



NUMROTO已成为 Unimerco公司全球 刀具生产链的核心

Unimerco是一家成立于1964年的丹麦公司，其业务范围包括专业切削刀具和其它各种刀具的生产和修磨。从15年前至今，他们就一直在使用现代化的5轴数控工具磨床生产他们销售的所有种类的刀具。如今他们的600多名员工遍布全球。

Unimerco公司以研制专用刀具而闻名于世。公司因帮助客户设计更佳的金屬加工解决方案等高效服务备受终端用户青睐，而且公司常常能在极短的时间内完成客户的定制切削刀具。

Unimerco公司专业金属加工服务的支柱在于遍布全球的12家工厂，在于和工具磨床制造商Saacke之间紧密的合作伙伴关系，还在于工具磨削软件NUMROTO的标准化应用——这些都是公司发展和研制新型专业金属加工刀具的关键资源。

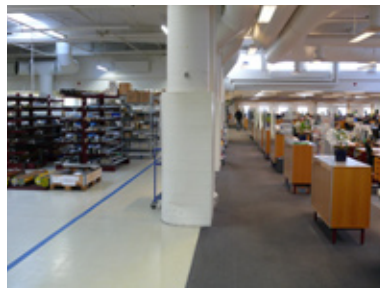
每当客户需要生产新刀具时，Unimerco专业团队便会根据Saacke机床的布局进行设计、模拟和测试刀具解决方案——通常耗时仅为8-10天。



这种优越的一致性已深深融入到公司的企业文化之中。Unimerco公司的每一个工厂不仅从外观上看起来非常相



从左至右：NUMROTO销售主管 Walter Grob先生，SAACKE市场营销总监 Gerd Hotz先生，UNIMERCO集团生产总监 Jorgen Bylov先生，UNIMERCO CNC磨削专家 Carsten Thomsen先生，UNIMERCO集团IT经理 Finn Hassing先生，UNIMERCO技术研发部 MUNK Nissen先生



似，而且内部建筑布局也非常相似。不管是经理、工程师、或是生产线上的技工，所有的员工都在统一的空间内工作——办公室和生产区域之间没有任何间隔。每一个人在这个开放式的环境中得到平等对待，即使是CEO的工作空间也是与秘书、设计师、工程师或是学徒的工作空间是一样大小的。公司的主要股权为员工所持有。这种文化使得沟通效率和团队合作精神得到了很大的提高，Unimerco也因能留住技术人才而获得很高的声誉。

公司的企业文化中另一个不寻常的特点就是在主要的Unimerco工厂会有10-20个房间和生活区的小“旅馆”区域。这使得公司能够更加便利地对员工进行培训和技术交流，组织刀具研发会议，组织机床交接工作，并安排与客户之间的培训，以及与NUM和Saacke等供应商之间的培训。

刀具的发展

Unimerco公司已从事了40多年的刀具供应业务，并于20年前转

型从事专用刀具生产，也基于数控工具磨床进行刀具修磨。

为了改善加工时间和消除加工分期，刀具设计定制化就自然而然地成为下一个步骤，公司也在这一阶段稳健地开发属于自己的技术成果。这是由独特的企业文化所支持的，那就是许多员工都在很长一段时间和公司共同发展——大量的经验累积使得公司能够生产任何客户所需求的刀具。

一旦得到客户的确认，最终的刀具规格将会被储存到Unimerco公司在丹麦总部的服务器上，任何分公司都可通过公司内部互联网与服务器进行连接。Unimerco在欧美（以及亚洲）每一个生产基地都能使用相同型号的Saacke磨床，并通过相同的NUMROTO软件包进行控制和加工——唯一不同的是HMI界面中使用了各个国家不同的当地语言。这就意味着Unimerco能够完美如初地在每一个设计细节上加工出与第一把已确认的刀具完全相同的其它刀具——无论何时何地，或是对于新棒料生产或旧刀具修磨都能如此。

Unimerco公司专注于定制金属加工刀具，特别是帮助客户解决复杂的加工难题，这使得公司能与工具磨床制造商Saacke公司和磨削软件供应商NUM公司建立非常紧密的合作伙伴关系。

Saacke磨削中心内部CNC技术的许多重大发展源于Unimer-



co公司对新兴高级别加工性能的追求。例如最早期磨床上的自动上料装置或独特的网络式架构。与此同时,Unimerco公司依靠精密的刀具设计和机床控制软件于1994年将NUMROTO软件进行统一地标准化地应用。软件包中的三维模型、模拟和优化环境功能对于Unimerco的快速开发转化能力起到了至关重要的作用。如果Unimerco遇到一个以前曾

出现过的问题(根据20多年的经验,这种情况经常会出现),那么在模型库中通常会存有一个以前的模板设计。这就意味着在一个小时左右的时间内许多专用刀具的设计能够实现输入、修改、模拟和优化。NUMROTO丰富的虚拟模拟功能包括工件模拟和碰撞监测,这些功能能够运用在Saacke的磨床上,并帮助Unimerco获取更充足的时间进行研发试验和客户评估。



Unimerco内孔成型槽铣刀 N=1990rpm Fn=0.06 mm/rev.

