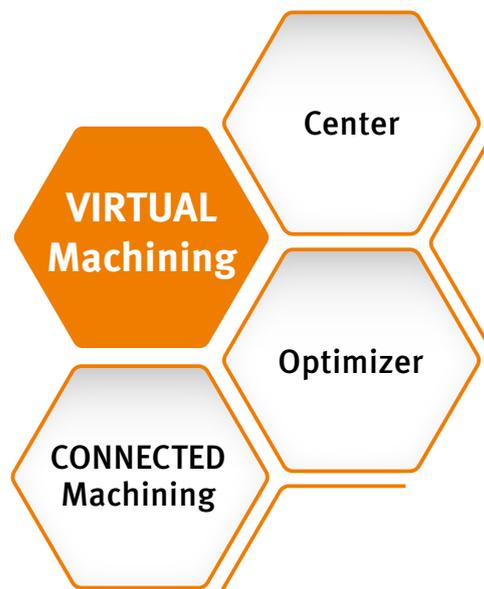


虚拟和现实世界的完美融合

利用 *hyperMILL VIRTUAL Machining* 安全地生成、优化及仿真 NC 程序。我们创新的后置处理器和仿真技术由以下三个模块组成:Center中心、Optimizer优化器 和 CONNECTED Machining联网加工。这样,我们为您仿真和优化 NC 程序以及与机床建立深度连接提供了解决方案。这使您能够缩小 CAM 系统和真实机床环境之间的差距,将过程控制和优化提高到前所未有的水平。这就是工业 4.0!

hyperMILL VIRTUAL Machining 组成部分



不仅仅是仿真解决方案

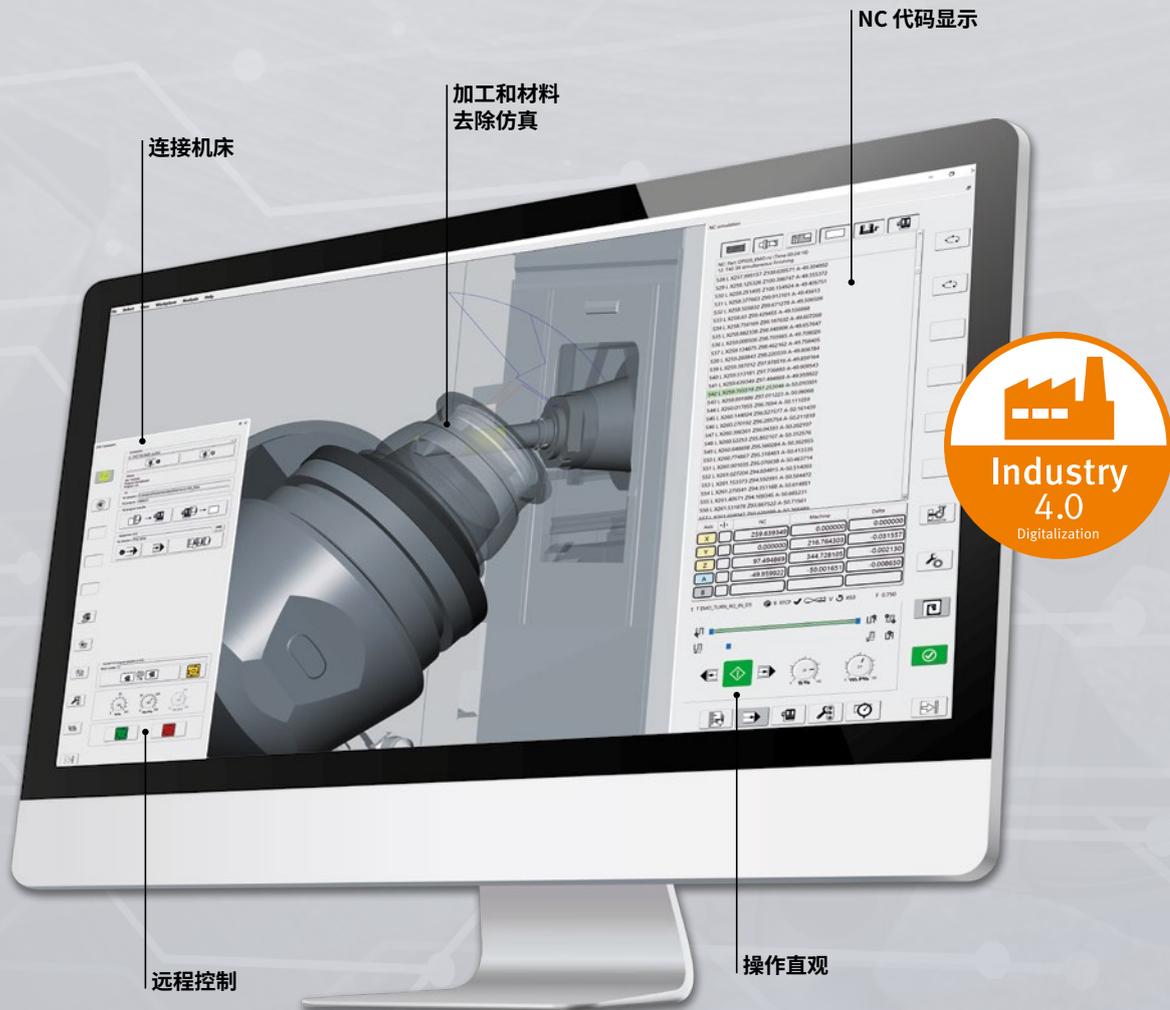
凭借 *hyperMILL VIRTUAL Machining*, 我们提供了一种远超经典仿真方案的技术。它是我们 NC 代码生成和仿真的核心,同时为进一步的功能开发提供了基础。强大的优化算法确保 NC 代码完全适合机床运动。我们的 Optimizer 自动找到技术上最好的刀具位置,同时生成连接运动和必要的链接运动。*hyperMILL CONNECTED Machining* 可实现与机床的双向连接和同步。自动组件对齐的 *hyperMILL BEST FIT* 最佳拟合功能集成在内,构成了从 CAM 系统到机床的完整工艺链。

