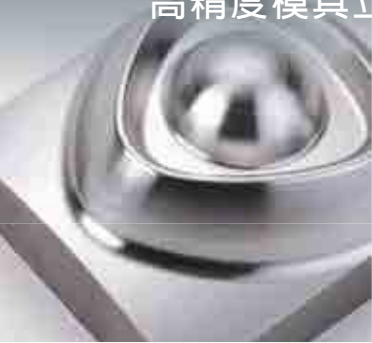


# FP

Series

高精度模具立式加工機



# FP66A

高精度高速模具立式加工機

## 高剛性進給系統；最佳力流設計

- 4百萬pulse/rev高解析Encoder及0.05 $\mu$ m高解析度光學尺(選擇)實現高精度性能。
- 加大滾柱型線性滑軌展現高剛性特性。
- 高精度高負載滾珠導螺桿滿足高速與高精度需求。
- 定量容積式比例分配器確保所有潤滑點的潤滑狀況。
- 油水分離設計避免環境污染，實現環保機械目標。
- 結構熱對稱設計減少溫差幾何變形。

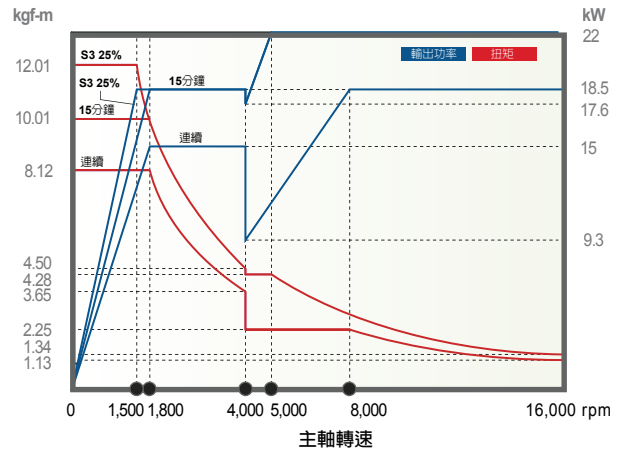


| 精度               | FP 66A                   |                          |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
|                  | ISO 10791-4              | YCM*                     |
| 軸向行程             | 全行程                      |                          |
| 雙向定位精度A(X/Y/Z)   | 0.025 / 0.025 / 0.022 mm | 0.007 / 0.007 / 0.007 mm |
| 雙向返復重現精度R(X/Y/Z) | 0.015 / 0.015 / 0.012 mm | 0.005 / 0.005 / 0.005 mm |

備註\*：以上機床在良好溫控與地基環境下，所測之數據



FP66A 主軸馬力扭矩圖



| E.D.M                |      |                      | FP66A                |        |        |
|----------------------|------|----------------------|----------------------|--------|--------|
| 流程                   | 時間   | 動機                   | 流程                   | 時間     | 動機     |
| 銅極加工                 | 1 小時 | 釋出間隔距離               | 高速銑削 (0.8mm EM)      | 2.5 小時 | 一次完工流程 |
| 電氣釋出                 | 6 小時 | 1. 高直立牆設置<br>2. 電極深度 | 全部流程時間 <b>2.5 小時</b> |        |        |
| 全部流程時間 <b>7.0 小時</b> |      |                      |                      |        |        |

**+65%**  
效率提升

個案研究與優點  
開槽加工作業

槽寬: 0.8mm 材質: NAK80 HRC40°  
槽深: 7mm



# FP100A

高精度高速模具立式加工機

## 高剛性進給系統；最佳力流設計

- 門型高剛性及穩定性結構，高速運轉時振動量低，可實現加工件表面光滑度及延長刀具的壽命。
- 頭部箱型機構設計，Z軸、頭部上下移動加工，可得最佳的切削剛性。
- 三軸採用高剛性、高負載精密滾珠螺桿及大馬力伺服承載，Z軸附煞車，可提供Z軸運動之控制性，為3D微量進給加工提供最佳的動態精度及表面光滑度。
- 工作台移動，滑軌獨立安裝於底座上，全行程支撐，無懸垂現象，可確保最佳精度。
- FEM有限元素分析底座獲最佳剛性。
- 4百萬pulse/rev高解析Encoder及0.05μm高解析度光學尺(選擇)實現高精度性能。

