

AWEA[®]
THE ULTIMATE MACHINING POWER

亞 威 機 電



Journal 期刊

極致的切削能力
高性能的加工中心機

AWEA[®]
THE ULTIMATE MACHINING POWER
亞威機電股份有限公司

總公司
305 新竹縣新埔鎮文山里關埔路水車頭段 629 號
電話：+886-3-588-5191 傳真：+886-3-588-5194
網址：www.awea.com

中科分公司
407 台中市西屯區科園二路 15 號
電話：+886-4-2462-9698 傳真：+886-4-2462-8002
E-mail：sales@awea.com

上海竹威機電有限公司

201700 上海市青浦工業園區崧澤大道 7801 號
電話：+86-21-6921-0588 傳真：+86-21-6921-0760



WE insist A class production

專注研發，堅持品質

亞歲致力於工具機性能與技術的再革新
始終堅持提供每位使用者 A 級品質的加工中心機
期盼與每一位客戶共同成長、迎向未來

目錄

05-06	全球化的營運佈局	29-30	MB 系列
07-08	嚴謹的生產流程	31-32	BL 系列
09-16	核心技術	33-34	VP / SP / LP 系列
17-18	售後服務 / 人才培育	35-36	LG 系列
19-20	MVP 系列	37-38	FM 系列
21-22	HTP 系列	39-40	A ⁺ 系列
23-24	LP-F 系列	41-42	AF 系列
25-26	MEGA5 系列	43-44	AT 系列
27-28	FMV 系列	45-46	全系列機型檢索



摩擦攪拌熔接

FSW 系列
高效率、更環保、廣泛的應用範圍
開創焊接技術新紀元



臥捨搭配自動交換工作台

MB-1512 APC
高可靠度自動交換工作台，可減少工件設定的時間
大幅提高加工效率



NC 智能化

iConsole
參數最佳化，矩形、圓形工件量測等多項功能
讓您的機器更聰明



高速鑽孔攻牙機

AT 系列
快速的進給速率、加速度以及高效率換刀機構
提供您最大的生產能量



亞歲機電

創立於 1986 年，亞歲機電 27 年以來廣受各界所肯定，是一家最優質、最專業的切削工具機設計、製造的領導廠商，伴隨著亞歲機電新產品的不斷挑戰創新，諸如：超大跨距的天車式龍門加工機、大型天車式龍門五軸加工機等革命性產品的陸續上市，「龍門世家」以及「龍門機第一品牌」等優良的口碑，在市場當中不斷地流傳，感謝各界對亞歲機電的肯定與支持，我們將更積極、更努力的整合資源，提供最優質的產品與服務，期盼和客戶長期攜手共同成長。

回顧 27 年來，感謝各界對亞歲機電的長期支持與愛護，並提供諸多寶貴的建議，我們將會更積極提升各項產品性能，以提供最佳產品品質及服務，來回饋客戶對亞歲機電的長期信任和支持，並將更努力執行各項經營條件的改善措施，以符合長期客戶及股東對亞歲公司的期望。

亞歲機電股份有限公司
董事長 楊德華

楊德華

精密機械發展協會 榮譽理事長
台灣區工具機暨零組件工業同業公會 名譽理事長
台中工業區廠商協進會 榮譽理事長

營運中心

持續佈局全球，提供最優質的在地化服務



中科分公司 ■ 龍門機及立式加工機製造、銷售 / 26,600 m²



歷經 27 年的成長與經驗累積，現階段營運以分佈於全球之八大生產及銷售基地為基石，分別為新竹總公司、中科分公司、大雅分公司、美國 YAMA SEIKI、上海竹崑機電、蘇州亞崑機電、蘇州達崑機電、華南辦事處。近期並依市場業務需求，將於 2013 年動工興建嘉義大埔美廠，期待在完整的全球佈局與嶄新的現代化廠房背景下，提供每一位客戶最優質的在地服務。

總公司

■ 龍門機及臥式搪銑加工機製造、銷售 / 26,000 m²



技術研發中心

■ 新竹研發中心：龍門機系列研發
■ 台中研發中心：立式加工機系列研發



- 1 台中大雅分公司
立式加工機製造 / 3,300 m²
- 2 YAMA SEIKI USA, INC.
龍門機及立式加工機銷售 / 20,000 m²



- 3 蘇州亞崑機電
龍門機及立式加工機製造 / 66,800 m²
- 4 上海竹崑機電
龍門機及立式加工機製造、銷售 / 8,600 m²



- 5 華南辦事處
龍門機及立式加工機銷售 / 500 m²
- 6 蘇州達崑機電
大型零組件加工 / 13,900 m²

嚴謹的生產流程

所有生產環節，皆於廠內依據標準程序嚴格執行，以確保產品品質



■ 鑄件時效處理
鑄件經高溫鑄造後，皆實施完整的退火程序，並經過三至六個月以上的時效處理



■ 鑄件加工
採用日系 MITSUI SEIKI 臥式加工機、TOSHIBA 龍門型五面加工機、臥式搪銑加工機等高精密設備



■ 精密研磨
採用高品級 SUMITOMO 立式磨床



■ 加工件量測
採用高品級德系 WENZEL 三次元量測儀



■ 精密無塵室
所有核心單元，皆於廠內之無塵室執行精密組立程序



■ 關鍵零組件
主軸軸承、齒輪、曲齒離合器等關鍵零組件，皆採用自國際大廠產品



■ 主軸、主軸馬達或齒輪單元動平衡測試



■ 主軸頭部跑合測試 (溫昇、振動、噪音)

