



hyperMILL[®]

2024

hyperMILL 2024
新增功能

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE



hyperMILL - 创新的 CAD/CAM 整体解决方案

OPEN MIND 一直致力于提供创新的 CAD/CAM 解决方案,其 CAD 功能能够与 CAM 编程无缝衔接。这大大节省了工件准备的时间。仅凭这点就可明确知道,没有 CAD 的 CAM 如今已不再是一种选择。从 2024 版开始,hyperMILL 现在将 CAD 和 CAM 合并为一个名称(而非 hyperCAD-S),从而巩固“CAM 专用 CAD”的未来。我们熟悉的 CAD 功能保持不变,只是名称有所变化。

我们希望通过将主题分为 CAD、CAM 和“技术”三个新部分,为我们的各种产品提供更优的概述。

目录

3-4

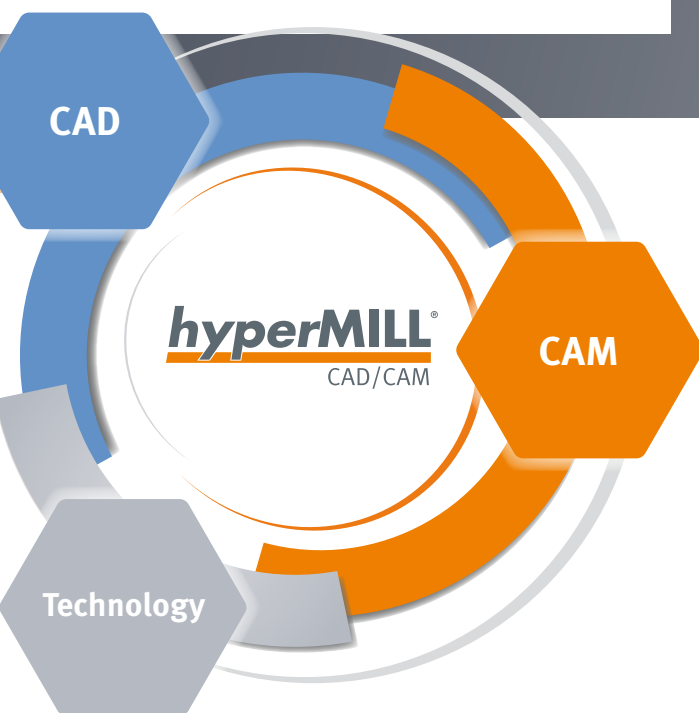
CAD

- 导入基于模型的定义数据
- 从网格创建面
- 反转曲线法线
- 双轮廓扫描
- 创建三维电极路径
- 为开放表面生成电极
- 用户定义的标题块
- 用户定义的电极扩展

5-11

CAM

- 基于 3D 模型的倒角加工
- 优化深钻孔
- 3D 自动残料加工
- 3D 切削边缘加工
- 3D 平面加工
- 3D Z 轴形状偏置精加工
- 表面策略的 5 轴路径补偿
- 5 轴叶轮圆角铣削
- 5 轴残料加工
- 5 轴径向加工
- 5 轴半管加工
- 回读测量点
- 车削操作的 CAD 功能
- 开槽路径精加工
- 拉伸 2D
- 粗加工 - 去环
- 车床转塔支架



12-15

技术

- 铣车机床的改进
- 刀具破损检查
- 用于 Fanuc 控制器的 CONNECTED Machining
- 旋转轴铣削
- 3D/5 轴路径补偿
- 性能改进
- 支持的控制器
- 在用户引导过程中限制输入
- 残料显示
- 刀具与 Hummingbird MES 同步
- 新刀具类型:枪钻
- 编程辅助:CAM Plan

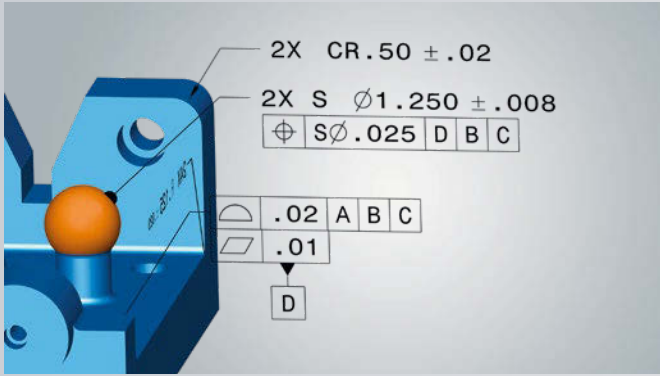
审查系统兼容性: 为确保最优性能和稳定性,我们建议定期运行诊断程序 Systemchecktool.exe。 **注:** Windows® 在进行更新时可能会重置图形驱动程序或其设置。 | **系统要求:** Windows® 10/11 (64 位) | **CAD 集成:** Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS
软件语言: de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, tr, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw

亮点

导入基于模型的定义数据

hyperMILL 支持导入各种格式的 PMI 和 MBD 数据, 如 STEP、CATIA V5、SOLIDWORKS、Creo 和 Siemens NX。基于模型的定义 (MBD) 将分配给面, PMI 符号将分配给尺寸、公差和表面光洁度。这些数据可在 AUTOMATION Center 的帮助下进行评估, 以加快处理速度。

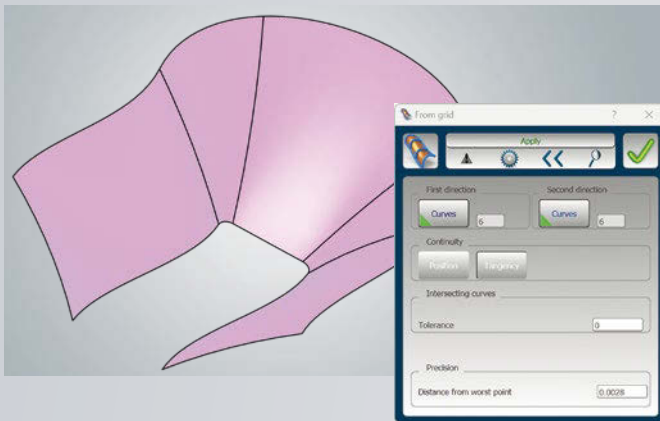
优点: CAM 处理过程中可使用模型数据。



从网格创建面

现在, *hyperMILL* 提供了从各种网格曲线生成开放面和封闭面的选项。即使是不相交的曲线, 也会在一定的公差范围内加以考虑, 因此即使在最复杂的区域也能轻松生成面。

