

系统集成

贝加莱对于高效钻孔机的开发

文 | 贝加莱工业自动化（上海）有限公司

电子线路板对于消费电子或工业电子而言是其核心和基础的制造环节，尤其随着智能手机及大量智能终端设备的快速发展，更使高速和高精度的钻孔成为必然，否则会给生产带来巨大的发展瓶颈。通常情况下，高速钻孔均采用直线电机，以提高响应能力并提升

效率，贝加莱的技术在钻孔方面也得到了更好的应用，其高动态响应及智能性的驱动系统 ACOPOSmulti 和开放的软硬件平台为钻孔机提供了技术保障(如图)。

贝加莱集成自动化提升开发效率

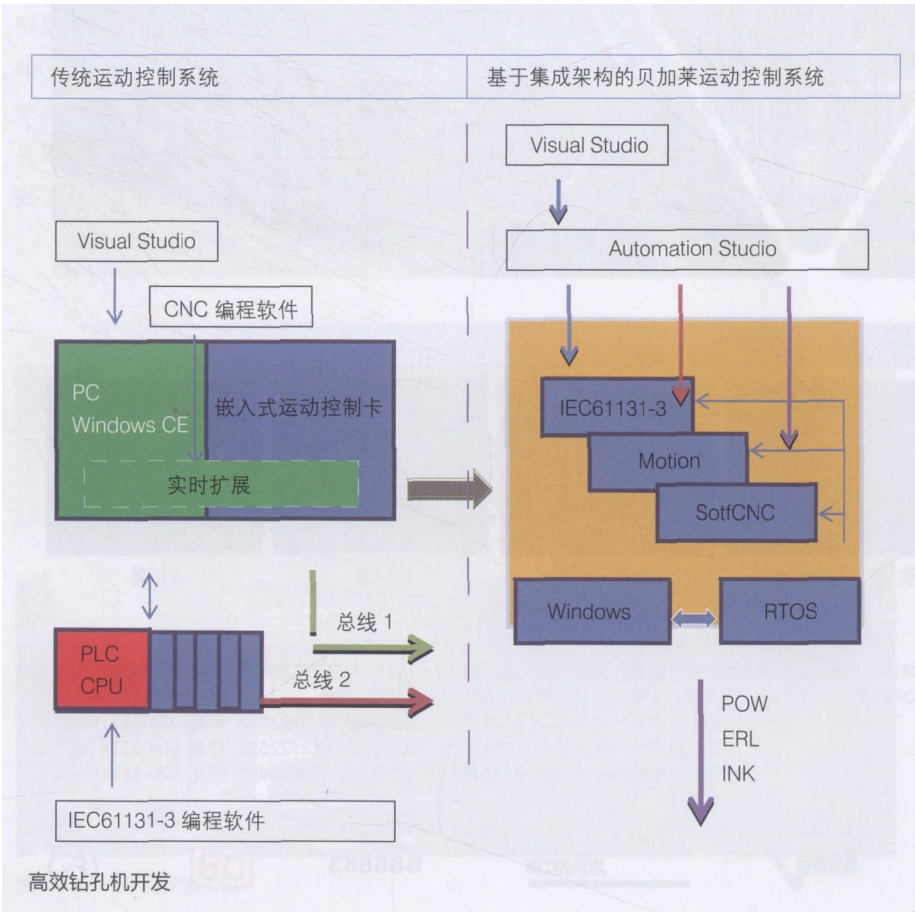
对于传统的直线电机控制而言，

往往采用基于 PC 的运动控制卡，采用脉冲方式进行直线电机控制，嵌入式卡插在 PCI 插槽，由 Windows 编程工具对其进行运动编程，而机器的逻辑程序则运行于另一个 PLC 上，基于 IEC61131-3 的编程，对于有 CNC 插补要求的控制而言，又需要一个独立的 CNC 系统和对应的编程工具，而在 PLC、PC 和 CNC 系统之间的通信则通过不同的现场总线来实现。

但是这样的操作会造成一些问题，如多个开发工具需要不同的接口程序或物理网络连接；故障出现时需要多个方位查找原因，会造成时间的浪费；系统的同步无法很好的保障；不同单元之间的软件功能受到限制；无法实现整机中各个单元的良好协调，因此基于贝加莱系统的机器控制对此进行了大量的改观。

高效开发的软硬件平台

既可以采用标准的 PLC，也可以采用 Power Panel、PC 和 Panel PC 运行整个机器的控制程序，软件与硬件独立，只根据机器的规模选择相应性价比合适的硬件平台。所带来的益处表现在：无需额外开发的专用控制器，如 CNC、直线电机控制卡等，基于通用标准控制器即可；软件灵活，



CIMT2015

展位号：E4-295

CIMT展会期间
多重有奖活动，
让您High翻天！

Let's show!

活动时间：2015.4.20-24

活动一：有奖调查

活动二：扫“码”幸运乐翻天

活动三：拍拍秀

活动四：Show 照片，送大奖

MM[®] 现代制造[®]
MASCHINENMARKT



Vogel 弗戈工业媒体

www.vogel.com.cn

非固化的软件，可以自由编辑与定义；硬件稳定且可靠；高性价比，无需复杂的多个组件构成，标准化硬件总成本更低；对于钻孔机而言，一个 Power Panel 一体化控制器和 HMI 即可完成高性能机器的控制。

软件只有一个 Automation Studio，无需多个编程工具，Automation Studio 既可以开发逻辑程序，也可以针对定位与同步、CNC 和机器人，也可以进行数据采集和回路调节。其带来的优势在于：无需学习多个软件和系统；仿真、编程、调试、维护集于一体；内部最佳匹配，性能最佳搭配，不浪费资源；总线仅需要一个 POWERLINK，100Mbps 的实时以太网，其任务周期可达 100uS。POWERLINK 是目前最为流行的实时以太网技术，且其支持任意的拓扑结构，对于未来升级与改造也非常方便。

ACOPOSmulti 实现直线电机控制

在该机器的开发中，采用了 ACOPOSmulti 伺服驱动技术成为亮点之一，ACOPOSmulti 驱动系统是基于共直流母线技术的智能型驱动器，其内部可以编程，支持多达 6 阶高阶曲线的设计能力，并支持虚拟主轴同步、高精度电子齿轮同步等功能。

对于直线电机，其优势在于高动态响应与高精度，基于 B&R 的 ACOPOSmulti 可以实现对钻孔机的良好控制，包括以下几个方面：

1. 参数自整定，适应不同机器的控制需求

针对不同的机器开发，直线电机的特性会有所不同，ACOPOSmulti 驱动系统具有的参数自整定可以根据机型的不同，运动中的状态变化自行整定参数，以达到最佳的控制效果，而这样的智能性来自于其内在的算法优化设计，可以带来如更为光滑的曲线，机器振动降低；灵活设置，无论 OEM 机器开发还是 End User 的机器运行等这样的优势。

2. 虚拟主轴支持多个 Z 轴同步

对于钻孔机的多个 Z 轴，如 6 ~ 8 个 Z 轴的同步控制较为常见，这需要多个轴之间极高的同步，ACOPOSmulti 驱动器可以灵活设置虚拟主轴同步算法，不仅可以实现良好的 Z 轴同步，同时也可以单独的 Z 轴补偿提高其控制精度。该系统具备了诸多优势，如易于开发不同机器的 Z 轴同步组合；精度更高；POWERLINK 的直接交叉通信提升效率，降低 CPU 负荷等。基于 B&R 的系统的钻孔机可以达到超过 600 次/min 的钻孔速度，并满足用户对于高精度的定位需求，赢得了用户的信任。MM