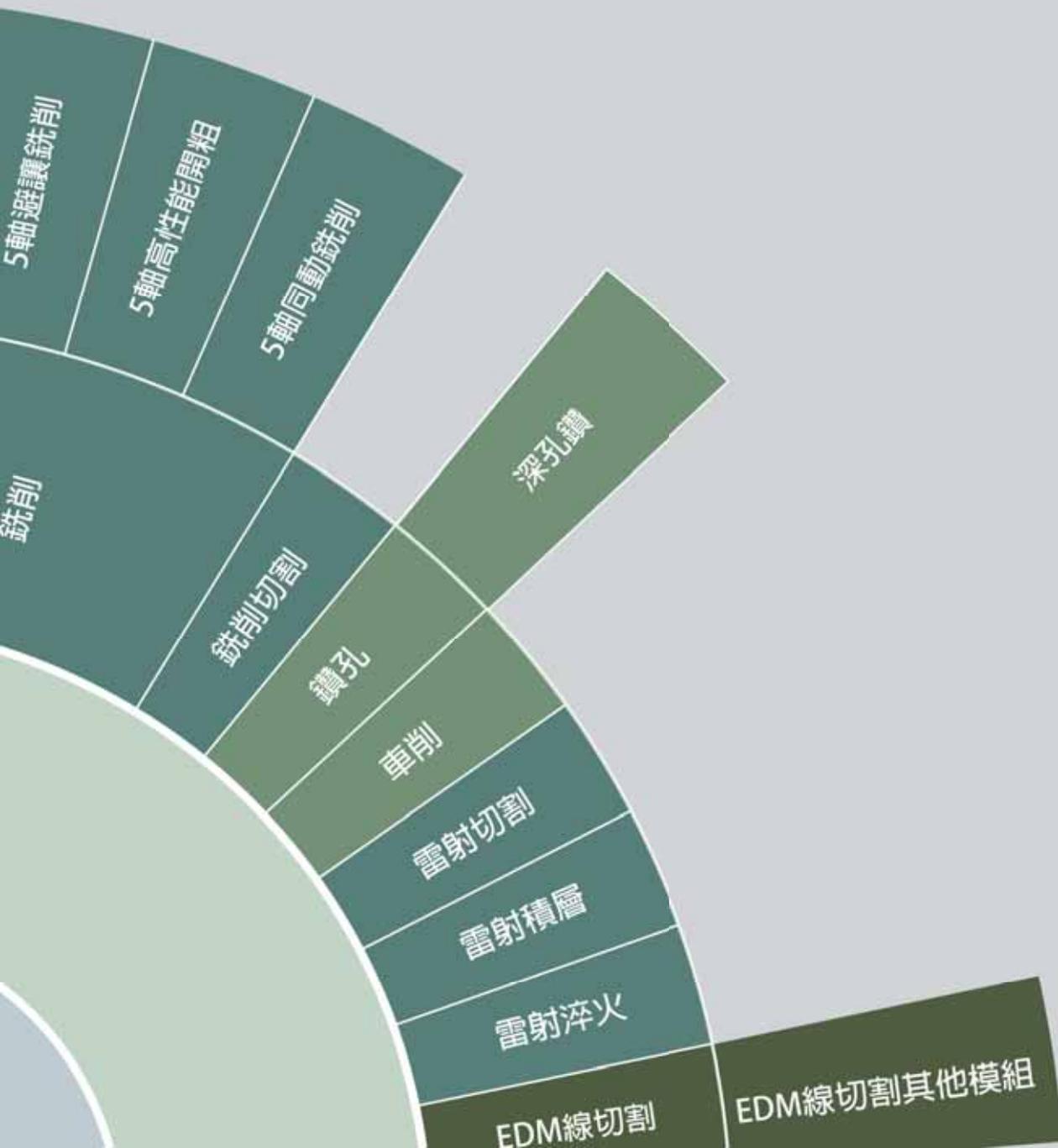


Tebis：工業4.0數字化智能製造雲平台

優化製造過程，積累製造工藝，共享製造經驗

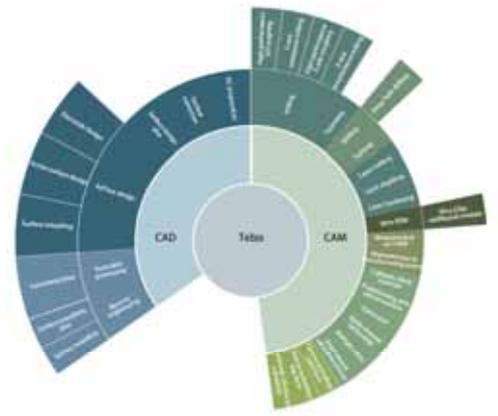


- 塑料模具
- 沖壓模具
- 模型製造
- 汽車行業
- 零部件製造
- 航空航天行業



目錄

1	產品結構	6
2	基礎模組	8
	Tebis基礎	
	CAD基礎	
	CAM基礎	
3	CAD模組	
	設計、修整和準備的CAD模組	12
	曲面設計	
	高級曲面設計	
	曲面變形	
	曲面修整	
	電極設計	
	模面設計	
	NC準備	
	逆向工程和實現高端曲面品質的CAD模組	14
	數字化數據處理	
	FARO接口	
	逆向工程	
	高級曲面變形	
	曲面建模	
4	CAM模組	
	3+2軸銑削CAM模組	16
	銑削	
	高性能3D粗加工	
	5軸銑削CAM模組	18
	5軸同動銑削	
	5軸避讓銑削	
	高性能5軸粗加工	
	銑削切割	



鑽削和車削的CAM模組	20
鑽孔	
深孔鑽	
車削	
雷射切割的CAM模組	22
雷射切割	
雷射淬火	
雷射熔覆	
EDM線切割的CAM模組	24
EDM線切割	
EDM線切割的其他模組	
品質保證模組	25
CMM機上量測	
製造過程中的機上量測	
生產規劃的CAM模組	26
帶模擬機器的智能編程	
碰撞檢測 - 機器	
刀具匹配	
NC智能化的CAM模組	28
同步計算流程	
多工位加工	
多通道技術	
特徵技術 - 規則特徵	
特徵技術 - 自由特徵	
智能定軸角度計算	

5 智能製造工藝庫

數字孿生鏡像製造環境庫	30
製造經驗數據庫	32

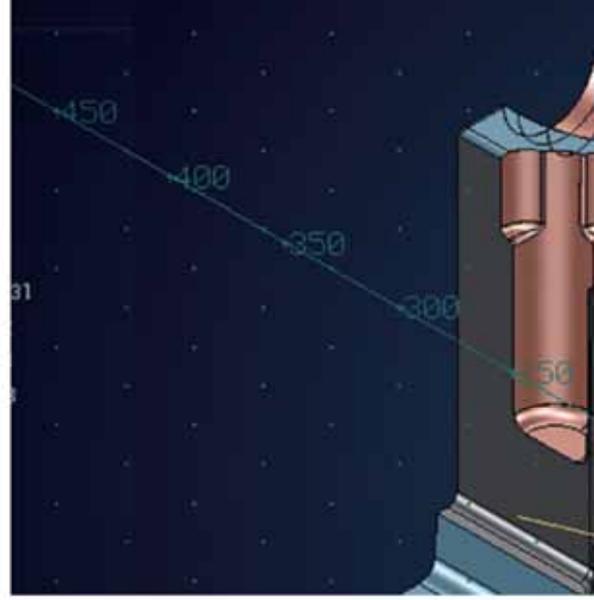
6 幾何接口

34

1 Tebis 4.1版本發布

Tebis 4.1版本是一套完整的關聯參數CAD/CAM系統，可以在單個系統中深度執行智能設計、加工準備、CAM編程任務。所有的CAD和CAM製造過程都將直接連接在ProLeiS MES軟體，為智能製造過程構建堅實的雲平台。

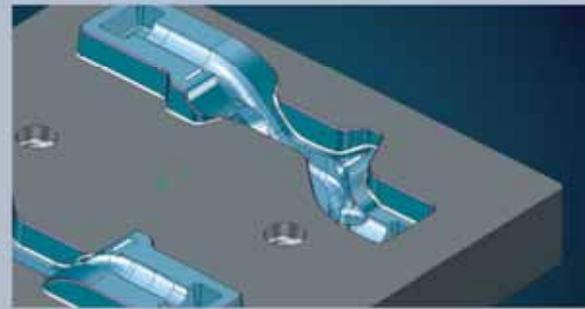
全新使用者界面，一如既往地遵循CAD設計人員和CAM編程人員的邏輯程序。



參數化/關聯化系統平台和穩定內核

穩健的混合型CAD系統將自由曲面和實體相結合

新開發的系統平台得以重新設計，滿足製造業中高頻率的修改和調整的要求，該過程匯集了不同類型和品質的數據，加工速度取決於軟體有效性。例如在製造數據準備過程中，可以將具有體積的拔模斜度或開放和閉合實體等曲面組合在一起，而不會產生錯誤消息。即使表面拓撲中存在間隙，Tebis也始終會計算出結果。



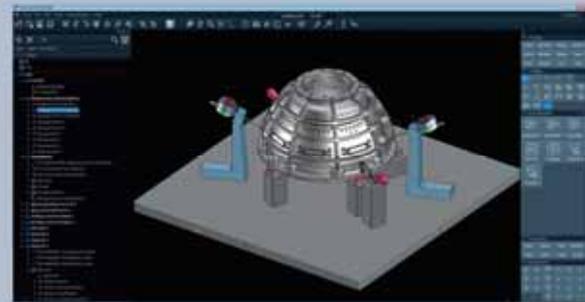
方便修改的設計

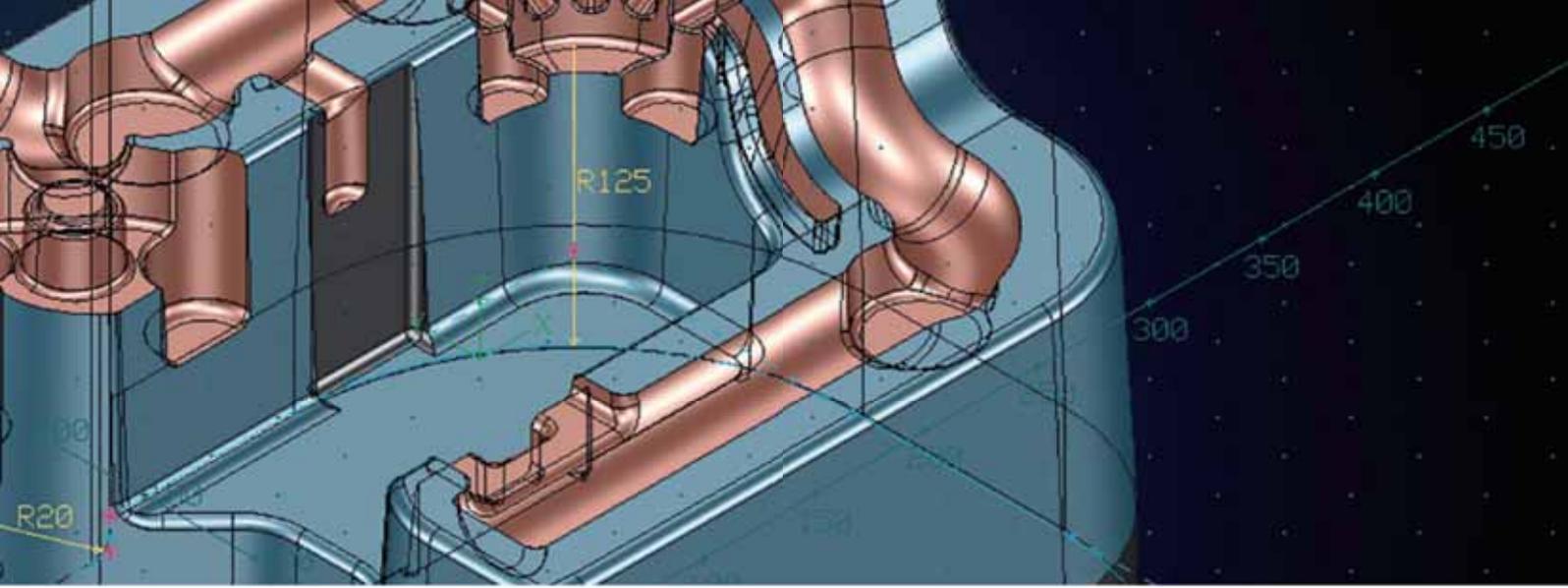
新參數化設計核心會“記憶”各個曲面和實體元素的建立歷史。每個元素的狀態都會保存下來，並可以隨時修改長度、半徑和方向等參數。各個元素相互關聯，只需輕點滑鼠，整個設計就會智能適應任何變化。



