

一、Freelance 分布式控制系统（DCS）

Freelance 是一套完整的分布式控制系统（DCS），集成了 DCS 和 PLC 两者的优势：既有 PLC 一样的简易规模，又完全具备 DCS 的所有功能。集成的工作环境能够大大简化工程组态、调试、维护和总线管理等工作。直观的操作员人机界面能够整个系统的操作和诊断变得轻松容易。Freelance 已经历 20 余年，但仍能够完全兼容所有老版本。

一套 Freelance 分布式控制系统(DCS)可以包含一个或多个 AC 700F、AC 800F 或 AC 900F 控制器，并且能够由多种 I/O 单元类型进行扩展。

AC 700F 适用于单个控制器带点数量不超过 300 个 I/O 的应用。这种类似 PLC 的控制器体积小。S700 作为本地 I/O 可以直接连接在控制器模块的旁边。

AC 800F 开创了总线技术的灵活性，并支持多种总线可供选择：FOUNDATION Fieldbus，PROFIBUS 以及 HART。

AC 900F 控制器是 Freelance 控制器家族中强大的控制器，能够支持 PROFIBUS 以及 Modbus TCP，典型应用每个控制器带点能力为 1500 点。

可以连接总线技术 I/O 如 S700、S800、S900 远程 I/O 以及现场设备到 AC 900F、AC 800F 或 AC 700F 控制器。AC 700F 和 AC 900F 控制器还可以配置本地 I/O 模块。

整个项目组态仅通过一个工具即可实现：Freelance 工程师站（Control Builder F）。对于不同控制器类型的组态处理方法是一样的。可以轻松配置系统冗余，无需额外工程量。

二、控制器

2.1 AC 900F 控制器



全新、屡获殊荣的 AC 900F 控制器使得 Freelance DCS 系统更强大、更快速而且功能更丰富。

经过多年的自动化和控制产品经验，全新发布的 AC 900F 控制器真正扩展了 Freelance 分布式控制系统的硬件构成。

AC 900F 控制器包含最主要的 CPU 模块，以及按照应用要求配置的总线模块和 I/O 模块。另外，AC 900F 还支持冗余配

置。

AC 900F 包括

- ✧ CPU 模块 PM 902F, 含有 4 个以太网接口、1 个诊断接口、2 个串口以及显示单元 (可选)
- ✧ Lite CPU 模块 PM 901F 带有 3 个以太网口、1 个诊断接口、2 个串口以及显示单元 (可选)
- ✧ 10 种可以直接连接在控制器底座单元的 S700 I/O 模块
- ✧ 最多两个现场总线接口模块
- ✧ 控制器支持远程 I/O、变送器、执行器、传动以及通过 PROFIBUS 和其它总线协议连接其它设备。

优势

- ✧ 比以往控制器更强大
- ✧ 2 个串口和 4 个以太网口带来更多连接性 (PM 901F 控制器是 3 个以太网口)
- ✧ SD 卡使得控制器备份和固件更新更容易
- ✧ 基于以太网的协议: Modbus TCP、IEC 60870-5-104
- ✧ 带有 G3 涂层, 能够用于恶劣的环境
- ✧ 可选 LCD 显示屏, 方便查看状态和诊断信息
- ✧ 体积小巧
- ✧ 可选冗余配置提高有效性

技术数据

AC 900F 技术数据概览	
CPU	Power PC(II Pro family)
RAM	8 MB SRAM 电池支持 16 MB DDR-RAM
SD 卡支持	控制器备份和固件升级
显示	64x128 Dot Matrix LCD (可选)
任务执行	周期性 (可配置的周期时间 5 ms)
	事件驱动的 (预定义的事件)
	尽可能快的(PLC 模式)
串行接口	2 个串口: RS-232 or RS-485 (从 600 bps 到 38400 bps)
	1 个可插拔端子块与弹簧连接, 用于 Modbus ASCII/RTU, Telecontrol IEC 60870-5-10
	1 个串口: RS-232, D-SUB, 9 针母头, 用于诊断和无线时钟
标准 AC 900F 网络接口 (PM 902F)	4 个以太网口 (RJ45):
	3 个用于 Modbus TCP 和 Telecontrol IEC 60870-5-104
	1 个用于冗余配置, 1 个用于 ControlNet
AC 900F Lite 版的网络接口 (PM 901F)	3 个以太网口 (RJ45):
	2 个用于 Modbus TCP 和 Telecontrol IEC

