

**TAKUMI** When Precision Matters

**TAKUMI**  
**UC Series**



**TAKUMI**

台灣赫可製造股份有限公司

437 台中市大甲區工十路10號

T +886 4 26811215

F +886 4 26822803

sales-os@takumi.com.tw

www.takumi.com.tw



UC-01-ZH-202501

## 五軸加工中心機

UC250x  
UC320x

## 02 UC 系列機台亮點

### UC 系列產品簡介

- 03 機台主要結構
- 04 高效能主軸
- 05 高性能傳動系統
- 06 高精度旋轉工作台

### 機台規格資訊

- 07 舒適的操作體驗
- 08 Takumi 智慧控制器
- 11 機台尺寸圖
- 13 機台規格
- 14 標準與選購配備

# 目錄



### 極小的佔地面積

即使在大加工範圍條件下，仍能保有5.7m<sup>2</sup> 極小的佔地面積 ( UC320x )。



### 高剛性滾柱型線軌

UC 系列三軸均配置高剛性滾柱型線性滑軌，剛性較滾珠式線軌更高。且 UC 系列使用較同等級機台更寬的 Ø45 mm，可達到快速移動下仍保有高剛性的優勢。



### 完美的成品品質

智能化主軸溫度補償技術可精準地控制主軸運轉時所產生的熱變位。匠澤獨家的溫補技術能實現高精度加工並且將機台的價值發揮到極致。

# UC Series

UC 系列五軸加工中心機高動態響應的傳動系統，搭配獨特的溫度補償技術，能有效的控制熱變位，實現優異的高精度成品表現，改寫五軸機現有框架。是同等級規格中，最經濟實惠的五軸加工機首選!

UC 系列擁有極小的佔地面積，卻仍能保有極大的加工範圍。精準的五軸銑銷技術為各類中小型複雜高精度零件、模具、航太與醫療產業提供卓越、高加工效率的解決方案。



Takumi 智慧型控制器搭配15吋  
觸控螢幕與雙螢幕 (選配)

### 高剛性一體式鑄造底座

一體鑄造成型的底座較分離式的設計剛性更高。  
良好的抑震效果可確保優異的成品表面精度。  
寬大底座設計，提供高速加工與重負荷的承載  
下所需之剛性基礎。



### 高剛性結構設計

底座、立柱等主要構件皆採用高級米漢納鑄鐵，並經  
熱處理消除內應力。賦予 UC 系列機台兼具高速切削  
與優異的加工表面。

### 精密的手工鏟花

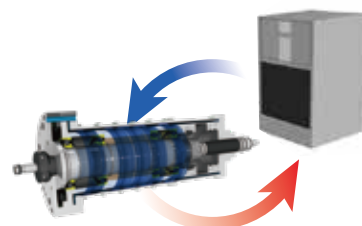
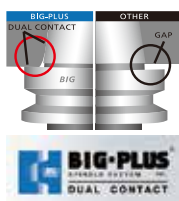
精度來自專業的鏟花技術。匠澤堅持每款機型的基礎  
面、滑動面，甚至固定面以手工鏟花技術來確保較佳  
的表面平整度與長時間下的可靠度。



# 01

## UC Series 高剛性結構

# UC Series 主軸 02



## 高速直結式主軸

主軸馬達之運動直接連結至主軸，可縮短主軸加 / 減速時間。為了讓主軸達到更高的轉速，在設計上會採用高精度、高速度斜角滾珠軸承來增加主軸切削剛性。高速直結式主軸在加工時具有低噪音、低震動、高切削率，減少加工時間，提升生產效能的優勢。