加工

裝配

組立

檢測



■ 全空調生產線—新竹總公司



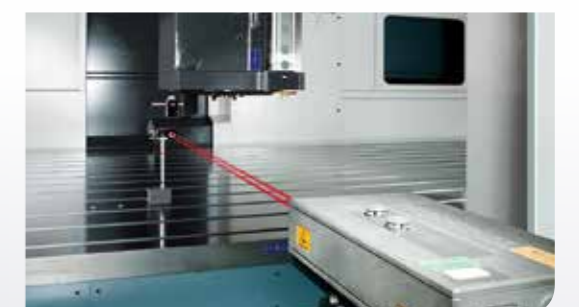
■ 全空調生產線—中科分公司



■ 三軸圓圓檢測



■ 滑軌真直度檢測



■ 精度雷射檢測

核心技術 | 五軸加工

規格完備，符合各種產業特性的高精密五軸加工機系列

加工優勢

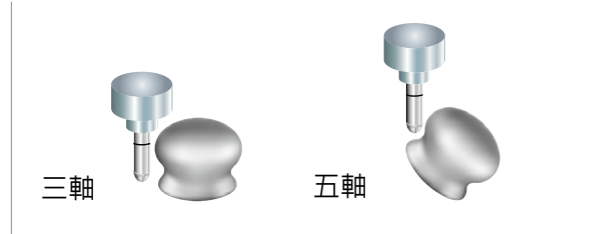
複合角度切削能力

運用五軸同動加工，提供自由曲面之加工能力

提高加工精度

加工角度可依實際需求任意調整，確保刀具之最佳切削點，藉以提高加工精度

■ 五軸機可進行側壁凹槽加工



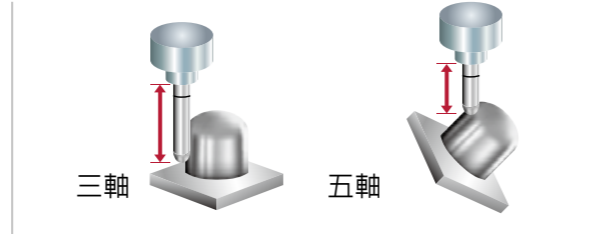
縮短加工製程

工件一次設定即可完成全部或大部分的加工工序

延長刀具壽命

具備可採刀腹切削的特性，有效提升刀具整體利用率

■ 五軸機可採用較短之刀具進行側壁加工



MEGA5



- B、C 軸旋轉頭，五軸同動
- DD 馬達直接驅動旋轉軸
- 適用於大型、複雜工件加工（汽車鈹金模具）

LV



- B、C 軸旋轉頭，五軸同動
- DD 馬達直接驅動旋轉軸
- 適用於大型複合材質工件加工（全尺寸汽車、遊艇模型）

FMV-99



- A、C 軸旋轉工作台，五軸同動
- DD 馬達直接驅動旋轉軸
- 適用於中小型精密零件或模具加工

FMV-45



- B、C 軸旋轉工作台，五軸同動
- DD 馬達直接驅動旋轉軸
- 適用於中小型精密零件或模具加工

| 五面加工

機種齊全，滿足所有加工需求的高效率五面加工機系列

自製的五面加工模組

立臥換刀系統

所有換刀動作及換刀點皆有檢知器及時序掃描，確保換刀之穩定性及可靠度

自動交換頭庫

提供高性能多頭倉式與高效率雙頭倉式自動交換頭庫，滿足實際加工使用之需求

附加頭模組

完整的附加頭模組，附加頭與頭蓋之結合面皆以手工精密鏤花，並採用日製曲齒離合器精密定位



MVP



- 動樑式結構，W 軸行程：1,250 mm
- 多頭倉式自動交換頭庫
- 適用於超高工件五面加工

HTP



- 超高剛性頭部結構，鞍座三線軌、頭部四線軌
- 雙頭倉式自動交換頭庫
- 適用於五面重切削

HVM



- 多頭倉式自動交換頭庫
- 適用於中大型工件五面加工

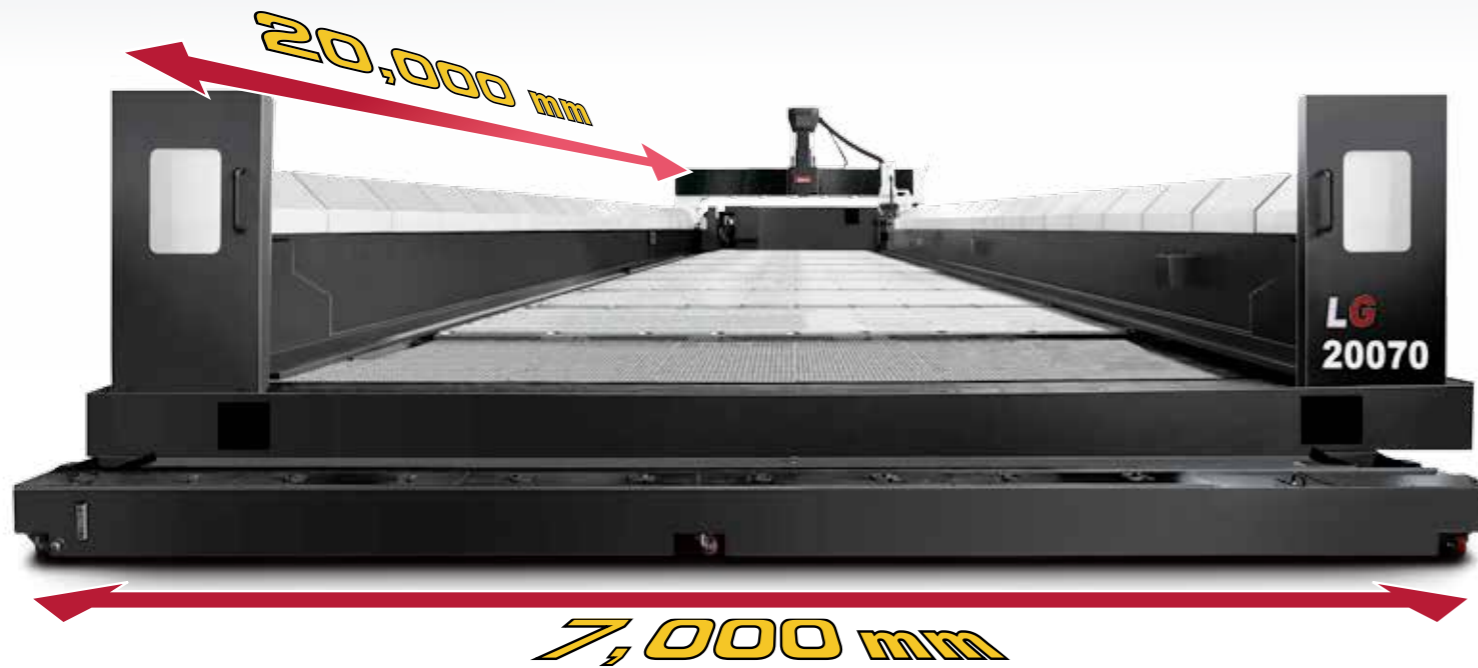
LP-F



- 雙頭倉式自動交換頭庫
- 適用於中型工件五面加工

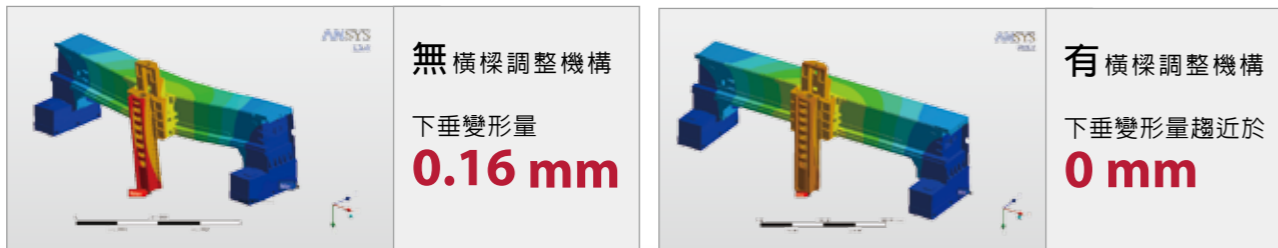
核心技術 | 大型機台設計能力

兼具精密、高剛性、高性能的大型機台研發實力



橫樑下垂調整機構 專利號碼 M377276

亞崴專利研發之「橫樑下垂調整機構」，有效克服大跨距橫樑因自重變形，切削精度不易達成之技術瓶頸，並因此成功商品化 LG-20070 超大型龍門加工機



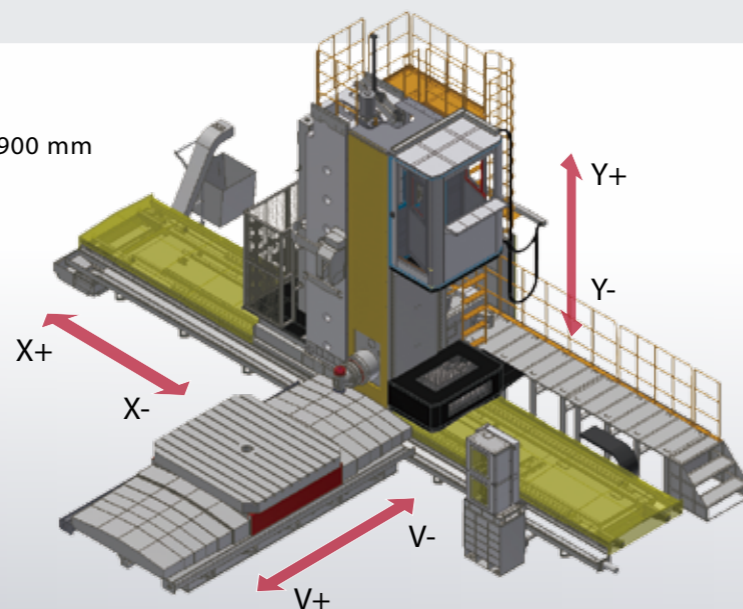
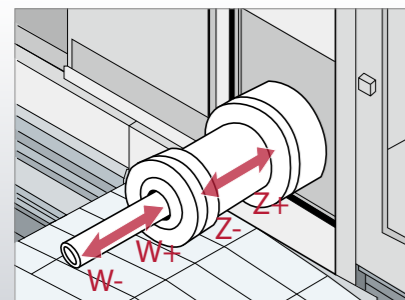
JB 系列

重負荷落地式搪銑加工機

X / Y / Z / W 軸行程：10,000 / 3,600 / 450 / 900 mm

旋轉工作台最大載重量：20 噸

自動交換頭庫 / 升降式操作室

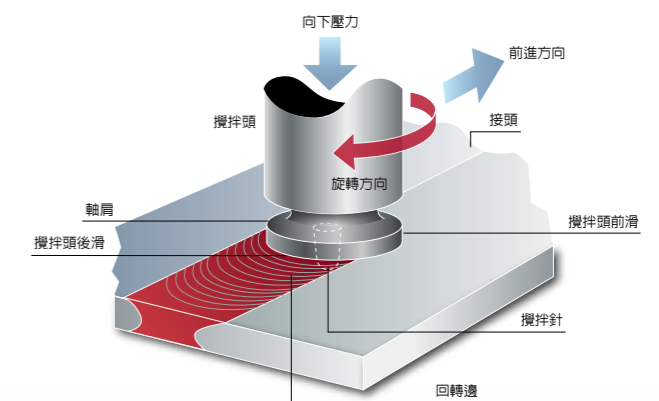
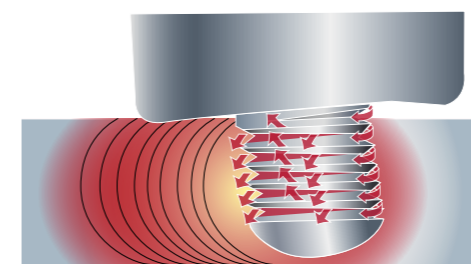


摩擦攪拌熔接

可靠、高效率、應用範圍廣泛的先進焊接技術



技術原理



• 摩擦 → 攪拌 → 材料熔合 → 塑化材料重組 → 冷卻凝固

技術需求

- 主軸轉速與扭力
結合充沛的主軸扭力輸出與高剛性機台結構，始可達成塑化工件之能力
- 軸向進給速度
適當的軸向進給速度，可確保焊接品質
- Z 軸向之推力
強大的 Z 軸推力，可確保軸肩部與工件緊密之貼合，達成重組塑化工件之能力

技術優勢

- 英國 TWI 技術移轉及授權
- 適用於鋁合金、鎂、鋅等有色金屬
- 無需填充焊料，不浪費材料
- 無煙塵、無弧光及無飛濺，為環保型之熔接技術

核心技術

手工鏟花

工藝

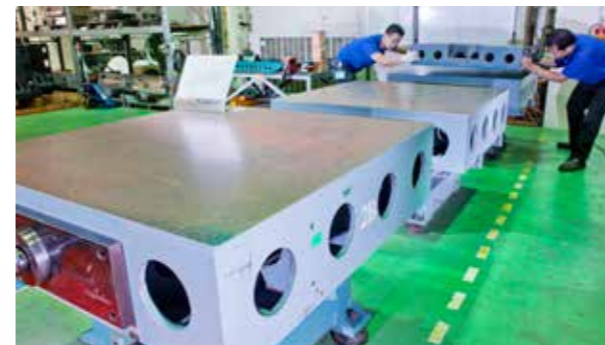


高精度的工具機產品源自於精湛的鏟花工藝，亞崴藉由經驗豐富的自訓鏟花團隊，所有接觸面皆經過精密手工鏟花程序以及嚴格的檢驗標準，使得亞崴的產品具備其他同級機種難以取代的品質優勢



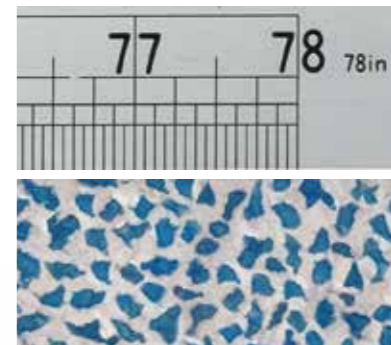
鏟花基準平台

- 專業技師每月修整，三次元量測儀每年校驗
- 真平度：0.005 mm
- 鏟花點：40 點 / 平方英尺



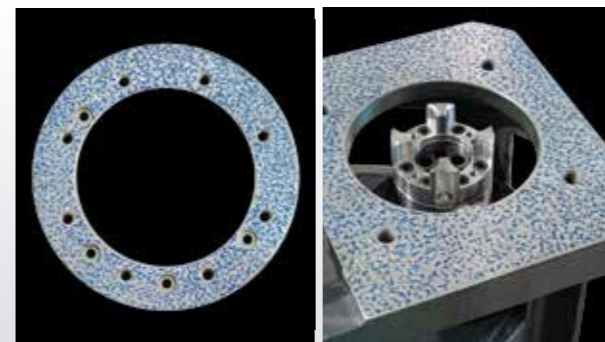
鏟花點密度

- 固定面之鏟花點密度：10 ~ 15 點 / 平方英尺
- 滑動面之鏟花點密度：15 ~ 20 點 / 平方英尺



關鍵固定面鏟花

不同於同級機種僅針對滑動面鏟花，亞崴特別針對會影響精度之重要固定面進行精密鏟花，如主軸頭之主軸結合面、馬達連接板承靠面等



工藝傳承

所有鏟花技師，皆由亞崴專業的資深技師於廠內自行培訓，不僅可持續提昇技師的工藝水平，且可達成平準化的產出等目標



核心技術

NC 智能化

由亞崴電控開發團隊所自力研發之 **i Console** 資訊控制台系統，以簡潔的操作介面，提供您即時的機台資訊與豐富的對話式功能，有效簡化繁雜的加工操作程序，提高機台智能化加工能力。



i Console

讓機器變得更聰明



- 綜合功能狀態顯示畫面
 - 機台線上即時資訊
 - 刀具表
 - 工件量測
 - M 碼說明
 - PLC 功能
 - 計算機功能
 - 主軸溫升熱補償功能 (選購功能)



