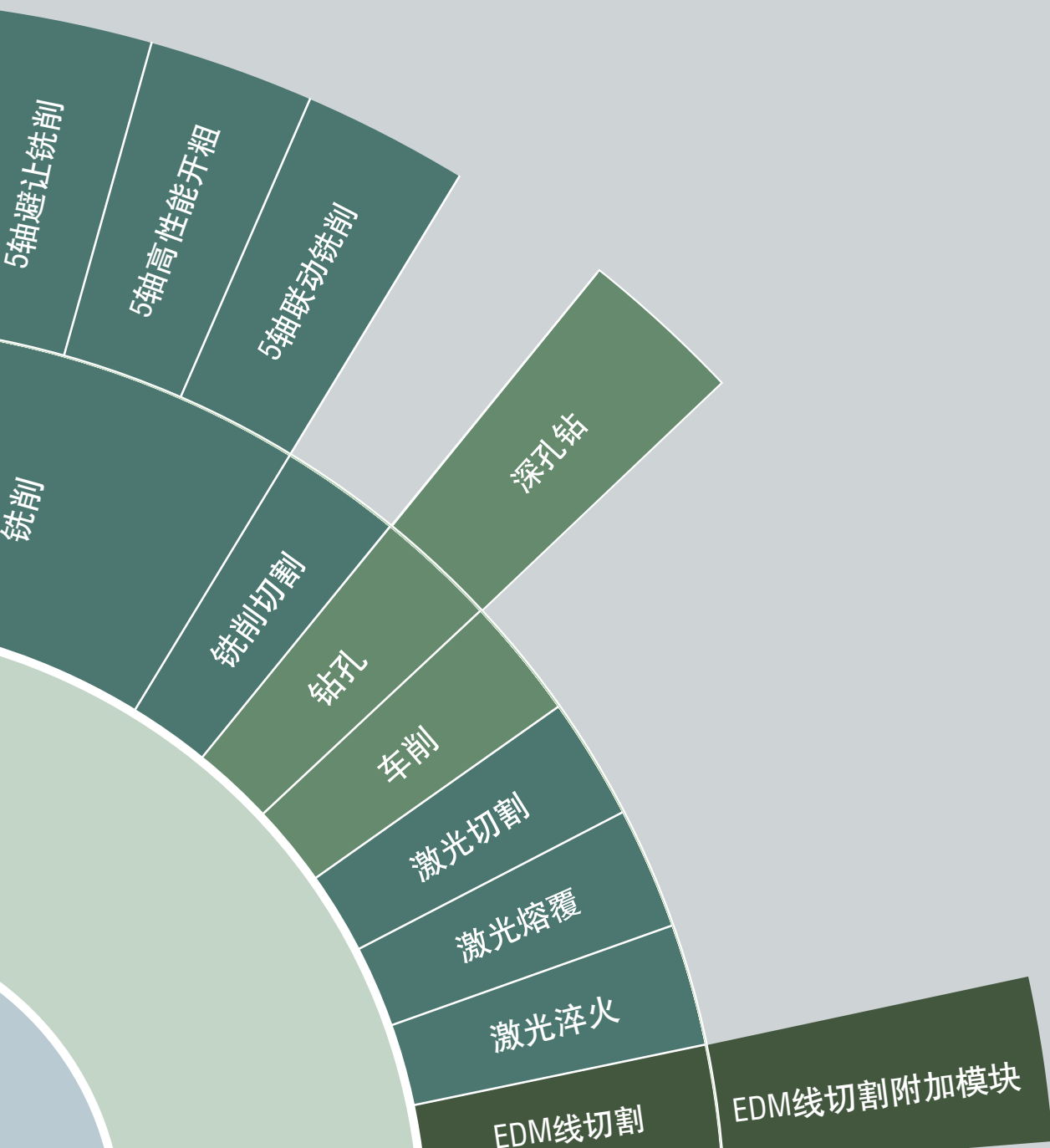


Tebis：工业4.0数字化智能制造云平台

优化制造过程，积累制造工艺，共享制造经验



装备制造
航空航天
汽车行业
冲压模具
模型制造
塑料模具



目录



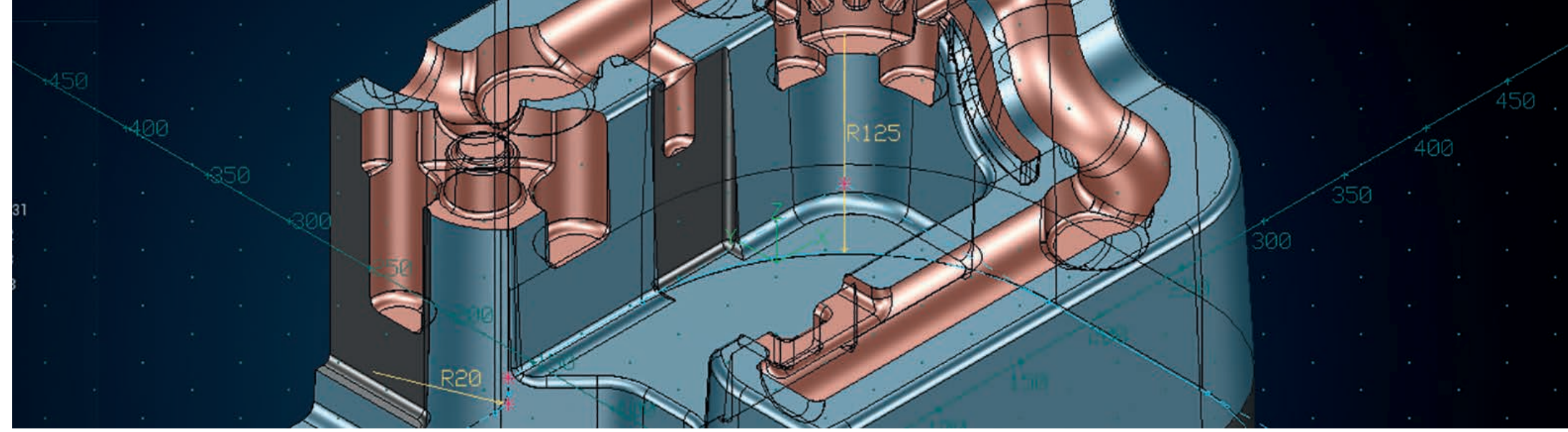
1	产品结构	6
2	基础模块	8
	Tebis基础 CAD基础 CAM基础	
3	CAD模块	
	设计、修整和准备的CAD模块	12
	曲面设计 高级曲面设计 曲面变形 曲面修整 电极设计 模面设计 数控准备	
	逆向工程和实现高端曲面质量的CAD模块	14
	数字化数据处理 FARO接口 逆向工程 高级曲面变形 曲面建模	
4	CAM模块	
	3+2轴铣削CAM模块	16
	铣削 高性能3D粗加工	
	5轴铣削CAM模块	18
	5轴联动铣削 5轴避让铣削 高性能5轴粗加工 铣削切割	

	钻削和车削的CAM模块	20
	钻孔 深孔钻 车削	
	激光切割的CAM模块	22
	激光切割 激光淬火 激光熔覆	
	EDM线切割的CAM模块	24
	EDM线切割 EDM线切割的附加模块	
	质量保证模块	25
	CMM在机检测 制造过程中的在机检测	
	生产规划的CAM模块	26
	带虚拟机床的智能编程 碰撞检测 – 机床 刀具匹配	
	数控智能化的CAM模块	28
	同步计算流程 多工位加工 多通道技术 特征技术 – 规则特征 特征技术 – 自由特征 智能定轴角度计算	
5	智能制造工艺库	
	数字孪生镜像制造环境	30
	制造经验数据库	32
6	几何体接口	34

1 Tebis 4.1版本发布

Tebis 4.1版本是一套完整的关联参数CAD/CAM系统，可以在单个系统中深度执行智能设计、加工准备、CAM编程任务。所有的CAD和CAM制造过程都将直接连接在ProLeiS MES软件，为智能制造过程构建坚实的云平台。

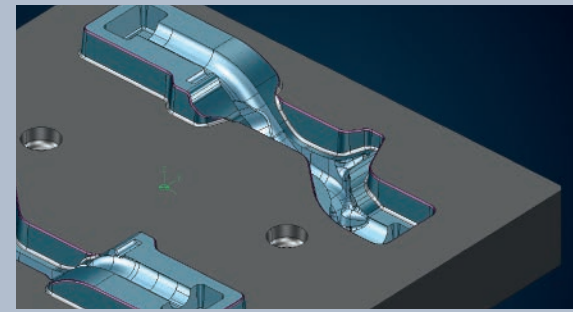
全新用户界面，一如既往地遵循CAD设计人员和CAM编程人员的逻辑程序。



参数化/关联化系统平台和稳定内核

稳健的混合型CAD系统将自由曲面和实体相结合

新开发的系统平台得以重新设计，满足制造业中高频率的修改和调整的要求，该过程汇集了不同类型和质量的数据，加工速度取决于软件有效性。例如在制造数据准备过程中，可以将具有体积的拔模斜度或开放和闭合实体等曲面组合在一起，而不会产生错误消息。即使表面拓扑中存在间隙，Tebis也始终会计算出结果。



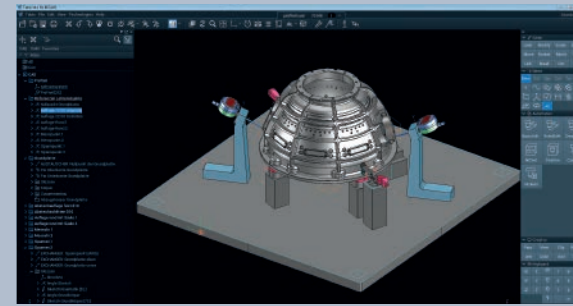
方便修改的设计

新参数化设计核心会“记忆”各个曲面和实体元素的创建历史。每个元素的状态都会保存下来，并可以随时修改长度、半径和方向等参数各个元素相互关联，只需轻点鼠标，整个设计就会智能适应任何变化。



CAD模板标准化设计，节省时间

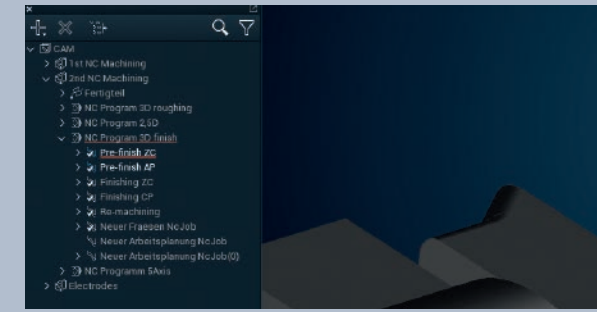
如今，CAM环境中的集成模板技术也可以用于节省CAD中重复性操作的时间。这项技术可以节约大量时间，尤其是设计变量的时间。用户可以将参数化的模板（如校验仪表）导入数据库，多次复制，通过更改各个夹具的高度和角度参数值，对齐并定位夹具以适配工件。即使是经验尚浅的用户，也只需点击几下鼠标就能完成一切操作。



简单直观的用户指南

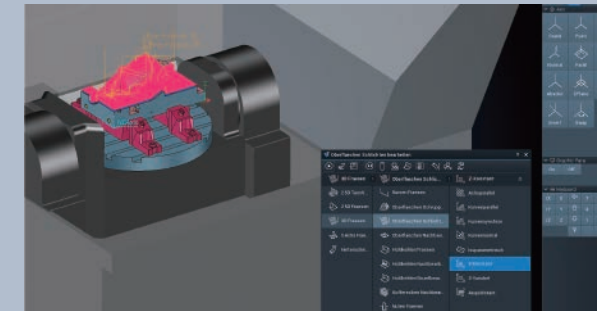
快速在全新的结构树中查找信息

Tebis用户可以通过结构树来组织活动。细分为CAD区域和CAM区域。CAD节点显示了工件的精确设计历史，任何时候都可以追踪。用户可以获取工件相应的设计状态，并可以使用参数化/关联化方法快速方便地修改单个对象。结构树内CAM节点包含Job Manager，Job Manager提供了所有与制造相关的功能。数控加工操作和数控序列连同各自输入数据一起显示。



全新的智能Job Manager可以显示完整的制造过程

Job Manager反映工件的完整制造过程。针对制造过程中所需技术（铣削、车削、激光淬火等），CAM编程人员使用Job Manager来创建和管理全部的数控程序。Job Manager始终运行，方便检查和修改。Job Manager中定义夹具，包括虚拟机床的工件装夹。用户可以使用自己的工艺库创建安全高效的数控程序。



工艺流程的智能化和标准化

通过标准化和数据存储，可以大量节省单件制造的成本。因此，CAD/CAM需要和MES技术紧密结合。ProLeiS和Tebis 4.1通过将整个产品和单个工件按照经过验证的生产流程拆分，实现了复杂制造项目的智能规划、控制以及实施。外购工件、毛坯、机床组件产生的运输，机床的规划利用、制造设计人员、数控编程人员、机床操作员工作效能优化都将考虑在内。



1 产品结构

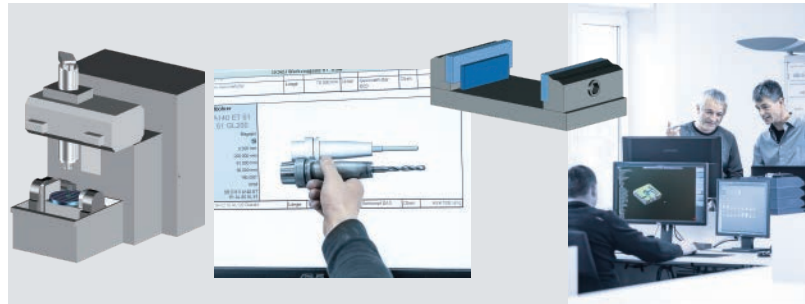
一个智能制造云平台满足所有制造需求

凭借参数化的CAD/CAM核心，Tebis 4.1几乎可以配置所有用于3D设计和制造任务。模块化设备的工作站由此配备而成，精确地适应CAD/CAM/数控制造过程。