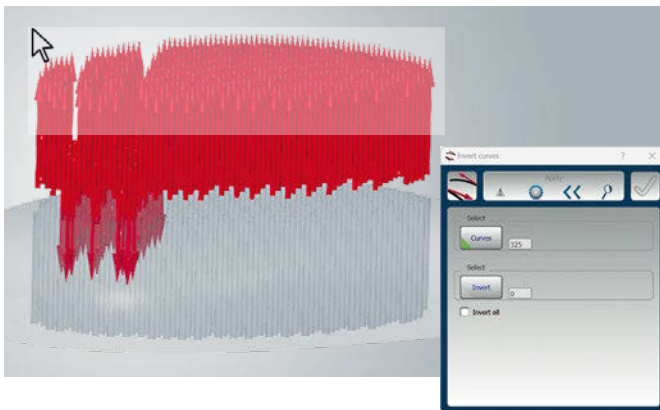
优点: 轻松为铣削或 3D 建模创建面。



反转曲线法线

可轻松选择所有与缩放无关的箭头, 根据需要扭转曲线的方向。该功能可节省大量工作量, 尤其是需要为数千个元素指定加工方向时。

优点: 提高了用户友好性。



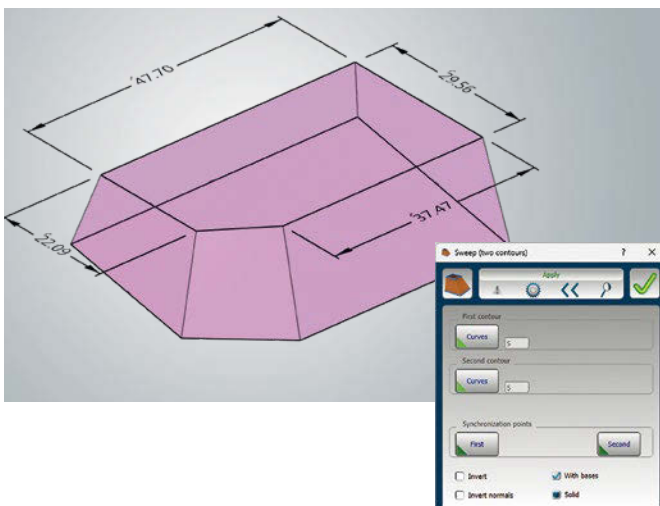
双轮廓扫描

因为可在扫描操作中选择两个轮廓, 现在面、实体和特征的设计选项更加丰富。

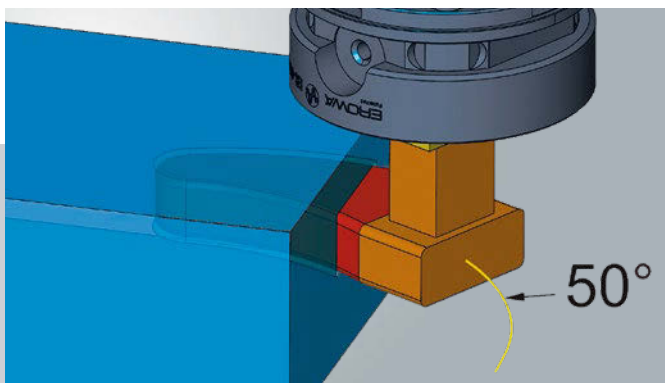
支持的功能:

- 扫描
- 挤出
- 槽

优点: 设计简单。



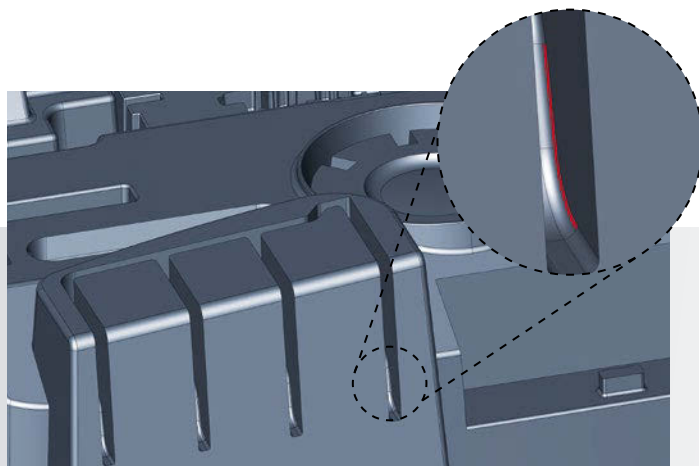
亮点



创建三维电极路径

二维加工已不能满足某些电解工序的要求。有了 *hyperMILL Electrode*，现在可沿着 3D 曲线生成加工路径，同时进行 C 轴旋转。退刀运动将自动反向进行，以确保高效的加工过程。


优点：用于复杂电极的简单电解工序。



为开放表面生成电极

如果面和公差值存在偏差，往往会使电极的制作非常耗时。*hyperMILL Electrode* 简化了这一过程，即使在开放或重叠的面上也能创建电极。

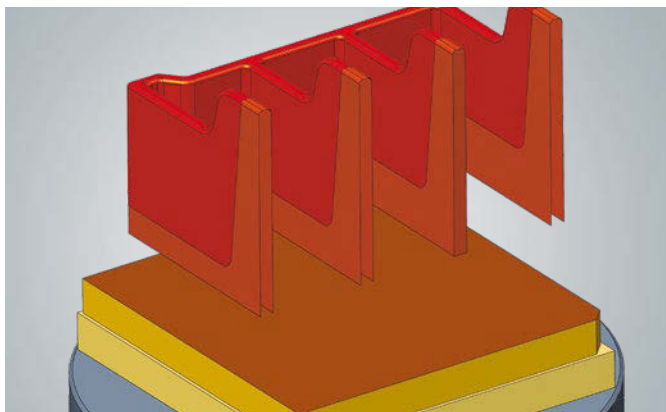
优点：提高了用户友好性。

Company OPEN MIND Technologies AG	Holder Standard Tool Holder	Project no. 66657/213	Comments Top clamping	
Part number 2024_0002	Description Electrodes for slider	Part material 1.2738 T994	Eroding program EDM 8352	
	Document type drawing	Modification date 2024-01-25	Version 0003	Sheet number 0001
	Created by Ahtu	Creation date 2024-01-15	Released from -----	
	Document name 2812-8352	Last saving date 2024-01-30 15:24		

用户定义的标题块

hyperMILL Electrode 现在让您有机会自定义电极标题块。通过这种扩展，可系统地记录更多相关的生产信息，有助于提高工序的可靠性。

优点：归档，包括用户定义的信息。



用户定义的电极扩展

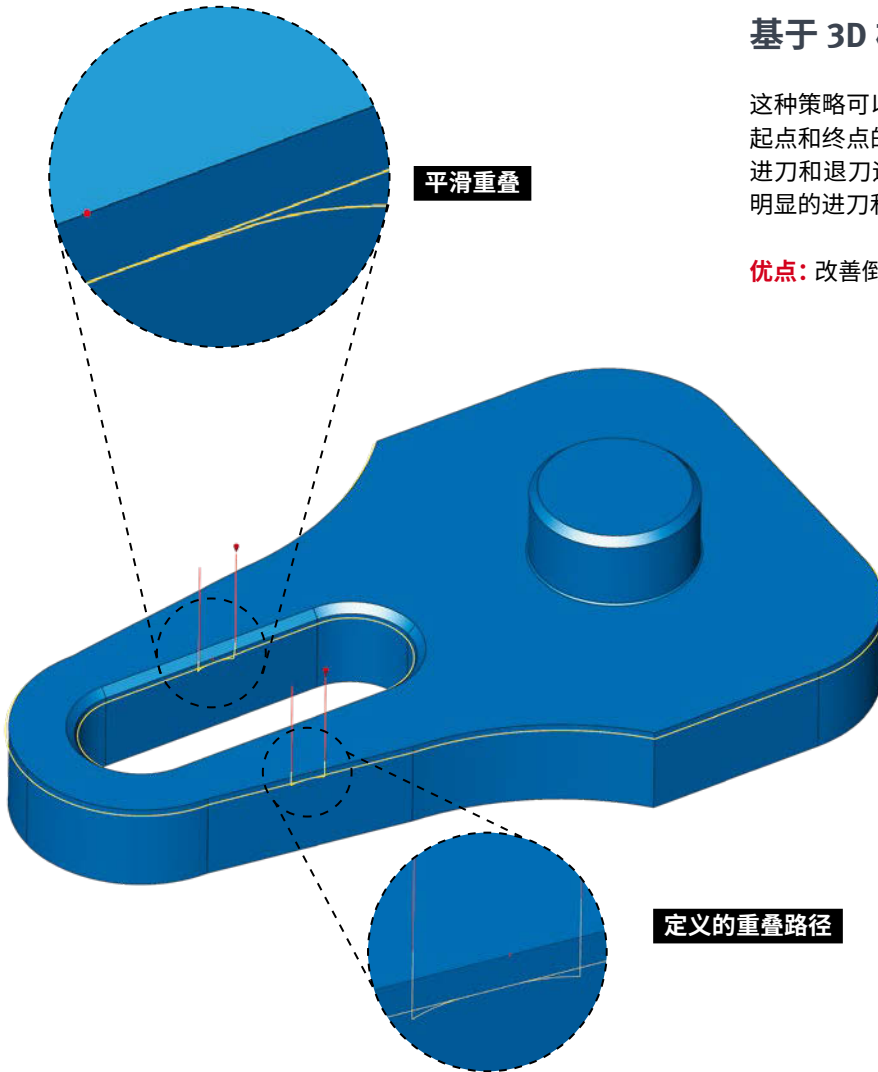
在创建用户定义的电极时，现在可使用扩展的“简化”功能将选定的面区域作为电极，而无需进行任何额外的处理。这样，就可极快地生成电极，而无需任何不必要的操作。

