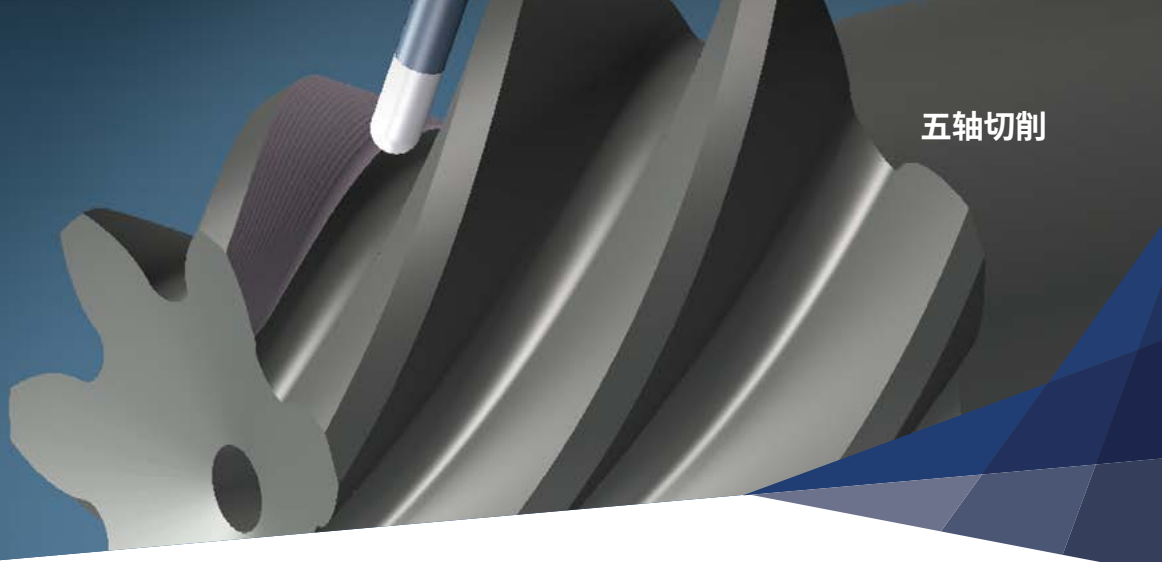


- » 五轴铣削
- » 五轴多叶片加工
- » 五轴弯管加工
- » 径向铣削
- » 缠绕加工

五轴切削



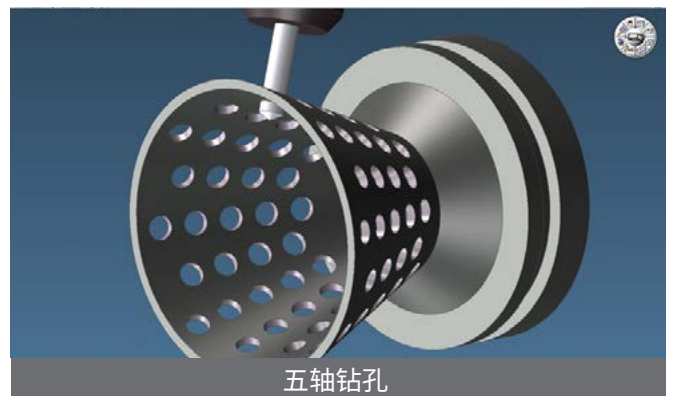
GibbsCAM多轴铣削模块

作为一个模块化的数控编程工具，GibbsCAM为每种铣削需求提供一个解决方案。当您需要将3轴以上铣削转移到任何类型的回转铣削时，GibbsCAM各个选项可以满足您对速度和效率的需求。每个GibbsCAM选项具有不同的功能范围、不同的输入要求和不同的刀具路径功能。为特定部件选择最佳选项，这样才会产生最佳加工结果。所有GibbsCAM的回转铣削选项都由一个巨大的后处理程序库和致力于创建和维护后处理程序的工作人员支持。

