

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

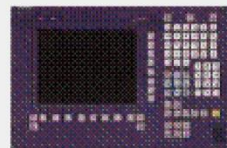
- 1.本系列均採用優良的門型結構，配置精良的高速主軸，搭載最先進的控制器，以及最佳化參數系統軟體，特別適用於高級精密模具業，以及各種產業之精密零組件加工。
- 2.本系列機種以採用日本三菱控制器或發那科控制器：
（亦可選用西門子控制器或海德漢控制器）
教導式功能介紹，減少操作人員學習時間。
依照自己所需之程式操控，並透過電腦精算出路徑。
- 3.產品應用領域：3C產業精密模具、精密塑膠模具、高級汽車零件模具、車燈模具、各類精密浮雕製品、壓鑄及精密沖壓模具、押出模具、高級錶業加工、高級眼鏡模及精密銅極雕刻、航太零件、精密刀模、各類高級面板加工（如：觸控面板、手機面板、玻璃面板、DVD面板、家電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



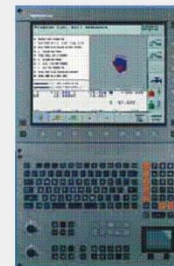
Mitsubishi M730



FANUC 31iB



SIEMENS 840D



Heidenhain iTNC530

精湛的工藝 Superb Technology

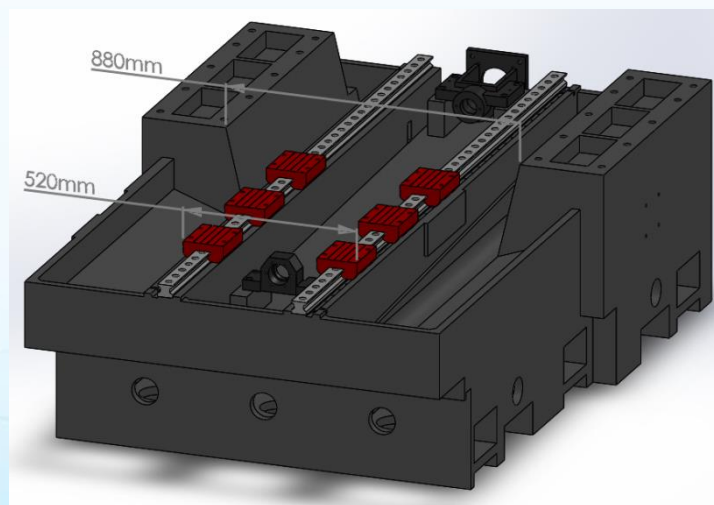
非凡的價值 Outstanding Value

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

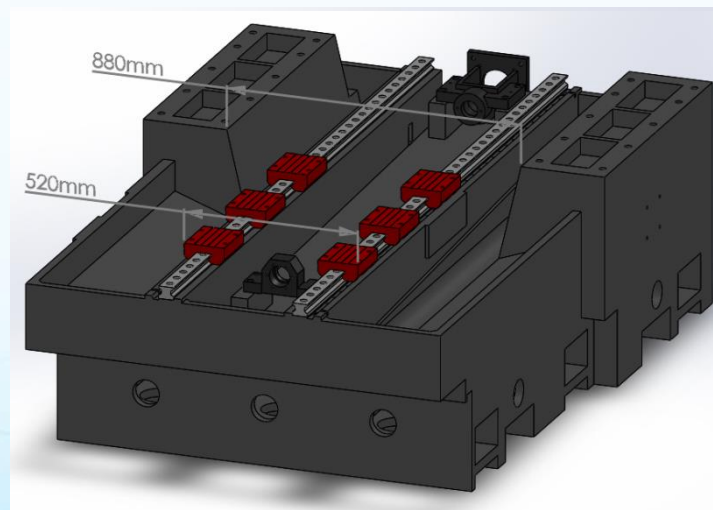
