

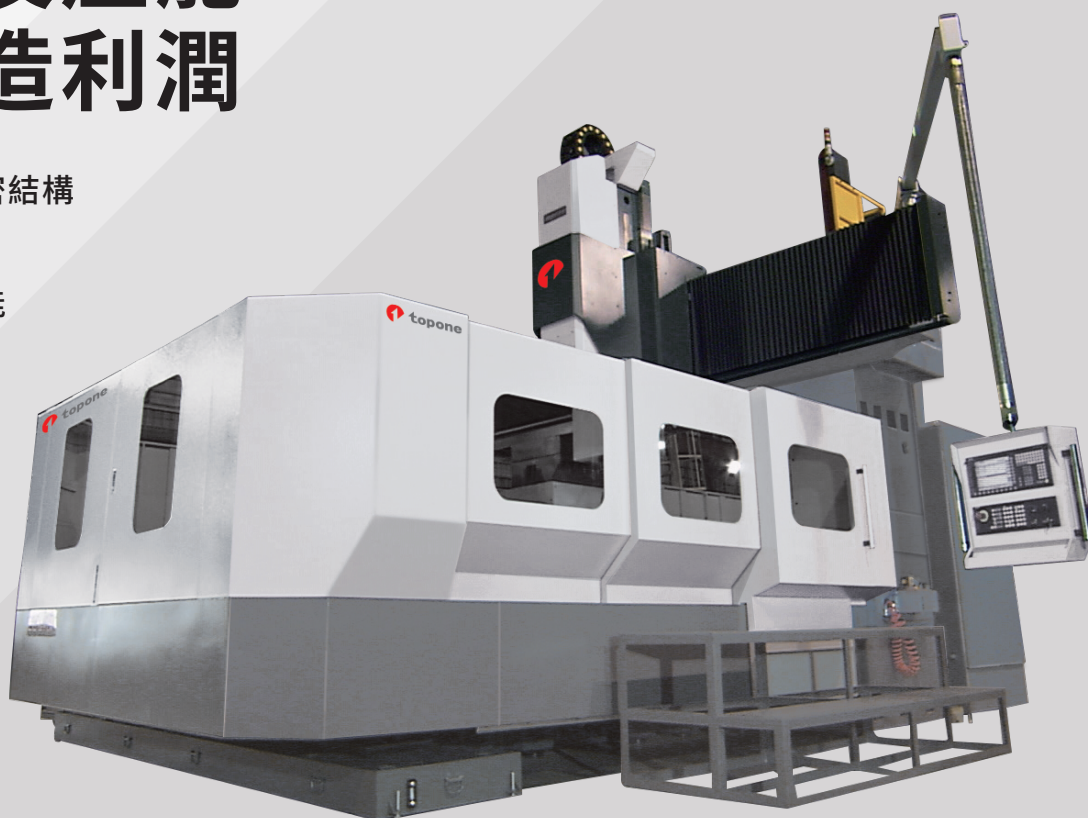


topone

# FS SERIES

## 龍門式五面切削中心機 以精度及產能 為您創造利潤

- 整機高剛性與精密結構
- 超大重切削能力
- 超高效率加工產能
- 長久精度
- 表面精度優異



## 剛強穩重的結構設計 一流精密的製造工藝 搭載高品級萬向銑頭



旭正龍門五面體切削中心機，結構設計著重於切削特性表現，擁有超高扭矩的自動分度強力萬向銑削頭，淋漓盡致地發揮出剛強高效率的性能。且每部旭正龍門的製造組配都是按部就班、精雕細琢打造兼具高剛性與高精度可靠性賴的品質。



[ 能源產業 ]



[ 風力發電業 ]



[ 發電設備 ]



每一部旭正龍門五面切削中心機都擁有旭正的優異品質傳統



[ 熱交換器 ]



[ 汽車業 ]

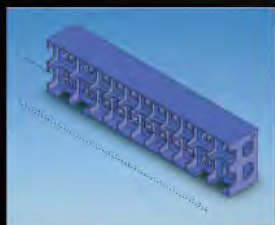


[ 造船業 ]

