

# KAFO

立式五軸加工中心

| KFO-620-5AX | CV-400U/A | CV-500U/A



INNOVATION

延展視界，設計面面俱到



五十年來，高鋒隨著時間累進，以優良的技術根基不斷成長，專注於頂尖的核心技術與能力的提升，成為模具及加工業之領導品牌，「研發紮實，品質控管，雕鑿淬煉」致力做到超越客戶期待，立足台灣，放眼世界。

我們整合視覺、聽覺、嗅覺、觸覺、味覺及心覺，創造全方位的六感體驗。設計面面俱到，創新突破，延展視界。積極傾聽來自各方的聲音，理解客戶全盤需求。在市場面，洞察先機，擬定完善發展策略。對於產品嚴苛控管，追求頂峰，達到高端、穩定品質。專業團隊提供高效服務，24 小時永不間斷，值得深度品味。我們以凡事堅持完美的態度，用心經營，藉著反覆經驗累積、專業知識深化和持續製程改善，堪稱業界標竿，給客戶最高品質的永久承諾。

沈國榮 林炎輝

KAO FONG MACHINERY CO., LTD.  
高鋒工業 總裁 沈國榮

KAO FONG MACHINERY CO., LTD.  
高鋒工業 董事長 林炎輝

KFO-620-5AX

## 立式五軸加工中心

### 高精度、高效率結構設計

- X, Y, Z 軸配置耐重負荷滾柱型線性滑軌
- 機器結構鑄件完全採用高剛性鑄鐵製成

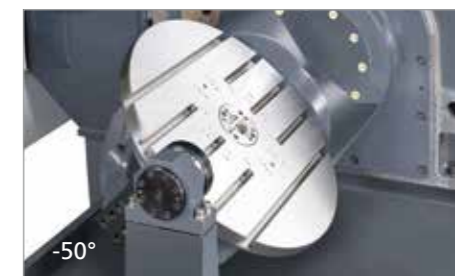
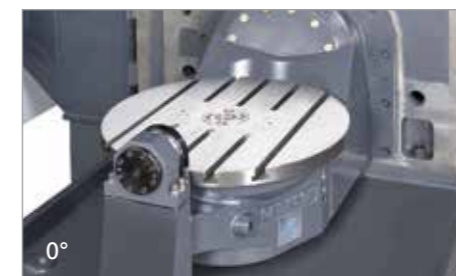
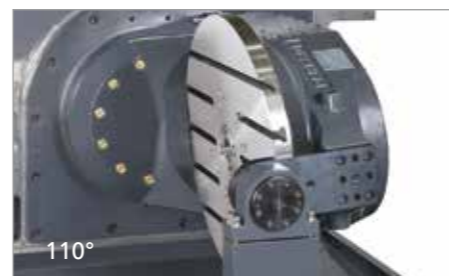


### 迴轉傾斜工作台

精密設計的迴轉傾斜工作台，使本機可執行 3+2 軸或五軸同動加工

- B, C 軸可加光學編碼器 (選購)
- 工作台傾斜角度 (B 軸): -50°~+110°
- 工作台迴轉角度 (C 軸): 360° 連續迴轉
- B 軸及 C 軸採用伺服馬達驅動

#### / B 軸旋轉範圍



### 雷射校正

- X, Y, Z, B, C 軸均經雷射校正，以確保線性定位精度及角度定位精度

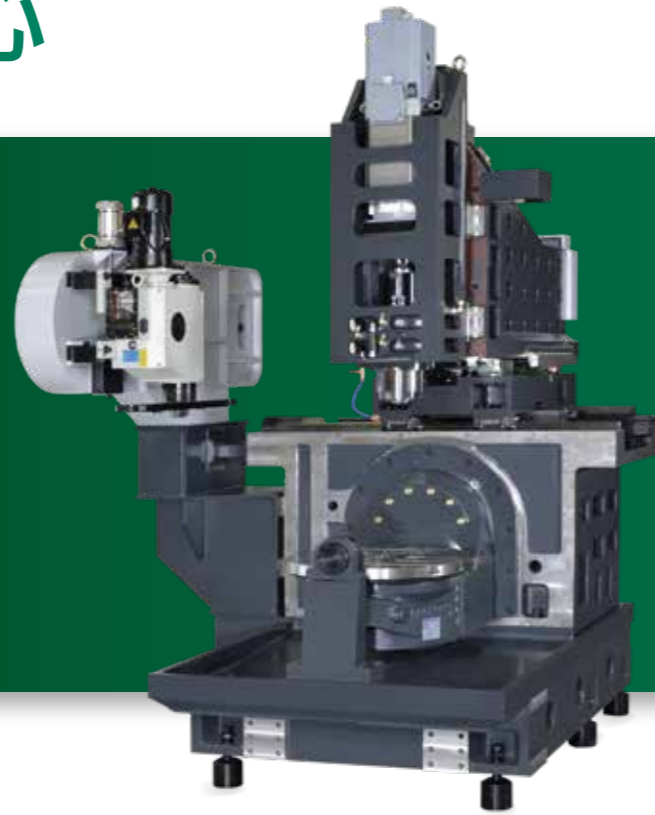




# 立式五軸加工中心

## 高剛性機體結構

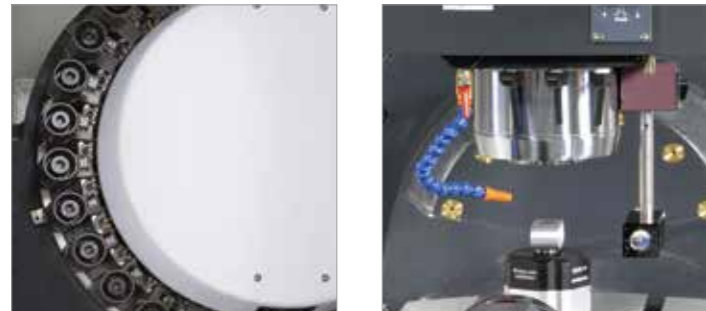
- 機體設計採用有限元素分析，以達到最佳化的結構。整機結構採用高剛性鑄鐵製成，材料穩定，並經優化退火消除內應力，確保五軸加工之高精度需求。