优点：创建电极，易如反掌。

基于 3D 模型的倒角加工

这种策略可以为封闭轮廓定义重叠路径。“标准”选项可定义倒角起点和终点的重叠点。第二个选项“平滑重叠”可确保在倒角上将进刀和退刀运动平滑地融合。有了这些选项，就可在倒角时不留明显的进刀和退刀痕迹。

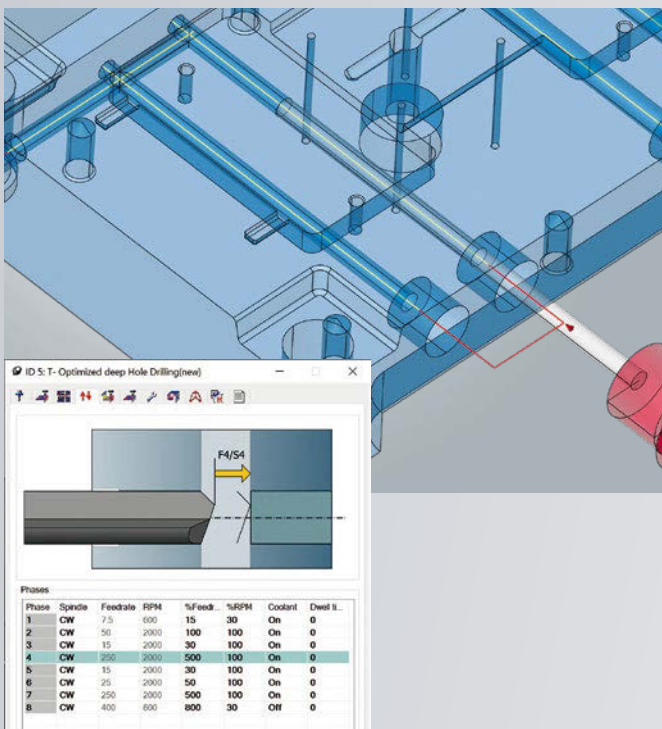
优点：改善倒角加工中的控制和质量。



亮点 优化深钻孔

我们修订了深钻孔工序，并制定了新的策略。现在，友好的用户界面使编程更加简便，所有与工序相关的参数都可清晰地显示在新的工序选项卡上。新策略提供了安全可靠地钻深孔所需的所有功能。现在可为钻深孔工序的每个阶段定义冷却剂和停顿时间。新功能还可将断屑钻集成到钻孔工序中。借助各种参数，钻孔工序将可以完美地适应您的加工要求。这就提高了工序的可靠性。此外，还可选择独立于毛坯进行编程，这在拥有大量模型数据的情况下尤为有利。在实施新策略的同时，我们还推出了一种新型刀具，即单刃枪钻。模拟包括精确的碰撞检查和详细的可视化毛坯去除。

优点：深钻孔任务编程更优，加工更可靠。



亮点

3D 自动残料加工

新的残料检测算法可确保完成所有残料区域的检测。除了检测，我们还优化了路径计算算法。现在，刀具路径的划分更优，可确保加工更高效。此外，还改进了对路径交汇区域的检测。由于采用了新的刀具路径布局，这些区域的残料可得到完美加工。

优点： 残料区域的加工更优。

3D 切削边缘加工

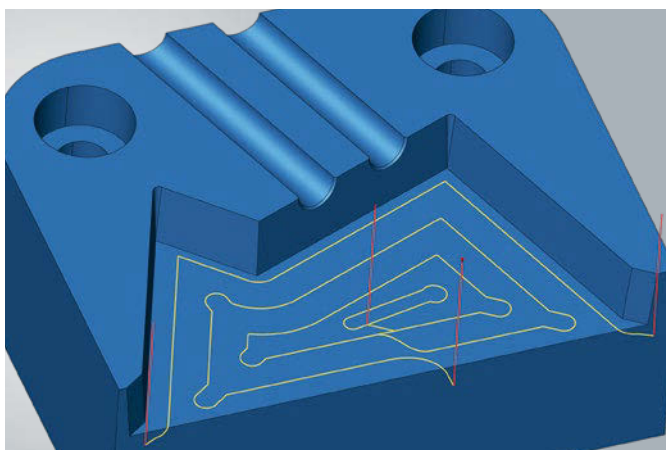
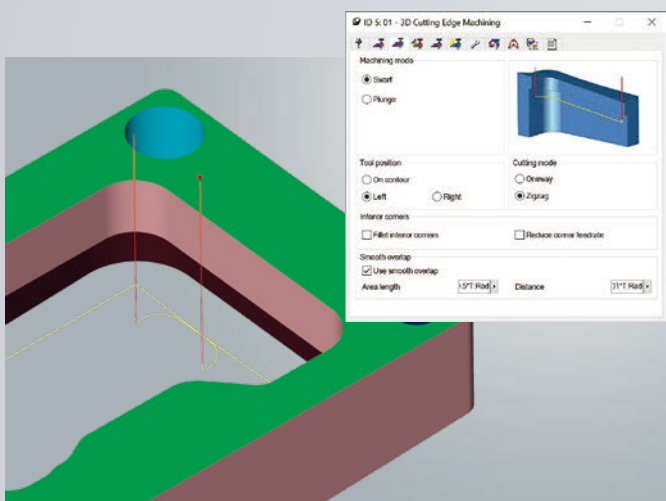
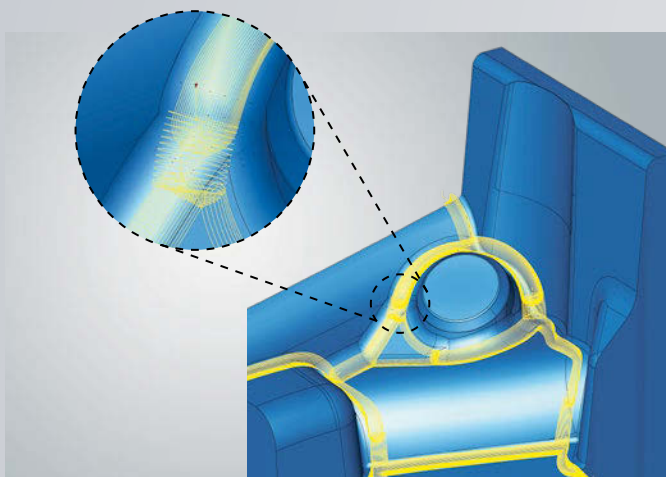
该策略提供了新功能和大量改进。其中包括在加工过程中根据参考工单优化避碰。在加工中，我们在刀具可及范围内尽可能减少碰撞风险。“平滑重叠”选项让您有机会将进刀和退刀运动与表面平滑融合，从而几乎完全避免可见的进刀和退刀痕迹。现在可在“插铣”加工模式下选择双向加工，还可使用刀具半径补偿。我们还修改了该策略的用户界面，并将所有重要功能安排在一个新的策略选项卡上。