# 重切削！ 結構剛強！ 穩定！

## 旭正機器結構 絕對可滿足您的期許！

- 超高動態精度
- 最小熱變位
- 適合加工大型工件
- 無變形之慮
- 加工表面精緻



### 合理化的肋骨強化

旭正龍門式切削中心機之所有結構鑄件，內部均以密佈的大型肋骨強化設計，具抗彎曲特性，並將震動降到最小程度。



### 超大機內空間

- 雙立柱距寬闊，配合長行程設計，使機器適合大型工件之加工。



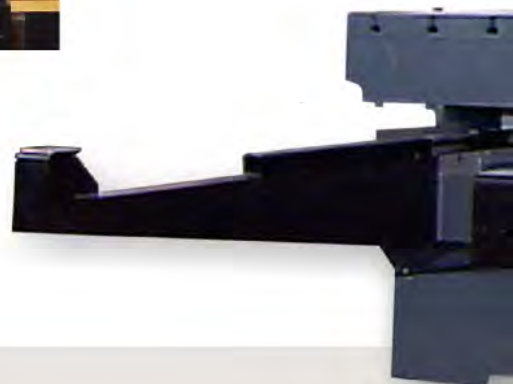
### 穩重的底座

- 底座採用高級米漢納鑄鐵製成，在經過回火與應力消除，已確保材質的穩定性。即使機器長久使用仍不變形。
- 底座內部周密的肋骨強化，再加上線軌之間的超大跨距設計，為重負載提供最穩固的支撐。
- 底座之左右兩邊各配置一組切削螺桿，可將切削輸送到切削輸送機，使機器內部隨時保持在清潔之狀態。