### 車燈



原始尺寸  
ø90x25mm

|        | 粗加工        | 精修         |
|--------|------------|------------|
| 刀具     | D8R0.5-EM  | D1R0.5-BEM |
| 主軸轉速   | 8000rpm    | 14000rpm   |
| 切削押送速度 | 4000mm/min | 800mm/min  |
|        |            | 總時:6h58m   |



| 精度               | FP 100A                  |                          |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
|                  | ISO 10791-4              | YCM*                     |
| 軸向行程             | 全行程                      |                          |
| 雙向定位精度A(X/Y/Z)   | 0.032 / 0.025 / 0.022 mm | 0.007 / 0.007 / 0.007 mm |
| 雙向返復重現精度R(X/Y/Z) | 0.018 / 0.015 / 0.012 mm | 0.005 / 0.005 / 0.005 mm |

備註\*: 以上機床在良好溫控與地基環境下，所測之數據

## 高速高精密模具加工產業的最佳利器

實際加工案例:

常見問題:

一般機台在製作極精密的車燈模時，礙於主軸的最高轉速限制下，至多只能使用小於**0.4R**以下的刀具進行加工，而且刀具的壽命相當的短暫。

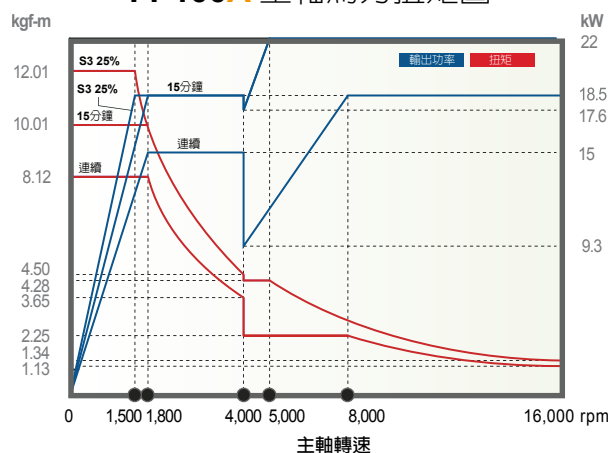
解決方案:

**YCM FP**系列機台，搭載高速高剛性的精密主軸，最小號的刀具可到**0.2R**以下。不僅提高模具的精密度，還能延長刀具的使用壽命。為客戶帶來更高的價值和增加加工應用的層面。

加工物件實際放大

確實達到此模具的端角和底部精度的嚴苛要求。

### FP100A 主軸馬力扭矩圖





## IDD PLUS 隔離式的直接傳動<sup>特色</sup>

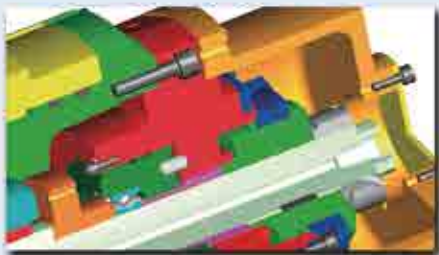
- 採油冷卻循環溫控系統  
有效帶走主軸及主軸馬達產生的熱源。
- 高精度螺旋彈簧設計  
確保較佳動平衡及增加使用壽命。
- 浮動打刀設計  
避免軸承承受打刀力。
- 定預壓設計  
消除熱膨脹對軸承預壓的變化。



