

UNi5X-400

五軸加工中心機

專為複雜形狀工件進行加工



CHEVALIER[®]
Grinding / Turning / Milling

We shape your ideas.™

UNi5X-400 五軸加工中心機

福裕的UNi5X系列，五軸加工中心機可在加工複雜工件時提供所需的穩定性、速度和精度。機台的高剛性實現最佳穩定性，並採用 BIG-PLUS® 雙面拘束主軸設計，可實現卓越的速度和精度。

我們獨有的智慧機械通訊系統 (iMCS) 軟體提供遠端機器監控、資料分析、警報歷史記錄和維護更新，以提高整體設備效率(OEE)。

為了確保機台能長時間穩定與高效運行，提供一年機台保固及高效率的服務。

最佳性價比的五軸加工中心機

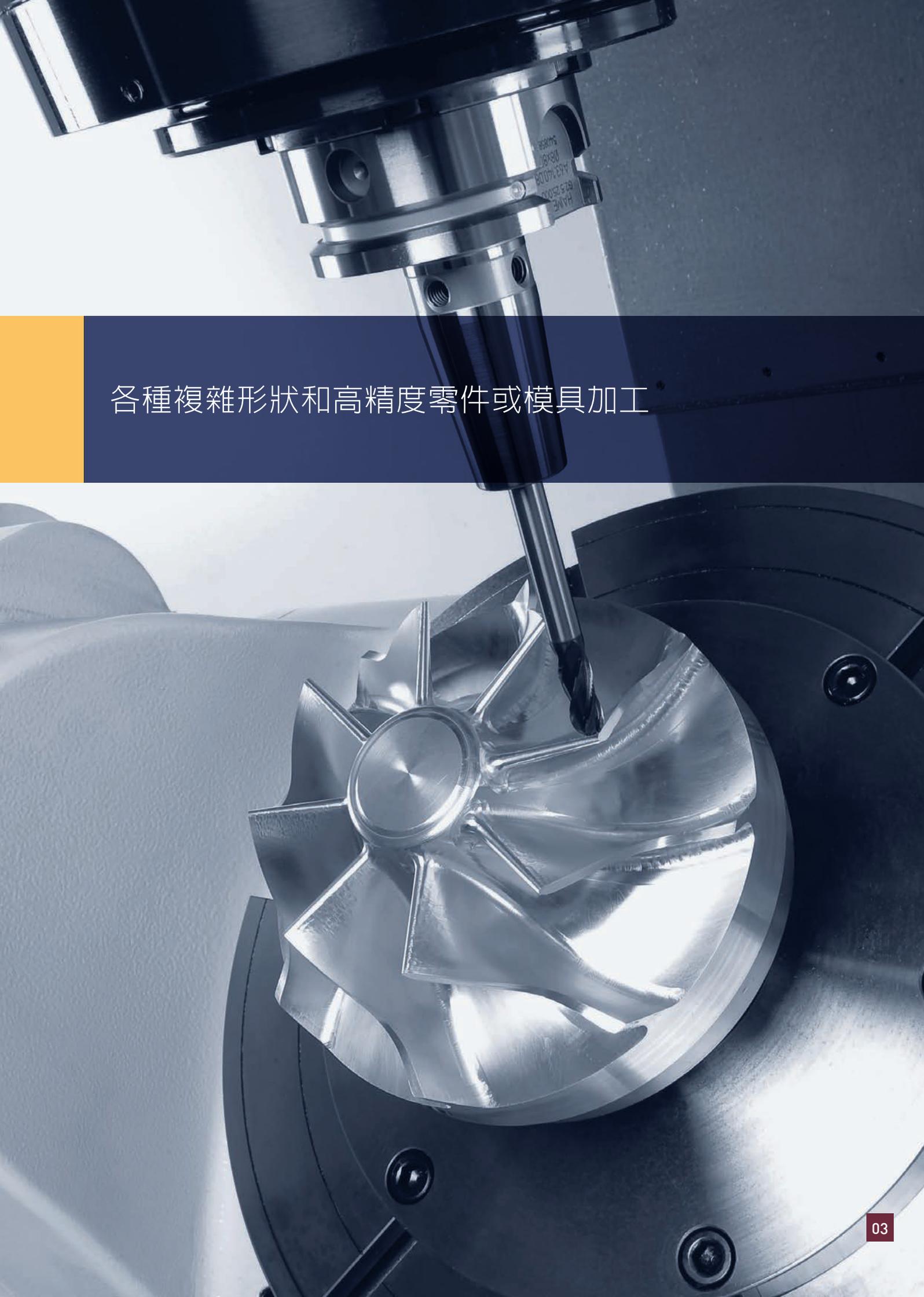
主要功能與特點

UNi5X-400 專為加工複雜形狀的工件而設計轉台式五軸加工中心機。

- 1、可簡化原本生產流程以節省成本。
- 2、無需特殊成型切削刀具。
- 3、多軸加工可有效改善表面，提高加工品質。
- 4、增加刀具切削長度，同時保持相同的切削進給率，以降低切削力並延長刀具壽命。
- 5、節省佔地空間並簡化加工管理。
- 6、降低加工成本，提高生產率。
- 7、提供 iMCS 遠端通訊功能，為 IoT 做好準備，提高工作效率。
- 8、優良的售後服務。



