

英速特科技股份有限公司 HDMC系列

<http://www.estechcnc.com>



精湛的工藝 Super Technology

非凡的價值 Outstanding Value

目 錄

1. 機台介紹

2. 機台特性

3. 主軸規格與主軸系統

4. 機械精度與進給系統

5. 冷卻系統與潤滑系統

6. 機台規格

7. 應用實例

8. 標準附件與選購配備

9. 機台尺寸

一、機台介紹

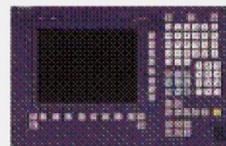
- 1.本系列均採用優良的門型結構，配置精良的高速主軸，搭載最先進的控制器，以及最佳化參數系統軟體，特別適用於高級精密模具業，以及各種產業之精密零組件加工。
- 2.本系列機種以採用日本三菱控制器或發那科控制器：
（亦可選用西門子控制器或海德漢控制器）
教導式功能介紹，減少操作人員學習時間。
依照自己所需之程式操控，並透過電腦精算出路徑。
- 3.產品應用領域：3C產業精密模具、精密塑膠模具、高級汽車零件模具、車燈模具、各類精密浮雕製品、壓鑄及精密沖壓模具、押出模具、高級錶業加工、高級眼鏡模及精密銅極雕刻、航太零件、精密刀模、各類高級面板加工（如：觸控面板、手機面板、玻璃面板、DVD面板、家電面板...等）、鋁合金高光（3C產品鋁框、鋁板...等）、高級模型、各類精密零件加工（3C產品鎂鋁合金外殼與零件）...等。