### 大直徑滾珠螺桿

- 三軸移動採用伺服馬達驅動，配合滾珠螺桿傳動，具有最小背隙與壽命長之特性。
- 滾珠螺桿經預拉處理，保證永久的傳動精度。

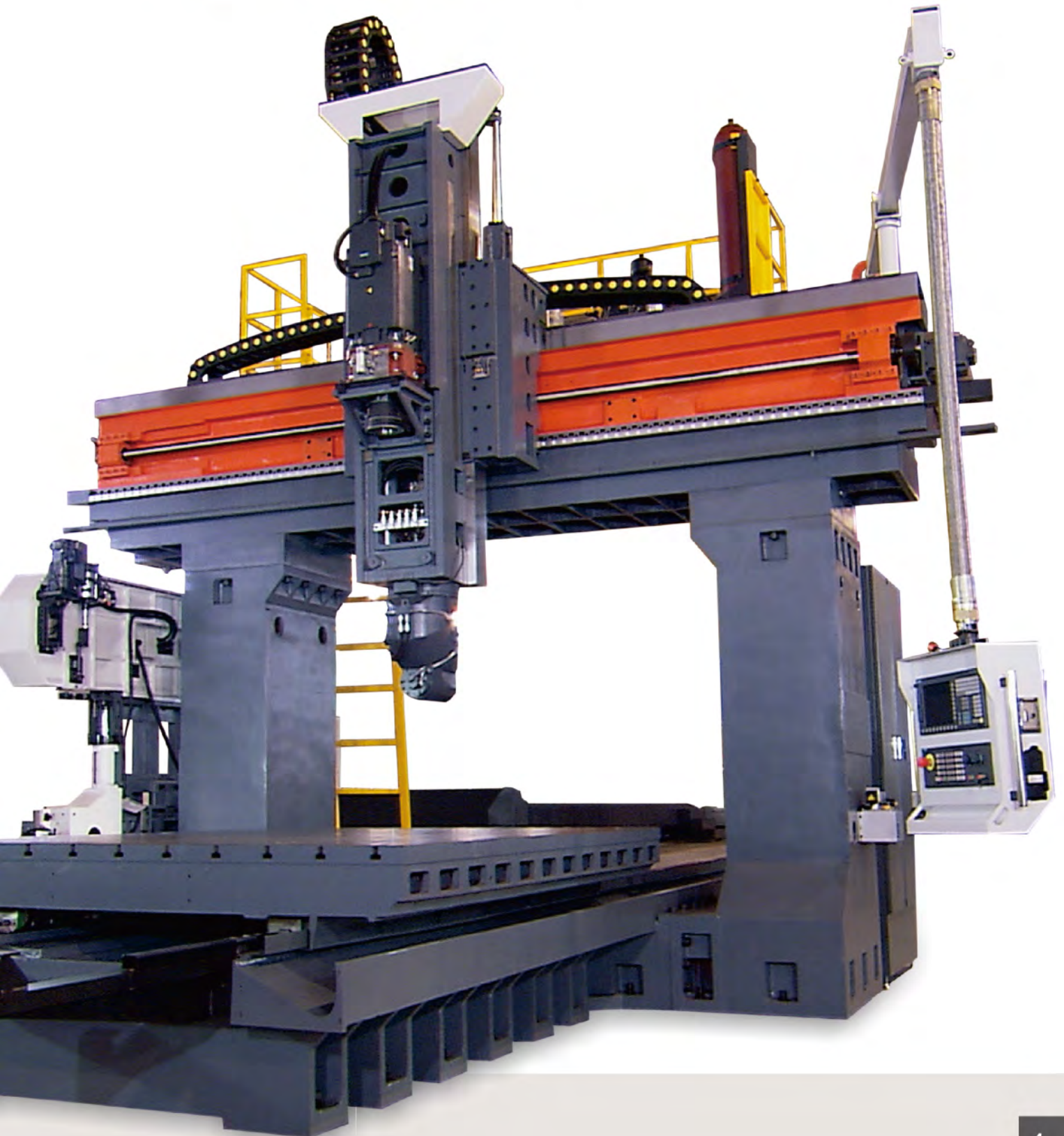






### 橫樑線軌為階級式配置

- 橫樑上心支線軌採用階梯式之配置以提升主軸頭之穩定性。
- 線軌型式為重負荷型滾柱線軌，且每支線軌上各附有3個滑塊，有效加強Y軸之剛性。

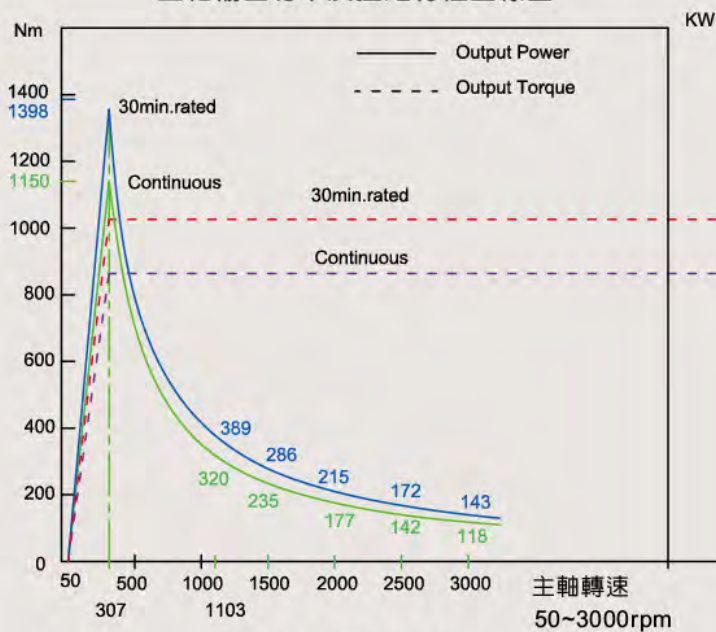




#### UDC 自動分度萬向銑頭技術參數

項 目	
B、C軸分割定位	
C軸分度範圍	
B軸分度範圍	
主軸錐孔	ISO NO.50 BT-50
拉刀螺栓	DIN 69872 A
主軸前端軸承內徑	100 mm
最大輸出扭矩	1300 Nm
最高轉速	3000rpm/ 4000rpm (選配)
B/C軸定位夾緊鬆開	離合尺定位， 碟型彈簧夾緊， 油壓鬆開
B/C軸定位夾緊力	22000 kg
主軸拉刀力	1500 kg
旋轉分度定位精度	$\leq \pm 3''$
旋轉分度重現性精度	$\leq \pm 2''$

主軸輸出功率及扭矩特性曲線圖



FANUC 主軸馬達  $\alpha 40$

#### 兩段變速齒輪箱

- 主軸運轉經由齒輪箱傳動，並可作高低速變速。
- 低速檔提供大扭力輸出，適合重切削作業。高速檔適合輕切削，加工表面精緻。
- 齒輪箱內所有齒輪均經過滲碳處理與精密研磨，運轉低噪音。



# 獨特加工性能

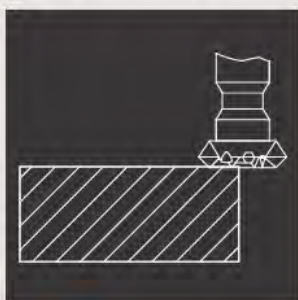
旭正龍門式切削中心機，可幫助您大幅提升產能。  
我們以實際加工測試證明一切。



## 加工應用

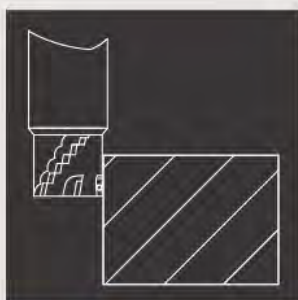
自動分度強力萬向銑頭，具有高剛性、高扭矩、高轉速，萬向銑頭精確細膩的B/C軸2.5度x2.5度的旋轉分度，應用於加工大型工件，複雜或精密的模具，一次上機完成五面與多面的加工，大大提升加工精度與效率，將徹底滿足大工件加工要求，必定是您提高生產力的最佳投資。