註：圖示包含特別附件

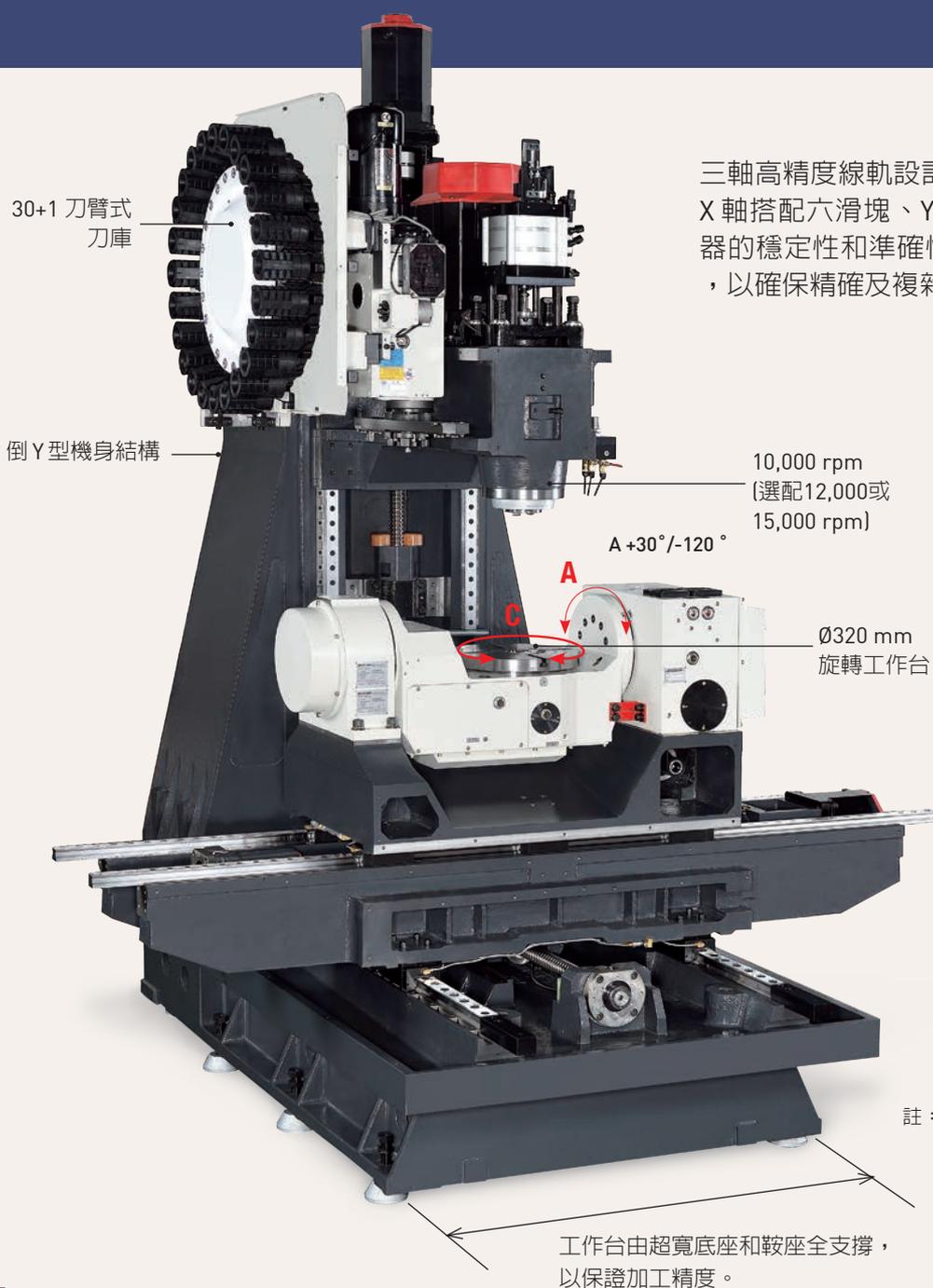


各種複雜形狀和高精度零件或模具加工

機台結構

加工精度取決於剛性與穩定性的結構設計，有效消除振動。機台使用高品質鑄件的主結構設計以實現卓越的穩定性。使用高精度 C3 級螺桿，確保機台精度。伺服馬達直結傳動到螺桿，有效提高運動靈敏度並減少背隙產生。