五轴铣削实现2个回转轴、3个线形轴的五轴运动。

GibbsCAM提供强大的编程工具，在不牺牲易用性的情况下满足所有3轴、4轴和5轴联动加工的挑战。输入3D线框几何形状、实体和曲面的组合。GibbsCAM几何创建和编辑工具适用于准备部件模型加工所需的所有建模或编辑。

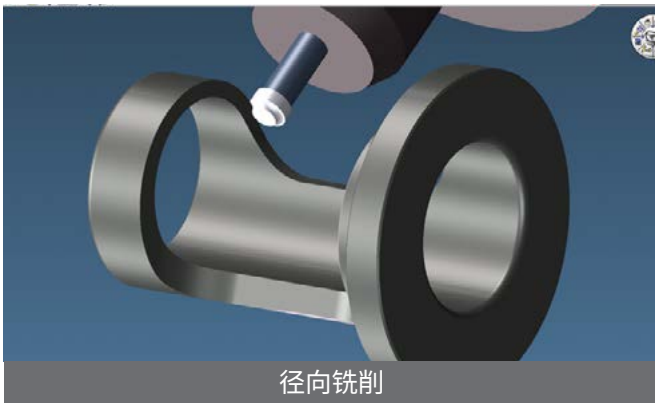
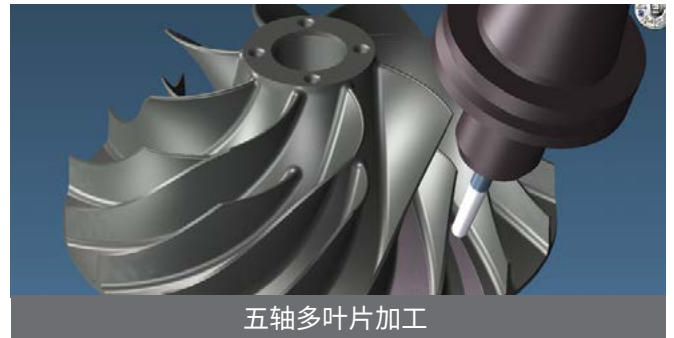
功能强大的多曲面加工策略支持直接从模型的曲面加工各种形状独特的零部件。用户完全掌控刀轴倾角。全面的干涉控制检测部件和工件夹具是否与刀具和刀架发生碰撞，并根据用户指定的参数自动修正刀具路径。



五轴钻孔

五轴多叶片加工LEVEL 2提供五轴多叶片Level 1的增量功能，适用于加工具有多个分流叶片和/或子叶片的部件。它增加了圆角加工策略，并为所有刀具路径策略提供附加控制。（要求五轴多叶片Level 1）

- 叶片圆角精加工
- 刀轴平滑
- 分流叶片平滑
- 支持多个分流叶片
- 对倾斜、前缘和后缘，以及所有刀具路径策略的更多控制
- 刀具路径分层排序
- 残料加工的毛坯定义



径向铣削驱动一个回转轴和三个线形轴，从而实现4轴刀具路径。它为o参照线“Y轴”回转加工提供了粗加工和精加工铣削工艺，允许控制壁面角度和刀具接合。输入从实体或通过其他方式创建而提取的3D线框几何形状，以驱动和定向刀具。

另外，曲面可用于定向刀具和限制刀具路径。刀具定向控制包括通过刀具的侧刃或底部进行切削，使用一个曲面或两条曲线控制倾斜角度，遵循指定倾斜角度的曲线，或者使用渐进式刀具倾斜。刀具路径通常是分段