- 故障排除功能
機台發生警報時，可顯示故障發生原因與排除步驟，可讓操作者自行排除簡單的故障問題，減少機台停工時間



- 手動刀長量測功能
執行手動刀長量測後，控制器自動計算被量測刀具之刀尖位置，自動輸入刀長補正表



- 圓形工件量測功能
簡化量測圓形工件中心座標，依圖量測 A、B、C 三點座標，即可求出正確的圓形工件中心點座標



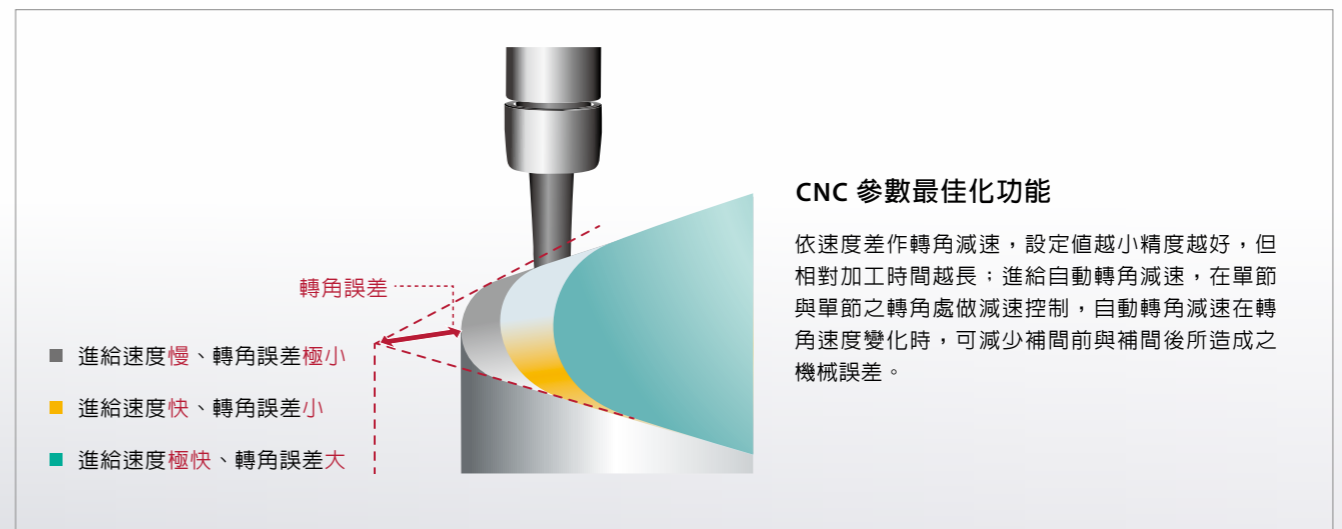
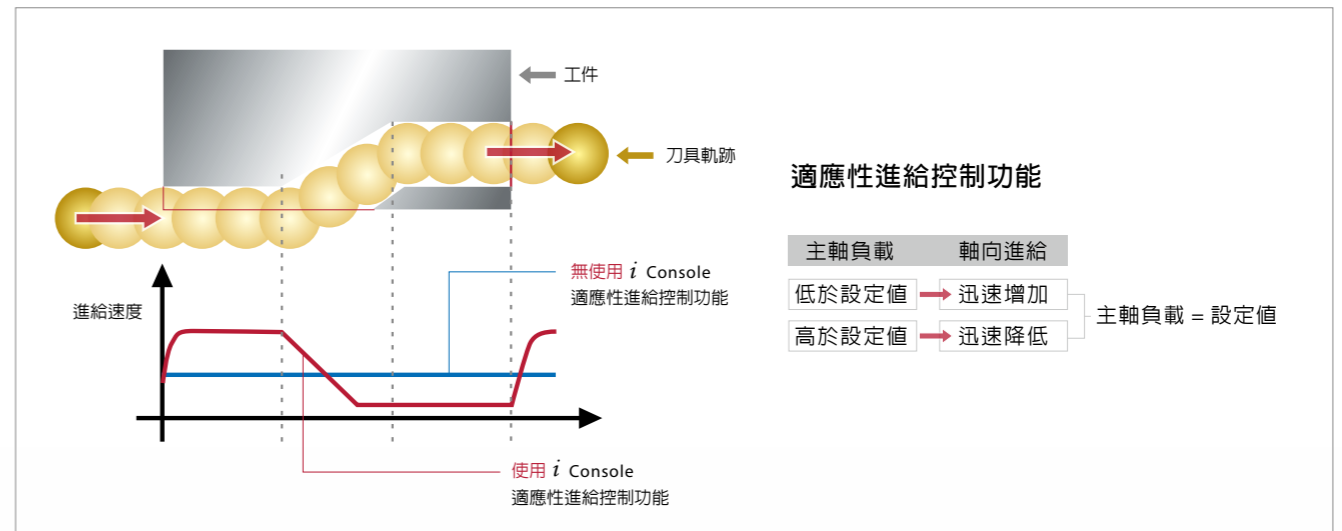
- 適應性進給控制功能
透過線上即時偵測主軸負載來控制軸向進給倍率，可有效增加刀具使用壽命、縮短粗加工切削時間並確保意外撞機情形下立即停止軸向進給，降低主軸的損害



- 矩形工件量測功能
透過量測矩形工件的 A、B、C、D、E 五點座標，可計算出矩形工件的中心點座標和傾斜角；並可將計算出的工件中心點座標輸入至工件座標系統中 (G54 ~ G59)



- CNC 參數最佳化功能
從粗加工到精加工階段，操作者可依據實際加工需求，先選擇輸入加工模式、再定義容許誤差與工件重量，即可以獲得最佳加工參數設定



售後服務

以專業、迅速、負責為理念的亞崴服務團隊

人才培育

「精密工具機技術」專題實作獎

■ 基礎問題線上排除

■ 專業的維修技師

■ 高效率的售後服務

■ 充裕的維修備品

Service



CRM 客戶關係管理系統

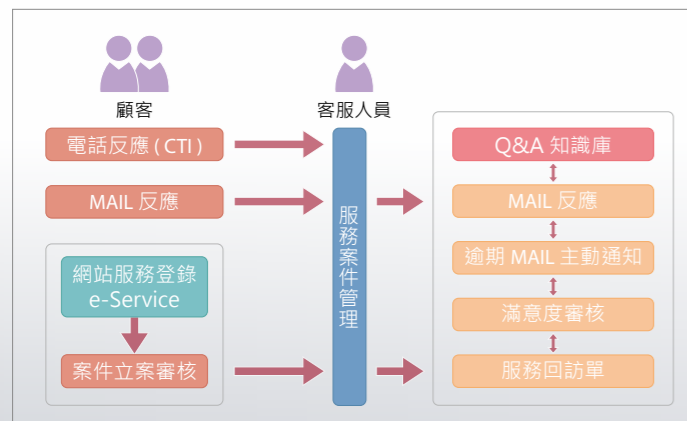
為了不斷提升每位客戶的產品滿意度，全面導入 CRM 客戶關係管理系統。藉由該系統完善的管理介面與雲端資料庫，可將售前與售後歷程進行緊密的結合，提供以客戶為中心的 360 度全方位管理，大幅提升服務品質

CRM 系統特色

- 依據維修問題種類，自動通知專責人員，服務更專業
- 完整的機台維修履歷，機台狀況一目瞭然
- 豐富的維修知識庫，問題診斷更快速、更可靠
- 客戶滿意度調查可即時上傳，服務品質更有保障

行動維修

維修人員抵達後需打卡定位，確保服務效率。另維修過程與完修狀態皆需拍照即時上傳資料庫，確保維修品質



■ 服務支援架構



為擴大總體工具機產業的人力資源，增進學術界與產業界的雙向交流，於 2012 年起與國立中興大學合作設立「精密工具機技術」專題實作獎。本競賽在來自全台各大專院校機電相關系所的師生踴躍參與下圓滿落幕。會後楊董事長指示，日後持續且擴大規模舉辦，以祈培育專業的工具機人才

研究生組

冠軍 高精度微型 CNC 綜合加工機與三維量測系統之研製
南台科技大學機械工程學系

亞軍 智能化精微工具機開發與光學玻璃微結構加工研究
國立臺灣師範大學機電科技學系

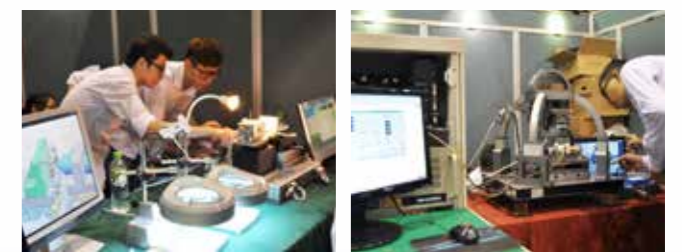
季軍 非接觸式電能傳輸超音波振動輔助切削刀把之開發
國立中興大學機械工程學系

季軍 精密氣靜壓迴轉台研發
彰化師範大學機電工程學系

季軍 五軸工具機刀具先端控制器研發
國立中正大學機械工程學系

大專組

冠軍 結合影像擷取暨微位移運動進行微細加工之研究
彰化師範大學機電工程學系



MVP

五面加工機

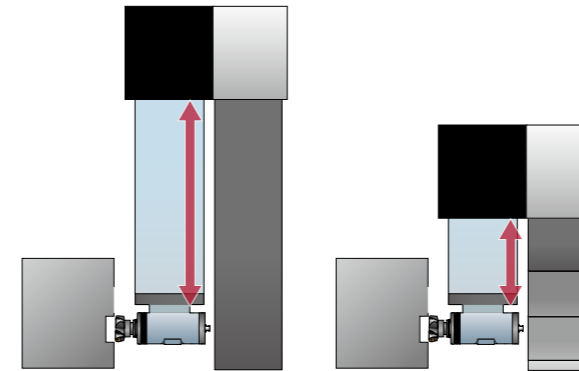
MVP
5032

提高加工剛性與行程範圍之動樑式結構

- W 軸採高剛性硬軌設計，滿足重切削之加工需求
- 高穩定性之 W 軸雙伺服同動控制技術，確保加工精度

W 軸行程
1,250 mm

提高加工剛性



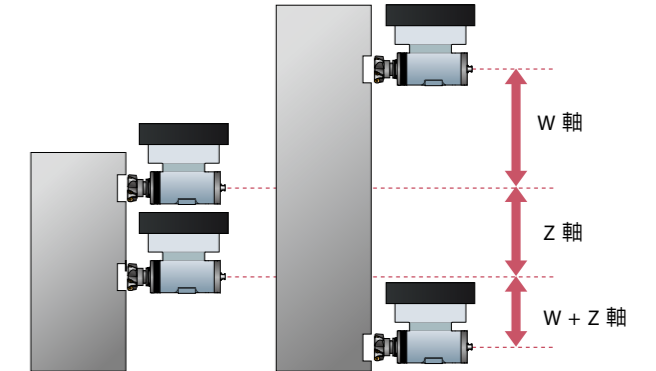
定柱式結構

- 僅可運用 Z 軸行程加工，主軸懸伸量大，剛性較差

動樑式結構

- 可運用 W 軸行程加工，主軸懸伸量少，剛性較佳

擴大加工範圍



定柱式結構

- 運用充裕的 W 軸行程，使得動樑式結構相較一般定柱式結構具備更大之加工範圍

動樑式龍門型五面加工機

- W 軸動樑式結構設計，加工運用更為彈性
- 多頭倉自動交換頭庫與完整的各式附加頭，滿足各種加工需求
- 標準 60T 立臥換刀系統
- 完整的規格尺寸，符合各種工件之加工需求
- 五面加工座標轉換系統，節省程式編程時間



多頭倉自動交換頭庫



立臥換刀系統



高性能結構設計

- 4,000 rpm 大馬力兩檔齒輪無段變速主軸，提供 977 N-m 的最大主軸扭矩輸出
- 工作台以複合式四滑軌底座全行程支撐，消除工作台懸垂問題，確保最佳支撐剛性
- X、Y 軸採用滾柱型線性滑軌設計，兼具硬軌的重切削剛性與線軌的高速、高精特性
- W 軸採高剛性硬軌設計