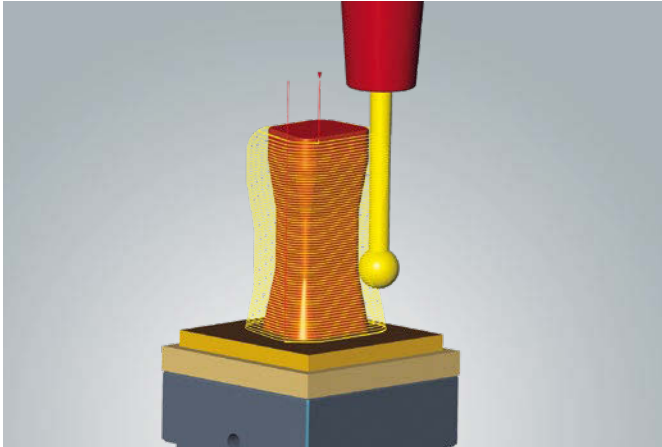
优点： 加工选项更广，编程更方便。

3D 平面加工

新算法可确保改进刀具路径的计算。现在，刀具路径的设计更加平滑，从而使加工更均匀、更快速。这样可以延长刀具寿命，缩短机床加工时间。

优点： 加工更快，更能保护刀具。





3D Z 轴形状偏置精加工

现在,该策略允许使用圆鼓刀和圆球刀进行倒扣加工。可加工整个几何形状,也可只加工单个倒扣区域。生成的刀具路径经过碰撞检测,可确保加工可靠。这意味着 3 轴机床也可安全地用于倒扣加工,例如电极或其他安全距离。

优点: 在 3 轴机床上进行可靠的倒扣加工。

```
56 LN X-32.33945 Y290.99192 Z45.7707 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482 TX0
TY-0.173648 TZ0.984808
57 LN X-32.35927 Y290.92474 Z45.75885 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
58 LN X-32.37593 Y290.86069 Z45.74756 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
59 LN X-32.38948 Y290.79969 Z45.7368 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482 TX0
TY-0.173648 TZ0.984808
60 LN X-32.40002 Y290.74166 Z45.72657 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
61 LN X-32.40761 Y290.68653 Z45.71685 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
62 LN X-32.41233 Y290.63423 Z45.70762 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
63 LN X-32.41426 Y290.58468 Z45.69889 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
64 LN X-32.41346 Y290.53781 Z45.69062 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
65 LN X-32.41003 Y290.49355 Z45.68282 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
66 LN X-32.40402 Y290.45181 Z45.67546 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
TX0 TY-0.173648 TZ0.984808
67 LN X-32.39553 Y290.41252 Z45.66853 NX0 NY0.9848078 NZ0.1736482
```

表面策略的 5 轴路径补偿

5 轴路径补偿* 可让机床操作员对机床控制进行微调。切刀接触点的向量将被写入 NC 程序。在加工过程中,NC 控制器使用这些接触点向量通过输入的调整值来移动 NC 点。这首次使得在机床上进行 5 轴运动时修正尺寸(如配合)成为可能。

可用于以下循环,其中包括:

- 5 轴侧刃切削
- 5 轴切向平面加工
- 5 轴切向加工

优点: 5 轴刀具路径得到 3D 路径补偿。

*目前,5 轴路径补偿仅支持 Heidenhain 控制器,并且需要经过调整的后置处理器。



5 轴叶轮圆角铣削

我们对这一策略的计算模式进行了修订和改进。它现在更加稳定,特别是有较大倾斜和/或弯曲的叶片以及不对称的短叶片。

优点: 性能和稳定性更高。

亮点

5 轴残料加工

我们从头修订并完善了这一策略。全新的残料检测算法可确保全面检测所有残料区域。除了新的残料检测外，我们还更新了分度进刀计算和路径计算功能。这体现在自动 5 轴“分度”模式的计算时间更快，进刀计算更好。通过优化路径交汇区域的检测，并结合新的刀具路径布局，可确保对残料进行完美的加工。

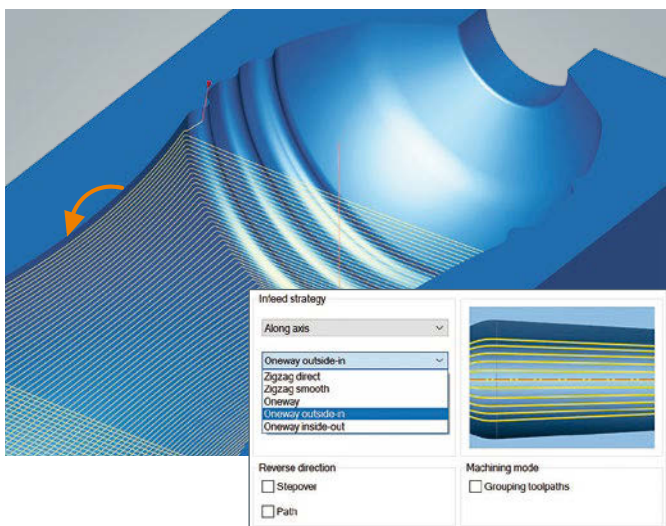
优点：改进了残料区域的加工，简化了 5 轴编程。



5 轴径向加工

两个新的进给策略可在整个部件的几何形状上以统一的方向进行加工。“方向恒定 - 从外到内”和“方向恒定 - 从内到外”选项可用于对整个型腔进行逆铣或顺铣。除了简化编程外，在加工硬质或韧性材料时，方向恒定铣削尤其必要，现在只需一个加工工单即可完成编程。