## 24 刀刀庫

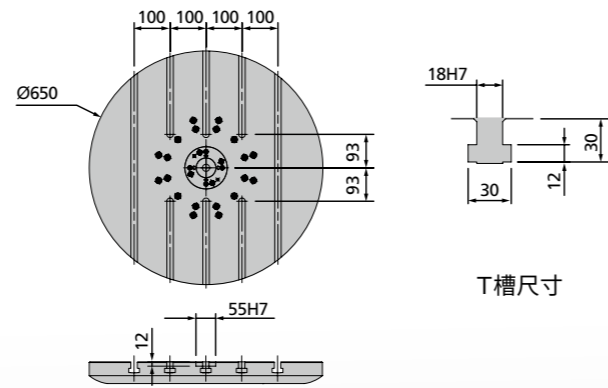
選配：30 刀 / 32 刀 / 40 刀 (選購)

- 12000rpm 直結式主軸
- 15000rpm 直結式主軸或 20000rpm 內藏式主軸；主軸錐度 #40(BBT/CAT/DIN/HSK-A63)



## / 工作台尺寸圖

單位：mm



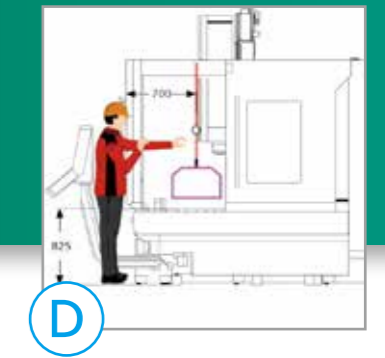
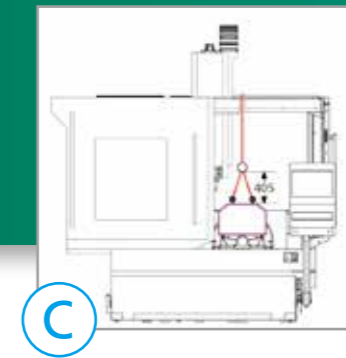
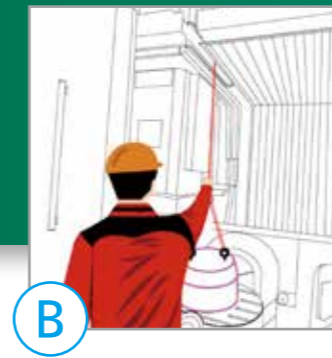
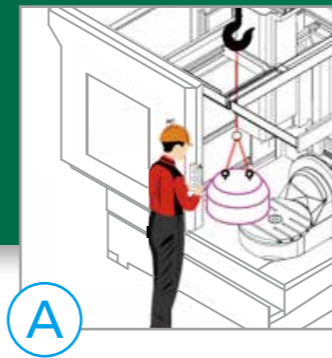
T槽尺寸

## 吊掛工件示意圖

A. 執行吊掛工件時，頭部會先移至換刀點，氣壓缸開上罩，即可吊工件。

B. 因門開只有 60mm，空間有限，請注意防止碰撞。

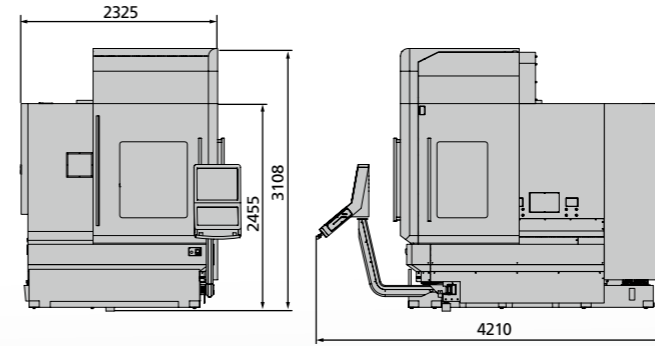
C. 若要多增加吊點來平衡工件，則需使用鋼索或安全布帶分支。



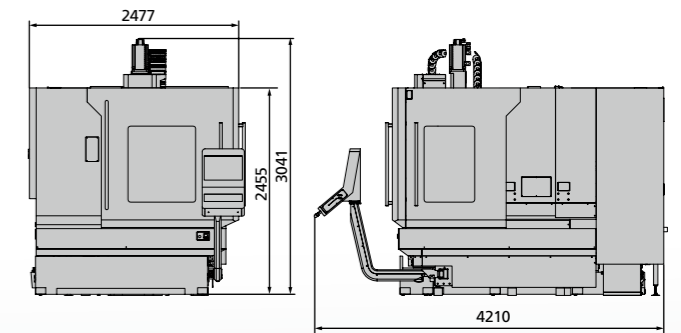
## / 外觀尺寸圖

單位：mm

- 標準 (全罩鈹金)

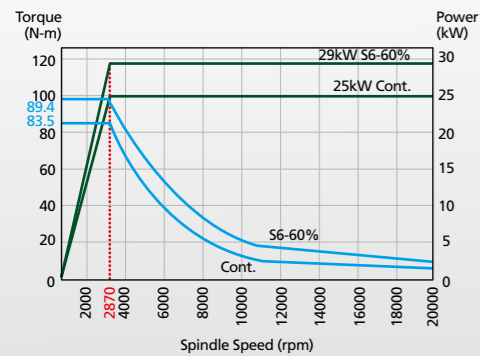


- 選配 (帆布全密全罩)