仿真安全性更高

借助机床的数字孪生,即机床的虚拟替身,包括控制器和 PLC,我们可以基于 NC 代码详细、逼真地仿真加工过程。对用户来说,所有流程均为透明,并且可以进行深度分析。这样可以防止发生实际的机床碰撞,不会出现由此造成的损失惨重的机床损坏、停工以及带来的严重延误。

应用领域

- 创建和优化 NC 程序
- 加工检查和分析
- 与机床的连接和交互
- 使用 *hyperMILL BEST FIT* 智能化一键式零件对齐
- 工单准备:帮助进行机床选择和计划



”有了 *hyperMILL VIRTUAL Machining*, 我们就可以在软件中映射 CNC 制造的所有加工步骤, 从而为用户提供最大程度的安全性和一致性, 不打任何折扣。”

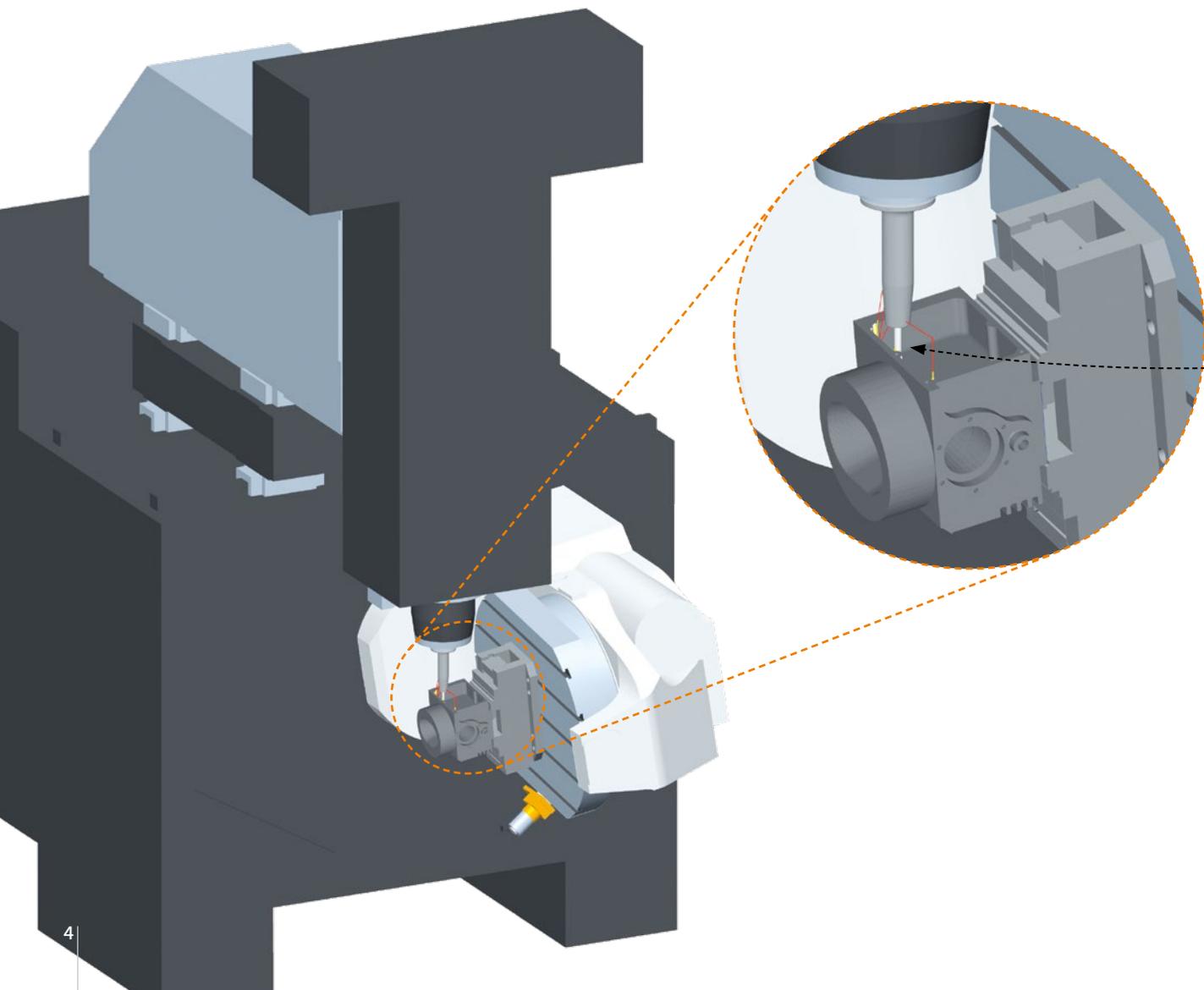
Peter Brambs, 产品管理与创新总监

带有所有关键 CAM 信息的 NC 代码仿真

hyperMILL VIRTUAL Machining Center 结合了两大优势：基于 CAM 数据的仿真和 NC 代码仿真。您最终获得的是 NC 代码仿真，其中包括 *hyperMILL CAM* 系统中需要获得的所有加工信息，例如负余量、崩边和孔参数。这样，便可以避免错误识别碰撞区域，并且不必在之后进行耗时的评估工作。

安全性最高的仿真

hyperMILL VIRTUAL Machining Center 将所有的传统仿真选项都嵌入到非常直观的用户界面中。可在机床的数字孪生上进行机床仿真，同时兼顾工件、毛坯、刀具以及刀柄和夹具。基于 NC 代码的机床仿真能够保证碰撞检测可靠，并使设置过程更加安全高效。



特征

- 基于 NC 代码
- 基于机床数字孪生
- 目视检查, 无需借助碰撞检查
- 仿真所有刀具路径和连接路径
- 超程检查
- 材料去除仿真
- 全面的分析功能
- 检查机床、刀柄、刀具、模型和毛坯
- 夹持检查