		MVP-4032	MVP-5032	MVP-6032	MVP-4040	MVP-5040	MVP-6040	MVP-7040
X 軸行程	mm	4,000	5,000	6,000	4,000	5,000	6,000	7,000
Y 軸行程	mm	3,200			4,000			
Z 軸行程	mm	1,000 (1,200 / 1,400 選配)						
W 軸行程	mm	1,250						
雙柱間距離	mm	2,680			3,480			
工作台尺寸 (X×Y)	mm	4,020 × 2,400	5,020 × 2,400	6,020 × 2,400	4,020 × 3,010	5,020 × 3,010	6,020 × 3,010	7,020 × 3,010
工作台最大載重量	kg	15,000	18,000	20,000	15,000	18,000	20,000	
主軸轉速 (立式 / 臥式)	rpm	4,000 / 2,000						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

HTP

五面加工機



全新高剛性強化結構設計

超高剛性頭部結構



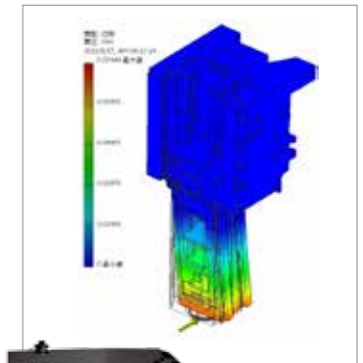
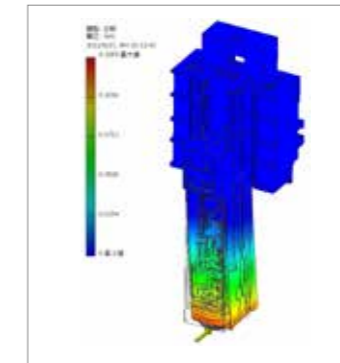
Z 軸採用四線軌結合十滑塊設計，確保主軸懸伸加工時，擁有最佳的頭部剛性

鞍座採箱體結構設計，提供主軸頭穩固的支撐，加工應力可平均分佈至十滑塊，確保最佳精度

4,000 rpm 齒輪式主軸，搭載 26 kW 大馬力之主軸馬達，滿足重切削之加工能力

頭部剛性提升

40%



超高剛性龍門型五面加工機

- 超高剛性主軸頭，滿足嚴苛的重切削加工條件
- Y 軸三線軌，提供鞍座穩固的支撐
- 五面加工座標轉換系統，節省程式編程時間



Y 軸採用三支滾柱型線性滑軌設計，提供鞍座穩固的支撐

一體式底座採用複合四滑軌設計，底座尺寸依行程長度比例加大，消除工作台懸垂問題，確保最佳支撐剛性

大跨距中心對稱式驅動設計，X 軸滾珠導螺桿在運動軸向中心，提供高精度與重負荷之軸向進給能力

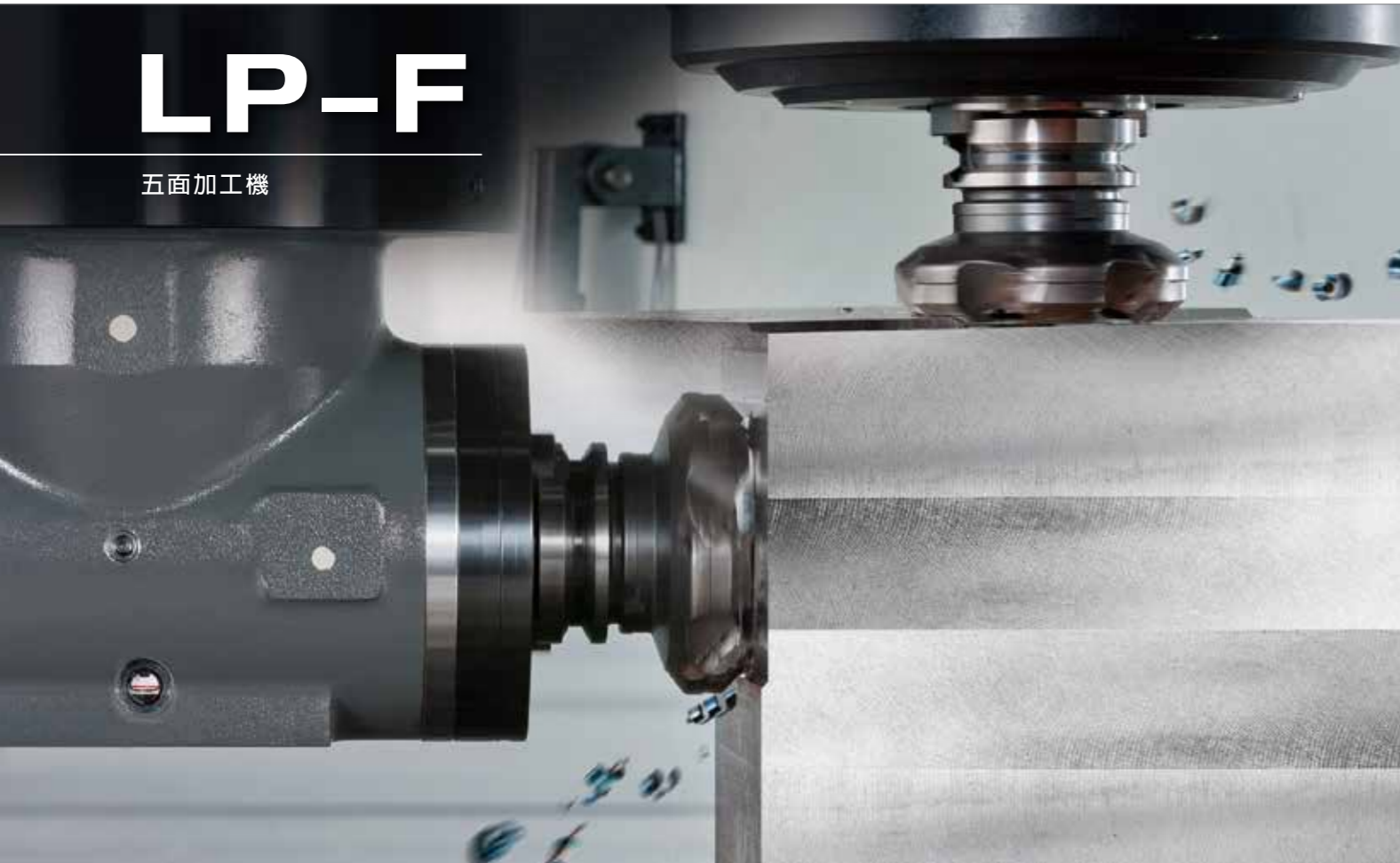
工作台採用雙層加強肋中空抑震結構，提升加工的穩定度



		HTP-4025	HTP-5025	HTP-6025	HTP-4033	HTP-5033	HTP-6033	HTP-7033
X 軸行程	mm	4,000	5,000	6,000	4,000	5,000	6,000	7,000
Y 軸行程	mm	2,500			3,300			
Z 軸行程	mm	1,000 (1,200 / 1,400 選配)						
雙柱間距離	mm	2,700			3,500			
工作台尺寸 (X x Y)	mm	4,020 x 2,400	5,020 x 2,400	6,020 x 2,400	4,020 x 2,400	5,020 x 2,400	6,020 x 2,400	7,020 x 3,000
工作台最大載重量	kg	15,000	18,000	20,000	15,000	18,000	20,000	20,000
主軸轉速	rpm	4,000						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

LP-F

五面加工機



高效率的核心元件

立臥換刀系統



立臥換刀系統，所有換刀動作及換刀點皆有檢知器及時序掃描，確保換刀之穩定性及可靠度。標準 32T 刀庫，另可選用 60T / 90T / 120T 刀庫

自動交換頭庫



頭倉軌道採用線性滑軌設計，提供快速的附加頭交換能力

獨立的活動防護門，可防止切屑污染頭庫



模組化的主軸設計，提供不同的切削特性，符合多樣化的加工需求

一體式底座採用複合四滑軌設計，底座尺寸依行程長度比例加大，消除工作台懸垂問題，確保最佳支撐剛性

五大主件部分，採用米漢納鑄件或高強度焊件結構，橫樑與立柱結合面經由配鏟，確保極致結構剛性與均衡負載

高效率龍門型五面加工機

- 結合自動交換頭庫與立臥換刀系統，提供高效率、多功能的五面加工能力
- 完整的規格尺寸，符合各種工件之加工需求
- 五面加工座標轉換系統，節省程式編程時間
- 超高性價比，提供最佳的投資效益



	LP-2516YF	LP-3016YF	LP-4016YF	LP-5016YF	LP-3021YF	LP-4021YF	LP-5021YF	LP-6021YF
X 軸行程	mm 2,500	3,000	4,000	5,000	3,000	4,000	5,000	6,000
Y 軸行程	mm	1,900			2,400			
Z 軸行程	mm	760 (1,000 選配)			760 (1,000 / 1,200 / 1,400 選配)			
雙柱間距離	mm	1,700			2,300			
工作台尺寸 (X x Y)	mm	2,310 x 1,500	3,260 x 1,500	4,200 x 1,500	5,000 x 1,500	3,020 x 2,010	4,020 x 2,010	5,020 x 2,010
工作台最大載重量	kg	8,000	10,000	12,000	14,000	10,000	12,000	15,000
主軸轉速 (立式 / 臥式)	rpm	6,000 (8,000 / 10,000 選配) / 2,000						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

	LP-3025YF	LP-4025YF	LP-5025YF	LP-6025YF	LP-4033YF	LP-5033YF	LP-6033YF	LP-7033YF
X 軸行程	mm 3,000	4,000	5,000	6,000	4,000	5,000	6,000	7,000
Y 軸行程	mm	3,200			3,900			
Z 軸行程	mm	760 (1,000 / 1,200 / 1,400 選配)						
雙柱間距離	mm	2,700			3,500			
工作台尺寸 (X x Y)	mm	3,020 x 2,400	4,020 x 2,400	5,020 x 2,400	6,020 x 2,400	4,020 x 2,400	5,020 x 2,400	6,020 x 2,400
工作台最大載重量	kg	12,000	15,000	18,000	20,000	15,000	18,000	20,000
主軸轉速 (立式 / 臥式)	rpm	6,000 (8,000 / 10,000 選配) / 2,000						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

MEGA5

五軸加工機



適應各種加工條件的高性能主軸



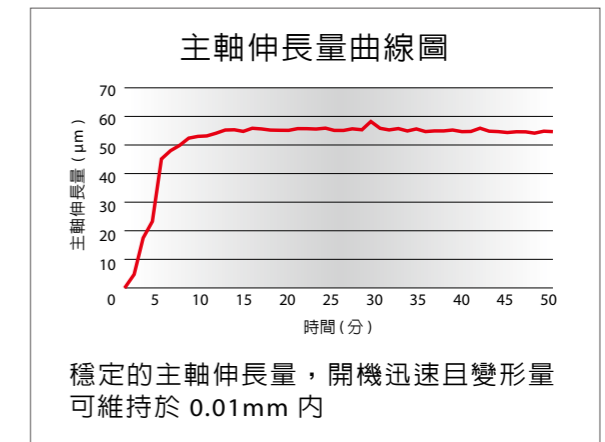
314 N-m 最大扭矩輸出

HSK-A100 大馬力主軸

最高轉速	最大輸出功率	最大扭矩
12,000 rpm	50 kW	314 N-m

HSK-A63 高速主軸

最高轉速	最大輸出功率	最大扭矩
24,000 rpm	42 kW	87 N-m



龍門型五軸加工機

- 50 kW 連續輸出之大馬力主軸，提供最強悍的切削能力
- B、C 軸皆採用直驅馬達驅動，零背隙、精度更高
- 符合大尺寸複雜工件的加工需求
- 搭載 HEIDENHAIN iTNC530 先進的五軸同動控制系統
- MEGA5 P 系列定柱式五軸加工機
 - 高穩定性、規格齊全，滿足各種加工需求
- MEGA5 G 系列天車式五軸加工機
 - 節省佔地空間、高荷重、超大的加工範圍



