 24 | 172.16.1.24 | |
| GWY | GWY3 | D-GS | Trnd | 27 | 127.0.0.1 | |
| WinHMI | WinMI2 | D-OS | OP | 22 | 127.0.0.1 | |
| GWY | GWY1 | D-GS | GS | 23 | 172.16.1.23 | 172.16.2.23 |
| WNC 680 | WNC6805 | D-PS | PS1 | 5 | 172.16.1.5 | |
| WNC 680 | WNC6804 | D-PS | Pro | 4 | 172.16.1.4 | |
| WNC 690R | WNC690R3 | D-PS/RED | PSR2 | 3 | 172.16.1.3 | 172.16.2.3 |
| WNC 1800R | WNC1800R2 | D-PS/RED | PSR | 2 | 172.16.1.2 | 172.16.2.2 |
| EMULATOR | EMULATOR | D-PS | ps | 1 | 127.0.0.1 | |

### 4.6.1 IP 地址和资源 ID

所有站都是通过 Control Net 链接的。Control Net 以以太网标准为基础，使用 TCP/IP 通信协议。以太网表示符合 DIN ISO 标准 8802，第 3 部分以及现行标准 IEEE802.3 的局域网。

WinConfig 在资源和站之间做出了区分。站是通过确定的 IP 地址连接到以太网的单元。

资源是加载到站的软件部分。在项目树中，资源显示为资源节点并通过一个独一无二的资源 ID 在网络中得到识别。

资源 ID 和 IP 地址之间的区别是必要的，因为一些资源可以加载到站中（例如：带 WinHMI 一台个人计算机）；但是，资源也可以通过 IP 地址找到（例如：一个冗余过程站）。

在例子“带 WinHMI 的一台个人计算机”中，两个不同的资源 ID 必须进行分配以安装个人计算机，在这台个人计算机下两个软件部分可以被找到。对于项目组态来说，两项资源的相同 IP 地址（加载资源的电脑地址）分配到硬件结构中，并导入两个不同的资源 ID。

在例子“冗余过程站”中，导入过程站资源的两个 IP 地址。

**IP 地址**

系统安装过程中，IP 地址必须分配到各个 WinCS 站资源。对于局域网（未通过路由器与外界相连）来说，可以分配 172.16.0.x（x = 0…20）网段的地址，子网掩码设置为 255.255.240.0。

如果系统中 WinControl 690 过程站为冗余配置，子网掩码必须设置为 255.255.240.0。

如果在非冗余 WinControl 690 的插槽 E1 和 E2 上使用两个以太网模块，请注意各个子网中的 IP 地址会被分配到每个以太网接口。

建议设置如下：对于 E1，IP 地址在 172.16.[0-15].[0-255]范围内，对于 E2，IP 地址在 172.16.[16-31].[0-25]范围内。

同一 Control Net 连接的各个 WinCS 站点必须使用同一子网内的 IP 地址，如在 172.16.0.1 至 172.16.15.254 之间。但需要注意的是，不能使用子网内的第一个和最后一个地址（广播地址）。

系统配置冗余 Control Net 时，A 网和 B 网必须分配不同的子网地址。如：

A 网：172.16.0.1 … 172.16.15.254

B 网：172.16.16.1 … 172.16.31.254

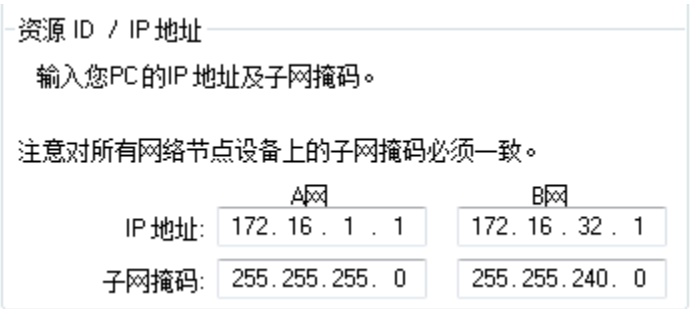
如果未配置 Control Net 冗余，无需填写 B 网的网络地址。

如果 WinCS 站点所在网络还有其它用户，各站点需通过网络管理员分配 IP 地址。在组态硬件结构过程中，不需要对其进行考虑，因为 IP 地址是独立的。

也可参看硬件安装指导手册中**调整 CPU 模块 Internet 地址**。

**通用设置**

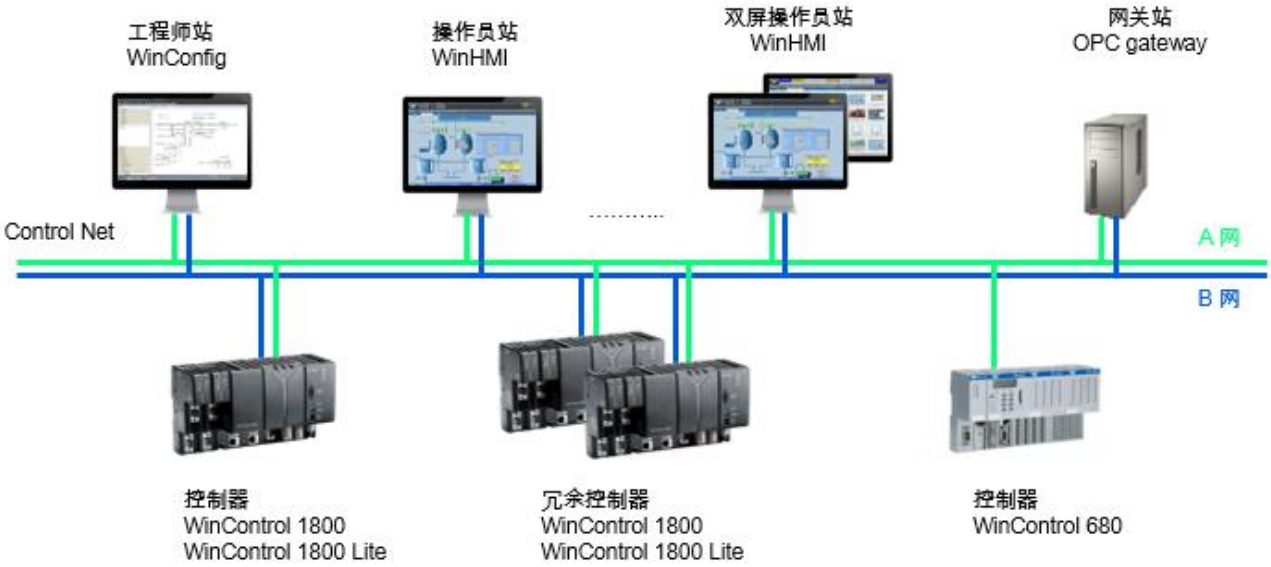
WinCS 软件安装完成后，用户可以从开始打开 WinCS 组件的设置工具 WinAdmin。通过 WinAdmin，用户可以定义 WinCS 组件的资源 ID。在常规设置/IP 地址设置项下设置冗余 Control Net 中 A 网和 B 网的 IP 地址及子网掩码。



## 4.6.2 Control Net 冗余

WinControl 1800 控制器与操作员站或网关站之间的通信以及多个 WinControl 1800 控制器之间的 lateral communication 可以通过 Control Net 实现冗余通信。WinCS 系统的以下站点支持 Control Net 冗余通信：

- WinControl 1800 标准控制器
- 冗余 WinControl 1800 标准控制器
- WinControl 1800 Premium 控制器
- 冗余 WinControl 1800 Premium 控制器
- WinControl 1800 Lite 控制器
- 冗余 WinControl 1800 Lite 控制器
- WinConfig
- WinHMI
- WinOPC 网关站




WinControl 1800 以太网口 ETH1 用于连接 Control Net A 网，ETH3 用于连接 B 网。如果系统未配置或不支持 Control Net 冗余，系统通过 A 网（ETH1）进行通信。

操作员站与网关站之间只能通过已配置的以太网进行通信（横向通信），不支持冗余通信。例如，趋势服务器与过程站之间支持 Control Net 冗余，即通过 A 网和 B 网通信，但趋势服务器与操作员站之间不支持冗余通信，只通过已配置的网络通信，通常为 A 网。

WinControl 1800 控制器之间的通信（lateral communication）以及 WinControl 1800 控制器和操作员站或网关站之间的通信（纵向通信）通过 Control Net 的主通信线缆实现。主通信线缆发生故障时，备用通信线缆在预定的切换时间内完成主备切换（关于切换时间的信息，参考组态通信连接）。

控制器之间通常通过 Control Net 的双网进行数据交换（lateral communication 和时间同步）。单网的通信故障不会影响控制器工作。由于 WinControl 680 和 WinControl 690 控制器不支持 Control Net 冗余，所以 WinControl 1800 与 WinControl 680 或 WinControl 690 之间仅通过 Control Net A 网进行通信。

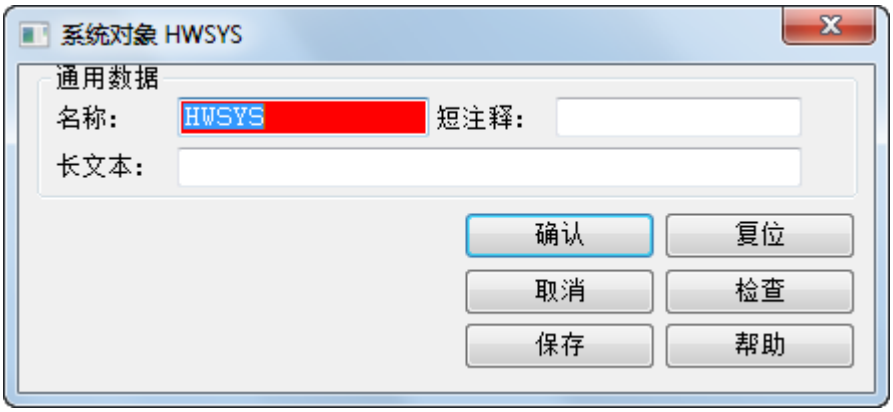
## 4.7 硬件结构对象的常规参数

包括过程站（WinControl 1800 控制器、WinControl 690 控制器和 WinControl 680 控制器）和操作员站在内的所有站以及包括模块在内的次级对象都是硬件结构中的元素/对象。这些对象有一个对象名称以及包含特定对象参数的参数对话框。

### 4.7.1 HWSYS 系统对象

与项目树中的项目元素“组态”相比，HWSYS 系统对象只是一个结构元素。因为项目元素组态代表所有软件资源，所以系统对象代表所有硬件站，包括过程站、操作员站或网关站。

因为系统对象，系统视图在硬件结构的图形部分选定。



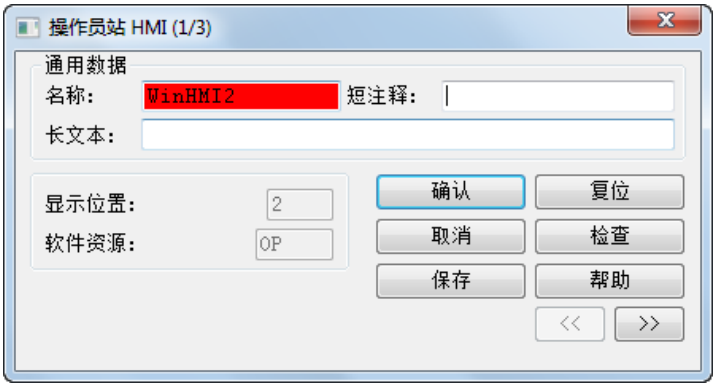

### 4.7.2 WinHMI 操作员站

操作员站属于商务个人计算机，在操作员站中，已经安装了用于进程可视化的软件程序 WinHMI。所有显示和记录都组态了软件程序 WinConfig 并加载到操作员站中。记录的数据获取以及趋势显示发生在过程站中，而所有显示和归档发生在操作员站中。

每个过程站最多可以和 10 个操作员站和/或网关站进行通信。

在连接组态下，通信连接可以被启用。参见显示目标站。

站（D-OS）必须分配到一项资源中。通过这个操作，您可以定义应用程序的哪个图形部分在哪个操作员站上运行。也可参看资源指定。

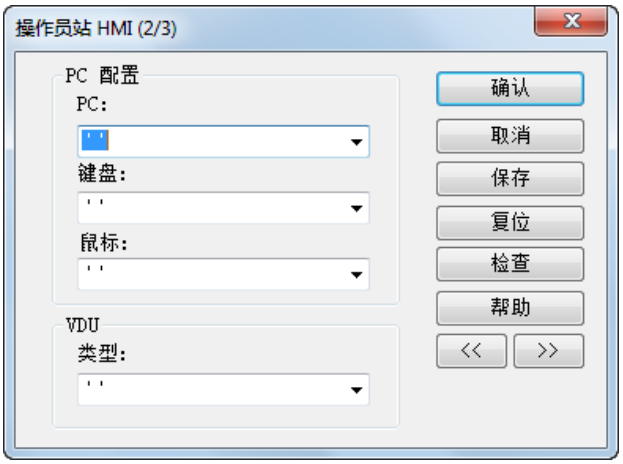



**通用数据**

显示位置　　系统显示图形视图中的位置

软件资源　　例如项目树中的过程站

点击 >> 转到下一个参数定义面板。




**PC 配置(仅供文档)**

PC　　作为系统中操作员站的个人计算机

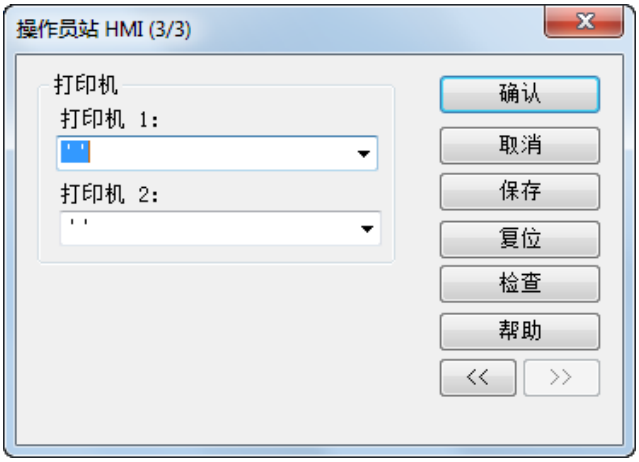
键盘　　键盘类型

鼠标　　鼠标类型

**VDU**

类型　　显示器类型

点击 >> 转到下一个参数定义对话框。




**打印机**

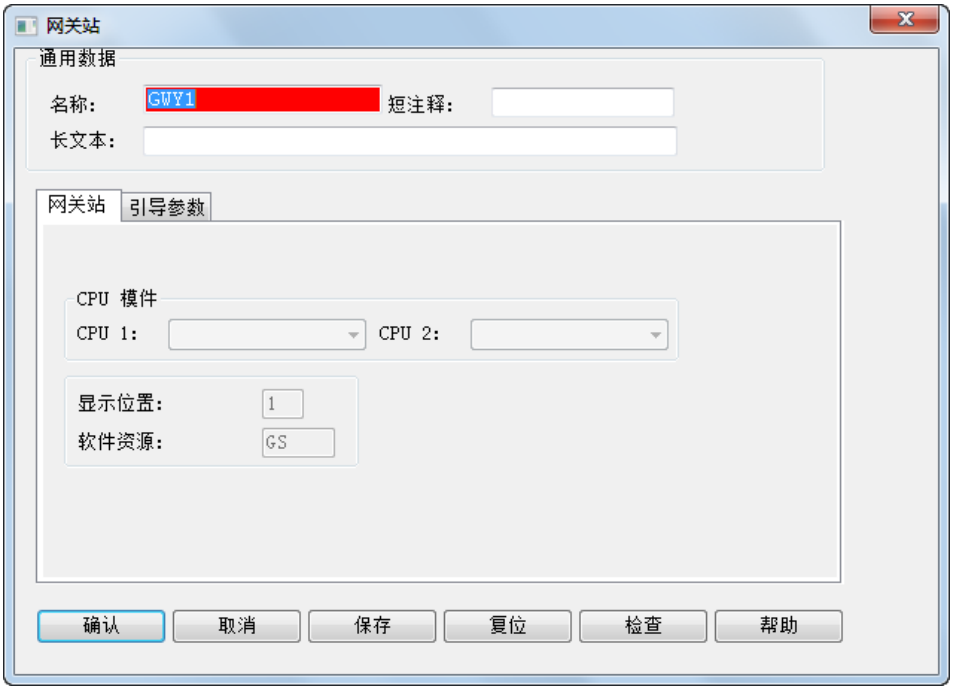
| | |
|---|---|
| 打印机 1 | 操作员站打印机 |
| 打印机 2 | 操作员站打印机 |

仅供打印机文档，而不提供打印机设置。

## 4.7.3 GWY 网关站

网关站的最大数目是在项目树元素组态中定义的。也可参看组态项目对象。硬件组态必须分配到一项资源中（项目树），原因是网关类型只通过此类分配进行定义。每多组态一个网关站，可分配的过程站数目减少到一个。

也可参看资源指定。




**网关站选项卡**

| | |
|---|---|
| 显示位置 | 系统显示图形视图中的位置 |
| 软件资源 | 分配的资源（项目树） |

**系统限制**

网关站的最大配置数目，查看网络组态。

### 4.7.4 过程站

过程站由控制器或 CPU 定义。过程站基本上可以分为两个类别：传统过程站（I/O 模块组装在模块组装框架内，而进程是由一个或两个（冗余）CPU 模块实现的）；WinControl 1800 / WinControl 690 / WinControl 680 控制器（可以连接多个现场总线以及远程模块）。

## 4.8 仿真控制器

即使没有连接硬件，仿真控制器也可以测试和模拟用户程序。 它在 PC 上运行并模拟 WinCS 控制器的所有功能，但 I/O 功能除外。允许同时使用多个仿真控制器，仿真控制器可以与项目中的 WinCS 控制器共存。

### 4.8.1 限制

仿真控制器仅支持部分 WinControl 680 / WinControl 690 / WinControl 1800 控制器。 即使仿真控制器可以配置为类似于普通的处理站，它仅可用于办公室或测试环境中的功能测试目的。 仿真控制器的合理性检查不像检查真实控制器那样全面。 因此，可能会发生仿真控制器包含未检测到的配置错误（例如，使用相同端口时，同一台 PC 上的仿真控制器之间的 TCP 通讯问题，或者端口冲突因为其他应用程序已使用仿真控制器所在的端口等）。

仿真控制器仅可以用于测试目的，不能在实际生产环境中使用。

仿真控制器与实际处理站的计时方式不同，并且对异常情况和错误处理的反应与实际控制器不同。因此，仿真控制器只能用于功能测试。

**支持以下功能：**

- 根据 IEC 61131 编程使用与硬件无关的所有功能块
- 发送和接收通信（UDP 和 TCP）
- 使用 WinHMI 进行报警处理
- 使用 WinHMI 进行数据访问
- 访问网关站（OPC，DMS-API）

- 使用导出变量与其他控制器进行数据交换（横向通信）

以下功能不支持或与实际过程站的行为不同：

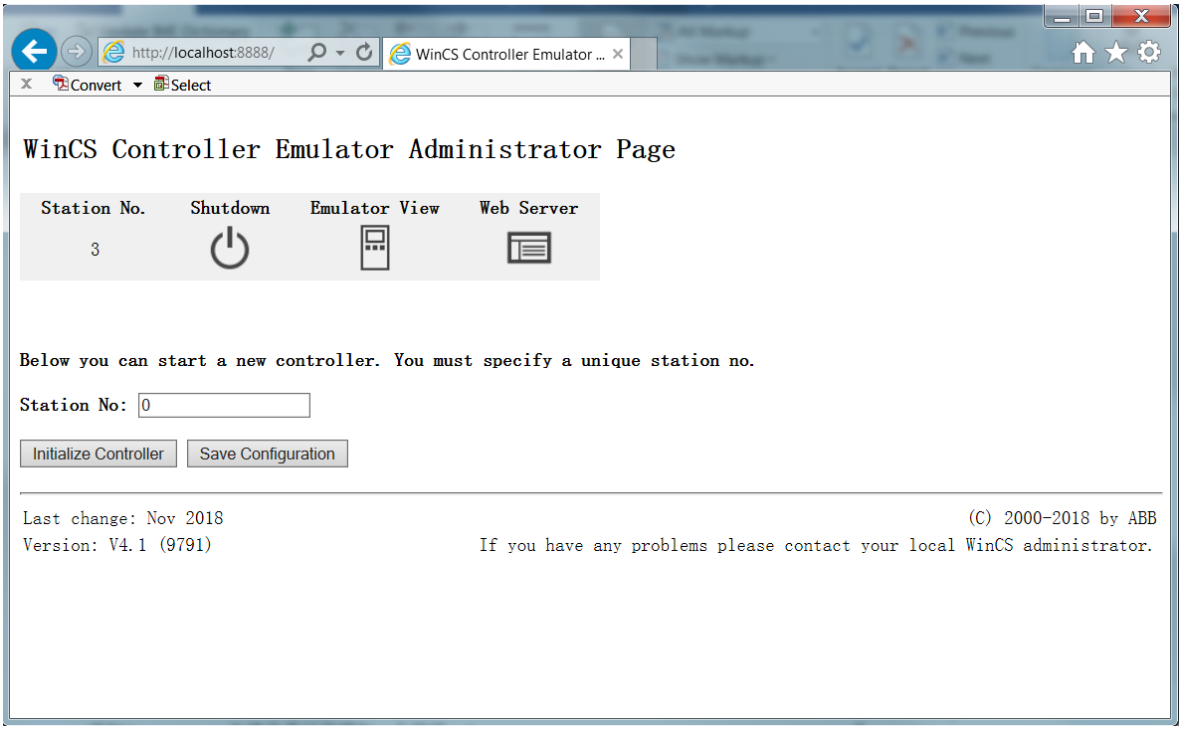
- 硬件相关的功能块
- 冗余任务
- 任务优先级，仅支持四个优先级：默认任务 50，51-94（低），95（正常），96-99（高）。 如果 PC 具有多个处理器并且仿真控制器未使用 Windows 关联绑定到单个内核，则可以同时执行多个任务）。
- 处理异常情况出现报错，比如
  - 被零除
  - 值溢出（取决于使用的数据类型）
  - 断电/上电行为
  - 内存纠错
- 控制器冗余（可以加载冗余项目，但不能加载冗余模拟器）
- 资源处理（内存，...）
- 没有 Modbus 串行通信
- 没有 Modbus TCP 通信
- 无串行远程控制通信（IEC 60870-5-101）
- 无以太网遥控通信（IEC 60870-5-104）
- 不支持 PROFIBUS 接口
- 不支持 Foundation Fieldbus 接口
- 不支持 CAN 接口
- 不支持 Web 服务器诊断（事件日志，任务统计）

### 4.8.2 插入并启用仿真控制器

配置类似于其他站类型。 只需将 EMULATOR 类型的对象插入硬件结构并分配过程站即可。

> 在仿真控制器管理页面，并在地址栏输入 IP 地址开启仿真控制器。

输入的 IP 地址格式为：http: // localhost: 8888 或者 http: // <IP address>: 8888




| | |
|---|---|
| Station No.(站编号) | 需要模拟的过程站的站号（Resource-ID）。 |
| Shutdown （关闭） | 关闭仿真控制器。 |
| Emulator View （仿真控制器视图） | 打开仿真控制器界面。 |
| Web Server （Web 服务器） | 打开仿真控制器诊断窗口。 |
| Initialize Controller （初始化控制器） | 为特定站启动新的仿真控制器。 |
| Server Configuration （服务器组态） | 保存配置的仿真控制器，以便下次启动 PC 时自动运行。 |

仿真控制器接口是 Java 应用程序。 根据 Java 安全设置，为了正常运行仿真控制器，可能需要将此应用程序添加到例外列表（http：// <IPAdr>：8888 / SCGui.html）。

# 第 5 章 调试

## 5.1 综述–调试

调试是 WinConfig 的一个操作模式。除了加载项目对象的功能外，该操作模式提供了一系列其它功能。不过，与组态操作模式不同的是用户程序不能进行结构性改变。只有当用户程序进行了组态并通过了合理性检查，才能将这些程序加载到过程站中并作为调试过程的一部分启动。

当项目进行第一次调试时，完整的项目必须加载到各自的站中。

之后，只需加载更改。更改的项目对象根据项目树中作出的选项进行加载和启动。正如组态下描述的那样，单个或多个用户程序的选择是在项目树中完成的。

和启动、加载、停止或初始化项目对象一样，对于一项资源、任务或程序列表来说，也可以对程序的单独功能块进行编辑。这使得操作员可以更改操作模式，切换到指定的操作状态并给功能块设置参数，而不用重新加载修改的程序。有两种方法可以使系统获知这些更改：

- 写入加载更改，而无需在文件夹中保存。
- 更正在项目文件中保存并加载这些更改。

虽然组态和调试进程共享一个用户界面，但是这两者属于单独的进程。对于调试进程来说，必须从工程师站将 Control Net（以太网）连接到过程站和操作员站。随后，可以直接在组态和调试模式之间进行切换。

通过加载整个站加载项目后，额外的组态更改可以增量式加载。一项组态更改由项目对象的创建、删除或者变动构成。对其它项目元素产生影响的组态更改被称作是具有副作用。

在加载过程中，副作用的存在将导致更改的项目对象以及受其影响的对象停止，因而应该在操作中非常谨慎地加载有副作用的更改。如果相关对象节点显示在项目树中，那么用户就可以知道出现了副作用。

版本检查保证运行在调试站和过程站上的项目是同一个项目。就更改的加载而言，在相关对象中，尚未下载的组态更改由箭头表示。

在任何情况下，一个全局值和趋势窗口促进了程序的调试。在该窗口中，用户可以从一个程序到另一个程序逐个跟踪模拟值和二进制值。

在 FBD 和 LD 程序中，二进制值可以直接以逻辑状态 1 或 0 显示。二进制信号状态由一种不同行类型识别。

在 IL 程序中，累加器的当前内容显示在各列中。

在 ST 程序中，所有本地变量可以显示在值窗口中。

在 SFC 程序中，转换和步骤的处理可以得到控制。那种语言允许阻断或强制转换。步可以固定进行处理，也可以固定关闭。此外，例如步等待时间（TWA）和步监控时间（TMO）的参数可以进行更改。

二进制值和模拟值可以进行一次设置以检测程序的反应或功能性。

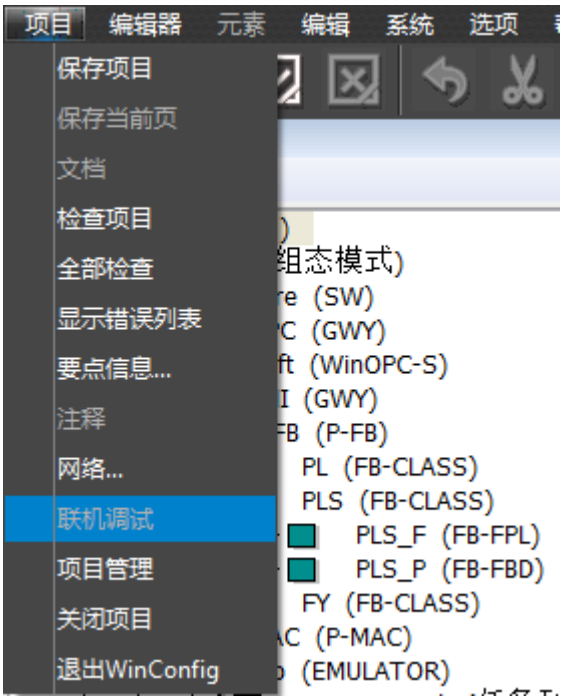
I/O 模块和现场设备上的数值可以强制保持恒定（用于调试目的）。这是通过切换到硬件结构并选择需要的对象来完成的。