非凡的價值 Outstanding Value

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

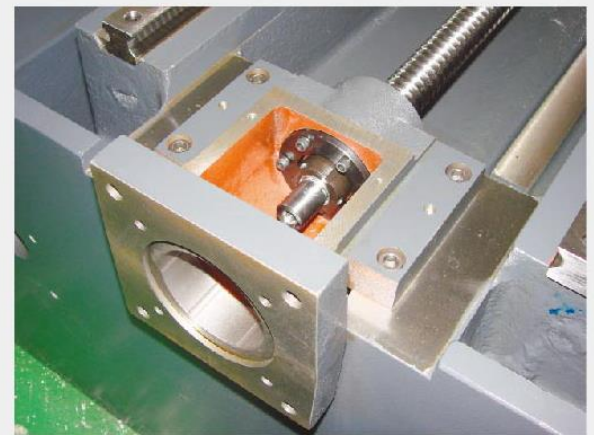
5. 三軸採用高速、重負荷之PMI-SP級滾柱型線性滑軌。
6. Y軸採用線軌六滑塊設計，確保長時間運轉後之精度與使用壽命。(8E/8A：Y軸四滑塊)
7. 滾珠螺桿三軸精度為C3級。



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

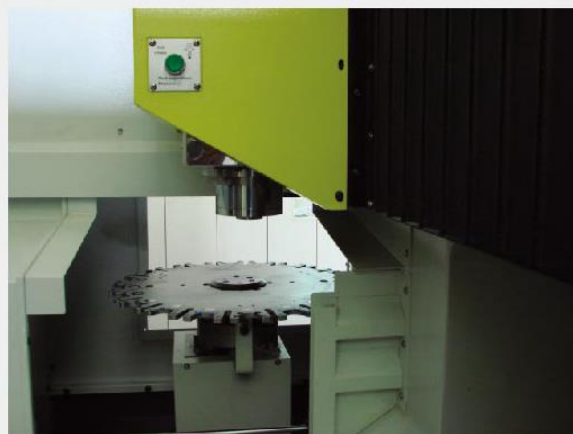
非凡的價值 Outstanding Value

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

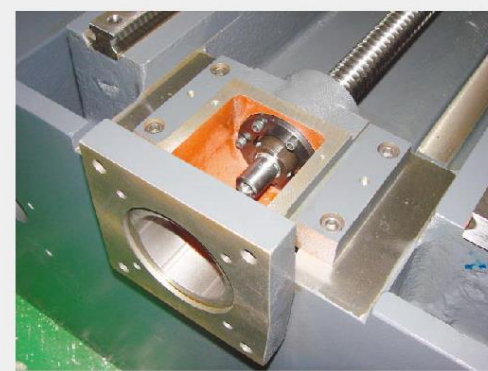
11. 每一重疊面均有精密鏟花技術，以確保結合面之精準。(鏟花技術為無溫度的加工，以修正研磨的熱變位，讓組裝更精密，消弭機台共振。)



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

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



HSK-E40

HSK-E50

HSK-A63

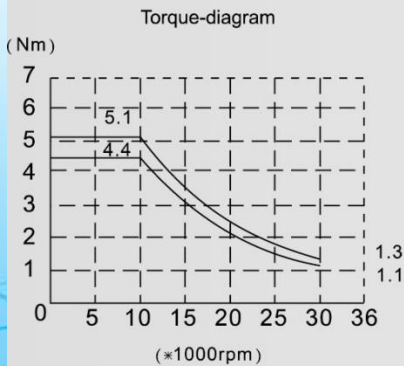
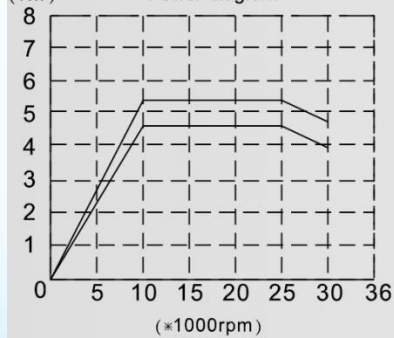
精湛的工藝 Superb Technology

