

工业安全

通过透明制造工序达到高生产率

要提高企业的生产率，不仅要检测设备运行数据，还要用一台新型工业 PC 对制造工序进行适当的操作和监管。今天，企业的工作人员期待着一个人性化的工业 PC 操作界面，这个操作界面应当像个人电脑的操作界面一样美观。

文 | FABIAN DOBROTT

如果一个企业使用了自动化制造系统，那么所面临的从企业生产车间到企业领导层进行 Internet 无缝数据传递便成了一个非常重要的问题。为了实现顺畅的无缝数据传递技术方案，在过去，人们已经在不断研发自动化系统的操作和监管软件。而 Phoenix Contact 公司一直在加强自身机器制造方面相关应用软件的研发力度（图 1）。

Phoenix Contact 公司除了在 Blomberg 和 Lüdenschied 的制造部门设置了企业运行数据检测软件外，还在 Bad Pyrmont 生产部门的塑料注塑机上率先设置了一台新的企业运行数据采集（BDE）装置，该装置用于对整个自动化系统的每个重要地方进行自动化信息无缝检测，并在工业 PC 上运行。机器制造的工作人员对工业 PC 的要求特

别高，除了要求其性能好，能够长期使用外，还要求其节能省电。这样，人们便开始将目光投向工业 PC 的操作部件上。所以，现在工业 PC 的操作部件越来越被人们看作是机器和设备的一张名片。

IPC 的封闭式铝制外壳符合 IP65 保护等级

将工业 PC 设置在封闭式且符合 IP65 保护等级的铝制外壳内是一种发展趋势，这不仅在 Phoenix Contact 公司中有所体现，许多机器设备生产厂家也有注重工业 PC 应用的人性化和视觉审美的观点。这样，特别是机器设备指示单元的设置必须要符合用户的眼光。此外，机器设备的指示单元也应像人们使用的个人电脑外观那样美观。根据这样的标准，Phoenix Contact 公司机器制造部门负责人选择了 Designline 系列的工业 PC（IPC）。

该 IPC 有封闭式且符合 IP65 保护等级的铝制外壳可以省去机器设备的附加外壳，也可省去一个配电箱。此外在该装置的外壳背面

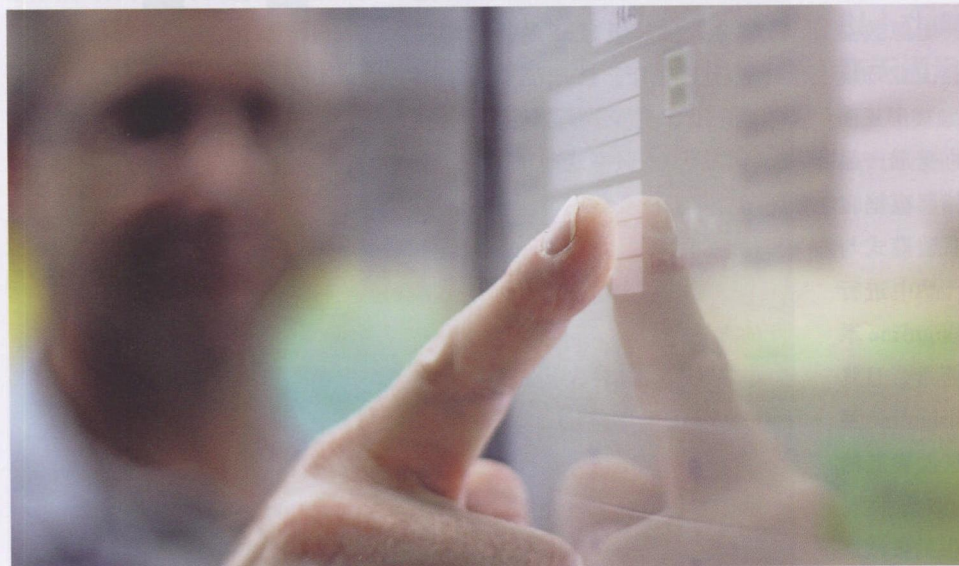


图 1 使用新系列的 IPC 可实现直观化的操作控制



图 2 工业 PC (IPC) 符合 Vesa-100 标准, 可直接安装在机器上

配备了一个 Vesa-100 带孔件, 这样在使用时可将该装置安装在任何地方, 如支架或是桌腿上。在 Phoenix Contact 公司自身的机器结构上, 该工业 PC 则以壁挂方式安装在机器前面 (图 2)。

15in 大型平板 PC 的优点是外形尺寸结构紧凑, 其厚度为 60 mm, 显示屏采用无按键和无外接设备 (USB) 界面的简明设计。由两个工作人员便可完成安装作业, 省去了安装大型设备箱的安装费用, 从而大大降低了安装成本。

Phoenix Contact 公司提供的生产企业使用的 Designline 系列的 IPC 由带有所有重要连接的护壁板和一个网络部分、一个能源效益高的 CPU 及一个符合在工业环境使用的触摸屏组成。该触摸屏正面为玻璃, 有两种不同的变形产品可供客户选用。使用者可根据自己未来生产的需要在单触摸式与多触摸式两种版本的产品中进行选择。用户所选择的 Designline 系列 IPC 符合高保护等级标准, 且其处理器 CPU 效率高。Designline 系列 IPC 中仅有一款装有效率低的 Intel-Longterm-Roadmap 处理器。Phoenix Contact 公司提供的该款产品是用在多年时间段内可靠使用