## 加工測試報告



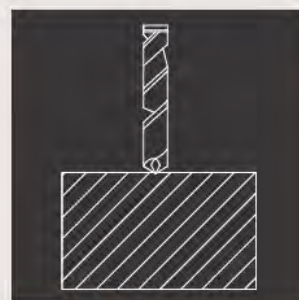
### 面 銑

使用刀具:  $\text{Ø}125 \times 8t$   
切線速度: 295.35 m/min  
切削寬度: 120 mm  
切削深度: 4 mm  
切削進給率: 140 mm/min  
每刃切削量: 0.27 mm  
材料移除率: 756 mm<sup>3</sup>/min  
工件材質: S45C  
主軸負荷: 80 %



### 端 銑

使用刀具:  $\text{Ø}32 \times 8t$   
切線速度: 158.6 m/min  
切削寬度: 6 mm  
切削深度: 20 mm  
切削進給率: 120 mm/min  
每刃切削量: 0.21 mm  
材料移除率: 187 c.c/min  
工件材質: S45C  
主軸負荷: 65%

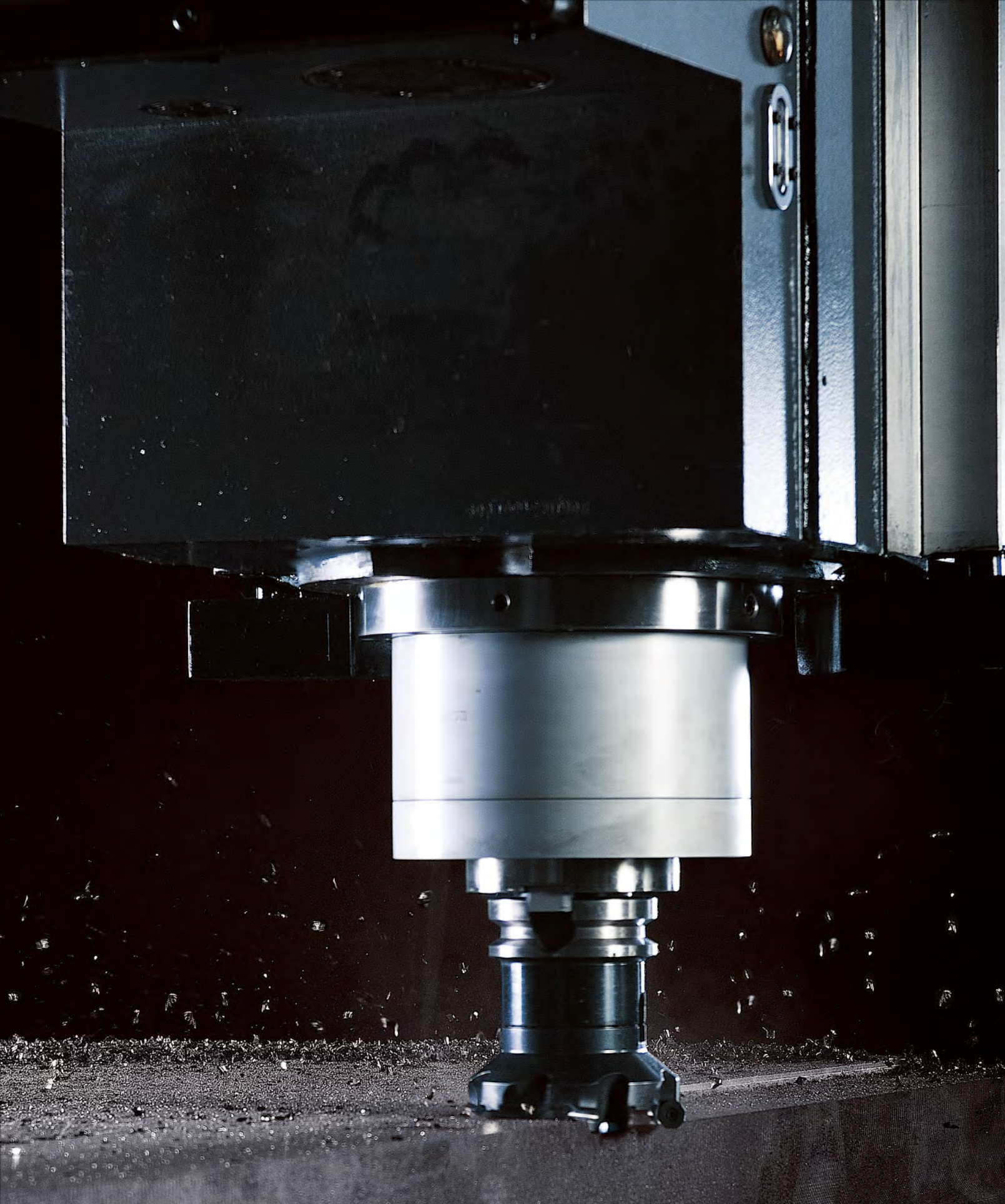


### 鑽 孔

刀具直徑:  $\text{Ø}56 \text{ mm}$   
刀具材質: 合金鋼  
切削深度: 40 mm  
切削進給率: 70 mm/min  
工件材質: S45C  
主軸負荷: 80%

註：上述切削測試數據僅供參考。測試數據會依客戶切削條件而有所差異。





超大加工能力  
絕對滿足您的需求！

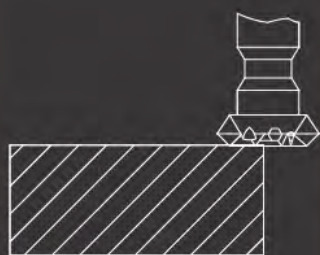


# 獨特加工性能

旭正龍門式切削中心機，可幫助您大幅提升產能。我們以實際加工測試證明一切。