## 5.2 启动调试

与组态不同，只有当过程站的连接已通过 Control Net（以太网）建立，调试才得以进行。如果 Control Net 冗余，调试通过 A 网和 B 网进行通信。主通信网络故障时，自动切换至备用通信网络进行通信。当**调试！**选定时，通信将自动设置。

可以直接从项目树中切换组态和调试模式。

组态界面： > **项目** > **联机调试**




Control Net 连接安装的详细信息可以在安装说明中找到。

**连接要求**

- 以太网卡正确安装在工程师站 D-ES 上。
- “互联网日志(TCP/IP)”添加到网络组态中。
- Control Net 电缆正确连接到要调试的站中。
- 输入正确的资源 ID 和 IP 地址到站中。
- 所有资源 ID 或 IP 地址都是独一无二的（例外情况：包含多个资源的站，如同时作为操作员站和网关站的 PC）。
- 升级/更新之后，当前的固件版本已经加载到过程站中。
- 当前固件升级下载到模块中

## 5.2.1 调试步骤

- 将要加载到过程站的项目对象必须符合合理性检查的要求。
- 项目的启动特性必须已知且在调试前进行检查。可以为功能块、程序列表、任务和过程站设定自动启动功能。
- 调用调试。
- 在项目树中选择将要加载的对象并进行加载。
- 若未设置自动启动，在功能块中初始化处理，打开程序列表，启动任务并启动资源。

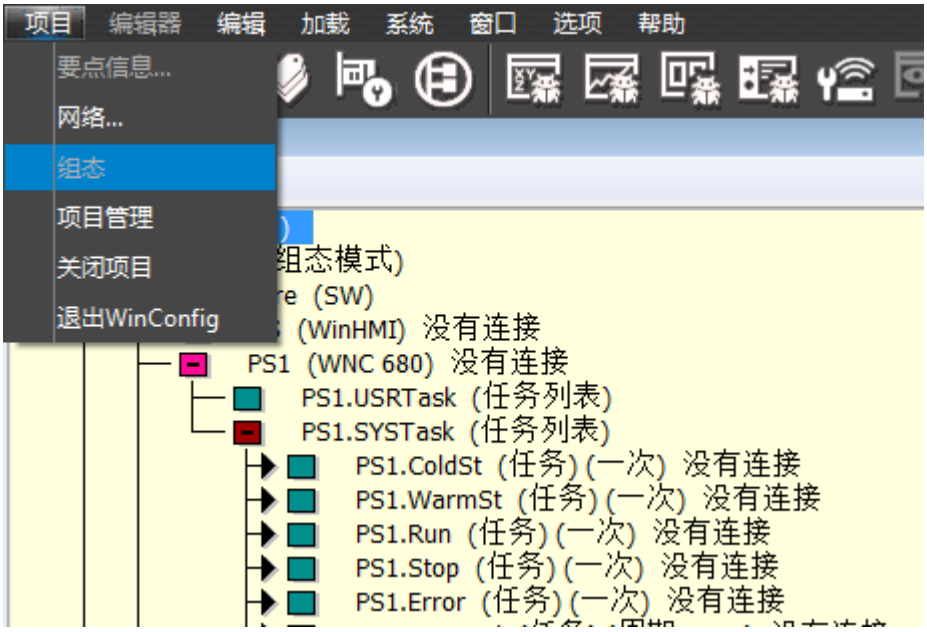
## 5.2.2 调试和组态模式间的切换

在调试模式和组态模式之间进行直接切换是可能的。

如果系统检测到 BDM 正在运行，则调试模式不可用。

### 5.2.2.1 从调试模式切换到组态模式

> 项目 > 组态



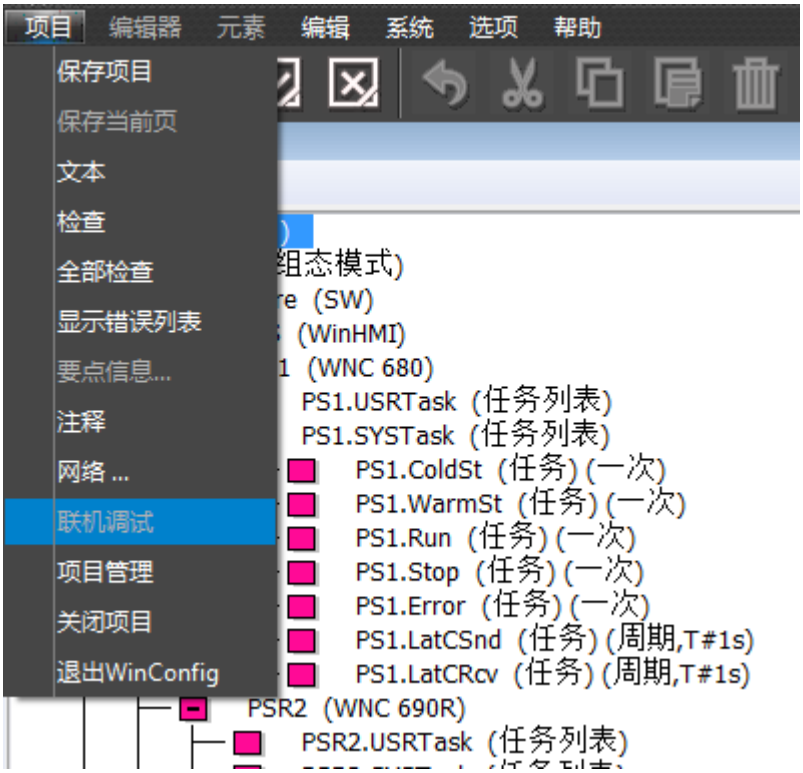

当发生下列情况时，需要从调试模式切换到组态模式：

- 对象将要添加或更改。
- 变量更改将执行，例如添加新变量或改变数据类型。
- 额外标签或变量将组态在一项资源中。

### 5.2.2.2 从组态模式切换到调试模式

> 项目 > 联机调试

从调试模式切换到组态模式后，程序直接切换回调试模式是不允许的。原因可能是任何更改对其它对象（例如程序或显示）造成的副作用。副作用只有在项目树显示中才可见。因此，在返回调试模式前，需要先切换到项目树中。




当发生下列情况时，有必要从组态模式切换到调试模式：

- 将要加载用户程序。
- 合理性检查之后，加载的对象以一个箭头符号进行标记。
- 标签参数将在一个运行的系统上进行更正。
- 将要观察单独程序的处理。
- 将要调试（强制）来自或去往字段对象的单独信号。
- 将要加载一个 Profibus 现场设备的 DVP1 参数。

### 5.2.3 从调试模式快速切换到组态模式

通过新菜单项目组态或者下列编辑器/列表显示中可用的工具栏按钮，可以执行调试模式到组态模式的快速切换：

- FBD 程序
- LD 程序
- IL 程序
- ST 程序
- SFC 程序

- 硬件结构（系统结构和站检查）
- 变量列表
- 标签列表

模式切换总是适用于整个 WinConfig 系统。因此，举例来说，在一个编辑器内将模式从调试模式切换到组态模式，那么将导致如果随后一项内容移入项目树，那么它也将处于组态模式。

在更改模式时，当前选择、当前块选择、当前显示部分，当前搜索过滤以及当前排序的顺序都将保留在编辑器或列表中。

如果诸如‘定义调试窗口’在内的对话框或者 SFC 程序中的操作员对话框打开，那么值窗口和趋势窗口将关闭。

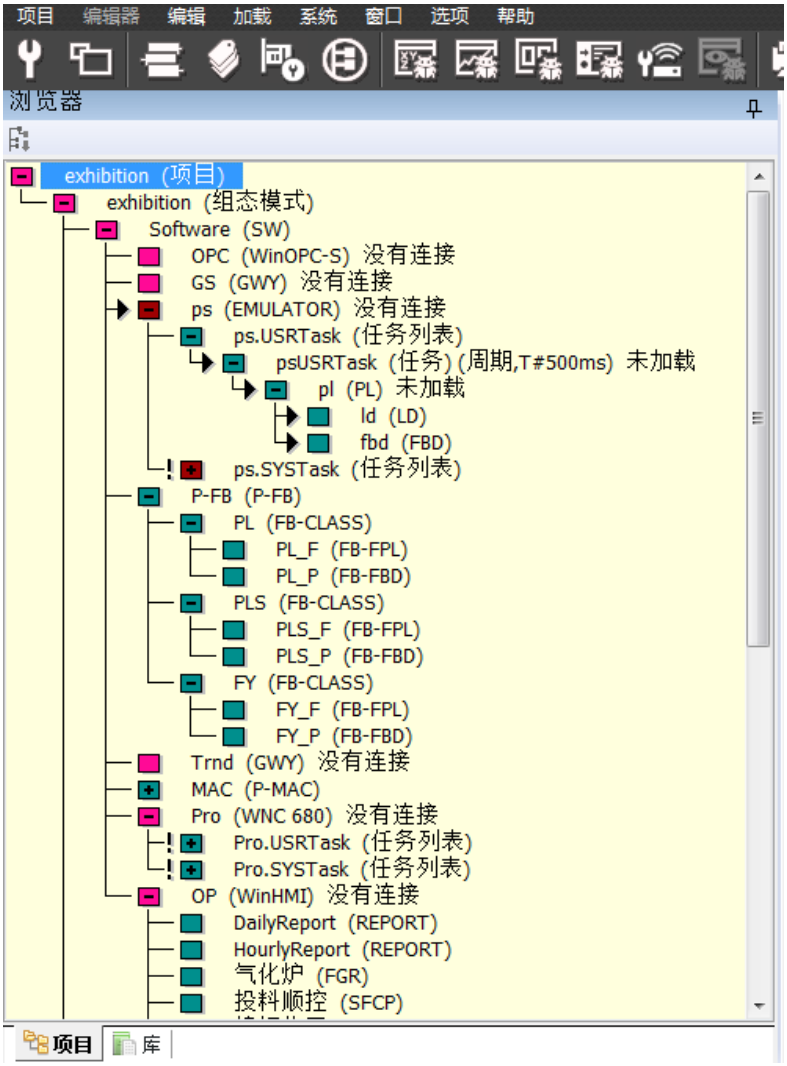
## 5.3 调试用户界面

### 5.3.1 项目树

在调试模式中，就像在组态模式中一样，项目树设定了起始点用于进一步操作。

与组态模式不同，状态信息（比如‘运行’’或‘停止’）将保留给单独项目对象。

关于加载哪个对象有明确显示。显示的项目对象前面有箭头表示。如果一个压缩的分支包含至少一个需要加载的次级对象，那么那个分支的可见代表（顶端的对象）前面将出现一个感叹号。




为获得进一步信息，也可参看项目树。

## 5.3.2 调试模式下组态界面的菜单栏结构

菜单栏将依据当前标签页和编辑器进行调整。

## 5.3.3 调试模式和组态模式之间的区别

### 5.3.3.1 组态功能

粗体显示的菜单选项只可以在组态过程中使用，而不能在调试过程中使用。

| | |
|---|---|
| 项目 | **保存项目** |
| | **保存标签页** |
| | **文本** |
| | **检查** |

| | |
|---|---|
| | **全部检查** |
| | **错误列表显示** |
| | 要点信息 |
| | **注释** |
| | 网络 |
| | **联机调试** |
| | 项目管理 |
| | 关闭项目 |
| | 退出 WinConfig |
| 编辑 | **撤消** |
| | 程序 |
| | **插入上一个** |
| | **插入下一个** |
| | **插入下一级** |
| | 展开 |
| | 全部展开 |
| | 压缩 |
| | **剪切** |
| | **拷贝** |
| | **粘贴** |
| | **删除** |
| | **导出块** |
| | **导入块** |
| | **导入冗余块** |
| | 搜索! |
| | **访问权限**（仅在 WinLock） |
| | **用户组**（仅在 WinLock） |
| | 显示目标站 |
| 系统 | 变量列表 |
| | 标签列表 |
| | **结构数据类型** |
| | 全局信息处理 |
| | 本地信息处理 |

| | |
|---|---|
| | **硬件结构** |
| | **显示访问** |
| | **通信组态** |
| | **区域定义** |
| | 显示全局变量 |
| | 显示导出变量 |
| | 显示所有对象 |
| | 显示选择对象 |
| | 断点列表 |
| | **OPC 项目列表** |
| 选项 | 打印 |
| | 长行状态 |
| | 设置系统时间 |
| | 颜色设置… |
| | **锁/解锁用户功能块类** |
| | **锁定/未锁定标签类型** |
| | 设置 |
| | 自动接受 |
| 帮助 | 目录 |
| | 总览 |
| | 关于… |

### 5.3.3.2 调试功能

粗体显示的菜单选项只可以在**调试**过程中使用，而不能在**组态**过程中使用。

| | |
|---|---|
| 项目 | 要点信息… |
| | 网络… |
| | **组态** |
| | 项目管理 |
| | 关闭项目 |
| | 退出 WinConfig |
| 编辑 | 程序 |
| | 展开 |

| | |
|---|---|
| | 全部展开 |
| | 压缩 |
| | 搜索! |
| | 显示目标站 |
| **加载** | **整个站** |
| | **变量** |
| | **信息配置** |
| | **选择对象** |
| | **修改对象** |
| | **参数…** |
| | **版本信息…** |
| | **忽略版本错误…** |
| | **调整版本错误…** |
| 系统 | 变量列表 |
| | 标签列表 |
| | 全局信息处理 |
| | 本地信息处理 |
| | 硬件结构 |
| | 显示全局变量 |
| | 显示导出变量 |
| | 显示所有对象 |
| | 显示选择对象 |
| | 断点列表 |
| **窗口** | **定义调试窗口…** |
| | **显示数值窗口** |
| | **显示趋势窗口** |
| 选项 | 打印 |
| | **设置系统时间…** |
| | 长行状态… |
| | 无初始变量/标签过滤器 |
| | 自动接受 |
| 帮助 | 目录 |

总览

关于…

## 5.3.4 项目树中的状态显示

与组态相反，状态信息在调试期间保持在项目对象上。该状态信息出现在每个项目对象后面的括号里（就像项目类型），当对象更改时，状态信息也随之更新。状态信息反映了过程站中该对象的状态。如果节点前面出现箭头，那么由于组态更改的原因，这些项目对象首先必须加载或重新加载到站中。感叹号显示位于标记等级下一级的其它对象需要更新，原因是这些对象的组态出现更改。

显示中节点的颜色提供了在其它对象上进行组态更改的影响。更高一级的信息可能也需要在站中进行更新。

在调试过程中，节点的显示格式与组态中的格式相同。参见项目对象状态显示。

## 5.3.5 组态更改引起的副作用表现

切换到组态模式以及进行组态更改会影响更高一级任务或资源（副作用）。

因此，组态更改必须加载到更高一级的资源中去。

合理性检查后，所有修改的对象总是在项目树中标记有临近受影响的节点的箭头符号。如果项目树进行了压缩。那么感叹号显示标记对象下一个或多个节点的退出。也可参看更改在其它项目对象上产生副作用。

- 绿色节点代表不带副作用的修改程序。
- 黄色节点代表对象已经更改并对任务有副作用。
- 红色节点代表对象已经更改并对资源有副作用。
- 添加的对象和产生的副作用一起进行显示。
- 删除的对象由一个临近受影响程序列表和任务的箭头标记。

当副作用涉及一项任务甚至是一个资源对象时，受影响对象下的所有项目对象以及这些对象使用的功能块进行加载进程期间会被暂停执行。也可参看加载修改对象。

## 5.3.6 项目版本

### 5.3.6.1 版本检查

以下版本管理检查由 WinConfig 执行以检查加载到已选站的项目以及是否该项目对应当前在 WinConfig 打开的项目。单独项目版本上的信息可以如下显示。

> 加载 > 版本信息...

信息可以从功能块和 HW 元素加载（更正）及经历参数更改的次数中推断出来。

关键的因素是工程师站中的项目名称是否与过程站中的项目名称相匹配。

真实的项目版本编号储存在系统变量中。这些系统变量保留项目版本。这些变量在资源初始化或引导程序中以当前值重写。随后，新值将被保留，直到下一次初始化或引导程序（即使是在冷启动情况下）。

项目名称　　设置时分配给项目的名称

引导程序数目 CMajorVerNo：

在每个引导程序中以 1 为单位递增。

加载数目 CMinoVerNo：

在初始化或引导程序中重新设置为零。在每次对象成功加载进站后，以 1 为单位递增，但是冷启动时不递增。

纠错数目 CPatchVerNo：

在每次块参数成功纠错后，变量以 1 为单位递增。

### 5.3.6.2 调整版本错误

如果 Control Net 连接在加载操作时被中断，那么有时会出现一个版本错误。在这种情况下，版本信息中加载操作的数目在组态个人计算机和站之间相差 1。该版本错误可按照以下方式复位：

当站中的对象和组态中指定的对象完全相同时，调整版本错误只能用于将版本错误复位。

加载 > 调整版本错误…

### 5.3.6.3 显示全局变量

在一项 D-PS 资源中，最大为 32 千字节的内存可以分配给变量。如果实际大小为 4 字节，那么就等同于每项资源有 8000 个变量。

系统 > 显示全局变量…

或者

选择资源 > 项目 > 要点信息 > 显示…

或者

双击资源 > 显示…

| 变量序号 | 变量名称 | 状态 | 类型 | 偏置 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | Pro.Sen... | 创建 | BOOL | 32767 |
| 1 | Real1 | 创建 | REAL | 32760 |
| 2 | pressure1 | 创建 | REAL | 32756 |
| 3 | pressure2 | 创建 | REAL | 32752 |
| 4 | pressure3 | 创建 | REAL | 32748 |
| 5 | pressure4 | 创建 | REAL | 32744 |
| 6 | flow1 | 创建 | REAL | 32740 |
| 7 | flow2 | 创建 | REAL | 32736 |
| 8 | flow3 | 创建 | REAL | 32732 |

| | | |
|---|---|---|
| 变量序号 | 变量的顺序号 | |
| 变量名称 | 变量标签，长度最多为 16 个字符 | |
| 状态 | 一致 | 对象正确且加载进站。 |
| | 不匹配 | 工程师站中的对象版本与过程站中的对象版本不匹配。 |
| | 未加载 | 对象还未加载进站。 |
| | 已删除 | 对象从项目数据库中删除，但是仍旧显示在站中。 |
| 类型 | REAL、BOOL、UINT 等 | |
| 偏置 | 内存地址偏置 | |

### 5.3.6.4 资源的导出变量

一个变量可以进行读取和写入访问。这些操作可以在一项资源内执行。其它资源有只读访问。此外，这些资源可以读取变量，条件是该变量定义为导出，即如果当变量进行原始定义时，允许其它资源的导出将通过在列表变量导入的 X 列中导入 Yes 来显示。随后，该状态可以更改。

每个资源最多有 1400 字节可以指定为横向通信（即从一项资源导出到另一项资源）。

当变量分配到一个 I/O 元素时，这些变量或者 I/O 元素本身不能写入到其它资源中去。

参见**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

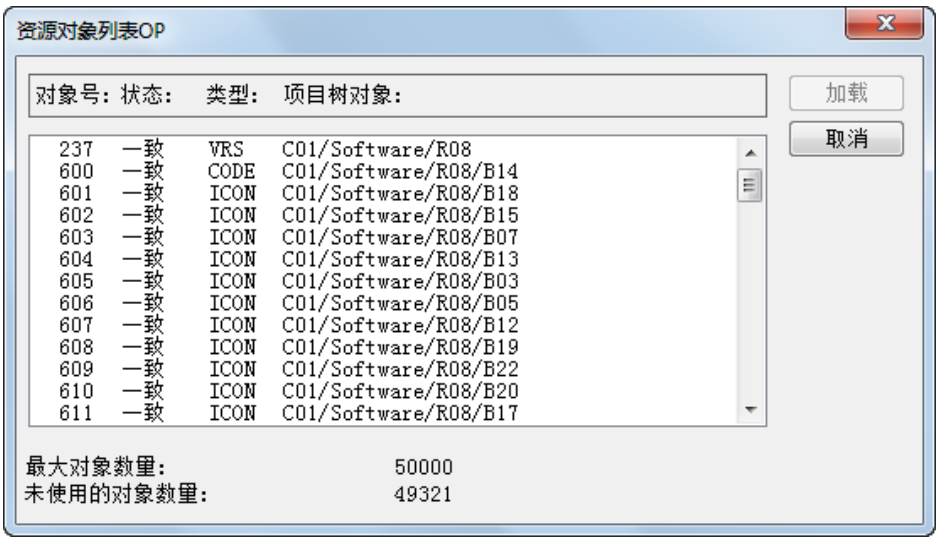
> 系统 > 显示导出变量...

窗口安装与资源所有全局变量列表中的相同。见显示全局变量。

### 5.3.6.5 显示所有对象

显示所有项目组态的对象

> 系统 > 显示所有对象...




| | | |
|---|---|---|
| 对象号 | 对象编号 | |
| 状态 | 一致 | 对象正确且加载进站。 |
| | 不匹配 | 工程师站中的对象版本与过程站中的对象版本不匹配。 |
| | 未加载 | 对象还未加载进站。 |
| | 已删除 | 对象从项目数据库中删除，但是仍旧显示在站中。 |
| 类型 | VAR | 变量块 |
| | TSK | 任务 |

| | |
|---|---|
| CLS | 非常驻功能块类别 |
| PI | 过程映像块 |
| PRG | FBD、LD、IL 或 ST 程序 |
| SFC | SFC 程序 |
| FB | 功能块 |
| DEL | 未定义对象 |
| VRS | 版本信息 |
| ACC | 访问权限 |
| CODE | 程序代码 |
| ICON | 总貌显示中的选择图标 |
| GLBL | 全局对象 |
| RSC | 资源对象 |
| DST | 夏令时表 |
| INT | 用于内部过程站管理的对象 |

项目树对象　　项目树中的路径

对象数目　　一个项目中可能的对象数目

未使用对象数目

　　额外的可能对象数目

加载　　加载所有选定对象

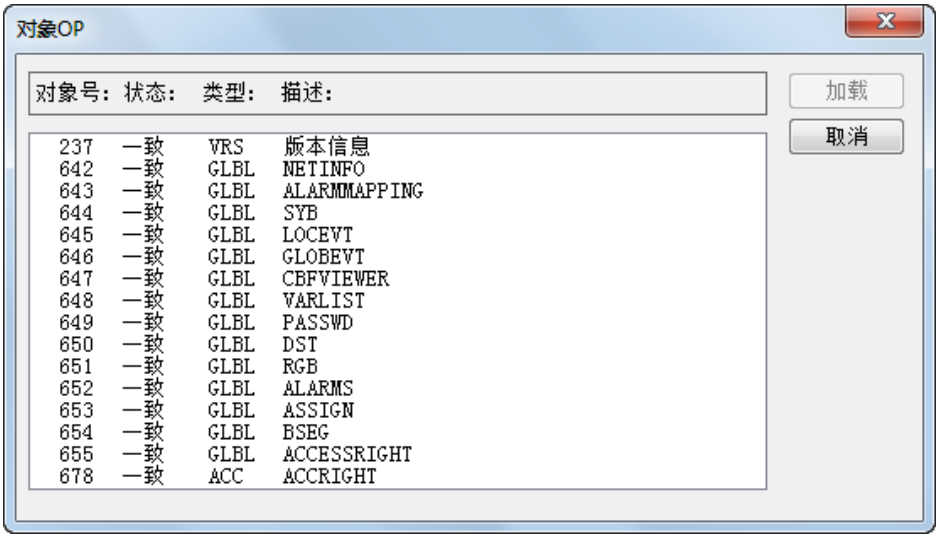
取消　　从对象列表中退出

所有不属于一致对象或已删除对象范畴的对象在加载时都将冷启动！

### 5.3.6.6 显示选择对象

只有项目树中选定的项目对象下的对象才会显示。

> 系统 > 显示选择对象…




该窗口的设置与所有对象列表中的设置基本相同。仅有的区别是这个窗口显示了对象的简要描述，而不是项目树路径。该描述是由系统通过一个固定的形式生成的。如果，比方说涉及一个包含在图形映像中的功能块，那么会显示标签名。

也可见显示所有对象。

### 5.3.6.7 程序信息

> 调用程序 > 选项 > 版本

| | |
|---|---|
| 程序 | 程序名称 |
| 版本 | 最近一次保存更改的日期和时间 |
| 结构 | 项目树中的程序路径 |

调用程序的名称、上次更改的日期以及项目树中的当前路径可以在程序的信息窗口中查阅。为获得项目路径的简短说明，请参考项目树。

## 5.3.7 断点列表

项目中设置的断点在断点列表中进行管理。断点列表是调试器的一部分。参考**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**调试器**。

# 5.4 时间设置

## 5.4.1 系统时间、当地时间与时区

| | |
|---|---|
| 系统时间 | 站保持的当前时间，用于内部交换时间戳。系统时间等同于格林威治标准时间 GMT（UTC）。 |
| 本地时间 | 除了系统时间，每个站还各自定义一个当地时间。当地时间的计算方式如下：<br>当地时间 = 系统时间-时区<br>默认设置，时区偏移为 0h，术语格林威治标准时间（GMT）。当地时间与 GMT 的关系总是在安装时设置。在站中，当地时间在系统变量名称.日期时间（名称=资源）。 |
| 实际时间 | 当地时间加上任何夏令时移即为当前时间。即用户在其手表上看到的时间。当在调试中设置系统一天之内的时间时，使用该时间。这个时间一般也是使用在系统用户界面的时间。 |
| 时区 | 时区（TZ）以格林威治标准（GMT）设置于当地时间之间的差值进行计算（TZ=GMT-当地时间）。德国时区等于-1（当 GMT 为 13：00 时，德国时间为 14：00，故时区为 13-14=-1） |

### 5.4.1.1 设置时区

在项目树组态节点中设置整个项目的时区。

### 5.4.1.2 同步系统时间

所有系统中的站配备有一个实时时钟。当系统运行时，时钟时间必须在整个系统中保持一致，因而记录可以以正确的时间顺序存在于日志和趋势中。为了达到这一点，所有站的系统时间必须同步。在同步过程中，系统主站（过程站）引导其它所有物理站连接到以太网总线。

一般情况下，编号最低的资源或站是主站，其它站与该站同步时钟。站编号设置的检查可以通过系统 > 硬件结构 > 网络…。

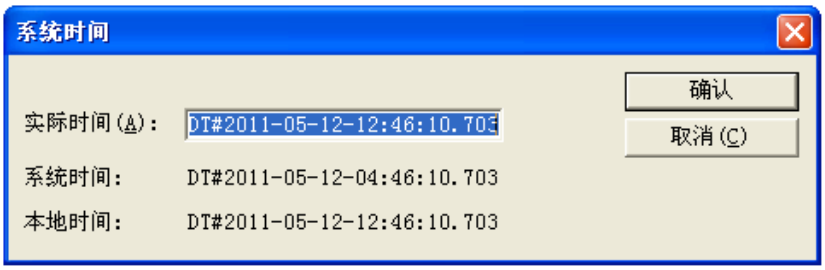
主站每分钟与其它所有站进行一次时钟同步。少于一秒的差异将通过调整系统时钟均化。如果出现更大的偏差，那么通过时间跳转设置时间。可以达到大约 3 毫秒的正确度，不过最多容许 5 毫秒的差异。