优点：简化了方向恒定加工的编程和定义。



5 轴半管加工

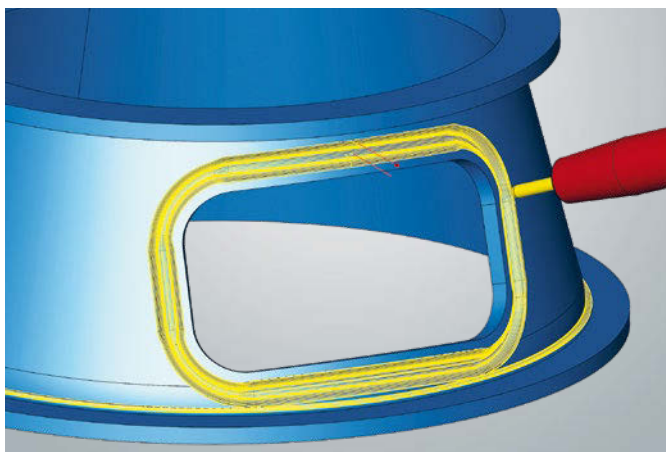
我们为 5 轴半管加工添加了以下功能：

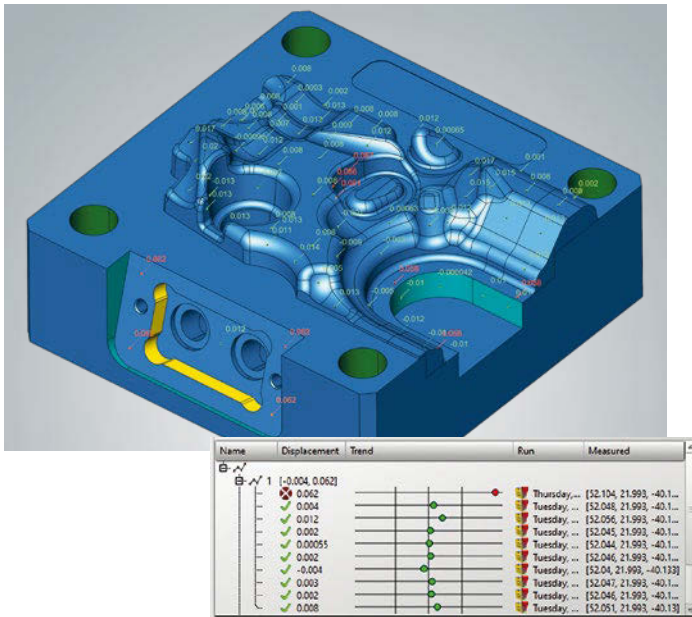
接触模式：与其他加工策略类似，铣削路径在刀具接触到表面边界时立即结束。

“无限的”几何形状类型：现在，无限的条形几何形状有一种新的几何形状类型，并具有各种进给策略。例如，这对密封件加工或循环残料加工非常有用。

刀具路径分组：与其他加工方法（如 ISO 加工）一样，对于两侧开口的或无限的半管，可创建等距的路径或沿着下部中心曲线创建路径。

优点：提高用户友好性，扩大应用范围。





亮点

回读测量点

现在可在 *hyperMILL* 中回读测量点, 以确保部件的质量并予以记录。可在 3D 模型和“测量”面板上一目了然地看到哪些测量点在公差范围之内或之外。这样, 就可以分析铣削后的误差、刀具磨损或偏差/趋势, 并同时在 CAD 和 CAM 端进行补偿。这样可节省时间, 提供安全保障并提高质量。这项新功能也可通过 *hyperMILL SHOP Viewer* 直接在机床上使用。此外, 回读点可与 *hyperMILL BEST FIT* 结合使用, 以直观地显示新的对齐结果。

优点: 质量和过程控制更优。

需要 *hyperMILL VIRTUAL Machining* 后置处理器。可按需提供控制器。

安全生成、优化和模拟 NC 代码

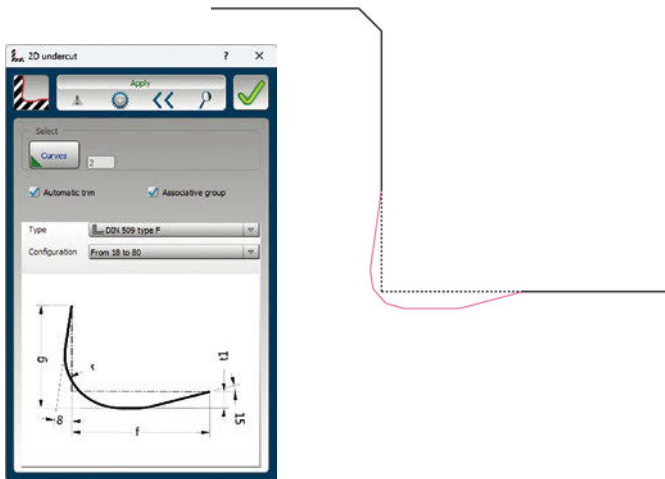
hyperMILL[®]
VIRTUAL Machining

hyperMILL VIRTUAL Machining 弥合了 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! 我们的 VIRTUAL Machining 技术可确保从编程到机床的可靠 CNC 加工。

- 优化 NC 程序中的运动顺序
- 双向连接实现完美的机床连接
- 从 CAM 到机床的双向数据交换
- 简化编程
- 机床的数字孪生
- 基于 NC 代码的模拟
- 自动选择解决方案

了解有关 *hyperMILL VIRTUAL Machining* 的更多信息!



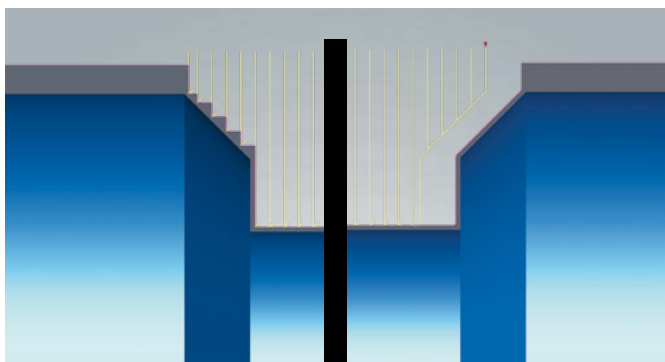


车削操作的 CAD 功能

现有新的 CAD-for-CAM 功能可用于车削轮廓：

- 可使用下拉菜单在车削轮廓上简单地创建 DIN 倒扣
- 对车削轮廓的边缘进行整体圆角处理或倒角处理。可对内角和外角进行区分。可排除单个角。
- 如果锐角有圆角或倒角，则可还原锐角

