

# Freelance 800F分布式控制系统

## 系统描述



## 术语表

### 过程站：

这个术语用于描述AC800F控制器（现场控制器）和机架式控制器。一个过程站可以设计成冗余配置和非冗余配置。

### AC800F：

这个术语用于描述AC800F现场控制器这种类型的过程站。一个冗余的过程站包含了2个AC800F控制器。

### 机架式过程站：

这个术语用于描述机架式类型的过程站。一个冗余的过程站包含2个机架式CPU。

### 控制器：

这个术语用于描述一个单独的，非冗余的过程站。

# 目 录

Freelance 800F: 灵活的的过程控制系统	页 4
系统结构	页 6
过程级自动化: 控制器	页 8
过程级自动化: 远程I/O	页 12
过程级自动化: 现场设备	页 13
过程级自动化: Freelance机架式I/O	页 14
系统通信	页 16
操作员级DigiVis软件	页 18
Control Builder F组态和调试软件	页 28
工程与服务	页 40
Freelance 800F系统数据	页 42

中国工控网

[www.chinakong.com](http://www.chinakong.com)

资料中心





## Freelance 800F： 灵活的过程控制系统

在现代自动化系统投资中，由于硬件设备部分只占用整个系统中较少的成本，则编写工程应用软件的成本就变得越来越重要。通常来讲，一个自动化项目的工程应用软件费用约占到了整个项目的50%左右，这不难看出，成本结构的迁移给用户创造了优化项目投资的机会，所以，必须从工程编程一开始就要考虑降低费用！

这就是我们开发Freelance 800F系统的目的：保持硬件价格与那些可编程逻辑控制器一致的情况下，通过减少用户工程费用来提高成本效率。

Freelance 800F过程控制系统如何帮助用户减少工程费用？

- 通过使用一个完整的工程工具（Control Builder F）来配置组态整个控制系统，包括自动化功能、操作员界面显示和记录，以及组态现场总线设备（PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, HART等等）和设备参数设定。
- 在过程控制站和操作员站之间自动生成全局的数据通信。
- 对于现场设备、过程控制站和操作员站，整个控

制系统采用了一个统一的全局数据库，从而降低了建立数据通信及交互访问的成本和时间投资，并保证整个系统范围内数据的一致性。

- 提供系统全局范围的用户应用程序统一检查，覆盖过程控制站、操作员站到智能的现场设备，包括对用户程序的完整性和一致性检测。
- 编程语言严格遵守IEC61131-3的国际标准，并具有高性能的图形编辑功能：
  - 功能块图（FBD）
  - 梯形图（LD）
  - 指令表（IL）
  - 顺控图（SFC）
  - 结构文本（ST）
- 宽泛的功能块库，用户自定义的功能块也可以添加到其中，宏库和图形符号可以为用户自定义功能块建立图形和操作面板。
- 可以通过GSD文件导入的方式来集成任何标准PROFIBUS-DP和PA设备，并通过用户自定义对话框形式来设计对这些设备组态配置的窗口。
- 可以通过FDT/DTM技术来集成PROFIBUS现场总线设备



同样，友好的用户组态和支持界面特点也应用于操作和监控软件上，操作员的操作不仅可以无缝获得全厂信息的支持，而且可以方便的访问操作提示。基于此理念，我们设计了多种直观的操作员接口，例如历史记录(Log)，操作灵活及非常专业实用的报警及消息管理功能。

**Freelance 800F**坚固的硬件结构表现了其优异的产品质量，硬件本身具有很强的抗电磁干扰能力，其所有组件都具有CE国际认证标准。

**Freelance 800F**过程控制系统为用户提供了强大的自动化控制功能，不仅可以节省工程费用成本而且简单易用。可以说，**Freelance 800F**是工业过程控制应用的理想解决方案，具有简单操作、经济的硬件成本以及强大软件功能。

这是对今后的一个有效合理的投资，如果**Freelance 800F**过程控制系统需要用一句简单清晰的话概括，那就是：

最小化的工程投入 – 实现最大化的自动化

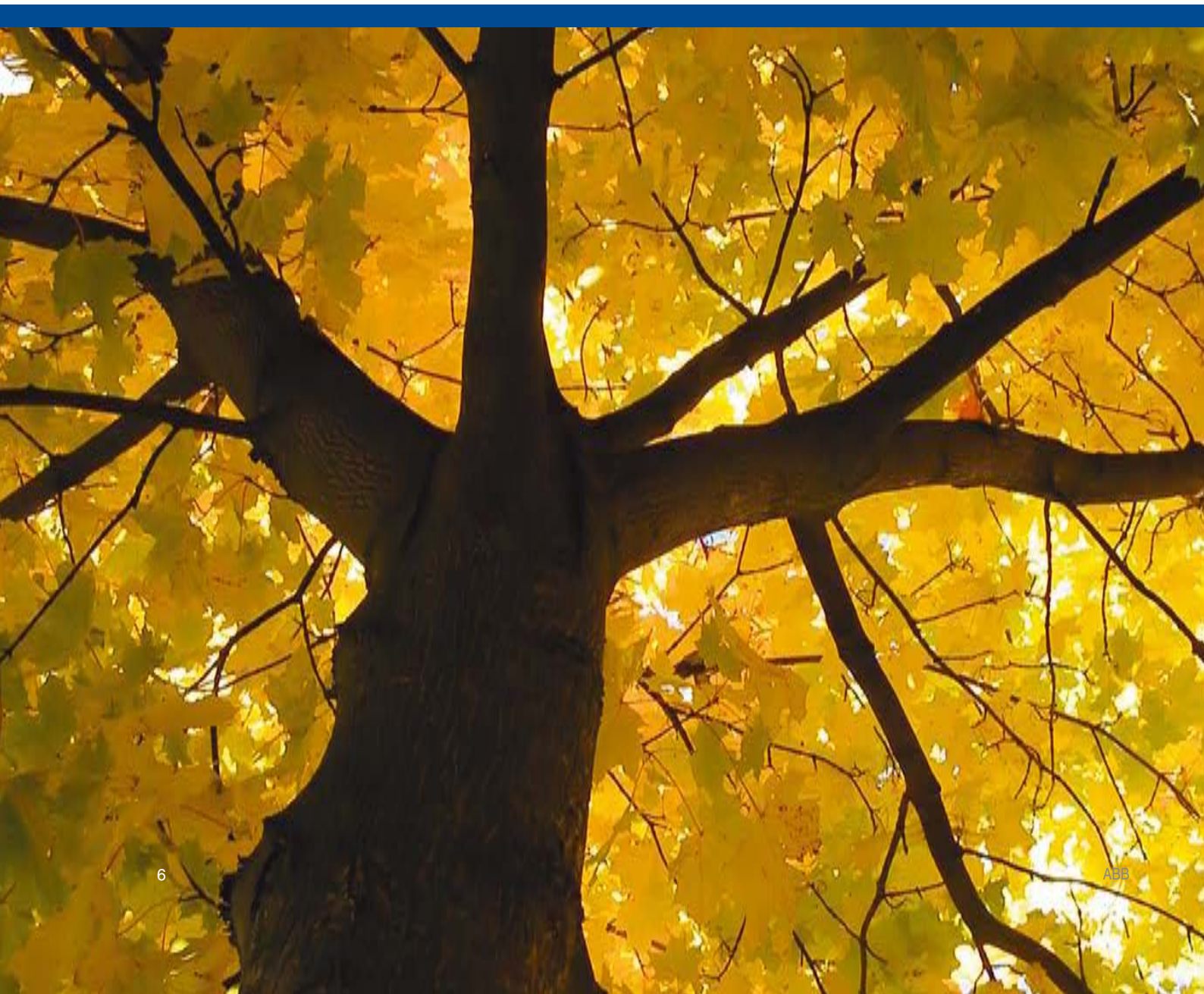
## 系统结构

Freelance 800F过程控制系统分为了操作员级和过程控制级。操作员级包含了用于操作和显示、归档和记录、趋势及报警等功能。控制器执行开环和闭环回路控制功能。

### Freelance 800F DigiVis操作员级

DigiVis操作员站使用PC硬件，既可以是标准商用PC机也可以采用工业级PC机，并运行在Microsoft Windows操作系统下。DigiVis支持双屏显示操作技术，也就是说使用一台PC机可以实现两个操作员站，并用一个鼠标和一个键盘操作。

操作员级可以安装一个工程师站和几个操作员站。Control Builder F工程师站对系统进行组态和调试。通常，我们可以使用便携设备例如笔记本，实现在办公室和现场对系统进行组态。操作员级PC机也可以当作工程师站。工程师站在系统正常运行期间可以关闭无需永久与系统连接。

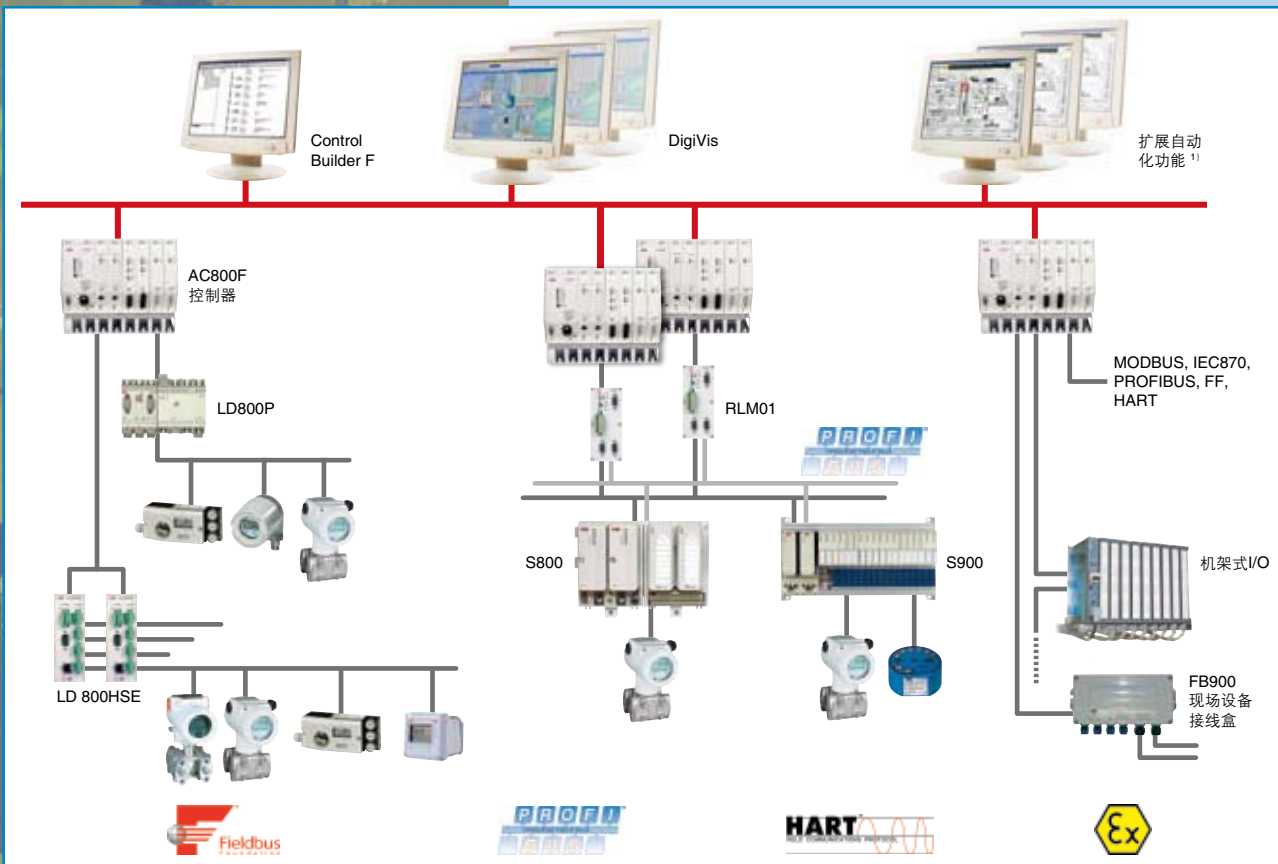


## Freelance 800F过程控制级

在过程控制级，Freelance 800F系统可以由许多连接I/O单元的过程控制站组成。您可以选择这些过程站为冗余模式（CPU冗余，现场总线模块冗余）或非冗余模式。模块化的可插拔式输入/输出模块依照系统过程信号的类型和数量自由选择使用。AC800F控制器通过现场总线连接远程I/O或现场设备。