的功能兼容 IPC 上, 在改变设备时不再需要软件的持久匹配。

此外, Phoenix Contact 公司内部的机器设备工作人员相信, Designline 系列 IPC 的售后服务方案完美, 组装人员可通过三个售后服务检修门进行必要的安装和维修技术服务。Designline 系列 IPC 下部一面装有一个检修门, 通过该

检修门便可靠近 Ethernet 和 USB 连接入口, 该入口符合保护等级 IP65。在进行保养作业时, 可通过另外两个检修门简单方便地更换数字存储器和 CMOS (互补金属氧化物半导体) 电池。此外, 数字存储器还可专用专门的钥匙锁住, 这样第三方无法窃取存储器中的数据。这三个检修门的后面是一个微型 PCIe 插槽, 生产厂家可通过该插槽与客户的自动化系统实现专门匹配 (图 3)。例如可以设想生产厂家通过 WLAN 与客户物流应用进行匹配。

全面操作和图像化

为了生产塑料注塑件, Phoenix Contact 公司在机器设备上安装了 20 台 Designline 系列 IPC, 这样便可以通过制造执行系统 (MES) Hydra 现场直接检测获取现场产生数据。目前, Phoenix Contact 公司使用如 HLS (操作台)、BDE (运行数据采集)、MDE (机器设备数

IPC Designline 1000 :

个性化组态的组合和令人满意的设计

Designline 1000 系列 IPC 补充了 Phoenix Contact 公司的工业 PC 产品细目表, 该 IPC 是符合保护等级 IP65 的全封闭式平板工业 IP。该产品实现了个性化组态组合, 是令人满意的设计。因为安装系统简单, 所以该 IPC 可直接安装在机器和设备上 (如图)。

通过将自动化任务进行分拆的方式, 实现了该产品所需的配电箱小型化, 甚至达到了可不设置配电箱。这样的设计符合用户的需求, 是用户满意的符合各方要求的设计。

此外, 操作人员可通过在手机和平板电脑了解的人们所共知的操作方法来操作该产品。这样 Designline 1000 系列 IPC 便成了一个面向未来的操作和直接监管生产工序的技术方案。

Category	Panel-PC 15''	DL PPC15 1000
Installation costs	~100 €	~100 €
Enclosure costs	~1000 €	~100 €
IPC costs	~1500 €	~1500 €

如果该工业 PC 的硬件成本高于标准平板 PC, 用户可通过省去外壳和降低安装费用的方法来节省成本

据采集)、WRM(工具与资源管理)及PDV(过程数据采集)等模块。Phoenix Contact 公司研发的最新步骤是补充 CAQ(质量数据管理)和 MPL(材料和生产物流)模块软件,由一个 ILC 150 ETH 在线控制器来接收和评估如生产合格件、废品件及机器设备运行状态的信号。

用小控制器为 MES 提供使用数据

由具有高交换能力的小型控制器提供的数据,由安装在 Designline 系列 IPC 上的 Hydra CT-WIN MES 通过 OPC 国际网络传输协议进行传输,这样便使用了机器设备的 TCP/IP 局域网。此时,相关软件便将瞬间计数器、状态、时间、工序以及加工委托合同方面的数据进行图像化处理。在此所涉及到的当时的客户委托加工合同和相应的机器设备也同样会在显示屏上显示。

操作人员不仅能够呈现这些信息,而且可自行将这些信息通过集成化软件键盘输入,如计数器显示的数据或是机器设备的状态数据。考虑到将来的需要,如需要制图或是形成文件,还可以进一步在数据库提取输入的数据。Designline 系



图 4 在该生产作业中正在生产大量各种大型人工合成材料外壳

列 IPC 记录全部信息输入,并将这些数据通过第二个 Ethernet 连接和企业网络写入 Hydra 数据库。该数据库为有权使用者提供用于分析评估所需的数据。Hydra 控制台在线形成实时的生产后续步骤,这样客户可以随时咨询供货方面的信息。在这些信息的基础上,生产人员面对出现的生产故障可及时作出正确的处置决定。保护等级为 IP65 的平板 PC 支持一个具有透明度生产制造工序,因为可实时获取技术数据,所以可缩短制造循环周期,同时提高了生产率。

在购买产品时,顾客总是期待性价比高的产品。而使用装有功效高软件的最新硬件,以及整套机器

和设备顺畅联网的这些措施均是提高产品性价比的方法。只有采取正确的措施,才能使机器设备产生的废品率降到最低,使用性能达到最佳化,而这些是提高企业生产率和降低生产成本的途径。

在 Phoenix Contact 公司,每天要制造好几千件高质量的注塑件(图 4),之所以能够达到这样高的生产效率,还是因为该公司在生产过程中采用了操作图像化技术方案。Designline 系列 IPC 的结构紧凑且坚实耐用,这使得 BDE(运行数据采集)系统的各种功能均能够直接在注塑机上使用。

以小功率损失实现生产在无通风条件下运行

全封闭设备可由一人进行安装,此外这些设备还具有抗强振动和耐高温的特点。平板 PC 借助于一个节省的 Intel-Atom 处理器进行工作。由于对设备坚固性设计的要求,设备里很少安装通风装置,因此一个重要的特点是,IPC 的功率损失达到了保护等级 IP65 的标准。从这样的背景看,Designline 产品系列的 IPC 不仅在外观上符合要求,经济性好,且还是节能的技术解决方案。[MM]



图 3 一个深思熟虑的服务和安装技术方案确保了一个简单的连接门路,且设备部件简单