非凡的價值 Outstanding Value

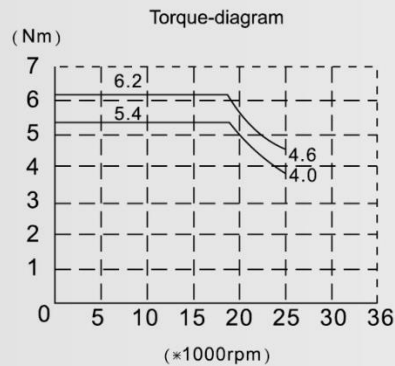
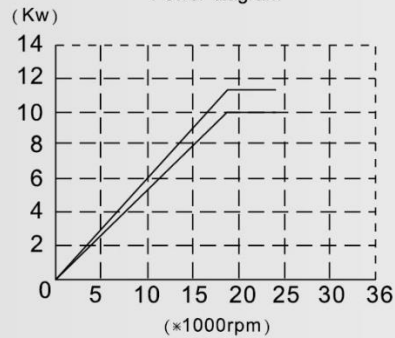
三、主軸規格與主軸系統

主軸馬達扭力圖

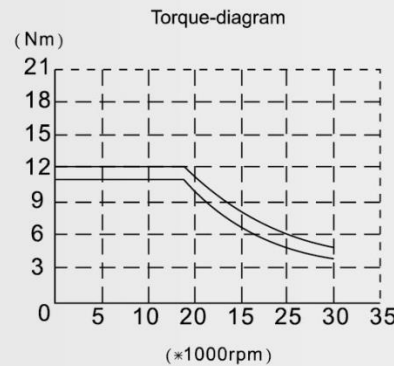
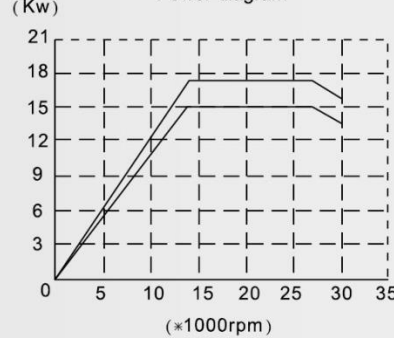
HSK-E40 4.6KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



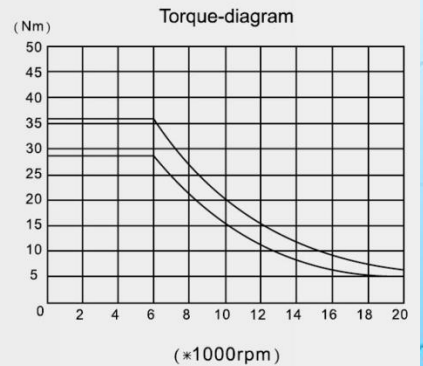
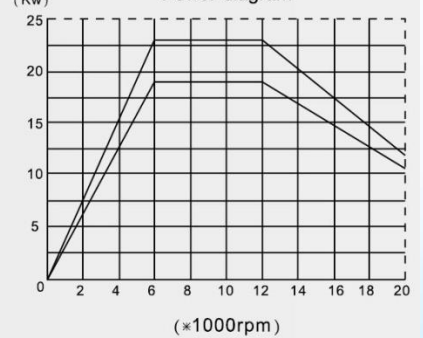
HSK-E40 10KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



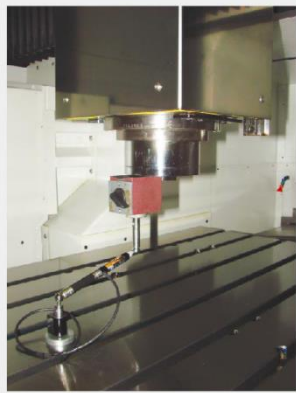
HSK-E50 15KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