CAD模板標準化設計，節省時間

如今，CAM環境中的整合模板技術也可以用於節省CAD中重複性操作的時間。這項技術可以節約大量時間，尤其是設計變量的時間。使用者可以將參數化的模板（如校驗儀表）導入數據庫，多次復制，通過更改各個夾治具的高度和角度參數值，對齊並定位夾治具以適配工件。即使是經驗尚淺的使用者，也只需點擊幾下滑鼠就能完成一切操作。





簡單直觀的使用者指南

快速在全新的結構樹中查找訊息

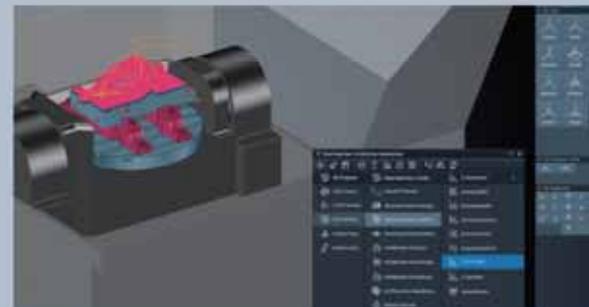
Tebis使用者可以通過結構樹來組織活動。細分為CAD區域和CAM區域

- CAD節點顯示了工件的精確設計歷史，任何時候都可以追蹤。使用者可以獲取工件相應的設計狀態，並可以使用參數化/關聯化方法快速方便地修改單個對象。結構樹內CAM節點包含Job Manager，Job Manager提供了所有與製造相關的功能。NC加工操作和NC序列連同各自輸入數據一起顯示。



全新的智能Job Manager可以顯示完整的製造過程

Job Manager反映工件的完整製造過程。針對製造過程中所需技術（銑削、車削、雷射淬火等），CAM編程人員使用Job Manager來建立和管理全部的NC程序。Job Manager始終運行，方便檢查和修改。Job Manager中定義夾治具，包括模擬機器的工件裝夾。使用者可以使用自己的工藝庫建立安全高效的NC程序。



工藝流程的智能化和標準化

通過標準化和數據儲存，可以大量節省單件製造的成本。因此，CAD/CAM需要和MES技術緊密結合。ProLeIS和Tebis 4.1通過將整個產品和單個工件按照經過驗證的生產流程拆分，實現了複雜製造項目的智能規劃、控制以及實施。外購工件、毛胚\機器組件產生的運輸，機器的規劃利用、製造設計人員、NC編程人員、機器操作員工作效能優化都將考慮在內。



產品結構

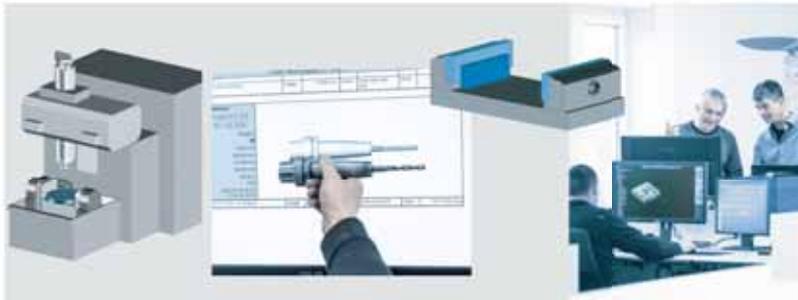
一個智能製造雲平台滿足所有製造需求

憑藉參數化的CAD/CAM核心，Tebis 4.1幾乎可以配置所有用於3D設計和製造任務。模組化設備的工作站由此配備而成，精確地適應CAD/CAM/NC製造過程。

Tebis智能製造雲平台是所有技術的基礎，也是所有智能化CAD和CAM製造過程（從草圖到實體和曲面設計，再到直接在機器上進行的5軸同動銑削和機上量測）的中央平台。Tebis支持加工、雷射和EDM線切割技術。

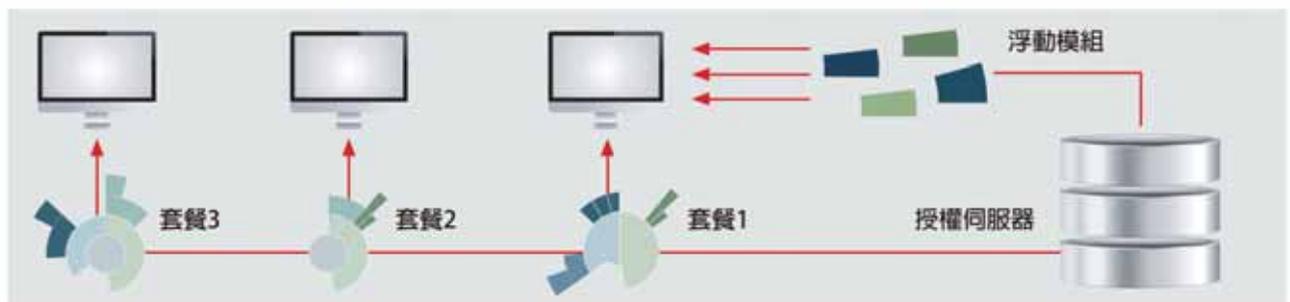
數字孿生鏡像製造環境和製造經驗數據庫

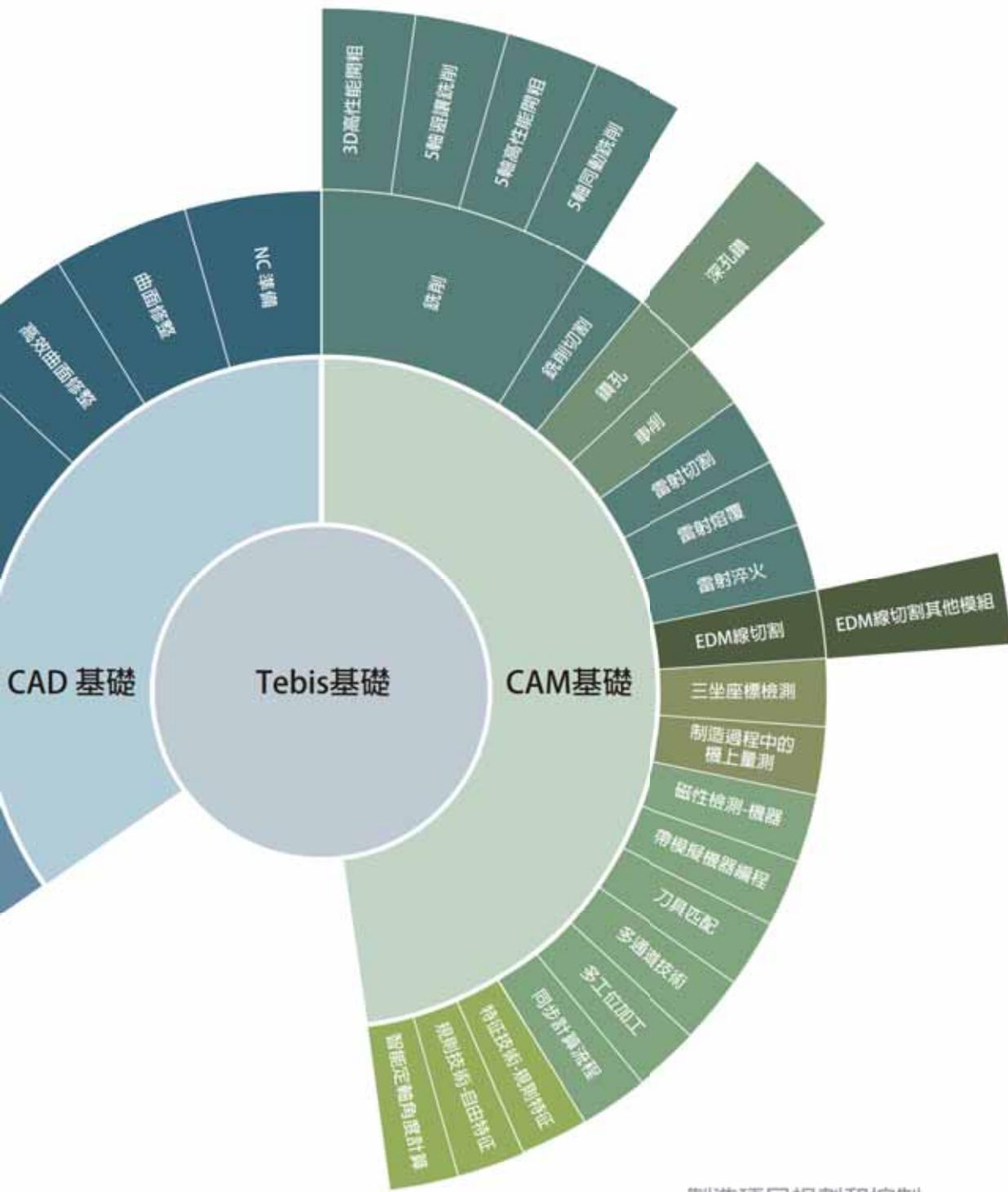
真實製造環境和經公司驗證的製造都將以數字經驗數據庫化形式儲存在Tebis工藝庫中。這樣就能夠在數字孿生鏡像製造環境中使用機器、刀具、夾治具、執行製造順序和切削數據。Tebis的專業技術專家將幫助您準備這樣的環境。



定制套餐和浮動密鑰模組節省授權成本

擴展Tebis工作站幾乎滿足任何需求。您可以使用我們的浮動密鑰解決方案來處理不常用的應用程序，並通過多個使用者共享的浮動套餐來擴展單個軟體包。





積極投身教育事業

我們向學校和學生提供教育機構專用版CAD/CAM軟體。



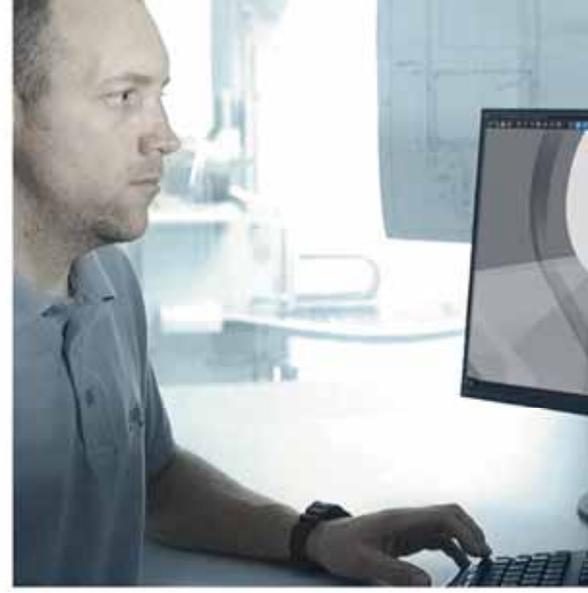
製造項目規劃和控制

優化您的製造過程和製造規劃。Tebis CAD/CAM工作站可以在ProLeiS客戶端/服務器環境中整合，即ProLeiS MES解決方案，可以在複雜、並行製造項目中公開和準時交付。請參閱相應的ProLeiS產品訊息。



設計基礎

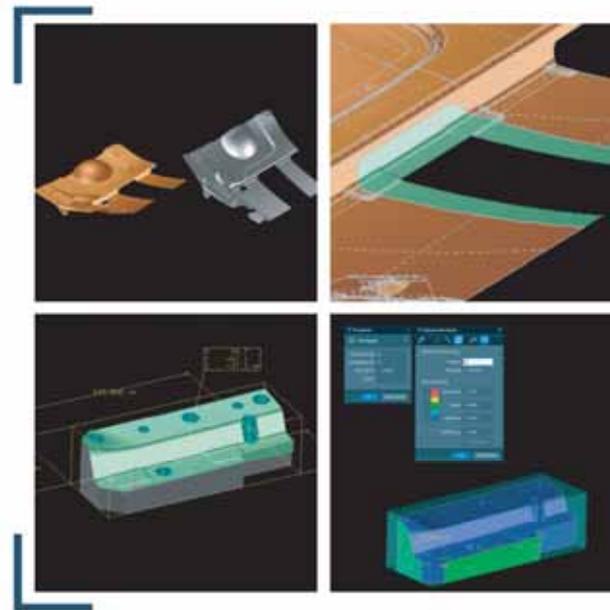
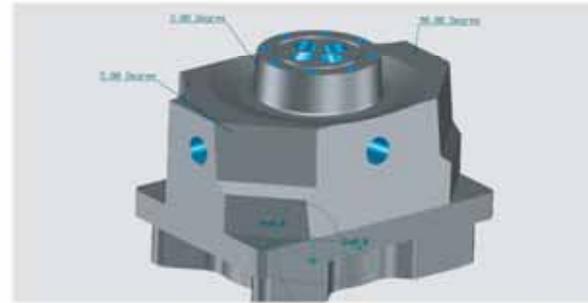
無論是用於設計還是NC編程，所有的Tebis工作站都具有相同的用戶界面和相同的用戶邏輯。可以通過三個基本組件來確定每個Tebis工作站是用於CAD、CAM還是兩者兼有。

