MOLDMAKING TECHNOLOGY

加工中心

怎样减少模具的装卡次数

懂得发挥技术和设备潜力，并重视精度和生产效率的模具厂，必将提高其在市场上的竞争力。而提高竞争力关键是要善于利用机床，它们的设计要能减少模具制造中费时的因素，提高模具的质量和精度，并能消除人为出错的机会。

文 | Greg Morrow，UNISIG 公司技术销售部

在制造模具的过程中，通常要应付涉及到各种机加工公差的挑战。而设置虽然能使机床与工件之间在机加工和钻削加工的各个步骤中更精确地互动，却十分繁琐，容易把事情进一步复杂化。

所以能应付模具制造业特定挑战的机床，如消除模具制造的主要耗时因素从而提高生产能力，是期望获得优势的模具制造商的最佳解决方案。这些机床的特点是，减少了对昂贵的固定装置经常切换的需要，一次设置便可以进行若干个加工工序，并可以在工件上的所有四个侧面进行作业。

在这种机床上造模具时，需要用模块化的定位组件把工件毛坯夹紧在工作台上。该工件被四面铣削，

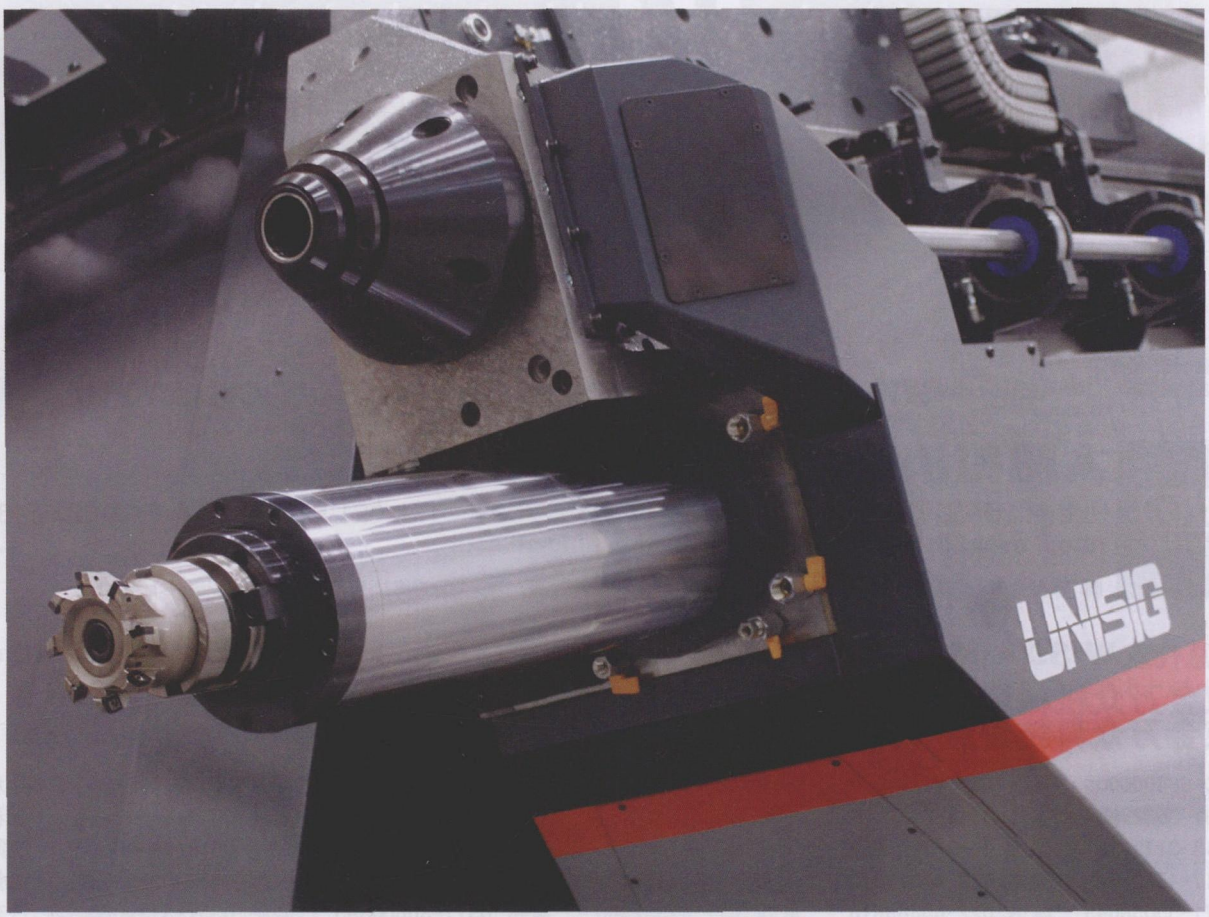


图 1 此 UNISIG USC-M50 是一种能干而坚固的加工中心，它兼有精密深孔钻削及机加工的能力，模具制造商用它可以一次设置完成许多必要的加工过程，同时保持模具制造所需的精度

