

CAM

CAM 软件 提高机加工车间的加工效率

文 | Emily Probst

从成立的第一天起，第五轴公司的经营策略是始终坚持利用最先进的可用软件、设备和技术，以便跻身于要求苛刻的市场，如航空航天、医疗和其他具有挑战性的高科技产业。然而，就在公司进入五轴加工期间，公司的共同创立者 Steve Grangetto 和 Chris Taylor 认识到其 CAM 软件存在一些重大缺陷，比如加工碰撞的经常发生，而且机床的全部潜力并未完全发挥出来。通过利用五轴加工工艺（由德国威斯灵 Open Mind 技术公司），第五轴公司实现了更快的运行时间、更好的表面光洁度和更优的整体质量。

早在 11 年前，Grangetto 和 Taylor 就认识到五轴加工将给他们设在加州圣地亚哥的新公司带来竞争优势。如今，公司可提供各种复杂加工业务，连同其自己的第五轴夹紧产品线，具体包括与众多数控机床相配套的台钳、夹具和适配器。

在公司的头三年期间，业务量急剧增长。为了满足市场对复杂五轴加工的市场需求，第五轴公司购置了一款新型高性能五轴机床，以陪伴原来的哈斯机床。然而，在编程过程中，公司意识到其现有的 CAM 软件的存在一些缺点。连同各种意想不到的加工冲突，公司无法充分利用其新型高端机床的速度、加工能力和潜力。这就是 Grangetto 和 Taylor 决定给五轴加

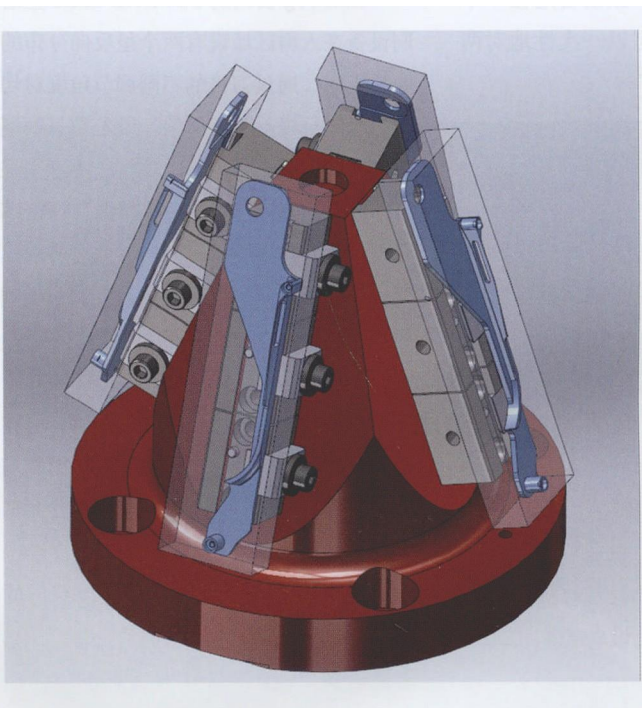


图 1 凭借五轴加工工法，第 5 轴公司不仅可以模拟其夹具中的零件，而且还能模拟刀具、刀夹、主轴和整个的机床

工一个尝试机会的原因。

据 Taylor 称，他们在一个复杂的五轴零件上展示了五轴加工，以证明其足以胜任加工要求。当时给他们留下非常深刻印象的东西包括：高效的刀具轨迹、可靠的防撞性能以及软件被无缝集成到 SolidWorks 中。

随着五轴加工软件的到位，公司开始购买更多的高端设备。新机床包括米克隆 HSM 400Us、赫姆勒 C 30 Us、Grob G350 滚轧机和两个大隈 MB-5000H 卧式

加工中心。第五轴公司利用其高速五轴加工中心（配有五轴加工编程）制造各式各样的精密零件，其中包括涡轮叶片（采用任何其他方式无法有效制造）。机床软件配对可带来零件精度和节省时间方面的好处。

据 Open Mind 公司下属美国子公司（位于马萨诸塞州尼达姆）总裁 Alan Levine 称，五轴加工计算可以准确地监视切削刀具总成、刀夹、主轴、工件和夹具，以提供无碰撞的刀具轨迹。在可能的情

况下,也可以将防撞纳入到刀具轨迹计算中,以进一步增加保障。接下来可将机床仿真作为机床部件的最后检查,以确保机床不与自身发生碰撞。Norton表示,通过刀具轨迹来观察其清除材料,并验证它在不发生碰撞的情况下清理机床,是节省宝贵时间的手段。

CAM 解决方案的另外一个好处是五轴加工 Maxx 粗加工模块,其设计旨在创建非常有效的粗加工刀具轨迹,在可能的情况下,应对材料移除精心控制,并使用光滑的摆线轨迹运动。据 Levine 称,摆线轨迹可在不超载刀具或导致刀具磨损的情况下,实现更高的进刀率,其原因就在于它们可从材料中进行平滑渐变的“蚕食”。它们允许进刀速率被设置为最佳的切削条件,而不是最具挑战性的切削,如隅角条件。通过控制刀具啮合的体积或角度,刀具可以环进到隅角之中。

据 Levine 称,Maxx 粗加工模块可延长刀具使用寿命,通过保持一个恒定的切屑负荷,可使加工时间缩减 30% ~ 75%。第 5 轴公司可在从铝到因康镍合金的硬质材料范围内,采用五轴加工进行切削作业,其原因在于高速的机床足够快,可以赶上已生成的快速生成刀具轨迹。

据 Taylor 称,在公司与众多其他 CAM 软件供应商区分开来的过程中,Open Mind 公司的支持是其中的一项因素。事实上,公司接受了后处理器开发的全部产权。他讲道:“这是一个非常大的交易,特别是五轴加工,准确的 post (自动检查电源 / 计算机启动时一系列的自动检查) 在避免碰撞方面变得非常关键。这台机床可严格按照我们在电脑屏幕上模拟那样进行运转。”

Open Mind 公司使用内部专家开发后处理器,它被认为是一个公司的核心技

术。定制的后处理器具有可配置的参数,使得用户能够控制自己的特殊环境。这意味着 Open Mind 公司已创建并锁定了 post (自动检查电源 / 计算机启动时一系列的自动检查) 的核心数学和基本结构,但第五轴公司可以改变一定的参数,从而影响被锁定的部分。

Levine 讲道:“一些公司会给顾客一个工具包以及构建自身 post (自动检查电源 / 计算机启动时一系列的自动检查) 的能力,但他们并非编写后处理器的程序员,他们只是切削金属的操作人员。此外,对于初始设备厂家来讲,编写整个的后处理器程序工作量过大,因此,须确保与各种 CAM 软件产品的兼容性。”

Taylor 表示,高质量的刀具轨迹、先进的 CAM 软件能力,后处理器支持以及熟练的技术支持为第五轴公司赋予信心,迎接更多要求复杂的零件编程挑战。[MM]



诺威起重是全球领先的起重机制造商和服务供应商

- 先进产品设计理念
- 完善的工艺流程和严谨的质量管理
- 为用户提供质量一流、性能领先的高性价比产品

诺威核心价值观:

- 品质
- 创新
- 合作

诺威产品已应用到北欧、南美、南非、中东、东南亚等多个地区,得到客户的一致认可和信赖。

诺威起重设备(苏州)有限公司

地址:苏州吴江经济开发区庞金路1288号

电话:0512-63120889 传真:0512-63120886 网址:www.novocranes.com