专业刀具提高液压零部件的生产效率

Unimerco公司高度重视的一个工业应用领域就是液压阀体加工的专业刀具。这个领域越来越多的趋向于更为复杂的刀具应用解决方案,并且许多机加工承包商也开始与刀具研发中心建立紧密的伙伴关系以满足更多的客户需求。Unimerco对于这个市场已建立了一系列的刀具技术观念,并能针对各个独立应用定制简便和快速的解决方案。例如内孔成型槽铣刀可在一次操作中

完成所有阀孔中成型槽的加工。这个行业中的一些技工能使用一把带刀片的铣刀,并通过使用其它各种不同的刀具在几次操作中完成阀体的加工,这种加工可能是从两端同时进行。阀孔中的成型槽最多可达15个,一体化的优化解决方案能带来时间和成本节省的成效巨大。

完整的金属加工方案应用于铸铁阀体的加工中

Unimerco公司同样拥有先进的解决方案运用于其它阀体的加工任务,例如补偿器阀、油阀和冲击阀等各种阀的孔加工。独特的技术知识结合到设计中就意味着刀具解决方案能确保阀孔的“无痕”效果——无需后续的初始加工阶段后的精磨加工。



Unimerco一体化高效解决方案的典型实例——内孔成型槽铣刀加工工件之前和之后的效果对比。

NUMROTO将参加2010在德国Augsburg举办的

在2010年3月,NUM将连续第六次参加GrindTec展会。我们将一如既往的展示NUMROTO最新的技术革新,并希望与广大客户进行卓有成效的交流和探讨。
欢迎广大客户在2010年3月17日至3月20日之间拜访我们在Augsburg举办的展会上的展台。我们整个团队将热烈欢迎您的到来。我们的展台位于7号展厅的739号展位。

展会现场也有多家机床制造商的参展机床上配备了NUM数控系统和NUMROT软件,公司信息如下:

参展商:	展厅:	展位:
UWS	5	517
Saacke	1	102
Ewag	7	735
Michael Deckel	7	737
TTB	1	102
Hawema	7	746
Pizzi	5	515

NUMROTO在GrindTec展会:
7号展厅, 739展位



www.num.com

www.numroto.com

2010年二月第十三期。NUM AG
CH-9053 Teufen出版



numroto® flash¹³



2010 年二月第十三期

最少的资源消耗带来最佳产品

在上期的刊物中我写到我因商业活动中唯一不变的因素就是变化本身。变化与环境的改变影响了我们整个磨削行业。因此我们必须不断地优化工艺、投资和产能。我们在此期间必须在更少的消耗中取得更多成效。而员工能力的提高也是如此。这种状况在阶段内很难得到改善：实际上很可能正好相反。

很多公司通过此次的危机在市场中更好的定位了自己（通过新技术、新产品以及新的具有竞争优势的产品价格）。我们大家正努力合作——我们中的每一个都在我们自己的领域——以提高生产效率为目标。例如把成型刀具，当它用到客

的机床上之前，很多不同领域的合作伙伴参与了这种生产：这种不同合作可能发生在生产的过程中，或者是在那之前的设计、刀具涂层或是建造和自动化之中。

在所有的这些伙伴中，存在不同分工强度的伙伴关系。这里所指的伙伴关系是分工的相对简单延伸到分工的相当复杂。当然复杂的分工需要更多的经费和更强的能力。分工的不合理将会导致大量时间、精力和金钱的耗费。我相信我们必须仔细地认清这种十分复杂的关系，并着眼于识别其中的潜在空间。GrindTec这样的展会是发现新趋势和新机遇的一个有效平台，并提出了优化伙伴关系的新观念。合作关系越清晰越

简单，我们操作的效率就越高。而机床的用户友好的效果常常取决于人机界面的质量。我们将在GrindTec展会上向参观者演示的一项最新的技术就是新型的三维模拟。该模拟功能现在包含机床的相对运动部件，例如支撑架的模拟，这就意味着机床加工中潜在的碰撞冲突能够在模拟中得以解决。