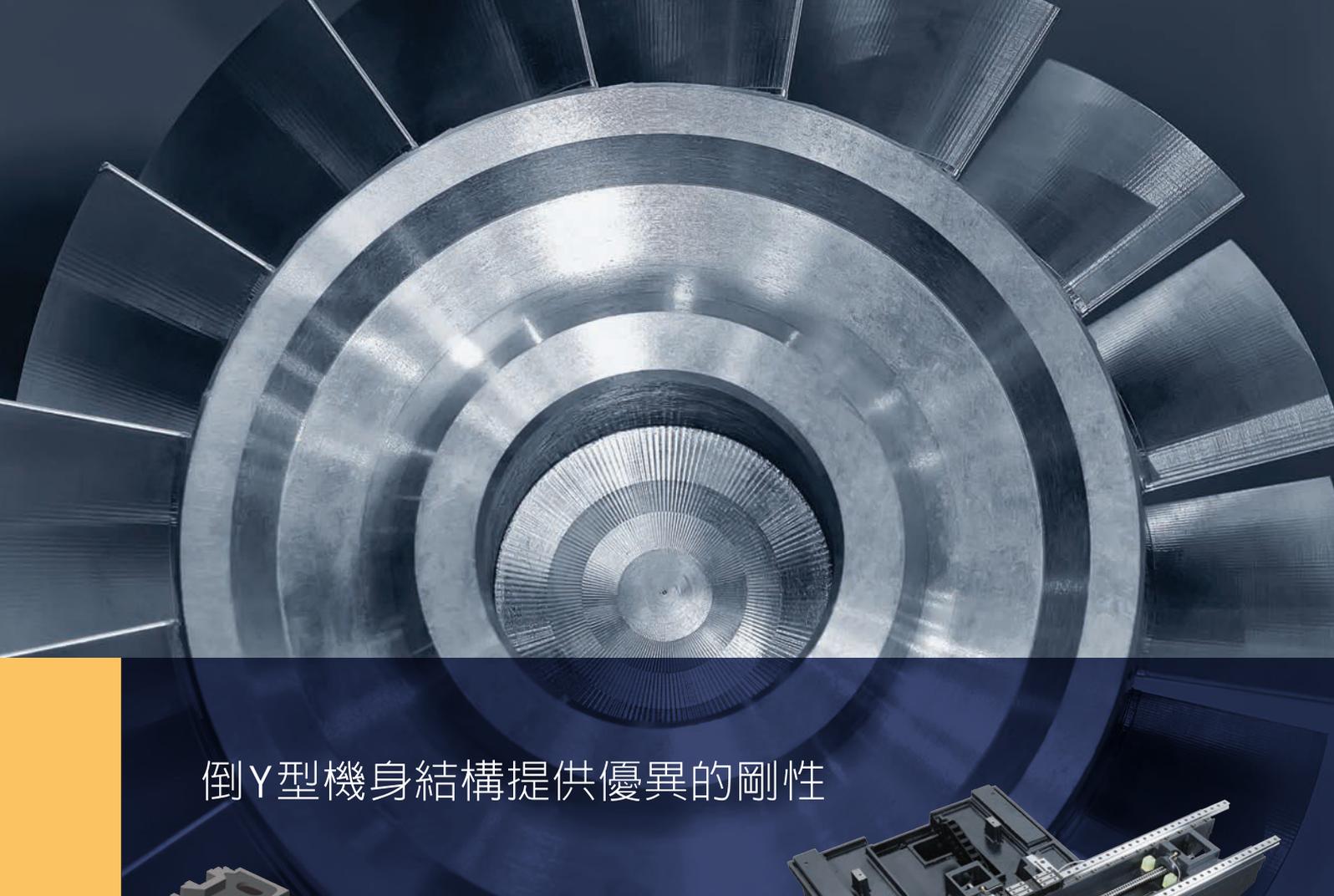
高剛性穩定結構設計



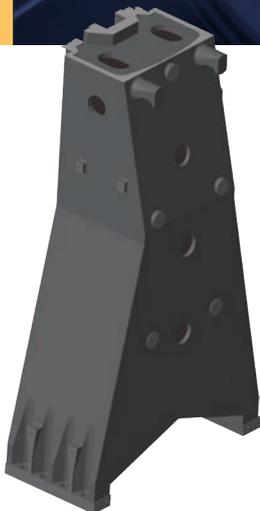
三軸高精度線軌設計可提供高剛性和高精度加工。X 軸搭配六滑塊、Y 軸和 Z 軸搭配四滑塊可確保機器的穩定性和準確性。A 軸配備絕對編碼器 (標準)，以確保精確及複雜的五軸同動加工。

- 高剛性直驅主軸輸出扭矩高達 95.5 N·m。
- 搭配 30 或 40 把刀的刀庫，有效節省空間，並由伺服電機驅動，自動換刀更為快速精確。
- 操作箱旋臂採用人體工程學設計，便於操作加工。

註：圖示包含特別附件

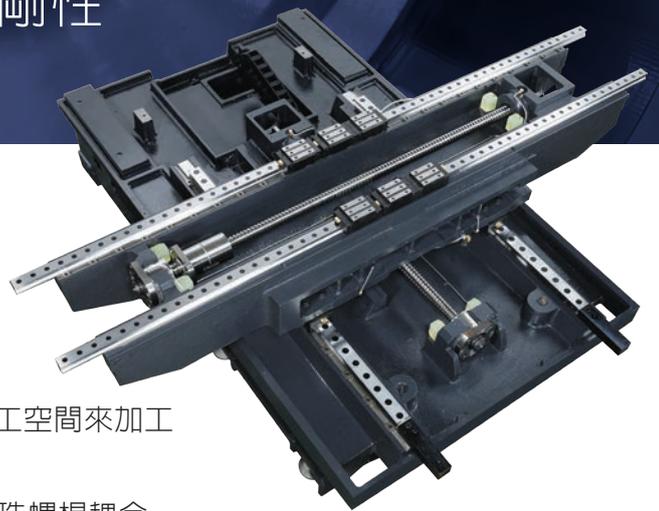


倒Y型機身結構提供優異的剛性



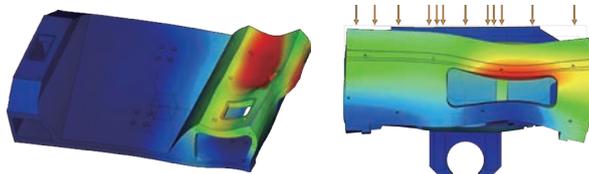
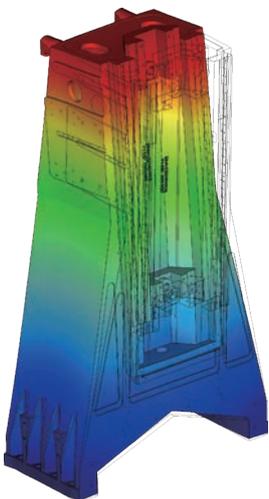
強力的傳動系統與精確的加工控制