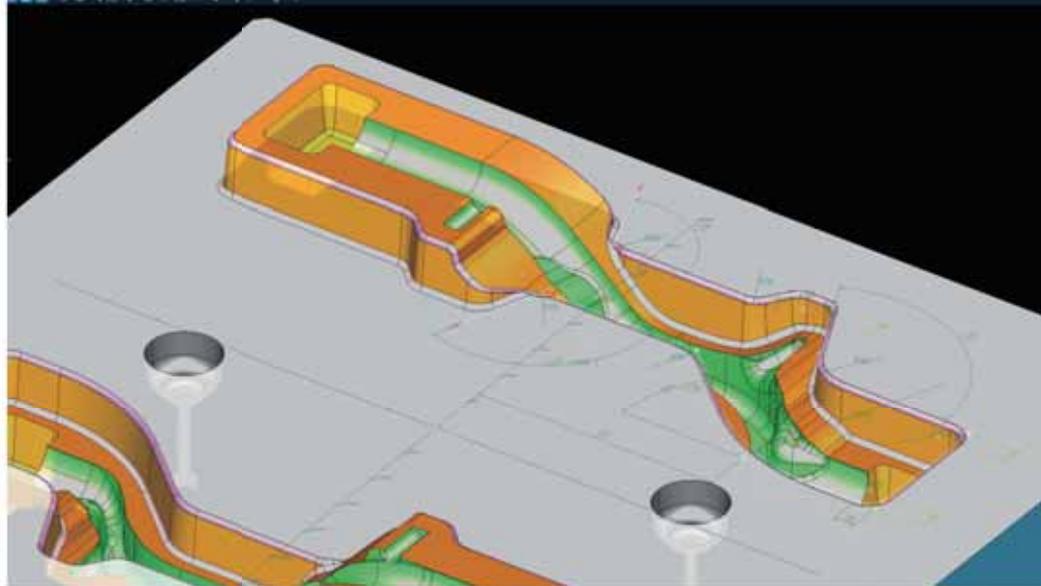
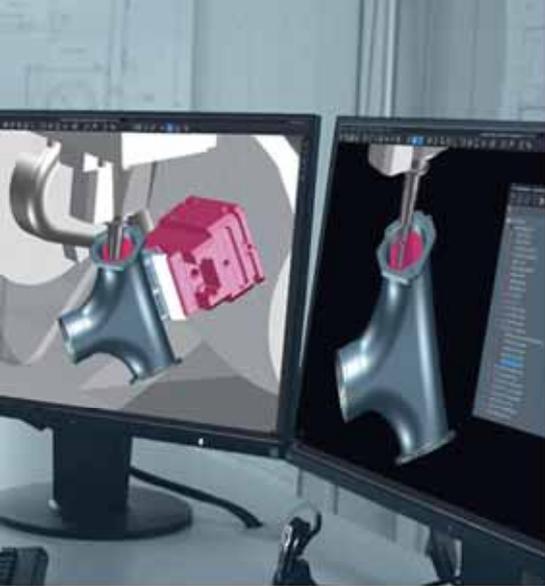


Tebis模組基礎

所有Tebis CAD/CAM模組的基礎功能：

- CAD幾何測量、尺寸標註和分析功能
- 建立簡單幾何元素（點、平面、座標系）的功能
- 修改現有線框模型、曲面、幾何實體的基本功能

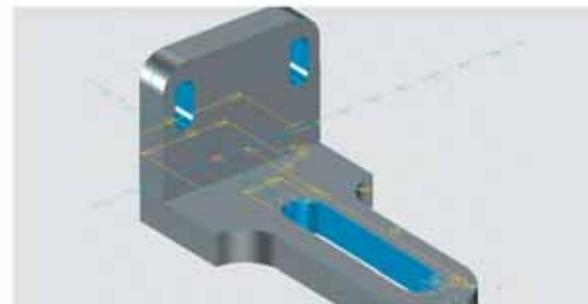




CAD模組基礎

標準的CAD模組具備以下功能：

- 高級幾何分析
- 曲線設計
- 建立草圖
- 設計規則幾何（實體）
- 編輯複合曲面（拓撲面）
- 從曲面模型建立網格
- 預覽曲面模型的智能修整結果



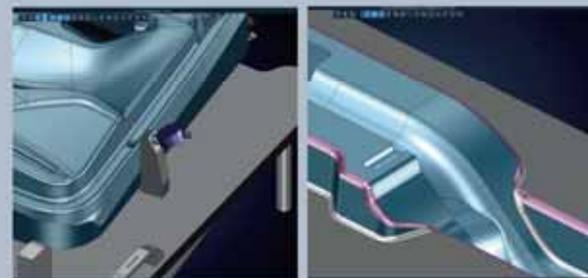
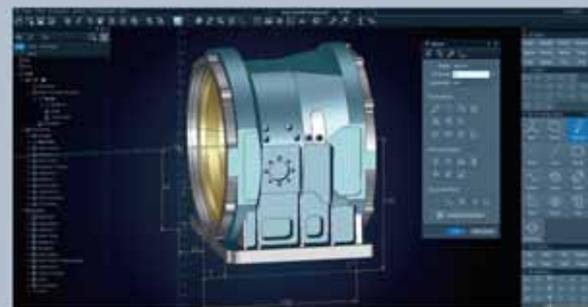
CAD功能的外延拓展

Tebis 4.1是結合現代和未來參數/關聯設計技術的數字化智能製造雲平台。可以在CAD環境中使用Tebis模板技術實現標準化和智能化的設計流程。

例如，您可以將Tebis工作站的應用領域擴展到製造設計以及夾治具、塑料模具、沖壓模具、模型製造和零部件的設計領域。

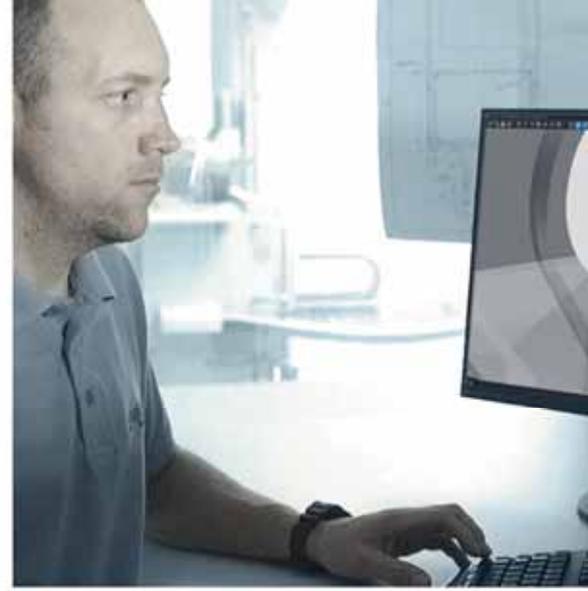
Tebis 4.1的參數化關聯設計基礎

- 穩健的混合型CAD系統結合曲面和實體技術
- 點擊幾下滑鼠即可進行修改
- 為CAM過程準備標準化CAD數據
- 利用CAD模板輕鬆執行重複性任務，節省時間



製造技術的基礎

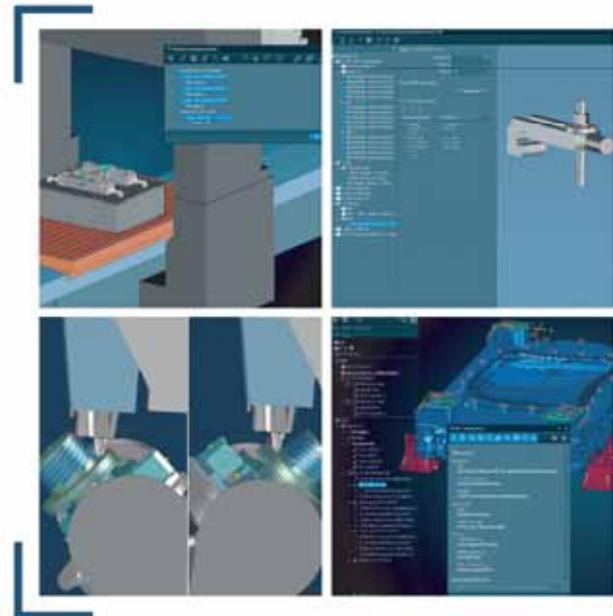
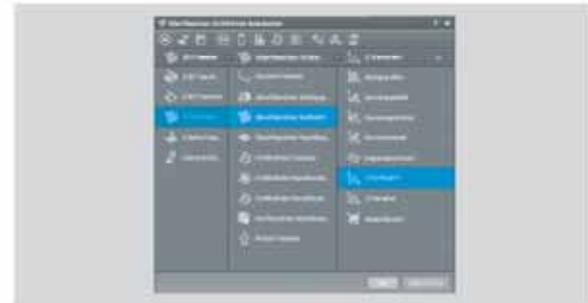
使用Tebis進行製造的公司會在機器、工具和夾治具等數字孿生鏡像製造環境中規劃設置。公司會使用Tebis Job Manager對應在工件製造中所有需要的獨立NC流程步驟。通過CAM平台訪問所有包含數字孿生鏡像製造環境和製造經驗數據庫。該平台還包含基本的NC智能化功能。

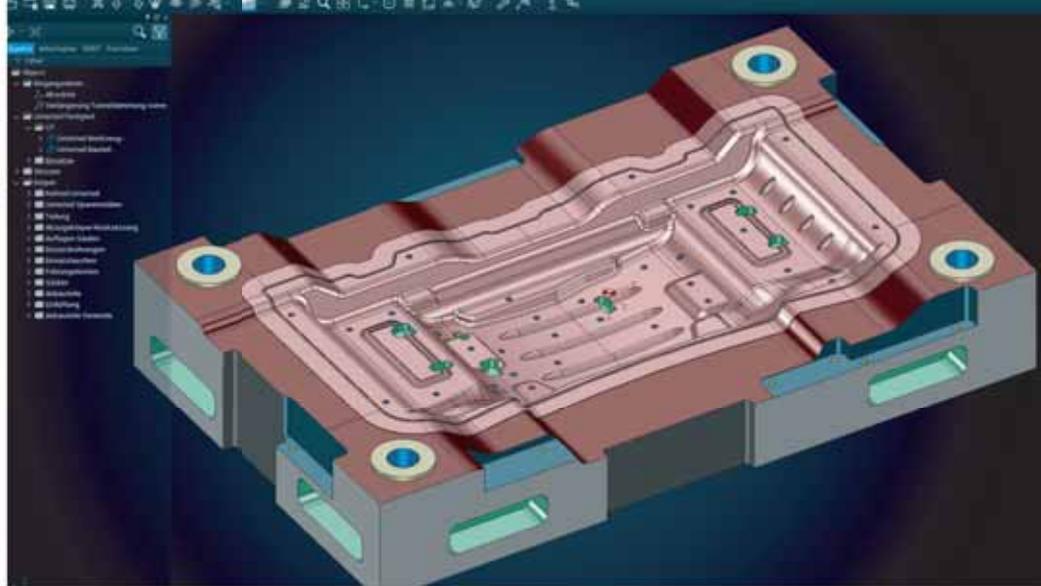


CAM基礎

所有與NC Sets相關的機器技術、生產規劃和基本的NC智能化功能

- 進入Job Manager
- 定義工藝庫中的機器、裝夾和刀具
- 確定刀具傾斜方向
- 背景模式計算NC程序
- 五面加工（刀具索引）
- 顯示所有關於刀具路徑和功能的訊息
- 模擬機器、刀具、殘料
- 導入刀具路徑
- 刀具路徑的後續編輯

