



hyperMAXX[®]

High Performance Cutting 2D · 3D · 5 AXIS



讓加工效率發揮到極限！
2D、3D與五軸的高效能切削

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

使用 hyperMAXX® 高效率加工 發揮最大加工效率

hyperMAXX® 是 hyperMILL® 這軟體一個針對高效率加工(HPC)的模組。此策略以來自 Celeritive Technologies 公認最好的 HPC 技術 VoluMILL™ 為基礎，並且結合 OPEN MIND 的高效率進行特殊開發。結果便是開發出 hyperMAXX®，這是最全面、最強大的 HPC 套件，可用於產生類擺線刀具路徑。

使用此策略就可以非常輕易地產生出 2D、3D 與 5 軸 HPC 刀具路徑。如此 CAM 編程人員便可以隨時將加工效能提升到最大。

HPC 發揮到極致 = hyperMAXX®

更簡單的編程

更快速的粗加工

保護機器

■ 完整的 hyperMILL® 整合：
使用者不需要再開啟任何其他軟體，或切換至其他程式。在 hyperMILL® 中可以定義 HPC 加工的所有功能與選項，非常方便。

■ 整合頂級 CAD：
hyperMAXX® 可搭配
- hyperCAD®
- hyperCAD®-S
- SOLIDWORKS
- Autodesk® Inventor®

■ 更和緩的加工：
使用 hyperMAXX® 加工產生的噪音會明顯降低，而且對機器也較為緩和。



「有了 hyperMAXX®，我們可針對您所屬的產業領域，協助導入高效率的加工概念，幫助用戶大幅降低加工成本。我們建議您，請開始了解 hyperMAXX®，以提高您在市場上的競爭優勢。」

OPEN MIND Technologies AG 執行長
Volker Nesenhöner。

■ 省去不必要的麻煩：不須調整後處理器，便可轉出 NC 程式碼，並確保主軸負載與安全的加工。

■ 發揮機器能力到極致：
尤其因機器與控制器技術不斷進步，可藉由 hyperMAXX® 發揮到極致。

■ 提高生產力：使用 hyperMAXX® 擺線加工路徑取代傳統路徑，可將加工時間降到最低，使刀具壽命延到最長，或可使這兩項皆達到最佳化，端視所選擇的最佳化目標而定。hyperMAXX®：能在最短時間內回收投資成本。

■ 全面的 HPC 高效率加工方案：
hyperMAXX® 100% 涵蓋 2D、3D 與 5 軸 HPC，是非常完整的套件。不論是現在或未來都全面適用的策略。

■ 安全且全面的加工概念：
hyperMAXX® 完美延伸了 hyperMILL® 的概念，例如藉由動態素材追蹤將多餘的動作減到最少，或者藉由碰撞檢查避免機器撞機。



高效率切削顛覆了傳統加工概念

hyperMAXX® 必須突破以往加工的種種限制。這個整合在 hyperMILL® 的高效能切削策略，可以讓 CAM 編程人員指定比刀具製造商建議高出三倍的粗加工值，除了刀具外，以及針對工件切削部位的路徑分析，自動調整加工速度，並可透過實際切削來驗證不可思議的加工效率。

尚未每天使用 hyperMAXX® 的客戶，當經歷過真正精彩的 HPC 加工，感受到高效率切削的威力後，hyperMILL® 的用戶再也回不去以前舊有的作業方式了。

「學習導入 hyperMAXX® 進行編程，不須要花很多時間，一個小時以內就可以學會。在同樣的工件加工時，我們的刀具使用壽命增加了 500%。因為如此，我們才能放心利用 hyperMAXX® 做任何想做的工件。」

