

多轴加工

柔性化多轴加工的未来

机械制造商 imes-icore 公司首席执行官 Christoph Stark 相信，即使在今天，最先进的铣床也拥有相当大的自动化提升空间，他的公司凭借着基于贝加莱自动化技术的最新控制方案向此方向迈出了一大步。该新控制器的首次应用是一个完全重新设计的通用机器架构，imes-icore 公司已经将其成功应用于众多多轴加工应用中。

文 | 贝加莱工业自动化（中国）有限公司

当 Stark 谈到提高自动化水平时，他的意思不仅指五轴数控机床在无需对工件进行重新定位的情况下能够加工复杂形状这一趋势。“尤其是在铣削时间长或加工批量大的应用中，在生产线或工厂级系统中集成这些机床变得越来越重要。” Stark 解释道，“它不久将会承担起一些其他功能，比如对工件进行测量和雕刻。” imes-icore 公司在其 Premium 系列上成功应用多年的传统 CNC 控制器无法胜任此项任务，正如 Stark 所指出的：“在你需要以经济和高效的方式创建定制化方案时，它们缺乏开放性和灵活性。”这同样适用于 HMI 设计，它几乎没有任何定制化空间来满足机械制造商及其用户的愿望。因此，imes-icore 公司着手彻底改造其 Platinum 架构，以此作为所有机床的基础，他们还借此机会改进了自动化方案。

POWERLINK 实时以太网协议为高速轴控制如应用于铣床的主轴驱动提供了支持，100Mbps 的传输速率和 $\pm 100\text{ns}$ 的精度可以轻松地将控制逻辑、机器人、CNC 和运动控制结合到一个网络中，有利于提高机器的自动化程度。

12 周完成定制化机器

“我们的目标是完全掌握我们控制技术的每一个方面。” Stark 说道，“这是我们在合理预算下快速实施定制化方案的唯一途径，这样我们就可以在接到用户订单后的 10 ~ 12 周时间内完成系统。”为了实现这一目标，自动化需要和 Platinum 架构一样开放、灵活和易于管理。“贝加莱很好地满足了所有这些要求。” Stark 总结道，“我们也非常高兴贝加莱能够作为我们的合作伙伴为我们提供最先进的技术，帮助我们将方案转化为用户的竞争优势。”在贝加莱的支持下，imes-icore 公司能够发挥技术特长，为每台机器量身定制控制方案，从而满足它们的不同需求。

新的控制方案建立在贝加莱通用运动控制（GMC）概念及其全面的标准 CNC 工艺包基础之上，贝加莱开发的 GMC 技术为加工和处理工艺提供了无缝集成的自动化方案，该独特平台将运动控制、顺序控制、驱动器和安全技术及 HMI 和一系列通信接口汇集到一个集成化系统中（图 1）。标准 CNC 工艺包建立在此平台上，为操作典型 CNC 数控机床提供了所需要

的硬件组件和相应的软件功能。

定制化 CNC 面板

该方案包含一个拥有 15" 竖屏显示的 CNC 面板，键盘和集成按键便于机器操作，另外还附带一个手轮。此外，CNC 面板还可以根据机械制造商及其终端用户的愿望和要求进行定制化设计。由于交付时含 HMI 应用程序和预编程的软件功能，因此开发流程得以大大简化。对于机械制造商而言，根据需要修改或扩展 CNC 软件也没有任何问题。imes-icore 公司选择了强大的贝加莱 Automation PC 910 系列工业 PC 作为执行控制和 HMI 应用程序的平台（图 2）。在其一旁，SafeLOGIC 控制器负责处理集成安全功能，ACOPOSmulti 系列伺服驱动器提供高动态电机控制，同时这些驱动器及安全标准 I/O 模块通过快速的实时以太网 POWERLINK 网络连接控制器。

该架构的模块化设计有利于其快速、方便地适应各种类型的机器。“我们真的很高兴拥有能够支持各类执行机构的控制器，无论是步进电机、伺服电机还是直线电机，仅需要对软件稍加改动即

