

持续运行中的设备自动化组件

一体化面板控制器实现面向设备的控制与可视化

Ralf Brünger, Lenze 产品经理, Lenze 集团

摘要：Lenze 正致力于扩展用于 Motion Centric Automation 的 L-force 产品组合，在面板控制器家族中加入了高性能的 p500 控制器。模块化控制设备系列中这些新成员均采用控制器 3200C 系列久经验证的技术。它们的触摸屏、Intel Atom®处理器和其坚固的外壳使得这些新成员们尤其适合作为控制和可视化平台应用于面向设备的应用中。通过与用于控制、运动和可视的 Lenze 软件以及匹配的产品结合使用，p500 可为用户理想的集中式或分布式自动化系统。

p500 控制器持 7", 10.4"和 15"三种规格，拥有用户对现代化自动系统所期望的一切，且免维护、性能高、高效、坚固且通用好。

来自 Intel® 1.6GHz Atom™处理器以及 1GB 的内存确保设备可轻松应对复杂控制与自动化应用。专为电池供电式产品设计的芯片，在能源利用方面有着杰出的经济性。这意味着 p500 无需风扇，兼具紧凑性和高能效性。其（前端）内置的 IP65 防护等级单元也可装至几乎无法进行冷却或无法安装风扇的部位。Lenze 工程师们并不使用传统的硬盘驱动器，因此通常不含任何旋转部件而拥有卓越的防震防振能力。不过，p500 可免维护并不仅仅只是因为这一点，还有别外两大特征在支撑着。首先，Lenze 用 SuperCap 电容器替换标配于工控机中的缓冲电池，从而无需每两年更换一次电池。其次，使用 LED 替换传统的荧光灯作为触摸式 TFT 显示器的背光。LED 的使用不仅仅使 p500 的功率损耗更低，同时也确保了更加紧凑的结构设计、更均匀的照明以及提升了的对比表现。正是这些因素确保了 p500 即使在最不利的照明条件下也能具备良好的可读性。

p500 采用 2GB 的内部闪存代替硬盘来作为大容量存储，用于操作系统和其他文件如驱动程序。然而，项目数据（包括保留数据）则存于一张 SD 卡上，从而简化设备的更换或标准设置过程。

面板控制器的基本设备包含两个 100Mbit Ethernet 接口带集成式开关，这意味着无需额外开关便可实施星形接线或菊花链式接线。除此之外，p500 还拥有一个 EtherCAT 接口（主机）和两个 USB 接口，后者可用于连接鼠标，或插入 U 盘进行备份。

p500 采用模块化设计，可在需要时续连通讯总线。Lenze 提供带有两个可支持 CANopen 的同步 CAN 总线扩展卡，同时也支持 PROFIBUS 卡，让用户受益于市场上的 PROFIBUS 现场设备的广泛选择性。

Windows CE 提供实时性和持久可用性

在为面板控制器选用操作系统时，Lenze 坚持选用其控制器系列统一的操作系统，Windows® CE 6.0。Windows CE 6.0 不仅仅具备持久可用性（根据微软临终关怀计划，OEM 商们可在 2022 年 2 月 28 日前继续在他们的产品上安装 Windows CE 6.0，而 Microsoft Windows XP Embedded 将在 2017 年 1 月 30 日淘汰；详见 <http://www.microsoft.com/windowseembedded/en-us/evaluate/windows-embedded-roadmap.aspx>），同时也是微软所提供的唯一一款具备实时性能的系统。用户无需考虑太多应用程序本身的问题便可继续享用大家熟悉的标准操作系统。

一体化工程设计解决方案

操作员控制和监视可成为带触摸屏的面板控制器合乎逻辑的常见应用领域。实际上，p500 控制可单纯作为人机界面使用或同时应用其运动和逻辑控制功能。Lenze 可为设备配备 Soft PLC（基于 CoDeSys 3.0）和软运动控制。与公司的大产品组合相连可帮助用户轻松找到最优架构——实现分布式运动控制的基于驱动器的架构和实现集中式运动控制的基于控制器的架构——只需 Lenze 便可一步到位。

