

软件

工具路径模拟软件支持定制部件生产



文 | Eli Plaskett

MYT Works Inc. 是一家总部位于纽约的制造商，深谙电影和制造业。公司主要设计并制造各种滑块推车、滑板推车和三脚架头，用来固定和移动相机，确保顺利进行相机跟踪、摇摄和胶片相机旋转拍摄。为了达到避免相机移动过程中抖动所需的精度，该公司在制造产品时使用加工模拟软件来预览和验证 CNC 加工程序。

电影制片人艾蒂安·索雷特，是一位电影和电视制作方面经验丰富的老手，于 2010 年在纽约曼哈顿成立了 MYT 工作室。之前他对现有的便携式相机移动设备感到很失望，因为这些设备无法解决各种问题，比如偏转、反弹和噪声等。虽然市面上有针对此类问题推出的产品在售，但是他表示，这些商品都是定制的一次性商品，设置要求繁琐且耗时，只能临时使用，很容易受损和劣化。为此，索雷特先生组建了一支工程师团队，开始制造更能满足行业需求的相机移动设备。

幕后原型

MYT Works 的产品设计用于保持和稳定相机，确保相机精确移动，同时将安装时间和生产质量问题最小化。其

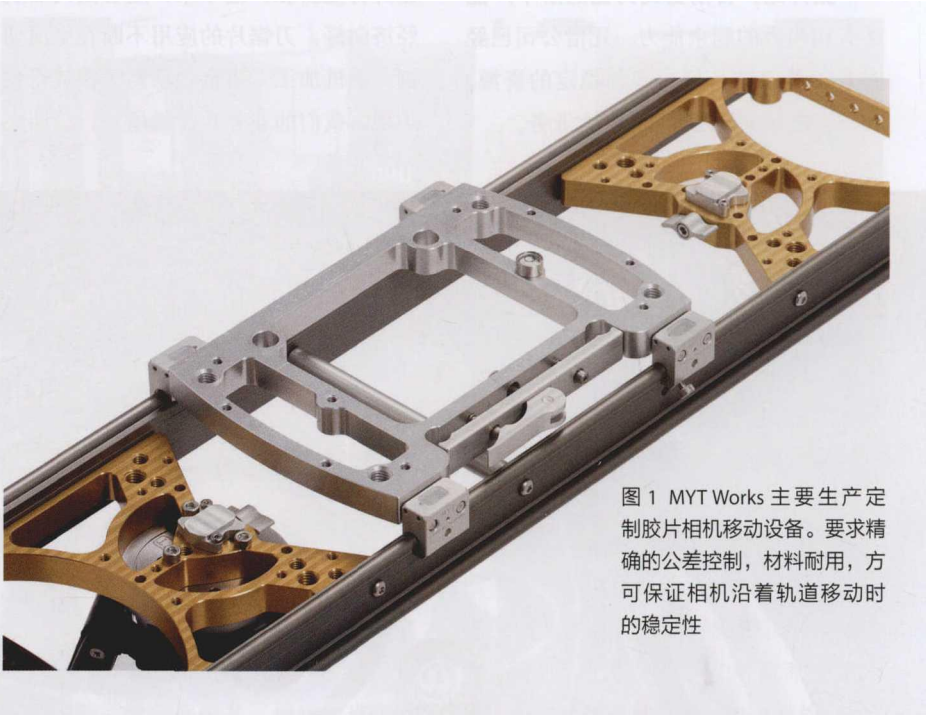


图 1 MYT Works 主要生产定制胶片相机移动设备。要求精确的公差控制，材料耐用，方可保证相机沿着轨道移动时的稳定性

产品采用模块化结构，简化组合和变化，以提供灵活性和适应性。这种推车由铝和钢制成，可以支撑 150 lb 重的照相机。安装在推车上的精密三脚架头可以承受 80 lb 的重量。

2012 年，机械设计工程师詹姆斯·施瓦茨加入该公司时，公司还蜷缩在曼哈顿一个 600 ft² 的空间内，产品原型和部件生产全部外包给纽约地区的加工车间。2014 年，交货期延长以及外包成本

增加等问题促使该公司购买了一台小型机床，生产一到两个部件的样机。公司使用集成的 CAD/CAM 软件包设计部件和创建机器控制器代码。通常，这些部件处于实验阶段，很难制造，所以在机器上进行试错数控编程和测试比实际加工耗费更多时间。

