

maike



台灣中貿-龍門加工中心機 DMC-4027 技術參數書

索引：

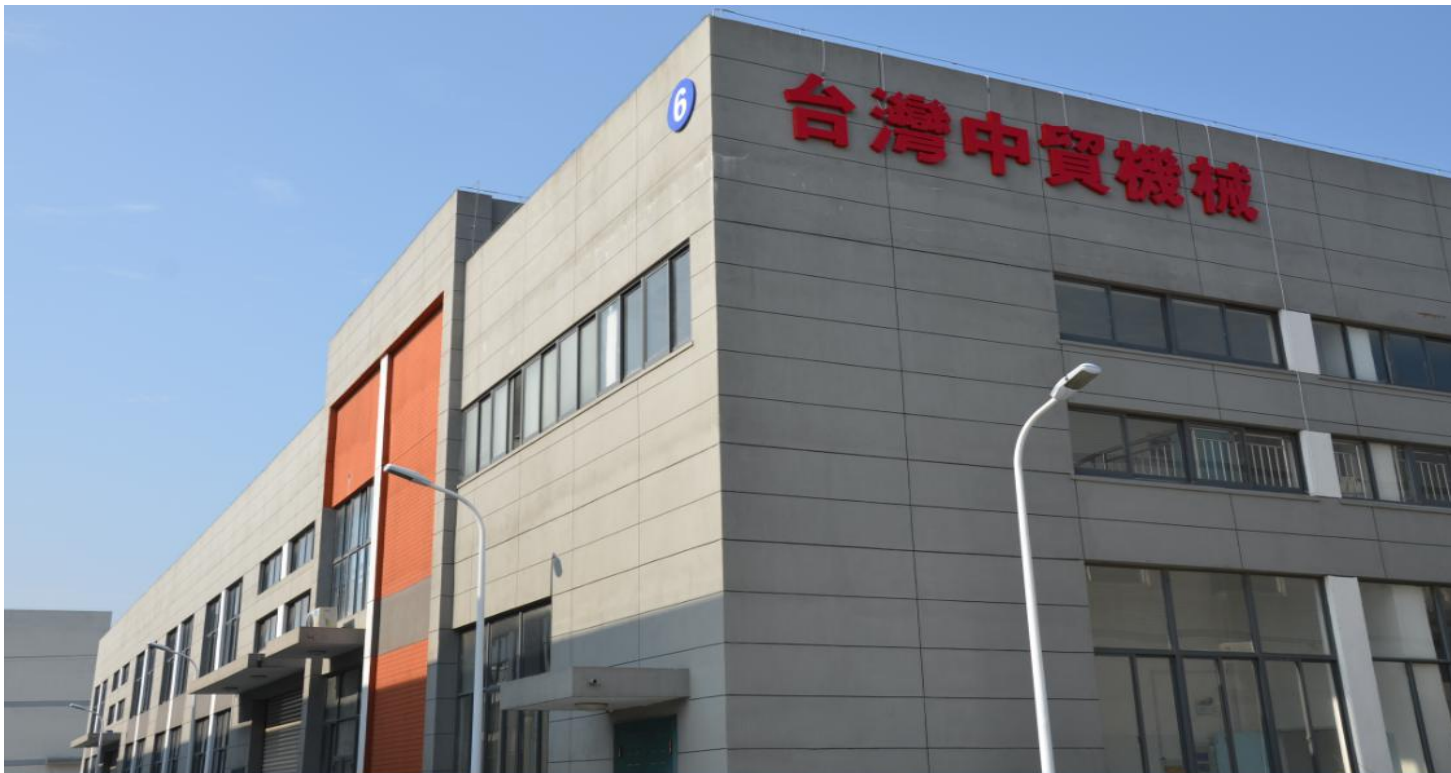
1. 公司廠房外觀	-----	(2 頁)
2. 台灣中貿公司沿革	-----	(3 頁)
3. DMC-4027 龍門加工中心機圖片特寫	-----	(4 頁)
4. DMC-4027 龍門加工中心機結構設計說明	-----	(5-8 頁)
5. DMC-4027 龍門加工中心機技術參數規格表	-----	(9 頁)
6. DMC-4027 龍門加工中心機關鍵零組件配置及標準配置清單	-----	(10 頁)
7. DMC-4027 龍門加工中心機控制器標準配置及選擇配置清單	-----	(11-13 頁)
8. DMC-4027 龍門加工中心機機台交付時所需物品及相關要求	-----	(14 頁)
9. DMC-4027 龍門加工中心機安裝調試、驗收、售後服務	-----	(14 頁)
10. DMC-4027 龍門加工中心機技術培訓	-----	(15 頁)