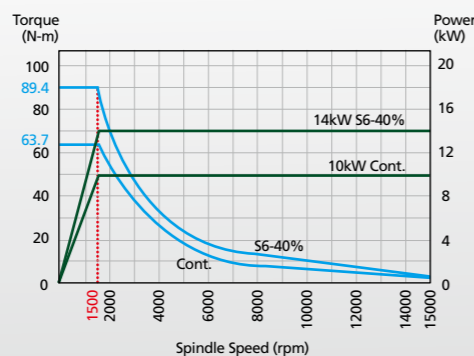


## / 主軸馬達扭力曲線圖

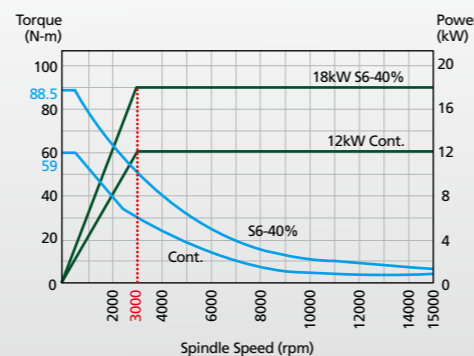
- Built in Type ATE AC170/ 200/ 4



- HEIDENHAIN QAN200UH



- SIEMENS 1PH8107



## / 規格特點



刮板式排屑系統



主軸冷卻機



電器箱



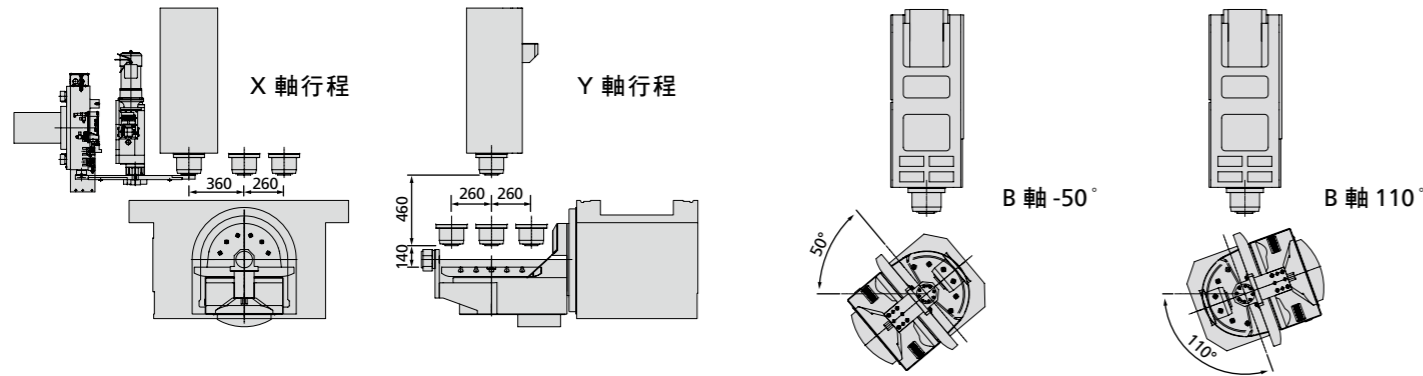
不鏽鋼防水伸縮護罩

# KFO-620-5AX 立式五軸加工中心

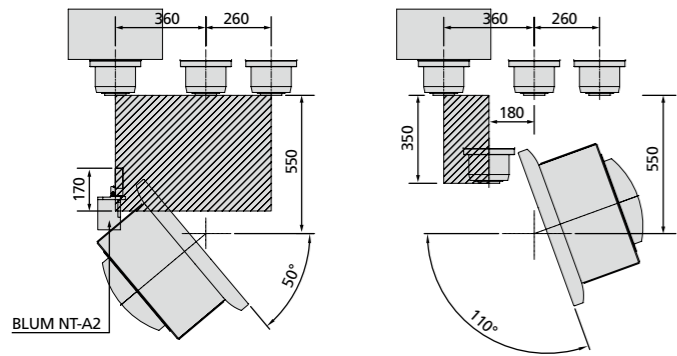
## / X, Y 軸行程

單位: mm

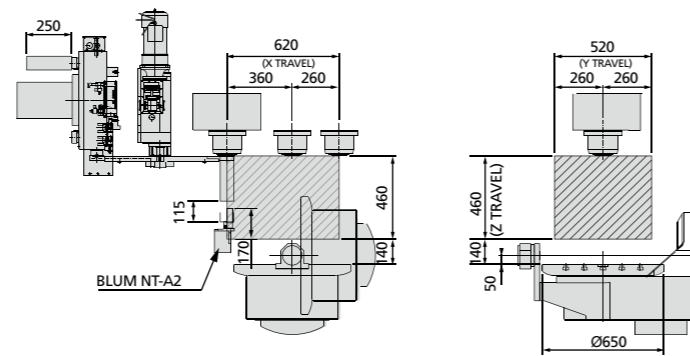
## / B 軸傾斜行程



## / 干涉區



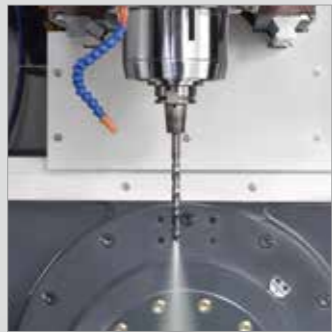
## / 切屑區



## 選購配件



/ 刀長量測系統



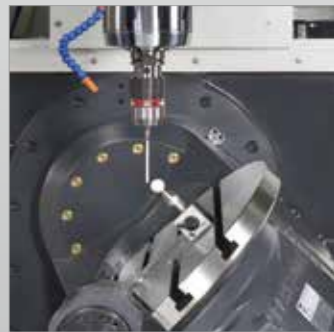
/ CTS 主軸中心出水裝置



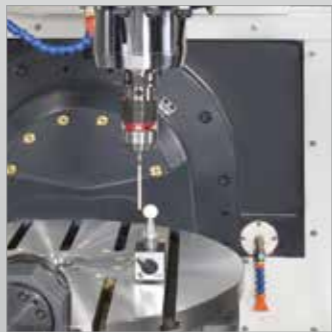
/ 光學尺  
X, Y, Z 軸裝置海德漢光學尺



/ B, C 軸環型光學尺  
海德漢光學編碼器



/ 波龍 TC-50 幾何中心校正 + 工件量測 + 防止碰撞  
紅外線量測儀, 五軸任意座標中心定位, 自動動態量測及校正



## 規格表

型號	KFO-620-5AX	
<b>三軸移動量</b>		
X/Y/Z 軸行程	mm	620 / 520 / 460
B 傾斜軸轉動範圍	度	-50°~ +110°
C 軸最小分度單位	度	0.001°
主軸鼻端至工作台面距離	mm	140~600
<b>B/C 軸</b>		
工作台直徑	mm	Ø650
中心孔直徑	mm	Ø55H7x12
T-型槽尺寸 (槽數 x 寬度 x 間距)	mm	5x18x100
最大工件尺寸	mm	Ø520x330L
最大工作台載重 (90°/ 水平)	kg	200/300
<b>主軸</b>		
主軸轉速 (標配)	rpm	直結 12000
主軸轉速 (選配)	rpm	直結 15000 / 內藏 20000
主軸錐孔	type	#40