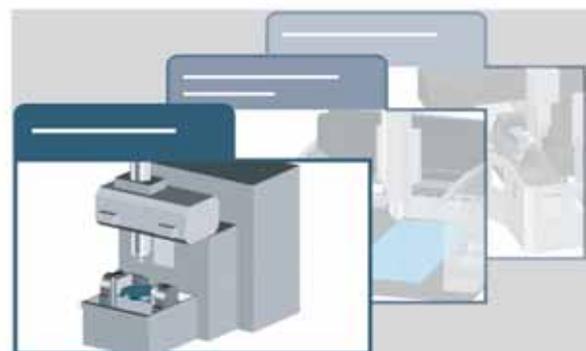




模擬機器技術（數字孿生鏡像技術）

- 使用模擬機器(包括機器人)、裝置和夾治具的工藝庫
- 使用和管理模擬刀具、刀具集和技術數據的工藝庫
- 訪問用於NC導出的所有儲存的後處理器

請參閱第30頁的第五節《智能製造工藝庫》。



NC智能化

- 在NCSet和NCJob模板中優化自身製造知識
- 採用Tebis變量技術，通過智能邏輯環境訪問使用者定義的NCSet

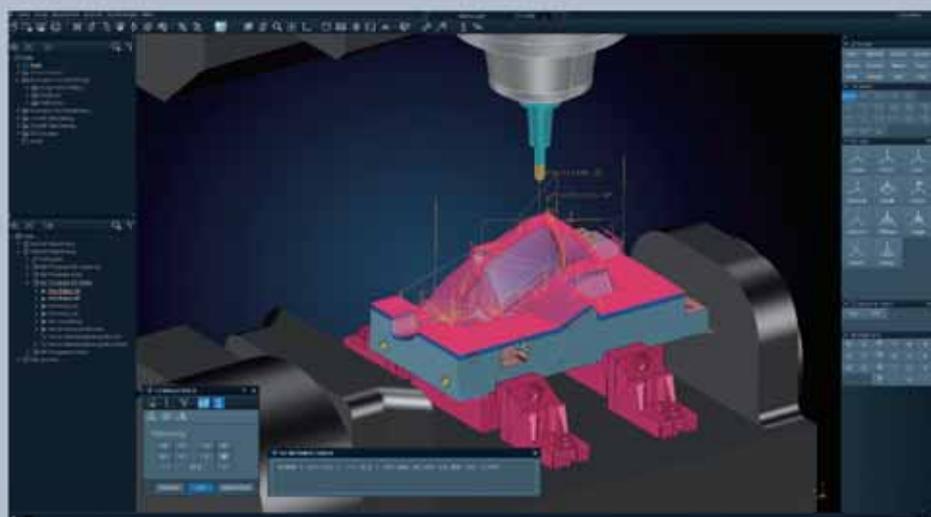


現代化NCJob技術

全新的Tebis Job Manager立即呈現工件製造所需的所有獨立步驟概況。裝夾、刀具和夾治具所有細節都一目了然，包括所有NC參數。Job Manager和工藝庫直觀操作有助於新員工快速學習。

Job Manager納入結構樹中，更加緊湊。

模擬機器中裝夾得以簡化。NC編程人員現在只需點擊幾下，就可以在機器上看到毛胚和成品件，選擇合適的刀具並優化空間方向。



設計和準備CAD模組

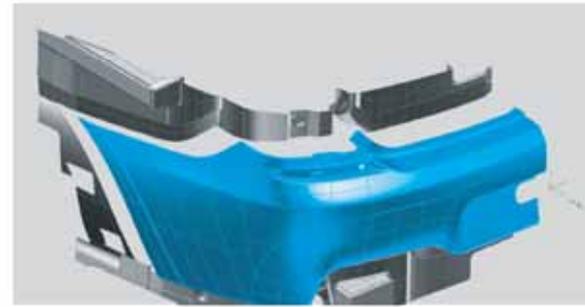
塑料模具和沖壓製造中的許多工藝和製造過程均基於3D不規則曲面。製造過程中良好的曲面品質，能夠創造數倍於自身成本的價值，從製造的初始設計到特殊曲面準備過程，模組化的Tebis系統提供了特殊模組。



曲面設計

用於設計和銑削切割曲面（切割面）

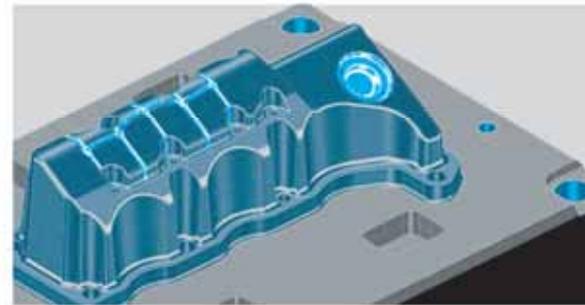
- 曲線接近曲面
- 曲面建模
- 優化曲面品質
- 設計圓角和頂面
- 建立截面線、圓角、偏置曲面
- 為NC和變形功能建立某些特殊曲面



高級曲面設計

優化自由曲面設計功能的範圍

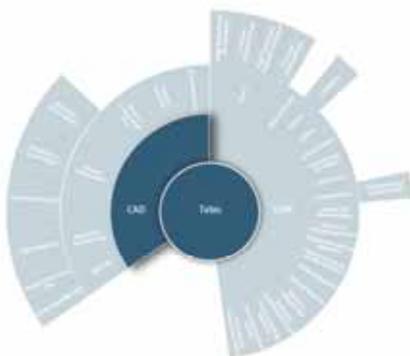
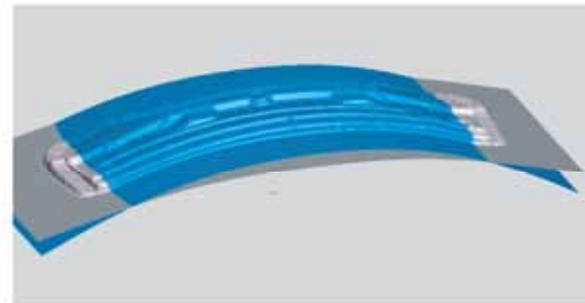
- 設計輪廓、移動曲面和切線曲面
- 在現有曲面模型上設計連接面和擴展面
- 建立曲面元素

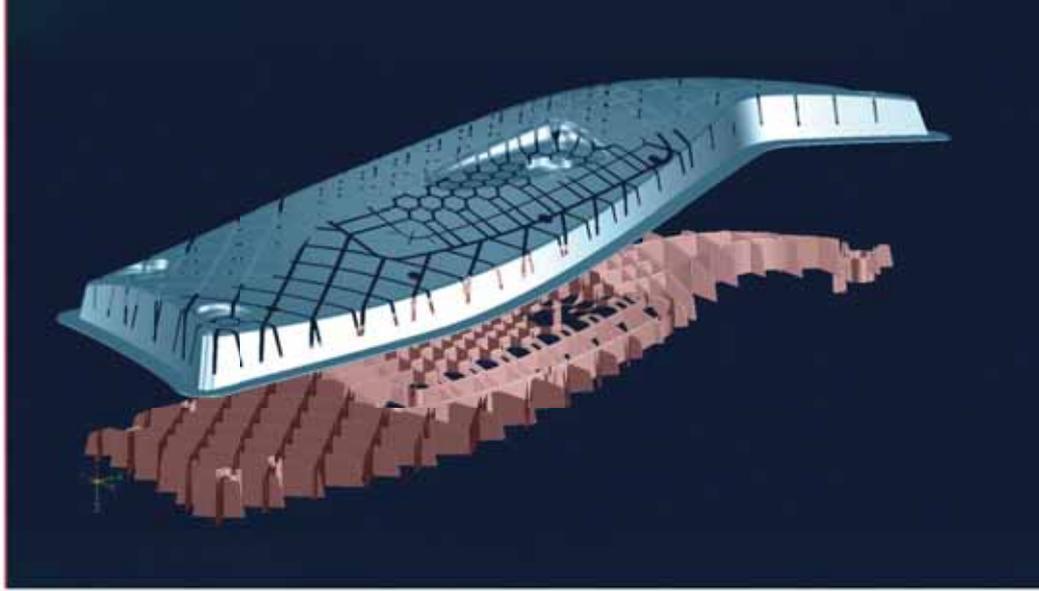
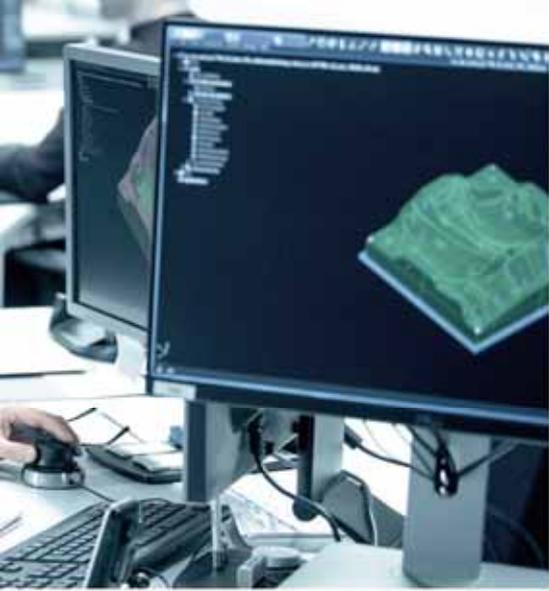


曲面變形

曲面變形的特殊功能（BEND）

- 來源和目標曲面的變形規則
- 高級曲面變形可以滿足更為苛刻的需求

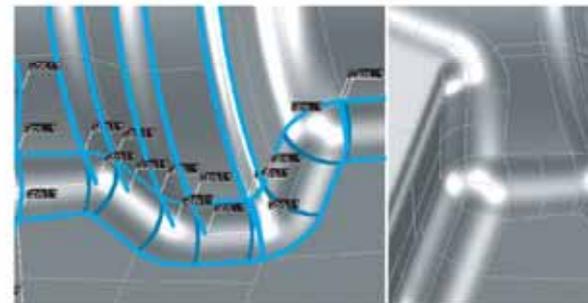




曲面修整

手動和自動修整

- 修整和優化任意產生的CAD曲面模型，包括曲面結構
- 為後續流程步驟中更快捷、更高效的工作奠定基礎



電極設計

電極加工的參數化關聯電極設計

CAD電極對象具備所有加工訊息，毛胚和電極基座由專門的庫管理。

智能化電極導出包括：

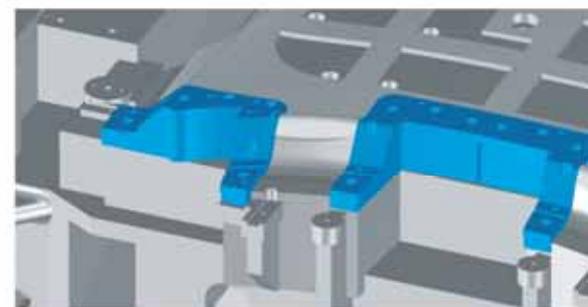
- 提取電極曲面
- 擴大放電面
- 直接分配合適的毛胚和電極基座
- 直接建立放電加工路徑



模面設計

鈹金成形工具建立模面的特殊功能

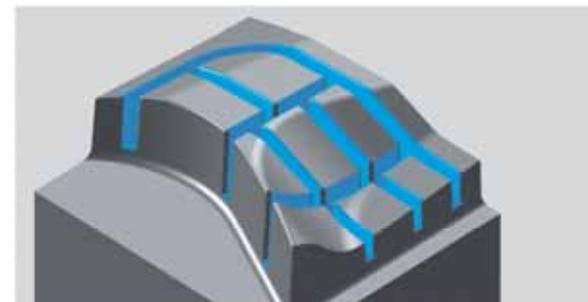
- 消除和壓平圓角
- 按步驟以平穩過渡的方式偏置拓撲面
- 形成銑削切割曲線
- 建立包括缺口半徑在內的輪廓曲面
- 按照精確幾何智能切割曲面和實體



NC準備

產生NC專用的輔助幾何

- 用於毛胚幾何
- 用於特殊NC功能要求的結構曲線
- 用於5軸銑削區域
- 用於加工肋板和筋槽
- 用於圓角上的中心曲線
- 用於去毛邊的輔助曲面
- 用於確定負傾角銑削麵積



逆向工程和高端曲面品質的CAD模組

在製造設計模型或在模具製造過程中進行修整和修改時，需要運用一些工具通過CAD曲面數據使物理事件相互對齊和適配。Tebis模組支持從掃描到建立高品質A級曲面的整個過程。