## 系统通讯

操作员级和过程控制级之间通信使用TCP/IP协议系统总线（基于以太网），您可以选择不同的传输介质例如AUI、双绞线、光纤或同轴电缆。Freelance OPC服务器用于连接更高一级的操作员站（800xA）或其他OPC客户端。Freelance控制系统中的实时过程值和报警可以通过OPC进行访问。我们同时提供一个C语言编程接口嵌入到外部基于Windows操作系统应用程序中，适用于实现用户使用非标准OPC通信，即DMS-API软件包。



<sup>1)</sup> 例如800xA操作员站、800xA批量管理和800xA信息管理软件



## 过程级自动化：控制器

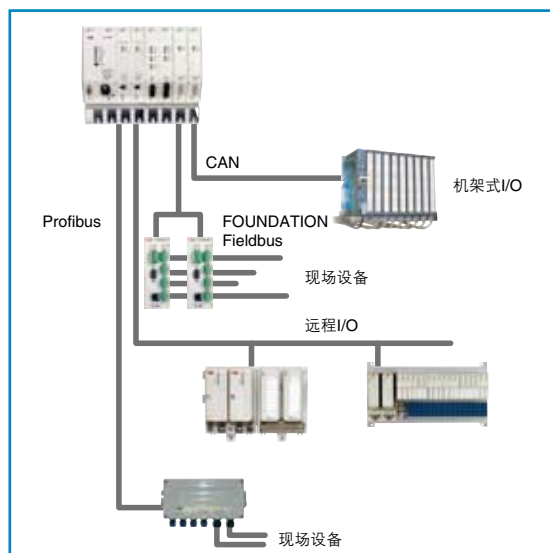
### AC800F硬件

AC800F控制器是一个模块化的结构。CPU集成在控制器的底板上，控制器中可以插入不同的模块诸如电源模块、以太网模块和符合各种应用的现场总线模块。现场总线模块支持PROFIBUS-DPV1、FOUNDATION Fieldbus HSE、MODBUS（主站/从站，RTU或ASCII）、IEC60870-5-101和用于机架式I/O的CAN总线。现场总线连接的PROFIBUS从站完全通过Control Builder F工程工具组态和进行参数设置。在编程组态中无需更多的外部工具。

PROFIBUS从站可以通过GSD<sup>1)</sup>文件或FDT/DTM<sup>2)</sup>技术集成到系统里。

在FOUNDATION Fieldbus情况下，组态通过使用CFF<sup>3)</sup>或DD<sup>4)</sup>文件。在没有连接现场设备的情况下也允许对现场总线进行参数组态。

Freelance机架式I/O也可以通过CAN总线模块与AC800F控制器进行连接，每个AC800F控制器最多允许连接5个I/O机架站，共约1000个I/O点。每个I/O机架站可以装备1个通信连接模块和最多9个I/O模块，并且可以与AC800F分开安装，最远距离为400米。



- 1) GSD = 设备主数据，德文缩写为Geräte-stammdaten。GSD是设备数据文件（也被称为设备数据表）
- 2) FDT/DTM = 现场设备工具/设备类型管理器
- 3) CFF = 性能文件
- 4) DD = 设备描述



CPU	32位超标量RISC处理器，高速位处理
RAM	4MB S-RAM或16MB (SD-RAM)，用于应用程序存储，需后备电池
任务执行	周期模式（可组态周期时间，最小时间5ms） 事件驱动（预定义事件） 高速执行（PLC模式）
接口	Ethernet Profibus Foundation Fieldbus CAN BUS  串口： RS485/422/232 Modbus 协议(主站或从站，RTU or ASCII)
环境温度	0...60°C (32...140°F)，无强制冷却需求

### CPU基本单元

AC800F控制器的核心元件是一个高性能的CPU处理器，可以实现高速位处理，是自动化技术的理想解决方案。

### AC800F的构造设计

AC800F过程站具有与可编程逻辑控制器类似的构造设计。它的前面板连接技术保证了它可以实现简单的安装和维护。直接安装在墙面也轻而易举。

所有AC800F的模块都可以从前面插入到控制器架中并通过螺钉可靠的安装在相应的位置。模块通过一个隐藏螺钉口上的机械锁扣来激活并正常工作。机械锁扣必须打开才可以实现螺钉的安装。

机械锁扣打开作为一个信号通知CPU操作系统要更换模块，控制器自动关闭与这个模块的通信及电气连接，同时关闭与现场设备的通信程序，结果现场设备如远程I/O及智能设备输出自动保持在安全值状态。这样可以避免现场设备处于未定义非控状态。

所有模块在安装时都被金属外壳包装，从而给模块最适宜的机械和电气保护。

所有使用的包装元件都可以简单通过螺钉安装在一起，也可以将来分离再使用。Freelance 800F的设计也十分环保，最小限度的使用了油漆的用量。

## 功能

Freelance控制系统提供的所有功能完全符合 IEC61131-3 国际标准，除此之外，还有众多其他的高性能、专门为工业设计的功能和功能块。这些功能可以在功能块库中选择，也可以作为用户自定义功能块的补充。当进行过程站设计和组态时，过程站的处理能力和执行速度可以轻松根据自动化任务的需求进行调节。过程站的程序执行基于面向任务的模式，实现实时多任务操作系统，实现灵活运行过程程序策略。

任务执行的不同模式：

- 周期处理，5ms 以上的循环周期时间
- 高速处理（PLC 模式）

随同用户任务一起，系统任务一附带一些功能控制运行一也可以自动的被处理执行。一旦以下事件发生时，系统任务将被执行一次。

- 运行
- 停止
- 冷启动
- 热启动（电压恢复）
- 冗余切换
- 错误

一个过程站最多可以配置8个周期用户任务和1个PLC模式任务。

## 现场总线模块

AC800F 使用现场总线模块收集和处理实时和诊断数据。最多4个现场总线模块可以被安装在 AC800F 中。

## 功能和功能块

模拟量处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 输入和输出转换</li> <li>- 线性化</li> <li>- 延时和死区滤波</li> <li>- 平均/极端数值均化</li> <li>- 设定值调节器</li> <li>- 模拟量输入累积</li> <li>- 时间调度</li> </ul>	监控	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 模拟量和数字量监控</li> <li>- 事件监控</li> <li>- 报警控制</li> <li>- 连接监控</li> <li>- 事件顺序记录（SOE）</li> </ul>
开关量处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 位输出，单稳态输出</li> <li>- 输入和输出延时</li> <li>- 脉冲/时间计数器，按钮</li> </ul>	采样运算功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 干扰源采集，趋势采集</li> <li>- 基本数学函数，数值函数</li> <li>- 对数功能</li> <li>- 三角函数功能</li> <li>- 模拟量值和时间限制</li> </ul>
闭环回路控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 连续控制器</li> <li>- 步控制器</li> <li>- on/off 控制器，三位控制器</li> <li>- 比值调节器</li> <li>- 基本功能</li> <li>- 自动整定</li> </ul>	Modbus 功能 PROFIBUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 主站和从站功能</li> <li>- DPV1 主站功能，用于 AC800F</li> </ul>
开路控制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 单驱动功能</li> <li>- 顺序控制，喂料控制</li> </ul>	FOUNDATION Fieldbus (FF) 发送/接收	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FF 高速以太网（HSE/H1），用于 AC800F</li> <li>- 用于内部系统通信的发送/接收块</li> </ul>
逻辑功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 逻辑处理</li> <li>- 平均/极限值均化</li> <li>- 比较器，位开关</li> <li>- 多路选择器</li> <li>- 转换器（数据类型 &amp; 代码）</li> <li>- 双稳态振荡器，边缘检测</li> <li>- 字符块</li> <li>- 支持夏令时时钟控制调整功能</li> </ul>	步逻辑处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 接口模块用于批量应用</li> </ul>

现场总线模块具有以下任务和特性：

- 过程处理和系统间电气隔离
- 状态LED灯显示模块状态
- 独立错误检测故障信号
- 现场总线连接

### 以太网模块

Freelance 800F系统通过以太网实现过程站、操作员站和工程师站之间的通信。

### 智能连接设备

AC800F可以处理Profibus (Profibus DP) 和 FOUNDATION Fieldbus (FF-HSE) 两种高速总线连接，这两种总线技术的低速通信 (Profibus PA和 FF-H1) 也可以通过使用智能连接设备实现。这些设备允许连接多条慢速总线到一个快速总线，有利于多个现场设备连接到AC800F控制器。

### LD800P PROFIBUS DP/PA连接设备

LD800P用于连接PROFIBUS DP到PROFIBUS PA。LD800P连接设备可以将PROFIBUS DP的RS485接口的物理总线特性转换到IEC61158-2国际标准PROFIBUS PA物理总线特性，允许通过总线

对PROFIBUS PA设备供电，另外还允许其在本安区域使用。

更多的信息，请参考ABB现场总线设备手册 (art.no.3BDD13172)。

### FOUNDATION Fieldbus连接设备LD800HSE

LD800HSE作为一个网关，实现高速以太网 (HSE子网) 和安装在低速H1网络的FOUNDATION Fieldbus现场设备的连接。通过FOUNDATION Fieldbus典型通信可靠传输不同H1连接设备的数据及与HSE子网交互数据。此外作为客户/服务器网关允许通过HSE接口访问H1设备内的功能块。同时LD800HSE支持冗余功能。

更多的信息，请参考ABB现场总线设备手册 (art.no.3BDD013172)。

### 其他现场总线设备

通过使用Fieldbus Barrier FB900系列产品保护现场总线段和连接。PC900电源调节器为H1线路提供了更高的供电电流。对于这些设备的描述，请参考ABB现场总线设备手册 (art.no.3BDD013172)。

## 现场总线模块

类型	通道	功能
CAN总线模块	1	最多可以连接5个Freelance I/O机架
串口模块	2	RS232/RS422/RS485用于配置Modbus, IEC 60870-5-101
PROFIBUS总线模块	1	PROFIBUS DPV1 Master
FF-HSE总线模块	1	最多连接10个LD800HSE连接设备, 10/100 MBaud 自适应, 双绞线连接

## 以太网模块

类型	通道	功能
以太网模块	1	双绞线连接, 10 base T型, 连接Hub或switch
以太网模块	1	BNC连接, 10 base 2型, 细同轴电缆, 10 MBit/s
以太网模块	1	AUI连接, 10 base 5型和10 base FL 型, 通过coupler



## 过程级自动化：远程I/O

使用Profibus现场总线模块可以连接远程I/O例如S800或S900。S800通常在普通的过程自动化中使用，如果在化工领域和需要防爆的区域，S900将是一个理想的解决方案，由于S900本身还具有通道诊断功能和符合本质安全要求。

### S800

S800 I/O是一个全系列的分式和模块化的I/O系统，通过Profibus与主控制器进行通讯。由于它的宽连通性，S800 I/O系统既可以与ABB的过程控制系统也可以与其他供应商的控制系统进行通讯。

S800 I/O允许安装在现场，更接近现场的传感器和执行器，这样可以通过减少铺设电缆的成本从而极大的节省系统安装成本。S800 I/O可以在运行中在线更换模块和更新组态参数。冗余选项使其具有更高的可靠性。

更多的信息，请参考S800手册3BSE009891。

### S900

S900远程I/O系统可以直接安装在危险区域Zone1区和Zone2区。

S900与控制系统通过Profibus标准进行通讯，因此可以减少配线成本。S900系统十分坚固、容错性强和易于维护服务。而且，S900 I/O系统还具有紧凑型设计的特点，并通过现场总线循环传输所有HART现场设备的HART变量、参数和诊断信息。冗余的设计保证了最大的可靠性。

集成的断开机械装置允许S900在运行操作中更换设备，这意味着无需切断电源，也可以随时更换电源供电单元。由于其坚固、节省安装空间和稳定的包装设计，可以适合各种环境，S900是一个非常理想而且经济的I/O系统，十分适合在危险区域Zone1区和Zone2区使用。

更多的信息，请参考S900手册3BDD013133。



## 过程级自动化：现场设备

Freelance 800F可以确保在没有将Profibus PA模块连接到AC800F控制器的情况下，仍然可以连接和组态Profibus PA设备。LD800P连接设备允许用户在Profibus DPV1模块上操作PA设备，无需降低DP总线速度到PA的波特率。

同样，LD800HSE连接设备允许用户在没有连接FOUNDATION Fieldbus H1现场模块的情况下，仍然可以连接和组态FOUNDATION Fieldbus H1设备。Freelance 800F支持FOUNDATION Fieldbus现场控制的组态。