清晰的程序管理

所有的程序以清晰的结构呈现。可单独仿真单个操作或将其作为仿真的起点。

白 Housing_S2

- 白 T21, Plan MK
 - 159:T21 Pocket Milling
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
- 白 T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 161:T6 3D Optimised Roughing
- ◆ T15, End Mill D12 HPC
- ◆ T19, Shell Mill D42 HIGH FEED
- ◆ T8, Duplex D6 HSC
- 白 T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 72: T6 3D Optimised Roughing
- ◆ T19, Shell Mill D42 HIGH FEED
- 白 T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 15: T6 5X Helical Drilling
- ◆ T15, End Mill D12 HPC

直观的用户界面

用户界面的设计基于实际控制器。机床操作员、CAM 编程人员和制造规划人员均可从直观的操作中受益。因此, 可将熟悉仿真技术所需的时间降到最低。

NC: Housing_S2.nc (Time 00:00:47)
229: T20 Linking job

G1 X12.0573 Y-74.6608 Z-49.6696
G1 X11.8711 Y-74.6447 Z-49.7159 F3268.
G1 X11.694 Y-74.6154 Z-49.7895
G1 X11.5323 Y-74.5733 Z-49.8902
G1 X11.4579 Y-74.548 Z-49.9493
G1 X11.3711 Y-74.502 Z-50.0545
G1 X11.3219 Y-74.4508 Z-50.1692
G1 X11.3173 Y-74.3955 Z-50.2911
G1 X11.3644 Y-74.3372 Z-50.4176
G1 X11.4701 Y-74.2769 Z-50.5464 F4669.
G1 X11.6965 Y-74.1764 Z-50.7592
G1 X11.7964 Y-74.1172 Z-50.8543 F3268.
G1 X11.882 Y-74.0501 Z-50.937
G1 X11.9539 Y-73.9757 Z-51.0079
G1 X12.0144 Y-73.8954 Z-51.0689
G1 X12.0649 Y-73.8101 Z-51.1211
G1 X12.1061 Y-73.7204 Z-51.1651
G1 X12.1401 Y-73.6288 Z-51.1958
G1 X12.166 Y-73.5334 Z-51.2193
G1 X12.1835 Y-73.4346 Z-51.2355
G1 X12.1929 Y-73.3227 Z-51.2444
G1 X12.1988 Y-69.5522 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-66.9893 Z-51.2339
G1 Y-65.2811 Z-51.2338
G1 X12.1988 Y-62.7183 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-59.3011 Z-51.2338
G1 X12.1988 Y-56.7391 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-54.1764 Z-51.2339
G1 Y-52.4681 Z-51.2337
G1 X12.1988 Y-49.9053 Z-51.234
G1 X12.1989 Y-46.4885 Z-51.2337
G1 X12.1987 Y-43.2094 Z-51.2341
G1 X12.2209 Y-43.0804 Z-51.2219
G1 X12.2795 Y-42.9882 Z-51.1896
G1 X12.3615 Y-42.9333 Z-51.1443
G1 X12.4558 Y-42.9147 Z-51.0922 F4669.
G1 X12.5506 Y-42.9326 Z-51.0398
G1 X12.6343 Y-42.9881 Z-50.9936
G1 X12.6928 Y-43.0802 Z-50.9613
G1 X12.7149 Y-43.2091 Z-50.949
G1 X12.715 Y-43.2092 F1556.
G1 X12.7153 Y-45.6343 F4669.

Axis	NC	Machine	Delta
X	12.1988	-444.0654	0.1805
Y	-57.9139	-284.5999	0.1775
Z	-51.2340	-374.7266	-1.1472
B	98.9365	98.9365	0.0000
C	278.6912	188.6912	0.0000

T T20 G54 RTCP S 11671 F 3268

当前位置

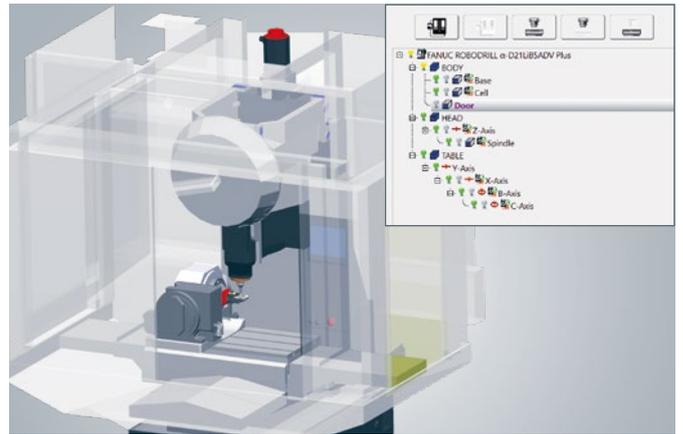
深入分析 NC 程序

全面的分析功能使您能够详细检查每个加工情况。各种技术图表可提供有关机床运行质量的宝贵信息。CNC 编程人员始终可以看到不同轴的所有横向运动、进给速度以及主轴转速，从而避免发生错误和低效操作。



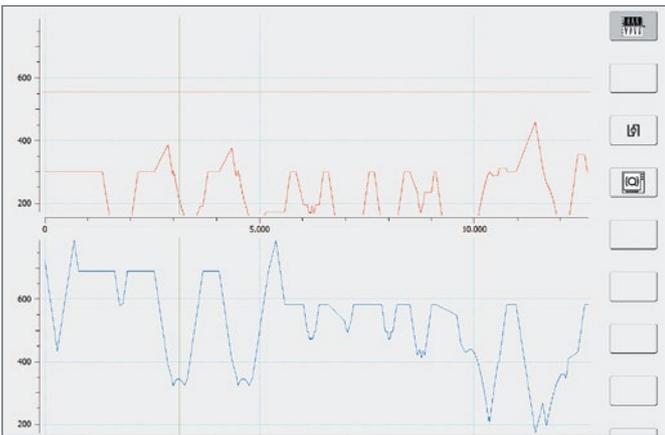
工作区监控

使用储存的机床模型检查在 2.5D、3D、3+2 和 5 轴同步加工期间是否横跨任何限位开关。线性轴 (X、Y 和 Z) 和旋转轴 (A、B 和 C) 的运动都将经过检查。



