hyperMILL®

VIRTUAL Machining

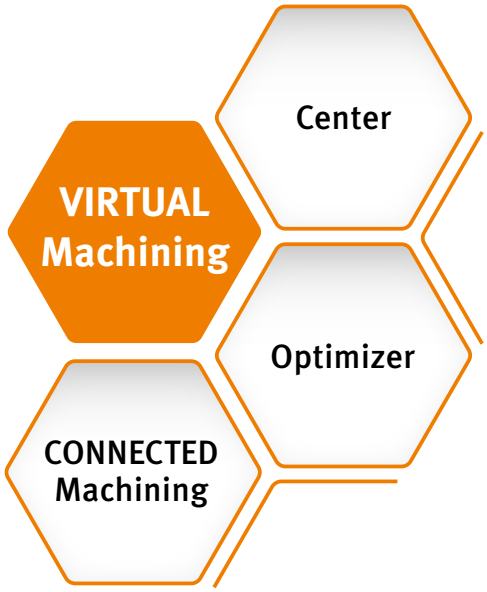
安全產生、最佳化和模擬 NC 代碼

OPEN MIND
THE CAM FORCE

完美結合虛擬與真實世界

憑藉 *hyper*MILL VIRTUAL Machining 安全地產生、最佳化和模擬您的 NC 代碼。我們創新的後處理器和模擬技術由三個模組所組成：Center、Optimizer 和 CONNECTED Machining。透過這種方式、我們為您提供用於模擬和最佳化 NC 程式、以及與您的機器建立深度聯繫的解決方案。如此一來、您將可消除 CAM 系統和實際加工環境之間的差距、提供前所未有的流程控制和最佳化程度。這就是工業 4.0！

***hyper*MILL VIRTUAL Machining 領域**



不僅僅是模擬的解決方案

利用 *hyper*MILL VIRTUAL Machining、我們提供遠遠超出一般的模擬解決方案的技術。它是我們 NC 代碼產生和模擬的核心、同時也提供進一步功能的基礎。強大的最佳化演算法可確保 NC 代碼能夠完美地適應機器構型。我們的 Optimizer 可以自動找到就技術而言最佳的工具位置、同時產生連接移動以及必要的安全距離移動。*hyper*MILL CONNECTED Machining 能夠實現與機器的雙向連接與同步。我們 *hyper*MILL BEST FIT 自動工件對齊的整合使得從 CAM 系統到機器的流程鍊更加完備。

提高模擬安全性

藉由機器數位雙生 — 也就是包括控制器與 PLC 之類機器的虛擬呈現、我們能夠根據 NC 代碼詳細與逼真地模擬加工過程。您可以看見全部製程、並且可供詳細分析。實際上可能會發生的機器碰撞、造成昂貴機器的損壞、生產停頓、進而導致嚴重延誤等情況、都可以避免。

應用領域

- NC 程式的建立與最佳化
- 加工檢查與分析
- 與機器的連接和互動
- 只需按下按鍵即可利用 *hyper*MILL BEST FIT 輕鬆進行工件對齊
- 工作準備：協助機器選擇與規劃

「*hyper*MILL VIRTUAL Machining 讓我們能夠在軟體內對應 CNC 製造中的所有流程步驟、以便為您提供最大程度的安全性和一致性、沒有任何妥協。」