- 加大Y軸行程可提供較大的加工空間來加工更寬的工件。
- 三軸伺服馬達以直驅方式與滾珠螺桿耦合，X/Y軸承座一體鑄造，降低振動和背隙。
- 三軸採滾柱線軌。



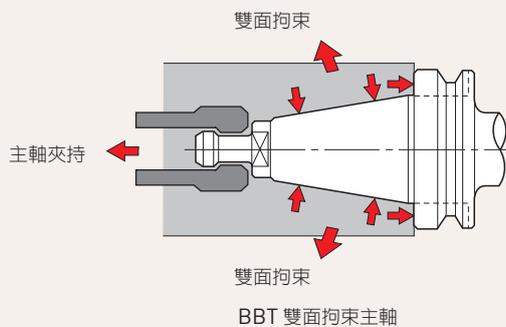
拓撲分析和有限元素方法 (FEM)

機台設計經拓撲分析和FEM有限元素分析與3D幾何整體設計，清除結構設計盲點，預先排除機台結構上的應力弱點，最佳化結構組合，確保機台高穩定性與剛性。

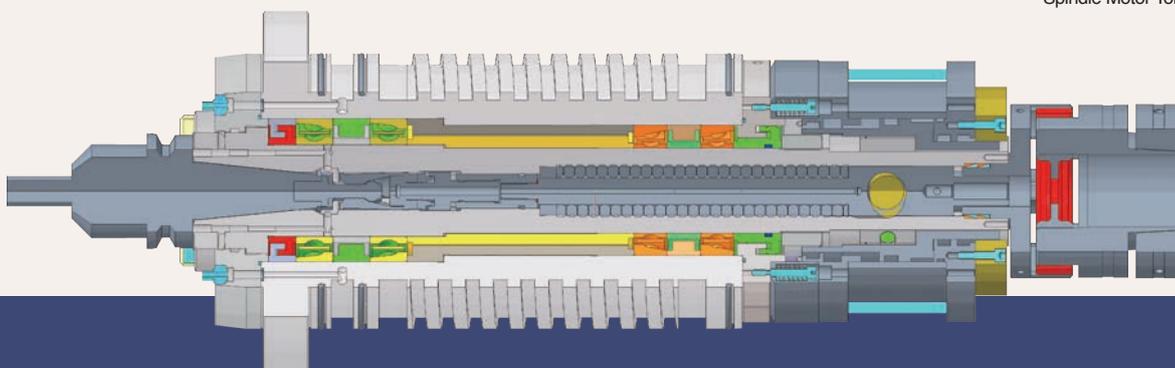
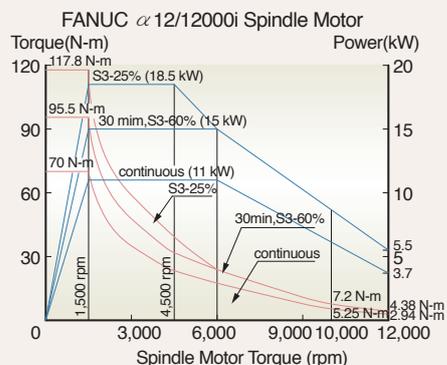


主軸

UNi5X-400 在高速加工過程中提供卓越的精度。BIG-PLUS® 主軸設計採用 P4 級精密軸承，以提高主軸剛度和加工能力並有效減少振動、噪音和熱伸長問題。



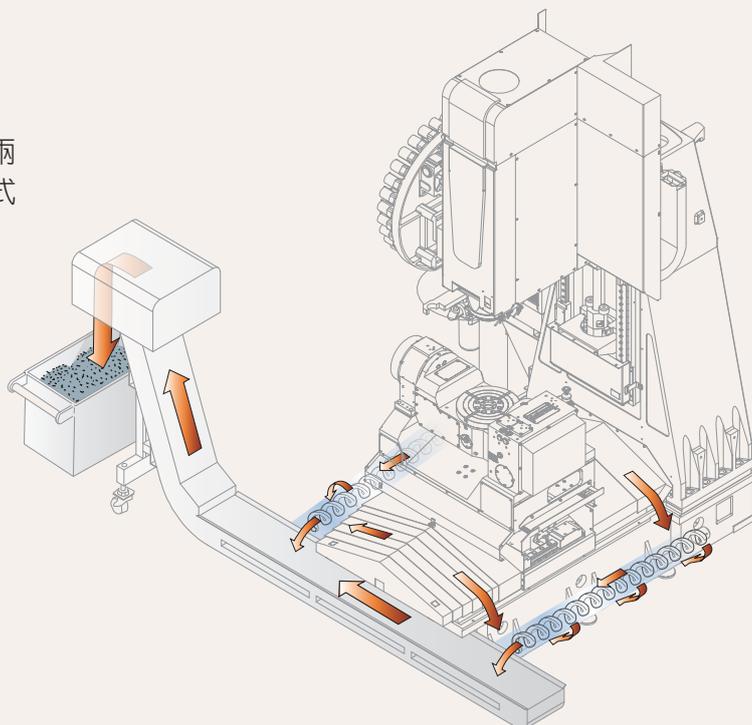
| 主軸 | |
|------|-------------------------------------|
| 主軸錐度 | #40 BIG-PLUS® |
| 主軸轉速 | 10,000 rpm (選配 12,000 或 15,000 rpm) |
| 驅動方式 | 直結驅動 |
| 主軸直徑 | Ø70 mm |