服務於 Werkzeugbau Gebr 的 CNC 編程人員
Roland Mascke, Kemmerich GmbH & Co.KG

hyperMAXX® 已經證明其本身的實務價值。

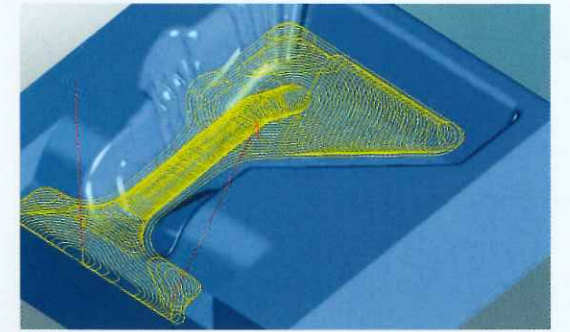
「在處理不好加工的材料時，我們可以做到在 HPC 加工中去除大量材料，因為我們使用較大降層進刀深度及較小側向步距，以及最大的進給率。hyperMAXX® 可以讓刀具負載在角落也能保持均勻的受力，使刀具使用壽命也能完全發揮到極限。」

5AXperformance GmbH 執行，
Christian Wilkening 博士

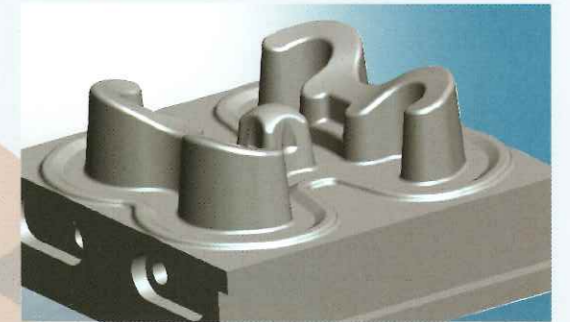
「使用 hyperMAXX® 表示我們可以用兩倍或三倍的進給率對鋼料進行粗加工。使用鋁料時，倍數則增加到了四至五倍。這為我們省下非常多的時間。當我們開始重視刀具使用壽命時，就一定可以讓刀具使用壽命增加至少三倍以上。透過 hyperMAXX® 進行 HPC 編程是再簡單不過的事。」

NC-Technik HauKa GmbH
執行長 Mario Hausruckinger

hyperMAXX® 最佳化選項



加工時間降到最低：加工時間減少百分之五十八。與傳統粗加工相較之下，hyperMAXX® 加工時間少太多了。如同範例中使用刀具製作原型所示，可以非常有效率的移除大量材料。



刀具使用壽命提升到最大極限：hyperMAXX® 會產生擺線式刀具路徑，可避免全刃加工(尤其是硬材料)以及減少刀具負載。在範例中，加工時間維持不變的情況下，刀具使用壽命提升了 300%。



最極致的組合：在 hyperMAXX® 的輔助下，即使被認為一個工件製程已被優化，但仍可針對加工編程部分再進行進一步的優化，可在 CAM 端將效能發揮到極致。hyperMAXX® 的和緩加工策略可提升百分之二十的刀具使用壽命，同時可減少百分之十七的銑削時間。