NUM欢迎广大客户在2010年3月17日至3月20日之间拜访在德国Augsburg举办的GrindTec展会，我们的展台位于7号展厅的739号展位。

NUM集团总裁Peter von Rütli先生

NUMROTO 在 2010 GrindTec 展会



NUMROTO 展台：7号展厅，739展位

欢迎广大客户在2010年3月17日至3月20日之间拜访我们在德国Augsburg举办的GrindTec展会上的展台。我们整个团队将热烈欢迎您们的到来



强大的机床模拟功能避免碰撞产生

NUMROTO编程系统至今为止已伴随市场发展了20多年，现在已被使用在世界各国超过2500台的工具磨床中。工具制造商和机床制造商选择我们的软件是因为它扩大了刀具的加工范围，他们还可通过使用软件为刀具磨床独立地开发刀具加工程序，并用于测试碰撞安全。由于高性能电脑的普遍应用，整个工具磨床以及磨削程序都能以极细致的分辨率进行模拟。现在，绝大多数配备NUMROTO软件的机床都已使用了我们的三维模拟软件。我们已在过去的电子杂志中提供了几份相关的报告。

由于3D-CAD技术的广泛运用使如今的工具磨床的结构设计更加紧凑。机床内部空间的最佳使用效果必须满足大量不同外形种类的刀具磨削。机床中的一些部件仅仅用于特定的刀具或者特定的程序，而这些部件可能会对其它的加工进程产生阻碍，这些因素使机床内部空间的优化更加困难。因此编程系统必须总是选择已计算过的磨削路径，从而避免由这些障碍物引起的碰撞，然而前提条件是必须具备一个非常准确和逼真的机床模拟。NUMROTO 3.5.1版本配备了非常全面的机床模拟功能，从而确保机床模型在电脑上的模拟动作完全与真实机床相同。

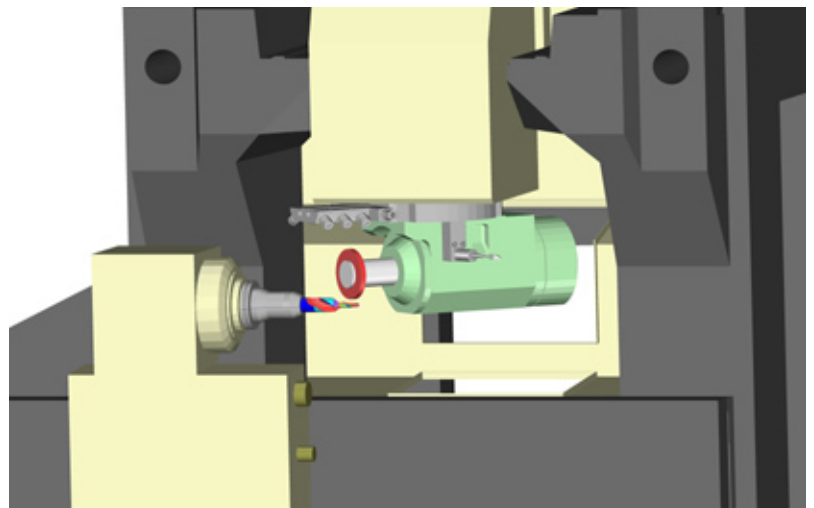


图1：基本机床模型

图1中可看到工具磨床的基本机床模型。像这种类型的模型可在刀具磨削的标准编程系统中看到。然而在机床中常常会配有其它一些机床部件，例如

支撑架、尾座和移动中心架、用于成型棒料或刀片的专用夹头、修整单元、砂轮修整装置、和高速主轴。图2显示了一台传统的配有其它部件的机

床。固定安装在机床中的部件可在NUMROTO机床部件列表选中一次后便一直在机床模型中保持可视状态直至取消选择，例如图2中的修整单元或高速主轴（黄颜色）。对于机械上的活动部件，例如支撑架，可对相关部件编辑运动状态。可运动机床部件能在一次加工步骤中保持在停止位置，并可在下一个加工步骤中出现在工作位置。简单的说，这些部件通常是使用电力、液压或气动传动装置。一个这样的部件通常是与指定的CNC命令一同被激活的。最复杂的模拟就是轴控制机床部件，例如移动中心架，需要与指定位置进行联接或分离操作。