數字化數據處理

處理掃描工件的網格

網格為逆向工程準備，或用於在掃描的零件表面直接銑削。選項包括減薄、填充和修正功能，還包括從可觸摸數字化數據建立網格的功能。

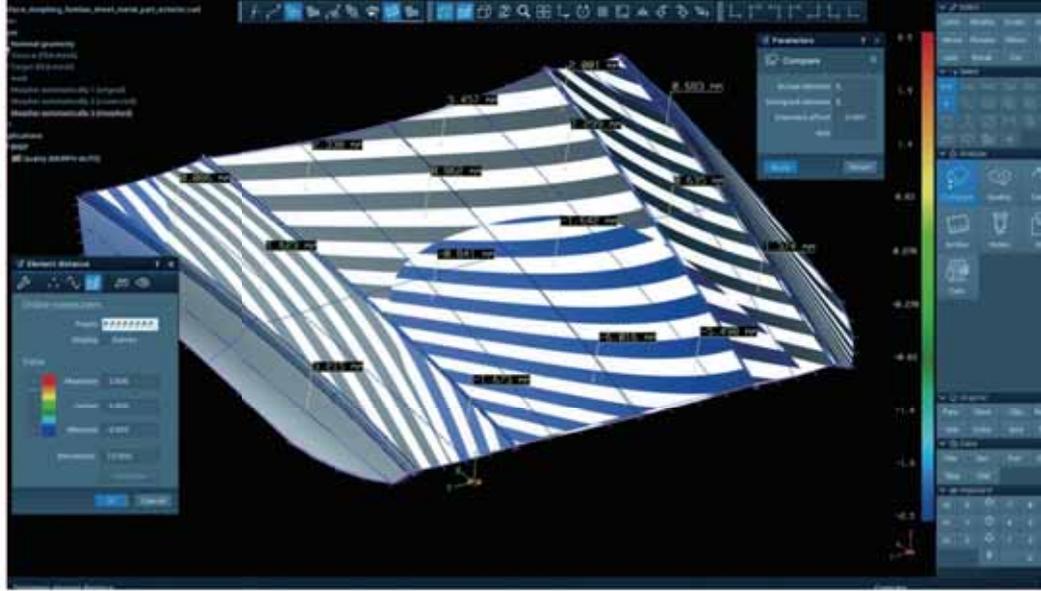


FARO接口

用於連接Faro測量臂和Tebis

Faro測量臂由Tebis應用程序控制。掃描的曲面和單個點直接整合在Tebis曲面模型中。





逆向工程

從任意網格數據建立設計曲面

關聯曲面技術保證了無間隙的切向連續過渡，只保留平滑曲面曲線，因此可以在其他任意CAD系統中進一步加工。

- 根據參考數據建立和編輯曲線和曲面（例：掃描工件形成網格）
- 分析和評估曲面品質（例：貝塞爾點分佈、與參考點的距離、可偏置性）
- 曲線和曲面的曲率診斷
- 優化曲面佈局功能

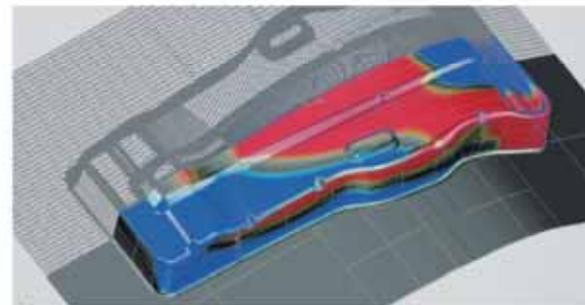


高級曲面變形

大面積的曲面模型智能變形

產生通過品質檢查的自定義變形曲面模型

- 定義變形規則
- 曲面全智能化變形



曲面建模

按照A類標準建立曲線和曲面並建模的專用功能。

建模中既可以參考基礎網格數據，也可以自由特徵設計曲線和曲面。

功能如下：

- 優化曲線和曲面，包括連接相鄰元素
- 優化曲面品質（A級）



3+2軸銑削CAM模組

Tebis銑削刀路計算功能保證為自由特徵幾何和2.5D幾何在任意空間方向上提供高效NC程序。毛胚幾何將始終計算在內，並在後續操作中進行更新。機器可以安全、快速地加工出高品質的曲面。

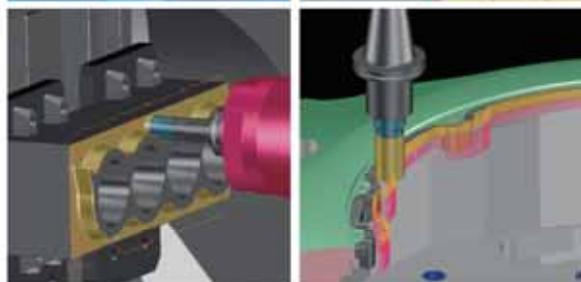
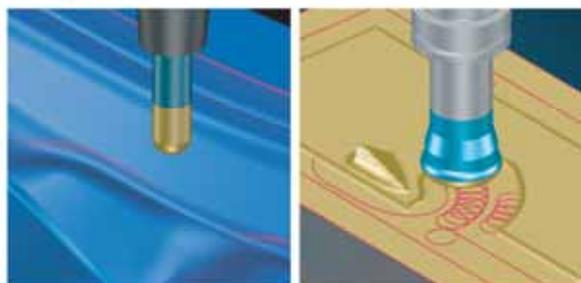


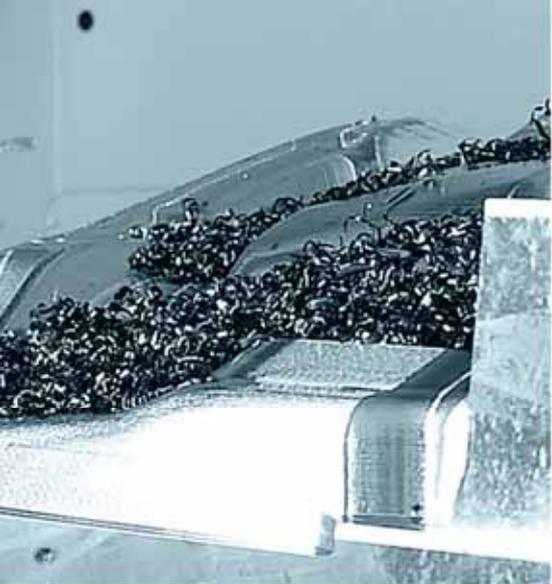
銑削

多軸NC計算程序，用於銑削2.5D、3D不規則幾何和不規則形狀幾何。所有功能將配合索引軸（3+2軸）工作。

包含以下功能和策略：

- 粗加工3D不規則形狀幾何和2.5D型腔、平面和輪廓；對於較大的刀具，禁用智能平面並縮小面積。
- 半精加工和精加工在任何複雜曲面、圓角、交匯圓角和凹槽進行
- 專用的負傾角刀具銑削負傾角區域
- 5軸雕刻和去毛邊

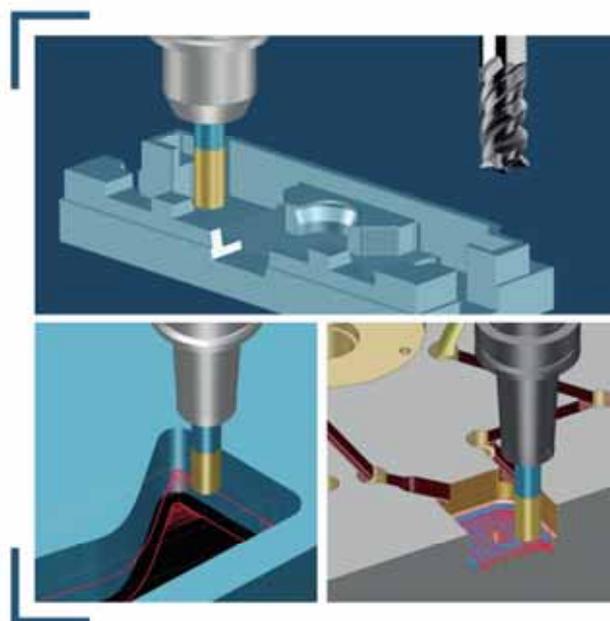
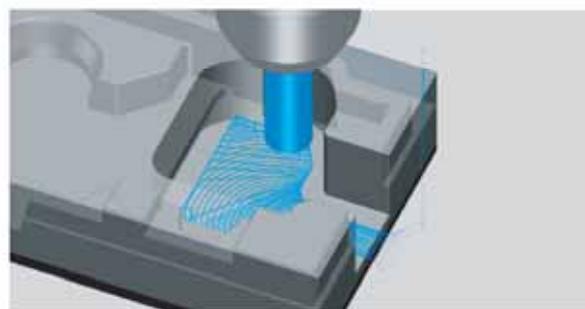




高性能3D粗加工

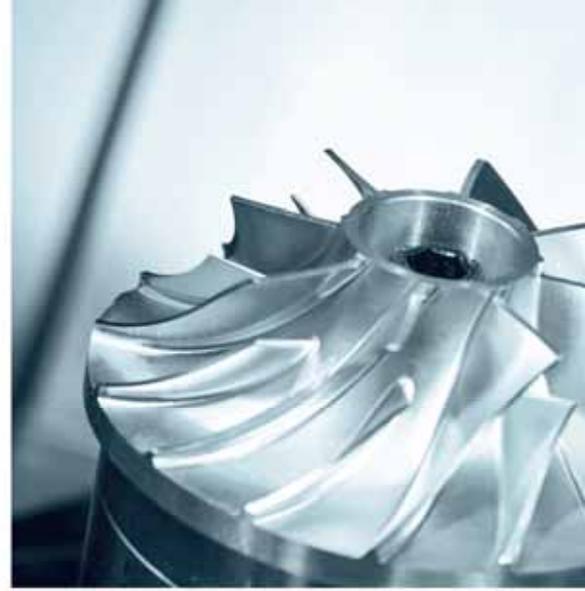
3+2軸粗加工工藝的性能調整

該模組用於激活部分銑削功能的特殊“自適應(擺線)”策略，加快3D不規則形狀幾何和2.5D幾何（如輪廓、平面和型腔）的粗加工速度。



5軸銑削CAM模組

機器五個軸全部同動銑削，製造高品質的工件曲面速度更快。所有的多軸加工工藝都可以非常輕鬆地在Tebis中規劃和計算。Tebis會智能計算碰撞檢查的刀具路徑，降低刀具磨損。



5軸同動銑削

計算5軸同動刀具路徑

功能和策略包括：

- 運用於5軸曲線銑削，5軸側壁銑削，5軸曲面銑削，可以正常指向工件曲面或與向量對齊
- 刀具側面對工件曲面進行5軸側壁銑削。球頭刀、螺紋刀和圓弧形銑刀可以合理利用。粗/精加工策略可以縮短加工時間
- 使用球頭刀、螺紋刀和HFC銑刀對任何複雜工件幾何進行5軸五面銑削。曲面品質更佳。刀路間距變大，加工時間縮短。智能避讓策略可以防止碰撞。軸距可以夾緊

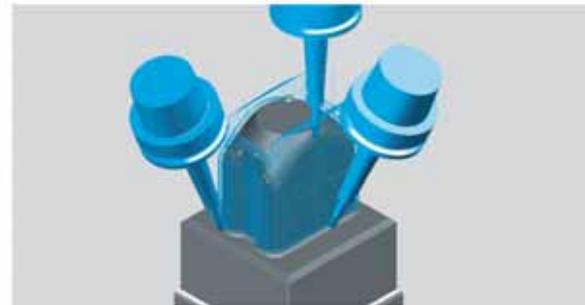


5軸避讓銑削

將3軸刀具路徑轉換為5軸碰撞檢查刀具路徑

這項技術用於：

- 定向轉換單個3軸刀具路徑
- 智能碰撞避讓激活該選項後，Tebis銑削功能在計算過程中檢測刀柄與工件的碰撞，並通過刀具的避讓運動防止碰撞

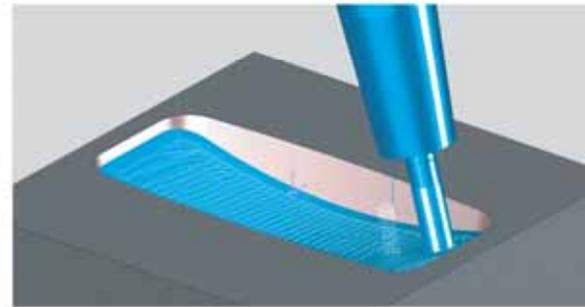




高性能5軸粗加工

5軸粗加工工藝性能調整

該模組在激活5軸銑削功能中某些特殊的“輪廓平行”和“自適應(擺線)”策略，加快了3D曲面和2.5D型腔的5軸粗加工以及5軸徑向粗加工速度。HPC和HFC刀具都得以合理利用，縮短了加工時間。