## 雙重接觸主軸

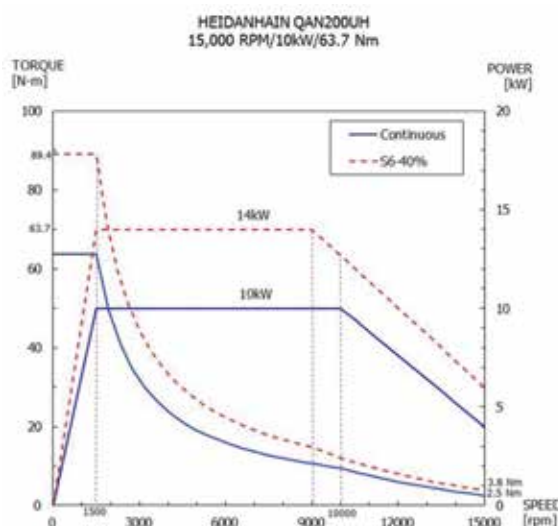
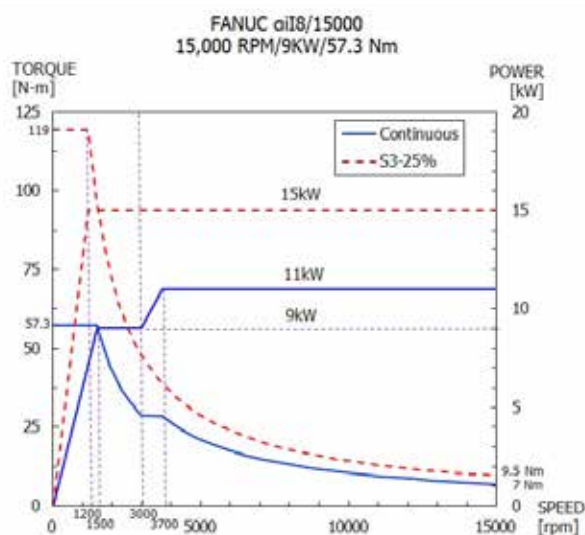
BIG-PLUS 主軸系統提供錐度和端面雙重接觸約束，將提高刀具剛性，減少刀具損耗，同時提高加工效率與加工表面。

## 主軸冷卻系統

選配

標準配置差溫式機體同調主軸油冷機，使主軸油的溫度可保持穩定的控制。大幅減少長時間加工過程中可能發生的主軸熱變位，並在穩定的溫度條件下提高機械加工精度與主軸使用壽命。

## 主軸輸出功率 - 扭矩



15,000rpm 直結式主軸 (主軸馬達: Fanuc 無中心出水)

9/15

kW 功率 (連續輸出功率/S3-25%)

57.3/119

N.m 扭矩 (連續輸出扭矩/S3-25%)

15,000rpm 直結式主軸 (主軸馬達: Heidenhain, 有/無中心出水)

10/14

kW 功率 (連續輸出功率/S6-40%)

63.7/89.4

N.m 扭矩 (連續輸出功率/S6-40%)



### 雙螺帽預壓設計

三軸採雙螺帽預壓的精密滾珠螺桿，搭配兩端的預拉設計，有效抑制因溫升而產生的熱變位，確保長時間加工下，定位精度與重覆精度之準確。



### 精密滾柱型線性滑軌

三軸均配置高剛性滾柱型線性滑軌，可達到快速移動下仍保有高剛性的優勢。

滾柱型線軌較大的接觸面積的在承受相同負載時提供更低的彈性變形量，更高的負載能力，其高剛性、高負載的優勢，更能滿足重負荷加工的高精度應用。

### 高精密滾珠螺桿



### 高精度光學尺 選配

為確保加工精度品質不受機械鑄件及傳動元件因快速移動，產生熱變位，UC 系列三軸可選配光學尺，為高精度需求的模具與零件加工奠定優異的定位精度與重覆精度。

03

UC Series  
傳動系統



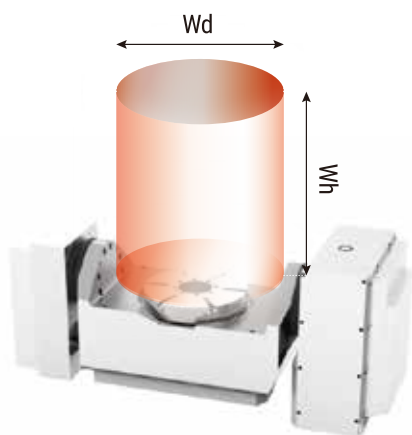
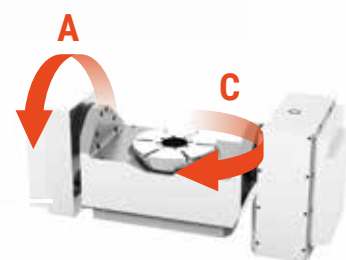
# UC Series 旋轉工作台

# 04

## 高性能旋轉工作台

UC 系列搭載高剛性、高扭矩旋轉工作台，A/C 軸的環形編碼器確保五軸加工的優異精度。轉台本體由特殊合金製成，其剛性高於一般鋼材及鑄鐵，可提高產品耐磨耗性，使用壽命長。

- UC250x A/C 旋轉範圍: **+30° ~ -120°/360°**
- UC320x A/C 旋轉範圍: **+30° ~ -120°/360°**
- UC250x A/C 旋轉速度: **22.2/33.3 rpm**
- UC320x A/C 旋轉速度: **16.7/22.2 rpm**