## 加工測試報告



### 面 銑

使用刀具:  $\text{Ø}125 \times 8\text{t}$

切線速度: 295.35 m/min

切削寬度: 120 mm

切削深度: 4 mm

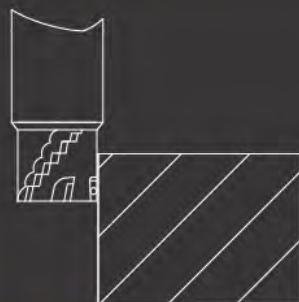
切削進給率: 140 mm/min

每刃切削量: 0.27 mm

材料移除率: 756 mm

工件材質: S45C

主軸負荷: 80 %



### 端 銑

使用刀具:  $\text{Ø}32 \times 8\text{t}$

切線速度: 158.6 m/min

切削寬度: 6 mm

切削深度: 20 mm

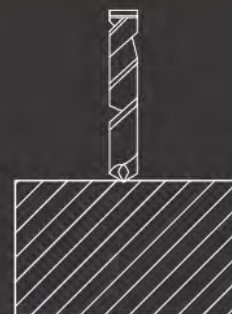
切削進給率: 120 mm/min

每刃切削量: 0.21 mm

材料移除率: 187 c.c/min

工件材質: S45C

主軸負荷: 65%



### 鑽 孔

刀具直徑:  $\text{Ø}56 \text{ mm}$

刀具材質: 合金鋼

切削深度: 40 mm

切削進給率: 70 mm/min

工件材質: S45C

主軸負荷: 80%

註：上述切削測試數據僅供參考。測試數據會依客戶切削條件而有所差異。

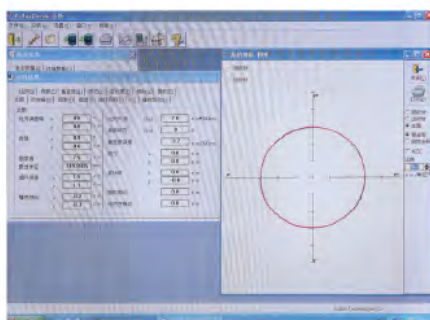
# 品質保證

旭正的完美品質來自於嚴格徹底的品質控管



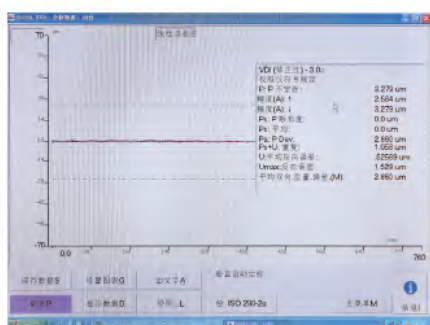
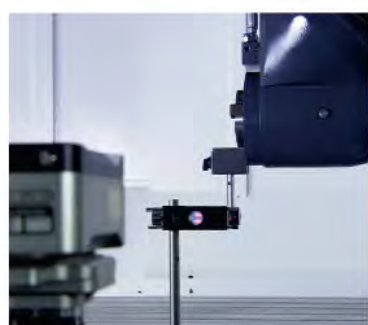
## 動平衡校正