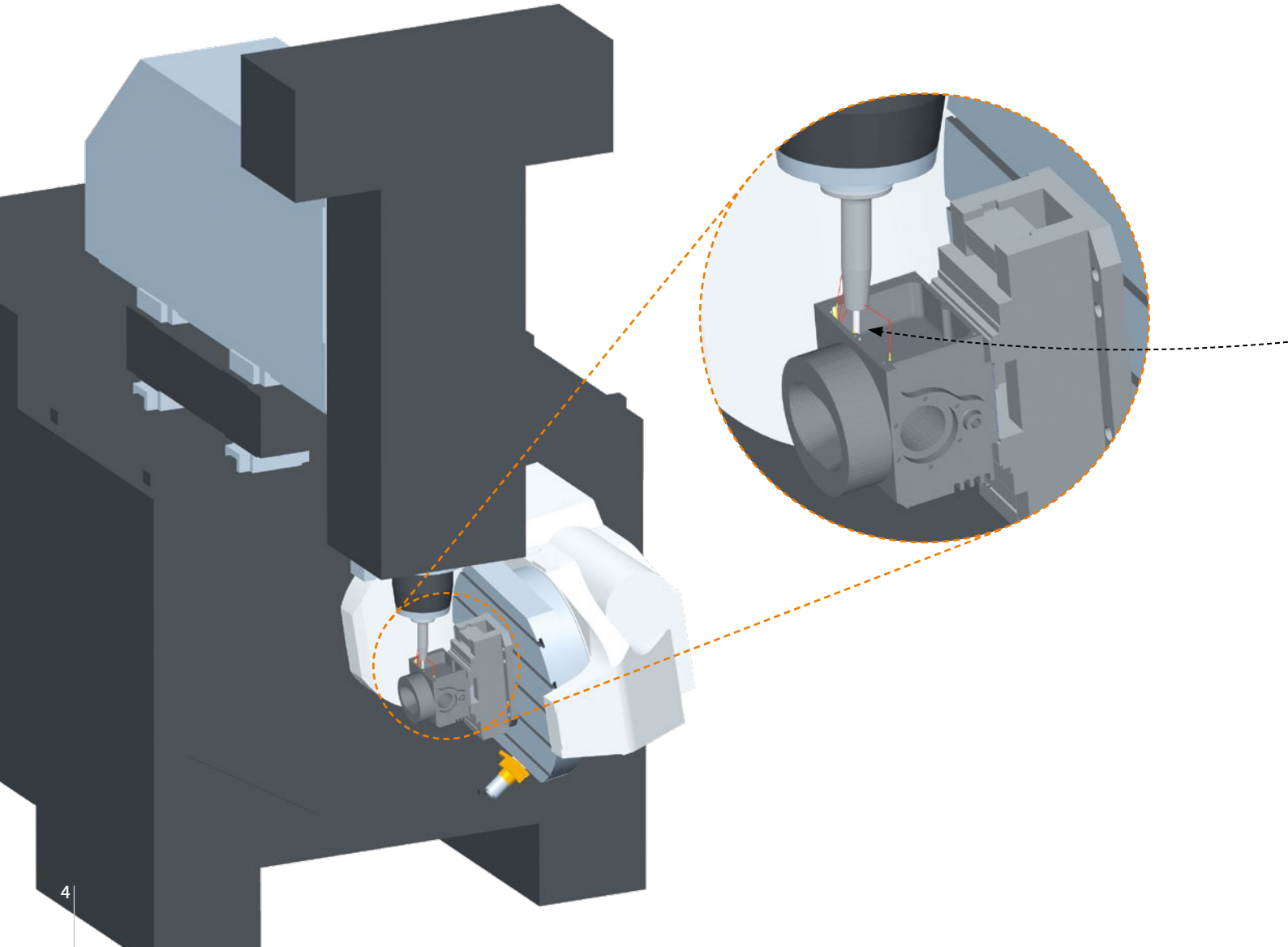
產品管理暨創新總監 Peter Brambs

NC 代碼模擬：
包含所有 CAM 的關鍵資訊

*hyper*MILL VIRTUAL Machining Center 結合 CAM 資料式模擬的優點與 NC 代碼模擬的優點。您最終獲得的是 NC 代碼模擬、這包括您從 *hyper*MILL CAM 系統需要的所有流程資訊、例如負值預留量、破斷邊和孔洞參數。透過這種方式、您可以避免錯誤識別碰撞區域、同時免於事後進行耗時的評估。

模擬最大安全性

我們的 *hyper*MILL VIRTUAL Machining Center 為您提供進行模擬的所有傳統選項、內嵌在高度直覺化的使用者介面之中。機器模擬在機器的數位雙生上執行、其中須顧及工件、素材和刀具以及刀柄、夾具和夾鉗。以 NC 代碼為基礎的機器模擬、能夠保證可靠的碰撞偵測、以及更加安全與有效率的設置過程。

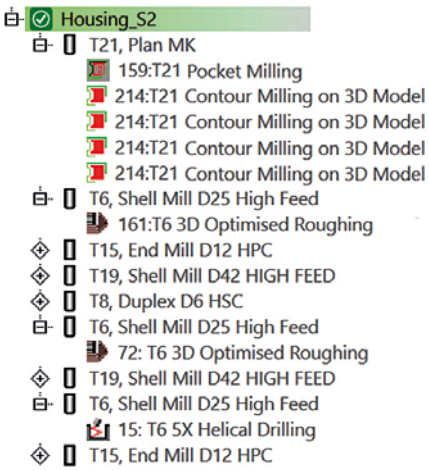


特色

- 根據 NC 代碼
- 根據機器的數位雙生
- 獨立於碰撞檢查的目視檢查
- 所有刀具和連線路徑的模擬
- 行程極限切換檢查
- 素材移除模擬
- 全面性的分析功能
- 機器、刀把、刀具、模型和素材的檢查
- 夾具檢查