HART设备可以通过S800/S900的HART模块进行连接。

如果HART设备连接到S900，专用的S900模块可以将附加的HART变量映射到周期I/O表传输。这样可以在AC800F应用程序中使用一个HART设备的二级和三级测量变量作为一个输入。

## 过程级自动化：Freelance机架式I/O

机架式I/O是与以前机架式CPU单元DCP10和DCP02一起使用的专用I/O，而机架式CPU不能访问现场总线型I/O和现场设备。目前机架式CPU已经被AC800F替代，AC800F仍然可以通过CAN总线的方式连接机架式I/O，机架式I/O的循环扫描时间要更快，可以实现SOE功能。举例来说，最多有288个位信号可以在2ms内更新。

### 智能I/O模块

I/O模块连接控制器和过程设备，用于信号转换。他们从传感器、检测器、传送器和其它现场设备采集数据，发送命令来实现过程处理。它们有以下任务和特性：

- 常规信号和信号级的输入和转换
- 在过程控制和系统之间电流隔离
- 状态指示灯用于输入/输出
- 自动错误诊断，错误信号和温度监控
- 短路和过载保护数字量输出
- 数字量输入接线极性错误保护
- 热插拔能力
- 所有组态都通过软件
- 过程信号通过螺钉终端和机械锁扣与面板连接，机械代码识别防止错误的连接

所有Freelance机架式I/O模块都是智能型模块，例如每个模块都有其自己的微处理器。用户可以单独组态每个I/O模块的扫描时间。数字量模块的最快扫描时间为2ms，模拟量模块的最快扫描时间为10/500ms。如果通讯出现错误，输出模块可以输出一个已组态的安全值，避免设备停车。如果配置的控制器的冗余结构，当出现通讯错误时，热备控制器可以无中断接管主控制器的所有任务。

### 机架式I/O的构造设计

Freelance 800F机架式I/O模块与可编程控制器的构造设计类似。它的面板连接方式使得它的安装和服务十分简单，同时它也可以直接安装在墙面上。

Freelance 800F机架式I/O模块都可以从前面插入到机架上并通过螺钉可靠地安装在相应的位置。机架的金属围栏保证了极好的机械抗振性和抗电磁干扰能力。



所有使用的包装元件都可以简单通过螺钉安装在一起，也可以将来分离再使用。Freelance的硬件设计也十分环保，最小限度的使用了油漆的用量。模块在印刷电路板上无跳线和开关，这意味着用户无需打开模块。也无需使用电位器。

Freelance机架式I/O的工作环境温度为0~50°C，无冷却。模块内部的温度传感器监控模块的温度，当超过最大值时可以出发一个报警。

## 质量和电磁兼容性

每个模块都具有良好的屏蔽功能，并且安装了EMC过滤器在输入和输出端，即使模块没有安装在控制室机柜中仍然可以保证极好的EMC抗电磁干扰能力。Freelance 800F硬件都符合EMC标准和CE标准，同时也满足IEC801和NAMUR工业标准的需求。经久世故的设计、经过光学系统检测以及集成的自测试功能，确保了模块的高可靠性。

类型	通道	信号范围
数字量输入	32	外部电源供电，24V DC，3KW
	28	2线制NAMUR，触点输入
	12	3线制或4线制，触点输入
数字量输出	32	24V DC，0.5A 短路保护电阻
	16	继电器输出 24V...230VAC/DC，5A
模拟量输入	16	0/4...20mA，50W 兼容 HART-仪表
	16	0/4...20mA，250W 兼容 HART-仪表
	16	0/4...20mA，250W ext. 24V DC，传感器供电， 分辨率：12bits
	8	温度输入 Pt100/mV 支持热电阻 分辨率：16bits
频率输入	4	用于每个计数器输入 2个使能输入 2个输出，f<=45kHz， 24位计数器，通道电气隔离
模拟量输出	16	0/4...20mA 分辨率：12bits

# 系统通讯

## 系统总线

Freelance 800F系统通过系统总线将系统中的过程站、操作员站和工程师站连接在一起。

系统总线完全依照DIN/ISO 8802, Part3 (IEEE 802.3) 以太网标准, 可以使用双绞线、光纤或同轴电缆。系统总线也可以使用该标准接入到100Mbit/s网络设备提升系统骨干网的通信速度。

Freelance使用确认与无确认服务机制, 无确认的UDP服务机制用于控制器间的横向通信的数据更新, 带确认的TCP/IP服务机制实现报警与趋势的归档。

系统总线有以下特点:

- 长距离传输
- 高数据流量
- 可以选择不同的传输介质 (如双绞线、同轴电缆或光纤)
- 灵活的网络结构

- 通过OPC标准, 极方便连接更高层的厂级管理系统
- 发生故障时自动启动预编程路由切换网络
- 极好的EMC电磁兼容性
- 运行中可以切换总线接点是否运行或停止
- 高性能, 冗余

## CAN总线

当Freelance机架式I/O使用时, 需要通过CAN总线与控制器实现通信。总线遵循CAN (控制器区域网络) 工业标准。

CAN总线具有如下特点:

- 实现中短距离传输
- 可承载大量数据, 信号更新时间为2ms (数字量) 或10ms (模拟量)
- 高等级数据传输安全 (Hamming distance=6)
- 发生故障时自动启动预编程路由切换网络
- 极好的EMC电磁兼容性
- 运行中可以切换总线节点数量
- 新安装模块可以自动初始化



## OPC

Freelance 800F提供了一个OPC网关（服务器），允许OPC客户端从Freelance过程站中访问数据和报警信息。Freelance版本7.1以前，OPC也允许访问DPV1参数及Profibus和HART设备的用户参数信息。如果是HART设备，只有在连接S900 I/O站的情况下可以访问。在Freelance版本8.2以后，FOUNDATION Fieldbus现场设备的参数也可以被访问。

DigiVis操作员站集成了OPC客户端，允许用户从外部的OPC服务器访问数据。例如，通过OPC客户端，来自西门子控制器的数据也可以被集成到DigiVis的自定义图形中。

Freelance系统中可以使用几个OPC网关，OPC服务器冗余也可以实现。\*Control Builder F工程软件支持冗余的OPC服务器配置。

趋势服务器选项提供了一个特殊的OPC网关，它用于在DigiVis操作员站上使用用户自定义的趋势显示。趋势服务器的访问方式为“只读”，所有趋势变量可以自动生成。每一个Freelance系统可以配置一个趋势服务器。

## DMS-API

DMS应用编程接口提供了与Windows兼容的C语言编程接口，用户通过它可以访问内部的Freelance通信服务。同时也可创建自己的Windows应用程序，并读取来自Freelance系统的在线数据和修改变量。

## 过程站

总线类型	光纤 (FL)	双绞线 (TP)	以太网细缆	以太网粗缆	CAN总线
最大长度	4500m	5*100m 5*400m 用于屏蔽TP	5*185m	5*500m用于同轴电缆， 50m用于AUI	80m, 400m
应用	Freelance 800F操作员站、工程师站和过程站的系统总线连接（用于操作和监控）。				连接I/O单元
标准	DIN/ISO 8802 Part3 (IEEE 802.3) 10BASE-FL	DIN/ISO 8802 Part3 (IEEE 802.3) 10BASE-T	DIN/ISO 8802 Part3 (IEEE 802.3) 10BASE2	DIN/ISO 8802 Part3 (IEEE 802.3) 10BASE5	ISO/DIN 11898
传输速率	10MBit/s	10MBit/s	10MBit/s	10MBit/s	500KBit/s 用于80m, 100Kbit/s 用于400m



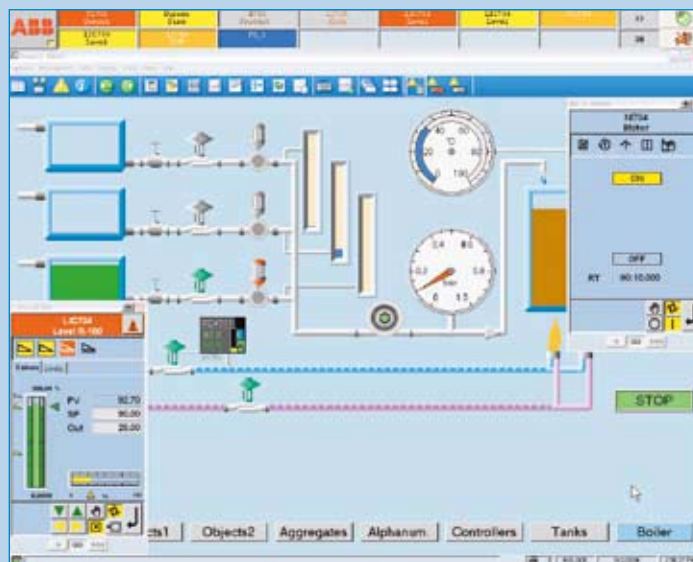
## 操作员级DigiVis

### 操作员站

Freelance 800F系统的操作员站可以运行在通用的PC机和专用的工业PC机。

DigiVis软件包，是基于微软的一个图形用户界面，可以实现过程操作的简单使用和执行。此外，用户还可以连接使用众多微软PC机外围设备如显示器、打印机、鼠标和键盘。操作和监控（DigiVis）和编程组态（Control Builder F）功能可以同时在一台PC机中执行。DigiVis操作和监控软件具有以下特点：

- 由于其清晰的信息层次结构，可以实现透明和快速的操作
- 用户自定义功能键可以实现快速的显示选择
- 大量的预工程显示类型
- 通过控制属性功能，提供访问所选择标签的动态控制连锁逻辑程序（使用OPC或趋势服务器连接）
- 通过外部属性功能可以访问更多信息诸如PDF文件、工厂视频和操作的程序（SOP）等
- 在过程报警情况下快速选择正确的测量点
- 统一的信息概念，清晰的安排信息的显示和操作提示
- 可为信息在PC机上配置声音输出
- 最多16个用户组/访问权限，1000个用户，可为用户设定密码（通过选项Security Lock软件）
- 趋势显示和存档
- 操作员登录功能，包括姓名和时间戳
- 系统诊断，可以实现到现场设备级，允许所有现场设备错误诊断
- 多种语言版本：德文、英文、西班牙文、瑞典文、俄文、波兰文、法文、中文和日文
- 双屏操作显示，只需一台PC机、一个鼠标和一个键盘



面板的图形显示

#### 过程可视化支持:

- 工厂特殊自定义图形显示
- 过程标签 (tags) 操作面板
- 最多15个工厂区域可以用文本标签注释

#### 工厂特殊自定义图形显示

符合工厂操作员特殊需求的工厂特殊自定义图形显示可以自由组态反映过程数值变化。

图形显示的静态部分可以使用图形编辑器来创建。另外, 用户还可以选择插入bitmap位图。当

前过程数据或过程状态可以动态的显示在合适的位置, 例如棒图、动态填充和趋势窗口。

根据过程状态, 图形符号可以被替代、闪烁、改变颜色和图形显示的位置。过程标签可以通过图形显示的面板或标准组显示来观察。

显示选择区域或按钮可以用于在自定义图形中设置特殊选择层, 以便操作。在DigiVis中的自定义图形的数量仅受硬盘容量限制。

## 预置工程显示

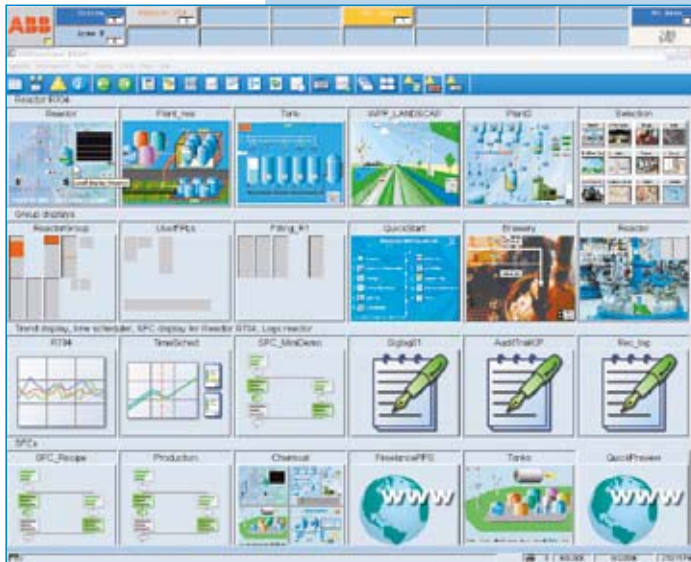
预置工程显示适合过程控制工程对于结构和信息文本的需求，显示包括如下：

- 总貌图显示
- 组显示
- 面板
- SFC显示
- 时间调度显示
- 趋势显示
- Web显示
- 信息列表和操作员提示列表
- 记录
- 系统显示

因此，操作和显示的绝大多数功能已经完全准备好了，无需更多编程即可使用。

## 总貌图显示

企业工厂的过程信息展示在一个总貌图显示画面中，并且便于选择组、图形、SFC、Web、时间调度。记录也可以直接从总貌图显示中调出。最多96个显示（16行，每行6个显示）可以呈现在总貌图显示画面中。总貌图中的组显示符号也可以动态显示更新的过程值，允许通过适当的符号和颜色来快速检测波动状态。如果有需求，还可以设置一个用户自定义图形显示来作为总貌图，代替标准的总貌图。