- ▲ **IDD PLUS: 16,000rpm**  
有效隔離並移除馬達所產生的熱

## YCM 主軸特色

- 內建主軸動平衡環  
能有效降低主軸旋轉慣量，減少主軸震動量。  
主軸動平衡管制量: G0.4 (ISO1940)  
有效降低至原震動值的1/5



- 定預壓設計  
消除熱膨脹對軸承預壓的變化，維持軸承壽命，  
提高加工精度。

# Integral Spindle Motor

Features

■ 刀桿與主軸錐度雙面接觸設計  
確保較佳切削剛性及精度

■ 高精度螺旋彈簧設計  
確保較佳動平衡及增加使用壽命

■ 後軸承採浮動設計  
可抵銷主軸的熱變位

■ 內藏馬達主軸之氣冷迴路結構設計  
YCM獨特專利，降低加工時所產生的熱量傳至頭部

■ 主軸動平衡環設計  
可減少主軸於高速旋轉時的震動量，  
確保加工表面粗度與尺寸精度

■ 油氣潤滑軸承設計  
可保持連續的高速運轉及軸承壽命提升

▲ 內藏式主軸  
40 Taper: 20,000rpm  
30 Taper: 30,000rpm



■ 浮動打刀機構設計  
避免打刀力衝擊軸承，確保軸承壽命。

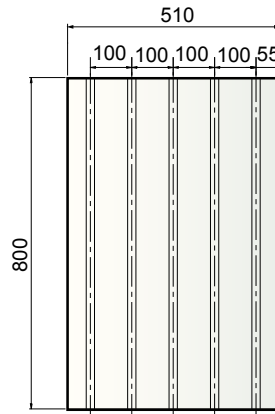
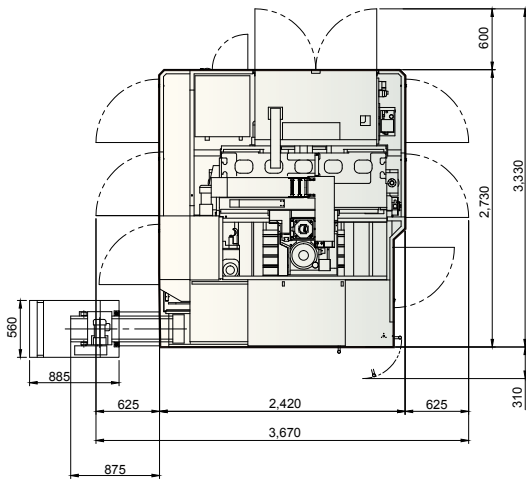
# Spindle

# 外觀尺寸圖

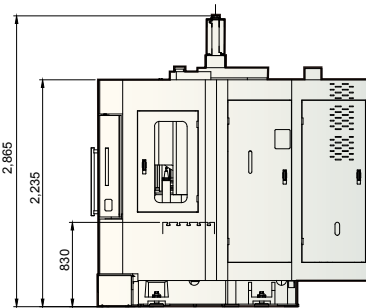
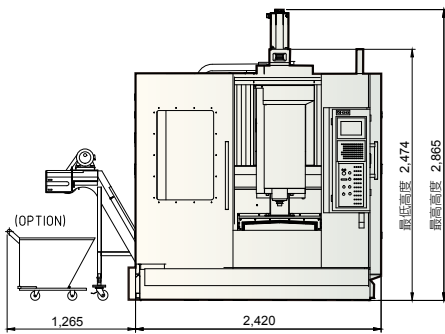
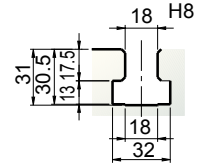
## FP66A