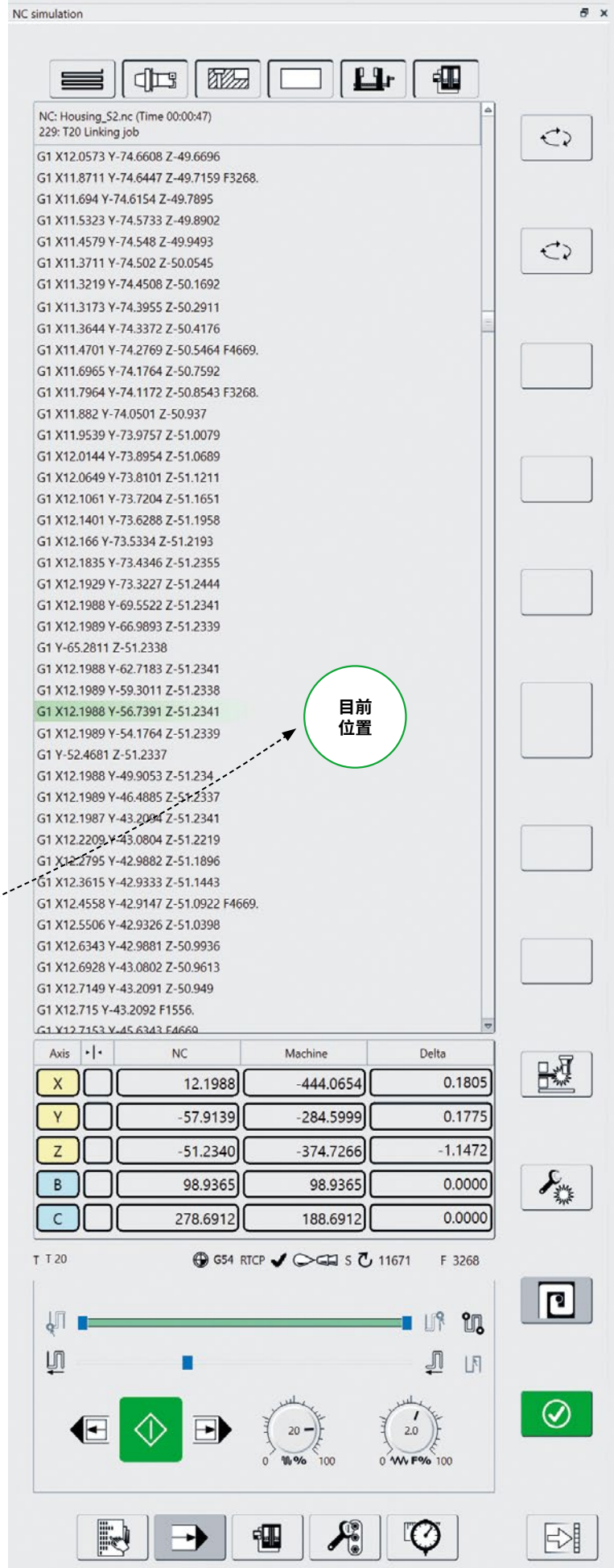
程式清除管理

所有程式皆以清楚的結構對應。個別操作可分別模擬、或當成模擬的起始點來使用。



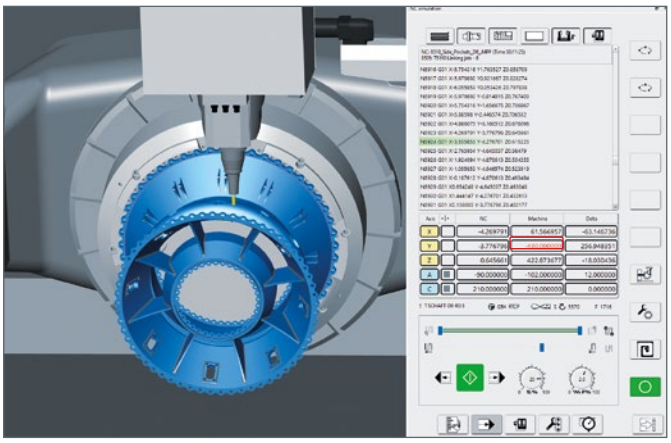
直覺的使用者介面

使用者介面的設計、是以實際控制器為基礎。機器操作員、CAM 程式設計師及製造規劃師都能從互動式操作中獲益。因此能夠將熟悉模擬技術所需的時間減至最短。



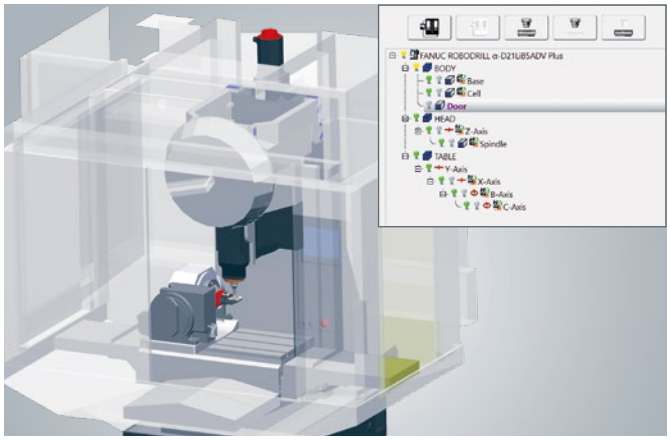
NC 程式的深入分析

您可以利用廣泛的分析功能詳細檢查每種加工情況。各種的技術圖表提供關於機器運轉品質的寶貴資訊。不同軸的所有橫移路徑、進給率和軸速都會顯示給 CNC 編程人員、以免發生錯誤和缺乏效率的操作。



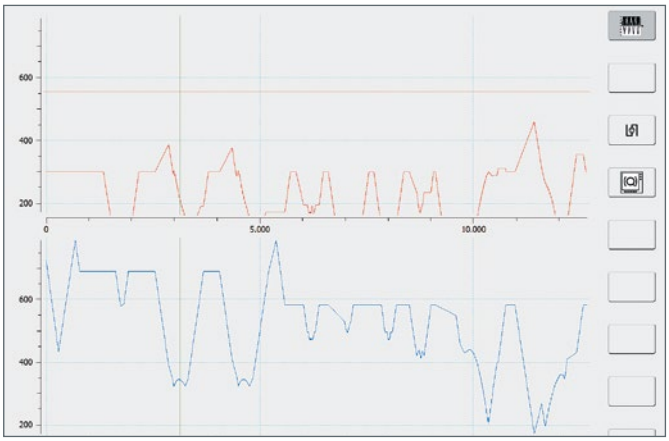
工作區監控

儲存的機械模型會用於檢查 2.5D、3D、3+2 以及 5 軸連動加工過程中是否越過任何限動開關。系統會檢查直線軸 (X、Y 和 Z) 及旋轉軸 (A、B 和 C) 的運動。



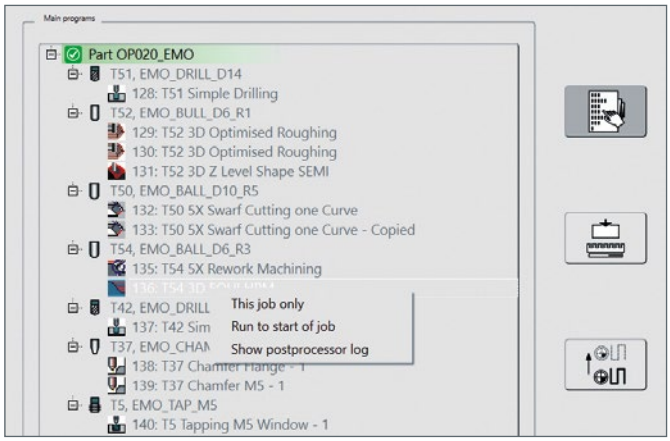
可見性的調整

可以單獨調整個別機器組件的可見性、以便達成最佳模擬影像化效果。預設機器視圖、例如按下按鈕可叫用「主軸頭和工作台」。



軸向的圖表

各個軸的運動圖提供有關機器運轉品質的寶貴資訊。方向的突變或大幅度橫向運動都能輕鬆看見、並且可以進行更詳細的分析。



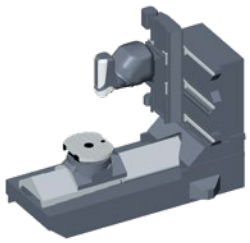
跳至模擬位置

可以隨時向前或稍後跳至 NC 代碼中的特定點。可以針對選定的模擬點自動更新素材。透過自動中斷點、程式管理或是 NC 代碼中的任何位置可以選擇這些點。

多樣的機器組合

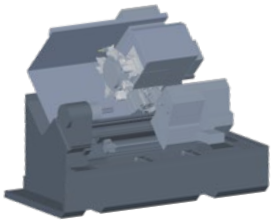
*hyper*MILL VIRTUAL Machining 可支援多種系列範圍的機器。其中包括各種類型的銑削機器以及車床和特殊機器、例如積層加工中心。無論是各種不同設計的 3 軸、5 軸或是多軸銑削機器車床、我們的 VIRTUAL Machining 都能夠符合所有機器類型的特定需求。這樣的多功能性使得您能夠將我們的軟體應用於廣泛範圍、同時實現最大的安全性和效率。

銑削



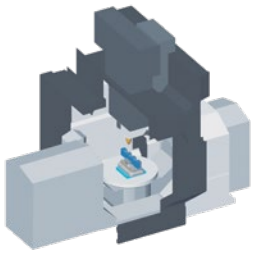
- 3 軸銑削機器
- 4 軸銑削機器
- 5 軸銑削機器
- 6 軸銑削機器
- 多軸銑削機器