## 最大加工尺寸 (Wd x Wh)

|        |               |
|--------|---------------|
| UC250x | Φ 310 x 250mm |
| UC320x | Φ 430 x 300mm |

## 工作台最大荷重

|        |       |
|--------|-------|
| UC250x | 100kg |
| UC320x | 200kg |

## 高精度 A/C 軸的環形編碼器

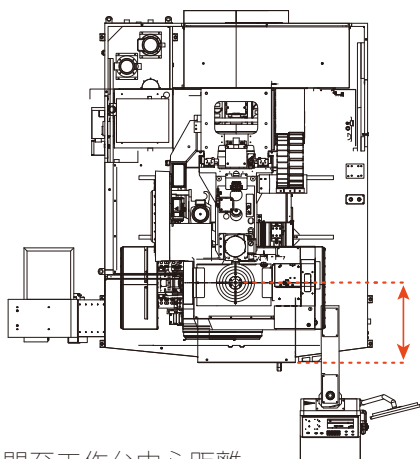
為確保加工精度品質不受機械鑄件及傳動元件因快速移動，產生熱變位，UC 系列將 A/C 軸環形編碼器設置為標準配備，為高精度需求的加工奠定優異的定位精度與重覆精度。

A/C 軸搭配 Heidenhain 定位精度 ±5 秒的環形編碼器。

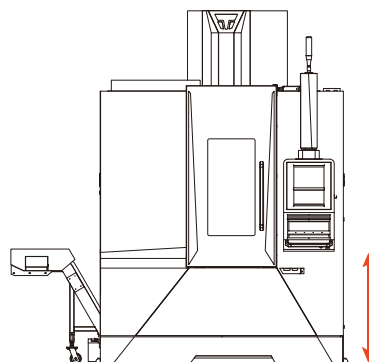


## 人體工學設計

極短的門至工作台與主軸距離，適當的工作台高度可輕鬆的更換刀具、上下工件與夾治具操作。



- 門至工作台中心距離
  - 699mm (UC250x)
  - 672mm (UC320x)



- 地面至工作台表面高度
  - 1164mm (UC250x)
  - 1265mm (UC320x)

## 大角度人體工學操作面板

人性化的旋轉式操作箱可輕易的旋轉 90°，方便使用者依所需角度、位置操作。操作高度非常便於人員操作。



## 高效率排削解決方案

主軸中心出水能快速且有效的將鑽孔、攻牙等其他切削所產生之切屑剷除。同時能冷卻切削時產生的熱能，延長刀具壽命以及降低工件變形量。



主軸中心出水



主軸吹氣

## 寬敞雙開門設計

寬敞的雙開門設計便於操作者上下工件與夾治具操作。



**UC Series**  
操作便利性

**05**

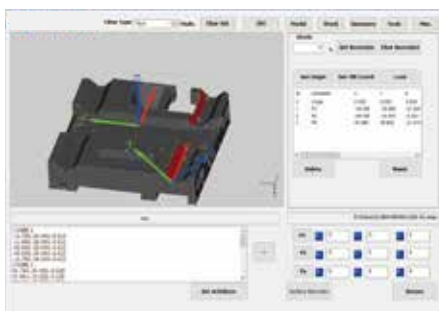


# 06 UC Series Takumi 智慧型控制器

Takumi 智慧型控制器強大的人機互動性、流暢的圖像化界面與便捷的對話式編程，將操作體驗提升至全新的境界。Takumi 智慧型控制器將 Window 10 與 CNC 系統完美無縫的整合為一體，同時具備 Windows 友善操作、開放式系統、客製軟體開發、與精準的控制。



Takumi 智慧型控制器配備標準15吋多點觸控式螢幕與雙螢幕 (選配)