Tebis智能制造云平台是所有技术的基础，也是所有智能化CAD和CAM制造过程（从草图到实体和曲面设计，再到直接在机床上进行的5轴联动铣削和在机检测）的中央平台。Tebis支持加工、激光和EDM线切割技术。

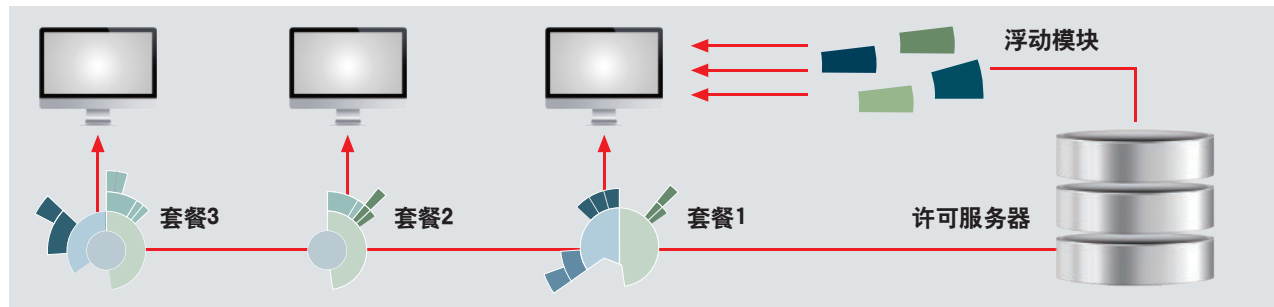
数字孪生镜像制造环境和制造经验数据库

真实制造环境和经公司验证的制造都将以数字经验数据库化形式存储在Tebis工艺库中。这样就能在数字孪生镜像制造环境中使用机床、刀具、夹具、执行制造顺序和切削数据。Tebis的专业技术专家将帮助您准备这样的环境。



定制套餐和浮动密钥模块节省许可证成本

扩展Tebis工作站几乎满足任何需求。您可以使用我们的浮动密钥解决方案来处理不常用的应用程序，并通过多个用户共享的浮动套餐来扩展单个软件包。



制造项目规划和控制

优化您的制造过程和制造规划。Tebis CAD/CAM工作站可以在ProLeiS客户端/服务器环境中集成，即ProLeiS MES解决方案，可以在复杂、并行制造项目中公开和准时交付。请参阅相应的ProLeiS产品信息。

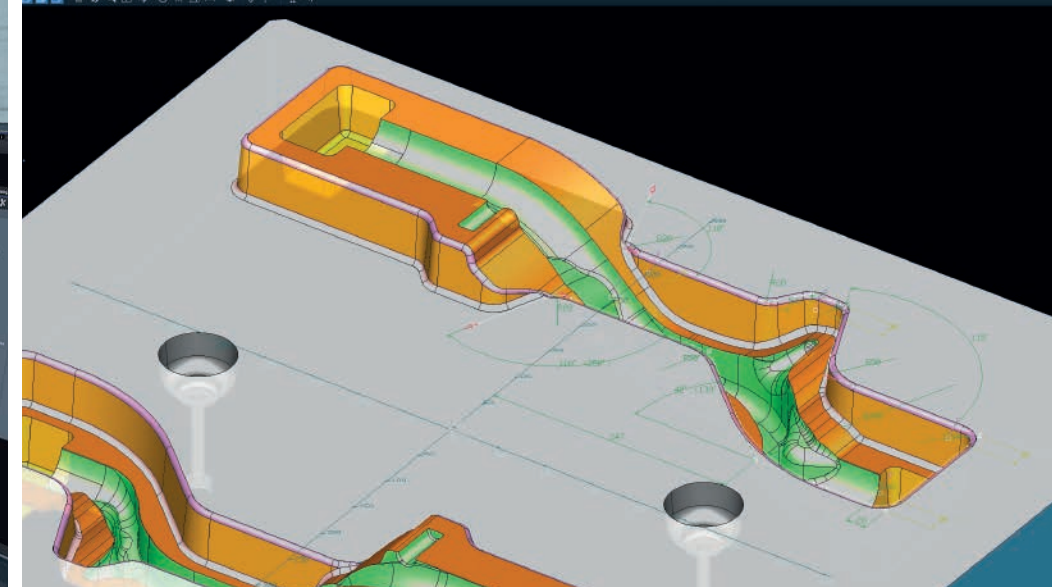
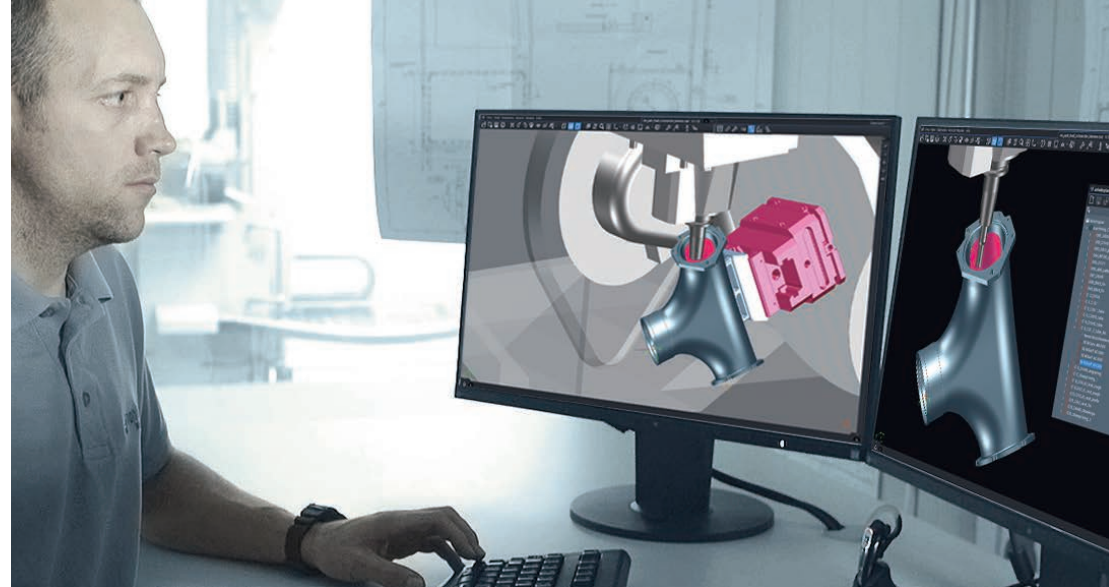
积极投身教育事业

我们向学校和学生提供教育机构专用版CAD/CAM软件。



设计基础

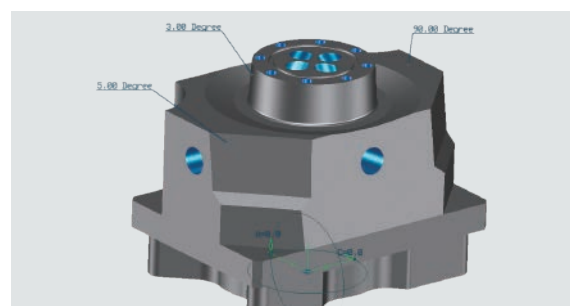
无论是用于设计还是数控编程，所有的Tebis工作站都具有相同的用户界面和相同的用户逻辑。可以通过三个基本组件来确定每个Tebis工作站是用于CAD、CAM还是两者兼有。



Tebis模块基础

所有Tebis CAD/CAM模块的基础功能：

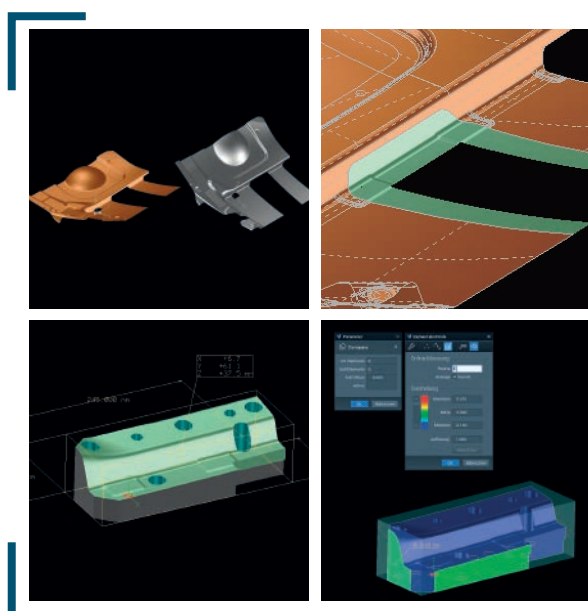
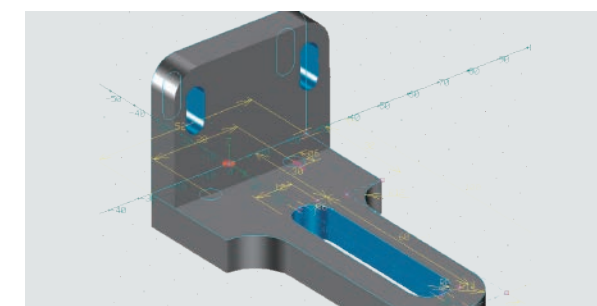
- CAD几何体测量、尺寸标注和分析功能
- 创建简单几何体元素（点、平面、坐标系）的功能
- 修改现有线框模型、曲面、几何体实体的基本功能



CAD模块基础

标准的CAD模块具备以下功能：

- 高级几何体分析
- 曲线设计
- 创建草图
- 设计规则几何体（实体）
- 编辑复合曲面（拓扑面）
- 从曲面模型创建网格
- 预览曲面模型的智能修整结果



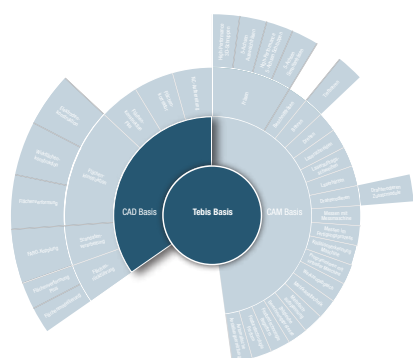
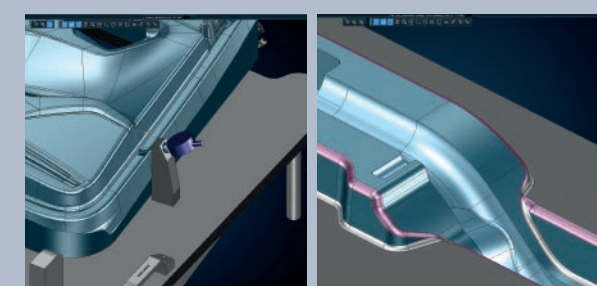
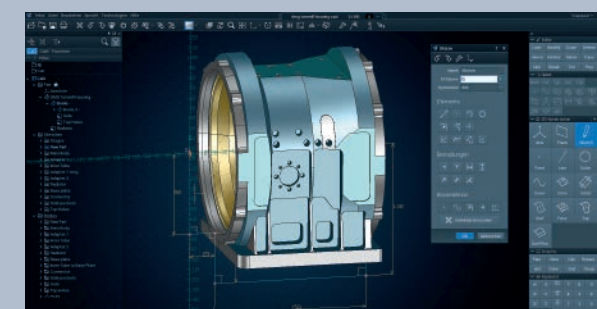
CAD功能的外延拓展