总貌图显示

## 面板

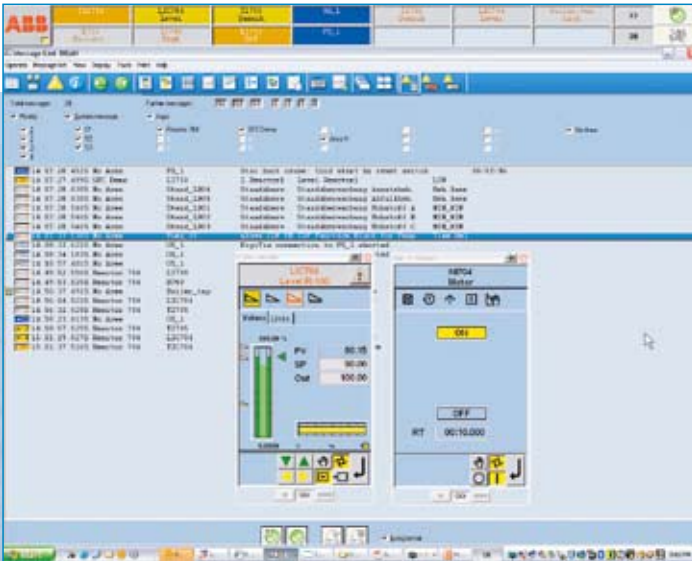
面板可以同时获得总貌和详细信息。由于面板是被预先定义的，它可以根据过程点的定义在系统中快速被调用，无需额外编程。

用户同样也可以创建用户自定义面板。因此，面板可以实现标准和更灵活结构的显示。一个选择的过程点可以通过它的面板来显示。

## 组显示

组显示是几个面板的组合，包含了所涉及过程点的详细信息。所有功能，包括控制器、时间和监控功能以及开环控制功能，都可以被显示和操作。

为了提供一个快速的信息资源，模拟量值也可以显示成为带有颜色的棒图。为了更精确的阅读，模拟量值还可以显示为数字变量。各自变量的状态波动显示可以通过颜色和闪烁的变化被快速检测出来，并且可以直接在面板或信息列表中确认。该组态限制附加显示作为符号。用户可以创建自己的用户自定义功能块的面板。



面板



组显示

## SFC显示

基于IEC61131-3标准顺控图（SFC）在一个可以显示当前顺控图程序状态的标准的SFC显示画面中被浏览。

在SFC显示中，当前的步和已经被处理的程序路径被显示成不同的颜色。状态的变化，如未满足过程策略或运行超时都能方便的在步与条件的判据窗口的颜色变化上即时发现。此外，显示选择可以为每一步和转换条件组态。在判据窗口中显示的变量可以操作。

SFC总貌图显示允许直接访问一个步和条件，需要的信息可以立刻被选择。这对于部分执行一个复杂的开环控制非常有用，操作人员可以快速执行操作。

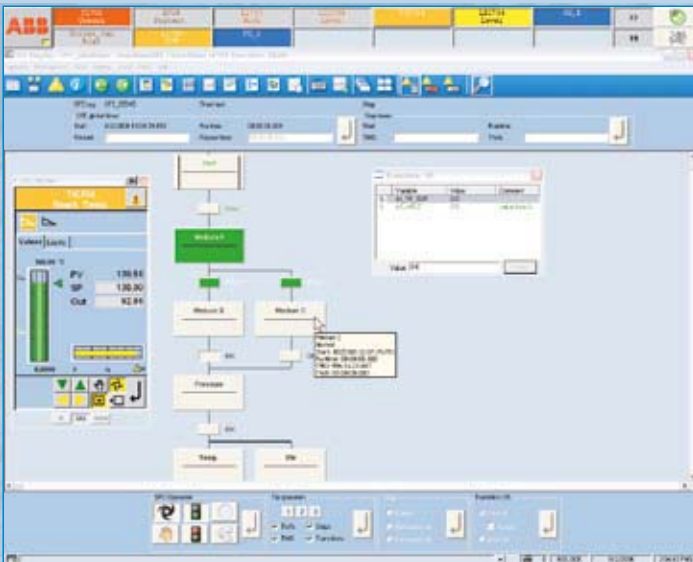
控制属性允许实时显示条件程序，类似在Control Builder F中调试显示。

显示自动生成同时你可以选择创建判据窗口，它用于你简化及快速显示条件程序。

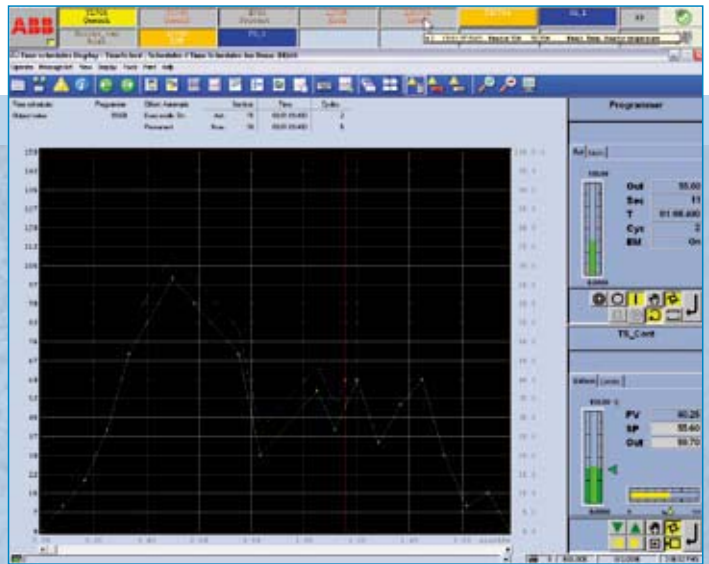
## 时间调度显示

时间调度显示模块允许在预定义的时间轴上定义一系列模拟变量。例如控制器设定值，当前设定点需要由32个断点形成的时间函数曲线来确定。时间调度曲线可以很方便进行操作，不仅可以切换操作模式同时可以手动修改设定点及曲线上的设定点数值。

一个手动设定点可以通过组态设定点偏置被定义，可以任意配置返回原始数值时间，程序可以周期运行也可以在运行一定周期后在启动。



SFC 显示



时间调度显示

## Web 显示

Web显示是一种在操作员站上简单显示而又不覆盖信息栏的Web页显示方法。

比如，这样你就可以通过内置的Web服务器监控摄像头的图像，更加方便的监控火焰或烟囱。而且，也可以通过这种显示启动程序或显示文档。

## 趋势显示和存档

过程变量中的模拟量和数字量都可以在趋势图中按时间顺序显示并存档。

在一个趋势显示中可以显示：

- 用不同颜色显示多达6个信号
- 相关测量点名称和短注释
- 当前测量值的量程和单位

趋势显示可以做以下改变：

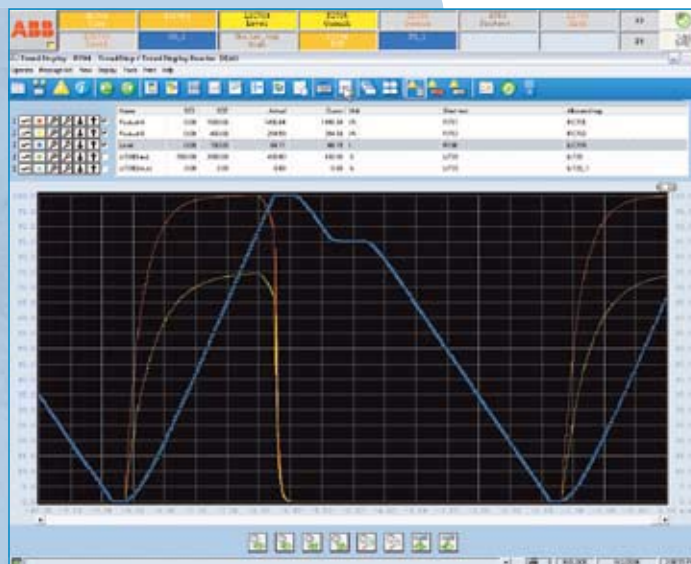
- 移动时间轴显示以前的值
- 隐藏趋势
- 增加，减少信号范围
- 对每个趋势可以进行不同设置（如颜色或修改）
- 使用不同的时间范围（秒到周）

如果一个趋势显示配置了存档，测量值就在操作员站上周期性地记录下来。存档值可以备份到任意的数据媒介或通过FTP发送到以太网上的任意地点。存档后可以用来进一步分析而且可以用特定的DigiBrowse软件导出成CSV格式的文件。原始数据以二进制格式存储保护防止随意改变。

## 用户定义趋势显示

操作员可以从所有变量列表中选择需要的过程值加入趋势显示。用同样的方式也可以实现趋势数据在操作员站硬盘的存档。

用户定义趋势的先决条件是系统有趋势服务器。



趋势显示

CSV=逗号分隔值，这种格式可以很简单的倒入Excel，进行分析计算。

## 信息和操作员提示

控制器可以把监测到的带有时间标记的过程扰动传送到操作员站。

Freelance 800F系统允许以下信息类型：

系统错误（S1-S3），过程错误（P1-P4），错误信息和操作员提示信息（P5）

过程错误分为错误信息（P1-P3）和切换信息（P4）。当设置功能块参数时，依据类型可以分配多达4个信息给块中集成的极限监控单元。通常使用控制器内部时间作为信息的时间标记，你也可以使用特定的功能块给报警分配一个外部的时间标记。例如：通过这种方法，你可以让连接在Modbus上的设备产生正确的时间顺序的报警信息。可以为每个优先级选择不同的确认方法。包含过程点名称和扰动状态的信息，根据不同的优先级显示不同的颜色。