主軸軸承內徑	mm	Ø70
<b>進給速度</b>		
三軸快移	m/min	36
切削速度	m/min	1-10
B, C- 軸快速進給	rpm	25
<b>馬達</b>		
	海德漢	西門子
主軸馬達 (S1/S6-40%)	kW	10/14      12/18
進給馬達 (X/Y/Z)	kW	5.1/5.1/6.5      3.3/3.3/4.87
B, C- 軸伺服馬達	kW	8.6/4.5      8.17/3.3
<b>ATC</b>		
刀柄型式	type	MAS BT-40 (*BBT-40/*CAT-40/*DIN-40/*HSK-A63)
拉栓型式	type	MAS BT-40/P40-T (*BBT-40/*CAT-40/*DIN-40/*HSK-A63)
刀具數量 (標配)	tools	24 (凸輪)
刀具數量 (選配)	tools	30/ 32/ 40 (凸輪)
最大刀具直徑 / (無鄰刀)	mm	Ø75 / (Ø127)
最大刀具長度	mm	250
最大刀具重量	kg	7
<b>所需動力源</b>		
供電	kVA	45
空壓源	MPa, l/min	0.6, 500
水箱容量	L	420
控制器		iTNC 640 HSCI      840D sl
<b>外型尺寸</b>		
機台前後寬度	mm	4210
機台正面長度	mm	2325
機台高度	mm	3108
機台淨重	kg	9500
外銷裝櫃方式		40' HQ

## / 標準配備

- 三軸滾柱線軌 (台灣品牌)
- 主軸油冷機
- 油壓單元
- 自動潤滑系統
- 油水分離機
- 水槍
- 風槍
- 全罩钣金
- 工作燈 & 三層警示燈
- M30 自動斷電功能
- 電氣箱冷氣機
- 斜昇式鐵屑輸送機 (刮板式)
- 集屑車
- 沖屑系統
- 工作台支撐尾座

## / 選購配備

- 三軸滾柱線軌 (日本 / 德國品牌)
- CE 規範
- 主軸中心出水裝置
- 切削液冷卻裝置
- X/Y/Z- 軸螺桿中空冷卻系統
- X/Y/Z- 軸光學尺 (海德漢)
- B/C- 軸光學編碼器 (海德漢)
- 刀長量測系統
- 工件量測系統
- 變壓器
- 油霧回收系統
- 防碰撞軟體
- 主軸溫昇補償
- 帆布全密全罩



1. 此機台定位精度檢測僅限本公司製造工廠內執行, 出廠後不另外實檢。
2. 機台安裝場所周圍環境溫度在 5~40°C, 且周圍上下溫度差在 4°C 以內; 機台周圍溫度的變化應限制在 1 小時 0.67°C、6 小時 4°C 以下。

