

控制系统

面向未来的灵活控制

多年来，WAGO-I/O-SYSTEM 750 系列已成为过程工业中的标准组件，并广泛应用到了要求灵活性、紧凑性以及可靠性的领域。

文 | Benjamin Böhm, WAGO

过程工业领域中的标准组件：WAGO-I/O-SYSTEM 750 系列可以应用到要求灵活性、紧凑性以及 100% 可靠性的任何领域（图 1）。无论是在化学工业、油气行业还是在水处理领域，

适配器、控制器以及工业 PC 都可以持续可靠地运行。今年，WAGO 凭借其紧凑型的 PFC200 控制器扩展了整个产品系列（图 2）。新一代控制器带有多种接口、性能优越，同时具备灵活性，能满

足过程工业领域中的高要求，这些领域日益需要模块化、分散化的自动化技术。

配料装置、搅拌器、驱动控制器、监测系统或者能源数据采集：过程工业领域中的控制和调节任务纷繁复杂。因此，在过程自动化中，人们越来越多地倾向于采用模块化的结构来配置过程数据，并对它们进行分散式控制。这种趋势仍将继续下去，因为用户可以灵活地应对不断变化的市场环境，并迅速地调节其过程数据。此外，分散式自动化促使系统设计人员将其知识经验最优地整合到系统中。智能网络越来越多地配合具有通信功能的组件一起使用，这使得中央控制计算机常常变得多余。由于自动化结构不断扩展，转移到现场层的自动化任务日益增加，这样就需要越来越多的本地控制器。

分散式智能化正在崛起

在过程工业领域中，往往会采用多客户端服务器网络，这就需要所使用的组件具备较高的通信能力。过程控制任务越来越复杂，并且必须在硬实时系统中执行。相关数据及任务被分散存储在内存系统或数据库中。此外，加载大量的参数列表，即所谓的“配



图 1 WAGO-I/O-SYSTEM 750 系列可以应用到要求灵活性、紧凑性以及 100% 可靠性的任何领域

方”，需要很高的计算性能。同时操作人员期待实现安全的远程访问，包括可视化和在配置时能进行修改。此外，还应该能够同步操作系统所连的仪器仪表、称重系统及其他电气设备的多种串行通信网关。

WAGO 新型控制器正为这种挑战提供解决方案。人们希望自动化组件具备更多的功能，通信能力越来越强，而 PFC200 恰好能够满足这种需求。这个高性能一体化的控制器运行 PLC 的程序，并通过多种接口与上下级系统灵活地进行通信。同时，这款可安装在 DIN 35 导轨上的控制器因其具备节省空间的外形结构，只比较小的 880 类型略大一点。因此，PFC200 将以太网控制器 750-88x 系列扩展到高性能领域，弥补了经典小型控制器与成熟工业 PC 之间的差距。

通过 Linux® 结构，实现模块化的扩展

PFC200 控制器采用了 Cortex-A8 处理器，基于实时的 Linux® 操作系统，可与 WAGO-I/O-SYSTEM 750 系列的所有控制器和模块兼容。该控制器具有高度模块化的外形，并独立于现场总线，尤其能够满足过程工业领域对分散式现场总线系统的要求。新型控制器与 400 多种 I/O 模块完全兼容，在可扩展的输出端可以配置自定义的节点。这还包括多种特殊的功能，例如状态监测、能源测量模块以及符合 SIL、Ex i 等相关标准。

使用 PFC200 可不受限制的迁移现

有的 CODESYS 项目，可在开发过程中创建不可改变的“界面外观”，有助于长期投资的安全性。由于 Linux® 平台具备开放式结构，在编程时可为用户提供最大的配置自由。这就意味着可以轻松地在系统中进行个别更改和扩展。如果出现复杂情况，设备随时都可以恢复至默认设置状态，无需具备大量的软件编程知识。此外，现有的源代码及算法，例如 C 程序，仍然可以在 Linux® 中使用，无需翻译成 PLC 语言。

接口多样化及数据安全

除了两个标准以太网接口外，PFC200 根据不同的配置水平配备了多个通信接口：RS-232/RS-485、CAN、CANopen 或 PROFIBUS-DP-Slave(图 3)。CODESYS 配置工具和无数免费的功能库也提供多种协议。这就意味着，在无需其他总线模块的情况下，通过控制器就可以直接实现某些重要的连接。例如，通过 CAN 接口使用 J1939 或 NMEA200 协议连接各种机器单元。操作人员可以自由地对 RS-232/RS-485 接口设置参数，以实现与上级控制系统的通信。要达到这个目的，也可以使用 Modbus RTU (主站/从站)、NMEA0183、RK512、3964R 及其他协议。

为了通过网络进行数据传输以及通过互联网实现通信，PFC200 还支持以太网所有相关的协议：DHCP、DNS、SNTP、FTP、TELNET、HTTP 及 Modbus TCP/UDP。为了确保网络访问和数据传输过程中数据的安全性和完整性，可将 SSH 和 SSL/TLS 安全协议用作标准配置，来建立安全的 HTTPS 和 FTPS 连接。

易于调试、便于维护

PFC200 可提供高度的配置自由。通过集成的 Web 服务器(基于 Web 的管理)、CODESYS 编程环境(符合 IEC 61131-3 标准)或者直接使用配置对话框(Linux® 控制台)都可以对其进行配



图 3 PFC200 根据不同的配置水平配备了多个通信接口

置。操作人员无需具备有关操作系统的特定知识。该控制器带有 SDHC 存储器，无电池免风扇的设计确保其免维护、抗振动而且功能强大。除了可以更快地读写访问存储为 CSV 文件的配方、日志等用户数据外，内置的 SD 存储卡可实现对系统的完整备份和恢复——包括编程、可视化及配置数据。这也简化了系统“克隆”的调试工作，非常适于在全球相关的领域中应用。

过程工业领域对自动化硬件的要求非常高：在陆上及海上作业时要能够抵抗极端气候环境、防爆、高度可靠、抗振动、易于扩展、操作安全、易于安装及操作。高度模块化且独立于现场总线的 WAGO-I/O-SYSTEM 可以满足这些要求，既可以用作标准组件，也可以用作特殊模块，例如，用于防爆领域、用来确保功能安全或者是在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 的极端温度环境中。WAGO-I/O-SYSTEM 符合最高的质量要求，并已获得最重要的全球性认证(ATEX、IECEX、UL 认证、GL、DNV 等)。WAGO 新型的 PFC200 控制器也具备这些重要性能。它产生极低的辐射干扰，具备较高的抗干扰、抗极端温度、抗振动和冲击的能力，非常适于多种应用。该控制器可实现一年免维护运行，高度的模块化提供更多的灵活性，从而成为过程工业领域中可持续发展的自动化解决方案。[MM]

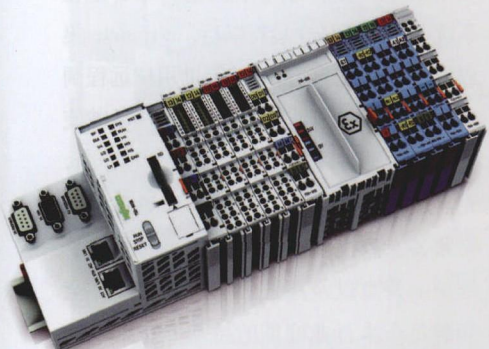


图 2 WAGO 凭借其紧凑型的 PFC200 控制器扩展了整个产品系列