只有当时钟至少由工程师站设置一次时，系统时间同步化才会发生。

### 5.4.1.3 设置系统时间

整个系统的时间可以从工程师站设置。

> 选项 > 设置系统时间…




当前系统时间显示在当前时间字段中。用户可以在这里导入正确的时间。如果当前时间是夏令时，那么在时间值之后用“S”来表明。

系统时间在调试期间根据当前时间设置进行计算，并加载到时间基准站中(即主站)：

本地时间 = 实际时间 - 夏令时时间迁移

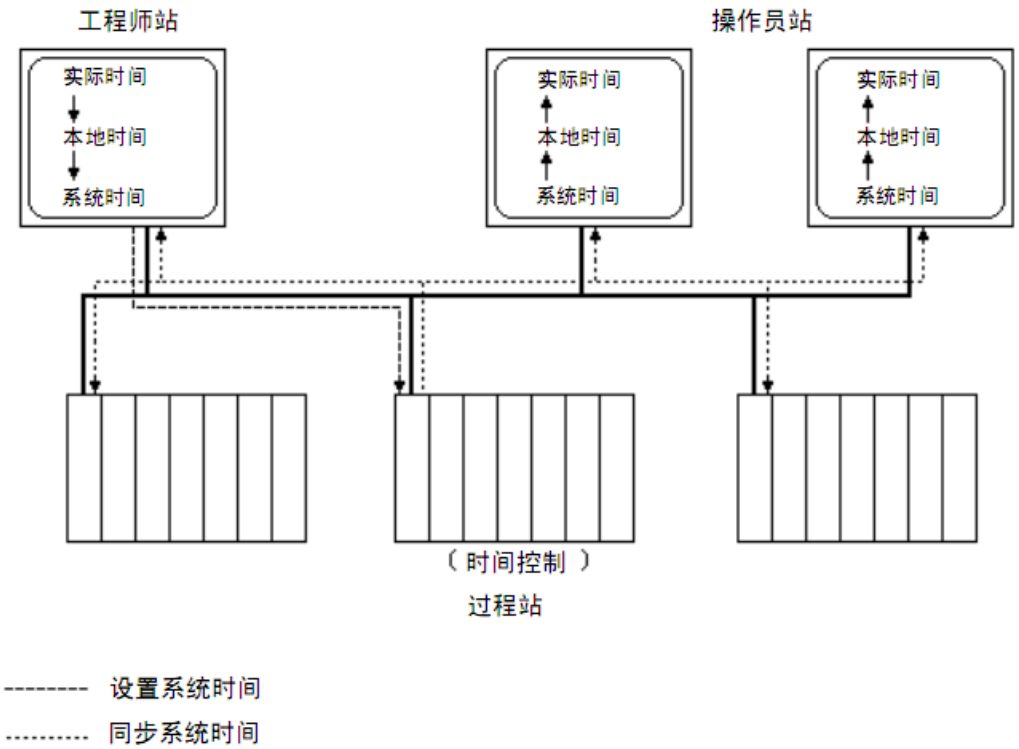
系统时间 = 本地时间 + 时区

**举例：**

时区 (TZ)= -2，夏令时时间迁移 = 1h:

当前时间 = 14:00S，本地时间 = 13:00，系统时间 = 11:00

该新系统时间通过系统时间同步化转移到所有其它资源（从站）中。随后，这些资源将新系统时间转化为各自的当地时间。




系统变量名称.日期时间（名称=资源）存在于每个过程站内。用于时间控制事件的当地时间是从该变量中获得的。如果该变量显示在值窗口，那么将会显示实际变量内容。即使当使用夏令时，此处也不会添加夏令时时间迁移。

#### 5.4.1.4 写入 DT 变量

夏令时的激活只影响时间点的显示。当在一个变量上操作时，用户必须说明编辑的时间是否是夏令时。夏令时必须由跟在后面的“S”进行识别。如果“S”丢失，那么时间值导入将被解读为当地时间。如果“S”指定为当夏令时不起作用的某个时间，那么用户将收到一条要求更正的信息。

举例：导入“.. 16:00..”在站得到 16:00；导入“.. 16:00..S”得到（德国的夏令时）15:00。

如果用户在 WinHMI 中输入一个 DT 值，此值将会被编辑为 DST 值。

#### 5.4.1.5 时区

在项目树组态节点中设置整个项目的时区。

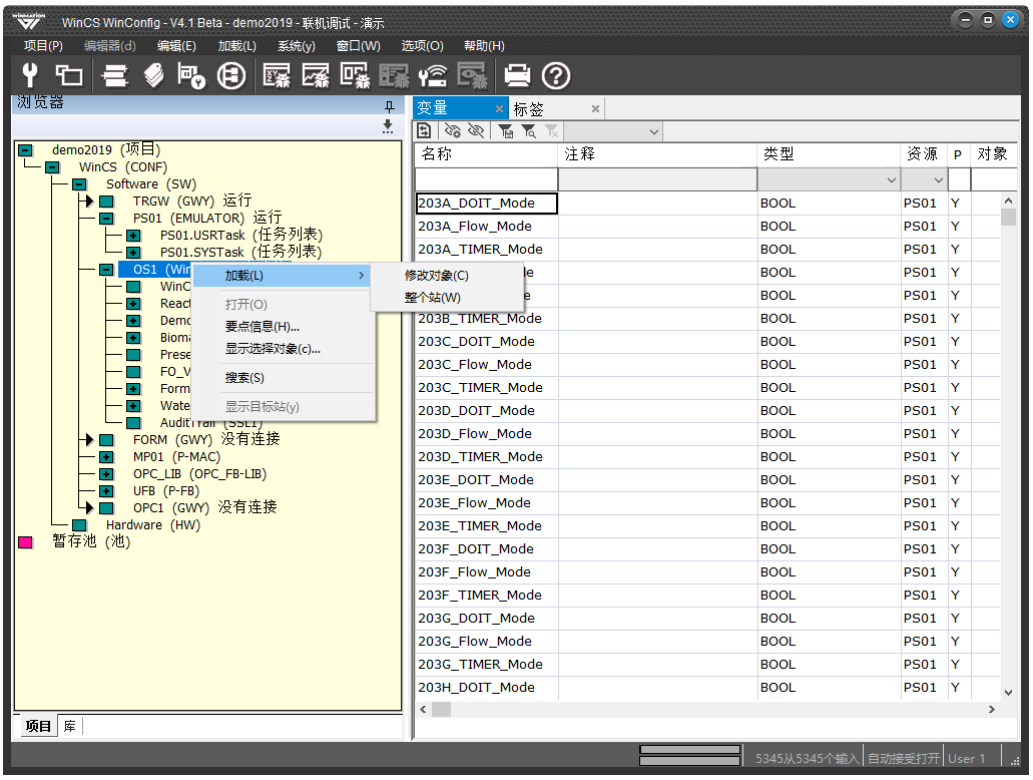
## 5.5 加载项目

在加载过程中，用户程序或用户程序的部分将被加载到过程站中。在该过程中，可加载整个站或只加载修改对象。

变量和信息组态的更改可以单独加载进站，而个别对象的更改也可以单独加载进站。

通过加载 > **修改对象**，只有修改对象或程序块（包括单独功能块）可以加载。

当系统启动时，所有更改都通过修改对象进行更新。不过，必须采取措施防止在 D-PS 资源和任务上产生副作用。副作用通过以不同颜色显示受影响的节点而显示在项目树中。参见项目对象状态显示。



### 5.5.1 加载整个站

加载与已选资源相关的用户程序的所有部分。

这是通过先从资源处删除用户程序达到的。导出模块和现场设备采用其组态的安全值。这也许意味着：保留上一个值或者采用一个各通道可设定的固定值。

如果当加载整个站时很明显有一个不同的站被加载，那么 I/O 模块同时也被初始化。导出模块在该进程中导出零电压/电流。

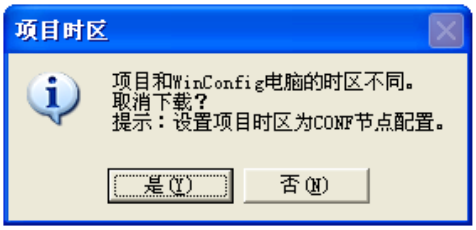
如果加载整个站时，资源中未加载操作系统，那么站的操作系统通过初始化加载进行自动安装。

当连接有现场设备（Profibus）时，只加载用户参数。DPV-1 参数必须手动加载。见《**通信与现场总线工程手册**》中 **Profibus**。

> 加载 > 整个站

不管资源中选择了哪个项目对象，在加载 > 整个站上，完整的站(D-PS，D-OS 或 GWY)被删除以及重新加载。确保该资源属于加载的项目。系统版本检查的结构仅仅只是显示而已，并未中断加载操作。

如果项目的时区与 WinConfig 个人计算机的时区不相匹配，那么将出现一个提示差异的对话框：




| | |
|---|---|
| 是 | 下载操作取消 |
| 否 | 下载操作继续 |

### 5.5.2 加载变量

系统包括预先定义的变量和用户定义的变量。预先定义的变量在资源中自动设置，并在程序引导时在站资源中创建。

用户定义的变量是用户自己定义的变量。这些变量位于程序中或者直接被添加到变量列表中。

变量的加载推导出相关变量的初始化。该进程清除了有关变量的所有先前信息。因而，在其它对象（这些对象依赖来自加载变量的信息）上运行的程序可以在一定情况下以非理想的方式进行反应。比方说如果一个变量的导出属性进行了更改，那么该变量将重新加载，而变量值将复位到初始值。因此，确定更改对象的加载不会对控制的进程造成负面影响是很重要的。

> 加载 > 变量

所有属于选定资源的变量，包括可导出的变量，加载到站。资源中全局变量区域的大小也将进行相应的调整。

加载对象仅适用于用户定义的变量，而非该资源的系统变量。

将所有变量导入到变量列表中。任何变量都不可以分配到一个以上的资源。为获得进一步信息，见**《IEC 61131-3 编程工程手册》**。

### 5.5.3 加载信息组态

站指定（本地）信息组态加载到已选的站中。这包括信息和确认处理的技术参数，音响警告（喇叭）控制以及信息列表和信息行。

> 加载 > 信息组态

也可参看**《操作站组态工程手册》**中**信息和提示**。

### 5.5.4 加载修改对象

项目中最小的可加载单元为对象。系统中由可见的项目对象，例如资源、任务、程序列表以及程序，也有隐藏的对象，例如过程映像、功能块、变量和信息。

在执行**加载 > 修改对象**时，只加载项目中修改对象。必须注意防止在更高级别的任务或资源中出现副作用。

变量的加载推导出相关对象的初始化。该进程清除了有关对象的所有先前信息。因而，在其它对象（这些对象依赖来自加载对象的信息）上运行的程序可以在一定情况下以非理想的方式进行反应。比方说如果一个变量的导出属性进行了更改，那么该变量将重新加载，而变量值将复位到初始值。因此，必须确定更改对象的加载不会对控制的进程造成负面影响。

当只有对象删除出现时，加载 > 修改对象将只删除站上的对象。当资源更改或选定的对象进行加载时，如果资源本身未被选定，那么将检查是否资源的所有功能块类别（域类）具备“一致”状态。如果有一个域类不具备“一致”状态，那么将出现一个信息框，建议在资源级别加载：

必须下载更改的功能块类别。请选择资源节点并先在此处加载修改对象。

资源等级下的下载未被执行。当加载资源的单独域时，将对选择对象进行独立的检查。

所有不属于干净或未定义对象范畴的对象将在加载时初始化！

当连接有现场设备（Profibus）时，只加载用户参数。DPV-1 参数必须手动加载。见《**通信与现场总线工程手册**》中 **Profibus**。

> 加载 > 修改对象

## 5.5.5 上载当前块参数

一个块的当前工作数据可以通过一个网关服务器由调试进程或 WinHMI 中的人工登录进行修改。如果执行冷启动或下载是用于重新组态，那么更改的参数将丢失。

单独数值可以在调试阶段进行修改，不过修改的方式应保证通过使用更正功能，这些值在冷启动期间不丢失。

大量的工作数据可以通过使用上载参数功能进行保存。

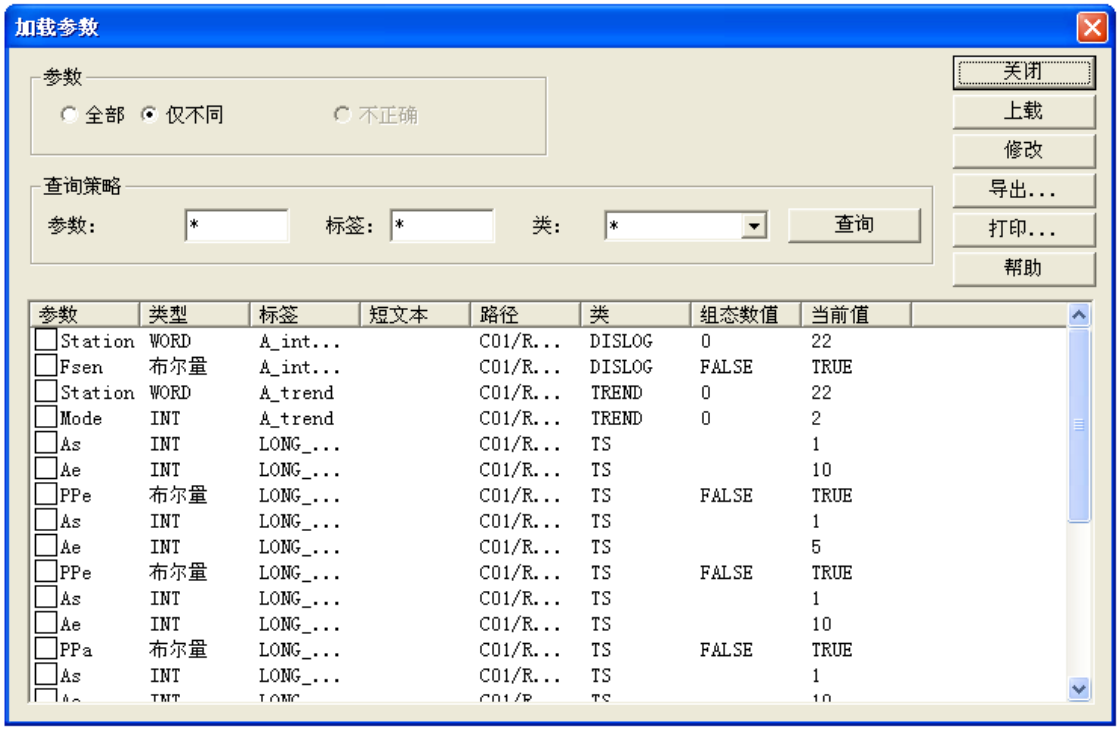
步骤

- 选择项目树的一个站或一个部分

> 加载 > 参数...

- 已选项目树下的所有块参数在一个列表中读取并显示。
- 每个参数显示有以下信息：参数名称、数据类型、标签名、短文本、项目路径、块类别、组态值以及当前值。
- 列表可以在任一字段中排序（通过按下合适的列按钮）。

在每列的开始都有一个复选框，用于说明参数是否被更正。




列表显示的内容也可以进行修改。

**参数**

| | |
|---|---|
| 全部 | 显示已选项目树节点下的所有参数。 |
| 仅不同 | 只列出那些当前值与数据库（标准设置）包含的值不同的参数 |
| 不正确 | （只有在进行更正过程后才值得选择）。显示的参数本应该被纠正，但进程未能进行纠正。当纠正程序结束后，该单选按钮将自动选定。 |
| **查询策略** | 另一种修改参数列表的方式是通过使用查询策略：<br>- 参数<br>- 标签名<br>- 类别名<br>这些条件也许包括通配符‘*’和‘?’。类别也可以从列表中选择。<br>当搜索键按下后，那些符合导入的搜索条件的参数得以显示。只有当单选按钮“全部”和“仅不同”选定时，搜索条件才有效。 |

标记块的纠正识别（复选框）可以通过空格键完全激活或去激活。

| | |
|---|---|
| 关闭 | 对话框关闭。 |
| 上载 | 所有参数都从工作数据中重新读取；列表通过查询策略设置重新生成。 |
| 修改 | 列表宏已选参数的当前值拷贝到项目数据库中。 |

所有选定的参数都拷贝到数据库中，而不考虑任何有效的查询策略！

| | |
|---|---|
| 导出 | 当前显示的参数（取决于有效的查询策略）将被转移到一个文件 <name > .upl。紧接着是一个输入文件名称的提示符。 |
| 打印 | 当前显示的参数（取决于有效的查询策略）将被打印出来。 |
| 帮助 | 语言-特定在线帮助窗口打开，提供模块参数的描述。 |

## 5.5.6 从过程站中删除项目

站可以通过各种途径清除。为了清除站，D-PS 资源应在调试中选定，经由

> 选择资源 > 项目 > 要点信息...

或

> 双击资源

通过使用全部初始化，可以删除全部，甚至是操作系统。初始化资源将删除站中的整个用户程序。与冷启动不同，初始化资源也将导出模块设置为零电压/电流。虽然在冷启动中，所有当前数据和变量值被删除，但是用户程序保持不受影响状态，而输出模块通道采用其组态的安全值。

在加载 > 整个站中，站同样是第一个清除对象。也可参看加载整个站。

### 5.5.7 忽略版本错误

如果当前打开的项目的版本编号与加载到站上的软件版本编号不匹配，那么将出现一个版本错误。

如果加载被拒绝，可以绕开该版本错误，方法是通过选择加载 > 整个站。

如果在一个项目更改后，只有 OPC 网关的版本信息发生了改变，那么当加载过程站时，版本中的版本信息将在自动加载进该网关。

也可参看调整版本错误以及版本检查。

## 5.6 对其它项目对象造成副作用的更改

一个组态更改导致的可能副作用可以分成三类：

- **无副作用**
  组态更改中涉及的对象可以加载到任务或资源中，而不被中断。
- **任务上的副作用**
  组态更改涉及的对象只有当任务停止后才能进行加载。举例：程序中的一个更改也会导致任务过程映像的一个更改。只有当程序和任务的过程映像都更新后，程序才能重启。
- **资源上的副作用**
  组态更改涉及的对象只有当资源停止后才能进行加载。举例：程序中的一个更改也会导致全局资源变量的一个更改。只有当程序和资源全局变量都更新后，程序才能重启。

### 5.6.1 项目树中的更改显示

合理性检查之后，所有修改的程序块总是由紧邻受影响的节点的箭头符号进行标记。如果项目树压缩，那么将出现一个感叹号显示一个或一个以上受影响的节点存在于标记的对象下。

- 绿色节点代表不带副作用的修改程序。
- 黄色节点代表对象已更改且对任务有副作用。
- 红色节点代表对象已更改且对资源有副作用。

更改指示将从项目树中受影响的对象传递到资源节点中。只显示影响最大的副作用。

也可参看项目对象状态显示。

### 5.6.2 无副作用的更改

- 只添加功能和功能块

- 添加与程序变量链接的功能和功能块。
- 添加一个新任务（或从池中移出一个任务）
- 删除功能
- 删除任务（或移入一个任务到池中）
- 从一个资源移动任务到另一个资源
- 更改任务参数，例如自动启动或优先级
- 更改任务循环周期
- 更改程序列表参数打开/关闭
- 更改功能块参数
- •修改低于任务的级别的项目对象的处理顺序
- •修改变量的数据类型
- •当未通过过程映像模式访问时添加新变量
- •输入新的过程映像变量，但未在程序中使用（例如，使用 FBD 连接）

如果在一个项目更改后，只有 OPC 网关的版本信息发生了改变，那么当加载过程站时，版本信息将在自动加载进该网关。

### 5.6.3 对任务造成副作用的更改

- 删除程序或程序列表（或将其移至池中）
- 添加程序或程序列表（或将其从池中移出）
- 从一个资源将程序或程序列表移到另一个资源
- 
- 添加带有过程映像变量链接的功能或功能块
- 添加和使用新的过程映像变量
- 修改程序中使用的过程映像变量
- •更改，删除或分配 I/O 组件的变量

### 5.6.4 对资源造成副作用的更改

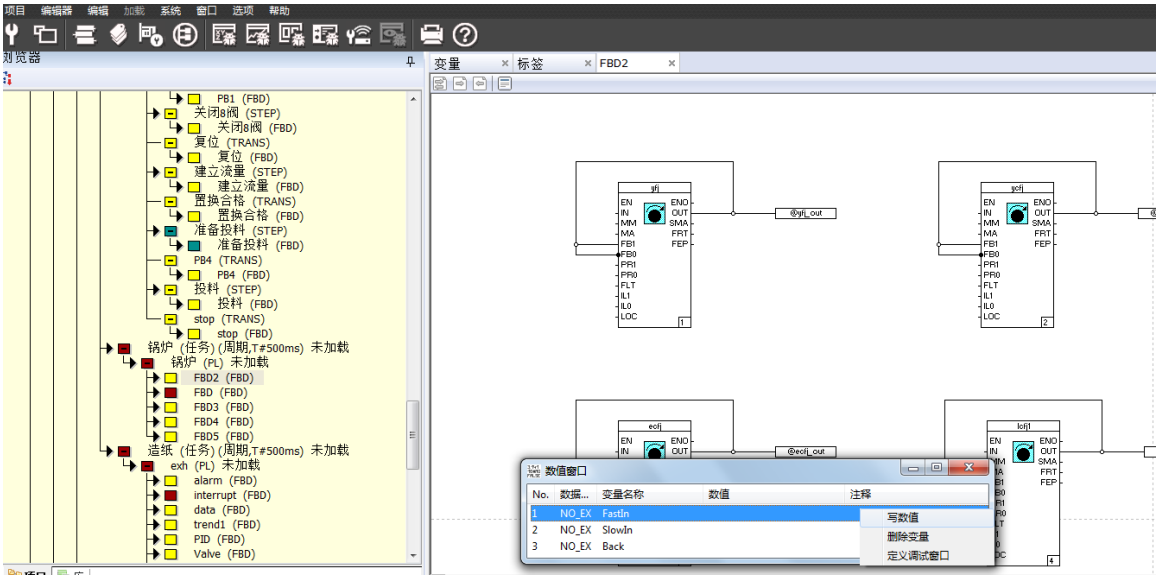
- 加载固件（更新/升级）

- 从其他资源使用导出变量（导出变量引起资源间的相互通信）
- 
- 增加或删除 I/O 组件
- 更改控制器启动参数

## 5.7 在窗口中显示和写入值

在调试过程中，能够在处理时进行参数更改的在线检查是很重要的。

调试窗口使遵守变量成为可能。这使得用户可以从工程师站中插入一个在线进程。




变量窗口

定义调试窗口　　为调试和趋势窗口建立的设置

显示数值窗口

显示趋势窗口　　使进程信号以及要求的变量以值和趋势的形式进行显示。

写入数值　　启用二进制值的一次写入。

输入变量　　将变量导入到值或趋势窗口。

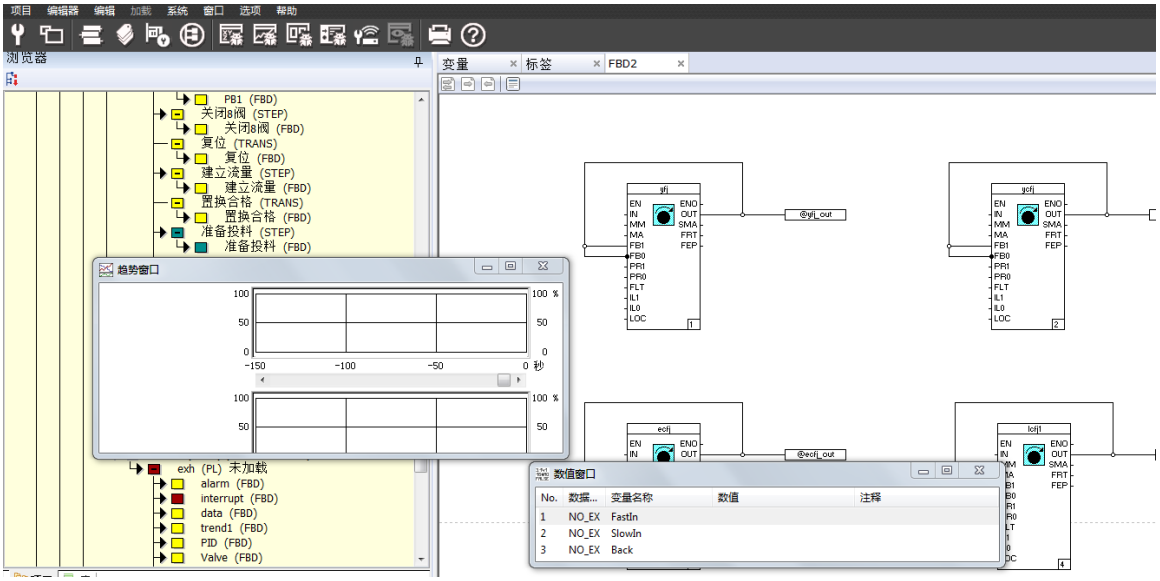
值窗口可以显示数字数据（也可以选择在趋势窗口中显示）和字符串。

值和趋势窗口的值每隔一秒更新一次。

两个窗口可以同时显示。在切换程序时，这两个窗口保持在屏幕上。

这使得来自其它程序的变量可以和查看的程序一起进行检验。

如果禁用控制器下载（禁用加载），则无法显示在线值，除非在锁定计算机之前已在“数值”或“趋势”窗口中定义了变量。这些之前定义的变量也可以被写入（写入值）。




根据启动窗口的应用，窗口菜单打开了各种可能性。

| | 项目树 | 变量列表 | 标签列 | 程序 |
|---|---|---|---|---|
| 定义调试窗口 | • | • | • | • |
| 显示数值窗口 | • | • | • | • |
| 显示趋势窗口 | • | • | • | • |
| 输入变量 | ------ | • | ------ | • |
| 写入数值 | ------ | • | ------ | • |
| 处理打开/关闭 | ------ | ------ | • | ------ |

• 可以从相应菜单选择

---- 不可以从相应菜单选择

## 5.7.1 输入变量

菜单命令导入变量可以从指令表、梯形图、变量列表、结构化文本和功能块图（FBD）中选择。

> 选择变量（通过鼠标单击） > 窗口 > 输入变量 > 定义调试窗口

已选变量在调试窗口中添加到变量列表。定义调试窗口出现在屏幕中，而变量可以分配显示格式。

一旦导入变量，变量在指令表和 FBD 中附带有一个顺序号。该顺序号反映了变量导入的顺序。

在 FBD 和 LD 中，可以在值窗口和/或趋势窗口中显示信号线值。当退出 FBD 或 LD 程序时，信号线值将从值窗口中删除。信号线值在值窗口中没有名称。信号线值只能通过顺序号进行识别。

在 ST 中，可以在值窗口和/或趋势窗口中显示本地变量。当退出 ST 程序时，本地变量值将从值窗口中被删除。

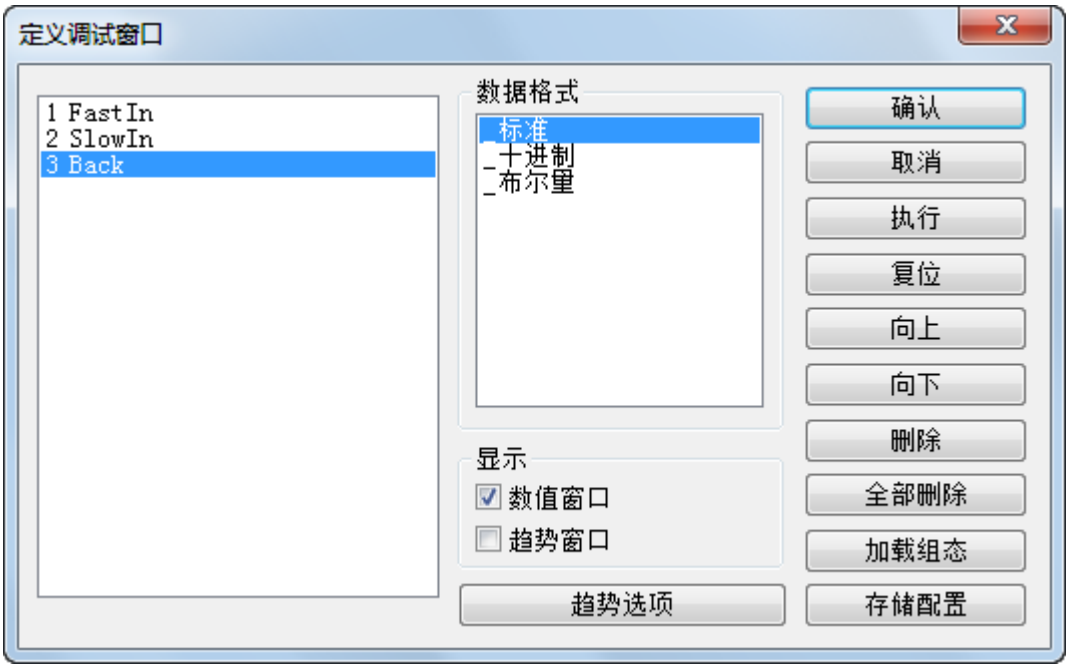
> 通过鼠标单击选择变量> 窗口 > 导入变量... > 定义调试窗口...