公司廠房外觀

寧波廠



昆山廠



您的滿意 我們在意

Your Satisfaction We Care

台灣中貿公司沿革

臺灣公司：[臺灣中貿機械公司](#)成立於 1988 年，已有 20 多年的專業生產技術。機械產品行銷全世界，是全球的機械業界公認好評的機械製造廠之一。產品通過 ISO9002. CE 認證標識，

在中國大陸機械產品已有 2000 多家，並深受廣大客戶推崇的高質量知名品牌。

2010 年製造生產重心已移植到中國大陸，大陸生產廠有百分之百臺灣中貿專業的生產團隊，結合工具機業界精英專心研發高端機型、掌握市場脈動需求生產。為用戶提供優質的產品選擇。讓用戶體現性价比高，產品使用一致獲得廣大好評...

中貿機械有嚴謹的工業技術傳承 引進現代化經營管理和健全的行銷方式，

以“您的滿意 我們在意”作為公司服務宗旨，以嚴謹、負責、高端作為公司發展目標。現已發展有兩家全資生產廠 多家銷售維修子公司 以及全國銷售代理...

江苏总部：[昆山金中貿精密機械有限公司](#) 地址：江蘇省昆山市錦溪鎮錦昌路 268 號 6 号厂。注冊資金 500 萬美金 集研發生產銷售一體 產品有：立式加工中心機 鑽銑攻牙機 高端龍門加工中心機 五軸龍門加工中心機 五軸五面體龍門加工中心機 高速加工中心機 高速攻牙機 臥式加工中心機...

浙江廠：[寧波奧司卡精密機械有限公司](#)，地址：浙江省慈溪市孫塘北路 1499 號

成立於 2010 年注冊資金 5 千萬，公司坐落在浙江省‘模具之鄉’富饒濱海之城寧波慈溪。“品牌恆久 永續傳承 選擇中貿 為您創造價值”

[臺灣中貿機械](#) / [寧波奧司卡機械](#) / [昆山金中貿機械](#) 願與中國 CNC 機械和世界同步發展，願與廣大朋友、同行企業攜手共進，誠摯歡迎全國各大代理商加入我們。成為事業夥伴，體現合作價值共用！

DMC-4027 龍門加工中心機

INTELLIGENT STAR (智能之星)



DMC-4027 龍門加工中心機結構設計：

六大鑄件部分：

一、底座設計(獨家設計)

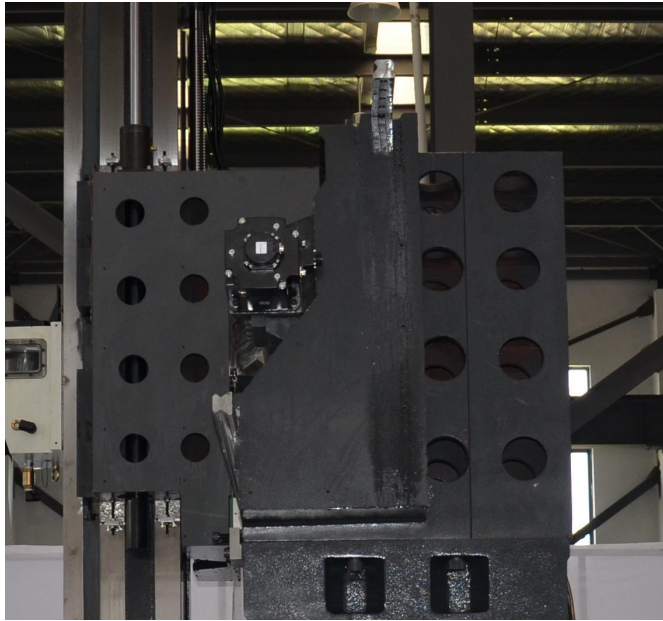
1. 全系列鑄件採用國際標準米漢納鑄件，材質嚴格把關達到 FC-30 標準，配套全國大型知名台資鑄件廠，信用可靠 絕不偷工減料，所有鑄件經過回火處理，震動時效處理，自然時效處理，完全消除內部應力，以保證鑄件永不變形，滿足客戶精度及剛性要求。
2. 底座設計採雙山型結構，結構剛性更強，消除加工產生的震動，一體式特殊封閉式箱體設計提供強大結構剛性，穩定性，是機加工、模具行業首選優質高端機。



(底座示意圖)

二、 橫樑設計(獨家設計)