2D 高效能切削的魅力：

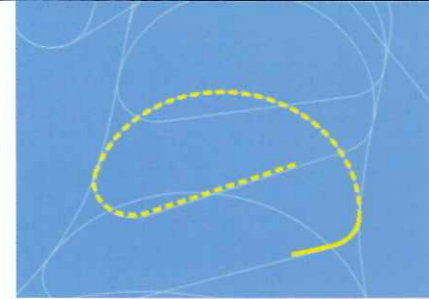
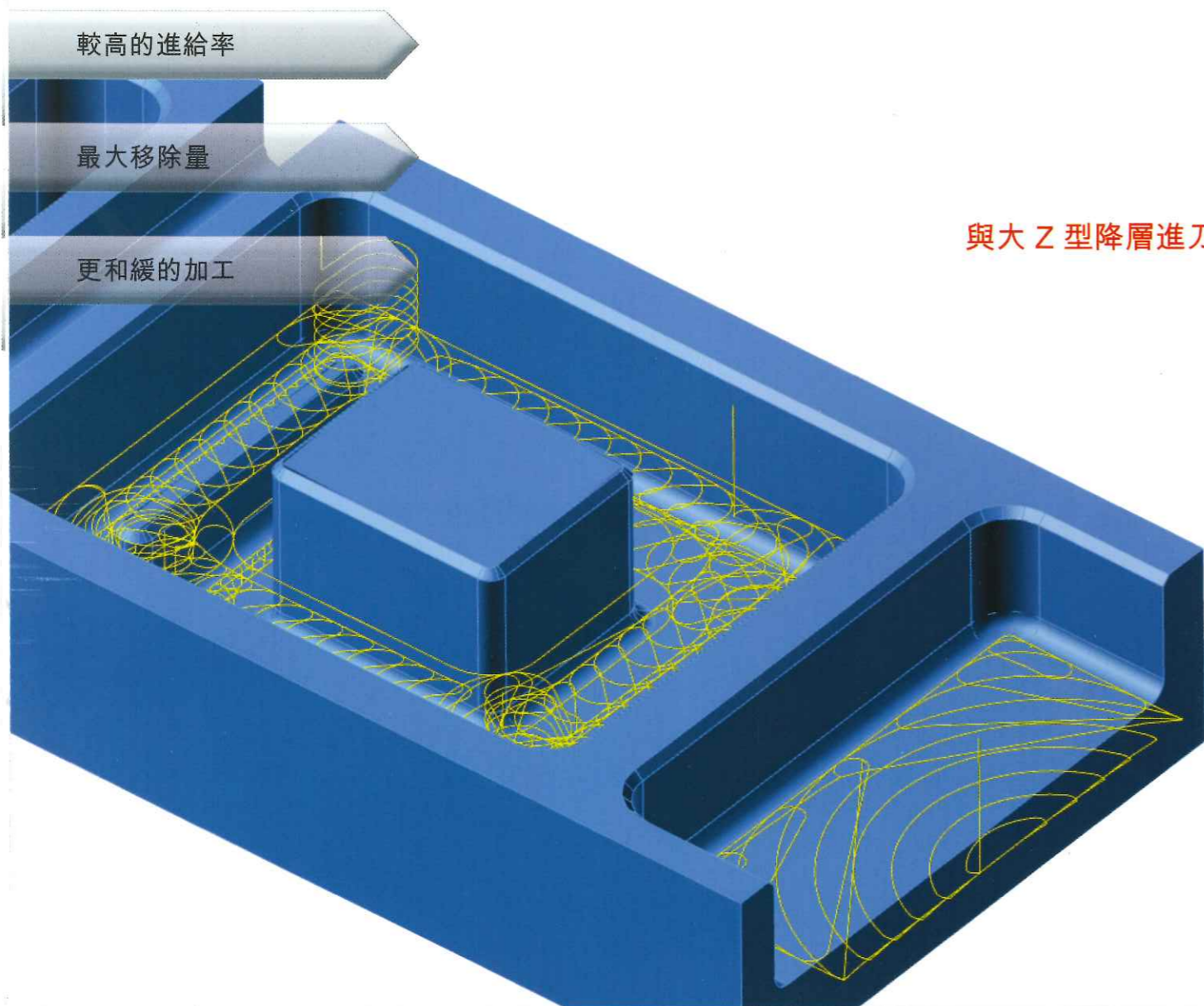
針對2D的袋槽加工的部分，大部分用戶通常不太相信可以再進行優化，來降低加工時間，但是 hyperMAXX® 特別可在槽穴、凹槽部分，透過選用適合的刀具與切削參數設定的優化，仍可節省加工時間，讓用戶看到明顯的成效。