Mitsubishi M730



FANUC 31iB



SIEMENS 840D



Heidenhain iTNC530

精湛的工藝 Superb Technology

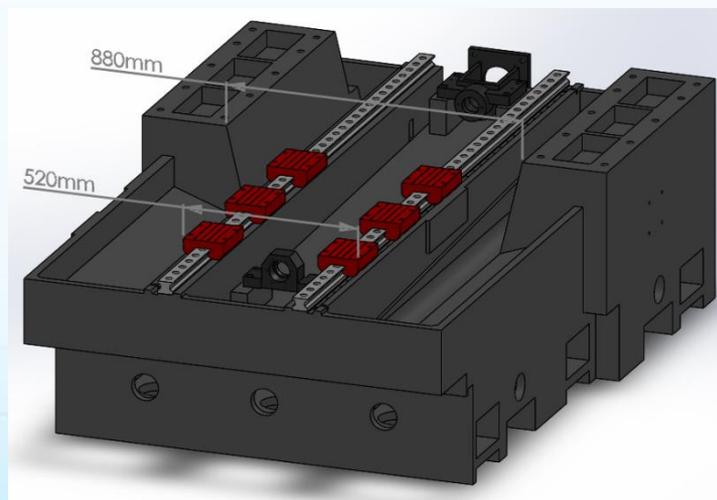
非凡的價值 Outstanding Value

二、機台特性

4-1. 主要鑄件採用高強度韌性米漢納鑄鐵經退火應力消除，永不變形。



高品質的米漢納鑄件機台



HDMC-A系列

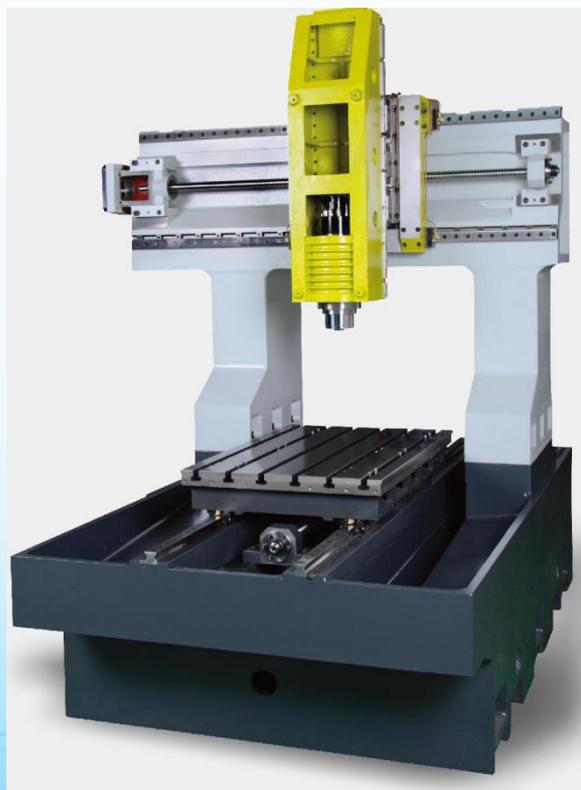
高強度，高剛性及堅固穩重的結構

精湛的工藝 Superb Technology

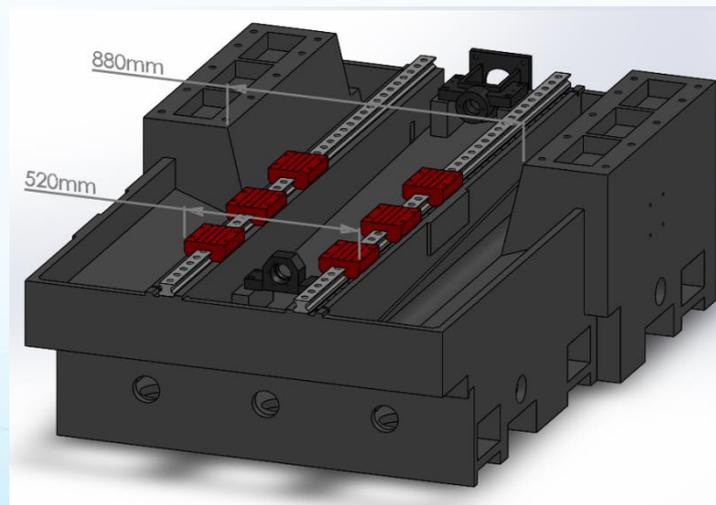
非凡的價值 Outstanding Value

二、機台特性

4-2. 主要鑄件採用高強度韌性米漢納鑄鐵經退火應力消除，永不變形。



高品質的米漢納鑄件機台



HDMC-E系列

高強度，高剛性及堅固穩重的結構

精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

二、機台特性

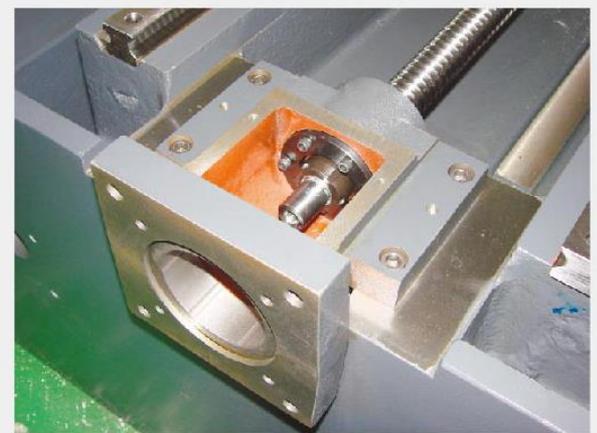
5. 三軸採用高速、重負荷之PMI-SP級滾柱型線性滑軌。
6. Y軸採用線軌六滑塊設計，確保長時間運轉後之精度與使用壽命。(8E/8A：Y軸四滑塊)
7. 滾珠螺桿三軸精度為C3級。



滾柱型線性滑軌及荷重型滑塊



Y軸採用線軌六滑塊設計



滾珠螺桿三軸精度為C3級

精湛的工藝 Superb Technology

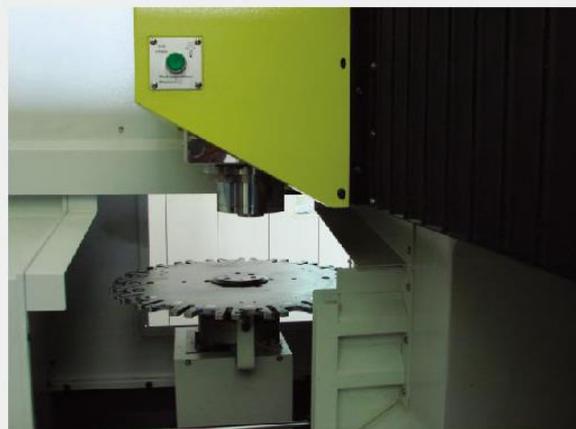
非凡的價值 Outstanding Value

二、機台特性

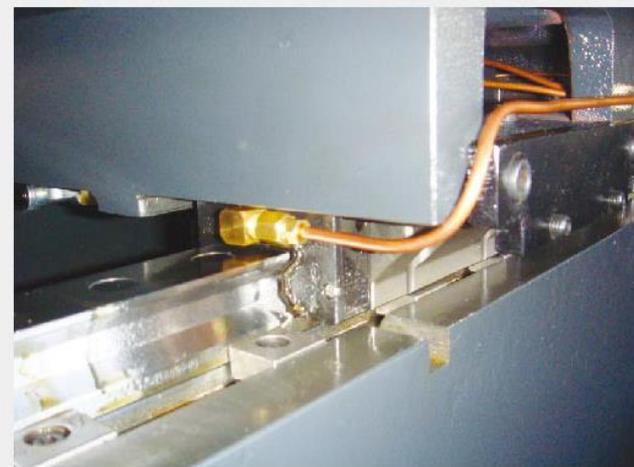
8. Z軸保護裝置：加工突然斷電時，Z軸會自動上昇，不會損傷工件。
9. 刀庫保護裝置：刀庫備有空刀檢知，採用長距離光電測試，確保主軸換刀安全。
10. 所有注油潤滑系統均使用銅管材質。



突然斷電時，Z軸會自動上昇，不會損傷工件



空刀檢知採用長距離光電偵測，確保主軸換刀安全



所有注油潤滑系統均使用銅管材質

二、機台特性

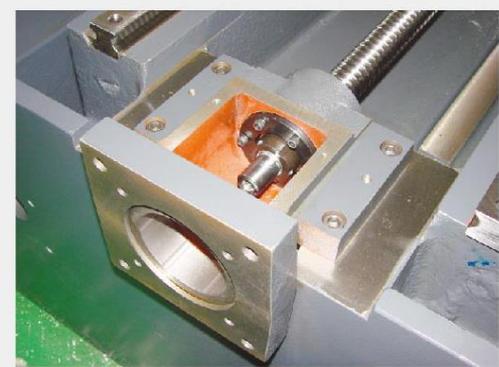
11. 每一重疊面均有精密鏟花技術，以確保結合面之精準。(鏟花技術為無溫度的加工，以修正研磨的熱變位，讓組裝更精密，消弭機台共振。)