銑削切割

CFRP、GRP和復合材料工件銑削的多軸NC程序計算

功能包括：

- 對齊刀具和機器頭
- 精確、快速地檢查傾斜方向
- 計算銑削刀路
- 持續碰撞控制



4 鑽削和車削的CAM模組

Tebis鑽削功能允許手動或智能編程所有類型的鑽孔（從中心孔到周圍深孔）。

Tebis工作站能夠將車削、銑削、鑽削結合在一個使用者界面，展現在生產加工方面的獨特優勢。使用該功能快速、安全地製造簡單工件和複雜工件。



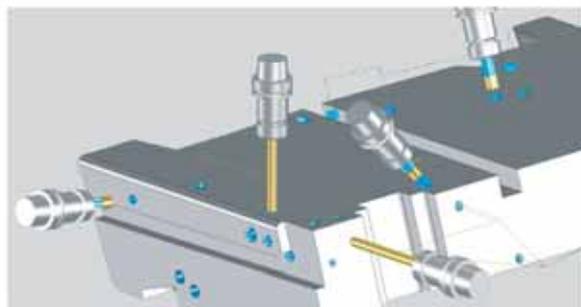
鑽削

多軸鑽削的NC程序計算

功能包括：

- 點鑽、鑽孔、反向沉頭孔、鉸孔、鏜孔和攻牙
- 鑽銑和螺紋銑
- 車削鑽孔和反向鏜孔

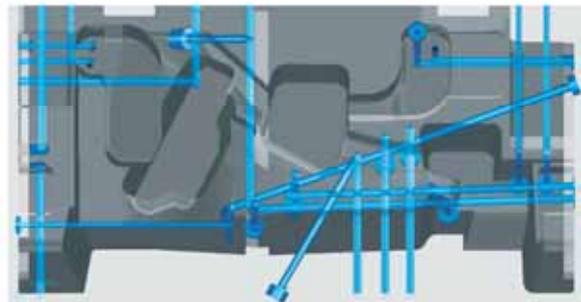
製造經驗可以儲存在模板（特徵、NCSet）中，實現製造過程的標準化。



深孔鑽

深孔鑽的NC程序計算

- 我們推薦使用“特徵技術-規則特徵”模組來準備深鑽削特徵工藝
- 製造經驗可以儲存在模板（特徵、NCSet）中，實現製造過程的標準化
- 推薦帶模擬機器（包括裝置）智能編程

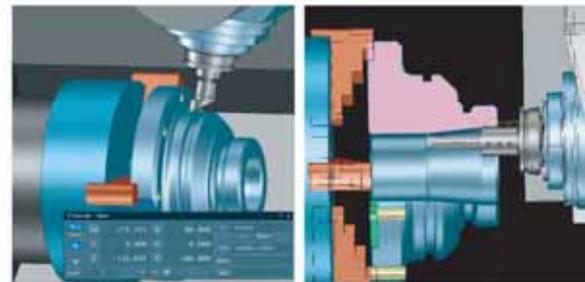




車削

車削的NC程序計算

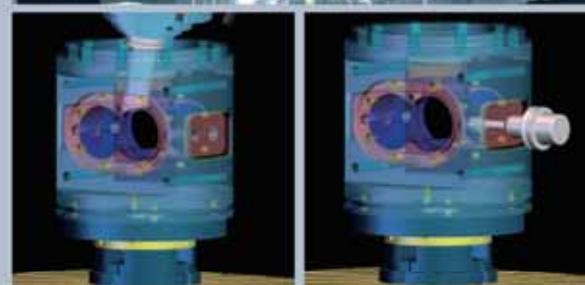
- 輪廓、凹槽和螺紋車削以及端面銑削
- 使用Tebis刀具庫中的整套刀具
- 與Tebis鑽削和銑削功能相結合，在多任務機器上進行完整的加工



車銑複合加工

Tebis適合建造能夠車削、銑削、鑽削的成套加工中心。節省機器變更和重新裝夾的成本，同時減少成品工件完成之前的物流支出。同時，工件的車削、鑽削和銑削是在同一設置中完成的，車銑複合加工精度更高。

在配有主軸和副主軸的機器上，您可以智能傳送工件，完成工件每一面的加工，無需手動重新裝夾。



雷射切割CAM模組

除加工外，Tebis模組系統還支持三種雷射技術。與所有製造技術類似，Tebis模組獲得客戶的數字孿生鏡像製造環境，使用儲存在製造經驗模板中的專業知識。

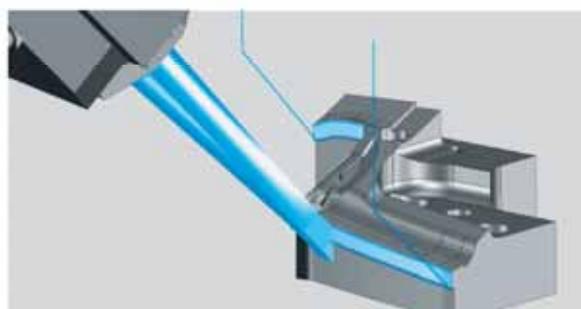


雷射淬火

雷射淬火機器的多軸NC程序計算

鋼工件和鑄鋼件高應力區域經過特殊淬火，通常不需要再進行二次加工。所以工件可以在未淬火的狀態下進行機器精加工。

- 操作簡單直觀
- 控制多達8軸的機器和機器人
- 整合碰撞檢查功能

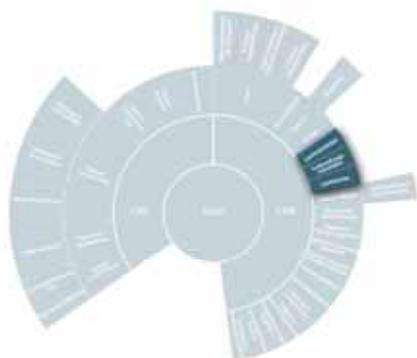
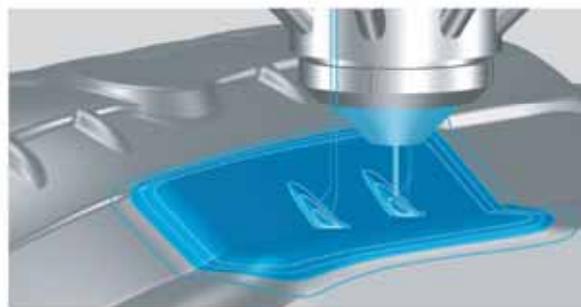


雷射熔覆

雷射熔覆系統的NC程序計算

該功能將變更區域的返工量（如銑削、鑽削）減少到更低限度。

- 智能檢測焊接區域
- 通過方差比較智能確定層數
- 計算各層的精確等距刀路



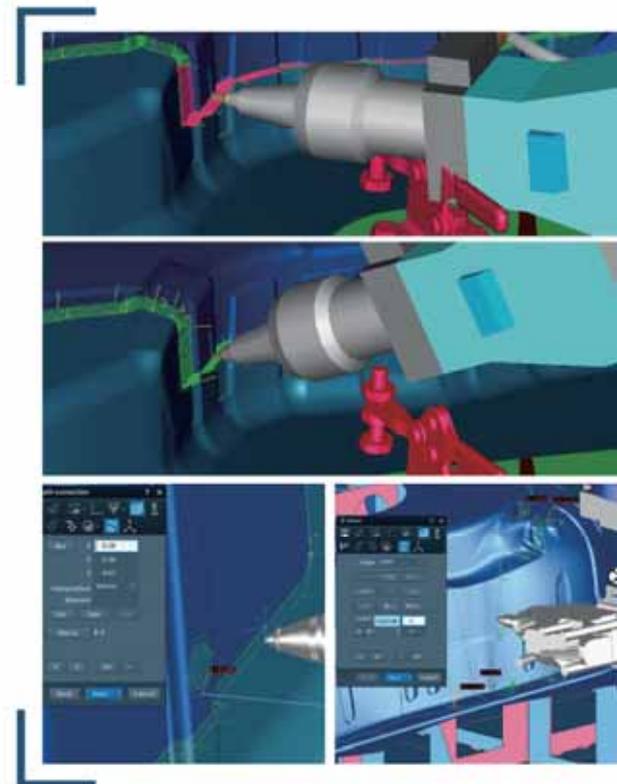
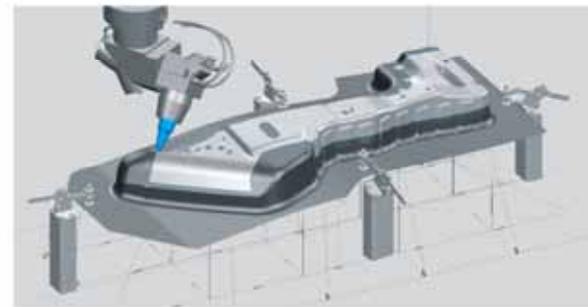


雷射切割

雷射切割金屬板工件的多軸NC程序計算
十分適合原型和小批量工件、汽車外板和3D輪廓。
適用於焊接機器人和智能噴水機。

功能包括：

- 雷射頭對齊
- 精確、快速地檢查傾斜方向
- 計算雷射刀路
- 持續碰撞控制



EDM線切割CAM模組

Tebis採用旗下子公司DCAM GmbH DCAMCUT系統來計算EDM線切割的NC程序。Tebis使用者可以使用更為強大的NC計算工具，既可以作為Tebis模組整合在Tebis環境中，也可以作為獨立的軟體。

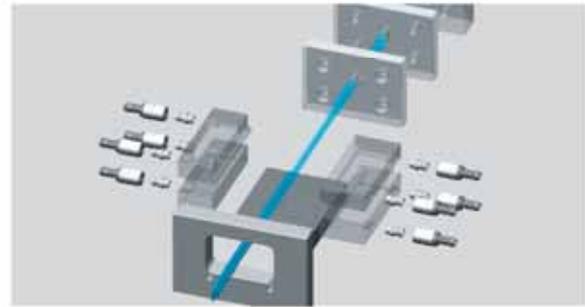


EDM線切割

EDM線切割的NC程序計算

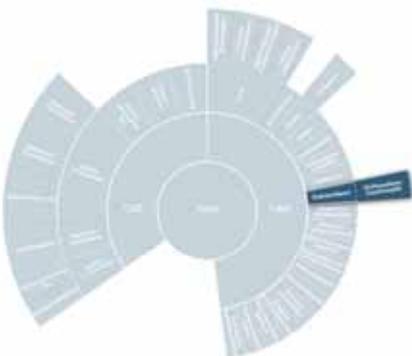
Tebis NCJob包含所選的幾何元素，只需點擊一個按鈕就可以傳送到DCAMCUT中。計算結束後，DCAMCUT的結果會傳送回Tebis Job Manager。

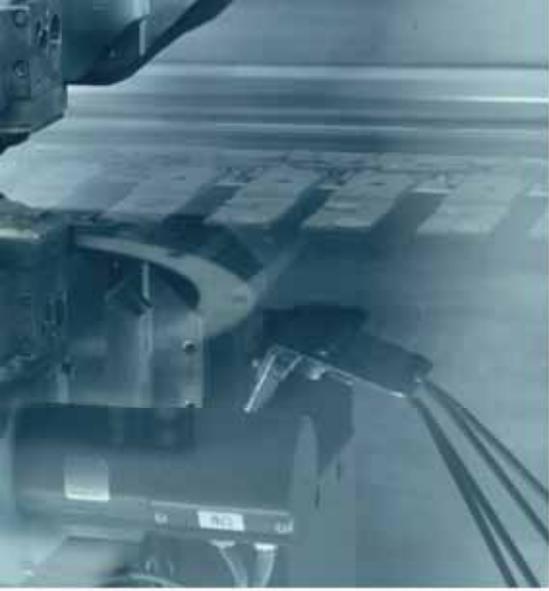
- 全智能化檢測需要電腐蝕的輪廓
- 用模板和技術數據庫輔助引導編程
- 採用NC處理器技術，精確檢查所選機器的所有編程步驟
- 計算切割刀路和廢料切割
- 更新材料模型
- 機器中NC程序的導出
- 模擬所選機器計算的NC程序
- 檢測故障工件
- 建立NC檔案



EDM線切割的其他模組

- 線切割其他模組，用於索引多面加工（包括偏置計算）
- 線切割其他模組，用於索引和同動多軸編程（包括偏置計算）
- 現有線切割NC處理器的補充模組，用於多軸加工（包括新增加工軸的配置）
- 線切割其他模組，用於模擬材料去除，最多增加三個軸（包括需要控制的模擬整合旋轉/傾斜軸）
- 線切割其他模組，用於從2D輪廓對車削工件進行NC編程