以直驅馬達驅動之 B、C 軸旋轉頭

高性能直驅馬達

採用義製 TECHNAI 直驅馬達驅動 B、C 軸，並結合高性能碟式油壓煞車系統，具備更高的精度、零背隙與零磨耗等多項優點



軸向定位及夾持時間

1 Sec.

油壓煞車夾持扭矩

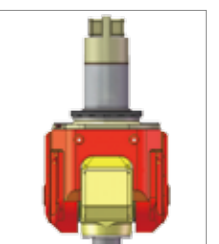
10,000 N-m

高剛性旋轉頭結構

採用一體成型 GGG40 等級球墨鑄鐵結構，具備極高的剛性與抑震性

對稱式叉型 (FORK) 結構設計，切削應力分布更為均勻，確保加工精度

高剛性交叉滾柱軸承 (內徑 B 軸：150 mm / C 軸：320 mm)，可提高承受軸向負荷、徑向負荷以及徑向、軸向耦合負荷



		MEGA5 P	MEGA5 G	B 軸		C 軸
X 軸行程	mm	3,000 ~ 7,000	4,000 ~ 20,000	最高轉速	rpm	50
Y 軸行程 (立式)	mm	2,500 ~ 4,000	3,700 ~ 6,700	最高加速	rad/sec ²	30
Y 軸行程 (臥式)	mm	1,800 ~ 3,300	3,000 ~ 6,000	連續扭矩	N-m	1,400
Z 軸行程	mm	1,000 / 1,200 / 1,400		最大扭矩	N-m	2,200
工作台最大載重量	kg	12,000 ~ 20,000	2,500 (kg/m ²)	夾持扭矩	N-m	10,000
X 軸快速進給	m/min.	10 ~ 20 ^{*1}		定位精度	arc.sec	± 3
Y / Z 軸快速進給	m/min.	15 / 10 ^{*1}		旋轉角度	deg	± 100
						± 240

*1：依各機型不同，請洽亞歐業務人員

FMV

五軸加工機



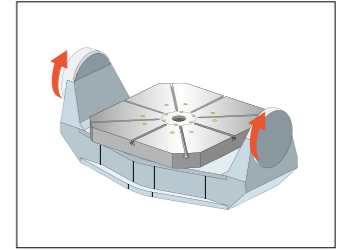
以直驅馬達驅動之高性能旋轉工作台



旋轉軸皆採直驅馬達 (DD Motor) 搭配角度編碼器的先進結構設計，具備高精度、高扭力、零背隙、環保節能等多項特性



旋轉工作台皆以 FEM 有限元素分析設計，並採球墨鑄鐵一體鑄造成型，確保優異的剛性及抗震能力



旋轉工作台配置全圓周油壓煞車系統，不僅鎖緊力矩大於一般碟式煞車系統，且可避免盤面變形的缺點

	FMV-45	FMV-99
旋轉軸角度範圍	B 軸 : -180° ~ +160° / C 軸 : 360°	A 軸 : -120° ~ +30° / C 軸 : 360°
旋轉軸最高轉速	B 軸 : 30 rpm / C 軸 : 100 rpm	A 軸 : 30 rpm / C 軸 : 100 rpm

天車式五軸加工機

- 高速內藏式主軸，確保長時間加工精度
- 高性能旋轉工作台設計，提高作業效率與加工精度
- 符合中、小尺寸複雜工件的加工需求
- 搭載 HEIDENHAIN iTNC530 先進的五軸自動控制系統
- FMV-45 系列 天車式五軸加工機
 - B、C 旋轉軸設計。工作台最大載重 300 kg
- FMV-99 系列 天車式五軸加工機
 - A、C 旋轉軸設計。工作台最大載重 1,000 kg



- 1 FC300 米漢納鑄件之高剛性一體成型 U 型底座
- 2 極短的主軸懸伸量，確保頭部剛性與加工精度
- 3 三點支撐橫樑設計，提供鞍座及主軸頭穩固的支撐剛性
- 4 高速、高剛性滾柱型線性滑軌設計



FMV-45



FMV-99



	FMV-45	FMV-99
X/Y/Z 軸行程	mm	500 / 450 / 450
工作台最大載重量	kg	300
工作台尺寸	mm	Ø 450 ; 400 x 400
主軸轉速	rpm	16,000
主軸馬達	kW	25 / 29 (連續 / 30 分)
主軸內孔規格		BT40 / HSK-A63
X/Y/Z 軸快速進給	m/min	48
刀庫容量	T	40 (60 選配)

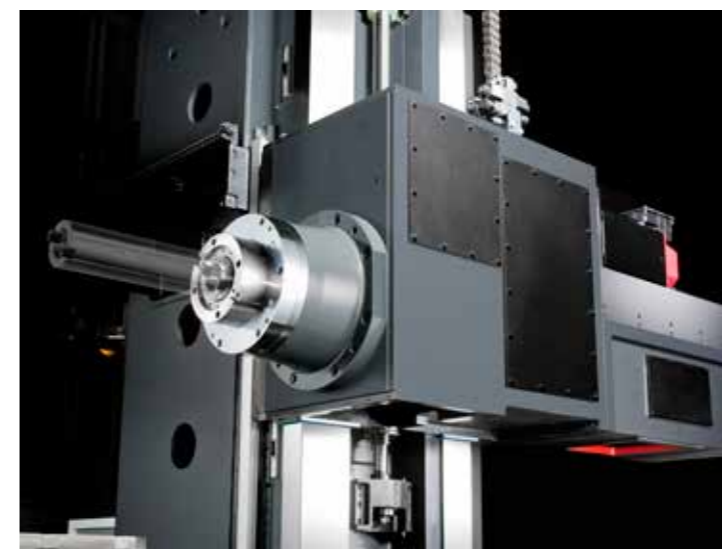
MB

臥式搪銑加工機



大扭矩齒輪式主軸 >>

高精密心軸



最大扭矩輸出

1,800 N-m

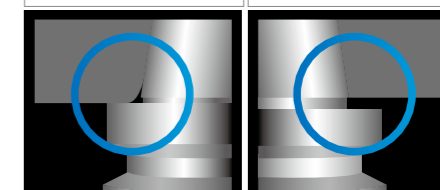
■ 高剛性封閉式主軸頭設計，結合主軸傳動系統及進給機構，提供強悍的重切削能力

■ 最高轉速 3,200 rpm 之三段變速齒輪箱，可於 137 rpm 提供高達 1,800 N-m 的超大扭矩輸出

■ 採用 Ø 110 mm 高精密心軸，W 軸最大行程可達 500 mm

兩面拘束刀把

一般 BT 刀把



■ 主軸內孔規格採用 BBT50 兩面拘束刀把，可提供刀把更強固的拘束力，避免因刀具晃動而影響加工精度

高精密臥式搪銑加工機

- 主軸搭載高精密心軸，提供優異的加工精度與重切削能力
- 旋轉工作台採用高精度液靜壓軸承，具備高剛性、高抗震性與低磨耗等特點
- X、Y 軸採用高剛性硬軌設計，適合重切削
- Z 軸採用複合四滑軌設計，消除工作台懸垂問題，確保最佳支撐剛性



高性能旋轉工作台 >>

■ 旋轉工作台以高剛性底座全行程支撐，避免工作台懸垂問題以及維持長時間使用之精度

■ 軸承以液靜壓設計並搭配高精度高解析度旋轉光學尺，具備高剛性、抗震性佳、低磨耗，使用年限長等優點

■ B 軸定位採用強力油壓制車系統搭配正角度定位銷的設計，不僅可提供任意分度之精密夾持定位，且 90° 正向定位具備更高之穩定性

■ 可選配自動交換工作台系統，大幅提升工作效率



		MB-1512
X 軸行程	mm	1,500
Y 軸行程	mm	1,200
Z 軸行程	mm	900
W 軸行程	mm	500
B 軸定位精度	deg	0.001
工作台尺寸	mm	1,250 x 1,150
搪孔軸直徑	mm	Ø 110
工作台最大載重量	kg	4,000
主軸轉速	rpm	3,200
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)



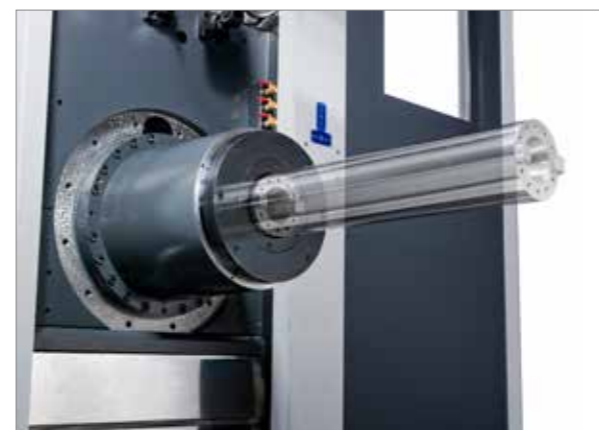
BL

臥式搪銑加工機



模組化的高性能主軸

重切削加工 BL-S 心軸式主軸



- 心軸尺寸 $\varnothing 120$ mm，最大伸出量 (W 軸) 600 mm
- 兩段式齒輪變速箱設計，主軸輸出扭矩最大 1,308 N·m，最高轉速 2,400 rpm
- W 軸進給結構採滾珠導螺桿結合線軌設計，可依不同的加工需求決定 W 軸的伸出量

精密模具加工 BL-FM 滑枕式主軸



- 滑枕斷面面積 480 x 470 mm，最大伸出量 (W 軸) 600 mm
- 內藏式主軸馬達設計，主軸輸出扭矩最大 600 N·m，最高轉速 6,000 rpm，另可選配 8,000 rpm
- W 軸進給結構採滾珠導螺桿結合線軌設計，可依不同的加工需求決定 W 軸的伸出量

高剛性臥式搪銑加工機

- 重負荷旋轉工作台，最大載重能力可達 15,000 kg (選配)
- 模組化的主軸設計，滿足各種加工需求
 - BL-S 心軸式主軸，扭矩輸出最高可達 1,308 N·m
 - BL-FM 滑枕式主軸，轉速最高可達 8,000 rpm



- 1 旋轉工作台採用高阻尼、低摩擦力之油浮式結構設計，並以底座全行程支撐，最大載重能力可達 15,000 kg (選配)
- 2 長鼻式主軸設計，可縮短刀具和工件之間的距離，提高加工剛性
- 3 軸向採用重負荷線性滑軌全行程支撐設計，滿足重切削之加工需求
- 4 標準高精度三軸全閉迴路光學尺，定位精度可達 ± 0.01 mm / 全行程
- 5 雙列螺旋捲屑器結合分離式水箱，確保鐵屑移除效率，提高冷卻效果