Tebis 4.1是结合现代和未来参数/关联设计技术的数字化智能制造云平台。可以在CAD环境中使用Tebis模板技术实现标准化和智能化的设计流程。

例如，您可以将Tebis工作站的应用领域扩展到制造设计以及夹具、塑料模具、冲压模具、模型制造和零部件的设计领域。

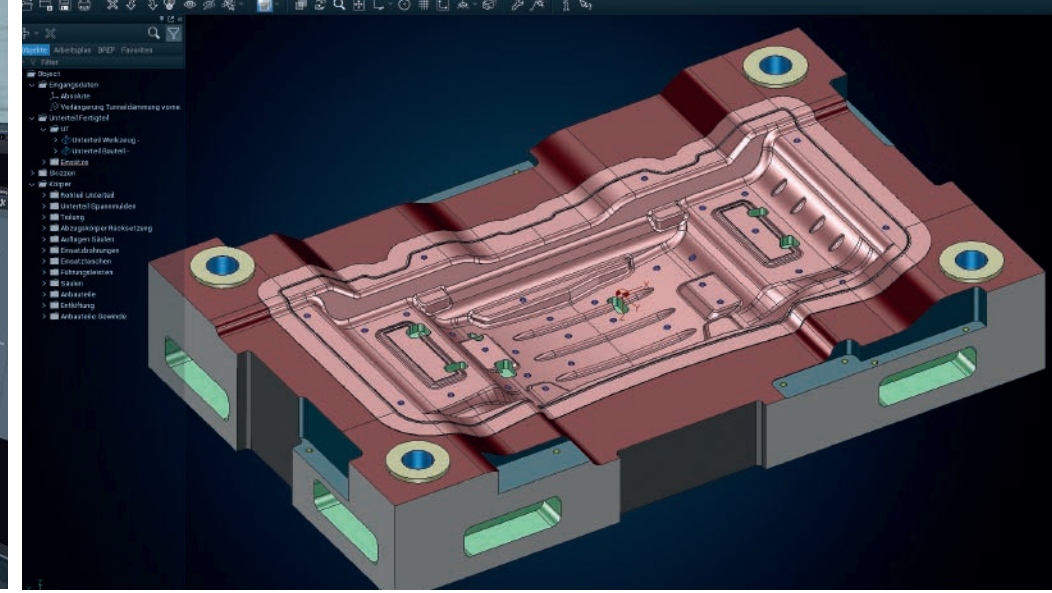
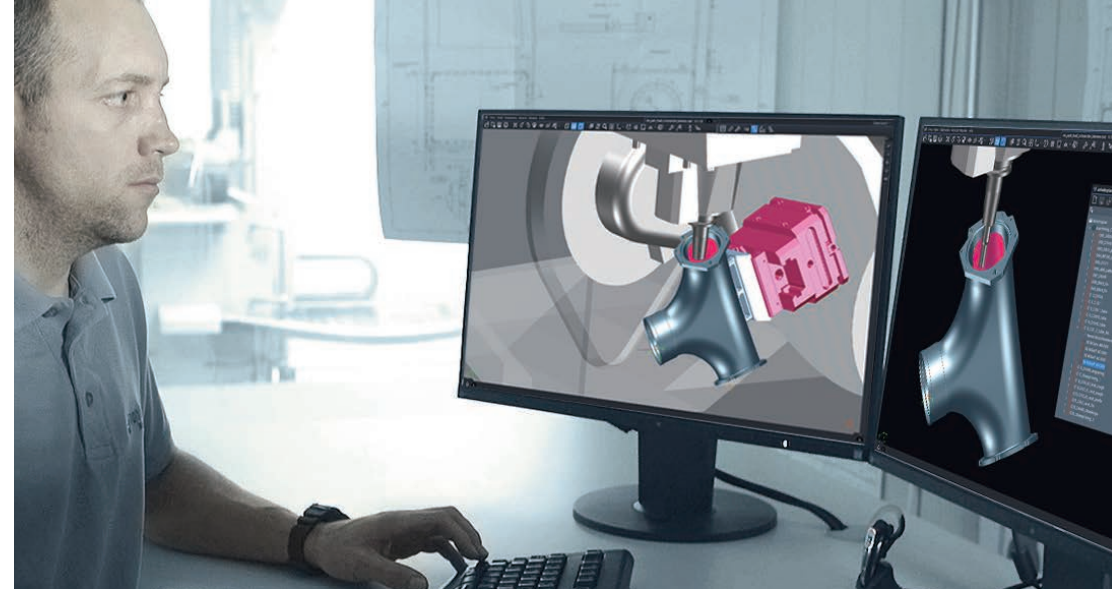
Tebis 4.1的参数化关联设计基础

- 稳健的混合型CAD系统结合曲面和实体技术
- 点击几下鼠标即可进行修改
- 为CAM过程准备标准化CAD数据
- 利用CAD模板轻松执行重复性任务，节省时间



2 制造技术的基础

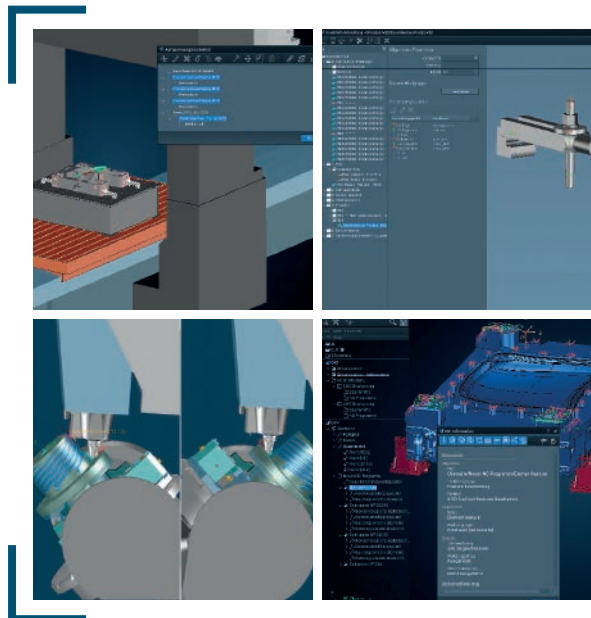
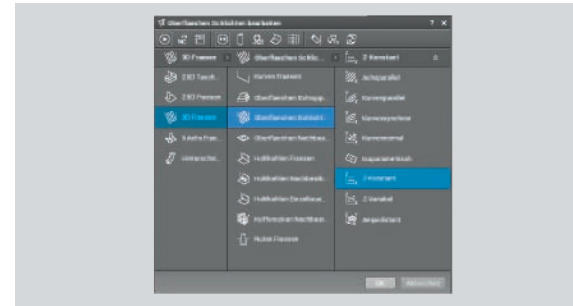
使用Tebis进行制造的公司会在机床、刀具和夹具等数字孪生镜像制造环境中规划设置。公司会使用Tebis Job Manager对在工件制造中所有需要的独立数控流程步骤。通过CAM平台访问所有包含数字孪生镜像制造环境和制造经验数据库。该平台还包含基本的数控智能化功能。



CAM基础

所有与NCSets相关的机床技术、生产规划和基本的数控智能化功能

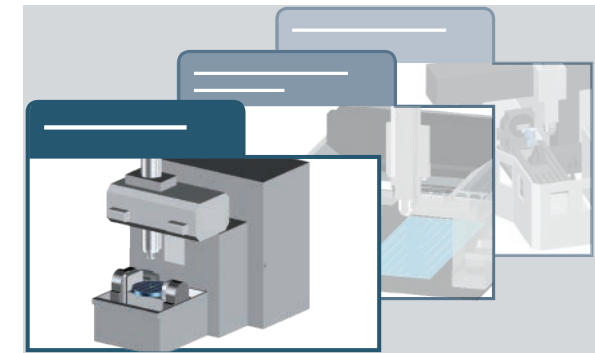
- 进入Job Manager
- 定义工艺库中的机床、装夹和刀具
- 确定刀具倾斜方向
- 后台模式计算数控程序
- 五面加工（刀具索引）
- 显示所有关于刀具路径和功能的信息
- 模拟机床、刀具、残料
- 导入刀具路径
- 刀具路径的后续编辑



虚拟机床技术（数字孪生镜像技术）

- 使用虚拟机床（包括机器人）、装置和夹具的工艺库
- 使用和管理虚拟刀具、刀具集和技术数据的工艺库
- 访问用于数控输出的所有存储的后置处理器

请参阅第30页的第五节《智能制造工艺库》。



数控智能化

- 在NCSet和NCJob模板中优化自身制造知识
- 采用Tebis变量技术，通过智能逻辑环境访问用户定义的NCSet

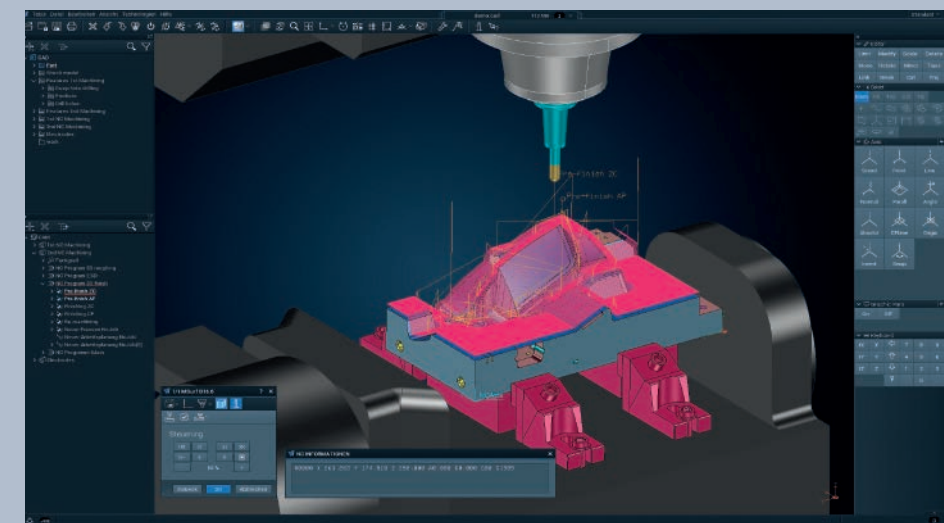


现代化NCJob技术

全新的Tebis Job Manager立即呈现工件制造所需的所有独立步骤概况。装夹、刀具和夹具所有细节都一目了然，包括所有数控参数。Job Manager和工艺库直观操作有助于新员工快速学习。

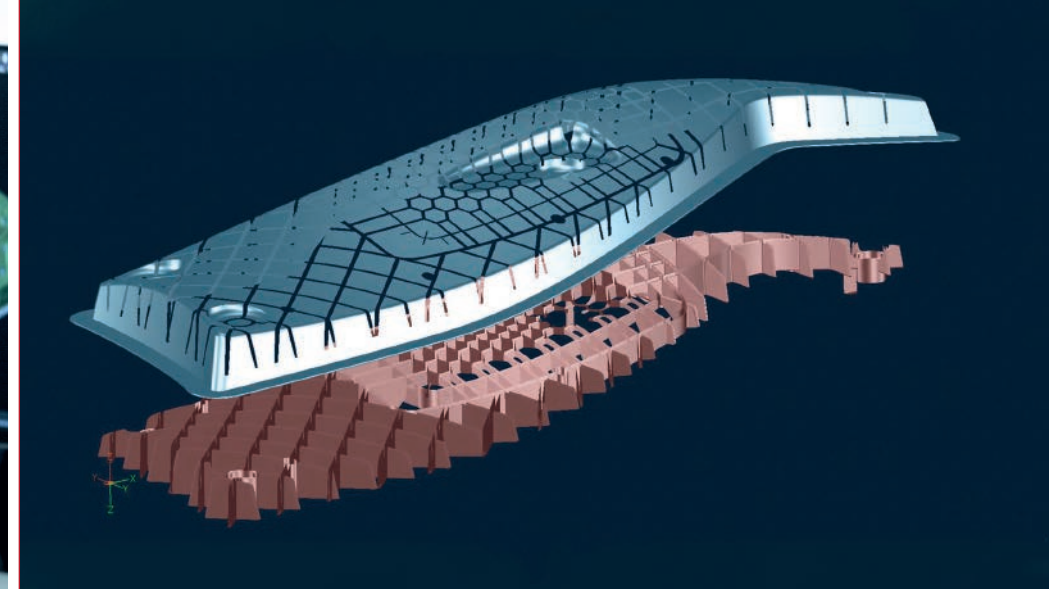
Job Manager纳入结构树中，更加紧凑。

虚拟机床中装夹得以简化。数控编程人员现在只需点击几下，就可以在机床上看到毛坯和成品件，选择合适的刀具并优化空间方向。



2 设计和准备CAD模块

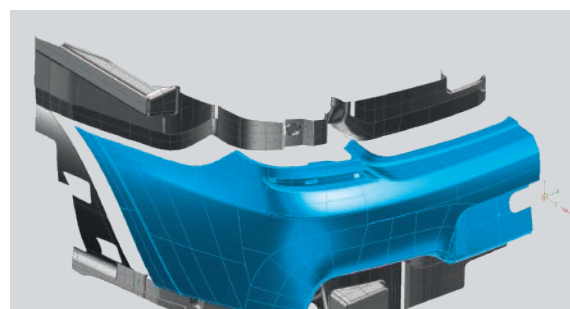
塑料模具和冲压制造中的许多工艺和制造过程均基于3D不规则曲面。制造过程中良好的曲面质量，能够创造数倍于自身成本的价值，从制造的初始设计到特殊曲面准备过程，模块化的Tebis系统提供了特殊模块。



曲面设计

用于设计和铣削切割曲面（切割面）

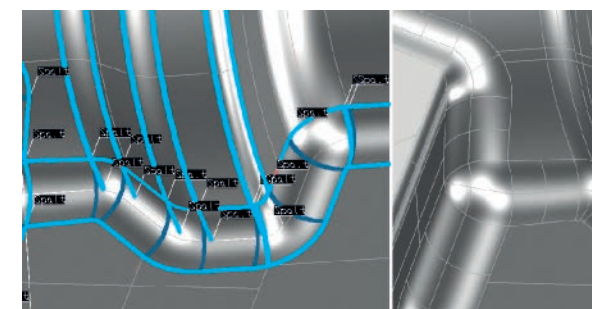
- 曲线接近曲面
- 曲面建模
- 优化曲面质量
- 设计圆角和顶面
- 创建截面线、圆角、偏置曲面
- 为数控和变形功能创建某些特殊曲面



曲面修整

手动和自动修整

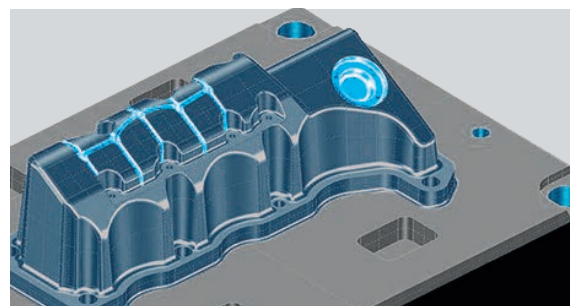
- 修整和优化任意生成的CAD曲面模型，包括曲面结构
- 为后续流程步骤中更快捷、更高效的工作奠定基础