所有主軸馬達與主軸在組裝到機器之前，均經過動平衡校正，使主軸在高速運轉情況下，避免共振問題。並且可確保加工之高精度。



## 循圓檢驗

每台機器組裝完成後，採用循圓測定儀，校正真圓精度與機器之幾何精度。並且執行循圓切削測試，藉此確保機器之3D加工精度與圓滑度。

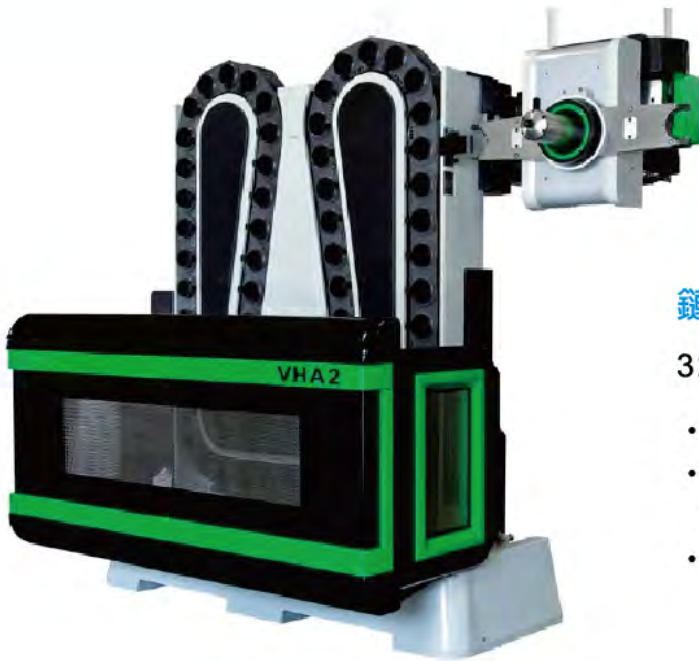


## 三軸鐳射檢驗

每台旭正機器均使用鐳射儀校正。對於螺桿節距誤差，背隙，定位精度與重覆精度等，提供精密檢驗與補正，以確保機器之動態，靜態穩定性及加工精度。



# 標準配備



## 鏈條式立臥刀庫

32, 40, 60 把刀

- 刀庫使用 BT50 刀柄。
- 刀庫獨立安裝在機台旁邊，可避免切削或冷卻液之污染。
- 刀具數可依客戶提定。



## 氮氣缸平衡系統

- 氮氣缸平衡系統，有加裝蓄壓器，不需使用額外的動力單元。
- 此平衡系統可確保主軸移動的穩定性，以提升加工精度。



## 高壓自動潤滑器

- 高壓強制自動潤滑器，採用容積式配油器。當壓力到達時，
- 所有潤滑點全部釋放。油管具有壓力檢知回饋特性，可以檢出管路是否阻塞或漏油現象。以確保機器所有潤滑點隨時保持適當潤滑，延長機器使用壽命與精密度。

# 選購配備



RENISHAW TS-27 自動刀長，刀徑量測裝置



MP-10 工件自動定中心量測裝置



RENSCAN 仿形掃瞄系統

# 標準配備



## 高壓自動潤滑器

- 高壓強制自動潤滑器，採用容積式配油器。當壓力到達時，所有潤滑點全部釋放。
- 油管具有壓力檢知回饋特性，可以檢出管路是否阻塞或漏油現象。以確保機器所有潤滑點隨時保持適當潤滑，延長機器使用壽命與精密度。

