软件

实现“无人值守”的5轴加工

Hall & Stavert公司已有65年以上的船用硬件设备生产经验，该公司引进Vericut机械模拟软件来验证NC程序，缩短了加工周期。这种由CGTech开发的以固件为基础的软件系统能交互模拟NC程序的材料切削过程。该软件能描绘3~5轴铣削、钻孔和电火花线切割操作以及多轴车削和铣车复合加工。

Hall & Stavert公司（位于加拿大爱德华王子岛）已拥有65年以上的船用硬件设备生产经验。该公司开创之初主要是为当地农业和渔业生产各种铸件。多年来，其生产重心转移到了船舶传动部件和船用硬件的铸造和加工上，Hall & Stavert已成为船用螺旋桨的大型供应商。

Hall & Stavert公司有约70名员工，厂房占地40 000 ft^2（1 ft^2=0.093 m^2），在车间，众多数控铣床和车床以及各种手工机器经常是全天候地运转。最近的一项工作，是该公司使用5轴铣床加工直径34 in（1 in=25.4 mm）的螺旋桨样板，并完全做到了“无人值守”。然而，就在不久以前，5轴操作都需要人工看守，以免出现死机或其他故障，机械工程师Paul Perry如是说，当公司投入到5轴加工的复杂领域时，出错的几率比用3轴编程时要高得多。

大约在2003年，所有这一切都变了，Hall & Stavert公司引进了Vericut机械模拟软件来验证NC程序，缩短了加工周期。由CGTech开发的以固件为基础的软件系统，能交互模拟NC程序的材料切削过程。该软件可以描摹3~5轴铣削、钻孔和电火花线切割操作以及多轴车削和铣车复合加工。那种可能会毁掉工件、损坏夹具或打断刀具的低效运动或编程错误，在程序运行之前便可得到纠正。

Perry先生使用该软件能确实了解到将会发生在机器上的事情，消除了许多编程过程的忧虑。除了避免车间里发生的问题之外，他还可以测试不同的加工方案而不必真在机器上证明这些方案。“自从使用该软件以来，车间里的废品率已经‘几乎不存在’。”Perry先生说，“Vericut大大缩短了我的加工周期，加工任务在Vericut里设置时，在机械、控制器、模具和夹具上都有准确的表述。如果在Vericut里能成，那在5轴机上也就不成问题。”该软件还能够模拟复杂的铣削刀具，包括带有多个刀片和特制刀片形状的刀具，几乎所有的旋转铣削轮廓都可用于材料切削模拟，包括复杂的5轴切削。材料切削算法防止了动画放缓的出现，这甚至在很长的多轴程序上也可以做到。

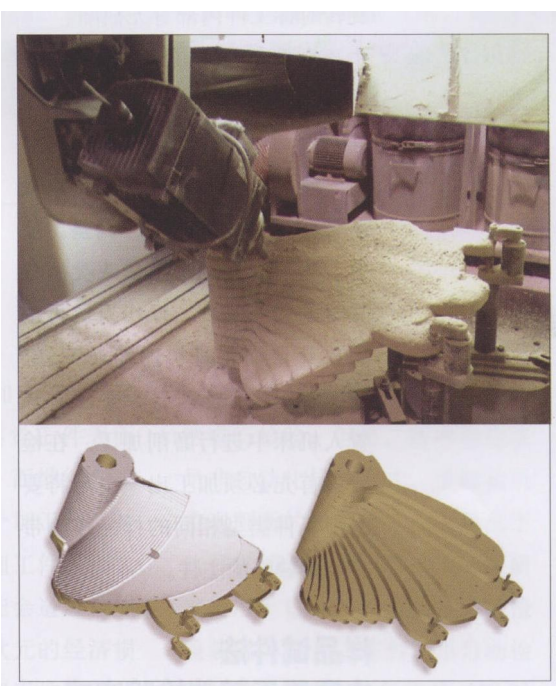

图1 这个直径34 in的单叶螺旋桨样板，在5轴机加工之前使用Vericut验证

Hall & Stavert还发现了使用该软件的其他好处。车间以前使用的程序也验证CAM操作，但不是上传的G代码。为此，Perry先生不得不花费许多时间检查上传的文件，找出潜在的错误：“我们过去因为上传的程序中偶尔出错发生过一些小的事故。”

Vericut能用移动虚拟机轴的

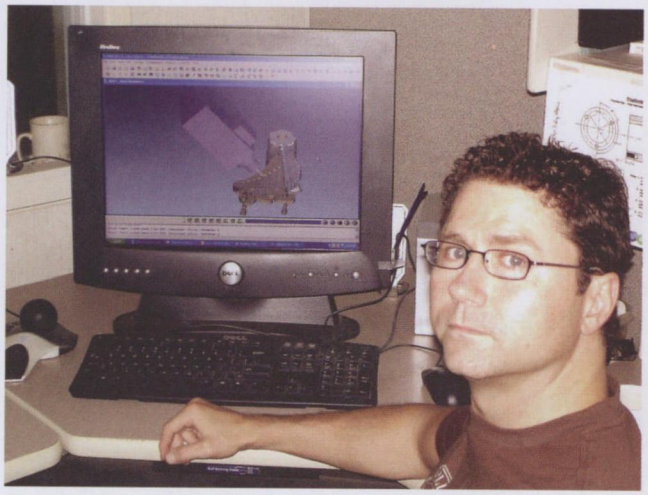

图 2 机械工程师 Paul Perry 使用 Vericut 软件，提早发现 G 代码错误，从而减少了刀具破损，降低了成本

图 3 Hall & Stavert 为 Sea Ray 和 General Propeller 等船舶制造商提供船用螺旋桨

控制模拟器解释 G 代码。然后检查控制模拟器所引发的各种动作的正确性。例如，如果 G 代码程序试图以一个无效的速度切削，或在主轴旋转的方向错误时进行切削，那么 Vericut 便会颁布一个错误指令。与 Vericut 不同的是，使用旧的程序时用户并不能动态地旋转并检查已验证的刀具路径。在用旧的软件验证完工件之后，操作工无法把它放大或旋转来进行检查。要想从不同的角度观看工件，需要重新启动应用程序。

该软件除了编程的优点外，还提高了车间的效率。在实施模拟软件之前，操作工必须在给定的机器上验证作业，用手在进刀机构和降低进刀速度的人控装置附近来回犹豫。这种方法不仅需要更多的时间来验证作业，还必须重新上传各种程序，因为重切削之类的问题可能会损坏刀片。

车间用以前的方法为一台 3 轴机床验证一套新程序大约需要 17 h。据 Perry 先生介绍，现在用不到 8 h 就可以验证同一套东西。该软件既能实现更快的编程还能减少刀具的破损，从而帮助车间降低成本。MM

您想要的任何拖链

适用于任何能量传输系统的结构套件...提供范围从单独部件到预装配系统

新品...装配工具

新品...持续环形运动

新品...3000°

24小时或当天即可发货!

申请获得一个免费样品!
扫描二维码或登录以下网址申请:
www.igus.com.cn/PQL306

igus®.com.cn/EnergyChain

易格斯（上海）有限公司 上海市外高桥保税区德堡路11号46号厂房 邮编:200131
电话:021-5130 3100 传真:021-5130 3200 Email:master@igus.com.cn 办事处：北京，广州，沈阳，哈尔滨，青岛，大连，成都，西安，无锡，杭州.....免费服务热线：400 720 3100

▲反馈服务编码M2276