高精密鏟花確保結合面精準



結合面均用鏟花方式接合



結合面均用鏟花方式接合

三、主軸規格與主軸系統

主軸轉速

主軸形式

主軸馬達

主軸式樣

HDMC-Series

HDMC-Series

HDMC-Series

HDMC-Series

HSK	Grease	Oil-Air
E40	30,000	36,000
E50	20,000	30,000
A63	16,000	20,000

內藏式

E40(4.6)10kw
E50 15kw
A63 18kw

HSK-E40
HSK-E50
HSK-A63



HSK-E40

HSK-E50

HSK-A63

主軸轉速16,000 / 20,000 / 30,000 / 36,000 rpm.
Spindle speed 16,000 / 20,000 / 30,000 / 36,000 rpm.
HSK-E40 / HSK-E50 / HSK-A63 可供選擇
HSK-E40 / HSK-E50 / HSK-A63 to choose from.
高轉速、高效率、體積輕巧
High Speed, High efficiency with compact construction.
噪音值低、熱變位低、無運轉背隙
Low noise, minimum thermal displacement, and backlash-free

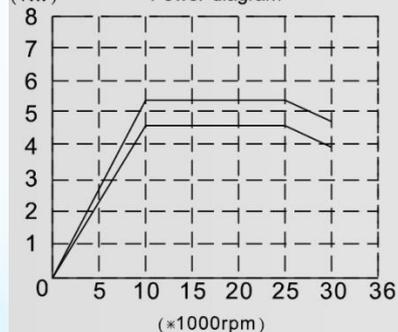
精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

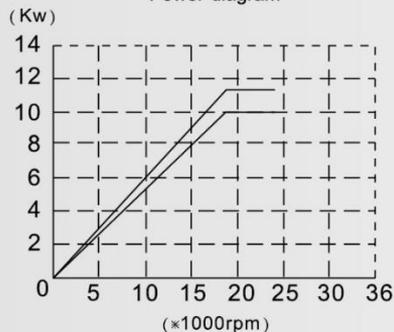
三、主軸規格與主軸系統

主軸馬達扭力圖

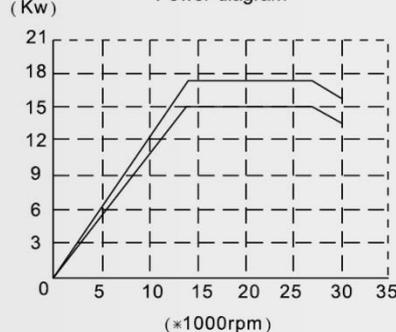
HSK-E40 4.6KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



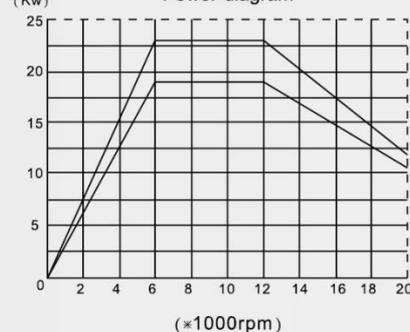
HSK-E40 10KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



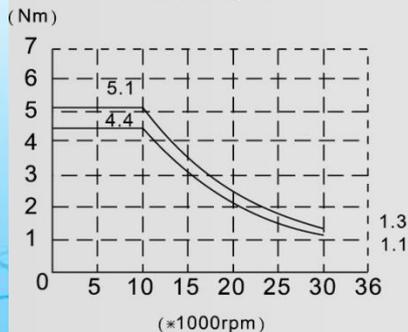
HSK-E50 15KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



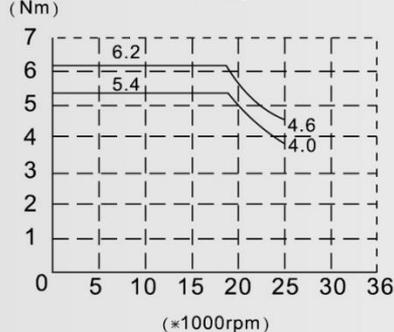
HSK-A63 18KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



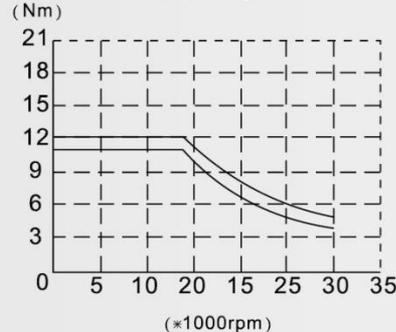
Torque-diagram



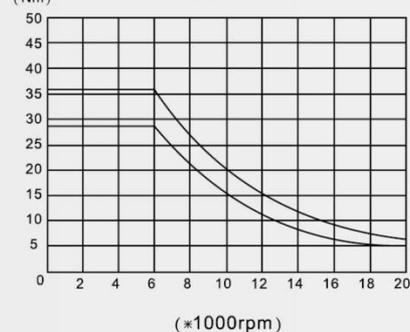
Torque-diagram



Torque-diagram



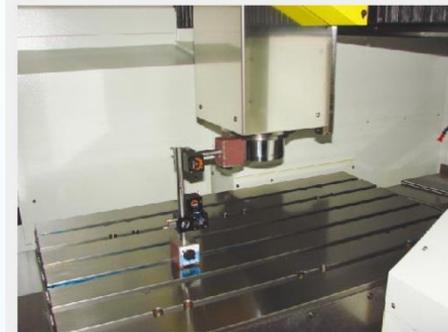
Torque-diagram



四、機械精度與進給系統



循圓測試



雷射定位補正

	定位精度	重複定位精度	循圓精度
HDMC-8A/8E	0.005mm/300mm	0.003mm	0.008mm/300mm
HDMC-10A/10E	0.005mm/300mm	0.003mm	0.008mm/300mm
HDMC12A/12E	0.005mm/300mm	0.003mm	0.008mm/300mm