hyperMAXX® 尤其在槽穴與側面粗加工，成效特別明顯，能帶給產業用戶直接的感受，並且將透過此技術轉為實質的經濟利潤。

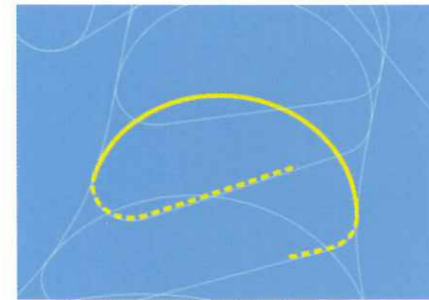
較高的進給率

最大移除量

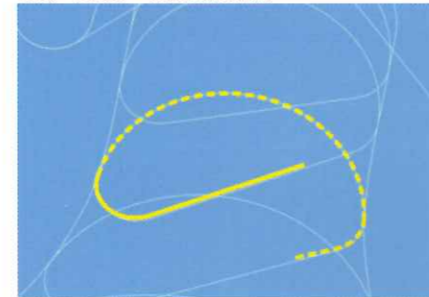
更和緩的加工



3D 移動中的平滑進刀

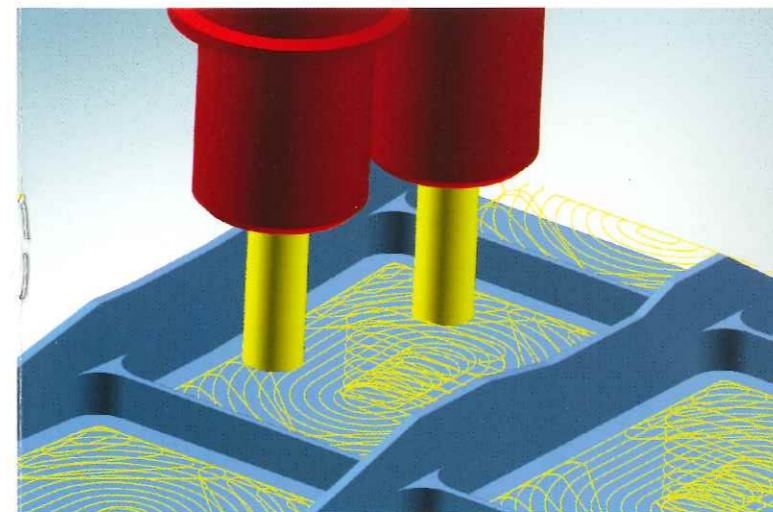


對刀具傷害較小的順銑切削，並使路徑圓滑化，可保護工件品質與機器



以最短路徑，對空跑部分進行快速移動

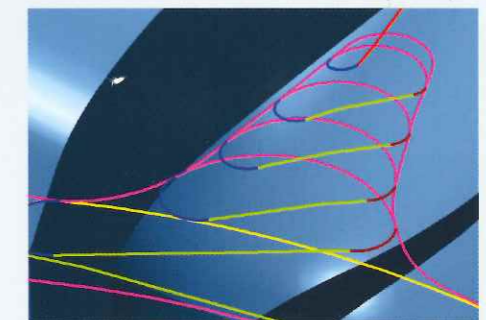
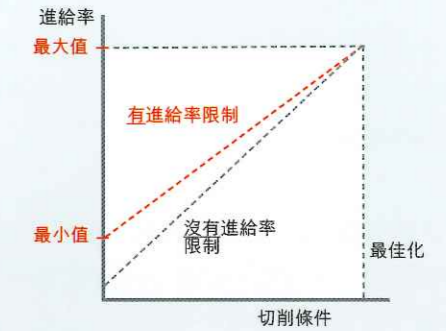
與大 Z 型降層進刀結合的 最佳化切削條件



■ 在整個加工過程中，保持平均的刀具負載，並同時保護機器。

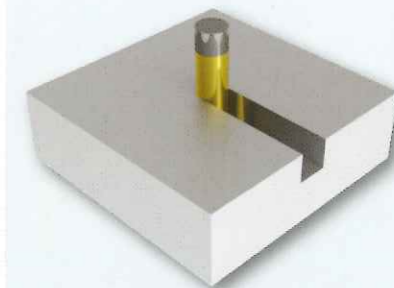
隱藏在 hyperMAXX® 的重要小細節

智慧型進給率調整：
特殊的自動化功能可分析工件銑削部位 (例如刀具在工件轉角處的切削與速度)，並根據切削部位自動調整進給率。

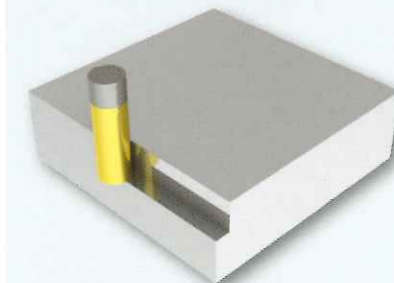


最大素材移除率：hyperMAXX® 可讓使用者定義進刀、開放切削以及實際平面加工等不同加工狀況的最低與最高進給率。如此可提高平均進給率。同時也有助於避免進給率過低。