單位:mm

### 工作台尺寸

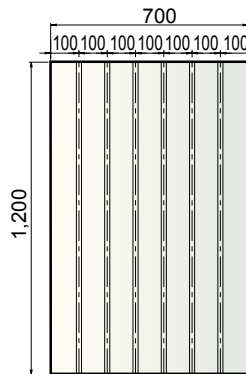
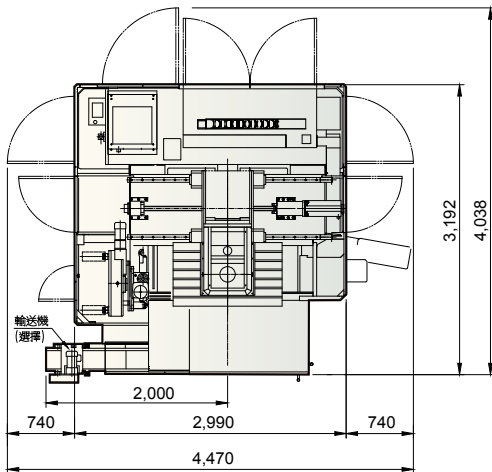


### T型槽

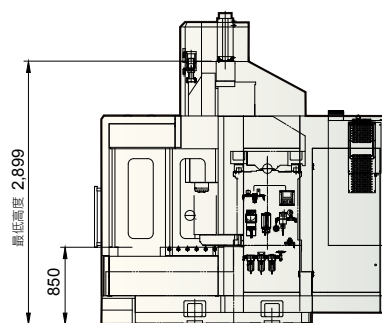
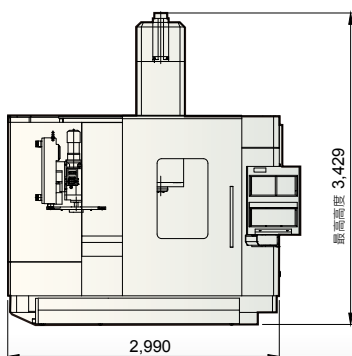
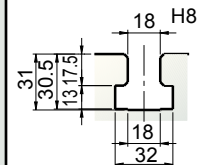


## FP100A

### 工作台尺寸



### T型槽





## 規格表

|                        | FP66A                           | FP100A                       |
|------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>主軸</b>              |                                 |                              |
| 主軸轉速 (選擇)              | 16,000rpm<br>(20,000/30,000rpm) | 16,000rpm<br>(20,000rpm)     |
| 主軸功率                   | 22kW (22/11kW)                  | 22kW                         |
| 主軸端孔斜度 (選擇)            | BBT40 (BBT40/BT30)              | BBT40                        |
| <b>行程</b>              |                                 |                              |
| X軸行程                   | 660mm                           | 1,020mm                      |
| Y軸行程                   | 510mm                           | 710mm                        |
| Z軸行程                   | 400mm                           | 460mm                        |
| 主軸鼻端至工作台距離             | 150~550mm                       | 150~610mm                    |
| <b>工作台</b>             |                                 |                              |
| 工作台尺寸                  | 800x510mm                       | 1,200x700mm                  |
| T型槽尺寸<br>-槽數 x 寬度 x 間距 | 5x18mmx100mm                    | 6x18mmx100mm                 |
| 工作台最大平均負載              | 500kg                           | 1,000kg                      |
| <b>進給</b>              |                                 |                              |
| X/Y/Z快速推送速度<br>(選擇)    | 20/20/20m/min.                  | 20/20/20<br>(40/40/24)m/min. |
| 切削推送速度                 | 1~20,000mm/min.                 |                              |
| <b>自動換刀系統</b>          |                                 |                              |
| 刀具數量                   | 24T                             |                              |
| 刀具重量                   | 6kg                             |                              |
| 最大刀具尺寸                 | ø76x250mm                       |                              |
| 鄰近無刀具最大尺寸              | ø100                            |                              |
| 刀具自動交換方式               | 圓盤式                             |                              |
| 選刀方式                   | 隨機記憶方式                          |                              |
| <b>其他</b>              |                                 |                              |
| 空壓源                    | 5.5kg/cm <sup>2</sup>           |                              |
| 機器重量                   | 8,000kg                         | 10,500kg                     |