1. 橫樑采超大跨距設計, 反 L 型結構, 優越其他廠家加大 25%, 表現力與美的結合, 置重懸垂力可達到 5um 內。



(橫樑示意圖)

三、 立柱設計(獨家設計)

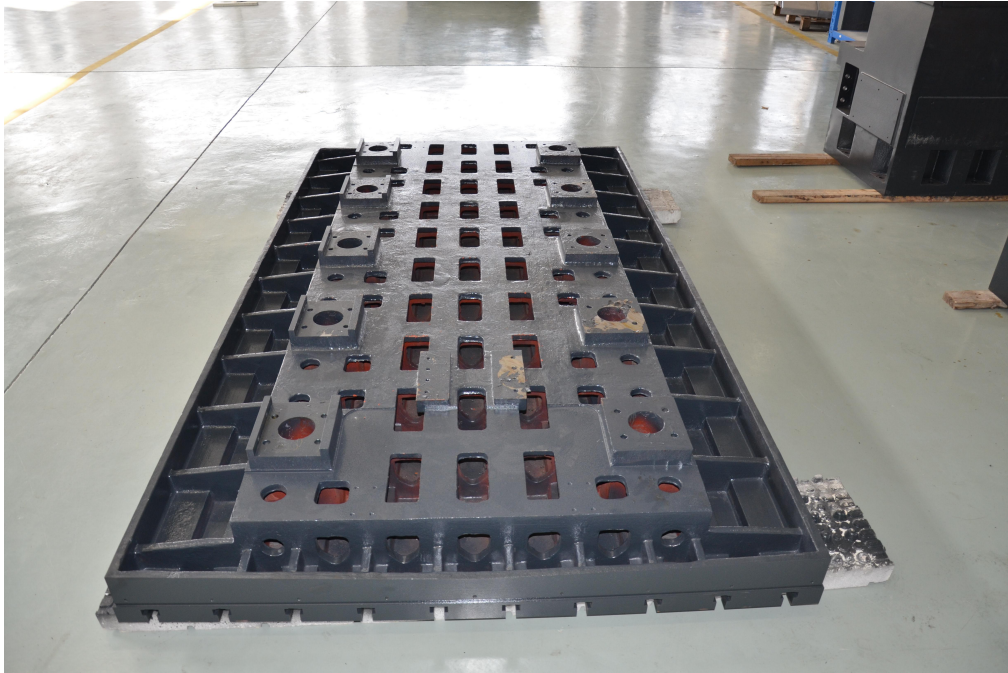
1. 立柱與底座采用超大接觸面積設計, 穩固堅若磐石, 剛性更強, 接合面採用台灣精緻的鏤花工藝, 精度媲美歐日機台, 長期加工精度穩定性佳。



(立柱示意圖)

四、工作台設計(獨家設計)

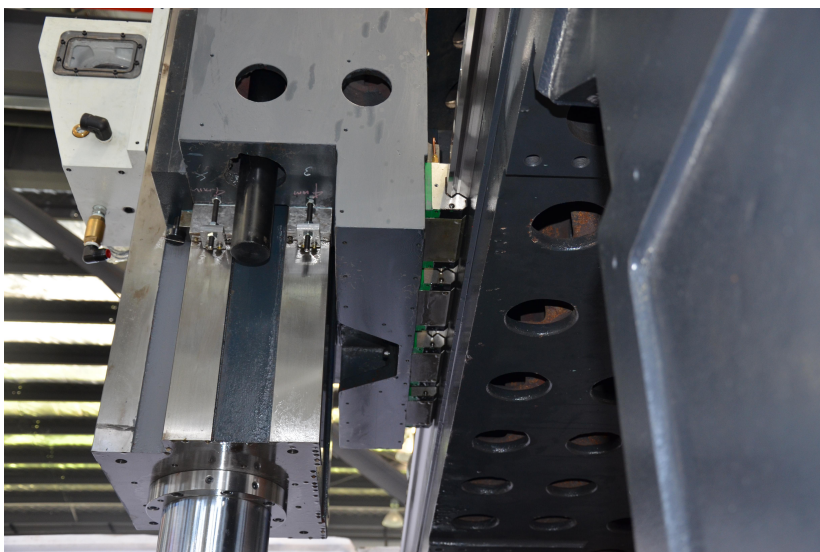
1. 工作台面超厚實設計, 可以承載重大型工件, 工作台與滾柱滑塊為全實心接觸面, 且接合面由台灣精緻的鍍花工藝, 保證平面高精度。
2. 配合高技術台灣優質加工企業, 平面經過精密的研磨加工工序, 長期保持工作台平面精度, 且外觀平整發亮, 長期保持整機精度。