四、機械精度與進給系統

機台VG剛性參數之呈現



發那科	1825	2021
X	9900	640
Y	9900	640
Z	9900	640

三菱	2205
X	350
Y	350
Z	350

精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

四、機械精度與進給系統

	快速進給	最大切削進給
HDMC-8A/10E	30/30/24 M/min	12 M/min
HDMC-10A/10E	30/30/24 M/min	12 M/min
HDMC-12A/10E	30/30/24 M/min	12 M/min

四、機械精度與進給系統

三軸伺服馬達規格：三菱 MITSUBISHI



HDMC-A 系列

**HF354S-A51
HF703BS-A51**

**MDS-D-V2-160160
MDS-D-VI-160W**

JAPAN

四、機械精度與進給系統

三軸伺服馬達規格：三菱 MITSUBISHI



HDMC-E 系列

HF204S-A51
HF453BS-A51

MDS-D-V2-8080
MDS-D-VI-160

JAPAN

四、機械精度與進給系統

三軸伺服馬達規格：發那科FANUC



HDMC-A 系列

αiF22/3000
αiF30B/4000

驅動器

SV80/80
(A06B-6240-H209)
SV160
(A06B-6240-H106)

產地

JAPAN

四、機械精度與進給系統

三軸伺服馬達規格：發那科FANUC



HDMC-E 系列

αiF12/4000

αiF22B/3000

驅動器

SV80/80

(A06B-6240-H209)

SV80

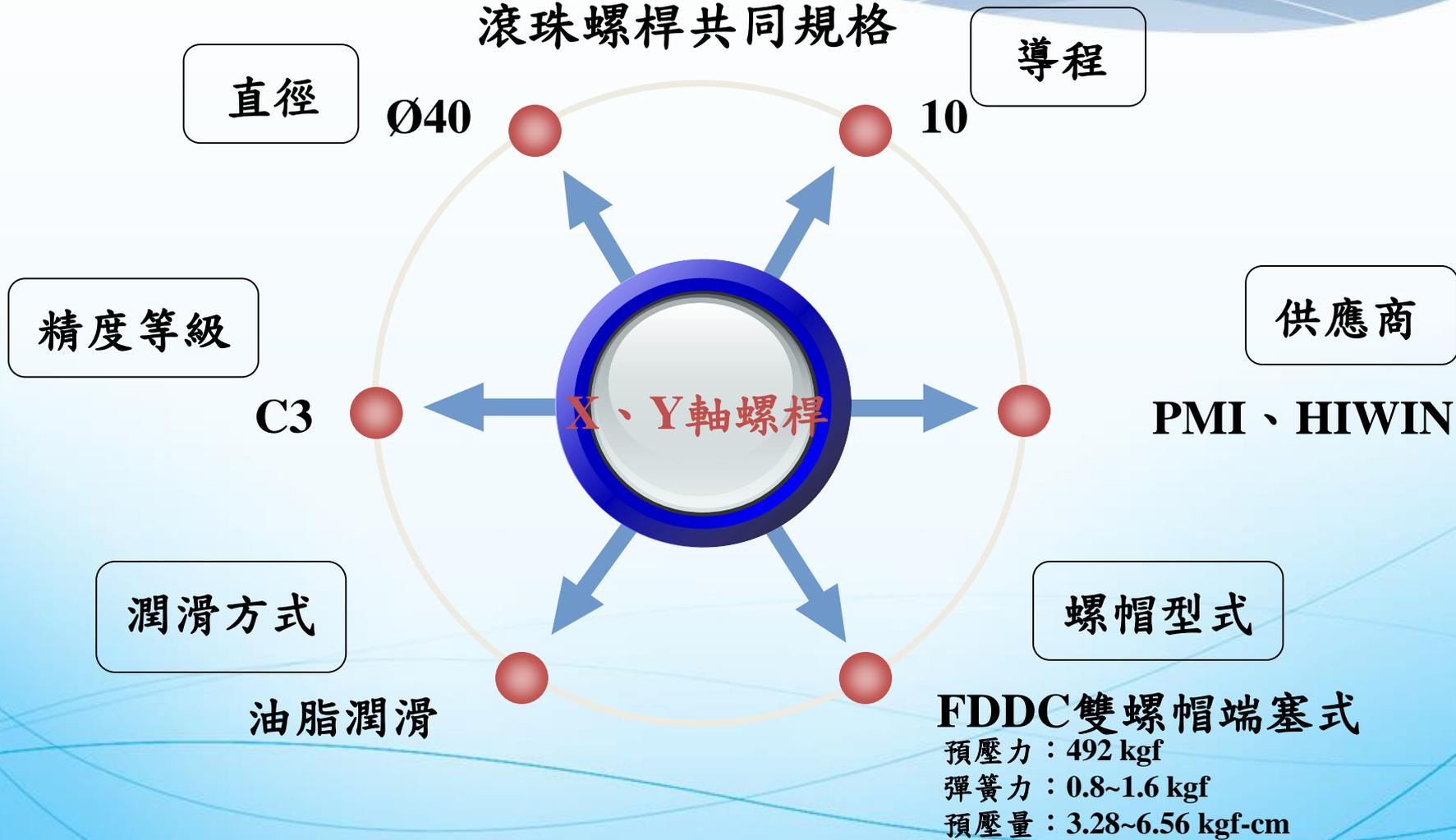
(A06B-6240-H105)