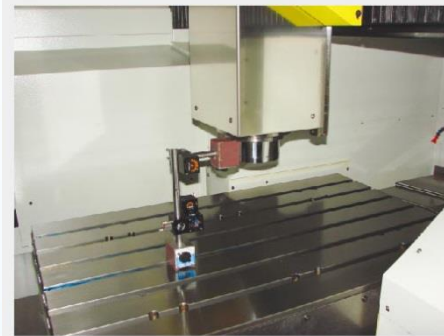
HSK-A63 18KW 馬達功率及轉矩特性曲線圖
Power-diagram



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

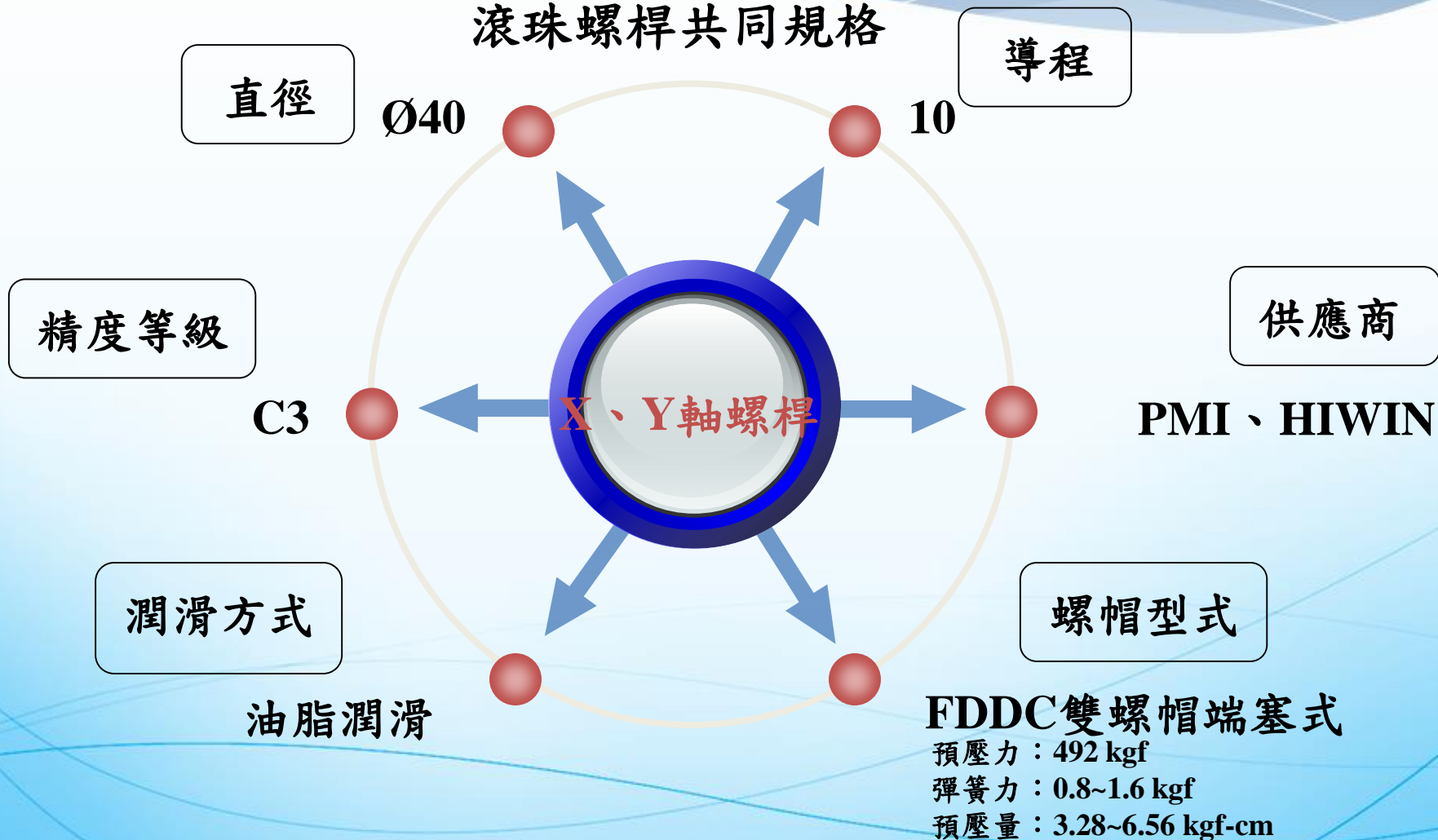
(A06B-6240-H105)