高级曲面设计

优化自由曲面设计功能的范围

- 设计轮廓、移动曲面和切线曲面
- 在现有曲面模型上设计连接面和扩展面
- 创建曲面元素



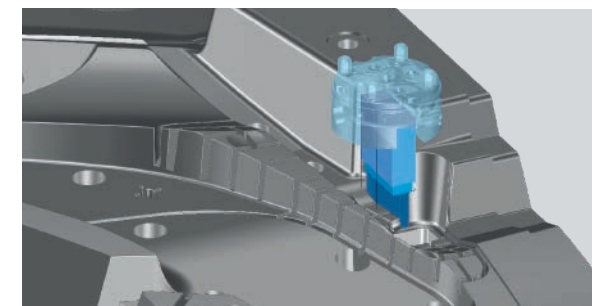
电极设计

电火花成型加工的参数化关联电极设计

CAD电极对象具备所有加工信息，毛坯和电极基座由专门的库管理。

智能化电极导出包括：

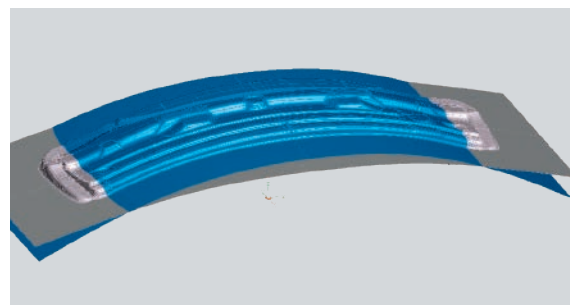
- 提取电极曲面
- 扩大放电面
- 直接分配合适的毛坯和电极基座
- 直接创建电火花加工路径



曲面变形

曲面变形的特殊功能（BEND）

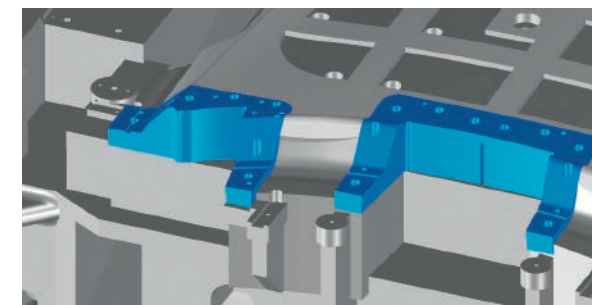
- 来源和目标曲面的变形规则
- 高级曲面变形可以满足更为苛刻的需求



模面设计

钣金成形工具创建模面的特殊功能

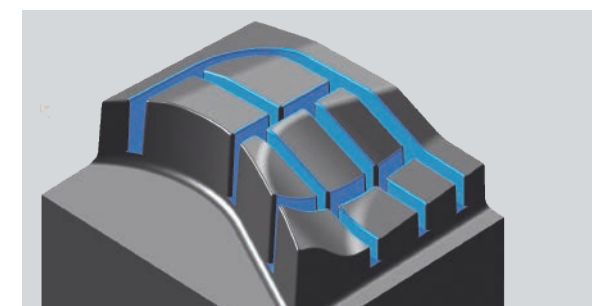
- 消除和压平圆角
- 按步骤以平稳过渡的方式偏置拓扑面
- 形成铣削切割曲线
- 创建包括缺口半径在内的轮廓曲面
- 按照精确几何体智能切削曲面和实体



数控准备

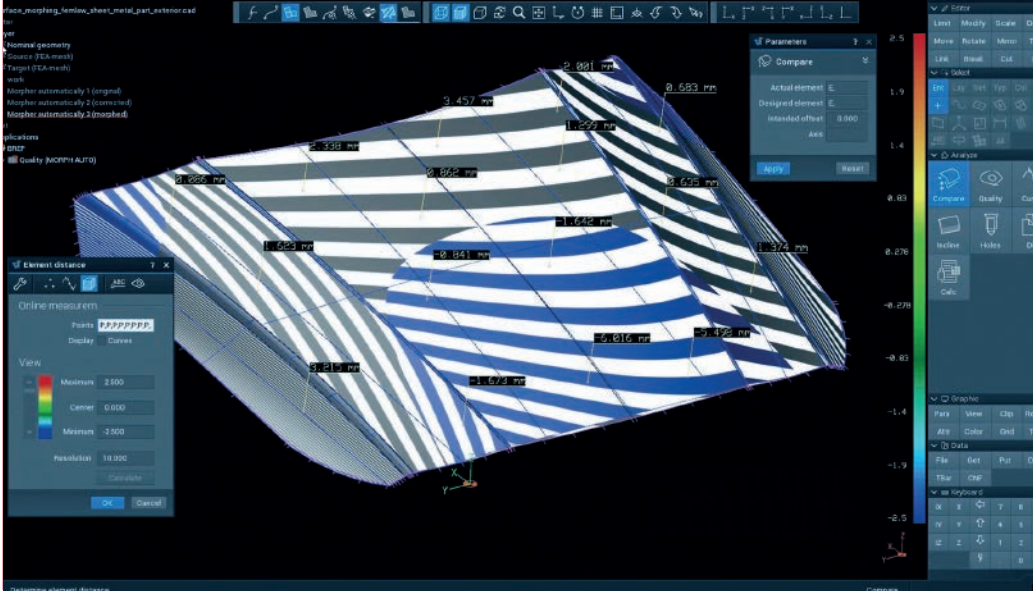
生成数控专用的辅助几何体

- 用于毛坯几何体
- 用于特殊数控功能要求的结构曲线
- 用于5轴铣削区域
- 用于加工肋板和筋槽
- 用于圆角上的中心曲线
- 用于去毛刺的辅助曲面
- 用于确定负倾角铣削面积



逆向工程 and 高端曲面质量的 CAD 模块

在制造设计模型或在模具制造过程中进行修整和修改时，需要运用一些工具通过CAD曲面数据使物理工件相互对齐和适配。Tebis模块支持从扫描到创建高质量A级曲面的整个过程。



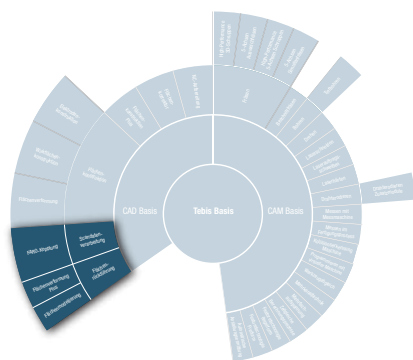
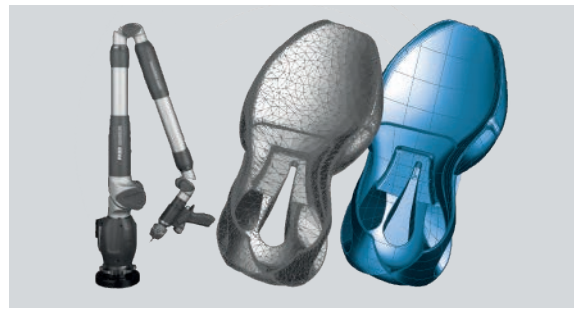
数字化数据处理

处理扫描工件的网格
网格为逆向工程准备，或用于在扫描的零件表面直接铣削。选项包括减薄、填充和修正功能，还包括从可触摸数字化数据创建网格的功能。



FARO接口

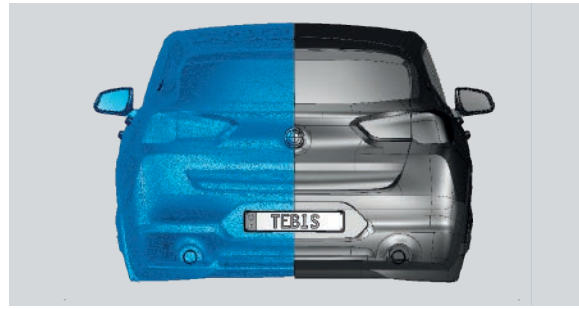
用于连接Faro测量臂和Tebis
Faro测量臂由Tebis应用程序控制。扫描的曲面和单个点直接集成在Tebis曲面模型中。



逆向工程

从任意网格数据创建设计曲面
关联曲面技术保证了无缝的切向连续过渡，只保留平滑曲面曲线，因此可以在其他任意CAD系统中进一步加工。

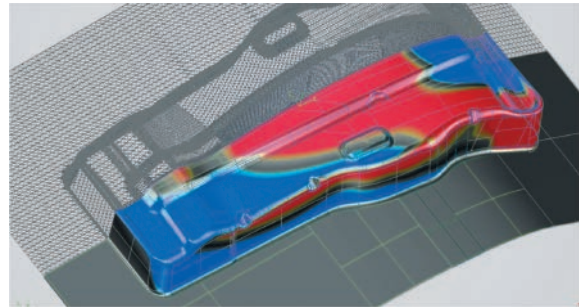
- 根据参考数据创建和编辑曲线和曲面（例：扫描工件形成网格）
- 分析和评估曲面质量（例：贝塞尔点分布、与参考点的距离、可偏置性）
- 曲线和曲面的曲率诊断
- 优化曲面布局功能



高级曲面变形

大面积的曲面模型智能变形
生成通过质量检查的自定义变形曲面模型

- 定义变形规则
- 曲面全智能化变形



曲面建模

按照A类标准创建曲线和曲面并建模的专用功能。
建模中既可以参考基础网格数据，也可以自由特征设计曲线和曲面。
功能如下：

- 优化曲线和曲面，包括连接相邻元素
- 优化曲面质量（A级）



3+2轴铣削CAM模块

Tebis铣削刀路计算功能保证为自由特征几何体和2.5D几何体在任何空间方向上提供高效数控程序。毛坯几何体将始终计算在内，并在后续操作中进行更新。机床可以安全、快速地加工出高质量的曲面。



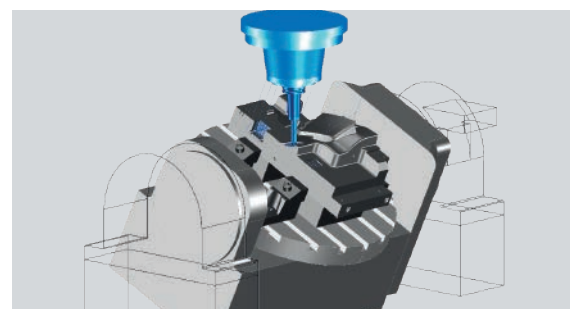
铣削

多轴数控计算程序，用于铣削2.5D、3D不规则几何体和不规则形状几何体

所有功能将配合索引轴（3+2轴）工作。

包含以下功能和策略：

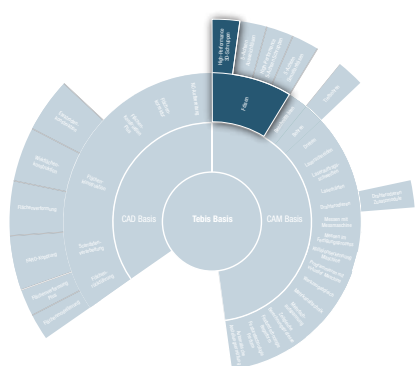
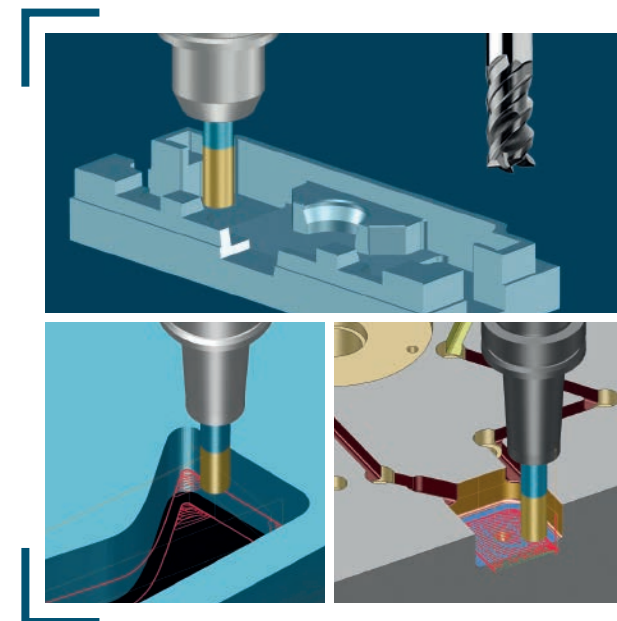
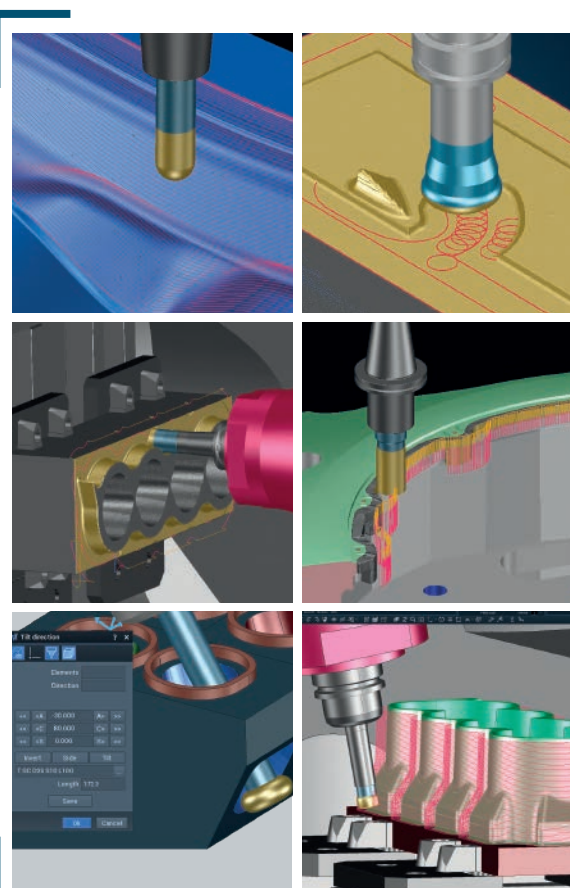
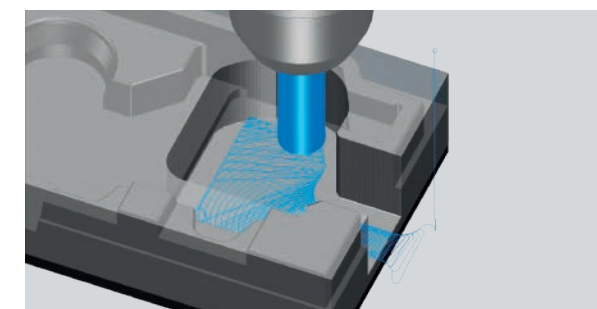
- 粗加工3D不规则形状几何体和2.5D型腔、平面和轮廓；对于较大的刀具，禁用智能平面并缩小面积。
- 半精加工和精加工在任何复杂曲面、圆角、交汇圆角和凹槽进行
- 专用的负倾角刀具铣削负倾角区域
- 5轴雕刻和去毛刺