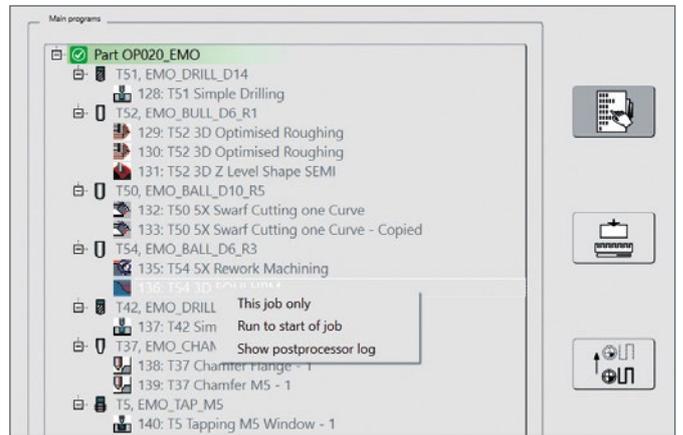
调整可见性

可单独调整各个机床组件的可见性以实现仿真的最佳可视化。可在按下按钮时调出预设的机床视图，例如“主轴头和工作台”。



轴图

各个轴的运动图可提供有关机床运行质量的宝贵信息。可以轻松看到方向突变或大横向运动，并且可进行更详细的分析。



跳至仿真位置

可以随时向前或向后跳至 NC 代码中的特定点。此时将自动更新所选仿真点的毛坯。可以通过自动断点、程序管理或 NC 代码中的任何位置来选择这些点。

广泛的机床组合

hyperMILL VIRTUAL Machining 虚拟机床支持范围广泛的机床,包括各种类型的铣床、车床以及特殊机床,如增材制造加工中心。无论是不同设计的 3 轴、5 轴还是多轴铣床或车床,我们的 VIRTUAL Machining 虚拟机床可满足所有机床类型的具体要求。这种通用性使您可以将我们的软件应用于广泛的范围,同时实现最大的安全性和效率。

铣床



- 3 轴铣削机床
- 4 轴铣削机床
- 5 轴铣削机床
- 6 轴铣削机床
- 多轴铣削机床

车床



- 铣车复合机床
- 车床

特殊机床

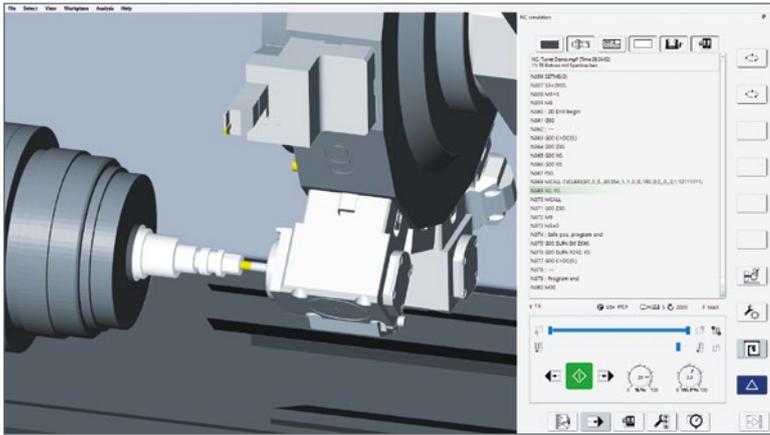


- 增材制造加工中心
- 匕首加工中心

CNC 控制

机床繁多的种类还体现在数量众多的不同控制系统制造商上。不同的控制系统带来的挑战五花八门——从特殊的控制策略到各个参数和功能。hyperMILL VIRTUAL Machining 可应对这种多样性,并且支持无缝集成到各种控制系统中。





在受控情况下安全地进行车削操作

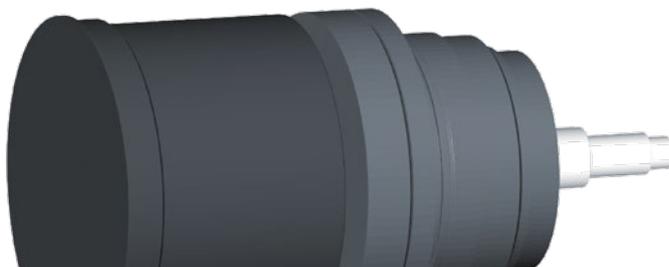
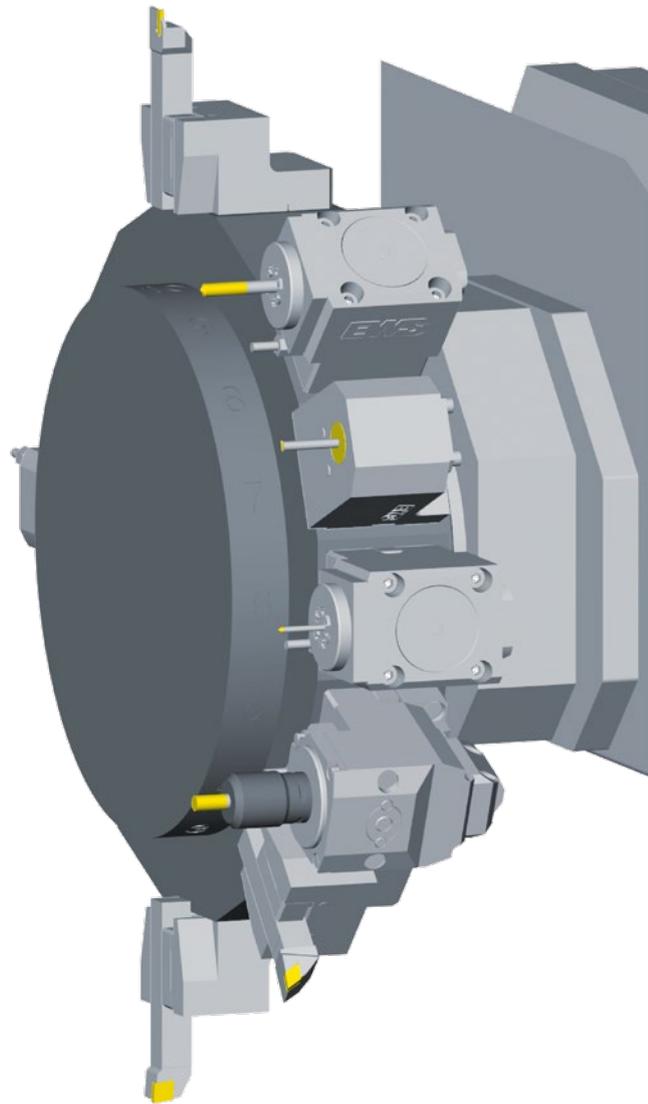
请相信我们的 VIRTUAL Machining 虚拟机床技术，我们在 NC 代码生成和仿真方面毫不妥协。精确检查必不可少，特别是考虑到有时使用的刀具和夹具非常复杂以及使用转塔进行加工。