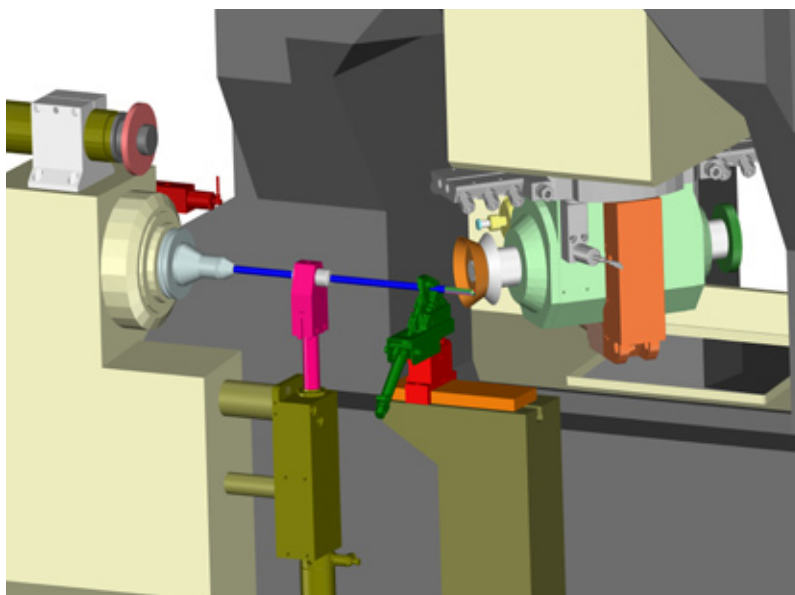


图2：基本机床模型加机床部件

其它的可添加零件可分配到每个机床部件上。如图3所示，半壳式下压夹紧装置（绿颜色）安装在移动支撑架上，同时在移动中心架中还有一个导套（浅灰色）。可添加零件能以各种不同的尺寸安装。如果机

图3：可添加零件

床重新用于另一种不同的应用，只需在NUMROTO中选择新安装的可添加零件，轻松点击一下鼠标便可完成。机床部件和可添加零件模型都储存在NUMROTO数据库中，因此可对其进行必要的数据备份。这些零件的范围没有任何限制，因此即使非常复杂的机床细节都能相当逼真地描绘出来。由于有了基于编程控制台的高逼真机床模

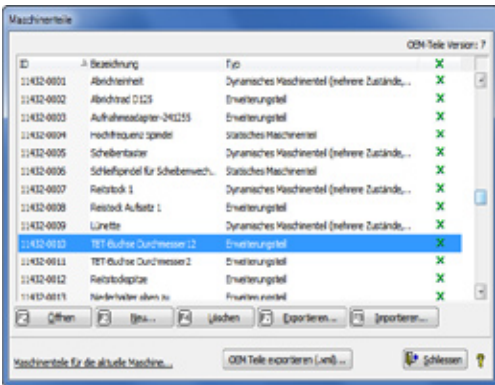
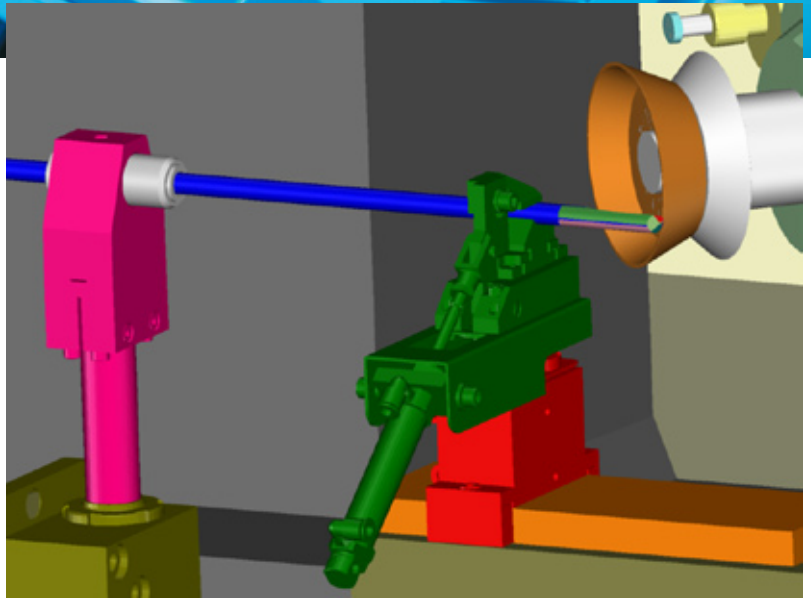