車削



- 銑車複合機
- 車床

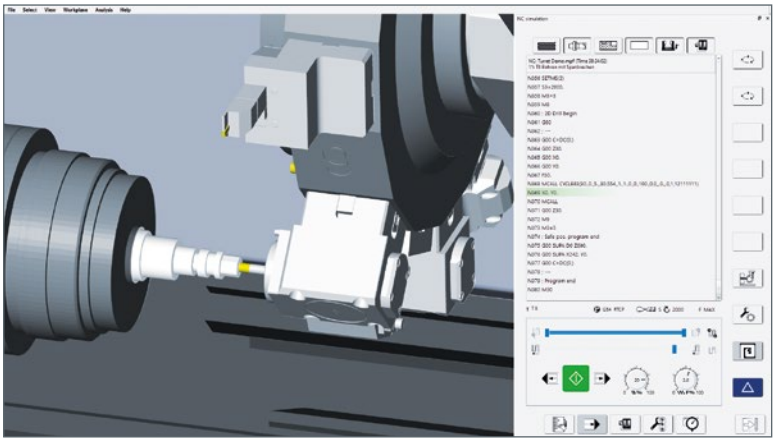
特殊機器



- 積層加工中心
- 刀片切割加工中心

CNC 控制

機器的廣泛範圍也體現在數量龐大的控制器製造商。不同控制器系統帶來的挑戰極為繁雜 – 從特殊控制週期到個別的參數與功能都有。*hyper*MILL VIRTUAL Machining 旨在應付這些多樣性的挑戰、並能夠無縫整合到各種控制系統中。

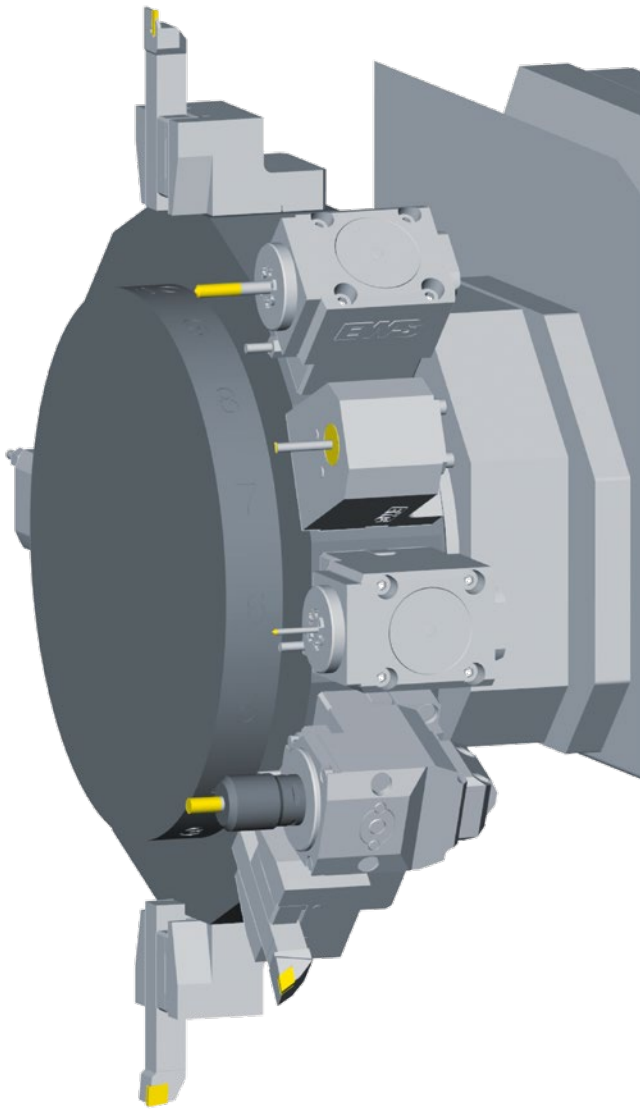


在控制情況下安全地進行車削作業

對於我們的 VIRTUAL Machining 技術您大可信賴、在 NC 代碼產生以及模擬方面、我們絲毫不會有任何妥協。精準檢查至關重要、尤其是考慮到有時會使用極為複雜的刀具和刀把、以及使用刀塔進行加工的情況。

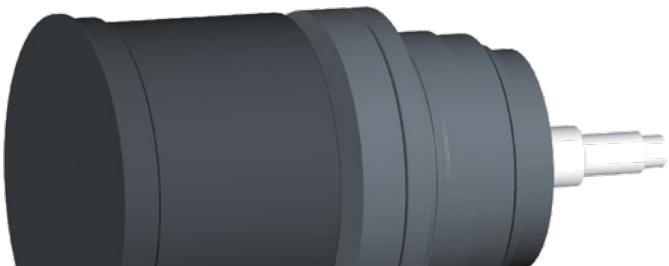
特色

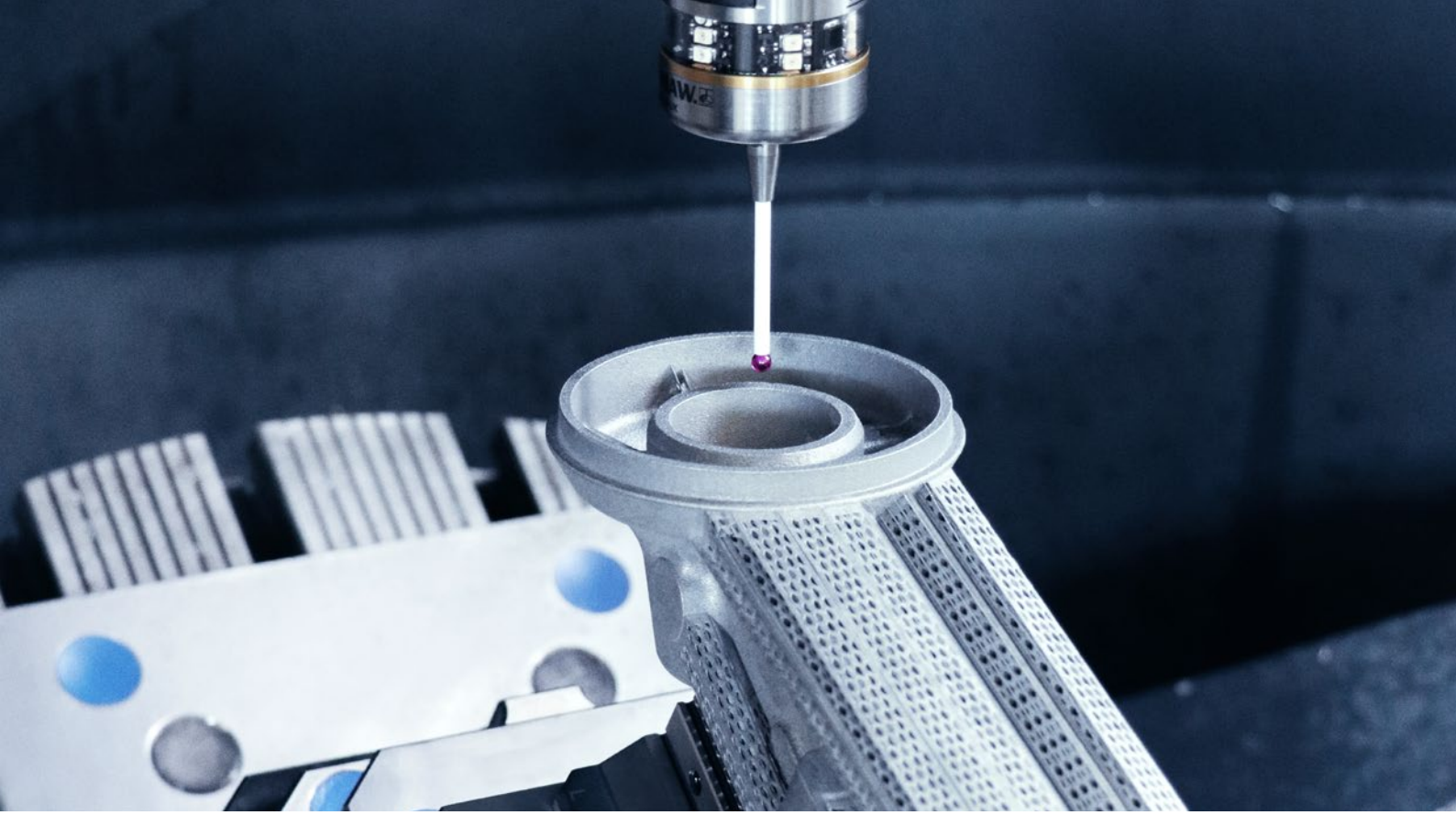
- 個別刀具元件的直覺式組裝
- 刀刃位置的簡單定義
- 所有車削、銑削與鑽削刀具皆位於單一資料庫
- 方便的刀塔組裝
- 不同刀塔組成的管理