在 FBD 中，只要用鼠标双击变量名或信号线就可以导入变量。

**定义调试窗口**

程序的这部分是变量分配为显示格式的地方。将要处理的变量首先通过鼠标单击在列表中选定。此时，**值窗口**和**趋势窗口**的显示格式可以进行选择。通过调用菜单项目导入变量或直接双击变量，导入项可以被添加到变量列表中。

这些导入项可以被保存或重新加载。




选择变量 > 窗口 > 定义调试窗口...

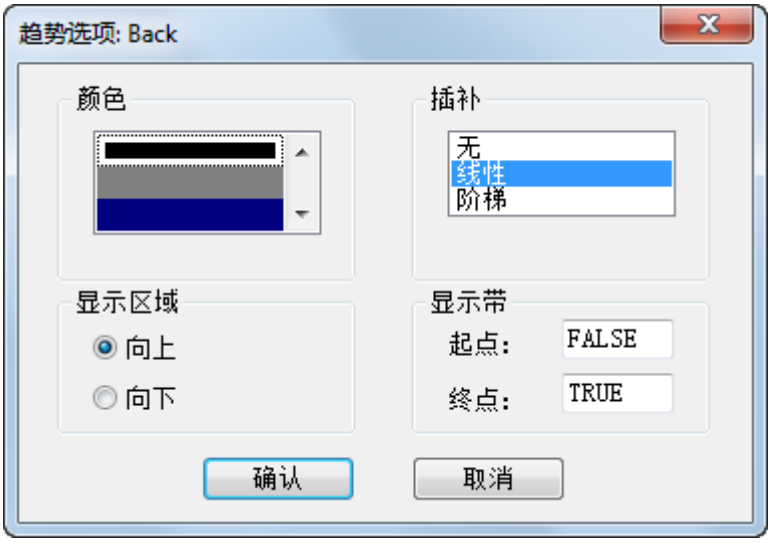
| | |
|---|---|
| 确认 | 保存导入并退出定义调试窗口 |
| 取消 | 退出定义调试窗口而不保存导入 |
| 执行 | 在值窗口和趋势窗口中激活导入项，而不退出定义调试窗口。 |
| 复位 | 取消上一次输入 |
| 向上 | 移动已选变量至列表的上一个位置。变量顺序号保持不变。 |
| 向下 | 移动已选变量至列表的下一个位置。变量顺序号保持不变 |

| | |
|---|---|
| 删除 | 在值和趋势窗口中删除变量列表中的已选变量。 |
| 全部删除 | 从趋势和值窗口中删除所有变量。 |
| 加载组态 | 加载一个储存的组态，从列表中选择。 |
| 存储配置 | 保存当前组态（紧跟着是一个提示符，提示保存吗名称）。 |
| 数据格式 | 在值窗口中显示用于已选变量的格式。选定所需的变量后，所有有效的数据格式选项出现在屏幕上。变量的一个合适显示格式可以通过单击相关格式选定。在值窗口中，变量可以以所有提供的数据格式进行同时显示。 |
| 显示 | 确定变量的显示类型。变量可以在值窗口和/或趋势窗口中显示。通过单击合适的复选框进行选择。 |
| 值窗口 | ☑ 变量将显示在值窗口中；变量可用的数据显示格式将会列出。<br>☐ 变量不会显示在值窗口中。 |
| 趋势选项 | ☑ 变量将显示在趋势窗口中；趋势选项菜单将被调用。<br>☐ 变量不会显示在趋势窗口中。 |

数据类型字符串和日期（DT）变量不能显示在趋势窗口中。

**趋势选项**

趋势选项调用趋势选项菜单




> 窗口 > 定义调试窗口 > 趋势选项

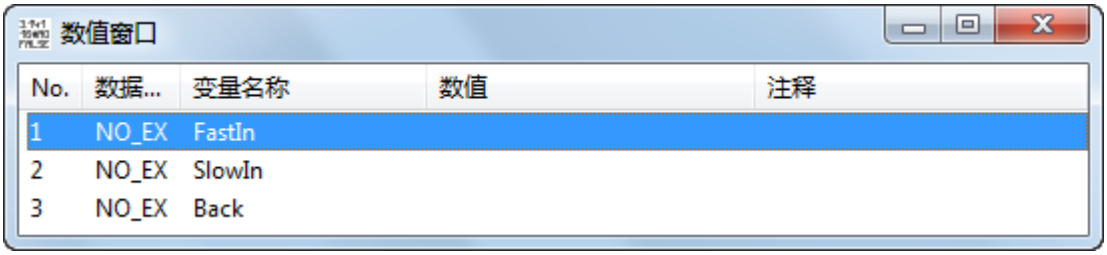
| | |
|---|---|
| 颜色 | 趋势窗口中已选变量显示的颜色选择 |
| 插补 | 有三种不同的插值方法可用：无、线性以及阶梯 |
| 显示区域 | 从两个变量窗口中选择其中之一，而在选定的窗口中应出现已选变量。两个窗口 |

的 Y 轴的范围为 0 至 100%。上窗口高度是下窗口高度的 5 倍。每个 X 轴包含 150 个值（即秒，因为过程站中的记录固定为每秒一次读取）。两个趋势窗口同时显示在屏幕中。下窗口最多显示 4 个不同的信号，而上窗口最多可以显示 18 个信号。

最多可以选定 20 个变量进行显示。趋势窗口最多显示 6 个趋势。

显示带　　在这里导入趋势窗口中已选变量显示的限值。变量数据必须以合适的格式导入。

## 5.7.2 显示值窗口




> 窗口 > 显示数值窗口

变量的当前值可以显示在在窗口中。每个变量根据其数据类型以一定格式进行显示。BOOL 数据类型变量以逻辑状态“True”或“False”进行显示。数据类型 REAL，INT，TIME 和 WORD 的变量以其值进行显示，而 STRING 数据类型的变量以其文本内容进行显示。

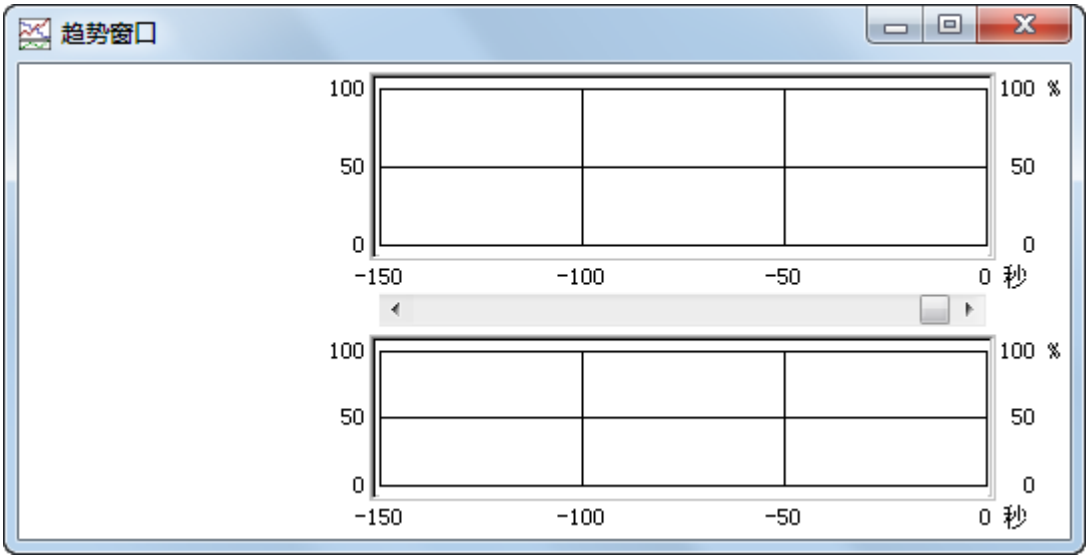
值窗口由 5 个列组成。从屏幕的左边到右边，它们具有以下功能：

- 从定义调试中导入（顺序）编号
- 数据类型
- 变量名称
- 数值或状态
- 注释

在值窗口中，DT 变量的显示忽略了使用夏令时的设置。在调试模式，用户总是可以看到时间可见内容。（只有在 WinConfig 下设置时钟时，才考虑对话框中的使用夏令时设置）。

## 5.7.3 显示趋势窗口

> 窗口 > 显示趋势窗口




在趋势窗口中，可以显示包含时间跨度为 1000 秒的进程信号。在任何时候，150 秒的时间跨度是可见的。趋势是上窗口和下窗口同时在屏幕上显示，各窗口最多显示六个变量值。

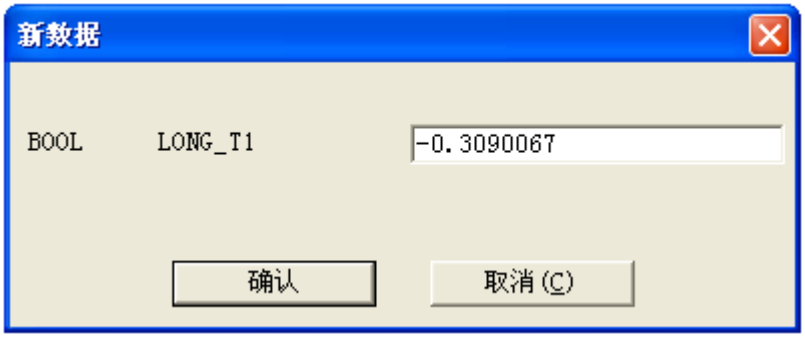
趋势显示最多可以显示 40 个变量。但如果 40 个变量被同时输入到变量窗口中并执行**显示区域窗口**命令，工程站将会超负荷。同时系统将这些变量定为无效。

边界值

定义趋势窗口显示变量的限制数目。变量数据必须按照规定格式输入。

## 5.7.4 写入数值

选择变量 > 窗口 > 写入数值...




写入值可以用于将一个新值分配到一个变量中。当进行此类输入时，必须保证输入的数据格式正确（和定义变量的数据格式相同）。

当调用写入值时，窗口显示在屏幕的中央。如果屏幕中已经显示了一个值窗口或者趋势窗口，那么写入值窗口将被放置于该窗口的后面。在写入值窗口可以使用前，值或趋势窗口必须重新改变位置或者关闭。

对于一个周期，变量仅被覆盖一次。如果在下个程序周期变量被重写，那么调试过程中此

处指定的值将被覆盖。为了强制一个值，变量必须在 I/O 模块上强制。

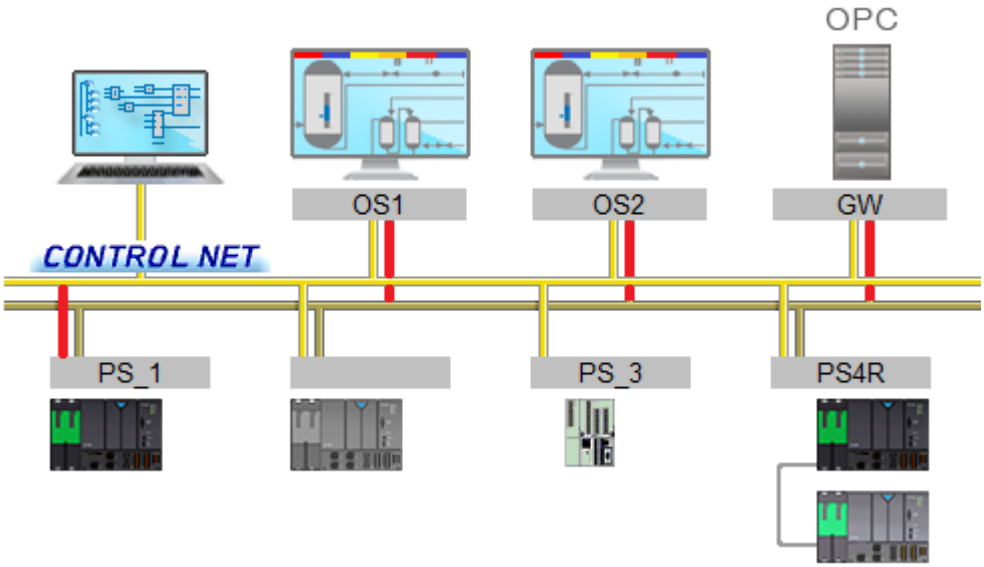
## 5.7.5 Control Net 状态信息

在硬件结构的系统视图和网络组态对话框中，通过 Control Net 通信的过程站和操作员站或网关站显示为在线模式。系统只检查主组件。需要注意的是，状态显示更新时间是独立于设置的切换时间的，大约需要 45 s。

| 硬件节点 | | 资源 | | | A网 | | B网 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 类型 | 名称 | 类型 | 名称 | ID | IP 地址 1 | IP 地址 2 | IP 地址 1 | IP 地址 2 |
| 工程师站PC | WinConfig | D-ES | | 21 | 172.16.1.151 | | | |
| WinHMI | WinHMI1 | D-OS | dos | 22 | 172.16.1.151 | | | |
| WNC 680 | WNC6801 | D-PS | Soft | 1 | 172.16.1.12 | | | |
| WNC 1800R | WNC1800R2 | D-PS/RED | w2 | 2 | 172.16.1.32 | 172.16.2.32 | | |

**硬件结构**

资源可用性是通过所连接的通信总线的颜色指示的。资源故障时，总线颜色变为红色。备用站或不支持 Control Net 冗余的站点无颜色变化。




在硬件结构的系统视图中，当 Control Net 冗余配置时，非冗余控制器、操作员站以及网关站总线颜色显示如下：

| A 网 | B 网 | 总线显示 |
|---|---|---|
| 正常 | 正常 | |
| 正常 | 故障 | |

| | | |
|---|---|---|
| 故障 | 正常 | |
| 故障 | 故障 | |

在硬件结构的系统视图中，当 Control Net 冗余配置时，冗余控制器总线颜色显示如下：

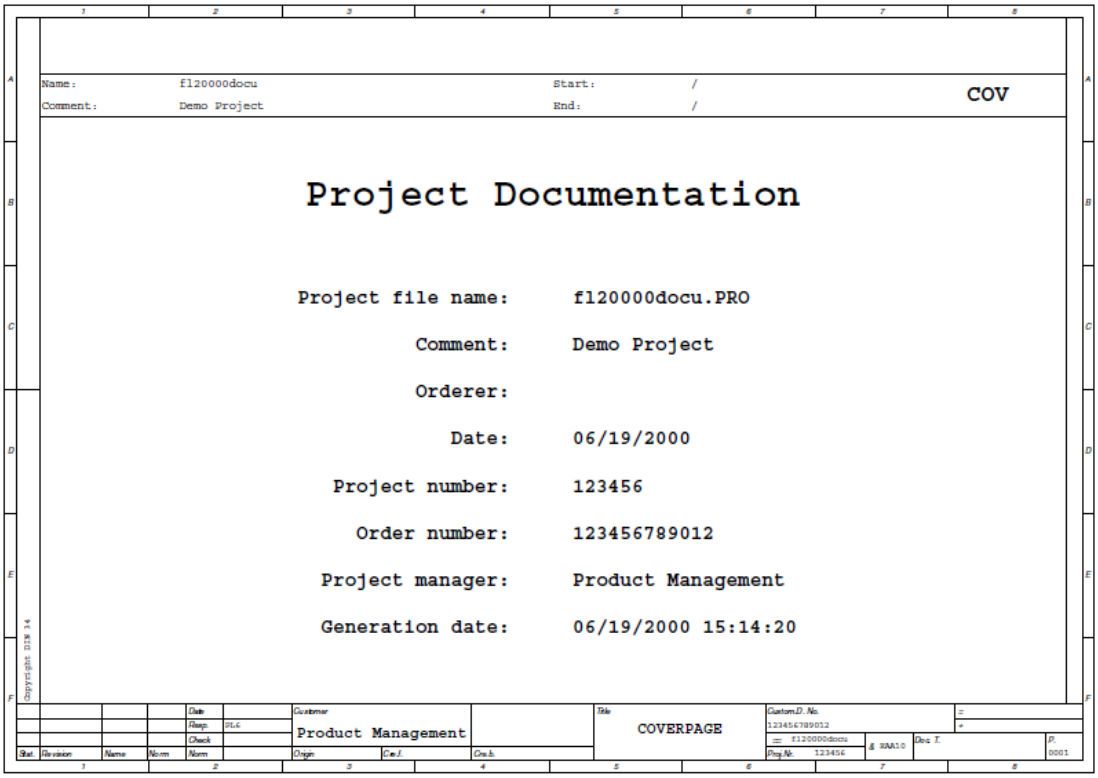
| **备用控制器** | | **主控制器** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **A 网** | 正常 | 正常 | 故障 | 故障 |
| | | **B 网** | 正常 | 故障 | 正常 | 故障 |
| **A 网** | **B 网** | | | | | |
| 正常 | 正常 | | | | | |
| 正常 | 故障 | | | | | |
| 故障 | 正常 | | | | | |
| 故障 | 故障 | | | | | |

如果一个组件在 A 网和 B 网中均不通信，可能因为网络故障或组件故障，此时通信总线无颜色更改。故障过程站在硬件结构中显示为红色。

# 第 6 章 文档

## 6.1 概述–文档

所有组态的对象可以从 WinConfig 中进行文档记录。同样地，为确保单独文件的简单定位以及准确并入总体工厂文档，作出了规定。




对所有文档使用了常用布局。可以将公司标志并入文件开头或结尾。通过在导出文件上的灵活排序以及通过所有对象部分导出的完整目录表可以方便文件的处理。

使用文件识别 key 的文件类型（Doc.类型）的明确名称能方便文件的定位。例如，用于电气工程、功能图、FBD 程序的&EFT20。

自动推断的文件识别（Doc ID）在通过程序名称时是指功能环境（=），在通过机箱识别符时是指定位环境（+）。通过客户文档编号可以指定或导出。

在程序纸上可以找到直接交叉参考，而交叉参考列表构成程序纸的补充，使其范围更大，这样，所有参照都可以简单地定位了。显示变量时，总是可以识别分配的资源。如果一个输入或输出通道直接分配到一个变量，则前者也可以显示。

尽量选择制成表的陈述，以减少使用的纸的数量。另外，陈述还可以做在面板上，方便阅读。

制表形式：

- 动态图形显示的对象属性
- 顺序功能图的步和转换参数
- 顺序功能图的标准窗口

对话框形式：

- 功能块参数
- SFC 参数
- 模块参数
- 日志和趋势
- 网络调整

文档导出由打印作业控制，也就是说，必须随时为打印导出选择一项作业。打印作业的内容在该项作业中说明。对于工程师站上的所有项目，每项打印作业均有效。

# 6.2 文档管理器

## 6.2.1 编辑文档管理器

可以通过以下方式之一获取文档管理器菜单：

选择项目树 > 项目 > 文本

| 名称 | 注释 | 最后修订 |
|---|---|---|
| Display | Operator Station Display | 2011-03-14 16:12:02 |
| Docu | Documentation Project | 2011-03-14 16:13:48 |
| Hardware | Hardware Structure | 2011-03-14 16:13:24 |
| Programs | Programs | 2011-03-14 16:12:50 |

在进入文档管理器时，可提供的打印作业显示在菜单栏的下面。空白的表格栏代表自定义打印作业。

文档工作通过以下方式架构：

| | |
|---|---|
| 名称 | 作业名称，最大 12 字符，必须以一个字母或中文文字开头，没有特殊符号，也没有空格。 |
| 注释 | 最大 34 字符自定义文本（特殊字符）。 |
| 最后修订 | 系统自动生成最新更改的日期和时间，列宽适应。 |

### 6.2.2 改变列宽

如果鼠标光标放在列分隔线上，则鼠标光标变成水平箭头。按下鼠标左键即可改变列宽。退出文件时保存该更改，这样就可以在后续的调用中可提供该更改。

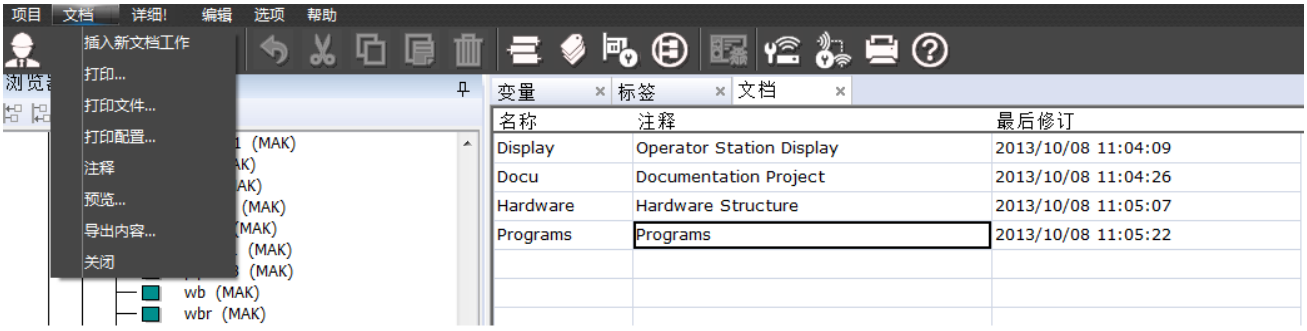
### 6.2.3 菜单结构文档

| | |
|---|---|
| 项目 | 保存项目 |
| | 保存标签页 |
| | 文本 |
| | 检查 |
| | 检查全部 |
| | 显示错误列表 |
| | 要点信息… |
| | 注释 |
| | 网络… |
| | 调试 |
| | 项目管理 |
| | 关闭项目 |
| | 退出 WinConfig |
| 文档 | 插入新文档工作 |
| | 打印… |
| | 打印文件… |
| | 打印配置… |
| | 注释 |
| | 预览… |
| | 导出内容… |

| | |
|---|---|
| | 关闭 |
| 详细! | |
| 编辑 | 域 |
| | 删除域 |
| | 剪切 |
| | 复制 |
| | 粘贴 |
| | 删除 |
| | 导出块... |
| | 导入块... |
| 选项 | 打印 |
| | 域排序... |
| | 项目范围... |
| | 硬件范围... |
| | 通知打印错误 |
| | 存储列设置 |
| | 自动接受 |
| 返回! | |
| 帮助 | 目录 |
| | 总览 |
| | 关于... |

## 6.2.4 文档

> 项目 > 文本 > 文档



### 6.2.4.1 插入新文档工作

选择一个空白行

> 文档 > 插入新的文档工作

> 将文档名输入到光标指示区域中

### 6.2.4.2 复制新文档工作

选择一个已存在行

> 文档 > 插入新文档工作

为新的文档工作接受已选文档工作的内容。在以下面板中，必须输入新的名称或从旧的名称中采用新的名称。

还可以通过拷贝一项旧的文档工作并将其保存在新的名称下来创建新的文档工作。所有与文档内容相关的定义也可以进行拷贝或稍后进行修改。

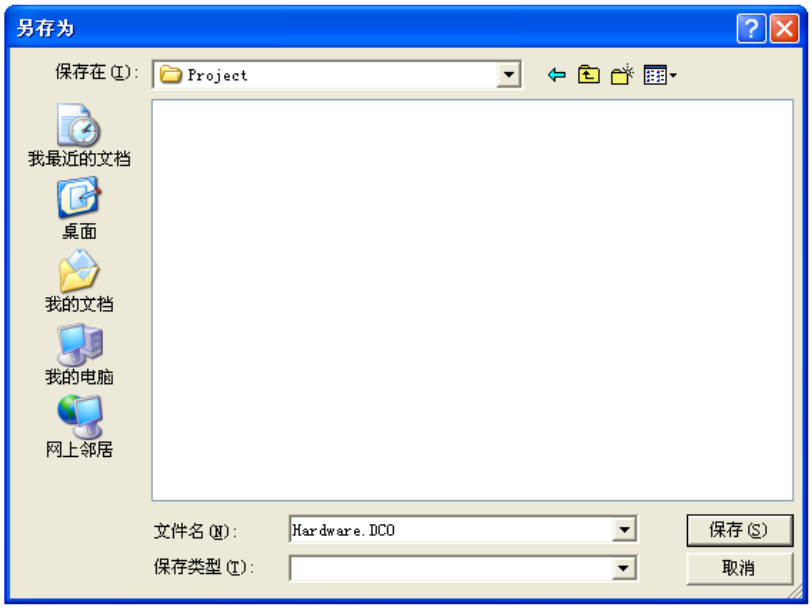
### 6.2.4.3 注释

项目 > 文本 > 文档 > 注释

在这里可以对已选的打印作业给出长注释，以描述内容。关于内容说明，见编辑项目注释。

### 6.2.4.4 导出内容

项目 > 文本 > 文档 > 导出内容...