# 選購配備



## 鏈條式刀庫

32, 40, 60 把刀

- 刀庫使用 BT50 刀柄。
- 刀庫獨立安裝在機台旁邊，可避免切削或冷卻液之污染。
- 刀具數可依客戶提定。



# 選購配備



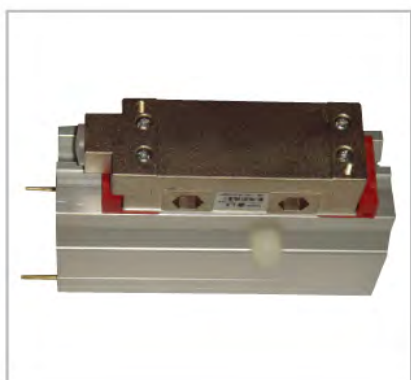
RENISHAW TS-27 自動刀長，刀徑量測裝置



MP-10 工件自動定中心量測裝置



RENSCAN 仿形掃瞄系統



光學尺



各種90°銑頭



第4軸旋轉工作台

## 各種銑頭連接頭



N75A, N75



N30, N45



N75, N75C



E73S, E75S



A73, 74



GY-C45, GY-C50



N74BTS



N75JK



E73N, E75N



N75B

# 機械規格

機型	單位	FS-2203	FS-2204	FS-2205	FS-2206	FS-2703	FS-2704
項目							
X軸行程	mm	3000	4000	5000	6000	3000	4000
Y軸行程	mm	2100	2100	2100	2100	2600	2600
Z軸行程	mm	1200 (1400)					
工作台面積	mm	1800x3000	1800x4000	1800x5000	1800x6000	2200x3000	2200x4000
T型槽寬(數目-尺寸*間距)	mm	9-22*200	9-22*200	9-22*200	9-22*200	11-22*200	11-22*200
X軸線軌數量/滑槽數量		2/6	2/8	2/10	2/12	2/6	2/8
工作臺最大載重	t	8	10	13	16	10	13
雙柱間距離	mm	2200	2200	2200	2200	2700	2700
主軸鼻端到工作台面距離	mm	200~1400 (200~1600)					
X軸方向可加工尺寸(臥刀 250 長)	mm	2400	3400	4400	5400	2400	3400
Y軸方向可加工尺寸(臥刀 250 長)	mm	1800	1800	1800	1800	2200	2200
主軸孔精度-刀柄/拉刀栓		ISO NO.50 BT-50 / DIN 69872 A					
主軸轉速	rpm	60~3000					
主軸馬力(30分鐘定格/連續)	KW	45KW / 37KW					
最大輸出扭力	Nm	1150Nm					
萬向頭旋轉分割定位角度	度	B/C軸 2.5x2.5					
萬向頭旋轉角度範圍	度	B/C軸 ± 360					
三軸伺服馬達功率(X/Y/Z)	KW	7kw/7kw/7kw	7kw/7kw/7kw	6kw/7kw/7kw	9kw/7kw/7kw	7kw/7kw/7kw	6kw/7kw/7kw
快速進給 X 軸	mm/min	12000	12000	10000	8000	12000	12000
快速進給 Y 軸	mm/min	12000	12000	12000	12000	12000	12000
快速進給 Z 軸	mm/min	10000	10000	10000	10000	10000	10000
切削進給(無段)	mm/min	6000					
最小輸入單位	mm/min	0.001					
刀庫容量	tools	32 / 40 / 60					
換刀時間	sec	8 (手臂式)					
最大刀具直徑/圓刀空直徑	mm	Ø125 / Ø210					
最大刀具長度	mm	350					
最大刀具重量	kgs	20					
定位精度	mm	JIS B6338 : ± 0.01/300 / VDI3441 : P0.035					
重複精度	mm	JIS B6338 : ± 0.003 / VD13441 : Ps0.03					
CNC 控制系統		發那科、西門子					
連接電力	KVA	60	60	60	60	60	60
機械淨重(約)	t	40	47	55	62	44	51

註: 1. 公司因技術研究需要, 保留隨時修改機床規格內容之權利, 不另行通知。

2. 公司接受訂製特殊規格之機床。

## 標準配備

- 西班牙尼古拉斯自動立臥強力銑頭
- 強壓式自動潤滑系統
- 半密閉式防濺護罩
- 螺旋式切屑輸送器(兩側)
- 履帶式切屑輸送器及蓄屑車
- 切屑冷卻泵浦及水箱
- 變速齒輪箱油溫冷卻器
- 氮氣配重系統
- Z軸油壓平衡系統
- 氣壓裝置
- 吹氣除屑裝置
- 工作燈
- 自動斷電裝置
- 程式結束及警示燈
- RS-232 介面
- 基礎螺絲及水平調整螺栓
- 調整用工具
- 操作維護手冊
- 控制器操作手冊及電器圖
- 機械精度檢驗表