的，但可以优化为螺旋运动。

缠绕加工铣削驱动一个回转轴和两个线形轴，从而实现3轴刀具路径。

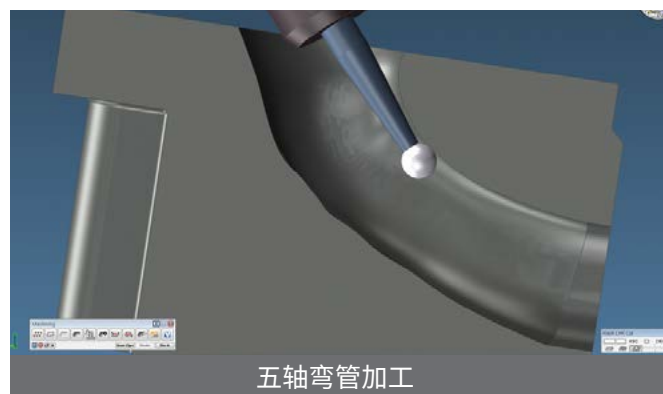
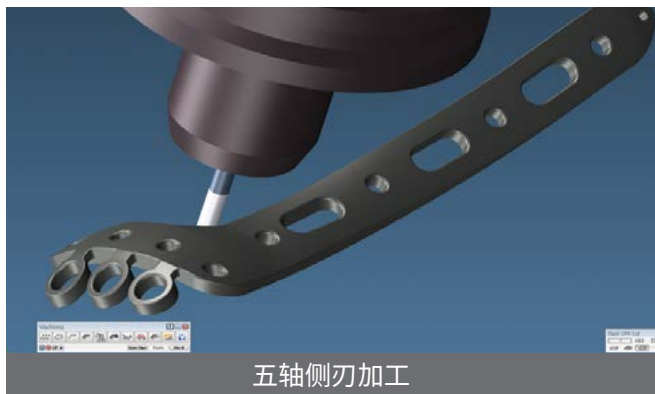
它扩展GibbsCAM的标准3轴铣削功能，适用于有回转轴的机床，以支持包络几何、圆柱体和缠绕加工铣削，以及重复回转。在铣床上，回转通常围绕A轴或B轴，而在车铣复合加工机床上，C轴运动代替Y轴运动。C轴运动也可以应用到车铣复合加工部件的表面。输入可以是平整线框几何或“包络”线框几何。包络几何形状是平整2D几何，以包围一个圆柱体的方式显示和加工。可以在平整模式或包络模式下创建几何形状，并在平整和包络表示之间进行切换。使用此选项，所有2D铣削工艺（轮廓、开槽、钻孔等）都可应用于缠绕加工。刀具保持在回转的参照线上；因此，不存在对壁面角度或刀具接合的控制。此模块还为铣削工艺添加了回转重复功能。

在单行G代码上输出长时间、多次回转。后处理输出支持控制缠和绕的功能。此选项适用于由几何形状定义的部件，由刀具形状创建的回转部件特征（例如，不需要侧壁控制的简单凹槽或凹陷）以及没有Y轴的机床。



缠绕加工

对于所有五轴程序员来说，GibbsCAM是一个成熟且强大的编程工具，不仅适用于五轴联动加工的铣床、车铣复合机床和MTM机床，对于直接从实体和曲面进行加工的4轴机床来说也是一个非常好的解决方案。五轴铣削与 GibbsCAM MTM模块集成支持带动力刀座的最先进多任务加工机床。凭借其广泛的功能性和易用性，GibbsCAM五轴铣削将简化五轴编程需求，通过更好的曲面光洁度和更快的吞吐量提高加工效率。



五轴弯管加工是五轴铣削模块的补充，针对发动机气道、歧管、节气门阀和具有相似内部几何形状的部件加工进行了优化。GibbsCAM五轴弯管加工选项可用于加工管状开口（或端口）的所有工件，这类工件两端曲率变化大，形状或大小变化显著。GibbsCAM软件能通过端口自动检测样条曲线，适当调整刀具路径。GibbsCAM使用可用的工具，按最大刀具范围、中点或用户选择的百分比范围自动分离出上、下操作，并确保上、下操作之间正确的刀具路径混合。自动计算出最理想的倾角加工刀

具倾斜角度，并计算所有五轴运动，生成流畅的无干涉刀具路径。凭借其精简和专业的界面，GibbsCAM五轴弯管加工使编程更加简单快速，生成更清晰、更有效的刀具路径，使加工速度更快、质量更好。