(工作台示意圖)

五、滑座設計(獨家設計)

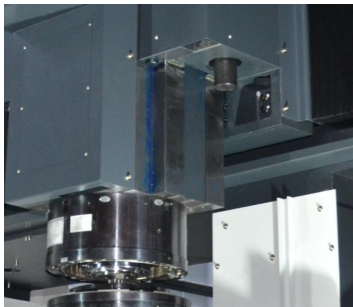
1. 整座採用大量密集均布滑塊, 覆蓋率達 50%以上, 有硬軌的剛性, 及線軌的滑動性, 最佳的平衡重心配置。



(滑座示意圖)

六、主軸箱及齒輪箱設計（專利設計）

1. 中貿主軸箱獨家專利設計，滑枕為大面積矩型軌道，設計八個滑動接觸面，耐重切削，加工效率特別高，同時可搭配多種手動半自動，全自動側銑頭，五軸五面體銑頭成為最經濟實用的五面加工中心機，特別適用於汽車大型模具加工，精密模架加工。
2. 強大的機械剛性，同時可搭配各式高速主軸，最高轉速 BT50#可達到 10000 轉進行精密模具 3D 曲面加工模面光滑細緻，達到高精要求。
3. 原裝進口全齒式模組化齒輪箱設計，保證強力切削，斜齒式設計切削力度比一般使用德國 ZF 齒輪箱更大，且保持恆定油溫，排除了 ZF 齒輪箱使用一段時間油溫會異常升高出現熱伸長誤差，導致齒輪損壞，並取代老式內齒式齒輪箱維護難問題。



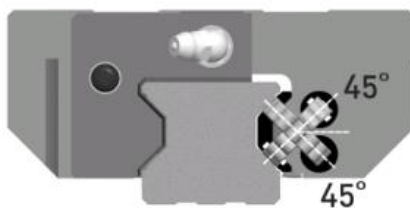
（主軸箱示意圖）



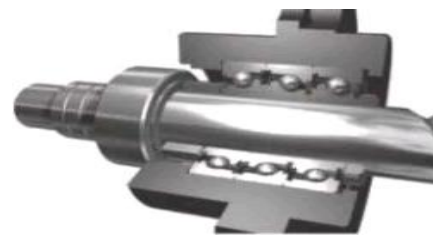
（側銑頭示意圖）

七、軌道設計：線軌及螺桿

1. 線軌部分：全機型採用德國/台灣原裝重負荷 P 級精密級滾柱導軌，搭配大量密集均布滑塊設計，為機床提供超強加工剛性，穩定性
2. 標準配置獨家採用 Z 軸採用四條重負荷滾柱導軌設計，高速高精度四線軌設計，克服特別要求高精度的產品加工。
3. 螺桿部分：全機型螺桿採用 C-3 精密級雙螺母多卷珠規格絲杆，搭配日本原裝進口 NSK 絲杆專用軸承，配以多列式排列提供最大軸向進給剛性，高精度穩定性



（滾柱線軌示意圖）



（螺桿示意圖）

八、系統、電控箱設計

1. 電控箱採用橫樑背掛設計，節省機台佔地空間，乾淨整齊，且使用高檔次電控箱恆溫空調，保證電控箱內溫度恆定，不會因高溫導致電器原件出現故障。
2. 操作箱採用大範圍懸臂式吊臂設計，方便機台使用人員將操作箱拉至工件旁，完成對刀動作，特別適用於大型汽車模具加工行業。