		BL-2018S / BL-3018S / BL-4018S	BL-2018FM / BL-3018FM / BL-4018FM
X 軸行程	mm	2,000 / 3,000 / 4,000	
Y 軸行程	mm	1,800 (2,400 選配)	
Z 軸行程	mm	1,300 (1,700 選配)	
W 軸行程	mm	600	
工作台尺寸	mm	1,600 x 1,800	
搪孔軸直徑	mm	心軸式 $\varnothing 120$	滑枕式 480 x 470
工作台最大載重量	kg	12,000 (選配 15,000)	
主軸轉速	rpm	兩段式齒輪箱 2,400	內藏式 6,000 (選配 8,000)
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)	

VP / SP / LP

龍門型加工機



台灣龍門機第一品牌

完整的系列規格尺寸與優異的品質性能，享譽業界



LP 系列

X 軸行程	2,500 ~ 7,000 mm
Y 軸行程	1,600 ~ 4,000 mm
Z 軸行程	760 ~ 1,400 mm
主軸轉速	6,000 rpm
主軸馬達	22 / 26 kW (連續 / 30 分)

- 複合四滑軌一體式底座
- 選配五面加工功能

SP 系列

X 軸行程	2,100 ~ 4,000 mm
Y 軸行程	1,600 mm
Z 軸行程	760 mm
主軸轉速	6,000 rpm
主軸馬達	22 / 26 kW (連續 / 30 分)

- 一體式底座
- 選配高速主軸

VP 系列

X 軸行程	2,000 ~ 5,000 mm
Y 軸行程	1,200 mm
Z 軸行程	760 mm
主軸轉速	6,000 rpm
主軸馬達	11 / 15 kW (連續 / 30 分)

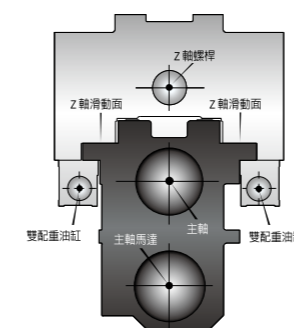
- 一體式底座
- 選配高速主軸

高性能龍門型加工機

- 模組化的主軸設計提供不同的切削特性
- 完整的附加頭模組，滿足多樣化的加工需求
- 高剛性龍門結構與嚴格的裝配檢驗流程，品質凌駕同級機種

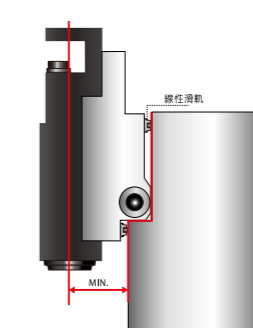


中心對稱式主軸系統



抑制熱變位與減低不平衡力矩的產生，確保加工精度與重切削能力

Y 軸段差式線性滑軌



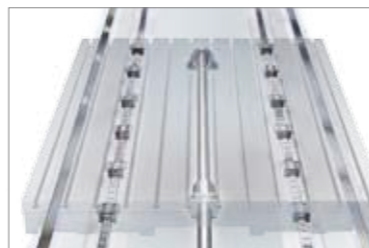
強化主軸頭與橫樑之整體結構剛性，縮短刀具與橫樑間距，提升切削能力

內包式硬軌



頭部採內包式硬軌設計，高剛性、力流效應佳，減少切削懸伸與震動

中心對稱式驅動設計



大跨距中心對稱式驅動設計，X 軸滾珠導螺桿在運動軸向中心，提供高精度與重負荷之軸向進給能力

精度回饋系統



螺桿直接與解碼器連結，精確反應螺桿轉動位置，確保良好的定位精度

LG

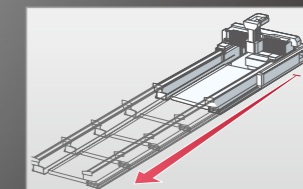
龍門型加工機



台灣最大型加工中心機 >> LG-20070

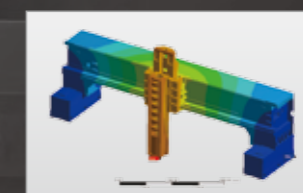
模組化 X 軸

■ 工作台、側柱等結構皆採模組化設計，X 軸行程可依需求彈性加長，滿足各種超大型工件之加工需求



橫樑下垂調整機構

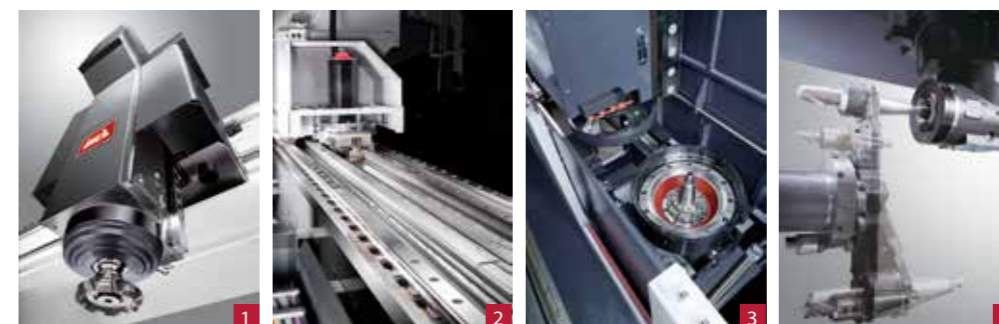
■ 有效克服物理極限，降低 7,000 mm 以上超大跨距橫樑之自重變形，確保最佳之加工精度



專利號碼
M377276

天車式龍門型加工機

- 天車式結構設計，精度高、佔地面積小、上下工件方便有效率
- Y 軸行程最大可達 7,000 mm，台灣第一
- 落地式工作台，震動量低，最大荷重可達 2,500 kg/m²
- 選配自動交換頭庫與立臥換刀系統，提供超大工件之五面加工能力



- 1 大扭力齒輪式主軸，另可選配高精密內藏式主軸
- 2 零背隙齒輪齒條進給機構 (X 軸 6m 以上之機型)
- 3 多頭倉自動交換頭庫
- 4 立臥換刀系統

		LG-4030	LG-5030	LG-6030	LG-8030	LG-10030	LG-6040	LG-8040
X 軸行程	mm	4,000	5,000	6,000	8,000	10,000	6,000	8,000
Y 軸行程	mm	3,000			4,000			
Z 軸行程	mm	1,000 (1,200 / 1,400 選配)						
雙柱間距離 (含擋水板)	mm	3,500			4,500			
工作台最大載重量	kg	2,500						
主軸轉速	rpm	4,000 (6,000 / 8,000 / 10,000 選配)						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

		LG-10040	LG-6050	LG-8050	LG-10050	LG-14050	LG-20070	
X 軸行程	mm	10,000	6,000	8,000	10,000	14,000	20,000	
Y 軸行程	mm	4,000	5,000			7,000		
Z 軸行程	mm	1,000 (1,200 / 1,400 選配)						
雙柱間距離 (含擋水板)	mm	4,500	5,500			7,500		
工作台最大載重量	kg	2,500						
主軸轉速	rpm	4,000 (6,000 / 8,000 / 10,000 選配)						
主軸馬達	kW	22 / 26 (連續 / 30 分)						

FM

立式加工機



0.1 mm
連續薄壁加工

模組化的高速主軸



	最高轉速	最大功率
內藏式主軸	20,000 rpm	18.5 kW
	21,000 rpm	24 kW
	22,000 rpm	30 kW
	30,000 rpm	24 kW
直結式主軸	12,000 rpm	18.5 kW
	15,000 rpm	18.5 kW

主軸適用型式依各機型而略有不同

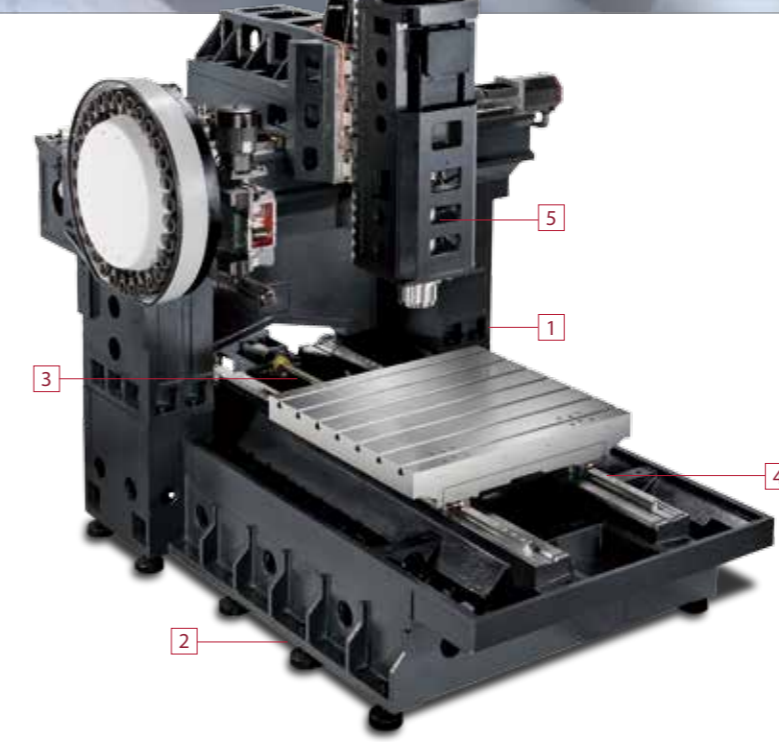


龍門型高速加工機

- 超高剛性龍門結構，提供高速的切削能力
- 模組化高速主軸設計，最高轉速可達 30,000 rpm
- 三軸快速進給 30 m/min.，切削進給 24 m/min.*1，加工更有效率
- 精密模具與零件加工之專業機型

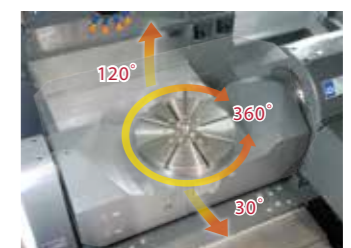


*1 依機型略有不同



超高剛性龍門結構

- 1 一體式連壁的立柱與門橋
- 2 超高剛性米漢納鑄件底座
- 3 模具專用精細導程滾珠螺桿
- 4 高剛性、高精度滾柱型線性滑軌
- 5 模組化高速主軸



選配 5 面加工旋轉工作台

		F-7	F-87	F-16	F-101
X 軸行程	mm	700	800	1,000	1,000
Y 軸行程	mm	500	700	600	1,000
Z 軸行程	mm	350	420	500	500
工作台尺寸 (X x Y)	mm	770 x 500	850 x 700	1,160 x 600	1,100 x 1,000
工作台最大載重量	kg	600	800	1,000	2,000
主軸轉速	rpm	內藏式 21,000	內藏式 20,000	直結式 12,000	
主軸馬達	kW	18 / 24 (連續 / 30 分)	15 / 18.5 (連續 / 30 分)	15 / 18.5 (連續 / 30 分)	

