

铣加工

采用机器人实现柔性铣加工

用机器人取代数控加工机床零件加工具有重要意义。例如，通常在准确度上最小程度且可接受的限制情况下，机器人针对不同任务是灵活且可调的。

文 | THOMAS WIELAND

在一个封闭的生产模块中用一个 7.5 kW 的铣削主轴将一个加工间和一个六轴弯曲机器人组合在一起。机器人不仅能装载和卸载零件，还可以在必要时根据不同的加工任务动用仓库中的 8 个刀具。

用机器人取代数控加工机床零件具有重要意义。例如，通常在准确度上最小程度且可接受的限制情况下，机器人针对不同任务是灵活且可调的。

Toolcraft 的加工间 Robobox 有个 1800 mm × 1800 mm × 1800 mm 的安装空间。它的独特魅力是像数控加工机床一样用本身的程序语言线下编程。用一个强度 7.5 kW，水冷却的铣削主轴将加工间和一个 Stäubli 的六轴弯曲机器人组合在一个封闭的生产模块中。一个开槽工作台有助于准确的固定零件，或者可以选择一个零点夹紧系统，或用一个圆桌。

加工间的标准任务是铣削。但也可能有其他改良加工和再加工，在更改任务时机器人会从集成仓库中取出另外一个刀具。Robobox 对很多任务和不同材料都是通用的。例如压铸过程再加工时，模型去毛刺或者木工艺。自由进入零件，而不必须要转换，以及通过外部指数化或可以同时使用的直线轴或圆轴扩展机器人工作区域，来建立新的可能性。这所有都为使用者节省了很长时间。

为许多任务灵活变通

封闭的加工车间有一个薄片的手动抽气装置。这个可以根据要求自动摆放在内。对于不同的加工任务系统会从 8 个刀具位置中自动取出所需要的刀具，而不需要转换夹具。换刀是在任务要求时才换。

操作人员在两种模式中选择：要加工零件（远程遥控 - 传输控制协议 - 应用）；夹紧零件用机器人加工零件。

加工间的机器人生产不需要传统的教学。所有的运动都由工作人员用 Mastercam 机器人软件编入程序。机器人运动学的总体变动情况

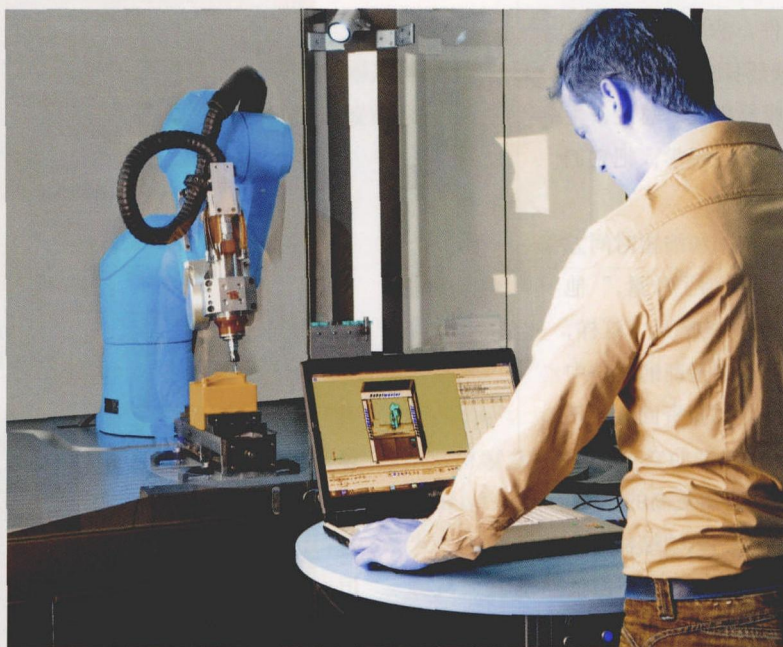


图 1 工作间线下编程提供了工艺可靠性和高可用性



图 2 针对不同的任务做最好的准备：刀具库有 2×4 个位置



图 3 操作人员可以在两种模式中进行选择

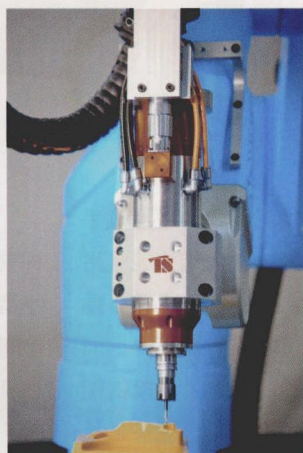


图 4 在第二种模式时零件通过机器人夹紧加工

直观的通过仿真模型检测并且进行优化，在开始工作前能够安装在工作间的硬盘上。

不同于教授传统的机器人，这个是不需要原始模型或是参考模型的。机器人从第一个零件开始可以自己寻找到所有路径。当然，在加工过程中要有可靠的防撞保护。Robobox 是一套量身定做的完整解决方案：从有关设计的产品理念、制造一直到最后验收以及 QS 和 CE 标识。

工作间是机器人和加工空间共同组成的一个单位。传统的金属加工根据不同的设备如车削、铣削、打磨以及磨削，这样零件可以在原位加工并且完善化。机器人不止装载和卸载工件，在整个工艺链中也可对工件进行前处理和再处理。所以在刀具制造时可以有从功能元素一直到使用不同金属的发动机零件。

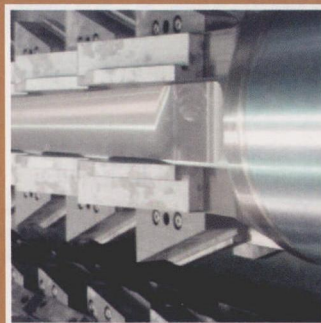
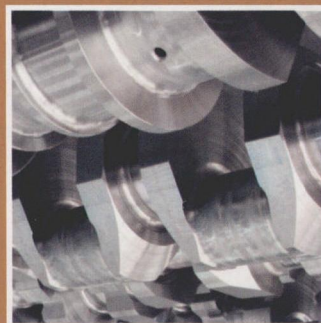
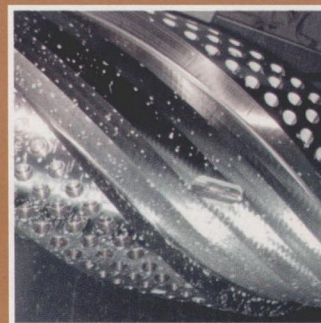
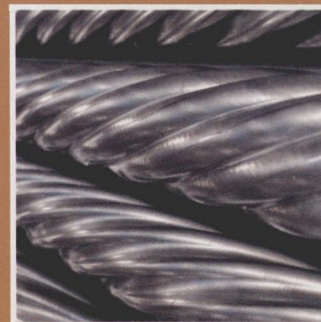
按尺寸的加工间

Toolcraft 根据零件大小或者任务多样性安装符合客户要求的设备。因为较大的零件要求的力作用大，用较大的机器人加工，其他的任务推荐在房间里进入性更好的中小机器人。安装空间大小是根据客户的任务要求来得出的。MM

WEINGÄRTNER[®]
GmbH
MASCHINENBAU



工艺技术



我们提高产出

测量

旋风铣

滚铣

攻螺纹

钻

铣

车

weingartner.com