- 粗加工和残料粗加工策略
- 螺旋铣削和插铣精加工
- 自动检测样条曲线
- 自动计算最佳倾斜角度，无需分离曲面或创建刀轴控制样条线
- 用户一步操作即可实现选择只加工弯管的顶部，底部或两边都加工。

五轴多叶片加工LEVEL 1是对五轴铣削的补充，主要用于涡轮机械加工。

它简化了叶盘、叶环和叶轮（带有叶片的部件，包括分流叶片）的加工。专业且精简的界面支持轻松选择几何形状，无需准备模型。刀具路径策略包括五轴联动粗加工、轮毂精加工以及叶片和分流叶片精加工，对所有刀具路径进行自动干涉检查，并智能控制部件周围的螺旋刀具路径。

- 支持叶片和单个分流叶片间的粗加工
- 叶片、分流叶片和轮毂精加工
- 延伸和控制叶片前缘和后缘
- 刀轴倾斜控制
- 刀具路径分段旋转
- 自动检测轴
- 自动和用户自定义的链接与间隙



	缠绕加工	径向铣削	五轴铣削
几何定义	2D平面线框几何和包络几何。 3D几何可以转换为包络几何。	从实体提取或以其他方式创建的 3D线框几何, 以及可选曲面。不 支持包络几何。	实体、曲面和3D曲线几何, 根据特定任务。
零部件兼容性	适用于由平面几何定义的零部 件、含有重复图案的零部件和含 有刀具参照线槽的部件。 无侧壁控制。	适用于由3D几何形状定义的部 件和具有径向棱柱特征的部件。	适用于由实体模型定义的零部 件, 或要求4轴或五轴完全直接应 用于所选模型面的曲面。
轴驱动	X、Z和一个回转轴。	X、Y、Z和一个回转轴。	X、Y、Z, 以及一个或两个回转 轴。
切削操作	在圆柱上完成所有2D标准铣削 操作。	添加径向粗加工和轮廓操作, 用 于侧壁控制和圆柱基底抛光。	为3D多曲面加工添加五轴操作。
深度和锥度	适用于恒定深度的铣削。不适合 可变深度层铣削。	适合恒定深度或可变深度。提供 各种可变深度层选项。	按照实体模型适用的深度和 锥角。
壁面角度和Y轴偏移	由于刀具通常在参照线上, 刀具 半径决定壁面角度。	任意壁面角度都可以有单轴回 转。用户指定的Y轴偏移和倾斜角 用于接合控制。	根据实体模型适用任意壁面角 度, 广泛的接合控制选择, 包括 导程角/滞后角。
多回转输出	单行G代码上多回转输出。	只有简单螺旋能形成多回转输 出, 否则形成分段输出。	仅分段输出。
插入选项	后置处理缠绕加工控制功能	仅线性。	仅线性。
后处理程序	需要缠绕加工修正。	需要五轴修正。	要求五轴修正。
可选模块	不适用	不适用	五轴多叶片加工 (L1和L2) - 要求五轴铣削和五轴弯管加工 - 要求五轴铣削



3D Systems提供全面的3D产品和服务, 包括3D打印机、打印材料、云计算按需定制部件和数字设计工具。公司的生态系统覆盖了从产品设计到工厂车间的先进应用。3D Systems精准的医疗解决方案包括模拟、虚拟手术规划、医疗、牙科设备以及给患者定制的外科手术器械的打印。作为3D打印的创始者和未来3D解决方案的开发者, 3D Systems花费了30年的时间帮助专业人士和企业优化他们的设计、改造工作流程, 将创新产品推向市场、驱动新的商业模式。规范随时会进行更改, 恕不另行通知。3D Systems、3D Systems徽标、GibbsCAM和“Powerfully Simple. Simply Powerful.”是3D Systems, Inc.的注册商标。所有其他商标为各自所有者的财产。