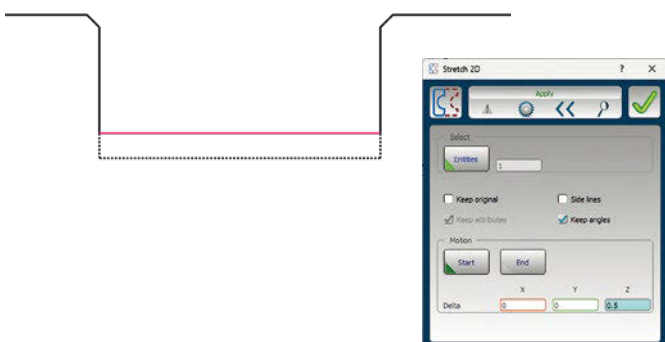
优点：简化了倒角、圆角和倒扣的创建。



开槽路径精加工

在开槽后，可直接使用精加工路径。这样就能确保在随后的精加工步骤中余量统一。

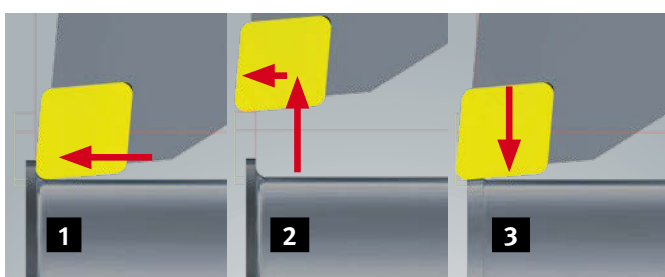
优点：精加工余量统一。



拉伸 2D

新的“拉伸 2D”命令可让您在未绘制参数草图的情况下对 2D 轮廓进行调整。这样，就可快速更改部件或改变配合公差。

优点：简化了 2D 轮廓调整。



粗加工 - 去环

有了新的“去环”功能，只要刀具开始加工毛坯，就能避免工件上出现不必要的环屑。在粗加工结束时，刀具会再运行一条路径，以去除形成的环。

优点：可靠地去除环屑。

亮点

车床转塔支架

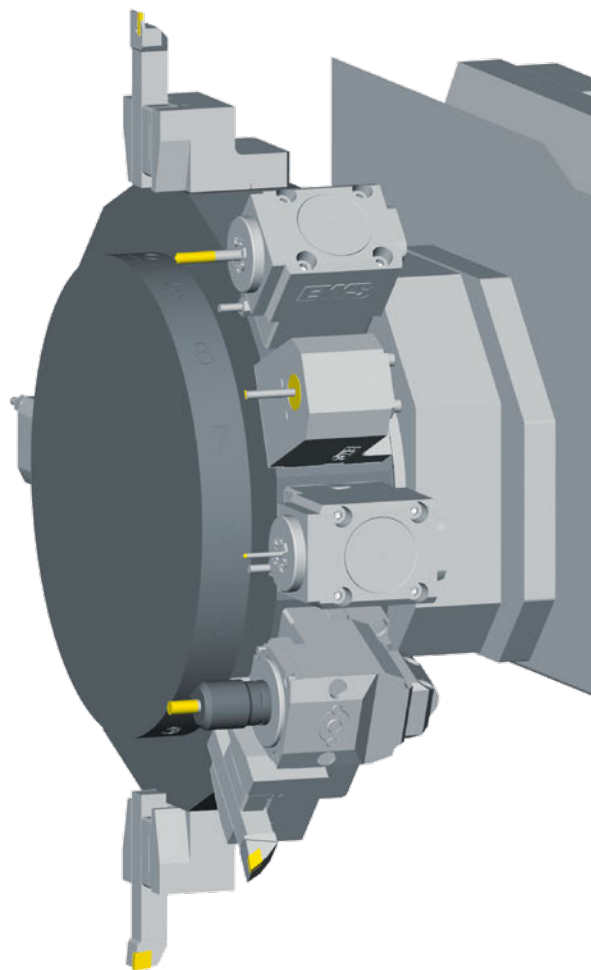
我们凭借 hyperMILL 2024 实现向前的飞跃,进一步增强了我们的车削功能。现在,我们实施的转塔技术*可让您对带有转塔和主轴的车床进行编程。得益于 hyperMILL VIRTUAL Machining,机床和所有刀具都被详细映射并用于 NC 代码模拟。在虚拟机床的加工规划程序中,转塔可方便地配备刀座和刀具。

*适用于配有 Siemens 控制系统的转塔和主轴的机床。随后将支持更多控制器。

方便使用多种转塔设置

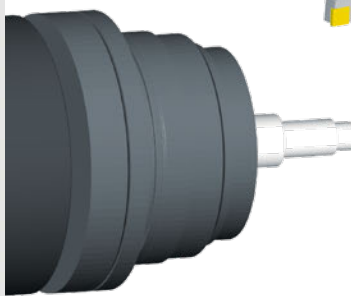
用户可创建多个设置,并通过工单列表进行选择。转塔设置被定义为标准配置。不过,也可将多个设置导出到全局工作空间,并在其他 hyperMILL 项目中重复使用。

hyperMILL[®]
TURNING



NC simulation

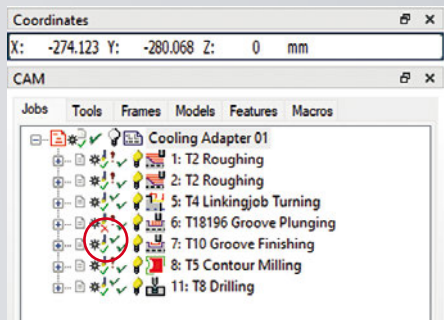
Station	Name	NC-Tool mounts	Shift X	Shift Y	Tool reach	Rotation Z
1		1				
2	2020_Left	1	0	0		0
3	Rough	1	0	0	60	0
4	2020_Left	1	0	0		0
5	4.1 Finish	1	0	0	50	0
6	C3_Radial	1	0	0		0
7	Milling 10mm	1	0	0	72	0
8	Collet_Radial	1	0	0		0
9	Shank16_S	1	0	0	138.45	0
10	176777	1	0	0		0
11	ID_FN4	1	0	0	97.2078	0
12	Collet_Radial	1	0	0		0
13	Drill_2	1	0	0	60	0
14	2020_Left	1	0	0		0
15	10.1 Groove	1	-20	0	65	180
16		1				
17		1				
18		1				
19		1				
20	Collet_Axial	1	0	0		0
21	14.1 Drill_1	1	0	0	45	0
22		1				
23		1				



了解有关 hyperMILL
TURNING 的更多信息

所有刀具一目了然

可在 hyperMILL 浏览器中立即看到每个刀具的设置状态。两个新图标将指示刀具是否安装在转塔上。



- ✓ 刀具已安装在转塔上
- ✗ 刀具未安装在转塔上



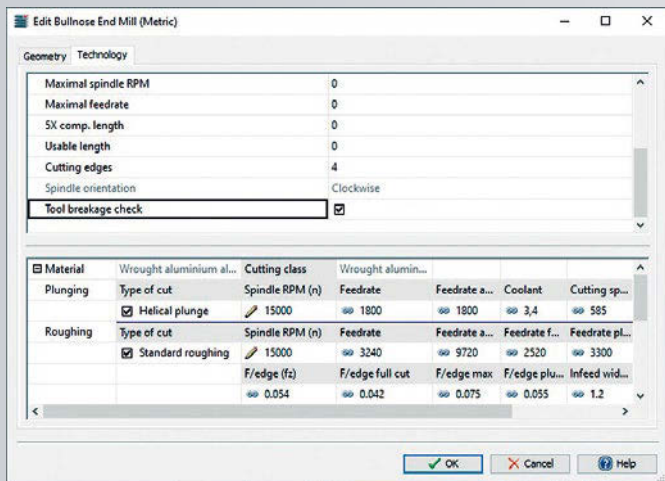
新增:在 hyperMILL SIMULATION Center 和虚拟机床中, 旋转的几何形状如此显示

铣车机床的改进

除了在虚拟机床中支持装有 Siemens 控制器的铣车机床外, 还可为 Heidenhain TNC 640 和 TNC 7 控制器处理车削程序。

Siemens 和 Heidenhain 控制器现在都支持同步车削。在模拟过程中, 将对加工进行精确而详细的映射, 并创建这些操作的 NC 代码。

优点: 现在还支持 Heidenhain 控制器和同步车削。

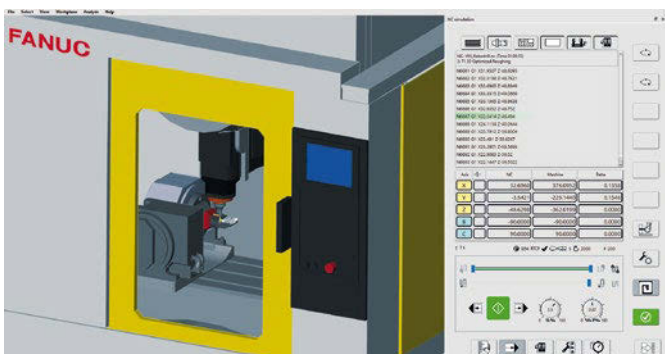


亮点

刀具破损检查

现在可对刀具数据库中的刀具进行刀具破损检查。这些信息将在使用虚拟机生成 NC 时进行处理。生成的 NC 程序包含相应的控制宏调用。在更换刀具前和程序结束时, 都会调用破损检查。将模拟破损控制所需的运动, 并检查是否发生碰撞。虚拟机床必须进行调整, 以支持破损控制。