高性能3D粗加工

3+2轴粗加工工艺的性能调整

该模块用于激活部分铣削功能的特殊“适应”策略，加快3D不规则形状几何体和2.5D几何体（如轮廓、平面和型腔）的粗加工速度。



4 5轴铣削CAM模块

机床五个轴全部联动铣削，制造高质量的工件曲面速度更快。所有的多轴加工工艺都可以非常轻松地在Tebis中规划和计算。Tebis会智能计算碰撞检查的刀具路径，降低刀具磨损。

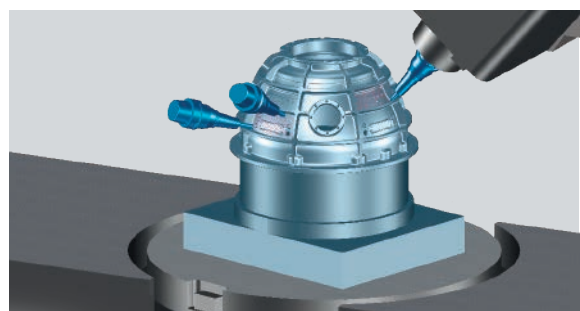


5轴联动铣削

计算5轴联动刀具路径

功能和策略包括：

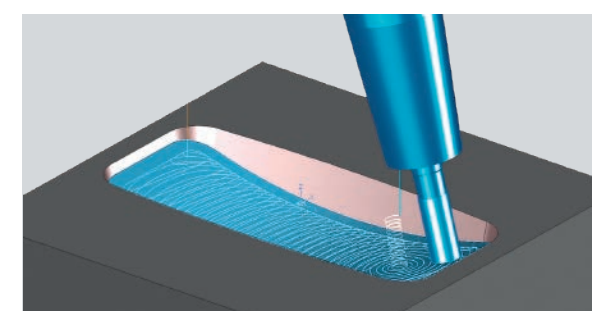
- 运用于5轴曲线铣削，5轴侧壁铣削，5轴曲面铣削，可以正常指向工件曲面或与向量对齐
- 刀具侧面对工件曲面进行5轴侧壁铣削。球头刀、螺纹刀和圆弧形铣刀可以合理利用。粗/精加工策略可以缩短加工时间
- 使用球头刀、螺纹刀和HFC铣刀对任何复杂工件几何体进行5轴五面铣削。曲面质量更佳。刀路间距变大，加工时间缩短。智能避让策略可以防止碰撞。轴距可以夹紧



高性能5轴粗加工

5轴粗加工工艺性能调整

该模块在激活5轴铣削功能中某些特殊的“轮廓平行”和“自适应”策略，加快了3D曲面和2.5D型腔的5轴粗加工以及5轴径向粗加工速度。HPC和HFC刀具都得以合理利用，缩短了加工时间。

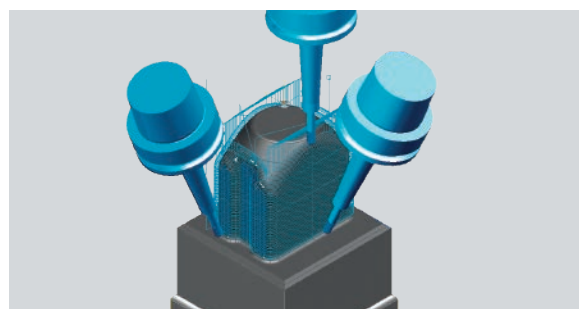


5轴避让铣削

将3轴刀具路径转换为5轴碰撞检查刀具路径

这项技术用于：

- 定向转换单个3轴刀具路径
- 智能碰撞避让激活该选项后，Tebis铣削功能在计算过程中检测刀柄与工件的碰撞，并通过刀具的避让运动防止碰撞

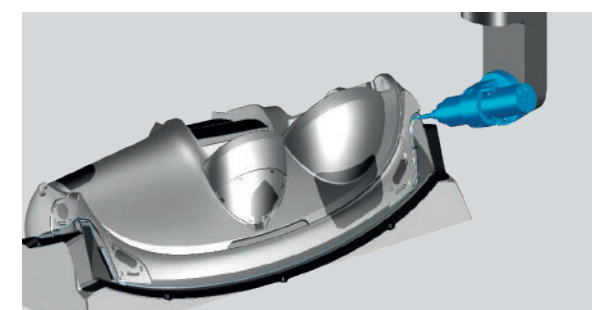


铣削切割

CFRP、GRP和复合材料工件铣削的多轴数控程序计算

功能包括：

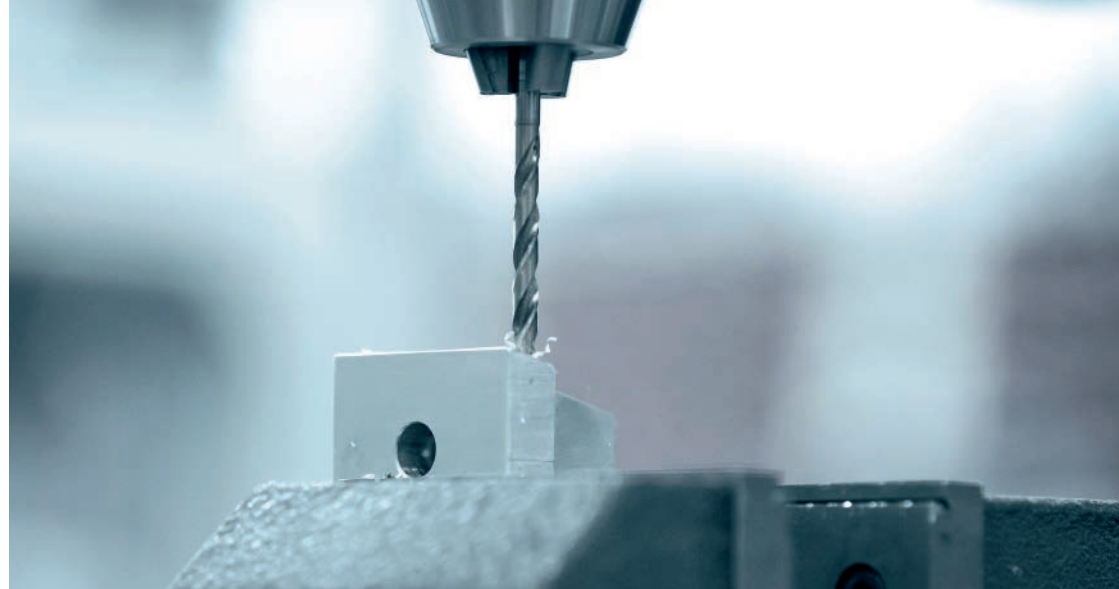
- 对齐刀具和机床头
- 精确、快速地检查倾斜方向
- 计算铣削刀路
- 持续碰撞控制



4 钻削和车削的CAM模块

Tebis钻削功能允许手动或智能编程所有类型的钻孔（从中心孔到周围深孔）。

Tebis工作站能够将车削、铣削、钻削结合在一个用户界面，展现在生产加工方面的独特优势。使用该功能快速、安全地制造简单工件和复杂工件。



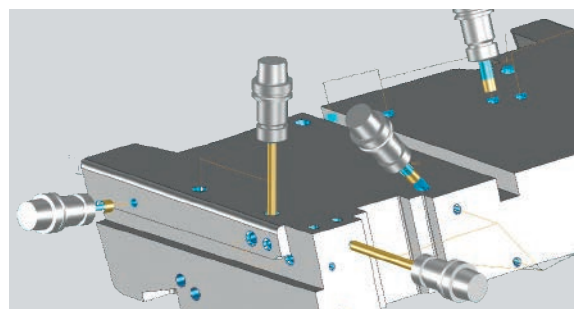
钻削

多轴钻削的数控程序计算

功能包括：

- 点孔、钻孔、反向打沉头孔、铰孔、镗孔和攻丝
- 钻铣和螺纹铣
- 车削钻孔和反向镗孔

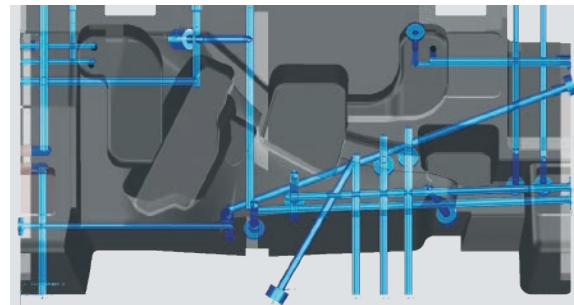
制造经验可以存储在模板（特征、NCSet）中，实现制造过程的标准化。



深钻削

深钻削的数控程序计算

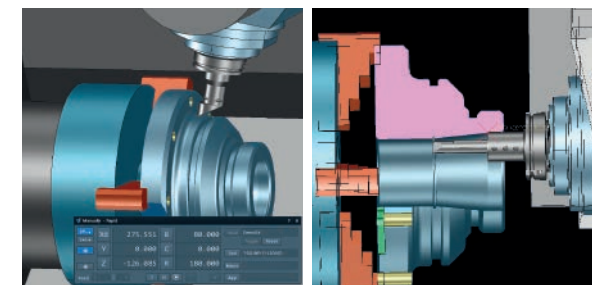
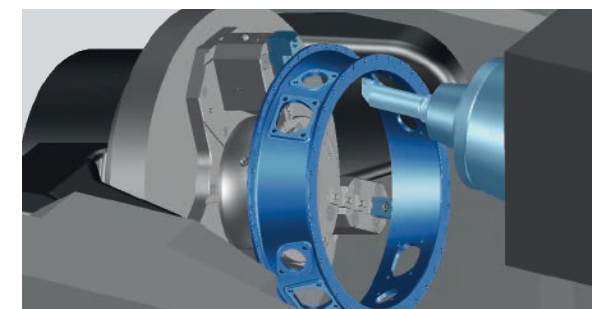
- 我们推荐使用“特征技术 - 规则特征”模块来准备深钻削特征工艺
- 制造经验可以存储在模板（特征、NCSet）中，实现制造过程的标准化
- 推荐带虚拟机床（包括装置）智能编程



车削

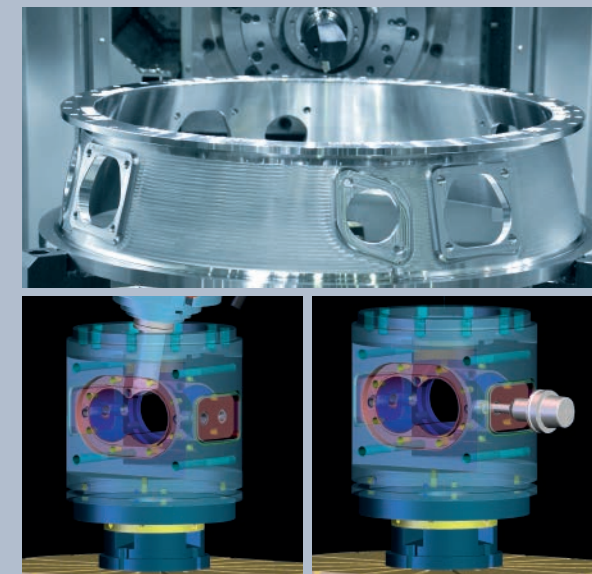
车削的数控程序计算

- 轮廓、凹槽和螺纹车削以及端面铣削
- 使用Tebis刀具库中的整套刀具
- 与Tebis钻削和铣削功能相结合，在多任务机床上进行完整的加工



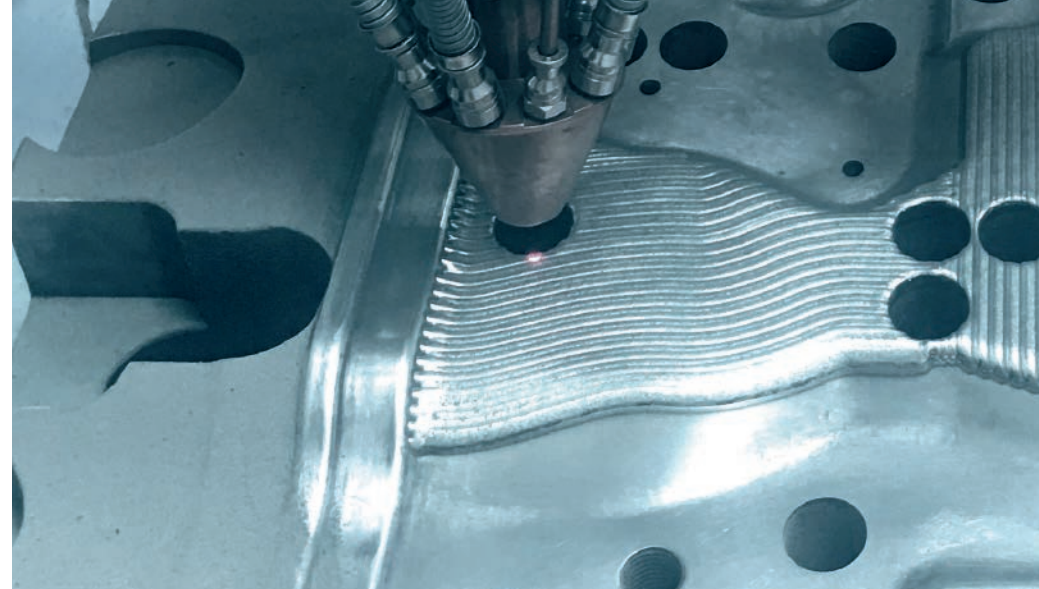
车铣复合加工

Tebis适合车削、铣削、钻削的成套加工中心。节省机床变更和重新装夹的成本，同时减少成品工件完成之前的物流支出。同时，工件的车削、钻削和铣削是在同一设置中完成的，车铣复合加工精度更高。在配有主轴和副主轴的机床上，您可以智能传送工件，完成工件每一面的加工，无需手动重新装夹。