搭配剛性主軸可有效降低振動，確保加工精度

高效排屑系統

自動沖屑系統將切削殘屑帶到底座兩側。搭配螺旋捲屑機將殘屑送到履帶式排屑機 (選配)，再將殘屑送出機外。



五軸機台動態精度測量 and 補償系統

多軸複合式工具機校正系統可檢測五軸加工中心機之線性背隙、旋轉軸背隙、旋轉軸以及傾斜軸偏心誤差和自動補償來提高工具機之加工精度，可將線性背隙補償至 $1\ \mu\text{m}$ 以下，旋轉軸補償至 0.001° 。

旋轉工作台

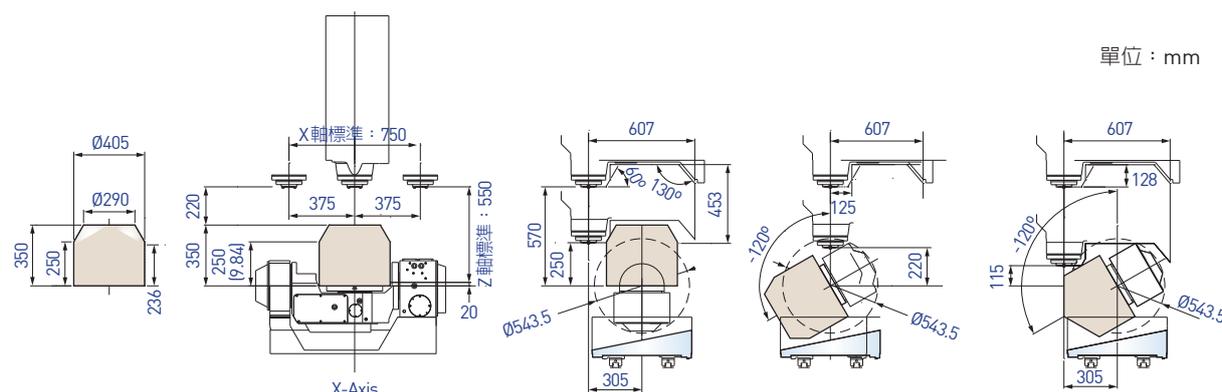
主心軸與三片式徑向軸承為一體設計，可提供更佳的工作件承載及提高加工能力。附有傾斜軸 (A 軸) 的 $\pm 10^\circ$ 角度光學尺。

| 項目 | A軸 傾斜軸 | C軸 旋轉軸 |
|---------|--------------------------|-----------|
| 工作台最大負載 | 100 kg | |
| 中心孔直徑 | $\varnothing 50$ (H7) mm | |
| 分割精度 | 12 sec. | 20 sec. |
| 重複定位精度 | 5 sec. | 10 sec. |
| 最小設定角度 | 0.001° | |
| 迴轉速度 | 25 rpm | |
| 剎車鎖緊力 | 140 kg-m | 70 kg-m |
| 油壓煞車源 | 5 kgf/cm ² | |



最大加工範圍與負載

| 容許負載容量 | | 容許工件不平衡量 | 容許負載 (鎖緊狀態) | | |
|--------|--------|----------|-------------|---------|-----------|
| | | | | | |
| 100 Kg | 100 Kg | 100 N-m | 16,000 N-m | 700 N-m | 1,400 N-m |





控制器多軸應用

控制器規格

- 標準發那科 OiM 控制器 4+1 軸應用
- 四軸同動加工
- 程式記憶長度：1Mb
- Manual Guide i
- 10.4" LCD 彩色螢幕
- 傾斜面加工指令 G68.2

選配控制器

- 西門子 828D (四軸同動)：
10.4" TFT 彩色液晶螢幕
- 發那科 31iB-5 (五軸同動)：
10.4" TFT 彩色液晶螢幕
- 海德漢 TNC640 HSCI (五軸同動)：
15" TFT 彩色液晶螢幕

智慧機械通訊系統 (iMCS)