## 人性化的編程

內建圖形導入功能，透過檔案取得幾合形狀



## 智慧輪廓編輯

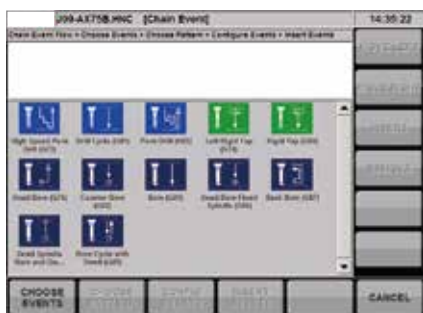
直覺式的編輯加工輪廓



## 傾斜面的設定與編程

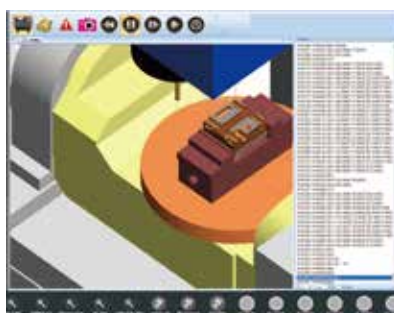
內建加工事件有效提升加工效率

- 支援 3D IGS/STEP 或 2D DXF 檔圖形導入功能，透過檔案取得幾合形狀，進行對話式編輯。
- 透過對話式事件編輯方式，簡單選擇加工事件，規劃參數，建立工件程式，不需要 CAM/CAD 與撰寫 G-Code 程式。
- 允許快速與便利建立幾合形狀，並提供輔助計算，協助使用者繪製加工外型。(例如:線與圓弧切線連接)
- 可以透手動教導與 3D 圖形導入方式，進行傾斜面座標設定，以便於傾斜面加工程式編輯。



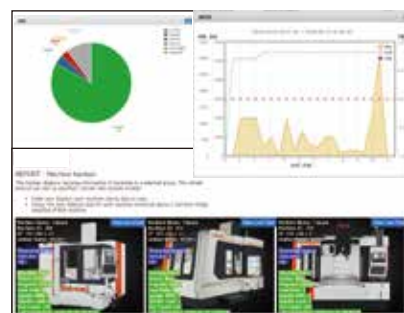
## 內建加工事件

內建已定義之加工事件，可將非生產時間減至最低



## 5 軸模擬功能

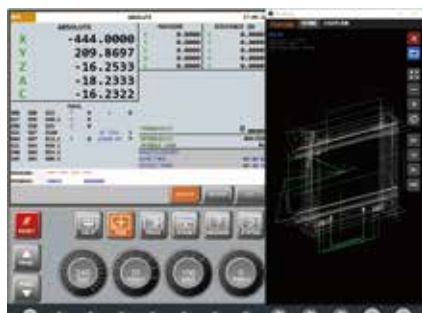
真實的模擬實際加工



## 隨時掌握機台狀況

隨時監控機台狀況，提升機台利用率

- 內建加工事件包含標準的鑽孔、搪孔、攻牙、輪廓、挖槽、螺旋下刀、陣列、設置與輔助客戶定義之加工事件。
- 提供程式模擬、機械模擬與線上模擬功能，同時具備碰撞偵測，避免刀長，座標設定與機械錯誤。
- 遠端掌控機台稼動狀況，減少停機時間。
- 提供 4G 與網路介面，得以在任何環境，進行擷取機械/加工資料，產出報表與生產履歷，同時得以整合 ERP/MES 系統。
- 支援協議包含 MTConnect、OPC/UA、FTP、HTTP、WebSocket 與 Web services 等通訊協議。

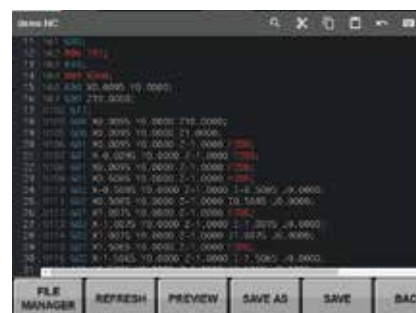


## Window 與 FANUC 系統

Win7/10 PC 作業系統，透過 FOCAS 協議連結 FANUC CNC 控制器與 DataServer



## 刀路預覽



## G-Code 編輯器

- 無縫整合 Win10 PC 與 FANUC CNC 系統，同時具備 Windows 友善操作，開放系統，客製軟體開發與精準的控制。
- 提供加工事件的刀路與選擇幾何路徑比對，快速判斷下刀點，切削深度與加工左右補償方向的正確性。
- 具備 ISO/EIA 文字編輯器撰寫標準 G-Code 程式，提供 COPY / PASTE 等標準功能並特殊指令以不同顏色顯示，同時可以微調 CAD / CAM 產生的程式。