3. 詳細規範請參考產品操作手冊或洽本公司業務專員。
4. 本規格僅供參考, 高鋒保留修改權利。

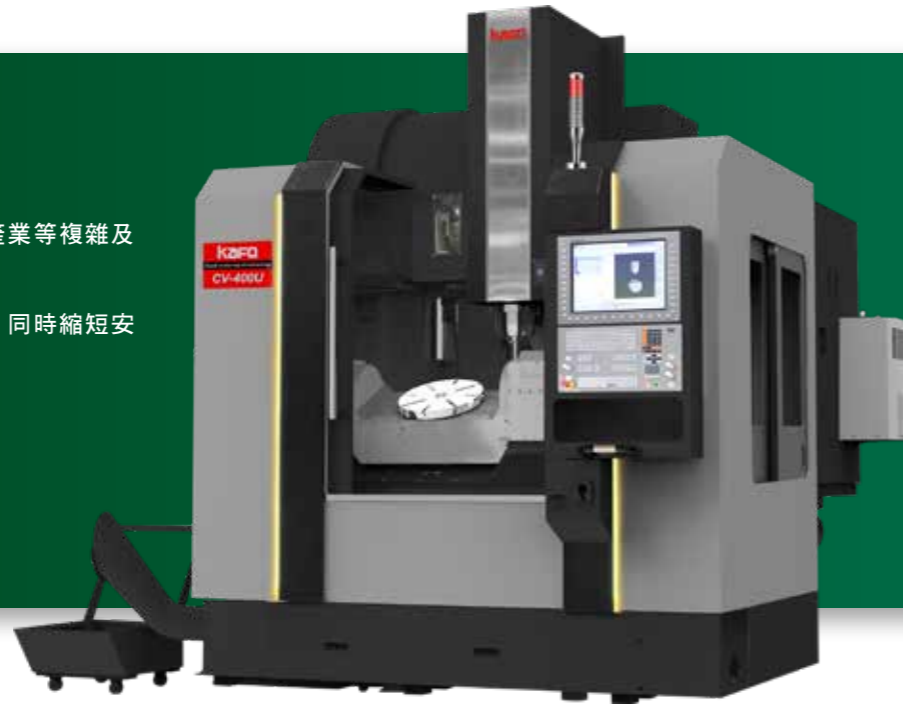


# 立式五軸加工中心

## 產品特色

U:4+1 軸 (五面加工) / A: 五軸同動加工

- 廣泛適用於航太、電子、汽車、醫療及模具產業等複雜及精密零件加工，可搭載自動化工臂。
- 一次夾持完成加工，達到高精度與加工品質，同時縮短安裝與總體前置時間。



## A/C 軸旋轉工作台

- A/C 軸旋轉工作台，可提供 4+1 軸定角度五面加工能力，滿足各種複雜工件加工之需求。
- 採用高效率、高齒深的雙導程蝸桿傳動。
- 煞車機構由空壓驅動，經過增壓缸裝置，使其具有油壓夾持穩定的特性，無須油壓單元，兼具環保節省空間優點。
- 可選配副工作台 工作台尺寸 (X x Y) 530x320mm。

加工鋁輪圈



選配副工作台後可作長型零件/模具加工



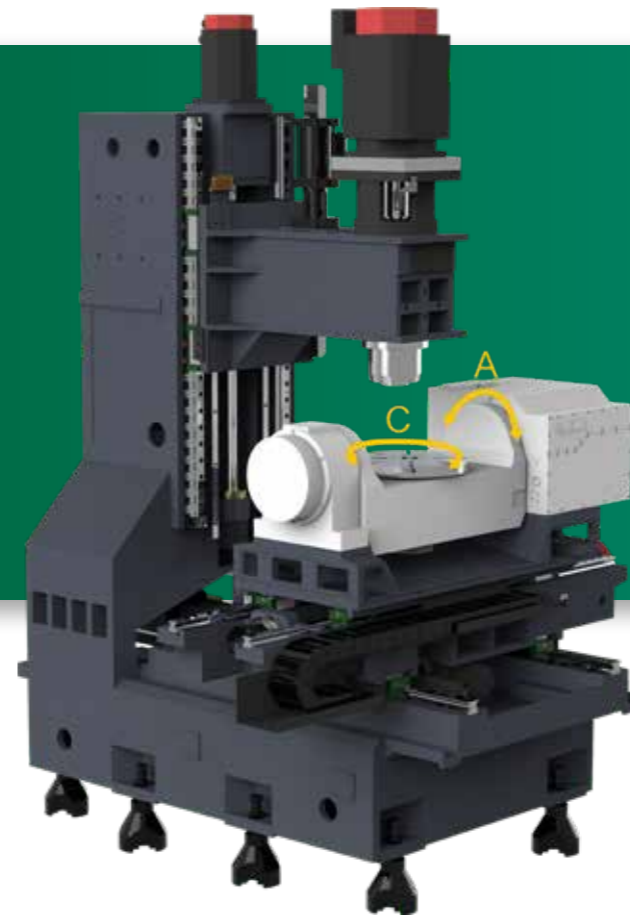
## 高精度進給設計

- 精密滾珠螺桿搭配直結式馬達驅動，提供高扭力與降低背隙。
- 傾斜軸、旋轉軸可搭配高解析度全閉迴路光學尺，可確保極佳的定位度與重複精度。

精度	定位精度	重複定位精度
三軸 (X/Y/Z)	0.009mm	0.006mm
傾斜軸 (A 軸)	60(20)sec	8(4)sec
旋轉軸 (C 軸)	20(10)sec	6(4)sec

備註：( ) 內數值為編碼器閉迴路

A, C 軸環型光學尺

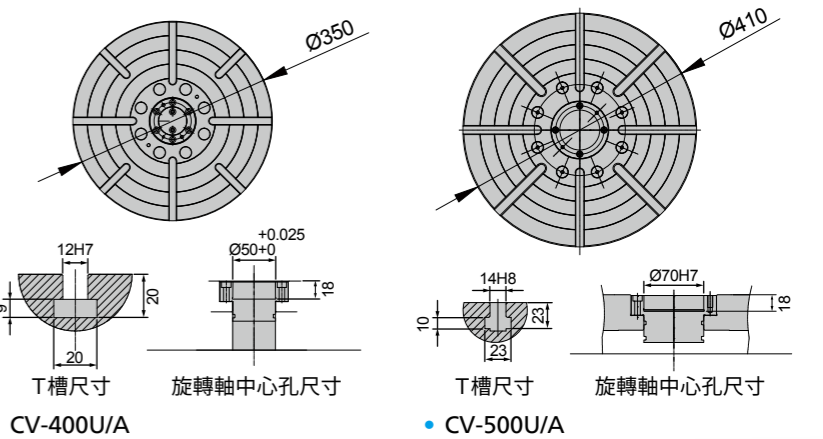


## 整機結構設計

- 超強整機結構設計，機台在高速切削時，達到最佳高動態剛性表現。
- 全系列採用高剛性精密滾柱線軌，搭配大直徑高動負荷之中空冷卻滾珠螺桿，提升軸向剛性、速度、壽命及熱穩定性。
- 底座採用對稱性設計，共計 8 個腳墊，每個腳墊為三點支撐，可增加接觸面積，增加機台穩定性。