	60870-5-104 1 个用于冗余配置, 1 个用于 ControlNet
总线接口	2 个插槽用于总线接口模块: PROFIBUS (CM 772F, CI 930F)
本地 I/O 模块的数量	每个控制器最多连接 10 个 I/O 模块
外网温度(操作)	-20 ... +70° C (-4 ... 158 ° F), 不需要强制冷却
外网温度(存储)	-40 ... +85° C (-40 ... +185° F)
认证	CE, c(UL)us, Class 1 Div 2, ISA-S71.04

2.2 AC 800F 控制器



AC 800F 控制器支持过程自动化应用的所有主要现场总线, 并且支持冗余配置。单个控制器典型带点能力约为 1000 个 I/O 点

AC 800F 控制器具有模块化结构。CPU 设计为背板方式, 根据应用的不同连接不同模块——供电单元、以太网和现场总线模块, 主要支持的总线协议包括:

- ✧ PROFIBUS-DPV1
- ✧ FOUNDATION Fieldbus HSE
- ✧ MODBUS (主/从, RTU 或 ASCII)
- ✧ IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104
- ✧ 用于 Freelance 机架式 I/O 的 CAN 总线

现场总线和设备连接能够完全通过 Freelance 工程师站软件进行组态和参数设置。组态过程无需其它外部软件工具。

优势:

- ✧ **有效性: 所有层级的冗余**
- ✧ **同时支持多种总线类型:**
- ✧ PROFIBUS-DP, 支持最快速度 12MBd
- ✧ FOUNDATION Fieldbus H1 (在 LD 800HSE 内部)

- ◇ HART
- ◇ Modbus
- ◇ Telecontrol
- ◇ CAN (用于 Freelance 机架式 I/O)
- ◇ 典型 I/O 带点约 1000 点
- ◇ 紧凑、牢固设计

技术数据:

AC 800F 控制器技术数据概览

CPU	32-bit super scalar RISC 处理器实现快速 bit 处理
RAM	16 MB (SD-RAM)用于电池备份应用程序 周期性(可配置周期时间 5 ms)
任务执行	事件驱动(预定义的事件) 尽可能快的(PLC 模式) 以太网 PROFIBUS FOUNDATION Fieldbus MODBUS TCP
接口	CAN 总线 串口: RS485/422/232 Modbus protocol IEC 60870-5-101 Telecontrol protocol
外围温度	0...60° C (32...140° F), 不需要强制冷却
认证	CE, NAMUR, UL, ISA-S71.04 (G3 severity level)

2.3 AC 700F 控制器



AC 700F 控制器体积小巧并支持 PROFIBUS，支持最多 8 个本地 I/O 模块。

作为 Freelance 的成员，AC 700F 控制器具有多种优势：

分布式过程控制系统（DCS）简化自动化系统工程、调试和维护。

可视化的工程组态，使得配置工作简单直接。

AC 700F 控制器能够通过 Profibus 远程 I/O 单元进行扩展。此外，现场设备也可以连接到 AC 700F。由于以太网和体积小巧的灵活性，AC 700F 控制器能够安装在非危险区域的接线盒内，作为有竞争力和智能的以太网 I/O。

优势：

- ✧ 体积小巧
- ✧ 支持 SD 卡
- ✧ 每个控制器支持约 300I/O 点
- ✧ 支持 PROFIBUS、Modbus
- ✧ 本地或远程 I/O 站

技术数据

AC 700F 控制器技术数据概览	
处理器	Freescale PowerPC
程序内存(电池备份)	2 MB SRAM
内存	8 MB SDRAM, 4 MB FLASH ROM
1000 指令的处理时间	二进制指令：1.667 ms word 指令：2.322 ms 浮点指令：3.125 ms
SD 卡支持	控制器备份和固件更新
每个 CPU 连接的 I/O 模块数量	8
供电	CP-C 24 / 5.0, 供电, 5 A / 24 VDC 输出 CP-C 24 / 10.0, 供电, 10 A / 24 VDC 输出
模块内的最大功耗	10 W

电流消耗 24 VDC	80 mA (max)
侵入电流 24 VDC	1 A ² s
数据备份源	锂电池
数据缓冲时间 25 ° C / 77 ° F	约 1.5 年
电池低指示	在电源需充电的 2 周前发出报警
实时时钟、电池备份	Yes
多任务处理程序执行 循环(等距) 循环(尽快) 事件驱动的	8 个任务 1 个 PLC 类型任务 适用于：“冷启动, 运行、停止、热 启动、错误”
尺寸等	
宽 x 高 x 深 (不含底座的 CPU)	67.5 x 76 x 54 mm / 2.66 x 2.99 x 2.13 inches
重量(不含底座的 CPU)	150 g / 5.29 oz
安装位置	水平或垂直与水平或垂直估值 下调 (50 % 输出负载, 减少的最高 温度为 40° C/ 104° F