車削與鑽孔附帶轉刀架組成

在 *hyper*MILL 中進行精準的轉刀架對應對於安全加工而言至關重要。在 *hyper*MILL VIRTUAL Machining 中、機器和所有刀具都詳細的對應、並用於 NC 代碼模擬。可以直接在虛擬機器中、為轉刀架方便地配備刀把和刀具。





使用 *hyper*MILL BEST FIT 進行即時工件對齊 – 快速、安全、精確

我們利用 BEST FIT 為您在 CAM 系統中提供智慧的工件對齊、可完美地與 *hyper*MILL VIRTUAL Machining 整合、按下按鍵即可輕鬆提供有效的解決方案。會使用 3D 量測在機器上量測未對準的元件、並且以量測記錄的形式將量測點傳回 CAM。*hyper*MILL BEST FIT 隨後會根據實際工件位置精確調整 NC 代碼。透過這種方式、確保虛擬世界 (編程) 完整符合真實世界 (夾持)、而不是相反！

由於上述提到軟體具有獨特的一致性、整個過程都在我們的 VIRTUAL Machining Center 進行。調整後的 NC 代碼會在實際的夾持位置進行模擬、檢查是否發生碰撞、並且自動進行最佳化。NC　程式隨後會傳輸至機器、此時便可開始加工作業。這是您可以信賴的工件對齊！

「*hyper*MILL VIRTUAL Machining 和用於及時對準工件的 BEST FIT 模組、讓我們能夠節省大量時間、並且可以可靠及安全地加工。」

Boris Matuschka博士、積層與 CNC 製造部門主管（*STIHL*測試零件生產）

立即閱讀 STIHL 使用者心得回饋

產出每次適合機器的最佳NC程式

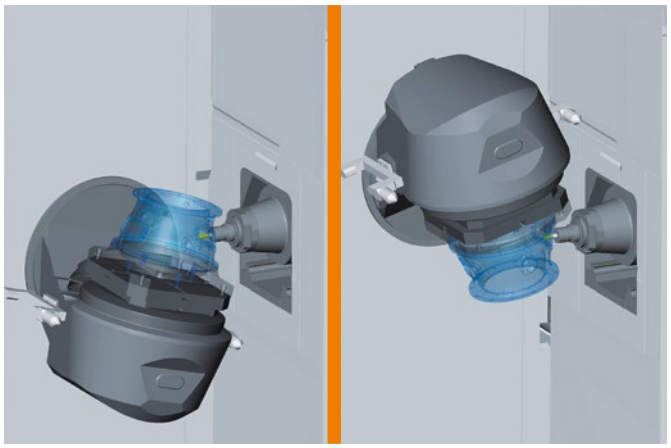
擁有合適的 NC 代碼對於順暢、可靠的多軸加工十分重要 – 因為加工的效率和品質最終取決於 NC 程式中的運動順序。*hyper*MILL VIRTUAL Machining Optimizer 可在 NC 代碼產生期間分析 NC 程式、並因應所選機器的運動性質做出絕佳調整。會自動選取最佳技術上的位置、產生個別操作之間的最佳化連結運動、並為功能有限的機器執行所需要的任何安全動作。這些最佳化可確保可靠的 NC 程式、大幅降低在編程上花費的時間、縮短停工時間、並且免去對於後續編輯 NC 程式的需求。

特色

- 倘若發生碰撞或軸向限制時、可自動變更解決方案
- 自動連接任何 2.5D、3D 和 5 軸工作
- 使用旋轉軸銑削
- 偏好的解決方案選擇
- 安全平面最佳化
- 發生碰撞風險狀況時、能確保最佳的路徑動作
- 自動安全距離移動
- 6 軸和多軸機器的自動解決方案產生

安全與簡化編程

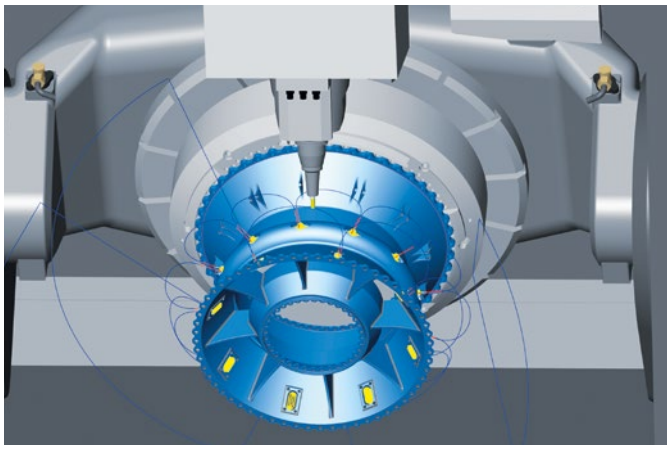
對多軸機器 (例如 5 軸加工中心) 進行編程時、達到的品質取決於程式設計人員的經驗而定。這是⊠什麼每一個 NC 程式的品質都會有所不同。當操作涉及在加工過程中最佳化移動順序時、程式設計人員的專業知識尤其重要。我們的 VIRTUAL Machining 技術讓您能夠簡化與標準化編程流程。這使得新手程式設計人員也能夠安全且有效地建立 NC 程式、同時減少企業內部員工的工作量。編程期間無需對正確的解決方案、或安全平面的定義進行任何耗時的評估。我們的 Optimizer 可完全自動處理。請自行參閱唯一以及自動最佳化功能。