## 信息栏

在显示的顶端总是保留一个显示整个系统的所有高优先级信息的信息栏。

信息栏可以选择显示新的或旧的信息，按钮用来确认报警信息和显示操作提示。

并且有一个指示溢出区，一个确认报警区和一个显示未确认信息数量的区。

为了操作快捷，可以直接从信息列表中访问扰动过程点的面板。

操作员可以选择3种不同的信息栏视图：

- 标准视图
- 区域视图
- 列表视图



标准视图



区域视图



列表视图



## 信息列表

信息列表提供一个所有未决信息的总貌。按时间顺序列出了错误，切换和系统错误等信息。最近的信息按需要可以位于列表的头或尾。信息的顺序可以通过配置改变。

和信息栏一样，不同优先级使用不同的颜色。用户也可以隐藏某些优先级或系统区域来达到更好的显示效果。信息列表的大小也可以配置。

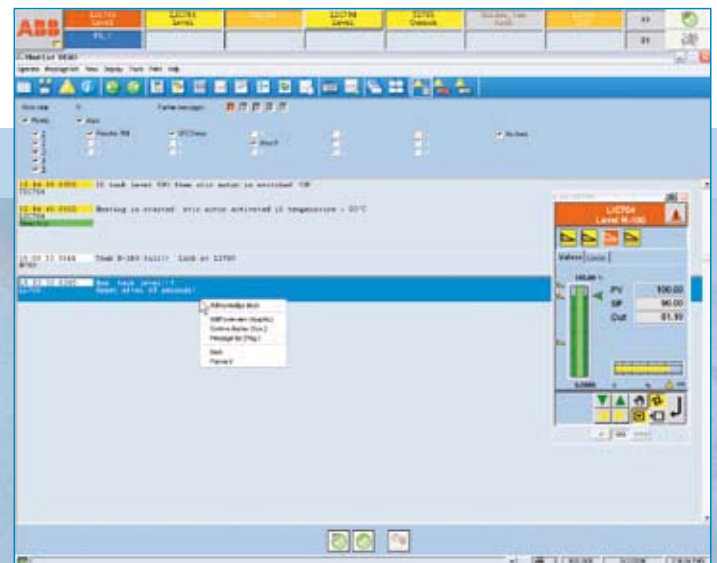
可以从信息列表中直接右键选择扰动点的其它显示（如面板，图形或趋势显示）。

## 操作提示列表

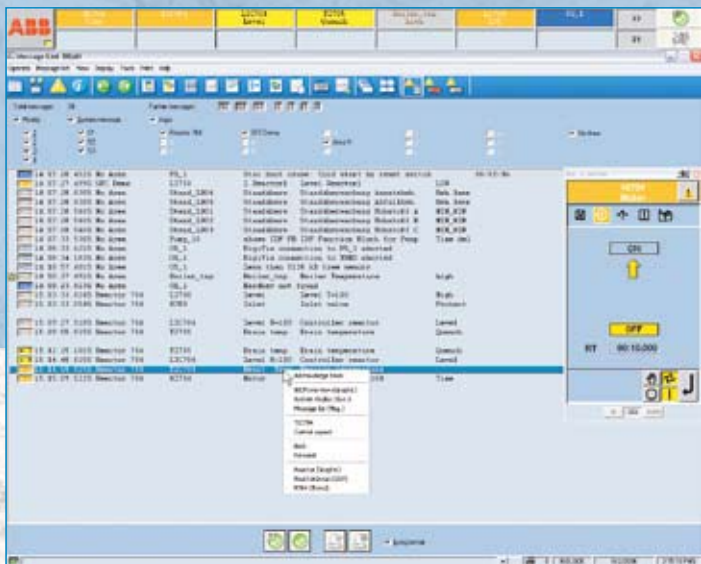
对于每个错误和切换信息都可以配置操作提示。提示用来提示操作员信息出现的原因或消除系统错误的方法。如果必要，提示也可以提供更加深入的帮助。

提示列表显示所有配置的操作提示。

面板或其他显示同样可以直接从提示列表调出，用来操作过程点或分析紧急的系统状态。



操作提示列表



信息列表

## 记录

记录用来记录事件，状态和过程顺序。记录文件可以存储在硬盘上，通过显示器显示并输出到打印机或数据媒介如CD，DVD或闪存用于深入分析。另外，存档文件可以自动通过FTP传送到以太网上的任意点。DigiBrowse软件可以用来显示数据并把数据转化为ASCII (CSV 文件) 如可以使用Excel进行深入分析。

Freelance 800F系统有以下记录类型：

### 信号顺序记录

信号顺序记录用来记录事件，如过程和系统信息，切换信息和提示。甚至操作员的干预操作可以连同用户名和时间标记一起详细记录下来。用户可以决定记录哪种优先级的信息。可以以2ms的精度记

录下整个系统的事件（顺序事件）。信号顺序记录1可以连接行式打印机，这样每当收到报警就可以打印出来。

### 系统记录

在特定的间隔或特定的条件下，系统记录过程变量的当前值或状态。

它可以周期性运行，或通过手动或事件控制起停。输出的格式可以自由定义。

### 干扰源原因记录

干扰源原因记录用来检查扰动的原因。

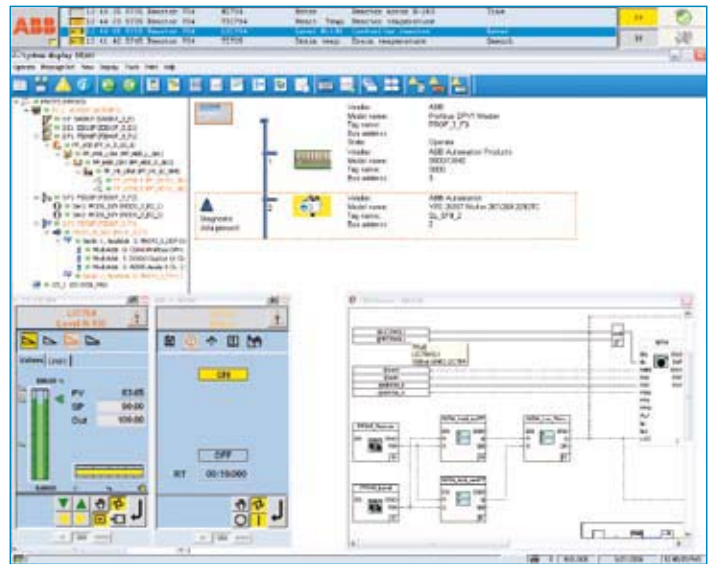
扰动前后的测量值都以高时间分辨率记录在控制器中并存档在操作员站中。

在同一操作员站上可以配置每种类型的四个记录。

## 系统诊断

在标准系统显示中可以显示Freelance 800F系统硬件和软件的当前状态。并可以监控到系统中的任意设备或现场设备的单独控制器的多种状态信息。

所有操作员都可以在DigiVis操作员站上看到简单的系统显示。从8.2版本开始，也可以显示FOUNDATION Fieldbus的现场设备的信息。



使用系统显示可以很方便进行系统诊断

**Freelance – 一流的自动化解决方案**  
可以增加800xA组件满足其他需求。（扩展）

### 800xA操作（操作和监控）

DigiVis可以监控和操作Freelance系统里的所有过程站。与之对照的是在非常大的系统里ABB还提供一种可以很方便连接多个Freelance系统到同一操作级的方法，使用800xA操作。

这里，低一级的Freelance系统中所有过程点的相关面板都会自动建立。

DigiVis和800xA操作是兼容的，你可以同时使用他们，如在现场控制室使用DigiVis而在总部使用800xA操作。

### Freelance系统的配方处理

Freelance同样非常适合配方自动化。它符合ISA S88。因此，800xA的配方处理软件也可以用来优化Freelance。

所以，就可以很灵活的设计系统结构。

既可以保留标准的操作在DigiVis上，使用平行的配方管理工作站和适当的服务器，也可以使用800xA完成所有的操作，监控和配方管理工作。

# 使用Control Builder F进行配置和调试

## 工程师站

可以使用标准的PC作为工程师站来进行组态工作，也可以使用笔记本电脑用来进行现场调试和服务。

Control Builder F软件包不仅仅是用来配置自动化功能和操作员接口（DigiVis）相对应的工具。它同时也是一个高效的调试工具。Control Builder F提供非常友好的配置界面，符合IEC 61131-3标准的图形编程界面。

整个Freelance系统既可以在线配置（连接了Freelance 800F系统硬件），也可以离线（不连接系统硬件）配置。

对于离线配置，不需要实际的过程站。  
编好的程序可以随时移植到实际系统中。

而且，通过Control Builder F可以在没有实际设备情况下组态FOUNDATION Fieldbus应用程序。

Control Builder F具有以下配置和调试功能：

- 仅用一套软件来配置自动化功能，操作员接口和显示，记录，现场参数等。
- 符合IEC 61131-3的图形化编程语言  
编程语言
  - 功能块（FBD）
  - 指令表（IL）
  - 梯形图（LD）
  - 顺控图（SFC）
  - 结构化文本（ST）
- 内置超过220多个经过测试的功能块，大大超过IEC 61131-3的基本标准。



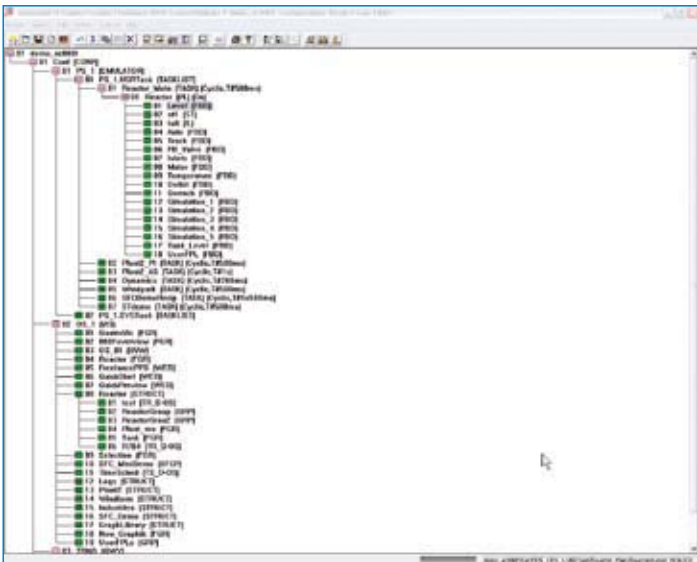
- 包含200多个图形符号的巨大图库，同时支持用户自己添加图形
- 项目树结构，灵活的编程方法，清晰的程序结构
- 自动检查验证，可以轻易快速查找并排除错误
- 方便的交叉参考功能，可以在图形显示的编辑中快速找到任意的变量和过程点
- 可导入和导出程序，图形，变量，过程点和项目树
- 密码保护，防止未授权的修改
- 用户自定义功能块的密码保护
- 统一的图形文档包括整个系统范围内的用户程序，系统通讯和所有设备参数
- 集成了在线帮助
- 项目文件可以备份到任何数据媒介（硬盘，CD，闪存等）或系统的操作员站上
- 无需实际硬件就可以使用仿真控制器测试和模拟用户程序（如连锁）
- 中文版本让工程师轻松使用工具软件



## 项目树

项目树是管理和调试整个用户程序的核心部分。

- 所有的项目配置数据以目录树的形式显示。
- 在项目树中：
  - 结构化的项目配置数据
  - 定义任务等级
  - 分配程序给各等级任务
- 可以打开程序，对图形和记录进行编辑，复制和移动
- 可以对项目进行检查，显示过程状态
- 导入导出配置数据
- 用户程序加载到过程站或操作员站



项目树

## 项目数据库

所有配置的信号，变量和过程点都在Freelance 800F系统的公共数据库中进行管理。

- 所有变量列表（输入，输出，内部变量）
- 过程点列表（功能块）
- 图形
- 程序

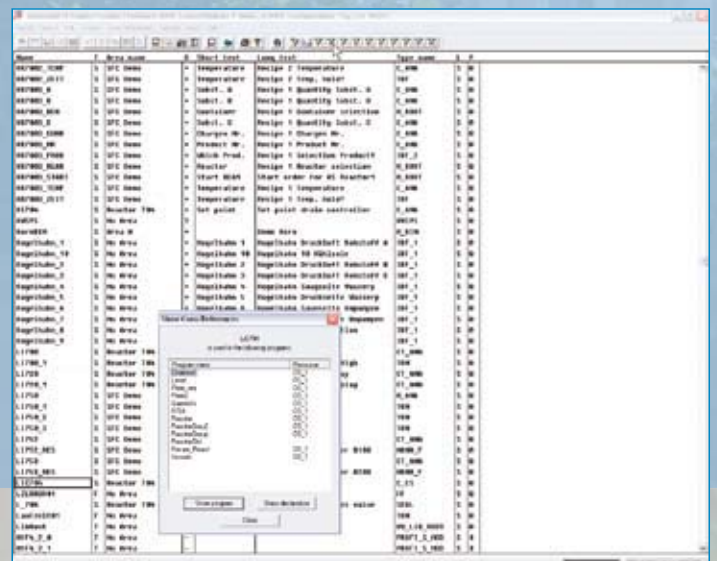
因为数据库是系统范围的，数据只需要输入一次，避免了多次配置可能产生的错误。

项目数据库文件可以容易的进行存档或备份。

当用户编程后，会自动建立变量和标签列表。而且，变量和过程点都可以在FBD或IL中直接打开和修改。

列表其他功能包括：

- 项目范围内修改名称，注释，数据或模块类型
- 基于特定标准的查找和显示
- 交叉参考可以在使用了大量变量或过程点的系统范围内迅速找到所需变量或过程点的程序和画面。