中貿獨家的完美特殊結構設計，加上超過 20 年經驗的專業生產工藝，造就一流的加工性能！

DMC-4027 龍門加工中心機技術參數規格表

機械規格		
規格 ITEM	單位 UNIT	規格參數
工作台 Table		
工作台面積 (長×寬)	mm	4200×2500
T 型槽尺寸 (槽寬×數量×間距)	mm	22×11×150
T 型槽精度等級	-	H7
工作台最大承載工件重量	kg	9000
行程規格 Travel		
X 軸行程	mm	4000
Y 軸行程	mm	2700 (副行程 3200)
Z 軸行程	mm	1000
兩柱內側間距/工件可通過最大寬度	mm	2750 / 2700
主軸鼻端至工作台面距離	mm	200-1200
工作台面至橫樑底面距離	mm	1250
三軸軌道設計及型式(三軸線軌)		
TAPE L (三軸線軌)		
軌道規格寬度	mm	X 軸:65 / Y 軸:55 / Z 軸:45
線性滑軌滑塊數量	-	X 軸:21 只 / Y 軸:8 只 / Z 軸:8 只
X. Y. Z 軸軌道數量	-	X 軸:3 條重負荷滾柱導軌 Y 軸:2 條重負荷滾柱導軌 Z 軸:4 條重負荷滾柱導軌
TAPE G (兩線一硬) Z 軸硬軌		
軌道規格寬度	mm	X 軸:65 / Y 軸:55 / Z 軸:490×250 矩型滑枕
線性滑軌滑塊數量	-	X 軸:21 只 / Y 軸:8 只
X. Y 軸軌道數量	-	X 軸:3 條重負荷滾柱導軌 Y 軸:2 條重負荷滾柱導軌
主軸規格型式 SPINDLE		
TAPE L		
主軸傳動方式		直結式傳動
主軸轉速/錐度/拉丁規格	rpm	20-6000 / BT-50 / MAS403-BT50-45
速度 Feed		
切削進給速度	mm/min	1~6000
三軸快移速度	mm/min	X 軸:8000 / Y 軸:12000 / Z 軸:12000
精度 ACCURACY		
定位精度	mm	300mm±0.005 (任意位置)
重複定位精度	mm	300mm±0.003 (任意位置)
其他 OTHER		
電源要求	-	3Φ380V、50HZ、50KVA
所需氣壓	Kg/cm ²	6.5
機械淨重	kg	46000
機械外型尺寸(面寬×面深×高)	mm	10604×5940×4580

關鍵零組件配置清單

序號	名稱	規格	製造廠家
----	----	----	------

1.	米漢納樹脂砂鑄件	FC-30	台資廠
2.	控制器 系統	0i-MF / M80A	日本-FANUC
3.	TAPE F (FANUC)		
	主軸電機	A i122/7000	日本-FANUC
	X/Y/Z 軸伺服電機	A i f40 / α IF30 / α IF30B	日本-FANUC
	X/Y/Z 滾珠螺桿	Φ 80-P16 / Φ 63-P12 / Φ 50-P10	台灣-上銀/銀泰
	X/Y/Z 重負荷直線滾柱導軌	65 / 55 / 45	德國: INA/台灣-上銀/銀泰
4.	TAPE M (MITSUBISHI)		
	主軸電機	SJ-V26-01ZT	日本-MITSUBISHI
	X/Y/Z 軸伺服電機	HF-703 / HF-703 / HF-453BS	日本-MITSUBISHI
	X/Y/Z 滾珠螺桿	Φ 80-P16 / Φ 63-P12 / Φ 50-P10	台灣-上銀/銀泰
	X/Y 重負荷直線滾柱導軌	65 / 55 / 硬軌	德國: INA/台灣-上銀/銀泰
5.	滾珠螺桿三軸軸承	X 軸:50100TAC / YZ 軸 4072TAC 前四後三	日本-Nsk / koyo
6.	主軸油冷裝置	冷卻能力:1000W	台資-波英特/高文
7.	電器空調恒溫裝置	冷卻能力:929W	台資-波英特/高文
8.	自動潤滑裝置	容積式-4L*2	台資-勝祥
9.	X/Y 伸縮護罩	X 軸-10r13 鋼板式 / Y 軸-風琴式	台資-壹杰斯
10.	主軸 / 轉速	BT-50 / 6000rpm	台灣-罗昱/龍馬/建椿
11.	切削液馬達	揚程 40m	台資-斯特爾
12.	打刀缸自動松刀裝置	12.7 倍-180C. C.	台灣-中日
13.	鏈板式排屑機	-	內資-阜揚
14.	液壓站單元	60L	台資-七洋
15.	Z 軸氮氣配重裝置	液壓+氮氣 混合式	台資-七洋
16.	變壓器	50KVA	台資-順亮
17.	操作面板及配電材料		台灣-遠瞻
18.	繼電器等其他電子元件	-	台灣/日本/法國

標準配置零件清單

控制器標準配置

序號	名稱	序號	名稱
1.	主軸冷卻系統	10.	變壓器
2.	主軸吹氣清屑裝置	11.	工作燈, 警示燈
3.	切削液系統	12.	腳踏松刀開關
4.	中央集中式四周自動潤滑系統	13.	水平調整螺絲及墊塊
5.	電控箱中央空調	14.	工具箱及調整工具一套
6.	半密閉式板金	15.	機台出廠精度檢測報告
7.	清潔用之水槍與風槍設備	16.	機台操作與維修說明書
8.	雙側螺旋式切屑輸送機	17.	編程、操作說明書
9.	鏈條式排屑器及集屑小車	18.	系統參數光碟