品質保證模組

4

不管是座標測量機器，還是直接在生產的機器上，Tebis使用者都可以使用輔助品質控制模組進行檢測。所有的檢測任務直接在Tebis數據模型中進行，避免數據版本和接口不同的問題，簡化操作，預防出錯。

CMM機上量測

用連接的座標測量機器測量曲面

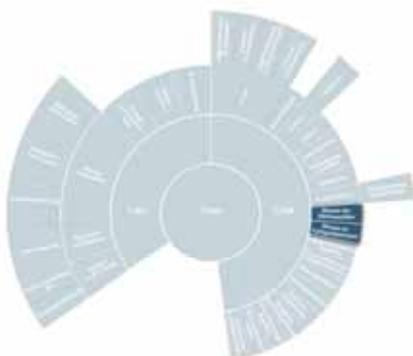
- 探頭分配和校準
- 確定工件位置和方向
- 記錄測量點
- 方差比較
- 產生約束
- 導出測量報告中的測量點



CMM機上量測

在銑削和車銑複合加工機器上整合檢測過程

- 定義和計算機械加工NC編程中的檢測刀路
- 直接在加工機器上執行NC檢測
- 評價和記錄檢測結果



生產規劃的CAM模組

生產規劃能在數字孿生鏡像製造環境中實踐真實的機器技術。計算和製造過程的速度更快，安全性更高。

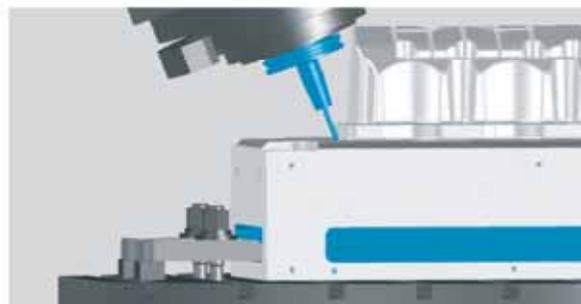
規劃裝夾和多工位加工的功能與Tebis碰撞檢測和多通道技術功能一樣，可以連接機器、刀具和裝置的工藝庫。



模擬機器編程

模擬真實機器，規劃相應的裝夾、定義NC加工操作

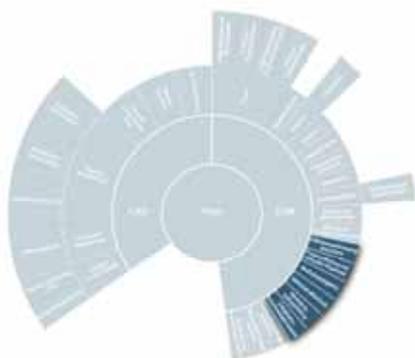
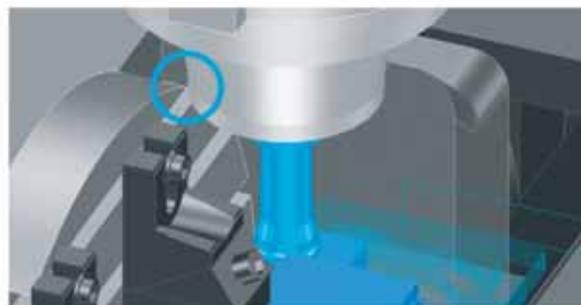
- 在NC編程之前就在模擬機器模型上規劃裝夾、刀具及其空間方向
- 根據NC加工操作定義，指定附加的機器座標系和裝置，如爪式卡盤、中心架和尾架等
- Tebis在計算過程中會監控限位開關值
- 在執行NC程序時，裝置和機器座標系可以單獨定位



碰撞檢測 - 機器

檢測計算出的刀具路徑是否存在碰撞和限位開關衝突的情況
整個機器的運動鏈由以下組件確定：

- 刀具
- 機器頭、刀塔車床等
- 機器的所有軸托架和旋轉元件
- 夾緊工件的機器工作台，Tebis使用儲存的模擬刀具、機器模型和加工宏



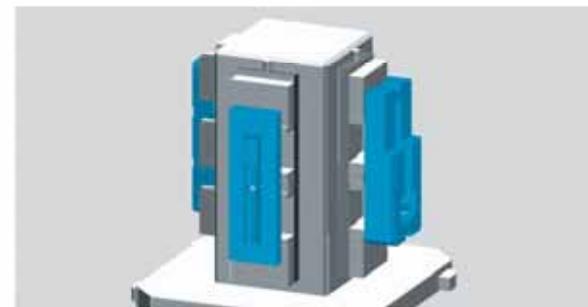


多工位加工

在機器工作台上、裝夾板上和裝夾塔架上同時製造多個工件非常適合夜班和周末班工作。

具有刀路優化功能，減少換刀和空跑運動。

- 單獨對工件編程
- 確定實際夾治具後不久即開始加工



同步計算流程

擴大現有的NC功能範圍，進行一項或多項同步NC計算
後台運行一項計算或同步運行多項計算需要擴展許可證，並實現以下功能：

- 不受限制地使用所有得到許可的NC功能和Job Manager
- 定義更多NCJobs
- 計算、模擬和導出NC程序



刀具匹配

模擬刀具和真實刀具之間的幾何對齊

該功能用於將NC程序中銑削和鑽削刀具與刀具設置站的真實刀具相對齊，確保實際使用的刀具不會造成碰撞或限位開關問題。



NC智能化CAM模組

這些擴展能夠使得Tebis工作站獲得更多的計算能力，並將目光投向NC智能化。實現NC編程的標準化和智能化，優化製造過程，確保穩定品質，並減少刀具磨損。



特徵技術 - 規則特徵

基於規則幾何特徵進行加工

智能檢測規則特徵，通過NC操作分配順序。智能製造過程可能涉及：

- 參考不同加工模板(NCsets)的設變加工規則
- NCsets智能刀具分配
- 考慮車間實際刀具庫存情況

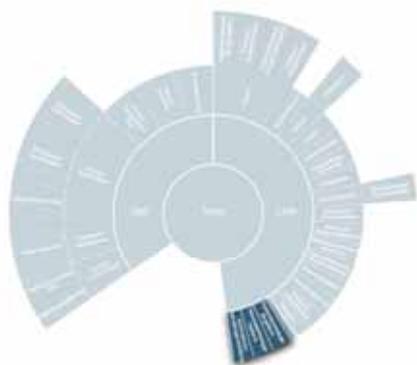
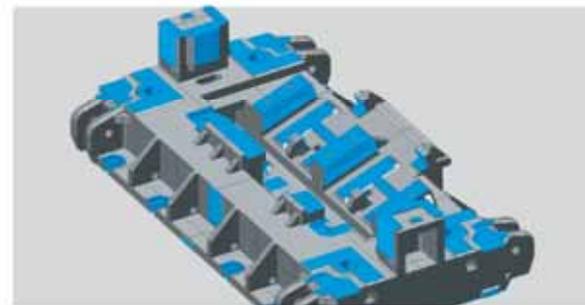


特徵技術 - 自由特徵

對包含自由形狀輪廓和和一些開放區域的複雜2軸半幾何，基於特徵進行NC加工

自由特徵將被智能化檢測，並通過NC操作分配順序。智能製造過程可能涉及：

- 參考不同加工模板(NCsets)的設變加工規則
- 在NCsets中的智能刀具分配
- 考慮車間實際刀具庫存情況

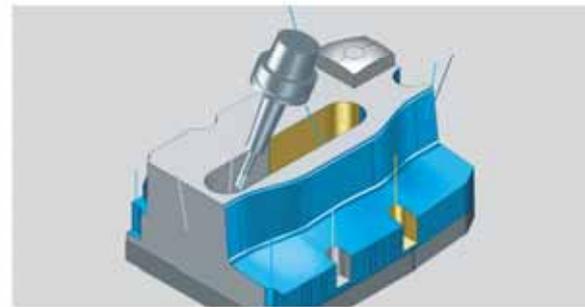




智能定軸方向計算

將工件智能劃分為經過碰撞檢查的銑削區域
這種劃分將會考慮所有的刀具組件和機器頭幾何。

- 確定系統支撐面積
- 整合於現有的加工模板
- 簡化、安全的NC編程



Tebis Automill

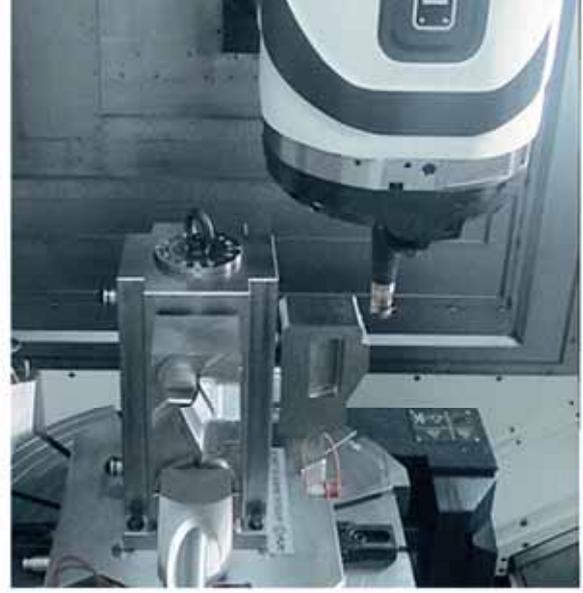
這就是Tebis的CMC智能化工作原理。
NC編程人員將使用包含機器、控件、刀具和夾治具等獨立的數字對象工藝庫。Tebis軟體將由此獲得特定製造環境的詳細訊息。

此外：NC模板還包含優化的製造工藝，幫助您實現標準化工作及NC編程智能化。

NC編程人員所使用的NC模板包含久經驗證的製造順序和以模擬形式儲存在工藝庫中的合適刀具、機器和夾治具。因此，TebisNC程序可以更好地適應製造環境，並在編程過程中檢測和避免碰撞。



Tebis使用者所使用的工藝庫均以數字化形式呈現真實的生產環境。工藝庫包含機器、機器輔助設備、控件、刀具、夾治具的幾何、運動、技術訊息。在數字化的製造環境中，NC編程人員可以明確定義所選機器和刀具的設置，模擬刀具路徑，並在計算過程中避免碰撞。該功能確保製造過程中NC代碼的安全。



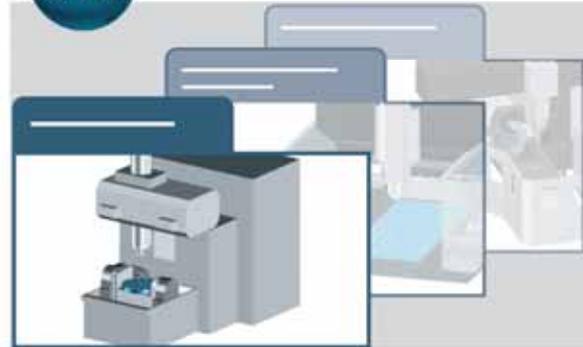
模擬機器

在TebisNC編程環境中呈現機器

機器幾何、附加設備、運動裝置、限位開關、軸和驅動裝置的動態參數等因素都儲存在加工中心和機器人的模擬圖示中。

- 生產規劃人員可以使用模擬機器來檢查可行性並精確確定加工時間
- NC編程人員可以使用模擬機器來定義合適的裝夾位置，檢查計算出的NC程序是否存在碰撞和限位開關問題，並選擇不同的機器
- 機器操作人員可以根據實際的機器運動範圍模擬加工操作