特征

- 各刀具组件的直观装配
- 对切削边缘位置的简单定义
- 所有车削、铣削和钻削刀具均在一个数据库中
- 转塔装配方便
- 管理不同的转塔装配

使用转塔组件进行车削和钻孔

在 hyperMILL 中精确地映射转塔对于加工的安全来说至关重要。在 hyperMILL VIRTUAL Machining 中，机床和所有刀具都被详细映射并用于 NC 代码仿真。可直接在虚拟机床上方便地为转塔安装刀柄和刀具。





通过 *hyperMILL BEST FIT* 最佳拟合实时对齐 —— 快速、安全、精确

借助 *BEST FIT*, 我们为您提供 CAM 系统中的智能组件对齐, 该系统完美集成到 *hyperMILL VIRTUAL Machining* 中, 从而提供高效的智能一键式对齐解决方案。在机床上采用三维检测技术检测未对齐的组件, 检测点以测量日志的形式发送回 CAM。*hyperMILL BEST FIT* 随后精确地将 NC 代码调整到实际组件位置。通过这种方式, 让现实世界 (实际装夹) 与虚拟世界 (编程) 相匹配, 而不是反过来!

由于我们的软件独有的一致性, 因此整个加工过程都在我们的 *VIRTUAL Machining Center* 虚拟机床中心中进行。在实际装夹位置上仿真调整后的 NC 代码, 并对其进行碰撞检查和自动优化。然后, 将 NC 程序传送到机床并开始加工。您可以信赖的组件对齐!

”*hyperMILL VIRTUAL Machining* 和适用于组件对齐的 *BEST FIT* 功能使我们能够节省大量的时间, 并且能够可靠且安全地进行机床加工。”

Boris Matuschka 博士, 增材制造和 CNC 制造组长, **STIHL** 测试零件生产



立即阅读 **STIHL**
用户报告

随时为您的机床提供最佳 NC 程序

想要实现平稳可靠的多轴加工, 获得正确的 NC 代码至关重要 —— 这是因为加工的效率和质量最终取决于 NC 程序中的运动序列。*hyperMILL VIRTUAL Machining Optimizer* 优化器可在生成 NC 代码时分析 NC 程序, 并根据所选机床的运动学特性完美地调整 NC 代码。能自动选择技术最佳位置, 生成各操作之间的优化连接运动, 并根据需要对功能有限的机床执行任何间隙运动。这些优化可确保 NC 程序可靠运行, 显著缩短编程耗时和停机时间, 并且无需再对 NC 程序进行后续编辑。

特征

- 在发生碰撞或轴限位时自动更改解决方案
- 自动连接任何 2.5D、3D 和 5 轴工单
- 旋转轴铣削
- 偏好解决方案选择
- 安全平面的优化
- 出现碰撞风险时的运动优化
- 自动进行安全运动
- 自动生成适用于 6 轴和多轴机床的解决方案

安全的简化编程

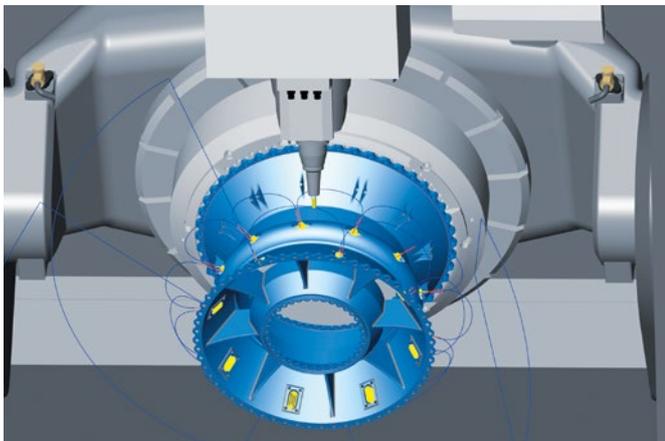
对多轴机床进行编程时, 如 5 轴加工中心, 实现的质量取决于编程人员的经验。这就是为什么各个 NC 程序的质量有所不同的原因所在。在优化加工过程中的运动序列方面, 编程人员的专业知识尤为重要。我们的 *VIRTUAL Machining* 虚拟机床技术使您能够简化并标准化编程过程。这为新编程人员安全、高效地创建 NC 程序创造了机会, 同时减少了内部专家的工作量。在编程过程中, 不需要对解决方案的正确与否或安全平面的定义进行任何耗时的评估。这项工作由我们的 *Optimizer* 优化器进行全自动处理。请您亲自查看那些独特的自动优化功能。