主軸及三軸馬達參數 MOTOR

TAPE F (FANUC)		
主軸伺服馬達 額定功率/扭矩	kw / Nm	22-26 / 141

三軸伺服馬達額定功率	kw	X 軸:6 / Y 軸:7 / Z 軸:7
三軸伺服馬達最大扭距	Nm	X 軸:130 / Y 軸:83 / Z 軸:83
TAPE M (MITSUBISHI)		
主軸伺服馬達 額定功率/扭距	kw / Nm	22-26 / 140
三軸伺服馬達功率	kw	X 軸:7 / Y 軸:7 / Z 軸:4.5
三軸伺服馬達扭距	Nm	X 軸:152 / Y 軸:152 / Z 軸:90

系統配置清單

系統規格	Oi-MF (1)	系統規格	M80A
------	------------------	------	-------------

FANUC 標準功能

1. 最大控制軸數 8 軸
2. 同時控制軸數 3 軸
3. 8.4' ' LCD 螢幕
4. 程式儲存容量 512KB
5. 軟行程保護極限
6. RS232 輸出入介面
7. 前置式 CF 卡輸出入介面
8. 乙太網路輸出入介面
9. DNC 功能 (使用 RS232 介面, CF 卡, 乙太網路)
10. 記憶程式運轉
11. MDI 編輯運轉
12. 程式編輯
13. 背景編輯
14. 擴充程式編輯
15. 掌上型脈波產生器 1 組
16. 軸向手動進給及速率調整
17. 緊急停止
18. 單節執行
19. 主軸速率調整
20. 主軸正轉, 反轉, 定位, 停止手動控制功能
21. 切削液手動控制功能
22. 加工吹氣手動控制功能
23. 單節跳躍
24. 選擇停止
25. 程式再啟動
26. 參數, 程式保護功能
27. 螺距背隙補償
28. 固定式螺距誤差補償
29. 報警顯示, 報警履歷顯示
30. 程式搜索
31. 主軸速度顯示
32. 主程式/副程式呼叫功能: M98、M198
33. 刀具補償功能
34. 刀具補償 400 組
35. 程式暫停: M00/M01
36. 程式結束: M02/M30
37. 剛性攻牙: M29

Mitsubishi 標準功能

1. 最大控制軸數 11 軸 (NC 軸+主軸+PLC 軸)
2. 同時控制軸數 4 軸
3. 10.4' ' LCD 彩色觸摸螢幕
4. 程式儲存容量 500KB
5. 軟行程保護極限
6. RS232 輸出入介面
7. 前置式 SD 卡輸出入介面
8. 乙太網路輸出入介面
9. DNC 功能 (使用 RS232 介面, SD 卡)
10. 記憶程式運轉
11. MDI 編輯運轉
12. 程式編輯
13. 背景編輯
14. 擴充程式編輯
15. 掌上型脈波產生器 1 組
16. 軸向手動進給及速率調整
17. 緊急停止
18. 單節執行
19. 主軸速率調整
20. 主軸正轉, 反轉, 定位, 停止手動控制功能
21. 切削液手動控制功能
22. 加工吹氣手動控制功能
23. 單節跳躍
24. 選擇停止
25. 程式再啟動
26. 參數, 程式保護功能
27. 螺距背隙補償
28. 固定式螺距誤差補償
29. 報警顯示, 報警履歷顯示
30. 程式搜索
31. 主軸速度顯示
32. 主程式/副程式呼叫功能: M98、M198
33. 刀具補償功能
34. 刀具補償 400 組
35. 程式暫停: M00/M01
36. 程式結束: M02/M30
37. 高速同期攻牙