產地

JAPAN

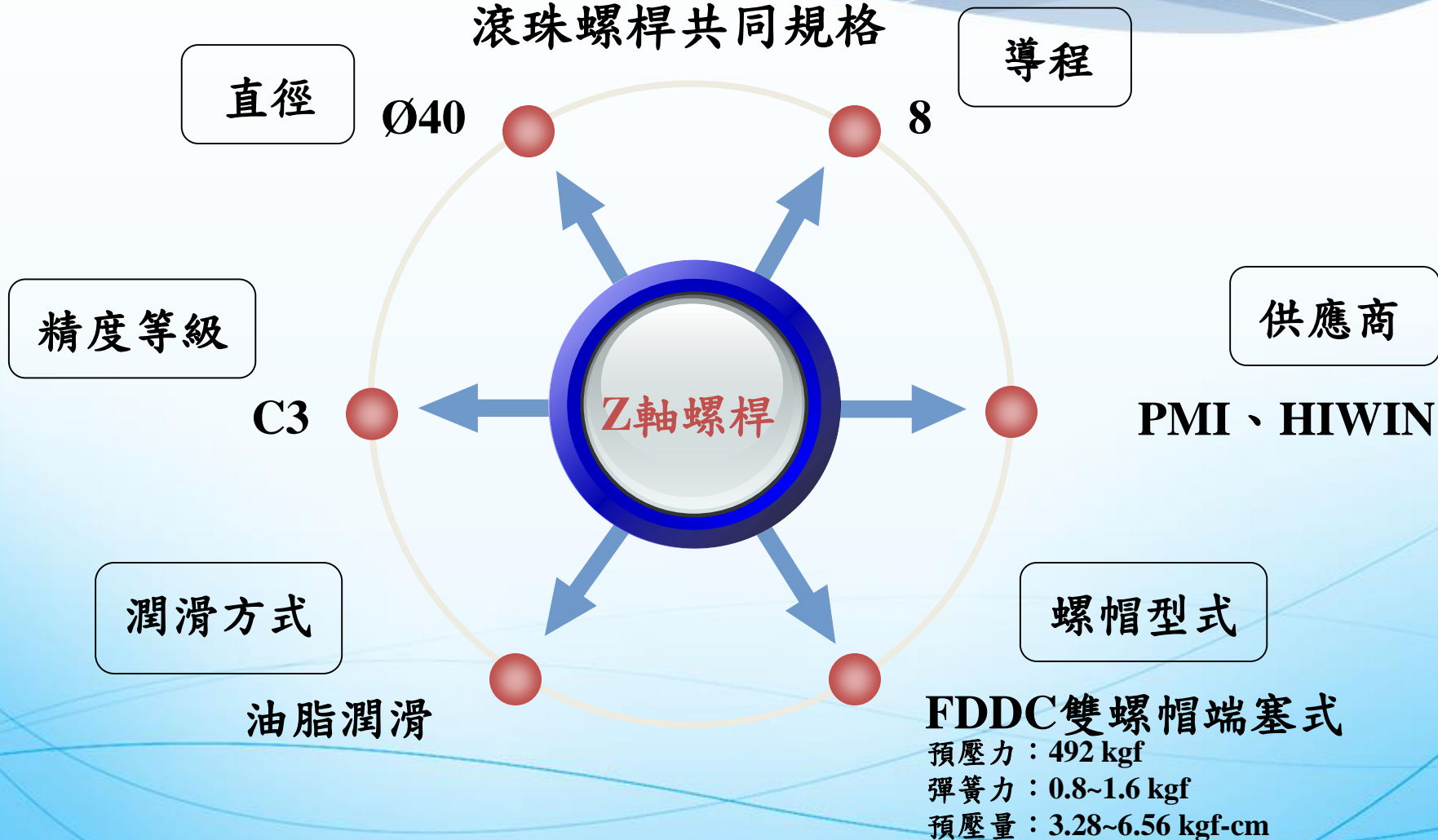
四、機械精度與進給系統

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

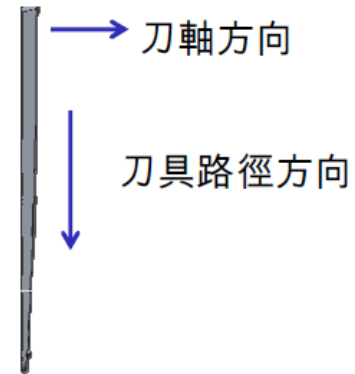
實例1:

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

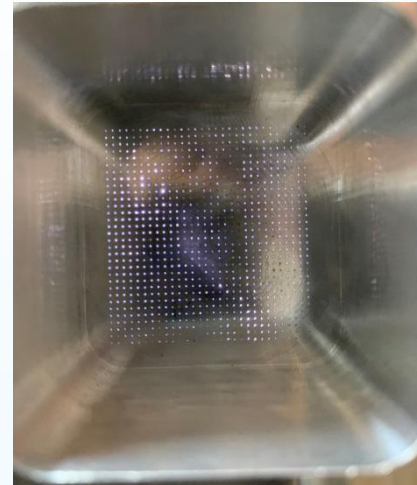
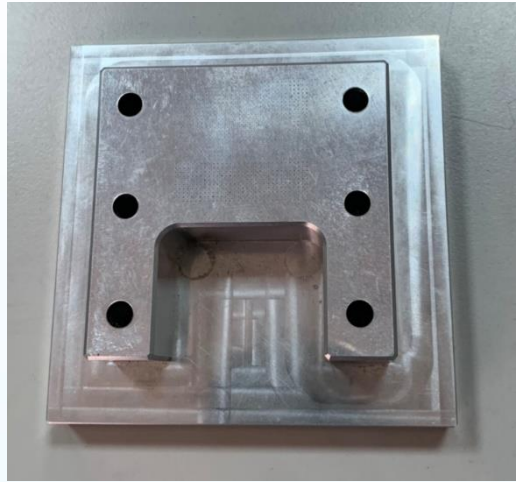


驗收規範(ISO 1977)

| 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)

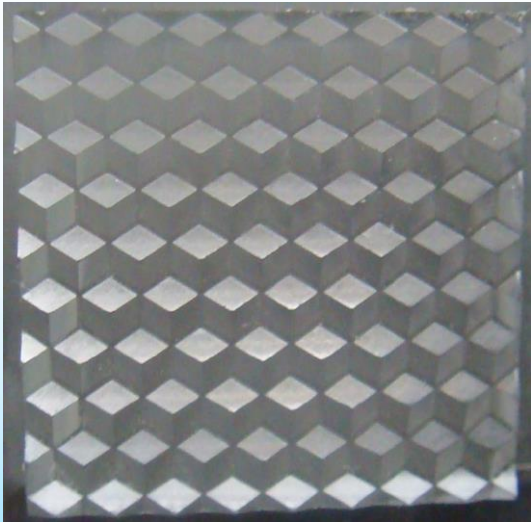
Working Material : ALUMINUM 鋁

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)