自动选择解决方案

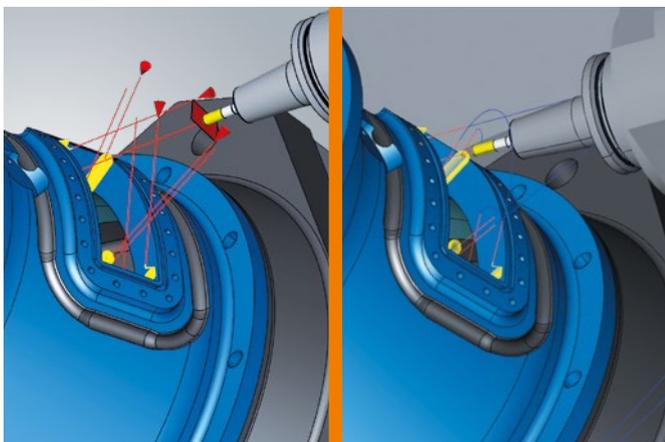
hyperMILL VIRTUAL Machining Optimizer 自动选择最佳解决方案,当然也可以根据您的制造标准进行调整:

- 单独检查每个工单
- 如出现碰撞和加工区域冲突,可自动搜索替代解决方案
- 如有必要,可以分割操作,在不同方向交替输出



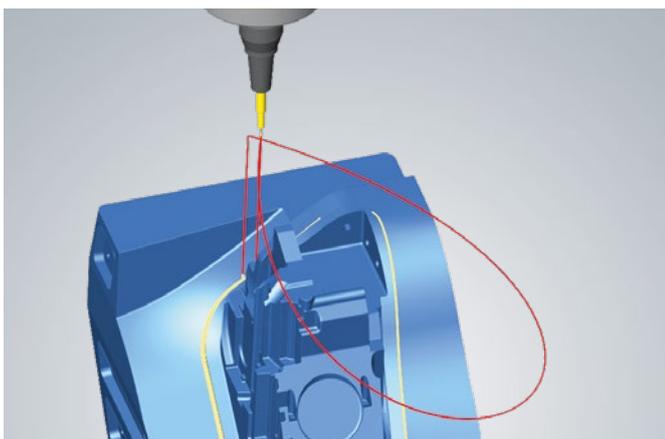
自动连接运动

可在各工单之间或在转换到其他加工解决方案的过程中全自动生成最佳连接运动。在这里,加工类型不是决定性因素,并且会为2.5D、3D和5轴工单创建经过运动优化的连接路径。



安全平面的优化

Optimizer 优化器会根据加工情况自动调整安全平面。这些平面放置在靠近组件的位置,从而确保加工过程中的运动序列高效且可靠。



自动回转运动

对于具有受限旋转轴的机床,回转或返回运动对于确保同时或连续可靠的加工至关重要。Optimizer 优化器可自动将必要的安全运动插入到 NC 代码。进刀和退刀运动顺利执行,可确保获得非常高的表面质量。