自動選擇解決方案

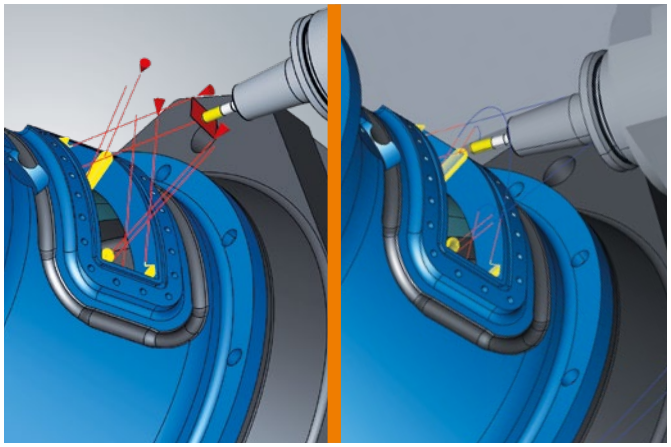
*hyper*MILL VIRTUAL Machining Optimizer 可自動選擇最佳的解決方案、當然也可以調適您的製造標準：

- 獨立檢查每個工作
- 如有碰撞和加工區域違反情況、則會自動搜尋替代解決方案
- 如有必要、可以分割作業、並以替代方向輸出



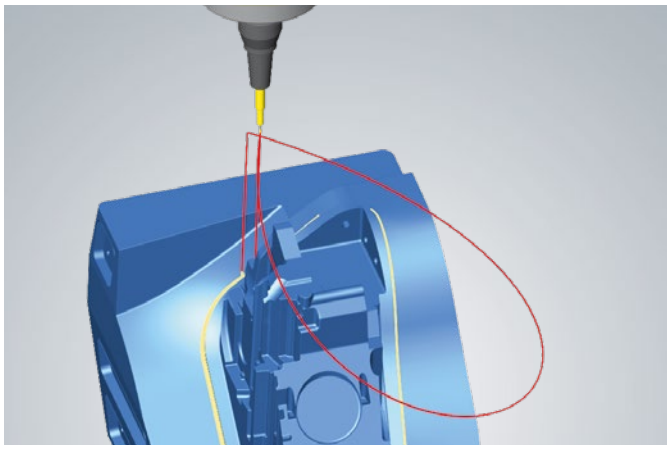
自動連結移動

會在個別工作之間或在更換為不同的加工解決方案期間、完整自動產生最佳連結運動。加工類型在此並非決定性因素、並且會為 2.5D、3D 和 5 軸加工作業建立運動最佳化的連接路徑。



安全平面最佳化

Optimizer 會自動調整安全平面以進行加工。這些平面的位置靠近 元件、確保加工過程中擁有高效可靠的運動順序。



自動倒退運動

對於旋轉軸受限的機器、倒退或返回運動相當重要、如此可確保同時或連續的可靠加工。Optimizer 會自動將必要的安全運動插入 NC 代碼。進刀和退刀的動作能夠順利進行、進而獲得極高的曲面品質。