註: 機台在搭配不同選擇配備及周邊環境的影響下, 上述規格內容可能會有差異。

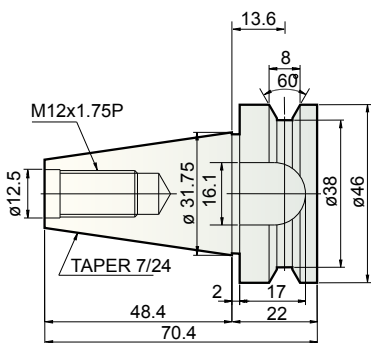
本公司隨時進行研究改進的工作, 因此保有更改設計、規格功能之權利。此型錄中所提供的測試資料是在特定的測試程序和環境條件下完成。

## 附件表

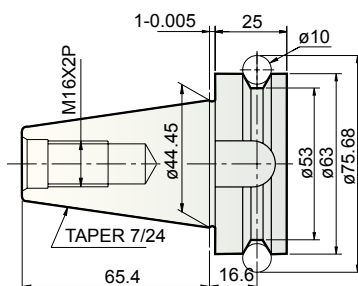
|                         | FP66A | FP100A |
|-------------------------|-------|--------|
| 工具箱                     | ●     | ●      |
| 工作燈                     | ●     | ●      |
| 警示燈                     | ●     | ●      |
| 切削液系統                   | ●     | ●      |
| 主軸吹屑裝置                  | ●     | ●      |
| 切削吹屑裝置                  | ●     | ●      |
| 鐵屑輸送機                   | ○     | ○      |
| 水平調整及螺絲                 | ●     | ●      |
| 中央自動潤滑系統                | ●     | ●      |
| 電氣箱熱交換器 (熱管式)           | ●     | ●      |
| 電氣箱熱交換器 (冷媒式)           | ○     | ○      |
| 全密閉式防護板金                | ●     | ●      |
| 工件量測系統                  | ○     | ○      |
| 自動刀具長度量測器               | ○     | ○      |
| 旋轉工作台 (第四軸)             | ○     | ○      |
| 油水分離機                   | ●     | ●      |
| 雙螺旋式動力捲屑裝置              | ●     | ●      |
| 機械, 電氣, 操作說明書           | ●     | ●      |
| 剛性攻牙                    | ●     | ●      |
| 地基螺栓                    | ●     | ●      |
| 光學尺                     | ○     | ○      |
| 油霧切削裝置                  | ○     | ○      |
| 主軸中心出油                  | ○     | ○      |
| 自動門                     | ○     | ○      |
| 大流量切削液泵浦                | ○     | ○      |
| 油氣潤滑系統                  | ●     | ●      |
| 風槍吹屑                    | ●     | ●      |
| 主軸溫度控制系統                | ●     | ●      |
| STC Plus                | ○     | ○      |
| 控制器: Heidenhain iTNC640 | ○     | ○      |
| 控制器: FANUC MXP-200FC    | ●     | ●      |
| 控制器: Siemens 828D       | ○     | ○      |

單位: mm

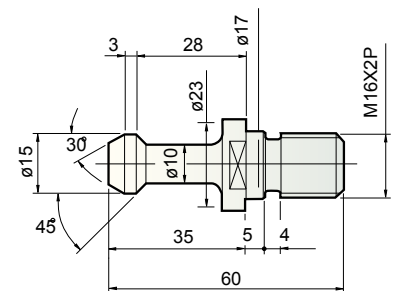
### BT30



### BBT40



### MAS-P40T-1



# MXP-200 FC

YCM CONTROL  
by FANUC

- 高響應的交流伺服系統，搭配高解析脈波編碼器，實現高精度控制性能
- 人工智慧控制器，執行奈米級的精密運算
- AICC II 高速高精度模式，並可手動/自動啟動
- 具有衝量 (JERK) 控制機能
- 具備高速剛性攻牙、螺旋補間功能 (Helical Interpolation)
- 巨集指令B (Custom Macro B) 與刀具路徑圖形座標顯示
- Manual Guide i具有大螢幕顯示加工程式動畫模擬功能
- 樹狀結構資料夾，方便程式分類管理
- 提供USB儲存介面，程式和CNC資料存取更便利
- 512KB記憶容量
- 高速定位機能
- 記憶卡程式編輯與操作
- Nano Smoothing奈米平滑功能 (選擇)
- 400組刀具補正、1,000組程式登錄、48組工作座標
- 程式編輯延伸功能 (剪下、複製及貼上，最大複製4,000字元)