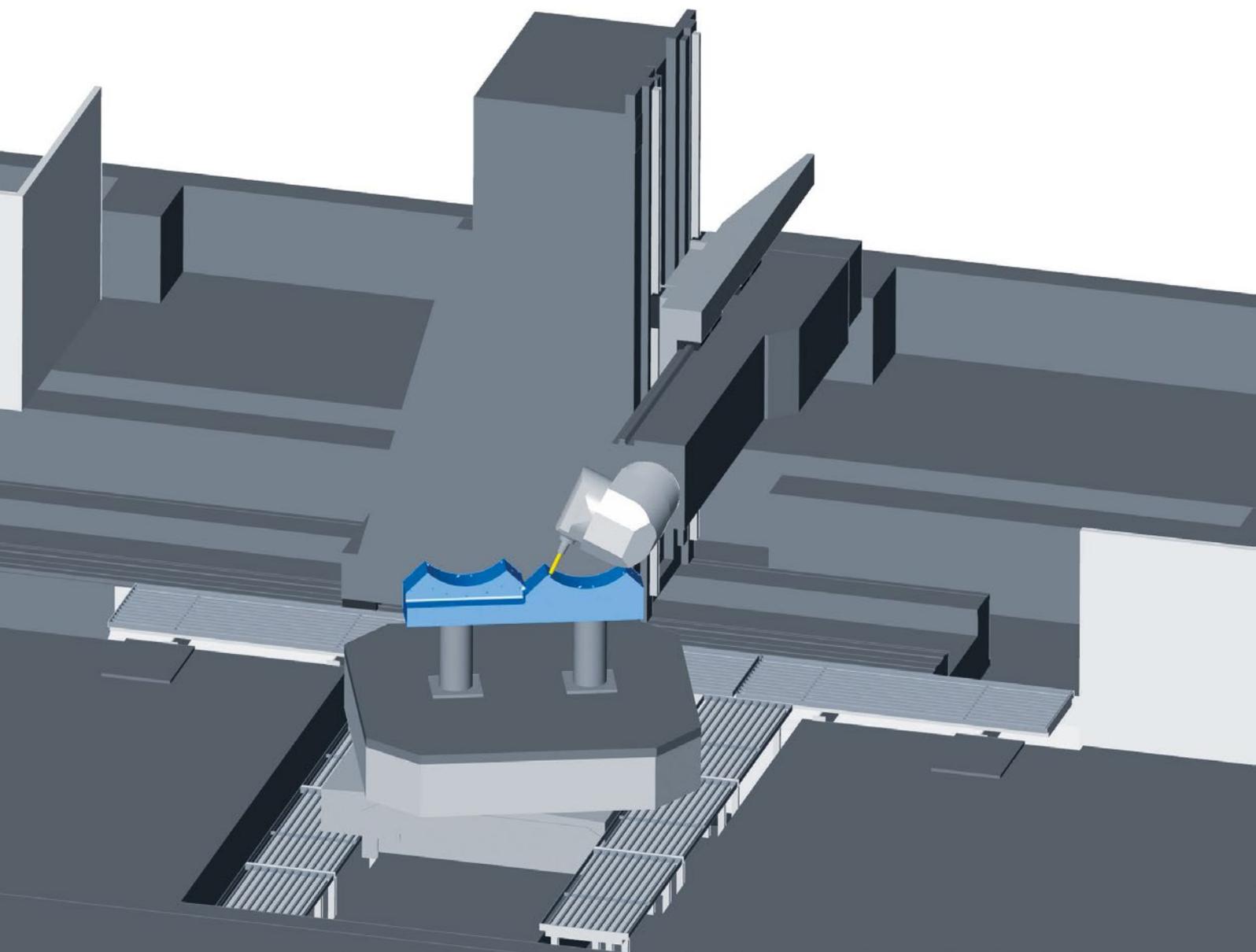
六轴或更多轴的机床

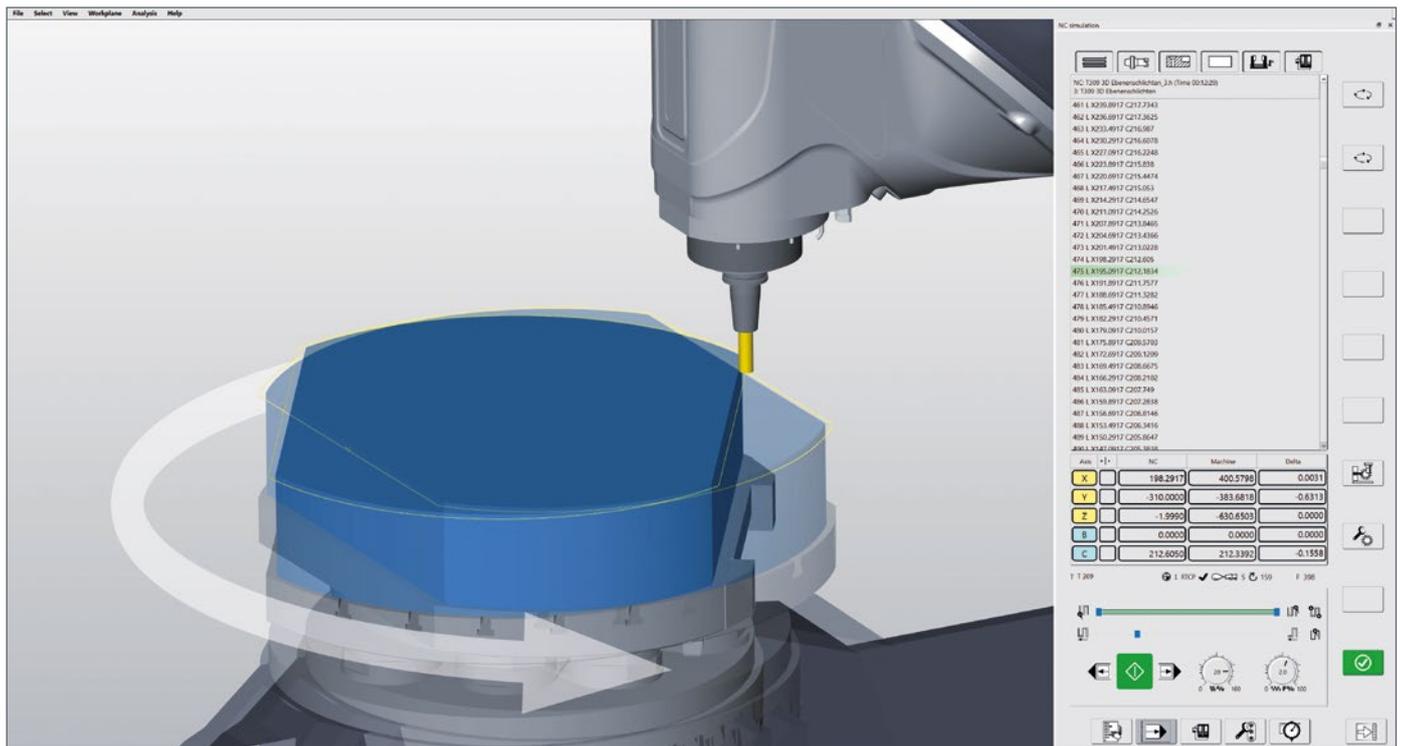
在六轴或更多轴的铣床上加工时,将会面临各种艰巨的任务。考虑到运动的复杂性,为了实现精确定位和可靠加工,需要对运动序列和精确控制进行深入的了解。如果集成第六轴甚至第七轴,将带来范围更加广泛的加工选择,但同时,需要精确协调其他轴的运动序列。

我们的 Optimizer 优化器技术可以帮助您简化编程,使您的加工高效可靠——确保即使是最复杂的机床,也能安全地得以控制。

优化功能

- 平行轴的预定位
- 自动回转运动
- 在出现限位违反时调整额外的平行轴
- 自动定位第三旋转轴





旋转轴铣削

当加工的组件相对于机床尺寸非常大或当使用的机床具有轴限制时，旋转轴铣削具有显著的优势。我们的 Optimizer 优化器可以将 X 轴和 Y 轴运动变换为旋转轴位于工作台上的一个运动。例如，通过交换坐标轴，XY 运动可变换为同步的 CX 运动。这样，就可在不进行回转运动的情况下进行加工操作。这对于无法在工作台中心上移动的机床，或加工占据工作台大量空间的组件时特别有用。