使用爬銑方式以及動態調整現有切削條件的進給率進行加工，可達到最大的素材移除率。



不使用 hyperMAXX® 會產生較大的主軸負載、對刀具磨耗較大，並需要更長的加工時間



使用 hyperMAXX®：持續保持順銑方式，並非用整個刀具進行切削，不僅可降低對機器主軸的負載，同時也提高加工效率與速度

三軸高效率： 針對3D模型的銑削，顛覆傳統銑削方式

hyperMAXX® 不只針對2D 袋槽銑削，更對3D 模型提出創新的切削觀念。以往切削方式皆從上自下的方向，進行一層層降層的銑削，這樣的過程只用到刀具的前端，往往刀具因磨耗，讓刀具效率與壽命都有限。

hyperMAXX® 針對有曲面的3D 模型工件，新的加工概念是充分利用刀具側刃，進行銑削，而銑削方向是從下往上的方式，在銑到一個底面時，充分利用刀具側刃，以設定好的布距高度，往上銑削；這讓粗加工的時間快很多之外，也使殘料分布地很均勻。

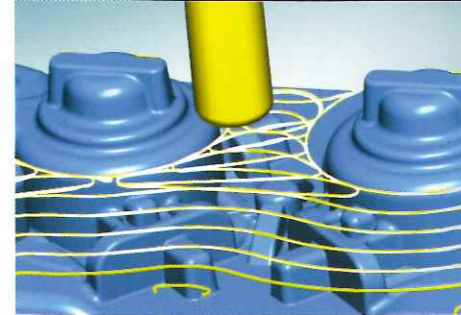
hyperMAXX® 這個加工觀念，可讓原本還要中胚的工序簡化，甚至省去。當粗加工將工件雛形銑削出來後，也簡化了後面的程序。這是為什麼可以達到高效率粗加工的主因之一。此外，hyperMAXX® 也適用在軟料與硬料的加工上，只要跟刀具與其他條件條配好，這個些切削技術並不受材料的限制。

在曲面之間展現的效率

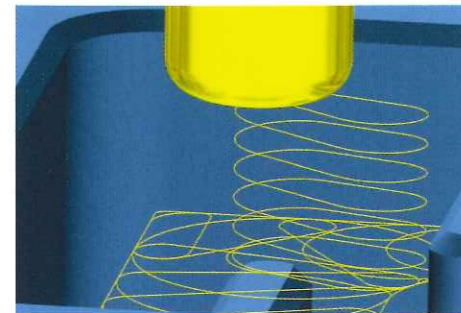
在袋槽之間展現的效率

在工件每個角落都能展現效率

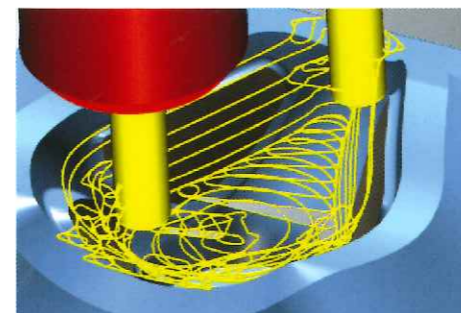
這些眾多小細節便是幫助
hyperMAXX® 成為非常獨特 HPC
加工解決方案的大功臣。