图4：机床部件数据库

型，每一个新生成的刀具程序在运用到工具磨床上之前都可以进行详细的碰撞安全测试。碰撞测试在高分辨率模式下进行，即使很小的碰撞都能检测出来。

总结

如今的工具磨床的结构设计非常紧凑。可选配机床部件在机床内部的有限空间中增加了碰撞风险。只有具备准确的机床模型，以及与机床部件之间的优化调试，才能保证无碰撞的生产。NUMROTO 3.5.1版本提供了最佳的机床模拟和碰撞测试。现有的NUMROTO系统可升级到最新版本。

NUM集团参加2009米兰EMO展会

NUM集团与众多在自己的机床上使用NUMROT软件的国际化机床制造商一同在2009年10月5日至10月10日举办的米兰EMO展会上展示了最新的产品和技术。

我们宽阔的开放式的展台吸引了很多客户对NUM产品和NUMROTO软件的兴趣。来自世界各地的客户希望了解更多关于NUM公司及其NUMROTO软件的信息，因此客户们不仅拜访了我们，还参观了我们的合作伙伴，即生产和销售配有NUMROTO软件的机床制造商。下列一小部分图片展示了我们的展台和我们的合作伙伴。



团队努力共创杰作

当你回顾过去，你可曾因这些年的巨大变化而感到惊奇？我总会有这种感觉，我总是在想怎样才能制造出类似于纯手工技艺的产品——简单而神奇！然而我们发现天才们无处不在了，他们工作在不同领域中，但是可供他们使用的资源略有不同。我注意到这一点是因为每当我看到我们的客户通过使我们的软件开发了刀具，而这些刀具的开发几年前是根本不可能的一



Walter Grob

天才的杰作！那么谁是天才呢——软件的开发者或是专业的使用者——这个问题就像是到底先有鸡或是先有蛋一样难以解释。没有人能自己解决——这些创新最终会凝结成各种不同的伟大创想——你能在GrindTec展会上



Martin Grob

看到诸如此类创新产品和技术。

Walter Grob & Martin Grob
Numroto销售团队

3.0.1版本至3.5.1版本的最重要技术革新

NUMROTO

容屑槽——沿容屑槽角度方向磨削

在钻头和成型刀具模块中的刀尖容屑槽操作中，刀尖容屑槽的加工可沿着容屑槽角度方向磨削。

新操作——圆间隙磨削

有一种类似于直螺旋的新功能可用在不同的NUMROTO模块中，这种功能叫做〈圆间隙磨削〉。这种功能为间隙的加工增添了新的选择。

扩展磨削程序分段

可对磨削程序进行分段，这就表示可对每个加工操作生成一个CNC程序。这样就可以使用更少的CNC内存，它的优点就表现在从电脑到数控系统的CNC程序传输更快。这种较小的CNC程序也会在总体上加强数控系统的性能。

可对输入和输出文件定制文件名

当从NUMROTO输出或输入数据时，用户可以选择文件名。

在测量夹紧长度前搜寻刀齿位置

如果需要，可在测量加紧长度之前测量刀齿位置。

NUMROTO三维

当前砂轮碰撞检测

碰撞检测将会检测当前砂轮在任何时候的运动过程中和棒料之间的碰撞，但是这个运动过程并不属于实际刀具磨削状态中的一部分。

砂轮磨削余量比率的自动检测

当进行碰撞检测时，砂轮的总磨削余量比率可同时进行监测。

三维机床部件管理功能

在NUMROTO内，现在可添加三维部件，或在三个直线上移动它们。这就使得修整单元、测头、支撑架等机床部件能在NUMROTO中进行直接而简单的管理。

使用三维模型作为临时坯料当导出一个已计算过的三维模型时，现在可生成二维和三维的DXF文件。当生成一

请登录www.numroto.com网站的Customer Area(客户服务区)查阅相关已提高和改进的功能

个二维的DXF文件时，可选择刀具的观察角度。

铣刀

退刀距离的设置

如果需要，可对每一个操作手动编辑按退刀距离。这样可限制退刀距离过大的问题，或是将稍短的退刀距离变得稍长一些。

外圆后角的速率减小

在铣刀软件包中，现在可在操作末端(例如刀槽末端)使用速率减小功能。

阶梯钻

在断屑钻尖上选择磨削方向断屑钻尖上后角的磨削方向可进行转换。

成型铣刀

针对每一把刀具的多夹紧系统转换功能

现在可对每一把刀具编辑不止一种的夹紧系统转换表。如果需要，可对每一个加工操作选择一个不同的加紧系统转换。