## / 工作台尺寸圖

單位：mm

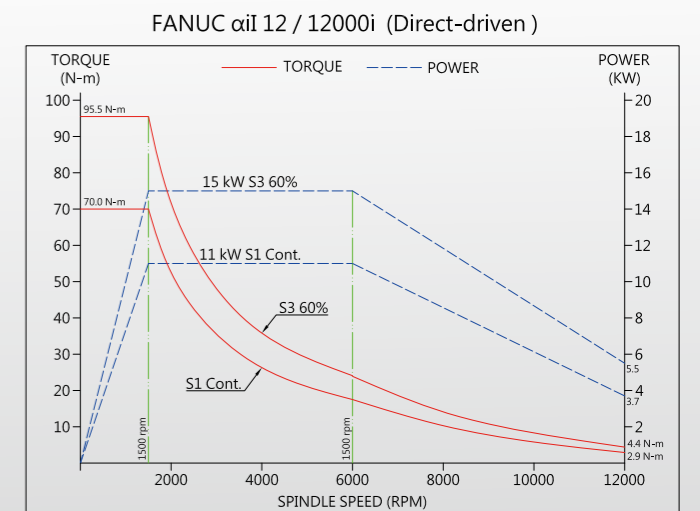
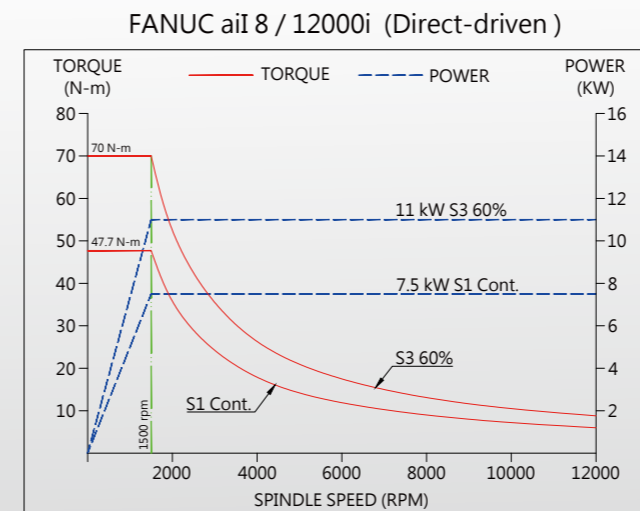


## 24 刀刀庫

選配：32 刀 / 40 刀 (選購)

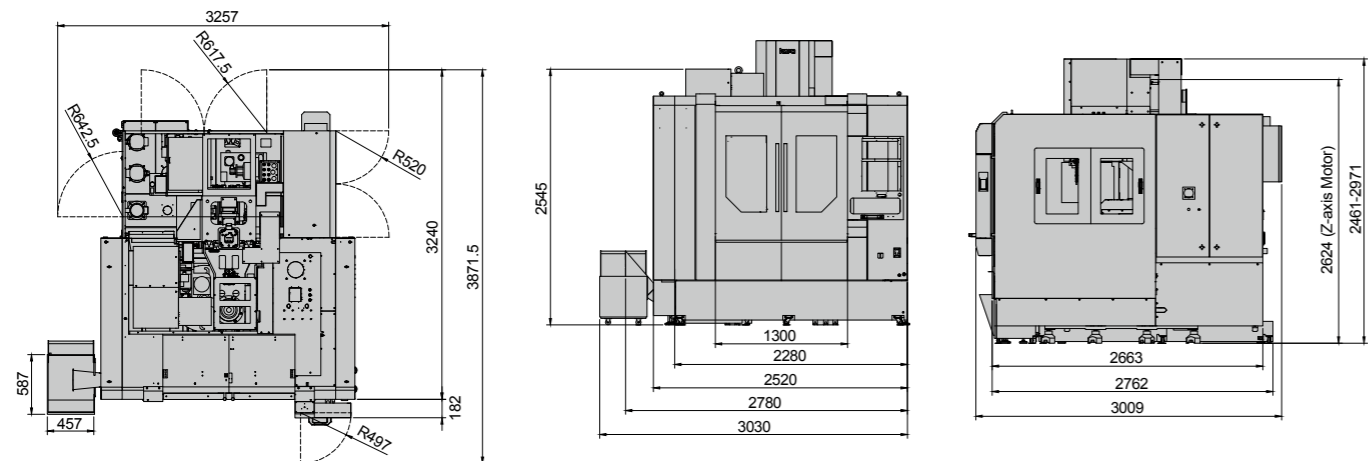
- 12000rpm 直結式主軸
- 15000rpm 直結式主軸或 20000rpm 內藏式主軸；主軸錐度 #40(BBT/CAT/DIN/HSK-A63)