标签列表的交叉参考

## 自动化功能配置

### 功能块图的配置

功能块图是一种图形化编程语言， 可用来编辑开环或闭环控制功能。

FBD程序中功能块， 程序的输入和输出， 用单线按照逻辑连接起来。通过FBD程序控制信号的处理。CAD功能可以很方便的在程序中布置和连接功能块。

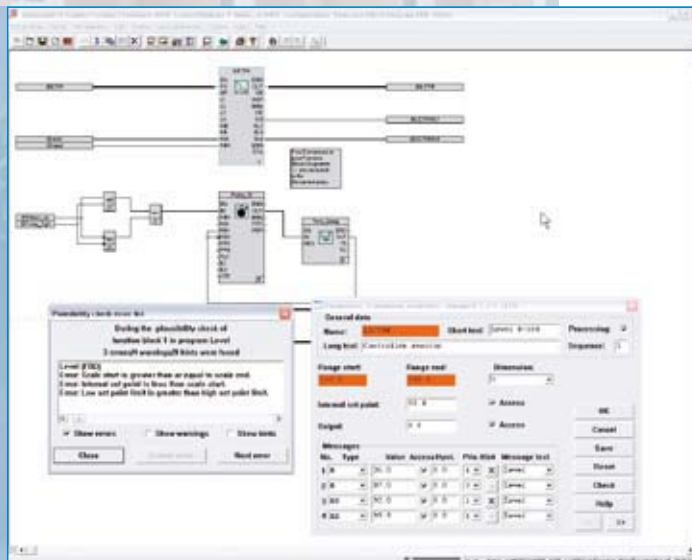
依照信号流程， 输入在左， 输出在右。用户可以读也可以写变量。通过连线的外观和信号线的颜色可以看出数据的类型。

功能块的参数也在FBD程序中设定。在参数对话框中可以定义功能块的详细参数。完成FBD程序后， 可以对程序进行合理性检查， 找出错误或语法问题。所有的错误或警告都显示在一个列表中， 点击列表中的相关信息就可以直接跳转到错误的位置。

程序中有整个系统范围内的交叉参考， 可以通过错误信息相关的显示画面或程序直接跳转到对应的过程点或变量。

FBD程序如下配置：

- 配置FBD程序名称
- 打开FBD程序编辑器
- 选择功能块
  - 布置功能块
- 连接功能块
  - 加入输入变量和输出变量
- 定义功能块参数
- 检查FBD程序合理性
- 修正语法错误



使用参数窗口和合理性检查的错误信息编程

## 配置顺控图

顺控图用很清晰的图表表达出顺序控制程序。创建SFC程序，每步要配置相应的操作和在满足条件下的转换。步和转换的程序可以用功能块图，梯形图，结构化文本或指令表编写。SFC也适用于选择性或平行分支的顺序控制结构。创建SFC后，在操作员站上会自动建立一个操作和监视SFC的图形显示。

## 配置结构化文本

结构化文本是符合IEC 61131-3的文本性的编程语言，用指令来控制程序。

Control Builder F里所有函数和功能块，都可以用ST调用。ST中包含部分函数功能。功能块声明后也可以在ST程序中使用。

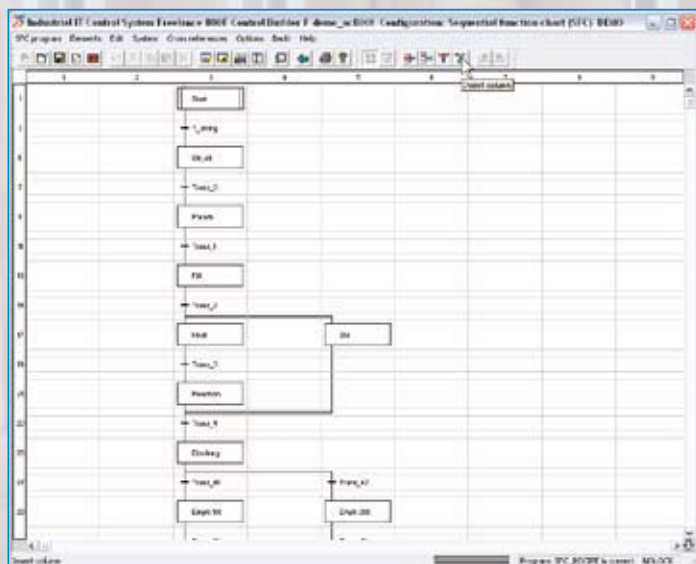
参数的定义方法与在功能块图和梯形图中是一样的。与FBD图不同的是ST的函数可通过特定语句，调用条件性指令和循环指令。执行的顺序依照编辑器中的语句顺序。只有采用循环语句才可以改变执行的顺序。

## 配置指令表

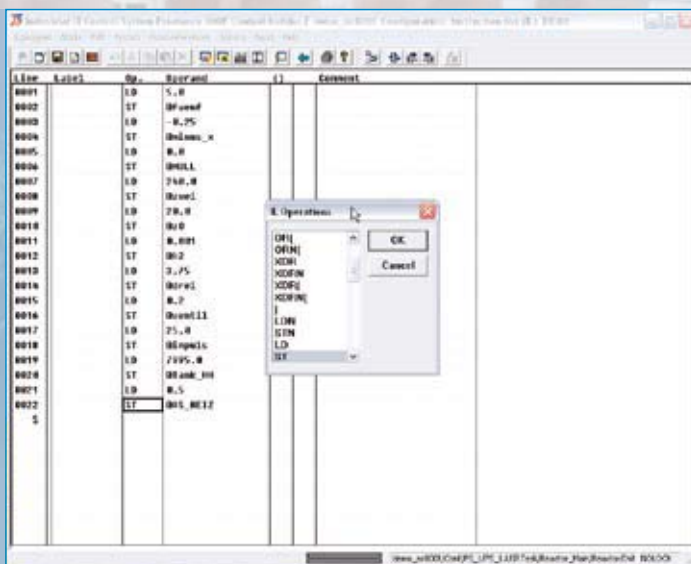
Freelance 800F所有的功能都可以通过指令表(IL)实现。IL扩展了功能块图和SFC的功能，如跳跃指令和循环指令。操作指令可以在符合IEC61131-3的选择列表显示并输入。

而且，在IL中也可以调用功能块。

功能块的参数定义与功能块图中使用同样的定义窗口。



SFC程序



IL程序



## 梯形图的组态

同功能块图（FBD）和顺控图（SFC）一样，梯形图（LD）也是IEC 61131-3图形化语言的一种。

梯形图语言起源于电磁式继电器系统领域，用于描述电流通过各级的流向。梯形图的左右各有一条分界线，设备逻辑状态为1表示有电流通过电路。梯级由梯形图的元素（连线，接点和线圈）来构成。

像功能块中一样，梯形图中也可以调用功能和功能块。梯形图中的参数也可以使用同样的参数定义界面给功能块。

## 操作运行界面组态

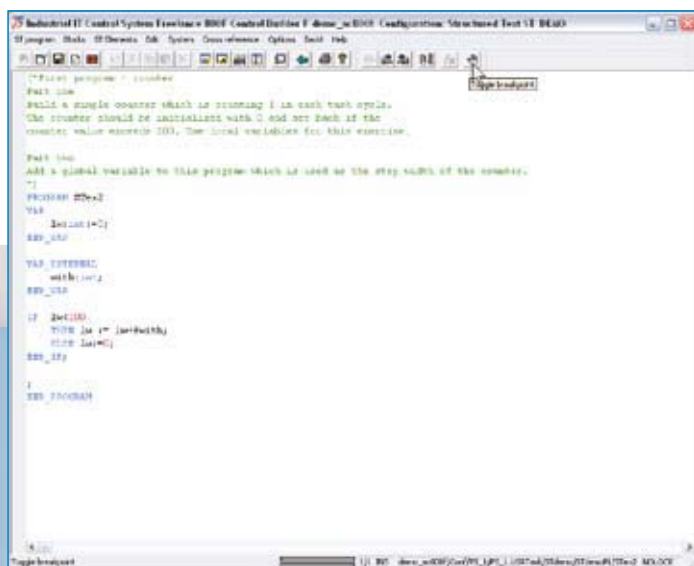
可以实现下面的操作和显示组态功能：

- 用户图形显示
- **Web**显示
- 标准显示类型：总貌显示，组显示，趋势显示，时间调度显示
- 顺控图显示
- 信号顺序记录，干扰源和工厂记录
- 信息列表和信息行
- 操作提示列表

由于组态这些功能时，自动访问系统数据库，所以不需要重新输入数据。

### 标准显示（预定义）

使用Control Builder F可以很容易地做标准显示的组态。例如组态一个组显示，只需要是在列表中选择过程点即可，然后自动形成链接。以这种方式，每个组显示中最多可以有10个大的过程模拟量点的面板。总貌显示的组态程序一样简单，同样是从列表中选择即可。



结构化文本

## 自由组态图形显示

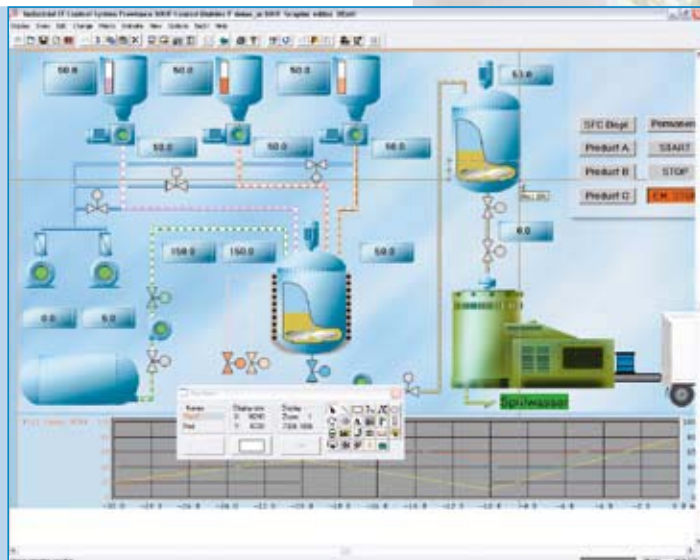
可以创建特定的图形来显示工厂的工艺过程。

图像显示包含静态和动态元素。

设备显示的静态部分-如：背景图-由可以修改颜色，线型和填充图案等多个图形元素组成，例如工厂设备分布示意图。

系统中的下列组件可以帮助您更简单地建立图形显示：

- 例如，只需确定开始点和结束点，就可创建静态元素，比如线，多折线，矩形，椭圆，弧和文本。
- 已经创建的图形部件可以复制，移动，旋转90度，修改或叠加。
- 几个图像元素的组合可以保存为一个宏存储到库中备用。
- 缩放功能使得制作图形显示元素更方便，更精细
- 支持位图文件的导入，使得制作静态背景的显示



图形编辑器

图更容易

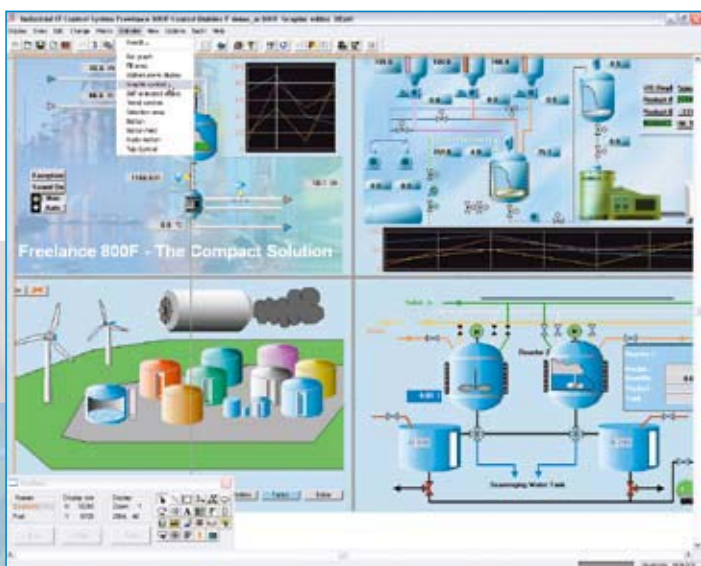
过程变量显示在图像的动态部分-前景显示。某些过程变量可以通过图形元素动态化来简单而形象化地显示。

可以使用下面的动态元素类型：

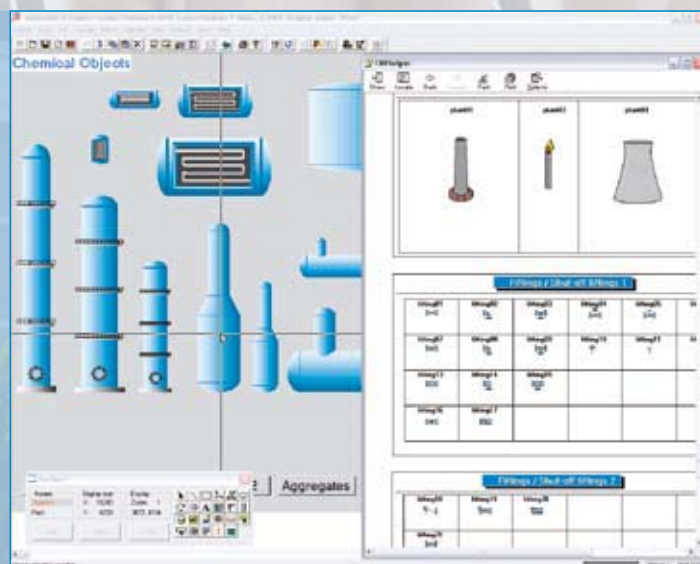
- 棒图和动态填充区域用于显示不同方向的运行变化趋势。
- 数值加文本显示

- 趋势窗口
- 描述状态变化的颜色改变或符号改变
- 图形符号的连续或离散的位置改变
- 直接动作的快捷键（按钮），例如写变量操作或者类似操作
- 动态对象，例如模拟实际旋转的搅拌器
- 工具箱提示