施瓦茨先生说道：“在批量生产时，绝大部分时间都用在在了设置和犯错上，因为机器要处理的部件实在太多了。但

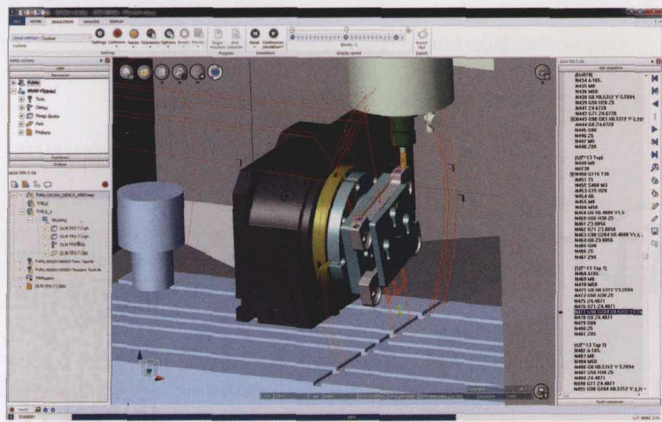


图2 在NCSimul 机器帮助下, MYT Works 形成了机床编程能力, 而无需在机器上尝试工具路径。该软件帮助车间避免昂贵的错误并按时完成生产任务

是对于我们而言, 在创建只需5分钟便可完成加工的部件原型时, 如果时间超过一小时, 就算浪费了。”

使用工具路径验证找准镜头

为了加快原型制作过程, 公司入手了一套NCSimul 的加工模拟软件, 也是Spring Technologies 公司的NCSimul 解决方案中的一个部分。通过该软件, 用户可以根据具体部件、工具和机床的特点, 模拟、验证、优化和审查机床程序。根据生成的三维图形, 用户可避免加工碰撞, 而复杂的算法和基于过程的内嵌型知识能够优化切削条件。加工验证分三个步骤: 1. 调查和修正编码误差; 2. 模拟定位碰撞和修正运动误差; 3. 切割部件和验证加工结果。该软件可以缩短程序调试时间, 消除主轴碰撞、工具破损和报废的风险, 以及提高循环时间和加工效率。

MYT Works 使用该软件对CAD/CAM 系统生成的数控程序进行了模拟验证。“有了NCSimul, 我们能够快速完成编程, 而无需在机器上尝试工具路径。”施瓦茨先生说道, “我们可以跳过机器反复试验, 对刀具路径进行编程, 然后检查程序的安全性和准确性, 同时在机器上执行其他任务。”

2017年初, 该车间搬到布鲁克林, 扩大了工厂面积和制造能力。此外还从大阪购买了两台大型数控机床: L-250 数控车床和Genos M-560 三轴立式加工中心。施瓦茨先生表示, 有了这些机器, 公司现在90%的生产制造都可以内部消化。幸运的是, NCSimul 在原型制造和生产方面提供了类似的好处。“NCSimul 帮助我们快速完成编程部分, 以便我们能够专注于设计和创新。”他说道。要知道生产中断的代价可是非常昂贵的。我们能够利用软件规避各种错误, 确保机器正常运行, 生产任务如期完成。

从施瓦茨先生处, 我们得知Spring Technologies 在支持行业标准软件方面做得很好。他说道: “我不需要修改正常的工作流程。只需花几分钟输入到NCSimul 系统中, 然后实时观察楼下机器如何运行程序即可。”另一大优势在于不需要长时间停机,

以测试程序。相反, 用户可以以虚拟方式进行程序测试, 然后继续开展工作, 不会占用任何机器空间。

聚焦新挑战

最近, 公司在VMC上安装了一台Tsudakoma 四轴旋转工作台, 确保部件平行于X轴, 而X轴则垂直于工作台, 促使操作人员能够充分利用其作为指引工具, 一次设置条件下VMC 可以进入各个部分的多个侧面。四轴机器将更多注意力放在了机器碰撞和工具长度问题上, 而这些问题, 其实可以通过工具路径模拟软件解决。此外, 四轴的工具路径更难可视化。NCSimul 在这些方面发挥了巨大作用。

“在NCSimul 的帮助下, 我们只需要一两次尝试便可得到最终工作部件, 而无需反复尝试。在程序方面, 这款软件也让诊断工作变得更加简单, 因为比较功能可以准确指出哪些工具过度切割, 哪些切割不足。你甚至可以在发生故障时直接跳至具体的某条线。”使用工具路径模拟软件可以节约车间以真实材料进行设置测试的时间, 避免了设备报废或破损风险, 让生产走上正轨。MM





来自舒能的电池工具 便携、耐用、强劲

特别适合户外困难作业。
充电无线型, 可以更高效
率得研磨作业



舒能(苏州)工业技术有限公司
苏州工业园区金陵东路88号2号厂房, 215121
电话: 0086-512-62877808
传真: 0086-512-62877798
www.suhner.com
www.suhner-china.com

SUHNER
EXPERTS. SINCE 1914.

广告