## / 主軸馬達扭力曲線圖

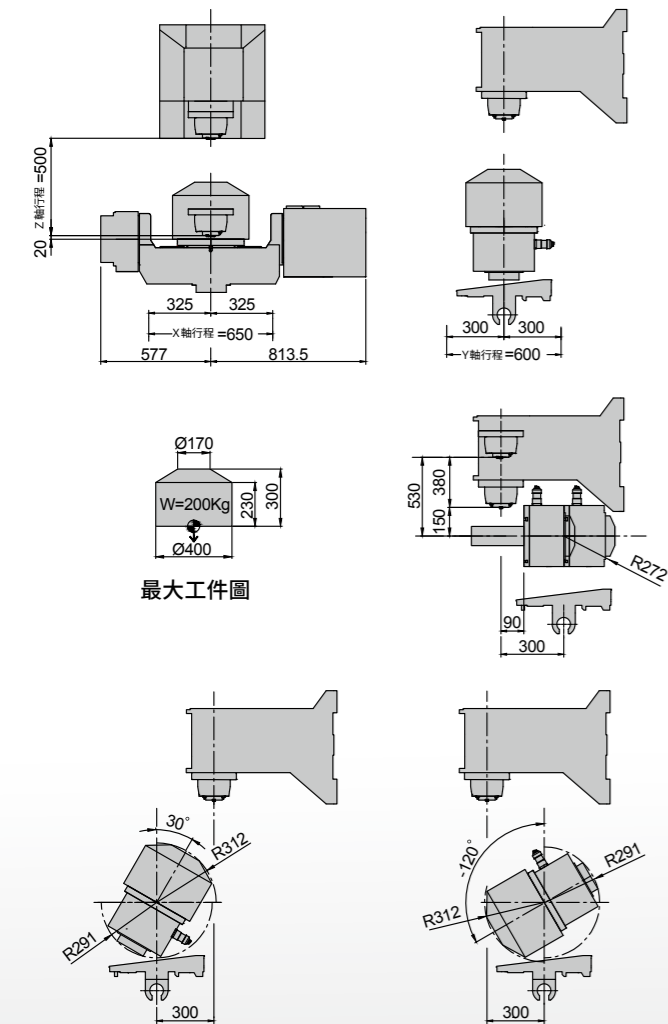


# CV-400U/A | CV-500U/A 立式五軸加工中心

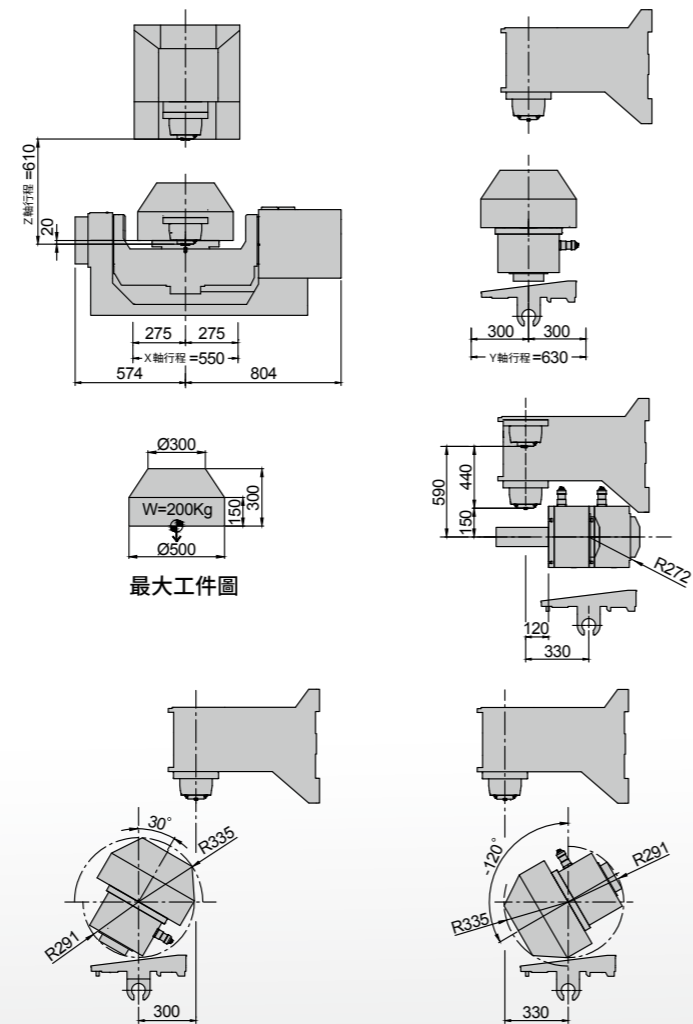
/ CV-400U/A 外觀尺寸圖



/ CV-400U/A 行程模擬圖



/ CV-500U/A 行程模擬圖



## 規格表

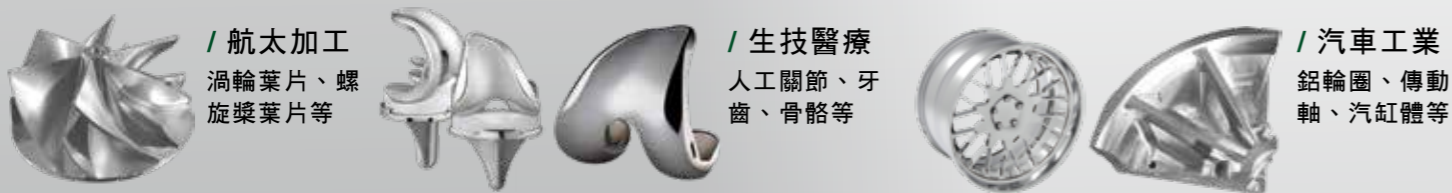
型號	CV-400U/A	CV-500U/A
<b>三軸移動量</b>		
X 軸行程	mm 650	550
Y 軸行程	mm 600	630
Z 軸行程	mm 510	610
A 軸傾斜範圍	度 +30° ~ -120°	
C 軸轉動範圍	度 360° (連續)	
AC 軸旋轉速度	rpm 25 / 25	11.1 / 16.6
主軸鼻端至工作台面	mm 20-530	-20-590
<b>工作台</b>		
旋轉工作台	mm Ø350	Ø410
T 型槽尺寸 (寬度 × 公差 × 距槽數)	mm 12H7x4	14H8x8
最大加工工件體積	mm Ø400xH300	Ø500xH300
工作台最大載重	kg 200(19kg-m)	
<b>主軸</b>		
主軸轉速 (標配)	rpm 直結 12000	
主軸轉速 (選配)	rpm 直結 15K / 內藏 20K	
主軸錐孔	type #40	
主軸軸承內徑	mm Ø70	
<b>進給速度</b>		
三軸快移 (X/Y/Z)	m/min 36/36/36	
切削速度 (X/Y/Z)	m/min 1-10	
<b>ATC</b>		
刀柄型式	type MAS BBT-40	
拉桿型式	type MAS BBT-40/P40-T-2	
刀具數量 (標配)	tools 24T 凸輪換刀	
刀具數量 (選配)	tools 30/32/40T 凸輪換刀	
最大刀具直徑	mm Ø75	
未放鄰刀刀具直徑	mm Ø125	Ø125
最大刀具長度	mm 280	280
最大刀具重量	kgs 7	
刀具交換時間 (刀對刀)	sec 2	
刀具交換時間 (點對點)	sec 5	
<b>三軸馬達 (FANUC)</b>		
主軸馬達 (連續 / 30 分鐘)	kW 7.5/11(11/15)	
進給馬達 X/Y/Z	kW 4.0 / 4.0 / 7.0	
A/C 軸馬達	kW 3/1.4	3/1.6
切削水馬達	kW 0.75x2	
<b>所需動力源</b>		
供電	kVA 35	
空壓源	Mpa, l/min 0.6, 500	
水箱容量	L 420	
控制器	發那科 / 西門子 / 三菱 / 海德漢	
<b>外型尺寸</b>		
寬度 (正面不含鐵屑輸送機)	mm 3030	3230
長度 (縱深)	mm 3009	3109
高度	mm 2971	3031
重量	kg 6200	7500
入櫃高度 (不拆刀庫)	mm 2490	2490