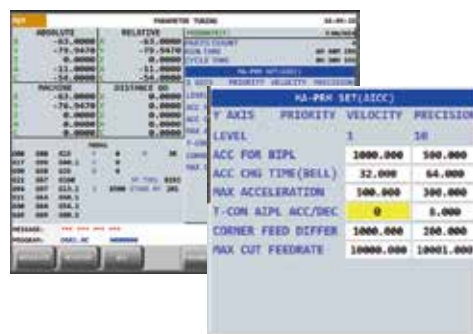
## 排程管理系統

高效生產流程



## 刀具管理系統

智慧化刀具管理



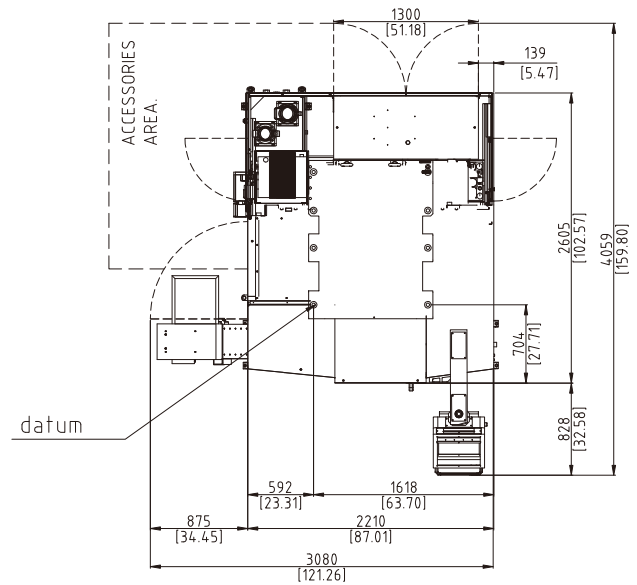
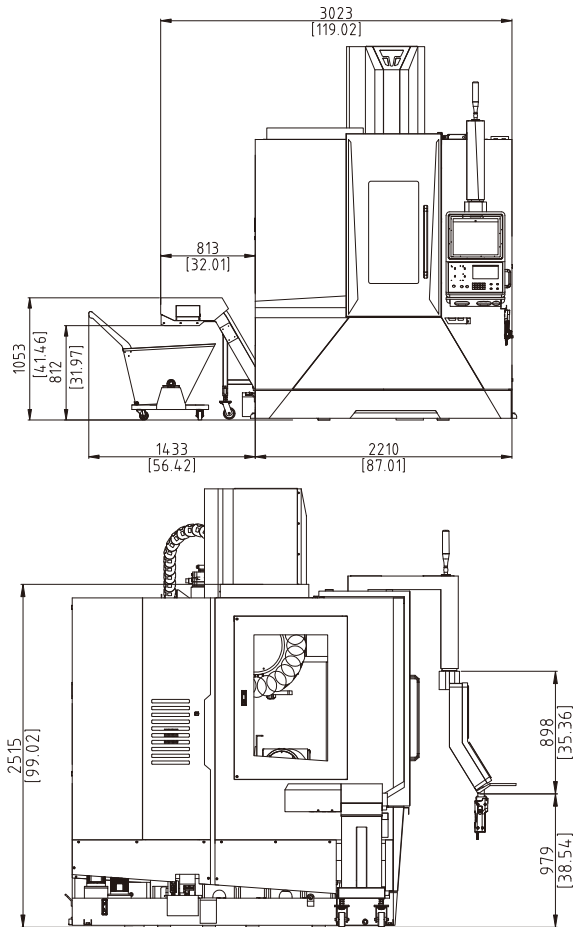
## 高速高精設定

- 透過目錄與檔案管理機器生產順序，目錄內包含 NC 程式，SOP 與生產數量等資訊，一旦機器完成生產數量，自動切換到下一個工作排程。
- 提供刀具管理者管理刀具所在位置與更換(機台、刀架或庫房)，系統將自動抓取刀具的使用次數與時間記錄到刀具資料庫，自動警示壽命到達，提醒更換。
- 提供精簡設定，快速設定機台的加工條件。