VM



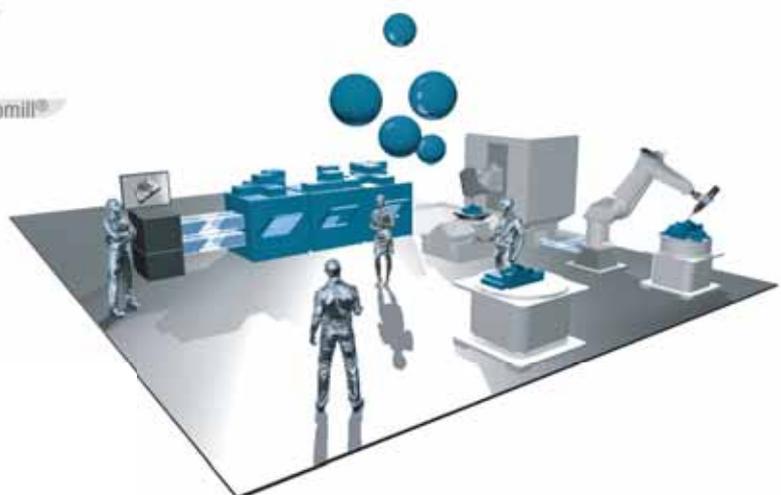
後處理器

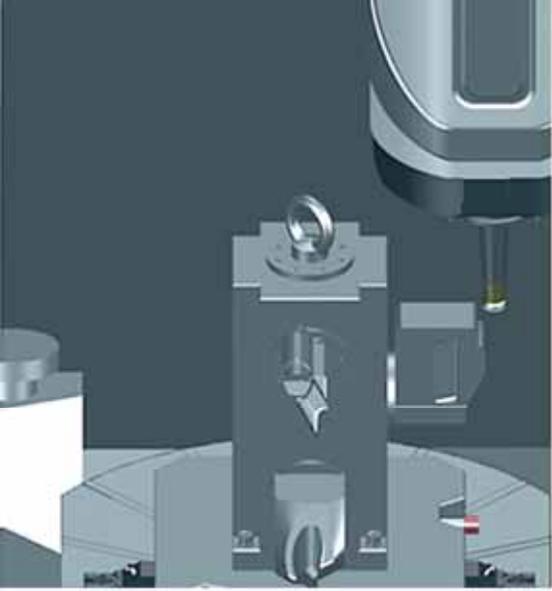
根據NC格式導出計算過的刀具路徑

需要與機器的類型和複雜程度相匹配的後處理機器。Tebis實施專家會根據您的具體要求，基於庫存目錄開發個性化的後處理器。

- 我們提供用於銑削（兩種性能等級）、車削、雷射切割、車銑複合加工和機器人（超過五個軸）的後處理器。
- 以控制格式方式導出NC程序時，後處理器就使用來自模擬機器的訊息。

PP





刀具

用於Tebis編程環境標記現有的和專用的刀具
 刀具庫中包含了真實刀具的圖像，這些刀具具有精確的幾何尺寸，經過驗證和優化的切削數據適用於各種材料。機器庫中也可以顯示刀具組和刀具櫃。

- Tebis會管理每一把完整刀具的各個部件，如刀架、加長桿和刃口
- NC編程人員可以根據需要使用現有刀具或組裝新刀具

裝置和夾治具

在Tebis編程環境中呈現真實的夾治具
 NC編程人員可以明確地指定裝夾。防止與夾治具碰撞，避免重新進行NC編程。

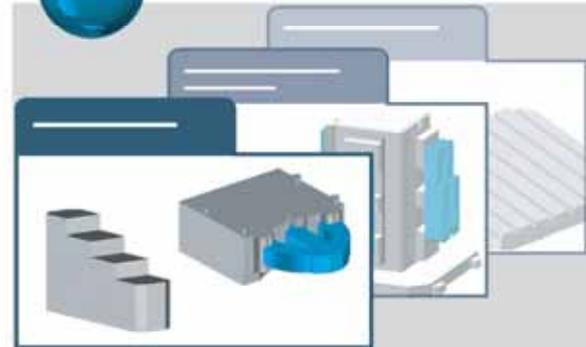
NC檔案模板

記錄車間NC程序
 模板是XML或PDF格式，可以列印在紙上或在螢幕上查看。
 使用目錄模板，按照企業具體規範來編寫個性化的模板。

Tool



Clamp



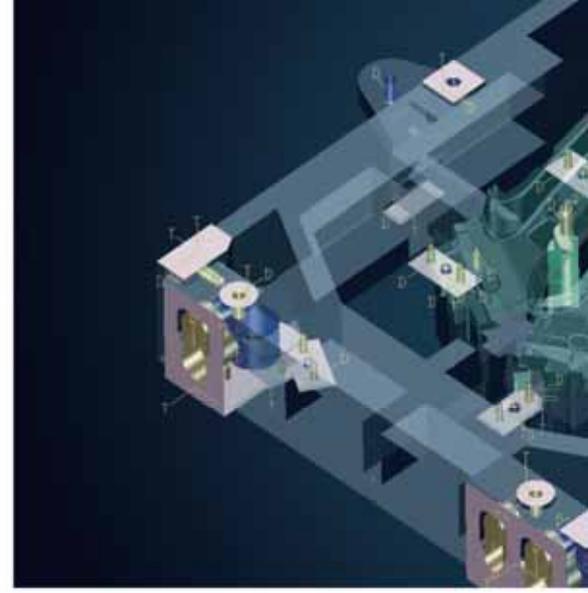
NC-Docu



智能製造工藝庫

NC編程人員可以利用儲存在Tebis中的單個製造經驗進行標準化、智能化作業。常用製造順序和方法可作為模板保存在工藝庫。製造設計人員和NC編程人員都可以準確獲取相同的製造模板，可以盡量減少錯誤，最大程度地利用編程和機器能力，並提高性能。

Tebis實施專家可以支持建立智能製造工藝庫。

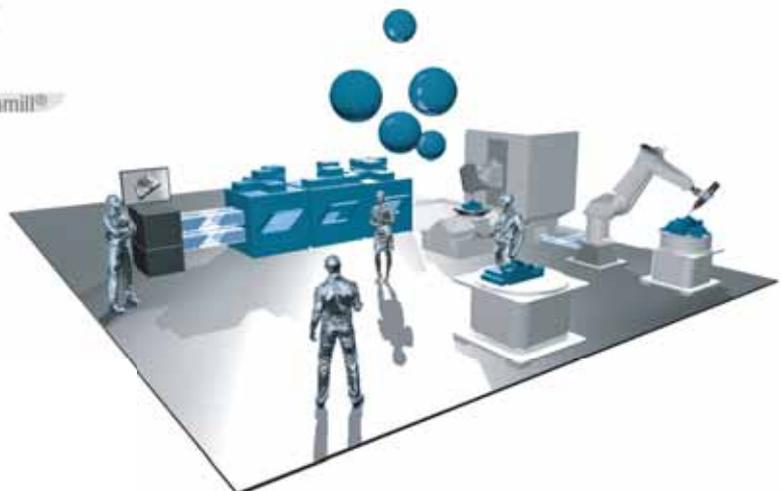
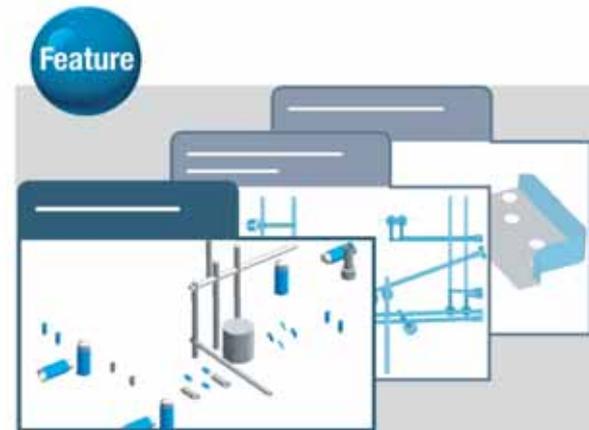


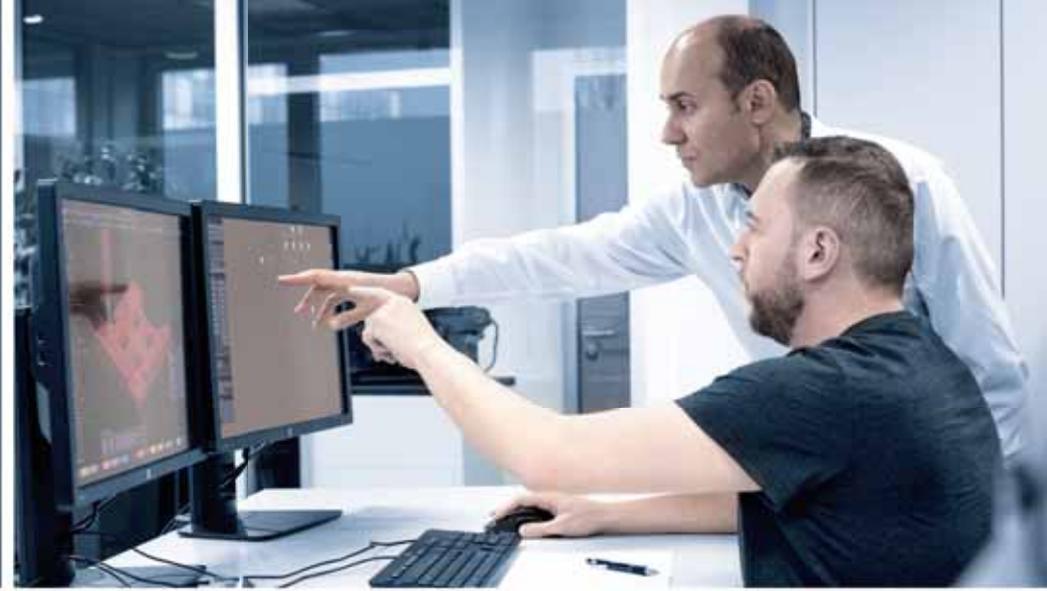
設計和製造準備的特徵庫

通過參數化製造對象呈現標準化的幾何模板

特徵包含了規則幾何，並描述了鑽孔、輪廓、平面和型腔等項目。複雜的特徵受限於不規則形狀輪廓。

- 掃描時，特徵會從特徵庫智能傳送到工件上
- 特徵會鏈接到具有相應描述的適當製造順序（NCSets）



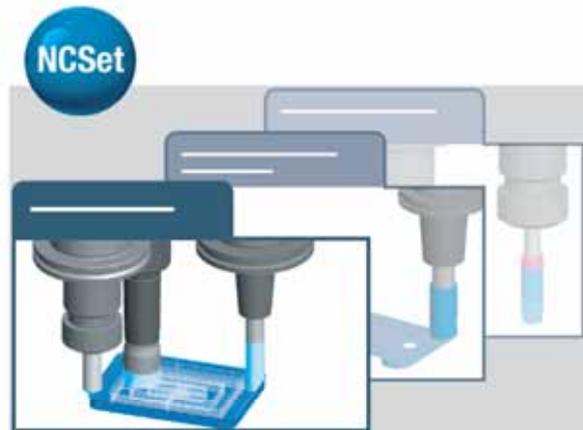


常用製造標準的NCSet庫

呈現標準化的製造順序

NCSets通常包含多個NC計算功能以及預定義的銑削策略、刀具規格和久經驗證的計算參數。

- NCSets可以由特徵智能調用，也可以由使用者手動調用
- 刀具也可以靈活地分配



用於相同和類似的製造任務的NCJobs和Job Manager

可以重複利用相同或類似形式的整套製造順序

Tebis Job Manager涵蓋了製造工件的完整生產流程。對於相同或類似的製造任務，可以重複利用儲存的Job Manager順序，非常便捷。

- 如果可以通過智能化元素選擇組織NC功能中的工件選擇，使用者就可以通過重複利用模板，節省大量的時間
- NCJob模板和整個Job Manager可以快速訓練新員工



直接接口、標準接口和專用接口

Tebis為您提供所有常見的CAD系統接口。就算客戶更改了設計系統，也不必擔心。連接能力強，確保平穩、非常可靠的雙向數據傳輸。Tebis還包括許多專用接口，例如導入數字化數據的接口。可以自行決定接口服務範圍。



優勢

- 接口廣泛
- 直接接入CATIA、NX、Creo、SolidWorks、Parasolid和Inventor的直接接口
- JT、VDAIS、VDAFS、STEP、STL等的標準接口
- 根據具體的形式，傳輸幾何數據和結構數據，包括組件、圖層、設置、過濾器 and 顏色訊息
- 通過直接接口導入現有的鑽孔特徵以及產品和製造訊息
- 能夠與外部刀具管理系統在線交換刀具數據

直接接口

	CATIA V4	CATIA V5	NX	Creo	SolidWorks	Parasolid	Inventor
導入圖示 (網格和邊界曲線)							
導入幾何圖示 (曲面、曲線、輔助元件)							
導入結構訊息 (組件)							
導入公差和註釋訊息							
導出目標格式的幾何 (曲面、曲線、輔助元件)							

台中：台中市西屯區台灣大道四段847號11樓
電話：04-2358-8948 傳真：04-2358-5117
台南：台南市中西區公園路56號6樓
電話：06-2210-200 傳真：06-2211-215
信箱：Sales@hybridturnmill.com
網站：<http://www.hybridturnmill.com>

