

CAD/CAM

节省加工时间的利器

在大规模生产高品质汽车时，必须打造大量的刀具，而且这些刀具必须毫无瑕疵。它们的质量和加工成本是国际竞争中的关键因素。面对这些挑战，刀具制造商的技巧及其机床编程发挥着尤为关键的作用。Open Mind 公司就帮助 PSA 工厂节省了刀具加工时间。

文 | 奥奔麦贸易（上海）有限公司

位于米卢斯（Mulhouse）PSA 工厂的刀具车间承担的任务就是为汽车集团设计生产铸铝模具，铸造并冲压刀具。270 名现场专业人员可以使用各种数控机床进行定位焊接、钻孔、铣削及夹具磨削。性能要求的不断提升意味着必须不断改进方法和资源。这一规则也同样适用于机床编程。七年前出现的 CAD/CAM 编程软件显著提高了生产力。

接触、测试和采用软件

PSA 米卢斯刀具车间很早就采用了数控机床，当时 PSA 就对各种机床进行集中编程。程序员 Serge Locher 解释说：“为了方便重复几何形状的编程，我们自己开发了宏指令，同时应用 CAD/CAM 软件，这是彼此独立的。”但是，作为正常开发的一部分，此软件的版本不断更迭，越来越难以将这些宏指令一体化。

为了找到解决方案，PSA 工艺组（刀具、CAD/CAM、质量）组长 Laurent Sifferlen 和程序员 Serge Locher 与 Open Mind 公司应用工程师兼 CAD/CAM 软件 hyperMILL 开发者 Jorge de Carvalho 进行了接触。因为 hyperMILL 功能强大，

易于处理，能够管理复杂的路径，还可以选择轻松记录并保存个性化的宏指令，管理层被打动了。并在 DMG MORI 加工中心 DMU80 上对 hyperMILL 进行了初步编程试验，目的是加工网格结构的铸造模芯。

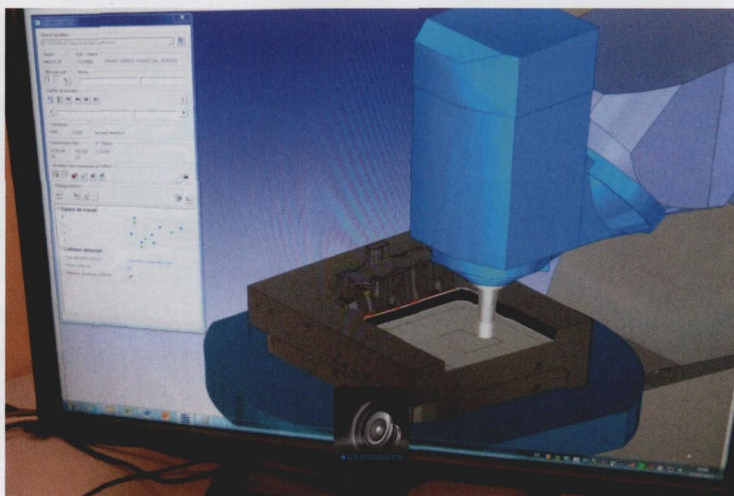
Serge Locher 解释说：“机加工灵活性的改进效果令我们非常欣喜。”Jorge de Carvalho 最终使用 hyperMILL 完善了全套编程方法。Serge Locher 说：“通过从 Catia 自动化加载 CAD 模型，我们发现并消除了每个错误源，同时让铸造操作自动化。”此外，摆脱了先前需要的手

动指令，因此可以增强编程安全性，节约时间并提高可靠性。随后 hyperMILL 就被采用了，而且编程办公室买下了两个软件。

额外的培训与服务

Open Mind 公司工程师对程序员进行了三天培训，正确设置了此软件的所有功能，预期中的利益能够得以实现。Serge Locher 高兴地说：“我们能够恢复我们的钻孔、铸造和铣削宏指令，还可以直接在 hyperMILL 软件中创建新的宏指令。”例如，给定尺寸模具的冷却回

图 1 借助 hyperMAXX®，型腔铣削的机加工时间节约可高达 30%，而且由于余摆线技术，刀具磨损得以减少



路总是用到类似的钻孔回路。单击一下就可以调出相关的宏，而且这个宏可以整合到这个模具的程序中。hyperMILL软件中已创建了 150 多个这样的宏指令，而且每天都在使用。在完成这些两轴应用后，很快就需要 hyperMILL 编程测试空白雕刻能力，也就是在 3D 空间完成整套模具的机加工。效果再次超出预期，而且将 hyperMILL 的编程应用范围延伸到了其他机床。对多功能回路、车铣的编程使其可以通过模拟操作来预估任何问题。Serge Locher 解释说：“用 ISO 语言对车削动作进行编程时，hyperMILL 软件让我们可以完成所有铣削操作并检查一切是否正确进行。”这种模拟将逐渐延伸到所有五轴机床，Open Mind 公司工程师负责确保此软件中每台机床的运动状况。同时，将继续在 2D 平面和 3D 空间创建宏指令。

自动开发，促进通讯

Serge Locher 解释说：“由于使用了宏指令，我们能够更快地把精力集中在重要事情上，并致力于改善每种刀具的机加工方式。”例如，可以根据最佳参数来测试和选择各种针对型腔铣削的机加工选项。基于 Open Mind 公司核心 VoluMill 开发并采用了深型腔铣削余摆线机加工原理的 hyperMAXX[®] 功能很快将会成为这个整体解决方案的一部分。这种功能可让机床加工时间节省 30% 左右，而且可大幅度减少刀具磨损。Serge Locher 强调说：“Open Mind 公司让我们知道，正在编程和模拟的东西能够在生产中得到切实贯彻。”此外，无论这个软件如何发展，宏指令始终有效，因



图 2 旨在打造汽车发动机缸体周围冷却回路，这种“栅格结构”模芯受益于 DMG MORI 中心的 hyperMILL 编程

为这些宏指令是直接在此软件中创建的。如今，米卢斯刀具车间的编程办公室使用着六套 hyperMILL 编程软件。对于集团的购买政策来说，这是一种横向进步。但是，从不同的角度审视进展的话，创新为客户在提高生产效率上开辟了新的途径。MM



KOMET[®]
CHINA

智能监测与控制

基于工业4.0的加工过程监控系统能够赋予机床智慧，自主地判断设备、加工过程和刀具是否正常，在发生断刀、撞刀等异常情况时立即控制停机，保证过程安全稳定。同时还能智能调节进给倍率和判断刀具是否磨损，优化加工效率和刀具利用率。通过深入了解设备和加工过程状态，将记录的数据用于过程质量控制和工艺优化，并通过分布式的网络集成管理。

KOMET[®] BRINKHAUS ToolScope. 加工过程监控系统 - 实现更加智能、稳定、高效的生产。

孔加工 铰削 螺纹加工 铣削 过程监控

TOOLS+IDEAS



www.kometgroup.com/brinkhaus

▲反馈服务编码M3674