激光切割CAM模块

除加工外，Tebis模块系统还支持三种激光技术。与所有制造技术类似，Tebis模块获得客户的数字孪生镜像制造环境，使用存储在制造经验模板中的专业知识。

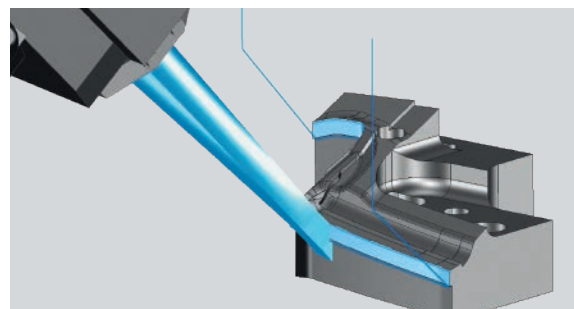


激光淬火

激光淬火机床的多轴数控程序计算

钢件和铸钢件高应力区域经过特殊淬火，通常不需要再进行二次加工。所以工件可以在未淬火的状态下进行机床精加工。

- 操作简单直观
- 控制多达8轴的机床和机器人
- 集成碰撞检查功能



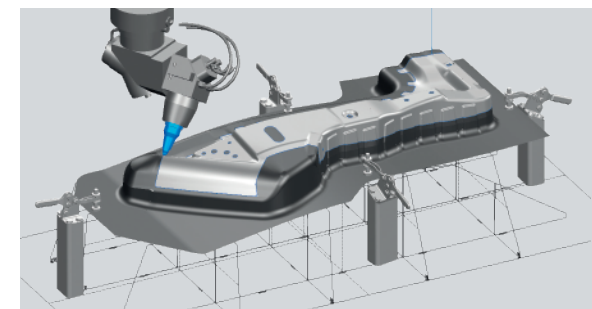
激光切割

激光切割金属板工件的多轴数控程序计算

十分适合原型和小批量工件、汽车外板和3D轮廓。适用于焊接机器人和智能喷水机。

功能包括：

- 激光头对齐
- 精确、快速地检查倾斜方向
- 计算激光刀路
- 持续碰撞控制

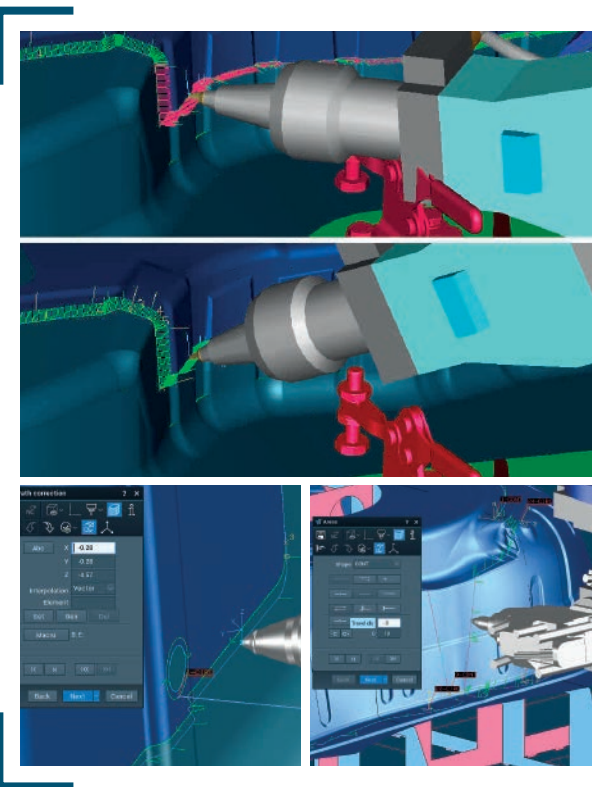
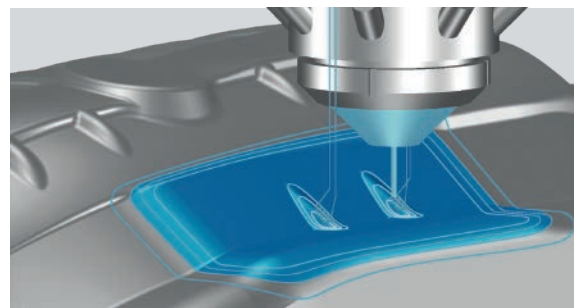


激光熔覆

激光熔覆系统的数控程序计算

该功能将变更区域的返工量（如铣削、钻削）减少到更低限度。

- 智能检测焊接区域
- 通过方差比较智能确定层数
- 计算各层的精确等距刀路



4 EDM线切割CAM模块

Tebis采用旗下子公司DCAM GmbH DCAMCUT系统来计算EDM线切割的数控程序。Tebis用户可以使用更为强大的数控计算工具，既可以作为Tebis模块集成在Tebis环境中，也可以作为独立的软件。

EDM线切割

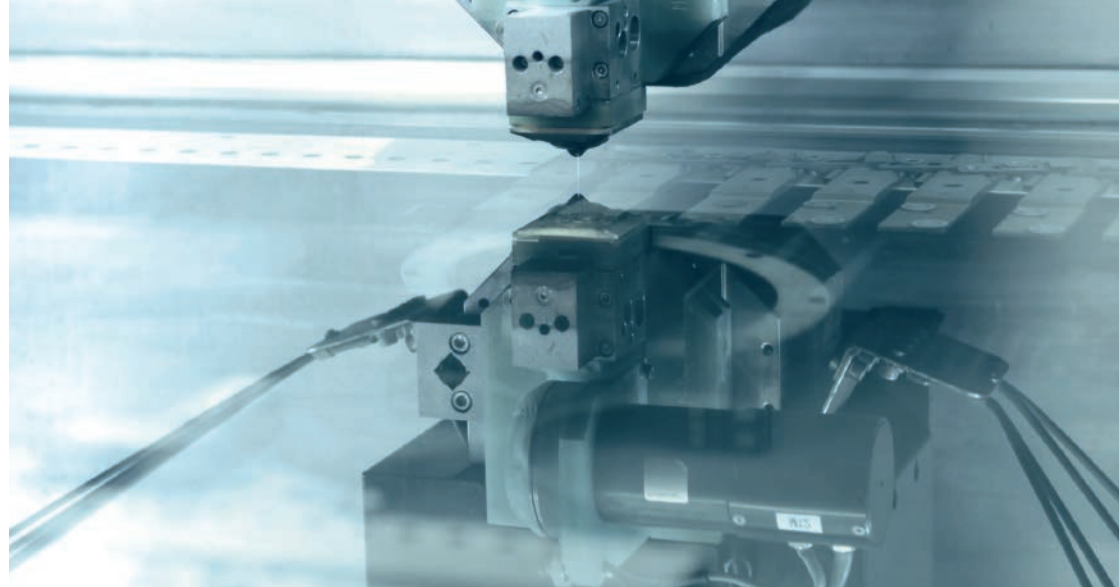
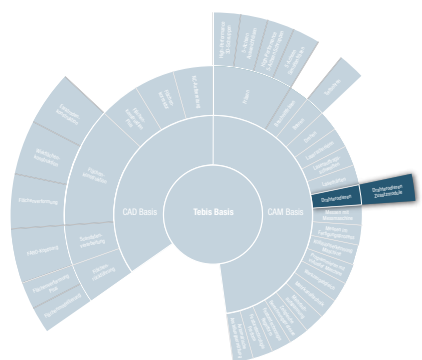
EDM线切割的数控程序计算

Tebis NCJob包含所选的几何体元素，只需点击一个按钮就可以传送到DCAMCUT中。计算结束后，DCAMCUT的结果会传送回Tebis Job Manager。

- 全智能化检测需要电腐蚀的轮廓
- 用模板和技术数据库辅助引导编程
- 采用数控处理器技术，精确检查所选机床的所有编程步骤
- 计算切割刀路和废料切割
- 更新材料模型
- 机床中NC程序的输出
- 模拟所选机床计算的数控程序
- 检测故障工件
- 创建数控文档

EDM线切割的其他模块

- 线切割附加模块，用于索引多面加工（包括偏置计算）
- 线切割附加模块，用于索引和联动多轴编程（包括偏置计算）
- 现有线切割数控处理器的补充模块，用于多轴加工（包括新增加工轴的配置）
- 线切割附加模块，用于模拟材料去除，最多增加三个轴（包括需要控制的虚拟集成旋转/倾斜轴）
- 线切割附加模块，用于从2D轮廓对车削工件进行数控编程



4 质量保证模块

不管是坐标测量机床，还是直接在生产的机床上，Tebis用户都可以使用辅助质量控制模块进行检测。所有的检测任务直接在Tebis数据模型中进行，避免数据版本和接口不同的问题，简化操作，预防出错。

CMM在机检测

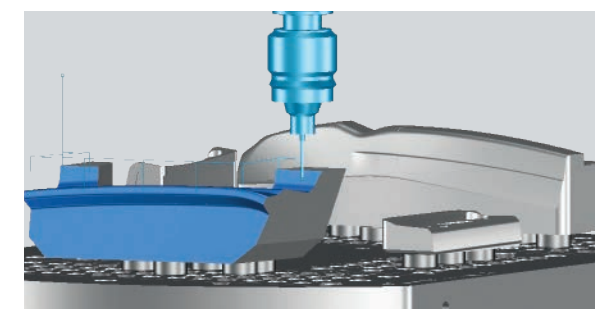
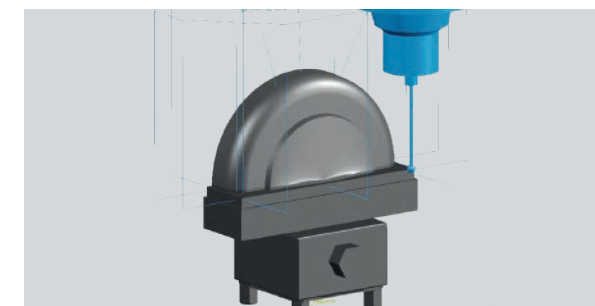
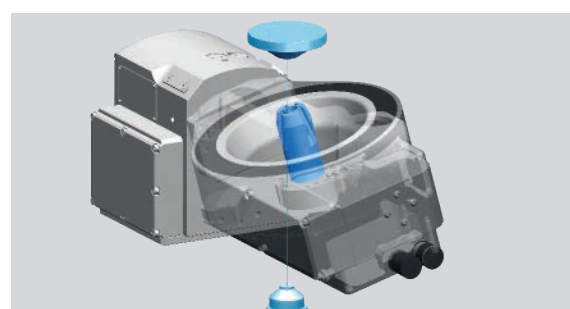
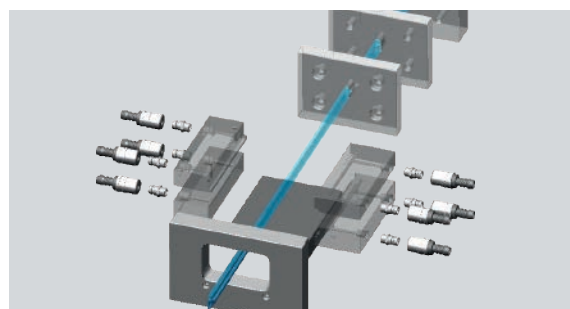
用连接的坐标测量机床测量曲面

- 探头分配和校准
- 确定工件位置和方向
- 记录测量点
- 方差比较
- 生成约束
- 输出测量报告中的测量点

CMM在机检测

在铣削和车铣复合加工机床上集成检测过程

- 定义和计算机械加工数控编程中的检测刀路
- 直接在加工机床上执行数控检测
- 评价和记录检测结果



4 生产规划的CAM模块

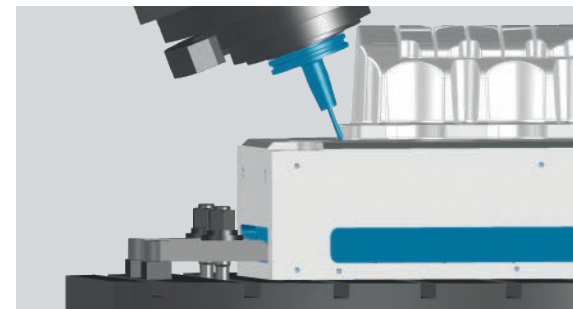
生产规划能在数字孪生镜像制造环境中实践真实的机床技术。计算和制造过程的速度更快，安全性更高。规划装夹和多工位加工的功能与Tebis碰撞检测和多通道技术功能一样，可以连接机床、刀具和装置的工艺库。



虚拟机床编程

模拟真实机床，规划相应的装夹、定义数控加工操作

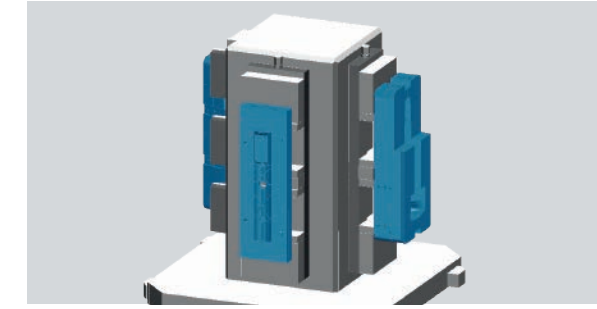
- 在数控编程之前就在虚拟机床模型上规划装夹、刀具及其空间方向
- 根据数控加工操作定义，指定附加的机床坐标系和装置，如爪式卡盘、中心架和尾架等
- 切换轴位置（非对称机床头）
- 管理在机刀具映射库
- 在执行NC程序时，装置和机床坐标系可以单独定位