可以在任何位置定义区域选择，以便操作员使



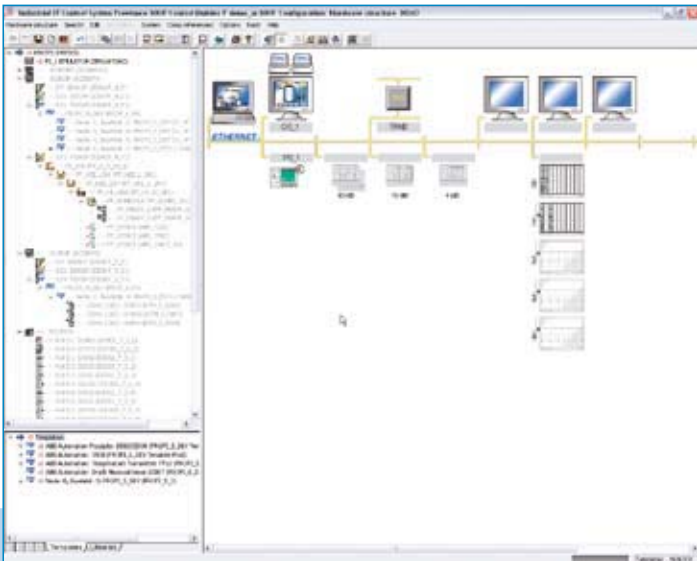
四工段的图形显示



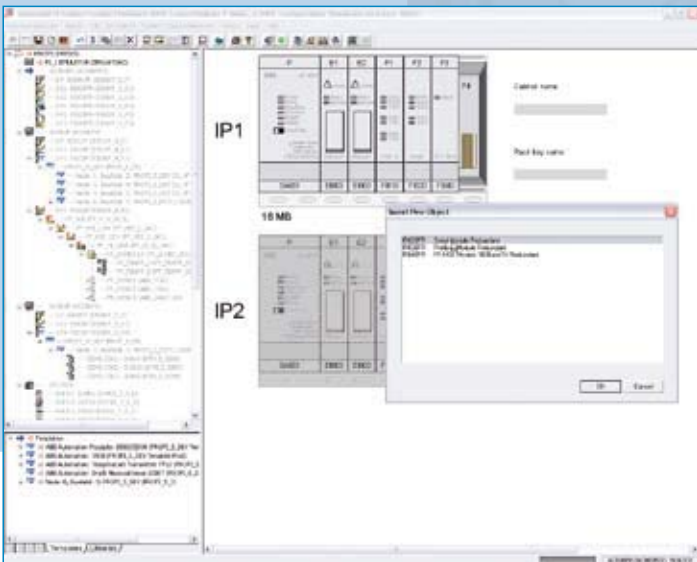
具有针对宏库的在线帮助的图形显示

## 硬件结构

图形化的系统总貌图里既能看到硬件结构，同时也定义了系统的通信结构。通常可以分配几个特定的DigiVis操作员站到指定的过程站。而且，在操作员和过程站上可以获得模块和AC800F控制器及其现场总线连接。在总貌显示中，操作员和过程站可以通过选择列表来配置。过程站的显示可以细到单个模块的运行过程，显示状态以及I/O通道的分配。



定义硬件结构



配置AC 800F

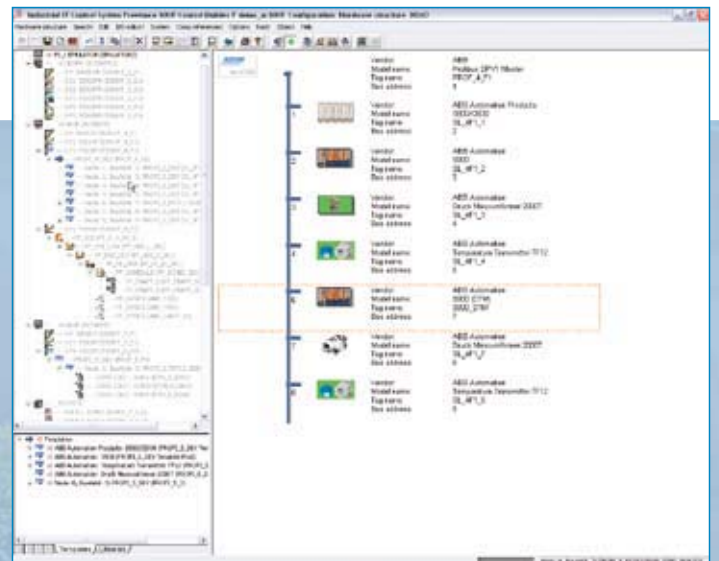
## 现场总线 and 现场设备组态

可以对每个现场总线设备各自的总线参数进行设置，例如波特率，设备数量和时间参数。Control Builder F也对现场总线设备给出了参数建议设置值，这对那些新用户来说工作会容易些。

## PROFIBUS

在现场总线的组态画面中，新的PROFIBUS从设备可以通过使用GSD文件或者FDT/DTM技术来集成到现场总线中。

使用模板的概念，也可以通过拖放来集成预设置好的PROFIBUS从设备。智能PA/DP连接设备LD800P对于组态来说是透明的，PA设备可以看成是直接连接到PROFIBUS DP总线的。因此在设备显示画面中，既可以对远程I/O进行参数设定，也可以对PA现场设备进行参数设定。



配置现场总线（PROFIBUS）

## HART

连接到S900或S800的HART设备可以通过HART模板或者HART DTM来组态。HART模板由预设置的DPV1参数组成，这些参数由特定的S800或S900模块的模拟量通道通过PROFIBUS给HART设备发出HART命令。用户也可以自己创建HART模板。

## FOUNDATION现场总线

设备通过连接设备描述文件（DD）来组态前馈部分。这样在现场设备没有物理连接到控制器的情况下，也可以组态FF设备。设备通过LD800HSE的H1连接进行组态。当Control Builder F对FF设备进行控制时，没有AC800F的情况下，也可以在组态功能图中使单个FF设备模块形成一个控制回路。于是Control Builder F自动生成一个链接激活调度程序（LAS）。也支持冗余链接激活调度程序。当然也可以只把FF设备做为I/O通道来使用，通过AC800F和其PID控制模块来形成闭环控制回路。

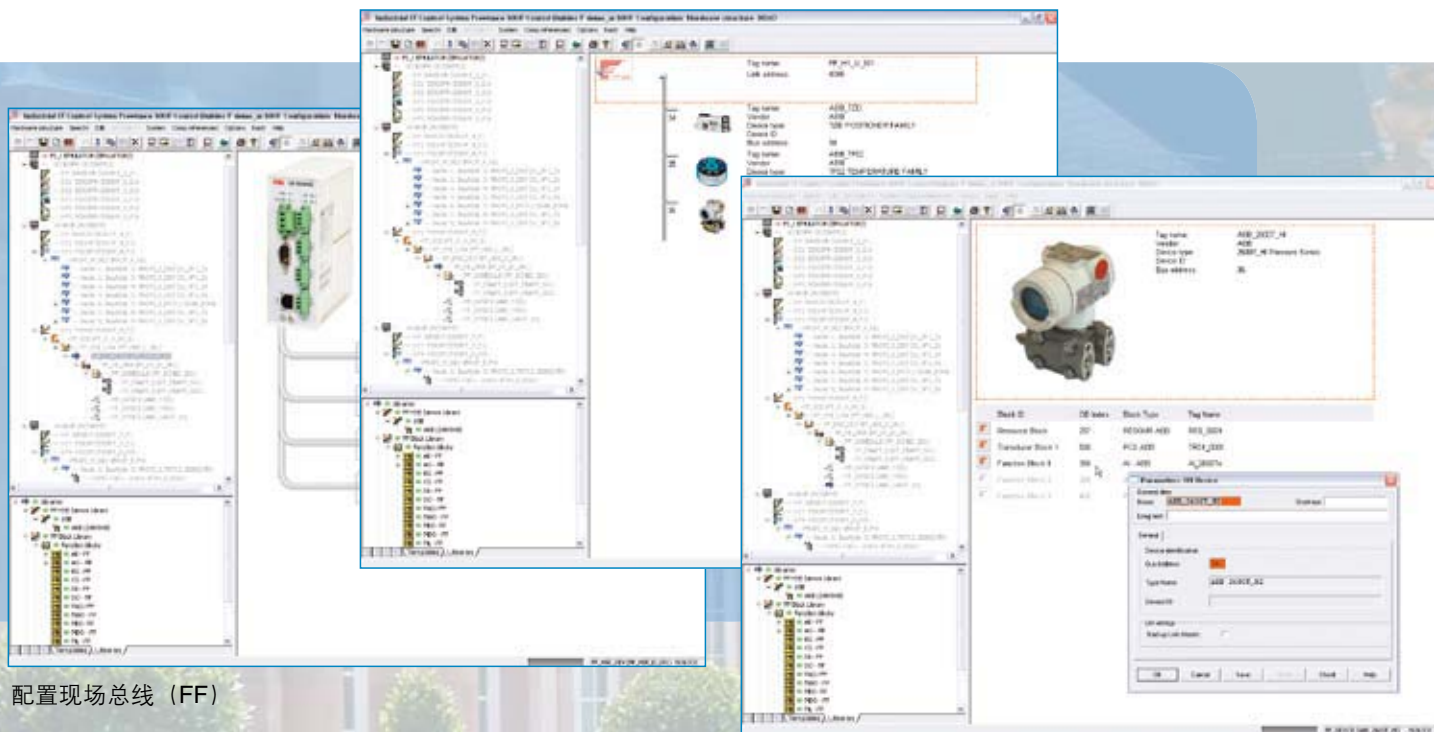
## 图形化文档

完全图像化的文档可以作为组态程序和显示画面输出。因为总是访问当前组态数据，所以文档总是最新的。多种排序标准，如图序号，保证数据存档的顺序性和透明性。

文档的范围可以由用户指定，例如：

- 程序和画面显示内容，交叉参考，参数定义数据和注释。
- 系统总貌和硬件组态

文档可以保存备用。FBD，指令表，梯形图，顺控图，和结构化文本程序，画面显示等都以在屏幕上显示的格式存档。使用Freelance 800F文档管理器，可以很快地生成整个文档或者选中的部分文档。也可以包括绘制在画面页脚的位图（例如用户logo）。



配置现场总线（FF）

## 调试

调试过程中，可以把全部或者部分用户程序加载到操作员站和过程站中。

也可以实现：

- 加载修改部分的程序
- 启动和停止过程站
- 启动，停止和复位任务
- 定义和激活功能块参数
- 定义和激活现场设备参数
- 显示，设定和跟踪过程值
- 在任何时间添加过程值到趋势图
- 进行版本和状态检查
- 直接对现场设备进行系统诊断

### 显示过程状态

在调试期间也可以访问组态程序的编辑界面。不同于组态界面，在线调试时也可以显示程序中I/O变

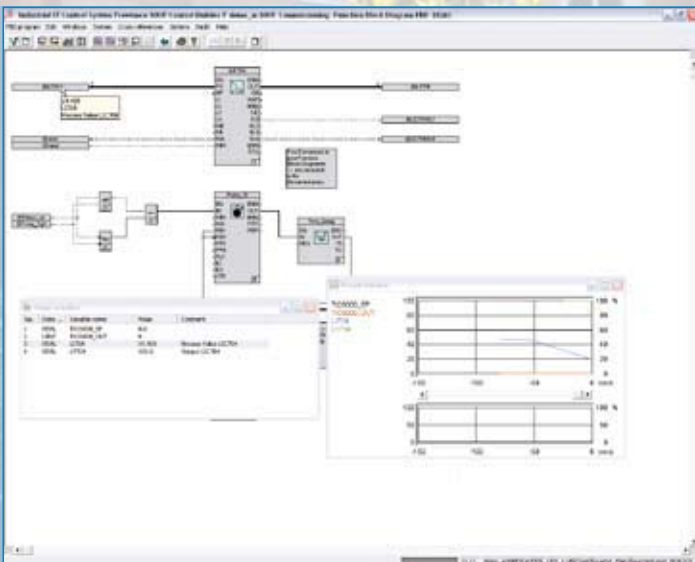
量的实时状态。当然也可以显示数字量信号的状态，例如，例如在FBD中，代表信号流向的图形（如：直线）的形状或颜色的变化就代表信号状态的变化。

