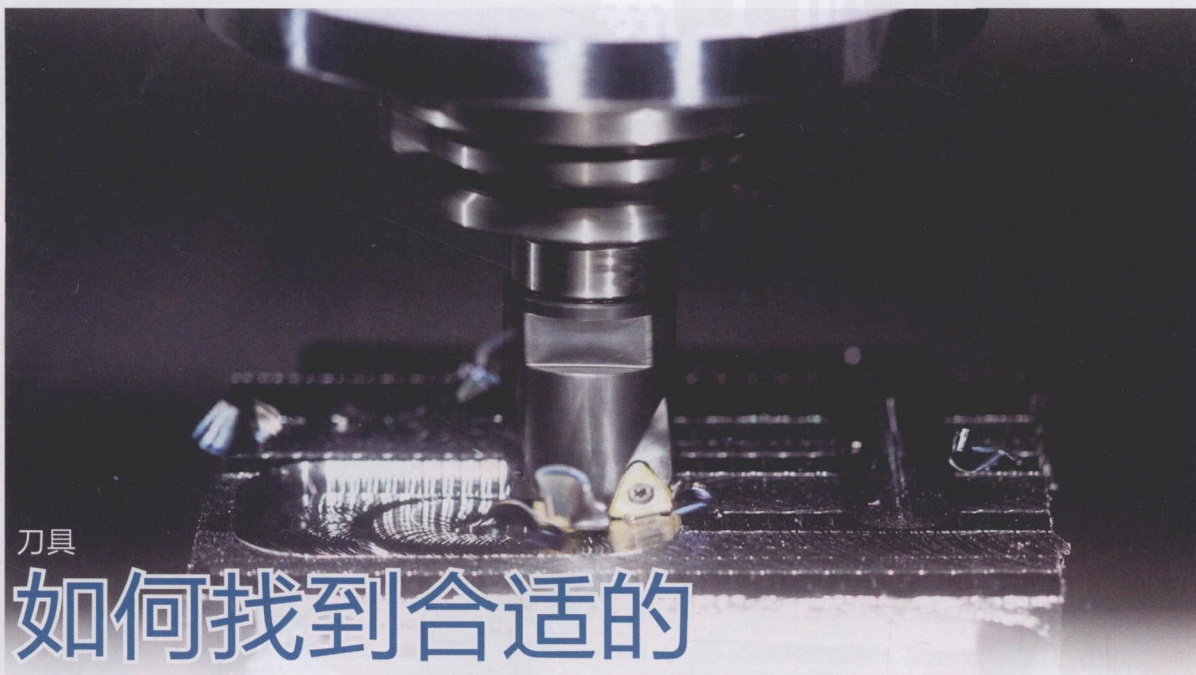




刀具

如何找到合适的高进给可转位铣削工具

模具制造商在服务和质量的竞争中总想领先一步，而对于很多厂商来说，他们最想要提高的是生产力。许多人已经认识到，若将高速度和高进给的概念应用于机床，同时有效地应用于工艺装备，便能取得显著的进步。

文 | Juan Seculi, Kennametal 公司全球产品经理

自 20 世纪初以来，人们一直在探讨和尝试高进给铣削，但由于技术上的限制，现在还未能实现。然而，随着 CNC 加工中心的进化，有了最新的刀具设计和电脑编程，实现高速和高进给铣削的持续进步已成为可能。

在本世纪初，机床制造商开始提供解决方案，以牺牲刚性来换取高速度。机床制造商们认为，通过设计更轻型、更快捷的机器，可以在加工不同的组件的过程中，提高生产效率和刀具寿命。这种新思维

若与最新电子业的进步结合，将会使 CNC 系统有能力管理更大的数据量，加工出更复杂的形状。今天的 CNC 系统还可以与 CAD/CAM 系统充分连接，把用户的具体需求和最新一代的刀具考虑在内，通过提供特定的策略来支持优化刀具径。

两种关键的特质

对于模具制造商来说，每种模具或组件代表了一种新的应用，有时也是一个新的挑战，因为没有犯错误的余地。事实上，模具制造者

使用的每种铣削工具必须具备两大特质：通用性和可靠性。

通用性尤其可贵，因为模具制造者经常要面对各种切削任务，加工或大或小的组件，所用的材料也是各式各样的，包括工具钢、低合金钢、高合金钢以及高温合金等。可转位刀具要具备在范围很广的各种材料上完成许多高进给的操作实力。

可靠性同样是至关重要的，因为相较于传统的铣削，高进给铣削每齿可以以高达 10 倍的进给率进

行作业。由于其轴向切削深度浅，所以得以充分发挥减薄切屑的原理。其效益显著，金属去除率(MRR)比常规的铣削高出2~3倍，提高了客户的产能，缩短了生产时间。

提高质量的解决方案

传统铣削工艺切削深度比较大，而大切削深度会产生较大径向分量的力，所以可能会降低刀具寿命和金属去除率，振动较多且性能不稳定，这通常只能靠降低进给率来弥补。为了在高进给加工过程中实现通用性和可靠性，现有一种有6个可转位切削刃的双面刀片，专门为高进给应用场合而设计。

模具制造商们很感兴趣，他们注意到，高进给率和低切削深度会彻底改变切屑的形成，减少径向力，

并因此减少了振动。而径向力一旦变小，这些刀片的表现就都不错，甚至在悬伸很长时，用较高的进给率加工也可达X10L/D。经过比较测试，传统的刀片在切削深度方面有3:1的优势，但高进给刀片以超过原速八倍的速度运行，在切削力只降低了20%的情况下，使得金属切除率却提高了110%。

高进给刀具的进给率必须大为提高，以提供最小的切屑厚度，并保持正确的切削过程。例如，在三重合金结构钢材(AISI 9840)上试验铣削腔体和槽口时，使用了80 mm 螺纹旋入式延伸杆。在保持正常刀具寿命的情况下，常规的铣削刀片以2.3 mm/min的进给速率和主轴转速为1650 r/min进行加工作业，金属去除率的结果是59 cm³/

min。在同一主轴转速下，高进给铣削刀片以4.5 mm/min的进给率，产生115 cm³/min的金属去除率，比原来还高95%。

高进给铣削如果应用得当，还可使粗加工的策略变得更加有效，由于使用高进给铣削，同时轴向切削深度浅，所以省去了半精加工操作。这不仅缩短了交货期，而且还开辟了宝贵的机台产能，可以接受其他任务。

高进给铣削策略可以提高各种模具制造切削作业(铣削槽口、腔体、斜面和端面等)的金属切除率。尽管进给率高，但由于其切削力较小、切削深度较薄，所以靠高进给铣削可以减少振动，延长主轴和刀具的寿命。而通用性和可靠性加在一起，便能提高模具制造商的效率。MM

工业展会 日历



2015年
工业展会日历
火热预订中……

便于记录每天重要事件，
深受读者喜爱！

纸媒 在线 会议 服务

详细资料请垂询：广告部：010-63326090-230

E-mail: mmsales@vogel.com.cn

MM[®] 现代制造[®]
MASCHINENMARKT



Vogel 弗戈工业媒体

纸媒Print | 在线Digital | 会议Event | 服务Service

www.vogel.com.cn