## i-Direct 遠端監控系統

YCM工廠生產線監控系統 i-Direct，不僅打破距離和時間的限制，透過此套軟體，讓工廠經營者掌握即時的生產狀況，包括各機台的生產值、量產、待機、警報時間、狀態顯示、故障紀錄等，皆可透過線上查詢並且列印資料供其檢視。有任何偶發事件產生時，將發佈警報，透過電子郵件或簡訊，傳送到電腦或手機(可預設三組手機號碼)。工廠管理者即使身在遠方，依然可以確實、方便地掌握工廠管理。



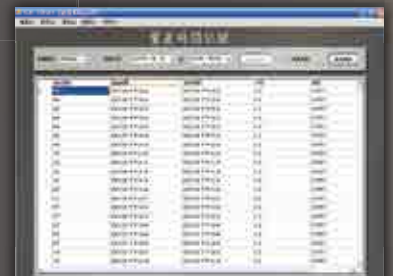
i-Direct主頁面



整廠運轉狀態監控



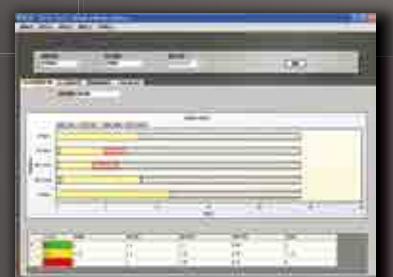
單機狀態顯示



機台狀態時間紀錄



生產狀態流程紀錄



生產管理統計

# i-OPERATION Plus II

YCM 獨家提升軟體功能



## 加工前準備

### 刀庫清單顯示

具有亂刀檢出與重整功能，輕鬆掌握刀具狀態



### 刀長量測功能

圖形化操作量測介面，快速掌握操作技巧



### 工件座標計算

對話式操作視窗，方便快速完成工件座標設定



**NEW**

## RENISHAW GUI 系統 (對話式圖形操作介面)

### 刀具量測、校準量測功能



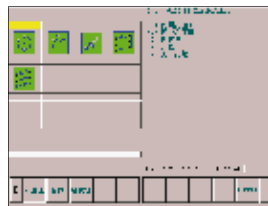
### 工件量測功能



## 程式編輯

**NEW**

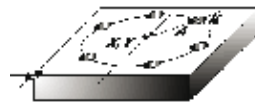
### i\_PATTERN



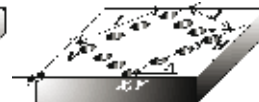
### 15組加工循環程式

減少程式輸入與記憶時間

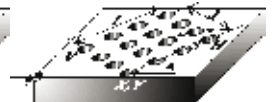
圖形化介面與對話式指令輸入方式



圓周孔(G120 P1)功能



矩形孔(G120 P4)功能

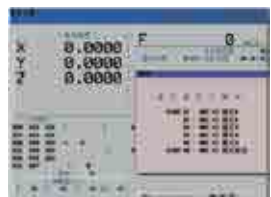


棋盤孔(G120 P5)功能

## 切削加工

### 高效能加工模式 M300

提供五組參數設定，使用者可依需求選擇適合的模式進行最佳化加工



### 高速加工模式 M400

針對零件、精密模具加工，提高鑽孔與攻牙速度，可節省加工時間



**NEW**

### 刀具負載管理功能

提供即時監控刀具負載，具有過載警報提醒功能



### 多畫面顯示功能

同時顯示4種狀態，顯示狀態畫面可自由更換



**NEW**

### 刀具壽命管理

顯示各群組之刀具使用狀態，刀具壽命警報提醒



## 即時訊息提示

### POP UP 警報功能



即時提供故障排除步驟，迅速應對異常發生

### 智能化操作面板 iPANEL



智能化操作面板提供各項功能設定與說明，簡化繁瑣設定方式，提升操作的便利性，降低人為設定錯誤的風險。

## 維護保養

### 智能化維護保養功能



提供使用者週期性的維護項目顯示及說明，即時提供使用者維護保養通知

### 計數器



提供使用者加工件計數功能，具有超循環警報功能，易於控管加工循環時間

1. 總計數器顯示
2. 定期檢查計數器顯示
3. 每日計數器顯示
4. 超循環警報機能