## 選配表

規格 / 機型	CV-400U/A	CV-500U/A
<b>主軸</b>		
BT-40 直結 12000rpm (7.5/11kw)	●	
BT-40 直結 15000rpm (7.5/11kw)	○	
BT-40 直結 12000/15000rpm (11/15kw)	○	
BT-40 內藏 20000rpm(25/29kw)	○	
<b>刀庫</b>		
凸輪 24 刀	●	
凸輪 30 刀	○	
凸輪 32 刀	○	
凸輪 40 刀	○	
<b>刀庫數量</b>		
MAS BT-40	●	
CAT-40	○	
DIN-40	○	
<b>拉桿型式</b>		
MAS BT-40/P40-T-1	●	
<b>切削水</b>		
切削水裝置	●	
主軸中心出水	○	
切削液冷卻系統	○	
油水分離機	●	
油霧裝置	○	
全罩後沖屑裝置	○	
水槍	●	
<b>切屑處理</b>		
螺旋式切屑排除器	●	
斜升式鐵屑輸送機 (含集屑車)	○	
工件吹氣 (M07)	●	
主軸吹氣	●	
油霧回收系統	○	
<b>量測系統</b>		
刀長量測系統	○	
工件量測系統	○	
<b>操作支援</b>		
自動斷電 (M30)	●	
自動門	○	
手動脈波產生器 (MPG)	●	
<b>高精度控制</b>		
三軸光學尺	○	
A/C 軸光學尺	○	
節距補正功能	○	
<b>安全裝置</b>		
全型護罩	●	
防碰撞軟體	○	
<b>其他</b>		
工作燈及三層警示燈	●	
水平調整螺絲及墊片	●	
工具箱	●	
主軸油冷	●	
冷媒式電氣箱冷氣機	○	
高鋒對話式功能	○	
油壓單元	○	

●：標配 ○：選配

## 應用領域



/ 航太加工  
渦輪葉片、螺  
旋槳葉片等

/ 生技醫療  
人工關節、牙  
齒、骨骼等

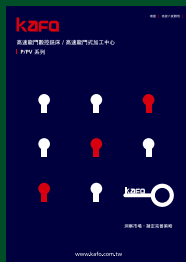
/ 汽車工業  
鋁輪圈、傳動  
軸、汽缸體等

1. 此機台定位精度檢測僅限本公司製造工廠內執行，出廠後不另外實檢。  
2. 機台安裝場所周圍環境溫度在 5~40°C，且周圍上下溫度差在 4°C 以內；  
機台周圍溫度的變化應限制在 1 小時 0.67°C、6 小時 4°C 以下。

3. 詳細規範請參考產品操作手冊或洽本公司業務專員。  
4. 本規格僅供參考，高鋒保留修改權利。



聽覺



嗅覺



觸覺



味覺



心覺

高鋒新版全套型錄以六感體現為設計理念，整合視覺、聽覺、嗅覺、觸覺、味覺及心覺，創造全方位的六感體驗。

視覺：延展視界，設計面面俱到 | 我們不斷創新突破，設計思考並顧全每一面向，開發完美產品。

聽覺：積極傾聽，理解全盤需求 | 我們積極傾聽與理解客戶各方需求，徹底實踐超越客戶期待。

嗅覺：洞察市場，擬定完善策略 | 我們具有優越的市場敏銳度及完善的策略能力，作為客戶堅強後盾。

觸覺：追求頂峰，達到鑽石品質 | 我們專注於頂尖核心技術與能力的提升，紮實研發達到高端品質。

味覺：深度品味，專業高效服務 | 我們提供高效、專業、全面的服務，與客戶建立永久深厚的良好關係。

心覺：用心經營，凡事堅持完美 | 我們用心經營企業，凡事堅持做到最完美，為客戶創造最大效益。



高鋒工業股份有限公司

Kao Fong Machinery Co., Ltd.

428323 台中市大雅區科雅路16號

電話：+886-4-25662116

傳真：+886-4-25671001

E-Mail：kafo@kafo.com.tw

www.kafo.com.tw

版次：2023年2月