遇到深度不大的3D模型，直接以刀具側刃進行擺線切削，從圖可看到圓弧化的路徑，減少對刀具的磨耗



針對較深的工件，以螺旋下刀的方式進刀，銑到底部後再進行擺線式切削，可充分運用刀具側刃，直接做袋槽的加工



範例：醫療用氧氣面罩的造型，銑削方式是先沿袋槽邊緣銑到工件底部，可清楚地看到袋槽邊緣的刀具路徑，接下來再用側刃擺線的方式來進行粗加工，充分運用到整個刀刃

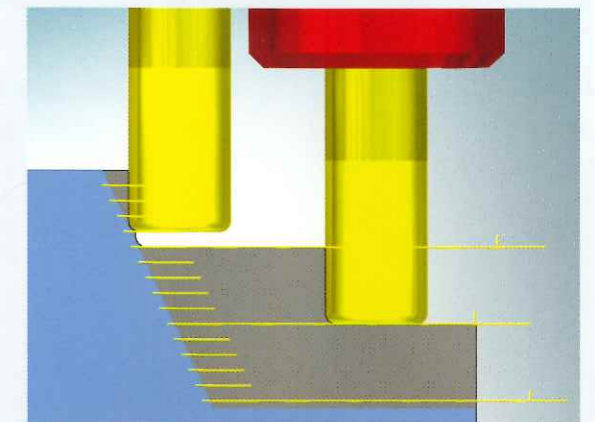
■最佳化的路徑：hyperMAXX® 的路徑皆為圓弧化的刀具路徑，不會因工件有大幅度轉角的外型、產生不圓順的刀路而傷害刀具壽命。針對槽穴加工，可使用特殊的螺旋下刀或側向進刀，來做粗加工，並用順銑的方式，有效使用整個刀刃長度來進行切削。

■空跑時，快速移動：刀具會在空跑時，以設定好最快的進給率移動，並且移動時會提高刀具，避免空跑時磨到工件表面，這是個很聰明的、用來維護工件品質的小細節。

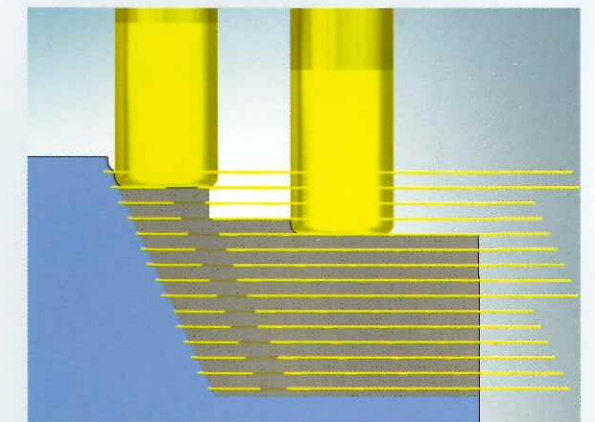
每一環節都能照顧到

智慧化的判斷，分割加工部位：hyperMAXX® 會自動辨識銑削區域的外型，針對有3D曲面部分做最佳化的路徑。像是做粗加工時，以側刃做最大降層料的移除，剩餘的材料再以由下往上的方式，用中間步距來銑削。

這樣的加工方式，尤其針對有3D 曲面與3D外型的工作做粗加工時，可有效地縮短加工時間，並且使殘料預留的部分很均勻，使下個工序更簡便。



由下往上：使用中間步距進行加工，同時有效運用刀具側刃來加工



由上往下：若不使用由下往上的銑削方式搭配中間步距的話，則會產生很多層的刀具路徑，需花費較久的時間



用高效率與中間步距的概念，進行粗加工後，就會產生3D雛型，殘料均勻而更利於後續的加工工序

來自德國的切削工藝： 最強大的五軸高效率切削模組！

目前市場上只有德國OPEN MIND，是唯一提出五軸高效率解決方案的CAD/CAM 製造商，並同時有實際加工應用案例，作為用戶的強大技術支援。

五軸高效率切削，跟三軸的HPC比較起來，更能簡化加工程序，達到工藝等級的優化路徑。利用五軸同動的技术，可讓刀具貼著工件的3D 外型，直接進行粗加工，在除料的同時，更能簡化後續的加工程序，減少中胚的工作，直接進行精修部分，大大提高機器的生產效率。