图 2 在 Concours Mold 公司，深孔钻削在模具上进行。

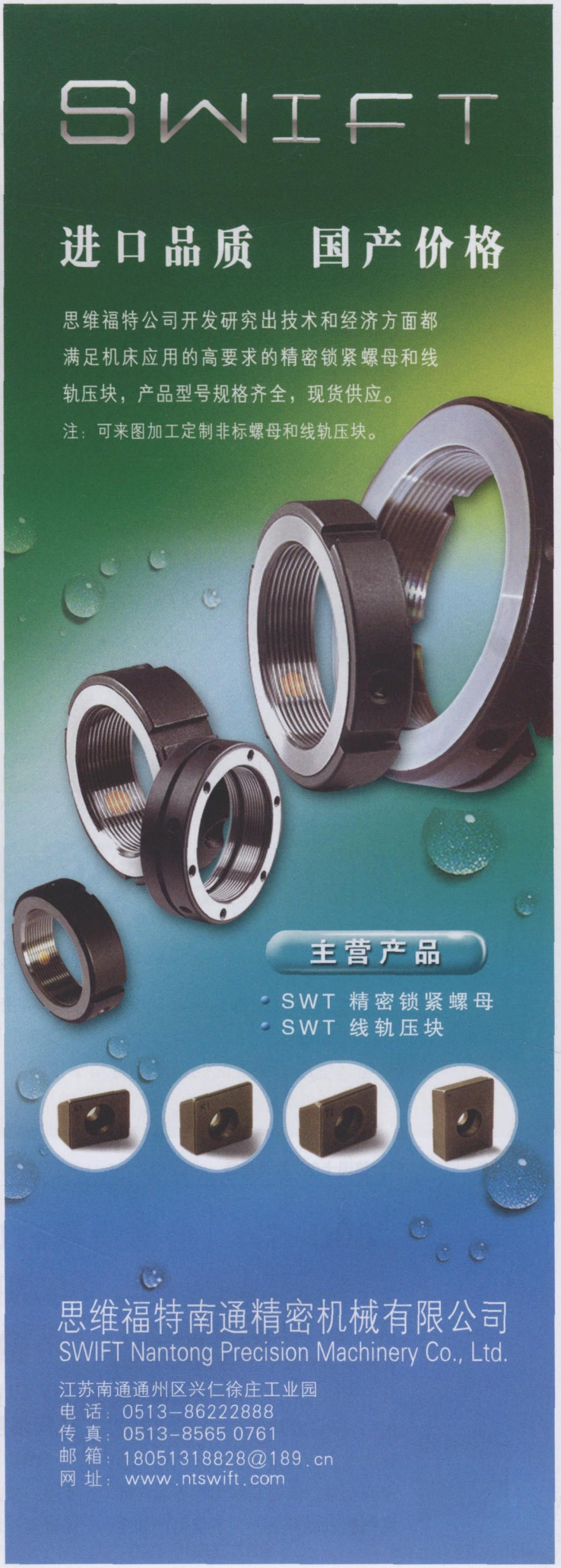
并用高性能的枪钻和 BTA 钻以非常高的进给率进行钻削。同时不必改变设置和夹具，便可以准确高效地完成复合角度加工、交叉孔、凹腔和复杂曲面的铣削。还可以探测关键的加工细节。模具制造者节省的生产时间以天数计算。

一台能干的机床，能满足复杂模具轮廓的高公差要求。对此有贡献的特征包括一个可以处理重型工件的刚性 *B* 轴工作台，有高力矩的容量。另一个基本特征是主轴箱携带铣削主轴和钻削主轴，可以在一 *A* 轴上倾斜而不会有刚性损失，并允许 *B* 轴旋转极端的角度，行程也比一般的大。有了这一切，便可以免去繁琐的切换工作，把省下来的时间和精力用于学习先进技术和创造更好的模具。

这种机床把一系列的机加工和钻孔作业结合起来，包括高性能铣削和深孔钻削，可进一步提高效率。它们具有多轴定位的功能，并配备了功能很强的主轴箱，带有齿轮变速箱和 50 锥度的主轴。深孔钻削主轴箱可做传统枪钻以及 BTA 高性能钻，比单独枪钻快 5~7 倍，进一步提高了生产率并保持了精度。

此类高产型机床还能利用加工过程自动化的机会，无论在什么坐标轴向，动态情况都非常精确。这些机床通常配备多种有益的选项，如玻璃光栅尺和直接反馈角度编码器。它们能够发挥用标准轮廓控制进行体积补偿的作用。此外，还有工件探测、激光预置和大容量自动换刀装置，能有更大的灵活性实现无人值守作业。不仅如此，过程反馈进一步改善了机床的性能，工艺装备的使用可达到极限且能确保在危险出现之前自动中断周期。

多种技术和作业在一台机床上无缝集成很有优势。随着参数化 3D 编程、复杂的后期处理、刀具管理和上机验证等技术变得经济实惠，它们在各厂也越来越多见。好机床本身就能优化技术，而这反过来又极大地改进了有竞争力的模具制造商成功运用的工艺。MM



▲反馈服务编码M4603