已选作业的目录表以文件扩展名*.dco 的 CSV 格式进行保存。在 Windows 菜单下可以选择文件名和目录，项目目录默认显示，文档工作名称的前 8 个字符表示成文件名。该文件可以在表格格式下打开，例如 Excel，并进行进一步工作。

#### 6.2.4.5 退出

项目 > 文本 > 文档 > 关闭

文档编辑器被关闭。

## 6.3 编辑文档页眉/页脚

### 6.3.1 常规信息

为了能将数据输入到文档页眉/页脚，已将页眉和页脚对话框分成几个水平层次，以此来增强布局的清晰度。

### 6.3.2 项目级文档页眉/页脚

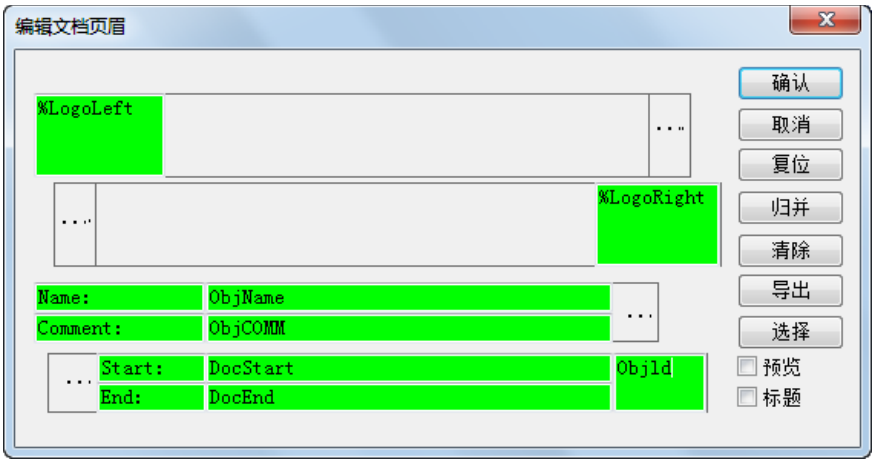
在项目级上，对项目有效的全系统文档页眉/页脚定义。所有在页眉和页脚中的设置保存在项目中。

项目管理：**项目 > 要点信息...**

输入以上对话框部分的文本被分配到文档页眉/页脚。请参见项目常规信息。

### 6.3.2.1 编辑文档页眉

> 项目管理 > 项目 > 要点信息... > 编辑文档页眉



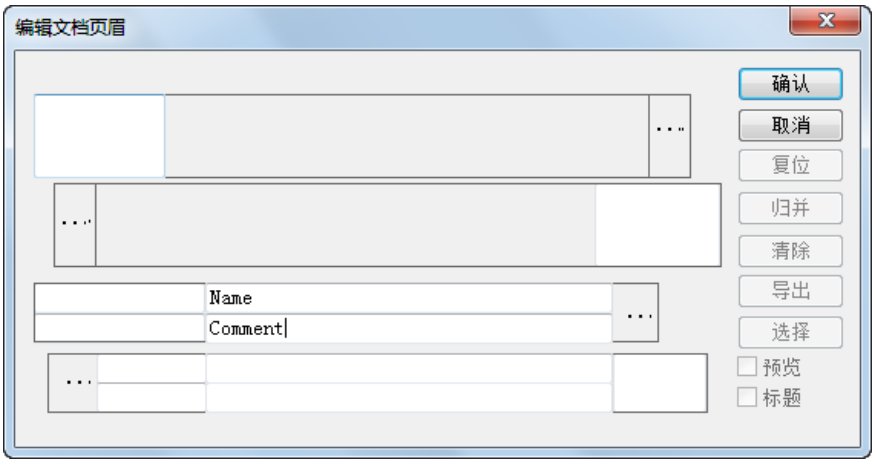

| | |
|---|---|
| 确认 | 退出页眉输入，保存输入。 |
| 取消 | 退出页眉输入，拒绝输入。 |
| 复位 | 通过文件 FRAMES .INI.默认值的方式接受所有输入。 |
| 归并 | 使用文件 FRAMES.INI 的默认值接受所有变量，也就是保存所有固定文本。 |
| 清除 | 删除所有字段内容 |
| 导出 | 当前输入的页眉写入文件到文件 FRAMES.INI 中，因此成为复位和归并的新默认值。 |

使用清除键并导出，您会失去所有输入！

| | |
|---|---|
| 选择 | 可以从 FRAMES.INI 文件的列表字段选择一个部分。按下复位或归并时，激活该部分的内容或默认设置。 |
| 预览 | 叠加了能显示打印内容的预览功能，从而可以评价插入位图的外观。 |
| 标题 | 叠加了用户自定义的标题，为字段或字段内容给出简短描述。将字段名（如 F52）输入到用户未输入页眉标题名称的字段。 |

### 6.3.2.2 编辑页眉标题

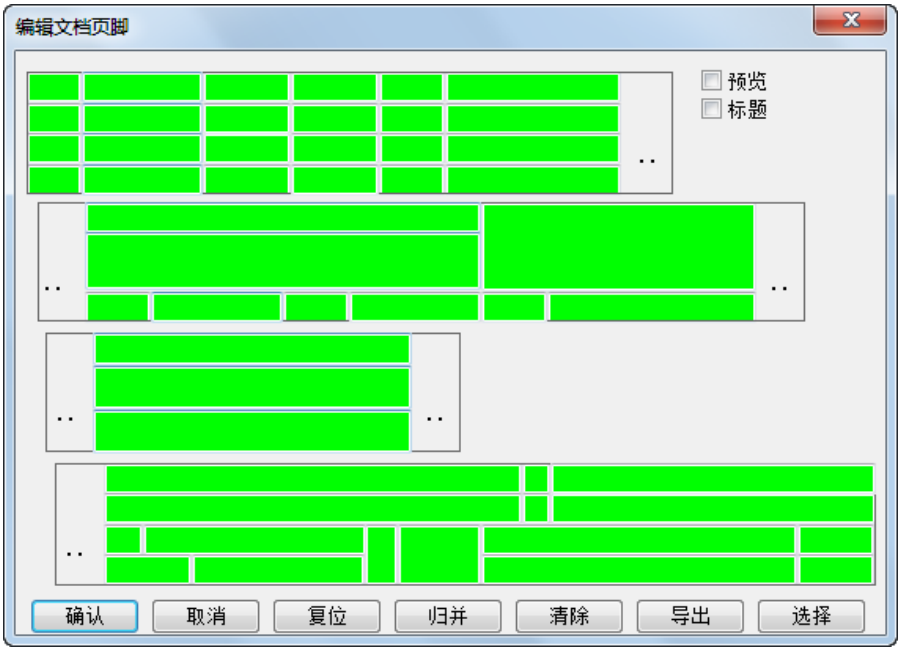
项目管理： **项目 > 要点信息... > 编辑页眉标题**




标题名称可以输入到该面板，该标题名称随后还可以叠加在页眉题字面板上。

### 6.3.2.3 编辑文档页脚

项目管理： **项目 > 要点信息 > 编辑文档页脚**



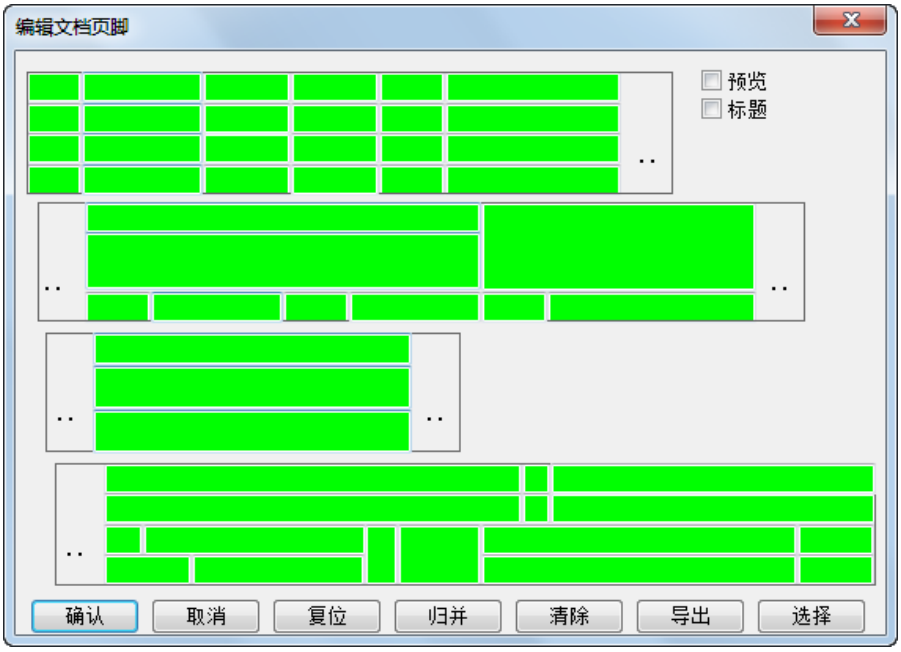

| | |
|---|---|
| 确认 | 退出页脚输入，保存输入 |
| 取消 | 退出页脚输入，拒绝输入 |
| 复位 | 退出页脚输入，拒绝输入 |
| 归并 | 使用文件 FRAMES.INI 的默认值接受所有变量，也就是保存所有固定文本。 |
| 清除 | 删除所有字段内容 |
| 导出 | 当前输入写入到文件 FRAMES.INI 中，因此成为复位和归并的新默认值。 |

使用清除键并导出，您会失去所有输入！

| | |
|---|---|
| 选择 | 可以从 FRAMES.INI 文件的列表字段选择一个部分。按下复位或归并时，激活该部分的内容或默认设置。 |
| 预览 | 叠加了能显示打印内容的预览功能，从而可以评价插入位图的外观。 |
| 标题 | 叠加了用户自定义的标题，为字段或字段内容给出简短描述。将字段名（如 F24）导入用户未导入页眉标题名称的字段。 |

### 6.3.2.4 编辑页脚

项目管理： **项目 > 要点信息 > 编辑文档页脚**




标题名称可以输入到该面板，该标题名称随后还可以叠加在页脚题字面板上。

## 6.3.3 程序指定文档页眉/页脚

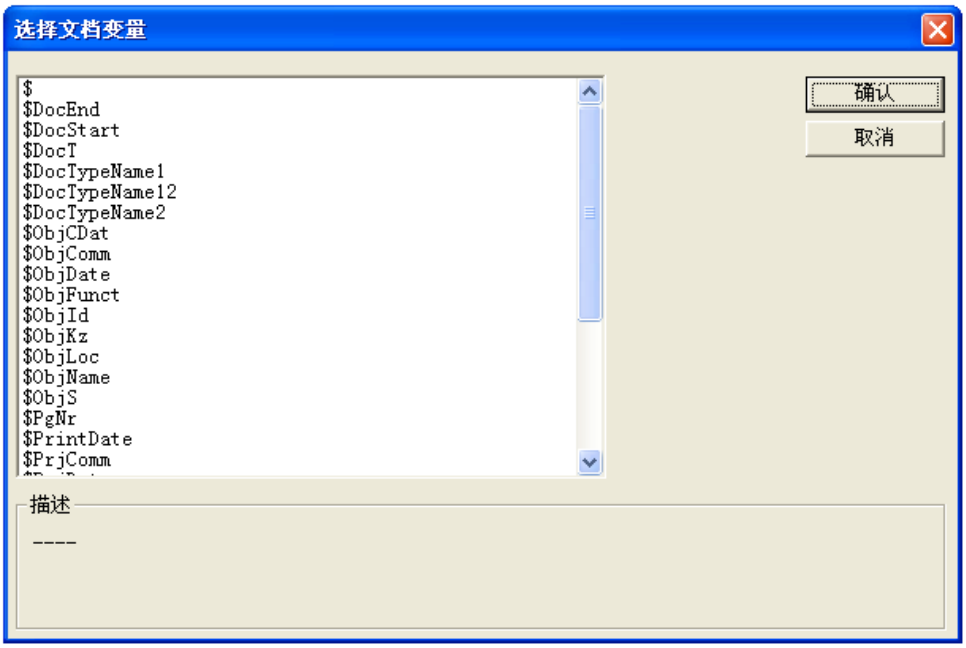
项目指定框架题字最初对所有从 WinConfig 打印出来的表单均有效。每个程序都以菜单项程序，要点信息为特征。在该菜单项下，可以定义文档页眉和文档页脚。然而，在该级别上实现的每次修改仅对该单个程序（对象）有效。

黄色字段颜色变成绿色这一现象可以识别任何偏离文件 FRAMES .INI 默认值的输入。

因此，字段日期和名称在以下示例中是程序指定的。

## 6.3.4 对象参数的自动分配

要更改导入，必须将光标放在一个字段上，进行需要的导入。在页眉和页脚题字字段的情况下，WinConfig（文件变量）中可提供的框架题字变量列表可以用 F2 键另外调用。选择变量时，在较下部分出现说明性文本。关于变量列表，请见文档页脚/页眉题字变量。




### 6.3.5 文档页脚中的位图

在文档页脚、页眉和封面中可以使用位图。

位图可以从目录 c:\WinCSData\bitmaps 使用。

请见文档页脚/页眉中的字体、语言和位图。

如果任何其它位图保存在 c:\WinCSData\bitmaps 目录中，那么可以使用#位图名称来执行这些位图。

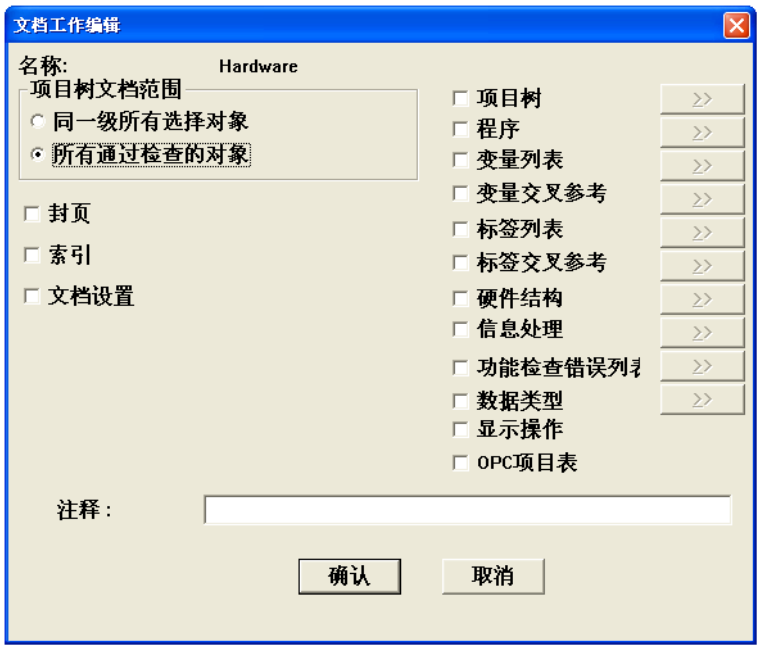
## 6.4 定义文档工作

### 6.4.1 创建新的打印作业

创建一项新的打印作业最简单的方法是双击鼠标选择字段“名称”，输入表达明确的名称。然后可以将说明性文本输入到字段“注释”中。在字段“最新修订”中，系统自动生成日期和时间。现在，菜单项**详细**可供选择，在该作业下选择要求的文档范围。

### 6.4.2 打印工作详情

> 项目 > 文本 > 文档 > 详情！




### 6.4.2.1 项目树文档范围

同一等级所有选择对象

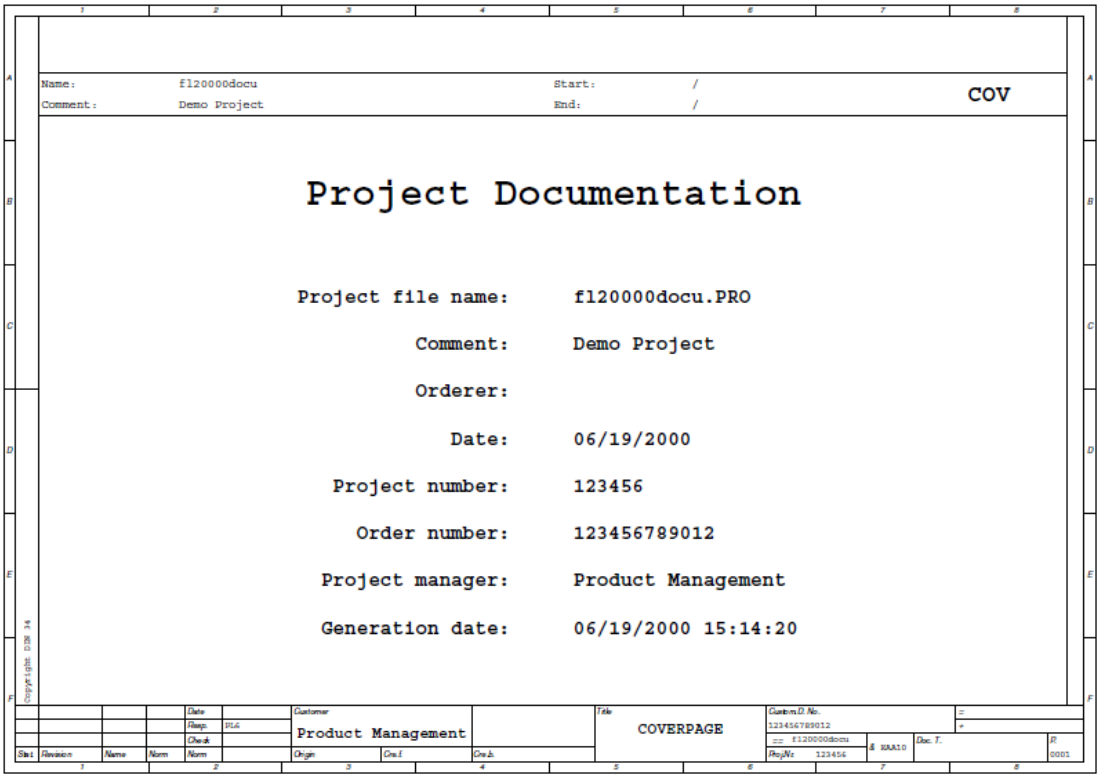
所有位于已选节点和与其相同项目树等级上的对象都进行了文档记录。

所有通过检查的对象

所有在项目树中当前选择下的项目都进行了文档记录。因此，文档范围还由项目树中的选择确定。通过选择，可以为前面选择的作业显示需要的文档内容（表单类型）的概述。如果选择了合适的表单类型，则可以启用 >> 字段。现在将具体说明个别表单类型的重要性。

## 6.4.3 封页

如果选择了该字段，则在文档工作前生成一张封面，该封面包含与项目相关的所有数据，例如名称、注释、日期、项目编号等。



Name: f120000docu Start: /
Comment: Demo Project End: /
COV

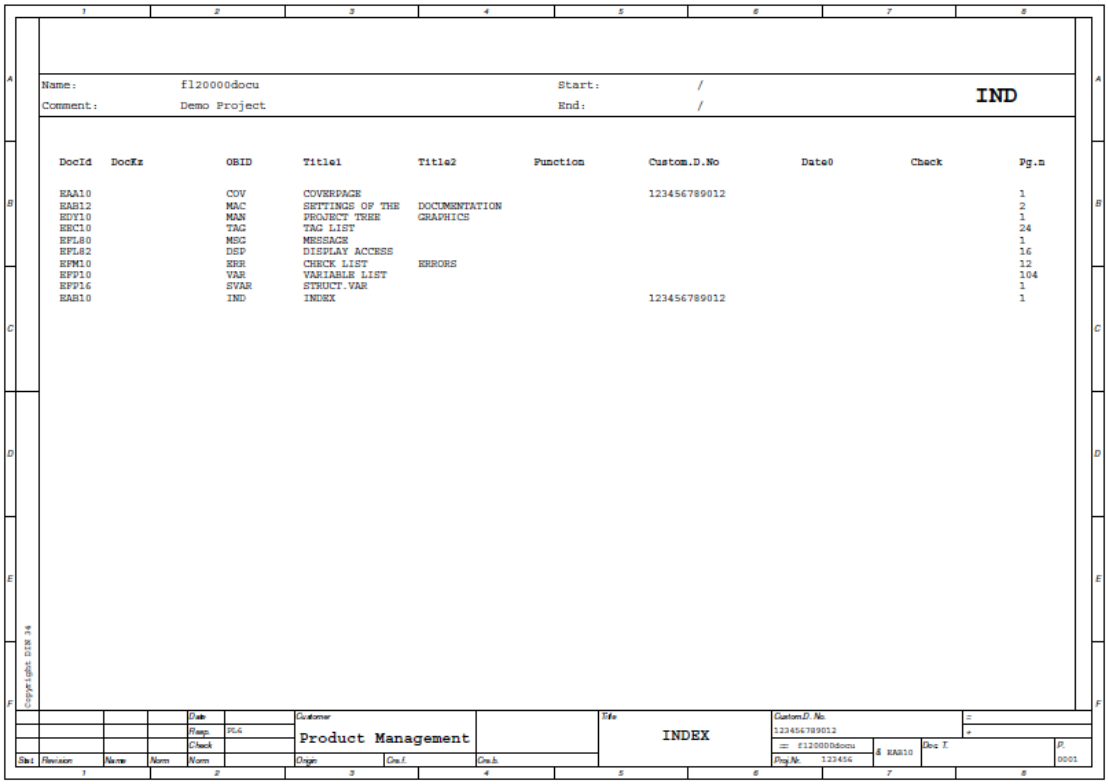
# Project Documentation

| | |
|---|---|
| Project file name: | f120000docu.PRO |
| Comment: | Demo Project |
| Orderer: | |
| Date: | 06/19/2000 |
| Project number: | 123456 |
| Order number: | 123456789012 |
| Project manager: | Product Management |
| Generation date: | 06/19/2000 15:14:20 |

Product Management
COVERPAGE
123456789012
f120000docu
KAA10
123456
0001

## 6.4.4 索引

如果选择了该字段，则在文档工作生成一张目录表，该目录表包含根据指定命令打印出来的所有文件的清单。见导出排序。



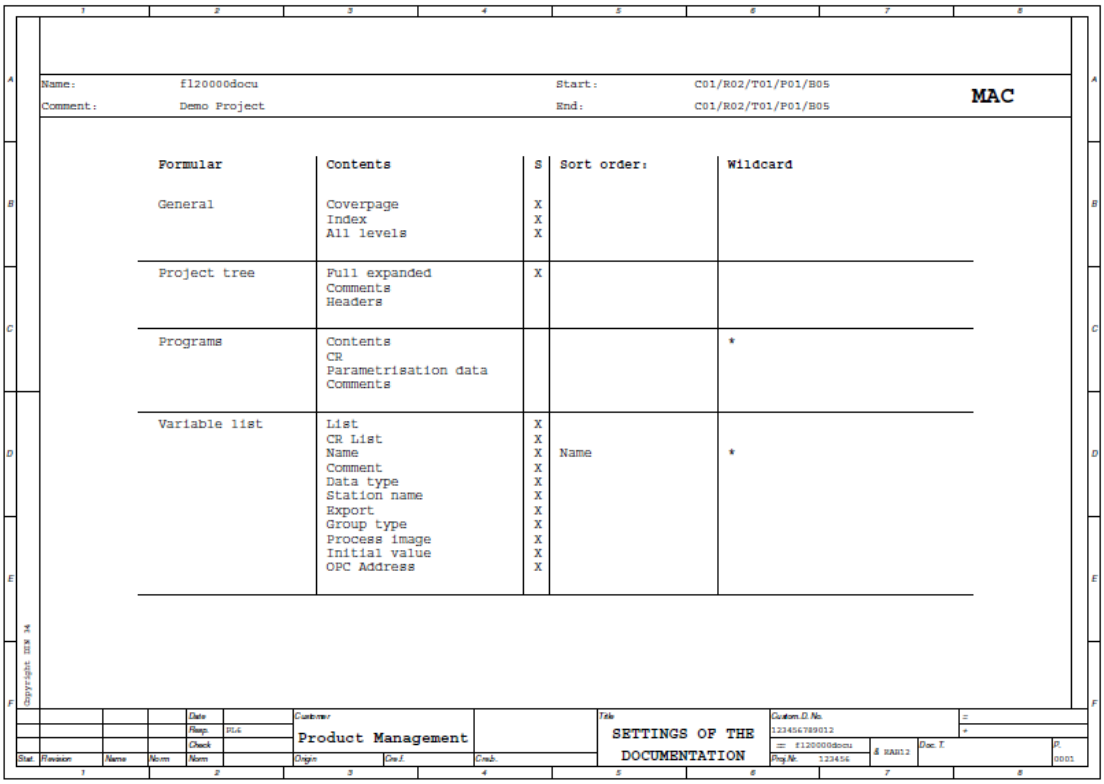
Name: f120000docu Start: /
Comment: Demo Project End: /
IND

| DocId | DocKz | OBID | Title1 | Title2 | Function | Custom.D.No | Date0 | Check | Pg.n |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KAA10 | | COV | COVERPAGE | | | 123456789012 | | | 1 |
| KAB12 | | MAC | SETTINGS OF THE | DOCUMENTATION | | | | | 2 |
| KDY10 | | MAN | PROJECT TREE | GRAPHICS | | | | | 1 |
| KBC10 | | TAG | TAG LIST | | | | | | 24 |
| KFL80 | | MSG | MESSAGE | | | | | | 1 |
| KFL82 | | DSP | DISPLAY ACCESS | | | | | | 16 |
| KFM10 | | ERR | CHECK LIST | ERRORS | | | | | 12 |
| KFP10 | | VAR | VARIABLE LIST | | | | | | 104 |
| KFP16 | | SVAR | STRUCT.VAR | | | | | | 1 |
| KAB10 | | IND | INDEX | | | 123456789012 | | | 1 |

Product Management
INDEX
123456789012
f120000docu
KAB10
123456
0001

## 6.4.5 文档设置

如果选择了该字段，则生成一张表单，该表单包含为打印作业选择的设置。



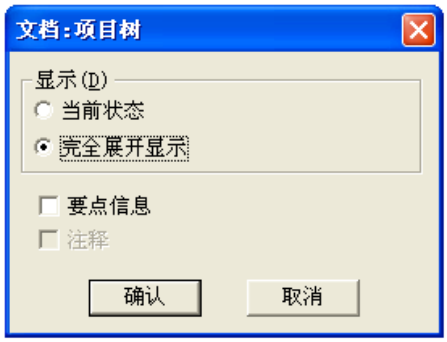
Name: fl20000docu　　Start: C01/R02/T01/P01/B05
Comment: Demo Project　　End: C01/R02/T01/P01/B05
MAC

| Formular | Contents | S | Sort order: | Wildcard |
|---|---|---|---|---|
| General | Coverpage | X | | |
| | Index | X | | |
| | All levels | X | | |
| Project tree | Full expanded | X | | |
| | Comments | | | |
| | Headers | | | |
| Programs | Contents | | | * |
| | CR | | | |
| | Parametrisation data | | | |
| | Comments | | | |
| Variable list | List | X | | |
| | CR List | X | | |
| | Name | X | Name | * |
| | Comment | X | | |
| | Data type | X | | |
| | Station name | X | | |
| | Export | X | | |
| | Group type | X | | |
| | Process image | X | | |
| | Initial value | X | | |
| | OPC Address | X | | |