多工位加工

在机床工作台上、装夹板上和装夹塔架上同时制造多个工件非常适合夜班和周末班工作。具有刀路优化功能，减少换刀和空跑运动。

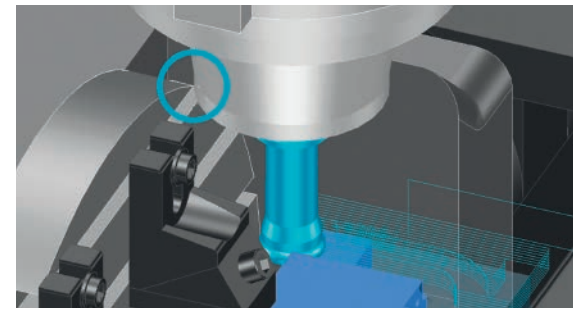
- 单独对工件编程
- 确定实际夹具后不久即开始加工



碰撞检测 - 机床

检测计算出的刀具路径是否存在碰撞和限位开关冲突的情况整个机床的运动链由以下组件确定：

- 刀具
- 机床头、转塔车床等
- 机床的所有轴托架和旋转元件
- 夹紧工件的机床工作台，Tebis使用存储的虚拟刀具、机床模型和加工宏



同步计算流程

扩大现有的数控功能范围，进行一项或多项同步数控计算后台运行一项计算或同步运行多项计算需要扩展许可证，并实现以下功能：

- 不受限制地使用所有得到许可的数控功能和Job Manager
- 定义更多NCJobs
- 计算、仿真和输出数控程序



刀具匹配

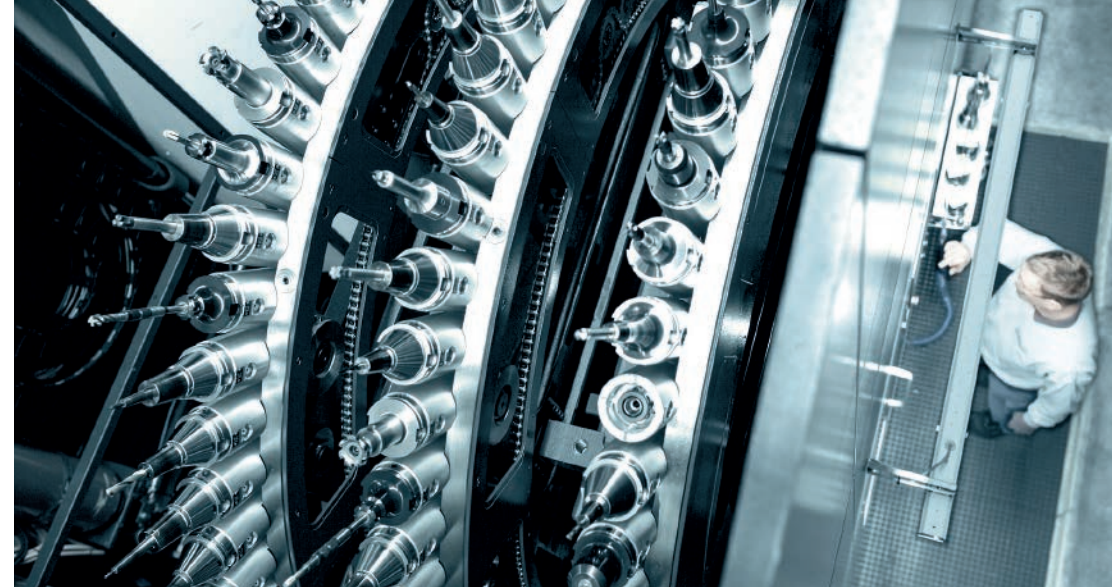
虚拟刀具和真实刀具之间的几何对齐

该功能用于将数控程序中铣削和钻削刀具与刀具设置站的真实刀具相对齐，确保实际使用的刀具不会造成碰撞或限位开关问题。



数控智能化CAM模块

这些扩展能够使得Tebis工作站获得更多的计算能力，并将目光投向数控智能化。实现数控编程的标准化和智能化，优化制造过程，确保稳定质量，并减少刀具磨损。

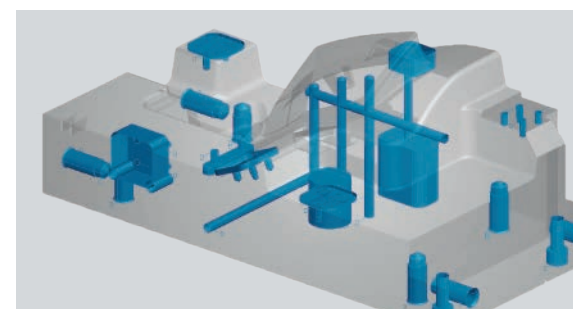


特征技术 - 规则特征

基于规则几何体特征进行加工

智能检测规则特征，通过数控操作分配顺序。智能制造过程可能涉及：

- 参考不同加工模板(NCsets) 的设定加工规则
- NCsets智能刀具分配
- 考虑车间实际刀具库存情况

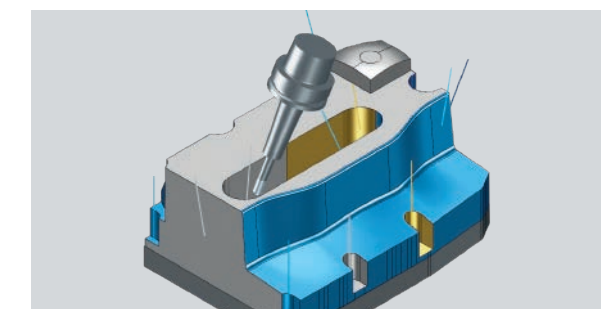


智能定轴方向计算

将工件智能划分为经过碰撞检查的铣削区域

这种划分将会考虑所有的刀具组件和机床头几何体。

- 确定系统支撑面积
- 集成于现有的加工模板
- 简化、安全的数控编程

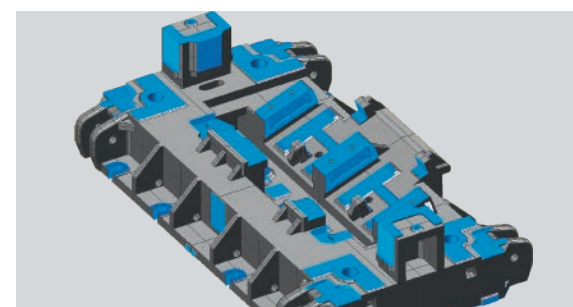


特征技术 - 自由特征

对包含自由形状轮廓和和一些开放区域的复杂2轴半几何体，基于特征进行数控加工

自由特征将被智能化检测，并通过数控操作分配顺序。智能制造过程可能涉及：

- 参考不同加工模板(NCsets)的设定加工规则
- 在NCsets中的智能刀具分配
- 考虑车间实际刀具库存情况



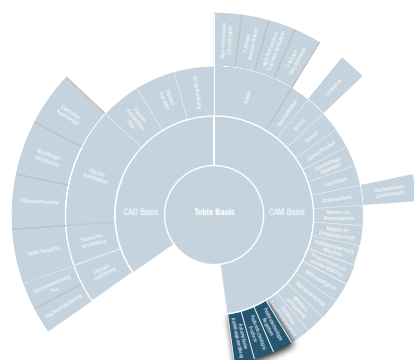
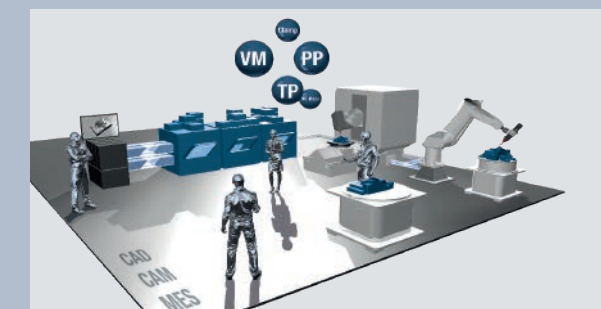
Tebis Automill

这就是Tebis的CMC智能化工作原理。

数控编程人员将使用包含机床、控件、刀具和夹具等独立的数字对象工艺库。Tebis软件将由此获得特定制造环境的详细信息。

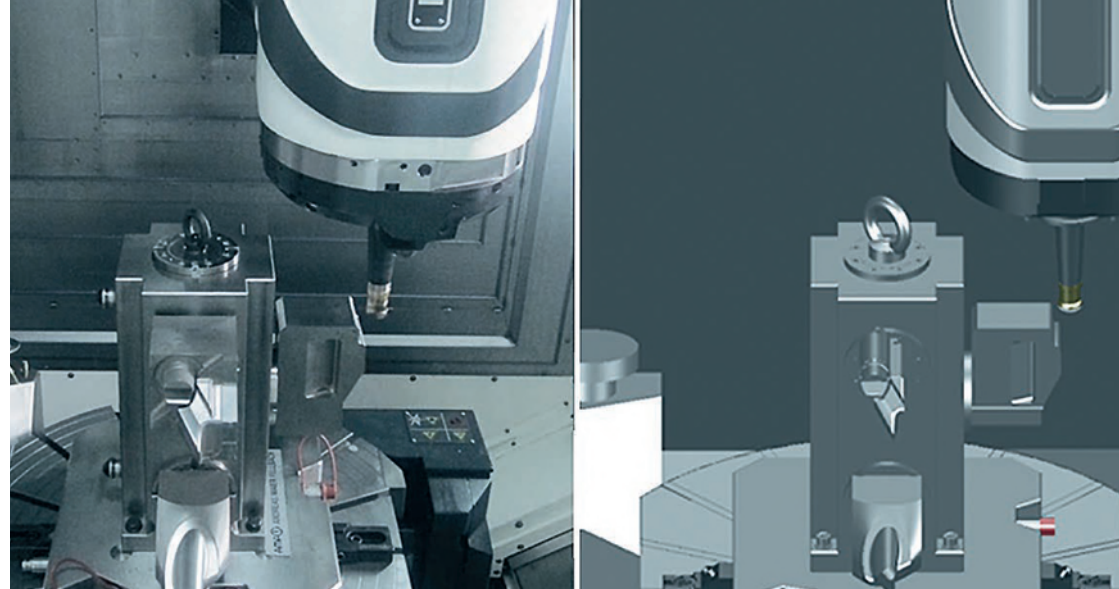
此外：数控模板还包含优化的制造工艺，帮助您实现标准化工作及数控编程智能化。

数控编程人员所使用的数控模板包含久经验证的制造顺序和以虚拟形式存储在工艺库中的合适刀具、机床和夹具。因此，Tebis数控程序可以更好地适应制造环境，并在编程过程中检测和避免碰撞。



5 智能制造工艺库

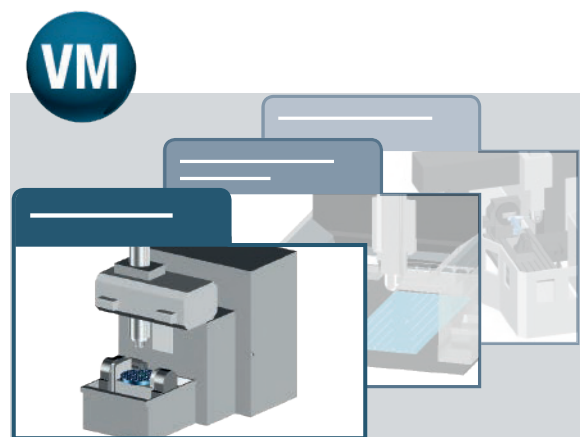
Tebis用户所使用的工艺库均以数字化形式呈现真实的生产环境。工艺库包含机床、机床辅助设备、控件、刀具、夹具的几何体、运动、技术信息。在数字化的制造环境中，数控编程人员可以明确定义所选机床和刀具的设置，模拟刀具路径，并在计算过程中避免碰撞。该功能确保制造过程中数控代码的安全。



虚拟机床

在Tebis数控编程环境中呈现机床
机床几何体、附加设备、运动装置、限位开关、轴和驱动装置的动态参数等因素都存储在加工中心和机器人的虚拟图示中。

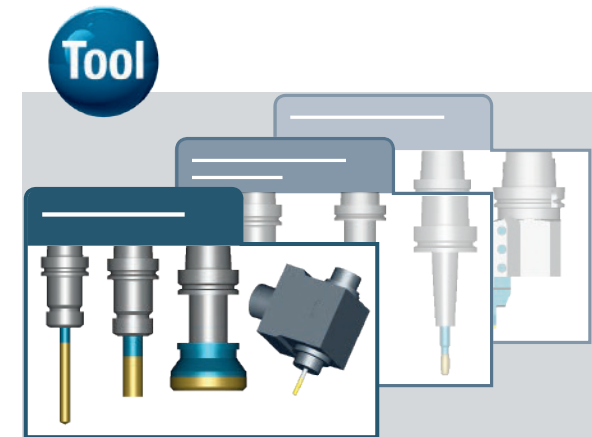
- 生产规划人员可以使用虚拟机床来检查可行性并精确确定加工时间
- 数控编程人员可以使用虚拟机床来定义合适的装夹位置，检查计算出的数控程序是否存在碰撞和限位开关问题，并选择不同的机床
- 机床操作人员可以根据实际的机床运动范围模拟加工操作



刀具

用于Tebis编程环境标记现有的和专用的刀具
刀具库中包含了真实刀具的图像，这些刀具具有精确的几何尺寸，经过验证和优化的切削数据适用于各种材料。机床库中也可以显示刀具组和刀具柜。