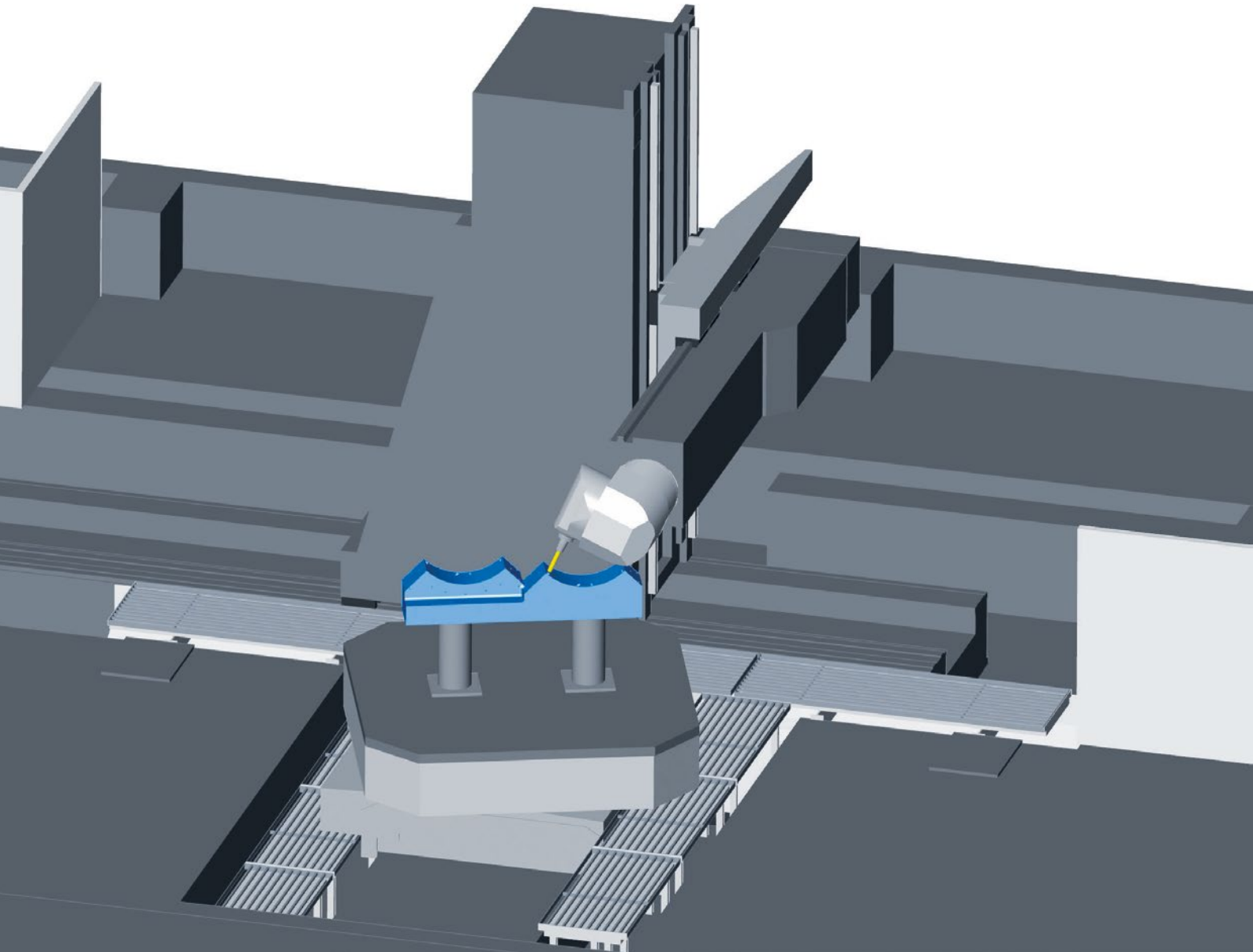
使用六軸或是六軸以上進行加工

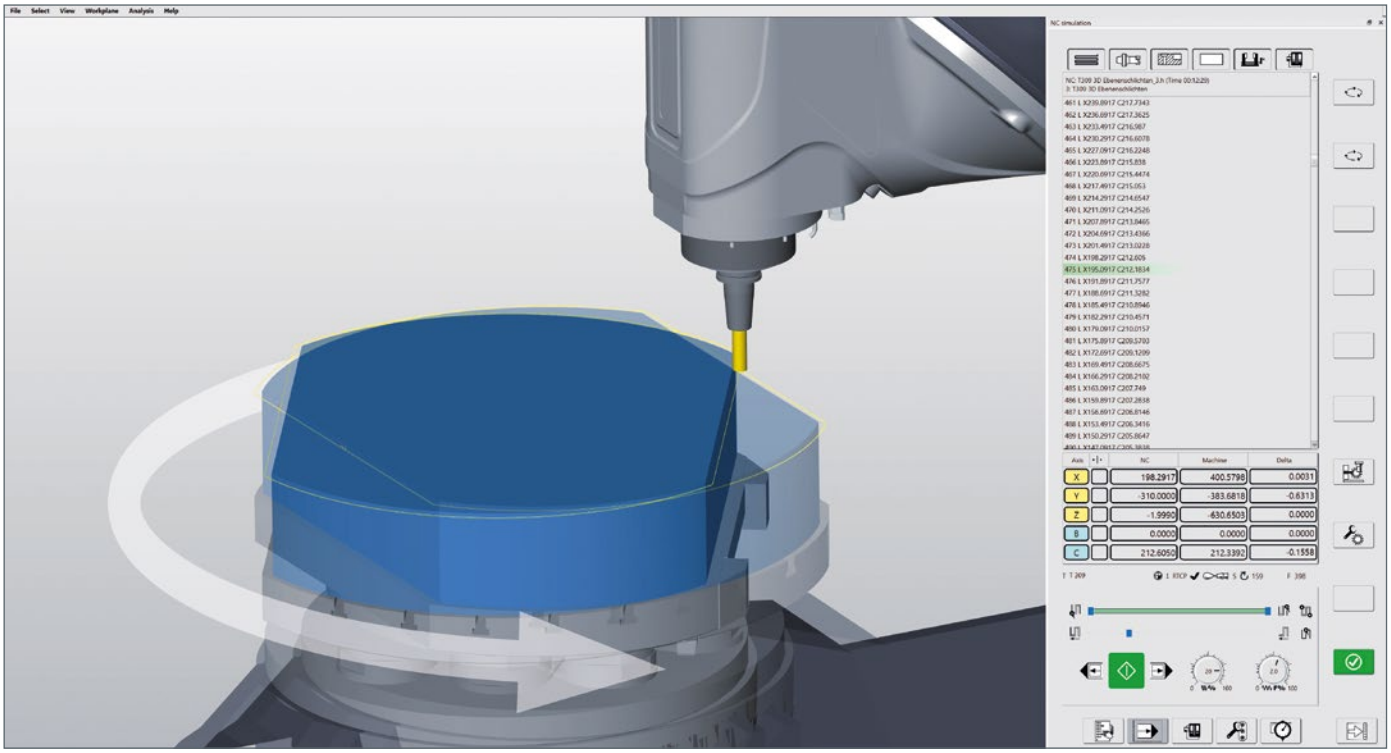
在六軸或是六軸以上的銑削機進行加工、會為您帶來各種具有挑戰性的任務。鑒於軸向的複雜性、需要深入了解運動順序和精確控制、才能達成精確定位和可靠加工。整合第六軸甚至第七軸可提供更廣泛的加工選擇、然而同時、附加軸的運動順序也需要進行協調精確。

利用我們的 Optimizer 技術可以簡化編程、並且讓加工更有效率以及更可靠、進而確保即使是最複雜的機器、也能得到安全的控制。

最佳化功能

- 平行軸的預定位
- 自動倒退運動
- 倘若發生限制違規時調整附加平行軸
- 第三旋轉軸的自動定位





使用旋轉軸銑削

在加工相對於機器尺寸而言極大的元件或使用具有軸限制的機器時、使用旋轉軸進行銑削可獲得顯著優勢。我們的 Optimizer 提供可將 X 軸和 Y 軸運動轉換為使用工作台旋轉軸的一項運動。例如、透過交換座標軸可以將 XY 運動轉換為同步的 CX 運動。如此一來、就能夠在不進行倒退運動的情況下進行加工操作。這對於無法在工作台中心上移動的機床、或加工佔據大量工作區空間的元件時特別有用。