Product Management
SETTINGS OF THE DOCUMENTATION

## 6.4.6 项目树

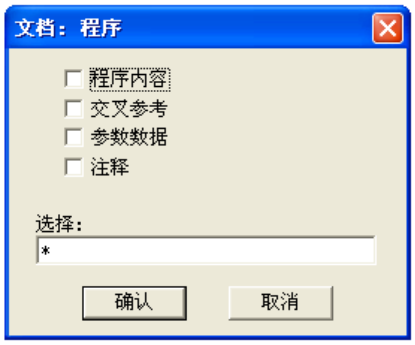
> 项目 > 文档 > 详情！ > 项目树 > >>




在当前状态下（如零件作废）或总体上可以实现项目树文档记录。此外，如有要求，还可以为需进行文档记录的项目树元素生成要点信息或注释信息。

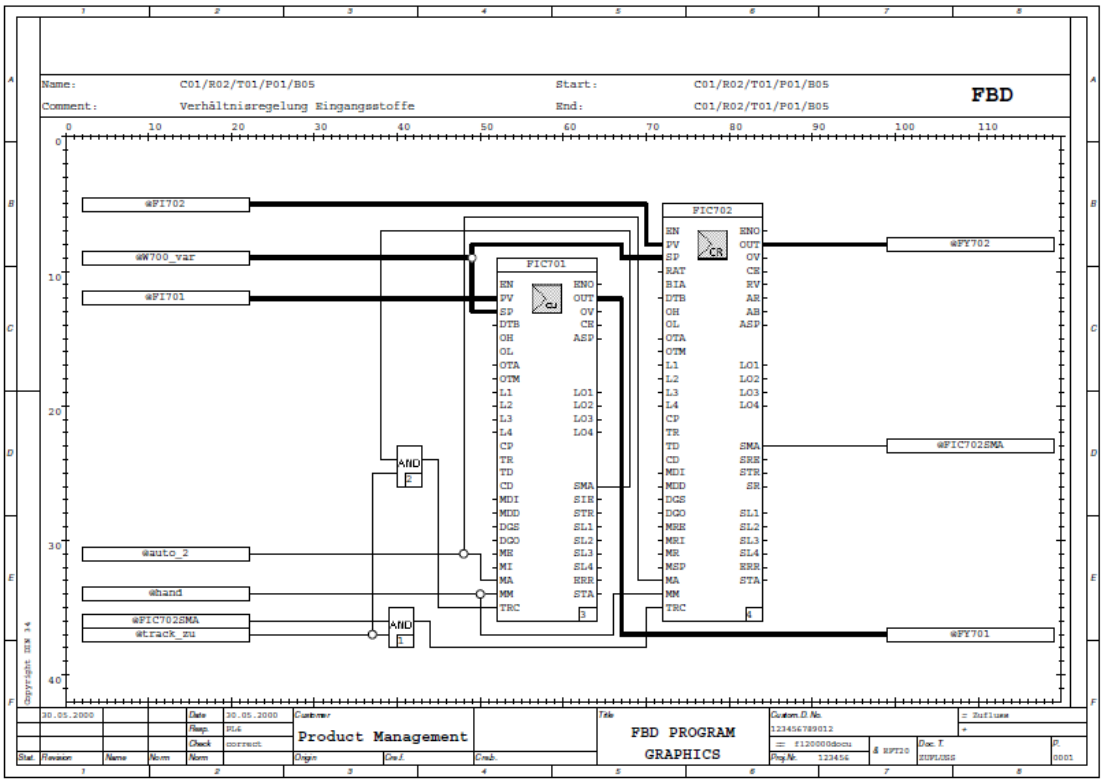
## 6.4.7 程序文档

> 项目 > 文档 > 详情 > 程序 > >>




在项目树中选择的程序以其内容进行文档记录。在一项文档工作中可以选择多种表单类型：

| | |
|---|---|
| 程序内容 | SFC/FBD 程序/IL 列表/图形显示。文档形式取决于程序类型。文档与相应程序中的屏幕显示相对应。 |
| 交叉参考 | 对关联程序的变量的交叉参考进行文件记录。 |
| 参数数据 | 功能块的参数数据以面板形式导出。由于每个功能块导出一张表单，必要时应进行参数数据导出。 |
| 注释 | 为程序导出注释表 |

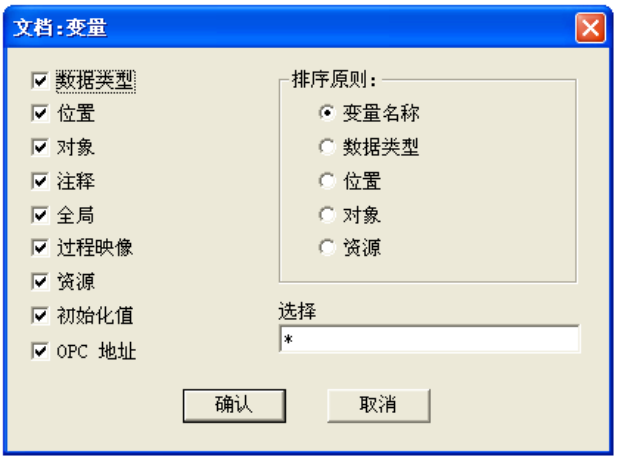



在一个 FBD 程序中直接生成具有一个源或一个目标的交叉参考。如果有多个源或多个目标，则无法显示交叉参考。因此，指出交叉参考列表。出于该原因，应始终打印出该列表。如果对导入和导出作参照，则应指出其槽位和通道。

同时还可以参照**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**功能块图（FBD）**。

## 6.4.8 变量列表

> 项目 > 文档 > 详情 > 变量列表 > >>



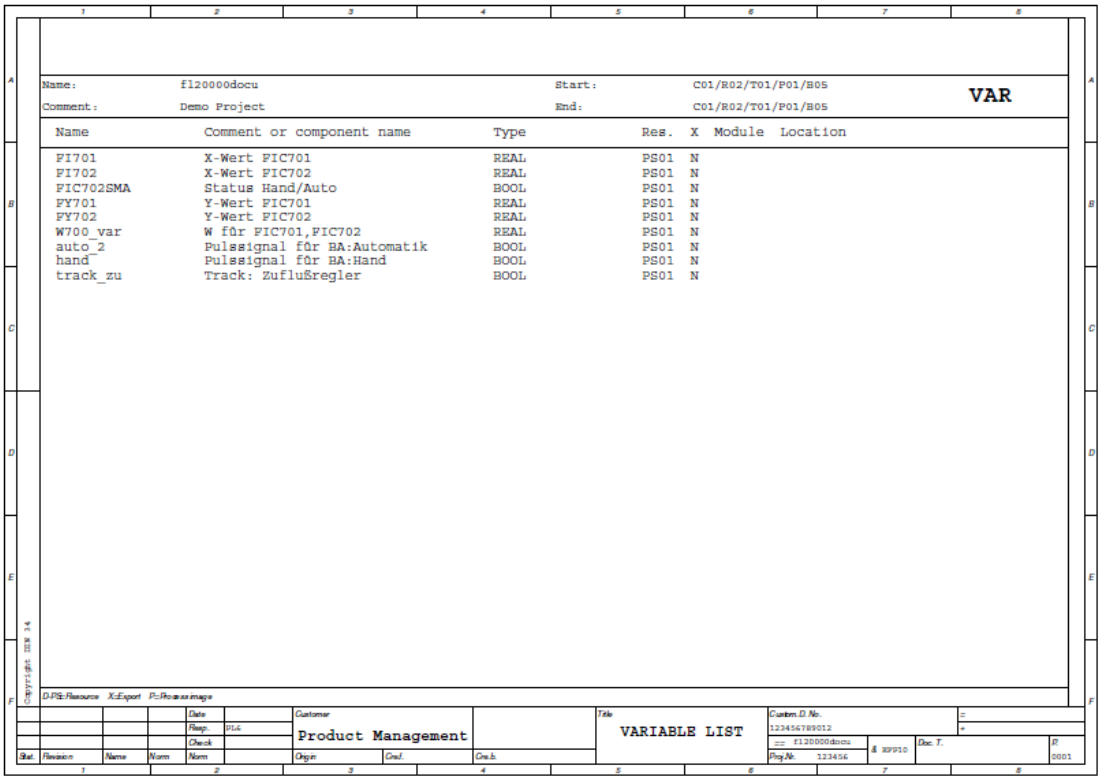

指出将打印出的变量列表的部分。

**选择要求的字段：**

将所有选择的变量打印成一份列表，包含注释、类型、资源等补充信息。同时还可以说明列表是如何排序的。

列表可以根据变量名称、数据类型、槽位、模块类型或资源进行排序。列表大小可通过通配符的使用进行选择来限制。

将与项目树选出部分有交叉参考的变量打印出。



Name: f120000docu  Start: C01/R02/T01/P01/B05  VAR
Comment: Demo Project  End: C01/R02/T01/P01/B05

| Name | Comment or component name | Type | Res. | X | Module | Location |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PI701 | X-Wert PIC701 | REAL | PS01 | N | | |
| PI702 | X-Wert PIC702 | REAL | PS01 | N | | |
| PIC702SMA | Status Hand/Auto | BOOL | PS01 | N | | |
| PY701 | Y-Wert PIC701 | REAL | PS01 | N | | |
| PY702 | Y-Wert PIC702 | REAL | PS01 | N | | |
| W700_var | W für PIC701,PIC702 | REAL | PS01 | N | | |
| auto_2 | Pulssignal für BA:Automatik | BOOL | PS01 | N | | |
| hand | Pulssignal für BA:Hand | BOOL | PS01 | N | | |
| track_zu | Track: Zuflußregler | BOOL | PS01 | N | | |

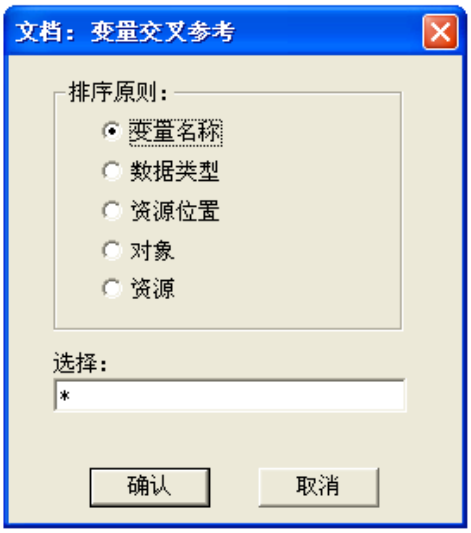
Product Management
VARIABLE LIST

| | |
|---|---|
| 名称 | 变量名称 |
| 注释或元素名称 | |
| | 变量的注释或结构变量的元素名称 |
| 类型 | 数据类型如 REAL、BOOL 或 WORD |
| 资源 | 资源组态 |
| X | 启用变量用于识度其它资源 |
| 对象 | 模块类型 （如 AI 623） |
| 槽位 | 模块的槽位名称，如 PS_1_2 |
| | PS_1 资源名称 |
| | 2 槽位 |
| P | 直接或通过过程映像处理过程变量 |
| 初始值值 | 在过程站冷启动时设置的默认值 |

同时还可以参照**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**变量**。

### 6.4.9 变量交叉参考

> 项目 > 文档 > 详情 > 变量交叉参考 > >>




可以导出使用于程序和显示中的变量的交叉参考列表。对于变量列表，显示相同的选择窗口。同时可以参照变量列表。

Name: fl20000docu Start: C01/R02/T01/P01/B05

Comment: Demo Project End: C01/R02/T01/P01/B05

**CR_V**

| Variable name | Comment | Type | Res. | X | DocId | DocKz | Type | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FI701 | X-Wert FIC701 | REAL | PS01 | N | EFL50 | BMP_Petro | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ERFASSER | FBD | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Glas | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ZUFLUSS | FBD | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Sludge | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | D_REAKTOR_1 | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Abwasser | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | STRECKE1 | FBD | W |
| | | | | | EFL50 | BMP_Brauerei | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Zement | FGR | R |
| FI702 | X-Wert FIC702 | REAL | PS01 | N | EFL50 | BMP_Petro | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ERFASSER | FBD | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Glas | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ZUFLUSS | FBD | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Sludge | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | D_REAKTOR_1 | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Abwasser | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | STRECKE1 | FBD | W |
| | | | | | EFL50 | BMP_Brauerei | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Zement | FGR | R |
| PIC702SMA | Status Hand/Auto | BOOL | PS01 | N | EFT20 | ZUFLUSS | FBD | RW |
| FY701 | Y-Wert FIC701 | REAL | PS01 | N | EFL50 | BMP_Petro | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ZUFLUSS | FBD | W |
| | | | | | EFL50 | D_REAKTOR_1 | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | STRECKE1 | FBD | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Brauerei | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | GO_VENTIL | FBD | R |
| | | | | | EFT20 | STRECKE2 | FBD | R |
| FY702 | Y-Wert FIC702 | REAL | PS01 | N | EFL50 | BMP_Petro | FGR | R |
| | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR | R |
| | | | | | EFT20 | ZUFLUSS | FBD | W |

D:PS::Resource X:Export A:Access(Write/Read)

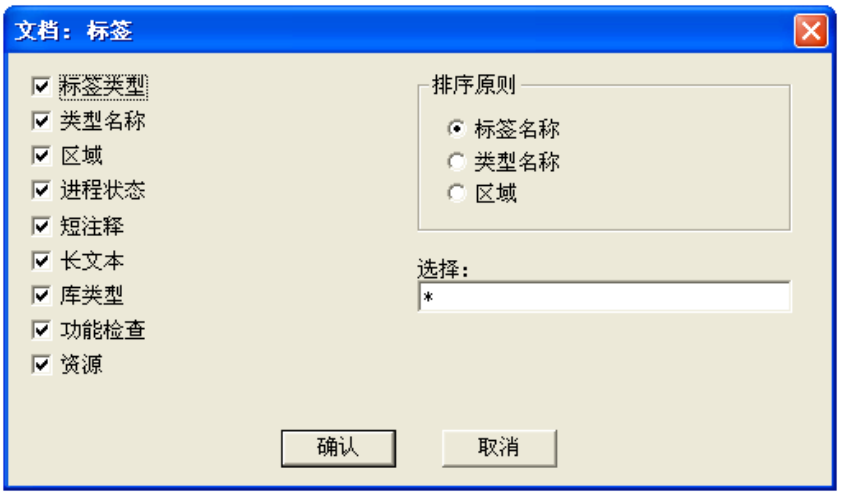
Product Management

CROSS REFERENCE VARIABLE LIST

| | |
|---|---|
| 变量名称 | 最大 16 字符 |
| 注释 | 最大 34 字符 |
| 类型 | 数据类型如 REAL，BOOL，UINT, UDINT, TIME,STRING 或 DT |
| Res. | 资源组态 |
| X | 启用变量用于识读其它资源 |
| Doc Id | 文件类型 |
| Doc Kz | 文件识别 |
| Type | 程序或显示类型（IL、FBD、FGR） |
| A | 变量源或减小，R=读，W=写。同时还可以参照**《IEC 61131-3 编程工程手册》**中**变量**。 |

## 6.4.10 标签列表

> 项目 > 文档 > 详情 > 标签列表 > >>

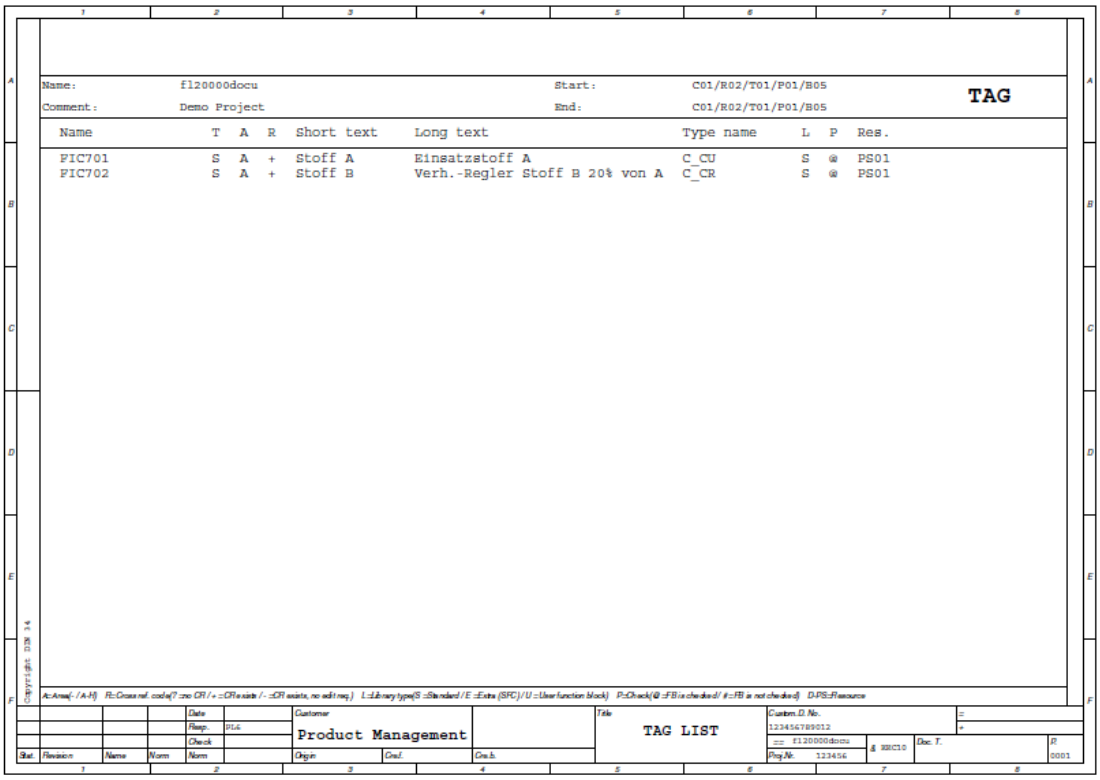



指出将打印出的标签列表的部分。

**选择要求的字段：**

将所有选择的变量打印成一份列表，包含注释、类型名称、资源等补充信息。同时还可以说明列表是如何排序的。列表可以根据标签名、类型名称、区域进行排序

列表大小可通过通配符的使用进行选择来限制。



Name: f120000docu Start: C01/R02/T01/P01/B05
Comment: Demo Project End: C01/R02/T01/P01/B05
TAG

| Name | T | A | R | Short text | Long text | Type name | L | P | Res. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PIC701 | S | A | + | Stoff A | Einsatzstoff A | C_CU | S | @ | PS01 |
| PIC702 | S | A | + | Stoff B | Verh.-Regler Stoff B 20% von A | C_CR | S | @ | PS01 |

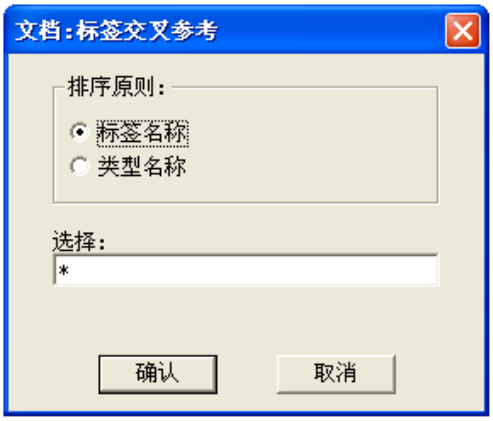
Product Management
TAG LIST

| | |
|---|---|
| 名称 | 标签名，最大 12/16 字符 |
| T | Tag type |
| | S=Standard name |

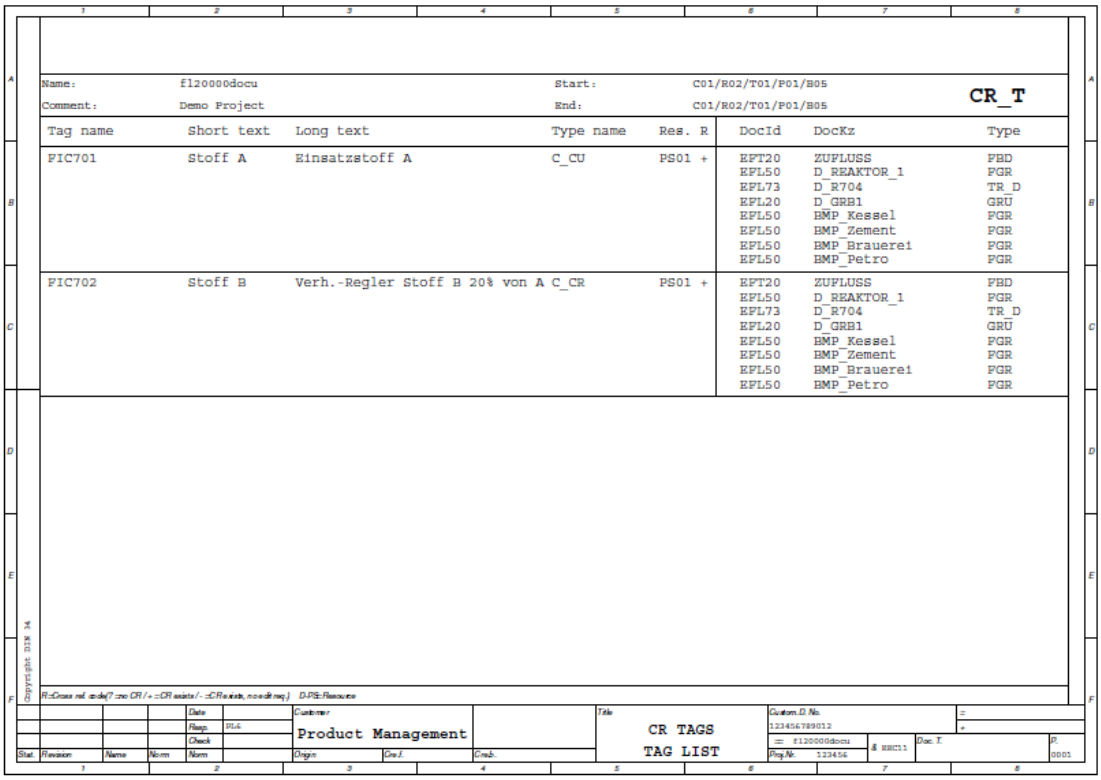
| | |
|---|---|
| | F=Formal name |
| | T=Template name |
| Area name | 标签工厂区域 (A-O) |
| R | 处理状态（只针对信息） |
| | + 正在处理块（处理 ☑） |
| | - 未处理块（处理 ☐） |
| | ? 未定义块（处理 ■） |
| | 顺序链和 I/O 块总是显示带有?" |
| 短注释/长文本 | 最大 12/30 字符 |
| 类型名称 | 功能块类型的简短名称 |
| L | Library type |
| | S = 标准标签库 |
| | U = 用户定义功能块库 |
| | E = 附加库 (SFC) |
| P | # 未检查块的合理性 |
| | @检查了块的合理性 |
| *Res.* | 分配的资源 |

## 6.4.11 标签交叉参考

> 项目 > 文档 > 详情! > 标签交叉参考 > >>




对话框和用于标签列表的一样。同时可以参照标签列表。



Name: fl20000docu  Start: C01/R02/T01/P01/B05
Comment: Demo Project  End: C01/R02/T01/P01/B05

CR_T

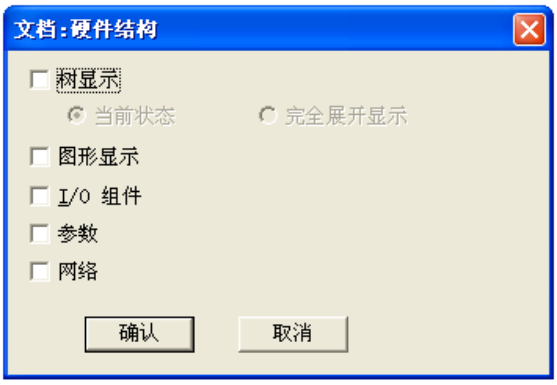
| Tag name | Short text | Long text | Type name | Res. | R | DocId | DocKz | Type |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FIC701 | Stoff A | Einsatzstoff A | C_CU | PS01 | + | EPT20 | ZUFLUSS | FBD |
| | | | | | | EFL50 | D_REAKTOR_1 | FGR |
| | | | | | | EFL73 | D_R704 | TR_D |
| | | | | | | EFL20 | D_GRB1 | GRU |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Zement | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Brauerei | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Petro | FGR |
| FIC702 | Stoff B | Verh.-Regler Stoff B 20% von A | C_CR | PS01 | + | EPT20 | ZUFLUSS | FBD |
| | | | | | | EFL50 | D_REAKTOR_1 | FGR |
| | | | | | | EFL73 | D_R704 | TR_D |
| | | | | | | EFL20 | D_GRB1 | GRU |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Kessel | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Zement | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Brauerei | FGR |
| | | | | | | EFL50 | BMP_Petro | FGR |

Product Management
CR TAGS
TAG LIST

| | |
|---|---|
| 标签名 | 功能块名，最大 12/16 字符 |
| 短注释/长文本 | 最大 12/30 字符 |
| 类型名称 | 功能块类型的简短名称 |
| 资源 | 分配的资源 |
| R | 交叉参考代码，? = 无交叉参考，+ = 有交叉参考 |
| DocId | 文件类型 |
| DocKz | 文件识别 |
| 类型 | 程序或显示类型 (IL、LD、FBD、FGR) |

## 6.4.12 硬件结构

> 项目 > 文档 > 详情! > 硬件结构 > >>

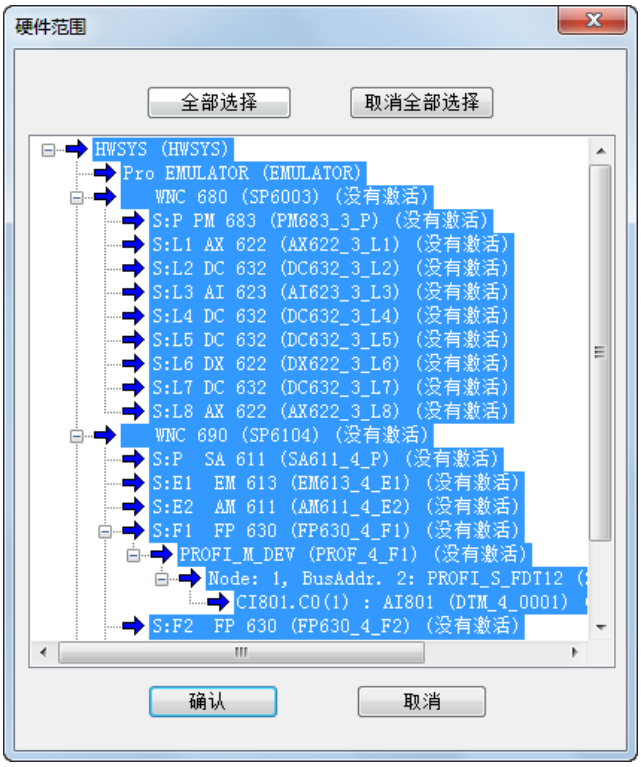



指出将打印出的硬件结构部分。选择要求的字段：

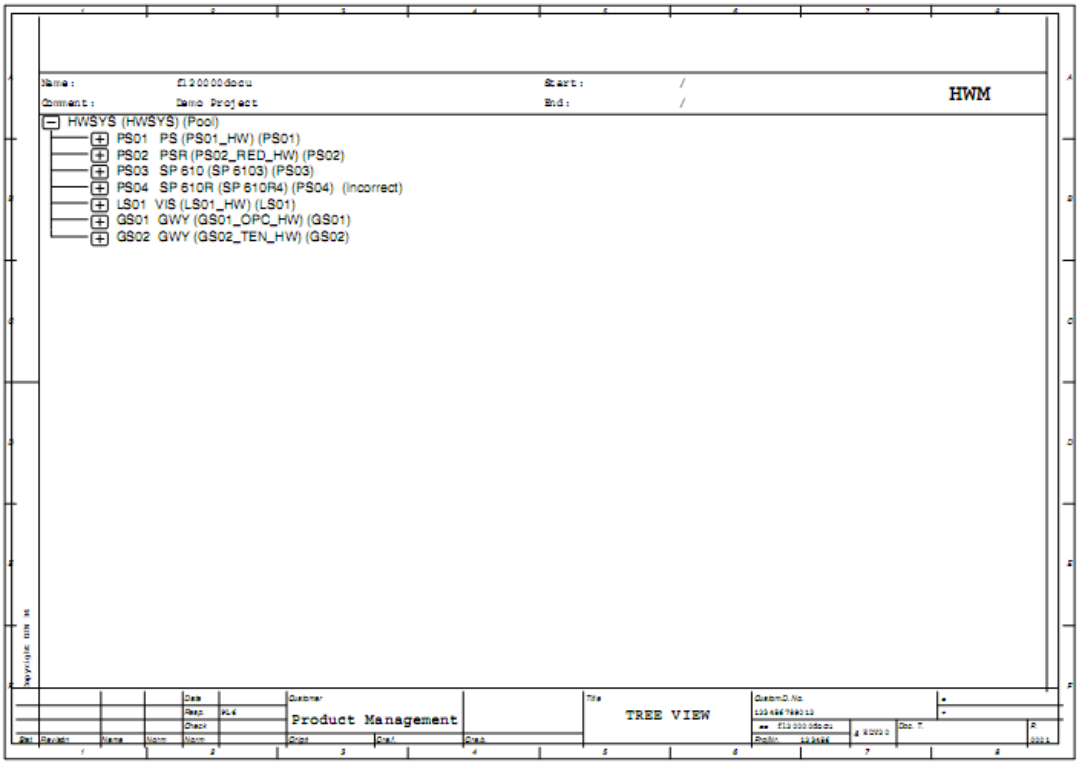
对于菜单项目 I/O 组件和参数的选择性文档，在 > 项目 > 文档 > 选项 > 硬件范围下可提供一个选择窗口，请见选择硬件范围。