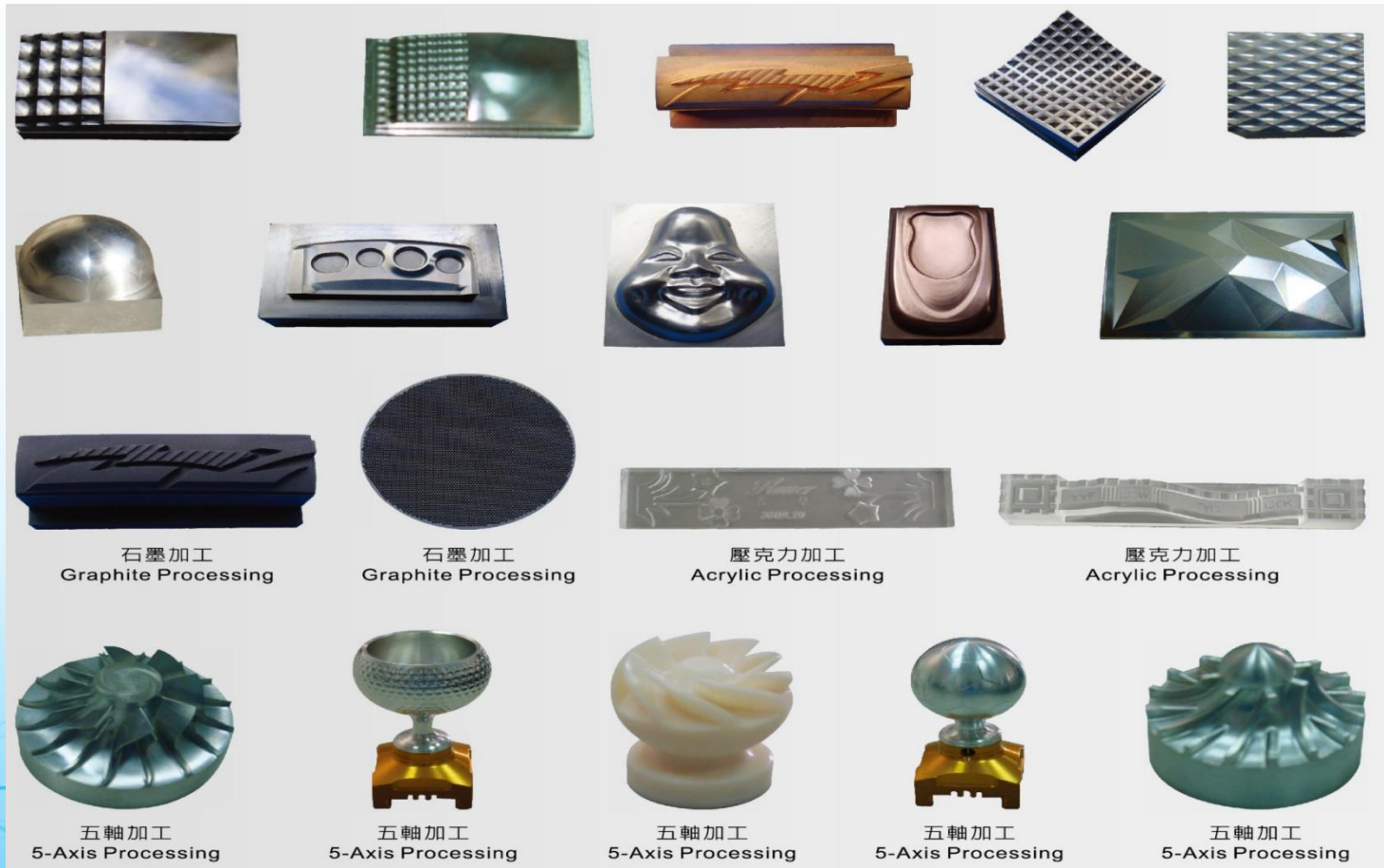
Spindle Type : HSK-E40 30,000 RPM (Grease)

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：



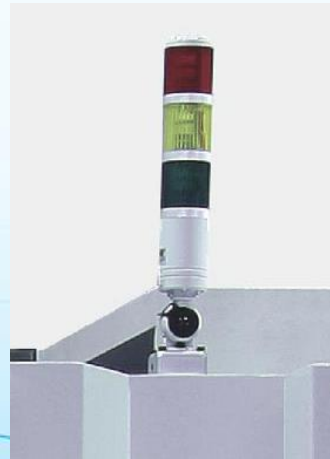
精湛的工藝 Superb Technology

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

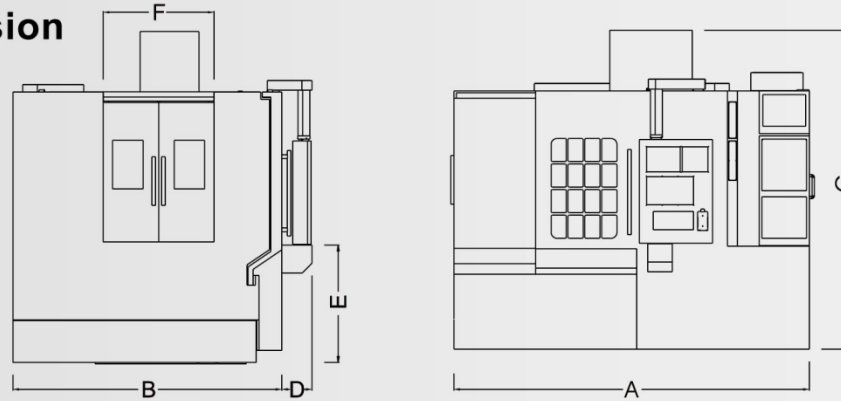
10. 刀把、筒夾



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