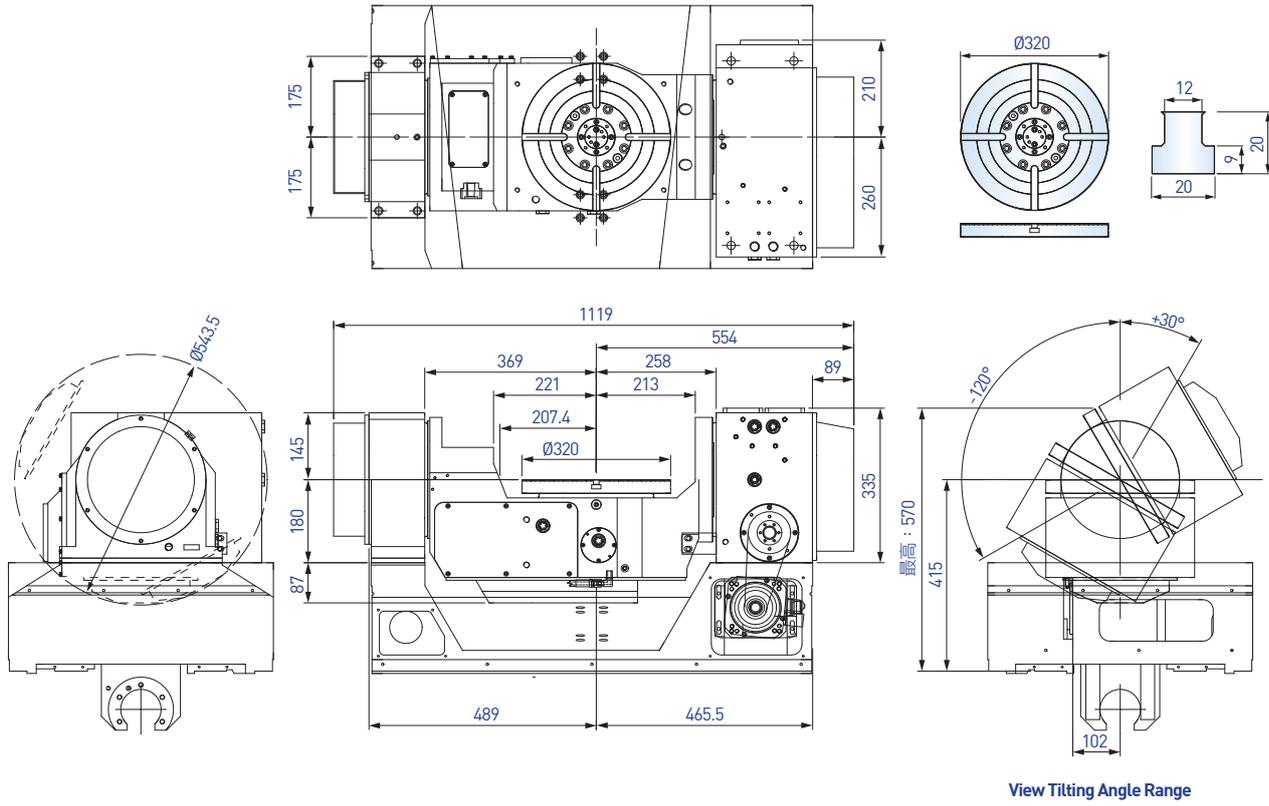
iMachine Communications System™ software

配備 iMCS，可從世界任何地方之行動裝置進行遠端資料收集。可有效監控稼動率，並預測潛在問題，以防止機台異常問題發生。(需要額外的電腦和軟體)