# 外觀尺寸圖

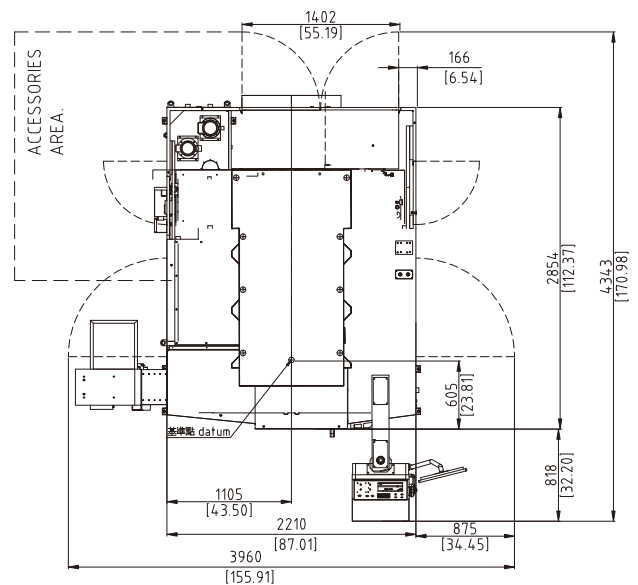
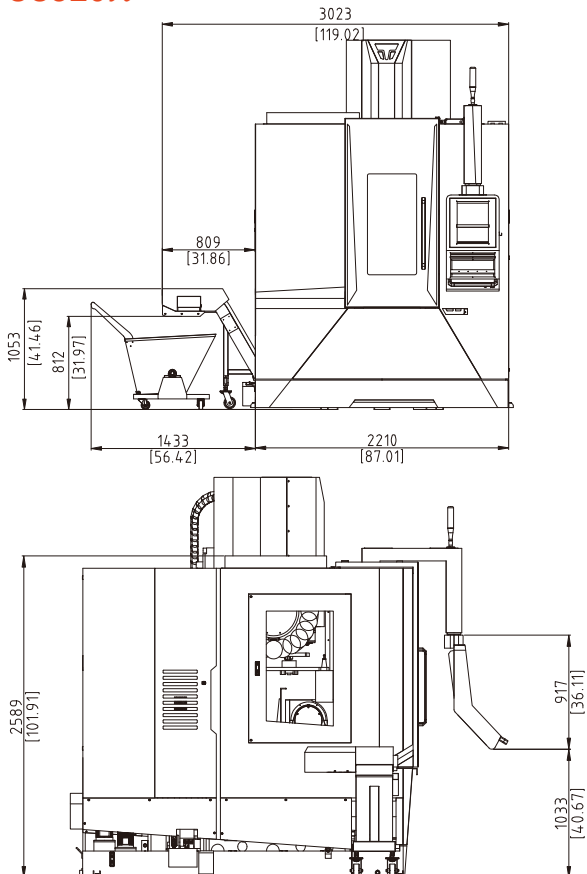
## UC250x

單位: mm



## UC320x

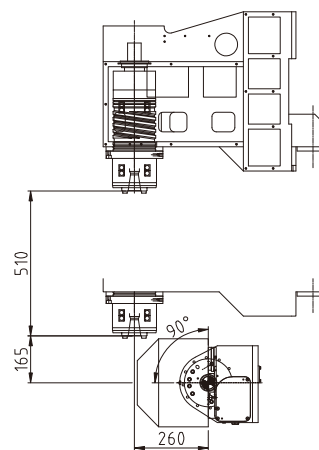
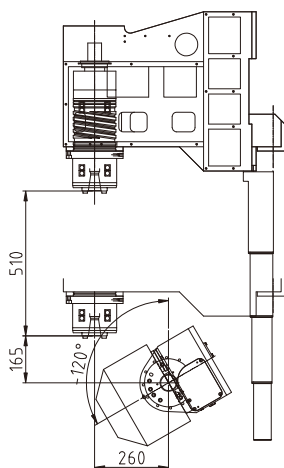
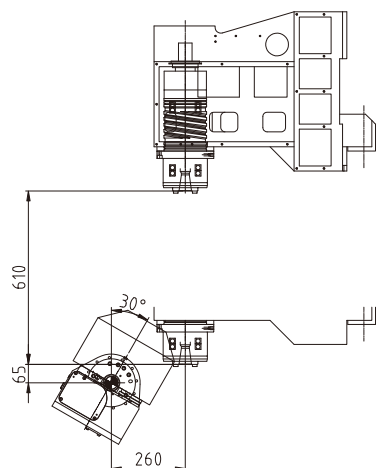
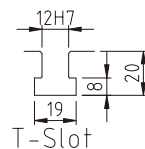
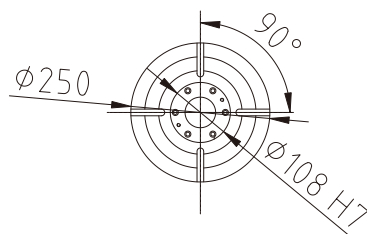
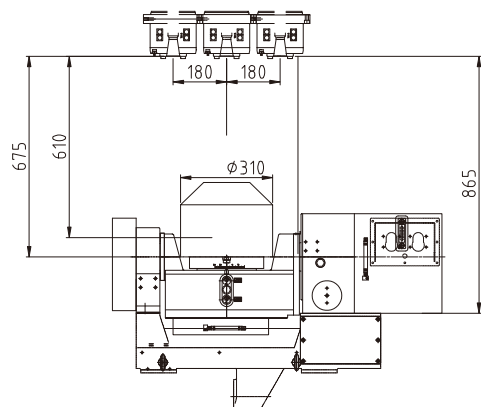
單位: mm