產地

JAPAN

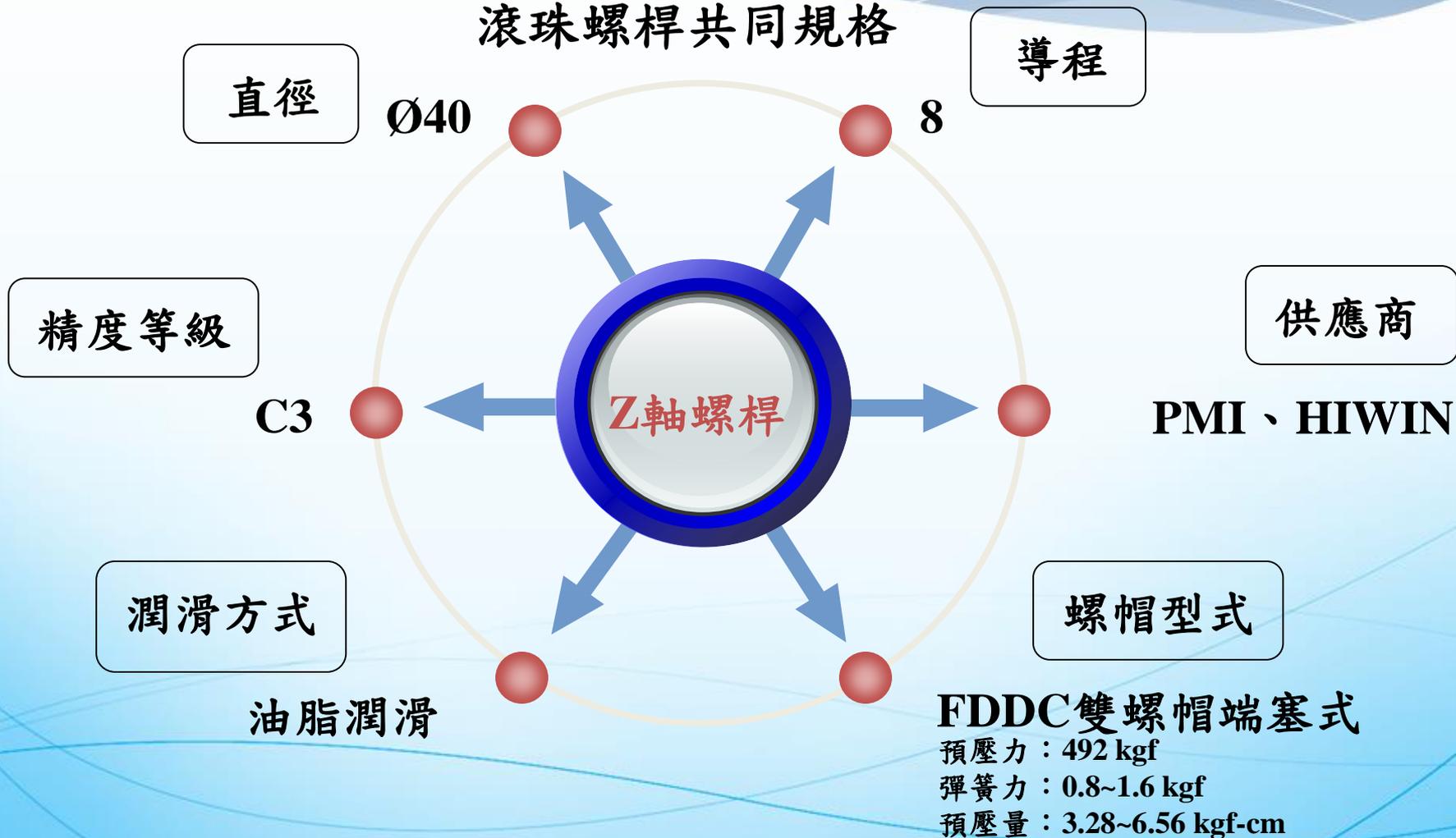
四、機械精度與進給系統

滾珠螺桿共同規格



四、機械精度與進給系統

滾珠螺桿共同規格



五、冷卻系統與潤滑系統

	主軸冷卻機	水箱馬達
品牌	高抗	華樂士
型號	KW-18PTS	TPH-4T2K
馬達規格	1880W	600W
最大出水量	50 - 75 (L/min)	50 - 80 (L/min)
產地	台灣	台灣



五、冷卻系統與潤滑系統



油脂自動潤滑系統

六、機台規格

型式	HDMC-8E / 8A	HDMC-10E / 10A	HDMC-12E / 12A
機械行程			
X軸	800 mm	1000 mm	1200 mm
Y軸	650 mm	800 mm	800 mm
Z軸	450 mm / 500 mm	450 mm / 500 mm	450 mm / 500 mm
主軸端面至工作台距離	100 - 550 mm / 100 - 600 mm		
工作台			
尺寸	800x650 mm	1100 x 800 mm	1300 x 800 mm
最大負載	600 kg	800 kg	1000 kg
T型槽(寬x槽數x間距)	18 x 6 x 100 mm		
主軸			
轉速 (RPM)	HSK	Grease	Oil-Air
	E40	24,000 / 30,000 rpm	36,000 rpm
	E50	20,000 rpm	30,000 rpm
	A63	16,000 rpm	20,000 / 24,000 rpm
形式	內藏式高頻馬達		
馬達	E40(4.6)10 kw E50 15 kw / A63 18 kw		
式樣	HSK-E40 / E50 / A63		