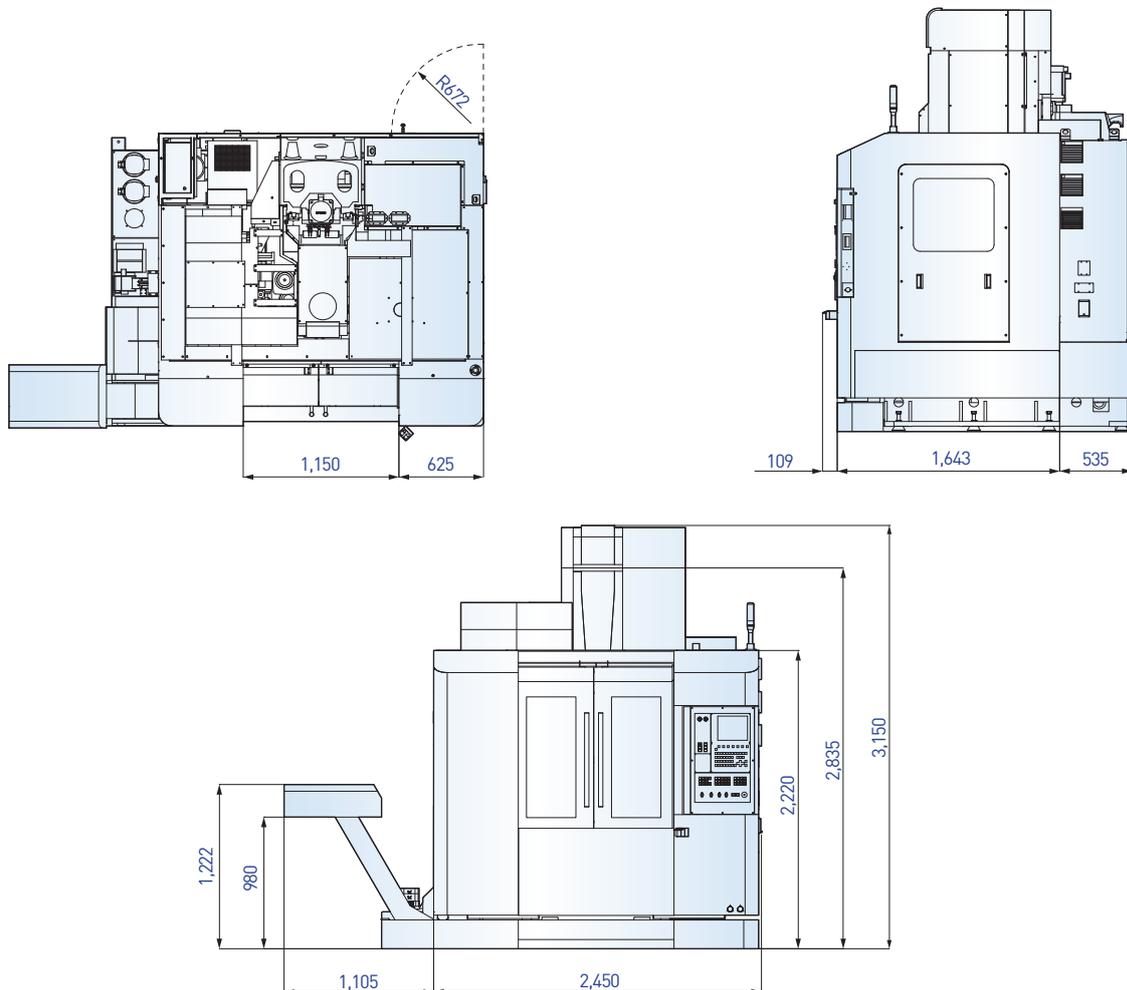
旋轉工作台與T型槽

單位：mm



機台尺寸

單位：mm



加工應用實例



| 工件名稱 / 尺寸 | 切削材質 | 刀具 | 加工方式 | 轉速 (rpm) | 進給率 (mm/min) | 總加工時間 |
|---------------------|---------|--------|--------|----------|--------------|----------|
| 震動盤 Ø200 x 30 mm | AL-7075 | EDM 10 | Rough | 11,141 | 3,342 | 00:50:40 |
| | | EDM 8 | Rough | 11,931 | 3,851 | |
| | | EDM 5 | Rough | 12,732 | 3,674 | |
| | | EDM 10 | Finish | 12,732 | 2,292 | |
| | | EDM 8 | Finish | 13,926 | 2,507 | |
| | | EDM 6 | Finish | 14,854 | 2,228 | |
| | | DR 2.6 | Drill | 2,500 | 160 | |
| | | DR 3.4 | Drill | 2,000 | 160 | |



| 工件名稱 / 尺寸 | 切削材質 | 刀具 | 加工方式 | 轉速 (rpm) | 進給率 (mm/min) | 總加工時間 |
|-------------------------|---------|--------|--------|----------|--------------|----------|
| 蜂巢 100 x 100 x 40 mm | AL-6061 | EDM 10 | Rough | 8,000 | 2,400 | 01:21:57 |
| | | DR 10 | Rough | 2,000 | 80 | |
| | | EDM 4 | Rough | 8,000 | 1,200 | |
| | | EDM 4 | Finish | 10,000 | 1,000 | |



附件

標準附件

1. 直結式主軸 (10,000 rpm)
2. 主軸氣密
3. 切削吹氣裝置
4. 主軸油冷卻器
5. 發那科 0iM 控制器
6. 10.4" TFT 顯示器
7. 人性化的控制面板
8. MPG 電子手輪
9. RS232 / USB Interface / Ethernet / PCMCIA
10. 外罩鍍金
11. 三軸伸縮護蓋
12. 30+1 刀臂式刀庫
13. 傾斜軸(A軸)光學尺(±10")
14. 自動潤滑系統
15. 氣壓單元
16. 後沖水裝置
17. 電氣箱電源指示燈
18. 水槍與空氣清潔槍
19. LED 工作燈
20. 三色警示燈
21. 切削冷卻系統
22. 工具箱
23. 水平調整螺絲及墊塊
24. 工件量測用接收器 (Blum)