也可以用数值和趋势窗口来显示过程值。为调试和程序测试提供了最佳的当前过程值的监控界面。

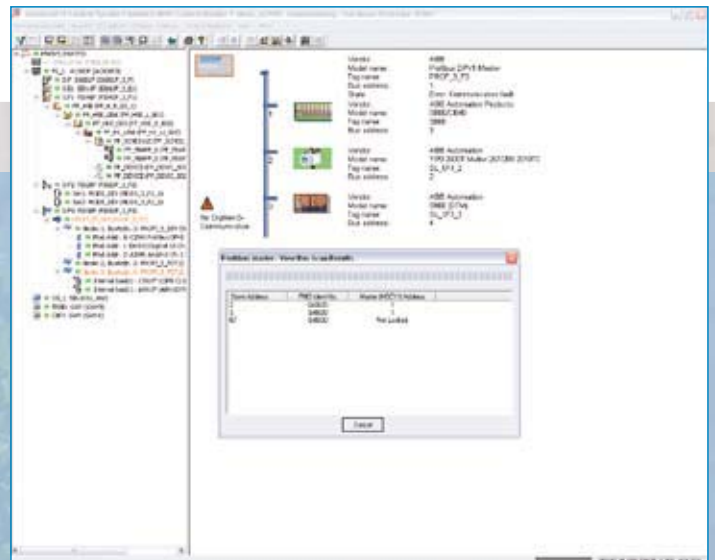
当然，用户的监控范围并不局限于当前屏幕上显示的I/O变量的程序，也可以监控从其它程序或其它过程站来的变量，就像监控与当前程序关联的功能块变量一样。

### 修改参数

在调试阶段也可以修改参数，以优化过程参数及程序设置。这些参数可以通过工程师站或者操作员站来修改。调试人员可以决定永久改变这些参数或者仅在调试时做临时修改。



调试中的趋势和数值窗口



调试中的现场总线

通过参数上传，可以查看在一段特定时间内的所有参数修改操作，并且可以选择那些用于下次冷启动时要保存的参数。

用户可以通过强制输入值和输出值，以达到仿真目的。

## 调试现场总线

### PROFIBUS

现场总线总貌图可以显示PROFIBUS I/O和PA设备组态是否有效。另外，也可以使用Control Builder F进行总线扫描，来检测新的总线设备或者组态不正确的设备，这样就可以通过PROFIBUS从Control Builder F给设备设定正确的地址。

调试过程中，可以用Freelance来比较组态参数和设备的现有参数。这样可以检测本地修改的参数，并且可以上传到组态程序里。PROFIBUS设备发送的诊测信息可以通过Control Builder F来显示。如果设备厂商在DTM里加入了更多的诊测特

性，当使用FDT/DTM技术时，可以充分利用这些诊测特性。

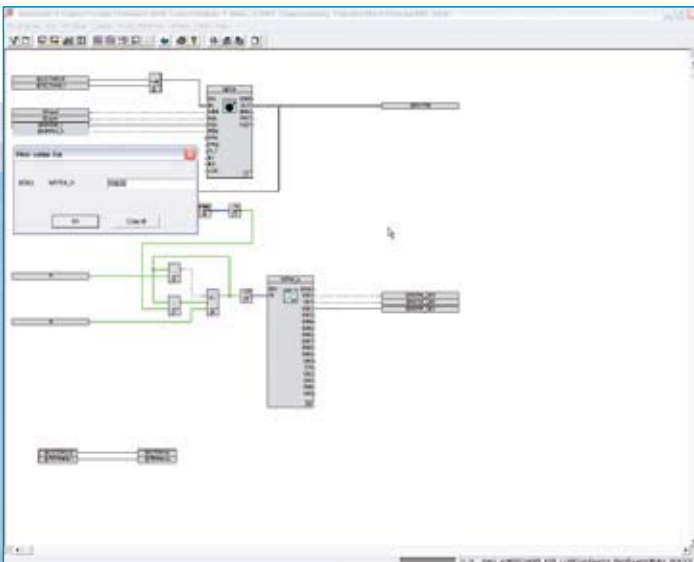
当需要做维护时，单个PROFIBUS设备可以从循环数据通讯中移除，而无须停止现场总线通讯。

### FOUNDATION Fieldbus

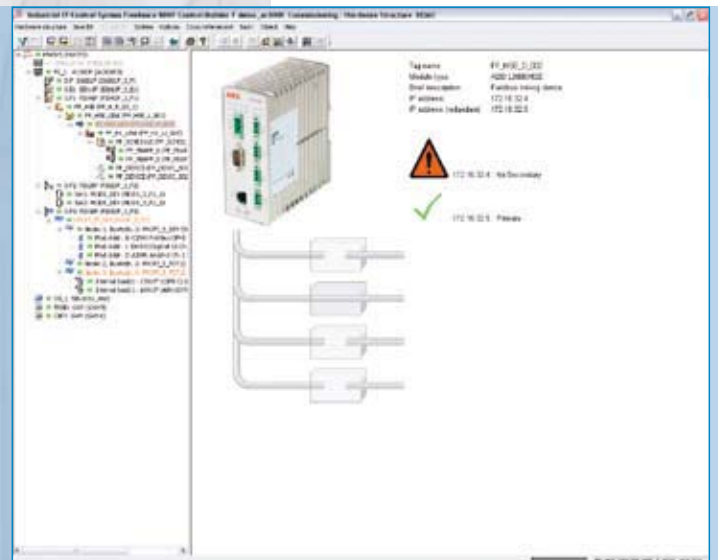
激活的设备列表可以显示现有HSE和H1设备是否有效。分配已有的设定值到设备即写入过程点（标签）和设备ID的过程。

调试过程中，可以用Freelance来比较设备模块的组态参数和设备中现有的参数。这样可以检测本地修改的参数，并且可以上传到组态程序里。

可以通过停止链接激活程序来中断H1连接中控制回路的处理过程。



新值窗口：调试中定义现场设备参数



现场总线结构的在线诊测



## 工程和服务

ABB在测量和过程自动化领域是世界上最大的设备及系统供应商之一。

保持这个市场地位的重要因素是我们产品的质量，以及从制造一直到服务的质量。ABB自动化早在1990年就获得了基于ISO9001认证的DQS证书，随后又取得了基于ISO 9000/EN 29000的EQnet质量认证。

然而，Freelance 800F不仅仅是技术卓越，我们也花费了大量的精力在合理规划，安装和修订过程上，使得工程设计和维护更快速更经济更有效。

或者，如果有需求，我们的高级专家可以为您完成以下服务内容，包括：

- 规划和工程设计
- 安装设计和指导
- 工程文档
- 调试
- 技术培训
- 售后服务

我们的仪表和控制专家，或者我们授权的系统集成商，将很高兴帮您设计和实施自动控制项目。ABB自动化部门的员工也可以和您一起设计，实施您的工厂Freelance系统的安装。

这种情况下，ABB自动控制工程部将为您编制项目文档。包括逻辑图，线路图，组态文档，和包括系统描述和操作，运行模式和设备维护指导的操作文档。





在很多现场都有ABB自动化的调试工程师，他们同设计工程师，工厂管理人员和操作人员一起工作，调试设备，优化程序，运行测试并最终将系统移交交给操作人员。

为了保证您的操作人员有足够的知识操作Freelance 800F控制系统，我们还提供了一整套技术培训教程。

另外，我们提供了Freelance 800F的培训程序的多媒体DVD。帮助您获得组态所需的基本知识，并快速高效地开始使用系统。

当然，ABB自动化服务部也可以提供Freelance 800F系统和外围模块的维护服务。当出现问题时，我们可以快速地派遣合适的专业人员和提供必要的备件。

# Freelance 800F系统数据

## 过程站

### 功能

- 模拟量处理
- 数字量处理
- 闭环控制
- 开环控制，标准编程和自由编程
- 逻辑和算法处理
- 趋势
- 干扰源记录
- Modbus主从通讯
- 发送和接收功能块
- Phase logic接口 (DigiBatch批处理)

### 任务执行

- 从5ms起可选的周期时间
- 最快速处理 (PLC模式)

### 机架过程接口结构

- 灵活机架布置
- 前面板连接技术 (可编模块和螺丝固定)
- 热插拔更换

### AC800F过程界面

- 现场总线模块的灵活布置
- 热插拔更换

### 机架模块的信号更新

- 数字信号：最小2ms可选
- 模拟信号：最小10ms可选

## 电源

- 交流电压  
230 V, (-15%...+10%)  
115 V, (-15%...+10%)
- 直流电压：24V, (-20%...+35%)
- 中断：<20ms无功能扰动

### 电磁干扰适应性(EMC)

- 干扰抑制能力符合EN55022和EN55014
- 噪音抑制能力符合IEC 801, EN 60801 and VDE 0843
- 安全等级3和NAMUR工业标准

## 外界环境

### 运行条件

- 环境温度：AC800F 0...50 °C, 0...60 °C
- 无需风扇
- 允许相对湿度：≤ 75% 年平均，无冷凝现象，≤ 95% 每年30天

### 机械特性

- 冲击：30 g/18 ms / 18 次
- 震动：3x5 个周期，2 g/0.15 mm/5...150 Hz

## 操作员站

### 功能

- 特定的工厂图形
  - 单个小型趋势显示
- 标准显示
  - 总貌显示
  - 组显示
  - 顺控图显示
  - 趋势显示
  - 时间调度显示
  - 系统显示
  - 面板
  - 信息列表和操作提示列表
  - 系统诊断
  - 控制属性 (显示组态)
- 存档
- 记录

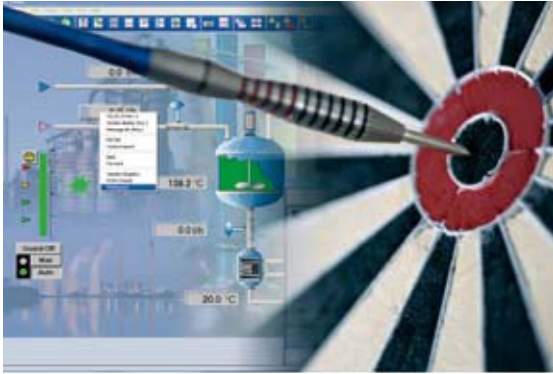
### 显示

- 图像更新：约1s
- 显示建立时间：1...2s

### 操作员站容量

- 最大1个总貌显示
- 最大96个组显示
- 最大42个趋势显示
- 最大12个记录
- 每次在信息列表中最多显示2000个信息，更多的信息可以临时保存在过程站
- 图形显示数量取决于硬盘容量

想要获得更多更新的ABB公司的  
有关信息，请登录网站：



使用Freelance 800F，  
一定能达到您的目标！



**ABB (中国) 有限公司**

地址：北京朝阳区酒仙桥路 10 号  
恒通广厦

电话：(010) 8456 6688-6714

传真：(010) 8456 7650/51/52

邮编：100016

地址：上海市西藏中路 268 号  
来福士广场办公楼 35 层

电话：(021) 61228230

传真：(021) 61228199

邮编：200001

地址：四川省成都市人民南路四段  
19 号威斯顿联邦大厦 10 楼

电话：(028) 85268815/17

传真：(028) 85268903

邮编：610041

地址：西安市商新开发区高新路  
高新国际商务中心数码大厦

电话：(029) 85758333

传真：(029) 85758299

邮编：710075

地址：深圳市福田区福华三路与益田路交汇处  
168 号深圳国际商会中心 30 楼 3002-06 室

电话：(0755) 88313064

传真：(0755) 88313033

邮编：518048

想要获得更多更新的ABB公司的有关信息，请登录网站：<http://www.abb.com>

Industrial<sup>IT</sup> 字标，Aspect Objects 及所有上述涉及以 XXXXXX<sup>IT</sup> 形式的名字均为 ABB 注册或即将注册的商标。