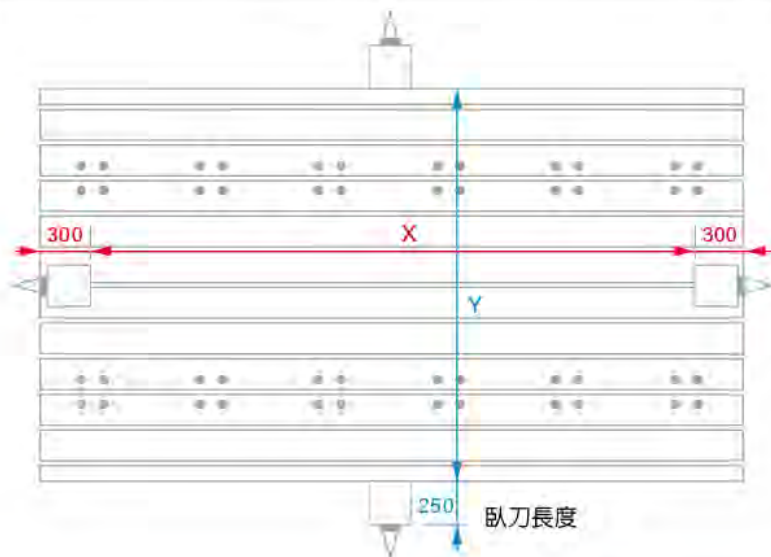
## 選購配備

- 轉動工作台
- NC 旋轉工作台
- 刀具設定器
- 電腦掃描仿形系統
- 光學尺回饋
- 自動刀長量測裝置
- 自動工件量測裝置
- 主軸中心出水裝置
- 油水分離式水箱



FS-2705	FS-2706	FS-3204	FS-3205	FS-3206	FS-3704	FS-3705	FS-3705
5000	6000	4000	5000	6000	4000	5000	6000
2600	2600	3100	3100	3100	3600	3600	3600
1200 (1400)							
2200x5000	2200x6000	2700x4000	2700x5000	2700x6000	3200x4000	3200x5000	3200x6000
11-22*200	11-22*200	13-28*200	13-28*200	13-28*200	15-28*200	15-28*200	15-28*200
2/10	2/12	2/8	2/10	2/12	3/8	3/10	3/12
16	19	16	20	24	18	23	28
2700	2700	3200	3200	3200	3700	3700	3700
200~1400 (200~1600)							
4400	5400	3400	4400	5400	3400	4400	5400
2200	2200	2700	2700	2700	3200	3200	3200
ISO NO.50 BT-50 / DIN 69872 A							
60~3000							
45KW / 37KW							
1150Nm							
B/C 軸 2.5x2.5							
B/C 軸 ± 360							
9kw/7kw/7kw	9kw/7kw/7kw	9kw/7kw/7kw	9kw/7kw/7kw	14kw/7kw/7kw	9kw/7kw/7kw	14kw/7kw/7kw	14kw/7kw/7kw
10000	8000	12000	10000	8000	10000	10000	8000
12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000
10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
6000							
0.001							
32 / 40 / 60							
8 (手臂式)							
Ø125 / Ø210							
350							
20							
JIS B6338 : ± 0.01/300 / VDI3441 : P0.035							
JIS B6338 : ± 0.003 / VD13441 : Ps0.03							
發那科、西門子							
60	60	60	60	65	60	65	65
58	65	56	63	70	61	69	77

臥頭可加工尺寸  
(工作台面積示意圖)



## 旭正機器幫助客戶取得領先優勢

旭正機械股份有限公司，是一家深受國際肯定的立式切削中心機與龍門式切削中心機製造廠。秉持卓越的研發能力，公司組織架構與豐富的技術經驗，旭正公司所設計製造的切削中心機，具有較大的加工能力，更高精度與最低故障率。我們核心目的就是打造出最佳切削中心機，以幫助客戶取得競爭優勢。



### 旭正機械股份有限公司

臺灣省臺中市清水區東山里神清路2-161號

Tel: +886-4-2620-2901

Fax: +886-4-2620-2955

<http://www.topone-m.com>

E-mail: [topone@topone-m.com](mailto:topone@topone-m.com)

### 旭淄機械(上海)有限公司

上海市嘉定工業區霍城路399號

Tel: +86-21-69526189/90/91/92

Fax: +86-21-69523006

<http://www.topone-m.com>

E-mail: [topone-sh@vip.163.com](mailto:topone-sh@vip.163.com)