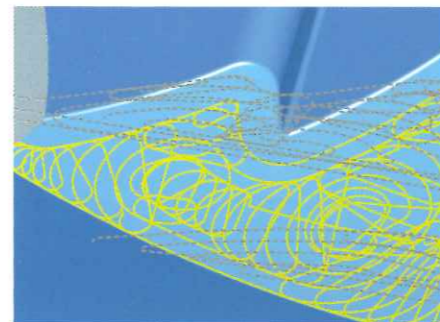
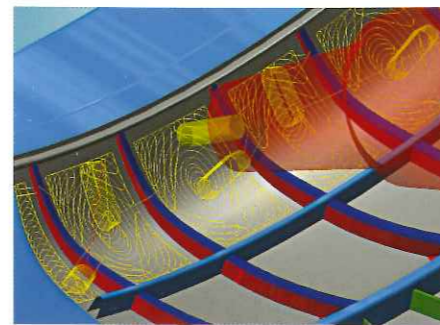
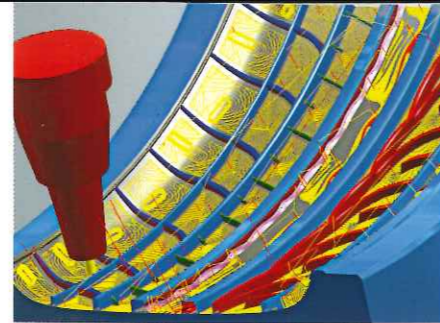
hyperMAXX® 不僅提供用戶優化的刀具路徑，與可調整的加工參數，讓使用者可自由進行優化的設定外，更配合 hyperMILL® 強大的避讓檢查，讓加工透過五軸 hyperMAXX 高效率技術，達到工藝的境界。

hyperMILL®：全世界最全面且最強大的 HPC 套件之一

工件素材殘料均勻

高效率加工

極具創新的銑削方式



「hyperMAXX® 更能提升五軸同動粗加工的效率，我們已有許多成功應用案例來證實它的魅力。」

範例：
特殊的五軸輪胎模組配上 HPC 高效率加工後，不用像三軸時的做法，慢慢地雕刻了。而是可以直接沿著工件表面，用側刃做高效率的粗加工，刀具路徑不再像三軸時那麼多層，而節省許多粗加工的時間。

OPEN MIND Technologies AG 技術長
Josef Koch 博士

用五軸高效率處理輪胎模的自由曲面時，會使表面產生均勻的素材預留量，產生較少的刀具路徑，因此能大幅提升加工速度與效率。



總部

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

英國

OPEN MIND Technologies UK Ltd.
 Units 1 and 2 • Bicester Business Park
 Telford Road • Bicester • Oxfordshire OX26 4LN • UK
 電話 : +44 1869 290003
 電子郵件 : Info.UK@openmind-tech.com

美國

OPEN MIND Technologies USA, Inc.
 1492 Highland Avenue, Unit 3 • Needham MA 02492 • USA
 電話 : +1 339 225 4557
 電子郵件 : Info.Americas@openmind-tech.com

巴西

OPEN MIND Tecnologia Brasil LTDA
 Av.Andromeda, 885 SL2021
 06473-000 • Alphaville Empresarial
 Barueri • Sao Paulo • Brasil
 電話 : +55 11 2424 8580
 電子郵件 : Info.Brazil@openmind-tech.com

亞太地區

OPEN MIND Technologies Asia Pacific Pte.Ltd.
 33 Ubi Avenue 3 #06-32 • Vertex (Tower B)
 Singapore 408868 • Singapore
 電話 : +65 6742 95-56
 電子郵件 : Info.Asia@openmind-tech.com

中國

奧奔麥貿易(上海)有限公司
 中國上海市浦東新區
 浦東南路 1088 號
 中融國際 1608 室
 電話 : +86 21 588765-72
 電子郵件 : Info.China@openmind-tech.com

印度

OPEN MIND CAD/CAM Technologies India Pvt.Ltd.
 3C-201, 2nd Floor • 2nd Main Road • Kasturi Nagar
 Bangalore 560 043 • Karnataka • India
 電話 : +91 80 3232 4647
 電子郵件 : Info.India@openmind-tech.com

日本

OPEN MIND Technologies Japan K.K.
 Misumi Bldg.3F • 1-17-18, Kichijojihigashicho
 Musashino-shi • Tokyo 180-0002 • Japan
 電話 : +81 422 23-5305
 電子郵件 : info.jp@openmind-tech.co.jp

台灣

台灣奧奔麥科技股份有限公司
 台灣桃園縣 320 中壢市環北路 153 號
 3 樓
 電話 : +886 3 46131-25
 台灣台中市 408 南屯區大業路385號
 電話 : +886 4 2255-2233
 電子郵件 : Info.Taiwan@openmind-tech.com

hyperMAXX
High Performance Cutting 2D 3D AXIS

根據



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

www.openmind-tech.com



We push machining to the limit