38. 快速位移倍率調整：F0、F25、F50、F100%	38. 快速位移倍率調整：F0、F25、F50、F100%
39. 進給倍率調整：0~220%	39. 進給倍率調整：0~220%
40. G00 快速定位	40. G00 快速定位
41. G01 切削進給	41. G01 切削進給
42. G02 順時針圓弧切削	42. G02 順時針圓弧切削
43. G03 逆時針圓弧切削	43. G03 逆時針圓弧切削
44. G04 暫停指令	44. G04 暫停指令
45. G10 程式參數輸入/補正輸入	45. G10 程式參數輸入/補正輸入
46. G11 程式參數輸入/補正輸入取消	46. G11 程式參數輸入/補正輸入取消
47. G12 順時針全圓切削	47. G12 順時針全圓切削
48. G13 逆時針全圓切削	48. G13 逆時針全圓切削
49. G15 極座標取消	49. G15 極座標取消
50. G16 極座標設定	50. G16 極座標設定
51. G17、G18、G19 座標平面選擇	51. G17、G18、G19 座標平面選擇
52. G20、G21 公英制轉換	52. G20、G21 公英制轉換
53. G27 返回參考點檢測	53. G27 返回參考點檢測
54. G28 參考點返回	54. G28 參考點返回
55. G29 參考點返回起始點	55. G29 參考點返回起始點
56. G30 返回第二參考點	56. G30 返回第二參考點
57. G40 刀具半徑補償取消	57. G34 圓周孔迴圈
58. G41、G42 刀具半徑補償	58. G35 斜線等距迴圈
59. G43、G44 刀具長度補償	59. G36 圓弧等角不等分迴圈
60. G45-G48 刀具位置偏置	60. G37.1 棋盤式等距迴圈
61. G49 刀具長度補正取消	61. G40 刀具半徑補償取消
62. G50、G51 比例縮放/取消	62. G41、G42 刀具半徑補償
63. G52 局部座標系	63. G43、G44 刀具長度補償
64. G53 機械座標系	64. G45-G48 刀具位置偏置
65. G54-G59 工件座標系	65. G49 刀具長度補正取消
66. G54.1P1-P48 附加工件座標系 48 組	66. G50、G51 比例縮放/取消
67. G60 單方向定位	67. G52 局部座標系
68. G61 準確停止方式	68. G53 機械座標系
69. G62 自動拐角倍率	69. G54-G59 工件座標系
70. G63 切削進給速度控制-攻牙方式	70. G54.1P1-P48 附加工件座標系 48 組
71. G64 切削進給速度控制-切削方式	71. G60 單方向定位
72. G65、G66、G67 使用者巨集指令開始/取消	72. G61 準確停止方式
73. G68、G69 座標系旋轉開始/取消	73. G62 自動拐角倍率
74. G73 高速深鑽孔迴圈	74. G63 切削進給速度控制-攻牙方式
75. G74 反向攻牙迴圈	75. G64 切削進給速度控制-切削方式
76. G76 精鏜迴圈	76. G65、G66、G67 使用者巨集指令開始/取消
77. G80 固定迴圈取消	77. G68、G69 座標系旋轉開始/取消
78. G81 鑽孔迴圈	78. G73 高速深鑽孔迴圈
79. G82 鑽孔迴圈、逆鏜孔迴圈	79. G74 反向攻牙迴圈
80. G83 深鑽孔迴圈	80. G76 精鏜迴圈
81. G84 攻牙迴圈	81. G80 固定迴圈取消
82. G85、G86、G88、G89 鏜孔迴圈	82. G81 鑽孔迴圈
83. G87 逆鏜孔迴圈	83. G82 鑽孔迴圈、逆鏜孔迴圈
84. G90 絕對值指令	84. G83 深鑽孔迴圈

85. G91 增量值指令	85. G84 攻牙迴圈
86. G92 工件座標系	86. G85、G86、G88、G89 鏜孔迴圈
87. G98 工件起始點返回迴圈	87. G87 逆鏜孔迴圈
88. G99 R 點返回迴圈	88. G90 絕對值指令
89. G05.1Q1/ G05.1Q0 AICC1 先行控制開始/取消	89. G91 增量值指令
90. 預讀差補前鈴型加減速	90. G92 工件座標系
91. 加工條件選擇功能	91. G98 工件起始點返回迴圈
	92. G99 R 點返回迴圈
	93. G05 P1/ G05 P0 高速加工模式 I 開始/取消
	94. G05 P2/ G05 P0 高速加工模式 II 開始/取消
	95. G05.1 Q1/ G05.1 Q0 高速高精度加工模式 I 開始/取消
	96. G05 P10000/ G05 Q0 高速高精度加工模式 II 開始/取消
	97. G61.1/G08 高精度控制 I

選擇配置清單

<input type="checkbox"/>	數控系統 型号:	<input type="checkbox"/>	中心出水 <input type="checkbox"/> 20bar <input type="checkbox"/> 30bar <input type="checkbox"/> 70bar
<input type="checkbox"/>	立式刀庫 <input type="checkbox"/> 24T <input type="checkbox"/> 30T <input type="checkbox"/> 40T <input type="checkbox"/> 60T	<input type="checkbox"/>	第四軸 (規格:)
<input type="checkbox"/>	手動 90 度臥頭	<input type="checkbox"/>	全罩式鈹金 <input type="checkbox"/> 油氣回收裝置
<input type="checkbox"/>	手動延伸頭 <input type="checkbox"/> 直立 <input type="checkbox"/> 90 度	<input type="checkbox"/>	BT-50 油路刀把
<input type="checkbox"/>	BT-50 主軸滾柱軸承 <input type="checkbox"/> 4500rpm	<input type="checkbox"/>	立柱加高墊 <input type="checkbox"/> 200mm <input type="checkbox"/> 300mm <input type="checkbox"/> 500mm