优点: 刀具破损检查选项, 提高了加工过程的可靠性。



用于 Fanuc 控制器的 CONNECTED Machining

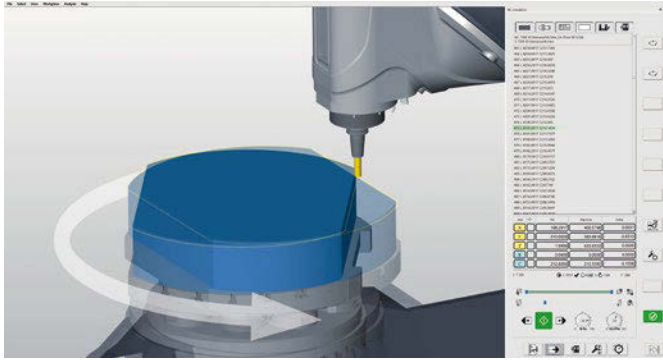
hyperMILL CONNECTED Machining 现在也支持 Fanuc 控制器。通过与控制器的双向连接, 可与机床收发数据。这就实现了从 CAM 到机床的连续加工链。用户可进行以下操作:

- 将虚拟机床的刀具和零点配置与机床 NC 系统进行比较
- 向控制单元传输刀具信息
- 将 NC 程序传送到控制单元
- 显示控制单元发出的警报消息

优点: 与机床直接连接, 更方便用户使用, 提高过程可靠性。

亮点

旋转轴铣削



Optimizer 现在提供了可将 X 轴和 Y 轴运动变换为一个运动的选项, 该运动的旋转轴位于工作台上。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, 或加工占据大部分工作空间的部件时特别有用。Optimizer 可对 3D 和 5 轴工单中的坐标轴进行更改。

优点: 通过轴更改和优化使用工作空间, 轻松生成 NC 程序。

3D/5 轴路径补偿

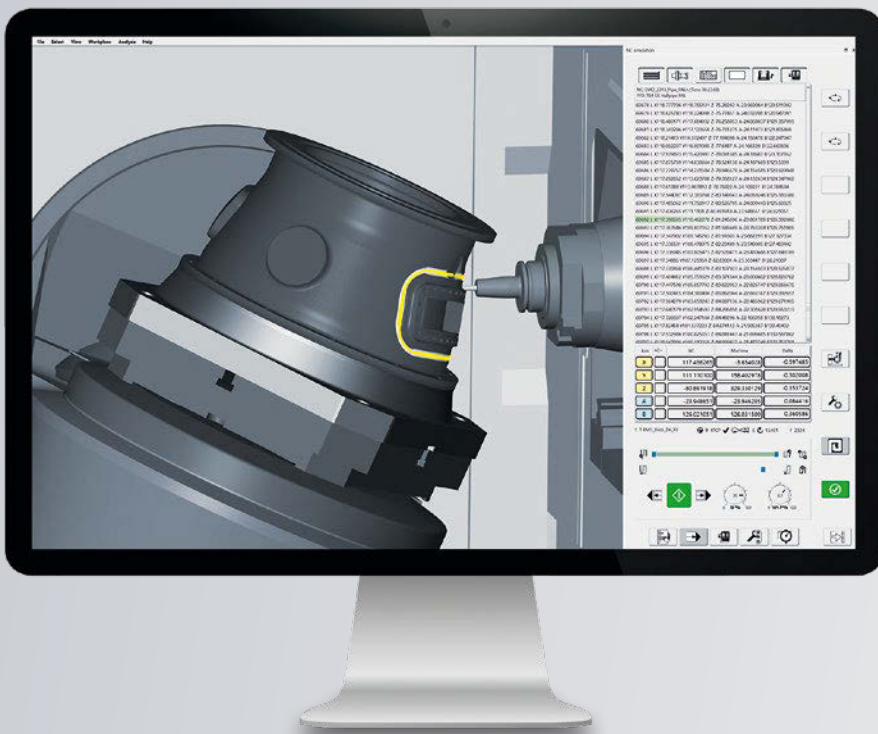
hyperMILL VIRTUAL Machining 现在支持 Heidenhain 控制器的 3D 和 5 轴路径补偿输出。这样, 机床操作员就可直接在控制系统上对刀具进行微调, 完美控制加工过程的精度。

优点: 路径补偿也可用于 3D 和 5 轴加工。

性能改进

在 hyperMILL 2024 版中, NC 代码生成和碰撞检测的性能显著提高, 使我们的 VIRTUAL Machining 技术更加高效。除了在不使用 Optimizer 的情况下提升 2D 和 3D 加工的 NC 程序生成速度外, 我们还优化了碰撞检查。在车削和铣削操作过程中对毛坯进行的碰撞检查得到了显著改善。

优点: 加快 NC 程序的生成和检查。



我们的 hyperMILL VIRTUAL Machining 技术支持各种控制器, 目前仍在持续开发中, 以包括新的控制器和功能。

2024 版支持的控制器:

- Brother
- D.Electron
- Fagor Automation
- Fanuc
- Fidia
- Haas
- Heidenhain
- Hurco
- Mazak
- Okuma
- Rödgers Tec
- Siemens

在用户引导过程中限制输入

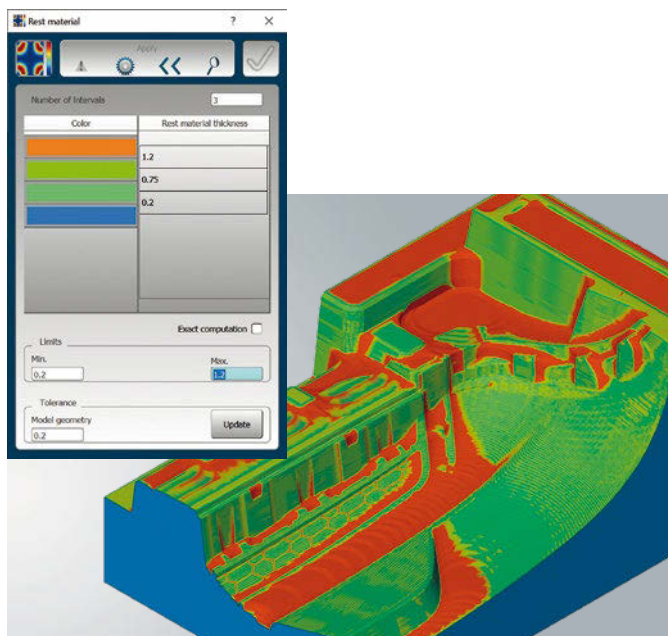
这一新功能可在特定环境下将用户输入限制在合理范围内。这简化了缺乏经验的 CAM 用户的操作,并有助于避免对操作员和机床造成损害。