# 工作台圖

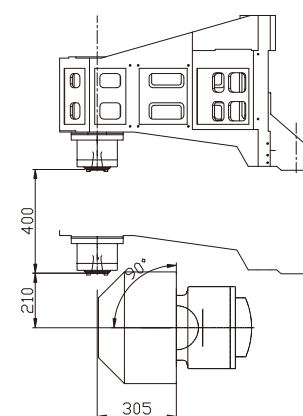
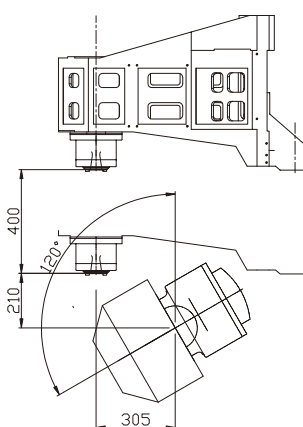
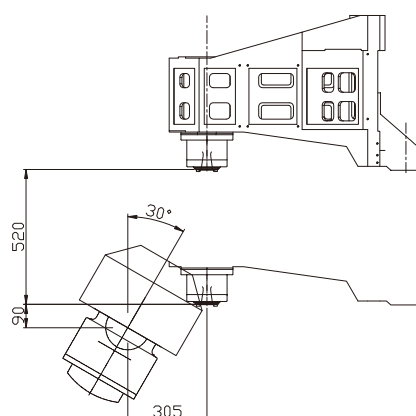
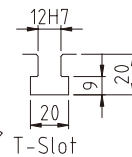
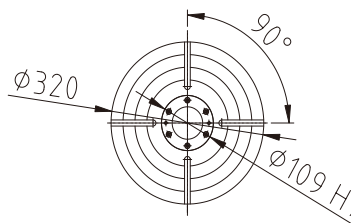
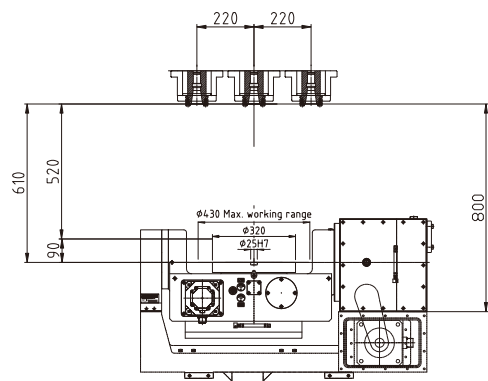
單位 : mm

UC250x



單位 : mm

UC320x





# 機台規格

| 行程         | UC250x            | UC320x            |
|------------|-------------------|-------------------|
| X/Y/Z 軸    | 440 / 520 / 610mm | 560 / 610 / 520mm |
| 主軸鼻端到工作台距離 | 65-675mm          | 90-610mm          |

| 工作台        |                       |                        |
|------------|-----------------------|------------------------|
| 工作台面積      | Φ250mm                | Φ320mm                 |
| 工作台最大荷重    | 0°: 100kg / 90° :75kg | 0°: 200kg / 90° :100kg |
| T型槽(寬度x數量) | N°4 WIDTH 12 - 90°    | N°4 WIDTH 12-90°       |

| 主軸     |                         |  |
|--------|-------------------------|--|
| 主軸型式   | 直結式                     |  |
| 主軸轉速   | 15000rpm                |  |
| 主軸馬達功率 | 9kW/15kW (Cont./S3-25%) |  |
| 主軸錐度   | BBT40                   |  |

| 進給             |                |  |
|----------------|----------------|--|
| 快速進給速率 (X/Y/Z) | 36/36/24m/min  |  |
| 切削進給速率         | 12000mm/min    |  |
| 三軸馬達功率 (X/Y/Z) | 3.0/4.0/4.0 kW |  |

| 旋轉軸     |         |         |
|---------|---------|---------|
| 旋轉工作台直徑 | Φ250mm  | Φ320mm  |
| 旋轉範圍    | 360°    | 360°    |
| 定位精度    | ±5"     | ±5"     |
| 旋轉速度    | 33.3rpm | 22.2rpm |
| 工作扭矩    | 720Nm   | 720Nm   |

| 擺動軸  |              |              |
|------|--------------|--------------|
| 旋轉範圍 | +30° ~ -120° | +30° ~ -120° |
| 定位精度 | ±5"          | ±5"          |
| 旋轉速度 | 22.2rpm      | 16.7rpm      |
| 工作扭矩 | 1080Nm       | 1440Nm       |