只有第一次进行 I/O 元素选择时才可以选择菜单项目 I/O-元素和参数，这对上述项目有益。另外，为每一个进入项目的硬件元素创建 I/O 元素和参数的表达，包括所有组态的 Profibus 从站及其模块！

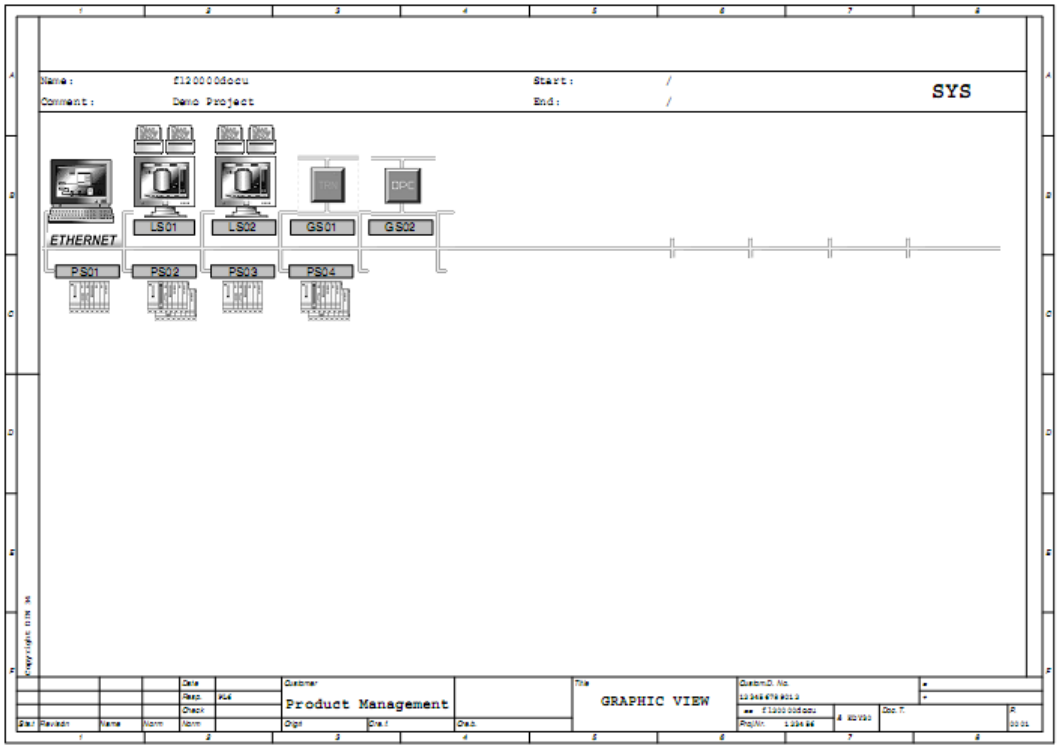
如果模块 Profibus 从站组态在项目中，那么这对于 I/O 元素和参数（用户和 DPV1 参数）的清晰可见和压缩显示有益，从而为**项目 > 文档 > 选项 > 硬件范围...**下的选择窗口中的硬件结构设置打印作业时仅标注没有关联模块的模块 Profibus 从站。在这里，硬件树必须在将进行文档记录的从站下打开。另外，对于其下的所有模块进行标注。当然，还可以选择用于硬件文档的单模块。




## 6.4.13 树形视图




## 6.4.14 图形视图




## 6.4.15 I/O 元素

Name: fl20000docu Start: /
Comment: Demo Project End: /

**I/O**

Input

| Component | Data type | Byte | Bit | Length | Variable | Comment |
|---|---|---|---|---|---|---|

Output

| Component | Data type | Byte | Bit | Length | Variable | Comment |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ch0 | UINT | 0 | 0 | 16 | ANALOG01 | |
| Ch1 | UINT | 2 | 0 | 16 | ANALOG02 | |
| Ch2 | UINT | 4 | 0 | 16 | ANALOG03 | |
| Ch3 | UINT | 6 | 0 | 16 | ANALOG04 | |
| Ch4 | UINT | 8 | 0 | 16 | ANALOG05 | |
| Ch5 | UINT | 10 | 0 | 16 | ANALOG06 | |
| Ch6 | UINT | 12 | 0 | 16 | ANALOG07 | |
| Ch7 | UINT | 14 | 0 | 16 | ANALOG08 | |
| Ch8 | UINT | 16 | 0 | 16 | ANALOG09 | |
| Ch9 | UINT | 18 | 0 | 16 | ANALOG10 | |
| Ch10 | UINT | 20 | 0 | 16 | ANALOG11 | |
| Ch11 | UINT | 22 | 0 | 16 | ANALOG12 | |
| Ch12 | UINT | 24 | 0 | 16 | ANALOG13 | |
| Ch13 | UINT | 26 | 0 | 16 | ANALOG14 | |
| Ch14 | UINT | 28 | 0 | 16 | ANALOG15 | |
| Ch15 | UINT | 30 | 0 | 16 | ANALOG16 | |

Diagnostics

| Component | Data type | Byte | Bit | Length | Variable | Comment |
|---|---|---|---|---|---|---|
| NDR | BOOL | 0 | 0 | 8 | | |
| TMP | BOOL | 1 | 0 | 8 | | |
| EB1 | BOOL | 2 | 0 | 8 | | |
| EB2 | BOOL | 3 | 0 | 8 | | |
| NC1 | BOOL | 4 | 0 | 8 | | |
| NC2 | BOOL | 5 | 0 | 8 | | |
| ERR | BOOL | 6 | 0 | 8 | | |
| STA | UDINT | 7 | 0 | 32 | | |

Product Management

I/O components

## 6.4.16 参数

Name: fl20000docu Start: /
Comment: Demo Project End: /

**HWPA**

Boot Parameter

Memory
Max. no. of Objects: 6000
Configuration data (PRAM): 2400 KB

I/O Bus
Transmission rate: X 500 Kbit/s 100 Kbit/s
I/O protocol: X Redundant Not redundant

Tasks
Reserved Required
Network buffer: 20
Interface objects: 20

System Limits
Max no. of user tasks : 9
Number of VIS : 5
Number of GWY : 5

Product Management

HARDWARE PARAMETER

## 6.4.17 网络

Name: f120000docu Start: /
Comment: Demo Project End: /

**NET**

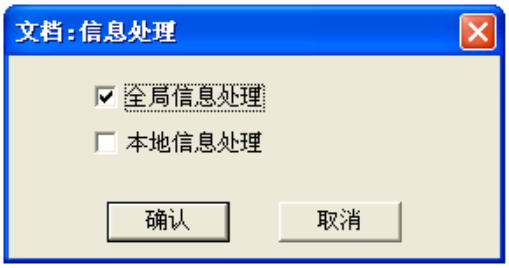
| Res. type | Res. name | Res. ID | IP address 1 | IP address 2 |
|---|---|---|---|---|
| D-ES | | 10 | 172.16.1.10 | |
| D-GS/RED | GS05 | 70 | 172.16.1.70 | 172.16.1.71 |
| D-GS | GS04 | 60 | 172.16.1.60 | |
| D-GS | GS03 | 50 | 172.16.1.50 | |
| D-GS | GS02 | 40 | 172.16.1.40 | |
| D-GS | GS01 | 30 | 172.16.1.30 | |
| D-OS | LS01 | 11 | 172.16.1.10 | |
| D-PS/RED | PS06 | 6 | 172.16.1.6 | |
| D-PS | PS05 | 5 | 172.16.1.5 | |
| D-PS | PS04 | 4 | 172.16.1.4 | |
| D-PS | PS03 | 3 | 172.16.1.3 | |
| D-PS/RED | PS02 | 2 | 172.16.1.2 | 172.16.1.102 |
| D-PS | PS01 | 1 | 172.16.1.1 | |

Product Management

NETWORK

## 6.4.18 信息处理

> 项目 > 文档 > 详情！ > 选择信息处理 > >>

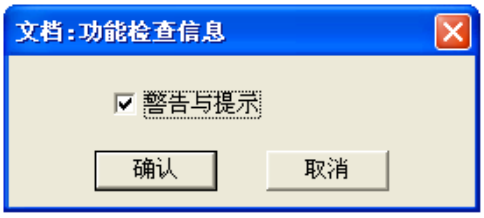



全局信息处理　　可以导出更高级别信息处理。

本地信息处理　　可以导出所选资源的信息处理。同时可以参照《**操作站组态工程手册**》中**信息和提示**。

## 6.4.19 合理检查错误

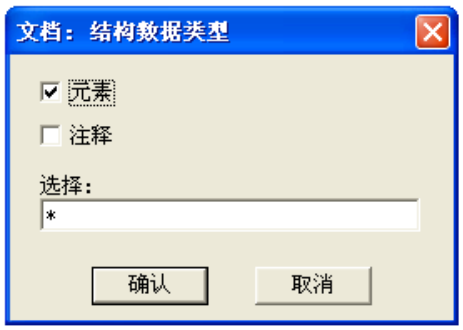
> 项目 > 文档 > 详情 > 合理性检查错误 > >>



可以导出合理性检查错误。如果选择了警告和提示字段，则另外导出信息。

## 6.4.20 结构数据类型

> 项目 > 文档 > 详情！ > 数据类型 > >>

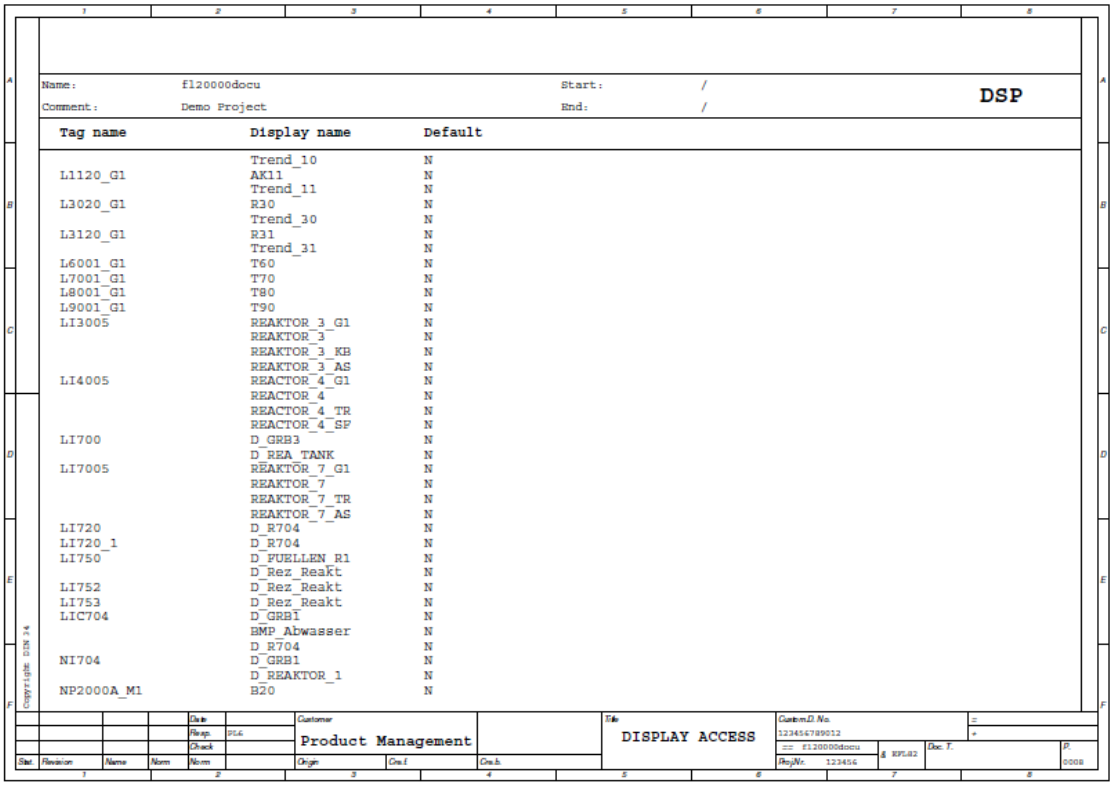



通过选择，还可以导出用户指定结构变量。

## 6.4.21 显示操作

> 项目 > 文档 > 详情 > 显示操作 > >>

显示分配记录成表格形式



Name: f120000docu　　Start: /
Comment: Demo Project　　End: /

DSP

| Tag name | Display name | Default |
|---|---|---|
| | Trend_10 | N |
| L1120_G1 | AK11 | N |
| | Trend_11 | N |
| L3020_G1 | R30 | N |
| | Trend_30 | N |
| L3120_G1 | R31 | N |
| | Trend_31 | N |
| L6001_G1 | T60 | N |
| L7001_G1 | T70 | N |
| L8001_G1 | T80 | N |
| L9001_G1 | T90 | N |
| LI3005 | REAKTOR_3_G1 | N |
| | REAKTOR_3 | N |
| | REAKTOR_3_KB | N |
| | REAKTOR_3_AS | N |
| LI4005 | REACTOR_4_G1 | N |
| | REACTOR_4 | N |
| | REACTOR_4_TR | N |
| | REACTOR_4_SP | N |
| LI700 | D_GRB3 | N |
| | D_REA_TANK | N |
| LI7005 | REAKTOR_7_G1 | N |
| | REAKTOR_7 | N |
| | REAKTOR_7_TR | N |
| | REAKTOR_7_AS | N |
| LI720 | D_R704 | N |
| LI720_1 | D_R704 | N |
| LI750 | D_FUELLEN_R1 | N |
| | D_Rez_Reakt | N |
| LI752 | D_Rez_Reakt | N |
| LI753 | D_Rez_Reakt | N |
| LIC704 | D_GRB1 | N |
| | BMP_Abwasser | N |
| | D_R704 | N |
| NI704 | D_GRB1 | N |
| | D_REAKTOR_1 | N |
| NP2000A_M1 | B20 | N |

Product Management　　DISPLAY ACCESS

| | |
|---|---|
| 标签名 | 分配标签的名称 |
| 显示名称 | 分配到标签的显示的名称 |

默认值　　如果显示被定义成默认显示，则有默认值

## 6.5 文档范围

### 6.5.1 硬盘要求

如果导出多张表单（如整个项目），那么请确保临时盘上可提供足够的空间。对于 Windows 打印管理器，一次打印作业总是结合三张表单。这确保了在为 WinConfig 创建打印作业时最初数据可以传输到打印机。因此实现打印数据的生成并导出到打印机，时间稍微延迟，同时初次临时数据可以再次删除。

### 6.5.2 预览已选文档范围

> 项目 > 文档 > 文档 > 预览

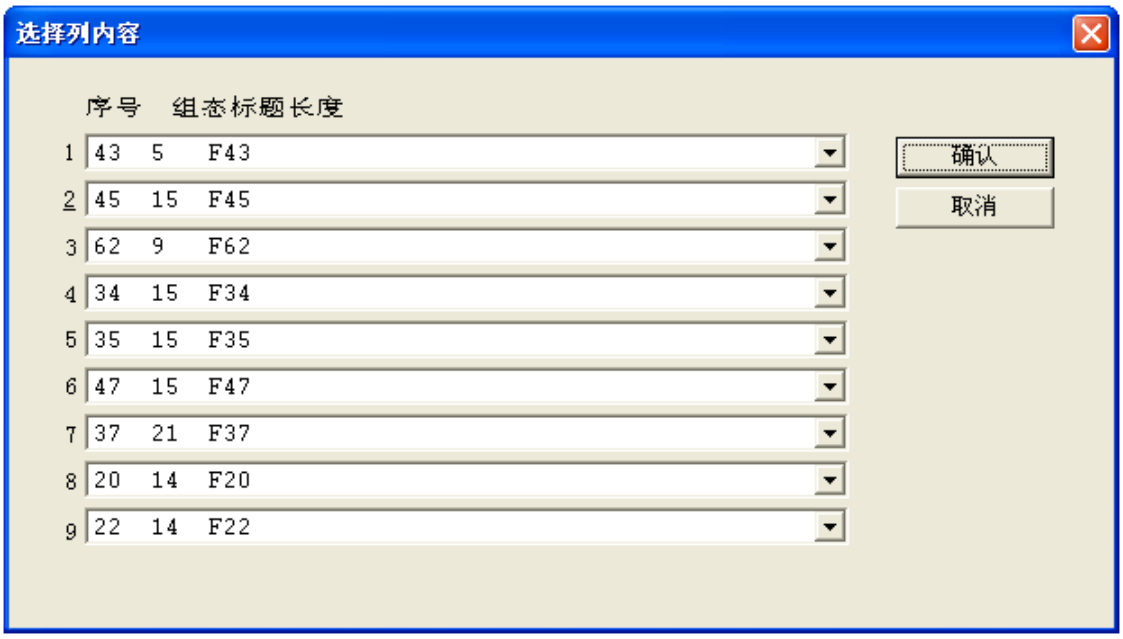
在前面选择的文档工作中选出的表单目录表显示如下：

| DocID | DocKz | OBjID | 标题 1 | 标题 2 | 功能 | Custom.D. No. | 日期 0 | 校对 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAA10 | | COV | 封面 | | | 123456789012 | 30.05.00 | |
| EAB12 | | MAC | 设置 | 文档 | | 123456789012 | 30.05.00 | |
| EDY20 | | HWM | 树形视图 | 图形 | | 123456789012 | 30.05.00 | |
| EEC10 | | TAG | 标签列表 | | | 123456789012 | 30.05.00 | |
| EFP15 | | CR_V | 交叉参考 | 变量列表 | | 123456789012 | 30.05.00 | |
| EFT20 | INFLUX | FBD | FBD 程序 | 图形 | INFLUX | 123456789012 | 30.05.00 | 正确 |

### 6.5.3 导出排序

在窗口“组态：文档”中开始

> 项目 > 文档 > 选项 > 域排序



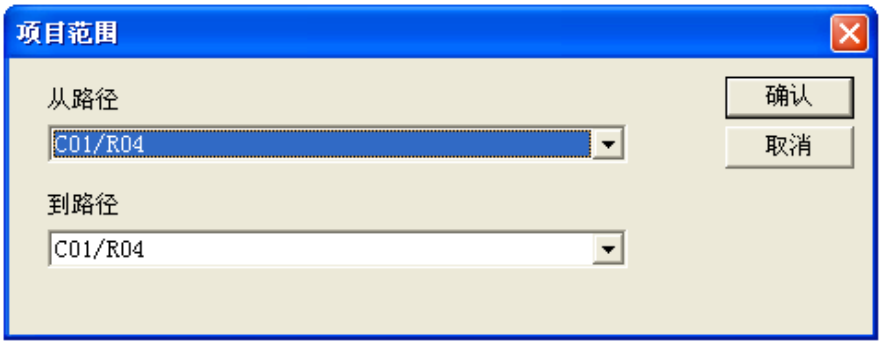

可以对导出排序进行定义。文档导出可以按照最多 5 个标准（64、20、20、12、3 字符）进行排序。文档页脚的字段内容可选择为排序标准。请见文档页眉/页脚中的字段名。WinConfig 的标准设置如示例中所示。

本文件中自动设定的每个排序标准在打印导出时都成为目录表中的一列。迄今为止，排序是不可能的。

## 6.5.4 选择项目树对象

在窗口“组态：文档”中开始

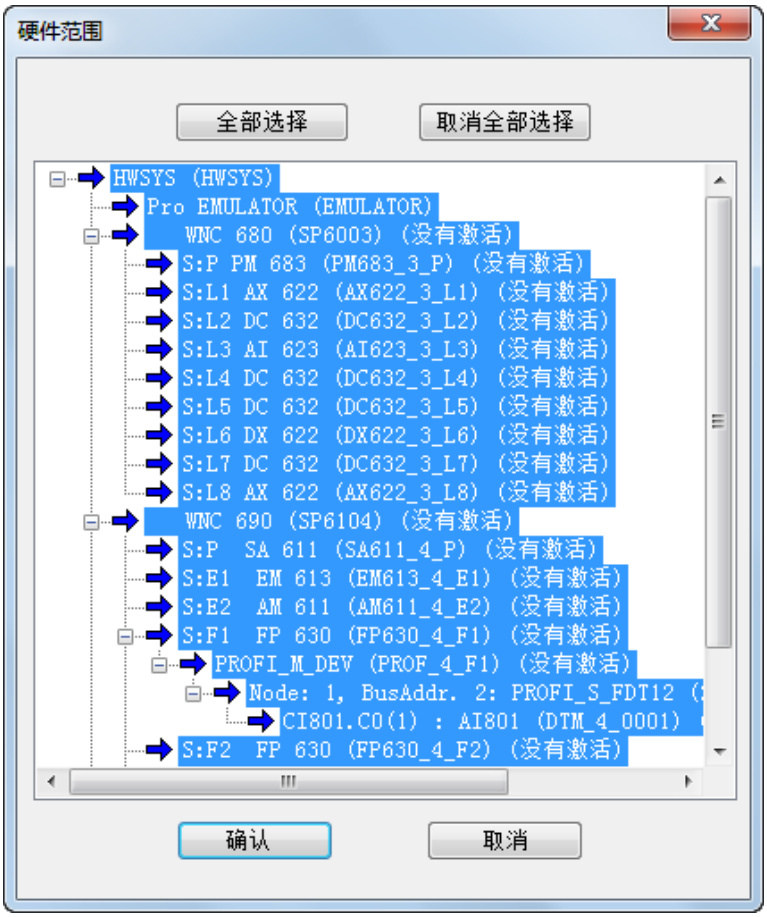
> 项目 > 文档 > 选项 > 项目范围...




在该对话框下，如果在项目树中尚未为打印导出做出自身选择，可以为打印导出进行项目树对象从–至（仅按项目树对象的次序）的选择。

## 6.5.5 选择硬件范围

> 项目 > 文档 > 选项 > 硬件范围...




在该对话框中，可以为要求的 I/O 元素的文档进行选择。

只有当您在“文档”对话框中，该选择才有效。离开该对话框以后，完整组态的硬件通过默认选择！只有在以下字段下进行选择时，这一点才具有重要性：

项目 > 文档 > 详情 > 硬件结构

> I/O 元素和 > 参数

### 6.5.6 选择通告打印错误

> 项目 > 文档 > 选项 > 通告打印错误

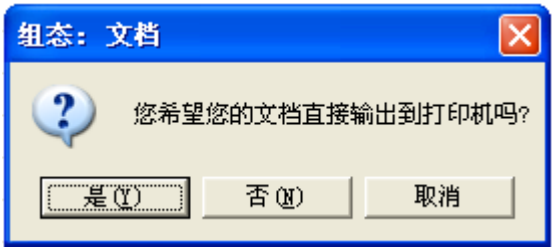
在这一点上，您需要确定出现的与项目文档打印相关的打印错误、缺失对象（如位图）以及文档页眉/页脚中的无效或未定义字段功能等错误是否在屏幕上显示。

## 6.6 导出文档

### 6.6.1 打印

在窗口“组态：文档”中开始

> 项目 > 文本 > 文档 > 打印




开始打印到一个文件或直接到打印机。

是　　实现导出至进入 Windows 的标准打印机。

虽然打印质量取决于打印机选项，打印质量还是可以调整的，同时，可以导入所需复印件的数量。通过按“取消”按钮可以中止打印。必要时，可以使用设置按钮选择标准打印机以外的另一种打印机类型，见打印机设置。会出现个信息框，进一步表明打印机设置成 DIN A4 横向格式。

否　　打印到文件是可能实现的。如果选择该选项，那么会打开一个窗口，在这里可以编辑目标文件的路径和文件名。文件名的默认设置：扩展名为".DPD"的打印作业的名称；路径的默认设置："\WinCSData\proj"，请见打印文件。

取消　　取消打印

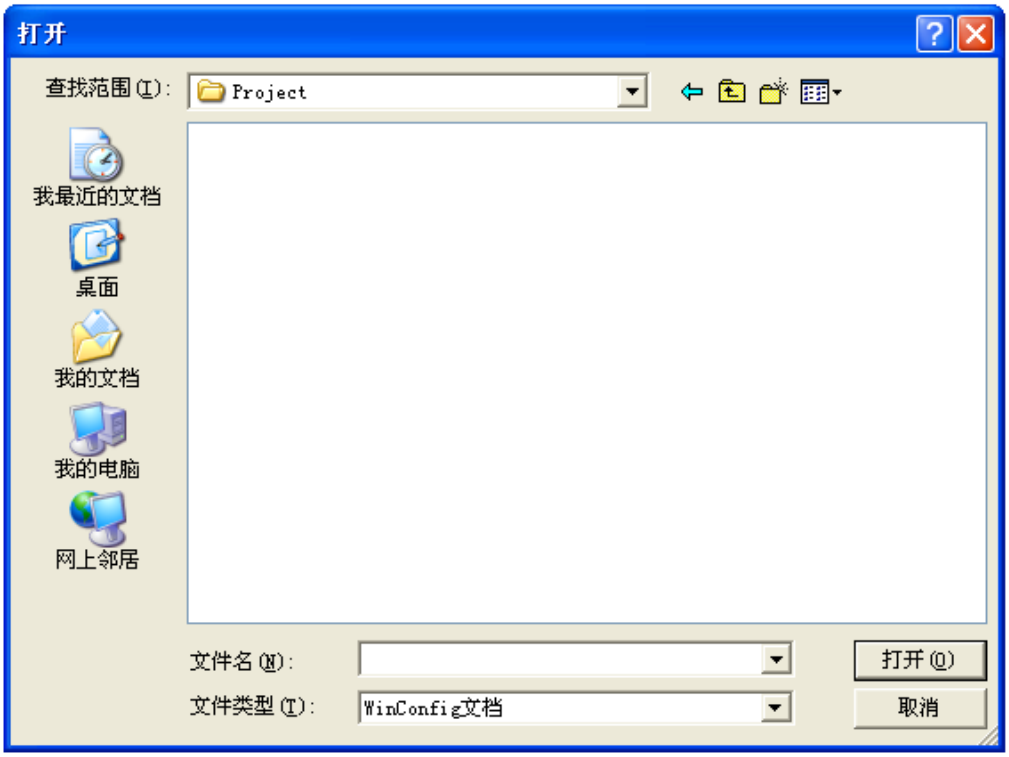
必须确保可提供的最大硬盘空间。

见硬盘要求。应使用预览功能来大体了解打印范围。见预览已选文档范围。

## 6.6.2 打印文件

在窗口“组态：文档”中开始

> 项目 > 文本 > 文档 > 打印文件




## 6.6.3 打印机设置

在窗口“组态：文档”中开始

> 项目 > 文档 > 文档 > 打印配置

选择打印机。如果使用标准打印机以外的打印机，则选择特殊打印机，并用鼠标光标点击相关的按钮。此时，可以选择需要的打印机。在“属性”下，可对打印机进行微调。可以参考 Windows 文档。