精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

六、機台規格

型式	HDMC-8E / 8A	HDMC-10E / 10A	HDMC-12E / 12A
換刀系統			
刀把數量	16 Tools		
形式	Armless		
最大刀具直徑	40 / 50 / 65 mm		
最大刀具長度	120 / 150 / 200 mm		
進給			
快速進給X/Y/Z	32 / 32 / 24 M/min		
最大切削進給	12 M/min		
精度			
定位精度	0.005 mm / 300 mm		
重覆定位精度	0.003 mm		
循圓精度	0.008 mm / 300mm		
機械規格			
機械尺寸(長x寬x高)	2750 x 2205 x 2617 / 2720 mm	3050 x 2205 x 2617 / 2720 mm	3650 x 2205 x 2617 / 2720 mm
機械重量	7200 / 9800 kg	8400 / 11000 kg	9600 / 12000 kg

七、應用實例

實例1:

鏡面加工



CNC鑽切驗收標準

- 粗糙度機: Mitutoyo SJ-410
- 量測速度: 0.5mm/s
- 基準長度: $\lambda_c = 2.5\text{mm}$
- 刀軸方向: 樣品數1
- 刀具路徑方向: 樣品數3

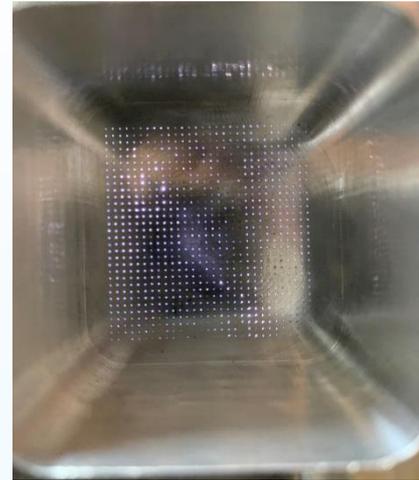
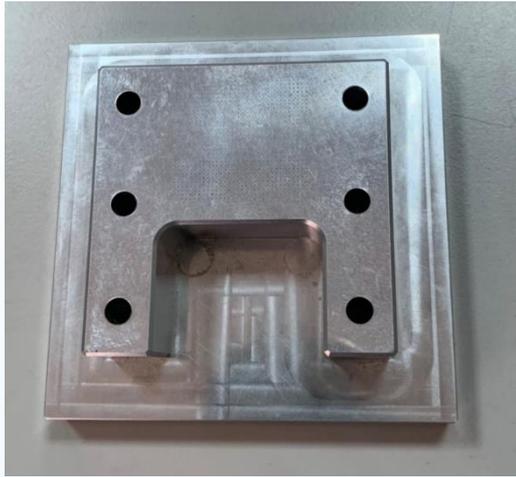


驗收規範(ISO 1977)

量測方向	刀具路徑方向	刀軸方向
PCD鑽切面	$Ra \leq 0.07 \mu\text{m}$ (需無縱向刀痕)	$Ra \leq 0.2 \mu\text{m}$
MCD鑽切面	$Ra \leq 0.05 \mu\text{m}$ (需無縱向刀痕)	$Ra \leq 0.15 \mu\text{m}$

七、應用實例

實例2:



加工條件：

S : 18000 F : 1200 Q : 0.03

材質：aluminum鋁

鑽孔：Φ 0.15 mm 厚 2 mm @12 sec 640孔

Φ 0.20 mm 厚 2 mm @10 sec 320孔

加工影片：

<https://youtu.be/gTjaGYM712Q>

七、應用實例

實例3:



MOBILE MOULD 手機模

	Feed rate (F)	Spindle speed (rpm)	Tool type (mm)	Working hour
1	2500	7000	Ø4	5min
2	3500	24000	R1	41 min

Machine Type : HDMC-10E

Controller : Mitsubishi M730VS (G05P10000)

Spindle Type : HSK-E40 30,000 RPM (Grease)

Working Material : Acrylic 壓克力

Total Working Hours : 46 mins

七、應用實例

實例4:



MOBILE MOULD 手機模

	Feed rate (F)	Spindle speed (rpm)	Tool type (mm)	Working hour
1	2500	7000	Ø4	7min
2	3500	24000	R1	59 min

Machine Type : HDMC-10E

Controller : Mitsubishi M730VS (G05P10000)

Spindle Type : HSK-E40 30,000 RPM (Grease)

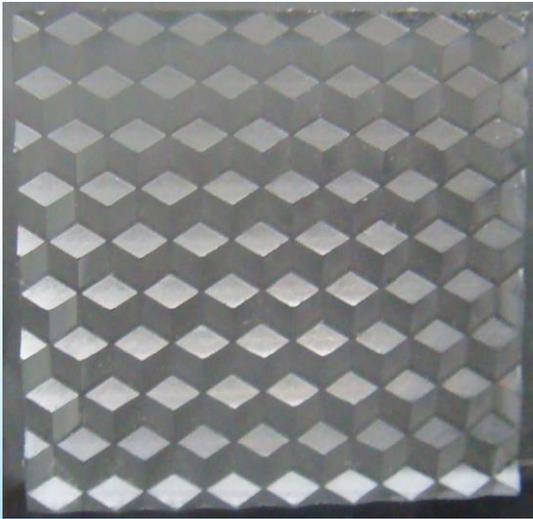
Working Material : ALUMINUM 鋁

Total Working Hours : 1 hours and 6 min

七、應用實例

實例5:

CAR LAMP MOULD 燈模



	Feed rate (F)	Spindle speed (rpm)	Tool type (mm)	Working hour
1	1000	9000	Ø6	5 min
2	800	9000	Ø3	8 min
3	800	12000	Ø2	7 min
4	500	14000	Ø1.5	19 min
5	300	18000	Ø1	54 min
6	300	19000	1 R	54 min
7	150	22000	0.5 R	104 min
8	150	22000	0.5 R	64 min
9	100	28000	0.3 R	89 min
10	200	28000	0.3 R	111 min

Machine Type : HDMC-8E

Controller : FANUC 18iMB HPCC (G05P10000)

Spindle Type : HSK-E40 30,000 RPM (Grease)

Working Material : Acrylic 壓克力

Total Working Hours : 8 hour and 58 mins

七、應用實例

實例6:



CAR LAMP MOULD 燈模

	Feed rate (F)	Spindle speed(rpm)	Tool type (mm)	Working hour
1	1500	4000	Ø8	8min
2	900	12000	R2	9 min
3	500	17000	R1	36 min
4	150	20000	R0.5	249 min

Machine Type : HDMC-8E

Controller : FANUC 18iMB HPCC (G05P10000)

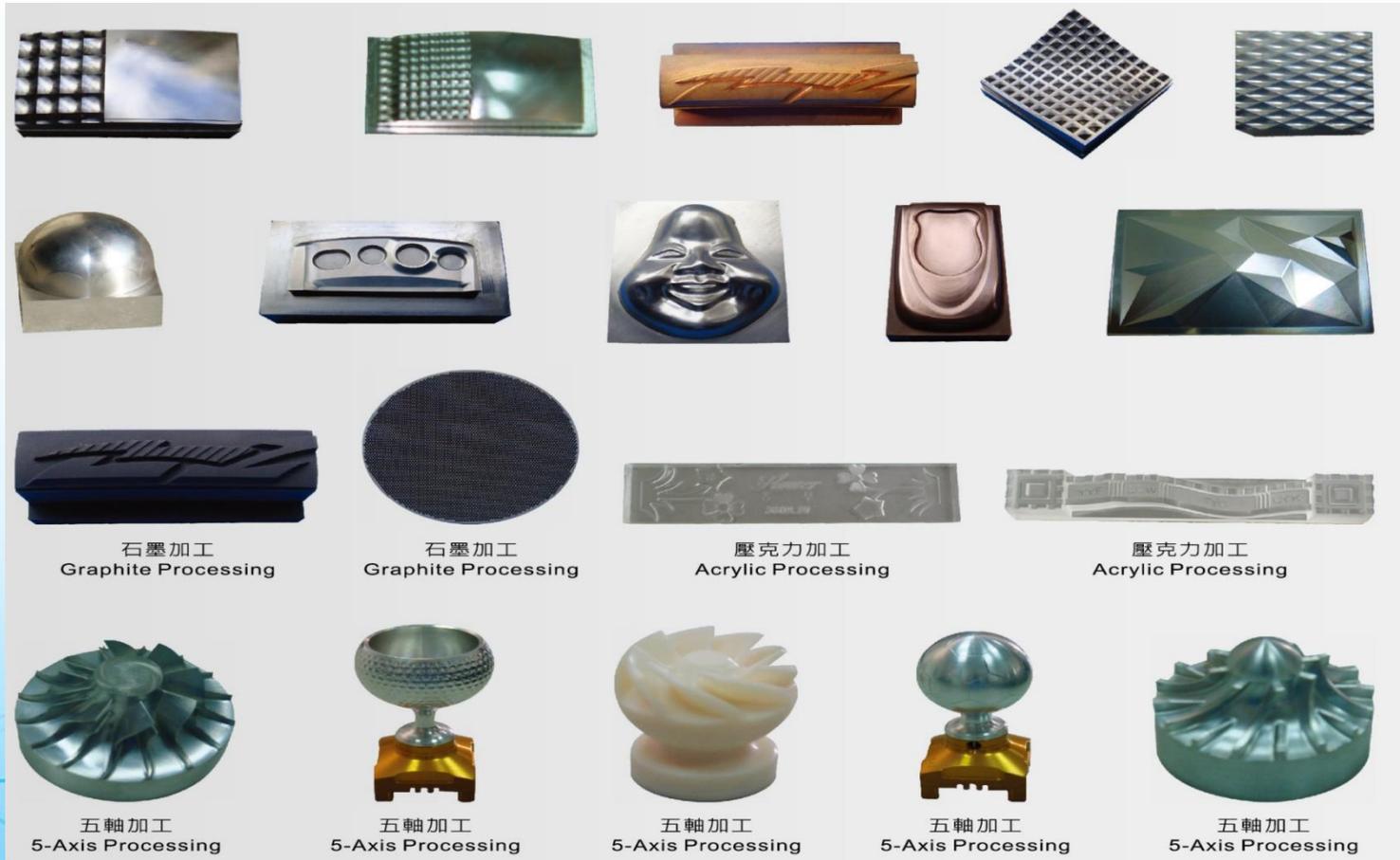
Spindle Type : HSK-E40 30,000 RPM (Grease)

Working Material : NAK- 80 (HRC40~44)

Total Working Hours : 5 hours and 2 min

七、應用實例

各式應用工件：



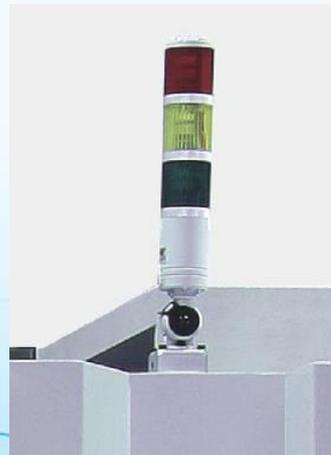
精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