可。”Stark 说道。对于 imes-icore 公司而言，这一点非常重要。总之 Platinum 架构的设计允许用户选择主轴驱动或直线电机。运动轴的铝花岗岩夹层结构将强度轻量化和最大精度所需要的刚性结合起来。这些轴还拥有撞击缓冲区设计，可以吸收冲击力，防止花岗岩受损，这最大限度地缩减了停机维修时间。在 imes-icore 公司的 Platinum 架构设计中，工作区还可以灵活适应用户的不同需求。作为 ISEL 集团成员，imes-icore 公司还得到了其兄弟公司德国 ISEL 公司的支持，他们主要生产主轴传动机构和直线导轨等自动化组件。

新控制器得到行业验证

现在已有超过 40 台铣床投入使用，其性价比得到了积极肯定，这一点对于贝加莱新控制方案而言一点都不令人吃惊。然而，imes-icore 并没有满足于现状。



图 1 贝加莱 CNC 面板融合了极致的功能和优雅的设计，可以根据 OEM 厂商的要求进行定制



图 2 Automation PC 910 基于第三代 Core i 系列处理器这一高性能 PC 架构，为处理复杂任务提供了超强的计算能力

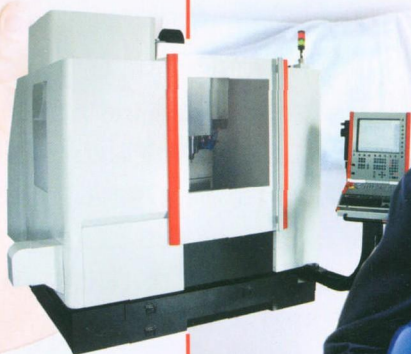
“我们很快会将贝加莱控制器应用于我们的水刀和激光切割机。”Stark 说道。公司还努力将开放的 CAD/CAM 软件集成到控制器中，并进一步提供 ERP 集成。

为了提高自动化程度，imes-icore 公司已经开发出了一款激光雕刻头，并将其集成到控制器中。“我们的目标是，我

们的数控机床不仅可以从头到尾对每一个工件进行加工，而且还能对它们进行检验，通过该项目，我们向实现我们的目标迈出了一大步。”Stark 说道，“贝加莱作为我们的理想合作伙伴，他们的自动化技术以及对市场的深刻理解与我们在 CNC 行业的多年深耕完美匹配。”[MM]

服务范围

- Profinet总线产品开发
- 数控机床成套，升级，大修，搬迁
- 智能工厂信息化系统（MES）
- 数控齿轮加工机床改造
- 数控机床增加第四轴及测头
- 西门子，法那科，海德汉数控系统现场服务
- CCU/NCU/PCU50主板，伺服驱动器维修
- 电主轴维修
- 西门子，法那科，海德汉备件销售
- 西门子828D兼容操作面板MCP销售



专业服务 随时随地

华中地区：南京诚达运动控制系统有限公司
地址：南京市江宁区清水亭西路2号秣陵科创中心B9
电话：025-84916768
传真：025-84916156
网站：www.hostamc.com

华南地区：广州柏越机电设备有限公司
地址：广州市番禺区桥兴大道286号新毅大厦3楼
电话：020-66636296
传真：020-66636295
网站：www.paya.cn

华北地区：肯特(北京)自动化技术有限公司
地址：北京市朝阳区红军营南路媒体村天畅园7号楼1002室
电话：010-84810100
传真：010-84842398
网站：www.kentebj.com

华东地区：上海杰服自动化工程有限公司
地址：上海市浦东新区乐园路199号1号楼三层
电话：021-50123837
传真：021-50123832
网站：www.jfaesh.com

西南地区：成都科瑞佳科技有限公司
地址：成都市青羊区蜀辉路235号9-3-401号
电话：028-87786687
传真：028-61333433
网站：www.cdkrj.cn

广告