藉由我們的 Optimizer 技術、您能夠使用旋轉軸進行銑削獲得好處、同時只需按下按鍵即可輕鬆建立您的 NC 程式。

特色

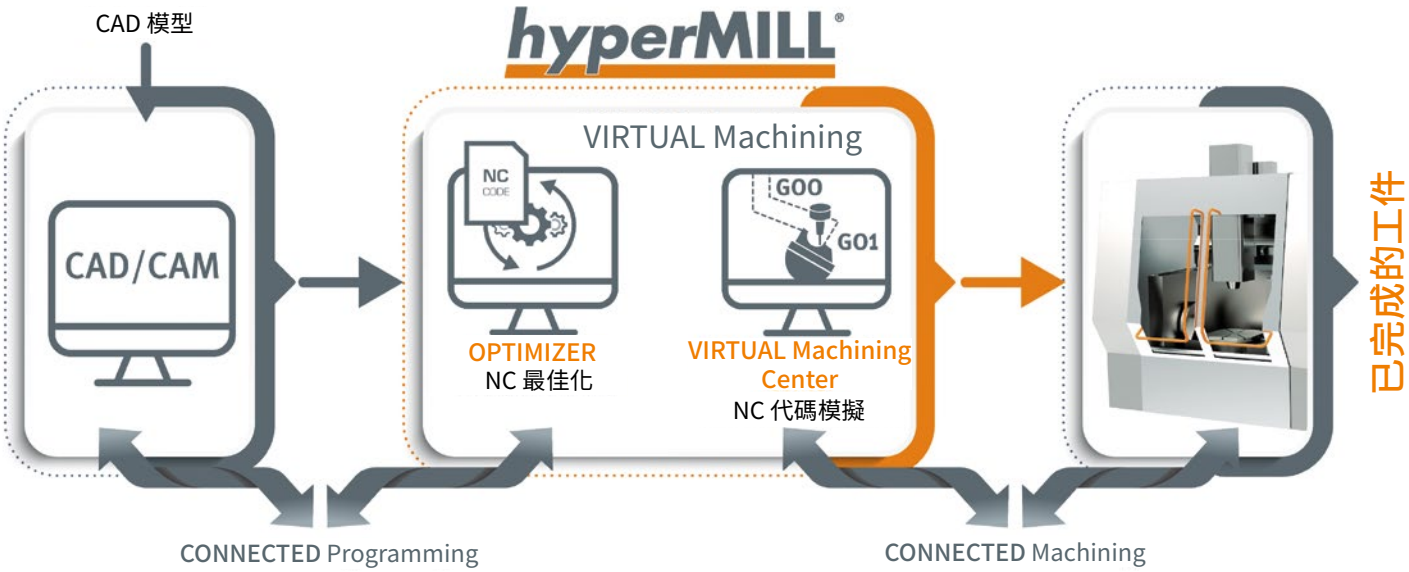
- 3D and 5 軸工作的軸變更
- 使用旋轉與線性軸同時加工
- 可避免倒退移動

與機器的連接和同步

如今、若您需要處理工業 4.0 的問題、就不能忽略達成 CAM 軟體與加工刀具最佳連網的需要。*hyper*MILL CONNECTED Machining 能夠提供這種連線能力、因為該模組提供與機器控制器的雙向資料交換、因此能夠確保從 CAM 系統到機器的獨特一致性。

CAM 系統、模擬與機器的連接

我們內部開發的 CAD、CAM、模擬以及其他軟體技術使得我們能夠提供所有系統無與倫比的連接性。CONNECTED Programming 代表 *hyper*MILL 與我們模擬解決方案之間的資料交換、可以在其中以兩個方向持續傳輸資訊。它所提供的優點包含：NC程式可以隨後插入作用的模擬工作階段、同時可以透過 CONNECTED Machining 將刀具資訊傳送至從機器控制器、或是自從機器控制器收到刀具資訊。因此、*hyper*MILL CONNECTED Machining 能夠在模擬與機器之間進行雙向資料交換、並且形成 VIRTUAL Machining Center 眾多功能的基礎。此外、*hyper*MILL BEST FIT 可進行無縫整合、確保進行工件對齊時流程的一致性。



憑藉我們創新的連接解決方案，讓工作流程最佳化，讓生產力最大化！

確保機器安全性提升的功能

只要是人，就有可能犯下錯誤。因此有一個能夠提供有效保護、讓您免於遭受可能的操作錯誤影響的安全機制極為重要。藉由 CONNECTED Machining 的協助、例如零點、刀具資料和控制設定等機器參數可以從機器讀取、並且與 NC 程式進行比較。這也表示您可以確保 NC 程式以及機器構成完美協調。除了安全機制外、*hyper*MILL CONNECTED Machining 還提供實用的功能、讓您在機器操作上更加輕鬆。

零點對齊

機器零點與 NC 程式對齊。避免夾具錯誤或定位錯誤。

刀具比較

NC 程式的刀具資料會自動與機器的刀具資料做比較。如果此資料不符、便會輸出錯誤訊息、並使程式的執行暫停。

NC 碼區塊同步化

機器的 NC 碼區塊可以和 *hyper*MILL VIRTUAL Machining Center 同步化、如此一來、機器模擬的加工位置就能完全對應實際的機器位置。

NC 程式傳輸

NC 程式將直接傳送至機器控制器、進入目錄結構、或是直接進入機器的記憶體。如此可以避免程式混淆。

刀具資訊傳輸

由於一致資料的緣故、來自刀具管理系統的資訊可以從 *hyper*MILL 直接傳輸至控制器的刀具記憶體。

讀取警示訊息

會自動讀取機器發出的警示訊息並且在 *hyper*MILL VIRTUAL Machining Center 中顯示。這表示能夠在 CAM 工作站找出問題所在。

遠端控制

透過電腦與機器進行完美互動。可以透過電腦輕鬆地啟動與停止程式。機器在透過 *hyper*MILL VIRTUAL Machining Center 運作時也可以調整進給率。

總部
OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5・82234 Wessling
電話：+49 8153 933-500
電子郵件：Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

台灣
台灣奧奔麥科技股份有限公司
OPEN MIND Technologies Taiwan Inc.
22063 新北市板橋區遠東路1號4樓F室
電話：+886 2 2957-6898
電子郵件: Info.Taiwan@openmind-tech.com

中國
OPEN MIND Software Technologies China Co., Ltd.
Suite 1608・Zhong Rong International Plaza
No. 1088 South Pudong Road
Shanghai 200120
電話: +86 21 588765-72
電子郵件: Info.China@openmind-tech.com

亞太地區
OPEN MIND Technologies Asia Pacific Pte. Ltd.
MOVA Building, 22 Jalan Kilang・#03-00
Singapore 159419
電話: +65 6742 95-56
電子郵件: Info.Asia@openmind-tech.com

日本
OPEN MIND Technologies Japan K.K.
Albergo Musashino B101, 3-2-1 Nishikubo
Musashino-shi・Tokyo 180-0013
電話: +81 50 5370-1018
電子郵件: Info.Japan@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG 是由全球的子公司以及合格的合作夥伴所代表，隸屬於 Mensch und Maschine 科技集團的一員，網址：www.mum.de

OPEN MIND
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

www.openmind-tech.com

© 保留所有權利，OPEN MIND Technologies AG, Wessling, Germany。最後更新日期：2024 年 10 月。本文件內容得隨時變更。未經發行者許可，不得擅自複製。