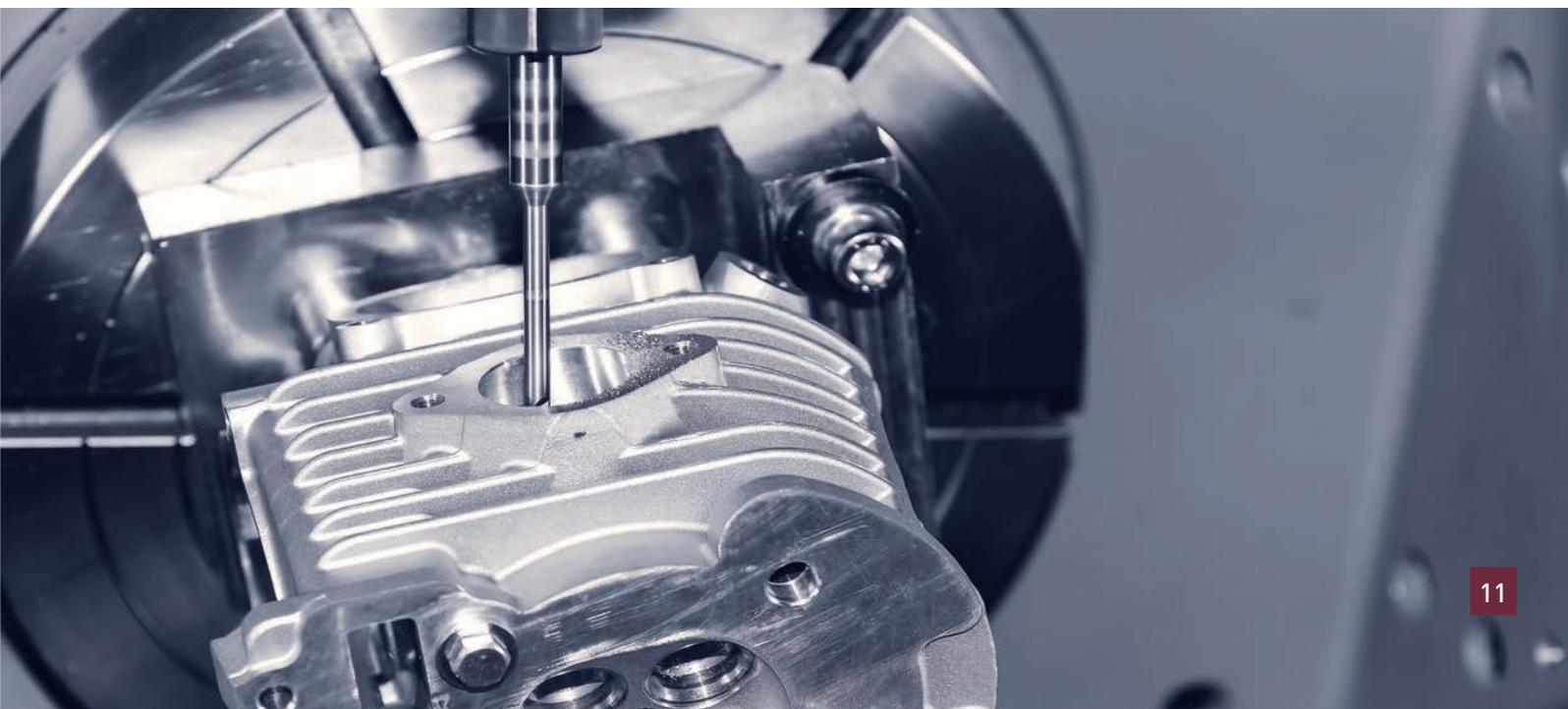
特別附件

1. 直結式主軸 (12,000或15,000 rpm)
2. 主軸中心出水裝置
3. 鏈條式刀庫 (40把刀)
4. 三軸光學尺
5. A/C 軸角度光學尺 (±5")
6. 工件量測系統
7. 刀長量測系統
8. 刮板式切削排除器
9. 前後向雙螺旋排屑裝置
10. 油水分離機
11. 油霧回收機
12. 電氣箱空調
13. 變壓器
14. 西門子 828D 控制器(四軸同動) :
10.4" TFT LCD 彩色液晶螢幕
15. 發那科 31iB-5 控制器(五軸同動) :
10.4" TFT 彩色液晶螢幕
16. 海德漢 TNC640 HSCI 控制器(五軸同動) :
15" TFT 彩色液晶螢幕

規格表

| 項目 | 描述 | UNi5X-400 |
|----------|---|---|
| 性能數據 | 工作台尺寸 工件尺寸 工作台最大負載 | Ø320 mm Ø400 x H350 mm 100 kg |
| 行程 | X軸行程 Y軸行程 Z軸行程 | 750 mm 610 mm 550 mm |
| 進給速度 | 快速進給速度 (X/Y/Z) 切削速度(X/Y/Z) | 36/36/30 m/min 10/10/10 m/min |
| 精度 | VDI 3441 定位精度 (X/Y/Z) VDI 3441 重覆精度(X/Y/Z) A軸分割精度 C軸分割精度 (有旋轉編碼器時) A軸重覆定位精度 C軸重覆定位精度 (有旋轉編碼器時) | 0.010 mm (0.0004") 0.007 mm (0.0003") 12 sec. 20 (12) sec. 5 sec. 10 (4) sec. |
| A / C 軸 | A軸 (傾斜) C軸 (旋轉) 迴轉速度 | 150° (+30° / -120°) 360° 25 rpm |
| 主軸 | 主軸錐度 主軸馬達 主軸轉速 拉刀螺絲規格 主軸中心至機身前緣距離 主軸端至工作台面距離 | BBT40 發那科：11/15 kW, 西門子：11 kW, 海德漢：10 kW 直結式 10,000 rpm (選配 12,000/15,000 rpm) P40T-1 685 mm 20~570 mm |
| 自動刀具交換裝置 | 刀具數量 最大刀徑距離 (相鄰刀) 最大刀徑距離 (不相鄰刀) 最大刀具長度 最大刀具重量 | 30+1 刀臂式刀庫 76 mm 150 mm 300 mm 7 kg |
| 儲槽容量 | 切削液容量 | 570 L |
| 電源與空壓需求 | 電源需求 | 發那科：25 kVA，西門子 / 海德漢：29 kVA |
| | 空壓需求 | 壓力 6 kg/cm ² 流量 200 NL/min |
| 機台尺寸 | 佔地空間 (寬 x 深 x 高) 機台淨重 | 2,450 x 2,287 x 3,150 mm 7,050 kg |

注意：本公司隨時在進行研究改進工作，因此保有隨時更改設計、規格尺寸及機械結構之權利。





龍門磨床
系列

SMART
磨床系列

立式車床
系列

加工中心
系列

總公司

福裕事業股份有限公司

50971彰化縣伸港鄉興工路34號

電話：+886 4 799 1126 傳真：+886 4 798 0011



www.chevalier.com.tw

overseas@chevalier.com.tw

中國營運總部

蘇州偉揚精機有限公司

常熟市高新技術產業開發區黃浦江路58號 郵編：215500

電話：+86 512 8235 5999 傳真：+86 512 8235 5966



www.sz-chevalier.com

szsales@chevalier.com.tw

CHEVALIER[®]
Grinding / Turning / Milling

We shape your ideas.[™]

U.S.A. Headquarters

CHEVALIER MACHINERY INC.

9925 Tabor Place, Santa Fe Springs, CA 90670 U.S.A.

Tel: (562) 903 1929 Fax: (562) 903 3959



www.chevalierusa.com

info@chevalierusa.com

本公司隨時在進行研究改進的工作，因此保有隨時更改設計、規格尺寸及機械結構的權利。

© 2019 CHEVALIER[®] All Rights Reserved

UNI5X-400_TC_201908/1000P1/QRW