八、標準附件與選購配備

標準附件

1. 三菱M80控制器
2. 全密閉外罩鈹金
3. X/Y/Z軸三軸滑道護蓋
4. 主軸冷卻系統
5. 自動潤滑系統
6. 工作燈、警示燈
7. 工具箱
8. 地基螺絲及墊塊
9. 移動式 M.P.G
10. M30 自動斷電功能
11. 使用說明書



八、標準附件與選購配備

選購配件

1. CNC控制器

發那科/Anilan/西門子

發格/Selca/海德漢

2. 自動刀長量測系統

3. 第四軸CNC迴轉工作台

4. 第五軸CNC迴轉工作台

5. 光學回饋尺

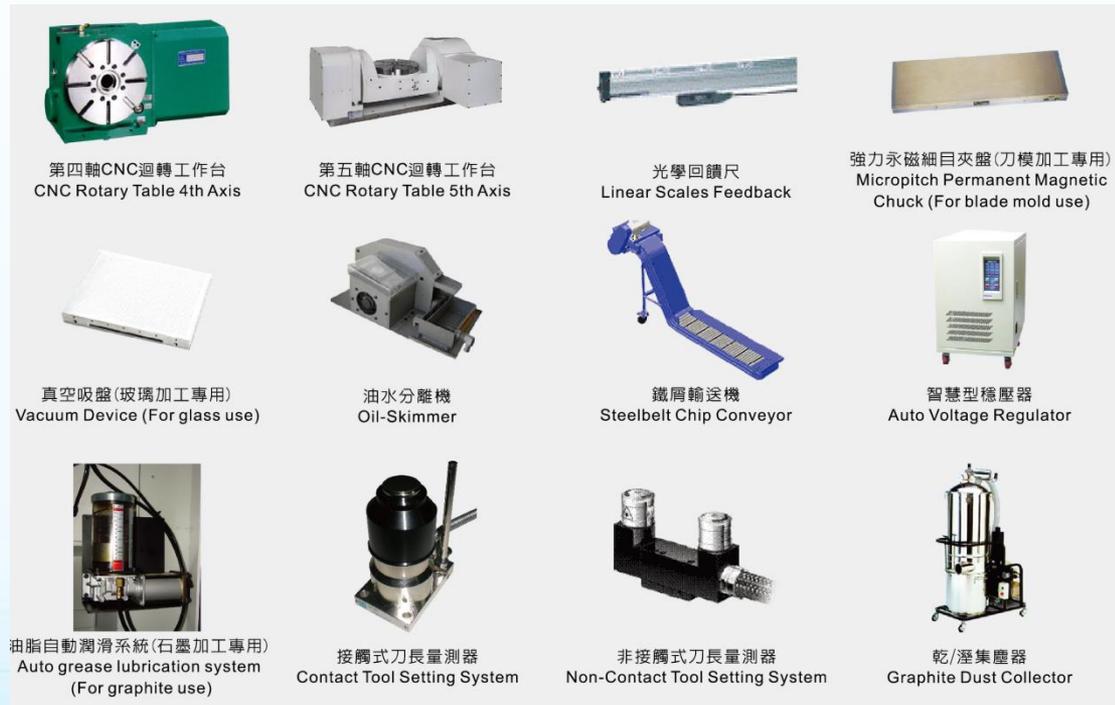
6. 鐵屑輸送機含鐵屑車

7. 變壓器 220V-380V-440V

8. 冷氣型熱交換器

9. 石墨加工裝置

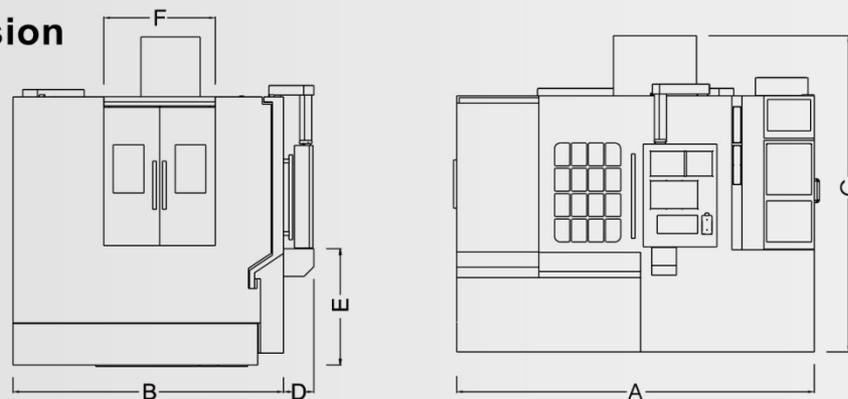
10. 刀把、筒夾



九、機台尺寸

機台平面示意圖

Machine Dimension



單位：mm

機械型號	A	B	C	D	E	F	包裝尺寸
HDMC-8E	2800	2450	2580			810	2950*2250*2350
HDMC-8A	2800	2450	2720			810	2950*2250*2350
HDMC-10E	3250	2450	2580	248	965	910	3400*2250*2350
HDMC-10A	3250	2450	2720	248	965	910	3400*2250*2350
HDMC-12E	3500	2450	2580	248	965	910	3700*2250*2350
HDMC-12A	3500	2450	2720	248	965	910	3700*2250*2350

精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value