# VMC

## 立式綜合加工機

**FP Series** 高速精密模具立式加工機  
**FP66A, FP100A, NFP66A**

**NXV Series** 高精度立式加工機  
**NXV600A, NXV560A-APC, NXV1020A/AM, NXV1380A, NXV1680A/B**

**TV Series** 高負載立式加工機  
**TV116B, TV146B, TV158B, TV188B, TV2110B, TV2610B**

**NTV Series** 高效率T-base立式加工機  
**NTV158A/B**

**NMV Series** 多功能立式綜合加工機  
**NMV76A, NMV106A**

**WV Series** 高剛性立式加工機  
**WV108A/B**

**NFX Series** 高性能五軸立式加工機  
**NFX400A**

**NSV Series** 超高效能立式加工機  
**NSV66A/AM, NSV106A/AM/AS/AMS, NSV156A/AM**

**TCV Series** 高效能動柱式立式加工機  
**TCV2000A, TCV3000A, TCV4500B, TCV2300A-4A, TCV3000A-4A/5AF/5AX**

**DCV Series** 高性能門型立式加工機  
**DCV2012A/B, DCV3016B-6035B, DCV2018A-4018A-5AX, DCV4030B-6030B-5AX, DCV4030B-5AF**

**NDC Series** 高效益門型立式加工機  
**NDC2016B-4016B, NDC3022B-6027B, NDC2018B-4018B-AHC, NDC3022B-6027B-AHC**



# HMC

## 臥式綜合加工機

**NH Series** 高速高精度臥式加工機  
**NH500A, NH630B, NH800B**



# CNC LATHES

## 電腦數值控制車床

**NT Series** 高剛性高效率車銼複合式車床  
**NT-2500SY**

**GT Series** 高效能電腦數值控制車床  
**GT-200B/MA, GT-250B/MA, GT-300B/MA/LMB**

**TC Series** 高剛性電腦數值控制車床  
**TC-16LA/LB, TC-26, TC-36, TC-46 1000/1650/2300/3200, TC-46M 3200**

**NTC Series** 高效率複合車床  
**NTC-2000LY/LSY**



全方位控制系統  
 智慧管理  
 自動化生產設備

INTEGRATION AND SOLUTIONS



**永進機械工業股份有限公司**  
 YEONG CHIN MACHINERY INDUSTRIES CO., LTD.

總公司：42953台中市神岡區和睦路一段888號  
 Web Page: [www.YCMCNC.com](http://www.YCMCNC.com) Email: [sales@YCMCNC.com](mailto:sales@YCMCNC.com)  
 台北分公司：新北市三重區重新路五段609巷6號6F-8  
 中壢分公司：桃園市平鎮區和平路172號3F  
 台南分公司：台南市永康區國光八街129巷13號  
 高雄分公司：高雄市左營區政德路755號

TEL: 886-4-2562-3211  
 FAX: 886-4-2562-6479  
 TEL: 886-2-2999-3199  
 TEL: 886-3-457-3934  
 TEL: 886-6-205-6277  
 TEL: 886-7-341-8276

服務專線：886-4-2561-2965  
 FAX: 886-4-2561-2966  
 FAX: 886-2-2999-3178  
 FAX: 886-3-428-5891  
 FAX: 886-6-205-2952  
 FAX: 886-7-341-8275



202001-C05-1000