借助我们的 Optimizer 优化器技术，从旋转轴铣削提供的可能性中受益，一键创建您的 NC 程序。

特色

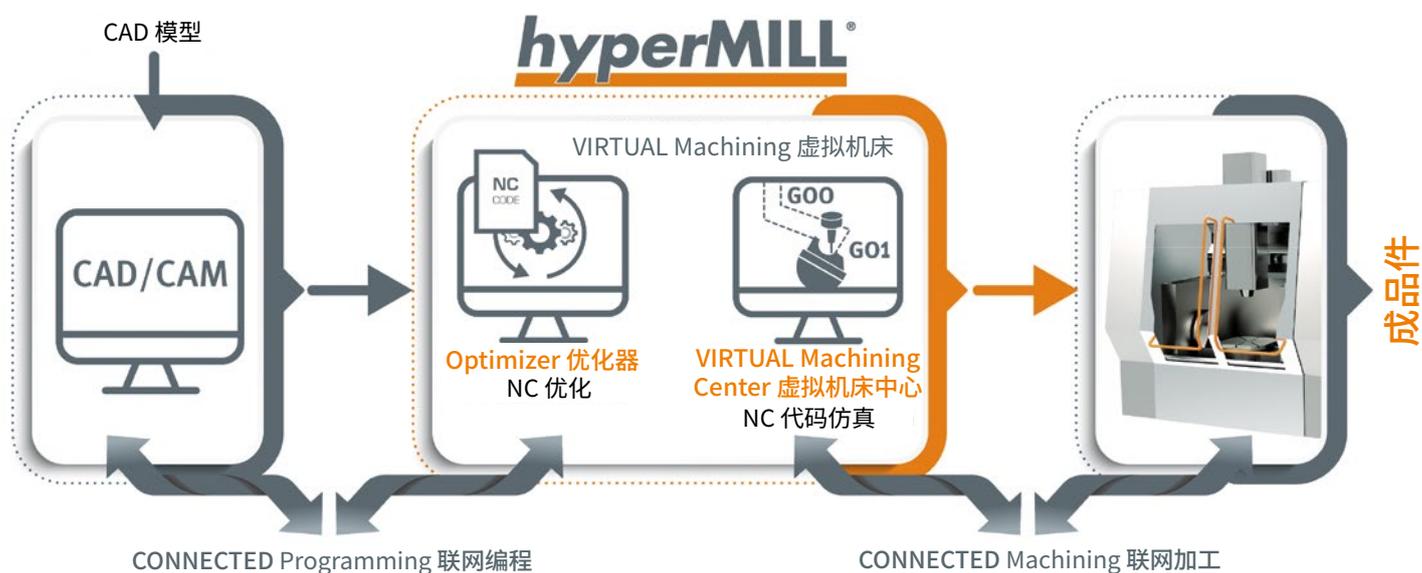
- 更改 3D 和 5 轴工单的轴
- 使用旋转轴和线性轴同步加工
- 可以避免回转运动

与机床建立连接并同步

实现 CAM 软件和机床刀具的最佳连接,是目前处理工业 4.0 相关问题不容忽视的需求。*hyperMILL* CONNECTED Machining 能够提供这样的连接,因为该模块可提供与机床控制器的双向数据交换,从而确保从 CAM 系统到机床的独特一致性。

CAM 系统、仿真和机床的连接

我们内部开发 CAD、CAM、仿真和其他软件技术使我们能够为所有系统提供无与伦比的连接。*CONNECTED Programming* 联网编程代表在 *hyperMILL* 和我们的仿真解决方案之间交换数据,这里可以双向持续地传送信息。这样的好处是,随后可以将 NC 程序插入到激活的仿真会话中,并且可以通过 *CONNECTED Machining* 联网加工将刀具信息传送到机床控制器或从机床控制器接收这些信息。因此, *hyperMILL* CONNECTED Machining 支持在仿真和机床之间双向交换数据,并且构成了我们许多 VIRTUAL Machining Center 功能的基础。此外,可以无缝集成 *hyperMILL* BEST FIT,从而确保组件对齐。



依靠我们创新的连接解决方案,优化工作流程,提高生产力!

确保机床更加安全的功能

犯错是人之常情,因此一个能有效避免操作失误的安全机制极其重要。借助 CONNECTED Machining 联网加工,能够从机床上读取零点、刀具数据和控制设置等机床参数,并将其与 NC 编程进行比较。这意味着您可以确保 NC 程序和机床完全协调。除了安全机制,hyperMILL CONNECTED Machining 还提供实用功能来简化机床的操作。



零点对齐

机床零点与 NC 程序的零点对比。避免装夹错误或位置不正确。



刀具比较

NC 程序的刀具数据自动与机床的刀具数据进行比较。如果不匹配,将发出错误消息,并且程序将停止运行。



NC 块同步

机床的 NC 块可与 hyperMILL VIRTUAL Machining Center 同步,以便机床仿真的加工位置与实际机床位置精确对应。



NC 程序装载

NC 程序直接传送到机床控制器,要么传送到目录结构,要么直接传送到机床的存储器。这样可以防止程序混淆。



刀具信息传送

借助一致的数据,可以将刀具管理系统中的信息直接从 hyperMILL 传送到控制器的刀具存储器中。



读取报警消息

自动读取机床的报警消息,并直观显示在 hyperMILL VIRTUAL Machining Center 中。这意味着可以在 CAM 工作中发现问题。



远程控制

通过 PC 与机床完美交互。可以从计算机轻松地启动和停止程序。在机床通过 hyperMILL VIRTUAL Machining Center 控制运行时,也可以调整进给率。

总部

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Germany
电话: +49 8153 933-500
电子邮件: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

中国

奥奔麦软件技术(上海)有限公司
上海市浦东新区浦东南路1088号中融国际1608室
Shanghai 200120
电话: +86 21 588765-72

hyperMILL 服务热线: 185 0171 3388
电子邮件: Info.China@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG 及其子公司业务遍布世界各地,拥有强大的合作伙伴网络,它是 Mensch und Maschine technology group 的一员,请访问 www.mum.de。

OPEN MIND 微信公众号



 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com