支持已选纸张格式（DINA4，letter 格式）。默认：横向格式

在 WinConfig 组态，页面布局下可以改变对页面布局进行的调整。

# 6.7 注释字段编辑

## 6.7.1 编辑注释字段

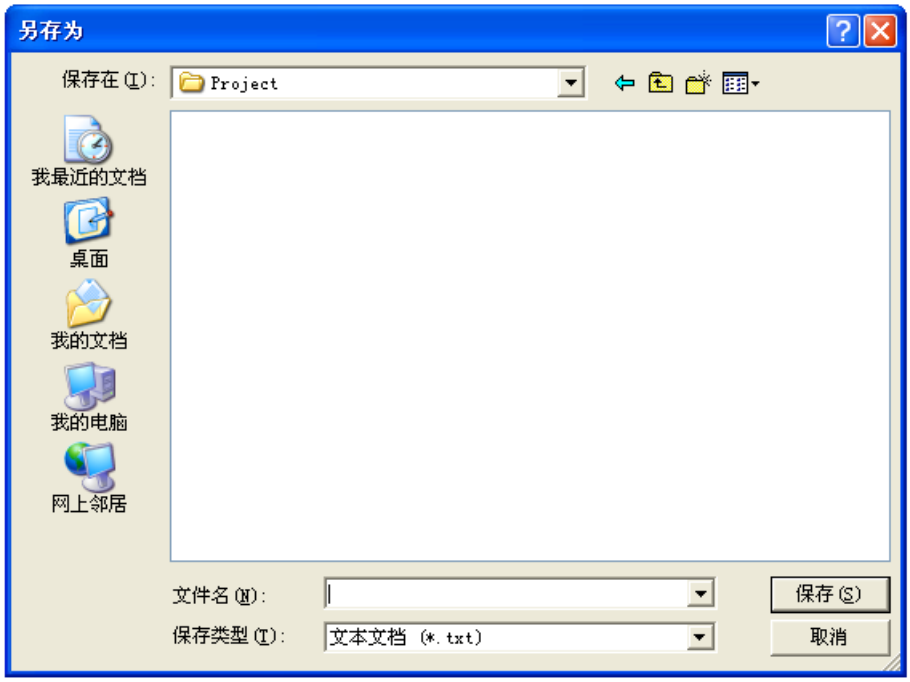
> 项目 > 文档 > 注释 > 编辑 > 输入文本

注释字段的文本内容可以改变。

## 6.7.2 导出注释字段

> 项目 > 文档 > 注释 > 编辑 > 导出

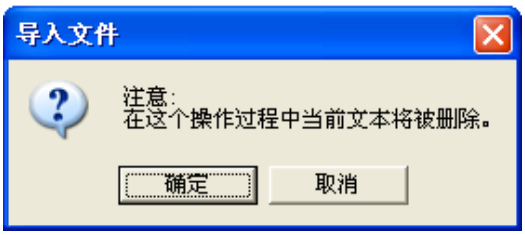
注释字段的文本内容保存为文本文件* .txt，并作为新打印作业注释的基础。该文本文件以万国码格式存储。

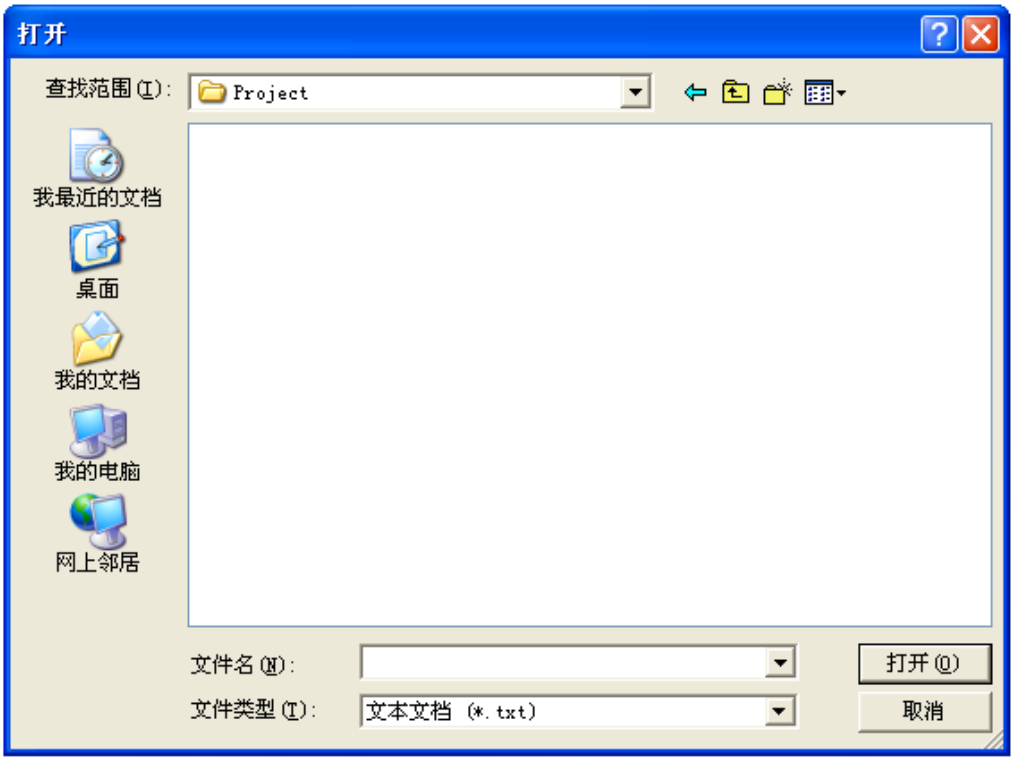



## 6.7.3 导入注释字段

> 项目 > 文档 > 注释 > 编辑 > 导入

将原先导出的注释字段（保存为文本文件* .txt）的文本内容插入已选打印作业。现存的导入被完全覆盖。在这一点上，只要更改为万国码格式，就可以插入任何需要的文本。




## 6.8 表格

### 6.8.1 文件类型

| 项 | 类型 | | 名称 |
|---|---|---|---|
| **文档 – 描述文件** | | | |
| 标题-/封面 | EAA10 | COV | 标题页 |
| 目录 | EAB11 | IND | 目录表 |
| | EAB12 | MAC | 设置文档工作 |
| **一般技术信息文件** | | | |
| Gen.techn. doc. | EDY10 | MAN | 项目树 |
| | EDY12 | OBJ | 要点信息配置/资源/任务/程序列表 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | EDY19 | OBJ | 注释 |
| | EDY20 | HWM | 树形视图 |
| | EDY22 | NET | 网络 |
| | EDY30 | SYS | 图形视图 |
| | EDY33 | MOD | 模块参数 |
| **技术要求和尺寸/设计文件** | | | |
| 标签列表，块模式 | EEC10 | TAG | 标签列表 |
| | EEC11 | CR_T | 交叉参考标签列表 |
| | EEC20 | FB_FBD | 用户定义功能块 FBD |
| | EEC40 | FB_IL | 用户定义功能块 IL |
| **功能 – 描述文件** | | | |
| 信号描述 | EFP10 | VAR | 变量列表 |
| | EFP15 | CR_V | 交叉参考变量列表 |
| | EFP16 | SVAR | 结构变量 |
| 闲置可用 | EFQ10 | I/O | I/O 元素 |
| 闲置可用 | EFL10 | OV | 总体显示 |
| | EFL15 | OV | 总体显示交叉参考 |
| | EFL1 9 | OV | 总体显示注释 |
| | EFL20 | GRU | 组显示 |
| | EFL25 | GRU | 组显示交叉参考 |
| | EFL29 | GRU | 组显示注释 |
| | EFL50 | FGR | 图形显示（图形） |
| | EFL53 | FGR | 图形显示（参数） |
| | EFL55 | FGR | 交叉参考图形显示 |
| | EFL59 | FGR | 注释图形显示 |
| | EFL60 | SFC_D | 顺序功能图 |
| | EFL63 | SFC_D | 顺序功能图参数 |
| | EFL65 | SFC_D | 顺序功能图交叉参考 |

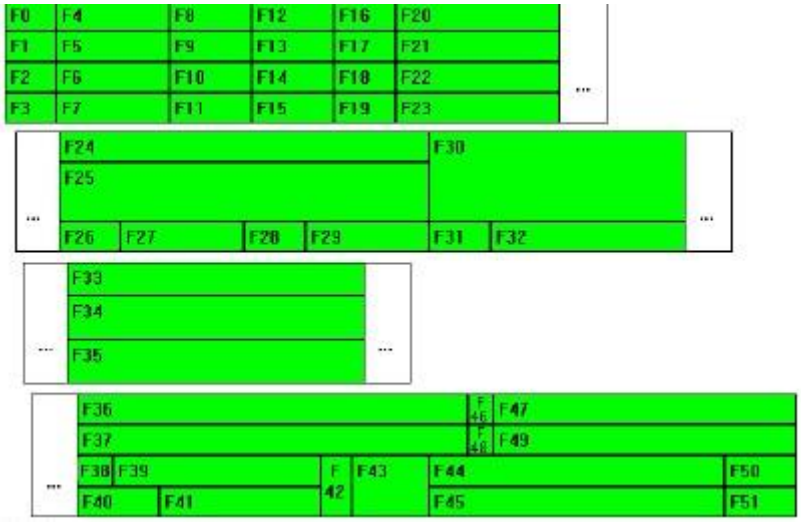
| | | | |
|---|---|---|---|
| | EFL69 | SFC_D | 顺序功能图注释 |
| | EFL70 | TR_D | 趋势显示 |
| | EFL73 | TR_D | 趋势显示图参数 |
| | EFL75 | TR_D | 趋势显示交叉参考 |
| | EFL79 | TR_D | 趋势显示注释 |
| | EFL80 | MSG | 全局信息处理 |
| | EFL81 | MSG | 本地信息处理 |
| | EFL82 | DSP | 显示分配 |
| | EFL90 | PG | 编程器显示 |
| | EFL93 | PG | 编程器显示参数 |
| | EFL95 | PG | 编程器显示交叉参考 |
| | EFL99 | PG | 编程器显示注释 |
| 闲置可用 | EFM10 | ERR | 合理性检查错误 |
| 闲置可用 | EFR10 | SSL1 | 信号序列日志，自动 |
| 导出 | EFR13 | SSL1 | 信号序列日志参数，自动 |
| | EFR15 | SSL1 | 信号序列日志交叉参考，自动 |
| | EFR19 | SSL1 | 信号序列日志注释，自动 |
| | EFR20 | SSLN | 信号序列日志，手动 |
| | EFR23 | SSLN | 信号序列日志参数，手动 |
| | EFR25 | SSLN | 信号序列日志交叉参考，手动 |
| | EFR29 | SSLN | 信号序列日志注释，手动 |
| | EFR30 | DCLD | 扰动过程日志 |
| | EFR33 | DCLD | 扰动过程日志参数 |
| | EFR35 | DCLD | 扰动过程日志交叉参考 |
| | EFR39 | DCLD | 扰动过程日志注释 |
| | EFR40 | OPL | 运行日志 |
| | EFR43 | OPL | 运行日志参数 |
| | EFR45 | OPL | 运行日志交叉参考 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | EFR49 | OPL | 运行日志注释 |
| SW – 指定文件 | EFT20 | FBD | FBD 程序（图形） |
| | EFT23 | FBD | FBD 程序（参数） |
| | EFT25 | FBD | FBD 程序（交叉参考） |
| | EFT29 | FBD | FBD 程序（注释） |
| | EFT40 | IL | IL 程序（图形） |
| | EFT43 | IL | IL 程序（参数） |
| | EFT45 | IL | IL 程序（交叉参考） |
| | EFT49 | IL | IL 程序（注释） |
| | EFT50 | SFC | SFC 程序（图形） |
| | EFT53 | SFC | SFC 程序（参数） |
| | EFT55 | SFC | SFC 程序（交叉参考） |
| | EFT59 | SFC | SFC 程序（注释） |
| | EFT60 | LD | LD 程序（图形） |
| | EFT63 | LD | LD 程序（参数） |
| | EFT65 | LD | LD 程序（交叉参考） |
| | EFT69 | LD | LD 程序（注释） |

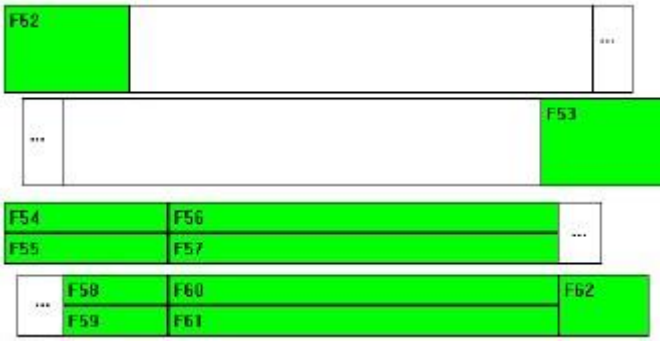
## 6.8.2 字段或内容描述

所有用于文档的字段必须表达明确，也就是给每个字段一个序列号 F1-F62。如果没有进行其它导入，这可用于描述字段标题（举例来说）。关于使用字体的描述，请见文档页脚/页眉中的字体、语言和位图。

**文档页脚**




文档页眉




## 6.8.3 文档页脚/页眉中的字段名

- 下表显示了以下几者的相互关系：
- 字段名（字段）
- 默认变量（内容）
- 默认标题（标题）• 字段的描述或内容按照 DIN（注释）。

| 字段 | 内容 | 标题 | 注释 |
|---|---|---|---|
| F0 | | Sta1 | 打印导出状态 1 |
| F1 | | Sta2 | 打印导出状态 2 |
| F2 | | Sta3 | 打印导出状态 3 |
| F3 | Sta | | 框架中的固定文本 |
| F4 | $ObjDate | Revision1 | 修改日期 1 |
| F5 | | Revision2 | 修改日期 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F6 | | Revision3 | 修改日期 3 |
| F7 | Revision | | 框架中的固定文本 |
| F8 | | Date1 | 修改之日期 1 |
| F9 | | Date2 | 修改之日期 1 |
| F10 | | Date3 | 修改之日期 1 |
| F1 1 | Name | | 框架中的固定文本 |
| F12 | | Norm1 | |
| F13 | | Norm2 | |
| F14 | | Norm3 | |
| F15 | Norm | | 框架中的固定文本 |
| F16 | Date | | 框架中的固定文本 |
| F1 7 | Resp | | 框架中的固定文本 |
| F18 | Check | | 框架中的固定文本 |
| F19 | Norm0 | | 框架中的固定文本 |
| F20 | $ObjCDat | Date0 | 编辑日期 |
| F21 | $PrjMan | Resp | |
| F22 | $ObjS | Check | 校对人 |
| F23 | | Norm0 | |
| F24 | Customer | | 框架中的固定文本 |
| F25 | #Logocust.bmp | | 客户标志（位图）或文本 |
| F26 | Origin | | 框架中的固定文本 |
| F27 | | Origin | 正本 |
| F28 | Cre.f. | | 框架中的固定文本 |
| F29 | | Cref | |
| F30 | %LogoComp | | 公司标志（位图） |
| F31 | Cre.b. | | 框架中的固定文本 |
| F32 | | Creb | |
| F33 | Title | | 框架中的固定文本 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F34 | $DocTypeName1 | Title1 | 文档名称 1 |
| F35 | $DocTypeName2 | Title2 | 文档名称 2 |
| F36 | Custom.D.No. | | 框架中的固定文本 |
| F37 | $PrjOrdNr | Custom.D.No. | 客户文档编号 |
| F38 | == | | 框架中的固定文本 |
| F39 | $PrjName | Localization | 安装地点 |
| F40 | Proj.No. | | 框架中的固定文本 |
| F41 | $PrjNr | Proj.No. | 项目编号 |
| F42 | & | | 框架中的固定文本 |
| F43 | $DocT | | 文档类型键 |
| F44 | Doc.T. | | 框架中的固定文本 |
| F45 | $ObjKz | | 对象名称 |
| F46 | = | | 框架中的固定文本 |
| F47 | $ObjFunct | | 对象功能名 |
| F48 | + | | 框架中的固定文本 |
| F49 | $ObjLoc | | 对象位置 |
| F50 | P. | | 框架中的固定文本 |
| F51 | $PgNr | | 表单编号 |
| F52 | %LogoLeft | | 页眉左上方标志（位图） |
| F53 | %LogoRight | | 页眉右上方标志（位图） |
| F54 | Name: | | 框架中的固定文本 |
| F55 | Comment:: | | 框架中的固定文本 |
| F56 | $ObjName | | 对象名称（项目树中的路径） |
| F57 | $ObjComm | | 对象注释 |
| F58 | Start: | | 框架中的固定文本 |
| F59 | End: | | 框架中的固定文本 |
| F60 | $DocStart | | 所选打印范围开始 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| F61 | $DocEnd | | 所选打印范围结束 |
| F62 | $ObjId | | 编辑器类型 |

### 6.8.4 文档页脚/页眉题字变量

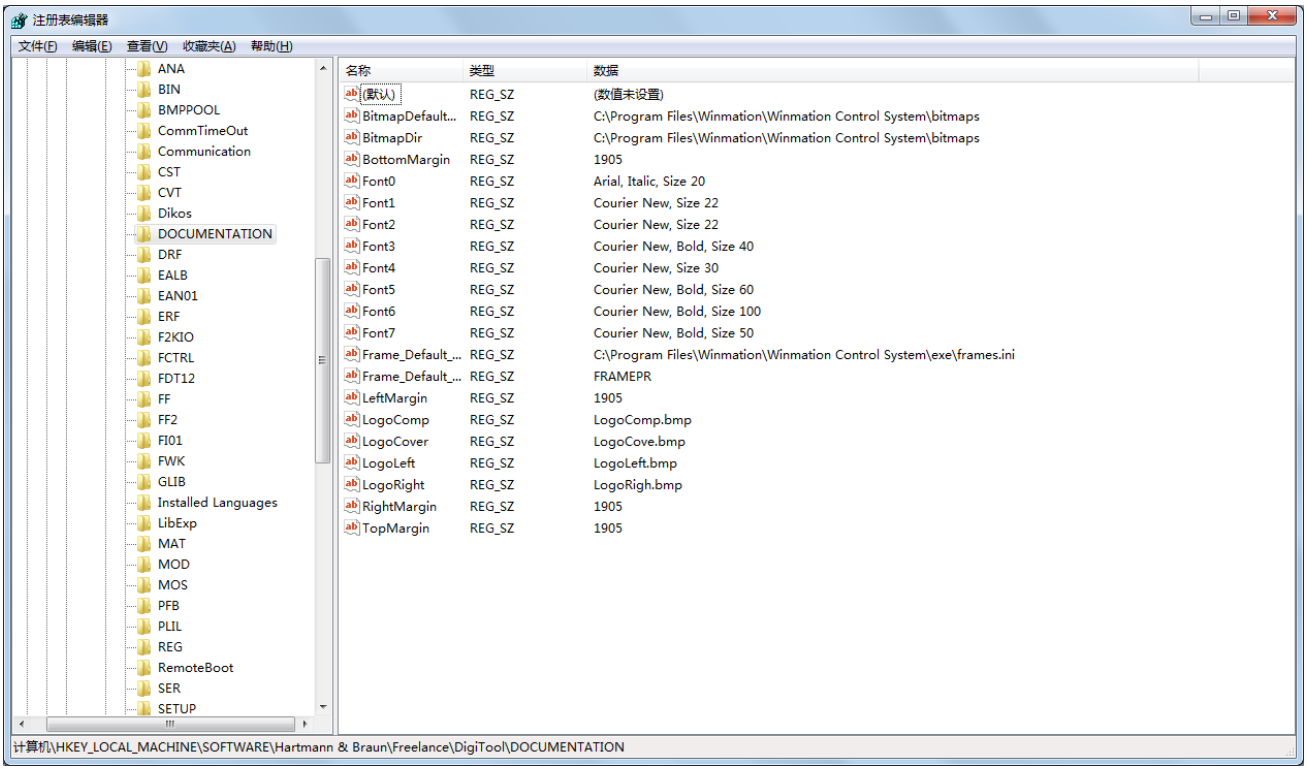
| 命令 | 功能 |
|---|---|
| $ | 避免覆盖项目名 |
| $DocEnd | 项目树中选择范围结束（取决于文档工作） |
| $DocStart | 项目树中选择范围开始（取决于文档工作） |
| $DocT | 当前文档类型的 DIN 编号。（硬编码，与语言相关）。 |
| $DocTypeName1 | 当前文档类型名称的第一部分。（硬编码，与语言相关）。 |
| $DocTypeName1 2 | 当前文档类型的名称。（硬编码，与语言相关）。 |
| $DocTypeName2 | 当前文档类型名称的第二部分。（硬编码，与语言相关）。 |
| $ObjCDat | 当前文档对象的创建日期。（如果可提供） |
| $ObjComm | 对当前文档对象的短注释。（如果可提供） |
| $ObjDate | 当前文档对象的日期。（如果可提供） |
| $ObjFunct | 当前项目树对象的名称。（如果可提供） |
| $ObjId | 当前文档对象的短 ID（硬编码，与语言相关，典型地有 3 个大写字母） |
| $ObjKz | 当前对象的文档识别符 |
| $ObjLoc | 当前对象的本地化 |
| $ObjName | 当前文档对象的名称（例如，项目树对象的名称） |
| $ObjS | 当前文档对象的状态（正确，不正确） |
| $PgNr | 打印作业的当前页码 |
| $PrintDate | 打印事项的日期 |
| $PrjComm | 当前项目的注释（在项目要点信息中可编辑） |
| $PrjDate | 当前项目的日期（如项目要点信息中所示） |
| $PrjMan | 当前项目的管理员（在项目要点信息中可编辑） |
| $PrjName | 当前项目的名称 |
| $PrjNr | 当前项目的名称（在项目要点信息中可编辑） |

| | |
|---|---|
| $PrjOrd | 当前项目的命令人（在项目要点信息中可编辑） |
| $PrjOrdNr | 当前项目的订单号（在项目要点信息中可编辑） |
| %LogoComp | 公司默认位图 |
| %LogoCover | 封面默认位图 |
| %LogoCust | 客户项目位图 |
| %LogoLeft | 左上角默认位图 |
| %LogoRight | 右上角默认位图 |

(在 Windows 注册表中进行显示分配（仅允许 BMP 文件）。请见文档页脚/页眉中的字体、语言和位图。

## 6.8.5 文档页脚/页眉中的字体、语言和位图

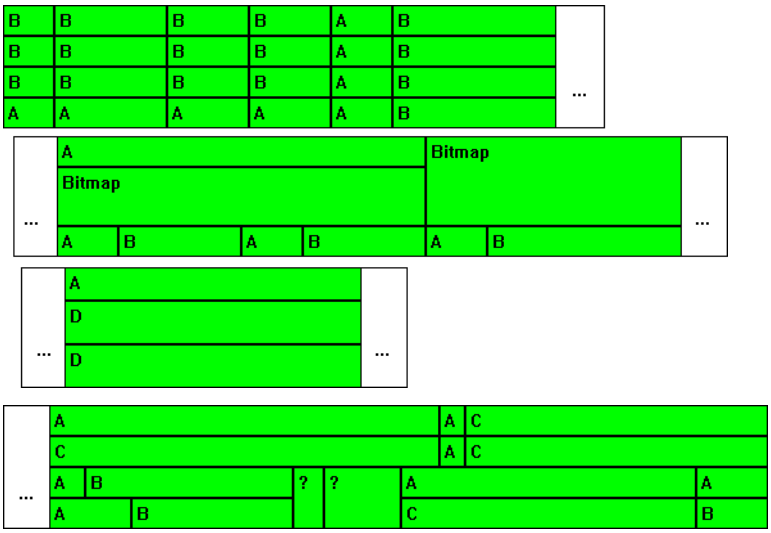
使用的字体或位图在 Windows 注册表中定义。



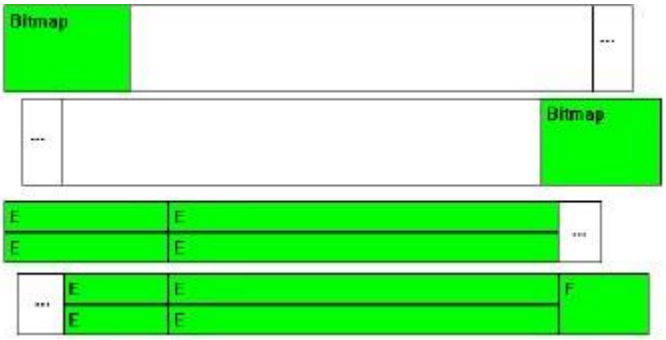

| | |
|---|---|
| BitmapDefaultDir= C:\WinCSData\bitmaps | 包含位图的目录 |
| C:\ WinCSData\bitmaps | 临时目录 |
| Font0=Arial, Italic,Size 20 | 示例 A 中 |
| Font1=Courier New, Size 22 | 示例 B 中 |

| | |
|---|---|
| Font2=Courier New, Size 22 | 示例 C 中 |
| Font3=Courier New Bold,Size 40 | 示例 D 中 |
| Font4= Courier New,Size 30 | 示例 E 中 |
| Font5=Courier New Bold, Size 60 | 示例 F 中 |
| Font6=Courier New Bold,Size 100 | 封面题字 |
| Font7=Courier New Bold,Size 50 | 封面题字 |
| C:\WinCSData\ frames.ini | 带默认字段导入的路径和文件 |
| Frame_Default_S ect=FRAMEUS | 文件 Frames.ini 中的语言部分 |
| LogoComp=LogoComp.bmp | 公司标志位图的名称 |
| LogoCover=LogoCove.bmp | 封面标志位图的名称 |
| LogoLeft=LogoLeft.bmp | 左上角位图的名称 |
| LogoRight=LogoRigh.bmp | 右上角位图的名称 |

### 6.8.5.1 使用文档页脚中的字体




### 6.8.5.2 使用文档页眉中的字体




## 6.8.6 预置字段内容和标题

字段内容或标题的预置位于文件 FRAMES .INI.中。因此，英文版本的 FRAMESUS 部分作为默认使用。但是还可以选择另外一个部分。

请见文档页眉/页脚中的字体、语言和位图。

一般来说，文件位于目录（C:\WinCSData）中，并且可以使用任何 ASCII 编辑器编辑，比如 DOS 的 EDIT 或 WINDOWS 的 EDITOR。

使用的编辑器不能附加任何对文件的控制符。

带有编码 FIELD_CONT_Pxx (xx=0..62)的行为打印导出说明所需的字段内容。带有编码 FIELD_TITLE_Pxx (xx=0..62)的行为字段指定名称。导入将打印的字段内容时，可以在任何时候重叠标题文本，以向用户显示字段中将进行的导入。

—

https://new.abb.com/control-systems/zh

—

我们保留在没有事先通知的情况下进行技术更改或修改本文件内容的权利。ABB 对本文件中潜在的错误或可能缺乏的信息不承担任何责任。

—

我们保留本文件及其中包含的主题及插画的所有权利。未经 ABB 事先书面同意，不得对任何第三方进行披露或对其内容的全部或部分内容的披露。

Copyright © 2019 ABB.
版权所有