註：一切規格廠家保留修改的權利。

以上關鍵配套供應商可能會有所不同，實際以出貨明細單為準。

機台交付時所需物品及相關要求

1、電力要求：

- a. 交流電壓：3 相交流 380V±10%。
- b. 頻率：50 HZ±1%。
- c. 電力容量：50KVA

d. 三相自動調壓穩壓器（穩壓器一定要安裝，能保證機台的穩定，避免電壓不穩定導致機台不能正常使用，建議一台 機床使用一台穩壓器。為確保該穩壓器的質量，要求有 CE 認證）。

e. 電源三相進線線徑要求不少於 20mm²銅芯電纜線。

2、氣源要求

a. 壓縮空氣必須加以過濾，以求清潔和乾燥（露點，7kgf/cm²，10℃）。

b. 壓縮空氣的供給必須滿足機台的要求（1hp 的壓縮機提供 90NL/min 的空氣流量）。

3、地基要求

a、本機台適合於安裝在混凝土水泥地基上，地基厚度 1.5 米，避免地基下沉造成機台精度變化。b、地基表面要求水準，範圍內高度差 10mm 以內。

4、潤滑要求

68#導軌潤滑油，自動潤滑泵的容量為 4L×2。為保證用油安全，提高機台性能，建議用福斯、殼牌等品牌。

5、接地要求

機台地線必須單獨接地，嚴禁多台機接一個地樁或與其他設備接地相連或接到戶外的水管上。要求用電阻小於 4Ω，長 1.5m 的接地銅棒壹條，打入地下，並在銅棒頭部做三個 Φ5-6mm 的螺絲通孔以便接線。

6、切削液要求

至少保證 400L 的加工用的切削液（乳化液請按照要求配比，否則會使機台銹蝕，破壞機台精度）。

安裝調試、驗收、售後服務

- 1、合同生效日算起一個月內，甲方提供地基施工圖。
- 2、設備的初驗收可以在甲方工廠進行，初驗收合格後甲方安排出機。
- 3、機台到廠後，由甲方指派技術員協助乙方進行拆箱、點收、機台就定位等工程。
- 4、機台就定位所需的吊車起重設施與搬運人力由乙方負責。
- 5、機台就定位後，甲方指派交機人員到乙方工廠進行安裝、調試、驗收與機台的簡易操作培訓。
- 6、為保證雙方交機、售服品質，使用客戶請於交機和售服時，清點好甲方零配件明細表，
- 7、對甲方交機流程表（一份），及交機驗收表（一份）進行驗收簽字。
- 8、7、機台驗收標準 按照雙方確認的技術資料作為標準。
- 9、機台在乙方現場正式驗收合格後，進入保修期內，機械部分保修一年，數控系統保修一年半。在機
- 10、台保固期內，甲方對機台出現的各類故障或零件損壞提供免費維修或更換服務。在保固期內機台遇有故障，甲方在接到乙方的文字通知後，在 2 小時內進行答復，經售服員診斷後，確實需要派人進行維修，甲方在 48 小時內到達現場排除故障。
- 11、2、機台因乙方人為使用不當或自行改裝後造成機台故障損壞，不在免費保修範圍內，
- 12、乙方應支付所有維修成本。
- 13、3、保固期滿服務，甲方向乙方提供長期有償維修和保養服務。乙方也可另擇他人提供維修和保養服務。

DMC-4027 龍門加工中心機技術培訓

1. 用户工厂内培训：机床安装调试过程中，由我司服务人员对用户进行操作、编程及保养方面的培训。
2. 培训内容：

序号	项目	培训内容
1	操作	1) 开机、关机步骤； 2) 操作面板按键功能介绍； 3) 加工程序的开始、中断、结束的操作讲解； 4) ATC 中断后的恢复（有刀库机型）； 5) 机床操作注意事项介绍； 6) 操作练习。
2	编程	1) 坐标系介绍； 2) G 指令、M、S、T 指令的介绍； 3) 程序的组成结构介绍； 4) 程序的编辑、储存、使用的方法说明； 5) 编程注意事项介绍； 6) 编程练习。
3	保养	1) 机械结构介绍； 2) 电路结构介绍； 3) 日常维护要点介绍； 4) 一般故障诊断方法介绍； 5) 一般故障排除方法介绍； 6) 保养练习。