A+

立式加工機



重切削加工對策 >>

高扭力齒輪式主軸



最大扭矩輸出

470 N-m

二段變速齒輪箱設計

BT40

最高轉速 8,000 rpm，
搭載高馬力輸出 11 kW
主軸馬達，在 375 rpm
提供 282 N-m 的最大
扭矩輸出

BT50

最高轉速 6,000 rpm，
搭載高馬力輸出 18 kW
主軸馬達，在 375 rpm
提供 470 N-m 的最大
扭矩輸出

高剛性硬軌結構

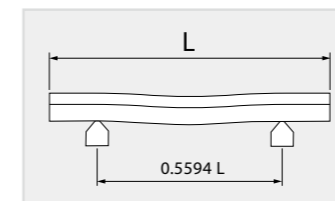
- 三軸採用高剛性硬軌設計，經熱處理後再精密研磨，適合重切削
- 依行程尺寸提供四硬軌或複合六滑軌底座，確保最佳的支撐剛性
- 所有滑板，立柱及滾珠導螺桿結構等接觸面皆以手工鏟花，以達成最大結構剛性及均衡負載



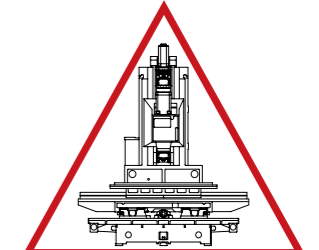
六滑軌底座 (A+ 2100 / A+ 2500)

高剛性立式加工機

- 高剛性硬軌設計，符合重切削的加工需求
- 高扭力齒輪式主軸設計，另可依實際需求選擇直結式 / 皮帶式主軸
- 高可靠度、高效率刀臂式刀庫
- 高效率螺旋捲屑器，依機型尺寸不同提供最佳之配置數量



貝塞爾 (BESSEL POINTS) 最佳支點，提供 Y 軸鞍座最穩固的支撐



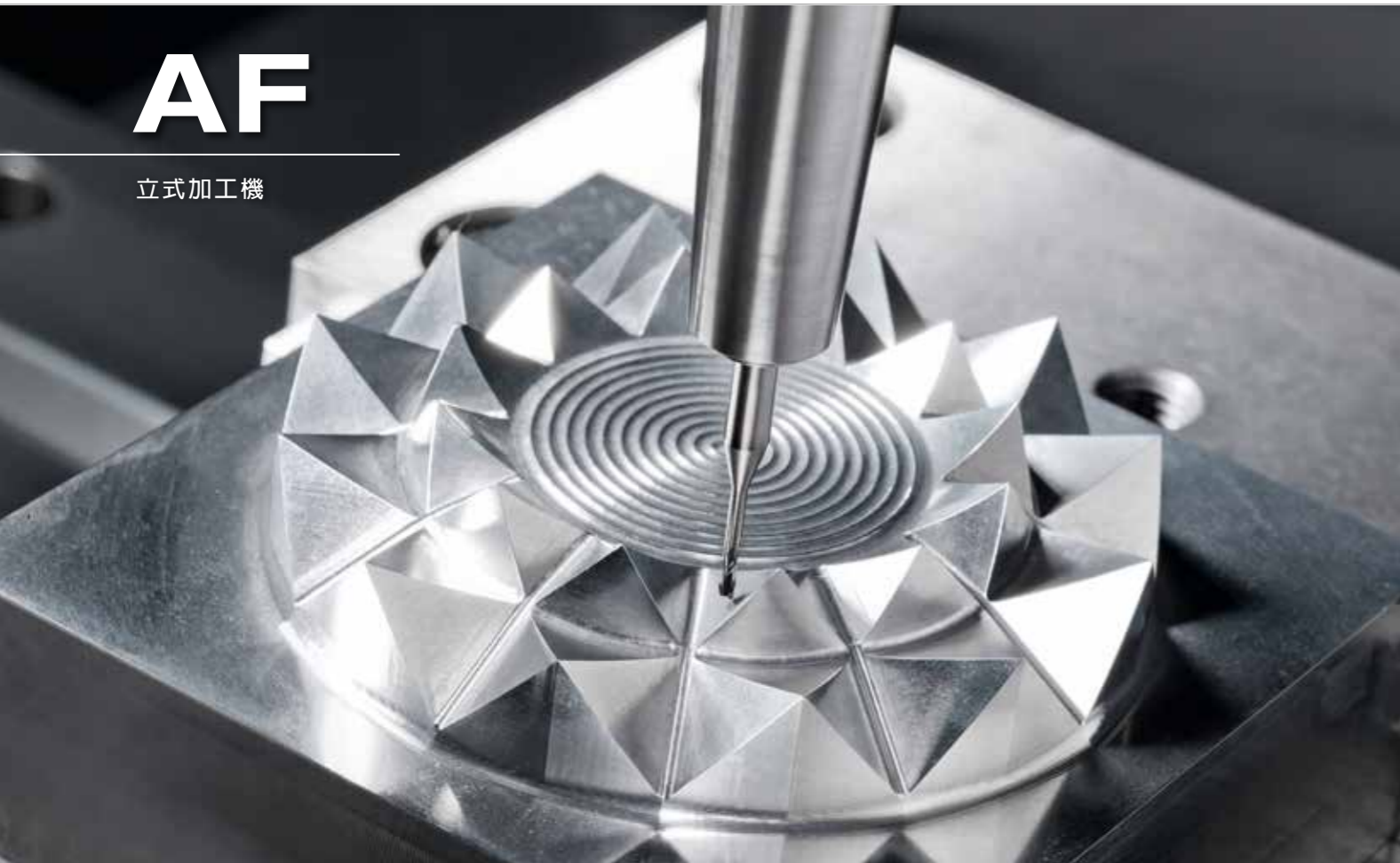
△ (Delta) 型機體結構，提供重荷載及強力切削之基礎



		A+ 850	A+ 1020	A+ 1200	A+ 1460	A+ 1400	A+ 1600	A+ 1800	A+ 2100	A+ 2500	
X 軸行程	mm	850	1,020	1,200	1,400	1,400	1,600	1,800	2,100	2,500	
Y 軸行程	mm	600			800			10,00			
Z 軸行程	mm	600			700			800			
工作台尺寸 (X x Y)	mm	1,050 x 600	1,120 x 600	1,300 x 600	1,500 x 650	1,500 x 800	1,700 x 800	2,000 x 800	2,300 x 1,000	2,700 x 1,000	
工作台最大載重量	kg	850	1,000	1,200	1,400	1,800	2,000	2,200	3,000	4,000	
主軸轉速	rpm	齒輪式 8,000					齒輪式 6,000				
主軸內孔規格		BT40 (BT50 選配)				BT50 (BT40 選配)			BT50		

AF

立式加工機



精密模具 / 零件的加工對策 >>

高速直結式主軸



最高轉速 (選配)

15,000 rpm

高速直結式主軸設計，可隔離主軸馬達轉動所產生的熱量，減少熱變位，提升長時間加工精度

高精密線軌設計

三軸採用高速高精密線性滑軌設計，提供最佳的控制性與移動效率

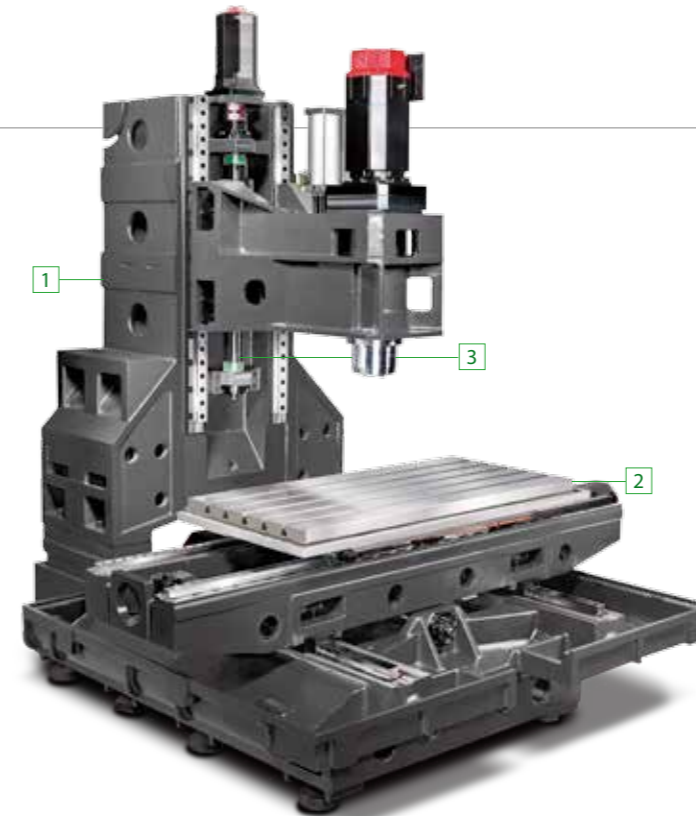
X 軸行程 1,400 mm 以上之機型，底座採用高剛性滾柱型四滑軌設計，底座尺寸依行程長度比例加大，可消除工作台懸垂問題，確保最佳支撐剛性



四線軌底座 (AF-1400 / AF-1600 / AF-1800)

高效能立式加工機

- 高精密線軌設計，符合模具與零件之加工需求
- 高速直結式主軸，另可依實際需求選擇齒輪式 / 皮帶式主軸
- 高可靠度、高效率之刀臂式刀庫
- 高效率螺旋捲屑器，依機型尺寸不同提供最佳之配置數量



- 1 △ (Delta) 大跨距立柱結構，即使高速位移頭部亦不晃動，提供極佳的切削剛性
- 2 工作台採用放射狀加強肋設計，結構強度大幅提升
- 3 高精密雙螺帽旋轉導螺桿，可提供最佳的重切削剛性與加工精度