优点: 操作安全简单。

残料显示

“残料显示”功能已经过修改,现在配备了新技术和新的用户界面,可提供更快、更好的显示效果。可自由定义颜色、极限范围和间隔数。

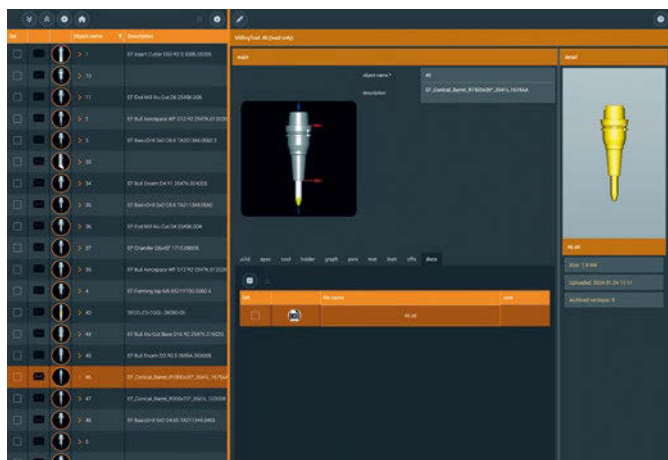
优点: 提高了用户友好性和显示效果。



刀具与 Hummingbird MES 同步

在新版本中,只需按一下按钮,hyperMILL 刀具数据库中的刀具就能与 Hummingbird MES 同步。这意味着用于 CAM 编程的刀具将自动传输到 Hummingbird 刀具管理系统中。所有其他流程,如机床上刀具的设置、测量、跟踪和使用,都在 Hummingbird MES 中进行映射。这将确保公司内部信息的持续交流。

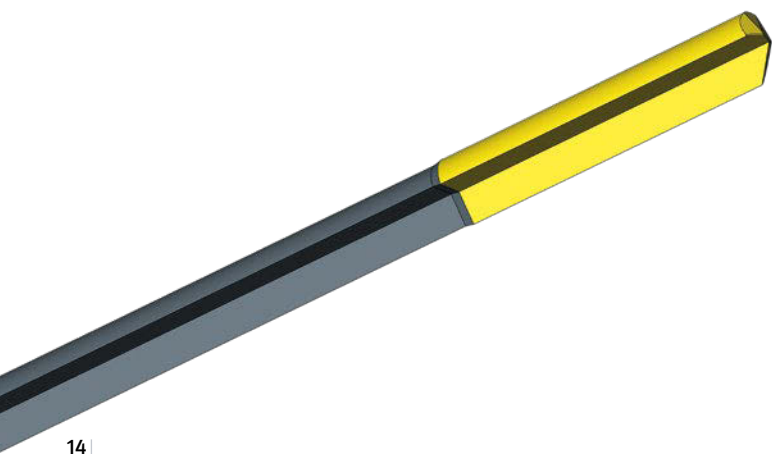
优点: hyperMILL 与 Hummingbird MES 之间实现无缝的刀具管理。



新刀具类型:枪钻

hyperMILL 支持一种新的刀具类型。现在可在刀具数据库中详细创建单刃钻。钻头的特殊切削几何形状将被逐一复制,并用于计算刀具路径和模拟。除了精确的碰撞检查外,在模拟过程中还能看到毛坯去除的细节。

优点: 单刃枪钻使用简单。



亮点

编程辅助: CAM Plan

在 *hyperMILL* 的 2024 版中, 我们引入了新一代编程辅助工具, 名为 CAM Plan。在编程过程中, 它将为您分担各种任务。在首次发布 CAM Plan 时, 我们重点简化了日常任务, 消除了编程过程中可能出现的错误源。

自动流程步骤使编程更简单

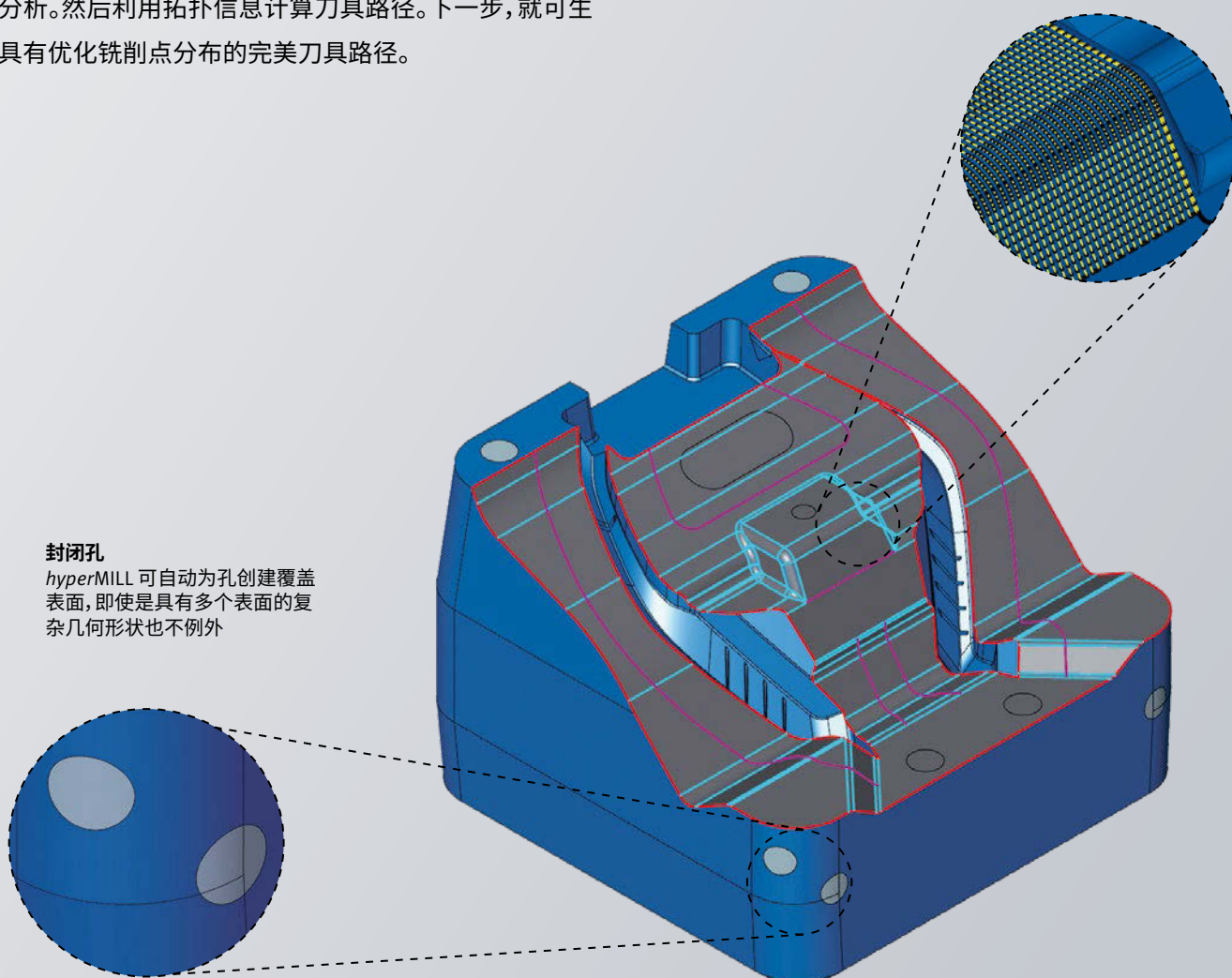
借助预定义的工作流程步骤, 您可安全地完成整个过程, 同时自动创建编程所需的几何形状和特征。其中一个示例就是全自动生成钻孔覆盖表面。此外, 在分析几何形状数据后, 您还会收到可能出现错误的通知, 例如双表面或模型表面中的缝隙。

协助精密加工

我们的创新分析功能是一大新亮点, 可对部件拓扑结构进行分析。然后利用拓扑信息计算刀具路径。下一步, 就可生成具有优化铣削点分布的完美刀具路径。

刀具路径

hyperMILL 根据部件的拓扑信息计算最佳点分布



封闭孔

hyperMILL 可自动为孔创建覆盖表面, 即使是具有多个表面的复杂几何形状也不例外

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