| ATC 與刀庫 |          |  |          |
|---------|----------|--|----------|
| 刀庫型式    |          |  | 刀臂式      |
| 刀庫容量    |          |  | 24pcs    |
| 最大刀徑:   | 75/125mm |  | 75/125mm |
| 相鄰刀/空鄰刀 |          |  |          |
| 最大刀具長度  | 280mm    |  |          |
| 最大刀具重量  | 7kg      |  |          |
| 刀柄      | BBT40    |  |          |

| 系統需求 |          |       |
|------|----------|-------|
| 氣壓源  | 6kgf/cm² |       |
| 電力源  | 40kVA    | 75kVA |

| 機器淨重 |        |        |
|------|--------|--------|
| 機器淨重 | 6700kg | 7100kg |

• 本公司保留產品規格外觀、配備變更之權利，恕不另行通知



# 標準與選購配備

●: 標準配備    ○: 選購配備    ×: 無此功能

| 主軸                                  |         | UC250 <sub>x</sub> | UC320 <sub>x</sub> |
|-------------------------------------|---------|--------------------|--------------------|
| 15,000rpm                           |         | ●                  | ●                  |
| ATC系統                               |         |                    |                    |
| ATC                                 | 24T     | ●                  | ●                  |
|                                     | 32T     | ○                  | ×                  |
|                                     | 40T     | ×                  | ○                  |
|                                     | 60T     | ×                  | ○                  |
| 刀柄型式                                | BBT40   | ●                  | ●                  |
|                                     | HSK-A63 | ○                  | ○                  |
| 冷卻系統                                |         |                    |                    |
| 主軸中心出水                              | 30bar   | ○                  | ○                  |
| 主軸中心出氣                              |         | ●                  | ●                  |
| 切削吹氣                                |         | ●                  | ●                  |
| 切削冷卻系統                              |         | ●                  | ●                  |
| 排削系統                                |         |                    |                    |
| 水箱與後沖削系統                            |         | ●                  | ●                  |
| 全密閉式防護罩                             |         | ●                  | ●                  |
| 砲管式螺旋排削                             |         | ●                  | ●                  |
| 鏈板式鐵削輸送機                            |         | ○                  | ○                  |
| 刮板式鐵削輸送機                            |         | ○                  | ○                  |
| 傳動系統                                |         |                    |                    |
| 三軸光學尺                               |         | ○                  | ○                  |
| A/C 軸環形編碼器                          |         | ●                  | ●                  |
| 電器裝置                                |         |                    |                    |
| 三色工作指示燈                             |         | ●                  | ●                  |
| 工作照明燈                               |         | ●                  | ●                  |
| 電氣箱空調冷卻系統 (HEIDENHAIN)              |         | ○                  | ○                  |
| 電氣箱熱交換器 (Fanuc, Takumi 智慧控制器)       |         | ●                  | ●                  |
| 量測系統                                |         |                    |                    |
| 工件量測系統                              |         | ○                  | ○                  |
| 刀長量測系統                              |         | ○                  | ○                  |
| 環境                                  |         |                    |                    |
| 油水分離機                               |         | ●                  | ●                  |
| 油霧回收裝置                              |         | ○                  | ○                  |
| 切削油霧裝置                              |         | ○                  | ○                  |
| 控制器                                 |         |                    |                    |
| Fanuc 0iMF-Plus 10.4"               |         | ●                  | ●                  |
| Fanuc 31iMB                         |         | ○                  | ○                  |
| Heidenhain TNC620                   |         | ○                  | ○                  |
| Takumi 智慧控制器                        |         | ○                  | ○                  |
| 變壓器                                 |         |                    |                    |
| 變壓器 50KVA 60KVA 3P 380/415/440/220V |         | ×                  | ○                  |
| 變壓器 60KVA 60KVA 3P 380/415/440/220V |         | ○                  | ×                  |
| 智能化主軸溫度補償                           |         |                    |                    |
| i Spin-TC I™                        |         | ○                  | ○                  |
| 其他                                  |         |                    |                    |
| 主軸油脂潤滑                              |         | ●                  | ●                  |
| 安全門                                 |         | ○                  | ○                  |
| 水平調整螺栓及基礎塊                          |         | ●                  | ●                  |
| 基本工具箱                               |         | ●                  | ●                  |
| 操作手冊                                |         | ●                  | ●                  |
| 清潔水槍/空氣槍                            |         | ●                  | ●                  |
| MPG 手搖輪                             |         | ●                  | ●                  |
| Ethernet RJ45 介面                    |         | ●                  | ●                  |
| 自動集中潤滑系統                            |         | ●                  | ●                  |
| CE 認證                               |         | ●                  | ●                  |