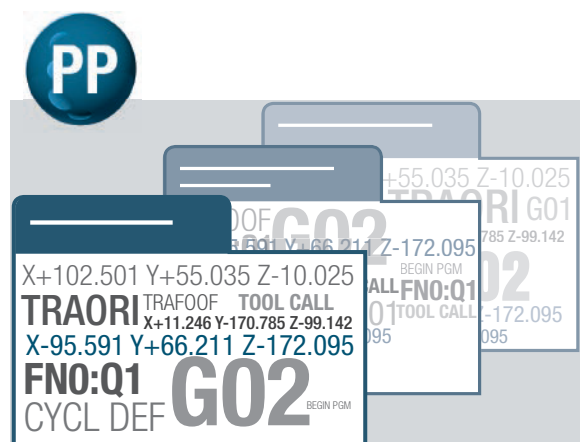
- Tebis会管理每一把完整刀具的各个部件，如刀架、加长杆和刃口
- 数控编程人员可以根据需要使用现有刀具或组装新刀具



后置处理器

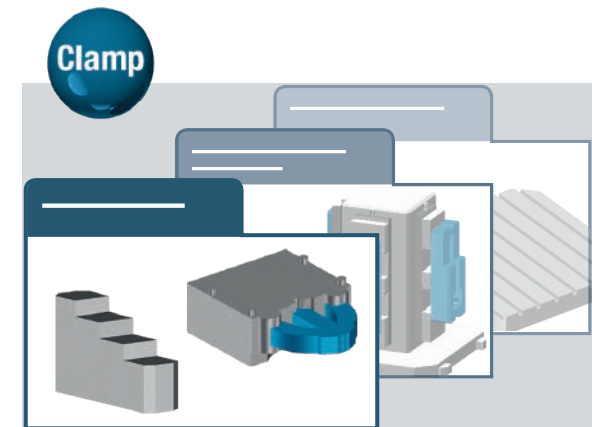
根据数控格式输出计算过的刀具路径
需要与机床的类型和复杂程度相匹配的后置处理机床。Tebis实施专家会根据您的具体要求，基于库存目录开发个性化的后置处理器。

- 我们提供用于铣削（两种性能等级）、车削、激光切割、车铣复合加工和机器人（超过五个轴）的后置处理器
- 以控制格式方式输出数控程序时，后置处理器就使用来自虚拟机床的信息



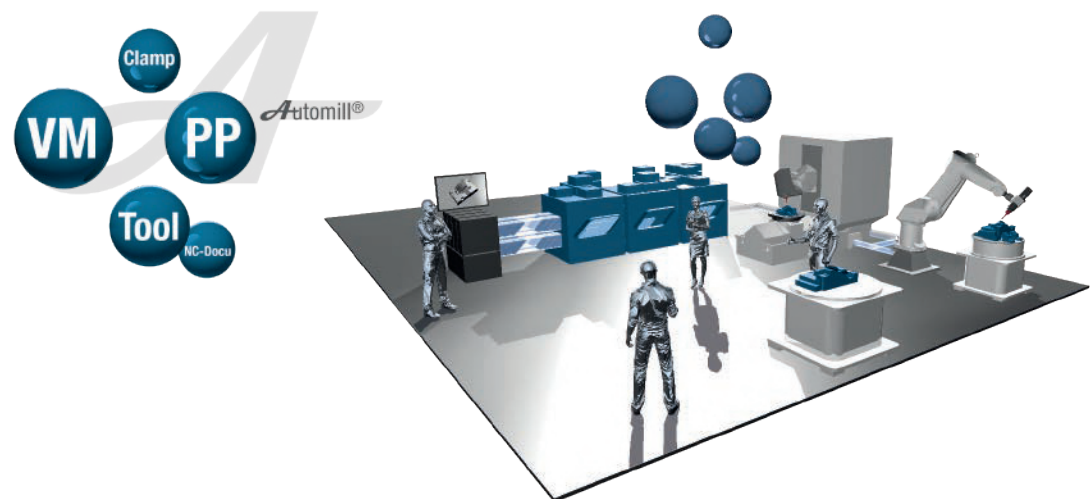
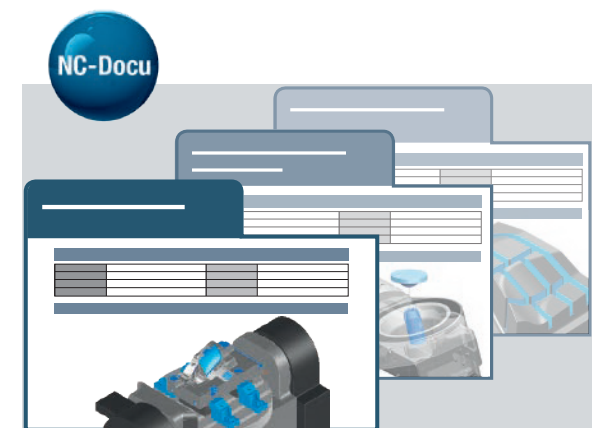
装置和夹具

在Tebis编程环境中呈现真实的夹具
数控编程人员可以明确地指定装夹。防止与夹具碰撞，避免重新进行数控编程。



数控文档模板

记录车间数控程序
模板是XML或PDF格式，可以打印在纸上或在屏幕上查看。使用目录模板，按照企业具体规范来编写个性化的模板。



5 智能制造工艺库

数控编程人员可以利用存储在Tebis中的单个制造经验进行标准化、智能化作业。常用制造顺序和方法可作为模板保存在工艺库。制造设计人员和数控编程人员都可以准确获取相同的制造模板，可以尽量减少错误，最大程度地利用编程和机床能力，并提高性能。

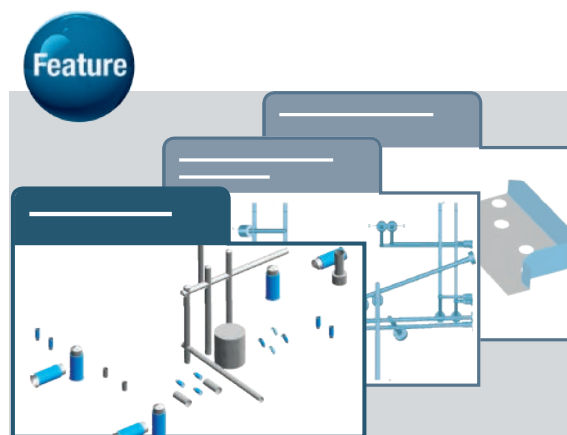
Tebis实施专家可以支持建立智能制造工艺库。



设计和制造准备的特征库

通过参数化制造对象呈现标准化的几何体模板
特征包含了规则几何体，并描述了钻孔、轮廓、平面和型腔等项目。
复杂的特征受限于不规则形状轮廓。

- 扫描时，特征会从特征库智能传送到工件上
- 特征会链接到具有相应描述的适当制造顺序（NCSets）



常用制造标准的NCSet库

呈现标准化的制造顺序
NCSets通常包含多个数控计算功能以及预定义的铣削策略、刀具规格和久经验证的计算参数。

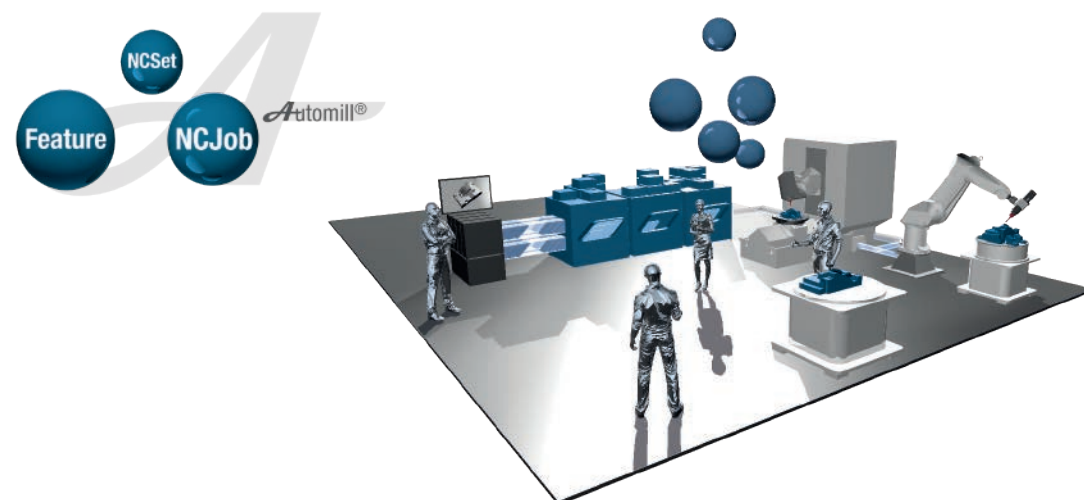
- NCSets可以由特征智能调用，也可以由用户手动调用
- 刀具也可以灵活地分配



用于相同和类似的制造任务的NCJobs和Job Manager

可以重复利用相同或类似形式的整套制造顺序
Tebis Job Manager涵盖了制造工件的完整生产流程。对于相同或类似的制造任务，可以重复利用存储的Job Manager顺序，非常便捷。

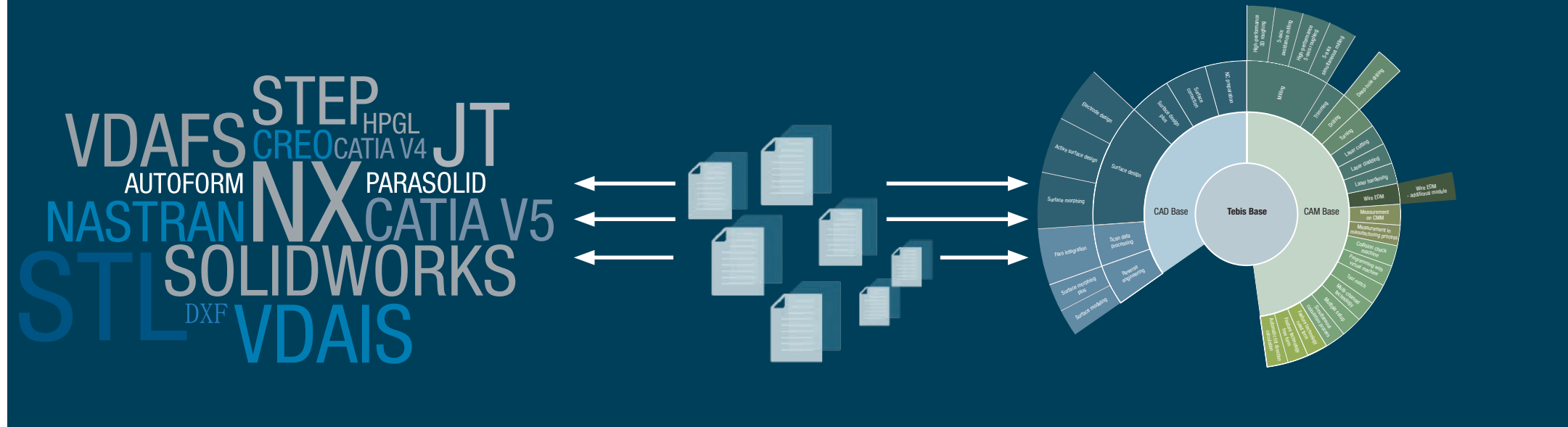
- 如果可以通过智能化元素选择组织数控功能中的工件选择，用户可以通过重复利用模板，节省大量的时间
- NCJob模板和整个Job Manager可以快速培训新员工



几何体接口

直接接口、标准接口和专用接口

Tebis为您提供所有常见的CAD系统接口。就算客户更改了设计系统，也不必担心。连接能力强，确保平稳、非常可靠的双向数据传输。Tebis还包括许多专用接口，例如导入数字化数据的接口。可以自行决定接口服务范围。



优势

- 接口广泛
- 直接接入CATIA、NX、Creo、SolidWorks、Parasolid和Inventor的直接接口
- JT、VDAIS、VDAFS、STEP、STL等的标准接口
- 根据具体的形式，传输几何数据和结构数据，包括组件、图层、设置、过滤器和颜色信息
- 通过直接接口导入现有的钻孔特征以及产品和制造信息
- 能够与外部刀具管理系统在线交换刀具数据

直接接口

	CATIA V4	CATIA V5	NX	Creo	SolidWorks	Parasolid	Inventor
导入图示 (网格和边界曲线)							
导入几何体图示 (曲面、曲线、辅助元件)							
导入结构信息 (组件)							
导入公差和注释信息							
输出目标格式的几何体 (曲面、曲线、辅助元件)							

标准接口

	VDAFS	VDAIS	STEP	DXF	STL	JT:	HPGL
导入图示 (网格和边界曲线)							
导入几何体图示 (曲面、曲线、辅助元件)							
导入结构信息 (组件)							
导入公差和注释							
导入网格							
输出目标格式的几何体 (曲面、曲线、辅助元件)							
导入2D几何体							

专用接口

	Scan	Winstat	Feature	Nastran	AutoForm	TDM系统	Zoller TMS
导入特定制造商格式的数字化数据							
输出Winstat格式的电极信息							
导入不同特征格式的特征信息							
输出特定格式的特征信息							
导入网格							
通过在线连接传输刀具数据							

Tebis中国总部

上海市浦东新区科苑路88号
德国中心2号楼7层726
邮编: 201203
电话: +86 21 2898 6980
邮箱: info-china@tebis.cn

Tebis中国_成都分公司

四川省成都市高新区天府大道中段530号
东方希望天祥广场B座38层3805室
电话: +86 21 2898 6980

Tebis中国_深圳办事处

深圳市福田区深南大道4001号
时代金融中心14楼-1407室
电话: +86 755 8435 6307



Tebis微信



抖音扫一扫
抖音号:Tebis