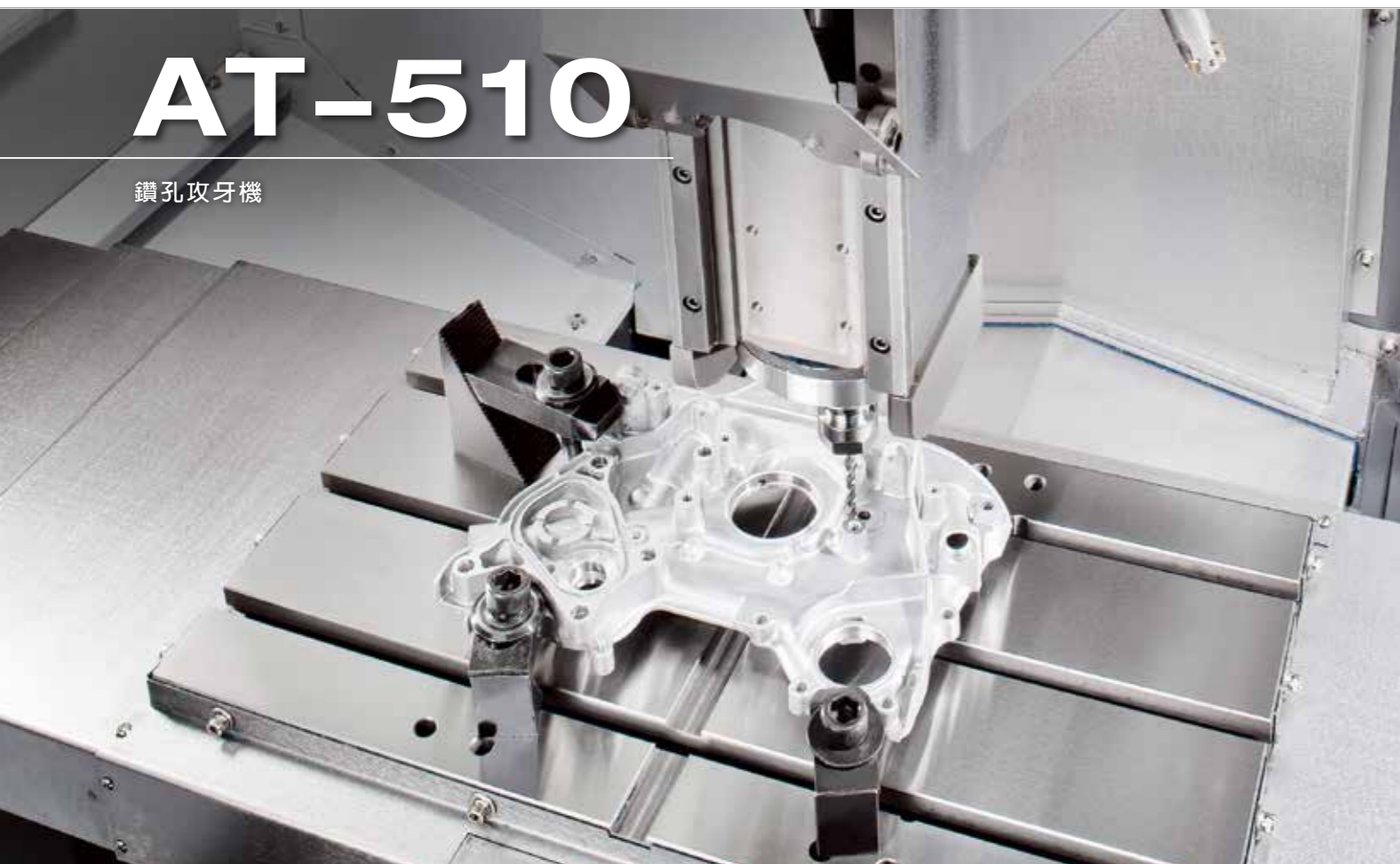


一體式螺桿馬達座與軸承座，切削應力可更為均勻分佈於鑄件本體，有效提高軸向系統之整體剛性

		AF-610	AF-650	AF-860	AF-1000	AF-1060	AF-1250	AF-1460	AF-1400	AF-1600	AF-1800
X 軸行程	mm	610	650	860	1,020	1,060	1,250	1,400	1,400	1,600	1,800
Y 軸行程	mm	450	510	600	550	600	620			800	
Z 軸行程	mm	450	510	600	635	600	620			800	
工作台尺寸 (X x Y)	mm	700 x 450	750 x 510	1,000 x 600	1,200 x 550	1,200 x 600	1,350 x 620	1,500 x 620	1,500 x 800	1,700 x 800	1,900 x 800
工作台最大載重量	kg	450	500	700	700	700	1,000	1,000	1,200	1,500	1,800
主軸轉速	rpm	直結式 10,000 / 12,000 / 15,000						直結式 8,000			
主軸內孔規格		BT40						BT50			

AT-510

鑽孔攻牙機



高速加工對策

軸向進給系統



三軸進給系統採用絕對式伺服馬達直結驅動，可提供強大的推力以及快速的加減速運動，有效降低馬達負荷、減少熱能的產生，藉以確保極致的性能與精度

三軸快速進給 (選配)

60 m/min.

軸向加速度

1 G

前置式刀庫



14T 前置式刀庫，滿足穩定且快速的加工需求

T-T (選配)

1 sec.

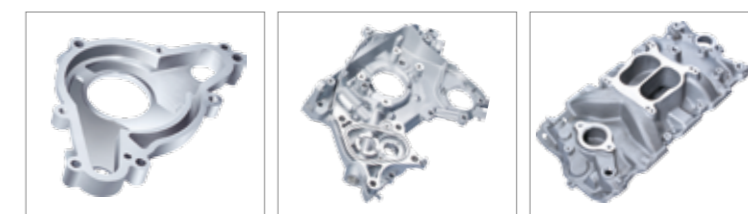
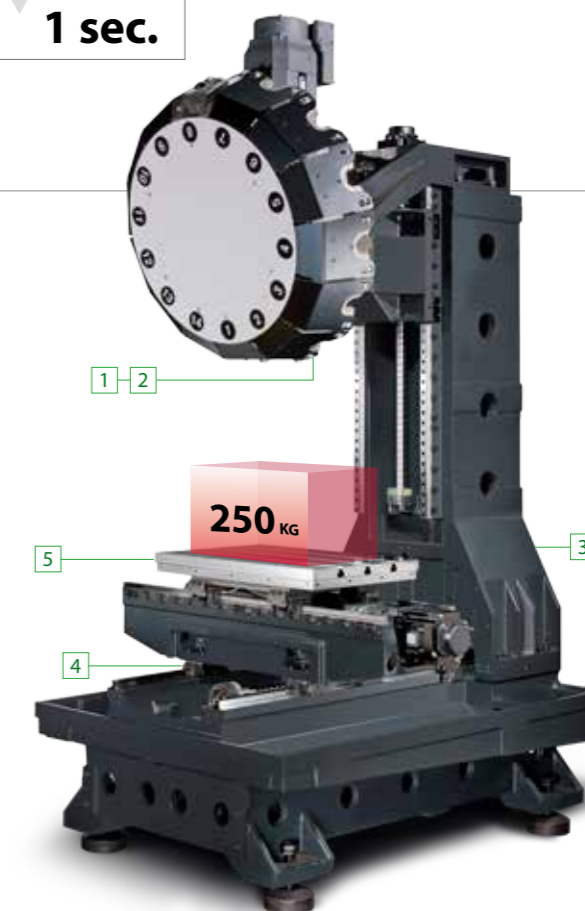
高速鑽孔攻牙機

- 提供 12,000 / 15,000 / 20,000 rpm 等多種高速直結式主軸
- 可搭載 FANUC Oi-MD 或 MITSUBISHI M-70 控制器系統，滿足不同的使用需求
- 緊實的外型尺寸，提高廠房的空間利用率
- 集屑桶與水箱皆採可分離式設計，維護更為方便
- 選配底座沖屑系統，提高排屑效能，確保切屑不殘留



- 主軸採用高精度斜角接觸滾珠軸承，配合最佳化跨距設計，可同時提高主軸剛性與使用年限
- 馬達與主軸採用高剛性聯軸器聯結，可降低側向力對心軸產生之震動，確保穩定之加工精度
- 一體成型的米漢納鑄件寬底座與 Y 型立柱設計，提供最佳支撐剛性，確保最佳動態精度
- 三軸採用高速線性滑軌設計，可提供最佳的控制性與移動效率
- 高剛性工作台採用最佳支點設計，最大載重量可達 250 kg

AT-510		
X 軸行程	mm	510
Y 軸行程	mm	400
Z 軸行程	mm	350
工作台尺寸 (X x Y)	mm	610 x 400
工作台最大載重量	kg	250
主軸轉速	rpm	12,000
主軸內孔規格		BT30



全系列機型

龍門型五面加工機



MVP 系列
動樑式龍門型五面加工機
行程 X: 4,000 ~ 7,000 mm
Y: 3,200 ~ 4,000 mm
Z: 1,000 ~ 1,400 mm
W: 1,250 mm



HTP 系列
超高剛性龍門型五面加工機
行程 X: 4,000 ~ 7,000 mm
Y: 2,500 ~ 4,000 mm
Z: 1,000 ~ 1,400 mm



LP-F 系列
高效率龍門型五面加工機
行程 X: 2,500 ~ 7,000 mm
Y: 1,600 ~ 4,000 mm
Z: 760 ~ 1,400 mm



HVM 系列
龍門型五面加工機
行程 X: 3,000 ~ 7,000 mm
Y: 2,500 ~ 4,500 mm
Z: 1,000 ~ 1,400 mm

龍門型五軸加工機



MEGA5 系列
龍門型五軸加工機
行程 X: 3,000 ~ 20,000 mm
Y: 1,600 ~ 7,000 mm
Z: 1,000 ~ 1,400 mm
B: ± 100° C: ± 240°



FMV-99 系列
天車式五軸加工機
行程 X: 800 mm
Y: 900 mm
Z: 660 mm
A: -120° ~ +30° C: 360°



FMV-45 系列
天車式五軸加工機
行程 X: 500 mm
Y: 450 mm
Z: 450 mm
B: -180° ~ +160° C: 360°



LV 系列
天車式複合材質五軸加工機
行程 X: 6,000 mm
Y: 3,000 mm
Z: 1,500 mm
B: ± 120° C: ± 270°

臥式加工機



AH 系列
臥式加工機
行程 X: 560 mm
Y: 560 mm
Z: 600 mm



MB 系列
高精度臥式搪銑加工機
行程 X: 1,500 mm
Y: 1,200 mm
Z: 900 mm
W: 500 mm



BL 系列
重負荷臥式搪銑加工機
行程 X: 2,000 ~ 4,000 mm
Y: 1,800 ~ 2,400 mm
Z: 1,300 ~ 1,700 mm
W: 600 mm



AT 系列
高速鑽孔攻牙機
行程 X: 510 mm
Y: 400 mm
Z: 330 mm

臥式搪銑加工機

鑽孔攻牙機

立式加工機

龍門型加工機



LG 系列
天車式龍門型加工機
行程 X: 4,000 ~ 20,000 mm
Y: 3,000 ~ 7,000 mm
Z: 1,000 ~ 1,400 mm



LP 系列
高性能龍門型加工機
行程 X: 2,500 ~ 7,000 mm
Y: 1,600 ~ 4,000 mm
Z: 760 ~ 1,400 mm



SP 系列
高性能龍門型加工機
行程 X: 2,100 ~ 4,000 mm
Y: 1,600 mm
Z: 760 mm



VP 系列
高性能龍門型加工機
行程 X: 2,000 ~ 5,000 mm
Y: 1,200 mm
Z: 760 mm

龍門型高速加工機



F-7 系列
龍門型高速加工機
行程 X: 700 mm
Y: 500 mm
Z: 350 mm



F-16 系列
龍門型高速加工機
行程 X: 1,000 mm
Y: 600 mm
Z: 500 mm



F-87 系列
龍門型高速加工機
行程 X: 800 mm
Y: 700 mm
Z: 420 mm



F-101 系列
龍門型高速加工機
行程 X: 1,000 mm
Y: 1,000 mm
Z: 500 mm

立式加工機



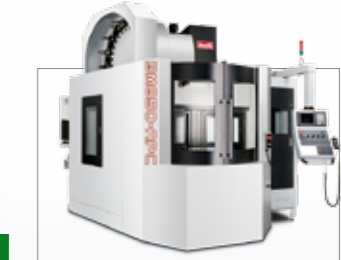
A+ 系列
高剛性立式加工機
行程 X: 850 ~ 2,500 mm
Y: 600 ~ 1,000 mm
Z: 600 ~ 1,000 mm



AF 系列
高效能立式加工機
行程 X: 610 ~ 1,800 mm
Y: 450 ~ 800 mm
Z: 450 ~ 800 mm



AV 系列
高效率立式加工機
行程 X: 610 ~ 1,400 mm
Y: 450 ~ 620 mm
Z: 450 ~ 620 mm



APC 系列
立式加工機搭配自動交換工作台
行程 X: 850 mm
Y: 600 mm
Z: 600 mm