在面板控制器内融合可视化和控制功能可带来许多便利性。首先，各个单独的控制器是相互独立的，这可为控制柜节省宝贵的空间。安装过程及设备调试过程中更少的自动化组件意味着工程设计更少的成本。同时所需的电缆连接也相应减少，提高了整体系统的可靠性。

p500 拥有将可视化和控制功能集成于单一设备之中的最佳先决条件。其集成的 EtherCAT 主站确保其见长之处可在与带有复杂运动序列的设备结合时脱颖而出。由于（选件）PROFIBUS 和标准 EtherCAT 接口可协同工作，p500 也尤其适用于那些需要将自动化系统组件通过 PROFIBUS 进行集成，但需要一个现代化的快速运动控制总线如 EtherCAT 和一个强大控制系统的应用中。

断电保存数据的处理也进一步说明了 Lenze 产品设计的巧妙。这些数据并非存于设备内部，而是存在 SD 卡上，从而让设备更替之后的调试过程尤其简单。程序员们无需担心，其内置的 UPS 可在断电时自动保存断电保存数据，确保设备可随时准备运行。内置的 UPS 也可通过选配的外部 UPS 进行扩展，无需桥接电流源或更大的待存数据量便可延长断电保存时间。

尽管 Lenze 全新的面板控制器具备着极好的性能水平，在面临多任务时可与 Lenze 其他设备共同运行。例如，p500 需与相对复杂的可视化系统及相对强大的控制系统配用时，面板上的负载则可依据“分而治之”原理，通过使用一个独立的控制器如 3200C 进行降低。

针对那些仅需要简单控制，但对可视化要求非常精细或使用面板控制器的计算能力用于他用的设备，用户可选用分布式架构控制，如 Lenze 的智能伺服 9400 来实行控制功能。

强大的软件包

Lenze 也能为相应应用提供对应的软件。例如，VisiWinNET® 跻身目前市场上可用的最先进的现代化可视化系统，可快速有效地用于甚至复杂的 SCADA 系统或 DFA 兼容型控制中心。其优势尤其表现在其可完全集成至 Microsoft® Visual Studio .NET，确保其可与所有 Windows 功能的最佳互操作性——包括对多媒体、数据库及办公室应用程序的访问。许多面向对象的现代编程语言如 C# 和 Visual Basic.NET 在这里都可以使用，从而允许软件可有效地根据个性化要求、专用控制元件及待开发功能进行调节。

在控制层级，Lenze 系统用户还可受益于 Lenze 的先进软件技术。软件根据 IEC61131 PLC Designer 3 编程环境创建，此环境基于用于 PLCs 和工业控制器的 CoDeSys 3 编程系统建立。Lenze 已修改并合格化其标准系统，确保自动化系统的可靠连续运行。Lenze 也因此成为允许用户使用这一版本的 CoDeSys 的第一家制造商。

与纯 CoDeSys 3 相比，PLC Designer 具备了一系列更深层次的功能，这些功能均根据 Lenze 硬件量身定制。例如，定时功能已根据 CAN 卡（MC-CAN2）优化匹配，确保其包装密度进一步提升，以最大化利用 CAN 总线上的总线性能。此外，系统已进行扩展，嵌入网关功能，从而确保工程设计环境如 L-force Engineer 可通过控制器访问到所有现场级。

在运动控制功能的实施方面，PLC Designer 拥有基于 PLCopen I 和 II 认证运动模块库，且具备了可实施电子凸轮盘、电子凸轮组或一个 3D NC 控制的功能。

p500 系列面板控制器与控制器 3200C 均采用统一的硬件和工程设计工具，在进行端对端集成时在软件方面并不存在任何局限性，因此也可使用专为控制器编号的软件模块。反之亦然，即面板控制器 p500 与控制器 3200C 可实现无缝兼容。

总结

全新 p500 在控制和可视化系统的运算能力、操作简便性、效率和便携性方面均可满足用户日益增长的各种要求。

逻辑控制（PLC）、运动控制器和可视化系统均可与紧凑型设备在单一平台上结合使用。该解决方案与传统解决方案相比，在运动与序列控制、工程设计的简化以及可靠性方面均有着相对杰出的表现。

图例说明

f 图1 Lenze用于面向设备的控制和可视化系统的耐用型p500面板控制器

f 图2 Lenze推出7", 10.4"和15" 三种版本的p500面板控制器

f 图3 (控制器 3200C) 全新p500面板控制器采用与广受好评的控制器3200C统一的先进架构

f 图4 (CbA) 用于强大的集中式运动控制：来自Lenze的基于控制器的自动化

f 图5 (产品概览) 从控制与可视化，到电子驱动员，直至机电产品，Lenze均能提供各个层级完美匹配的产品组合。



字数统计：2748 (计空格)